

声明：根据《环境影响评价公众参与办法》，“第八条 建设项目环境影响评价公众参与相关信息应当依法公开，涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私的，依法不得公开。法律法规另有规定的，从其规定。”本次公示的环境影响报告书征求意见稿中涉及商业秘密的相关内容依法未进行公开。

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。

塔河油田西部奥陶系油藏 10 区、12 区位于新疆维吾尔自治区库车市境内，本项目位于塔河油田，为满足塔河油田持续稳产，完善集输、计量等地面配套设施，确保塔河油田整体开发效益，西北油田分公司拟投资 1636.3 万元在 10 区、12 区内实施“采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升工程”。

本项目主要建设内容包括：拟对 5 座混输泵站实施改造，新建集中脱气流程。10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-15 混输泵站：①新建多功能集油器撬 3 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 3 座，每座站场各 1 套；③新建管道泵撬 6 套，每座站场各 2 套；④新建放空火炬 3 套，每座站场各 1 套。⑤新建火炬分液罐 3 座，每座站场各 1 座；⑥阀组改造 1 项(切改进集油器管线)。12-11 混输泵站、12-14 混输泵站：①新建多功能集油器撬 2 套，每座站场各 1

套；②新建原油回收泵橇 2 座，每座站场各 1 座；③新建管道泵橇 4 套，每座站场各 2 套；④新建掺稀泵橇 2 座，每座站场各 1 座；⑤新建放空火炬 2 套，每座站场各 1 套；⑥新建火炬分液罐 2 座，每座站场各 1 座；⑦阀组改造 1 项（切改进集油器管线）。

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。根据《中华人民共和国环境影响评价法(2018 年 12 月 29 日修正)》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》（部令第 16 号），本项目属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业 07 7 陆地石油开采 0711”中的“涉及环境敏感区的(含内部集输管线建设)”，应编制环境影响报告书。

为此，西北油田分公司于 2023 年 3 月 25 日委托河北省众联能源环保科技有限公司进行本项目的环评工作。接受委托后，评价单位组织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 4 月 3 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 4 月 12 日至 4 月 24 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 14 日、2023 年 4 月 17 日在《阿克苏日报》(刊号:CN65-0012)对本项目环评信息进行了公示。根据西北油田分公司提供的采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升工程公众参与说明书，本项目公示期间未收到反馈意见。西北油田分公司向新疆维吾尔自治区生态环境厅报批环境影响报告书前，于 2023 年 4 月 25 日在《阿克苏新闻网》网站公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明书。在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了本项目

环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

本项目为石油开采，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勘探开发项目，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 10 区、12 区内，项目占地范围内不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜區等环境敏感区，本项目不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

(3) “三线一单”符合性判定

本项目东南距离生态保护红线(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)为 15.6km，本项目地面工程均不在生态保护红线范围内；本项目营运期间无废水产生；本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域，本项目油气采取密闭工艺流程，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、地表水环境影响评价工作等级为不开展评价、地下水环境影响评价工作等级为二级、声环境影响评价等级为二级、土壤环境影响评价等级为二级、生态环境影响评价等级为三级、环境风险评价等级为简单分析。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价重点关注项目实施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) 本项目采取密闭工艺流程，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； H_2S 可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建项目二级标准。项目实施对当地大气环境造成的影响可接受。

(2) 本项目营运期间无废水产生，不会对周围地表水环境产生影响。

(3) 本项目营运期间无废水产生，站场采取严格的防腐防渗措施，正常状况下不会对地下水造成污染影响。项目设备选用正规厂家生产材料，非正常状况下，地下水环境影响可接受。同时，项目采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应的措施，防止对地下水造成污染。

(4) 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。

(5) 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，类比同类油田项目，表明对土壤环境的影响可接受。

(6) 本项目营运期间固体废物主要为落地油、废润滑油、清罐底泥，采取桶装形式收集后，送有危废处置资质的单位接收处置。

(7) 本项目永久占地面积较小，未见大型野生动物出没，施工完成后对占地区域进行平整、恢复，植被可逐步自然恢复。项目的实施对生态环境影响是可以接受的。

(8) 本项目涉及的风险物质主要为原油、天然气、硫化氢，在采取相应的风险防控措施后，环境风险可防控。

1.5 主要结论

综合分析，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采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升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)《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日发布，2019 年 1 月 1 日实施)；

(11)《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 日起施行)；

(12)《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》(环环评[2022]26 号)。

(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 15 日发布并实施)；

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

(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方法》(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)《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);

(30)《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);

(31)《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);

(32)《企业环境信息依法披露管理办法》(自 2022 年 2 月 8 日施行)。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

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

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

(3)《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) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；
- (18) 《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》；
- (19) 《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)；
- (20) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025)》；
- (21) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》(新政发[2022]75 号，2022 年 9 月 18 日施行)；
- (22) 《油气回收处理设施技术标准》(GB/T50759-2022)；
- (23) 《阿克苏地区大气污染防治行动计划实施方案》；
- (24) 《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》；
- (25) 《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)；
- (26) 《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)；
- (27) 《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/T 349-2007)；
- (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 10 区环境影响后评价报告书》、《塔河油田 12 区环境影响

后评价报告书》；

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

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

(3)全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影

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

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

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

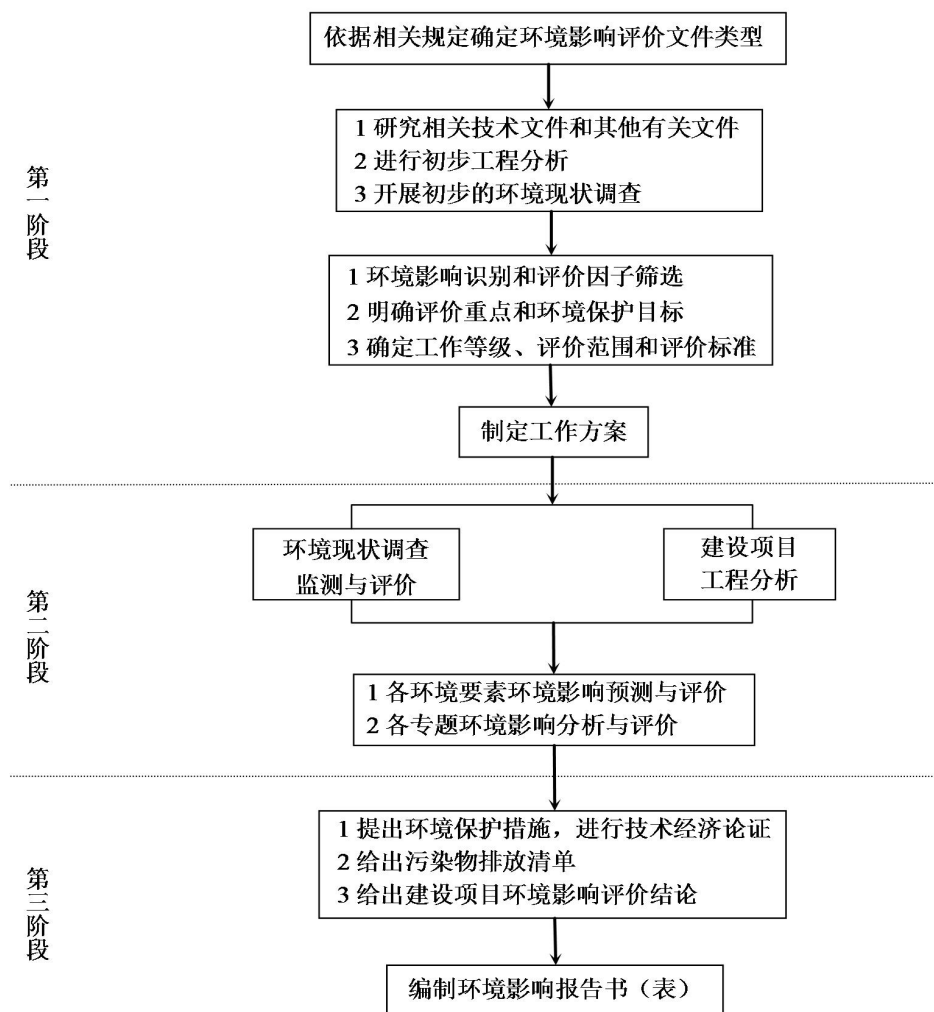


图 2.2-1 环评影响评价工作程序图

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
		站场建设	设备安装	材料、废弃物运输	石油开采
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
生态环境	物种	-1C	—	—	—
	生境	-2C	—	—	—
	生物群落	-1C	—	—	—
	生态系统	-2C	—	—	—

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、生物群落、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 、H ₂ S、非甲烷总烃

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
环境空气	污染源	H ₂ S、非甲烷总烃
	影响评价	H ₂ S、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
	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、焊接及吹扫废渣), 生活垃圾等;
	影响评价	运营期: 危险废物(落地油、废润滑油、清罐底泥)
声环境	现状评价	L _{Aeq, T}
	污染源	L _{Aeq, T}
	影响评价	L _{Aeq, T}
生态环境	现状评价	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)
	影响评价	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)
环境风险	风险识别	原油、天然气、硫化氢
	风险分析	大气 CO、H ₂ S
		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：

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

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_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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。本项目各站场外扩半径3km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和表2.4-3, 相关污染物预测及计算结果见表2.4-4。

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(°)									
10-9 混输泵站脱气流程无组织废气	*	*	944	25	15	0	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.0013
										H ₂ S	0.00015
12-11 混输泵站脱气流程无组织废气	*	*	937	30	15	0	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.0019
										H ₂ S	0.00015

表 2.4-4 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 (μg/m ³)	P _i (%)	P _{max} (%)	最大浓度出现距离(m)	D _{10%} (m)
1	10-9 混输泵站脱气流程无组织废气	非甲烷总烃	4.35	0.22	5.02	14	—
		硫化氢	0.502	5.02			
2	12-11 混输泵站脱气流程无组织废气	非甲烷总体	5.57	0.28		14	—
		硫化氢	0.439	4.40			

(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 $1\% < P_{\max} = 5.02\% < 10\%$, 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

本项目周边无地表水体，营运期无生产废水和生活污水产生及排放，因此不再对地表水环境评价等级进行判定。

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 2.4-5。

表 2.4-5 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 ^a
不敏感	上述地区之外的其它地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本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 2.4-6。

表 2.4-6 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	一	一	二
较敏感	一	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 10 区、12 区，项目周边区域居住、工业混杂，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($\leq 5\text{hm}^2$)”，本项目站场扩建永久占地面积为 0.20hm^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 200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

(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 2.4-7。

表 2.4-7 评价工作等级分级表

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

本项目类别为 I 类、占地规模为小型、环境敏感程度为不敏感，评价工作等级为二级。

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) 本项目不涉及自然公园；
- (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无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布。

(6) 本项目占地规模为 0.0020km²(全部为永久占地)，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三级。

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)

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

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

式中：q₁, q₂...q_n 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂...Q_n 每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本项目涉及的各危险物质在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 2.4-8。

表 2.4-8 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 _n /t	临界量Q _n /t	该种危险物质Q值
集油器撬	1	天然气	74-82-8	0.36	10	0.036
	2	原油	-	57	2500	0.014
	3	硫化氢	7783-06-4	0.011	2.5	0.044
	项目Q值Σ					0.094

注：本项目各站场集油器撬容量为 60m³，压力规格为 1.6MPa。

经计算，本项目 Q 值为 $0.094 < 1$ ，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 2.4-9。

表 2.4-9 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	一	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 2.4-10，见附图 10。

表 2.4-10 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 的各矩形区域，评价范围面积为 125km^2
2	地表水环境	不开展	—
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，评价范围面积为 30km^2
4	声环境	二级	各站场边界外 200m 范围，评价范围面积为 0.8km^2
5	土壤环境	二级	各站场边界外扩 200m 范围，评价范围面积为 0.8km^2
6	生态环境	三级	站场边界 50m 范围，评价范围面积为 0.05km^2
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、已建工程环境影响回顾评价、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、油气物性、主要经济技术指标、工程组成、原辅材料、公辅工程、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、闭井期污染源及其防治措施、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	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、大气环境影响评价、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：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 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; H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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:站场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;站场无组织排放 H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表 1 新扩改建项目二级标准。

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

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	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级 标准
		24 小时平均	150		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	SO ₂	年平均	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		

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	NO ₂	年平均	40	μ g/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	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	μ g/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
H ₂ S	一次	0.01	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环 境》(HJ2. 2-2018)附录 D 其他污染 物空气质量浓度参考限值	
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 _{Aeq, T}	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
		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)中农用地土壤污染风险筛选值(其他), 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	站场无组织废气	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
		H ₂ S	0.06	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中新扩改建项目二级标准
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

本项目位于库车市塔河油田 10 区、12 区范围内，不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区等，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。本项目主要扩建站场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，站场扩建完成后，采取措施及时恢复占地，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

采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升工程位于阿克苏地区库车市境内塔河油田 10 区、12 区，由西北油田分公司采油二厂管理。西北油田分公司目前已完成《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划》，规划环评于 2022 年 7 月 25 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅审查意见(新环审[2022]147 号)，塔河油田属于西北油田分公司“十四五”规划内容，项目建设符合规划要求。

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油气勘探开发项目	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。	本项目属于塔里木盆地塔河油田区块油气勘探开发项目	符合
《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。	本工程营运期间无废水产生。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”相关要求要求进行分区防渗；制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合

续表 2.7-1

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》	加强油气资源开发集中区域土壤环境风险管控。以塔里木油田、塔河油田等油气资源开发强度较大地区为重点,开展油气资源开发区土壤环境质量专项调查,建立油气资源开发区域土壤污染清单,对列入土壤污染清单中的区域,编制风险管控方案。加强油气田废弃物的无害化处理和资源化利用,开展油气资源开发区历史遗留污染场地治理,对历史遗留油泥坑进行专项排查,建立整治清单、制定治理与修复计划。	本工程营运期间固体废物主要为落地油、废润滑油、清罐底泥,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,建立健全自然保护区生态环境监管制度。组织开展自然保护区人类活动遥感监测疑似问题实地核查,实现自然保护区类型全覆盖。加强自然保护区管理,严控自然保护区内各类开发建设活动	本项目不占用及穿越自然保护区	符合
	建立生态保护红线管控体系,明确管理责任,强化用途管制,实现一条红线管控重要生态空间,确保生态功能不降低,面积不减少,性质不改变。开展生态保护红线基础调查和人类活动遥感监测,及时发现、移交、查处各类生态破坏问题并监督保护修复情况	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结果应用,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。本项目不涉及涉重金属行业污染防控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

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
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单,全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况,报备管理计划,做好信息公开工作,规范运行危险废物转移联单。	拟建工程产生的危险废物严格落实《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)、《危险废物转移管理办法》(生态环境部令 第 23 号)中相关管理要求	符合
《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	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 15.6km,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	符合
	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	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	符合

	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	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。	
--	---------------------------------	--	--

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
《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见	(一) 严守生态保护红线,加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导,严守生态保护红线,严格维护区域主导生态功能,积极推动绿色发展,促进人与自然和谐共生。主动对接国土空间规划,进一步做好与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态环境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 15.6km,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
	(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，强化各类污染物防治。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，采取密闭工艺流程，定期巡检措施；本项目营运期间无废水产生。本项目产生固体废物主要为落地油、废润滑油、清罐底泥，直接送有危废处置资质的单位合规处置	符合
	(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 2.7-2。

表 2.7-2

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”规划环境影响评价报告书》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,并在报告中对现有区块开发情况及存在的问题进行回顾性评价,同时针对固废处置的依托进行了可行性论证	符合
	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	拟建工程站场周边无居民区分布,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

续表 2.7-2

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)	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《中石化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	项目站场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	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
《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	拟建工程营运期间无废水产生,固体废物主要为落地油、废润滑油、清罐底泥,直接送塔河油田绿色环保站处置,无石油类污染物排放	符合

续表 2.7-2

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
《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;油气采取密闭工艺流程,输送至联合站集中处理;拟建工程运营期产生的固体废物主要为落地油、废润滑油、清罐底泥,直接送塔河油田绿色环保站处置	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	拟建工程采用密闭流程	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	符合
	在钻井和井下作业过程中,鼓励油污、污水进入生产流程循环利用,未进入生产流程的油污、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	拟建工程营运期间无废水产生	符合
《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)	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
	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	拟建工程采用先进技术、工艺和设备	符合

续表 2.7-2

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)	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	拟建工程运营期产生的固体废物主要为落地油、废润滑油、清罐底泥,直接送塔河油田绿色环保站处置	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 and 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	本项目固体废物主要为落地油、废润滑油、清罐底泥,直接送塔河油田绿色环保站处置	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	拟建工程采用密闭设备	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	拟建工程站内油气采用密闭管道输送	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 2.7-3 至表 2.7-8, 本项目与“生态保护红线”位置关系示意图 3。

