

1 概述

1.1 项目由来

中国石油化工股份有限公司西北油田分公司(以下简称“西北油田分公司”)是中国石化上游第二大原油生产企业,油田主体位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州境内,部分分布在和田地区境内。总部设在自治区首府乌鲁木齐市,并在巴音郭楞蒙古自治州轮台县建立了前线指挥基地。

西北油田分公司目前投入开发的有塔河油田、西达里亚油田、巴什托油田、雅克拉凝析油气田、大涝坝凝析油气田、轮台油气田、顺北油气田 7 个油气田。塔河油田是我国陆上十大油田之一,是中国石油化工股份有限公司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,已探明开发 16 个区块。包括塔河油田 1 区~塔河油田 12 区、托甫台区、YT 区、AT 区、跃进区块等。

为满足塔河油田十二区持续稳产,完善掺稀系统等地面配套设施,确保塔河油田整体开发效益,西北油田分公司拟投资 4243.03 万元实施“十二区东掺稀优化调整工程”。

本项目主要建设内容包括:①二号联合站扩建 2 套动态混配阀组和 2 套增压泵,掺稀混配增压站扩建 2 套增压泵;②新建二号联合站至掺稀混配增压站掺稀管线 1.5km,掺稀混配增压站至 12-4 计转站掺稀管线 14.9km。③配套建设土建、通信、电气、自控等。项目建成后二号联合站掺稀规模为 12000t/d;掺稀混配增压站规模为 18000t/d。

1.2 环境影响评价工作过程

本项目属于油气开采项目,位于阿克苏地区库车市境内,根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》和《自治区级水土流失两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且项目部分管线穿越国家二级公益林,属天然林。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

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 2023 年 3 月 13 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境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织人员踏勘了项目现场，收集了区域自然环境概况、环境质量、污染源等资料，与建设单位和设计单位沟通了环保治理方案，随即开展环境影响报告书编制工作。在环评报告编制期间，建设单位于 2023 年 3 月 14 日在《阿克苏新闻网》网站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 2023 年 3 月 31 日至 4 月 14 日在《阿克苏新闻网》网站对本工程环评信息进行了第二次公示，在此期间分别于 2023 年 4 月 3 日、2023 年 4 月 4 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十二区东掺稀优化调整工程公众参与说明书，本项目公示期间未收到反馈意见。

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，属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目，结合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)，本项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第一款“常规石油、天然气勘探与开采”，为鼓励类产业。

(2) 规划符合性判定

本项目属于西北油田分公司油气开发项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《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》、《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及水源地、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

新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

(3) “三线一单”符合性判定

本项目东南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)为 9.3km,敷设管线未穿越红线,不在生态保护红线范围内;本项目无废水产生;本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域,采取密闭集输工艺,本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求,项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施,改善区域环境空气质量。本项目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;水资源消耗、土地资源、能源消耗等均能够达到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、阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

(4)评价工作等级

根据环境影响评价技术导则规定并结合项目特点,经判定,本次环境影响评价工作大气环境影响评价工作等级为二级、地下水环境影响评价工作等级为二级、声环境影响评价等级为二级、土壤环境影响评价等级为一级、生态环境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实施后污染物对区域环境空气、地下水、土壤、生态的环境影响是否可接受,环境风险是否可防控,环保措施是否可行。

(1)本项目采取密闭集输工艺。站场无组织废气非甲烷总烃可满足《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。项目实施对当地大气环境造成的影响可接受。

(2)本项目在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下,对地下水环境影响可以接受。

(3)本项目选用低噪声设备,采取基础减振等措施,厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

(4)本项目采取严格的源头控制、过程防控措施,同时制定跟踪监测计划、

建立跟踪监测制度，类比同类石油开采项目，表明对土壤环境的影响可接受。

(5) 本项目营运期固体废物主要为落地油、废润滑油，采取桶装形式收集后，直接委托有危废处置资质的单位(塔河油田绿色环保站)接收处置。

(6) 本项目永久占地面积较小，未见大型野生动物出没，管线敷设建设会对区域植被覆盖度造成一定的影响，施工完成后，对临时占地区域进行平整、恢复，植被可逐步自然恢复，工程的实施对生态环境影响是可以接受的。

(7) 本项目涉及的风险物质主要包括稀油，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，满足新疆维吾尔自治区、阿克苏地区“三线一单”的相关要求；项目通过采取完善的污染防治措施及生态恢复措施，污染物可达标排放，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据西北油田分公司提供的十二区东掺稀优化调整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。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);

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)；

(2)《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 682号，2017年7月16日公布，2017年10月1日实施)；

(3)《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)；

(4)《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)；

(5)《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)；

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

(7)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展改革委令第29号，2019年10月30日发布，2021年12月30日修订并实施)；

(8)《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)；

(9)《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)；

(10)《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)；

(11)《环境影响评价公众参与办法》(部令 第4号)；

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

(13)《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)；

(14)《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)；

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

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

(17)《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)；

(18)《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号，2020年11月25日发布，2021年1月1日实施)；

(19)《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)；

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

(21)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号，2015年1月8日发布并实施)；

(22)《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)；

(23)《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)；

(24)《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)；

(25)《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)；

(26)《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号，2010年9月28日发布并实施)；

(27)《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)；

(28)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年1月8日修订，2011

年1月8日实施)；

(29)《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)；

(30)《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)；

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

(32)《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)；

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

(34)《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)；

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

(36)《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)；

(37)《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)；

(38)《地下水管理条例》(国务院令 第748号)；

(39)《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)。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

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

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

(3)《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(2015年3月

1 日实施，2018 年 9 月 21 日修正)；

(4)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发[2014]35 号，2014 年 4 月 17 日发布并实施)；

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

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

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

(8)《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)；

(9)《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)；

(10)《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)；

(11)《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》；

(12)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

(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)《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》；

(15)《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138 号)。

(16)《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(17)《关于开展自治区 2021 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气发[2021]142 号)；

(18)《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

(19)《自治区党委办公厅、自治区人民政府办公厅印发实施意见建立以国家

公园为主体的自然保护地体系》；

(20)《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)；

(21)《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025)》；

(22)《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)；

(23)《油气回收处理设施技术标准》(GB/T50759-2022)；

(24)《阿克苏地区大气污染防治行动计划实施方案》；

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

(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)》(HJ964-2018)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ/T349-2007)；

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

- (11)《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)；
- (12)《石油天然气开采业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2012 年 第 18 号)；
- (13)《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》；
- (14)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (15)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (16)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- (17)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (18)《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)；
- (19)《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)。

2.1.4 相关文件及技术资料

- (1)《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划》；
- (2)《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见(新环审〔2022〕147 号)；
- (3)《塔河油田 12 区环境影响后评价报告书》、《塔河油田 6、7 区环境影响后评价报告书》
- (4)《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》(备案编号：652923-2021-195-L)；
- (5)中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油二厂联合站排污许可(证书编号为：91650000742248144Q083U)；
- (6)《环境质量现状监测报告》；
- (7)西北油田分公司提供的其他技术资料；
- (8)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,掌握项目所在地一带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，确定主要环境影响要素及其污染因子。

(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) 为生态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) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化拟建工程建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析拟建工程建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

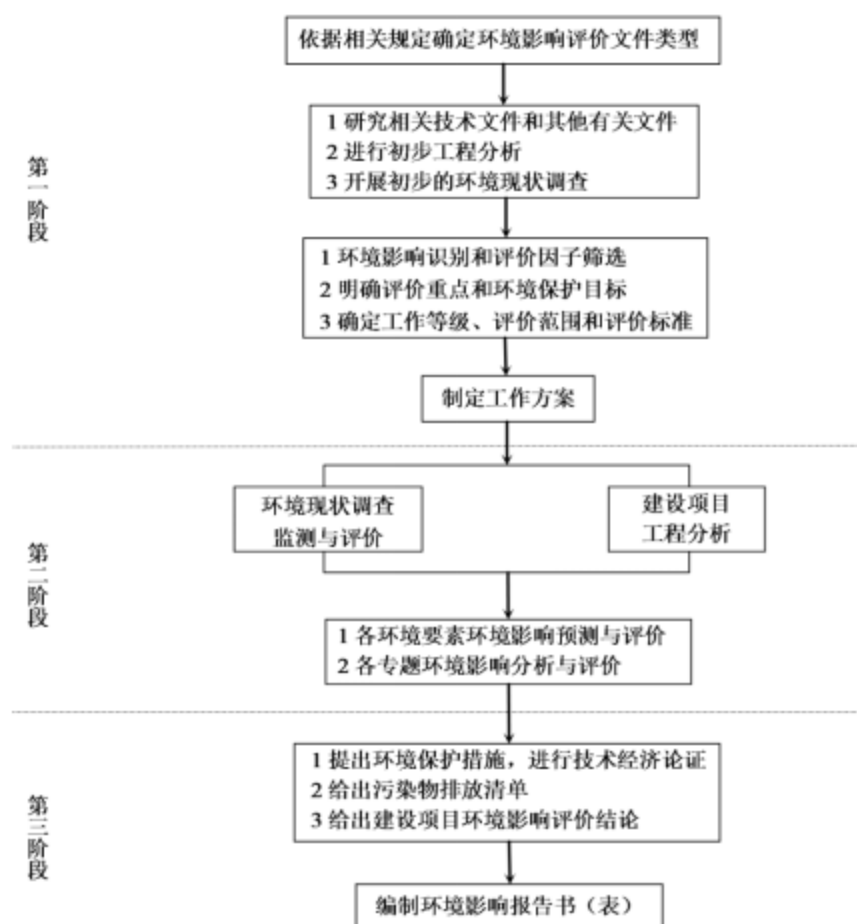


图 2.2-1 环评影响评价工作程序图

2.3 环境影响要素和评价因子

2.3.1 环境影响要素识别

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要素进行识别，结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别结果一览表

环境因素 \ 工程活动		施工期			营运期
		管道开挖	设备安装	材料、废弃物运输	掺稀
自然环境	环境空气	-2D	--	-1D	-1C
	地表水	--	--	—	—
	地下水	--	--	—	-1C
	声环境	-1D	-1D	-1D	-1C
	土壤环境	-1C	--	—	-1C

续表 2.3-1 环境影响要素识别结果一览表

环境因素 \ 工程活动		施工期			营运期
		管道开挖	设备安装	材料、废弃物运输	掺稀
生态环境	物种	-1C	--	—	—
	生境	-2C	--	—	—
	生物群落	-1C	--	—	—
	生态系统	-2C	--	—	—
	生态敏感区	--	--	—	—

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，本项目的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境、生态环境要素中的物种、生境、群落、生态系统等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境等产生不同程度的直接的负面影响。

2.3.2 评价因子

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状，以及本项目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	项 目	评 价 因 子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO ₂ 、SO ₂ 、非甲烷总烃
	污染源	非甲烷总烃
	影响评价	非甲烷总烃
地下水	现状评价	检测因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 基本水质因子：色、嗅和味、浊度、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、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、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 特征因子：石油类

续表 2.3-2

本项目评价因子一览表

环境要素	项 目	评 价 因 子
地下水	污染源	石油类
	影响评价	石油类
土壤环境	现状评价	建设用地基本因子：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 农用地基本因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 特征因子：石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)
	污染源	入渗型：石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)
	影响分析	入渗型：石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)
固体废物	污染源	施工期：一般工业固废(施工土方、施工废料)，生活垃圾；
	影响评价	运营期：危险废物(落地油、废润滑油)
声环境	现状评价	L _{1eq} 7
	污染源	L _{1eq} 7
	影响评价	L _{1eq} 7
生态环境	现状评价	物种、生境、生物群落、生态系统、生态敏感区
	影响评价	
环境风险	风险识别	稀油
	风险分析	大气 ∞
		地表水 —
		地下水 石油类

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

本评价依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3 评

价等级判定”，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

其中： P_i ——如污染物数 i 大于1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ ；

$D_{10\%}$ ——项目排放的污染物地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离。

(2) 城市农村选项确定

本项目周边3km范围内的用地布局详见图2.4-1。

图 2.4-1 项目周边 3km 范围内土地利用类型分布示意图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录B中模型计算设置说明:当项目周边3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时,选择城市,否则选择农村。本项目各站场周边3km半径范围内城市建成区和规划区<50%,因此,本项目估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。

(3) 模型参数和污染源及其预测结果

本项目估算模式参数取值见表2.4-1;废气污染源参数见表2.4-2,相关污染物预测及计算结果见表2.4-3。

表 2.4-1 估算模型参数一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	/
2	最高环境温度/℃		40.8
3	最低环境温度/℃		-23.7
4	测风高度/m		10
5	允许使用的最小风速(m/s)		0.5

续表2.4-1 估算模型参数一览表

序号	参数		取值
6	土地利用类型		沙漠化荒地
7	区域湿度条件		干燥气候
8	是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
		地形数据分辨率/m	90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
		岸线距离/km	--
		岸线方向/°	--

表2.4-2 主要废气污染源参数一览表(面源, 100%负荷)

面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	排放速率/(kg/h)
	经度(°)	纬度(°)									
掺稀混配增压站增压泵无组织废气	*	*	939	30	21	0	4	8760	正常	非甲烷总烃	0.0032
二号联合站新增动态混配阀组无组织废气	*	*	938	65	20	0	4	8760	正常	非甲烷总烃	0.0081

表2.4-3 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 预测及计算结果一览表

序号	污染源名称	评价因子	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	P_{max} (%)	最大浓度出现距离(m)	$D_{10\%}$ (m)
1	掺稀混配增压站增压泵无组织废气	非甲烷总烃	10.196	0.51	1.18	15	—
2	二号联合站新增动态混配阀组无组织废气	非甲烷总烃	23.686	1.18		46	—

(4) 评价工作等级判定

根据上述计算结果, 本项目外排废气污染物 $1\% < P_{max} = 1.18\% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018) 中评价工作分级判据, 本项目

大气环境影响评价工作等级为二级评价。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

运营期无废水产生，且周边无地表水体分布，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，本项目行业类别属于“F 石油、天然气”中的“37、石油开采”，地下水环境影响评价项目类别为 I 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 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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它未列入上述敏感分级的环境敏感区 [*]
不敏感	上述地区之外的其它地区

^{*}“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

本项目不在集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；亦不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。同时亦不涉及集中式饮用水水源(包括已建成在用、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；不涉及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；不涉及分散式饮用水水源地，不涉及特殊地下水资源(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。因此，本项目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 2.4-5。

表 2.4-5 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

本项目为地下水环境影响评价 I 类项目、环境敏感程度为不敏感，根据表 2.4-6 判定结果，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

(1) 声环境功能区类别

本项目位于塔河油田，周边区域以居住、工业混杂为主要功能，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，属于其规定的 2 类声环境功能区。

(2) 敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量

项目周围 200m 范围内现状无声环境敏感目标。

(3) 评价工作等级判定

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

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目不属于会造成土壤酸化、盐化、碱化的生态影响型项目，属于污染影响型项目，因此根据污染影响型建设项目类别判定评价等级。

(1) 建设项目类别

根据导则附表 A.1，本项目属于“采矿业”中的“石油开采项目”，项目类别为 I 类。

(2) 影响类型

本项目主要通过垂直入渗的形式对土壤造成影响，土壤环境的影响类型为

“污染影响型”。

(3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中“建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)和小型($\leq 5\text{hm}^2$)”，本项目掺稀混配增压站新增永久占地面积 630m^2 ($< 5\text{hm}^2$)，占地规模为小型。

(4) 建设项目敏感程度

本项目站场四周 1000m 范围内及管线两侧 200m 范围内存在耕地和国家二级公益林，土壤环境敏感程度为“敏感”。

(5) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-6 评价工作等级分级表

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

本项目类别为 I 类、占地规模为小型、环境敏感程度为敏感，评价工作等级为一级。

2.4.1.6 生态影响评价工作等级

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

(1) 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；

(2) 本项目南距新疆库车龟兹国家沙漠公园(自然公园)280m，生态影响评价等级为二级；

(3) 本项目不涉及生态保护红线；

(4) 本项目不属于水文要素影响型项目。

(5) 本项目土壤影响范围内(1km 范围内)分布有公益林生态保护目标, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)要求, 生态影响评价等级不低于二级。

(6) 本项目占地规模为 0.13183km²(其中永久占地为 0.00063km², 临时占地为 0.1312km²), 占地规模<20km²。

(7) 建设项目不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域。

综上分析, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)划分依据, 确定本项目生态影响评价等级为二级。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

2.4.1.7.1 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。

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

本项目存在一种危险物质, 则按式(1-1)计算物质总质量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} \quad (\text{式 1-1})$$

式中: q_1 危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 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) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质在场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 2.4-7。

表 2.4-7 建设项目 Q 值确定表

分类	序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_1 /t	临界量 Q_1 /t	该种危险物质Q值
掺稀 管线	1	稀油	-	958	2500	0.38
	项目Q值Σ					0.38

注: 本项目掺稀管线选取最长管段: 掺稀混配增压站至 12-4 计转站掺稀管线 14.9km(管径为 300mm, 压力为 1.9MPa)。

经计算，本项目 Q 值为 $0.38 < 1$ ，风险潜势为 I。

2.4.1.7.2 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 2.4-8。

表 2.4-8 环境风险评价工作等级划分一览表

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

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

对照表 2.4-9 可知，本项目环境风险潜势为 I，因此本项目确定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 2.4-9。

表 2.4-9 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	二级	以各站场为中心边长 5km 的包络线区域
2	地表水环境	—	—
3	地下水环境	二级	各站场地下水流向上游 1km，下游 2km，两侧外扩 1km 的矩形区域，及集输管道工程边界两侧向外延伸 200m 范围
4	声环境	二级	站场边界外 200m 范围
5	土壤环境	一级	各站场边界外扩 1000m，管线工程边界两侧向外延伸 200m 范围
6	生态环境	二级	站场边界 200m 范围及管线中心线向两侧外延 300m 范围，穿越公益林段管线向两端外延 1km、管线中心线向两侧外延 1km
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、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、分析项目建设内容及选址与产业政策及环境保护政策的符合性、环境保护目标
3	工程分析	(1) 区块开发现状及环境影响回顾：区块开发现状、“三同时”执行情况、环境影响回顾评价、档案管理、环境问题及“以新带老”改进意见等； (2) 现有工程：现有工程现状、“三同时”执行情况、污染物达标情况、回顾性分析、现有工程污染物年排放量等内容； (3) 拟建工程：项目基本概况、稀油物性、主要经济技术指标、工程组成、主要工艺流程及排污节点、施工期污染源及治理措施、营运期污染源及治理措施、非正常排放源强、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析； (4) 依托工程：塔河油田绿色环保站基本情况介绍及富余量。
4	环境现状调查与评价	自然环境概况、环境敏感区调查、环境质量现状监测与评价、生态环境现状调查与评价
5	环境影响预测与评价	施工废气、施工废水、施工噪声和施工固废环境影响分析；环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤、生态环境影响评价，固体废物环境影响分析，环境风险评价
6	环保措施可行性论证	针对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	环境影响经济损益分析	从项目实施后的环境影响的正负两方面，以定性和定量方式估算建设项目环境影响的经济价值
8	环境管理与监测计划	按项目建设阶段、生产运行阶段，提出具体环境管理要求；给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求；提出应向社会公开的信息内容；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；提出环境监测计划
9	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、地下水影响评价、土壤影响评价、生态环境影响评价和环保措施可行性论证。

2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准：

(1) 环境质量标准

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

《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准。

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

声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准；

土壤：占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中农用地土壤污染风险筛选值；石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值。

(2) 污染物排放标准

废气：厂界无组织排放非甲烷总烃执行《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。

噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应限值；运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-3。

(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)。

表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源
空气	PM_{10}	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准
		24 小时平均	150		
	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35		
		24 小时平均	75		

续表 2.6-1

环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标 准	单位	标准来源
空气	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m ³ 的标准	
地下水	色	≤15		铂钴色度单位	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 标 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	≤0.1			
	铜	≤1.0			
	锌	≤1.0			
	铝	≤0.2			
	挥发性酚类	≤0.002			
	阴离子表面活性剂	≤0.3			
	耗氧量	≤3.0			
	氨氮	≤0.5			

续表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标 准	单位	标准来源
地下水	硫化物	≤0.02		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 标 1 感官性状及一般化学指标中Ⅲ类
	钠	≤200			
	总大肠菌群	≤3		CFU/100mL	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类微生物指标
	菌落总数	≤100		CFU/mL	
	亚硝酸盐	≤1.0		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 毒理学指标中Ⅲ类
	硝酸盐	≤20.0			
	氰化物	≤0.05			
	氟化物	≤1.0			
	碘化物	≤0.08			
	汞	≤0.001			
	砷	≤0.01			
	硒	≤0.01			
	镉	≤0.005			
	铬(六价)	≤0.05			
	铅	≤0.01			
	三氯甲烷	≤0.06			
	四氯化碳	≤0.002			
	苯	≤0.01			
	甲苯	≤0.7			
	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 _{day} 、 L _{night}	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 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)表 1、表 2 第二类 用地筛选值
2	镉	65		
3	六价铬	5.7		
4	铜	18000		

续表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
5	铅	800	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)表 1、表 2 第二类 用地筛选值
6	汞	38		
7	镍	900		
8	四氯化碳	2.8		
9	氯仿	0.9		
10	氯甲烷	37		
11	1,1-二氯乙烷	9		
12	1,2-二氯乙烷	5		
13	1,1-二氯乙烯	66		
14	顺 1,2-二氯乙烯	596		
15	反 1,2-二氯乙烯	54		
16	二氯甲烷	616		
17	1,2-二氯丙烷	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		
20	四氯乙烯	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8		
23	三氯乙烯	2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5		
25	氯乙烯	0.43		
26	苯	4		
27	氯苯	270		
28	1,2-二氯苯	560		
29	1,4-二氯苯	20		
30	乙苯	28		
31	苯乙烯	1290		
32	甲苯	1200		
33	间/对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		

续表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
35	硝基苯	76	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 第二类用地筛选值
36	苯胺	260		
37	2-氯酚	2256		
38	苯并[a]蒽	15		
39	苯并[a]芘	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并[a,h]蒽	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15		
45	萘	70		
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	4500		
47	镉	0.6		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地(其他)土壤污染风险筛选值,风险筛选值>7.5
48	汞	3.4		
49	砷	25		
50	铅	170		
51	铬	250		
52	铜	100		
53	镍	190		
54	锌	300		

表 2.6-3 污染物排放标准一览表

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标 准 来 源
废气	无组织废气	非甲烷总烃	4.0	mg/m ³	《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
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		
厂界噪声	L _{Aeq,T}	昼间	60	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
		夜间	50		

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

本项目位于库车市境内，占地范围内不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区分等，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，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。本项目主要内容为管线敷设，主要目的是满足塔河油田产能开发的需要，开发强度不会超过区域规划目标。项目施工过程中严格控制施工占地，站场建设和管线敷设完成后，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。

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

2.7.2 生态环境保护规划

(1) 相关规划

根据评价区块的地理位置，项目区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内，所在地涉及的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《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》、《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》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 相关规划符合性分析一览表

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。	本工程属于塔里木盆地石油开采项目	符合
阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	积极支持两大油田公司加大油气资源勘探开发力度，推动顺北、塔河主体、博孜一大北等区块油气开采取得重要成果，新增油气资源全部留用当地加工转化，加大地区天然气管网、储备和运营设施建设及互联互通工作，重点联通博孜、克深、英买力等气田至温宿产业园区及西部县(市)天然气管网，集中在温宿发展天然气化工产业，辐射至阿克苏市、柯坪县。	本项目属于西北油田分公司油气开采项目	符合

续表 2.7-1

相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	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 VOCs 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 VOCs 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 VOCs 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 VOCs 治理，加快更换装载方式。	本项目站场无组织废气排放涉及 VOCs 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	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。杜绝污水直接排水雨水管网，推进城镇污水管网全覆盖，落实土壤污染和地下水污染的协同防治，切实保障地下水生态环境安全。	拟建工程运营期无废水产生及排放；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
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	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。	本工程运营期间固体废物主要为落地油、废润滑油，属于危险废物，由塔河油田绿色环保站接收处置。采油二厂已开展历史遗留污染场地治理工作	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	本项目不占用及穿越自然保护地	符合

续表 2.7-1

相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	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
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量	本项目站场无组织废气排放涉及 VOCs 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施	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控	采油二厂对历史遗留废弃物进行治理已纳入塔河油田 2022 年度~2023 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。本项目不涉及重金属行业污染防治与工业废物处理处置	符合
	加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度，加强帮扶指导和调度监督，督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测	报告中已提出环境监测计划，详见：“8.4.3 监测计划”	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。	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

相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》	塔里木能源资源勘查开发区内重点加强塘古坳陷、柯坪断隆带、库车凹陷、西南坳陷等新区新层系石油、天然气勘查,提供5-8个油气远景区,圈定10-15处油气区块,支撑塔河、塔中、和田、拜城-库车等大型油气田基地建设	本工程属于塔河能源资源勘查开发区	符合
《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书〉的审查意见》(环审[2022]124号)	生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线,应进一步优化矿业权设置和空间布局,依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间重叠的6个能源资源基地、24个国家规划矿区、22个重点勘查区、32个重点开采区等,后续设置矿业权时,应进一步优化布局,确保满足生态保护红线管控要求。与大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)存在空间重叠的90个勘查规划区块、25个开采规划区块,以及与水环境优先保护区存在空间重叠的462个勘查规划区块、153个开采规划区块和与农用地优先保护区存在空间重叠的28个勘查规划区块、8个开采规划区块等,后续设置矿业权时,应进一步优化布局、强化管控措施,确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求 严格环境准入,保护区域生态功能。按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求,与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块,应严格执行相应管控要求,控制勘查、开采活动范围和强度,严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态保护修复相关要求,确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动,并采取相应保护措施,防止加剧对重点生态功能区的不良环境影响	本工程属于塔河能源资源勘查开发区,距离生态保护红线约9.3km,不在生态保护红线范围内,属于ZH65290230001库车市一般管控单元,不属于大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)、水环境优先保护区、农用地优先保护区存在空间重叠区块,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 本工程属于ZH65290230001库车市一般管控单元,不属于大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)、水环境优先保护区、农用地优先保护区存在空间重叠区块,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;本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求,项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施。	符合 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》	塔河油田持续开展技改增效、系统配套、节能和隐患治理工作。	拟建工程实施后，可有效增加开采效率，保证区域开采系统稳定运行	符合
	(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 9.3km，不在生态保护红线范围内；本项目符合新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案、新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求及阿克苏地区“三线一单”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
《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	(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塔河油田整体开发方案布局，项目建设进一步优化了石油天然气开采规模、开发布局和建设时序，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。	本项目废气主要为站场无组织废气，采取密闭集输，定期巡检措施；无废水产生；固废主要为落地油、废润滑油，收集后委托有资质单位接收处置。	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
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》 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, 详见 5.1.5.3 章节。	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。	本项目环境管理由采油二厂负责, 本项目日常环境管理工作纳入塔河油田采油二厂现有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) 拟建工程与相关文件符合性分析见表 2.7-3。

表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《转发〈关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知〉的通知》(新环环评发[2020]142号)	加快推进油气发展(开发)相关规划编制, 并依法开展规划环境影响评价。对已批准的油气发展(开发)规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的, 应当依法重新或补充进行环境影响评价。油气开发规划实施满5年的应当及时开展规划环境影响跟踪评价	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
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险, 提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价, 对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的, 应当论证其可行性和有效性	拟建工程已在报告中提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施, 并在报告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

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)	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	拟建工程报告中已提出施工过程中严格控制作业带,减少施工占地的措施,要求施工结束后及时进行恢复清理,落实报告中提出的生态保护措施,避免对区域生态环境造成影响	符合
	油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区,并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险,尽量远离沿线居民	拟建工程管线采取埋地敷设方式,敷设管线未穿越红线,不在生态保护红线范围内,且拟建工程周边无居民区分布,在采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施,环境风险可防控	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)	油气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	采油二厂制定有《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》并进行了备案,后续应根据拟建工程生产过程存在的风险事故类型,完善现有的突发环境事件应急预案	符合
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)	因矿制宜选择开采工艺和装备,符合清洁生产要求。应贯彻“边开采,边治理,边恢复”的原则,及时治理恢复矿区地质环境,复垦矿区压占和损毁土地	项目提出施工期结束后,恢复站场周边及管线临时占地,符合“边开采,边治理,边恢复”的原则	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	项目进场永久占地和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
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138号)	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件,严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》要求,强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估	报告中已提出有效可行的防沙治沙措施,具体见“5.1.5.2 章节”	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138号)	对于位于沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承载能力或对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目,不予批准其环评文件,从源头预防环境污染和生态破坏	拟建工程不在沙化土地封禁保护区范围内,不属于对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目,项目在采取有效的生态保护、避让、减缓等措施,不会超过区域生态环境承载能力	符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告2012年第18号)	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	拟建工程运营期无废水产生;落地油、废润滑油委托塔河油田绿色环保站接收处置;无石油类污染物排放	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)	油气田建设应总体规划,优化布局,整体开发,减少占地和油气损失,实现油气和废物的集中收集、处理处置。	拟建工程建设布局合理,已在设计阶段合理选址,合理利用区域现有道路,减少项目占地;经处理后稀油采取密闭集输工艺,输送至计转站;落地油、废润滑油委托塔河油田绿色环保站接收处置	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	拟建工程油气集输过程为密闭流程	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	本评价已提出生态环境影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井,若有较大的生态影响,应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区,应采取措施,保护零散自然湿地	拟建工程未处于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道,伴生气管线采用埋地敷设	符合
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第7号)	在钻井和井下作业过程中,鼓励污水、污水进入生产流程循环利用,未进入生产流程的污水、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	拟建工程运营期无废水产生	符合
	禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发	拟建工程不占用及穿越水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案,并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布,接受社会监督	拟建工程已提出生态保护和生态恢复治理方案,并要求油田公司进行公示和接受社会监督	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第7号)	开发单位应当对污染物排放及对周围环境的影响进行环境监测,接受生态环境主管部门的指导,并向社会公布监测情况。	本评价已制定监测方案	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备,实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	拟建工程集输过程采用先进技术、工艺和设备	符合
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第7号)	散落油和油水混合液等含油污染物应当回收处理,不得掩埋	拟建工程运营期固体废物为落地油、废润滑油,委托塔河油田绿色环保站接收处理	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置,必须符合国家和自治区有关规定;不具备处置、利用条件的,应当送交有资质的单位处置。煤炭、石油、天然气开发单位堆放、储存煤渣、含油固体废弃物和其他有毒有害物,应当采取措施防止污染大气、土壤、水体	拟建工程运营期固体废物为落地油、废润滑油,委托塔河油田绿色环保站接收处理	符合
《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)	其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的,应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求,开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励企业加严泄漏认定标准;对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检	西北油田分公司采样二厂已开展 LDAR 工作,对泵、阀等密封点进行检测	符合
	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式,并保持负压运行	拟建工程采用密闭集输工艺	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器、罐车	拟建工程采用密闭集输管道输送	符合
	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个,应开展泄漏检测与修复工作	拟建工程制定有完善的监测计划,具体见“8.5.3 章节”	符合

2.7.3 “三线一单”分析

2021 年 2 月,新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三

线一单”生态环境分区管控方案》(新政发[2021]18号)。为落实其管控要求,2021年7月,新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(新环环评发[2021]162号);2021年7月,阿克苏地区行政公署发布了《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》(阿行署发[2021]81号)。本项目与上述文件中“三线一单”分区管控要求的符合性分析见表2.7-4至表2.7-5,本项目与“生态保护红线”位置关系示意图3。

