

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

1 概述

1.1 项目由来

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

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 9700km^2 。英买力油气田群有 12 个砂岩凝析气藏投入开发，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 $927.69 \times 10^8 \text{m}^3$ ，凝析油 $8417.11 \times 10^4 \text{t}$ 。

根据英买力油气田开发指标和勘探进度，为及时释放雄探 1 井产能，确保整体开发效益，塔里木油田分公司拟投资 1091.71 万元实施“雄探 1 井试采工程”，主要建设内容包括：①新钻雄探 1 井；②在雄探 1 井新建试采流程，场站设置燃气加热节流橇 1 套、气液分离器 1 套、计量橇 1 座、加药橇 1 座、稳硫剂加注橇 1 座、闪蒸罐 1 座、 50m^3 原油储罐 9 座、密闭定量装车橇 1 套、放空火炬 1 座、机柜间及配电间 1 座；③配套建设土建、通信、供电、自控等。工程建成后天然气产量为 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，原油产量为 $157 \text{m}^3/\text{d}$ 。本工程实施后，雄探 1 井油气经新建气液分离器分离后的气交由第三方经过脱硫处理制成 CNG，采出液由原油罐车运至哈六联合站集中处理。

雄探 1 井原名震探 1 井，该井钻井工程已单独编制环评报告表，2021 年 4 月河北奇正环境科技有限公司编制了《震探 1 井钻井工程(探)环境影响报告表》，于 2021 年 5 月 11 日取得阿克苏地区生态环境局批复(阿地环函字[2021]182 号)，

同时根据塔里木油田分公司 2022 年 7 月勘探工作安排,塔里木油田分公司将震探 1 井名变更为雄探 1 井。目前雄探 1 井处于钻井阶段,根据测试放喷过程中的油气显示及油藏地质预测报告,结合周边区块及单井开发数据,该区域油气资源良好,具有开采利用价值。现将雄探 1 井拟由勘探井转为开发井,根据《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)有关规定,其主要功能、性质发生变化,属于重大变动,按照《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定,应当重新报批其环境影响评价文件,因此将雄探 1 井钻井工程内容纳入本次环评评价范围。

1.2 环境影响评价工作过程

本工程属于油气开采项目,位于阿克苏地区温宿县,根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》和《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4 号),本工程位于塔里木河流域重点治理区。根据《中华人民共和国环境影响评价法(2018 年 12 月 29 日修正)》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令第 16 号),本工程属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业 07 7 陆地石油开采 0711”中的“涉及环境敏感区的(含内部集输管线建设)”,应编制环境影响报告书。

为此,塔里木油田分公司于 2023 年 10 月 13 日委托河北省众联能源环保科技有限公司进行本工程的环境影响评价工作。接受委托后,评价单位组织有关专业人员踏勘了项目现场,收集了区域自然环境概况、环境质量、污染源等资料,与建设单位和设计单位沟通了环保治理方案,随即开展环境影响报告书编制工作。在环评报告编制期间,建设单位于 2023 年 10 月 16 日在《阿克苏新闻网》进行第一次网络信息公示,并开展工程区域环境质量现状监测工作。在上述工作基础上,评价单位完成了环境影响报告书征求意见稿,随后塔里木油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号)要求,于 2023 年 10 月 25 日至 11 月 7 日在《阿克苏新闻网》对本工程环评信息进行了第二次公示,在此期间分别于 2023 年 10 月 27 日、2023 年 10 月 30 日在《阿克苏日报》(刊

号：CN65-0012)对本工程环评信息进行了公示；塔里木油田分公司向阿克苏生态环境局报批环境影响报告书前，于 2023 年 11 月 8 日在《阿克苏新闻网》网站公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明书。根据塔里木油田分公司提供的《雄探 1 井试采工程公众参与说明书》，公示期间未收到反馈意见。在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了本工程环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

本工程为石油开采，属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目，结合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展改革委令第 29 号，2021 年修改)，本工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第一款“常规石油、天然气勘探与开采”，为鼓励类产业。

(2) 规划符合性判定

本工程属于塔里木油田分公司油气开发项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025 年)》、《塔里木油田“十四五”发展规划》。本工程位于英买力油气田内，工程占地范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、水源地及风景名胜区等，本工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区，属于主体功能区中的限制开发区域，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

(3) “三线一单”符合性判定

本工程西北距离生态保护红线(水源涵养生态保护红线区)最近为 43.5km，不在生态保护红线范围内；本工程采出水随采出液一起拉运至哈六联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后，

定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理，废水均不向外环境排放；本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，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。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；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均能够达到自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

(4) 评价工作等级

本次环境影响评价工作大气环境影响评价工作等级为二级、地表水环境影响评价工作等级为三级 B、地下水环境影响评价工作等级为二级、声环境影响评价等级为二级、土壤环境影响评价等级为二级、生态影响评价等级为三级、环境风险评价等级为简单分析。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

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

(1) 本工程燃气加热节流橇采用净化后的天然气作为燃料，油气采取密闭集输工艺，燃气加热节流橇烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率(1.42kg/h)要求；无组织废气非甲烷总烃可满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求；H₂S 可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新扩改建项目标准，工程实施对当地大气环境造成的影响可接受。

(2) 本工程采出水随采出液拉运至哈六联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公

寓生活污水处理设施，处理达标后用于周边荒漠灌溉。本工程无废水排入地表水体，不会对周围地表水环境造成影响。

(3) 本工程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，对地下水环境影响可以接受。

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

(5) 本工程采取严格的源头控制、过程防控措施，同时制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，从土壤环境影响的角度分析，拟建工程可行。

(6) 本工程运营期产生的落地油、废防渗材料属于危险废物，收集后委托有资质单位接收处置；生活垃圾集中收集后运至英买 7 固废场填埋处理。

(7) 本工程所在区域为荒漠区，未见大型野生动物出没，在采取相应措施后施工过程对生态环境造成的影响可自然恢复。从生态影响的角度分析，工程可行。

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

1.5 主要结论

综合分析，本工程符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规要求，满足新疆维吾尔自治区、新疆维吾尔自治区七大片区和阿克苏地区“三线一单”的相关要求；工程通过采取完善的污染防治措施及生态恢复措施，污染物可达标排放，工程实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据塔里木油田分公司提供的《雄探 1 井试采工程公众参与说明书》，未收到公众反馈意见。为此，本评价从环保角度认为本工程建设可行。

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

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

月 1 日施行)。

2.1.2 环境保护法规、规章

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

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

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

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

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

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

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

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

(8)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展改革委令第 29 号，2021 年修改)；

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

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

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

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

(13)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令第 16 号，

2020 年 11 月 30 日公布，2021 年 1 月 1 日施行)；

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

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

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

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

(18)《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)；

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

(20)《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)；

(21)《国家林业局关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》(林沙发[2013]136 号)；

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

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

(24)《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)；

(25)《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)；

(26)《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)；

(27)《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)；

(28)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号，2015 年 1 月 9 日发布并实施)；

(29)《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)；

(30)《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规[2021]2 号)；

(31)《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)

(32)《地下水管理条例》(国务院令第 748 号)；

(33)《油气田开发生产井报废规定》(Q/SY36-2007)；

(34)《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646-2017)；

(35)《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)；

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

(37)《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)；

(38)《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)；

(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)。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(11) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》;

(12) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;

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

(14) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》;

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

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

(17) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》;

(18) 《自治区党委办公厅、自治区人民政府办公厅印发实施意见建立以国家公园为主体的自然保护地体系》;

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

- (20)《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025)》；
- (21)《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)；
- (22)《油气回收处理设施技术标准》(GB/T50759-2022)；
- (23)《阿克苏地区大气污染防治行动计划实施方案》；
- (24)《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》；
- (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)《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》。

2.1.3 环境保护技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5)《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6)《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022)；
- (7)《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9)《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ/T 349-2007)；
- (10)《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)；
- (11)《石油天然气开采业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2012 年 第

18 号)；

(12)《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》；

(13)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

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

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

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

2.1.4 相关文件及技术资料

(1)《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见；

(2)《环境质量现状检测报告》；

(3)《雄探 1 井试采工程可研》

(4)塔里木油田分公司提供的其他技术资料；

(5)环评委托书。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1)通过环境现状调查和监测,掌握工程所在地温宿县的自然环境及环境质量现状。

(2)针对本工程特点和污染特征,确定主要环境影响要素及其污染因子。

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

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

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

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

2.2.2 评价原则

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

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

(3) 全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析工程建设对环境质量的影响。

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

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

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

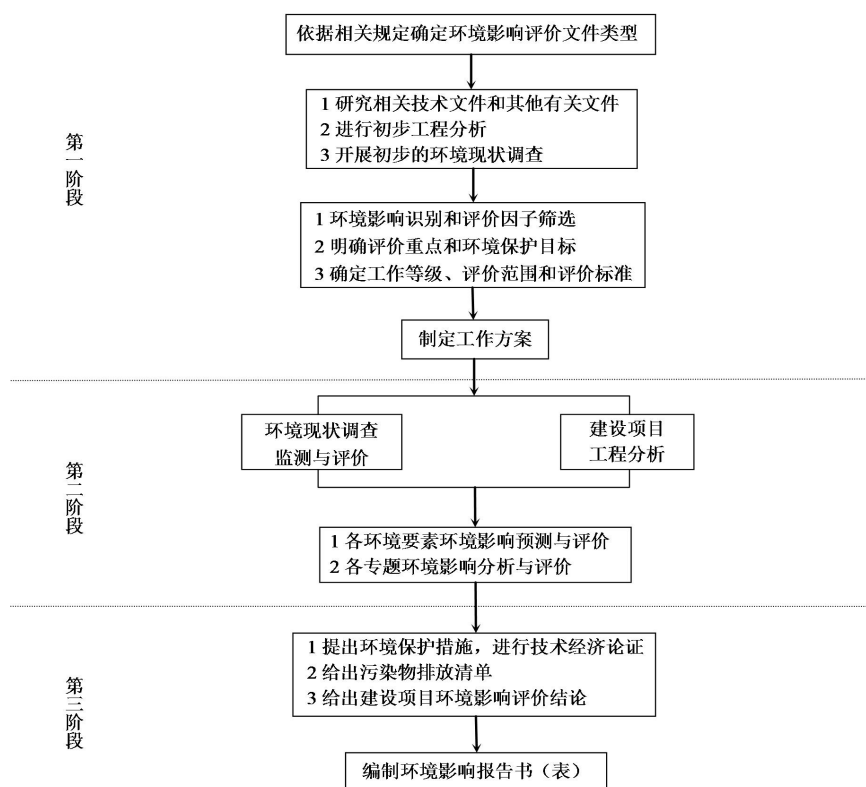


图 2.2-1 环评影响评价工作程序图

2.3 环境影响要素和评价因子

2.3.1 环境影响要素识别

根据本工程主要污染源污染因子及区域环境特征，对工程实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别结果一览表

工程活动 环境因素		施工期				营运期	闭井期
		钻井工程	井场建设	设备安装	材料、废弃物运输	油气开采及集输	封井、井场清理
自然环境	环境空气	-2D	-2D	--	-1D	-1C	-1D
	地表水	--	--	--	--	--	--
	地下水	-1D	--	--	--	-1C	--
	声环境	-1D	-1D	-1D	-1D	-1C	-1D
	土壤环境	-1D	-1C	--	--	-1C	--
生态环境	物种(种群数量、种群结构)	-1C	-1C	--	--	--	--
	生态系统(植被覆盖度)	-1C	-1C	--	--	--	--
	生态敏感区(生态功能)	-1C	-1C	--	--	--	--

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

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

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，本工程的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境、生态环境要素中的物种、生态系统、生态敏感区等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、声环境、地下水环境、土壤环境和生态等产生不同程度的直接的负面影响；闭井期对环境的影响体现在对环境空气和声环境的短期影响。

2.3.2 评价因子

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

表 2.3-2 本工程评价因子一览表

环境要素	项 目	评 价 因 子
------	-----	---------

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

环境空气	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、NO ₂ 、SO ₂ 、H ₂ S、非甲烷总烃
	污染源	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、H ₂ S、非甲烷总烃
	影响评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、H ₂ S、非甲烷总烃
地下水	现状评价	检测因子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 基本水质因子: 色、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 特征因子: 石油类
	污染源	石油类、SS
	影响评价	石油类
土壤环境	现状评价	建设用地基本因子: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)
	污染源	入渗型: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)
	影响分析	入渗型: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)
固体废物	污染源	施工期: 一般工业固废(钻井泥浆、钻井岩屑、施工土方、焊接废渣、废设备包装), 生活垃圾; 危险废物(废机油、废防渗材料)
	影响评价	运营期: 危险废物(落地油、废防渗材料)、生活垃圾
声环境	现状评价	L _{Aeq, T}
	污染源	L _A
	影响评价	L _{Aeq, T}
生态环境	现状评价	物种(种群数量、种群结构)、生态系统(植被覆盖度)、生态敏感区(生态功能)
	影响评价	
环境风险	风险识别	原油、硫化氢、天然气
	简单分析	-

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 环境空气影响评价工作等级

本评价依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3 评价等级判定”, 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数, 采用估算

