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

塔河油田是我国陆上十大油田之一，是中石化西北油田分公司在塔里木盆地发现的最大油气田，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。

塔河油田采油一厂所辖区块包含 1 区、2 区奥陶系、2 区三叠系、2 区东区块、塔河 TK7226 井区、3 区奥陶系、S72 区块、3 区石炭系、4 区、5 区、9 区、塔河 T903 区块、西达里亚、YT 区块、AT1 区块、KZ1 区块、KZ2-GP4 区块、AT9 区块及周围试采区块。

目前塔河油田处于开发后期，塔河油田 TK1115 注水干线运行时间长，管线存在安全隐患，需要采取措施保障生产安全，同时为满足 4-1 计转站周边单井原油开采集输需求，增大塔河油田整体开发效益，西北油田分公司拟投资 3000 万元在阿克苏地区库车市和巴音郭楞蒙古自治州轮台县实施“塔河油田 TK1115 注水干线隐患治理工程”，建设内容为：①在 4-1 计转站外新建阀组区，阀组区建设 12 井自动选井计量装置 1 套、60m^3 多功能集油器 1 座、原油提升泵撬 2 座；②新建一号联至 TK1115 站注水管线 13.5km，一号联主干线至 TK7226 站注水管线 7.1km，新建阀组区至 4-1 计转站集输管线 0.2km；③配套建设土建、通信、电气、自控等。

1.2 环境影响评价工作过程

项目属于油气开采项目，位于阿克苏地区库车市和巴音郭楞蒙古自治州轮

台县，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030年)》和《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4号)，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区，且项目部分管道穿越公益林(天然林)，评价范围内涉及公益林(天然林)、基本农田。根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正)、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令第16号)，拟建工程属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业07 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2024年9月24日委托河北省众联能源环保科技有限公司进行拟建工程的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关专业人员踏勘了项目现场，收集了区域自然环境概况、环境质量、污染源等资料，与建设单位和设计单位沟通了环保治理方案，随即开展环境影响报告书编制工作。在环评报告编制期间，建设单位于2024年9月26日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行第一次网络信息公示，并开展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2024年10月14日至10月25日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站对拟建工程环评信息进行了第二次公示，在此期间分别于2024年10月18日、2024年10月21日在《新疆法制报》(刊号：CN65-0044)对拟建工程环评信息进行了公示。根据西北油田分公司提供的塔河油田TK1115注水干线隐患治理工程公众参与说明书，拟建工程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2024年10月29日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明书。在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了拟建工程环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

(1)产业政策符合性判定

拟建工程属于“石油天然气开采”项目，结合《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令 2023 年 第 7 号)，拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第一款“石油天然气开采”，为鼓励类产业，符合国家当前产业政策要求。

(2)规划符合性判定

拟建工程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》《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内，项目占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、自然保护区及风景名胜区等环境敏感区，拟建工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

(3)“三线一单”符合性判定

拟建工程距离生态保护红线区最近约 3.1km，建设内容均不在生态保护红线范围内；拟建工程无废水产生；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态恢复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。拟建工程在正常状况下不会造成土壤污染，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均不超过自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州“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地表水环境影响评价工作等级为不开展评价，大气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、生态影响评价等级为二级、环境风险评价等级为简单分析；新建阀组区地下水环境影响评价工作等级为二级，注水管线、集输管线地下水环境影响评价工作等级为三级；新建阀组区土壤环境

(生态型)影响评价等级为一级；注水管线、集输管线土壤环境(生态型)影响评价等级为二级；新建阀组区、一号联至 TK1115 站注水管线土壤环境(污染型)影响评价等级为二级；一号联主干线至 TK7226 站注水管线、集输管线土壤环境(污染型)影响评价等级为三级。

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)拟建工程新建阀组区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)中表 1 二级新扩改建项目标准。项目实施对当地大气环境造成的影响可接受。

(2)拟建工程运营期无废水产生，不会对周围地表水环境产生影响。

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

(4)拟建工程选用低噪声设备，采取基础减振等措施，阀组区场界噪声值满足《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)拟建工程运营期产生的含油污泥属于危险废物，采取桶装形式收集后，委托有资质单位接收处置。

(6)拟建工程阀组区建设及管线敷设会对区域植被覆盖度造成一定的影响，施工完成后，对临时占地区域进行平整、恢复，植被可逐步自然恢复。从生态影响角度项目可行。

(7)拟建工程涉及的风险物质主要包括原油、硫化氢、天然气，在采取相应的风险防控措施后，环境风险可防控。

1.5 主要结论

综合分析，拟建工程符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规要求，符合新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控要求；

项目通过采取完善的污染防治措施及生态恢复措施，污染物可达标排放，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据西北油田分公司提供的塔河油田 TK1115 注水干线隐患治理工程公众参与说明书,拟建工程公示期间未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为拟建工程建设可行。

本次评价工作得到了各级生态环境主管部门、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 日发布，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》(修订)(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》(2016 年修订)(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)《中华人民共和国石油天然气管道保护法》(2010 年 6 月 25 日发布，2010 年 10 月 1 日施行)；

(10)《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)；

(11)《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年 8 月 27 日修正，1986 年 10 月 1 日施行)

(12)《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)；

(13)《中华人民共和国安全生产法》(2002年11月1日施行，2021年6月10日修正)；

(14)《中华人民共和国突发事件应对法》(2024年6月28日审议通过，2024年11月1日施行)。

2.1.2 环境保护法规、规章

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

(1)《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》(2024年3月6日)；

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

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

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

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

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

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

(8)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号，2013年9月10日发布并实施)；

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

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

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

(15)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令 2023年第7号，2023年12月27日发布，2024年1月1日施行)；

(16)《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日施行)；

(17)《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)；

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

(19)《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日施行)；

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(26)《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》

(环发[2014]197号，2014年12月30日发布并实施)；

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

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

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

(30)《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)；

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

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

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

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

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

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

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

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

(39)《关于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)；

(40)《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规[2021]2号)；

(41)《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的

通知》(自然资规[2019]1 号)；

(42)《基本农田保护条例》(2011 年 1 月 08 日修正,1999 年 1 月 1 日施行)；

(43)《国务院办公厅关于印发<突发事件应急预案管理办法>的通知》(国办发[2024]5 号，2014 年 1 月 31 日)；

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

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

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)《新疆生态功能区划》；

(12)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

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

(14)《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》；

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

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

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

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

(19)《关于印发<自治州大气污染防治三年攻坚行动方案(2023-2025 年)>的通知》(巴政发[2023]27 号)；

(20)《关于印发自治州大气污染防治行动计划实施方案的通知》(巴政发[2015]24 号)；

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

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

(23)《关于印发<自治州固体废物污染防治实施方案>的通知》(巴政办发[2018]79 号)；

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

(25)《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035

年远景目标纲要》；

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

(27)《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》；

(28)《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)；

(29)《阿克苏地区大气污染防治行动计划实施方案》(2015年4月20日实施)；

(30)《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)；

(31)《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)；

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

2.1.3 环境保护技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

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

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

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

18 号)；

(12)《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》；

(13)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(14)《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T 3999-2017)；

(15)《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)；

(16)《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ 1248-2022)。

2.1.4 相关文件及技术资料

(1)塔河油田 TK1115 注水干线隐患治理工程设计方案；

(2)《环境质量现状检测报告》；

(3)西北油田分公司提供的其它资料；

(4)环评委托书。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1)通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地库车市、轮台县的自然环境及环境质量现状。

(2)针对拟建工程特点和污染特征，确定主要环境影响因素及其污染因子。

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

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

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

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

2.2.2 评价原则

(1)坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态

环境服务。

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

(3)全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

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

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

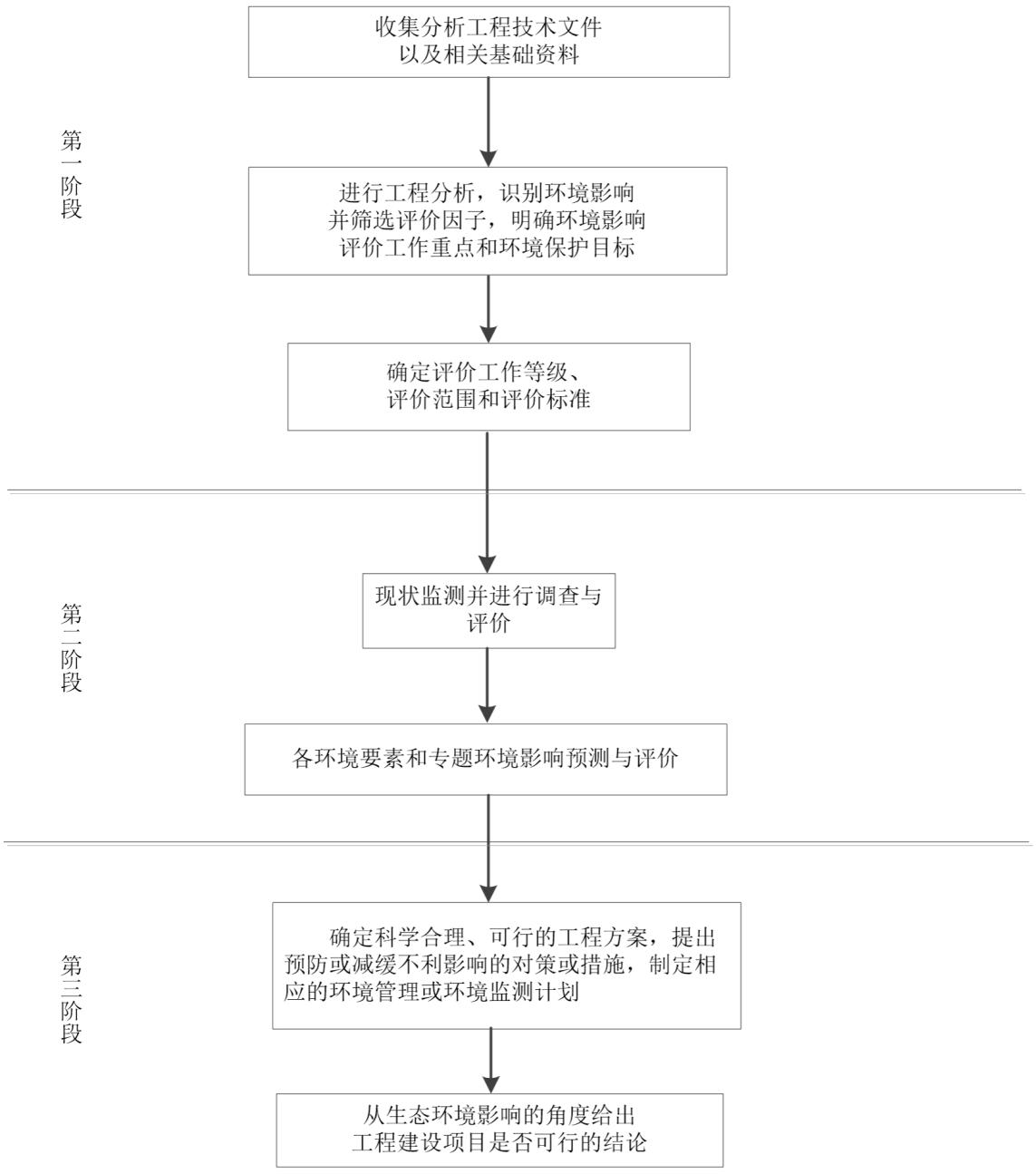

图 2.2-1　　环境影响评价工作程序图

2.3 环境影响因素和评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

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

表 2.3-1　　环境影响因素识别结果一览表

环境因素 \ 单项工程		施工期		运营期	退役期
		站场工程	集输工程	油气水集输	管线封堵
自然环境	环境空气	-1D	-1D	-1C	--
	地表水	--	--	--	--
	地下水	--	--	-1C	--
	声环境	-1D	-1D	-1C	-1D
	土壤环境	--	-1D	-1C	--
生态环境	地表扰动	--	-1C	--	-1D
	植被覆盖度	--	-1C	--	--
	土壤肥力	--	-1C	--	--
	生物量损失	--	-1C	--	--
	生态敏感区	--	-1C	--	--
	生态系统完整性	-1C	-1C	-1C	--
	生物多样性	--	-1C	--	--

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

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

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，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、生态环境要素中的地表扰动、植被覆盖度、土壤肥力、生物量损失、生物多样性、生态敏感区、生态系统完整性等产生一定程度的负面影响；运营期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、声环境、地下水环境、土壤环境等产生不同程度的直接的负面影响；退役期对环境的影响体现在对声环境和生态环境的短期影响。

2.3.2 评价因子

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

表 2.3-2　　拟建工程评价因子一览表

单项工程 环境要素	油气水集输	
时期	施工期	运营期
大气	颗粒物	非甲烷总烃、硫化氢
地下水	—	石油类、氯化物
土壤	—	石油烃(C_{10}～C_{40})、盐分含量
生态	地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性	生态系统完整性
噪声	昼间等效声级(L_d)、夜间等效声级(L_n)	昼间等效声级(L_d)、夜间等效声级(L_n)
固体废物	一般工业固废(施工土方、施工废料)，生活垃圾	含油污泥
环境风险	—	原油、天然气、硫化氢
温室气体排放	—	甲烷、二氧化碳

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 环境空气影响评价工作等级

本评价依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3 评价等级判定”，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

(1)P_{max}及$D_{10\%}$的确定

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

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

式中：P_i——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

ρ_{0i}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/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

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。拟建工程井场周边3km半径范围内均无城市建成区和规划区，因此，拟建工程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

拟建工程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,坐标以井场中心为原点(0,0,0)；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
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	90×90
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2.4-3 **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	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	排放工	评价因子	排放速率/(kg/h)
	经度(°)	纬度(°)									

			/m			/°		/h	况		
阀组区无组织废气				6	6	0	4	8760	正常	H_2S	0.0001
										非甲烷总烃	0.009

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/m³)	评价标准(μg/m³)	P_i(%)	P_{max}(%)	最大浓度出现距离(m)	$D_{10\%}$(m)
1	阀组区无组织废气	非甲烷总烃	43.330	2000	2.17	2.17	10	--
		硫化氢	0.067	10	0.67			

(4)评价工作等级判定

根据上述计算结果，拟建工程外排废气污染物 1%＜P_{max}=2.17%＜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，拟建工程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

拟建工程营运期无废水产生，因此不再进行地表水环境评价等级判定及影响分析。

2.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

(1)建设项目地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023)，拟建工程新建阀组区地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，注水管线、集输管线地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ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

	其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
不敏感	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

拟建工程调查评价范围内不涉及集中式饮用水水源(包括已建成运行、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；亦不涉及除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。同时亦不涉及集中式饮用水水源(包括已建成运行、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。项目区域地下水环境敏感程度分级为**“不敏感”**。

(3)评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 2.4-6。

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

地下水评价工作等级见表 2.4-7。

表 2.4-7　　**地下水评价工作等级一览表**

工程名称	项目类别	环境敏感程度	评价等级
新建阀组区	Ⅰ类	不敏感	二
注水管线	Ⅱ类	不敏感	三

集输管线	Ⅱ类	不敏感	三

拟建工程新建阀组区地下水环境影响评价工作等级为**二级**，注水管线、集输管线地下水环境影响评价工作等级为**三级**。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

(1)声环境功能区类别

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

(2)敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量

项目井场周围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，确定拟建工程声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)以及区域历史监测数据,工程所在区域土壤盐分含量大于4g/kg,属于HJ964-2018附录D.1中中度盐化及以上地区，即项目所在区域属于土壤盐化地区；项目所在区域pH值7.91～8.97，属于HJ964-2018附录D.2 轻度碱化地区，拟建工程类别同时按照生态影响型项目和污染影响型项目考虑，并根据不同项目类型类别分别判定评价等级。

2.4.1.5.1 土壤环境污染影响型评价工作等级

(1)建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)，拟建工程新建阀组区属于Ⅰ类项目，注水管线、集输管线属于Ⅱ类项目。

(2)占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，“建设

项目占地规模分为大型(≥50hm²)、中型(5～50hm²)和小型(≤5hm²)”。

拟建工程新增永久占地面积为 875m²(≤5hm²)，占地规模为小型。

(3)建设项目敏感程度

拟建工程一号联至 TK1115 站注水管线周边 200m 范围内涉及耕地，土壤环境敏感程度为**“敏感”**；新建阀组区周边 1km 范围内不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或村庄、学校等敏感点及其他土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为**“不敏感”**；一号联主干线至 TK7226 站注水管线、集输管线周边 200m 范围内不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或村庄、学校等敏感点及其他土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为**“不敏感”**。

(4)评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分见表2.4-8。

表 2.4-8　　**污染影响型土壤环境评价工作等级划分依据一览表**

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

土壤环境污染影响评价工作等级见表 2.4-9。

表 2.4-9　　**土壤环境污染影响评价工作等级一览表**

项目名称	项目类别	和周边敏感目标关系	环境敏感程度	**评价等级**
新建阀组区	Ⅰ类	周边 1km 范围内不涉及耕地、园地、牧草地、村庄等敏感点	不敏感	**二级**
一号联至 TK1115 站注水管线	Ⅱ类	周边 200m 范围内涉及耕地	敏感	**二级**
一号联主干线至 TK7226 站注水管线	Ⅱ类	管线周边 200m 范围内不涉及耕地、园地、牧草地、村庄等敏感点	不敏感	**三级**
阀组区至 4-1 计转站集输管线	Ⅱ类	管线周边 200m 范围内不涉及耕地、园地、牧草地、村庄等敏感点	不敏感	**三级**

由上表可知，拟建工程新建阀组区、一号联至 TK1115 站注水管线土壤环境

(污染型)影响评价等级为二级；一号联主干线至 TK7226 站注水管线、集输管线土壤环境(污染型)影响评价等级为三级。

2.4.1.5.2 土壤环境生态影响型评价工作等级

(1)建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023)，拟建工程新建阀组区属于Ⅰ类项目，注水管线、集输管线属于Ⅱ类项目。

(2)建设项目敏感程度

根据区域监测数据，项目区域土壤盐分含量≥4g/kg，生态影响型土壤敏感程度为**“敏感”**；项目所在区域 pH 值 7.91～8.97，土壤敏感程度为**“较敏感”**。

(3)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)，土壤环境生态影响评价工作等级划分见表2.4-10。

表 2.4-10 **土壤环境生态影响评价工作等级分级表**

项目类别 / 敏感程度	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

土壤环境污染影响评价工作等级见表 2.4-11。

表 2.4-11 **土壤环境生态影响评价工作等级一览表**

项目名称	项目类别	土壤含盐量(g/kg)	土壤酸碱度(pH)	环境敏感程度	**评价等级**
新建阀组区	Ⅰ类	项目区域土壤盐分含量≥4g/kg	8.5≤pH＜9.0	敏感	**一级**
注水管线	Ⅱ类				**二级**
集输管线	Ⅱ类				**二级**

由上表可知，拟建工程新建阀组区土壤环境(生态型)影响评价等级为一级；注水管线、集输管线土壤环境(生态型)影响评价等级为二级。

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)拟建工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。

(2)拟建工程不涉及自然公园和生态保护红线。

(3)拟建工程土壤影响范围涉及公益林(天然林)生态保护目标，生态评价等级不低于二级。

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

(5)拟建工程不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域。

(6)拟建工程永久占地面积为 875m^2，临时占地面积 16.64hm^2，总面积≤ 20km^2。

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则•生态影响》(HJ19-2022)中划分依据，确定拟建工程生态评价工作等级为**二级**。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

2.4.1.7.1 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

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

(1)危险物质数量与临界量比值(Q)

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

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

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

Q_1，$Q_2\cdots Q_n$ 每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ；

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

拟建工程涉及的各危险物质在厂界内的最大存在总量与其在环境风险评价导则 HJ169-2018 附录 B 中对应的临界量的比值 Q 计算结果见表 2.4-9。

表 2.4-9 **建设项目 Q 值确定表**

风险源	序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	该种危险物质Q值
集输管线	1	原油	—	0.95	2500	0.0004
	2	天然气	74-82-8	0.002	10	0.0002
	3	硫化氢	7783-06-4	0.000004	2.5	0.000002
多功能集油器	1	原油	—	56.75	2500	0.0227
项目Q值Σ						0.023302

注：集输管线直径 80mm，管线压力 4MPa，长度 0.2km。

经计算，拟建工程 Q 值为 0.023302＜1 级，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2.4-10。

表2.4-10 **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2.4-10可知，拟建工程环境风险潜势为Ⅰ，因此拟建工程环境风险评价等级为简单分析。

2.4.2 评价范围

根据拟建工程各环境要素确定的评价等级、拟建工程污染源排放情形，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 2.4-11、附图 10。

表 2.4-14 **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	以阀组区为中心边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	—	—
3	地下水环境	二级	阀组区地下水流向上游 1km，下游 3km，两侧外扩 1km 的

				矩形区域
		三级		管线两侧 200m 的范围
4	声环境	二级		阀组区边界外 200m 范围
5	土壤环境	污染影响型	二级	新建阀组区边界外扩 200m，一号联至 TK1115 站注水管线边界两侧向外延伸 200m 范围
			三级	一号联主干线至 TK7226 站注水管线、集输管线边界两侧向外延伸 200m 范围
		生态影响型	一级	新建阀组区边界外扩 5000m
			二级	注水管线、集输管线边界两侧向外延伸 200m 范围
6	生态影响	二级		阀组区边界外扩 50m，管线中心线两侧外延 300m 范围，穿越公益林(天然林)段管线向两端外延 1km、管线中心线向两侧外延 1km
7	环境风险	简单分析		—

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

根据拟建工程特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 2.5-1。

表 2.5-1　　评 价 内 容 一 览 表

序号	项 目	内　　容
1	概述	项目由来、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、主要结论
2	总则	编制依据、评价目的及评价原则、环境影响因素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、环境保护目标
3	工程分析	(1)区块开发现状及环境影响回顾：主要介绍塔河油田各区块开发现状、塔河油田各区环保手续执行情况、塔河油田各区环境影响回顾性评价、区块污染物排放情况、环境问题及“以新带老”改进意见。 (2)现有工程：现有工程概况、现有工程手续履行情况、现有工程污染物达标情况、现有工程污染物年排放量、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见。 (3)拟建工程：项目概况、油气资源概况、主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及其防治措施、运营期污染源及其防治措施、退役期污染源及其防治措施、非正常排放、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析。 (4)依托工程：拟建工程涉及依托的塔河油田绿色环保站等基本情况及依托可行性分析。
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

续表 2.5-1　　评 价 内 容 一 览 表

序号	项 目	内　　容
5	环境影响预	施工期环境影响分析(施工废气影响分析、施工噪声影响分析、施工期固体废

	测与评价	物影响分析、施工废水影响分析、施工期生态影响分析)
		运营期环境影响预测与评价(大气环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、土壤环境影响评价、固体废物影响分析、生态影响评价、环境风险分析)
		退役期影响分析
6	环保措施可行性论证	针对拟建工程拟采取的污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施，分析论证其技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性
7	温室气体排放影响评价	温室气体排放分析、减污降碳措施、温室气体排放评价结论及建议
8	环境影响经济损益分析	从项目实施后的环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对工程的环境影响后果进行经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值
9	环境管理与监测计划	按项目建设阶段、生产运行阶段，提出具体环境管理要求；给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求；提出应向社会公开的信息内容；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；提出环境监测计划
10	结论	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,确定拟建工程评价重点为工程分析、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、生态影响评价和环保措施可行性论证。

2.6 环境功能区划及评价标准

2.6.1 环境功能区划

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

2.6.2 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准：

(1)环境质量标准

环境空气：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/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 10μg/m^{3}的标准；

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

声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。

土壤：占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外土壤参照执行《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：施工期燃油机械设备废气参照执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)排放限值要求；运营期阀组区厂界无组织排放非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求；无组织排放 H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表 1 二级新扩改建项目标准。

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；运营期阀组区边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

(3)控制标准

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

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-3。

表 2.6-1　　**环境质量标准一览表**

环境要素	项目	取值时间	标　准	单位	标准来源
环境空气	$PM_{2.5}$	年平均	35	μg/m³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
		24 小时平均	75		
	PM_{10}	年平均	70	μg/m³	《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		
	SO_2	年平均	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO_2	年平均	40	μg/m³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
	O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200		
	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 的标准
	H_2S	1 小时平均	10	μg/m³	《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

环境要素	项目	标　准	单位	标准来源
地下水	色	≤15	铂钴色度单位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)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	mg/L	
	锰	≤0.1		

续表 2.6-1　　**环境质量标准一览表**

环境要素	项目	标　准		单位	标准来源
地下水	铜	≤1.0		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
	锌	≤1.0			
	铝	≤0.2			
	挥发性酚类	≤0.002			
	阴离子表面活性剂	≤0.3			
	耗氧量	≤3.0			
	氨氮	≤0.5			
	硫化物	≤0.02			
	总大肠菌群	≤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		mg/L	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 毒理学指标中III类
	四氯化碳	≤0.002			
	苯	≤0.01			
	甲苯	≤0.7			
	石油类	≤0.05			参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
声环境	$L_{Aeq,T}$	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准
		夜间	50		

表 2.6-2　　**土壤污染风险筛选值一览表**

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

表 2.6-3　　**农用地土壤污染风险筛选值**

污染项目		风险筛选值(mg/kg)
		pH>7.5
镉	其他	0.6
汞	其他	3.4
砷	其他	25
铅	其他	170

续表 2.6-3　　**农用地土壤污染风险筛选值**

污染项目		风险筛选值(mg/kg)
		pH>7.5
铬	其他	250
铜	其他	100
镍		190
锌		300

表 2.6-4　　**污染物排放标准一览表**

类别	污染源	项　　目	排放限值	单位	标 准 来 源
废气	井场无组织废气	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_2S	0.06		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 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		
场界噪声	$L_{Aeq,T}$	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、技术规范、政策法规

2.7.1 主体功能区划

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

拟建工程位于塔河油田区域内，不占用生态保护红线及水源地、风景名胜区等,不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区，属于主体功能区中的限制开发区域(农产品主产区)。《新疆维吾尔自治区主体

功能区规划》中限制开发区域(农产品主产区)功能定位：保障农牧产品供给安全的重要区域，农牧民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。农产品主产区发展方向和开发原则是：位于农产品主产区的点状能源和矿产资源基地建设，必须进行生态环境影响评估，并尽可能减少对生态空间与农业空间的占用，同步修复生态环境。其中，在水资源严重短缺、环境容量很小、生态十分脆弱、地震和地质灾害频发的地区，要严格控制能源和矿产资源开发。

拟建工程主要内容为阀组区建设及管线敷设，主要目的是满足塔河油田产能开发的需要，开发强度不会超过西北油田分公司“十四五”规划目标；项目施工过程中严格控制施工占地，阀组区建设和管道敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响；运营期采取完善相应的污染防治措施，污染物均可达标排放。

综上所述，项目与区域主体功能区中限制开发区域发展方向和开发原则相协调，符合主体功能区划。

2.7.2 生态环境保护

(1)相关规划

根据评价区块的地理位置，项目区位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州轮台县和阿克苏地区库车市境内，所在地涉及的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》、《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》、《阿克苏地区国土空间规划(2021年-2035年)》等。

拟建工程与相关规划的符合性分析结果参见表2.7-1。

表2.7-1 **相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	拟建工程	符合

			性
《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度	拟建工程属于塔里木盆地油气开采项目	符合
《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—大北等区块油气开采取得重要成果，新增油气资源全部留用当地加工转化，加大地区天然气管网、储备和运营设施建设及互联互通工作，重点联通博孜、克深、英买力等气田至温宿产业园区及西部县(市)天然气管网，集中在温宿发展天然气化工产业，辐射至阿克苏市、柯坪县	拟建工程属于西北油田分公司塔河油田油气开采项目	符合
《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	立足巴州塔里木盆地油气主产区资源优势和加工基础，稳定扩大油气产能，积极争取承接进口油气运输中转、储备、加工和交易中心重要功能，推进石油化工基地建设，做大做强基础石化，拉长精细化工产业链条，推动炼化纺一体化发展，提高资源就地加工比例，推动巴州由单一资源输出地向全产业链加工基地转型，打造新疆大型油气生产、加工、外送基地和战略储备基地	拟建工程属于西北油田分公司塔河油田油气开采项目	符合

续表 2.7-1　　**相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度，加强帮扶指导和调度监督，督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测	采油一厂已履行排污许可及自行监测，报告中已提出环境监测计划，详见：“9.4.3 监测计划”	符合
	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动全疆重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。严控土壤重金属污染，加强油(气)田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展风险管控与修复工程。推广绿色修复理念，强化修复过程二次污染防控	拟建工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置，塔河油田各区已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤进行清理	符合
	加强重点行业 VOC_S 治理。实施 VOC_S 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOC_S 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低 VOC_S 含量涂	拟建工程阀组区无组织废气排放涉及 VOC_S 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合

	料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOC_S 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOC_S 排放量		
	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
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	以石化、化工等行业为重点，加快实施 VOC_S 治理工程建设。石化、化工行业全面推进储罐改造，使用高效、低泄漏的浮盘和呼吸阀，推进低泄漏设备和管线组件的更换，中石化塔河炼化有限责任公司对火车装卸设施开展改造，新建油气回收装置和 VOC_S 在线监控设施；中石油、中石化、中曼石油等针对储罐、装载、污水集输储存处置和生产工艺过程等环节建设适宜高效的 VOC_S 治理设施，对采油作业区采出水罐、工艺池、卸油台、晾晒池等开展 VOC_S 治理，加快更换装载方式	拟建工程阀组区无组织废气排放涉及 VOC_S 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合

续表 2.7-1 **相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	拟建工程	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	拟建工程运营期固体废物主要为含油污泥，属于危险废物，桶装收集后委托有资质单位处置	符合
	持续开展地下水环境状况调查评估，以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段对地下水造成污染。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源地表、地下协同防治与环境风险管控。划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。杜绝污水直接排入雨水管网，推进城镇污水管网全覆盖，落实土壤污	拟建工程无废水产生及排放；严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”相关要求进行分区防渗；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

	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		
	按照生态环境部统一部署，建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理，严控自然保护地内各类开发建设活动	拟建工程不占用自然保护地	符合
	建立生态保护红线管控体系，明确管理责任，强化用途管制，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低，面积不减少，性质不改变。开展生态保护红线基础调查和人类活动遥感监测，及时发现、移交、查处各类生态破坏问题并监督保护修复情况	拟建工程不占用及穿越生态保护红线，可确保生态功能不降低，面积不减少，性质不改变	符合
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》	防范新增土壤污染。结合重点行业企业用地详查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位实施防渗漏改造。定期对土壤污染重点监管单位和地下水重点污染源周边土壤、地下水开展监督性监测。督促企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查	报告中已提出环境监测计划，详见：“9.4.3 监测计划”	符合
	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动全州重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的污染地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。严控土壤重金属污染，加强油(气)田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展治理与修复工程	拟建工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置，塔河油田各区已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
	加强重点行业 VOC_S 协同控制。深入实施《自治州重点行业挥发性有机物综合治理方案》，切实推进重点行业 VOC_S 污染治理。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOC_S 污染防治，加强芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等活性强的 VOC_S 排放控制，持续削减重点企业 VOC_S 排放量。建立健全以改善环境空气质量为核心的 VOC_S 污染防治管理体系，加强石化、煤化工、表面处理、印刷、油气储罐等重点排放行业的精细化管控，持续实施 LDAR 治理。强化新增污染物排放控制，推进 VOC_S 与 NO_X 等的协同减排，改善环境空气质量	拟建工程阀组区无组织废气排放涉及 VOC_S 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合
	强化危险废物环境监管能力。建立完善危险废物环境重点监管单位清单，开展危险废物规范化环境管理排查整治，强化重点行业企业事中事后监管，严厉打击危险废物环境违法行为，强化部门之间联动	拟建工程产生的危险废物严格落实《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年第 74 号）、《危险废物转移	符合

		管理办法》(生态环境部令第 23 号)中相关管理要求	

续表 2.7-1 **相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《新疆维吾尔自治区油气发展“十四五”规划环境影响报告书》	提高老油田采收率，加大塔里木盆地和老油区深层超深层、外围油气资源开发力度，减缓吐哈、准东、塔河等老油区产量递减。积极推动天山北坡万亿方大气区勘探开发，加快准噶尔盆地南缘、玛湖、吉木萨尔以及塔里木盆地顺北、库车博孜—大北、哈拉哈塘碳酸盐岩油藏等大型油气田建设，促进油气增储上产，实现资源良性接替	拟建工程位于塔河油田内，项目的实施有利于维持塔河油田产能稳定，有利于提高老油田采收率	符合
《阿克苏地区国土空间规划(2021 年-2035 年)》	严保永久基本农田保护红线、严守生态保护红线、严控城镇开发边界。 严保永久基本农田保护红线：坚决落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，将达到质量要求的优质耕地依法划入永久基本农田，实施特殊保护。已经划定的永久基本农田全面梳理整改，有序推进永久基本农田划定成果核实，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低、生态有改善。 严守生态保护红线：以资源环境承载力为硬约束，结合“双评价”中生态保护极重要区评价，强调生态涵养，落实生态红线保护要求，切实做到应划尽划，应保尽保，实现一条生态保护红线管控重要生态空间。阿克苏地区生态红线主要分布于天山南脉、塔里木河上游沿岸、托什干河中下游沿岸。 严控城镇开发边界：坚持节约优先、保护优先，严控增量、盘活存量，优化结构、提升效率，提高城镇建设用地集约化程度。在综合考虑城镇定位、发展方向和综合承载能力的基础上，科学研判城镇发展需求，优化城镇形态和布局，促进城镇有序、适度、紧凑发展，实现多中心、网络化、组团式、集约型的城乡国土空间格局	拟建工程占地范围内不涉及基本农田，未处于城镇开发边界，井场距离生态保护红线最近距离 3.1km，要求在生态保护红线周边施工作业时严格控制作业带宽度，严禁随意进入基本农田内等相关措施	符合
	“两群、两带、三片区”的产业空间布局，打造生态产业体系，优化配置产业资源。 阿-温产业集群主要发展农副产品加工、纺织服装、石油天然气化工、现代物流、商务金融、科技服务、数字经济等产业，以及生物医药、节能环保、新一代信息技术等战略新兴产业；库(车)-沙(雅)-新(和)-拜(城)产业集群主要发展能源化工、农副产品加工、纺织服装、装备制造、建材冶金、现代物流等产业	拟建工程位于库(车)-沙(雅)-新(和)-拜(城)产业集群，属于石油开采项目，符合区域发展规划要求	符合
《巴音郭楞蒙古自治州国土空间规划(2021 年-2035 年)》	立足巴州资源禀赋和资源环境承载能力，落实国家和自治区发展重大战略，统筹划定永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界。 永久基本农田：确保永久基本农田总量不减少布局稳定，质量有提高。 生态保护红线：生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。	拟建工程占地范围内不涉及基本农田，未处于城镇开发边界，距离生态保护红线约 3.1km，不在生态保护红线范围内	符合

	城镇开发边界：城镇开发边界内建设，实行“详细规划许可”的管制方式。		
	构建“一核、三区、多集群”产业空间格局。 一核：将库尔勒打造为区域产业创新发展核心引擎和州级综合服务中心，形成带动区域发展的重要产业和功能枢纽。 三区：库尉轮产业功能区：建设国家油气生产加工和储备基地、纺织服装加工基地、南疆商贸物流枢纽和旅游集散基地。焉耆盆地产业功能区：建设“三红产业”(工业番茄、工业辣椒、酿酒葡萄)产业基地、钢铁和非金属矿产加工基地、全国知名生态旅游度假目的地新疆优质奶源基地。且若产业功能区:建设区域物流集散中心、氟硅理新材料产业基地、特种旅游基地、特色林果基地、支撑环塔里木清洁能源保障区建设。 多集群：打造油气生产和化工、棉纺和化纺、绿色矿业、新能源四大产业集群和装备制造产业基地。	拟建工程位于库尉轮产业功能区，属于石油天然气开采项目，符合区域发展规划要求	符合
	构建六大矿产资源重点勘查开发区：落实细化国家、自治区矿产资源开发利用布局，以巴州优势矿产为重点，重点加强战略性矿产资源和自治区急需矿产资源的勘查开发，保障国家能源资源安全。“塔北-塔中-罗布泊油气及钾盐资源勘查开发区、东天山能源黑色有色金属勘查开发区、焉耆盆地油气及煤炭资源勘查开发区、阿尔金黑色有色稀有及非金属勘查开发区、西天山能源黑色贵金属勘查开发区、东昆仑(祁曼塔格)黑色有色及非金属勘查开发区”	拟建工程位于塔北-塔中-罗布泊油气及钾盐资源勘查开发区，属于石油天然气开采项目，符合区域发展规划要求	符合

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

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见	(一)严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。主动对接国土空间规划，进一步做好与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态功能区划等有关要求的有序衔接和细化分解，严格落实各项生态环境保护要求，协同推进石油天然气开发和生态环境保护相协调，切实维护区域生态系统的完整性和稳定性。	拟建工程距离最近的生态保护红线约 3.1km，不在生态保护红线范围内；拟建工程符合新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案、新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、阿克苏及巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案相关要求；拟建工程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、	拟建工程符合西北油田分公司整体开发方案布局，项目建	符合

	生态保护红线等相关管控要求，依据生态环境影响评价结果，进一步优化石油天然气开采规模、开发布局和建设时序。总结石油天然气开发过程对生态环境影响和保护经验，及时进行优化调整	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	
	(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	拟建工程废气主要为阀组区无组织废气，阀组区采取密闭集输，定期巡检措施；无废水产生；固废主要为含油污泥，收集后委托有资质单位处置	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	拟建工程同步制定并落实生态保护和修复方案；综合考虑了防沙治沙等相关要求；拟建工程已提出一系列生态环境保护措施，详见 5.1.6 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	拟建工程环境管理由西北油田分公司负责，拟建工程日常环境管理工作纳入西北油田分公司现有 QHSE 管理体系，并长期开展跟踪监测，根据监测结果及时优化开发方案并采取有效的生态环境保护措施	符合

(2)拟建工程与相关文件符合性分析见表 2.7-3。

表 2.7-3　　**相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于进一	加快推进油气发展(开发)相关规划编制，并依法	西北油田分公司已完成了	符合

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)	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“十四五”规划》，并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)	
	油气开采项目(含新开发和滚动开发项目)原则上应当以区块为单位开展环评(以下简称区块环评)，一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性	拟建工程位于塔河油田，属于区块滚动开发项目，不属于单井环评	符合
	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性	拟建工程已在报告中提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施，并在报告中对现有区块开发情况及存在的问题进行回顾性评价，同时针对废水、固废处置的依托进行了可行性论证	符合
	井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁燃料，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求	拟建工程不涉及	--
	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，避免对区域生态造成影响	符合
	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案	采油一厂已编制了环境应急预案并进行了备案，后续应根据拟建工程生产过程存在的风险事故类型，完善现有的突发环境事件应急预案	符合

续表 2.7-3　　**相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《陆上石油天然	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	项目提出施工期结束后，恢复阀组区周边及管线临时占	符合

气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)	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	地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则	
	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理地确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备	拟建工程开发方案设计考虑了塔河油田油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，所选用的技术和工艺均成熟、先进	符合
	集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模	项目阀组区、管线永久占地和临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度	符合
《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 VOC_s 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 VOC_s 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	塔河油田已制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	符合
	产生 VOC_s 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。	拟建工程采取密闭集输工艺	符合
《挥发性有机物(VOC_s)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号)	液态 VOC_s 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOC_s 物料时，应采用密闭容器、罐车	项目采用密闭管道输送，加强设备管理	符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号)	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	拟建工程运营期无废水产生；危险废物委托有危废处置资质的单位接收处置；无石油类污染物排放	符合
	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	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；油气输送至周边联合站集中处理；危险废物直接委托有危废处置资质的单位接收处置	符合
	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放	拟建工程采用管道密闭集输，采用先进设备和材料，加强设备管理，减少跑、冒、滴、漏	符合
	在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到 80%以上	拟建工程不涉及	符合

