

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拟报批公示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

塔里木盆地是世界上最大的内陆盆地之一，总面积 $56 \times 10^4 \text{km}^2$ ，石油资源储量约为 $107.6 \times 10^8 \text{t}$ ，天然气资源储量约为 $8.39 \times 10^{12} \text{m}^3$ 。中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司（简称“塔里木油田分公司”）油气产量当量已突破 3000 万吨，是中国特大型油田之一。

按照塔里木油田分公司总体部署，油气开发“十四五”期间将着力推进车山前大气区、塔北-塔中大油气区两大会战，谋划长远发展，扎实有序推进生产经营各项工作，油气产量规模再上新台阶。为提高哈拉哈塘油田储量动用程度，提高区块集油速度及采收率，取得较好经济效益，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司拟投资 302.94 万元在新疆阿克苏地区沙雅县境内实施“东河采油气管理区 2024 年注水管网完善工程”。本工程建设性质为改扩建，属于现有哈拉哈塘油田内的改扩建项目，主要建设内容包括：①新建 RP7008 井至 RP3-RP8-5 输水管线，管道规格 DN150 PN55，长度 3.2km；②管线终点 T 接处新建阀井 2 座；③配套建设电气、自控、建筑、结构等工程。本工程实施后管道输水能力为 $1680 \text{m}^3/\text{d}$ 。

1.2 环境影响评价工作过程

本工程属油气开采项目，位于新疆阿克苏地区沙雅县境内，根据《新疆维吾尔自治区水土保于油气持规划(2018-2030 年)》和《关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4 号），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。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）、《建设项目环

境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令第 16 号), 本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, 塔里木油田分公司于 2024 年 1 月 30 日委托河北省众联能源环保科技有限公司开展本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 2 月 1 日在《阿克苏新闻网》进行第一次网络信息公示, 并开展工程区域环境质量现状监测工作。在上述工作基础上, 评价单位完成了环境影响报告书征求意见稿, 随后塔里木油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号)要求, 于 2024 年 2 月 29 日至 3 月 12 日在《阿克苏新闻网》对本工程环评信息进行了第二次公示, 在此期间分别于 2024 年 3 月 4 日、2024 年 3 月 5 日在《阿克苏日报》(刊号:CN65-0012)对本工程环评信息进行了公示; 塔里木油田分公司向阿克苏地区生态环境局报批环境影响报告书前, 于 2024 年 3 月 19 日在《阿克苏新闻网》网站公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明书。根据塔里木油田分公司提供的《东河采油气管理区 2024 年注水管网完善工程公众参与说明书》, 公示期间未收到反馈意见。在以上工作的基础上, 评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见, 编制完成了本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

本工程为油气开采项目, 属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目, 结合《产业结构调整指导目录(2024 年版)》(国家发展改革委令 2023 年第 7 号), 本工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第一款“常规石油、天然气勘探与开采”, 为鼓励类产业, 符合国家当前产业政策要求。

(2) 规划符合性判定

本工程属于塔里木油田分公司油气开采项目, 符合《新疆维吾尔自治区国

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》、《塔里木油田“十四五”发展规划》。本工程主要建设内容位于哈拉哈塘油田内，不涉及水源地、风景名胜区等环境敏感区，不在划定的禁止开发区域范围内，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

(3) “三线一单”符合性判定

本工程东南距离生态保护红线区(土地沙化生态保护红线区)最近为 1.2km，建设内容不在生态保护红线内；本工程采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层；本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量；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、能源消耗等均能够达到自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

(4) 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则规定并结合项目特点，经判定，本次环境影响评价工作地表水环境影响评价工作等级为三级 B、地下水环境影响评价工作等级为三级、土壤环境(生态型)影响评价等级为二级、土壤环境(污染型)影响评价等级为二级、生态影响评价等级为三级、环境风险评价等级为简单分析。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价重点关注项目实施后污染物对区域地表水、地下水、土壤、生态的环境影响是否可接受，环境风险是否可防控，环保措施是否可行。

(1) 本工程营运期无废气产生，不会对周围环境空气产生影响。

(2) 本工程废水主要为采出水，采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层。本工程无废水排入地表水体，不会对周围地表水环境造成影响。

(3) 本工程采取严格的源头控制、过程防控措施，同时制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，对地下水环境影响可以接受，从土壤环境影响的角度分析，本工程可行。

(4) 本工程管线埋地敷设，不新增产噪设施，运营期间无噪声产生。

(5) 本工程运营期间无固体废物产生，不会对周边环境产生影响。

(6) 本工程管线施工过程中临时占地会对区域植被覆盖度造成一定的影响，施工完成后，对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，项目建设可行。

(7) 本工程不涉及风险物质，在采取相应的风险防控措施后，环境风险可防控。

1.5 主要结论

综合分析，本工程属于现有哈拉哈塘油田内的改扩建项目，符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规要求，满足新疆维吾尔自治区、新疆维吾尔自治区七大片区、阿克苏地区和工程所在管控单元沙雅县“三线一单”的相关要求；项目通过采取完善的污染防治措施及生态恢复措施，污染物可达标排放，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据塔里木油田分公司提供的《东河采油气管理区 2024 年注水管网完善工程公众参与说明书》，公示期间未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为本工程建设可行。

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

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日发布);

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

(2)《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);

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

(4)《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);

(5)《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);

(6)《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);

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

(8)《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);

(9)《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);

(10)《产业结构调整指导目录(2024 年版)》(国家发展改革委令 2023 年第 7 号,2023 年 12 月 27 日发布,2024 年 2 月 1 日实施);

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

(12)《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)；

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

(14)《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)；

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

(16)《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)；

(17)《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)；

(18)《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)；

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

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

(21)《挥发性有机物(VOC_s)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)；

(22)《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)；

(23)《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)；

(24)《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)；

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

(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)；

(26)《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)；

(37)《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)；

(38)《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)

(39)《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规[2021]2 号)；

(40)《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)。

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) 《《新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法》》(新水厅[2016]112 号);

(8) 《关于印发〈自治区建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(新环发[2016]126 号, 2016 年 8 月 24 日发布并实施);

(9) 《转发〈关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知〉的通知》(新环环评发[2020]142 号);

(10) 《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4 号);

(11) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》;

(12) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;

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

(14) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》;

(15) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发

[2020]138 号)；

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

(17) 《关于印发〈新疆国家重点保护野生植物名录〉的通知》(新林护字[2022]8 号)(2022 年 2 月 9 日)；

(18) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》(新政发[2022]75 号, 2022 年 9 月 18 日施行)；

(19) 《关于印发〈新疆国家重点保护野生动物名录〉的通知》(自治区林业和草原局 自治区农业农村厅, 2021 年 7 月 28 日)；

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

(21) 《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)；

(22) 《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》；

(23) 《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)；

(24) 《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)；

(25) 《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)；

(26) 《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)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(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) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209—2021)；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.1.4 相关文件及技术资料

- (1) 《东河采油气管理区 2024 年注水管网完善工程说明书》(大庆油田设计院有限公司)；
- (2) 《环境质量现状监测报告》(GZRW-J-202402039-N、GZRW-J-202402039-S、GZRW-J-202402039-T)；
- (3) 塔里木油田分公司提供的其他技术资料；
- (4) 环评委托书。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

- (1) 通过环境现状调查和监测,掌握项目所在地沙雅县一带的自然环境及环

境质量现状。

(2) 针对本工程特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

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

根据本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		营运期
			管道开挖	材料运输	采出水输送
自然环境	环境空气		-2D	-2D	—
	地表水		—	—	—
	地下水		-1D	—	-1C
	声环境		-1D	-1D	—
	土壤环境		—	—	-1C
生态环境	地表扰动		-1C	—	—
	土壤肥力		-1C	—	—
	植被覆盖度		-1C	—	—
	生物量损失		-1D	—	—
	生物多样性		-1D	—	—
	生态系统完整性		-1D	—	—

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

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

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，本工程的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、地下水环境、声环境、生态环境要素中的地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的地下水环境、土壤环境等产生不同程度的直接的负面影响。

2.3.2 评价因子

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

表 2.3-2 本工程评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO ₂ 、SO ₂

续表 2.3-2 本工程评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子	
环境空气	污染源评价	施工期: TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、C _m H _n ;	
	影响评价	施工期: TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、C _m H _n ;	
地下水环境	现状评价	基本水质因子: 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、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 检测分析因子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 特征因子: 石油类	
	污染源评价	运营期: 石油类、SS	
	影响评价	运营期: 石油类	
土壤环境	现状评价	建设用地基本因子: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、盐分含量、pH	
	污染源评价	运营期: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、盐分含量、pH	
	影响评价	运营期: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	
固体废物	污染源评价	施工期: 一般工业固废(施工土方、施工废料), 生活垃圾;	
	影响评价		
声环境	现状评价	L _{Aeq,T}	
	污染源评价	施工期: L _A	
	影响评价	施工期: L _{Aeq,T}	
生态环境	现状评价	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	
	影响评价		
环境风险	风险识别	—	
	风险分析	大气	—
		地表水	石油类
		地下水	石油类

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价工作等级

本工程运营期正常状况下无大气污染物排放，无需进行大气环境影响评价。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本工程废水主要为采出水，采出水满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准要求后回注地层。因此，本工程地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

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)，本工程采出水输送管道建设属于 II 类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

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

表 2.4-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其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

本工程输水管线所在区域均不涉及集中式及分散式饮用水水源，不属于集中式饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，不涉及国家或地方政

府设定的与地下水环境相关的其他保护区及保护区以外的分布区，不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，项目区域地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

(3) 评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

本工程输水管线地下水环境影响评价 II 类项目、环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

本工程运营期噪声源主要为巡检车辆产生的噪声，巡检沿线无声环境敏感点，加上该噪声源为间歇式噪声，不会对周围声环境产生影响。无需进行声环境影响评价。

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 3g/kg，小于 5g/kg，属于 HJ964-2018 附录 D.1 中中度盐化及以上地区；同时工程所在区域 pH 大于 8.5，小于 9，属于 HJ964-2018 附录 D.1 中中度盐化和轻度碱化地区，即工程所在区域属于土壤盐化和碱化地区，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。

(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)，本工程输水管线属于 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($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)和小型($\leq 5\text{hm}^2$)”。

拟建工程新增永久占地面积为 0.146hm^2 ($0\sim 5\text{hm}^2$), 占地规模为小型。

(3) 建设项目敏感程度

① 污染影响型

本工程管线周边 0.2km 范围内涉及耕地, 不涉及园地、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“敏感”。

② 生态影响型

根据区域历史监测数据, 项目区域土壤含盐量大于 2g/kg 、小于 4g/kg , 同时项目区域土壤 pH 值大于 8.5 、小于 9 , 生态影响型土壤敏感程度为“较敏感”。

(5) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 生态影响型和污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-3 和表 2.4-4。

表 2.4-3 生态影响型土壤环境评价工作等级划分依据一览表

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

表 2.4-4 污染影响型土壤环境评价工作等级划分依据一览表

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

本工程项目类别为 II 类、生态影响型环境敏感程度为较敏感, 生态影响型土壤环境影响评价工作等级为二级; 工程占地规模为小型、污染影响型环境敏感

程度为敏感，污染影响型土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.6 生态影响评价工作等级

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

(1) 本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) 本工程不涉及自然公园、生态保护红线。

(3) 本工程地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

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

(5) 本工程不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域。

(6) 本工程永久占地面积为 0.00146km²，临时占地面积 0.1672km²，总面积 ≤20km²。

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022)中划分依据，确定本工程生态影响评价工作等级为三级。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

本工程施工期和运营期均不涉及危险物质，Q<1，风险潜势直接判定为 I，仅进行简单分析。

2.4.2 评价范围

根据本工程各环境要素确定的评价等级、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 2.4-5。

表 2.4-5 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	不开展	—
2	地表水环境	三级 B	—
3	地下水环境	三级	管道边界两侧向外延伸 200m

续表 2.4-5 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
4	声环境		不开展	—
5	土壤环境	污染影响型	二级	管线边界两侧向外延伸 200m 范围
		生态影响型	二级	管线边界两侧向外延伸 200m 范围
6	生态影响		三级	管线中心线两侧 300m 范围
7	环境风险		简单分析	—

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

根据本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、评价目的和评价原则、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容和评价重点、相关规划、技术规范、政策法规及环境功能区划、评价标准、环境保护目标
3	建设项目工程分析	区块开发现状及环境影响回顾： 哈拉哈塘油田开发现状、“三同时”执行情况、环境影响回顾评价、存在环保问题及整改措施。 本工程： 基本概况、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、营运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。 依托工程： 介绍哈六联合站公寓生活污水处理装置、塔河南岸固体垃圾填埋场基本情况及依托可行性。
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
5	环境影响预测与评价	施工期环境影响分析(施工废气、施工噪声、施工期固体废物、施工废水、施工期生态影响分析) 营运期环境影响预测与评价(大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、土壤环境影响评价、固体废物影响分析、生态影响评价、环境风险评价)
6	环保措施及其可行性论证	针对项目拟采取的污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施，分析论证其技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性

续表 2.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内容
7	碳排放影响评价	碳排放分析、减污降碳措施、碳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，以定性和定量相结合方式估算建设项目环境影响的经济价值
9	环境管理与监测计划	按项目建设阶段、生产运行阶段，提出具体环境管理要求；给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求；提出应向社会公开的信息内容；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；提出环境监理要求；提出环境监测计划
10	环境影响评价结论	对建设项目环境影响评价各章节结论进行概括总结和综合分析，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的的环境影响可行性结论

2.5.2 评价重点

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

2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准：

(1) 环境质量标准

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)二级标准；

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

废水：采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通

过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区，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)标准后回注周边区域地层。

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

(3)控制标准

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

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-4。

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 ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
		24 小时平均	150		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	SO ₂	年平均	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10			
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³		
	1 小时平均	200			
地下水	色	≤15		铂钴色度单位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 感官性状及一般化学指标中 III 类
	嗅和味	无		—	
	浑浊度	≤3		NTU	
	肉眼可见物	无		—	
	pH	6.5~8.5		—	
	总硬度	≤450		mg/L	

续表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源	
地下水	溶解性总固体	≤1000		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 感官性状 及一般化学指标中Ⅲ类	
	硫酸盐	≤250				
	氯化物	≤250				
	铁	≤0.3				
	锰	≤0.10				
	铜	≤1.00				
	锌	≤1.00				
	铝	≤0.20				
	挥发性酚类	≤0.002				
	阴离子表面活性剂	≤0.3				
	耗氧量	≤3.0				
	氨氮	≤0.50				
	硫化物	≤0.02				
	钠	≤200				
	总大肠菌群	≤3.0		CFU/100mL	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 微生物指 标中Ⅲ类	
	菌落总数	≤100		CFU/mL		
		亚硝酸盐	≤1.00		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 毒理学指 标中Ⅲ类
		硝酸盐	≤20.0			
		氰化物	≤0.05			
		氟化物	≤1.0			
		碘化物	≤0.08			
		汞	≤0.001			
		砷	≤0.01			
		硒	≤0.01			
		镉	≤0.005			
		铬(六价)	≤0.05			
	铅	≤0.01				
	三氯甲烷	≤0.06				
	四氯化碳	≤0.002				

续表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源
地下水	苯	≤0.01		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1毒理学指 标中III类
	甲苯	≤0.7			
	石油类	≤0.05		mg/L	参照执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准
声环境	L _{eq}	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类区标准
		夜间	50		

表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)表1、表2第二类 用地筛选值
2	镉	65		
3	六价铬	5.7		
4	铜	18000		
5	铅	800		
6	汞	38		
7	镍	900		
8	四氯化碳	2.8		
9	氯仿	0.9		
10	氯甲烷	37		
11	1,1-二氯乙烷	9		
12	1,2-二氯乙烷	5		
13	1,1-二氯乙烯	66		
14	顺1,2-二氯乙烯	596		
15	反1,2-二氯乙烯	54		
16	二氯甲烷	616		
17	1,2-二氯丙烷	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		
20	四氯乙烯	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	840		

续表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 第二类用地筛选值
23	三氯乙烯	2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5		
25	氯乙烯	0.43		
26	苯	4		
27	氯苯	270		
28	1,2-二氯苯	560		
29	1,4-二氯苯	20		
30	乙苯	28		
31	苯乙烯	1290		
32	甲苯	1200		
33	间/对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		
35	硝基苯	76		
36	苯胺	260		
37	2-氯酚	2256		
38	苯并[a]蒽	15		
39	苯并[a]芘	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并[a,h]蒽	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15		
45	萘	70		
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	4500		

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

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
砷	其他	25
铅	其他	170
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
废水	采出水	悬浮固体含量	35.0	mg/L	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中表 1 水质主要控制指标
		悬浮物颗粒直径中值	5.5	μm	
		含油量	100.0	mg/L	
		平均腐蚀率	0.076	mm/a	
施工噪声	L _{Aeq, T}	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	55		

2.7 相关规划、技术规范、政策法规及环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

本工程位于哈拉哈塘油田内，占地区域不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜等，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本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。本工程主要内容为输水管线敷设，主要目的是满足哈拉哈塘油田产能开发的需要，开发强度不会超过塔里木油田“十四五”发展规划目标；本工程施工过程中严格控制施工占地，输水管道敷设完成后，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；营运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，本工程未处于主体功能区划中的禁止开发区，与区域主体功能区划目标相协调。

2.7.2 相关规划、技术规范及政策法规

(1) 相关规划

根据评价区块的地理位置，项目区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区沙雅县，所在地涉及的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》、《阿克苏地区国土空间规划(2021 年-2035 年)》、《塔里木油田“十四五”发展规划》等。本工程与相关规划符合性分析结果参见表 2.7-1。

表 2.7-1 相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	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	本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、博孜一大北等区块油气开采取得重要成果，新增油气资源全部留用当地加工转化，加大地区天然气管网、储备和运营设施建设及互联互通工作，重点联通博孜、克深、英买力等气田至温宿产业园区及西部县(市)天然气管网，集中在温宿发展天然气化工产业，辐射至阿克苏市、柯坪县	本工程属于塔里木油田油气开发项目	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	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	本工程不涉及 VOC _s 排放	符合
	加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度，加强帮扶指导和调度监督，督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测	报告中已提出环境监测计划，详见：“9.4.3 监测计划”	符合

续表 2.7-1 相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性	
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。	本工程不产生危险废物	符合	
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	以石化、化工等行业为重点，加快实施 VOCs 治理工程建设。石化、化工行业全面推进储罐改造，使用高效、低泄漏的浮盘和呼吸阀，推进低泄漏设备和管线组件的更换，中石化塔河炼化有限责任公司对火车装卸设施开展改造，新建油气回收装置和 VOCs 在线监控设施；中石油、中石化、中曼石油等针对储罐、装载、污水集输储存处置和生产工艺过程等环节建设适宜高效的 VOCs 治理设施，对采油作业区采出水罐、工艺池、卸油台、晾晒池等开展 VOCs 治理，加快更换装载方式	本工程不涉及 VOC ₃ 排放	符合	
	加强油气资源开发集中区域土壤环境风险管控。以塔里木油田、塔河油田等油气资源开发强度较大地区为重点，开展油气资源开发区土壤环境质量专项调查，建立油气资源开发区域土壤污染清单，对列入土壤污染清单中的区域，编制风险管控方案。加强油气田废弃物的无害化处理和资源化利用，开展油气资源开发区历史遗留污染场地治理，对历史遗留油泥坑进行专项排查，建立整治清单、制定治理与修复计划	本工程施工期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，不可回收利用部分运至塔河南岸固体垃圾填埋场合规处置；生活垃圾现场集中收集，定期清运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置		符合
	持续开展地下水环境状况调查评估，以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段对地下水造成污染。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源地表、地下协同防治与环境风险管控。划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。杜绝污水直接排入雨水管网，推进城镇污水管网全覆盖，落实土壤污染和地下水污染的协同防治，切实保障地下水生态环境安全	本工程采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层		符合

续表 2.7-1 相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	按照生态环境部统一部署，建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理，严控自然保护地内各类开发建设活动	本工程周边不涉及自然保护地	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	本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
《新疆维吾尔自治区油气发展“十四五”规划》	加强油气产能建设。提高老油田采收率，加大塔里木盆地和老油区深层超深层、外围油气资源开发力度，减缓吐哈、准东、塔河等老油区产量递减。积极推动天山北坡万亿方大气区勘探开发，加快准噶尔盆地南缘、玛湖、吉木萨尔以及塔里木盆地顺北、库车博孜一大北、哈拉哈塘碳酸盐岩油藏等大型油气田建设，促进油气增储上产，实现资源良性接替	本工程位于塔里木盆地，属于哈拉哈塘油田内的油气开采项目，促进区域油气增储上产	符合
《阿克苏地区国土空间规划(2021年-2035年)》	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、托什干河下游沿岸。	本工程距离生态保护红线约 1.2km，不在生态保护红线范围内	符合
	加强矿产资源保护与利用落实国家级能源基地、规划矿区，保障战略能源安全。建成 3 个油气能源资源基地，拜城-库车油气能源资源基地；塔里木盆地塔河油气资源基地；塔里木盆地塔中油气资源基地	本工程位于塔里木盆地塔河油气资源基地，属于油气开发项目	符合

(2) 本工程与塔里木油田“十四五”发展规划符合性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2 塔里木油田“十四五”发展规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《塔里木油田“十四五”发展规划》	“十四五”期间持续上产，着力推进“库车山前天然气、塔北-塔中原油”两大根据地，实施老油气田综合治理、新油气田效益建产和油气田精益生产，努力实现原油产量稳中上升和天然气快速上产	本工程为油气开采项目，可保证哈拉哈塘油田油气产量稳中上升	符合

续表 2.7-2 塔里木油田“十四五”发展规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
<p>《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见</p>	<p>(三) 严格生态环境保护，强化各类污染防治。针对规划实施可能出现的累积性、长期性生态环境问题，采取积极有效的生态复垦和生态恢复措施，确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求，有效减缓规划区生态环境退化趋势。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平，对油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制，确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制，涉及回注的应经处理满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染。油气开采过程中产生的固体废物应当遵循减量化、资源化、无害化原则，合规处置。加强伴生气、落地油、采出水等回收利用，提高综合利用水平。</p> <p>(四) 加强生态环境系统治理，维护生态安全。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，守住自然生态安全边界。严格控制油气田开发扰动范围，加大生态治理力度，结合油气开采绿色矿山建设等相关要求，落实各项生态环境保护措施，保障区域生态功能不退化，油气开发应同步制定并落实生态保护和修复方案，综合考虑防沙治沙等相关要求，因地制宜开展生态恢复治理工作</p>	<p>本工程营运期无废气和固废产生；废水主要为采出水，采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层</p>	<p>符合</p>