河北省众联能源环保科技有限公司

模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

式中: P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

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

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

(2) 城市农村选项确定

本工程周边3km范围内的用地布局详见图2.4-1。

图 2.4-1 工程周边 3km 范围内土地利用类型分布示意图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录B中模型计算设置说明:当项目周边3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时,选择城市,否则选择农村。本工程场站周边3km半径范围内城市建成区和规划区<50%,因此,本工程估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。

(3) 模型参数和污染源及其预测结果

本工程估算模式参数取值见表2.4-1;废气污染源参数见表2.4-2,相关污染物预测及计算结果见表2.4-3。

表 2.4-1 估算模型参数一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	/
2	最高环境温度/℃		40.9
3	最低环境温度/℃		-27.4

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

4	测风高度/m		10
5	允许使用的最小风速(m/s)		0.5
6	土地利用类型		沙漠化荒地
7	区域湿度条件		干燥气候
8	是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
		地形数据分辨率/m	90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
		岸线距离/km	—
		岸线方向/°	—

表 2.4-2 主要废气污染源参数一览表(点源, 100%负荷)

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒		工况烟气流速(m/s)	标况气量(m ³ /h)	烟气温度(°C)	年工作时间(h)	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
	经度(°)	纬度(°)		高度(m)	出口内径(m)							
燃气加热节流橇烟气			1076	8	0.1	8.3	234	120	4800	正常	PM ₁₀	0.0047
											PM _{2.5}	0.0024
											SO ₂	0.0009
											NO ₂	0.035
											非甲烷总烃	0.0037

表 2.4-2 主要废气污染源参数一览表(面源, 100%负荷)

面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	排放速率/(kg/h)
	经度(°)	纬度(°)									
场站无组织废气			1076	50	50	0	6	8760	正常	非甲烷总烃	0.0354
										H ₂ S	0.0002

表 2.4-3 P_{max}及D_{10%}预测及计算结果一览表

序号	污染源名称	评价因子	C _i (μg/m ³)	评价标准	P _i (%)	P _{max} (%)	最大浓度出现距离(m)	D _{10%} (m)
1	燃气加热节流橇烟气	PM ₁₀	1.23876	450	0.28	4.61	91	—
		PM _{2.5}	0.63288	225	0.28			

2	场站无组织废气	SO ₂	0.23721	500	0.05	35	—
		NO ₂	9.22483	200	4.61		
		非甲烷总烃	0.9773	2000	0.05		
		非甲烷总烃	38.606	2000	1.93		
		H ₂ S	0.21836	10	2.18		

(4) 评价工作等级判定

根据上述计算结果，本工程外排废气污染物 $1\% < P_{\max} = 4.61\% < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作分级判据，本工程大气环境影响评价工作等级为二级评价。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)，本工程废水主要为采出水、井下作业废水和生活污水，采出水随采出液一起拉运至哈六联合站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理。因此本工程地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

(1) 建设项目地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本工程行业类别属于“F 石油、天然气”中的“37、石油开采”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 地下水环境敏感程度

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

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环

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

本工程不在集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；亦不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。同时亦不涉及集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不涉及分散式饮用水水源地，不涉及特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此，本工程地下水环境敏感程度分级为不敏感。

(3) 评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

本工程为地下水环境影响评价 I 类项目、环境敏感程度为不敏感，根据表 2.4-6 判定结果，确定本工程地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

(1) 声环境功能区类别

本工程位于英买力油气田，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，属于其规定的 2 类声环境功能区。

(2) 敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量

工程周围 200m 范围内现状无声环境敏感目标。

(3) 评价工作等级判定

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

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本工程不属于会造成土壤酸化、盐化、碱化的生态影响型项目，属于污染影响型项目，因此根据污染影响型建设项目类别判定评价等级。

(1) 建设项目类别

根据导则附表 A.1，本工程建设内容属于“采矿业”中的“石油开采项目”，属于 I 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($5\sim 50\text{hm}^2$)和小型($\leq 5\text{hm}^2$)”，本工程新建场站的永久占地面积为 1.14hm^2 ($< 5\text{hm}^2$)，占地规模为小型。

(3) 建设项目敏感程度

本工程周边为沙漠，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

(4) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-6 评价工作等级分级表

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

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

本工程类别为 I 类、占地规模为小型、环境敏感程度为不敏感，综合以上分析结果，本工程土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.6 生态影响评价工作等级

(1) 本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。

(2) 本工程不涉及自然公园、生态保护红线。

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

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

(5) 本工程占地规模为 0.1246km^2 ，占地规模 $<20\text{km}^2$ 。

(6) 本工程不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域。

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

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

2.4.1.7.1 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

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

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

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

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

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$ 每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

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

表 2.4-7 建设项目 Q 值确定表

风险源	序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
原油储罐	1	原油	/	363.42	2500	0.1454
场站设备	1	原油	/	2.42	2500	0.00097
	2	天然气	74-82-8	0.09	10	0.002
	3	硫化氢	7783-06-4	0.0001	2.5	0.00004
Q 值 Σ						≈ 0.148

经计算，本工程 Q 值为 $0.148 < 1$ ，风险潜势为 I。

2.4.1.7.2 评价工作等级的划分

根据导则规定，环境风险评价工作等级划分方法见表2.4-8。

表2.4-8 环境风险评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

对照表2.4-8可知，本工程环境风险潜势为 I，因此本工程确定环境风险评价等级为简单分析。

2.4.2 评价范围

根据本工程各环境要素确定的评价等级、本工程污染源排放情形，结合区域自然环境特征，按导则中评价范围确定的相关规定，各环境要素评价范围见表 2.4-9。

表 2.4-9 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评 价 范 围
1	环境空气	二级	以场站为中心边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	—
3	地下水环境	二级	场站地下水流向上游 2km，下游 3km，两侧外扩 2km 的矩形区域

4	声环境	二级	场站边界外 200m 范围
5	土壤环境	二级	场站边界外延 200m 范围
6	生态环境	三级	场站边界外扩 50m 范围
7	环境风险	简单分析	—

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

根据本项目特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 2.5-1。

表 2.5-1 评 价 内 容 一 览 表

序号	项 目	内 容
1	概述	项目由来、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、主要结论
2	总则	编制依据、评价目的及评价原则、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、分析项目建设内容及选址与产业政策及环境保护政策的符合性、环境保护目标
3	工程分析	区块开发现状回顾： 区块开发现状、区块环保手续履行情况、环境影响评价回顾、现有区块污染源排放量、区块存在环保问题及整改措施 在建工程： 工程概况、工艺流程、污染源调查及治理措施、存在环境问题及“以新带老”改进意见 本工程： 基本概况、主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及其防治措施、营运期污染源及其防治措施、闭井期污染源及其防治措施、非正常排放、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析 依托工程： 哈六联合站、哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站、英买 7 固废场填埋场
4	环境现状调查与评价	自然环境概况、环境敏感区调查、环境质量现状监测与评价
5	环境影响预测与评价	施工废气、施工废水、施工噪声、施工固废和施工期生态影响分析；营运期环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤、生态环境影响评价，固体废物环境影响分析，环境风险分析
6	环保措施可行性论证	针对项目拟采取的污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施，分析论证其技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性
7	环境影响经济损益分析	从项目实施后的环境影响的正负两方面，以定性和定量方式估算建设项目环境影响的经济价值
8	环境管理与监测计划	按项目建设阶段、生产运行阶段，提出具体环境管理要求；给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求；提出应向社会公开的信息内容；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；提出环境监测计划
9	结论与建议	对建设项目环境影响评价各章节结论进行概括总结和综合分析，结合环境质量

	目标要求，明确给出建设项目的的环境影响可行性结论
--	--------------------------

2.5.2 评价重点

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

2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准：

(1) 环境质量标准

环境空气：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号) 二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 的标准；H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 10μg/m³ 的标准；

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

声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准；

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

(2) 污染物排放标准

废气：燃气加热节流橇烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率(1.42kg/h) 要求；井场无组织排放非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中边界污染物控制要求；井场无组织排放 H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 新扩改建项目二级标准。

废水：运营期采出水和井下作业废水执行《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；

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

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-3。

(3) 控制标准

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

表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标 准	单位	标准来源						
空气	PM ₁₀	年平均	70	μ g/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级 标准						
		24 小时平均	150								
	PM _{2.5}	年平均	35			μ g/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级 标准				
		24 小时平均	75								
	SO ₂	年平均	60					μ g/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级 标准		
		24 小时平均	150								
		1 小时平均	500								
	NO ₂	年平均	40							μ g/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级 标准
		24 小时平均	80								
		1 小时平均	200								
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级 标准						
		1 小时平均	10								
	O ₃	日最大 8 小 时平均	160	μ g/m ³		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级 标准					
		1 小时平均	200								
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 中的 2.0mg/m ³ 的标准							
H ₂ S	1 小时平均	10	μ g/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环 境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染 物空气质量浓度参考限值							
地下水	色	≤15		铂钴色度	《地下水质量标准》						

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

			单位	(GB/T14848-2017)表 1 感官性状及一般化学指标中Ⅲ类
	嗅和味	无	—	
	浑浊度	≤3	NTU	
	肉眼可见物	无	—	
	pH	6.5~8.5	—	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 感官性状及一般化学指标中Ⅲ类
	总硬度	≤450	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000		
	硫酸盐	≤250	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 感官性状及一般化学指标中Ⅲ类
	氯化物	≤250		
	铁	≤0.3		
	锰	≤0.1		
	铜	≤1.0		
	锌	≤1.0		
	铝	≤0.2	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 感官性状及一般化学指标中Ⅲ类
	挥发性酚类	≤0.002		
	阴离子表面活性剂	≤0.3		
	耗氧量	≤3.0		
	氨氮	≤0.5		
	硫化物	≤0.02		
	钠	≤200		
	总大肠菌群	≤3	CFU/100mL	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)Ⅲ类微生物指标
	菌落总数	≤100	CFU/mL	
	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 毒理学指标中Ⅲ类
	硝酸盐	≤20.0		
	氰化物	≤0.05		
	氟化物	≤1.0		
	碘化物	≤0.08		
	汞	≤0.001		
	砷	≤0.01		
	硒	≤0.01		
	镉	≤0.005		

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

	铬(六价)	≤0.05			参照执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准
	铅	≤0.01			
	三氯甲烷	≤0.06			
	四氯化碳	≤0.002			
	苯	≤0.01			
	甲苯	≤0.7			
	石油类	≤0.05		mg/L	
声环境	L _{Aeq, T}	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类区标准
		夜间	50		

表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

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

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

20	四氯乙烯	53		
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840		
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8		
23	三氯乙烯	2.8		
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5		
25	氯乙烯	0.43		
26	苯	4		
27	氯苯	270		
28	1, 2-二氯苯	560		
29	1, 4-二氯苯	20		
30	乙苯	28		
31	苯乙烯	1290		
32	甲苯	1200		
33	间/对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		
35	硝基苯	76	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 第二类用地筛选值
36	苯胺	260		
37	2-氯酚	2256		
38	苯并[a]蒽	15		
39	苯并[a]芘	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并[a, h]蒽	1.5		
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15		

45	苯	70		
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	4500		
47	镉	0.6	mg/kg	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地(其他)土壤污染风险筛选值, 风险筛选值>7.5
48	汞	3.4		
49	砷	25		
50	铅	170		
51	铬	250		
52	铜	100		
53	镍	190		
54	锌	300		

表 2.6-3 污染物排放标准一览表

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标 准 来 源
废气	燃气加热节流橇烟气	颗粒物	20	mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放限值
		二氧化硫	50		
		氮氧化物	200		
		烟气黑度	1	级	
		非甲烷总烃	120	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中外推法计算后 8m 高排气筒对应的最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率要求
			1.42	kg/h	
废水	采出水、井下作业废水	非甲烷总烃	4.0	mg/m ³	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求
		H ₂ S	0.06	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新扩改建项目二级标准
		悬浮固体含量	≤35.0	mg/L	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)
		悬浮物颗粒直径中值	≤5.5	μm	
		含油量	≤100	mg/L	
		平均腐蚀率	≤0.076	mm/a	

施工噪声	$L_{Aeq, T}$	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
		夜间	55		
场界噪声	$L_{Aeq, T}$	昼间	60	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类区标准
		夜间	50		

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

本工程位于温宿县英买力油气田内，不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜等，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区。本工程主要建设试采点，主要目的是满足英买力油气田产能开发的需要，开发强度不会超过《塔里木油田“十四五”发展规划》中的油气开发目标。工程施工过程中严格控制施工占地，场站建设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响。

综上所述，工程未处于主体功能区划中的禁止开发区，与区域主体功能区划目标相协调。

2.7.2 生态环境保护规划

(1) 相关规划

根据评价区块的地理位置，工程位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区温宿县境内，所在地涉及到的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》、《塔里木油田“十四五”发展规划》等。

本工程与相关规划的符合性分析结果参见表 2.7-1。

表 2.7-1 相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
新疆维吾尔自治区国民经济和社会	建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度。	本工程属于塔里木盆地油气勘探开发项目	符合