表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求		本项目	符合性
《关于印发<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 15.6km,工程占地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	本工程营运期间无废水产生;本工程所在区域属于大气环境质量不达标区域,本工程油气采取密闭工艺流程,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。	项目为石油开采项目,运营过程中不消耗水资源,不会对区域水资源造成影响。站场永久占地面积较小,对土地资源占用较少。本项目用水主要为施工期用水,用水量较小,不会超过区域水资源上线。综上所述,项目的实施,不会突破区域资源利用上限	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求		本项目	符合性
《关于印发<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控制，对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境影响可接受	符合

表 2.7-4 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 年第 49 号令修订）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 2.7-4 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）》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 2.7-4 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》（环办环评函[2019]590 号）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，本项目挥发性有机物（VOCs）总量指标由中国石油化工有限公司西北油田分公司在阿克苏地区生态环境局总量科已备案总量中调剂解决	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 2.7-4 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。	本工程营运期间无废水产生，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 and 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、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。	本项目不属于危险化学品生产项目	—

续表 2.7-4 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, 对各站场进行分区防渗, 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。	本项目不涉及地下水的开采, 不会超过自治区用水总量	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。	本项目用水主要为施工期用水, 用水量较小, 对区域水资源消耗较小	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。	本项目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量控制指标分别为 688538 万 m ³ 、626527 万 m ³ 。	本项目用水主要为施工期用水, 用水量较小, 对区域水资源消耗较小, 不会超过自治区地下水供水量控制指标	符合

续表 2.7-4 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。	本项目占地不占用基本农田	—
	【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，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，提高矿产资源开采用采率、选矿回收率和综合利用率。	拟建工程属于石油开采项目，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 2.7-5 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。	本项目地处塔里木盆地北缘，属于石油开采项目，施工过程中严格控制施工占地，站场扩建设完成后，采取措施及时恢复临时占地，对施工作业带	符合

		进行生态恢复,尽可能减少对区域生态环境的影响。	
--	--	-------------------------	--

续表 2.7-5 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 2.7-6 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15.6km,本项目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。	本工程营运期间无废水产生;本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域,本项目油气采取密闭工艺,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 2.7-6 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。	项目为石油开采项目,运营过程中不消耗水资源,不会对区域水资源造成影响。站场永久占地面积较小,对土地资源占用较少。综上所述,项目的实施,不会突破区域资源利用上限	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,对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响可接受	符合

表 2.7-7 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 2.7-7 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占地，不占用占地之外的用地	符合
	1.8 塔里木盆地区域重点矿区内新建矿山必须符合国家、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 2.7-7 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 2.7-7 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。	本项目实施后生产工艺密闭；本工程营运期间无废水产生。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。	本项目不涉及工业炉窑	—

续表 2.7-7 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，对周边大气环境产生的影响可以接受	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%。	本项目施工期间废水主要为少量生活污水，依托联合站生活污水处理设施处理；本工程营运期间无废水产生	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 2.7-7 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)有限公司负责拉运处置，运营期不涉及生活垃圾产生	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 2.7-7 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，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 2.7-7 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。	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 2.7-8 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
ZH65290230001 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。	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。	—
		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。	—
		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。	—
	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	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“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 2.7-8 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。站场位置严格按照设计方案进行布设，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。从环境保护角度看，项目选址可行。

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；项目区域居住、工业混杂，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 2.7-9

和附图 4。

表 2.7-9 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					
塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区	渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	农产品生产、荒漠化控制、油气资源	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地
塔里木盆地暖温带荒漠及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	塔里木河上中游乔灌草及胡杨林保护生态功能区	沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产	河水水量减少、水质恶化、植被破坏、沙漠化扩大、土壤盐渍化、湿地减少、野生动物减少、毁林毁草开荒	生物多样性和生境高度敏感，土壤侵蚀中度敏感，土地沙漠化不敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保证向下游泄水量、保护胡杨林、保护河岸和防洪堤、保护野生动物、保护湿地、保护甘草和罗布麻	加大保护力度，建设好国家级塔河生态功能保护区和世界最大的胡杨林自然保护区。在保护好生态环境的前提下，有规划地开发利用油气资源，对废弃物进行无害化处理，恢复被破坏的林草植被实施迹地恢复，加强防洪“导流”工程，实现油气开发与生态环境保护的双赢

由表 2.7-9 可知，项目位于“渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”和“塔里木河上中游乔灌草及胡杨林保护生态功能区”，渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区主要服务功能为“农产品生产、荒漠化控制、油气资源”，主要保护目标“保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害”。塔里木河上中游乔灌草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，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，营运期间无废水产生，项目废气达标排放、产生的固废妥善处置，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，且项目营运期间无废水产生，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)，将站场边界 200m 范围内土壤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		《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
评价范围内土壤	土壤	站场外扩 200m 范围	《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	植被和动物	站场边界外延 50m 范围	—	不对区域生态环境产生明显影响

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						—
站场周边 3km 范围内人口数小计						0
管线周边 200m 范围内						—
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 10 区、12 区实施“采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升工程”，建设内容包括：拟对 5 座混输泵站实施改造，新建集中脱气流程。10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-15 混输泵站：①新建多功能集油器撬 3 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 3 座，每座站场各 1 套；③新建管道泵撬 6 套，每座站场各 2 套；④新建放空火炬 3 套，每座站场各 1 套。⑤新建火炬分液罐 3 座，每座站场各 1 座；⑥阀组改造 1 项(切改进集油器管线)。12-11 混输泵站、12-14 混输泵站：①新建多功能集油器撬 2 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 2 座，每座站场各 1 座；③新建管道泵撬 4 套，每座站场各 2 套；④新建掺稀泵撬 2 座，每座站场各 1 座；⑤新建放空火炬 2 套，每座站场各 1 套；⑥新建火炬分液罐 2 座，每座站场各 1 座；⑦阀组改造 1 项(切改进集油器管线)。

为便于说明，本次评价对塔河油田西部 10 区、12 区开发现状进行简要介绍；将 10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-11 混输泵站、12-14 混输泵站、12-15 混输泵站现状作为拟建工程涉及改造的站场进行介绍；将本项目拟建设内容作为拟建工程介绍；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	区块开发状况回顾	主要介绍区块开发现状、已建工程环境影响回顾评价、档案管理、环境问题及“以新带老”改进意见等
2	拟建工程涉及改造的站场	现有工程现状、“三同时”执行情况、回顾性分析等
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、闭井期污染源及其防治措施、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西部奥陶系油藏 10 区、12 区等。

①塔河油田 10 区

根据开展的现场调查工作以及收集到的资料,塔河油田 10 区内现有计转站 9 座、泵站 2 座、卸油站 1 座、配液站 1 座,油气水井 316 口(油气生产井 281 口、注水井 20 口、长停井 1 口、封井 14 口)及附属设施,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 塔河油田 10 区、12 区环保手续履行情况

塔河油田 10 区、12 区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 10 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	塔河油田 10 区奥陶系油藏开发建设工程	原自治区环境保护厅	新环自函[2006]134号	2006 年 4 月 4 日	原自治区环保厅	新环评价函[2010]586号	2010 年	
2		塔河油田 10 区奥陶系油藏低品位储量第三期产能建设项目	原自治区环境保护厅	新环评价函[2013]491号	2013 年 6 月 14 日	原自治区环境保护厅	新环函[2015]1413号	2015 年 12 月 23 日	
3		塔河油田 10 区奥陶系油藏第六期产能建设项目	原自治区环境保护厅	新环函[2015]418号	2015 年 4 月 24 日	自主验收	—	2019 年 9 月 4 日	
4		塔河油田 12 区	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
5			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
6			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
7			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		
8	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)						
9	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						
10	环境影响后评价开展情况	塔河油田 10 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]159 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 已建工程环境影响回顾评价

3.1.3.1 生态环境影响回顾评价

塔河油田 10 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戈壁减少，低覆盖度草地面积减少，建设用地面积略有增加。总体来说，项目区的模地依旧是荒漠景观，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 10 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，10 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，10 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 10 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，对大气环境造成的影响可以接受。

塔河油田 10 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 10 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，10 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 10 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《中石化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 10 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 现有区块污染物排放量

根据后评价报告，塔河油田 12 区现有污染物年排放情况见表 3.1-2。

表 3.1-2

塔河油田 12 区污染物排放情况一览表

单位: t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢		
塔河油田 12 区现有 污染物排放量	18.12	1.14	87.86	183.9	5.27	0	0

3.1.6 环境问题及“以新带老”改进意见

目前,塔河油田 10 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。

整改进度: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 10 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,井场遗留随钻泥饼正在清理中。

3.2 拟建工程涉及改造的站场

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:拟在 10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-11 混输泵站、12-14 混输泵站、12-15 混输泵站等 5 座站场新建集中脱气流程。拟建工程涉及改造的现有站场主要为:10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-11 混输泵站、12-14 混输泵站、12-15 混输泵站。

(1) 10-9 混输泵站

10-9 计量(掺稀)混输泵站由中原石油勘探局勘察设计院设计,中原建安公司负责施工,于 2012 年 3 月 24 日开工建设,2012 年 7 月正式投产运行。10-9

计量（掺稀）混输泵站油气集输系统主要分为掺稀系统和油气混输系统两部分。掺稀系统设计处理能力为 $24 \times 10^4 \text{t/a}$ ，从 6-1 站前低压稀油管道引稀油进站后，经过缓冲罐、高压掺稀泵增压、计量、调压至分配阀组，实现各单井井口掺稀。油气混输系统设计处理液量 $42 \times 10^4 \text{t/a}$ ，设计处理油量 $35 \times 10^4 \text{t/a}$ ，伴生气处理规模 $1.4 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，主要负责所辖油井的原油加热、单井计量、原油增压外输等。

10-9 混输泵站站场工艺流程见下图。

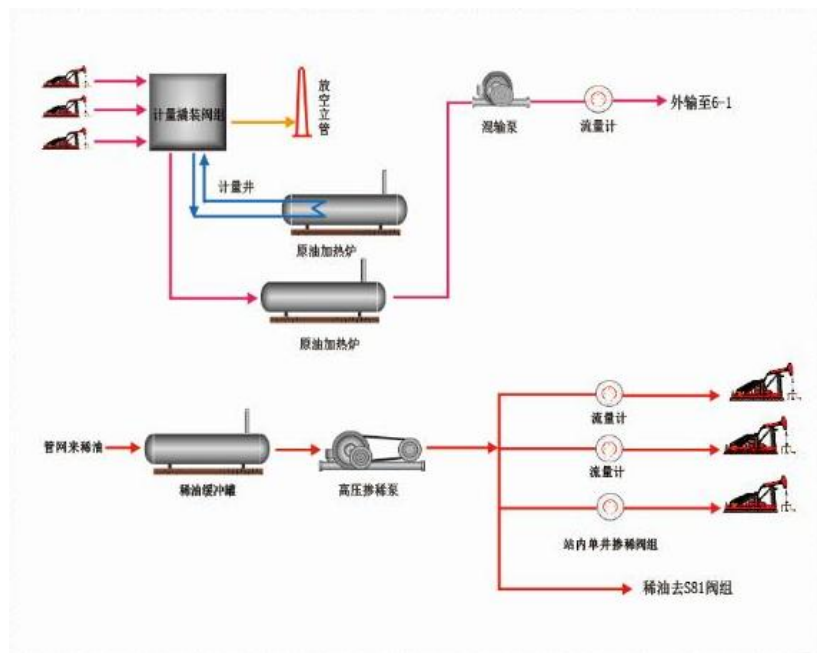


图 3.2-1 10-9 混输泵站工艺流程图

(2) 12-2 混输泵站

本站 2008 年投产运行，掺稀系统投用时间 2019 年 8 月，站内分为 2 套工艺流程：原油计转系统、掺稀系统。原油计转系统负责所辖油井的单井加热、计量、油气分离、原油加压外输；掺稀系统负责 12-1 来稀油计量、加压、分配回掺至本站所辖单井及 12516 混输泵站所辖单井。

12-2 混输泵站站场工艺流程见下图。

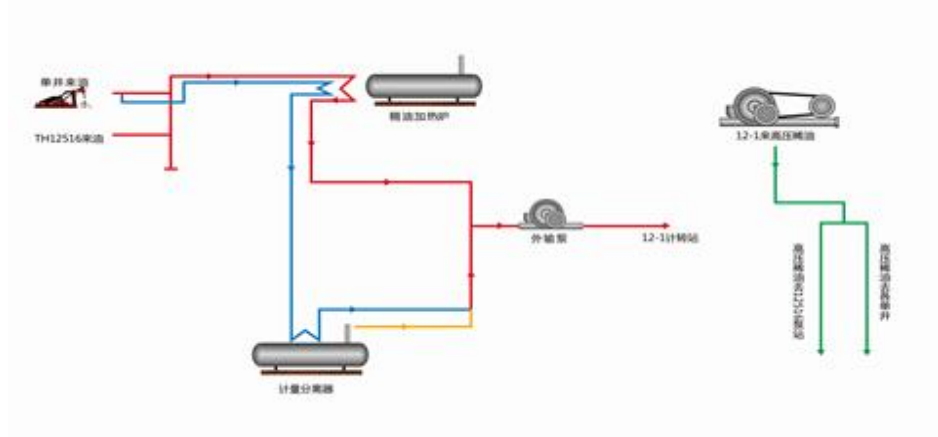


图 3.2-2 12-2 混输泵站工艺流程图

(3) 12-11 混输泵站简介

12-11 掺稀混输泵站于 2009 年 8 月投产运行，站内主要工艺流程：混合液外输和单井掺稀，该站负责所辖区的单井产液计量、加热、混输去 12-12 混输泵站。掺稀油来自 12-12 混输泵站，计量掺回至各单井。

12-11 混输泵站站场工艺流程见下图。

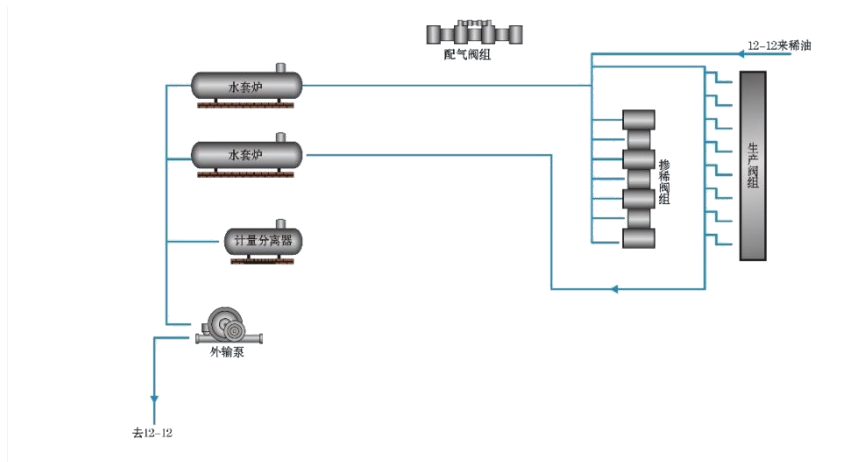


图 3.2-3 12-11 混输泵站工艺流程图

(4) 12-14 混输泵站

12-14 掺稀混输泵站于 2013 年 1 月投产运行，站内主要工艺流程：混合液外输和单井掺稀，该站负责所辖区的单井产液计量、加热、混输去 12-12 混输泵站。掺稀油来自 12-12 混输泵站，计量掺回至各单井。

12-14 混输泵站站场工艺流程见下图。

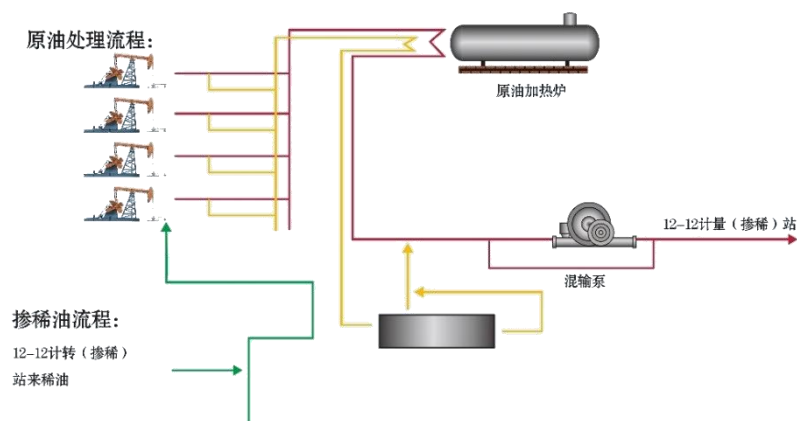


图 3.2-4 12-14 混输泵站工艺流程图

(5) 12-15 混输泵站

12-15 混输泵站位于塔河 12 区，由胜利油田勘察设计院设计，胜利油建负责施工，于 2013 年 3 月 1 日开工建设，2013 年 8 月 16 日正式投产运行。