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
《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	本项目距离生态环境保护红线区约9.3km,敷设管线未穿越红线,不在生态保护红线范围内	符合
	环境质量底线	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	本工程运营期无废水产生;本工程所在区域属于大气环境质量不达标区域,本工程采取密闭集输工艺,本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求,项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施,改善区域环境空气质量。本工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标,不会增加土壤环境风险	符合
	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。	本工程通过采用先进的工艺设备,降低工艺能耗;站场永久占地面积较小,管线埋地敷设,敷设完成后回填管沟,对土地资源占用较少;本项目开发符合资源利用上线要求	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
《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发[2021]18号)	环境管控单元 自治区划定环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善	本项目位于 ZH65290230001 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。本工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，不会对站址周围声环境产生明显影响，对站址周围大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境影响可接受。	符合

表 2.7-5 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“新疆维吾尔自治区总体管控要求”符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本项目	符合性
A1 空间布局约束	【A1.1-1】禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2019 年版)》禁止准入类事项。除国家规划项目外，凡属于新增产能“三高”项目均不允许在全疆新(改、扩)建。	本项目为石油开采项目，属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)中的鼓励类项目；不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目；不属于“三高”项目	符合

续表 2.7-5 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“新疆维吾尔自治区总体管控要求”符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本项目	符合性
A1空间布局约束	【A1.2-1】严格执行国家产业、环境准入和去产能政策，防止过剩或落后产能跨地区转移。符合国家煤电产业政策的新建煤电、热电联产项目烟气排放执行超低排放标准。除国家规划项目外，国家和自治区大气污染联防联控区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法)、焦炭(含半焦)等行业的新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”，执行大气污染物相应标准限值，新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代，不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标；一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”，执行大气污染物相应标准限值。严格执行钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目为石油开采项目，不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目；不属于国家和自治区大气污染联防联控区域	符合
	【A1.3-1】列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。	本项目为改扩建项目，现有工程不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)中的淘汰类项目	符合
	【A1.3-2】任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	本项目不在水源涵养区、饮用水水源保护区内建设。	—
	【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区生态功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《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》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等规划要求	符合
	【A1.4-2】重大项目原则上布局在自治区主体功能区划中的优化开发区和重点开发区，并符合国土空间规划。	本项目不属于重大项目	—

续表 2.7-5 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“新疆维吾尔自治区总体管控要求”符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本项目	符合性
A1空间布局约束	【A1.4-3】石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷等涉 VOCs 排放的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。	本项目属于石油开采项目，不属于重点行业建设项目。本项目实施后生产工艺过程密闭，减少 VOCs 排放对大气环境的影响。	符合
A2污染物排放管控	【A2.1-1】PM _{2.5} 年平均浓度不达标城市禁止新（改、扩）建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目。	本项目所在区域属于 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 年平均浓度不达标城市，根据《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》的要求，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减；按照总量替代原则，总量指标由西北油田分公司内部调剂解决	符合
A2污染物排放管控	【A2.1-2】优化区域交通运输结构，加大货运铁路建设投入。推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽（物流园区）建设，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度，推进重点工业企业和工业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例。建设城市绿色物流体系，支持利用城市现有铁路货场物流货场转型升级为城市配送中心。	本项目不涉及	—

续表 2.7-5 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“新疆维吾尔自治区总体管控要求”符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本项目	符合性
A2污染物排放管控	【A2.1-3】推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县(市)积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	本项目不涉及	--
	【A2.1-4】到 2025 年，全区所有城镇(城市、县城)和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到 98%左右，县城污水处理率达到 95%左右。	本项目施工期管道试压废水循环使用，试压结束后用于区域洒水抑尘；生活污水依托联合站生活污水处理装置处理达标后用于周边荒漠绿化；运营期无废水产生，不会对区域水环境造成影响	符合
	【A2.1-5】加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市(县城)生活垃圾无害化处理设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用。	本项目施工期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阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置	符合
A2污染物排放管控	【A2.2-1】伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域城镇污水处理设施全面提高至一级 A 排放标准。乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区水体水质达不到地表水Ⅳ类标准的城市，新改扩建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。城镇污水处理厂运行负荷率达到 75%以上。	本项目不涉及伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域，建设地点不在乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区	--
A3环境风险管控	【A3.1-1】禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	本项目不属于危险化学品生产项目	--

续表 2.7-5 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“新疆维吾尔自治区总体管控要求”符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本项目	符合性
A3环境风险管控	【A3.1-2】全区受污染耕地安全利用率 2025 年达到 98%以上, 2030 年保持 98%; 污染地块安全利用率 2025 年不低于 90%, 2030 年达到 95%以上。	本项目不涉及受污染耕地及污染地块	--
	【A3.1-3】到 2025 年, 全区地下水水质基本稳定。到 2035 年, 地下水污染风险得到有效防范。	本项目严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求, 对站场进行分区防渗, 地下水污染风险得到有效防范	符合
	【A3.2-1】建立重污染天气监测预警体系, 建立地州(市)与县(市)之间上下联动、县级以上人民政府生态环境主管部门与气象主管机构等有关部门之间左右联动应急响应体系, 实行联防联控。	本项目不涉及	--
A4 资源利用要求	【A4.1-1】实行最严格的水资源管理制度, 严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”, 严格实行区域用水总量和强度控制, 强化节水约束性指标管理。自治区用水总量 2025 年、2030 年分别控制在 536.15、526.74 亿立方米以内。	本项目开发过程中采取节水措施, 施工期生产废水及生活污水进行综合利用, 节约了水资源	符合
	【A4.1-2】严格实行用水总量控制和实施计划供水制度, 坚决制止非法开荒。严格实施取水许可制度, 对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平, 节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目, 不得批准其新增取水许可。	本项目开发过程中采取节水措施, 施工期生产废水及生活污水进行综合利用, 节约了水资源	符合
	【A4.1-3】严控地下水超采。严格控制开采深层承压水, 地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复, 实行地下水开采量与水位双控制度。	拟建工程不涉及地下水的开采	符合
	【A4.1-4】2025年、2030年新疆维吾尔自治区地下水供水总量控制指标分别为688538万 m^3 、626527万 m^3 。	本项目开发过程中采取节水措施, 施工期生产废水及生活污水进行综合利用, 节约了水资源	符合

续表 2.7-5 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“新疆维吾尔自治区总体管控要求”符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本项目	符合性
A4资源利用要求	【A4.2-1】2025年，全区永久基本农田保持在4100万亩以上。	本项目不占用基本农田	—
	【A4.3-1】煤炭占一次能源消费比重持续下降。 【A4.3-2】加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点乡镇域实施新建用煤项目煤炭等量或减量替代。 【A4.3-3】大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行65%强制性节能标准，新建居住建筑全面执行75%强制性节能标准。	本项目不涉及煤炭的消耗	—
	【A4.4-1】重点控制区实施燃煤总量控制。各城市结合本地实际划定和扩大高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。 【A4.4-2】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本项目不涉及煤炭的消耗，不涉及燃用高污染燃料的设施	—
	【A4.5-1】实施全社会节水行动，推动水资源节约集约利用。	本项目仅在施工期用水，主要为管道试压用水和生活用水，施工期采取节水措施，用水量较小，且施工期结束后不新增用水	符合
	【A4.5-2】大力发展绿色矿业，提高矿产资源开採回采率、选矿回收率和综合利用率。	本项目属于石油开采项目，符合《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)相关要求；拟建工程不涉及选矿回收及综合利用	—

表 2.7-6 本工程与“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。	本项目位于塔里木河以北，属于石油开采项目，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环境的影响	符合

续表 2.7-6 本工程与“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	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。	—
	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。	采油二厂对历史遗留废弃物进行治理已纳入塔河油田 2022 年度~2023 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。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	符合

表 2.7-7 本工程与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

名称	文件要求	本项目	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。 本项目东南距离生态保护红线为 9.3km，敷设管线未穿越红线，本项目均不在生态保护红线范围内	符合
	环境质量底线	水环境质量持续改善，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平提升，地下水水质保持良好；环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控。 本项目运营期无废水产生；本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域，本项目采取密闭集输工艺，本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。本项目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 2.7-7 本工程与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

名称	文件要求		本项目	符合性
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	资源利用上线	推进低碳发展,强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标。	项目通过采用先进的工艺设备,降低工艺能耗;管线埋地敷设,敷设完成后回填管沟,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 9 个,主要指优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元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。本项目实施后通过采取完善的污染治理措施,可确保污染得到有效控制,不会对站址周围声环境产生明显影响,对站址周围大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境影响可接受。	符合

表 2.7-8 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“阿克苏地区总体管控要求”符合性分析一览表

	文件要求	本项目	符合性
空间布局约束	1.1 严格执行自治区总体准入要求中“A1 空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求。	本项目满足自治区总体准入要求中“A1 空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
	1.2 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	—
	1.3 阿瓦提县禁止类涉及国民经济 1 门类 6 大类 10 中类 10 小类;乌什县禁止类涉及国民经济 2 门类 4 大类 8 中类 6 小类;柯坪县禁止类涉及国民经济 2 门类 6 大类 9 中类 9 小类。	本项目建设内容不涉及阿瓦提县及柯坪县	—

续表 2.7-8 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“阿克苏地区总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		本项目	符合性
空间布局约束	1.4 阿瓦提县限制类涉及国民经济 3 门类 8 大类 10 中类 11 小类；乌什县限制类涉及国民经济 7 门类 14 大类 18 中类 21 小类；柯坪县限制类涉及国民经济 7 门类 10 大类 16 中类 18 小类。	本项目建设内容不涉及阿瓦提县及柯坪县	—
	1.5 加强水源涵养区管控。加强温宿、拜城、库车市煤炭资源开采环境监管。禁止在冰川区进行一切开发建设活动；除关系国计民生的交通运输、电力输送等重要基础设施外，严禁在永久积雪区进行其他开发建设活动。	本项目不涉及煤炭资源开采，本项目不在永久积雪区	—
	1.6 加强水土保持区管控。禁止开荒、采挖砍伐植物、乱弃各类固体废物，禁止在与地表水、地下水有水力联系的沟壑区域建设重金属等一类污染物的尾矿库、危险废物处置填埋场。禁止在地质不稳定的区域建设尾矿库。	项目施工期严格控制施工作业带宽度，施工期结束后恢复站场周边及管线临时占地，管沟回填，生态采取自然恢复措施、完善的防沙治沙及水土保持措施	符合
	1.7 加强防风固沙区管控。规范工程施工作业行为，严格控制开发作业范围，不得扰动或破坏工程区外沙漠等各类地表形态，减少对荒漠土地的占用。	项目施工期严格控制施工作业带宽度，不占用作业带之外的用地	符合
	1.8 塔里木盆地重点区域重点矿区内新建矿山必须符合国家和自治区产业政策和规划，达到国家有关矿山企业准入条件；矿山采矿规模不低于规划确定的矿山最低开采规模，矿山占有矿石资源储量与矿山开采规模及矿山服务年限相匹配，具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件。	本项目属于石油开采项目，位于塔里木盆地北缘，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》、《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》等	符合
	1.9 铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 公里以内禁止建设非金属矿采选项目。重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	本项目不属于非金属矿采选项目	—

续表 2.7-8 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“阿克苏地区
总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		本项目	符合性
空间布局约束	1.10在城市规划区边界外2公里(现有城市居民供气项目和钢铁生产企业厂区内配套项目除外)以内,主要河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边1公里以内禁止建设焦化项目,已在上述区域内投产运营的焦化企业,要根据该区域规划要求,在一定期限内,通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。兰炭产能过剩地区不得批准新建兰炭项目,除了在原有基础上进行技改以及煤化工配套的兰炭项目以外,对新建设有后续产业的兰炭项目原则上一律不予审批。	本项目不在城市规划区边界外2公里以内,不属于焦化项目。	符合
	1.11煤化工产业及其布局应满足国家、自治区相关要求,现代煤化工项目应布局在重点开发区,优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局,并符合环境保护规划。	本项目不属于煤化工产业	—
	1.12科学布局,准确定位。结合县(市)园区发展实际,明晰园区产业项目规划布局,确定重点产业,推动关联产业项目合理流动,引导产业项目严格按照规划布局入园发展,促进产业项目向园区集中。	本项目不涉及产业园区	—
	1.13提高VOCs排放重点行业环保准入门槛,严格控制新增污染物排放量。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目不得建设。	本项目实施后生产工艺过程密闭,减少VOCs排放对大气环境的影响。	符合
	1.14按照地区统筹,上下联动、区域协同、兵地融合的原则,在地方布局的兵团企业应执行地区总体管控要求。	本项目建设单位不属于兵团企业	—
	1.15新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建“两高”项目应按照污染物区域削减有关规定,制定配套区域污染物削减方案。	本项目不属于“两高”项目	—
	1.16依法设立的各类工业园区、开发区在实施过程中严格执行规划环评及审查意见相关要求,引进项目应符合规划环评准入要求及产业定位、园区功能布局要求。	本项目不涉及工业园区及开发区	—

续表 2.7-8 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“阿克苏地区总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		本项目	符合性
空间布局约束	1.17温宿县、沙雅县享受财政转移支付的县(市)应当切实增强生态环境保护意识,将转移支付资金用于保护生态环境和改善民生,加大生态扶贫投入,不得用于楼堂馆所及形象工程建设和竞争性领域,同时加强对生态环境质量的考核和资金的绩效管理。	本项目不涉及财政转移支付	—
	1.18在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边,不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目,或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的,应当逐步搬迁或者升级改造。	本项目不在人口密集区域及其他需要特殊保护的区域及其周边	—
污染物排放管控	2.1严格执行自治区总体准入要求中“A2污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求。	本项目满足自治区总体准入要求中“A2污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
	2.2主要大气污染物、水污染物排放量控制在自治区下达指标范围以内。加强工业污染源整治,实行采暖季重点行业错峰生产,推动工业污染源全面达标排放。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理,严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管,从源头上降低污染排放。实施清洁能源行动计划,加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代。加强空气质量监测,提升重污染天气应对能力。	本项目密闭输送,运营期无废水产生。大气污染物及水污染物排放量控制均在自治区下达指标范围以内	符合
	2.3推进城市建成区、工业园区实行集中供热,使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内,禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉,集中供热管网覆盖前,已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域,鼓励使用清洁能源替代,推广使用高效节能环保型锅炉。城市人民政府应当限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉。	本项目不在城市建成区、工业园区内	符合
	2.4新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。推进工业炉窑全面达标排放。	拟建工程不涉及工业炉窑	—

续表 2.7-8 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“阿克苏地区总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		本项目	符合性
污染物排放管控	2.5新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。石油、化工等含挥发性有机物原料的生产、燃油、溶剂的储存、运输和销售等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目实施后生产工艺过程密闭，对大气环境影响可接受	符合
	2.6新建(含搬迁)钢铁项目原则上要达到超低排放水平，推动现有钢铁企业超低排放改造。新建燃煤发电机组大气污染物排放执行超低排放限值。	本项目不属于钢铁项目	—
	2.7各类工业集聚区不得以晾晒池、蒸发塘等替代规范的污水处理设施。到2025年，全地区所有城镇(城市、县城)和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到98%左右，县城污水处理率达到95%左右。规模化养殖场(小区)配套建设粪污处理设施比例达到100%。	本项目施工期管道试压废水循环使用，试压结束后用于区域洒水抑尘；生活污水依托联合站生活污水处理装置处理达标后用于周边荒漠绿化；运营期无废水产生	符合
	2.8加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。农用地严格执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618)；建设用地严格执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600)。	本项目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；本项目运营后采取源头控制、过程防控措施；占地范围内土壤满足《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；占地范围外土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值，石油烃满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表2第二类用地筛选值4500mg/kg	符合

续表 2.7-8 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“阿克苏地区
总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		本项目	符合性
污染物 排放管 控	2.9加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施,实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置,县级城市(县城)生活垃圾无害化处置设施全覆盖,区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥,统筹建设垃圾焚烧发电设施,促进生活垃圾资源化利用。加强医疗废弃物综合治理。提升现有医疗废弃物集中处置能力,建立和完善医疗废弃物集中处置的区域协作和利益补偿机制,推进医疗卫生机构废弃物分类收集处理和回收利用,提升医疗废弃物规范化处理处置水平	本项目施工期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阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置	符合
	2.10加强尾矿库监督管理、加强油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治、加强涉重金属行业污染防治、加强工业废物处理处置、合理使用化肥农药、加强废弃农膜回收利用、强化畜禽养殖污染防治、加强灌溉水水质管理。	采油二厂对历史遗留废弃物进行治理已纳入塔河油田2022年度~2023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。本项目不涉及涉重金属行业污染防治与工业废物处理处置	符合
	2.11强化常态化生态环境风险管理,严控核辐射、重金属、尾矿库、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险。	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
	2.12推动实现减污降碳协同增效。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施,严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度,推动“公转铁”和多式联运,推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用,强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理,协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县(市)积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	本项目不涉及	—
	2.13加快产业结构优化调整,加大落后产能淘汰力度,支持绿色技术创新,加快发展节能环保、清洁生产产业,推进重点行业和重要领域绿色化改造,促进企业清洁化升级转型和绿色工厂建设。制定碳排放达峰行动方案,加大温室气体排放控制力度,降低碳排放强度。大力发展绿色建筑,城镇新建公共建筑全面执行65%强制性节能标准,新建居住建筑全面执行75%强制性节能标准。开展超低能耗、近零能耗建筑试点,扩大地源热、太阳能、风能等可再生能源建筑应用范围。	本项目在生产工艺、设备的先进性、合理性,原材料及能量的利用以及生产管理和员工的素质提高等各方面均考虑了清洁生产的要求,将清洁生产的技术运用到了开发生产的全过程中	符合

续表 2.7-8 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“阿克苏地区
总体管控要求”符合性分析一览表

	文件要求	本项目	符合性
污染物 排放管 控	2.14按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区污染排放管控要求。	本项目建设单位不属于兵团企业	—
环境风 险防控	3.1严格执行自治区总体准入要求中“A3环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求。	本项目满足自治区总体准入要求中“A3环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
	3.2定期评估沿河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险，加强预案管理，落实防控措施，排除水污染隐患，确保水环境安全。	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
	3.3加强重点乡镇域重污染天气监测预警，收到自治区发布的重污染天气区域预警信息或预测将出现重污染天气时，应启动监测预警会商机制，共同对重污染天气过程实行研判，联合发布污染天气预警信息。	本项目不涉及	—
	3.4加大对工业集聚区、矿产资源开发集中区环境风险管控，编制环境风险应急预案并及时更新，加强与各级各类环境风险应急预案的联动，定期组织应急演练，逐步提高应急演练范围与级别。	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
	3.5按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区环境风险管控要求。	本项目建设单位不属于兵团企业	—
资源利 用效率	4.1严格执行自治区总体准入要求中“A4资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求。	本项目满足自治区总体准入要求中“A4资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
	4.2把水资源作为产业发展、城镇建设的刚性约束，以水定产、以水定地、以水定城，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应。调整用水结构，降低农业用水总量，推广节水灌溉、循环用水技术，强化农业用水管理。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。	本项目仅在施工期用水，主要为管道试压用水和生活用水，施工期采取节水措施，用水量较小，且施工期结束后不新增用水	符合
	4.3塔里木河干流等水资源开发利用量超过河流可开发量的流域，应合理降低取水总量，退还挤占的生态用水。	本项目不涉及水资源开发	—
	4.4高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	本项目不涉及燃用高污染燃料的设施	—

续表 2.7-8 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“阿克苏地区总体管控要求”符合性分析一览表

文件要求		本项目	符合性
资源利用效率	4.5实施最严格的节约集约用地制度，加大闲置土地处置力度，盘活低效存量用地。	本项目站场、管道等永久占地和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
	4.6大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率。	本项目不涉及	—
	4.7单位地区生产总值能源消耗降低水平、单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平控制在国家及自治区下达指标内。	本项目不涉及相关内容	—
	4.8按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区资源利用效率要求。	本项目建设单位不属于兵团企业	—

表 2.7-9 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“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
ZH65290 230001 库车市 一般管 控单元	空间布局 约束	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求。	本项目满足阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求	符合
		2. 任何单位和个人不得擅自占用基本农田。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本项目未占用基本农田	符合
		3. 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。	本项目为石油开采项目，不属于露天矿山	—
		4. 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目。	本项目不占用耕地（不占用基本农田，不属于优先保护类耕地）	符合
	污染物排放管控	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求	本项目满足阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求	符合

续表 2.7-9 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“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
ZH65290 230001 库车市一般管控单元	污染物排放管控	2. 强化畜禽养殖粪污资源化利用, 提高畜禽粪污综合利用率, 减少恶臭气体挥发排放。	本项目不属于畜禽养殖项目	—
		3. 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。	本项目不涉及使用农药	—
		4. 加强农村生活垃圾的清运、收集、处置。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。	本项目施工期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阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置	符合
		5. 鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。	本项目建设地点不涉及散养密集区	—
	环境风险防控	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求	本项目满足阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求	符合
		2. 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。	对项目区域土壤环境监测可知, 区域土壤环境满足《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, 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值要求	符合
		加强油(气)田勘探、开发、运行过程中及排放产生的废弃物对土壤的污染。开展油(气)资源开发区历史遗留污染场地治理	采油二厂对历史遗留废弃物进行治理已纳入塔河油田 2022 年度~2023 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。	符合
	资源利用效率	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求	本项目满足一般管控单元的资源利用效率要求	符合
		2. 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	—
		3. 减少化肥农药使用量, 增加有机肥使用量, 逐步实现化肥农药使用量零增长。	本项目不涉及农药使用	—
		4. 推进矿井水综合利用, 煤矿废水全部处理达标后用于补充矿区生产用水和生态用水, 加强洗煤废水循环利用	本项目不涉及	—

续表 2.7-9 本工程与《阿克苏地区生态环境准入清单》中“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
ZH65290 230001 库车市 一般管 控单元	资源利用 效率 5. 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。	本项目不涉及	—

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、新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、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》、阿克苏地区总体管控要求、库车市一般管控单元管控要求。

2.7.4 选址选线合理性分析

(1) 项目总体布局合理性分析

本项目位于现有塔河油田采矿权范围内，不涉及新申矿权范围。工程占地范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等。掺稀管线埋地敷设，总体布局合理。本次评价要求油田开发要严格按照设计方案划定区域进行，认真落实环评提出的环境保护措施，项目与周围居民及其他建构筑的距离要严格满足相关设计技术规范要求。

(2) 项目布置的合理性分析

根据现场调查项目布置远离居民点等环境敏感目标，与最近居民点草湖一村 7km；东南距生态保护红线最近为 9.3km；南距新疆库车龟兹国家沙漠公园 280m，不在沙漠公园范围内，不涉及自然保护区、无风景名胜区、水源保护区、文物保护单位；根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》和《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4 号)，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区，项目布置无法避让，通过采取严格的水土保持措施，可有效降低因项目引起的水土流失，维护项目区域的生态功能；综上所述，项目布置合理。拟建工程部分管线涉及库车市重点公益林，公益林类型为国家

二级公益林，主要是为防风固沙林。可研设计阶段已尽量减少占用国家二级公益林，建设单位施工前应根据《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）等有关规定，办理建设项目使用林地手续后方可开工建设。

（3）管线选线可行性分析

①本项目管线评价范围内无城市规划区、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；管线走向范围内不涉及生态保护红线，全线取直敷设，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，减少对管线沿线植被的破坏。

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，管线占地类型主要为林地、草地及裸地，均为临时占地。从环境保护角度看，管道选线可行。

（4）管线比选方案

①本项目新建二号联合站至掺稀混配增压站掺稀管线走向详见下图。

图 2.7-1 线路比选方案示意图

表 2.7-10

方案 1 和方案 2 对比

项目	方案 1	方案 2
线路总长	线路总长 1.5km	线路总长 1.6km
穿越工程	穿越公益林 0.7km	穿越公益林 0.75km
生物损失量	3.32t	3.66t
管线穿越土壤类型	盐化草甸土	盐化草甸土

经上述对比方案 1 与方案 2 的特点：方案 1 线路比方案 2 线路总长度短，临时占地面积小，植被损失量小。方案 1 管线穿越公益林长度 0.7km，方案 2 管线穿越公益林长度 0.75km，方案 1 管线对公益林的影响更小；根据现场踏勘方案 1 及方案 2 路由情况，方案 1 管线较方案 2 管线对公益林的影响更小。从环保的角度，方案 1 相较于方案 2 环境影响程度较小，故本项目采取方案 1 作为管线的最终走向。

②本项目新建掺稀混配增压站至 12-4 计转站掺稀管线走向详见下图。

图 2.7-2 线路比选方案示意图

表 2.7-11 方案 1 和方案 2 对比

项目	方案 1	方案 2
线路总长	线路总长 14.9km	线路总长 13.3km
穿越工程	穿越公益林 3.2km	穿越公益林 3.8km
生物损失量	23.8t	24.5t
管线穿越土壤类型	盐土、荒漠风沙土、盐化草甸土	盐化草甸土

经上述对比方案1与方案2的特点：方案1线路比方案2线路总长度长，临时占地植被损失量小。方案1管线穿越公益林长度3.2km，方案2管线穿越公益林长度3.8km，方案1管线对公益林的影响更小；根据现场踏勘方案1及方案2路由情况，方案1管线较方案2管线植被生物损失量更小。从环保的角度，方案1相较于方案2环境影响程度较小，故本项目采取方案1作为管线的最终走向。

2.7.4 环境功能区划

本项目位于塔河油田区块内，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；项目周边无地表水体；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；项目区域以工业生产(油气开采)为主要功能，区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区。

2.7.5 生态环境功能区划

参照《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月), 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 2.7-12 和附图 4。

表 2.7-12 工程区生态功能区划

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

由表 2.7-12 可知，项目位于“塔里木河上中游乔灌木及胡杨林保护生态功能区”，主要服务功能为“沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产”，主要保护目标“保证向下游泄水量、保护胡杨林、保护河岸和防洪堤、保护野生动物、保护湿地、保护甘草和罗布麻”。

项目占地不涉及胡杨林，未见大型野生动物出没。项目主要是油气管线敷设、站场建设，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，施工结束后，管沟回填，区域生态采取自然恢复措施及完善的防沙治

沙及水土保持措施，不会对沙漠化扩大、土壤盐渍化造成影响。综上所述，项目的建设实施对区域生态环境影响是可接受的，符合区域生态服务功能定位。本项目不属于新区块开发，项目废气达标排放、产生的废水、固废妥善处置，与区域发展方向相协调。

2.8 环境保护目标

本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，故不设置环境空气保护目标；本项目周边无地表水体，且项目无废水产生及排放，故不再设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将各站场边界外扩 1000m，管线工程边界两侧向外延伸 200m 范围内的农田、公益林作为土壤环境保护目标；本项目生态评价范围内不存在自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，将生态环境影响评价范围内植被、动物、公益林、新疆库车龟兹国家沙漠公园及塔里木河流域水土流失重点治理区作为生态环境保护目标，保护目的为不对区域生态环境产生明显影响；将区域环境空气、区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-4。

表 2.8-1 地下水环境保护目标一览表

编号	名称	与项目位置关系		功能要求	备注
		方位	距离(m)		
G1	评价范围内潜水含水层	各站场地下水流向上游 1km，下游 2km，两侧外扩 1km 的矩形区域，及掺稀管线工程边界两侧向外延伸 200m 范围		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类	不对地下水产生污染影响

表 2.8-2 土壤环境保护目标一览表

保护目标	保护对象	保护范围	环境功能要求	备注
评价范围内农田、公益林	土壤	站场外延 1000m 范围及管线两侧 200m 范围	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）	不对土壤环境功能产生明显影响

表 2.8-3 生态环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护范围	功能要求	备注
生态环境	野生保护动植物	站场边界外延 200m 范围，穿越公益林段管线向两端外延 1km、中心线向两侧外延 1km	--	不对区域生态环境产生明显影响
	国家二级公益林		--	
	新疆库车龟兹国家沙漠公园		--	
	塔里木河流域水土流失重点治理区		--	

表 2.8-4 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	场址周边 3km 范围内					
	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	—	—	—	0
管线周边 500m 范围内人口数小计						0
站场周边 3km 范围内人口数小计						0
管线周边 200m 范围内						0
大气环境敏感程度 E 值						E3
地表水	序号	受纳水体名称	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					--
类别	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	与下游厂界距离(m)
地下水	1	调查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

塔河油田是我国陆上十大油田之一，是中国石油化工股份有限公司西北油田分公司在塔里木盆地发现的最大油气田，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。其中采油二厂所辖区块包含塔河 6 区、7 区、10 区北、12 区等 4 个区块。

本次在新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内塔河油田内实施“十二区东掺稀优化调整工程”，建设内容包括：①二号联合站扩建 2 套动态混配阀组和 2 套增压泵，掺稀混配增压站扩建 2 套增压泵；②新建二号联合站至掺稀混配增压站掺稀管线 1.5km，掺稀混配增压站至 12-4 计转站掺稀管线 14.9km。③配套建设土建、通信、电气、自控等。项目建成后二号联合站掺稀规模为 12000t/d；掺稀混配增压站规模为 18000t/d。

为便于说明，本次评价对塔河油田 6 区、12 区开发现状进行简要介绍；将二号联合站、掺稀混配增压站现有内容作为现有工程介绍；将工程主要建设内容作为拟建工程进行介绍；将塔河油田绿色环保站作为依托工程分析。具体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	区块开发现状回顾	区块开发现状、区块“三同时”执行情况、环境影响回顾评价、现有区块污染物排放量、环境问题及“以新带老”改进意见
2	现有工程	现有工程现状、“三同时”执行情况、污染物达标情况、回顾性分析、现有工程污染物年排放量等内容
3	拟建工程	项目基本概况、主要生产设施、油气水物性及技术经济指标、工程组成、主要工艺流程及排污节点、施工期污染源及治理措施、营运期污染源及治理措施、非正常排放源强、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析
4	依托工程	塔河油田绿色环保站等基本情况及富余量

3.1 区块开发现状及环境影响回顾

3.1.1 区块开发现状

本项目建设内容主要位于塔河油田 6 区、12 区等。

①塔河油田 6 区

塔河油田 6 区自 1999 年投入开发以来, 已历经 23 年, 目前 6 区内主要包括二号联合站、二号轻烃厂、塔库首站、计转站 7 座、卸油站 1 座、油气井 178 口及附属设施(注水增压点 4 座、采油二厂厂部基地、二号废液处理站等), 以及油田内部集输管网和道路等。

②塔河油田 12 区

塔河 12 区是塔河油田主力生产区块之一, 2007 年投入开发, 经历了试采、上产, 现处于低含水率开发阶段, 目前塔河 12 区产液量 8107t/d, 产气量 $9.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 综合含水率 16.5%。塔河 12 区地面配套建设有计转(量)站 18 座, 原油集输干线 22 条长度 204.5km, 缓蚀剂防护 9 条长度 75.34km; 天然气集输干线 8 条长度 80.36km。

3.1.2 环保手续履行情况

塔河油田部分工程正在建设过程中, 目前区域内已开展的主要工程环保手续履行情况、环境风险应急预案、排污许可、环境影响后评价等手续情况如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 塔河油田 6 区、12 区现状主要环保手续履行情况一览表

序号	类别	项目名称	环评文件			验收文件		
			审批部门	文号	审批日期	验收单位	验收文号	验收时间
1	环评及验收情况	中石化新星公司西北石油局新疆塔里木盆地塔河油田六区开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函(2002)68 号	2002 年 4 月 18 日	2021 年 11 月 17 日企业自主验收		
2		塔河油田 6、7 区奥陶系油藏综合调整项目	原自治区环境保护厅	新环评价函(2011)1235 号	2011 年 12 月 28 日	原自治区环境保护厅	新环函(2015)1412 号	2015 年 12 月 23 日
3		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	新环监函(2008)80 号	2008 年 3 月 7 日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函(2010)587 号	2010 年 9 月 21 日
4		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	新环监函(2009)151 号	2009 年 4 月 15 日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2015)909 号	2015 年 8 月 12 日

