

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

1 概述

1.1 项目由来

塔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。

迪那 2 气田地面建设工程于 2009 年建成投产，截止 2020 年 5 月，已建成集气站 3 座，单井 29 口，集气干线 1 条、计量干线 1 条，单井支线 29 条，天然气处理站 1 座，综合公寓 1 座，外输至轮南天然气管道 78.6km，外输至牙哈装车站 1 条凝析油管道、1 条轻油管道、1 条石油液化气管道各 32.0km；气田内部道路以及辅助配套的防腐、自控、通信、供配电、给排水与消防、建筑结构、采暖通风、总图与运输等。

随着迪那 2 气田不断滚动开发，存在井筒堵塞严重、见水井逐年增多、主力气井产能负荷大等问题。为提高储量动用程度，确保气田长期稳定，提高气田最终采收率，并解决现状气田运行过程中出现的一些问题，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司对迪那 2 气田的开发方案进行了调整，为满足开发方案调整后的运行要求，保证地面工程的正常生产，拟投资***万元实施迪那 2 气田开发调整方案地面工程方案，主要建设内容为：①新建 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 单井站 4 座；新建台 2-1W、台 2-2W 井注水井场 2 座；②新建 DN2-19H 阀室 1 座；新建输水阀室 1 座；新建 DN2-9T 清管站 1 座；③改造 DN2-1、DN2-21、DN2-22、DN2-27、DN202、DN2-28 单井站 6 座为排水井；已建 4 座单井井场（DN204、DN2-B2、DN201、DN2-10 井）新增防冻剂（甲醇）加

注橇各 1 套；DN201 井增加两台除砂器；④2-1 集气站新增 1 台 P15MPa DN1400 三相分离器；⑤台 201、台 202、台 2-1W、台 2-2W、迪深 1 井、DN211W 井 6 口注水井场各新增回注泵房 1 座，缓冲水罐（ $V=200\text{m}^3$ ）1 座，喂水泵 2 台，高压回注泵橇 2 台；⑥在迪那 2 处理站新建压缩机 1 套，新建 2 座 1600m^3 气田水调节罐，1 套污泥减量化装置；新建 1 套全自动高效聚结斜管除油器（ $50\text{m}^3/\text{h}$ ），1 套双滤料过滤器（ $50\text{m}^3/\text{h}$ ）；⑦新建 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 采气井的采气支线 16.65km；⑧新建气举管线 DN80 14.86km，新建排水管线 8.9km；新建注水管线 37km；⑨对 13 口井集输管线进行更换管材和管径，合计 8.64km；⑩更换迪那 2-3 集气站至迪那 2-9T 阀室的管线 4.2km；更换迪那 2-9T 阀室至迪那 2-2 集气站的管线 7.8km；⑪配套建设自控、供配电、防腐、保温、通信、道路等设施。

1.2 环境影响评价工作过程

本项目属于油气开采项目，位于库车市、轮台县，按照《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》和《关于印发新疆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)，项目位于塔里木盆地北部农田防护水源涵养区，属于塔里木河中上游水土流失重点预防区和塔里木河流域重点治理区。根据《中华人民共和国环境影响评价法(2018 年 12 月 29 日修正)》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令第 16 号)，本项目属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业 07 8 陆地天然气开采 0721”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 2021 年 3 月 18 日委托河北省众联能源环保科技有限公司开展本工程的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关专业人员踏勘了项目现场，收集了区域自然环境概况、环境质量、污染源等资料，与建设单位和设计单位沟通了环保治理方案，随即开展环境影响报告书编制工作。在环评报告编制期间，建设单位于 2021 年 3 月 23 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行项目第一次环境影响评价信息公示，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。

1.3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

本工程为天然气开采项目，属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目，结合《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号)，本工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第一款“常规石油、天然气勘探与开采”，为鼓励类产业。结合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》，项目周边200m范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线，周边1000m范围内不涉及重要河流功能区、水环境功能区，选址和空间布局符合准入条件要求，因此，本工程符合国家及地方当前产业政策要求。

(2) 规划符合性判定

本工程属于塔里木油田分公司油气勘探开采项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。本工程位于迪那2气田，不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区，不在划定的新疆限制开发区域和禁止开发区域范围内，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

(3) 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则规定并结合项目特点，经判定，本次环境影响评价工作大气环境影响评价工作等级为二级、地表水环境影响评价工作等级为三级B、地下水环境影响评价工作等级为三级、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) 本工程采出液采取密闭集输工艺，井场及新建阀室无组织废气中非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控

浓度限值。清管站、集气站及迪那 2 处理站无组织废气中非甲烷总烃执行《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,项目实施对当地大气环境造成的影响可接受。

(2)项目营运期产生废水主要为采出水及井下作业废水,采出水随采出液输送至迪那 2 处理站污水处理设施处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)标准后回注地层;井下作业废水采用专用废水回收罐收集,酸碱中和后运至轮南钻试修废弃物环保处理站处理。即本工程无废水排入地表水体,不会对地表水环境造成影响。

(3)本工程集输管线采用柔性复合管,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)本工程选用低噪声设备,采取基础减振等措施,场界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。

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

(6)本工程营运期采气井场阀门、法兰等凝析油渗漏产生落地油、清管废渣、含油污泥属于危险废物,由有危废处置资质单位接收处置,可避免对周围环境产生影响。

(7)本工程库车市境内所在区域属于荒漠,植被稀少,区域未见大型野生动物出没,井场钻探及管线敷设会对区域植被覆盖度造成一定的影响,施工完成后生态环境的影响通过 2~3 年可自然恢复;轮台县所在区域属于耕地荒漠交错分布,耕地主要种植小麦、棉花等作物,管线敷设部分穿越农田,通过采取分层开挖、过程防护等措施可以有效控制施工期对耕地的影响。工程的实施对生态环境影响是可以接受的。

(8)本工程涉及的风险物质主要包括凝析油、甲烷、乙烷、丙烷、甲烷,在采取相应的风险防控措施后,环境风险可防控。

1.5 主要结论

综合分析，本工程属于现有气田区块内的改扩建项目，符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规要求，满足“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反馈的公众意见调查结果，未收到公众反馈意见。为此，本评价从环保角度认为本项目建设可行。

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

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

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

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

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

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

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修正, 1997 年 3 月 1 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)(2016 年 7 月 2 日修正, 2002 年 10 月 1 日施行);

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

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

(10) 《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);

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

2.1.2 环境保护法规、规章

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

(1) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发在国土空间规划中统筹划定

落实三条控制线的指导意见》(2019 年 7 月 24 日)；

(2)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号)；

(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)》(国家发展改革委令 29 号，2019 年 10 月 30 日发布，2020 年 1 月 1 日实施)；

(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)《关于印发〈“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》(环大气[2017]121 号，2017 年 9 月 13 日发布并实施)；

(12)《环境影响评价公众参与办法》(生态保护部公告 2018 年 第 48 号)；

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

(14)《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)；

(15)《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)；

(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<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》(环环评[2016]95 号, 2016 年 7 月 15 日发布并实施);

(22) 《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);

(23) 《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);

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

(25) 《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);

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

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

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

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

(30)《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);

(31)《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)。

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日修正并实施);

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

(3)《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例(2018年修正)》(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)《关于印发〈自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)〉的通知》;

(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)《新疆生态环境功能区划》;

(10)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;

(11)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(试行)》(新环发[2017]1号,2017年7月21日修订并实施);

(12)《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)。

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》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(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工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)；
- (11) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2012 年 第 18 号)；
- (12) 《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；
- (15) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- (16) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (17) 《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T 3999-2017)；
- (18) 《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)。

2.1.4 相关文件及技术资料

- (1) 《迪那 2 气田开发调整方案地面工程》(中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司, 2020 年 10 月)；
- (2) 《迪那 2 气田开发建设项目环境影响报告书的批复》(环审[2007]370 号)；
- (3) 《迪那 2 气田开发建设项目竣工环境保护验收合格的函》(新环函

[2015]1447 号)；

(4) 《迪那 2 区域天然气处理厂扩建工程环境影响报告表的批复》(阿地环函字[2017]617 号)；

(5) 《迪那 2 气田采出水系统改造工程环境影响报告表的批复》(阿地环函字[2019]581 号)；

(6) 《迪那 210W 井气田水回注工程环境影响报告表的批复》(阿地环函字[2017]658 号)；

(7) 《迪那 211W 井钻井工程环境影响报告表的批复》(阿地环函字[2019]84 号)；

(8) 《环境质量现状检测报告》；

(9) 塔里木油田分公司提供的其他技术资料；

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

2.2.2 评价原则

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

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

(3)全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

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

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

2.3 环境影响要素和评价因子

2.3.1 环境影响要素识别

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

表 2.3-1 环境影响要素识别结果一览表

环境因素 工程活动		自然环境					生态			
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	动物	景观	水土流失
施工期	钻井工程及井场道路	-1D	—	—	-1D	-1D	-1C	-1C	-1C	-1D
	管线开挖	-2D	—	—	-1D	-1C	-2C	-1C	-1C	-1D
	设备安装	—	—	—	-1D	—	—	—	—	—
	材料、废弃物运输	-1D	—	—	-1D	—	—	—	—	—
营运期	天然气开采及集输	-1C	—	—	-1C	—	—	—	—	—
闭井期	封井、井场清理	-1D	—	—	-1D	—	+1C	—	+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、地下水环境、

声环境、土壤环境、生态环境要素中的植被、动物、景观、水土流失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、声环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的短期影响和对生态环境要素中的植被和景观利好影响。

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	非甲烷总烃
	影响评价	非甲烷总烃
地下水环境	现状评价	基本水质因子: pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、氰化物、碘化物、挥发性酚类、铝、铁、锰、铜、锌、砷、汞、铅、镉、铬(六价)、硒、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、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 特征因子: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)
	污染源	入渗型: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)
	影响分析	入渗型: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)
声环境	现状评价	L _{eq}
	污染源	L _A
	影响评价	L _{eq}
固体废物	污染源	落地油泥、清管废渣、含油污泥
	影响分析	

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	
生态环境	现状评价	动物、植物、景观、水土流失、生态系统	
	影响评价		
环境风险	风险识别	甲醇、凝析油、甲烷、乙烷、丙烷	
	风险分析	大气	甲醇、甲烷、乙烷、丙烷
		地下水	凝析油

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 B 中模型计

算设置说明:当项目周边3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时,选择城市,否则选择农村。本项目各井场周边3km半径范围内均无城市建成区和规划区,因此,本项目估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。

(3) 评价工作等级判定

根据上述计算结果,本项目外排废气污染物 $1\% < P_{\max} = * \% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作分级判据,本项目大气环境影响评价工作等级为二级评价。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018),水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.4-1。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1: 依托现有排放口,且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目,评价等级参照间接排放,定为三级 B。
注 2: 建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回水利用,不排放到外环境的,按三级 B 评价。

本项目废水主要为采出水和井下作业废水,其中采出水随采出液一起最终进入迪那 2 处理站污水处理设施处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)标准后回注地层;井下作业废水送至轮南钻试修废弃物环保处理站妥善处理。因此由表 2.4-1 可知,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“38、天然气、页岩气开采(含净化)”,地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

(2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境敏感程度分级表

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

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

本项目不在集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；亦不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。同时亦不涉及集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不涉及特殊地下水资源(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 2.4-3。

表 2.4-3 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

本项目地下水环境影响评价 II 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三级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

(1) 声环境功能区类别

本项目位于迪那 2 气田，周边区域以石油勘探开采为主要功能，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，属于其规定的 2 类声环境功能区。

(2) 敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量

项目各井场周围 200m 范围内现状无声环境敏感目标。

(3) 评价工作等级判定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009) 中声环境影响评价等级划分原则，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目属于污染影响型建设项目，根据污染影响型建设项目类别判定评价等级。

(1) 建设项目类别

根据导则附表 A.1，项目属于“采矿业”中的“天然气开采项目”，项目类别为 II 类。

(2) 影响类型

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

(3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 中“建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)和小型($\leq 5\text{hm}^2$)”，本项目永久占地规模为中型。

(4) 建设项目敏感程度

本项目注水井台 201 井、台 202 井周边为农田，敏感程度为“敏感”。

(5) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-4。

表 2.4-4 评价工作等级分级表

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

本项目类别为 II 类、占地规模为中型、环境敏感程度为不敏感，综合以上分析结果，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

(1) 占地范围

本项目位于迪那 2 气田，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)中的规定，本项目占地 $< 2\text{km}^2$ ，管线总长度 $< 100\text{km}$ 。

(2) 区域生态敏感性

本项目井、站场及管线用地影响区域内不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。

(3) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011)，本项目生态影响评价工作等级为三级。生态影响评价工作等级划分办法见表 2.4-5。

表 2.4-5 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

2.4.1.7.1 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

本项目在生产、使用、储存过程中涉及有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。

定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

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

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

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

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ 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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

经计算，本项目 Q 值 < 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 2.4-6。

表 2.4-6 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 2.4-11 可知，本项目环境风险潜势为 I，因此本项目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 2.4-7。

表 2.4-7 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以各井场、站场为中心边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	—

续表 2.4-7 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
3	地下水环境	三级	各井场及新建阀组边界外扩 328m 范围区域，及管线边界两侧向外延伸 200m
4	声环境	二级	各井场及站场边界外 200m 范围
5	土壤环境	二级	各井场及站场边界及管线两侧外延 200m 范围
6	生态环境	三级	各井场及站场边界及管线两侧外延 200m 范围
7	环境风险	简单分析	项目周边区域大气、地下水环境

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	总则	编制依据、评价目的及评价原则、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、分析项目建设内容及选址与产业政策及环境保护政策的符合性、环境保护目标
2	工程分析	区块开发现状回顾： 主要介绍区块开发现状、区块污染源达标情况、环境问题及“以新带老”改进意见。 现有工程： 现有工程基本情况、主要工艺及产排污节点、污染源调查、污染物排放量、环境问题及以新带老建议等内容。 拟建工程： 基本概况、气藏特性、主要技术经济指标、油田开发工程内容、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及其防治措施、营运期污染源及其防治措施、非正常排放、污染物年排放量、总量分析。 依托工程： 与项目相关的轮南油田钻试修废弃物环保处理站基本情况
3	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、区域污染源调查
4	施工期环境影响分析	施工废气、施工废水、施工噪声和施工固废环境影响分析
5	营运期环境影响评价	环境空气、地下水、声环境、土壤、生态环境影响评价，固体废物环境影响分析，环境风险评价
6	环保措施可行性论证	针对项目拟采取的污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施，分析论证其技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性
7	环境影响经济损益分析	从项目实施后的环境影响的正负两方面，以定性和定量方式估算建设项目环境影响的经济价值
8	环境管理与监测计划	按项目建设阶段、生产运行阶段，提出具体环境管理要求；给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求；提出应向社会公开的信息内容；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；提出环境监测计划

续表 2.5-1

评价内容一览表

序号	项目	内 容
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、地下水影响评价和环保措施可行性论证。

2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准：

(1) 环境质量标准

环境空气： PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0mg/m^3$ 的标准； H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 $10\mu g/m^3$ 的标准。

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

声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

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

(2) 污染物排放标准

废气：井场、阀室无组织废气非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值；清管站、集气站、迪那 2 处理站无组织废气非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。

噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应限值；运营期井场边界执行《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

废气控制要求：废气排放控制要求执行《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。

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》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。

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。

本项目位于库车市、轮台县境内，不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的限制开发区和禁止开发区，与主体功能区划不冲突。

2.7.2 生态环境保护规划

根据评价区块的地理位置，项目区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市、巴州轮台县境内，所在地涉及到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“十三五”规划纲要》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《新疆维吾尔自治区生态功能区划》等。

本项目与上述相关文件的符合性分析结果参见表 2.7-1。

表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要	油气开发。重点建设西北石油局油气勘探开发项目、新疆油田勘探开发项目、吐哈油田勘探开发项目、塔中西部油气勘探项目、塔里木油田油气勘探开发项目	本项目属于塔里木油田油气勘探开发项目	符合

续表 2.7-1

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2016-2020年)、《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》	按矿种将规划区划分为油气、煤炭和煤层气、金属矿产、非金属矿产等4类重点开采区。其中油气重点开采规划区为:准噶尔、塔里木和吐-哈三大盆地,三塘湖、柴窝堡、伊宁、焉耆等小盆地油气开采区;	本项目属于油气开发项目,开发区域位于《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》划定的九大矿产资源开发重点矿区中的“塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边油气、砂岩、煤炭、煤层气、页岩气开发区域”,不属于禁止开采区	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]190号)	井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备,应当优先使用清洁能源,废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求	本项目井场未设置加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备	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	本项目施工周期较短,报告中已提出施工过程中严格控制作业带,减少施工占地的措施,要求施工结束后及时进行恢复清理,落实报告中提出的生态保护措施,避免对区域生态环境造成影响	符合
	油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区,并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险,尽量远离沿线居民	本项目油气集输管线采取埋地敷设方式,周边无居民区分布	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	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、大型水利工程设施、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1千米以内禁止建设非金属矿采选项目	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、大型水利工程设施、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	符合
	伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、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	项目边界东距最近地表水体迪那河11km	符合

续表 2.7-1

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)	本项目场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求	符合
《阿克苏地区环境保护“十三五”规划》	重点行业挥发性有机物污染防治。在进一步深化二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮总量减排的基础上,大力推行区域性、行业性总量控制。实施行业挥发性有机污染物总量控制	本项目井场、阀室、清管站、集气站、处理站无组织废气排放涉及 VOC _s 排放,报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合
	强化未污染土壤保护,严控新增污染。按照科学有序原则开发利用未利用地,加强纳入耕地后备资源的未利用地、矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境管理,防止造成土壤污染;排放重点污染物(重金属、多环芳烃、石油烃)的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响评价的内容,并提出防范土壤污染的具体措施,防范建设用地新增污染物	本项目正常运行工况下不会对区域土壤环境造成影响,事故状况下,如管道泄漏,可能会对区域土壤环境有一定的影响,报告中已针对土壤环境提出具体的措施,对区域环境影响可接受	符合
	加强油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。2017年起,以拜城县、库车县、沙雅县、温宿县为重点,开展油(气)资源开发区土壤环境污染专项调查工作,加强油(气)田废弃物的无害化处理和资源化利用,加强危险废物综合利用和处置水平	本项目产生的固废主要为落地油泥、清管废渣、含油污泥,桶装收集后委托有资质单位接收处置	符合
巴州“十三五”环境保护规划	推进能源清洁化,优化能源结构,提高全州天然气、太阳能等能源使用率;提高能源使用效率,坚持节能优先,控制能源消费总量过快增长	本项目不涉及加热炉、锅炉等消耗能源设备设施	符合
	加强工业危险废物与化学品管理。危险废物实行集中收集、统一处置,实现零排放。按照“减量化、资源化、无害化”原则,一般工业固体废物以综合利用为主、填埋焚烧为辅。通过实施清洁生产,发展无废、少废工艺,提高原材料的利用率,减少原材料的流失,从源头控制和减少工业固体废弃物的产生	本项目产生的固废主要为落地油泥、清管废渣、含油污泥,桶装收集后委托有资质单位接收处置。	符合

表 2.7-2 石油天然气开采业污染防治技术政策符合性分析一览表

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)	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,采出水进入迪那 2 处理站污水处理系统处理达标后回注地层;井下作业废水委托轮南钻试修环保站处理,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,合理利用现有道路	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。	本项目不涉及湿地自然保护区和鸟类迁徙通道,集输管线采用埋地敷设	符合
	在钻井和井下作业过程中,鼓励污油、污水进入生产流程循环利用,未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	本项目运营期采出水进入迪那 2 处理站污水处理系统处理达标后回注地层;井下作业废水委托轮南钻试修环保站处理	符合

表 2.7-3 新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例符合性分析一览表

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	本项目不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案,并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布,接受社会监督	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,接受环境保护主管部门的指导,并向社会公布监测情况。	本评价已制定监测方案	符合

