

英买力油田 YM41-3X 井上返白垩系

地面集输改造工程

环境影响报告书

(拟报批稿)

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

环评单位：新疆天合环境技术咨询有限公司

2025 年 4 月



环评工程师踏勘照片



YM41-3X 井现状



YM41-3X 井南侧农田



YM50 井场



英买 41 区块油田道路



拟建管线走向现状



项目区临时占地植被



项目区植被覆盖情况

目 录

1 概述.....	1
1.1 任务由来及背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	3
1.4 分析判定结论	3
1.5 主要环境问题及环境影响	4
1.6 环境影响评价主要结论	5
2 总则.....	6
2.1 评价目的与原则	6
2.2 编制依据	7
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	13
2.4 环境功能区划	14
2.5 评价等级和评价范围	19
2.6 环境功能区划	28
2.7 环境保护目标	28
3 工程概况及工程分析	30
3.1 区块开发现状及回顾性分析	30
3.2 工程概况	44
3.3 工程分析	57
3.4 清洁生产水平分析	68
3.5 总量控制	73
3.6 选址、选线合理性分析	74
3.7 分析判定相关情况	74
4 环境现状调查与评价	105
4.1 自然环境现状调查与评价	105
4.2 环境敏感区调查	111
4.3 环境质量现状监测与评价	113
5 环境影响预测与评价	141
5.1 生态环境影响分析	141
5.2 大气环境影响分析	150
5.3 地表水环境影响分析	160
5.4 地下水环境影响预测与评价	165

5.5 声环境影响预测与评价	177
5.6 固体废物环境影响分析	180
5.7 土壤环境影响分析	183
5.8 闭井期环境影响分析	194
6 环境保护措施可行性论证	196
6.1 施工期环境保护措施	196
6.2 运营期环境保护措施	205
6.3 退役期环境保护措施	214
6.4 环境影响经济损益分析	217
7 环境风险评价	221
7.1 评价依据	221
7.2 环境敏感目标概况	222
7.3 环境风险识别	222
7.4 环境风险分析	223
7.5 环境风险防范措施及应急要求	224
7.6 突发环境事件应急预案	228
7.7 环境风险分析结论	229
8 碳排放影响评价	231
8.1 碳排放分析	231
8.2 减污降碳措施	238
8.3 碳排放评价结论及建议	239
9 环境管理与监测计划	240
9.1 环境管理	240
9.2 生产区环境管理	241
9.3 企业环境信息公开	247
9.4 污染物排放清单	248
9.5 环境及污染源监测	251
9.6 环保设施“三同时”验收一览表	253
10 环境影响评价结论	256
10.1 结论	256
10.2 要求与建议	260

1 概述

1.1 任务由来及背景

英买力油气田位于新疆阿克苏地区新和县、温宿县、沙雅县境内，塔里木盆地北部，东西长 136km，南北长 87.3km，气田面积 9700km²。英买力油气田包括英买力气田群和英买力潜山油田，英买力气田群有 12 个砂岩凝析气藏投入开发，潜山油田有 3 个碳酸盐岩油藏、6 个砂岩油藏投入开发。油气田投入开发探明地质储量：天然气 927.69×10⁸m³，凝析油+原油 8417.11×10⁶t。

英买 41 区块志留系油藏位于英买力气田群范围内，北东距新和县城约 36km，南西距英买 7 气田约 13km，井区交通较好，邻近 314 国道、井场周围有县级公路及油田简易公路通过。

英买 41 区块志留系油藏自 2006 年发现以来，不断滚动评价，2018 年完成《英买力油田英买 41 井区志留系油藏初步开发方案》的编制和批复，设计新井 4 口，目前已实施 3 口。2019 年英买 41 区块志留系油藏完成探明储量上交，探明含油面积 1.39km²，探明地质储量石油 156.05×10⁴t，溶解气 0.43×10⁸m³。

截至 2023 年 5 月底，采油井 4 口，开井 3 口，日产液 335t，日产油 48t，综合含水 85.7%，阶段累产油 22.16×10⁴t，累产水 91.16×10⁴t，累产气 0.04×10⁸m³，地质储量采出程度 13.2%。

YM41 区块现有采油井 4 口 YM41H、YM41-1、YM41-2HC、YM41-3X，建有计量阀组 YM41-1 阀组 1 座，3 口井（YM41-2HC、YM41-1、YM41-3X）经阀组至英潜联合站，YM41H 直接进联合站。

英买 50 气藏分为古近系层状和白垩系块状凝析气藏，古近系储量天然气 8.91 亿方，凝析油 14.65 万吨；白垩系储量天然气 2.77 亿方，凝析油 4.55 万吨。

YM41-3X 井是英买力油田英买 41 井区的一口开发井，该井于 2019 年 3 月 24 日投产志留系，2024 年 10 月 29 日电泵过流保护停机关井，累产油 1.73 万吨，累产水 15.07 万吨。

YM41-3X 井于 2024 年 12 月上返白垩系块状气藏，2024 年 12 月 31 日测试见气，压力产量平稳，块状气藏天然气采出程度按 35%预测，可采气 0.97 亿方，后期白垩系水淹后，可继续上返动用古近系剩余储量，实现气藏整体有序动用和精细开发。根据该井目前实测产能，预计可生产至 2029 年，累产气 0.97 亿

方。中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司拟投资 647.06 万元在新疆阿克苏地区新和县英买采油气管理区内实施“英买力油田 YM41-3X 井上返白垩系地面集输改造工程”。

1.2 项目特点

本项目生态影响和环境污染并重，且施工期、运营期对环境的影响并不相同。生态环境影响主要体现在施工期占地、破坏土壤、损毁植被、加大水土流失强度、破坏生态景观等；环境污染主要体现在施工期施工废水、废气、噪声、固废及运营期废气、废水、固废等污染物的产生，特点如下：

（1）本次工程涉及 YM41-3X 井标准化井场及配套的采气管道建设；YM50 井扩建 1 座计量分离器橇及 1 座 2 井式轮井计量阀组；新建 YM41-3X 井至 YM50 井集气管线及配套电力、自控、通信、结构、总图、道路、防腐、消防等公用工程；

（2）项目施工期不设临时生活区。运营期无新增生活废水，运营期废水主要为采出水和井下作业废水。其中，采出水随凝析油一起送至英潜油气运维中心，处理后水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)控制指标后回注地层；井下作业废水送至英潜联合站处理达标后回注。

（3）本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。同时，项目采取源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应的措施，防止对地下水造成污染。

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

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

（6）本项目涉及的风险物质主要为凝析油、天然气等，在采取相应的风险防控措施后，环境风险可防控。

（7）项目井场不设加热装置，YM41-3X 井需采用注甲醇方式，以防止水合物形成；YM41-3X 井气液混输至 YM50 井场进行轮井计量并加热，利用已建

YM50 井场至 YM7-H4 井场集输管网混输至 YM7-H4 井场二次加热后，输至 YM7 集气站，最终输至英买油气处理厂处理。

1.3 环境影响评价工作过程

拟建工程属于天然气开采项目，位于新和县，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》、《自治区级水土流失两区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），项目所在区域新和县属于塔里木流域水土流失重点治理区。根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年 12 月 29 日修正）》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》(部令第 16 号)，拟建工程涉及水土流失重点区域，因此属于分类管理名录“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。

根据《环境影响评价公众参与办法》规定，2025 年 1 月 23 日，建设单位在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会官网进行了本项目公众参与第一次公示；2025 年 3 月 27 日，建设单位在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会官网进行了本项目公众参与第二次公示，第二次公示期间，在阿克苏日报进行了两次登报公示。

1.4 分析判定结论

（1）产业政策符合分析

本项目属于石油、天然气开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第一款“常规石油、天然气勘探与开采”，属于鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求。

（2）政策、法规符合性分析

本项目符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《石油天然气开采业污染防治技术政策》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《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）等相关政策、法律法规相关要求。

（3）规划符合性分析

本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

（4）选址合理性分析判定结论

项目选址符合生态环境分区管控要求，不涉及法律法规明令禁止建设的区域，避开了生态保护红线，远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。项目建成后所在区域的环境功能不会降低，对环境的影响属可接受的范围，选址、选线合理。

（5）生态环境分区管控相符性分析

根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）及《阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）》，本项目所在区域属于新和县一般管控单元（ZH65292530001），本项目运营期采出水依托英潜油气运维中心；所在区域属于大气环境质量不达标区域，本项目实施后无组织排放大气污染物不会造成区域环境空气质量等级改变。本项目在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均能够达到自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，因此，本项目建设符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目涉及“水土流失重点治理区”等环境敏感区，本项目符合国家和新疆相关法律法规及产业政策，不涉及生态红线，符合新疆经济发展规划、环保规划等，无重大环境制约因素。

1.5 主要环境问题及环境影响

本工程生态影响和环境污染并重。其中，生态影响主要体现在施工期占地、破坏土壤、损毁植被、加大水土流失强度、破坏生态景观等，通过采取相应的生态保护与恢复措施，对生态环境的影响可得到有效减缓。环境污染主要体现在施工期施工扬尘、机械、车辆尾气及运营期无组织废气对大气环境的影响，施工期生活污水对水环境的影响，施工期和运营期设备噪声对声环境的影响，施工期生活垃圾等固体废物的产生。主要采取以下措施：合理规划运输路线、运输车辆和堆存的土方加盖篷布、洒水抑尘等；不设临时生活区，施工生活废水、生活垃圾依托现有公共设施；选用低噪声设备。

1.6 环境影响评价主要结论

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“七、石油、天然气”中“1、常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”中鼓励类项目，项目建设符合国家产业政策；符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《石油天然气开采业污染防治技术政策》等法规和政策要求；符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等要求；项目不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区；项目符合生态环境分区管控要求；中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》，在本工程环评过程中开展了公众参与调查，至信息公告的截止日期没有收到相关反馈信息。

评价认为：本工程符合国家产业政策和新疆国民经济和社会发展规划，公众认同性较好。只要在建设和运营过程中认真落实各项污染防治措施、生态修复措施、风险防范措施及应急措施，各项污染物均能够做到达标排放，其生态破坏可有效降低，环境风险可以接受，从环境保护角度看，本工程选址合理，建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的与原则

2.1.1 评价目的

(1) 通过实地调查与现状监测，了解项目区的自然环境、社会环境和经济状况、自然资源及土地利用情况，掌握油田所在区域的环境质量和生态现状。

(2) 通过工程分析，明确本工程施工期、运行期和退役期满主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本工程施工期、运行期及退役期对环境的影响程度，并提出采取的污染防治和生态保护措施。

(3) 对油田开发过程中拟采取的环境保护措施进行论证，提出油田开发建设施工期、运行期和退役期污染防治措施及生态保护措施对策及建议。

(4) 评价本工程对国家产业政策、区域总体规划、城市功能区划、环境保护规划、清洁生产、达标排放和污染物放总量控制的符合性；

(5) 分析本工程可能存在的事故隐患，预测风险事故可能产生的环境影响程度，提出环境风险防范措施。

通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为本工程的设计、施工、验收及建成投产后的环境管理提供技术依据，为生态环境主管部门提供决策依据。

2.1.2 评价原则

突出油田开发项目环境影响评价的源头预防作用，保护区域内环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行国家及地方有关环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

通过各要素环境影响预测，科学分析项目建设对区域环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据本工程内容及其特点，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。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护法律

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(14)《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修正，2023 年 5 月 1 日施行）。

2.2.2 环境保护法规、规章

2.2.2.1 国家环境保护法规和规章

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(13)《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)；

(14)《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年第 74 号)；

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

(16)《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)；

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(26)《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日发布并实施)；

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

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

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

(30)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年1月8日修订,2011年1月8日实施);

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

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

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

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

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

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

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

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

(39)《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函[2019]590号);

(40)《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规[2021]2号);

(41)《国家级公益林管理办法》(林资发[2017]34号)。

(42)《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告[2024]4号);

2.2.2.2 地方环境保护法规和规章

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

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

- (3) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(2015 年 3 月 1 日实施, 2018 年 9 月 21 日修正);
- (4) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发[2014]35 号, 2014 年 4 月 17 日发布并实施);
- (5) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》(新政发[2016]21 号, 2016 年 1 月 29 日发布并实施);
- (6) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》(新政发[2017]25 号, 2017 年 3 月 1 日发布并实施);
- (7) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(2013 年 7 月 31 日修订, 2013 年 10 月 1 日实施);
- (8) 《关于印发<自治区建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(新环发[2016]126 号, 2016 年 8 月 24 日发布并实施);
- (9) 《转发<关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知>的通知》(新环环评发[2020]142 号);
- (10) 《*****》;
- (11) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》;
- (12) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;
- (13) 《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发[2021]18 号, 2021 年 2 月 21 日发布并实施);
- (14) 《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知》(新环环评发〔2024〕157 号, 2024 年 11 月 15 日);
- (15) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》;
- (16) 《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);
- (17) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;
- (18) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知》(新政发[2023]63 号);
- (19) 《关于印发<新疆国家重点保护野生植物名录>的通知》(新林护字[2022]8 号)(2022 年 2 月 9 日);

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

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

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

(23)《阿克苏地区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;

(24)《关于印发<阿克苏市大气污染防治攻坚行动方案(2023—2025 年)>的通知》(阿市政办〔2023〕41号);

(25)《关于印发<阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(阿行署发〔2021〕81号);

(26)《关于印发<阿克苏地区水污染防治工作方案>的通知》(阿行署办〔2016〕104号);

(27)《关于印发<阿克苏地区土壤污染防治工作方案>的通知》(阿行署发〔2017〕68号);

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

2.2.3 环境保护技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9)《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023);

- (10)《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018);
- (11)《石油天然气开采业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2012 年第 18 号);
- (12)《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》;
- (13)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (14)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021);
- (15)《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)。

2.2.4 其它相关文件

- (1) *****;
- (2) 现有工程环境影响评价报告、批复及验收文件;
- (3) 项目环境质量现状监测报告;
- (4) 关于本项目环境影响评价委托书;
- (5) 建设单位提供的其它资料。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

本工程主要包括地面工程、气田开采、集输等内容,对环境的影响主要表现在施工期、运营期和退役期。施工期以井场以及管线敷设,输电线路架设等地面工程建设过程中造成的生态影响为主,运营期以油气开采和集输过程中产生的污染为主,环境影响因素识别详见表 2.3-1。

表 2.3-1 影响因素识别

序号	时段	主要影响因素	主要环境影响因子	分析结果
1	施工期	地面工程	永久性占地、动植物影响	-
		管线建设	破坏土壤和植被	-
			引起水土流失	-
			影响土地利用	-
			声环境	-
			改变自然景观	-
		生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	-
		施工机械和车辆尾气	NO ₂ 、CO、SO ₂ 、烃类挥发	-
		施工垃圾和生活垃圾	污染土壤环境	-

		施工机械和车辆噪声	影响声环境质量	-
2	运营期（正常工况）	采出水	石油类	-
		井下作业废液	石油类	-
		无组织废气排放	非甲烷总烃	-
		设备噪声	影响声环境质量	-
		落地油	送有资质单位处置	
		天然气生产	对当地社会经济的拉动、使用地区大气环境的改善	++
3	运营期（非正常工况）	井口压力过高放喷	污染土壤环境、水环境、火灾爆炸危险	-
4	退役期	封堵井眼，拆除井口装置	固废	-
		场地恢复	生态	+

注：“-”为负影响较大；“-”为负影响较小；“++”正影响较大；“+”为正影响较小。

2.3.2 评价因子

根据本工程环境影响要素识别、环境影响因子表征和环境影响程度，筛选的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

单项工程 环境要素	储层改造工程	井场地面工程	
时期	施工期	施工期	运营期
大气	SO ₂ 、NO _x 、VOCs	颗粒物	非甲烷总烃
地下水	pH、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、溶解性总固体	—	石油类
土壤	pH 值、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、汞、砷、六价铬、土壤盐分含量等	—	石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）
生态	—	—	地表扰动面积及类型、植被覆盖度、生物量损失、物种多样性、生态系统完整性等
噪声	昼间等效声级（L _d ）、夜间等效声级（L _n ）	—	昼间等效声级（L _d ）、夜间等效声级（L _n ）

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境功能区

2.4.1.1 环境空气

本工程所在地位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区新和县境内，项目区没有划分环境空气功能区划。按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的规定，该区域的环境空气质量功能区划属二类功能区。

2.4.1.2 水环境

本工程周边 5km 无地表水。

项目所在区域地下水未进行功能区划分，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.4.1.3 声环境

项目区远离城镇规划区，没有划分声环境功能区划。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，油田开发区执行 2 类声环境功能区要求。

2.4.1.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》（2005 版），项目区属于塔里木盆地暖荒漠及绿洲农业生态区（IV），塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区（IV₁），渭干河三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区（55）。区域内的油气资源丰富，油田勘探开发工作已开展多年。

根据新水水保〔2019〕4 号文，工程所在区域新和县属于塔里木河流域水土流失重点治理区（II₃）。

2.4.1.5 土壤环境

本项目占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值标准。站场外用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“表.1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）标准。

2.4.2 环境质量标准

2.4.2.1 环境空气

（1）环境空气

环境空气质量评价中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。对于未作出规定的非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m³的标准。指标标准取值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	NO ₂	40	80	200	
3	PM _{2.5}	35	75	/	
4	PM ₁₀	70	150	/	
5	CO	/	4000	10000	
6	O ₃	/	160	200	
7	非甲烷总烃(NMHC)	/	/	2000	参考《大气污染物综合排放标准》详解

2.4.2.2 水环境

工程区地下水水质评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准, 具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准值 单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	20	砷	≤ 0.01
2	总硬度	≤ 450	21	镉	≤ 0.005
3	溶解性总固体	≤ 1000	22	六价铬	≤ 0.05
4	硫酸盐	≤ 250	23	铅	≤ 0.01
5	氯化物	≤ 250	24	钾	/
6	铁	≤ 0.3	25	钙	/
7	锰	≤ 0.10	26	镁	/
8	挥发酚	≤ 0.002	27	铜	≤ 1.00
9	耗氧量	≤ 3.0	28	锌	≤ 1.00
10	氨氮	≤ 0.50	29	镍	≤ 0.02
11	硫化物	≤ 0.02	30	碳酸盐	/
12	钠	≤ 200	31	重碳酸盐	/
13	总大肠菌群	≤ 3.0	32	石油类	≤ 0.05
14	细菌总数	≤ 100			
15	氰化物	≤ 0.05			
16	亚硝酸盐氮	≤ 1.0			
17	硝酸盐(以氮计)	≤ 20			
18	氟化物	≤ 1.0			
19	汞	≤ 0.001			

注: 石油类标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准

2.4.2.3 声环境

项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准, 即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

表 2.4-3 声环境质量标准

项目	污染物	标准值		单位	标准来源
		昼间	夜间	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
声环境	等效连续 A 声级	60	50		

2.4.2.4 土壤环境

地面工程占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，见表 2.4-4。地面工程场站外土壤参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值标准，见表 2.4-5。

表 2.4-4 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	监测项目	单位	标准值	序号	监测项目	单位	标准值
1	pH	无量纲	-	25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
2	砷	mg/kg	60	26	氯乙烯	mg/kg	0.43
3	镉	mg/kg	65	27	苯	mg/kg	4
4	铬（六价）	mg/kg	5.7	28	氯苯	mg/kg	270
5	铜	mg/kg	18000	29	1,2-二氯苯	mg/kg	560
6	铅	mg/kg	800	30	1,4-二氯苯	mg/kg	20
7	汞	mg/kg	38	31	乙苯	mg/kg	28
8	镍	mg/kg	900	32	苯乙烯	mg/kg	1290
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	33	甲苯	mg/kg	1200
10	氯仿	mg/kg	0.9	34	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
11	氯甲烷	mg/kg	37	35	邻二甲苯	mg/kg	640
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	36	硝基苯	mg/kg	76
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	37	苯胺	mg/kg	260
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	38	2-氯酚	mg/kg	2256
15	顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	39	苯并（a）蒽	mg/kg	15
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	40	苯并（a）芘	mg/kg	1.5
17	二氯甲烷	mg/kg	616	41	苯并（b）荧蒽	mg/kg	15
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	42	苯并（k）荧蒽	mg/kg	151
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	43	蒽	mg/kg	1293
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	44	二苯并（a、h）蒽	mg/kg	1.5
21	四氯乙烯	mg/kg	53	45	茚并（1、2、3- α ）芘	mg/kg	15
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	46	萘	mg/kg	70
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	47	石油烃	mg/kg	4500
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8				

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值

序号	项目	监测结果	标准限值 (mg/kg) pH>7.5
		单位	
1	pH	无量纲	/
2	砷	mg/kg	25
3	镉	mg/kg	0.6
4	铜	mg/kg	100
5	铅	mg/kg	170
6	汞	mg/kg	3.4
7	镍	mg/kg	190
8	铬	mg/kg	200
9	锌	mg/kg	300
10	石油烃 (mg/kg)	mg/kg	4500

*石油烃参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

2.4.3 污染物排放标准

（1）大气污染物

施工期颗粒物、SO₂、NO_x 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要求。

运营期非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）企业边界污染物控制要求。

2.4-6 大气污染物排放标准一览表

阶段	污染物		标准值	标准来源
施工期	颗粒物	无组织排放 监控浓度限 值	1.0mg/m ³	《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要求
	SO ₂		0.40mg/m ³	
	NO _x		0.12mg/m ³	
运营期	非甲烷总 烃	边界	4.0mg/m ³	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）企业边界污染物控制要求

（2）废水

运营期采出水随采出油气送英潜油气运维中心（原英潜联合站）处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站处理达标后回注；项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

表 2.5-7 水污染物排放标准

《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）	
注入层平均空气渗透率（μm ² ）	0.05~<0.5

水质标准分级		III
控制指标	悬浮固体含量 (mg/L)	≤20.0
	悬浮物颗粒直径中值 (μm)	≤5.0
	含油量 (mg/L)	≤15.0
	平均腐蚀率 (mm/a)	≤0.076
注：英买 41 区块渗透率平均值为 300md (1000md=1μm ² ，即 300md=0.3μm ²)		

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应的标准值；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

表 2.4-8 噪声排放标准

类别	时段	单位	昼间	夜间	执行标准
噪声	等效 A 声级	dB (A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	运营期		60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

2.4.3 固体废物控制标准

根据工程产生的各种固体废物的性质和去向，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 进行监督和管理。含油污泥满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016) 及《关于含油污泥处置有关事宜的通知》(新环办发〔2018〕20 号) 要求，用于铺垫井场和井场道路。

2.5 评价等级和评价范围

2.5.1 环境空气评价等级和评价范围

(1) 评价等级

本项目废气排放源主要为 1 个井场采气、集输过程主要为管线接口、阀门等处产生的无组织排放的非甲烷总烃。根据工程特点、污染特征及周围环境状

况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 计算本项目污染源的最大环境影响，选取非甲烷总烃为候选因子核算，计算出其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% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作级别详见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

估算模式所用参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		36.8
最低环境温度		-32.0
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否

	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

污染物排放参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 主要废气污染源参数一览表（面源）

序号	污染源名称	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效排放高度 m	污染物排放速率 (kg/h)
					非甲烷总烃
1	YM41-3X 井场	30	25	6	0.012

估算结果详见表 2.5-4。

表 2.5-4 AERSCREEN 筛选计算结果

序号	污染源名称	非甲烷总烃	
		占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)
1	YM41-3X 井场	0.93	0
各源最大值占标率 (%)		0.93	

表 2.5-4 的估算计算结果表明，本项目最大占标率为：0.93%（来自 YM41-3X 井场无组织排放的非甲烷总烃）；最大占标率 $P_{\max} < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次环评确定大气影响评价的工作等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评级范围确定规定，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

2.5.2 地表水影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ 2.3-2018)和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349—2023），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5-6。

表 2.5-6 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 $W/(\text{无量纲})$
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。

项目运营期不新增劳动定员, 无新增生活废水, 运营期废水主要为采出水和井下作业废水。其中, 采出水随采出油气一起送英潜油气运维中心 (原英潜联合站) 处理, 处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 标准后回注地层; 井下作业废水采用专用废水回收罐收集后送至英潜联合站处理达标后回注。

项目运营期无废水排入地表水体, 不会对地表水造成影响。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJT349-2023) 中的评价等级判定依据, 项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023), 项目区对地下水环境影响状况和评价区水文地质条件等, 确定该项目地下水环境影响评价的工作等级。

(1) 地下水环境影响评价分类: 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 该项目属于 F 石油、天然气, 38、天然气、页岩气开采 (含净化), 为 II 类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中的地下水环境敏感程度分级表 (表 2.5-7) 和《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 本项目场地及评价范围内村庄饮用水为集中供水, 评价区内无集中式饮用水水源 (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, 也没有除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区; 项目厂区周边不存在敏感及较敏感所述情况。因此本次工作将本项目地下水环境敏感程度定为“不敏感”。

具体等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级表

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

注：“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。

（3）工作等级划分

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目井场、集输管线均属于Ⅱ类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感，依据表 2.5-8，评价等级为三级。

表 2.5-8 评价区地下水环境影响评价工作等级划分

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

（4）评价范围

项目所在区域地下水总体由东北向西南方向径流。根据查表法，各井场、站场评价范围确定为：分别以各井场、站场为中心，东北—西南方向长 3km，西北—东南方向宽 2km 的矩形区域；集输管线评价范围确定为：管线两侧向外延伸 200m 范围。评价范围见图 2.5-1。

2.5.4 声环境评价工作等级和评价范围

本工程涉及的噪声源可分为连续稳定噪声源和流动噪声源。噪声源主要包括施工期内机械噪声、生产运-行期站场机泵噪声和井场井下作业噪声。

本工程所在功能区适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类地区，依据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本工程声环境影响评价工作等级定为二级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，“满足一级

评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 作为评价范围；二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区划及敏感目标等实际情况适当缩小”，根据项目特点，本次环评声环境评价范围为井场、站场边界向外扩 50m 作为评价范围。

2.5.5 生态环境影响评价工作等级和评价范围

（1）生态评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

（2）项目占地及生态敏感性

本项目新增总占地面积为 $0.0016345\text{km}^2 \leq 20\text{km}^2$ ，评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线，地表水评价等级为三级 B，土壤影响范围内无湿地等生态保护目标。

（3）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价等级为三级。

（4）评价范围

评价范围为井场、站场边界向外延伸 500m 范围，管线两侧 300m 带状区域的范围。生态评价范围见图 2.4-1。

2.5.6 环境风险评价工作等级和评价范围

(1) 风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），进行环境风险评价等级的确定。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险评价等级划分依据见表 2.5-9。

表 2.5-9 环境风险评价工作等级划分依据表

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

(2) 风险评价等级划分确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对本项目涉及的危险物质进行风险识别，并确定其 Q 值。

计算所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同站场的同一种物质，按其在单个站场的最大存在量计算。

当存在多种危险物质时，则按下式计算 Q 值：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；

（3） $Q \geq 100$ 。

表 2.5-10 项目危险物质储存情况一览表

序号	风险单元	危险物质	单元内最大存在量 t
1	管线	甲烷	0.00102
		乙烷	0.000148

涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）确定表见表 2.5-11。

表 2.5-11 项目危险物质数量与临界量比值（Q）确定表

序号	危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q 值	Q 值 划分
1	YM41-3X 井 单井集采气 支线	甲烷	74-82-8	0.00102	10	0.000102	Q<1
		乙烷	74-84-0	0.000148	10	0.0000148	
		Q 值 Σ				0.0001168	

由上表可知，本项目 Q 值划分为 $Q<1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）风险评价等级划分依据，本项目危险物质数量与临界量比重 $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I，则项目工作等级均划分为简单分析，项目各环境要素大气、地表水及地下水评价工作等级均划分为简单分析。

（3）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级确定评价范围，项目风险评价工作等级为简单分析，无须设置评价范围。

2.5.7 土壤环境影响评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）及监测数据，项目所在区域土壤盐分含量在 1.6~2.0g/kg，干燥度 >2.5 且地下水平均埋深 $>1.5\text{m}$ ，所以项目所在区域敏感程度为土壤盐化较敏感，项目类别同时按照生态影响型项目和污染影响型项目考虑，并根据不同项目类型类别分别判定评价等级。

（1）建设项目类别

根据导则附表 A.1，本项目建设内容属于“采矿业”中的“天然气开采项目”，属于 II 类项目。

（2）占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）中“建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\text{hm}^2 \sim 50\text{hm}^2$)和小型($\leq 5\text{hm}^2$)”，本项目永久占地 0.48hm^2 ，为小型项目。

（3）建设项目敏感程度

①污染影响型

污染影响型建设项目敏感程度见表 2.5-12。

表 2.5-12 污染影响型建设项目敏感程度一览表

项目名称	和周边敏感目标关系	环境敏感程度
------	-----------	--------

YM41-3X 井	井场周边 1km 范围内涉及耕地、村庄敏感点	敏感
YM50 井	井场周边 1km 范围内涉及耕地、村庄敏感点	敏感

②生态影响型

生态影响型建设项目敏感程度见表 2.5-13。

表 2.5-13 生态影响型建设项目敏感程度一览表

项目名称	土壤含盐量(g/kg)	pH	环境敏感程度
YM41-3X 井	>4	8.12-8.45	敏感

(4)评价工作等级判定

①根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，土壤环境污染影响评价工作等级划分见表 2.5-14。

表 2.4-14 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	—	—

土壤环境污染影响评价工作等级见表 2.5-15。

表 2.5-15 土壤环境污染影响评价工作等级一览表

项目名称	项目类别	和周边敏感目标关系	环境敏感程度	评价等级
YM41-3X 井	II	井场周边 1km 范围内涉及耕地敏感点	敏感	二
YM50 井	II	井场周边 1km 范围内涉及耕地敏感点	敏感	二

②根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境生态影响评价工作等级划分见表 2.5-16。

表 2.4-12 评价工作等级分级表

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

土壤环境污染影响评价工作等级见表 2.5-17。

表 2.5-17 土壤环境污染影响评价工作等级一览表

项目名称	项目类别	土壤含盐量(g/kg)	pH	环境敏感程度	评价等级
YM41-3X 井	II	>4	8.12-8.45	敏感	二

综上，本项目为 II 类中的小型项目，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价生态影响型二级评价范围为占地范围外 2km，污染影响型二级评价范围为占地范围外 0.2km，综合评价范围为井场四周 200m 及管线两侧外扩 2km 范围。

2.6 环境功能区划

项目所在区域环境空气属《环境空气质量标准》（GB3095—2012）规定的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二类标准及修改单要求；地下水属《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）规定的Ⅲ类标准；声环境属《声环境质量标准》（GB3096—2008）规定的 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准。

2.7 环境保护目标

项目评价区域内无重点保护文物及珍稀动植物资源。根据区域环境特征和工程污染特征，确定本项目的环境保护目标主要为评价区环境空气和声环境质量、生态环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量等，具体见表 2.7-1~2.7-4。

表2.7-1 大气环境保护目标

序号	名称	坐标(°)		保护对象	保护内容	环境功能区	与油井位置关系			户数	人口	备注
		经度	纬度				方位	与最近油井距离(m)				
1	永信村	/	/	居住区	人群	二类区	SW	YM50井	2900	31	105	
2	桑塔木农场四队	/	/	居住区	人群	二类区	N	YM41-3X井	2680	34	102	

表2.7-2 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	塔里木流域水土流失重点治理区	占用范围	--	--	避让重要野生植物，减少植被破坏，保护野生动物
	植被和动物	井场场地外 50m 及管线两侧外延 300m 范围	--	--	
	农田		--	--	

表2.7-3 地下水环境保护目标一览表

保护目标	保护级别
评价区内潜水含水层	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

表2.7-4 其他要素环境保护目标

环境要素	保护目标			相对位置		功能要求
	名称	经度	纬度	方位	井口距离(m)	
声环境	各井场厂界					《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
土壤（污染影响型）	井场占地范围					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值二类用地
	各井场边界外延1km及管线两侧外扩200m范围内的农田					《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准要求
土壤（生态影响型）	各井场边界外延2km及管线两侧外扩200m范围内土壤					不对区域盐碱化程度进一步加深
环境风险	项目各要素环境风险等级为简单分析，评价范围为自井场边界外延500m的区域，管线两侧200m，范围内无敏感点。					加强风险防范，保证居民正常生产生活及生命财产安全不受到威胁

3 工程概况及工程分析

3.1 区块开发现状及回顾性分析

3.1.1 区块开发状况回顾

英买力油气田位于塔里木盆地北部，主要包括英买力气田群和英买潜山油田，具体日常运行管理由塔里木油田分公司英买采油气管理区负责。英买力油气田 1983 年开始地震勘察，1991 年各个区块陆续进入详查阶段，2005 年进入产建阶段，2015 年开始实施开发调整项目。

本项目位于英买力潜山油田，生产运行管理由塔里木油田分公司英买采油气管理区负责。英买力潜山油藏地面工程位于天山南麓塔里木盆地北部新和县和沙雅县境内。主要建设内容包括买力潜山油藏 7 个区块（英买 1、英买 2、英买 7、英买 32、英买 34、英买 35、英买 41）钻井工程、内部集输及处理工程、道路、公用工程、环保工程、依托工程等，以上站场所辖油气井来料经油田板块已建管线输至英潜油气运维中心（原英潜联合站）进行集中处理。英潜油气运维中心处理合格的原油（黑油）目前通过泵输至东一联合站，与东一联合站原油一并泵输至轮一联合站，最终在轮南进行外运销售。截至 2021 年，工程实际建设钻井 57 口，各区块合计产油水平 610t/d，累计产油 373.04 万 t；新建内部集油管线 55.9km，原油外输管线 80km，天然气外输管线 16km；配套地面工程建设计量站 3 座、转油站 1 座、联合站 1 座、处理规模 2600m³/d 的污水处理站 1 座，配套道路 111km 以及给排水、供电、通讯等配套设施。于 2009 年 8 月开工建设，2012 年 7 月建成并运行。

英买 41 区块属于英买力潜山油藏，位于阿克苏地区新和县，目的层为志留系。截至 2023 年 7 月底，英买 41 区块已钻井 6 口，油藏日产液 325t，日产油 46t，综合含水 85.9%，累产油 23.67 万 t，累产水 99.40 万 t，地质储量采出程度为 14.13%。

3.1.2 区块环保手续履行情况

英买潜山油田按照国家法律法规开展了环境影响评价和竣工环保验收工作，主体工程分两期进行了环境影响评价工作：《中国石油天然气股份有限公司塔

里木油田分公司英买力潜山油藏地面工程环境影响报告书》2010年5月17日取得了原新疆维吾尔自治区环境保护厅审批(新环评价函[2010]251号),于2014年6月3日取得了原新疆维吾尔自治区环境保护厅竣工环境保护验收合格的函(新环函[2014]673号);《英买力潜山油田周缘区块初步开发方案项目环境影响报告书》2018年12月28日取得了原阿克苏地区环境保护局审批(阿地环函字[2018]572号)。

英买采油气管理区英买油气田(包括英买力气田群和英买潜山油田)于2021年3月15日取得了《中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书备案意见的函》(新环环评函[2021]218号)。

英买采油气管理区(原英买油气开发部)于2019年12月7日在阿克苏地区生态环境局新和县分局首次申领了塔里木油田公司英买油气开发部排污许可证(证书编号:9165280071554911XG005V),并于2022年12月5日完成了排污许可证延续,有效期自2022年12月7日至2027年12月6日。

在英买油气开发部英买油气田后评价工作中,梳理了后评价范围内各生产设施的环保手续,核查油气田历史遗留的环境问题,提出环境管理要求,使油田环境管理满足现行环保要求。后评价文件于2021年3月获得了备案意见。经备案后的后评价文件作为生态环境主管部门环境管理的依据,为油田日常环保监督管理和排污许可提供技术支撑。

涉及英买41区块环保手续履行情况见表3.1-1。

表3.1-1 历次英买41区块建设环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	审批机关及批复文号	竣工环保验收情况
1	英买力潜山油藏地面工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅 新环评价函[2010]251号 2010年5月17日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅 新环函[2014]673号 2014年6月3日
2	英买力潜山油田周缘区块初步开发方案项目	原阿克苏地区环境保护局 阿地环函字[2018]572号 2018年12月28日	未验收
3	英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书	新疆维吾尔自治区生态环境厅 新环环评函[2021]218号 2021年3月15日	/

4	YM41-2HC 钻井工程 (勘探井)	阿克苏地区生态环境局 阿地环函字(2021)146号 2021年4月20日	2022年3月2日通过自主验收
5	英买力油田英买41区 块志留系油藏开发方案	阿克苏地区生态环境局 阿地环函字(2024)209号 2024年3月16日	未验收
6	2022年12月5日完成排污许可证(证书编号:9165280071554911XG005V)延续, 有效期自2022年12月7日至2027年12月6日		

3.1.3 区块现有工程概况

(1) 钻采工程

英买41区块目前已钻井6口,包括YM41-1井、YM41-2井、YM41-2HC井(YM41-2井2021年侧钻)、YM41H井、YM50井、YM41-3X井,其中YM41H井因高含水已关井,YM50井因高含水于2020年3月关井并于2021年9月上返近古系气藏。YM41-1井和YM41-3X井目前正常运行,YM41-2HC井为勘探井,目的层为英买41区块志留系,三口老井基本情况见表3.1-2。

表3.1-2 老井基本情况表

井号	YM41-1	YM41-2HC	YM41-3X
地理位置	新和县	新和县	新和县
井别	采油井	采油井	采油井
井型	直井	侧钻水平井	定向井
完钻时间	2016年8月	2021年9月	2019年3月
完钻深度	5330	5813(斜)/5272.26(垂)	5332
目的层位	志留系柯坪塔格组	志留系柯坪塔格组	志留系柯坪塔格组
井场加热	无	60kW电磁加热器1台	60kW电磁加热器1台
井场加药	无	无	无
开采方式	电泵	自喷	电泵

(2) 集输工程

根据现有资料,YM41-1井、YM41-2HC井、YM41-3X井经密闭管道输送至YM41-1计量阀组计量后输送至英潜油气运维中心(原英潜联合站),YM41H井(目前已关井)油气管道直接输送至英潜油气运维中心。英买41区块各井管道现状见表3.1-3。

表3. 1-3

英买41区块集输管线情况表

序号	井场至计量阀组							处理站	输送介质	管道规格	设计压力 (MPa)	长度 (km)	材质
	井场	终点	输送介质	管道规格	设计压力 (MPa)	长度(km)	材质						
1	YM41-2HC	YM41-1 阀组	油气水	DN80	5.5	1.4	玻璃钢	英潜油气运维中心（原英潜联合站）	油气水	DN100	5.5	3.0	玻璃钢
2	YM41-1		油气水	DN100	5.5	/	玻璃钢						
3	YM41-3X		油气水	DN80	5.5	1.05	玻璃钢						
4	YM41H（已关井）	/	/	/	/	/	/		油气水	DN80	1.6	4.15	玻璃钢

3.1.4 环境影响评价回顾

根据《中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》，同时结合本次现场踏勘情况，对英买 41 区块及其依托工程大气环境、水环境、声环境、固体废物及生态环境等情况进行回顾性评价，并对环保措施落实情况进行回顾。

3.1.4.1 大气环境影响回顾评价

英买力油气田生产过程中排放的废气包括两类：燃料燃烧废气与工艺废气。燃料燃烧废气主要来自于加热炉所排放的烟气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 及烟尘；工艺废气主要来源于火炬放空、储罐大小呼吸气排放及原油、天然气生产和集输过程中的烃类泄漏和挥发，主要污染物为非甲烷总烃。

根据《英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》，英潜油气运维中心加热炉烟气中烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度及烟气黑度均参照执行并满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求；各监测点厂界无组织非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)无组织厂界排放监控浓度限值，颗粒物排放浓度满足《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要求，无组织硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建项目二级标准要求，说明各加热炉有组织废气污染防治措施、各站场无组织废气污染防治措施基本适用、有效，废气污染防治措施均按照环评及验收意见落实。

表3.1-4 有组织废气污染源监测结果

编号	监测点名称	监测时间	监测项目	标干流量 (Nm^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	执行标准	标准限值 (mg/m^3)	达标情况
1	英潜油气运维中心 1 号加热炉排气口	2019.5.29	烟尘	1272	2.8	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值	20	达标
				1303	2.8			
				1376	3.3			
			SO_2	1272	<3		50	达标
				1303	<3			
				1376	<3			
			NO_x	1272	100		200	达标
				1303	103			
				1376	100			
			烟气黑度	1272	<1		≤1	达标
				1303	<1			

2	英潜油气运维中心 2 号加热炉排气口	2019.5.30	(级)	1376	<1		20	达标
			烟尘	786	3.3			
				786	2.9			
				787	2.9			
			SO ₂	786	<3		50	达标
				786	<3			
				787	<3			
			NO _x	786	99		200	达标
				786	99			
				787	95			
			烟气黑度(级)	786	<1		≤1	达标
				786	<1			
				787	<1			
	英潜油气运维中心 3 号加热炉排气口	2019.5.25	烟尘	596	2.5	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值	20	达标
				737	3			
				613	3.2			
			SO ₂	596	<3		50	达标
				737	<3			
				613	<3			
			NO _x	596	105		200	达标
				737	105			
				613	103			
			烟气黑度(级)	596	<1		≤1	达标
				737	<1			
				613	<1			
		2019.5.26	烟尘	613	2.5		20	达标
				595	3.7			
				707	3.4			
			SO ₂	613	<3		50	达标
				595	<3			
				707	<3			
			NO _x	613	98		200	达标
				595	84			
				707	107			
			烟气黑度(级)	613	<1		≤1	达标
				595	<1			
				707	<1			
3	英潜油气运维中心 3 号加热炉排气口	2019.5.29	烟尘	933	2.3	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值	20	达标
				855	2.5			
				897	2.5			
			SO ₂	933	<3		50	达标
				855	<3			
				897	<3			
			NO _x	933	120		200	达标
				855	119			
				897	124			
			烟气黑度(级)	933	<1		≤1	达标
				855	<1			
				897	<1			
		2019.5.30	烟尘	933	2.3		20	达标
				855	2.5			
				897	2.5			
			SO ₂	833	<3		50	达标
				864	<3			

				827	<3			
				833	124			
			NO _x	864	127		200	达标
				827	128			
			烟气黑度 (级)	833	<1			
				864	<1		≤1	达标
				827	<1			

表3.1-5

无组织废气污染源监测结果

编号	监测点名称	监测项目	监测时间	监测点位		监测结果(mg/m ³)				周界外浓度最高点(mg/m ³)	执行标准	标准限值(mg/m ³)	达标情况
						1	2	3	4				
2	英潜油气运维中心	非甲烷总烃	2019.7.22	上风向	1#	1	1.39	1.19	0.39	2.35	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020) 无组织厂界排放监控浓度限值	4.0	达标
				下风向	2#	1.19	1.38	0.92	2.2				
					3#	2.35	1.39	1.71	1.23				
					4#	2.32	2.18	1.45	1.5				
			2019.7.23	上风向	1#	1.24	1.43	2.65	1.8	2.65			达标
				下风向	2#	1.32	1.46	1.18	1.54				
					3#	1.65	1.8	1.48	1.23				
					4#	1.49	1.11	0.92	1.13				
		硫化氢	2019.5.29	上风向	1#	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1新改扩建项目二级标准	0.06	达标
				下风向	2#	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005				
					3#	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005				
					4#	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005				
			2019.5.30	上风向	1#	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005			达标
				下风向	2#	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005				
					3#	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005				
					4#	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005				
2	英买7固废填埋	非甲烷总烃	2019.7.24	上风向	1#	1.21	1.36	1.11	0.87	1.36	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-	4.0	达标
				下风向	2#	0.8	0.71	1.12	1.02				
			2019.7.25	上风向	1#	0.77	<0.07	0.95	0.93	1.51			达标
				下风向	2#	1.15	0.93	1.51	0.58				

场										2020) 无组织厂界排放监控浓度限值			
	颗粒物	2019.5.25	上风向	1#	0.205	0.217	0.202	0.214	0.267	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	1.0	达标	
			下风向	2#	0.242	0.254	0.267	0.267					
		2019.5.26	上风向	1#	0.216	0.197	0.245	0.214	0.279			达标	
			下风向	2#	0.251	0.207	0.279	0.275					
	硫化氢	2019.5.25	上风向	1#	<0.005	0.005	0.005	<0.005	0.008		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建项目二级标准	0.06	达标
			下风向	2#	0.007	0.007	0.008	0.007					
		2019.5.26	上风向	1#	<0.005	0.005	0.005	<0.005	0.008				达标
			下风向	2#	0.006	0.006	0.008	0.007					
	氨	2019.5.25	上风向	1#	0.21	0.16	0.23	0.18	0.42	1.5		达标	
			下风向	2#	0.42	0.36	0.33	0.38					
		2019.5.26	上风向	1#	0.21	0.18	0.2	0.2	0.41			达标	
			下风向	2#	0.35	0.34	0.41	0.31					
	臭气浓度	2019.5.25	上风向	1#	<10	<10	<10	<10	<10		20	达标	
			下风向	2#	<10	<10	<10	<10					
		2019.5.26	上风向	1#	<10	<10	<10	<10	<10			达标	
			下风向	2#	<10	<10	<10	<10					

3.1.4.2 水环境影响回顾评价

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

油气开采过程中产生的落地原油，根据油田公司作业要求，必须采用带罐进行，井口排出物全部进罐，故基本无落地油产生。落地油一旦产生须及时、彻底进行回收，在措施落实、管理到位的前提下，可最大限度减少落地油量，故落地油对开发区域地下水的影响很小。

英买 41 区块现有井场运营期产生的采出水随采出的油气管输至英潜油气运维中心处理，经英潜油气运维中心处理达标后回注地层。

通过对英买油气田的历史地下水监测资料的收集分析，各潜水监测点中石油类满足《地表水质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，其余监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、氨氮、硝酸盐氮、耗氧量、氟化物外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准，以上监测因子超标

与区域地下水埋深浅、蒸发量大、矿化度较高等原因有关。经对比区域历年地下水监测结果，项目区地下水水质与油气开采活动无明显相关，水质整体趋势较稳定。

3.1.4.3 声环境影响回顾评价

英买 41 区块及依托工程噪声源主要是钻井噪声、施工机械噪声；运营期噪声源主要集中在英潜油气运维中心，噪声源为各类机泵（注水泵、混输泵、真空泵、热水泵、喂水泵、污水泵等）、加热炉、空压机、火炬等。根据《英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》，噪声监测时间为 2019 年 5 月 29 日~2019 年 5 月 30 日，监测结果见表 3.1-6。

表3.1-6 噪声监测结果一览表

检测点位	监测时间	时段	昼间				执行标准	标准限值	是否达标
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界			
英潜油气运维中心	2019.5.29	昼间	39	45	40	38	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	65	达标
		夜间	36	41	38	36		55	达标
	2019.5.30	昼间	40	44	40	40		65	达标
		夜间	36	40	37	37		55	达标

由监测结果可知，监测期间英潜油气运维中心四周边界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，采取的噪声控制措施治理效果明显，采取措施基本可行。