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要			
阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	积极支持两大油田公司加大油气资源勘探开发力度，推动顺北、塔河主体、博孜一大北等区块油气开采取得重要成果，新增油气资源全部留用当地加工转化，加大地区天然气管网、储备和运营设施建设及互联互通工作，重点联通博孜、克深、英买力等气田至温宿产业园区及西部县(市)天然气管网，集中在温宿发展天然气化工产业，辐射至阿克苏市、柯坪县。	本工程属于塔里木盆地英买力油气田油气勘探开发项目	符合
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	以石化、化工等行业为重点，加快实施 VOCs 治理工程建设。石化、化工行业全面推进储罐改造，使用高效、低泄漏的浮盘和呼吸阀，推进低泄漏设备和管线组件的更换，中石化塔河炼化有限责任公司对火车装卸设施开展改造，新建油气回收装置和 VOCs 在线监控设施；中石油、中石化、中曼石油等针对储罐、装载、污水集输储存处置和生产工艺过程等环节建设适宜高效的 VOCs 治理设施，对采油作业区采出水罐、工艺池、卸油台、晾晒池等开展 VOCs 治理，加快更换装载方式。	本工程井场无组织废气排放涉及 VOCs 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合
	持续开展地下水环境状况调查评估，以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段对地下水造成污染。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源地表、地下协同防治与环境风险管控。划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。杜绝污水直接排水雨水管网，推进城镇污水管网全覆盖，落实土壤污染和地下水污染的协同防治，切实保障地下水生态环境安全。	本工程采出水随采出液拉运至哈六联合站处理达标后回注地层，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，废水均不向外环境排放；严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”相关要求分区防渗；制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合
	加强油气资源开发集中区域土壤环境风险管控。以塔里木油田、塔河油田等油气资源开发强度较大地区为重点，开展油气资源开发区土壤环境质量专项调查，建立油气资源开发区域土壤污染清单，对列入土壤污染清单中的区域，编制风险管控方案。加强油气田废弃物的无害化处理和资源化利用，开展油气资源开发区历史遗留污染场地治理，对历史遗留油泥坑进行专项排查，建立整治	本工程营运期间固体废物主要为落地油、废防渗材料，属于危险废物，由有危废处置资质单位接收处置。塔里木油田分公司英买采油气管理区已开展历史	符合

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

	清单、制定治理与修复计划。	遗留废弃磺化泥浆治理工作,规范化处置历史遗留废弃磺化泥浆	
	按照生态环境部统一部署,建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查,实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理,严控自然保护地内各类开发建设活动	本工程不占用及穿越自然保护地	符合
	建立生态保护红线管控体系,明确管理责任,强化用途管制,实现一条红线管控重要生态空间,确保生态功能不降低,面积不减少,性质不改变。开展生态保护红线基础调查和人类活动遥感监测,及时发现、移交、查处各类生态破坏问题并监督保护修复情况	本工程不占用及穿越生态保护红线,可确保生态功能不降低,面积不减少,性质不改变	符合
	加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制,重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治,加强重点行业、重点企业的精细化管理;全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等;加强汽修行业 VOCs 综合治理,加大餐饮油烟污染治理力度,持续削减 VOCs 排放量	本工程井场无组织废气排放涉及 VOCs 排放,报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动全疆重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用,提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点,严格建设用地准入管理和风险管控。严控土壤重金属污染,加强油(气)田开发土壤污染防治,以历史遗留工业企业污染场地为重点,开展风险管控与修复工程。推广绿色修复理念,强化修复过程二次污染防控	塔里木油田分公司英买采油气管理区已开展历史遗留废弃磺化泥浆治理工作,规范化处置历史遗留废弃磺化泥浆。本工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	符合
	加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度,加强帮扶指导和调度监督,督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测	报告中已提出环境监测计划,详见:“8.4.3 监测计划”	符合
	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单,全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况,报备管理计划,做好信息公开工作,规范运行危险废物转移联单。	本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
《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》	塔里木能源资源勘查开发区内重点加强塘古坳陷、柯坪断隆带、库车凹陷、西南坳陷等新区新层系石油、天然气勘查,提供 5—8 个油气远景区,圈定 10—15	本工程属于塔河区域能源资源勘查开发区	符合

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

规划 (2021-2025 年)》	处油气区块，支撑塔河、塔中、和田、拜城一库车等 大型油气田基地建设		
《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书〉的审查意见》(环审[2022]124号)	生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间重叠的 6 个能源资源基地、24 个国家规划矿区、22 个重点勘查区、32 个重点开采区等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。与大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)存在空间重叠的 90 个勘查规划区块、25 个开采规划区块，以及与水环境优先保护区存在空间重叠的 462 个勘查规划区块、153 个开采规划区块和与农用地优先保护区存在空间重叠的 28 个勘查规划区块、8 个开采规划区块等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局、强化管控措施，确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求	本工程距离生态保护红线约 43.5km，不在生态保护红线范围内，属于 ZH65292230001 温宿县一般管控单元，不属于大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)、水环境优先保护区、农用地优先保护区存在空间重叠区块，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低	符合
	严格环境准入，保护区域生态功能。按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态保护修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对重点生态功能区的不良环境影响	本工程属于 ZH65292230001 温宿县一般管控单元，不属于大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)、水环境优先保护区、农用地优先保护区存在空间重叠区块，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低；本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施。	符合

(2) 本工程与塔里木油田“十四五”发展规划符合性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2 塔里木油田“十四五”发展规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《塔里木油田“十四五”发展规划》	提高老油田采收率，加大塔里木盆地和老油区深层超深层、外围油气资源开发力度，减缓吐哈、准东、塔河等老油区产量递减。积极推动天山北坡万亿方大气区勘探开发，加快准噶尔盆地南缘、玛湖、吉木萨尔以及塔里木盆地顺北、库车博孜一大北、哈拉哈塘碳酸盐岩油藏等大型油气田建设，促进油气增储上产，实现资源良性接替	本工程为石油开采项目，可提高英买力油气田的采收率，增大整体开发效益	符合
《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见	(三) 严格生态环境保护，强化各类污染防治。针对规划实施可能出现的累积性、长期性生态环境问题，采取积极有效的生态复垦和生态恢复措施，确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求，有效减缓规划区生态环境退化趋势。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平，对油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻井及其他固体废物，提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制，确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制，涉及回注的应经处理满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染。油气开采过程中产生的固体废物应当遵循减量化、资源化、无害化原则，合规处置。加强伴生气、落地油、采出水等回收利用，提高综合利用水平。 (四) 加强生态环境系统治理，维护生态安全。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，守住自然生态安全边界。严格控制油气田开发扰动范围，加大生态治理力度，结合油气开采绿色矿山建设等相关要求，落实各项生态环境保护措施，保障区域生态功能不退化，油气开发应同步制定并落实生态保护和修复方案，综合考虑防沙治沙等相关要求，因地制宜开展生态恢复治理工作	本工程废气主要为场站无组织废气和燃气加热节流橇，采取密闭集输，定期巡检等措施。废水主要为采出水，采出水随采出液一起拉运至哈六联合站处理达标后回注；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理，废水均不向外环境排放；固废主要为落地油、废防渗材料，收集后委托有资质单位接收处置。项目场站采取分区防渗措施，同时提出相关防沙治沙措施	符合

(3) 本工程与相关文件符合性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本工程	符合性
《转发〈关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知〉的通知》(新环环评发[2020]142 号)	加快推进油气发展(开发)相关规划编制,并依法开展规划环境影响评价。对已批准的油气发展(开发)规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的,应当依法重新或补充进行环境影响评价。油气开发规划实施满 5 年的应当及时开展规划环境影响跟踪评价	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司已按要求编制了“十四五”规划,目前《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》已取得自治区生态环境厅审查意见(新环审[2022]214 号)	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910 号)	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险,提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价,对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的,应当论证其可行性和有效性	本工程已在报告中提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施,并在报告中对现有区块开发情况及存在的问题进行回顾性评价,同时针对固废处置的依托进行了可行性论证	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施,降低生态影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油,减少废气排放。选用低噪声设备,避免噪声扰民。施工结束后,应当及时落实环评提出的生态保护措施	本工程报告中已提出施工过程中严格控制作业带,减少施工占地的措施,要求施工结束后及时进行恢复清理,落实报告中提出的生态保护措施,避免对区域生态环境造成影响	符合
	油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区,并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险,尽量远离沿线居民	本工程不涉及管线敷设	—
	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	英买采油气管理区制定有《塔里木油田分公司英买采油气管理区突发环境事件专项应急预案》备案文件并进行了备案(备案编号 652925-2023-015-L),后续应根据本工程生产过程存在的风险事故类型,完善现有的突发环境事件应急预案	符合

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》 (DZ/T0317-2018)	因矿制宜选择开采工艺和装备，符合清洁生产要求。应贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复矿区地质环境，复垦矿区压占和损毁土地	工程提出施工期结束后，恢复场站周边临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则	符合
	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备	本工程开发方案设计考虑了英买力油气田油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，所选用的技术和工艺均成熟、先进	符合
	集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模	工程场站永久占地和临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度	符合
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》 (新环评发[2020]138号)	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估	报告中已提出有效可行的防沙治沙措施，具体见“5.1.5.2 章节”	符合
	对于位于沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承载能力或对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目，不予批准其环评文件，从源头预防环境污染和生态破坏	本工程不在沙化土地封禁保护区范围内，不属于对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目，项目在采取有效的生态保护、避让、减缓等措施，不会超过区域生态环境承载能力	符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号)	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	本工程运营期废水主要为采出水和井下作业废水，采出水随采出液拉运至哈六联合站处理达标后回注地层，井下作业废水送哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理；落地油、废防渗材料委托有危废处置资质的单位接收处置；无石油类污染物排放	符合
	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本工程建设布局合理，减少了工程占地；油气采取密闭输送工艺，罐车运至哈六联合站集中处理；落	符合

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

		地油、废防渗材料委托有危废处置资质的单位接收处置	
	在油气集输过程中,应采用密闭流程,减少烃类气体排放	本工程油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	本评价已提出生态影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井,若有较大的生态影响,应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区,应采取措施,保护零散自然湿地	本工程不涉及管线敷设	—
	在钻井和井下作业过程中,鼓励污油、污水进入生产流程循环利用,未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	本工程运营期采出水随采出液一起拉运哈六联合站处理,达标后回注地层;井下作业废水送哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理	符合
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第 7 号)	禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发	本工程不占用及穿越水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案,并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布,接受社会监督	本工程已提出生态保护和生态恢复治理方案,并要求油田公司进行公示和接受社会监督	符合
	开发单位应当对污染物排放及对周围环境的影响进行环境监测,接受生态环境主管部门的指导,并向社会公布监测情况。	本评价已制定监测方案	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备,实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	本工程输送过程采用先进技术、工艺和设备	符合
	散落油和油水混合液等含油污染物应当回收处理,不得掩埋	本工程运营期固体废物为落地油、废防渗材料,委托有危废处置资质单位接收处理	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置,必须符合国家 and 自治区有关规定;不具备处置、利用条件的,应当送交有资质的单位处置。煤炭、石油、天然气开发单位堆	本工程运营期固体废物为落地油、废防渗材料,委托有危废处置资质单位接收处理	符合

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

	放、储存煤渣、含油固体废弃物和其他有毒有害物，应当采取措施防止污染大气、土壤、水体		
《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65 号)	其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励企业加严泄漏认定标准；对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检	塔里木油田分公司英买采油气管理区已开展 LDAR 工作，对泵、阀等密封点进行检测	符合
	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行	本工程原油采用密闭罐车输送	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》	6.1.1—液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	本工程原油采用密闭罐车输送	符合
	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作	本工程制定有完善的监测计划，具体见“8.5.3 章节”	符合
《中华人民共和国矿产资源法》(1986 年 10 月 1 日施行，2009 年 8 月 27 日修正)	开采石油、天然气、放射性矿产等特定矿种的，可以由国务院授权的有关主管部门审批，并颁发采矿许可证。	本工程所在区域为英买力油气田，塔里木油田分公司已取得探矿权许可证、采矿权许可证	符合
《国家林业局关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》(林沙发[2013]136 号)	须严格执行《防沙治沙法》的有关规定，切实做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作，引导和规范沙区开发建设秩序，合理利用沙区资源，有效保护防沙治沙成果	本工程同步制定并落实生态保护和修复方案；综合考虑了防沙治沙等相关要求；本工程已提出一系列生态环境保护措施，详见 5.1.6 章节。	符合
《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规[2021]2 号)	建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。铁路、公路等单独选址建设项目，应科学组织施工，节约集约使用临时用地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。	工程施工过程中严格控制施工占地，场站建设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响	符合

综上所述，本工程符合《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》、《塔里木油田“十四五”发展规划》、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910号）、《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第7号）等相关规划、技术规范和政策法规文件要求。

2.7.3 “三线一单”分析

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

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

文件名称	文件要求		本工程	符合性
《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发[2021]18号）	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	本工程距离生态保护红线区约43.5km，不在生态保护红线范围内，工程与生态保护红线位置关系见附图	符合
	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环	本工程采出水随采出液一起拉运至哈六联合站处理达标后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理，废水均不向外环境排放；本工程所在区域属于大气环境	符合

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

		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	质量不达标区域，本工程油气采取罐车密闭输送工艺，本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，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。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	
	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、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用	本工程施工期及营运期少量生活用水由罐车拉运至现场，新水用量较小；场站永久占地面积较小，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求；本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。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	本工程位于温宿县一般管控单元（ZH65292230001）。工程建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。本工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，对场站周围大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境、土壤环境影响可接受。	符合

表 2.7-5 本工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本工程	符合性
------	------	-----	-----

