

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”期间将着力推进库车山前大气区、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。

哈得油田作为塔北-塔中大油气区的主力区块，为维持哈得区块生产能力，保障区域整体开发效益，实现油田较长时期的稳产，塔里木油田分公司决定投资 444.33 万元，实施“哈得油田 2023 年第一期产能建设项目”。主要建设内容为：①新建 HD11-4-3H 井采油井场，井场建设采油树、电磁加热器等设备；②新建 HD11-4-3H 井至哈一联一号计量间阀组集输管线 2.4km；③配套建设土建、通信、供电、自控等。项目建成后产油 25t/d、产天然气 1 万 m^3/d 。

1.2 环境影响评价工作过程

本项目属于油气开采项目，位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区沙雅县境内，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030年)》和《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4号)，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区及塔里木河上中游水土流失重点预防区，且项目部分管线占用国家二级公益林，属天然林。根据《中华人民共和国环境影响评价法(2018年12月29日修正)》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令第16号)，本项目属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业 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 2023 年 5 月 24 日委托河北省众联能源环保科技有限公司开展本项目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 2023 年 5 月 25 日在阿克苏新闻网进行第一次网络信息公示，并开展项目区域环境质量现状监测工作。在上述工作基础上，评价单位完成了环境影响报告书征求意见稿，随后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 2023 年 6 月 5 日在阿克苏新闻网对本项目环评信息进行了第二次公示，在此期间分别于 2023 年 6 月 6 日、2023 年 6 月 7 日在《阿克苏日报》（刊号：CN65-0012）对本项目环评信息进行了公示。根据塔里木油田分公司提供的哈得油田 2023 年第一期产能建设项目公众参与说明书，公示期间未收到反馈意见。塔里木油田分公司向新疆维吾尔自治区生态环境厅报批环境影响报告书前，于 2023 年 6 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。在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了本项目环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

本项目为石油开采，属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目，结合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)，本项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第一款“常规石油、天然气勘探与开采”，为鼓励类产业，符合国家当前产业政策要求。

(2) 规划符合性判定

本项目属于塔里木油田分公司油气勘探开采项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《塔里木油田地面建设“十四五”规划》等。本项目位于哈得油田，不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区等环境敏感区，本项目不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》

相关要求。

(3) “三线一单”符合性判定

本项目距离生态保护红线区(塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区)约 0.6km,敷设管线未穿越红线,不在生态保护红线范围内;本项目油井采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理,达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层,井下作业废水采用专用废水回收罐收集,酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理,废水均不向外环境排放;本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域,油气采取密闭集输工艺,本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求,项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施,改善区域环境空气质量。本项目在正常状况下不会造成土壤环境质量超标,不会增加土壤环境风险;水资源消耗、土地资源、能源消耗等均能够达到自治区下达的总量和强度控制目标;满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求,符合“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工程特点,经判定,本次环境影响评价工作大气环境影响评价工作等级为二级、地表水环境影响评价工作等级为三级B、地下水环境影响评价工作等级为二级、声环境影响评价等级为二级、土壤环境影响评价等级为二级、生态环境影响评价等级为二级、环境风险影响评价等级为简单分析。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价重点关注项目实施后污染物对区域环境空气、地表水、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)本项目采出液采取密闭集输工艺,井场无组织废气非甲烷总烃可满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求;H₂S 可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建二级标准限值。项目实施对当地大气环境造成的影响可接受。

(2) 项目产生废水包括采出水和井下作业废水,其中油井采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理,达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层;井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。即本项目无废水排入地表水体,不会对地表水环境造成影响。

(3) 本项目集输管线采取严格的防腐防渗措施,正常状况下不会对地下水造成污染影响。项目集输管线选用正规厂家生产材料、管线上方设置警示牌、井场内设置流量控制仪及压力变送器等措施,非正常状况下,地下水环境影响可接受。同时,项目采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应的措施,防止对地下水造成污染。

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

(5) 本项目采取严格的源头控制、过程防控措施,同时制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度,预测结果表明对土壤环境的影响可接受。

(6) 本项目井场无人值守,营运期固体废物主要为落地油及废防渗材料,均属于危险废物,收集后委托有危废处置资质的单位接收处置。

(7) 本项目管线敷设会对区域植被覆盖度造成一定的影响,施工完成后,对临时占地区域进行平整、恢复,植被可逐步自然恢复,工程的实施对生态环境影响是可以接受的。

(8) 本项目涉及的风险物质主要包括原油、天然气以及 H_2S ,在采取相应的风险防控措施后,环境风险可防控。

1.5 主要结论

综合分析,本项目符合国家及地方当前产业政策要求,选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规要求,满足“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哈得油田 2023 年第一期产能建设项目公众参与说明书,公示期间未收到反馈意见。为此,本评价从环保角度认为本项目建设可行。

本次评价工作得到了各级生态环境主管部门、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 日发布, 2015 年 1 月 1 日施行);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(12) 《中华人民共和国湿地保护法》(2021 年 12 月 24 日发布, 2022 年 6 月 1 日施行);

(13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2003 年 1 月 1 日施行, 2012 年 2 月 29 日修改);

(14) 《中华人民共和国节约能源法》中(2008 年 4 月 1 日施行, 2018 年 10 月 26 日修正);

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

(2) 《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);

(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) 《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);

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

(9) 《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);

(10) 《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);

(11)《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);

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

(13)《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);

(14)《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);

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

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

(17)《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);

(18)《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);

(19)《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);

(20)《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);

(21)《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);

(22)《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);

(23)《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);

(24)《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);

(25) 《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);

(26) 《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);

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

(28) 《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);

(29) 《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规[2021]2号);

(30) 《地下水管理条例》(国务院令 第 748 号);

(31) 《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);

(32) 《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 82 号);

(33) 《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);

(34) 《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);

(35) 《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);

(36) 《中华人民共和国自然保护区条例》(国务院令 第 167 号, 1994 年 10 月 9 日公布, 2017 年 10 月 7 日修订);

(37) 《排污许可管理条例》(国务院令 第 736 号, 2021 年 3 月 1 日施行);

(38) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部令 第 23 号)。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

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

(2) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2018年修正)》(2018年9月21日

修正，2017 年 1 月 1 日施行)；

(3) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(2015 年 3 月 1 日实施，2018 年 9 月 21 日修正)；

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

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

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

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

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

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

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

(11)《中国石油天然气集团公司关于落实科学发展观加强环境保护的意见》(中油质安字[2006]53 号，2006 年 1 月 26 日发布并实施)；

(12) 《中国石油天然气集团公司建设项目环境保护管理办法》(中油安[2011]7 号，2011 年 1 月 7 日发布并实施)；

(13) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》；

(14) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

(15) 《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)；

(16) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》；

(17) 《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)；

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

(19) 《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)；

(20) 《阿克苏地区 2023 年大气污染防治工作方案》；

(21)《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》；

(22) 《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)；

(23) 《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)；

(24) 《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)；

(25) 《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》(HJ/T 349-2007)；

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

(11)《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) 《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)；

(13) 《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》；

(14) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(15) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209—2021)；

(16) 《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)；

(17) 《油气田开发生产井报废规定》(Q/SY36-2007)；

(18) 《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646-2017)。

2.1.4 相关文件及技术资料

(1)《中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司哈得油气开发部哈得油田环境影响后评价报告书》及备案意见的函(新环环评函[2021]220 号)；

(2) 《环境质量现状检测报告》；

(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,掌握项目所在地一带的自然环境及环境质量现状。

(2) 针对本项目特点和污染特征,确定主要环境影响要素及其污染因子。

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

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

(5) 从技术、经济角度分析本项目采取污染治理措施的可行性,从环境保护的角度对本项目的建设是否可行给出明确的结论。

(6)为生态环境主管部门决策、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

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

①依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

②科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

③突出重点

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

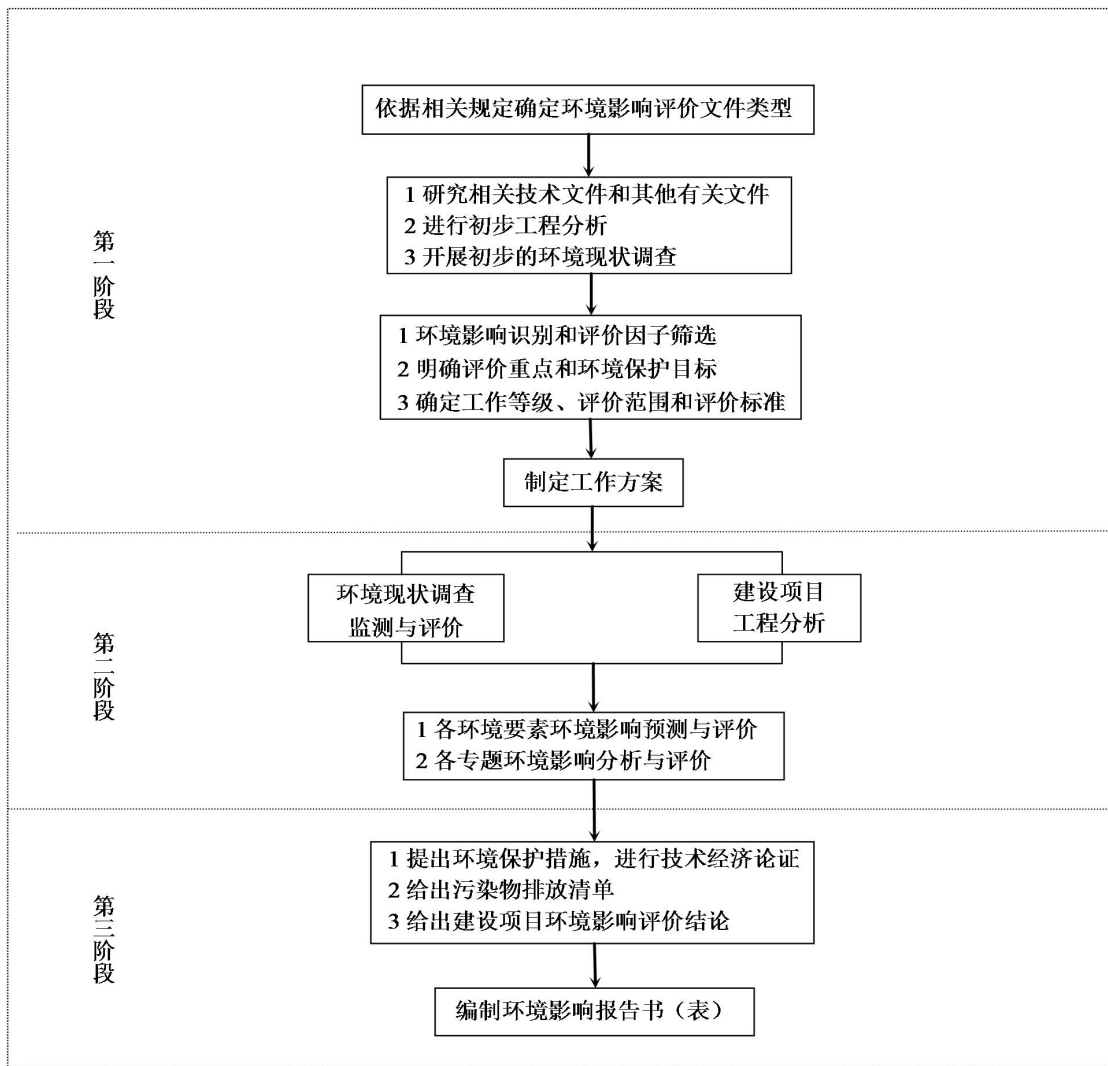


图 2.2-1 环评影响评价工作程序图

2.3 环境影响要素和评价因子

2.3.1 环境影响要素识别

根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征，对项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别结果一览表

工程活动		施工期			营运期	闭井期
		管道开挖、井场建设	设备安装	材料、废弃物运输	石油开采及集输	封井、井场清理
自然环境	环境空气	-2D	---	-1D	-1C	-1D
	地表水	---	---	---	---	---
	地下水	---	---	---	-1C	---

续表 2.3-1 环境影响要素识别结果一览表

环境因素		工程活动	施工期			营运期	闭井期
			管道开挖、井场建设	设备安装	材料、废弃物运输	石油开采及集输	封井、井场清理
自然环境	声环境	-1D	-1D	-1D	-1C	-1D	
	土壤环境	-1C	--	--	-1C	--	
生态环境	物种	-1C	--	--	--	+1C	
	生境	-2C	--	--	-1C	+1C	
	生物群落	-1C	--	--	--	+1C	
	生态系统	-2C	--	--	--	+1C	
	生态敏感区	-2C	--	--	--	+2C	
	自然景观	-2C	--	--	--	+1C	

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

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

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、声环境、土壤环境、生态环境要素中的物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、生态敏感区及自然景观等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境以及生境等产生不同程度的直接的负面影响；闭井期对环境的影响体现在对环境空气、声环境的短期影响和对物种、生境、生物群落、生态系统、生态敏感区及自然景观的恢复具有利好影响。

2.3.2 评价因子

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

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO ₂ 、SO ₂ 、H ₂ S、非甲烷总烃
	污染源	H ₂ S、非甲烷总烃
	影响评价	H ₂ S、非甲烷总烃

续表 2.3-2

本项目评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子	
地下水	现状评价	检测因子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 基本水质因子: 色、嗅和味、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 特征因子: 石油类	
	污染源	石油类	
	影响评价	石油类	
土壤环境	现状评价	建设用地基本因子: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘 农用地基本因子: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 特征因子: 石油烃($C_{10} \sim C_{40}$)	
	污染源	垂直入渗: 石油烃($C_{10} \sim C_{40}$)	
	影响分析	垂直入渗: 石油烃($C_{10} \sim C_{40}$)	
固体废物	污染源	施工期: 一般工业固废(施工土方、施工废料), 生活垃圾;	
	影响评价	运营期: 危险废物(落地油、废防渗材料)	
声环境	现状评价	$L_{Aeq, T}$	
	污染源	$L_{Aeq, T}$	
	影响评价	$L_{Aeq, T}$	
生态环境	现状评价	物种分布范围、种群数量、种群结构、行为等; 生境面积、质量、连通性等; 生物群落物种组成、群落结构等; 植被覆盖力、生产力、生物量、生态系统功能等; 生态敏感区主要保护对象、生态功能等; 自然景观多样性、完整性等	
	影响评价	物种分布范围、种群数量、种群结构、行为等; 生境面积、质量、连通性等; 生物群落物种组成、群落结构等; 植被覆盖力、生产力、生物量、生态系统功能等; 生态敏感区主要保护对象、生态功能等; 自然景观多样性、完整性等	
环境风险	风险识别	原油、天然气以及 H_2S	
	风险分析	大气	天然气、硫化氢、CO
		地下水	原油
		地表水	原油

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

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

(1) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

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

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

(2) 城市农村选项确定

本项目主要建设内容位于阿克苏地区沙雅县境内，项目周边 3km 范围内的用地布局详见图 2.4-1。

表 2.4-1 估算模型参数一览表

序号	参数		HD11-4-3H井
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	/
2	最高环境温度/°C		40.7
3	最低环境温度/°C		-24.2
4	测风高度/m		10
5	允许使用的最小风速(m/s)		0.5
6	土地利用类型		沙漠化荒地
7	区域湿度条件		干燥气候
8	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率/m	90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	--
		岸线方向/°	--

表 2.4-2 主要废气污染源参数一览表(面源, 100%负荷)

名称	面源起始点坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	经度(°)	纬度(°)									
HD11-4-3H井场无组织废气	83.662	40.877	942	6	6	0	6	8760	正常	非甲烷总烃	0.008
										H ₂ S	0.00003

表 2.4-3 P_{max}及D_{10%}预测及计算结果一览表

名称	评价因子	C _i	评价标准	P _i	P _{max}	最大浓度出现距离
单位	--	μg/m ³	μg/m ³	%	%	m
HD11-4-3H井场无组织废气	非甲烷总烃	23.7	2000	1.19	1.19	10
	H ₂ S	0.088	10	0.89		

(4) 评价工作等级判定

根据上述计算结果, 本项目外排废气污染物 P_{max}=1.19%<10%, 根据《环境

环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作分级判据,本项目大气环境影响评价工作等级为二级评价。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目废水主要为采出水和井下作业废水,采出水随油气混合物输送至哈一联合站采出水处理单元,达标后回注地层。井下作业废水收集后送哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。因此,本项目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,本项目行业类别属于“F 石油、天然气”中的“37、石油开采”,地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016),建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的运行、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(包括已建成的运行、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感	上述地区之外的其他地区

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

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

成运行、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不涉及分散式饮用水水源地，不涉及特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此，本项目地下水环境敏感程度分级为不敏感。

(3) 评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

本项目地下水环境影响评价 I 类项目、环境敏感程度为不敏感，根据表 2.4-7 判定结果，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

(1) 声环境功能区类别

本项目位于哈得油田，周边区域以居住、油气开采混杂为主要功能，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，属于其规定的 2 类声环境功能区。

(2) 敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量

项目周围 200m 范围内现状无声环境敏感目标。

(3) 评价工作等级判定

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

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

(1) 建设项目类别

根据导则附表 A.1，本项目建设内容属于“采矿业”中的“石油开采项目”，属于 I 类项目。

(2) 影响类型

本项目主要通过垂直入渗的形式对土壤造成影响，土壤环境的影响类型为“污染影响型”。

(3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，“建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)和小型($\leq 5\text{hm}^2$)”。本项目新建井场的永久占地面积为 0.16hm^2 ($< 5\text{hm}^2$)，占地规模为小型。

(4) 建设项目敏感程度

本项目用地类型为灌木林地和低密度草地，井场 1km 范围内、管线 200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地等敏感目标，管线沿线穿越公益林，因此，环境敏感程度为“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)，土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-6 评价工作等级分级表

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

本项目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) 本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。

(2) 本项目不涉及自然公园、生态保护红线。

(3) 本项目单井集输管线穿越公益林，即土壤影响范围内涉及公益林，评价

等级不低于二级。

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

(5) 本项目永久占地面积为 0.0016km²，临时占地面积 0.0192km²，总面积 ≤20km²。

(6) 本项目不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域。

综上，本项目生态环境评价工作等级为二级。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

2.4.1.7.1 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

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

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

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

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

式中：q₁，q₂…q_n 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂…Q_n 每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目涉及的各项危险物质在厂界内的最大存在总量与其在环境风险评价导则 HJ169-2018 附录 B 中对应的临界量的比值 Q 计算结果见表 2.4-7。

表 2.4-7 建设项目 Q 值确定表

序号	风险源	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q _n /t	临界量Q _n /t	该种危险物质Q值
1	集输管线	原油	/	13.58	2500	0.005
2		天然气	74-82-8	0.16	10	0.016

续表 2.4-7 建设项目 Q 值确定表

序号	风险源	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质Q值
3	集输管线	H ₂ S	7783-06-4	0.01	2.5	0.004
Q 值Σ						0.025

注：本项目管线长度 2.4km，管线直径 DN80，管线压力 1MPa。

经计算，本项目 Q 值为 0.025 < 1，风险潜势为 I。

2.4.1.7.2 评价工作等级的划分

根据导则规定，环境风险评价工作等级划分方法见表 2.4-8。

表 2.4-8 环境风险评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

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

对照表 2.4-10 可知，本项目环境风险潜势为 I，因此本项目确定环境风险评价等级为简单分析。

2.4.2 评价范围

根据本项目各环境要素确定的评价等级、本项目污染源排放情形，结合区域自然环境特征，按导则中评价范围确定的相关规定，各环境要素评价范围见表 2.4-9。评价范围图见附图 9。

表 2.4-9 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以井场为中心边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	—
3	地下水环境	二级	井场下游 2km，两侧 1km，上游 1km 的范围及管线边界两侧 200m 范围
4	声环境	二级	井场边界外 200m 范围
5	土壤环境	二级	井场边界外扩 200m，管线边界两侧外延 200m 范围
6	生态环境	二级	井场边界外扩 200m，集输管线中心线两侧外延 1km 范围
7	环境风险	简单分析	—

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

根据本项目特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 2.5-1。

表 2.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内 容
1	概述	项目由来、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、主要结论
2	总则	编制依据、评价目的及评价原则、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、环境保护目标
3	工程分析	哈得油田开发现状及环境影响回顾：主要介绍哈得油田开发现状、哈得油田“三同时”执行情况、哈得油田回顾性评价、区块污染源达标情况、现有区块污染物排放量、环境问题及“以新带老”改进意见； 在建工程：主要介绍基本情况、三同时执行情况、工艺流程及产排污节点； 拟建项目：拟建项目概况、油田油气资源特征、工程组成、闭井、工艺流程及排污节点、施工期污染源及其防治措施、营运期污染源及其防治措施、闭井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：与项目相关的哈一联合站、哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站基本情况
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	施工期废气环境影响分析、施工噪声影响分析、施工期固体废物影响分析、施工废水影响分析、施工期生态影响评价 营运期环境影响预测与评价(大气环境影响评价、地表水环境影响分析、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、生态环境影响评价、环境风险分析)
6	环保措施可行性论证	针对项目拟采取的污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施，分析论证其技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性
7	环境影响经济损益分析	从项目实施后的环境影响的正负两方面，以定性方式估算建设项目环境影响的经济价值
8	环境管理与监测计划	按项目建设阶段、生产运行阶段，提出具体环境管理要求；给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求；提出应向社会公开的信息内容；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；提出环境监测计划
9	结论与建议	对建设项目环境影响评价各章节结论进行概括总结和综合分析，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响可行性结论

2.5.2 评价重点

结合项目的排污特征及周围环境现状，确定本项目评价重点为工程分析、

大气环境影响评价、地下水影响评价、生态环境影响评价和环保措施可行性论证。

2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准：

(1) 环境质量标准

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号) 二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 的标准；硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 10μg/m³ 的标准。

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

声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

土壤：占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中表 1 和表 2 第二类用地风险筛选值；占地范围外农田执行《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(pH>7.5)；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) 中第一类用地和第二类用地土壤污染风险筛选值。

(2) 污染物排放标准

废气：井场无组织排放非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中边界污染物控制要求；井场无组织排放 H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中新扩改建项目二级标准。

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

(3) 控制标准

固体废物：一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污

染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-3。

表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源		
环境空气	PM 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	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
		1 小时平均	10				
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³				
	1 小时平均	200					
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m ³ 的标准			
H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值			
环境要素	项目	标准		单位	标准来源		
地下水	色	≤15		铂钴色度单位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标 1 感官性状及一般化学指标中 III 类		
	嗅和味	无		—			
	浑浊度	≤3		NTU			
	肉眼可见物	无		—			
	pH	6.5~8.5		—			
	总硬度	≤450		mg/L			

续表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	标准	单位	标准来源
地下水	溶解性总固体	≤1000	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 标 1 感官性状及一般化学指标中Ⅲ类
	硫酸盐	≤250		
	氯化物	≤250		
	铁	≤0.3		
	锰	≤0.1		
	铜	≤1.0		
	锌	≤1.0		
	铝	≤0.2		
	挥发性酚类	≤0.002		
	阴离子表面活性剂	≤0.3		
	耗氧量	≤3.0		
	氨氮	≤0.5		
	硫化物	≤0.02		
	钠	≤200	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 标 1 感官性状及一般化学指标中Ⅲ类
	总大肠菌群	≤3	CFU/100mL	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类微生物指标
	菌落总数	≤100	CFU/mL	
	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 毒理学指标中Ⅲ类
	硝酸盐	≤20.0		
	氰化物	≤0.05		
	氟化物	≤1.0		
	碘化物	≤0.08		
	汞	≤0.001		
	砷	≤0.01		
硒	≤0.01			
镉	≤0.005			
铬(六价)	≤0.05			
铅	≤0.01			
三氯甲烷	≤0.06			

续表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	标准		单位	标准来源
地下水	四氯化碳	≤0.002		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1毒理学 指标中III类
	苯	≤0.01			
	甲苯	≤0.7			
	石油类	≤0.05		mg/L	参照执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准
声环境	L _{eq}	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准
		夜间	50		

表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险 筛选值(mg/kg)	序号	检测项目	第二类用地风险 筛选值(mg/kg)
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	六价铬	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间/对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	39	苯并[a]蒽	15
16	反-1,2-二氯乙烯	54	40	苯并[a]芘	1.5
17	二氯甲烷	616	41	苯并[b]荧蒽	15
18	1,2-二氯丙烷	5	42	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	43	蒽	1293
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	44	二苯并[a,h]蒽	1.5

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(mg/kg)	序号	检测项目	第二类用地风险筛选值(mg/kg)
21	四氯乙烯	53	45	茚并(1,2,3-c,d)芘	15
22	1,1,1-三氯乙烷	840	46	萘	70
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500
24	三氯乙烯	2.8	—		

表 2.6-3 农用地土壤污染风险筛选值

污染项目		风险筛选值(mg/kg)	
		pH>7.5	
镉	其他	0.6	
汞	其他	3.4	
砷	其他	25	
铅	其他	170	
铬	其他	250	
铜	其他	100	
镍		190	
锌		300	

表 2.6-4 污染物排放标准一览表

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标准来源
废气	井场无组织废气	非甲烷总烃	4.0	mg/m ³	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中新扩改建项目二级标准
		H ₂ S	0.06		
施工噪声	L _{eq}	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	55		
场界噪声	L _{eq}	昼间	60	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
		夜间	50		

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，将新疆国土空间划分为重点

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

本项目位于沙雅县境内，不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区等，不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区。本项目主要建设井场和集输管线，报告中已提出相关生态环境减缓措施，项目施工过程中严格控制施工占地，井场建设和管线敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响；项目位于哈得油田内，不属于水资源严重短缺、环境容量很小、生态十分脆弱、地震和地质灾害频发的地区。综上所述，项目未处于主体功能区划中的禁止开发区，与区域主体功能区中限制开发区域发展方向和开发原则相协调，符合主体功能区划。

2.7.2 生态环境保护

(1) 相关规划

根据评价区块的地理位置，项目区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区沙雅县，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》等。本项目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	本项目	符合性
新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度	本项目属于塔里木盆地石油开采项目	符合

续表 2.7-1

相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	积极支持两大油田公司加大油气资源勘探开发力度，推动顺北、塔河主体、博孜一大北等区块油气开采取得重要成果，新增油气资源全部留用当地加工转化，加大地区天然气管网、储备和运营设施建设及互联互通工作，重点联通博孜、克深、英买力等气田至温宿产业园区及西部县(市)天然气管网，集中在温宿发展天然气化工产业，辐射至阿克苏市、柯坪县	本项目属于塔里木油田油气开发项目	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管理；全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量	本项目井场无组织废气排放涉及 VOCs 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合
	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动全疆重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。严控土壤重金属污染，加强油(气)田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展风险管控与修复工程。推广绿色修复理念，强化修复过程二次污染防治	哈得油田对历史遗留废弃物进行清理。本项目不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	符合
	加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度，加强帮扶指导和调度监督，督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测	报告中已提出环境监测计划，详见：“8.5.3 监测计划”	符合
	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。	本项目产生的危险废物严格落实《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)、《危险废物转移管理办法》(生态环境部令 第 23 号)中相关管理要求	符合

续表 2.7-1

相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	以石化、化工等行业为重点，加快实施 VOCs 治理工程建设。石化、化工行业全面推进储罐改造，使用高效、低泄漏的浮盘和呼吸阀，推进低泄漏设备和管线组件的更换，中石化塔河炼化有限责任公司对火车装卸设施开展改造，新建油气回收装置和 VOCs 在线监控设施；中石油、中石化、中曼石油等针对储罐、装载、污水集输储存处置和生产工艺过程等环节建设适宜高效的 VOCs 治理设施，对采油作业区采出水罐、工艺池、卸油台、晾晒池等开展 VOCs 治理，加快更换装载方式	本项目井场无组织废气排放涉及 VOCs 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合
	持续开展地下水环境状况调查评估，以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段对地下水造成污染。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源地表、地下协同防治与环境风险管控。划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。杜绝污水直接排水管网，推进城镇污水管网全覆盖，落实土壤污染和地下水污染的协同防治，切实保障地下水生态环境安全	本项目采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理达标后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，废水均不向外环境排放；严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”相关要求进行分区防渗；制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合
	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域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域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	营运期固体废物主要为落地油和废防渗材料，属于危险废物，由有危废处置资质单位接收处置。哈得油田已开展历史遗留污染场地治理工作	符合

续表 2.7-1

相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	按照生态环境部统一部署,建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查,实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理,严控自然保护地内各类开发建设活动	本项目不占用及穿越自然保护地	符合
	建立生态保护红线管控体系,明确管理责任,强化用途管制,实现一条红线管控重要生态空间,确保生态功能不降低,面积不减少,性质不改变。开展生态保护红线基础调查和人类活动遥感监测,及时发现、移交、查处各类生态破坏问题并监督保护修复情况	本项目不占用及穿越生态保护红线,可确保生态功能不降低,面积不减少,性质不改变	符合
《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》	塔里木能源资源勘查开发区内重点加强塘古坳陷、柯坪断隆带、库车凹陷、西南坳陷等新区新层系石油、天然气勘查,提供 5—8 个油气远景区,圈定 10—15 处油气区块,支撑塔河、塔中、和田、拜城—库车等大型油气田基地建设	本项目位于哈得油田内	符合
《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书〉的审查意见》(环审[2022]124号)	生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线,应进一步优化矿业权设置和空间布局,依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间重叠的 6 个能源资源基地、24 个国家规划矿区、22 个重点勘查区、32 个重点开采区等,后续设置矿业权时,应进一步优化布局,确保满足生态保护红线管控要求。与大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)存在空间重叠的 90 个勘查规划区块、25 个开采规划区块,以及与水环境优先保护区存在空间重叠的 462 个勘查规划区块、153 个开采规划区块和与农用地优先保护区存在空间重叠的 28 个勘查规划区块、8 个开采规划区块等,后续设置矿业权时,应进一步优化布局、强化管控措施,确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求	本项目属于哈得油田,距离生态保护红线约 0.6km,不在生态保护红线范围内,位于沙雅县一般管控单元,不属于大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)、水环境优先保护区、农用地优先保护区存在空间重叠区块,项目建设过程中以生态环境保护优先为原则,开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求,严守生态环境质量底线,生态功能不会降低	符合

续表 2.7-1

相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书〉的审查意见》(环审[2022]124号)	严格环境准入,保护区域生态功能。按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求,与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块,应严格执行相应管控要求,控制勘查、开采活动范围和强度,严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态保护修复相关要求,确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动,并采取相应保护措施,防止加剧对重点生态功能区的不良环境影响	本项目属于哈得油田,距离生态保护红线约0.6km,不在生态保护红线范围内,位于沙雅县一般管控单元,不属于大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)、水环境优先保护区、农用地优先保护区存在空间重叠区块,项目建设过程中以生态环境保护优先为原则,开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求,严守生态环境质量底线,生态功能不会降低	符合
《新疆维吾尔自治区油气发展“十四五”规划环境影响报告书》	提高老油田采收率,加大塔里木盆地和老油区深层超深层、外围油气资源开发力度,减缓吐哈、准东、塔河等老油区产量递减。积极推动天山北坡万亿方大气区勘探开发,加快准噶尔盆地南缘、玛湖、吉木萨尔以及塔里木盆地顺北、库车博孜一大北、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	本项目为石油开采集输项目,可保证哈得油田持续稳产	符合

(2) 本项目与《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	本项目	符合性
《塔里木油田“十四五”发展规划》	塔里木油田“十四五”期间老油田区块规划,新钻开发井 278 口,新建总产能 $121 \times 10^4 \text{t}$,主要围绕碳酸盐岩油藏进行产能建设,重点开发哈拉哈塘及塔河南岸,油田老区主要为弥补产能递减配套建设地面工程	本项目位于哈得油田内,主要建设 1 口井配套的地面工程,主要目的是维持哈得油田现有产能,与主体规划相符合	符合
	与总体规划相结合,完善新油气田产建的配套建设,根据油气上产区块,对油气管道建设、站场新建及扩建、储罐扩容等内容进行规划,分析电力系统、自控系统、通信系统、道路系统的适应性,规划完善上产、稳产保障工程,确保油田生产安全平稳	本项目为石油开采集输项目,可保证哈得油田持续稳产,增大整体开发效益	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	本项目	符合性
《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>(一)严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。主动对接国土空间规划，进一步做好与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态功能区划等有关要求的有序衔接和细化分解，严格落实各项生态环境保护要求，协同推进石油天然气开发和生态环境保护相协调，切实维护区域生态系统的完整性和稳定性。</p>	<p>本项目距离最近的生态保护红线约 0.6km，不在生态保护红线范围内；本项目符合新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案、新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求及阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案相关要求；本项目严格落实生态保护措施要求，与生态环境保护相协调，切实维护了区域生态系统的完整性和稳定性</p>	符合
	<p>(二)合理确定开发方案，优化开发布局。根据区域主体功能定位，结合区域资源环境特征、生态保护红线等相关管控要求，依据生态环境影响评价结果，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对规划建设油气长输管道工程及油气田内部集输管道工程选址选线提出要求，进一步优化石油天然气开采规模、开发布局和建设时序，优先避让环境敏感区，远离沿线居民。总结石油天然气开发过程对生态环境影响和保护经验，及时进行优化调整。</p>	<p>本项目符合塔里木油田分公司整体开发方案布局，项目建设进一步优化了石油天然气开采规模、开发布局和建设时序，及时对生态环境保护措施进行了优化调整</p>	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	本项目	符合性
《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>(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>本工程废气主要为井场无组织废气, 采取密闭集输, 定期巡检措施; 废水主要为采出水及井下作业废水, 采出水随采出液一起进入哈一联合站处理, 达标后回注地层, 井下作业废水委托哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理, 废水均不向外环境排放; 固废主要为落地油、废防渗材料, 收集后委托有资质单位接收处置。</p>	符合
	<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>本项目同步制定并落实生态保护和修复方案; 综合考虑了防沙治沙等相关要求; 本项目已提出一系列生态环境保护措施, 详见 5.1.5.3 章节。</p>	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	本项目	符合性
《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见	(五)加强规划区现有环境问题治理。对照前期中央生态环境保护督察反馈问题整改要求,继续做好规划区油气开发过程产生含油污泥等固体废物治理处置工作,避免再次出现同类问题严格落实《报告书》提出的现有环境问题整改要求,加快治理恢复关停井场区域生态环境。积极通过开展清洁生产审核等方式提高油气开发清洁生产水平。按照国家、自治区关于建设绿色油气田的政策规定与标准规范要求,加强规划区油气资源开发的环保技术工艺装备升级换代,加大油气开发区域生态环境综合治理力度,激发油气资源开发企业绿色发展的内生动力,推动区域生态环境持续健康发展。	本项目环境管理由哈得油气开发部负责,本项目日常环境管理工作纳入哈得油气开发部现有QHSE管理体系,并长期开展跟踪监测,根据监测结果及时优化开发方案并采取有效的生态环境保护措施	符合