3.1.4.4 固体废物影响回顾评价

根据环评分析，区块开发对环境造成影响的主要固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾三类。

根据现场踏勘并结合后评价期间调查结果，钻井废弃物中废弃膨润土泥浆及岩屑在井场泥浆池固化后填埋处理，钻井废弃物中废弃磺化泥浆及岩屑拉运至英潜联合站处理达标后回注；建筑垃圾等一般工业固废及生活垃圾由钻井施工单位送政府指定地点进行填埋。营运期固体废物为油泥(砂)、废防渗材料和生活垃圾，危险废物委托第三方单位有资质单位进行转运、处置，生活垃圾统一收集后清运至英买 7 固废场进行填埋。

含油类危险废物在收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号），并于每月底将转移数量报送当地县级以上生态环境主管部门及油田公司安全环保部备案。

3.1.4.5 土壤环境影响回顾评价

根据油气田开发建设的特点分析，英买 41 区块开发建设对土壤环境的影响主要是地面建设施工如站场、井场、道路、管线等占用土地和造成地表破坏。工程占地改变了原有土壤结构和性质，使表层土内有机质含量降低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力下降。在进行地面构筑物施工时，将对施工范围内的土壤表层进行干扰和破坏，土壤表层结构、肥力将受到影响，尤其是在敷设管线时，对地表的开挖将对开挖范围内土壤剖面造成破坏，填埋时不能完全保证恢复原状，土壤正常发育将受到影响，土壤易沙化风蚀。

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

以英买地区历年的土壤监测数据为依据，英买油气田大区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的石油烃和重金属的含量并未因油气田的开发建设而明显增加。

3.1.4.6 生态环境影响回顾评价

（1）植被环境影响回顾分析

营运期由于占地活动的结束，项目基本不会对植被产生影响。工程结束后，塔里木油田分公司承担其恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢

复，设置草方格，防止土地沙漠化。区块内临时占地的植被已逐渐得到恢复，占地造成的影响逐步得以恢复。

（2）区域景观生态影响回顾分析

景观格局的变化在于外界的干扰作用，这些干扰作用往往是综合的和累积的，它包括自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用。

在《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月)中，英买 41 区块属于渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区，区域主要的生态问题是：土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染。

由于油气田持续滚动开发特点，区块工矿和交通用地面积逐渐增加，戈壁和盐碱地等面积有所减少。但从整个区域各类土地利用类型面积看，戈壁和盐碱地占比仍远远高于工况和交通用地面积。油气田开发过程并未造成区域荒漠化扩大趋势；也未造成大面积的植被破坏。油气田开发过程中永久性占地主要为戈壁，戈壁荒漠被永久性构筑物占用，由荒漠生态景观变为人工景观。也就是说，区域内作为基质组成部分的荒漠生态景观减少了，对于整个油气田开发区来讲，所占的比例不大，同时还增加了区域的异质性。

根据现场踏勘，该区块开发过程并未造成区域荒漠化扩大趋势；也未造成大面积的植被破坏，未对区域景观生态造成明显影响。

（3）生态保护措施回顾

区块内主要生态环境影响为勘探开发活动过程中因井场施工、站场施工、管道施工等，对地表的干扰等。

根据现场调查，区块内原有施工过程中对地表的扰动基本进行了恢复，对井场永久占地范围内地表结合区域特点，铺设砂石和采取必要的硬化措施，减少了侵蚀量。

综上所述，项目前期开采对生态环境的影响不大，后期采取边开采边治理方式，对英买油气田进行了绿化及生态治理，因此，该区块在前期开采中未出现明显生态环境问题，后期开采中针对生态环境影响主要应防范因为地表扰动等造成的沙漠植被破坏问题，要做到及时发现，及时治理，并且做好施工过程中日常管理，尽量减少对沙地的扰动，继续加强区域绿化工作的推进。

3.1.4.7 环境风险回顾评价

英买采油气管理区于 2023 年 7 月完成了《塔里木油田公司英买采油气管理区突发环境事件应急预案》的编制工作，并于 2023 年 8 月 2 日取得阿克苏地区生态环境局新和县分局出具的备案（备案编号：652925-2023-015-L）。

英买采油气管理区制定有“突发环境事件应急演练计划”，每年进行 1 次突发环境事件应急演练，演练完成后编制《突发环境事件应急评价总结》。

3.1.4.8 排污许可证执行情况

英买采油气管理区（原英买油气开发部）于 2019 年 12 月 7 日在阿克苏地区生态环境局新和县分局首次申领了塔里木油田公司英买油气开发部排污许可证（证书编号：9165280071554911XG005V），并于 2022 年 12 月 5 日完成了排污许可证延续，有效期自 2022 年 12 月 7 日至 2027 年 12 月 6 日。

在排污许可证有效期内，英买采油气管理区按照自行监测要求定期进行了检测，监测未超标；同时按照规范要求上传了季报和年报。

3.1.5 环境管理现状

按照油田公司 QHSE 管理制度体系建设要求，建立了潜山油田 QHSE 制度管理体系，并将各项环境管理制度作为 QHSE 制度管理体系重要建设内容，制定了建设项目“三同时”管理、污染防治设施运行管理、污染源监测管理、排污口标识标牌规范管理、危险废物全过程管理等环境管理制度，基本建立了源头预防、事中管理、事后考核的环境管理制度体系。

（1）环保设施运行记录

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

（2）排污口规范化管理及排污许可手续

2016 年 11 月 10 日国务院发布《控制污染物排放许可制实施方案》规定：落实按证排污责任。纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》于 2019 年 12 月 20 日发布实施（以下简称《名录》），《名录》第七条规定：本名录以外的企业事业单位和其他生产经营者，有以下情形之一的，视同本名录规定的重点管理行业，应当申请排污许可证：（一）被列入重点排污单位名录的。项目属于英买采油气管理区管理，英买采油气管理区（原英买油气开发

部)于 2019 年 12 月 7 日在阿克苏地区生态环境局新和县分局首次申领了塔里木油田公司英买油气开发部排污许可证(证书编号:9165280071554911XG005V),并于 2022 年 12 月 5 日完成了排污许可证延续,有效期自 2022 年 12 月 7 日至 2027 年 12 月 6 日。

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》、《<环境保护图形标志>实施细则》、《环境保护图形标志》、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ 1248-2022),英买油气开发部应进一步建立完善自行监测制度及排污口规范化管理制度。

(3) 档案管理

潜山油田开发较早,早期环境保护档案管理不规范,勘探开发阶段环保资料缺失;英买油气开发部在体制改革调整过程中资料归纳分类不及时,导致部分项目环保手续资料不全,影响项目的依法合规性。2005 年之后随着国家、自治区和集团公司环境管理要求的提高,潜山油田围绕 QHSE 制度体系,逐步健全了环境保护法律法规汇编、建设项目环境管理、污染防治设施运行管理、固体废弃物处置利用管理、环境安全隐患治理与风险管控、环境管理依法合规情况检查与整改等环境管理档案。

3.1.6 区块现有污染物排放情况

(1) 废气

①非甲烷总烃

项目位于英买 41 区块,现有工程排放的非甲烷总烃主要为区块内井场、集输管线及场站在运行过程中无组织挥发的非甲烷总烃,根据建设单位提供资料,英买 41 区块目前产油约 $2.05 \times 10^4 \text{t/a}$ 。根据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南(试行)》中石油化工业天然原油和天然气开采,石油开采挥发性有机物产生系数 1.4175g/kg 原油,则现有英买 41 区块非甲烷总烃挥发量为 29.059t/a 。

现有工程在油气集输过程采取了全密闭工艺流程,油井井口均安装了密封垫、管线均埋地敷设、依托场站内各关键接口法兰均进行了密闭处理,有效的控制了无组织气体的挥发,根据对区块内场站的监测结果可知,区块内场站排放的非甲烷总烃厂界能够满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)无组织厂界排放监控浓度限值。

②加热炉烟气

现有区块运营期产生的加热炉烟气主要为英潜油气运维中心 3 座加热炉产生的烟气，燃料为天然气。根据《英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》中检测数据核算可知，颗粒物排放量为 0.081t/a，SO₂ 未检出，NO_x 排放量为 2.864t/a。

(2) 废水

英买 41 区块现有井场运营期产生的采出水随采出的油气管输至输送至英潜油气运维中心处理，经英潜油气运维中心处理达标后回注地层，不外排。

因此，现有污染物排放量核算结果见表 3.1-7。

表 3.1-7

英买41区块现有污染源排放汇总表

名称		排放量 (t/a)
废气	颗粒物	0.081
	SO ₂	0
	NO _x	2.864
	非甲烷总烃	29.059
废水	COD	0
	氨氮	0
固废		0

3.1.7 存在环保问题及“以新带老”整改措施

根据现场调查，英买 41 区块，已建成工程，主要存在以下问题：

项目区部分井场内临时性占地的地表基本裸露，植被恢复慢，其原因主要为在施工过程中地表碾压严重，土壤紧实度增加，不利于持水及植物生长。井场外植被基本已经恢复，长势较好。

项目区已建的管线顶部自然植被恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水，因此植被的恢复需要时间长。对于水分条件较好的区域，植被恢复较好。

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

在今后日常环保工作中，应加强滚动建设工程施工期环境监理，及时落实各项目环评、批复提出的生态环境保护措施。对已有环评手续工程尽快开展竣工环保验收工作。建议区域内已有环评手续工程，尽快开展竣工环保验收。

3.2 工程概况

3.2.1 项目基本情况

3.2.1.1 项目名称、性质和建设单位

- (1) 项目名称：英买力油田 YM41-3X 井上返白垩系地面集输改造工程。
- (2) 建设性质：改扩建
- (3) 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。

3.2.1.2 建设地点

新疆阿克苏地区新和县。

3.2.1.3 建设内容及规模

本项目建设内容及规模：本工程新建标准化采气井场 1 座（YM41-3X 井），配套 D76×8 单井采气支线 0.4km；YM50 井扩建计量分离器橇 1 座、轮井计量阀组 1 座；配套电气、通信、自控、结构、线路、消防防腐等。项目建成后，产气规模 $0.26 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。工程组成及主要建设内容详见表 3.2-1。

表3. 2-1 拟建工程主要建设内容一览表

项目	工程组成	具体内容	
主体工程	井场/站场	YM41-3X井	新建标准化井场1座，井场永久占地为 1634.5m^2 （含放喷池），主要安装采气树、甲醇加注橇1座（可同时加注甲醇及缓蚀剂）等设备。
		YM50井	扩建1座计量分离器橇及1座2井式轮井计量阀组
	管线	YM41-3X井~YM50井集气管线	起点：YM41-3X井；止点：YM50井；长度：0.4km，D76×8mm，16MPa，材质：20G无缝钢管。
辅助工程	供电	YM41-3X井原设备间内3kVA在线式UPS拆除，新建一台10kVA 380V UPS	
	供水	施工期用水由罐车拉运，运行期主要为设备外部清洁用水，由罐车从附近村镇拉运。	
	自控	YM41-3X井电控信一体化橇内已建1套RTU控制柜，本工程在控制柜内新增1套RTU及配套IO卡件和接线端子，井场仪表信号接入新建RTU，RTU控制系统生产数据经光纤通信网络最终上传至油气物联网系统进行集中监控。 YM50新建2井式阀组和加药橇内仪表信号接入RTU。	
	通信	各井场均为无人值守井场，气田内部传输采用光纤以太网传输，井场数据就近接入现有光缆，实现各井场RTU数据的远程集中监控。	
	道路	本项目依托油田内部已建道路，不新建道路。	

	防腐保温	1) 本工程站外埋地保温管道采用无溶剂液态环氧涂料+聚氨酯泡沫塑料保温层—聚乙烯防护层结构。 2) 站场的阀门、三通等异构件埋地部位的防腐，推荐先采用粘弹体防腐膏填充，平滑过渡后再采用粘弹体防腐胶带+聚丙烯外带进行防腐。站场保温层采用复合硅酸盐保温制品，外护层采用铝合金薄板。	
环保工程	废气	施工期	施工扬尘：洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖。 焊接烟尘：无组织排放。 施工机械和车辆尾气：选择符合排放标准的施工机械，加强车辆及机械设备维护保养，减少尾气排放。
		运营期	井场无组织废气：本工程采用密闭集输工艺，少部分无组织气体场内逸散。
		退役期	施工扬尘：洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖。
	废水	施工期	生活污水：井场不设置施工营地，生活污水依托英买采油气管理区公寓现有生活污水处理设施处理。 管道试压废水：用于场地、作业带洒水抑尘。
		运营期	采出水：采出水随采出油气送英潜油气运维中心处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层。 井下作业废水：井下作业废水委托有资质单位处理。 井下作业废液：收集后委托有资质单位处理。
		闭井期	无废水产生
	噪声	施工期	施工设备噪声：采用低噪声设备、合理安排施工时间，采取围挡措施。
		运营期	设备噪声：采用低噪声设备，加装基础减振，合理布置高噪声机械设备。
		闭井期	运输车辆噪声：合理安排作业时间和运输路线。
	固废	施工期	剩余土方：用于管线施工作业带平整，不外运。 施工废料：首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至三公里固废场进行处置。 生活垃圾：集中收集后定期清运至英买 7 固废场填埋处置。
		运营期	落地油、废防渗材料：桶装收集，交由有资质的第三方单位处置。
		退役期	废弃管线、建筑垃圾：收集后拉运至三公里固废场进行处置。
依托工程	英潜油气运维中心		英潜油气运维中心原油脱水单元采用两段密闭脱水工艺，一段采用三相分离器进行游离水脱除，二段采用热化学沉降脱水。其处理流程为：站外来油气水混液在三相分离进行分离、沉降、游离水脱除，处理后的含水油升温后经热化学脱水器处理为净化油，净化油升压、计量后外输至东一联；分离出的伴生气本站自耗，剩余部分销售给CNG公司；沉降出的含油污水去采出水处理单元处理注。伴生气处理能力为10万m ³ /d，富余能力为2万m ³ /d；污水处理能力为4000m ³ /d，富余能力为1500m ³ /d；原油处理规模为45万t/a，富余能力为26万t/a，可满足项目运营期原油和采出水处理需求。
	三公里固废场		项目施工期产生的建筑垃圾依托三公里固废场处置。三公里固废场4个固废填埋池，目前填埋工业固废为3000m ³ ，工业固废富余处理能力为5000m ³ ，可以满足本项目退役期建筑垃圾处理需求。
	英买7固废场		项目施工期产生的生活垃圾依托英买7固废场处置。年均处理生活垃圾量547.5t、工业固废1000m ³ 。共有4个固废填埋池，其中生活垃圾填埋池2个，总库容10000m ³ ，有效容积约为8000m ³ ，可满足本项目施工期生活垃圾处置需求。

3.2.1.4 工程投资

项目总投资 647.06 万元，其中环保投资 64.1 万元，约占总投资的 9.9%。

3.2.1.5 劳动组织及定员

英买 41 区块运行管理由英买采油气管理区负责，根据数字化、自动化设计水平，油区井场均实现无人值守，不新增定员。

3.2.1.6 工程进度

2025 年度实施建设，预计开工时间为 2024 年 6 月，2025 年 10 月投产试运行。

3.2.2 气藏特征及流体性质

3.2.2.1 基本概况

YM41-3X 井是英买力油田英买 41 井区的一口开发井，该井于 2019 年 3 月 24 日投产志留系，2024 年 10 月 29 日电泵过流保护停机关井，累产油 1.73 万吨，累产水 15.07 万吨。

3.2.2.2 气藏特征

英买 50 气藏分为古近系层状和白垩系块状凝析气藏，古近系储量天然气 8.91 亿方，凝析油 14.65 万吨；白垩系储量天然气 2.77 亿方，凝析油 4.55 万吨。

YM41-3X 井于 2024 年 12 月上返白垩系块状气藏，2024 年 12 月 31 日测试见气，压力产量平稳，块状气藏天然气采出程度按 35% 预测，可采气 0.97 亿方，后期白垩系水淹后，可继续上返动用古近系剩余储量，实现气藏整体有序动用和精细开发。根据该井目前实测产能，预计可生产至 2029 年，累产气 0.97 亿方。

3.2.2.3 天然气

根据中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司实验检测研究院所做的天然气分析报告表明，YM41-3X 井天然气平均相对密度为 0.675，天然气甲烷平均含量 78.9%，乙烷平均含量 6.07%，丙烷平均含量 1.58%，氮气（N₂）平均含量 9.85%，CO₂ 含量 0.437%，不含 H₂S。分析结果表明，气藏天然气甲烷含量高，非烃气体含量低，为优质天然气。

3.2.2.4 原油

根据中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司实验检测研究院所做的原油分析报告表明，YM41-3X 井 20℃时地面凝析油密度 0.7752g/cm³；50℃时地面凝析油密度 0.7518g/cm³；50℃时运动粘度 1.252mm²/s，50℃时动力粘度 0.9409mPa·s；凝点 18℃，蜡含量 17.9%，胶质 0.08%，沥青质 0.09%，凝析油析蜡点 25℃。总体上具有密度低、粘度低的特点。

3.2.2.5 地层水

项目所在区域现有地层采出水化验数据见表 3.2-2。

表3. 2-2 地层水物理性质

系	组	密度 (g/cm ³)	氯根 (mg/L)	总矿化度 (mg/L)	水型
白垩系	巴什基奇克组	1.0355~1.1008	35100~80100	59700~130700	氯化钙

3.2.3 工程布局

本项目建设内容及规模：部署标准化采气井场 1 座（YM41-3X 井），配套 D76×8 单井采气支线 0.4km；YM50 井扩建计量分离器橇 1 座、轮井计量阀组 1 座；配套电气、通信、自控、结构、线路、消防防腐等辅助设施，项目建成后，产气规模 0.26×10⁸m³/a。

项目各井场及管线起终点坐标详见表 3.2-3。

表3. 2-3 项目各工程布局情况一览表

序号	名称			坐标	
				经度	纬度
1	井场	YM41-3X 井		/	/
2		YM50 井		/	/
4	管线	YM41-3X井~YM50井集气 管线	起点	/	/
			终点	/	/

注：GCJ-02 坐标。

3.2.4 主体工程

主体工程包括井场工程和集输工程。

3.2.4.1 井场工程

本工程新建 YM41-3X 井采气井场 1 座。全部为无人值守井场，定期巡检。采气树上设有地面安全截断阀，该阀在压力超高或超低时可自动关闭，具备远

传接口，可实现远程关井(该阀由采气树自带)。井场设置有 RTU 控制器，井口采集数据通过 RTU 控制器无线传输至英潜油气运维中心集中监控。井场平面布置图见图 3.2-1。

井场主要工程量内容见表 3.2-4。

表3. 2-4 井场主要工程量一览表

序号	项目	单位	数量	备注
YM41-3X 井场				
1	利旧撬装板房 (2.6m×3m)	座	1	
2	YM41-3X 井场管线 D60×8 PN160 20G	m	100	
3	YM41-3X 井场管线 D76×8 PN160 20G	m	100	
4	球阀 PN160 DN50	套	5	附法兰、垫片及紧固件
5	球阀 PN160 DN65	套	5	附法兰、垫片及紧固件
6	封闭全启式安全阀 PN160 DN50×DN80	套	1	附法兰、垫片及紧固件
7	放空管线 D114×5 PN40 20G 300m	m	400	
YM50 井场				
1	计量分离器撬 (设备尺寸 1m×5m)	座	1	
2	轮井计量阀组 (2 井式)	座	1	
3	加注撬快 (甲醇、缓蚀剂)	座	1	
4	YM50 井场管线 D76×8 PN160 20G	m	150	
5	球阀 PN160 DN50	套	2	附法兰、垫片及紧固件
6	球阀 PN160 DN65	套	5	附法兰、垫片及紧固件

3.2.4.2 总体集输方案

YM41-3X 井周边 5km 内仅有 1 口气井 (YM50 井) 为高压系统，通过对已建的集输系统进行适用性分析，YM41-3X 井投产后，接入 YM50 井集输系统输至英买 7 集气站。通过计算已建集输设施能满足本工程实施后的集输工况，本次利用已建的集输设施，新建 YM41-3X 井至 YM50 井集输管线，原 YM50 井无计量，在 2021 年《YM50 井上反气集输工程》中已考虑如果 YM41-3X 井同样存在上返气情况后，在 YM50 井增设计量。

所以本次在 YM50 井新建 2 井式计量阀组 1 套、计量分离器撬 1 座。

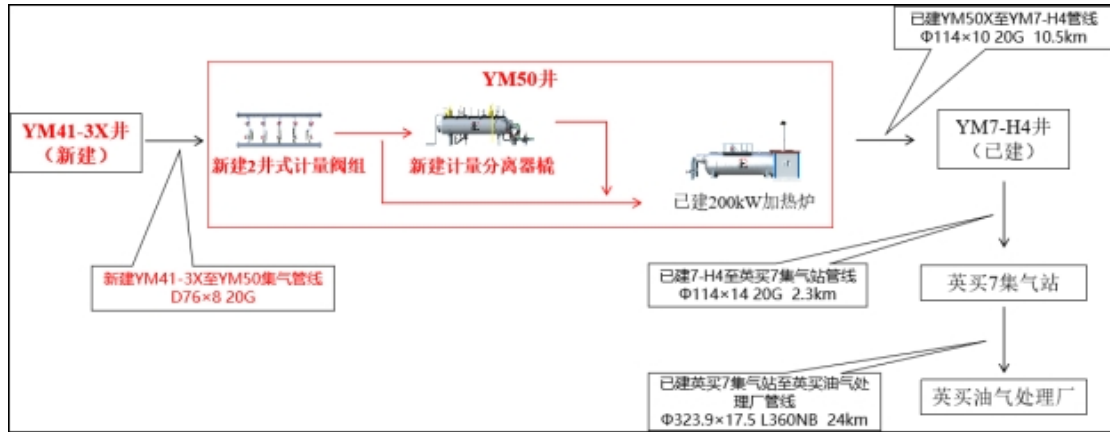


图3.2-2 总体流程图

3.2.4.3 管线工程

(1) 管线长度及规格

项目新建 1 条单井采气支线，管线总长度为 0.4km，管径 D76×8mm，设计压力为 16MPa。单井采气支线将气井采出的油气就近输送至 YM50 井，YM50 油气经加热炉加热至 50℃后外输；经 10.5km 管道输送至 YM7-H4 井场，经已建 630kW 加热炉重新混合后，油气加热至 50℃，由已建的 2.3km 管道输送至英买 7 集气站。

管线具体工程见表 3.2-5。

表3.2-5 管线工程主要设备设施一览表

序号	起点	终点	长度(km)	管径(mm)	压力(MPa)	材质	输送介质
1	YM41-3X 井	YM50 井	0.4	DN76	16	20G	油气水混合物

(2) 管道敷设

①敷设方式

管道采用沟埋敷设，管顶最小埋深为 1.6m，沟底宽度约 1m，地表开挖宽度为 2m。

当管道与其它地下管道交叉时，其垂直净距应大于 0.3m。当管道与电力、通信电缆交叉时，其垂直净距应不小于 0.5m，并原则上从其下方穿过。如无法满足以上要求时，可以采取有效保护措施。

②管道埋深及回填

管道均需埋设在冻土层以下，管道埋设深度应在最大冻土深度以下 100mm。管沟回填应先用细土回填至管顶以上 0.3m，再用土、砂或粒径小于 100mm 的碎石回填并压实。管沟回填土高度应高出地面 0.3m。

③施工作业带

管道施工作业带只临时性使用土地，施工完毕后应立即恢复地貌。

作业带宽度：项目施工作业带宽度为 8m。

④管网穿越工程

本工程新建管道无道路穿越，穿越小型沟渠一次。穿越方式见表 3.2-6。

表3.2-6 管线穿越方式统计表

穿越目标	施工方式	单位	数量	保护方式
小型沟渠	大开挖	m/次	20/1	穿越段管道应保证管顶最小埋深在水床底面 2.5m 以下。

3.2.4.4 设计产能

YM41-3X 井于 2024 年 12 月上返白垩系块状气藏，2024 年 12 月 31 日测试见气，压力产量平稳，测试情况见表 3.2-7，块状气藏天然气采出程度按 35% 预测可采气 0.97 亿方，后期白垩系水淹后，可继续上返动用古近系剩余储量，实现气藏整体有序动用和精细开发。根据该井目前实测产能，预计可生产至 2029 年，累产气 0.97 亿方，具体生产指标见表 3.2-8。

表3.2-7 YM41-3X 井上返白垩系后测试情况表

油嘴 (mm)	油压 (MPa)	折日产气 (m ³ /d)	折日产油 (t/d)
3	33.30	42113	5.32
4	33.68	76656	15.12
5	33.17	117912	30.24

表3.2-8 YM41-3X 井上返白垩系后生产指标预测表

时间 (年月)	日产气 (10 ⁴ m ³ /d)	日产油 (t/d)	日产水 (m ³ /d)	年产气 (10 ⁸ m ³)	年产油 (10 ⁴ t)	年产水 (10 ⁴ m ³)	阶段累计产气 (10 ⁸ m ³)	阶段累积产油 (10 ⁴ t)
2025	7	10	0	0.23	0.33	0.00	0.23	0.33
2026	7	10	0	0.23	0.33	0.00	0.46	0.66
2027	7	10	0	0.23	0.33	0.00	0.69	0.99
2028	7	10	0	0.23	0.33	0.00	0.92	1.32
2029	1.5	2	100	0.05	0.07	3.30	0.97	1.39

3.2.5 公辅工程

项目辅助工程包括给排水、供热、供配电、自控、通信、道路、防腐保温等。

3.2.5.1 给排水

(1) 施工期

给水：本工程施工期用水主要包括管道试压用水和生活用水。

管道试压用水和生活用水均由罐车从附近村镇拉运至施工井场。

排水：本工程施工期废水主要为管道试压废水和生活污水。

(2) 运营期

运营期无生产用水，人员内部调配，不新增生活用水。

项目运营期无生活废水产生；采出水随油气送英潜油气运维中心处理，处理达标后回注地层，井下作业废水委托有资质单位处置。

3.2.5.2 供热

项目井场无人值守，施工期、运营期均无需人员供暖。YM41-3X 采气不需加热，无加热设施。

3.2.5.3 道路

依托现有道路。

3.2.5.4 自控

YM41-3X 井电控信一体化橇内已建 1 套 RTU 控制柜（配 10.4 寸触摸屏，标准机柜 800×800×2100），柜内 RTU、配套 IO 卡件及接线端子均已拆除，控制柜可利旧，本工程在控制柜内新增 1 套 RTU 及配套 IO 卡件和接线端子，井场仪表信号接入新建 RTU，RTU 型号与上级集气站已建控制系统型号保持一致，并与已建系统兼容。气体探测器信号接入 RTU 中独立设置的 I/O 卡件，对可燃气体泄漏进行监视和报警。I/O 点的备用量及 I/O 卡件的备用空间应按实际使用量的 20%预留，系统 AI、AO、DI、RS485 需配置浪涌保护器、DO 需配置继电器。RTU 内设置 24VDC 电源模块，为需要 24VDC 供电的仪表供电。

本工程 YM50 井液控间已建 1 套液控柜配套 RTU 控制系统（EtherTRAK 系列），用于采集井场数据。本工程新建 1 座 2 井式阀组；2 路进站阀组设置压力、温度远传检测，阀组含 2 台电动三通阀；已建加药橇内新增 2 台磁翻板液位计带磁致伸缩液位变送器和 1 台压力开关，加药橇内已建 2 座加药泵和 1 台轴流分机。新建 2 井式阀组和加药橇内仪表信号接入 RTU。井口、2 井式阀组、加药橇分别设置可燃气体探测器，气体探测器信号接入 RTU 中独立设置的 I/O 卡件，对可燃气体泄漏进行监视和报警。

3.2.4.5 通信

本工程井场设置 2 套导轨式工业以太网交换机（2 光 4 电），分别用于传输井场自控生产数据和视频数据。新建工艺站场通过工业以太网交换机就近接入现有工业以太网传输节点为 YM7 集气站，视频数据和生产数据就近接入 YM50 井场，利用 YM50 井场已建数据传输链路上上传至 YM7 集气站，并进一步上传至英买处理站和英潜联合站，英潜联合站利用已建至英买处理站数据传输系统实现远传调用井场数据。通信系统传输协议采用 TCP/IP 协议。

3.2.5.6 供配电

（1）YM41-3X 井供电方案：

原有 100kVA 变压器不动，由原有 100kVA 变压器旁一级配电箱出线，至已建橇装配电间内低压配电柜，采用 ZA-YJV22-0.6/1kV 4×35+1×16mm² 型电力电缆，由低压配电柜出线为井场用电设备供电。

室外用电负荷均为放射式供电，采用电缆槽盒敷设至各装置区，装置区内部采用铠装电缆直埋引至各用电设备。

（2）YM50 井供电方案

本次工程将利用该井场内现有电源，为站内新增 RTU、电动阀、计量分离器橇供电，新增 RTU 电源引自原有 UPS，新增电动阀电源引自原有防爆配电箱，新增计量分离器橇电源引自橇装配电间内配电柜。

室外用电负荷均为放射式供电，采用电缆直埋敷设至各用电设备。

3.2.5.7 防腐保温

(1) 本工程站外埋地保温管道采用无溶剂液态环氧涂料 (厚度 $\geq 400 \mu\text{m}$) + 聚氨酯泡沫塑料保温层 (厚度 30mm) — 聚乙烯防护层 (厚度 1.4mm) 结构。

(2) 站场的阀门、三通等异构件埋地部位的防腐, 推荐先采用粘弹体防腐膏填充, 平滑过渡后再采用粘弹体防腐胶带+聚丙烯外带进行防腐。介质温度处于 $-35^{\circ}\text{C} \leq t \leq 100^{\circ}\text{C}$ 的地面非保温碳钢、低合金钢管道及设备外壁采用氟碳涂料防腐, 介质温度处于 $-35^{\circ}\text{C} < t \leq 200^{\circ}\text{C}$ 的保温碳钢管道及设备外壁采用耐高温环氧酚醛涂料底漆+耐高温环氧酚醛涂料面漆。站场保温层采用复合硅酸盐保温制品, 外护层采用铝合金薄板。

3.2.6 依托工程

3.2.6.1 英潜油气运维中心

英潜油气运维中心 2011 年建设投产, 至今已运行 11 年。该站净化原油输至东一联合站, 与东一联合站原油混合泵输至轮南, 管道输送过程中途经哈六联合站, 最终将潜山联合站、东一联合站、哈六联合站所产净化原油统一泵输至轮南。

1、基本情况

英潜油气运维中心主要接受英潜区块产液, 集中进行油气分离、原油脱水、污水处理及回注、净化油外输。脱除的污水处理后就地回注; 伴生气就地外销给 CNG 公司; 净化油管输至已建东一联合站, 利用已建东一联外输系统统一输往轮一联。英潜油气运维中心属于英买力潜山油藏地面工程的建设内容, 《中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司英买力潜山油藏地面工程环境影响报告书》已于 2010 年取得批复(新环评价函[2010]251 号), 并于 2014 年验收(新环函[2014]673 号)。

根据环评文件及其批复、验收文件, 英潜油气运维中心站内一段已建 $\phi 3.6\text{m} \times 20\text{m}$ 三相分离器 3 台, 单台处理液量 4500t/d, 处理气量 78 万 Nm^3/d ; 二段已建 $\phi 3.6\text{m} \times 20\text{m}$ 热化学脱水器 2 台, 单台处理能力为 2100t/d, 伴生气处理能力为 10 万 m^3/d , 污水处理能力为 4000 m^3/d 。

2、工艺流程

(1) 油气处理系统 (英潜伴生气增压站)

英潜油气运维中心主要负责处理北区、英买 2、英买 41 区块、英买 7 转油站来液，采用三相分离器+热化学沉降脱水工艺，原油处理达标后外输到东河作业区。分离出来的污水经过污水处理系统达标后进行回注。英潜油气运维中心设有三个分离器、两个热脱分离器、三个加热炉等设备，还有消防、低压配电、污水处理等辅助设施。

英潜油气运维中心原油脱水采用两段密闭脱水工艺，一段采用三相分离器进行游离水脱除，二段采用热化学沉降脱水，一段脱水能力 $160 \times 10^4 \text{t/a}$ ，二段脱水能力 $45 \times 10^4 \text{t/a}$ ，伴生气处理能力 $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。原油脱水工艺流程图详见图 3.2-3。

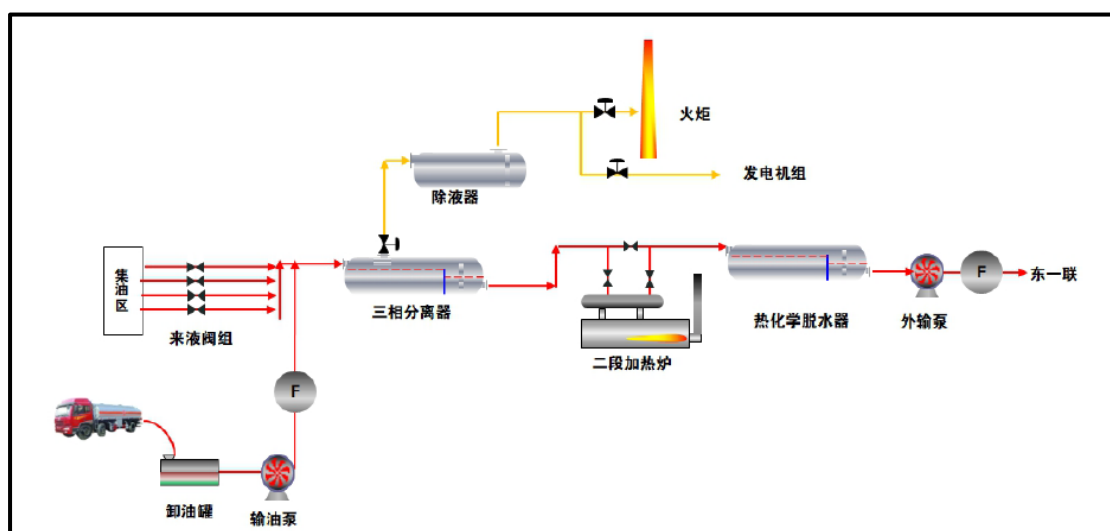


图 3.2-3 英潜油气运维中心原油处理工艺流程图

英潜油气运维中心卸油点接收英买油气开发部试采井和新井试油阶段的油水。装卸油点建有 2 个卸油车位，建设 50m^3 卸油罐 6 座，装车棚设装车鹤管 2 套。设计卸油能力 $500\text{m}^3/\text{d}$ ；装车设计能力 $800\text{m}^3/\text{d}$ 。站内设有外输泵 2 台，单台能力 $Q=70\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=900\text{m}$ ，采用开 1 备 1 方式能满足输送要求，储存能力：2 座 1000m^3 储油罐。

(2) 注水系统

英潜油气运维中心采出水处理系统设计规模 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ($85\text{m}^3/\text{h}$ 压力除油器 2 座、 $50\text{m}^3/\text{h}$ 双滤料过滤器 3 座)，采用“沉降→压力除油→过滤”工艺，处理后水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)控制指标后回注地层。采出水主要设备表采出水处理工艺流程图详见图 3.2-4。

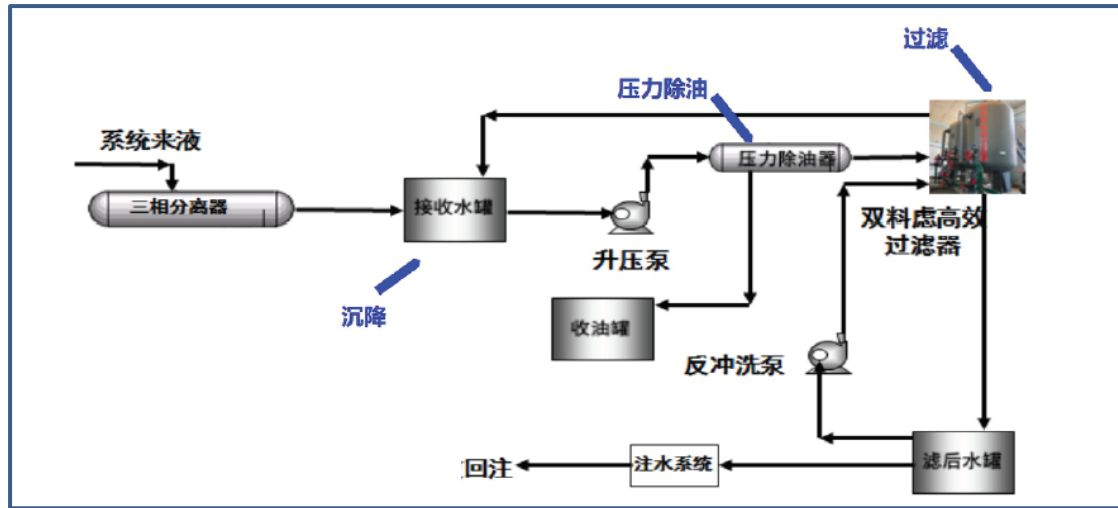


图 3.2-4 英潜油气运维中心采出水处理工艺流程图

英潜油气运维中心回注水水质指标详表 3.2-16。

表 3.2-16 英潜油气运维中心回注水水质指标

序号	控制项目	水质指标
1	悬浮固体含量, mg/l	≤7.0
2	悬浮物颗粒中值, μm	≤3.5
3	含油量, mg/l	≤20
4	平均腐蚀率, mm/a	<0.076
5	硫酸盐还原菌 SRB, 个/ml	≤10
6	铁细菌, 个/ml	n×10
7	腐生菌, 个/ml	n×10 ²
8	溶解氧, mg/l	≤0.5

3、英潜油气运维中心依托可行性分析

英潜油气运维中心实际油处理 19 万 t/a、实际采出水处理 2500m³/d。现英潜油气运维中心原油处理能力富余 26 万 t/a、污水处理富余 1500m³/d。详见表 3.2-17。

表 3.2-17 英潜油气运维中心处理能力一览表

英潜油气运维中心	设计规模	实际处理量	英买 34 井区新增处理量	富余能力	本项目处理量
原油万 t/a	45	19	2.3	23.7	0.33
采出水 m ³ /d	4000	2500	122	1378	100
伴生气万 m ³ /d	10	8	0.17	1.83	1.5

由上表可知，英潜油气运维中心处理能力可满足本项目生产需求。

3.2.6.2 三公里固废场

1、基本情况

三公里固废场位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区新和县，容积 3 万 m^3 。用于收集储存一般工业固废、生活垃圾，按类别分场堆存处置。池壁及池底铺设三层 HJHY-3 型环保高压防渗材料进行防渗处理。

三公里固废场主要收集塔里木油田分公司英买采油气管理区职工在工作、生活中产生的各类生活垃圾和建设过程中产生的一般工业固废(不包括含油废物等危险固废)。三公里固废场新建工程于 2007 年 8 月 27 日取得原国家环境保护总局批复(环审〔2007〕336 号)，并于 2010 年 1 月 21 日由原国家环保部验收(环验〔2010〕23 号)。

2、依托可行性

三公里固废场目前工业固废富余处理能力为 5000m^3 ，本项目退役期产生的建筑垃圾较少，富余能力可满足要求。

3.2.6.3 英买 7 固废场

1、基本情况

英买 7 固废场位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区新和县英买力作业区英买 7 集气站西南侧 800m 处。日均处理生活垃圾量 1.5t、工业固废 2.74m^3 ，年均处理生活垃圾量 547.5t、工业固废 1000m^3 。英买 7 固废场共有 4 个固废填埋池，其中生活垃圾填埋池 2 个，总库容 10000m^3 ，有效容积约为 8000m^3 ，设计使用年限为 10.44 年；工业固废填埋池 2 个，总库容 10000m^3 ，有效容积约为 8000m^3 ，设计使用年限为 8 年。英买 7 固废场主要收集塔里木油田分公司英买力作业区职工在工作、生活中产生的各类生活垃圾和建设过程中产生的一般工业固废(不包括含油废物等危险固废)。英买 7 固废场新建工程于 2017 年 12 月 16 日取得原阿克苏地区环境保护局批复(阿地环函字[2017]656 号)，并于 2019 年 7 月 22 日塔里木油田分公司英买采油气管理区开展自主验收(油英买质健安环委[2019]3 号)。

2、依托可行性

英买 7 固废场处理能力校核与适应性分析见表 3.2-18。

表 3.2-18 英买 7 固废场运行负荷统计表

序号	名称	最大处理量 (m ³)	现状处理量 (m ³)	富余量 (m ³)	拟建工程需处理量 (t)	依托可行性
1	生活垃圾	8000	4500	3500	0.4	可依托

3.3 工程分析

3.3.1 影响因素及污染源构成

本工程气田建设可分为施工期、运营期和退役期三个阶段。

施工建设期环境影响的特点是持续时间短，对地表的破坏性强，在地面建设结束后，可在一定时期消失；但如果污染防治和生态保护措施不当，可能持续很长时间，并且不可逆转，例如对生态环境的破坏。生产运营期环境影响持续时间长，并随着产能规模的增加而加大，贯穿于整个运营期。退役期，如果封井和井场处置等措施得当，环境影响将很小；反之若出现封井不严，可能导致地下残余油水外溢等事故发生，产生局部环境污染。

本项目包括地面工程建设、油气集输等施工作业内容，基本属于施工建设期和生产运营期的建设活动。项目建设期污染源构成见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目建设污染源构成

开发作业过程	主要污染物	污染源性质
地面建设	施工扬尘	间断性污染源
	临时占地	生态影响
	噪声	间断性污染源
采气和集输	采气废水	持续性影响环境的污染源
	烃类气体	持续性影响环境的污染源
	废油泥砂、落地油	持续性影响环境的污染源
	噪声	持续性影响环境的污染源
	占地	生态影响

环境影响因素主要来源于采气、集输等各工艺过程，影响结果包括非污染生态影响，以及排放的污染物质导致的环境污染。

本项目运营期污染物排放流程见图 3.3-1。

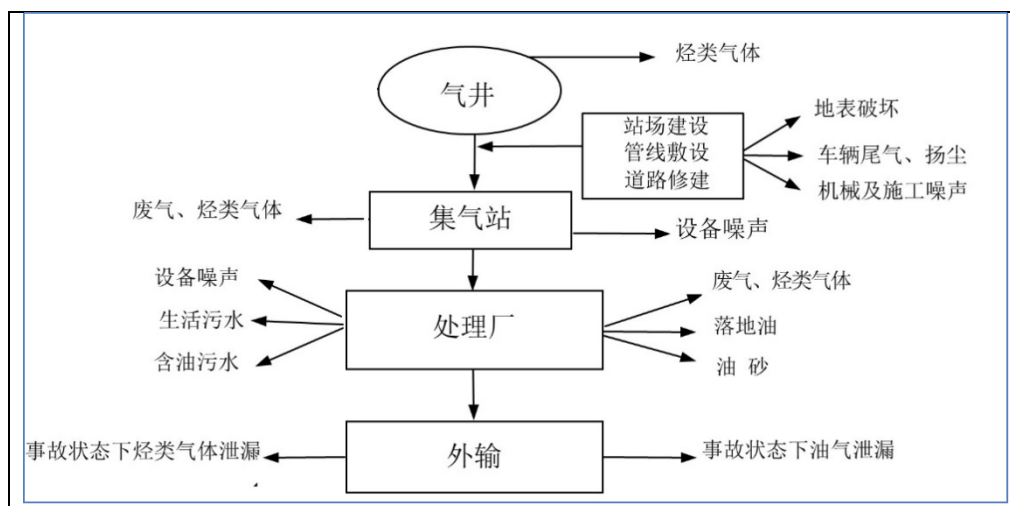


图 3.3-1 运营期污染物排放流程图

3.3.2 施工期生态影响及污染源分析

施工期污染主要来自井场、管线作业带等施工场地平整清理、管沟开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程产生的扬尘，施工机械及运输车辆产生的燃油废气，管道试压废水，各类施工机械和运输车辆噪声，平整场地和管沟开挖破坏地表等。

3.3.2.1 生态影响因素

本工程新建采气井井场 1 座，新建各类集输管线 0.4km。

生态影响主要体现在井场、管线建设阶段，如占用土地、施工对地表植被的影响、土壤扰动等。管沟开挖产生的弃土及时回填至管沟上方，基本可做到土石方挖填平衡。占用土地包括临时占地和永久占地，将暂时或永久改变土地原有使用功能。临时占地包括管线施工便道的临时占地，施工结束后临时占地可恢复原有使用功能。永久占地主要为井场和道路占地。地面工程施工作业包括井场场地平整、管线敷设等，施工作业直接破坏了地面植被，造成了土壤扰动，容易导致水土流失。

本项目占地分为永久占地和临时占地，永久占地主要为井场和道路，临时占地为管线。根据估算，本项目总占地面积 0.78745hm^2 ，其中永久性占地面积为 0.16345hm^2 ，临时占地面积 0.624hm^2 ，工程占地类型主要为其他草地，详见表 3.3-2。

表 3.3-2

占地面积统计表

序号	建设项目	面积 (hm ²)		备注	占地类型
		永久占地	临时占地		
1	井场	0.16345	0.304	YM41-3X 井永久占地 1634.5m ² , 施工临时占地 3040m ²	井场为其他草地
3	各类集输管线	0	0.32	集输管线 0.4km 作业带宽度 8.0m	其他草地
	小计	0.16345	0.624		
	合计	0.78745hm ²			

3.3.2.2 施工期污染源分析

施工人员的生活垃圾，平整场地和堆放设备破坏地表等。

(1) 废气

①扬尘

1) 车辆行驶产生的扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘以运输车辆行驶时产生的量最多，约占扬尘总量的 60%。

表 3.3-3 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁度情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 3.3-3 不同车速和地面清洁程度时的道路表面起尘量单位：kg/辆·km

P 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1.0(kg/m ²)
5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.2352	0.2841	0.4778
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

2) 裸露场地产生的扬尘

施工期扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，较易产生扬尘。起尘风速与物料或土壤粒径、含水率等因素有关，减少露天堆放、减少裸露地面面积、缩短地表裸露时间和保证物料或土壤一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。

(2) 废水

本项目施工期废水主要为管道试压废水和生活污水。

①管道试压废水

本工程新建管道试压采用洁净水，管道试压废水中主要污染物为 SS。管道试压分段进行，试压水排出后进入下一段管线循环使用。试压结束后，产生的试压废水按照每千米 2.5m^3 计算，本工程管线总长度为 0.4km ，试压废水为 1m^3 ，试压废水可用作场地降尘用水。

②生活污水

本工程地面工程施工人员 20 人，平均井场施工天数为 40d，YM41-3X 井井场地面工程施工天数 40 天，根据《新疆工业和生活用水定额》，生活用水量按 $40\text{L/d}\cdot\text{人}$ 计，则地面工程施工期生活用水量为 32m^3 。

施工期生活污水产生量按用水量 80% 计，其产生量约为 25.6m^3 。生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS 等；类比其他气田，生活污水浓度 COD 为 350mg/l ， BOD_5 为 170mg/l 、氨氮为 6mg/l 、SS 为 24mg/l ，各污染物的产生量为 COD：0.009t； BOD_5 ：0.004t；氨氮：0.0002t；SS：0.006t。

施工期地面工程生活场地配备污水罐或防渗污水池，集中收集后送至英买采油气管理区公寓现有生活污水处理设施处理。

(3) 噪声污染源

本工程施工期噪声源主要是各类施工机械和运输车辆。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声、施工人员的活动噪声和物料运输车辆产生的噪声。施工期主要噪声源及其源强详见表 3.3-4。