续表 2.7-3 新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第 7 号)	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备,实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	本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泥、清管废渣、含油污泥,桶装收集后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 and 自治区有关规定;不具备处置、利用条件的,应当送交有资质的单位处置。煤炭、石油、天然气开发单位堆放、储存煤渣、含油固体废弃物和其他有毒有害物,应当采取措施防止污染大气、土壤、水体	本项目运营期固体废物为落地油泥、清管废渣、含油污泥,桶装收集后委托有危废处置资质单位接收处理	符合

2.7.3 “三线一单”分析

本项目与《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环环评[2016]95号)、《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)、《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》等文件相符性分析见表 2.7-4。

表 2.7-4 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环环评[2016]95号)	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目北距拟定生态环境保护红线最近距离约*km,敷设管线未穿越红线,不在生态保护红线范围内	符合
	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境质量的影 响,强化污染防治措施和污染物排放控制要求	本项目施工期产生的废气、废水、固体废物、噪声对区域环境影响较小,且随施工结束而消失;运营期产生的废水、固体废物均能合理处置,废气贡献浓度较低,不会对大气环境产生明显影响,不会突破环境质量底线	符合

续表 2.7-4

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环环评[2016]95号)	资源利用 资源是环境的载体,资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线,对规划实施以及规划内项目的资源开发利用,区分不同行业,从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议,为规划编制和审批决策提供重要依据	本项目无加热炉等设备,区域资源可保障工程实施	符合
《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)	生态保护红线 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容,规划区域涉及生态保护红线的,在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求,提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案(征求意见稿)》,项目北距生态保护红线区*km,不在红线范围内。	符合
《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)	环境质量底线 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求,提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境质量的影响,强化污染防治措施和污染物排放控制要求	根据库车市、轮台县例行监测点数据可知,项目所在区域属于大气环境质量不达标区域,不达标原因主要是因为区域紧邻沙漠,受沙尘天气影响,PM ₁₀ 、PM _{2.5} 超标现象严重。 本项目施工期废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处置措施,且施工周期较短,随着施工期结束将消失。运营期主要为废气污染源,包括井场、阀室、清管站、集气站、处理站等无组织废气,本工程采用密闭工艺,井场管线阀门连接处定期检测,污染物能达标排放,采取相应措施后经预测能够满足相关标准要求,符合环境质量底线的要求,不会对环境质量底线产生冲击。	符合

续表 2.7-4

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《关于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)	资源利用上线	项目所在区域设置有水资源、土地资源及能源上线。本项目不属于新区块开发,属于现有调整完善工程。运营过程中不消耗水资源,不会对区域水资源造成影响。本项目无加热炉等消耗能源设备,对区域能源影响较小。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。综上所述,项目的实施,不会突破区域资源利用上线	符合
	环境准入负面清单	项目无行业准入条件,对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》,属于鼓励类中的“第七类石油、天然气,1、常规石油、天然气勘探与开采”中的“开采”;对照《市场准入负面清单(2020年版)》(发改体改规[2020]1880号),属于许可准入类项目。此外,项目符合国家、地方各项环境政策、规范以及各项规划的要求,不在环境准入负面清单范围。	符合
《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案(征求意见稿)》,项目北距生态保护红线区*km,不在红线范围内。	符合
	环境质量底线	本项目采出水送点2处理站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)标准后回注地层,井下作业废水送至轮南油田钻试修环保站妥善处理,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,本项目采出液采取密闭集输工艺。本项目在正常状况下不会造成土壤环境质量超标,不会增加土壤环境风险。	符合

续表 2.7-4

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
	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回低碳试点示范和引领作用。	本项目生产过程中不用水，废水主要为采出水和井下作业废水，不会对区域水资源造成较大影响。项目占地相对较小，运营过程中不消耗天然气等能源。	符合
《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》	<p>环境管控单元</p> <p>自治区共划定 1323 个环境管控单元，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 465 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。</p> <p>重点管控单元 699 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。</p> <p>一般管控单元 159 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。</p>	本项目位于迪那 2 气田，本项目不在生态保护红线区，属于一般生态管控区。本项目实施后通过采取完善的污染治理措施，不会对站址周围大气环境、地表水环境、声环境、土壤环境产生明显影响，对地下水环境影响可接受。本项目采取了有效的污染防治措施，可确保污染得到有效的控制，不会对周围环境产生明显影响。	符合

项目无行业准入条件，对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，属于鼓励类中的“第七类石油、天然气，1、常规石油、天然气勘探与开采”中的“开采”；对照《市场准入负面清单(2020年版)》(发改体改规[2020]1880号)，属于许可准入类项目。此外，项目符合国家、地方各项环境政策、规范以及各项规划的要求，不在环境准入负面清单范围。

2.7.4 环境功能区划

本项目位于迪那 2 气田，属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区；项目周边无地表水体；区域地下水以工农业用水为主，属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类区；项目区域以工业生产(油气开采)为主要功能，区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类功能区。

2.7.5 生态功能区划

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 2.7-5。

表 2.7-5 工程区生态功能区划

工程内容	生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子、敏感程度	保护目标	发展方向
	生态区	生态亚区	生态功能区					
天然气开采集输建设、气举排水、气田水处理等工程	III 天山山地干旱草原—针叶林生态区	III3 天山南坡干旱草原侵蚀控制生态亚区	天山南坡中段前山盆地天然气、煤炭资源开发与水土流失敏感生态功能区	天然气资源、煤炭资源、水土保持、荒漠化控制、旅游	水土流失、矿业开发造成环境污染与植被破坏	生物多样性和生境不敏感、中度敏感，土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。	保护水质、保护自然植被、保护地表形态、保护文物古迹、保护防洪设施	建成新疆西气东输主力天然气源地，发展特有生态文化旅游。
注水工程	IV 塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区	IV2 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区	54. 库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区	城市人居环境、工农业产品生产、油气资源	水质污染、风沙危害、土壤盐碱化、洪水灾害、扬尘天气、盲目开荒、土壤环境污染	生物多样性和生境不敏感、中度敏感，土壤盐渍化高度敏感。	保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量	大力发展人工甘草基地，发展生态农业，建立香梨基地，建成石油基地和南疆商贸中心和物资集散地。

由表 2.7-5 可知，项目天然气开采集输建设、气举排水、气田水处理等工程位于“天山山地干旱草原—针叶林生态区”，主要服务功能为“天然气资源、

煤炭资源、土壤保持、荒漠化控制、旅游”，主要保护目标“保护水质、保护自然植被、保护地表形态、保护文物古迹、保护防洪设施”；项目注水工程位于“塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区”，主要服务功能为“城市人居环境、工农业产品生产、油气资源”，主要保护目标“保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量”

本项目为油气开发活动，按照塔里木油田分公司的总体规划和年度计划进行开发，项目实施与区域发展方向一致，符合区域生态服务功能定位。本项目新建井、站场占地面积小、管线占地为临时占地，施工具有临时性、短暂性特点，通过控制占地范围和严格施工期环境管理、做好生态保护工作，在项目建设的过程中大力保护地表植被，减少水土流失，工程结束后及时对临时占地进行恢复，不会对占地区域土壤、动植物产生明显影响。

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，因此不再设置环境空气保护目标，鉴于天然气开采类项目的特点，本次评价对环境空气的保护目的为不改变区域环境空气功能区质量；本项目周边无地表水体，且项目不外排废水，不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，将各井场、阀室、清管站、集气站、处理站占地外 200m 和新建管线两侧 200m 范围内的土壤作为土壤环境保护目标；将生态环境影响评价范围内植被和动物及塔里木河流域水土流失重点治理区和重点预防区作为生态环境保护目标，保护目的为不对区域生态环境及水土保持产生明显影响；将区域大气环境和区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-5。

表 2.8-1 环境空气保护目标一览表

序号	保护目标	坐标(m)		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目位置关系		人口	户数	备注
		经度(°E)	纬度(°N)				方位	与项目最近距离(km)			
1	区域大气环境	—	—	—	—	二类区	—	—	—	—	—

表 2.8-2 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 2.8-3 土壤环境保护目标一览表

保护目标	方位	距项目厂界(m)
各井场、阀室、清管站、集气站、处理站占地外 200m 及管线两侧外延 200m 范围内土壤	--	--

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	各井场、阀室、清管站、集气站、处理站周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	阿克亚村	--	--	--	200
井场周边 500m 范围内人口数小计						120
井场边 3km 范围内人口数小计						200
大气环境敏感程度 E 值						E3
类别	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离(m)
地下水	1	调查评价范围内潜水含水层	--	III类	--	--
	地下水环境敏感程度 E 值					

表 2.8-5 生态环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护范围	最近距离	功能要求	备注
生态环境	植被和动物	各井场、阀室、清管站、集气站、处理站占地外 200m 及管线两侧外延 200m 范围	--	--	不对区域生态环境产生明显影响
	塔里木河中上游水土流失重点预防区和塔里木河流域水土流失重点治理区	塔里木河中上游水土流失重点预防区和塔里木河流域水土流失重点治理区	--	--	不对区域水土保持产生明显影响

3 建设项目工程分析

本工程在新疆阿克苏地区库车市、巴州轮台县境内实施“迪那 2 气田开发调整方案地面工程”，主要建设内容为：①新建 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 单井站 4 座；新建台 2-1W、台 2-2W 井注水井场 2 座；②新建 DN2-19H 阀室 1 座；新建输水阀室 1 座；新建 DN2-9T 清管站 1 座；③改造 DN2-1、DN2-21、DN2-22、DN2-27、DN202、DN2-28 单井站 6 座为排水井；已建 4 座单井井场(DN204、DN2-B2、DN201、DN2-10 井)新增防冻剂(甲醇)加注撬各 1 套；DN201 井增加两台除砂器；④2-1 集气站新增 1 台 P15MPa DN1400 三相分离器；⑤台 201、台 202、台 2-1W、台 2-2W、迪深 1 井、DN211W 井 6 口注水井场各新增回注泵房 1 座，缓冲水罐 (V=200m³) 1 座，喂水泵 2 台，高压回注泵撬 2 台；⑥在迪那 2 处理站新建压缩机 1 套，新建 2 座 1600m³气田水调节罐，1 套污泥减量化装置；新建 1 套全自动高效聚结斜管除油器 (50m³/h)，1 套双滤料过滤器 (50m³/h)；⑦新建 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 采气井的采气支线 16.65km；⑧新建气举管线 DN80 14.86km，新建排水管线 8.9km；新建注水管线 37km；⑨对 13 口井集输管线进行更换管材和管径，合计 8.64km；⑩更换迪那 2-3 集气站至迪那 2-9T 阀室的管线 4.2km；更换迪那 2-9T 阀室至迪那 2-2 集气站的管线 7.8km；⑪配套建设自控、供配电、防腐、保温、通信、道路等设施。项目建成后，迪那 2 气田年产天然气规模为 38×10⁸Nm³/a。

为便于说明，本次评价对区块开发现状作为现有工程进行回顾，并对本次拟建工程涉及改造的站场现状进行介绍；将迪那 2 处理站内采出水系统改造工程作为在建工程进行介绍；将本工程依托的轮南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	区块开发现状回顾	主要介绍区块开发现状、环保手续履行情况
2	现有工程	主要介绍迪那 2 气田区块开发现状、本次拟建工程涉及改造的站场现状、污染源调查、污染物排放量、环境问题等内容

续表 3-1 工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
3	在建工程	主要介绍迪那 2 气田采出水系统的基本情况、主要工艺、污染源调查、污染物排放量等内容
4	拟建工程	拟建工程项目基本概况、主要生产设施、油气水物性及技术经济指标、主要工艺流程及排污节点、原辅材料、给排水、施工期污染源及治理措施、营运期污染源及治理措施、闭井期污染源及治理措施、非正常排放、清洁生产、污染物排放量、污染物总量控制分析
5	依托工程	与项目相关的轮南油田钻试修废弃物环保处理站基本情况

3.1 区块开发状况回顾

3.1.1 区块开发现状

3.1.2 区块环保手续执行情况

3.2 现有工程

3.2.1 基本情况

3.2.2 主要构筑物及生产设备

3.2.3 主要经济技术指标

3.2.4 工艺流程及产排污节点

3.2.5 公辅设施概况

3.2.6 现有工程达标情况

3.2.7 现有工程污染物排放量

3.2.8 环境问题及“以新带老”改进意见

3.3 在建工程

3.3.1 基本情况

在建工程基本概况见表 3.3-1。

表 3.3-1 在建工程基本概况一览表

项目	内容	
项目名称	迪那 2 气田采出水系统改造工程	
建设单位	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司	
建设地点	新疆阿克苏地区库车市雅克拉镇东北**km 处、迪那 2 处理站内南侧和西侧	
建设内容	主体工程	在迪那 2 处理站污水处理车间内新增一套 1000m ³ /d 采出水处理装置
	公辅工程	给排水、供配电、办公设施等均依托迪那 2 处理厂现有设施，并配套完善配电、自控、仪表、输送和注水增压等公辅工程
	储运工程	站内新增 1 座 200m ³ 的污水回收罐；新建处理厂站内污水处理装置至 DN210W 井低压外输管线 13.7km，DN210W 井至 DN211W 井高压注水管线 5.1km
	环保工程	废水处理：反冲洗水排至站内新建污水回收罐内，泥水分离后水进入采出水系统与进站采出水一并处理，采用“一级沉降+旋流+高效除油+一级过滤”处理工艺； 噪声治理：采取基础减振或厂房隔声的降噪措施； 固废治理：采出液处理过程产生的油泥收集后送有资质单位处理
建设规模	扩建装置采出水设计最大处理规模为 1000m ³ /d，全站形成 1360m ³ /d 处理能力；近期注水规模为 600m ³ /d(每口注水井 300m ³ /d)，设计最大注水能力为 720m ³ /d(每口注水井 360m ³ /d)	
劳动定员及工作制度	本工程运营期间劳动定员主要为采出水处理系统运行维护与巡检人员，注水系统部分采用无人值守方式，由油田现有人员执行，不新增劳动定员。	

3.3.2 主要构筑物、生产设备

在建工程主要工程量及主要设备设施见表 3.3-2

表 3.3-2 本工程主要工程量及设备一览表

工程	项目	单位	数量	规格型号	备注
污水处理系统	除油罐	个	1	Φ7m H=11m 400m ³	现有
	缓冲罐	个	1	Φ5.2m H=5.2m 100m ³	现有
	污油罐	个	1	100m ³	现有
	一级污水提升泵	台	2	Q=50m ³ /h、H=32m、N=11kW	更换
	二级污水提升泵	台	2	Q=50m ³ /h、H=100m、N=30kW	更换

续表 3.3-2 本工程主要工程量及设备一览表

工程	项目	单位	数量	规格型号	备注
污水处理系统	全自动旋流油水分离器(卧式)	台	1	Q=50m ³ /h、压降≤0.2MPa	新建
	高效聚结除油器	套	1	Q=50m ³ /h、设计压力0.7MPa	新建
	多介质过滤装置	套	1	处理能力50m ³ /h, 直径Φ2.4m, 1座	新建
	外输泵	台	2	Q=30m ³ /h、H=350m、N=75kW	新建
	多介质过滤罐	套	1	处理能力15m ³ /h, 直径Φ3m, 2座	更换
	加药装置	套	2	2罐2泵, Q=0~100L/h	新建
	污水回收罐	座	1	200m ³	新建
	提升泵	台	4	污水回收罐配套	新建
	负压强排泥器	套	4	污水回收罐内配套	新建
	污水回收泵	台	1	Q=25m ³ /h、H=32m、N=7.5kW	新建
	净化水罐	个	1	Φ5.2m H=5.2m 100m ³	现有
	污泥池	座	1	50m ³	现有
检测设备	红外测油仪	台	1	—	新建
	悬浮物测试仪	台	1	—	新建
	粒径中值测试仪	台	1	—	新建
管线系统	输水管线	km	13.7	柔性复合管, D125、PN6.4MPa	新建
	注水管线	km	5.1	柔性复合管, D75、PN25MPa	新建
注水系统	DN210W 井场注水罐	座	8	50m ³ /个; 增加4个, 共6个	扩建
	DN210W 井场喂水泵	台	2	Q=25m ³ /h、H=40m、N=7.5kW	新建 (1用1备)
	注水泵	台	2	Q=25m ³ /h、H=2500m、N=185kW	新建 (1用1备)
	DN210W 井场注水泵	台	2	Q=20m ³ /h、P=25MPa、N=200kW	新建(1用1备)
	DN210W 井场转输泵	台	2	Q=20m ³ /h、H=350m、N=55kW	新建(1用1备)

3.3.3 在建工程主要经济技术指标

在建工程主要经济技术指标见表 3.3-3

表 3.3-3 本工程主要技术经济指标一览表

项目		序号	指标名称	单位	指标	
工艺参数	污水处理装置	旋流器	1	出口含油	mg/L	≤500
			2	出口悬浮物	mg/L	≤200
			3	出口粒径中值	μm	—
		高效除油器	4	出口含油	mg/L	≤50
			5	含油去除效率	%	90
			6	出口悬浮物	mg/L	≤50
			7	悬浮物去除效率	%	75
			8	出口粒径中值	μm	—
		多介质过滤	9	出口含油	mg/L	≤15
			10	出口悬浮物	mg/L	≤15
			11	出口粒径中值	μm	≤8
设计规模	污水处理装置	15	日处理能力	m ³ /d	1000	
	管线规模	16	输水管线长度	km	13.7	
		17	注水管线长度	km	5.1	
	注水规模	18	近期日注水能力(设计)	m ³ /d	600(720)	
		19	近期单井注水能力(设计)	m ³ /d	300(360)	
	注水压力	20	设计压力	MPa	25	
		21	注水压力	MPa	18	
原材料消耗	22	絮凝剂	t/a	21.9		
	23	助凝剂	t/a	7.3		
综合指标	24	永久占地面积	m ²	0		
	25	临时占地面积	m ²	156000		
	26	年运行时间	d	365		
	27	总投资	万元	2591.01		

3.3.4 工艺流程及产排污节点

在建工程营运期具体工艺分析如下：

(1) 污水处理工艺流程

在建工程采用“沉降+旋流+高效除油+过滤”工艺。

流程说明：处理厂内来自三相分离器的采出水进入厂区污水处理车间外的

零位罐，通过一级提升泵打入除油罐，利用油水密度不同通过静置实现水中残留油份与水初步分离，油相通过管道打入现有的收油罐，水相进入下一步的缓冲罐进一步均质缓冲。在二级提升泵前接入加药系统该管线，添加配制好的絮凝剂与助凝剂，以保证后续悬浮物去除效率，从缓冲罐出来的水通过二级提升泵打入采出水处理车间本次在建的采出水处理系统(包括旋流器、高效除油器、多介质过滤器)。在该系统内，采出水先进入旋流器然后进入高效除油器，在这两种装置中实现油、泥、水分离，从而进一步去除采出水中的石油类与悬浮物，水进入下一步的多介质过滤器，油从这两种装置排出后通过管道汇入收油罐，泥通过排污管道输送至车间外的现有的采出水污泥池。

从高效聚结除油器出来的采出水进入在建的多介质过滤装置，多介质上层为核桃壳、中层为石英砂、下层为磁铁矿。利用多介质材料自身性质与填料充填形成的孔隙，进一步去除水中的油类与悬浮物。

在建工程在采出水处理过程中主要产污环节有：采出水管道输送、在装置内处理，无废气产生和排放；废水主要为多介质过滤装置的反冲洗废水，采取进入在建污水回收罐油水分离后打入站内除油罐，与进站采出水一并进入后续处理系统；噪声主要为泵类噪声，通过基础减振和厂房隔声降噪；采出水污泥池的含油污泥，通过污泥泵定期打入罐车，由罐车拉运至库车畅源进行处理。多介质过滤器的介质，一般 2~3 年更换一次，每次更换量为 6t。

(2) 管线输送及回注

回注水 $600\text{m}^3/\text{d}$ 通过新建外输泵和 13.7km 长输水管线输送至 210W 井的已建注水罐内，其中 $300\text{m}^3/\text{d}$ 在该站内通过注水泵回注 210W 井下， $300\text{m}^3/\text{d}$ 通过注水泵及新建 5.1km 长的高压注水管线(采用柔性复合管，规格 D75, PN25MPa)，输送至 211W 井回注。2 座注水井设计注水压力为 18MPa。