(3) 本项目与相关文件符合性分析见表 2.7-3。

表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《国家级公益林管理办法》(林资发[2017]34号)	第九条 严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的,严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的,按相关规定依法办理林木采伐手续	本项目管线临时占地涉及国家二级公益林,目前正在同步办理用地手续	符合
	第十二条 一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动,严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为	本项目建设内容占地不涉及国家一级公益林	符合
《国家级公益林管理办法》(林资发[2017]34号)	第十三条 二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下,可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下,可以合理利用其林地资源,适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用,科学发展林下经济	本项目管线临时占地涉及国家二级公益林,项目管线施工周期较短,施工结束后,及时恢复临时占地,不会对区域整体生态系统产生较大影响	符合
《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	《塔里木油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》已编制完成,并取得自治区生态环境厅审查意见	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险,提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价,对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的,应当论证其可行性和有效性	本项目已在报告中提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施,并在报告中对现有区块开发情况及存在的问题进行回顾性评价,同时针对固废、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、高标准清洁燃油,减少废气排放。选用低噪声设备,避免噪声扰民。施工结束后,应当及时落实环评提出的生态保护措施	本项目报告中已提出施工过程中严格控制作业带,减少施工占地的措施,要求施工结束后及时进行恢复清理,落实报告中提出的生态保护措施,避免对区域生态环境造成影响	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)	油气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	本项目油气集输管线采取埋地敷设方式,敷设管线未穿越红线,不在生态保护红线范围内,且本项目大部分井场及管线周边无居民区分布,在采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施后,环境风险可防控	符合
	油气企业应当加强风险防控,按规定编制突发环境事件应急预案,报所在地生态环境主管部门备案	本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求,本次建设内容纳入《塔里木油田公司哈得油气开发部突发环境事件应急预案》(备案编号652924-2022-0026)中	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,恢复井场周边及管线临时占地,符合“边开采,边治理,边恢复”的原则	符合
	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	本项目开发方案设计考虑了哈得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

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)	集约节约利用土地资源, 土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模	项目井场永久占地和管线临时占地规模均从土地资源节约方面考虑, 尽可能缩小占地面积和作业带宽度	符合
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138号)	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件, 严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》要求, 强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估	报告中已提出有效可行的防沙治沙措施, 具体见“5.1.5.2 章节”	符合
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138号)	对于位于沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承载能力或对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目, 不予批准其环评文件, 从源头预防环境污染和生态破坏	项目不在沙化土地封禁保护区范围内, 不属于对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目, 项目在采取有效的生态保护、避让、减缓等措施, 不会超过区域生态环境承载能力	符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号)	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	本项目运营期废水主要为采出水和井下作业废水, 采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理, 处理达标后进行回注; 井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理; 落地油和废防渗材料委托有危废处置资质的单位接收处置; 无石油类污染物排放	符合
	油气田建设应总体规划, 优化布局, 整体开发, 减少占地和油气损失, 实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本项目建设布局合理, 已在设计阶段合理选址, 合理利用区域现有道路, 减少项目占地; 油气采取密闭集输工艺, 输送至哈一联合站集中处理; 落地油和废防渗材料委托有危废处置资质的单位接收处置	符合
	在油气集输过程中, 应采用密闭流程, 减少烃类气体排放	本项目油气集输过程为密闭流程	符合
	在油气开发过程中, 应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本评价已提出生态环境影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井, 若有较大的生态影响, 应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区, 应采取措施, 保护零散自然湿地	本项目未处于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道内, 集输管线采用埋地敷设	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号)	在钻井和井下作业过程中,鼓励污油、污水进入生产流程循环利用,未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	本项目运营期采出水随采出液一起进入哈一联合站处理,达标后回注地层;井下作业废水委托哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理	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	本项目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	本项目已提出生态保护和生态恢复治理方案,并要求油田公司进行公示和接受社会监督	符合
	开发单位应当对污染物排放及对周围环境的影响进行环境监测,接受生态环境主管部门的指导,并向社会公布监测情况。	本评价已制定监测方案	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备,实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	本项目集输过程采用先进技术、工艺和设备	符合
	散落油和油水混合液等含油污染物应当回收处理,不得掩埋	本项目运营期固体废物为落地油和废防渗材料,委托有危废处置资质单位接收处理	符合
煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置,必须符合国家和自治区有关规定;不具备处置、利用条件的,应当送交有资质的单位处置。煤炭、石油、天然气开发单位堆放、储存煤渣、含油固体废物和其他有毒有害物,应当采取措施防止污染大气、土壤、水体	本项目运营期固体废物为落地油和废防渗材料,委托有危废处置资质单位接收处理	符合	
《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65 号)	其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的,应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求,开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励企业加严泄漏认定标准;对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检	塔里木油田分公司哈得油气开发部已委托第三方单位开展 LDAR 工作,对泵、阀等密封点进行检测	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《关于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)	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式,并保持负压运行。	本项目采用密闭集输工艺	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)	6.1.1—液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器、罐车	本项目采出油气采用密闭集输管道输送	符合
	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个,应开展泄漏检测与修复工作	本项目制定有完善的监测计划,具体见“8.5.3 章节”	符合

2.7.3 “三线一单”分析

2021年2月,新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发[2021]18号)。为落实其管控要求,2021年7月,新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(新环环评发[2021]162号)。2021年7月,阿克苏地区行政公署发布了《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》(阿行署发[2021]81号)。本项目与上述文件中“三线一单”分区管控要求的符合性分析见表 2.7-4 至表 2.7-8,本项目与“生态保护红线”位置关系示意图见图 2。

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

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发[2021]18号)	生态保护红线 按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求,对划定的生态保护红线实施严格管控,保障和维护国家生态安全的底线和生命线	本项目距离生态保护红线区(塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区)约 0.6km,敷设管线未穿越红线,不在生态保护红线范围内,本项目与“生态保护红线”位置关系示意图见图 6	符合

续表 2.7-4 本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性	
《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发[2021]18号)	环境质量底线	全區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；全區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；全區土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控	本项目采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理达标后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，废水均不向外环境排放；本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域。本项目在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用	本项目施工期管线试压用水循环使用，营运期采出水随采出液一起进入哈一联合站处理达标后回注地层，井下作业废水送哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；油气集输不消耗天然气，用电接自区域电网，能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限；井场永久占地面积较小，管线埋地敷设，敷设完成后回填管沟，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求；本项目开发符合资源利用上线要求	符合
	环境管控单元	自治区划定环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元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；一般管控单元主要落实生态环境保护及其它相关法律、法规要求，推动地区环境质量持续改善	本项目位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。本项目实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，对站址周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响可接受	符合

表 2.7-5 本项目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	本项目	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>本项目为石油开采项目,属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目,属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)中的鼓励类项目;不属于《市场准入负面清单(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
	<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>本项目为石油开采项目,不属于《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)中禁止准入类项目;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</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>本项目为改扩建项目,现有工程不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)中的淘汰类项目</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>本项目不在水源涵养区、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>本项目建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《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>本项目不属于重大项目</p>	—

续表 2.7-5 本项目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	本项目	符合性
A1空间布局约束	【A1.4-3】石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷等涉 VOCs 排放的项目，在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建设。推进产业园区和企业集群建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理	本项目属于石油开采项目，不属于重点行业建设项目。本项目实施后生产工艺过程密闭，减少 VOCs 排放对大气环境的影响	符合
A2污染物排放管控	【A2.1-1】PM _{2.5} 年平均浓度不达标城市禁止新(改、扩)建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目	本项目所在区域属于PM _{2.5} 、PM ₁₀ 年平均浓度不达标城市，根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)〉差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函[2019]590号)的要求，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减；按照总量替代原则，本项目不涉及SO ₂ 、NO _x 的排放，挥发性有机物(VOCs)总量指标为0.07t/a	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产业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例。建设城市绿色物流体系，支持利用城市现有铁路货场物流货场转型升级为城市配送中心	本项目不涉及	—
	【A2.1-3】推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县(市)积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制	本项目为石油开采项目，不属于高耗能、高排放项目。目前，国家和自治区对陆地石油天然气企业无减污降碳的要求	符合

续表 2.7-5 本项目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	本项目	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	本项目采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理达标后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，无废水排入地表水体，对区域水环境影响可接受	符合
	【A2.1-5】加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市(县城)生活垃圾无害化处理设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用	本项目施工期生活垃圾集中收集后，拉运至哈得固废填埋场填埋处置	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	本项目不涉及伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域，建设地点不在乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区	—
A3 环境风险管控	【A3.1-1】禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全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	本项目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	本项目不涉及受污染耕地及污染地块	—
	【A3.1-3】到 2025 年，全区地下水水质基本稳定。到 2035 年，地下水污染风险得到有效防范。	本项目严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，对井场进行分区防渗，地下水污染风险得到有效防范	符合

续表 2.7-5 本项目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	本项目	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	本项目不涉及	—
A4资源利用要求	【A4.1-1】实行最严格的水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。自治区用水总量 2025 年、2030 年分别控制在 536.15、526.74 亿立方米以内	本项目开发过程中采取节水措施，施工期试压水循环使用，营运期不新增用水，节约了水资源	符合
	【A4.1-2】严格实行用水总量控制和实施计划供水制度，坚决制止非法开荒。严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可	本项目用水主要为施工期用水，用水量较小，对区域水资源消耗较小	符合
	【A4.1-3】严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度	本项目不涉及地下水的开采	—
	【A4.1-4】2025 年、2030 年新疆维吾尔自治区地下水供水量控制指标分别为 688538 万 m ³ 、626527 万 m ³	本项目用水主要为施工期用水，用水量较小，对区域水资源消耗较小，不会超过自治区地下水供水量控制指标	符合
	【A4.2-1】2025 年，全区永久基本农田保持在 4100 万亩以上	本项目不占用基本农田	—
	【A4.3-1】煤炭占一次能源消费比重持续下降。 【A4.3-2】加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点乡镇域实施新建用煤项目煤炭等量或减量替代。 【A4.3-3】大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行 65%强制性节能标准，新建居住建筑全面执行 75%强制性节能标准	本项目不涉及煤炭的消耗	—

续表 2.7-5 本项目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	本项目	符合性
A4资源利用要求	<p>【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。</p> <p>【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</p>	本项目不涉及高污染燃料	—
	【A4.5-1】实施全社会节水行动，推动水资源节约集约利用	本项目开发过程中采取节水措施，施工期试压水循环使用，营运期不新增用水，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	本项目属于石油开采项目，符合《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)相关要求；本项目不涉及选矿回收及综合利用	—

表 2.7-6 本项目与“七大片区总体管控”符合性分析

名称	管控要求	本项目	符合性
天山南坡片区总体管控要求	切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性	本项目不在托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	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	本项目位于塔克拉玛干沙漠北缘，属于石油开采项目，施工过程中严格控制施工占地，管道敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，对施工作业带进行生态恢复，尽可能减少对区域生态环境的影响	符合
	推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水	本项目距塔里木河 11.7km，正常情况下不会对河流水质产生影响	符合
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理	本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合

续表 2.7-6 本项目与“七大片区总体管控”符合性分析

名称	管控要求	本项目	符合性
天山南坡片区总体管控要求	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	哈得油田已进行土壤环境污染综合整治；本项目不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	符合

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

名称	文件要求	管控要求	本项目	符合性
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护地区生态安全的底线和生命线	本项目距离生态保护红线区(塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区)约 0.6km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内，本项目与“生态保护红线”位置关系示意图见附图 6	符合
	环境质量底线	水环境质量持续改善，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平提升，地下水水质保持良好；环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控	本项目采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理达标后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，废水均不向外环境排放；本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域。本项目在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合
	资源利用上线	推进低碳发展，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标	本项目开发过程中采取节水措施，施工期试压水循环使用，营运期不新增用水，节约了水资源；油气集输常温集输，不消耗天然气，用电接自区域电网，能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限；井场永久占地面积较小，管线埋地敷设，敷设完成后回填管沟，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求；本项目开发符合资源利用上线要求	符合

续表 2.7-7 本项目与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》

符合性分析一览表

名称	文件要求	管控要求	本项目	符合性
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	环境管控单元	阿克苏地区共划分 99 个环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类,实施分类管控。一般管控单元 9 个,主要指优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护及其它相关法律、法规要求,推动地区环境质量持续改善	本项目属于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。本项目实施后通过采取完善的污染治理措施,可确保污染得到有效的控制,对站址周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响可接受	符合

表 2.7-8 本项目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	本项目	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.1严格执行自治区总体准入要求中“A1空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求	本项目满足自治区总体准入要求中“A1空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
	1.2切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原,合理利用天然草地,稳步推进草原减牧,加强保护区管理,维护自然景观和生物多样性	本项目不在托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	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	本项目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	本项目建设内容不涉及阿瓦提县及柯坪县	—
	1.5加强水源涵养区管控。加强温宿、拜城、库车市煤炭资源开采环境监管。禁止在冰川区进行一切开发建设活动;除关系国计民生的交通运输、电力输送等重要基础设施外,严禁在永久积雪区进行其他开发建设活动	本项目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	—

续表 2.7-8 本项目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	本项目	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.6加强水土保持区管控。禁止开荒、采挖砍伐植物、乱弃各类固体废物，禁止在与地表水、地下水有水力联系的沟壑区域建设重金属等一类污染物的尾矿库、危险废物处置填埋场。禁止在地质不稳定的区域建设尾矿库	项目施工期严格控制施工作业带宽度，施工期结束后恢复井场周边及管线临时占地，管沟回填，生态采取自然恢复措施、完善的防沙治沙及水土保持措施	符合
	1.7加强防风固沙区管控。规范工程施工作业行为，严格控制开发作业范围，不得扰动或破坏工程区外沙漠等各类地表形态，减少对荒漠土地的占用	项目施工期严格控制施工作业带宽度，不占用作业带之外的用地	符合
	1.8塔里木盆地区域重点矿区内新建矿山必须符合国家和自治区产业政策和规划，达到国家有关矿山企业准入条件；矿山采矿规模不低于规划确定的矿山最低开采规模，矿山占有矿石资源储量与矿山开采规模及矿山服务年限相匹配，具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件	本项目属于石油开采项目，位于塔里木盆地北缘，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等	符合
	1.9铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1公里以内禁止建设非金属矿采选项目。重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边1000米以内，其它III类水体岸边200米以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	本项目不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，不在重要工业区、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。本项目 1km 内不涉及居民聚集区；本项目地处平原，周边无河流分布	符合
	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	本项目不在城市规划区边界外2公里以内，不属于焦化项目	—

续表 2.7-8 本项目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	本项目	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.11 煤化工产业及其布局应满足国家、自治区相关要求，现代煤化工项目应布局在重点开发区，优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局，并符合环境保护规划	本项目不属于煤化工产业	—
		1.12 科学布局，准确定位。结合县(市)园区发展实际，明晰园区产业项目规划布局，确定重点产业，推动关联产业项目合理流动，引导产业项目严格按照规划布局入园发展，促进产业项目向园区集中	本项目不涉及产业园区	—
		1.13 提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目不得建设	本项目实施后管道采用密闭措施，减少 VOCs 排放对大气环境的影响	符合
		1.14 按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区总体管控要求	本项目建设单位不属于兵团企业	—
		1.15 新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建“两高”项目应按照污染物区域削减有关规定，制定配套区域污染物削减方案	本项目不属于“两高”项目	—
		1.16 依法设立各类工业园区、开发区在实施过程中严格执行规划环评及审查意见相关要求，引进项目应符合规划环评准入要求及产业定位、园区功能布局要求	本项目不涉及工业园区及开发区	—
		1.17 温宿县、沙雅县享受财政转移支付的县(市)应当切实增强生态环境保护意识，将转移支付资金用于保护生态环境和改善民生，加大生态扶贫投入，不得用于楼堂馆所及形象工程建设和竞争性领域，同时加强对生态环境质量的考核和资金的绩效管理	本项目不涉及财政转移支付	—

续表 2.7-8 本项目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	本项目	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.18在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造	本项目不属于石化、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	—
	污染物排放管控	2.1严格执行自治区总体准入要求中“A2污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求	本项目满足自治区总体准入要求中“A2 污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
		2.2主要大气污染物、水污染物排放量控制在自治区下达指标范围以内。加强工业污染源整治，实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理，严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管，从源头上降低污染排放。实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代。加强空气质量监测，提升重污染天气应对能力	本项目实施后采出液密闭输送，采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理达标后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，废水均不向外环境排放。大气污染物及水污染物排放量控制均在自治区下达指标范围以内	符合
		2.3推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁能源。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。城市人民政府应当限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉	本项目不在城市建成区、工业园区内	—
		2.4新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。推进工业炉窑全面达标排放	本项目不涉及工业炉窑	—

续表 2.7-8 本项目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	本项目	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.5新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。石油、化工等含挥发性有机物原料的生产、燃油、溶剂的储存、运输和销售等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放	本项目实施后生产工艺过程密闭，对周边大气环境影响可接受	符合
		2.6新建(含搬迁)钢铁项目原则上要达到超低排放水平，推动现有钢铁企业超低排放改造。新建燃煤发电机组大气污染物排放执行超低排放限值	本项目不属于钢铁项目	—
		2.7 各类工业集聚区不得以晾晒池、蒸发塘等替代规范的污水处理设施。到 2025 年，全地区所有城镇(城市、县城)和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到 98%左右，县城污水处理率达到 95%左右。规模化养殖场(小区)配套建设粪污处理设施比例达到 100%	本项目营运期产生采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理达标后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，废水均不向外环境排放	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)	本项目在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险；本项目运营后采取源头控制、过程防控措施；占地范围内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外占地足《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 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表2 第二类用地筛选值	符合

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

续表 2.7-8 本项目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	本项目	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.13加快产业结构优化调整,加大落后产能淘汰力度,支持绿色技术创新,加快发展节能环保、清洁生产产业,推进重点行业和重要领域绿色化改造,促进企业清洁化升级转型和绿色工厂建设。制定碳排放达峰行动方案,加大温室气体排放控制力度,降低碳排放强度。大力发展绿色建筑,城镇新建公共建筑全面执行65%强制性节能标准,新建居住建筑全面执行75%强制性节能标准。开展超低能耗、近零能耗建筑试点,扩大地源热、太阳能、风能等可再生能源建筑应用范围	本项目在生产工艺、设备的先进性、合理性,原材料及能量的利用以及生产管理和员工的素质提高等各方面均考虑了清洁生产的要求,将清洁生产的技术运用到了开发生产的全过程中	符合
		2.14按照地区统筹,上下联动、区域协同、兵地融合的原则,在地方布局的兵团企业应执行地区污染排放管控要求	本项目建设单位不属于兵团企业	—
	环境风险防控	3.1严格执行自治区总体准入要求中“A3环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求	本项目满足自治区总体准入要求中“A3环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
		3.2定期评估沿河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险,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	本项目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	本项目不涉及相关内容	—
		3.4加大对工业集聚区、矿产资源开发集中区环境风险管控,编制环境风险应急预案并及时更新,加强与各级各类环境风险应急预案的联动,定期组织应急演练,逐步提高应急演练范围与级别	本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求,本次建设内容纳入《塔里木油田公司哈得油气开发部突发环境事件应急预案》(备案编号 652924-2022-0026)中	符合
		3.5按照地区统筹,上下联动、区域协同、兵地融合的原则,在地方布局的兵团企业应执行地区环境风险管控要求	本项目建设单位不属于兵团企业	—
	资源利用效率	4.1严格执行自治区总体准入要求中“A4资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求	本项目满足自治区总体准入要求中“A4资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合

续表 2.7-8 本项目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		本项目	符合性
阿克苏地区总体管控要求	资源利用效率	4.2把水资源作为产业发展、城镇建设的刚性约束，以水定产、以水定地、以水定城，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应。调整用水结构，降低农业用水总量，推广节水灌溉、循环用水技术，强化农业用水管理。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可	本项目开发过程中采取节水措施，施工期试压水循环使用，营运期不新增用水，节约了水资源	符合
		4.3塔里木河干流等水资源开发利用量超过河流可开发量的流域，应合理降低取水总量，退还挤占的生态用水	本项目不涉及相关内容	—
		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	本项目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	本项目井场永久占地和管线临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和控制作业带宽度	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	本项目属于石油开采项目，符合《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)相关要求；本项目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	本项目不涉及相关内容	—
		4.8按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区资源利用效率要求	本项目建设单位不属于兵团企业	—

表 2.7-9 本项目与所在管控单元符合性分析一览表

名称	文件要求		本项目	符合性
ZH65292430001 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。	本项目满足一般管控单元的空间布局约束准入要求	符合

续表 2.7-9 本项目与所在管控单元符合性分析一览表

名称	文件要求	本项目	符合性	
ZH65292430001 沙雅县一般管控单元	空间布局约束	2. 任何单位和个人不得擅自占用基本农田。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外, 其他任何建设不得占用。	本项目未占用基本农田	符合
	空间布局约束	3. 对违反资源环境法律法规、规划, 污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山, 依法整治; 对污染治理不规范的露天矿山, 依法责令停产整治, 对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭; 对责任主体灭失的露天矿山, 要加强修复绿化、减尘抑尘。	本项目为石油开采项目, 不属于露天矿山	—
		4. 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目。	本项目不占用耕地	符合
	污染物排放管控	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求	本项目满足一般管控单元的污染物排放管控要求	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。	本项目不属于畜禽养殖项目	—
		3. 严格控制林地、草地、园地农药使用量, 禁止使用高毒、高残留农药。	本项目不涉及使用农药	—
		4. 加强农村生活垃圾的清运、收集、处置。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。	本项目施工期生活垃圾集中收集后, 拉运至哈得固废填埋场填埋处置	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。	本项目建设地点不涉及散养密集区	符合
	环境风险防控	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求	本项目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《塔里木油田公司哈得油气开发部突发环境事件应急预案》(备案编号 652924-2022-0026) 中	符合
	资源利用效率	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求	本项目满足一般管控单元的资源利用效率要求	符合
		2. 全面推进秸秆综合利用, 鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用, 推动秸秆还田与离田收集。	本项目不涉及相关内容	—
		3. 减少化肥农药使用量, 增加有机肥使用量, 逐步实现化肥农药使用量零增长。	本项目不涉及农药使用	—

续表 2.7-9 本项目与所在管控单元符合性分析一览表

名称	文件要求	本项目	符合性
ZH65292430001 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，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率。	本项目不涉及相关内容	—

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发[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

本项目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。各类管线尽量沿道路敷设，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的距离要严格满足相关设计技术规范要求。

(2) 井场布置的合理性分析

根据现场调查，井场布置远离居民点等环境敏感目标，井场与最近居民点沙雅县哈德墩镇的距离为 8.9km；不涉及自然保护区、无风景名胜区、水源保护区、文物保护单位；根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030年)》和《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号），项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区，井场布置无法避让，通过采取严格的水土保持措施，可有效降低因项目引起的水土流失，维护项目区域的生态功能；综上所述，井场布置合理。

(3) 管线选线可行性分析

① 本项目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。管线走向周边无居民集中区域，两侧敏感点距离符合《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2015)的要求；降低环境风险事故状态下对敏感目标的影响。

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

本项目新建的管线涉及沙雅县重点公益林，公益林类型为国家二级公益林，主要是为防风固沙林。可研设计阶段已尽量减少占用国家二级公益林，建设单位施工前应根据《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法(试行)》(新林资字[2015]497号)等有关规定，办理建设项目使用林地手续后方可开工建设。

综上所述，本项目合理优化管线选线方案，减少管线的长度。管道两侧无居民等敏感目标，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灌木林地和低密度草地，均为临时占地。从环境保护角度看，管道、道路选线可行。

(4)集输管线方案比选

本项目共涉及 1 口井地面工程，管线沿线及周边占地现状为灌木林地和低密度草地，周边不涉及自然保护区、自然公园、生态保护红线等，管线沿线分布有沙雅县二级公益林，敷设过程中无法避开公益林，从对区域土壤的扰动角度以及对生态影响角度分析减少临时占地，减少土石方挖方量，降低对区域生态环境影响，属于最优方案。

2.7.5 环境功能区划

本项目位于哈得油田内，属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区；根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类规定，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准；项目区域以油气开采为主要功能，区域声环境属

于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类功能区。

2.7.6 生态环境功能区划

参照《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月), 本项目主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 2.7-10 和附图 3。

表 2.7-10 工程区生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	适宜发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区	塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠敏感生态亚区	塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区	沙漠景观、风沙源地、油气资源	风沙威胁绿洲和公路以及油田设施、石油开发区环境污染	生物多样性和生境不敏感, 土壤侵蚀高度敏感, 土地沙漠化极度敏感, 土壤盐渍化轻度敏感	保护油田设施和沙漠公路、保护文物古迹	加强沙漠油气资源勘探开发, 适度开发地下水进行油田区和公路绿化, 发展沙漠探险旅游

由表 2.7-10 可知, 本项目位于“塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区”, 主要服务功能为“沙漠景观、风沙源地、油气资源”, 主要发展方向为“加强沙漠油气资源勘探开发, 适度开发地下水进行油田区和公路绿化, 发展沙漠探险旅游”。

本项目属于油气开采项目, 主要是集输管道敷设和井场设备安装, 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。本项目的建设实施与区域生态环境功能不冲突, 对区域生态环境影响是可接受的。本项目废气达标排放、产生的固废妥善处置, 与区域发展方向不冲突, 本项目建设对主要保护目标影响较小。

2.8 环境保护目标

本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点, 故不设置环境空气保护目标。本项目不外排废水, 周边无地表水体, 本评价不再设地表水环境保护目标。将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标; 井场周边 200m 范围内无村庄、学校等敏感点, 不再设置声环境保护目标; 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试

行)》(HJ964-2018),将井场占地外 200m 和管线两侧 200m 内灌木林地和低密度草地作为土壤环境保护目标;本项目将生态环境影响评价范围内植被和动物、低密度草地、国家二级公益林、塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区及塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区作为生态环境保护目标;将区域环境空气、区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-4。

表 2.8-1 地下水环境保护目标一览表

编号	名称	与项目位置关系		供水人口 (人)	井深 (m)	备注	功能要求	备注
		方位	距离(m)					
G1	评价范围内潜水含水层	—	—	—	—	—	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类	不对地下水产生污染影响

表 2.8-2 土壤环境保护目标一览表

保护目标	方位	距井场最近距离(m)
井场占地外 200m 和管线两侧 200m 内灌木林地和低密度草地	—	—

表 2.8-3 生态环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	相对井场方位	距井场最近距离(m)	功能要求	备注
生态环境	植被和动物	井场占地范围 外扩 200m 及管 线中心线两侧 1000m	—	—	不改变生态功能
	低密度草地		—	—	不改变生态功能
	塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区		—	—	不对区域水土保持产生明显影响
	国家二级公益林		管线占用部分公益林	—	避免占用公益林茂密区,按规定进行补偿

表 2.8-4 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	井场周边 3km 内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	区域大气环境	—	—	—	0
	井场周边 500m 范围内人口数小计					0
井场周边 3km 范围内人口数小计					0	

续表2.8-4 环境风险保护目标一览表

类别		环境敏感特征				
		集输管线周边 200m 内				0
		大气环境敏感程度 E 值				E3
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

本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区沙雅县境内，塔里木油田分公司在哈得油田实施“哈得油田 2023 年第一期产能建设项目”，主要建设内容为：①新建 HD11-4-3H 井采油井场，井场建设采油树、电磁加热器等设备；②新建 HD11-4-3H 井至哈一联一号计量间阀组集输管线 2.4km；③配套建设土建、通信、供电、自控等。项目建成后产油 25t/d、产天然气 1 万 m³/d。

为便于说明，本次评价对哈得油田区块开发现状进行回顾；将 HD11-4-3H 井钻井工程作为在建工程分析；将本项目依托的哈一联合站、哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站作为依托工程进行分析。本次评价工程分析章节结构见表 3-1。

表 3-1 工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
1	哈得油田开发现状及环境影响回顾	主要介绍哈得油田开发现状、哈得油田“三同时”执行情况、哈得油田回顾性评价、区块污染源达标情况、现有区块污染物排放量、环境问题及“以新带老”改进意见
2	在建工程	基本情况、三同时执行情况、工艺流程及产排污节点
3	拟建项目	拟建项目概况、油田油气资源特征、工程组成、闭井、工艺流程及排污节点、施工期污染源及其防治措施、营运期污染源及其防治措施、闭井期污染源及其防治措施、非正常排放、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析
4	依托工程	与项目相关的哈一联合站、哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站基本情况

3.1 哈得油田开发现状及环境影响回顾

3.1.1 哈得油田开发现状回顾

1998 年，随着哈得 1 井、哈得 4 井先后试获高产工业油气流，我国最大的整装海相碎屑岩油田——哈得油田宣告诞生。成为塔里木油田最大的黑油油田，2004 年、2008 年哈得油田两次被中石油授予“高效开发”的荣誉称号。

目前哈得区块已建成哈一联、哈四联、计量站 9 座、配水站 8 座、固废场 1 座、单井 203 口，其中生产井 115 口，注水井 50 口，长停井 38 口，以及油田内部建设有较完善集输管网和油田道路等。井口日产气 8.35 万 m³/d，日产液 11029t/d，日产油 2104t/d，综合含水 67.48%。

3.1.2 哈得油田“三同时”执行情况

哈得区块“三同时”执行情况如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 哈得区块环评及验收情况一览表

序号	建设项目名称	环评文件			验收文件		
		审批单位	批复文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	哈德 4 油田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监发[2000]194 号	2000/9/28	新疆维吾尔自治区环境保护局	自治区环监验[2001]05 号	2001 年 10 月 22 日
2	哈德四油田开发建设（扩大）工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函[2002]94 号	2002/5/23	新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自验[2003]02 号	2003 年 11 月 14 日
3	哈德 4 油田新增 90 万吨产能开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函[2005]161 号	2005/4/26	新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监验[2007]31 号	2007 年 10 月 16 日
4	哈得逊油田开发调整方案	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2015]461 号	2015/5/4	正组织验收中		
5	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	2016/8/31	已于 2020 年 12 月完成自主验收工作		

3.1.3 哈得油田回顾性评价

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

3.1.3.1 生态环境影响回顾

(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。哈得区块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，其它临时性占地区域将被自然植物逐步覆盖，随着时间的推移，被破坏的植被将逐渐恢复到原有自然景观。

(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。

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

① 井场

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



图 3.1-1 哈得区块现有井场情况

②管线和道路

项目区临时占地的植被恢复以自然恢复为主。项目区自然植被恢复缓慢，区域有零星植物恢复生长。油气管线占地因各自所在区域水分条件不同，自然恢复程度有所不同。油区主干路为沥青路面，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，禁止车辆乱碾乱轧的情况发生，不得随意开设便道。



图 3.1-2 管道临时占地恢复情况

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。井场内临时性占地的地表基本裸露，没有植被恢复。管线和道路临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水；油气开采在施工期和运营期对野生动物的负面影响不大，也没

有发生捕猎保护动物的现象，对周边生态环境影响较小。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

根据油田开发建设的特点分析，哈得油田开发建设对土壤环境的影响主要是地面建设施工如计量站、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，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。

以哈得区块历年的土壤监测数据为依据，哈得区块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气田的开发建设而明显增加。

3.1.3.3 地下水环境影响回顾

哈得区块采出水经哈一联合站污水处理系统处理，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)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，正常情况下可有效防范对地下水的影响。油气开采过程中产生的落地油，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。

经对比区域历年地下水监测结果，项目区地下水水质与油气开采活动无明显相关，水质整体趋势较稳定。经上述分析可知，哈得区块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，哈得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《哈得油气开发部哈得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 3.1-2。

表 3.1-2 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)		
哈一联合站 3# 加热炉排气口	2019 年 7 月 29 日	3.2	0.012	4	0.006	152	0.52	<1	4261
		2.2	0.009	<3	0.006	167	0.67	<1	4256
		3.4	0.013	<3	0.007	165	0.63	<1	4344
	2019 年 7 月 30 日	2.0	0.008	<3	0.006	139	0.52	<1	4237
		2.7	0.010	<3	0.006	139	0.52	<1	4317
		1.9	0.007	<3	0.007	140	0.53	<1	4347
标准限值		20	/	50	/	200	/	<1	/
达标情况		达标	/	达标	/	达标	/	达标	/

由表 3.1-2 可知，哈一联合站加热炉烟气中颗粒物浓度为 1.9~3.4mg/m³、SO₂ 浓度 <3~4mg/m³、NO_x 浓度为 139~167mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 新建燃气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 3.1-3。

表 3.1-3 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
哈一联合站	上风向 1#	0.21~0.23	0.91	4.0	未检出~0.003	0.006	0.06
	下风向 2#	0.19~0.30			未检出~0.006		
	下风向 3#	0.23~0.91			未检出~0.005		
	下风向 4#	0.24~0.44			未检出		

续表 3.1-3 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
HD113 井	上风向 1#	0.26~0.31	0.55	4.0	未检出	0.005	0.06
	下风向 2#	0.29~0.34			未检出		
	下风向 3#	0.29~0.55			未检出~0.005		
	下风向 4#	0.23~0.39			未检出~0.005		

监测结果表明，油田内联合站、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，说明有组织及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、油气处理站含油固体废物；一般工业固体废物包括钻井废弃泥浆及岩屑、建筑垃圾等；生活垃圾主要为各生活点产生的生活垃圾。

其中含油类危险废物收集后送塔里木油田绿色环保站及库车畅源生态环保科技有限责任公司进行处理，达到《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发[2018]20号）规定要求后，由油田公司统一用于油田作业区内铺设道路及井场；钻井废弃物中废弃膨润土泥浆及岩屑在井场泥浆池，经检测达标后用于油气田内部道路铺设、井场铺垫；钻井废弃物中废弃磺化泥浆及岩屑拉运至塔河南岸钻试修废弃物环保处理站处理，处理后的固体废物满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)中控制指标要求，用于油气田内部道路铺设、井场铺垫；建筑垃圾等一般工业固废送附近固废填埋场工业固废池进行填埋；生活垃圾经收集后送附近固废填埋场生活垃圾填埋池进

行。总体上，哈得区块落实了环评报告中提出的各项固废污染防治措施。

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《哈得油气开发部哈得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 3.1-4 代表性场站噪声监测结果一览表

监测点		昼间				夜间			
		日期	监测值	标准限值	达标情况	日期	监测值	标准限值	达标情况
哈一联合站	东	2019.6.4	50	60	达标	2019.6.4	45	50	达标
	南		50		达标		45		达标
	西		50		达标		45		达标
	北		50		达标		46		达标
HD113 井	东	2019.7.30	43	60	达标	2019.7.30	33	50	达标
	南		42		达标		33		达标
	西		42		达标		33		达标
	北		44		达标		35		达标