(3) 本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	本工程	符合性
《转发〈关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知〉的通知》(新环环评发[2020]142号)	加快推进油气发展(开发)相关规划编制,并依法开展规划环境影响评价。对已批准的油气发展(开发)规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的,应当依法重新或补充进行环境影响评价。油气开发规划实施满5年的应当及时开展规划环境影响跟踪评价	塔里木油田公司已开展《塔里木油田“十四五”发展规划》	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险,提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价,对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的,应当论证其可行性和有效性	本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,同时针对废水处置的依托进行了可行性论证	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施,降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁能源,减少废气排放。选用低噪声设备,避免噪声扰民。施工结束后,应当及时落实环评提出的生态保护措施	本工程报告中已提出施工过程中严格控制作业带,减少施工占地的措施,要求施工结束后及时进行恢复清理,落实报告中提出的生态保护措施,避免对区域生态环境造成影响	符合
	油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区,并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险,尽量远离沿线居民	本工程输水管线采取埋地敷设方式,敷设管线未穿越红线,不在生态保护红线范围内,本工程管线周边居民区分布较少,在采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施后,环境风险可防控	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)	油气企业应当加强风险防控,按规定编制突发环境事件应急预案,报所在地生态环境主管部门备案	塔里木油田分公司东河采油气管理区制定有《塔里木油田公司东河采油气管理区突发环境事件应急预案》并进行了备案(备案编号652924-2023-003-L),后续应根据本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
《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)	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》(GB 18599-2020)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	塔里木油田分公司东河采油气管理区已开展历史遗留废弃磺化泥浆治理工作,规范化处置历史遗留废弃磺化泥浆	符合
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)	因矿制宜选择开采工艺和装备,符合清洁生产要求。应贯彻“边开采,边治理,边恢复”的原则,及时治理恢复矿区地质环境,复垦矿区压占和损毁土地	项目提出施工期结束后,恢复管线临时占地,符合“边开采,边治理,边恢复”的原则	符合
	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件,科学合理确定开发方案,选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺,推广使用成熟、先进的技术装备,严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备	本工程开发方案设计考虑了哈拉哈塘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	工程临时占地规模从土地资源节约方面考虑,尽可能缩小占地面积和作业带宽度	符合
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138号)	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件,严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》要求,强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估	报告中已提出有效可行的防沙治沙措施,具体见“5.1.5.2 章节”	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环评发[2020]138号)	对于位于沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承载能力或对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目,不予批准其环评文件,从源头预防环境污染和生态破坏	本工程不在沙化土地封禁保护区范围内,不属于对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目,工程在采取有效的生态保护、避让、减缓等措施,不会超过区域生态环境承载能力	符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告2012年第18号)	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	本工程运营期废水主要为采出水,采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线,最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层	符合
	油气田建设应总体规划,优化布局,整体开发,减少占地和油气损失,实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本工程建设布局合理,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	符合
	在油气集输过程中,应采用密闭流程,减少烃类气体排放	本工程输水管线输送介质为采出水	符合
	在油气开发过程中,应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本评价已提出生态影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井,若有较大的生态影响,应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区,应采取措施,保护零散自然湿地	本工程输水管线采用地下铺设	符合
	在钻井和井下作业过程中,鼓励污油、污水进入生产流程循环利用,未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	本工程运营期采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线,最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层	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	本工程不占用及穿越水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案,并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布,接受社会监督	本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

续表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第 7 号)	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	本工程输水过程采用先进技术、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	本工程运营期无固废产生	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	本工程运营期无固废产生	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	塔里木油田分公司东河采油气管理区已委托第三方单位开展 LDAR 工作,对联合站的泵、阀等密封点进行检测	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	本工程不涉及产生 VOC _s 的生产环节	符合
《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规[2021]2号)	建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”,尽量不占或者少占耕地	本工程临时用地严格落实“用多少、批多少、占多少、恢复多少”,本工程管线尽可能减少对耕地的占用,占地应依法办理用地审批手续	符合
	油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套建设建设用地,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

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发[2022]142号)	规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界,生态保护红线内自然保护区核心保护区外,禁止开发性、生产性建设活动,在符合法律法规的前提下,仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域,依照法律法规执行	本工程距离生态保护红线最近距离 1.2km,项目建设内容未在生态保护红线范围内	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,自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动,主要包括:零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下,修缮生产生活设施,保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖;因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查,公益性自然资源调查和地质勘查;自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等,灾害防治和应急抢险活动;经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集;经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动;不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设;必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护;重要生态修复工程	本工程距离生态保护红线最近距离 1.2km,项目建设内容未在生态保护红线范围内	符合
《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2018年修正)》	在自治区行政区域内严格控制引进高排放、高污染、高耗能项目,禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目	本工程不属于高污染、高耗能项目	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2018年修正)》	任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目，对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁	本工程不涉及水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库，且不属于重化工涉重金属等工业污染项目	符合
	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	本工程符合《新疆生态功能区划》、《生态环境保护“十四五规划”》等要求，不在生态保护红线范围内	符合

综上所述，本工程符合《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》、《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》、《塔里木油田“十四五”发展规划》、《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）；阿克苏地区行政公署发布了《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发[2021]81 号）。本工程与上述文件中“三线一单”分区管控要求的符合性分析见表 2.7-4 至表 2.7-9，本工程与“生态保护红线”位置关系示意图附图 2，本工程与环境管控单元位置关系见附图 4。

表 2.7-4 本工程与《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		本工程	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	本工程距离生态保护红线区约 1.2km,敷设管线未穿越红线,不在生态保护红线范围内,管线与生态保护红线位置关系见附图	符合
	环境质量底线	全区水环境质量持续改善,受污染地表水体得到优先治理,饮用水安全保障水平持续提升,地下水超采得到严格控制,地下水水质保持稳定;全区环境空气质量有所提升,重污染天数持续减少,已达标城市环境空气质量保持稳定,未达标城市环境空气质量持续改善,沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作;全区土壤环境质量保持稳定,污染地块安全利用水平稳中有升,土壤环境风险得到进一步管控	本工程采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线,最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层;本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求,项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施,改善区域环境空气质量。本工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标,不会增加土壤环境风险	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展,积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用	本工程施工期管线试压用水循环使用,生活污水依托哈六联合站公寓内生活污水一体化装置处理;营运期采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线,最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层;管线输送介质为采出水,不消耗天然气,不新增用电量;阀井和架空电力线永久占地面积较小,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;本工程开发符合资源利用上线要求	符合

续表 2.7-4 本工程与《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	本工程	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)	<p>环境管控单元</p> <p>自治区划定环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求;一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则,开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求,严守生态环境质量底线,确保生态功能不降低。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局,不断提升资源利用效率,有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控,解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求,推动区域环境质量持续改善</p>	<p>本工程属于沙雅县一般管控单元(ZH65292430001),项目建设过程中以生态环境保护优先为原则,开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求,严守生态环境质量底线,生态功能不会降低。本工程实施后通过采取完善的污染治理措施,可确保污染得到有效地控制,对站址周围大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境、土壤环境影响可接受</p>	符合

表 2.7-5 本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

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A1空间布局约束	<p>【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</p>	<p>本工程为石油开采项目,属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目,属于《产业结构调整指导目录(2024年版)》(国家发展改革委令2023年第7号)中的鼓励类项目;不属于《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)中禁止准入类项目;不属于“三高”项目</p>	符合

续表 2.7-5 本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

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A1空间布局约束	<p>【A1.2-1】严格执行国家产业、环境准入和去产能政策，防止过剩或落后产能跨地区转移。符合国家煤电产业政策的新建煤电、热电联产项目烟气排放执行超低排放标准。除国家规划项目外，国家和自治区大气污染联防联控区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法)、焦炭(含半焦)等行业的新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”，执行大气污染物相应标准限值，新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代，不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标；一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”，执行大气污染物相应标准限值。严格执行钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能置换实施办法</p>	<p>本工程为油气开采项目，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及重点控制区</p>	符合
	<p>【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</p>	<p>本工程为改扩建项目，现有工程不属于《产业结构调整指导目录(2024年版)》(国家发展改革委令2023年第7号)中的淘汰类项目</p>	符合
	<p>【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</p>	<p>本工程不在水源涵养区、饮用水水源保护区内建设</p>	符合
	<p>【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、国民经济和社会发展规划、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</p>	<p>本工程建设符合《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</p>	符合
	<p>【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</p>	<p>本工程不属于重大项目</p>	—

续表 2.7-5 本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

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A1空间布局约束	【A1.4-3】石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷等涉 VOC _s 排放的项目，在国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布置。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	本工程属于油气开采项目，不属于重点行业建设项目。本工程实施后不涉及 VOC _s 排放	符合
A2污染物排放管控	【A2.1-1】PM _{2.5} 年平均浓度不达标城市禁止新(改、扩)建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物(VOC _s) 等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目	本工程所在区域属于 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 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》，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减	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	本工程不涉及	—
	【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	项目不属于高耗能、高排放项目	符合

续表 2.7-5 本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

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A2 污染物排放管控	【A2.1-4】到 2025 年，全区所有城镇(城市、县城)和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到 98%左右，县城污水处理率达到 95%左右	本工程采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层，无废水排入地表水体	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	施工人员生活垃圾集中收集后，送塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置	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，新改扩建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。城镇污水处理厂运行负荷率达到 75%以上	本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	本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	本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。	本工程严格执行《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，地下水污染风险得到有效防范	符合

续表 2.7-5 本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

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A3环境风险管控	【A3.2-1】建立重污染天气监测预警体系，建立地州(市)与县(市)之间上下联动、县级以上人民政府生态环境主管部门与气象主管机构等有关部门之间左右联动应急响应体系，实行联防联控	本工程不涉及	—
A4资源利用要求	【A4.1-1】实行最严格的水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。自治区用水总量 2025 年、2030 年分别控制在 536.15、526.74 亿立方米以内	本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，不会超过用水总量控制指标	符合
	【A4.1-2】严格实行用水总量控制和实施计划供水制度，坚决制止非法开荒。严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可	本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，不会超过用水总量控制指标	符合
	【A4.1-3】严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度	本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 688538 万 m ³ 、626527 万 m ³	本工程用水主要为施工期用水，用水量较小，对区域水资源消耗较小，不会超过自治区地下水供水量控制指标	符合
	【A4.2-1】2025 年，全区永久基本农田保持在 4100 万亩以上	本工程不占用基本农田	—
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	本工程不涉及煤炭的消耗	—

续表 2.7-5 本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

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A4资源利用要求	【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。	本工程不涉及高污染燃料	—
	【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		
	【A4.5-1】实施全社会节水行动，推动水资源节约集约利用	本工程开发过程中采取节水措施，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	本工程属于油气开采项目，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；本工程不涉及选矿回收及综合利用	—

表 2.7-6 本工程与“七大片区总体管控”符合性分析

名称	管控要求	本工程	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	本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	符合
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障	本工程位于沙雅县，属于油气开采项目，施工过程中严格控制施工占地，管道敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，对施工作业带进行生态恢复，尽可能减少对区域生态环境的影响	符合
	推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水	本工程施工期用水不取用塔里木河水	符合
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理	本工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合
	加强油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	哈拉哈塘油田对历史遗留废弃物进行治理已纳入年度整改计划中，已落实到具体的责任部门，并明确了资金来源；本工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	符合

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

名称	文件要求	本工程	符合性	
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护地区生态安全的底线和生命线	本工程距离生态保护红线区约 1.2km，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	本工程采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层，废水均不向外环境排放；本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。本工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合
	资源利用上线	推进低碳发展，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标	本工程施工期管线试压用水循环使用，生活污水依托哈六联合站公寓内生活污水一体化装置处理；营运期采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层；管线输送介质为采出水，不消耗天然气，不新增用电量；阀井和架空电力线永久占地面积较小，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；本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	本工程属于沙雅县一般管控单元 (ZH65292430001)，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。本工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，对站址周围大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境、土壤环境影响可接受	符合

表 2.7-8 本工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	本工程	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.1严格执行自治区总体准入要求中“A1空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A1空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
		1.2切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性	本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	符合
		1.3阿瓦提县禁止类涉及国民经济1门类6大类10中类10小类；乌什县禁止类涉及国民经济2门类4大类8中类6小类；柯坪县禁止类涉及国民经济2门类6大类9中类9小类	本工程建设内容不涉及阿瓦提县及柯坪县	---
		1.4阿瓦提县限制类涉及国民经济3门类8大类10中类11小类；乌什县限制类涉及国民经济7门类14大类18中类21小类；柯坪县限制类涉及国民经济7门类10大类16中类18小类	本工程建设内容不涉及阿瓦提县及柯坪县	---
		1.5加强水源涵养区管控。加强温宿、拜城、库车市煤炭资源开采环境监管。禁止在冰川区进行一切开发建设活动；除关系国计民生的交通运输、电力输送等重要基础设施外，严禁在永久积雪区进行其他开发建设活动	本工程建设内容不涉及煤炭资源开采，不涉及冰川区及永久积雪区	---
		1.6加强水土保持区管控。禁止开荒、采挖砍伐植物、乱弃各类固体废物，禁止在与地表水、地下水有水力联系的沟壑区域建设重金属等一类污染物的尾矿库、危险废物处置填埋场。禁止在地质不稳定的区域建设尾矿库	工程施工期严格控制施工作业带宽度，施工期结束后恢复管线临时占地，管沟回填，生态采取自然恢复措施、完善的防沙治沙及水土保持措施	符合
		1.7加强防风固沙区管控。规范工程施工作业行为，严格控制开发作业范围，不得扰动或破坏工程区外沙漠等各类地表形态，减少对荒漠土地的占用	工程施工期严格控制施工作业带宽度，不占用作业带之外的用地	符合
		1.8塔里木盆地区域重点矿区内新建矿山必须符合国家、自治区产业政策和规划，达到国家有关矿山企业准入条件；矿山采矿规模不低于规划确定的矿山最低开采规模，矿山占有矿石资源储量与矿山开采规模及矿山服务年限相匹配，具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件	本工程属于油气开采项目，位于塔里木盆地，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等	符合

续表 2.7-8 本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	本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束		
	1.9 铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 公里以内禁止建设非金属矿采选项目。重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	本工程属于油气开采项目，不属于非金属矿采选范畴	---
	1.10 在城市规划区边界外 2 公里（现有城市居民供气项目和钢铁生产企业厂区内配套项目除外）以内，主要河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 公里以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。兰炭产能过剩地区不得批准新建兰炭项目，除了在原有基础上进行技改以及煤化工配套的兰炭项目以外，对新建设有后续产业的兰炭项目原则上不予审批	本工程不属于焦化项目	---
	1.11 煤化工产业及其布局应满足国家、自治区相关要求，现代煤化工项目应布局在重点开发区，优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局，并符合环境保护规划	本工程不属于煤化工产业	---
	1.12 科学布局，准确定位。结合县（市）园区发展实际，明晰园区产业项目规划布局，确定重点产业，推动关联产业项目合理流动，引导产业项目严格按照规划布局入园发展，促进产业项目向园区集中	本工程不涉及产业园区	---
	1.13 提高 VOC _s 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目不得建设	本工程运营期不涉及 VOC _s 排放	符合
1.14 按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区总体管控要求	本工程建设单位不属于兵团企业	---	

续表 2.7-8 本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	本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.15 新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建“两高”项目应按照污染物区域削减有关规定，制定配套区域污染物削减方案	本工程不属于“两高”项目	---
	1.16 依法设立的各类工业园区、开发区在实施过程中严格执行规划环评及审查意见相关要求，引进项目应符合规划环评准入要求及产业定位、园区功能布局要求	本工程不涉及工业园区及开发区	---
	1.17 温宿县、沙雅县享受财政转移支付的县(市)应当切实增强生态环境保护意识，将转移支付资金用于保护生态环境和改善民生，加大生态扶贫投入，不得用于楼堂馆所及形象工程建设和竞争性领域，同时加强对生态环境质量的考核和资金的绩效管理	本工程不涉及财政转移支付	---
	1.18 在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造	本工程不属于石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目	---
	2.1 严格执行自治区总体准入要求中“A2 污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A2 污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
阿克苏地区总体管控要求	2.2 主要大气污染物、水污染物排放量控制在自治区下达指标范围以内。加强工业污染源整治，实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理，严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管，从源头上降低污染排放。实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代。加强空气质量监测，提升重污染天气应对能力	本工程实施后采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层；工程营运期不涉及废气排放	符合
	2.3 推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。城市人民政府应当限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉	本工程不在城市建成区、工业园区内	---

续表 2.7-8 本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	本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.4新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。加大落后产能和达标工业炉窑淘汰力度。加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。推进工业炉窑全面达标排放	本工程不涉及工业炉窑	—
	2.5新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。石油、化工等含挥发性有机物原料的生产、燃油、溶剂的储存、运输和销售等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放	本工程不涉及VOCs排放	符合
	2.6新建(含搬迁)钢铁项目原则上要达到超低排放水平，推动现有钢铁企业超低排放改造。新建燃煤发电机组大气污染物排放执行超低排放限值	本工程不属于钢铁项目	—
	2.7 各类工业集聚区不得以晾晒池、蒸发塘等替代规范的污水处理设施。到 2025 年，全地区所有城镇(城市、县城)和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到 98%左右，县城污水处理率达到 95%左右。规模化养殖场(小区)配套建设粪污处理设施比例达到 100%	本工程营运期采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层，废水不向外环境排放	符合
2.8加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。农用地严格执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618)；建设用地严格执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600)	本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；本工程运营后采取源头控制、过程防控措施；占地范围内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值	符合	

续表 2.7-8 本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	本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.9加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市(县城)生活垃圾无害化处置设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用。加强医疗废弃物综合治理。提升现有医疗废弃物集中处置能力，建立和完善医疗废弃物集中处置的区域协作和利益补偿机制，推进医疗卫生机构废弃物分类收集处理和回收利用，提升医疗废弃物规范化处理处置水平	本工程施工期生活垃圾现场集中收集，定期清运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置，营运期不涉及生活垃圾产生	符合
	2.10加强尾矿库监督管理、加强油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治、加强涉重金属行业污染防治、加强工业废物处理处置、合理使用化肥农药、加强废弃农膜回收利用、强化畜禽养殖污染防治、加强灌溉水水质管理	哈拉哈塘油田对历史遗留废弃物进行治疗已纳入年度整改计划中，已落实到具体的责任部门，并明确了资金来源；本工程不涉及涉重金属行业污染防治与工业废物处理处置	符合
	2.11强化常态化生态环境风险管理，严控核辐射、重金属、尾矿库、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险	本工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合
	2.12推动实现减污降碳协同增效。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县(市)积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制	本工程不涉及相关内容	—

续表 2.7-8 本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	本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.13加快产业结构优化调整，加大落后产能淘汰力度，支持绿色技术创新，加快发展节能环保、清洁生产产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造，促进企业清洁化升级转型和绿色工厂建设。制定碳排放达峰行动方案，加大温室气体排放控制力度，降低碳排放强度。大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行65%强制性节能标准，新建居住建筑全面执行75%强制性节能标准。开展超低能耗、近零能耗建筑试点，扩大地源热、太阳能、风能等可再生能源建筑应用范围	本工程在生产工艺、设备的先进性、合理性，原材料及能量的利用以及生产管理和员工的素质提高等各方面均考虑了清洁生产的要求，将清洁生产的技术运用到了开发生产的全过程中	符合
	2.14按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区污染排放管控要求	本工程建设单位不属于兵团企业	—
阿克苏地区总体管控要求	3.1严格执行自治区总体准入要求中“A3环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A3环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
	3.2定期评估沿河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，加强预案管理，落实防控措施，排除水污染隐患，确保水环境安全	本工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合
	3.3加强重点乡镇域重污染天气监测预警，收到自治区发布的重污染天气区域预警信息或预测将出现重污染天气时，应启动监测预警会商机制，共同对重污染天气过程实行研判，联合发布污染天气预警信息	本工程不涉及相关内容	—
	环境风险防控	本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《塔里木油田公司东河采油气管理区突发环境事件应急预案》并进行了备案(备案编号652924-2023-003-L)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
	3.4加大对工业集聚区、矿产资源开发集中区环境风险管控，编制环境风险应急预案并及时更新，加强与各级各类环境风险应急预案的联动，定期组织应急演练，逐步提高应急演练范围与级别		
	3.5按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区环境风险管控要求	本工程建设单位不属于兵团企业	—

续表 2.7-8 本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	本工程	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	资源利用效率	4.1严格执行自治区总体准入要求中“A4资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A4资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
		4.2把水资源作为产业发展、城镇建设的刚性约束，以水定产、以水定地、以水定城，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应。调整用水结构，降低农业用水总量，推广节水灌溉、循环用水技术，强化农业用水管理。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可	本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，不会超过用水总量控制指标	符合
		4.3塔里木河干流等水资源开发利用量超过河流可开发量的流域，应合理降低取水总量，退还挤占的生态用水	本工程不涉及相关内容	---
		4.4高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源	本工程不涉及燃用高污染燃料的设施	---
		4.5实施最严格的节约集约用地制度，加大闲置土地处置力度，盘活低效存量用地	本工程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控制作业带宽度	符合
		4.6大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率	本工程属于油气开采项目，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；本工程不涉及选矿回收及综合利用	---
		4.7单位地区生产总值能源消耗降低水平、单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平控制在国家及自治区下达指标内	本工程不涉及相关内容	---
		4.8按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区资源利用效率要求	本工程建设单位不属于兵团企业	---

表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元“沙雅县一般管控单元”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	
ZH6529 243000 1 沙雅县一般管控单元	空间布局约束	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求	本工程满足阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求	符合
		2. 任何单位和个人不得擅自占用基本农田。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用	本工程未占用基本农田	—
		3. 对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘	本工程为石油开采项目，不属于露天矿山	—
		4. 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目	本工程选线选址不涉及优先保护类耕地集中区域	符合
	污染物排放管控	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求	本工程满足阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求	符合
		2. 强化畜禽养殖粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少恶臭气体挥发排放	本工程不属于畜禽养殖项目	—
		3. 严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药	本工程不涉及	—
	污染物排放管控	4. 加强农村生活垃圾的清运、收集、处置。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料	本工程施工期生活垃圾现场集中收集，定期清运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置	符合
		5. 鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理	本工程建设地点不涉及散养密集区	—
	环境风险防控	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求	本工程满足阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求	符合
	资源利用效率	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求	本工程满足阿克苏地区总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求	符合
		2. 全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集	本工程不涉及	—
3. 减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，逐步实现化肥农药使用量零增长		本工程不涉及	—	

续表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元“沙雅县一般管控单元”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
ZH6529 243000 1 沙雅县一般管控单元	资源利用效率	4. 推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水量计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率	本工程不涉及	—

综上所述，本工程符合《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、所在管控单元沙雅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

本工程位于现有采矿权范围内，不涉及新申矿权范围。工程占地范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标。管线走向严格按照勘探期测线设计方案进行布设，输水管线尽量沿田埂敷设，总体布局合理。本次评价要求油田开发要严格按照开发方案划定区域进行，认真落实环评提出的环境保护措施，项目与周围居民及其他建构筑物距离要严格满足相关设计技术规范要求。

(2) 管线选线可行性分析

①本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按照土地集约利用原则及合理布局尽量减少对耕地占用的原则，本工程管线尽可能减少对耕地的占用，占地应依法办理用地审批手续，施工结束后，对临时占地及时恢复植被或复耕，减少占地影响。

综上所述，本工程合理优化管线选线方案，减少管线的长度，减少对评价区植被的破坏和水土流失。管道两侧 10m 范围内无居民等敏感目标，敷设区域无城市规划区、水源保护地、森林公园等敏感目标，管线占地类型主要为裸土地和耕地，均为临时占地。从环境保护角度看，管线选线可行。

2.7.5 环境功能区划

本工程位于哈拉哈塘油田，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；根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类规定，地下水以工农业用水为主，属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类区；项目区域周边区域以油气开发为主，区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区。

2.7.6 生态功能区划

参照《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月)，本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 2.7-10。

表 2.7-10 区域生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	适宜发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	农产品生产、荒漠化控制、油气资源	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地

续表 2.7-10 区域生态功能区划

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

由表 2.7-10 可知，本工程位于“渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”和“塔里木河上中游乔灌草及胡杨林保护生态功能区”，其中“渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”主要服务功能为“农产品生产、荒漠化控制、油气资源”，主要发展方向为“发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地”；“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”。

本工程属于油气开采项目，主要建设内容为管线敷设，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，施工结束后，管沟回填，区域生态采取自然恢复措施及完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对沙漠化扩大造成影响。综上所述，项目的建设实施符合区域生态服务功能定位，与区域发展方向相协调。