A1空间 布局 约束	【A1.1-1】禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2019年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2019年版)》禁止准入类事项。除国家规划项目外,凡属于新增产能“三高”项目均不允许在全疆新(改、扩)建	本工程为石油开采项目,属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目,属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)中的鼓励类项目;不属于《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)中禁止准入类项目;不属于“三高”项目	符合
------------------	--	--	----

续表 2.7-5 本工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A1空间 布局 约束	【A1.2-1】严格执行国家产业、环境准入和去产能政策,防止过剩或落后产能跨地区转移。符合国家煤电产业政策的新建煤电、热电联产项目烟气排放执行超低排放标准。除国家规划项目外,国家和自治区大气污染联防联控区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法)、焦炭(含半焦)等行业的新增产能项目,具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”,执行大气污染物相应标准限值,新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代,不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标;一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”,执行大气污染物相应标准限值。严格执行钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能置换实施办法	本工程为油气开采项目,不属于《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)中禁止准入类项目;工程所在区域不属于国家和自治区大气污染联防联控区域	符合

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

【A1.3-1】列入《产业结构调整指导目录(2019 年本)》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品	本工程为改扩建项目，现有工程不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)中的淘汰类项目	符合
【A1.3-2】任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁	本工程不在水源涵养区、饮用水水源保护区内建设	符合
【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区生态功能区划、国民经济和社会发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求	本工程建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等规划要求	符合
【A1.4-2】重大项目原则上布局在自治区主体功能区划中的优化开发区和重点开发区，并符合国土空间规划	本工程不属于重大项目	—

续表 2.7-5 本工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A1空间布局约束	【A1.4-3】石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷等涉 VOC _s 排放的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。推进工业园区和企业集群建设涉 VOC _s “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOC _s 集中高效处理	本工程属于石油开采项目，不属于重点行业建设项目。本工程实施后采出液罐车密闭输送，减少 VOC _s 排放对大气环境的影响	符合
A2污染物排放管控	【A2.1-1】PM _{2.5} 年平均浓度不达标城市禁止新(改、扩)建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物(VOC _s)等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目	本工程所在区域属于 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 平均浓度不达标城市，根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策有关事宜的复函》，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减；按照总量替代原则，VOC _s 、NO _x 总量指标由塔里木油田分公司内部调剂解决	符合
	【A2.1-2】优化区域交通运输结构，加大货运铁路建设投入。推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽(物流园区)建设，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度，推进重点工业企业和工业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例。建设城市绿色物流体系，支持利用城市现有铁路货场物流货场转型升级为城市配送中心	本工程不涉及	—
	【A2.1-3】推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县(市)积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制	本工程不属于高耗能、高排放项目。目前，国家和自治区对陆地石油天然气企业无减污降碳的要求	符合

续表 2.7-5 本工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A2 污染物排放管控	【A2.1-4】到 2025 年，全区所有城镇(城市、县城)和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到 98%左右，县城污水处理率达到 95%左右	本工程营运期生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理，无废水排入地表水体	符合
	【A2.1-5】加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市(县城)生活垃圾无害化处理设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用	值班人员生活垃圾集中收集后，送运至英买 7 固废场填埋场填埋处置	符合
	【A2.2-1】伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域城镇污水处理设施全面提高至一级 A 排放标准。乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区水体水质达不到地表水 IV 类标准的城市，新改扩建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。城镇污水处理厂运行负荷率达到 75%以上	本工程不涉及伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域，建设地点不在乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区	—
A3 环境风险管控	【A3.1-1】禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全 and 卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出	本工程不属于危险化学品生产项目	—
	【A3.1-2】全区受污染耕地安全利用率 2025 年达到 98%以上，2030 年保持 98%；污染地块安全利用率 2025 年不低于 90%，2030 年达到 95%以上	本工程不涉及受污染耕地及污染地块	—
	【A3.1-3】到 2025 年，全区地下水水质基本稳定。到 2035 年，地下水污染风险得到有效防范。	本工程严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，对场站进行分区防渗，地下水污染风险得到有效防范	符合
	【A3.2-1】建立重污染天气监测预警体系，建立地州(市)与县(市)之间上下联动、县级以上人民政府生态环境主管部门与气象主管机构等有关部门之间左右联动应急响应体系，实行联防联控	本工程不涉及	—

续表 2.7-5 本工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A4资源利用要求	【A4.1-1】实行最严格的水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。自治区用水总量 2025 年、2030 年分别控制在 536.15、526.74 亿立方米以内	本工程开发过程中采取节水措施，节约了水资源	符合
	【A4.1-2】严格实行用水总量控制和实施计划供水制度，坚决制止非法开荒。严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可	本工程营运期用水主要为值班人员生活用水，用水量较小，对区域水资源消耗较小	符合
	【A4.1-3】严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度	本工程营运期值班人员生活用水由罐车拉运至场站，不涉及地下水的开采	—
	【A4.1-4】2025 年、2030 年新疆维吾尔自治区地下水供水量控制指标分别为 688538 万 m ³ 、626527 万 m ³	本工程用水主要为值班人员生活用水，用水量较小，对区域水资源消耗较小，不会超过自治区地下水供水量控制指标	符合
	【A4.2-1】2025 年，全区永久基本农田保持在 4100 万亩以上	本工程不占用基本农田	—
	【A4.3-1】煤炭占一次能源消费比重持续下降。 【A4.3-2】加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点乡镇域实施新建用煤项目煤炭等量或减量替代。 【A4.3-3】大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行 65% 强制性节能标准，新建居住建筑全面执行 75% 强制性节能标准	本工程不涉及煤炭的消耗	—
	【A4.4-1】重点控制区实施燃煤总量控制。各城市结合本地实际划定和扩大高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。 【A4.4-2】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源	本工程不涉及高污染燃料	—

续表 2.7-5 本工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本工程	符合性
A4资源利用要求	【A4.5-1】实施全社会节水行动，推动水资源节约集约利用	本工程开发过程中采取节水措施，节约了水资源	符合
	【A4.5-2】大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率	本工程属于石油开采项目，符合《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)相关要求；本工程不涉及选矿回收及综合利用	—

表 2.7-6 本工程与“七大片区总体管控”符合性分析

名称	管控要求	本工程	符合性
天山南坡片区总体管控要求	切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性	本工程不在托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	符合
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障	本工程位于塔里木盆地北缘，属于石油开采项目，施工过程中严格控制施工占地，施工结束后采取措施及时恢复临时占地，对施工作业带进行生态恢复，尽可能减少对区域生态环境的影响	符合
	推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水	本工程距塔里木河 64km，不会对河流水质产生影响	符合
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理	本工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合
	加强油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	英买力油气田对历史遗留废弃物进行治理已纳入年度整改计划中，已落实到具体的责任部门，并明确了资金来源；本工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	符合

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

名称	文件要求		本工程	符合性
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求,对划定的生态保护红线实施严格管控,保障和维护地区生态安全的底线和生命线	本工程距离生态保护红线区约 43.5km,不在生态保护红线范围内	符合
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	环境质量底线	水环境质量持续改善,河流水质优良断面比例保持稳定,饮用水安全保障水平提升,地下水水质保持良好;环境空气质量有所提升,重污染天数持续减少,持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作;土壤环境质量保持稳定,土壤环境风险得到进一步管控	本工程采出水随采出液拉运至哈六联合站处理达标后回注地层,废水均不向外环境排放;井下作业废水采用专用废水回收罐收集,酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理;生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后,定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理;本工程所在区域属于大气环境质量不达标区域,本工程采出液采取罐车密闭集输工艺,本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求,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。本工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标,不会增加土壤环境风险	符合
	资源利用上线	推进低碳发展,强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标	本工程开发过程中采取节水措施,营运期新增用水主要为值班人员生活用水,新水用量较小;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;场站永久占地面积较小,对土地资源占用较少,土地资源消耗符合要求;本工程开发符合资源利用上线要求	符合
	环境管控单元	阿克苏地区共划分 99 个环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类,实施分类管控。一般管控单元主要落实生态环境保护及其它相关法律、法规要求,推动地区环境质量持续改善	本工程属于温宿县一般管控单元(ZH65292230001)。项目建设过程中以生态环境保护优先为原则,开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求,严守生态环境质量底线,生态功能不会降低。本工程实施后通过采取完善的污染治理措施,可确保污染得到有效地控制,对站址周围大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境、土壤环境影响可接受	符合

表 2.7-8 本工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

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

续表 2.7-8 本工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束		
	1.9铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1公里以内禁止建设非金属矿采选项目。重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边1000米以内，其它Ⅲ类水体岸边200米以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	本工程不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内，不在重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域。本工程周边无地表水体	符合
	1.10在城市规划区边界外2公里(现有城市居民供气项目和钢铁生产企业厂区内配套项目除外)以内，主要河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边1公里以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。兰炭产能过剩地区不得批准新建兰炭项目，除了在原有基础上进行技改以及煤化工配套的兰炭项目以外，对新建设有后续产业的兰炭项目原则上一律不予审批	本工程不在城市规划区边界外2公里以内，不属于焦化项目	—
	1.11 煤化工产业及其布局应满足国家、自治区相关要求，现代煤化工项目应布局在重点开发区，优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局，并符合环境保护规划	本工程不属于煤化工产业	—
	1.12科学布局，准确定位。结合县(市)园区发展实际，明晰园区产业项目规划布局，确定重点产业，推动关联产业项目合理流动，引导产业项目严格按照规划布局入园发展，促进产业项目向园区集中	本工程不涉及产业园区	—
	1.13提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目不得建设	本工程实施后原油采用罐车密闭输送，减少VOCs排放对大气环境的影响	符合
	1.14按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区总体管控要求	本工程建设单位不属于兵团企业	—

续表 2.7-8 本工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.15新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建“两高”项目应按照污染物区域削减有关规定，制定配套区域污染物削减方案	本工程不属于“两高”项目 ---
		1.16依法设立的各类工业园区、开发区在实施过程中严格执行规划环评及审查意见相关要求，引进项目应符合规划环评准入要求及产业定位、园区功能布局要求	本工程不涉及工业园区及开发区 ---
		1.17温宿县、沙雅县享受财政转移支付的县(市)应当切实增强生态环境保护意识，将转移支付资金用于保护生态环境和改善民生，加大生态扶贫投入，不得用于楼堂馆所及形象工程建设和竞争性领域，同时加强对生态环境质量的考核和资金的绩效管理	本工程不涉及财政转移支付 ---
		1.18在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目，或者其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造	本工程不属于石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目 ---
	污染物排放管控	2.1严格执行自治区总体准入要求中“A2污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A2污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求 符合
		2.2主要大气污染物、水污染物排放量控制在自治区下达指标范围以内。加强工业污染源整治，实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理，严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管，从源头上降低污染排放。实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代。加强空气质量监测，提升重污染天气应对能力	本工程实施后采出液罐车密闭输送，采出水随采出液输送至哈六联合站达标后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理，废水均不向外环境排放。大气污染物及水污染物排放量控制均在自治区下达指标范围以内 符合

续表 2.7-8 本工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.3推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在集中供热未覆盖的区域，鼓励使用清洁能源替代，推广使用高效节能环保型锅炉。城市人民政府应当限期淘汰不符合国家和自治区规定规模的燃煤锅炉	本工程不在城市建成区、工业园区内 --
		2.4新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。推进工业炉窑全面达标排放	本工程不涉及工业炉窑 --
		2.5新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。石油、化工等含挥发性有机物原料的生产、燃油、溶剂的储存、运输和销售等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放	本工程实施后原油罐车密闭输送，对周边大气环境影响可接受 符合
		2.6新建(含搬迁)钢铁项目原则上要达到超低排放水平，推动现有钢铁企业超低排放改造。新建燃煤发电机组大气污染物排放执行超低排放限值	本工程不属于钢铁项目 --
		2.7 各类工业集聚区不得以晾晒池、蒸发塘等替代规范的污水处理设施。到 2025 年，全地区所有城镇(城市、县城)和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到 98%左右，县城污水处理率达到 95%左右。规模化养殖场(小区)配套建设粪污处理设施比例达到 100%	本工程营运期采出水随采出液输送至哈六联合站达标后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后，定期拉 符合

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

			运至英买作业区公寓生活污水 处理设施处理，废水均不 向外环境排放	
--	--	--	--	--

续表 2.7-8 本工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求		本工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险；本工程运营后采取源头控制、过程防控措施；占地范围内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，石油烃满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 第二类用地筛选值	符合
	2.8加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。农用地严格执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618）；建设用地严格执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600）		
	2.9加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市（县城）生活垃圾无害化处置设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用。加强医疗废弃物综合治理。提升现有医疗废弃物集中处置能力，建立和完善医疗废弃物集中处置的区域协作和利益补偿机制，推进医疗卫生机构废弃物分类收集处理和回收利用，提升医疗废弃物规范化处理处置水平	本工程运营期值班人员产生的生活垃圾收集后定期清运至英买 7 固废场填埋场填埋处置	符合
	2.10加强尾矿库监督管理、加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治、加强涉重金属行业污染防治、加强工业废物处理处置、合理使用化肥农药、加强废弃农膜回收利用、强化畜禽养殖污染防治、加强灌溉水水质管理	英买力油气田对历史遗留废弃物进行治理已纳入年度整改计划中，已落实到具体的责任部门，并明确了资金来源；本工程不涉及涉重金属行业污染防治与工业废物处理处置	符合
	2.11强化常态化生态环境风险管理，严控核辐射、重金属、尾矿库、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险	本工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合