续表 3.1-1 塔河油田 6 区、12 区现状主要环保手续履行情况一览表

序号	类别	项目名称	环评文件			验收文件		
			审批部门	文号	审批日期	验收单位	验收文号	验收时间
5	环评及验收情况	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	新环评价函[2010]644 号	2010 年 10 月 12 日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函(2012)855 号	2012 年 8 月 27 日
6		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	新环函[2014]165 号	2014 年 2 月 13 日	2019 年 9 月 4 日企业自主验收		
7	环境风险应急预案	中石化西北油田分公司采油二厂突发环境事件应急预案	2021 年 12 月 24 日修编了应急预案,在阿克苏地区生态环境局库车市分局进行了备案(备案编号:652923-2021-195-L)					
8	排污许可执行情况	中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油二厂联合站	2020 年 6 月 30 日取得排污许可证(证书编号为:91650000742248144Q083U),并先后进行 6 次变更,最后一次变更时间为 2022 年 9 月 13 日					
9	环境影响后评价开展情况	塔河油田 6、7 区环境影响后评价报告书	编制完成,并于 2021 年 2 月 25 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅备案意见(新环环评函[2021]163 号)					
		塔河油田 12 区环境影响后评价报告书	编制完成,并于 2021 年 2 月 25 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅备案意见(新环环评函[2021]160 号)					

3.1.3 塔河油田区块回顾性评价

根据现场踏勘情况及调查结果,对塔河油田 6 区、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 生态环境影响回顾评价

塔河油田 6 区、12 区的建设对生态环境的主要影响为土地的永久/临时征用以及原有植被的破坏。从土壤环境质量现状来看,后评价布设的土壤监测点各项污染因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准;从植被类型来看,项目的建设对气田区域内的原有植被类型未造成影响,未造成区域植被种类减少;从土地利用

类型来看，项目的建设使油田区域内的荒漠减少，低覆盖度草地面积减少，建设用地面积略有增加。总体来说，项目区依旧是荒漠景观，人类干扰加强，多样性增加。油田开发区域基本保持原有的荒漠生态系统，部分地区受人类活动的影响。

3.1.3.2 水环境影响回顾评价

目前塔河油田6区、12区内采出水在二号联合站污水处理设施处理达标后，直接回注单井或者通过增压站回注到单井；井下作业废水自带回收罐回收作业废水，拉运至塔河油田绿色环保站进行处理，达标后回注；生活污水处理达标后用于绿化。上述分析可知，6区、12区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，由后评价期间地表水及区内例行监测井水质及废水的监测情况可看出，结合水环境质量监测结果，油田开发未对当地水环境产生明显不良影响，6区、12区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。

3.1.3.3 大气环境影响回顾评价

塔河油田6区、12区运营期间废气主要为放空天然气、加热炉烟气及无组织废气排放，油田区域内各加热炉的燃料均为处理后的天然气，属于清洁燃料，对大气环境影响可接受。

塔河油田6区、12区现有的各井场采出原油集输基本全部实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。运营期站场、井场加热炉燃用处理后的返输天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低，后评价期间监测结果显示，站场锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表1和表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。各场站无组织排放的硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值新建项目二级标准；无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。

3.1.3.4 声环境影响回顾评价

塔河油田6区、12区采取基础减振、厂房隔声等降噪措施。后评价编制期

间对二号联合站、轻烃站、计转站、代表性井场厂界噪声监测，同时在声环境敏感点处布设声环境质量现状监测点位进行监测。根据监测结果可知，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值；声环境敏感点的声环境质量均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准限值，因此可说明项目的建设运营对周边声环境质量影响较小，声环境保护措施有效。

3.1.3.5 固体废物环境影响回顾评价

固体废物产生源主要为施工期的钻井废弃物、生活垃圾；运营期主要来自于联合站以及集输过程中产生的含油污泥及废矿物油，还有少部分的生活垃圾、废润滑油。钻井废弃物影响集中在井场内，未发现废弃钻井泥浆和钻井岩屑对周围环境产生重大影响。钻井泥浆经处理后其泥饼浸出液均可达到《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》(DB 65/T3997-2017)标准中相应指标要求，用于铺垫井场和井场道路。含油污泥及受浸土处置后的还原土，满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)相关要求及《关于含油污泥处置有关事宜的通知》(新环办发[2018]20号)要求，综合利用。总体来说，6区、12区内生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善的处置。

3.1.3.6 环境风险回顾评价

塔河油田6区、12区隶属于塔河油田采油二厂管理。采油二厂已编制完成并发布了《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》，并于2021年12月24日修编了应急预案，在阿克苏地区生态环境局库车市分局进行了备案，备案编号：652923-2021-195-L。塔河油田6区、12区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，应急保障措施基本完善。采取的环境风险防范措施基本有效。

3.1.3.7 排污口规范化管理及排污许可手续

排污口是否规范，是项目验收的前提条件之一。从评价调查及收集资料可

以看出，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)》、《〈环境保护图形标志〉实施细则》、《环境保护图形标志》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，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。采油二厂已于2020年6月30日取得排污许可证(证书编号为：91650000742248144Q083U)，详见附件。

3.1.4 档案管理

随着国家、自治区和集团公司环境管理要求的提高，采油二厂围绕QHSE制度体系，逐步健全了环境保护法律法规汇编、建设项目环境管理、污染防治设施运行管理、固体废弃物处置利用管理、环境安全隐患治理与风险管控、环境管理依法合规情况检查与整改等环境管理档案。

根据《环境保护档案管理规范 环境监察》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》，采油二厂进一步建立完善了环境管理文件和档案管理制度，明确责任部门、人员、流程、形式、权限及各类环境管理档案及保存要求等，确保企业环境管理规章制度和操作规程编制、使用、评审、修订符合有关要求。

3.1.5 环境问题及“以新带老”改进意见

目前，塔河油田6区、12区已开展后评价工作并完成备案，根据后评价报告及现场调查情况，具体存在的问题如下：

①部分井场加热炉未设置规范采样平台及监测孔；

②部分井场遗留有水泥块和随钻泥饼；

整改方案：目前存在的问题已纳入塔河油田2022年度~2023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。整改方案如下：

①按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》、《锅炉大气污染物排放标

准》(GB13271-2014)要求,在保证安全的前提下,井场加热炉设置规范采样平台及监测孔;

②清理水泥块,破碎后综合利用;随钻泥饼清运综合利用;建议推广使用钢模基础,可重复利用,减少固废产生量。

采油二厂按照后评价整改意见制定有 2022 年度~2023 年度整改计划,目前塔河油田 6 区、12 区井场加热炉已按相关要求设置规范采样平台及监测孔,井场遗留随钻泥饼已清运到位。

3.2 现有工程

3.2.1 拟建工程涉及改造的工程现状介绍

拟建工程主要建设内容为在二号联合站扩建 2 套动态混配阀组和 2 套增压泵,在掺稀混配增压站扩建 2 套增压泵。拟建工程涉及改造的现有工程主要为:二号联合站、掺稀混配增压站。

3.2.1.1 二号联合站

塔河油田二号联合站和二号轻烃站于 2002 年 4 月 18 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护局批复(新环监函[2002]68 号),2009 年 4 月 15 日对二号联合站进行第一次扩建,取得原新疆维吾尔自治区环境保护局批复(新环监函[2009]151 号),并于 2015 年 8 月 12 日取得备案意见(新环函[2015]909 号);第二次扩建工程于 2015 年 4 月 9 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护局批复(新环函[2015]353 号),2019 年 6 月进行了自主验收。

(1)油处理系统

塔河油田二号联合站于 2003 年 10 月建成投产,设计原油处理能力为 $150 \times 10^4 \text{t/a}$,负责塔河油田 6 区、7 区、10 区油区的原油处理任务。2008 年二号联合站进行扩建,扩建原油处理能力 $240 \times 10^4 \text{t/a}$ (第二套原油处理装置),扩建后的最终处理原油规模为 $390 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

二号联合站处理装置主要生产流程:计转(量)站来油→进站加热炉→三相分离器→原油脱硫装置→一次沉降罐→二次沉降罐→脱水泵→脱水加热炉→净化油储罐→外输泵→输油首站

流程描述:接计转站进站原油加药后进加热炉加热,温升至 75°C 后进油气

三相分离器进行油、气、水三相分离，含水原油脱除一部分游离水和伴生气后，含水 $\leq 15\%$ 的原油进入脱硫塔进行脱硫，然后进入一次沉降罐和二次沉降罐沉降脱水，含水小于 5% 的原油经脱水(硫)泵提升进加热炉，温升至 80°C 后进原油储罐，在原油储罐静止沉降后排底水，合格原油外输至输油首站，沉降出的污水自压进入污水处理系统。

二号联合站原油采用负压气提脱硫，负压稳定脱硫塔气相经降温冷凝后去轻烃站混烃脱硫单元脱硫。

(2) 天然气处理系统

二号联合站轻烃站 2005 年建成投产。主要负责二号联合站来气、六七区来气及十二区伴生气主管网来气的处理，站内按照功能共划分为八个单元：进站分离单元、增压脱水单元、湿法脱硫单元、制冷分馏单元、储运单元、硫磺回收单元、碱洗脱硫单元及碱渣处理单元，采用“压缩机增压+湿法脱硫+分子筛脱水+丙烷、膨胀机制冷+DHX 分馏”等工艺将进站高含硫原料气进行增压、脱硫、脱水、制冷、分馏等处理，最终形成净化气、液化石油气及 I 号稳定轻烃等产品。二号联合站轻烃厂设计处理规模 $15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 采出水处理系统

塔河油田二号联合站污水处理设施设计处理能力 $5000 \text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理工艺采用斜管除油器加核桃壳过滤除油工艺，处理后的废水经过 500m^3 缓冲罐进入外输泵房，全部用于油井回注。

二号联合站采出水系统位于二号联合站内东侧区域，呈长方形，自北向南可依次分为采出水处理区(主要是采出水接收罐、核桃壳过滤器、电化学预氧化装置、缓冲罐、加药装置等)、罐底水回收区(主要是回收池)。

工艺流程为：二号联合站污水处理系统主要生产流程：含油污水→接收罐→污水提升泵→压力高效聚集除油器→核桃壳过滤→储水罐→外输注水站。

(4) 掺稀系统

目前从顺北联合站来稀油 $1600 \text{t}/\text{d}$ (密度 $0.788 \text{g}/\text{cm}^3$)经计量进入 2#或 4#罐储存，2#、4#罐(互为备用)作为稀油储罐，用于稀油的存储；二号联合站根据混配用油情况，将生产净化的稠油 $6400 \text{t}/\text{d}$ (密度 $0.95 \text{g}/\text{cm}^3$)直接进入 12#罐，

混配时先从 12#罐中通过外输泵将稠油提升至 5#或 9#混配罐内，然后再按照比例从 2#或 4#罐内通过循环泵将稀油提升进入 5#或 9#混配罐内，在罐内进行混配。然后通过外输泵提升后外输至掺稀混配增压站内进入 12 区稀油管网。

二号联合站站场工艺流程见下图。

图 3.2-1 二号联合站工艺流程图

3.2.1.2 掺稀混配增压站

掺稀混配增压站于 2011 年建成投产。掺稀混配增压站掺稀油混配现有规模为 4000t/d，目前外输压力 3.9MPa，外输增压掺稀油 12000t/d。

一号联合站稀油在掺稀混配增压站进站计量后和二号联合站稠油混配，稀油和稠油通过管道混配器进行在线动态混配（混配比为 1：0.5），混合为密度为 0.91g/cm³ 的合格掺稀油。掺稀混配增压站和二号联合站合格掺稀油经混配增压泵加压后，压力由 0.3MPa 升至 3.9MPa 左右，将稀油输至 10 区、12 区用于掺稀油。

掺稀混配增压站站场工艺流程见下图。

图 3.2-2 掺稀混配增压站工艺流程图

3.2.2 现有工程“三同时”执行情况

二号联合站、掺稀混配增压站等现有工程手续履行情况如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 现有工程环评及验收情况一览表

序号	包含内容	建设项目名称	环评文件			验收文件		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	二号联合站	中石化新星公司西北石油局新疆塔里木盆地塔河油田六区开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函(2002)68号	2002年4月18日	2021年11月17日企业自主验收		
		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	新环监函(2009)151号	2009年4月15日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2015)909号	2015年8月12日

续表 3.2-1 现有工程环评及验收情况一览表

序号	包含内容	建设项目名称	环评文件			验收文件		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	二号联合站	二号联原油脱硫部分技术改造一降耗增效工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2015]353号	2015.4.9	2019年6月17日企业自主验收		
2	掺稀混配增压站	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	新环监函(2009)151号	2009年4月15日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2015)909号	2015年8月12日

3.2.3 现有工程污染物达标情况

根据采油二厂《塔河油田6、7区环境影响后评价》中后评价开展期间进行的污染源监测数据、采油二厂例行监测报告及类比分析，现有工程二号联合站、掺稀混配增压站污染源及治理措施情况见表3.2-1。

表 3.2-2 现有工程主要污染物排放情况汇总一览表

类别	编号	污染源		排放量 (m³/h)	污染物 名称	处理措施	排气 筒高度(m)	排放 浓度 (mg/m³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	达标 情况	数据 来源
废气	1	二号联合站	2#加热炉	4069	颗粒物 SO₂ NOₓ 烟气黑度	以处理后 天然气为 燃料	12	3.12 ＜3 77.4 ＜1	0.013 — 0.315 —	0.094 — 2.268 —	达标	例行监 测数据
	2		厂界无组 织废气	—	非甲烷总烃 硫化氢	—	—	未检出 未检出	—	0.809 0.0085	厂界 达标	
	3	掺稀混配 增压站	厂界无组 织废气	—	非甲烷总烃	—	—	未检出	—	0.063	厂界 达标	类比 分析
类别	序号	污染源 名称	污染因子	治理措施	治理效果 排放浓度(mg/L)				达标 情况	数据 来源		
废水	1	采出水	SS、硫化物、 石油类	进入二号联合站 现有污水处理装 置处理满足《碎屑 岩油藏注水水质 指标及分析方法》 SY/T5329-2012) 后回注油气层	悬浮固体含量		23	达标	例行监 测数据			
					含油量		2.93					
					硫化物		未检出					
					pH		6.93					
	2	生活污水	COD SS NH₃-N BOD₅	排入二号联合站 生活污水处理装 置处理	化学需氧量		40	达标				
					氨氮		＜0.025					
					BOD₅		—					
					悬浮物		16					
					pH		6.53					

续表 3.2-2 现有工程主要污染物排放情况汇总一览表

类别	站场	污染源名称	污染因子	源强 dB(A)	治理措施	治理效果	厂界噪声	达标情况	数据来源
噪声	二号联合站	站场加热炉	L _{eq}	80	基础减振	降噪 10dB(A)	昼间: 46.1~50.9	厂界达标	例行监测数据
		泵类	L _{eq}	90	基础减振	降噪 10dB(A)	夜间: 45.3~49.2		
	掺稀混配增压站	泵类	L _{eq}	90	基础减振	降噪 10dB(A)	昼间: 51~52 夜间: 42~48	厂界达标	
类别	编号	污染源	污染物	产生量 (t/a)	固废种类	治理措施	治理效果	达标情况	
固废	1	站场阀门、法兰等原由渗漏	含油废物	-	危险废物	收集后由塔河油田绿色环保站接收处置	全部妥善处置,不外排	-	
	2	职工生活	生活垃圾	-	-	定期由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处置		-	

3.2.4 现有工程回顾性分析

本工程涉及的现有工程主要为二号联合站、掺稀混配增压站,根据现场踏勘及《塔河油田 6、7 区环境影响后评价》,二号联合站加热炉烟气均能满足《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,站场加热炉基本做到排污口规范化;厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值;二号联合站、掺稀混配增压站基本落实了环评及验收中提出的地下水污染防治措施,站场采取的地下水防护措施等基本起到了相应的污染防治效果。由区域内例行监测井水质及废水的监测情况可看出,结合水环境质量监测结果,现有站场未对区域地下水环境产生明显不良影响。产生的含油废物均由具有危废处置资质的单位接收处置,无随意丢弃现象发生。站场临时占地区域植被已得到了较好的恢复。

3.2.5 现有工程污染物年排放量

本次依据采油二厂《塔河油田 10 区环境影响后评价》《塔河油田 12 区环境影响后评价》中后评价开展期间进行的污染源监测数据、采油二厂例行监测报告及类比分析,现有工程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 ₂ S		
现有工程 排放量	二号联合站	*	*	*	*	*	*	*
	掺稀混配增压站	*	*	*	*	*	*	*
合计		*	*	*	*	*	*	*

3.3 拟建工程

3.3.1 基本概况

本项目基本情况见表 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		十二区东掺稀优化调整工程	
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	
建设性质		改扩建	
总投资		项目总投资 4243.03 万元,其中环保投资 100 万元,占总投资的 2.36%	
建设规模		项目建成后二号联合站掺稀规模为 12000t/d;掺稀混配增压站规模为 18000t/d	
建设内容	主体工程	站场工程	二号联合站扩建 2 套动态混配阀组和 2 套增压泵,掺稀混配增压站扩建 2 套增压泵
		管线工程	新建二号联合站至掺稀混配增压站掺稀管线 1.5km,掺稀混配增压站至 12-4 计转站掺稀管线 14.9km
	公辅工程		配套建设自控、通信、电气、防腐等辅助设施
	环保工程	废气	施工期:洒水抑尘、遮盖存放; 营运期:密闭管道输送;
		噪声	施工期:选用低噪施工设备,合理安排作业时间; 营运期:选用低噪声设备、基础减振;
		固体废物	施工期:施工土方全部用于管沟回填;生活垃圾定期由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处置; 营运期:营运期固体废物主要为落地油、废润滑油,属于危险废物,由有危废处置资质单位接收处置;
		生态	施工期:严格控制施工作业带宽度;分层开挖,分层回填;填埋所需土方利用管沟挖方,做到土方平衡;临时堆土防尘网苫盖;设置限行彩条旗;洒水降尘; 营运期:管线上方设置标志,定时巡查管线;
	环境风险		营运期:管线上方设置标识,定期对管线壁厚进行超声波检查
劳动定员		依托塔河油田现有人员,不新增劳动定员	

3.3.2 稀油物性

本项目稀油为顺北联合站凝析油与二号联合站稠油混配，混配比为 1:4(稀油 2400t/d:稠油 9600t/d)，混配压力:0.8MPa，混配后掺稀油密度:0.91g/cm³、粘度 21.7m²/s(30℃)。

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	设计指标	掺稀管线	km	16.4
2	掺稀规模	二号联合站	t/d	12000
3		掺稀混配增压站	t/d	18000
4	综合指标	总投资	万元	4243.03
5		环保投资	万元	100
6		劳动定员	人	0(依托塔河油田现有人员，不新增劳动定员)

3.3.4 工程组成

3.3.4.1 站场工程

本项目在二号联合站扩建 2 套动态混配阀组和 2 套增压泵，掺稀混配增压站扩建 2 套增压泵。本项目地面工程涉及的主要设备见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目油气集输主要设备一览表

序号	站场	设备名称	型号	单位	数量
1	二号联合站	动态混配阀组	DN400 PN40	套	2
2		增压泵	220m ³ /h	套	2
3	掺稀混配增压站	增压泵	183m ³ /h	套	2

3.3.4.2 掺稀管线

本工程新建二号联合站至掺稀混配增压站掺稀管线 1.5km，掺稀混配增压站至 12-4 计转站掺稀管线 14.9km，合计管线总长度为 16.4m。管道建设内容见表 3.3-4。

表 3.3-4 管道建设一览表

序号	管道名称	起点	终点	长度(km)	管径和材质	输送介质
1	掺稀管线	二号联合站	掺稀混配增压站	1.5	无缝钢管\Φ323.9×7.1 L245	稀油
2		掺稀混配增压站	12-4 计转站	14.9		
3		合计		16.4	—	—

3.3.4.3 公辅工程

(1) 道路工程

地面工程不新建道路，利用塔河油田区域现有道路。

(2) 供电工程

新建低压配电柜 3 面安装在二号联合站已建原库房改配电室；掺稀混配增压站已建配电室新增 2 台 355kW 变频器，为本次扩建 2 台增压泵供电。

(3) 通信工程

掺稀混配增压站在扩建增压泵区新增 1 台防爆球机，和增压泵撬内 2 台摄像机的信号通过光缆接入混配站中控室。

(4) 给排水

本项目依托塔河油田现有人员，不新增劳动定员，无生活废水产生，无废水外排。

(5) 防腐工程

埋地管线防腐层采用无溶剂液体环氧涂料，干膜厚度应 $\geq 400\mu\text{m}$ ，干膜厚度保温采用聚氨酯泡沫塑料层。已在厂家做好内外防腐，只在施工现场进行连接。

3.3.5 工艺流程及产排污节点

3.3.5.1 施工期

3.3.5.1.1 地面工程

本工程地面工程主要为站场动态混配阀组和增压泵安装。由运输车辆将设备拉运至站场，进行安装调试。

地面工程废气污染源主要为施工车辆尾气，设备运输和装卸时产生的扬尘，通过洒水抑尘减少扬尘产生量；废水污染物主要为生活污水，施工期生活污水依托联合站现有生活污水处理设施处理；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；固体废物主要为生活垃圾及施工废料等，生活垃圾定点收集，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阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置，施工废料收集后委托当地有资质的工业固废填埋场合规处置。

3.3.5.1.2 管道工程

本项目管道施工方案内容主要为掺稀管线、通信光缆敷设及配套设备安装，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。管道工程施工阶段工艺流程见图3.3-2。

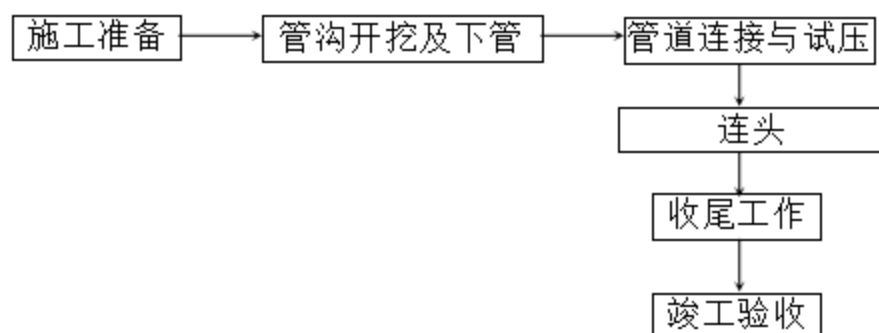


图3.3-1 施工阶段工艺流程图

(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及天然气、集输管线保持一定距离：距离地下现有天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽0.8m，沟深1.2m，管沟边坡比为1:1.5；管沟开挖采用机械开挖与人工开挖相结合的方式，当管线穿越植被茂密区域时采用人工开挖方式，减少对地表植被、土壤的扰动范围。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。本项目掺稀管线采用 20#无缝钢管，管道外壁底漆为环氧富锌底漆、中间漆为环氧云铁中间漆、面漆为丙烯酸聚氨酯面漆。已在厂家做好内外防腐，只在施工现场进行连接。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。本项目掺稀管线埋地敷设，最小管顶埋深 1.2m，两条管线之间的净距不小于 0.5m。

本项目用大开挖的方式穿越砂石路面，采用顶管的方式穿越油田沥青道路。本项目穿越油田沥青道路采用顶管方式(采用套管保护)，该方式施工具有不破坏现有公路，减少开挖土方，不会对交通造成明显影响等优点。

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

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

顶管工作开始后要连续施工，不宜中途停止，同时应尽量衔接工序，减少

停顶时间，避免推进阻力的增大，直至顶进到规定长度。套管安装完毕后，用测量仪器对套管进行测量，套管检查合格后，将设备、顶铁、轨道吊出操作坑，拆除后背靠墙。然后将主管道穿进套管，用推土机和吊装机配合，按设计要求进行主管线穿越。主管穿越、连头、检测合格后立即安装设计要求进行封堵。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。

管道施工示意图见图 3.3-2~3.3-4。

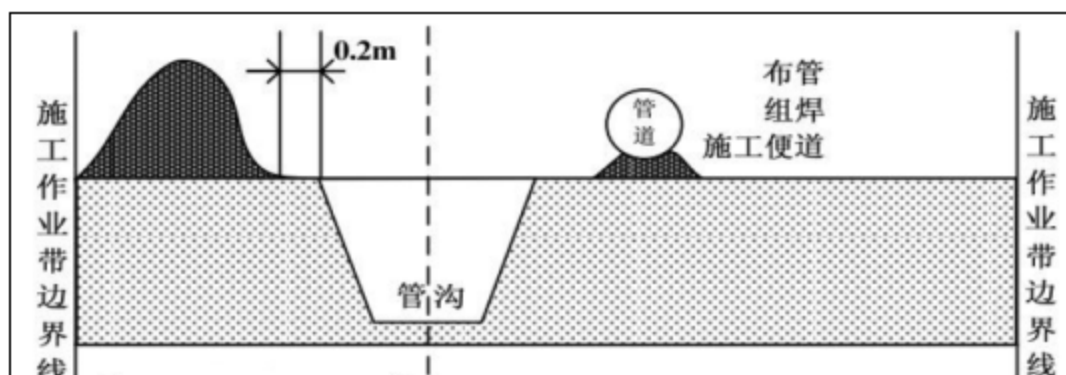


图 3.3-2 一般地段管道施工方式断面示意图

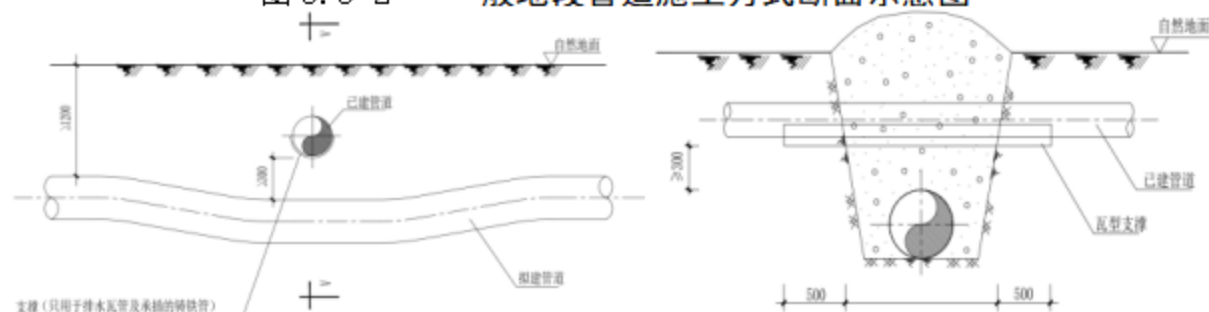


图 3.3-3 管线与已建管线穿越示意图



图 3.3-4 穿越道路施工作业示意图

(3) 管道连接与试压

掺稀管线采用焊接组装。焊接完成后的对管道采用压缩空气进行吹扫，保持

管道内清洁。管线经过连接、防腐补口，进行注水试压。管线试压介质采用洁净水，管道试压分段进行，试压水由罐车收集后，进入下一段管线循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘。

(4) 站场配套设备安装及连头

将配套设备拉运至站场，并完成安装工作。管线施工完成后在站场将管线与阀组阀门连接。

(5) 收尾工作

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。管线连接成功并检验合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，回填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，作为自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。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。

施工过程中废气污染源为施工扬尘、焊接废气和施工车辆尾气；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及生活污水，试压水由管内排出后循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘，施工期生活污水依托联合站现有生活污水处理设施处理；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；固体废物为管沟开挖产生的土方，施工结束后用于回填管沟及场地平整；管道焊接及管道吹扫产生的施工废料委托当地有资质的工业固废填埋场合规处置。

施工期污染源及环境影响减缓措施情况见表3.3-5。

表3.3-5 施工期污染源及减缓措施情况汇总一览表

项目	污染源	排放方式	主要污染物	环境影响减缓措施	排放去向
废气	设备运输和装卸扬尘、施工扬尘、车辆行驶扬尘、土方开挖和倾斜扬尘、施工扬尘	间断	粉尘	车辆低速行驶、车况良好、燃烧合格油品；场地大风天气适当洒水抑尘	环境空气
	焊接废气、施工机械及运输车辆尾气	间断	SO ₂ 、NO ₂ 、C ₂ H ₆	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行	环境空气
废水	生活污水	间断	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	施工期生活污水依托联合站现有生活污水处理设施处理	不外排
	管道试压废水	间断	COD、SS	试压结束后用于区域洒水降尘	不外排
固体废物	生活垃圾	间断	生活垃圾	生活垃圾定点收集，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阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置	妥善处置
	施工建筑垃圾	间断	施工废料	部分回收利用，剩余收集后统一委托周边有资质工业固废填埋场合规处置	综合利用或妥善处置
	管道焊接及管道吹扫产生的废渣				
噪声	施工机械、运输车辆噪声	间断	噪声	优先选用低噪声施工机械和设备；距离声环境敏感点较近的需采取基础减振、隔声降噪等综合措施	声环境
生态	占用土地、破坏植被	临时	植被、动物、防沙治沙、水土流失	见“6.5.1 施工期生态环境保护措施”章节	生态影响最小化

3.3.5.2 运营期工艺流程及排污节点分析

顺北联合站凝析油进站进入二号联合站稀油储罐(现有 5#罐 10000m³净化油罐)，再经本次新建的稀油增压泵提升后，经计量调节阀进入新建管道动态混配器入口，二号联合站处理后稠油通过已建稠油外输泵提升后，经计量调节阀进入新建管道混配器入口。稀油和稠油通过管道混配器进行在线动态混配(混配比：1：4)，混合为密度为 0.91g/cm³的合格掺稀油，通过新建掺稀管线外输至掺稀混配增压站，经本次新建增压泵提升后，通过新建掺稀管线输送至 12-4 计转站，进入 12 区掺稀干线管网。

本项目废气污染源主要为站场新增动态混配阀组和增压泵等运行过程中逸散的无组织废气(G)，采取密闭集输工艺减少无组织废气排放；噪声污染源主

要为增压泵(N)运行产生的噪声,采取基础减振的降噪措施;固废污染源主要为集输环节产生的落地油(S₁)及增压泵设备维护过程产生的废润滑油(S₂),委托有资质单位进行接收处置。

图 3.3-5 本项目工艺流程图

本项目营运期污染源及治理措施情况见表3.3-6。

表 3.3-6 本项目污染源及治理措施一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特点	治理措施
废气	G ₁	站场无组织废气	非甲烷总烃	连续	采用密闭工艺流程,定期巡检
噪声	N ₁	增压泵	L _{max} 7	连续	选用低产噪设备、基础减振
固废	S ₁	落地油	含油废物	间歇	委托有资质单位接收处置
	S ₂	废润滑油			

3.3.6 施工期污染源及其防治措施

拟建工程施工内容主要包括设备安装、管沟开挖、覆土回填等,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、地下水环境等产生一定的影响。

(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。

拟建工程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，对于穿越林地区域或植被密集区，开挖过程中应采取人工开挖的方式尽可能的减少对区域植被的影响。

(2) 废气

本项目施工过程中废气包括施工扬尘、焊接废气和施工车辆尾气。

① 施工扬尘

施工扬尘主要来自于管沟开挖、车辆运输过程中产生，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 车辆尾气和焊接烟气

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

(3) 施工废水

施工期产生的废水主要是管道试压废水和施工人员产生的少量生活污水。

① 管道试压废水

本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，产生的试压废水为 30m^3 ，主要污染物为 SS，试压废水就地泼洒抑尘。

② 生活污水

本项目施工人员预计 20 人，有效施工天数按 30d 计，生活用水量按 $50\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，排水量按用水量的 80% 计算，则本工程施工期间生活污水产生量约为 24m^3 。

本项目施工期不设施工营地，生活污水依托二号联合站生活公寓内建有生活污水一体化装置，处理达标后用于周边荒漠绿化。

(4) 施工噪声

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

(5) 固体废物

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石方、焊接及吹扫废渣、施工人员生活垃圾。

本项目共开挖土方 1.7 万 m³，回填土方 1.7 万 m³，无借方，无弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。