12-15 混输泵站油气集输系统主要分为油气混输系统和掺稀系统两部分。油气混输系统主要负责所辖油井的原油加热、单井计量、原油增压外输等。掺稀系统主要负责稀油干线来稀油的计量、增压、分配、回掺至所辖油井井口，并为 12-5 混输泵站部分单井提供稀油。

3.2.2 现有站场“三同时”执行情况

10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-11 混输泵站、12-14 混输泵站、12-15 混输泵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	10-9 混输泵站	塔河油田 10 区奥陶系油藏低品位储量第三期产能建设项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函[2013]491 号	2013 年 6 月 14 日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2015]141 3 号	2015 年 12 月 23 日
2	12-2 混输泵站	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
3	12-11 混输泵站	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
4	12-14 混输泵站	塔河油田 12 区奥陶系油藏第五期产能建设项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函[2013]493 号	2013 年 6 月 14 日	企业自主验收		
5	12-15 混输泵站(2013 年 1 月初次建设运行, 后进行了扩建、改造)	塔河油田 12 区奥陶系油藏第五期产能建设项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函[2013]493 号	2013 年 6 月 14 日	企业自主验收		
6		塔河油田 12 区奥陶系油藏第七期产能建设项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2015]196 号	2015 年 2 月 16 日	企业自主验收		

3.2.3 现有站场回顾性分析

根据采油二厂《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, 现有站场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 (m ³ /h)	污染物名称	处理措施	排气筒高度(m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	达标情况	数据来源
废气	1	10-9 混输泵站	1#加热炉	337	颗粒物 SO ₂ NO _x	以处理后天然气为燃料	8	7.43 <3 98	0.003 - 0.033	0.026 - 0.289	达标	例行监测数据
	2		2#加热炉	305	颗粒物 SO ₂ NO _x	以处理后天然气为燃料	8	10.9 <3 75.3	0.003 - 0.023	0.026 - 0.201	达标	

采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升工程环境影响报告书

	3		无组织 废气	-	非甲烷总体 硫化氢		-	-	0.78 0.007	0.025 0.0002	0.219 0.00174	厂界 达标	类比 分析	
	4	12-2 混输 泵站	2#加热 炉	588	颗粒物 SO ₂ NO _x		以处理后天 然气为燃料	8	5.2 40.1 102	0.003 0.023 0.060	0.026 0.201 0.525	达标	例行监 测数据	
	5		无组织 废气	-	非甲烷总体 硫化氢		-	-	0.42 0.006	0.021 0.0002	0.184 0.00174	厂界 达标	类比 分析	
	6	12-11 混输 泵站	1#加热 炉	740	颗粒物 SO ₂ NO _x		以处理后天 然气为燃料	8	5.39 ＜3 134	0.004 - 0.099	0.035 - 0.868	达标	例行监 测数据	
	7		2#加热 炉	581	颗粒物 SO ₂ NO _x		以处理后天 然气为燃料	8	10.4 ＜3 3.44	0.006 - 0.002	0.051 - 0.017			
	8		无组织 废气	-	非甲烷总体 硫化氢		-	-	0.42 0.006	0.021 0.0002	0.184 0.00174	厂界 达标	类比 分析	
	9	12-14 混输 泵站	1#加热 炉	581	颗粒物 SO ₂ NO _x		以处理后天 然气为燃料	8	10.4 ＜3 3.44	0.006 - 0.002	0.051 - 0.017	达标	类比 分析	
	10		无组织 废气	-	非甲烷总体 硫化氢		-	-	0.42 0.006	0.021 0.0002	0.184 0.00174	厂界 达标		
	11	12-15 混输 泵站	1#加热 炉	442	颗粒物 SO ₂ NO _x		以处理后天 然气为燃料	10	8.92 22.8 90.5	0.004 0.01 0.040	0.035 0.088 0.868	达标	例行监 测数据	
	12		2#加热 炉	300	颗粒物 SO ₂ NO _x		以处理后天 然气为燃料	8	5.41 4.67 100	0.002 0.001 0.030	0.017 0.009 0.263			
	13		无组织 废气	-	非甲烷总体 硫化氢		-	-	0.42 0.006	0.021 0.0002	0.184 0.00174	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	悬浮固体含量、 含油量、硫化 物、pH	进入联合站现有 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	化学需氧量 氨氮 BOD ₅ 悬浮物 pH	排入生活污水 池，定期拉运至 二号联生活污水 处理装置处理			化学需氧量		40		达标			
							氨氮		＜0.025					
							BOD ₅		-					
							悬浮物		16					
							pH		6.53					
类 别		序 号	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
噪	1	10-9 混输泵		站场 加热炉	L _{Aeq, T}	80	基础减振		降噪 10dB(A)		昼间：51～52		厂界达	例行监

采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升工程环境影响报告书

声	2	站	泵类	$L_{Aeq, T}$	90	基础减振	降噪 10dB (A)	夜间: 45~48	标	测数据
	3	12-2 混输泵站	站场加热炉	$L_{Aeq, T}$	80	基础减振	降噪 10dB (A)	昼间: 51~56	厂界达标	
	4		泵类	$L_{Aeq, T}$	90	基础减振	降噪 10dB (A)	夜间: 45~46		
	5	12-11 混输泵站	站场加热炉	$L_{Aeq, T}$	80	基础减振	降噪 10dB (A)	昼间: 52~56	厂界达标	
	6		泵类	$L_{Aeq, T}$	90	基础减振	降噪 10dB (A)	夜间: 40~43		
	7	12-14 混输泵站	站场加热炉	$L_{Aeq, T}$	80	基础减振	降噪 10dB (A)	昼间: 51~52	厂界达标	类比分析
	8		泵类	$L_{Aeq, T}$	90	基础减振	降噪 10dB (A)	夜间: 45~48		
	9	12-15 混输泵站	站场加热炉	$L_{Aeq, T}$	80	基础减振	降噪 10dB (A)	昼间: 44~47	厂界达标	例行监测数据
	10		泵类	$L_{Aeq, T}$	90	基础减振	降噪 10dB (A)	夜间: 39~42		
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、法兰等原油渗漏	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		—		

本工程涉及的现有工程主要为10-9混输泵站、12-2混输泵站、12-11混输泵站、12-14混输泵站、12-15混输泵站，根据现场踏勘、《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》及例行监测数据，10-9混输泵站、12-2混输泵站、12-11混输泵站、12-14混输泵站、12-15混输泵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，混输泵站加热炉基本能做到排污口规范化；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；10-9混输泵站、12-2混输泵站、12-11混输泵站、12-14混输泵站、12-15混输泵站基本落实了环评及验收中提出的地下水污染防治措施，混输泵站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，现有混输泵站未对区域地下水环境产生明显不良影响。10-9混输泵站、12-2混输泵站、12-11混输泵站、12-14混输泵站、12-15混输泵站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。混输泵站周边临时占地区域植被已得到了较好的恢复。

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		采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升工程
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 1636.3 万元，其中环保投资 58 万元，占总投资的 3.54%
建设规模		—
建设内容	主体工程	
	拟对 5 座混输泵站实施改造，新建集中脱气流程。 10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-15 混输泵站：①新建多功能集油器撬 3 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 3 座，每座站场各 1 套；③新建管道泵撬 6 套，每座站场各 2 套；④新建放空火炬 3 套，每座站场各 1 套。⑤新建火炬分液罐 3 座，每座站场各 1 座；⑥阀组改造 1 项(切改进集油器管线)。12-11 混输泵站、12-14 混输泵站：①新建多功能集油器撬 2 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 2 座，每座站场各 1 座；③新建管道泵撬 4 套，每座站场各 2 套；④新建掺稀泵撬 2 座，每座站场各 1 座；⑤新建放空火炬 2 套，每座站场各 1 套；⑥新建火炬分液罐 2 座，每座站场各 1 座；⑦阀组改造 1 项(切改进集油器管线)	
	公辅工程	
	配套建设自控、通信、电气、防腐等辅助设施	
	废气	施工期：废气包括施工扬尘、焊接烟尘、车辆尾气等；施工扬尘采取进出车辆采取减速慢行、物料苫盖的措施； 营运期：采用密闭工艺流程；
	废水	施工期：施工期废水主要为生活污水。生活污水依托联合站生活污水处理装置处理； 营运期：本项目营运期间无废水产生；
	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；
环保工程	固体废物	施工期：施工期固废主要为土方、生活垃圾。施工土方全部用于站场回填；生活垃圾在垃圾收集箱暂存，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：营运期间固体废物主要为落地油、废润滑油、清罐底泥，直接送塔河油田绿色环保站合规处置；
	生态	施工期：严格控制施工作业带，做到土方平衡，减少弃土；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；洒水降尘； 营运期：定期巡查站场；
	环境风险	站场设置可燃气体报警仪和硫化氢检测仪
劳动定员		依托塔河油田现有人员，不新增劳动定员

3.3.2 油气物性

(1) 原油

该区原油为高粘度、含蜡、高含硫的超重质原油。

原油密度介于 $0.9543 \sim 1.0565 \text{g/cm}^3$ ，平均 1.017g/cm^3 ，属于超重质原油；原油动力粘度很大，流动性能极差；凝固点介于 $8 \sim 60^\circ\text{C}$ ，平均在 49°C ；平均含硫 2.6%；平均含蜡量为 5.9%。

(2) 伴生气物性

天然气甲烷含量在 60.08%~71.63%之间，平均 66%，相对密度在 0.716~0.799 之间，平均 0.754，重烃含量平均 17.49%，干燥系数为 4.43。天然气总体特征是甲烷含量低、重烃（ C_{2+} ）含量高。对于注氮气受益井，伴生气中氮气含量在 50% 以上。

(3) 采出水物性

平均地层水密度为 1.141g/cm^3 ，pH 值为 6.3；总矿化度为 218033mg/L， Cl^- 为 133522mg/L。为 CaCl_2 型水，属封闭环境下的高矿化度地层水。

3.3.3 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.3-3。

表 3.3-3 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	多功能集油器	规格	m ³	60
2			装量系数	—	0.85
3			设计压力	MPa	1.6
4			运行压力	MPa	0.5
5		管道泵撬	流量	m ³ /h	40
6			压力	MPa	2.5
7		掺稀泵撬	流量	m ³ /h	15
8			压力	MPa	20
9		原油回收泵	流量	m ³ /h	5
10			压力	MPa	0.7
11	施工周期			月	6
12	综合指标	总投资		万元	1636.3
13		环保投资		万元	58
14		劳动定员		人	不新增，依托采油二厂现有劳动定员

3.3.4 工程组成

3.3.4.1 站场工程

本项目在 10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-15 混输泵站：①新建多功能集油器撬 3 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 3 座，每座站场各 1 套；③新建管道泵撬 6 套，每座站场各 2 套；④新建放空火炬 3 套，每座站场各 1 套；⑤新建火炬分液罐 3 座，每座站场各 1 座；⑥阀组改造 1 项(切改进集油器管线)。本项目在 12-11 混输泵站、12-14 混输泵站：①新建多功能集油器撬 2 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 2 座，每座站场各 1 座；③新建管道泵撬 4 套，每座站场各 2 套；④新建掺稀泵撬 2 座，每座站场各 1 座；⑤新建放空火炬 2 套，每座站场各 1 套；⑥新建火炬分液罐 2 座，每座站场各 1 座；⑦阀组改造 1 项(切改进集油器管线)。

本项目地面工程涉及的主要设备见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目站场主要设备一览表

序号	分类	设备名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	10-9 混输泵站、 12-2 混输泵站、 12-15 混输泵站	多功能集油器撬	容积 60m ³ ，压力规格 1.6MPa	套	3	每座站场各 1 套
2		原油回收泵撬	流量 5m ³ /h，压力规格 0.7MPa，功率 5kw	座	3	
3		管道泵撬	流量 40m ³ /h，压力规格 2.5MPa，功率 45kw	套	6	每座站场各 2 套
4		放空火炬	高度 15m，管径 DN150	套	3	每座站场各 1 套
5		火炬分液罐	D800*2200 Q345R	座	3	
6		阀组改造	—	项	1	—
7	12-11 混输泵站、 12-14 混输泵站	多功能集油器	容积 60m ³ ，压力规格 1.6MPa	套	2	每座站场各 1 套
8		原油回收泵撬	流量 5m ³ /h，压力规格 0.7MPa，功率 5kw	座	2	
9		管道泵撬	流量 40m ³ /h，压力规格 2.5MPa，功率 45kw	套	4	每座站场各 2 套
10		掺稀泵撬	流量 15m ³ /h，压力规格 20MPa，功率 110kw	套	2	每座站场各 1 套
11		放空火炬	高度 15m，管径 DN150	套	2	
12		火炬分液罐	D800*2200 Q345R	座	2	
13		阀组改造	—	套	1	—

3.3.4.2 公辅工程

(1) 供电工程

本项目对各站新增设备设计 0.4kV 配电系统和防雷接地系统。

(2) 仪控工程

①将 5 座混输泵站新增多功能集油器橇内信号通过 RS485 接口 MODBUS 的 RTU 协议接入各站已建 PLC 控制系统。

②多功能集油器液相出口新增电动阀门，电动阀门与多功能集油器液位信号（由供货商提供液位检测仪表）联锁，实现高低液位自动启停液相出口阀门。

③将 5 座混输泵站新增火炬系统橇内信号及远程点火信号上传至各站已建 PLC 控制系统。

④各站控制系统及上级管理平台组态进行扩容。

(3) 通信工程

①本工程在 5 座混输泵站扩建区域均新建摄像机 1 台，主要用于对站内新增多功能集油器区域进行 24h 不间断监视。

②视频监控系统扩容

本次在各站场新增 16 路网络硬盘录像机 1 台，配套 8 块 6T 硬盘，满足本次及后续扩容的需求。

③供电与接地

本工程通信设备均采用 220V UPS 电源供电。通信系统的设备、机柜、金属管槽管路等均需做工作接地和保护接地。各种线缆在接入均设备前采用 SPD 防雷保护。室外前端摄像机等设备单独做接地，室内通信设备采用共用接地方式，接地电阻以其中最小值为准。

3.3.6 工艺流程及产排污节点

3.3.6.1 施工期

本工程地面工程主要为扩建混输泵站及配套设备安装。对占地进行场地平整，设置施工车辆临时停放场地，将多功能集油器、原油回收泵、管道泵等设备拉运至现场，进行安装调试。地面工程施工结束后，对施工场地占地进行平整恢复。

地面工程废气污染源主要为施工扬尘，焊接烟尘、施工机械及运输车辆尾气，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。

施工期污染源及环境影响减缓措施情况见表3.3-8。

表3.3-8 施工期污染源及减缓措施情况汇总一览表

工程	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
站场	废气	施工扬尘	间断	粉尘	车辆低速行驶、车况良好；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 _m H _n	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
	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)有限公司负责拉运处置	妥善处置
		施工废料	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
	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

3.3.6.2 运营期工艺流程及排污节点分析

本项目工艺流程主要为在 10-9 等 5 座混输泵站新建集中脱气流程，实现注气井开井初期脱气、稀油回收、计量标定等 3 项功能。

(1) 10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-15 混输泵站主要流程

正常工况下，区域各井场来液通过阀组汇入到本工程多功能集油器内进行

计标定量，计量后的采出液经提升泵撬提升至现有生产汇管送至联合站进一步处理。开井初期井场来液压力过高，多功能集油器分离出气相输至火炬放空。

为节约稀油资源，提高稀油利用率，在开井初期需要对处理井筒和扫线稀油进行回收再利用。处理井筒和扫线稀油经生产阀组进入站内新建多功能集油器后通过提升泵撬输至站内稀油缓冲罐备用。

本项目废气污染源主要为混输泵站新增集中脱气系统运行过程中逸散的无组织废气(G_1)，项目采取密闭的工艺流程减少无组织废气的逸散；噪声污染源主要为泵类(N_1)等设备运行产生的噪声，采取基础减振的降噪措施。固体废物主要为系统运行过程产生落地油(S_1)、泵类等设备定期保养维护产生的废润滑油(S_2)及多功能集油器定期清扫产生清罐底泥(S_3)，落地油、废润滑油及清罐底泥均属于危险废物，直接送塔河油田绿色环保站处置。