续表 2.7-8 本工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求		本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	污染物排放管控	2.12推动实现减污降碳协同增效。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县(市)积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制	本工程不涉及相关内容	—
		2.13加快产业结构优化调整，加大落后产能淘汰力度，支持绿色技术创新，加快发展节能环保、清洁生产产业，推进重点行业和重点领域绿色化改造，促进企业清洁化升级转型和绿色工厂建设。制定碳排放达峰行动方案，加大温室气体排放控制力度，降低碳排放强度。大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行65%强制性节能标准，新建居住建筑全面执行75%强制性节能标准。开展超低能耗、近零能耗建筑试点，扩大地源热、太阳能、风能等可再生能源建筑应用范围	本工程在生产工艺、设备的先进性、合理性，原材料及能量的利用以及生产管理和员工的素质提高等各方面均考虑了清洁生产的要求，将清洁生产的技术运用到了开发生产的全过程中	符合
		2.14按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区污染排放管控要求	本工程建设单位不属于兵团企业	—
	环境风险防控	3.1严格执行自治区总体准入要求中“A3环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A3 环境风险防控”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
		3.2定期评估沿河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险，加强预案管理，落实防控措施，排除水污染隐患，确保水环境安全	本工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求	符合
		3.3加强重点乡镇域重污染天气监测预警，收到自治区发布的重污染天气区域预警信息或预测将出现重污染天气时，应启动监测预警会商机制，共同对重污染天气过程实行研判，联合发布污染天气预警信息	本工程不涉及相关内容	—

续表 2.7-8 本工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求		本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	环境风险防控	3.4加大对工业集聚区、矿产资源开发集中区环境风险管控，编制环境风险应急预案并及时更新，加强与各级各类环境风险应急预案的联动，定期组织应急演练，逐步提高应急演练范围与级别	本工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入《塔里木油田分公司英买采油气管理区突发环境事件专项应急预案》并进行了备案(备案编号652925-2023-015-L)中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合
		3.5按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区环境风险管控要求	本工程建设单位不属于兵团企业	—
	资源利用效率	4.1严格执行自治区总体准入要求中“A4资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求	本工程满足自治区总体准入要求中“A4 资源利用效率”要求及天山南坡片区总体管控要求	符合
		4.2把水资源作为产业发展、城镇建设的刚性约束，以水定产、以水定地、以水定城，推动经济社会发展与水资源水环境承载力相适应。调整用水结构，降低农业用水总量，推广节水灌溉、循环用水技术，强化农业用水管理。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可	本工程开发过程中采取节水措施，采出水进行综合利用，节约了水资源	符合
		4.3塔里木河干流等水资源开发利用量超过河流可开发量的流域，应合理降低取水总量，退还挤占的生态用水	本工程不涉及相关内容	—
		4.4高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源	本工程营运期加热节流橇使用天然气作为燃料，不涉及燃用高污染燃料的设施	—
		4.5实施最严格的节约集约用地制度，加大闲置土地处置力度，盘活低效存量用地	本工程场站永久占地规模从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和控制作业带宽度	符合

续表 2.7-8 本工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求		本工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	资源利用效率	4.6大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率	本工程属于油气开采项目，符合《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)相关要求；本工程不涉及选矿回收及综合利用	—
		4.7单位地区生产总值能源消耗降低水平、单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平控制在国家及自治区下达指标内	本工程不涉及相关内容	—
		4.8按照地区统筹，上下联动、区域协同、兵地融合的原则，在地方布局的兵团企业应执行地区资源利用效率要求	本工程建设单位不属于兵团企业	—

表 2.7-9 本工程与所在环境管控单元准入清单一览表

名称	文件要求		本工程	符合性
ZH65292230001温宿县一般管控单元	空间布局约束	1.1. 执行全地区总体管控要求中空间布局约束的要求。	本工程满足阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求	符合
		2. 任何单位和个人不得改变或者占用基本农田保护区。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本工程未占用基本农田	—
		3. 对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。	本工程为油气开采项目，不属于露天矿山	—
		4. 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目。	本工程不占用农田	—
	污染物排放管控	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求	本工程满足阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求	符合

续表 2.7-8 本工程与所在环境管控单元准入清单一览表

名称	文件要求		本工程	符合性
ZH652 92230 001 温宿县一般管控单元	污染物排放管控	2. 强化畜禽养殖粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少恶臭气体挥发排放。	本工程不属于畜禽养殖项目	—
		3. 严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	本工程不涉及使用农药	—
		4. 加强农村生活垃圾的清运、收集、处置。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。	本工程营运期值班人员产生的生活垃圾收集后定期运至英买7固废场填埋	符合
		5. 鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。	本工程建设地点不涉及散养密集区	—
	环境风险防控	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求	本工程满足阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求	符合
		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。	对工程区域土壤环境监测可知，区域土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值	符合
		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。	本工程不涉及	—
		4. 加强油（气）田勘探、开发、运行过程中及排放产生的废气物对土壤的污染。开展油（气）资源开发区历史遗留污染场地治理	塔里木油田分公司英买采油气管理区已开展历史遗留废弃磺化泥浆治理工作，规范化处置历史遗留废弃磺化泥浆。	
	资源利用效率	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求	本工程满足一般管控单元的资源利用效率要求	符合
		2. 全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。	本工程不涉及	—
		3. 减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，逐步实现化肥农药使用量零增长。	本工程不涉及农药使用	—
		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	本工程不涉及	—
		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。	本工程不涉及	—

综上所述，本工程符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发[2021]18号）、新疆维吾尔自治区总体管控要求、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发[2021]162号）、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发[2021]81号）、所在温宿县一般管控单元管控要求。

2.7.4 选址合理性分析

本工程开发区域位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区温宿县东部，塔克拉玛干沙漠北部，位于城市建成区以外，除位于塔里木河中上游重点预防区以外，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等其他环境敏感区；从现状调查结果看，本工程永久占地和临时占地的土地利用类型为沙地，占地范围内植被覆盖较低，场站所处区域生态系统为荒漠生态系统。综上所述，本工程选址充分考虑了工程对周围环境的影响，从环境保护角度看，选址可行。

2.7.5 环境功能区划

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

2.7.6 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月），本工程主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 2.7-10 和附图 5。

表 2.7-10 工程区生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
塔里木盆地暖温荒漠	塔里木盆地西部、北部荒漠	阿克苏河冲积平原绿洲农业	农产品生产、荒漠化控制、	水资源浪费、土壤盐渍化严重、盲目开	生物多样性及其生境中度敏感，土地	保护农田、保护河流水质、保护荒漠植	发展优质高效农牧业和林果业，建设国家级优质棉基地和南疆粮食基地

及绿洲 农业生 态区	及绿洲农 业生态亚 区	生态功能 区	塔里木河 水源补给	荒、土壤环境 质量下降、向 塔河输水减 少、输出农排 水增多	沙漠化、土壤 盐渍化高度 敏感	被、保护土壤 环境质量	
------------------	-------------------	-----------	--------------	--	-----------------------	----------------	--

由表 2.7-10 可知，工程位于“阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区”，阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区主要服务功能为“农产品生产、荒漠化控制、塔里木河水源补给”，主要保护目标“保护农田、保护河流水质、保护荒漠植被、保护土壤环境质量”。

工程建设内容主要是钻井及场站建设，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，施工结束后，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，工程的建设实施对区域生态影响是可接受的，符合区域生态服务功能定位。本工程属于油气开采项目，可确保油气开发与生态环境保护的双赢，与区域发展方向不冲突。

2.8 环境保护目标

本工程大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，因此不再设置环境空气保护目标，鉴于石油开采类项目的特点，本次评价对环境空气的保护目的为不改变区域环境空气功能区质量；本工程周边无地表水体，且工程不外排废水，不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；工程周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；工程周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此不再设置土壤环境保护目标；将生态影响评价范围内植被和动物、塔里木河中上游水土流失重点预防区作为生态保护目标，保护目的为不对区域生态产生明显影响；将区域大气环境、区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-3。

表 2.8-1

地下水环境保护目标一览表

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

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

表 2.8-2 生态保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护范围	距场站最近距离	功能要求	备注
生态	植被和动物	场站边界外扩 50m 范围	评价范围内	—	不对井场周边梭梭进行砍伐，禁止捕杀野生动物
	塔里木河中上游水土流失重点预防区		评价范围内	—	不对区域水土保持产生明显影响

表 2.8-3 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	场站周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	—	—	—	—	—
场站周边 500m 范围内人口数小计						0
场站周边 3km 范围内人口数小计						0
管线周边 200m 内						0
大气环境敏感程度 E 值						E3
地表水	序号	接纳水体名称	水域环境功能	24h 内流经范围	与排放点距离	
	1	—	—	—	—	
	地表水环境敏感程度 E 值					—
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	1	调查评价范围内潜水含水层	G3	III类	D1	—
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

3 建设项目工程分析

本工程在新疆维吾尔自治区阿克苏地区温宿县境内，塔里木油田分公司英买力油气田内实施“雄探 1 井试采工程”，主要建设内容为：①新钻雄探 1 井；②在雄探 1 井新建试采流程，场站设置燃气加热节流橇 1 套、气液分离器 1 套、计量橇 1 座、加药橇 1 座、稳硫剂加注橇 1 座、闪蒸罐 1 座、50m³原油储罐 9 座、密闭定量装车橇 1 套、放空火炬 1 座、机柜间及配电间 1 座；③配套建设土建、通信、供电、自控等。工程建成后天然气产量为 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，原油产量为 $157 \text{m}^3/\text{d}$ 。本工程实施后，雄探 1 井油气经新建气液分离器分离后的气交由第三方经过脱硫处理制成 CNG，采出液由原油罐车运至哈六联合站集中处理。

为便于说明，本次评价对现有英买力油气田开发现状进行回顾；将本次建设内容作为本工程进行分析；将本工程依托的哈六联合站、哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站和英买 7 固废场作为依托工程进行分析。本次评价工程分析章节结构见表 3-1。

本次评价工程分析章节结构见表 3-1。

表 3-1 工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
1	现有英买力油气田开发现状回顾	开发现状、环境影响评价回顾、环境问题及“以新带老”改进意见
3	本工程	工程概况、主要技术经济指标、工艺流程及排污节点分析、施工期污染源及治理措施、营运期污染源及治理措施、非正常排放、清洁生产分析、污染物年排放量、三本账、污染物总量控制分析等
4	依托工程	哈六联合站、哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站和英买 7 固废场

3.1 现有英买力油气田开发现状及环境影响回顾

3.1.1 区块开发现状

英买力油气田地处塔克拉玛干沙漠北缘，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二级单位英买采油气管理区负责。

英买力油气田的勘探开发史是一部依靠滚动，实现增储、上产、稳产的历史。

1994-1997 年为发现勘探期，陆续上交探明储量。

2001-2007 年为试采、建产期，2007-2010 年为上产期。

2009 年玉东 1 气藏投入开发、2010 年英买 46 油气藏投入开发。

2016 年玉东 7 油藏投入开发、2017 年英买 463 油藏投入开发。

英买力油气田自 2007 年 4 月 25 日投产以来，实现了气田工业气 20 亿立方米、石油液体 40 万吨以上连续稳产 10 年的好成绩。

2010 年 12 月油气产量当量累计突破 1000 万吨。

2018 年 3 月 11 日，累计生产石油液体突破 1000 万吨。

英买力油气田位于新疆维吾尔自治区阿克苏市温宿县与新和县，塔里木盆地北部，经过多年开发建设，英买力气田共建成 13 个区块，分别为玉东 2、羊塔 1、羊塔 5、英买 7、英买 21、英买 17、英买 23、羊塔 2、英买 46、英买 463、羊塔 3、玉东 7、玉东 1 区块。

英买力油气田目前主要建设有英买处理站 1 座、英潜联合站 1 座、集气站 10 座、转油站 1 座、油气水井 302 口及配套环保设施(固废填埋场、污水处理设施及污水池等)，油气田内部集输管网及道路。

3.1.2 区块环保手续履行情况

随着勘探开发的进程，塔里木油田分公司在英买力油气田实施了区块开发及地面工程建设项目，区块履行的环境影响评价及验收、突发环境事件应急预案、排污许可、环境影响后评价等手续情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 英买力油气田环保手续履行情况一览表

序号	类别	项目名称	环评文件			验收文件		
			审批部门	文号	审批日期	验收单位	验收文号	验收时间
1	环评手续	英买力油气田群开发建设工程	原国家环境保护总局	环监[2007]336 号	2007 年 8 月 27 日	原国家环境保护部	环验[2010]23 号	2010 年 1 月 21 日
2		英买力潜山油藏地面工程	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	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
3		英买力油气田群整体开发调	新疆维吾尔自治区	新环评价函[2015]	2015 年 6 月 23 日	英买采油气管理区自主	油英买质健安环委	2019 年 7 月 22 日