2.8 环境保护目标

本工程无需进行大气环境影响评价，无评价范围，不设置环境空气保护目标；本工程周边无地表水体，且工程不外排废水，不设置地表水保护目标；本

工程无需进行声环境影响评价，无评价范围，不设置声环境保护目标；将管线两侧 200m 范围的耕地作为土壤环境(污染型)保护目标，将管线两侧 200m 范围的土壤作为土壤环境(生态型)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作为生态保护目标，保护目的为不对区域水土流失产生明显影响；将区域内居民点和区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-4。

表 2.8-1 地下水环境保护目标一览表

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

表 2.8-2 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		
评价范围内耕地	输水管道周边200m范围内	不对区域盐碱化程度进一步加深
污染影响型		
评价范围内土壤	输水管道周边200m范围内	不对评价区域土壤产生污染影响

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	管线中心线两侧 300m	—

表2.8-4 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	场站周边 3km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
		1	—	—	—	—
场站周边 500m 范围内人口数小计						0
场站周边 3km 范围内人口数小计						0
输水管线周边 200m 内						0
大气环境敏感程度 E 值						E3

续表2.8-4 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
地表水	序号	受纳水体名称	水域环境功能	24h 内流经范围	与排放点距离	
	1	--	--	--	--	
	地表水环境敏感程度 E 值				--	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	1	调查评价范围内潜水含水层	G3	III类	D1	--
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

3 建设项目工程分析

本工程位于新疆阿克苏地区沙雅县境内，塔里木油田分公司在哈拉哈塘油田内实施“东河采油气管理区 2024 年注水管网完善工程”，主要建设内容包括：①新建 RP7008 井至 RP3-RP8-5 输水管线，管道规格 DN150 PN55，长度 3.2km；②管线终点 T 接处新建阀井 2 座；③配套建设电气、自控、建筑、结构等工程。

为便于说明，本次评价对现有东河油田开发现状进行回顾；将本次建设内容作为本工程进行分析；将本工程依托的哈六联合站公寓生活污水处理装置、塔河南岸固体垃圾填埋场等作为依托工程进行分析。本次评价工程分析章节结构见表 3-1。

表 3-1 工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
1	区块开发现状及环境影响回顾	哈拉哈塘油田开发现状、“三同时”执行情况、环境影响回顾评价、区块工程污染物年排放量、存在环保问题及整改措施
2	本工程	基本概况、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、营运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
3	依托工程	介绍哈六联合站公寓生活污水处理装置、塔河南岸固体垃圾填埋场等基本情况及依托可行性

3.1 哈拉哈塘油田开发现状及环境影响回顾

3.1.1 哈拉哈塘油田开发现状

(1) 哈拉哈塘油田主体工程建设情况

哈拉哈塘油田隶属于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司，行政上隶属于新疆阿克苏地区库车市和沙雅县，目前该油田主要开采范围为东西约 42km、南北约 118km，面积约 4956km²。

主要建设有哈 6 联合站 1 座，哈 601 转油站、哈 15 转油站、热普转油站、新垦转油站共 4 座转油站，1 号、2 号共 2 座清管站，哈拉哈塘油田共有 363 口井及井场；配套环保设施有哈拉哈塘固废填埋场、新垦固废填埋场共 2 座填埋场，3 处生活污水处理设施；油田内部建设有较完善集输管网、注水管网和油田道路等，区域内管道全长约 375.79km。

(2) 公用工程建设情况

① 给排水

哈拉哈塘油田区域各井场、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。哈六联合站设置有哈六联公寓，公寓生活用水通过水井取水，生活污水排入公寓生活污水处理装置处理，公寓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，采出水在哈六联合站分离出来后，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。井下作业废液送至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。

② 供热

哈拉哈塘油田内大部分井场根据生产需要设置有真空加热炉和电磁加热撬，哈六联合站设置有导热油炉为生产过程提供热量，燃料为哈六联合站经过脱水脱硫脱烃后的天然气。哈六联公寓单独设置有供暖锅炉用于冬季供暖。

③ 供电

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

(3) 辅助工程建设情况

① 集输管线及运输情况

目前哈拉哈塘油田分布有哈六联合站、哈 601 转油站、哈 15 转油站、热普转油站和新垦转油站，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

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

(4) 注水工程建设情况

① 建设现状

哈拉哈塘塔河北区块目前建有哈六联及热普转油站 2 座污水处理站，低压供水站 3 座(哈六联、哈 601 转油站、热普转油站)，低压配水间 8 座(哈 15-29、哈 601、哈 902-4、哈 121-2C、新垦 9-4、热普 3、热普 8-5、金跃 2)，供水干线 8 条，已建有供水管网、可实现井口注水的井有 64 口。

注水基本情况见表 3.1-1、3.1-2 及图 3.1-1。

表 3.1-1 哈拉哈塘油田主要注水设施信息表

项目	站场名称	配水间(座)	注水井(口)
哈拉哈塘油田 6 区块产能建设项目	哈六联合站	1	20
	哈 601 转油站	2	20
哈拉哈塘油田二期产能 建设地面工程	热普转油站	4	18
	新垦转油站	1	6
合计	4	8	64

表 3.1-2 油区主要供水管网信息一览表

序号	管道名称	管线长度(km)	管道材质	公称直径(mm)	设计压力(MPa)	操作压力(MPa)	管内介质
1	哈六联合站至哈 15 片区(哈 15-29)供水管道	9.68	BLG	DN150	4.0	≤1	污水
2	哈六联合站至哈 601 转油站返输水管线	12.4	钢骨架复合管	DN200	1.6	≤1	污水
3	哈 601 站至哈 6、哈 9 片区(HA902-4)供水管道	9.37	BLG	DN150	4.0	≤1	污水
4	哈 601 站至新垦片区(HA121-2C)供水管道	24.0	修复油管	DN80	6.4	≤3.0	污水
5	热普转油站至 RP3 低压配水间的供水管道	12.42	BLG	DN150	4.0	≤1.2	污水
6	热普转油站至 XK9-4 低压配水间供水管道	12.76	BLG	DN150	4.0	≤1.2	污水
7	RP3 低压配水间至 RP8-5 片区供水管道	18.3	BLG	DN150	5.5		污水
8	热普站至 RP3 配水间中间阀室至 JY2 片区供水管道	11.8	BLG	DN150	5.5		污水

图 3.1-1 哈拉哈塘油田主要供注水管网图

a. 哈六联采出水处理及回注概况

哈六联合站采出水处理系统设计规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，现状污水处理量 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。该站污水处理后，一部分供本站管辖区域内注水井回注或回灌；一部分输至哈 601 转油站，供哈 601 管辖区域内的井回注，日外输回注水 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。该区域内有低压配水间 1 座（哈 15-29），已建低压供水管网的注水井 20 口，回灌井 4 口。该站水处理及注水的工艺流程是：热化学脱水器来水→沉降罐压力除油器→一次过滤装置→净化水罐→外输水泵（回灌泵）→低压配水间（注水井口）→注水井口增压→注入地下。注水工艺流程见图 3.1-2、3.1-3 和 3.1-4。

图 3.1-2 哈拉哈塘油田注水工艺流程示意图

图 3.1-3 哈 6 联采出水处理回注工艺流程图

图 3.1-4 热普转油站采出水处理回注工艺流程图

b. 哈 601 转油站采出水处理及回注概况

哈 601 转油站设计最大外输污水 2400m³/d，实际外输污水 550m³/d，除为本站管辖的注水井供污水回注外，还为新垦区域内的 HA121-2C 低压阀组间供水。该区域内建有低压配水间 2 座（本站、哈 902-4），已建有低压供水管网的注水井 20 口。该站采用的回注工艺流程是：哈六联来水→缓冲罐→外输水泵→低压配

水间(注水井口)→注水井口增压→注入地下。

c. 热普转油站采出水处理及回注概况

热普转油站污水处理单元设计处理能力 2000m³/d。目前建有低压配水间 5 座(本站、RP3、XK9-4、RP8-5、JY2)，已建低压供水管网的注水井 18 口。该站水处理及注水采用的工艺流程是：分离器来水→缓冲沉降罐→外输水泵→低压配水间(注水井口)→注水井口增压→注入地下。

d. 新垦转油站辖区回注概况

新垦转油站内未设置采出水处理装置，其辖区目前建有低压配水间 1 座(HA121-2C)，由哈 601 站供水，可用于注水的井有 6 口。该站注水采用的工艺流程是：哈 601 站来水→低压配水间(油阀组间合建)→集输管道→注水井口增压→注入地下。

(2) 注水指标

哈 6 联合站回注水注水指标满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2022)标准见表 3.1-3。

表 3.1-3 哈 6 联合站采出水处理现状执行标准

类别	项 目	现状值	排放限值	单位	标准来源
回注水	悬浮固体含量	8	≤35.0	mg/L	《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》 (SY/T5329-2022)
	悬浮物颗粒直径中值	0.072	≤5.5	μm	
	含油量	6.21	≤100	mg/L	
	平均腐蚀率	0.069	≤0.076	mm/a	

3.1.2 哈拉哈塘油田“三同时”执行情况

哈拉哈塘油田环保手续履行情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 哈拉哈塘油田开发现状环保手续履行情况一览表

序号	类别	项目名称	环评文件			验收文件		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文件	验收时间
1	环评及验收情况	哈拉哈塘油田 6 区块产能建设项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函[2011]1094 号	2011 年 11 月 18 日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2017]1548 号	2017 年 10 月 01 日

续表 3.1-4 哈拉哈塘油田开发现状环保手续履行情况一览表

序号	类别	项目名称	环评文件			验收文件		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文件	验收时间
2	环评及验收情况	哈拉哈塘油田 6 区块产能建设项目	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函[2011]1094 号	2011 年 11 月 18 日	自主验收	--	2020 年 12 月
3	环评及验收情况	哈拉哈塘油田二期产能建设地面工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2015]935 号	2015 年 08 月 20 日	自主验收	--	2018 年 06 月 12 日
4		哈拉哈塘油田外围区块地面骨架工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2016]1264 号	2016 年 08 月 31 日	自主验收	--	2020 年 12 月 17 日
5		哈拉哈塘油田金跃区块开发调整方案	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审[2021]198 号	2021 年 12 月 8 日	正在验收过程中		
6	环境风险应急预案	塔里木油田分公司东河采油气管理区突发环境事件应急预案	2023 年 2 月对《塔里木油田分公司东河采油气管理区突发环境事件应急预案》进行了修编并取得备案证, 备案编号为 652924-2023-003-L					
7	排污许可执行情况	东河采油气管理区	塔里木油田分公司东河采油气管理区于 2023 年 7 月 25 日申领了排污许可证(证书编号: 9165280071554911XG037X)					
8	环境影响后评价开展情况	东河采油气管理区哈拉哈塘油田环境影响后评价报告书	编制完成《东河采油气管理区哈拉哈塘油田环境影响后评价报告书》并于 2021 年 3 月 15 日完成新疆维吾尔自治区生态环境厅备案工作(新环环评函[2021]221 号)					

3.1.3 哈拉哈塘油田回顾性评价

根据现场踏勘情况及调查结果, 对哈拉哈塘油田分别从生态影响、土壤环境影响、水环境影响、大气环境影响、固废环境影响、声环境影响、环境风险进行回顾性评价。

3.1.3.1 生态影响回顾

(1) 植被环境影响回顾分析

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。哈拉哈塘油田经过了多年的开发后，现在已占用了一定面积的土地，使永久占地范围内的荒漠植被受到一定程度的破坏。整个自然环境中的植被覆盖度减少，地表永久性构筑物增多。

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

①永久占地植被影响回顾

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

②临时占地植被影响回顾

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

a. 井场临时占地的恢复情况

本次评价就井场占地类型、井场平整情况和井场附近植被状况进行了调查。

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

图 3.1-5 哈拉哈塘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，恢复较好，对周围植被和地表的影响不大。

项目区勘探开发时间长，依托设施完善，至各单井为独立的探临路，砂石路面，路面宽约 4.5m。所有的施工车辆都是在已建道路上行驶，没有车辆乱碾乱轧的情况发生，没有随意开设便道，尽量减少和避免了对项目区域地表的扰动和破坏。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 3.1-6 哈拉哈塘油田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：虽然油田进入正常运营后人类密度及活动范围同开发期相比有所减少。但是，由于油田的油井较多，开发活动使得区域内自然植被的覆盖度降低，影响了爬行类及鼠类动物生存及栖息的基本环境条件。动物在没有植被

的裸地得不到食物及水分，也就不会在此生存。

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

(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；管线和道路施工作业期间严格控制车辆便道的线路和作业宽度及施工队伍的临时占地，临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢；环评及环评批复提出的生态保护要求基本得到落实。

3.1.3.2 土壤环境影响回顾

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

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

哈拉哈塘油田主要土壤类型为盐土、潮土及草甸土等。以哈拉哈塘油田历年的土壤监测数据及本次评价土壤环境质量监测结果为依据，哈拉哈塘油田大区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的石油烃和重金属的含量并未因油田的开发建设而明显增加。

3.1.3.3 地下水环境影响回顾

油田开发过程中可能造成地下水污染的途径一般有两种，一种是直接污染，另一种是间接污染。

油田采出水经污水处理装置处理，水质满足回注标准要求后，根据井场注水需要回注地层；生活污水经化粪池预处理后，进入生活污水处理装置处理，冬储夏灌，正常情况下不会对地下水产生污染影响。油气开采过程中产生的落地原油，根据油田公司作业要求，必须采用带罐进行，井口排出物全部进罐，故基本无落地油产生。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的影响很小。

油田采用全密闭工艺流程，整个开采过程中具有严格的技术规程和防范措施，故在正常生产情况下，采油、油气处理和集输等对地下水环境不会产生不利影响；通过本次评价地下水监测井水质可看出，油田开发未对当地浅层及主要供水层的地下水环境产生明显不良影响。上述分析可知，哈拉哈塘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。

3.1.3.4 大气环境影响回顾

根据现场调查，哈拉哈塘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。运营期站场加热炉及导热油炉燃用处理后的返输天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低。根据《东河油气开发部哈拉哈塘油田环境影响后评价报告书》中

开展期间进行的污染源监测数据进行区块现状大气污染物达标情况分析。

(1) 有组织废气监测结果分析

有组织监测结果见表 3.1-5。

表 3.1-5 代表性有组织废气监测结果一览表

监测 点位	监测时间	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		烟气黑度 (级)	废气 流量 (Nm ³ /h)
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
哈六联 合站 1 号导热 油炉排 气口	2019 年 7 月 14 日	3.4	0.007	<3	0.003	156	0.25	<1	1922
		2.5	0.005	<3	0.003	170	0.30	<1	2112
		2.3	0.005	<3	0.003	178	0.35	<1	2361
	2019 年 7 月 15 日	2.8	0.008	<3	0.003	179	0.42	<1	2843
		3.5	0.010	<3	0.003	182	0.42	<1	2824
		2.5	0.007	<3	0.003	182	0.45	<1	2995
哈六联 合站 3 号导热 油炉排 气口	2019 年 7 月 14 日	2.5	0.001	<3	0.003	185	0.58	<1	4434
		2.9	0.013	<3	0.003	192	0.60	<1	4420
		3.7	0.016	<3	0.003	188	0.57	<1	4250
哈六联 合站 3 号导热 油炉排 气口	2019 年 7 月 15 日	2.9	0.012	<3	0.003	178	0.051	<1	4081
		3.8	0.007	<3	0.003	188	0.58	<1	4373
		2.6	0.001	<3	0.003	190	0.54	<1	4041
标准限值		20	/	50	/	200	/	<1	/
达标情况		达标	/	达标	/	达标	/	<1	/

由表 3.1-5 可知，哈六联合站加热炉烟气中颗粒物浓度 2.3~3.8mg/m³、SO₂ 浓度 <3mg/m³、NO_x 浓度 156~192mg/m³，烟气黑度 <1 级，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 新建锅炉大气污染物浓度排放限值要求。

(2) 无组织废气监测结果分析

无组织废气结果见表 3.1-6。

表 3.1-6 代表性场站无组织废气监测结果一览表

监测点		非甲烷总烃			H ₂ S		
		浓度范围(mg/m ³)	最高值	标准限值	监测结果(mg/m ³)	最高值	标准限值
哈6联合站	上风向 1#	0.23~0.60	1.03	4.0	<0.005	0.008	0.06
	下风向 2#	0.12~0.84			0.005~0.007		
	下风向 3#	0.09~0.93			0.006~0.008		
	下风向 4#	0.44~1.03			0.006~0.007		
热普转油站	上风向 1#	0.16~0.39	0.44	4.0	<0.005	0.006	0.06
	下风向 2#	0.21~0.39			<0.005~0.006		
	下风向 3#	0.19~0.44			<0.005~0.006		
	下风向 4#	0.22~0.39			0.005~0.006		
新垦转油站	上风向 1#	0.16~0.40	0.40	4.0	<0.005	0.007	0.06
	下风向 2#	0.17~0.37			<0.005~0.006		
	下风向 3#	0.19~0.37			0.005~0.005		
	下风向 4#	0.17~0.39			0.005<0.007		
RP3-1井场	上风向 1#	0.30~0.38	0.48	4.0	<0.005	0.006	0.06
	下风向 2#	0.16~0.40			<0.005~0.005		
	下风向 3#	0.15~0.37			<0.005~0.006		
	下风向 4#	0.10~0.48			<0.005~0.006		
RP14井场	上风向 1#	0.15~0.32	0.47	4.0	<0.005	0.006	0.06
	下风向 2#	0.18~0.34			<0.005~0.005		
	下风向 3#	0.21~0.47			<0.005~0.005		
	下风向 4#	0.19~0.38			<0.005~0.006		

监测结果表明，油田内联合站、转油站和井场等场站无组织废气排放中的硫化氢浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中新改扩建二级标准限值 0.06mg/m³；无组织废气中非甲烷总烃浓度满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。

综上所述，说明加热炉、导热油炉有组织废气污染防治措施、各站场无组织废气污染防治措施基本适用、有效，废气污染防治措施均基本按照环评及批复意见落实。

3.1.3.5 固体废物影响回顾

油气开采对环境造成影响的主要固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾三类。

危险废物主要包括修井油泥、管线刺漏含油污泥、处理站含油固体废物(污水处理装置油泥和罐底油泥);一般工业固体废物包括钻井废弃泥浆及岩屑、建筑垃圾等;生活垃圾主要为作业区公寓产生的生活垃圾。

哈拉哈塘固废填埋场、新垦固废填埋场内生活垃圾填埋池和工业固体废物填埋池已填满,目前正在进行封场作业,哈拉哈塘油田内的一般工业固体废物和生活垃圾送至塔河南岸固体垃圾填埋场工业固废填埋池和生活垃圾填埋池进行填埋。

各井场产生的少量含油废物直接委托库车畅源生态环保科技有限责任公司接收处置,钻井、修井过程中产生的含油废物由钻井队直接委托第三方有资质单位接收处置。

钻井废弃物在井场泥浆池或集中修建的固体废物处理场自然干化后填埋处理,处理后泥浆池及固体废物处理场上方覆 1m 左右的土层,并恢复自然原貌;建筑垃圾等一般工业固废送塔河南岸油田钻试修废弃物环保处理站工业固废填埋池填埋处理,生活垃圾经收集后送塔河南岸油田钻试修废弃物环保处理站生活垃圾填埋池进行填埋。

根据现场踏勘并结合调查结果,含油类危险废物在收集、贮存、运送、处置过程中,严格执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部令 第 23 号),并于每月底将转移数量报送当地县级以上生态环境主管部门及油田公司安全环保处备案。钻井废弃物中废弃膨润土泥浆及岩屑在井场泥浆池自然干化后填埋处理,钻井废弃物中废弃磺化泥浆及岩屑拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理;建筑垃圾等一般工业固废及生活垃圾送塔河南岸油田钻试修废弃物环保处理站工业固废填埋池和生活垃圾填埋池进行填埋。

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。根据《东河油气开发部哈拉哈塘油田环境影响后评价报告书》中开展期间进行的污染源监测数据进行区块现状噪声达标情况分析。

表 3.1-7 代表性场站噪声监测结果一览表

监测点		昼间			夜间		
		监测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标 情况	监测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标 情况
哈六联合 站	东	51	60	达标	49	50	达标
	南	53		达标	49		达标
	西	49		达标	46		达标
	北	44		达标	41		达标
热普转油 站	东	43	60	达标	41	50	达标
	南	46		达标	43		达标
	西	50		达标	47		达标
	北	56		达标	52		达标
RP14 井场	东	42	60	达标	39	50	达标
	南	46		达标	42		达标
	西	43		达标	40		达标
	北	42		达标	39		达标

由表 3.1-4 分析可知，联合站、转油站、井场场界噪声监测值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值。

因此油田落实了设计及环评提出的噪声污染防治的相关措施，区块开发对周围环境的影响可行，在采取有效声污染防治措施后不会导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。

3.1.3.7 环境风险回顾

哈拉哈塘油田范围隶属于塔里木油田分公司东河采油气管理区管理，塔里木油田分公司东河采油气管理区制定有《塔里木油田公司东河采油气管理区突发环境事件应急预案》并进行了备案(备案编号 652924-2023-003-L)。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，且未发生过重大风险事故。综合评价认为东河采油气管理区的风险事故管理和安全生产现状良好，现有的风险防范措施和事故应急预案按能够满足油田生产的要求。

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，东河采油气管理区基本能做到排污口规范化。固体废物、危险废物贮存场所均设置有标志牌，废气排放口、噪声排放口规范化管理较规范，废气监测口的设置、噪声排放口标志牌设置符合国家和自治区的相关要求进行规范管理，并自行开展了相关监测。东河采油气管理区按照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》规定的范围，已对加热炉等固定污染源办理了排污许可证。根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470号)、《〈环境保护图形标志〉实施细则》(环监[1996]463号)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)，东河采油气管理区进一步建立完善了自行监测制度及排污口规范化管理制度。2023年7月25日，塔里木油田分公司东河采油气管理区申领了排污许可证(证书编号：9165280071554911XG037X)。

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

3.1.4.9 环境管理回顾

塔里木油田分公司已建立较为完善的环境管理制度，对各二级生产单位清

洁生产审核、排污许可执行、例行监测等均实现全覆盖，并保证企业环境信息全公开。

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

3.1.4.10 退役设施情况

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

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

2、对圆井或方井坑进行回填，设置地面封井标识；

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

4、清理临时占地范围内的废弃物、戈壁石、井场垫土层；

5、临时土地平整。对井场临时进行平整，达到起伏平缓，无陡坡，无深坑的效果。

图 3.1-7 哈拉哈塘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环保站处理。

(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 3.1-8 哈拉哈塘油田区域保护区退役井封井效果

3.1.4 现有区块污染物排放量

根据后评价报告，哈拉哈塘油田现有污染物年排放情况见表3.1-8。

表3.1-8 哈拉哈塘油田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		
哈拉哈塘油田现有 污染物排放量	74.3	26.6	225.9	157.4	1.8	0	0

3.1.5 区块存在环保问题及整改措施

根据评价期间及现状调查结果以及现行法律法规文件要求，区块内现有完钻井井场已进行了平整，井口周边区域进行了硬化，井区的巡检道路采用砂石路面，井场规范。具体存在的问题如下：

现有环境管理体系不完善，缺少温室气体排放及退役期环境管理内容。

整改方案：

后期补充完善温室气体排放及退役期环境管理内容，将其纳入现有环境管理体系中。

3.2 本工程

3.2.1 基本概况

本工程基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本工程基本情况一览表

项目	基本情况
项目名称	东河采油气管理区 2024 年注水管网完善工程
建设单位	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司
建设地点	新疆阿克苏地区沙雅县境内
建设性质	改扩建
建设周期	2 个月
总投资	项目总投资 302.94 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 11.55%
占地面积	占地面积 16.866hm ² （永久占地面积 0.146hm ² ，临时占地面积 16.72hm ² ）