根据类比调查，焊接及吹扫废渣的产生量约为 0.1t/km，本项目焊接及吹扫废渣产生量约为 1.64t，收集后送至塔河油田绿色环保站内固废填埋场填埋处置。

施工期间施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本工程有效施工期约 30d，施工人员共计 20 人，则生活垃圾总产生量为 0.3t，生活垃圾集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理。

拟建工程施工期污染物产生和排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 拟建工程施工期污染物产生和排放情况一览表

项目	污染源	污染物	污染物产生量	主要处理措施	排放量	排放去向
废气	施工扬尘	粉尘	—	场地大风天气适当洒水抑尘	—	环境空气
	施工机械、车辆尾气	SO ₂ 、NO ₂ 、C ₂ H ₆	—	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行	—	环境空气
废水	试压废水	SS	—	试压结束后泼洒抑尘	0	不外排
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	24m ³	现场不设施工营地，施工人员生活污水依托四号联合站生活污水处理装置处理	0	不外排
固体废物	土石方	—	—	全部用于管沟回填	0	不外排
	施工废料	—	1.64t	委托周边有资质工业固废填埋场处置	0	不外排
	生活垃圾	—	0.3t	生活垃圾集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理	0	不外排

续表3.3-7 拟建工程施工期污染物产生和排放情况一览表

项目	污染源	污染物	污染物产生量	主要处理措施	排放量	排放去向
噪声	推土机	—	88dB(A)	合理安排施工时间,基础减振、利用距离衰减	78dB(A)	—
	装载机		88dB(A)		78dB(A)	
	运输车辆		90dB(A)		80dB(A)	
	挖掘机		90dB(A)		80dB(A)	
生态	占用土地、破坏植被	永久、临时占地	土地利用植被	利用已有道路,严格控制施工作业宽度;选线尽避开植被密集区	—	—

3.3.7 营运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

结合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)、《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)等要求对源强进行核算,本项目实施后废气污染源及其治理措施见表 3.3-8。

表 3.3-8 本项目废气污染源及其治理措施一览表

序号	污染源名称	污染因子	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排气筒高度 (m)	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	有效工作时间	年总排放量 (t/a)
1	掺稀混配增压站增压泵无组织废气	非甲烷总烃	—	密闭流程	—	—	—	0.0032	8760	0.028
2	二号联合站新增动态混配阀组无组织废气	非甲烷总烃	—	密闭流程	—	—	—	0.0081	8760	0.054

源强核算过程:

在油气集输环节产生的挥发性有机物 (VOC_s) 主要包括非甲烷总烃(烷烃等)、卤代烃,含氮有机化合物,含硫有机化合物等,对拟建工程而言,VOC_s 主要为非甲烷总烃。拟建工程运营过程中二号联合站新增动态混配阀组无组织废气主要污染物为从阀门等部分逸散无组织非甲烷总烃,参照《排污许可证申

请与核发技术规范《石化工业》(HJ853-2017)要求对拟建工程无组织废气进行核算。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物量按以下公式计算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中： $E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i ——密封点*i*的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ ——密封点*i*的总有机碳排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},i}$ ——流经密封点*i*的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC},i}$ ——流经密封点*i*的物料中总有机碳平均质量分数，根据设计文件取值；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 3.3-9 设备与管线组件 $e_{\text{TOC},i}$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h 排放源)
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
石油化学工业	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

根据稀油物性参数，项目掺稀管线 $WF_{\text{VOCs},i}$ 和 $WF_{\text{TOC},i}$ 比值取 0.6。根据设计单位提供的数据，项目涉及的液体阀门、法兰数量如表 3.3-10 所示。

表 3.3-10 本项目无组织废气核算一览表

序号	设备名称		密封点数量(个)	单个设备排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)	年运行时间(h)	年排放量(t)
稀油流经的密封点							
1	掺稀混配增压站增压泵	有机液体阀门	12	0.036	0.0008	8760	0.007
2		法兰或连接件	24	0.044	0.0019	8760	0.017
3		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	2	0.14	0.0005	8760	0.004
合计					0.0032	8760	0.028
序号	设备名称		密封点数量(个)	单个设备排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)	年运行时间(h)	年排放量(t)
稀油流经的密封点							
1	二号联合站新增动态混配阀组	有机液体阀门	34	0.036	0.0022	8760	0.019
2		法兰或连接件	68	0.044	0.0054	8760	0.031
3		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	2	0.14	0.0005	8760	0.004
合计					0.0081	8760	0.054

经过核算，本项目掺稀混配增压站增压泵无组织排放废气中非甲烷总烃排放速率为 0.0032kg/h，按年有效工作时间 8760h 计算，掺稀混配增压站增压泵无组织非甲烷总烃年排放量为 0.028t/a；二号联合站新增动态混配阀组无组织排放废气中非甲烷总烃排放速率为 0.0081kg/h，按年有效工作时间 8760h 计算，二号联合站新增动态混配阀组无组织非甲烷总烃年排放量为 0.054t/a。

3.3.7.2 废水污染源及其治理措施

本项目运营期无生产废水及生活污水产生。

3.3.7.3 噪声污染源及其治理措施

本项目实施后，各噪声污染源治理措施情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 站场噪声污染源强一览表

序号	站场	噪声源名称	数量/(台/套)	源强(dB(A))	降噪措施	降噪效果(dB(A))
1	二号联合站	增压泵	2	90	基础减振	10
2	掺稀混配增压站	增压泵	2	90	基础减振	10

拟建工程站场产噪设备主要为增压泵，噪声值为 90dB(A)。采取基础减振降噪，控制噪声对周围环境的影响，降噪效果约 10dB(A)。

3.3.7.4 固体废物及其治理措施

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 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)，拟建工程运营期产生的危险废物主要为落地油、废润滑油，落地油、废润滑油属于危险废物，采取桶装形式收集后，直接委托塔河油田绿色环保站接收处置。危险废物处理处置情况见表 3.3-12。

表 3.3-12 拟建工程危险废物产生、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
落地油	HW08	071-001-08	0.2	管道集输	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后，由塔河油田绿色环保站接收处置
废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	设备维修	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后，由塔河油田绿色环保站接收处置

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，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线。对于事故情况下造成的油外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄油。

3.3.8 非正常排放

非正常生产排放包括开车、停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况的污染物排放，如工艺设备和环保设施不能正常运行时污染物的排放等。

本项目工艺流程简单，主要为二号联合站掺稀油混配和掺稀混配增压站稀油进行增压。二号联合站掺稀油混配后经本项目掺稀混配增压站新建增压泵增压后外输至 12-4 计转站，类比同区域、同类型项目，无非正常工况污染物排放

情形。因此，本评价不再核算非正常工况污染物排放量。

3.3.9 清洁生产分析

(1) 集输及处理清洁生产工艺

①本项目所在区块具备完善的掺稀集输管网，二号联合站掺稀油经掺稀管线输送至计转站、阀组站，最终去井场掺稀，全过程密闭集输，降低了损耗，减少烃类物质的挥发量。

②采用全自动控制系统对掺稀集输工艺参数进行控制，能够提高管理水平，尽量简化工艺过程，减少操作人员，同时使掺稀系统的安全性、可靠性得到保证，实现集输生产过程少放空，减少天然气燃烧对环境的污染。

③对施工中的运输车辆采取防渗漏、防溢流和防散落措施。

④优化布局，减少建设用地。为了尽量减少对当地地形地貌的破坏和扰动，充分利用已建道路解决道路交通问题。按工艺流程进行优化组合，布置紧凑。管线、水、电、道路等沿地表自然走向敷设，最大限度地减少了对自然环境和景观的破坏，土方量也大大减少。

(2) 节能及其它清洁生产措施分析

①优化简化掺稀管网，降低生产运行时间；

②管线均进行保温，减少热量损失；

③在保证安全要求的前提下，选择节能型的设备，防止造成大量能耗，从而降低生产成本；

④采用自动化管理，提高了管理水平。

(3) 建立有效的环境管理制度

本项目将环境管理和环境监测纳入油田安全环保部门负责，采用QHSE管理模式，注重对员工进行培训，使员工自觉遵守QHSE管理要求，保护自身的安全和健康。为减少和杜绝环境污染事故的发生，建立、健全管理规章制度，制订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。

本项目全过程密闭集输，充分有效的降低了项目的能耗及污染物排放水平，符合清洁生产要求。

3.3.10 三本账

本项目实施后“三本账”情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 本项目实施后“三本账”情况一览表 单位：t/a

类别	废气					废水		固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	H ₂ S	COD	氨氮	
现有工程排放量	*	*	*	*	*	*	*	*
本项目排放量	*	*	*	*	*	*	*	*
以新带老削减量	*	*	*	*	*	*	*	*
本项目实施后排放量	*	*	*	*	*	*	*	*
本项目实施后增减量	*	*	*	*	*	*	*	*

3.3.11 污染物总量控制分析

3.3.11.1 总量控制因子

根据国家“十四五”污染物排放总量控制要求，考虑本项目的排污特点，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物：NO_x、VOCs。

废水污染物：COD、NH₃-N。

3.3.11.2 本项目污染物排放总量

本项目在正常运行期间无废水产生和外排，因此不对废水污染物进行总量控制。

根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)，挥发性有机物(VOCs)是参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。本标准采用非甲烷总烃作为 VOCs 排放控制项目。根据计算，项目运营期站场无组织 VOCs(即非甲烷总烃)排放量估算为 0.082t/a。

综上所述，本项目总量控制指标为：NO_x 0t/a，VOC_s 0.082t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。本项目总量指标由中国石油化工股份有限公司西北油田分公司内部调剂解决。

3.4 依托工程

塔河油田绿色环保站工程于 2014 年 6 月 23 日取得《关于塔河油田一号固

废液处理站扩建工程环境影响报告表的批复》(阿地环函字[2014]236号),并于2015年12月17日取得《关于西北油田分公司塔河油田一号固废液处理站扩建工程竣工环境保护验收的批复》(阿地环函字[2015]501号)。2015年7月13日取得了扩建工程《关于塔河油田污油泥处理站扩建工程环境影响报告书的批复》(新环函[2015]811号),并于2016年12月27日取得《关于中国石油化工股份有限公司西北油田分公司塔河油田污油泥处理站扩建工程竣工环境保护验收合格的函》(新环函[2016]2005号)。处理场占地 235451m^2 ,建筑面积 68884.0m^2 ,绿地面积 47080m^2 。

塔河油田绿色环保站包含原塔河油田一号固废液处理站和塔河油田污油泥处理站。塔河油田污油泥处理站紧邻塔河油田一号固废液处理站。

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。塔河油田一号固废液处理站现有2座 10000m^3 工业垃圾池、库容 73100m^3 的生活垃圾池、6座总容积为 $10\times 10^4\text{m}^3$ 固体垃圾池、3座总容积为 36000m^3 污油泥接收池、1座 5000m^3 脱硫剂暂存池、1座 5000m^3 药渣暂存池、1座 9000m^3 废液接收池(包括2个接液池、1个沉降池和1个隔油池)、1套处理能力 $1430\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化设备配套处理设施(包括缓冲沉降池、二次调节池、加药调节池)、一体化气浮处理设备及相应的公用设施。

塔河油田污油泥处理站主要处理废液油泥、落地油、集输系统污油泥、污水处理系统油泥等,采用化学热洗作为主导工艺,辅助焚烧处理技术,主体工艺流程主要包括:预液化单元、油泥分离单元、固液分离单元、油水分离单元、供热单元。

塔河油田绿色环保站各处理系统单元设计规模、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	$6\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$	$3.9\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$	$2.1\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$	$0.3\text{m}^3/\text{a}$	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，位于阿克苏地区东部。县境位于东经 $82^{\circ} 35' \sim 84^{\circ} 17'$ ，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 15379km^2 。其中，南部平原占总面积的 53.8%，北部山地约占 46.2%。

本项目位于阿克苏地区库车市塔河油田内，二号联合站地理坐标为东经 $83^{\circ} 51' 3.49''$ ，北纬 $41^{\circ} 19' 9.85''$ ，掺稀混配增压站地理坐标为东经 $83^{\circ} 50' 49.80''$ ，北纬 $41^{\circ} 19' 41.77''$ ，12-4 计转站地理坐标为东经 $83^{\circ} 44' 57.54''$ ，北纬 $41^{\circ} 24' 4.31''$ ，项目南距最近村庄草湖一村 7km。区域以油气开采为主，现状占地类型主要为草地、林地及裸地。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台地两大构造单元的接触部位，沿东西走向，在乌(乌鲁木齐)喀(什)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。

本项目位于塔里木河冲积平原地带，地势平坦，海拔高度在 934~950m 之间，地形简单，地貌单一。

4.1.3 区域地质概况

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

4.1.4 水文地质

①地下水类型及富水性

第四系松散地层是区域地下水赋存的主要介质。塔里木盆地第四系地层分布广泛，对山前平原和沙漠腹地水资源的形成、运移、储存及水动力循环具有显著的影响作用。环盆地的冲洪积倾斜平原呈向心状倾斜，山前巨厚的第四系松散堆积物为地下水储存提供了良好空间，第四系组成岩性均为单一的卵砾石和砂砾石层，也使该区域成为单一结构的孔隙潜水分布区。由盆地南、北缘和西缘向盆地中心方向地势逐渐降低，第四系厚度逐渐变薄，至洪冲积倾斜平原下部溢出带部位，组成岩性由洪冲积平原区单一卵砾石、砂砾石层逐渐变为细土与砂砾石和砂层互层状，这里分布的地下水为多层结构的潜水和承压（自流水）。

塔里木河以北区域的潜水含水层富水性可划分为潜水水量中等、承压水水量丰富，顶板埋深小于 50m。潜水含水层近似呈扇状较大面积分布在塔北评价区的东北角地段。该区潜水位埋深 3.47~29.7m 左右，钻孔揭露的潜水含水层厚度 10.5~48.9m，含水层岩性为第四系卵砾石、砂砾石、粉砂、粉细砂，换算涌水量为 145.04~221.39m³/d，水量中等；渗透系数为 1.02~3.88m/d。

②包气带岩性、结构、厚度、分布及垂向渗透系数

在塔里木河以北，从北部-中部的英达里亚、奥依库都克-南部的塔里木农场、塔里木一线，包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂，其结构总体来说比较松散，包气带厚度约 3~6.0m 左右，粉土的垂向渗透系数为 0.22~0.79m/d，细砂、粉砂的垂向渗透系数为 1.15~1.93m/d。

③区域地下水补给、径流、排泄条件

塔北区域地下水的补给来源主要是英达里亚河的渗漏补给、渠系渗漏补给、田间灌溉水的渗漏补给、井灌水的回归补给、水库水的渗漏补给、上游地下水的侧向径流补给。因气候非常干燥，因而降水入渗补给微乎其微。地下水从渭干河冲洪积扇顶部向南部汇流。在渭干河冲洪积平原的上、中部，地下水含水层是单一结构的潜水含水层，含水层岩性为卵砾石、砂砾石，含水层颗粒粗、厚度大、渗透性强，故地下水径流通畅，径流条件好。到冲洪积平原的中下部，含水层渐变为双层-多层结构的潜水-承压水含水层，含水层岩性也由粗颗粒的卵砾石、砂砾石地层渐变为细颗粒的中砂、细砂、粉砂等砂类地层，含水层的厚度变薄、渗透性变差、径流不畅，因而地下水径流条件相对变差。因塔北评价区位于渭干河冲洪积平原中下部，故其地下水径流条件相对较差。在塔北区域北部，地下水的水力坡度约 0.83%，中部变为 0.59%，南部变为 0.70%。地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、人工开采等方式排泄，最终以地下径流的方式排泄至塔里木河中，塔里木河又排泄到最低排泄点一台特玛湖。

④地下水的水化学特征

下面对潜水的水化学类型分别进行论述。

——潜水的水化学类型

从塔北区域的中部向东西两侧，潜水的矿化度和水化学类型具有十分明显的水平分带规律性，表现为从中部到东西两侧，潜水矿化度由小于 1g/L 逐渐升高为 35.59g/L，水化学类型也由 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl}-\text{Na}(\text{Ca} \cdot \text{Mg})$ 型渐变为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}-\text{Na} \cdot \text{Mg}$ 型和 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4-\text{Na}(\text{Mg} \cdot \text{Ca})$ 型水。

从塔北区域的北部向中部、南部，潜水的矿化度和水化学类型也具有十分明显的水平分带规律性，表现为从北部到南部，潜水矿化度由小于 1g/L 逐渐升高为 12.27g/L，水化学类型也由 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl}-\text{Na}(\text{Ca} \cdot \text{Mg})$ 型渐变为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}-\text{Na} \cdot \text{Mg}$ 型和 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4-\text{Na}(\text{Mg} \cdot \text{Ca})$ 型水。

区内地下水主要接受英达里亚河、渠系、田间灌溉、水库水的渗漏补给、井灌水的回归补给，上游地下水的侧向径流补给；又通过潜水蒸发、植物蒸腾等方式排泄。这种补、径、排条件，决定了潜水的水化学作用同时具有离子交

替吸附作用和蒸发浓缩作用。

4.1.5 地表水

库车市按地表水系划分为三大流域，即渭干河流域、塔里木河流域和库车河流域。渭干河发源于天山南麓哈雷克群山和汗腾格里峰，年径流量 22.46 亿 m^3 ，库车市按 39.5% 分水，实际水量为 8.87 亿 m^3 ，灌溉面积为 44840 km^2 ，渭干河出秋里塔克山峡后分为沙雅河与英达里亚河。

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 1321 km ，流域面积 1.76 万 km^2 ，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 $\text{HSO}_4 \cdot \text{Cl} - \text{Ca} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Na}$ 为主，矿化度枯水期最大。

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 2946 km^2 ，河流总长 121.6 km ，库车河水资源可利用量 $2.83 \times 10^8 \text{m}^3$ ，为冰雪融水及降雨补给型河流。库车河多年平均径流量为 $3.48 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，年均流量 11.04 m^3/s ，实测最大流量 1940 m^3/s ，最小流量 0.62 m^3/s 。库车河水质经多年长期监测，水质较好，矿化度为 0.4439 g/L ，总硬度 118 mg/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 100 mg/L 。河水的 pH 值在 7.5~8.5，略偏碱性，水化学类型为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca}$ 型，枯水季节会出现硫酸盐钠型或氯化物钠型水。库车河流域的离子径流量为 21.85 万 t。

工程场地及周边临近区域无地表水体分布，项目东南距塔里木河最近约 27 km 。

4.1.6 气候气象

库车市地处暖温带，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。据库车市气象站多年观测资料统计。

库车市主要气象数据见表 4.1-1。

表 4.1-1 库车市主要气候要素一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速 m/s	1.8	6	年平均水气压 hPa	7.1
2	年平均相对湿度 %	51	7	年平均蒸发量 mm	2012.3
3	年平均气温 °C	11.1	8	年平均降水量 mm	82.2
4	年极端最高/最低气温 °C	40.8/-23.7	9	年最多/最少降水量 mm	145.7/43.6
5	年平均气压 hPa	893.7	10	年日照时数 h	2863.7

4.1.7 土壤

评价区土壤类型较为简单，主要以草甸土、盐土、风沙土为主。

草甸土：草甸土的成土过程具有腐殖质累积的草甸化过程和氧化还原交替特征。草甸土区水分供应充足，植被生长繁茂，根系又深又密，每年为土壤提供了大量的有机残体，在土壤冻结后，分解缓慢且不彻底，因而在土壤中逐渐积累了很高含量的腐殖质。同时由于地下水位的周期性升降，土壤氧化还原交替进行，形成了锈色斑纹层。

盐土：盐土是指含有大量可溶性盐类的土壤。其中以氯化钠(食盐)和硫酸钠(芒硝)为主。土壤中可溶盐含量达到对于一般农作物的生长开始有害时，这种土壤就叫盐土。水溶性盐类在土壤表层或土体内逐渐积聚的过程，即盐化过程是导致盐土形成的主要原因。气候干旱和地下水位高是盐化发生的必要条件。在干旱、半干旱地区，溶有各种盐类的地下水因蒸发作用而沿土壤毛细孔隙上升至地表，其中的液态水分子汽化，水中的各种盐类则残留于土壤表面及土体，久而久之，土壤即因水溶性盐类日益增多而盐化成为盐土。

风沙土：风沙土的形成过程与流动沙性母质上自然植被的出现、繁衍和演变紧密相关。当由流动性沙性母质构成的沙丘上出现稀疏的植物时，风沙土的成土过程即告开始。植物通过根系和它的地上部分对沙性母质产生固结作用和表面覆盖作用，从而减弱了沙性母质的流动性；植物死亡后遗留下的残体转变为腐殖质，又使沙性母质的物理、化学和生物性质发生变化并使之产生发生层次。随着植被的不断发展，上述作用日益强烈，流动的沙性母质也渐趋于半固定或固定状态，从而形成半固定风沙土和固定风沙土。

本项目占地土壤类型主要为草甸土、盐土、风沙土。

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，项目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、水土流失重点治理区、公益林等。

4.2.1 生态保护红线

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

本项目东南距生态保护红线(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)最近为 9.3km，不在红线内。

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，东与轮台县毗邻，西与塔里木乡为界，西北为库车市。沙漠公园规划总面积 20047 公顷，东西长约 37 千米，南北宽约 10 千米，距库车市 100 公里。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。根据《新疆库车龟兹国家沙漠公园总体规划(2014-2020 年)》，新疆库车龟兹国家沙漠公园地处塔克拉玛干沙漠北缘，沙漠面积占规划总面积的 63.35%，有明显沙化趋势的土地面积占总的 26.78%，非沙化土地只占总面积的 9.87%。由此可见，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。

根据龟兹国家沙漠公园的性质，综合考虑沙漠公园的现状，依据分区原则，按区位、资源特色、旅游主题等进行分区管理。将公园划分为四个功能区：沙地保育区、宣教展示区、沙漠体验区、管理服务区。

本项目南距新疆库车龟兹国家沙漠公园 280m，不在沙漠公园范围内。

4.2.3 水土流失重点治理区

水土流失重点预防区指水土流失潜在危险较大的区域，水土流失重点治理区指水土流失严重的区域。根据《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19615.9km²，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283963km²，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、塔里木河流域水土流失重点治理区、伊犁河流域重点治理区。

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030年)》和《关于印发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。

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

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

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

塔里木盆地北部区:该区位于天山南坡中部和塔克拉玛干沙漠北缘，地形复杂，

气候差异大，高山地带春秋短暂，平原地区四季分明。该区域涉及巴音郭楞蒙古自治州的库尔勒市、轮台县、尉犁县、和静县、焉耆回族自治县、和硕县、博湖县，阿克苏地区的阿克苏市、温宿县、库车市、沙雅县、新和县、拜城县、乌什县、阿瓦提县、柯坪县以及新疆维吾尔自治区直辖行政单位阿拉尔市等 17 个县市。本区以风力侵蚀为主，本区南部毗邻塔克拉玛干沙漠北缘，受风沙危害大，风蚀强烈，天山南坡夏季常发生阵发性降雨和暴雨，加之中低山带山体破碎，地表多为第四纪松散堆积物，植被稀少，暴雨形成的水蚀侵蚀作用强烈，面蚀、沟蚀十分发育。

本区水土流失总面积为 12.43 万 km^2 ，占本区土地总面积的 47%，其中水力侵蚀面积为 1.33 万 km^2 ，占本区土地总面积的 5%；风力侵蚀面积为 11.11 万 km^2 ，占本区土地总面积的 42%。本区土壤侵蚀面积及强度详见表 4.2-1。

表 4.2-1 塔里木盆地北部区土壤侵蚀面积及强度统计表

侵蚀强度	水力侵蚀		风力侵蚀	
	面积(km^2)	比例(%)	面积(km^2)	比例(%)
轻度	8532.45	6.86	66768.63	53.71
中度	3617.53	2.91	19431.65	15.63
强度	850.93	0.68	18816.44	15.14
极强度	253.38	0.20	4018.81	3.23
剧烈	1.44	0.00	2032.69	1.63
合计	13255.73	10.66	111068.22	89.34

本项目位于塔里木盆地北部区，项目类型属于油气开采项目，项目以施工期为主，具有临时性、短暂性特点，施工期站场采取水泥硬化，水泥硬化能有效减少风力侵蚀，降低水土流失风险；对项目区域进行定时洒水抑尘；设置限行彩条旗，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；施工期采取了完善的防沙治沙及水土保持措施。施工结束后，站场恢复和管沟回填，不会对区域的水土保持基础功能类型造成影响。

4.2.4 土地沙化现状调查

新疆国土总面积 166 万多平方公里，占全国陆地总面积的六分之一，其中荒漠化、沙化土地面积分别为 107.12 万平方公里和 74.67 万平方公里，分别占到全区国土总面积的 64.34%和 44.84%，也分别占到全国荒漠化、沙化土地面积

的 40.83%和 43.13%。

本项目位于库车市境内，库车市沙化土地总面积为 215537.24hm²，占库车市国土总面积的 14.49%。其中：流动沙地 9857.52hm²，占 4.57%；半固定沙地 50089hm²，占 23.24%；固定沙地 9669.75hm²，占 4.49%；戈壁 141759.83hm²，占 65.77%。

4.2.5 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，重点公益林中，共有 2 个二级林种，水源涵养林 638113 亩，占重点公益林面积的 24.90%；防风固沙林 1924285 亩，占重点公益林面积的 75.10%。其重要原因就是库车市荒漠化、沙化严重，库车市又处在塔克拉玛干沙漠边缘，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。

就林种而言，水源涵养林是库车市绿洲的生命线，山区的几条河流是绿洲灌溉的主要来源，而防风固沙林又是绿洲的天然屏蔽，阻挡了沙漠的北移，同时也保护着塔河流域的稳定。

就地类分析，在重点公益林中，有林地占 36.82%，疏林地占 11.19%，灌木林地占 49.72%，合计为 97.73%。突出了保护现有的天然林及天然灌木林资源。

全市共区划重点公益林林班 151 个，小班 2766 个，其中天山林场所有的 90 个林班，1766 个小班，胡杨林管理站 52 个林班，894 个小班，县属的 9 个林班，106 个小班。管理单位分别为林业局下属的库车市天山林场，库车市胡

杨林管理站和林业工作站。

本项目掺稀管线部分占用国家二级公益林地，占地面积约为 3.12hm^2 ，公益林主要是荒漠灌丛，林地类型为荒漠灌木林，优势种为多枝怪柳，主要作用为防风固沙。

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

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状数据

本次评价收集了 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间阿克苏地区例行监测点的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见表 4.3-1 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_{10}	年平均质量浓度	70	95	135.7	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	35	39	111.4	超标
SO_2	年平均质量浓度	60	7	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	28	70.0	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	1500	37.5	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	122	76.3	达标

由表 4.3-1 可知，项目所在区域 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(环境保护部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。

根据《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)要求，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减。本工程实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状数据

(1) 监测点基本信息

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)要求，结合项目

所在区域地形特点以及当地气象特征，本次评价引用《塔河油田 6 区 2022 年产能建设项目环境影响报告书》中 1 个大气环境质量现状监测点，监测点位基本信息见表 4.3-2，具体监测点位置见附图 4。

表 4.3-2 监测点位基本信息一览表

编号	监测点名称	监测点与站场 相对方位	监测点与站场 最近距离(km)	监测点坐标	监测因子	环境功 能区
1	采油二厂生活 区南侧处	二号联合站/N	*	*	非甲烷总烃	二类区

(2) 监测时间及频率

2021 年 11 月 26 日~12 月 2 日，监测 7 天。非甲烷总烃的 1 小时浓度每天采样 4 次，每次采样 60 分钟，具体时间为：4:00、10:00、16:00、22:00。

(3) 监测及分析方法

各监测因子检测方法及检出限表见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气各监测因子分析及检出限一览表

序号	监测因子	检测方法	方法来源	单位	检出限
1	非甲烷 总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷 总烃测定 直接进样-气相色谱法》	HJ 604-2017	mg/m ³	0.07

4.3.1.3 各污染物环境质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子为非甲烷总烃。

(2) 评价方法

采用最大占标百分比，计算公式为：

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

式中：P_i——i 评价因子最大占标百分比；

C_i——i 评价因子最大监测浓度(mg/m³)；

C_{io}——i 评价因子评价标准(mg/m³)。

(3) 评价标准

非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的

2.0mg/m³的标准。

(4) 其他污染物环境质量现状评价

根据监测点监测数据，其他污染物环境质量现状评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 其他污染物环境质量现状评价表

监测 点位	监测点坐标	污染物	平均 时间	评价标 准(μ g/m ³)	监测浓 度范围 (μg/m ³)	最大浓 度占标 率/%	超标 频率 /%	达标 情况
采油二厂生 活区南侧处	*	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	*	*	—	达标

根据监测结果，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 的标准。

4.3.2 地下水环境现状监测与评价

本次评价引用《塔河油田 6 区 2022 年产能建设项目环境影响报告书》编制期间进行监测的 4 个潜水点和 2 个承压水点监测数据，监测时间为 2021 年 12 月；同时引用西北油田分公司采油二厂例行监测的 1 个潜水点，监测时间为 2021 年 4 月。

4.3.2.1 监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表 4.3-5，监测点具体位置见附图。

表 4.3-5 地下水监测点及监测因子一览表

编号	含水层	监测点名称	监测点具体坐标	监测与调查项目		与本工程最近距离及位置关系	备注
				监测分析因子	监测因子		
1	潜水	1#(12-4 增压站)	*	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	pH、石油类、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物共计 20 项	本项目西北侧约 1km 处	引用西北油田分公司采油二厂例行监测数据

续表 4.3-5 地下水监测点及监测因子一览表

编号	含水层	监测点名称	监测点具体坐标	监测与调查项目		与本工程最近距离及位置关系	备注
				监测分析因子	监测因子		
2	潜水	2#	*	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ 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、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、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、石油类共计 37 项	本项目南侧约 1.6km 处	引用《塔河油田 6 区 2022 年产能建设项目环境影响报告书》监测数据
3		3#	*		本项目北侧约 1.4km 处		
4		4#	*		本项目南侧约 0.7km 处		
5		5#	*		本项目东侧约 1.4km 处		
6	承压水	6#	*		本项目北侧约 0.3km 处		
7		7#	*		本项目西南侧约 7.2km 处		

4.3.2.2 监测时间及频率

引用 1#(12-4 增压站)监测点监测时间为 2021 年 4 月,监测 1 天,采样 1 次,引用 2#-7#监测点监测时间为 2021 年 12 月,监测 1 天,采样 1 次。

4.3.2.3 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 4.3-6。

表 4.3-6 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表单位: mg/L (pH 除外)

序号	检测项目	检测方法	检出限/最低检出浓度
1	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)1.1 铂-钴标准比色法	5 度
2	嗅和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)3.1 嗅气和尝味法	—
3	浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》(HJ 1075-2019)	0.3 NTU
4	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)4.1 直接观察法	—
5	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB 6920-86)	—

续表 4.3-6 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表单位:mg/L (pH除外)

序号	检测项目	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
6	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 (GB/T 5750.7-2006)1.2 碱性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
7	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
8	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
9	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
10	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
11	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 (GB/T 5750.4-2006)8.1 称量法	—
12	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 (HJ 503-2009)	0.0003 mg/L
13	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 (GB/T 5750.4-2006)10.1 亚甲蓝分光光度法	0.050 mg/L
14	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 (GB/T 16489-1996)	0.005 mg/L
15	碘化物	《地下水水质检验方法 淀粉比色法测定碘化物》 (DZ/T 0064.56-93)	0.025 mg/L
16	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 (GB/T 5750.5-2006)4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002 mg/L
17	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
18	锰		0.01 mg/L
19	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
20	锌		0.05 mg/L
21	铝	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T 5750.6-2006)1.3 无火焰原子吸收分光光度法	1.0×10^{-2} mg/L
22	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 (GB 7475-87)第二部分 螯合萃取法	0.001 mg/L
23	铅		0.01 mg/L
24	总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》 (GB/T 5750.4-2006) 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
25	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	4×10^{-3} mg/L
26	砷		3×10^{-4} mg/L
27	硒		4×10^{-4} L mg/L
28	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 (GB/T 5750.6-2006)10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L