表 3.3-4 施工期主要噪声源及源强

噪声源名称	源强 (dB(A))
钻机	105
泥浆泵	100
柴油发电机	105
推土机	90
混凝土翻斗车	90
挖掘机	92
混凝土搅拌机	95
运输车辆	75
井下作业	105

(4) 固体废物

本工程施工过程产生的固体废弃物主要包括施工废料以及施工人员生活垃圾。

①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等。根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.2t/km，本工程拟建各类管线总长度为 6.2km，则施工废料产生量约为 1.24t。施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至三公里固废场。

②施工队生活垃圾

根据开发方案，本工程地面施工施工人数约 20 人，地面工程施工天数 40d。平均每人每天产生生活垃圾 0.5kg，整个施工过程生活垃圾共计 0.4t，生活垃圾集中收集后清运至英买 7 固废场填埋处置。

3.3.3 运营期污染源分析

3.3.3.1 废水污染源

废水主要是采出水、井下作业废水和生活污水。

(1) 采出水

根据开发方案，YM41-3X 井年产气 $0.23 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，整个生产期，直至 2029 年，YM41-3X 采出水量为 $100 \text{m}^3/\text{d}$ ($33000 \text{m}^3/\text{a}$)。

采出水中主要污染物为 SS、COD、石油类、挥发酚等，其浓度分别为 44mg/L，4500mg/L，69.53mg/L，0.15mg/L。由此可计算出：本项目 SS、COD、石油类、挥发酚的年产生量分别为 1.45t、148.5t、2.29t、0.005t。

本项目采出水依托英潜油气运维中心处理，处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)后回注于地层，不外排。

(2) 井下作业废水

井下作业主要包括气井维修、大修等，井下作业废水的主要来源为修井过程中产生的循环水及洗井时产生的洗井废水。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“1120 石油和天然气开采业专业及辅助性活动行业系数手册”（详见表 3.3-5）计算井下作业废水的产生量。

表 3.3-5 井下作业废水产排污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
井下作业	洗井液(水)	非低渗透油井洗井作业	所有规模	工业废水量	吨/井	76.0	回收回注	0
				化学需氧量	克/井	104525	回收回注	0
				石油类	克/井	17645	回收回注	0

	低渗透油井洗井作业	所有规模	工业废水量	吨/井	27.13	回收回注	0
			化学需氧量	克/井	34679	回收回注	0
			石油类	克/井	6122	回收回注	0

结合项目实际特点，井区内气井为高压高产气井，参照非低渗透油井系数，采用表非低渗透油井洗井作业产污系数计算本工程运营期井下作业废水及废水中各污染物的产生量，本下项目服役期 5 年，每两年进行一次井下作业，计算结果详见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目 YM41-3X 井下作业废水产生量一览表

污染物指标	产污系数	产生量 (t)
工业废水量	76.0t/井	152
化学需氧量	104525g/井	0.209
石油类	17645g/井	0.035

井下作业采用专用废水回收罐收集后运至英潜联合站处理达标后回注。

(3) 井下作业废液

本工程运营期井下作业为压裂作业和修井作业，此过程会产生一定量的压裂返排液和洗井废液。在根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“1120 石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册”产污系数核算详见表 3.3-7。

表 3.3-7 井下作业废液产生量一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标项	产污系数	末端治理技术	排放量
井下作业	压裂液	气井加砂压裂	废压裂液 (压裂返排液)	263.9 立方米/井	无害化处理/ 处置/利用	0
	酸化液	气井酸化压裂	废酸化液 (酸化返排液)	82.3 立方米/井	无害化处理/ 处置/利用	0
	洗井液	修井	废洗井液	25.59t/井	无害化处理/ 处置/利用	0

每 2 年进行 1 次井下作业，经计算本工程 YM41-3X 井 5 年运营期废压裂液 105.56m³/a，废酸化液 32.92m³/a，废洗井液 10.24t/a。

井下作业采用带罐作业，采用专用废水回收罐收集后运至英潜联合站处理达标后回注。

(4) 生活污水

运营期不新增劳动定员，工作人员由内部调剂解决，故不新增生活污水。

3.3.3.2 废气污染源

本项目主要工程为井场部署及集输管线工程。井场不加热，因此本项目主要污染源为井场无组织废气。

(1) 废气源强

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《附表 3 工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册》，采用设备动静密封点核算方法对挥发性有机物排放量进行核算，计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n (A \times EF \times t_i)$$

其中， $E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点的挥发性有机物年排放量，kg/a；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型；

A ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型个数；

EF ——排放系数，kg/h/排放源；

t_i ——密封点 i 年运行时间，h/a。

各类型设备与管线组件密封点的排放系数（ EF ）参考《附表 3 工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册》中的精炼石油产品制造的设备动静密封点排污系数，详见表 3.3-8。

表 3.3-8 设备动静密封点排污系数一览表

序号	设备类型	排放速率 (kg/h/排放源)
1	连接件	0.028
2	开口阀或开口管线	0.030
3	阀门	0.064
4	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
5	泵	0.074
6	法兰	0.085

根据设计单位提供的数据，本项目单井场涉及的设备组件数量见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目井场设备统计一览表

设备类型	连接件	开口阀或开口管线	阀门	压缩机、搅拌器、泄压设备	泵	法兰
YM41-3X 井场	0	0	17	0	0	34

根据表 3.3-10 和表 3.3-11 计算可得，单井场非甲烷总烃无组织排放源强为 0.012kg/h，年有效工作时间按 8760h 计算，则本项目 YM41-3X 井场排放量为非甲烷总烃 0.105t/a。

项目容易泄漏的管线接口、阀门等关键危险部位均采用先进设备和材料，严格控制油气泄漏对大气环境的影响，井口密封并设紧急截断阀，可有效减少无组织烃类的挥发。

项目废气污染源防治措施一览表见表 3.3-10。

表 3.3-10 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		
				核算方法	最大产生速率 (kg/h)		核算方法	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
YM41-3X 井场	无组织废气	--	非甲烷总烃	排放系数法	0.012	容易泄漏的管线接口、阀门等关键危险部位均采用先进设备和材料，减少无组织排放	排放系数法	0.012	0.105
									8760

(2) 废气污染物排放量核算

表 3.3-11 污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	YM41-3X 井场	非甲烷总烃	容易泄漏的管线接口、阀门等关键危险部位均采用先进设备和材料，减少无组织排放	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 边界污染物控制要求	厂界外≤4	0.105
无组织排放总计		非甲烷总烃				0.105

(3) 大气污染物年排放量核算

项目新增大气污染物年排放量核算见下表。

表 3.3-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.105

3.3.3.3 固体废物污染源

①落地原油

落地原油主要产生于采气树的阀门、法兰等处事故状态下的泄漏、管线破损以及井下作业产生的落地原油。按照单井落地原油产生量约 0.1t/a 计算，本工程运行后 YM41-3X 落地油总产生量约 0.1t/a。根据塔里木油田分公司环境保护管理制度规定，不允许产生落地油。因此，本工程井下作业时带罐作业，落地油 100%回收，回收后的落地原油交由有资质的第三方单位处置。

②废防渗材料

工程运行期油井作业时，作业场地下方铺设防渗布，产生的落地油直接落在防渗布上，目前油田使用的防渗布均可重复利用，平均重复利用 3 年左右。单块防渗布重约 250kg（12m×12m），每口井作业用 2 块，则本工 YM41-3X 井作业 1 次共产生废弃防渗布约 0.5t，油井作业频次为 2 年/次，则工程产生废弃防渗布最大量约 0.2t/a。

作业过程中产生的含油废防渗材料属于危险废物，危废代码为 HW08 中 900-249-08 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。作业施工结束后，由施工单位将废弃的含油防渗布集中收集后委托有资质的第三方单位危险废物运输及处理资质的单位拉运处理，拉运过程中资质单位应使用专车、按照指定的拉运路线。

③生活垃圾

本工程运营期不新增工作人员，无新增生活垃圾。

本工程运营期固体废物产排污统计表详见表 3.3-13。

表 3.3-13 运营期固体废物产生、处置及防治措施情况一览表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	落地原油	HW08	071-001-08	0.1	气田开采各种原因泄露的凝析油	固态	油类物质	油类物质	间歇	T, I	托库有资质的第三方单位处置
2	废防渗材料	HW08	900-249-08	0.2	井场	固体	石油类	石油类	间歇	毒性 T 易燃性 I	委托有资质的第三方单位处置

3.3.3.4 噪声源

运营期间的噪声源主要包括井场设备的运转噪声、井下作业噪声、计转站机泵等，噪声级为 60~105dB（A），见表 3.3-14。

表 3.3-14 噪声源设备

噪声源名称		声功率级 [dB (A)]	排放规律	噪声特性
采气井场	井下作业	80~105	间歇	机械
	采气树	60~70	连续	机械

3.3.3.5 运营期污染物排放情况汇总

本工程运营期三废排放状况见表 3.3-15。

表 3.3-16 运营期污染物排放汇总

污染物	污染源	主要污染物	产生量	排放量	排放去向
废气	无组织排放	烃类	0.3417t/a	0.3417t/a	大气
废水	采出水	采出水量	33000t/a	0	采出水依托英潜油气运维中心

		SS	1.45t/a	0	处理，处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)后回注于地层，不外排。
		COD	148.5t/a	0	
		石油类	2.29t/a	0	
		挥发酚	0.005t/a	0	
	井下作业废水	废水量	152t/a	0	依托英潜油气运维中心处理，处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)后回注于地层，不外排。
		COD	0.209t/a	0	
		石油类	0.035t/a	0	
		酸化液	石油类	32.92m³/a	
	废洗井液	石油类	10.24t/a		
	废压裂液	石油类	105.56m³/a		
固体废物	废防渗材料	石油类	0.2t/a	0	委托有资质的第三方单位处置
	落地原油	石油类	0.1t/a	0	本工程井下作业时带罐作业，落地油 100%回收，回收后的落地油委托有资质的第三方单位处置。

3.3.3.6 污染物排放三本账

污染物排放“三本账”核算，见表 3.3-16。

表 3.3-16 项目完成后区块污染物排放“三本账”一览表（单位：t/a）

污染物		现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	总体工程排放量	增减量(+、-)
废气	颗粒物	0.081	0	0	0.081	0
	SO ₂	0	0	0	0	0
	NO _x	2.864	0	0	2.864	0
	非甲烷总烃	29.479	0.105	0	29.584	+0.105
废水	COD	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
固废		0	0	0	0	0

3.3.4 退役期污染源及其防治措施

退役期建议建设单位参照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）以及《油气田开发生产井报废规定》（Q/SY36-2007）进行报废井申请审批、报废井弃井作业、暂停井保护作业及长停井监控等。

（1）废气

退役期废气主要是施工过程中产生的扬尘，采取以下措施：

- ①要求退役期作业时，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。

（2）废水

退役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。

（3）噪声

退役期噪声主要为运输车辆产生的噪声，主要采取以下措施：

- 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。

（4）固废

退役期固废主要为废弃管线、建筑垃圾、废防渗材料，采取以下措施：

①退役期地理集输管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏。并按要求对管线进行吹扫，确保管线内的残留物清空干净，管线两端使用盲板进行封堵。

②地面设施拆除、井场清理等工作中会产生建筑垃圾，集中清理收集后，送英潜联合站处理达标后回注。

③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。

④退役期管线等钻井设备拆除过程中应铺设防渗布，防止原油或废液泄漏污染地面。废防渗材料（HW08 900-249-08）产生量为 1t/a，收集后委托有资质单位转运和处置。

⑤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。

（5）生态恢复措施

气井进行开采后期，油气储量逐渐下降，最终井区进入退役期。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闭井后要拆除采气井口装置，并对井场土地进行平整，清除地面上残留的污染物等。

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

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

3.3.5 非正常工况

本项目非正常排放主要包括井口压力过高时放喷等情况。本项目油气集输过程中，若井口压力过高，凝析油、天然气通过防喷管道直接进入放喷池。本次评价将井口压力异常情况作为非正常排放考虑。本项目非正常排放见表 3.3-18。

表3.3-17 本项目非正常排放情况一览表

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/min	年发生频次/次	应对措施
放喷口	石油类、非甲烷总烃	井口压力过高	--	0.1	10	1次	修复后，将周围污染的土壤收集置于密闭容器中，交由有资质的第三方单位处置。
			--	0.001			

本项目若发生非正常工况污染物排放对环境空气影响较大，建议做好定期巡检工作，确保井场远传数据系统处于正常工作状态，减少非正常排放的发生。本项目集输管线刺漏时，凝析油从刺漏处泄漏，会对周边土壤造成一定的污染。刺漏除修复后，将周围污染的土壤收集置于密闭容器中，先进行监测，超标后委托交由有资质的第三方单位处置。

3.4 清洁生产水平分析

(1) 集输及处理清洁生产工艺

①采用全自动控制系统对主要采气和集输工艺参数进行控制，能够提高管理水平，尽量简化工艺过程，减少操作人员，同时使集输系统的安全性、可靠性得到保证。

②优化布局，减少建设用地。为了尽量减少对当地地形地貌的破坏和扰动，充分利用已建道路解决道路交通问题。按工艺流程进行优化组合，布置紧凑。管线、水、电、道路等沿地表自然走向敷设，最大限度地减少对自然环境和景观的破坏，土方量也大大减少。

(2) 井场部署清洁生产工艺

在井场加强井口的密闭，减少井口烃类的无组织挥发。

(3) 节能及其它清洁生产措施分析

①采用高压管道，可减少管网的维修，延长管道使用寿命。

②选用节能型电气设备。井场的动力、供电等设备根据设计所确定的用电负荷，在保证安全要求的前提下，选择节能型的设备，防止造成大量能耗，从而降低生产成本。

③采气区采用自动化管理，提高了管理水平。

(4) 建立有效的环境管理制度

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

①落实环保目标责任制，坚持环保指标考核，推行清洁生产。

②在采气过程中加强管理，对集输管线及井口设施定期检查，维修，减少或杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象发生。

(5) 清洁生产

①评价指标

根据《石油和天然气开采行业 清洁生产评价指标体系》，不同类型油气勘探开发企业清洁生产评价指标体系的各评价指标、评价基准值和权重值见表 3.4-1。

表3.4-1 采油（气）作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定量指标							
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值	清洁生产审核	
						实际值	得分
(1) 资源和能源消耗指标	30	综合能耗	kg 标煤/t 天然气	30	天然气： ≤50	≤50	30
(2) 资源综合利用指标	30	余热余能利用率	%	10	≥60	0	0
		油井伴生气回收利用率	%	10	≥80	100	10
		含油污泥资源化利	%	10	≥90	100	10

定量指标								
		用率						
(3) 污染物产生指标	40	石油类	mg/L	5	≤10	50	0	
		COD	mg/L	5	乙类区： ≤150	150	5	
		落地凝析油回收率	%	7.5	100	100	7.5	
		采油废水回用率	%	7.5	≥60	≥60	7.5	
		油井伴生气外排率	%	7.5	≤20	0	7.5	
		采油废水达标排放率	%	7.5	≥80	达标	7.5	
定性指标								
一级指标	指标分值	二级指标				指标分值	清洁生产审核得分	
(1) 生产工艺及设备要求	45	井筒质量		井筒设施完好		5	5	
		采气	采气过程醇回收设施	10	采油	套管气回收装置	10	10
			天然气净化设施先进、净化效率高	20		防止落地凝析油产生措施	20	20
		采油方式			采油方式经过综合评价确定	/	/	
		集输流程			全密闭流程，并具有轻烃回收装置	10	10	
(2)环境管理体系建设及清洁生产审核	35	建立 HSE 管理体系并通过认证				10	10	
		开展清洁生产审核，并通过验收				20	20	
		制定节能减排工作计划				5	5	
(3)贯彻执行环境保护政策法规的执行情况	20	建设项目环保“三同时”制度执行情况				5	5	
		建设项目环境影响评价制度执行情况				5	5	
		老污染源限期治理项目完成情况				5	5	
		污染物排放总量控制与减排指标完成情况				5	5	

②评价指标体系计算

定量评价指标的考核评分计算

企业清洁生产定量评价指标的考核评分,以企业在考核年度(一般以一个生产年度为一个考核周期,并与生产年度同步)各项二级指标实际达到的数据为基础进行计算,综合得出该企业定量评价指标的考核总分值。在计算各项二级指标的评分时,应根据定量评价指标的类别采用不同的计算公式计算。

对指标数值越高(大)越符合清洁生产要求的指标,其计算公式为:

$$S_i = S_{xi} / S_{oi}$$

对指标数值越低(小)越符合清洁生产要求的指标,其计算公式为:

$$S_i = S_{oi} / S_{xi}$$

式中： S_i —第 i 项评价指标的单项评价指数。如采用手工计算时，其值取小数点后两位；

S_{xi} —第 i 项评价指标的实际值（考核年度实际达到值）；

S_{oi} —第 i 项评价指标的评价基准值。

本评价指标体系各二级指标的单项评价指数的正常值一般在 1.0 左右，但当其实际数值远小于（或远大于）评价基准值时，计算得出的 S_i 值就会较大，计算结果就会偏离实际，对其它评价指标的单项评价指数产生较大干扰。为了消除这种不合理影响，应对此进行修正处理。修正的方法是：当 $S_i > k/m$ 时（其中 k 为该类一级指标的权重值， m 为该类一级指标中实际参与考核的二级指标的项目数），取该 S_i 值为 k/m 。

定量评价考核总分值的计算公式为：

$$P_1 = \sum_{i=1}^n S_i \cdot K_i$$

式中： P_1 —定量评价考核总分值；

n —参与定量评价考核的二级指标项目总数；

S_i —第 i 项评价指标的单项评价指数；

K_i —第 i 项评价指标的权重值。

B. 定性评价指标的考核评分计算

定性评价指标考核总分值的计算公式为：

$$P_2 = \sum_{i=1}^n F_i$$

式中： P_2 —定性评价二级指标考核总分值；

F_i —定性评价指标体系中第 i 项二级指标的得分值；

n —参与考核的定性评价二级指标的项目总数。

C. 综合评价指数考核评分计算

为了综合考核油气勘探开发企业清洁生产的总体水平，在对该企业进行定量和定性评价考核评分的基础上，将这两类指标的考核得分按不同权重（以定量评价指标为主，以定性评价指标为辅）予以综合，得出该企业的清洁生产综合评价指数。

综合评价指数计算公式为： $P = 0.6P_1 + 0.4P_2$

式中：P—清洁生产综合评价指数；

P_1 —定量评价指标考核总分值；

P_2 —定性评价指标考核总分值。

根据目前我国石油和天然气开采行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指标见表 3.4-2。

表3. 4-2 石油和天然气开采行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数
清洁生产先进企业	$P \geq 90$
清洁生产企业	$75 \leq P < 90$

由表 3.4-14 计算得出：工程进行清洁生产审核前分数：定量指标得分 85 分，定性指标得分 100 分，综合评价指数得分 91 分，与表 3.4-16 中相比较，属于清洁生产先进企业。

清洁生产的主体是企业自身，是提高企业形象、提高市场竞争力的有效手段，是推动企业技术进步，实现资源综合利用，达到“节能、降耗、减污、增效”目标的有力措施。通过实施环境保护目标责任制、建立 HSE 管理体系、推行清洁生产，全面实现环境保护“增产减污”的发展目标。

（6）清洁生产建议

①建议优化生产设备参数，提高设备运行效率，节约能源。

②做好节能宣传工作，培养员工节能节水意识，努力开展节能技术教育；建立健全节能激励机制；加强节能管理，完善节能统计工作。

③需进一步提高清洁生产审核的参与度。

④对已实施的清洁生产方案落实，同时在生产过程中产生新的清洁生产方案，可立即组织清洁生产审核小组人员进行讨论，最终进行分析、确定，并付诸实施。

⑤加强放空天然气回收研究工作。

清洁生产首先是将污染消除在生产过程中，因此污染物的产生和排放量将大幅度减少，其次清洁生产使末端治理的污染负荷减少，从而有可能避免或减轻末端处理产生的风险。

因此在今后的生产过程中，企业还需要持续做好清洁生产的各项工作。将清洁生产真正纳入到自身管理制度当中，只有这样才可以真正达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，走可持续发展的道路。

3.5 总量控制

3.5.1 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

3.5.2 污染物总量控制因子

根据国家现行总量控制因子及“十四五”总量控制要求，考虑拟建工程的排污特点，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物：VOCs，

废水污染物：COD、NH₃-N。

3.5.3 总量控制建议指标

（1）总量指标

采出水经英潜油气运维中心处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中相关要求后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，委托有资质的单位处置，因此建议不对废水污染物进行总量控制。

根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020），挥发性有机物（VOCs）是参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。本次评价采用非甲烷总烃作为 VOCs 排放控制项目。根据计算，项目运营期 VOCs（即非甲烷总烃）排放量估算为 0.105t/a。

综上所述，本项目总量控制指标为：

废气（无组织）：VOC_S:0.105t/a。

3.6 选址、选线合理性分析

本工程新建采气井场地面工程一座，建成天然气产能规 $0.26 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，凝析油产能规模为 $0.33 \times 10^4 \text{t/a}$ 。新建集气管线 0.4km ；以及电力、消防、结构、通信、暖通、自控、防腐、热工等配套工程。油气外输及处理均依托已有地面设施。根据现场调查和资料搜集，工程区不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域。

(1) 采气井场选址分析

本工程井场占地土地类型主要为其他草地、工矿用地，不涉及永久占用基本农田。建设单位施工前应根据相关要求，办理占地手续后方可开工建设。占用草地须向地方林草主管部门办理相关手续。严格按照有关规定办理建设用地审批手续，经批准占用，按照“占多少、垦多少”的原则，在地方政府指定的区域，执行复垦补偿。

由于资源开发工程具有特定地域的特殊性，因此本工程从选址分析，整体上具有唯一性。

(2) 管线选线合理性分析

本工程新建集气管线 0.4km ，集输管线线路走向地形起伏小，且避开了农田、植被茂密地段，不存在环境制约地域和因素，选线基本合理。

3.7 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于目录中第七类“石油、天然气”中第一条“常规石油、天然气勘探与开采”，属于鼓励类项目，项目建设符合国家产业政策要求。

项目对照中共中央、国务院印发的《扩大内需战略规划纲要（2022—2035 年）》（三十二 强化能源资源安全保障：增强国内生产供应能力。推动国内油气增储上产，加强陆海油气开发。推动页岩气稳产增产，提升页岩油开发规模。引导和鼓励社会资本进入油气勘探开采领域。本项目为陆地天然气开采项目，符合《扩大内需战略规划纲要 2022—2035 年）》中的要求。

(2) 相关环保政策符合性

项目对照《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）、《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第 7 号）等的符合性见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目与相关环保政策的符合性

环保政策	政策要求	本项目实际	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）要求	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	本项目采出物依托英潜油气运维中心处理，均得到合理处置	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，占地面积较少，危险废物定期由有资质单位处理	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	本项目天然气输送过程为密闭流程	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	本项目已提出生态环境影响减缓措施	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）	涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。涉及污染物排放的海洋油气开发项目，应当符合《海洋石油勘探开发污染物排放浓度限值》（GB4914-2008）等排放标准要求	本项目废水不外排，不涉及水污染物总量控制指标	符合
	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。	英买采油气管区已编制突发环境事件应急预案，并已备案，本项目建成后，及时修订应急预案	符合
	涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）等相关标准要求后回注	项目采出水随凝析油一起送至英潜油气运维中心处理，处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准后回注地层	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。	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

《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	本工程已提出生态保护和生态恢复治理方案，并进行公示和接受社会监督	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备，实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	项目采用先进技术、工艺和设备，不涉及国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	符合
	石油、天然气开发单位应当定期对油气输送管线和油气储存设施进行巡查、检测、防护，防止油气管线或者油气储存设施断裂、穿孔，发生渗透、溢流、泄露，造成环境污染	本项目要求建设单位定期对集输管线进行巡查、检测和防护	符合
	煤炭、石油、天然气开发项目实行环境监理，其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	本次评价要求本项目实施环境监理，各种污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	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，必须符合国家有关规定；不具备处置、利用条件的，应当送由区域具有危废处置资质的公司接收处理。	本项目运营期产生危险废物定期由有资质单位处理	符合
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》	因矿制宜选择开采工艺和装备，符合清洁生产要求。应贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复矿区地质环境，复垦矿区压占和损毁土地。	项目提出施工期结束后，恢复管线临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则。	符合
	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备。	本项目开发方案设计考虑了区块油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，所选用的技术和工艺成熟且先进	符合
	集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模。	项目永久占地和临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度	符合
《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	建设单位对水利、交通、电力、化工、冶金、轻工、核与辐射和矿产资源开发等施工周期长、生态环境影响大的建设项目，以及环境影响评价批复文件要求开展环境监理的建设项目，应当自行或者委托具备	本项目为天然气开发项目，为了全面控制和减缓项目造成的环境影响，在建设过程中应在实施工程监理的同时开	符合

	相应技术条件的机构依法实施环境监理。	展环境监理	
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）要求，强化建设项目的可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估。	本次环评分析了项目实施过程中对周边沙化土地的影响，并提出了有效可行的防沙治沙措施	符合
《关于印发阿克苏地区坚决制止耕地“非农化”行为工作方案的通知》（阿行署办〔2019〕29号）	严禁违规占用耕地绿化造林。 要严格执行土地管理法、基本农田保护条例等法律法规，禁止占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物。违规占用耕地及永久基本农田造林的，不予核实造林面积，不享受财政资金补助政策。退耕还林还草要严格控制符合国家批准的规模和范围内，涉及地块全部实现上图入库管理。正在违规占用耕地绿化造林的要立即停止。	本项目不涉及绿化造林	符合
	严禁超标准建设绿色通道。 要严格控制铁路、公路两侧用地范围以外绿化带用地审批，道路沿线是耕地的，两侧用地范围以外绿化带宽度不得超过5米，其中县乡道路不得超过3米。铁路、国道省道（含高速公路）、县乡道路两侧用地范围以外违规占用耕地超标准建设绿化带的要立即停止。不得违规在河渠两侧、水库周边占用耕地及永久基本农田超标准建设绿色通道。今后新增的绿色通道，要依法依规建设，确需占用永久基本农田的，应履行永久基本农田占用报批手续。交通、水利工程建设用地范围内的绿化用地要严格按照有关规定办理建设用地审批手续，其中涉及占用耕地的必须做到占补平衡。禁止以城乡绿化建设等名义违法违规占用耕地。	本项目不涉及建设绿色通道	符合
《关于印发阿克苏地区坚决制止耕地“非农化”行为工作方案的通知》（阿行署办〔2019〕29号）	严禁违规占用耕地挖湖造景。 禁止以河流、湿地、湖泊治理为名，擅自占用耕地及永久基本农田挖田造湖、挖湖造景。不准在城市建设中违规占用耕地建设人造湿地公园、人造水利景观。确需占用的，应符合国土空间规划，依法办理建设用地审批和规划许可手续。未履行审批手续的在建项目，应立即停止并纠正；占用永久基本农田的，要限期恢复，确实无法恢复的按照有关规定进行补划。	本项目不涉及挖湖造景	符合
	严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。 新建的自然保护地应当边界清楚，不准占用永久基本农田。目前已划入自然保护地核心保护区内的永久基本农田要纳入生态退耕、有序退出。自然保护地一般控制区内的永久基本农田要根据对生态功能造成的影响确定是否退出，造成明显影响	本项目不占用永久基本农田扩大自然保护地	符合

	的纳入生态退耕、有序退出，不造成明显影响的可采取依法依规相应调整一般控制区范围等措施妥善处理。自然保护区以外的永久基本农田和集中连片耕地，不得划入生态保护红线，允许生态保护红线内零星的原住民在不扩大现有耕地规模前提下，保留生活必需的少量种植。		
	严禁违规占用耕地从事非农建设。 加强农村地区建设用地审批和乡村建设规划许可管理，坚持农地农用。不得违反规划搞非农建设、乱占耕地建房等。巩固“大棚房”问题清理整治成果，强化农业设施用地监管。加强耕地利用情况监测，对乱占耕地从事非农建设及时预警，构建早发现、早制止、严查处的常态化监管机制。	本项目不占用耕地	符合
	严禁违法违规批地用地。 批地用地必须符合国土空间规划，凡不符合国土空间规划以及不符合土地管理法律法规和国家产业政策的建设项目，不予批准用地。各地区不得通过擅自调整县乡国土空间规划规避占用永久基本农田审批。各项建设用地必须按照法定权限和程序报批，按照批准的用途、位置、标准使用，严禁未批先用、批少占多、批甲占乙。严格临时用地管理，不得超过规定时限长期使用。对各类未经批准或不符合规定的建设项目、临时用地等占用耕地及永久基本农田的，依法依规严肃处理，责令限期恢复原种植条件。	本项目不涉及违法违规批地用地	符合
《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）	项目正式投入生产或运营后，每3~5年开展一次环境影响后评价，依法报生态环境主管部门备案。按要求开展环评的现有滚动开发区块，可以单独开展环境影响后评价，法律法规另有规定的除外	本项目提出定期进行后评价要求	符合
《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。	本项目污染物排放较低，不在修订范围内，是鼓励类	符合

（3）相关规划符合性

①与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》第五篇：推动工业强基增效和转型升级，提升新型工业化发展水平，

第一章 加快建设国家“三基地一通道”提出，按照“建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度。加快中石油玛湖、吉木萨尔、准噶尔盆地南缘以及中石化顺北等大型油气田建设，促进油气增储上产。加强成品油储备，提升油气供应保障能力”。本项目属于塔里木盆地天然气开采业中天然气采气工程，符合《自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

②与《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》的符合性分析

本项目位于新疆阿克苏地区新和县境内，水土流失类型为风力侵蚀为主，受风沙危害大，风蚀强烈。根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》中新疆水土保持分区布局规划，本项目属于塔里木盆地北部农田防护水源涵养区。

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

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》，新和县不涉及国家级水土流失重点防治区，本项目属于 II₃ 塔里木河流域重点治理区。塔里木盆地水土流失类型主要是风力侵蚀、水力侵蚀，微度水蚀 8.12%、轻度水蚀 3.10%、中度水蚀 0.96%、微度风蚀 0.60%、轻度风蚀 72.37%、中度以上风蚀 7.03%，其他类型侵蚀 10.92%。北部水力侵蚀主要分布于中低山区，风力侵蚀主要分布于绿洲的边缘。西部水蚀主要分布在河流周边，表现为对河岸的掏蚀及洪水的威胁，风蚀则分布较广，以东南沙漠边缘较重。南部风蚀面积覆盖了本区的绿洲范围，水力侵蚀主要分布于南部河流上游。

任务及规模：水土保持主要任务是农田防护、防灾减灾和防风固沙。绿洲内部营造农田防护林，塔里木盆地绿洲外缘，在现有防护基干林带基础上，进一步完善、补缺，构筑大型防护基干林带；绿洲外围荒漠区，实施封沙育林，

形成绿洲外围天然防风阻沙带；绿洲内部沙化土地综合治理进行防护林网的补缺和完善及四荒地治理。

本项目水土流失防治将采用北方风沙区建设类项目一级标准，并适当提高防治目标值。工程主体设计中应进一步优化施工工艺，加强防治措施以减小因工程建设带来的不利影响，从而减少水土流失。本项目按照水土保持方案的要求，严格执行各项水土保持措施，在此基础上符合《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》要求。

③与《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提出全力建设能源产业聚集区，积极支持两大油田公司加大油气资源勘探开发力度，推动顺北、塔河主体、博孜—大北等区块油气开采取得重要成果，新增油气资源全部留用当地加工转化，加大地区天然气管网、储备和运营设施建设及互联互通工作，重点联通博孜、克深、英买力等气田至温宿产业园区及西部县（市）天然气管网，集中在温宿发展天然气化工产业，辐射至阿克苏市、柯坪县。本项目属于英买力区块，建设采气井场及天然气集输管线，符合《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

④项目与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《*****》、《*****》、《阿克苏地区国土空间规划(2021 年-2035 年)》的符合性分析见表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目与相关规划的符合性

文件名称	文件要求	项目实际	符合性
新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）	环塔里木能源矿产勘查开发区。重点加强塘古坳陷、柯坪断隆带、库车凹陷、西南坳陷等新区新层系石油、天然气勘查，提供 5-8 个油气远景区，圈定 10-15 处油气区块，支撑塔河、塔中、和田、拜城—库车等大型油气田建设。	本工程属于拜城—库车等大型油气田建设部分。	符合
《*****》	加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全	本项目无组织废气涉及 VOCs 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施。	符合

	面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量。		
	持续推进农用地分类管理和安全利用。严格保护优先保护类农用地，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。加强耕地污染源源头控制，推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。动态调整耕地土壤环境质量类别。	本工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险；本工程运营后采取源头控制、过程防控措施；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）表 1、表 2 筛选值第二类用地标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准要求。	符合
	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。	本工程产生的危险废物严格落实《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年第 74 号）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）中相关管理要求。	符合
《塔里木油田地面工程“十四五”规划》	“十四五期间”持续上产，着力推进“库车山前天然气、塔北-塔中原油”两大根据地，实施老油气田综合治理、新油气田效益建产和油气田精益生产，努力实现原油产量稳中上升和天然气快速上产。到 2025 年实现年产天然气 360 亿方，石油液体 880 万吨，产量当量 3750 万吨。在“十四五”期间新气田天然气产量主要包括中秋、克深周缘、吐东、大北周缘及博孜周缘（含博孜 1）产量，至“十四五”末期新气田天然气产量达到 $105.25 \times 10^8 \text{m}^3$ 。	本项目属于规划中大北周缘及博孜周缘（含博孜 1）新气田开发内容，符合塔里木油田“十四五”发展规划要求。《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》2022 年 10 月 17 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅审查意见（新环审〔2022〕214 号）	符合
《阿克苏地区国土空间规划(2021 年-2035 年)》	严保永久基本农田保护红线、严守生态保护红线、严控城镇开发边界。 严保永久基本农田保护红线：坚决落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，将达到质量要求的优质耕地依法划入永久基本农田，实施特殊保护。已经划定的永久基本农田全面梳理整改，有序推进永久基本农田划定成果核实，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低、生态有改善。 严守生态保护红线：以资源环境承载力	本项目占地范围内不涉及基本农田，未处于城镇开发边界，本项目距离最近的生态保护红线约 12.6km，不在生态保护红线范围内	符合

	为硬约束，结合“双评价”中生态保护极重要区评价，强调生态涵养，落实生态红线保护要求，切实做到应划尽划，应保尽保，实现一条生态保护红线管控重要生态空间。阿克苏地区生态红线主要分布于天山南脉、塔里木河上游沿岸、托什干河中下游沿岸。 严控城镇开发边界：坚持节约优先、保护优先，严控增量、盘活存量，优化结构、提升效率，提高城镇建设用地集约化程度。在综合考虑城镇定位、发展方向和综合承载能力的基础上，科学研判城镇发展需求，优化城镇形态和布局，促进城镇有序、适度、紧凑发展，实现多中心、网络化、组团式、集约型的城乡国土空间格局		
--	--	--	--

(5) 生态环境分区管控符合性

2021年2月，新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）。为落实其管控要求，2021年7月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《新疆维吾尔自治区七大片“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）；2021年7月，阿克苏地区行政公署发布了《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）；2024年11月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）；2024年10月，阿克苏地区生态环境局发布了《关于印发阿克苏地区生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（阿地环字〔2024〕32号）。

拟建项目与上述文件中分区管控要求的符合性分析见表 3.7-3、表 3.7-4。

拟建项目与“生态保护红线”位置关系示意图见图 3.7-1，拟建项目与环境管控单元位置关系见图 3.7-2。

表 3.7-3 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建项目	符合性
《关于印发〈新疆维吾尔自治区	生态	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	拟建项目距离生态保护红线区约 12.6km，不在生态保护红线范围内，项目与生态保护红线位置关系见附图 4	符合

“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（新发改〔2021〕18号）	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控	本项目采出水随采出液经集输管线输送至英潜油气运维中心处理，达标后回注地层，井下作业废水依托英潜联合站处理达标后回注，废水均不向外环境排放；同时采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，拟建工程油气采取密闭工艺，已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。拟建工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用	本项目采出水随采出液一起进入英潜油气运维中心处理达标后回注地层，井下作业废水依托英潜联合站处理达标后回注，不外排；井场用电接自区域电网，能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限；井场临时占地面积较小，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求；拟建工程开发符合资源利用上线要求	符合
	环境管控单元	自治区划定环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元	拟建工程属于一般管控单元，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效的控制，对选址周围大气环境、地表水环境、地下水环境影响可接受，从声环境、土壤环境影响角度项目可行	符合

		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			
名称	管控要求			拟建工程	符合性
一般管控单元					
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	A1.1禁止开发建设的活动	【A1.1-1】禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。	拟建工程为石油天然气开采项目，属于“石油天然气开采”项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令2023年第7号）中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中禁止准入类项目	符合
			【A1.1-2】禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	拟建工程执行标准符合国家和自治区环境保护标准	符合
			【A1.1-3】禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	拟建工程不涉及相关内容	—
			【A1.1-4】禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	拟建工程不涉及	—
			【A1.1-5】禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	拟建工程不涉及	—
	A1 空间布局约束	A1.1禁止开发建设的活动	【A1.1-6】禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风	拟建工程不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	符合

		险的工业项目。		
		【A1.1-7】①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。 ②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	拟建工程不属于高耗能高排放低水平项目；不属于重点行业企业	符合
		【A1.1-8】严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	拟建工程不属于新建危险化学品生产项目	符合
		【A1.1-9】严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）。	拟建项目不涉及	—
A1	A1.1禁止开发建设的活动	【A1.1-10】推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。 【A1.1-11】国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程	拟建工程不涉及 拟建工程不涉及相关内容	—

			项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的生态环境。		
			【A1.2-1】严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水高污染行业发展。	拟建工程不属于高耗水高污染行业	符合
		A1.2限制开发建设的活动	【A1.2-2】建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	拟建工程不涉及	--
			【A1.2-3】以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	拟建工程不涉及相关内容	--
			【A1.2-4】严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	拟建工程不涉及占用湿地	--
		A1.2限制开发建设的活动	【A1.2-5】严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	拟建工程不涉及相关内容	符合
			【A1.3-1】任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	拟建工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目	符合
		A1.3不符合空间布局要求活动的退出要求	【A1.3-2】对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	拟建工程不属于严重污染水环境的生产项目	符合
			【A1.3-3】根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结一鼓风炉5炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	拟建工程不涉及重金属落后产能和化解过剩产能	符合
			【A1.3-4】城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	拟建工程不涉及相关内容	--
		A1.4其他布局要求	【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，	拟建工程与区域主体功能区划目标相协调，符合塔里木油田“十四五”发展规划及规划环评	符合

			符合区域或产业规划环评要求。		
			【A1.4-2】新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	拟建工程不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目	符合
			【A1.4-3】危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划产业发展规划和生态红线管控要求	拟建工程不属于危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目	--
	A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	【A2.1-1】新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	拟建工程属于石油天然气开采项目，不属于重点行业建设项目	符合
			【A2.1-2】以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	拟建工程不涉及	--
			【A2.1-3】促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。	本项目提出了相关降碳措施，具体见“7.2 减污降碳措施”	--
			【A2.1-4】严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。	拟建工程不涉及	--
		A2.2 污染控制措施要求	【A2.2-1】推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增	拟建工程不属于能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域	--

			效。		
		A2.2 污 染控制 措施要 求	【A2.2-2】实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。 钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	拟建工程不涉及相关内容	--
		A2.2 污 染控制 措施要 求	【A2.2-3】强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	拟建工程不涉及相关内容	--
		A2.2 污 染控制 措施要 求	【A2.2-4】强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，节约了水资源；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
		A2.2 污 染控制 措施要 求	【A2.2-5】持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造。	拟建工程不涉及相关内容	--
		A2.2 污 染控制 措施要 求	【A2.2-6】推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合

			管理, 加快再生水回用设施建设, 提升园区水资源循环利用水平。		
			【A2.2-7】强化重点区域地下水环境风险管控, 对化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域, 逐步开展地下水环境状况调查评估加强风险管控。	拟建工程不涉及	--
			【A2.2-8】严控土壤重金属污染, 加强油(气)田开发土壤污染防治, 以历史遗留工业企业污染场地为重点, 开展土壤污染风险管控与修复工程。	英买力区块已开展历史遗留污油泥清理工作, 已完成受污染土壤清理工作	符合
			【A2.2-9】加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效, 全面推广测土配方施肥, 引导推动有机肥、绿肥替代化肥, 集成推广化肥减量增效技术模式, 加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动, 健全农田废旧地膜回收利用体系, 提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用, 不断完善秸秆收储运用体系, 形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	拟建工程不涉及相关内容	--
	A3 环境 风险 防控	A3.1 人居环境要求	【A3.1-1】建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“鸟一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目, 兵地间、城市间必须相互征求意见。	拟建工程不涉及相关内容	--
		A3.1 人居环境要求	【A3.1-2】对跨境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流, 建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制, 建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制, 绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制, 强化流域上下游、兵地各部门协调, 实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享, 形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制, 持续开展应急综合演练, 实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设, 提升应急响应水平, 加强监测预警拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作, 防范重大生态环境风险, 坚决守住生态环境安全底线。	拟建工程不涉及相关内容	--
			【A3.1-3】强化重污染天气监测预报预警能力, 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制, 加强轻、中度污染天气管控。	拟建工程不涉及相关内容	--

		A3.2 联防联控要求	【A3.2-1】提升饮用水安全保障水平。以县级以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到 2025 年完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	拟建工程不涉及相关内容	--
		A3.2 联防联控要求	【A3.2-2】依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	拟建工程不涉及受污染耕地	—
			【A3.2-3】加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	拟建工程不涉及相关内容	--
			【A3.2-4】加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入英买采油气管理区现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合

			【A3.2-5】强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入英买采油气管理区现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合
		A3.2 联防联控要求	【A3.2-6】强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。	拟建工程不涉及相关内容	—
	A4 资源利用要求	A4.1 水资源	【A4.1-1】自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
			【A4.1-2】加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用率力争达到 60%。	拟建工程不涉及相关内容。	—
			【A4.1-3】加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。		
			【A4.1-3】地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
		A4.2 土地资源	【A4.2-1】土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	拟建工程新增占地较小，在国土空间规划控制指标内	符合
		A4.3 能源利用	【A4.3-1】单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。	拟建工程核算了温室气体排放量	符合
			【A4.3-2】到 2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。		
			【A4.3-3】到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上	拟建工程不涉及	—
			【A4.3-4】鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉炉窑燃料用煤。		
			【A4.3-5】以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	拟建工程核算了温室气体排放量	符合
			【A4.3-6】深入推进碳达峰碳中和行动。推	拟建工程核算了温室气	符合

			动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	体排放量	
	A4.4 禁燃区要求		【A4.4-1】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	拟建工程不涉	--
			【A4.5-1】加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99% 以上。	拟建工程运营期产生各类固废妥善处置。	符合
	A4.5 资源综合利用		【A4.5-2】推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。	拟建工程不涉及相关内容。	--
			【A4.5-3】结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	拟建工程不涉及相关内容。	--
	A4.5 资源综合利用		【A4.5-4】发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展模式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	拟建工程不涉及相关内容。	--

对照关于印发《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知，（阿行署发〔2021〕81号），本项目与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析见表 3.7-4，

表 3.7-4 拟建项目与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求		本项目	符合性
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护地区生态安全的底线和生命线	本项目不在生态保护红线范围内，南距生态保护红线区 12.6km	符合
	环境质量底线	水环境质量持续改善，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平提升，地下水水质保持良好；环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控	本项目营运期无地下水污染途径；本项目所在区域属于大气环境质量不达标区域，项目营运期无废气产生，项目建设有利于减污降碳，有利于改善当地环境空气质量；本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。本项目无土壤污染途径，不会增加土壤环境风险	符合
	资源利用上线	推进低碳发展，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标	本项目不新增永久占地，不新增用水量，电力消耗小，未超过国家、自治区下达的总量和强度控制目标；本项目将烟道气注入地下减少了碳排放，推进了低碳发展	符合
	环境管控单元	阿克苏地区共划分 99 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。一般管控单元主要落实生态环境保护及其他相关法律、法规要求，推动地区环境质量持续改善	项目位于新和县一般管控单元（ZH65292530001），项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。本项目实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效的控制，对项目周围大气环境、地表水环境、地下水环境影响可接受，从声环境、土壤环境影响角度项目可行	符合
名称	文件要求		本项目	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.1 禁止新建、改（扩）建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 2023 年第 7 号）中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	本项目为石油开采项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 2023 年第 7 号）中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》	符合

			(发改体改规〔2022〕397号)中 禁止准入类项目	
		1.2 国家重点生态功能区内禁止新建、改扩建产业准入负面清单中禁止类项目。	本项目所在区域不属于国家重点生态功能区	符合
		1.3 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目符合国家和自治区环境保护标准	符合
		1.4 禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	本项目不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目	符合
		1.5 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目不涉及	-
		1.6 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜、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。	本项目占地范围内不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
		1.7 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。	本项目不涉及	-
		1.8 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。	本项目不涉及	-
		1.9 禁止在地区范围内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	本项目不属于高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目	符合
		1.10 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口,严格落实污染物排放区域削减要求,对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	本项目不属于高耗能高排放低水平项目	符合
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束空间布局约	1.11 引导化工项目进区入园,促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展,依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险,加快园区污染防治等基础设施建设,加强园区污水管网排查整治,提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展,鼓励化工园区间错位、差异化发展,与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果	本项目不属于化工项目	符合

	束	孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。		
		1.12 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。	本项目不涉及占用生态保护红线和永久基本农田	符合
		1.13 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	本项目不涉及	-
		1.14 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目选址不涉及永久基本农田	符合
		1.15 河湖岸线生态红线保护区实施最严格的保护政策，严禁一切与保护无关的开发活动，滨岸带缓冲区以维系地表径流污染拦截功能为重点，严格岸线用途管制，严控畜禽养殖业。严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染、尾矿库等项目环境风险。制定河湖岸线开发利用负面清单，禁止不符合水体功能定位的涉水开发活动。强化河湖岸线建设项目管理，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊。	本项目距离生态保护红线最近为12.6km，不在生态保护红线范围内	符合
		1.16 原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地复垦为种植食用农产品的耕地。	本项目不涉及	-
阿克苏地区总体管控要求		1.17 对自然保护区、森林公园、湿地公园、沙漠公园、饮用水源地等特殊类土壤应严格保护，严格执行保护区管理规定，禁止各类开发建设活动污染保护区土壤。	本项目不涉及	-
		1.18 严禁在天然水体进行网箱养殖和	本项目不涉及	-