210W 井场运行期间主要产污环节为注水泵运行噪声，采取基础减振的降噪措施。

3.3.5 原辅材料

3.3.6 公辅设施概况

3.3.7 给排水

3.3.8 污染源调查与评价

3.3.9 环境问题及“以新带老”改进意见

3.4 拟建工程

3.4.1 基本概况

项目基本情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 产能建设项目基本情况一览表

项目		基本情况	
项目名称		迪那 2 气田开发调整方案地面工程	
建设单位		中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司	
建设地点		新疆阿克苏地区库车市和巴州轮台县境内	
建设性质		改扩建	
建设周期		建设周期两年，预计 2023 年 6 月正式投产运营	
总投资		项目总投资***万元，其中环保投资*万元，占总投资的**%	
占地面积		占地面积*m ² （永久占地面积***m ² ，临时占地面积***m ² ）	
建设规模		年产天然气 38×10 ⁸ m ³	
建设内容	主体工程	钻井工程	采气井 新钻采气井 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 井 4 座
		注水井	新钻注水井 2-1W、台 2-2W 井 2 座
	站场工程	新建井场	①新建 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 4 座采气井场；②新建台 2-1W、台 2-2W 井 2 座注水井场
		新建阀室	新建 DN2-19H、DN2-H32 阀室 2 座；新建输水阀室 1 座
		新建清管站	在 DN2-9T 阀室旁新建清管站 1 座
单井改造	①改造 DN2-1、DN2-21、DN2-22、DN2-27、DN202、DN2-28 单井站 6 座为排水井； ②已建 4 座单井井场（DN204、DN2-B2、DN201、DN2-10 井）新增防冻剂（甲醇）加注橇各 1 套； ③DN201 井场增加两台除砂器		

续表 3.4-1

产能建设项目基本情况一览表

项目		基本情况		
建设内容	主体工程	站场工程	2-1 集气站改造	站内新增 1 台 P15MPa DN1400 三相分离器；
			回注井改造	改造台 201、台 202、迪深 1 井、DN211W 井 4 口注水井场为回注井场
			迪那 2 处理站改造	新建压缩机 1 套；新建 2 座 1600m ³ 气田水调节罐，1 套污泥减量化装置；新建 1 套全自动高效聚结斜管除油器（50m ³ /h），1 套双滤料过滤器（50m ³ /h）
	主体工程	集输工程	采气管线	新建 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 采气井的采气支线 16.65km
			气举管线	新建气举管线 DN80 14.86km
			输水管线	新建输水管线 8.9km
			注水管线	新建输水管线 37km
			管线更换	对 13 口井集输管线进行更换管材和管径，合计 8.64km； 更换迪那 2-3 集气站至迪那 2-9T 阀室的管线 4.2km；更换迪那 2-9T 阀室至迪那 2-2 集气站的管线 7.8km
	公辅工程	配套自动控制、通信、供配电、道路、结构、消防等辅助系统工程		
	环保工程	废气	<p>施工期：废气包括施工扬尘、测试放喷废气、焊接烟尘、车辆尾气等；施工扬尘采取进出车辆采取减速慢行、物料苫盖的措施；测试放喷阶段采取疏散周边作业人员，控制放喷时间的措施；</p> <p>营运期：采出液密闭输送；</p> <p>闭井期：废气主要为施工扬尘，采取洒水抑尘的措施</p>	
废水		<p>施工期：废水包括钻井废水、酸化压裂废水、管线试压废水及生活污水。钻井废水连同钻井泥浆、钻井岩屑进入不落地系统进行固液分离，分离后的液体回用于钻井液配备，不对外排放；酸化压裂废水采用专用废液收集罐收集后拉运至轮南钻试修废弃物环保处理站处理；管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域绿化；生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至迪那 2 作业区公寓现有生活污水处理设施妥善处置</p> <p>营运期：营运期废水包括采出水、井下作业废水，采出水随采出液一起进入迪那 2 处理站处理达标后回注地层，井下作业废水送轮南钻试修废弃物环保处理站处理；</p> <p>闭井期：无废水产生</p>		
噪声		<p>施工期：选用低噪施工设备，合理安排作业时间；</p> <p>营运期：选用低噪声设备、基础减振；</p> <p>闭井期：合理安排作业时间</p>		

续表 3.4-1

产能建设项目基本情况一览表

项目		基本情况
建设内容	环保工程	<p>施工期：施工期固废主要为施工土方、施工废料、钻井岩屑、钻井泥浆废弃物、含油废物、废烧碱包装袋和生活垃圾。施工土方全部用于管沟和井场回填；施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至迪那作业区固废场处理；钻井岩屑随泥浆一同进入泥浆不落地系统，其中非磺化水基泥浆废弃物，采用泥浆不落地技术在井场进行固液分离，分离后的液相回用于钻井液配制，分离后的固相经检测合格后，用于铺垫油区内的井场、道路等；磺化水基泥浆废弃物在现场进行固液分离后，液相回用于钻井液配制，固相拉运至轮南钻试修废弃物环保处理站处理；含油废物采用钢制桶装收集后和废烧碱包装袋暂存在井场撬装式危废暂存间内，含油废物完井后运至具有危险废物处置资质的公司处置，废烧碱包装袋由区域具有危废处置资质的公司接收处置；生活垃圾集中收集后，拉运至迪那作业区固废场处理；</p> <p>营运期：营运期固体废物主要为落地油泥、清管废渣及含油污泥，落地油泥及清管废渣属于危险废物，由具有危废处置资质的公司回收处理；</p> <p>闭井期：固废主要为废弃管线、废弃建筑垃圾等，收集后送迪那作业区固废场处理</p>
	环境风险	管线上方设置标识，定期对管线壁厚进行超声波检查，站场设置可燃气体报警仪
劳动定员	本项目依托迪那 2 气田现有巡检人员，不新增劳动定员	
工作制度	年工作 365d，年工作 8760h	
组织机构	依托现有的组织机构，统一管理	

3.4.2 流体性质

(1) 天然气性质

迪那 2 气田天然气主要以甲烷为主，天然气特性参数见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目天然气特性参数指标一览表

项目	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈ ⁺	N ₂	CO ₂	H ₂ S
单位	V%	V%	V%	V%	V%	V%
指标	88.2	7.268	1.424	1.529	0.3991	0

(2) 凝析油性质

迪那 2 凝析油具有密度低、粘度低、凝固点低、含硫低的特点。20℃时地面原油密度 0.7916~0.8116g/cm³，50℃时动力粘度 0.7442~1.1MPa·s，低含硫（0.02~0.06%），含蜡 3.9~10.87%，含硫 0.02~0.24%，凝固点-6~6.0℃，气油比 8100~12948m³/m³。

(3) 气田水性质

迪那产出少量凝析油水，具有矿化度高，氯离子含量高的特点。平均矿化度在 $3.67 \times 10^4 \text{mg/l}$ ，最高为 $18.3 \times 10^4 \text{mg/l}$ ； Cl^- 含量平均值 67922mg/l ，最高为 $11 \times 10^4 \text{mg/l}$ ；地层水均为 CaCl_2 型，pH 值平均 6.49；地层水密度平均值 $1.0027 \sim 1.0522 \text{g/cm}^3$ 。

3.4.3 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	数量
1	钻井数量	采气井	口	4
		注水井	口	2
2	产气量		$10^8 \text{m}^3/\text{a}$	38
3	产凝析油量		$10^4 \text{t}/\text{a}$	31.65
4	采气管线		km	16.65
6	排水管线		km	8.9
7	气举管线		km	14.86
8	井场道路		km	28.4
9	能耗指标	年电耗量	$10^4 \text{kWh}/\text{a}$	1683
11	综合指标	总投资	万元	**
12		环保投资	万元	**
13		劳动定员	人	0, 不新增劳动定员

3.4.4 开发方案

开发层系和动用储量：开发层系为古近系苏维依组、库姆格列木群。方案设计动用含气面积 130.07 平方千米，动用天然气地质储量 1691.92 亿立方米、凝析油地质储量 1408.52 万吨，较原方案动用含气面积增加 26.51 平方千米，动用天然气、凝析油地质储量分别增加 32.89 亿立方米、130.62 万吨。

开发指标：平均单井配产由原方案设计的 46.06 万立方米/天调减至 34.94 万立方米/天，动用储量采气速度由 2.28% 降低到 2.25%，稳产期由 15 年延长至 17 年；稳产期末采出程度 44.51%，较原方案增加 7.9 个百分点。

3.4.5 工程组成

迪那 2 气田开发方案地面工程由钻井工程、站场工程、集输工程、配套工程等组成。工程组成一览表见 3.4-4。

表 3.4-4 工程组成一览表

项目名称	工程内容		单位	规模	站场	备注	
	钻井工程	新钻采气井		座	4	DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 井	钻井工程
新钻回注井		座	2	2-1W、台 2-2W 井			
建设内容	地面工程	站场工程	新建采气井场	座	4	DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 井	井场内各新建井口装置区、工艺装置区、电控信一体化橇 1 座、放喷池 1 座
			新建注水井场	座	2	台 2-1W、台 2-2W 井	井场内各新建回注泵房 1 座、缓冲水罐 (V=200m ³) 1 座、高压回注泵橇 2 台
			新建阀室	座	2	DN2-19H、DN2-H32 阀室	-
			新建清管站	座	1	DN2-9T 清管站	新建收发球筒各 1 套
			改造单井为回注井	座	4	台 201、台 202、迪深 1 井、DN211W 井	井场内各新建回注泵房 1 座、缓冲水罐 (V=200m ³) 1 座、高压回注泵橇 2 台
			改造集气站	座	1	迪那 2-2 集气站、2-3 集气站	站内新增 1 台 P15MPa DN1400 三相分离器，将 2-1 集气站站内的两相分离器移至迪那 2-3 集气站使用
			改造处理站	座	1	迪那 2 处理站	新建压缩机 1 套；新建 2 座 1600m ³ 气田水调节罐，1 套污泥减量化装置；新建 1 套全自动高效聚结斜管除油器 (50m ³ /h)，1 套双滤料过滤器 (50m ³ /h)
	集输工程	采气管线		km	16.65	具体见油气集输工程	
		气举管线		km	14.86		
		排水管线		km	8.9		
		注水管线		km	37		
		管线更换	支线	km	8.64		
		干线	km	12			
配套工程	自控	新建 RTU 及组态	座	13	—		
		RTU 扩容及组态	项	11	—		

续表 3.4-4 工程组成一览表

建设内容	项目名称	工程内容		单位	规模	站场	备注
	配套工程	自控	处理站系统扩容		项	1	
SCADA 系统组态			项	22		-	
通信		通信光缆	架空	km	70.9	与电力杆同杆架设	
			直埋	km	36.72	与新建输水管道同沟敷设	
供配电		35kV 架空电力线路		km	38		-
		10kV 架空电力线路		km	20		-
道路工程		进站道路		km	28.4		-
		桥梁		km	0.55		-

本工程涉及的主要设备见表 3.4-5。

表 3.4-5 本工程主要设备一览表

分类	序号	设备名称	单位	数量	备注
新建 DN2-H32、DN2-H29 井场	1	角式节流阀	套	2	每座井场 2 套
	2	测温测压法兰	套	2	
	3	全启式弹簧安全阀	套	2	
	4	节流截止放空阀	套	2	
	5	井口阀组	套	2	
新建 DN2-19H、DN3-1H 井场	1	防冻剂加注撬	套	2	每座井场 2 套
	2	角式节流阀	套	2	
	3	测温测压法兰	套	2	
	4	全启式弹簧安全阀	套	2	
	5	节流截止放空阀	套	2	
新建 DN2-19H、DN2-H32 阀室	1	电动球阀	套	4	每座井场 4 套
	2	平板闸阀	套	2	每座井场 2 套
	3	止回阀	套	2	每座井场 2 套
	4	管道	m	100	每座井场 100m
	5	管件	Kg	6	每座井场 6kg
DN2-28 和 DN2-21 井改造	1	手动球阀	套	1	每座井场 1 套
	2	平板闸阀	套	2	每座井场 2 套

续表 3.4-5 本工程主要设备一览表

分类	序号	设备名称	单位	数量	备注	
DN2-28 和 DN2-21 井改造	3	节流截止放空阀	套	1	每座井场 1 套	
	4	安全阀	套	1	每座井场 1 套	
DN2-27、DN2-1 井 DN202 井和 DN2-22 井改造	1	气液分离器橇	套	1	每座井场 1 套	
	2	手动球阀	套	1	每座井场 1 套	
	3	平板闸阀	套	2	每座井场 2 套	
	4	节流截止放空阀	套	1	每座井场 1 套	
	5	安全阀	套	1	每座井场 1 套	
	6	绝缘接头	套	1	每座井场 1 套	
	7	电动球阀	套	1	每座井场 1 套	
	8	平板闸阀	套	1	每座井场 1 套	
	9	节流截止放空阀	套	1	每座井场 1 套	
	10	止回阀	套	1	每座井场 1 套	
DN201、DN204、 DN2-B2、 DN2-104 口老井 改造	1	防冻剂加注橇	套	1	每座井场 1 套	
	2	角式节流阀	套	1	每座井场 1 套	
	3	测温测压法兰	套	1	每座井场 1 套	
	4	全启式弹簧安全阀	套	1	每座井场 1 套	
	5	平板闸阀	套	2	每座井场 2 套	
	6	节流截止放空阀	套	1	每座井场 1 套	
新建清管站 1 座	1	PN15MPa DN450 发球筒	套	1	-	
	2	PN15MPa DN450 收球筒	套	1	-	
	3	阀门 Q47Y-Class900 DN450	个	6	-	
	4	平板 闸阀	Z43wF-160 DN50	个	6	-
	5		Z43wF-160 DN40	个	2	-
	6		Z43wF-16C DN65	个	2	-
	7		Z43wF-16C DN50	个	1	-
	8	双作用节流截止放空阀 SLJ41Y-160 DN50	个	2	-	
	9	安全阀 A42Y-160 DN50	个	2	-	
迪那 2 处理站 污水处理设施 改造工程量	1	气田水调节罐 V=1600m ³	座	2		
	2	高效聚结除油器 Q=50m ³ /h	套	1		
	3	提升泵 Q=50m ³ /h, H=15m, N=7.5kw	座	2	1 用 1 备	

续表 3.4-5 本工程主要设备一览表

分类	序号	设备名称	单位	数量	备注
迪那 2 处理站 污水处理设施 改造工程量	4	过滤提升泵 Q=50m ³ /h, H=35m, N=22kw.	台	2	1 用 1 备
	5	双滤料过滤器 Q=50m ³ /h	套	1	
	6	反洗泵 Q=70m ³ /h, H=35m, N=37kw.	台	2	1 用 1 备
	7	加药装置	套	1	
	14	收集池	座	1	处理量 120m ³ /d, 进 装置前含水率: 99% 出装置含水率: 75%
	15	一体化 污泥脱 水减量 化装置	台	2	
	16	加药装置	套	1	
	17	污泥脱水装置	套	1	
	18	控制系统	套	1	
	19	污泥自动打包系统	套	1	
DN211W、台 201、台 202、 台 2-1W、台 2-2W 和迪深 1 注水井	1	气田水回注罐	座	6	每座井场 1 座
	2	高压回注泵	台	12	每座井场 2 台
	3	喂水泵	台	12	每座井场 2 台
	4	316L 不锈钢管	m	600	每座井场 100m
	5	20G 高压锅炉用无缝钢管	m	600	每座井场 100m
	6	不锈钢闸阀	个	60	每座井场 10 个
	7	不锈钢止回阀	个	12	每座井场 2 个
	8	高压不锈钢闸阀	个	24	每座井场 4 个
	9	高压不锈钢闸阀	个	24	每座井场 4 个
	10	高压不锈钢止回阀	个	12	每座井场 2 个
	11	安全阀	台	12	每座井场 2 台

3.4.4.1 新钻井工程

3.4.4.1.1 新钻井基本数据及井身结构

3.4.4.2 地面工程

3.4.4.2.1 采气井井场

本工程新建 4 座采气井井场 (DN2-19H 井、DN2-H32 井、DN3-1H 井、DN2-H29

井), 井场四周采用钢丝网围栏围护。各井场装置均无人职守, 定期巡检。

DN2-H32、DN2-H29 井口天然气经井口节流至 12.3MPa~12.7MPa 后通过采气支线气液混输至集输干线, 为防止后期温度降低, 节流后管线预留防冻剂注入入口。

DN2-19H、DN3-1H 井口天然气需二级节流, 一级节流后压力为 20MPa, 注入防冻剂, 二级节流后通过采气支线气液混输输送至现有集输干线, 站内主要工艺设施包括: 井口安全切断阀、防冻剂注入橇、安全阀、手动放空阀及焚烧池等。

3.4.4.2.2 新建阀室

本工程新建 DN2-19H、DN2-H32 两座阀室。DN2-19H 井来天然气, 通过 DN2-19H 阀室内集气管线和计量管线分别接到 DN204 阀室内的已建集气干线和计量干线上; DN2-H32 井来天然气, 通过 DN2-H32 阀室内集气管线和计量管线分别接到 DN2-16 井阀室内的已建集气干线和计量干线上。

本工程在迪那 2-1 集气站附近新建 1 座输水阀室, 汇集各排水井来液, 同时分配气举管线来气。

3.4.4.2.3 排水井井场

本工程将 DN2-1 井、DN2-21 井、DN2-22 井、DN2-27 井、DN202 井、DN2-28 井 6 座单井改造为 6 座排水井。

1) DN2-21、DN2-28 井场改造

本类型井场适用于 DN2-21、DN2-28 井场, 完全转为排水井后的流程。井口物流节流计量后混输至输水干线管网。站内主要工艺设施包括: 井口安全切断阀、安全阀、手动放空阀及焚烧池。

2) DN2-1、DN2-27、DN2-22、DN202 井场改造

高压气作气举气经 DN50/DN80 高压管线进入采气树。井口节流后采出液进入气液分离器, 分离计量后混输至输水干线管网。站内主要工艺设施包括: 井口安全切断阀、气液分离器、安全阀、手动放空阀及焚烧池。

3.4.4.2.4 老井改造

本工程将已建 4 座老井 (DN204、DN2-B2、DN201、DN2-10 井) 井口天然气改

为二级节流，一级节流后注入防冻剂，二级节流后利用原井场设施去现有集输干线(DN201 井场二级节流后经除砂器橇除砂后去现有集输干线)。站内主要新增设施包括：防冻剂注入橇、一级节流后安全阀、一级节流后手动放空阀；同时在 DN201 井场增加 2 套除砂器橇。

3.4.4.2.5 DN2-9T 清管站

本工程在 DN2-9T 阀室旁新建清管站 1 座，在新建清管站内新建发球筒 1 套、收球筒 1 套及配套设施。

3.4.4.2.6 集气站

本工程在迪那 2-1 集气站在站内新增 1 台三相分离器，将 2-1 集气站站内的两相分离器移至迪那 2-3 集气站使用。

3.4.4.2.7 迪那 2 处理站

本工程在迪那 2 处理站内新建 2 座 1600m³气田水调节罐；新建 1 套污泥处理装置和规模为 Q=1320m³/d (Q=55 m³/h) 的污水转输设备。

3.4.4.3 集输工程

本工程新建采气管线 16.65km、气举管线 14.86km、排水管线 8.9km、注水管线 37km；对 13 口井集输管线进行更换管材和管径，合计 8.64km；更换迪那 2-3 集气站至迪那 2-9T 阀室的管线 4.2km；更换迪那 2-9T 阀室至迪那 2-2 集气站的管线 7.8km。

表 3.4-6 集输管道一览表

序号	名称	起点	终点	管径	长度 km	输送介质
1	DN2-19H 井采气管线	DN2-19H 井	DN2-19H 阀室	DN80	1.6	原料气
2	DN2-H32 井采气管线	DN2-17 井	DN2-17 预留阀室	DN80	1.6	原料气
3	DN3-1H 井采气管线	DN3-1H 井	迪那 2-3 集气站	DN100	12.6	原料气
4	DN2-H29 井采气管线	DN2-H29 井	DN2-9T 阀室	DN100	0.85	原料气
5	DN2-2 井采气支线更换	DN2-2 井	DN2-1 集气站	DN100	0.9	原料气
6	DN2-4 井采气支线更换	DN2-4 井	DN2-4 阀室	DN100	0.08	原料气
7	DN2-5 井采气支线更换	DN2-5 井	DN2-5 阀室	DN80	0.8	原料气
8	DN2-6 井采气支线更换	DN2-6 井	DN2-6 阀室	DN100	0.15	原料气