续表 4.3-6 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表单位:mg/L (pH除外)

序号	检测项目	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
29	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)	0.4 μg/L
30	四氯化碳		0.4 μg/L
31	苯		0.4 μg/L
32	甲苯		0.3 μg/L
33	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
34	钾离子	《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L
35	钠离子		0.02 mg/L
36	钙离子		0.03 mg/L
37	镁离子		0.02 mg/L
38	碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》(DZ/T 0064.49-93)	1.25 mg/L
39	碳酸氢根		1.25 mg/L
40	氯离子	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.007 mg/L
41	硫酸根离子		0.018 mg/L
42	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006) 2.1 多管发酵法	—
43	细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006) 1.1 平板计数法	—

4.3.2.4 地下水质量现状评价

4.3.2.4.1 评价方法

①采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中：P_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_{oi}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

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

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

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH_i —i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{std} —评价标准值的下限值；

pH_{su} —评价标准值的上限值。

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

4.3.2.4.2 水质监测及评价结果

(1) 地下水质量现状监测与评价

地下水质量现状监测与评价结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 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					承压水层	
			1#井	2#井	3#井	4#井	5#井	6#井	7#井
色度	≤15 度	监测值(度)	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
嗅和味	—	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
浑浊度	≤3	监测值(NTU)	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
肉眼可见物	—	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
pH 值	6.5~8.5	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
总硬度	≤450	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
溶解性总固体	≤1000	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
硫酸盐	≤250	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*

续表 4.3-7 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					承压水层	
			1#井	2#井	3#井	4#井	5#井	6#井	7#井
氯化物	≤ 250	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
铁	≤ 0.3	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
锰	≤ 0.1	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
铜	≤ 1.0	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
锌	≤ 1.0	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
铝	≤ 0.2	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
挥发性酚类	≤ 0.002	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
阴离子表面活性剂	≤ 0.3	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
耗氧量	≤ 3.0	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
氨氮	≤ 0.5	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
硫化物	≤ 0.02	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
总大肠菌群	$\leq 3\text{MPN}/100\text{mL}$	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
细菌总数	$\leq 1000\text{CFU}/\text{mL}$	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
亚硝酸盐氮	≤ 1.0	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
硝酸盐氮	≤ 20.0	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*

续表 4.3-7 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					承压水层	
			1#井	2#井	3#井	4#井	5#井	6#井	7#井
氟化物	≤0.05	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
氟化物	≤1.0	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
碘化物	≤0.08	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
汞	≤0.001	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
砷	≤0.01	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
硒	≤0.01	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
镉	≤0.005	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
六价铬	≤0.05	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
铅	≤0.01	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
三氯甲烷	≤0.06	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
四氯化碳	≤0.002	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
苯	≤0.01	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
甲苯	≤0.7	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*
石油类	≤0.05	监测值	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*

由表 4.3-7 分析可知，监测期间区域地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，潜水监测点监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；承压水监测点监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、锰外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰超标与区域水文地质条件有关，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、氯化物等因子呈梯度变化。

(2) 地下水离子检测结果与评价

地下水离子检测结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 地下水检测分析因子分析结果一览表 单位：mg/L

项目		潜水监测点				承压水监测点	
		2#井	3#井	4#井	5#井	6#井	7#井
监测值(mg/L)	K ⁺	*	*	*	*	*	*
	Na ⁺	*	*	*	*	*	*
	Ca ²⁺	*	*	*	*	*	*
	Mg ²⁺	*	*	*	*	*	*
	CO ₃ ²⁻	*	*	*	*	*	*
	HCO ₃ ⁻	*	*	*	*	*	*
	Cl ⁻	*	*	*	*	*	*
	SO ₄ ²⁻	*	*	*	*	*	*
毫克当量百分比(%)	K ⁺ +Na ⁺	*	*	*	*	*	*
	Ca ²⁺	*	*	*	*	*	*
	Mg ²⁺	*	*	*	*	*	*
	CO ₃ ²⁻	*	*	*	*	*	*
	HCO ₃ ⁻	*	*	*	*	*	*
	Cl ⁻	*	*	*	*	*	*
	SO ₄ ²⁻	*	*	*	*	*	*

根据地下水离子检测结果，评价区地下水阴离子以 Cl⁻、SO₄²⁻为主，阳离子

以 Na^+ 为主，水化学类型主要以 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na}$ 型为主。

(3) 地下水质量现状监测结果统计分析

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 4.3-9、4.3-10。

表 4.3-9 地下水监测统计分析结果一览表(潜水)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
pH 值	6.5~8.5	*	*	*	*	*	*
总硬度	≤ 450	*	*	*	*	*	*
溶解性总固体	≤ 1000	*	*	*	*	*	*
硫酸盐	≤ 250	*	*	*	*	*	*
氯化物	≤ 250	*	*	*	*	*	*
铁	≤ 0.3	*	*	*	*	*	*
锰	≤ 0.1	*	*	*	*	*	*
铜	≤ 1.0	*	*	*	*	*	*
锌	≤ 1.0	*	*	*	*	*	*
铝	≤ 0.2	*	*	*	*	*	*
挥发性酚类	≤ 0.002	*	*	*	*	*	*
阴离子表面活性剂	≤ 0.3	*	*	*	*	*	*
耗氧量	≤ 3.0	*	*	*	*	*	*
氨氮	≤ 0.5	*	*	*	*	*	*
硫化物	≤ 0.02	*	*	*	*	*	*
总大肠菌群	$\leq 3\text{MPN}/100\text{mL}$	*	*	*	*	*	*
细菌总数	$\leq 100\text{CFU}/\text{mL}$	*	*	*	*	*	*
亚硝酸盐氮	≤ 1.0	*	*	*	*	*	*
硝酸盐氮	≤ 20.0	*	*	*	*	*	*
氰化物	≤ 0.05	*	*	*	*	*	*
氟化物	≤ 1.0	*	*	*	*	*	*
碘化物	≤ 0.08	*	*	*	*	*	*
汞	≤ 0.001	*	*	*	*	*	*
砷	≤ 0.01	*	*	*	*	*	*
硒	≤ 0.01	*	*	*	*	*	*

续表 4.3-9

地下水监测统计分析结果一览表(潜水)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
镉	≤ 0.005	*	*	*	*	*	*
六价铬	≤ 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	*	*	*	*	*	*

由表 4.3-9 可知,潜水监测点溶解性总固体、氯化物超标率 100%,总硬度、硫酸盐超标率 80%,氟化物、锰超标率 60%,铁超标率 20%。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰超标与区域水文地质条件有关。

表 4.3-10

地下水监测统计分析结果一览表(承压水)

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	*	*	*	*	*	*
浑浊度	≤ 3	*	*	*	*	*	*
总硬度	≤ 450	*	*	*	*	*	*
溶解性总固体	≤ 1000	*	*	*	*	*	*
硫酸盐	≤ 250	*	*	*	*	*	*
氯化物	≤ 250	*	*	*	*	*	*
铁	≤ 0.3	*	*	*	*	*	*
锰	≤ 0.1	*	*	*	*	*	*
铜	≤ 1.0	*	*	*	*	*	*
锌	≤ 1.0	*	*	*	*	*	*
铝	≤ 0.2	*	*	*	*	*	*
挥发性酚类	≤ 0.002	*	*	*	*	*	*
阴离子表面活性剂	≤ 0.3	*	*	*	*	*	*
耗氧量	≤ 3.0	*	*	*	*	*	*
氨氮	≤ 0.5	*	*	*	*	*	*

续表 4.3-10 地下水监测统计分析结果一览表(承压水)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
硫化物	≤0.02	*	*	*	*	*	*
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	*	*	*	*	*	*
细菌总数	≤100CFU/mL	*	*	*	*	*	*
亚硝酸盐氮	≤1.0	*	*	*	*	*	*
硝酸盐氮	≤20.0	*	*	*	*	*	*
氰化物	≤0.05	*	*	*	*	*	*
氟化物	≤1.0	*	*	*	*	*	*
碘化物	≤0.08	*	*	*	*	*	*
汞	≤0.001	*	*	*	*	*	*
砷	≤0.01	*	*	*	*	*	*
硒	≤0.01	*	*	*	*	*	*
镉	≤0.005	*	*	*	*	*	*
六价铬	≤0.05	*	*	*	*	*	*
铅	≤0.01	*	*	*	*	*	*
三氯甲烷	≤0.06	*	*	*	*	*	*
四氯化碳	≤0.002	*	*	*	*	*	*
苯	≤0.01	*	*	*	*	*	*
甲苯	≤0.7	*	*	*	*	*	*
石油类	≤0.05	*	*	*	*	*	*

由表 4.3-10 可知,承压水监测点溶解性总固体、氟化物、锰超标率 50%,溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标率 100%。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、锰超标与区域水文地质条件有关。

(4) 包气带质量现状监测

包气带监测点布置在二号联现有增压泵土壤裸露处,包气带质量现状监测结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 包气带质量现状监测结果一览表

序号	监测点名称	采样位置	采样深度	采样重量	监测因子	监测值(mg/L)
1	二号联现有增压泵处	土壤裸露处	0.2m	>500g	石油类	*

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

根据项目位置情况和周围敏感点关系，本评价在二号联合站四周、掺稀混配增压站四周各布设 1 个声环境监测点。具体布置情况见表 4.3-12。

表 4.3-12 声环境监测布置情况一览表

编号	监测点名称	监测点具体坐标	监测点位(个)	监测因子
1	二号联合站	*	4	$L_{Aeq,T}$
2	掺稀混配增压站	*	4	$L_{Aeq,T}$

(2) 监测因子

等效连续 A 声级(L_{Aeq})。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2023 年 3 月 26 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，每次噪声监测时间 1 分钟。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)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，项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。

(2) 声环境现状监测及评价结果

各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表 4.3-13。

表 4.3-13 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

场地		时段	现状值	标准值	达标情况
二号联合站	东	昼间	*	60	达标
		夜间	*	50	达标

续表 4.3-13 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位: dB(A)

场地		时段	现状值	标准值	达标情况
二号联合站	南	昼间	*	60	达标
		夜间	*	50	达标
	西	昼间	*	60	达标
		夜间	*	50	达标
	北	昼间	*	60	达标
		夜间	*	50	达标
掺稀混配增压站	东	昼间	*	60	达标
		夜间	*	50	达标
	南	昼间	*	60	达标
		夜间	*	50	达标
	西	昼间	*	60	达标
		夜间	*	50	达标
	北	昼间	*	60	达标
		夜间	*	50	达标

由表 4.3-13 分析可知二号联合站、掺稀混配增压站声环境监测值昼间、夜间监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。

4.3.4 土壤环境现状监测与评价

4.3.4.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 本项目不属于会造成土壤盐化、酸化、碱化的生态影响型项目, 属于污染影响型项目。根据项目位置和《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)布点要求, 本工程在占地范围内布设 5 个柱状样 2 个表层样, 占地范围外布设 4 个表层样。

(2) 监测项目

各监测点主要监测因子见表 4.3-14。

表 4.3-14 监测点位及监测因子一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子
占地范围内	1	二号联(新建动态混配阀组)处	浅层样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷,1,2-二氯乙烷,1,1-二氯乙烯,顺-1,2-二氯乙烯,反-1,2-二氯乙烯,二氯甲烷,1,2-二氯丙烷,1,1,1,2-四氯乙烷,1,1,2,2-四氯乙烷,四氯乙烯,1,1,1-三氯乙烷,1,1,2-三氯乙烷,三氯乙烯,1,2,3-三氯丙烷,氯乙烯,苯,氯苯,1,2-二氯苯,1,4-二氯苯,乙苯,苯乙烯,甲苯,间二甲苯+对二甲苯,邻二甲苯,硝基苯,苯胺,2-氯酚,苯并[a]蒽,苯并[a]芘,苯并[b]荧蒽,苯并[k]荧蒽,蒽,二苯并[a,h]蒽,茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)共计 47 项因子
			中层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			深层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	2	二号联管线接口处	浅层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			中层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			深层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	3	掺稀混配增压站(新建增压泵)处	浅层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			中层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			深层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	4	掺稀混配增压站管线接口处	浅层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			中层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			深层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	5	12-4 计转站管线接口处	浅层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			中层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			深层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	6	二号联(新建动态混配阀组)处	表层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	7	掺稀混配增压站(新建增压泵)处	表层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
占地范围外	8	二号联至掺稀混配增压站掺稀管线西侧公益林(盐化草甸土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	9	掺稀混配增压站至12-4 计转站掺稀管线北侧耕地(荒漠风沙土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)

续表 4.3-14 监测点位及监测因子一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子
占地范围外	10	掺稀混配增压站至12-4计转站掺稀管线东侧(荒漠风沙土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	11	12-4计转站北侧(盐土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

(3) 监测时间及频率

本次监测采样时间为 2023 年 3 月 26 日。

(4) 采样方法

柱状样采样点分别采集浅层样 0.5m、中层样 1.5m、深层样 3.0m，各层土壤单独分析。表层样采集表层样 0.2m。

(5) 监测及分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《场地环境调查技术导则》(HJ25.1)、《场地环境监测技术导则》(HJ25.2)要求进行。分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中有关要求。

检测分析及检出限见表 4.3-15。

表 4.3-15 检测分析及检出限一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度 (mg/kg)
1	土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.01
2		镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.01
3		铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ1082-2019)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.5

续表 4.3-15

检测分析及检出限一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度(mg/kg)
4	土壤	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	GGX-830 原子吸收分光光度计	1
5		铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)		0.1
6		汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.002
7		镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	GGX-830 原子吸收分光光度计	3
8		四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3}
9		氯仿			1.1×10^{-3}
10		氯甲烷			1.0×10^{-3}
11		1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}
12		1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3}
13		1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}
14		顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3}
15		反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3}
16		二氯甲烷			1.5×10^{-3}
17		1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3}
18		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
19		1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
20		四氯乙烯			1.4×10^{-3}
21		1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}
22		1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}

续表 4.3-15

检测分析及检出限一览表

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

4.3.4.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法：采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C_i —监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i —污染物 i 的标准值或参考值。

(2) 评价标准

占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值；占地范围内执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值标准。

(3) 土壤环境现状监测结果与评价

本项目所在区域土壤环境现状监测及评价结果见表 4.3-16、4.3-17、4.3-18。

表 4.3-16 土壤现状监测及评价结果一览表 单位：mg/kg

监测因子		监测点	二号联(新建动态混配阀组)处0.5m	监测因子		监测点	二号联(新建动态混配阀组)处0.5m
pH	—	监测值	*	乙苯	筛选值 ≤28	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
汞	筛选值 ≤38	监测值	*	苯乙烯	筛选值 ≤1290	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
砷	筛选值 ≤60	监测值	*	甲苯	筛选值 ≤1200	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
铅	筛选值 ≤800	监测值	*	间二甲苯 +对二甲 苯	筛选值 ≤570	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
镉	筛选值 ≤65	监测值	*	邻二甲苯	筛选值 ≤640	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
镍	筛选值 ≤900	监测值	*	四氯乙烯	筛选值 ≤53	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*

续表 4.3-16

土壤现状监测及评价结果一览表

单位: mg/kg

监测因子			监测点 二号联(新建动态 混配阀组)处0.5m	监测因子			监测点 二号联(新建动态 混配阀组)处0.5m
铜	筛选值 ≤18000	监测值	*	1, 2, 3- 三氯丙烷	筛选值 ≤0.5	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
四氯化碳	筛选值 ≤2.8	监测值	*	1, 1, 1- 三氯乙烷	筛选值 ≤840	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
氯仿	筛选值 ≤0.9	监测值	*	氯苯	筛选值 ≤270	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
1, 1-二氯乙 烷	筛选值 ≤9	监测值	*	2-氯酚	筛选值 ≤2256	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
1, 2-二氯乙 烷	筛选值 ≤5	监测值	*	苯并[a] 萘	筛选值 ≤15	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
1, 1-二氯乙 烯	筛选值 ≤66	监测值	*	苯并[a] 芘	筛选值 ≤1.5	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
顺 1, 2-二 氯乙烯	筛选值 ≤596	监测值	*	苯并[b] 荧蒽	筛选值 ≤15	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
反 1, 2-二 氯乙烯	筛选值 ≤54	监测值	*	苯并[k] 荧蒽	筛选值 ≤151	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
二氯甲烷	筛选值 ≤616	监测值	*	蒽	筛选值 ≤1293	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
1, 2-二氯丙 烷	筛选值 ≤5	监测值	*	二苯并 [a, h]萘	筛选值 ≤1.5	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
1, 1, 1, 2- 四氯乙烷	筛选值 ≤10	监测值	*	茚并 (1, 2, 3 -c, d)芘	筛选值 ≤15	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
1, 1, 2, 2- 四氯乙烷	筛选值 ≤6.8	监测值	*	萘	筛选值 ≤70	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
1, 1, 2-三 氯乙烷	筛选值 ≤2.8	监测值	*	六价铬	筛选值 ≤5.7	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
三氯乙烯	筛选值 ≤2.8	监测值	*	氯甲烷	筛选值 ≤37	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
氯乙烯	筛选值 ≤0.43	监测值	*	硝基苯	筛选值 ≤76	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*

续表 4.3-16

土壤现状监测及评价结果一览表

单位: mg/kg

监测点			二号联(新建动态混配阀组)处0.5m	监测点			二号联(新建动态混配阀组)处0.5m
监测因子				监测因子			
苯	筛选值 ≤4	监测值	*	苯胺	筛选值 ≤260	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
1,2-二氯苯	筛选值 ≤560	监测值	*	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	筛选值 ≤4500	监测值	*
		标准指数	*			标准指数	*
1,4-二氯苯	筛选值 ≤20	监测值	*	—	—	—	—
		标准指数	*				

表 4.3-17

土壤现状监测及评价结果一览表

单位: mg/kg

检测项目		检测结果							
		二号联(新建动态混配阀组)处		二号联管线接口处			掺稀混配增压站(新建增压泵)处		
采样深度		1.5	3.0	0.5	1.5	3.0	0.5	1.5	3.0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	*	*	*	*	*	*	*	*
	筛选值	*	*	*	*	*	*	*	*
	标准指数	*	*	*	*	*	*	*	*
检测项目		检测结果							
		掺稀混配增压站管线接口处			12-4计转站管线接口处			二号联 (新建动态混配阀组)处	掺稀混配 增压站 (新建增压泵)处
采样深度		0.5	1.5	3.0	0.5	1.5	3.0	0.2	0.2
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	*	*	*	*	*	*	*	*
	筛选值	*	*	*	*	*	*	*	*
	标准指数	*	*	*	*	*	*	*	*

表 4.3-18

占地范围外土壤环境现状监测结果

单位: mg/kg (pH 值除外)

采样点	采样层位	监测结果	监测因子									
			pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
		筛选值	>7.5	≤0.6	≤3.4	≤25	≤170	≤250	≤100	≤190	≤300	≤4500
二号联至掺稀混配增压站掺稀管线西侧公益林(盐化草甸土)	0.2m	监测值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

续表 4.3-18 占地范围外土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg (pH 值除外)

采样点	采样层位	监测结果	监测因子									
			pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		筛选值	>7.5	≤0.6	≤3.4	≤25	≤170	≤250	≤100	≤190	≤300	≤4500
掺稀混配增压站至12-4计转站掺稀管线北侧耕地(荒漠风沙土)	0.2m	监测值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
掺稀混配增压站至12-4计转站掺稀管线东侧(荒漠风沙土)	0.2m	监测值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12-4计转站北侧(盐土)	0.2m	监测值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

由表 4.3-16、4.3-17、4.3-18 分析可知, 占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值; 占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值; 石油类均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值。

4.3.5 生态环境调查与评价

4.3.5.1 生态背景调查范围

本项目位于塔河油田, 区域地貌属塔里木河冲积平原地带, 属于自然生态系统-荒漠生态系统。根据区域生态环境特点, 考虑生态环境特点、地理环境等因素, 从维护生态系统完整性出发, 确定生态环境现状调查范围为站场边界 200m 及管线中心线两侧外延 300m 范围, 穿越公益林段管线向两端外延 1km、管线中心线向两侧外延 1km。

4.3.5.2 生态系统结构和特征

项目区属暖温带大陆性干旱气候, 该区域气候干燥, 降水稀少。夏季炎热;

冬季干冷；春季升温快而不稳，多风沙浮尘天气；秋季降温迅速。年温差和日温较差大。光照充足，热量丰富，蒸发强烈，无霜期较长，风沙活动频繁。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。自然植被多为耐旱型，主要为刚毛柽柳群系、花花柴群系、盐穗木群系和骆驼刺群系，局部有芦苇群系分布。动物种群多为荒漠鸟类、爬行类和啮齿类动物。生态系统类型主要为荒漠生态系统。

4.3.5.3 土地利用现状调查

本项目位于塔河油田，建设内容主要为站场、管线，站场、掺稀管线土地利用类型主要为草地、林地及裸地。土地利用现状图见附图 6。

4.3.5.4 土壤类型及分布

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源：二普调查，2016 年)，《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类及现场踏勘结果，项目评价区土壤类型主要为盐土、草甸土、风沙土。

①盐土

盐土分布在评价区域的西北部。项目区主要是典型盐土亚类。典型盐土通常由草甸盐土和盐化土壤进一步积盐，盐生植被取代草甸植被，生草过程进一步削弱而来。其地面起伏不平，并被 5~15cm 的盐结皮或盐结壳所覆盖，盐类组成以氯化物为主，生物累积少，有机质含量及其它养分含量均较低。植被以稀疏的盐生灌丛为主，常见的有柽柳、骆驼刺、盐穗木等。

②风沙土

风沙土主要分布在评价区域的中部。风沙土是在风成沙性母质上发育而成，质地较粗，物理性粘粒很少。成土过程十分微弱，剖面层次分化不明显。地表主要以固定沙丘为主，同时伴有少量半固定沙丘。植被以柽柳为主。

③草甸土

草甸土主要分布在评价区的东南部，主要是盐化草甸土亚类。盐化草甸土是由地下水直接参与，在其上发育草甸植被并产生一定生物积累过程的半水成土壤。草甸植被发育良好，但类型简单，多见芨芨草和芦苇。盐化草甸土盐分表聚性强，

常有 0.5~1.0cm 的盐结皮。

4.3.5.5 植被环境现状调查及评价

4.3.5.5.1 区域自然植被区系类型

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

该区域的植被类型在中国植被区划中属塔里木荒漠省、塔克拉玛干荒漠亚省、塔里木河谷州。该区域的植被除塔里木河沿岸分布有胡杨及人工植被外，基本均属于荒漠类型的灌木、低河漫滩盐化草甸。评价区高等植被有 43 种，分属 16 科。区域主要的野生植物具体名录见表 4.3-19，区域植被类型图见图 4.3-2。

表 4.3-19 项目区及周边区域植物名录

科	种名	拉丁名
麻黄科	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i> Stapf
杨柳科	胡杨	<i>Populus euphratica</i>
	灰胡杨	<i>Populus pruinosa</i> Schrenk
	线叶柳	<i>Salix wilhelmsiana</i>
藜科	沙拐枣	<i>Calligonum mongolicum</i>
	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i>
藜科	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</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</i> Batalin
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>

续表 4.3-19

项目区及周边区域植物名录

科	种名	拉丁名
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</i>
	多花怪柳	<i>Tamarix hohenackeri</i>
	长穗怪柳	<i>Tamarix elongata</i>
胡颓子科	尖果沙枣	<i>Elacagnus oxycarpa</i>
	大沙枣	<i>Elacagnus. Moorcroftii</i>
夹竹桃科	大叶白麻	<i>Poacynum hendersonii</i>
	茶叶花	<i>Trachomitum lancifolium</i>
牛皮科	牛皮消	<i>Cynanchum auriculatum</i>
旋花科	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>
茄科	黑刺	<i>Lycium ruthenicum</i>
列当科	肉苁蓉	<i>Cistanche deserticola</i>
菊科	分枝鸦葱	<i>Scorzonera divaricata</i>
	盐生鸦葱	<i>Scorzonera austriaca</i>
	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>
	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophramites</i>
	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>
	小獐茅	<i>Aeluropus pungens</i>
	赖草	<i>Leymus secalinus</i>

根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(第一批)及《国家重点保护野生植物名录》(国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号), 胀果甘草、黑果枸杞为国家二级保护植物, 灰胡杨、肉苁蓉、膜果麻黄、胀果甘草、大叶白麻、罗布麻为自治区 I 级保护植物。

表 4.3-20

重点保护野生植物一览表

序号	物种名称(中文名/拉丁名)	保护级别	濒危级别	特有种(是/否)	极小种群野生植物(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	灰胡杨 (<i>Populus pruinosa</i>)	自治区 I 级	无危	否	否	广泛生长在塔里木河流域的干旱的沙漠周边河流沿岸	现场调查、文献记录、历史调查资料	否
2	黑果枸杞 (<i>Lycium ruthenicum</i>)	国家二级	无危	否	否	常生于盐碱土荒地、沙地或路旁		否
3	肉苁蓉 (<i>Cistanche deserticola</i>)	自治区 I 级, 国家二级	濒危	否	否	喜生于轻度盐渍化的松软沙地上		否
4	膜果麻黄 (<i>Ephedra przewalskii</i>)	自治区 I 级	无危	否	否	常生长于干燥沙漠地区及干旱山麓		否
5	胀果甘草 (<i>Glycyrrhiza inflata</i>)	自治区 I 级, 国家二级	无危	否	否	常生于河岸阶地、水边、农田边或荒地中	现场调查、文献记录、历史调查资料	否
6	罗布麻 (<i>Apocynum venetum</i>)	自治区 I 级	无危	否	否	主要生在盐碱荒地和沙漠边缘及河流两岸、冲积平原、河泊周围及戈壁荒滩上		否
7	大叶白麻 (<i>Poa cynosuroides</i>)	自治区 I 级	无危	否	否	主要生在盐碱荒地和沙漠边缘及河流两岸、冲积平原、河泊周围及戈壁荒滩上	现场调查、文献记录、历史调查资料	否

经现场踏勘, 本项目占地范围内不涉及以上重点保护野生植物。

4.3.5.5.2 区域植被类型

本项目所在区域的自然植被主要有 2 种植被类型, 即草甸植被、灌丛植被; 3 个群系, 即多枝怪柳群系+刚毛怪柳群系、怪柳群系+盐穗木群系、人工群系。各群系主要的群落特征如下:

(1) 多枝怪柳群系、刚毛怪柳群系

该群系分布于塔里木盆地河漫滩, 是向盐化草甸过渡的类型。群落中优势种为多枝怪柳, 在评价区范围内多数呈单优群落出现, 灌木层高度 2~3m, 盖

度 30%~50%，群落中偶有零星胡杨出现。灌木层下草本很少，只有在水分条件较好的部分地段，灌木层下的草本较丰富，主要有花花柴、疏叶骆驼刺、盐爪爪、碱蓬等。在盐渍化较强的地段，灌木和草本层有稀疏的多浆半灌木层片，主要为盐穗木，盖度 10%左右。

(2) 怪柳+盐穗木群系

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

(3) 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。

4.3.6.4.3 植物多样性调查

自然植被实地调查中主要采用样地法和样方法。选择重点工程建设地点和有代表性植被类型作为调查样地，在样地中统计植物种类、群落结构等数据，详细记录样方中的植物种类、盖度、建群种等信息。本次评价共调查样方 6 个，现场调查植被样方见表 4.3-21。

表 4.3-21 样方调查结果汇总表

样方号	地点	样地类型	坐标	海拔(m)	所属区县	盖度(%)			群落照片
						乔木层	灌木层	草本层	
1#	掺稀混配增压站至 12-4 计转站掺稀管线沿线	*	*	938	库车市	0	20	0	

续表 4.3-21

样方调查结果汇总表

样方号	地点	样地类型	坐标	海拔(m)	所属区县	盖度(%)			群落照片
						乔木层	灌木层	草本层	
2#	掺稀混配增压站至12-4计转站掺稀管线沿线	*	*	939	库车市	0	35	0	
3#	掺稀混配增压站至12-4计转站掺稀管线沿线	*	*	942	库车市	0	15	0	
4#	掺稀混配增压站至12-4计转站掺稀管线沿线	*	*	941	库车市	0	55	0	
5#	掺稀混配增压站附近	*	*	939	库车市	-	25	10	
6#	二号联合站至掺稀混配增压站掺稀管线沿线	*	*	940	库车市	-	54	0	

4.3.5.6 野生动物现状评价

4.3.5.6.1 野生动物区划

根据《中国动物地理》的动物地理区划标准，本项目所在区域的动物区系属于古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地省、天山南麓平原洲、塔里木河中上游区。

4.3.5.6.2 野生动物栖息生境类型

拟建项目区域地处塔里木盆地，位于天山南麓、塔克拉玛干沙漠北部边缘，为塔里木河冲积平原，地势较为平坦。通过对工程区内动物的实地调查和有关资料的查询，该区域主要以半灌木荒漠为主，栖息着一些耐旱型荒漠动物，以鸟类、爬行动物和啮齿类动物为主，动物种类和数量较少。

4.3.5.6.3 野生动物的多样性现状

野生动物调查主要为样线调查，在工程区域内沿各类型植被设置调查样线，样线调查时记录所见到的动物种类和数量，现场踏勘期间，本项目占地范围内未发现以上重点野生保护动物。野生动物调查样线见图 4.3-1。

图 4.3-1 野生动物调查样线示意图

通过对区域动物的实地调查和有关调查资料的查询，本项目区栖息分布着各种野生脊椎动物 33 种，其中两栖类 1 种，爬行类 4 种，鸟类 21 种，哺乳类

7 种。主要动物名录见表 4.3-22。

表 4.3-22 项目区主要动物种类及分布

序号	种名	拉丁学名
两栖类		
1	绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>
爬行类		
2	新疆鬣蜥	<i>Agama stoliczkana</i>
3	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalus forsythi</i>
4	密点麻蜥	<i>Eremisa multiocellata</i>
5	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>
鸟类		
6	鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo</i>
7	凤头䴙鹂	<i>Podiceps cristatus</i>
8	赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>
9	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>
10	鸢	<i>Milvus korschum</i>
11	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>
12	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>
13	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>
14	银鸥	<i>Larus argentatus</i>
15	红嘴鸥	<i>Larus ridibundus</i>
16	原鸽	<i>Columba livia</i>
17	欧斑鸠	<i>Streptopelia turtur</i>
18	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>
19	沙百灵	<i>Calandrella rugescens</i>
20	凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>
21	紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris</i>
22	喜鹊	<i>Pica pica</i>
23	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>
24	漠即鸟	<i>Oenanthe deserti</i>
25	沙白喉莺	<i>Sylvia mirula</i>
26	漠雀	<i>Rhodopechys githagineus</i>

续表 4.3-22 项目区主要动物种类及分布

序号	种名	拉丁学名
哺乳类		
27	塔里木兔	<i>Lepus yarkandensis</i>
28	三趾心颅跳鼠	<i>Salpingotus kozlovi</i>
29	长耳跳兔	<i>Euchoreutes naso</i>
30	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>
31	大耳猯	<i>Hemiechinus auritus</i>
32	沙狐	<i>Vulpes corsac</i>
33	塔里木马鹿	<i>Cervus yarkandensis</i>

据统计,该区域共有国家级重点保护动物 6 种,自治区级重点保护动物 6 种,其中地区特有种中塔里木兔、塔里木马鹿、白尾地鸦被列入保护名录,评价区域重点野生动物调查结果见表 4.3-23。