		将规模化畜禽养殖场产生的污水和粪便排入河道。加强对畜禽养殖及屠宰企业污染物排放的监管，在水源地保护区内不允许进行畜禽养殖。		
		1.19 限制新建、改（扩）建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 2023 年第 7 号）中限制类项目。国家重点生态功能区内限制新建、改（扩）建产业准入负面清单中限制类项目。	本项目为石油天然气开采项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目	-
		1.20 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	本项目不涉及占用湿地	符合
		1.21 在河湖管理范围外，湖泊周边、水库库边建设光伏、风电项目的，要科学论证，严格管控，不得布设在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，不得妨碍行洪通畅，不得危害水库大坝和堤防等水利工程设施安全，不得影响河势稳定。	本项目不涉及	符合
		1.22 严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	本项目不涉及	符合
		1.23 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目不涉及	-
		1.24 在河湖管理范围内布局岸线整治修复类、体育和旅游类、水产养殖类及其他活动类规划，应征求水行政部门意见，办理相关手续。河湖管理范围内违法违规建筑物、构筑物不符合补救消缺要求的存量问题拆除腾退；对于坑塘养殖类、耕地种植类存量问题复核洪水影响，不能够满足要求的逐步退出。	本项目不涉及	符合
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放	2.1 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求	符合
	排放管控	2.2 积极遏制臭氧浓度增长趋势，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重	本项目不涉及	—

	点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。		
	2.3 加强能耗“双控”管理，合理控制能源消费增量，优化能源消费结构。合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。	本项目不涉及	—
	2.4 完成自治区下达的“十四五”重点工程污染物减排指标，制定年度减排计划。	本项目主要无组织排放，无固定排放源	符合
	2.5 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	本项目主要无组织排放，无固定排放源，项目建设有利于当地绿色油田的建设，有利于减污降碳	符合
	2.6 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	本项目不涉及	—

阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.7 深入实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准机动车，加快淘汰报废老旧柴油公务用车，全面实施国六排放标准。积极推广新能源汽车，提高城市公交领域新能源车辆占比。因地制宜持续提升新增及更新公务用车新能源汽车配备比例。大力推广“公转铁”运输组织模式，力争长距离公路货物运输量占比逐年递减，铁路发送量占比持续增加。推进重点工业企业和工业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度。持续强化货运车辆燃油消耗量限值标准管理。积极推广新能源汽车，加快充电桩建设，建设高速公路沿线、物流集散地充电桩，鼓励开展充电桩进小区相关工作。	本项目不涉及	-
		2.8 提升城市精细化管理水平，强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控。	本项目不涉及	-
		2.9 严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	本项目运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	-
		2.10 全面落实河（湖）长制，实施水陆统筹的水污染减排机制，严格执行污染物排放总量控制，整体推进水功能区水质稳中向好。巩固提升城市黑臭水体治理成效，推动实现长治久清。	本项目不涉及	—
		2.11 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理	本项目无地下水污染途径	—

		设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。		
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.12 强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	本项目无地下水污染途径	-
		2.13 严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	本项目无土壤环境污染途径	-
		2.14 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	本项目不涉及	-
		2.15 因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。	本项目不涉及	符合
		2.16 聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大产业结构调整和污染治理力度，强化联防联控联治。进一步深化工业污染源深度治理，钢铁、有色金属、化工等行业执行重污染天气应急减排措施。持续开展防风固沙生态修复工程，加强沙尘天气颗粒物防控。建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，实施重污染天气重点行业绩效分级和应急减排差异化控制。	本项目不涉及	-
		2.17 建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理，严控自然保护地内各类开发建设活动。	本项目不涉及	-

		2.18 实施塔里木河重要源流区（阿克苏河流域）山水林田湖草沙一体化保护和修复工程。推行草原森林河流湖泊休养生息，对生态严重退化地区实行封禁保护。巩固提升退耕还林还草成果，推进草原禁牧和草畜平衡制度落实。健全耕地休耕轮作制度，推进荒漠化和水土流失综合治理。根据区域水资源条件科学开展国土绿化行动，全面保护修复天然林，深入实施以农田防护林为主的防护林体系修复建设工程。加强湿地保护和修复，推进重点湿地综合治理，强化湿地用途管制和利用监管。	本项目不涉及	-
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.19 全面提升城镇污水处理能力。所有县级以上城市及重点独立建制镇均应建成污水处理设施，对现有城镇污水处理设施因地制宜进行提标改造。加强污水处理设施运行管理及配套管网建设，进一步提高县城、城市污水处理率，提升污泥处理处置水平。建立污泥生产、运输、处置全过程监管体系，实现污泥稳定化、无害化和资源化处置。加强城镇污水处理及再生利用设施建设。	本项目不涉及	-
		2.20 提升生活垃圾处理处置水平。规范化建设生活垃圾卫生填埋场，发展垃圾生物堆肥、焚烧发电和卫生填埋相组合的综合处置，减少原生垃圾直接填埋量。推行生活垃圾分类收集和回收体系，加强对垃圾填埋场封场后的环境管理。开展餐厨垃圾资源化利用与无害化处理试点以及生活垃圾分类示范试点。	本项目不涉及	-
		2.21 加强矿山地质环境保护与恢复治理力度。建立健全矿山生态环境保护修复监管信息系统，完善矿山地质环境动态监测体系建设。加强对矿山企业依法履行矿山地质环境保护与土地复垦义务的监督管理。	本项目不涉及	-

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

		资。		
		3.5 有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。	本项目营运期无土壤污染途径	符合
		3.6 在高敏感性县市配备专职环境应急管理人员，配备必要的物资装备。完善多层级环境应急专家管理体系，建立对口帮扶模式和远程非现场会商调度机制，指导地方提升应急能力、规范应急准备与响应、分类分级开展基层环境应急人员轮训。加强各地应急监测装备配置，定期开展应急监测演练，增强应急实战能力。	本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合
		3.7 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	本项目不涉及受污染耕地	—
		3.8 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。	本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入英买采油气管理区现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	-
阿克苏地区总体管控要求	环境风险防控	3.9 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入英买采油气管理区现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合
	资源利用	4.1 地区用水总量控制在自治区下达的指标范围内。	本项目营运期不新增用水量，不会超过用水总量控制指标	符合
	资源利用	4.2 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许	本项目不涉及取用地下水	符合

	率	可。地下水利用应当以浅层地下水为主。		
		4.3 土地资源利用上线指标执行批复后的《阿克苏地区国土空间规划（2021—2035 年）》。	本项目不新增永久占地，土地资源消耗符合要求	符合
		4.4 到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放较 2020 年下降 12%，单位地区生产总值能耗强度较 2020 年下降 14.5%，非化石能源消费比重增长至 18%以上。	本项目不涉及	-
		4.5 高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	本项目不涉及	-

项目位于新和县，属新和县一般管控单元环境管控单元编码

ZH65292530001，项目与新和县一般管控单元管控措施符合性分析见表 3.7-5。

表 3.7-5 新和县一般管控单元管控措施符合性分析

管控单元编码	管控单元类别	序号	分类	管控措施	本项目	符合性
ZH65292530001	新和县一般管控单元	1	空间布局约束	1 执行阿克苏地区总体管控要求中关于空间布局的要求。 2.任何单位和个人不得擅自占用基本农田。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 3.对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。 4.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目。	项目为石油开采工程，项目占地为一般耕地和沙地，完成后临时占地及时恢复，污染物排放均按相关标准要求执行。	符合
		2	污染物排放管控	1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求。 2.强化畜禽养殖粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少恶臭气体挥发排放。 3.严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。 4.加强农村生活垃圾的清运、收集、处置。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。 5.鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。	项目大气污染物主要为无组织非甲烷总烃排放，不涉及农药、农村垃圾和畜禽粪污，符合本单元管控要求。	符合

		3	环境 风险 防控	1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求。 2.加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决查处，并及时督促有关单位采取有效防治措施消除或减轻污染。 3.对排查出的危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。 4.加强油(气)田勘探、开发、运行过程中及排放产生的废弃物对土壤的污染。开展油(气)资源开发区历史遗留污染场地治理。	本项目满足阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求，管线进行防腐处理，不会造成区域土壤污染；施工期和运营期产生的固体废物得到妥善处置。	符合
		4	资源 利用 效率	1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求。 2.全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。 3.减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，逐步实现化肥农药使用量零增长。 4.推进矿井水综合利用，煤矿废水全部处理达标后用于补充矿区生产用水和生态用水，加强洗煤废水循环利用。 5.推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率。	项目执行阿克苏地区总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求，生产不用水，无新增生活污水。	符合

项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于目录中第七类“石油、天然气”中第一条“常规石油、天然气勘探与开采”，属于鼓励类项目，项目建设符合国家产业政策要求。综上所述，建设项目符合国家及地方相关产业政策，符合生态环境分区管控相关要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

新和县位于新疆维吾尔自治区西部，阿克苏地区东部，天山南麓、塔里木盆地北缘、渭干河西岸。东隔渭干河与库车县相望，北隔却勒塔格山与拜城县相邻，南连新和县，西与阿克苏市、温宿县毗邻。县城新和镇距乌鲁木齐市公路里程 794km，全县东西长 136km，总面积 5830.99km²。

新和县位于新疆维吾尔自治区西南部，地处天山南麓、塔里木盆地北缘，阿克苏地区中部；314 国道、库阿高速和南疆铁路横贯县境，距库车机场 25 千米，地理位置优越，交通十分便利。东与库车县隔渭干河相望，西以玉尔滚山为界与阿克苏市、温宿县相交，北依天山支脉却勒塔格山与拜城县毗邻，南与沙雅县英买力乡、二牧场接壤。县境东西长 136km，南北宽 91km。县城东距乌鲁木齐市公路里程 794km（直线距离 484km）、距库车县公路里程 43km（直线距离 32km），西距阿克苏市公路里程 216km（直线距离 194km），南距沙雅县公路里程 43km（直线距离 34km），北距拜城县公路里程 146km（直线距离 64km）。

项目位于新和县，英买 41 区块范围内，项目地理位置图见图 4.1-1。

4.1.2 区域地质条件

4.1.2.1 地形地貌

新和县地势北高南低，东北部尖，西南部宽，呈三角状。新和县境地貌可分为山地和平原两大类型。

山地为天山支脉却勒塔格山，蜿蜒县境北部，呈东西走向，由第三纪红色岩构成，表层岩石出露。山峰最高点为海拔 2212m。

平原可分为东北部渭干河冲积平原和西南部却勒塔格山洪积平原。渭干河冲积平原海拔 980~1030m，地形坡降 1%左右，其上河流、渠道发育。

项目场址位于县境东北部渭干河冲积平原地带，区域地形平坦，地形地貌简单。

4.1.2.2 地质构造

新和县地处塔里木地台北缘的塔里木台坳区之北部坳陷带内。涉及的主要地质构造有：

(1) 库车凹陷

呈东西向横列于新和县之北侧，规模大。北以库尔勒深大断裂与天山褶皱系为邻南以却勒塔格断裂带与沙雅凸相连。分布于县境的构造单元有：

①南却勒塔格背斜

西起米斯坎塔格，东至国道 217 线附近。全长 160km，宽长比为 1: 60，呈等斜褶皱形态在转折处呈正常褶皱。核部由中新统 N1 构成，两翼倾角 $75^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ；背斜顶部几乎全部遭受大走向断层切割并使两翼上升。

②南却勒塔格断裂

分布于南却勒塔格背斜构造带上，断层切割背斜顶部，使南翼上升。走向近东西，长 30km，断距约 1000m。背斜西段，断层北盘上升，南翼有许多雁行式横向小断层（走向北西），切割断距 20m，有时达 100m。

(2) 沙雅凸起

西起阿克苏、东至库尔勒，中经库车、新和及沙雅。北以却勒塔格断裂带与库车凹陷相连，南入塔里木河。主要为第三系隆起，上覆大厚度第四系，构造相对稳定。

4.1.2.3 地层岩性

项目所在区域出露的地层主要是第四系（Q）。

(1) 下更新统（Q₁）

分布于渭干河河口内，主要岩性为深灰色、灰褐色泥沙胶结的砾岩，结构较紧密，厚度大，多与上新统（N₂）呈不整合接触。

(2) 中更新统（Q₂）

零星分布于渭干河河口两侧。岩性主要为洪积（Q₂^{pl}）的灰色、紫灰色漂砾、卵砾石组成。

(3) 上更新统（Q₃）

①洪积层（Q₃^{pl}）

分布于却勒塔格山的山麓地带。岩性主要为洪积的黄灰色、灰色卵石，夹粗细砂层透镜体。

②冲洪积 (Q_3^{al+pl})

分布范围广，几乎占有整个山前平原区，为冲洪积沉积物 (Q_3^{al+pl})。北部河口至红旗闸地带为砂卵砾石，向西侧则由山体直接过渡到颗粒较细的含土砂砾石、亚砂土；中部地区出现粗细颗粒相间的多元结构；南部地区则沉积物颗粒变细，很少能见到砾石。沉积厚度大，可达 800~1200m。

(4) 全新统

①冲积层 (Q_4^{al})

分布于渭干河现代河床中，呈条带状分布，上游岩性主要为灰色砂卵砾石，中下游颗粒逐渐变细，岩性为粉细砂夹粉土、粉土。厚度 1 至数米。

②风积层 (Q_4^{eol})

少量的风积沙沉积物 (Q_4^{eol}) 分布于渭干河平原区的沙丘地带。岩性较单一，为灰白色中粗砂或灰黄色粉细砂。

4.1.3 区域水文地质

新和县位于塔里木盆地北缘，却里塔格山渭干河出山口的洪冲积扇，冲积扇顶部座跨却里塔格南缘东西向断裂带。洪冲积扇充填巨厚的第四纪松散堆积物，卵砾石层形成巨大的贮水空间。灌区东缘有渭干河河床和沙雅总干渠经过，河水渗漏补给地下水，使灌区内储藏有丰富的地下水。由于地下水径流条件好，地下水坡降大，最终以回归水形式补给渭干河灌区。

4.1.3.1 水文地质

新和县山前平原地下水的赋存形式与类型，按其赋存条件、水力特征及水理性质划分，则均属第四系松散岩类孔隙潜水和承压水（但因其承压水顶板隔水层分布局限性大，厚度小且不连续，故可视同潜水利用）；并鉴于其受控的地形、地貌、地质、构造，以及其气候、人为工程等条件的不同，从而使其补给、径流、排泄和含水层富水性、水文地球化学特征等水文地质条件呈现出明显的差异。

(1) 潜水

①水量极丰富区

分布于县城北部的塔什力克水库至英阿瓦提闸的以北地区。含水层为砂卵石，结构单一，单井涌水量（ Q ） $>5000\text{m}^3/\text{d}$ ，甚至可达 $13558\text{m}^3/\text{d}$ ，单位涌水量（ q ） $>10\sim 30\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数（ K ）为 $2\sim 60\text{m}/\text{d}$ ，给水度（ μ ） $0.22\sim 0.25$ 。

②水量丰富区

分布于尤鲁都斯干渠 2 号分水闸至新和县城以南地区。含水层为含土砂砾石单井涌水量（ Q ）为 $1000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ，单位涌水量（ q ） $5\sim 10\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数（ K ）为 $10\sim 20\text{m}/\text{d}$ ，给水度（ μ ） 0.22 左右。

③水量中等区

分布在县城以西至玉奇喀特地区。含水层为砂及砂砾石，单井涌水量（ Q ）为 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，单位涌水量（ q ） $2\sim 5\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数（ K ）为 $5\sim 10\text{m}/\text{d}$ ，给水度（ μ ） 0.19 左右。

④水量贫乏区

分布于尤鲁都斯干渠以北的西北部地区，主要含水层为中细粉砂，水量贫乏。

（2）承压水

①水量丰富区

分布于排先巴扎一带。第一层顶板埋深小于 50m 或 $50\sim 100\text{m}$ ，含水层为砂砾石，单井涌水量（ Q ）为 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}$ ，单位涌水量（ q ） $2\sim 5\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数（ K ） $5\sim 10\text{m}/\text{d}$ 。为矿化度小于 $1\text{g}/\text{L}$ 的淡水或局部大于 $2\text{g}/\text{L}$ 的微咸水。

②水量中等区

分布于桑塔木农场一带，第一层顶板埋深 $50\sim 100\text{m}$ ，含水层为砂及砂砾石，单井涌水量（ Q ）为 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，多为矿化度 $1\sim 2\text{g}/\text{L}$ 或大于 $2\text{g}/\text{L}$ 的微咸水。

4.1.3.2 地下水补、径排特征

渭干河自北而南切穿却勒塔格出山口后，使来自拜城盆地的地表水和河谷潜流的部分补给新和县山前平原地下水。鉴于拜城盆地地下水受不透水的却勒塔格阻挡，不能直接补给山前平原地下水，而其河谷潜流、山前暴雨洪流及大气降水对山前平原地下水的补给又有限，则由拜城盆地进入山前平原的部分地表水以河道入渗、水库入渗、渠道入渗及田间入渗形式而成其地下水的主要补给来源。

据地下水资源评价成果，河道、渠系入渗对地下水的补给量可占地下水补给总量的 80%，通过水库、田间入渗对地下水的补给量亦达 15%左右。

新和县渭干河灌区地下水自北向南、向西南，呈放射状往塔里木河方向径流。水力坡度自北而南由 3~5‰减至 1~3‰、<1‰。渗透系数（k）亦由北而南由 20~60m/d 减至<5m/d。但由于区内受自东而西相间发育的岗洼微地貌之影响；再加之岗地多耕地灌区、灌溉渠系密集，潜水位较洼地略高，呈现出潜水由岗地向洼地运移的趋势，洼地多为排水渠系分布区。

平原区的地下水在径流中，主要是通过潜水蒸发、蒸腾、侧向流出及排水渠排放、人工开采和侧向流出等形式进行排泄。

4.1.3.3 地下水水位特征

新和县地下水年内动态特点表现为滞后和小变幅，以及潜水与承压水的基本一致性，但承压水动态变化相应较小。

潜水动态变化既受河流动态变化的制约，又受灌溉引水和气象因素变化的影响，而使其动态曲线变化往往呈双峰型。受河流枯水期影响，于2月初出现最低水位，继春季洪水来临，至4~5月出现第一个洪峰；在自然状态下本应使洪峰继续抬升，但由于农灌季节的到来，河水几乎被全部引入农田，而失去大部分补给来源，加之蒸发旺季的到来，而使水位下降，至6~7月达最低值。此后，由于农灌引水的逐渐减少及蒸发强度的减弱，又使水位抬升，至9月形成第二个洪峰。之后因河水径流的减少，水位继续下降至翌年2月。水位变幅1.0m左右。

4.1.4 地表水

新和县拥有水资源量为 7.62 亿 m^3 ，其中地表水 6.06 亿 m^3 ，主要来自渭干河，渭干河在境内长达 41km，多年平均年流量 21.97 亿 m^3 。每年 3 月至 5 月枯水期，水量占全年径流量的 14.6%，6 月至 8 月为洪水期，水量占全年的 48%。新和、沙雅、库车公用渭干河水灌田，新和年均引水量 5.45 亿 m^3 。有效灌溉面积约为 137 万亩。全县有泉水 8 处，年饮水量约为 100 万 m^3 。全县地下水储量 2.38 亿 m^3 ，分布在 140 km^2 的地域内。全县现有水库 3 座，实际库容 3350 万立方米，现新和县境内共兴修干渠 4 条，支渠 24 条，渠道总长 626.5km。可灌田 21.7 万亩；共有排水干渠 9 条，总长 212km；支排渠 408 条，总长 569km，受益面积 30 万亩。新和县平均每年引水量为 6.06 亿 m^3 。地下水主要来自渭干河

水、各水库、各干支渠及田间渗漏补给。地下水可分为第四纪孔隙潜水和孔隙承压水两大类。

4.1.5 气候特征

新和县地处暖温带，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。据新和县气象站多年观测资料统计，主要常规气象要素统计资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 新和县主要气候气象参数一览表

序号	项 目	统计结果	序号	项 目	统计结果
1	年平均气温	11.3℃	7	多年平均风速	1.97m/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

4.1.6 植被

自然植被主要分布在县境西南部。植被群落以草场、胡杨林、红柳丛为主。类型有红柳、胡杨、芦苇、甘草、骆驼蓬、骆驼瓣、铃铛刺、樟茅、碱茅、碱蓬、狗尾草、猪毛菜、盐爪爪、盐穗木、盐梭梭、木地肤、天门冬、盐角草、花花柴、胖姑娘、黑果枸杞等。县境西部及北部植被稀疏，以灌草丛为主，类型有红柳、甘草、樟茅、麻黄、白刺、铃铛刺、骆驼刺、盐爪爪、盐穗木、花花柴、琵琶柴、梭梭柴、沙拐枣、罗布麻、黑果枸杞、木地肤、独心菜等。县境东、南及南部，即灌区内的荒地、渠边和田埂上，自然植被较为繁茂，类型较多，有苍耳、车前、灰藜、青藜、黄藜、狗尾草、扁蓄、碱蓬、水葱、鸭葱、大藜、旋花、木贼、莎草、甘草、滨草、苔草、赖草、芨芨草、海乳草、灯心草、盐角草、马齿苋、蒲公英、曼陀罗、苦豆子、铃铛刺、木地肤、牛皮梢、沼针蒲、碱毛茛、猪毛菜、独心菜、灰灰菜、苦苦菜、曲子菜、小樟茅、小芦苇、小麦冬、天门冬、黑果枸杞，还有少量的红柳和胡杨。人工植被主要分布在渭干河冲积区，已基本取代自然植被。

地方名优果品有库买提杏、赛买提杏、白明星、黑叶杏、香梨、酸梅、沙玉葡萄、木纳格葡萄和塔里木海思核桃等。有药用植物20种，以甘草、麻黄、锁阳、香附为主。

4.1.7 动物资源

全县有珍稀野生动物7种，属国家一级保护动物的有黑鹤、白鹤、白天鹅，属国家二级保护动物的有马鹿、鹅喉羚、麝鼠、野猪等。

4.1.8 矿产资源

矿产资源主要有石油、天然气、盐、石膏、铜等。新和县石油、天然气储量丰富，是塔里木油田中最早发现油、气地区，境内的英买力、羊塔克。玉东3个区块为“西气东输”主要气源地。已布探井 81 口，已探明含油面积 155.6km²，探明原油地质储量 10978 万 t；探明含气面积 67.9km²，探明天然气储量 1950.5 亿 m³、溶解气储量 1426.22 亿 m³、凝析油储量 882.1 万 t。新和县英买力油气田是目前国内最大的凝析油、天然气混装田。总投资 52.6 亿元，年产 25 亿 m³ 天然气、50 万 t 凝析油、4 万 t 液化气的油气田项目已于 2006 年 10 月建成投产。

凝析气藏是介于油藏和天然气藏之间的一种重要的油气藏类型。2006 年塔里木油田在塔里木盆地相继探明 13 个高压凝析气田。其中累计探明凝析油地质储备量 7054.6 万 t，天然气 2545.57 亿 m³，占到全国的 40%，是塔里木油田天然气总探明储备量的 35%。还有盐山、石膏矿、铜矿等资源尚待开发。

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、水土流失重点预防区和重点治理区等。

4.2.1 生态保护红线

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

目前新疆维吾尔自治区生态保护红线正在编制修改中，本项目与拟定生态保护红线的最近距离为12.6km。距本项目最近的生态红线为塔里木河流域土地

沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区，本项目不在该红线保护范围内。

本项目与新疆维吾尔自治区生态保护红线的位置关系详见图3.7-1。

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《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。

项目所在区域新疆维吾尔自治区阿克苏地区新和县境内，属于塔里木河流域重点治理区范围内。

所在区域水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程、城郊清洁型小流域建设以及库-拜地区煤炭行业、石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

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

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

本项目类型属于天然气开采项目，项目以施工期为主，具有临时性、短暂性特点，施工结束后，井场恢复和管沟回填，并采取了完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对区域的水土保持造成影响。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 环境空气质量现状监测

本评价采用资料收集法，根据生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）提供项目区最近 5 年阿克苏地区国控点数据，数据含区域内 2019~2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项基本污染物的年均值。

表 4.3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
2023年					
SO ₂	年平均	7μg/m ³	60μg/m ³	11.67	达标
NO ₂	年平均	32μg/m ³	40μg/m ³	80	达标
PM ₁₀	年平均	95μg/m ³	70μg/m ³	135.71	超标
PM _{2.5}	年平均	37μg/m ³	35μg/m ³	105.71	超标
CO	24小时平均第95百分位数	2200μg/m ³	4000μg/m ³	55	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位数	130μg/m ³	160μg/m ³	81.25	达标
2022年					
SO ₂	年平均	6μg/m ³	60μg/m ³	10	达标
NO ₂	年平均	24μg/m ³	40μg/m ³	60	达标
PM ₁₀	年平均	94μg/m ³	70μg/m ³	134.29	超标
PM _{2.5}	年平均	41μg/m ³	35μg/m ³	117.14	超标
CO	24小时平均第95百分位数	2000μg/m ³	4000μg/m ³	50	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位数	133μg/m ³	160μg/m ³	83.125	达标
2021年					
SO ₂	年平均	6μg/m ³	60μg/m ³	10	达标
NO ₂	年平均	29μg/m ³	40μg/m ³	72.5	达标
PM ₁₀	年平均	87μg/m ³	70μg/m ³	124.3	超标
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	35μg/m ³	100	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1700μg/m ³	4000μg/m ³	42.5	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位数	124μg/m ³	160μg/m ³	77.5	达标
2020年					
SO ₂	年平均	7μg/m ³	60μg/m ³	11.7	达标
NO ₂	年平均	28μg/m ³	40μg/m ³	70.0	达标
PM ₁₀	年平均	95μg/m ³	70μg/m ³	135.7	超标

PM _{2.5}	年平均	39μg/m ³	35μg/m ³	111.4	超标
CO	24小时平均第95百分位数	1500μg/m ³	4000μg/m ³	37.5	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位数	122μg/m ³	160μg/m ³	76.3	达标
2019年					
SO ₂	年平均	7μg/m ³	60μg/m ³	12	达标
NO ₂	年平均	31μg/m ³	40μg/m ³	78	达标
PM ₁₀	年平均	101μg/m ³	70μg/m ³	144	超标
PM _{2.5}	年平均	39μg/m ³	35μg/m ³	111	超标
CO	24小时平均第95百分位数	1900μg/m ³	4000μg/m ³	47.5	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位数	130μg/m ³	160μg/m ³	81.3	达标

根据上表结果，近5年来工程区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5}，超标主要是由于当地气候条件干燥、自然扬尘较多。阿克苏地区通过落实大气污染防治行动计划，采取综合措施，可降低工业粉尘排放，但自然原因引起的扬尘污染受气候干燥、降水少的现实情况限值，短期内不会有明显改善。

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）要求，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减。本工程实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）要求，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减。拟建工程实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状监测

（1）监测因子

非甲烷总烃、甲醇。

（2）监测布点及监测时段

本项目大气环境评价等级为三级，委托新疆广宇众联环境监测有限公司在YM41-3X井场布设1个监测点进行实测，监测时间为2025年2月22日至2025年2月28日。

评价及监测因子见表 4.3-2。监测点位见图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测点一览表

序号	监测点	监测点坐标		监测因子
		经度	纬度	
G1	YM41-3X 井场	/	/	非甲烷总烃、甲醇

(3) 频次

非甲烷总烃、甲醇监测 1 小时平均浓度，在 1h 内等时间间隔采集 4 个样品，每日监测 4 次，监测时间分别为北京时间 02:00、8:00、14:00 及 20:00 时。

监测期间同时对地面风向、风速、气温、气压等常规气象因素进行观测。

(4) 监测分析方法

样品采集按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）相关规定进行，监测分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 大气污染物分析方法表

序号	检测项目	分析方法	检出限 (mg/m ³)
1	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ604-2017）	0.07
2	甲醇	《居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法》（GB 11738-89）	0.10

(5) 其他污染物现状监测结果

根据监测结果及相关评价标准，其他污染物现状监测及评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 其他污染物现状监测及评价结果一览表

监测点名称	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
YM41-3X 井场	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.21~0.28	14	0	达标
	甲醇	1h 平均	3.0	0.10L	未检出	0	达标

由监测结果可知，监测期间非甲烷总烃 1h 平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准要求，甲醇 1h 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 中浓度限值要求，区域环境空气质量较好。

4.3.2 地下水环境现状监测与评价

4.3.2.1 地下水水质监测与评价

(1) 监测点位

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）潜水含水层水质监测点不少于 3 个，建设项目场地上游和下游的地下水水质监测点各不得不少于 1 个。本评价引用《英买力油田英买 41 区块志留系油藏开发方案环境影响报告书》中水质监测数据进行评价，监测单位为新疆锡水金山环境科技有限公司，采样日期为 2023 年 9 月、10 月以及 2024 年 1 月，本次引用其中 5 个地下水水质监测点，地下水水质监测点位布设见表 4.3-2。

表 4.3-5 地下水监测点位信息表

编号	监测点位置	CGCS2000 高斯坐标		井深	与 YM41-3X 井位置关系	监测层位
		Y	X			
Q1	YM41-2HC1 井西北测	/	/	30	西北侧	潜水
Q2	YM41-3X 井东南侧	/	/	40	东南侧	
Q3	YM41H 井南侧	/	/	35	下游	
Q4	英潜油气运维中心	/	/	25	上游	
Q5	英潜油气运维中心东北侧	/	/	30	上游	

(2) 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、石油类、钡、镍、阴离子表面活性剂。

(3) 检测方法

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，水质评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

（5）评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 标准。

（6）水质监测结果及评价

表 4.3-6

地下水水质现状监测结果与评价一览表

序号	监测项目	单位	标准 限值	Q1 YM41-2HC1 井西 北测		Q2 YM41-3X 井东南 侧		Q3 YM41H 井南侧		Q4 英潜油气运维中心		Q5 英潜油气运维中心 东北侧	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	pH	无量纲	6.5~8.5	7.1	0.07	7.2	0.13	7.1	0.07	7.1	0.07	7.2	0.13
2	硫化物	mg/L	0.02	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/
3	总硬度	mg/L	450	498	1.11	498	1.11	506	1.12	516	1.15	533	1.18
4	耗氧量	mg/L	3	1.8	0.60	1.9	0.63	2.1	0.70	2.4	0.80	2.5	0.83
5	氯化物	mg/L	250	387	1.55	426	1.70	329	1.32	560	2.24	560	2.24
6	溶解性总固体	mg/L	1000	1392	1.39	1440	1.44	1749	1.75	1288	1.29	1303	1.30
7	硝酸盐氮	mg/L	20	0.271	0.01	0.065	0.00	14.4	0.72	0.29	0.01	0.3	0.02
8	亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.003	0.00	0.003	0.00	0.007	0.01	0.003	0.00	0.003	0.00
9	硫酸盐	mg/L	250	318	1.27	336	1.34	600	2.40	110	0.44	107	0.43
10	氨氮	mg/L	0.5	0.044	0.09	0.035	0.07	0.038	0.08	0.058	0.12	0.068	0.14
11	氟化物	mg/L	1	0.34	0.34	0.32	0.32	0.46	0.46	0.33	0.33	0.32	0.32
12	氰化物	mg/L	0.05	0.002	0.04	0.003	0.06	0.004	0.08	<0.002	/	0.002	0.04
13	挥发酚	mg/L	0.002	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/
14	石油类	mg/L	0.05	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/
15	镉	μg/L	5	<1	/	<1	/	<1	/	<1	/	<1	/
16	钠	mg/L	200	326	1.63	316	1.58	330	1.65	286	1.43	291	1.46
17	砷	μg/L	10	0.8	0.08	0.6	0.06	0.6	0.06	0.7	0.07	0.7	0.07
18	汞	μg/L	1	<0.04	/	<0.04	/	<0.04	/	<0.04	/	<0.04	/
19	铅	μg/L	10	<10	/	<10	/	<10	/	<10	/	<10	/
20	六价铬	mg/L	0.05	0.005	0.10	0.005	0.10	0.005	0.10	0.005	0.10	0.005	0.10
21	铁	mg/L	0.3	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/
22	锰	mg/L	0.1	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/
23	菌落总数	CFU/mL	100	42	0.42	36	0.36	未检出	/	12	0.12	72	0.72

序号	监测项目	单位	标准 限值	Q1 YM41-2HC1 井西 北测		Q2 YM41-3X 井东南 侧		Q3 YM41H 井南侧		Q4 英潜油气运维中心		Q5 英潜油气运维中心 东北侧	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
24	总大肠菌群	MPN/L	30	<10	/	<10	/	<10	/	<10	/	<10	/
25	钡	mg/L	0.7	<2.5	/	<2.5	/	<2.5	/	<2.5	/	<2.5	/
26	镍	mg/L	0.02	<0.010	/	<0.010	/	<0.010	/	<0.010	/	<0.010	/
27	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/

(7) 地下水质量现状监测结果统计分析

各地下水水质现状监测点位的监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率分析见表 4.3-7。

表 4.3-7

地下水水质现状监测结果统计分析

序号	监测项目	单位	标准限值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)
1	pH	无量纲	6.5~8.5	7.2	7.1	7.14	0.05	100	0
2	硫化物	mg/L	0.02	/	/	/	/	0	0
3	总硬度	mg/L	450	533	498	510.20	13.18	100	100
4	耗氧量	mg/L	3	2.5	1.8	2.14	0.27	100	0
5	氯化物	mg/L	250	560	329	452.40	93.12	100	100
6	溶解性总固体	mg/L	1000	1749	1288	1434.40	167.03	100	100
7	硝酸盐氮	mg/L	20	14.4	0.065	3.07	5.67	100	0
8	亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.007	0.003	0.00	0.00	100	0
9	硫酸盐	mg/L	250	600	107	294.20	181.55	100	60
10	氨氮	mg/L	0.5	0.068	0.035	0.05	0.01	100	0
11	氟化物	mg/L	1	0.46	0.32	0.35	0.05	100	0
12	氰化物	mg/L	0.05	0.004	/	/	/	80	0
13	挥发酚	mg/L	0.002	/	/	/	/	0	0
14	石油类	mg/L	0.05	/	/	/	/	0	0
15	镉	μg/L	5	/	/	/	/	0	0
16	钠	mg/L	200	330	286	309.00	17.84	100	100
17	砷	μg/L	10	0.8	0.6	0.68	0.07	100	0
18	汞	μg/L	1	/	/	/	/	0	0
19	铅	μg/L	10	/	/	/	/	0	0
20	六价铬	mg/L	0.05	0.005	0.005	0.01	0.00	100	0
21	铁	mg/L	0.3	/	/	/	/	0	0
22	锰	mg/L	0.1	/	/	/	/	0	0
23	菌落总数	CFU/mL	100	72	/	/	/	80	0

序号	监测项目	单位	标准限值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)
24	总大肠菌群	MPN/L	30	/	/	/	/	0	0
25	钡	mg/L	0.7	/	/	/	/	0	0
26	镍	mg/L	0.02	/	/	/	/	0	0
27	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	/	/	/	/	0	0

评价结果可以看出：项目所在区域潜水监测指标中总硬度、溶解性总固体、钠离子、氯化物、硫酸盐出现不同程度的超标，其它各项地下水监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准；石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

评价区地下水中总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物超标主要原因为该区域地下水主要接受地下水的侧向径流补给、径流路径长，受干旱气候、蒸发强度大，水化学作用主要以蒸发浓缩作用为主，导致地下水含盐量逐渐增高，水质逐渐变差，从而导致上述各因子产生不同程度超标现象。

(8) 地下水水化学类型分析

5 个地下水水质监测点位八项水化学离子浓度及水化学类型分析见表 4.3-8。

表 4.3-8 地下水水化学类型判定表

监测点 监测因子		Q1 YM41-2HC1 井西北测			Q2 YM41-3X 井东南侧			Q3 YM41H 井南侧		
		mg/L	meq/L	meq%	mg/L	meq/L	meq%	mg/L	meq/L	meq%
阳离子	钾	3.06	0.08	0.33	3.89	0.10	0.42	27.9	0.72	2.85
	钠	326	14.17	58.72	316	13.74	57.87	330	14.35	57.10
	钙	96.35	4.82	19.96	109	5.45	22.96	98.6	4.93	19.62
	镁	61.6	5.07	21.00	54.1	4.45	18.75	62.4	5.14	20.44
	合计	487.01	24.14	100	478.99	23.57	100	518.9	25.13	100
阴离子	碳酸根	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
	重碳酸根	272	4.46	20.28	265	4.34	18.61	142	2.33	9.66
	硫酸根	318	6.63	30.13	336	7.00	29.99	600	12.50	51.88
	氯离子	387	10.90	49.58	426	12.00	51.40	329	9.27	38.46
	合计	977	21.99	100	1027	23.34	100	1071	24.10	100
水化学类型		Cl·SO ₄ -Na			Cl·SO ₄ -Na			SO ₄ ·Cl-Na		

续表 4.3-8

地下水水化学类型判定表

监测点 监测因子		Q4 英潜油气运维中心			Q5 英潜油气运维中心东北侧		
		mg/L	meq/L	meq%	mg/L	meq/L	meq%
阳离子	钾	7.73	0.20	0.87	8.5	0.22	0.93
	钠	286	12.43	54.30	291	12.65	53.91
	钙	101.6	5.08	22.19	111.6	5.58	23.77
	镁	63	5.19	22.64	61	5.02	21.39
	合计	458.33	22.90	100	472.1	23.47	100
阴离子	碳酸根	0	0	0.00	0	0	0.00
	重碳酸根	202	3.31	15.49	207	3.39	15.86
	硫酸根	110	2.29	10.72	107	2.23	10.42
	氯离子	560	15.77	73.79	560	15.77	73.72
	合计	0	21.38	100	874	21.40	100
水化学类型		Cl-Na			Cl-Na		

由地下水水化学类型判定结果可知，项目所在区域潜水水化学类型主要为 Cl·SO₄-Na 型和 Cl-Na 型。

4.3.2.2 地下水水位动态监测

本评价引用《英买力油田英买 41 区块志留系油藏开发方案环境影响报告书》中水位监测数据进行评价，监测单位于 2023 年 9 月对调查范围内的 10 口水井进行了水位测量工作，实测水位监测结果见表 4.3-9。根据水位调查结果，评价区水力坡度约为 0.53‰，地下水流向为自东北向西南。

表 4.3-9 地下水水位调查表

监测井编号	CGCS2000 高斯坐标		井口高程 (m)	水位埋深 (m)	水位高程 (m)
	Y	X			
SW1	/	/	982.5	6.64	975.86
SW2	/	/	980.85	5.09	975.76
SW3	/	/	981.22	6.38	974.84
SW4	/	/	984.91	7.60	977.31
SW5	/	/	983.56	6.56	977.00
SW6	/	/	985.67	8.49	977.18
SW7	/	/	982.82	6.28	976.54
SW8	/	/	982.16	5.76	976.40
SW9	/	/	983.61	8.62	974.99
SW10	/	/	982.64	7.74	974.90

4.3.3 声环境现状监测与评价

4.3.3.1 声环境现状监测

(1) 监测因子：等效连续 A 声级。

(2) 监测布点

根据项目特点，共设 5 个声环境监测点。监测点设置情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 声环境现状监测点布点一览表

序号	监测点
N1	YM41-3X 井场内
N2	YM50 井场东边界
N3	YM50 井场南边界
N4	YM50 井场西边界
N5	YM50 井场北边界

(2) 监测时间、监测项目

监测时间 2025 年 2 月 23 日~24 日，监测项目为等效连续 A 声级。

(3) 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)规定进行，监测仪器为 AWA6228⁺型多功能声级计，每个监测点昼、夜间各监测一次。

4.3.3.2 监测结果与评价

噪声监测结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 噪声现状监测结果 单位：dB (A)

监测时间	监测点位	昼间			夜间		
		检测结果	标准限值	是否达标	检测结果	标准限值	是否达标
2025 年 2 月 23 日 ~24 日	YM41-3X 井场内	42	60	达标	40	50	达标
	YM50 井场东边界	42	60	达标	40	50	达标
	YM50 井场南边界	41	60	达标	40	50	达标
	YM50 井场西边界	40	60	达标	39	50	达标
	YM50 井场北边界	41	60	达标	40	50	达标

由表 4.3-11 可知，项目各井场监测点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，评价区内声环境质量较好。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目土壤生态环境影响型和污染影响型评价工作等级均为二级，其中生态影响型需 7 个监测点，污染影响型需 6 个监测点，本评价综合布置 7 个监测点即可满足布点数量要求。本评价采用资料收集与现场监测相结合的方法开展土壤环境质量现状评价。其中共设 6 个土壤监测点（3 个柱状样，3 个表层样）进行现场监测，监测单位是新疆广宇众联环境监测有限公司，采样时间是 2025 年 2 月 23 日；引用《英买力油田英买 41 区块志留系油藏开发方案环境影响报告书》中 1 个表层样监测点进行评价，引用数据由新疆锡水金山环境科技有限公司进行监测，采样时间为 2023 年 9 月 19 日、于 2024 年 1 月 23 日进行补充监测。

（1）土壤理化性质

表 4.3-12 YM41-3X 井场东侧农田、新建管线处、YM41-3X 井场内土壤理化性质一览表

序号	项目	单位	YM41-3X 井场东侧农田	新建管线处	YM41-3X 井场内
			/	/	/
			表层	表层	表层
1	颜色	——	灰色	灰色	灰色
2	结构	——	疏粒状	疏粒状	疏粒状
3	质地	——	壤土	砂壤土	砂壤土
4	砂砾含量	%	6	15	11
5	其他异物	——	无	无	无

6	pH 值	无量纲	8.33	8.42	8.45
7	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	1.6	1.3	1.0
8	氧化还原电位	mv	346	335	358
9	饱和导水率	mm/min	2.02	1.98	2.09
10	土壤容重	g/cm ³	1.2	1.1	1.1
11	孔隙度	%	55	58	58

表 4.3-13 YM41-3X 井场内土壤理化性质一览表

序号	项目	单位	YM41-3X 井场内		
			/		
			表层	中层	深层
1	颜色	——	浅灰色	浅灰色	浅灰色
2	结构	——	疏粒状	疏粒状	疏粒状
3	质地	——	砂壤土	砂壤土	砂壤土
4	砂砾含量	%	20	11	9
5	其他异物	——	无	无	无
6	pH 值	无量纲	8.12	8.30	8.35
7	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	1.5	1.2	1.2
8	氧化还原电位	mv	346	385	388
9	饱和导水率	mm/min	2.36	2.01	1.88
10	土壤容重	g/cm ³	1.1	1.1	1.1
11	孔隙度	%	58	58	58

表 4.3-14 YM41-3X 井场加药橇块处土壤理化性质一览表

序号	项目	单位	YM41-3X 井场加药橇块处		
			/		
			表层	中层	深层
1	颜色	——	浅灰色	浅灰色	浅灰色
2	结构	——	疏粒状	疏粒状	疏粒状
3	质地	——	砂壤土	砂壤土	砂壤土
4	砂砾含量	%	16	12	8
5	其他异物	——	无	无	无
6	pH 值	无量纲	8.44	8.39	8.24
7	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	2.1	2.3	2.4
8	氧化还原电位	mv	326	333	347
9	饱和导水率	mm/min	1.89	1.65	1.56
10	土壤容重	g/cm ³	1.2	1.1	1.2
11	孔隙度	%	55	58	55

表 4.3-15 YM50 井新建计量分离器、计量阀组处土壤理化性质一览表

序号	项目	单位	YM50 井新建计量分离器、计量阀组处		
			/		
			表层	中层	深层
1	颜色	——	浅灰色	浅灰色	浅灰色
2	结构	——	疏粒状	疏粒状	疏粒状

3	质地	——	砂壤土	砂壤土	砂壤土
4	砂砾含量	%	15	15	13
5	其他异物	——	无	无	无
6	pH 值	无量纲	8.33	8.21	8.15
7	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	2.4	2.3	2.3
8	氧化还原电位	mv	365	347	319
9	饱和导水率	mm/min	1.76	1.68	1.68
10	土壤容重	g/cm ³	1.2	1.2	1.2
11	孔隙度	%	55	55	55

(2) 监测点位

共设 7 个土壤监测点，具体监测点位设置及分布见表 4.3-16。

表 4.3-16 土壤采样点位一览表

序号	监测点	监测点坐标(°)		功能区	取样方法	监测因子	备注
		经度	纬度				
Z1	YM41-3X 井场内	/	/	建设用地	柱状样	pH 值、石油类、汞、砷、铬（六价）、全盐量、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	取样深度 0.5m、1.5m、3.0m
Z2	YM41-3X 井场加药撬块处	/	/	建设用地			
Z3	YM50 井新建计量分离器、计量阀组处	/	/	建设用地			
B1	YM41-3X 井场东侧农田	/	/	农田	表层样	pH 值、石油类、汞、砷、铬（六价）、全盐量、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.2m
B2	新建管线处	/	/	建设用地			
B3	YM41-3X 井场内	/	/	建设用地		pH 值、全盐量、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.2m
B4 (引用)	YM41-H4 井场外	/	/	农田		石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.2m
		/	/	农田		pH、砷、汞、六价铬、石油类、含盐量、石油烃（C ₆ -C ₉ ）	

(3) 监测项目

①井场范围内

建设用地监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目，即砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共计 45 项。

特征因子：石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、pH 值、石油类、石油烃（ $C_6\sim C_9$ ）、汞、砷、六价铬、土壤盐分含量。

②井场范围外

农用地监测特征因子：石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、pH 值、石油类、石油烃（ $C_6\sim C_9$ ）、汞、砷、六价铬、土壤盐分含量。

(3) 采样时间、采样方法

采样时间：2025 年 2 月 23 日。

采样方法：参照相应国标或《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》、《土壤环境监测技术规范》的有关章节的要求进行采样及分析。每个表层样在 0~20cm 取 1 个土样；每个柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取 1 个土样。分析及检出限详见附件监测报告。

(4) 评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{is}$$

式中： P_i —监测点某因子的标准指数；

C_i —监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C_{is} —某因子的环境质量标准值，mg/L。

(5) 监测结果与评价

本次监测的土壤环境质量现状数据评价结果见表 4.3-17，引用监测数据评价结果见表 4.3-18。

表 4.3-17

土壤监测结果表

序号	采样点位	深度	样品编号	检测项目	单位	检测结果	标准值 (mg/kg)	标准 指数	
B1	YM41-3X 井场 东侧农田	0.2 m	T1-1-1	pH 值	无量纲	8.33	/	/	
				砷	mg/kg	10.1	60	0.1683	
				铬（六价）	mg/kg	0.5L	65	/	
				汞	mg/kg	0.25	38	0.0066	
				全盐量	g/kg	4.7	/	/	
				石油烃（C ₆ -C ₉ ）	mg/kg	0.04L	/	/	
				石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6L	4500	/	
				石油类	mg/kg	4L	/	/	
B2	新建管线 处	0.2 m	T2-1-1	pH 值	无量纲	8.42	/	/	
				砷	mg/kg	6.52	60	0.1087	
				铬（六价）	mg/kg	0.5L	65	/	
				汞	mg/kg	0.292	38	0.0077	
				全盐量	g/kg	20.8	/	/	
				石油烃（C ₆ -C ₉ ）	mg/kg	0.04L	/	/	
				石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6L	4500	/	
				石油类	mg/kg	4L	/	/	
B3	YM41-3X 井场 内	0.2 m	T3-1-1	pH 值	无量纲	8.45	/	/	
				砷	mg/kg	6.91	60	0.1152	
				镉	mg/kg	0.17	65	0.0026	
				铬（六价）	mg/kg	0.5L	5.7	/	
				铜	mg/kg	18	18000	0.0010	
				铅	mg/kg	9.5	800	0.0119	
				汞	mg/kg	0.194	38	0.0051	
				镍	mg/kg	34	900	0.0378	
				挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	2.8	/
					氯仿	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	9	/
					氯甲烷	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	37	/
					1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	9	/
					1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	5	/
					1,1-二氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	66	/
					顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	596	/
					反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.4×10 ⁻³ L	54	/
					二氯甲烷	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	616	/