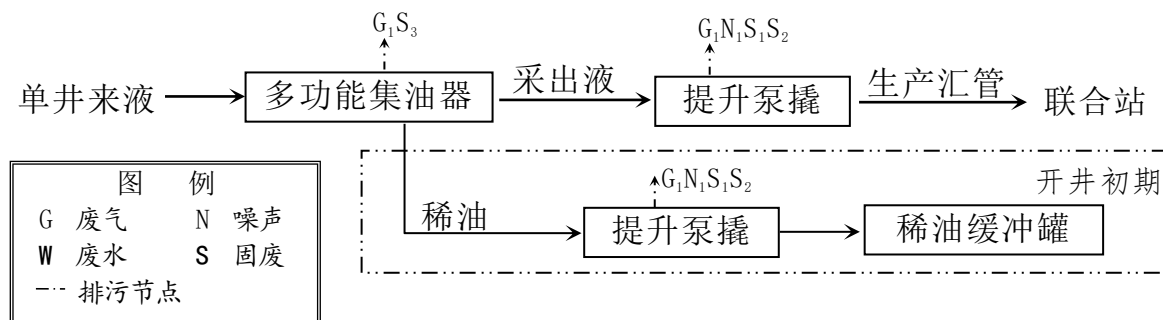


图 3.3.6-1 本工序工艺流程图

(2) 12-11混输泵站、12-14混输泵站主要流程

正常工况下，区域各井场来液通过阀组汇入到本工程多功能集油器内进行计标定量，计量后的采出液经提升泵撬提升至现有生产汇管送至联合站进一步处理。开井初期井场来液压力过高，多功能集油器分离出气相输至火炬放空。

为节约稀油资源，提高稀油利用率，在开井初期需要对处理井筒和扫线稀油进行回收再利用。处理井筒和扫线稀油经生产阀组进入站内新建多功能集油器后通过稀油泵撬回用于周边井场。

本项目废气污染源主要为混输泵站新增集中脱气系统运行过程中逸散的无组织废气(G_2)，项目采取密闭的工艺流程减少无组织废气的逸散；噪声污染源主要为泵类(N_2)等设备运行产生的噪声，采取基础减振的降噪措施。固体废

物主要为系统运行过程产生落地油 (S_1)、泵类等设备定期保养维护产生的废润滑油 (S_2) 及多功能集油器定期清扫产生清罐底泥 (S_3)，落地油、废润滑油、清罐底泥均属于危险废物，直接送塔河油田绿色环保站处置。

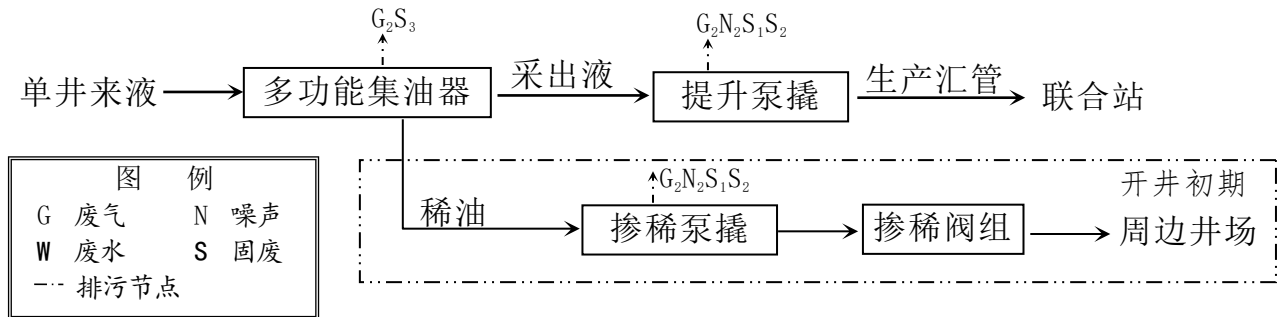


图 3.3.6-2 本工序工艺流程图

本项目营运期污染源及治理措施情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 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	集中脱气系统无组织废气	非甲烷总烃、 H_2S	连续	采用密闭工艺流程，定期巡检
	G_2				
噪声	N_1	站场泵类噪声	$L_{Aeq, T}$	连续	选用低产噪设备、基础减振
	N_2			连续	
固体废物	S_1	落地油	油类物质、泥沙	间歇	委托塔河油田绿色环保站接收处置
	S_2	废润滑油	废矿物油	间歇	
	S_3	清罐底泥	油类物质、泥沙	间歇	

3.3.7 施工期污染源及其防治措施

拟建工程施工内容主要包括站场施工、设备安装等，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。

拟建工程施工期污染物产生和排放情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 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、	SO_2 、 NO_2 、 C_mH_n	—	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧	—	环境

	车辆尾气			合格油品，不超负荷运行		空气
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS		现场不设施工营地，施工人员生活污水依托联合站生活污水处理装置处理	0	不外排
固体废物	土石方	—	—	全部用于站场平整	0	不外排
	施工废料	—	0.2t	委托周边有资质工业固废填埋场处置	0	不外排
	生活垃圾	—	0.1t	生活垃圾随车带走	0	不外排
噪声	吊装机	—	84dB(A)	合理安排施工时间，基础减振	74dB(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	项目占地	土地利用植被	利用已有道路，严格控制施工作业带	—	—

3.3.8 营运期污染源及其防治措施

3.3.8.1 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。本项目拟在 5 座混输泵站新建集中脱气流程，主要涉及 2 种类型站场，同类型站场规模、设备设施、平面布置等基本一致，故本评价 2 种类型各选取 1 座代表性站场(10-9 混输泵站、12-11 混输泵站)进行分析。

本项目实施后废气污染源及其治理措施见表 3.3-11。

表 3.3-11 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	10-9 混输泵站	集中脱气系统组织废气	非甲烷总烃 硫化氢	— —	密闭流程	— —	— —	0.0013 0.00015	8760	0.012 0.0013
2	12-11 混输泵站	集中脱气系统组织废气	非甲烷总烃 硫化氢	— —	密闭流程	— —	— —	0.0019 0.00015	8760	0.017 0.0013

源强核算过程：

(1) 无组织非甲烷总烃核算

在油气集输环节产生的挥发性有机物（VOCs）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，对本项目而言，VOCs 主要为非甲烷总烃。本项目运营过程中站场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）要求对本项目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_{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_{TOC, i}——密封点 i 的总有机碳排放速率，kg/h；

WF_{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_{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 3.3-12 设备与管线组件 e_{TOC, i} 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 e _{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
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

根据油气水物性参数，项目采出液中 $WF_{VOCs, i}$ 和 $WF_{TOC, i}$ 比值取 0.51。根据设计单位提供的数据，项目站场涉及的液体阀门、法兰数量如表 3.3-13 所示。

表 3.3-13 本项目混输泵站阀组无组织废气核算一览表

序号	站场	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)
1	10-9 混输泵站集中脱气系统	有机液体阀门	6	0.036	0.0003	8760	0.003
2		法兰或连接件	12	0.044	0.0008	8760	0.007
3		泵、压缩机、搅拌机器、泄压设备	1	0.14	0.0002	8760	0.002
合计					0.0013	8760	0.012
4	12-11 混输泵站集中脱气系统	有机液体阀门	8	0.036	0.0004	8760	0.004
5		法兰或连接件	16	0.044	0.0011	8760	0.009
6		泵、压缩机、搅拌机器、泄压设备	2	0.14	0.0004	8760	0.004
合计					0.0019	8760	0.017

经过核算，本项目 10-9 混输泵站集中脱气系统无组织排放废气中非甲烷总烃排放速率为 0.0013kg/h，按年有效工作时间 8760h 计算，非甲烷总烃年排放量为 0.012t/a。12-11 混输泵站集中脱气系统无组织排放废气中非甲烷总烃排放速率为 0.0019kg/h，按年有效工作时间 8760h 计算，非甲烷总烃年排放量为 0.017t/a。

(2) 无组织硫化氢核算

本项目混输泵站无组织硫化氢主要通过阀门、法兰连接处泄漏，参照如下经验公式计算出气体泄漏速率后，根据硫化氢在气体中的比例折算。

$$G_c = KCV \times (M/T)^{0.5}$$

G_c 为设备或管道不严密处的散发量，kg/h；

K 为安全系数，一般取 1~2，本工程取 1；

C 压力系数，取 0.166；

V 为设备和管道内部容积， m^3 ，本工程核算值为 0.15；

M 为设备和管道内气体分子质量，本工程取 16；

T 为设备和管道内部气体绝对温度，K，本工程取 333。

经过核算， G_c 取值为 0.00546kg/h ，根据天然气物性可知，硫化氢在伴生天然气中占比约为 2.3%，则混输泵站集中脱气系统无组织硫化氢排放速率为 $0.0546 \times 0.023\text{kg/h} = 0.0015\text{kg/h}$ ，年排放 0.0013t 。

3.3.8.2 废水污染源及其治理措施

本工程营运期间无废水产生。

3.3.8.3 噪声污染源及其治理措施

本项目拟在 5 座混输泵站新建集中脱气流程，主要涉及 2 种类型站场，同类型站场产噪设备、数量、平面布置等基本一致，故本评价 2 种类型各选取 1 座代表性站场（10-9 混输泵站、12-11 混输泵站）进行分析，各噪声污染源治理措施情况见表 3.3-15。

表 3.3-15 单座站场噪声污染源强一览表

序号	噪声源名称		数量/(台/套)	源强(dB(A))	降噪措施	降噪效果(dB(A))
1	10-9 混输 泵站	原油回收泵撬	1	90	基础减振	10
2		管道泵撬	2	90	基础减振	10
3	12-11 混 输泵站	原油回收泵撬	1	90	基础减振	10
4		管道泵撬	2	90	基础减振	10
5		掺稀泵撬	1	90	基础减振	10

本项目产噪设备主要为原油回收泵撬、管道泵撬、掺稀泵撬等设备噪声，噪声值为 90dB(A) 。项目采取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、基础减振降噪等措施控制噪声对周围环境的影响，降噪效果约 10dB(A) 。

3.3.8.4 固体废物及其治理措施

本项目实施后，固体废物主要为落地油、废润滑油、清罐底泥。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》、《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)，落地油、废润滑油、清罐底泥属于危险废物，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 3.3-16。

表 3.3-16 本项目危险废物产生、处置及防治措施情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
落地油	HW08	071-001-08	0.3	集输与处理环节	半固体	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	0.5	设备维修	液体	废矿物油	油类物质	/	T, I	
清罐底泥	HW08	071-001-08	1.0	集输与处理环节	半固体	废矿物油	油类物质	/	T, I	

3.3.10 非正常排放

非正常生产排放包括设备检修、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。

本项目油气开采过程中设置了放空系统, 当单井来液压力过高时, 单井来液可通过多功能集油器进行气液分离, 分离出的气相通过放空管由放空火炬向外排放。参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 中第 9.2.3 火炬排放污染物量公示(21) 计算。拟建工程非正常排放情况见表 3.2-18。

$$E_{\text{火炬系统}} = \begin{cases} 2 \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i \times t_i) & (\text{二氧化硫}) \\ \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times t_i) & (\text{氮氧化物、挥发性有机物}) \end{cases}$$

式中: S_i —火炬气中的硫含量, kg/m^3 , (根据区域油气物性, 取 $18500\text{mg}/\text{m}^3$);

Q_i —火炬气流量, m^3/h , (根据设计, 取 $990\text{m}^3/\text{h}$);

t_i —火炬系统 i 的年运行时间, h/a , (取 48h);

α —排放系数, kg/m^3 , 总烃取 0.002 , 氮氧化物取 0.054 ;

n —火炬个数, 1 个。

表 3.2-17 非正常排放情况一览表

项目	持续时间(h)	产生的污染物排放速率(kg/h)		年总排放量(kg/a)
火炬	48	非甲烷总烃	0.01	95.04
		SO ₂	0.20	1758
		NO _x	53.46	2566

3.3.11 清洁生产分析

(1) 站场及处理清洁生产工艺

①拟建工程全过程采用密闭工艺流程，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主要采油和集输工艺参数进行控制，能够提高管理水平，尽量简化工艺过程，减少操作人员，同时使系统的安全性、可靠性得到保证，实现生产过程少放空，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。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站场设备均进行保温，减少热量损失；

②选用节能型电气设备。站场的动力、供电等设备根据设计所确定的用电负荷，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；

③采油区采用自动化管理，提高了管理水平。

(3) 建立有效的环境管理制度

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

行公平的奖惩制度，大力弘扬保护环境的行为。

拟建工程主要采取的环境管理措施如下：

①落实环保目标责任制，坚持环保指标考核，推行清洁生产。

②对站场运行设备设施定期检查，维修，减少或杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象发生。

根据综合分析和类比已开发区块，项目严格执行各类环境保护、节能降耗措施后，整体可达到清洁生产先进企业水平。

3.3.12 三本账

本项目实施后“三本账”情况见表 3.3-20。

表 3.3-20 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	硫化氢	COD	氨氮	
现有工程排放量	18.12	1.14	87.86	183.9	5.27	0	0	0
本项目排放量	0	0	0	0.070	0.0065	0	0	0
以新带老削减量	0	0	0	0	0	0	0	0
本项目实施后排放量	18.12	1.14	87.86	183.97	5.2765	0	0	0
本项目实施后增减量	0	0	0	+0.070	+0.0065	0	0	0

3.3.13 污染物总量控制分析

3.3.13.1 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：VOCs。

3.3.13.2 本项目污染物排放总量

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。本项目采用密闭工艺流程，在油气集输环节产生的挥发性有机物(VOCs)主要为非甲烷总烃，故建议非甲烷总烃作为 VOCs 排放控制因子。

根据计算，项目运营期站场无组织 VOCs(非甲烷总烃)排放量为 0.07t/a。

综上所述，本项目总量控制指标为：VOC_s 0.07t/a。按照总量替代原则和《西北油田分公司“十四五”期间大气污染物减排量核算说明》，挥发性有机物由 TH12286 拉油改为密闭集输项目的减排量调剂解决。

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 235451m²，建筑面积 68884.0m²，绿地面积 47080m²。

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 10000m³工业垃圾池、库容 73100m³的生活垃圾池、6 座总容积为 10×10⁴m³固体垃圾池、3 座总容积为 36000m³污油泥接收池、1 座 5000m³脱硫剂暂存池、1 座 5000m³药渣暂存池、1 座 9000m³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 1430m³/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 3.5-2 所示。

表 3.4-2

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	$6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$	$3.9 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$	$2.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$	$1.5 \text{m}^3/\text{a}$	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 10 区、12 区区块内，项目中心坐标为东经*，北纬*，项目西南距最近村庄种羊场 6 队 6.8km。区域以油气开采为主，现状占地类型主要为草地及裸地。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 930~950m 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 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}(\text{Ca} \cdot \text{Mg})$ 型渐变为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$ 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 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}(\text{Ca} \cdot \text{Mg})$ 型渐变为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$ 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 HCO_3-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，项目南距塔里木河最近约 32.3 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管孔隙上升至地表，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。

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 15.6km，不在红线内。

4.2.2 新疆龟兹国家沙漠公园

新疆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《新疆龟兹国家沙漠公园总体规划(2014-2020 年)》，新疆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。

本项目南距新疆龟兹国家沙漠公园 2.0km，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，施工期站场采取砾石压盖，砾石压盖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 9669.75hm，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。

本项目占地范围内不涉及国家二级公益林地。

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《塔河油田西部奥陶系油藏 2022 年第四期产能建设方案环境影响报告书》编制期间进行监测的 1 个环境空气质量监测点监测数据。监测点位基本信息见表 4.3-2，具体监测点位置见图 4.3-2。

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(m)	监测点坐标	监测因子	环境功能区
1	12-14 混输泵站南侧	12-14 混输泵站/S	50	*	H_2S 、非甲烷总烃	二类区

(2) 监测时间及频率

2022 年 12 月 10 日~12 月 16 日，监测 7 天。H₂S、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	H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》	(第四版 增补版) (3.1.11.2) 亚甲基蓝分光光度法	mg/m ³	0.001
2	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 H₂S、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；H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
12-14 混输泵站南侧	*	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	220~290	14.5	—	达标
		硫化氢	1 小时平均	10	未检出	0	—	达标

根据监测结果,硫化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值;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。

4.3.3 地下水环境现状监测与评价

本次评价引用《塔河油田 12-9 计转站集输优化工程环境影响报告书》编制期间进行监测的 2 个潜水点监测数据,监测时间为 2021 年 12 月;同时引用《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 3 个潜水点和 2 个承压水点监测数据,监测时间为 2021 年 12 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#	*	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、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、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、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	本项目西北侧约 24km 处	引用《塔河油田 12-9 计转站集输优化工程环境影响报告书》监测数据
2		2#	*			本项目西南侧约 20km 处	
3		3#	*			本项目东北侧约 5.3km 处	
4		4#	*			本项目南侧约 1.1km 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
5		5#	*			本项目东南侧约 3.4km 处	
6	承压水	6#	*			本项目东南侧约 2.1km 处	
7		7#	*			本项目东南侧约 8.7km 处	