《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号)	在油气开发过程中，应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本评价已提出生态影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取措施，保护零散自然湿地。	拟建工程不占用湿地自然保护区和鸟类迁徙通道，集输管道采用埋地敷设	符合
	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	运营期无废水产生	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	拟建工程不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	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	拟建工程集输过程采用先进技术、工艺和设备	符合
	散落油和油水混合液等含油污染物应当回收处理，不得掩埋	拟建工程运营期固体废物为含油污泥，委托有危废处置资质单位接收处理	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置，必须符合国家和自治区有关规定；不具备处置、利用条件的，应当送交有资质的单位处置。煤炭、石油、天然气开发单位堆放、储存煤渣、含油固体废弃物和其他有毒有害物，应当采取措施防止污染大气、土壤、水体	拟建工程运营期固体废物为含油污泥，委托有危废处置资质单位接收处理	符合
《国家林业局关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》(林沙发[2013]136 号)	须严格执行《防沙治沙法》的有关规定，切实做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作，引导和规范沙区开发建设秩序，合理利用沙区资源，有效保护防沙治沙成果	拟建工程同步制定并落实生态保护和修复方案；综合考虑了防沙治沙等相关要求；拟建工程已提出一系列生态环境保护措施，详见 5.1.6 章节。	符合
《关于加强历史遗留废弃磺化泥	历史遗留废弃磺化泥浆可由具备相应能力的危险废物集中处置设施，或专业废弃磺化泥浆	拟建工程不涉及历史遗留废弃磺化泥浆	符合

浆规范化环境管理的通知》(新环固体函[2022]675 号)	集中处置设施进行规范化处置；历史遗留磺化泥浆采取填埋方式进行处置的，需开展危险废物鉴别，根据鉴别结论按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)或《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求开展填埋处置；综合利用历史遗留废弃磺化泥浆的，应满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)等相关要求		

续表 2.7-3 **相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规[2021]2 号)	建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。铁路、公路等单独选址建设项目，应科学组织施工，节约集约使用临时用地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地	项目施工过程中严格控制施工占地，阀组区建设和管线敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态的影响	符合
	油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续	严格按照有关规定办理建设用地审批手续	符合
《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发[2022]142 号)	规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行	拟建工程距离生态保护红线最近距离 3.1km，项目建设内容未在生态保护红线范围内，报告中已对生态保护红线周边施工作业活动提出相关要求	符合
《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘	拟建工程距离生态保护红线最近距离 3.1km，项目建设内容未在生态保护红线范围内，报告中已对生态保护红线周边施工作业活动提出相关要求	符合

	查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程		

续表 2.7-3 **相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《国家级公益林管理办法》(林资发[2017]34 号)	一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。 严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续	拟建工程不占用国有一级国家级公益林，部分管线占用公益林(天然林)，后续将依法办理占用征收林地审核审批手续	符合
《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局令第 35 号)	各类建设项目不得使用Ⅰ级保护林地；建设项目占用林地，经林业主管部门审核同意后，建设单位和个人应当依照法律法规的规定办理建设用地审批手续	拟建工程不占用Ⅰ级保护林地，部分管线占用公益林(天然林)，后续将依法办理占用征收林地审核审批手续	符合
《新疆维吾尔自治区国家级公益林管护办法》(新林规[2021]3 号)	第十三条任何单位和个人不得随意改变国家级公益林性质和用途，确需改变的，须按程序上报批准。 第十五条工程建设需要占用征收国家级公益林地的，应当依法办理占用征收林地审核审批手续。占用征收国家级公益林地的单位，必须按国家和自治区相关规定缴纳相关费用。森林植被恢复费用于国家级公益林森林植被恢复，确保国家级公益林面积不减少	拟建工程部分管线占用公益林(天然林)。拟建工程严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局令第 35 号)有关规定办理使用林地手续。建设单位后续将按照要求办理占用公益林地相关手续并缴纳相关费用	符合

表 2.7-3 **相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)》	选址与空间布局	1.石油、天然气开发项目的选址与布局应符合自治区或油气企业相关油气开发专项规划及规划环评要求，原则上应当以区块为单位开展环境影响评价工作。	项目符合《西北油田分公司“十四五”规划》及规划环评要求，项目为现有塔河油田改扩建项目	符合
		2.在符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求的前提下，经环境影响比选论证后，适宜在矿区开展的页岩油、页岩气开采、加工一体化项目可在矿区内就地选址。	项目符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求	符合

		3.涉及自然保护地的石油天然气勘探、开发项目按照国家和自治区有关油气安全保障政策要求执行。	拟建工程不涉及	符合
	污染防治与环境影响	1.施工期应当尽量减少施工占地、严格控制施工作业面积、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，有效降低生态环境影响。	拟建工程施工期严格控制施工作业面积、缩短施工时间，提出水土保持、防风固沙、生态修复的要求，有效降低生态环境影响	符合
		2.陆地油气开发项目应当对挥发性有机物液体储存和装载损失、废水集输和处理系统、设备与管线组件泄漏、非正常工况等挥发性有机物无组织排放源进行有效管控，通过采取设备密闭、废气有效收集及配套高效末端处理设施等措施，有效控制挥发性有机物和恶臭气体无组织排放，油气集输损耗率不得高于0.5%；工艺过程控制措施、废气收集处理措施以及站场边界非甲烷总烃排放浓度应满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728)要求。锅炉、加热炉、压缩机等装置应优先使用清洁燃料或能源，燃煤燃气锅炉、加热炉废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271)要求，有地方标准的按地方标准执行。涉及高含硫天然气开采的，应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。高含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应采用先进高效的硫磺回收工艺，减少二氧化硫排放。	拟建工程采取密闭集输工艺，阀组区边界非甲烷总烃排放浓度满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728)要求	符合
		3.油气开发产生的伴生气应优先回收利用，减少温室气体排放，开发区块伴生气整体回收利用率应达到80%以上；边远井，零散井等产生的伴生气不能回收或难以回收的，应经燃烧后放空。鼓励油气企业将碳捕集、利用与封存(CCUS)技术用于油气开采，提高采收率、减少温室气体排放。	拟建工程提出了相关降碳措施，具体见“7.2 减污降碳措施”，项目零散拉油井场产生的伴生气经燃烧后放空	符合
		4.陆地油气开发项目产生的废水应经处理后优先回用，无法回用的应满足国家和地方相关污染物排放标准后排放，工业废水回用率应达到90%以上。钻井及储层改造应采用环境友好的油田化学助剂、酸化液、压裂液、钻井液，配备完善的固控设备，钻井液循环率应达到95%以上，压裂废液、酸化废液等井下作业废水应100%返排入罐。	拟建工程不涉及	—
		5.涉及废水回注的，应采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染；在相关行业污染控制标准发布前，回注水应满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329)《气田水注入技术要求》(SY/T6596)等相关标准要求。对于页岩油、油注汽开采，鼓励废水处理后回用于注汽锅炉。	拟建工程回注水为联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)的回注水	符合

		6.钻井泥浆及岩屑应采取“泥浆不落地”工艺，勘探、开发过程产生的落地原油回收率应达到100%。废弃水基钻井泥浆及岩屑经“泥浆不落地”设备处理后，固相优先综合利用，暂时不利用或者不能利用的，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)处置；废弃油基钻井泥浆及岩屑、落地油、清罐底泥、含油污泥、含油清管废渣、油气处理厂过滤吸附介质、废脱汞剂等危险废物，应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，依法依规自行处置或委托有相应资质的单位无害化处置。固体废物无害化处置率应达到100%。	拟建工程运营期产生的含油污泥属于危险废物，桶装收集后依托区域具有危废处置资质的公司接收处置	符合
		7.噪声排放应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	拟建工程阀组区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求	符合
		8.对拟退役的废弃井(站)场、管道、道路等工程设施应进行生态修复，生态修复前应对废弃油(气)井、管道进行封堵或设施拆除，确保无土壤及地下水环境污染遗留问题、废弃物得到妥善处置。生态修复应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651)、《废弃井封井回填技术指南(试行)》《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646)、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317)等相关要求。	退役的废弃管道工程设施进行生态修复，生态修复前对废弃管道进行封堵，确保无土壤及地下水环境污染遗留问题、废弃物得到妥善处置。生态修复满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651)、《废弃井封井回填技术指南(试行)》《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646)、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317)等相关要求。	符合

综上所述，拟建工程符合《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》、《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)、《新疆维吾尔自治区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)等相关规划、技术规范和政策法规文件要求。

2.7.3 “三线一单”分析

2021 年 2 月，新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发[2021]18 号)。为落实其管控要求，2021 年 7 月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(新环环评发[2021]162 号)；2021 年 7 月，阿克苏地区行政公署和巴州人民政府办公室分别发布了《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)和《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》(巴政办发[2021]32 号)；《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明(2023 年)》、《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单(2023 年)》。拟建工程与上述文件中“三线一单”分区管控要求的符合性分析见表 2.7-4 至表 2.7-11，拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意见附图 3，拟建工程与环境管控单元位置关系见附图 9。

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

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发[2021]18 号)	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	拟建工程距离生态保护红线最近为3.1km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内，拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意见附图3	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	拟建工程无废水产生；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域。拟建工程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。	拟建工程无废水产生；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，拟建工程采取密闭集输工艺，加强设备管理，加强阀门的检修与维护，能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限；	符合

			井场永久占地面积较小，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求；拟建工程开发符合资源利用上线要求	
	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他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善	拟建工程属于一般管控单元，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，对站址周围大气环境、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 2.7-5　**拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	管控要求		拟建工程	符合性
一般管控单元				
新疆维吾尔自治区总体管控要求	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。	拟建工程为石油开采项目，属于“石油开采”项目，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展改革委令 2023 年 第 7 号)中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规[2022]397 号)中禁止准入类项目；不属于“三高”项目	符合
		【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	拟建工程为石油开采项目，不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规[2022]397 号)中禁止	符合

		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。	准入类项目；项目所在区域不属于国家和自治区大气污染联防联控区域	
		【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。	拟建工程为改扩建项目，现有工程不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展改革委令 2023 年 第 7 号)中的淘汰类项目	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。	拟建工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目	符合
		【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	拟建工程建设符合《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》、《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	拟建工程不属于重大项目	—

续表 2.7-5　**拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	管控要求		拟建工程	符合性
一般管控单元				
新疆维吾尔自	A1 空间布	【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 VOC_s 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	拟建工程属于石油天然气开采项目，不属于重点行业建设项目。拟建工程实施后油气采取密闭集输工艺，生产设施密闭，加	符合

治区总体管控要求	局约束	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 VOC_S“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 VOC_S 集中高效处理	强设备管理，减少 VOC_S 排放对大气环境的影响	
	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(VOC_S)等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目	拟建工程所在区域属于 $PM_{2.5}$、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》和《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行<环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策范围的复函》(环办环评函[2022]341 号)的要求，对阿克苏和巴州实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减	符合
		【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	拟建工程不涉及相关内容	—

续表 2.7-5　**拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	管控要求		拟建工程	符合性
一般管控单元				
新疆维吾尔自治区总体管控要求	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	拟建工程为石油天然气开采项目，不属于高耗能、高排放项目	符合

		【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	拟建工程运营期无废水产生	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	拟建工程生活垃圾送至集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理	符合
		【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，新扩改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	拟建工程不涉及伊犁河流域、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和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出	拟建工程不属于危险化学品生产项目	—
		【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	拟建工程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	拟建工程严格执行《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，对井场进行分区防渗，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	拟建工程不涉及相关内容	—
	A4	【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	拟建工程采取节水措施，管线试压废水属于清净废水，试压完成	符合

	资源利用要求	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	后用于区域降尘；生活污水依托采油一厂生活基地污水处理站处理达标后用于周边荒漠绿化，施工过程中节约了水资源。运营期无用水工序	
		【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	拟建工程用水主要为施工期用水，用水量较小，施工期管道试压废水及生活污水均进行综合利用，节约了水资源，对区域水资源消耗较小	符合
	A4 资源利用要求	【A4.1-3】严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。	拟建工程不涉及地下水的开采	—
		【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68351万m^3、626527万m^3	拟建工程用水主要为施工期用水，用水量较小，施工期管道试压废水及生活污水均进行综合利用，节约了水资源，对区域水资源消耗较小	符合
		【A4.2-1】2025 年，全区永久基本农田保持在4100万亩以上。	拟建工程不涉及占用基本农田	—
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A4 资源利用要求	【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	拟建工程不涉及煤炭的消耗	—
		【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	拟建工程不涉及煤炭的消耗，不涉及燃用高污染燃料的设施	—
		【A4.5-1】实施全社会节水行动，推动水资源节约集约利用	拟建工程开发过程中采取节水措施，生产废水进行综合利用，节约了水资源	符合

		【A4.5-2】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	拟建工程属于石油天然气开采项目，符合《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)相关要求；拟建工程不涉及选矿回收及综合利用	--

表 2.7-6 **拟建工程与“七大片区总体管控”符合性分析**

名称	管控要求	拟建工程	符合性
天山南坡片区总体管控要求	切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用 天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性	拟建工程不在托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	—
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障	拟建工程地处塔里木盆地北缘，属于石油天然气开采项目，施工过程中严格控制施工占地，井场建设和管道敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，对施工作业带进行生态恢复，尽可能减少对区域生态的影响	符合
	推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水	拟建工程周边无地表水体，不会对河流水质产生影响	符合
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，详见“5.2.8.5 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	拟建工程运营期固体废物为含油污泥，委托有危废处置资质单位接收处理。报告中已针对土壤污染提出相应防治措施	符合

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

名称	文件要求		拟建工程	符合性
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护地区生态安全的底线和生命线	拟建工程距离生态保护红线最近距离为3.1km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内	符合
	环境质量底线	水环境质量持续改善，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平提升，地下水水质保持良好；环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控	项目运营期无废水产生；项目所在区域属于大气环境质量不达标区域，油气采取密闭集输工艺，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。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

	资源利用上线	推进低碳发展，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标	拟建工程运营期无废水产生；拟建工程能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限；阀组区永久占地面积较小，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求；拟建工程开发符合资源利用上线要求	符合
	环境管控单元	阿克苏地区共划分 99 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。一般管控单元主要落实生态环境保护及其它相关法律、法规要求，推动地区环境质量持续改善	拟建工程属于一般管控单元，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，对站址周围大气环境、地表水环境、地下水环境影响可接受，从声环境、土壤环境影响角度项目可行	符合

表 2.7-8　**拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.1 禁止新建、改(扩)建《产业结构调整指导目录(2019 年本)(2021 年修改)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2022 年版)》禁止准入类事项。	拟建工程为石油开采项目，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展改革委令 2023 年 第 7 号)中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规[2022]397 号)中禁止准入类项目	符合

续表 2.8-8　**拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.2 国家重点生态功能区内禁止新建、改扩建产业准入负面清单中禁止类项目。	拟建工程为石油开采项目，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展改革委令 2023 年 第 7 号)中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规[2022]397 号)中禁止准入类项目	符合
		1.3 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	拟建工程符合国家和自治区环境保护标准	符合
		1.4 禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	拟建工程不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目	符合
		1.5 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲	拟建工程不涉及	-

		区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。		
		1.6 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	拟建工程占地范围内不涉及在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
		1.7 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。	拟建工程不涉及	-
		1.8 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。	拟建工程不涉及	-
		1.9 禁止在地区范围内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	拟建工程不属于高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目	符合
		1.10 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	拟建工程不属于高耗能高排放低水平项目	符合

续表 2.8-8　**拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.11 引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)，引导其他石化化工项目在化工园区发展。	拟建工程不属于化工项目	符合

		1.12 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。	拟建工程不属于化工项目，注水管线避让基本农田，距最近基本农田 10m，不占用基本农田	符合
		1.13 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	拟建工程不涉及	-
		1.14 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	拟建工程属于石油天然气开采项目，占地不涉及永久基本农田	符合

续表 2.8-8　**拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.15 河湖岸线生态红线保护区实施最严格的保护政策，严禁一切与保护无关的开发活动，滨岸带缓冲区以维系地表径流污染拦截功能为重点，严格岸线用途管制，严控畜禽养殖业。严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染、尾矿库等项目环境风险。制定河湖岸线开发利用负面清单，禁止不符合水体功能定位的涉水开发活动。强化河湖岸线建设项目管理，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊。	拟建工程距离生态保护红线最近为 3.1km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内	符合
		1.16 原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地复垦为种植食用农产品的耕地。	拟建工程不涉及	-
		1.17 对自然保护区、森林公园、湿地公园、	拟建工程不涉及	-

		沙漠公园、饮用水源地等特殊类土壤应严格保护，严格执行保护区管理规定，禁止各类开发建设活动污染保护区土壤。		
		1.18 严禁在天然水体进行网箱养殖和将规模化畜禽养殖场产生的污水和粪便排入河道。加强对畜禽养殖及屠宰企业污染物排放的监管，在水源地保护区内不允许进行畜禽养殖。	拟建工程不涉及	-
		1.19 严禁以风雨廊桥等名义在河湖管理范围内开发建设房屋；严禁城市建设和发展占用河道滩地；严禁在河湖管理范围内建设光伏电站、风力发电等项目；严禁以各种名义在河湖管理范围内新开发耕地；严禁在有生活、生产功能河湖管理范围内钻探、开发石油天气等具有水源污染风险的项目；严禁在河湖管理范围内未批建设生产围堤和开发耕地；严禁在河湖保护范围内建设规模畜牧养殖或有水源污染风险的项目。	拟建工程不涉及在有生活、生产功能河湖管理范围内钻探、开发石油天气	-
		1.20 在地区范围内严格控制引进高排放、高污染、高耗能项目。严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	拟建工程不属于高排放、高污染、高耗能项目	符合
		1.21 限制新建、改(扩)建《产业结构调整指导目录(2019 年本)(2021 年修改)》中限制类项目。国家重点生态功能区内限制新建、改(扩)建产业准入负面清单中限制类项目。	拟建工程为石油开采项目，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号)中鼓励类项目	符合

续表 2.8-8　**拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.22 建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	拟建工程属于石油天然气开采项目，不占用永久基本农田	符合
		1.23 以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	拟建工程不涉及	-

		1.24 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	拟建工程不涉及占用湿地	符合
		1.25 严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	拟建工程不涉及	-
		1.26 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	拟建工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目	符合
		1.27 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	拟建工程不涉及工业炉窑	-

续表 2.8-8 **拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.28 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	拟建工程不属于严重污染水环境的生产项目	符合
		1.29 城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	拟建工程不涉及	-
		1.30 各类开发和建设活动应当符合环境保护规划和生态功能区划的要求，严格遵守生态保护红线的规定。	拟建工程距离生态保护红线最近为 3.1km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内	符合
		1.31 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	拟建工程与区域主体功能区划目标相协调，符合西北油田十四五规划及规划环评	符合
		1.32 危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的	拟建工程不属于危险化学品生产企业和化工项目	符合

		工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。		
	空间布局约束	1.33 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	拟建工程不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目	符合
	污染物排放管控	2.1 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	拟建工程符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求	符合
		2.2 积极遏制臭氧浓度增长趋势，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	拟建工程实施后油气采取密闭集输工艺，生产设施密闭，加强设备管理，减少 VOC_S 排放对大气环境的影响	符合

续表 2.8-8 **拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.3 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	拟建工程提出了相关降碳措施，具体见“7.2 减污降碳措施”	符合
		2.4 以能源、工业、交通、建筑等领域和钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等行业为重点，积极开展碳达峰行动。强化减污降碳协同管控和环境准入。探索实施二氧化碳排放强度和总量双控，推动重点行业企业开展碳排放强度对标活动。	拟建工程提出了相关降碳措施，具体见“7.2 减污降碳措施”	符合
		2.5 完成自治区下达的“十四五”重点工程污染物减排指标，制定年度减排计划。	拟建工程不属于重点工程	-
		2.6 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。	拟建工程不属于能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域	符合

		促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。		
		2.7 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	拟建工程不涉及	-

续表 2.8-8 **拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.8 新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、融化炉，采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料，全面淘汰间歇式固定煤气发生炉。	拟建工程不涉及	-
		2.9 深入实施清洁柴油车(机)行动，基本淘汰国三及以下排放标准机动车，加快淘汰报废老旧柴油公务用车，全面实施国六排放标准。积极推广新能源汽车，提高城市公交领域新能源车辆占比。因地制宜持续提升新增及更新公务用车新能源汽车配备比例。大力推广“公转铁”运输组织模式，力争长距离公路货物运输量占比逐年递减，铁路发送量占比持续增加。推进重点工业企业和工业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度。持续强化货运车辆燃油消耗量限值标准管理。积极推广新能源汽车，加快充电桩建设，建设高速公路沿线、物流集散地充电桩，鼓励开展充电桩进小区相关工作。	拟建工程不涉及	-
		2.10 提升城市精细化管理水平，强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控。	拟建工程不涉及	-
		2.11 严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量(水量)确定工作，强化生态用水保	拟建工程采取节水措施，管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域降尘。运营期	符合

		障。	无用水工序	
		2.12 全面落实河(湖)长制，实施水陆统筹的水污染减排机制，严格执行污染物排放总量控制，整体推进水功能区水质稳中向好。巩固提升城市黑臭水体治理成效，推动实现长治久清。	拟建工程不涉及	-
		2.13 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	拟建工程严格执行《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，对阀组区进行分区防渗，地下水污染风险得到有效防范	符合

续表 2.8-8 **拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.14 强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	拟建工程制定完善的地下水监测计划，切实保障地下水生态环境安全	符合
		2.15 严控土壤重金属污染，加强油(气)田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	拟建工程制定土壤污染防治措施，切实保障土壤环境安全	符合
		2.16 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	拟建工程不涉及	-
		2.17 因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污	拟建工程不涉及	-

		资源化利用。		
		2.18 聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大产业结构调整和污染治理力度，强化联防联控联治。进一步深化工业污染源深度治理，钢铁、有色金属、化工等行业执行重污染天气应急减排措施。持续开展防风固沙生态修复工程，加强沙尘天气颗粒物防控。建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，实施重污染天气重点行业绩效分级和应急减排差异化控制。	拟建工程不涉及	-
		2.19 建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理，严控自然保护地内各类开发建设活动。	拟建工程不涉及	-

续表 2.8-8 **拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.20 实施塔里木河重要源流区(阿克苏河流域)山水林田湖草沙一体化保护和修复工程。推行草原森林河流湖泊休养生息，对生态严重退化地区实行封禁保护。巩固提升退耕还林还草成果，推进草原禁牧和草畜平衡制度落实。健全耕地休耕轮作制度，推进荒漠化和水土流失综合治理。根据区域水资源条件科学开展国土绿化行动，全面保护修复天然林，深入实施以农田防护林为主的防护林体系修复建设工程。加强湿地保护和修复，推进重点湿地综合治理，强化湿地用途管制和利用监管。	拟建工程不涉及	-
		2.21 全面提升城镇污水处理能力。所有县级以上城市及重点独立建制镇均应建成污水处理设施，对现有城镇污水处理设施因地制宜进行提标改造。加强污水处理设施运行管理及配套管网建设，进一步提高县城、城市污水处理率，提升污泥处理处置水平。建立污泥生产、运输、处置全过程监管体系，实现污泥稳定化、无害化和资源化处理处置。加强城镇污水处理及再生利用设施建设。	拟建工程不涉及	-
		2.22 提升生活垃圾处理处置水平。规范化建设生活垃圾卫生填埋场，发展垃圾生物堆肥、焚烧发电和卫生填埋相组合的综合处置，减少原生垃圾直接填埋量。推行生活垃圾分类收集和回收体系，加强对垃圾填埋场封场后的环境管理。开展餐厨垃圾资源化利用与无害化处理试点以及生活垃圾分类示范试点。	拟建工程不涉及	-

		2.23 加强矿山地质环境保护与恢复治理力度。建立健全矿山生态环境保护修复监管信息系统，完善矿山地质环境动态监测体系建设。加强对矿山企业依法履行矿山地质环境保护与土地复垦义务的监督管理。	项目生态修复满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651)、《废弃井封井回填技术指南(试行)》《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646)、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317)等相关要求	符合

续表 2.8-8 **拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	环境风险防控	3.1 对涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联动机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。	拟建工程不涉及	-
		3.2 强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。	拟建工程不涉及相关内容	--
		3.3 严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	拟建工程不涉及相关内容	--
		3.4 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到 2025 年，完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水	拟建工程不涉及相关内容	--

		水源应急和执法机制，共享应急物资。		
		3.5 有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。	拟建工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置，拟建工程制定土壤污染防治措施，切实保障土壤环境安全	符合

续表 2.8-8 **拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	环境风险防控	3.6 在高敏感性县.市配备专职环境应急管理人员，配备必要的物资装备。完善多层级环境应急专家管理体系，建立对口帮扶模式和远程非现场会商调度机制，指导地方提升应急能力、规范应急准备与响应、分类分级开展基层环境应急人员轮训。加强各地应急监测装备配置，定期开展应急监测演练，增强应急实战能力。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，详见“5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求”章节	符合
		3.7 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	拟建工程不涉及受污染耕地	—
		3.8 开展新污染物筛查、评估与环境监测。按照国家部署，推进重点行业重点化学物质生产使用信息调查和环境危害评估，识别有毒有害化学物质。以内分泌干扰物、抗生素、全氟化合物等有毒有害化学物质为调查对象，实施有毒有害化学物质环境调查监测，持续开展环境风险评估。加强新污染物环境风险管控。健全有毒有害化学物质环境风险管理体制。强化新化学物质环境管理登记，加强事中事后监管，督促企业落实环境风险管控措施。严格执行产品质量标准中有毒有害化学物质的含量限值。对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业新污染物环境风险管控。	拟建工程不涉及	-
		3.9 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入采油一厂现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合

续表 2.8-8 **拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	环境风险防控	3.10 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入采油一厂现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合
		3.11 存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。	本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入采油一厂现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合
	资源利用效率	4.1 地区用水总量控制在自治区下达的指标范围内。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
		4.2 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
		4.3 土地资源利用上线指标执行批复后的《阿克苏地区国土空间规划(2021-2035年)》。	拟建工程阀组区永久占地面积较小，管线埋地敷设，敷设完成后回填管沟，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求	符合
		4.4 到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放较 2020 年下降 12%，单位地区生产总值能耗强度较 2020 年下降 14.5%，非化石能源消费比重增长至 18%以上。	拟建工程核算了温室气体排放量，整体温室气体排放量相对较小	符合
		4.5 高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	拟建工程不涉及	-

表 2.7-7 拟建工程与《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护地区生态安全的底线和生命线。	拟建工程距离生态保护红线约3.1km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内，拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意见附图3	符合
	环境质量底线	全州水环境质量持续改善，开都河、塔里木河、迪那河、车尔臣河、黄水沟5条河流13个监测断面稳定达到Ⅱ类水(塔里木河氟化物不参与考核，其他指标均为Ⅱ类)，孔雀河4个监测断面达到II类水，博斯腾湖17个重点点位中 1、7、14监测点均值III 类，其余监测点均值Ⅳ类;受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定。全州环境空气质量有所提升，SO_2、NO_2 浓度长期维持在较低水平，达到环境空气质量一级标准;逐步减少颗粒物排放，PM_{10}、$PM_{2.5}$平均浓度分别低于81μg/m³、31.5μg/m²(库尔勒市，扣除沙尘天气影响)，空气优良天数比例大于75.2%(库尔勒市)，重污染天数持续减少，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复 等工作;全州土壤环境质量保持稳定，受污染耕地安全利用率达到98%以上，污染地块安全利用率不低于93%，土壤环境风险得到进一步管控	拟建工程运营期无废水产生；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，拟建工程采取密闭集输工艺，加强设备管理，加强阀门的检修与维护，拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态恢复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。拟建工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合

续表 2.7-7 拟建工程与《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控	资源利用上线	推进低碳发展，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标。	拟建工程开发过程中采取节水措施，生活污水进行综合利用节约了水资源；能源利用均在区域供电供气负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限；井场永久占地面积较小，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求；拟建工程开发符合资源利用上线要求	符合

方案》	环境管控单元	巴州共划分 125 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。一般管控单元以沙漠、荒漠、戈壁、一般农业生产等为主的管控单元，主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善	拟建工程属于一般管控单元，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效的控制，对站址周围大气环境、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 2.7-8　**拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

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

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	空间布局约束	1.4 禁止在自治州行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求，且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目	拟建工程属于油气开采项目，耗水量较小，不属于高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目	符合
		1.5 禁止新建、改建、扩建严重污染大气环境的项目。工业和信息化主管部门应当会同发展和改革、生态环境等部门，根据巴州生态环境局提供的大气监测数据制定工业产业转型升	拟建工程属于天然气开采项目，不属于严重污染大气环境的项目	符合

		级行动计划和严重污染大气项目退出计划，报本级人民政府批准后向社会公布。对城市建成区大气环境质量造成明显影响的项目，自治州、各县(市)人民政府规定期限内未达到治理要求的项目，应当停产、限期搬迁或者关闭		
		1.6 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口	拟建工程未处于饮用水水源保护区内	符合
		1.7 开都-孔雀河流域、塔里木河流域沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	拟建工程不涉及	—
		1.8 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动	拟建工程未处于基本农田保护区	符合
		1.9 县级以上地方人民政府应当依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除	拟建工程未处于永久基本农田范围内	符合
		1.10 落实重度污染土地严格管控措施。加强对严格管控类耕地、园地、草地的用途管理，依法将其划定为农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品，不得列入国家中央财政投资农业高效节水项目建设；对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县市人民政府要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。研究推进严 格管控类耕地、园地、草地纳入新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地、园地、草地种植结构调整或退耕还林还草计划。推行耕地轮作休耕制度试点、草地轮牧休牧禁牧制度试点	拟建工程不涉及	—

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	空间布局约束	1.11 强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设	拟建工程不涉及	—

		施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模		
		1.12 【生态红线禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动	拟建工程井场及管线未处于生态保护红线范围内	符合
		1.13 【生态红线允许类】共 10 条	拟建工程井场及管线未处于生态保护红线范围内	符合
		1.14 自治州、各县(市)人民政府不得批准在沙漠边缘地带和林地、草原开垦耕地；已经开垦并对生态产生不良影响的，应当有计划地组织退耕还林还草；对已退耕、闲置和未开垦的荒滩、荒地，采取引洪灌溉、生态输水、扎草方格等措施，促进生态自然修复。禁止在退耕还林还草实施范围内复耕和从事滥采、乱挖等破坏地表植被的行为	拟建工程未处于退耕还林还草范围	符合
		1.15 严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为	拟建工程选址区域为荒漠，施工结束后采取自然恢复措施	符合
		1.16 限制陡坡垦殖和超载过牧；加强小流域综合治理，实行封山禁牧，恢复退化植被。加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失	拟建工程属于油气开采项目，已提出相关防止水土流失措施	符合
		1.17 对重要水源涵养区建立生态功能保护区，加强对水源涵养区的保护与管理，严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等	拟建工程属于天然气开采项目，已提出相关防护措施	符合

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	空间布局约束	1.18 主体功能区实行更加严格的产业准入标准。严格限制区内“两高一资”产业落地，禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局，限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展，降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度，禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展	拟建工程不属于“两高一资”项目	—
		1.19 自然保护区核心保护区：共 7 条	拟建工程未处于自然保护区范围内	符合

		1.20 自然保护区一般控制区：共 9 条	拟建工程未处于自然保护区范围内	符合
		1.21 生态保护红线外的生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单，根据空间规划确定的开发强度，提出城乡建设、工农业生产、矿产开发、旅游康体等活动的规模、强度、布局和环境保护等方面的要求，由同级人民政府予以公示	拟建工程属于天然气开采项目，开采强度未超过区域规划规模	符合
		1.22 严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用	拟建工程不涉及	—
		1.23 在不改变利用方式的前提下，依据资源环境承载能力，对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定	拟建工程不涉及	—
		1.24 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。禁止任何人进入自然保护区的核心区。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目	拟建工程不在自然保护区范围内	符合
		1.25 在风景名胜区内禁止进行下列活动：共 4 条	拟建工程不在风景名胜区范围内	符合

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	空间布局约束	1.26 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出	拟建工程不在风景名胜区范围内	符合
		1.27 除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：共 5 条	拟建工程不在国家湿地公园范围内	符合

		1.28 在国家级森林公园内禁止从事下列活动：共 9 条	拟建工程不在国家级森林公园范围内	符合
		1.29 除国家另有规定外，在国家沙漠公园范围内禁止下列行为：共 3 条	拟建工程不在国家沙漠公园范围内	符合
		1.30 在天山自然遗产地内，禁止实施下列行为：共 4 条	拟建工程不在天山自然遗产地范围内	符合
		1.31 在天山自然遗产地禁建区内，除配置必要的研究监测和安全防护设施外，禁止进行任何建设活动。 天山自然遗产地限建区内，可以建设与自然遗产保护有关的设施。 天山自然遗产地展示区内，可以建设与游览观光、文体娱乐等活动有关的公共服务设施和管理设施。按照前款规定实施建设活动的，建设单位、施工单位应当制定生态保护方案，采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌，并经天山自然遗产管理机构审核同意后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续；天山自然遗产地详细规划已经明确建设项目选址、布局与规模的，可以不再申请核发建设项目选址意见书。	拟建工程不在天山自然遗产地范围内	符合
		1.32 【开都河流域空间布局约束】：共 7 条	拟建工程未处于开都河流域	符合
	污染物排放管控	2.1 水源涵养和生物多样性维护型重点生态功能区水质达到地表水、地下水 I 类，空气质量达到一级	拟建工程不涉及	—
		2.2 燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。国家鼓励燃煤单位采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等大气污染物协同控制的技术和装置，减少大气污染物的排放	拟建工程不涉及	—

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	污染物排放管控	2.3 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施	拟建工程不涉及	—

		2.4 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放	拟建工程不涉及	—
		2.5 库尔勒区域(库尔勒市、尉犁县、焉耆县、和静县、博湖县)的火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉新(改、扩)建项目应执行相应大气污染物特别排放限值标准	拟建工程不涉及	—
		2.6 根据水环境保护的需要，在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施	拟建工程不涉及	—
		2.7 饮用水源地准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目	拟建工程不在饮用水水源地范围内	符合
		2.8 饮用水水源二级保护区内城镇生活垃圾全部集中收集并在保护区外进行无害化处置。准保护区内工业园区企业的第一类水污染物达到车间排放要求、常规污染物达到间接排放标准后，进入园区污水处理厂集中处理。不能满足水质要求的地表水饮用水水源，准保护区或汇水区域采取水污染物容量总量控制措施，限期达标	拟建工程不在饮用水水源地范围内	符合

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	污染物排放管控	2.9 所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，重点排污单位应按要求安装污染物在线监控设施，达标企业应采取措施确保稳定达标。实行“红黄牌”警示制度，对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，一律停业、关闭。定期公布环保“黄牌”、“红牌”企业名单。定期抽查排污单位达标排放情况，结果向社会公布。加大综合惩处和处罚执行力度，建立环保领域非诉案件执行联动	拟建工程废气可达标排放，无废水产生	符合

		配合机制，对行政处罚、行政命令执行情况实施后督察		
		2.10 严格控制环境激素类化学品污染。完成环境激素类化学品生产使用情况调查，监控评估水源地、农产品种植区及水产品集中养殖区风险， 实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。严格控制持久性有机污染物排放，实施持久性有机污染物统计报表制度，对污染物和废弃物进行严格管理	拟建工程不涉及	—
		2.11 【开都河流域污染排放限制】：共 4 条	拟建工程未处于开都河流域	符合
		2.12 自治州、铁门关市、博斯腾湖周边各级人民政府、焉耆垦区团(镇)应当采取保护和治理措施，维护和改善博斯腾湖水环境，使汇入博斯腾湖的各河流水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)Ⅱ类标准，博斯腾湖水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)Ⅲ类标准	拟建工程不涉及	—
		2.13 【博斯腾湖水污染防治要求】：共 7 条	拟建工程不涉及	—
		2.14 狠抓工业污染防治。对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊的专项整治，严防小型造纸、印染、染料、炼焦、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目死灰复燃	拟建工程不涉及	—
		2.15 推进污泥处理处置。建立污泥从产生、运输、储存、处置全过程监管体系。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，非法污泥堆放点一律予以取缔	拟建工程不涉及	—

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	污染物排放管控	2.16 推进农业农村污染防治。依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。现有规模化畜禽养殖场(小区)要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施干湿分流、粪便污水资源化利用	拟建工程不涉及	—
		2.17 控制农业面源污染。塔里木河流域、开都河流域等敏感区域及大中型灌区，应建设生	拟建工程不涉及	—

		态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，避免上灌下排造成污染物转移扩散，严禁农田排水直接进入河道污染河流水质		
		2.18 加强灌溉水水质管理。开展灌溉水水质监测，灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准，水质未达到农田灌溉水水质标准的，县级人民政府应当采取措施予以改善。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构	拟建工程不涉及	—
		2.19 防控企业污染。结合自治区、自治州耕地保护相关规定以及生态红线、耕地红线等要求，加强项目的立项、环评审核审批和节能评估审查等源头控制措施，严格控制在优先保护类耕地、园地、草地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、造纸及纸制品、金属制品、金属冶炼及延压加工、煤炭开采、黑色金属和有色金属矿采选业、非金属矿物采选业、危废治理等土壤环境监管重点行业项目。根据土壤详查结果，现有优先保护类耕地、园地、草地集中区域的相关企业，要制定升级改造计划，采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	拟建工程属于油气开采项目，未处于优先保护类耕地、园地、草地集中区域内	符合
		2.20 加强油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。以中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司桑吉作业区、轮南作业区、塔中作业区以及河南油田分公司新疆采油厂等油(气)资源开发区为重点，加强油(气)田废弃物的无害化处理和资源化利用，严防油(气)田勘探、开发、运行过程中以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染。开展油(气)资源开发区历史遗留污染场地治理	采油一厂已进行土壤环境污染综合整治	符合

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	环境风险防控	3.1 强化污染防治区域联防联控。坚持属地管理与区域协调联动共治相结合，强化主体责任，完善跨区域大气污染联防联控工作机制，强化兵地区域同防同治，完善兵地沟通协作、信息共享机制以及生态环境治理体系，积极推进兵地生态环境执法改革，使兵地联合执法、交叉执法成为常态。健全污染过程预警应急响应机制。各县市人民政府负责本行政区内的重污染天气应急响应工作，自治州重污染天气应急指挥部统筹指挥重污染应对	拟建工程不涉及	--

		工作，成员各司其职、密切配合。州生态环境局、气象局监测监控空气质量和气象条件变化，共享数据、科学预警、有效应对。强化部门间沟通协作，建立健全信息共享机制，充分发挥各部门专业优势，提高联防联控和快速反应能力		
		3.2 提升空气质量预警预报能力。建立健全重污染天气会商制度，加强全州环境空气质量预警预报能力提升建设，逐步建立州、县市为骨干的空气环境质量预报预警体系，开展 7 天重污染天气监测预警、分析和研判，以及环境空气质量中长期趋势预测分析；完善重污染天气应急减排措施。完善或修订重污染天气应急预案，实施清单化管理	拟建工程不涉及	--
		3.3 人民政府应当制定重污染天气应急预案，报上一级生态环境主管部门备案，并向社会公布。重污染天气应急预案应当根据实际需要和情势变化适时修订。重点排污单位应当根据所在地重污染天气应急预案，编制本单位重污染天气应急响应方案。医疗、教育、交通、应急管理等重点部门按照部门分预案开展应急管理工作，对发生或者可能发生危害人体健康和安全的重污染天气，应当启动应急方案	拟建工程不涉及	--
		3.4 自治州、各县(市)人民政府应当根据重污染天气的预警等级，及时启动重污染天气应急预案，并采取与预警等级对应的响应措施，相关单位和个人应当配合	拟建工程不涉及	--
		3.5 推进重点流域、饮用水源等环境敏感区域防控体系建设，落实环境风险防控措施，配备拦截、吸附等基本应急处置物资。落实饮用水源一级保护区周边人类活动频繁区域隔离墙、隔离网、视频监控等防范设施建设	拟建工程不涉及	--
		3.6 禁止从事下列危及城镇排水与污水处理设施安全的活动：共 6 条	拟建工程未处于饮用水水源保护区内	--