续表 3.4-6 集输管道一览表

序号	名称	起点	终点	管径	长度 km	输送介质
9	DN2-10 井采气支线更换	DN2-10 井	DN2-10 阀室	DN65	0.45	原料气
10	DN2-11 井采气支线更换	DN2-11 井	DN2-11 阀室	DN100	0.55	原料气
11	DN2-12 井采气支线更换	DN2-12 井	DN2-12 阀室	DN100	0.45	原料气
12	DN2-16 井采气支线更换	DN2-16 井	DN2-16 阀室	DN80	0.06	原料气
13	DN2-24 井采气支线更换	DN2-24 井	DN2-24 阀室	DN65	0.8	原料气
14	DN2-26 井采气支线更换	DN2-26 井	迪那 2-2 集气站	DN80	1.3	原料气
15	DN201 井采气支线更换	DN201 井	DN201 阀室	DN65	0.3	原料气
16	DN204 井采气支线更换	DN204 井	DN204 阀室	DN65	0.6	原料气
17	DN2-B2 井采气支线更换	DN2-B2 井	DN2-2 集气站	DN80	2.2	原料气
18	迪那 2-3 集气站至迪那 2-2 集气站计量干线更换	迪那 2-3 集气站	迪那 2-2 集气站	DN100	7.8	原料气
19	迪那 2-2 集气站至 DN2-9T 阀室计量干线更换	迪那 2-2 集气站	DN2-9T 阀室	DN150	4.2	原料气
20	集水干线	输水阀室	迪那 2 处理站	DN200	7.3	水、凝析油
21	DN2-22 井输水管线	DN2-22 井阀室	输水阀室	DN100	1.6	水、凝析油
22	气举干线	迪那 2 处理站	DN2-27 井	DN80	11.26	净化气
23	DN2-1 井气举支线	DN2-27 井气举支干线	DN2-1 井	DN80	0.1	净化气
24	DN2-22 井气举支线	输水阀室	DN2-22 井	DN80	2.3	净化气
25	DN202 井气举支线	输水阀室	DN202 井	DN80	1.2	净化气
26	注水管线	迪那 2 处理站	各注水井场	DN100	37	回注水

3.4.5 公辅工程

(1) 供配电

1) 新建采气井场

新建采气井场 DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29、DN2-19H 均由内部集输 10kV 甲线、乙线就近 T 接单回 10kV 线路供电。电力线路导线规格均采用 LGJ-70，DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29、DN2-19H 井场线路长度分别为 2km、11km、1km、2km。

2) 排水井改造

DN2-1、DN2-21、DN2-22、DN202、DN2-27、DN2-28 排水井改造利用站内已

建的 10kV 电力线路供电。

3) 老井改造

4 口老井新增电伴热及防冻剂注入橇利用站内已建低压配电系统的备用回路供电。

4) 阀室

新建 DN2-19H、DN2-H32、输水阀室由内部集输 10kV 甲线、乙线就近 T 接单回 10kV 线路供电。电力线路导线规格均采用 LGJ-70，DN2-19H、DN2-H32、输水阀室线路长度均为 0.5km。

5) 回注井

DN211W 回注井利用站场已建 10kV 电力线路供电，迪深 1 回注井场由内部集输 10kV 甲线、乙线就近 T 接单回 10kV 线路供电，线路长度为 2km，线路规格采用 LGJ-70/10；台 2-1W、台 2-2W、台 201、台 202 回注井由 35kV 轮水线 T 接一回 35kV 电源至台 2-1W 回注井，台 2-2W、台 201、台 202 回注井分别在该 35kV 线路上 T 接一回 35kV 电源供电，线路长度分别约为 34km、0.5km、0.5km、3km，导线规格 LGJ-120/20。

6) 新建 DN2-9T 清管站

清管站的供电电源由道路北侧已建内部集输 10kV 架空线路 T 接一回 10kV 电源供电。电力线路导线规格采用 LGJ-70，DN2-9T 清管站线路长度为 0.5km。

7) 迪那 2-3 集气站改造

迪那 2-3 集气站改造新增电动阀由站内箱式变电站的备用回路引接一回 AC380V 电源供电。

8) 迪那 2-1 集气站改造

迪那 2-1 集气站改造新增电动阀由站内箱式变电站的备用回路引接一回 AC380V 电源供电。

9) 迪那 2 处理站改造

迪那 2 处理站改造新建的污水处理设施由空氮站变电所两段母线各新建 1 面低压配电柜为新增低压负荷供电。新增 10kV 450kW 气举压缩机组的供电由 110kV 变电站 10kV 电机出线备用回路（柜号 19）供电。

(2) 给排水

在迪那 2 处理站已建污水处理系统基础上新建 2 座 1600m³气田水调节罐，1 套污泥减量化装置；2024 年整个气田采出水将达到 1522 m³，考虑新建 1 套全自动高效聚结斜管除油器（50m³/h），1 套双滤料过滤器（50m³/h）。经处理后的气田水进入滤后水罐（已建）。过滤反冲洗水进入在建污水回收罐（在建）。过滤后水经转输泵（新建）转输至台 201、台 202、台 2-1W、台 2-2W 和迪深 1 井回注井场回注，5 座回注井场各新建回注泵房 1 座，缓冲水罐（V=200m³）1 座，喂水泵 2 台，高压回注泵撬 2 台。新建气田水转输管道 37km。另考虑在 DN211W 回注井场新建回注泵房 1 座，缓冲水罐（V=200m³）1 座，喂水泵 2 台，高压回注泵撬 2 台，迪那 2 处理站至 DN211W 回注井场的气田水转输管道由另外工程考虑。

(3) 自动控制

1) 新建单井站和注水井设置 RTU 系统完成工艺参数采集与联锁控制，实现无人值守、无人操作的自控水平。

2) 单井站改造自控水平与原站场保持一致，扩容部分接入原站场 RTU 系统，实现无人值守、无人操作的自控水平。

3) 新建 DN2-19H、DN2-H32 阀室单独设置 RTU 系统，阀室内仪表通过 RTU 实现数据采集、监视、控制和数据处理等功能，实现无人值守、无人操作的自控水平。输水阀室设置就地压力检测仪表。

4) 迪那 2-1 集气站改造、迪那 2-3 集气站改造部分自控水平均与原站场保持一致，扩容部分接入原站场 RTU 系统，实现无人值守、无人操作的自控水平。

5) 迪那 2 处理站改造部分自控水平与原装置保持一致，原处理厂设置了 DCS、SIS 和 FGS 系统，实现有人值守、无人操作的自控水平。

6) DN2-9T 阀室旁清管站单独设置 RTU 系统，实现无人值守、无人操作的自控水平。

(4) 防腐与保温

新建采气线路管道、全部更换线路管道材质均为 22Cr，全线保温，管道外壁推荐采用防腐保温层的保护方案，不实施阴极保护；新建气举线路管道材质

为 L360，全线不保温，管道外壁推荐采用防腐层+阴极保护的联合保护方案；新建采气线路管道、全部更换线路管道，其直管段管道外壁防腐保温层结构，推荐采用单层熔结环氧粉末普通级防腐层+硬质聚氨酯泡沫塑料保温层+聚乙烯外护层；新建气举线路管道，其直管段管道外壁，推荐采用三层 PE 常温型普通级防腐层；高压玻璃钢管道无需实施防腐；厂、站、阀室内地面管道及设备外壁根据材质、运行工况等因素采用适宜的防腐与保温材料；厂、站、阀室内埋地管道、管件等采用性能优良的防腐层或防腐保温层，不实施阴极保护；需实施内壁防腐的非标设备，推荐其设备内壁采用防腐层加牺牲阳极的联合保护方案。

(5) 通信

根据《油气田地面工程数据采集与监控系统设计规范》的建设目标和网络安全规范的相关要求，本工程新建井场与清管站的自控生产数据与视频图像、语音、入侵报警等数据分别采用物理隔离的网络上传至迪那 2 油气处理站。其中自控生产数据传输业务分别采用工业以太网传输系统（主用）+5.8GHz 无线宽带数据传输系统（备用）承载，其它辅助生产业务采用独立的 1 套 1000M 工业以太网系统承载。

光缆线路采用 24 芯 ADSS（全介质自承式）光缆与已建/新建 10kV 电力线路同杆架空敷设和 18 芯 GYTA₅₃ 型室外铠装光缆与新建输水管道同沟直埋敷设相结合的建设方案，其中新建主干光缆线路与已建主干光缆线路形成物理自愈环网，提高整个气田集输光纤传输系统可靠性。

新建清管站按照三级风险要害部位设防标准设置 IP 高清摄像前端、扩音对讲广播话站及数字微波对射入侵报警探测前端。各新建井场按照三级以下风险要害部位设防标准设置 IP 高清摄像前端与扩音对讲广播话站。同时将油气处理站中控室现有 DLP 拼接显示大屏改造为 LCD 高（超）清拼接显示大屏。

(6) 道路

本工程需新建 11 条进站道路共 28.4km 和 3 座桥梁。本工程道路按四级道路单车道建设，现场已有土路地段充分利用维修，没有土路地段则需新建。道

路设计速度 20km/h。

3.4.6 工艺流程及排污节点分析

3.4.6.1 施工期工艺流程及排污节点分析

本工程施工期分为钻井工程、地面工程和管线工程，工艺流程及排污节点分述如下：

3.4.6.1.1 钻井工程

本工程包含新钻井 6 口(4 口采气井，2 口注水井)，井型全为***，水平井钻完井周期***天。新井平均井深***m，采用 ZJ70 钻机或以上级别钻机。钻井作业主要分为钻前工程(进场道路、井场平整、井场建设)、钻井工程(设备搬运及安装、钻井、录井、测井等)和测试放喷三部分。

(1) 钻前工程

钻前工程主要为在钻井井位确定后建设进场道路和井场建设。

① 道路建设

本工程需铺设井场砂石路，根据选定路线由推土机推平、压实，井场砂石路路基宽度为 4.5m。

② 井场建设

根据井场平面布置图，首先对井场进行初步平整，然后利用挖掘机对应急池、放喷池进行开挖，并利用场地凸起处的石方进行填方作业，对场地进行平整、对各撬装化装置基础进行硬化，由车辆拉运戈壁石及合格还原土对井场进行铺垫。

(2) 钻井及完井工程工艺流程简述

钻前工程满足钻井作业要求时，各类作业车辆将各类设备逐步运至井场进行安装，通过检查满足钻井要求时开始进行钻井作业。

(3) 钻井工艺简介

工程采用常规旋转钻井工艺，使用的钻机为电钻机，钻井期间若条件允许的情况由电网供电，若条件不允许，则采用柴油发电机供电，通过钻机、转盘、钻杆、带动钻头切削地层，同时泥浆由泥浆泵经钻杆向井内注入井筒冲刷井底，利用其粘性和密度将切削下的岩屑不断地带至地面，整个过程循环进行，使井

不断加深，直至目的井深。返排泥浆在井口采用“振动筛+除砂器+除泥器+离心分离”工艺分离出岩屑和泥浆，其中泥浆进入泥浆罐循环使用，膨润土+聚合物岩屑排入岩屑池，干化后达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)标准后就地掩埋或用于修路、铺垫井场；聚磺体系泥浆钻井岩屑经不落地收集系统收集后清运至轮南钻试修废弃物环保站处理；含油废物主要为现场简单维修设备产生的废油等，集中收集后暂存于铁桶内，由有资质的单位回收。钻井中途需要停钻，以便起下钻具更换钻头、下套管、固井、替换钻井液和检修设备。钻井用泥浆在泥浆罐内配制，在钻井过程中根据地层对泥浆性能的要求不同在循环泥浆中添加不同量原料，配制泥浆用原料暂存于井场泥浆罐区旁材料区内，配制时由人工破袋加入泥浆罐中。

钻井至设计井深中段开始进行录井以记录钻井过程中的所有地质参数，录井主要包括钻时录井、气测录井、钻井液录井、岩屑录井、岩心录井和压力录井，其中岩屑录井是获取井下地层岩石样品的重要手段。录井时，要随钻井进尺每隔 1 米左右从返出的钻井液中捞一包砂样，洗净晒干，进行岩性观察描述，并挑选出相对应地层的岩样。由于砂样中混有上部地层的岩屑，工作人员通常会根据砂样中不同岩样的百分含量和最新出现的岩屑成分来确定岩性，并用钻时快慢区分砂岩、泥岩等。若是发现钻时快，砂岩岩屑多而且呈棕褐色，有油味，可能显示钻遇油气层，而钻遇非含油气砂岩层时则多是白色、灰白色砂岩岩屑。

本工程使用放射源用于测井，提供服务的主要为塔里木油田服务的乙方单位，均已编制了测井用密封型放射源项目环境影响报告表，并取得环评批复及新疆维吾尔自治区生态环境厅《辐射安全许可证》。

固井是在已钻成的井筒内下入套管，然后在套管与井壁之间环空内注入水泥浆，将套管和地层固结在一起的工艺过程，以保证安全继续钻进下一段井筒或保证顺利开采生产层中的油气资源。

本工程表层钻井液为膨润土泥浆(主要为粘土，矿物成分为蒙脱石、高岭石等)，钻井时泥浆会沾附在井壁上，平衡地层压力，切断钻井液与地下水水力联系，一开后及时对井筒下入套管，进行水泥固井，可彻底切断井筒钻井液与地

下水的水力联系。

(4) 测试放喷

当钻至目的层后，对油气应进行完井测试，钻孔在目的层未遇裂隙，则需进行射孔，用射孔枪打开产层，然后将压裂酸液注入地层孔隙、裂缝中，通过酸液和地层岩石矿物的反应，溶解部分岩石矿物或堵塞物质，从而扩大或沟通地层岩石的孔隙裂缝，改善地层近井地带渗透率。

测试放喷前安装井口放喷专用管线、各种计量设备、油气两相分离设备，凝析油回收罐等。如有油气资源，则产出液经两相分离器分离后，凝析油进入凝析油罐，天然气经管线引至放喷池点燃，依据具体情况设定放喷时间，一般为 1~2d。

本工程钻井期间主要废气为井场建设及设备安装期间施工机械尾气、完井后放喷期天然气燃烧产生的废气。废水主要为钻井废水、酸化压裂废水、管线试压废水及生活污水。钻井废水连同钻井泥浆、钻井岩屑进入不落地系统进行固液分离，分离后的液体回用于钻井液配备，不对外排放；酸化压裂废水采用专用废液收集罐收集后拉运至轮南钻试修废弃物环保处理站处理；管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域绿化；生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至迪那 2 气田公寓现有生活污水处理设施妥善处理。噪声为施工机械噪声，通过定期检修施工设备、合理布置作业任务，避免局部噪声过高。固体废物为施工土方、施工废料、钻井岩屑、钻井泥浆废弃物、含油废物、废烧碱包装袋和生活垃圾。施工土方全部用于管沟和井场回填；施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至迪那作业区固废场处理；钻井岩屑随泥浆一同进入泥浆不落地系统，其中非磺化水基泥浆废弃物，采用泥浆不落地技术在井场进行固液分离，分离后的液相回用于钻井液配制，分离后的固相经检测合格后，用于铺垫油区内的井场、道路等；磺化水基泥浆废弃物在现场进行固液分离后，液相回用于钻井液配制，固相拉运至轮南钻试修废弃物环保处理站处理；含油废物采用钢制桶装收集后和废烧碱包装袋暂存在井场撬装式危废暂存间内，由区域具有危废处置资质的公司接收处置；生活垃圾集中收集后，拉运

至迪那作业区固废场处理。

3.4.6.1.2 地面工程

本工程地面工程主要为新建井场、阀室、清管站，改造井场、集气站，扩建处理站及配套的设备安装。对新建占地进行场地平整，设置施工车辆临时停放场地，将井口撬、甲醇加注撬、注水泵、三相分离器、污水处理装置等设备拉运至井场及站场，进行安装调试。地面工程施工结束后，对施工场地临时占地进行平整恢复。

地面工程废气污染源主要为施工车辆尾气，设备运输和装卸时产生的扬尘，通过洒水抑尘减少扬尘产生量；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；固体废物主要为生活垃圾及设备废弃包装等，收集后统一清运至迪那作业区固废场处理。

3.4.6.1.3 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。

(1) 施工准备

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

(2) 管沟开挖及下管

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线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 $\geq 1.5\text{m}$ ，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。本工程集输管线采用柔性复合管，不做外防腐；柔性复合高压输送管连头采用扣压螺纹连接。管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。管线下沟后，管道与沟底表面贴实且

放置在管沟中心位置。

本工程穿越柏油路时采用顶管施工方式,该方式施工具有不破坏现有道路,减少开挖土方,不会对交通造成明显影响等优点。

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

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

顶管工作开始后要连续施工,不宜中途停止,同时应尽量衔接工序,减少停顶时间,避免推进阻力的增大,直至顶进到规定长度。套管安装完毕后,用测量仪器对套管进行测量,套管检查合格后,将设备、顶铁、轨道吊出操作坑,拆除后背靠墙。然后将主管道穿进套管,用推土机和吊装机配合,按设计要求进行主管线穿越。主管穿越、连头、检测合格后立即安装设计要求进行封堵。管道安装完毕检查合格后进行回填,靠近公路侧的回填土分层夯实,清理施工

现场，恢复原有地貌。管道施工示意图见图27、28、29。

(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，集输管线试压水由排出后进入下一段管线循环使用，试压结束后排入撬装组合型钢板池暂存。

(4) 站场配套设备安装及连头

将配套设备和站场新增设备拉运至站场，并完成安装工作。管线施工完成后在站场将管线与配套阀门连接，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迪那2处理站处理，管线与站内阀组连接。

(5) 收尾工作

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。管线连接成功并检验合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，回填时分二次回填，回填土应与管沟自然土相似，首先距管壁300mm范围先用较小粒径的原土进行小回填，最大回填粒径不超过10mm，然后采用原土进行大回填，管顶距自然地坪不小于1.5m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。

施工阶段工艺流程见图 3.4-1。

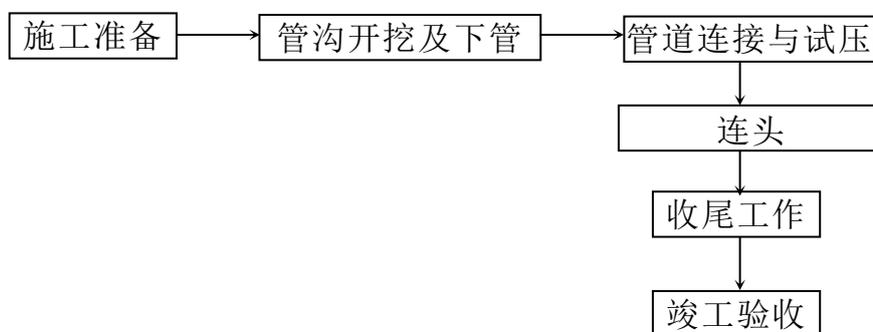


图3.4-1 施工阶段工艺流程图

本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，管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域绿化；固体废物主要来源于管道焊接废渣、管道包装材料、弃土弃渣，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迪那作业区固废场处理，施工人员生活垃圾收集后运至迪那作业区固废场处理。