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

		整工程	环境保护 厅	699 号	日	验收	[2019] 3 号	
4	突发环境事件应急预案	塔里木油田分公司英买采油气管理区突发环境事件专项应急预案	编制完成《塔里木油田分公司英买采油气管理区突发环境事件专项应急预案》并于 2023 年 8 月 2 日完成备案工作(备案编号 652925-2023-015-L)，后续将根据本工程生产过程存在的风险事故类型，完善现有的突发环境事件应急预案					
5	排污许可执行情况	塔里木油田分公司英买油气开发部	于 2019 年 12 月 7 日取得新疆阿克苏地区新和县排污许可证(许可证编号: 9165280071554911XG005V);					
6		塔里木油田分公司英买油气开发部(英潜采油作业区)	于 2020 年 8 月 13 日取得新疆阿克苏地区新和县固定污染源排污登记回执(登记编号: 9165280071554911XG046Z)					
7		塔里木油田分公司英买油气开发部(英西采气作业区)	于 2020 年 8 月 13 日取得新疆阿克苏地区新和县固定污染源排污登记回执(登记编号: 9165280071554911XG049W)					
8		塔里木油田分公司英买油气开发部(英东采气作业区)	于 2020 年 8 月 13 日取得新疆阿克苏地区新和县固定污染源排污登记回执(登记编号: 9165280071554911XG048X)					
9		塔里木油田分公司英买油气开发部(YT1 集气站)	于 2020 年 8 月 13 日取得新疆阿克苏地区新和县固定污染源排污登记回执(登记编号: 9165280071554911XG047X)					
10		塔里木油田分公司英买油气开发部(YT2 集气站)	于 2020 年 8 月 13 日取得新疆阿克苏地区新和县固定污染源排污登记回执(登记编号: 9165280071554911XG044W)					
11	环境影响后评价开展情况	英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书	编制完成《英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》并于 2021 年 3 月 15 日完成新疆维吾尔自治区生态环境厅备案工作(新环环评函[2021]218 号)					

3.1.3 环境影响评价回顾

根据《英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》中调查内容，同时结合现场踏勘，英买力油气田现有工程环境影响回顾评价如下：

3.1.3.1 生态影响回顾

(1) 植被环境影响回顾分析

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

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，防止土地沙漠化。区域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，英买力油气田主要位于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，英买力油气田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，戈壁荒漠被永久性的构筑物占用，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，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，未对区域景观生态造成明显影响。

(3) 生态保护措施回顾

英买力油气田主要生态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，英买力油气田基本按照环评批复及验收意见要求进行生态修复。对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的影响不大，后期采取边开采边治理方式，对英买力油气田进行了绿化及生态治理，因此，英买力油气田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生产管理，尽量减少对沙地的扰动，继续加强区域绿化工作的推进。

英买力油气田生态保护措施落实情况见图 3.1-1。

图 3.1-1 英买力油气田生态保护措施落实情况

3.1.3.2 大气环境影响回顾

英买力油气田油气作业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锅炉、加热炉所排放的烟气，主要污染物为 SO_2 、

NO_x、颗粒物及烟气黑度；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。

根据英买力油气田前期环评报告预测结果，加热炉烟气、导热油炉烟气及烃类的无组织挥发对区域环境的贡献值较小，不会使环境空气中现有的污染水平有较大的增加。

英买力油气田燃料废气主要来自燃烧天然气产生的废气。燃料主要为净化后的天然气，天然气燃烧后产生的废气通过烟囱排放。

英买力油气田工艺废气主要来自火炬放空气（长明灯）和大罐呼吸气。由于天然气不含硫，故该片区无脱硫装置，火炬放空天然气（长明灯）直接点燃，燃烧产生废气直接排入大气中。该片区无大罐抽气装置，产品原油等仅在罐区内进行周转，不长期储存。

根据《英买油气开发部环境影响后评价报告书》（2021 年 3 月 15 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的备案意见（新环环评函[2021]218 号））中“7.2.3 有效性评估小结”，监测期间各监测点加热炉或导热油炉烟气中烟尘、SO₂、NO_x排放浓度及烟气黑度均满足《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；各监测点场界无组织非甲烷总烃、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基本按照环评及验收意见落实。

3.1.3.3 水环境影响回顾

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。

油气田采出水经污水处理装置处理，水质满足回注标准要求后，根据井场注水需要回注地层；公寓生活污水经化粪池预处理后，进入生活污水处理装置处理，冬储夏灌，正常情况下不会对地下水产生污染影响。油气开采过程中产

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

根据《英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》中英买处理厂采出水处理系统出水监测数据，英买处理厂采出水处理系统经过“压力沉降-聚结除油器除油-两级过滤”处理后可以稳定达标。通过对英买力油气田的地下水监测资料的收集分析，潜水监测点中石油类满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) III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、钠、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、存在地表水补给等原因有关。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。

3.1.3.4 声环境影响回顾评价

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

英买力油气田内油气开发活动产生的噪声主要来自井场、集气站及联合站的各类机泵。类比同类型井场、集气站污染源监测数据，英买力油气田井场、集气站等厂界噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准值。因此区块开发对周围声环境的影响可接受，在采取有效声污染防治措施后不会导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。

3.1.3.5 土壤环境影响回顾

根据油气田开发建设的特点分析，英买力油气田开发建设对土壤环境的影响主要是地面建设施工如处理站、集气站、井场、道路、管线等占用土地和造成地表破坏。工程占地改变了原有土壤结构和性质，使表层土内有机质含量降

低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力下降。在进行地面构筑物施工时，将对施工范围内的土壤表层进行干扰和破坏，土壤表层结构、肥力将受到影响，尤其是在敷设管线时，对地表的开挖将对开挖范围内土壤剖面造成破坏，填埋时不能完全保证恢复原状，土壤正常发育将受到影响，土壤易沙化风蚀。

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

英买力油气田主要土壤类型为盐土。以英买地区历年的土壤监测数据为依据，英买力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。

3.1.3.6 固体废物影响回顾

根据本次调查情况，英买力油气田施工期固废主要是钻井岩屑、钻井泥浆、含油废物和生活垃圾等，钻井岩屑随泥浆一同进入泥浆不落地系统，其中非磺化水基泥浆废弃物采用泥浆不落地技术在井场进行固液分离，分离后的液相回用于钻井液配制，固相经检测合格后，用于铺垫油区内的井场、道路等；磺化水基泥浆废弃物在现场进行固液分离后，液相回用于钻井液配制，固相拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；含油废物采用钢制桶装收集后暂存在危废暂存间内，由库车畅源生态环保科技有限责任公司定期清运并进行处置；生活垃圾集中收集后，拉运至附近固废填埋场生活垃圾填埋池处置。通过分类收集和处理，可使其对周围环境的影响降至最小。

油气田各井场及站场在选址、建设、处置和运行管理中严格执行塔里木油田分公司各项要求，严格落实《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)中的相关要求，开发建设过程中所产生的各种固体废物均可以得到有效的处理，对环境所造成的影响可以接受。

总体来说，区域已有工程生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善的处置。

3.1.3.7 环境风险回顾评价

英买力油气田隶属于塔里木油田分公司英买采油气管理区管理。英买采油气管理区于 2023 年 8 月取得《塔里木油田分公司英买采油气管理区突发环境事件专项应急预案》的备案证明，备案编号为 652925-2023-015-L。英买力油气田采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善，且未发生过重大风险事故。同时根据调查，区块内现有管线未发生断裂、刺漏等环境风险事故。综合评价认为英买采油气管理区的风险事故管理和安全生产现状良好，现有的风险防范措施和事故应急预案按能够满足油田生产的要求。

3.1.3.8 与排污许可衔接情况

塔里木油田公司英买采油气管理区按照法律法规规定申领排污许可证工作，先后取得塔里木油田分公司英买油气开发部固定污染源排污登记回执(2019 年 12 月 7 日，登记编号:9165280071554911XG005V)、塔里木油田分公司英买油气开发部（英潜采油作业区）固定污染源排污登记回执(2020 年 8 月 13 日，登记编号:9165280071554911XG046Z)、塔里木油田分公司英买油气开发部（英西采气作业区）固定污染源排污登记回执(2020 年 8 月 13 日，登记编号:9165280071554911XG049W)、塔里木油田分公司英买油气开发部（英东采气作业区）固定污染源排污登记回执(2020 年 8 月 13 日，登记编号:9165280071554911XG048X)、塔里木油田分公司英买油气开发部（YT1 集气站）固定污染源排污登记回执(2020 年 8 月 13 日，登记编

号:9165280071554911XG047X)、塔里木油田分公司英买油气开发部(YT2 集气站)固定污染源排污登记回执(2020 年 8 月 13 日,登记编号:9165280071554911XG044W);根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),英买采油气管理区建立并逐步完善自行监测制度及排污口规范化管理制度,并严格执行。

3.1.4 现有区块污染物排放量

结合现场踏勘情况,根据《英买区块产能建设工程环境影响报告书》中英买力油气田整体区块污染物年排放量核算结果,英买力油气田现有污染物年排放情况见表3.1-2。

表3.1-2 英买力油气田污染物排放情况一览表 单位: t/a

类别	废气				废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃		
英买力油气田现有污染物排放量	1.017	1.148	39.636	5.894	0	0

3.1.5 环境问题及“以新带老”改进意见

根据评价期间及现状调查结果以及现行法律法规文件要求,现有完钻井井场已进行了平整,井口周边区域进行了硬化,井区的巡检道路采用砂石路面,井场规范,但是部分井场遗留有水泥块,没有及时清运。具体存在的问题如下:

已完成报废程序的油气井未及时实施封井,井场遗留的水泥块等未清理。

整改方案:

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

3.2 本工程

3.2.1 基本概况

本工程基本情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程基本情况一览表

项目	基 本 情 况
项目名称	雄探 1 井试采工程

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

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		新疆阿克苏地区温宿县境内英买力油气田
建设性质		改扩建
建设周期		建设周期 2 个月，预计 2024 年 2 月正式投产运营
总投资		工程总投资 1091.71 万元，其中环保投资 53 万元，占总投资的 4.85%
占地面积		占地面积为 12.46hm ² ，其中永久占地面积为 1.14hm ² 、临时占地面积为 11.32hm ² 。
规模		项目建成后天然气产量为 10×10 ⁴ m ³ /d，原油产量为 157m ³ /d
建设内容	主体工程	钻井工程 新钻雄探 1 井 站场工程 在雄探 1 井新建试采流程，场站设置燃气加热节流橇 1 套、气液分离器 1 套、计量橇 1 座、加药橇 1 座、稳硫剂加注橇 1 座、闪蒸罐 1 座、50m³原油储罐 9 座、密闭定量装车橇 1 套、放空火炬 1 座、机柜间及配电间 1 座
	公辅工程	配套电力、消防、通信、结构、自控等
	环保工程	废气 施工期：废气包括放喷废气、施工扬尘、焊接废气和施工车辆尾气等；施工扬尘采取进出车辆采取减速慢行、物料苫盖的措施； 运营期：使用清洁天然气；采出液罐车密闭输送，采用先进设备和材料，加强设备管理，减少跑、冒、滴、漏； 闭井期：废气主要为施工扬尘，采取洒水抑尘的措施；
		废水 施工期：废水包括钻井废水和生活污水等。钻井废水由临时罐体收集，按泥浆体系不同分阶段全部用于配制钻井液，在钻井期间综合利用；施工人员生活污水依托英买作业区公寓的生活污水处理设施，处理达标后用于周边荒漠灌溉； 运营期：采出水随采出液一起由罐车拉运至哈六联合站处理达标后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装污水池暂存，定期运至英买作业区公寓生活污水处理设施，处理达标后用于周边荒漠灌溉。 闭井期：无废水产生
		噪声 施工期：选用低噪施工设备，合理安排作业时间； 运营期：选用低噪声设备、基础减振； 闭井期：选用低噪声设备、合理安排作业时间
		固体废物 施工期：施工土方全部用于管沟和场站回填；钻井泥浆进入泥浆罐循环使用；膨润土泥浆钻井岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相收集后排入岩屑池，经检测达标后，可用于油气田内部道路铺设、井场铺垫；磺化泥浆钻井岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；焊接废渣和废设备包装收集后送至英买 7 固废场填埋场填埋处置；生活垃圾在垃圾收集箱暂存，定期运至英买 7 固废场填埋场填埋处置； 运营期：运营期固体废物主要为落地油、废防渗材料和生活垃圾，落地油、废防渗材料属于危险废物，收集后委托有资质单位接收处置；生活垃圾在垃圾收集箱暂存，定期运至英买 7 固废场填埋场填埋处置； 闭井期：闭井期建筑垃圾收集后送至区域固废填埋场填埋处置。
		生态 施工期：严格控制施工作业带宽度；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；洒水降尘； 运营期：定时巡查场站；

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

		闭井期：严格控制施工作业带，拆除井架、井台，并对井场土地进行平整，恢复原有地貌；
	环境风险	运营期：场站设置可燃气体报警仪和硫化氢检测仪
劳动定员	本工程新增值班人员 6 人，采用三班倒工作制	

3.2.2 油气水物性

(1) 原油性质

雄探 1 井所在地层原油在地面条件下平均密度为 0.8076g/cm^3 ，粘度 $4.678\text{mPas} \sim 11.610\text{mPas}$ ，含硫 $0.03\% \sim 0.41\%$ ，含蜡 $9.78\% \sim 33.60\%$ ，胶质+沥青质 $1.43\% \sim 15.65\%$ ，属于高蜡低硫中粘度正常原油。