由表 3.1-4 分析可知，联合站、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接受，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

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

根据调查，哈得油田生产未发生过井喷事故及管道全管径断裂事故，因管道及设备腐蚀老化发生的刺露事故，通过采取有效的环境风险防范和应急措施，使危害影响范围减小到最低程度，未对周边产生较大的影响。

本次对油田环境风险防范措施进行了调查，具体如下：

(1) 钻井、井下作业事故风险防范措施

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

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

③按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其他消防器材。

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

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

(2) 油气集输事故风险防范措施

①严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。

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

③在集输管线的敷设线路上设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和警示牌等。

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

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

使危害影响范围减小到最低程度。

⑥定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

(3) 站场事故风险预防措施

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

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

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

④站场设置自动化控制系统和紧急停车连锁系统，采用电脑自动监测和报警机制。

哈得油田范围隶属于塔里木油田分公司哈得油气开发部管理，《塔里木油田公司哈得油气开发部突发环境事件应急预案》于 2022 年 2 月修编完成应急预案，在阿克苏地区生态环境局沙雅县分局进行了备案（备案编号：652924-2022-0026），采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善。

3.1.3.8 与排污许可衔接情况

2020 年 8 月 13 日，塔里木油田分公司哈得油气开发部（哈得采油作业区）取得新疆阿克苏地区沙雅县固定污染源排污登记回执（登记编号：9165280071554911XG051W），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），哈得油气开发部建立并逐步完善自行监测制度及排污口规范化管理制度，并严格执行。

3.1.3.9 环境管理回顾

按照油田公司QHSE管理制度体系建设要求，已建立了哈得油田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。

(1) 环保设施运行记录

评价期调查发现，早期勘探开发阶段环保设施运行记录不规范、不完整，随着国家和自治区环境保护法律法规和政策的调整与规范，油田废气、废水、固体废物及危险废物污染防治设施运行记录较为规范、完整。

(2) 排污口规范化管理

2016 年 11 月 10 日国务院发布《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发[2016]81 号)规定：落实按证排污责任。纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日发布并实施)(以下简称《名录》)，《名录》第七条规定：本名录以外的企业事业单位和其他生产经营者，有以下情形之一的，视同本名录规定的重点管理行业，应当申请排污许可证。哈得油气开发部已按要求申领排污许可证。

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)，哈得油气开发部应进一步建立完善自行监测制度及排污口规范化管理制度。

(3) 档案管理

随着国家、自治区环境管理要求的提高，哈得油气开发部围绕 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》(HJ994-2018)，哈得油气开发部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。

(4) 清洁生产审核情况

目前哈得油气开发部尚未开展清洁生产审核工作，后续需按照《中华人民共和国清洁生产促进法》(2003 年 1 月 1 日施行，2012 年 2 月 29 日修改)、《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》等相关文件及时开展清洁生产审核工作。

3.1.4 现有区块污染物排放量

根据哈得油气开发部例行监测报告、《哈得油气开发部哈得油田环境影响后评价报告书》开展期间进行的污染源监测数据及类比分析核算结果，现有工程污染物年排放情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢		
现有工程排放量	8.47	33.89	60.68	249.69	3.30	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，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，但是部分井场遗留有水泥块，没有及时清运。具体存在的问题如下：

①已完成报废程序的油气井未及时实施封井，井场遗留的水泥块等未清理。

②哈得区块现有危废暂存库标识牌不符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)中要求。

整改方案如下：

①对于不再利用或确定无开采价值的油气井，应按照油田公司有关封井要求进行封井，对井场遗留水泥基础进行拆除、清理，保证其做好场地恢复工作。

②更换哈得区块现有危废暂存库标识牌。

3.2 在建工程

在建工程主要包括 HD11-4-3H 井钻井工程。

3.2.1 基本情况

在建工程基本概况见表 3.2-1。井场现状情况见图 3.2-1。

表 3.2-1 在建工程基本概况一览表

名称	HD11-4-3H 井(勘探井)
位置	沙雅县
坐标	E83° 39' 32.764" N40° 52' 32.293"
设计井深	5624m(斜深)
目的层	奥陶系一间房组
完钻原则	钻至目的层
完井形式	裸眼完钻
占地面积	29150m ²
井场布置	钻井平台、应急池、放喷池、泥浆暂存池等设施，撬装设施包括发电机房、泥浆罐、泥浆泵、柴油罐等



图 3.2-1 井场现状现场照片

3.2.2 三同时执行情况

在建工程三同时执行情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 在建工程环评及验收情况一览表

序号	建设内容	环评文件			验收文件		
		审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	HD11-4-3H 井 钻井工程	阿克苏地区生态环境局	阿地环审 [2023]36 号	2023 年 1 月 6 日	钻前工程结束, 钻井 工程正在进行中		

3.2.3 工艺流程及产排污节点

在建工程为 HD11-4-3H 井钻井工程，包括钻前场地平整、钻井工程、钻后

测试放喷。

现阶段钻前工程结束，钻井工程正在进行中，结合环评阶段产污节点识别，废气污染源主要为施工扬尘和放喷废气，目前施工过程已采取了车辆减速慢行、加盖苫布等措施，经咨询现场作业人员，测试放喷作业时间可控制在一周内；废水污染源主要为废酸化压裂废水和生活污水，目前酸化压裂废水尚未产生，后期产生后采取加碱中和后拉运至区域钻试修废弃物环保处理站处理；施工营地设置有污水罐，生活污水排入污水罐定期拉运至沙雅县污水处理厂处理；噪声污染源主要为泥浆泵、钻机和放喷气流噪声，噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应限值。固体废物为岩屑、泥浆、含油废物及生活垃圾，岩屑用于铺垫井场；其中磺化水基泥浆废弃物固液分离后固相拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；含油废物由有危废处置资质单位接收处置；生活垃圾送至垃圾填埋场填埋。

目前 HD11-4-3H 井正在钻井过程中，根据现场踏勘结果可知，钻井过程中已落实环评废气、废水、噪声、固废处置措施，由于钻井工程尚未结束，目前井场临时占地恢复情况尚未落实，待测试放喷结束后，将按要求对井场临时占地进行恢复。

3.3 拟建项目

3.3.1 拟建项目概况

本项目基本情况见表 3.3-1，主要经济技术指标见表 3.3-2。

表 3.3-1 方案基本情况一览表

项目	基本情况
项目名称	哈得油田 2023 年第一期产能建设项目
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	建设周期 2 个月，预计 2023 年 9 月开工建设
总投资	工程总投资 444.33 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 7.88%
占地面积	2.08hm ² (永久占地 0.16hm ² ，临时占地 1.92hm ²)
规模	产油 25t/d、产天然气 1 万 m ³ /d

续表 3.3-1 方案基本情况一览表

项目	基本情况		
建设内容	主体工程	①新建 1 座采油井场 HD11-4-3H 井 ②新建 HD11-4-3H 井至哈一联一号计量间阀组集输管线 2.4km	
	公辅工程	新建 10kV 电力线路 2.0km，并配套建设自控、通信、电气、防腐、道路等辅助设施	
	环保工程	废气治理	施工期：洒水抑尘、遮盖存放； 运营期：采出液密闭管道输送； 闭井期：控制车辆运行速度
		废水处理	施工期：管线试压废水属于清净废水，试压完成后就地泼洒抑尘；管线施工时间较短，不设施工营地，人员生活污水依托哈得作业区公寓生活污水处理装置处理； 运营期：采出水随采出液输送至哈一联合站，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)标准后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理； 闭井期：无废水产生
		噪声治理	施工期：选用低噪施工设备，合理安排作业时间； 运营期：选用低噪声设备、基础减振； 闭井期：合理安排作业时间
	建设内容	固废处理	施工期：施工土方全部用于管沟回填；施工建筑垃圾集中收集后，送哈得固废填埋场填埋处置；生活垃圾集中收集后，拉运至哈得固废填埋场填埋处置； 运营期：固体废物主要为落地油和废防渗材料，属于危险废物，由有危废处置资质单位接收处置； 闭井期：固废主要为废弃管线、废弃建筑垃圾等，收集后送哈得固废填埋场填埋处置
		生态	施工期：严格控制施工作业带宽度；表土剥离；分层开挖，分层回填；填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；洒水降尘； 运营期：管线上方设置标志，定时巡查井场、管线
	环保工程	环境风险	风险措施：管线上方设置标识，定期对管线壁厚进行超声波检查，井场设置可燃气体报警仪和硫化氢检测仪
依托工程	①本项目采出水依托哈一联合站处理；②井下作业废水依托哈拉哈塘钻试修废弃物环保处理站处理		
穿越工程及其它	本项目管线为埋地敷设，作业带宽度为 8m。砂石路面穿越采取大开挖方式穿越。本项目管线施工过程中机械设备施工便道已纳入管线 8m 临时征地范围，项目所在区域地势平坦，无需单独对施工便道进行平整		
劳动定员	新建井场为无人值守站，不新增劳动定员		

表 3.3-2 本项目主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	数量
1	开发指标	新井	口	1
2		管线长度	km	2.4
3		产油	t/d	25
4		产气	10 ⁴ m ³ /d	1
5		开采方式	--	自喷
6	能源消耗	耗电量	10 ⁴ kW·h/a	1.8
7	综合指标	总投资	万元	444.33
8		环保投资	万元	35
9		劳动定员	人	0

3.3.2 油气资源特征

本项目油气资源特性参数引用所在区块参数。

(1) 天然气

本项目所在区域天然气特性参数见表 3.3-3。

表 3.3-3 采出液中天然气特性参数指标一览表

相对密度	甲烷(%)	乙烷(%)	丙烷及以上(%)	硫化氢(mg/m ³)	二氧化碳(%)	其它(%)
1.249~1.337	10.92~30.84	5.21~18.29	35.34~42.18	0~2900	2.35~4.24	18.82~26.29

(2) 原油性质

本项目所在区域原油特性参数见表 3.3-4。

表 3.3-4 采出液中原油特性参数指标一览表

地面原油密度(g/cm ³ 20°C)	动力粘度(mPa·s 50°C)	凝固点(°C)	含蜡量(%)	胶质(%)	沥青质(%)
0.8591~0.9949	3.07~15.68	-30~8	0.3~10.72	1.09~11.02	1.3~18.94

(3) 地层水

本项目所在区域地层水特性参数见表 3.3-5。

表 3.3-5 采出液中地层水特性参数指标一览表

地层水水型	地层水密度(g/cm ³)	氯离子(mg/L)	总矿化度(mg/L)
CaCl ₂ 型	1.0167~1.1987	10.1~188000	22.9~309900

3.3.3 工程组成

本项目主要包括井场建设和集输管线敷设两部分内容。

3.3.3.1 采油井场

本项目新建采油井场 1 座，井口采出液经节流后去集输管道，采油树上设有地面安全截断阀，该阀在压力超高或超低时可自动关闭，具备远传接口，可实现远程关井(该阀由采油树自带)；井场设置有 RTU 控制器，井口采集数据通过 RTU 控制器无线传输至联合站集中监控；井场装置均无人值守，定期巡检。井场平面布置图见图 3.3-8，井场主要工程内容见表 3.3-6。5 座井场基本信息如表 3.3-7 所示。

表 3.3-6 本项目采油井场主要工程内容一览表

分类	序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
单井井场	1	采油树	—	座	1	—
	2	电磁加热器	40kW	座	1	对采出液进行加热
	3	电控信一体化撬	—	座	1	—
	4	高压节流阀	DN75, 16MPa	套	15	抗硫

3.3.3.3 公辅工程

(1) 供电工程

本项目新建井场用电就近从已建 10kV 线路引接，可满足本项目用电负荷。本项目新建 10kV 线路 2.0km，井场新增 1 座变压器，通过变压器将外接 10kV 电压转换为井场所需 220/380V 电压。

(2) 供热

本项目新建井场配备电磁加热器用于采出液加热。

(3) 给排水

本项目井场为无人值守场站，无生产及生活给水。

油田运营期生产井的采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理，处理后作为注水水源加以利用；井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。

(4) 防腐工程

地上电伴热保温管道外防腐采用环氧酚醛涂料，2 底 4 面，涂层干膜总厚度不小于 300 μm 。地上不保温管道、操作平台、栏杆扶手外防腐采用 2 道环氧富锌底漆 60 μm +1 道环氧云铁中间漆 80 μm +2 道丙烯酸聚氨酯面漆 60 μm ，总干膜厚度不小于 200 μm 。集输管道使用玻璃钢材质，不做防腐处理。

从生产厂家运来的设备均已在厂家做好内外防腐，只在施工现场进行安装连接。

(5) 自控工程

本项目新建单井站自控采用 RTU 系统完成井场工艺过程参数、设备运行状态的数据采集、监视、控制和数据处理等功能。RTU 数据分别上传至联合站 SCADA 系统调度控制中心(已建)进行监视、控制、报警和储存等，同时可以执行联合站 SCADA 系统调度控制中心下达的远程控制指令。

(6) 道路工程

工程所在区域交通方便，随着油田探井的不断增多展开，油区内钻井路不断增多，并与乡村路形成更紧密的路网。新建井场的道路利用钻井期道路通行，本次不再建设油田主干公路及井场道路。

3.3.4 闭井

随着石油开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井区将进入闭井期。

严格按照《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号)要求进行施工作业，首先对井场进行环境风险评估，根据评估等级分别采用不同的固井、封井方式，确保固井、封井措施的有效性，首先采用清水清洗注水通道，然后将固化堵剂和水泥浆从井口平推挤入地层并充满井筒、后凝固化，完成封层和封井，避免发生油水窜层。

3.3.5 工艺流程及排污节点分析

本项目开发建设过程中对环境的影响主要分为施工期以及油田生产期的采油和油气集输过程。

3.3.5.1 施工期工艺流程及排污节点分析

3.3.5.1.1 井场建设

井场建设主要为新建井场及配套设备安装。对占地进行场地平整，设置施工车辆临时停放场地，将采油树、电磁加热器等设备拉运至井场，进行安装调试。安装调试完成后，对场地进行清理。

3.3.5.1.2 管道工程

管线主要施工内容包括施工准备、管沟开挖及下管、管道连接与试压、连头、配套设备安装、收尾工序等。施工方案见图 3.3-2。

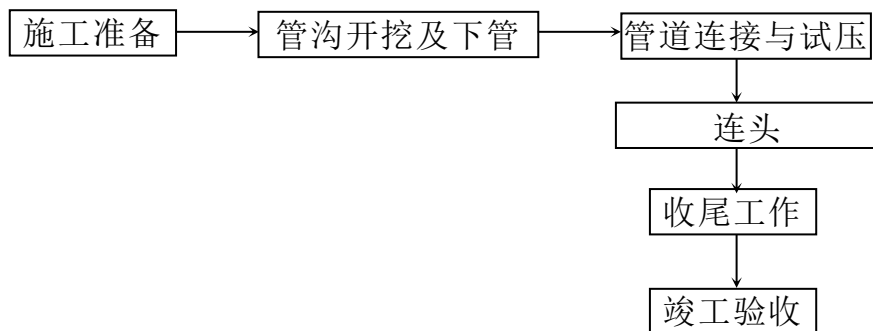


图3.3-2 施工方案工艺流程图

(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。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土方存放点，在合适地点设置车辆临时停放场地。

(2) 管沟开挖及下管

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线及天然气管线保持一定距离：距离地下现有原油天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽 0.8m，沟深 1.6m，管沟边坡比为 1:1.5，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管沟开挖采用机械开挖与人工开挖相结合的方式，在管线开挖过程中，采取分层开挖、分层堆放、分层回填，减少对地表植被、土壤的扰动范围。管线与电(光)缆交叉时，净距不小于 0.5m，并对电(光)缆采取角钢围裹的保护措施；与管线交叉时，两管线之间净距不小于 0.3m。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。

管道施工示意图见图 3.3-3~3.3-4。

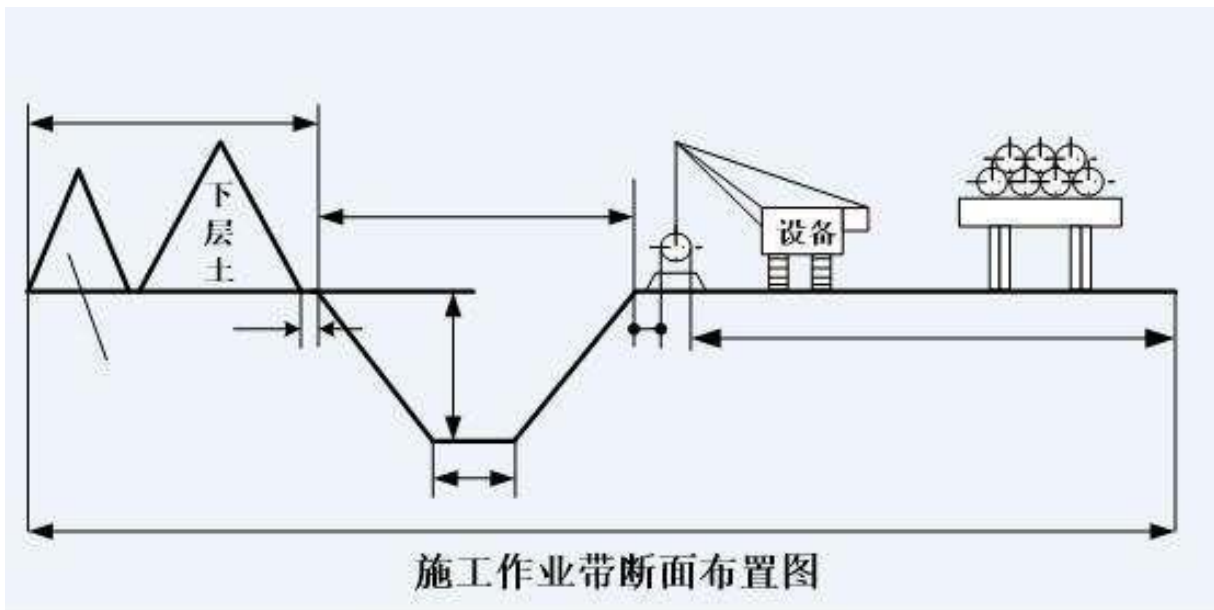


图 3.3-3 一般地段管道施工方式断面示意图

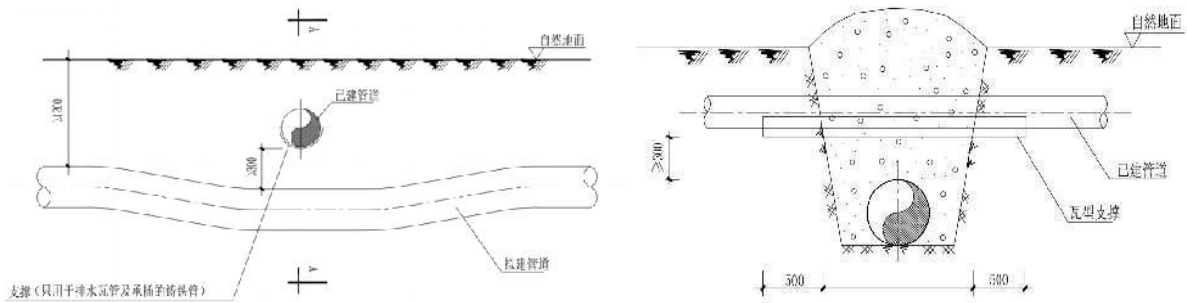


图 3.3-4 管道交叉施工作业示意图

(3) 管道连接与试压

管道进行焊接、补口、补伤、接口防腐等，进行注水试压。集输管线试压介质采用中性洁净水，管道试压分段进行，集输管线试压水由管内排出后进入下一段管线循环使用，试压完成后就地泼洒抑尘。

(4) 井场配套设备安装及连头

管线施工完成后在井场将管线与采油树阀门连接，并安装RTU室等辅助设施；采出的油气混合物通过新建集输管线输送至阀组后最终进入联合站处理。

(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裕量，且可以作为巡视管线的地表标志，剩余土方用于场地平整和临时施工场地土地恢复。第一次回填采用人工回填，第二次回填可采用机械回填，机械回填时，严禁施工机械碾压管道。管沟回填后，在管线沿线设置管道标识、里程桩、转角桩、标志桩、警示牌和警示带等标识。

施工过程中废气污染源为施工扬尘、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；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，试压结束后就地泼洒抑尘；固体废物主要来源于弃土弃渣、管道焊接废渣、管道包装材料以及施工人

员生活垃圾，弃土弃渣施工结束后用于回填管沟及场地平整，管道焊接及吹扫产生的废渣和废包装材料运至哈得固废填埋场填埋处置，生活垃圾集中收集后，拉运至哈得固废填埋场填埋处置。

3.3.5.2 运营期工艺流程及排污节点分析

为减少采出液粘滞性，便于集输，井场设电磁加热器对采出液进行加热；运营期井场采出液通过井口模块油嘴一级节流后经过电磁加热器加热后由集输管线输至阀组，最终送至哈一联合站处理。

油井开采一定年限后，需进行修井作业，周期大概为4年1次。运营期依据单井产能情况，当产量下降，判断是井孔地层堵塞，则需进行修井等井下作业。在油井投入生产后，油井中的套管可能会出现堵塞、内径变小等各种状况，这会导致有些生产工具无法通过套管下入油井内，从而导致油井无法正常生产。在这种情况下就需要进行修井作业。在修井作业中需要利用钻具对套管进行磨铣，以解除套管堵塞，从而保证生产工具能够通过套管下入油井内。

油气开采及集输过程中废气污染源主要为井场无组织废气(G_1)；废水污染源主要为采出水(W_1)和井下作业废水(W_2)，采出水随采出液一起进入联合站处理达标后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。噪声污染源主要为采油树运行产生的噪声(N_1)，采取基础减振的降噪措施。固体废物主要为采油井场阀门、法兰等原油渗漏及井下作业原油溅溢产生落地油(S_1)和修井作业过程中产生的废防渗材料(S_2)，属于危险废物，由有危废处置资质单位接收处置。

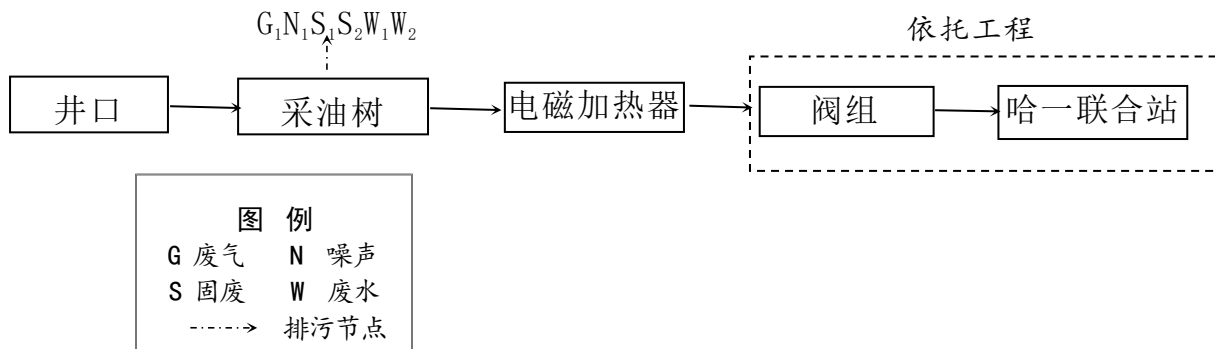


图3.3-5 油气开采及集输工艺流程图

3.3.5.3 闭井期工艺流程及排污节点分析

随着石油开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井区将进入闭井期。

首先采用清水清洗注水通道，然后将固化堵剂和水泥浆从井口平推挤入地层并充满井筒、后凝固化，完成封层和封井。由于清洗后井筒中仍存在被油污、垢体和泥沙堵塞的区域，使固化堵剂和水泥浆无法进入这些区域，但是由于固化堵剂具有优良的胶结性能，且在凝固的过程中存在膨胀性，使该区域的堵塞物被挤压得更结实且能与固化堵剂胶合在一起，完成井筒的封固，使得地层的水在此井筒中无法形成窜流，达到了封井的目的。

闭井期废气污染源主要为施工扬尘，采取洒水抑尘的措施；噪声污染源主要为车辆噪声，要求合理安排作业时间，控制车辆速度等措施；固体废物主要为闭井过程中产生的废弃建筑垃圾等，废弃建筑垃圾等收集后统一清运至哈得固废填埋场填埋处置。

3.3.6 施工期污染源及其防治措施

施工期建设内容主要包括井场建设及管线敷设等。施工期污染源及环境影响减缓措施情况见表3.3-8。

表3.3-8 井场、管线施工期污染源及减缓措施情况汇总一览表

项目	污染源	排放方式	主要污染物	环境影响减缓措施	排放去向
废气	施工扬尘	间断	粉尘	场地大风天气适当洒水抑尘	环境空气
	焊接烟气	间断	颗粒物	使用无毒低尘焊条	环境空气
	施工机械、运输车辆尾气	间断	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、C _m H _n	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行	环境空气
废水	施工人员生活污水	间断	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	现场不设施工营地，施工人员生活污水依托哈得作业区公寓生活污水处理装置处理	不外排 自然地 表水体
	试压废水	间断	SS	循环使用，洒水抑尘	不外排 自然地 表水体
固体废物	生活垃圾	间断	生活垃圾	集中收集后，拉运至哈得固废填埋场填埋处置	妥善处置
	土石方	间断	废土石	管沟回填	妥善处置
	施工废料	间断	废弃混凝土等	收集后送哈得固废填埋场填埋处置	综合利用或 妥善处置

续表3.3-8 井场、管线施工期污染源及减缓措施情况汇总一览表

项目	污染源	排放方式	主要污染物	环境影响减缓措施	排放去向
噪声	施工机械、运输车辆噪声	间断	噪声	优先选用低噪声施工机械和设备；采取噪声防治措施，如基础减振、噪声源远离声环境敏感点布置、优化施工时间	声环境
生态	占用土地、破坏植被	永久、临时	土地利用植被	利用油田钻井期道路，严格控制施工作业宽度；选线尽量避开植被密集区	生态影响最小化

3.3.7 营运期污染源及其防治措施

3.3.7.1 废气污染源及其治理措施

本项目废气污染源主要为井场无组织挥发废气，主要污染物为非甲烷总烃、硫化氢。本项目装置均采用先进的设备和材料，充分保证管线、接头及阀门的密封性，且项目采用密闭集输工艺，本项目实施后废气污染源及其治理措施见表 3.3-9。

表 3.3-9 本项目废气污染源及其治理措施一览表

序号	污染源名称	污染因子	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	有效工作时间	年排放量 (t/a)
1	HD11-4-3H 井场无组织废气	非甲烷总烃 硫化氢	—	密闭输送	—	—	0.008 0.00003	8760	0.07 0.0003

源强核算过程：

(1) 无组织非甲烷总烃核算

在油气集输环节产生的挥发性有机物 (VOC_s) 主要包括非甲烷总烃 (烷烃等)、卤代烃，含氮有机化合物，含硫有机化合物等，对本项目而言，VOC_s 主要为非甲烷总烃。本项目运营过程中井场无组织废气主要污染物为从阀门等部分逸散无组织非甲烷总烃，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 要求对本项目无组织废气进行核算。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物量按以下公式计算。

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

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

t_i ——密封点 i 的年运行时间，h/a；

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

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

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

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 3.3-10 设备与管线组件 $e_{\text{TOC}, i}$ 取值参数表

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

根据油气水物性参数，项目采出液中 $WF_{\text{VOCs}, i}$ 核算值为 47.8%， $WF_{\text{TOC}, i}$ 核算值为 86.4%， $WF_{\text{VOCs}, i}$ 和 $WF_{\text{TOC}, i}$ 比值取 0.553。根据设计单位提供的数据，井场采出液中 $WF_{\text{VOCs}, i}$ 和 $WF_{\text{TOC}, i}$ 核算值具体见表 3.3-11 所示。

表 3.3-11 本项目井场无组织废气核算一览表

序号	设备名称	密封点数量 (个)	单个设备排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放量 (t)
井场采出液流经的密封点						
1	有机液体阀门	48	0.036	0.0029	8760	0.025
2	法兰或连接件	70	0.044	0.0051	8760	0.045
合计						0.07

经过核算，本项目 HD11-4-3H 井场无组织排放废气中非甲烷总烃排放速率为 0.008kg/h，按年有效工作时间 8760h 计算，井场无组织非甲烷总烃年排放

量为 0.07t/a。

(2) 井场无组织硫化氢核算

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

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

G_c 为设备或管道不严密处的散发量，kg/h；

K 为安全系数，一般取 1~2，本项目取 1；

C 压力系数，取 0.166；

V 为设备和管道内部容积， m^3 ，本项目核算值为 0.085；

M 为设备和管道内气体分子质量，本项目取 16；

T 为设备和管道内部气体绝对温度，K，本项目取 333。

经过核算， G_c 取值为 0.0031kg/h，硫化氢在天然气中占比约为 1%，则井场无组织硫化氢排放速率为 $0.0031 \times 0.01 = 0.00003\text{kg/h}$ ，年排放 0.0003t。

3.3.7.2 废水污染源及其治理措施

本项目运营期废水主要包括采出水和井下作业废水。

(1) 采出水

采出水主要来源于油藏本身的底水、边水，且随着开采年限的增加呈逐渐增加上升状态。根据项目设计，含水按 2%考虑，项目采出水约 $613\text{m}^3/\text{a}$ 。采出水中主要污染物为石油类、SS，经类比区域采出水处理装置出水监测数据，污染物浓度分别为 100mg/L、500mg/L，则污染物的年产生量分别为 0.061t、0.306t。送至哈一联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层，可保持油层压力，使油藏有较强的驱动力，以提高油藏的开采速度和采收率。

(2) 井下作业废水

井下作业主要包括油井维修、大修、酸化、压裂等，井下作业废水的主要来源为修井过程产生的压井水和压井液、修井时的循环水及洗井时产生的洗井废水。根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》(环保部公告 2021 年第 16 号)中石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系

数手册系数，计算井下作业废水的产生量约 76t/井次，化学需氧量产生量为 104525g/井次，石油类产生量为 17645g/井次。按井下作业每 2 年 1 次计算，则每年产生井下作业废水 38t、化学需氧量 0.052t、石油类 0.009t。井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至轮南油田钻试修废弃物环保处理站处理。

废水污染源及其治理措施表 3.3-12。

表 3.3-12 废水污染源及其治理措施一览表

类别	序号	污染源	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	主要污染物	产生特点	治理措施
废水	W ₁	采出水	613	0	石油类 SS	连续	送至哈一联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层
	W ₂	井下作业废水	38	0	石油类 COD SS	间歇	送至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理

本项目油井采出水随油气混合物输送至哈一联合站，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)标准后回注地层，井下作业废水送至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。

3.3.7.3 噪声污染源及其治理措施

本项目实施后，各噪声污染源治理措施情况见表3.3-13。

表 3.3-13 噪声污染源及其治理措施一览表

序号	井场	噪声源名称	数量/(台/套)	源强(dB(A))	降噪措施	降噪效果 (dB(A))
1	采油井场	采油树	1	85	基础减振	10

油田生产阶段，噪声源主要集中在井场，噪声源为采油树。噪声源强为 85dB(A)，采取基础减振的措施，降噪效果可到10dB(A)。

3.3.7.4 固体废物及其治理措施

根据《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021年 第74号)，本项目运营期产生的危险废物主要为落地油 0.1t/a，废防渗材料 0.1t/a。落地油采取桶装形式收集、废防渗材料折叠打包，直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

危险废物处理处置情况见表 3.3-14。

表 3.3-14 本项目危险废物产生、处置及防治措施情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
落地油	HW08	071-001-08	0.1	井下作业、采油环节和集输环节	半固态、固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T, I	桶装收集后, 由有危废处置资质单位接收处置
废防渗材料	HW08	900-249-08	0.1	场地清理环节	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	折叠打包收集后由有危废处置资质单位接收处置

3.3.7.5 营运期生态恢复措施

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油外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄油。

3.3.8 闭井期污染源及其防治措施

闭井主要是环境功能恢复时期，本节对闭井期环境保护措施进行介绍。

3.3.8.1 闭井期环境空气保护措施

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

(2) 运输车辆使用符合国家标准的油品。

(3) 退役期封井施工过程中，应加强施工质量管理，避免出现封井不严等非正常工况的烃类泄漏。

3.3.8.2 闭井期水污染防治措施

闭井期无废水污染物产生，要求在闭井作业过程中，严格按照《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号)要求进行施工作业，首先进行井场进行环境风险评估，根据评估等级分别采用不同的固井、封井方式，确保固井、封井措施的有效性，避免发生油水窜层。

3.3.8.3 闭井期噪声防治措施

(1) 选用低噪声机械和车辆。

(2) 加强设备检查维修，保证其正常运行。

(3) 加强运输车辆管理，合理规划运输路线，禁止运输车辆随意高声鸣笛。

3.3.8.4 闭井期固体废物处置措施

(1) 地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃管线、废弃建筑残渣，应集中清理收集。废弃管线、废弃建筑残渣等收集后送哈得固废填埋场妥善处理。

(2) 对完成采油的废弃井应封堵，拆除井口装置，地下截去一定深度的表层套管，最后清理场地，清除各种固体废弃物，自然植被区域自然恢复。

(3) 运输过程中，运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物的散落。

3.3.8.5 闭井期生态恢复措施

油田单井进行开采后期，油气储量逐渐下降，最终井区进入闭井期。后期按照要求对井口进行封堵，并对井场生态恢复至原貌。采取的生态恢复措施如下：

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

(2) 闭井后要拆除井架、井台，并对井场土地进行平整，清除地面上残留的污染物等。

(3) 经治理井口装置及相应设施应做到不漏油、不漏气、不漏电，井场无油污、无垃圾。

(4) 将井场占地范围内的水泥平台和砂砾石路面进行清理，使井场恢复到原有自然状况。

3.3.9 非正常排放

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

本项目油气集输过程中，若井口压力过高，此时利用防喷器迅速封闭井口，打开放喷管线阀门泄压，采出液通过放喷管线直接进入放喷池，事故放喷一般时间较短。

表 3.3-15 非正常排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(min)	年发生频次(次)	应对措施
井场放喷口废气	井口压力过高	非甲烷总烃	—	0.1	10	1	定期巡检,加强井口压力监控
		硫化氢	—	0.002			