表 4.3-23 评价区域重点野生保护动物一览表

序号	物种名称(中文名/拉丁名)	保护级别	濒危级别	特有种(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	塔里木马鹿 (<i>Cervus yarkandensis</i>)	国家一级,自治区 I 级	濒危	是	塔里木河沿岸绿色走廊中的原始胡杨林、次生胡杨林及灌木丛和草地	现场调查、文献记录、历史调查资料	否
2	沙狐 (<i>Vulpes corsac</i>)	国家二级,自治区 II 级	近危	否	主要栖息于干草原、荒漠和半荒漠地带,远离农田、森林和灌木丛,喜欢在草原和半沙漠中生活		否
3	塔里木兔(<i>Lepus yarkandensis</i>)	国家二级,自治区 II 级	近危	是	分布在新疆南部塔里木盆地,栖息于盆地中各种不同的荒漠环境和绿洲		是,附近偶尔可见
4	苍鹰(<i>Accipiter gentilis</i>)	国家二级,自治区 II 级	近危	否	栖息于不同海拔高度的针叶林、混交林和阔叶林等森林地带,也见于山前平原和丘陵地带的疏林和小块林内		否
5	红隼(<i>Falco tinnunculus</i>)	国家二级,自治区 II 级	无危	否	栖息于山地和旷野中		否
6	白尾地鸦 (<i>Podoces himalayensis</i>)	国家二级,自治区 II 级	易危	是	主要栖息于山脚干旱平原和荒漠地区,尤以植被稀疏的沙质荒漠地区较常见		是,附近偶尔可见

在油田开发区域，因油气田开发建设活动早已开展，人类活动频繁，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，项目区已不见塔里木马鹿踪迹，偶尔可见到白尾地鸦、塔里木兔的活动。

4.3.5.7 区域主要环境问题

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

(1) 水土流失问题

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

(2) 土地荒漠化问题

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

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

油田开发过程中施工内容主要为地面工程建设、掺稀管道敷设等，不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量物料运输作业，从而产生施工废气、施工废水、施工噪声和一定量的建筑垃圾。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；油田地面工程施工过程中除永久占地外，为了施工方便还将有一部分临时占地，掺稀管线地下敷设，在生态影响方面表现为占用土地，改变土地利用类型，破坏占地区域植被，扰动占地区域周边或两侧生境。

5.1.1 施工废气影响分析

5.1.1.1 施工废气来源及影响分析

(1) 施工扬尘

在油田地面工程、管道工程施工过程中，不可避免的要占用土地、进行土方施工、物料运输、场地建设、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。管道工程的管道在焊接时有焊接烟气、连接好后试压时会产生试压废气。

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

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

在油田地面工程、管道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 SO_2 及 NO_x 等；金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为颗粒物。施工机

械和运输车辆运行时间和管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，焊接烟气、机械设备和车辆废气对周围大气环境的影响是有限的，又因其排放量较小，其对评价区域空气环境产生的影响较小，可为环境所接受。

施工前期准备过程中应检修设备和车辆，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。

(3) 环境影响分析

油田开发阶段，地面工程和管道工程，呈现出分区域、分阶段实施的特点，施工期污染产生点分散在区块内，伴随着施工活动而产生和转移。经现场踏勘可知，本项目地面工程施工活动范围区域开阔，废气污染物气象扩散条件好。因此，施工扬尘、焊接烟气、机械设备车辆尾气等不会对区域环境空气产生明显影响，且这种影响是局部的，短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

5.1.1.2 施工扬尘污染防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响，结合建设单位实际情况，本评价要求建设单位严格执行《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发[2014]35号)及《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案(修订版)》(新政办发[2019]96号)、相关文件要求，同时结合《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》(XJJ000-2019)等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

表 5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
2	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》

续表 5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
3	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
4	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网 施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》 《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
5	重污染天气应急预案	III级(黄色)预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶 II级(橙色)预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶 I级(红色)预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶；实施高排放车辆限行(应急及执行任务的特种车辆除外)；重点区域重点企业按照错峰运输方案减少柴油货车进出厂区，原则上不允许柴油货车进出厂区(保证安全生产运行、运输民生保障物资或特殊需求产品，以及为外贸货物、进出境旅客提供集疏运服务的国五及以上排放标准的车辆除外)。	《关于印发新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案(修订版)》(新政办发[2019]96号)

(2) 机械设备和车辆废气污染防治措施

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

5.1.2 施工噪声影响分析

5.1.2.1 噪声源及其影响预测

(1) 施工噪声影响分析

① 施工噪声源强

项目施工期噪声主要包括土方施工、建构筑物结构施工、设备吊运安装、管沟开挖、管线铺设等过程中各种机械和设备产生的噪声，物料运输车辆交通噪声。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

开发工程中站场、管线铺设实际情况，项目施工期拟采用的各类施工设备产噪值见表 5.1-2。

表 5.1-2 项目主要施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声值/距离[dB(A)/m]	序号	设备名称	噪声值/距离[dB(A)/m]
1	装载机	88/5	3	吊装机	84/5
2	挖掘机	90/5	4	运输车辆	90/5

(2) 预测计算

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，本项目施工期各噪声源对站场四周厂界的贡献声级值见表 5.1-3，本项目夜间不施工。

表 5.1-3 施工期站场噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

场地	厂界	贡献值	标准值		结论
二号联合站	东厂界	43.5	昼间	70	达标
	南厂界	38.4	昼间	70	达标
	西厂界	36.5	昼间	70	达标
	北厂界	46.4	昼间	70	达标

(3) 施工噪声影响分析

由表 5.1-3 可知，施工期站场噪声源对厂界的噪声贡献值昼间为 36.5~46.4dB(A)，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。本项目施工期间通过采取对设备定期保养维护、基础减振等措施可减少噪声对周边环境的影响；本项目施工期噪声对周围环境的影响可以接受。

5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

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

(1)建设单位应要求施工单位使用低噪声的机械设备，并在施工中设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。

采取以上措施后，施工噪声不会对周围声环境产生明显影响，且施工噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着各工程施工的结束而消除。

5.1.3 施工期固体废物影响分析

5.1.3.1 施工固废来源及影响分析

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、焊接及吹扫废渣、施工人员生活垃圾。

①土石方

本项目共开挖土方 1.7 万 m^3 ，回填土方 1.7 万 m^3 ，无借方，无弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。本项目土石方平衡见下表 5.1-4。

表 5.1-4 土方挖填方平衡表 单位：万 m^3

工程分区	挖方	填方	借方量		弃方量	
			数量	来源	数量	去向
管道工程	1.7	1.7	0	-	0	-

②焊接及吹扫废渣

焊接及吹扫废渣主要来源于管道焊接及吹扫过程中，预计产生量为 1.64t，收集后委托周边有资质工业固废填埋场合规处置。

③生活垃圾

本项目施工期生活垃圾产生总量约为 0.3t，生活垃圾定点收集，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阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置。

5.1.3.2 施工固废污染防治措施

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

①工程土方施工应对挖方单侧堆放，土方全部用于管沟回填作业，严禁弃土产生；

②施工单位应指派专人负责施工固体废物的收集及转运工作，不得随意丢弃；

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

④站场及管线沿线废物必须全部进行清理、回收处理，做到“工完、料尽、场地清”。

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

5.1.4 施工废水影响分析

项目施工期废水主要有管道试压废水和少量生活污水等。

本项目管道分段试压，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，试压结束后就地泼洒抑尘。本项目施工时间较短，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。

本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

5.1.5.1 生态影响评价

根据油田开采集输项目特点，拟建工程对生态环境的影响以施工期为主。施工期对于某一特定的生态环境有直接和间接的影响，但是从整体区域来讲，其影响是局部的，施工完成后将对施工作业带进行生态恢复，项目施工期环境影响是可以接受的。本次评价主要从土地利用、生物多样性、土壤、水土流失等方面展开。

5.1.5.1.1 土地利用影响分析

拟建工程占地面积 13.183hm^2 (其中永久占地面积 0.063hm^2 ，临时占地面积 13.12hm^2)，拟建工程占用植被和占地类型情况见表5.1-5。

表5.1-5 拟建工程永久占地和临时占地组成表 单位： hm^2

序号	工程内容	占地面积(ℎm²)		占地类型	占用植被类型	备注
		永久占地	临时占地			
1	站场	0.063	0	草地	植被稀疏，盖度低以多枝桤柳群系为主	掺稀混配增压站扩建永久占地面积 21m*30m
2	管线工程	0	3.84	裸地	植被稀疏，盖度低以多枝桤柳群系为主	掺稀管线作业带宽度 8m
3		0	6.16	草地		
4		0	3.12	林地	植被茂密，盖度高，以多枝桤柳群系为主	
合计		0.063	13.12	—	—	

拟建工程占地不涉及生态红线。工程临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。

5.1.5.1.2 生物多样性影响

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

拟建工程主要为地面工程建设内容，施工周期短，不会对基因多样性造成影响，对物种多样性影响较小，主要是对生态系统多样性造成一定的影响，具体主要表现在植被和动物的影响。

5.1.5.1.2.1 植被影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响主要体现在站场、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。站场、管线施工过程中对区域原有占地内植被彻底破坏。

(1) 占地对植被的影响

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，灌木层高度1~2m。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，主要有疏叶骆驼刺等。在盐渍化较强的地段，灌木和草本层有稀疏的多浆半灌木层片，主要为盐穗木，其生长的土壤为盐土。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，但站场及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

拟建工程占地面积为 13.183hm²，拟建工程站场、管线施工区域以林地、草地及裸地为主。永久占地和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，hm²；W_i——单位面积生物量，t/hm²。

生物量损失见表 5.1-6。

表 5.1-6 项目建设各类型占地的生物量损失

植被类型	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
林地	4.5	0	3.12	0	14.04
盐化草甸	1.5	0.063	6.16	0.095	9.24
荒漠植被	1.0	0	3.84	0	3.84
合计		0.063	13.12	0.095	27.12

注：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》“4.5.3.3.2 荒漠化的量化指标如下：潜在荒漠化的生物生产量为 3~4.5t/(hm²·a)，正在发展的荒漠化为 1.5~2.9t/(hm²·a)，强烈发展的荒漠化为 1.0~1.4t/(hm²·a)，严重荒漠化为 0.0~0.9t/(hm²·a)。”本项目把公益林归为潜在荒漠化，生物产生量为 4.5t/(hm²·a)，盐化草甸归为正在发展的荒漠化，生物产生量为 1.5t/(hm²·a)，荒漠植被归为强烈发展的荒漠化，生物产生量为 1.0t/(hm²·a)。

拟建工程的实施，将造成 0.095t 永久植被损失和 27.12t 临时植被损失。

(3) 污染物对植物的影响

① 大气污染物对植被的影响

施工期大气污染物主要是来自各工序机械和设备产生的废气，废气中主要含有 TSP、 NO_x 、 SO_2 、CO 等有害成分。在这些污染物中能对植物产生影响的主要为 NO_x 、 SO_2 及施工期的空气扬尘。

SO_2 可通过叶片气孔进入植物体，形成亚硫酸离子，当它超过植物自净能力时，将会破坏叶肉组织，使叶片水分减少失绿，严重时细胞发生质壁分离，叶片逐渐枯萎，植物慢慢死亡。

NO_x 对植物的伤害表现在叶肉组织内部的细胞上。植物通过气孔吸收了大气中的氮氧化物，随后污染物由气态变为液态，改变了细胞及其周围的 pH 值，引起细胞结构变化，光合作用降低，植物的生长活性受到影响。

在油田开发建设中的扬尘颗粒物降落在植物叶片表面以干粉尘、泥膜的形式积累、堵塞气孔，导致气体交换减少，叶片温度升高，光合作用下降，叶片黄化萎缩。

大气污染物对植物的损害程度还决定于其环境内风、光、温度、土壤和地形特点，油田区夏季白天气温高，气孔易打开，容易吸收有毒物质，因而污染物夏季对植被的危害比冬季大，白天的污染造成的后果比夜间严重。总体来说，多风、少雨、干旱、地形开阔的自然条件使大气污染物易于扩散，工程中污染源比较分散，因此在正常情况下污染物浓度不会太高，大气污染物对植被的影响不大。

② 施工期废水对植被影响

施工期废水主要有管道试压废水和少量生活污水等，其中管道试压废水循环使用后，用于区域泼洒抑尘。施工期不设施工营地，人员生活污水依托联合站生活污水处理站处理，所以不会对植被产生影响。

(4) 人为活动对植被的影响

人为活动对植被的影响主要表现为施工人员和作业机械对草本植物的践踏、碾压等，主要有以下几种途径。

① 由于开发及施工过程中人类践踏形成的小面积局部地段的次生裸地，多

集中在临时性占地外围 50m 范围内，这种影响一般为短期性影响，且强度不大，施工结束，这一影响也逐渐消除。

②施工作业中机械碾压和翻动地表土壤，造成地表原有结构的破坏，改变了十分脆弱的原有自然生态型，造成施工区外缘区域沙漠化。其影响范围同工程临时占地面积相同，这一破坏需经较长时段才能完全恢复。

5.1.5.1.2.2 动物影响分析

(1) 对野生动物生境的破坏

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

(2) 对野生动物分布及迁徙的影响

在施工生产过程中，由于油田机械设备的轰鸣声惊扰，大多数野生脊椎动物种类将避行远离，使区域内单位面积上的动物种群数量下降，但此类影响对爬行类和小型啮齿类动物的干扰不大。一些伴人型鸟类如麻雀等，一般在离作业区 50m 以远处活动，待无噪声干扰时较常见于人类生活区附近。因此，随着拟建工程站场建设的各个过程，塔河油田内野生动物的种类和数量发生一定的变化，原有的荒漠型鸟类和大型哺乳类将逐渐避开人类活动的干扰迁至其它区域，而常见的伴人型野生动物种类有所增加。

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爬行类和鸟类。

5.1.5.1.3 生态系统稳定性的影响

拟建工程实施后，由于植被破坏，导致生态系统净初级生产力水平下降，使得区域原本恢复稳定性较弱的生态系统更加向不稳定的方向发展，异质化程度也随之降低，造成区域各生态系统的恢复稳定性和阻抗稳定性整体下降。因此，除落实各项生态环境保护措施外，还应做好项目实施的环境管理，最大限度地降低人为活动的干扰强度，严格执行相关的生态恢复措施，使生态系统能在最短时间内进入自我调节恢复的状态中，防止因项目实施造成生态系统的进一步退化。

5.1.5.1.4 对土壤的影响分析

拟建工程施工过程中最直接的环境影响是施工期开挖管沟及管沟敷设临时占地对土壤环境的影响。管道施工期临时占地主要土壤类型为盐土、草甸土、风沙土。

①对土壤结构和质地影响

土体结构是土壤剖面中各种土层组合情况，不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分状况而言，表土层(腐殖质层)远较心土层好，在管道敷设过程中，开挖和回填对土壤的影响主要为：破坏土壤原有结构。土壤上层的团粒结构一经破坏将需要长时间培育才能恢复和发展。改变土壤质地。上层和下层土壤的质地不尽相同，管沟下挖回填改变了土壤层次和质地。

②对土壤密实度的影响

管道埋设后的回填，一般难以恢复其原有的密实度。表层过松时降水易造成水分下渗，使土层明显下陷形成凹沟；过密实时，会影响植物根系的下扎。管道施工期间，车辆和重型机械也会造成管道两侧表层过于紧实，给植物生长造成不良环境。

③对固体废弃物对土壤的影响

管道的施工除了开挖与回填影响地表形态外，施工废物对土壤的影响也是值得注意的，有可能把固体废物残留于土壤中。这些残留于土壤中的固体废物难以分解，被埋于土壤中长期残留，易造成地形的起伏，在风力作用易产生扬尘。因此管道施工以后必须要求把残留的固体废物清除干净，不得埋入土壤中。

④对土壤物理性质的影响

在施工中由于打乱土层，改变土壤容重，地表植被受到破坏，使得表层构筑物对太阳热能的吸收量增加。类比调查表明：管道在运行期间，地表土壤温度比相邻地段高出 $1\sim 3^{\circ}\text{C}$ ，蒸发量加大，土壤水分减少，冬季土表积雪提前融化，将可能形成一条明显的沟带。

总体而言，在严格控制施工作业范围的条件下，项目的实施不会使区域生态系统的结构和功能产生明显影响，不会造成植被和土壤的退化。同时，在尽

可能减少工程扰动范围的同时，项目建成后应及时对临时占地实施土壤和植被恢复，使项目施工带来的不良生态影响逐渐得以消除，将项目对生态环境的影响降至最小。

5.1.5.1.5 对水土流失的影响分析

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一下几个方面：

(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，加上地表植被覆盖度低，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) 破坏生态环境，对周边地区造成影响，拟建工程沿线虽植被覆盖度低，但施工期对地表结皮破坏，有可能加剧项目区内的风灾天气，增加空气中粉尘含量，严重时会造成沙尘暴，造成一定的生态环境破坏，施工车辆的反复碾压将会使道路周边长期处于扬尘状况下，给施工人员健康造成危害。

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

拟建工程所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围，区域以地表植被分布较少，土壤侵蚀强度以轻度为主，生态环境质量较差，应加强水土保持综合治理工作，减小因拟建工程的建设而产生的水土流失。

5.1.5.1.6 新疆库车龟兹国家沙漠公园影响分析

(1) 与国家沙漠公园有关法律法规符合性分析

根据《国家沙漠公园管理办法》林沙发〔2017〕104号：

第二条：沙漠公园是以荒漠景观为主体，以保护荒漠生态系统和生态功能为核心，合理利用自然与人文景观资源，开展生态保护及植被恢复、科研监测、宣传教育、生态旅游等活动的特定区域。

第十二条：国家沙漠公园建设要合理进行功能分区，发挥保护、科研、宣教和游憩等生态公益功能。功能分区主要包括生态保育区、宣教展示区、沙漠

体验区、管理服务区。

(一)生态保育区应当实行最严格的生态保护和管理，最大限度减少对生态环境的破坏和消极影响。生态保育区可利用现有人员和技术手段开展沙漠公园的植被保护工作，建立必要的保护设施，提高管理水平，巩固建设成果。对具有植被恢复条件和可能发生植被退化的区域，可采取以生物措施为主的综合治理措施，持续提高沙漠公园的生态功能。生态保育区面积原则上应不小于国家沙漠公园总面积的 60%。

(二)宣教展示区主要开展与荒漠生态系统相关的科普宣教和自然人文景观的展示活动。可修建必要的基础设施，如道路、展示牌及科普教育设施等。

(三)沙漠体验区可在不损害荒漠生态系统功能的前提下开展生态旅游、文化、体育等活动，建设必要的旅游景点和配套设施。沙漠体验区面积原则上不超过国家沙漠公园总面积的 20%。

(四)管理服务区主要开展管理、接待和服务等活动，可进行必要的基础设施建设，完善服务功能，提高服务水平。管理服务区面积应不超过国家沙漠公园总面积的 5%。

第十六条：除国家另有规定外，在国家沙漠公园范围内禁止下列行为：

(一)开展房地产、高尔夫球场、大型楼堂馆所、工业开发、农业开发等建设项目。

(二)直接排放或者堆放未经处理或者超标准的生活污水、废水、废渣、废物及其他污染物。

(三)其他破坏或者有损荒漠生态系统功能的活动。

(2) 拟建工程对沙漠公园影响分析

拟建工程对沙漠公园的影响主要为景观影响，拟建工程南距新疆龟兹国家沙漠公园 280m，本项目均不在沙漠公园范围内。项目建设活动不会进入沙漠公园内，项目距离沙漠公园较近区域通过缩小施工占地等措施减少对沙漠公园的影响。且拟建项目在设计阶段，管线已经考虑避开沙漠公园。

综上分析，本项目不会对新疆龟兹国家沙漠公园环境产生不利影响。

5.1.5.1.7 防沙治沙分析

按照《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年10月26日修订)有关规定以及《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138号)文件,在沙化土地范围内从事开发建设活动的,必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价,依法提交环境影响报告;环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。

5.1.5.1.7.1 项目背景说明

(1)项目名称(主体工程、附属工程)、性质、规模、总投资等要素

拟建工程性质属于改扩建项目,项目总投资4243.03万元。建设内容包括:①二号联合站扩建2套动态混配阀组和2套增压泵,掺稀混配增压站扩建2套增压泵;②新建二号联合站至掺稀混配增压站掺稀管线1.5km,掺稀混配增压站至12-4计转站掺稀管线14.9km。③配套建设土建、通信、电气、自控等。

(2)项目区地理位置、范围和面积(附平面图)

拟建工程位于阿克苏地区塔河油田内。项目总占地13.183hm²(其中永久占地面积0.063hm²,临时占地面积13.12hm²)。

(3)项目区地形、地质地貌、植被、水文等基本情况

拟建工程区块位于塔里木河冲积平原地带,地势平坦,站场海拔高度在934m~950m,地形简单,地貌单一。项目区主要植被为多枝柽柳。区域包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂,其结构总体来说比较松散,包气带厚度约3~6.0m左右,包气带防污性能为弱。塔里木河以北区域的潜水含水层富水性可划分为潜水水量中等、承压水水量丰富,顶板埋深小于50m。

(4)项目区沙化土地现状及防沙治沙工作情况

根据塔北区调查数据,库车市沙化土地面积215690.6公顷,可治理面积56042.6公顷,比重为25.98%。

区域防沙治沙工作已实施“塔里木河流域近期综合治理项目”,“塔里木河流域近期综合治理项目”是在流域节水改造和河道治理的基础上,通过实施退耕封育和荒漠林封育恢复,治理沙化土地,保护和恢复荒漠林草植被,改善流域生态环境建设工程。项目实施以来,在塔北区累计完成生态建设工程面积

6.69 万 hm^2 ，其中完成退耕封育保护 0.44 万 hm^2 ；荒漠林封育保护 5.92 万 hm^2 ；草地改良保护 0.33 万 hm^2 。

5.1.5.1.7.2 项目实施过程中对周边沙化土地的影响

(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

本项目总占地面积 13.183 hm^2 ，其中永久占地 0.063 hm^2 ，临时占地 13.12 hm^2 ，土地利用现状为林地、草地及裸地，其中沙地土地面积 3.84 hm^2 ，占总占地面积的 29.1%。

(2) 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。拟建工程共开挖土方 1.7 万 m^3 ，回填土方 1.7 万 m^3 ，无借方、弃方。

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、废渣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)。

拟建工程占地主要为林地、草地、裸地，项目占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

(4) 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

项目施工期主要为管沟开挖，管沟开挖过程中，若未采取分层开挖、分层回填措施，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆(尤其是重型卡车)在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

5.1.5.2 公益林环境影响分析

工程将占用部分灌木林地，工程所在区内分布的重点公益林类型为灌木林地，优势植物为多枝怪柳，植被盖度为 10%~30%，主要作用为防风固沙，主要为国家

二级公益林。本项目掺稀管线部分穿越国家二级公益林。管线穿越公益林情况详见下表。

表 5.1-7 管线穿越情况一览表

序号	穿越管段	公益林	长度(km)	面积(hm ²)	备注
1	掺稀管线	国家二级公益林	3.9	3.12	临时占地

由上表可知，本工程将占用灌木林地 3.12hm²，工程对公益林的影响主要为施工期管线穿越对灌木丛的破坏。拟建工程施工占用林地面积所占比例较小，在严格控制施工作业范围的条件下，管道工程的实施对区域林地生态系统的影响可以接受。同时，在尽可能减少工程扰动范围的同时，工程建成后应及时对临时占地实施土壤和植被恢复，将工程对生态环境的影响降至最小。

建设单位目前正在办理占用公益林地相关手续并依法及时足额支付本项目占用林地补偿费用，后续补栽灌木及树木管护由阿克苏地区林业和草原局统一实施。

5.1.5.3 生态环境影响减缓措施

5.1.5.3.1 永久占地生态环境保护措施

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

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

(3)对站场地表进行水泥硬化，防止由于地表扰动造成的水土流失。

5.1.5.3.2 临时占地施工生态保护工程措施

(1)设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域，全线避让自治区Ⅰ级保护植物(灰胡杨、胀果甘草等)，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。

(2)施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，提

高施工效率，尽可能缩短施工工期。

(3)加强野生动物保护，对施工人员进行野生动物保护法的宣传教育，严禁施工人员惊扰、猎杀野生动物。

(4)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。

(5)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。

(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，使占地造成的影响逐步得以恢复。

5.1.5.3.3 动植物影响减缓措施

①建设前，选址阶段应对施工场地周边进行现场调查，原则上应避免植被长势良好、茂密的区域，选择裸地或植被稀疏的区域进行建设。

②管线的选线阶段，应对拟敷设管线的地表情况进行现场调查，尽可能选择植被稀疏或裸地进行工程建设，尽量避开植被茂密区域，减少因施工造成的植被破坏；严格界定施工活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，减少对地表的碾压。

③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。

④严禁破坏占地范围外的植被，对因项目占地而造成的植被损失，应当按照正式征地文件，按规定进行经济补偿。

⑤严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，避免并行开辟新路，以减少对植被的破坏，尽量不侵扰野生动物的栖息地。

⑥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。

⑦确保各环保设施正常运行，含油废物回收，避免各种污染物污染对土壤环境的影响，并进一步影响到其上部生长的荒漠植被。

⑧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。

⑨建议施工单位在项目区张贴野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工活动中发现国家重点保护动物活动踪迹要给予高度关注，保护其正常活动不受人影响，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。

5.1.5.3.4 维持区域生态系统稳定性措施

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

(2)施工结束初期，对站场等永久占地范围内的地表实施水泥硬化等措施，以减少风蚀量。

(3)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。对于恢复状态不好且易发生沙化的地段，根据实际情况对地表进行人工固沙处理。在植被恢复用地上，进行人工播撒适量抗旱耐碱的植物种子。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。

5.1.5.3.5 水土流失重点治理区保护措施

(1)站场工程区

1)工程措施

站场进行水泥硬化，水泥硬化能有效减少风力侵蚀，降低水土流失风险。

2)临时措施

①洒水降尘。项目区降水量极少，蒸发量却很大，站场工程区施工扰动区易产生扬尘对周边环境产生影响，产生一定的水土流失。本工程对防治区进行定时洒水，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。

②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，在站场施工区四周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。

③水土保持宣传牌。施工期间在工程区设置水土保持宣传警示牌，从管理上对施工作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。水土保持宣传牌典型设计图见图 5.1-1。

图 5.1-1 水土保持宣传牌典型措施设计图

(2)管道工程区

1)工程措施

管道工程区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表，防治水土流失。

2)临时措施

①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。

②限行彩条旗

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

破坏。

③洒水降尘

项目区降水量极少，蒸发量却很大，管道工程区施工扰动区易产生扬尘对周边环境产生影响，产生一定的水土流失。对本防治区进行定时洒水，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。

图 5.1-2 防尘网苫盖典型措施设计图

5.1.5.3.6 新疆库车龟兹沙漠公园保护措施

本项目南距新疆龟兹国家沙漠公园 280m，本项目均不在沙漠公园范围内。本项目距离沙漠公园附近处需采取的保护措施为：

①施工活动要制定详细的施工计划并严格执行，做好噪声防护措施，尽量缩短施工时间，避开春、夏季等动物繁殖的高峰期；

②施工废水禁止在沙漠公园范围内泼洒；

③施工产生的固体废物、弃土及施工物料的临时堆存禁止设置在沙漠公园范围内；

④在项目区与沙漠公园交界处竖立界碑、拉设彩条旗、设置警示宣传标识等方式，提醒施工人员禁止随意进入沙漠公园，将施工活动严格限制在本项目开发范围内。

⑤施工活动中发现国家重点保护植物要及时向当地林业主管部门汇报，对已确认的重点保护植物要采取适宜的保护措施；

⑥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。

5.1.5.3.7 防沙治沙内容及措施

5.1.5.3.7.1 防沙治沙措施方案

(1)采取的技术规范、标准

①《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年11月14日修订)；

②《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138号)；

③《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)；

(2)制定方案的原则与目标

制定方案的原则：①科学性、前瞻性与可行性相结合；②定性目标与定量指标相结合；③注重生态效益与关注民生、发展产业相结合；④节约用水和合理用水相结合；⑤坚持因地制宜的原则。

制定方案的目标：通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，土地沙化扩展趋势得到遏制。

(3)工程措施(物理、化学固沙及其他机械固沙措施)

本项目不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

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

①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，对于管线工程，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植被覆盖度高的区域，采取分层开挖、分层回填措施，避免破坏区域土壤肥力；

(5)其他措施(废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施)

针对站场施工过程，提出如下措施：①站场平整后，进行水泥硬化。

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管道工程区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表。④设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域。

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。

(6) 各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

工程措施、植被措施及其他措施，要求在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。

5.1.5.3.7.2 方案实施保障措施

(1) 组织领导措施

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

(2) 技术保证措施

①邀请各级林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性。

②塔里木盆地自然条件恶劣，水资源短缺，项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性，管线试压废水综合利用就地泼洒抑尘。

(3) 防沙治沙措施投资概算及资金筹措情况

本项目防沙治沙措施投资概算预计 10 万，由西北油田分公司自行筹措，已

在总投资中考虑。

(4) 生态、经济效益预测

本项目防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度能维持现状，土地沙化扩展趋势得到一定的遏制。

5.1.5.3.8 重点公益林生态保护措施

拟建工程占用的重点公益林类型均为灌木林地，主要植物种类为柽柳。项目需采取的保护措施包括：

(1) 根据《中华人民共和国森林法》、《新疆维吾尔自治区平原天然林保护条例》、《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)等有关规定，办理建设项目使用林地手续。柽柳属于深根系植物，施工完成后，管线沿线两侧5m范围内无法种植柽柳恢复，应按照占补平衡原则，在管线周边荒地种植柽柳。

(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，考虑采取加大管道埋深，加厚管壁等措施防止公益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) 施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对林木滥砍滥伐，严禁砍伐森林植被做燃料，尽量减少对作业区周围植被的影响。

(6) 管线尽量沿现有油田道路布置，减少破坏原生植被。公路沿线可设置一些警示牌，提高公众保护公益林的意识。

(7) 项目完工后，要对拟建工程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。

(8) 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。积极遵守有关生态公益林资源保护工程的村规民约、告示、管护目标、管护措施；积极配合护林员管护沿线森林资源；主动或配合做好森林“三防”工作；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。

5.1.5.4 生态环境影响评价自查表

本项目生态环境影响评价自查表详见5.1-8。

表5.1-8 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☒ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☒ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☒ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☐ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ （分布范围、种群数量、种群结构、行为） 生境 ☒ （生境面积、质量、连通性） 生物群落 ☒ （物种组成、群落结构） 生态系统 ☒ （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性 ☐ （物种丰富度、均匀度、优势度） 生态敏感区 ☒ （主要保护对象、生态功能） 自然景观 ☐ （景观多样性、完整性） 自然遗迹 ☐ （) 其他 ☐ （)
评价等级		一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（ 20 ） km ² ；水域面积：（ 0 ） km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☒ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☒ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☒ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☒ ；其他 ☐
	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
生态保护对策措施	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☒ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
	对策措施	避让 ☒ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
环境管理		环境监理 ☒ ；环境影响后评价 ☒ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 常规气象资料分析

(1) 气象资料搜集

本项目位于阿克苏地区库车市,距离该项目最近的气象站为库车市气象站,该地面观测站与项目最近距离 81km。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,地面气象资料可直接采用库车市气象站的常规地面气象观测资料。因此,本次评价气象统计资料分析选用库车市气象站的气象资料。地面气象数据采用气象观测站站点信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
库车市气象站	51644	一般站	82.97E	41.72N	81	1082	2021	风速、风向、总云量、干球温度

5.2.1.2 多年气候统计资料分析

根据库车市气象站近 20 年气象资料,对当地的温度、风速、风向及风频进行统计。

(1) 温度

区域内近 20 年各月平均气温变化情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 近 20 年各月平均温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(℃)	-7.2	-0.9	7.3	15.0	20.0	23.6	25.1	24.1	19.2	11.2	2.8	-5.2	11.3

由表 5.2-2 分析可知,区域近 20 年平均温度为 11.3℃,4~10 月月平均温度均高于多年平均值,其它月份均低于多年平均值,7 月份平均气温最高,为 25.1℃,12 月份平均气温最低,为-5.2℃。