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	环境风险防控	3.7 健全保护区内危险化学品运输管理制度。保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控	拟建工程不涉及	—
		3.8 严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿河流湖库的工业企业、工业集聚区环境	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合

		和健康风险，加强预案管理，落实防控措施，排除水污染隐患。评估现有化学物质环境和健康风险，根据国家公布的优先控制化学品名录，对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代		
		3.9(农田灌溉风险要求)农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止污染土壤、地下水和农产品。禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准	拟建工程不涉及	—
	资源利用效率	4.1 推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用	拟建工程不涉及	—

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	资源利用效率	4.2 促进再生水利用。制定促进再生水利用的政策，以城市及产业集聚区为重点，实施再生水利用工程，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。单体建筑面积超过2万平方米的新建公共建筑应安装建筑中水设施。积极推动其他新建住房安装建筑中水设施	拟建工程不涉及	—
		4.3 依法制定和完善重点河流水资源调度方案。采取闸坝联合调度、生态补水等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，维持河湖基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流。加快重大水资源配置工程建设，提高区域水资源调配能力，发挥好控制性水利工程在改善水质中的作用。制定应急调度预案和调度计划，适时开展抗旱应急、突发水污染应急调度。建立和完善防洪防灾体系。不符合河流最小生态流量要求的规划和建设项目要限制运行，对安全隐患重、生态影响大的建设项目要建立退出机制。	拟建工程不涉及	—
		4.4 严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度，划定	拟建工程不涉及	—

		地下水禁采区、限采区。依法规范机井建设管理，完成已建机井的排查登记，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，逐步予以关闭。		
		4.5 编制重点超采区域地下水压采方案。在地下水超采区，禁止兴建地下水取水工程。加强水源置换，合理配置地表水和地下水开采量，减少地下水开采规模，逐步实现地下水采补平衡	拟建工程不涉及	—
		4.6 流域执行最严格的水资源管理制度，依法实行取水许可和有偿使用制度。在流域内从事生产、建设活动应当遵守生态环境保护规划，严格执行水资源用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”控制指标。流域内水资源开发利用应当兼顾上下游、左右岸和有关县、团镇之间的利益，发挥水资源的综合效益	拟建工程用水量较小，未超过水资源用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”控制指标	符合

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	资源利用效率	4.7【开都河流域自然资源开发限制】：共 8 条	拟建工程不涉及	—
		4.8 开都河岸线保护区：共 2 条	拟建工程不涉及	—
		4.9 开都河岸线控制利用区：共 2 条	拟建工程不涉及	—
		4.10 开都河岸线保留区：共 2 条	拟建工程不涉及	—
		4.11 根据博斯腾湖水生态环境保护需要，确定博斯腾湖大湖区水体最低预警水位为 1045.50 米。在满足防洪要求确保安全的前提下，优化水资源配置与调度，维持合理水位。流域管理机构应当加强水位变化动态监测，按照法律法规规定，在人员流动相对密集的湖岸场所(大河口和扬水站区域)设立水位变化动态监测结果的显著标志标识，实时公开公示水位	拟建工程不涉及	—
		4.12 【博斯腾湖水资源管理】共 4 条	拟建工程不涉及	—
		4.13 将博斯腾湖大湖、小湖全部岸线划分为优先保护岸线：共 2 条	拟建工程不涉及	—
		4.14 抓好工业节水。依据国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，加大工业节水先进技术的推广应用，加快落后技术、设备的淘汰退出。研究制定一批工业节水地方标准，推动重点行业开展企业用水定额对标工作。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格取用水定额管理。以工业用水重复利用、热力和工艺系统节水、工业给水和废水处理等领域为重点，支持企业实施节水技术改造	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压废水进行综合利用，节约了水资源；运营期不新增用水	符合

		4.15 加强城镇节水。禁止生产、销售不符合节水标准的产品：公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。鼓励居民家庭选用节水器具，推动旅馆饭店、学校等用水单位用水器具的更新改造。加快城镇老旧供水管网更新改造	拟建工程不涉及	—
		4.16 发展农业节水。推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。大力推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区测报网络，提高农业用水效率，降低农业用水比重	拟建工程不涉及	—

续表 2.7-8 **拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	资源利用效率	4.17 加强河流湖库水量调度管理。依法制定和完善开都河、博斯腾湖、塔里木河水资源调度方案。采取闸坝联合调度、生态补水等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，维持河湖基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流。加快重大水资源配置工程建设，提高区域水资源调配能力，发挥好控制性水利工程在改善水质中的作用。制定应急调度预案和调度计划，适时开展抗旱应急、突发水污染应急调度。建立和完善防洪防灾体系	拟建工程不涉及	—
		4.18 加强废弃农膜回收利用。严厉打击违法生产和销售农膜厚度小于 0.01 毫米、耐候期小于 180 天等不符合相关质量标准农膜的行为。鼓励生产企业进行科技创新，采用新技术、新材料生产可降解、无污染的农田地膜；鼓励销售企业和农田地膜使用者、农业生产经营组织销售和使用可降解、无污染的农田地膜，并逐步推广。建立农膜回收利用机制，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络	拟建工程不涉及	—
		4.19 国家加强对土壤资源的保护和合理利用。对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦	拟建工程不涉及	—
		4.20 加强建设用地规划引领管控：严控城乡建设用地规模；优化建设用地结构布局。促进建设用地立体综合开发：鼓励建设用地立体开发；支持土地综合开发利用；推行多层标准化厂房建设。实施城镇存量土地盘活利用：推进城镇低效用地再开发；鼓励低效工业用地内涵挖潜。提高农村建设用地利用效率：严格农村用地标准控制；盘活存量集体建设用地	拟建工程不涉及	—

表 2.7-9 **拟建工程与所在管控单元“库车市一般管控单元”和“轮台县一般管控单元”管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
ZH65290230001 库车市一般管控单元	空间布局约束	1.建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	拟建工程属于石油天然气开采项目，占地范围内不涉及永久基本农田，不占用基本农田；按照有关规定办理建设用地审批手续并进行补偿	符合
		2.对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。	拟建工程为石油天然气开采项目，不属于露天矿山	--
		3.永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求	拟建工程属于石油天然气开采项目，占地不涉及永久基本农田	符合
		4.严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模	拟建工程不涉及	--
		5.禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质	拟建工程不涉及	-
		6.禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物	拟建工程不涉及	-
	污染物排放管控	1.强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理	拟建工程不属于畜禽养殖项目	--
		2.严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药	拟建工程不涉及	--

续表 2.7-9 **拟建工程与所在管控单元“库车市一般管控单元”和“轮台县一般管控单元”管控要求符合性分析一览表**

名称	文件要求		拟建工程	符合性
ZH65290230001 库车市一般管控单元	污染物排放管控	3.加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局	拟建工程不涉及	--
		4.对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿	拟建工程运营期无废水产生，严格	符合

		库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控	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；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	
		5.严控土壤重金属污染，加强油(气)田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程	塔河油田已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
		6.因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用	拟建工程不涉及	--
	环境风险防控	1.加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决查处，并及时督促有关单位采取有效防治措施消除或减轻污染	塔河油田已对区域存在的历史遗留污染场地进行治理	符合
		2.对排查出的危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施	拟建工程不涉及	--
		3.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用	拟建工程不涉及受污染耕地	—
	资源利用效率	1.全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集	拟建工程不涉及	--
		2.减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长	拟建工程不涉及	--
		3.推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率，降低农业用水比重	拟建工程不涉及	--
ZH6528223000 1 轮台	空间布局约束	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的空间布局约束准入要求	拟建工程满足自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的空间布局约束准入要求	符合

县一般管控单元	污染物排放管控	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的污染物排放管控要求	拟建工程满足自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的污染物排放管控要求	符合
	环境风险防控	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的环境风险防控要求	拟建工程满足自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的环境风险防控要求	符合
	资源利用效率	1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的资源利用效率要求	拟建工程满足自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的资源利用效率要求	符合

拟建工程符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发[2021]18 号)、新疆维吾尔自治区总体管控要求、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(新环环评发[2021]162 号)、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》(阿行署发[2021]81 号)、阿克苏地区总体管控要求、《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》(巴政办发[2021]32 号)、巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求、所在管控单元库车市一般管控单元和轮台县一般管控单元要求。

2.7.4 选址选线合理性分析

(1)项目总体布局合理性分析

工程占地范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标。井位严格按照勘探期测线设计方案进行布设，总体布局合理。

(2)阀组区布置的合理性分析

根据现场调查阀组区不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标；根据《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4 号)，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区，阀组区布置无法避让，通过采取严格的水土保持措施，可有效降低因项目引起的水土流失，维护项目区域的生态功能。综上所述，阀组区布置合理。

(3)管线选线可行性分析

①拟建工程管线避让城市规划区、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、

文物保护单位等环境敏感点。管线走向全线避让生态保护红线，敷设管线未穿越红线；注水管线走向全线避让永久基本农田，敷设管线未穿越永久基本农田，距离永久基本农田最近距离为 10m，靠近永久基本农田区域采用小型施工机具或必要时考虑采用人工开挖回填管沟等一系列手段，尽可能缩窄施工作业带，不得占用永久基本农田，减少对永久基本农田的影响。管线走向同时避让居民集中区域,两侧敏感点距离符合《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2015)的要求；降低环境风险事故状态下对敏感目标的影响。

②管线在施工完成后已进行过水力试压，不存在渗漏情况，非正常状态下，管道内层破裂后，外层敷有 3 层 PE 防腐膜将起到防止油气外泄的作用；同时管线敷设区域避开地质灾害(洪水等)易发区和潜发区，施工结束后，对临时占地及时恢复植被，减少占地影响。

(3)拟建项目充分利用区域现有道路。

综上所述，拟建工程合理优化管线选线方案，减少管线的长度。管道两侧 10m 范围内无居民等敏感目标，敷设区域无城市规划区、水源保护地、森林公园等敏感目标，管线占地均为临时占地。从环境保护角度看，管道选线可行。

(4)管线方案比选

根据阀组区位置分布，阀组区集输管线已采用直线敷设方式，管线路由已为最优方案，不再进行比选；根据 TK7226 站位置分布，一号联主干线至 TK7226 站注水管线采用沿现有油田道路和现有注水管线路径敷设方式，管线路由已为最优方案，不再进行比选。

本次方案对一号联至 TK1115 站注水管线进行比选。2 条管线不同敷设路径与公益林(天然林)位置关系如图 2.7-1 所示。

图 2.7-1　**线路比选方案图**

表 2.7-10　　**方案 1 和方案 2 对比**

项目	方案 1	方案 2
线路总长	线路总长 13.5km	线路总长 14.2km
公益林地穿越情况	管线穿越国家二级公益林(天然林)1.6km，地方公益林(天然林)2.8km，公益林类型为灌木林，临时占用公益林面积 3.52hm^2	管线穿越国家二级公益林(天然林)2.9km，地方公益林(天然林)3.4km，公益林类型为灌木林，临时占用公益林面积 5.04hm^2
基本农田穿越情况	管线避让基本农田，不穿越	管线避让基本农田，不穿越
土壤类型	风沙土、草甸盐土、草甸土	风沙土、草甸盐土、草甸土
占地类型	灌木林地、其他草地、裸土地	灌木林地、其他草地、裸土地
土壤扰动影响	管沟开挖扰动会影响土壤的物理、化学和生物特性，导致土壤质量下降和生态环境的变化。管线总长较短，扰动相对较少	管沟开挖扰动会影响土壤的物理、化学和生物特性，导致土壤质量下降和生态环境的变化。管线总长相对较长，扰动相对较大
植被盖度	管线路由平均植被盖度约为 20%～35%	管线路由平均植被盖度约为 20%～35%
保护植被分布	管线路由临时占地范围内无保护植被分布	管线路由临时占地范围内无保护植被分布
野生动物生境分布	石油开采，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，管线路由无野生保护动物分布	石油开采，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，管线路由无野生保护动物分布
洪水影响	区域气候干旱，降雨量较少，且项目区周围无地表水体，结合历史调查资料，项目区域发生洪水概率很小	区域气候干旱，降雨量较少，且项目区周围无地表水体，结合历史调查资料，项目区域发生洪水概率很小

施工难易程度	管线沿现有注水管线路径敷设，施工较简单	管线需开辟施工道路，增加施工难度

经上述对比方案 1 与方案 2 的特点：方案 1 较方案 2 管线长度减少 1.3km，管线穿越国家二级公益林(天然林)减少 1.3km，地方公益林(天然林)减少 0.6km，临时占用公益林面积减少 1.52hm^2，减小对区域公益林(天然林)的扰动。从整体而言，在采取相应的措施后，严格控制施工作业带，方案 1 较方案 2 对区域生态环境影响程度相对较小，故拟建项目采取方案 1 作为采油管线的最终走向。

2.8 环境保护目标

拟建工程大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，因此不再设置环境空气保护目标；拟建工程周边无地表水体，且项目无废水产生，故不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；将阀组区外延 5000m 范围及管线两侧 200m 范围的土壤作为土壤环境(生态影响型)保护目标;将注水管线两侧 200m 范围内耕地作为土壤环境(污染影响型)保护目标；将生态影响评价范围内塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区、基本农田、公益林(天然林)、重要物种(黑果枸杞、肉苁蓉、胀果甘草、灰胡杨、大叶白麻、塔里木兔、沙狐、塔里木马鹿、苍鹰、红隼等)作为生态保护目标；拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。

环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-3。

表 2.8-1　　**地下水环境保护目标一览表**

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

表 2.8-2　　**土壤环境保护目标一览表**

保护目标	方位及距离	功能要求
生态影响型		

评价范围内土壤	阀组区占地外5000m及管道两侧200m范围内	不对区域盐碱化程度进一步加深
污染影响型		
耕地	注水管道两侧200m范围内	不对土壤环境功能产生明显影响

表2.8-3 **生态保护目标一览表**

环境要素	保护目标	保护范围	距最近距离(m)
生态	塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区	阀组区边界外扩 50m，管线中心线两侧外延 300m 范围，穿越公益林(天然林)段管线向两端外延 1km、管线中心线向两侧外延 1km	--
	基本农田		不占用，管线距最近 10m
	公益林(天然林)		部分管线占用公益林(天然林)
	重要物种(黑果枸杞、肉苁蓉、胀果甘草、灰胡杨、大叶白麻、塔里木兔、沙狐、塔里木马鹿、苍鹰、红隼等)		拟建项目占地范围内无重要物种分布，评价范围内涉及

3 建设项目工程分析

塔河油田采油一厂所辖区块包含 1 区、2 区奥陶系、2 区三叠系、2 区东区块、塔河 TK7226 井区、3 区奥陶系、S72 区块、3 区石炭系、4 区、5 区、9 区、塔河 T903 区块、西达里亚、YT 区块、AT1 区块、KZ1 区块、KZ2-GP4 区块、AT9 区块及周围试采区块。

目前塔河油田处于开发后期，塔河油田 TK1115 注水干线运行时间长，管线存在安全隐患，需要采取措施保障生产安全，同时为满足 4-1 计转站周边单井原油开采集输需求，增大塔河油田整体开发效益，西北油田分公司拟投资 3000 万元在阿克苏地区库车市和巴音郭楞蒙古自治州轮台县实施“塔河油田 TK1115 注水干线隐患治理工程”，建设内容为：①在 4-1 计转站外新建阀组区，阀组区建设 12 井自动选井计量装置 1 套、60m^3 多功能集油器 1 座、原油提升泵撬 2 座；②新建一号联至 TK1115 站注水管线 13.5km，一号联主干线至 TK7226 站注水管线 7.1km，新建阀组区至 4-1 计转站集输管线 0.2km；③配套建设土建、通信、电气、自控等。

为便于说明，本次评价对本次涉及的塔河油田各区块开发现状进行回顾；将现有注水管线作为现有工程进行介绍;将塔河油田绿色环保站作为依托工程分析。本次评价工程分析章节结构见表 3-1。

表 3-1　　工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
1	区块开发现状及环境影响回顾	主要介绍塔河油田各区块开发现状、塔河油田各区环保手续执行情况、塔河油田各区环境影响回顾性评价、区块污染物排放情况、环境问题及“以新带老”改进意见
2	现有工程	现有工程概况、现有工程手续履行情况、现有工程污染物达标情况、现有工程污染物年排放量、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见
3	拟建工程	项目概况、油气资源概况、主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及其防治措施、运营期污染源及其防治措施、退役期污染源及其防治措施、非正常排放、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析
4	依托工程	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

本次建设内容主要涉及塔河油田 1 区、4 区，区块开发现状及回顾主要针对上述区块内容。

3.1.1 塔河油田各区块开发现状

(1)塔河油田各区块主体工程建设情况

塔河油田各区块主要地面设施情况统计见表 3.1-1。

表 3.1-1 **塔河油田各区块主要地面设施情况一览表**

序号	区块名称	井数	计转站/阀组站名称	计转站/阀组站总数	联合站	其它
1	塔河油田 1 区	69 口	1 号计转站、TK1115-2 号阀组站	2	/	油气水依托一号联合站处理
2	塔河油田 4 区	105 口	4-1 计转站、4-2 计转站、4-3 计转站、4-4 计转站	4	/	油气水依托一号联合站处理

(2)塔河油田公辅工程建设情况

①给排水

塔河油田区域各井场、站场为无人值守井站场，主要以巡检人员为主，生产过程中不涉及用水。采油一厂厂部设置有基地，基地人员生活用水通过水井取水，生活污水排入基地生活污水处理装置处理，基地生活污水采用一体化污水处理装置处理。生产过程中不涉及用水，废水主要为采出水和井下作业废液，采出水在联合站分离出来后，通过采出水管线输送至区域回注水井回注地层，回注层位为油气开采层位。井下作业废液送至塔河油田绿色环保处理站处理。

②供热

塔河油田内大部分井场根据生产需要设置有真空加热炉，联合站设置有导热油炉为生产过程提供热量，燃料为联合站经过脱水脱硫脱烃后的天然气。采油厂厂部单独设置有供暖锅炉用于冬季供暖。

③供电

塔河油田各区块范围内设置有 110kV 或 35kV 变电站，用于区域各联合站、站场及井场供电，区域电力线路网覆盖较全面，钻井期用电主要从周边已有电力线路上接入，未使用柴油发电机。

(3)塔河油田辅助工程建设情况

①集输管线及运输情况

目前塔河油田分布有一号联合站，周边区域井场就近进入附近联合站进行油气水分离及处理，分离后的油、气通过已建管道外输。处理达标后的采出水通过管道经区域回注井回注地层。

②内部道路建设情况

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

③储罐、运输及装载系统建设情况

塔河油田各井场不涉及储罐，现有储罐主要存在于各计转站、联合站，其中各计转站现状仅进行计量，原有建设的储罐仅作为应急措施备用，联合站内经过分离后的原油可进入联合站内缓冲罐暂存，也可直接通过管道外输。目前塔河油田内各井场均实现采出液管输，联合站分离后的采出水全部通过输水管线送至注水井回注地层，油、气通过单独管道外输，基本不需要单独的装载系统，但各联合站仍预留有装卸口，主要用于试油阶段井场采出液的装卸。

3.1.2 塔河油田各区环保手续执行情况

塔河油田各区已开展的主要工程环保手续履行情况如表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 **塔河油田各区环保手续履行情况一览表**

序号	类别	项目名称	环评文件			验收文件		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文件	验收时间
1	环评及验收情况环评及验收情况	塔河油田 1 区						
		新疆塔里木盆地艾协克南-桑塔木油气田开发建设工程	原国家环境保护总局	环函[1999]242 号	1999 年 7 月	原国家环境保护总局	环验[2007]211 号	2007 年 10 月
2		塔河油田一区 S41-1 井区开发建设项目	原自治区环境保护局	新环监函[2007]218 号	2007 年 6 月	原自治区环境保护局	新环监验[2008]54 号	2008 年 12 月
3		塔河油田 1 区三叠系下油组油藏调整项目	原自治区环境保护局	新环评价函[2011]902 号	2011 年 9 月	原自治区环境保护局	新环评价函[2012]908	2012 年 9 月

							号	
4		塔河油田 1 区 2017 年产能建设项目	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2017]1975 号	2017 年 12 月	自主验收	--	2020 年 1 月
5		塔河油田 4 区						
		新疆塔里木盆地塔河四号油田奥陶系油藏滚动开发工程	原自治区环境保护局	新环监字[2000]126 号	2000 年 6 月	原自治区环境保护局	环自验[2006]4 号	2006 年 4 月
6	环境风险应急预案	中石化西北油田分公司采油一厂突发环境事件应急预案	采油一厂 2022 年 12 月修编了应急预案，并在巴音郭楞蒙古自治州生态环境局进行了备案(备案编号：652800-2022-17-M)					
7	排污许可执行情况	采油一厂	2023 年 12 月 13 日，中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油一厂采油管理一区区块变更了排污许可证(证书编号：91650000742248144Q086Y)；2023 年 10 月 3 日，中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油一厂采油管理三区区块变更了排污许可证(证书编号：91650000742248144Q092X)；					
8	环境影响后评价开展情况	塔河油田一区至五区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]165 号)					

3.1.3 塔河油田各区环境影响回顾性评价

根据现场踏勘情况及调查结果，对塔河油田各区分别从生态环境影响、土壤环境影响、水环境影响、大气环境影响、固废环境影响、声环境影响、环境风险进行回顾性评价。

3.1.3.1 生态影响回顾

(1)植被环境影响回顾分析

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

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

①永久占地植被影响回顾

永久占地是指井场、站场和道路占地。根据现场调查情况，塔河油田各区的道路地面均进行了硬化处理，井场永久性占地范围内进行砾石铺垫处理，站场(计转站等)有护栏围护。油田内部永久占地范围的植被完全清除，主要为柽柳及棉花等，西北油田分公司已按照有关规定办理建设用地审批手续，占用耕地按《中华人民共和国土地管理法》相关规定实行占用耕地补偿制度。

②临时占地植被影响回顾

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

a.井场临时占地的恢复情况

本次评价就井场占地类型、井场平整情况和井场附近植被状况进行了调查。

井场施工期临时占地均为油田开发规划用地，区域土壤类型有风沙土、草甸土、盐土、结壳盐土、林灌草甸土等，所占土地完钻后进行了迹地清理和平整。

图 3.1-1　塔河油田区域现有井场恢复效果

b.道路和管线

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

施工结束后管沟回填，除管廊上方覆土高于地表外，管线两侧施工迹地基本恢复平整，临时占地区域内的原始植被已基本恢复。

项目区勘探开发时间长，依托设施完善，至各单井为独立的探临路，砂石路面，路面宽约 4.5m。所有的施工车辆都是在已建道路上行驶，没有车辆乱碾乱轧的情况发生，没有随意开设便道，尽量减少和避免了对项目区域地表的扰动和破坏。在胡杨分布的地段，为了更好地保护胡杨，采取修建成弯道进行绕避或控制道路的宽度和临时占地面积的方法，施工结束后平整恢复迹地，路面表层铺垫有砾石层，道路两侧植被正在恢复。

图 3.1-2　塔河油田区域现有道路和管线周边恢复效果

(2)野生动物影响回顾分析

①破坏栖息环境

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

②人类活动对野生动物生存的干扰

在油田钻前建设和油建等工程实施过程中，人为活动不断侵入野生动物活

动领域，迫使一些对人为影响敏感的种类逃往邻近未影响区域。随着地面工程影响结束和油田进入生产期，人为影响程度趋于平稳，除未逃离的种类可继续生存外，部分对栖息地分割和人类活动影响相对不太敏感(两栖类、爬行类、小型鸟类)的种类，又可重新返回油田区影响较弱的地带生存。同时会增加一些适应人类影响的种类。

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

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

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

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

(3)生态保护措施回顾

据现场调查，井场严格控制占地，永久性占地范围内进行砾石铺垫处理。站场内地表均用水泥硬化处理，站外有人工绿化种植植被。井场内临时性占地的地表基本裸露，没有植被恢复。管线和道路临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水，生态保护要求基本得到落实。

据现场调查，井场严格控制占地，永久性占地范围内进行砾石铺垫处理。管线和道路施工作业期间严格控制车辆便道的线路和作业宽度及施工队伍的临时占地，临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢，各项生态保护要求基本得到落实。

整体而言，油气开发活动中环评所提及的措施已基本落实，但由于区域整体气候干燥、降雨量较小，管道施工作业带形成的临时性作业带区域植被未恢复至周边地貌水平。整个区域，尤其是植被稀疏区域，由于管道敷设对整个区

域的切割形成了廊道效应，影响了区域整体自然景观。

3.1.3.2 土壤环境影响回顾

根据油气田开发建设的特点分析，塔河油田各区开发建设对土壤环境的影响主要是地面建设施工如井场、道路、管线等占用土地和造成地表破坏。工程占地改变了原有土壤结构和性质，使表层土内有机质含量降低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力下降。在进行地面构筑物施工时，将对施工范围内的土壤表层进行干扰和破坏，土壤表层结构、肥力将受到影响，尤其是在敷设管线时，对地表的开挖将对开挖范围内土壤剖面造成破坏，填埋时不能完全保证恢复原状，土壤正常发育将受到影响，土壤易沙化风蚀。

此外，运营期过程中，来自井场、站场产生的污染物对土壤环境可能产生一定的影响，如废水和固废进入土壤造成土壤的污染，但这些影响主要是发生在事故条件下，如单井管线爆管泄漏致使污油进入土壤。另外各类机械设备也可能出现跑、冒、漏油故障，对外环境造成油污染。这些污染主要呈点片状分布，在横向上以发生源为中心向四周扩散，距漏油点越远，土壤中含油量越少，从土壤环境污染现状调查可知，在纵向上石油的渗透力随土质有很大的差别，质地越粗，下渗力越强。进入土壤的油污一般富集在 0～20cm 的土层中，积存于表层会影响表层土壤通透性，影响土壤养分的释放，降低土壤动物及微生物的活性，使土壤的综合肥力下降，最终影响植物根系的呼吸作业和吸收作用。

根据现场调查及收集相关资料，塔河油田各采油厂主要采取了以下措施防治土壤污染：

(1)“地面漫流”途径阻断措施

①采出水在塔河油田各联合站处理后，直接回注单井或者通过增压站回注到单井。

②重点罐区、设置了围堰、地面硬化等措施。

(2)“垂直入渗”途径阻断措施

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

②对管线刺漏造成的土壤污染进行了及时清运，减少扩散范围，降低土壤污染风险。

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

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

3.1.3.3 水环境影响回顾

①采出水及井下作业废水处置情况回顾

塔河油田各区采出水经一号联合站污水处理系统处理，处理工艺采用“重力除油+压力除油+电化学预氧化+混凝沉降+过滤”。在井下作业过程中，作业单位自带回收罐回收作业废水，运至塔河油田绿色环保站运至卸液接收池，分离后由泵提升进入沉淀池，进行药剂混合、沉降分离，上清液进入过滤器，进入净化水池后回注。结合区域例行监测数据，各联合站污水处理系统出水水质能够满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准要求，根据井场注水需要回注地层；塔河油田绿色环保站处置后的废水满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准要求后回注(以上监测结果见表 3.1-3)。根据西北油田分公司的规定，落地原油 100%进行回收；目前生产过程产生的含油污泥和罐底油泥均委托有处置资质的单位进行处理，未对水环境产生不利影响。

表 3.1-3 **废水水质监测结果统计表**

采样地点	检测项目	单位	监测结果	标准	达标分析
一号联合站	悬浮固体含量	mg/L	14～15	30.0	达标
	含油量	mg/L	0.39～1.37	50.0	达标
	pH 值	--	5.53～5.56	--	--
塔河油田绿色环保站	悬浮固体含量	mg/L	2.57～2.77	30.0	达标
	含油量	mg/L	18～20	50.0	达标

	pH 值	--	7.6～7.7	--	--

②地下水环境影响回顾

通过区块内塔河油田供水首站水井历年监测结果可知，塔河油田供水首站水井的地下水环境质量数据呈波动性变化，无明显变化。石油开发行业特征污染物石油类在历史监测数据中为未检出，近期监测结果有检出，区域地下水中的石油类呈升高趋势，但总体满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准要求。

表 3.1-4　**塔河油田区域周边地下水监测情况统计表**　　单位：mg/L

监测因子及标准 / 位置及监测时间		pH	总硬度	高锰酸盐指数	氨氮	氟化物	氯化物	氰化物	挥发性酚类	铬(六价)	石油类	砷
		6.5～8.5	≤450	≤3.0	≤0.5	≤1.0	≤250	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤0.05
供水首站	2010.6	8.11	56.1	0.32	/	0.19	99	未检出	未检出	未检出	/	0.008
	2020.5	8.17	60.1	0.4	/	0.73	102	未检出	未检出	未检出	/	未检出
	变化情况	变化不大	变化不大	变化不大	/	上升	变化不大	变化不大	变化不大	变化不大	/	变化不大

通过区块内地下水监测井水质、地表水水质及废水的监测情况可看出，油田开发未对地表水及当地浅层及主要供水层的地下水环境产生明显不良影响。上述分析可知，塔河油田在实施油气开发的过程中基本落实了环评及验收中提出的地下水污染防治措施，采取的污水处理设施等各项环保设施基本起到了相应的污染防治效果，采取的水污染防治措施基本有效，未对区域地下水环境产生累积性影响。

3.1.3.4 大气环境影响回顾

根据现场调查，塔河油田内现有的各井场采出原油集输基本实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。运营期站场、井场加热炉燃用处理后的返输天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低。结合区域例行监测数据，加热炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求；各场站无组织排放的硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建项目二级标准；无组织排放非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。

表 3.1-5　**塔河油田井场、站场废气污染物达标情况一览表**

名称	污染源	污染物	排放浓度(mg/m³)	主要处理措施	标准	达标情况
5-1 计转站加热炉(0.5MW)	真空加热炉烟气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度	1.7～2.1 未检出 96.8～98.7 <1 级	使用净化后的天然气作为燃料	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值	达标
TK135 井真空加热炉(0.6MW)	真空加热炉烟气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度	3.8～5.9 未检出 89～100 <1 级	使用净化后的天然气作为燃料	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值	达标
TK1137 井真空加热炉(0.2MW)	真空加热炉烟气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度	4.2～8.2 未检出 99～109 <1 级	使用净化后的天然气作为燃料	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值	达标
一号联合站	站场无组织废气	硫化氢	未检出	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	0.07～0.51		《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)企业边界污染物控制要求	

本次回顾引用巴州和阿克苏地区例行监测点 2020 年～2023 年监测数据以及区域历史报告中开展的监测进行说明，塔河油田废气污染物中涉及的因子主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃和硫化氢，本次基本 6 项因子仅分析 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 四项因子。

表 3.1-7　**区域 2020 年～2023 年环境空气质量变化情况一览表**

地区	污染物	年评价指标	2020 年现状浓度(μg/m³)	2021 年现状浓度(μg/m³)	2022 年现状浓度(μg/m³)	2023 年现状浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	达标情况
巴州	PM_{10}	年平均值	79	83	81	82	70	超标
	$PM_{2.5}$	年平均值	31	27	27	26	35	达标

	SO_2	年平均值	5	4	5	5	60	达标
	NO_2	年平均值	20	25	20	14	40	达标
阿克苏地区	PM_{10}	年平均值	95	87	94	95	70	超标
	$PM_{2.5}$	年平均值	39	35	41	37	35	超标
	SO_2	年平均值	7	6	6	7	60	达标
	NO_2	年平均值	28	29	24	32	40	达标

从表中可以看出，阿克苏地区区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均值均处于超标状态，巴州区域 PM_{10} 年平均值均处于超标状态，主要原因是紧邻沙漠导致，并不是油气田开发过程造成；SO_2、NO_2 年平均值均处于一个逐步降低的过程，说明油气田开发过程中加热炉的使用未导致区域二氧化硫、氮氧化物产生较大影响。

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

3.1.3.5 固体废物影响回顾

塔河油田各区域不同阶段固体废物主要为废钻井泥浆及岩屑、污泥、含油废物、废烧碱包装袋、生活垃圾等，目前塔河油田钻井均未涉及油基泥浆，以水基和磺化泥浆为主。钻井过程中，各钻井队制定了完善的管理制度，按照规范要求建设标准化的井场，施工过程中，要求带膜带罐作业，泥浆不落地，各钻井队钻井期间泥浆进入不落地系统后直接在井场进行无害化处理，处理后的岩屑经检测均可达到《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T3999-2017)、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)中综合利用标准限值要求，同时含油率满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值要求(含油率＜0.45%)。

同时，西北油田分公司要求各钻井队在井场设置有撬装化危废暂存间，钻

井过程中及结束后产生的废防渗膜、落地油、废烧碱包装袋暂存危废暂存间，定期委托有资质单位接收处置。各钻井队严格按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关管理要求，落实了危险废物识别标志制度，对危险废物的容器和包装物以及收集、运输危险废物的设施设置危险废物识别标志。填写了危险废物的收集记录、转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。落实了环境保护标准制度，并按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物。危险废物收集和运输过程的污染控制执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)等有关规定。

生活污水撬装化处理装置产生的污泥经脱水后，和生活垃圾一起送至集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理。

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

3.1.3.6 声环境影响回顾

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

塔河油田内油气开发活动产生的噪声主要来自井场、站场的各类机泵。类比塔河油田同类型井场及站场污染源监测数据，塔河油田井场、站场等厂界噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准值。因此区块开发对周围环境的影响可接受，在采取有效声污染防治措施后未导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。

表 3.1-7 **塔河油田井场、站场噪声达标情况一览表**

位置	监测值 dB(A)		主要处理措施	标准	达标情况
TK255 井场四周	昼间	30.7～32.5	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放	达标

	夜间	30.0～31.7		标准》(GB12348-2008)中 2 类区昼间、夜间标准要求	达标
5-1 计转站四周	昼间	36.4～42.4	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	35.2～40.9			达标

3.1.3.7 环境风险回顾

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

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

本次对油田环境风险防范措施进行了调查，具体如下：

(1)钻井、井下作业事故风险预防措施

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

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

③按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其他消防器材。

④井下作业之前，在井场周围划分高压区和低压区，高压泵、高压汇管、井口装置等高压设备均布置于高压区内，施工过程中，高压区无关人员全部撤离，并设置安全警戒岗。

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

(2)油气集输事故风险预防措施

①严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。

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

③在集输管线的敷设线路上设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉

标志和警示牌等。

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

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

⑥定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

(3)站场事故风险预防措施

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

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

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

④站场设置自动化控制系统和紧急停车联锁系统，采用电脑自动监测和报警机制。

塔河油田采油一厂已编制完成并发布了“突发环境事件应急预案”，并在当地生态环境局进行了备案。塔河油田采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善。

3.1.3.8 与排污许可衔接情况

排污口是否规范，是项目验收的前提条件之一。从评价调查及收集资料可以看出，采油一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。采油一厂按照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》规定的范围，已对加热炉等固定污染源办理了排污许可证。根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470 号)、《＜环境保护图形标志>实施细则》(环监[1996]463 号)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022),采油一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。采油一厂已申领了排污许可证(登记编号：91650000742248144Q092X)。

随着国家、自治区环境管理要求的提高，采油一厂围绕 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》，采油一厂建立并完善环境管理文件和档案管理制度，明确责任部门、人员、流程、形式、权限及各类环境管理档案及保存要求等，确保企业环境管理规章制度和操作规程编制、使用、评审、修订符合有关要求。

3.1.3.9 环境管理回顾

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

建设单位已根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)等要求，对建设项目实际产生的环境污染问题进行了合理的跟踪监测和检验，并对项目建设的污染防治和相关的风险防范对策进行评价。

3.1.3.10 退役设施情况

塔河油田部分区块涉及长停井，长停井部分已按照西北油田分公司有关封井要求进行封井，封井时采取了如下保护措施：

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

2、对圆井或方井坑进行回填，设置地面封井标识；

3、实施单井地面工程的拆除，将阀门、管线埋地水平段以上部分均全部拆除后统一拉运至报废场所，管线埋地水平段以下部分维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏。管线埋地水平段以上部分拆除前管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，先用盐水进行清扫，再用氮气吹扫置换，置换完成后进行通球清管，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵。

4、清理临时占地范围内的废弃物、戈壁石、井场垫土层；

5、临时土地平整。对井场临时进行平整，达到起伏平缓，无陡坡，无深坑的效果。

图 3.1-3　　**塔河油田区域长停井封井效果**

保护区退出井采取如下地质恢复措施：

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

(2)对圆井或方井坑进行回填，与地面平齐。

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

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

(5)土地平整。对井场进行平整达到起伏平缓，无陡坡，无深坑的效果，井

场略低于周边，便于洪水过境。

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

图3.1-4　　塔河油田区域保护区退役井封井效果

3.1.4 区块污染物排放情况

目前塔河油田各区已根据开采区块和集输情况，按照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部令 第11号)，完成了排污许可证的申领。本次评价引用后评价报告中的区域已建工程污染物排放相关情况，目前塔河油田1区、4区现有污染物年排放情况见表3.1-8。

表3.1-8　　现有区块污染物排放情况一览表　　单位：t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢		
塔河油田1区、4区现有污染物排放量	6.56	0.91	42.90	25.89	0.12	0	0

3.1.5 环境问题及“以新带老”改进意见

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

①重点场站、储罐、装卸区密封点的VOC_S的控制和管理措施不够完善；

②部分井场遗留有水泥块和随钻泥饼；

③信息公开不够规范。

④土壤自行监测频次低。

整改方案：

目前存在的问题已纳入塔河油田 2024 年度～2025 年度整改计划中，已落实到具体的责任部门，并明确了资金来源。建议整改方案如下：

①按照国家、地方环保法规、标准，开展VOC_S排放的日常监测工作，并保证相关监测数据的完整性和有效性；

②清理水泥块，破碎后综合利用；随钻泥饼清运综合利用，如用于铺垫井场、道路等；

③健全环境信息公开制度。按照《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部部令 第 24 号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2013]81 号)、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4 号)等进行企业相关信息披露；

④根据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部部令 第 3 号)、《重点排污单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部 2021 年 1 号文)要求，加强土壤自行监测工作，并进行信息公开。

3.2 现有工程

拟建工程对现有一号联至 TK1115 站注水管线、一号联主干线至 TK7226 站注水管线等 2 条管线进行隐患治理，本次评价将以上 2 条注水管线做为现有工程进行介绍。

3.2.1 现有工程概况

(1)基本情况

现有 2 条注水管线基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1　　**集输管线部署一览表**

序号	现有管线	长度(km)	外输水量(m^3/d)	管径	材质	输送压力(MPa)	敷设方式
1	一号联至 TK1115 站注水管线	13.5	3000	DN200	复合管	2.5	埋地敷设
2	一号联主干线至 TK7226 站注水管线	7.1	2000	DN100	复合管		