拟建项目集输管线刺漏时,采出液从刺漏处泄漏,会对周边土壤造成一定的污染。刺漏处修复后,将周围污染的土壤收集置于密闭容器中,委托有资质单位进行接收处置。

3.3.10 清洁生产分析

3.3.10.1 清洁生产技术和措施分析

3.3.10.1.1 运行期清洁生产工艺

本项目属于地面工程,不含钻井期内容,因此本次清洁生产分析主要针对采油作业和井下作业进行分析。

(1) 集输及处理清洁生产工艺

①本项目所在区块具备完善的油气集输管网,井场采出液经集输管线输送至阀组,最终进入哈一联合站集中处理,全过程密闭集输,降低损耗,减少烃类物质的挥发量。

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

③井下作业起下油管时,安装自封式封井器,避免油气喷出。

④对施工中的运输车辆采取防渗漏、防溢流和防散落措施。

⑤井下作业过程中,对产生的散落原油和废液采用循环作业罐(车)收集。

⑥井下作业过程中铺防渗土工膜防止原油落地。

⑦优化布局,减少建设用地。为了尽量减少对当地地形地貌的破坏和扰动,充分利用已建道路解决道路交通问题。按工艺流程进行优化组合,布置紧凑。管线、水、电、道路等沿地表自然走向敷设,最大限度地减少了对自然环境和景观的破坏,土方量也大大减少。

(2) 节能及其他清洁生产措施分析

① 优化简化单井集输管网，降低生产运行时间；

② 管线均进行保温，减少热量损失；

③ 选用节能型电气设备。井场的动力、供电等设备根据设计所确定的用电负荷，在保证安全要求的前提下，选择节能型的设备，防止造成大量能耗，从而降低生产成本；

④ 采用高效加热设备，合理利用能量，降低生产运行能耗损失；

⑤ 采用自动化管理，提高了管理水平。

(3) 建立有效的环境管理制度

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

本次评价采用《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》，分别对井下作业、采油作业等两个油田开发阶段进行清洁生产指标分析，油气勘探开发企业清洁生产评价指标体系的各评价指标、评价基准值和权重值见表 3.3-16 及表 3.3-21。

表 3.3-16

井下作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定量指标						本项目	
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重分值	评价基准值	估算值	得分
(1) 资源和能源消耗指标	30	作业液消耗	m ³ /井次	10	≤5.0	符合	10
		新鲜水消耗	m ³ /井次	10	≤5.0	符合	10
		单位能耗	-	10	行业基本水平	符合	10
(2) 生产技术特征指标	20	压裂放喷返排入罐率	%	20	100	100%	20
(3) 资源综合利用指标	20	落地原油回收利用率	%	10	100	100%	10
		生产过程排出物利用率	%	10	100	100%	10
(4) 污染物产生指标	30	作业废液量	kg/井次	10	≤3.0	符合	10
		石油类	kg/井次	5	甲类区: ≤10; 乙类区: ≤50	≤50	5
		COD	kg/井次	5	甲类区: ≤100; 乙类区: ≤150	≤150	5
		含油油泥	kg/井次	5	甲类区: ≤50; 乙类区: ≤70	≤70	5
		一般固体废物 (生活垃圾)	kg/井次	5	符合环保要求	符合	5
定性指标							
一级指标	权重值	二级指标		指标分值	本项目		
(1) 生产工艺及设备要求	40	防喷措施	有效	5	5		
		地面管线防刺防漏措施	按标准试压	5	5		

续表 3.3-16

井下作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定性指标					
一级指标	权重值	二级指标		指标分值	本项目
(1) 生产工艺及设备要求	40	防溢设备(防溢池设置)	具备	5	5
		防渗范围	废水、使用液、原油等可能落地处	5	5
		作业废液污染控制措施	集中回收处理	10	10
		防止落地原油产生措施	具备原油回收设施	10	10
(2) 环境管理体系建设及清洁生产审核	40	建立 HSE 管理体系并通过认证		15	15
		开展清洁生产审核		20	20
		制定节能减排工作计划		5	5
(3) 贯彻执行环境保护法规符合性	20	满足其他法律法规要求		20	20

表 3.3-17

采油作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定量指标							
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值	本项目	
						实际值	得分
(1) 资源和能源消耗指标	30	综合能耗	kg 标煤/t 采出液	30	稀油: ≤65 稠油: ≤160	58	30
(2) 资源综合利用指标	30	余热余能利用率	%	10	≥60	0	0
		油井伴生气回收利用率	%	10	≥80	100	10
		含油污泥资源化利用率	%	10	≥90	100	10

续表 3.3-17

采油作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定量指标								
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值	本项目		
						实际值	得分	
(3) 污染物产生指标	40	石油类	mg/L	5	≤10	--	0	
		COD	mg/L	5	乙类区≤150	150	5	
		落地原油回收率	%	7.5	100	100	7.5	
		采油废水回用率	%	7.5	≥60	100	7.5	
		油井伴生气外排率	%	7.5	≤20	0	7.5	
		采出废水达标排放率	%	7.5	≥80	100	7.5	
定性指标								
一级指标	指标分值	二级指标		指标分值	本项目情况	本项目得分		
(1) 生产工艺及设备要求	45	井筒质量		5	井筒设施完好	5		
		采油	套管气回收装置		10	防止落地原油产生措施	10	
			防止落地原油产生措施		10		10	
		采油方式	采油方式经过综合评价确定		10	油井自喷	10	
集输流程	全密闭流程		10	采用全密闭集输流程	10			

续表 3.3-17

采油作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定性指标					
一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	本项目情况	本项目得分
(2) 环境管理体系建设及清洁生产审核	35	建立 HSE 管理体系并通过认证	10	已建立 HSE 管理体系并通过认证	5
		开展清洁生产审核并通过验收	20	已开展清洁生产审核并通过验收	20
		制定节能减排工作计划	5	已制定节能减排工作计划	5
(3) 贯彻执行环境保护政策法规的执行情况	20	建设项目环保“三同时”制度执行情况	5	落实环保“三同时”制度	5
		建设项目环境影响评价制度执行情况	5	落实建设项目环境影响评价制度	5
		老污染源限期治理项目完成情况	5	正在开展中	5
		污染物排放总量控制与减排指标完成情况	5	污染物排放量低于总量控制指标	5

由表 3.3-17 计算得出：本项目井下作业定量指标得分 100 分，定性指标得分 100 分，综合评价指数得分 100 分；采油作业定量指标得分 85 分，定性指标得分 95 分，综合评价指数得分 90 分，达到 $P \geq 90$ ，属于清洁生产先进企业。

3.3.10.2 清洁生产结论

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

3.3.12 三本账

本项目“三本账”的情况见表 3.3-18。

表 3.3-18 本项目“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	8.47	33.89	60.68	249.69	3.30	0	0
本项目新增排放量	0	0	0	0.07	0.0003	0	0
以新带老削减量	0	0	0	0	0	0	0
本项目实施后排放量	8.47	33.89	60.68	249.76	3.3003	0	0
本项目实施后增减量	0	0	0	+0.07	+0.0003	0	0

3.3.13 污染物总量控制分析

3.3.13.1 总量控制因子

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

废气污染物：VOCs、NO_x。

废水污染物：COD、NH₃-N。

3.3.13.2 本项目污染物排放总量

本项目在正常运行期间，油井采出水随油气混合物输送至哈一联合站，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)标准后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。本项目无废水外排，因此建议不对废水污染物进行总量控制。

根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)，挥发性有机物(VOCs)是参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。本标准采用非甲烷总烃作为 VOCs 排放控制项目。项目无组

织 VOCs 排放量为 0.07t/a。

综上所述，本项目总量控制指标为： NO_x 0t/a， VOC_s 0.07t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。

3.4 依托工程

3.4.1 哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站

3.4.1.1 概况

哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站位于沙雅县东北部，分南北两个站址，其中北站址为污水处理环保站，设施的坐标为北纬 $41^\circ 16' 4.16''$ ，东经 $83^\circ 5' 22.07''$ ；南站址为固废处理环保站，设施的坐标为北纬 $41^\circ 10' 50.31''$ ，东经 $83^\circ 5' 22.07''$ 。哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站于 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 2020 年 5 月 4 日塔里木油田分公司通过自主验收。

3.4.1.2 钻试修废水处理工艺

采取“涡凹气浮+溶气气浮+多介质过滤+袋式过滤”工艺对废水进行净化处理，即主要通过物理分离作用，将废水中的油类物质、悬浮物、SRB 菌等去除，从而达到水质净化的目的，处置后的废水可满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中的回注水质指标要求，用于哈拉哈塘油田油层回注用水。

3.4.1.3 依托可行性

哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站运行负荷见表 3.4-1。

表 3.4-1 哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站运行负荷统计表

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	本项目需处理量	依托可行性
1	井下作业废水	300m ³ /d	236m ³ /d	78.7%	64m ³ /d	0.1m ³ /d	可依托

综上所述，哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站可以满足本项目井下作业废水处理要求，依托哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理可行。

3.4.2 哈一联合站

3.4.2.1 哈一联合站概况

(1) 基本情况

哈一联合站是哈得油田第 2 座多功能大型沙漠油气集中处理站，地处塔克拉玛干沙漠边缘，距哈四联西北 7.0km，占地面积 $3.5 \times 10^4 \text{m}^2$ ，设计原油处理规模 $150 \times 10^4 \text{t/a}$ ，现有轻质油储存及外输能力为 $150 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

(2) 工艺流程

① 原油处理流程

哈一联合站采用单管集油一级布站与二级布站相结合的密闭集输工艺流程，油气处理采用两段分离沉降、热化学脱水原油处理工艺：单井来油进站后经过计量进入三相分离器，进行油、气、水三相沉降分离(一段)，脱去大部分的伴生气和游离水；一段脱出的原油经换热器进行预热后进相变加热炉加热，然后进入原油脱水器进行热化学沉降分离(二段)，脱出原油中的乳化水和部分伴生气，最后进原油缓冲罐进行油气分离缓冲，合格原油经外输泵外输至轮南。

② 天然气处理流程

天然气处理采用两级除油工艺：三相分离器分离出来的天然气(一段气)经一级天然气除油器除油后依靠自压输送至哈四联合站，经原油脱水器分离出来的天然气(二段气)进入二级天然气除油器除油，再经天然气压缩机增压后与一段气汇合，外输至哈四联合站伴生气处理装置进行处理。

③ 采出水处理流程

采出水处理采用一级压力除油、二级压力过滤的污水处理工艺：生产污水经加热后进入污水接收罐，然后经升压泵升压进入污水除油器除去污水中原油，出水进入一级、二级双滤料过滤器过滤掉污水中的悬浮物，滤后水进入注水罐进行污水回注或经污水外输泵外输至哈四联合站。

3.4.2.2 依托可行性

目前，哈一联合站轻质油处理能力为 $150 \times 10^4 \text{t/a}$ ，天然气处理能力为 $200 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采出水处理能力 $5000 \text{m}^3/\text{d}$ 。原油、天然气及采出水处理系统能力校核与适应性分析见表 3.4-2。

表 3.4-2 哈一联合站原油、天然气及采出水处理能力校核与适应性分析表

站场	名称	设计处理能力	现状实际处理量(油: 万 t/a、气: 10 ⁴ m ³ /d、水: m ³ /d)	富余处理能力(油: 万 t/a、气: 10 ⁴ m ³ /d、水: m ³ /d)	本项目需处理量(油: 万 t/a、气: 10 ⁴ m ³ /d、水: m ³ /d)	依托可行性
哈一联合站	轻质油处理系统	145	99.4	45.6	0.9125	可依托
	含硫天然气处理系统	200	140	60	1	可依托
	采出水处理系统	5000	4200	800	1.68	可依托

由上表可知，哈一联合站处理能力可满足本项目生产需求。

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。

本项目井场及集输管线建设内容分布在阿克苏地区沙雅县，距离最近的村庄为东北部 8.9km 处的哈德墩村。区域以油气开采为主，现状占地类型主要为未利用地。工程选址区域周边及邻近区域无居民区、村庄等环境敏感点。本项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

4.1.2 地形地貌

哈得油田所在地区地域辽阔，属于塔里木盆地北缘，大致可分为沙漠区和塔里木河谷平原两部分。塔里木盆地是我国最大的内陆盆地，北依天山，南临昆仑，总面积 56 万 km^2 ，地势从西南向东北倾斜，平均海拔 1000m 左右，盆地中部为塔克拉玛干沙漠，面积约为 32.4 万 km^2 ，是我国最大的沙漠，也是世界上第二大流动沙漠，流动沙丘占沙漠总面积的 85%。区块所在的沙漠区地貌类型属于半固定沙丘，地势南高北低，地形起伏不大，部分开阔而平坦，相对低洼区地下水埋藏较浅，并有盐土分布，地表有少量或零星胡杨及草甸植被，平均海拔 1000m 左右。河谷平原区属于塔里木河冲积—洪积平原地貌单元，地势南高北低，地形总体开阔平坦，局部起伏，高差较小，发育多条冲沟。该段沙化、盐化相间分布，盐土相对偏多，地表有沙柳、沙蒿及草甸植物，零星或成片分布胡杨树木，近岸地带相对密集，但枯萎呈疏现象亦在加剧。

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（ $1/4000\sim 1/5000$ ），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。

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

哈得油田所在的塔克拉玛干沙漠中的地下水大体由南向北缓慢径流，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·SO₄·HCO₃-Na 型、Cl·SO₄·HCO₃-Na·Mg 型或 Cl·SO₄-Na·Mg 型、Cl·SO₄-Na 型水为主，矿化度 < 1g/L 或 1~3g/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·SO₄-Na 型或 Cl-Na 型，矿化度逐渐增大到 3~5g/L 或 5~10g/L。在广袤的沙漠中地下水化学类型多为 Cl·SO₄-Na 型（或 Cl·SO₄-Na·Mg 型），矿化度多在 3~5g/L 或 5~10g/L。

4.1.5 气候气象

哈得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。哈得油田气象资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 沙雅县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	年平均风速 m/s	1.4	6	年平均水气压 hPa	7.4
2	年平均相对湿度 %	50	7	年平均蒸发量 mm	2024.2
3	年平均气温 °C	12.0	8	年平均降水量 mm	60.8
4	年极端最高/最低气温 °C	40.7/-24.2	9	年最多/最少降水量 mm	107.0/30.4
5	年平均气压 hPa	904.3	10	年日照时数 h	2942.2

4.1.6 土壤

哈得油田所在区域属极端干旱的暖温带气候，气候干旱、高温，不利于土壤中矿物质分解，土壤发育较差，类型较为简单，成土母质由沙、粉沙和粘粒组成，评价区土壤类型主要为草甸土和风沙土。

草甸土发育于地势低平、受地下水或潜水的直接浸润并生长草甸植物的土壤，属半水成土。其主要特征是有机质含量较高，腐殖质层较厚，土壤团粒结构较好，水分较充分。草甸土的形成有潜育过程和腐殖质积累过程，有腐殖质层、腐殖质过渡层和潜育层。

风沙土形成于漠境生物气候带，属典型大陆气候。冬季干燥寒冷，夏季酷热，年均温 6~9°C，年降水量一般在 50~150mm，50%集中在 7、8 月，多突发性暴雨，年温差、日温差悬殊，干燥度 ≥ 3.50 。沙丘起伏大，多为流动格状、链状沙丘链，有的已形成沙山，相对高度达 500m。植被以旱生、超旱生灌木、半灌木为主，覆盖率小于 20%。风沙土剖面无明显的腐殖质层和淋溶淀积层，一般由薄而淡的腐殖质层和深厚的母质层组成，剖面构型为 A-C 或 C 型。流动阶段土壤剖面分异不明显，呈灰黄色或淡黄色，单粒状结构。

4.2 环境敏感区调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区和社会关注区。根据调研，区域环境敏感区主要包括生态保护红线区、水土流失重点治理区和预防区、重点公益林、塔里木河上游湿地自然保护区。

4.2.1 生态保护红线

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

本项目距离生态保护红线区(塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区)约 0.6km，不在红线内。

4.2.2 水土流失重点治理区和预防区

(1) 水土流失重点防治分区

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

(2) 水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区 2018 年自治区级水土流失动态监测报告》，沙雅县土地总面积 31887.00km²，水土流失总面积 23849.28km²，侵蚀类型为风力侵蚀，占县域总面积 74.79%，轻度侵蚀面积达 1140.39km²，占全县水土流失总面积的 4.78%，中度侵蚀面积达 22708.89km²，占全县水土流失总面积的 95.22%。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)，结合项目区的地理位置、地形地貌、气候特征、河流特征、土壤、植被及周围环境特点等具体情况进行分析，该区域水土流失类型以中度风力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值取为 4000t/km²·a。根据现场调查及土壤侵蚀背景值，确定项目区容许土壤流失量取值为 2500t/km²·a。

(3) 水土保持基础功能类型

所在区域的水土保持基础功能类型是农田防护、防风固沙与防灾减灾，水土保持主导功能类型是农田防护，为了实现水土保持主导功能，预防措施体系

主要为“三河”中塔里木河干流段加强对绿洲外围荒漠林草的封育保护等。水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程、城郊清洁型小流域建设以及库-拜地区煤炭行业、石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

(4) 水土流失预防范围

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

(5) 水土流失预防对象

水土流失预防对象为：①天然林草、植被覆盖率较高的人工林、草原、草地。②主要河流的两岸河谷林草以及湖泊和水库周边植物保护带。③植被或地貌人为破坏后，难以恢复和治理的地带。④水土流失严重、生态脆弱的区域可能造成水土流失的生产建设活动。⑤重要的水土流失综合防治成果。⑥重要野生植物资源原生境保护区。

(6) 水土流失预防措施

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

(7) 水土流失治理范围与对象

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

(8) 水土流失治理措施

水土流失治理措施为：加强流域水资源统一管理、保证生态用水，在加强

天然林草建设和管护的同时，对天然林草进行引洪灌溉，促进天然林草的恢复和更新，提高乔灌的郁闭度和草地的覆盖度，为区域经济的可持续发展提供保障。

本项目类型属于油气开采集输项目，以施工期为主，具有临时性、短暂性特点，施工期井场采取砾石压盖，砾石压盖能有效减少风力侵蚀，降低水土流失风险；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，井场恢复和管沟回填，不会对区域的水土保持基础功能类型造成影响。

4.2.3 重点公益林

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

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%。荒漠林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。

就地类分析，在重点公益林中，有林地占 42.41%，疏林地占 10.77%，灌木林地占 31.8%，突出了保护现有的天然林及天然灌木林资源。天然荒漠林主要分布在塔里木河谷平原，是沙雅县防风固沙，免受风沙侵害的天然生态屏障。从区域而言，防风固沙林分布在塔克拉玛干沙漠周边荒漠化严重区，水源涵养林位于天山南坡水土流失严重区。

评价区域内重点公益林主要是为防风固沙林，属于杜加依灌丛和稀疏灌丛，主要植物种类为怪柳，灌木层高度 2m~3m，植被盖度为 30%~55%，伴生有疏叶骆驼刺、盐穗木等。

项目集输管线临时占用国家二级公益林，临时占用的国家二级公益林林斑号为 0003。

4.2.4 塔里木河上游湿地自然保护区

塔里木河上游湿地自然保护区位于新疆阿克苏地区沙雅县，始建于 2004 年 10 月，2013 年 6 月新疆维吾尔自治区人民政府以《关于阿克苏地区沙雅县塔里木河上游湿地自然保护区晋升为自治区级自然保护区的批复》（新政函[2013]110 号）文件批准该自然保护区升级为自治区级湿地自然保护区，由沙雅县林业局负责管理。

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，保护区东西长约 161.1km，南北宽约 52.5km，总面积 256840.0hm²，其中核心区 71586.0hm²，缓冲区 135868.0hm²，实验区 49386.0hm²。行政上跨越沙雅县一牧场、二牧场、英买里乡、海楼乡、托依堡乡和塔里木乡。

本项目 HD11-4-3H 井北距塔里木河上游湿地自然保护区最近为 10.0km，不在塔里木河上游湿地自然保护区内。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状数据

本次评价收集了 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间阿克苏地区例行监测点的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	87	124.3	超标

续表 4.3-1 阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标
SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	29	72.5	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	1700	42.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	160	124	77.5	达标

由表 4.3-1 可知,项目所在区域 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。超标原因与当地降水量较少、气候较干燥,并受到季节性风沙影响易产生扬尘有密切关系。

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)〉差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函[2019]590 号)要求,对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策,可不进行颗粒物区域削减。本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。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状数据

(1) 监测点基本信息

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)要求,结合项目所在区域地形特点以及当地气象特征,本次评价在 HD11-4-3H 井西南侧 500m 处设置 1 个大气环境质量监测点,委托新疆广宇众联环境监测有限公司进行监测。监测点位基本信息见表 4.3-2,具体监测点位置见附图 9。

表 4.3-2 监测点位基本信息一览表

序号	监测点名称	坐标	方位/距离(km)	监测因子
				1 小时平均浓度
1	HD11-4-3H 井西南侧 500m 处	E83° 39' 23.23" N40° 52' 26.68"	HD11-4-3H 井西南侧 500m	非甲烷总烃、H ₂ S

(2) 监测时间及频率

监测时间:2023 年 6 月 3 日~6 月 9 日,监测 7 天。非甲烷总烃、H₂S 1 小

时浓度每天采样 4 次，每次采样 60 分钟，具体为北京时间：4:00、10:00、16:00、22:00。

(3) 监测及分析方法

各监测因子检测方法及检出限表见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气各监测因子分析及检出限一览表

序号	监测因子	检测方法	方法来源	单位	检出限
1	H ₂ S	亚甲蓝分光光度法	《居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法》(GB11742-89)	mg/m ³	0.005
2	非甲烷总烃	气相色谱法	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ604-2017)	mg/m ³	0.07

(4) 各污染物环境质量现状评价

① 评价因子

评价因子为 H₂S、非甲烷总烃。

② 评价方法

采用最大占标百分比，计算公式为：

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

式中：P_i——i 评价因子最大占标百分比；

C_i——i 评价因子最大监测浓度 (mg/m³)；

C_{io}——i 评价因子评价标准 (mg/m³)。

③ 评价标准

非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 的标准；硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 10μg/m³ 的标准。

④ 其他污染物环境质量现状评价

根据监测点监测数据，其他污染物环境质量现状评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 其他污染物环境质量现状评价表

点位名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
HD11-4-3H 井西南侧 500m 处	H ₂ S	1 小时	0.01	<0.005	—	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时	2.0	0.21~0.27	13.5	0	达标

根据监测结果，监测点硫化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 的标准。

4.3.2 地下水环境现状监测

本次评价引用《哈得油田 2 口井产能建设工程环境影响报告书》编制期间开展的 4 个潜水质量现状监测数据，委托新疆广宇众联环境监测有限公司对区域 1 个潜水监测点进行监测。根据区域水文地质等资料判定项目所在区域有承压水，评价区域存在承压水，但不具备饮用价值。

4.3.2.1 地下水质量现状监测

4.3.2.1.1 监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表 4.3-5，监测点具体位置见附图 9。

表 4.3-5 地下水监测点及监测因子一览表

编号	监测点名称	监测点具体坐标	检测分析因子	监测因子	与本项目最近距离及位置关系	备注
1	HD3	E83° 38' 58.29" N40° 49' 54.09"	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、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类共计 37 项	HD11-4-3H 井西南侧约 4.9km 处	引用监测
2	ZC2-2	E83° 41' 39.38" N40° 49' 42.54"			HD11-4-3H 井东南侧约 6km 处	引用监测
3	ZC2-3	E83° 41' 18.38" N40° 49' 1.99"			HD11-4-3H 井东南侧约 6.9km 处	引用监测
4	ZC2-8	E83° 42' 4.64" N40° 46' 52.60"			HD11-4-3H 井东南侧约 11km 处	引用监测
5	1#	E83° 39' 29.27" N40° 52' 34.24"			HD11-4-3H 井西北侧约 0.1m 处	本次监测

4.3.2.1.2 监测时间及频率

引用监测点监测时间为 2022 年 6 月 27 日，本次监测时间为 2023 年 6 月 3 日，均监测 1 天，采样 1 次。

4.3.2.1.3 监测及分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《环境水质监测质量保证手册》(第二版)有关标准和规范执行，并给出各监测因子的分析方法及其检出浓度。分析方法、各因子检出限等详细情况见表 4.3-6。

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

序号	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	——
3	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	——
4	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ1147-2020)	——
5	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2006) 1.2 碱性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
6	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)	0.08 mg/L
7	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L
8	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	0.003 mg/L
9	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05 mg/L
10	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)8.1 称量法	——
11	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	0.0003 mg/L
12	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) 10.1 亚甲蓝分光光度法	0.050 mg/L

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

序号	监测因子	检测方法	最低检出浓度
13	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 (GB/T 16489-1996)	0.005 mg/L
14	碘化物	《地下水水质检验方法 淀粉比色法测定碘化物》 (DZ/T 0064.56-93)	0.025 mg/L
15	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 (GB/T 5750.5-2006) 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002 mg/L
16	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
17	锰		0.01 mg/L
18	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
19	锌		0.05 mg/L
20	铝	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T 5750.6-2006) 1.3 无火焰原子吸收分光光度法	1.0×10^{-2} mg/L
21	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 (GB 7475-87) 第二部分 螯合萃取法	0.001 mg/L
22	铅		0.01 mg/L
23	总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》 (GB/T 5750.4-2006) 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
24	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	4×10^{-5} mg/L
25	砷		3×10^{-4} mg/L
26	硒		4×10^{-4} L mg/L
27	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
28	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 639-2012)	0.4 μg/L
29	四氯化碳		0.4 μg/L
30	苯		0.4 μg/L
31	甲苯		0.3 μg/L
32	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
33	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
34	钠离子		0.02 mg/L
35	钙离子		0.03 mg/L
36	镁离子		0.02 mg/L

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

序号	监测因子	检测方法	最低检出浓度
37	碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》(DZ/T 0064.49-93)	1.25 mg/L
38	碳酸氢根		1.25 mg/L
39	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
40	硫酸根离子		0.018 mg/L
41	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GBT 5750.12-2006)2.1 多管发酵法	——
42	细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006)1.1 平皿计数法	——

4.3.2.2 地下水质量现状评价

4.3.2.2.1 评价方法

①采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{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 4.3-7。

表 4.3-7 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层				
			HD3	ZC2-2	ZC2-3	ZC2-8	1#
色度	≤15 度	监测值 (度)	5	5	5	5	未检出
		标准指数	0.33	0.33	0.33	0.33	-
嗅和味	--	监测值	无	无	无	无	无
		标准指数	-	-	-	-	-
肉眼可见物	--	监测值	无	无	无	无	无
		标准指数	-	-	-	-	-
pH 值	6.5~8.5	监测值	7.6	7.5	7.8	7.52	8.0
		标准指数	0.40	0.33	0.53	0.35	0.67
总硬度	≤450	监测值	6450	6820	6220	6280	1260
		标准指数	14.33	15.16	13.82	13.96	2.80
溶解性总固体	≤1000	监测值	30200	26300	27500	29300	3750
		标准指数	30.2	26.3	27.5	29.3	3.75
硫酸盐	≤250	监测值	5740	4990	5860	5360	1110
		标准指数	22.96	19.96	23.44	21.44	4.44
氯化物	≤250	监测值	13000	11200	12400	12400	903
		标准指数	52.00	44.80	49.60	49.60	3.61
铁	≤0.3	监测值	0.280	0.260	0.250	0.280	未检出
		标准指数	0.933	0.867	0.833	0.933	-
锰	≤0.1	监测值	0.080	0.060	0.090	0.090	0.060
		标准指数	0.8	0.6	0.9	0.9	0.6
铜	≤1.0	监测值	0.056	0.051	0.066	0.059	未检出
		标准指数	0.056	0.051	0.066	0.059	-
锌	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
铝	≤0.2	监测值	0.05	0.09	0.151	0.066	未检出
		标准指数	0.25	0.45	0.755	0.33	-
挥发性酚类	≤0.002	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-

续表 4.3-7 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层				
			HD3	ZC2-2	ZC2-3	ZC2-8	1#
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
耗氧量	≤3.0	监测值	0.820	2.940	0.980	0.250	2.360
		标准指数	0.27	0.98	0.33	0.08	0.79
氨氮	≤0.5	监测值	0.154	0.078	0.203	0.104	0.218
		标准指数	0.31	0.16	0.41	0.21	0.44
硫化物	≤0.02	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	监测值	0	0	0	0	0
		标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
细菌总数	≤100CFU/mL	监测值	66	42	26	56	52
		标准指数	0.66	0.42	0.26	0.56	0.52
亚硝酸盐氮	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
硝酸盐氮	≤20.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	0.13
		标准指数	-	-	-	-	0.0065
氰化物	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
氟化物	≤1.0	监测值	0.370	0.270	0.810	0.520	2.35
		标准指数	0.37	0.27	0.81	0.52	2.35
碘化物	≤0.08	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
汞	≤0.001	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
砷	≤0.01	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001
		标准指数	-	-	-	-	0.10
硒	≤0.01	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-

续表 4.3-7 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层				
			HD3	ZC2-2	ZC2-3	ZC2-8	1#
镉	≤0.005	监测值	1	0.6	0.9	1.8	未检出
		标准指数	0.2	0.12	0.18	0.36	-
六价铬	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
铅	≤0.01	监测值	0.0046	0.0025	0.006	0.0033	未检出
		标准指数	0.46	0.25	0.6	0.33	-
三氯甲烷	≤0.06	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
四氯化碳	≤0.002	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
苯	≤0.01	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
甲苯	≤0.7	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-
石油类	≤0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	-	-	-	-	-

由表 4.3-7 分析可知，监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物超标主要是由于该地区气候干旱，伴随着蒸发和土壤盐渍化的影响，导致以上因子超标。

(2) 地下水离子检测结果与评价

地下水离子检测结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 地下水检测分析因子分析结果一览表 单位：mg/L

项目		HD3	ZC2-2	ZC2-3	ZC2-8	1#
监测值 (mg/L)	K ⁺	81.1	76.2	85.6	81.4	24.0
	Na ⁺	8610	6340	8340	8750	920

续表 4.3-8 地下水检测分析因子分析结果一览表 单位: mg/L

项目		HD3	ZC2-2	ZC2-3	ZC2-8	1#
监测值 (mg/L)	Ca ²⁺	746	808	910	790	195
	Mg ²⁺	1080	1130	947	999	196
	CO ₃ ²⁻	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	HCO ₃ ⁻	40	48	5	37	743
	Cl ⁻	13000	11200	12400	12400	903
	SO ₄ ²⁻	5740	4990	5860	5360	1100
毫克当量百 分比(%)	K ⁺ +Na ⁺	377.87	278.97	366.33	383.97	70.18
	Ca ²⁺	37.30	40.40	45.50	39.50	14.87
	Mg ²⁺	90.00	94.17	78.92	83.25	14.95
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	0.66	0.79	0.08	0.61	27.06
	Cl ⁻	366.20	315.49	349.30	349.30	32.88
	SO ₄ ²⁻	119.58	103.96	122.08	111.67	40.06

根据地下水离子检测结果,评价区 HD3、ZC2-2、ZC2-3、ZC2-8 水井地下水阴离子以 Cl⁻、SO₄²⁻为主,阳离子以 Na⁺、Ca²⁺为主;1#水井地下水阴离子以 Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻为主,阳离子以 Na⁺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 4.3-9。

表 4.3-9 地下水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 值	8	7.5	7.684	0.190	100	0
总硬度	6820	1260	5406.000	2083.512	100	100
溶解性总固体	30200	3750	23410.000	9923.628	100	100
硫酸盐	5860	1110	4612.000	1777.430	100	100
氯化物	13000	903	9980.600	4576.320	100	100
铁	0.28	未检出	—	—	80	0
锰	0.09	0.06	0.076	0.014	100	0

续表 4.3-9 地下水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(%)
铜	0.066	未检出	—	—	80	0
锌	未检出	未检出	—	—	0	0
铝	0.151	未检出	—	—	80	0
挥发性酚类	未检出	未检出	—	—	0	0
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	—	—	0	0
耗氧量	2.94	0.25	1.470	0.250	100	0
氨氮	0.218	0.078	0.151	0.054	100	0
硫化物	未检出	未检出	—	—	0	0
总大肠菌群	未检出	未检出	—	—	0	0
细菌总数	66	26	48.400	13.588	100	0
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	—	—	0	0
硝酸盐氮	0.13	未检出	—	—	20	0
氰化物	未检出	未检出	—	—	0	0
氟化物	2.35	0.27	0.864	0.765	100	20
碘化物	未检出	未检出	—	—	0	0
汞	未检出	未检出	—	—	0	0
砷	0.001	未检出	—	—	20	0
硒	未检出	未检出	—	—	0	0
镉	1.8	未检出	—	—	80	0
六价铬	未检出	未检出	—	—	0	0
铅	0.006	0.0025	0.0041	0.002	80	0
三氯甲烷	未检出	未检出	—	—	0	0
四氯化碳	未检出	未检出	—	—	0	0
苯	未检出	未检出	—	—	0	0
甲苯	未检出	未检出	—	—	0	0

4.3.3 声环境现状监测与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

为了说明场地声环境质量现状,本次在井场周边进行声环境质量现状监测。

具体布置情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 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	HD11-4-3H 井	1	$L_{Aeq, T}$

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 ($L_{Aeq, T}$)。

(3) 监测时间及频率

2023 年 6 月 3 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。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定进行。

4.3.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行，项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。

(2) 声环境现状监测及评价结果

各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

序号	监测点位置	昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	HD11-4-3H 井	41	60	达标	38	50	达标

由表 4.3-11 分析可知，井场监测值昼间为 41dB(A)，夜间为 38dB(A)，昼间夜间监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

4.3.4 土壤环境现状监测与评价

4.3.4.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目不属于会造成土壤盐化、酸化、碱化的生态影响型项目，属于污染影响型项目。

根据项目位置和《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)布点要求,本评价在占地范围内设置 3 个柱状样监测点、1 个表层样监测点,占地范围外设置 2 个表层样监测点。根据土壤类型图,本项目评价范围内土壤类型涉及草甸土和风沙土。本次在占地范围内(风沙土):HD11-4-3H 井井场内布设 3 个柱状样、1 个表层样监测点,在占地范围外:井场厂界外 50m 处(风沙土)及拟建管线穿越公益林处(草甸土)各布设 1 个表层样。

(2) 监测项目

各监测点主要监测因子见表 4.3-12。

表 4.3-12 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	HD11-4-3H 井井口西南侧 20m 处(风沙土)	柱状样	浅层样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 共计 47 项因子
				中层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
				深层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	2	HD11-4-3H 井井口西南侧 40m 处(风沙土)	柱状样	浅层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
				中层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
				深层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	3	HD11-4-3H 井井口东北侧 20m 处(风沙土)	柱状样	浅层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
中层样				石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
深层样				石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
4	HD11-4-3H 井井口东南侧 20m 处(风沙土)	表层样	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		
占地范围外	5	井场厂界外 50m 处(风沙土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
	6	拟建管线穿越公益林处(草甸土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2023 年 6 月 3 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 4.3-13。