4.3.2.2 监测时间及频率

引用监测点监测时间为 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)	——
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-吡啶酮分光光度法	0.002 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
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^{-5} 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
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 μ g/L
30	四氯化碳		0.4 μ g/L
31	苯		0.4 μ g/L
32	甲苯		0.3 μ g/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 平皿计数法	——

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：

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

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

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_{sd} ——评价标准值的下限值；

pH_{su} ——评价标准值的上限值。

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

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)	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
嗅和味	—	监测值	无	无	无	无	无	无	无
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
浑浊度	≤3	监测值(NTU)	1.1	1.3	0.9	0.6	1.1	1.0	0.9
		标准指数	0.367	0.433	0.300	0.200	0.366	0.333	0.300

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
肉眼可见物	—	监测值	无	无	无	无	无	无	无
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
pH 值	6.5~8.5	监测值	8.4	7.7	7.6	8.1	7.8	8.5	7.9
		标准指数	0.933	0.467	0.4	0.733	0.533	1.000	0.600
总硬度	≤450	监测值	30.8	1650	4240	1320	3040	211	1350
		标准指数	0.068	3.667	9.422	2.933	6.755	0.468	3.000
溶解性总固体	≤1000	监测值	356	8110	16900	3350	1470	2980	3120
		标准指数	0.356	8.11	16.9	3.350	1.470	2.980	3.120
硫酸盐	≤250	监测值	97.6	2150	4130	1050	3440	396	976
		标准指数	0.3904	8.6	16.52	4.200	13.760	1.584	3.904
氯化物	≤250	监测值	109	3360	6310	966	5240	1160	885
		标准指数	0.436	13.44	25.24	3.864	20.960	4.640	3.540
铁	≤0.3	监测值	0.09	0.20	2.32	0.17	0.12	0.03	0.10
		标准指数	0.300	0.667	7.733	0.566	0.400	0.100	0.333
锰	≤0.1	监测值	0.01L	0.59	1.18	0.21	0.59	0.07	0.21
		标准指数	—	5.9	11.8	2.100	5.900	0.700	2.100
铜	≤1.0	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
锌	≤1.0	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
铝	≤0.2	监测值	0.029	0.088	0.112	0.067	0.115	0.079	0.029
		标准指数	0.145	0.44	0.56	0.335	0.575	0.395	0.145
挥发性酚类	≤0.002	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
耗氧量	≤3.0	监测值	1.14	1.38	2.80	1.20	2.45	0.58	1.15
		标准指数	0.380	0.460	0.933	0.400	0.816	0.193	0.383
氨氮	≤0.5	监测值	0.100	0.297	0.470	0.322	0.089	0.150	0.481
		标准指数	0.200	0.594	0.940	0.644	0.178	0.300	0.962

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
硫化物	≤0.02	监测值	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	监测值	0	0	0	0	0	0	0
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
细菌总数	≤1000CFU/mL	监测值	51	50	26	72	39	64	38
		标准指数	0.051	0.05	0.026	0.072	0.039	0.064	0.038
亚硝酸盐氮	≤1.0	监测值	0.004	0.004	0.003	0.003L	0.009	0.006	0.003L
		标准指数	0.004	0.004	0.003	—	0.009	0.006	—
硝酸盐氮	≤20.0	监测值	0.14	0.10	0.17	0.22	0.46	0.14	0.09
		标准指数	0.007	0.005	0.0085	0.011	0.023	0.007	0.0045
氰化物	≤0.05	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
氟化物	≤1.0	监测值	0.61	0.34	0.47	0.60	1.31	1.46	0.58
		标准指数	0.61	0.34	0.47	0.600	1.310	1.460	0.580
碘化物	≤0.08	监测值	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
汞	≤0.001	监测值	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
砷	≤0.01	监测值	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L	2.7×10 ⁻³	3×10 ⁻⁴ L
		标准指数	—	—	—	0.04	0.03	0.27	—
硒	≤0.01	监测值	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
镉	≤0.005	监测值	0.0005	0.0013	0.0012	0.0006	0.0012	0.0006	0.0005
		标准指数	0.1	0.26	0.24	0.12	0.24	0.12	0.1
六价铬	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
铅	≤0.01	监测值	0.0027	0.0028	0.0074	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L
		标准指数	0.27	0.28	0.74	—	—	—	—

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
三氯甲烷	≤0.06	监测值	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
四氯化碳	≤0.002	监测值	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
苯	≤0.01	监测值	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
甲苯	≤0.7	监测值	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
石油类	≤0.05	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		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、氯化物等因子超标。

(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	
		1#井	2#井	3#井	4#井	5#井	6#井	7#井
监测值(mg/L)	K ⁺	1.30	18.1	45.2	14.2	58.0	2.07	13.5
	Na ⁺	144	2640	4510	668	4260	992	668
	Ca ²⁺	6.57	136	389	252	529	51.2	233

续表 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	
		1#井	2#井	3#井	4#井	5#井	6#井	7#井
监测值(mg/L)	Mg ²⁺	4.10	329	748	164	437	21.4	161
	CO ₃ ²⁻	15	1L	1L	1L	1L	2	1L
	HCO ₃ ⁻	45	54	157	269	224	87	269
	Cl ⁻	109	3360	6310	966	5240	1160	885
	SO ₄ ²⁻	976	2150	4130	1050	3440	396	976
毫克当量百分比 (%)	K ⁺ +Na ⁺	90.41	77.16	70.77	53.03	74.91	90.87	54.17
	Ca ²⁺	4.70	4.54	6.95	22.53	10.55	5.38	21.30
	Mg ²⁺	4.89	18.30	22.27	24.44	14.53	3.75	24.53
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	3.06	0.63	0.97	8.24	1.65	3.37	8.88
	Cl ⁻	12.72	67.45	66.73	50.87	66.21	77.15	50.19
	SO ₄ ²⁻	84.23	31.92	32.30	40.89	32.15	19.48	40.93

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 Cl • SO₄-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	8.4	7.6	7.92	0.292	100	0
浑浊度	≤3	1.3	0.6	1	0.236	100	0
总硬度	≤450	4240	30.8	2056.16	1452.313	100	80
溶解性总固体	≤1000	16900	356	6037.2	6044.060	100	80
硫酸盐	≤250	4130	97.6	2173.52	1483.51	100	80
氯化物	≤250	6310	109	3197	2383.45	100	80
铁	≤0.3	2.32	0.09	0.58	0.870	100	20
锰	≤0.1	1.18	0.21	0.6425	0.346	80	80

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(%)
铜	≤1.0	—	—	—	—	0	0
锌	≤1.0	—	—	—	—	0	0
铝	≤0.2	0.115	0.029	0.0822	0.031	100	0
挥发性酚类	≤0.002	—	—	—	—	0	0
阴离子表面活性剂	≤0.3	—	—	—	—	0	0
耗氧量	≤3.0	2.8	1.14	1.794	0.692	100	0
氨氮	≤0.5	0.47	0.089	0.2556	0.144	100	0
硫化物	≤0.02	—	—	—	—	0	0
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	—	—	—	—	0	0
细菌总数	≤100CFU/mL	72	26	47.6	15.186	100	0
亚硝酸盐氮	≤1.0	0.009	0.003	0.005	0.0023	80	0
硝酸盐氮	≤20.0	0.46	0.1	0.218	0.127	100	0
氰化物	≤0.05	—	—	—	—	0	0
氟化物	≤1.0	1.31	0.34	0.666	0.336	100	20
碘化物	≤0.08	—	—	—	—	0	0
汞	≤0.001	—	—	—	—	0	0
砷	≤0.01	0.0004	0.0004	0.0004	0	20	0
硒	≤0.01	—	—	—	—	0	0
镉	≤0.005	0.0013	0.0005	0.00096	0.00033	100	0
六价铬	≤0.05	—	—	—	—	0	0
铅	≤0.01	0.0074	0.0027	0.0043	0.00219	60	0
三氯甲烷	≤0.06	—	—	—	—	0	0
四氯化碳	≤0.002	—	—	—	—	0	0
苯	≤0.01	—	—	—	—	0	0
甲苯	≤0.7	—	—	—	—	0	0
石油类	≤0.05	—	—	—	—	0	0

由表 4.3-9 可知,潜水监测点氟化物、铁超标率 20%,锰超标率 80%,总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标率 80%。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。

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	8.5	7.9	8.2	0.3	100	0
浑浊度	≤3	1	0.9	0.95	0.05	100	0
总硬度	≤450	1350	211	780.5	569.500	100	50
溶解性总固体	≤1000	3120	2980	3050	70.000	100	100
硫酸盐	≤250	976	396	686	290.000	100	100
氯化物	≤250	1160	885	1022.5	137.500	100	100
铁	≤0.3	0.1	0.03	0.065	0.035	100	0
锰	≤0.1	0.21	0.07	0.14	0.070	100	50
铜	≤1.0	—	—	—	—	0	0
锌	≤1.0	—	—	—	—	0	0
铝	≤0.2	0.079	0.029	0.054	0.025	100	0
挥发性酚类	≤0.002	—	—	—	—	0	0
阴离子表面活性剂	≤0.3	—	—	—	—	0	0
耗氧量	≤3.0	1.15	0.58	0.865	0.285	100	0
氨氮	≤0.5	0.481	0.15	0.3155	0.166	100	0
硫化物	≤0.02	—	—	—	—	0	0
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	—	—	—	—	0	0
细菌总数	≤100CFU/mL	64	38	51	13.000	100	0
亚硝酸盐氮	≤1.0	0.006	0.006	0.006	0.000	50	0
硝酸盐氮	≤20.0	0.14	0.09	0.115	0.025	100	0
氰化物	≤0.05	—	—	—	—	0	0
氟化物	≤1.0	1.46	0.58	1.02	0.440	100	50
碘化物	≤0.08	—	—	—	—	0	0
汞	≤0.001	—	—	—	—	0	0
砷	≤0.01	0.0027	0.0027	0.0027	0.000	50	0
硒	≤0.01	—	—	—	—	0	0
镉	≤0.005	0.0006	0.0005	0.00055	0.00005	100	0
六价铬	≤0.05	—	—	—	—	0	0

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(%)
铅	≤0.01	—	—	—	—	0	0
三氯甲烷	≤0.06	—	—	—	—	0	0
四氯化碳	≤0.002	—	—	—	—	0	0
苯	≤0.01	—	—	—	—	0	0
甲苯	≤0.7	—	—	—	—	0	0
石油类	≤0.05	—	—	—	—	0	0

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 12-11 混输泵站、12-14 混输泵站站内土壤裸露处,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	12-11 混输泵站站内阀组处	土壤裸露处	0.2m	>500g	石油类	未检出
2	12-14 混输泵站站内阀组处	土壤罗露处	0.2m	>500g	石油类	未检出

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 12-11 混输泵站四周、12-14 混输泵站四周各布设 1 个声环境监测点,共计 8 个监测点。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	12-11 混输泵站站内阀组处	*	4	$L_{Aeq,T}$
2	12-14 混输泵站站内阀组处	*	4	$L_{Aeq,T}$

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 ($L_{Aeq, T}$)。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2023 年 4 月 11 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		预测时段	现状值	标准值	达标情况
12-11 混输 泵站	东厂界	昼间	37	60	达标
		夜间	37	50	达标
	南厂界	昼间	36	60	达标
		夜间	36	50	达标
	西厂界	昼间	37	60	达标
		夜间	36	50	达标
	北厂界	昼间	37	60	达标
		夜间	37	50	达标
12-14 混输 泵站	东厂界	昼间	37	60	达标
		夜间	36	50	达标
	南厂界	昼间	36	60	达标
		夜间	36	50	达标
	西厂界	昼间	36	60	达标
		夜间	36	50	达标
	北厂界	昼间	37	60	达标
		夜间	37	50	达标

由表 4.3-13 分析可知 12-11 混输泵站、12-14 混输泵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 3 个柱状样 1 个表层样, 占地范围外布设 2 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	10-9 混输泵站扩建场地集油器处(盐土)	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	12-14 混输泵站扩建场地集油器处(盐土)	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	12-15 混输泵站扩建场地集油器处(盐土)	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	12-14 混输泵站扩建	表层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)

		场地集油器南侧 10m 处(盐土)		
占地范围外	5	12-2 混输泵站南侧(草甸土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	6	12-11 混输泵站南侧(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 4 月。

(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)中有关要求进行。

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
4		铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)		1
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}

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)
15	土壤	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}
23		三氯乙烯			1.2×10^{-3}
24		1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}
25		氯乙烯			1.0×10^{-3}
26		苯			1.9×10^{-3}
27		氯苯			1.2×10^{-3}
28		1,2-二氯苯			1.5×10^{-3}
29		1,4-二氯苯			1.5×10^{-3}
30		乙苯			1.2×10^{-3}
31		苯乙烯			1.1×10^{-3}
32		甲苯			1.3×10^{-3}
33		间-二甲苯+对-二甲苯			1.2×10^{-3}
34		邻-二甲苯			1.2×10^{-3}
35	土壤	半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.09
36		苯胺			

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)
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	10-9 混输泵站扩建场地集油器处	监测因子			监测点	10-9 混输泵站扩建场地集油器处
pH	—	监测值	7.21	乙苯	筛选值 ≤28	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
汞	筛选值 ≤38	监测值	0.030	苯乙烯	筛选值 ≤1290	监测值	未检出		
		标准指数	0.00078			标准指数	—		
砷	筛选值 ≤60	监测值	7.28	甲苯	筛选值 ≤1200	监测值	未检出		
		标准指数	0.121			标准指数	—		
铅	筛选值 ≤800	监测值	7.6	间二甲苯+对二甲苯	筛选值 ≤570	监测值	未检出		
		标准指数	0.009			标准指数	—		
镉	筛选值 ≤65	监测值	0.32	邻二甲苯	筛选值 ≤640	监测值	未检出		
		标准指数	0.005			标准指数	—		
镍	筛选值 ≤900	监测值	51	四氯乙烯	筛选值 ≤53	监测值	未检出		
		标准指数	0.056			标准指数	—		
铜	筛选值 ≤18000	监测值	16	1, 2, 3-三氯丙烷	筛选值 ≤0.5	监测值	未检出		
		标准指数	0.00088			标准指数	—		
四氯化碳	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	1, 1, 1-三氯乙烷	筛选值 ≤840	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
氯仿	筛选值 ≤0.9	监测值	未检出	氯苯	筛选值 ≤270	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
1, 1-二氯乙烷	筛选值 ≤9	监测值	未检出	2-氯酚	筛选值 ≤2256	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
1, 2-二氯乙烷	筛选值 ≤5	监测值	未检出	苯并[a]蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
1, 1-二氯乙炔	筛选值 ≤66	监测值	未检出	苯并[a]芘	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
顺 1, 2-二氯乙烯	筛选值 ≤596	监测值	未检出	苯并[b]荧蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
反 1, 2-二氯乙烯	筛选值 ≤54	监测值	未检出	苯并[k]荧蒽	筛选值 ≤151	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		

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	10-9 混输泵站扩建场地集油器处	监测因子			监测点	10-9 混输泵站扩建场地集油器处
二氯甲烷	筛选值 ≤616	监测值	标准指数	未检出	萘	筛选值 ≤1293	监测值	标准指数	未检出
		标准指数		—					—
1,2-二氯丙烷	筛选值 ≤5	监测值	标准指数	未检出	二苯并[a,h]蒽	筛选值 ≤1.5	监测值	标准指数	未检出
		标准指数		—					—
1,1,1,2-四氯乙烷	筛选值 ≤10	监测值	标准指数	未检出	茚并[1,2,3-c,d]芘	筛选值 ≤15	监测值	标准指数	未检出
		标准指数		—					—
1,1,2,2-四氯乙烷	筛选值 ≤6.8	监测值	标准指数	未检出	萘	筛选值 ≤70	监测值	标准指数	未检出
		标准指数		—					—
1,1,2-三氯乙烷	筛选值 ≤2.8	监测值	标准指数	未检出	六价铬	筛选值 ≤5.7	监测值	标准指数	未检出
		标准指数		—					—
三氯乙烯	筛选值 ≤2.8	监测值	标准指数	未检出	氯甲烷	筛选值 ≤37	监测值	标准指数	未检出
		标准指数		—					—
氯乙烯	筛选值 ≤0.43	监测值	标准指数	未检出	硝基苯	筛选值 ≤76	监测值	标准指数	未检出
		标准指数		—					—
苯	筛选值 ≤4	监测值	标准指数	未检出	苯胺	筛选值 ≤260	监测值	标准指数	未检出
		标准指数		—					—
1,2-二氯苯	筛选值 ≤560	监测值	标准指数	未检出	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	筛选值 ≤4500	监测值	标准指数	未检出
		标准指数		—					—
1,4-二氯苯	筛选值 ≤20	监测值	标准指数	未检出	—	—	—	—	—
		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							
		10-9 混输泵站扩建场地集油器处		12-14 混输泵站扩建场地集油器处			12-15 混输泵站扩建场地集油器处		
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	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L
	筛选值	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—