(2) 天然气性质

雄探 1 井所在地层天然气相对密度分布在 $0.85 \sim 0.93$ 之间，平均 0.88 ；甲烷含量分布在 $75.97\% \sim 88.46\%$ 之间，平均 85.75% ； N_2 含量分布在 $1.45\% \sim 3.16\%$ 之间，平均 2.58% ； CO_2 含量分布在 $2.77\% \sim 5.37\%$ 之间，平均 4.0% 。硫化氢含量分布在 $440\text{ppm} \sim 1215\text{ppm}$ 之间，平均为 800ppm (0.14%)。

(3) 地层采出水物性

地层水均为 CaCl_2 型，地层水中 Cl^- $116300\text{mg/L} \sim 122800\text{mg/L}$ ，总矿化度 $189700\text{mg/L} \sim 199500\text{mg/L}$ ，密度 $1.1268\text{g/cm}^3 \sim 1.1384\text{g/cm}^3$ ，pH 值 $5.07 \sim 6.32$ 。

3.2.3 主要技术经济指标

本工程主要技术经济指标见表 3.3-2。

表 3.3-2 本工程主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	数量
1	开发指标	部署新钻井	口	1
2		产液量	m^3/d	174
3		原油产量	m^3/d	157
4		天然气产量	$10^4\text{m}^3/\text{d}$	10
5	能耗指标	年电耗量	10^4kWh/a	134
6		天然气耗量	$10^4\text{m}^3/\text{a}$	10.56
7	综合指标	总投资	万元	1091.71
8		环保投资	万元	53
9		劳动定员	人	6(三班倒)

3.2.4 工程组成

本工程主要包括钻井工程、地面工程两部分内容，本次评价分别从钻井工程和地面工程两部分内容展开介绍，工程总平面布置图见附图 4。

3.2.4.1 钻井工程

3.2.4.1.1 工程建设内容

工程主要包括钻前工程、钻井工程、钻后工程和测试放喷四部分，其具体工程见表 3.3-3。

表 3.3-3 钻井工程主要内容和工程量一览表

序号	名称	规格参数	单位	数量	备注
钻前工程					
1	井场面积	长×宽	m ²	13200	新建，120m×110m
2	钻井平台	—	套	1	新建
3	应急池	100m ³	个	1	环保防渗膜+撬装组合钢板池
	岩屑池	1000m ³	个	1	环保防渗膜+撬装组合钢板池
4	主放喷池	200m ³	个	1	环保防渗膜+混凝土
	副放喷池	200m ³	个	1	环保防渗膜+混凝土
5	生活污水池	300m ³	个	1	生活污水暂存；新建，“环保防渗膜+混凝土”防渗
	活动房	—	座	42	人员居住；撬装装置
钻井工程					
钻井设备安装		钻井成套设备搬运、安装、调试			
钻井作业		采用常规旋转钻井工艺，钻井进入目的层后完钻			
录井、测井		记录钻井过程中的所有地质参数；并对岩层孔度等进行测量			
完井		进行完井作业后，拆除井场设备，安装采油树，其余设备将拆除搬迁，并进行测试放喷			
钻后工程					
完井		钻井设备拆卸、搬运			
井场平整恢复		井场平整、恢复，做到工完、料净、场地清			
测试放喷					
设备安装		设备搬运、安装采油树、安全阀、计量管汇、压井管汇、地面加热器、三相或两相分离器、计量罐、储液罐(油罐)、油气水进出口管线、放喷管线等设备			
测试放喷		项目放喷目为证实可能油气层的储性			

图 3.3-1 钻井期典型井场平面布置示意图

3.2.4.1.2 井位部署

本工程部署新井 1 口井，井位部署见表 3.3-4。

表 3.3-4 井位部署一览表

序号	井号	井口坐标	井身结构	井型	井深	目的层
----	----	------	------	----	----	-----

1	雄探 1 井		六开裸眼完井	直井	8800m	震旦系
---	--------	--	--------	----	-------	-----

3.2.4.1.3 井身结构及钻井液体系

井身结构见表 3.3-5。

表 3.3-5 井身结构设计一览表

开次	井眼 (寸)	套管 (寸)	配套使用的钻井液
一开 (0~200)	30	24	膨润土类水基钻井液
二开 (200~3700)	22 1/2	18 5/8	聚合物 (KCl) — 聚磺水基钻井液
三开 (3700~5050)	17	14 3/8+15 1/2	KCl 聚磺—欠饱和盐水水基钻井液
四开 (5050~6645)	13 1/8	10 3/4+11 1/2+10 3/4	KCl 聚磺水基钻井液
五开 (6645~8000)	9 1/2	8 1/8+7 3/4	KCl 聚磺水基钻井液
六开 (8000~8800)	6 5/8	5 1/2	聚磺体系水基钻井液

3.2.4.1.4 钻机选型

钻井使用 90D 型钻井，并根据油田运行钻机情况选用合适钻机。另外，各类井钻井作业过程中，配套齐全辅助设备、救生消防及防硫化氢装备。

3.2.4.1.5 主要设备设施

钻前工程施工机械主要为装载机、挖掘机等；钻井工程主要施工设备为机械钻机及配套设施；钻后工程主要施工设备为运输车及装载机。井场各阶段所需设备设施情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 井场施工所用机械一览表

项目组成	设备或部件名称	规格型号	主参数	单位	数量/单座井场
钻前工程	装载机	—	—	辆	2
	挖掘机	—	—	辆	2
钻井工程	机械钻机	90D 钻机	—	套	1
	井架	JJ450/45-X	4500kN	套	1
	底座	DZ450/10.5-X	4500kN	套	1
	绞车	JC70LDB	1470kW	套	1
	天车	TC450	4500kN	套	1
	游车/大钩	YC450/DG450	4500kN	套	1
	水龙头	SL450-5	4500kN	套	1

	转盘		ZP375	5850kN	套	1
	柴油发电机		—	800kW	台	4
	不落地收集系统	泥浆泵	3NB-1600F	1600HP	台	2
		循环罐	—	60m ³	个	7
		振动筛	—	—	台	2
		除气器	ZCQ220	240m ³ /h	台	1
		钻井液清洁剂	CS-250×3/CN100×16	250m ³ /h	台	1
		离心机	GW458-842/GL255-1250	50m ³ /h	台	1
		液气分离器	NQF1200/0.7	5000m ³ /h	台	1
	环形防喷器		FH35-35	35MPa	台	1
	单闸板防喷器		FZ35-70	70MPa	台	1
	双闸板防喷器		2FZ35-70	70MPa	台	2
	压井管汇		YG78/103-70	70MPa	套	1
	节流管汇		JG78/103-70	70MPa	套	1
钻后工程	运输车辆		—	—	辆	10
	装载机		—	—	辆	2
测试放喷	采油树		—	—	套	1
	三相计量分离器		—	—	套	1
	原油储罐		—	50m ³	个	4
	放空管		—	—	个	1

3.2.4.1.6 原辅材料

钻井工程原辅材料消耗主要为钻井液调配、钻井、固井等工艺消耗的水、水泥及防塌润滑剂等，钻井期用电通过附近电网引入，柴油发电机作为备用电源。各材料均为袋装，由汽车拉运进场，堆存于场内原辅材料存放区内。井场原材料消耗与井深结构有关，原材料消耗情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 钻井工程原材料消耗一览表

序号	材料名称	单位	数量	理化特性	用途
1	水	m ³	2487.5	—	配制泥浆
3	水泥+硅粉	t	1422.76	硅石提炼硅铁后的排放物，为粉状物料，外观颜色为灰绿色，硅粉成分相对稳定，烧失量小，属纯度	用于固井

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

				较高的硅质物料; 水泥的主要原料为石灰或硅酸钙, 硬化后能够抵抗淡水或含盐水的侵蚀	
4	基础材料(膨润土)	t	37.02	也叫坂土, 是一种胶性黏土, 具有良好的吸附性、膨胀性以及悬浮性	用于配制泥浆
5	基础材料(Na_2CO_3)	t	3.03	纯碱, 具有高腐蚀性的强碱, 一般为白色片状或颗粒, 能溶于水生成碱性溶液, 也能溶解于甲醇及乙醇	用于调节钻井液 pH 值
6	烧碱/ NaOH	t	14	烧碱是一种重要的化工基本原料。易溶于水, 其水溶液呈碱性。为无色晶体, 结晶水不稳定, 易风化, 为强电解质, 具有盐的通性和热稳定性	用于调节钻井液 pH 值
7	大分子聚合物/80A51/NM1-4 等	t	7	丙烯酰胺与丙烯酸钠共聚物, 易溶于水, 其水溶液呈弱酸性	钻井液处理剂、防塌剂和增稠剂
8	羧甲基纤维素/CMC-LV 等	t	3	羧甲基纤维素钠, 白色或灰白色粉末, 无毒, 不溶于乙醇、甲醇等有机溶剂, 溶于水, 水溶液为透明粘稠液体, 具有较好耐盐性	钻井液增粘和降滤失剂
9	中分子聚合物/LP++等	t	4	低粘度乳液聚合物, 钻井液稳定剂、增粘和降滤失剂	钻井液降滤失剂
10	小分子聚合物/双聚铵盐 NP-2 等	t	4	聚丙烯腈复配铵盐	钻井液降滤失剂
11	抗温降滤失剂/HX-E/TSH-2 等	t	21	树脂类物质, 钻井液降滤失剂, 可改善泥饼质量, 具有抗盐和抗高温特点	钻井液降滤失剂
12	磺化酚醛树脂/SMP-2/3	t	105.45	水溶性树脂, 玫瑰红透明色粘稠液体, 耐高温降滤失水, 同时有防塌、控制粘度的作用, 抗盐性能好	钻井液处理剂
13	磺化褐煤树脂/SPNH	t	21	酚醛树脂和腐植酸缩合物	钻井液抗高温抗盐降滤失剂
14	加重剂/重晶石粉	t	181	主要成分 BaSO_4 , 白色粉末, 可将钻井液密度配至 $2.0\text{g}/\text{cm}^3$	钻井液加重剂
15	加重剂/石灰石粉	t	53	主要成分 CaCO_3 , 可溶于含 CO_2 的水, 可溶于盐酸等无机酸, 以减轻对油层的污染	钻井液加重剂
16	除硫剂	t	5	主要成分碱式碳酸锌, 白色细微无定形粉末, 无臭、无味	钻井液除硫剂
17	防塌剂(胶体)/SY-A01 等	t	13	黑色胶状物、均匀分散, 无漂浮固状物	钻井液絮凝剂、页岩抑制剂防塌剂
18	防塌剂(粉剂)/FT-1A/KH-N/DYFT-2	t	23	磺化沥青, 粉状, 可吸附在黏土上组织页岩颗粒分散, 吸附在页岩微缝上阻止水渗入, 改善井壁泥饼润滑性, 抗盐性好	钻井液防塌剂

19	润滑剂 /PRH-1/ TRH-1 等	t	18	仿烃类衍生物复配， 棕褐色液体	钻井液润 滑剂
20	氯化钾	t	37	无色立方晶体或白色结晶，可抑制井壁泥饼页岩水 化膨胀或坍塌	提高钻井液 黏度和切 力，抑制盐 岩井段盐 溶，钻井液 防塌剂
21	超细碳酸钙	t	13	表面经过乳化剂和表面处理剂处理的超细碳酸钙	钻井液酸中 和剂，调节 泥浆 pH 值
22	固体润滑剂/ SHR-102 等	t	4	特种树脂，黑色粉末	钻井液抗盐 抗高温降滤 失剂
23	随钻堵漏剂 /TYSD-1/ TP-2 等	t	10	灰白色粉末，随钻堵漏剂改性植物纤维系该性天然植物高分子复合材料，具有良好的水溶胀桥接封堵动能，粘附性强，不受电解质污染影响，无毒，无害。	堵漏裂缝 性漏失，钻 井液随钻堵 漏剂
24	润滑剂	t	5	硫化脂肪酸皂，亚硝酸钠等，具有良好的抗磨阻性和降黏附性，无荧光干扰，不影响地质录井	改善钻井液 润滑性，钻 井液润滑剂

3.2.4.1.7 公辅工程

(1) 供电

钻井期钻机动力、生活、办公等用电以及测试放喷期井场设备直接从附近电网引入。柴油发电机作为备用电源，区域电网可以满足钻井工程用电需求。

(2) 给排水

①给水：工程用水主要包括钻井用水和生活用水。

工程钻井用水由罐车拉运至井场，井场生产用水量共计约 2487.5m^3 ，主要用于配制泥浆；生活用水由罐车从英买作业区拉至井场和生活区，井场工程井队人数约 60 人，施工天数 389d，按生活用水量 $100\text{L/d} \cdot \text{人}$ 计，钻井期生活用水量为 2334m^3 。

②排水：工程废水主要为生活污水。

生活污水主要为盥洗废水，钻井期生活污水产生量约 1867.2m^3 。生活污水排入生活污水池（采用环保防渗膜+水泥压边防渗）暂存后，拉运至英买作业区公

寓生活污水处理设施处理。

(3) 供热

冬季施工生活区供暖方式采取电采暖，测试放喷期井场设备伴热方式为电伴热。

(4) 道路

本工程新钻井钻前工程需修建井场道路，井场道路从就近道路引接，共计新建井场道路 20km，井场道路宽约 5m，用砂石路面结构。

(5) 危废暂存间

本工程钻井井场设置有一座撬装式危废暂存间(10m²)，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废暂存间内部主要存放钻井期间产生的废机油，废机油采取桶装形式密闭后存放在危废暂存间内。