续表 3.2-1 本工程基本情况一览表

项目		基本情况	
建设规模		本工程实施后管道输水能力为 1680m ³ /d	
工程内容	主体工程	油气集输工程 新建 RP7008 井至 RP3-RP8-5 输水管线,管道规格 DN150 PN55,长度 3.2km,采用埋地敷设方式,管线终点 T 接处新建阀井 2 座	
	公辅工程	供电工程	①新建 2 公里电力线路搭接至拉油丙线 5 支线;②新建一条 10 公里电力线路联络线,连接农哈线和拉油丙线主线;③新建 4.5 公里电力线路搭接至拉油丙线 2 支线;④新建 3 公里电力线路搭接至热油甲线 6 支线;⑤新建 1.3 公里电力线路搭接至拉油丙线 2 支线;⑥新建 0.6 公里电力线路搭接至热油丙线 2 支线;⑦新建 0.8 公里电力线路搭接至热油甲线 1 支线;⑧新建 1.2 公里电力线路搭接至拉油丙线 2 支线;⑨新建 0.2 公里电力线路搭接至拉油丙线 2 支线。合计新建 23.6 公里电力线路
		给排水	施工期用水采用罐车拉运。施工期管线试压废水泼洒抑尘;施工现场不设施工营地,施工人员生活污水依托哈六联合站公寓生活污水处理设施处置。 运营期采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线,最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层
		防腐工程	外壁防腐采用普通级常温型挤压聚乙烯防腐层三层结构
		自控工程	依托 RP7008 井现有自控设施,同时为 RP7008 井现有水箱设计液位控制阀并引入阀组控制系统进行闭环控制
	环保工程	废气	施工期:施工扬尘采取洒水抑尘措施,运输车辆定期检修,燃用合格油品; 运营期:无废气产生;
		废水	施工期:管线试压废水循环使用后用于区域洒水抑尘;施工现场不设施工营地,施工人员生活污水依托哈六联合站公寓生活污水处理设施处置; 运营期:采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线,最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层
		噪声	施工期:选用低噪声施工设备,合理安排作业时间; 运营期:无噪声产生;
		固体废物	①一般工业固体废物 施工期固废主要为施工土方、施工废料。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,不可回收利用部分运至塔河南岸固体垃圾填埋场合规处置。 ②生活垃圾 施工期生活垃圾现场集中收集,定期清运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置
	劳动定员		依托现有巡检人员,不新增劳动定员
工作制度		年工作 365d,8760h	

3.2.2 主要技术经济指标

本工程主要技术经济指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 本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	采出水量输送量	t/d	1680
2		输水管线	km	3.2
3	综合指标	总投资	万元	302.94
4		环保投资	万元	35
5		永久占地面积	hm ²	0.146
6		临时占地面积	hm ²	16.72
7		劳动定员	人	不新增
8		工作制度	h	8760

3.2.3 工程组成

3.2.3.1 主体工程

3.2.3.1.1 输水管道

本工程新建 RP7008 井至 RP3-RP8-5 输水管线，管道规格 DN150 PN55，长度 3.2km。管道相关情况见表 3.2-4，管线走向图见附图 2。

表 3.2-4 管道相关情况一览表

序号	起点(坐标)	终点(坐标)	长度(m)	管径和材质	输送介质
1	RP7008 井	RP3-RP8-5 输水管线	3200	DN150, 玻璃钢管	处理达标后的采出水

3.2.3.1.2 阀井

本工程在管线终点 T 接处新建阀井 2 座。具体部署情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 本工程建构筑物一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	坐标	功能	结构形式
1	1#阀井	20	20		控制污水流量和压力	钢筋混凝土结构
2	2#阀井	20	20		控制污水流量和压力	钢筋混凝土结构

3.2.3.2 公辅工程

(1) 供电系统

①新建 2 公里电力线路搭接至拉油丙线 5 支线；②新建一条 10 公里电力线路联络线，连接农哈线和拉油丙线主线；③新建 4.5 公里电力线路搭接至拉油丙线 2 支线；④新建 3 公里电力线路搭接至热油甲线 6 支线；⑤新建 1.3 公里电力线路搭接至拉油丙线 2 支线；⑥新建 0.6 公里电力线路搭接至热油丙线 2 支线；⑦新建 0.8 公里电力线路搭接至热油甲线 1 支线；⑧新建 1.2 公里电力线路搭接至拉油丙线 2 支线；⑨新建 0.2 公里电力线路搭接至拉油丙线 2 支线。合计新建 23.6 公里电力线路。

(2) 供排水系统

①给水

本工程运营期不涉及新水使用，不新增值班人员。

②排水

输水管线水源为热普转油站处理后采出水，通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层，水质满足《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。

(3) 防腐工程

管道外壁防腐采用普通级常温型挤压聚乙烯防腐层三层结构。从生产厂家运来的管线及设备均已在厂家做好防腐，只在施工现场进行安装连接。

(4) 自控工程

依托 RP7008 井现有自控设施，同时为 RP7008 井现有水箱设计液位控制阀并引入阀组控制系统进行闭环控制。

3.2.3.3 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，运输车辆定期检修，燃用合格油品。运营期无废气产生。

(2) 废水处理工程

施工期管线试压废水循环使用后用于区域洒水抑尘，施工现场不设施工营地，施工人员生活污水依托哈六联合站公寓生活污水处理设施处置。

采出水输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终回注 RP8 井区地层。

(3) 噪声防治工程

运营期无噪声产生。

(4) 固体废物收集及处理处置工程

① 一般工业固体废物

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，不可回收利用部分运至塔河南岸固体垃圾填埋场合规处置。

② 生活垃圾

施工期在井场和施工营地设置生活垃圾收集桶，定期清运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置。

3.2.4 工艺流程及产排污节点

3.2.4.1 施工期

3.3.5.1.1 阀井建设

阀井施工前对占地进行场地平整，根据施工方案和施工图设计进行土石方施工，然后根据相关标准对井体进行防渗工程的建设。

阀井建设工程废气污染源主要为施工车辆尾气，土石方施工、施工材料运输和装卸时产生的扬尘，通过洒水抑尘减少扬尘产生量；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；固体废物主要为生活垃圾，生活垃圾送塔河南岸固体垃圾填埋场生活垃圾填埋池填埋处置。

3.3.5.1.2 管线铺设

本工程输水管线建设工程工艺流程及排污节点如下：

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 3.2-6。

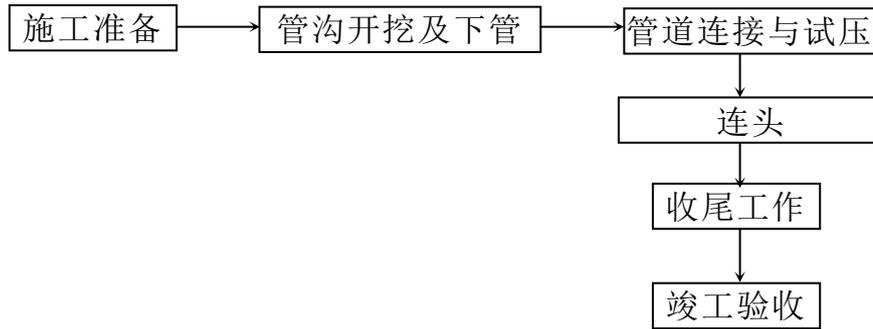


图3.2-1 施工方案工艺流程图

(1) 施工准备

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

(2) 管沟开挖及下管

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线保持一定距离：距离地下现有原油天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽 0.8m，沟深 2m，管沟边坡比为 1:0.5，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管线与电(光)缆交叉时，净距不小于 0.5m，并对电(光)缆采取角钢围裹的保护措施；与管线交叉时，两管线之间净距不小于 0.3m。开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土、下管。管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。管线下沟后，管道与沟底表面贴实且放置在管沟中心位置。

图 3.2-2 一般地段管道施工方式断面示意图

图 3.2-3 管道交叉施工作业示意图

(3) 管道连接与试压

项目管道连接完成后进行吹扫，吹扫介质采用压缩氮气，吹扫完成后进行注水试压。管线试压介质采用中性洁净水，管道试压分段进行，输水管线试压水由管内排出后进入下一段管线循环使用，试压完成后用于洒水抑尘。

(4) 阀组配套设备安装及连头

管线施工完成后在RP7008井将管线与配套阀门连接，管线与站内阀组连接。

(5) 收尾工作

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。管线连接成功并检验合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，回填时分二次回填，回填土应与管沟自然土相似，首先距管壁300mm范围先用较小粒径的原土进行小回填，最大

回填粒径不超过10mm，然后采用原土进行大回填，管顶距自然地坪不小于1.2m且管沟回填土高出自然地面300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为自管道上方土层然沉降富余量，且可以作为巡视管线的地表标志，剩余土方用于场地平整和临时施工场地土地恢复。管沟回填后，在管线沿线设置管道标识、里程桩、转角桩、标志桩、警示牌和警示带等标识。

管线施工过程中废气污染源为施工扬尘、焊接废气、施工机械及运输车辆尾气，土方开挖和倾卸时产生的扬尘，通过控制倾卸高度减少扬尘产生量，焊接过程使用合格无毒焊条；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；废水污染源主要为试压废水，由管内排出后循环使用，试压结束后用于洒水抑尘；固体废物为管沟开挖产生的土方，施工结束后用于回填管沟及场地平整；生活垃圾送塔河南岸固体垃圾填埋场生活垃圾填埋池填埋处置，施工废料收集后运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置。

3.2.4.2 运营期

本工程工艺流程主要为采出水外输。

热普转油站处理达标后的采出水经现有输水管线输至RP7008井配水阀组，分水后通过本工程新建输水管线输至RP3-RP8-5输水管线，最终通过现有RP3-RP8-5输水管线输至热普8-5井区回注地层。

运营期废水污染源主要为采出水(W_1)，采出水通过本工程新建输水管线输至RP3-RP8-5输水管线，最终通过现有RP3-RP8-5输水管线输至热普8-5井区回注地层。

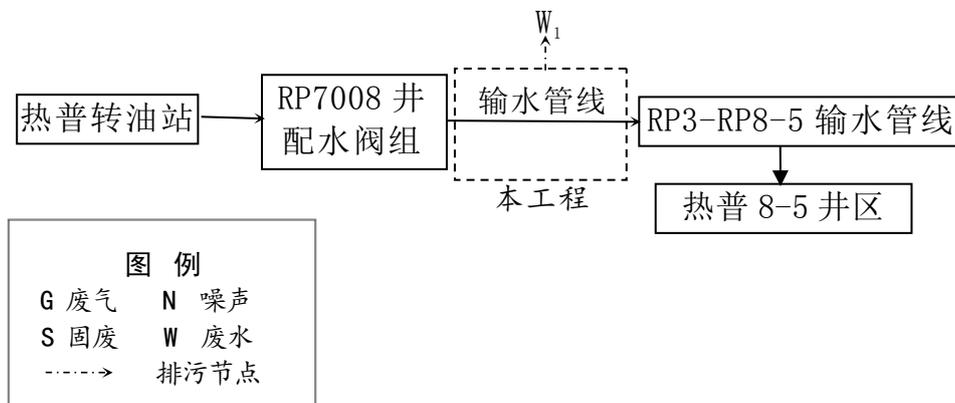


图 3.2-4 采出水输送工艺流程图

3.2.5 施工期污染源及其防治措施

本工程施工内容主要为输水管线建设工程等，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。

3.2.5.1 生态影响因素

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。

3.2.5.2 废气

本工程施工过程中废气包括施工扬尘、焊接废气和施工车辆尾气。

①施工扬尘

施工扬尘主要来自管沟开挖、车辆运输过程中产生，管沟开挖周期较短，且井场采取洒水抑尘，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

在管线铺设施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有 SO_2 、 NO_2 、 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，污染物主要为金属氧化物。施工机械和运输车辆运行时间和管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，施工机械废气对周围大气环境的影响是有限的。

3.2.5.3 废水

①生活污水

本工程施工天数为60d，施工人数为20人，按每人每天用水量100L计算，则生活用水量为 120m^3 ，生活污水产生量按用水量的80%计算则总产生量为 96m^3 。生活污水中主要污染物为COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS等；类比哈六联合站公寓现状，生活污水中主要污染物浓度COD为 400mg/L 、 BOD_5 为 200mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 25mg/L 、

SS为220mg/L；各污染物的产量COD为0.038t、BOD₅为0.019t、NH₃-N为0.002t、SS为0.021t。生活污水依托哈六联合站公寓内生活污水一体化装置处理。

②管线试压废水

根据项目管线长度及直径，试压用水量约为 56m³，管道试压废水中主要污染物为 SS，试压结束后用于洒水抑尘。

3.2.5.4 噪声

在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如挖掘机、吊机噪声等，产噪声级在90~110dB(A)之间，对周围声环境产生一定的影响，工程采取选用低噪声施工设备，合理控制施工作业时间，控制施工噪声对周围的不利影响。

3.2.5.5 固体废物

本工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土石方、施工废料、施工人员生活垃圾。

①土石方

阀井土石方工程量主要来自阀井开挖施工过程。阀井工程区土石方开挖量 0.002 万 m³，土石方回填量 0.002 万 m³。根据主体设计，挖方全部用于管沟回填，无弃方产生。

结合所在地区最大冻土层深度确定管顶最小埋深为 1.8m，管沟深度按 2.0m 计，管沟底宽 0.8m，边坡比为 1:0.5，管沟每延米挖方量约 2.6m³，管道工程长 3.2km，合计挖方约 0.832 万 m³，所有挖方后期全部回填，无弃方。

综上所述，本工程共开挖土方 0.834 万 m³，回填土方 0.834 万 m³，无弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。本工程土石方平衡见下表 3.2-6。

表 3.2-6

土方挖填方平衡表

单位：万 m³

工程分区	挖方	填方	借方量		弃方量	
			数量	来源	数量	去向
输水管道	0.832	0.834	0	—	0	—
阀井	0.002	0	0	—	0	—
合计	0.834	0.834	0	—	0	—

②施工废料

施工废料主要包括设备包装材料、管线吹扫废渣等。根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.05t/km，本工程施工废料产生量约为 0.16t，由施工队收集后送至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置。

③生活垃圾

本工程施工天数为 60d，单井施工人数约 20 人，平均每人每天产生生活垃圾 0.5kg。整个钻井过程生活垃圾产生量共计 0.6t。生活垃圾现场集中收集，定期清运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置。

3.2.6 营运期污染源及其防治措施

3.2.6.1 废气污染源及其治理措施

本工程营运期间无废气产生。

3.2.6.2 废水污染源及其治理措施

本工程新建输水管线最大输送规模为 1680m³/d。采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层。

3.2.6.3 噪声污染源及其治理措施

本工程管道埋地敷设，井场不新增产噪设施，营运期无噪声产生。

3.2.6.4 固体废物及其治理措施

本工程营运期间无固体废物产生。

3.2.6.5 生态恢复措施

营运期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，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采出水外泄事故要控制扩散面积并回收。

3.2.7 非正常排放

本工程新建管线不涉及油气计量及处理，无非正常工况污染物排放情况。

3.2.8 清洁生产分析

(1) 集输及处理清洁生产工艺

①本工程实施后，热普转油站处理达标后的采出水经现有输水管线输至 RP7008 井配水阀组，分水后通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层。全过程密闭集输，降低了损耗。

②采用全自动控制系统对采出水处理和外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。

③对施工中的运输车辆采取防渗漏、防溢流和防散落措施。

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

(2) 节能及其它清洁生产措施分析

①优化简化外输管网，降低生产运行时间；

②场站采用自动化管理，提高了管理水平。

(3) 建立有效的环境管理制度

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

本工程主要采取的环境管理措施如下：

①落实环保目标责任制，坚持环保指标考核，推行清洁生产。

②对管线设施定期检查，维修，减少或杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象发生。

根据综合分析和类比已开发区块，工程严格执行各类环境保护、节能降耗

措施后，整体可达到清洁生产先进企业水平。

3.2.9 三本账

本工程“三本账”的情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 本工程“三本账”的情况一览表 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	74.3	26.6	225.9	157.4	1.8	0	0
本工程新增排放量	0	0	0	0	0	0	0
以新带老削减量	0	0	0	0	0	0	0
本工程实施后排放量	74.3	26.6	225.9	157.4	1.8	0	0
本工程实施后增减量	0	0	0	0	0	0	0

3.2.10 污染物总量控制分析

3.2.10.1 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，考虑本工程的排污特点，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、NH₃-N。

3.2.10.2 本工程污染物排放总量

本工程在正常运行期间，采出水通过本工程新建输水管线输至RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层，无废水外排。因此建议不对废水污染物进行总量控制。

本工程运营期无废气排放，本次评价不再进行总量指标核算。

3.3 依托工程

3.3.1 哈六联合站公寓生活污水处理装置

(1) 哈六联合站公寓生活污水处理装置概况

哈六联合站公寓生活污水处理装置主要处理哈拉哈塘生活基地区的生活污水，设计污水处理规模污水量 6m³/h，处理水质可以达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 二级标准。处理后的生活污水用于站外绿化灌溉。

(2) 生活污水处理工艺

设施生化单元采用“A/O 生物接触氧化法”工艺。工艺分为缺氧池、好氧池、沉淀池、消毒池、污泥池。

① 缺氧池

调节池内的污水采用污水提升泵提升至缺氧池。缺氧池内设置填料，以增大厌氧生物量。

② 好氧池

缺氧池出水流入好氧池，通过膜片式微孔曝气器向好氧池曝气。好氧池内设置填料，填料淹没在废水中。同时，在好氧条件下硝化菌将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 硝化为硝酸盐氮或亚硝酸盐氮。好氧池中污水一部分进入沉淀池进行沉淀，另一部分回流至缺氧池进行反硝化。

③ 沉淀池、污泥池

好氧池出水进入沉淀池，沉淀池设计为竖流式沉淀池，经沉淀池沉淀后的污泥一部分由污泥泵回流至缺氧池，一部分作为剩余污泥从系统中排出进入污泥池。污泥池内污泥经过污泥好氧消化后最终经板框压滤机压滤排出。

④ 消毒池

经过上述处理工艺处理后的生活污水，使用固体氯片作为消毒剂进行消毒，保证出水稳定达标。

(3) 依托可行性

哈六联合站公寓生活污水处理装置运行负荷见表 3.3-1。

表 3.3-1 哈六联合站公寓生活污水处理装置运行负荷统计表

序号	项目内容	设计最大处理规模	现状处理量	负荷率	富余处理能力	本工程需处理量	依托可行性
1	施工期生活污水	144m ³ /d	86m ³ /d	59.7%	58m ³ /d	1.6m ³ /d	可依托

3.3.2 塔河南岸固体垃圾填埋场

塔河南岸固体垃圾填埋场位于沙雅县南部，设施的中心坐标为北纬 40° 49′ 29.39″，东经 83° 4′ 57.32″。站内设置有 2 座 10000m³ 生活垃圾填埋池、2 座 10000m³ 工业固废填埋池。塔河南岸固体垃圾填埋场站于 2016 年 11 月 7

日取得新疆维吾尔自治区环境保护厅批复(新环函[2016]1626号),并于2019年4月通过了企业自主竣工环境保护验收(油质安[2019]6号)。主要工序包括:收集拉运、倾倒、摊铺均匀、压实、覆土压实等工序。目前生活垃圾填埋池和一般工业固废填埋池仍有较大容量,可以满足本工程施工期生活垃圾和施工废料处理需求。

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

沙雅县位于新疆西南部，阿克苏地区东偏南。处于塔里木盆地北部，渭干河绿洲平原的南端，北靠天山，南拥大漠。地处东经 $81^{\circ} 45' \sim 84^{\circ} 47'$ ，北纬 $39^{\circ} 31' \sim 41^{\circ} 25'$ 之间，东西宽 180km，南北长 220km，总面积 31972.5km^2 。北接天山南缘的库车、新和两县，南辖塔克拉玛干沙漠的一部分，与和田地区的民丰、于田两县沙漠相连，西与阿克苏市毗邻，东南和巴州的且末县接壤。

本工程输水管线建设内容分布在阿克苏地区沙雅县境内，区域以油气开采和农作物耕种为主，现状占地类型主要为裸土地和耕地。本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

沙雅县地域辽阔，地面高程海拔 948~977m，地势北高南低、西高东低，地貌奇特。县域内从南向北有三种地貌类型：渭干河冲积扇平原、塔里木河河谷平原、塔克拉玛干沙漠。

①渭干河冲积洪积缓倾斜细土平原

渭干河冲积洪积平原位于县城北部，村落及田园分部于渭干河及其支流，干、支渠道的两侧。县辖面积 880km^2 ，占全县总面积的 2.75%，是全县的主要耕作区，亦是人口集中、村舍毗邻的地方。地势北高南低，海拔由最北部的 1020m 降至塔里木河沿岸的 950m。坡度南北 3%~4%、东西 2%。是渭干河冲积平原水力侵蚀堆积而成的地貌。地表物质主要由冲积粉细沙、亚沙土、亚粘土组成，属山前缓倾土质平原，系现代山前绿洲带。

②塔里木河河谷冲积细土平原

塔里木河谷平原主要分部在县域中偏北部，西自喀玛亚朗东到喀达墩，横贯全境，由塔里木河泛滥冲积而成，长约 180km；南北 20~60km，宽窄不等，呈长条状。县内面积 5343.15km^2 ，占全县总面积的 16.85%。由第四纪最新沉积物组成，地形西高东低，由北向南倾斜，坡度为 20%~25%。由于塔里木河的

作用，区域内河床低浅，湖泊星布，是天然胡杨林及甘草的主要生长地，生长有天然胡杨林 2133.72km²，其次还有 166.67km² 的野生甘草、200km² 的罗布麻及其他如野生麻黄、假木贼等野生植物，构成一条绿色的屏障，对阻挡塔克拉玛干沙漠的北袭风沙有不可替代的作用。

③塔克拉玛干沙漠区

塔克拉玛干沙漠区位于县城南部，面积颇大，在塔里木河冲积平原基底上由风蚀风积而成。南北长约 160km，东西宽约 170km，县境面积 25732km²，占全县总面积的 80.4%。地势自西向东略有倾斜，自南向北稍有抬升，平均坡降为 1/6000。地表形态均为连绵起伏的沙丘，相对高差一般在 10~50m 之间。由于该区域气候干旱，植被稀少，在风力的作用下，沙丘的形态和位置不断在变化和移动。该区无有人类居住，但地下油气资源丰富，为我国西气东输的主要气源地之一；沙漠中植被稀少，部分地区分布有稀疏胡杨、多枝怪柳灌丛及面积不等的骆驼刺、芨芨草等。

本工程所在区域位于沙雅县中部塔里木河以北，塔里木河河谷冲积细土平原。

4.1.3 地表水系

塔里木河是我国最长的内陆河流，干流全长 1321 千米，位于我区天山以南，是沿塔里木盆地周边的叶尔羌河、喀什噶尔河、阿克苏河和孔雀河以及包括渭干河在内的 144 条河流汇集而成，流域总面积 103 万平方千米，流域内 144 条大小河流的水资源总量为 429 亿立方，但塔里木河本身不产水，只起到向下游输水的作用。