					1,2-二氯丙烷	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	5	/
					1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	10	/
				挥发性有机物	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	6.8	/
					四氯乙烯	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	53	/
					1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	840	/
					1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8	/
					三氯乙烯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8	/
					1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	0.5	/
					氯乙烯	mg/kg	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	0.43	/
					苯	mg/kg	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	4	/
					氯苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	270	/
					1,2-二氯苯	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	560	/
					1,4-二氯苯	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	20	/
					乙苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	28	/
					苯乙烯	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	/
					甲苯	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	/
					间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	570	/
					邻-二甲苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	640	/
				半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	0.09L	76	/
					苯胺	mg/kg	0.09L	260	/
					2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256	/
					苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15	/
					苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5	/
					苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15	/
					苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151	/
					蒽	mg/kg	0.1L	1293	/
					二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5	/
					茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15	/
					萘	mg/kg	0.09L	70	/
					全盐量	g/kg	22.1	/	/

Z1	YM41-3X 井场内	0.5m	T4-1-1	石油烃 (C ₆ -C ₉)	mg/kg	0.04L	/	/
				石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6L	4500	/
				石油类	mg/kg	4L	/	/
				pH 值	无量纲	8.12	/	/
				砷	mg/kg	7.1	60	0.1183
				铬 (六价)	mg/kg	0.5L	65	/
				汞	mg/kg	0.275	38	0.0072
				全盐量	g/kg	22.1	/	/
				石油烃 (C ₆ -C ₉)	mg/kg	0.04L	/	/
		1.5m	T5-1-1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6L	4500	/
				石油类	mg/kg	4L	/	/
				pH 值	无量纲	8.3	/	/
				砷	mg/kg	9.72	60	0.1620
				铬 (六价)	mg/kg	0.5L	65	/
				汞	mg/kg	0.269	38	0.0071
				全盐量	g/kg	21.8	/	/
				石油烃 (C ₆ -C ₉)	mg/kg	0.04L	/	/
				石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6L	4500	/
				石油类	mg/kg	4L	/	/
		3.0m	T6-1-1	pH 值	无量纲	8.35	/	/
				砷	mg/kg	11.1	60	0.1850
				铬 (六价)	mg/kg	0.5L	65	/
				汞	mg/kg	0.184	38	0.0048
				全盐量	g/kg	6.6	/	/
				石油烃 (C ₆ -C ₉)	mg/kg	0.04L	/	/
				石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6L	4500	/
				石油类	mg/kg	4L	/	/
Z2	YM41-3X 井场加药撬块处	0.5 m	T7-1-1	pH 值	无量纲	8.44	/	/
				砷	mg/kg	14.4	60	0.2400
				铬 (六价)	mg/kg	0.5L	65	/
				汞	mg/kg	0.254	38	0.0067
				全盐量	g/kg	9.4	/	/
				石油烃 (C ₆ -C ₉)	mg/kg	0.04L	/	/
				石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6L	4500	/
				石油类	mg/kg	4L	/	/
		1.5 m	T8-1-1	pH 值	无量纲	8.39	/	/
				砷	mg/kg	12.7	60	0.2117
				铬 (六价)	mg/kg	0.5L	65	/
				汞	mg/kg	0.239	38	0.0063
				全盐量	g/kg	20.4	/	/
				石油烃 (C ₆ -C ₉)	mg/kg	0.04L	/	/
				石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6L	4500	/

				石油类	mg/kg	4L	/	/		
		3.0 m	T9-1-1	pH 值	无量纲	8.24	/	/		
				砷	mg/kg	10.7	60	0.1783		
				铬（六价）	mg/kg	0.5L	65	/		
				汞	mg/kg	0.222	38	0.0058		
				全盐量	g/kg	20.1	/	/		
				石油烃（C ₆ -C ₉ ）	mg/kg	0.04L	/	/		
				石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6L	4500	/		
				石油类	mg/kg	4L	/	/		
Z3	YM50 井 新建计量 分离器、 计量阀组 处	0.5 m	T10-1-1	pH 值	无量纲	8.33	/	/		
				砷	mg/kg	9.5	60	0.1583		
				铬（六价）	mg/kg	0.5L	65	/		
				汞	mg/kg	0.195	38	0.0051		
				全盐量	g/kg	29.8	/	/		
				石油烃（C ₆ -C ₉ ）	mg/kg	0.04L	/	/		
				石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6L	4500	/		
				石油类	mg/kg	4L	/	/		
		1.5 m	T11-1-1	pH 值	无量纲	8.21	/	/		
				砷	mg/kg	11.9	60	0.1983		
				铬（六价）	mg/kg	0.5L	65			
				汞	mg/kg	0.275	38	0.0072		
				全盐量	g/kg	17.5	/	/		
				石油烃（C ₆ -C ₉ ）	mg/kg	0.04L	/	/		
				石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6L	4500	/		
				石油类	mg/kg	4L	/	/		
		3.0 m	T12-1-1	pH 值	无量纲	8.15	/	/		
				砷	mg/kg	13.9	60	0.2317		
				铬（六价）	mg/kg	0.5L	65	/		
				汞	mg/kg	0.21	38	0.0055		
				全盐量	g/kg	12.1	/	/		
				石油烃（C ₆ -C ₉ ）	mg/kg	0.04L	/	/		
				石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6L	4500	/		
				石油类	mg/kg	4L	/	/		
		注：L 表示小于检出限。								

表 4.3-18 引用土壤监测结果表（YM41-H4 井场外）

项目	标准值及单位		YM41-H4 井场外	标准指数
			19cm	
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	32.1	0.007
pH	/	无量纲	8.18	/
砷	60	mg/kg	8.01	0.1335
汞	38	mg/kg	0.199	0.0052

六价铬	5.7	mg/kg	0.9	0.1579
石油类	/	mg/kg	26	/
含盐量	/	g/kg	1.6	/
石油烃 (C ₆ -C ₉)	/	mg/kg	<0.04	/

*其中 pH、砷、汞、六价铬、石油类、含盐量、石油烃 (C₆-C₉) 为 2024 年 1 月 23 日补测数据。

由表 4.3-17~表 4.3-18 可知,项目所在区域建设用地土壤监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的表 1、表 2 筛选值第二类用地标准限值要求;项目所在区域农田土壤监测值均满足《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 筛选值标准,区域土壤环境质量良好。项目区土壤 pH 值为 8.12~8.45,含盐量为 4.7~29.8g/kg,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 D 中土壤盐化、酸化、碱化分级标准,本项目区土壤属于重度($5 \leq \text{SSC} < 10$)、极重度盐化($\text{SSC} \geq 10$),无酸化或碱化($5.5 \leq \text{pH} < 8.5$)。

4.3.5 生态环境现状调查与评价

4.3.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》,项目所在区域属于塔里木盆地暖荒漠及绿洲农业生态区,塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区,渭干河三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区。

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 4.3-19 和图 4.3-3。

表 4.3-19 项目区生态功能区划

项 目		主 要 内 容
生态功能 分区单元	生态区	IV 塔里木盆地暖荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	55.渭干河三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区
隶属行政区		库车县、沙雅县、新和县
主要生态服务功能		农产品生产、荒漠化控制、油气资源
主要生态环境问题		土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感,土壤荒漠化中度敏感,土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标		保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害
主要保护措施		节水灌溉、开发地下水、完善水利设施、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农田排水
适宜发展方向		发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业,建设石油和天

项 目	主 要 内 容
	然气基地

项目类型属于天然气开采项目，与生态功能区划发展方向一致。项目主要是采油管线敷设和设备安装，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点。施工结束后，管沟回填，区域生态采取自然恢复措施及完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对沙漠化扩大、土壤盐渍化造成影响。综上所述，项目的建设实施与区域生态环境功能不冲突，对区域生态环境影响是可接受的。项目废气达标排放、产生的固废妥善处置，可确保油气开发与生态环境保护的双赢，与区域发展方向相协调。

4.3.5.2 生态现状调查

(1) 生态系统类型和特征

项目所在区域属于农田生态系统和工矿用地生态系统的复合生态类型，其结构简单，农田和油田生产设施相嵌分布。

①农田生态系统

农田生态系统集中分布于英买潜山联合站附近，随着油田滚动开发，人类活动逐渐加大，耕地面积逐步扩大，主要种植棉花和人工防护林。农田生态系统通过由生物与环境构成的有序结构，可以把环境中的能量、物质、信息和价值资源，转变成人类需要的产品。

②工矿用地生态系统

工矿用地生态系统是指工矿区空间范畴内人工构造的社会环境系统与相应的自然环境系统形成的以工业生产、矿产资源开发利用等为主导的自然、经济、社会各个子系统相互影响、相互制约的复合生态系统。评价区域内分布着油田生产设施，都属于工矿用地生态系统。

(2) 生态单元划分

本工程包一口气井地面工程，新建单井集输管线约 0.4km。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、自然和文化遗产地等敏感区域。评价区以农田生态系统和工矿用地生态系统为主。根据项目的生态环境特征和工程特点，将其生态单元划分如下表 4.3-20。

表 4.3-20

生态环境现状调查

区块位置	工程内容	土地利用类型	评价范围内植被类型	土壤类型	沙化类型及程度
井场	YM41-3X	工矿用地、耕地、沙地	原有井场砾石铺垫，基本无植被；井场外植被群系以怪柳等灌木为主，伴生芦苇、骆驼刺、花花柴等，植被盖度 5~10%；评价范围内农田主要种植棉花。	干旱盐土	轻度沙化
管线	单井集油管线	沙地、耕地	单井集输管线敷设在现有机耕道，不占用基本农田，生态影响评价范围内农田主要种植棉花。	干旱盐土、石灰性草甸土	轻度沙化

4.3.5.3 土地利用现状调查

本次土地利用现状调查的主要技术方法采用遥感数据分析和解释，即以高分辨率遥感影像为基础，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，并参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），以确定评价范围内的土地利用类型，将成果绘制成土地利用现状图。同时选择有代表性的地物类型，建立遥感影像野外标志数据库，收集能反映区域土地利用特征的野外照片、录像资料，在实地踏勘和调查时进行野外核查。

本次 YM41-3XC 井在原有井场基础上建设，新增永久占地 1634.5m^2 ，土地利用类型主要为工矿用地，原有井场铺垫砾石戈壁；施工临时占地主要为沙地，地表基本无植被。

项目生态影响评价范围内土地利用现状类型主要为工矿用地、沙地和耕地，其中沙地植被群系以怪柳等灌木为主，伴生芦苇、骆驼刺、花花柴等，植被盖度 5~10%，耕地作物主要为棉花。

英买力油气田滚动开发 20 年来，工矿和交通用地面积逐渐增加，为地方开垦耕地提供了便利条件，油气设施周边耕地逐渐增多，将油气设施包围。土地利用现状图见图 4.3-4。

4.3.5.4 植被类型现状调查

英买油气田在塔里木河流域的植被区划中属暖温带灌木，半灌木荒漠地带，塔里木盆地沙漠、稀疏灌木、半灌木荒漠区。该区域气候极端干旱，但热量丰富，又受塔里木河水的影响，非地带性的水热条件又丰富了一些植被类型。该区域的植被类型在中国植被区划中属塔里木荒漠省、塔克拉玛干亚省、塔里木河谷洲。该区域的植被除绿洲中的农耕地作物外，基本属于荒漠类型的灌木、半灌木及小半灌木，在平原区扇缘带以耐盐碱的盐柴类植被为主。

区域高等植被有 33 种，分属 10 科，（详见表 4.3-21）。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）和新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（2024 年版），评价区无国家和自治区保护植物分布。

植被类型见图 4.3-5。

表 4.3-21 评价区主要高等植物名录

科	种名	拉丁名	保护植物
藜科 <i>Polygonaceae</i>	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i>	
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	
	刺蓬	<i>Salsola pestifer</i>	
	细叶虫实	<i>Corispormum heptapotamicum</i>	
	星状刺果藜	<i>Bassia dasyphylla</i>	
	假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>	
毛茛科 <i>Ranunculaceae</i>	东方铁线莲	<i>Cleamatis orientalis</i>	
豆科 <i>Leguminosae</i>	铃铛刺	<i>Halimodendron halodendron</i>	
	白花苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i>	
	苦马豆	<i>Sphaorophysa salsula</i>	
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	
蒺藜科 <i>Zygophyllaceae</i>	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>	
	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i>	
怪柳科 <i>Tamaricaceae</i>	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	
	刚毛怪柳	<i>Tamarix hispida</i>	
	短穗怪柳	<i>Tamarix laxa</i>	
	多花怪柳	<i>Tamarix hohenackeri</i>	
	长穗怪柳	<i>Tamarix elongata</i>	
胡颓子科 <i>Elacagnaceae</i>	尖果沙枣	<i>Elacagnus oxycarpa</i>	
	大沙枣	<i>Elacagnus. Moorcroftii</i>	
萝藦科 <i>Aschepiaceae</i>	牛皮消	<i>Cynanchum auriculatum</i>	
旋花科 <i>Cohvolvulaceae</i>	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>	
菊科 <i>Compositae</i>	分枝鸦葱	<i>Scorzonera divaricata</i>	
	盐生鸦葱	<i>Scorzonera austriaca</i>	
	新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum</i>	
	小薊	<i>Cirium setosum</i>	
	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>	
禾本科 <i>Gramineae</i>	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	
	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophramites</i>	
	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>	
	獐毛	<i>Aeluropus sinensis</i>	
	赖草	<i>Leymus secalinus</i>	

(2) 群落类型及分布

评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、自然历史遗产地等敏感区域。评价区以工矿用地生态系统、农田生态系统为主。

根据区域植被类型图，经现场踏勘，YM41-3XC 在原有井场基础上建设，新增占地 1634.5m²，土地利用类型主要为工矿用地，地表基本无植被。周边耕地作物主要为棉花。

4.3.5.5 野生动物现状调查

1、野生动物栖息生境类型

英买潜山油田位于塔里木盆地北部，塔克拉玛干沙漠的西北缘，地貌为却勒塔格山前冲洪积平原，项目评价范围内野生动物栖息生境有以下几种不同类型。

(1) 绿洲农田区

项目位于新和县绿洲农田区，农作物以棉花为主。绿洲农田区有较好的植被和食物来源，为一些伴人种动物提供了良好的栖息生存的条件，主要为小型啮齿类和鸟类，如灰仓鼠、小家鼠、小嘴乌鸦和灰斑鸠等动物。

(2) 工矿区

YM41-3X、YM50 永久占地主要为工矿用地，地表基本无植被。该区域主要栖息分布着一些耐旱型野生动物，如子午沙鼠、密点麻蜥和沙百灵等。

2、野生动物物种与分布

根据资料搜集和现场实地调查，目前油开区域范围内的野生动物数量不多，以荒漠动物为主。项目所在地区内分布的主要野生脊椎动物 16 种，其中两栖类 1 种、爬行类 3 种、鸟类 10 种、哺乳类 3 种。各种野生脊椎动物分布状况见表 4.3-22。

表 4.3-22 项目区域主要脊椎动物名录

序号	中文名	拉丁名	留居型	分布
两栖类				
1	绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>	/	±
爬行类				
2	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalus forsythi</i>		
3	密点麻蜥	<i>Eremias multiocellata</i>	/	+
4	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	/	±
鸟类				
5	雉鸡	<i>Phasianus colchicus</i>	R	±

序号	中文名	拉丁名	留居型	分布
6	原鸽	<i>Columba livia</i>	R	+
7	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	R	+
8	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	R	+
9	蒙古沙雀	<i>Rhodopechys mongolica</i>	R	+
10	紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris</i>	B	++
11	寒鸦	<i>Corvus monedula</i>	W	+
12	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	B	++
13	黑顶麻雀	<i>Passer ammodendri</i>	R	++
14	棕尾伯劳	<i>Lanius isabellinus</i>	B	++
兽类				
15	三趾心颅跳鼠	<i>Salpingotus kozlovi</i>	/	±
16	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	/	±

注：（1）R—留鸟；B—繁殖鸟。

（2）±—偶见种；+—常见种；++—多见种。

项目所在区域动物种群数量较少，多为荒漠鸟类、爬行类和啮齿类。因石油开发建设活动早已开展，人类活动频繁，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，已难以再见到大中型野生动物。

根据《国家重点保护野生动物名录（2021 年版）》、《新疆国家重点保护野生动物名录》（2021 年 07 月 28 日发布），通过资料搜集和现场调查，评价范围无国家和自治区保护动物踪迹。

4.3.5.6 水土流失现状

根据新水水保[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；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。

项目所在区域新和县属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围。根据《2019 年新疆维吾尔自治区水土保持公报》，新和县水土流失主要为风力侵蚀，轻度侵蚀比例占 99.64%。主要侵蚀土地利用类型为草地和其他用地（盐碱地、沙地、裸土地裸岩石砾地等）。

根据评价区土地利用，结合现场调查地形地貌及植被覆盖程度，分析评价区域水土流失现状。项目区域地势平坦，YM41-3X 井永久占地土地利用类型主要为工矿用地，地表基本无植被，井场铺垫砾石戈壁，地表已基本硬化。单井集输管线施工临时占地主要土地利用类型为沙地；项目区域覆盖度总体来说良好，一般大风风速都难以引起风蚀和扬沙作用，主要水土流失类型为轻度风蚀。依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），确定项目区土

壤侵蚀类型为轻度风力侵蚀，原地貌土壤侵蚀模数确定为 $1800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量确定为 $1800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.3.5.7 土地沙化现状

2020 年 4 月，新疆维吾尔自治区已经开展第六次沙化土地调查，目前尚未颁布调查结果。根据《新疆维吾尔自治区第五次沙化土地监测报告》（2015 年 3 月），塔克拉玛干沙漠是世界第二大流动性沙漠，是我国最大的沙漠，沙漠面积 361154km^2 ，占全疆沙漠的 81.97%，占我国沙漠总面积的一半以上。它位于塔里木盆地的中心地带，属暖温带干旱、极干旱气候区。包括塔克拉玛干主体沙漠、罗布泊以西与塔里木河下游以东的库鲁克沙漠、且末河以南的雅克塔格沙漠以及喀什三角洲上的托克拉克沙漠和布古里沙漠等。

根据本项目在塔克拉玛干沙漠的土地沙化现状图中的位置，本项目属于半固定沙地，见图 4.2-5。沙漠中的沙化土地面积 34944602.58hm^2 ，其中：沙质土地面积为 34560399.13hm^2 。在沙质土地中，流动沙地 26341108.65hm^2 ，半固定沙地 5898376.53hm^2 ，固定沙地 2192994.05hm^2 ，沙化耕地 122550.34hm^2 ，非生物工程治沙地 5369.56hm^2 。

根据《全国防沙治沙规划（2021-2030 年）》，项目所在英买 41 区块位于干旱沙漠及绿洲类型区中的塔克拉玛干沙漠及绿洲生态保护修复区，主要问题为：水资源利用不合理，局地季节性洪水时有发生，农业用水占比过大，生态用水得不到保障，区域植被衰退死亡；沙区滥开垦问题仍然存在，造成天然荒漠植被遭受破坏；局地沙丘活化，风沙危害严重；早期营建的绿洲防护林和农田林网趋于老化，防风固沙功能亟待加强。

项目区域地势平坦，区域覆盖度总体来说良好，一般大风风速都难以引起风蚀和扬沙作用，土地沙化程度为轻度沙化。

4.3.5.10 生态环境现状小结

根据现场调查及资料收集，项目区无自然保护区、世界自然和文化遗产地等特殊生态敏感区，不涉及生态保护红线管控区域。项目区所属的新和县属于塔里木流域水土流失重点治理区。项目区土地利用类型主要为草地和灌木林地，以荒漠生态系统为主，生态系统较为简单。植被主要是盐柴类灌木、半灌木。灌木主要为膜果麻黄，半灌木主要为琵琶柴、合头草、盐爪爪，小半灌木假木

贼、猪毛菜等。总体来看评价区域景观单一，植被盖度约 5-20%，无野生动物活动。

5 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响分析

5.1.1 生态环境影响特征

从本工程工程特点和所处区域的环境特征出发分析工程建设过程中和工程建成运营中对生态环境影响的特点。

(1) 油田开发建设工程对生态环境影响具有区域性环境影响特征。

(2) 在工程开发范围内各具体环境影响组份呈点块状（如井场等）和线状（如集输管线等）分布，在对生态各具体要素（如土壤、植被、野生动物等）产生影响的同时，也对区内原有景观结构和生态体系完整性产生一定影响。

(3) 影响方式主要发生在施工期，施工结束后可逐步恢复。

在干旱荒漠背景下，工程开发建设对区内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动和植被破坏。

油气田开发建设过程各个时期对生态环境的影响程度、影响特征和影响时间见表 5.1-1。

表 5.1-1 油气田开发建设对生态环境的影响

工程阶段		勘探期	开发期（地面工程）	运营期
影响分析	影响程度	重	重	轻
	影响特征	可逆	部分可逆	可逆
	影响时间	短期	中、短期	短期
	影响范围	大、不固定	大、固定	小、固定

5.1.2 生态环境影响

5.1.2.1 占地影响分析

本工程主要包括 1 座单井井场，集输管线 0.4km。

本项目总占地面积 0.78745hm²，其中永久性占地面积为 0.16345hm²，临时占地面积 0.624hm²，占地类型为其他草地。施工结束后，永久占地被永久性构筑物代替，这部分占地的土壤类型、土地利用类型和植被类型将发生彻底的改变，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。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。

由于临时占地的扰动、破坏将增加土壤风蚀量,气田所在区域为稀疏植被区,植被的防风固沙作用相对较弱。但地表保护层砾幕或盐壳层具有很强的防风沙的生态功能,其作用不容忽视。这种盐壳的形成是由于长期的风蚀或土壤中的盐碱沉积作用,使地表原有的细砂及细粉物质被吹蚀,由于雨水的作用,使砾石与土层紧密地结合,形成了致密而稳定的保护结构,它保护着地下的粉细物质,对区域由于风蚀引起的水土流失起着很好的抑制作用。由于机械、运输车辆及施工人员的活动,可使地表砾幕和盐壳层受到破坏,这些保护层一旦被破坏,又得经过一年、二年甚至三到五年的吹蚀,使地表粉细物质全部被吹蚀后才能处于稳定状态。因而在近几年内,区域内的风蚀量会有所增加,影响空气环境质量。

当油田转入正常运营期后,人群的活动范围缩小,受到破坏的临时占地逐渐地得到恢复,工程占地影响也会逐步减弱。

5.1.2.2 水土流失影响分析

根据(新水水保〔2019〕4号)和(新水〔2019〕4号),项目所在区域新和县属于水土流失重点治理区。

项目区地面建设工程实施中,会使施工带范围内的土体结构遭到破坏,其范围内的植被也会受到严重破坏甚至被彻底清除,导致风沙作用加剧,因此大规模的油气勘探开发可能促使生态环境进一步恶化。其影响主要表现在以下施工期和运营期两个方面。

(1) 土壤粗粒化

在土壤沙化过程中,当风力作用地表产生风蚀时,便产生风选作用,细粒物质被带走,粗粒物质大部分原地保留下来,从而使土壤颗粒变粗,将未沙化的原始土壤和“就地起沙”形成的风沙土颗粒粒级加以比较,沙化后的风沙土较之原始土壤粗砂和细砂粒显著增加,而粉砂和粘粒粒级减少。

(2) 土壤贫瘠及含盐量变化

沙化引起土壤贫瘠化的原因，一是积累土壤有机质的表层被风吹蚀；二是在风沙化发展过程中，土壤干旱并在高温影响下，有机物质矿化加强，使原来积累的有机物大量分解；三是土壤粗粒化结果。从未沙化原始土壤与沙化地段土壤肥力对比看，土壤有机质和全氮含量随沙漠化增加有所降低，特别是土壤有机质随沙化强度的变化十分明显。磷素和钾素随沙化程度增加，含量无明显差异。土壤中的易溶性盐分是随土壤水分发生移动的，并随着土壤水分蒸发而在地表聚积。由于沙土毛管上升高度低，因此，通过毛管上升水流到达地表而产生的积盐很微弱，另外在土壤受到风蚀沙化时，表土层的盐分有的被吹蚀，有的和含盐轻的底土层发生混合，因而也降低了风沙土壤的盐分含量，据邻近油气田的调查结果表明，随沙化增强，盐分含量降低。

（3）对气田区管线、井场的危害

评价区内春季为多风季节，尤其是春季大风频繁，而此时降水稀少，因而干旱沙质地表的沙层易被风力吹扬，在敷设管线下管回填时，回填土高于原地表，由于土质疏松，易被春秋季节的大风扬起的沙尘，从而造成水土流失。

5.1.2.3 项目实施对周边沙化土地的影响

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

项目施工期井场工程、管线敷设工程等建设可能破坏地表保护层，土壤表层受干扰强烈，降低风沙区地表稳定性，在风蚀的作用下，有可能使流动风沙土移动速度增加，加快该区域沙漠化进程。各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

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

5.1.2.4 对植被的影响分析

工程对植被的影响主要在施工期的占地影响及井区内管道敷设产生的影响、人类活动产生的影响。其次污染物排放也将对植被产生一定的影响。

英买区块经过了多年的勘探开发后，现已具备了一定的规模，占用了一定面积的土地，使其上的荒漠植被消失，整个自然环境中的植被覆盖度减少，地表永久性构筑物增多。具体的影响方式及影响程度表现在以下几个方面：

(1) 占地影响

由影响因素分析和气田建设的特点决定了在诸多对自然植被的影响因素中，施工期的建设占地等行为最严重。

永久占地和临时占地主要影响工程分布区的其他草地和内陆滩涂。在站场和管线一定的情况下，临时占地对生态的影响程度对影响后的植被恢复能力有直接关系。

本项目投入运营后，其中有 0.16345hm^2 的地表被永久占用，地表被构筑物或砾石覆盖。临时占地 0.624hm^2 土地重新回到原来的自然状态，但地表植被及地表结构却发生了大的变化：地表保护层被破坏，稳定性下降，防止水土流失的能力也随之下下降，并且地表植被不复存在。

(2) 生物量损失

本项目永久性占地面积为永久占地 0.16345hm^2 、临时占地 0.624km^2 ，工程占地类型主要为其他草地。

生物量损失按下式计算：

$$Y = S_i \cdot W_i$$

式中，Y——永久性生物量损失，t；

S_i ——占地面积， hm^2 ；

W_i ——单位面积生物量， t/hm^2 。

本项目实施后生物量变化见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程建成后生物量损失

植被类型	永久占用面积 (hm^2)	临时占用面积 (hm^2)	单位面积生物量 t/hm^2	永久占地生物量减少 (t)	临时占地生物量减少 (t)
其他草地	0.16345	0.624	0.75	0.123	0.47
合计				0.123	0.47

根据土地利用现状调查，其他草地按照荒漠草地计算，按照《重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》标准，五等八级草场生物量约 $0.75\text{t}/\text{hm}^2$ ，根据上

表计算，本项目施工期将造成 0.123t 永久植被损失和 0.47t 临时植被损失。要求应加强施工管理，认真做好施工结束后的迹地恢复工作，工程建设对植被的环境影响是可以接受的。

（3）管线修建对植被的影响

本项目新建集输管线 0.4km。管道建设中管沟部分的植被将被彻底清除，管线施工完成后，由于很少再次进行干扰，其地表进行平整后，草本植物会逐渐恢复。

（4）石油类污染对植被的影响

在气田开发过程中石油类对植被的污染途径主要有两种：一是凝析油先污染土壤，改变其结构和性状，使生长其上的植被间接的受到影响；二是生产过程中不慎将凝析油溅落在植物体上，影响其生理功能，使植物生长发育受阻，严重时导致植物的死亡。

根据对以往油气田资料的分析及实地勘察，石油类在土壤中 0~20cm 土层中残留量最大，污染源对植被影响范围在 50m 左右，50m 以外植物体内石油类含量接近背景值，植被生长良好。该区植物极为稀少，所以地表石油类污染不会使植被受到明显伤害。

（5）人类活动对植被的影响

气田开发建设过程中大量人员、机械进入荒漠区，使荒漠环境中人类活动频率大幅度增加。对植被的影响主要表现在人类和机械对植物的践踏、碾压和砍伐，使原生植被生境发生较大变化。荒漠区单位面积上人口密度的增加将导致工程开发范围内及边缘区域地表土壤被践踏、自然植被减少，使规划区域内局部地带荒漠化的可能性增加，从而形成次生荒漠化。但评价区植被密度极低，植被覆盖度很小，因此，人类活动对该区域天然植被产生的不良影响非常有限。

（6）事故排放对植被的影响

气田开发建设中对生态环境造成严重破坏的主要事故类型为凝析油和采出水泄漏，其产生的污染物排放均会对评价范围内的植被造成不同程度的影响，影响程度与发生事故时泄漏的油量及是否发生火灾有很大关系。植被体上附着的油质越多，植物死亡率就越高，而且草本植被比乔、灌木更敏感，更易受到致命的影响。如果发生火灾，则植被的地上部分会完全被毁，但如果土壤环境未被破坏，第二年植被将会重新生长。

交通事故通常发生在道路两旁，发生的概率及影响范围均极小，仅对路边很小范围的植被产生严重污染。相对于整个开发区域而言，事故均发生于一个较小的范围内，且可通过对凝析油和采出水的及时清理而减轻其影响，不会对整个区域植被产生明显不利影响。

5.1.2.5 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、车辆的喧闹，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。

英买力区块已开发多年，因而大型的野生脊椎动物早已离开此地，因而此次油田开发所影响的只是一些爬行类和鸟类。

5.1.2.6 对景观及生态系统结构、功能影响分析

①景观影响分析

景观是指地表空间相对稳定的景物或景象，是一个空间高度异质性的区域，由相互作用的景观元素或生态系统，按一定的空间组合规律及相似的形式重复出现而形成。

气田开发区属于景观生态等级自然体系和人工体系的复合体，它是由荒漠生态系统、道路、油田设施有规律地相间组成。本工程占地面积较小，工程实施后可以与现有的区域景观相协调。

②对生态系统结构、功能的影响

本工程站场工程、管线工程及道路等建设活动对原有生态系统结构的完整性有一定的影响，会降低生态系统的生产力，导致生态系统部分物质循环受阻，能量流动终断，因此将对区域内生物的栖息环境产生不良影响。同时工程区内系统自我调节能力减弱，受扰动后恢复能力降低，生态稳定性降低，生物种群、数量将受到一定程度的影响。但工程占地面积小，对生态系统结构和功能的影响较小，评价范围内生态完整性受本工程的影响亦较小。并且由于工程占地面

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，工程实施造成的不利影响均在可接受的范围内。

③生态系统稳定性分析

工程区内的生态系统以绿洲农业生态系统为主，生态系统较为简单。从现场调查来看，目前工程所在区域内已存在一定人为干扰，人为保持着绿洲农业生态环境，生态完整性较好。本工程建设施工过程中，由于机械设备的轰鸣惊扰，人群活动的增加，会造成一定生态系统的破坏。但施工结束后，随着开发建设进入正常生产阶段，施工人员撤离作业区域，人类活动和占地都将减少。因此，拟建工程对生态系统稳定性的影响不大。

5.1.2.7 对农田的环境影响

本工程不占用农田但 YM41-3X 井场南侧为一般农田，种植的经济作物为棉花。

本项目管线不经过农田区域，宽度控制在 8m 左右，深 1.5m 左右，管沟采用挖掘机机械开挖，造成的影响主要为开挖宽度内的土壤结构被完全破坏，尤其是土壤中的团粒结构，必须经过较长的时间才能恢复，除管沟开挖的部分受到直接的破坏外，开挖土堆放占用的临时占地表层土也收到一定程度的破坏。

为减少对农作物的破坏，管线施工计划在农作物秋收完成后集中施工，春耕前复垦完毕，避开了农作物的种植期、生长期和收获期，避免对农田耕作制度造成影响，最大限度减少农作物损失。

5.1.3 退役期生态环境影响分析

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

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

注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的洒落与飘散，同时在清理井场时防止飞灰、扬尘的产生，尽可能降低对周边大气环境的影响。

另外，井场清理等工作还会产生部分废弃管线、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垃圾填埋场填埋处理。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或砂砾石铺垫被清理，随后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。油田设施退役后，人员撤离，区域内没有人为扰动，井场范围内的自然植被会逐渐得以恢复，有助于区域生态环境的改善。

5.1.4 区域生态系统稳定性及完整性影响分析

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

本项目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。在气田开发如井场、站场、管线等建设中，新设施的增加及永久性构筑物的作用，不但不会使区域内异质化程度降低，反而在一定程度上会增加区域的异质性。区域的异质性越大，抵抗外界干扰的能力就越大。因而气田开发建设不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。

气田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域有自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于本项目占地面积有限，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。

根据项目区动物、植物影响分析，本项目的建设对区域陆生动植物的种群数量、物种丰富度、分布情况、群落结构不会产生较大影响；不会产生明显的

生境分割、阻隔、破碎化，且在评价区周边分布有适宜野生动植物生存的替代生境，对生境的影响较小；通过绿化或植被恢复，将大大弥补生态功能损失，对区域生态系统结构和功能不会造成明显影响。综合上述对物种、生境及生态系统的影响程度，可判定本项目建设对区域生物多样性的影响较低。

项目区生态系统的主要生态功能为水土保持，主要表现为：防风固沙、截留降水、涵蓄土壤水分、保护土地资源、改善环境等。项目占用的生态系统主要为草地生态系统。草地生态系统在当地广泛分布，因此工程占用对其影响较小，工程占用不会导致草地生态系统的水土保持功能明显减弱。

5.1.5 生态影响自查表

本项目生态影响自查表见表 5.1-2。

表 5.1-2 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ （分布范围、种群结构）；生境 ☐ ；生物群落 ☒ （物种组成）；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；自然景观 ☐ ；自然遗迹 ☐ ；其他 ☐
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（0.78745）km ² ；水域面积：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ；环境影响后评价 ☒ ；其他 ☐

评价结论	生态影响	可行 ☒ ； 不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可 ☒ ；“（ ）”为内容填写项。		

5.1.6 小结

本项目总占地面积 0.78745hm^2 ，其中永久性占地面积为 0.16345hm^2 ，临时占地面积 0.642hm^2 ，占地类型为其他草地和内陆滩涂。占地以临时占地为主，由于工程造成的生物量损失较小，不会造成区域的生物多样性下降。

由于本区域的野生动物种类少，工程对野生动物的影响较小。项目区属于塔里木流域水土流失重点治理区，但占地面积较小，采取环评提出的水土流失防治措施后，对环境的影响可以接受。

因此总体上看本工程建设对生态环境影响可以接受。

5.2 大气环境影响分析

5.2.1 施工期环境空气影响分析

本项目在施工期对环境空气的影响主要为管线敷设和地面工程建设过程中可能产生扬尘，如细小的建筑材料的飞扬，或土壤被扰动后导致的尘土飞扬。

(1) 施工机械和运输车辆燃料废气

本项目的废气主要来源于施工机械及运输车辆燃料燃烧废气，排放时段较为集中，属于阶段性排放源，随着施工的结束而停止。由于使用符合国家标准的燃料，且周边无居民区、地域空旷，扩散条件良好，燃料废气对环境空气影响较小。

(2) 运输车辆扬尘的影响分析

施工期运输车辆产生扬尘，采用洒水降尘，在施工场地实施每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 范围，由此车辆产生的扬尘对周围环境影响较小。

在油气田区块开发前期，由于主要进行地面建筑、道路等施工，区块内大量出入中型车辆，因此区块内道路主要为砂石路，车辆行驶的扬尘污染较重，要求适当洒水降尘，减轻污染。随油气田开发进入产液期，区块道路面硬化，这部分扬尘影响大大减轻。

(3) 施工过程中扬尘的影响分析

施工扬尘污染主要来自：①地基、路基开挖、土地平整及地基、路基填筑等施工过程，遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；②水泥、砂石、混凝土等建筑材料的运输、装卸和仓储过程不可避免会产生一定的泄漏，产生扬尘污染；③灰土拌和、混凝土拌和加工都会产生扬尘和粉尘；④物料运输车辆在施工场地运行过程中将产生大量尘土。

施工期扬尘最大产生时间将出现在土方开挖阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。由于本项目的土方运输量较大，比较容易造成物料沿路撒落后风吹起尘，同时随着大型车辆的行驶和碾压，在项目区内和道路上较易带起扬尘，污染环境。因此必须做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。

5.2.2 运营期大气环境影响分析

5.2.2.1 区域地面污染气象特征分析

本项目核定的大气评价等级为三级，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求只分析常规地面气象资料统计特征量。本项目位于阿克苏地区新和县境内。本次评价收集了新和县气象站近年常规气象观测资料，气象资料由新疆气象信息中心提供。

（1）地面风向特征

区域全年风向以东北风（NE）为主，次主导风向为东风（E），风向频率分别为 10%、9%；冬季（1 月）以东北风（NE）为主，其次为西南风（SW），风向频率分别为 9%、7%；夏季（7 月）以北风（N）为主，其次为东北风（NE）和东风（E），风向频率分别为 11%、10%、10%。本区静风出现频率高，全年平均静风频率为 37%，冬季出现频率最高，为 54%；春季出现频率最低，为 21%。

区域全年各月各风向频率统计见表 5.2-1，风频玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-1 区域全年各月各风向频率统计结果 单位：%

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	3	2	9	6	6	1	2	1	1	1	7	5	6	2	2	1	47
2	3	0	10	8	5	1	2	0	2	1	11	9	5	1	0	1	41
3	3	1	15	10	11	1	1	0	2	2	7	4	6	1	1	1	32
4	8	3	11	13	12	2	3	1	3	2	8	5	5	1	1	2	21
5	11	4	12	8	11	3	4	2	3	2	7	2	4	1	2	2	22
6	11	4	10	9	10	2	5	2	4	2	6	2	5	1	4	2	21

7	10	3	10	8	8	3	5	2	4	1	4	3	5	2	3	3	24
8	11	3	8	8	12	2	6	2	4	1	2	1	3	1	2	2	31
9	6	2	10	10	10	1	4	2	2	2	4	2	2	1	1	1	41
10	3	1	8	8	9	1	1	1	1	1	5	4	3	1	1	0	52
11	1	1	7	6	5	1	1	0	1	1	10	7	5	0	1	0	53
12	2	1	8	5	4	0	1	1	1	1	7	7	6	0	1	0	54
全年	6	2	10	8	9	2	3	1	3	1	7	4	5	1	2	1	37

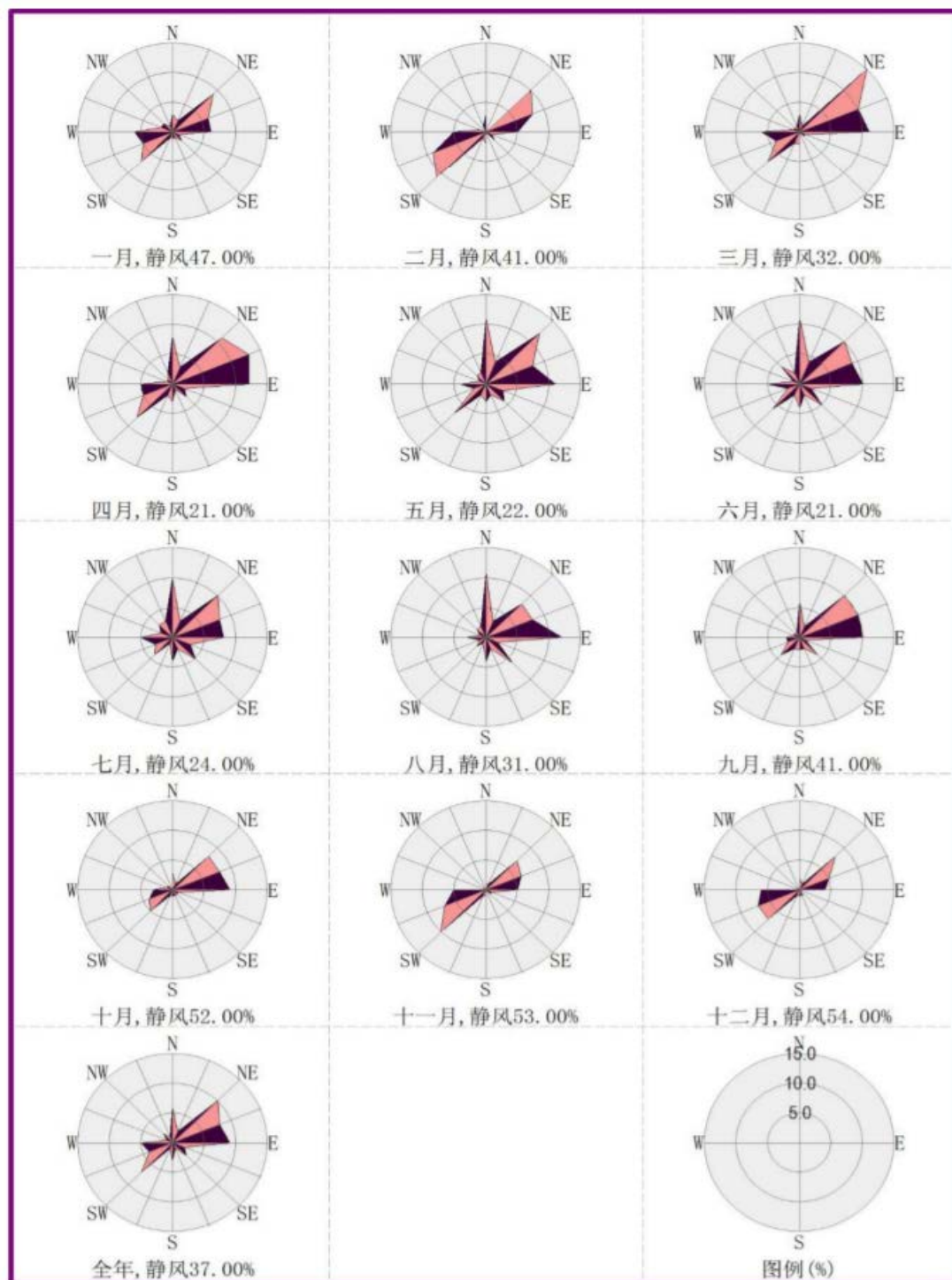


图5.2-1 区域全年各月风向频率玫瑰图

(2) 地面风速特征

新和县区域年平均风速为1.8m/s，四季的平均风速以春季最大（2.6m/s），夏季次之（1.9m/s），冬季最小（1.1m/s）。区域平均风速统计见表5.2-2。

表 5.2-2 年均风速的月变化 单位：m/s

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均风速	1.2	1.5	2	2.6	2.6	2.6	2.3	1.9	1.7	1.3	1.1	1.1	1.8

新和县区域四季、年各风向下风速分布特征见表5.2-3、图5.2-2。

表 5.2-3 区域四季、年各风向下风速（m/s）分布特征表

类别	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	2.4	1.8	1.9	2.9	3.3	3.3	3.2	2.3	2.5	2.3	2.8	2.5	1.8	6	3.3	2.7	<0.5
夏	2.5	1.7	2.4	1.6	3.6	1.4	2.9	2.4	2.8	1.4	2.4	0.9	2.6	1.9	3.4	2.1	<0.5
秋	1.8	2.1	2	2.1	3.6	2.6	2.2	1.9	1.4	1.5	1.4	1.6	1.8	0.9	1.6	2.1	<0.5
冬	1.9	1.4	1.2	1.6	2.3	0.5	1.1	0.7	1.3	1.2	2.1	2.3	1.7	1.4	1.6	1.5	<0.5
全年	2.1	1.9	1.9	2.6	3	3	2.4	2.2	2.3	2.1	2.2	2	2.1	1.8	2.4	2.5	<0.5

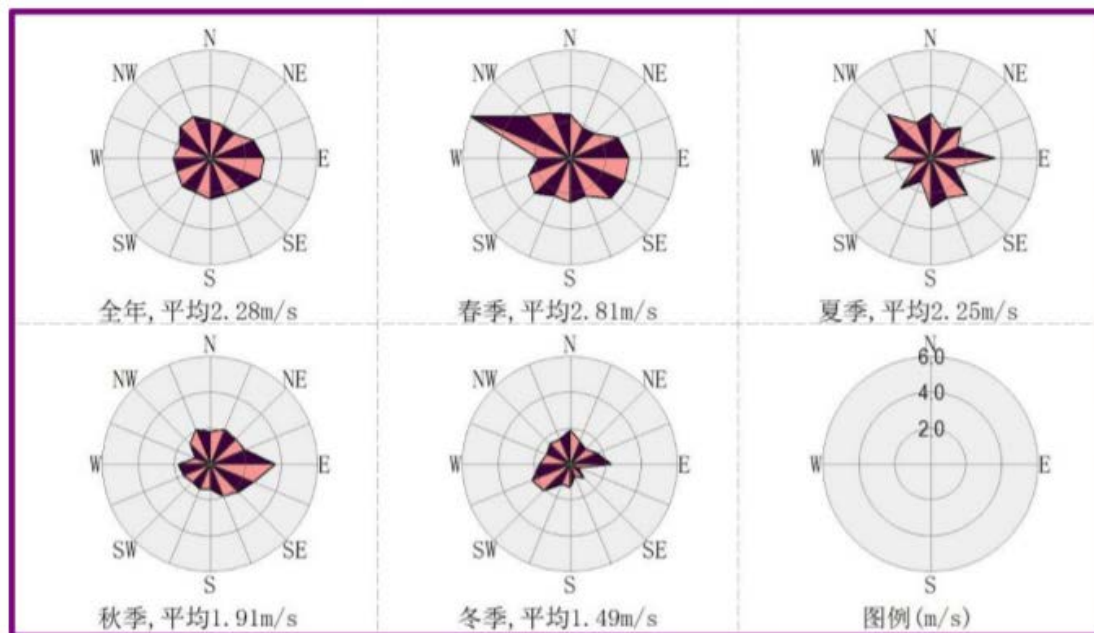


图5.2-2 区域年、季各风向平均风速玫瑰图

(3) 污染系数

污染系数是用某风向的频率与该风向平均风速的比来表示的。该区域年污染系数以东北方位（NE）污染系数最大，其值为 5.26，东北东风（ENE）次之，为 3.08；污染系数最小风向方位为 NNW 风，仅为 0.4；各季污染系数最大方位基本与风向频率保持一致。区域不同风向年、季污染系数详见表 5.2-4，图 5.2-3。

表 5.2-4 区域四季、年各风向下污染系数统计表

类别	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春	3.33	1.67	5.79	4.48	3.64	0.61	0.94	0.43	1.2	0.87	2.86	2	2.78	0.17	0.3	0.37
夏	4.00	1.76	4.17	5	2.22	2.14	1.72	0.83	1.43	0.71	1.67	3.33	1.92	1.05	0.88	0.95
秋	1.67	0.48	4	3.81	2.5	0.38	0.45	0.53	0.71	0.67	3.57	2.5	1.67	1.11	0.63	1.43
冬	1.58	1.43	7.5	3.75	2.61	2	1.82	1.43	0.77	0.83	3.33	2.17	3.53	1.43	1.25	0
全年	2.86	1.05	5.26	3.08	3	0.67	1.25	0.45	1.3	0.48	3.18	2	2.38	0.56	0.83	0.4