拟建工程实施后，可消除现有管线安全环保风险隐患，保证注水需求；拟建

工程的实施不会引起现有站场排污量的变化。拟建工程实施后，现有管线停用，管内物质按要求进行吹扫干净，确保管线内无残留回注水后，管线两端使用盲板封堵。

3.2.2 现有工程环保手续情况

现有工程环保手续执行情况详见下表 3.2-2。

表 3.2-2 **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	一号联至TK1115站注水管线	塔河油田一区至五区区	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环环评函[2021]165号	2021 年 2 月 25 日	2021 年 12 月 9 日自主验收		
2	一号联主干线至TK7226 站注水管线							

3.2.3 现有工程工艺流程及产排污节点

现有一号联至 TK1115 站注水管线、一号联主干线至 TK7226 站注水管线等 2 条注水管线均为埋地敷设，主要承担着 TK1115 站、TK7226 站回注水输送任务，正常运营期间无废气、废水、噪声、固废产生。

3.2.4 现有工程环境影响回顾

拟建工程现有工程管线均为埋地敷设，正常运营期间无废气、废水、噪声、固体废物产生，对项目区的环境影响主要体现在施工期间对占地范围内的植被产生一定的影响。根据《塔河油田一区至五区环境影响后评价报告书》调查结论及现场踏勘，目前管线沿线植被较区域植被生长情况基本恢复正常，管线沿线植被恢复情况详见图 3.2-1。

图 3.2-1　现有管线沿线植被恢复情况

3.2.5 现有工程环境问题及“以新带老”改进意见

现有一号联至 TK1115 站注水管线、一号联主干线至 TK7226 站注水管线历经多年的生产运行服役，存在安全和环境风险隐患。

整改方案：

本次拟建工程新建一号联至TK1115站注水管线、一号联主干线至TK7226站注水管线，拟建管线沿现有管线路由敷设。整改方案将随着拟建工程实施同时完成，从而实现消除管线安全和环境风险隐患。

3.3 拟建工程

3.3.1 项目概况

项目基本情况见表 3.3-1。

表 3.3-1　项目基本情况一览表

项目			基 本 情 况
项目名称			塔河油田 TK1115 注水干线隐患治理工程
建设单位			中国石油化工股份有限公司西北油田分公司
建设地点			新疆阿克苏地区库车市和巴州轮台县境内
总投资			项目总投资 3000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 3.3%
建设周期			建设周期 3 个月
工程内容	主体工程	站场工程	4-1 计转站外西北方向约 120m 处新建阀组区，阀组区建设 12 井自动选井计量装置 1 套、60m³ 多功能集油器 1 座、原油提升泵撬 2 座
		集输工程	新建一号联至 TK1115 站注水管线 13.5km，一号联主干线至 TK7226 站注水管线 7.1km，新建阀组区至 4-1 计转站集输管线 0.2km
	公辅工程	给排水	管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域洒水抑尘，生活污水依托采油一厂生活基地污水处理站处理。 运营期无废水产生
		道路	利用区块现有道路不新增
		防腐工程	注水管道采用柔性复合高压输送管，线路无需设置其他防腐及阴极保护措施
		自控工程	阀组区设置 1 套 RTU。井场温度、压力等信号接入液控柜成套 RTU 系统。RTU 通过通讯设备将数据传至采油一厂监控系统
	环保工程	废气	施工期：施工扬尘采取洒水抑尘措施，焊接使用无毒低尘焊条，运输车辆定期检修，燃用合格油品； 运营期：采取密闭输送；

			退役期：无废气产生；
		废水	施工期：管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域降尘；生活污水依托采油一厂生活基地污水处理站处理； 运营期：运营期无废水产生； 退役期：无废水产生；
		噪声	施工期：选用低噪施工设备，合理安排作业时间； 运营期：选用低噪声设备、基础减振； 退役期：合理安排作业时间；
		固体废物	施工期：施工土方全部用于管沟和井场回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置；生活垃圾定期由集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理； 运营期：含油污泥属于危险废物，由有危废处置资质单位接收处置； 退役期：废弃管线维持现状，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留回注水，管线两端使用盲板封堵；
		生态	施工期：严格控制施工作业带宽度；分层开挖，分层回填；填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；洒水降尘； 运营期：管线上方设置标志，定时巡查管线； 退役期：废弃管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留回注水，管线两端使用盲板封堵；

续表 3.3-1　　**项目基本情况一览表**

项目			基 本 情 况
工程内容	环保工程	环境风险	运营期：管线上方设置标识，定期对管线壁厚进行超声波检查，阀组区设置可燃气体报警仪、硫化氢检测仪及 4 合 1 监控报警装置，完善突发环境事件应急预案
占地			项目总占地面积 16.7275hm^2，其中永久占地 0.0875hm^2，临时占地 16.64hm^2
劳动定员			拟建工程依托塔河油田现有巡检人员，不新增劳动定员
工作制度			年工作 365d，年工作 8760h
组织机构			新建阀组区依托现有的组织机构，统一管理

3.3.2 油气资源概况

3.3.2.1 油田范围

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

采收率 15.62%。

拟建工程地面工程主要涉及塔河油田 1 区、塔河油田 4 区，所属区块具体涉及的油气藏为塔河油田主体区奥陶系油藏。

3.2.2.2 勘探开发概况

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

3.2.2.3 地质构造

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

结合投产井生产情况，可划分为 5 个构造单元：北东部 S46-S48 鼻状构造高、S62 残丘发育区、中部 S74-S76 长轴断隆、南东部 S79-T701 构造斜坡、南西部 S86-S91 断隆缓坡。S46-S48 鼻状构造高、S62 残丘发育区和 S74-S76 长轴断隆中北部位于上奥陶剥蚀区，S74-S76 长轴断隆南部与 S79-T701 构造斜坡、S86-S91 断隆缓坡位于上奥陶覆盖区。

3.2.2.4 区带或层系

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

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

第一条断裂带位于主体区西部，发育由 F1-F3 三组断裂构成的逆冲断裂，

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

3.2.2.5 储层特征

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

3.3.2.6 油气藏流体性质

①油性质

塔河油田主体区原油密度平均为 0.7971g/cm^3，凝固点平均值-18℃；地面原油粘度平均 3.7mm^2/s，含硫量平均 0.38%，含蜡量平均 4.4%。根据分类标准，中油组凝析气藏凝析油为低密度、低粘度、低含硫量、低凝固点、中含蜡的凝析油。

②天然气性质

天然气甲烷含量为 40.73%～91.49%，平均 73.96%，相对密度为 0.6196～1.1220，平均 0.8091，重烃(C_2^+)含量平均 17.98%，N_2含量平均 5.07%，CO_2含量平均 2.96%。天然气总体特征是甲烷含量较高、重烃含量较低，属于湿气。天然气中检测到的硫化氢浓度介于 3.92mg/m^3～1259.30mg/m^3之间，平均为

634.54mg/m^3。

③地层水物性

目前主体区平均地层水密度为 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

拟建工程主要技术经济指标见表 3.3-2。

表 3.3-2 **拟建工程主要技术经济指标一览表**

序号	项目		单位	数量
1	开发指标	阀组区	座	1
2		集输管线	km	0.2
3		注水管线	km	20.6
4	能耗指标	年电耗量	10^4kWh/a	5
5	综合指标	总投资	万元	3000
6		环保投资	万元	100
7		永久占地面积	hm^2	0.0875
8		临时占地面积	hm^2	16.64
9		劳动定员	人	无人值守
10		工作制度	h	8760

3.3.4 工程组成

3.3.4.1 主体工程

拟建工程主体工程主要包括站场工程和集输工程内容。

3.3.4.1.1 站场工程

拟建工程在 4-1 计转站外西北方向约 120m 处新建阀组区 1 座。负责将周边井场油气进行接收、计量、汇集并外输至 4-1 计转站，经 4-1 计转站最终输送至一号联合站处理。主要工程内容见表 3.3-11。

表 3.3-11 **拟建工程阀组区主要设备一览表**

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	12 井自动选井计量装置	--	套	1	--
2	多功能集油器	60m^3	台	1	--

3	原油提升泵撬	--	座	2	--

图 3.4-1　　阀组区运营期平面布置示意图

3.3.4.1.2 油气集输工程

拟建工程新建集输管线 0.2km，新建注水管线 20.6km。具体管线部署情况见表 3.4-7。

表 3.4-7　　新建管线部署一览表

序号	起点	终点	长度(km)	管径和材质	设计压力(MPa)	敷设方式
集输管线						
1	阀组区	4-1 计转站	0.2	DN80，无缝钢管	4	埋地敷设
合计			0.2	--		
注水管线						
1	一号联	TK1115 站	13.5	DN200，柔性复合管	4	埋地敷设
2	一号联主干线	TK7226 站	7.1	DN150，柔性复合管	4	埋地敷设
合计			20.6	--		

3.3.4.2 公辅工程

(1)供电系统

拟建工程运营期阀组区设置欧式箱变1座,电源就近T接10kV架空线路线。

(2)供排水系统

①给水

施工期工程用水主要包括管道试压用水,管道试压用水由罐车拉运至现场,用水量共计约63m^3，主要用于管道试压。

运营期阀组区为无人值守场站，无生产及生活给水。

②排水

施工期废水主要为生活污水、试压废水。生活污水依托采油一厂生活基地污水处理站处理；管线试压废水约为63m^3，管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域洒水抑尘。

运营期无废水产生。

(3)道路工程

利用区块现有道路不新增。

(4)防腐工程

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

(5)仪表自控

阀组区设置RTU及检测仪表，RTU用来采集生产数据，并上传上级站场，最终上传采油一厂监控中心。

3.3.4.3 环保工程

(1)废气处理工程

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

运营期定期对站场进行巡检，更换损坏的法兰、阀门等部件。

(2)废水处理工程

施工期管线试压废水循环使用，试压完成后用于区域洒水抑尘，生活污水依托采油一厂生活基地污水处理站处理。

运营期无废水产生。

(3)噪声防治工程

采取基础减振措施。

(4)固体废物收集及处理处置工程

施工期：施工土方全部用于管沟和井场回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置；生活垃圾定期由集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理；

运营期：含油污泥属于危险废物，收集后依托区域具有危废处置资质的公司接收处置；

(5)生态影响减缓措施

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

运营期：管道上方设置标志，定时巡查站场、管道。

(6)环境风险措施

运营期：管道上方设置标识，定期对管道壁厚进行超声波检查，阀组区设置可燃气体报警仪、硫化氢检测仪及4合1监控报警装置，完善突发环境事件应急预案；

3.3.5 工艺流程及产排污节点

3.3.5.1 施工期

拟建工程施工期主要包括站场工程和集输工程内容，工艺流程及排污节点分述如下：

3.3.5.1.1 站场建设

对占地进行场地平整，设置施工车辆临时停放场地，将设备拉运至阀组区，进行安装调试。施工结束后，对施工场地临时占地进行平整恢复，清除井场临时占地内水泥基础等各类池体防渗层并进行平整。

地面工程废气污染源主要为施工车辆尾气和焊接废气，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，焊接作业时使用无毒低尘焊条；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；固体废物主要为设备废弃包装、水泥基础和生活垃圾，设备废弃包装、水泥基础现场收集、合规暂存，委托周边工业固废填埋场合规处置；生活垃圾收集后统一送至集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理。

3.3.5.1.5 集输工程

管线主要施工内容包括施工准备、管沟开挖及下管、管道连接与试压、连头、配套设备安装、收尾工序等。施工方案见图 3.3-4。

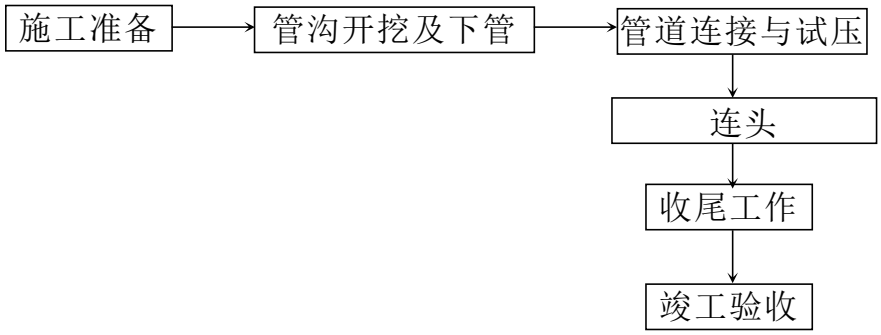

图3.3-4　　施工阶段工艺流程图

①施工准备

施工前需对场地进行平整，设置施工车辆临时停放场地。施工期间可依托已有道路进行作业，沿设计的管线走向设置宽度约8m的作业带并取管沟一侧作为挖方存放点，在合适地点设置车辆临时停放场地。

②管沟开挖及下管

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线保持一定距离:距离地下现有原油天然气管线水平距离≥5m，距离外输管线水平距离≥2m。管沟底宽 0.8m，沟深 1.6m，管沟边坡比为 1:1，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管线与电(光)缆交叉时，净距不小于 0.5m，并对电(光)缆采取角钢围裹的保护措施；与管线交叉时，两管线之间净距不小于 0.3m，并设置废旧轮胎等方法将管线隔离。开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土、下管。拟建工程所

有线路管道均采用外防腐保温层保护方案，集输管道补口和热煨弯管防腐保温结构为:无溶剂液体环氧涂料(厚度≥400μm)+硬质聚氨酯泡沫塑料保温层+辐射交联聚乙烯热收缩带(套)。管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。管线下沟后，管道与沟底表面贴实且放置在管沟中心位置。拟建工程集输管线最小管顶埋深 1.2m。

拟建工程采用顶管的方式穿越道路，该方式施工具有不破坏现有公路，减少开挖土方，不会对交通造成明显影响等优点。

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

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

顶管工作开始后要连续施工，不宜中途停止，同时应尽量衔接工序，减少停顶时间，避免推进阻力的增大，直至顶进到规定长度。套管安装完毕后，用测量仪器对套管进行测量，套管检查合格后，将设备、顶铁、轨道吊出操作坑，

拆除后背靠墙。然后将主管道穿进套管，用推土机和吊装机配合，按设计要求进行主管线穿越。主管穿越、连头、检测合格后立即安装设计要求进行封堵。管道安装完毕检查合格后进行回填，靠近公路侧的回填土分层夯实，清理施工现场，恢复原有地貌。

管道施工示意图见图 3.4-5～3.4-7。

图 3.4-5　**一般地段管道施工方式断面示意图**

图 3.4-6　**穿越道路施工作业示意图**

图 3.4-7　**管道交叉施工作业示意图**

(3)管道连接与试压

管线试压介质采用洁净水，管道试压分段进行，试压水由罐车收集后，进入下一段管线循环使用，试压完成后用于洒水抑尘。

(4)井场配套设备安装及连头

将配套设备拉运至站场，并完成安装工作。管线施工完成后在站场将管线与阀门连接，并安装 RTU 室等辅助设施。

(5)收尾工作

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。管线连接成功并检验合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，回填时分二次回填，回填土应与管沟自然土相似，首先距管壁 300mm 范围先用较小粒径的原土进行小回填，最大回填粒径不超过 10mm，然后采用原土进行回填，管顶距自然地坪不小于 1.2m 且管沟回填土高出自然地面 300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为管道上方土层自然沉降富裕量，且可以作为巡视管线的地表标志，剩余土方用于场地平整和临时施工场地土地恢复。第一次回填采用人工回填，第二次回填可采用机械回填，机械回填时，严禁施工机械碾压管道。管沟回填后，在管线沿线设置管道标识、里程桩、转角桩、标志桩、警示牌和警示带等标识。

施工过程中废气污染源为施工扬尘(G_1)、焊接废气(G_2)和施工车辆尾气(G_3)；土方开挖和倾卸时产生的扬尘，通过控制倾卸高度减少扬尘产生量，焊接过程使用合格无毒焊条；废水污染源主要为试压废水(W_1)，由管内排出后循环使用，试压结束后用于区域降尘；噪声污染源为施工机械产生的噪声(N_1N_2)，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；固体废物为管沟开挖产生的土方(S_1)，施工结束后用于回填管沟及场地平整；施工废料(S_2)应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置。

3.3.5.2 运营期

拟建工程工艺流程主要包括油气集输及回注水集输。

(1)油气集输

需要阀组区计量的各井场来油气经新建阀组区进站接收后,经 12 井式计量撬计量后，汇集进入多功能集油器暂存，最终经原油提升泵通过新建集输管线外输至 4-1 计转站。

(2)回注水集输

联合站采出水处理装置处理达标后的回注水经新建注水管线从一号联合站

输送至各注水站。

工艺流程见图 3.3-6。

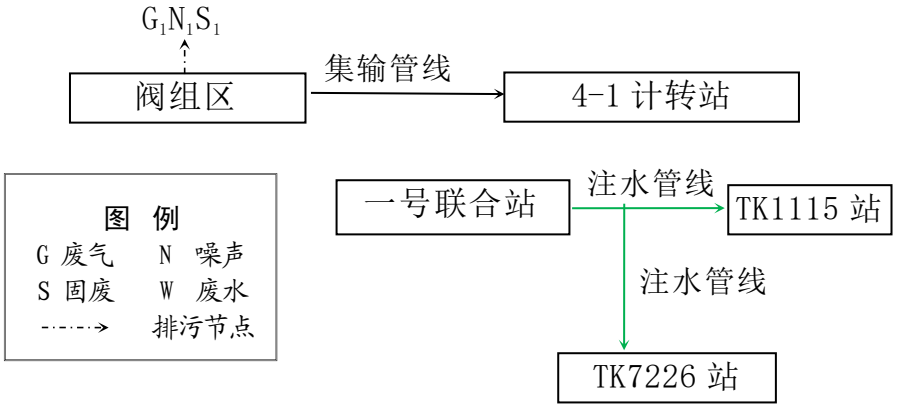

图 3.3-6 **集输工艺流程图**

油气集输过程中废气污染源主要为阀组区无组织废气(G_2)，采取密闭集输工艺减少无组织废气排放；无废水产生；噪声污染源主要为原油提升泵(N_1)等设备运行产生的噪声，采取低噪声设备、基础减振的降噪措施。固废污染源主要为多功能集油器产生的含油污泥(S_1)，属于危险废物，委托有资质单位进行接收处置。

表 3.2-15 **拟建工程运营期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	无组织废气	非甲烷总烃、H_2S	连续	密闭输送
噪声	N_1	原油提升泵	$L_{Aeq,T}$	连续	低噪声设备、基础减振
固废	S_1	含油污泥	含油废物	间歇	委托有资质单位接收处置

3.3.5.3 退役期

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

3.3.6 施工期污染源及其防治措施

拟建工程施工内容主要包括站场工程和集输工程等，施工过程中占用土地，对地表植被及土壤环境造成一定的扰动。同时施工期间将产生废气、废水、噪声、固废等，对区域大气环境、声环境、地下水环境等产生一定的影响。

3.3.6.1 生态影响因素

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

3.3.6.2 废气

拟建工程施工过程中废气包括施工扬尘、焊接废气和施工车辆尾气。

①施工扬尘

施工扬尘主要来自管沟开挖、场地平整、池体开挖、车辆运输过程中产生，井场施工过程中池体开挖、管沟开挖周期较短，且井场采取洒水抑尘，运输车辆采取减速慢行和苫盖措施，可有效降低扬尘对周围大气环境的不利影响。

②车辆尾气和焊接烟气

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

3.3.6.3 废水

①生活污水

拟建工程施工人员预计 20 人，有效施工天数按 30d 计，生活用水量按 50L/人·d 计算，排水量按用水量的 80%计算，则拟建工程施工期间生活污水产生量

约为24m^3。

拟建工程施工期不设施工营地，生活污水依托采油一厂生活基地污水处理站处理，处理达标后用于周边荒漠绿化。

④管线试压废水

管线试压介质采用中性洁净水，对于管线长度大于2km的管道，每2km试压一次，试压用水循环使用。根据项目管线长度及直径，用水量共计约63m^3，管道试压废水中主要污染物为SS，试压水由罐车收集后，进入下一段管线循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。

3.3.6.4 噪声

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

3.3.6.5 固体废物

拟建工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土方、施工废料和施工人员生活垃圾。

①土石方

结合所在地区最大冻土层深度确定管顶最小埋深为1.20m，管沟深度按1.6m计，管沟底宽0.8m，边坡比为1:1，管沟每延米挖方量约3.84m^3，管道长度20.8km，合计挖方约7.99万m^3，所有挖方后期全部回填，无弃方。

综上所述，拟建工程共开挖土方7.99万m^3，回填土方7.99万m^3，借无借方、弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。

②施工废料

施工废料主要包括管材边角料、焊接作业中产生的废焊渣和吹扫产生的废渣等。根据类比调查，施工废料的产生量约为0.1t/km，拟建工程施工废料的产生量约2.1t。施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置。

③生活垃圾

施工期间施工人员生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计算，拟建工程有效施

工期约 30d，施工人员共计 20 人，则生活垃圾总产生量为 0.3t，生活垃圾集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理。

3.3.7 运营期污染源及其防治措施

3.3.7.1 废气污染源及其治理措施

废气污染源主要为阀组区无组织挥发废气，主要污染物为非甲烷总烃、硫化氢。结合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)等要求对源强进行核算，拟建工程实施后废气污染源及其治理措施见表 3.3-18。

表 3.3-18 **拟建工程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/m³)	治理措施	排气筒高度(m)	废气量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	有效工作时间	年排放量(t/a)
1	阀组区无组织废气	非甲烷总烃 硫化氢	--	密闭输送	--	--	--	0.009 0.0001	8760	0.077 0.00009

(1)无组织非甲烷总烃核算

①设备与管线组件逸散废气

在油气集输环节产生的挥发性有机物(VOC_S)主要包括非甲烷总烃(烷烃等)、卤代烃，含氮有机化合物，含硫有机化合物等，对拟建工程而言，VOC_S主要为非甲烷总烃。拟建工程运营过程中井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)要求对拟建工程无组织废气进行核算。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物量按以下公式计算。

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

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 3.2-13 **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，采出液中 $WF_{VOCs,i}$ 和 $WF_{TOC,i}$ 比值取 0.439。根据设计单位提供的数据,拟建工程阀组区涉及的液体阀门、法兰数量如表 3.2-13 所示。

表 3.2-14 **拟建工程阀组区设备与管线组件逸散废气中非甲烷总烃核算一览表**

序号	设备名称	密封点数量(个)	单个设备排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)	年运行时间(h)	年排放量(t)
采出液流经的密封点						
1	有机液体阀门	48	0.036	0.0023	8760	0.020
2	法兰或连接件	60	0.044	0.0035	8760	0.031
3	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	2	0.14	0.0004	8760	0.003
合计				0.0062	8760	0.054

经过核算，拟建工程阀组区设备与管线组件逸散废气中非甲烷总烃排放速率为 0.0062kg/h，按年有效工作时间 8760h 计算，阀组区设备与管线组件逸散废气中非甲烷总烃年排放量为 0.054t/a。

②多功能集油器呼吸废气

根据储罐呼吸计算公式：

小呼吸：$L_B=0.191\times M(P/(100910-P))^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \Delta T^{0.45}\times F_P\times C\times K_c$

大呼吸：$L_W=4.188\times 10^{-7}\times M\times P\times K_N\times Kc$

式中：L_B——储罐的呼吸排放量(kg/a)；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力(Pa)；

D——罐的直径(m)；

H——平均蒸汽空间高度(m)；

ΔT——一天之内的平均温差(℃)；

F_P——涂层因子(无量纲)，根据油气状况取值在 1～1.5 之间，取 1.25；

C——用于小直径罐的调节因子(无量纲)，直径在 0～9m 之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$，罐径大于 9m 的 C=1；

K_c——产品因子(石油原油取 0.65，其他液体取 1.0)。

L_W——固定顶罐的工作损失(kg/m^3投入量)；

K_N——周转因子(无量纲)，取值按年周转次数(K，306 次)确定：K≤36，$K_N=1$，36＜K≤220，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$，K＞220，$K_N=0.26$；

表 3.2-15　　**各参数取值一览表**

序号	项目	M	P/Pa	D/m	H/m	ΔT/℃	F_P	C	K_c	K_N
1	采出液	150	100	2.8	0.7	15	1.25	0.5272	0.65	0.26

通过上述公式计算可知，储罐呼吸废气非甲烷总烃排放量为 0.023t/a。

③无组织非甲烷总烃汇总

经过核算，拟建工程阀组区无组织废气非甲烷总烃排放量共计 0.077t/a，按年有效工作时间 8760h 计算，非甲烷总烃排放速率为 0.009kg/h。

(2)无组织硫化氢核算

拟建工程阀组区无组织硫化氢主要通过阀门、法兰连接处泄漏，参照《环境统计手册》中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，拟建工程取 1；

C 压力系数，取 0.166；

V 为设备和管道内部容积，m^3，阀组区核算值为 5.6；

M 为设备和管道内气体分子质量，拟建工程取 16；

T 为设备和管道内部气体绝对温度，K，拟建工程取 333。

经过核算，G_C取值为 0.204kg/h，根据油气水物性表可知，天然气中硫化氢浓度为 634.54mg/m^3(质量比为 0.06%)，则阀组区无组织硫化氢排放速率为 0.204×0.06%=0.0001kg/h，按年有效工作时间 8760h 计算，硫化氢年排放 0.00009t。

3.3.7.2 废水污染源及其治理措施

拟建工程营运期无人值守，无生产废水及生活污水产生。

3.3.7.3 噪声污染源及其治理措施

拟建工程实施后，阀组区噪声污染源强见表 3.3-23。

表 3.3-23 **阀组区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	原油提升泵	2	90	低噪声设备、基础减振	15

拟建工程井场产噪设备主要为原油提升泵设备噪声，噪声值为 90dB(A)。项目采取低噪声设备、基础减振降噪，控制噪声对周围环境的影响，降噪效果约 15dB(A)。

3.3.7.4 固体废物及其治理措施

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)，拟建工程运营期产生的危险废物主要为含油污泥等，收集后由有危废处置资质单位接收处置。危险废物处理处置情况见表 3.3-24。

表 3.3-24 **拟建工程危险废物产生、处置及防治措施情况一览表**

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
含油污泥	HW08	071-001-08	0.2	储罐、管道集输	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T，I	收集后，由有危废处置资质单位接收处置

3.3.7.5 运营期生态恢复措施

运营期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线。对于事故情况下造成的油外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄油。

3.3.8 退役期污染源及其防治措施

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

3.3.9 清洁生产分析

3.3.9.1 运营期清洁生产工艺

(1)集输清洁生产工艺

①拟建工程所在区块具备完善的集输管网，全过程密闭输送，降低了损耗。

②采用全自动控制系统对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，同时使集输系统的安全性、可靠性得到保证，实现集输生产过程少放空，减少天然气燃烧对环境的污染。

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

(2)节能及其他清洁生产措施分析

①优化简化单井集输管网，降低生产运行时间；

②管线均进行保温，减少热量损失；

③选用节能型电气设备。井场的动力、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；

④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气田安全环保部门负责，采用 QHSE 管理模式，注重对员工进行培训，使员工自觉遵守 QHSE 管理要求，保护自身的安全和健康。为减少和杜绝环境污染事故的发生，建立、健全管理规章制度，制定了详细的污染控制计划和实施方案，责任到人，指标到岗，实施监督；实行公平的奖惩制度，大力弘扬保护环境的行为。

拟建工程主要采取的环境管理措施如下：

①落实环保目标责任制，坚持环保指标考核，推行清洁生产。

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

3.3.9.2 清洁生产结论

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

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

3.3.10 三本账

拟建工程“三本账”的排放情况见表 3.3-29。

表 3.3-29 **拟建工程“三本账”的排放情况一览表** 单位：t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢		
现有工程排放量	6.56	0.91	42.90	25.89	0.12	0	0
拟建工程排放量	0	0	0	0.077	0.00009	0	0
以新带老削减量	0	0	0	0	0	0	0
拟建工程实施后排放量	6.56	0.91	42.90	25.967	0.12009	0	0

拟建工程实施后增减量	0	0	0	+0.077	+0.00009	0	0

3.3.11 污染物总量控制分析

3.3.11.1 总量控制因子

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

废气污染物：VOC_S、NO_X

废水污染物：COD、NH_3-N。

3.3.11.2 拟建工程污染物排放总量

(1)废水

拟建工程在正常运行期间无废水产生和排放，故拟建工程不再设置废水污染物总量控制指标。

(2)废气

根据《关于印发<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)及《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)要求，废气污染物排放总量指标核算过程如下：

根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)，挥发性有机物(VOCs)是参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。本标准采用非甲烷总烃作为 VOCs 排放控制项目。根据计算，项目运营期井场无组织 VOCs(即非甲烷总烃)排放量估算为 0.077t/a,不涉及有组织排放 VOCs 排放。

综上所述，拟建工程总量控制指标为：NO_X0t/a，VOC_S 0.077t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。

3.4 依托工程

3.4.1 塔河油田绿色环保站

(1)基本情况

2019 年初，西北油田分公司成立了西北油田分公司油田工程服务中心绿色

环保工作站，该站包含了原塔河油田一号固废液处理站和塔河油田污油泥处理站，仅进行了整合和更名，未进行规模、地点、工艺等变化。

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

(2)含油污泥处理系统

塔河油田绿色环保站内含油污泥处理系统(主要处理对象为含油量＞5%油泥)，目前，绿色环保站运行的含油污泥处置装置有 4 套，主要处理流体油污泥(含油量＞5%)，每套处理能力为 50m^3/d，处理设施年运行有效天数约 300 天，日处理量约为 200m^3，年处理含油污泥的量为 6 万 m^3，现状年处理含油污泥的量为 3.9 万 m^3，拟建工程含油污泥产生量为 0.2t/a，含油污泥处理系统满足拟建工程需求，依托处理设施可行。

表 3.3-4　　**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	拟建工程需处理量	依托可行性
1	含油污泥处理系统(m^3/a)	6×10^4	3.9×10^4	2.1×10^4	0.2	可行

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

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

库车市位于天山中段南部，塔里木盆地北缘，地处东经 82° 35′ ～84° 17′ ，北纬 40° 46′ ～42° 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。

拟建工程位于新疆阿克苏地区库车市和巴音郭楞蒙古自治州轮台县境内，区域以油气开采为主。拟建工程地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

4.1.2 地形地貌

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

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 1400m～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 1400m～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。

拟建工程位于塔里木河冲积平原地带，地势平坦，海拔 930m～938m，地形简单，地貌单一。

4.1.3 地表水

塔河油田所在区域河流主要为塔里木河。

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 1351km，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 HSO_4·Cl-Ca·Mg·Na 为主，矿化度枯水期最大。

工程场地及周边临近区域地表水体为塔里木河，项目距塔里木河最近约 8.7km。

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。该区域地下潜水水位埋深一般为 10m 左右，东北部地区埋深小于 10m，最浅埋深 1.26m。

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 3.47m～29.7m 左右，钻孔揭露的潜水含水层

厚度 10.5m～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 145.04m^3/d～221.39m^3/d，水量中等；渗透系数为 1.02m/d～3.88m/d。

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 5.12m～6.0m 左右，粉土的垂向渗透系数为 0.22m/d～0.79m/d，细砂、粉砂的垂向渗透系数为 1.15m/d～1.93m/d。区域内包气带岩层主要为第四系松散岩类粉质粘土、粉土和细砂等，包气带厚度约为 2.5m～9m。

(3)区域地下水补给、径流、排泄条件

塔里木盆地地下水受地表水补给作用极为强烈。在区域上，盆地北缘地下水接受开都-孔雀河、渭干河、阿克苏河及其他河流出山口后的入渗补给、天山南麓山前地带暴雨洪流入渗补给、渠系引水入渗补给及山区地下水侧向径流补给等；在盆地西缘和南缘，地下水接受克孜河、盖孜河、叶尔羌河、喀拉喀什河、玉龙喀什河、于田河、克里雅河和车尔臣河等河流出山口后入渗补给、昆仑山山前地带暴雨洪流入渗补给、渠系引水入渗补给及山前侧向地下水径流补给等。

塔里木盆地北缘地下水在松散卵砾石和砂砾石的空隙中大体由北向南径流，至塔里木河以北的细土平原地下水浅埋带，一部分以垂直蒸发和植物蒸腾形式进行垂直排泄，另一部分则排入塔里木河或河床冲积层。在盆地西缘和南缘地下水在松散卵砾石和砂砾石的空隙中大体由南(或西南)向北(或东北)径流，至山前洪冲积倾斜平原前缘溢出带附近一部分以泉的形式排泄于地表，一部分通过蒸发和植物蒸腾形式进行排泄，在埋深小于 1m 地段，地表土层普遍积盐，形成厚达 10cm～20cm 的白色盐壳；还有一部分则以地下侧向径流的形式排泄于塔克拉玛干沙漠。区域地下水流向总体西北向东南。

(4)地下水的水化学特征

在塔里木河以北区域，潜水的水化学类型分为三种：SO_4•Cl 型、Cl•SO_4型和 Cl 型。其中，SO_4•Cl 型地下水主要呈片状小面积分布在区域西部，地下水

的水化学类型为 SO_4·Cl-Na(Ca·Mg)型。Cl·SO_4型地下水广泛分布于区域内，地下水的水化学类型为 Cl·SO_4-Na(Ca·Mg)型。Cl 型地下水主要呈半椭圆状分布在区域东北部，地下水的水化学类型为 Cl-Na 型。

区域地下水主要靠塔里木泛滥洪水补给地下水的侧向径流补给，补给源距地表水系和灌区较远；含水层为细砂和粉砂层，透水性相对较差，地下水径流缓慢，加之区内气候极度干燥，潜水的埋深普遍小。这些决定了区域地下水的水化学作用主要以强烈的蒸发浓缩矿化作用为主，而离子交替作用很弱。因此，区域内地下水化学类型主要为 SO_4·Cl 型、Cl·SO_4型和 Cl 型为主。

4.1.5 气候气象

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

轮台县主要气象数据见表 4.1-1。

表 4.1-1 **轮台县主要气候要素一览表**

序号	项 目	统计结果	序号	项 目	统计结果
1	年平均气温	12.5℃	7	年平均蒸发量	2104.7mm
2	年极端最高气温	42.1℃	8	年最大冻土深度	80cm
3	年极端最低气温	-25.6℃	9	年最多风向及频率	NE/14.9%
4	年均日照时数	2602h	10	年平均相对湿度	48%
5	日最大降水量	45.7mm	11	多年平均风速	2.7m/s
6	年平均降水量	68.9mm	--	--	--

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。据库车市气象站近 20 年观测资料统计，主要常规气象要素统计资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 **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	2.0m/s	6	年平均水气压	7.1hPa
2	年平均相对湿度	51%	7	年平均蒸发量	2012.3mm

3	年平均气温	11.3℃	8	年平均降水量	82.2mm
4	年极端最高/最低气温	40.8℃ /-23.7℃	9	年最多/最少降水量	145.7mm/43.6mm
5	年平均气压	893.7hPa	10	年日照时数	2863.7h

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、水土流失重点治理区、重点公益林、永久基本农田等。

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、盐渍化等生态敏感脆弱区域。

塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区主要分布在阿克苏地区的新和县、沙雅县和库车市和巴州的轮台县、尉犁县等。生物多样性维护主要生态功能为重点维护生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性及稳定性；主要保护要求为重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。土地沙化防控主要生态功能为防风固沙，主要保护要求为在风沙危害大的区域，转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。

拟建工程一号联主干线至 TK7226 站注水管线西南距生态保护红线(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 3.1km，不在生态保护红线内。拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意见附图 3。

4.2.2 水土流失重点治理区

(1)水土流失重点防治分区

水土流失重点预防区指水土流失潜在危险较大的区域，水土流失重点治理区指水土流失严重的区域。根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030

年)》和《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4 号)，项目所在区域(轮台县)位于塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区，项目所在区域(库车市)位于塔里木河流域水土流失重点治理区。

(2)水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》，2022 年库车市轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 3634.3km^2，占全市土地总面积的 25.01%。其中水力侵蚀面积为 738.6km^2，占土壤侵蚀总面积的 20.32%；风力侵蚀面积为 2895.7km^2，占土壤侵蚀总面积的 79.68%。库车市 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 8.67km^2。2022 年轮台县轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 4259.74km^2，占全县土地总面积的 30.3%。其中水力侵蚀面积为 648.84km^2，占土壤侵蚀总面积的 15.23%；风力侵蚀面积为 3610.9km^2，占土壤侵蚀总面积的 84.77%。轮台县 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 3.13km^2。

(3)水土保持基础功能类型

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

(4)水土流失预防范围

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

(5)水土流失预防对象

所在区域水土流失预防对象为：①天然林草、植被覆盖率较高的人工林、草原、草地。②主要河流的两岸河谷林草以及湖泊和水库周边植物保护带。③

植被或地貌人为破坏后，难以恢复和治理的地带。④水土流失严重、生态脆弱的区域可能造成水土流失的生产建设活动。⑤重要的水土流失综合防治成果。⑥重要野生植物资源原生境保护区。

(6)水土流失预防措施

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

(7)水土流失治理范围与对象

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

(8)水土流失治理措施

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

4.2.3 重点公益林

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

①库车市重点公益林

根据《新疆维吾尔自治区库车县重点公益林区划界定成果报告》，库车市共有林业用地 4272390 亩。其中公益林 3887490 亩，占林业用地的 90.99%，重

点公益林面积为 2562398 亩，占公益林面积的 65.91%。

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

②轮台县重点公益林

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

评价区域内重点公益林(属天然林)主要是为防风固沙林，主要植物种类为柽柳和胡杨。拟建项目与重点公益林位置关系图见附图 11。

4.2.4 永久基本农田调查

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

区域永久基本农田为轮台县永久基本农田，形状和内部结构比较规则，主要种植棉花、小麦等。另外还有人工防护林，主要树种有杨树、榆树等，起着防风降尘、保护农田和人群的作用。

拟建工程注水管线避让永久基本农田，注水管线距永久基本农田最近距离为 10m，不占用永久基本农田。

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 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间巴音郭楞蒙古自治州轮台县例行监测点和阿克苏地区例行监测点的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见表 4.2-1 和表 4.2-2 所示。

表 4.2-1　　**巴音郭楞蒙古自治州环境空气质量现状评价一览表**

污染物	年评价指标	评价标准(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均值	35	26	74.29	达标
PM_{10}	年平均值	70	82	117.14	超标
SO_2	年平均值	60	5	8.33	达标
NO_2	年平均值	40	14	35.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数值	4000	1100	27.50	达标
O_3	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值	160	130	81.25	达标

表 4.2-2　　**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(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	70	95	135.7	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	37	105.7	超标
SO_2	年平均质量浓度	60	7	11.6	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	32	80.0	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	2200	55.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	130	81.2	达标

由表 4.2-1 和表 4.2-2 可知，巴音郭楞蒙古自治州区域 PM_{10} 年均浓度值、阿克苏地区区域 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095－2012)及修改单(环境保护部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。季节性沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状数据

(1)补充监测点基本信息

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，本次评价在新建阀组区南侧 1km 处布设 1 个大气监测点。监测点位基本信息见表 4.2-2，具体监测点位置见附图 12。

表 4.2-2 **监测点位基本信息一览表**

序号	监测点名称	坐标	方位/距离	监测因子
				1 小时平均浓度
1	新建阀组区南侧 1km 处		阀组区南侧 1km	非甲烷总烃、H_2S

(2)监测时间及频率

本次监测时间为 2024 年 9 月 26 日～2024 年 10 月 2 日，H_2S、非甲烷总烃 1 小时浓度每天采样 4 次，每次采样 45 分钟。

(3)监测及分析方法

各监测因子检测方法及检出限表见表 4.2-3。

表 4.2-3 **环境空气各监测因子分析方法及检出限一览表**

序号	监测因子	检测方法	方法来源	单位	检出限
1	H_2S	《居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法》	GB11742-89	mg/m^3	0.005
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》	HJ604-2017	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 H_2S、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/m^3)；