(2) 风速

区域内近 20 年各月平均风速变化情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 近 20 年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速(m/s)	1.4	1.8	2.3	2.5	2.4	2.4	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.2	2.0

由表 5.2-3 分析可知，区域近 20 年平均风速为 2.0m/s，4 月份平均风速最大为 2.5m/s，12 月份平均风速最低，为 1.2m/s。

(3) 风向、风频

区域近 20 年平均各风向风频变化情况见表 5.2-4，近 20 年风频玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-4 近 20 年不同风向对应频率统计一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	15.9	6.2	4.1	3.8	5.3	3.5	3.1	2.5	3.5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	—
频率	4.3	7.3	4.7	3.3	2.4	5.6	9.7	15.5	—

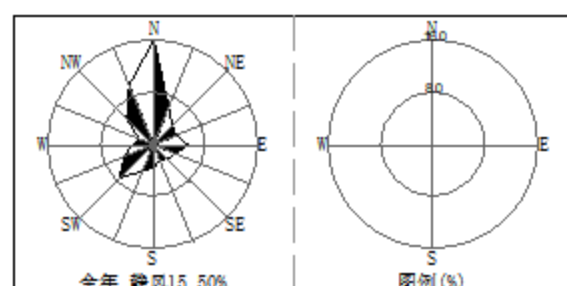


图 5.2-1 区域近 20 年风频玫瑰图

由表 5.2-4 分析可知，库车市近 20 年资料统计结果表明，该地区多年 N 风向的频率最大，其次是 NNW 风向。

5.2.1.3 环境空气影响预测与分析

(1) 预测模式

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的估算模式 AERSCREEN，经估算模式可计算出某一污染源对环境空气质量的最高影响程度和影响范围。AERSCREEN 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.2-6。

表 5.2-5 项目估算模式参数一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	--
2	最高环境温度/℃		40.8
3	最低环境温度/℃		-23.7
4	土地利用类型		沙漠化荒地
5	区域湿度条件		干燥气候
6	测风高度		10
7	最小风速		0.5
8	是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
		地形数据分辨率/m	90×90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
		岸线距离/km	--
		岸线方向/°	--

(2) 预测源强

根据工程分析确定，项目主要废气污染源源强参数见表 5.2-6。

表 5.2-6 主要废气污染源参数一览表(面源, 100%负荷)

面源名称	面源起点坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	评价因子	排放速率 /(kg/h)
	经度 (°)	纬度 (°)									
掺稀混配增压站增压泵无组织废气	*	*	939	30	21	0	4	8760	正常	非甲烷总烃	0.0032
二号联合站新增动态混配阀组无组织废气	*	*	938	65	20	0	4	8760	正常	非甲烷总烃	0.0081

表 5.2-7 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 预测及计算结果一览表

序号	污染源名称	评价因子	$C_i(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_i(\%)$	$P_{max}(\%)$	最大浓度出现距离(m)	$D_{10\%}(\text{m})$
1	掺稀混配增压站增压泵无组织废气	非甲烷总烃	10.196	0.51	1.18	15	—
2	二号联合站新增动态混配阀组无组织废气	非甲烷总烃	23.686	1.18		46	—

由表 5.2-7 可知,项目站场无组织废气非甲烷总烃最大落地浓度为 23.686 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 1.18%。

5.2.1.4 废气源对四周厂界贡献浓度

本项目实施后,无组织废气对站场四周无组织贡献浓度情况如表 5.2-8。

表 5.2-8 站场四周边界浓度计算结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染源	污染物	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
掺稀混配增压站增压泵无组织废气	非甲烷总烃	贡献值	9.628	9.296	9.572
		现状值	未检出	未检出	未检出
		合计	9.628	9.296	9.572
二号联合站新增动态混配阀组无组织废气	非甲烷总烃	贡献值	9.668	8.044	6.148
		现状值	未检出	未检出	未检出
		合计	9.668	8.044	6.148

由表 5.2-8 预测结果可知,本项目实施后站场采用贡献值叠加现状值,非甲烷总烃预测浓度为 6.148~19.848 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,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。

5.2.1.5 非正常排放影响分析

非正常生产排放包括开车、停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况的污染物排放,如工艺设备和环保设施不能正常运行时污染物的排放等。

本项目工艺流程简单,主要为二号联合站掺稀油混配和掺稀混配增压站稀油进行增压。二号联合站掺稀油混配后经本项目掺稀混配增压站新建增压泵增压后外输至 12-4 计转站,类比同区域、同类型项目,无非正常工况污染物排放情形。因此,本评价不再对非正常排放影响进行分析。

5.2.1.6 污染物排放量核算

项目无组织排放量核算情况见表 5.2-9。

表 5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年总排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m^3)	
1	站场无组织废气	非甲烷总烃	密闭集输	《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	非甲烷总烃 ≤ 4.0	0.082

(3) 项目大气污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算情况见表5.2-10。

表 5.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量(t/a)
1	非甲烷总烃	0.082

5.2.1.7 评价结论

项目位于环境质量不达标区，污染源正常排放下非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于10%，污染物的贡献浓度较低，且出现距离较近，影响范围较小。本工程废气污染源对计转站四周的贡献浓度均满足相应标准要求。本工程实施后大气环境影响可以接受。

5.2.1.8 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表5.2-11。

表 5.2-11 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐			二级 ☒			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐			边长5~50km ☐			边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥ 2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(非甲烷总烃)					包括二次PM _{2.5} ☐ 不含二次PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边长5~50km ☐				边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃)					包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐		

续表 5.2-11

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
大气环境 影响预测 与评价	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{某点}}^{\text{某时段}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒		$C_{\text{某点}}^{\text{某时段}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{某点}}^{\text{某时段}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		$C_{\text{某点}}^{\text{某时段}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐
		二类区	$C_{\text{某点}}^{\text{某时段}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		$C_{\text{某点}}^{\text{某时段}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间0h	$C_{\text{某点}}^{\text{某时段}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{某点}}^{\text{某时段}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐
大气环境 影响预测 与评价	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{某点}}^{\text{某时段}}$ 达标 ☐		$C_{\text{某点}}^{\text{某时段}}$ 不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(非甲烷总烃)		有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数()	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护 距离	距()厂界最远()m			
评价结论	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : (0.082) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响评价

项目运营期无废水产生，且周边无地表水体分布，故不再对地表水环境影响进行评价。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 调查区域水文地质条件概况

(1) 地下水类型、赋存分布规律及含水层空间分布特征

在塔里木河以北，地下水类型为多层结构的第四系松散岩类孔隙潜水-承压水。区内广泛分布的第四系砂类地层，为第四系松散岩类孔隙水的赋存、分布提供了一定的储水空间。

(2) 地下水类型及富水性

塔里木河以北区域的潜水含水层富水性可划分为潜水水量中等、承压水水量丰富，顶板埋深小于 50m。潜水含水层近似呈扇状较大面积分布在塔北评价

区的东北角地段。该区潜水位埋深 3.47~29.7m 左右, 钻孔揭露的潜水含水层厚度 10.5~48.9m, 含水层岩性为第四系卵砾石、砂砾石、粉砂、粉细砂, 换算涌水量为 145.04~221.39m³/d, 水量中等; 渗透系数为 1.02~3.88m/d。

(3)地下水的补、径、排条件

塔北区域地下水的补给来源主要是英达里亚河的渗漏补给、渠系渗漏补给、田间灌溉水的渗漏补给、井灌水的回归补给、水库水的渗漏补给、上游地下水的侧向径流补给。因气候非常干燥, 降水入渗补给微乎其微。地下水从渭干河冲洪积扇顶部向南部汇流。在渭干河冲洪积平原的中下部, 含水层渐变为双层-多层结构的潜水-承压水含水层, 含水层岩性也由粗颗粒的卵砾石、砂砾石地层渐变为细颗粒的中砂、细砂、粉砂等砂类地层, 含水层的厚度变薄、渗透性变差、径流不畅, 因而地下水径流条件相对变差。

从塔北区域的中部向东西两侧, 潜水的矿化度和水化学类型具有十分明显的水平分带规律性, 表现为从中部到东西两侧, 潜水矿化度由小于 1g/L 逐渐升高为 35.59g/L, 水化学类型也由 HCO₃·SO₄·Cl-Na(Ca·Mg)型渐变为 SO₄·Cl-Na·Mg 型和 Cl·SO₄-Na(Mg·Ca)型水。区域水文地质图见图 5.3-1。

5.2.3.2 工程场区包气带污染调查

包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂, 其结构总体来说比较松散, 包气带厚度约 3~6.0m 左右, 粉土的垂向渗透系数为 0.22~0.79m/d, 细砂、粉砂的垂向渗透系数为 1.15~1.93m/d。本项目评价区包气带岩性主要为粉砂, 包气带厚度约为 5.5m。本工程所在位置天然包气带防污性能较弱。本项目调查评价区域地下水大部分属潜水, 局部具承压水特征, 含水层虽很发育, 厚度大, 岩性单一, 但因密实程度强, 透水性能低, 为较小富水性的含水段。本工程所在位置天然包气带防污性能较弱。

5.2.3.3 区域地下水污染源调查

评价区位于库车市南部, 根据区域地下水现状监测结果表明, 区域地下水除潜水含水层中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、锰超标外, 其他潜水含水层监测因子均未超标。

5.2.3.4 地下水环境影响评价

本项目地下水环境影响评价等级为二级，本次评价采用解析模型预测污染物在含水层中扩散并进行影响评价。

5.2.3.4.1 正常状况

(1) 废水

项目运营期无废水产生，正常情况下不会对地下水产生污染影响。

(2) 掺稀管线

本项目正常状况下，掺稀管线采用无缝钢管，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。

5.2.3.4.2 非正常状况

管线与法兰连接处泄漏事故对地下水的影响，一般泄漏于土体中的原油可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。

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

本项目非正常状况下，管线与法兰连接处破损泄漏，如不及时修复，少量原油可能下渗对地下水造成影响。本次评价对非正常状况下管线与法兰连接处泄漏情景运用解析模型进行预测，以评价对下水环境的影响。

5.2.3.4.3 预测因子筛选

本项目污染物主要为石油类，本评价选取特征污染物石油类作为代表性污染物进行预测，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。评价因子检出限及评价标准见表 5.2-12。

表 5.2-12 评价因子及评价标准一览表

评价因子	评价标准(mg/L)	检出下限值(mg/L)	现状监测值最大值(mg/L)
石油类	0.05	0.01	未检出

5.2.3.4.4 预测源强

本次评价考虑工程最不利情况(输送最大压力、最大输送量、管线最大使用年限等)，采用解析模型预测污染物在含水层中扩散并进行影响评价。根据塔河

油田实际操作经验，考虑非正常状况下，管线连接和阀门处出现破损泄漏发生0.01h发现并关闭阀门，本项目管线掺稀规模约为18000t/d，事故状态下0.01h内掺稀管线稀油泄漏量为7.5t。

5.2.3.4.5 预测模型

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②污染物进入潜水含水层后，随地下水流进行迁移的过程。本工程所在区域包气带厚度约5.5m，本次预测考虑泄漏稀油1%进入潜水含水层，则石油类进入地下水的量为7.5kg。项目模型概化为污染物直接进入潜水含水层，然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散。根据本项目非正常状况下污染源排放形式与排放规律，本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物一平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

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

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

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；评价区域潜水含水层平均厚度约20m；

m_M —长度为M的线源瞬时注入污染物的质量，kg。本项目线源瞬时注入的污染物质量石油类7.5kg；

u—地下水流速度，m/d；潜水含水层岩性为第四系粉砂、粉细砂，根据4.1.4

水文地质章节，本项目所在区域含水层渗透系数取 3.88m/d ，水力坡度 I 为 0.83% 。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=3.88\text{m/d} \times 0.83\%/0.32=0.010\text{m/d}$ ；

n —有效孔隙度，无量纲；含水层岩性主要为粉细砂，参照相关资料，其有效孔隙度 $n=0.32$ ；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；根据资料，纵向弥散度 $\alpha_m=10\text{m}$ ，纵向弥散系数 $D_L=0.02\text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散系数 $D_T=0.047\text{m}^2/\text{d}$ ；

π —圆周率。

5.2.3.4.6 预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类的检出下限值等值线作为影响范围，取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准值等值线作为石油类的超标范围，预测污染晕的运移距离和影响范围。预测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表

预测时间	超标范围 (m^2)	影响范围 (m^2)	背景浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	污染晕最 大运移距 离(m)	超标范围 是否出场 界	超出厂界 最远距离 (m)
100d	46.4	82.7	0.005	2.40	2.405	9	否	—
365d	163	232.5	0.005	0.66	0.665	14	否	—
1000d	413	526	0.005	0.24	0.245	22	否	—
7300d	—	—	0.005	—	—	—	—	—

备注：石油类未检出，本评价取石油类检出限的 $1/2$ 作为背景浓度。

综上所述可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，石油类污染物泄漏 100d 后污染超标范围为 46.4m^2 ，影响范围为 82.7m^2 ，污染物贡献浓度为 2.40mg/L ，叠加背景值后的浓度为 5.405mg/L ，污染物最大迁移距离为 9m ，超标范围未出场界；石油类污染物泄漏 365d 后污染超标范围为 163m^2 ，影响范围为 232.5m^2 ，污染物最大贡献浓度为 0.66mg/L ，叠加背景值后的浓度为

0.665mg/L, 污染物最大迁移距离为 14m, 超标范围未出场界; 石油类污染物泄漏 1000d 后污染超标范围为 413m², 影响范围为 526m², 污染物最大贡献浓度为 0.24mg/L, 叠加背景值后的浓度为 0.245mg/L, 污染物最大迁移距离为 22m, 超标范围未出场界。石油类污染物泄漏 7300d 后石油类污染晕影响范围消失。

5.2.3.5 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定期做好站场设备、阀门、管线等巡检, 一旦发现异常, 及时采取措施, 避免“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

③设备定期检验、维护、保养。

(2) 分区防控措施

为防止污染地下水, 针对工程工艺特点, 严格执《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求, 本评价确定防渗要求见表 5.2-14 及图 5.2-2。

表 5.2-14 分区防渗要求一览表

站场	项目		防渗要求
二号联合站	一般 防渗区	扩建动态混配阀组和增压泵	防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能
掺稀混配增压站		扩建增压泵	

(3) 管道刺漏防范措施

①站场设置现场检测仪表, 并由控制系统实现站场内的生产运行管理和控制, 并与所属的中控室 SCADA 管理系统通信, 上传重要生产运行数据, 接收上位系统的控制指令, 设置现场监控系统, 随时通过监控系统观察管线输送情况。

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，站场内设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过 0.15MPa/min 时，由 SCADA 系统发出指令，远程自动关闭阀门。

(4) 地下水环境监测与管理

根据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》(HJ 164-2020)的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，利用地下水上、下游地下水井为本项目地下水水质监测井。

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)“一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点”，本项目为二级评价，分别在建设项目场地上游布设 1 个跟踪监测点，下游布设 2 个跟踪监测点，符合相关规范要求，监测点布设合理。

地下水监测计划见表 5.2-15。

表 5.2-15 地下水监测点布控一览表

编号	监测层位	功能	井深	监测因子	方位
J1	潜水含水层	地下水环境影响跟踪监测井	≤50m	石油类、石油烃(C ₆ ~C ₉)、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、砷、六价铬	上游地下水井
J2					下游地下水井
J3					下游地下水井

5.2.3.6 地下水环境评价结论

(1) 环境水文地质现状

① 环境水文地质现状

区域包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂，包气带厚度约为 3~6m，包气

带防污性能为弱。区域地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水-承压水，地下水潜水水位埋深 3~6m 左右。地下水的补给来源主要是北部冲洪积平原区地下水的侧向流入补给。地下水潜水的总体流向是从西北向东南方向径流。地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾排泄。

②地下水环境现状

监测期间区域地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，潜水监测点监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、锰外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；承压水监测点监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、锰外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

(2)地下水环境影响

本项目严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求采取源头控制和分区防控措施。正常状况下在采取源头控制、分区防控措施后，结合地下水污染监控及应急措施，场界内因子能满足相应标准要求；非正常状况下，由地下水污染预测结果可知，除站场场界内小范围以外地区，地下水环境满足相应标准要求。综上，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)10.4.1 内容，可得出，本项目各个不同阶段，地下水中评价因子能满足国家相关标准的要求。

(3)地下水环境污染防治措施

本评价建议本项目依据“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治措施。

①通过加强管线内的压力、流量传感器检修维护，保障发生管线阀门连接处泄漏及时切断阀门，减少泄漏量；加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。

②严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”相关要求进行分区防渗。防渗措施的设计使用年限不应低于本项目主体工程的设计使用年限。

③建立和完善本项目的地下水环境监测制度和环境管理体系,对掺稀管线、阀门定期进行严格检测,有质量问题的及时更换,管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。

④在制定采油二厂全厂环保管理体制的基础上,制订针对地下水污染事故的应急措施,并应与其他应急预案相协调。

(4)地下水环境影响评价结论

综上所述,在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下,本项目对地下水环境影响可以接受。

5.2.4 声环境影响评价

本项目管线均埋设在地下,埋深大于 1.2m,稀油集输不会对周围声环境产生影响;本项目产噪设备主要为增压泵设备。

5.2.4.1 预测模式

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

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c —指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级

L_p 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} 一几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} 一大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} 一地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} 一障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} 一其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算:

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

式中: $L_A(r)$ 一距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ 一预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i 一第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

c) 在只考虑几何发散衰减时按下式计算:

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

式中: $L_A(r)$ 一距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ 一参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} 一几何发散引起的衰减, dB;

d) 工业企业噪声计算

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

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

式中: L_{eqg} 一建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T 一用于计算等效声级的时间, s;

N 一室外声源个数;

t_i 一在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M 一等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

e) 噪声预测值计算

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

式中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值;

L_{eqb} —预测点的背景噪声值, dB。

f) 噪声预测点位

本评价预测工程噪声源对四周厂界噪声贡献值, 并给出场界噪声最大值的位置。

5.2.4.2 噪声源参数的确定

本项目站场噪声源噪声参数见表 5.2-16。

表 5.2-16 拟建工程噪声源参数一览表(室外声源)

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强(声功率级) [dB(A)]	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	二号联合站	增压泵	—	88	175	1	90	基础减振	昼夜
2		增压泵	—	93	175	1	90	基础减振	昼夜
3	掺稀混配增压站	增压泵	—	42	31	1	90	基础减振	昼夜
4		增压泵	—	42	37	1	90	基础减振	昼夜

5.2.4.3 预测结果及评价

按照噪声预测模式, 结合噪声源到各预测点距离, 通过计算, 本项目各噪声源对站场四周厂界的贡献声级值见表 5.2-17。

表 5.2-17 站场噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

场地		预测时段	现状值	本项目贡献值	预测值	标准值	达标情况
二号联合站	东厂界	昼间	39	21.1	39.1	60	达标
		夜间	38		38.1	50	达标
	南厂界	昼间	38	18.6	38.0	60	达标
		夜间	37		37.1	50	达标

续表 5.2-17

站场噪声预测结果一览表

单位: dB(A)

场地		预测时段	现状值	本项目贡献值	预测值	标准值	达标情况
二号联合站	西厂界	昼间	36	28.9	36.8	60	达标
		夜间	36		36.8	50	达标
	北厂界	昼间	38	31.7	38.9	60	达标
		夜间	37		38.1	50	达标
掺稀混配增压站	东厂界	昼间	36	45.7	46.1	60	达标
		夜间	36		46.1	50	达标
	南厂界	昼间	40	37.4	41.9	60	达标
		夜间	39		41.3	50	达标
	西厂界	昼间	38	43.4	44.5	60	达标
		夜间	37		44.3	50	达标
	北厂界	昼间	41	44.5	46.1	60	达标
		夜间	40		45.8	50	达标

由表 5.2-17 可知,站场各噪声源对场界的噪声贡献值与现状值叠加后,噪声预测值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

综上,本项目实施后不会对周边声环境产生明显影响。

5.2.4.4 声环境影响评价自查表

本评价声环境影响评价自查表见 5.2-18。

表 5.2-18

本项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☒	3类区 ☐	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐	中期 ☐	远期 ☐	

续表 5.2-18

本项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
现状评价	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐		
	现状评价	达标百分比	100	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ _____		
	预测范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐		
	预测因子	等效连续A声级 ☒	最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (L _{eq} , T)	监测点位数()	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注: “ ☐ ” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项。				

5.2.5 固体废物影响分析

根据《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15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)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》, 拟建工程营运期产生的危险废物主要为落地油、废润滑油, 落地油产生量为0.2t/a、废润滑油为0.1t/a, 桶装收集后由塔河油田绿色环保站接收处置, 站场内不暂存。

本工程危险废物类别、主要成分及污染防治措施见表5.2-19。

表 5.2-19 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
落地油	HW08	071-001-08	0.2	油气开采、管道集输	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T, I	收集后, 由塔河油田绿色环保站接收处置

续表 5.2-19 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
废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	设备维修	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后,由塔河油田绿色环保站接收处置

5.5.5.2 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物收集

拟建工程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)中相关管理要求,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。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表明危险废物相关信息的标签,标签信息应填写完整翔实。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 5.2-2 所示;

危险分类	符号	危险分类	符号
Explosive 爆炸性 黑色字 橙色底		Toxic 有毒	
Flammable 易燃 黑色字 红色底		Harmful 有害	
Oxidizing 助燃 黑色字 黄色底		Corrosive 腐蚀性	
Irritant 刺激性		Asbestos 石棉	

图 5.2-2 危险废物类别标识示意图

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 5.2-5 所示。

危 险 废 物	
主要成分:	危险类别
化学名称:	
危险情况:	
安全措施:	
废物产生单位: _____ 地址: _____ 电话: _____ 联系人: _____ 批次: _____ 数量: _____ 产生日期: _____	

图 5.2-3 危险废物相关信息标签

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

拟建工程产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求，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。

拟建工程产生的危险废物运输过程由塔河油田绿色环保站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，且塔河油田绿色环保站距项目最近约 9km，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。

拟建工程落地油、废润滑油全部委托阿克苏塔河环保工程有限公司(塔河油田绿色环保站，危险废物经营许可证编号：6529230040)进行处置，阿克苏塔河环保工程有限公司处理资质及处置类别涵盖了拟建工程 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 t/a，富余处理能力 1.2 万 t/a。因此，拟建工程危险废物全部委托阿克苏塔河环保工程有限公司(塔河油田绿色环保站)接收处置可行。

5.5.5.3 运输过程的污染防治措施

运输过程严格按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部部令第23号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)执行。危险废物转移过程应采取防扬散、防流失、防渗漏措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；制定危险废物突发环境事件的防范措施和应急预案，发生危险废物突发环境事件时，采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害；制定危险废物管理计划，

结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物管理台账记录，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息，并填写、运行危险废物转移联单。

本项目所产生的危险废物道路运输委托持有危险废物经营许可证的单位，按照其许可证的经营范围组织实施，并在当地生态环境部门批准后进行危险废物的转移。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、JT617以及JT618执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志；危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志；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。综上，本工程危险废物运输过程的污染防治措施可行。

5.2.6 生态环境影响评价

项目营运期对生态环境的影响主要表现在对野生动物、植被等的影响，生态系统完整性影响以及生态景观影响。

(1) 对野生动物的影响分析

营运期项目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。

营运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。

(2) 植被影响分析

营运期由于占地活动的结束，工程基本不会对植被产生影响，临时占地的植被开始自然恢复，一般在3~5年内开始发生向原生植被群落演替，并逐渐得到恢复。但事故状态如管线泄漏或火灾均会致使泄漏或火灾处局部范围内植被死亡。但事故造成的植被破坏是小范围的。

(3) 生态系统完整性影响分析

生态系统完整性是资源管理和环境保护中一个重要的概念。生态系统完整性是生态系统在特定地理区域的最优化状态，在这种状态下，生态系统具备区域自然生境所应包含的全部本土生物多样性和生态学进程，其结构和功能没有受到人类活动胁迫的损害，本地物种处在能够持续繁衍的种群水平。它主要反映生态系统在外来干扰下维持自然状态、稳定性和自组织能力的程度。评价生态系统完整性对于保护敏感自然生态系统免受人类干扰的影响有着重要的意义。

本项目周边主要是荒漠生态景观，荒漠生态景观稳定性较差，异质化程度低，生态体系的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性差。在站场、管线等建设中，新设施的增加及永久性构筑物的作用，不但不会使区域内异质化程度降低，反而在一定程度上会增加区域的异质性。区域的异质性越大，抵抗外界干扰的能力就越大。因而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。油田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域有自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

综上所述，本项目区域生态完整性受项目影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 环境影响识别

5.2.7.1.1 项目类型

根据导则附表 A.1，项目属于“采矿业”中的“石油开采项目”，项目类别为Ⅰ类。

5.2.7.1.2 影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目不属于会造成土壤酸化、盐化、碱化的生态影响型项目，属于污染影响型项目。本项目施工期主要为管沟开挖及站场设备安装，主要污染物为施工期扬

尘、焊接烟尘等，不涉及土壤污染影响。营运期外排废气中主要为非甲烷总烃。本项目采取密闭集输，管线进行了防腐处理，正常情况下不会造成稀油地面漫流影响，但泄漏事故工况下管线破裂会造成稀油下渗进而对土壤造成垂直入渗影响。影响类型见表 5.2-20。

表 5.2-20 建设项目影响类型表

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

由表 5.2-20 可知，本项目影响途径主要为运营期垂直入渗影响，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

(3) 影响源及影响因子

本项目输送介质为稀油，管线连接处破裂时，稀油中的石油烃可能会下渗到土壤中，造成一定的影响。因此本评价选取石油烃作为代表性污染物进行预测。本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.2-21。

表 5.2-21 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子	备注
管线连接处	垂直入渗	石油烃	事故工况

5.2.7.2 现状调查与评价

5.2.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤现状调查范围为站场边界 1000m 范围内及管线工程边界两侧向外延伸 200m 范围。

5.2.7.2.2 敏感目标

本项目站场四周 1000m 范围内及管线两侧 200m 范围内存在耕地和公益林，属于土壤环境保护目标。

5.2.7.2.3 土地利用类型调查

(1) 土地利用现状

根据现场调查结果，本项目站场永久占地及管线临时占地涉及的土地利用类型主要为林地、草地、裸地。

(2) 土地利用历史

根据调查，本项目站场建设之前现状为林地、裸地及草地。

(3) 土地利用规划

本项目占地范围暂无规划。

(4) 土壤理化性质调查

为了了解区域土壤理化特征，在调查评价范围内选取了 2 个点位进行了土壤理化性质。土壤理化性质见表 5.2-22。

表 5.2-22 土壤理化性质调查结果一览表

点号		二号联管线接口处	掺稀混配增压站管线接口处
时间		2023.3	2023.3
坐标	经度	*	*
	纬度	*	*
深度		0.5m	0.5m
现场记录	颜色	暗棕色	浅黄色
	结构	团粒状	疏粒状
	质地	壤土	砂土
	砂砾含量	0	0
	其他异物	无	无
实验室测定	pH 值	8.62	8.47
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	2.76	0.98
实验室测定	氧化还原电位 mV	168	131
	饱和导水率 mm/h	1.14	3.59
	土壤容重 g/cm ³	1.37	1.02
	孔隙度%	43	62

5.2.7.2.4 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源：二普调查，2016 年)，《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009) 中土壤分类，土壤评价范围内土壤类型主要为盐土、草甸土、风沙土。

5.2.7.3 土壤环境影响预测与评价

本工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生油品渗漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常泄漏工况，根据企业的实际情况分析，如果是掺稀管线连接处出现破损泄漏，即使有油品泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由油品漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在地表积油底部非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。

综合考虑本工程物料特性及土壤特征，本次评价为事故状况下，掺稀管线连接处出现破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染。

a. 垂直入渗土壤预测模型

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

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m²/d；

q--渗流速度，m/d；

z--沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ--土壤含水率，%。

(2) 初始条件

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

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

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

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

②非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

b. 预测参数选取

根据现场土壤采样及调查结果，本工程对站场进行预测，预测模型参数取值见表 5.2-23。

表 5.2-23 垂直入渗预测模型参数一览表

土壤质地	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水量 (%)	弥散系数 (m ² /d)	土壤容重 (kg/m ³)
砂壤土	1.8	2.2	0.43	0.40	1	1.37

根据工程分析，结合项目特点，本评价选取掺稀管线连接处出现破损泄漏过程中，油品中的石油烃对土壤环境的影响。

表 5.2-24 土壤预测源强表

渗漏点	污染物	浓度 mg/L	渗漏特征
泄漏油品	石油烃	910000	瞬时

c. 土壤污染预测结果

掺稀管线连接处出现破损泄漏，泄漏油品中石油烃以点源形式垂直进入土壤环境。初始浓度设定为 910000mg/L，考虑到石油烃以点源形式泄漏，不易发现，预测泄漏在第 7 天被人工发现，第 8 天进行管道周边开挖作业，第 9 天使用堵漏材料进行封堵，第 10 天对周边污染的土壤进行清理作业，预测时段按 10 天考虑。

石油烃沿土壤迁移模拟结果如图 5.2-4 所示。

图 5.2-4 石油烃沿土壤垂向迁移情况

由图 5.2-4 土壤模拟结果可知，入渗 10 天后，污染深度为 50cm，整体渗漏速率较慢。

5.2.7.4 结论与建议

本工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值，石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在土壤表层 40cm 以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。因此，本工程需采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防治措施后，本工程对区域土壤环境影响可接受。

5.2.7.5 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

①定期检修维护场站压力、流量传感器，确保发生泄漏能及时切断阀门，

减少泄漏量；

②人员定期巡检，巡检时应对阀门处及管线沿线进行仔细检查，出现泄漏情况能及时发现；

③加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生；

④加强站场及管线巡检，避免因“跑、冒、滴、漏”或泄漏事故发生造成油品进入土壤，发生泄漏事故时应及时清理落地油，受污染的土壤应交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置，降低对土壤环境质量的影响程度。

(2) 过程防控措施

①巡检车辆按照指定路线行驶，严禁随意碾压破坏场站周边土壤结构；

②严格执行《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934 - 2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，将阀组区和泵区划分为一般污染防治区，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。防渗措施的设计，使用年限不应低于本项目主体工程的设计使用年限。

(3) 跟踪监测

为了掌握本项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，对本项目实施土壤跟踪监测。

根据项目特点及《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ 1248-2022)相关要求，制定监测计划，详情见表 5.2-25。

表 5.2-25 土壤跟踪监测点位布置情况一览表

序号	跟踪监测点位名称	采样层位	监测因子	执行标准	监测频率
1	管线接口处	表层样	石油类、石油烃($C_6 \sim C_9$)、石油烃($C_{10} \sim C_{40}$)、砷、六价铬	执行《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 第二类用地筛选值	每 1 年监测一次

(4) 土壤环境影响评价结论

综上所述，在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应

急措施的情况下，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-26。

表 5.2-26 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☒				土地利用类型图
	占地规模	工程占地面积 13.183km ² (其中永久占地 0.063km ² ，临时占地 13.12km ²)				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他()				
	全部污染物	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				
	特征因子	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	—				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	0	0.5m、1.5m、3m	
	现状监测因子	占地范围内：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				点位布置图

续表 5.2-26

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
现状评价	评价因子	占地范围内：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			
现状评价	评价标准	GB15618☐；GB36600☐；表D.1☐；表D.2☐；其他()			
	现状评价结论	占地范围内各监测点各监测因子监测值均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值标准；占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值			
影响预测	预测因子	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			
	预测方法	附录E☑；附录F☐；其他(类比分析)			
	预测分析内容	影响范围：站场占地 影响程度：贡献值、预测值			
	预测结论	达标结论：a)☐；b)☐；c)☑ 不达标结论：a)☐；b)☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	石油类、石油烃(C ₆ ~C ₉)、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、砷、六价铬	每1年1次	
	信息公开指标	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			
评价结论		从土壤环境影响的角度，项目建设可行			
注1：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.2.8 环境风险评价