沿塔里木河两岸依靠各源流可系的水资源繁衍发展起来的，以胡杨林和灌木林为主体形成的绿色走廊是保护流域的绿洲经济和各族人民生存发展以及防止塔克拉玛干大沙漠风沙侵害的重要屏障，对维护塔里木盆地的生态环境有着不可替代的作用。塔里木河自西向东流经沙雅县中部偏北，横贯全县，总长 220 千米，先后流经沙雅县的二牧场，海楼乡牧场、托依堡勒迪乡（沙雅监狱）、塔里木乡、古力巴克乡牧场、一牧场等 7 个乡、场。由于上游的叶尔羌河、喀什噶尔河已有 20 多年不向塔里木河输水，全县湖泊集中在塔里木河两岸，其特点

是：面积不大，咸水皆分布于沼泽及荒漠地区，无养殖价值。只有和田河(季节性输水)及阿克苏河还向塔里木河干流输水，因此，造成沙雅县塔里木河灌区春季用水无保证，每年的春旱一直持续到 6 月底。另外，径流量减少，而输沙量增加，输沙量由 80 年代的 1870 万吨增加为 90 年代的 2452 万吨，增加了 76.76%，加之塔里木河弯道多，叉河多，河道的纵坡缓(1/4000~1/5000)，因此造成河床较二十世纪五、六十年代平均抬高 1.2~1.4 米，河道的泄洪能力锐减。

本工程距塔里木河最近距离为 7.4km。

4.1.4 水文地质

(1) 地下水类型及含水岩组富水性

在塔里木盆地，环盆地的冲洪积倾斜平原呈向心状倾斜，上述环带状特征最为明显，山前巨厚的第四系松散堆积物为地下水的储存提供了良好空间。例如，盆地北缘的阿克苏冲洪积倾斜平原中上部、渭干河-迪那河冲洪积倾斜平原中上部以及盆地南缘和田至于田一代，第四系沉积厚度一般为 1000~1500m，其它山前冲洪积倾斜平原和盆地西缘诸河流冲洪积平原中上部第四系厚度一般为 500~1000m，其组成岩性均为单一的卵砾石和砂砾石层，使这些地区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防线，地势逐渐降低，第四系厚度逐渐变薄，至冲洪积倾斜平原下部溢出带部位和冲洪积平原区，组成岩性由单一卵砾石、砂砾石层逐渐变为细土与砂砾石和砂层互层的多层结构，这里分布的地下水除上部的孔隙潜水外，在下部还赋存承压水。到盆地腹部塔里木河冲积平原区和塔克拉玛干沙漠区，组成岩性为黏土与粉细砂呈互层状，这里分布的地下水位多层结构的潜水和承压水。塔克拉玛干沙漠区，由于细颗粒黏性土夹层薄、不稳定或呈透镜体状，期间分布的多层结构地下水仅具有微承压性质。

古河道和冲蚀洼地地下水埋深 1~3m，矿化度在 1~3g/L，是可利用的淡水资源。沙漠区含水层为下伏的冲积、洪积、风积粉细砂层。潜水单井出水量一般为 100~500m³/d，含水层在 10~100m 之间。沙漠腹地亦有承压水存在，含水层在 200m~500m 之间，单井最大涌水量 700~4000m³/d。地下水流方向由西向东，含水层岩性为粉细砂、夹不连续的亚砂土、亚粘土薄层，总厚度超过 300m，

没有区域性隔水层，深层地下水矿化度大于 10g/L。

(2) 地下水的补给、径流与排泄

哈拉哈塘油田所在的塔克拉玛干沙漠中的地下水大体由西北向东南缓慢径流，至塔里木河附近折转向东径流，下游向东南径流，最终排泄于台特玛湖和罗布泊，并通过蒸发和植物蒸腾进行垂直排泄。

(3) 地下水化学特征

在塔里木盆地中，地下水的水化学特征环带状水平分带规律表现尤为明显。但在占据塔里木盆地 58% 以上的塔克拉玛干沙漠中，地下水的水化学特征除环带状水平分带规律外，还表现为与现代河床和古河道相垂直的水平分带规律。在现代河床两侧和古河道中，含水层颗粒相对较粗，地下水径流条件较好，水质相对较好，以 $Cl \cdot SO_4 \cdot HCO_3-Na$ 型、 $Cl \cdot SO_4 \cdot HCO_3-Na \cdot Mg$ 型或 $Cl \cdot SO_4-Na \cdot Mg$ 型、 $Cl \cdot SO_4-Na$ 型水为主，矿化度 $< 1g/L$ 或 $1 \sim 3g/L$ 。向古河道两侧含水层颗粒变细，地下水径流条件变差，水质逐渐变差，水化学类型逐渐过渡为 $Cl \cdot SO_4-Na$ 型或 $Cl-Na$ 型，矿化度逐渐增大到 $3 \sim 5g/L$ 或 $5 \sim 10g/L$ 。在广袤的沙漠中地下水化学类型多为 $Cl \cdot SO_4-Na$ 型(或 $Cl \cdot SO_4-Na \cdot Mg$ 型)，矿化度多在 $3 \sim 5g/L$ 或 $5 \sim 10g/L$ 。

4.1.5 气候气象

哈拉哈塘油田所在区域属暖温带沙漠边缘气候区，北受拜城、库车等邻县荒漠沙地的影响及南部塔克拉玛干大沙漠的影响较大，区域内日照充足，热量充沛，降水稀少，气候干燥，昼夜温差大，风沙较多，常年主风向为东北风。气象资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要气候气象参数一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	12℃	6	年平均蒸发量	2044.6mm
2	年极端最高气温	41.2℃	7	年最大冻土深度	0.77m
3	年极端最低气温	-24.2℃	8	年平均相对湿度	49%
4	年平均降水量	47.3mm	9	多年平均风速	1.4m/s
5	年平均大气压	956.5hPa	-	-	-

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状评价

本次评价根据收集了 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间阿克苏地区例行监测点的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	94	134.3	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	41	117.1	超标
SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	24	60.0	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	2000	50.0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	133	83.1	达标

由表 4.2-1 可知，项目所在区域 PM_{2.5}、PM₁₀ 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。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

运营期本工程输水管线无大气污染物排放，因此不对环境空气中的特征因子进行现状监测。

4.2.2 地下水环境现状监测

本工程地下水环境影响评价工作等级最高为三级。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)要求，需设置 3 个潜水监测点和 1 个承压水监测点。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境现状监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。区域地下水流向总体西北向东南，周边

无地下水环境敏感点，结合区域地下水井分布情况，在区域西北侧布置 1 口潜水地下水监测点，工程区布置 1 口潜水地下水监测点，东南侧布置 1 口潜水地下水监测点；西南侧布置 1 口承压水地下水监测点。工程上游布置 1 口潜水井、工程区 1 口潜水井、下游布置 1 口潜水井，侧游布置 1 口承压水井，整体布置符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求。监测点与本项目处于同一水文地质单元，其监测数据在一定程度上能够反映本项目所在区域地下水环境质量现状。

4.2.2.1 地下水质量现状监测

4.2.2.1.1 监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表 4.2-2，监测点具体位置见附图 5。

表 4.2-2 地下水监测点及监测因子一览表

序号	监测点名称	与项目关系	坐标	监测对象	所处功能区	监测与调查项目	
						检测分析因子	监测因子
1	2#监测点	本工程西北侧 0.4km		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、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类共 37 项
2	3#监测点	本工程东南侧 1.4km					
3	4#监测点	本工程西侧 0.1km					
4	1#监测点	本工程西南侧 0.66km		承压水	III类		

4.2.2.1.2 监测时间及频率

本次监测时间为 2024 年 2 月 24 日。

4.2.2.1.3 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 4.2-3。

表 4.2-3 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表 单位: mg/L (pH 除外)

序号	监测因子	检测方法	最低检出浓度
1	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)1.1 铂-钴标准比色法	5 度
2	嗅和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)3.1 嗅气和尝味法	—
4	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)4.1 直接观察法	—
5	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	—
6	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分:有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2023)	0.05 mg/L
7	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)	0.08 mg/L
8	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L
9	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	0.003 mg/L
10	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05 mg/L
11	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	—
12	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	0.0003 mg/L
13	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》(GB 7494-87)	0.050 mg/L
14	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.01 mg/L
15	碘化物	《地下水水质分析方法 第 56 部分:碘化物的测定 淀粉分光光度法》(DZ/T 0064.56-2021)	0.025 mg/L
16	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分:无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2023)7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002 mg/L
17	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)	0.03 mg/L
18	锰		0.01 mg/L
19	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87)第一部分 直接法	0.05 mg/L
20	锌		0.05 mg/L

续表 4.2-3 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表 单位:mg/L (pH 除外)

序号	监测因子	检测方法	最低检出浓度
21	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
22	镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0005mg/L
23	铅	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0025mg/L
24	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	1.0 mg/L
25	汞	《水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	4×10^{-5} mg/L
26	砷		3×10^{-4} mg/L
27	硒		4×10^{-4} L mg/L
28	铬(六价)	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB 7467-87)	0.004 mg/L
29	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)	0.4 μ g/L
30	四氯化碳		0.4 μ g/L
31	苯		0.4 μ g/L
32	甲苯		0.3 μ g/L
33	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	0.01 mg/L
34	钾离子	《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L
35	钠离子		0.02 mg/L
36	钙离子		0.03 mg/L
37	镁离子		0.02 mg/L
38	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分:碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》(DZ/T 0064.49-2021)	1 mg/L
39	碳酸氢根		1 mg/L
40	氯离子	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.007 mg/L
41	硫酸根离子		0.018 mg/L
42	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分:微生物指标》(GB/T 5750.12-2023)	—
43	细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分:微生物指标》(GB/T 5750.12-2023) 4.1 平皿计数法	—

4.2.2.2 地下水质量现状评价

4.2.2.2.1 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_{oi} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH_i —— i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{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：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 4.2-4。

表 4.2-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 单位：mg/L (pH 无量纲)

序号	项目		潜水			承压水	
			2#	3#	4#	1#	
1	色度	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤15	标准指数	—	—	—	—
2	臭(嗅)和味	标准值	监测值	无	无	无	无
		无	标准指数	—	—	—	—
3	肉眼可见物	标准值	监测值	无	无	无	无
		无	标准指数	—	—	—	—

续表 4.2-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目		潜水			承压水	
			2#	3#	4#	1#	
4	pH	标准值	监测值	7.8	7.8	8.1	7.8
		6.5~8.5	标准指数	0.53	0.53	0.73	0.53
5	总硬度	标准值	监测值	1130	1140	846	300
		≤450	标准指数	2.51	2.53	1.88	0.67
6	溶解性总固体	标准值	监测值	3010	3020	2160	691
		≤1000	标准指数	3.01	3.02	2.16	0.69
7	硫酸盐	标准值	监测值	859	826	580	181
		≤250	标准指数	3.44	3.31	2.32	0.72
8	氯化物	标准值	监测值	891	889	575	153
		≤250	标准指数	3.56	3.55	2.30	0.61
9	铁	标准值	监测值	0.25	0.22	0.24	0.20
		≤0.3	标准指数	0.83	0.73	0.83	0.37
10	锰	标准值	监测值	0.02	0.01	0.01	0.02
		≤0.10	标准指数	0.20	0.10	0.10	0.20
11	铜	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤1.00	标准指数	—	—	—	—
12	锌	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤1.00	标准指数	—	—	—	—
13	铝	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.20	标准指数	—	—	—	—
14	挥发性酚类	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.002	标准指数	—	—	—	—
15	阴离子表面活性剂	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.3	标准指数	—	—	—	—
16	耗氧量	标准值	监测值	0.44	0.44	0.99	0.54
		≤3.0	标准指数	0.15	0.15	0.33	0.18
17	氨氮	标准值	监测值	0.281	0.257	0.270	0.268
		≤0.50	标准指数	0.56	0.52	0.54	0.54

续表 4.2-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目		潜水			承压水	
			2#	3#	4#	1#	
18	硫化物	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.02	标准指数	—	—	—	—
19	总大肠菌群	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤3.0CFU/100ml	标准指数	—	—	—	—
20	菌落总数	标准值	监测值	28	42	54	33
		≤100CFU/ml	标准指数	0.28	0.42	0.54	0.33
21	亚硝酸盐氮	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤1.00	标准指数	—	—	—	—
22	硝酸盐氮	标准值	监测值	未检出	未检出	0.46	0.10
		≤20.0	标准指数	—	—	0.023	0.005
23	氰化物	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.05	标准指数	—	—	—	—
24	氟化物	标准值	监测值	1.33	1.34	1.16	1.27
		≤1.0	标准指数	1.33	1.34	1.16	1.27
25	碘化物	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.08	标准指数	—	—	—	—
26	汞	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.001	标准指数	—	—	—	—
27	砷	标准值	监测值	0.0029	0.0032	0.0079	0.007
		≤0.01	标准指数	0.29	0.32	0.79	0.70
28	硒	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.01	标准指数	—	—	—	—
29	镉	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.005	标准指数	—	—	—	—
30	铬(六价)	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.05	标准指数	—	—	—	—
31	铅	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.01	标准指数	—	—	—	—

续表 4.2-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目		潜水			承压水	
			2#	3#	4#	1#	
32	三氯甲烷	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤60 μg/L	标准指数	—	—	—	—
33	四氯化碳	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤2.0 μg/L	标准指数	—	—	—	—
34	苯	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤10.0 μg/L	标准指数	—	—	—	—
35	甲苯	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤700 μg/L	标准指数	—	—	—	—
36	石油类	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
		≤0.05	标准指数	—	—	—	—

由表 4.2-7 分析可知, 潜水监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物和氟化物存在一定程度超标外, 其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准; 各监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。承压水监测点除氟化物存在一定程度超标外, 其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准; 石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物和氟化物超标与区域水文地质条件有关, 区域蒸发量大、补给量小, 潜水中上述因子日积月累浓度逐渐升高等。

(2) 地下水离子检测结果与评价

地下水离子检测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水检测分析因子分析结果一览表(潜水) 单位: mg/L

项目		2#	3#	4#
监测值 (mg/L)	K ⁺	18.6	17.5	26.9
	Na ⁺	762	769	518
	Ca ²⁺	176	178	156
	Mg ²⁺	158	162	108

续表 4.2-5 地下水检测分析因子分析结果一览表(潜水) 单位: mg/L

项目		2#	3#	4#
监测值 (mg/L)	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND
	HCO ₃ ⁻	274	352	342
	Cl ⁻	891	889	575
	SO ₄ ²⁻	859	826	580
毫克当量 百分比(%)	K ⁺ +Na ⁺	60.71	60.42	58.51
	Ca ²⁺	15.74	15.73	19.26
	Mg ²⁺	23.55	23.85	22.23
	CO ₃ ²⁻	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	9.46	12.02	16.54
	Cl ⁻	52.85	52.15	47.80
	SO ₄ ²⁻	37.69	35.83	35.66

注: ND 为未检出。

根据地下水离子检测结果, 评价区潜水地下水中阴离子以 Cl⁻、SO₄²⁻ 为主, 阳离子以 Na⁺ 为主, 水化学类型主要以 Cl·SO₄-Na 型为主。

表 4.2-6 地下水检测分析因子分析结果一览表(承压水) 单位: mg/L

项目		1#
监测值(mg/L)	K ⁺	7.68
	Na ⁺	154
	Ca ²⁺	55.6
	Mg ²⁺	36.6
	CO ₃ ²⁻	ND
	HCO ₃ ⁻	323
	Cl ⁻	153
	SO ₄ ²⁻	181
毫克当量百分比 (%)	K ⁺ +Na ⁺	54.66
	Ca ²⁺	21.62
	Mg ²⁺	23.72
	CO ₃ ²⁻	0
	HCO ₃ ⁻	39.59

续表 4.2-6 地下水检测分析因子分析结果一览表(承压水) 单位: mg/L

毫克当量百分比 (%)	Cl ⁻	32.22
	SO ₄ ²⁻	28.19

根据地下水离子检测结果,承压水中阴离子以 Cl⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻为主,阳离子以 Na⁺为主,水化学类型主要以 HCO₃·SO₄·Cl-Na 型为主。

(3)地下水质量现状监测结果统计分析

潜水监测井各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率见表 4.2-7。

表 4.2-7 潜水监测井监测统计分析结果一览表 mg/L pH(无量纲)

项目	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
pH	8.1	7.8	7.90	0.14	100	0
总硬度	1140	846	1038.66	136.29	100	100
溶解性总固体	3020	2160	2730.00	403.07	100	100
硫酸盐	859	580	755.00	124.47	100	100
氯化物	891	575	785.00	148.49	100	100
铁	0.25	0.22	0.23	0.01	100	0
锰	0.02	0.01	0.013	0.005	100	0
铜	ND	ND	—	—	0	0
锌	ND	ND	—	—	0	0
铝	ND	ND	—	—	0	0
挥发性酚类	ND	ND	—	—	0	0
阴离子表面活性剂	ND	ND	—	—	0	0
耗氧量	0.99	0.44	0.623	0.259	100	0
氨氮	0.281	0.257	0.269	0.010	100	0
硫化物	ND	ND	—	—	0	0
总大肠菌群	ND	ND	—	—	0	0
菌落总数	54	28	41.333	10.625	100	0
亚硝酸盐氮	ND	ND	—	—	0	0
硝酸盐氮	0.46	0	0.153	0.217	33.3	0
氰化物	ND	ND	—	—	0	0

续表 4.2-7 潜水监测井监测统计分析结果一览表 mg/L pH(无量纲)

项目	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
氟化物	1.34	1.16	1.277	0.083	100	100
碘化物	ND	ND	—	—	0	0
汞	ND	ND	—	—	0	0
砷	0.0079	0.0029	0.0046	0.0023	100	0
硒	ND	ND	—	—	0	0
镉	ND	ND	—	—	0	0
铬(六价)	ND	ND	—	—	0	0
铅	ND	ND	—	—	0	0
三氯甲烷	ND	ND	—	—	0	0
四氯化碳	ND	ND	—	—	0	0
苯	ND	ND	—	—	0	0
甲苯	ND	ND	—	—	0	0
石油类	ND	ND	—	—	0	0

注：ND 为未检出。

4.2.3 声环境现状监测与评价

4.2.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

为了说明场地声环境质量现状，本次在 RP7008 井进行声环境质量现状监测。具体布置情况见表 4.2-8 和附图 5。

表 4.2-8 噪声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	RP7008 井	4	$L_{Aeq, T}$

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频率

2024 年 2 月 24 日，昼间、夜间各监测一次。昼间监测时段为 8:00~24:00，夜间监测时段为 24:00~次日 08:00，每次噪声监测时间 1 分钟。

(4) 监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的规定进行。

4.2.3.2 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，项目所在区域井场厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准。

(2) 声环境现状监测及评价结果

监测点声环境现状监测及评价结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

序号	监测点位置		昼间			夜间		
			监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	RP7008 井	东场界	43	60	达标	41	50	达标
2		南场界	42	60	达标	40	50	达标
3		西场界	48	60	达标	45	50	达标
4		北场界	44	60	达标	42	50	达标

由表 4.2-9 分析可知，RP7008 井厂界噪声监测值昼间为 42~48dB(A)，夜间为 40~45dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准。

4.2.4 土壤环境现状监测与评价

4.2.4.1 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，3 个表层样监测点；占地范围外设置 4 个表层样监测点；土壤类型均为盐化草甸土。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 4.2-10。

表 4.2-10 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	RP7008 井 1#监测点	表层样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量共计 47 项因子
			中层样	
			深层样	
	2	RP7008 井 2#监测点	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量
			中层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量
			深层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量
	3	RP7008 井 3#监测点	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量
中层样			pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量	
深层样			pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量	
4	RP7008 井 4#监测点	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量	
5	RP7008 井 5#监测点	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量	
6	RP7008 井 6#监测点	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量	
占地范围外	7	管线沿线 1#监测点	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量
	8	管线沿线 2#监测点	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量
	9	管线沿线 3#监测点	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量
	10	管线沿线 4#监测点	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2024 年 2 月 24 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。

检测分析及检出限见表 4.2-11。

表 4.2-11 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度
1	土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.01 mg/kg
2		镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
3		铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	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

续表 4.2-11 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度			
8	土壤	挥发性有机物	《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					四氯化碳	1.1×10^{-3} mg/kg		
10					氯仿	1.0×10^{-3} mg/kg		
11					氯甲烷	1.2×10^{-3} mg/kg		
12					1, 1-二氯乙烷	1.3×10^{-3} mg/kg		
13					1, 2-二氯乙烷	1.0×10^{-3} mg/kg		
14					1, 1-二氯乙烯	1.3×10^{-3} mg/kg		
15					顺-1, 2-二氯乙烯	1.4×10^{-3} mg/kg		
16					反-1, 2-二氯乙烯	1.5×10^{-3} mg/kg		
17					二氯甲烷	《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	1.1×10^{-3} mg/kg
18					1, 2-二氯丙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
19					1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
20					1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.4×10^{-3} mg/kg
21					四氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
22					1, 1, 1-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
23					1, 1, 2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
24					三氯乙烯			《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)
25		1, 2, 3-三氯丙烷	1.0×10^{-3} mg/kg					
26		氯乙烯	1.9×10^{-3} mg/kg					
27		苯	1.2×10^{-3} mg/kg					
28		氯苯	1.5×10^{-3} mg/kg					
29		1, 2-二氯苯	1.5×10^{-3} mg/kg					
30		1, 4-二氯苯	1.2×10^{-3} mg/kg					
31		乙苯	1.1×10^{-3} mg/kg					
32		苯乙烯	1.3×10^{-3} mg/kg					
33		甲苯	1.2×10^{-3} mg/kg					
		间-二甲苯+对-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg			

续表 4.2-11 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度
34	土壤	挥发性有机物	《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	邻二甲苯
30					乙苯
31					苯乙烯
32					甲苯
33					间二甲苯+对二甲苯
34					邻二甲苯
35		半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	硝基苯
36					苯胺
37					2-氯酚
38		土壤	半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪
39	苯并[a]芘				
40	苯并[b]荧蒽				
41	苯并[k]荧蒽				
42	蒽				
43	二苯并[a, h]蒽				
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘				
45	萘				
46		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	8860 气相色谱仪	6 mg/kg

4.2.4.2 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

本工程所在区域土壤环境现状监测及评价结果见表 4.2-12、表 4.2-13。

表 4.2-12 土壤现状监测及评价结果一览表 单位：mg/kg

监测因子			监测点			监测因子			监测点		
			井 1#监测点表层样	井 1#监测点中层样	井 1#监测点深层样				井 1#监测点表层样	井 1#监测点中层样	井 1#监测点深层样
pH	—	监测值	8.65	8.62	8.43	乙苯	筛选值	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—		≤28	标准指数	—	—	—
汞	筛选值 ≤38	监测值	0.070	0.059	0.054	苯乙炔	筛选值	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	0.0018	0.0015	0.0014		≤1290	标准指数	—	—	—
砷	筛选值 ≤60	监测值	10.2	6.90	6.74	甲苯	筛选值	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	0.170	0.115	0.112		≤1200	标准指数	—	—	—
铅	筛选值 ≤800	监测值	14.2	18.5	24.6	间二甲苯+对二甲苯	筛选值	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	0.017	0.023	0.031		≤570	标准指数	—	—	—
镉	筛选值 ≤65	监测值	0.12	0.16	0.15	邻二甲苯	筛选值	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	0.0018	0.0024	0.0023		≤640	标准指数	—	—	—
镍	筛选值 ≤900	监测值	26	32	23	四氯乙烯	筛选值	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	0.0288	0.0355	0.0255		≤53	标准指数	—	—	—
铜	筛选值 ≤18000	监测值	16	13	16	1, 2, 3-三氯丙烷	筛选值	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	0.0008	0.0007	0.0008		≤0.5	标准指数	—	—	—
四氯化碳	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	未检出	未检出	1, 1, 1-三氯乙烷	筛选值	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—		≤840	标准指数	—	—	—
氯仿	筛选值 ≤0.9	监测值	未检出	未检出	未检出	氯苯	筛选值	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—		≤270	标准指数	—	—	—
1, 1-二氯乙烷	筛选值 ≤9	监测值	未检出	未检出	未检出	2-氯酚	筛选值	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—		≤2256	标准指数	—	—	—