C_{i0}——i评价因子评价标准(mg/m³)。

(3)评价标准

非甲烷总烃1小时平均浓度执行《大气污染物综合排放标准详解》中的2.0mg/m³的标准；H_2S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4.2-4。

表4.2-4 **其他污染物环境质量现状评价表**

监测点位	污染物	平均时间	评价标准(mg/m³)	监测浓度范围(mg/m³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
新建阀组区南侧2km处	非甲烷总烃	1小时平均	2.0	0.22～0.29	14.5	—	达标
	硫化氢	1小时平均	0.01	未检出	—	—	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2.0mg/m³的标准。

4.3.2 地下水环境现状监测

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023)要求，需设置5个潜水监测点，2个承压水监测点。根据区域水文地质等资料判定该区域有承压水，不具备饮用水利用价值，不再设置承压水监测点，区域地下水流向总体西北向东南。本次评价引用《塔河油田四区集输系统增压改造工程环境影响报告书》、《塔库首站至一号联合站重油联络管线隐患治理工程环境影响报告书》、《塔河油田2025年第一期产能建设项目环境影响报告书》中的5个潜水监测点。

4.3.2.1 地下水质量现状监测

4.3.2.1.1 监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表4.2-5，监测点具体位置见附图12。

表4.2-5 **地下水监测点及监测因子一览表**

序	监测点	与项目关系	坐标	监测	所处	监测与调查项目

号	名称	(km)		对象	功能区	检测分析因子	监测因子
1	四区2#	阀组区西北侧2.4km处(上游)		潜水	III类	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，共计8项	色、嗅和味、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类
2	四区3#	阀组区东南侧1.3km处(侧向)					
3	塔河油田-5#	TK1115注水站东北侧1.8km处(下游)					
4	TK521	一号联合站西北侧3.2km处(侧向)					pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸根(硫酸盐)、氯离子(氯化物)、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类
5	TK203	TK7226注水站西南侧3.2km处(侧向)					

4.3.2.1.2 监测时间及频率

引用四区 2#、四区 2#监测点监测时间为 2023 年 3 月 28 日、塔河油田-5#监测点监测时间为 2023 年 12 月 21 日、TK521、TK203 监测点监测时间为 2022 年 12 月 17 日，监测 1 天，采样 1 次。

4.3.2.1.3 监测及分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《环境水质监测质量保证手册》(第二版)有关标准和规范执行，并给出各监测因子的分析方法及其检出浓度。分析方法、各因子检出限等详细情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 **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 第4部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	5度

2	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)6.1 嗅气和尝味法	——
3	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	——
4	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	——
5	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	1.0mg/L
6	溶解性总固体		——
7	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)	0.03mg/L
8	锰		0.01mg/L
9	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87)	0.05mg/L
10	锌		0.05mg/L
11	铝	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023)4.3 无火焰原子吸收分光光度法	1.0×10^{-2}mg/L
12	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L
13	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》(GB 7494-87)	0.05mg/L

续表 4.2-6　**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
14	高锰酸盐指数(以 O_2 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分:有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2023)	0.05mg/L
15	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025mg/L
16	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.003mg/L
17	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分:微生物指标》(GB/T 5750.12-2023)	——
18	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分:微生物指标》(GB/T 5750.12-2023)4.1 平皿计数法	——
19	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	0.003mg/L
20	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)	0.08mg/L
21	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分:无机非金属指标》	0.002mg/L

		(GB/T 5750.5-2023)7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	
22	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05mg/L
23	碘化物	《地下水质分析方法 第56部分:碘化物的测定 淀粉分光光度法》(DZ/T 0064.56-2021)	0.025mg/L
24	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
25	砷		3×10^{-4}mg/L
26	硒		4×10^{-4}mg/L
27	镉	《生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023)12.1 无火焰原子吸收分光光度法	5×10^{-4}mg/L
28	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB 7467-87)	0.004mg/L
29	铅	《生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023)14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5×10^{-3}mg/L
30	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)	0.4 μg/L
31	四氯化碳		0.4 μg/L
32	苯		0.4 μg/L
33	甲苯		0.3 μg/L
34	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	0.01mg/L
35	硫酸根(硫酸盐)	《水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.018mg/L
36	氯离子(氯化物)		0.007mg/L
37	钾离子	《水质 可溶性阳离子(Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+})的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02mg/L
38	钠离子		0.02mg/L
39	钙离子		0.03mg/L
40	镁离子	《水质 可溶性阳离子(Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+})的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02mg/L
41	碳酸根	《地下水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》(DZ/T 0064.49-2021)	1mg/L
42	碳酸氢根		

4.3.2.2 地下水质量现状评价

4.3.2.2.1 评价方法

①采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中：P_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_{0i}——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：

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

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

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。

4.3.2.2.2 水质监测及评价结果

(1)地下水质量现状监测与评价

地下水质量现状监测与评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7　　**地下水质量(潜水)现状监测及评价结果一览表**　　单位：mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层				
			四区 2#	四区 3#	塔河油田-5#	TK521	TK203
色度	≤15 度	监测值(度)	未检出	未检出	未检出	--	--
		标准指数	--	--	--	--	--
嗅和味	--	监测值	无	无	无	--	--
		标准指数	--	--	--	--	--
肉眼可见物	--	监测值	无	无	无	--	--
		标准指数	--	--	--	--	--
pH 值	6.5～8.5	监测值	7.6	7.4	7.61	8.2	8.1
		标准指数	0.40	0.27	0.41	0.80	0.73
总硬度	≤450	监测值	**4760**	**5910**	**2030**	**2350**	**2320**
		标准指数	**10.58**	**13.13**	**4.51**	**5.22**	**5.16**
溶解性总固体	≤1000	监测值	**33300**	**20500**	**4590**	**21700**	**7070**
		标准指数	**33.3**	**20.5**	**4.59**	**21.7**	**7.07**

硫酸盐	≤250	监测值	**7700**	**3880**	**1400**	**3810**	**2530**
		标准指数	**30.8**	**15.52**	**5.6**	**15.24**	**10.12**
氯化物	≤250	监测值	**13400**	**9230**	**1560**	**9510**	**2910**
		标准指数	**53.6**	**36.92**	**6.24**	**38.04**	**11.64**
铁	≤0.3	监测值	0.24	0.24	未检出	0.08	0.1
		标准指数	0.80	0.80	—	0.27	0.33
锰	≤0.1	监测值	**0.12**	**0.45**	未检出	**1.77**	**0.89**
		标准指数	**1.2**	**4.5**	—	**17.7**	**8.9**
铜	≤1.0	监测值	0.16	0.12	未检出	--	--
		标准指数	0.16	0.12	--	--	--
锌	≤1.0	监测值	0.19	0.13	未检出	--	--
		标准指数	0.19	0.13	--	--	--
铝	≤0.2	监测值	0.064	0.036	未检出	--	--
		标准指数	0.32	0.18	--	--	--
挥发性酚类	≤0.002	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	--	--
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	未检出	未检出	未检出	--	--
		标准指数	—	—	--	--	--
耗氧量	≤3.0	监测值	0.81	0.51	0.52	1.03	1.94
		标准指数	0.27	0.17	0.17	0.34	0.65
氨氮	≤0.5	监测值	0.127	0.06	0.077	0.157	0.334
		标准指数	0.254	0.12	0.154	0.314	0.668
硫化物	≤0.02	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	--	--
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	监测值	0	0	0	0	0
		标准指数	0	0	0	0	0
细菌总数	≤100CFU/mL	监测值	63	67	54	52	80
		标准指数	0.63	0.67	0.54	0.52	0.8
亚硝酸盐氮	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	0.004	0.004
		标准指数	—	—	—	0.004	
硝酸盐氮	≤20.0	监测值	1.65	未检出	未检出	0.22	0.31
		标准指数	0.083	—	—	0.011	0.016

氰化物	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--	--
氟化物	≤1.0	监测值	**5**	0.56	0.57	0.27	**1.46**
		标准指数	**5**	0.56	0.57	0.27	**1.46**
碘化物	≤0.08	监测值	未检出	未检出	未检出	--	--
		标准指数	--	--	--	--	--
汞	≤0.001	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--	--
砷	≤0.01	监测值	0.0018	未检出	0.0015	未检出	未检出
		标准指数	0.18	--	0.15	--	--
硒	≤0.01	监测值	0.004	未检出	未检出	--	--
		标准指数	0.4	--	--	--	--
镉	≤0.005	监测值	0.0019	0.0014	0.0009	0.002	0.0019
		标准指数	0.38	0.28	0.18	0.4	0.38
六价铬	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--	--
铅	≤0.01	监测值	0.004	0.0041	未检出	0.0035	0.0072
		标准指数	0.40	0.41	--	0.35	0.72
三氯甲烷	≤0.06	监测值	未检出	未检出	未检出	--	--
		标准指数	--	--	--	--	--
四氯化碳	≤0.002	监测值	未检出	未检出	未检出	--	--
		标准指数	--	--	--	--	--
苯	≤0.01	监测值	未检出	未检出	未检出	--	--
		标准指数	--	--	--	--	--
甲苯	≤0.7	监测值	未检出	未检出	未检出	--	--
		标准指数	--	--	--	--	--
石油类	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--	--

由表 4.2-7 分析可知，潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、氟化物外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。超标原因与区域原生水文地质条件有关，另外，该区域气候干旱、地表蒸发强烈，

由于各监测点潜水埋深不同，对应的蒸发强度不同，造成地下水中溶解性总固体、总硬度、硫酸盐和氯化物等因子呈梯度变化。

(2)地下水离子检测结果与评价

地下水离子检测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8　　**地下水检测分析因子分析结果一览表**　　单位：mg/L

项目		四区 2#	四区 3#	塔河油田-5#	TK521	TK203
监测值(mg/L)	K^+	49.6	23.5	32.5	39.8	32.4
	Na^+	5460	1360	1020	5140	1640
	Ca^{2+}	471	124	638	578	279
	Mg^{2+}	1180	220	303	1050	309
	CO_3^{2-}	0	0	0	0	0
	HCO_3^-	197	169	199	20	81
	Cl^-	9230	1720	1560	9510	2910
	SO_4^{2-}	3880	1500	1400	3810	2530
毫克当量百分比(%)	K^++Na^+	66.28	71.03	44.47	65.93	64.68
	Ca^{2+}	6.52	7.32	31.00	8.46	12.41
	Mg^{2+}	27.21	21.65	24.54	25.61	22.91
	CO_3^{2-}	0	0	0	0	0
	HCO_3^-	0.94	3.36	4.27	0.09	0.98
	Cl^-	75.57	58.75	57.54	77.07	60.27
	SO_4^{2-}	23.49	37.89	38.19	22.84	38.75

根据地下水离子检测结果，评价区地下水阴离子以 Cl^-、SO_4^{2-}为主，阳离子以 Na^+为主，水化学类型主要以 Cl·SO_4-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 4.2-11 和表 4.2-12。

表 4.2-8　**地下水监测统计分析结果一览表** mg/L　pH(无量纲)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
pH 值	6.5～8.5	8.2	7.4	7.78	0.35	100	0
总硬度	≤450	5910	2030	3474	1751.29	100	0

溶解性总固体	≤1000	33300	4590	17432	11744.25	100	100
硫酸盐	≤250	7700	1400	3864	2375.34	100	100
氯化物	≤250	13400	1560	7322	4950.66	100	100
铁	≤0.3	0.24	未检出	--	--	80	0
锰	≤0.1	1.77	未检出	--	--	80	100
铜	≤1.0	0.16	未检出	--	--	66.7	0
锌	≤1.0	0.19	未检出	--	--	66.7	0
铝	≤0.2	0.064	未检出	--	--	66.7	0
挥发性酚类	≤0.002	未检出	未检出	--	--	0	0
阴离子表面活性剂	≤0.3	未检出	未检出	--	--	0	0
耗氧量	≤3.0	1.94	0.51	0.96	0.59	100	0
氨氮	≤0.5	0.334	0.060	0.151	0.109	100	0
硫化物	≤0.02	未检出	未检出	--	--	0	0
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	未检出	未检出	--	--	0	0
细菌总数	≤100CFU/mL	80	52	63.2	11.26	100	0
亚硝酸盐	≤1.0	0.004	未检出	--	--	40	0
硝酸盐	≤20.0	1.65	未检出	--	--	60	0
氰化物	≤0.05	未检出	未检出	--	--	0	0
氟化物	≤1.0	5	0.27	1.57	1.97	100	40
碘化物	≤0.08	未检出	未检出	--	--	0	0
汞	≤0.001	未检出	未检出	--	--	0	0
砷	≤0.01	0.0018	未检出	--	--	40	0
硒	≤0.01	0.004	未检出	--	--	33.3	0
镉	≤0.005	0.002	0.0009	0.0016	0.0005	0	0
铬(六价)	≤0.05	未检出	未检出	--	--	0	0
铅	≤0.01	0.0072	未检出	--	--	80	0
三氯甲烷	≤0.06	未检出	未检出	--	--	0	0
四氯化碳	≤0.002	未检出	未检出	--	--	0	0
苯	≤0.01	未检出	未检出	--	--	0	0
甲苯	≤0.7	未检出	未检出	--	--	0	0

石油类	≤0.05	未检出	未检出	--	--	0	0

(4)包气带质量现状监测

包气带质量现状监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 **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
1	4-1 计转站	土壤裸露处	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

根据阀组区周边环境，在阀组区进行声环境质量现状监测点。具体布置情况见表 4.2-10 和附图 12。

表 4.2-10 **声环境质量现状监测布置情况一览表**

序号	监测点名称	监测点位(个)	监测因子
1	阀组区	1	$L_{Aeq,T}$

(2)监测因子

等效连续 A 声级($L_{Aeq,T}$)。

(3)监测时间及频率

监测时间为 2024 年 9 月 26 日，监测 1 天，分昼夜进行监测，昼间监测时段为 8:00～24:00，夜间监测时段为 24:00～次日 08:00，每次噪声监测时间不少于 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，项目所在区域新建井场边界执行《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

噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表 4.2-11。

表 4.2-11　**声环境质量现状监测及评价结果一览表**　单位：dB(A)

序号	监测点位置	昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	阀组区	44	60	达标	42	50	达标

由表 4.2-11 分析可知，阀组区监测值昼间为 44dB(A)，夜间为 42dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。

4.3.4 土壤环境现状监测与评价

4.3.4.1 土壤环境现状监测

(1)监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)，工程所在区域属于土壤盐化地区，拟建工程类别同时按照生态影响型项目和污染影响型项目考虑。根据项目位置和 HJ964-2018 布点要求，本评价在占地范围内设置 3 个柱状样和 5 个表层样，占地范围外设置 6 个表层样；土壤类型为风沙土、草甸盐土、草甸土、漠境盐土。土壤监测布点符合 HJ964-2018、HJ349-2023 中污染影响型和生态影响型项目布点要求。

(2)监测项目

各监测点主要监测因子见表 4.2-14。

表 4.2-14　**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	TK1115 注水站管线接口处(草甸土)	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，䓛，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、盐分含量共计 47 项因子

			中层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、盐分含量
			深层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、盐分含量
	2	新建阀组区阀组处(风沙土)	浅层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、盐分含量
			中层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、盐分含量
			深层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、盐分含量
	3	TK7226 注水站管线接口处(草甸盐土)	浅层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、盐分含量
			中层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、盐分含量
			深层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、盐分含量
	4	TK1115 注水站管线接口处(草甸土)	表层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量
	5	一号联合站管线接口处(风沙土)	表层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量
	6	TK7226 注水站管线接口处(草甸盐土)	表层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量
	7	一号联至 TK1115 注水站注水管线穿越公益林处(草甸土)	表层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量
	8	新建阀组区集油器处(风沙土)	表层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量
占地范围外	9	一号联至 TK1115 注水站注水管线东侧 100m 处农田(草甸土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量
	10	一号联至 TK1115 注水站注水管线西侧 100m 处荒地(风沙土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量
	11	一号联主干线至 TK7226 注水站注水管线西侧 100m 处公益林(草甸盐土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量
	12	一号联主干线至 TK7226 注水站注水管线西侧 100m 处荒地(草甸盐土)	表层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量
	13	新建阀组区西侧 100m 处荒地(风沙土)	表层样	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量
	14	新建阀组区西北侧 3.5km 处荒地(漠境盐土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C_{10}-C_{40})、全盐量

(3)监测时间及频率

监测时间 2024 年 9 月 26 日，采样一次。

(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)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)要求进行。分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《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。

检测分析方法及检出限见表 4.2-15。

表 4.2-15 **土壤环境监测项目、分析方法及依据一览表**

序号	类别	检测项目		检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度
1	土壤	砷		《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.01 mg/kg
2		镉		《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
3		铬(六价)		《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.5 mg/kg
4		铜		《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)		1 mg/kg
5		铅		《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)		0.1 mg/kg
6		汞		《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.002 mg/kg
7		镍		《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	GGX-830 原子吸收分光光度计	3 mg/kg
8		挥发性有机物	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3}mg/kg
9			氯仿			1.1×10^{-3}mg/kg
10			氯甲烷			1.0×10^{-3}mg/kg

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
11			1，1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
12			1，2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}mg/kg
13			1，1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}mg/kg
14			顺-1，2-二氯乙烯			1.3×10^{-3}mg/kg
15			反-1，2-二氯乙烯			1.4×10^{-3}mg/kg
16			二氯甲烷			1.5×10^{-3}mg/kg
17			1，2-二氯丙烷			1.1×10^{-3}mg/kg
18			1，1，1，2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg

续表 4.2-15　**土壤环境监测项目、分析方法及依据一览表**

序号	类别	检测项目		检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度
19	土壤	挥发性有机物	1，1，2，2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3}mg/kg
20			四氯乙烯			1.4×10^{-3}mg/kg
21			1，1，1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}mg/kg
22			1，1，2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
23			三氯乙烯			1.2×10^{-3}mg/kg
24			1，2，3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
25			氯乙烯			1.0×10^{-3}mg/kg
26			苯			1.9×10^{-3}mg/kg
27			氯苯			1.2×10^{-3}mg/kg
28			1，2-二氯苯			1.5×10^{-3}mg/kg
29			1，4-二氯苯			1.5×10^{-3}mg/kg
30			乙苯			1.2×10^{-3}mg/kg
31			苯乙烯			1.1×10^{-3}mg/kg
32			甲苯			1.3×10^{-3}mg/kg
33			间-二甲苯+对-二甲苯			1.2×10^{-3}mg/kg
34			邻-二甲苯			1.2×10^{-3}mg/kg

序号	类别	检测项目		检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度
35			乙苯			1.2×10^{-3}mg/kg
36		半挥发性有机物	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg
35			苯胺			0.09 mg/kg
36			2-氯酚			0.06 mg/kg
37			苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
38			苯并[a]芘			0.1 mg/kg
39			苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
40			苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
41			䓛			0.1 mg/kg
42			二苯并[a，h]蒽			0.1 mg/kg

续表 4.2-15　**土壤环境监测项目、分析方法及依据一览表**

序号	类别	检测项目		检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度
43	土壤	半挥发性有机物	茚并[1，2，3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
44			萘			0.09 mg/kg
45		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 mg/kg
46		全盐量		《土壤检测 第16部分：土壤水溶性盐总量的测定》(NY/T 1121.16-2006)	BSA124S 电子天平	—

4.3.4.2 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 建设地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值标准。

(3)土壤环境现状监测结果与评价

拟建项目所在区域土壤环境现状监测及评价结果见表 4.2-16、表 4.2-17。

表 4.2-16 **土壤现状监测数据及评价结果一览表** 单位：mg/kg

监测因子 \ 监测点			TK1115 注水站管线接口处 0.5m	监测因子 \ 监测点			TK1115 注水站管线接口处 0.5m
pH	—	监测值	8.05	砷	筛选值≤60	监测值	8.41
		级别	无酸化或碱化			标准指数	0.14
镉	筛选值≤65	监测值	0.19	铬(六价)	筛选值≤5.7	监测值	未检出
		标准指数	0.003			标准指数	--

续表 4.2-16 **土壤现状监测数据及评价结果一览表** 单位：mg/kg

监测因子 \ 监测点			TK1115 注水站管线接口处 0.5m	监测因子 \ 监测点			TK1115 注水站管线接口处 0.5m
铜	筛选值≤18000	监测值	22	铅	筛选值≤800	监测值	10.5
		标准指数	0.0012			标准指数	0.013
汞	筛选值≤38	监测值	0.279	镍	筛选值≤900	监测值	42
		标准指数	0.007			标准指数	0.047
四氯化碳	筛选值≤2.8	监测值	未检出	氯仿	筛选值≤0.9	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
氯甲烷	筛选值≤37	监测值	未检出	1,1-二氯乙烷	筛选值≤9	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
1，2-二氯乙烷	筛选值≤5	监测值	未检出	1,1-二氯乙烯	筛选值≤66	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
顺-1，2-二氯乙烯	筛选值≤596	监测值	未检出	反-1，2-二氯乙烯	筛选值≤54	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
二氯甲烷	筛选值≤616	监测值	未检出	1,2-二氯丙烷	筛选值≤5	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
1，1，1，2-四氯乙烷	筛选值≤10	监测值	未检出	1，1，2，2-四氯乙烷	筛选值≤6.8	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
四氯乙烯	筛选值	监测值	未检出	1，1，1-	筛选值	监测值	未检出

	≤53	标准指数	--	三氯乙烷	≤840	标准指数	--
1，1，2-三氯乙烷	筛选值≤2.8	监测值	未检出	三氯乙烯	筛选值≤2.8	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
1，2，3-三氯丙烷	筛选值≤0.5	监测值	未检出	氯乙烯	筛选值≤0.43	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
苯	筛选值≤4	监测值	未检出	氯苯	筛选值≤270	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
1，2-二氯苯	筛选值≤560	监测值	未检出	1,4-二氯苯	筛选值≤20	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
乙苯	筛选值≤28	监测值	未检出	苯乙烯	筛选值≤1290	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--

续表 4.2-16 **土壤现状监测数据及评价结果一览表** 单位：mg/kg

监测因子 \ 监测点			TK1115 注水站管线接口处 0.5m	监测因子 \ 监测点			TK1115 注水站管线接口处 0.5m
甲苯	筛选值≤1200	监测值	未检出	间二甲苯+对二甲苯	筛选值≤570	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
邻二甲苯	筛选值≤640	监测值	未检出	硝基苯	筛选值≤76	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
苯胺	筛选值≤260	监测值	未检出	2-氯酚	筛选值≤2256	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
苯并[a]蒽	筛选值≤15	监测值	未检出	苯并[a]芘	筛选值≤1.5	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
苯并[b]荧蒽	筛选值≤15	监测值	未检出	苯并[k]荧蒽	筛选值≤151	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
䓛	筛选值≤1293	监测值	未检出	二苯并[a，h]蒽	筛选值≤1.5	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
茚并(1，2，3-c，d)芘	筛选值≤15	监测值	未检出	萘	筛选值≤70	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
石油烃(C_{10}-C_{40})	筛选值≤4500	监测值	未检出	全盐量	--	监测值	15.1
		标准指数	--			级别	极重度盐化

表 4.2-17　**占地范围内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							
		TK1115 注水站管线接口处		新建阀组区阀组处			TK7226 注水站管线接口处		
采样深度		1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m
石油烃(C_{10}-C_{40})	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	筛选值	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
全盐量 g/kg	监测值	19.8	13.0	17.0	11.0	13.5	8.3	7.6	6.2
	级别	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	重度盐化	重度盐化	重度盐化
pH	监测值	8.17	7.97	8.04	7.91	8.92	8.85	8.89	8.91
	级别	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	轻度碱化	轻度碱化	轻度碱化	轻度碱化

表 4.2-18　**占地范围内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				
		TK1115 注水站管线接口处	一号联合站管线接口处	TK7226 注水站管线接口处	一号联至 TK1115 注水站注水管线穿越公益林处	新建阀组区集油器处
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
石油烃(C_{10}-C_{40})	监测值	12	未检出	未检出	未检出	未检出
	筛选值	4500	4500	4500	4500	4500
	标准指数	0.003	--	--	--	--
全盐量 g/kg	监测值	15.3	10.8	5.7	7.3	4.4
	级别	极重度盐化	极重度盐化	重度盐化	重度盐化	中度盐化
pH	监测值	8.08	8.06	8.97	8.88	8.96
	级别	无酸化或碱化	无酸化或碱化	轻度碱化	轻度碱化	轻度碱化

表 4.2-19　**占地范围外土壤环境现状监测结果**　单位：mg/kg(pH 值除外)

采样点	采样层位	监测结果	监测因子										
			pH	砷	镉	铜	铅	汞	锌	铬	镍	石油烃(C_{10}-C_{40})	全盐量
		筛选值	>7.5	≤25	≤0.6	≤100	≤170	≤3.4	≤300	≤250	≤190	≤4500	/
一号联至	0.2m	监测值	8.75	8.09	0.16	20	13.6	0.257	102	56	26	未检出	5.3

TK1115注水站注水管线东侧100m处农田(草甸土)		标准指数	轻度碱化	0.324	0.267	0.2	0.08	0.076	0.34	0.224	0.137	--	重度盐化
一号联至TK1115注水站注水管线西侧100m处荒地(风沙土)	0.2m	监测值		8.86	9.08	0.19	19	11.7	0.231	105	119	33	未检出	10
		标准指数	轻度碱化	0.363	0.317	0.19	0.07	0.068	0.35	0.476	0.174	--	极重度盐化
一号联主干线至TK7226注水站注水管线西侧100m处公益林(草甸盐土)	0.2m	监测值		8.82	7.96	0.24	19	10.8	0.27	82	135	32	未检出	8.4
		标准指数	轻度碱化	0.318	0.400	0.19	0.06	0.079	0.27	0.54	0.168		重度盐化
一号联主干线至TK7226注水站注水管线西侧100m处荒地(草甸盐土)	0.2m	监测值		8.51	--	--	--	--	--	--	--	--	未检出	8.4
		标准指数	轻度碱化	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	重度盐化
新建阀组区西侧100m处荒地(风沙土)	0.2m	监测值		8.67	--	--	--	--	--	--	--	--	未检出	7.9
		标准指数	轻度碱化	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	重度盐化
新建阀组区西北侧3.5km处荒地	0.2m	监测值		8.73	7.94	0.22	19	19.9	0.27	93	98	28	未检出	10.1
		标准指数	轻度碱化	0.318	0.367	0.19	0.12	0.079	0.31	0.392	0.147	--	极重度盐化

由表4.2-13、4.2-17、4.2-18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,同时占地范围内土壤属于中度盐化、重度盐化及极重度盐化，无酸化或碱化、轻度碱化；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)表1农用地土壤污染风险筛选值，石油烃满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值

限值，同时占地范围外监测点土壤属于重度盐化及极重度盐化，轻度碱化。

4.3.4.3 土壤理化性质调查

土壤理化性质见表 4.2-21。

表 4.2-21 **土壤理化性质调查结果一览表**

点号		TK1115 注水站管线接口处	时间	2024 年 9 月
深度		0.5	1.5	3.0
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	0	0	0
	其他异物	根系	无	无
实验室测定	pH 值	8.05	8.17	7.97
	阳离子交换量 $cmol^+/kg$	1.33	1.30	1.32
	氧化还原电位 mV	346	343	341
	饱和导水率 mm/h	4.98	4.85	4.73
	土壤容重 g/cm^3	1.45	1.45	1.45
	孔隙度%	42	42	42

表 4.2-22 **区域土体结构剖面调查表**

点位	土壤剖面照片	层次
TK1115 注水站管线接口处		①砂土：0～0.5m，黄色，松散～稍密，主要由砂土和植物根系组成
		②砂土：0.5～1.5m，黄色，稍密，主要由砂土组成
		③砂土：1.5～3.0m，黄色，稍密，主要由砂土组成

4.3.5 生态现状调查与评价

4.3.5.1 调查概况

(1)调查范围及时间

评价单位于2024年10月8日对评价范围内进行了集中踏勘和野外调查，调查范围为阀组区边界外扩50m，管线中心线两侧外延300m范围，穿越公益林(天然林)段管线向两端外延1km、管线中心线向两侧外延1km，评价面积为28.72km^2。

(2)调查内容

调查内容包括评价区生态系统类型、土地利用类型、植被类型、野生动物、生态敏感区等。

(3)调查方法

①基础资料收集

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

②土地利用现状调查

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

③植被及植物资源调查

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

④野生动物资源调查

按照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物(HJ710.3-2014)》、《生物多样性观测技术导则 鸟类(HJ710.4-2014)》、《生物多样性观测技术导则 爬行动物(HJ710.5-2014)》等确定的技术方法，对各类野生动物开展了调查，主要采取了访谈法，具体如下：评价人员主要走访了工程区附近的施工人员及林

业部门工作人员，重点询问了附近野生动物的种类及分布情况。

4.3.5.2 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月)，拟建工程主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 4.3-10 和附图 8。

表 4.3-10　　工程区生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	塔里木河上中游乔灌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 2.7-10 可知，项目位于“塔里木河上中游乔灌草及胡杨林保护生态功能区”，主要服务功能为“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”。

拟建项目属于石油开采项目，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，通过控制占地范围和严格施工期环境管理、做好生态保护工作，工程结束后及时对占地进行恢复，不会对占地区域地表形态、动植物产生明显影响。综上所述，项目的建设实施符合区域生态服务功能定位。

4.3.5.3 生态系统结构和特征

拟建工程分布跨度较大，所在区域涉及荒漠生态系统、森林生态系统、灌

丛生态系统、农田生态系统和草地生态系统。

(1)荒漠生态系统

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

荒漠生态系统的植被稀少，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。

(2)森林生态系统

森林生态系统是以乔木为主体的生物群落及其非生物环境综合组成的生态系统。是生物与环境、生物与生物之间进行物质交换、能量流动的自然生态科学。区域乔木主要以胡杨为主，胡杨林具有防风固沙的作用，能够对绿洲的气候进行调节，形成肥沃的土壤，同时也是荒漠地区农牧业发展的天然屏障。

(3)灌丛生态系统

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

(4)草地生态系统

草地生态系统是多年生耐旱、耐低温、以禾草占优势的植物群落总称，是以多年生草本植物为主要生产者的陆地生态系统。草地生态系统具有防风、固

沙、保土、调节气候、净化空气、涵养水源等生态功能。草地生态系统是自然生态系统的重要组成部分，对维系生态平衡、地区经济、人文历史具有重要地理价值。区域草地生态系统主要植被以骆驼刺为主。

(5)农田生态系统

农田生态系统的植被主要是人工栽培的各种农作物。另外还有人工防护林，主要树种有杨树、榆树等，起着防风降尘、保护农田和人群的作用。

4.3.5.4 土地利用现状调查

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，以确定项目区内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积，将成果绘制成土地利用现状图，土地利用现状图见附图5。

拟建工程位于塔河油田内，本项目位于塔河油田内，项目生态评价区土地利用类型为乔木林地、灌木林地、其他草地、水浇地、建设用地和裸土地，阀组区及集输管线生态现状调查范围内主要为灌木林地和其他草地，一号联主干线至 TK7226 站注水管线生态现状调查范围内主要为灌木林地、其他草地和裸土地，一号联至 TK1115 站注水管线生态现状调查范围内主要为乔木林地、灌木林地、其他草地、水浇地、建设用地和裸土地。

表 4.2-18 **评价区土地利用类型一览表**

土地利用类型	面积(km^2)	比例/%
乔木林地	0.32	1.1
灌木林地	9.94	34.6
其他草地	12.17	42.4
水浇地	0.69	2.4
建设用地	0.52	1.8
裸土地	5.08	17.7
合计	28.72	100

由上表可知，生态现状调查范围土地利用类型以其他草地为主，面积为12.17km^2，占评价区总面积的 42.4%；灌木林地面积为 9.94km^2，占评价区总面

积的 34.6%；裸土地面积为 5.08km^2，占评价区总面积的 17.7%；水浇地面积为 0.69km^2，占评价区总面积的 2.4%；建设用地面积为 0.52km^2，占评价区总面积的 1.8%；乔木林地面积为 0.32km^2，占评价区总面积的 1.1%。

4.3.5.5 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风沙土、草甸盐土、草甸土、漠境盐土等。

4.3.5.6 植被类型及分布

4.3.5.6.1 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。该区域的植被基本上均属于荒漠类型的灌木、低河漫滩盐化草甸。所在区域灌木林地植被覆盖度为 20%～35%，其他草地植被覆盖度为 14%～18%，裸土地区域植被覆盖度为 5%～8%；评价区高等植被有 44 种，分属 16 科。区域主要的野生植物具体名录见表 4.2-19，区域植被类型图见附图 6。

表 4.2-19　　**项目区及周边区域植物名录**

科	种名	拉丁名	地方保护级别	国家保护级别
麻黄科	膜果麻黄	*Ephedra przewalskii Stapf*		
杨柳科	胡杨	*Populus euphratica*		
	灰胡杨	*Populus pruinosa Schrenk*	自治区Ⅱ级	
	线叶柳	*Salix wilhelmsiana*		
蓼科	沙拐枣	*Calligonum ongolicunl*		
	盐穗木	*Halostachys caspica*		
藜科	盐节木	*Halocnemum shrobilaceump*		
	盐生草	*Halogeton glomeratus*		

	圆叶盐爪爪	*Kalidium schrenkianum*		
	碱蓬	*Suaed salsa*		
藜科	刺蓬	*Sallsola pestifer*		
	细叶虫实	*Corispormum heptapotamicum*		
	星状刺果藜	*Bassia dasyphylla*		
	假木贼	*Anabasis aphylla*		
毛茛科	东方铁线莲	*Cleamatis orientalis*		
豆科	铃铛刺	*Halimodendron halodendron*		
	白花苦豆子	*Sophora alopecuroides*		
	苦马豆	*Sphaorophysa salsula*		
豆科	胀果甘草	*Glycyrrhiza inflata Batal*	自治区Ⅰ级	国家二级
	疏叶骆驼刺	*Althagi sparsifolia*		
蒺藜科	骆驼蓬	*Peganum harmala*		
	西伯利亚白刺	*Nitraria sibirica*		
柽柳科	多枝柽柳	*Tamarix ramosissima*		
	刚毛柽柳	*Tamarix hispida*		
柽柳科	短穗柽柳	*Tamarix laxa Willd*		
	多花柽柳	*Tamarix hohenackeri Bunge*		
	长穗柽柳	*Tamarix elongata Ledeb*		
夹竹桃科	大叶白麻	*Poacynum hendersonii*	自治区Ⅰ级	
	罗布麻	*Apocynum venetum L.*		
	茶叶花	*Trachomitum lancifolium*		
牛皮科	牛皮消	*Cynanchum auriculatum*		
旋花科	打碗花	*Calystegia hederacea*		
茄科	黑果枸杞	*Lycium ruthenicum*		国家二级
列当科	肉苁蓉	*Cistanche deserticola*	自治区Ⅰ级	国家二级
菊科	分枝鸦葱	*Scorzonera divaricata*		
	盐生鸦葱	*Scorzonera Salsula*		
菊科	新疆绢蒿	*Seriphidium kaschgaricum*		
	小蓟	*Ciriium setosum*		
	花花柴	*Karelinia caspica*		

禾本科	芦苇	*Phragmites australis*		
	假苇拂子茅	*Calamagrostis pseudophramites*		
	拂子茅	*Calamagrostis epigeios*		
	小獐茅	*Aeluropus pungens*		
	赖草	*Leymus secalinus*		

根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》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、肉苁蓉为国家二级保护植物，灰胡杨为自治区Ⅱ级保护植物、肉苁蓉、大叶白麻为自治区Ⅰ级保护植物。

表 4.2-20 **重点保护野生植物表**

序号	物种名称(中文名/拉丁名)	保护级别	濒危级别	特有种(是/否)	极小种群野生植物(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	灰胡杨(*Populus pruinosa*)	自治区Ⅰ级	无危 LC	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(*Lycium ruthenicum*)	国家二级	无危 LC	否	否	常生于盐碱土荒地、沙地或路旁		否
3	肉苁蓉(*Cistanche deserticola*)	自治区Ⅰ级，国家二级	濒危 EN	否	否	喜生于轻度盐渍化的松软沙地上		否
4	大叶白麻(*Poacynum hendersonii*)	自治区Ⅰ级	无危 LC	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
5	胀果甘草(*Glycyrrhiza inflata*)	自治区Ⅰ级，国家二级	无危 LC	否	否	常生于河岸阶地、水边、农田边或荒地中		否

4.3.5.6.2 评价区植被类型

拟建工程所在区域的植被群落主要为草甸、灌丛和森林 3 个群落；5 个群系，即多枝柽柳群系、刚毛柽柳群系、胡杨群系、疏叶骆驼刺群系、人工植被群系。各群系主要的群落特征如下：

(1)多枝柽柳+刚毛柽柳群系

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

(2)胡杨疏林+灰杨疏林群系

该群系是胡杨林内相对稳定的群落类型，分布较广，面积较大，是河漫滩胡杨林发育的成熟阶段。主要分布在塔里木河两岸，它处于塔河的一级阶地。土壤类型为林灌草甸土，胡杨林呈走廊式沿河岸分布。群落内胡杨为优势种，生长较为茂盛，高度 6m～12m 不等，每公顷株数 100 株～150 株左右。林下灌木层主要是多枝柽柳，其盖度水林冠郁闭度而变化，在密林中较稀疏，在疏林中。草本也非常稀疏，常见的有花花柴、芦苇、疏叶骆驼刺等。胡杨林内由于土壤表层，通常十分干旱和有盐结皮，在天然情况下，胡杨的更新已不能进行，但在部分水分较好处，尚能发生根蘖幼树，数量不多。

(3)盐穗木+柽柳群系

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典型盐土。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 1.5m～2.0m。但在较潮湿的条件下，如在农田区南侧地下水位较高的局部地带。这一群落除建群种之外，还混生有多枝柽柳和长穗柽柳。在灌木层下以多枝木本盐柴类植物的分布占优势，主要种类是盐穗木、白刺等，草本植物主要是盐生鸦葱、芦苇等。

(4)疏叶骆驼刺群系

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

在农田区外缘干燥的残余盐土、残余盐化草甸土上，地下水更深，大多数植物都因缺水而死亡,仅留下生长不良的骆驼刺;植株一般高在 30～40cm 之间。混生有少量芦苇、花花柴、刚毛柽柳和西伯利亚白刺等。

(5)人工植被群系

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

4.3.5.6.3 植物多样性调查

自然植被实地调查中主要采用样地法和样方法。选择重点工程建设地点和有代表性植被类型作为调查样地，在样地中统计植物种类、群落结构等数据，详细记录样方中的植物种类、盖度、建群种等信息。本次评价范围涉及草甸、灌丛和森林等植被群落，单个群落设置 3 个样方，共调查样方 9 个，现场调查植被样方见表 4.2-23。

植物样方调查要求：设 1m×1m 的草本植被样方 3 个，5m×5m 的灌丛植被样方 3 个，20m×20m 的乔木植被样方 3 个，记录该样方的 GPS 坐标和周围地形，同时记录样方内的植物种名称、株数、平均高、各物种盖度、生物量等信息。植被覆盖度采用目测法和照相法相结合的方式观测。利用较高像素相机获取植被覆盖的数码照片，重复拍摄 2～3 次，最后分别计算每张相片植被覆盖度，取其平均值作为样方植被覆盖度。对于相机不易识别的区域，采用目测法观测植被覆盖度。

表 4.2-22 **样方调查结果汇总表**

样方号	地点	样地类型	样方大小	坐标	海拔(m)	所属区县	盖度(%)			株高(m)	群落照片
							乔木层	灌木层	草本层		
1#	TK1115 站周边	胡杨	20m×20m			轮台县	6	0	0	12	