图 3.4-2 穿越道路施工作业示意图

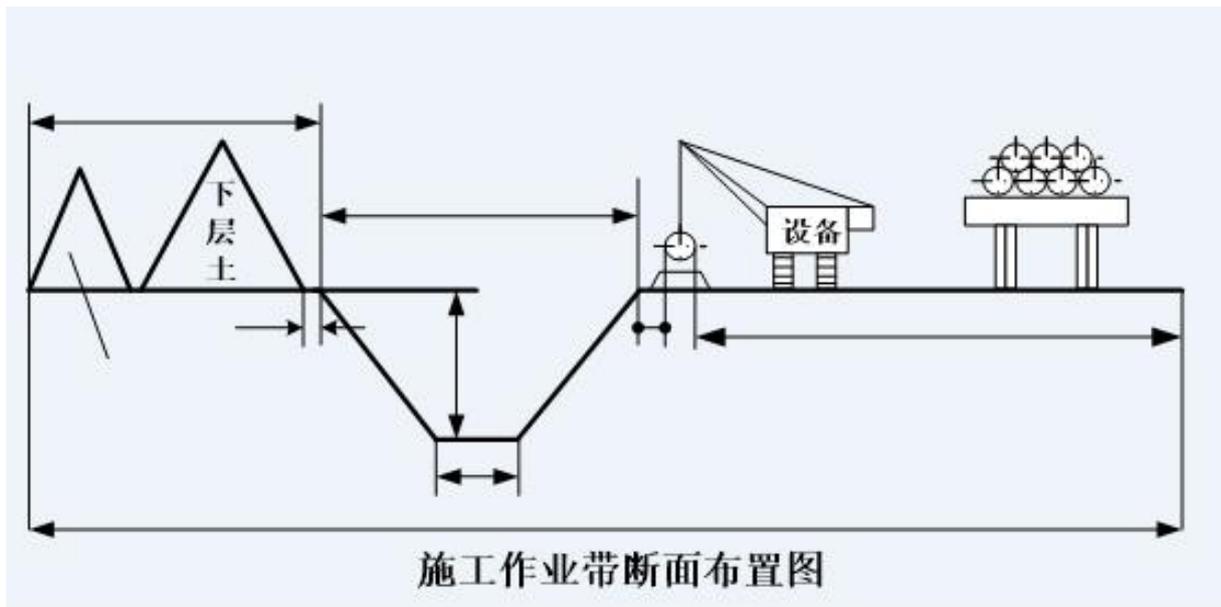


图 3.4-3 一般地段管道施工方式断面示意图

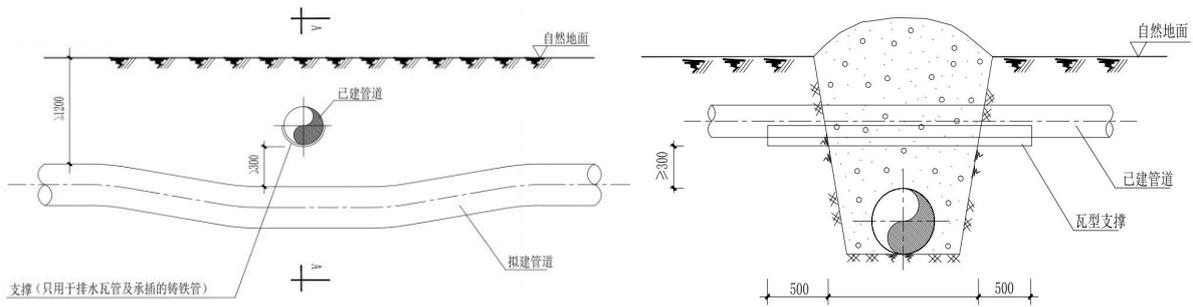


图 3.4-4 管道交叉施工作业示意图

3.4.6.1.4 道路工程

(1) 路基工程

气田道路路基工程采取机械施工为主,运距 100m 以内时,采用推土机铲土、运输;运距 100m~200m 时,采用铲运机铲土、运输;运距 200m 以上时,采用装载机配合自卸汽车挖运土方,由推土机推平、压实即可。

道路施工工艺见图 3.4-5。

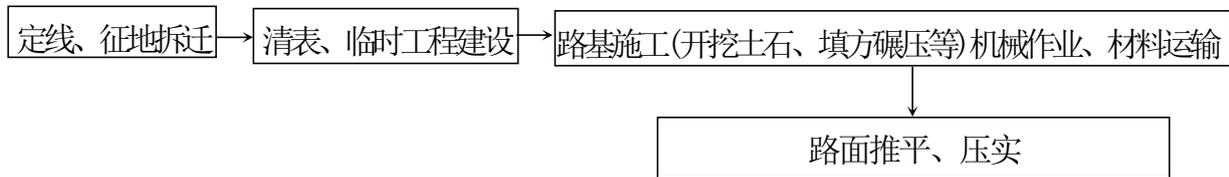


图 3.4-5 道路施工工艺流程图

(2) 影响识别

道路施工过程中机械设备将产生噪声、扬尘,施工人员产生生活污水、固体废物,这些将随着施工的结束而消失,但是道路工程将占用土地、破坏一定量的地表植被。主要影响识别如下:

① 噪声

道路施工噪声源主要来源于挖掘机、推土机等机械施工机械,产噪声级可达 81~90dB(A) (距声源 5m 处);施工过程中产生的噪声会对沿线声环境将产生一定的不利影响。

② 废气

工程施工过程产生的废气污染物主要为扬尘,扬尘主要来源于土石方的运

输和堆放、土石方的开挖和回填等作业过程。支线道路、井场道路采用砂石路面，砂石粒径中等，铺设时卸料过程产生一定粉尘。

③废水

施工期废水主要来源于施工人员产生的生活污水，主要污染因子有 SS、COD、氨氮、BOD₅ 等。

④固体废物

施工期固体废物主要弃土弃渣，以及施工人员生活垃圾。其中，弃土弃渣作为区域土地平整土方来源或井场垫方加以利用；生活垃圾集中堆放收集，定期统一清运。

3.4.6.2 运营期工艺流程及排污节点分析

(1)单井工艺

①单井 I 型井场

本项目在井场新建节流阀、机柜间等生产设施。井口天然气经井口节流至 12.3MPa~12.7MPa 后，通过采气支线气液混输至集输干线，为防止后期温度降低，节流后管线预留防冻剂注入口。

②单井 II 型井场

本项目在井场新建二级节流阀、甲醇加注撬、机柜间等生产设施。井口天然气需二级节流，一级节流后压力为 20MPa，注入防冻剂，二级节流后通过采气支线气液混输输送至现有集输干线。

单井采气期间，主要产污环节如下：废气主要为阀门泄露形成的挥发性有机废气，油气采取管道密闭输送，通过加强检修和维护从源头减少阀门等泄露挥发；废水污染源主要为采出水、井下作业废水和生活污水，采出水随采出液一起进入迪那 2 处理站处理达标后回注地层，井下作业废水送轮南钻试修废弃物环保处理站处理；噪声污染源主要为采气树、甲醇加注撬噪声，采取基础减振措施；固废污染源主要为含油废物，含油废物委托有资质的单位接收处置。

(2)油气集输工艺

本工程各井场天然气经集输支线通过阀室汇入集输干线，最终经干线输至迪那 2 处理站处理。

集输工艺中废气污染源主要为阀室、清管站内阀门等泄露形成的无组织非甲烷总烃，油气采取管道密闭输送，通过加强检修和维护从源头减少阀门等泄露挥发；固体废物主要为清管过程中产生的清管废物和设备定期维护产生的含油废物，收集后定期由有危废处置资质的单位接收处置。

(3) 气举排水工艺

本工程对 DN2-1 井、DN2-21 井、DN2-22 井、DN2-27 井、DN202 井、DN2-28 井 6 座单井改造为 6 座排水井，其中 DN2-21、DN2-28 井为纯排水井场，DN2-1、DN2-27、DN2-22、DN202 井为气举排水井场。

气举排水过程中废气污染源主要为井场(管道、阀门、法兰)无组织排放的非甲烷总烃；噪声污染源主要为采气树节流产生的噪声，采取基础减振的降噪措施；固体废物主要为含油废物，收集后定期由有危废处置资质的单位接收处置。

(4) 注水工艺

本工程在台 201、台 202、迪深 1 井、DN211W 井、台 2-1W、台 2-2W 井井场新增建回注泵房 1 座、缓冲水罐 ($V=200\text{m}^3$) 1 座、高压回注泵撬 2 台，用以回注迪那 2 处理站处理采出水。

注水工艺主要噪声污染源为注水泵产生的设备运行噪声，采取基础减振、厂房隔声的降噪措施。

(5) 气田水处理工艺

本工程在迪那 2 处理站新增 2 座 1600m^3 气田水调节罐，1 套污泥减量化装置；新建 1 套全自动高效聚结斜管除油器 ($50\text{m}^3/\text{h}$)，1 套双滤料过滤器 ($50\text{m}^3/\text{h}$) 用以处理迪那 2 气田采出水。该处理装置利用高效聚结除油器去除气田水中大量的油类，再通过双滤料过滤器进一步去除气田水中的悬浮物、控制粒径中值。

本工序主要噪声污染源为新增泵类噪声，通过基础减振的降噪措施；固体废物主要为含油污泥，由有危废处置资质的单位接收处理。

(6) 修井作业工艺流程

在气井投入生产后，气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气井内，从而导致气井无法正常生产。

在这种情况下就需要进行修井作业，也即是进行修复气井套管的作业。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气井内。

修井工程产污节点：噪声污染源主要为修井钻具设备运行过程中产生的噪声，采取基础减振的降噪措施；废液主要为修井产生的废液，直接排入回收罐中，加碱中和后拉运至轮南油田钻试修废弃物环保处理站妥善处置；固体废物主要为修井过程中产生的含油废物，收集后送区域具有危废处置资质的单位处置。

3.4.6.3 闭井期

随着天然气开采的不断进行，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迪那作业区固废场处置。

3.4.7 施工期污染源及其防治措施

施工期建设内容主要包括钻井工程，管线敷设及气田内部道路建设，井、站场建设及场站改建等。

3.4.7.1 钻井工程

本次新钻井6口，钻井阶段排放的主要污染物为：钻井岩屑、废弃钻井泥浆及钻井废水、钻井噪声、井队工作人员的生活污水和生活垃圾等，污染物的排放仅发生在钻井期内，作业一旦结束，污染物的排放即告结束。

(1) 废气

正常钻井作业时由柴油发电机作为动力来源。柴油发电机等设备燃料燃烧废气主要污染物为 NO_x 、烃类、CO 等。

(2) 废水

① 钻井废水

钻井废水由冲洗钻台、钻具、地面、设备用水及起下钻时的泥浆流失物、泥浆循环系统的渗透物组成。钻井废水是钻井液等物质被水高倍稀释的产物，其组成、性质及危害与钻井液的类型有关，其中主要污染物有悬浮物、COD、石油类等。

根据目前油气田钻井实际情况，钻井废水临时罐体收集，按泥浆体系不同分阶段用于配制相应体系泥浆，在钻井期间综合利用，不外排；钻井阶段结束后以废弃泥浆的形式产生，根据类型不同采取不同措施妥善处置。

② 酸化压裂废水

酸化压裂结束后，酸化压裂废水采取不落地直接排入回收罐中，加碱中和后拉运至轮南钻试修废弃物环保站妥善处置。

③ 生活污水

钻井工程在施工营地旁设置防渗的生活污水池暂存，定期拉运至迪那作业区公寓现有生活污水处理设施妥善处置。

(3) 噪声

钻井过程中的噪声源主要是钻机、泥浆泵等设备运转时产生的噪声。根据调查并类比可知，钻井过程中主要产噪设备柴油发电机、钻机噪声源强在 100~110dB(A)、泥浆泵噪声源强在 95~105dB(A)、射孔机和压裂泵车噪声源强在 100~110dB(A)。

(4) 固体废物

钻井过程中产生的固体废弃物主要是施工土方、施工废料、钻井岩屑、钻井泥浆废弃物、含油废物、废烧碱包装袋和生活垃圾。

① 施工土方、施工废料

施工土方全部用于管沟和井场回填；施工废料首先考虑回收利用，不可回

收利用部分拉运至迪那作业区固废场处理。

② 钻井泥浆

项目使用泥浆为膨润土体系泥浆、聚磺体系泥浆和油基体系泥浆。泥浆在井口采用“振动筛+除砂器+除泥器+离心分离”分离岩屑后，进入泥浆罐循环使用，完井后拉运至下一口井再利用。

③ 钻井岩屑

钻井过程中，岩石井钻头和泥浆的研磨而破碎成岩屑，岩屑经泥浆循环携带至井口，在地面井振动筛分离出来，送入井场内泥浆池中。

在其钻井阶段结束后采取“振动筛+除砂器+除泥器+离心分离”工艺分离泥浆和岩屑，泥浆一般在储罐和循环池内，储罐为金属材质，循环池设有防渗膜，钻井分阶段结束后，膨润土+聚合物岩屑排入岩屑池，利用气候干燥的环境自然蒸发干化后用于修建井场道路、垫高井场等综合利用或填埋。磺化泥浆其成分

中有价值的添加剂较多，在钻井结束后进入泥浆罐中拉运至下一钻井工程使用，不外排；磺化泥浆岩屑在井场内分离系统分离出来后暂存于磺化泥浆池，拉运至轮南钻试修废弃物环保站处理。通过上述措施，钻井期间的固体废物得到妥善处置，同时加强其收集、运输管理工作，不会对环境产生明显污染影响。

④ 废润滑油

钻井施工过程中机械检修时会产生少量废润滑油，检修期间地面应铺设防渗膜，采用钢制铁桶收集后暂存于撬装式危废暂存间中，防治废润滑油落地污染土壤和地下水。类比同类钻井工程，钻井期间产生的废润滑油量约为0.5t/口，本工程新钻井6口，废润滑油量产生量为3.0t，废润滑油由区域具有危废处置资质的公司接收处置。

⑤ 烧碱废包装袋

钻井施工过程中配制钻井泥浆时会产生少量烧碱废包装袋属于危险废物，及时回收烧碱废包装袋，暂存于撬装式危废暂存间中。类比同类钻井工程，钻井期间产生的烧碱废包装袋约为0.1t/口，本工程新钻井6口，烧碱废包装袋产生量为***t，由区域具有危废处置资质的公司接收处置。

⑥生活垃圾

根据开发调整方案，本次区块开发新钻井6口，平均钻井完井周期**天。单井施工人数约60人，平均每人每天产生生活垃圾0.5kg。整个钻井过程生活垃圾产生量共计**t。在井场和施工营地设置生活垃圾收集桶，定期清运至迪那作业区固废场填埋处理。

3.4.7.2 地面工程建设

地面工程建设主要分为三类，第一是井场建设及场站改建，第二是集输管线建设，第三是道路桥梁建设。

3.4.8 营运期污染源及其防治措施

3.4.8.1 废气污染源及其治理措施

结合《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)要求对源强进行核算。

3.4.8.2 废水污染源及其治理措施

(1)气田采出水

气田采出水主要来源于气藏本身的底水、边水，且随着开采年限的增加呈逐渐增加上升状态。根据开发方案预测，区块开发前期采出水水量较小，随着开采年限的增长采出水量逐渐增加。采出水随油气混合物输送至迪那 2 处理站处理，经处理后满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)后回注于地层，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

井下作业废水送轮南钻试修废弃物环保处理站处理。

3.4.8.3 噪声污染源及其治理措施

气田生产阶段，噪声源主要集中在各场站，噪声源为各类机泵、压缩机、火炬等。噪声源强在 90~105dB(A)，常用设备如压缩机、各种机泵类采取基础减振的措施，降噪效果可到 15dB(A)；火炬属于偶发噪声，持续时间短，随着操作的结束而消失。

3.4.8.4 固体废物及其治理措施

气田生产过程中产生的固体废物主要是含油废物、清管废渣及含油污泥。

(1) 含油废物

工程运营期设备定期维护、阀门和法兰等处泄漏、管线破损时会产生含油废物，根据类比调查，含油废物产生量约为**t/a，桶装收集后有危废处置资质单位接收处置。

(2) 清管废渣

清管站清管作业产生清管废渣，每年清管 1~2 次。根据类别调查，产生量最多约为**t/a。清管废渣的主要成分为石油类、SS 和氧化铁等。清管时在收球装置的四周铺设土工布，严格按危险废物相关技术要求和管理规定进行收集与贮存，收集后定期由有危废处置资质的公司接收处置。

(3) 含油污泥

本项目迪那 2 处理站污水处理装置产生的含油污泥经污泥减量化装置处理后经打包机打包处理后送有资质的单位回收处置。

3.4.9 闭井期污染源及其防治措施

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；固废污染源主要为废弃建筑垃圾等，属于一般工业固体废物，废弃建筑垃圾等收集后送迪那作业区固废场处置。

3.5 依托工程

本工程钻井期酸化压裂废水和磺化泥浆废弃物、运营期井下作业废水依托轮南钻试修废弃物环保处理站处理。轮南钻试修废弃物环保处理站目前富余能力能够满足本工程处理要求。

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

库车市位于天山中段南部，塔里木盆地北缘，位于阿克苏地区东部。县境位于东经 $82^{\circ} 35' \sim 84^{\circ} 17'$ ，北纬 $40^{\circ} 46' \sim 42^{\circ} 35'$ 之间，东与轮台县接壤，西与拜城县、新和县相邻，南与沙雅县、尉犁县毗邻，北隔天山山脉与和静县相望。市境南北最大长度 193km，东西最大宽度 164km，总面积为 15379km²。其中，南部平原占总面积的 53.8%，北部山地约占 46.2%。

轮台县地处天山南麓，塔里木盆地北缘，位于巴音郭楞蒙古自治州西部。县境位于东经 $83^{\circ} 38' \sim 85^{\circ} 25'$ 、北纬 $41^{\circ} 05' \sim 42^{\circ} 32'$ 之间，东西横距 110km，南北最大纵距 136km，全县总面积 14184km²。轮台县东与库尔勒市相连，南与尉犁县毗邻，西与库车市接壤，北与和静县交界。

本项目位于阿克苏地区库车市、巴州轮台县境内。区域以油气开采为主，库车市境内现状占地主要以荒漠为主，轮台县境内现状占地主要为荒漠、耕地镶嵌分布。

4.1.2 地形地貌

库车市在大地构造上处于天山地槽褶皱带与塔里木台地两大构造单元的接触部位，沿东西走向，在乌(乌鲁木齐)喀(什)公路(314道)以北 30km 范围内分布新构造运动第三系地层，却勒塔克背斜(低山)和亚肯背斜以北为第四纪沉积洼地，东路以南上部地层为第四纪地质结构的冲积、洪积和风积层，均为巨厚的松散堆积物。库车河冲洪积扇中下部，其北侧即为沿山前砾质平原隆起，东西向分布的亚肯背斜西部倾斜末端。库车市北部的天山山脉，东西走向，海拔 1400~4550m，后山呈高山地貌，海拔 4000m 以上为积雪带，为库车平原提供着水源；前山区海拔在 1400~2500m 之间，为风化作用强烈的低山带；低山带前局部有剥蚀残丘，海拔高程在 1300m 左右；低山带以南为山前洪积扇带和平原带。

轮台县处于塔北隆起轮南斜坡桑塔木潜山披覆背斜带上，地貌类型属于平

原区，属冲积扇平原山前洪积细土平原和砾石戈壁地带。县域地貌分北部山区、中部平原区和南部塔里木河平原区，北部高，向东南倾斜。塔里木河由西向东横贯县境南部。

本项目迪那 2 井区位于库车市北部山地与山前冲积扇过渡区域；项目注水工程内容位于轮台县西侧。

4.1.3 水文地质

工程所在整体区域内出露的地层主要为第三系和第四系。第三系广泛分布于区域北部却勒塔格山丘陵地带和南部亚肯背斜。岩性为灰红色砾岩、细砂岩、粉砂岩，向上过渡为泥灰岩、泥质灰岩、灰岩，含石膏和盐岩。上部为红色磨拉石建造的泥质砂岩、泥岩、砂岩，厚度1500m~4500m。与下伏白垩系地层呈不整合接触，与上伏第四系早更新世地层呈不整合接触。

第四系在区域中部广泛分布，第四系成因类型在水平分布上，从山前到平原具有明显的分带规律。主要是洪积、冲积，岩性结构具有颗粒由粗到细，结构单一到复杂，由单层，双层到多层结构的分带变化。第四系的厚度在700m以上。