续表 4.2-12 土壤现状监测及评价结果一览表 单位: mg/kg

监测因子			监测点			监测因子			监测点		
			RP7008 井 1#监 测点表 层样	RP7008 井 1#监 测点中 层样	RP7008 井 1#监 测点深 层样				RP7008 井 1#监 测点表 层样	RP7008 井 1#监 测点中 层样	RP7008 井 1#监 测点深 层样
1,2-二氯乙烷	筛选值 ≤5	监测值	未检出	未检出	未检出	苯并[a]蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—			标准指数	—	—	—
1,1-二氯乙烯	筛选值 ≤66	监测值	未检出	未检出	未检出	苯并[a]芘	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出	未检出	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	未检出	未检出	苯并[b]荧蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—			标准指数	—	—	—
反1,2-二氯乙烯	筛选值 ≤54	监测值	未检出	未检出	未检出	苯并[k]荧蒽	筛选值 ≤151	监测值	未检出	未检出	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	未检出	未检出	蒽	筛选值 ≤1293	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—			标准指数	—	—	—
1,2-二氯丙烷	筛选值 ≤5	监测值	未检出	未检出	未检出	二苯并[a,h]蒽	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出	未检出	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	未检出	未检出	茚并[1,2,3-c,d]芘	筛选值 ≤15	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—			标准指数	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷	筛选值 ≤6.8	监测值	未检出	未检出	未检出	萘	筛选值 ≤70	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—			标准指数	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	未检出	未检出	六价铬	筛选值 ≤5.7	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—			标准指数	—	—	—
三氯乙烯	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	未检出	未检出	氯甲烷	筛选值 ≤37	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—			标准指数	—	—	—
氯乙烯	筛选值 ≤0.43	监测值	未检出	未检出	未检出	硝基苯	筛选值 ≤76	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—			标准指数	—	—	—
苯	筛选值 ≤4	监测值	未检出	未检出	未检出	苯胺	筛选值 ≤260	监测值	未检出	未检出	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	未检出	未检出	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	筛选值 ≤4500	监测值	10	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—			标准指数	0.002	—	—

续表 4.2-12 土壤现状监测及评价结果一览表 单位: mg/kg

监测因子		监测点			监测点		
		RP7008井1#监测点表层样	RP7008井1#监测点中层样	RP7008井1#监测点深层样	RP7008井1#监测点表层样	RP7008井1#监测点中层样	RP7008井1#监测点深层样
1,4-二氯苯	筛选值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	监测值	—	—	—	—	—	—
≤20	标准指数	—	—	—	—	—	—

表 4.2-13 占地范围内土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg (pH 值除外)

检测项目	检测结果									
	RP7008井2#监测点			RP7008井3#监测点			RP7008井4#监测点	RP7008井5#监测点	RP7008井6#监测点	
采样深度	0.5	1.5	3.0	0.5	1.5	3.0	0.2	0.2	0.2	
pH 值	监测值	8.89	8.85	8.75	8.73	8.71	8.32	8.76	8.82	8.82
	筛选值	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	未检出
	筛选值	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
全盐量	监测值	3.7	3.9	2.6	2.8	2.7	1.4	3.5	3.4	3.5
	筛选值	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 4.2-14 占地范围外土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg (pH 值除外)

采样点	采样层位	监测结果	监测因子										
			pH	铅	铬	砷	镉	汞	镍	铜	锌	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	盐分含量
		筛选值	>7.5	≤170	≤250	≤25	≤0.6	≤3.4	≤190	≤100	≤300	≤4500	—
管线沿线1#监测点	0.2m	监测值	8.24	15.2	40	5.93	0.16	0.066	32	14	36	未检出	1.6g/kg
		标准指数	—	0.089	0.160	0.237	0.267	0.019	0.168	0.140	0.120	—	—
管线沿线2#监测点	0.2m	监测值	8.21	—	—	—	—	—	—	—	—	未检出	0.4g/kg
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.2-14 占地范围外土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg (pH 值除外)

采样点	采样层位	监测结果	监测因子										
			pH	铅	铬	砷	镉	汞	镍	铜	锌	石油烃(C10-C40)	盐分含量
		筛选值	>7.5	≤170	≤250	≤25	≤0.6	≤3.4	≤190	≤100	≤300	≤4500	—
管线沿线 3#监测点	0.2m	监测值	8.36	—	—	—	—	—	—	—	—	未检出	1.2g/kg
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
管线沿线 4#监测点	0.2m	监测值	8.24	—	—	—	—	—	—	—	—	未检出	1.7g/kg
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

由表 4.2-13 和 4.2-14 分析可知, 占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值; 占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)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。

4.2.5 生态现状调查与评价

4.2.5.1 生态系统调查

4.2.5.1.1 生态系统类型

结合野外调查情况, 根据《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)的分类方法, 对评价区生态系统进行分类, 项目评价范围生态系统为荒漠生态系统+农田生态系统, 其结构简单, 农田和荒漠相嵌分布。

4.2.5.1.2 生态系统特征

荒漠生态系统是新疆面积最大的生态系统类型, 分布非常广泛。区域属于新疆南部地区塔里木盆地荒漠生态系统, 系统由乔木、半灌木、小半灌木构成初级生产力, 土壤为典型盐土及风沙土等, 属于典型的盐生荒漠。荒漠野生动物构成规划范围内野生动物群的主体。主要为耐旱和适应缺水环境的爬行类、鸟类和哺乳类。荒漠生态系统虽然结构简单, 但因其分布面积大, 又处于生态

环境较敏感的地区，所以在防止荒漠化、保护绿洲稳定、维持生物多样性方面仍具有十分重要的作用。

农田生态系统的植被主要是人工栽培的各种农作物。居民点分布于农田区域平坦地带，形状和内部结构比较规则。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。

4.2.5.2 土地利用现状调查及评价

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)，以确定项目区内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积，将成果绘制成土地利用现状图。

生态现状调查范围土地利用类型见表 4.2-15，生态现状调查范围土地利用现状见附图 6。

表4.2-15 评价区土地利用类型一览表

土地利用类型		面积(hm ²)	比例/%
一级分类	二级分类		
耕地	水浇地	40.32	21
其他土地	裸土地	151.68	79
合计		192	100

由上表可知，生态现状调查范围土地利用类型以裸土地和耕地为主。

4.2.5.3 土壤类型及分布

根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类及现场踏勘结果，项目主要分布在沙雅县，评价区土壤类型较为简单，主要为盐化草甸土。土壤类型图见附图 7。

盐化草甸土由各种类型的草甸土逐渐演变而成。其形成受地下水常年上下活动的影响，积盐过程和草甸过程相伴进行，而以积盐过程为主。土壤积盐状况各地差异很大，愈干旱积盐愈重，积盐层或盐壳愈厚。表层有一定数量的有机质积累，底土有明显的锈色斑纹。

4.2.5.4 植被类型及分布

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

该区域的植被类型在中国植被区划中属塔里木荒漠省、塔克拉玛干亚省、塔里木河谷洲。区域野生植物情况见表 4.3-16。区域植被类型图见附图 8。

表 4.2-16 区域野生植物情况一览表

科	种名	拉丁名	保护级别
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	—
	刺蓬	<i>Salsola pestifer</i>	—
	短叶假木贼	<i>Anabasis brevifolia</i>	—
	合头草	<i>Sympegma regelii Bunge</i>	—
柽柳科 <i>Tamaricaceae</i>	琵琶柴	<i>Rcaumuria soongaria</i>	—
	多枝柽柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	—
豆科 <i>Leguminosae</i>	苦马豆	<i>Sphaerophysa salsula</i>	—
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	—
蒺藜科 <i>Zygophyllaceae</i>	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>	—
	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i>	—
菊科 <i>Compositae</i>	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>	—
禾本科 <i>Gramineae</i>	芦苇	<i>Phragmites communis</i>	—
	赖草	<i>Aneurolepidium secalinum</i>	—
	猪毛菜	<i>Salsola collina Pall</i>	—

本工程所在区域内植被主要为农作物(棉花)、多枝柽柳、盐穗木、合头草、假木贼、猪毛菜、芦苇等。地面植被稀少，植被覆盖度约为 20%。植被类型见附图 8。

4.2.5.5 野生动物现状评价

评价区按中国动物地理区划划分，属于蒙新区西部荒漠亚区、塔里木盆地省、天山南麓平原洲、塔里木河中游区。评价区位于塔里木盆地荒漠区，气候干旱，生态系统及其脆弱。

通过对区域动物的实地调查和有关调查资料的查询，该地区栖息分布着各种野生两栖类动物 1 种，爬行类 4 种，鸟类 20 种，哺乳类 8 种。本工程位于油田开发和农作物耕种区域，因开发建设活动早已开展，人类活动频繁，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，已见不到大中型野生动物，偶尔可见到塔里木兔的踪迹。

4.2.5.6 生态敏感区调查

4.2.5.6.1 生态保护红线

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

本工程东南距离生态保护红线区(土地沙化生态保护红线区)约 1.2km，不在红线内。

4.2.5.6.2 水土流失重点治理区

水土流失重点预防区指水土流失潜在危险较大的区域，水土流失重点治理区指水土流失严重的区域。根据《关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4号)，新疆共划分了 2 个自治区级重点预防区，4 个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积 19615.9km²，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积 283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030年)》和《关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4号)，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区。

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030年)》，项目所在区域的水土保持基础功能类型是农田防护、防风固沙与防灾减灾，水土保持主导功能类型是防风固沙，为了实现水土保持主导功能，水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程、石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

本工程类型属于油气开采项目，项目以施工期为主，具有临时性、短暂时特点，施工期对项目区域进行定时洒水抑尘；设置限行彩条旗，严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动；采取了完善的防沙治沙及水土保持措施。施工结束后管沟回填，不会对区域的水土保持基础功能类型造成影响。

4.2.5.6.3 塔里木河上游湿地自然保护区

新疆塔里木河上游湿地自然保护区位于新疆塔里木河流域上游范围内，涵盖了塔里木河沙雅县境内 164.38km 流域，包括塔河流域的古河道、自然积水坑、河漫滩、冲蚀阶地和台地等；河流两岸的沼泽、湖泊、水塘、人工水库、排水沟渠等；以及荒漠中的积水洼地。行政上跨越沙雅县一牧场、二牧场、英买里镇、海楼乡、托依堡镇、塔里木乡，地理坐标为：东经 $81^{\circ} 44' 45'' \sim 83^{\circ} 39' 06''$ 、北纬 $41^{\circ} 09' 55'' \sim 40^{\circ} 40' 05''$ ，总面积为 256840hm^2 ，海拔 $950 \sim 1020\text{m}$ 。

塔里木河上游湿地自然保护区典型干旱荒漠隐域性湿地，是新疆内陆干旱区塔里木河流域集河流湿地、湖泊湿地、沼泽湿地的人工湿地于一体的典型的、永久性湿地。其建设内容主要包括塔里木河上游鸟类、鱼类、有蹄类野生动物、生物多样性等保护小区。是集生态保护、生态重建、科研监测、宣传教育、生态旅游等可持续利用为一体的资源管理保护区。新疆塔里木河上游湿地自然保护区属于大型湿地自然保护区，保护区面积 256840hm^2 ，其中核心区面积为 71586hm^2 ，占保护区总面积的 27.87%；缓冲区面积为 149468hm^2 ，占保护区面积的 58.08%，实验区面积为 36086hm^2 ，占保护区面积 14.05%。

本工程东南距新疆塔里木河上游湿地自然保护区最近为 1.8km。

4.2.5.6.4 沙雅国家沙漠公园

沙漠公园是以沙漠景观为主体，以保护荒漠生态、合理利用沙漠资源为目的，在促进防沙治沙和维护生态服务功能的基础上，开展公众游憩休闲或进行科学、文化和教育活动的特定区域。

2014年9月，沙雅国家沙漠公园成为全国首批国家级沙漠公园之一。沙雅国家沙漠公园位于新疆阿克苏沙雅县盖孜库木乡塔里木古河道范围内，面积为 27800 公顷。建于沙雅县盖孜库木乡，于塔里木古河道范围内，距离沙雅县城 60

公里。规划面积27800公顷，建设期限为2014年-2020年，规划有沙地保育区、宣教展示区、沙漠体验区、服务管理区等。

本工程西南距沙雅国家沙漠公园最近距离为30km,不在沙雅国家沙漠公园内。

4.2.5.6.5 沙雅县盖孜库木国家沙化土地封禁保护区

根据《中华人民共和国防沙治沙法》(中华人民共和国主席令第五十五号)《国家沙化土地封禁保护区管理办法》(林沙发[2015]66号)有关规定,2016年12月28日,国家林业局正式将沙雅县盖孜库木乡南部2.1万公顷的沙化土地划分为国家级沙化土地封禁保护区(国家林业局公告(2016年第22号)),距离沙雅县城约46km,地处塔里木河南岸,塔克拉玛干沙漠北缘。四至地理坐标N40°39′04″,E82°34′22″;N40°48′19″,E83°02′20″;N40°48′45″,E82°34′36″;N40°38′38″,E83°02′02″。

封禁意义:对封禁区人为活动频繁地段采取全封方式修建围栏,对风沙流动频繁地段采取机械固沙埋设草方格沙障,通过采取固沙压沙、生态修复等方式,促进封禁保护区内植被的自然恢复和地表皮的形成,拯救现有天然荒漠植被,环保生态环境,遏制沙化扩展趋势。

2016年开始实施沙化土地封禁保护试点补助项目(新林计字[2016]385号),主要包括刺丝围栏40.34km,维修刺丝围栏3.2km,草方格沙障69.03hm²,建设护管站1座,建筑面积289.21m²,检查哨卡1座,建设输电线路4.638km,维修道路4.43km,设置警示牌147个,安装监控设备1套,购置相关检测、保护等设施设备。

封禁期限:永久。

本工程西南距沙化土地封禁保护区最近约28km,不在保护区。

4.2.5.6.6 新疆塔里木胡杨国家级自然保护区

新疆塔里木胡杨国家级自然保护区位于新疆巴音郭楞蒙古自治州尉犁、轮台两县境内,新疆塔里木胡杨保护区于1984年建立,保护区为新疆维吾尔自治区省级自然保护区,2006年晋升为国家级自然保护区。塔里木胡杨国家级自然保护区总面积为395420hm²,其中尉犁县362049hm²,轮台县33371hm²。核心区

面积 180382hm²，缓冲区面积 181996hm²，实验区面积 33042hm²。保护区地理位置北纬 40° 53' 4.26" ~41° 19' 2.13"，东经 84° 11' 4.39" ~85° 30' 58.56"。

本工程东距新疆塔里木胡杨国家级自然保护区 93km，不在保护区范围内。

4.2.5.6.7 重点公益林

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

根据《新疆维吾尔自治区沙雅县重点公益林区划界定成果报告》，沙雅县共有林业面积 263741.51 公顷，其中公益林总面积 252699.47 公顷，占林地面积的 95.81%；重点公益林面积 244145.92 公顷，占公益林面积的 96.62%。

从重点公益林林种结构分析，水源涵养林 31526.89 公顷，占重点公益林面积的 12.91%，防风固沙林 212619.03 公顷，占重点公益林面积的 87.08%。荒漠生态公益林乔木林总面积 105835.99 公顷，总蓄积 2529093m³，优势树种均为胡杨。

本工程与重点公益林最近距离约 0.95km。

4.2.5.6.8 基本农田

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。

本工程不占用基本农田。

4.2.5.7 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环境的主要特征，生态环境较为脆弱。本次评价针对区域的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

项目区气候干热，降雨少，蒸发量大，植被覆盖度较低，由于森林和草地被破坏，加剧了土壤侵蚀，水土流失是评价范围内的主要生态环境问题之一。

(2) 土地荒漠化问题

土地盐渍化和荒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，局部生态环境状况明显改善。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

油气田开发过程中施工内容主要为输水管线建设工程等,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;油气田地面工程施工过程中为了施工方便还将有一部分临时占地,本工程输水管线地下敷设,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

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

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

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

在地面工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆,会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气,其污染物主要有 SO_2 、 NO_2 、 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,污染物主要为金属氧化物。施工机械和运输车辆运行时间和管线焊接时间一般都较短,从影响范围和程度来看,焊接烟

气、机械设备和车辆废气对周围大气环境的影响是有限的，又因其排放量较小，其对评价区域空气环境产生的影响较小，可为环境所接受。

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。

(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，本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、机械设备车辆尾气对区域环境空气可接受，且这种影响是局部的，短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

5.1.1.2 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》（XJJ000-2019）等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求，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	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
2	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷水压尘等措施	
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	

续表 5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
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	
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)》(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) 机械设备和车辆废气污染防治措施

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

5.1.2 施工噪声影响分析

5.1.2.1 噪声源及其影响预测

(1) 施工噪声影响分析

① 施工噪声源强

项目施工期噪声主要包括土方施工、设备吊运安装、管沟开挖、管线铺设等过程中各种机械和设备产生的噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)中表 A.2 和类比油田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 5.1-2，5.1-3。

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	—	—	—	—	90/5	—	昼夜
2	吊装机	—	—	—	—	84/5	—	昼夜
3	装载机	—	—	—	—	88/5	—	昼夜
4	挖掘机	—	—	—	—	90/5	—	昼夜

②施工噪声贡献值

施工期噪声预测模式见营运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，本工程施工期主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表 单位：dB(A)

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	挖掘机	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	土石方 管线施工
2	装载机	70.0	66.4	62.0	56.0	52.5	50.0	48.0	
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	设备安装

③影响分析

根据表 5.1-3 可知，各种施工机械噪声预测结果可以看出，在不采取减振降噪措施的情况下，土石方施工和管线施工期间昼间距施工设备 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。

5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

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

(1) 建设单位应要求施工单位使用低噪声的机械设备，并在施工中设专人对其进行保养维护，对设备使用人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 应合理安排施工作业，避免高噪设备集中施工造成局部噪声过高。

(3) 运输车辆进出工地、路过村庄时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛。

(4) 施工过程中尽量避免夜间作业，运输车辆在周边运输过程中减少鸣笛。

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

本工程主要为输水管道建设工程等，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。

① 施工土方

本工程共开挖土方 0.834 万 m³，回填土方 0.834 万 m³，无弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。

② 施工废料

本工程施工废料产生量约为 0.16t，拉运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置。

③ 生活垃圾

本工程产生生活垃圾 0.6t，施工人员生活垃圾集中收集后，清运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置。

5.1.3.2 施工固废污染防治措施

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

① 工程土方施工应对挖方单侧堆放，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 施工完成后，施工场地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

本工程施工期废水主要为生活污水及管道试压废水。工程施工期不设施工营地，生活污水依托哈六联合站公寓内生活污水一体化装置处理。本工程管道试压采用无腐蚀性的清洁水，主要污染物为 SS，试压结束后用于洒水抑尘。施工期间无废水外排，且周边无地表水体，工程施工期废水对周围水环境影响可接受。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 生态影响分析

本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、生态保护红线、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

本工程占地分永久占地、临时占地；永久占地主要是阀井和架空电力线占地，临时占地主要为管道及架空电力线作业带占地等。

表5.1-4 本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	阀井	0.004	0	裸土地	阀井永久占地为 4m×5m，本工程新建 2 座
2	管线工程	0	2.24	裸土地	集输管线 3.2km，其中穿越耕地约 0.4km，作业带宽度按 8m 计
		0	0.32	耕地	
3	架空电力线	0.142	14.16	裸土地	电力线长度 23.6km，作业带宽度按 6m 计，电力杆 236 组，单组永久占地 6m ²
合计		0.146	16.72	—	—

本工程施工过程中对地表的扰动主要来源于以下方面：①管道管沟开挖及两侧临时堆土、车辆运输临时道路；②架空电力线安装过程中车辆临时占地。上述施工过程中，架空电力线安装过程中临时占地主要来源于车辆运输过程中临时碾压原有地表，短暂影响了原有地表结实程度，影响局部区域植被生长；

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

本工程施工过程中对土壤肥力的影响主要来源于管线施工过程，项目管沟开挖深度为 2m，管沟底宽 0.8m，边坡比为 1:0.5，管沟每延米挖方量约 2.6m³，开挖过程中以机械开挖为主，若前期未对土壤构造进行调研分析，开挖过程中极易造成不同肥力的土壤混合堆放在一起，在回填过程中，管沟区域的土壤肥力发生变化，影响了管线沿线区域土壤肥力，对后续植被自然恢复造成了一定的影响。

5.1.5.1.3 对植被覆盖度及生物损失量的影响分析

根据现场调研及结合区域植被类型图，项目各区域植被覆盖情况如表 5.1-5 所示。

表 5.1-5 本工程占地区域植被覆盖度情况表

序号	工程内容	区域	主要植被类型	植被覆盖度
1	阀井	整个区域	柽柳、芦苇	20%
2	架空电力线	整个区域	柽柳、芦苇	20%
3	集输管线	0~0.4km	棉花	—
		0.4~3.2km	柽柳、芦苇	20%

从现场调研情况看，区域整体覆盖度相对低，在施工过程中由于地表的清理，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。

(2) 生物损失量的影响分析

拟建工程永久占地面积 0.146hm²，临时占地面积为 16.72hm²，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，hm²；W_i——单位面积生物量，t/hm²。

根据查阅相关资料，区域植被覆盖度为 20%，平均生物量为 0.4t/hm²。

表 5.1-6 项目建设各类型占地的生物量损失

工程内容	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
阀井、架空电力线、管线工程	0.4	0.146	16.72	0.058	6.688

项目施工过程中预计将造成 0.058t 永久性植被损失和 6.688t 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。

本工程位于荒漠生态系统+农田生态系统，由于城镇和农业开发，同时管线作业施工周期短，不会对基因多样性和物种多样性造成影响，对生态系统类型、结构、组成及功能影响较小。

5.1.5.1.5 生态系统完整性的影响

本工程实施后，由于植被破坏，导致生态系统净初级生产力水平下降，使得区域原本恢复稳定性较弱的生态系统更加向不稳定的方向发展，异质化程度也随之降低，造成区域各生态系统的恢复稳定性和阻抗稳定性整体下降。同时，由于管线敷设形成的管廊切割效应，导致了地域连续性发生了一定的变化，整个生态系统完整性会受到小范围的影响，但不会造成整个生态系统发生变化，区域生态系统仍为农田生态系统。

5.1.5.1.6 水土流失影响分析

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

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

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

5.1.5.1.7 防沙治沙分析

5.1.5.1.7.1 项目背景说明

(1) 项目名称(主体工程、附属工程)、性质、规模、总投资等要素

本工程性质属于改扩建项目，项目总投资 302.94 万元。建设内容包括：

- ①新建 RP7008 井至 RP3-RP8-5 输水管线，管道规格 DN150 PN55，长度 3.2km；
- ②管线终点 T 接处新建阀井 2 座；③配套建设电气、自控、建筑、结构等工程。

本工程实施后管道输水能力为 $1680\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 项目区地理位置、范围和面积(附平面图)

本工程位于新疆阿克苏地区沙雅县境内。本工程建设内容占地现状均以裸土地和耕地为主。项目总占地 16.866hm^2 ，其中永久占地 0.146hm^2 ，临时占地 16.72hm^2 。项目平面布置情况见附图 2。