表 4.3-13 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	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ962-2018)	PHSJ-4F 实验室 pH 计	—
2		砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.01mg/kg
3		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	0.01mg/kg
4		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)		0.5mg/kg
5		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)		1mg/kg
6		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)		0.1mg/kg
7		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	0.002mg/kg

续表 4.3-13 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	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	3mg/kg	
9		挥发性有机物	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
10			氯仿			1.1×10^{-3} mg/kg
11			氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
12			1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
13			1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
14			1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
15			顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
16			反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
17			二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
18			1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-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			1.2×10^{-3} mg/kg
21			四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
22			土壤			1,1,1-三氯乙烷
23		1,1,2-三氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg		
24		三氯乙烯		1.2×10^{-3} mg/kg		
25		1,2,3-三氯丙烷		1.2×10^{-3} mg/kg		
26		氯乙烯		1.0×10^{-3} mg/kg		
27		苯		1.9×10^{-3} mg/kg		
28		氯苯		1.2×10^{-3} mg/kg		
29	1,2-二氯苯	1.5×10^{-3} mg/kg				
30	1,4-二氯苯	1.5×10^{-3} mg/kg				
31	乙苯	1.2×10^{-3} mg/kg				
32	苯乙烯	1.1×10^{-3} mg/kg				

续表 4.3-13 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	
33	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	
34					间-二甲苯+对-二甲苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg
30					邻-二甲苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg
31					乙苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg
32					苯乙烯	1.1×10 ⁻³ mg/kg
33					甲苯	1.3×10 ⁻³ mg/kg
34					间-二甲苯+对-二甲苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg
35					邻-二甲苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg
36		半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg	
37					苯胺	0.09mg/kg
38					2-氯酚	0.06mg/kg
39					苯并[a]蒽	0.1mg/kg
40					苯并[a]芘	0.1mg/kg
41					苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg
42	苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg	
43	蒾				0.1mg/kg	
44	二苯并[a, h]蒽				0.1mg/kg	
45	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
46		萘	0.09mg/kg			
47		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	6mg/kg	

4.3.5.2 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

本项目所在区域土壤环境现状监测及评价结果见表 4.3-14、表 4.3-15。

表 4.3-14 占地范围内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	
		HD11-4-3H 井 井口 西南侧 20m 处 (风沙土)				HD11-4-3H 井 井口 西南侧 20m 处 (风沙土)	
采样深度		0.5m		采样深度		0.5m	
pH	—	监测值	8.16	乙苯	筛选值 ≤28	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
汞	筛选值 ≤38	监测值	0.092	苯乙烯	筛选值 ≤1290	监测值	未检出
		标准指数	0.00024			标准指数	—
砷	筛选值 ≤60	监测值	6.64	甲苯	筛选值 ≤1200	监测值	未检出
		标准指数	0.111			标准指数	—
铅	筛选值 ≤800	监测值	8.7	间二甲 苯+对二 甲苯	筛选值 ≤570	监测值	未检出
		标准指数	0.011			标准指数	—
镉	筛选值 ≤65	监测值	0.18	邻二甲 苯	筛选值 ≤640	监测值	未检出
		标准指数	0.003			标准指数	—
镍	筛选值 ≤900	监测值	12	四氯乙 烯	筛选值 ≤53	监测值	未检出
		标准指数	0.013			标准指数	—
铜	筛选值 ≤18000	监测值	14	1, 2, 3- 三氯丙 烷	筛选值 ≤0.5	监测值	未检出
		标准指数	0.00078			标准指数	—
四氯化碳	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	1, 1, 1- 三氯乙 烷	筛选值 ≤840	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
氯仿	筛选值 ≤0.9	监测值	未检出	氯苯	筛选值 ≤270	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—

续表 4.3-14 占地范围内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	
		HD11-4-3H 井 井口 西南侧 20m 处 (风沙土)				HD11-4-3H 井 井口 西南侧 20m 处 (风沙土)	
采样深度		0.5m		采样深度		0.5m	
1,1-二氯乙烷	筛选值 ≤9	监测值	未检出	2-氯酚	筛选值 ≤2256	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
1,2-二氯乙烷	筛选值 ≤5	监测值	未检出	苯并[a]蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
1,1-二氯乙烯	筛选值 ≤66	监测值	未检出	苯并[a]芘	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
顺 1,2-二氯乙烯	筛选值 ≤596	监测值	未检出	苯并[b]荧蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
反 1,2-二氯乙烯	筛选值 ≤54	监测值	未检出	苯并[k]荧蒽	筛选值 ≤151	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
二氯甲烷	筛选值 ≤616	监测值	未检出	蒎	筛选值 ≤1293	监测值	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	二苯并[a,h]蒽	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
1,1,1,2-四氯乙烷	筛选值 ≤10	监测值	未检出	茚并(1,2,3-c,d)芘	筛选值 ≤15	监测值	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	萘	筛选值 ≤70	监测值	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	六价铬	筛选值 ≤5.7	监测值	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	氯甲烷	筛选值 ≤37	监测值	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	硝基苯	筛选值 ≤76	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--
苯	筛选值 ≤4	监测值	未检出	苯胺	筛选值 ≤260	监测值	未检出
		标准指数	--			标准指数	--

续表 4.3-14 占地范围内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	
		HD11-4-3H 井井口西南侧 20m 处(风沙土)				HD11-4-3H 井井口西南侧 20m 处(风沙土)	
采样深度		0.5m		采样深度		0.5m	
1,2-二氯苯	筛选值 ≤560	监测值	未检出	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	筛选值 ≤4500	监测值	12
		标准指数	--			标准指数	0.0027
1,4-二氯苯	筛选值 ≤20	监测值	未检出	--	--	--	--
		标准指数	--				

表 4.3-15 占地范围内土壤现状监测及评价结果一览表 单位: mg/kg

检测项目		检测结果								
		HD11-4-3H 井井口西南侧 20m 处(风沙土)		HD11-4-3H 井井口西南侧 40m 处(风沙土)			HD11-4-3H 井井口东北侧 20m 处(风沙土)			HD11-4-3H 井井口东南侧 20m 处(风沙土)
采样深度		1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.2m
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	6	未检出	15	11	未检出	9	未检出	未检出	14
	筛选值	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	标准指数	0.0013	--	0.0033	0.0024	--	0.0020	--	--	0.0031

表 4.3-16 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)
		筛选值	>7.5	≤170	≤250	≤25	≤0.6	≤3.4	≤190	≤100	≤300	≤4500
井场厂界外 50m 处(风沙土)	0.2m	监测值	8.61	4.2	34	7.64	0.12	0.097	14	8	38	未检出
		标准指数	--	0.025	0.136	0.305	0.200	0.029	0.074	0.080	0.127	--
拟建管线穿越公益林处(草甸土)	0.2m	监测值	8.17	8.7	20	8.90	0.18	0.113	20	9	30	13
		标准指数	--	0.051	0.080	0.356	0.300	0.033	0.105	0.090	0.100	0.0029

由表 4.3-14、表 4.3-15 和表 4.3-16 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)中第一类用地和第二类用地筛选值限值。

4.3.5 生态环境调查与评价

4.3.5.1 生态系统调查

区域生态环境十分脆弱，生态系统类型单一、稳定性较差、结构简单、环境异质性较低，系统受扰动后自我恢复的能力差。因此在工程开发过程中的保护重点为井场、管线及外部道路沿线地表植被及野生动物。

区域生态系统类型简单，主要包括草地生态系统、灌丛生态系统和荒漠生态系统三类，其中荒漠生态系统占了绝大多数，灌丛生态系统分布稀疏灌丛，生态系统结构简单。

根据区域生态环境特点，考虑生态环境特点、地理环境等因素，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境现状调查范围为井场边界 200m 范围及管线中心线两侧 1000m。项目调查范围生态系统主要为荒漠生态系统，区域生态系统分布见附图 6。

4.3.5.2 生态系统评价

(1) 天然降水稀少

环境水分稀少是该生态系统的最基本环境特征。在气候上，评价区处于干旱地区，且降水随着季节不同分配不均匀。由于降水稀少和蒸散强烈，少量天然降水远不能满足中生植物生长发育所需要的水分，只有耐干旱和耐盐碱的沙生植物才能得以生存，由此形成内陆干旱荒漠生态景观。农田生态系统中农作物主要依靠地表水进行灌溉。

(2) 植被分布不均，生态服务功能受到限制

植被是环境因素综合作用的产物，是生态系统的核心。受自然条件的制约，评价区植被总体表现为低矮且分布不均匀。由低矮植被所形成的生物保护层不

健全且功能微弱，使地表物质易受侵蚀和搬运具有潜在的危害性影响。

(3) 生态环境的结构脆弱，破坏后不易恢复

物种和生态系统类型是在长期发展进化的过程中，适应复杂条件和生存环境的产物，两者间已形成了相关的平衡关系。荒漠生态系统的植被低矮，物种贫乏，异质性较差，系统平衡关系的相关性极容易受到破坏，且破坏后较难恢复，这就是干旱地区生态环境的脆弱性。植被破坏后，在自然状况下经历几十年都难以恢复到原来的植被状况，甚至永远不能逆转。无植被或少植被覆盖的地表，易受到侵蚀。

4.3.5.3 土壤环境现状评价

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源：二普调查，2016 年)，《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类及现场踏勘结果，评价区土壤类型主要为草甸土和风沙土，区域土壤类型分布见附图 7。

草甸土发育于地势低平、受地下水或潜水的直接浸润并生长草甸植物的土壤，属半水成土。其主要特征是有机质含量较高，腐殖质层较厚，土壤团粒结构较好，水分较充分。草甸土的形成有潜育过程和腐殖质积累过程，有腐殖质层、腐殖质过渡层和潜育层。

风沙土形成于漠境生物气候带，属典型大陆气候。冬季干燥寒冷，夏季酷热，年均温 6~9℃，年降水量一般在 50~150mm，50%集中在 7、8 月，多突发性暴雨，年温差、日温差悬殊，干燥度 ≥ 3.50 。沙丘起伏大，多为流动格状、链状沙丘链，有的已形成沙山，相对高度达 500m。植被以旱生、超旱生灌木、半灌木为主，覆盖率小于 20%。风沙土剖面无明显的腐殖质层和淋溶淀积层，一般由薄而淡的腐殖质层和深厚的母质层组成，剖面构型为 A-C 或 C 型。流动阶段土壤剖面分异不明显，呈灰黄色或淡黄色，单粒状结构。

4.3.5.4 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，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。项目区土地利用现

状见附图 4。

表 4.3-17 拟建项目占用土地利用类型情况表 单位: hm^2

序号	占地类型	占地面积(hm^2)		比例(%)
		永久占地	临时占地	
1	低密度草地	0.16	0.72	42.3
2	灌木林地	0	1.2	57.7
合计		0.16	1.92	100

项目区的主要土地类型为灌木林地和低密度草地, 区域土地利用现状见附图 8。

4.3.6.5 植被环境现状调查及评价

4.3.6.5.1 区域自然植被区系类型

工程区位于天山南麓、塔克拉玛干沙漠北部边缘, 为塔里木河冲积平原, 地势较为平坦。根据现场勘察和以往研究资料, 评价区分布的植物种类包括柽柳科(多枝柽柳、刚毛柽柳等)、禾本科(芦苇等)、豆科(疏叶骆驼刺)、藜科(假木贼)等。自然植被以柽柳灌丛为主。区域主要的野生植物具体名录见表 4.3-18, 区域植被类型图见附图 9。

表 4.3-18 项目区及周边区域植物名录

科	种名	拉丁名
麻黄科 Ephedraceae	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i>
杨柳科 Salicaceae	胡杨	<i>Populus diversifolia</i>
	灰胡杨	<i>P. pruinosa</i>
	线叶柳	<i>Salix wilhelmsiana</i>
蓼科 Polygonaceae	沙拐枣	<i>Calligonum mongolicum</i>
	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i>
藜科 Chenopodiaceae	圆叶盐爪爪	<i>K. Schrenkianum</i>
	刺蓬	<i>Salsola pestifer</i>
	细叶虫实	<i>Corispermum heptapotamicum</i>
	星状刺果藜	<i>Echinopsilon divaricatum</i>
	假木贼	<i>Anabassis spp.</i>
毛茛科 Ranunculaceae	东方铁线莲	<i>Clematis orientalis</i>

续表 4.3-18

项目区及周边区域植物名录

科	种名	拉丁名
豆科 Leguminosae	铃铛刺	<i>Halimodendron halodendron</i>
	白花苦豆子	<i>Sqpbora alopecuroides</i>
	苦马豆	<i>Sphaerophysa salsula</i>
	光甘草	<i>Glycyrrhiza korshinskyi</i>
	胀果甘草	<i>G. inflata Batal</i>
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>
蒺藜科 Zygophyaceae	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>
	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i>
怪柳科 Tamaricaceae	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>
	刚毛怪柳	<i>T. hispida</i>
	短穗怪柳	<i>T. axa</i>
	多花怪柳	<i>T. hahcmakeri</i>
	长穗怪柳	<i>T. elongata</i>
胡颓子科 Elaeagnaceae	尖果沙枣	<i>Elaeagnus oxycarpa</i>
	大沙枣	<i>E. Moorcroftii</i>
夹竹桃科 Apocynaceae	罗布麻	<i>Poacynum hendersonii</i>
	茶叶花	<i>Trachomitum lancifolium</i>
萝藦科 Asclepiadaceae	牛皮消	<i>Cynanchum sibiricum</i>
旋花科 Convolvulaceae	打碗花	<i>Calystegia spium</i>
茄科 Solanaceae	黑刺	<i>Lycium ruthenicum</i>
列当科 Orobanchaceae	肉苁蓉	<i>Cistanche tubulosa</i>
菊科 Compositae	分枝鸦葱	<i>Scorzonera divaricata</i>
	盐生鸦葱	<i>S. Salsula</i>
	新疆绢蒿	<i>Seriphidium boratalense</i>
	小蓟	<i>Cirsium setosum</i>
	鹿角草	<i>Glossogyne tenuifolia</i>
	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>
禾本科 Gramineae	芦苇	<i>Phragmites communis</i>
	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophramites</i>
	拂子茅	<i>Cepigejos</i>
	獐毛	<i>Aeluropus litoralis</i>

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

表 4.3-19 重要野生植物调查结果统计表

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

4.3.6.5.2 评价区植被类型

工程区主要为荒漠带, 植被稀疏, 植株矮小, 以旱生灌木为主, 呈典型的荒漠生态景观, 区域的自然植被主要有 3 种植被类型, 即荒漠草地、灌丛植被和森林; 2 个群系, 即多枝怪柳群系、刚毛怪柳群系。具体内容见表 4.3-20。

表 4.3-20 区域植被类型

植被型	植被亚型	群系纲	群系	群从组
灌丛植被	落叶阔叶灌丛	杜加依灌丛	多枝怪柳群系及刚毛怪柳群系	—

群系主要的群落特征如下: 多枝怪柳+刚毛怪柳群系中优势种为多枝怪柳,

在评价区范围内多数呈单优群落出现，灌木层高度 2~3m，盖度 30%~50%，群落中偶有零星胡杨出现。灌木层下草本很少，只有在水分条件较好的部分地段，灌木层下的草本较丰富，主要有花花柴、疏叶骆驼刺、盐爪爪、碱蓬等。在盐渍化较强的地段，灌木和草本层有稀疏的多浆半灌木层片，主要为盐穗木，盖度 15%左右。




4.3.6.5.3 植物多样性调查

(1) 植被样方调查

自然植被实地调查中主要采用样地法和样方法。选择重点工程建设地点和有代表性植被类型作为调查样地，在样地中统计植物种类、群落结构等数据，详细记录样方中的植物种类、盖度、建群种等信息。本次评价范围内主要为灌丛植被群落，共设置 3 个样方，现场调查植被样方见表 4.3-21。

表 4.3-21

样方调查结果汇总表

样方号	群落类型	坐标	海拔(m)	所属区县	盖度(%)			群落照片
					乔木层	灌木层	草本层	
1#	灌丛植被群落	E83.674 N40.867	945	沙雅县	0	40	0	
2#	灌丛植被群落	E83.672 N40.873	945	沙雅县	0	45	0	
3#	灌丛植被群落	E83.665 N40.875	944	沙雅县	0	30	0	

4.3.6.5.4 植被利用现状评价

(1) 评价方法

本评价利用卫星遥感影像数据，采用归一化植被指数 (NDVI) 法，通过计算归一化植被指数 (NDVI)、植被覆盖度 (FVC) 和植被净第一性生产力 (NPP)，对本项目所在区域植物现状进行评价。

① 归一化植被指数 (NDVI)

归一化植被指数 (NDVI-Normal Different Vegetation Index) 通常用来反映植被覆盖、生长等信息，其计算公式如下：

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

式中：NIR 为近红外波段，R 为红波段。

NDVI 的取值范围为 -1.0~1.0，一般认为 NDVI 大于 0.1 为有植被覆盖，由于该指数与植被密度呈正相关，因此 NDVI 值越大，表示植被覆盖情况越好。

② 植被覆盖度 (FVC)

植被覆盖度是反映植被最基本情况的指数，可利用 NDVI 来计算植被覆盖度 (FVC)，其计算公式如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：NDVI_s 指完全无植被覆盖像元的 NDVI 值；

NDVI_v 指纯植物像元的 NDVI 值。

③ 生产力估算

植物总生产力是绿色植物在单位面积和时间内所累积的所有有机物的数量，其单位为 t/(hm²·a)，它代表从空气中进入植被的纯碳量，反映了植被生产能力。总生产力转换的有机物部分积累在植物体内，另一部分通过呼吸作用分解，为植物生长提供能量。用于物质积累的这部分生产力成为净生产力 (NPP)，本项目计算植物的生产力采用植物净生产力。

根据现场调查及相关文献资料，荒漠灌丛的平均生产力为 1.24t/(hm²·a)。

(2) 评价结果分析

① 数据分析

本评价选取数据主要采用生态价区范围内的 TM 遥感影像。运用 ENVI、

ARCGIS 等软件对遥感数据进行辐射定标、几何纠正、数据镶嵌以及投影变化，精度在 0.5 个像元内，进而计算生态评价区范围内的 NDVI 植被指数、植被覆盖度 (FVC)，得出本次生态评价区域的 NDVI 空间分布图，见附图 8。

②评价结论

生态评价区域内 NDVI 指数范围为 0~0.6023，植被覆盖度 (FVC) 范围为 0.01%~100%，植被生产力值范围为 0.85~33.504t/(hm²·a)。为客观反映评价区内植被生长状况，将 NDVI 值按照 0~0.2046、0.2046~0.6023 划分为 2 级，其中 0~0.2046 植被覆盖较差，0.2046~0.6023 植被状况一般，同时得出各等级的植被覆盖度 (FVC)，具体情况见表 4.3-22。

表 4.3-22 NDVI 植被指数生态评价结果一览表

级别	NDVI	FVC (%)	面积 (km ²)	所占比例 (%)	生态现状
1	0~0.2046	<10	1.97	31.5	植被状况较差，地表少土裸露
2	0.2046~0.6023	10-40	4.29	68.5	植被状况一般，土壤条件较好
总计	—	—	6.26	100	—

由表 4.3-22 知，生态评价范围内级别 2 面积所占比例最高，为 68.5%，占到生态评价范围的大部分面积。因此生态评价范围内其 NDVI 指数主要在 0.2046~0.6023 之间，覆盖度主要在 10%~40%之间。总体来说，本项目评价范围内植被状况较好。

4.3.6.6 野生动物现状评价

4.3.6.6.1 野生动物区划

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

4.3.6.6.2 野生动物栖息生境类型

工程区域地处塔里木盆地，位于天山南麓、塔克拉玛干沙漠北部边缘，为塔里木河冲积平原，地势较为平坦。通过对工程区内动物的实地调查和有关资料的查询，该区域主要栖息着一些耐旱型荒漠动物，以鸟类、爬行动物和啮齿

类动物为主，动物种类和数量较少。

4.3.6.6.3 野生动物的多样性现状

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



图 4.3-1 野生动物调查样线示意图

根据现场实地调查及区域相关野生动物资料分析，工程区域以荒漠动物为主。项目所在地区内分布的主要野生脊椎动物 17 种，其中两栖类 1 种、爬行类 3 种、鸟类 10 种、哺乳类 3 种。主要动物名录见表 4.3-23。

表 4.3-23 项目区主要动物种类及分布

序号	种名	拉丁学名
两栖类		
1	绿蟾蜍	Bufo viridis
爬行类		
2	南疆沙蜥	Phrynocephalusforsythi
3	密点麻蜥	Eremias multiocellata
4	荒漠麻蜥	Eremias przewalskii

续表 4.3-23 项目区主要动物种类及分布

序号	种名	拉丁学名
鸟类		
5	雉鸡	<i>Phasianus colchicus</i>
6	原鸽	<i>Columba livia</i>
7	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>
8	凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>
9	蒙古沙雀	<i>Rhodopechys mongolica</i>
10	紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris</i>
11	寒鸦	<i>Corvus monedula</i>
12	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>
13	黑顶麻雀	<i>Passer ammodendri</i>
14	棕尾伯劳	<i>Lanius isabellinus</i>
15	塔里木兔	<i>Lepus yarkandensis</i>
16	三趾心颅跳鼠	<i>Salpingotus kozlovi</i>
17	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>

根据《国家重点保护野生动物名录(2021年版)》、《新疆国家重点保护野生动物名录》(2021年07月28日发布)、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(第一批),经过咨询当地相关部门,工程区保护动物主要为塔里木兔,为国家二级保护动物。塔里木兔的耳朵大,体形较小,体长35~43cm,尾长5~10cm,体重不到2kg。由于长期适应干旱自然环境,其形态高度特化;毛色浅淡,背部沙黄褐色,尾部无黑毛,整体毛色与栖息环境非常接近;听觉器官非常发达,耳长达10cm,超过其他兔类。

评价区域重点野生动物调查结果见表4.3-24。

表 4.3-24 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称(中文名/拉丁名)	保护级别	濒危级别	特有种(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	塔里木兔(<i>Lepus yarkandensis</i>)	国家二级,自治区II级	近危	是	分布在新疆南部塔里木盆地,栖息于盆地中各种不同的荒漠环境和绿洲	现场调查、文献记录、历史调查资料	否

4.3.6.7 区域沙化土地现状

根据《新疆防沙治沙规划》(2011-2020 年),沙雅县属于“塔克拉玛干沙漠周边及绿洲治理区”中的“塔里木盆地北缘治理小区”,塔里木河流域综合治理工程尚未结束,由于上游给水减少,以及粗放型农业造成的水资源利用效率低的因素,使塔里木河中下游严重缺水,大量荒漠植被面临死亡。

沙雅县沙化土地总面积为 2697317.85hm²,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%。

4.3.6.8 区域生态面临的压力和存在的问题

项目评价区域降水量少,植被覆盖率低,干旱和半干旱是生态环境的主要特征,生态环境较为脆弱。本次评价针对哈得油田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

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

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

油田开发过程中施工内容主要为井场建设、集输管道敷设等，不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量物料运输作业，从而产生施工废气、施工废水、施工噪声和一定量的建筑垃圾。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响；施工过程中除永久占地外，为了施工方便还将有一部分临时占地，新建井场呈点状分布在开发区块内，集输管线地下敷设，在生态影响方面表现为占用土地，改变土地利用类型，破坏占地区域植被，扰动占地区域周边或两侧生境。

5.1.1 施工废气影响分析

5.1.1.1 施工废气来源及影响分析

(1) 施工扬尘

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

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

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

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

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

施工前期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

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

5.1.1.2 施工废气污染防治措施

(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、举报投诉电话等信息	《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

本项目施工期噪声主要包括建构筑物结构施工、设备吊运安装、管沟开挖、管线铺设等过程中各种机械和设备产生的噪声，物料运输车辆交通噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)中表 A.2 和类比油气田开发工程中管线铺设实际情况，本项目各类建筑施工机械产噪值及噪声监测点与设备距离见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期噪声源参数一览表(室外声源)

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

续表 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			
2	吊装机	—	20	10	1.5	84/5	合理安排施工 时间,基础减振	昼间
3	挖掘机	—	15	10	1.0	90/5		昼间
4	推土机	—	20	10	1	88/5		昼间

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，本项目施工期各噪声源对井场四周场界的贡献声级值见表 5.1-3，本项目夜间不施工。

表 5.1-3 施工期噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

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

③影响分析

各种施工机械噪声预测结果可以看出，施工期井场噪声源对厂界的噪声贡献值昼间为 59~68dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求，且井场周边无村庄等声环境敏感目标，本项目施工期噪声对周围环境的影响可以接受。

5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

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

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

②应合理安排施工作业，避免高噪声设备集中施工造成局部噪声过高。

③运输车辆进出工地、路过村庄时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛。

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

5.1.3 施工期固体废物影响分析

5.1.3.1 施工固废来源及影响分析

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、废建筑材料及生活垃圾。

①土石方

本项目共开挖土方 0.24 万 m³，回填土方 0.24 万 m³，无借方、弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。本项目不设置取土场。本项目土石方平衡见下表 5.1-4。

表 5.1-4 土方挖填方平衡表 单位：万 m³

工程分区	挖方	填方	借方量		弃方量	
			数量	来源	数量	去向
管道工程	0.24	0.24	0	0	0	—

②废建筑材料

本项目施工过程中产生的废建筑材料包括废管线接头、吹扫过程中产生的废焊渣、焊接过程中产生的废焊条等。集中收集后拉运至哈得固废填埋场填埋处置。

③生活垃圾

施工期间施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本项目有效施工期约 30d，施工人员共计 20 人，则生活垃圾总产生量为 0.3t，生活垃圾集中收集后送至哈得固废填埋场填埋处置。

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，土方全部用于管沟回填作业，严禁弃土产生；

②施工单位应指派专人负责施工固体废物的收集及转运工作，不得随意丢

弃；

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

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

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

5.1.4 施工废水影响分析

项目施工期废水主要有管道试压废水和少量生活污水等。

本项目管道分段试压，一般采用无腐蚀性的清洁水，主要污染物为 SS，试压水由管线排出后，进入下一段管线循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘。管线施工时间较短，不设施工营地，施工人员生活污水依托哈得作业区公寓生活污水处理装置处理。

本项目施工期间无废水直接外排，项目施工期废水不会对周围水环境产生明显影响。

5.1.5 施工期生态影响评价

5.1.5.1 生态影响评价

本项目对生态环境的影响以施工期为主，施工期对于某一特定的生态环境有直接和间接的影响，但是从整体区域来讲，其影响是局部的，施工完成后将对施工作业带进行生态恢复，工程施工期环境影响是可以接受的。本次评价主要从占地影响、土壤影响、植被影响、野生动物影响、水土流失及生态敏感区影响等方面展开。

5.1.5.1.1 占地影响

本项目占地分永久占地、临时占地；永久占地主要是井场占地，临时占地主要为管道作业带占地，本项目占用植被和土壤情况见表5.1-5。

表5.1-5 本项目占用植被、土壤及土地利用情况表 单位: hm^2

序号	工程内容	占地面积(hm^2)		占用植被类型	土地利用类型	备注
		永久占地	临时占地			
1	井场	0.16	0	多枝桤柳群系为主	低密度草地	井场永久占地为 $40\text{m} \times 40\text{m}$
2	管线工程	0	1.92	多枝桤柳群系为主	灌木林地和低密度草地	集输管线 2.4km, 作业带宽按 8m 计
合计		0.16	1.92	—	—	—

本项目永久占地为井场占地, 钻井期间已考虑占地对周围环境的影响, 本项目仅将钻井期的部分临时占地转化为永久占地, 施工过程不会对周边环境造成影响, 但钻井期占用的临时占地随着钻井结束将逐渐恢复, 本项目永久占地将对原有的植被和区域景观造成一定程度的影响。临时占地伴随着永久性占地的工程建设而发生, 也不可避免地对原有地表造成破坏, 使原有土壤-植被自然体系受到影响或瓦解, 在扰动结束后, 临时占地影响区的土壤-植被体系的恢复能力与程度取决于临时占地影响程度的大小及原先的生态背景状况。

本项目临时占地为 1.92hm^2 , 主要涉及灌木林地和低密度草地, 施工活动和工程占地在油区范围内并呈点线状分布, 对土壤、植物、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响, 同时也对原有景观结构和生态系统产生一定程度影响。

5.1.5.1.2 生物多样性影响

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

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

5.1.5.1.2.1 植被影响

本项目管线建设无永久占地且临时占地面积较小，但施工结束后，通过生态恢复措施，可逐步恢复至原始状态，对野生植被影响较小。井场占地面积较小，其对野生植被生境的破坏效应较小。

(1) 植被影响分析

本项目集输管线沿线占用公益林，属于杜加依灌丛和稀疏灌丛，优势种为柞柳，盖度在30%~55%之内。本项目临时占用公益林面积为1.2hm²，临时使用所占的面积小，植被覆盖率低，且临时用地到期后，由建设单位原地恢复林业生产条件，由沙雅县林草局组织开展植被恢复工作，因此本项目的实施对区域林地生态效能所产生的影响较小。

(2) 对生物量的影响分析

本项目永久占地面积 0.16hm²，临时占地 1.92hm²，本项目井场及管线施工区域以灌木林地和低密度草地为主。永久占地和临时用地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y = S_i \cdot W_i$$

式中，Y——永久性生物量损失，t；S_i——占地面积，hm²；W_i——单位面积生物量，t/hm²。

生物量损失见表 5.1-6。

表 5.1-6 项目建设各类型占地的生物量损失

土地类型	平均生物量 (t/hm ²)	面积(hm ²)		生物量(t)	
		永久占地	临时占地	永久植被损失	临时植被损失
灌木林地	12	0.16	0.72	1.92	8.64
其他草地	6.7	0	1.2	0	8.04
合计		0.16	1.92	1.92	16.68

本项目的实施，将造成 1.92t 永久植被损失和 16.68t 临时植被损失。

(3) 污染物对植物的影响分析

① 扬尘对植被的影响

工程开发建设中的扬尘是对植物生长产生影响的因素之一，但由于该区域

多风、地形开阔的自然条件使得大气中扬尘易扩散，因此在正常情况下扬尘浓度低，工期短，对植被影响很小。

②施工期废水对植被影响

施工期废水主要有管道试压废水和少量生活污水等，其中管道试压废水就地泼洒抑尘；现场不设施工营地，人员少量生活污水依托哈得作业区公寓处理，所以不会对植被产生影响。

(4) 小结

本项目的建设对植被的影响，因具体工程项目类型的不同而有所差异，其中井场建设的影响呈点状分布，而管线影响则呈线状分布。从影响面积来看，临时占地中原有植被基本被破坏，根据当地的自然条件，通过植被恢复措施，天然植物恢复或表土形成相对稳定的结构并发挥水土保持功效约需要 3~5 年。施工中造成的植被损失，在施工后经过采取恢复措施，大部分可恢复原状。同时应加强施工人员管理，以进一步降低对植被的扰动，减少对生物量的影响。

5.1.5.1.2.2 野生动物的影响分析

本项目实施后，受地面工程的修建、油气开采活动及人类活动干扰影响，荒漠地区的自然生态环境会有一定程度的退化，荒漠生态系统会遭受一定的损伤和破坏，野生动物的生境、生活习性和规律会受到干扰影响。

随着地面工程的开发强度增大，管线施工会对野生动物的活动产生一定阻隔，仅使其部分休憩地点缩减，施工期噪声会对周边活动和休憩的野生动物产生一定扰动影响，如建设施工噪声、油气开发噪声、交通运输噪声等，随着油气开发逐步完善，对周边活动和休憩的野生动物产生轻微的干扰影响趋于稳定，且野生动物能逐渐适应该影响，以做出替代的栖息、迁徙、取食策略。

发生突发环境事件时，如原油及天然气的泄出和渗漏，可能影响区域内的野生脊椎动物的生存环境。当发生井喷时，井场周围范围以内的各种小型脊椎动物会因躲避不及造成死亡，局部区域可能影响到的只是一些啮齿类动物、爬行动物和小型鸟类，对大中型动物，特别是对重点保护野生动物不会造成影响。如果发生火灾，由于生态环境及空气环境的变化，短时间内会使事故周围动物的分布数量下降。

对于国家二级保护野生动物，要重点加强保护，对于现有一般的野生动物，其繁殖性较强，较容易在规划实施后找到替代生境，不存在种群消失或灭绝风险。本次现场踏勘在项目范围内，尤其是人员分布密集的现有地面工程集中分布区未见重点保护野生动物活动踪迹。本次评价要求项目建设应严格落实本次评价提出的各项环境保护措施、环境管理要求等。在此基础上，可将项目实施对野生动物的影响降到最低。

5.1.5.1.3 生态系统稳定性的影响

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

5.1.5.1.4 水土流失影响

本项目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。本项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，项目建设过程中对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若在施工过程中不加以治理和防护，遇大风天气易产生严重的水土流失现象。

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

(3) 扰动土地面积，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。

5.1.5.1.5 生态敏感区影响

工程所在区内分布的重点公益林类型为灌木林地，主要为杜加依灌丛和稀疏灌丛，优势种为柽柳，植被盖度为 30~55%，主要作用为防风固沙和沙漠化防治，为国家二级公益林，本项目不占用国家一级公益林。

本项目单井井场不占用国家二级公益林，新建管线约有 1.5km 位于国家二级公益林区。项目共计占用国家二级公益林区 1.2hm²。工程占用的重点公益林类型均为灌木林地，林木种类为柽柳，灌木层高度 2m~3m，植被盖度为 30%~55%，伴生有花花柴、疏叶骆驼刺、盐穗木等。由于项目建设所占用树种组成较为单一，林型、林龄均与周围临近地段的植被生长状况一致，由项目建设导致的公益林破坏，对区域公益林的林分及结构特征影响较小。同时，本项目使用公益林的林地面积相对沿线公益林分布面积比例较小。

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

5.1.5.1.6 自然景观影响

本项目管线施工过程中，需对作业带表面植被进行清理，并对地表开挖。管线敷设完成后，地表将比周边高出 0.5m 左右。施工过程中破坏了原有的自然景观。

本项目沿线植被相对稀疏，区域植被以柽柳为主，要求尽可能管线敷设沿道路敷设，避开柽柳密集区，尽可能减少对区域植被破坏。施工完成后，选择播撒适地浅根植被种子，加快区域自然景观恢复。