2#	TK1115 站周边	胡杨+柽柳	20m×20m			轮台县	6	4	0	2～12	
3#	一号联周边	胡杨	20m×20m			轮台县	3	0	0	10	
4#	阀组区周边	柽柳	5m×5m			库车市	0	12	0	2.0	
5#	TK7226 站周边	柽柳	5m×5m			轮台县	0	10	0	1～2.5	
6#	一号联至 TK1115 站注水管线周边	柽柳	5m×5m			轮台县	0	6	0	1.5	

续表 4.2-22　　**样方调查结果汇总表**

样方号	地点	样地类型	样方大小	坐标	海拔(m)	所属区县	盖度(%)			株高(m)	群落照片
							乔木层	灌木层	草本层		
7#	阀组区周边	疏叶骆驼刺	1m×1m			库车市	0	0	11	0.3	
8#	一号联主干线至TK7226站注水管线周边	疏叶骆驼刺	1m×1m			轮台县	0	0	13	0.3	
9#	一号联至TK1115站注水管线周边	疏叶骆驼刺	1m×1m			轮台县	0	0	11	0.4	

4.3.5.7 野生动物现状评价

(1)区域野生动物调查

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

区域评价范围内野生动物情况见表 4.2-21。

表 4.2-21　　**项目区主要动物种类及分布**

序号	种名	拉丁学名	保护级别
爬行类			
1	密点麻蜥	*Eremias multionllata Günther*	

2	荒漠麻蜥	*Eremias przewalskii Strauch*	
鸟类			
3	赤麻鸭	*Tadorna ferruginea Pallas*	
4	绿头鸭	*Anas platyrhynchos Linnaeus*	
5	鸢	*Milvus korschum*	
6	苍鹰	*Accipiter gentilis Linnaeus*	国家Ⅱ级
7	红隼	*Faloco tinnunculus*	国家Ⅱ级
8	环颈雉	*Phasianus colchicus Linnaeus*	
9	银鸥	*Larus argentatus*	
10	红嘴鸥	*Larus ridibundus Linnaeus*	
11	原鸽	*Columba livia Gmelin*	
12	欧斑鸠	*Streptopelia turtur Linnaeus*	
13	灰斑鸠	*Streptopelia decaocto Frivaldszky*	
14	沙百灵	*Calandrella rugescens*	
15	凤头百灵	*Galerida cristata Linnaeus*	
16	紫翅椋鸟	*Sturnus vulgaris Linnaeus*	
17	喜鹊	*Pica pica Linnaeus*	
18	小嘴乌鸦	*Corvua corone Linnaeus*	
19	漠即鸟	*Oenanthe deserti Temminck*	
20	沙白喉莺	*Rhodopechys obsoleta Lichenstein*	
21	漠雀	*Rhodopechys Cabaris, Mus.Heis.*	
哺乳类			
22	塔里木兔	*Lepus yarkandensis*	国家Ⅱ级
23	子午沙鼠	*Euchoreutes naso Pallas*	
24	沙狐	*Vulpes corsac Linnaeus*	国家Ⅱ级
25	塔里木马鹿	*Cervus yarkandensis Linnaeus*	国家Ⅰ级

(2)项目区重点野生动物分布情况调查

野生动物调查主要为样线调查,在工程区域内沿各类型植被设置调查样线，共设置 3 条样线，样线调查时记录所见到的动物种类和数量，野生动物调查样线见 4.3-1。

样线调查要求：样线调查长度为 1km，根据设定好的路线，采用无人机航

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

图 4.2-1　　**野生动物调查样线示意图**

根据《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号)及《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》，该区域共有国家级重点保护动物 5 种，分别为塔里木马鹿、沙狐、塔里木兔、苍鹰、红隼。

表 4.2-22　　**重要野生动物调查结果统计表**

序号	物种名称(中文名/拉丁名)	保护级别	濒危级别	特有种(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	塔里木马鹿(*Cetvus yarkandensis*)	国家一级	濒危 EN	是	在自然条件下，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，则是野生塔里木马鹿繁衍的主要栖息地。	现场调查、文献记	拟建工程不占用

2	沙狐（*Vulpes c0rsac*）	国家二级	近危 NT	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	录、历史调查资料	拟建工程不占用
3	塔里木兔（*Lepus yarkandensis*）	国家二级	近危 NT	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		附近偶尔可见
4	苍鹰（*Accipiter gentilis*）	国家二级	近危 NT	否	苍鹰为森林猛禽，栖息于不同海拔高度的针叶林、混交林和阔叶林等森林地界，于疏林、林缘和灌丛地带，次生林中也较常见。也见于山施平原和丘陵地带的疏林和小块林内，是森林中肉食性猛禽。在项目区北部的山区森林中及南部的农田绿洲林木生长区有分布。		拟建工程不占用
5	红隼（*Falocotinnunculus*）	国家二级	无危 LC	否	通常栖息在山区植物稀疏的混合林、开垦耕地及旷野灌丛草地，属于小型猛禽，分布在山地森林、森林苔原、低山丘陵、草原、旷野等，在项目区北部的山区及南部的农田绿洲区有分布。		拟建工程不占用

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

4.3.5.8 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%。

拟建项目位于库车市和轮台县境内。库车市沙化土地总面积为 215537.24hm^2，占库车市国土总面积的 14.49%。其中：流动沙地 9857.52hm^2，占 4.57%；半固定沙地 50089hm^2，占 23.24%；固定沙地 9669.75hm^2，占 4.49%；戈壁 141759.83hm^2，占 65.77%。轮台县沙化土地总面积为 312054.54hm^2，占

轮台县国土总面积的 22.35%。其中：流动沙地 64374.61hm^2，占 20.63%；半固定沙地 99721hm^2，占 31.96%；固定沙地 18744.87hm^2，占 6%；戈壁 129214.18hm^2，占 41.41%。

4.3.5.9 主要生态问题调查

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

(1)水土流失问题

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

(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，造成地表出现以风沙活动为主要标志的土地退化和土壤盐渍化。从而引起地表土壤含盐量增加，沙质地表、沙丘等的活化，导致生物多样性减少、生物生产力下降、土地生产潜力衰退以及土地资源丧失,项目区荒漠化的形成主要是因风蚀所致。近年来，自治区实施了退耕还林还草、沙化土地封禁保护等措施，土地沙化趋势明显减缓，局部生态状况明显改善。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

油气田开发过程中施工内容主要为站场工程和集输工程等，不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量物料运输作业，从而产生施工废气、施工废水、施工噪声和一定量的建筑垃圾。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响；油气田开发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，新建阀组区呈点状分布在区块内，集输管线、注水管线地下敷设，在生态影响方面表现为地表扰动、土壤肥力影响、植被覆盖度及生活损失量影响、生物多样性影响、水土流失影响等。

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

在油气田钻井工程和地面工程施工过程中，不可避免地要占用土地、进行土方施工、物料运输、场地建设、管沟开挖和管线铺设，该过程中将产生一定的施工扬尘。主要来自施工和运输产生的粉尘、车辆运输二次扬尘以及地面物料堆放时的遇风扬尘，施工扬尘的产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定关系，如遇干旱大风天气扬尘影响则较为严重。管道工程的管道在焊接时有焊接烟气、连接好后试压时会产生试压废气。

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

(2)焊接烟气、机械设备和车辆废气

在油气田钻井工程和地面工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有颗粒物、SO_2、NO_X、

C_mH_n等；燃油机械设备废气参照执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)排放限值要求；金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为颗粒物。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

油气田开发阶段，呈现出分区域、分阶段实施的特点，施工期污染产生点分散在区块内，伴随着施工活动而产生和转移。经现场踏勘可知，拟建工程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 施工废气污染防治措施

(1)施工扬尘污染防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响，结合建设单位实际情况，本评价要求建设单位严格执行《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发[2014]35 号)及《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案(修订版)》(新政办发[2019]96 号)相关文件要求，同时结合《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》(XJJ119-2020)等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度地降低施工扬尘对周围环境的影响。

表 5.1-1　　施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场	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	《建筑工程施

	公示牌	保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息	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》
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	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
		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》
5	重污染天气应急预案	Ⅲ级(黄色)预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	《关于印发新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案(修订版)的通知》(新政办发[2019]96 号)
		Ⅱ级(橙色)预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	
		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)	

(2)焊接烟气、机械设备和车辆废气污染防治措施

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

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)阀组区施工噪声影响分析

①施工噪声源强

项目施工期噪声主要包括建构筑物结构施工、设备吊运安装等过程中各种机械和设备产生的噪声及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阀组区实际情况，工程施工期阀组区拟采用的各类施工设备噪声参数见表 5.1-2。

表 5.1-2　**施工期噪声源参数一览表(室外声源)**

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离[dB(A)/m]	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	运输车辆	—	60	40	1	90/5	—	昼间/夜间
2	吊装机	—	60	40	1	84/5	—	昼间/夜间
3	挖掘机	—	50	20	1	90/5	—	昼间/夜间
4	推土机	—	50	25	1	88/5	—	昼间/夜间

②施工噪声贡献值

施工期噪声预测模式见运营期声环境影响评价章节中“5.2.4.1 预测模式”，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，拟建工程施工期各噪声源对井场、集气站四周场界的贡献声级值见表 5.1-3。

表 5.1-3　**施工期噪声预测结果一览表**　单位：dB(A)

序号	位置		噪声贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	阀组区	东场界	63	63	70	55	达标	超标
2		南场界	68	68	70	55	达标	超标
3		西场界	59	59	70	55	达标	超标
4		北场界	61	61	70	55	达标	超标

③影响分析

各种施工机械噪声预测结果可以看出，施工期阀组区噪声源对场界的噪声贡献值昼间、夜间均为 59～68dB(A)，昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求，夜间超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求.拟建工程阀组区周边 200m 范围内无村庄等声环境敏感目标，且拟建工程施工期周期较短，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，随着施工结束，对周边声环境影响将逐渐消失。从声环境影响角度，项目可

行。

(2)管线施工声环境影响分析

①施工噪声源强

项目管线施工噪声主要包括土方施工、管沟开挖、管线铺设等过程中各种机械和设备产生的噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)中表 A.2 和类比气田开发工程中管线铺设实际情况，项目施工期拟采用的各类施工设备噪声参数见表 5.1-4。

表 5.1-4　　施工期噪声源参数一览表(室外声源)

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

②施工噪声贡献值

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

$L_r=L_{ro}-20lg(r/r_o)$

式中：L_r——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{ro}——距声源 r_o处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m;

r_o——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 5.1-5。

表 5.1-5　　主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机　械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	

1	推土机	70.0	66.4	62.0	56.0	52.5	50.0	48.0	土石方
2	挖掘机	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	
3	运输车辆	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	物料运输
4	吊装机	66.0	62.4	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	管道焊接、敷设
5	焊接机器	66.0	62.4	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	

③影响分析

根据表 5.1-5 可知，各种施工机械噪声预测结果可以看出，昼间距施工设备 60m，夜间 300m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求，且管线沿线 300m 范围内无居民区、村庄等声环境敏感点，施工结束后，噪声影响消失。从声环境影响角度，项目可行。

5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

(1)合理安排施工

①施工运输车辆在过村庄和学校时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，合理安排运输路线，来减轻噪声对周围声环境的影响。

②合理安排施工时间，在敏感点附近施工采取变动施工方法措施和控制施工时间，避免强噪声设备集中施工，尽量降低施工噪声对居民生活的影响。

(2)采取噪声控制措施

对施工设备做好减振基础，减少噪声传播，合理安排施工时间，倡导科学管理和文明施工；加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。

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

5.1.3 施工期固体废物影响分析

5.1.3.1 施工固废来源及影响分析

拟建工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土方、施工废料和施工人员生活垃圾。

①土石方

拟建工程共开挖土方 7.99 万 m^3，回填土方 7.99 万 m^3，无借方、弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。拟建工程不设置

取土场。

②施工废料

施工废料主要包括管材边角料、焊接作业中产生的废焊渣和吹扫产生的废渣等。根据类比调查，施工废料的产生量共约2t。施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置。

③生活垃圾

拟建工程施工期生活垃圾产生总量为0.3t，现场集中收集，送至集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理。

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，用于管沟回填作业，多余土方用于场地平整，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)施工结束后，阀组区内废物必须全部进行清理、回收处理，做到“工完、料尽、场地清”。

5.1.4 施工废水影响分析

拟建工程集输管线试压介质采用中性洁净水，根据项目管线长度及直径，试压用水量约为63m^3，管道试压废水中主要污染物为SS，试压结束后用于洒水抑尘。施工期产生的生活污水水量小、水质简单，生活污水依托采油一厂生活基地污水处理站处理。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 生态影响分析

拟建工程对生态的影响以施工期为主，施工期对于某一特定的生态有直接

和间接的影响，但是从整体区域来讲，其影响是局部的，施工完成后将对施工作业带进行生态恢复，工程施工期环境影响是可以接受的。本次评价主要从地表扰动影响、土壤肥力、植被覆盖度、生物损失量、生物多样性、生态系统完整性、生态敏感区、水土流失、防沙治沙等几个方面展开。

5.1.5.1.1 地表扰动影响分析

拟建工程占地分永久占地、临时占地；永久占地主要是阀组区占地，临时占地主要为管道作业带占地等。

表5.1-6 **拟建工程占用土地情况表**

序号	工 程 内 容	占地面积(hm^2)		土地利用类型	备注
		永久占地	临时占地		
1	阀组区	0.0875	0	其他草地	1 座，永久占地为 25m×35m
2	管线工程	0	16.64	灌木林地、其他草地、裸土地	集输管线 0.2km，注水管线 20.6km，管线作业带宽度按 8m 计
合计		0.0875	16.64	—	—

表 5.1-7 **拟建工程土地利用类型情况表**

序号	工程内容	灌木林地		其他草地		裸土地	
		永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
1	阀组区	0	0	0.0875	0	0	0
2	管线工程	0	6.08	0	7.44	0	3.12
合计		0	6.08	0.0875	7.44	0	3.12

拟建工程施工过程中对地表的扰动主要来源于以下方面：①阀组区土地平整；②管道管沟开挖及两侧临时堆土、车辆运输临时道路。上述施工过程中，阀组区施工因占地面积小，且影响范围主要集中在阀组区周围，对地表扰动相对较小；管线施工过程中，对地表扰动面积最大，对地表的破坏程度较严重，施工过程中，管沟开挖将造成区域的土壤结构发生局部变化，同时管线沿线植被将全部损失。同时，在回填后，由于地表的扰动，导致土壤松紧程度发生变化，区域水土流失程度将有一定程度的加剧。

5.1.5.1.2 对土壤肥力的影响分析

自然土壤或农业土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；在土壤肥力的其它方面如紧实度、空隙性、适耕性、团粒结构含量等，也都表现为表土层优于心土层。施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤养分、水分含量及肥力状况受到较大的影响，影响植被正常生长。

根据相关资料报道，工程开挖对土壤养分及土壤肥力的影响相当明显，即使在实行分层堆放、分层回填措施下，土壤的有机质也将下降 30%～40%左右，氮下降 30%～40%，磷下降 14%～46%，钾下降 10%～35%，这表明即使对表层土实行分层堆放和分层覆土，工程开挖对土壤养分仍具有明显的影响。因此在土石方开挖、回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填，尽量减小因工程开挖施工对土壤肥力的影响。

5.1.5.1.3 对植被覆盖度及生物损失量的影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响主要体现在阀组区及管线施工对地表植被的扰动和破坏。在施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。管沟开挖区域内的植被全部被破坏，其管道两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。管线施工过程中对区域原有占地内植被彻底破坏，阀组区永久占地区域主要为施工过程中地表的清理，将导致占地区域内的植被损失，区域植被覆盖度将有一定程度的降低。

(1)植被覆盖度的影响分析

拟建项目占地区域植被群系主要为多枝柽柳群系。群落中优势种为多枝柽柳，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。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，但阀组区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

拟建工程永久占地面积 0.0875hm^2，临时占地面积为 16.64hm^2，永久占地

和临时占地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y=S_i \cdot W_i$$

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

根据查阅相关文献资料，所在区域灌木林地植被覆盖度为 20%～35%，平均生物量为 $3t/hm^2$；其他草地植被覆盖度为 14%～18%，平均生物量为 $1.5t/hm^2$；裸土地区域植被覆盖度为 5%～8%，平均生物量为 $0.5t/hm^2$。

表 5.1-8　　**项目建设各类型占地的生物量损失**

类型	平均生物量 (t/hm^2)	面积(hm^2)		生物量(t)	
		永久占地	临时占地	永久植被损失	临时植被损失
灌木林地	3	0	6.08	0	18.24
其他草地	1.5	0.0875	7.44	0.13	11.16
裸土地	0.5	0	3.12	0	1.56
合计	--	0.0875	16.64	0.13	30.96

项目施工过程预计将造成 0.13t 永久性植被损失和 30.96t 临时性植被损失。

5.1.5.1.4 生物多样性影响

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

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

(1)对植被的影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响主要体现在阀组区及管线施工对地表植被的扰动和破坏。施工过程预计将造成造成 0.13t 永久性植被损失和 30.96t 临

时性植被损失。区域植被不会因项目的施工导致整个区域植被物种数量减少，物种种类不会发生变化，主要影响为单一植被在区域占比有一定程度的下降。

(2)对野生动物的影响

①对野生动物生境的破坏

施工期间的各种人为活动，施工机械，对野生动物有一定的惊吓，迫使其暂离其栖息地或活动场所，远离施工区域；同时项目占地对地表的扰动和破坏，破坏其正常生境。

②对野生动物分布的影响

在施工生产过程中，由于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。一些伴人型鸟类等，一般在离作业区 50m 以远处活动，待无噪声干扰时较常见于人类生活区附近。因此，随着拟建项目建设的各个过程，野生动物的种类和数量发生一定的变化，原有的鸟类和哺乳类将逐渐避开人类活动的干扰迁至其它区域，而常见的伴人型野生动物种类有所增加。

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

根据现场调研，由于塔河油田的长期开发，区域已无大型野生动物活动轨迹，阀组区及管线的施工可能对附近区域活动的一些小型爬行动物造成一定的影响。

(3)对重点保护野生动物的影响

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

5.1.5.1.5 生态系统完整性的影响

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

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

5.1.5.1.6 生态敏感区影响分析

5.1.5.1.6.1 对永久基本农田的影响分析

拟建工程注水管线避让永久基本农田，距永久基本农田最近距离为10m；拟建工程不占用永久基本农田，管线在选址选线设计、施工作业时避让永久基本农田；在永久基本农田附近区域避免机械开挖，尽可能采取人工开挖，同时加强施工人员的教育工作，施工机械不得随意行驶，碾压永久基本农田。

拟建工程在设计阶段已对基本农田采取了避让措施，项目占地范围内不涉及基本农田。因此，拟建工程的实施不会对区域基本农田产生明显影响。

5.1.5.1.6.2 重点公益林影响分析

拟建工程主要占用国家二级公益林(天然林)和地方公益林(天然林)，均为临时占地，其中3.1km注水管线占用国家二级公益林(天然林)，占地面积2.48hm^2，4.5km注水管线占用地方公益林(天然林)，占地面积3.60hm^2。重点公益林类型均为灌木林地，植被盖度约为20%～35%，主要作用为防风固沙。拟

建工程占用公益林情况见下表。

表 5.1-9　　拟建工程占用公益林情况一览表

序号	占用工程	公益林	长度(km)	面积(hm^2)	备注
1	一号联至 TK1115 站注水管线	国家二级公益林	1.6	1.28	临时占地
		地方公益林	2.8	2.24	临时占地
2	一号联主干线至 TK7226 站注水管线	国家二级公益林	1.5	1.20	临时占地
		地方公益林	1.7	1.36	临时占地
合 计		国家二级公益林	3.1	2.48	临时占地
		地方公益林	4.5	3.60	临时占地

拟建工程占用林地主要为灌木林地，林木种类为柽柳，工程对公益林的影响主要为施工期管线施工临时占地对灌木丛的永久破坏。若施工过程中不控制作业带宽度，将导致受影响的公益林面积增加。若后期管沟恢复过程中，未对临时作业带附近植被进行恢复，将导致区域林地面积减少，周边区域水土流失严重，整个区域植被覆盖度逐步降低。

5.1.5.1.6 水土流失影响分析

拟建项目阀组区、管线等施工过程将扰动地表、破坏植被、增大地表裸露面积，使土壤变得疏松，破坏原有水土保持稳定状态，引起一定程度的水土流失，可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

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

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

(3)工程占用破坏原有植被，增加了地面裸露和松动，植被面积减少和植被破坏，使得植被覆盖率降低，抗蚀能力减弱，水土流失加剧。

施工过程中土石方的开挖、堆放、回填等工程，将不可避免的造成水土流

失量增大，必须采取相应的水土保持措施，要求项目建设过程中应严格执行《中华人民共和国水土保持法》等法律法规要求，编制水土保持方案报告，具体水土保持结论及要求应以水土保持方案报告为准。同时拟建项目所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围，区域地表植被覆盖度较低，生态环境质量较差，应加强水土保持综合治理工作，减小因拟建项目的建设而产生的水土流。

5.1.5.1.8 防沙治沙分析

①占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况。

拟建工程总占地面积 16.7275hm^2(永久占地面积 0.0875hm^2，临时占地面积 16.64hm^2)。

②项目实施过程中的弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响。

拟建工程管沟开挖作业时会产生土石方，产生的土石方全部用于回填管沟及铺垫井场。项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

③损坏的防沙治沙设施(包括生物、物理或化学固沙等措施)。

拟建工程占地范围不涉及已建设的防沙治沙设施。

④可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

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

5.1.5.2 生态影响减缓措施

5.1.5.2.1 地表扰动生态减缓措施

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对阀组区地表进行砾石压盖，防止由于地表扰动造成的水土流失。

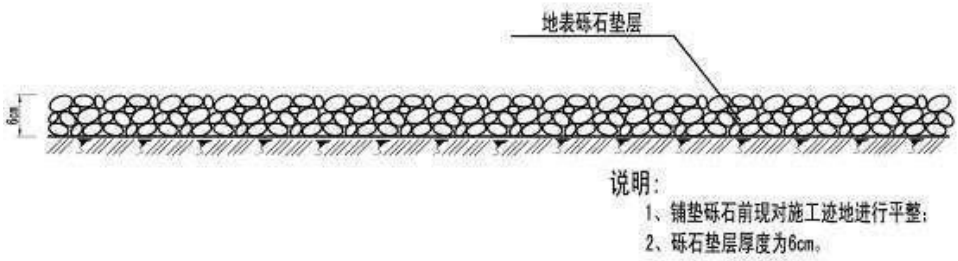

图 5.1-2　**井场砾石压盖措施典型设计图**

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

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

⑥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。

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

5.1.5.2.2 生物多样性影响减缓措施

①管线的选线阶段，应对拟敷设管线的地表情况进行现场调查，尽可能选择植被稀疏或裸地进行工程建设，尽量避开植被茂密区域，减少因施工造成的植被破坏；严格界定施工活动范围，管线施工作业带宽度控制在 8m 以内，尽可能缩小施工作业带宽度，减少对地表的碾压。

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

野生动物的活动场所和生存环境。

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

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

⑤确保各环保设施正常运行，含油废物回收、固体废物填埋，避免各种污染物污染对土壤环境的影响，并进一步影响到其上部生长的荒漠植被。

⑥强化风险意识，制定切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对植物和野生动物的影响。

⑦加强人员对重点保护野生植物的培训教育，发现重点保护野生植物时采取及时避让的措施，无法避让时采取在周边就地迁移保护的措施。

⑧管沟回填过程中应在管沟上方构筑条垄，严禁压实回填后的管沟，适当时候进行耙松，从而构建区域植被恢复的有利条件。

⑨建议施工单位在项目区张贴野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工活动中发现国家重点保护动物活动踪迹要给予高度关注，保护其正常活动不受人为影响，一旦发现重点保护动物受伤或行为异常要及时向当地林业主管部门汇报，并采取及时有效的救助措施。管线管沟采取边开挖、边回填措施，在可能有野生动物活动的区域设置人员巡逻。

5.1.5.2.3 维持区域生态系统完整性措施

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

②施工结束初期，对井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。

5.1.5.2.5 永久基本农田生态保护措施

(1)管线等临时工程选线对永久基本农田实施避让，优化路线选择，不得占用基本农田区域；在永久基本农田附近区域避免机械开挖，尽可能采取人工开挖，减少施工作业带范围。

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

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

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

5.1.5.2.6 重点公益林生态保护措施

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

(1)《国家级公益林管理办法》(林资发[2017]34号)第十二条规定：“一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。”

(2)根据《中华人民共和国森林法》、《新疆维吾尔自治区平原天然林保护条例》、《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法(试行)》(新林资字[2015]497号)等有关规定，不得占用国家一级公益林，办理建设项目使用林地手续。柽柳属于深根系植物，施工完成后，管线沿线两侧5m范围内无法种植柽柳恢复，应按照占补平衡原则，在管线周边荒地种植柽柳。

(3)管线在选线设计、施工作业时尽量避开灌木茂密区域，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境。项目预计占用46.31hm^{2}公益林，应在项目实施后，在周边区域按照破坏面积种植相应面积的灌木林从而达到占补平衡要求。

(4)采用小型施工机具或必要时采用人工开挖回填管沟等一系列手段,考虑

采取加大管道埋深，加厚管壁等措施防止公益林区管线风险事故的发生。

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

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

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

(8)项目完工后，要对拟建工程占压林地面积进行调查，尽量恢复，优化原有的自然环境和绿地占有水平。

(9)施工期应加强施工管理，科学合理施工，维护植物的生境条件，减少水土流失，杜绝对工程用地范围以外林地的不良影响。积极遵守有关生态公益林资源保护工程的村规民约、告示、管护目标、管护措施；积极配合护林员管护沿线森林资源；主动或配合做好森林“三防”工作；保护好野生动植物及其栖息环境；防止毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为的发生，杜绝非法征占用林地。

5.1.5.2.4 水土流失保护措施

5.1.5.2.4.1 阀组区工程区

(1)砾石压盖：新建阀组区采取砾石压盖，砾石压盖能有效减少风力侵蚀，降低水土流失风险。

(2)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，本方案设计在井场施工区四周拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，以避免增加对地表的扰动和破坏。

5.1.5.2.4.2 管道工程区

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

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

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

图 5.1-3　限行彩条旗典型措施设计图

5.1.5.2.5 防沙治沙内容及措施

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

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

(3)针对阀组区施工过程，提出如下措施：①施工过程中不得随意碾压区域其他固沙植被，严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对占地范围外的区域造成扰动。②严禁施工人员在荒漠地段随意踩踏、占用，施工结束后，应对施工场地及时进行清理、平整，减少沙物质来源。③拟建工程位于荒漠区域，为保护土地资源，应在作业结束后对场地进行平整，覆土压实并覆盖砾石，防止风蚀现象发生。

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

开挖过程中采取边开挖边回填措施，降低土壤裸露风化风险，严禁随意堆放。

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

(4)相关防沙治沙措施要求在井场建设完成投入运行之前完成,严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

5.1.5.3 生态影响评价自查表

表 5.1-9　　**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☑
生态影响识别	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	地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性
评价等级		一级□　　二级☑　　三级□　　生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：(28.72)km^2；水域面积：( )km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；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□；重要物种□；生态敏感区□；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☑；生态恢复□；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 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 常规气象资料分析

拟建工程分布于阿克苏地区库车市和巴音郭楞蒙古自治州轮台县境内，距离项目区最近的气象站为轮台县气象站，该地面观测站与项目区最近距离 43km 左右。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轮台县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轮台县气象站的气象资料。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				
轮台县气象站	51642	一般站	84.120	41.780	43	976	2022	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

根据轮台县气象站近 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(℃)	-7.5	-3.0	7.6	14.6	20.6	23.6	26.7	25.6	19.7	12.9	1.9	-8.7	12.5

由表 5.2-2 分析可知，区域近 20 年平均温度为 12.5℃，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 26.7℃，12 月份平均气温最低，为-8.7℃。

(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)	1.9	2.3	2.4	3.3	3.6	3.3	3.1	3.0	2.8	2.4	2.1	1.7	2.7

由表 5.2-3 分析可知，区域近 20 年平均风速为 2.7m/s，5 月份平均风速最大为 3.6m/s，12 月份平均风速最低，为 1.7m/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(%)	6.2	5.8	14.9	10.2	3.6	3.0	2.1	1.8	2.7
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率(%)	5.1	12.0	8.2	5.1	3.4	3.5	4.0	8.4	

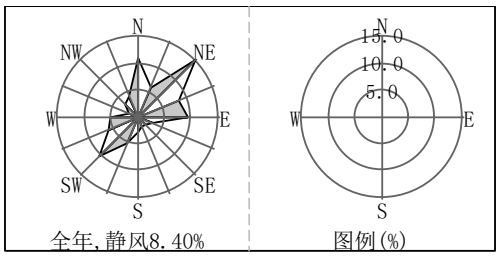

图 5.2-1　　区域近 20 年风频玫瑰图

由表5.2-4分析可知，轮台县近20年资料统计结果表明，该地区多年NE风向的频率最大，其次是SW风向。

5.2.1.2 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 5.2-5。

表5.2-5　　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
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	90×90
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，本次无组织面源选择阀组区进行预测，项目主要废气污染源源强参数见表 5.2-6 和表 5.2-7。

表 5.2-7　　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(°)									
阀组区无组织废气				6	6	0	4	8760	正常	H_2S	0.0001
										非甲烷总烃	0.009

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/m³)	评价标准 (μg/m³)	P_i(%)	P_{max}(%)	最大浓度出现距离(m)	$D_{10\%}$(m)
2	阀组区无组织废气	非甲烷总烃	43.330	2000	2.17	2.17	10	--
		硫化氢	0.067	10	0.67			

由表 5.2-8 可知，项目废气中非甲烷总烃最大落地浓度为 43.330 μg/m³、

占标率为 2.17%；H_2S 最大落地浓度为 0.067 μg/m³、占标率为 0.67%，$D_{10\%}$均未出现。

5.2.1.4 废气源对四周场界贡献浓度

拟建工程实施后，无组织废气对阀组区四周无组织贡献浓度情况如表 5.2-9。

表 5.2-9 阀组区**四周边界浓度计算结果一览表** 单位：μg/m³

污染源	污染物	东场界	南场界	西场界	北场界
阀组区无组织废气	非甲烷总烃	30.620	21.344	30.620	21.344
	H_2S	0.047	0.033	0.047	0.033

由表 5.2-9 预测结果可知，拟建工程实施后，阀组区无组织排放非甲烷总烃四周场界浓度贡献值均为 21.344～30.620 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；对四周场界 H_2S 浓度贡献值均为 0.033～0.047 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。

5.2.1.6 污染物排放量核算

拟建工程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/m³)	
1	阀组区无组织废气	非甲烷总烃	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	0.077
		硫化氢	采出液密闭集输	《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_2S≤0.06	0.00009

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。项目废气污染源对阀组区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

拟建工程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**

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x排放量</td><td colspan="2">≥ 2000t/a□</td><td colspan="3">500～2000t/a□</td><td><500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（($PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3)
其他污染物(H_2S、非甲烷总烃)</td><td colspan="3">包括二次$PM_{2.5}$□
不含二次$PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录D ☑</td><td>其他标准 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">(2023)年</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="2">主管部门发布的数据□</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">拟建工程正常排放源☑
拟建工程非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建工程污染源□</td><td>区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD □</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000 □</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td>其他 ☑</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="3">边长5～50km □</td><td colspan="2">边长=5km ☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子(H_2S、非甲烷总烃)</td><td colspan="3">包括二次$PM_{2.5}$□
不包括二次$PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">大气环境影响预测与评价</td><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{拟建工程}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="4">$C_{拟建工程}$最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{拟建工程}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C_{拟建工程}$最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{拟建工程}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="4">$C_{拟建工程}$最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h浓度贡献值</td><td>非正常持续时长( )h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100% □</td><td colspan="4">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标 □</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标 □</td></tr>
</table>

	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% □		k＞-20% □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(H_2S、非甲烷总烃)		有组织废气监测 □ 无组织废气监测 ☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数()	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受 ☑		不可以接受 □	
	大气环境防护距离	距(　　)厂界最远(　　)m			
评价结论	污染源年排放量	SO_2(　) t/a	NO_x:(　)t/a	颗粒物：(　)t/a	VOC_s:(0.077)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

拟建工程建成投运后，不新增劳动定员，营运期无废水产生，由于管道输送过程密闭输送、埋地敷设，且项目场地及周边临近区域无地表水体分布，因此拟建工程的建设不会对地表水环境产生影响。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域地形地貌

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

塔河油田区域位于塔里木河冲积平原，地表岩性为细砂、粉质粘土、粉土。地势南北高、中间低，西高东低，其上河网纵横交错，地下水埋藏较浅，有零星沼泽分布。

5.2.3.2 区域地质概况

5.2.3.2.1 地质构造

塔河油田区块在大地构造分区上属于塔里木地台北部向斜二级大地构造单元，三级构造单元属沙雅隆起。地表主要为第四系覆盖区，无基岩裸露，构造

上相对比较稳定，只发育有隐伏背斜和断裂，隐伏背斜轴部在评价区内北部边缘，隐伏断裂延伸方向为近东西向。

5.2.3.2.2 地层岩性

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

(1)奥陶系(O)

奥陶系中下统分为蓬莱坝组(O_1p)、鹰山组($O_{1-2}y$)和一间房组(O_2yj)。蓬莱坝组(O_1p)岩性为浅灰色白云岩、灰质白云岩和夹白云岩质灰岩；鹰山组($O_{1-2}y$)岩性以黄灰色泥晶灰岩为主，夹泥晶砂屑灰岩、白云质灰岩；一间房组(O_2yj)岩性为黄灰色泥晶砂屑灰岩、亮晶鲕粒灰岩、泥晶灰岩和泥晶生物屑灰岩。

奥陶系上统分为恰尔巴克组(O_3q)、良里塔格组(O_3l)和桑塔木组(O_3s)。恰尔巴克组(O_3q)上部为灰、灰绿过渡为紫红色的瘤状灰岩，下部为浅灰、灰色含泥纹泥微晶灰岩；良里塔格组(O_3l)为灰、灰白色藻灰岩、藻砾屑灰岩和生物屑灰岩微晶灰岩，灰岩多已重结晶含灰绿色泥质条纹；桑塔木组(O_3s)有较多的碎屑岩沉积，岩石为灰绿、灰褐、深灰色泥岩、钙质泥岩和粉砂质泥岩组合。

(2)志留系(S)

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

志留系中上统为依木干他乌组($S_{1-2}y$)，岩性为紫红、浅灰色泥质粉砂岩、细砾岩屑石英砂岩和紫红色粉砂质泥岩，下部为少量细砂岩。

(3)石炭系(C)

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

互层段，下部为一大套泥岩。

(4)三叠系(T)

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

(5)白垩系(K)

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

(6)下第三系(E)

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

(7)上第三系(N)

上第三系中新统分为吉迪克组(N_1j)和康村组(N_1k)。吉迪克组(N_1j)分为蓝灰色泥岩段和泥膏岩段。康村组(N_1k)分为棕、棕褐色泥岩段，粉砂质泥岩与棕灰、浅灰色细砂岩、粉砂岩互层段。

上新统分为库车组(N_2k)和西域组(N_2x)。库车组(N_2k)上段为泥岩夹砾岩段，下段为砂岩泥岩段；西域组(N_2x)为深灰色砾岩。

(8)第四系(Q)

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

5.2.3.3 区域水文地质条件

5.2.3.3.1 含(隔)水层结构及其分布特征

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

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

5.2.3.3.2 地下水补径排条件

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

5.2.3.3.3 各含水层之间及与地表水之间水力联系

(1)各含水层之间的关系

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

区域内潜水和承压含水层之间存在 2m～5m 的粉质粘土层,为分布稳定的隔水层，使潜水和承压水之间水力联系较弱。此外，承压含水层内部存在多层粉质粘土层，将承压含水层分割为多层结构。

(4)地表水与地下水的关系

区域南部塔里木河自西向东穿过，该河为区域性河流，区域内河流北岸地下水接受塔里木河向北补给地下水。此外，区域内农业灌溉渠道和引水渠尾修建的排碱渠会使少量地表水补给地下水。

5.2.3.3.4 地下水动态变化特征

区域内地下水动态类型以渗入-蒸发型为主。动态曲线呈现为多峰型：每年 1-2 月地下水处于低水位期，3 月份水位开始上升，至 4 月-5 月达到高水位，

之后水位开始回落；平水位期为 11 月低或 3 月底。

5.2.3.3.5 地下水开发利用

区域内农田灌溉用水主要通过人工渠道从塔里木河引水。根据相关资料，区域内地下水开采量约 555 万 m^3/a。

5.2.3.4 塔河油田区块水文地质条件

5.2.3.4.1 地层岩性

塔河油田区域地表岩层均为第四系松散沉积物，从成因类型上属于上更新统冲洪积层(Q_3^{apl})，地层岩性主要为粉质粘土、粉土和细砂，油田区块内第四系厚度相对稳定，约 400m。

5.2.3.4.2 评价目标含水层

依据区域水文地质资料，塔河油田区域均位于冲洪积平原区，地下水主要赋存于上更新统冲洪积含水层中。地下水主要为多层潜水-承压水结构，潜水含水层岩性为细砂，水位埋深一般 2.5m～9m，含水层厚度 10m～30m；承压水含水层岩性为中细砂、细砂，顶板埋深 40m 左右，100m 钻孔揭露的含水层厚度有 20～30m。承压水和潜水含水层之间有约 2～5m 的稳定粉质粘土层隔开，因此拟建工程地下水评价目标含水层为潜水含水层。

5.2.3.4.3 油田区块水文地质特征

5.2.3.4.3.1 地下水类型及赋存特征

塔河油田区域位于冲洪积平原区，区块范围内地下水均为多层潜水-承压水结构，潜水含水层岩性为细砂，水位埋深一般 2.5m～9m，含水层厚度 10m～30m，单井涌水量 $100m^3/d$～$1000m^3/d$，富水性中等。承压水含水层岩性为中细砂、细砂，含水层顶板埋深 40m 左右，100m 钻孔揭露的含水层厚度有 20～30m，单井涌水量 $100m^3/d$～$1000m^3/d$，富水性中等。

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

5.2.3.4.3.2 地下水补径排及动态特征

塔河油田西区块和东区块内地下水主要接受渠系入渗、田间灌溉和地下水侧向径流补给，由于降雨量小，只有在暴雨洪流时存在降雨入渗补给。地下水径流方向为自西向东，水力梯度 0.2‰～0.7‰。最终以侧向径流以及潜水蒸发、植物蒸腾和人工开采方式排泄。

5.2.3.4.4 包气带特征及防污性能

根据塔河油田区块内钻孔资料，揭露厚度 100m 内的地层岩性主要为粉质粘土、粉土和细砂。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中天然包气带防污性能分级参照表(见表 5-3-5)，粉质粘土层分布不稳定，粉土和细砂的包气带垂向渗透系数 K 均大于 1×10^{-4}cm/s，综合判定塔河油田区域内天然包气带防污性能为“弱”。

5.2.3.5 地下水污染预测

5.2.3.5.1 正常状况

(1)废水

拟建工程营运期间无废水产生，回注水经管线集输至注水站场回注，管线采用柔性复合管线，采取了严格的防渗措施，正常情况下不会对地下水产生污染影响。

(2)含油废物

石油开采中产生的落地油转移到下层的量很少。根据《采油废水中石油类污染物在土壤中的迁移规律研究》(岳战林等，2009)，土壤中石油基本上不随土壤水上下移动，毛细管作用也不活跃。石油对土壤的污染仅限于20cm表层，只有极少量的石油类最多可下渗到50cm。由于油田气候干旱少雨，无地表径流，无大量降水的淋滤作用，即无迁移原油从地表到地下水的动力条件。落地油一旦产生须及时、彻底进行回收，在措施落实、管理到位的前提下，可最大限度减少落地油量，故落地油对开发区域地下水的影响很小。