区域地下水的补给、径流、排泄主要受地形、地貌、地层岩性、构造、气象、水文等诸多因素综合影响，总体而言：北部低山丘陵区为区内地下水的形成区，主要接受大气降水垂直入渗补给和北部地下水的侧向径流补给，向南径流排泄；中部山前冲洪积平原为地下水的主要径流区，主要接受北部山前带的泉水、暴雨洪流垂直入渗补给，由北向南径流，径流条件较好；南部亚肯背斜丘陵区为地下水的径流、排泄区，地下水的径流条件变差，主要以泉水或向南径流的方式排泄。

根据区域水文地质资料分析，自却勒塔格山山前向塔里木河方向，含水层颗粒由卵砾石、圆砾逐渐变为粉细砂，由单层渐变为多层，粘性土从无到有渐增多层，从而形成垂向上多层含水层和隔水层交互出现的综合含水层组，即而形成上部为潜水、下部为承压水的含水层组，下部承压水头随深度的增加而增大，致使地下水在水平运动的同时不断向上运动，顶托补给上部潜水，最终以地面蒸发、蒸腾，槽形洼地的泉水溢出等形式排泄。

4.1.4 地表水

迪那2井区位于库车市境内,与轮台县交界处,库车市的主要河流有库车河、渭干河、拉依苏河、塔里木河,轮台县境内距离井区较近的为迪那河。

渭干河:由拜城境雅尔干河、克孜尔河汇合形成,年径流量22.1亿 m^3 。

库车河:发源于天山山脉的哈里克他乌山东段,自北向南穿过却勒塔格山,流程127km,年平均径流量3.31亿 m^3 。

塔里木河:我国最长的内陆河,是塔里木盆地的主要河流,在县境内由西南向东北穿过草湖地区,上游水文站测得多年平均径流量43.9亿 m^3 。

拉依苏河:发源于天山南麓的地那达坡,位于库车高山区的东部,年径流量约0.38亿 m^3 。

迪那河是流向塔里木盆地的内陆河,发源于南天山支脉的科克铁克山的南坡,以降水补给为主,有少量融雪水补给的河流,流程短,属山系性河流。径流连续最大四个月发生在5~8月份,约占年水量的80%。据收集相关资料,迪那河多年平均径流量为 $3.36 \times 10^8 m^3$,最大洪水流量 $787 m^3/s$ (1958年8月13日),枯水期最小流量为 $0.3 m^3/s$ 以下。总之,迪那河径流年际变化相对平稳,有丰枯水年连续交替变化的规律,径流年内分配极不均匀,洪枯流量悬殊。迪那河由于受塔里木盆地极端干旱气候的影响,风化作用较强;另外,该区盛行山谷风,有复杂的天气过程;再加上山高坡陡,植被覆盖率很低,所以产沙量大。据迪那河水文站所测,迪那河多年平均含沙量 $8.81 kg/m^3$,年最大含沙量 $535 kg/m^3$,多年平均输沙量 $331 \times 10^4 t$,侵蚀模数 $2050 t/km^2 \cdot a$ 。

本项目周边无地表水分布,北距迪那河*km。

4.1.6 气候气象

库车市地处暖温带,热量丰富,气候干燥,降水稀少,夏季炎热,冬季干冷,年温差和日温差都很大,属暖温带大陆性干旱气候。据库车市气象站多年观测资料统计。

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

库车市、轮台县主要气象数据见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要气候要素一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
库车市					
1	年平均气温	11.3℃	7	多年平均风速	2.0m/s
2	极端最高气温	36.8℃	8	10m 高最大风速	19.7m/s
3	极端最低气温	-32.0℃	9	年最大降雨量	128.1mm
4	月平均最高气温(7月)	32.9℃	10	日最大降雨量	37.5mm
5	月平均最低气温(1月)	-18.0℃	11	年平均降雨量	79.9mm
6	年平均相对湿度	54%	12	平均年蒸发量	2115.2mm
轮台县					
1	年平均气温	10.6℃	7	年平均蒸发量	2070mm
2	年极端最高气温	41.4℃	8	年最大冻土深度	80cm
3	年极端最低气温	-36.0℃	9	年最多风向及频率	NE/13%
4	年均日照时数	2658h	10	年平均相对湿度	46%
5	日最大降水量	45.7mm	11	多年平均风速	1.6m/s
6	年平均降水量	65.6mm	—	—	—

4.1.7 土壤

工程所在库车市区域土壤类型主要以棕漠土为主；工程所在轮台县区域土壤类型主要以内陆盐土为主。

(1) 棕漠土

棕漠土为项目区的地带性土壤，成土母质主要为砂砾质洪积物和冲积物。其上覆植被主要有：膜果麻黄、假木贼、猪毛菜等，覆盖度较低，有些地段甚至为完全裸露的戈壁。剖面形态特征为：全剖面石砾含量较高，地表通常是一片黑褐色的砾幕，表层是约 0.5cm 厚的孔状结皮；无明显的腐殖质层次，表层有机质含量极低，其次为棕色土、沙、砾石混杂层，此层以细沙为主，夹杂小砾石；最下层为石膏盐分积聚层，有些地区常以石膏盐盘的形式出现，非常坚硬；最下层则为砾石母质层。

(2) 内陆盐土

内陆盐土是内陆干旱、半干旱地区各种盐土的统称。包括滨海盐土以外的

各种盐土。气候干旱、蒸发强烈、地势低洼、含盐地下水离地表近是其形成的有利条件。干旱地区的内陆盐土，地表常形成盐结皮、盐结壳和疏松的聚盐层，表层 1~5 厘米含盐量 5~20%，高者可达 60~70%；盐分组成复杂，主要有氯化物、硫酸盐、碳酸盐，有些地区还有硝酸盐。半干旱地区的内陆盐土，多呈大小不等的斑块星散于耕地中，盐分主要聚集于数厘米至十数厘米的表层中，向下各土层盐分均很少；盐分组较复杂。

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，井场周边的环境敏感区主要包括生态保护红线区、自然保护区、水源地保护区、文物保护单位、风景名胜区、森林公园等。

4.2.1 生态保护红线

目前新疆维吾尔自治区生态保护红线正在编制修改中，本项目北距拟定生态保护红线(土地沙化生态保护红线区)最近为*km，不在红线内。

4.2.2 水土流失重点治理区和预防区

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

项目所在区域库车市属于塔里木河流域重点治理区范围；轮台县属于塔里木河中上游重点预防区和塔里木河流域重点治理区范围。

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

本次评价收集阿克苏地区 2019 年的监测数据及轮台县例行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。

项目所在区域 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 及修改单(环境保护部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求,即项目所在区域为不达标区,季节性春季沙尘天气是造成空气质量不达标的主要因素。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)和《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)〉差别化政策范围的复函》要求,对阿克苏地区、巴州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

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,本次评价委托新疆广宇众联环境监测有限公司进行现状监测。

4.3.1.3 各污染物环境质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子为 H_2S 、非甲烷总烃。

(2) 评价方法

采用最大占标百分比,计算公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{i0}} \times 100\%$$

式中: P_i —— i 评价因子最大占标百分比;

C_i —— i 评价因子最大监测浓度 (mg/m^3);

C_{i0} —— i 评价因子评价标准 (mg/m^3)。

(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 $2.0mg/m^3$ 的标准; H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(4) 其他污染物环境质量现状评价

根据监测结果，硫化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准。

4.3.2 地下水环境现状监测

本次评价委托新疆广宇众联环境监测有限公司进行 3 个潜水 1 个承压水质量现状监测。

监测结果表明，评价区域所有采样点除反映干旱区地下水化学特征指标的总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等监测因子超标，整体地下水质量均符合 III 类水标准。硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、总硬度超标主要是由于地下水埋深浅，气候干旱，伴随着蒸发和土壤盐渍化的影响，导致超标属于正常现象。

4.3.3 声环境现状监测与评价

根据项目位置情况和周围敏感点关系，在新建井场边界各布设 4 个声环境监测点。监测结果表明，井场场界噪声监测值满足《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

监测结果表明，占地范围内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 其他类风险筛选值标准。

4.3.5 生态环境调查与评价

4.3.5.1 生态背景调查范围

本工程位于阿克苏地区库车市境内区域属于山前冲积平原地带，属于典型的荒漠生态系统；工程位于巴州轮台县境内区域属于自然生态系统和人工生态系统的复合生态类型，其结构简单，农田和荒漠相嵌分布。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各井场及站场边界及管线两侧外延 200m 范围。

4.3.5.2 土地利用现状调查

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，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。

4.3.5.3 生态背景调查

(1) 生态系统

项目库车市境内所在区域生态系统主要为荒漠生态系统，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；

项目轮台县境内所在区域生态系统属于自然生态系统和人工生态系统的复合生态类型，农田生态系统的植被主要是人工栽培的各种农作物，主要以小麦和棉花为主。居民点分布于农田区域平坦地带，形状和内部结构比较规则。另外还有人工防护林，主要树种有杨树、榆树等，起着防风降尘、保护农田和人群的作用。

(2) 植被现状调查

库车市境内区域：区域的土壤及植被类型单一，原始土壤为典型的荒漠地带性土壤-棕漠土，成土母质以洪冲积物和风积物为主，地表具有明显的砾石。其上覆盖的植被为典型的荒漠植被，主要为猪毛菜、刺沙蓬、麻黄、柽柳、假木贼、盐生草等。通过现场调查，工程临时占地区域整体植被恢复情况较好。

轮台县境内区域：该区域周围生长的树种还有大叶杨、穿天白杨、榆树等，周围的农田以种植棉花、小麦为主。各植被群落除建群中外，伴生植物所占的比重很小。

(3) 野生动物现状调查

库车市境内区域：区域动物分布以塔里木兔、南疆沙蜥等为主。较偏远区域栖息分布着一些耐旱型野生动物，如鹅喉羚、子午沙鼠、密点麻蜥、漠即鸟、沙百灵等

轮台县境内区域：区域人为干扰较大，很少有野生动物出没，仅偶见麻雀、鼠类等近人动物出没。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 污染源调查

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

气田开发过程中施工内容主要为钻井工程、站场工程、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；气田地面工程施工过程中除永久占地外，为了施工方便还将有一部分临时占地，新建井场及站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

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

施工期的扬尘产生量与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，难以进行量化，类比调查结果表明，施工扬尘以土壤颗粒为主。施工期对环境造成不利影响的污染因素持续时间短，加之当地环境容量较大，故对环境的影响较小。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

在气田地面工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设

备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有 SO_2 及 NO_x 等；金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为颗粒物。施工机械和运输车辆运行时间和管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，焊接烟气、机械设备和车辆废气对周围大气环境的影响是有限的，又因其排放量较小，其对评价区域空气环境产生的影响较小，可为环境所接受。

施工前期准备过程中应检修设备和车辆，保证设备正常稳定运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行，从而从源头减少设备和车辆废气对环境的影响。

(3) 环境影响分析

气田开发阶段，站场工程和管线工程，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，伴随着随着施工活动而产生和转移。经现场踏勘可知，本项目地面工程施工活动范围区域开阔，废气污染物气象扩散条件好。因此，施工扬尘、焊接烟气、机械设备车辆尾气等不会对区域环境空气产生明显影响，且这种影响是局部的，短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

5.1.1.2 施工废气污染防治措施

(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》（新政办发[2017]108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》（DB XJJ119-2020）等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。施工期扬尘污染防治措施见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》

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
2	施工车辆冲洗设施	在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
3	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
4	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	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
5	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	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
		施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
6	重污染天气应急预案	IV级(蓝色)预警：强化日常检查	《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》(新政办发[2017]108号)
		III级(黄色)预警：环保部门加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	
		II级(橙色)预警：区域内 50%重点排放企业限产或停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除、切割、土石方等施工作业，建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车禁止上路行驶(生活垃圾清运车辆除外)	
		I级(红色)预警：停区域内 70%的重点排放企业限产或者停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除等施工作业，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路	

(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 施工期噪声源及影响预测

(1) 施工噪声影响分析

① 施工噪声源强

项目施工期噪声主要包括土方施工、建构筑物结构施工、设备吊运安装、道路修建、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，以及钻井工程钻机、泥浆泵和发电机运转过程产生的噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)中表 A.2 和类比油田开发工程中井场、阀组、计转站、内部道路、管线铺设和钻井工程实际情况，项目施工期拟采用的各类施工设备产噪值见表 5.1-2。

表 5.1-2 项目主要施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声值/距离[dB(A)/m]	序号	设备名称	噪声值/距离[dB(A)/m]
1	装载机	88/5	5	吊装机	84/5
2	挖掘机	90/5	6	钻机	95/5
3	运输车辆	90/5	7	泥浆泵	95/5
4	压路机	90/5	8	振动筛	90/5

(2) 预测计算

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

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_r ——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r_0} ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]										施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	700m	900m	1200m	
1	挖掘机	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	—	—	—	土石方 道路施工 管线施工
2	装载机	70.0	66.4	62.0	56.0	52.5	50.0	48.0	—	—	—	
3	压路机	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	—	—	—	
4	运输车辆	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	—	—	—	物料运输
5	吊装机	66.0	62.4	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	—	—	—	设备安装

(3) 施工噪声影响分析

根据表 5.1-3 可知，各种施工机械噪声预测结果可以看出，在不采取减振降噪措施的情况下，土石方施工和管线施工期间昼间距施工设备 60m、夜间 300m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求；设备安装施工期间昼间距施工机械 40m、夜间 200m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求。项目周边 1km 范围内无村庄、学校等敏感点，夜间施工不会对周围声环境产生一定的影响。

另外，距离运输车辆昼间 100m、夜间 500m 以上才能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准限值，在昼间 60m，夜间 300m 以上才能满足 GB3096-2008 中 2 类区标准限值。因此运输车辆产生的交通噪声可能对运输路线沿途的村庄声环境质量产生影响。

5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

为避免施工机械对周围声环境的影响，本评价要求施工期间采取以下措施：

(1) 合理安排施工

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)确定工程施工场界，合理科学地布局施工现场，施工生产生活区远离环境敏感点。

②施工现场设置施工标志，对可能受施工噪声影响的村庄或住户进行公开，取得谅解。

③施工运输车辆在过村庄和学校时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，来减轻噪声对周围声环境的影响。

④合理安排施工时间，在敏感点附近施工，一般可采取变动施工方法措施和控制施工时间；在村庄张贴施工公告，取得村民同意后可以夜间施工，否则夜间禁止施工。

(2) 采取噪声控制措施

施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备，减少对周围声环境的影响。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。采取以上措施后，施工噪声不会对周围居民区声环境产生明显影响。且施工噪声影响是短期的、暂时的，运输车辆噪声具有局部路段特性，噪声影响将随着各施工的结束而消除。

综上所述，施工噪声分布在区块内，呈现出阶段性和散点状分布，在采取针对性降噪措施后，不会对周围声环境产生明显影响。

5.1.3 施工期固体废物影响分析

5.1.3.1 施工固废来源及影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工土方、施工废料和生活垃圾等。

①施工土方

本项目共开挖土方*万 m³，回填土方*万 m³，借方*万 m³，无弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。新建站场和道路工程区需进行压盖，借方主要来源于附近钻试修环保站处理后还原土，还原土满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)限值中垫井场、通井路标准，可直接用于区块填坑、垫井场、修通井路。

②施工废料

施工废料主要包括管材边角料、焊接作业中产生的废焊渣和吹扫产生的废渣等。根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.2t/km，本工程施工废料产生量约为*t。施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至迪那作业区固废场进行处置。

③生活垃圾

生活垃圾堆放在指定地点，定期清运至迪那作业区固废场进行处置。

5.1.3.2 施工固废污染防治措施

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

①工程土方施工应对挖方单侧堆放，用于管沟回填作业，多余土方用于场地平整，严禁弃土产生；

②施工单位应指派专人负责施工固体废物的收集及转运工作，不得随意丢弃；

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

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

施工期废水主要包括管道试压水和生活污水。

(1) 废水产生量分析

① 管线试压废水

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。

② 生活污水

本项目生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至迪那作业区公寓生活污水处理设施处置。

(2) 施工期对地表水的影响分析

本项目施工期间无废水直接外排，且项目周边无地表水体，项目施工期废水不会对周围水环境产生明显影响。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 占地影响分析

本工程占地分永久占地、临时占地；永久占地主要是站场及道路占地，临时占地主要为管道作业带占地等占地，永久占地使原先土壤—植被复合体构成的自然地表被各类人工构造物长期取代；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。本工程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。

5.1.5.2 对土壤环境影响

本工程占地范围内主要土壤类型是棕漠土、内陆盐土等。

(1) 管线临时占地对土壤环境的影响

本工程管线临时占地中开挖和回填对土壤的影响主要为：破坏土壤原有结构，混合土壤层次、改变土壤质地；影响土壤养分；影响土壤紧实度；土壤污染；影响土壤物理性质。

(2) 车辆行驶和机械施工对土壤的影响

在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。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。站场和管道的施工场地存在这种影响。

5.1.5.3 对植被的影响分析

根据工程建设的特点，对植被环境影响最大的是土方施工对地表植被的扰动和破坏。在土方施工过程中，开挖将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。

本工程对植被的破坏主要在于施工期对施工站场内地表植被的铲除和碾压，土方开挖及临时堆场对地表植被的压埋，设备、车辆、施工机械及施工人员在施工期碾压、践踏植被等。

本工程永久占地面积**hm²，临时占地**hm²，本工程站场施工区域以盐碱地为主。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。

本工程永久占地面积***m²、临时占地面积***m²。占地平均生物量**t/hm²。本工程的实施将造成***t 植被损失，损失量相对较小，因此只要加强施工管理，严禁在征地范围外的场地施工，工程建设对植被的环境影响是可以接受的。

(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，其中管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域绿化；生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至迪那作业区公寓现有生活污水处理设施处置，所以施工期废水不会对植被产生影响。

(3) 人为活动对植被的影响

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

①由于开发及施工过程中人类践踏形成的小面积局部地段的次生裸地，多集中在临时性占地外围 50m 范围内，这种影响一般为短期性影响，且强度不大，施工结束，这一影响也逐渐消除。

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

5.1.5.4 对野生动物的影响分析

(1) 对野生动物生境的破坏

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

(2) 对野生动物分布及迁徙的影响

在施工建设期，野生动物出于物种保护本能，尽可能远离施工现场，施工

沿线出现野生动物分布稀疏带，从而造成其他区域分布密度的增加。施工期间的喧闹，对野生动物的迁徙有一定的影响，这种影响主要是针对在地面活动的哺乳动物，对鸟类而言，影响很小。施工结束后，影响便可随之消失。

(3) 对典型动物的影响

评价区域内典型动物有塔里木兔。塔里木兔对环境的适应性较强，对人类的敏感程度已大大降低，工程施工对其影响不大。

5.1.5.5 管线建设对生态环境的影响

本工程管线工程主要以未利用地为主。

管线采用埋地敷设，管底埋深 1.5m，管线施工结束，施工迹地及管线填埋迹地植被受到破坏，形成裸地，此带与周围植被没有明显的隔离作用，管线两侧一般在 2~3 年内开始发生向原生植被群落演替，并逐渐得到恢复。

5.1.5.6 道路建设对生态环境的影响

在道路施工过程中，沿线两侧 4m 范围的植被和土体不可避免地遭到破坏和扰动，增大该区域的土壤侵蚀模数和侵蚀量。从整个项目建设的评价区域来看可以接受。

5.1.5.7 施工期水土流失影响分析

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

(1) 扩大侵蚀面积，加剧水土流失。本项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，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，本项目沿线虽植被覆盖度低，但施工期对地表结皮破坏，有可能加剧项目区内的风灾天气，增加空气中粉尘含量，严重时会造成沙尘暴，造成一定的生态环境破坏，施工车辆的反复碾压将会使道路周边长期处于扬尘状况下，给施工人员健康造成危害。

(3) 扰动土地面积、降低土壤抗侵蚀能力，道路工程建设由于车辆行驶，改

变了扰动区域的原地貌、土壤结构和地面物质组成，降低了土壤抗侵蚀能力。

5.1.5.8 生态环境影响减缓措施

5.1.5.8.1 井场生态环境保护措施

①工程施工临时占地，应按照国家 and 地方有关工程征地及补偿要求，主管部门办理相关手续，并进行补偿和恢复。

②严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度的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。