项目施工完成后，不会对区域自然景观造成较大影响。

5.1.5.2 防沙治沙分析及措施

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

5.1.5.2.1 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

本项目性质属于改扩建项目,项目总投资 444.33 万元。①新建 HD11-4-3H 井采油井场,井场建设采油树、电磁加热器等设备;②新建 HD11-4-3H 井至哈一联一号计量间阀组集输管线 2.4km;③配套建设土建、通信、供电、自控等。项目建成后产油 25t/d、产天然气 1 万 m³/d。

(2)项目区地理位置、范围和面积(附平面图)

本项目位于新疆阿克苏地区沙雅县境内。项目总占地 2.08hm² (其中永久占地面积 0.16hm²,临时占地面积 1.92hm²)。

(3)项目区地形、地质地貌、植被、水文等基本情况

本项目所在区域地貌类型属于半固定沙丘,地势南高北低,地形起伏不大,部分开阔而平坦,相对低洼区地下水埋藏较浅,并有盐土分布,地表有少量或零星胡杨及草甸植被,平均海拔 1000m 左右。项目区主要植被为怪柳、盐穗木、芦苇等。所在区域河流主要为塔里木河,项目区域无地表径流。项目区域位于塔里木河以南,包气带普遍存在于地表以下,包气带岩性主要为细砂、粉砂,其结构总体来说比较松散,包气带厚度约 2.13m~11.63m,垂向渗透系数分别为 0.00025cm/s 和 0.00016667cm/s。调查评价范围内潜水含水层主要岩性为粉砂、细砂、粉细砂,评价范围内潜水含水层渗透系数 1.1~3.6m/d 之间,涌水量在 22.10~373.69m³/d 之间,水位埋深 4~10m。

(4)项目区沙化土地现状及防沙治沙工作情况

根据调查数据,沙雅县沙化土地总面积为 2697317.85hm²,占沙雅县国土总面积的 84.34%。

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，累计完成生态建设工程面积 6.69 万 hm^2 ，其中完成退耕封育保护 0.44 万 hm^2 ；荒漠林封育保护 5.92 万 hm^2 ；草地改良保护 0.33 万 hm^2 。

5.1.5.2.2 项目实施过程中对周边沙化土地的影响

(1) 占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况

本项目永久占地面积 0.16 hm^2 ，临时占地面积 1.92 hm^2 ，以灌木林地和低密度草地为主。

(2) 弃土、石、渣土等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

本项目管沟开挖作业时会产生土石方，产生的土石方全部用于回填管沟。

项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，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)。

本项目占地为灌木林地和低密度草地，永久占地及临时占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

(4) 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

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

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

5.1.5.3 生态环境影响减缓措施

5.1.5.3.1 永久占地生态环境保护措施

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

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

③对井场地表进行砾石压盖，防止由于地表扰动造成的水土流失。

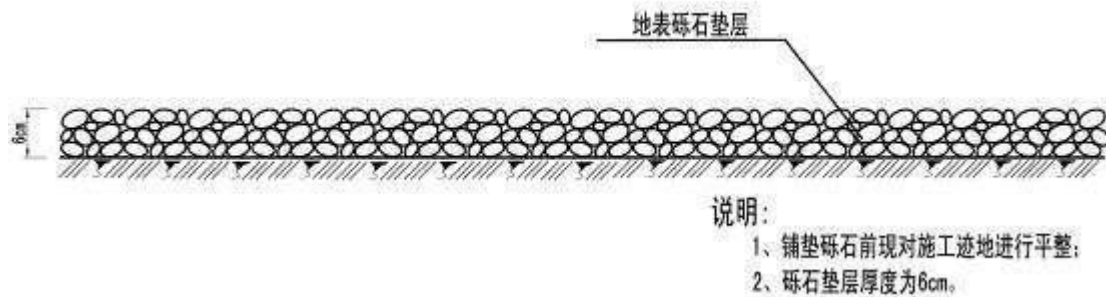


图 5.1-1 井场砾石压盖措施典型设计图

5.1.5.3.2 临时占地施工生态保护工程措施

①设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域，避免破坏荒漠植物，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

②施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，提高施工效率，尽可能缩短施工工期。

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

④管道施工过程中穿越植被密集区等临时占地区域，开挖过程中要分层开挖，单侧分层堆放；施工结束后，分层循序回填压实，以减少临时占地影响，保护植被生长层。

⑤充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁

止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，将施工作业带控制为 8m，采用拉设彩条方式限定运输车辆行驶范围，严禁人为破坏作业带以外区域植被；施工结束后进行场地恢复。

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

5.1.5.3.3 生物多样性影响减缓措施

①加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育；选址阶段避让野生保护植物，施工过程中如在施工范围内发现有珍稀保护植物分布，应及时将其移植，并及时向当地林业主管部门汇报。

②管线的选线阶段，应对拟敷设管线的地表情况进行现场调查，尽可能选择植被稀疏地段进行工程建设，尽量避开植被茂密区域，减少因施工造成的植被破坏；严格界定施工活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，减少对地表的碾压；原则上管线开挖、敷设，全线避让保护植物，施工过程中如在施工范围内发现有珍稀保护植物分布，应及时将其移植，并及时向当地林业主管部门汇报。

③施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，最大限度减少对荒漠植物生存环境的破坏，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

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

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

⑥加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对自然植被的保护。严禁在场地外砍伐植被，尤其是分布在区域受保护的植被；强化保护野生动物的观念，禁止捕猎。

⑦确保各环保设施正常运行，含油废物回收、固体废物填埋，避免各种污

染物污染对土壤环境的影响，并进一步影响到其上部生长的荒漠植被。

⑧强化风险意识，制定切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对植物和野生动物的影响。

⑨施工活动中发现国家重点保护植物要及时向当地林业主管部门汇报，对已确认的重点保护植物要采取适宜的保护措施。

⑩建议施工单位在项目区张贴野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工活动中发现国家重点保护动物活动踪迹要给予高度关注，保护其正常活动不受人影响，一旦发现重点保护动物受伤或行为异常要及时向当地林业主管部门汇报，并采取及时有效的救助措施。

5.1.5.3.4 维持区域生态系统稳定性措施

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

②施工结束初期，对井场等永久占地范围内的地表实施水泥硬化或砾石覆盖等措施，以减少风蚀量。

③工程施工结束后，应对施工临时占地内的土地进行平整，恢复原有地貌。对于恢复状态不好且易发生沙化的地段，根据实际情况对地表进行人工固沙处理。在植被恢复用地上，进行人工播撒适量抗旱耐碱的植物种子。减少植被破坏，减缓水土流失，抵制沙漠化发展将起到一定的积极作用。

5.1.5.3.5 重点公益林生态保护措施

本项目新建管线约有 1.5km 位于国家二级公益林区。项目共计占用国家二级公益林区 1.2hm²。工程占用的重点公益林类型均为灌木林地，林木种类主要为怪柳。项目需采取的保护措施包括：

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

(2)根据《中华人民共和国森林法》、《新疆维吾尔自治区平原天然林保护条例》、《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法(试行)》(新

林资字[2015]497号)等有关规定,不得占用国家一级公益林,办理建设项目使用林地手续。桤柳属于深根系植物,施工完成后,管线沿线两侧 5m 范围内无法种植桤柳恢复,应按照占补平衡原则,在管线周边荒地种植桤柳。

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

(4)采用小型施工机具或必要时采用人工开挖回填管沟等一系列手段,考虑采取加大管道埋深,加厚管壁等措施防止公益林区管线风险事故的发生。

(5)将施工作业带宽度控制在 8m 内。教育施工人员保护植被,注意施工及生活用火安全,防止林草火灾的发生。

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

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

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

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

5.1.5.3.6 水土流失保护措施

(1)场地平整:管道工程区需开挖沟槽,施工后恢复,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,本项目对临时堆土布设一定的防尘网苫盖防护措施。

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

对地表的扰动和破坏。

(4)洒水降尘：项目区降水量极少，蒸发量却很大，管道工程区施工扰动区易产生扬尘对周边环境产生影响，产生一定的水土流失。对本防治区进行定时洒水，减少施工过程中因风蚀造成的水土流失，在风季施工期内，增加洒水防护措施。

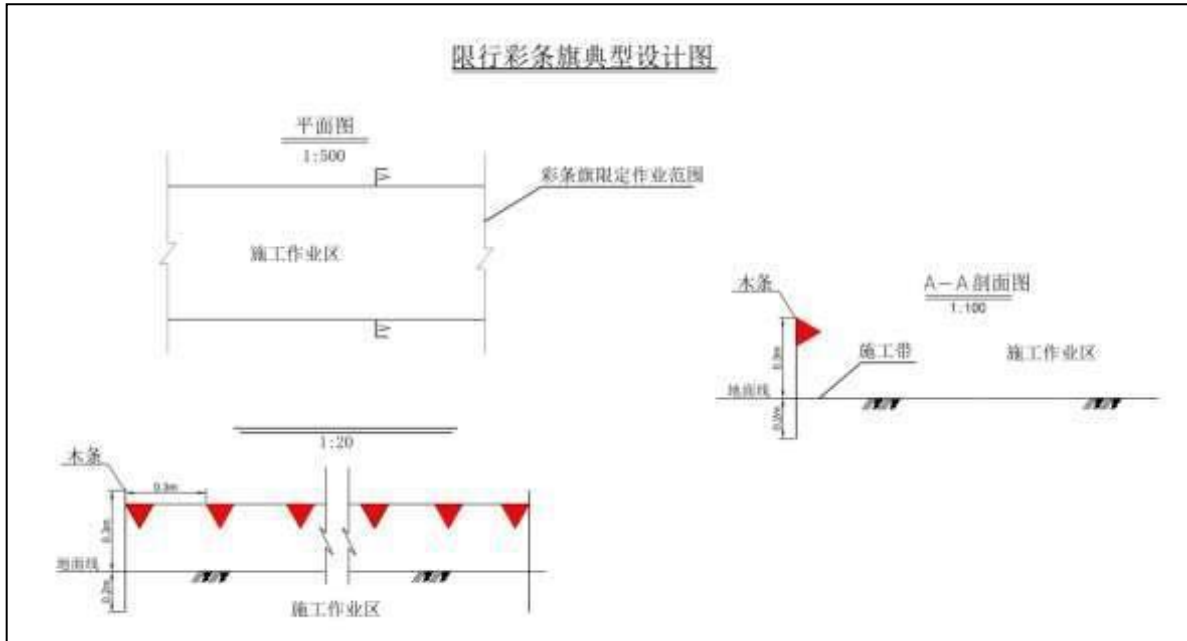


图 5.1-2 限行彩条旗典型设计图

5.1.5.3.8 防沙治沙保护措施

5.1.5.3.8.1 防沙治沙措施方案

(1)采取的技术规范、标准

- ① 《中华人民共和国防沙治沙法》(2018 年 11 月 14 日修订)；
- ② 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138 号)；
- ③ 《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)。

(2)制定方案的原则与目标

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

制定方案的目标：通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，土地沙化扩

展趋势得到遏制。

(3) 工程措施(物理、化学固沙及其他机械固沙措施)

拟建项目不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

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

① 植被覆盖度高的区域，施工结束后，及时采取撒播草籽等措施，恢复原地貌；

② 施工过程中，对于管线工程，尽可能在植被覆盖度高的地段采取人工开挖，局部降低作业带宽度，减少对植被的破坏；

③ 植被覆盖度高的区域、公益林区域，尽可能采取人工开挖，局部降低作业带宽度，减少对植被的破坏，避免破坏区域土壤肥力；

(5) 其他措施(废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施)

针对管沟开挖过程，提出如下措施：① 施工土方全部用于管沟回填和站场平整，严禁随意堆置。② 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。③ 管道工程区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表。④ 设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域。⑤ 管沟分层开挖、分层回填。

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，在拟建项目建设完成投入运行之前完成。

5.1.5.3.8.2 方案实施保障措施

(1) 组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。

拟建项目防沙治沙工程中塔里木油田分公司为第一责任人，施工队作为措施落实方，属于主要责任人。塔里木油田分公司应在施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

(2) 技术保证措施

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

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

(3) 防沙治沙措施投资概算及资金筹措情况

拟建项目防沙治沙措施投资概算预计 10 万，由塔里木油田分公司自行筹措，已在总投资中考虑。

(4) 生态、经济效益预测

拟建项目防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度能维持现状，沙化土地扩展趋势得到一定的遏制，区域生态环境有所改善。

5.1.5.4 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 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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> (分布范围、种群数量、种群结构、行为) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> (生境面积、质量、连通性) 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> (物种组成、群落结构等) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (植被覆盖力、生产力、生物量、生态系统功能) 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> (主要保护对象、生态功能等) 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> (景观多样性、完整性) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>

续表 5.1-7 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价范围		陆域面积: (6.26)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 checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input 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 checked="" 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 type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 常规气象资料分析

本项目位于阿克苏地区沙雅县, 距离该项目最近的气象站为沙雅县气象站, 该地面观测站与项目厂址距离 106km。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定, 地面气象资料可直接采用沙雅县气象站的常规地面气象观测资料。因此, 本次评价气象统计资料分析选用沙雅县气象站的气象资料。地面气象数据采用气象观测站站点信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
沙雅县气象站	51639	基本站	82.480	41.230	106	980.4	2021	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

5.2.1.2 多年气候统计资料分析

根据沙雅县气象站近 20 年气象资料，对当地的温度、风速、风向及风频进行统计。

(1) 温度

区域内近 20 年各月平均气温变化情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 近 20 年各月平均温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(°C)	-6.8	-0.3	8.5	16.4	21.1	24.6	25.9	24.8	19.9	11.8	3.0	-4.7	12.0

由表 5.2-3 分析可知，区域近 20 年平均温度为 12.0℃，4~9 月平均温度均高于多年平均值，其他月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高，为 25.9℃，1 月份平均气温最低，为 -6.8℃。

(2) 风速

区域内近 20 年各月平均风速变化情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 近 20 年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速(m/s)	1.1	1.3	1.5	1.7	1.8	1.8	1.6	1.5	1.3	1.0	1.0	1.1	1.4

由表 5.2-3 分析可知，区域近 20 年平均风速为 1.4m/s，5 月份、6 月份平均风速最大为 1.8m/s，10 月份、11 月份平均风速最低，为 1.0m/s。

(3) 风向、风频

区域近 20 年平均各风向风频变化情况见表 5.2-4，近 30 年风频玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-4 近 20 年各月、各季及全年平均风向频率统计一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	4.8	5.6	8.8	5.6	0.8	0.8	1.6	1.6	1.6	14.5	14.5	12.1	2.4	5.7	0.8	0.0	18.6
2月	5.2	1.7	2.5	1.7	0.8	0.9	0.0	0.9	0.0	8.6	25.0	22.4	12.1	6.0	2.6	1.7	7.8
3月	4.8	12.1	20.9	10.5	4.0	1.6	2.4	0.8	1.6	5.7	4.8	6.5	4.8	4.0	1.6	2.4	11.3
4月	5.0	11.7	11.6	8.3	4.2	3.3	0.0	3.3	7.5	3.3	9.2	7.5	2.5	3.3	2.5	2.5	14.2
5月	9.7	16.9	13.7	12.1	1.6	3.2	7.3	4.0	0.0	2.4	4.0	4.8	1.6	16.1	4.0	4.8	8.1

响预测中的有关参数选取情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 估算模型参数一览表

序号	参数		HD11-4-3H井
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	/
2	最高环境温度/°C		40.7
3	最低环境温度/°C		-24.2
4	测风高度/m		10
5	允许使用的最小风速(m/s)		0.5
6	土地利用类型		沙漠化荒地
7	区域湿度条件		干燥气候
8	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率/m	90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	--
		岸线方向/°	--

(2) 预测源强

据工程分析确定，项目主要废气污染源源强参数见表 5.2-6，相关污染物预测及计算结果见表 5.2-7。

表 5.2-6 主要废气污染源参数一览表(面源，100%负荷)

名称	面源起始点坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	经度(°)	纬度(°)									
HD11-4-3H井场无组织废气	83.662	40.877	942	6	6	0	6	8760	正常	非甲烷总烃	0.008
										H ₂ S	0.00003

表 5.2-7 P_{max}及D_{10%}预测及计算结果一览表

名称	评价因子	C _i	评价标准	P _i	P _{max}	最大浓度出现距离
单位	--	μg/m ³	μg/m ³	%	%	m
HD11-4-3H井场无组织废气	非甲烷总烃	23.7	2000	1.19	1.19	10
	H ₂ S	0.088	10	0.89		

由表 5.2-7 可知，井场无组织废气中非甲烷总烃最大一次落地浓度为 $23.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 1.19%； H_2S 最大一次落地浓度为 $0.088\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 0.89%， $\text{D}_{10\%}$ 均未出现。

5.2.1.4 废气源对四周场界贡献浓度

本项目新建井场 1 座，将边界作为四周场界进行评价，结果见表 5.2-8。

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

评价因子		评价点			
		东场界	南场界	西场界	北场界
HD11-4-3H 井场无组织废气	非甲烷总烃	23.443	23.443	20.585	20.585
	H_2S	0.088	0.088	0.077	0.077

由表 5.2-8 预测结果可知，井场无组织废气对四周场界非甲烷总烃浓度贡献值为 $20.585\sim 23.443\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求； H_2S 浓度贡献值为 $0.077\sim 0.088\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新扩改建标准。

5.2.1.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)“8.8.5 大气环境保护距离确定”相关要求，需要采用进一步预测模式计算大气环境保护距离，本项目大气环境影响评价等级为二级，不再计算大气环境保护距离。

5.2.1.6 非正常排放影响分析

5.2.1.6.1 污染源强

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

本项目属于单井集输过程，若井口压力过高，采出液通过放喷管道直接进入放喷池。本次评价将井口压力异常情况作为非正常排放考虑，本项目放喷等非正常工况下污染物源强情况见表 5.2-9。

表 5.2-9 非正常工况下污染物排放一览表

序号	面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	评价因子	排放速率 / (kg/h)
		经度 (°)	纬度 (°)									
1	放喷口	83.66	40.877	942	6	6	0	6	0.17	非正常	H ₂ S	0.002
		2									非甲烷总烃	0.1

5.2.1.7.2 影响分析

非正常工况条件下外排废气持续时间较短,采用估算模式计算最大占标率,计算结果见表 5.2-10。

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

序号	污染源名称	评价因子	C _i (μg/m ³)	P _i (%)	P _{max} (%)	最大浓度出现距离(m)	D _{10%} (m)
1	放喷口	H ₂ S	18.991	189.91	189.91	10	700
		非甲烷总烃	949.53	47.48		10	175

由表 5.2-10 计算结果表明,非正常工况条件下,非甲烷总烃最大落地浓度为 949.53μg/m³,占标率为 47.48%,D_{10%}对应距离为 175m;硫化氢最大落地浓度为 18.991μg/m³,占标率为 189.91%,D_{10%}对应距离为 700m。

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

5.2.1.6 污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算情况见表5.2-11。

表 5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年总排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	井场无组织废气	非甲烷总烃	采出液密闭集输	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求	4.0	0.07
		硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建厂界二级标准值	0.06	0.0003

5.2.1.7 评价结论

本项目位于环境质量不达标区，污染源正常排放下硫化氢、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%，污染物的贡献浓度较低，且出现距离较近，影响范围较小。本项目废气污染源对井场四周的贡献浓度均满足相应标准要求。本项目实施后大气环境影响可以接受。

5.2.1.8 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-12。

表 5.2-12 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(非甲烷总烃、硫化氢)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不含二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃、硫化氢)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(0.17)h	C _{本项目} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>				

续表 5.2-12

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
大气环境影响预测与评价	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{叠加}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、硫化氢)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境保护距离	距()厂界最远()m			
	污染源年排放量	SO ₂ (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOC _s : (0.07) t/a

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响评价

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, 判定本项目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

本项目营运期产生的废水主要有油田采出水、井下作业废水。采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理达标后进行回注; 井下作业废水采用专用废水回收罐收集, 酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。采取上述水污染控制措施后, 本项目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

(1) 采出水处理

本项目建成投运后, 单井采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理, 处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准回注地层, 可保持油层压力, 使油藏有较强的驱动力, 以提高油藏的开采速度和采收率。

表 5.2-13 采出水处理规模一览表

分类	设计最大处理规模	现状处理量	富余处理能力	本项目需处理量	依托可行性
哈一联合站采出水处理站	5000m ³ /d	4200m ³ /d	800m ³ /d	1.68m ³ /d	可依托

哈一联合站采出水处理站满足本项目采出水处理需求,依托处理设施可行。

(2) 井下作业废水处理

井下作业废水中主要含有酸、盐类和有机物,采用专用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站,处理后的井下作业废水均不外排。

哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站钻试修废水处理规模为 300m³/d,现状处理量为 236m³/d,富余处理能力为 64m³/d,本项目井下作业废水需处理量为 0.1m³/d,因此哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理装置处理能力可满足本项目需求。哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站采取“涡凹气浮+溶气气浮+多介质过滤+袋式过滤”工艺对废水进行净化处理,即主要通过物理分离作用,将废水中的油类物质、悬浮物、SRB 菌等去除,从而达到水质净化的目的,处置后的废水可满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中的回注水质指标要求,用于哈拉哈塘油田油层回注用水。

综上,本项目采出水及井下作业废水不外排,故本项目实施对地表水环境可接受。

表 5.2-14 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"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
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 checked="" 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"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域水文地质条件概况

(1) 地下水类型与含水层的划分

按含水介质划分，区域仅分布有第四系松散岩类孔隙潜水。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》，调查区及周边施工了 9 眼勘探孔，通过对钻孔资料的分析可以看出，调查区粉土在钻孔中分布有 1~4 层，单层厚度在 1.07~5.18m，平均厚度在 2m 左右。

区域地下水类型属第四系松散岩类孔隙水，含水层为潜水，含水层地下水的径流方向总体上由北西向南东径流，水力坡度为 0.809%。

(2) 含水层的空间分布规律

潜水含水层的岩性主要为第四系全新统冲积的细砂。细砂（40m 范围内）层数为 1~4 层，单层厚度在 1~30m 之间，单层平均厚度为 18m 左右，细砂总厚度（40m 范围内）在 22~38.8m，平均厚度在 30m 左右，细砂的埋藏深度 0~2.4m，空间上无明显变化规律。

(3) 地下水的埋藏规律

从东西方向上看，区域地下水西部埋藏较浅，东部地下水位埋藏较深，埋藏深度一般为 4~10m。

从南北方向上看，区域地下水北部埋藏较浅，南部地下水位埋藏较深，埋藏深度一般为 4~7.17m。

(4) 区域含水层富水性特征

工程位于塔河洪泛冲洪积平原及塔克拉玛干沙漠平原区，区域内仅存在一种类型的地下水：第四系松散岩类孔隙水。第四系松散岩类孔隙水又可进一步划分为第四系潜水和承压水。工程区域位于塔河洪泛冲洪积平原及塔克拉玛干沙漠平原区，在钻探深度 60m 内揭露的含水层主要以单一结构的潜水含水层为主。其富水性可划分为两个级别：潜水水量中等和潜水水量贫乏。

本项目所在区域潜水位埋深约 4~10m，钻孔揭露的含水层厚度约 29.04~34.39m；换算涌水量为 22.10~373.69m³/d，水量中等~贫乏；渗透系数 1.1~3.6m/d，影响半径 17.35~135.77m。

(5) 地下水的补给、径流、排泄

工程位于塔河洪泛冲洪积平原及塔克拉玛干沙漠平原区。工程区域地下水的补给来源主要是塔里木河的渗漏补给，其次在靠近塔河南岸地段有部分渠系渗漏补给、田间灌溉水的渗漏补给、水库水的渗漏补给。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。工程区域内也仅仅在沿塔河南岸地段，潜水的补给来源充分，补给条件较好；而向南远离塔河的地段，因缺少充足的补给来源，补给条件较差。

工程区域的地下水的径流方向是从西南向东北。项目区域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。工程区域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。

(6) 地下水动态特征

利用收集到与调查区水文地质条件最接近的塔里木河南岸的钻孔动态资料，采用类比方法进行地下水动态特征的评价。河漫滩从 9 月下旬开始退水，地下水位的上升趋势延续到 11 月中旬，之后转为缓慢下降。在此期间，塔河水位也同时大幅度下降，随着冬季的结束及地面解冻，从 2 月底开始地下水位出现小幅回升，从 4 月中开始地下水位又开始平缓下降、一直持续到 7 月底，8 月初到 9 月底水位呈缓慢上升。地下水的高水位期出现在 10 月底，低水位期在 6 月底。调查区地下水水位下降的直接原因是塔河干流径流量减少，次要因素是地下水埋深浅、潜水的蒸发及蒸腾作用强烈；地下水位上升的直接原因也是塔河干流径流量增加、河水位较大幅度的上涨，次要因素是春季气温回升、地表解冻。地下水水位的升降与塔河水位的升降有滞后现象，一般是地下水位滞后塔河水位 15~30 天。

(7) 地下水水化学特征

项目位于塔河洪泛冲洪积平原及塔克拉玛干沙漠平原区，在钻探深度 60m 内揭露的含水层主要是单一结构的潜水含水层，含水层岩性为细砂、粉砂、粉细砂。由前述可知，仅在沿塔河南岸地段，潜水的补给、径流条件较好；而向南远离塔河的地段，潜水的补给、径流条件均较差。区内气候异常干旱，潜水

的埋深普遍小于 10m，因此潜水的蒸发作用比较强烈。上述含水层特征及补、径、排条件，决定了项目区域潜水的水化学作用，在沿塔河南岸地段，以离子交替吸附作用为主；而向南远离塔河的地段，则以蒸发浓缩作用为主。本项目所在区域离塔河南岸较远，潜水缺乏补给来源，径流滞缓，水化学作用以蒸发浓缩作用为主，水化学类型为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na}$ 型水。矿化度为 17.02~28.05g/L 不等，水质均较差，为半咸水~咸水。

(8) 工程场区包气带特征

根据区内勘察资料《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》（新疆地质工程勘察院）的钻孔成果，区内包气带厚度 2.13m~11.63m 不等，包气带的岩性为细砂、粉砂、粉土等，垂向渗透系数分别为 0.00025cm/s 和 0.00016667cm/s，均大于 10^{-4} cm/s，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），工程区内包气带防污性能为“弱”。

(9) 开发利用现状

根据《塔里木河水资源合理开发利用及环境地质问题研究》中提到塔里木河冲积平原可供开采利用的地下水资源有限，不宜大量开采，只能在灌区或牧区为解决人畜饮用少量开采。为维护生态环境应把地下水资源视为保护对象。

评价区内地下水水质较差。咸水作为区内地下水资源的背景资源，有资源丰富、开发成本低的特点。微咸水作为咸水的淡化水，其分布特征与区内故河道的规模、展布方向密切相关，一般呈条带状，具有埋藏浅、分布厚度小、分布不稳定、易变、易受外界影响的特点，其开采开发不易形成规模，有布井距离大、成井深度小、维护困难等特点。根据调查，本项目区处在人烟稀少的荒漠地带，没有定居的牧民，也没有进行农业开发，地方部门对区内地下水没有开采利用及规划。评价区内地下水主要用于油田生产。

5.2.3.2 区域地下水污染源调查

根据区域地下水现状监测结果表明，监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、

氟化物超标主要是由于该地区气候干旱，伴随着蒸发和土壤盐渍化的影响，导致以上因子超标。

5.2.3.4 地下水环境影响评价

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

5.2.3.4.1 正常状况

(1) 废水

本项目运营期油井采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。正常情况下不会对地下水产生污染影响。

(2) 含油废物

采油过程中产生的含油废物，转移到下层的量很少。根据《采油废水中石油类污染物在土壤中的迁移规律研究》(岳战林等，2009)，土壤中原油基本上不随土壤水上下移动，毛细管作用也不活跃。石油对土壤的污染仅限于20cm表层，只有极少量的石油类最多可下渗到20cm。由于油田气候干旱少雨，无地表径流，无大量降水的淋滤作用，即无迁移原油从地表到地下水的动力条件。含油废物一旦产生须及时、彻底进行回收，在措施落实、管理到位的前提下，可最大限度减少含油废物量，正常情况下对地下水环境影响可接受。

(3) 集输管线

本项目正常状况下，集输管线采用无缝钢管，采取严格的防腐防渗措施，可避免对区域地下水产污染影响。

5.2.3.4.2 非正常状况

(1) 油水窜层对地下水的污染影响

生产井油气窜层污染的主要原因是：①下入的表层套管未封住含水层；②固井质量差；③工艺措施不合理或未实施。因此，为预防污染的发生和污染源的形成，表层套管必须严格封闭含水层，固井质量应符合环保要求。由废弃的油井、套管被腐蚀破坏而污染到地下水的现象，在前期不会发生，待油田开发

到中后期时，废弃的油井、套管被腐蚀破坏，可能对地下水有影响：废弃油井在长期闲置过程中，在地下各种复合作用下，固井水泥被腐蚀，套管被腐蚀穿孔，加上只封死井口，油气物质失去了释放通道，会通过越流管道进入潜水含水层，参与地下水循环。虽然此时油气层几乎没有多少压力，油气不大可能进入到含水层污染地下水，但这一现象仍应引起重视，评价区内的废弃井应全部打水泥塞，并经严格的试压以防窜漏污染地下水。

(2) 集输管道泄漏事故对地下水的影响

井场管线与阀门连接处和输油管道泄漏事故对地下水的影响，一般泄漏于土体中的采出液可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。如果有足够多的原油泄漏到疏松的土体中，就有可能下渗至潜水带并在潜水带顶面扩展而形成“油饼”。

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

本项目非正常状况下，采油树管线和阀门处出现破损泄漏，如不及时修复，原油可能下渗对地下水造成影响。本次评价对非正常状况下采油树管线和阀门连接处出现破损泄漏情景运用解析模型进行模拟预测，以评价对地下水环境的影响。

5.2.3.4.3 预测因子筛选

本项目污染物主要为石油类，本评价选取特征污染物石油类作为代表性污染物进行预测，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。评价因子检出限及评价标准见表 5.2-15。

表 5.2-15 评价因子及评价标准一览表

评价因子	评价标准(mg/L)	检出下限值(mg/L)	现状监测值最大值(mg/L)
石油类	0.05	0.01	0.005

注：现状监测值未检出，本项目取检出限一半作为现状监测值最大值。

5.2.3.4.4 预测源强

本次评价考虑工程最不利情况(输送最大压力、最大输送量、管线最大使用

年限等),采用解析模型预测污染物在含水层中扩散并进行影响评价。根据哈得油田实际操作经验,考虑非正常状况下,采油树管线连接和阀门处出现破损泄漏发生1小时发现并关闭阀门,本项目油井日产油量约为25t/d,故采出液渗漏量取1t。

5.2.3.4.5 预测模型

非正常状况下,污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程:①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程;②石油类污染物进入潜水含水层后,随地下水流进行迁移的过程。本项目所在区域地下水埋深大于1.4m,本次预测考虑泄漏原油1%进入潜水含水层,则石油类进入地下水的量为1.6kg。然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散,根据本项目非正常状况下污染源排放形式与排放规律,本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物一平面瞬时点源的预测模型,其主要假设条件为:

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

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

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

式中:

x, y—计算点处的位置坐标;

t—时间, d;

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的污染物浓度, mg/L;

M—含水层厚度, m; 评价区域潜水含水层平均厚度约30m;

m_M —长度为M的线源瞬时注入污染物的质量, kg。本次线源瞬时注入的污染物质量石油类1kg;

u—地下水流速度, m/d; 潜水含水层岩性为细砂, 渗透系数取10m/d。水力

坡度 I 为 0.5% 。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=10\text{m/d} \times 0.5\% / 0.32=0.016\text{m/d}$;

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

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；根据资料，纵向弥散度 $\alpha_m=10\text{m}$ ，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_m \times u=0.26\text{m}^2/\text{d}$;

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散系数 $D_T=0.026\text{m}^2/\text{d}$;

π —圆周率。

5.2.3.4.6 预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类的检出下限值等值线作为影响范围，取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准值等值线作为石油类的超标范围，预测污染晕的运移距离和影响范围。预测结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 事故状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表

污染年限	影响范围 (m^2)	超标范围 (m^2)	背景浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	污染晕最大运 移距离(m)	超标范围是否 出场界
100d	150.4	102	0.005	4.05	4.055	16	否
365d	580.5	460	0.005	1.12	1.125	31	否
1000d	2050.5	1680	0.005	0.4	0.405	63	否
7300d	—	—	0.005	—	—	—	—

注：区域地下水监测点石油类均未检出，背景浓度按检出限一半计。

综合以上分析可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，石油类污染物泄漏 100d 后污染晕影响范围为 150.4m^2 ，污染晕最大迁移距离为 16m，污染晕中心最大贡献浓度为 4.05mg/L ，叠加背景值后的浓度为 4.055mg/L ，超标范围未出场界；石油类污染物泄漏 365d 后污染晕影响范围为 580.5m^2 ，污染晕最大迁移距离为 31m，污染晕中心最大贡献浓度为 1.12mg/L ，叠加背景值后的浓

度为 1.125mg/L，超标范围未出场界；泄漏 1000d 后石油类污染晕影响范围为 2050.5m²，污染晕最大迁移距离为 63m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.4mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.405mg/L，超标范围未出场界；石油类污染物泄漏 7300d 后石油类污染晕影响范围消失。

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

5.2.3.5 地下水环境保护措施与对策

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

(1) 源头控制措施

①采取先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从源头上减少污染物泄漏风险，同时，严格按照施工规范施工，保证施工质量；②定期做好井场设备、阀门、管线等巡检，一旦发现异常，及时采取措施，避免“跑、冒、滴、漏”现象的发生；③井下作业均带罐作业，采用的专用收集罐集中收集作业废水，外委处置；④设备定期检验、维护、保养，定期对采油井的固井质量进行检查，防止发生井漏等事故。

(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，本评价确定防渗要求见表 5.2-17。

行管理和控制，并与所属的联合站 SCADA 管理系统通信，上传井场的重要生产运行数据，接收上位系统的控制指令，设置现场监控系统，随时通过监控系统观察井场内生产情况。

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

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

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

(4) 地下水环境监测与管理

根据本项目特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，利用区块上游及下游地下水井为本项目地下水水质监测井，地下水监测计划见表 5.2-18。

表 5.2-18 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	上游地下水井
J2					下游地下水井
J3					下游地下水井

5.2.3.6 地下水环境评价结论

(1) 环境水文地质现状

① 环境水文地质现状

项目区域位于塔里木河以南，包气带普遍存在于地表以下，包气带岩性主要为细砂、粉砂，其结构总体来说比较松散，包气带厚度约 2.13m~11.63m，

垂向渗透系数分别为 0.00025cm/s 和 0.00016667cm/s。调查评价范围内潜水含水层主要岩性为粉砂、细砂、粉细砂，评价范围内潜水含水层渗透系数 1.1~3.6m/d 之间，涌水量在 22.10~373.69m³/d 之间，水位埋深 4~10m。