(3)集输管道

拟建工程正常状况下，集输管道采用无缝钢管，采取严格的防腐防渗措施，不会对区域地下水环境产生污染影响。

5.2.3.5.2 非正常状况

(1)储油罐油品泄漏事故对地下水的影响

拟建工程储油罐泄漏事故对地下水的影响，一般泄漏于土体中的原油可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。如果有足够多的原油泄漏到疏松的土体中,就有可能下渗至潜水带并在潜水带顶面扩展而形成“油饼”。

本次评价对非正常状况下储油罐泄漏情景运用解析模型进行模拟预测，以评价对地下水环境的影响。

①预测因子筛选

储油罐泄漏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5.2-22。

表5.2-22 **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

②预测源强

多功能储油罐破损泄漏，裂口面积为5cm^2，采取措施10min后成功堵漏并停止泄漏，根据伯努利方程计算可得原油渗漏量1.1t。根据《石油类有机物对地下水污染的模拟分析》(葛春等，天津市环境保护开发中心)，考虑泄漏原油1‰进入潜水含水层，则石油类泄漏源强为1.1kg。

③预测模型

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

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

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30m；

m_M—长度为M的线源瞬时注入污染物的质量，kg。本次线源瞬时注入的污染物质量石油类1.1kg；

u—地下水流速度，m/d；渗透系数取4.2m/d。水力坡度I为0.4‰。因此地下水的渗透流速u=K×I/n=4.2m/d×0.4‰/0.18=0.009m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；参照相关资料，其有效孔隙度n=0.18；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；根据资料，纵向弥散度αm=10m，纵向弥散系数D_L=αm×u=0.09m^2/d；

D_T—横向y方向的弥散系数，m^2/d；横向弥散系数D_T=0.009m^2/d；

π—圆周率。

④预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类的检出下限值等值线作为影响范围，石油类取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准值等值线作为超标范围，预测污染晕的运移距离和影响范围。预测结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 **在非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表**

污染年限	影响范围(m^2)	超标范围(m^2)	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
100d	88	56	0.005	0.570	0.575	13	否
1000d	442	38	0.005	0.057	0.062	34	否
7300d	—	—	0.005	—	—	—	—

注：区域地下水监测点石油类均未检出，背景浓度按检出限一半计。

(1)100d 时污染晕运移分布图　　(2)1000d 时污染晕运移分布图

图 5.2-7　**非正常状况下，石油类渗漏含水层影响范围图**

图5.2-8　**非正常状况下，阀组区边界石油类浓度变化曲线图**

综合以上分析可知，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 后污染晕影响范围为 88m^2，超标范围为 56m^2，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为 13m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.570mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.575mg/L；石油类污染物泄漏 1000d 后污染晕影响范围为 442m^2，超标范围为 38m^2，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为 34m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.057mg/L，叠加背

景值后的浓度为 0.062mg/L；石油类污染物泄漏 7300d 后石油类污染晕影响范围消失。

(2)集输管线泄漏事故对地下水的影响

集输管线对地下水的影响，一般泄漏于土体中的原油向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。如果有足够多的原油泄漏到疏松的土体中，就有可能下渗至潜水带。

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

综合考虑生产装置设施情况以及所在区域水文地质条件，非正常状况泄漏点设定为：采气管线截面100%断裂泄漏，如不及时修复，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集输管线截面100%断裂泄漏情景运用解析模型进行模拟预测，以评价对地下水环境的影响。

①预测因子筛选

集输管道泄漏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 5.2-25。

表 5.2-25　　**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

②预测源强

拟建工程自动控制系统采用 SCADA 系统，系统采用全线调控中心控制级、站场控制级和就地控制级三级控制方式，并对沿线站场及监控阀室实施远距离的数据采集、监视控制、安全保护和统一调度管理。

根据设计资料并结合建设单位多年来同类管道的运营经验，一旦发生漏油事故，管内压力减小，各截断阀可以确保在 10min 内响应并关闭，管道断裂处油品继续泄漏，当与外界压力平衡时，泄漏终止。本次评价以泄漏事故发生至关闭阀门时间 10min 考虑。管道泄漏时，选取最不利情形即管道截面 100%断裂

进行评价。通常按美国矿业管理部(MMS)管道油品泄漏量估算导则(MMS2002-033)给出的估算模式计算凝析油的泄漏量，该模式由两部分组成，一部分是阀门关闭后至压力平衡前的泄漏量，另一部分是关闭阀门前的泄漏量，两项之和即为总泄漏量，计算式为：

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

式中：V_{rel}—集输管线油品泄漏量，bbl(1 桶=0.16m^3)；

V_{pipe}—管段体积，ft^3(1ft^3=0.0283m^3)，按最大计算，r 取 0.04m，长度取 200m；

f_{rel}—最大泄漏率，取 0.2；

f_{GOR}—压力衰减系数，取 0.2；

$V_{pre\text{-}shut}$—截断阀关闭前泄漏量，bbl。

截断阀关闭前泄漏量：根据实际生产数据，管线发生泄漏时，10min 内原油泄漏量为 0.1t。

阀门关闭后泄漏量：本次评价的破裂管线内径 80mm，长 200m，管道体积为 1m^3。经计算，非正常状况下，阀门关闭后原油泄漏量为 0.03t。

根据上述公式计算可知：管线输送全管径泄漏最大原油泄漏量为 0.13t，根据《石油类有机物对地下水污染的模拟分析》(葛春等，天津市环境保护开发中心)，考虑泄漏原油 1‰进入潜水含水层，则石油类泄漏源强为 0.13kg。

③预测模型

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

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

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30m；

m_M—长度为M的线源瞬时注入污染物的质量，kg。本次线源瞬时注入的污染物质量石油类0.13kg；

u—地下水流速度，m/d；渗透系数取4.2m/d。水力坡度I为0.4‰。因此地下水的渗透流速u=K×I/n=4.2m/d×0.4‰/0.18=0.009m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；参照相关资料，其有效孔隙度n=0.18；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；根据资料，纵向弥散度αm=10m，纵向弥散系数D_L=αm×u=0.09m^2/d；

D_T—横向y方向的弥散系数，m^2/d；横向弥散系数D_T=0.009m^2/d；

π—圆周率。

④预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类的检出下限值等值线作为影响范围，石油类取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准值等值线作为超标范围，预测污染晕的运移距离和影响范围。预测结果见表5.2-26。

表5.2-26 **在非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表**

污染年限	影响范围(m^2)	超标范围(m^2)	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
100d	42	4	0.005	0.067	0.072	9	否
1000d	—	—	0.005	—	—	—	—
7300d	—	—	0.005	—	—	—	—

注：区域地下水监测点石油类均未检出，背景浓度按检出限一半计。

(1)100d时污染晕运移分布图

图5.2-13　**非正常状况下，石油类渗漏含水层影响范围图**

综合以上分析可知，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后污染晕影响范围为42m^2，超标范围为4m^2，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为9m，污染晕中心最大贡献浓度为0.067mg/L，叠加背景值后的浓度为0.072mg/L；石油类污染物泄漏1000d后石油类污染晕影响范围消失。

(3)注水管线破损泄漏事故对地下水的影响

注水管线对地下水的影响，一般泄漏于土体中的回注水可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。如果有足够多的回注水泄漏到疏松的土体中，就有可能下渗至潜水带。

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

综合考虑生产装置设施情况以及所在区域水文地质条件，非正常状况泄漏点设定为：注水管线截面100%断裂泄漏，如不及时修复，回注水可能下渗对地下水造成影响。本次评价对非正常状况下注水管线截面100%断裂泄漏情景运用

解析模型进行模拟预测，以评价对地下水环境的影响。

①预测因子筛选

注水管道泄漏污染物主要为石油类、氯化物，本评价选取特征污染物石油类、氯化物作为代表性污染物进行预测，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准,氯化物执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。评价因子检出限及评价标准见表 5.2-28。

表 5.2-28　　**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
氯化物	250	0.007	9510

②预测源强

拟建工程自动控制系统采用 SCADA 系统，系统采用全线调控中心控制级、站场控制级和就地控制级三级控制方式，并对沿线站场及监控阀室实施远距离的数据采集、监视控制、安全保护和统一调度管理。

根据设计资料并结合建设单位多年来同类管道的运营经验，一旦发生泄漏事故，管内压力减小，各截断阀可以确保在 10min 内响应并关闭，管道断裂处油品继续泄漏，当与外界压力平衡时，泄漏终止。本次评价以泄漏事故发生至关闭阀门时间 10min 考虑。管道泄漏时，选取最不利情形即管道截面 100%断裂进行评价。参照美国矿业管理部(MMS)管道油品泄漏量估算导则(MMS2002-033)给出的估算模式计算回注水的泄漏量，该模式由两部分组成，一部分是阀门关闭后至压力平衡前的泄漏量，另一部分是关闭阀门前的泄漏量，两项之和即为总泄漏量，计算式为：

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

式中：V_{rel}—注水管线回注水泄漏量，bbl(1 桶=0.16m^3)；

V_{pipe}—管段体积，ft^3(1ft^3=0.0283m^3)，按最大计算，r 取 0.1m，长度取 13500m；

f_{rel}—最大泄漏率，取 0.2；

f_{GOR}—压力衰减系数，取 0.2；

$V_{pre-shut}$—截断阀关闭前泄漏量，bbl。

截断阀关闭前泄漏量:根据实际生产数据该管线外输回注水量为 3000m³/d，管线发生泄漏时，10min 内回注水泄漏量为 20.8m³。

阀门关闭后泄漏量：本次评价的破裂管线内径 200mm，长 13500m，管道体积为 423.9m³。经计算，非正常状况下，阀门关闭后回注水泄漏量为 17.1m³。

根据上述公式计算可知:管线输送全管径泄漏最大回注水泄漏量为 37.9m³，石油类浓度取 1.37mg/L(一号联采出水处理装置出口浓度)，氯化物浓度取 133522mg/L(根据塔河油田主体区地层水特性确定)，则最终进入地下水中的石油类源强为 0.052kg，氯化物源强为 5060.5kg。

③预测模型

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

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

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30m；

m_M—长度为M的线源瞬时注入污染物的质量，kg。本次线源瞬时注入的污染物质量石油类0.052kg、氯化物5060.5kg；

u—地下水流速度，m/d；渗透系数取4.2m/d。水力坡度I为0.4‰。因此地下水的渗透流速u=K×I/n=4.2m/d×0.4‰/0.18=0.009m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；参照相关资料，其有效孔隙度n=0.18；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；根据资料，纵向弥散度αm=10m，纵向弥散系数D_L=αm×u=0.09m^2/d；

D_T—横向y方向的弥散系数，m^2/d；横向弥散系数D_T=0.009m^2/d；

π—圆周率。

④预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类、氯化物的检出下限值等值线作为影响范围,石油类取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准值等值线作为超标范围，氯化物取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准值等值线作为超标范围，预测污染晕的运移距离和影响范围。

a.石油类预测结果

石油类预测结果见表5.2-29。

表5.2-29　**在非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表**

污染年限	影响范围(m^2)	超标范围(m^2)	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
100d	19	—	0.005	0.027	0.032	7	否
1000d	—	—	0.005	—	—	—	—
7300d	—	—	0.005	—	—	—	—

注：区域地下水监测点石油类均未检出，背景浓度按检出限一半计。

(1)100d时污染晕运移分布图

图5.2-15　**非正常状况下，石油类渗漏含水层影响范围图**

综合以上分析可知，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后污染晕影响范围为19㎡，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为7m，污染晕中心最大贡献浓度为0.027mg/L，叠加背景值后的浓度为0.032mg/L；石油类污染物泄漏1000d后石油类污染晕影响范围消失。

b.氯化物预测结果

由地下水环境现状监测结果可知，区域潜水中氯化物现状监测最大值为9510mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，超标原因与区域原生水文地质条件有关，本次氯化物预测不再考虑叠加现状监测值，只进行氯化物贡献浓度预测。

氯化物预测结果见表5.2-21。

表5.2-21 **在非正常状况下氯化物在潜水含水层中运移情况一览表**

污染年限	影响范围(㎡)	超标范围(㎡)	贡献浓度(mg/L)	污染晕最大运移距离(m)	超标范围是否出场界
100d	127	—	2.620	15	否
1000d	358	—	0.718	28	—
7300d	4289	—	0.036	131	—

(1)100d时污染晕运移分布图　　(2)1000d时污染晕运移分布图

(3)7300d时污染晕运移分布图

图 5.2-9　　非正常状况下，氯化物渗漏含水层影响范围图

综合以上分析可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，氯化物污染物泄漏100d后污染晕影响范围为127m^2，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为15m,污染晕中心最大贡献浓度为2.620mg/L；氯化物污染物泄漏1000d后污染晕影响范围为358m^2，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为28m，污染晕中心最大贡献浓度为0.718mg/L；氯化物污染物泄漏7300d后污染晕影响范围为4289m^2，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为131m，污染晕中心最大贡献浓度为0.036mg/L。

5.2.3.5.3 地下水环境污染预测评价结论

正常状况下，拟建工程严格按照《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，井场边界内各预测因子均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，各污

染物污染晕超标范围均未运移出场界,地下水中各评价因子满足相应标准要求。

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，拟建工程各个不同阶段，地下水中各评价因子均能满足 GB/T14848 的要求。

5.2.3.6 地下水污染防控措施

为了防止非正常状况下废水下渗污染地下水，按照“源头控制、分区防治、污染控制、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

5.2.3.6.1 源头控制措施

(1)阀组区防范措施

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

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

③设备定期检验、维护、保养，定期对阀组区进行检查，防止发生泄露等事故。

(2)管道刺漏防范措施

①站场设置现场检测仪表，并由 RTU 箱中的控制系统实现井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井场内生产情况。

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

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

④一旦管道发生泄漏事故，井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。

5.2.3.6.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的要求项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，污染控制难易程度分级参照表见表 5.2-26，天然包气带防污性能分级参照表见表 5.2-36，地下水污染防渗分区参照表见表 5.2-27。

表 5.2-26 **污染控制难易程度分级参照表**

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5.2-27 **天然包气带防污性能分级参照表**

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s<K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.2-28 **地下水污染防渗分区参照表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上述划分原则，拟建工程分区防渗等级具体见表 5.2-29，阀组区分区

防渗示意图见图 5.2-11。

表 5.2-29　　**分区防控措施一览表**

防渗分区		划分依据		污染物类型	防渗技术要求
		天然包气带防污性能	污染控制难易程度		
一般防渗区	12 井自动选井计量装置、多功能集油器、原油提升泵撬	弱	易	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参考 GB16689 执行

图 5.2-11　　**运营期阀组区分区防渗图**

5.2.3.6.3 地下水跟踪监控措施

为了及时准确地掌握塔河油田区域及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，塔河油田区域应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

(1)监测井布置

依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)和《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)相关要求，结合区域水文地质特征，利用西北油田分公司现有设置的 3 眼跟踪监测井作为地下水环境跟踪监控井。地下水监控井基本情况和相对位置等详见表 5.2-30。地下水监控井相对位置参见图 5.2-13。

表 5.2-30　　**地下水监控井基本情况表**

名称	相对位置	监测层位	功能	井孔结构	监测因子	监测频次
四区 2#	阀组区西北侧 2.4km 处(上游)	潜水含水层	跟踪监测井	按《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)执行(已有)	pH、总硬度、溶解性总固体、硫化物、石油类、石油烃(C_6-C_9)、石油烃(C_{10}-C_{40})、砷、六价铬、汞	每半年 1 次
TK203	TK7226 注水站西南侧 3.2km 处(侧向)					
塔河油田-5#	TK1115 注水站东北侧 1.8km 处(下游)					

(2)监测数据管理

①监测频率

ⅰ.跟踪监测井采样频次每半年 1 次。

ⅱ.遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水质时，应随时增加采样频次。

ⅲ.同时考虑随着时间的推移，区域地下水流向可能会发生变化，导致地下水水质监测井功能的改变，因此将水质监测井地下水水位标高的监测纳入到监测计划里。

②上述监测结果应按有关规定及时建立档案并公开，特别是对塔河油田区域周边的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，并及时采取相应的应急措施。

5.2.3.6.4 地下水污染应急措施

(1)应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5-2-8。

图 5-2-8　**污染应急治理程序框图**

(2)地下水污染治理技术

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。依据区域水文地质条件，拟建工程可选用水动力控制法和抽出处理法。由于地下水污染治理具有很强的专业性，在发生地下水污染风险时，建议聘请专业地下水污染治理团队制定地下水污染治理方案，科学合理选择污染治理技术。

(3)治理措施

塔河油田区域内包气带天然防污性能弱，因此在非正常及风险状况下，可能造成污染物进入地下水中，针对上述情景，建议采取如下污染应急治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

②查明并切断污染源，在最短时间内清除地表污染物；

③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析；

④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施；

⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度；

⑥依据地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案；

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

5.2.3.7 评价结论

(1)环境水文地质现状

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

地下水主要接受侧向径流补给，区域内降雨量小，只有暴雨洪流存在入渗补给，此外存在少量河道入渗、渠系入渗和田间灌溉入渗等垂向补给。地下水径流方向为自西向东，水力梯度 0.2‰～0.7‰。最终以侧向径流以及潜水蒸发、植物蒸腾和人工开采方式排泄。

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

由地下水环境现状监测结果可知，评价范围内潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、氟化物外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。超标原因与区域原生水文地质条件有关，另外，该区域气候干旱、地表蒸发强烈，由于各监测点潜水埋深不同，对应的蒸发强度不同，造成地下水中溶解性总固体、总硬度、硫酸盐和氯化物等因子呈梯度变化。

(2)地下水环境的影响

拟建工程严格按照《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，拟建工程各个不同阶段，地下水中评价因子能满足国家相关标准的要求。

(3)地下水污染防控措施

拟建工程依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防控措施。①依据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)相关要求，采取相应的分区防渗措施，防渗的设计使用年限不应低于拟建工程主体工程的设计使用年限；②建立和完善拟建工程的地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划；③在制定全厂环保管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(4)地下水环境影响评价结论

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

5.2.4 声环境影响评价

拟建工程管线埋设在地下，埋深大于 1.2m，油气集输不会对周围声环境产生影响；拟建工程产噪设备主要为原油提升泵。

5.2.4.1 预测模式

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

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

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：

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

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；

△L_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：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})]$$

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。

(3)噪声预测点位

本评价预测工程噪声源对四周场界噪声贡献值，并给出场界噪声最大值的位置。

5.2.4.2 噪声源参数的确定

拟建工程阀组区噪声源噪声参数见表 5.2-30。

表 5.2-30 **阀组区噪声源强调查清单(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	原油提升泵	--	12	10	1	90	低噪声设备、基础减振	昼夜
2	原油提升泵		14	10	1	90	低噪声设备、基础减振	昼夜

5.2.4.3 预测结果及评价

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，拟建工程各噪声源对阀组区四周场界的贡献声级值见表 5.2-31。

表 5.2-31 **井场噪声预测结果一览表** 单位：dB(A)

场地	场界	贡献值	标准值		结论
阀组区	东场界	44	昼间	60	达标
			夜间	50	达标
	南场界	48	昼间	60	达标
			夜间	50	达标
	西场界	47	昼间	60	达标
			夜间	50	达标
	北场界	43	昼间	60	达标
			夜间	50	达标

由表 5.2-31 可知，阀组区噪声源对厂界的噪声贡献值昼间、夜间为 43～48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类昼间、夜间标准要求。

综上，从声环境影响角度，拟建工程建设可行。

5.2.4.4 声环境影响评价自查表

拟建工程声环境影响评价自查表见表 5.2-32。

表 5.2-32 **声环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□			
	评价范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□		
	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：()	监测点位数()	无监测☑			
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

5.2.5 固体废物影响分析

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)，拟建工程运营期产生的危险废物主要为含油污泥，收集后由有危废处置资质单位接收处置。根据《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年第 74 号)，拟建工程危险废物类别、主要成分及污染防治措施见表 5.2-33。

表 5.2-33　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
含油污泥	HW08	071-001-08	0.3	储罐、管道集输	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T，I	收集后，由有危废处置资质单位接收处置

(1)危险废物贮存

拟建工程产生的危险废物按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)中相关管理要求并根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)，落实危险废物识别标志制度，对危险废物的容器和包装物以及收集、运输危险废物的设施设置危险废物识别标志。填写危险废物的收集记录、转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。及时在线填报危险废物管理计划、办理电子转移联单。落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置。危险废物收集和运输过程的污染控制执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等有关规定。

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

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

b．危险废物类别：按危险废物种类选择，危险废物类别如图 5.2-9 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 5.2-10 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。

图 5.2-9　　危险废物类别标识示意图

图 5.2-10　　危险废物相关信息标签

(2)危险废物运输过程影响分析

拟建工程产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然

气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求，运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定；按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物,记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件。

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

(3)危险废物委托处置环境影响分析

拟建工程产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求，落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

拟建工程含油污泥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拟建工程 HW08 危险废物,处置能力能够满足项目要求，目前塔河油田绿色环保站已建设完成并投入运行，设计处置含油污泥 6 万 m^3/a，富余处理能力 2.1 万 m^3/a。因此，拟建工程危险废物全部委托塔河油田绿色环保站接收处置可行。

5.2.6 生态影响评价

项目运营期对生态环境的影响主要表现在对生态系统完整性的影响。

拟建工程开发区的基质主要是荒漠生态景观，荒漠生态景观稳定性较差，异质化程度低，生态体系的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性差。在油田开发如井场、管道等建设中，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。但如现状所述，目前由于油田开发活动降低了区域生态系统的完整性和稳定性，只有很好地控制破坏影响范围，并做好生态恢复和后期管理，才能控制生态进一步恶化。

项目区生态完整性受拟建工程影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。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，运营期影响主要集中在阀组区内，运营期固体废物合理处置；同时加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。因此从生态影响的角度，拟建工程建设可行。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 环境影响识别

5.2.7.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023)，拟建工程新建阀组区属于Ⅰ类项目，注水管线、集输管线属于Ⅱ类项目。

5.2.7.1.2 影响类型及途径

拟建工程所处区域土壤属于盐化较严重和轻度碱化的区域，拟建工程土壤影响类型同时属于污染影响型和生态影响型。

拟建工程运营期间无废水产生，不会造成废水地面漫流影响；非正常状况管道连接处破裂,站场储罐破损泄漏可能通过垂直入渗的形式对土壤造成影响。同时，拟建工程地层水、回注水盐分含量较高、属于弱酸性水，当出现泄漏时，地层水、回注水中的盐分及酸性成分将进入表层土壤中，遗留在土壤中造成区域土壤盐分含量升高、pH 呈酸性变化，拟建工程所在区域属于轻度碱化地区，不会造成区域土壤进一步碱化。

影响类型见表 5.2-34。

表 5.2-34 **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	--	--	--	--	--	--	--	--

(3)影响源及影响因子

①污染影响型

拟建工程阀组区储油罐破损泄漏时，储油罐中的油类物质可能会下渗到土壤中，造成一定的影响；集输管线输送介质为原油，集输管线破裂时，油类物质可能会下渗到土壤中，造成一定的影响；注水管线输送介质为回注水，注水管线破裂时，回注水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。拟建工程土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.2-42。

表 5.2-42　　**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
阀组区储油罐破损泄漏	垂直入渗	石油烃	事故工况
集输管线破裂泄漏	垂直入渗	石油烃	事故工况
注水管线破裂泄漏	垂直入渗	石油烃	事故工况

②生态影响型

考虑最不利情况，阀组区储油罐破损泄漏、集输管线破裂泄漏、注水管线破裂泄漏导致其中高含盐液体渗入包气带中，泄漏物质在包气带中淤积最终污染下层土壤中，造成土壤中盐分含量有一定程度的升高。本次评价选择盐分含量作为代表性因子进行预测。

表 5.2-43　　**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
阀组区储油罐破损泄漏	物质输入	盐分含量	事故工况
集输管线破裂泄漏	物质输入	盐分含量	事故工况
注水管线破裂泄漏	物质输入	盐分含量	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)，土壤污染影响型现状调查范围为阀组区边界外 200m 及管线边界两侧外扩 200m 范围；土壤生态影响型现状调查范围为阀组区边界外 5000m 及管线边界两侧外扩 200m 范围。

5.2.7.2.2 敏感目标

拟建工程将阀组区外延 5000m 范围及管线两侧 200m 范围的土壤作为土壤环境(生态影响型)保护目标；将注水管线两侧 200m 范围内耕地作为土壤环境(污染影响型)保护目标。

5.2.7.2.3 土地利用类型调查

(1)土地利用现状

根据现场调查结果，阀组区、管道等占地现状为灌木林地、其他草地、裸土地。

(2)土地利用历史

根据调查，项目区域建设之前为灌木林地、其他草地、裸土地，局部区域已受到油田开发的扰动和影响。

(3)土地利用规划

拟建工程占地范围暂无规划。

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为风沙土、草甸盐土、草甸土、漠境盐土。

5.2.7.3 土壤环境影响评价

5.2.7.3.1 污染影响型

(1)预测情景

拟建工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生油品渗漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常泄漏工况，

根据企业的实际情况分析，结合前文“影响源及影响因子”。综合考虑拟建工程物料特性及土壤特征，本次评价重点针对阀组区储油罐破损泄漏、集输管线破损泄漏及注水管线破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染，作为预测情景。

(2)预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对拟建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

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

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

a.连续点源：

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

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

b.非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

(3)预测参数选取

根据现场土壤采样及水文地质调查结果，预测模型参数取值见表 5.2-44。

表 5.2-44　　**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)
壤土	3	0.5	0.42	1.2	1	1.43×10^3

(4)预测源强

根据工程分析，结合项目特点，本评价重点针对阀组区储油罐破损泄漏、集输管线破损泄漏及注水管线破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染。

表 5.2-45　　**土壤预测源强表**

渗漏点	污染物	浓度 mg/L	渗漏特征
阀组区储油罐破损泄漏	石油烃	797100	瞬时
集输管线破裂泄漏	石油烃	797100	瞬时
注水管线破裂泄漏	石油烃	1.37	瞬时

项目阀组区储油罐破损泄漏和集输管线破损泄漏石油烃的初始浓度设定为797100mg/L(按最不利情况考虑，以泄漏原油进行预测，即泄漏浓度为原油密度)，注水管线破损泄漏的石油烃的初始浓度设定为1.37mg/L(一号联采出水处理装置出口浓度)，综上，考虑最不利情况，故本次选择污染影响较大的阀组区储油罐破损泄漏和集输管线破损泄漏作为预测情景进行预测。

(5)阀组区储油罐破损泄漏和集输管线破损泄漏的石油烃预测结果

阀组区储油罐破损泄漏和集输管线破损泄漏，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 797100mg/L(按最不利情况考虑，以泄漏原油进行预测，即泄漏浓度为原油密度)，考虑到石油烃以点源形式泄漏，预测时间节点分别为，T1：1d，T2：3d，T3：10d，T4：20d。

石油烃沿土壤迁移模拟结果如图 5.2-23 所示。预测结果见表 5.2-46。

图 5.2-23　石油烃在不同水平年沿土壤垂向迁移情况

表 5.2-46　　土壤预测情况表

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

由图 5.2-23 土壤模拟结果可知，入渗 20 天后，污染深度为 50cm，整体渗漏速率较慢。

5.2.7.3.2 生态影响型

(1)预测情景

拟建工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生油品渗漏进入土壤。事故工况，根据企业的实际情况分析，结合前文“影响源及影响因子”，综合考虑拟建工程物料特性及土壤特征，本次评价重点针对阀组区储油罐破损泄漏、集输管线破损泄漏及注水管线破损泄漏的盐分含量对土壤的盐化影响，作为预测情景。

(2)预测源强

①阀组区储油罐破损泄漏

考虑事故状态下，储油罐破裂后地层水进入表层土壤中，当储罐破裂时，可在 10min 内堵漏。初步估算，发生泄漏到封堵，预计从储油罐中泄漏的采出水量为 1.4m^3，地层水中总矿化度为 218033mg/L，则估算进入土壤中的盐分含量为=1.4×218033=305246.2g。

②集输管线破损泄漏

根据设计资料并结合建设单位多年来同类管道的运营经验，一旦发生漏油事故，管内压力减小，各截断阀可以确保在 10min 内响应并关闭，管道断裂处油品继续泄漏，当与外界压力平衡时，泄漏终止。本次评价以泄漏事故发生至关闭阀门时间 10min 考虑。管道泄漏时，选取最不利情形即管道截面 100%断裂进行评价。根据“5.2.3.5 地下水环境影响评价”中源强可知，集输管线输送全管径泄漏最大泄漏量为 0.16m^3，地层水中总矿化度为 218033mg/L，则估算进入土壤中的盐分含量为=0.16×218033=34885.3g。

③注水管线破损泄漏

根据设计资料并结合建设单位多年来同类管道的运营经验，一旦发生漏水事故，管内压力减小，各截断阀可以确保在 10min 内响应并关闭，管道断裂处回注水继续泄漏，当与外界压力平衡时，泄漏终止。本次评价以泄漏事故发生至关闭阀门时间 10min 考虑。管道泄漏时，选取最不利情形即管道截面 100%断裂进行评价。根据“5.2.3.5 地下水环境影响评价”中源强可知，注水管线输送全管径泄漏最大泄漏量为 37.9m^3，回注水中总矿化度为 218033mg/L，则估算进入土壤中的盐分含量为=37.9×218033=8263450.7g。

(3)预测模型

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

(1)单位质量土壤中某种物质的增量

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

式中：△S-单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b-表层土壤容重，kg/m^3；

A-预测评价范围，m^2；

D-表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n-持续年份，a。

(2)单位质量土壤中某种物质的预测值

$S=S_b+\triangle S$

S-单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b-单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

(4)预测结果

①阀组区储油罐破损泄漏盐化预测结果

项目所处区域气候干燥，年降雨量较小，项目考虑最不利情况，Ls 和 Rs 取值均为 0，预测评价范围为以阀组区泄漏点为中心 20m×35m 范围，表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为 1.45×10^{3}kg/m^3，根据区域土壤盐分监测结果，单位质量土壤中盐分含量的现状最大值为 19.8g/kg。预测年份为0.027a(10天)。根据上述计算结果，在 10 天内，单位质量土壤中盐分含量的增量为0.032g/kg，叠加现状值后的预测值为 19.832g/kg。

从预测结果可知，发生泄漏后，导致泄漏点周边区域土壤中盐分含量有所升高，增量较小；且拟建工程建设 RTU 采集系统，发生泄漏会在短时间内发现，油田公司会按照要求将泄漏点周围区域土壤进行清理，因此，拟建工程实施后对周边土壤环境生态影响可接受。

②集输管线泄漏盐化预测结果

项目所处区域气候干燥，年降雨量较小，项目考虑最不利情况，Ls 和 Rs 取值均为 0，预测评价范围为以集输管线泄漏点为中心 20m×20m 范围，表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为 1.45×10^{3}kg/m^3，根据区域土壤盐分监测结果，单位质量土壤中盐分含量的现状最大值为 19.8g/kg。预测年份为0.027a(10天)。根据上述计算结果，在 10 天内，单位质量土壤中盐分含量的增量为0.008g/kg，叠加现状值后的预测值为 19.808g/kg。

从预测结果可知，发生泄漏后，导致泄漏点周边区域土壤中盐分含量有所升高，增量较小；且拟建工程建设 RTU 采集系统，发生泄漏会在短时间内发现，油田公司会按照要求将泄漏点周围区域土壤进行清理，因此，拟建工程实施后对周边土壤环境生态影响可接受。

③注水管线泄漏盐化预测结果

项目所处区域气候干燥，年降雨量较小，项目考虑最不利情况，Ls 和 Rs 取值均为 0，预测评价范围为以集输管线泄漏点为中心 20m×20m 范围，表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为 $1.45\times10^{3}kg/m^{3}$，根据区域土壤盐分监测结果，单位质量土壤中盐分含量的现状最大值为 19.8g/kg。预测年份为0.027a(10天)。根据上述计算结果，在 10 天内，单位质量土壤中盐分含量的增量为1.923g/kg，叠加现状值后的预测值为 21.723g/kg。

从预测结果可知，发生泄漏后，导致泄漏点周边区域土壤中盐分含量有所升高，增量较小；且拟建工程建设 RTU 采集系统，发生泄漏会在短时间内发现，油田公司会按照要求将泄漏点周围区域土壤进行清理，因此，拟建工程实施后对周边土壤环境生态影响可接受。

5.2.7.4 保护措施与对策

5.2.7.4.1 土壤污染防护措施

(1)源头控制

a.阀组区防护措施

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

②人员定期巡检，巡检时应对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；

b.管道刺漏防范措施

①站场设置现场检测仪表，并由 RTU 箱中的控制系统实现井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，上传井场的重要生产

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井场内生产情况。

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

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

④一旦管道发生泄漏事故，井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。

(2)过程防控措施

①巡检车辆按照指定路线行驶，严禁随意碾压破坏阀组区周边土壤结构；

②严格执行《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，将阀组区划分为一般防渗区。防渗措施的设计，使用年限不应低于拟建工程主体工程的设计使用年限。

(3)跟踪监测

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

根据项目特点及《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ 1248-2022)相关要求，制定监测计划，详情见表 5.2-42。

表 5.2-42 **土壤跟踪监测点位布设情况一览表**

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

5.2.7.5 结论与建议

拟建工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量

建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；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 50cm 以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。地层水、回注水泄漏时，将导致泄漏点周边土壤盐分含量升高，区域土壤盐碱化程度加剧。因此，拟建工程需采取土壤防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防护措施后，从土壤环境影响的角度，拟建工程建设可行。

拟建工程土壤环境影响评价自查表见表 5.2-43。

表 5.2-48 **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☑			
	占地规模	小型			
	敏感目标信息	敏感目标(水浇地)、方位()、距离()			详见“表 2.8-2”
	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})、盐分含量			
	特征因子	污染影响型		石油烃(C_{10}-C_{40})	
		生态影响型		全盐量	
	所属土壤环境影响评价项目类别	阀组区		Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□	
		集输管线、注水管线		Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□	
	敏感程度	污染影响型		敏感☑；较敏感□；不敏感☑	
		生态影响型		敏感☑；较敏感□；不敏感□	
评价工作等级		污染影响型	新建阀组区、一号联至 TK1115 站注水管线	一级□；二级☑；三级□	

续表 5.2-48 **土壤环境影响评价自查表**

工作内容		完成情况				备注
评价工作等级		污染影响型	一号联主干线至 TK7226 站注水管线、阀组区至 4-1 计转站集输管线	一级□；二级□；三级☑		
		生态影响型	阀组区	一级☑；二级□；三级□		
			集输管线、注水管线	一级□；二级☑；三级□		
现状调查内容	资料收集	a)☑；b)☑；c)☑；d)☑				
	理化特性	土壤结构、土壤容重、饱和导水率、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	5	6	0.2m	
		柱状样点数	3	--	0.5m、1.5m、3m	
现状评价	现状监测因子	占地范围内：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷，1，2-二氯乙烷，1，1-二氯乙烯，顺-1，2-二氯乙烯，反-1，2-二氯乙烯，二氯甲烷，1，2-二氯丙烷，1，1，1，2-四氯乙烷，1，1，2，2-四氯乙烷，四氯乙烯，1，1，1-三氯乙烷，1，1，2-三氯乙烷，三氯乙烯，1，2，3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1，2-二氯苯，1，4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，䓛，二苯并[a，h]蒽，茚并[1，2，3-cd]芘、萘、pH、全盐量、石油烃(C_{10}-C_{40}) 占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量、石油烃(C_{10}-C_{40})				
	评价因子					
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1☑；表 D.2☑；其他()				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影响预测	预测因子	石油烃(C_{10}-C_{40})				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他()□				
	预测分析内容	影响范围：阀组区占地 影响程度：较小				
	预测结论	达标结论：a)□；b)□；c)☑ 不达标结论：a)□；b)□				

续表 5.2-48 **土壤环境影响评价自查表**

工作内容		完成情况			备注
防治措施	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、盐分含量、	每年一次	

			pH		
	信息公开指标	石油类、石油烃(C_6-C_9)、石油烃(C_{10}-C_{40})、砷、六价铬、盐分含量、pH			
评价结论		通过采取源头控制、过程防控措施，从土壤环境影响的角度，拟建工程建设可行			

5.2.8 环境风险评价

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

5.2.8.1 评价依据

5.2.8.1.1 风险调查

拟建工程涉及的风险物质主要为原油、天然气及硫化氢，存在于储油罐、集输管线内。

5.2.8.1.2 环境风险潜势初判

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

5.2.8.2 环境敏感目标调查

拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。

5.2.8.3 环境风险识别

5.2.8.3.1 物质危险性识别

拟建工程涉及的风险物质主要为原油、天然气、硫化氢。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表 5.2-44。

表 5.2-44 **物质危险性一览表**

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	原油	热值：41870KJ/kg；火焰温度：1100℃；沸点：300-325℃；闪点：23.5℃；爆炸极限 1.1%-6.4%(v)；自然燃点 380-530℃	储油罐、集输管线
2	天然气	无色无味气体，爆炸上限 16%，爆炸下限 4.8%，蒸汽压：53.32kPa(-168.8℃)，闪点：-188.8℃，熔点：-182.5℃，沸点：-161.5℃，相对密度 0.42(-164℃)	储油罐、集输管线

3	硫化氢	无色酸性气体，有恶臭，熔点：-85.5℃，沸点：-60.4℃，闪点：-50℃；爆炸极限 4.0%～46.0V%，溶于水、乙醇	储油罐、集输管线

5.2.8.3.2 危险物质分布情况

拟建工程危险物质主要分布于储油罐、集输管线内。

5.2.8.3.3 可能影响环境的途径

根据工程分析，拟建工程开发建设过程中油气集输等环节均接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、油品泄漏等，具体危害和环境影响可见表 5.2-45。

表 5.2-45 **油气田生产事故风险类型、来源及危害识别一览表**

功能单元	事故类型	事故原因	事故后果	环境影响途径
储油罐、集输管线	储油罐、集输管线泄漏	储油罐、集输管线腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致管线破裂，导致火灾、爆炸、油品泄漏事故	油品及天然气泄漏后，遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件，采出液中硫化氢气体扩散至环境空气中，进而可能引发员工硫化氢中毒事件，油类物质在降雨过程中随地表径流进入地表水体及渗流至地下水、土壤	大气、地表水、地下水

5.2.8.4 环境风险分析

5.2.8.4.3 大气环境风险分析

拟建工程储油罐、集输管线破裂采出液泄漏时，从管道中释放出的硫化氢及挥发性有机物会对周围大气环境造成一定的影响。泄漏采出液遇明火或点火源后，可能发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件。

拟建工程所在区域较空旷，周边无大气环境敏感目标，大气扩散条件良好，且井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。发生火灾、爆炸事故时，整体对大气环境影响可接受。

5.2.8.4.4 地表水环境风险分析

拟建工程在发生安全生产事故造成油品泄漏主要集中在阀组区范围，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。

5.2.8.4.5 地下水环境风险分析

拟建工程建成投产后，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，定期对管线进行检查，避免因管材质量缺陷、管道腐蚀老化破损造成油品泄漏。因此在事故下造成油品泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可接受。