5.2.8.1 评价依据

5.2.8.1.1 风险调查

本项目涉及的风险物质主要为稀油，存在于掺稀管线内。

5.2.8.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，结合建设

项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。本项目危险物质存在量及 Q 值具体见表 5.2-27。

表 5.2-27 建设项目 Q 值确定表

分类	序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量qn/t	临界量Qn/t	该种危险物质Q值
掺稀 管线	1	稀油	-	958	2500	0.38
项目Q值Σ						0.38

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 要求，当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I，不再对行业及生产工艺(M)及环境敏感程度(E)进行判定。

5.2.8.1.3 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作级别划分的判据见表 5.2-28。

表 5.2-28 环境风险评价工作级别划分一览表

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

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

5.2.8.2 环境敏感目标概况

表 5.2-29 本项目环境空气环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境 空气	站场周边 3km 范围内						
	序号	敏感目标名称		相对方位	距离/km	属性	人口数
	-	-	-	-	-	-	-
	站场周边 500m 范围内人口数小计						-
站场周边 5km 范围内人口数小计						-	
大气环境敏感程度 E 值						E3	

续表 5.2-29 本项目环境空气环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	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
地下水	1	调查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

5.2.8.3 环境风险识别

5.2.8.3.1 物质危险性识别

本项目涉及的风险物质主要为稀油。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表 5.2-30。

表 5.2-30 物质危险性一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	稀油	可燃液体	掺稀管线内

5.2.8.3.2 危险物质分布情况

本项目危险物质主要分布于掺稀管线中。

5.2.8.3.3 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等环节均接触到易燃、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、油品泄漏等，具体危害和环境影响可见表 5.2-31。

表 5.2-31 油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	掺稀管线泄漏	管道腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致管线破裂，导致火灾、爆炸、油品泄漏事故	油品及天然气泄漏后，遇火源会发生火灾、爆炸事故，不完全燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件，油类物质在降雨过程中渗流至地下水、土壤	大气、土壤、地下水

5.2.8.4 环境风险分析

5.2.8.4.1 大气环境风险分析

在管道压力下，加压稀油泄漏时，油品从裂口流出后遇明火燃烧，发生火

灾爆炸事故，不完全燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件。一旦管道发生泄漏事故，站场内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。整体对大气环境影响较小，但如果出现不完全燃烧，则会产生一定量的一氧化碳，污染大气环境。

5.2.8.4.2 地表水环境风险分析

本工程管道全封闭埋地敷设，运营期间无废水外排；在发生安全生产事故造成油品泄漏主要集中在站场区域范围，加之泄漏油品量较少且基本上能够及时地完全回收，且项目周边无地表水，不会与河流水体之间发生联系，因此在事故下造成油品泄漏不会对地表水体造成影响。

5.2.8.4.3 地下水环境风险分析

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

5.2.8.5 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。

5.2.8.5.2 站场及管道事故风险预防措施

(1) 施工阶段的事故防范措施

①管道敷设前，应加强对管材质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。在施工过程中加强监理，确保施工质量。

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。

(2) 运营期事故防范措施

①站场设置现场检测仪表，并由控制系统实现站场内的生产运行管理和控制，并与所属的中控室 SCADA 管理系统通信，上传重要生产运行数据，接收上位系统的控制指令，设置现场监控系统，随时通过监控系统观察站场内生产情况；将泄漏污染控制在站场内防止污染周边植被及土壤。

②定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段及时更换，消除爆管和泄漏的隐患；穿越植被茂密段应加强检查力度及频次，一旦发生事故立即处理。

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

④在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，并配备适当的管道抢修、灭火及人员抢救设备。

⑤制定巡线制度，并设置专门巡线工，定时对管道进行巡视，加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管线安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并及时向上级汇报。

5.2.8.5.5 公益林防火措施

①强化责任，实行森林防火领导负责制。西北油田分公司领导应制定防火操作规程，奖罚分明，提高工作人员森林防火责任意识。

②大力开展宣传教育。西北油田分公司应普遍开展宣传周、宣传月、举办知识竞赛，利用报纸、电视、广播、黑板报、张贴标语等多种形式在各种场合不厌其烦地进行宣传。

③强化野外火源管理，制定办法，严格要求，加强对工作人员管理，严禁携带火种进入公益林区。

5.2.8.5.4 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，为可能发生的事故制定应急措施，使事故造成的危害减至最低程度。

①按顺序关闭阀门

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

②回收泄漏稀油

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

(2)火灾事故应急措施

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

②安全保障组设置警戒区域，撤离事故区域全部人员，封锁通往现场的各个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾而造成不必要的损失和伤亡。

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

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

(3)管道刺漏事故应急措施

本项目根据以往经验，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：

a. 切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

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

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

d. 后期处理：恢复管线泄漏区域地表地貌，对泄漏部分有针对性地加强检测及现场巡检。对泄漏的油品回收，若油品泄漏在不能及时地完全回收的情况下，

可能在地表结成油饼，将油饼集中收集，由有危废处置资质的公司接收处置处理。

5.2.8.5.5 洪水防范措施

(1) 管线敷设要从选址和工程措施两方面防止洪水冲刷使管道悬空，避免管道断裂泄漏事故。

(2) 加强污染治理工作。在汛前完成落地油等油田废物的全面清污整治工作，保证不留死角。

(3) 在区域防洪设计的基础上适当提高站场标高，或提高主要设备和建筑物标高。

(4) 备齐草袋、救生衣、铁线、塑料布、木桩、铁锹等防汛物资。

(5) 各级防汛指挥机构要求昼夜值班，实行 24h 工作制度，组织成立抗洪抢险队伍，以便及时有效地开展工作。

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 2021 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，备案编号为 652923-2021-195-L。本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入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 环境风险分析结论

(1) 项目危险因素

营运期危险因素为掺稀管线老化破损导致稀油泄漏遇到明火可能发生火灾、爆炸事故，产生的一氧化碳等物质引发中毒、污染等伴生/次生污染事故。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

区域以油气开发为主，本项目实施后的环境风险主要为原油泄漏，遇火源可能发生火灾爆炸事故，不完全燃烧会产生一定量的一氧化碳有害气体进入大气；另外，油类物质可能污染土壤并渗流至地表水、地下水，对区域地下水、地表水和土壤环境造

成污染影响。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入西北油田分公司塔河油田采油二厂现有突发环境事件应急预案(652923-2021-195-L)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。

本项目环境风险防范措施“三同时”验收一览表见表 5.2-32,环境风险自查表见表 5.2-33。

表 5.2-32 环境风险防范措施“三同时”验收一览表

序号	防 范 措 施	台(套)	投资 (万元)	效 果
1	甲烷检测、报警仪	风险防范设施 数量按照消防、 安全等相关要求 设置	3	便于识别风险,减少事故发生
2	消防器材		3	防止掺稀管道泄漏火灾爆炸事故蔓延
3	警戒标语和标牌		2	设置警戒标语和标牌,起到提醒警示作用
合 计		—	8	—

表 5.2-33 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	十二区东掺稀优化调整工程			
建设地点	新疆阿克苏地区库车市境内			
中心坐标	东经	*	北纬	*
主要危险物质及分布	稀油存在于掺稀管线内,存储量分别为 958t			
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,本项目油田开发建设过程中集输等环节均接触到易燃、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、油品泄漏等			
风险防范措施要求	具体见“5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求”			

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 施工期环境保护措施

6.1.1.1 施工扬尘

(1) 站场场地平整时，禁止利用挖掘机进行抛洒土石方作业，定期洒水，作业面要保持一定湿度；

(2) 为了控制扬尘，限制站场场地内的车速小于 20km/h；

(3) 用标识带或者围栏，标识出站场布置，并禁止在站场外作业；

(4) 在管线作业带内施工作业。

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

6.1.1.2 焊接烟气、机械设备和车辆废气

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

6.1.2 运营期环境空气保护措施

项目运营期无组织废气严格执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中 5.7 节要求。

(1) 油气进行汇集、输送至油气稳定装置的全过程采用密闭工艺流程，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，严格控制油品泄漏对大气环境影响；

(2) 拟建工程定期巡检，确保集输系统安全运行。

(3) 提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。

类比塔河油田二号联合站污染源监测数据。监测数据见下表。

表 6.1-1 塔河油田二号联合站污染物排放情况汇总一览表

项目	站场	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	主要处理措施	标准	达标情况
废气	二号联合站	无组织废气	非甲烷总烃	0.45~0.77	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

根据类比二号联合站监测数据，站场无组织废气均可达标排放，因此本项目采取的环境空气污染防治措施可行。

6.2 废水治理措施可行性论证

6.2.1 施工期水环境污染防治措施

本项目管道分段试压，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，试压结束后就地泼洒抑尘。本项目施工时间较短，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。

6.2.2 运营期水环境污染防治措施

本项目运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

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

施工期噪声污染源主要为吊装机、装载机、挖掘机等设备噪声。

采取的隔声降噪措施如下：

(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设备进行保养维护，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。

经类比同类调查，采取以上治理措施后，可有效控制噪声对环境的影响，措施可行。

6.3.2 运营期噪声防治措施

(1)提高工艺过程的自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间。

(2)对噪声较大的设备采取基础减振措施。

类比塔河油田二号联合站场界噪声监测数据。监测数据见下表。

表 6.3-1 塔河油田二号联合站污染物排放情况汇总一览表

项目	站场	监测值 dB(A)		主要处理措施	标准	达标情况
噪声	二号联合站四周	昼间	46~48	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求	达标
		夜间	42~44			达标

根据噪声预测结果并类比二号联合站场界噪声监测，运营期站场场界噪声不会对周围声环境产生明显影响。

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

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、焊接及吹扫废渣、施工人员生活垃圾。

本项目施工土方全部回填，无弃方；焊接及吹扫废渣收集后委托周边有资质工业固废填埋场合规处置。生活垃圾定点收集，定期由库车城乡建设投资有限公司负责拉运至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置。施工期固体废物全部妥善处置，不外排。

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(2021年版)》(部令第15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)，拟建工程运营期产生的危险废物主要为落地油、废润滑油，由有危废处置资质单位接收处置。拟建工程危险废物产生情况及危险特性见表 6.4-1。

表 6.4-1 拟建工程危险废物情况一览表

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
落地油	HW08	071-001-08	0.2	油气开采、管道集输	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T, I	收集后，由有危废处置资质单位接收处置
废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	设备维修	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	

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。

本项目产生的危险废物桶装收集后由塔河油田绿色环保站接收处置，危险

废物运输过程由塔河油田绿色环保站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，且塔河油田绿色环保站距项目最近约 16km，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。本项目含油废物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工程 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^3/a ，富余处理能力 2.1 万 m^3/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。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 施工期生态环境保护措施

拟建工程在设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境；施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，提高施工效率，尽可能缩短施工工期。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。

图 6.5-1 塔河油田临时占地恢复情况

类比塔河油田同类项目施工采取的生态环境保护措施，本项目采取的施工生态环境保护措施可行。

6.5.1.2 动植物保护措施

拟建工程通过采取施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围，加强对施工人员的教育工作，强化风险意识，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荒漠植物和野生动物的影响等措施减缓项目对区域动植物的影响。

类比塔河油田施工采取的动植物影响减缓措施，拟建工程采取的动植物影响减缓措施可行。

6.5.1.3 土壤影响减缓措施

拟建工程通过采取管道施工应严格限定作业范围，回填时应尽量注意恢复土壤原有密实度，留足适宜的堆积层，防止因降水、泄漏造成地表下陷，尽量按地形走向、减少挖填作用等措施减缓项目对土壤的影响。

6.5.1.4 水土流失保护措施

根据工程建设特点和当地的自然条件，拟建工程施工结束后进行场地平整，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的边界，进行定时洒水等措施减少施工过程中产生的不利影响。

类比同类项目施工采取的水土流失减缓措施，拟建工程采取的水土流失减缓措施可行。

6.5.1.5 防沙治沙措施

(1) 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。

(2) 施工结束, 对施工场地进行清理、平整, 防止土壤沙漠化;

(3) 施工期间严格执行生态保护措施, 杜绝破坏植被、造成沙化的行为。

类比同类项目施工采取的防沙治沙措施, 拟建工程采取的防沙治沙措施可行。

6.6.1.6 重点公益林生态保护措施

(1) 管线在选线设计、施工作业时避让国家二级公益林, 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。

(2) 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管线风险事故的发生。

(3) 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。

(4) 施工过程中, 加强施工人员的管理, 禁止施工人员对林木滥砍滥伐, 严禁砍伐植被做燃料, 尽量减少对作业区周围植被的影响。

(5) 管线尽量沿现有油田道路布置, 减少破坏原生植被。公路沿线可设置一些警示牌, 提高公众保护公益林的意识。

6.5.2 营运期生态恢复措施

本项目实施后, 营运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。定期检查管线, 如发生管线老化, 接口断裂, 及时更换管线。对于事故情况下造成的油外泄事故一要做好防火, 二要及时控制扩散面积并回收外泄油。

(2) 定时巡查管线等。

(3) 管线更换或修复作业结束后, 应采取分层开挖, 分层回填措施。

本项目占地类型主要为林地、草地、裸地, 征用的土地需按照国土部门的

相关规定，支付一定的占地补偿费，具体数额由项目建设单位与当地政府商议确定。通过采取以上措施，本项目永久占地面积可得到有效控制，管线临时占地可得到及时恢复。评价范围内，野生植物和野生动物大多是新疆地区的常见种，工程对野生植物和野生动物影响较小。

7 环境影响经济损益分析

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

7.1 经济效益分析

本项目投资 4243.03 万元，环保投资 100 万元，环保投资占总投资的比例为 2.36%。由于涉及国家能源商业机密，故对项目本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

7.2 社会效益分析

本项目的实施可以支持国家的经济建设，缓解当前天然气供应紧张、与时俱进的形势，同时，油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田基础设施的建设。

因此本项目具有良好的社会效益。

7.3 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。

7.3.1 环保措施的环境效益

(1) 废气

拟建工程采取密闭集输及处理工艺，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，可有效减少烃类气体的挥发量，严格控制油品泄漏对大气环境影响；污染物均能达标排放。

(2) 废水

本项目运营期无废水产生。

(3) 固体废弃物

本项目运营期固体废物主要为落地油、废润滑油，收集后直接委托塔河油田绿色环保站接收处置。

(4) 噪声

通过采取选用低噪声设备、减振等措施，减低了噪声污染。

(5) 生态保护措施

在施工期间，采取严格控制地表扰动范围，严格控制施工作业中的占地。

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地控制。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，大大减低其对周围环境的影响。

7.3.2 环境损失分析

本项目在建设过程中，由于站场地面设施建设、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，如生物多样性及地表植物初级生产力下降等造成的环境经济损失。

本项目将扰动、影响荒漠生态景观，虽然该区域生态有效利用率低，但有着重要的生态学意义，对防风固沙有着重要的作用。结合本项目区域植被分布情况，其植被生态经济损失还将小于该预计值。

7.3.3 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。

7.4 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，由于地面设施建设、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 100 万元，环境保护投资占总投资的 2.36%。实施相应的环保措施后，可以起到保护环境的效果。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

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

8.1.1 管理机构及职责

8.1.1.1 管理机构

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。采油二厂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 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。

本项目日常环境管理工作纳入塔河油田采油二厂现有 QHSE 管理体系。

8.1.1.2 现有管理制度及存在的问题

目前，采油二厂已制定有《环境保护管理实施细则》、《油田地面建设项目环境保护补充管理规定》、《西北油田分公司环境污染与破坏事故管理规定》、《井下作业环境保护管理补充规定》、《环境保护管理实施细则》、《井下作业环境保护管理规定》、《老油井环境保护管理实施细则》、《清洁生产审核管理规定》、《污染治理作业业务指导书》、《生活污水监督管理办法(试行)》等，基本明确了机构与职责、污染防治、生态环境保护、清洁生产、风险防控、奖励处罚等内容。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《排污许可管理办法(试行)》、《排污许可证申请与核发技术

规范 总则》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》，采油二厂应进一步建立完善项目环保“三同时”管理制度，规范申领并执行排污许可证，及时、足额缴纳环境保护税。

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》、《〈环境保护图形标志〉实施细则》、《环境保护图形标志》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，采油二厂应进一步建立完善自行监测制度及排污口规范化管理制度。

8.1.1.3 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。

8.1.2 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, 以确保施工作业队生态环境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。

8.1.3 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) 协助有关生态环境部门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) 负责掺稀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

及处理结果，协同有关部门制定防治污染事故的措施，并监督实施。

8.1.4 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环境的不利影响，减少营运事故的发生，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，分施工期和营运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8.1-1。

表 8.1-1 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	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管
		生物多样性		
		植被		
		水土保持		
		防沙治沙		
		重点区段		
	污染防治	施工扬尘		
		废水		
		固体废物		
		噪声		
运营期	正常工况	废水	建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管
		废气		
		固体废弃物		
		噪声		
		设备泄漏检测		
	事故风险	事故预防及油气泄漏应急预案		当地生态环境主管

8.1.5 施工期环境监理

根据《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》中“第十条煤炭、石油、天然气开发项目实行环境监理，其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。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。现场应重点对管线工程等内容进行环境监理，确保施工期废气、废水达标排放，固废妥善处置，减少对区域土壤、地下水环境和生态环境的影响。

8.1.6 开展环境影响后评价工作相关要求

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

目前塔河油田已于2020年完成环境影响后评价工作。本项目实施后，区域站场、管线等工程内容发生变化，应在5年内以区块为单位继续开展环境影响后评价工作，对项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，对存在问题提出补救方案或者改进措施，不断完善和提高建设项目环境影响评价的有效性，切实落实各项环境保护措施接受生态环境部门的监督检查。

8.2 企业环境信息公开

8.2.1 公开内容

(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：张煜

生产地址：新疆阿克苏地区库车市境内，塔河油田区块内

主要产品及规模：①二号联合站扩建 2 套动态混配阀组和 2 套增压泵，掺稀混配增压站扩建 2 套增压泵；②新建二号联合站至掺稀混配增压站掺稀管线 1.5km，掺稀混配增压站至 12-4 计转站掺稀管线 14.9km。③配套建设土建、通信、电气、自控等。项目建成后二号联合站掺稀规模为 12000t/d；掺稀混配增压站规模为 18000t/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 3.2-13~3.2-18。

本项目污染物排放标准见表 2.6-3。

本项目“三本账”情况见表 3.2-21。

(3) 环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施见塔河油田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 8.4-1。

8.2.2 公开方式及时间要求

公开方式：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。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

8.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.3-1。

表 8.3-1

十二区东掺稀优化调整工程污染物排放清单一览表

类别	工程组成	产污环节	环境保护措施及主要运行参数		污染物种类	排放情况			排污口信息		总量指标 (t/a)	执行标准 (mg/m³)	环境监测要求
			环境保护措施	主要运行参数		排放时段 h/a	标况烟量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒高度 (m)	内径 (m)			
废气	站场	无组织废气	采取管道密闭输送, 加强阀门、机泵的检修与维护, 从源头减少泄漏产生的无组织废气	—	非甲烷总烃	8760	—	—	—	—	VOCs: 0.082	厂界非甲烷总烃≤4.0	《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

类别	噪声源		污染因子	治理措施	处理效果	执行标准	环境监测要求
噪声	站场	增压泵	L _{Aeq, 1}	选择低噪声设备、加强设备维护, 基础减振	降噪 10dB(A)	厂界 昼间≤60dB(A) ; 夜间≤50dB(A)	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 规定执行

类别	污染源名称	固废类别	处理措施	处理效果	执行标准	监测要求
固废	落地油、废润滑油	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, 不外排		严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定进行
环境风险防范措施		严格按照风险预案中相关规定执行				

8.4 环境及污染源监测

8.4.1 监测目的

环境监测是企业环境管理体系的重要组成部分，也是环境管理规范化的主要手段，通过对企业主要污染物进行分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，可以为上级生态环境部门和地方生态环境部门进行环境规划、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。

8.4.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。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。

8.4.3 监测计划

中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油二厂属于自治区重点排污单位，根据本项目生产特征和污染物的排放特征，依据《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)、《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ 1248-2022)等标准规范及地方生态环境主管部门的要求，制定本项目的监测计划和工作方案。本项目投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 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
废气	站场无组织废气	非甲烷总烃	下风向场界外 10m 范围内	每年 1 次
地下水环境	潜水含水层	石油类、石油烃(C ₆ ~C ₉)、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、砷、六价铬	地下水上游、下游	枯水期一次
土壤环境	土壤	石油类、石油烃(C ₆ ~C ₉)、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、砷、六价铬	管线接口处	每 1 年一次
生态环境		生态恢复情况	站场周围及管线两侧	每年一次

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

8.5 环保设施“三同时”验收一览表

本项目投产后环保设施“三同时”验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	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	--	—	3	落实环保措施
废水	1	管道试压废水	循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘	--	—	—	不外排
	2	施工期生活污水	依托联合站生活污水处理装置处理	--	—	5	
噪声	1	吊机、挖掘机、装载机、运输车辆	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	--	—	—	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
固体废物	1	焊接及吹扫废渣	收集后委托周边有资质工业固废填埋场合规处置	--	—	5	—
	2	土石方	全部用于管沟回填	--	—	—	—
	3	生活垃圾	生活垃圾定点收集，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阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置	--	—	3	—

续表 8.5-1

环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施		台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期								
生态	生态恢复	严格控制作业带宽度			—	临时占地恢复到之前状态	25	恢复原有地貌
		管道填埋所需土方利用管沟挖方,做到土方平衡,减少弃土						
	水土保持	防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘			—	防止水土流失	15	落实水土保持措施
		防沙治沙			—	防止土地沙化	10	落实防沙治沙措施
环境监理		开展施工期环境监理			—	—	10	—
营运期								
废气	1	站场无组织废气	密闭、加强管道、阀门的检修和维护	—	厂界非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$	—	《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	
噪声	1	增压泵	基础减振	4	厂界达标: 昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$	4	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类排放限值	
固废		落地油、废润滑油	桶装收集后,由塔河油田绿色环保站接收处置	—	—	6	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)	
防渗		泵区按一般防渗区	防渗层防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 黏土层的防渗性能	—	渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$	6	渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$	
环境监测		废气、土壤、地下水	按照监测计划,委托有资质单位开展监测	—	污染源达标排放	—	污染源达标排放	
后评价		本项目实施后,应在5年内以区块为单位开展环境影响后评价工作			—	对存在问题提出补救方案	—	—
风险防范措施		站场	设置可燃气体检测报警仪、消防器材、警戒标语标牌	—	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	8	落实风险防范措施	
合计				—		100	—	

9 结论与建议

9.1 建设项目情况

9.1.1 项目概况

项目名称：十二区东掺稀优化调整工程

建设单位：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

建设性质：改扩建

建设内容：①二号联合站扩建 2 套动态混配阀组和 2 套增压泵，掺稀混配增压站扩建 2 套增压泵；②新建二号联合站至掺稀混配增压站掺稀管线 1.5km，掺稀混配增压站至 12-4 计转站掺稀管线 14.9km。③配套建设土建、通信、电气、自控等。

建设规模：项目建成后二号联合站掺稀规模为 12000t/d；掺稀混配增压站规模为 18000t/d。

项目投资和环保投资：项目总投资 4243.03 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 2.36%。

劳动定员及工作制度：依托塔河油田现有人员，不新增劳动定员。

9.1.2 项目选址

本项目位于库车市境内，塔河油田区块内。区域以油气开采为主，土地利用类型以林地、裸地、草地为主，工程占地范围内无固定集中的人群居住区，无自然保护区、无风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(2014 年 7 月 25 日)等相关要求，工程选址合理。

9.1.3 产业政策符合性

石油天然气开发是当前国民经济的重要基础产业和支柱产业，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)相关内容，“石油、天然气勘探及开采”属于“鼓励类”项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

本项目属于西北油田分公司油气开发项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《中国石

油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划》。拟建工程位于塔河油田 12 区内，项目占地范围内不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区等环境敏感区，拟建工程不在《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》划定的禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

9.1.4 “三线一单”符合性判定

本项目东南距离生态保护红线为 9.3km，敷设管线未穿越红线，本项目地面工程均不在生态保护红线范围内；本项目运营期无废水产生；本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域，本项目真空加热炉采用净化后的天然气作为燃料，油气采取密闭集输工艺，本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。本项目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；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均能够达到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、阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

9.2 环境现状

9.2.1 环境质量现状评价

环境质量现状监测结果表明：根据监测数据，项目所在区域属于不达标区，监测点中非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准。

地下水环境质量现状监测结果表明：根据监测数据，监测期间区域地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，潜水监测点监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；承压水监测点监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、锰外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰超标与区域水文地质条件有关，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、氯化物等因子超标。

声环境质量现状监测结果表明：根据监测数据，区域声环境监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。

土壤环境质量现状监测表明：根据监测数据，项目占地范围内各监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值；石油类均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值。

9.2.2 环境保护目标

本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，故不设置环境空气保护目标；本项目周边无地表水体，且项目无废水产生及排放，故不再设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，将各站场边界外扩 1000m，管线工程边界两侧向外延伸 200m 范围的农田、公益林作为土壤环境保护目标；本项目生态评价范围内不存在自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，将生态环境影响评价范围内植被、动物、公益林、新疆库车龟兹国家沙漠公园及塔里木河流域水土流失重点治理区作为生态环境保护目标，保护目的为不对区域生态环境产生明显影响；将区域环境空气、区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。

9.3 拟采取环保措施的可行性

9.3.1 废气污染源及治理措施

运营期环境空气主要保护措施如下：

项目运营期严格执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》

(GB39728-2020)中 5.7 节要求。

(1) 油气进输送的全过程采用密闭工艺流程,容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料,设备密封并设紧急截断阀,可有效减少烃类气体的挥发量,严格控制油品泄漏对大气环境影响;

(2) 拟建工程定期巡检,确保集输系统安全运行。

(3) 提高对风险事故的防范意识,在不良地质地段做好工程防护措施。

从以往同类管道、站场的验收评价来看,以上环境空气污染防治措施可行。

9.3.2 噪声污染源及治理措施

本项目站场周围地形空旷,区内无人居住,站场的噪声在采取有效的基础减振措施后,再通过距离衰减,对周围声环境的影响较小。

9.3.3 固体废物及处理措施

本项目运营期落地油、废润滑油属于危险固体废物,收集后直接委托塔河油田绿色环保站接收处置。

9.4 项目对环境的影响

9.4.1 大气环境影响

项目站场无组织废气非甲烷总烃最大落地浓度为 $23.686 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 1.18%; $\text{D}_{10\%}$ 均未出现。

本项目实施后站场采用贡献值叠加现状值,非甲烷总烃预测浓度为 $6.148 \sim 19.848 \mu\text{g}/\text{m}^3$,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。

本项目实施后,站场废气污染源污染物的贡献浓度较低,占标率较小,对大气环境影响可以接受。

9.4.2 地下水环境影响

(1) 环境水文地质现状

区域包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂,包气带厚度约为 3~6m,包气带防污性能为弱。区域地下水类型为单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水-承压水,地下水潜水水位埋深 3~6m 左右。地下水的补给来源主要是北部冲洪积平原区地下水的侧向流入补给。由于区域气候异常干燥,降水量少而蒸发强烈,

因此降水补给量可忽略不计。地下水的总体流向是从西北向东南方向径流；在塔河北岸沿河地段，地下水是从西向东径流。地下水一部分通过潜水蒸发、植物蒸腾排泄，一部分通过人工开采排泄。

(2) 地下水环境影响

本项目严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求采取源头控制和分区防控措施。正常状况下在采取源头控制、分区防控措施后，结合地下水污染监控及应急措施，场界内因子能满足相应标准要求；非正常状况下，由地下水污染预测结果可知，除站场场界内小范围以外地区，地下水环境满足相应标准要求。综上，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)10.4.1内容，可得出，本项目各个不同阶段，地下水中评价因子能满足国家相关标准的要求。

(3) 地下水环境污染防控措施

本评价建议本项目依据“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。

①通过加强管线内的压力、流量传感器检修维护，保障发生管线阀门连接处泄漏及时切断阀门，减少泄漏量；加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。

②严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”相关要求进行分区防渗。防渗措施的设计使用年限不应低于本项目主体工程的设计使用年限。

③建立和完善本项目的地下水环境监测制度和环境管理体系，对掺稀管线、阀门定期进行严格检测，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。

④在制定采油二厂全厂环保管理体制的基础上，制订针对地下水污染事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。

(4) 地下水环境影响评价结论

综上所述，在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，本项目对地下水环境影响可以接受。

9.4.3 声环境影响

本项目站场各噪声源对场界的噪声贡献值与现状值叠加后，噪声预测值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。

综上，本项目实施后不会对周边声环境产生明显影响。

9.4.4 固体废物环境影响

本项目运营期固体废物主要为落地油、废润滑油，均属于危险固体废物，收集后，直接委托塔河油田绿色环保站接收处置。

9.4.5 土壤环境影响

拟建工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值，石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直观测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在土壤表层40cm以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。因此，拟建工程在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的情况下，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

9.4.6 生态影响

拟建工程不同阶段对生态环境的影响略有不同，施工期主要体现在土地利用、植物、动物、水土流失、防沙治沙等方面，其中对土地利用、水土流失及植被的影响相对较大；运营期主要体现在动物及植被等方面，但影响相对较小。通过采取相应的生态保护与恢复措施后，本工程建设对生态环境的影响可得到有效减缓，在生态系统可接受范围内，对生态环境的影响不大；工程对生态敏感区采取避让措施，不在生态保护红线区内进行开发。从生态环境保护的角度

看，该建设项目是可行的。

9.5 总量控制分析

拟建工程总量控制指标为： NO_x 0t/a， VOC_s 0.082t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。

9.6 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。项目在制定严格的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减小事故造成的损失，在可接受范围之内。

9.7 公众参与分析

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号)的有关要求，中国石油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十二区东掺稀优化调整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。

9.8 项目可行性结论

拟建工程的建设符合国家相关产业政策和“三线一单”生态环境分区管控方案要求，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、矿产资源总体规划及西北油田分公司“十四五”规划。项目建成后在落实各项污染防治措施及确保达标的情况下，项目建设对区域环境影响较小；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环境影响可接受；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施前提下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目可行。

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.5 主要结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的和评价原则	11
2.3 环境影响要素和评价因子	13
2.4 评价等级和评价范围	15
2.5 评价内容和评价重点	23
2.6 评价标准	24
2.7 相关规划及环境功能区划	30
2.8 环境保护目标	61
3 建设项目工程分析	63
3.1 区块开发现状及环境影响回顾	63
3.2 现有工程	69
3.3 拟建工程	76
3.4 依托工程	92
4 环境现状调查与评价	94
4.1 自然环境概况	94
4.2 环境敏感区调查	99
4.3 环境质量现状监测与评价	103
5 环境影响预测与评价	136
5.1 施工期环境影响分析	136
5.2 营运期环境影响评价	160
6 环保措施可行性论证	198
6.1 环境空气保护措施可行性论证	198
6.2 废水治理措施可行性论证	199
6.3 噪声防治措施可行性论证	199
6.4 固体废物处理措施可行性论证	200
6.5 生态保护措施可行性论证	201
7 环境影响经济损益分析	205

7.1 经济效益分析	205
7.2 社会效益分析	205
7.3 环境措施效益分析	205
7.4 环境经济损益分析结论	206
8 环境管理与监测计划	208
8.1 环境管理	208
8.2 企业环境信息公开	212
8.3 污染物排放清单	213
8.4 环境及污染源监测	215
8.5 环保设施“三同时”验收一览表	216
9 结论与建议	218
9.1 建设项目情况	218
9.2 环境现状	219
9.3 拟采取环保措施的可行性	220
9.4 项目对环境的影响	221
9.5 总量控制分析	224
9.6 环境风险评价	224
9.7 公众参与分析	224
9.8 项目可行性结论	224