(3) 项目区地形、地质地貌、植被、水文等基本情况

本工程位于天山南麓、塔克拉玛干沙漠，地势较为平坦，油气田区域在地形地貌上比较单一，平均海拔 $900\sim 1000\text{m}$ 。项目区基本无植被覆盖。所在区域河流主要为塔里木河，距离塔里木河最近约 72km 。评价区地下水的径流方向是从西南向东北方向，评价区内含水层是单一结构的潜水含水层，含水层岩性为细砂、粉砂、粉细砂，颗粒较细，渗透性差，径流不够通畅，因而地下水径流条件较差。地下水的水力坡度约 0.77% ，地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、油区的人工开采等方式排泄。

(4) 项目区沙化土地现状及防沙治沙工作情况

沙雅县沙化土地总面积为 2697317.85hm^2 ，占沙雅县国土总面积的 84.34% 。

其中：流动沙地 1625570.97hm²，占 60.27%；半固定沙地 1006795hm²，占 37.33%；固定沙地 59434.31hm²，占 2.20%；戈壁 2242.15hm²，占 0.08%。

区域防沙治沙工作已实施“塔里木河流域近期综合治理项目”，“塔里木河流域近期综合治理项目”是在流域节水改造和河道治理的基础上，通过实施退耕封育和荒漠林封育恢复，治理沙化土地，保护和恢复荒漠林草植被，改善流域生态环境建设工程。项目实施以来，在塔北区累计完成生态建设工程面积 6.69 万 hm²，其中完成退耕封育保护 0.44 万 hm²；荒漠林封育保护 5.92 万 hm²；草地改良保护 0.33 万 hm²。

5.1.5.1.4.2 项目实施过程中对周边沙化土地的影响

(1) 占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况

本工程总占地 16.866hm²，其中永久占地 0.146hm²，临时占地 16.72hm²，土地利用现状为裸土地和耕地。

(2) 弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

本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。工程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)。

本工程占地为裸土地和耕地，占地范围不涉及已建设的防沙治沙设施。

(4) 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

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

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

5.1.5.2 生态影响减缓措施

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设计选线过程中，尽可能避开耕地区域，严格控制施工作业带宽度。

④严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，在施工作业区两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的范围。

⑤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。

⑥工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复，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，尽可能选择裸地进行工程建设，尽量避开农田区域，减少因施工造成的植被破坏；严格界定施工活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，减少对地表的碾压。

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。

④确保各环保设施正常运行，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农作物植被。

⑤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。

⑥建议施工单位在项目区张贴野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工活动中发现国家重点保护动物活动踪迹要给予高度关注，保护其正常活动不受人影响，一旦发现重点保护动物受伤或行为异常要及时向当地林业主管部门汇报，并采取及时有效的救助措施。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

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。

5.1.5.2.4 农田区生态保护措施

(1)严格按照有关规定办理建设用地审批手续，占用耕地应按《中华人民共和国土地管理法》第三十条的规定实行占用耕地补偿制度。土地的征占及补偿应按照地方有关工程征地及补偿要求进行，由相关部门许可后方可开工建设。经批准占用的耕地，按照“占多少、垦多少”的原则，在地方政府指定的区域，执行耕地复垦补偿。

(2)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。在耕地区域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。

(3)管线敷设经过农业用地，回填时须夯实，防止后期灌溉引起农田下陷，影响农作物种植。

(4)保持原有排灌系统整体性，减少对农田水利设施、农机道路和农田的切割。在选线设计中，尽量沿灌渠和农机路平行建设道路、管线。

(5)应根据当地农业活动特点组织施工，减轻对农业生产破坏造成的损失，应尽量避免在收获时节进行施工。

(6)工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复，使占地造成的影响逐步得以恢复。凡受到施工车辆、机械破坏

的地方都要及时修整，恢复原貌。土地恢复工作完成后，交由原土地使用者继续使用。

(7)施工过程中在采取自然生态系统保护措施的同时，还应注意避免在靠近耕地地段进行施工机械加油、存放油品储罐等活动，贯彻“优化设计、动态设计”的设计理念，避免大填大挖，提高施工效率，缩短施工时间。禁止施工人员踩踏周边耕地，向耕地排放污水、堆放固体废物。

5.1.5.2.5 水土流失保护措施

(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，本工程对临时堆土布设一定的防尘网苫盖防护措施。

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

图 5.1-1 限行彩条旗典型措施设计图

5.1.5.2.6 防沙治沙内容及措施

(1)采取的技术规范、标准

①《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年11月14日修订)；

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

③《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)；

(2) 制定方案的原则与目标

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

制定方案的目标：通过工程建设，沙化土地扩展趋势得到遏制。

(3) 工程措施(物理、化学固沙及其他机械固沙措施)

本工程不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

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

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

(5) 其他措施(废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施)

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

(6) 各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

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

(7) 方案实施保障措施

①组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本工程防沙治沙工程中塔里木油田分公司为第一责任人，各施工队作为措施落

实方，属于主要责任人。塔里木油田分公司应在各施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

②技术保证措施

邀请各级林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治沙工程的人员的培训，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性；塔里木盆地自然条件恶劣，水资源短缺，项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性。

③防沙治沙措施投资概算及资金筹措情况

本工程防沙治沙措施投资 5 万元，由塔里木油田分公司自行筹措，已在本工程总投资中考虑。

④生态、经济效益预测

本工程防沙治沙措施实施后，预计区域沙化土地扩展趋势得到一定的遏制。

5.1.5.3.7 生态恢复与补偿方案

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求，需要采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将生态环境保护与恢复治理贯穿开采的全过程。本次评价提出生态恢复与补偿方案如下。

(1)管线生态恢复措施

①管道施工作业带宽度控制在 8m 范围内，施工过程中注意保护土壤成分和结构。在施工结束后，分层回填管沟，覆土压实，管沟回填后多余土方应作为管廊覆土，不得随意丢弃。施工结束后应对临时占地内地貌进行恢复，尽可能保持植物原有的生存环境，以利于植被恢复。

②工程施工结束后采用自然恢复的方式进行恢复区域植被，临时占地内植被在未来 3~5 年时间内通过自然降水及温度等因素得以恢复。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。

(2) 土地复垦费用

明确落实土地复垦费用来源、预存、管理、使用和审计等制度的措施。根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国合同法》、《土地复垦条例》和其它有关法律法规的规定，为落实土地复垦费用，保障矿山地质环境保护与土地复垦的顺利开展，防止和避免费用被截留、挤占、挪用，油田公司应与和相关管理部门以及约定银行应本着平等、自愿、诚实信用的原则，签订《土地复垦费用使用监管协议》。确定所需费用及时足额到位，保证方案按时保质保量完成，做好矿山地质环境保护与土地复垦费用的使用管理工作。

5.1.5.3 生态影响评价自查表

表 5.1-7 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	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 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(1.92)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 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

本工程运营期间无废气产生。

5.2.2 地表水环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定,判定本工程地表水环境评价等级为三级 B。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本工程营运期产生的废水主要为采出水,采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线,最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层。

本工程水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

本工程输送采出水水源为热普转油站采出水处理设施出水,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)标准后输至本工程新建输水管道。热普转油站采出水处理设施采用“沉降+压力除油器+过滤”工艺,为塔里木油田分公司应用广泛的处理工艺,在多个油气田均有实例,同时运营期通过加强运行人员技能培训和设备检修、维护,能够保证出水水质达标。本工程水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

综上,本工程废水不外排,工程实施对地表水环境可接受。

表 5.2-1 地表水环境影响评价自查表

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

续表 5.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
	一级□；二级□；三级A□；三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级□；二级□；三级□

5.2.3 地下水环境影响评价

本工程地下水环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求，采用解析法分析预测工程建设对地下水环境的影响，从而有针对性地提出地下水保护和污染防治措施，防止区域地下水污染。

5.2.3.1 区域水文地质条件概况

(1) 地下水的赋存条件及分布特征

评价区位于塔里木河河谷冲积细土平原，在钻探深度内是以单一结构的潜水含水层为主的平原区，含水层岩性为细砂。

(2) 含水层的分布

根据地下水的赋存条件、水理性质和水力特征，评价区内仅存在一种类型的地下水：第四系松散岩类孔隙水。本工程位于塔里木河以北，塔里木河河谷冲积细土平原，在钻探深度内是以单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水含水层为主的平原区。区域水文地质图见附图 9。

根据《哈拉哈塘新区地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价报告》，在 60m 钻探深度内，在南北方向上，主要分布有一层单一结构的潜水含水层，潜水位埋深 1.43~5.13m，含水层厚度小于 50m，含水层岩性为第四系细砂。含水层的岩性、结构、厚度在空间分布上基本保持连续性、稳定性，变化不大。

(3) 含水层的富水性

根据《哈拉哈塘新区地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价报告》，工程所在区域富水性可划分为两个级别：潜水水量中等(换算成 8 英寸口径、降深 5m 时的单井涌水量为 100~1000m³/d)和潜水水量贫乏(换算成 8 英寸口径、降深 5m 时的单井涌水量为 <100m³/d)。

(4) 地下水的补给、径流、排泄条件

评价区位于塔里木河河谷冲积细土平原。地下水的补给来源主要为大气降水和塔里木河补水。因塔克拉玛干沙漠气候异常干燥，因而降水入渗补给微乎其微，可忽略不计，项目区属于地下水资源中等地区。

评价区地下水的径流方向是从西北向东南方向。评价区内含水层是单一结构的潜水含水层，含水层岩性为细砂，颗粒较细，渗透性差，径流不够通畅，因而地下水径流条件较差。地下水的水力坡度约 0.77%。地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、人工开采等方式排泄。

(5) 地下水水化学特征

评价区的地下水水化学特征主要受地下水的补给、径流、排泄条件及地下水化学成份的控制。

① 潜水的水化学特征

评价区潜水的水化学类型较为单一，水化学类型为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na}$ 型水，潜水矿化度 1.69~4.82g/L，水质均较差，为半咸水。

② 承压水的水化学特征

评价区承压水的水化学类型较为单一，水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na}$ 型水，承压水矿化度 0.37~3.12g/L，水质均较差，为半咸水。

(6) 包气带

项目所在区域包气带岩性为粉土，包气带厚度约 5.12~6.0m 左右，粉土的垂向渗透系数为 0.22~0.79m/d。

(7) 地下水开发利用现状

经调查，评价区地下水潜水、承压水水量中等，矿化度较高，水化学类型主要以 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na}$ 型为主，区域地下水以饮用、工业、农业用水为主。

5.2.3.2 区域地下水污染源调查

根据地下水监测结果，潜水监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物和氟化物存在一定程度超标外，其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。承压水监测点除氟化物存在一定程度超标外，其余因子均满足

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

5.2.3.3 地下水环境影响评价

本工程地下水环境影响评价等级为三级，本次评价采用类比分析法进行地下水影响分析。

5.2.3.3.1 正常状况

(1) 废水

本工程运营期间废水主要为采出水，采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层。正常情况下不会对地下水产生污染影响。

(2) 输水管道

本工程正常状况下，输水管道采用玻璃钢管，均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。

5.2.3.3.2 非正常状况

本工程采出水中含有一定的石油类，当发生管道破裂时，采出水大量泄漏，通过土壤表层下渗进入地下含水层。通常管道泄漏产生的污染物以点源形式通过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液的物理性质、泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等因素。

本工程非正常状况下，输水管道截面 100% 断裂泄漏，如不及时修复，采出水中的石油类可能下渗对地下水造成影响。由于石油类受土壤的吸附作用，石油类主要积聚在包气带表层 40cm 以内，其污染也主要限于地表，且本工程所在区域地下水埋深大于 2m，因此非正常状况下管线与阀门连接处泄漏对地下水环境的影响可以接受。

5.2.3.4 地下水环境保护措施与对策

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

(1) 源头控制措施

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

②对输水管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品，输水管道采用地下敷设，将污染物跑、冒、滴、漏降至最低限度。

(2) 分区防控措施

为防止污染地下水，针对工程工艺特点，严格执行《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。

表 5.2-2 分区防渗要求一览表

场站	防渗分区		防渗要求
营运期阀井	一般防渗区	阀井	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行

(3) 管道刺漏防范措施

①场站设置现场检测仪表，并由 RTU 箱中的控制系统实现生产运行管理和控制，并与所属的联合站 SCADA 管理系统通信，上传井场及管道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生产情况。

②在管道上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管道的破坏。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利用管道的压力、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。

(4) 地下水环境监测与管理

根据本工程特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则设置地下水跟踪监测计划。

表 5.2-3 地下水监测点布控一览表

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

5.2.3.5 地下水环境评价结论

(1) 环境水文地质现状

评价区地下水的径流方向是从西南向东北方向，评价区内含水层是单一结构的潜水含水层，含水层岩性为细砂，颗粒较细，渗透性差，径流不够通畅，因而地下水径流条件较差。地下水的水力坡度约0.77‰，地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、油区的人工开采等方式排泄。项目所在区域地表出露的地层比较简单，均为第四系全新统风积物，钻孔揭露的包气带岩性单一，均为细砂，厚度1.43m~5.13m，垂向渗透系数经验值大于 5×10^{-3} m/d。

监测期间潜水监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物和氟化物存在一定程度超标外，其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。承压水监测点除氟化物存在一定程度超标外，其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

(2) 地下水环境影响

本工程严格按照《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，污染晕影响范围较小，运移距离较短，对区域地下水环境影响较小。综上，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)10.4.1 内容，可得出，本工程各个不同阶段，地下水中评价因子能满足国家相关标准的要求。

(3) 地下水环境污染防治措施

本工程依据“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治措施。

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

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

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

④在制定全作业区环管理体的基础上，制订针对地下水污染事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。

(4) 地下水环境影响评价结论

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

5.2.4 声环境影响评价

本项目输水管线均埋设在地下，项目的运行不会对周围声环境产生影响。

5.2.5 固体废物影响分析

本工程运营期间无固体废物产生。

5.2.6 生态影响评价

项目营运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。

本工程开发区的基质主要是荒漠生态景观和农田生态景观，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。在油气田开发如井场、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。因而油气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，目前由于油气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本工程影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。油气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，运营期废水合理处置；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。且本工程不在国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区内。因此从生态影响的角度，本工程建设可行。

5.2.7 土壤环境影响评价

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 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附表 A.1，本工程输水管线属于 II 类项目。

5.2.7.1.2 影响类型及途径

本工程所处区域为土壤盐化和碱化地区，本工程土壤影响类型同时属于污染影响型和生态影响型。

本工程废水主要为采出水，未向外环境排放污水，不会造成废水地面漫流影响；非正常状况输水管道连接处泄漏破裂，可能通过垂直入渗的形式对土壤造成

影响。

本工程管道敷设过程中不会造成区域土壤盐化、酸化、碱化，但管沟开挖过程中会对区域局部土壤造成扰动，导致土壤中盐分含量与周边区域不一致，在后续的自然恢复过程中，扰动区域受雨水、风沙作用将逐步与周边区域土壤保持一致。同时，本工程输水管线中采出水盐分含量较高，当出现泄漏时，采出水中的盐分将进入表层土壤中，遗留在土壤中，造成区域土壤盐分含量升高。

影响类型见表 5.2-4。

表 5.2-4 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

本次评价考虑最不利情况，输水管道连接处泄漏导致石油烃下渗进入土壤中，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 5.2-5。

表 5.2-5 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
输水管道连接处	垂直入渗	石油烃	事故工况

② 生态影响型

考虑最不利情况，输水管道连接处泄漏破裂导致高含盐废水进入表层土壤中，造成土壤中盐分含量有一定程度的升高。本次评价选择盐分含量作为代表性因子进行预测。

表 5.2-6 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
输水管道连接处	漫流	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管线边界两侧外扩 200m 范围。

5.2.7.2.2 敏感目标

本工程管线周边 200m 范围内均涉及耕地，不涉及园地、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。本工程所在区域土壤盐分含量较高，将管线两侧 200m 范围的耕地和土壤作为土壤环境保护目标。

5.2.7.2.3 土地利用类型调查

(1) 土地利用现状

根据现场调查结果，管道占地现状均为耕地和裸土地。

(2) 土地利用历史

根据调查，区域现状均为耕地和裸土地，局部区域已受到油气田开发的扰动和影响。

(3) 土地利用规划

本工程占地范围暂无土地利用规划。

(4) 土壤理化性质调查

土壤理化性质见表 5.2-7。

表 5.2-7 土壤理化性质调查结果一览表

点号	1#	时间	2024.2
层次	0~0.5m	0.5~1.0m	1.0~3.0m
现场记录	颜色	棕色	黄棕色
	结构	团粒结构	团粒结构
	质地	壤土	壤土
	砂砾含量	0%	0%
实验室测定	pH 值	7.35	7.77
	阳离子交换量 cmol^+/kg	8.6	9.1
	氧化还原电位 mV	347	343

续表 5.2-7 土壤理化性质调查结果一览表

实验室 测定	饱和导水率 mm/h	1.95	2.15	2.10
	土壤容重 g/cm ³	1.42	1.44	1.36
	孔隙度%	52.6	49.2	54.6

5.2.7.2.4 土壤类型调查

根据《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盐化草甸土。项目区土壤类型分布见附图7。

5.2.7.2.5 土壤环境影响预测与评价

(1) 污染影响型

本工程实施后,由于严格按照要求采取防渗措施,在正常工况下不会发生油类物质渗漏进入土壤。非正常工况下,采出水输送管线破裂泄漏,如不及时修复,则采出水中油类物质将垂直入渗进入土壤,其主要污染物为石油烃。

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),在含油污水持续向土壤排放的情况下,水分下渗速率会逐渐降低,从而使污水中石油烃污染物的下渗速率和迁移量也降低。污水中的石油烃很难在土壤剖面中随水下渗迁移,基本上被截留在0~20cm表层土壤中,其中表层土壤截留了90%以上的输入油类物质,石油烃下渗迁移的深度也不超过50cm。

本工程依托RP7008井现有RTU采集系统,发生泄漏会在短时间内发现,泄漏油类物质能够及时地清理,因此,本工程实施后对周边土壤环境污染影响可接受。

(2) 生态影响型

① 盐分

考虑事故状态下,输水管道连接处破裂后,采出水进入表层土壤中,输水管道设置有压力和远传信号,当连接处破裂时,可在1h内关井。初步估算,发生泄漏到封堵,预计从采出水管中泄漏的采出水量为70m³。采出水中的总矿化度为100000mg/L,则估算进入土壤中的盐分含量为 $=70 \times 1000 \times 100000 \div 1000 = 7000000\text{g}$ 。

本次预测采用 HJ964-2018 附录 E. 1. 3 中预测方法，预测公式如下：

a. 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： ΔS -单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b -表层土壤容重，kg/m³；

A -预测评价范围，m²；

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。

b. 单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S = S_b + \Delta S$$

S -单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b -单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

项目所处区域气候干燥，年降雨量较小，项目考虑最不利情况， L_s 和 R_s 取值均为 0，预测评价范围为以泄漏点为中心 30m×40m 范围，表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为 1.42×10³kg/m³，根据输水管道连接处区域土壤盐分监测结果，单位质量土壤中某种物质的现状值为 2.4g/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 0.55g/kg，叠加现状值后的预测值为 2.95g/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，但在发生泄漏后，油田公司会按照要求将泄漏点周围区域土壤进行清理，且随着雨水淋溶，区域土壤中增加的盐分含量将逐渐降低直至恢复至平均水平。

②pH

采出水泄露后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的

增量进行计算，本次预测采用 HJ964-2018 附录 E. 1. 3 中预测方法，预测公式如下：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中： pH_b —土壤 pH 现状值；

BC_{pH} —缓冲容量， $mmol/(kg \cdot pH)$ ；

pH —土壤 pH 预测值。

根据输水管道穿越农田区域土壤 pH 监测结果，土壤中 pH 现状值为 8.24；工程所在区域土壤缓冲容量为 $9.6mmol/(kg \cdot pH)$ 。根据上述计算公式，土壤中 pH 预测值为 8.29。

5.2.7.4 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

①定期检修维护输水管线压力、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，巡检时应对管线沿线进行仔细检查，出现泄漏情况能及时发现；

③加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生；

④加强管线巡检，避免因“跑、冒、滴、漏”或泄漏事故发生造成采出水进入土壤，受污染的土壤应交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置，降低对土壤环境质量的影响程度按照名录豁免管理规定。

(2) 过程防控措施

参照执行《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，将井口区划分为一般污染防治区，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的黏土层的防渗性能。防渗措施的设计，使用年限不应低于拟建工程主体工程的设计使用年限。

管沟开挖过程中严格遵循“分层开挖、分层堆放、分层回填”的措施，降低对管沟区域土壤的扰动程度。

(3) 跟踪监测

根据项目特点及相关要求，制定监测计划，详情见表 5.2-8。

表 5.2-8 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	管道接口处	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 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	每 5 年监测一次

5.2.7.5 结论与建议

本工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值，石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在土壤表层 50cm 以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。采出水泄漏时，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，本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治措施后，从土壤环境影响的角度，本工程建设可行。

本工程土壤环境影响评价自查表见表 5.2-9。

表 5.2-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				
	占地规模	0.146hm ²				小型
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(管线两侧)、距离(0)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他() ()				
	全部污染物	盐分、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				
	特征因子	盐分、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				污染影响型
敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				生态影响型		
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				污染影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				生态影响型
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	--				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	4	0.2m	
		柱状样点数	3	--	0.5m、1.5m、3m	
现状监测因子	占地范围内: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量 占地范围外: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量					
评价因子						
现状评价	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				

续表 5.2-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响预测	预测因子	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量、pH			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	预测分析内容	污染影响范围: 场站; 影响程度: 较小	生态影响范围: 场站; 影响程度: 盐碱化程度加剧		
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()			
防治措施	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、pH	5 年/次	
	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,本工程建设可行			

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的影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故风险可防控。

5.2.8.1 风险调查

5.2.8.1.1 项目风险源调查

本工程不涉及风险物质。

5.2.8.1.2 环境敏感目标调查

项目周边敏感特征情况见表 2.8-4。

5.2.8.2 环境风险识别

根据导则规定,风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别等内容。

5.2.8.2.1 物质危险性识别

本工程不涉及风险物质。

5.2.8.2.2 生产系统危险性识别

本工程不涉及危险单元。

5.2.8.2.3 环境风险类型及危害分析

根据物质及生产系统危险性识别结果，本工程输水管道可能发生泄漏，含油采出水渗流至地下水。

5.2.8.2.4 风险识别结果

本工程物质及生产系统危险性识别结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	输水管线	管线	泄漏	地下水	地下水

5.2.8.3 环境风险分析

(1) 地表水环境风险分析

本工程在发生安全生产事故造成采出水泄漏主要集中在场站区域范围，加之泄漏油品量较少且基本上能够及时地完全回收，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。

(2) 地下水环境风险分析

本工程建成投产后，正常状态下无废水直接外排。非正常状态下，采出水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采出水泄漏的情况下，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采出水泄漏。因此在事故下造成采出水泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可接受。

5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求

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

(1) 施工阶段的事故防范措施

①管道敷设前，应加强对管材质量的检查，严禁使用不合格产品。在施工过程中加强监理，确保施工质量。

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。

(2) 运行阶段的事故防范措施

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

③制定巡线制度，并设置专门巡线工，定时对管道进行巡视，加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管线安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并及时向上级汇报。

④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。

⑤在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，并配备适当的管道抢修、灭火及人员抢救设备。

5.2.8.5 环境风险应急处置措施

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

a. 切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

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

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

d. 后期处理：恢复管线泄漏区域地表地貌，对泄漏部分有针对性的加强检

测及现场巡检。对泄漏的采出水回收，将受污染的土壤集中收集，由有危废处置资质的公司接收处置。

5.2.8.6 突发环境事件应急预案

对于重大或不可接受的风险(主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等)，制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。塔里木油田分公司东河采油气管理区制定有《塔里木油田分公司东河采油气管理区突发环境事件应急预案》并进行了备案(备案编号 652924-2023-003-L)，本评价建议将本次建设内容纳入塔里木油田分公司东河采油气管理区现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