②地下水环境现状

监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物超标主要是由于该地区气候干旱，伴随着蒸发和土壤盐渍化的影响，导致以上因子超标。

(2)地下水环境影响

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

(3)地下水环境污染防治措施

本评价建议本项目依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防治措施。

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

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

③建立和完善本项目的地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的

监测计划。

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

(4) 地下水环境影响评价结论

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

5.2.4 声环境影响评价

本项目新建采油井场噪声源主要为采油树。

5.2.4.1 预测模式

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

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

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

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算:

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

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

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

c) 在只考虑几何发散衰减时按下式计算:

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

d) 工业企业噪声计算

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

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

e) 噪声预测值计算

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

(4) 噪声预测点位

本评价预测工程噪声源对四周场界噪声贡献值，并给出场界噪声最大值的位置。

5.2.4.2 噪声源参数的确定

本项目噪声源噪声参数见表 5.2-19。

表 5.2-19 井场噪声源参数一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 [dB(A)]	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	采油树	—	30	30	1	85	基础减振	昼夜

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，本项目各噪声源对井场四周场界的贡献声级值见表 5.2-20。

表 5.2-20 井场噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

场地	场界	坐标	贡献值	标准值		结论
				昼间	夜间	
S8-4H 井场	东场界	(60, 30)	45.6	昼间	60	达标
				夜间	50	达标
	南场界	(30, 0)	45.1	昼间	60	达标
				夜间	50	达标
	西场界	(0, 30)	41.3	昼间	60	达标
				夜间	50	达标
	北场界	(30, 60)	42.0	昼间	60	达标
				夜间	50	达标

由表 5.2-20 可知，井场噪声源对场界的噪声贡献值昼间、夜间为 41.3~45.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类昼间、夜间标准要求。

综上，本项目实施后对周边声环境影响可接受。

5.2.4.3 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 5.2-21。

表 5.2-21 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废物产生种类及数量

本项目营运期固体废物主要为落地油及废防渗材料，根据《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021年 第74号)中相关管理要求并根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)，以上废物均属危险废物，落地油采取桶装形式收集、废防渗材料折叠打包，直接委托有危废处置资质单位接收处

置。本项目危险废物类别、主要成分及污染防治措施见表 5.2-22。

表 5.2-22 危险废物产生、处置及防治措施情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
落地油	HW08	071-001-08	0.1	井下作业、采油环节和集输环节	半固态、固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T, I	桶装收集后, 由有危废处置资质单位接收处置
废防渗材料	HW08	900-249-08	0.1	场地清理环节	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	折叠打包收集后由有危废处置资质单位接收处置

5.5.5.2 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存

本项目产生的危险废物按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关管理要求, 落实危险废物识别标志制度, 对危险废物的容器和包装物以及收集、运输危险废物的设施设置危险废物识别标志。填写危险废物的收集记录、转运记录表, 并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。落实环境保护标准制度, 按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物, 不得将其擅自倾倒入处置。危险废物收集和运输过程的污染控制执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等有关规定。

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

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

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

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

图 5.2-3 危险废物类别标识示意图

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

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

图 5.2-4 危险废物相关信息标签

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

(2) 危险废物运输过程影响分析

本项目产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求，运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

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

(3) 危险废物委托处置环境影响分析

本项目产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求，落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

本项目含油废物全部委托库车畅源生态环保科技有限责任公司进行处置，库车畅源生态环保科技有限责任公司处理资质及处置类别涵盖了本项目 HW08 危险废物，处置能力能够满足项目要求，目前库车畅源生态环保科技有限责任公司已建设完成并投入运行，设计处置含油污泥 46 万 t/a，富余处理能力 10 万 t/a。因此，本项目危险废物全部委托库车畅源生态环保科技有限责任公司接收处置可行。

5.2.6 生态环境影响评价

项目营运期对生态环境的影响主要表现在对野生动物等的影响，生态系统完整性影响以及植被影响。

(1) 对野生动物的影响评价

运营期项目不新增用地，占地对野生动物的影响不再增加。车辆运输和机械噪声相对施工期有所减小，对野生动物的影响也相对减小。人为活动相对施工也有所减少，并加强管理禁止油气田职工对野生动物的猎杀。

运营期道路行车主要是油气田巡线的自备车辆，车流量很小，夜间无车行驶，一般情况下，野生动物会自行规避或适应，不会对野生动物产生明显影响。应在道路周边设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对工作人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识，车辆行驶过程中不得鸣笛惊吓野生动物同时应加强野生动物保护，对进行野生动物保护法的宣传教育，严禁惊扰、猎杀野生动物。

(2) 植被影响评价

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

(3) 生态敏感区影响评价

运营期影响主要集中在井场内，运营期采出水、井下作业废液等均不外排，落地油、废防渗材料妥善处置；同时加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。因此不会对生态敏感区产生明显影响。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 环境影响识别

5.2.7.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附表 A.1，本项目属于“采矿业”中的“石油开采项目”，项目类别为 I 类。

5.2.7.1.2 影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目不属于会造成土壤酸化、盐化、碱化的生态影响型项目，属于污染影响型项目。本项目施工期主要为管沟开挖及设备安装，主要污染物为施工期扬尘、焊接烟尘等，不涉及土壤污染影响。运营期外排废气中主要为非甲烷总烃和硫化氢，不涉及废水外排。本项目采出液采取密闭集输，管线进行了防腐处理，正常情况下不会造成采出液地面漫流影响，但泄漏事故工况下管线破裂会造成采出液

下渗进而对土壤造成垂直入渗影响。影响类型见表 5.2-23。

表 5.2-23 建设项目影响类型表

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

由表 5.2-23 可知,本项目影响途径主要为运营期事故工况下管线破裂会造成采出液下渗进而对土壤造成垂直入渗影响,因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

(3) 影响源及影响因子

本项目输送介质为采出液(石油和天然气),采油树管线和阀门连接处出现破损泄漏时,采出液中的石油烃可能会下渗到土壤中,造成一定的影响。因此本评价选取石油烃作为代表性污染物进行预测。本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.2-24。

表 5.2-24 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
采油树管线和阀门连接处	垂直入渗	石油烃	事故工况

5.2.7.2 现状调查与评价

5.2.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤现状调查范围为井场边界外扩 200m,管线边界两侧外延 200m 范围。

5.2.7.2.2 敏感目标

本项目井场四周 200m 范围内及管线边界外延 200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标,管线沿线穿越公益林,将灌木林地和低密度草地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《土地利用现状分类》(GBT 21010-2017)及现场调查结果,项目井场永久占地及管线周边土地利用类型为灌木林地和低密度草地。

(2) 土地利用历史

根据调查,本项目井场建设之前现状为灌木林地和低密度草地。

(3) 土地利用规划

本项目占地范围暂无土地利用规划。

5.2.7.2.4 土壤类型调查

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

5.2.7.2.5 土壤环境影响预测与评价

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

综合考虑本项目物料特性及土壤特征,本次评价为事故状况下,采油树管线连接和阀门处出现破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染。

a. 垂直入渗土壤预测模型

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

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

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

式中: c--污染物介质中的浓度, mg/L;

D—弥散系数， m^2/d ；

q—渗流速度， m/d ；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ —土壤含水率，%。

(2) 初始条件

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

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

① 连续点源：

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

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

② 非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

b. 预测参数选取

根据现场土壤采样及水文地质调查结果，预测模型参数取值见表 5.2-35。

表 5.2-25 垂直入渗预测模型参数一览表

土壤质地	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水量 (%)	弥散系数 (m^2/d)	土壤容重 (kg/m^3)
砂土	3	0.6	0.45	0.36	1	1.44×10^3

根据工程分析，结合项目特点，本评价选取采油树管线连接和阀门处出现破损泄漏过程中，油品中的石油烃对土壤环境的影响。

表 5.2-26 土壤预测源强表

泄漏点	污染物	浓度 mg/L	泄漏特征
泄漏油品	石油烃	833800	瞬时

c. 土壤污染预测结果

(1) 石油烃预测结果

采油树管线连接和阀门处出现破损泄漏，泄漏油品中石油烃以点源形式垂直进入土壤环境。初始浓度设定为 833800mg/L (考虑泄漏初期采出液中含水率较低，按最不利情况考虑，以泄漏原油进行预测，即泄漏浓度为原油密度)，考虑到外输管道中石油烃以点源形式泄漏，不易发现，预测时段按 10 天考虑。

石油烃沿土壤迁移模拟结果如图 5.2-5 所示。

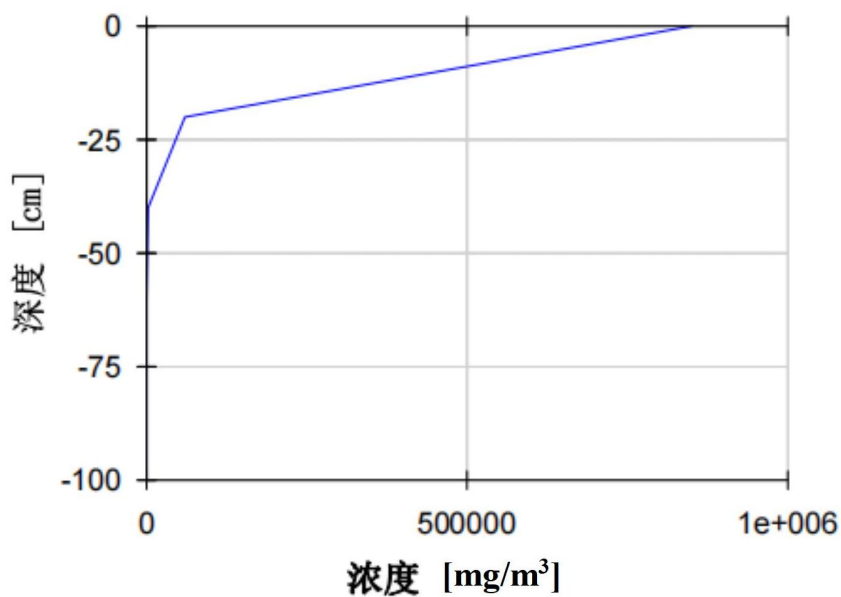


图 5.2-5 石油烃在不同水平年沿土壤垂向迁移情况

由图 5.2-5 土壤模拟结果可知，入渗 10 天后，污染深度为 50cm，整体渗漏速率较慢。

5.2.7.3 结论与建议

本项目井场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；井场外土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值，石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在土壤表层

40cm 以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。因此，本项目需采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防治措施后，本项目建设可行。

5.2.7.4 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

①定期检修维护场站压力、流量传感器，确保发生泄漏时能及时切断阀门，减少泄漏量；

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

③加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生；

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

(2) 过程防控措施

①巡检车辆按照指定路线行驶，严禁随意碾压破坏场站周边土壤结构；

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

(3) 跟踪监测

根据项目特点及相关要求，制定监测计划，详情见表 5.2-27。

表 5.2-27 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	监测因子	执行标准	监测频率
1	HD11-4-3H 井内采油树管线接口处	石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、六价铬	执行《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 第二类用地筛选值	每年监测一次

(4) 土壤环境影响评价结论

综上所述，通过采取源头控制、过程防控措施，从土壤环境影响的角度，本项目建设可行。

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-28。

表 5.2-28 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型☉；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地□；农用地□；未利用地☉				
	占地规模	2.08hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(公益林)、方位()、距离()			井场占用、管线穿越	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☉；地下水位□；其他()				
影响识别	全部污染物	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☉；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感☉；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级☉；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)☉；b)☉；c)☉；d)□				
	理化特性	--			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0.2m	
柱状样点数		3	0	0.5m、1.5m、3m		

续表 5.2-28

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
现状调查内容	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) 占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			
	评价因子	占地范围内：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷,1,2-二氯乙烷,1,1-二氯乙烯,顺-1,2-二氯乙烯,反-1,2-二氯乙烯,二氯甲烷,1,2-二氯丙烷,1,1,1,2-四氯乙烷,1,1,2,2-四氯乙烷,四氯乙烯,1,1,1-三氯乙烷,1,1,2-三氯乙烷,三氯乙烯,1,2,3-三氯丙烷,氯乙烯,苯,氯苯,1,2-二氯苯,1,4-二氯苯,乙苯,苯乙烯,甲苯,间二甲苯+对二甲苯,邻二甲苯,硝基苯,苯胺,2-氯酚,苯并[a]蒽,苯并[a]芘,苯并[b]荧蒽,苯并[k]荧蒽,蒽,二苯并[a,h]蒽,茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			
现状评价	评价标准	GB15618 <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			
	预测因子	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			
影响预测	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	影响范围：井场占地 影响程度：贡献值、预测值			
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" 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	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1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			
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，本项目建设可行			

5.2.8 环境风险评价

5.2.8.1 评价依据

5.2.8.1.1 风险调查

本项目涉及的风险物质主要为原油、天然气及 H₂S，存在于集输管线内。

5.2.8.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，结合建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。本项目危险物质存在量及 Q 值具体见表 5.2-29。

表 5.2-29 建设项目 Q 值确定表

序号	风险源	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q _n /t	临界量Q _n /t	该种危险物质Q值
1	集输管线	原油	/	13.58	2500	0.005
2		天然气	74-82-8	0.16	10	0.016
3		H ₂ S	7783-06-4	0.01	2.5	0.004
Q 值Σ						0.025

经计算，本项目 Q 值为 0.025 < 1，风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 要求，当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I，不再对行业及生产工艺(M)及环境敏感程度(E)进行判定。

5.2.8.1.3 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作级别划分的判据见表 5.2-30。

表 5.2-30 环境风险评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

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

5.2.8.2 环境敏感目标概况

项目周边敏感特征情况见表5.2-31。

表5.2-31 项目周边敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	井场周边 5km 内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	区域大气环境	—	—	—	0
	井场周边 500m 范围内人口数小计					0
	井场周边 5km 范围内人口数小计					0
	集输管线周边 200m 内					0
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	1	调查评价范围内潜水含水层	G3	Ⅲ类	D1	—
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.2.8.3 环境风险识别

5.2.8.3.1 物质危险性识别

本项目涉及的风险物质主要为原油、天然气、硫化氢。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表 5.2-32。

表 5.2-32 物质危险性一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	原油	热值: 41870kJ/kg; 火焰温度: 1100℃; 沸点: 300~325℃; 闪点: 23.5℃; 爆炸极限 1.1%~6.4%(v); 自然燃点 380~530℃	集输管线
2	天然气	无色无味气体, 爆炸上限 16%, 爆炸下限 4.8%, 蒸汽压: 53.32kPa(-168.8℃), 闪点: -188.8℃, 熔点: -182.5℃, 沸点: -161.5℃, 相对密度 0.42(-164℃)	
3	硫化氢	无色酸性气体, 有恶臭, 熔点: -85.5℃, 沸点: -60.4℃, 闪点: -50℃; 爆炸极限 4.0%~46.0%, 溶于水、乙醇	

5.2.8.3.2 危险物质分布情况

本项目危险物质主要分布于集输管线中。

5.2.8.3.3 可能影响环境的途径

根据工程分析, 本项目开发建设过程中采油、油气集输等环节均接触到易

燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件比较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、油品泄漏等，具体危害和环境影响可见表 5.2-33。

表 5.2-33 油田生产事故风险类型、来源及危害识别一览表

功能单元	事故类型	事故原因	事故后果	环境影响途径
管线	集输管线泄漏	管道腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致管线破裂，导致火灾、爆炸、油品泄漏事故	油品及天然气泄漏后，遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件，采出液中硫化氢气体扩散至环境空气中，进而可能引发员工硫化氢中毒事件，油类物质在降雨过程中随地表径流进入地表水体及渗流至地下水、土壤	大气、地表水、地下水

5.2.8.4 环境风险分析

5.2.8.4.1 大气环境风险分析

在管道压力下，加压集输油气泄漏时，油品从裂口流出后遇明火燃烧，发生火灾爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件；采出液中硫化氢气体扩散至环境空气中，进而可能引发员工硫化氢中毒事件。本项目油气管线采用质量较好的材质，且有泄漏气体检测设施，哈得油气开发部负责管理拟建项目的运行管理，制订有突发环境事件应急预案，备有相应的应急物资，采取了各类环境风险防范措施，以便在油气管道泄漏时能够及时发现，在采取突发环境事件应急预案中规定的防护措施后，油气管道发生火灾爆炸概率较低，拟建项目所处地点开阔，周围无环境敏感目标，天然气中 H₂S 的扩散量及扩散浓度较小，地处开阔有利于 H₂S 稀释，对周围环境及人员影响较小。

5.2.8.4.2 地表水环境风险分析

本项目在发生安全生产事故造成油品泄漏主要集中在井场区域范围，加之泄漏油品量较少且基本上能够及时地完全回收，且项目周边无地表水，因此在事故下造成油品泄漏不会对区域地表河流造成污染。

5.2.8.4.3 地下水环境风险分析

本项目建成投产后，正常状态下采出水随采出液一起进入哈一联合站处理，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)标准后回注地层，井下作业废水送至哈拉哈塘油田钻试修环保处理站处理。非正常状

态下，油品中的石油类在下渗过程中易受包气带的吸附作用影响，不易迁移至含水层，但在防渗措施老化破损油品泄漏的情况下，石油类在下渗过程受包气带的吸附作用以后，也会不可避免地对地下水水质产生一定的影响，但影响范围很小，本评价要求建设单位加强环境管理，定期对管线进行检查，避免因管材质量缺陷、管道腐蚀老化破损造成油品泄漏。因此在事故下造成油品泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可接受。

5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求

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

5.2.8.5.1 井下作业事故风险预防措施

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

(2) 井场设置明显地禁止烟火标志；井场电气设备、照明灯具符合防火防爆的安全要求，井场安装探照灯，以备井喷时钻台照明。

(3) 按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其他消防器材。

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

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

5.2.8.5.2 管道事故风险预防措施

(1) 施工阶段的事故防范措施

① 在施工过程中，加强监理，确保接口焊接及涂层等施工质量。

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。

③ 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。

④ 从事管道焊接以及无损检测的检测人员，必须按有关规定取得劳动行政部门颁发的特种作业人员资格书，并要求持证上岗。管道焊接好后必须进行水压试验，严格排除焊缝和母材的缺陷。

⑤严格挑选施工队伍，施工单位应具有丰富的管道施工经验，管道施工单位应持有劳动行政部门颁发的压力管道安装许可证，建立质量保证体系，确保管道施工质量。选择优秀的第三方(工程监理)对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

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

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

5.2.8.5.3 H₂S 气体泄漏风险防范措施

①制定施工方案，确保其符合所有相应规范和公认的作法。在进行井下作业之前，作业公司、承包公司、专业服务公司以及其他相关代表宜一起讨论有关井的数据和资料。

②作业人员宜至少每周进行一次预防井喷演练，确保井控设备能正常运行，作业队人员明确自己的紧急行动责任同时达到训练作业人员的目的。

③操作时宜按要求配备基本人员，采用必要的设备进行安全施工。现场应配置呼吸保护设备且基本人员能迅速而方便的取用。采用适当的硫化氢检测设备实时监测空气状况。

④所有产出气都应以确保人身安全的方式排放或燃烧，严格执行“禁止吸烟”的规定。

⑤设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，防止易燃易爆物料泄漏。

⑥在修井过程中，如排液、拆卸井口和管道、循环修井液、起泵和起封隔

器以及酸化后抽汲等，宜采取特殊预防措施，避免硫化氢聚集气释放造成危险。所有修井作业人员宜进行有关硫化氢的潜在危险性以及遇硫化氢时应采取的防护措施等培训。如果在修井作业过程中硫化氢浓度有可能达到有害浓度，宜使用硫化氢监测仪或检测仪。

5.2.8.5.4 环境风险应急处置措施

(1) 管道事故应急措施

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

① 按顺序关井

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

② 回收泄漏采出液

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

(2) 火灾事故应急措施

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

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

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

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

(3) 管道刺漏事故应急措施

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

a. 切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

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

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

d. 后期处理：恢复管线泄漏区域地表地貌，对泄漏部分有针对性地加强检测及现场巡检。对泄漏的油品回收，若油品泄漏在不能及时地完全回收的情况下，可能在地表结成油饼，将油饼集中收集，由有危废处置资质的公司接收处置处理。

5.2.8.6 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。塔里木油田分公司哈得油气开发部制定有《塔里木油田公司哈得油气开发部突发环境事件应急预案》(备案编号：652924-2022-0026)。本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入塔里木油田分公司哈得油气开发部现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

5.2.8.7 环境风险分析结论

(1) 项目危险因素

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

(2) 环境敏感性及事故环境影响

区域以油气开发为主，本项目实施后的环境风险主要为原油泄漏，遇火源可能发生火灾爆炸事故，不完全燃烧会产生一定量的二氧化碳有害气体进入大气；另外，油类物质可能污染土壤并渗流至地下水，对区域地下水和土壤环境造成污染影响。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入塔里木油田分公司哈得油气开发部现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

(4) 环境风险评价结论与建议

综上，本项目环境风险是可防控的。

根据工程环境风险可能影响的范围与程度，本次评价建议加强日常环境管理及认真落实环境风险防范措施和应急预案，可将环境风险概率降到最低。

本项目环境风险防范措施“三同时”验收一览表见表 5.2-34，环境风险自查表见表 5.2-35。

表 5.2-34 环境风险防范措施“三同时”验收一览表

序号	防范措施	台(套)	投资(万元)	效果
1	甲烷检测、硫化氢报警仪	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	1	及时发现风险，减少事故发生
2	地上管道涂刷相应识别色		1	便于识别风险，减少事故发生
3	消防器材		0.5	防止集油管道泄漏火灾爆炸事故蔓延
4	警戒标语和标牌		0.5	设置警戒标语和标牌，起到提醒警示作用
合计		—	3	—

表 5.2-35 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	哈得油田 2023 年第一期产能建设项目			
建设地点	新疆阿克苏地区沙雅县境内			
中心坐标	东经	83.662	北纬	40.877
主要危险物质及分布	原油、天然气及 H ₂ S，存在于集输管线内，存储量最大分别为 13.58t、0.16t、0.01t			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	根据工程分析，本项目油气田开发建设过程中采油、集输等环节均接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件比较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、油品泄漏、硫化氢中毒等			
风险防范措施要求	具体见“5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求”			

5.3 闭井期环境影响分析

5.3.1 闭井期污染物情况

随着油田开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井区将进入闭井期。当油田开发接近尾声时，各种机械设备将停止使用，进驻其中的油田开发工作人员将陆续撤离油田区域，由此带来的大气污染物、生产废水、噪声及固体废物等对环境的影响将会消失。

闭井期的环境影响以生态环境的恢复为主，同时封井和井场清理也会产生少量扬尘和建筑垃圾，会对周围的环境造成一定影响。油井停采后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、地下截去至少 1m 的井筒并用水泥灌注封井、井场清理等。

在这期间，将会产生少量扬尘和固体废物。在闭井施工操作中应注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的洒落与飘散，同时在清理井场时防止飞灰、扬尘的产生，尽可能降低对周边大气环境的影响。

另外，井场清理等工作还会产生部分废弃建筑残渣、废防渗材料等固体废物，对这些废弃残渣等进行集中清理收集，废弃建筑残渣外运至指定固废场填埋处理；废防渗材料收集后有危废处置资质单位接收处置；固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

井场经过清理后，永久性占地范围内的水泥平台铺垫被清理，随后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。油田设施退役后，人员撤离，区域内没有人为扰动，井场范围内的自然植被会逐渐得以恢复，有助于区域生态环境的改善。

5.3.2 闭井期生态保护措施

油田单井进入开采后期，油气储量逐渐下降，最终井区进入闭井期。后期按照要求对井口进行封堵，并对井场生态恢复至原貌。根据《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号)、《废弃井封井处置规范》(Q/SH0653-2015)和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)，项目针对闭井期生态恢复提出如下措施：

(1)对完成采油的废弃井，采取先封堵内外井眼，拆除井口装置，地下截去

一定深度的表层套管，清理场地，清除各种固体废物，经治理井口装置及相应设施应做到不漏油、不漏气、不漏电，井场无油污、无垃圾。然后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。保证对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水窜层，成为污染地下水的通道。

(2) 临时占地范围具备植被恢复条件的，应将永久性占地范围内的水泥平台或砂砾石铺垫清理，随后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。

(3) 临时占地范围不具备植被恢复条件的，建议保留井口水泥底座，以防止沙化，起到防沙固沙作用。

(4) 闭井期井场集输管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏。管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵。

(5) 各种机动车辆固定线路，禁止随意开路。

(6) 要求通过宣传教育的形式，使施工工作人员对于保护区动植物有基本的认识与了解。在闭井期施工过程中，如遇到保护植物应尽量避让，严禁踩踏破坏；遇到保护动物时，应主动避让，不得惊扰、伤害野生动物，不得破坏保护动物的生息繁衍地，禁止妨碍野生动物生息繁衍的施工活动。

(7) 加强对《中华人民共和国野生动物保护法》及《中华人民共和国野生植物保护条例》的普及、教育工作，强化保护野生动植物的观念，让施工人员明确破坏保护植物，捕猎、杀害保护动物的法律后果，理解保护野生动植物的重要意义。

6 环保措施可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境保护措施

6.1.1.1 施工扬尘

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

(2)加强施工管理，尽可能缩短施工周期。

(3)施工结束后尽快对施工场地进行恢复平整，减少风蚀量。

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

6.1.1.2 焊接烟气、机械设备和车辆废气

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

6.1.2 运营期环境空气保护措施

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

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

(2)本项目定期巡检，确保集输系统安全运行。

(3)提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。

类比哈得油田同类型井场 HD4-70H 井污染源监测数据。监测数据见下表。

表 6.1-1 哈得油田井场污染物排放情况汇总一览表

项目	井场	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	主要处理 措施	标准	达标 情况
废气	HD4-70 井场	井场无 组织废 气	非甲烷总烃	0.22~ 0.44	日常维 护，做好 密闭措施	《陆上石油天然气开采工业大气 污染物排放标准》(GB39728-2020) 企业边界污染物控制要求	达标

续表 6.1-1 哈得油田井场污染物排放情况汇总一览表

项目	井场	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	主要处理 措施	标准	达标 情况
废气	HD4-70 井场	井场无 组织废 气	硫化氢	未检出	日常维 护,做好 密闭措施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中表1 新扩改建项 目二级标准	达标

根据类比 HD4-70H 井场监测数据,井场无组织废气可达标排放,因此本项目采取的环境空气污染防治措施可行。

6.1.3 闭井期环境空气保护措施

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

6.2 废水治理措施可行性论证

6.2.1 施工期水环境污染防治措施

施工期产生的废水主要是管道试压废水和施工人员产生的少量生活污水。试压结束后,试压废水就地泼洒抑尘。施工期不设置施工营地,施工人员生活污水依托哈得作业区公寓生活污水处理设施处理。

6.2.2 运营期水环境污染防治措施

(1) 采出水

本项目采出水随采出液一起送至哈一联合站进行处理。处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层。建设单位日常应加强油气开采和集输过程的动态监测,避免事故泄漏污染土壤和地下水。

(2) 井下作业废水

井下作业废水中主要含有酸、盐类和有机物,采用专用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站,处理后的井下作业废水均不外排。

哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站采取“涡凹气浮+溶气气浮+多介质过滤+袋式过滤”工艺对废水进行净化处理,处置后的废水可满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中的回注水质指标要求,用于哈拉哈塘油田油层回注用水。哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站钻试

修废水处理规模为 300m³/d，现状处理量为 236m³/d，富余处理能力为 64m³/d，本项目井下作业废水需处理量为 0.1m³/d，因此哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理装置处理能力可满足本项目需求。

6.2.3 闭井期水污染防治措施

闭井期无废水污染物产生，要求在闭井作业过程中，严格按照《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号)及《废弃井封井处置规范》(Q/SH0653-2015)要求进行施工作业，首先进行井场进行环境风险评估，根据评估等级分别采用不同的固井、封井方式，确保固井、封井措施的有效性，避免发生油水窜层。

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

在井场，高噪声污染源主要是吊装机、装载机、挖掘机等设备噪声。主要减噪措施包括：

- (1) 运输设备等车辆沿固定路线行驶，尽量减少鸣笛；
- (2) 合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量施工机械，以防止局部声级过高；
- (3) 尽量使用对讲机等现代通信设备，按规程操作机械设备，减少人为噪声；
- (4) 机械噪声采用基础减震、距离衰减的降噪措施。

类比同类型井场施工作业，施工期噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准要求。

6.3.2 运营期噪声防治措施

- (1) 提高工艺过程的自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间。
- (2) 对噪声较大的设备采取基础减振措施。

类比哈得油田同类型井场 HD4-70H 井场界噪声监测数据，监测数据见下表。

表 6.3-1 哈得油田井场污染物排放情况汇总一览表

项目	井场	监测值 dB(A)		主要处理措施	标准	达标情况
		昼间	夜间			
噪声	HD4-70H 井	昼间	41~44	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类昼间、夜间标准要求	达标
		夜间	35~36			达标

根据噪声预测结果并类比 HD4-70H 井场场界噪声监测，运营期井场场界噪声对周围声环境影响可行。

6.3.3 闭井期噪声防治措施

闭井期噪声主要为车辆噪声等，合理控制车速，通过村庄时避免鸣笛。

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

施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的土方、管道焊接及吹扫废渣及施工人员产生的生活垃圾。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)，施工过程中产生的土方、管道焊接及吹扫废渣均不属于危险废物，其中施工过程中产生的土方全部用于管沟回填；焊接及吹扫废渣收集后拉运至哈得固废填埋场一般工业固废填埋池填埋处置；生活垃圾集中收集后送哈得固废填埋场生活垃圾填埋池填埋处置。

6.4.2 运营期

6.4.2.1 固体废物产生及处置情况

本项目运营期固体废物主要为落地油及废防渗材料，根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)，以上废物均属危险废物，落地油采取桶装形式收集、废防渗材料折叠打包，直接委托有危废处置资质单位接收处置。本项目危险废物产生情况及危险特性见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目危险废物情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
落地油	HW08	071-001-08	0.1	井下作业、采油环节和集输环节	半固态、固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T, I	桶装收集后，由有危废处置资质单位接收处置
废防渗材料	HW08	900-249-08	0.1	场地清理环节	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	折叠打包收集后由有危废处置资质单位接收处置

6.4.2.2 危险废物处置措施可行性分析

(1) 危险废物贮存及运输

本项目产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气

开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求, 运输危险废物, 应当采取防止污染环境的措施, 并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

本项目产生的危险废物运输过程由库车畅源生态环保科技有限责任公司委托有资质单位进行运输, 运输过程中全部采用密闭容器收集储存, 且库车畅源生态环保科技有限责任公司(在库车经济开发区内)距项目约 67.3km, 转运结束后及时对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上, 危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。

(2) 危险废物委托处置环境影响分析

本项目产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求, 落实危险废物经营许可证制度, 禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

本项目含油废物全部委托库车畅源生态环保科技有限责任公司进行处置, 库车畅源生态环保科技有限责任公司处理资质及处置类别涵盖了本项目 HW08 危险废物, 处置能力能够满足项目要求, 目前库车畅源生态环保科技有限责任公司已建设完成并投入运行, 设计处置含油污泥 46 万 t/a, 富余处理能力 10 万 t/a。因此, 本项目危险废物全部委托库车畅源生态环保科技有限责任公司接收处置可行。

6.4.3 闭井期固体废物处置措施

本项目闭井期固体废物主要为废弃管线、废弃建筑垃圾等, 废弃管线、废弃建筑垃圾均属于一般工业固体废物, 收集后送哈得固废填埋场填埋处置。

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

6.1.5.1 植被影响减缓措施

施工期针对荒漠植被制定了植物保护措施及植被恢复措施, 针对施工阶段占用公益林制定了保护措施。类比塔里木油田分公司同区域同类管道项目, 施工期经采取严格的措施后, 地表植被将逐渐恢复正常生长。运营期同类管道建

设完成后植被现状见图 6.5-1。



图 6.5-1 同区域同类集输管道建设完成后占地现状

类比同类管道施工采取的植被影响减缓措施，本项目采取的植被影响减缓措施可行。

6.1.5.2 土地利用、开挖工程减缓措施

施工期针对永久占地及临时占地分别制定了土地利用减缓措施，开挖工程及井场工程减缓措施。类比塔里木油田分公司同类集输管道项目，施工期经采取措施后，临时占地逐渐恢复原始地貌，永久占地转变为工矿用地。运营期同区域同类管道及井场建设完成后占地现状见图 6.5-2。



图 6.5-2 同区域同类集输管线及井场周边恢复效果

类比同类工程施工采取的措施，本项目采取的土地利用、开挖工程及井场工程减缓措施可行。

6.1.5.3 动物影响减缓措施

施工期针对区域野生动物制定了保护措施。类比塔里木油田分公司同类集输管道项目，施工期经采取动物保护措施后，对动物的扰动和影响将随着施工活动的结束而消失，随着区域植被恢复动物将返回原有栖息地生活。类比同类集输管道施工采取的动物影响减缓措施，本项目采取的动物影响减缓措施可行。

6.1.5.4 生态敏感区的环境保护措施

针对本项目集输管线穿越公益林等分别提出了环境保护措施。类比塔里木油田分公司同类集输管线项目施工经验，不同地段施工采取针对性地保护措施，对区域生态环境影响最小化，有利于生态环境恢复。类比同类集输管线施工采取的措施，本项目针对各生态单元采取的环境保护措施可行。

6.1.5.5 防沙治沙措施

在防沙治沙方面，要坚持“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，坚持宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，采取以林草植被建设为主的综合措施，加强地表覆盖，减少尘源。本项目防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度能维持现状，沙化土地扩展趋势得到一定的遏制，区域生态环境有所改善。

6.5.2 营运期生态恢复措施

本项目实施后，营运期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，同时需处理施工期遗留问题。

(1)在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线。对于事故情况下造成的油外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄油。

(2)及时做好井场清理平整工作，岩屑池做到掩埋、填平、覆土、压实。

(3)管线更换或修复作业结束后，应采取分层开挖，分层回填措施。

通过采取以上措施，本项目井场永久占地面积可得到有效控制，管线临时占地可得到及时恢复。评价范围内，野生植物和野生动物大多是新疆地区的常见种，工程对野生植物和野生动物影响较小。

6.5.3 闭井期生态恢复措施

油田单井进入开采后期，油气储量逐渐下降，最终井区进入闭井期。后期按照要求对井口进行封堵，并对井场生态恢复至原貌。根据《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号)、《废弃井封井处置规范》(Q/SH0653-2015)和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)，项目针对闭井期生态恢复提出如下措施：