③井场施工在开挖地表、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。

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。

5.1.5.8.2 管线及道路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，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

②确保各环保设施正常运行，落地油回收、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。

③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。

④确保生产设施正常运行，避免强噪声惊扰野生动物。

⑤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。

⑥充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，并严格控制施工作业带，采用拉设彩条方式限定运输车辆行驶范围，严禁人为破坏作业带以外区域植被；施工结束后进行场地恢复。

⑦工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复，使占地造成的影响逐步得以恢复。

⑧在进场道路及井场区，设置“保护生态环境、保护野生植物”等警示牌，并从管理上对施工作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。

5.1.5.9 水土流失保护措施

5.1.5.9.1 站场工程区

(1) 工程措施

① 砾石压盖

新建井场采取砾石压盖，砾石压盖能有效减少风力侵蚀，降低水土流失风险。

② 场地平整

站场工程区场地平整：针对井场除砾石压盖面积外的施工场地，施工结束后需要进行场地平整，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表，防治水土流失。

(2) 临时措施

① 洒水降尘

项目区降水量极少，蒸发量却很大，站场工程区施工扰动区易产生扬尘对周边环境产生影响，产生一定的水土流失。本工程对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。

② 限行彩条旗

为严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，本方案设计在井场施工区四周拉彩条旗以示明车辆行驶的范围，以避免增加对地表的扰动和破坏。

③ 水土保持宣传牌

施工期间在工程区设置水土保持宣传警示牌，从管理上对施工作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。

5.1.5.9.2 管道工程区

(1) 工程措施

管道工程区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运

机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表，防治水土流失。

(2) 临时措施

① 防尘网苫盖

单独敷设管道管沟开挖一侧临时堆放开挖土方，本工程对临时堆土布设一定的防尘网苫盖防护措施，施工过程中，临时堆土高度 1.5m，底宽 3m，边坡 1:0.67，预计每延一米需要防尘网 2.5m²，单独敷设管道长度 6.2km，需要防尘网 *m²。

② 限行彩条旗

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

③ 洒水降尘

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

5.1.5.9.3 道路工程区

(1) 工程措施

道路工程区域施工结束后对路面扰动区域进行严格的场地平整，恢复原始土地类型。

(2) 临时措施

① 洒水降尘

项目区降水量极少，蒸发量却很大，新建道路施工期间机械扰动频繁，易产生扬尘对周边环境产生影响，造成一定的水土流失。本方案拟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，在道路施工期内，增加洒水防护措施。

②限行彩条旗

为严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，本方案设计在道路两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的范围，以避免增加对地表的扰动和破坏。

5.1.5.10 防沙治沙分析及措施

由于迪那 2 气田区块位于荒漠内，按照《中华人民共和国防沙治沙法》(2018 年 11 月 14 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，在沙区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。

(1)施工期防沙治沙分析

①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。

②施工作业中机械碾压和翻动地表土壤，造成地表原有结构的破坏，改变了十分脆弱的原有自然生态型，造成施工区外缘区域沙漠化。

③本项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，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。

根据《中华人民共和国防沙治沙法》(中华人民共和国主席令第 55 号)等文件要求，油田应确保项目占地范围内的防风固沙治理。

(2)防沙治沙措施

①施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

②井场及站场位置应根据场地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下进行适当的调整，以减少占地；设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域。

③针对井场、站场、道路周边若基本无植被覆盖区域，采取防沙治沙措施，设置草方格，并对区域进行人工抚育芦苇等植被，防止土地沙漠化。

④土地临时使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府。

⑤在施工过程中，不得随意碾压项目区内其它固沙植被。

⑥施工期间严格执行生态保护措施，杜绝破坏植被、造成沙化的行为。

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

5.2.1.2 多年气候统计资料分析

5.2.1.3 环境空气影响预测与分析

根据预测结果，项目废气中非甲烷总烃最大落地浓度为 $10.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.52%； $D_{10\%}$ 未出现。

5.2.1.4 废气源对四周场界贡献浓度

由预测结果可知，本项目实施后，井场无组织排放非甲烷总烃四周场界浓度贡献值为 $8.50 \sim 8.82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值。

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 污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量(t/a)
1	非甲烷总烃	*

5.2.1.7 评价结论

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

5.2.1.8 大气环境影响评价自查表

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采出水、井下作业废水。采出水随采出液一起进入迪那 2 处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)标准后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至轮南钻试修废弃物环保处理站处理。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

5.2.3 地下水环境影响评价

(1) 调查区域工程所在整体区域内出露的地层主要为第三系和第四系。第三系广泛分布于区域北部却勒塔格山丘陵地带和南部亚肯背斜。岩性为灰红色砾岩、细砂岩、粉砂岩，向上过渡为泥灰岩、泥质灰岩、灰岩，含石膏和盐岩。上部为红色磨拉石建造的泥质砂岩、泥岩、砂岩，厚度 1500m~4500m。与下伏白垩系地层呈不整合接触，与上伏第四系早更新世地层呈不整合接触。

(2) 地下水环境影响

正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，采取了防渗措施；非正常状况下，气田水管线与法兰连接处油品渗漏，根据环境影响预测结果，在假定情景预测期限内，污染物的泄漏将会对泄漏点附近的地下水环境产生一定影响。但企业在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。

(3) 地下水环境污染防控措施

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

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

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

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

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

(4) 地下水环境影响评价结论

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

5.2.4 声环境影响评价

本项目管线均埋设在地下，埋深大于 1.5m，油气集输不会对周围声环境产生影响；本项目产噪设备主要包括井、站场采气树、泵类等设备。

根据预测结果，各井场、集气站、处理站噪声源对场界的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区昼间、夜间标准要求。

综上，本项目实施后不会对周边声环境产生明显影响。

5.2.5 固体废物影响分析

本项目营运期产生的固体废物主要为落地油泥、清管废渣、含油污泥，根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)，落地油泥(HW08 071-001-08)属于危险废物，桶装收集

后由有危废处置资质单位接收处置。

(1) 危险废物贮存及运输

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

①收集危险废物的硬质桶应按要求设置明显的表明危险废物相关信息的标签，标签信息应填写完整翔实。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；

c. 材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋蚀。

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；

本项目产生的危险废物按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求运输，并按要求填写危险废物的收集记录、内转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。危险废物桶装收集后由有危废处置资质单位接收处置。

(2) 危险废物运输过程影响分析

本项目产生的危险废物运输过程由塔里木油田分公司迪那油气开发部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，沿线无水体、重要敏感目标，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

本项目周边涉及库车市共计 2 家有资质单位具备处理拟建工程危险废物，且在处理类别及处理能力上均可满足本项目危废处理需求，同时建议本项目优先选择距离较近的有资质危废处置单位，尽量避免危险废物处置长途运输过程中带来的潜在风险。

5.2.6 生态环境影响分析

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

(1) 野生动物的影响分析

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，并加强管理禁止油田职工对野生动物的猎杀。

运营期道路行车主要是油田巡线的自备车辆，车流量很小，夜间无车行驶，一般情况下，野生动物会自行规避或适应，不会对野生动物产生明显影响。

(2) 植被影响分析

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 2~3 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) 生态系统完整性影响评价

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

本工程开发区的基质主要是荒漠生态景观，荒漠生态景观稳定性较差，异质化程度低，生态体系的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性差。在油田开发如井场、管线和道路等建设中，新设施的增加及永久性构筑物的作用，不但不会使区域内异质化程度降低，反而在一定程度上会增加区域的异质性。区域的异质性越大，抵抗外界干扰的能力就越大。因而油田开发建设不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。但如现状所述，目前由于油田开发活动降低了区域生态系统的完整性和稳定性，只有很好地控制破坏影响范围，并做好生态恢复

和后期管理，才能控制生态进一步恶化。

综上所述，项目区生态完整性受本工程影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。油田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域有自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

5.2.7 土壤环境影响评价

本工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生油品渗漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常泄漏工况，根据企业的实际情况分析，如果是采气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，只在地表积油底部非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。

综合考虑本工程物料特性及土壤特征，本次评价为事故状况下，采气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。

由土壤模拟结果可知，石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，同一点位的数值随时间在增加，浓度随深度增加在降低，入渗 1a 后，污染深度为 5cm；入渗 5a 后，污染深度为 12cm；入渗 10a 后，污染深度为 18cm；入渗 20a 后，污染深度为 26cm；入渗 30a 后，污染深度为 33cm。

5.2.7.3 结论与建议

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

土壤表层 40cm 以内，其污染也主要限于地表，土壤底部石油烃浓度未检出。因此，本工程需采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、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，本工程对区域土壤环境影响可接受。

5.2.7.4 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现，一旦产生落地油泥及时、彻底进行回收清理；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) 过程防控措施

参照执行《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934 - 2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，将井口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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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工程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。

(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，本工程建设可行。

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甲烷、乙烷、丙烷、凝析油和甲醇，甲烷、乙烷、丙烷主要存在于集输管线、燃料气管线、气举管线内，甲醇主要存在于甲醇注入撬内。

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，油气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。一旦管道发生泄漏事故，站场内设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过 0.15MPa/min 时，由 SCADA 系统发出指令，远程自动关闭阀门。通常情况下，本工程使用的甲醇在常温下加压、液化储存，一旦泄漏到空气中会在常压下迅速膨胀，释放显热，大量气化，并扩散到周围空间，由于溢出的甲醇属于有毒气体，会影响到区域环境空气质量，可能造成周围区域人员中毒事故。

5.2.8.4.2 地表水环境风险分析

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

5.2.8.4.3 地下水环境风险分析

本工程建成投产后，正常状态下无废水直接外排；本工程可能泄露的危险液态物料主要为甲醇和凝析油，甲醇储罐发生事故泄露后，液态物料会泄露至储罐区，由于甲醇为极易挥发的物质，在及时发现并清理收集泄露的甲醇溶液后对区域地下水造成污染的环境风险可接受；非正常状态下，采出液中的石油类在下渗过程中易受包气带的吸附作用影响，不易迁移至含水层，但在防渗措施老化破损采出液泄漏的情况下，石油类在下渗过程受包气带的吸附作用以后，也会不可避免的对地下水水质产生一定的影响，但影响范围很小，本评价要求建设单位加强环境管理，定期对管线进行检查，避免因管材质量缺陷、管道腐蚀老化破损造成石油类对地下水水质的影响。因此在事故下造成采出液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。结合本工程特点，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

施工单位应严格执行石油天然气钻井 HSE 管理体系及井控技术标准和规范中的相关规定，并针对工程情况制定具体的可操作的实施方案，主要包括：

(1) 开钻前向全队职工、钻井现场的所有工作人员进行地质、工程、钻井液和井控装备等方面的技术交底，并提出具体要求；

(2) 严格执行井控工作管理制度，落实溢流监测岗位、关井操作岗位和钻井队干部 24h 值班制度，井控准备工作及应急预案必须经验收合格后，方可钻开油气层；

(3) 钻进中必须在近钻头位置安装钻具回压阀，同时钻台上配备一只与钻具尺寸相符的回压阀，且备有相应的抢接工具，在大门坡道上准备一根放喷单根（钻杆下部有与钻铤扣相符的配合接头）；

(4) 按班组进行放喷演习，并达到规定要求；

(5) 严格落实坐岗制度，无论钻进还是起下钻，或其它辅助作业，钻井班落实专人坐岗观察钻井液池液面变化和钻井液出口情况，录井人员除了在仪表上观察外，还对钻井液池液面变化和钻井液出口进行定时观察，定时测量进出口钻井液性能，两个岗都必须作好真实准确记录，值班干部必须对上述两个岗位工作情况进行定时和不定时检查，并当班签认；

(6) 认真搞好随钻地层压力的监测工作中，发现地层压力异常、溢流、井涌等情况，应及时关井并调整钻井液密度，同时上报有关部门；

(7) 严格控制起下钻速度，起钻必须按规定灌满钻井液；

(8) 钻进中遇到钻速突然加快、放空、井漏、气测及油气水显示异常等情况，应立即停钻观察，如发生溢流要按规定及时发出报警信号，并按正确的关井程序及时关井，关井试压后迅速实施压井作业；

(9) 发生溢流后，根据关井压力，尽快在井口、地层和套管安全条件下压井，待井内平稳后才恢复钻进；

(10) 关井压力不得超过井口装置的工作压力、套管抗内压强度的 80% 和地层破裂压力三者中的最小值。

5.2.8.5.2 管道事故风险预防措施

(1) 施工阶段的事故防范措施

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

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。

(2) 运行阶段的事故防范措施

①井场设置现场检测仪表，并由 RTU 箱中的控制系统实现井场内的生产运行管理和控制，并与所属的集气站 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定期对管线及储罐进行超声波检查，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利用管线和储罐的压力、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 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，为可能发生的事制定应急措施，使事故造成的危害减至最小程度。

①按顺序关井

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

②回收泄漏采出液

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

(2) 火灾事故应急措施

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

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

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

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

(3)管道刺漏事故应急措施

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

a. 切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

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

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

d. 后期处理：恢复管线泄漏区域地表地貌，对泄漏部分有针对性的加强检测及现场巡检。对泄漏的油品回收，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

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采出液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；甲醇储罐泄漏甲醇逸散至环境空气中引发中毒事故，同时遇到明火可能发生火灾、爆炸事故。

(2)环境敏感性及事故环境影响

本工程评价范围内无敏感目标存在。本工程实施后的环境风险主要有采出液和甲醇泄漏，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，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现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

(4) 环境风险评价结论与建议

综上，本工程环境风险是可防控的。

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

5.2.9 修井、洗井、闭井作业环境影响分析

5.2.9.1 修井、洗井环境影响分析

据克迪那 2 气田现有统计数据，生产期每 2~3 年修井、洗井一次，修井、洗井作业过程中主要污染源为修井、洗井废水、落地油、设备运行噪声。

(1) 修井、洗井废水

修井废水的产生是临时性的，每次产生作业废水约 40m³。废液中主要含有酸、盐类、石油类和有机物。修井、洗井废水采用专用废液收集罐收集后运输南钻试修废弃物环保处理站妥善处置。

(2) 修井、洗井固废

修井、洗井固废主要为含油废物，修井、洗井过程中采用清洁生产工艺后(厚塑料布铺垫井场)，可使含油废物全部得到回收，不向外环境排放含油废物。含油废物委托有危险废物处置接收处置。

(3) 修井、洗井过程中钻井等设备噪声

修井、洗井时噪声主要为修井、洗井过程中钻井等设备噪声，修井、洗井周期时间较短，且周边无声环境敏感目标。

修井、洗井期作业时间短，修井废水、洗井废水、含油废物均妥善处置，

未向外部环境排放，均属于临时性污染源，不会对周边环境产生影响。后续修井、洗井作业过程中严格按照管理要求。

5.2.9.2 闭井期环境影响分析

随着油气田开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井区将进入闭井期。当油气田开发接近尾声时，各种机械设备将停止使用，进驻其中的油气田开发工作人员将陆续撤离油气田区域，由此带来的大气污染物、生产废水、生活污水、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。气井停采后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、封堵井内所留套管的井段和井口，井内全部灌注水泥浆封井，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管线、废弃建筑残渣等固体废物，对这些废弃管线、残渣等进行集中清理收集，管线外运经清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定处理场填埋处理。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。油气田设施退役后，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。

5.2.9.3 闭井期生态保护措施

(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。

(2) 对废弃井应封堵内井眼，拆除井口装置，截去地下 1m 内管头，清理场地，清除填埋各种固体废物，恢复原有地貌。

(3) 保证对废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止其发生油水层窜层，产生二次污染。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境保护措施

6.1.1.1 施工扬尘

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

(2) 为了控制扬尘，限制井场场地内的车速小于 20km/h；

(3) 用标识带或者围栏，标识出井场钻前工程的井场布置，并禁止在井场外作业；

(4) 在管线和道路作业带内施工作业；

(5) 在井场，钻井泥浆料等均储存在罐内，没有散料的露天堆场。

以上总扬尘防治措施，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 柴油发电机废气

柴油机功率与钻机尽量匹配，对柴油机、发电机做好保养措施，施工单位定期对柴油发电机进行污染物排放检测，确保其污染物排放达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)及修改单(生态环境部公告 2020 年第 74 号)和《标准非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB 36886-2018)。

6.1.1.3 测试放喷废气

(1) 在集输管网投产前的项目初期，井场要进行测试放喷。为了点火安全和控制热辐射范围，需修建地面放喷池，通过水平火炬进行测试放喷；在集输管网投产后，测试放喷的天然气将通过管网收集，集输至井场后通过水平火炬点燃放空。

(2) 采用防喷器组(环形防喷器、双闸板防喷器、单闸板防喷器)等先进的井控装置，防止和控制井喷事故发生。

(3) 在测试放喷的单个井场选址过程中，要考虑测试放喷对周围环境影响，

确保井场测试放喷时周围 500m 范围内无人；由于测试放喷时间较短，测试放喷燃烧天然气排放对周围环境影响很小，以上措施是可行的。

6.1.2 运营期环境空气保护措施

(1) 项目采用密闭集输工艺，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，严格控制采出液泄漏对大气环境影响；

(2) 本工程定期巡检，确保集输系统安全运行；各装置的安全阀及事故紧急放空、采样等气体均采用密闭放空至火炬系统，燃烧后排放。

(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。

根据类比以往同类管道、井场的验收监测数据，井场无组织废气可达标排放，以上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

项目施工期水环境污染源为管线试压废水和施工队生活污水。

(1) 管线试压废水

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。

(2) 施工队生活污水

生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至迪那作业区公寓现有生活污水处理设施妥善处置。

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最终通过管线送至迪那 2 处理站处理。处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)标准后回注地层。要求日常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。

(2) 井下作业废水

井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至轮南钻试修废弃物环保处理站处理。

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)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，避免发生油水串层。

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

施工期主要包括站场工程和管线工程，高噪声污染源主要是吊装机、装载机、挖掘机等设备噪声。

采取的隔声降噪措施如下：

- (1) 合理控制施工作业时间；
- (2) 运输车辆控制车速，通过村庄时应避免鸣笛。

类比同类型项目施工作业，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

运营期噪声源主要包括井、站场采气树及泵类产生的噪声。采取的降噪措施如下：

- (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) 对噪声较大的设备设置消音设施和隔声设备。
- (3) 在运营期时应给机泵等设备加润滑油和减振垫，对各种机械设备定期保养。

类比同类项目，运营期场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。因此，所采取的工程措施基本可行。

6.3.3 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

6.4.1.1 施工土方及废料处理措施

本项目施工土方全部用于管沟和井场回填；施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至迪那作业区固废场处理。

迪那作业区固废场垃圾填埋场现有富余能力填埋施工废料，因此施工废料处置措施可行。

6.4.1.2 生活垃圾处理措施

井场生活垃圾定期清运至迪那作业区固废场处理。

迪那作业区固废场场内垃圾填埋场现有富余能力填埋生活垃圾，因此生活垃圾处置措施可行。

6.4.2 运营期固体废物处置措施

6.4.2.1 运营期固体废物产生及处置情况

根据《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号)和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)，本项目运营期产生的落地油泥(HW08 071-001-08)属于危险废物，桶装收集后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桶装收集后有危废处置资质单位接收处置，危险废物运输过程由塔里木油田分公司迪那油气开发部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，沿线无水体、重要敏感目标，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上，危险废物运输过程符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。

(2) 危险废物处置单位

本项目周边涉及库车市共计 2 家有资质单位具备处理拟建工程危险废物，且在处理类别及处理能力上均可满足本项目危废处理需求，同时建议本项目优先选择距离较近的有资质危废处置单位，尽量避免危险废物处置长途运输过程

中带来的潜在风险。因此，本项目危险废物处置措施可行。

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，均属于一般工业固体废物，废弃管线、废弃建筑垃圾等收集后送迪那作业区固废场处理。迪那作业区固废场场内垃圾填埋场现有富余能力填埋一般固废，因此废弃管线、废弃建筑垃圾处置措施可行。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 施工期生态环境保护措施