5.2.8.7 现有风险防范措施的有效性

本工程建设内容纳入塔里木油田分公司东河采油气管理区现有突发环境事件应急预案中。目前东河采油气管理区已建立完善的应急管理体系，配备有专业的应急管理队伍，同时配备有充足的应急物资。东河采油气管理区已针对油田常见的管线爆管泄漏等情景提出了相关防范措施，并制定了相应的应急预案，可确保事故发生时，最大程度降低对周围环境空气、地下水、土壤的影响。同时为确保人员熟悉应急措施，定期对相关人员开展应急演练工作，针对演练过程中发现的问题及时修改现有应急预案的不足。现有风险防范措施可靠有效，可有效降低事故状态下对环境空气、地下水、土壤的影响。

5.2.8.8 环境风险分析结论

(1) 项目危险因素

营运期危险因素为输水管线老化破损导致采出水泄露。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

本项目所在区域环境风险敏感目标主要为区域地下水。本工程实施后的环境风险主要为采出水泄漏污染土壤并渗流至地下水，对区域地下水环境造成污染影响。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

本评价建议将本次建设内容纳入塔里木油田分公司东河采油气管理区现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

(4) 环境风险评价结论与建议

综上，本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防范措施和应急预案，可将环境风险概率降到最低。

表 5.2-11 环境风险自查表

建设项目名称	东河采油气管理区 2024 年注水管网完善工程		
建设地点	新疆阿克苏地沙雅县境内		
中心坐标	东经		北纬
主要危险物质及分布	本工程不涉及风险物质		
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	根据工程分析，本工程运营期中采出水泄露可能对地下水造成污染影响		
风险防范措施要求	具体见“5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求”		

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境保护措施

6.1.1.1 施工扬尘

(1) 在管线作业带内施工作业，施工现场定时洒水抑尘、控制运输车辆行驶速度、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施、避免大风天作业等；

(2) 加强施工管理，尽可能缩短施工周期。

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

6.1.1.2 机械设备和车辆废气

施工前期加强设备和运输车辆的检修和维护，保证设备正常稳定运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行，从而从源头减少设备和车辆废气对环境的影响，措施是可行的。

6.1.2 运营期环境空气保护措施

本工程运营期无废气排放，无需采取大气污染治理措施。

6.2 废水治理措施可行性论证

6.2.1 施工期水污染防治措施

(1) 管道试压废水

输水管道试压介质采用中性洁净水，管道试压分段进行，输水管道试压水由管内排出后进入下一段管道循环使用，试压结束后用于洒水降尘。

(2) 施工队生活污水

施工人员产生的生活污水水量小、水质简单，依托哈六联合站公寓内生活污水一体化装置处理，采用“A/O 生物接触氧化法”处理工艺，处理规模为 $144\text{m}^3/\text{d}$ ，其富余处理能力可满足本工程需求，依托处理设施可行。

综上，施工期采取的废水处置措施可行。

6.2.2 运营期水污染防治措施

项目运营期水环境污染源为采出水。

本工程采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层。要求日常加强输送过程的动态监测，输送过程中避免事故泄漏污染土壤和地下水。

综上，营运期采取的废水处置措施可行。

6.3 噪声防治措施可行性论证

6.3.1 施工期噪声防治措施

(1) 建设单位应要求施工单位使用低噪声的机械设备，并在施工中设专人对其进行保养维护，对设备使用人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 应合理安排施工作业，避免高噪设备集中施工造成局部噪声过高。

(3) 运输车辆进出工地、路过村庄时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛。

经类比同类调查，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

本工程运营期无噪声产生，无需采取噪声防治措施。

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

施工废料收集后送至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置，生活垃圾定期清运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置。

6.4.2 运营期固体废物处置措施

本工程运营期无固废产生。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 施工期生态环境保护措施

6.5.1.1 地表扰动生态环境保护措施

本工程施工过程中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，对井场地表进行砾石压盖。

本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。

6.5.1.2 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。

类比哈拉哈塘油田现有管线采取的生物多样性保护措施，本工程采取的生态环境保护措施可行。

6.5.1.3 水土流失保护措施

根据工程建设特点和当地的自然条件，本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，本工程采取的水土流失减缓措施可行。

6.5.1.4 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，本工程采取的防沙治沙措施可行。

6.5.2 营运期生态恢复措施

本工程实施后，营运期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主。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采出水泄露及时控制扩散面积并回收外泄油；在区域设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实增强保护生态环境的意识。

类比同类项目采取的生态恢复措施，本工程采取的生态恢复措施可行。

6.5.3 生态恢复与补偿方案

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)的相关要求，本工程生态环境保护与恢复治理方案需遵循以下要求：

①禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内开采。

②开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。

③坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将生态环境保护与恢复治理贯穿开采的全过程。

本工程施工过程中控制管道施工作业带宽度，施工过程中注意保护土壤成分和结构。在施工结束后覆土压实，管沟回填后多余土方应作为管廊覆土，不得随意丢弃。

7 碳排放影响评价

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

7.1 碳排放分析

7.1.1 碳排放源分析

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碳排放源主要包括：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。

(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。

(3) 工艺放空排放

主要指石油天然气生产各业务环节通过工艺装置泄放口或安全阀门有意释放大气中的 CH_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。

(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。

(5) CH₄ 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 CH₄ 从而免于排放到大气中的那部分 CH₄。CH₄ 回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。

(6) CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂。CO₂ 回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。因缺乏适当的核算方法暂不考虑 CO₂ 地质埋存或驱油的减排问题。

(7) 净购入电力和热力隐含的 CO₂ 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。

7.1.2 二氧化碳产排节点

本工程营运期无废气排放，不涉及上述碳排放源。

7.2 减污降碳措施

本工程从工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下。

7.2.1 工艺技术减污降碳措施

本工程无人值守，减少人工干预和经常整定调节参数，实现全自动过程。定期组织人员进行 LDAR 检测，及时更换存在故障的阀门、法兰等部件，减少无组织泄漏量。

7.2.2 减污降碳管理措施

东河采油气管理区建立有碳排放管理组织机构，对整个作业区能源及碳排放管理实行管理，并制定能源及碳排放管理制度，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；能源及碳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的规定，尽可能从管理上做

到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

7.3 碳排放评价结论及建议

7.3.1 碳排放评价结论

本工程实施后在工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放。

7.3.2 碳排放建议

(1) 加强企业能源管理，减少甲烷逸散损耗，定期进行 LDAR 检测，并定期开展能源及碳排放管理培训，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

本工程投资 302.94 万元，环保投资 35 万元，环保投资占总投资的比例为 11.55%。由于涉及国家能源商业机密，故对项目本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

8.2 社会效益分析

本工程的实施可以支持国家的经济建设，缓解当前油气供应紧张、与时俱进的形势，同时，油气田开发对当地工业和经济的发展具有明显的促进作用，能够带动一批相关工业、第三产业的发展，给当地经济发展注入新的活力。本工程的实施还补充和加快了油气田基础设施的建设。

因此本工程具有良好的社会效益。

8.3 环境措施效益分析

本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，本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

本工程运营期无废气排放。

(2) 废水

本工程运营期废水主要为采出水，采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回

注地层。

(3) 固体废弃物

本工程营运期无固废排放。

(4) 噪声

本工程营运期无噪声排放。

(5) 生态保护措施

在施工期间，采取严格控制地表扰动范围，严格控制施工作业带，采用拉设彩条方式限定运输车辆行驶范围；管沟开挖采取“分层开挖、分层堆放、分层回填”措施。

本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。本工程选用先进、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地削减。在生产过程中充分、有效地利用了资源，减少各种资源的损失，大大降低其对周围环境的影响。

8.3.2 环境损失分析

本工程在建设过程中，由于敷设管道等需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题，如生物多样性及地表植物初级生产力下降等造成的环境经济损失。

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

根据生态影响评价分析，项目占地类型主要为耕地和裸土地，植被覆盖度较低。本工程在开发建设过程中，不可避免地会产生一些污染物，这些污染物都会对油气田周围的环境造成一定的影响，如果处理不当或者管理措施不到位，就可能会危害油气田开发区域内的环境。

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

不会呈现放大的效应。

8.3.3 环保措施的经济效益

本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

本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，由于敷设管线需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，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 环境管理机构

本工程日常环境管理工作纳入塔里木油田分公司东河采油气管理区现有QHSE管理体系。塔里木油田分公司建立了三级环境保护管理机构，形成了管理网络，油田分公司QHSE管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，各单位QHSE管理委员会及其办公室为二级管理职能机构，基层单位QHSE管理小组及办公室为三级管理机构。油田所属各单位及一切进入塔里木油田公司市场作业与服务的单位，必须建立健全环境保护管理职能机构，设置专(兼)职环保工作人员，有效开展工作。企业各单位及下属各基层单位的行政正职分别是本企业、单位、基层单位环境保护第一负责人，负责建立其QHSE管理委员会及办公室，领导环境保护工作。

9.1.1.2 环境管理制度

按照油田公司QHSE管理制度体系建设要求，建立了东河采油气管理区QHSE制度管理体系，并将各项环境管理制度作为QHSE制度管理体系重要建设内容，制定了建设项目“三同时”管理、污染防治设施运行管理、污染源监测管理、排污口标识标牌规范管理、危险废物全过程管理等环境管理制度，基本建立了源头预防、事中管理、事后考核的环境管理制度体系。后期应逐步将温室气体排放管控以及退役期环境管理全面纳入现有环境管理体系，单独针对所管辖区域温室气体排放量进行核算和管理，对区域已退役的井场、站场、管线进行统计及管理，重点监督退役设施生态恢复情况。

9.1.1.3 环境管理职责

东河采油气管理区 QHSE 管理委员会办公室(质量安全环保科)是环境保护的归口管理部门，主要职责是：

- (1) 贯彻落实国家、地方、集团公司、油田公司环境保护相关法律法规、制度、标准和规划，制订和修订环境保护规章制度；
- (2) 分解落实油田公司下达的环境保护目标和指标，监督各单位环境保护目标和指标完成情况并进行考核；
- (3) 监督、检查开发部生产运行、建设项目施工、试修井作业过程中环保管理情况；
- (4) 组织环保隐患排查与治理，组织制定突发环境事件应急预案，参与环境事件应急演练、应急处置、事件调查；
- (5) 组织开展环境风险评估、环境隐患排查与治理；
- (6) 组织开展排污许可办理、污染源普查、环境信息统计工作；
- (7) 组织开展建设项目环境影响评价、竣工环境保护验收；
- (8) 配合政府部门和上级生态环境主管部门检查。

9.1.2 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响，减少营运期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据 QHSE 管理体系及清洁生产的要求，结合区域环境特征，分施工期和营运期提出本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 本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	地表扰动	严格控制施工占地面积，施工结束后尽快恢复临时性占用	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		生物多样性	加强施工人员的管理，严禁捕杀野生动物；保护植被；临时占地及时恢复		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		水土保持	主体工程与水保措施同时施工，并加强临时防护措施，土石方按规范放置，做好防护措施等		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门

续表 9.1-1 本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	防沙治沙	主体工程与防沙治沙措施同时施工，并加强临时防护措施，做好防护措施等	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
	污染防治	施工扬尘	施工现场洒水降尘避免大风天作业等；施工结束后尽快对施工场地进行恢复平整，减少风蚀量		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		废水	试压结束后，试压废水用于洒水抑尘；生活污水依托哈六联合站公寓内生活污水一体化装置处理		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		固体废物	施工过程中产生的土方全部用于管沟回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋进行处置；生活垃圾现场集中收集，定期清运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		噪声	选用低噪声的设备、保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
运营期	正常工况	废水	采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层	建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		废气	—		
		固体废物	—		
		噪声	—		
	事故风险		制定采出水泄漏应急预案	建设单位	当地生态环境主管部门

9.1.3 固体废物管理制度

塔里木油田分公司东河采油气管理区固体废物管理应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)等相关要求执行。

危险废物管理计划应以书面形式制定并装订成册，填写《危险废物管理计划》，并附《危险废物管理计划备案登记表》。原则上管理计划按年度制定，并存档 5 年以上。

东河采油气管理区要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险

废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。采用信息化手段建立危险废物台账，在台账工作的基础上如实向所在地县级以上人民政府环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

9.1.4 环境监理

根据《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》，本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。

9.1.5 开展环境影响后评价工作相关要求

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

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

9.1.6 排污许可

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

物。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《关于进一步做好环境影响评价与排污许可衔接工作的通知》(环办环评[2017]84号),本工程应纳入塔里木油田分公司东河采油气管理区排污许可管理,同时东河采油气管理区应进一步完善排污许可变更、自行监测制度及排污口规范化管理制度等。

9.2 企业环境信息公开

9.2.1 公开内容

(1) 基础信息

企业名称: 中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

法人代表: 王清华

生产地址: 新疆阿克苏地区沙雅县境内

主要产品及规模: ①新建 RP7008 井至 RP3-RP8-5 输水管线, 管道规格 DN150 PN55, 长度 3.2km; ②管线终点 T 接处新建阀井 2 座; ③配套建设电气、自控、建筑、结构等工程。本工程实施后管道输水能力为 1680m³/d。

(2) 排污信息

本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 3.2-14~表 3.2-20。

本工程污染物排放标准见表 2.6-3。

本工程污染物排放量情况见表 3.3-22。

本工程污染物总量控制指标情况见“3.3.13 污染物总量控制分析”章节。

(3) 环境风险防范措施

本工程环境风险防范措施见塔里木油田分公司东河采油气管理区现行突发环境风险应急预案。

(4) 环境监测计划

本工程环境监测计划见表 9.4-1。

9.2.2 公开方式及时间要求

公开方式: 通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方

式公开。

公开时间要求：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

表 9.3-1 本工程污染物排放清单一览表

类别	污染源	污染因子	处理措施	处理后浓度(mg/L)	排放去向	总量控制指标(t/a)	执行标准(mg/L)	环境监测要求
废水	采出水	石油类 SS	采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层	—	不外排	—	—	—
环境风险防范措施			严格按照风险预案中相关规定执行					

9.4 环境及污染源监测

9.4.1 监测目的

环境监测是企业环境管理体系的重要组成部分，也是环境管理规范化的主要手段，通过对企业主要污染物进行分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，可以为上级生态环境主管部门和地方生态环境主管部门进行环境规划、管理和执法提供依据。环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，因而企业应定期对环保设施及废水、噪声等污染源情况进行监测、对固体废物处置按照法规文件规范进行记录。

通过对本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，同时对废气、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.4.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。本工程的环境监测工作由塔里木油田分公司的质量检测中心承担，亦可以委托当地有资质的环境监测机构。

9.4.3 监测计划

根据本工程生产特征和污染物的排放特征，依据《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)、《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)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等标准规范及地方生态环境主管部门的要求，制定本工程的监测计划。本工程投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 本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
地下水	潜水含水层	石油类、石油烃 (C ₆ ~C ₉)、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、砷、六价铬	下游地下水井	每年 1 次
土壤	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	井场内	每年 5 次

9.5 环保设施“三同时”验收一览表

本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	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	—
	2	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，试压结束后用于洒水抑尘	—	—	—
	2	施工期生活污水	生活污水依托哈六联合站公寓内生活污水一体化装置处理	不外排	2	—

续表 9.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期						
噪声	1	吊机、装载机、运输车辆	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	—	—	—
固废	6	施工废料	收集后送塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置	妥善处置	1	—
	7	生活垃圾	定期清运至塔河南岸固体垃圾填埋场填埋处置	妥善处置	1	—
生态		生态恢复	严格控制作业带宽度	临时占地恢复到之前状态	10	—
			分层开挖、分层堆放、分层回填			
			管道填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡			
		水土保持	水土流失补偿、防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘	防止水土流失	5	—
		防沙治沙	—	防止土地沙化	5	—
环境监理		开展施工期环境监理	—	—	5	—
营运期						
废水	1	营运期采出水	采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层	不外排	—	—
防渗		分区防渗	具体见“分区防渗要求一览表”		2	—
环境监测		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	2	—
合计				—	35	—

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目情况

10.1.1 项目概况

项目名称：东河采油气管理区 2024 年注水管网完善工程

建设单位：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

建设性质：改扩建

建设内容：①新建 RP7008 井至 RP3-RP8-5 输水管线，管道规格 DN150 PN55，长度 3.2km；②管线终点 T 接处新建阀井 2 座；③配套建设电气、自控、建筑、结构等工程。

建设规模：本工程实施后管道输水能力为 1680m³/d。

项目投资和环保投资：项目总投资 302.94 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 11.5%。

劳动定员及工作制度：不新增劳动定员。

10.1.2 项目选址

本工程位于新疆阿克苏地区沙雅县境内。区域以油气开采为主，现状占地以裸土地和耕地为主，工程占地范围内无固定集中的人群居住区，不占用自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2014 年 7 月 25 日）等相关要求，工程选址合理。

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 年版）》（国家发展改革委令 2023 年第 7 号）相关内容，“石油、天然气勘探及开采”属于“鼓励类”项目。因此，本工程的建设符合国家产业政策要求。

本工程属于塔里木油田分公司油气开采项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。本工程位于哈拉哈塘油田，占地范围不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区等环境敏感

区，不在划定的禁止开发区域范围内，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

9.1.4 “三线一单”符合性判定

本工程东南距离生态保护红线区(土地沙化生态保护红线区)最近为 1.2km，建设内容不在生态保护红线内；本工程采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层；本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量；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、能源消耗等均能够达到自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏地区“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

项目所在区域环境空气中 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 年平均浓度值超标，本工程所在区域属于不达标区。

地下水环境质量现状监测表明：监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物和氟化物存在一定程度超标外，其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；各监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

声环境质量现状监测结果表明：RP7008 井厂界噪声监测值昼间为 42~48dB(A)，夜间为 40~45dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准。

土壤环境质量现状监测表明：占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值限值；占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中农用地(其他)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。

10.2.2 环境保护目标

本工程无需进行大气环境影响评价，无评价范围，不设置环境空气保护目标；本工程周边无地表水体，且工程不外排废水，不设置地表水保护目标；本工程无需进行声环境影响评价，无评价范围，不设置声环境保护目标；将管线两侧 200m 范围的耕地作为土壤环境(污染型)保护目标，将管线两侧 200m 范围的土壤作为土壤环境(生态型)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作为生态保护目标，保护目的为不对区域水土流失产生明显影响；将区域内居民点和区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。

10.3 拟采取环保措施的可行性

10.3.1 废气污染源及治理措施

本工程运营期无废气排放，无需采取大气污染治理措施。

10.3.2 废水污染源及治理措施

本工程运营期水环境污染源为采出水。

10.3.3 噪声污染源及治理措施

本工程运营期无噪声产生，无需采取噪声防治措施。

10.3.4 固体废物及处理措施

本工程运营期无固废产生。

10.4 项目对环境的影响

10.4.1 大气环境影响

本工程运营期无废气排放。

10.4.2 地表水环境影响

本工程运营期废水包括采出水，采出水通过本工程新建输水管线输至 RP3-RP8-5 输水管线，最终通过现有 RP3-RP8-5 输水管线输至热普 8-5 井区回注地层。本工程废水不外排，实施后对地表水环境可接受。

10.4.3 地下水环境影响

(1) 环境水文地质现状

区域包气带岩性主要为壤土，包气带厚度约为6m，包气带防污性能为弱。区域地下水类型为单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水-承压水，地下水潜水水位埋深3~6m左右。地下水的补给来源主要是北部冲洪积平原区地下水的侧向流入补给。由于区域气候异常干燥，降水量少而蒸发强烈，因此降水补给量可忽略不计。地下水的总体流向是从西北向东南方向径流。地下水一部分通过潜水蒸发、植物蒸腾排泄，一部分通过人工开采排泄。

监测期间潜水监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，其余监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物和氟化物外，均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物和氟化物超标与区域水文地质条件有关，区域潜水蒸发量大、补给量小，潜水中上述因子日积月累浓度逐渐升高等。

(2) 地下水环境影响

本工程严格按照《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，污染晕影响范围较小，运移距离较短，对区域地下水环境影响较小。综上，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)10.4.1内容，可得出，本工程各个不同阶段，地下水中评价因子能满足国家相关标准的要求。

(3) 地下水环境污染防治措施

本工程依据“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治措施。

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

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

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

④在制定全作业区环保管理体制的基础上,制订针对地下水污染事故的应急措施,并应与其他应急预案相协调。

(4) 地下水环境影响评价结论

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

10.4.4 声环境影响

本工程运营期无噪声产生。

10.4.5 固体废物环境影响

本工程运营期无固废产生。

10.4.6 生态影响

本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、生态保护红线、水土流失、防沙治沙等方面,其中对地表扰动、植被覆盖度、生物损失量、水土流失及防沙治沙的影响相对较大;运营期主要体现在生态系统完整性等方面,但影响相对较小。通过采取相应的生态保护与恢复措施后,本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

本工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值;占地范围外土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1农用地(其他)

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。因此，本工程在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的情况下，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

10.5 总量控制分析

结合本工程排放特征，本次评价不再进行总量指标核算。

10.6 环境风险评价

塔里木油田分公司编制有《塔里木油田公司东河采油气管理区突发环境事件应急预案》(备案编号 652924-2023-003-L)，本工程实施后，负责实施的东河采油气管理区将结合项目新增建设内容适时修订现行环境风险应急预案。项目在制定严格的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减小事故造成的损失，在可接受范围之内。

10.7 公众参与分析

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号)的有关要求，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司通过网络公示、报纸公示征求公众意见。调查结果表明：未收到公众反馈意见。

10.8 项目可行性结论

本工程的建设符合国家相关产业政策和“三线一单”生态环境分区管控方案要求，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025 年)》及《塔里木油田“十四五”发展规划》。项目建成后在落实各项污染防治措施及确保达标的情况下，项目建设对区域环境影响可接受；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下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目可行。

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.5 主要结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的和评价原则	11
2.3 环境影响因素和评价因子	13
2.4 评价等级和评价范围	16
2.5 评价内容和评价重点	20
2.6 评价标准	21
2.7 相关规划、技术规范、政策法规及环境功能区划	26
2.8 环境保护目标	55
3 建设项目工程分析	58
3.1 哈拉哈塘油田开发现状及环境影响回顾	58
3.2 本工程	77
3.3 依托工程	89
4 环境现状调查与评价	92
4.1 自然环境概况	92
4.2 环境质量现状监测与评价	96
5 环境影响预测与评价	123
5.1 施工期环境影响分析	123
5.2 营运期环境影响评价	139
6 环境保护措施及其可行性论证	159
6.1 环境空气保护措施可行性论证	159
6.2 废水治理措施可行性论证	159
6.3 噪声防治措施可行性论证	160
6.4 固体废物处理措施可行性论证	160
6.5 生态保护措施可行性论证	160
7 碳排放影响评价	163
7.1 碳排放分析	163
7.2 减污降碳措施	164
7.3 碳排放评价结论及建议	165

8 环境影响经济损益分析	166
8.1 经济效益分析	166
8.2 社会效益分析	166
8.3 环境措施效益分析	166
8.4 环境经济损益分析结论	168
9 环境管理与监测计划	169
9.1 环境管理	169
9.2 企业环境信息公开	173
9.3 污染物排放清单	174
9.4 环境及污染源监测	174
9.5 环保设施“三同时”验收一览表	175
10 环境影响评价结论	177
10.1 建设项目情况	177
10.2 环境现状	178
10.3 拟采取环保措施的可行性	179
10.4 项目对环境的影响	179
10.5 总量控制分析	182
10.6 环境风险评价	182
10.7 公众参与分析	182
10.8 项目可行性结论	182