表 4.3-18 土壤现状监测及评价结果一览表 单位: mg/kg (pH 值除外)

采样点	采样层位 (m)	监测结果	监测因子									
			pH	铅	铬	砷	镉	汞	镍	铜	锌	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
		筛选值	>7.5	≤170	≤250	≤25	≤0.6	≤3.4	≤190	≤100	≤300	≤4500
12-2 混输泵站南侧	0.2	监测值	7.52	9.9	15	5.33	0.24	0.059	37	12	36	6L
		监测指数	-	0.058	0.06	0.213	0.4	0.017	0.195	0.12	0.12	-
12-11 混输泵站南侧	0.2	监测值	7.57	9.0	71	9.90	0.35	0.016	50	24	86	6L
		监测指数	-	0.053	0.284	0.396	0.583	0.005	0.263	0.24	0.287	-

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 生态系统调查

4.3.5.1.1 生态系统类型

本项目位于塔河油田区块,区域地貌属塔里木河冲积平原地带,属于荒漠生态系统和草地生态系统。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 50m 范围。项目调查范围生态系统包括草地生态系统、灌丛生态系统两类,草地生态系统属于稀疏草地,灌丛生态系统属于稀疏灌丛,生态系统结构简单。

4.3.5.1.2 生态系统特征

(1)天然降水稀少

环境水分稀少是生态系统的最基本环境特征。在气候上,该区域处于干旱和极干旱地区,且降水随着季节不同分配不均匀,主要集中在冬季(非植物生长季)。由于降水稀少和蒸散十分强烈,少量天然降水远不能满足中生植物生长发育所需要的水分,只有耐干旱和耐盐碱的荒漠植物才能得以生存,由此形成内

陆干旱荒漠生态景观。

(2) 植被稀疏，生态服务功能受到限制

植被是环境因素综合作用的产物，是生态系统的核心。受自然条件的制约，评价区植被总体表现为低矮而稀疏，且分布不均匀。由低矮、稀疏植被所形成的生物保护层不健全且功能微弱，使地表物质易受侵蚀和搬运，所形成的强大有害物质流(风沙)，威胁人类生存环境，同时对农林牧业生产潜在的危害性影响。

(3) 地表积盐，属于土壤盐渍化敏感地区

由于气候干旱，降水稀少，蒸发强烈，土壤的淋洗作用极其微弱，热力作用所造成的水分上行过程占优势，将土壤下层和地下水中的可溶性盐分随毛细管水运动被带至上层和地表，造成土壤不同程度盐渍化的现象。

(4) 生态环境的结构脆弱，破坏后不易恢复

物种和生态系统类型是在长期发展进化的过程中，适应复杂条件和生存环境的产物，两者间已形成了相关的平衡关系。植被稀少，物种贫乏，异质性较差，系统平衡关系的相关性极容易受到破坏，且破坏后很难恢复，这就是干旱地区生态环境的脆弱性。无植被或少植被覆盖的地表，易受到侵蚀、沙化，或成为沙尘暴的发源地。

4.3.5.2 土地利用现状调查及评价

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)，以确定项目区内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积，将成果绘制成土地利用现状图。本项目位于塔河油田，建设内容主要为站场扩建，站场土地利用类型主要为草地及裸地。

4.3.5.3 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。

① 盐土

盐土分布在评价区域的东北部。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木为主，常见的有怪柳、骆驼刺、盐穗木等。

②草甸土

草甸土主要分布在评价区的大部分区域，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。

4.3.5.4 植被环境现状调查及评价

4.3.5.4.1 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>
蓼科	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 Batalin</i>
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>
蒺藜科	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>
	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i>
怪柳科	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>
	刚毛怪柳	<i>Tamarix hispida</i>
	短穗怪柳	<i>Tamarix laxa</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>
	小薊	<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>

4.3.5.4.2 野生植物重要物种

根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(第一批)及《国家重点保护野生植物名录》(国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号), 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		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>Poacynum hendersonii</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

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。

4.3.5.4.2 评价区域植被类型

本项目占地范围及周边主要植被为多枝怪柳、刚毛怪柳、盐穗木等，工程占地范围内无保护植物。植被群落主要为多枝怪柳群系+刚毛怪柳群系、怪柳群系+盐穗木群系。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。

4.3.5.5 野生动物现状评价

4.3.5.5.1 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。

4.3.5.5.2 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。

4.3.5.5.3 野生动物的多样性现状

通过对区域动物有关实地调查和查询相关资料，项目所在地区内分布的主

要野生脊椎动物 23 种，其中两栖纲 1 种、爬行纲 3 种、鸟纲 13 种、哺乳纲 4 种、兽纲 3 中。主要动物名录见表 4.3-24。

表 4.3-24 项目区主要动物种类及分布

序号	目名	科名	属名	中文名	拉丁名	保护级别
两栖纲						
1	无尾目	蟾蜍科	蟾蜍属	绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>	—
爬行纲						
2	有鳞目	鬣蜥科	沙蜥属	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalus forsythi</i>	—
3	蜥蜴目	蜥蜴科	麻蜥属	密点麻蜥	<i>Eremias multiocellata</i>	—
4	有鳞目	蜥蜴科	麻蜥属	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	—
鸟纲						
5	鸡形目	雉科	雉属	雉鸡	<i>Phasianus colchicus</i>	—
6	鸽形目	鸠鸽科	鸽属	原鸽	<i>Columba livia</i>	—
7	鸽形目	鸠鸽科	斑鸠属	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	—
8	雀形目	百灵科	角百灵属	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	—
9	雀形目	燕雀科	沙雀属	蒙古沙雀	<i>Rhodopechys mongolica</i>	—
10	雀形目	椋鸟科	椋鸟属	紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris</i>	—
11	雀形目	鸦科	鸦属	寒鸦	<i>Corvus monedula</i>	—
12	雀形目	鸦科	鸦属	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	—
13	雀形目	文鸟科	麻雀属	黑顶麻雀	<i>Passer ammodendri</i>	—
14	雀形目	伯劳科	伯劳属	棕尾伯劳	<i>Lanius isabellinus</i>	—
15	隼形目	鹰科	鹰属	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	国家二级，自治区Ⅱ级
16	隼形目	隼科	隼属	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	国家二级，自治区Ⅱ级
17	雀形目	鸦科	地鸦属	白尾地鸦	<i>Podoces biddulphi</i>	国家二级，自治区Ⅱ级
哺乳纲						
18	兔形目	兔科	兔属	塔里木兔	<i>Lepus yarkandensis</i>	国家二级，自治区Ⅱ级
19	偶蹄目	牛科	瞪羚属	鹅喉羚	<i>Gazella subgutturosa</i>	国家二级，自治区Ⅱ级
20	食肉目	犬科	狐属	沙狐	<i>Vulpes corsac</i>	国家二级，自治区Ⅱ级
兽纲						

21	啮齿目	仓鼠科	沙鼠属	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	—
22	啮齿目	跳鼠科	长耳跳鼠属	长耳跳鼠	<i>Euchoreutes naso</i>	—
23	啮齿目	仓鼠科	沙鼠属	怪柳沙鼠	<i>Meriones tamariscinus</i>	—

4.3.5.5.4 野生动物重要物种

(1) 种类组成

根据《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)及《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), 该区域共有国家级重点保护动物 6 种, 其中地区特有种中塔里木兔、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 4.3-25。

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	主要栖息于山前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站场改造，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，站场呈点状分布在开发区块内，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，该过程中将产生一定的施工扬尘。主要来自施工和运输产生的粉尘、车辆运输二次扬尘以及地面物料堆放时的遇风扬尘，施工扬尘的产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定关系，如遇干旱大风天气扬尘影响则较为严重。

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

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

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，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对区域环境空气产生的影响可接受，且这种影响是局部的，短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

5.1.1.2 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、设备吊运安装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建设实际情况，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 施工期噪声源参数一览表(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离 [dB(A)/m]	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	运输车辆	—	20	15	1.0	90/5	合理安排施工 时间,基础减振	昼间
2	吊装机	—	20	10	1.5	84/5		昼间
3	挖掘机	—	15	10	1.0	90/5		昼间

②施工噪声贡献值

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} —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。

噪声预测值计算

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

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。

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
站场改造	东厂界	73.5	昼间	70	超标
	南厂界	75.4	昼间	70	超标
	西厂界	73.5	昼间	70	超标
	北厂界	75.4	昼间	70	超标

(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 73.5~75.4dB(A), 超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 场界噪声限值要求。本项目站场周边 2km 范围内无村庄等声环境敏感目标且施工期周期较短, 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 0.18 万 m^3 , 回填土方 0.18 万 m^3 , 无借方, 无弃方, 开挖土方主要为站场开挖产生土方, 回填土方主要为站场回填土方。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 m³

工程分区	挖方	填方	借方量		弃方量	
			数量	来源	数量	去向
站场工程	0.18	0.18	0	—	0	—

②焊接及吹扫废渣

焊接及吹扫废渣主要来源于设备及工艺管道焊接及吹扫过程中，预计产生量为 0.2t，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 0.1t，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，土方全部用于站场回填作业，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站场固体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为少量生活污水等。

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，项目施工期废水对周围水环境产生的影响可以接受。

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现场进行生态恢复，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 0.2hm^2 (全部为永久占地面积)，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(hm^2)		占地类型	占用植被类型
		永久占地	临时占地		
1	站场工程	0.2	0	裸土地、草地	植被稀疏，盖度低以多枝桤柳群系为主

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施工对地表植被的扰动和破坏。在施工过程中，站场开挖平整将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。站场区域内的植被全部被破坏，站界周边的植被则受到不同程度的破坏和影响。

(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怪柳群系。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 0.2hm^2 ，拟建工程站场施工区域主要为草地和裸地，全部为永久占地，永久占地会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y = S_i \cdot W_i$$

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

生物量损失见表 5.1-6。

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
荒漠植被	1.5	0.2	0	0.3	0

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：潜在荒漠化的生物产生量为 $3\sim 4.5\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$ ，正在发展的荒漠化为 $1.5\sim 2.9\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$ ，强烈发展的荒漠化为 $1.0\sim 1.4\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$ ，严重荒漠化为 $0.0\sim 0.9\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$ 。”本项目把荒漠植被归为正在发展的荒漠化，生物产生量为 $1.5\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$ 。

拟建工程的实施，将造成 0.3t 永久植被损失。

(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、SO₂、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、SO₂ 及施工期的空气扬尘。

SO₂ 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

施工期废水主要为少量生活污水等，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。

塔河油田区块已开发多年，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站场开挖及平整对土壤环境的影响。本项目站场占地主要土壤类型为盐土、草甸土。

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，在站场建设过程中，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

站场开挖后的回填，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。站场施工期间，车辆和重型机械也会造成土壤表层过于紧实，给植物生长造成不良环境。

③固体废弃物对土壤的影响

站场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。因此站场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。

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，拟建工程所在区域虽植被覆盖度低，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，拟建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 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。

5.1.5.1.6.1 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 1636.3 万元。建设内容包括：拟对 5 座混输泵站实施改造，新建集中脱气流程。10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-15 混输泵站：①新建多功能集油器撬 3 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 3 座，每座站场各 1 套；③新建管道泵撬 6 套，每座站场各 2 套；④新建放空火炬 3 套，每座站场各 1 套。⑤新建火炬分液罐 3 座，每座站场各 1 座；⑥阀组改造 1 项(切改进集油器管线)。12-11 混输泵站、12-14 混输泵站：①新建多功能集油器撬 2 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 2 座，每

座站场各 1 座；③新建管道泵橇 4 套，每座站场各 2 套；④新建掺稀泵橇 2 座，每座站场各 1 座；⑤新建放空火炬 2 套，每座站场各 1 套；⑥新建火炬分液罐 2 座，每座站场各 1 座；⑦阀组改造 1 项(切改进集油器管线)。

(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 10 区、12 区块内。项目总占地 0.2hm² (全部为永久占地)，项目占地区域暂无沙化现象。

(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 930m~950m，地形简单，地貌单一。项目区主要植被为多枝怪柳。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 hm²，其中完成退耕封育保护 0.44 万 hm²；荒漠林封育保护 5.92 万 hm²；草地改良保护 0.33 万 hm²。

5.1.5.1.6.2 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 0.2hm²，全部为永久占地，土地利用现状为草地及裸地。

(2) 弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

拟建工程站场开挖作业时会产生土石方，产生的土石方全部用于站场回填。拟建工程共开挖土方 0.18 万 m³，回填土方 0.18 万 m³，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草地及裸地，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。

项目施工期主要为站场开挖，站场开挖过程中，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 生态环境影响减缓措施

5.1.5.2.1 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和砾石压盖，防止由于地表扰动造成的水土流失。

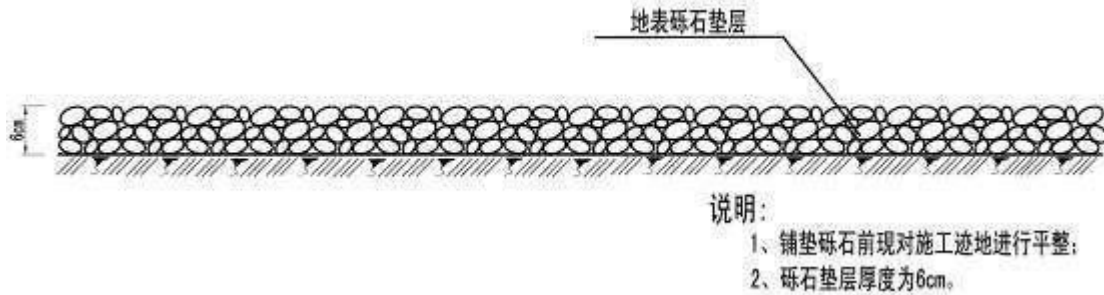


图 5.1-1 站场砾石压盖措施典型设计图

5.1.5.3.2 临时占地施工生态保护工程措施

(1) 设计选址过程中，尽量避开植被较丰富的区域，全线避让保护植物，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) 充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，并严格控制施工作业带，采用拉设彩条方式限定运输车辆行驶范围，严禁人为破坏作业带以外区域植被；施工结束后进行场地恢复。

(5) 工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复，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 站场建设前，选址阶段应对施工场地周边进行现场调查，原则上应避开植被长势良好、茂密的区域，选择裸地或植被稀疏的区域进行站场建设。

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

③ 严禁破坏占地范围外的植被，对因项目占地而造成的植被损失，应当按

照正式征地文件，按规定进行经济补偿。

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

⑤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。

⑥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。

⑦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。

⑧建议施工单位在项目区张贴野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工活动中发现国家重点保护动物活动踪迹要给予高度关注，保护其正常活动不受人为影响，一旦发现重点保护动物受伤或行为异常要及时向当地林业主管部门汇报，并采取及时有效的救助措施。

5.1.5.3.4 维持区域生态系统稳定性措施

(1)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砾石覆盖等措施，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

站场工程区

1) 工程措施

①扩建站场采取砾石压盖，砾石压盖能有效减少风力侵蚀，降低水土流失

风险。

②场地平整，针对站场除砾石压盖面积外的施工场地，施工结束后需要进行场地平整，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范围，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 5.1-2。

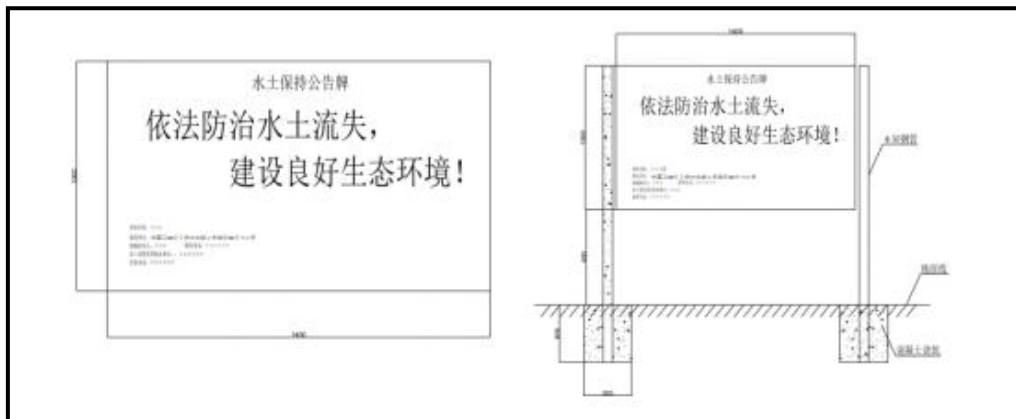


图 5.1-2 水土保持宣传牌典型措施设计图

5.1.5.3.6 防沙治沙内容及措施

(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,采取砾石压盖;②站场位置应根据场地周边植被分布情况,在满足设计要求的前提下进行适当的调整,以减少占地。