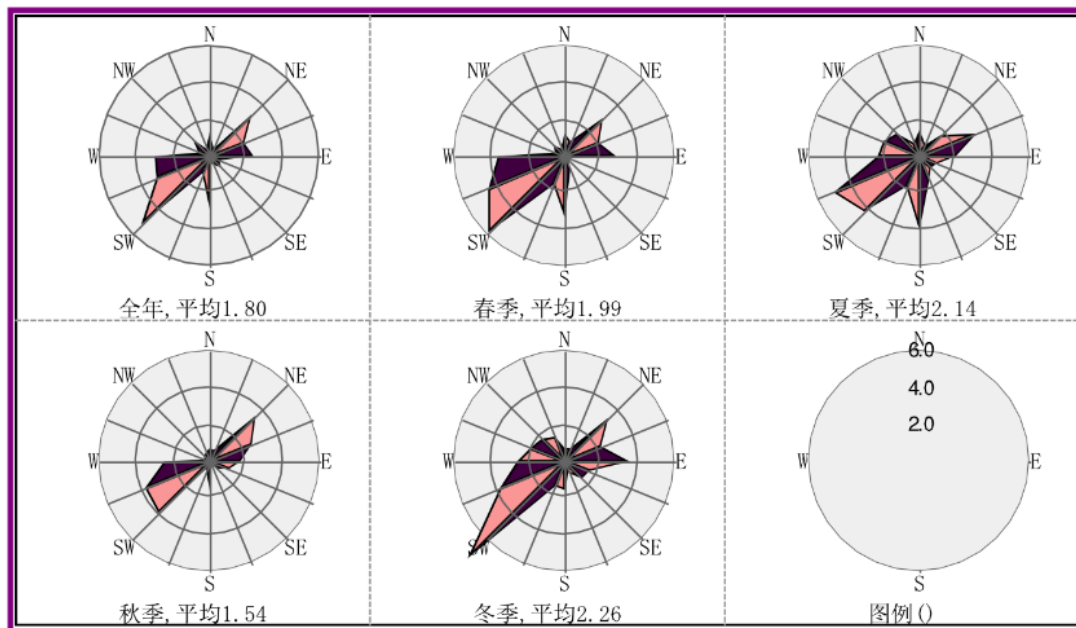


图 5.2-3 区域不同风向年、季污染系数图

5.2.2.2 大气环境影响分析

(1) 预测模式

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的估算模式 AERSCREEN，经估算模式可计算出某一污染源

对环境空气质量的最大的影响程度和影响范围。AERSCREEN 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 本项目估算模型参数一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		41.2℃
最低环境温度		-28.7℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

（2）预测源强

根据工程分析确定，本项目主要废气污染源源强参数见表 5.2-6。

表 5.2-6 主要废气污染源参数一览表（面源）

序号	污染源名称	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效排放高度 m	污染物排放速率 (kg/h)
					非甲烷总烃
1	YM41-3X 井场	40	40	6	0.012

（3）估算结果

大气估算结果见表 5.2-7。

由表 5.2-6 可知，本项目污染源中非甲烷总烃最大落地浓度为 $18.56\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.93%， $D_{10\%}$ 均未出现。

5.2.2.3 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“8.8.5 大气环境防护距离确定”相关要求，需要采用进一步预测模式计算大气环境防护距离，本工程大气环境影响评价等级为三级，不再计算大气环境防护距离。

表5. 2-7

 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 预测及计算结果一览表

序号	污染源名称	评价因子	ρ_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	P_{max} (%)	最大浓度出现距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)
1	YM41-3X 井场	非甲烷总烃	18.56	2000	0.93	0.93	27	0

5.2.2.4 污染物排放量核算

项目无组织排放量核算情况见表 5.2-8。

表5.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值	
1	YM41-3X 井场 无组织废气	非甲烷 总烃	采取管道密闭输送，加强阀门、机泵的检修与维护，从源头减少泄露产生的无组织废气	《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	4mg/m ³	0.105

(3) 项目大气污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算情况见表 5.2-9。

表5.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.105

5.2.2.5 评价结论

本项目位于环境质量不达标区，污染源正常排放下非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%，污染物的贡献浓度较低，且出现距离较近，影响范围较小。本项目废气污染源对各场站四周的贡献浓度均满足相应标准要求。本项目实施后大气环境影响可以接受。

5.2.2.5 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表详见下表 5.2-10。

5.2.3 退役期大气环境影响分析

气井退役后各种相关辅助工作均停止，采气造成的环境空气污染源将消失，气井停止后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、封井、井场清理等，将会产生少量扬尘。与当地自然条件导致的风沙相比较，清理过程中扬尘造成的环境影响是暂时的，且该区域内活动人群较少，主要为井场清理的油田工作人员。

表5. 2-10

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐			三级 ☒		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NMHC)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐					不达标区 ☒		
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目 污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 ≥50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放 短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% ☐					C 本项目最大占标率 >100% ☐		
	正常排放 年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率 ≤10% ☐			C 本项目最大占标率 >10% ☐		
		二类区		C 本项目最大占标率 ≤30% ☐			C 本项目最大占标率 >30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			c 非正常占标率 ≤100% ☐			c 非正常占标率 >100% ☐	
保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐					C 叠加不达标 ☐			

	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃）		有组织废气监测 □ 无组织废气监测 ☒		无监测 □
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受□				
	大气环境保护距离	距厂界最远（0）m				
	污染源年排放量	SO ₂ : （ ） t/a	NO _x : （ ） t/a	颗粒物: （ ） t/a		VOCs: （0.105） t/a

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 施工期地表水环境影响分析

本项目周围除农灌渠外，无其他地表水体，施工期地表水主要来自管道试压废水及施工人员生活污水。

（1）管道试压废水

管道末端排出的水必须是无泥沙、无铁屑的洁净水，清管器到达末端时必须基本完好。管道工程分段试压以测试管道的强度和严密性，一般试压介质为洁净水，由罐车回收后用于后续其它管线试压，最终可用作场地降尘用水，对水环境的影响很小。

（2）施工期施工人员生活污水

根据以往施工经验，项目施工是分段分期进行，具有较大的分散性，局部排放量很小，因此施工期地面工程生活场地配备污水罐或防渗污水池，集中收集后送至英买采油气管理区公寓现有生活污水处理设施处理。因此，只要控制不让生活污水进入河道，就不会造成水体污染。

综上，在严格按照《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB50423-2007）设计及施工，合理安排管道施工时序和施工工艺的情况下，可大大减少对地表水环境的影响。落实开发期各项环保措施的情况下，本项目施工期废水对水环境的影响较小。

5.3.2 运营期地表水环境影响分析

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，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

本项目运营期不新增劳动定员，工作人员由内部调剂解决，故不新增生活污水。采出水随采出油气输送至英潜油气运维中心处理，经处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)后回注于地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站处理达标后回注。采取上述水污染控制措施后，项目采出水及井下作业废水不会对周边水环境产生影响。

(1) 采出水处理

本项目建成投运后，采出水随采出油气送英潜油气运维中心处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层，可保持油气层压力，使油气藏有较强的驱动力，以提高油气藏的开采速度和采收率。

英潜油气运维中心原油设计规模为 45 万 t/a，实际油处理 19 万 t/a，富余原油处理量 2 万 t/a；采出水设计规模为 4000m³/d，实际处理量 2500m³/d，富余能力 1500m³/d，项目原油处理量为 2 万 t/a，采出水处理量为 323m³/d，依托可行。

(2) 井下作业废水处理

项目废水主要为井下作业废水。井下作业废水中主要含有酸、盐类和有机物，采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站处理达标后回注。

综上，项目采取的废水处理措施有效且采出水、井下作业废水不外排，故项目对地表水环境影响可接受。

表 5.3-1

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河 ☐ : I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐	

		规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河 ☐ 及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐	
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区 (流) 域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐	

		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求,重点行业建设项目,主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目 同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目,应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
影响预测	污染源排放量核算	污染物名称		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
		()		()	()	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量:一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位:一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域消减□; 依托其他工程措施☑; 其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□; 自动□; 无监测☑		手动☑; 自动□; 无监测□	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	☑					
	评价结论	可以接受☑; 不可以接受□				

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 评价区水文地质条件

5.4.1.1 评价区地下水的埋藏、分布特征

评价区位于渭干河冲洪积平原尾缘地段，地貌上属细土平原带。本区域赋存第四系松散岩类孔隙潜水和承压水。具体见评价区水文地质图 5.4-1。

①潜水

根据《塔北西部英买力油田群地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价专题报告》，评价区潜水含水层岩性均为粉砂、粉土。评价区内潜水含水层富水性中等，单井涌水量为 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。评价区内含水层厚度 $50\text{m}\sim 60\text{m}$ ，水位埋深 $5.09\text{m}\sim 8.62\text{m}$ 。下部隔水层为均匀分布的粉质粘土。

②承压水

承压水含水层岩性以细砂、粉砂为主，开采目的层的埋藏深度在 $75\text{m}\sim 200\text{m}$ 。富水性为中等，单井涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层的渗透系数 $1.30\sim 3.71\text{m/d}$ 之间。单层厚度最大的为 35m ，单层最小厚度为 10m 。

5.4.1.2 地下水补径排条件

①补给条件

大气降水对平原区地下水的补给意义不大，潜水和承压水的补给来源主要有上游地下水的侧向流入补给。补给强度取决于潜水含水层的厚度、岩性、地下水的径流条件。

②径流条件

根据区域内调查井的水位，地下水流向总体与地形一致。区内的潜水含水层透水性很差，地层岩性变化较大，地形坡度平缓，造成地下水径流缓慢。

③排泄条件

潜水的排泄途径主要是侧向流出、蒸发蒸腾等排放泄方式。

5.4.1.3 地下水化学类型

评价区气候干旱，常年日照，蒸发量巨大，并且地下水径流较为缓慢，所以本区地下水矿化度较高。区内的潜水水质差，溶解性总固体含量在 1g/L 以上，

评价区地下水阴离子以 Cl^- , SO_4^{2-} 为主, 阳离子以 Na^+ 为主, 评价区内各监测井的地下水化学类型的划分按照舒卡列夫化学方法确定。水化学类型主要以 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 和 Cl-Na 型咸水为主, 不适合用作生活及农业用水。

5.4.1.4 评价区地下水动态变化特征

评价区内潜水和承压水的补给主要来源于侧向径流补给, 以侧向径流形式排泄, 显著特点是没有垂向补给与排泄, 不受入渗及蒸发影响, 处于缓慢迳流状态, 因此呈现径流型动态特征, 年内呈微弱波动。地下水动态类型为“径流型”。

5.4.1.5 评价区地下水开发利用现状

评价区内具有供水意义的地下水位第四系松散岩类孔隙水。区内潜水的矿化度较高, 地下水水质极差, 为不宜饮用的地下水。评价区处在人烟稀少的荒漠地带, 没有定居的牧民, 也没有进行农业开发, 地方部门对地下水基本上没有开采利用。

5.4.1.6 环境水文地质勘察与试验

(1) 抽水试验

抽水试验引用于《塔北西部英买力油田群地下水环境调查服务项目》。利用抽水试验计算公式进行水文地质参数计算, 计算公式为:

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w}, \quad R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中: Q —抽水流量 (m^3/d);

R —抽水影响半径 (m);

K —含水层渗透系数 (m/d);

H_0 —地下水初始水位 (m);

r_w —抽水井半径 (m);

S_w —抽水孔水位降深 (m)。

抽水试验期间电压水量平稳, 观测频率先密后疏, 取得了可靠的观测资料, 利用抽水试验求参公式, 分别求得影响半径 R 和含水层渗透系数 K 。抽水试验结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 抽水试验结果表

钻孔编号	类型	涌水量 (m^3/h)	降深 (m)	井径 (m)	渗透系数 (m/d)
YM35	潜水	0.612	2.18	0.685	0.15
		1.872	6.21		
		2.340	12.34		

(2) 渗水试验

① 试验方法

渗水试验为原位渗水试验，为了消除垂向渗水过程中侧向渗流的不利影响采用双环法，双环的直径分别为 50cm 和 25cm，高 25cm。双环法在试坑底部同心压入直径不同的试环，然后在内环及内、外环之间的环形空间同时注水，并保持两处水层在同一高度。这样即可认为由内外环之间渗入的水主要消耗在侧向扩散上，从而使由内环所消耗的水则主要消耗在垂向渗透上，为准垂向一维渗流，试验一直进行到渗入水量稳定不变时为止。

② 技术要求

- a. 保证试验期间内环和外环的水层在同一高度。
- b. 试验过程中为保证不露出地面应使内外环的水层始终大于 5cm，内环每加一次水计录一次时间，每次加水的量一致。
- c. 渗水速率稳定延续 1~2 小时。
- d. 应以水层在 5cm 的时刻为试验结束的时刻。包气带渗水试验位置见图 5.4-2。

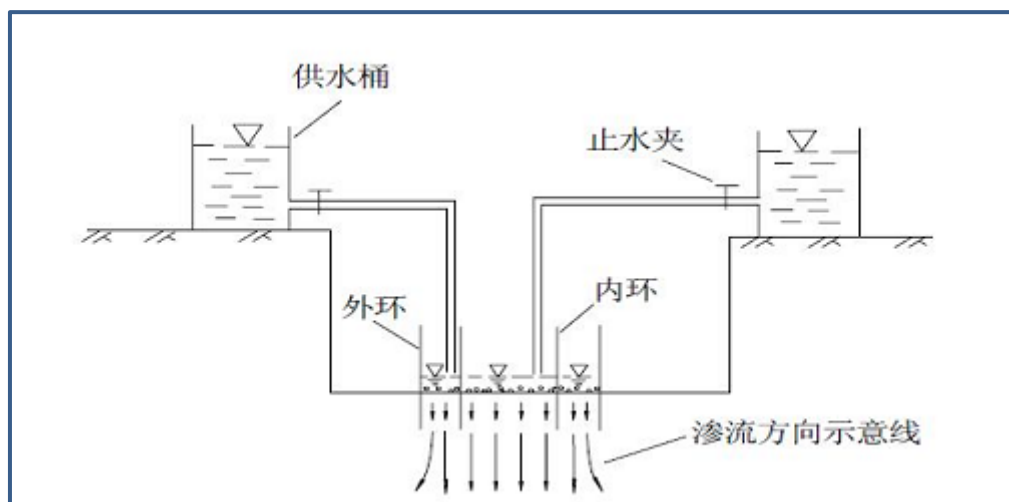


图 5.4-2 双环法渗水试验图

① 渗水试验成果

表 5.4-2 评价区包气带渗水试验数据统计表

编号	位置		岩性	渗透系数 K (cm/s)
	Y	X		
S1	/	/	粉土	4.8×10^{-4}

根据结果计算，包气带渗透系数为 $4.8 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，评价区包气带岩性为粉土，厚度约 5.09m~8.62m，该区域场地包气带防污性能为“弱”。

5.4.2 施工期地下水环境影响分析

项目施工期废水主要为管道试压废水和施工人员的生活污水。

(1) 试压废水

管道试压水选用洁净水为介质，主要污染物为SS，用于场地洒水抑尘，不外排。

(2) 生活污水

依托英买采油气管理区公寓现有生活污水处理设施处理。

因此，施工期基本不会对地下水造成污染。

5.4.3 运营期地下水环境影响分析

5.4.3.1 预测情景分析

(1) 正常状况

① 废水

运营期不新增劳动定员，工作人员由内部调剂解决，故不新增生活污水。

本项目运营期废水主要包括采出水和井下作业废水。其中，采出水随采出液一起进入英潜油气运维中心处理，处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集后送至英潜联合站处理达标后回注

② 井场落地油

根据油田公司作业要求，必须带罐进行，井口排出物全部进罐，故基本无落地油产生。落地油一旦产生须及时、彻底进行回收，在措施落实、管理到位的前提下，可最大限度减少落地油量，故落地油对开发区域地下水的影响很小。

③ 集输管线

本项目正常状况下，集输管线采取严格的防腐防渗措施，不会对区域地下水环境产生污染影响。

（2）非正常状况

①油水窜层对地下水的污染影响

正常工况，油气井管为双层套管，套管之外用混凝土封堵，表层套管严格封闭含水层，施工质量满足相关的规范要求，固井质量应符合环保要求不会发生油水窜层污染含水层的现象。非正常工况，由于油气井长期运行，井筒遭受腐蚀穿孔，或井筒成井质量问题等原因，使得井筒发生破损，污染物顺着破损的缝隙或孔洞渗出，进入含水层污染地下水。因此，为预防污染的发生，油田采取对油气井进行定期声波测厚、井下挂环、多臂井径+电磁探伤、扇区水泥胶结测井、水泥密度与多层探伤组合，一旦发现腐蚀问题，即使用缓蚀剂等措施进行修补，可防止污染的发生，因此套管破损导致油水窜层对地下水产生污染的可能性较低。

②油气混输管线泄漏事故对地下水的影响

通常输油气管线泄漏原油以点源形式通过土壤表层下渗进入地下含水层。因而管道泄漏事故对地下水环境的影响程度主要取决于原油的物理性质、泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征等因素。

③井场发生井喷对地下水的影响

井喷事故一旦发生，大量的原油喷出井口，散落于井场周围，除造成重大经济损失外，还会造成严重的环境污染。

井喷事故是以面源形式的油品渗漏污染地下水，管道泄漏是以点源形式渗漏污染地下水，污染迁移途径为地表以下的包气带和含水层，然后随地下水流动而污染地下水。

井喷事故为瞬时排放，短期大量排放，一般能及时发现，并可通过一定方式加以控制，影响范围不大。从事故井区土壤剖面分析，井喷事故后石油类污染物主要聚集在土壤剖面 1m 以内，石油类污染物很难下渗到 2m 以下，对地下水体的影响概率不大，若及时采取有效措施治理污染，井喷不会造成地下水污染。

综上分析，本次非正常状况预测情景主要考虑，集输管线出现破损泄漏对地下水环境的影响分析。

5.4.3.2 地下水环境影响预测

集输管线内输送介质为油气水，本评价选取特征污染物石油类作为代表性污染物进行预测，石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 标准 0.05mg/L。

（1）源强计算

拟建工程自动控制系统采用 SCADA 系统，系统采用全线调控中心控制级、站场控制级和就地控制级三级控制方式，并对沿线站场及监控阀室实施远距离的数据采集、监视控制、安全保护和统一调度管理。

根据设计资料并结合建设单位多年来同类管道的运营经验，一旦发生漏油事故，管内压力减小，各截断阀可以确保在 2min 内响应并关闭，管道断裂处油品继续泄漏，当与外界压力平衡时，泄漏终止。本次评价以泄漏事故发生至关闭阀门时间 5min 考虑。管道泄漏时，选取最不利情形即管道截面 100%断裂进行评价。通常按美国矿业管理部(MMS)管道油品泄漏量估算导则(MMS2002-033)给出的估算模式计算原油的泄漏量，该模式由两部分组成，一部分是阀门关闭后至压力平衡前的泄漏量，另一部分是关闭阀门前的泄漏量，两项之和即为总泄漏量，计算式为：

$$V_{rel}=0.1781 \times V_{pipe} \times f_{rel} \times f_{GOR} + V_{pre-shut}$$

式中： V_{rel} —集输管线油品泄漏量，bbl(1bbl=0.14 吨)；

V_{pipe} —管段体积， ft^3 ($1ft^3=0.0283m^3$)，按最大计算， r 取 0.076m，长度取 400m；

f_{rel} —最大泄漏率，取 0.2；

f_{GOR} —压力衰减系数，取 0.2；

$V_{pre-shut}$ —截断阀关闭前泄漏量，bbl。

截断阀关闭前泄漏量：本次 YM41-3X 井产气量 $7 \times 10^4 m^3/d$ ，产液量 $10 m^3/d$ ，5min 内采出液泄漏量为 $0.035 m^3$ 。

阀门关闭后泄漏量：本次评价的破裂管线内径 76mm，长 400m，管道体积约为 $1.814 m^3$ 。经计算，非正常状况下，阀门关闭后采出液泄漏量约 $0.013 m^3$ 。

根据上述公式计算可知：管线输送全管径泄漏最大采出液泄漏量为

0.048m³，密度约0.8g/cm³，泄漏采出液中含油量约15%，则石油类进入地下水的量为5.76kg。

(2) 预测模型

根据本项目非正常状况下污染源排放形式与排放规律，本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点 x,y 处的污染物浓度，g/L；

M—含水层厚度，m；评价区域潜水含水层平均厚度约 55m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入污染物的质量；

u—地下水流速度，m/d；潜水含水层岩性渗透系数取 0.15m/d。水力坡度 I 取最大值 0.53‰；因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=0.15\text{m/d} \times 0.53\text{‰}/0.12=0.00066\text{m/d}$ ；

n—有效孔隙度，无量纲；有效孔隙度取 n=0.12；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；根据资料，纵向弥散度 α_m=10m，纵向弥散系数 D_L=α_m×u=0.0066m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；横向弥散系数 D_T=0.00066m²/d；

π—圆周率。

(3) 预测结果

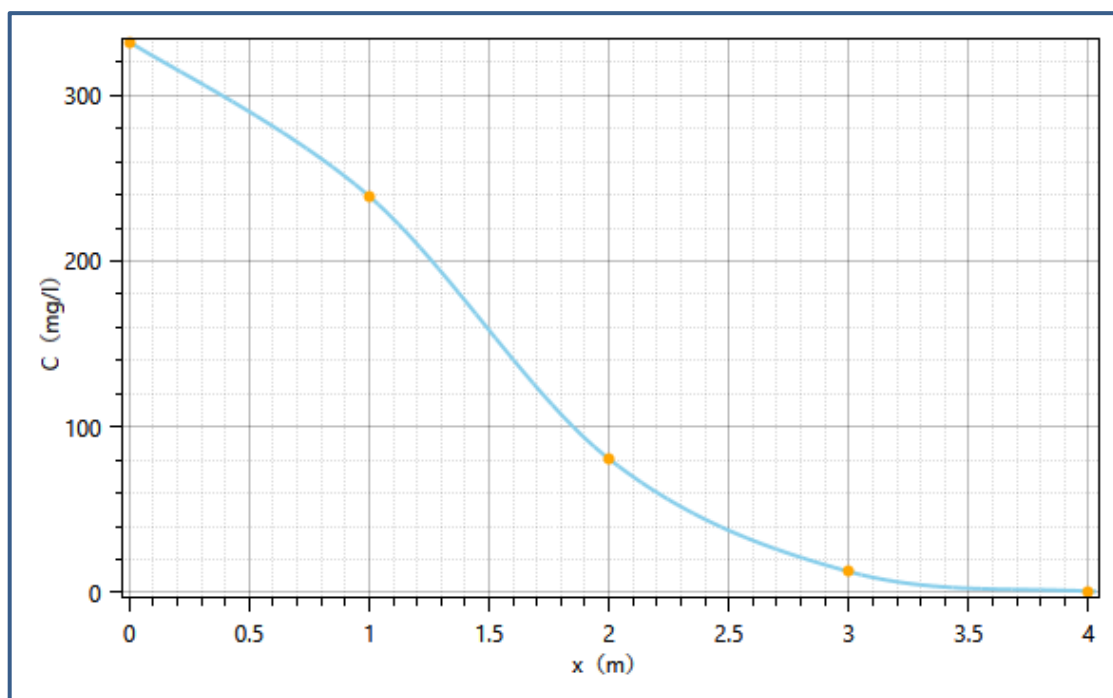
集输管线原油泄漏对地下水的影响见表 5.4-4。

表 5.4-4 预测结果

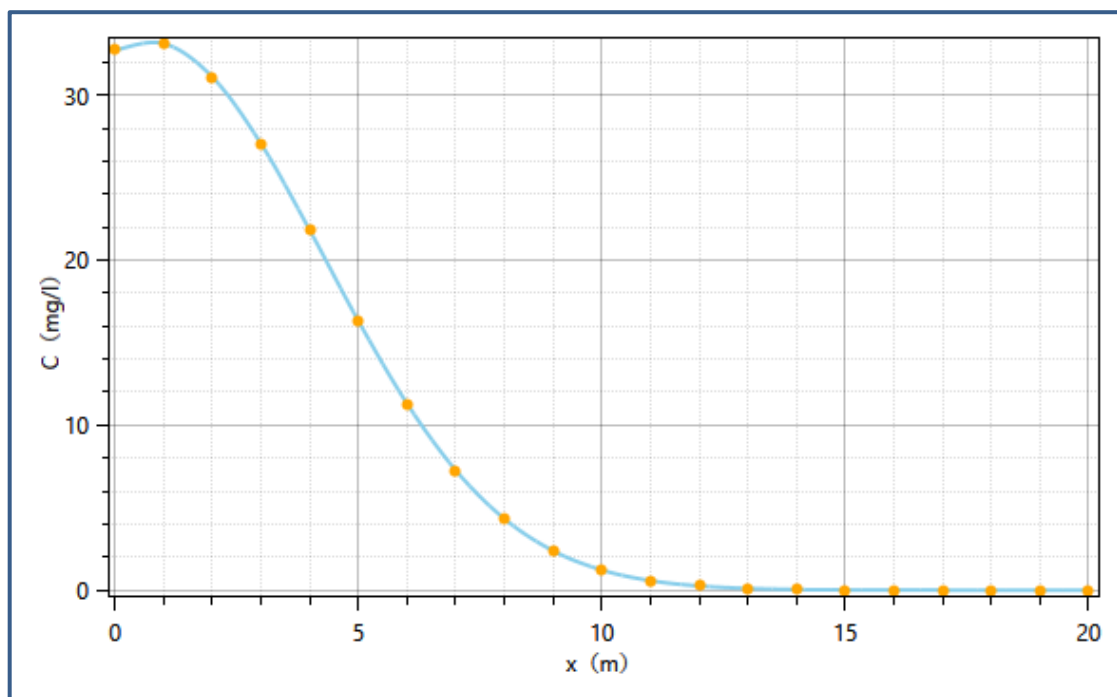
运移时段	最大浓度 (mg/L)	超标距离 (m)	影响距离 (m)
100d	332.76	4.5	5.5
1000d	33.28	13	16
7300d	4.56	32	39

根据预测结果, 100d 时, 石油类的污染晕最大浓度 332.76mg/L, 超标范围 4.5m, 影响距离 5.5m; 1000d 时, 石油类的污染晕最大浓度 33.28mg/L, 超标距离 13m, 影响距离 16m; 7300d 时, 石油类的污染晕最大浓度 4.56mg/L, 超标距离 32m, 影响距离 39m。

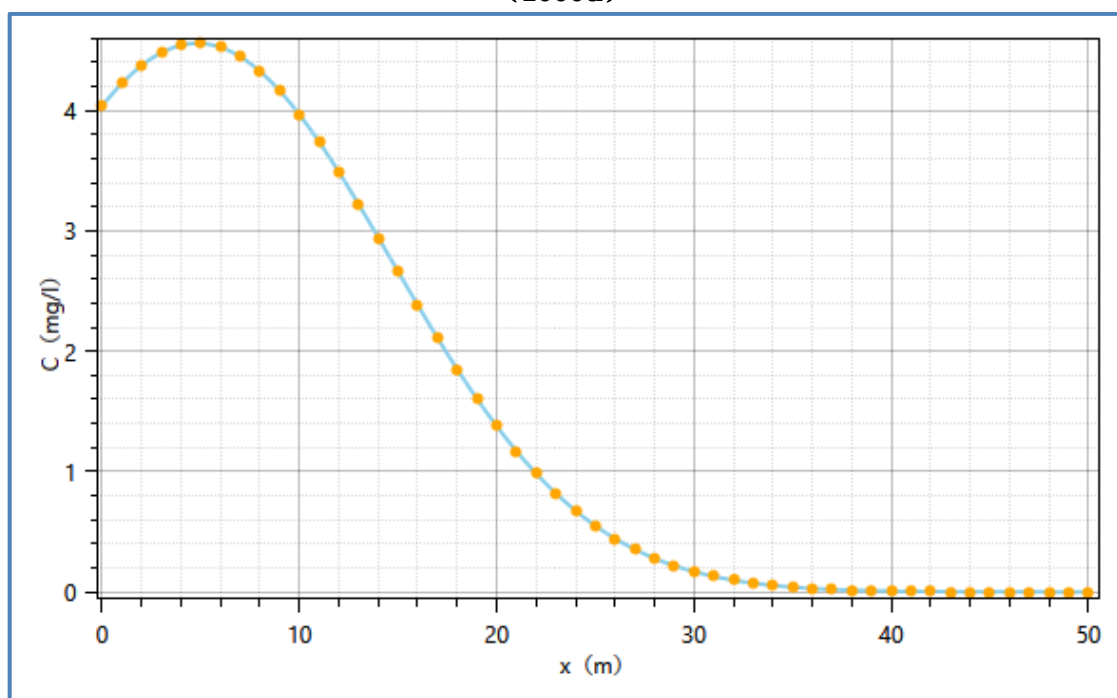
分别选取 100d、1000d 和 7300d 时的污染物运移情况, 其结果分别如图 5.4-5 所示。



(100d)



(1000d)



(7300d)

图 5.4-4 不同距离固定时间下游轴向 ($y=0$) 石油类浓度变化曲线

5.4.4 地下水环境保护措施及防治对策

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

(1) 源头控制措施

①井场内对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现泄漏问题及时观察、解决，将污染物跑、冒、滴、漏降至最低限度。

②对集输管线、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。

③油气井的设计、建造、改造应按照 SY/T 6596 的要求保证其完整性。油气井运行期间应参照 GB/T 17745 要求进行井筒完整性管理，定期开展井筒完整性检查。

④同时对地下钻井井身采用双层套管（表层套管、生产套管），还需要采取切实可行分层隔离封闭的措施，防止串层污染。

（2）施工期水污染保护措施

项目施工期，工程建设过程中，无污染物的堆放和排放，因此，项目施工期不会形成对地下水的大范围污染影响。但在施工过程中，要注意保护地下水的措施。

①基础工程尽量选在枯水期施工，避免在汛期施工。

②工程承包合同中应明确施工材料（水泥、钢材、油料等）的运输过程中防止洒漏条款，临时堆放场地不得设在河沟附近，以免随雨水冲入水体造成污染。

③设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。应妥善收集并及时处理结构渗水，施工现场的淤泥渣土等固体废弃物，应当按要求运到指定地点处置。

④施工场地设置临时沉砂池或配置专用泥浆污水处理设备，将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池处理后排放。

⑤建筑垃圾集中堆放及时清运，做到工完场清。

（3）分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）中相关技术要求，并结合本项目的工程

建设特点，对项目施工期和运营期的分别提出了防渗分区要求。根据以上原则，本项目污染防治分区见表5.4-5。

表 5.4-5 运营期项目防渗分区及防渗要求

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	井口	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数为 $1 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	加药撬、电控信一体化撬	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数为 $1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	其他区域地面	一般地面硬化

(4) 管道刺漏防范措施

①井场设置现场检测仪表，并由控制系统实现管线的生产运行管理和控制，并与所属的总控室SCADA管理系统通信，上传管线的重要生产运行数据，接收上位系统的控制指令，随时通过监控系统观察管线输送情况。

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

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

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

(5) 地下水环境监测与管理

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）的要求，本次共布设3眼地下水监控井（依托现有监测井），具体监测点位见表5.4-6。

表 5.4-6 地下水监测点布控一览表

功能	编号	位置	井深	监测频率
背景监测井	JK1	英潜油气运维中心上游	多年平均水面下10m	1次/年
污染扩散监测井	JK2	英潜油气运维中心		1次/半年
	JK3	YM41-H4井下游		

监测项目为：根据《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》

(HJ 1248-2022) 中要求, 本次跟踪监测因子为石油类、石油烃 ($C_6 \sim C_9$)、石油烃 ($C_{10} \sim C_{40}$)、汞、砷、六价铬。当监测指标出现异常时, 可按照 HJ 164 的附录F中石油和天然气开采业特征项目开展监测。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案, 并抄送生态环境行政主管部门, 对于常规检测数据应该进行公开, 发现污染和水质恶化时, 要及时进行处理, 开展系统调查, 并上报有关部门。

(6) 应急响应

①应急预案在制定全作业区环保管理体制的基础上, 制订专门的地下水污染事故的应急措施, 并与其它应急预案相协调。地下水应急预案包括以下内容:

A.地下水环境保护目标的确定, 采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估。

B.特大事故应急抢险组织状况和人员、装备情况, 平常的训练和演习。

②应急处置

一旦发现地下水发生异常情况, 必须按照应急预案马上采取紧急措施:

A.当确定发生地下水异常情况时, 按照制订的地下水应急预案, 在第一时间尽快上报主管领导, 通知当地环境保护主管部门, 密切关注地下水水质变化情况;

B.组织专业队伍对事故现场进行调查、监测, 查找环境事故发生地点、分析事故原因, 切断污染源, 阻隔地下水流, 防止事故的扩散、蔓延及连锁反应, 尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响;

C.对事故后果进行评估, 并制定防止类似事件发生的措施。

5.4.5 地下水评价结论

本次地下水评价, 在搜集当地水文地质条件资料的基础上, 运用解析法预测了运营期集输管线泄漏对项目区附近区域地下水环境的影响, 结果显示: 一旦发生泄漏, 将会对区域内地下水造成一定影响。针对可能出现的事故情景, 报告制定了相应的监测方案和应急措施。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接受。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 施工期声环境影响分析

本工程地面工程在建设施工过程中，由于运输、平整场地、管沟开挖及回填、建筑物修建等要使用各种车辆和机械，其产生的噪声对施工区周围的环境将产生一定的影响。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中表 A.2，并类比油气田开发工程中内部道路和管线铺设实际情况，本工程各类建筑施工机械产噪值及噪声监测点与设备距离见表 5.5-1。

表 5.5-1 主要施工机械在不同距离处的噪声估算值

机械名称	离施工点不同距离的噪声值（dB(A)）				
	10m	50m	100m	150m	200m
挖掘机	78	64	58	54	52
推土机	80	66	60	56	54
电焊机	67	53	47	43	41
轮式装载车	85	70	64	60	58
吊管机	75	61	55	51	49

通过类比分析可知，本工程在运输、平整场地、管沟开挖及回填、建筑物修建等过程中，昼间施工场 50m 以外均不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（昼间 75dB（A）），而夜间往往在 200m 以外都会超标（夜间 55dB（A））。施工期的这些噪声源均为暂时性的，项目施工区 200m 范围内无声环境敏感点，由于地面工程在局部地段的施工周期一般为 2~3 个星期，其周边噪声影响时间相对来说较短，因此施工期噪声对周围环境造成的影响属可接受程度。

5.5.2 运营期声环境影响分析

5.5.2.1 噪声源强

本项目集输管线均埋设在地下，油气集输不会对周围声环境产生影响，拟建工程产噪设备主要为采气树以及井场内的加热撬。项目噪声源及噪声值情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目噪声源及噪声值情况一览表

序号	声源名称		型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	YM41-3X 井场	采气树	--	0	0	2	55	基础减振	昼间、夜间

5.5.2.2 预测因子、方位

(1) 预测因子：等效 A 声级

(2) 预测方位：厂界外 1m

5.5.2.3 预测模式

运营期只考虑采气树几何发散衰减，按一下公式计算。

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

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的衰减。

5.5.2.4 预测结果与评价

厂界噪声预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点名称	采气井场周界贡献值
1	东厂界	30.2
2	南厂界	20.6
3	西厂界	19.7
4	北厂界	30.1

根据预测结果，井场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 类标准要求。综上，本工程实施后不会对周边声环境产生明显影响。

5.5.2.5 井下作业噪声环境影响分析

井下作业过程中最强的噪声源为压裂车噪声，最高可达 120dB(A)，导致作业现场周围噪声超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标

准要求，但是由于本项目气井分布在空旷地带，加上井下作业周期较短，声源具有不固定性和不稳定性，在施工时，对高噪声设备设置临时屏蔽设施，则其对周围环境的影响是可以接受的。

5.5.2.6 退役期声环境影响分析

油井进入退役期时，噪声源主要源自井场设备拆卸，由于区内声环境影响评价范围内没有居民点，因此不会产生噪声扰民问题。

5.5.2.7 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 5.5-4。

表 5.5-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200m ☐		大于 200m ☐		小于 200m ☒	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					

5.5.2.8 声环境影响评价小结

综上所述，项目区 200m 范围内没有声环境敏感点。施工期噪声会对局部环境和施工人员造成影响，待施工结束后这种影响也随之消失。运营期新建井场和试采点噪声源对场界的噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求。退役期噪声主要源自井场设备拆卸，也不会产生噪声扰民问题。

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物类别

本项目营运期产生的固体废物主要为落地油泥和废防渗材料。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），落地油泥和废防渗材料（HW08）属于危险废物，经专用包装收集后委托有资质单位现场拉运处理。

5.6.2 固体废物处置措施

项目营运期产生的固体废物主要为落地油泥和废防渗材料，其中落地油泥产生量约 0.1t/a，现场清理收集后委托有资质单位转运、处置；废弃防渗布约 0.2t/a，现场清理收集后委托有资质单位转运、处置。项目运营期固体废物处置措施见表 5.6-1。

表 5.6-1 固体废物来源、分类及处置措施一览表

序号	污染物	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	落地油泥	HW08	071-001-08	0.1	油气开采、管道集输	固态	油类物质、泥沙	油类物质	1a	T, I	委托有资质的第三方单位处置
2	废防渗材料	HW08	900-249-08	0.2	井下修理	固态	油类物质	油类物质	2a	T, I	

5.6.3 危险废物影响分析

本次评价按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》对项目危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等全过程分析建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响，具体如下：

1、危险废物收集

本项目建成运行后，油田公司应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求对产生的危险废物进行收集。

①采用专用密闭包装容器进行收集，包装容器材质与危险废物相容同时在包装容器外设置明显的表明危险废物相关信息的标签，标签信息应填写完整详实。具体要求如下：

a.危险废物标签规格颜色说明：规格:根据包装物或容器容积选择，尺寸见表 1；底色:醒目的橘黄色；字体：黑体字，字体颜色：黑色，“危险废物”字样加粗放大。

b.危险废物类别：按危险废物种类选择；

c.材料应具有一定的耐用性和防水性，标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等；

d.增加二维码。

2、运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物运输过程中均采用密闭容器分类收集储存，材质与危险废物相容，期间保持运输通道畅通，正常情况下不会发生散落或泄露，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。建设单位委托有资质单位将危险废物从油气田区域运输至处置单位，运输路线尽量避开环境敏感点，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。

危废外运时，公司应当向生态环境主管部门提交下列材料：

①拟转移危险废物的名称、种类、特性、形态、包装方式、数量、转移时间、主要危险废物成分等基本情况；

②运输单位具有运输危险货物资格的证明材料；

③接受单位具有利用和处置危险废物资格及同意接受的证明材料。

④危险废物运输转移处理的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单。危险废物转移联单实行全国统一编号。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用

纸质转移联单，并于转移活动完成后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

3、危险废物处置单位

建设单位应对处置单位的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任，合同期内及时了解接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况，确保本工程运营期产生的危险废物得到妥善处置，避免对外环境产生不利影响。

本项目运营期固体废物委托有资质的第三方单位处置。

5.6.4 危险废物运输及管理要求

根据《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），项目对运营期固体废物处置过程提出如下管理要求：

①落实污染防治责任制度，健全企业工业危险废物产生、收集、贮存、运输、处置全过程的污染防治责任制度。

②落实危险废物识别标志制度，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等有关规定，对危险废物的包装容器以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。

③落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，同时按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定危险废物管理计划和管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④落实危险废物经营许可制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

⑤落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。

⑥落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关法律法规的要求，对工业固体废物采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。建设单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

⑦落实排污许可制度，已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

5.6.5 退役期固体废物影响分析

固废污染源主要为废弃管线、废弃建筑残渣等，均属于一般工业固体废物，废弃管线、废弃建筑残渣等收集后送三公里固废场妥善处理。

5.6.6 固废环境影响评价小结

本项目施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至三公里固废场。

本项目运营期产生的固体废物包括落地油和废防渗材料，委托有资质的第三方单位处置。

本项目对施工期和运营期产生的各种固体废物均采取了妥善的处理、处置措施，只要严格管理，不会对环境产生较大影响。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤质量的影响主要为人为扰动、车辆行驶和机械施工、各种废弃物污染影响。

(1) 人为扰动对土壤的影响

油气田开发过程中，不可避免地要对土壤进行人为扰动，主要是井场建设、管道敷设过程中，车辆行驶和机械施工碾压和踩踏破坏土壤结构。

在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的踩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，不利于农作物和植物生长。各种车辆（尤其是重型卡车）在地表上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后农作物和植物很难再生长，甚至退化为沙地。井场和管道的施工场地、临时施工营地等都存在这种影响。

（2）水土流失影响分析

油气田工程建设对当地水土流失影响的方式包括扰动、损坏、破坏原地貌、地表土壤结构及植被。工程施工及占地呈点线状分布，所造成的水土流失因管线所经过的区域不同而不同。建设期间，施工车辆对地表的大面积碾压，使所经过地段的植被和地表结构遭到不同程度的破坏，使风蚀荒漠化的过程加剧；在地面构筑物建设中，最直接而且易引起水土流失的是施工过程中使影响范围内的地表保护层变得松散，增加风蚀量。本工程建设内容主要为站场建设、管线敷设等工程的建设等。临时占地范围内的土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。但随着时间的推移，风蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱。永久占地范围内的地表彻底改变，地表经过砾石铺垫或者其它硬化措施，风蚀量很少，不易发生水土流失。

（3）管线施工对土壤环境的影响

本工程管线施工作业带最大宽度 8m 内的土壤均会受到严重扰动和破坏。在施工作业带以外的直接影响区域表现为施工活动中施工机械、车辆碾压、施工人员践踏等对土壤的扰动，改变土壤的紧密度和坚实度，可能造成土壤板结。由于植被被毁，土壤表面压实，土壤板结，通透性差，使土壤水量降低，同时加剧了土壤的蒸发作用，导致盐碱化加重。

5.7.2 运营期土壤环境影响分析

5.7.2.1 环境影响识别

(1) 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）及监测数据，项目所在区域土壤盐分含量 4.7~29.8g/kg，属于土壤盐化敏感地区，项目类别同时按照生态影响型项目和污染影响型项目考虑，并根据不同项目类型类别分别判定评价等级。

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023），本项目采气井场和采出液输送管道均属于 II 类项目。

(2) 影响类型及途径

项目施工期主要为土方开挖、场地平整及设备安装等，主要污染物为施工期扬尘、机械设备产生的废气等，不涉及土壤污染影响。营运期外排废气中主要为非甲烷总烃，不涉及重金属排放；运营期废水主要为采出水和井下作业废水，不会造成废水地面漫流影响。但泄漏事故工况下管线破裂会造成原油下渗进而对土壤造成垂直入渗影响。

项目井场建设及管道敷设过程中，不会造成区域土壤盐化、酸化、碱化，但管沟开挖过程中会对区域局部土壤造成扰动，导致土壤中盐分含量与周边区域不一致，在后续的自然恢复过程中，扰动区域受雨水、风沙作用将逐步与周边区域土壤保持一致。同时，项目集输管线中采出液盐分含量较高，当出现泄漏时，采出液中的盐分将进入表层土壤中，遗留在土壤中，造成局部土壤盐分含量升高。

表 5.7-1 建设项目影响类型表

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

由表 5.7-1 可知，本项目影响途径主要为运营期垂直入渗污染，因此本工程土壤环境影响类型为污染影响型和生态影响型。

(3) 影响源及影响因子

①污染影响型

本项目集输管线输送介质为天然气和凝析油，管线连接处破裂时，原油（石油烃）会下渗到土壤中，造成一定的影响。因此本评价选取石油烃作为代表性污染物进行预测。

②生态影响型

考虑最不利情况，单井集输管道破裂导致其中高含盐液体进入表层土壤中，造成土壤中盐分含量有一定程度的升高。本次评价选择盐分含量作为代表性因子进行预测。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别结果一览表

类型	污染源	污染途径	特征因子	备注
污染影响型	井场管线连接处	垂直入渗	石油烃	事故状况
生态影响型	集输管道	物质输入	盐分含量	事故状况

5.7.2.2 土地利用类型调查

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本次评价的土壤污染影响型现状调查范围为井场外延 0.2km 及管线两侧 200m 范围；土壤生态影响型现状调查范围为井场边界 2km 及管线两侧 200m 范围。

（2）敏感目标

项目井场外延 2km 范围和管线两侧 200m 范围内土壤保护目标为农田作为土壤环境保护目标。

（3）土地利用类型调查

①土地利用现状

根据现场调查结果，项目井场占地为工矿用地，新建管线占地为沙地，项目占地范围暂无规划。

②土地利用历史

根据调查，本项目井场部署和管线敷设之前现状为沙地，井场占地为建设用地，局部区域已受到气田开发的扰动和影响。

③土地利用规划

本项目占地范围暂无土地利用规划。

（4）土壤类型调查

本项目土壤评价范围内土壤类型为草甸土。见图 5.7-1。

5.7.2.3 正常工况下土壤环境影响分析

根据本项目土壤污染特征，土壤污染特征因子主要为石油烃。正常状况下，防渗措施良好、管线连接处紧密，管道密闭输送，因此在正常工况下不会发生原油渗漏进入土壤。

5.7.2.4 非正常工况下土壤环境影响分析

非正常状况情景与地下水预测情景相同，主要考虑集输管线出现破损，原油下渗对土壤环境的影响。

根据工程相关设计，为最大限度预测污染物长期运移扩散情况，本次模拟以 7300 天的污染物扩散期为模拟期，得到污染物浓度变化过程与规律，为评价本项目对土壤环境可能造成的直接影响和间接危害提供依据。土壤污染预测源强详见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤预测源强一览表

情景设定	时段	特征污染物	污染物浓度(mg/L)	泄漏特征
非正常状况	运行期	石油烃	32690	短时下渗

(2) 污染预测模型目的层

根据评价区水文地质条件及情景设定，应用 hydrus-ld 软件模拟污染物在土壤中的垂直迁移，计算污染物通过下渗运移的距离以及浓度。根据水文地质钻孔资料，包气带厚度取 6m，岩性为粉土层。

(3) 模型边界条件的概化

将土壤水流概化为垂向一维流，泄漏点可视为平面点源。上边界为包气带顶板处，下边界为包气带底层底板，污染物在下渗过程中从上边界向下边界迁移。

污染物土壤 hydrus-ld 垂直迁移数值模型包括水分运移模型和溶质运移模型，边界条件确定如下：

①土壤水分运移模型

hydrus-ld 只考虑污染物在土壤的一维垂直迁移，因此水分运移模型的边界条件只有上边界和下边界。上边界为流量边界，下边界为已知压力水头边界。

②土壤溶质运移模型

本次应用 hydrus-ld 模拟污染物一维垂直迁移，只考虑溶质在固液相间的线性平衡等温吸附作用，忽略化学反应作用。将泄漏点看作注入的点源，上边界

为释放污染物的浓度通量边界；下边界为零通量梯度边界。

(4) 数学模型

根据污染物在土壤的运移特性，分为土壤水分运移模型、土壤溶质运移模型。

①土壤水分运移模型

假定水分运移过程中气相作用很小，忽略温度梯度的影响，取地表为零基准面，坐标轴方向与主渗流系数方向一致，坐标（Z 轴）向上为正，则土壤水分运移控制方程用 Richards 方程的修改形式表示：

$$\begin{cases} \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] \\ \theta(z, 0) = \theta_i(z); -Z \leq z \leq 0 \\ -k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) = q_s; z = 0 \\ h(Z, t) = h_b(t); \end{cases}$$