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。结合拟建工程特点，采取以下风险防范措施。

5.2.8.5.2 管道事故风险预防措施

(1)施工阶段的事故防范措施

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

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。

(2)运行阶段的事故防范措施

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

②利用管线的压力、流量监控系统，发现异常立即排查，若出现问题，立即派人现场核查，如有突发事情启动应急预案。

③在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，并配备适当的管道抢修、灭火及人员抢救设备。

④对于利旧管线位于生态保护红线和沙漠公园内的井场，要求加强日常巡检力度及检测力度，当发现存在泄漏风险时，可采取内穿插方式替代传统开挖更换方式修复原有管线。

5.2.8.5.3 H_2S 气体泄漏风险防范措施

①制定施工方案，确保其符合所有相应规范和公认的做法。在进行井下作业之前，作业公司、承包公司、专业服务公司以及其他相关代表宜一起讨论有关井的数据和资料。

②作业人员宜至少每周进行一次预防井喷演练,确保井控设备能正常运行，作业队人员明确自己的紧急行动责任同时达到训练作业人员的目的。

③操作时宜按要求配备基本人员，采用必要的设备进行安全施工。现场应配置呼吸保护设备且基本人员能迅速而方便的取用。采用适当的硫化氢检测设备实时监测空气状况。

④所有产出气都应以确保人身安全的方式排放或燃烧。严格执行“禁止吸烟”的规定。

⑤设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，防止易燃易爆物料泄漏。

⑥在修井过程中，如排液、拆卸井口和管道、循环修井液、起泵和起封隔器以及酸化后抽汲等，宜采取特殊预防措施，避免硫化氢聚集气释放造成危险。所有修井作业人员宜进行有关硫化氢的潜在危险性以及遇硫化氢时应采取的防护措施等培训。如果在修井作业过程中硫化氢浓度有可能达到有害浓度，宜使用硫化氢监测仪或检测仪。呼吸保护设备应位于作业人员能迅速容易地取用的地方。在无风或风力较弱的情况下，可使用机械通风设备将气体按规定方向排出。

5.2.8.5.4 环境风险应急处置措施

(1)管道事故应急措施

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

①按顺序关井

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

②回收泄漏原油

首先限制地表污染的扩大。油受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应尽量防止泄漏石油移动。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，油气田停产，并拉响警报。启动突发环境事件应急预案，同时迅速安排抢险人员到达事故现场。

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

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

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

(3)管道刺漏事故应急措施

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

a.切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

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

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

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

5.2.8.6 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

伤害等)，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。采油一厂于 2022 年 12 月取得《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油一厂突发环境事件应急预案》的备案证明，备案编号为 652800-2022-17-M。本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入西北油田分公司采油一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

运营期危险因素为储油罐、集输管线老化破损导致原油泄漏遇到明火不完全燃烧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

拟建工程区域以油气开发为主，实施后的环境风险主要为原油泄漏，遇火源不完全燃烧会产生一定量的一氧化碳有害气体进入大气；另外，油类物质可能污染土壤并渗流至地下水，对区域地下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采油一厂现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

(4)环境风险评价结论与建议

综上，拟建工程环境风险是可防控的。

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

拟建工程各井场环境风险防范措施“三同时”验收一览表见表 5.2-46，环境风险自查表见表 5.2-47。

表 5.2-46 **各井场环境风险防范措施“三同时”验收一览表**

序号	防 范 措 施	台(套)	投资(万元)	效 果

1	可燃气体报警仪、硫化氢检测仪及 4 合 1 监控报警装置	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	1	便于识别风险，减少事故发生
2	消防器材		1	防止天然气输气管道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		—	3	—

表 5.2-47　　环境风险简单分析内容表

建设项目名称	塔河油田 TK1115 注水干线隐患治理工程			
建设地点	新疆巴州轮台县、阿克苏地区库车市塔河油田区域内			
中心坐标	东经	84.0617	北纬	41.3197
主要危险物质及分布	原油、天然气及 H_2S，均存在于储油罐、集输管线内			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	根据工程分析，拟建工程油气田开发建设过程中集输等环节均接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、油品泄漏、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”			

5.3 退役期环境影响分析

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

6 环保措施可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境空气保护措施

6.1.1.1 施工扬尘

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

(2)加强施工管理，尽可能缩短施工周期。

(3)施工结束后尽快对施工场地进行恢复平整，减少风蚀量。

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

6.1.1.2 焊接烟气、机械设备和车辆废气

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

6.1.2 运营期环境空气保护措施

拟建工程运营期废气主要为无组织废气。采取的措施如下：

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

(2)项目定期巡检，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。

拟建工程无组织废气中非甲烷总烃可满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)企业边界污染物控制要求，硫化氢可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准限值要求。

无组织废气均可达标排放，属于成熟可靠技术，因此拟建工程采取的环境

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

拟建工程管道分段试压，一般采用无腐蚀性的清洁水，主要污染物为 SS，试压水由管线排出后，进入下一段管线循环使用，试压结束后用于区域洒水抑尘。拟建工程施工时间较短，不设施工营地，施工人员生活污水依托采油一厂生活基地污水处理站处理。

采油一厂生活基地污水处理站采用一体化污水处理装置，采用“预处理+RAAO+消毒+过滤”处理工艺，处理出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后冬储夏灌。采油一厂生活基地污水处理站总处理规模为 400m^3/d，目前实际处理量为 140m^3/d，富余 260m^3/d。拟建工程生活污水产生量为 0.8m^3/d(24m^3)。因此采油一厂生活基地污水处理站处理能力可满足拟建工程施工期生活污水处理需求。

综上，施工期采取的废水处置措施可行。

6.2.2 运营期水环境污染防治措施

拟建工程运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

6.3 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。

经类比同类调查，采取以上治理措施后，可有效控制噪声对环境的影响，措施可行。

6.3.2 运营期噪声防治措施

(1)提高工艺过程的自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间。

(2)对原油提升泵等设备采取基础减振措施。

类比同类站场，运营期阀组区场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。因此，所采取的工程措施基本可行。

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

拟建工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土方、施工废料、施工人员生活垃圾。

拟建工程施工土方全部回填，无弃方；施工废料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)，拟建工程运营期产生的危险废物主要为含油污泥，收集后由有危废处置资质单位接收处置。拟建工程危险废物产生情况及危险特性见表 6.4-3。

表 6.4-3 **危险废物产生、处置及防治措施情况一览表**

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
含油污泥	HW08	071-001-08	0.3	储罐、管道集输	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T，I	收集后，由有危废处置资质单位接收处置

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

拟建工程产生的危险废物桶装收集后由有危废处置资质单位接收处置，危险废物运输过程由危废处置单位委托有资质单位进行运输，运输过程中全部采用密闭容器收集储存，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上，危险废物运输过程符合《危险废物收集 贮存

运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。

(2)危险废物处置单位

拟建工程产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求，落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。拟建工程危险废物全部委托塔河油田绿色环保站进行处置，站场危险废物处理类别、处置能力见表 6.4-4。

表 6.4-4 **塔河油田绿色环保站处理类别、处置能力一览表**

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

塔河油田绿色环保站处理资质及处置类别涵盖了拟建工程 HW08 危险废物，处置能力能够满足项目要求，目前塔河油田绿色环保站已建设完成并投入运行，设计处置含油污泥 6 万 m^3/a，富余处理能力 2.1 万 m^3/a。因此，拟建工程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 施工期生态保护措施

6.5.1.1 地表扰动生态环境保护措施

拟建工程施工过程严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，按照有关规定办理建设用地审批手续。施工在开挖地表、平整土地时，临时堆土进行拦挡，施工完毕尽快整理施工现场，对阀组区地表进行砾石压盖。

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；施工中按要求进行分段施工，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。

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

图 6.5-1　**塔河油田地表扰动恢复情况**

6.5.1.2 维持土壤肥力措施

(1)严格限定施工范围，管道施工带范围严格控制在 8m 之内，严禁自行扩大施工用地范围。管沟施工过程中实施“分层开挖、分层堆放、分层回填”的措施，堆放于管沟一侧的临时堆土区且用苫布覆盖，施工结束后先回填深层土，后回填表土层。施工结束后应及时对临时占地区域进行平整、恢复原貌。

(2)工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复，使占地造成的影响逐步得以恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

6.5.1.3 生物多样性保护措施

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，严禁破坏占地范围外的植被，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

②加强环境保护宣传工作，增强环保意识，特别是对自然植被的保护。严禁在场地外砍伐植被；强化保护野生动物的观念，禁止捕猎。

③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，尽量不侵扰野生动物的栖息地。

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

类比塔河油田现有管线采取的生物多样性保护措施，拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

6.5.1.4 维持区域生态系统完整性措施

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

(2)施工结束初期，对井场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。在植被恢复用地上，进行人工播撒适量抗旱耐碱的植物种子。减少植被破坏，减缓水土流失，抵制沙漠化发展将起到一定的积极作用。

6.5.1.5 永久基本农田生态保护措施

(1)对永久基本农田实施避让，选址不得占用基本农田区域。

(2)管线等临时工程选线对永久基本农田实施避让，优化路线选择，不得占用基本农田区域；在永久基本农田附近区域避免机械开挖，尽可能采取人工开挖，减少施工作业带范围。

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

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

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

类比同类管道施工采取的永久基本农田生态保护措施，拟建工程采取的永

久基本农田生态保护措施可行。

6.5.1.6 水土流失保护措施

根据工程建设特点和当地的自然条件,拟建工程施工结束后进行场地平整,对临时堆土区采取防尘网苫盖的方式进行防护，在施工作业带两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，进行定时洒水等措施减少施工过程中产生的不利影响。

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

6.5.1.8 防沙治沙措施

(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，严禁破坏占地范围外的植被。

(2)施工结束，对施工场地进行清理、平整，防止土壤沙化。

(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 运营期生态恢复措施

拟建工程实施后，运营期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，同时需处理施工期遗留问题。

(1)在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线。对于事故情况下造成的油外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄油。

(2)及时做好井场清理平整工作，岩屑池做到掩埋、填平、覆土、压实。

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

6.5.3 退役期生态恢复措施

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

7 温室气体排放影响评价

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

7.1 温室气体排放分析

7.1.1 温室气体排放影响因素分析

7.1.1.1 温室气体排放源分析

根据《中国石油天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，石油天然气开采企业温室气体排放源主要包括：燃料燃烧 CO_2 排放、火炬燃烧排放、工艺放空排放、CH_4 逃逸排放、CH_4 回收利用量、CO_2 回收利用量、净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放。

(1)燃料燃烧 CO_2 排放

主要指石油天然气生产各个业务环节化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的 CO_2 排放。

拟建工程不涉及燃料燃烧 CO_2 排放。

(2)火炬燃烧排放

出于安全等目的，石油天然气生产企业通常将各生产活动产生的可燃废气集中到一至数只火炬系统中进行排放前的燃烧处理。火炬燃烧除了 CO_2 排放外，还可能产生少量的 CH_4 排放，石油天然气生产的火炬系统需同时核算 CO_2 和 CH_4 排放。

拟建工程不涉及火炬燃烧排放。

(3)工艺放空排放

主要指石油天然气生产各业务环节通过工艺装置泄放口或安全阀门有意释放到大气中的 CH_4 或 CO_2 气体，如驱动气动装置运转的天然气排放、泄压排放、

设备吹扫排放、工艺过程尾气排放、储罐溶解气排放等。石油天然气生产企业业务环节较多且各具特色，其工艺放空排放应区分不同业务环节分开核算。

拟建工程不涉及工艺放空排放。

(4)CH_4逃逸排放

主要是指石油天然气生产各业务环节由于设备泄漏产生的无组织CH_4排放，如阀门、法兰、泵轮密封、压缩机密封、减压阀、取样接口、工艺排水、开口管路、套管、储罐泄漏及未被定义为工艺放空的其他压力设备泄漏；石油天然气生产企业业务环节较多且各具特色，其逃逸排放应区分不同业务环节分开核算。

拟建工程法兰、阀门等处产生的无组织废气中涉及甲烷排放，需核算该部分气体排放量。

(5)CH_4回收利用量

主要指企业通过节能减排技术回收工艺放空废气流中携带的CH_4从而免于排放到大气中的那部分CH_4。CH_4回收利用量可从企业排放总量中予以扣除。

拟建工程未实施甲烷回收利用。

(6)CO_2回收利用量

主要指企业回收燃料燃烧或工艺放空过程产生的CO_2作为生产原料或外供产品从而免于排放到大气中的那部分CO_2。CO_2回收利用量可从企业排放总量中予以扣除。因缺乏适当的核算方法暂不考虑 CO_2地质埋存或驱油的减排问题。

拟建工程实施后未回收燃料燃烧或工艺放空过程中产生的CO_2，因此该部分回收利用量均为 0。

(7)净购入电力和热力隐含的CO_2排放量

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

拟建工程实施后，需消耗电量，不涉及蒸汽用量。

7.1.1.2 温室气体产排节点

拟建工程生产工艺流程中涉及温室气体的产排节点表 7.1-1 所示。

表 7.1-1　　温室气体产排污节点汇总一览表

序号	类别	产污环节	排放因子	排放形式
1	CH_4逃逸排放	法兰、阀门等处逸散的废气	CH_4	无组织
2	净购入电力和热力隐含的CO_2排放量	电力隐含排放	CO_2	--

7.1.2 温室气体排放量核算

7.1.2.1 温室气体排放核算边界

拟建工程温室气体排放核算边界及核算内容见表 7.1-2 所示。

表 7.1-2　　核算边界及核算内容一览表

序号	核算主体/核算边界	温室气体排放核算内容
1	塔河油田 TK1115 注水干线隐患治理工程	包括油气勘探、油气开采、油气处理及油气储运各个业务环节的基本生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统。排放量核算内容包括： (1)CH_4逃逸排放 (2)净购入电力和热力隐含的CO_2排放量

7.1.2.2 温室气体排放量核算过程

拟建工程涉及 CH_4 逃逸排放、净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放量。具体核算过程如下：

(1)CH_4 逃逸排放

①计算公式

$$E_{CH_4_开采逃逸} = \sum_j \left(Num_{oil,j} \times EF_{oil,j}\right) + \sum_j \left(Num_{gas,j} \times EF_{gas,j}\right)$$

式中，

$E_{CH4-开采逃逸}$-原油开采或天然气开采中所有设施类型产生的 CH_4 逃逸排放，单位为吨 CH_4；

J-不同的设施类型；

$Num_{Oil,j}$-原油开采业务所涉及的泄漏设施类型数量，单位为个；

$EF_{Oil,j}$-原油开采业务中涉及的每种设施类型 j 的 CH_4 逃逸排放因子，单位为吨 CH_4/(年·个)；

$Num_{gas,j}$-天然气开采业务所涉及的泄漏设施类型数量，单位为个；

$EF_{gas,j}$-天然气开采业务中涉及的每种设施类型 j 的 CH_4 逃逸排放因子，单位为吨 CH_4/(年·个)。

②计算结果

拟建工程为涉及原油开采阀组区，相关参数取值见下表。

表 7.1-4 **甲烷逃逸排放活动相关参数一览表**

序号	场所	天然气系统	设施逃逸	站场个数
1	1 座阀组区	接转站	0.18 吨/年·个	1

根据表中参数，结合公式计算可知，甲烷逃逸排放 0.18 吨，折算温室气体排放量为 3.78 吨 CO_2。

(2)净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放

①计算公式

a.净购入电力的 CO_2 排放计算公式

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中：

E_{CO2}-净电为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

AD 电力为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时(MWh)；

EF 电力为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh。

b.净购入热力的 CO_2 排放计算公式

$$E_{CO_2-净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中:

E_{CO2}-净热为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

AD 热力为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

EF 热力为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ。

②计算结果

拟建工程生产过程中不涉及使用蒸汽，不涉及发电内容，使用的电力消耗量为 50MWh，电力排放因子根据《生态环境部、国家统计局关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》(2024 年 第 12 号)中新疆电力平均二氧化碳排放因子为 0.6577 吨 CO_2/MWh。根据前述公式计算可知，核算净购入电力和热力隐

含的 CO_2 排放量为 32.89t。

(3)温室气体排放核算结果汇总

根据《中国石油天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，化工企业的 CO_2 排放总量计算公式为：

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{GHG_火炬} + \sum_S \left(E_{GHG_工艺} + E_{GHG_逃逸}\right)_S - R_{CH_4_回收} \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2_回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

式中，E_{GHG}-温室气体排放总量，单位为吨 CO_2；

$E_{CO2-燃烧}$-核算边界内由于化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$E_{GHG-火炬}$-企业因火炬燃烧导致的温室气体排放，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{GHG-工艺}$-企业各业务类型的工艺放空排放，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{GHG-逃逸}$-企业各业务类型的设备逃逸排放，单位为吨 CO_2 当量；

S-企业涉及的业务类型，包括油气勘探、油气开采、油气处理、油气储运业务；

$R_{CH4-回收}$-企业的 CH_4 回收利用量，单位为吨 CH_4；

GWP_{CH4}-CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势值。取值 21；

$R_{CO2-回收}$-企业的 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2。

$E_{CO2-净电}$-报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$E_{CO2-净热}$为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2。

按照上述温室气体排放总量计算公式，则拟建工程实施后温室气体排放总量见表 7.1-4 所示。

表 7.1-4　　**温室气体排放总量汇总一览表**

项目	源类别	排放量(吨 CO_2)	占比(%)
拟建工程	燃料燃烧 CO_2 排放	0	0
	火炬燃烧排放	0	0
	工艺放空排放	0	0.00
	CH_4 逃逸排放	3.78	10.3
	CH_4 回收利用量	0	0.00

	CO_2回收利用量	0	0.00
	净购入电力、热力隐含的CO_2排放	32.89	89.7
	合计	36.67	100

由上表 7.1-4 分析可知，拟建工程温室气体总排放量为 36.67 吨。

7.2 减污降碳措施

拟建工程从工艺技术、节能设备和能源及温室气体排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，同时结合《甲烷排放控制行动方案》(环气候[2023]67号)中相关建议要求，提出如下措施。

7.2.1 工艺技术减污降碳措施

拟建工程阀组区采用无人值守，减少人工干预和经常整定调节参数，实现全自动过程。定期组织人员对站场进行巡检，及时更换存在故障的阀门、法兰等部件，减少无组织泄漏量。同时加强工艺系统的优化管理，减少井场测试放喷作业时间。

7.2.2 电气设施减污降碳措施

拟建工程在电气设备设施上采用多种节能措施，从而间接减少了电力隐含的 CO_2 排放量。具体措施主要有：

(1)根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗。

(2)选用高功率因数电气设备。采用无功功率补偿，为减少线路损失，设计采用高低压同时补偿的方式，补偿后功率因数达 0.95 以上。低压设置自动无功补偿电容器装置，高压采用高压并联电容器进行功率因数补偿，补偿后使功率因数在装置负荷正常运行时提高，有效减少无功损耗，从而减少电能损耗，实现节能运行。

(3)选用节能型干式变压器，能效等级为 1 级，具有低损耗(空载和负载损耗相对较低)、维护方便等显著特点。

(4)各种电力设备均选用能效等级为 1 级的节能产品,实际功率和负荷相适应，达到降低能耗，提高工作效率的作用。

7.2.3 减污降碳管理措施

采油一厂建立有温室气体排放管理组织机构，对整个作业区能源及温室气体排放管理实行管理，并制定能源及温室气体排放管理制度，将温室气体排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；能源及温室气体排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细地规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对温室气体排放情况进行有效管理。

后续加快究建立甲烷排放核算、报告制度，逐步完善各采油厂甲烷排放量核算，实现甲烷排放常态化核算，实施掌握甲烷气体排放量。

7.3 温室气体排放评价结论及建议

7.3.1 温室气体排放评价结论

拟建工程实施后，温室气体总排放量为 36.67 吨。在工艺技术、节能设备和能源及温室气体排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少温室气体排放，对比同类企业温室气体排放水平，拟建工程吨产品 CO_2 排放强度相对较低。

7.3.2 温室气体排放建议

(1)加强企业能源管理，减少甲烷逸散损耗，定期开展能源及温室气体排放管理培训，提升管理水平；

(2)积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量；

(3)积极开展碳捕获、利用与封存(CCUS)技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

8 环境影响经济损益分析

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

8.1 经济效益分析

拟建工程投资 3000 万元，环保投资 100 万元，环保投资占总投资的比例为 3.3%。由于涉及国家能源商业机密，故对项目本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

8.2 社会效益分析

拟建工程的实施可以支持国家的经济建设，缓解当前原油供应紧张、与时俱进的形势，同时，油气田开发对当地工业和经济的发展具有明显的促进作用，能够带动一批相关工业、第三产业的发展，给当地经济发展注入新的活力。拟建工程的实施还补充和加快了油气田基础设施的建设。

因此拟建工程具有良好的社会效益。

8.3 环境措施效益分析

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

8.3.1 环保措施的环境效益

(1)废气

拟建工程采取管道密闭输送，加强阀门的检修与维护，从源头减少烃类气体的挥发量，通过采取相关治理措施后有效减少了废气中污染物的排放量，减少对大气的污染，污染物能达标排放，对周围环境的影响可接受。

(2)废水

拟建工程运营期无废水产生。

(3)固体废弃物

拟建工程运营期固体废物主要为含油污泥，收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

(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。

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

8.3.2 环境损失分析

拟建工程在建设过程中，由于阀组区地面设施建设、敷设管线等都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题，如生物多样性等造成的环境经济损失。

施工期结束后，临时占地将被恢复，临时占地对土地资源和生态的破坏程度较小，时间较短。只有在油气田停止开发后，永久占地才有可能被恢复，永久占地对土地资源和生态的破坏严重，时间长。

根据生态影响评价分析，项目占地类型为灌木林地、其他草地、裸地，拟建工程在开发建设过程中，不可避免的会产生一些污染物，这些污染物都会对油气田周围的环境造成一定的影响，如果处理不当或者管理措施不到位，就可能会危害油气田开发区域内的环境。

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

不会呈现放大的效应。

8.3.2 环保措施的经济效益

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

8.4 环境经济损益分析结论

拟建工程经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于阀组区地面设施建设、敷设管线等都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油气田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约 100 万元，环境保护投资占总投资的 3.3%。实施相应的环保措施后，可以起到保护环境的效果。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

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

9.1.1 管理机构及职责

9.1.1.1 管理机构

拟建工程日常环境管理工作纳入采油一厂现有 QHSE 管理体系。

采油一厂建立了三级环境保护管理机构，形成了环境管理网络。环境保护管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，基层单位环境保护管理领导小组及其办公室为二级管理职能机构，班组为三级管理职能机构。

采油一厂设置有 QHSE(质量、健康、安全和环境)管理科，负责采油厂工业现场“三标”、QHSE 管理体系执行、环境保护、工业动火、防暑降温、交通安全、工伤、特种设备、防雷防静电、井控管理、劳动保护等工作的管理，为采油厂有效地开展环保工作提供了依据。

9.1.1.2 职责

(1)西北油田分公司采油一厂 QHSE 管理委员会

——贯彻并监督执行国家关于环境保护的方针、政策、法令。

——作为最高管理部门负责组织制定 QHSE 方针、目标和管理实施细则。

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

——组织本单位 QHSE 工作大检查，每季度至少一次。

——负责对方案和体系进行定期审核，并根据审核结果对方案进行修正和改进。

——组织开展本单位清洁文明生产活动。

——组织开展本单位环境宣传、教育工作。

——直接领导开发公司管理委员会。

(2)下辖管理区 QHSE 管理委员会职责

——负责运行期间 QHSE 管理措施的制定、实施和检查。

——对运行期间出现的问题加以分析,监督生产现场对 QHSE 管理措施的落实情况。

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

——配合上级主管部门组织全体员工进行环境保护知识的教育和培训。

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

(3)QHSE 兼职管理人员和全体人员

——QHSE 兼职管理人员和全体人员应清楚意识到环境保护的重要性。

——严格执行 QHSE 管理规程和标准。

——了解工程建设对环境的影响和可能发生的事故。

——严格按规章制度操作，发现问题及时向上面汇报，并提出改进意见。

9.1.2 施工期的环境管理任务

(1)建立和实施施工作业队伍的 QHSE 管理体系。

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

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

(4)工程建设结束后，会同当地环保主管部门共同参与检查验收。

9.1.3 运营期的环境管理任务

(1)拟建工程运行期的 QHSE 管理体系纳入西北油田分公司采油一厂 QHSE

系统统一管理。

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

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

(4)编制各种突发事故的应急计划。

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

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

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

9.1.4 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态的不利影响，减少运营期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据 QHSE 管理体系及清洁生产的要求，结合区域环境特征，分施工期和运营期提出拟建工程的环境管理计划。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表 9.1-1。

表 9.1-1　　**拟建工程环境管理和监督计划**

阶段	影响因素			防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	生态保护	土地占用	永久占地	严格控制施工占地面积，严格控制站场外围作业范围，施工现场严格管理；井场地表进行砾石压盖，防止由于地表扰动造成的水土流失	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
			临时占地	设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域；在管线施工作业区两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，以避免增加对地表的扰动和破坏；工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复		

续表 9.1-1　　**拟建工程环境管理和监督计划**

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	生态保护	动物	加强施工人员的管理，强化保护野生动物的观念，禁止捕猎	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		植被	施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，严禁破坏占地范围外的植被		
		水土保持	①工程措施：井场采取砾石压盖，施工结束后进行场地平整。 ②临时措施：对临时堆土区采取防尘网苫盖的方式进行防护；在施工作业带两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界；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		环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		防沙治沙	主体工程与防沙治沙措施同时施工，并加强临时防护措施，做好防护措施等		
	污染防治	施工扬尘、焊接烟尘、车辆尾气	施工扬尘采取进出车辆减速慢行、物料苫盖的措施；焊接作业时使用无毒低尘焊条	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		废水	生活污水依托采油一厂生活基地污水处理站处理；试压结束后，试压废水就地泼洒抑尘		
		固体废物	施工土方全部用于管沟回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置；生活垃圾送至集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理		

续表 9.1-1　　**拟建工程环境管理和监督计划**

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	污染防治	噪声	选用低噪声的设备、保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
运营期	正常工况	废水	无废水产生	建设单位	建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		废气	采取密闭集输		
	正常工况	固体废弃物	含油污泥收集后由有危废处置资质单位接收处置	建设单位	建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		噪声	选用低噪声设备、基础减振措施		

	环境风险	定期巡检，管线上方设置标识，定期对管线壁厚进行超声波检查，阀组区设置可燃气体报警仪、硫化氢检测仪及 4 合 1 监控报警装置，防止设备及管道泄漏，定期进行事故情景演练，修订应急预案		当地生态环境主管部门
退役期	固体废物	退役期产生清管废渣送有危废处置资质单位接收处置	施工单位及建设单位	建设单位相关部门及当地生态环境主管部门

9.1.5 施工期环境监理

拟建工程施工期对周边环境造成一定影响，在施工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、防渗内容进行环境监理，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、地下水环境和生态的影响。

9.1.6 开展环境影响后评价工作相关要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正)、《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(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。

目前塔河油田各区已于 2021 年完成环境影响后评价工作。拟建工程实施后，区域井场、管线等工程内容发生变化，应在 3～5 年内以区块为单位继续开展环境影响后评价工作，落实相关补救方案和改进措施，接受生态环境部门的监督检查。

9.2 企业环境信息披露

9.2.1 披露内容

(1)基础信息

企业名称：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

法人代表：王世洁

生产地址：新疆阿克苏地区库车市和巴州轮台县境内

主要产品及规模：①在 4-1 计转站外新建阀组区，阀组区建设 12 井自动选井计量装置 1 套、60m^{3}多功能集油器 1 座、原油提升泵撬 2 座；②新建一号联至 TK1115 站注水管线 13.5km，一号联主干线至 TK7226 站注水管线 7.1km，新建阀组区至 4-1 计转站集输管线 0.2km；③配套建设土建、通信、电气、自控等。

(2)排污信息

拟建工程拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表 3.2-13～表 3.2-18。

拟建工程污染物排放标准见表 2.6-4。

拟建工程污染物排放量情况见表 3.2-24。

拟建工程污染物总量控制指标情况见表 9.3-1。

(3)环境风险防范措施

拟建工程环境风险防范措施见采油一厂现行突发环境风险应急预案。

(4)环境监测计划

拟建工程环境监测计划见表 9.4-1。

9.2.2 披露方式及时间要求

披露方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

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

十个工作日内以临时环境信息依法披露报告的形式披露本年度企业名单公布前的相关信息。

9.3 污染物排放清单

拟建工程污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 **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/m^3)
			环境保护措施	主要运行参数		排放时段 h/a	标况烟气量(Nm^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	排气筒高度(m)	内径(m)		
废气	阀组区	阀组区无组织废气	采取管道密闭输送，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：0.077	厂界非甲烷总烃≤4.0
				--	硫化氢							厂界硫化氢≤0.06mg/m^3

类别	噪声源	污染因子	治理措施	处理效果	执行标准
噪声	原油提升泵	$L_{Aeq,T}$	基础减振	降噪 15dB(A)	厂界昼间≤60dB(A)；夜间≤50dB(A)

序号	污染源名称	固废类别	处理措施	处理效果
固废	含油污泥	含油物质(危险废物 HW08)	收集后定期由有危废处置资质单位接收处置	全部妥善处置
环境风险防范措施	严格按照风险预案中相关规定执行，具体见“5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求”			

9.4 环境及污染源监测

9.4.1 监测目的

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

通过对拟建工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.4.2 环境监测机构及设备配置

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

9.4.3 监测计划

根据拟建工程生产特征和污染物的排放特征，依据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)等标准规范及地方生态环境主管部门的要求，制定拟建工程的监测计划。

拟建工程投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见表 9.4-1。

表 9.4-1　　**拟建工程监测计划一览表**

监测类别		监测项目	监测点位置	监测频率
废气	阀组区无组织废气	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	潜水含水层	pH、总硬度、溶解性总固体、硫化物、石油类、石油烃(C_6-C_9)、石油烃(C_{10}-C_{40})、砷、六价铬、汞	四区 2#、TK203、塔河油田-5#共 3 眼跟踪监测井	每半年 1 次
土壤环境	土壤环境质量	石油类、石油烃(C_6-C_9)、石油烃(C_{10}-C_{40})、砷、六价铬、盐分含量、pH	阀组区	每年一次
生态		生态恢复情况(管线沿线植被覆盖率、植物多样性组成)	阀组区周围、管线沿线	每半年一次

9.5 环保设施“三同时”验收一览表

拟建工程投产后环保设施“三同时”验收一览表见表 9.5-1。

表 9.5-1 **环保设施“三同时”验收一览表**

类别	序号	污染源	环保措施	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	--	--	2	落实环保措施
	3	焊接废气、施工机械及运输车辆尾气	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行；焊接作业时使用无毒低尘焊条	--	--	--	
废水	1	管道试压废水	循环使用，试压结束后用于区域洒水抑尘	--	--	--	不外排
	2	施工期生活污水	依托采油一厂生活基地污水处理站处理	--	--	3	
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)
固废	1	施工废料	不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置	--	--	3	妥善处置
	2	生活垃圾	现场集中收集，送至集中收集后由库车城乡建设投资(集团)有限公司负责拉运处理	--	--	2	妥善处置
生态		生态恢复	将施工作业带宽度控制在 8m 以内	--	临时占地	35	恢复原有

		管道填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡，减少弃土		恢复到之前状态		地貌
	水土保持	防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘	--	防止水土流失	20	落实水土保持措施
	防沙治沙		--	防止土地沙化	20	落实防沙治沙措施
环境监理	开展施工期环境监理		--	--	5	—

续表 9.5-1 **环保设施“三同时”验收一览表**

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
运营期							
废气	1	阀组区无组织废气	密闭加强管道、阀门的检修和维护	—	场界非甲烷总烃≤4.0mg/m³	-	《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
				--	场界硫化氢≤0.06mg/m³		《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		原油提升泵	基础减振	—	厂界达标：昼间≤60dB(A)夜间≤50dB(A)	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放限值

续表 9.5-1 **环保设施“三同时”验收一览表**

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
运营期							
固废		含油污泥	由有危废处置资质单位接收处置	--	--	2	--
防渗		分区防渗	具体见“分区防渗要求一览表”			5	—
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	--	--

后评价		拟建工程实施后，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		设置可燃气体报警仪、硫化氢检测仪及 4 合 1 监控报警装置、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		3	—
退役期							
固废	1	废弃管线	管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留，管线两端使用盲板封堵，管线清扫作业产生的清管废渣送有危废处置资质的单位接收处置	--	妥善处置	--	--
合计				—		100	—

10 结论

10.1 建设项目情况

10.1.1 项目概况

项目名称：塔河油田 TK1115 注水干线隐患治理工程

建设单位：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

建设内容：①在 4-1 计转站外新建阀组区，阀组区建设 12 井自动选井计量装置 1 套、60m^3 多功能集油器 1 座、原油提升泵撬 2 座；②新建一号联至 TK1115 站注水管线 13.5km，一号联主干线至 TK7226 站注水管线 7.1km，新建阀组区至 4-1 计转站集输管线 0.2km；③配套建设土建、通信、电气、自控等。

项目投资和环保投资：项目总投资 3000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 3.3%。

劳动定员及工作制度：站场为无人值守场站，不新增劳动定员。

10.1.2 项目选址

拟建工程位于阿克苏地区库车市和巴州轮台县境内。区域以油气开采为主，土地利用类型为灌木林地、其他草地、裸土地，工程选址区域周边及邻近区域无自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域。

10.1.3 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(2024 年本)》(国家发展改革委令 2023 年 第 7 号)相关内容，“石油天然气开采”属于“鼓励类”项目。因此，拟建工程的建设符合国家产业政策要求。

拟建工程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》《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内，项目占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、自然保护区及风景名胜区等环境敏感区，拟建工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁

止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

10.1.4“三线一单”符合性判定

拟建工程距离生态保护红线区最近约 3.1km，建设内容均不在生态保护红线范围内；拟建工程无废水产生；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态恢复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。拟建工程在正常状况下不会造成土壤污染，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均不超过自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

10.2 环境现状

10.2.1 环境质量现状评价

环境质量现状监测结果表明：项目所在区域属于不达标区；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 2.0mg/m^3的标准。

地下水环境质量现状监测结果表明:潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、氟化物外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。超标原因与区域原生水文地质条件有关，另外，该区域气候干旱、地表蒸发强烈，由于各监测点潜水埋深不同，对应的蒸发强度不同，造成地下水中溶解性总固体、总硬度、硫酸盐和氯化物等因子呈梯度变化。

声环境质量现状监测结果表明：阀组区监测值昼间为 44dB(A)，夜间为 42dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。

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

重度盐化及极重度盐化，无酸化或碱化、轻度碱化；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)表 1 农用地土壤污染风险筛选值，石油烃满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值，同时占地范围外监测点土壤属于重度盐化及极重度盐化，轻度碱化。

10.2.2 环境保护目标

拟建工程大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，因此不再设置环境空气保护目标；拟建工程周边无地表水体，且项目无废水产生，故不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；将阀组区外延 5000m 范围及管线两侧 200m 范围的土壤作为土壤环境(生态影响型)保护目标;将注水管线两侧 200m 范围内耕地作为土壤环境(污染影响型)保护目标；将生态影响评价范围内塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区、基本农田、公益林(天然林)、重要物种(黑果枸杞、肉苁蓉、胀果甘草、灰胡杨、大叶白麻、塔里木兔、沙狐、塔里木马鹿、苍鹰、红隼等)作为生态保护目标；拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。

10.3 拟采取环保措施的可行性

10.3.1 废气污染源及治理措施

运营期环境空气主要保护措施如下：

(1)油气进输送的全过程采用密闭工艺流程,容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，设备密封并设紧急截断阀，可有效减少烃类气体的挥发量，严格控制油品泄漏对大气环境影响；

(2)拟建工程定期巡检，确保集输系统安全运行。

(3)提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。

从以往同类管道、站场的验收评价来看，以上环境空气污染防治措施可行。

10.3.2 废水污染源及治理措施

拟建工程运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

10.3.3 噪声污染源及治理措施

拟建工程阀组区周围地形空旷，阀组区的噪声在采取有效的基础减振措施后，再通过距离衰减，控制噪声对周围环境的影响。

10.3.4 固体废物及处理措施

拟建工程运营期含油污泥，属于危险固体废物，收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

10.4 项目对环境的影响

10.4.1 大气环境影响

拟建工程位于环境质量不达标区，污染源正常排放下 H_2S、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。项目废气污染源对井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。

10.4.2 地表水环境影响

拟建工程建成投运后，不新增劳动定员，营运期无废水产生，且周边区域无地表水体，因此拟建工程建设不会对地表水环境产生影响。

10.4.3 地下水环境影响

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

10.4.4 声环境影响

拟建工程阀组区噪声源对厂界的噪声贡献值昼间、夜间为 43～48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类昼间、夜间标准要求。从声环境影响的角度，项目可行。

10.4.5 固体废物环境影响

拟建工程运营期固体废物主要为含油污泥，属于危险固体废物，收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置，可避免对环境产生不利影响。

10.4.6 生态影响

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

10.4.7 土壤影响

拟建工程井场占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外土壤参照执行《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。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在土壤表层 50cm 以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。地层水、回注水泄漏时，将导致泄漏点周边土壤盐分含量升高，区域土壤盐碱化程度加剧。本评价要求项目运行期间严格执行各项环境保护管理制度、落实土壤跟踪监测措施和应急措施，发现异常及时采取措施。

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，从土壤环境影响角度，项目建设可行。

10.5 总量控制分析

结合拟建工程排放特征,确定项目总量控制指标为 NO_X0t/a,VOC_S 0.077t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。

10.6 环境风险评价

西北油田分公司采油一厂制定了应急预案，拟建工程实施后，负责实施的采油一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，减少事故造成的损失，在可接受范围之内。在采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施前提下，环境风险可防控。

10.7 项目可行性结论

拟建工程的建设符合国家相关产业政策和自治区、阿克苏、巴州“三线一单”生态环境分区管控方案要求，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等。项目建成后在落实各项污染防治措施及确保达标的情况下，项目建设对区域环境影响可接受；采取严格的生态恢复、水土保持、防沙治沙措施后，项目建设对区域生态影响可行；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施前提下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目可行。

目　录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 环境影响评价工作过程 1
1.3 分析判定相关情况 2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 4
1.5 主要结论 4
2 总则 6
2.1 编制依据 6
2.2 评价目的和评价原则 13
2.3 环境影响因素和评价因子 15
2.4 评价等级和评价范围 17
2.5 评价内容和评价重点 26
2.6 评价标准 ..... 错误！未定义书签。
2.7 相关规划及环境功能区划 32
2.8 环境保护目标 84
3 建设项目工程分析 86
3.1 区块开发现状及环境影响回顾 86
3.2 现有工程 104
3.3 拟建工程 106
3.4 依托工程 ..... 错误！未定义书签。
4 环境现状调查与评价 129
4.1 自然环境概况 129
4.2 环境质量现状监测与评价 133
5 环境影响预测与评价 174
5.1 施工期环境影响分析 174
5.2 运营期环境影响评价 194
5.3 退役期环境影响分析 249
6 环保措施可行性论证 250
6.1 环境空气保护措施可行性论证 250
6.2 废水治理措施可行性论证 251
6.3 噪声防治措施可行性论证 251
6.4 固体废物处理措施可行性论证 252
6.5 生态保护措施可行性论证 253
7 温室气体排放影响评价 257

7.1 温室气体排放分析 257
7.2 减污降碳措施 262
7.3 温室气体排放评价结论及建议 263
8 环境影响经济损益分析 264
8.1 经济效益分析 264
8.2 社会效益分析 264
8.3 环境措施效益分析 264
8.4 环境经济损益分析结论 266
9 环境管理与监测计划 267
9.1 环境管理 267
9.2 企业环境信息公开 271
9.3 污染物排放清单 273
9.4 环境及污染源监测 275
9.5 环保设施“三同时”验收一览表 276
10 结论 279
10.1 建设项目情况 279
10.2 环境现状 280
10.3 拟采取环保措施的可行性 281
10.4 项目对环境的影响 282
10.5 总量控制分析 283
10.6 环境风险评价 283
10.7 公众参与分析 284
10.8 项目可行性结论 284