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，要求在站场扩建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。

5.1.5.6.4 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) 技术保障措施

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。

(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 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 5.1-7。

表 5.1-7 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；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: (0.05) 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 ☐
	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 ☐
生态保护对策措施	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 67.7km。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	*	*	67.7	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-7.2℃。

(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	—

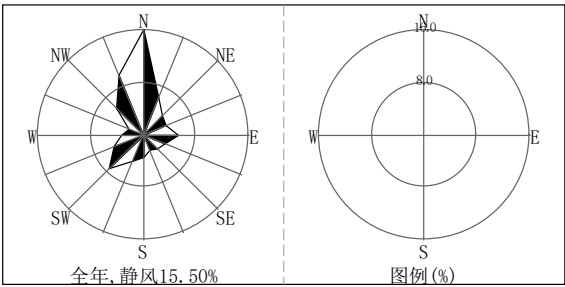


图 5.2-1 区域近 20 年风频玫瑰图

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^{最大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 5.2-6~5.2-7。

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(°)									
10-9 混输泵站脱气流程无组织废气	*	*	944	25	15	0	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.0013
										H ₂ S	0.00015
12-11 混输泵站脱气流程无组织废气	*	*	937	30	15	0	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.0019
										H ₂ S	0.00015

表 5.2-8 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 (μg/m ³)	P _i (%)	P _{max} (%)	最大浓度出现距离(m)	D _{10%} (m)
1	10-9 混输泵站脱气流程无组织废气	非甲烷总烃	4.35	0.22	5.02	14	—
		硫化氢	0.502	5.02			
2	12-11 混输泵站脱气流程无组织废气	非甲烷总体	5.57	0.28		14	—
		硫化氢	0.439	4.40			

由表 5.2-8 可知，10-9 混输泵站脱气流程无组织废气非甲烷总烃最大落地浓度为 4.35 μg/m³、占标率为 0.22%；H₂S 最大落地浓度为 0.502 μg/m³、占标率为 5.02%；12-11 混输泵站脱气流程无组织废气非甲烷总烃最大落地浓度为 5.57 μg/m³、占标率为 0.28%，H₂S 最大落地浓度为 0.439 μg/m³、占标率为 4.40%；

D₁₀%均未出现。

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 5.2-9。

表 5.2-9 站场四周边界浓度计算结果一览表 单位：μg/m³

污染源	污染物		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
10-9 混输泵站 脱气流程无组织 废气	非甲烷总 烃	贡献值	3.94	4.31	3.94	4.31
		现状值	780	780	780	780
		合计	783.94	784.31	783.94	784.31
	H ₂ S	贡献值	0.42	0.49	0.42	0.49
		现状值	7.0	7.0	7.0	7.0
		合计	7.42	7.49	7.42	7.49
12-11 混输泵站 脱气流程无组织 废气	非甲烷总 烃	贡献值	5.12	5.49	5.12	5.49
		现状值	420	420	420	420
		合计	425.12	425.49	425.12	425.49
	H ₂ S	贡献值	0.41	0.43	0.41	0.43
		现状值	6.0	6.0	6.0	6.0
		合计	6.41	6.43	6.41	6.43

由表 5.2-9 预测结果可知，本项目实施后，10-9 混输泵站脱气流程无组织排放非甲烷总烃四周厂界浓度预测值为 783.94~784.31 μg/m³，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；H₂S 四周厂界浓度预测值为 7.42~7.49 μg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建厂界二级标准值。12-11 混输泵站脱气流程无组织排放非甲烷总烃四周厂界浓度预测值为 425.12~425.49 μg/m³，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，H₂S 四周厂界浓度预测值为 6.41~6.43 μg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建厂界二级标准值。

5.2.1.5 非正常排放影响分析

5.2.1.5.1 污染源强

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。

本项目油气开采过程中设置了放空系统，当单井来液压力过高时，单井来

液可通过多功能集油器进行气液分离，分离出的气相通过放空管由放空火炬向外排放。非正常工况下污染物源强情况见表 5.2-13。

表 5.2-13 非正常工况下污染物排放一览表

名称	排气筒底部中心坐标		底部海拔高度(m)	火炬等效高度(m)	等效出口内径(m)	烟气温度(℃)	等效烟气流速(m/s)	年排放小时数(h)	排放工况	燃烧物质及热释放速率			污染物排放速率(kg/h)		
	经度(°)	纬度(°)								燃烧物质	燃烧速率(kg/h)	总热释放速率(cal/s)	非甲烷总烃	NO _x	SO ₂
火炬	*	*	953	19.9	0.98	1000	20	48	正常	天然气	990	2194296.5	1.98	53.46	36.63

5.2.1.7.2 影响分析

非正常工况条件下外排废气持续时间较短，采用估算模式计算最大占标率，计算结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 非正常排放 P_{max} 及 D_{10%} 预测及计算结果一览表 单位：μg/m³

序号	污染源名称	评价因子	C _i (μg/m ³)	P _i (%)	P _{max} (%)	最大浓度出现距离(m)
1	放空火炬	非甲烷总烃	4.47	0.22	60.43	279
		SO ₂	82.80	16.56		
		NO ₂	120.85	60.43		

由表 5.2-14 计算结果表明，非正常工况条件下，非甲烷总烃最大落地浓度为 4.47μg/m³，占标率为 0.22%；SO₂ 最大落地浓度为 82.80μg/m³，占标率为 16.56%；NO₂ 最大落地浓度为 120.85μg/m³，占标率为 60.43%。

由以上分析可知，本项目非正常排放对环境空气影响较大，建议做好定期巡检工作，确保站场远传数据系统处于正常工作状态，减少非正常排放的发生。

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 5.2-13。

表 5.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)	

1	10-9 混输 泵站脱气 系统无组 织废气(3 座站场)	非甲烷 总烃	采用密闭 工艺	《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	0.036
		硫化氢		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1新扩改建厂界 二级标准值	H ₂ S≤0.06	0.0039
2	12-11 混输 泵站脱气 系统无组 织废气(2 座站场)	非甲烷 总烃	采用密闭 工艺	《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	0.034
3		硫化氢		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1新扩改建厂界 二级标准值	H ₂ S≤0.06	0.0026

(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 5.2-14。

表 5.2-14 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	0.07
2	硫化氢	0.0065

5.2.1.7 评价结论

项目位于环境质量不达标区，污染源正常排放下硫化氢、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。项目废气污染源对站场四周的贡献浓度均满足相应标准要求。项目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 5.2-15。

表 5.2-15 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 _x 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(H ₂ S、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 ☐

续表 5.2-15

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
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 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、H ₂ S、非甲烷总烃)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	-		C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☐			C _{非正常} 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 _{叠加} 达标 ☐			C _{叠加} 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: (H ₂ S、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 (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a		VOC _s : (0.07) 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

本项目建成投运后, 不新增劳动定员, 全部依采油二厂现有人员, 营运期无废水产生, 不会对地表水环境造成影响。

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、铁超标外，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

本项目正常状况下，站场设备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

本项目非正常状况下，阀门连接处破损泄漏，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阀门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 5.2-18。

表 5.2-18 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。根据塔河油田区块实际操作经验,考虑非正常状况下,管线连接处泄漏发生0.5小时发现并关闭阀门,原油渗漏量取0.8t。

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,本次预测考虑泄漏原油1%进入潜水含水层,则石油类进入地下水的量为0.8kg。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:

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

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0.8kg;

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 $u=K \times I/n=3.88\text{m/d} \times 0.83\text{‰}/0.32=0.010\text{m/d}$;

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 5.2-19。

表 5.2-19 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	45.4	80.0	0.005	1.25	1.255	7	否	—
365d	160	228.5	0.005	0.35	0.355	12	否	—
1000d	403	510	0.005	0.12	0.125	18	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。

综上分析可知, 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 45.4m^2 , 影响范围为 80.0m^2 , 污染物贡献浓度为

1.25mg/L，叠加背景值后的浓度为 1.255mg/L，污染物最大迁移距离为 7m，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 160m²，影响范围为 228.5m²，污染物最大贡献浓度为 0.35mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.355mg/L，污染物最大迁移距离为 12m，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 403m²，影响范围为 510m²，污染物最大贡献浓度为 0.12mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.125mg/L，污染物最大迁移距离为 18m，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输送原油的介质可根据具体条件和重要性确定密封型式。

②对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现泄漏问题及时观察、解决，将污染物跑、冒、滴、漏降至最低限度。

③对站内工艺管线、阀门严格检查，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。

(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 5.2-20 及图 5.2-2。

表 5.2-20 分区防渗要求一览表

站场	项目		防渗要求
5 座混输泵站	一般防渗区	新建集中脱气系统	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

(3) 站场刺漏防范措施

①站场设置现场检测仪表，并由 RTU 箱中的控制系统实现站场内的生产运行管理和控制，并与所属的联合站 SCADA 管理系统通信，上传站场的重要生产运行数据，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。

②在埋地工艺管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检测设备的内外腐蚀情况，并配备适当的设备抢修、灭火及人员抢救设备。

③利用设备的压力、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。

④一旦设备发生泄漏事故，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 5.2-21。

表 5.2-21 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 ₁₀ ~C ₄₀)、砷、六价铬	上游(本项目西北 8.3km 处)
J2					下游(本项目东南 7.0km 处)
J3					下游(本项目东南 7.3km 处)

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 3.47~29.7m，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 3.47~29.7m 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、铁外均满足《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，除站场厂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，对阀门定期进行严格检测，有质量问题的及时更换，设备、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

本项目产噪设备主要包括原油回收泵撬、管道泵撬及掺稀泵撬等设备。

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_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算：

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

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

c) 在只考虑几何发散衰减时按下式计算：

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

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

d) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{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} —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。

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 5.2-22。

表 5.2-22 本项目噪声源参数一览表(室外声源)

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强 [dB(A)]	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	10-9 混输泵 站	原油回收泵撬	—	30	30	1	90	基础减振	8760h/a
2		1#管道泵撬	—	15	20	1	90	基础减振	8760h/a
3		2#管道泵撬	—	15	15	1	90	基础减振	8760h/a
4	12-11 混输泵 站	原油回收泵撬	—	30	30	1	90	基础减振	8760h/a
5		1#管道泵撬	—	15	20	1	90	基础减振	8760h/a
6		2#管道泵撬	—	15	15	1	90	基础减振	8760h/a
7		掺稀泵撬	—	20	20	1	90	基础减振	8760h/a

5.2.4.3 预测结果及评价

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，本项目各噪声源对站场四周厂界的贡献声级值见表 5.2-23。

表 5.2-23

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
10-9 混 输泵站	东厂界	昼间	40	35.4	41.3	60	达标
		夜间	38		39.9	50	达标
	南厂界	昼间	45	34.1	45.3	60	达标
		夜间	43		43.5	50	达标
	西厂界	昼间	44	37.0	44.8	60	达标
		夜间	42		43.2	50	达标
	北厂界	昼间	45	37.0	45.6	60	达标
		夜间	43		44.0	50	达标
12-11 混 输泵站	东厂界	昼间	43	38.9	44.4	60	达标
		夜间	40		42.5	50	达标
	南厂界	昼间	41	36.4	42.3	60	达标
		夜间	39		40.9	50	达标
	西厂界	昼间	45	38.9	45.9	60	达标
		夜间	44		45.2	50	达标
	北厂界	昼间	46	38.9	46.8	60	达标
		夜间	44		45.2	50	达标

由表 5.2-23 可知,混输泵站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 类区昼间、夜间标准要求。

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 5.2-24。

表 5.2-24

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 ☐

采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升工程环境影响报告书

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 ☐
现状评价	评价年度	初期 ☒		近期 ☐	中期 ☐		远期 ☐
	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: ($L_{Aeq, T}$)		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 $\checkmark$; “()” 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)、工程内容分析,本项目营运期产生的危险废物有落地油、废润滑油、清罐底泥。本项目营运期产生的危险废物落地油、废润滑油、清罐底泥桶装收集后由塔河油田绿色环保站接收处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017年第43号),本工程危险废物类别、主要成分及污染防治措施见表 5.2-25。

表 5.2-25 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	0.3	集输与处理环节	半固体	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	0.5	设备维修	液体	废矿物油	油类物质	/	T, I	
清罐底泥	HW08	071-001-08	1.0	集输与处理环节	半固体	废矿物油	油类物质	/	T, I	

(1) 危险废物贮存及运输

本项目建成运行后, 油田公司应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关要求对含油废物进行收集。

①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详实。具体要求如下:

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

b. 危险废物类别: 按危险废物种类选择, 危险废物类别如图 5.2-3 所示;

c. 材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋蚀。危险废物相关信息标签如图 5.2-4 所示。

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

序号	危险特性	警示图形	图形颜色
1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑
2	毒性		符号：黑色 底色：白色
3	易燃性		符号：黑色 底色：红色（RGB: 255,0,0）
4	反应性		符号：黑色 底色：黄色（RGB: 255,255,0）

图 5.2-3 危险废物类别标识示意图

危险废物

废物名称：		危险特性
废物类别：		
废物代码：	废物形态：	
主要成分：		
有害成分：		
注意事项：		
数字识别码：		
产生/收集单位：		
联系人和联系方式：		
产生日期：	废物重量：	
备注：		

图 5.2-4 危险废物相关信息标签

本项目产生的危险废物按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求进行运输,并按要求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。危险废物桶装收集后由塔河油田绿色环保站接收处置。

(2) 危险废物运输、转移过程影响分析

本项目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 18km,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。

为防止危险废物在站内临时贮存过程中对环境产生污染影响,根据《危险废物转移管理办法》《危险废物产生单位管理计划制定指南》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求,本评价要求:

①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。

②建设单位在借鉴同行业发展水平和经验的基础上,提出减少危险废物产生量和危害性的计划,明确改进原料、工艺、技术、管理等方面的具体措施。

③危险废物内部转运作业应满足如下要求:综合考虑站内的实际情况确定转运路线,尽量避开办公区和生活区;危险废物内部转运作业应采用专用的工具,内部转运填写《危险废物厂内转运记录表》;危险废物内部转运结束后,应对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物遗失在转运路线上,并对转运工具进行清洗。

④危险废物转移应遵从《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)及其他有

关规定的要求。

综合以上分析，本工程产生的固体废物全部妥善处置或综合利用，在落实本工程提出的控制措施的情况下不会对周围环境造成二次污染。

(3) 危险废物委托处置环境影响分析

本项目危险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。

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站场开挖平整及站场设备安装，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、硫化氢。本项目采取密闭工艺流程，管线进行了防腐处理，正常情况下不会造成油类物质地面漫流影响，但泄漏事故工况下管线破裂会造成油类物质下渗进而对土壤造成垂直入渗影响。影响类型见表 5.2-26。

表 5.2-26 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 5.2-26 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

本项目处理介质主要为原油，阀门连接处破裂时，原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 5.2-27。

表 5.2-27 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
阀门连接处	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向外延伸 200m 范围。

5.2.7.2.2 敏感目标

本项目站场四周 200m 范围内内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。

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涉及的土地利用类型主要为草地、裸地。

(2) 土地利用历史

根据调查，本项目站场扩建之前现状为裸地及草地。

(3) 土地利用规划

本项目占地范围暂无规划。

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。

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,如果是阀门连接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,阀门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, m^2/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，本工程预测模型参数取值见表 5.2-29。

表 5.2-29 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，本评价选取阀门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 5.2-30 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	963200	瞬时

c. 土壤污染预测结果

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 963200mg/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 天进行设备周边开挖作业，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 5.2-5 所示。