其中：θ—体积含水率；

h—压力水头（L），饱和带大于零，包气带小于零；

z,t—分别为垂直方向坐标变量（L）、时间变量（T）；

K—垂直方向的水力传导度（LT⁻¹）；

θ_i(z)—初始剖面含水率分布函数；上边界为变流量边界；

q_s为单位面积补给量；下边界为变压力水头边界；

h_b(t)=Hg(t)-Z，Hg(t)为 t 时刻潜水位，潜水位埋深取负值。

②土壤溶质运移模型

忽略污染物在气相中的扩散，不考虑在液相中通过对流和弥散作用进行质量运输时的化学反应，在固液相间的吸附作用采用线性平衡方程。

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c---污染物介质中的浓度，mg/L；

D---弥散系数，m²/d；

q ---渗流速率, m/d;

z ---沿 z 轴的距离, m;

t ---时间变量, d;

θ ---土壤含水率, %。

2) 初始条件

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

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

连续点源:

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

非连续点源:

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

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

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

(5) 模拟软件

使用 HYDRUS-1D 模拟软件进行模型的建立和计算。该软件由美国农业部、农业研究会、美国盐土改良中心 (US Salinity laboratory) 于 1991 年联合研制的, 用于模拟变饱和多孔介质中水分、溶质、能量运移的数值模型。该模型经多年使用和完善, 能够较好的模拟变饱和带中水分、溶质和能量运移规律和时空分布。目前已在包气带中水分、盐分、农药、有机石油烃运移方面得到广泛应用。HYDRUS-1D 具有灵活的输入输出功能, 可适用于多种源汇项及边界条件, 方程求解方法采用伽辽金 (Calerkin) 有限元法。

(6) 模型参数的选取

水分运移模型采用 Van Genuchten 公式处理土壤的水力特性。Hydrus 软件中提供了一组土壤经验参数库, 可供参考。根据 Van Genuchten 公式, 需获得参数有: 饱和含水率 θ_s 、残余含水率 θ_r 、拟合参数 α 和 n 、垂直渗透系数 K_s 等,

包气带其它相关参数取 HYDRUS-1D 软件内置经验值，见下表 5.7-4:

表 5.7-4 水分运移模型参数表

层位	θ_r	θ_s	α	n	Ks (cm/d)
粉土	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96

(7) 预测结果

该情景下设定石油烃为预测因子，利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，模型运行 7300 天。模拟结果如图 5.7-3 和图 5.7-4 所示。

本次预测分别在不同深度布设浓度监控点，N1: 0.1m, N2: 3m, N3: 6m。预测分时间节点分别为，T1: 100d, T2: 1000d, T3: 7300d。

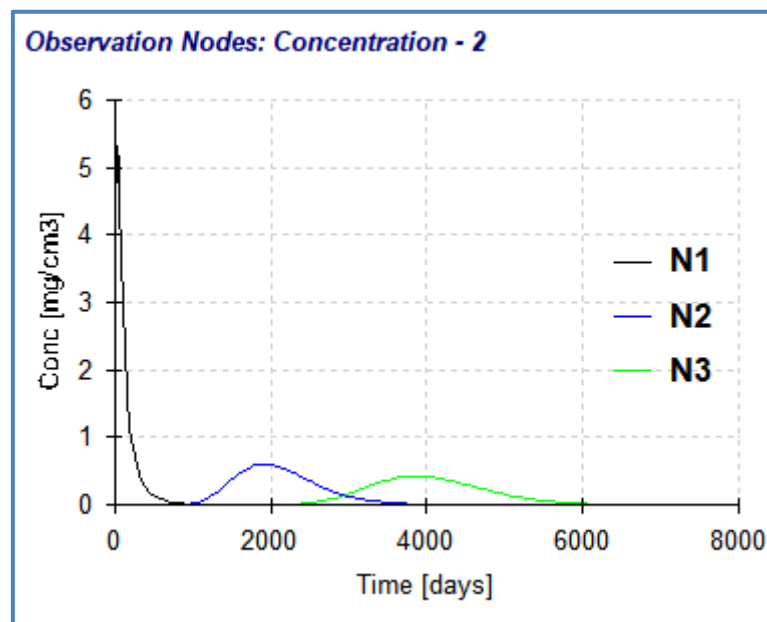


图 5.7-3 各观测点石油烃浓度随时间变化曲线

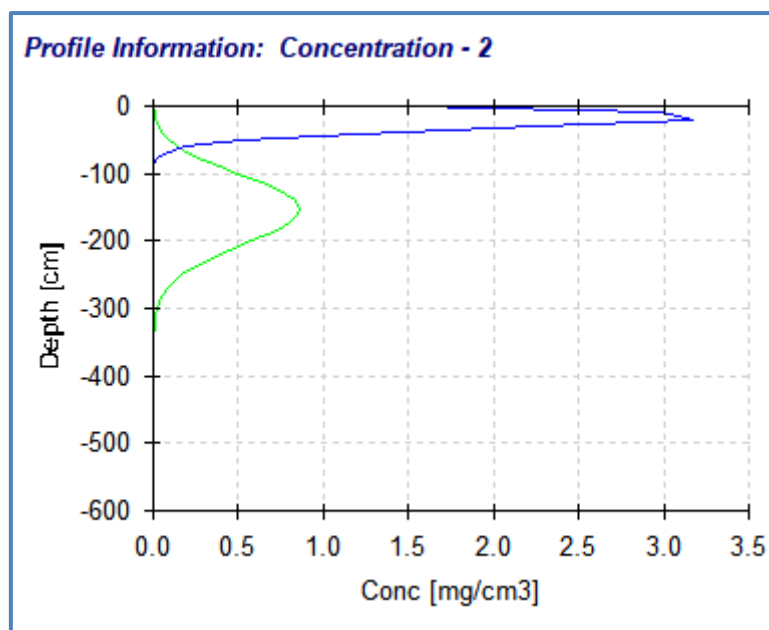


图 5.7-4 石油烃在不同时间沿土壤迁移情况

根据预测结果可知，石油烃浓度最大值为 $5.3\text{mg}/\text{cm}^3$ ，换算后为 $836.84\text{mg}/\text{kg}$ ，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值 $4500\text{mg}/\text{kg}$ 。

5.7.3 土壤环境生态影响型影响评价

考虑事故状态下，集输管道破裂后，采出液进入表层土壤中，单井集输管道在井场设置有压力和远传信号，当发生管道破裂时，可远程关闭井场，并在短时间内排查到泄漏点并进行紧急封堵。初步估算，发生泄漏到封堵，预计从集输管道中泄漏的采出液量为 0.048m^3 。采出液中的氯化物浓度 $122800\text{mg}/\text{L}$ ，则估算进入土壤中的盐分含量为 $=48 \times 122.8 = 5894.4\text{g}$ 。

本次预测采用 HJ964-2018 附录 E.1.3 中预测方法，预测公式如下：

(1)单位质量土壤中某种物质的增量

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS -单位质量表层土壤中某种物质的增量， g/kg ；

I_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g ；

L_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， g ；

R_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量， g ；

ρ_b -表层土壤容重， kg/m^3 ；

A-预测评价范围, m^2 ;

D-表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n-持续年份, a。

(2)单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S=S_b+\Delta S$$

S-单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg;

S_b -单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg。

项目所处区域气候干燥, 年降雨量较小, 项目考虑最不利情况, L_s 和 R_s 取值均为 0, 预测评价范围为以泄漏点为中心 $5m \times 5m$ 范围, 表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为 $2.5 \times 10^3 kg/m^3$, 区域土壤盐分最高为 29.8g/kg。预测年份为 $0.027a(10 \text{ 天})$ 。

根据上述计算结果, 在 10 天内, 单位质量土壤中盐分含量的增量为 0.013g/kg, 叠加现状值后的预测值为 29.813g/kg。

从预测结果可知, 发生泄漏后, 导致泄漏点周边区域土壤中盐分含量有所升高, 但在发生泄漏后, 油田公司会按照要求将泄漏点周围区域土壤进行清理, 且随着雨水淋溶, 区域土壤中增加的盐分含量将逐渐降低直至恢复至平均水平。

5.7.4 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

通过加强管线内的压力、流量传感器检修维护, 保障发生泄漏及时切断阀门, 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) 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重点防渗区, 重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能, 将加药撬、电控信一体化划分为一般污染防治区, 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能, 其余区域划分为简单防渗区。防渗措施的设计, 使用年限不应低于拟建工程主体工程的设计使用年限。

5.7.5 结论与建议

本工程站场内土壤中各监测因子监测值均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求；本工程采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、应急响应”相结合的原则，在严格落实土壤污染防治措施后，本项目对区域土壤环境影响可接受。

表 5.7-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☒				--
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☒				--
	占地规模	1634.5m ² （永久占地）				小型
	敏感目标信息	项目井场外延2km 及管线两侧外延200m 范围				--
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（物质输入或位移）				--
	全部污染物	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、盐分含量				--
	特征因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、盐分含量				--
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				--
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				--
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				--
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				--
	理化特性	--				--
	现状监测点位（污染影响型）		占地范围内	占地范围外	深度	见附图
		表层样点数	1	2	（0-0.2m）	
		柱状样点数	3	0	（0-3m）	
	现状监测点位（生态影响型）		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	4	（0-0.2m）	
		柱状样点数	0	0	（0-3m）	
	现状监测因子	（GB36600-2018）45项基本项目（GB15618-2018）8项基本项目以及特征因子石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH 值、石油类、石油烃（C ₆ ~C ₉ ）、汞、砷、六价铬、土壤盐分含量				--
	评价因子	（GB36600-2018）45项基本项目（GB15618-2018）8项基本项目以及特征因子石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH 值、石油类、石油烃（C ₆ ~C ₉ ）、汞、砷、六价铬、土壤盐分含量				--
影响预测	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				--
	现状评价结论	厂区内各监测点土壤的各项因子均满足 GB36600、GB15618。				--
	预测因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、盐分含量				--
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				--
影响预测	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）				--
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				--

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	--
		1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH 值、石油类、石油烃（C ₆ ~C ₉ ）、汞、砷、六价铬、土壤盐分含量	1次/5年	
	信息公开指标	--			
评价结论		可以接受☑；不可以接受□			--
注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.8 闭井期环境影响分析

5.8.1 闭井期污染源

随着油气田开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井场将进入闭井期。当开发接近尾声时，各种机械设备将停止使用，进驻其中的开发工作人员将陆续撤离，运营期产生的大气污染物、生产废水、噪声及固体废物等对环境的影响将会消失。

采气井停采后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、地下截去一定深度的表层套管并用水泥灌注封井、井场清理等，将会产生少量扬尘和固体废物。因此，在闭井施工操作中应注意采取降尘措施，文明施工，尽可能降低对周围大气环境的影响。

另外，井场清理等工作还会产生部分废弃管线、废弃建筑垃圾等固体废物，应进行集中清理收集，管线外运经清洗后可回收再利用，废弃建筑垃圾外运至指定填埋场填埋处理。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

5.8.2 闭井期生态保护措施

根据《废弃井封井回填技术指南（施行）》和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（施行）》，项目针对闭井期生态恢复提出如下措施：

(1) 闭井后应拆除井架、井台，并对井场土地进行平整，清除地面上残留的污染物如凝析油等。经治理井口装置及相应设施应达到不漏油、不漏气、不漏电，井场地面无油污、无垃圾。

(2) 闭井期地埋集输管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏。并按要求对管线进行吹扫，确保管线内的残留物清空干净，管线两

端使用盲板进行封堵。

(3) 尽量依托现有伴井道路，各种机动车辆固定行驶路线，禁止随意开路。

(4) 井场水泥平台和砂砾石路面维持现状，避免拆除作业对区域表层土的扰动引起土地沙化。

(5) 严格控制闭井施工场地的面积和范围，减少对地表植被的破坏。

(6) 地面设施拆除和井场清理产生的固体废弃物，应集中收集处理。

(7) 对停采的采气井应拆除井口装置，截去地下一定深度的表层套管并用水泥灌注封井。

(8) 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 环境保护措施可行性论证

本项目实施过程中，会对评价区内的水环境、环境空气、土壤环境等造成不同程度的影响。本章分别对项目在建设期、运营期和服役期满拟采取的措施及各专题评价提出的措施进行分析和论证。

6.1 施工期环境保护措施

本项目建设期对环境的影响主要来自管线敷设、井场建设等方面。

6.1.1 生态环境影响保护措施

6.1.1.1 生态影响的避让

由于资源开发工程具有特定地域的特殊性，本项目井场选址具有唯一性，可采取防护、治理、补偿和补植措施。

本项目 YM41-3X 井至 YM50 集输管线走向，已考虑沿线植被分布，采取了避让措施。

在选址上采取防护治理措施的基础上，要明确施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域，避免对施工区附近非施工占地区域动植物造成破坏。

6.1.1.2 生态影响的防护

(1) 针对井场、管线工程生态防护措施

① 对油气田区域内的永久性占地和临时性占地合理规划，严格控制临时占地面积，减少风蚀量，对规划占地范围外的区域严禁机械及车辆进入、占用，禁止乱轧乱碾，避免破坏自然植被，造成土地松动。

井场永久性占地 1634.5m²；

管线施工临时占地作业带宽度不得超过 8m；

② 严禁任何施工活动进入生态保护红线区内。

③ 管线施工时应根据地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作业量。管沟回填后多余的土方禁止大量集中弃置，应均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过渡。

④ 施工期充分利用现有油田道路，尽可能减少道路临时占地，降低对地表

和植被的破坏，施工机械在不得在道路以外行驶和作业，保持地表不被扰动，不得随意取弃土。

⑤ 加强施工管理，杜绝废水固废乱堆乱排的现象，避免施工期废水、固废等对自然植被及土壤造成不良影响。

(2) 针对野生动植物的生态保护措施

① 管线施工应严格限定施工范围，确定作业路线，不得随意改线。

② 管线施工范围应严格限制在 8m 范围内。施工机械和车辆应严格按照规定在设计场地及便道上作业和行驶，防止扩大对土壤和植被的破坏范围。在保证顺利施工的前提下，应尽可能缩小施工作业宽度，以减少临时占地影响，将施工期对环境不利影响降到最低限度。

③ 车辆行驶过程中不得鸣笛惊吓野生动物。

本项目通过采取施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围；加强对施工人员的教育工作，严禁在场地外砍伐植被，尤其是分布在区域受保护的植被；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；强化风险意识，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对荒漠植物和野生动物的影响等措施减缓项目对区域动植物的影响。

6.1.1.3 生态影响的治理

(1) 针对井场、管线工程生态治理措施

① 管线施工时管沟回填后多余的土方禁止大量集中弃置，应均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过渡，避免形成汇水环境，防止水土流失。

② 及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”。项目结束后，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、恢复原貌，使占地造成的影响逐步得以恢复。

(2) 针对野生动植物的生态治理措施

注意施工后的地表修复，管道回填时，应注意尽量恢复原有紧实度，或留足适宜的堆积层，防止因降水造成地表下陷形成积水洼地。管道回填后应注意恢复原有地表的平整度。

6.1.2 重点区域环境影响保护措施

6.1.2.1 农田保护措施

本工程不占用农田但 YM41-3X 井场南侧为一般农田，种植的经济作物为棉花。

①严格限定施工范围，管道施工尽量控制在 8m。

②严格限定施工范围，农田区域管道施工尽量控制在 3m。

③保持原有排灌系统整体性，减少对农田水利设施、农机道路和农田的切割。在选线设计中，尽量沿灌渠和农机路平行建设道路、管线。

④提高施工效率，缩短施工时间，以保持耕作层肥力，缩短农业生产季节的损失。因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长和收获期，减少农业当季损失。优化工程施工工艺，在施工过程中边开挖、边回填、边碾压、边采取挡渣和排水措施。施工前对管沟开挖区进行表土剥离，堆放于管沟一侧的临时堆土区且用苫布覆盖，以备施工完毕后用于复耕，施工结束后进行场地平整。在施工作业带两侧设置彩旗等设施进行边界标识，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围，保护施工作业范围以外的植被不被破坏，尽可能减少对生态系统的扰动和破坏。

⑤施工完毕后，及时清理现场，恢复好农田田埂、农业灌溉沟渠。管道破坏的田坎，为保护坡面，防止风蚀，均应按植物护坡技术要求种植草本植物，种植可根据当地土地条件选择多种草种进行混播。

6.1.2.2 草地保护措施

按照经济优化的原则，管道填埋所需土方利用附近管沟挖方，尽量达到管道开挖土料利用量和填筑工程量的平衡，减少弃土工程量。施工过程中实施“分层开挖、分层堆放、分层回填”的措施，施工结束后先回填深层土，后回填表土层。而且调配，实现土石方挖填总量平衡。为防止管沟回填土堆地表自然恢复前在风蚀作用下产生流失，管沟回填后应对回填土堆及管道施工作业带洒水进行养护，使其尽快形成新的地表结皮。强化生活和生产用火管理，特别是在林地、灌丛，要防止引起火灾，避免引起不必要的损失和破坏。及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”。项目结束后，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、恢复原貌，使占地造成的影响逐

步得以恢复。

6.1.2.3 水土流失防治措施

本项目区块开发建设工程建设期主要的水土流失影响以风蚀为主，运营期以水蚀为主。油田开发建设区域为水土流失的防治责任范围。

（1）防护措施

① 对于工程建设，必须做好水土流失的预防工作，认真贯彻“谁造成水土流失，谁投资治理，谁造成新的危害，谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。

② 加强水土保持法制宣传和水土保持执法管理，将其纳入依法办事的轨道上来，并对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被，宣传保护生态环境和防治荒漠化的重要性。

③ 工程建设主管部门，应严格要求施工单位，对技术文件中的有关环境保护条款认真执行，全面落实，确保各类环保措施在工程施工中得到体现，保证同时设计，同时施工，同时验收的“三同时”落到实处。

（2）管理措施

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范围和线路，不得离开运输道路随意行驶。在施工作业区两侧拉彩条旗以说明车辆行驶的边界，以避免增加对地表的扰动和破坏。

② 根据工程需要严格限定占地面积，不得任意从场外取土，填埋井场周边时也应优先取用废弃土方，尽量减少场外取土量及取土范围。

③ 严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

（3）工程防治措施

① 集输管道经过冲沟发育地区，管道需要进行水工保护。管道穿越冲沟（渠），对岩质构造设混凝土连续覆盖防护。管道通过沟渠时，在沟渠两侧扰动区域设挡墙。

② 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。

③ 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。

④ 地面建设挖、填方作业应尽量做到互补平衡，以免造成弃土方堆积和过多惜土。

⑤ 对管线及井场边缘土坎的边侧进行平整压实处理。

⑥ 施工作业结束后，并将井场进行平整，并覆土压实覆盖一层砾石，防止风蚀现象发生。

⑦ 严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，在施工作业区两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，以避免增加对地表的扰动和破坏。

⑧ 碎石覆盖，在井场区空地采用碎石覆盖，采用 0.5cm 厚碎石铺砌，压实系数为 93%，粒径为 2~3cm。

（4）各措施实施进度及管理

水土保持防治措施可按工程预定总进度进行。

实施情况在工程环境保护设施竣工验收时进行检查，在运营期环境监测时，对实施效果进行监测，并及时上报主管部门。

6.1.2.4 防沙治沙措施

由于本项目位于塔里木盆地，根据《中华人民共和国防沙治沙法》《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)及《国家林业局关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》等文件要求，在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。

在施工过程中，不得随意碾压项目区内其它固沙植被。合理选择管线走向，应避开植被茂盛的区段，减少植被破坏。尽量避开沙丘，减缓对沙丘活化的影响。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。

（1）采取的技术规范、标准

- ① 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 11 月 14 日修订）；
- ② 《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发[2013]136 号）；
- ③ 《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）；
- ④ 《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）。

（2）制定方案的原则与目标

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

制定方案的目标：通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善，得到有效保护。

（3）治沙措施

针对井场施工过程，提出如下措施：① 井场平整后，采取砾石压盖；② 井场位置应根据场地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下进行适当的调整，以减少占地。

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

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

（4）各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

工程措施、植被措施及其他措施，要求在井场建设完成投入运行之前完成，

严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

(5) 方案实施保障措施

① 组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本项目防沙治沙工程中塔里木油田分公司为第一责任人，各施工队作为措施落实方，属于主要责任人。塔里木油田分公司应在各施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

② 技术保证措施

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

II 塔里木盆地自然条件恶劣，水资源短缺，项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性。

③ 防沙治沙措施投资资金筹措情况

本项目防沙治沙措施投资由塔里木油田分公司自行筹措，已在本项目环保投资中考虑。

④ 生态、经济效益预测

本项目防沙治沙措施实施后，预计英买 41 区块植被覆盖度能维持现状。

(6) 开展环境监理

委托专职人员承担生态监理。采用巡检监理的方式。监理的重点时段是管线施工期。

监理的重点内容是：表土分层堆放，保护植物的移栽，管道施工结束后的植被恢复，野生动物保护，以及材料堆放、施工方式等环境保护内容。

生态监理要求应落实在管线工程项目承包招标书中。

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

6.1.2.5 其他生态保护措施要求

(1) 在项目施工过程中和施工结束后，及时对施工场地进行平整，以便自然植被后期自然恢复。

(2) 项目结束后, 做好施工场地的恢复工作, 并按相关规定对植被损失进行生态经济补偿。

(3) 加强施工期环境监理, 监理的重点内容: 管道施工临时占地施工结束后的植被恢复, 野生动物保护, 以及材料堆放、施工方式等环境保护内容。

综上, 本项目建设期采取的生态环境保护措施可行。

6.1.3 大气污染防治措施

本项目施工期废气主要包括施工机械及运输车辆产生的燃油废气; 井场、站场和管线作业带等施工场地平整清理、管沟开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程产生的扬尘, 提出以下大气污染防治措施:

(1) 使用质量可靠的柴油机械及施工机械和运输车辆, 使用符合国家标准的柴油, 并定期对设备、机械和车辆进行保养维护, 确保正常运行。

(2) 避免在大风季节施工, 尽可能缩短施工时间, 提高施工效率, 减少裸地暴露时间。

(3) 施工单位必须加强施工区的规划管理。挖方堆放应定点定位, 并采取防尘、抑尘措施(洒水、遮盖等措施)。

(4) 合理规划、选择最短的运输路线, 充分利用油气田现有公路网络, 禁止随意开辟道路, 运输车辆应以中、低速行驶, 减少车辆行驶动力起尘。

(5) 合理规划临时占地, 控制临时占地范围, 对工作区域外的场地严禁机械及车辆进入、占用, 避免破坏植被和造成土地松动。

(6) 管沟开挖深度不宜过深, 及时开挖, 及时回填, 遇大风天气应停止土方作业。

(7) 加强施工工地环境管理, 提倡文明施工, 积极推进绿色施工, 严防人为扬尘污染。

综上, 本项目建设期采取的废气污染防治措施可行。

6.1.4 废水污染防治措施

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

管线试压介质采用中性洁净水, 集输管线试压试压结束后就地泼洒抑尘。

(2) 施工生活污水

根据工程分析，本项目生活污水产生量约为 25.6m^3 。依托英买采油气管理区公寓现有生活污水处理设施处理。

6.1.5 噪声防治措施

施工期主要噪声为施工机械设备运转噪声和大量的施工车辆行驶产生的交通噪声。

(1) 施工单位可合理安排施工时间，避免长时间使用高噪声设备，使本项目在施工期造成的噪声污染降到最低。

(2) 施工设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。

(3) 加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

(4) 管道的施工设备和机械要限制在施工作业带范围内，管道的作业带宽度为 8m；

(5) 管线施工时，要做好良好的施工管理和采取必要的降噪措施以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

综上，本项目建设期采取的噪声污染防治措施可行。

6.1.6 固体废物污染防治措施

项目施工期产生固废主要包括：施工废料、生活垃圾等。

(1) 施工废料

施工废料产生量约为 1.24t，集中收集后首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至当地工业固体废物填埋场进行处置，不外排，措施可行。

(2) 生活垃圾

施工期生活垃圾分类集中收集后，定期清运至英买 7 固废场填埋处置，措施可行。

6.1.7 土壤污染防治措施

(1) 应严格控制施工期临时占地面积，按设计及规划的施工范围进行施工作业，减少土壤扰动。

(2) 施工机械及运输车辆应按规定的道路行驶，减少对土壤的碾压，减少碾压造成的土壤紧实度增加及养分流失。

(3) 施工产生的建筑垃圾不得随意抛洒，应集中收集并及时清运，防止污染物进入土壤环境造成污染。

(4) 项目区处于风蚀区，需要严格采取各项水土流失防治措施，施工完毕后通过对临时占地采取土地平整和防沙治沙措施，地表基本可免受水土流失。

综上，本项目建设期采取的土壤污染防治措施可行。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 生态环境保护措施

(1) 监督和管理措施

① 针对本项目的建设，塔里木油田分公司安全环保部负责工程建设及运营期间对生态环境的保护工作，落实本项目环保措施的实施并与各施工单位签定详细的环境保护协议，明确各方的责任以及奖惩规定。

② 选择信誉良好、素质较高的施工队伍，保证工程建设的质量，避免因质量问题对环境带来不利影响；同时，通过培训和发放宣传手册强化施工人员的环境保护意识，明确施工人员的行为和奖惩制度。

③ 针对已经发生的破坏生态环境的问题必须认真、及时的解决，并对正在和即将建设的工程提出具体、可行的整改和防治措施。

(2) 运营期生态保护措施

① 加强管理，确保各项环保措施落实。对施工迹地表面覆以砾石，以减少风蚀量。

② 在道路边、油气田区，设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。

③ 加强对管线、设备的管理和检查，及时发现问题，及时解决，防止泄漏事故的发生；对泄漏的落地油应及时清理，彻底回收，防止污染扩大蔓延。

④ 在管线上方设置各种标志，防止各类施工活动对管线的破坏。

⑤ 为保护管道不受深根系植被的破坏，在对集输管道的日常巡查中，应将管道上覆土壤中会对管道构成破坏的深根系植被及时清理，确保管道的安全运行。

⑥ 管道维修二次开挖回填时，应尽量按原有土壤层次进行回填。

⑦ 本项目事故状态下对生态环境影响较大，因此必须对事故风险严加防范和控制。加强日常生产监督管理和安全运行检查工作，制定安全生产操作规程，加强职工安全意识教育和安全生产技术培训。一旦发现事故，及时采取相应补救措施，尽量减少影响和损失。

综上，本项目采取的生态环境保护措施可行。

6.2.2 废气污染防治措施

本项目运营期的废气排放源主要为井场无组织排放。无组织排放的污染物主要为井口、管线接口、场站阀门等处产生的无组织挥发烃类。针对以上污染源，油田采取了以下大气污染治理措施：

(1) 站场内均应设有可燃气体检测仪，检测浓度报警后可及时进行维护修理，可有效地控制泄漏。

(2) 采用了技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等，烃类机泵采用无泄漏屏蔽泵；

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

① 监测要求，塔里木油田分公司应建立监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果；对于设备与管线组件泄漏，监测采样和测定方法按 HJ733 的规定执行。

② 管控要求，塔里木油田分公司应定期对设备与管线组件的密封点进行 VOC_S 泄漏检测，对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。阀门至少每 6 个月检测一次，法兰至少每 12 个月检测一次。当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等，台账保存期限不少于 3 年。

综上，本项目采取的废气污染防治措施可行。

6.2.3 废水污染防治措施

运营期不新增劳动定员，工作人员由内部调剂解决，故不新增生活污水。本工程运营期废水主要为采出水和井下作业废水。

(1) 采出水处理措施

采出水随采出油气一起送英潜油气运维中心处理，处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)后回注于地层，不外排。

本工程位于英买 41 区块范围内，在英潜油气运维中心处理收气范围内，本工程建成投运后，采出水及排水输送至英潜油气运维中心处理，处理达标后回注油气层，可保持油气层压力，使油气藏有较强的驱动力，以提高油气藏的开采速度和采收率。

英潜油气运维中心采出水处理系统设计规模 4000m³/d (85m³/h 压力除油器 2 座、50m³/h 双滤料过滤器 3 座)，采用“沉降→压力除油→过滤”工艺，处理后水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)控制指标后回注地层。

本次工程采出水已在其设计处理规模内，扩建后的处理规模满足本工程废水的处理需求，因此依英潜油气运维中心处理可行。

(2) 井下作业废水拉运管控措施

井下作业废水自带回收罐回收作业废水，拉运至英潜联合站处理达标后回注，不外排。为防止井下作业废水拉运过程中的跑冒滴漏污染土壤和地下水，需做到如下措施：

①运输车辆管理

建设单位应当按照《道路货物运输及站场管理规定》中有关车辆管理的规定，维护、检测、使用和管理专用车辆，确保专用车辆技术状况良好：严厉禁止报废车、自行改装车参与运营；定期对罐体、车辆进行安全检查，及时排除隐患，确保罐车正常上路，

②井下作业废水台账管理

本工程的井下作业废水应严格管理，收集后使用密闭罐车定期拉运；严禁跑冒滴漏，随意排放，并建立台账，记录拉运时间，拉运量，拉运路线，交接记录，做好相应的人员管理措施。

6.2.5 地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.2.5.1 源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对井场、管道等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故，以尽量减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

- (1) 各类管线采用密闭输送方式，并进行防腐保护；
- (2) 各类管线在投入使用前采取试压和探伤检测管道的密闭性；
- (3) 各类管线加装在线压力监控装置，一旦检测管线发生破损，应立即采取措施防止泄漏；

(4) 建立管线巡检制度，定期对管线壁厚进行测量，一旦发现异常，及时更换管道，杜绝管道污染物泄漏事件的发生，防止对土壤、地表水和浅层地下水的造成污染。

(5) 对井口装置、管道等各装置进行严格检查，定期检修，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。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。

(6) 《参照废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号）对完成油气开采的废弃井封堵，保证对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水窜层，污染地下水资源。

6.2.5.2 分区防治措施

对井场、站场可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），分区防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

②未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。

本项目分区防控措施根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）及《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”，提出防渗技术要求。

具体划分方案见表6.2-1。

表 6. 2-1 项目污染防渗区划分

站场	防渗分区		防渗要求
营运期井场	一般防渗区	采气树	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
		井口撬	
	简单防渗区	电信控一体化撬	一般地面硬化

6.2.5.3 污染监控措施

（1）污染跟踪监控措施

结合项目区所在区域的水文地质条件和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中要求，本项目需在上游、下游、项目区周边布设一眼水质监测井，在监测水质的同时监测地下水水位。监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 6.4-2。

表 6. 4-2 地下水监测计划

功能	编号	位置	井深	监测频率
背景监测井	JK1	英潜油气运维中心上游	多年平均水面下 10m	1次/年
污染扩散监测井	JK2	英潜油气运维中心		1次/半年
	JK3	YM41-H4井下游		

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向油气开发部安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开。

（2）管理措施

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向英买采油气管理区安全环保科汇报，对于常规监测数据应进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

①预防地下水污染的管理工作是环保管理部门的职责之一，英买采油气管理区应指派专人负责预防地下水污染的管理工作；

②英买采油气管理区应委托具有监测资质的单位按时、按质、按量完成地下水监测工作，并按要求分析整理原始资料、编写监测报告；

③建立与工程区环境管理系统相联系的地下水监测系统；

④按突发事件的性质、类型、影响范围、后果严重性分等级制定相应的应急预案，在制定预案时要根据环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，并组织有关部门、人员进行适时演练、不断补充完善预案内容。

6.2.5.4 应急响应

在发现异常或者事故状态下，建议采取如下污染治理措施。

(1) 切断和控制泄漏点以及控制危险区

集输、排水等各类管道泄露等突发环境事件发生后，运营维护单位在报告事件的同时，要按照风险应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡等措施，切断和控制泄漏点。涉及封锁事故现场和危险区域的，应当按照应急预案的要求，迅速撤离，疏散现场人员，设置警示标志，同时设法保护相邻设施、设备，严禁一切火源，切断一切电源，防止静电火花，采取有效措施，积极组织抢救，防止次生衍生灾害发生，避免事件扩大。

(2) 发现异常或发生事故，加密地下水监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。井场、管线等设备的阀门关闭后，现场查找泄漏源的位置，组建泄漏应急救援处置技术专家，同时对刺漏现场进行隔离，严禁无关人员进入隔离区，严禁一切烟火。刺漏管线处置技术专家分析周围泄漏源的环境（环境功能区、人口密度等）和区域管线分布情况，确定是否已有泄漏物质进入大气、地下水等场所。估算事故的实际泄漏量及影响范围。

(3) 根据各类管道突发环境事件情景，采取拦截、围挡、导流等措施防止油污染蔓延扩散。针对油类物质泄漏场地污染、地表水污染，采取挖建防渗集水池、构筑拦截坝等措施开展应急处置，并对刺漏管线进行维修。针对管道

火灾爆炸事故，做好有毒有害物质和消防废水、废液等的收集、清理和安全处置，防范次生污染。

综上，本项目采取的地下水污染防治措施可行。

6.2.6 噪声污染防治措施

（1）对声源强度较大的设备进行减噪处理，根据各种设备类型所产生噪声的特性，采用不同的控制手段。

（2）提高工艺过程自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间。设备采用巡检的方式，由操作人员定期对装置区进行检查，尽量减少人员与噪声的接触时间。

本项目采取的噪声污染防治措施可行。

6.2.7 固体废物污染防治措施

6.2.7.1 固体废物产生情况及处置方案

项目营运期产生的固体废物主要为落地油泥和废防渗材料。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，落地油泥属于危险废物（HW08 071-001-08），废防渗材料属于危险废物（HW08 900-249-08），现场清理收集后直接委托有资质的第三方单位处置。

6.2.7.2 固体废物污染防治措施可行性分析

（1）包装物污染防治措施

①项目危险废物采用双层防渗透包装袋进行包装，包装物材质、内衬与盛装的危险废物相容并满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

②项目要求危险废物包装物叠码放时应封口严密，无破损泄露。

③容器和包装物外表面应保持清洁。

④由专人进行管理，做好危险废物产生及委托处置记录。

⑤包装物表面明显位置设置标签并不被容器和包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。

综上，项目容器和包装物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求。

（2）危险废物运输过程污染防治措施

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

项目产生的危险废物运输过程应委托有资质单位进行运输，运输过程中全部采用密闭容器收集储存，转运路线尽量避开敏感目标，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。

本项目产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年 第 74 号）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第 23 号）中相关要求，落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（3）技术可行性分析

项目产生的危险废物产生后委托有资质的第三方单位处置，不贮存，减少了危险废物中转及临时贮存过程。本次项目对危险废物包装、运输过程提出了污染防治要求，在满足相关防治要求的基础上，危险废物可得到妥善处置，污染防治措施可行。

（4）经济可行性分析

项目产生的危险废物现场直接清运，无土建费用，因此，固体废物污染防治措施在经济上可行。

（5）长期稳定运行可靠性分析

项目产生的危险废物由专人进行管理，专用容器根据实际使用情况进行更换，危险废物存储及转运均按照相关要求进行管理，在全面落实以上要求条件下，项目固体废物污染防治措施具备长期稳定运行可靠性，措施可行。

6.2.8 土壤环境保护措施

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟

踪监测、应急响应”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

6.2.8.1 源头控制措施

从生产过程入手，在工艺、设备、集输管道等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低集输管线中凝析油、采出气泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置。

(1) 定期派人检查井口区和站场设备与管线组件密封点处，是否有泄漏现象发生。

(2) 项目选用耐腐蚀性能好、抗老化性能、耐热性能好、抗冻性能好、耐磨性能好的管材作为集输管线，可有效的防止管线腐蚀穿孔，防止管线环境风险事故的发生。

(3) 对管道定期检修，将事故发生的概率降至最低，有效保护土壤和地下水环境不受污染。

(4) 由于发生管线泄漏时管线的压力变化明显比较容易发现，及时采取必要的处理措施，使造成的污染控制在局部环境。

(5) 如果发生管道的采出物渗漏，建设单位应立即采取切断措施并及时组织专门力量进行污染物的清除工作，在最短的时间内清除地面及地下的石油类物质，委托具有相应 HW08 危废处理资质单位对污染土壤进行转运处置，因而，石油类污染物进入土壤和地下潜水的可能性较小。

具体步骤为：

(1) 按顺序停泵或关井在管道发生断裂、泄漏事故时，按顺序停泵或关井。抢修队根据现场情况及时抢修，做好安全防范工作，把损失控制在最小范围内。

(2) 回收泄漏凝析油首先限制地表污染的扩大。油受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应尽量防止泄漏凝析油移动。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处理，交由有资质单位进行处置。

(3) 挖坑应急因地制宜地采取有效措施清除土壤油浸润体中的残油，减轻土壤污染。

①坑撇油：在漏油点附近挖坑进行撇油。

②挖沟截油：根据凝析油以漏油点为点源向下游迁移扩散为主的特点，在漏油点下游的 10m~30m 处，根据漏油量的大小挖 2~3m 深的两条水平截油沟，一撇二排，以加速土壤油浸润体中残油的外泄，减小事故影响范围。

6.2.8.2 过程控制措施

根据项目特点，从垂直入渗途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

6.2.8.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)土壤二级评价的跟踪监测要求，制定跟踪监测计划，发生事故泄露时对采气树管线接口处可能影响区域跟踪监测，在占地范围内设 1 个柱状样，每 5 年监测 1 次。

综上所述，正常情况下，项目的各项工程不会污染土壤环境，非正常情况下，采取有效措施后可减轻对土壤环境的影响。在做好源头控制、过程防控等措施的前提下，可避免工程实施对土壤环境产生污染影响。

6.3 退役期环境保护措施

6.3.1 退役期大气环境保护措施

(1) 运输车辆使用符合国家标准的油品。

(2) 在闭井施工操作中应做到文明施工，防止水泥等的洒落与飘散；尽量避开大风天气进行作业。

(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。

6.3.2 退役期水环境保护措施

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，保证对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生窜层，污染地下水资源。

6.3.3 退役期噪声污染防治措施

(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。

6.3.4 退役期固废及土壤污染防治措施

(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。管线外运清洗后可回收利用，废弃建筑残渣外运至当地建筑垃圾填埋场，不得遗留在场地内影响土壤环境质量。

(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。

6.3.5 退役期生态环境保护措施

随着采气井开采时间的延长，其储量将逐年降低，最终进入退役期。当开发接近尾声时，各种机械设备将停止使用，站场和管线等设备设施陆续被拆卸、转移，原有的大气污染物、噪声及固体废物等对环境的影响将会逐渐减弱甚至消失。

井场经过清理后，永久性占地范围内的水泥平台或砂砾石铺垫应进行清理，然后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。

通过宣传教育的形式，使施工工作人员对于在项目区生存的野生动物及植物有基本的认识与了解。在退役期施工过程中，如遇到保护植物应进行避让，严禁随意踩踏破坏；遇到保护动物时，应主动避让，不得惊扰、伤害野生动物，不得破坏保护动物的生息繁衍地，禁止妨碍野生动物生息繁衍的施工活动。

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

通过采取以上生态保护措施，对于减少植被破坏、减缓水土流失、抵制荒漠化发展起到了一定的积极作用，可有效保护脆弱的荒漠生态环境。

6.3.6 生态恢复治理方案

（1）生态环境保护与恢复治理的一般要求

本项目生态环境保护与恢复治理方案需遵循以下要求：

采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将生态环境保护与恢复治理贯穿开采的全过程。

（2）井场生态恢复治理

① 井场生态恢复治理范围

本项目新建采气井场的所有临时占地施工范围需进行生态环境恢复治理。

② 生态环境恢复治理措施

施工结束初期，对场站永久占地范围内的地表进行硬化，以减少风蚀量。

工程施工结束后，应对井场临时占地内的土地进行平整，恢复原有地貌。充分利用前期已收集的弃土覆盖于井场表层，覆盖厚度根据植被类型和场地用途确定。

（3）管线生态恢复

① 管线生态恢复治理范围

本项目需新建管线总长度为 0.4km，管线施工扰动范围内需进行生态环境恢复治理。

② 生态环境恢复治理措施

管道施工作业带宽度控制在 8m 范围内，施工过程中保护土壤成分和结构，在管线敷设过程中，分层回填管沟，覆土压实，管沟回填后多余土方应作为管廊覆土，不得随意丢弃。

（4）植被恢复措施及恢复要求

工程施工结束后，灌木林地按照林草部门要求进行恢复，井场恢复后的植被覆盖率不应低于区域范围内同类型土地植被覆盖率，植被类型应于原有类型相似，并与周边自然景观协调，不得使用外来有害物种进行井场、站场植被恢复。

6.4 环境影响经济损益分析

6.4.1 项目的社会效益和经济效益

6.4.1.1 社会效益

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

因此本项目具有良好的社会效益。

6.4.1.2 经济效益

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。

6.4.1.3 环境损失分析

油气开发建设对环境造成的损失主要表现在：

- (1) 项目占地造成的环境损失；
- (2) 突发事件状态污染物对土壤、植被的污染造成的环境损失；
- (3) 其他环境损失。

本项目永久占地主要为井场建设占地。项目永久占地的损失量分为经济损失和生态效益损失两部分，经济损失即为项目土地征购费及复垦费。生态效益损失难以确定，工程施工与占地对植被、土壤、生态环境都会造成不利影响。

本项目对区域的主要影响是生态影响，包括植被破坏后由于地表裸露导致水土流失和土壤环境质量下降。但在加强施工管理和采取生态恢复等措施后，施工影响是可以接受的。

本项目建设期短，施工“三废”和噪声影响比较轻。不涉及当地居民搬迁，无大量弃土工程。而且建设期的各种污染物排放均属于短期污染，会随着施工的结束而消失。因此，在正常情况下，基本上不会对周围环境产生影响。但在事故状态下，将对人类生存环境产生影响。如由于自然因素及人为因素的影响，引起管道泄漏事故，将对周围环境造成较为严重的影响。由于事故程度不同，对环境造成的损失也不同，损失量的估算只能在事故发生后通过各项补偿费用来体现。

6.4.2 环保投资估算

项目总投资 647.06 万元，其中环保投资 64.1 万元，约占总投资的 9.9%。

具体环保投资估算见表 7.2-1。

6.4.3 环保措施效益分析

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。如将采出水通过英潜油气运维中心的污水处理系统处理，处理达标后回注地层，节约了使用新鲜水的资金。

（1）废气

油气集输及处理采用全密闭流程，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

采出废水依托英潜油气运维中心污水处理系统处理达标后回注。由工程分析可知，本项目 2029 年产生采出水约 33000m^3 ，全部处理后回用，相当于节省了同样数量的清水，不但节省了水资源，保护了环境，还可以产生可观的经济效益。按水资源费 2 元/ m^3 进行计算，产生的经济效益为 66000 元。

（3）固体废弃物

项目产生的落地油及清管废渣依托有资质的第三方单位处置，减少了对环境的影响。

（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；施工结束后清理井场废弃物，平整场地。

表6.4-1

环境保护投资估算一览表

阶段	环境要素	项目名称	环保措施	投资 （万元）
期 施 工 期	生态 环境	临时占地	完工后迹地清理并平整压实、临时占地释放后植被和土壤的恢复	10
		生态修复	施工迹地平整清理、永久占地硬化	2
		水土保持	水土保持措施	2
		防沙治沙	防沙治沙措施	2
	大气环境	站场、管线等施工产生的 施工扬尘	运输车辆应加盖篷布，临时土方覆盖，防尘布（或网）， 逸散性材料运输采用苫布遮盖	0.5
		施工机械尾气	使用达标油品，加强设备维护	0.5
	水环境	管线水工保护	管线沿途穿越水渠时的水工保护	1
	固体废物	建筑垃圾	送至三公里固废场填埋	0.5
运 营 期	废气	无组织挥发烃类	选用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门	10
	地下水环境	井场、站场防渗	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行	5
		污染监控	在项目区的上游、下游、区块内布设不少于一眼水质监测井	/
		井下作业废液	采用专用废液收集罐收集	5
	噪声	井场噪声	采用低噪声设备	2
	固体废物	落地油、清管废渣等	拉运与处置	1
	土壤环境	/	跟踪监测、验收监测	1
退役 期	固体废物	站场及管线拆除的建筑垃圾	截去地下 1m 内管头；井口封堵，建筑垃圾清运至三公里固废场	5
	生态恢复	临时占地和永久占地	完工后迹地清理并平整压实、施工临时占地和原来井场的 永久占地释放后植被和土壤的恢复	10
环境风险		环境风险	可燃气体报警器	1
		环境风险防范措施	地上管道涂刷相应识别色、消防器材、警戒标语标牌	0.3
		应急预案	根据管线泄漏应急处理经验，完善现有突发环境事件应急预案	0.5
环境管理		环境监理	严格监督各项环保措施落实情况，确保各项污染防治措施有效实施	5
合计				64.1

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。

6.4.4 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，由于项目在建设过程中都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油气田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约 64.1 万元，环境保护投资占总投资的 9.9%。实施相应的环保措施后，不但能够起到保护环境的效果，同时节约经济开支，为企业带来双赢。

7 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故风险可控。

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

本工程新建标准化采气井场 1 座（YM41-3X 井），配套 D76×8 单井采气支线 0.4km；YM50 井扩建计量分离器橇 1 座、轮井计量阀组 1 座；配套电气、通信、自控、结构、线路、消防防腐等，项目建成后，产气规模 $0.26 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。油气外输及处理均依托已有地面设施。本项目涉及的风险物质主要为天然气及凝析油，存在于管线中。

7.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，结合建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.1-1 确定环境风险潜势。

表 7.1-1 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

YM41-3X 井单井集采气支线 0.4km，管径为 DN76，根据计算，管道中危险物质存在量：甲烷 1.02kg、乙烷 0.148kg。

本项目危险物质存在量及 Q 值具体见表 7.1-2。

表7.1-2 建设项目Q值确定表

序号	危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q/Q 值	Q 值划分
1	YM41-3X 井单井集采气支线	甲烷	74-82-8	0.00102	2500	0.000000408	$Q < 1$
		乙烷	74-84-0	0.000148	10	0.0000148	
		Q 值 Σ				0.000015208	

经计算，本项目各个管线 $Q < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 要求，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，不再对行业及生产工艺（M）及环境敏感程度(E)进行判定。

7.1.3 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作级别划分的判据见表 7.1-3。

表7.1-3 环境风险评价工作级别划分一览表

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

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

7.2 环境敏感目标概况

本项目以油气开采为主，项目各要素环境风险等级为简单分析，评价范围为自井场边界外延 500m 的区域，管线两侧 200m，环境风险评价范围内无敏感点。

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目涉及的风险物质主要为甲烷、乙烷、凝析油。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表 7.3-1。

表7.3-1 物质危险性一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	甲烷	易燃气体	集输管线、 燃料气管线
2	乙烷	高浓度时，有单纯性窒息作用，易燃气体	
3	凝析油	可燃液体	集输管线