(1)对完成采油的废弃井，采取先封堵内外井眼，拆除井口装置，地下截去一定深度的表层套管，清理场地，清除各种固体废物，经治理井口装置及相应设施应做到不漏油、不漏气、不漏电，井场无油污、无垃圾。然后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。保证对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水窜层，成为污染地下水的通道。

(2)临时占地范围具备植被恢复条件的，应将永久性占地范围内的水泥平台或砂砾石铺垫清理，随后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。

(3)临时占地范围不具备植被恢复条件的，建议保留井口水泥底座，以防止沙化，起到防沙固沙作用。

(4)闭井期井场集输管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏。管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵。

(5)各种机动车辆固定线路，禁止随意开路。

(6)要求通过宣传教育的形式，使施工工作人员对于保护区动植物有基本的认识与了解。在闭井期施工过程中，如遇到保护植物应尽量避让，严禁踩踏破坏；遇到保护动物时，应主动避让，不得惊扰、伤害野生动物，不得破坏保护动物的生息繁衍地，禁止妨碍野生动物生息繁衍的施工活动。

(7)加强对《中华人民共和国野生动物保护法》及《中华人民共和国野生植物保护条例》的普及、教育工作，强化保护野生动植物的观念，让施工人员明确破坏保护植物，捕猎、杀害保护动物的法律后果，理解保护野生动植物的重

要意义。

6.5.4 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。

(1)井场生态恢复措施

所有施工范围需进行生态环境恢复治理。

①施工结束初期,对井场等永久占地范围内的地表实施水泥硬化或砾石覆盖等措施,以减少风蚀量。开发期临时占地和退役期设施拆除后占地内的植被进行恢复。

②工程施工结束后,应对施工临时占地内的土地进行平整,恢复原有地貌。对于恢复状态不好且易发生沙化的地段,根据实际情况对地表进行人工固沙处理。在植被恢复用地上,进行人工播撒适量抗旱耐碱的植物种子。减少植被破坏,减缓水土流失,抵制沙漠化发展将起到一定的积极作用。

③退役期实施封井措施,防止油水窜层。

④对井场地表进行砾石压盖,防止由于地表扰动造成的水土流失。

(2)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。

(3)生态补偿

严格按照自治区及各级地方政府要求,落实生态保护补偿资金,确保其用于生态保护补偿。

7 环境影响经济损益分析

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

7.1 经济效益分析

本项目投资 444.33 万元，环保投资 35 万元，环保投资占总投资的比例为 7.88%。由于石油是我国战略资源，其定价受物价局控制，且涉及国家能源商业机密，故本环评报告中不再进行经济分析。

7.2 社会效益分析

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

因此本项目具有良好的社会效益。

7.3 环境措施效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。同时还针对在生产运行过程中产生的“三废”，从实际出发采取多种相应的治理措施。由此看来，本项目采取的环保措施既保护环境又带来了一定的经济效益。

7.3.1 环保措施的环境效益

(1) 废气

本项目油井采出的井产物进行汇集、处理、输送至油气稳定装置的全过程采用密闭工艺流程，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，井口密封并设紧急截断阀，可有效减少烃类气体的挥发量，严格控制油品泄漏对大气环境影响。

(2) 废水

采出水和井下作业废水,油井采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理,达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层;井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。

(3) 固体废弃物

本项目运营期固体废物主要为落地油和废防渗材料,落地油采取桶装形式收集、废防渗材料折叠打包,直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

(4) 噪声

通过采取选用低噪声设备、减振等措施,减低了噪声污染。

(5) 生态保护措施

在施工期间,采取严格控制地表扰动范围,严格控制乙方单位在施工作业中的占地。

本项目各项环保措施通过充分有效地实施,可以使污染物地排放在生产过程中得到有效地控制。本项目选用先进、成熟、可靠、具有节能和环保效果的技术,使各种污染物在排放前得以尽可能大的削减。在生产过程中充分、有效地利用了资源,减少各种资源的损失,大大降低其对周围环境的影响。

7.3.2 环境损失分析

本项目在建设过程中,由于井场建设、敷设管线等都需要占用一定量的土地,并因此带来一定的环境损失。环境损失包括直接损失和间接损失,直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失,即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题,如生物多样性及地表植物初级生产力下降等造成的环境经济损失。通过采取各项生态恢复和污染治理措施,管道扰动区域可以得到全面治理,周边环境质量不会降低。

7.3.2 环保措施的经济效益

本项目通过采用多种环保措施,不仅有重要的环境效益,而且在保证环境效益的前提下,一些设施的经济效益也很可观。

7.4 环境经济损益分析结论

本项目经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于井场建设、敷设管线等都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约 35 万元，环境保护投资占总投资的 7.88%。实施相应的环保措施后，不但能够起到保护环境的效果，同时节约经济开支，为企业带来双赢。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划方向进行和发展。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大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，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境污染风险。

8.1.1 环境管理机构

本项目施工期环境管理工作纳入产能建设事业部现有 QHSE 管理体系，运营期环境管理工作纳入哈得油气开发部现有 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。

运营期哈得油气开发部 QHSE 管理委员会对环境保护工作实行统一领导，审议年度环境保护工作，讨论决定重大环境保护事项。

哈得油气开发部 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，制定环境保护规章制度；

(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) 配合政府和上级生态环境主管部门检查。

8.1.2 环境管理制度

按照油田公司QHSE管理制度体系建设要求，建立了哈拉哈塘油田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。

8.1.3 环保设施运行记录

评价期调查发现，早期勘探开发阶段环保设施运行记录不规范、不完整，随着国家和自治区环境保护法律法规和政策的调整与规范，油气田废气、废水、固体废及危险废物污染防治设施运行记录较为规范、完整。

8.1.4 施工期环境管理

本评价对施工期环境管理提出如下要求：

(1) 产能建设事业部应配备一名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

① 根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本项目的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

② 监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③ 参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

① 按建设单位和环境影响评价的要求制定文明施工计划，向当地生态环境主管部门提交施工阶段环境保护报告；

② 与业主单位环保人员一同制定施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取生态环境部门、建设单位对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

(3) 按照《关于发布〈一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)〉的公告》(生态环境部公告 2021 年第 82 号)要求，施工单位在作业过程中按规定建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，从而推动企业提升固体废物管理水平。

8.1.5 施工期环境监理

8.1.5.1 环境监理目的

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》，“煤炭、石油、天然气开发项目实行环境监理”。

环境监理的目的是根据国家有关建设项目环境管理的法律法规、标准、建设项目环境影响评价文件及其批复的要求、建设项目工程技术资料，协助和指导建设单位全面落实环境影响报告书及批复中提出的营运期环境保护措施及风险防范措施，有效落实建设项目“三同时”制度；监督施工单位全面落实环境影响报告书及批复中提出的各项施工期环境保护措施；为建设单位提供环保技术咨询服务，为环保设施“三同时”验收提供依据。

8.1.5.2 环境监理实施机构

煤炭、石油、天然气开发项目实行环境监理，其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。环境监理机构由总监理工程师、监理工程师和监理员三级组成。

8.1.5.3 环境监理时段

环境监理为全过程监理，分 3 个阶段进行，即设计阶段、施工阶段和试运行阶段。

8.1.5.3.1 设计阶段

设计阶段的工作内容包括收集环境保护相关文件如环评文件、环评批复，并以此为基础对初步设计、施工图设计的工程内容进行复核。主要关注的内容包括工程变化尤其是涉及环境敏感区的工程内容变化情况；项目初步设计、施

工图设计中落实环境保护要求的情况；以及项目的施工组织设计、环保工程工艺路线选择，设计方案及环保设施的设计内容等。

8.1.5.3.2 施工阶段

环境监理施工阶段分为 2 个阶段，分别为是施工准备阶段和施工阶段。

(1) 施工准备阶段

参加项目设计交底，了解项目设计要点及设计变更情况；对施工组织设计(方案)中环保相关内容是否满足环评及其批复文件要求进行审核；组织召开首次环境监理工地会议，建立沟通网络和工作关系，明确施工期环境监理的关注点与监理要求；结合工作需要编制《环境监理实施细则》。

(2) 施工阶段

收集相关施工资料，一般包括施工组织设计(方案)、施工进度计划、相关环保设施合格证和施工方案及图纸、施工扬尘控制方案等。采取巡视、旁站等环境监理方式对施工期污染防治措施、本项目建设内容、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。

8.1.5.3.3 试运行阶段

收集相关试运行资料，一般包括设备运行台账、生产记录、监测报告、突发环境事件应急预案等。对主体工程和环保设施的试运行情况，环境管理制度、突发环境事件应急预案的执行情况等开展监理工作，编制试运行阶段环境监理工作报告和环境监理工作总结报告。督促建设单位在具备竣工环保验收条件的情况下尽快开展竣工环保验收监测或调查工作。

环境监理工作计划及重点见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境监理工作计划及重点一览表

序号	位置	监督内容	监理要求
1	井场	①施工作业是否超越了限定范围	环评中各项措施落实到位

续表 8.1-1 环境监理工作计划及重点一览表

序号	位置	监督内容	监理要求
2	管线开挖	①集输线路是否满足环评要求； ②穿越公益林等区域是否按照“分层开挖、分层堆放、分层回填”要求开挖管沟； ③施工作业是否超越了 8m 作业带宽度； ④挖土方放置是符合要求，是否发生弃土行为； ⑤施工人员是否按操作规程及相关规定作业； ⑥废气污染是否达标	环评中各项措施落实到位
3	其它	①施工结束后是否及时清理现场、恢复地貌，是否及时采取生态恢复和水土保持措施； ②施工季节是否合适； ③有无砍伐、破坏施工区以外的作物和植被，有无伤害野生动物等行为	环评中各项措施落实到位

8.1.6 营运期环境管理

根据国家有关规定要求，为切实加强环境保护工作，搞好油田污染源的监控，值班人员应同时负责油田环保管理工作。

(1) 本项目运行期的 HSE 管理体系纳入中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司 QHSE 系统统一管理。

(2) 开展环境保护设施的竣工验收工作，贯彻执行国家、地方及上级部门有关环境保护方针、政策、法律、法规。

(3) 负责哈得油田的日常环境保护管理工作及定期进行环保安全检查，如生态恢复、环境监测等。

(4) 编制各种突发事故的应急计划。

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

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

(7) 参加调查、分析、处理环境污染事故，并负责统计上报事故的基本情况 & 处理结果，协同有关部门制定防治污染事故的措施，并监督实施。

(8) 按照《关于发布〈危险废物产生单位管理计划制定指南〉的公告》（环境部公告 2016 年第 7 号）要求，塔里木油田分公司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。鼓励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生态环境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。

8.1.7 开展环境影响后评价工作相关要求

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

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

8.2 QHSE(健康、安全与环境)管理体系建立

塔里木油田分公司在环境保护工作部署中，已明确规定要认真贯彻执行环境保护法律、法规和各项方针政策，紧紧围绕油田分公司改革和发展的总目标，以宣传为先导、以管理为中心、以科技为依托，全面建立和实施 HSE 管理体系。在健康、安全和环境管理方面做了大量工作，已逐步形成完整的 HSE 管理体系。

8.2.1 建设期的 QHSE 管理计划

8.2.1.1 QHSE 方针和目标

参加本项目建设的施工作业队伍应遵循以下 QHSE 方针和目标：

(1) 各项活动都遵守国家及地方政府颁布的各种适用的法律、法规、标准、准则和条例，同时满足建设单位对健康、安全和环境的有关要求。

(2) 参加施工作业的所有员工首先通过教育、培训，提高环保意识，认识到健康、安全与环境问题的重要性，认识到工程建设对环境可能造成的影响；通过教育、培训，提高保护环境的能力。

(3) 将 QHSE 管理体系作为施工单位管理制度的重要组成部分，把环境保护管理工作贯穿于施工的全过程，使各种环境影响降到最低限度。

(4) 在施工期间，尽可能做到不毁坏施工作业面附近的生态环境，施工完后尽快恢复受影响区域的原貌。

(5) 加强施工作业营地管理，作业和生活产生的污水、垃圾、废弃物要集中处理，不乱扔乱排。

(6) 对施工单位的 QHSE 管理情况进行定期检查、审核，发现问题及时纠正，做到 QHSE 管理体系的持续改进。

8.2.1.2 组织机构和职责

本项目施工期间的 QHSE 管理机构实行逐级负责制，上设项目经理，项目经理下面设置 QHSE 部门经理，施工队设置 QHSE 负责人和现场 QHSE 协调员。

(1) 项目经理

项目经理作为最高管理者负责制定 QHSE 方针和 QHSE 目标；

采取相应的措施使 QHSE 管理措施顺利执行，并检查和监督这些指示的落实情况；

为 QHSE 管理方案的执行提供必要的支持和资源保证，如人力、财力、培训和技术；

坚持进行监视、记录和审查；负责确定对方案进行审核的需要，定期对体系进行审核，并根据审核和评审的结果指示负责机构对该方案进行修正和改进；任命 QHSE 部门经理。

(2) QHSE 部门经理

在 QHSE 事务中代表项目经理行使职权；

监督 QHSE 管理措施的制定、实施和维护，确保有效的 QHSE 管理；

宣传贯彻当地政府关于自然保护区方面的法规、条例、环境方面的法律、法规及中国石油天然气股份有限公司的 QHSE 方针；

组织员工进行 QHSE 教育和培训、不定期应急事件演习、环境例行检查，并定期组织召开 QHSE 管理会议；

在施工过程中，发现问题，及时向项目经理汇报、提出建议，使项目经理对管理体系的总体运行状况和重大问题保持了解，并为体系的评审和改进提出依据。

(3)QHSE 负责人和 QHSE 工程师

负责施工期间 QHSE 管理措施的编制、实施和检查；

对施工期间出现的环境问题加以分析；

监督施工现场对 QHSE 管理措施的落实情况；

协助 QHSE 部门经理宣传贯彻国家和地方政府有关环境方面的法律、法规，地方政府关于自然保护区方面的法规、条例及中国石油天然气股份有限公司的 QHSE 方针；

配合 QHSE 部门经理组织施工人员进行教育和培训；

及时向 QHSE 部门经理汇报 QHSE 管理现状，提出合理化建议，为 QHSE 审查和改进提供依据。

(4)全体施工人员

每位施工人员应清楚地意识到环境保护的重要性；

执行 QHSE 管理规程、标准；

了解对环境的影响和可能发生的事故；

按规章制度操作，发现问题及时向上面汇报，并提出改进意见。

8.2.1.3 培训

为提高施工作业人员的环境意识和能力，对参加施工作业的人员进行培训，培训内容如下：

(1)提高各级管理人员和全体施工作业人员的环境保护意识

学习国家和地方政府有关环境方面的法律、法规及建设单位对环境的要求；

认清环境保护的目标和指标；

认识到遵守环境方针与工作程序，及符合 QHSE 管理体系要求的重要性；

认识到偏离规定的工作程序可能带来的后果。

(2) 从事环境保护工作的能力

减少、收集和处理废弃物的方法；

保护及恢复地表的方法；

处理工程建设可能引起的其它污染情况等。

8.2.1.4 QHSE 管理体系文件的控制

从下列几个方面对 QHSE 管理体系文件进行管理：

(1) 所有文件都必须报建设单位审批；

(2) 经批准的文件及时下发给各个施工队，要求他们按照文件执行；

(3) 所有文件都要有专人管理，有一定的存放位置，并能迅速查找；

(4) 根据当地政府和建设单位的要求及时修改有关文件，确保现存文件的适宜性；

(5) 凡对管理体系的有效运行具有关键作用的岗位，都能得到有关文件的现行版本；

(6) 文件失效后，应及时从所有曾经发放的部门和使用场所收回，避免继续使用，如失效的文件不能及时销毁的，应根据其性质规定必要的留存期限并予以执行；

(7) 所有文件都应字迹清楚，注明日期，标识明确，妥善保管；

(8) 所有批准的与 QHSE 有关的事务，都应作详细地记录，并在工程结束时同其它记录一起交给建设单位。

8.2.1.5 检查和审核

为了保证该 QHSE 管理体系有效地运行，预防污染和保护环境的措施得到有效推行，并使体系得到持续改进，在工程施工期间要进行不定期的检查和 QHSE 审核，在工程结束时，不但进行工程质量检查验收，还要进行 QHSE 工作审核验收。综上所述，QHSE 管理体系的运作方式用图 8.2-1 简示如下：

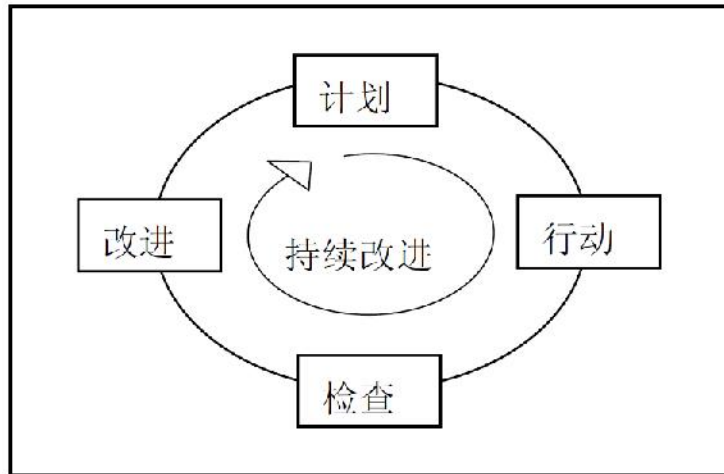


图 8.2-1 QHSE 管理体系的运作方式

此运作方式也适合运营期的 QHSE 管理体系。

8.2.2 运营期 QHSE 管理计划

8.2.2.1 QHSE 方针和目标

运营期管理遵循以下 QHSE 方针：

(1) 遵守国家及地方政府颁布的各种适用的法律、法规、标准、准则和条款，同时满足上级主管单位对健康、安全和环境的有关要求。

(2) 工程运营期的全体员工首先通过教育、培训，不断提高环境意识，认识到健康、安全与环境问题的重要性；通过教育、培训，提高正确使用健康、安全和环境保护设施以及应急处理方面的能力。

(3) 将 QHSE 管理体系作为本项目各环节管理制度的重要组成部分，把环境保护管理工作贯穿于本项目运营期管理的全过程中，使风险和环境影响降到最低限度。

(4) 上级主管部门对运营期管理单位的 QHSE 管理情况进行定期检查、审核，发现问题及时纠正，做到 QHSE 管理体系的持续改进。

8.2.2.2 组织机构和职责

根据塔里木油田的特点和已建油气田多年运行经验，本项目 QHSE 管理体系纳入塔里木油田分公司统一进行管理。

8.2.2.3 培训

为提高全体员工的 QHSE 意识和能力，应对工程的全体管理及工作人员进行上岗培训，考核合格后方可投入工作，培训内容如下：

(1) 提高各级管理人员和全体员工的环境保护意识

学习国家和地方政府有关环境方面的法律、法规，地方政府有关自然保护区的法规、条例及中国石油天然气股份有限公司的有关规定；

了解塔里木油田分公司环境保护的目标和指标；

认识到遵守环境方针与工作程序的重要性及违反规定的工作程序可能带来的后果。

(2) 从事环境保护工作的能力

熟悉有关 QHSE 的各种规章制度和操作规程；

掌握各种 QHSE 有关设施的使用、维护方法，按要求处理和处置废水、废气和固体废物等的方法；

掌握事故的预防和紧急处理方法。

8.2.2.4 QHSE 管理体系文件的控制

从下列几个方面对 QHSE 管理体系文件进行管理：

(1) 所有文件都必须经报上级主管单位的 QHSE 管理部门审批；

(2) 经批准的文件及时下发给各个有关岗位，要求他们按照文件执行；

(3) 所有文件都要专人管理，有一定的存放位置，并能迅速查找；

(4) 根据政府和上级单位的要求及时修改有关文件，确保现存文件的适宜性；

(5) 凡对管理体系的有效运行具有关键作用的岗位，都能得到有关文件的现行版本；

(6) 文件失效后，应及时从所有曾经发放的部门和使用场所收回，避免继续使用，如失效的文件不能及时销毁的，应根据其性质规定必要的留存期限并予以注明；

(7) 所有文件都应字迹清楚，注明日期，标识明确，妥善保管。

(8) 所有批准的与 QHSE 有关的事务，都应作详细地记录。

8.3 企业环境信息公开

8.3.1 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：沈复孝

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 HD11-4-3H 井采油井场，井场建设采油树、电磁加热器等设备；②新建 HD11-4-3H 井至哈一联一号计量间阀组集输管线 2.4km；③配套建设土建、通信、供电、自控等。

项目建成后产油 25t/d、产天然气 1 万 m³/d。

(2) 排污信息

本项目拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表 3.3-21~3.3-27。

本项目污染物排放标准见表 2.6-3。

本项目“三本账”情况见表 3.3-30。

本项目污染物总量控制指标情况见表 3.3-31。

(3) 环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施见哈得作业区现行突发环境风险应急预案。

(4) 环境监测计划

本项目环境监测计划见表 8.4-1。

8.3.2 公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

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

8.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1

哈得油田 2023 年第一期产能建设项目污染物排放清单一览表

类别	工程组成	产污环节	环境保护措施及主要运行参数		污染物种类	排放情况			排污口信息		总量指标 (t/a)	执行标准 (mg/m ³)	环境监测要求
			环境保护措施	主要运行参数		排放时段 h/a	标况烟量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	内径 (m)			
废气	采油井场	无组织废气	采取管道密闭输送, 加强阀门、机泵的检修与维护, 从源头减少泄露产生的无组织废气	—	非甲烷总烃	8760	—	—	—	—	VOC _s : 0.07	厂界非甲烷总烃≤4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中边界污染物控制要求
				—	硫化氢		—	—	—	—		厂界硫化氢≤0.06	
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	采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理, 经处理后满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 后回注于地层		—	不外排	—	—	—				
	井下作业废水	石油类 COD SS	送至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理		—	不外排	—	—	—				

续表 8.4-1

哈得油田 2023 年第一期产能建设项目污染物排放清单一览表

序号	噪声源		污染因子	治理措施	处理效果		执行标准	环境监测要求
噪声	采油井场	采油树	$L_{Aeq, T}$	选择低噪声设备、加强设备维护, 基础减振	降噪 10dB(A)		厂界 昼间 ≤ 60 dB(A); 夜间 ≤ 50 dB(A)	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定执行
序号	污染源名称	固废类别	处理措施	处理效果	执行标准	监测要求		
固废	落地油	危险废物(HW08 071-001-08)	收集后定期由有危废处置资质单位接收处置	全部妥善处置, 不外排		严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定进行		
	废防渗材料	危险废物(HW08 900-249-08)						
环境风险防范措施		严格按照风险预案中相关规定执行						

8.5 环境及污染源监测

8.5.1 监测目的

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

通过对本项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

8.5.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。本项目的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担，也可由塔里木油田分公司的质量检测中心承担。

8.5.3 监测计划

根据本项目生产特征和污染物的排放特征，依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)等标准规范及地方生态环境主管部门的要求，制定本项目的监测计划和工作方案。本项目投入运行后，如有新标准、指南发布，各污染源监测因子、监测频率情况见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目监测计划一览表

监测类别		监测项目	监测点位置	监测频率
废气	井场无组织废气	非甲烷总烃、硫化氢	下风向厂界外 10m 范围内	每年 1 次

续表 8.5-1 本项目监测计划一览表

监测类别		监测项目	监测点位置	监测频率
地下水	潜水含水层	石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、六价铬	地下水上游	每年监测一次
			地下水下游	
			地下水下游	
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	代表性井场内采油树管线接口处	每年监测 1 次
生态		生态恢复情况	井场及管线周围	每年一次
		水土流失量变化情况	井场内(风蚀监测小区)	每年的年初、年中、年末各一次

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

8.6 环保设施“三同时”验收一览表

本项目投产后环保设施“三同时”验收一览表见表 8.6-1。

表 8.6-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期							
废气	1	施工扬尘、焊接废气、运输车辆废气	洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖、使用无毒低尘焊条、燃烧合格油品	—	—	—	—
	1	管道试压废水	循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘	—	—	—	—
废水	2	施工生活污水	现场不设施工营地，施工人员生活污水依托哈得作业区公寓生活污水处理装置处理	—	—	—	—
	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	1	焊接及吹扫废渣	收集后送哈得固废填埋场填埋处置	—	—	1	—
	2	生活垃圾	集中收集后送哈得固废填埋场生活垃圾填埋池填埋处置	—	—		—
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	6	—
			管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填措施				
			管道填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡，减少弃土				
	水土保持	防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘	—	防止水土流失	5	—	

续表 8.6-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期							
生态		防沙治沙		—	防止土地沙化	10	—
环境 监理		开展施工期环境监理		—	—	4	—
营运期							
废气	1	井场无组织废气	密闭加强管道、阀门的检修和维护	—	场界非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$	—	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求
				—	场界硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$	—	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建项目二级标准
废水	1	营运期采出水	随采出液一起输送至哈一联合站处理,达标后回注地层	—	—	—	—
	2	营运期井下作业废水	收集后送至哈拉哈塘油田钻试修环保站处理	—	—	—	—
噪声	1	采油井场	采油树	—	基础减振	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类排放限值
固废		落地油(HW08 071-001-08)	桶装收集后,由有危废处置资质单位接收处置	—	—	2	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定进行固体废物的收集、暂存和储运
		废防渗材料(HW08 900-249-08)	折叠打包收集后由有危废处置资质单位接收处置	—	—		

续表 8.6-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准	
防渗	分区防渗	具体见表 5.2-22			1	—	
环境监测	废气、土壤、地下水、生态	按照监测计划,委托有资质单位开展监测	—	污染源达标排放	—	—	
后评价	本项目实施后,应在 5 年内以区块为单位开展环境影响后评价工作		—	对存在问题提出补救方案	—	—	
风险防范措施	井场	设置可燃气体检测报警仪和硫化氢检测报警仪、消防器材、警戒标语标牌	—	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	3	—	
类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
闭井期							
废气	1	施工扬尘	洒水抑尘	—	—	—	—
噪声	1	车辆	合理安排作业时间	—	—	—	—
固废	1	废弃管线、废弃建筑垃圾	收集后送哈得固废填埋场填埋处置	—	妥善处置	—	—
生态	1	生态恢复	地面设施拆除、水泥条清理,恢复原有自然状况	—	恢复原貌	3	—
合计				—	—	35	—

9 结论与建议

9.1 建设项目情况

9.1.1 项目概况

项目名称：哈得油田 2023 年第一期产能建设项目

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 HD11-4-3H 井采油井场，井场建设采油树、电磁加热器等设备；②新建 HD11-4-3H 井至哈一联一号计量间阀组集输管线 2.4km；③配套建设土建、通信、供电、自控等。

建设规模：项目建成后产油 25t/d、产天然气 1 万 m³/d。

项目投资和环保投资：工程总投资 444.33 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 7.88%。

劳动定员：新建井场为无人值守站，不新增劳动定员。

9.1.2 项目选址

本项目位于新疆阿克苏地区沙雅县境内。区域以油气开采为主，工程占地范围内无自然保护区、无风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，各类管线尽量沿道路敷设，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的距离要严格满足相关设计技术规范要求。

9.1.3 产业政策符合性

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

本项目属于塔里木油田分公司油气勘探开采项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。本

项目位于哈得油田内，不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区等环境敏感区，本项目不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

9.2 环境现状

9.2.1 环境质量现状评价

项目所在区域环境空气中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均浓度值超标，则参照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.1 项目所在区域达标判断规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”可知，本项目所在区域属于不达标区。环境质量现状监测结果表明：各监测点硫化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0mg/m^3$ 的标准。

地下水环境质量现状监测表明：监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物超标主要是由于该地区气候干旱，伴随着蒸发和土壤盐渍化的影响，导致以上因子超标。

声环境质量现状监测结果表明：井场监测值昼间为 41dB(A)，夜间为 38dB(A)，昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

土壤环境质量现状监测表明：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)中第一类用地和第二类用地筛选值限值。

9.2.2 环境保护目标

本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，故不设置环境空气保护目标。本项目不外排废水，周边无地表水体，本评价不再设地表水环境保护目标。将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；井场周边200m范围内无村庄、学校等敏感点，不再设置声环境保护目标；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，将井场占地外200m和管线两侧200m内灌木林地和低密度草地作为土壤环境保护目标；本项目将生态环境影响评价范围内植被和动物、低密度草地、国家二级公益林、塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区及塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区作为生态环境保护目标；将区域环境空气、区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。

9.3 拟采取环保措施的可行性

9.3.1 废气污染源及治理措施

运营期环境空气主要保护措施如下：

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

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

(2)本项目定期巡检，确保集输系统安全运行。

(3)提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。

从以往同类管道、井场的验收评价来看，以上环境空气污染防治措施可行。

9.3.2 废水污染源及治理措施

本项目油井采出水随油气混合物输送至哈一联合站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站；加强油气开采和集输过程的动态监测，油气集输过程中避免事故泄漏污染

土壤和地下水。

9.3.3 噪声污染源及治理措施

(1) 提高工艺过程的自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间。

(2) 对噪声较大的设备采取基础减振措施。

9.3.4 固体废物及处理措施

本项目运营期落地油、废防渗材料属于危险固体废物，落地油采取桶装形式收集、废防渗材料折叠打包，直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

9.4 项目对环境的影响

9.4.1 大气环境影响

本项目实施后，井场无组织废气中非甲烷总烃最大一次落地浓度为 $23.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 1.19%； H_2S 最大一次落地浓度为 $0.088\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 0.89%， $\text{D}_{10\%}$ 均未出现。

本项目实施后，井场无组织废气对四周场界非甲烷总烃浓度贡献值为 $20.585\sim 23.443\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中边界污染物控制要求； H_2S 浓度贡献值为 $0.077\sim 0.088\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 二级新扩改建标准。

本项目实施后大气环境影响可以接受。

9.4.2 地下水环境影响

(1) 环境水文地质现状

① 环境水文地质现状

项目区域位于塔里木河以南，包气带普遍存在于地表以下，包气带岩性主要为细砂、粉砂，其结构总体来说比较松散，包气带厚度约 $2.13\text{m}\sim 11.63\text{m}$ ，垂向渗透系数分别为 $0.00025\text{cm}/\text{s}$ 和 $0.00016667\text{cm}/\text{s}$ 。调查评价范围内潜水含水层主要岩性为粉砂、细砂、粉细砂，评价范围内潜水含水层渗透系数 $1.1\sim 3.6\text{m}/\text{d}$ 之间，涌水量在 $22.10\sim 373.69\text{m}^3/\text{d}$ 之间，水位埋深 $4\sim 10\text{m}$ 。

② 地下水环境现状

监测期间区域地下水中监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物超标主要是由于该地区气候干旱，伴随着蒸发和土壤盐渍化的影响，导致以上因子超标。

(2) 地下水环境影响

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

(3) 地下水环境污染防治措施

本评价建议本项目依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防治措施。

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

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

③建立和完善本项目的地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划。

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

(4) 地下水环境影响评价结论

综上所述，在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措

施和地下水污染应急处置的前提下，本项目对地下水环境影响可以接受。

9.4.3 声环境影响

项目实施后，井场噪声源对场界的噪声贡献值昼间、夜间为41.3~45.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类昼间、夜间标准要求。本项目实施后对周边声环境影响可接受。

9.4.4 固体废物环境影响

本项目运营期固体废物主要为落地油和废防渗材料，均属于危险固体废物，落地油采取桶装形式收集、废防渗材料折叠打包，直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

9.4.5 土壤环境影响

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

9.4.6 生态影响

本项目不同阶段对生态环境的影响略有不同，施工期主要体现在土地利用、土壤、植物、动物、水土流失、防沙治沙等方面，其中对土壤、水土流失及植被的影响相对较大；运营期主要体现在动物及植被等方面，但影响相对较小。通过采取相应的生态保护与恢复措施后，本项目建设对生态环境的影响可得到有效减缓，在生态系统可接受范围内，对生态环境的影响不大；工程对生态敏感区采取避让措施。从生态环境保护的角度看，该建设项目是可行的。

9.5 总量控制分析

结合本项目排放特征，本项目总量控制指标为：VOC_s 0.07t/a。

9.6 环境风险评价

塔里木油田分公司及下属各油气开发部均制定了应急预案，本项目实施后，负责实施的油气开发部将本次新增建设内容纳入现行哈得油气开发部哈得区块环境风险应急预案体系。项目在落实哈得区块现有的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减小事故造成的损失，在可接受范围之内。

9.7 公众参与分析

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的有关要求，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司通过三次网络公示、两次报纸公示征求公众意见。公众参与期间未收到与项目环评有关的意见。

9.8 项目可行性结论

本项目的建设符合国家相关产业政策和“三线一单”生态环境分区管控方案要求，符合新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要、矿产资源总体规划。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环境影响可接受；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施前提下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目可行。

9.9 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

(1) 严格执行环保“三同时”制度，认真落实环保资金，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；

(2) 定期巡检，定期对管线壁厚进行超声波检测，确保管线正常运行。

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	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的和评价原则	12
2.3 环境影响要素和评价因子	14
2.4 评价等级和评价范围	17
2.5 评价内容和评价重点	25
2.6 评价标准	26
2.7 相关规划及环境功能区划	30
2.8 环境保护目标	61
3 建设项目工程分析	64
3.1 哈得油田开发现状及环境影响回顾	64
3.2 在建工程	75
3.3 拟建项目	77
3.4 依托工程	101
4 环境现状调查与评价	104
4.1 自然环境概况	104
4.2 环境敏感区调查	107
5 环境影响预测与评价	143
5.1 施工期环境影响分析	143
5.2 营运期环境影响评价	163
6 环保措施可行性论证	208
6.1 环境空气保护措施可行性论证	208
6.2 废水治理措施可行性论证	209
6.3 噪声防治措施可行性论证	210
6.4 固体废物处理措施可行性论证	211
6.5 生态保护措施可行性论证	212
7 环境影响经济损益分析	217
7.1 经济效益分析	217
7.2 社会效益分析	217

7.3 环境措施效益分析	217
7.4 环境经济损益分析结论	219
8 环境管理与监测计划	220
8.1 环境管理	220
8.2 QHSE(健康、安全与环境)管理体系建立	225
8.3 企业环境信息公开	230
8.4 污染物排放清单	231
8.5 环境及污染源监测	234
8.6 环保设施“三同时”验收一览表	235
9 结论与建议	238
9.1 建设项目情况	238
9.2 环境现状	239
9.3 拟采取环保措施的可行性	240
9.4 项目对环境的影响	241
9.5 总量控制分析	244
9.6 环境风险评价	244
9.7 公众参与分析	244
9.8 项目可行性结论	244
9.9 建议	244