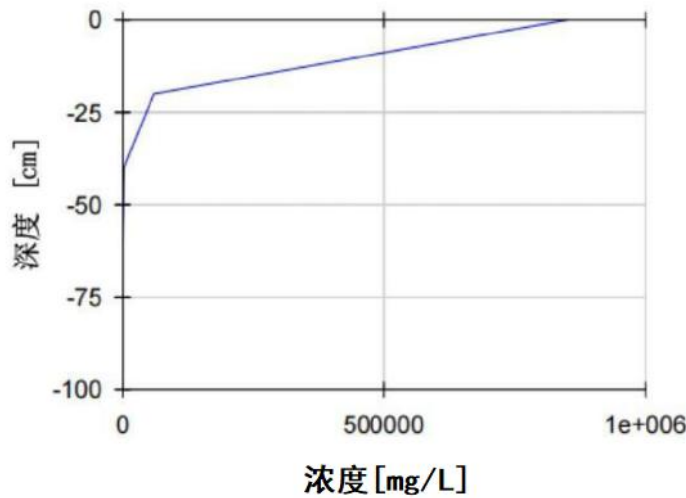


图 5.2-5 石油烃沿土壤垂向迁移情况

由图 5.2-5 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，确保发生泄漏时能及时切断阀门，

减少泄漏量；

②人员定期巡检，巡检时应对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，将混输泵站新增集中脱气系统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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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 5.2-31。

表 5.2-31 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	混输泵站新增集中脱气系统	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 5.2-32。

表 5.2-32 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 0.2hm ² (全部为永久占地)				
	敏感目标信息	敏感目标()、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	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	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，氯乙炔，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)				点位布置图

续表 5.2-32

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]蒎, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒹, 苯并[k]荧蒹, 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	站场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原油、天然气、硫化氢, 主要存在于集油器撬

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 5.2-33。

表 5.2-33 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_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
集油 器撬	1	天然气	74-82-8	0.36	10	0.036
	2	原油	-	57	2500	0.014
	3	硫化氢	7783-06-4	0.011	2.5	0.044
	项目Q值Σ					0.094

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 5.2-34。

表 5.2-34 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	一	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 5.2-35 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 5km 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	
类别	环境敏感特征							
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m		
	1	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天然气、硫化氢、原油。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表 5.2-36。

表 5.2-36 物质危险性一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	天然气	易燃气体	集油器撬内
2	硫化氢	有毒气体，易燃气体	
3	原油	可燃液体	

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集油器撬内。

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集油器撬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 5.2-37。

表 5.2-37 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
集中脱气系统	集油器撬	设备腐蚀, 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

集油器撬泄漏时, 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。一旦集油器发生泄漏事故, 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, 则会产生一定量的二氧化碳, 污染大气环境。

5.2.8.4.2 地表水环境风险分析

本项目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, 因此在事故下造成油品泄漏不会对区域地表河流造成污染。

5.2.8.4.3 地下水环境风险分析

本项目建成投产后, 非正常状态下油品中的石油类在下渗过程中易受包气带的吸附作用影响, 不易迁移至含水层, 但在防渗措施老化破损油品泄漏的情况下, 石油类在下渗过程受包气带的吸附作用以后, 也会不可避免的对地下水水质产生一定的影响, 但影响范围很小, 本评价要求建设单位加强环境管理, 定期对设备进行检查, 避免因设备质量缺陷、腐蚀老化破损造成油品泄漏。因此在事故下造成油品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 站场事故风险防范措施

(1) 施工阶段的事故防范措施

①设备安装前，应加强对设备质量的检查，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 RTU 箱中的控制系统实现站场内的生产运行管理和控制，并与所属的联合站 SCADA 管理系统通信，上传站场的重要生产运行数据，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；将泄漏污染控制在井站场内防止污染周边植被及土壤。

②定期对站场设备进行超声波检查，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利用设备的压力、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制定巡线制度，并设置专门巡线工，定时对设备设施进行巡视，加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对设备设施安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并及时向上级汇报。

5.2.8.5.4 环境风险应急处置措施

(1) 站场事故应急措施

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

①按顺序关井

在站场发生泄漏事故时，按顺序关井。抢修队根据现场情况及时抢修，做好环境污染防范工作，把损失控制在最小范围内。

②回收泄漏采出液

首先限制地表污染的扩大。油受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应

尽量防止泄漏原油移动。在可能的情况下应进行筑堤，汇集在低洼坑中的地表油，用车及时进行收集；将严重污染的土壤集中收集，由有危废处置资质的公司接收处置处理。

(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。

5.2.8.5.5 洪水防范措施

(1)加强污染整治工作。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。

(2)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。

(3)备齐草袋、救生衣、铁线、塑料布、木桩、铁锹等防汛物资。

(4)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 24 日取得《中石化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

营运期危险因素为站场设备设施老化破损导致原油泄漏遇到明火可能发生火灾、爆炸事故，产生的一氧化碳等物质引发中毒、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防范措施和应急预案，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 5.2-38，环境风险自查表见表 5.2-39。

表 5.2-38 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、硫化氢检测、报警仪	风险防范设施 数量按照消防、 安全等相关要 求设置	2	便于识别风险,减少事故发生
2	消防器材		2	防止油气泄漏火灾爆炸事故蔓延
3	警戒标语和标牌		1	设置警戒标语和标牌,起到提醒 警示作用
合 计		—	5	—

表 5.2-39 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升工程			
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	原油、天然气、硫化氢,主要存在于多功能集油器撬内,存储量分别为 57t、0.36t、0.011t			
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、硫化氢中毒等			
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

(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；

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。

6.1.2 运营期环境空气保护措施

结合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)要求，本项目对无组织废气非甲烷总烃监测和管控提出如下要求：

(1) 本项目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) 本项目定期巡检，确保集中脱气系统安全运行。

(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。

(4) 监测要求：西北油田分公司应建立监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果；对于设备与管线组件泄漏，监测采样和测定方法按 HJ733 的规定执行。

(5) 管控要求：西北油田分公司应定期对设备与管线组件的密封点进行 VOC_s 泄漏检测，对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。阀门至少每 6 个月检测一次，法兰至少每 12 个月检测一次。当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等，台账保存期限不少于 3 年。

类比塔河油田同区域、同类型站场 12-4 计转站污染源监测数据。监测数据

见下表。

表 6.1-1 塔河油田西部计转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	12-4 计转站	站场无组织废气	硫化氢	未检出~ 0.007	日常维护, 做好 密闭措施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 标准限值要求	达标
			非甲烷总烃	0.72~ 0.78		《陆上石油天然气开采工业大气 污染物排放标准》(GB39728-2020) 企业边界污染物控制要求	

根据类比 12-4 计转站监测数据, 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

本项目施工期废水主要为生活污水, 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

本项目营运期间无废水产生。

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。

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。

类比塔河油田同类型站场 12-4 计转站(站场产噪设备相似)场界噪声监测数据。监测数据见下表。

表 6.3-1 塔河油田西部区块站场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	12-4 计转站四周	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 类区昼间、夜间标准要求	达标
		夜间	41~43			达标

根据噪声预测结果并类比同类型站场 12-4 计转站厂界噪声监测,运营期站场厂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(集团)有限公司负责拉运处置。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),本项目运营期产生的危险废物主要为落地油、废润滑油、清罐底泥,收集后由塔河油田绿色环保站接收处置。本项目危险废物产生情况及危险特性见表 6.4-2。

表 6.4-2 本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	0.3	集输与处理环节	半固体	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	0.5	设备维修	液体	废矿物油	油类物质	/	T, I	
清罐底泥	HW08	071-001-08	1.0	集输与处理环节	半固体	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 18km, 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

拟建工程通过采取站场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。

6.5.2 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)定期检查设备设施,如发生设备老化,接口断裂,及时更换维修。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)定时巡查站场等。

(3)设备更换或修复作业结束后,应及时清理现场,做到工完料清。

本项目占地类型主要为草地、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,本项目站场永久占地面积可得到有效控制。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 1636.3 万元，环保投资 58 万元，环保投资占总投资的比例为 3.54%。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

本项目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，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) 废水

本项目营运期间无废水产生。

(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、清罐底泥，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，严格控制乙方单位在施工作业中的占地。

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，由于站场地面设施建设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 58 万元，环境保护投资占总投资的 3.54%。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)负责集输管线的日常环境保护管理工作及定期进行环保安全检查，如生态恢复、环境监测等。

(4)编制各种突发事件的应急计划。

(5)组织开展环境保护宣传教育、技术和经验交流活动，推广先进技术和科研成果，对全体员工组织开展环境保护培训。

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

(7)参加调查、分析、处理环境污染事故，并负责统计上报事故的基本情况

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，减少营运期事故的发生，确保设备设施安全运行，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 10 区、12 区区块已于 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：拟对 5 座混输泵站实施改造，新建集中脱气流程。10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-15 混输泵站：①新建多功能集油器撬 3 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 3 座，每座站场各 1 套；③新建管道泵撬 6 套，每座站场各 2 套；④新建放空火炬 3 套，每座站场各 1 套。⑤新建火炬分液罐 3 座，每座站场各 1 座；⑥阀组改造 1 项(切改进集油器管线)。12-11 混输泵站、12-14 混输泵站：①新建多功能集油器撬 2 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 2 座，每座站场各 1 座；③新建管道泵撬 4 套，每座站场各 2 套；④新建掺稀泵撬 2 座，每座站场各 1 座；⑤新建放空火炬 2 套，每座站场各 1 套；⑥新建火炬分液罐 2 座，每座站场各 1 座；⑦阀组改造 1 项(切改进集油器管线)。

(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 采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升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	标况烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒高度 (m)	内径 (m)			
废气	站场	站场无组织废气	采取密闭工艺，加强阀门的检修与维护，从源头减少泄漏产生的无组织废气	—	非甲烷总烃	8760	—	—	—	—	VOCs: 0.07	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
				—	硫化氢							厂界硫化氢≤0.06mg/m³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中新改扩建项目二级标准
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	原油回收泵撬	L _{Aeq, T}				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) 中规定执行			
	管道泵撬	L _{Aeq, T}				基础减振	降噪 10dB (A)						
	掺稀泵撬	L _{Aeq, T}				基础减振	降噪 10dB (A)						
序号	污染源名称		固废类别		处理措施		处理效果	监测要求					
固废	落地油		含油物质(危险废物 HW08)		收集后定期由塔河油田绿色环保站接收处置		全部妥善处置	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					
	废润滑油												
	清罐底泥												
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、硫化氢	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 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	混输泵站集中脱气系统	每 1 年一次
生态环境		生态恢复情况	站场周围	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	—	—	5	落实环保措施
废水	1	施工期生活污水	依托联合站生活污水处理装置处理	—	—	2	不外排
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	全部用于站场回填	—	—	—	—
	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)有限公司负责拉运处置	—	—	2	—

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	5	恢复原有地貌
		站场填埋所需土方利用站场挖方，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	5	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		—	—	5	—
营运期							
废气	1	站场无组织废气	密闭、加强设备、阀门的检修和维护	—	厂界非甲烷总烃 ≤4.0mg/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
				—	厂界硫化氢≤0.06mg/m ³	—	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建项目二级标准
噪声	1	掺稀泵撬	基础减振	—	厂界达标： 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区排放限值
	2	管道泵撬	基础减振	—		3	
	3	原油回收泵撬	基础减振			3	
防渗		集中脱气系统按一般防渗区	防渗层防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1×10 ⁻⁷ cm/s黏土层的防渗性能	—	渗透系数小于1.0×10 ⁻⁷ cm/s	5	渗透系数小于1.0×10 ⁻⁷ cm/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和硫化氢检测报警仪、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	5	落实风险防范措施
合计				—		58	—

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：采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升工程

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：拟对 5 座混输泵站实施改造，新建集中脱气流程。10-9 混输泵站、12-2 混输泵站、12-15 混输泵站：①新建多功能集油器撬 3 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 3 座，每座站场各 1 套；③新建管道泵撬 6 套，每座站场各 2 套；④新建放空火炬 3 套，每座站场各 1 套。⑤新建火炬分液罐 3 座，每座站场各 1 座；⑥阀组改造 1 项（切改进集油器管线）。12-11 混输泵站、12-14 混输泵站：①新建多功能集油器撬 2 套，每座站场各 1 套；②新建原油回收泵撬 2 座，每座站场各 1 座；③新建管道泵撬 4 套，每座站场各 2 套；④新建掺稀泵撬 2 座，每座站场各 1 座；⑤新建放空火炬 2 套，每座站场各 1 套；⑥新建火炬分液罐 2 座，每座站场各 1 座；⑦阀组改造 1 项（切改进集油器管线）。

项目投资和环保投资：项目总投资 1636.3 万元，其中环保投资 58 万元，占总投资的 3.54%。

劳动定员及工作制度：油二厂现有工作人员，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）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第

29 号)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 10 区、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 15.6km,本项目地面工程均不在生态保护红线范围内;本项目营运期间无废水产生;本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域,本项目油气采取密闭工艺流程,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;硫化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、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，区域噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

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，且项目废水全部妥善处置，不外排，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)，将站场边界 200m 范围内土壤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) 本项目全流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，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) 本工程定期巡检，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。

从以往同类站场项目的验收评价来看，以上环境空气污染防治措施可行。

9.3.2 废水污染源及治理措施

本项目营运期间无废水产生。

9.3.3 噪声污染源及治理措施

本项目站场周围地形空旷，区域内无人居住，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可接受。

9.3.4 固体废物及处理措施

本项目运营期落地油、废润滑油、清罐底泥属于危险固体废物，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

10-9 混输泵站脱气流程无组织废气非甲烷总烃最大落地浓度为 $4.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.22%； H_2S 最大落地浓度为 $0.502 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 5.02%；12-11 混输泵站脱气流程无组织废气非甲烷总烃最大落地浓度为 $5.57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.28%， H_2S 最大落地浓度为 $0.439 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 4.40%； $\text{D}_{10}\%$ 均未出现。

本项目实施后，10-9 混输泵站脱气流程无组织排放非甲烷总烃四周厂界浓度预测值为 $783.94 \sim 784.31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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； H_2S 四周厂界浓

度预测值为 $7.42 \sim 7.49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建厂界二级标准值。12-11 混输泵站脱气流程无组织排放非甲烷总烃四周厂界浓度预测值为 $425.12 \sim 425.49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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， H_2S 四周厂界浓度预测值为 $6.41 \sim 6.43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建厂界二级标准值。

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，对大气环境产生的影响可以接受。

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 $3.47 \sim 29.7\text{m}$ ，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 $3.47 \sim 29.7\text{m}$ 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通过加站内设备设施的的压力、流量传感器检修维护，保障发生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，对设备设施、阀门定期进行严格检测，有质量问题的及时更换设备设施、阀门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管理体的基础上，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

本项目混输泵站各噪声源对场界的噪声贡献值与现状贡献值叠加后，噪声贡献值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区昼间、夜间标准要求。

综上，本项目实施后不对周边声环境产生的影响可接受。

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、清罐底泥，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 生态影响

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。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。

9.5 总量控制分析

结合本项目排放特征,确定总量控制因子为大气污染因子:VOCs。项目稳产期 VOC_s 0.07t/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采油二厂 10-9 等 5 座混输泵站功能优化提升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

本项目的建设符合国家相关产业政策和新疆维吾尔自治区国民经济发展规划、矿产资源总体规划,满足“三线一单”的相关要求,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;采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施下,环境风险水平可接受。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	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.5 主要结论	5
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的和评价原则	12
2.3 环境影响要素和评价因子	13
2.4 评价等级和评价范围	16
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	31
2.8 环境保护目标	60
3 建设项目工程分析	62
3.1 区块开发现状及环境影响回顾	63
3.2 在建工程	错误！未定义书签。
3.3 拟建工程	68
3.4 依托工程	89
4 环境现状调查与评价	91
4.1 自然环境概况	91
4.2 环境敏感区调查	95
4.3 环境质量现状监测与评价	99
5 环境影响预测与评价	130
5.1 施工期环境影响分析	130
5.2 营运期环境影响评价	149
5.3 闭井期环境影响分析	错误！未定义书签。
6 环保措施可行性论证	188
6.1 环境空气保护措施可行性论证	188
6.2 废水治理措施可行性论证	189
6.3 噪声防治措施可行性论证	189
6.4 固体废物处理措施可行性论证	190
6.5 生态保护措施可行性论证	192

7 环境影响经济损益分析	194
7.1 经济效益分析	194
7.2 社会效益分析	194
7.3 环境措施效益分析	194
7.4 环境经济损益分析结论	195
8 环境管理与监测计划	197
8.1 环境管理	197
8.2 企业环境信息公开	201
8.3 污染物排放清单	203
8.4 环境及污染源监测	205
8.5 环保设施“三同时”验收一览表	206
9 结论与建议	208
9.1 建设项目情况	208
9.2 环境现状	209
9.3 拟采取环保措施的可行性	211
9.4 项目对环境的影响	211
9.5 总量控制分析	214
9.6 环境风险评价	214
9.7 公众参与分析	214
9.8 项目可行性结论	214