7.3.2 危险物质分布情况

本项目危险位置主要分布于集输管线中。

7.3.3 可能影响环境的途径

根据工程分析，本项目开发建设过程中采气、油气集输等环节均接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、油品泄漏等，具体危害和环境影响可见表 7.3-2。

表7.3-2 气田生产事故风险类型、来源及危害识别一览表

功能单元	事故类型	事故原因	事故后果	环境影响途径
管线	集输管线泄漏	管道腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致管线破裂，导致火灾、爆炸、油品泄漏事故	油品及天然气泄漏后，遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件，油类物质渗流至地下水	大气、土壤、地下水
开采阶段	井喷	试油过程中管线损坏、接箍未上紧、丝扣损坏、密封不良等可导致气体泄漏，导致井喷；开采阶段修井等作业过程中如发生气侵、溢流等情况，井控措施失效，导致井喷	遇明火有可能进一步引起火灾爆炸事故，造成次生污染物 CO 排放	大气、土壤、地下水

7.4 环境风险分析

7.4.1 大气环境风险分析

本项目涉及风险物质主要为天然气中的甲烷、乙烷和凝析油。天然气泄露进入大气引起人员中毒事故；天然气和凝析油遇到明火可能发生火灾、爆炸事故，引发的火灾事故可在短时间内产生大量的烟气。由于主要成分是烃类，完全燃烧反应生成物主要是 H_2O 和 CO_2 ，对大气环境影响较小，但如果出现不完全燃烧，则会产生一定量的 CO，引发周围人员 CO 中毒事件（次生灾害），但 CO 产生量较少、扩散较快，所以项目实施后对周围环境的影响是可以接受的。

项目发生井喷事故时会造成局部地区环境空气中烃类污染物超标，但不会导致整个区域大气环境的明显恶化。喷出采出气遇明火燃烧，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。井喷发生后，井喷污染范围为半径 300m 左右，一般需要 1~2 天能得以控制。由于站场及管道位于荒漠地带，对大气环境影响较小，但如果出现不完全燃烧，则会产生一定量的二氧化碳，污染大气环境。

7.4.2 地下水环境风险分析

本项目建成投产后，正常状态下无废水直接外排；本项目可能泄露的危险液态物料主要为凝析油，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。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

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

7.5.1 井下作业事故风险预防措施

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

(2) 按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。

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

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

7.5.2 集输事故风险预防措施

(1) 严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。

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

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

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

(4) 加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

(5) 完善各站场的环境保护工程，及时清除、处理各种污染物，保持安全设施的完好，杜绝火灾的发生。

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

(7) 定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

(8) 严禁在管线两侧各 50m 范围内修筑工程，在管线上方及近旁严禁动土开挖和修建超过管道负荷的建筑物。

(9) 加强对集输管线沿线重点敏感地段的环保管理，定期进行环境监测。

(10) 建立腐蚀监测系统，随时监测介质的腐蚀状况，了解和掌握区域系统的腐蚀原因，有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。

7.5.3 窜层污染事故的防范措施

(1) 采用双层套管，表层套管完全封闭各含水层，固井水泥均上返地面，这样，在各含水层与井筒间形成双层套管、单层水泥环的保护措施，将事故风险降低到最低。

(2) 利用已有的或者新开发的水井，对各层地下水分别设置监测井位，定期对气田开发区各地下水层监测井采样分析，每年采样 2 次，分析项目为 COD、

石油类、挥发酚等石油特征指标，根据监测指标的变化趋势，对可能产生的隐蔽污染，做到及时发现，尽早处理。

(3) 及时展开隐蔽污染源调查，查明隐蔽污染源之所在，采取果断措施，截断隐蔽污染源的扩散途径。

7.5.4 管线安全运行措施

为了尽量避免管线破裂事故的发生，减轻管线破裂、泄漏事故对环境的影响，应采取以下安全环保措施：

(1) 管线敷设过程中应严格按设计要求进行，确保埋设深度、防腐和保温质量，防止腐蚀管道。管线敷设线路上方设置永久性标志，提醒人们在管线两侧活动，保护管线的安全。

(2) 为了减轻管线的内外腐蚀，每年定期用超声波检测仪，测量 1-2 次管线内外防腐情况，若管壁厚度减薄，应及时更换管段。

(3) 为保护管道不受深根系植被破坏，在管道上部土壤中可复耕一般农作物及种植浅根系植被。在对集输管道的日常巡线检查过程中，应将管道上覆土壤中会对管道构成破坏的深根系植被进行及时清理，以确保管道的安全运行。

(4) 机械失效及施工缺陷是导致事故的重要原因之一。根据我国的经验，管道焊接是最关键的工艺，焊接工应接受专门培训，持证上岗。

(5) 加强日常生产监督管理和安全运行检查工作，对各种设备、管线、阀门定期进行检查，防止跑、冒、滴、漏，及时巡查管线，消除事故隐患。

(6) 加强职工安全意识教育和安全生产技术培训，制定安全生产操作规程。

(7) 集输管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生；按规定进行管道的定期检验、保养，及时更换易损及老化部件，防止原油泄漏事故的发生。

① 管道敷设做好安全防范及防腐措施。新建管线跨越道路、灌渠等应根据《原油和天然气输送管道穿跨越工程设计规范》要求进行；② 每年定期用超声波检测仪，测量 1~2 次管线腐蚀情况，发现如管壁厚度减小，应及时更换管段，以减小管线的盐碱腐蚀造成事故的几率。当有风险事故发生时，立即启动应急预案，使事故带来的损失降低到最小。

当有风险事故发生时，立即启动应急预案，使事故带来的损失降低到最小。

7.5.5 重视和加强管理

除采取上述安全预防措施外，还应通过提高人员素质，加强责任心教育，完善有关操作条例等方法来防止人为因素引发的事故。

(1) 对生产操作的工人必须培训经考核后上岗，使其了解工艺过程，熟悉操作规程，对各种情况能进行正确判断。

(2) 加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程，使制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业。

(3) 经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作，遵守劳动纪律，避免因责任心不强、操作中疏忽大意、擅离职守等原因造成的事故。

(4) 本项目实施后，将本项目相关工程纳入各开发部环境风险应急预案中。

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

② 回收泄漏采出液

首先限制地表污染的扩大。油受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应尽量防止泄漏石油移动。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。

(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，气田停产，并拉响警报。启动突发环境事件应急预案，同时迅速安排抢险人员到达事故现场。

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

③ 根据风险评价结果，如发生火灾，附近工作人员应紧急撤离至安全地带，

防止火灾燃烧产生的有害物质对人体造成伤害。

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

(3) 管道刺漏事故应急措施

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

a. 切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

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

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

d. 后期处理：恢复管线泄漏区域地表地貌，对泄漏部分有针对性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。

7.6 突发环境事件应急预案

为提高项目对突发事故的整体应急处理能力，确保在发生突发事故时，能够采取有序的应急和救助措施，有效地保护人民群众的生命、财产安全，保护生态环境和资源，把各种损失降至最低，英买采油气管理区制定了突发环境风险事故应急预案，以确保在突发事故时做到应急有序、处理有方，具体见表 7.6-1。

表 7.6-1 英买采油气管理区气田突发环境事件应急预案

序号	应急预案名称	备案编号	适用范围
1	塔里木油田分公司突发事件总体应急预案	6501002013002	塔里木油田分公司
2	塔里木油田分公司英买采油气管理区突发环境事件应急预案	652925-2023-015-L	塔里木油田分公司英买采油气管理区

定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。本评价建议对《塔里木油田分公司英买采油气管理区突发环境事件应急预案》进行备案更新，将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入

其中，进行必要的完善和补充。

7.7 环境风险分析结论

(1) 项目危险因素

运营期危险因素为集输管线老化破损导致天然气、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。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

本项目评价范围内的村庄作为风险目标。本项目实施后的环境风险主要有天然气、采出液泄漏，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，油类物质及甲醇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“塔里木油田分公司英买采油气管理区突发环境事件应急预案”中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

(4) 环境风险评价结论与建议

综上，本项目环境风险是可防控的。

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

表 7.7-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	英买力油田 YM41-3X 井上返白垩系地面集输改造工程				
建设地点	新疆维吾尔自治区新和县				
地理坐标	YM41-3X 井	经度	/	纬度	/
	YM50 井	经度	/	纬度	/
	YM41-3X 井 ~YM50 井集气管线	起点 经度	/	起点 纬度	/
		终点 经度	/	终点 纬度	/
主要危险物质 及分布	甲烷、乙烷以均存在于集输管线内				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	根据工程分析，本项目油气田开发建设过程中采气、集输等环节均接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、泄漏等。				

风险防范措施 要求	① 生产中采取有效预防措施，严格遵守井下作业的安全规定，在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生； ② 制定安全生产方针、政策、计划和各种规范，完善安全管理制度和安全操作规程，建立健全环境管理体系和监测体系，完善各种规章制度标准； ③ 定期对管线进行巡视，定期进行管道壁厚和防腐情况检测； ④ 制定环境风险应急预案，定期演练。详见 5.8.5 节
--------------	--

8 碳排放影响评价

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

8.1 碳排放分析

8.1.1 碳排放影响因素分析

8.1.1.1 碳排放源分析

根据《中国石油天然气生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，石油天然气开采企业碳排放源主要包括：燃料燃烧 CO_2 排放、火炬燃烧排放、工艺放空排放、 CH_4 逃逸排放、 CH_4 回收利用量、 CO_2 回收利用量、净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放。

（1）燃料燃烧 CO_2 排放

主要指石油天然气生产各个业务环节化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的 CO_2 排放。

拟建项目运营期井场不加热，无需核算该部分产生的 CO_2 排放量。

（2）火炬燃烧排放

出于安全等目的，石油天然气生产企业通常将各生产活动产生的可燃废气集中到一至数只火炬系统中进行排放前的燃烧处理。火炬燃烧除了 CO_2 排放外，还可能产生少量的 CH_4 排放，石油天然气生产的火炬系统需同时核算 CO_2 和 CH_4 排放。

拟建工程井场测试放喷过程中产生的天然气通过井场临时火炬点燃，需核算该部分产生的 CO_2 和 CH_4 排放量。

（3）工艺放空排放

主要指石油天然气生产各业务环节通过工艺装置泄放口或安全阀门有意释放大气中的 CH_4 或 CO_2 气体，如驱动气动装置运转的天然气排放、泄压排

放、设备吹扫排放、工艺过程尾气排放、储罐溶解气排放等。石油天然气生产企业业务环节较多且各具特色，其工艺放空排放应区分不同业务环节分开核算。

拟建工程主要为井场、阀组站建设内容，不涉及转油站或联合站，不再核算该部分 CH_4 或 CO_2 气体排放量。

（4） CH_4 逃逸排放

主要是指石油天然气生产各业务环节由于设备泄漏产生的无组织 CH_4 排放，如阀门、法兰、泵轮密封、压缩机密封、减压阀、取样接口、工艺排水、开口管路、套管、储罐泄漏及未被定义为工艺放空的其他压力设备泄漏；石油天然气生产企业业务环节较多且各具特色，其逃逸排放应区分不同业务环节分开核算。

拟建项目井场、阀组站的法兰、阀门等处产生的无组织废气中涉及甲烷排放，需核算该部分气体排放量。

（5） CH_4 回收利用量

主要指企业通过节能减排技术回收工艺放空废气流中携带的 CH_4 从而免于排放到大气中的那部分 CH_4 。 CH_4 回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。

拟建项目未实施甲烷回收利用。

（6） CO_2 回收利用量

主要指企业回收燃料燃烧或工艺放空过程产生的 CO_2 作为生产原料或外供产品从而免于排放到大气中的那部分 CO_2 。 CO_2 回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。因缺乏适当的核算方法暂不考虑 CO_2 地质埋存或驱油的减排问题。

拟建项目实施后未回收燃料燃烧或工艺放空过程中产生的 CO_2 ，因此该部分回收利用量均为 0。

（7）净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放量

该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引起，依照约定也计入报告主体名下。

拟建工程实施后，需消耗电量，不涉及蒸汽用量。

8.1.1.2 二氧化碳产排节点

拟建工程生产工艺流程中涉及二氧化碳的产排节点表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 二氧化碳产排污节点汇总一览表

序号	类别	产污环节	碳排放因子	排放形式
1	火炬燃烧排放	各井场测试放喷期间火炬燃烧	CO ₂ 和 CH ₄	有组织
2	CH ₄ 逃逸排放	井场法兰、阀门等处逸散的废气	CH ₄	无组织
3	净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放量	电力隐含排放	CO ₂	—

8.1.2 碳排放量核算

8.1.2.1 碳排放核算边界

拟建工程碳排放核算边界及核算内容见表 8.1-2 所示。

表 8.1-2 核算边界及核算内容一览表

序号	核算主体/核算边界	碳排放核算内容
1	英买力油田 YM41-3X 井上返白垩系地面集输改造工程	包括天然气开采、天然气气处理及储运各个业务环节的基本生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统。排放量核算内容包括： (1) 火炬燃烧排放 (2) CH ₄ 逃逸排放 (3) 净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放量

8.1.2.2 碳排放量核算过程

拟建项目涉及火炬燃烧排放、CH₄ 逃逸排放、净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放量。具体核算过程如下：

(1) 火炬燃烧排放

石油天然气生产企业火炬燃烧可分为正常工况下的火炬气燃烧及由于事故导致的火炬气燃烧两种，本项目主要核算正常工况下的火炬气燃烧（主要为井场测试放喷阶段的火炬燃烧碳排放量）。另外，考虑到石油天然气生产企业火炬气 CH₄ 含量较高且火炬气燃烧不充分，因此石油天然气生产企业的火炬燃烧排放同时考虑 CO₂ 及 CH₄ 排放。

① 计算公式

a. 火炬燃烧排放计算公式：

$$E_{GHG_火炬} = E_{CO_2_正常火炬} + E_{CO_2_事故火炬} + (E_{CH_4_正常火炬} + E_{CH_4_事故火炬}) \times GWP_{CH_4}$$

式中：

$E_{GHG_火炬}$ -火炬燃烧产生的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2_正常火炬}$ -正常工况下火炬系统产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2_事故火炬}$ -由于事故火炬产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CH_4\text{-正常火炬}}$ -正常工况下火炬系统产生的 CH_4 排放，单位为吨 CH_4 ；

$E_{CH_4\text{-事故火炬}}$ -事故火炬产生的 CH_4 排放，单位为吨 CH_4 ；

GWP_{CH_4} - CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH_4 相当于 21 吨 CO_2 的增温能力，因此 $GWPC_{CH_4}$ 等于 21。

b.正常工况下火炬气体温室气体排放公式如下：

$$E_{CO_2\text{-正常火炬}} = \sum_i \left[Q_{\text{正常火炬}} \times \left(CC_{\text{非}CO_2} \times OF \times \frac{44}{12} + V_{CO_2} \times 19.7 \right) \right]_i$$

$$E_{CH_4\text{-正常火炬}} = \sum_i \left[Q_{\text{正常火炬}} \times V_{CH_4} \times (1 - OF) \times 7.17 \right]_i$$

式中：

i -火炬系统序号；

Q 正常火炬-正常生产状态下第 i 号火炬系统的火炬气流量，单位为万 Nm^3 ；

$CC_{\text{非}CO_2}$ -火炬气中除 CO_2 外其他含碳化合物的总含碳量，单位为吨碳/万 Nm^3 ；

OF -第 i 号火炬系统的碳氧化率，如无实测数据可采用缺省值 0.98；

V_{CO_2} -火炬气中 CO_2 的体积浓度，取值范围为 0~1；

V_{CH_4} -为火炬气中 CH_4 的体积浓度；

$$E_{CO_2\text{-事故火炬}} = \sum_j GF_{\text{事故},j} \times T_{\text{事故},j} \times \left(CC_{(\text{非}CO_2)_j} \times OF \times \frac{44}{12} + V_{(CO_2)_j} \times 19.7 \right)$$

c.

事故工况下火炬气体温室气体排放公式如下：

$$E_{CH_4\text{-事故火炬}} = \sum_j \left[GF_{\text{事故},j} \times T_{\text{事故},j} \times V_{CH_4} \times (1 - OF) \times 7.17 \right]_j$$

上式中：

J -事故次数；

$GF_{\text{事故},j}$ -报告期内第 j 次事故状态时的火炬气流速度，单位为万 Nm^3 /小时；

$T_{\text{事故},j}$ -报告期内第 j 次事故的持续时间，单位为小时；

CC（非 CO₂）j-第 j 次事故火炬气中除 CO₂ 外其他含碳化合物的总含碳量，单位为吨碳/万 Nm³；

OF-火炬燃烧的碳氧化率，如无实测数据可采用缺省值 0.98；

V（CO₂）j-第 j 次事故火炬气中 CO₂ 的体积浓度；

VCH₄-事故火炬气中 CH₄ 的体积浓度；

②计算结果

本项目核算火炬气温室气体排放主要为井场试采过程中火炬气排放量。相关参数如下表。

表8.1-3 火炬燃烧排放活动相关参数一览表

序号	场所	工况	火炬气流 速（万 Nm ³ /h）	持续时 间（h）	火炬气中除 CO ₂ 外 其他含碳化合物的 总含碳量（吨碳/万 Nm ³ ）	火炬燃烧 的碳氧化 率	火炬气中 CO ₂ 的体 积浓度	火炬气中 CH ₄ 的体 积浓度
1	YM41-3X 井场	正常工 况	0.025	48	2.55	0.98	0.0296	0.7396

根据表中参数，结合公式计算可知，火炬燃烧排放温室气体量为 1.01 吨 CO₂。

（2）CH₄ 逃逸排放

本项目运营期排放的温室气体主要为原油开采过程中井口装置和接转站逃逸排放的 CH₄。《中国石油和天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2014〕2920 号）中“油气开采业务 CH₄ 逃逸排放”计算公式进行计算：

$$E_{CH_4\text{开采逃逸}} = \sum_j (Num_{oil,j} \times EF_{oil,j}) + \sum_j (Num_{gas,j} \times EF_{gas,j})$$

式中： $E_{CH_4\text{开采逃逸}}$ ——原油开采或天然气开采中所有设施类型（包括原油开采的井口装置、单井储油装置、接转站、联合站及天然气开采中的井口装置、集气站、计量/配气站、储气站等）产生的 CH₄ 逃逸排放，单位为吨 CH₄；

j——不同的设施类型；

$Num_{oil,j}$ ——原油开采业务所涉及的泄漏设施类型数量，单位为个；

$EF_{oil,j}$ ——原油开采业务中涉及到的每种设施类型 j 的 CH₄ 逃逸排放因子，单位为吨 CH₄/（年·个）；井口装置为 0.23，阀组站为 0.18；

$Num_{gas,j}$ ——天然气开采业务所涉及的泄漏设施类型数量，单位为个；

$EF_{gas,j}$ ——天然气开采业务中涉及到的每种设施类型 j 的 CH_4 逃逸排放因子，单位为吨 $CH_4/（年·个）$ ；井口装置为 2.5。

本项目工程开采逃逸的 CH_4 为：

$$\begin{aligned} E_{CH_4\text{-开采逃逸}} &= Num_{oil,油井井口} \times EF_{oil,油井井口} + Num_{oil,油井加热炉} \times EF_{oil,油井加热炉} \\ &\quad + Num_{oil,接转站} \times EF_{oil,接转站} + Num_{oil,气井井口} \times EF_{oil,气井井口} + Num_{oil,气井加热炉} \times EF_{oil,气井加热炉} \\ &= 0.23tCH_4 + 1 \times 0.18tCH_4 = 0.87tCH_4 \end{aligned}$$

根据上述公式计算可得本工程开采逃逸的 CH_4 为 0.29t，折算成 CO_2 排放量为 6.09t。

（3）净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放

① 计算公式

a. 净购入电力的 CO_2 排放计算公式

$$E_{CO_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$E_{CO_2\text{-净电}}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh 。

b. 净购入热力的 CO_2 排放计算公式

$$E_{CO_2\text{-净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{CO_2\text{-净热}}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ 。

② 计算结果

拟建工程生产过程中不涉及使用蒸汽，不涉及发电内容，使用的电力消耗量约 14.4MWh，电力排放因子按照西北地区电力排放因子 0.6671 吨 CO_2/MWh 。根据前述公式计算可知，核算净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放量为 9.6t。

（4）碳排放核算结果汇总

根据《中国石油天然气生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业的 CO₂ 排放总量计算公式为：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{GHG\text{-火炬}} + \sum_s (E_{GHG\text{-工艺}} + E_{GHG\text{-逃逸}})_s - R_{CH_4\text{-回收}} \\ \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中：

E_{GHG} -温室气体排放总量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ -核算边界内由于化石燃料燃烧活动产生的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{GHG\text{-火炬}}$ -企业因火炬燃烧导致的温室气体排放，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{GHG\text{-工艺}}$ -企业各业务类型的工艺放空排放，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{GHG\text{-逃逸}}$ -企业各业务类型的设备逃逸排放，单位为吨 CO₂ 当量；

S -企业涉及的业务类型，包括油气勘探、油气开采、油气处理、油气储运业务；

$R_{CH_4\text{-回收}}$ -企业的 CH₄ 回收利用量，单位为吨 CH₄；

GWP_{CH_4} -CH₄ 相比 CO₂ 的全球变暖潜势值。取值 21；

$R_{CO_2\text{-回收}}$ -企业的 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂。

$E_{CO_2\text{-净电}}$ -报告主体净购入电力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{-净热}}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂。

按照上述 CO₂ 排放总量计算公式，则拟建项目实施后 CO₂ 排放总量见表 8-1-5 所示。

表8. 1-5 CO₂排放总量汇总一览表

项目	源类别	排放量（吨 CO ₂ ）	占比（%）
拟建工程	火炬燃烧排放	1.01	6
	工艺放空排放	0	0
	CH ₄ 逃逸排放	6.09	37
	CH ₄ 回收利用量	0	0
	CO ₂ 回收利用量	0	0
	净购入电力、热力隐含的 CO ₂ 排放	9.6	57
	合计	16.7	100

由上表 8.1-5 分析可知，拟建项目 CO₂ 总排放量为 16.7 吨。

8.2 减污降碳措施

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

8.2.1 工艺技术减污降碳措施

拟建工程井场开采采用无人值守井场，减少人工干预和经常整定调节参数，实现全自动过程。定期组织人员对井场进行巡检，及时更换存在故障的阀门、法兰等部件，减少无组织泄漏量。同时加强工艺系统的优化管理，减少井场测试放喷作业时间。

8.2.2 电气设施减污降碳措施

拟建工程在电气设备设施上采用多种节能措施，从而间接减少了电力隐含的 CO₂ 排放量。具体措施主要有：

（1）根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗。

（2）选用高功率因数电气设备。采用无功功率补偿，为减少线路损失，设计采用高低压同时补偿的方式，补偿后功率因数达 0.95 以上。低压设置自动无功补偿电容器装置，高压采用高压并联电容器进行功率因数补偿，补偿后使功率因数在装置负荷正常运行时提高，有效减少无功损耗，从而减少电能损耗，实现节能运行。

（3）选用节能型干式变压器，能效等级为 1 级，具有低损耗（空载和负载损耗相对较低）、维护方便等显著特点。

（4）各种电力设备均选用能效等级为 1 级的节能产品，实际功率和负荷相适应，达到降低能耗，提高工作效率的作用。

8.2.3 减污降碳管理措施

项目所在的英买采油气管管理区建立有碳排放管理组织机构，对整个作业区能源及碳排放管理实行管理，并制定能源及碳排放管理制度，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮

存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细地规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

8.3 碳排放评价结论及建议

8.3.1 碳排放评价结论

本项目实施后，CO₂总排放量为 16.7 吨。

在工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放，对比同类企业碳排放水平，本项目吨产品 CO₂ 排放强度相对较低。

8.3.2 碳排放建议

（1）加强企业能源管理，减少甲烷逸散损耗，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；

（2）积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量；

（3）积极开展碳捕获、利用与封存（CCUS）技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力；

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，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。

9.1.1 管理机构及职责

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

9.1.2 环境管理制度

按照油田公司 QHSE 管理制度体系建设要求，建立了英买采油气管理区 QHSE 制度管理体系，并将各项环境管理制度作为 QHSE 制度管理体系重要建设内容，制定了建设项目“三同时”管理、污染防治设施运行管理、污染源监测管理、排污口标识标牌规范管理、危险废物全过程管理等环境管理制度，基本建立了源头预防、事中管理、事后考核的环境管理制度体系。

9.1.3 环境管理职责

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

- (1) 贯彻落实国家、地方、集团公司、油田公司环境保护相关法律法规、制度、标准和规划，制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生态环境主管部门检查。

9.2 生产区环境管理

9.2.1 日常环境管理

- (1) 搞好环境监测，掌握污染现状

定时定点监测站场环境，以便及时掌握环境状况的第一手资料，促进环境管理的深入和污染治理的落实，消除发生污染事故的隐患。

废水管理应按达标排放的原则，在生产过程中，运营期采出水送至英潜油气运维中心采出水处理系统，处理达标后回注油气藏。从废水排放方式看，用于生产回用是比较合理的油气田废水排放途径，提高了生产用水的重复利用率，充分发挥污水的再次利用价值。防止了环境的再污染，获得污水处理与资源化的最佳效益，具有较高的环境效益、经济效益。

废气污染源的控制是重点加强加热炉有组织排放和油气集输、处理过程中无组织排放源的管理，以加强管理作为控制手段，减轻对周围环境产生的污染，达到污染物排放总量控制的环境保护目标。

- (2) 加强环保设备的管理

建立环保设备台帐，制定主要环保设备和场所的操作规程及安排专门操作人员进行管理，建立重点处理设备的“环保运行记录”等。

(3) 落实管理制度

除了加强环保设备的基础管理外，尚需狠抓制度的落实，制定环保经济责任考核制度，以提高各部门对环境保护的责任感。

日常工作的管理与调配，应明确机构，有专人负责与协调。要求做好废弃物的处理、场地的清理等每日例行的环保工作。

9.2.2 本项目 HSE 管理工作内容

应结合本项目施工期和运营期工艺流程、污染和风险源项、危害和影响程度识别和评价的结果，侧重在以下方面开展工作：工艺流程分析、污染生态危害和影响分析、泄漏事故危害和风险影响分析、建立预防危害的防范措施、制定环境保护措施以及建立准许作业手册和应急预案。

9.2.3 环境监督机构

阿克苏地区生态环境局审批本项目的环境影响报告书，阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局新和县分局监督所辖行政区域内该项目的环保竣工验收制度执行情况、排污许可证核发以及日常环境管理。

英买采油气管理区已申请固定污染源排污登记，塔里木油田分公司英买采油气管理区排污登记证号为：9165280071554911XG。

9.2.4 环境监理

根据《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》第十条，在施工期阶段应积极开展环境监理工作。由建设单位聘请相关环境监理机构对施工单位、承包商、供应商和中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司环保法律、法规、制度、标准、规范的情况依法进行监督检查，特别是加强施工现场的环境监理检查工作，目的是协助建设单位落实施工期间的各项环境保护要求和施工合同中的环保规定，确保本项目的建设符合有关相关要求。因此建议建设单位外聘环保专业人员，对各作业阶段进行环境监理工作。

(1) 环境监理人员要求

① 环境监理人员必须具备环保专业知识，精通国家环境保护相关法律、法规、标准和政策，了解当地生态环境行政主管部门的环保要求。

② 必须接受过 HSE 专门培训，有较长的从事环保工作经历。

③ 具有一定的油气田开发和输油气管道建设的现场施工经验。

(2) 环境监理人员主要职责

① 监督施工现场对“环境管理方案”的落实。

② 协助 HSE 部门负责人汇报环境管理现状，并根据发现的问题提出合理化建议。

③ 协助 HSE 部门负责人宣传贯彻国家和当地政府有关环境方面的法律、法规和政策。

④ 对 HSE 工作的真实性、合法性、效益性进行审查，评价其责任，并提出改进意见。

环境监理工作计划及重点见表 9.2-1。

表 9.2-1 现场环境监理工作计划

序号	场地	监督内容	监理要求
1	各站场建设现场	1) 井位选址布设是否满足环评要求； 2) 各站场施工是否严格按设计方案执行，施工质量是否能达到要求； 3) 施工作业是否超越了限定范围，施工结束后，施工现场是否进行了及时清理； 4) 站场硬化是否达到要求； 5) 废水、废气、固体废物、噪声等污染是否达标排放和妥善处理。	环评中环保措施落实到位
2	管线敷设现场	1) 管线选线是否满足环评要求。 2) 施工作业是否超越了施工宽度； 3) 挖土方放置是否符合要求，管沟开挖是否做到挖填平衡。土方是否进行了及时回填，管沟开挖过程中是否采取的有效可行的扬尘污染防治措施。 4) 施工人员是否按操作规程及相关规定作业； 5) 施工完成后是否进行了清理、临时占地是否恢复植被。	
4	其它	1) 施工结束后是否及时清理现场、恢复地貌，是否及时采取了生态恢复和水土保持措施； 2) 施工季节是否合适； 3) 有无砍伐、破坏施工区以外的植被，有无伤害野生动物等行为。	

9.2.5 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。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表 9.2-2。

表 9.2-2

本项目环境管理和监督计划

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	生态保护	土地占用	严格控制施工占地面积，严格控制井位外围作业范围，尽量少占用林地和草地，施工结束后尽快恢复临时性占用；及时清理废弃建筑垃圾，合理处置弃土等	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及阿克苏地区生态环境局和新和县分局
		生物多样性	加强施工人员的管理，严禁对野生动植物的破坏等		
		植被	保护荒漠灌丛植被及草地；收集保存表层土，临时占地及时清理；地表施工结束后恢复植被		
		水土保持	主体工程与水保措施同时施工，并加强临时防护措施，土石方按规范放置，作好防护措施等		
施工期	生态保护	重点区段	施工尽量缩小临时占地范围，施工结束立即恢复植被	施工单位及建设单位	
	污染防治	施工扬尘	施工现场洒水降尘，粉质材料规范放置，施工现场设置围栏等等		
		废水	施工期地面工程生活场地配备污水罐或防渗污水池，集中收集后送至英买采油气管理区公寓现有生活污水处理设施处理		
			管道试压废水由罐车回收后用于后续其它管线试压		
	固体废物	施工废料回收利用，不能利用的弃渣送三公里固废场处理	施工单位及建设单位		
	噪声	选用低噪声的设备、保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等			
运营期	正常工况	废水	采出水处理装置和回注系统	建设单位	
		废气	净化后的天然气		
		固体废弃物	集中堆放，委运处理		
		噪声	选用低噪声设备、基础减振设施		
		设备泄漏检测	对设备与管线组件的密封点进行检测		
	事故风险		事故预防及天然气泄漏应急预案		阿克苏地区生态环境局
闭井期	污染防治	施工扬尘	施工现场洒水抑尘	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及阿克苏地区生态环境局和新和县分局
		固体废物	废弃建筑残渣等收集后送三公里固废场处置		
		噪声	选用低噪声的设备、保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等		
	生态恢复		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；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		

9.2.6 事故风险的预防与管理

（1）对风险事故隐患进行监护

对事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效的措施，防止事故的发生。根据国内外油气田开发过程中相关设施操作事故统计和分析，工程运行风险主要来自第三方单位破坏、管道腐蚀和失误操作。对以上已确认的重大事故隐患，应本着治理与监护运行的原则进行处理。在目前技术、经济等方面能够解决的，要通过技术改造或治理，尽快消除事故隐患，防止事故发生；对目前消除事故隐患有困难的，应从管理和技术两方面对其采取严格的现场监管措施，在管理上要强制制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和制定事故应急预案。

（2）制定事故应急预案建立应急系统

首先根据本项目特点、国内外油气田开发事故统计与分析，制定突发事故的应急预案；建立起由治安、消防、卫生、交通、邮电、环保、工程抢险等部门参加的重大恶性污染事故救援指挥中心，救援指挥中心的任务是掌握了解事故现状，向上级汇报事故动态，制定抢险救援的实施方案，组织救援力量，并指挥具体实施。一旦接到事故报告便可全方位开展救援和处置工作。其次是利用已有的通讯设备，建立重大恶性事故快速报告系统，保证在事故发生后，在最短的时间内，报告事故救援指挥中心，使抢救措施迅速实施。

（3）制定事故应急预案培训

强化专业人员培训，聘请专家讲课，收看国内外事故录像资料，吸收这些事件中预防措施和救援方案的经验，学习借鉴此类事故发生后的救助方案。在日常生活中要经常进行人员训练和实践演习，锻炼指挥队伍，以提高他们对事故的防范和处理能力。

建立安全信息数据库或信息软件，使安全工程技术人员能及时查询到所需的安全信息数据，用于日常管理和事故处置工作。

9.2.7 开展环境影响后评价工作相关要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》、《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工

作的通知》、《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》、《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》要求，油气田开发业主单位对区域内通过环境影响评价审批并通过环境保护设施竣工验收、且稳定运行满 5 年的建设项目，须组织开展环境影响后评价工作。

目前英买油气开发部英买油气田，已于 2021 年完成环境影响后评价工作。本项目实施后，区域井场、管线等工程内容发生变化，应在 5 年内以英买油气田为单位继续开展环境影响后评价工作，对项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，对存在问题提出补救方案或者改进措施，不断完善和提高建设项目环境影响评价的有效性，切实落实各项环境保护措施接受生态环境部门的监督检查。

9.3 企业环境信息公开

（1）基础信息

企业名称：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

法人代表：王清华

生产地址：新疆阿克苏地区新和县境内

主要产品及规模：新建设采气井场地面工程一座，项目新建 1 条集输管线，管线总长度为 0.4km，以及配套的自控仪表、通信、电气、消防、土建等辅助设施，项目建成后，产气规模 $0.23 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，产油规模 $0.33 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

（2）排污信息

本项目污染物排放标准见 2.4.3 节。

本项目污染物总量控制指标情况见 3.5 节。

（3）环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施见英买采油气管理区突发环境事件现行应急预案。

（4）环境监测计划

本项目环境监测计划见表 9.5-1。

公示方式：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。

9.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.4-1。

表9.4-1

英买力油田YM41-3X井上返白垩系地面集输改造工程污染物排放清单一览表

类别	工程组成	产污环节	环境保护措施及主要运行参数		污染物种类	排放情况		排污口信息		总量指标 (t/a)	执行标准 (mg/m³)	环境监测要求
			环境保护措施	主要运行参数		排放时段 (h/a)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒高度 (m)	内径 (m)			
	YM41-3X 井场	无组织废气	采取管道密闭输送，加强阀门、机泵的检修与维护，从源头减少泄露产生的无组织废气	/	非甲烷总烃	8760	/	/	/	0.105	非甲烷总烃 ≤4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中边界污染物控制要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
类别	污染源	污染因子	处理措施		处理后浓度 (mg/L)	排放去向		总量控制指标 (t/a)	执行标准 (mg/L)	环境监测要求		
废水	气田采出水	SS、COD、石油类、挥发酚	采出水随油气混合物输送至英潜油气运维中心处理		/	不外排		/	/	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）		
	废压裂液		英潜联合站处理达标后回注		/	/		/	/	无害化处置		
	废酸化液				/	/		/	/			
	废洗井液				/	/		/	/			
类别	噪声源		污染因子	治理措施	处理效果	执行标准				环境监测要求		
噪声	井下作业（修井、洗井等）		Leq	选用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等降噪措施	厂界达标	厂界 昼间≤60dB（A）； 夜间≤50dB（A）				《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准		
	井口装置		Leq									
	阀组撬		Leq									
序号	污染源名称		固废类别	处理措施				处理效果	执行标准	监测要求		
固体	废防渗材料		HW08	收集后定期由有资质的第三方单位处置								

废物	清管废渣	HW08			
	落地油	HW08			
环境风险防范措施		严格按照风险预案中相关规定执行			

9.5 环境及污染源监测

9.5.1 监测目的

环境监测是企业环境管理体系的重要组成部分，也是环境管理规范化的主要手段，通过对企业主要污染物进行分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，可以为上级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。

9.5.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业（HJ 1248—2022）》等要求，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。

9.5.3 监测计划

根据本项目生产特征和污染物的排放特征，依据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB15618-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业(HJ 1248—2022)》等标准规范及地方生态环境主管部门的要求,制定本项目的监测计划和工作方案。

本项目投入运行后,各污染源监测因子、监测频率情况见表 9.5-1。

表9.5-1 本项目监测计划一览表

监测类别		监测项目	监测点位置	监测频率
废气	井场无组织废气	非甲烷总烃	YM41-3X 井下风向厂界外 10m 范围内	每年 1 次
地下水环境	潜水含水层	石油类、石油烃(C ₆ ~C ₉)、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、汞、砷、六价铬	下游 1 口监测井	每半年 1 次
土壤	土壤环境质量	石油类、石油烃(C ₆ ~C ₉)、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、汞、砷、六价铬	井场采气树管线接口处	每年 1 次
生态		沙化土地的动态变化信息	场站及管线占地外延 200m 范围内	每 5 年一次
		生物多样性		
设备泄漏检测		阀门、开口阀、取样连接系统		每半年一次
		法兰及其他连接件、其他密封设备		每年一次

9.5.4 管线泄漏检测与控制

参照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中挥发性有机物控制有关要求,挥发性有机物流经以下设备与管线组件时,应进行泄漏检测与控制:泵、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密闭设备等。

(1) 泄漏检测周期

① 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察,检查其密封处是否出现可见泄漏现象:

- ② 阀门、开口阀或开口管线、取样连接系统至少每 6 个月检测一次;
- ③ 法兰及其他连接件、其他密封设备每 12 个月检测一次;
- ④ 设备和管线组件初次启动或检维修后,应在 90d 内进行泄漏检测;

(2) 泄漏的认定

出现以下情况,则认定为发生了泄漏:

- ① 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象;

② 液态 VOC_s 物料流经的设备与管线组件，泄漏检测值大于等于 2000 $\mu\text{mol/mol}$ 。

（3）泄漏修复

① 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。

② 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。

- a. 装置停车（工）条件下才能修复；
- b. 立即修复存在安全风险；
- c. 其他特殊情况

（4）记录要求

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等，台账保存期限不少于 3 年。

9.6 环保设施“三同时”验收一览表

本项目投产后环保设施“三同时”验收一览表见表 9.6-1。

表9.6-1

三同时验收一览表

项目	污染源	产生位置	验收清单	验收标准
			治理要求（数量）	
项目	非甲烷总烃	YM41-3X 井场	密闭输送、采用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等，烃类机泵采用无泄漏屏蔽泵、定期的检查、检修	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准（GB39728-2020）》中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值（4.0mg/m ³ ）
废水	采出水	井场	输送至英潜油气运维中心污水处理系统处理达标后回注地层	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中相关要求
	生活污水	井场	依托英买采油气管理区公寓现有生活污水处理设施装置进行处理	《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表2中C级标准
地下水	采出液	井场	井场防渗：井口用永久占地	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
		站场	计量阀组	
		井场、站场	在项目区的上游、下游、区块内布设不少于一眼水质监测井	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III类标准
噪声	井口装置、井下作业	井场、站场	选择低噪声设备、加强设备维护，基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准
固废	井下作业废液	井场	拉运英潜联合站处理达标后回注	处理后回注
	油泥（砂）、清管废渣	井场、管线	依托有资质的第三方单位处置	无害化处置，满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）
土壤	采出水、井下作业固废、油泥砂、清管废渣	井场、管线	井场占地范围内、占地范围外 200m 内	确保评价范围内土壤质量达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤筛选值要求及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
生态恢复	项目占地	井场、管线	临时占地植被恢复；集输管线作业带宽度 8m，井场占地，集气站占地	《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气开采》（HJ612-2011）
	水土防治区	井场、管线	水土保持	维护生态安全

	沙区	井场、管线	物理、化学治沙措施及机械、植物沙障措施	防止土地沙化
	项目占地	井场、管线	草地，管线土层分层开挖、分层堆放、分层回填，征地手续	保护耕地
环境管理	纳入塔里木油田分公司英买采油气管理区现有的环境管理规章制度、环境风险事故应急预案			

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

(1) 项目概况

项目名称：英买力油田 YM41-3X 井上返白垩系地面集输改造工程

建设性质：滚动开发

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：新疆阿克苏地区新和县境内

项目投资：项目总投资 647.06 万元，其中环保投资 64.1 万元，约占总投资的 9.9%。

建设内容：本工程新建标准化采气井场 1 座（YM41-3X 井），配套 D76×8 单井采气支线 0.4km；YM50 井扩建计量分离器橇 1 座、轮井计量阀组 1 座；配套电气、通信、自控、结构、线路、消防防腐等。项目建成后，产气规模 $0.26 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

劳动定员及工作制度：本项目不新增劳动定员，工作制度生产系统年工作 7920h，年生产 330 天。

10.1.2 产业政策符合性

项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于目录中第七类“石油、天然气”中第一条“常规石油、天然气勘探与开采”，属于鼓励类项目。项目结合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，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，因此本项目符合国家和地方当前产业政策要求。

10.1.3 环境质量现状评价

(1) 环境空气：项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，超标率分别为 1.8 和 0.486，超标主要是由于当地气候条件干燥、自然扬

尘较多。阿克苏地区通过落实大气污染防治行动计划，采取综合措施，可降低工业粉尘排放，但自然原因引起的扬尘污染受气候干燥、降水少的现实情况限值，短期内不会有明显改善。各监测点位非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准。

（2）地下水：地下水水质现状监测数据可知，各监测点的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）声环境：项目各井场监测点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

（4）土壤环境：项目所在区域建设用地土壤监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表1第二类用地筛选值标准限值要求，石油烃满足表2筛选值标准限值要求；项目所在区域农田土壤监测值均满足《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筛选值标准，区域土壤环境质量良好。

（5）生态环境现状：根据现场调查及资料收集，项目区无自然保护区、世界自然和文化遗产地等特殊生态敏感区，不涉及生态保护红线管控区域。项目区所属的新和县属于塔里木流域水土流失重点治理区。项目区土地利用类型主要为草地和灌木林地，以荒漠生态系统为主，生态系统较为简单。植被主要是盐柴类灌木、半灌木。灌木主要为膜果麻黄，半灌木主要为琵琶柴、合头草、盐爪爪，小半灌木假木贼、猪毛菜等。总体来看评价区域景观单一，植被盖度约5-20%，无野生动物活动。

10.1.4 环境影响分析

10.1.4.1 环境空气影响分析

项目对大气环境的影响可分为三个阶段，即施工期、运营期和退役期。

施工期主要是施工扬尘、电焊烟尘、机械及车辆尾气对大气造成的影响。项目施工期处于空旷地带，且施工是短期行为，持续时间较短，施工过程对大气环境的影响是暂时性的局部影响，并随施工的结束而消失，其影响时间短、范围小，施工期对大气环境所造成的影响较轻。

运营期主要是井场无组织排放的非甲烷总烃对大气环境造成的影响，集输工艺全过程密闭，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，保证生产正常进行和操作平衡，减少气体泄漏，经估算，本项目对周边环境的影响较小，运营期对大气环境影响可接受。

退役期主要是施工过程中产生的扬尘，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，退役期封井施工过程中，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。采取以上措施后，闭井期对大气环境影响可接受。

10.1.4.2 地表水环境影响分析

项目运营期和闭井期不产生废水。项目废水主要为施工期的试压废水及生活污水。试压废水用于场地洒水抑尘，不外排；生活污水依托英买采油气管理区公寓现有生活污水处理设施处理妥善处理。

运营期无新增生活废水，运营期废水主要为采出水和井下作业废水。其中，采出水随凝析油一起送至英潜油气运维中心处理，处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)后回注于地层，不外排；井下作业废水送至英潜联合站处理达标后回注。

综上，本项目不会对周边水环境造成明显不利影响。

10.1.4.3 地下水环境影响分析

在防渗失效条件下跑、冒、滴、漏过程中，石油类污染物随着时间推移均在砂砾石层或含土砂砾石层中运移，不能穿过粘土层向下运移。由于项目管线防腐防渗，井场采取分区防渗，可有效防止污染物下渗进入地下水。针对施工期和运行期非正常工况，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对地下水环境的影响是可以接受的，从环境保护角度讲，该项目选址合理，项目可行。

10.1.4.4 声环境影响分析

本项目施工期噪声主要来自施工过程中机械和运输车辆产生，由于项目施工期短，且随着施工结束噪声影响也将消失。

运营期噪声主要来自采气树，通过基础减振等措施减少噪声排放，经距离衰减后，项目不造成扰民现象。

退役期噪声主要来自机械设备和车辆产生的噪声，通过采用低噪声设备、合理安排作业时间和运输路线等措施，项目不会对周围环境产生影响。

综上所述，项目噪声对环境的影响可接受。

10.1.4.5 固体废物环境影响分析

项目施工期固废主要为多余土方、施工废料和生活垃圾。开挖土方在管沟一侧堆积，施工完毕后多余土方用于回填管沟及场地平整，不外运；施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至三公里固废场进行处置；生活垃圾集中收集后清运至英买 7 固废场填埋处置。

项目运营期固废主要为清管废渣、落地原油和废防渗材料，桶装收集，交由有资质的第三方单位处置。

闭井期固废主要为地面设施拆除、井场清理等工作中产生的废弃建筑垃圾、废弃管线，通过采取集中收集，收集后拉运至三公里固废场进行处置妥善处置，不外排。

综上所述，固体废弃物经妥善处理，不会对周围环境产生影响。

10.1.4.6 生态环境影响分析

本项目总占地面积 0.78745hm^2 ，其中永久性占地面积为 0.16345hm^2 ，临时占地面积 6.24hm^2 ，占地类型为其他草地和工矿用地。占地以临时占地为主，由于工程造成的生物量损失较小，不会造成区域的生物多样性下降。

由于本区域的野生动物种类少，工程对野生动物的影响较小。项目区属于塔里木流域水土流失重点治理区，但占地面积较小，采取环评提出的水土流失防治措施后，对环境的影响可以接受。

因此总体上看本工程建设对生态环境影响可以接受。

10.1.4.7 环境风险评价

该项工程采取的环境风险措施及制定的预案切实可行。在严格落实风险防范措施、应急预案后，环境风险达到可接受水平，项目环境风险是可防控的。

10.1.5 总量控制

运营期总量控制指标为无组织 VOCs: 0.105t/a;

10.1.6 选址合理性分析结论

项目位于其他草地、内陆滩涂，井场、敷设管线未占用、穿越红线，不在生态保护红线范围内。从环保角度分析，本项目选址可行。

10.2 要求与建议

10.2.1 要求

- (1) 建设工程在设计时，应对选址、选线进行多方案比选，合理选址、选线，并征得当地环保、规划等部门同意，应尽可能避开耕地、林地、地表水体。
- (2) 切实做好井场防渗，防止污染土壤和地下水环境。
- (3) 建设单位针对可能发生的重大环境风险事故制定详细的环境风险应急预案，并经过专家评审，定期进行预案演练。
- (4) 要求建设单位落实生态保护、恢复与重建费用，建议当地政府部门根据油气田实际情况制定生态补偿费用指标向建设单位收取费用，统一安排生态恢复工作。
- (5) 项目正式投产或运营后，应定期开展环境影响后评价工作。

10.2.2 建议

- (1) 建立健全企业环境风险应急机制，强化风险管理。
- (2) 加强工程的安全综合管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。