6.5.1.1 区域生态环境保护措施

(1) 严格控制占地面积，减少扰动土地面积。

(2) 井场施工在开挖地表、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。

(4) 荒漠植物保护措施

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。

② 施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在各工区和生活区范围内活动，最大限度减少对荒漠植物生存环境的践踏破坏。

③ 确保各环保设施正常运行，落地油回收、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。

④ 加强对施工人员和职工的教育，强化保护荒漠植物的观念，不得随意砍伐野生植物，不得将荒漠植物作为薪柴使用。

⑤ 强化风险意识，制订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荒漠植物的破坏。

(5) 野生动物保护措施

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

② 施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在各工区和生活区范围内活动，尽量不侵扰野生动物的栖息地。

- ③确保生产设施正常运行，避免强噪声惊扰野生动物。
- ④加强对施工人员和职工的教育，强化保护野生动物的观念，禁止捕猎。
- ⑤降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故对野生动物的影响。

6.5.1.2 工程和施工人员环境教育

在工程管理和施工人员进场前进行环境教育。环境教育的主要内容包括：

——开展《中华人民共和国环境保护法(2014年修订)》、《中华人民共和国大气污染防治法(2018年修正)》、《中华人民共和国水污染防治法(2017年修订)》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法(2018年修订)》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020年修订)》、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)《中华人民共和国野生植物保护条例(2017年修订)》等相关法律法规的宣传和教育。

——印制油田区及周边分布的国家重点保护野生动物以及具有重要生态功能的本土植物的野外鉴定手册，并分发到工作人员手中。手册中配以彩色图片和简洁的文字说明，突出对于这些物种的保护方法和保护的重要性。

——对项目工作人员和施工人员开展相关动植物辨认和生态保护措施方面的短期培训工作，通过培训详细介绍如何最大限度减少自然植被的丧失；如何在干旱地区及时开展植被恢复；以及施工作业中对于环境保护的一些注意事项等。

6.5.2 营运期生态恢复措施

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)井场、管线施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整，管线两侧一般在2~3年内开始发生向原生植被群落演替，并逐渐得到恢复。

6.5.3 生态保护工程的技术和经济可行性

本工程永久占地全部为荒漠，征用的土地需按照国土部门的相关规定，支付一定的占地补偿费，具体数额由项目建设单位与当地政府商议确定。

本工程开发期要严格遵守国家和地方有关野生动物保护、水土保持法、防沙治沙等法律法规。主要采取以下生态保护措施，这些措施对于减少地表破坏，减缓水土流失起到了一定的积极作用。

(1) 对油田内的永久性占地合理规划，严格控制占地面积。

(2) 按设计标准规定，严格控制施工作业带(开挖)面积，包括钻井井场用地面积不得超过钻机作业标准规定，油田内公路和管线敷设施工宽度控制在设计标准范围内，并尽量沿道路纵向平行布设，以减少地表破坏。

(3) 勘探作业尽量利用原有公路，沿已有车辙行驶，若无原有公路，严格执行先修路，后开钻的原则进行勘探。

(4) 施工机械在不得在道路、井场以外的行驶和作业，保持地表不被扰动。

通过采取以上措施，本工程井场及站场、管线和道路永久占地面积可得到有效控制，临时占地可得到及时恢复。评价范围内，野生植物和动物大多是新疆地区的常见种，工程对野生植物动物影响较小。

6.5.4 生态恢复治理方案

(1) 井场及站场生态恢复

工程施工结束后，应对井场及站场临时占地进行平整，恢复原有地貌。充分利用工程施工前期收集的表土覆盖于井场表层，覆盖厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。施工结束初期，对井场、站场永久占地范围内的地表进行硬化，以减少侵蚀量。临时占地范围不具备植被恢复条件的，应采用砂石等材料覆盖临时占地面积，以防止侵蚀加剧。工程施工结束后临时占地内植被在未来2~3年时间内通过植物生长季节和气象条件等因素自然恢复。井场恢复后的植被覆盖度不应低于区域范围内同类型土地植被覆盖度，植被类型应与原有类型相似、并与周边自然景观协调。不得使用外来有害物种进行井场植被恢复。

(3) 管线生态恢复

本工程施工过程中应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修路用土，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。

(4) 道路生态恢复

本项目道路工程开挖路基及取弃土工程均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。工程结束后，取弃土应及时回填、平整、压实，并利用堆存的表土对临时占地进行植被和景观恢复，与原有地貌和景观协调。

6.6 闭井期环境保护措施

6.6.1 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。

6.6.2 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，避免发生油水串层。

6.6.3 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。

6.6.4 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建筑残渣，应集中清理收集。废弃建筑残渣等收集后送迪那作业区固废场垃圾填埋场妥善处理。

(2) 对完成采气的废弃井应封堵，拆除井口装置，截去地下 1m 内管头，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。

6.6.5 闭井期生态恢复措施

气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) 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如原油等。

(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。

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

7.2 社会效益分析

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

因此本项目具有良好的社会效益。

7.3 环境措施效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。同时还针对在生产运行过程中产生的“三废”，从实际出发采取多种相应的治理措施。由此看来，本项目采取的环保措施保护了环境，但未产生明显的经济效益。

7.3.1 环保措施的环境效益

(1) 废气

本项目井口密封并设紧急截断阀，有效减少烃类气体的挥发量，减少对大气的污染。

(2) 废水

本项目运营期废水包括采出水和井下作业废水，采出水随采出液一起进入迪那 2 处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》SY/T5329-2012)

标准后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至轮南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泥、清管废渣及含油污泥，采取桶装形式收集后，直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

(4) 噪声

通过采取选用低噪声设备、隔音、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的实施，可以使污染物的排放在生产过程中得到有效的控制。本项目选用先进、成熟、可靠、具有节能和环保效果的技术，使各种污染物在排放前得以尽可能大的削减。在生产过程中充分、有效地利用了资源，减少各种资源的损失，大大减低其对周围环境的影响。

7.3.2 环境损失分析

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

本项目将扰动、影响荒漠生态景观，虽然该区域生态有效利用率低，但有着重要的生态学意义，对防风固沙有着重要的作用。根据《新疆维吾尔自治区生态损失研究》估算，新疆荒漠林生态功能的经济价值平均为 50×10^4 元/ km^2 ~ 60×10^4 元/ km^2 ，根据项目永久占地面积 $\text{积} (*\text{km}^2)$ ，计算得出生态经济损失预计 $\times 10^4$ 元。结合本项目区域植被分布情况，其植被生态经济损失还将小于该预计值。

7.3.2 环保措施的经济效益

本项目通过采用多种环保措施，具有重要的环境效益，但整体对经济效益影响较小。

7.4 环境经济损益分析结论

本项目经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于地面设施建设、敷设管线等都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约*万元，环境保护投资占总投资的*%。实施相应的环保措施后，可以起到保护环境的效果。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

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

8.1.1 管理机构及职责

8.1.1.1 环境管理机构

本项目日常环境管理工作纳入塔里木油田分公司迪那油气开发部现有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。

8.1.1.2 环境管理制度

按照油田公司QHSE管理制度体系建设要求，建立了迪那油气开发部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。

8.1.1.3 环境管理职责

迪那油气开发部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，制修订环境保护规章制度；

(2) 分解落实油田公司下达的环境保护目标和指标，监督各单位环境保护目标和指标完成情况并进行考核；

(3) 监督、检查开发部生产运行、建设项目施工、试修井作业过程中环保管理情况；

(4) 组织环保隐患排查与治理，组织制定突发环境事件应急预案，参与环境事件应急演练、应急处置、事件调查；

(5) 组织开展环境风险评估、环境隐患排查与治理；

(6) 组织开展排污许可办理、污染源普查、环境信息统计工作；

(7) 组织开展建设项目环境影响评价、竣工环境保护验收；

(8) 配合政府环保部门和上级环保部门检查。

8.1.4 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响，减少营运期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据 QHSE 管理体系及清洁生产的要求，结合区域环境特征，分施工期和营运期提出本项目的环境管理计划。

8.1.5 环境监理

8.1.5.1 环境监理目的

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，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

本项目应委托专业的环境监理机构进行监理，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。其中总监理工程师 1 名，监理工程师 1 名，

监理员 2~3 名。

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。

8.2 企业环境信息公开

8.2.1 公开内容

(1) 基础信息

企业名称：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

法人代表：杨学文

生产地址：新疆阿克苏地区库车市、巴州轮台县境内

主要产品及规模：①新建 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 单井站 4 座；新建台 2-1W、台 2-2W 井注水井场 2 座；②新建 DN2-19H 阀室 1 座；新建输水阀室 1 座；新建 DN2-9T 清管站 1 座；③改造 DN2-1、DN2-21、DN2-22、DN2-27、DN202、DN2-28 单井站 6 座为排水井；已建 4 座单井井场（DN204、DN2-B2、DN201、DN2-10 井）新增防冻剂（甲醇）加注撬各 1 套；DN201 井增加两台除砂器；④2-1 集气站新增 1 台 P15MPa DN1400 三相分离器；⑤台 201、台 202、台 2-1W、台 2-2W、迪深 1 井、DN211W 井 6 口注水井场各新增回注泵房 1 座，缓冲水罐（ $V=200\text{m}^3$ ）1 座，喂水泵 2 台，高压回注泵撬 2 台；⑥在迪那 2 处理站新建压缩机 1 套，新建 2 座 1600m^3 气田水调节罐，1 套污泥减量化装置；新建 1 套全自动高效聚结斜管除油器（ $50\text{m}^3/\text{h}$ ），1 套双滤料过滤器（ $50\text{m}^3/\text{h}$ ）；⑦新建 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 采气井的采气支线 16.65km；⑧新建气举管线 DN80 14.86km，新建排水管线 8.9km；新建注水管线 37km；⑨对 13 口井集输管线进行更换管材和管径，合计 8.64km；⑩更换迪那 2-3 集气站至迪那 2-9T 阀室的管线 4.2km；更换迪那 2-9T 阀室至迪那 2-2 集气站的管线 7.8km；⑪配套建设自控、供配电、防腐、保温、通信、道路等设施。项目建成后，迪那 2 气田年产天然气规模为 $38 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

(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 3.3-11。

本项目污染物排放标准见表 2.6-3。

本项目污染物排放量情况见表 3.3-20。

本项目污染物总量控制指标情况见表 3.3-22。

(3) 环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施见****现行突发环境风险应急预案。

(4) 环境监测计划

本项目环境监测计划见表 8.4-1。

8.2.2 公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

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

8.3 污染物排放清单

8.4 环境及污染源监测

8.4.1 监测目的

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

通过对本项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

8.4.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《全国环境监测管理条例》要求，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。

8.4.3 监测计划

根据本工程生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，制定本工程的监测计划和工作方案。

8.5 环保设施“三同时”验收一览表

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目情况

9.1.1 项目概况

项目名称：迪那 2 气田开发调整方案地面工程

建设单位：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

建设性质：改扩建

建设内容：①新建 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 单井站 4 座；新建台 2-1W、台 2-2W 井注水井场 2 座；②新建 DN2-19H 阀室 1 座；新建输水阀室 1 座；新建 DN2-9T 清管站 1 座；③改造 DN2-1、DN2-21、DN2-22、DN2-27、DN202、DN2-28 单井站 6 座为排水井；已建 4 座单井井场（DN204、DN2-B2、DN201、DN2-10 井）新增防冻剂（甲醇）加注撬各 1 套；DN201 井增加两台除砂器；④2-1 集气站新增 1 台 P15MPa DN1400 三相分离器；⑤台 201、台 202、台 2-1W、台 2-2W、迪深 1 井、DN211W 井 6 口注水井场各新增回注泵房 1 座，缓冲水罐（ $V=200\text{m}^3$ ）1 座，喂水泵 2 台，高压回注泵撬 2 台；⑥在迪那 2 处理站新建压缩机 1 套，新建 2 座 1600m^3 气田水调节罐，1 套污泥减量化装置；新建 1 套全自动高效聚结斜管除油器（ $50\text{m}^3/\text{h}$ ），1 套双滤料过滤器（ $50\text{m}^3/\text{h}$ ）；⑦新建 DN2-19H、DN2-H32、DN3-1H、DN2-H29 采气井的采气支线 16.65km；⑧新建气举管线 DN80 14.86km，新建排水管线 8.9km；新建注水管线 37km；⑨对 13 口井集输管线进行更换管材和管径，合计 8.64km；⑩更换迪那 2-3 集气站至迪那 2-9T 阀室的管线 4.2km；更换迪那 2-9T 阀室至迪那 2-2 集气站的管线 7.8km；⑪配套建设自控、供配电、防腐、保温、通信、道路等设施。

建设规模：项目建成后，迪那 2 气田年产天然气规模为 $38 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

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

劳动定员及工作制度：各井场为无人值守场站，不新增劳动定员。

9.1.2 项目选址

本项目位于阿克苏地区库车市、巴州轮台县境内。区域以油气开采为主，

现状占地以荒漠为主，工程占地范围内无固定集中的人群居住区，无自然保护区、无风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2014 年 7 月 25 日）等相关要求，工程选址合理。

9.1.3 产业政策符合性

石油天然气开发是当前国民经济的重要基础产业和支柱产业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号）相关内容，“石油、天然气勘探及开采”属于“鼓励类”项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

本项目属于塔里木油田分公司油气勘探开发项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。本项目位于迪那气田区块，不在划定的新疆重点开发区域和禁止开发区域范围内，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

9.2 环境现状

9.2.1 环境质量现状评价

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

地下水环境质量现状监测结果表明：评价区域所有采样点除反映干旱区地下水化学特征指标的总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等监测因子超标，整体地下水质量均符合 III 类水标准。硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、总硬度超标主要是由于地下水埋深浅，气候干旱，伴随着蒸发和土壤盐渍化的影响，导致超标属于正常现象。

声环境质量现状监测结果表明：井场声环境满足《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：占地范围内各监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

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

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，因此不再设置环境空气保护目标，鉴于天然气开采类项目的特点，本次评价对环境空气的保护目的为不改变区域环境空气功能区质量；本项目周边无地表水体，且项目不外排废水，不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，将各井场、阀室、清管站、集气站、处理站占地外 200m 和新建管线两侧 200m 范围内的土壤作为土壤环境保护目标；将生态环境影响评价范围内植被和动物及塔里木河流域水土流失重点治理区和重点预防区作为生态环境保护目标，保护目的为不对区域生态环境及水土保持产生明显影响；将区域大气环境和区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。

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

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、输送至联合站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，严格控制天然气泄漏对油品环境影响；(2)本工程定期巡检，确保集输系统安全运行；各装置的安全阀及事故紧急放空、采样等气体均采用密闭放空至火炬系统，燃烧后排放。(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。

9.3.2 废水污染源及治理措施

本项目运营期废水包括采出水和井下作业废水，采出水随采出液一起进入迪那 2 处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》SY/T5329-2012)

标准后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至轮南钻试修废弃物环保处理站处理。

9.3.3 噪声污染源及治理措施

营运期噪声源主要包括井站场采气树及泵类产生的噪声。采取的降噪措施如下：(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)对噪声较大的设备设置消音设施和隔声设备。(3)在运营期时应给机泵等设备加润滑油和减振垫，对各种机械设备定期保养。

9.3.4 固体废物及处理措施

本项目营运期产生的固体废物主要为落地油泥、清管废渣及含油污泥，落地油泥、清管废渣及含油污泥根据《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号)和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)，属于危险废物，采取桶装形式收集后，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，井场各废气污染源污染物的贡献浓度较低，占标率较小，不会对大气环境产生明显影响。

9.4.2 地下水环境影响

(1)环境水文地质现状

工程所在整体区域内出露的地层主要为第三系和第四系。第三系广泛分布于区域北部却勒塔格山丘陵地带和南部亚肯背斜。岩性为灰红色砾岩、细砂岩、粉砂岩，向上过渡为泥灰岩、泥质灰岩、灰岩，含石膏和盐岩。上部为红色磨拉石建造的泥质砂岩、泥岩、砂岩，厚度 1500m~4500m。与下伏白垩系地层呈不整合接触，与上伏第四系早更新世地层呈不整合接触。

(2)地下水环境影响

正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，采取了防渗措施；非正常状况下，采气树管线与法兰连接处油品渗漏，根据环境影响预测结果，在假定情景预测期限内，污染物的泄漏将会对泄漏点附近的地下水环境产生一定影响。但企业在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下，本项目对地下水环

境影响可以接受。

(3) 地下水环境污染防控措施

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

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

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

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

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

(4) 地下水环境影响评价结论

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

9.4.3 声环境影响

本项目井场、清管站、集气站、处理站噪声源对场界的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区昼间、夜间标准要求。综上，本项目实施后不会对周边声环境产生明显影响。

9.4.4 固体废物环境影响

本项目营运期产生的固体废物主要为落地油泥、清管废渣及含油污泥，落地油泥、清管废渣及含油污泥根据《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第十五号)和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)，属于危险废物，采取桶装形式收集后，直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

9.4.5 生态影响

生态影响评价分析表明：运营期道路行车主要是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。由于气田的开发植被覆盖度降低，同时气田开发使人类活动加剧，降低了自然生物的生存空间，使物种抗阻能力减弱，从而加剧了区域景观的不稳定性，使油田开发区域连通度增加，破碎度加大，对生态系统完整性产生一定程度影响。地面基础设施建设完成后，井场、站场、道路及各类集输管道处于正常运营状况，不再进一步对环境产生明显的干扰和影响；因而项目油田开发建设不会改变区域内景观生态系统的稳定性及完整性。

9.5 总量控制分析

结合本工程排放特征，确定总量控制因子为大气污染因子：VOCs。项目稳产期，VOCs 排放量*t/a。

9.6 环境风险评价

塔里木油田分公司迪那油气开发部制定了应急预案，本项目实施后，负责实施的迪那油气开发部将结合项目新增建设内容适时修订现行环境风险应急预案。项目在制定严格的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减小事故造成的损失，在可接受范围之内。

9.7 公众参与分析

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

9.8 项目可行性结论

本工程的建设符合国家相关产业政策和新疆维吾尔自治区国民经济发展规划、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较小；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目可行。

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
1.5 主要结论.....	5
2 总则	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 评价目的和评价原则.....	11
2.3 环境影响要素和评价因子.....	12
2.4 评价等级和评价范围.....	14
2.5 评价内容和评价重点.....	20
2.6 评价标准.....	21
2.7 相关规划及环境功能区划.....	22
2.8 环境保护目标.....	31
3 建设项目工程分析	33
3.1 区块开发状况回顾.....	34
3.2 现有工程.....	34
3.3 在建工程.....	35
3.4 拟建工程.....	39
3.5 依托工程.....	67
4 环境现状调查与评价	68
4.1 自然环境概况.....	68
4.2 环境敏感区调查.....	72
4.3 环境质量现状监测与评价.....	72
4.4 区域污染源调查.....	76
5 环境影响预测与评价	77
5.1 施工期环境影响分析.....	77
5.2 营运期环境影响评价.....	91
6 环境保护措施及其可行性论证	104
6.1 环境空气保护措施可行性论证.....	104
6.2 废水治理措施可行性论证.....	105
6.3 噪声防治措施可行性论证.....	106
6.4 固体废物处理措施可行性论证.....	107
6.5 生态保护措施可行性论证.....	108

6.6 闭井期环境保护措施.....	111
7 环境影响经济损益分析.....	113
7.1 经济效益分析.....	113
7.2 社会效益分析.....	113
7.3 环境措施效益分析.....	113
7.4 环境经济损益分析结论.....	115
8 环境管理与监测计划.....	116
8.1 环境管理.....	116
8.2 企业环境信息公开.....	119
8.3 污染物排放清单.....	120
8.4 环境及污染源监测.....	120
8.5 环保设施“三同时”验收一览表.....	121
9 环境影响评价结论.....	122
9.1 建设项目情况.....	122
9.2 环境现状.....	123
9.3 拟采取环保措施的可行性.....	124
9.4 项目对环境的影响.....	125
9.5 总量控制分析.....	127
9.6 环境风险评价.....	127
9.7 公众参与分析.....	127
9.8 项目可行性结论.....	127

附图部分：

附图 1

附件部分：

附件 1 《》