3.2.4.2 地面工程

3.2.4.2.1 场站建设

本工程在雄探 1 井新建试采流程，场站内燃气加热节流撬 1 套、气液分离器 1 套、计量撬 1 座、加药撬 1 座、稳硫剂加注撬 1 座、闪蒸罐 1 座、50m³原油储罐 9 座、密闭定量装车撬 1 套、放空火炬 1 座、机柜间及配电间 1 座等生产设施。工程实施后雄探 1 井油气经新建气液分离器分离后的气交由第三方经过脱硫处理制成 CNG，采出液由原油罐车运至哈六联合站集中处理。本工程涉及的主要设备见表 3.3-3，本工程涉及的主要构筑物见表 3.3-4，场站平面布置示意图见附图 4。

表 3.3-3 本工程场站主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	井口撬	—	座	1	—
2	燃气加热节流撬	200kW	座	1	使用净化后的天然气
3	气液分离器	22MPa DN1000×6552	座	1	—
4	计量撬	—	座	1	—
5	加药撬	—	座	1	—

6	稳硫剂加注撬	—	座	1	—
7	闪蒸罐	1.6MPa ϕ 1800*7200	座	1	—
8	密闭定量装车撬	装车流量 40m ³ /h	座	1	—
9	原油储罐	50m ³	座	9	配备电磁加热系统
10	放空火炬	DN100 H=15m	套	1	—
11	电控信一体化撬	—	套	1	—
12	撬装值班室	9m×3m 撬装房	套	2	—
13	撬装卫生间	—	套	1	配套撬装钢板生活污水池 10m ³

表 3.3-4 本工程场站建构物一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	功能	结构形式
1	放喷池	14.6×7×1.5m	102	应急事故状态下天然气放喷	混凝土结构
2	储罐区围堰	20×35×0.5m	700	原油泄漏时,防止其溢流至其他区域	砖混结构

3.2.4.2.2 原辅材料

本工程营运期原辅材料消耗主要为新建加热节流撬使用的天然气,井场加注的缓蚀剂和稳硫剂。

(1) 天然气

本工程新建 1 台燃气加热节流撬燃料气气源为东侧第三方天然气处理公司处理后的天然气。本工程天然气年消耗量总计 10.56 万 m³。燃料气低位发热值为 36.5MJ/m³,总硫≤20mg/m³。其组分见表 3.3-5,天然气用量情况见表 3.3-6。

表 3.3-5 天然气组分一览表

组分	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈ +	N ₂	CO ₂	H ₂ S (mg/m ³)	总硫(mg/m ³)
含量, mol%	85.75	6.54	1.13	2.58	4.0	≤6	≤20

表 3.3-6 本工程天然气用量情况一览表

用气单元	小时用气量(m ³ /h)	运行时间(h)	年用量(万 m ³ /a)
燃气加热节流撬	22	4800	10.56

(2) 缓蚀剂

缓蚀剂全部罐装拉运至场站。缓蚀剂为液体,主要作用为防止站内管道和

设备腐蚀，用量约为 48L/d，年用量为 17.52m³。缓蚀剂理化性质见表 3.3-10。

表 3.3-7 缓蚀剂理化性质一览表

物料名称	理化性质或成分
缓蚀剂	缓蚀剂种类较多。较常见的包括 CT2-10、CT2-7 缓蚀剂。CT2-10 缓蚀剂主要成分是有有机胺，这是一种黄色透明液体，有刺鼻气味，密度 0.997g/cm ³ ，pH<4.5，凝固点≤-4.5℃，能与水互溶，与油田常用的灭菌剂、阻垢剂及净化剂等均有良好的配伍性；CT2-7 缓蚀剂以水溶性有机胺盐成膜剂为主要成分，易溶于水，微溶于油，凝固点 11℃，密度 0.97g/cm ³ ，有低毒，对皮肤有刺激

(3) 稳硫剂

稳硫剂全部由车辆拉运至场站。稳硫剂为液体，主要作用为降低采出液中含硫量，用量约为 48L/d，年用量为 17.52m³。稳硫剂理化性质见表 3.3-10。

表 3.3-7 稳硫剂理化性质一览表

物料名称	理化性质或成分
稳硫剂	原油稳硫剂主要组分为有机胺及其衍生物。黄棕色或红棕色液体，密度为 1.05~1.45g/cm ³ ，易溶于水或低分子醇，除硫率可达到 90%。

3.2.4.2.3 公辅工程

(1) 道路工程

不新建道路，利用英买力油气田区域现有道路及钻井期井场道路。

(2) 供电工程

本工程场站电源采取附近新派公司 35kV 玉大线供电。场站设置变电站 1 座，变压器容量为 35/0.4kV1×315kVA，变压器低压侧设电源箱 1 面，采用低压电缆引至低压柜。

(3) 通信工程

本工程雄探 1 井与巴派电力线路同杆架设 24 芯 ADSS 光缆至 YD6-H1 井，光缆长度全长 25.6km；通信链路为雄探 1 井→YD6-H1 井→YD6 井→YD2 集气站→英买处理站。雄探 1 井场内新建 1 处球型摄像机，2 处防爆摄像机(IP65 400 万像素)，监控数据通过阻燃钢带铠装复合电缆直埋敷设至一体化橇通信机柜。

(4) 供热

本工程雄探 1 井采用井口加热集输工艺，加热对象为采出液，通过燃气加热节流橇加热后外输；值班室采用加热型冷暖空调用于夏季制冷，冬季制热。

(5) 给排水

① 给水：工程营运期用水主要为生活用水。

本工程设置 1 座值班室，新增值班人员 6 人，采用三班倒工作制度，生活用水由罐车拉至井场，生活用水量按 $100\text{L}/\text{d} \cdot \text{人}$ 计，生活用水量总计约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 排水：工程营运期废水主要为采出水、井下作业废水和生活污水。

根据本工程设计资料，区域采出液含水率为 10%，则本工程营运期采出水产生量为 $17\text{m}^3/\text{d}$ ，采出水随采出液一起罐车拉运至哈六联合站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 标准后回注地层；根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》(环保部公告 2021 年第 16 号) 中与石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册中产排污系数，计算井下作业废水的产生量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，井下作业废水采用专用废液收集罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，处理达标后回注油层，不外排；本工程生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施，处理达标后用于周边荒漠灌溉。

(6) 防腐工程

本工程场站内地上管道外壁底漆为环氧富锌底漆、中间漆为环氧云铁中间漆、面漆为丙烯酸聚氨脂面漆。已在厂家做好内外防腐，只在施工现场进行连接。管线焊接补口选用无溶剂液体环氧防腐涂料(干膜厚度 $\geq 300\mu\text{m}$) + 聚乙烯热收缩补口套防腐结构；聚乙烯热收缩补口套自带无溶剂液体双组分环氧防腐涂料。

3.2.5 闭井

随着石油开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井区将进入闭井期。

严格按照《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72 号)、《油气田开发生产井报废规定》(Q/SY36-2007) 和《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646-2017) 要求进行施工作业，首先对井场进行环境风险评估，根据评估等级分别采用不同的固井、封井方式，确保固井、封井措施的有效性，首先采用清水清洗注水通道，然后将固化堵剂和水泥浆从井口平推挤入地层并充满井

筒、后凝固化，完成封层和封井，避免发生油水窜层；对废弃井应封堵内井眼，拆除井口装置，地下截去一定深度的表层套管，清理场地，清除填埋各种固体废物，恢复原有地貌。

3.2.6 工艺流程及产排污节点

3.2.6.1 施工期

本工程施工期分为钻井工程、地面工程，工艺流程及排污节点分述如下：

3.2.6.1.1 钻井工程

钻井作业主要分为钻前工程(进场道路、井场平整、井场建设)、钻井工程(设备搬运及安装、钻井、录井、测井等)、钻后工程和测试放喷四部分，其施工流程及排污节点见图 3.3-2。

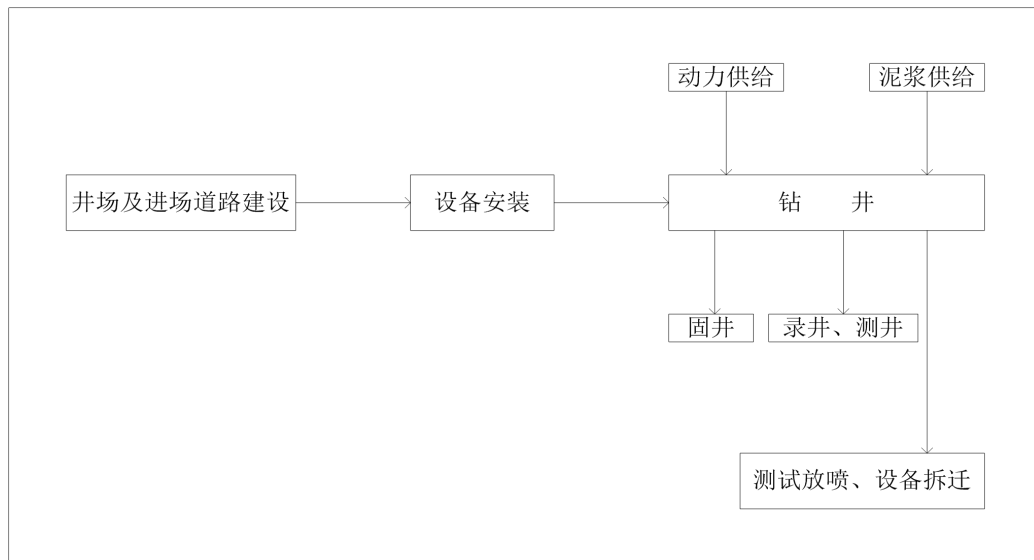


图 3.3-2 钻(完)井工艺流程图

(1) 钻前工程

钻前工程主要为在钻井井位确定后建设进场道路和井场建设。

①道路建设

本工程需铺设井场砂石路，根据选定路线由推土机推平、压实，井场砂石路路基宽度为5m。

②井场建设

根据井场平面布置图，首先对井场进行初步平整，然后利用挖掘机对应急

池、放喷池进行开挖，并利用场地凸起处的石方进行填方作业，对场地进行平整、对各撬装化装置基础进行硬化，由车辆拉运戈壁石对井场进行铺垫。

(2) 钻井及完井工程工艺流程简述

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

(3) 钻井工艺简介

工程采用常规旋转钻井工艺，使用的钻机为电钻机，钻井期间供电从附近电网引入，柴油发电机作为备用电源。通过钻机、转盘、钻杆、带动钻头切削地层，同时泥浆由泥浆泵经钻杆向井内注入井筒冲刷井底，利用其粘性和密度将切削下的岩屑不断地带至地面，整个过程循环进行，使井不断加深，直至目的井深。返排泥浆在井口采用“振动筛+除砂器+除泥器+离心分离”工艺分离出岩屑和泥浆，其中钻井泥浆进入泥浆罐循环使用，膨润土泥浆钻井岩屑排入岩屑池，经检测达标后，可用于油气田内部道路铺设、井场铺垫，磺化泥浆钻井岩屑一起经不落地收集系统收集暂存于岩屑收集罐内，清运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。钻井中途需要停钻，以便起下钻具更换钻头、下套管、固井、替换钻井液和检修设备。钻井用泥浆在泥浆罐内配制，在钻井过程中根据地层对泥浆性能的要求不同在循环泥浆中添加不同量原料，配制泥浆用原料暂存于井场泥浆罐区旁材料区内，配制时由人工破袋加入泥浆罐中。

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

本工程使用放射源用于测井，提供服务的主要为塔里木油田服务的乙方单

位，均已编制了测井用密封型放射源项目环境影响报告表，并取得环评批复及新疆维吾尔自治区生态环境厅《辐射安全许可证》。

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

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

(4) 测试放喷

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

测试放喷前安装井口放喷专用管线、各种计量设备、油气两相分离设备，计量罐、储液罐(油罐)、油气水进出口管线等设备。如有油气资源，油气经井口装置节流、降压，进入油气计量分离器，分离后的液相(包括油和水)通过管线输送至原油储罐，再由油罐车拉走；天然气通过管线输送至放喷池，放空时通过电点火装置点燃放空天然气。依据具体情况设定放喷时间，一般为 1~2d。

本工程钻井期间主要废气为井场建设及设备安装期间施工机械尾气、完井后放喷期天然气燃烧产生的废气。废水主要为生活污水，生活污水暂存在生活污水池，钻井工程结束后定期拉运至英买作业区生活污水处理设施处理。噪声为施工机械噪声，通过定期检修施工设备、合理布置作业任务，避免局部噪声过高。固体废物为井场建设期间产生的土方、钻井期间产生的钻井泥浆及岩屑、机械检修时会产生少量废机油和废防渗材料等；井场和井场道路建设期间产生的土方用于场地平整；膨润土泥浆钻井岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相收集后排入岩屑池，经检测各污染物满足《油气田钻井固体废弃物综合利用污染物控制要求》(DB65/T3997-2017)中的相关

限值要求后，可用于油气田井场道路铺设、井场铺垫，不得用于填充自然坑洼；磺化泥浆钻井岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理处理；废机油和废防渗材料收集后暂存于撬装式危废暂存间中，由区域具有危废处置资质的公司接收处置。

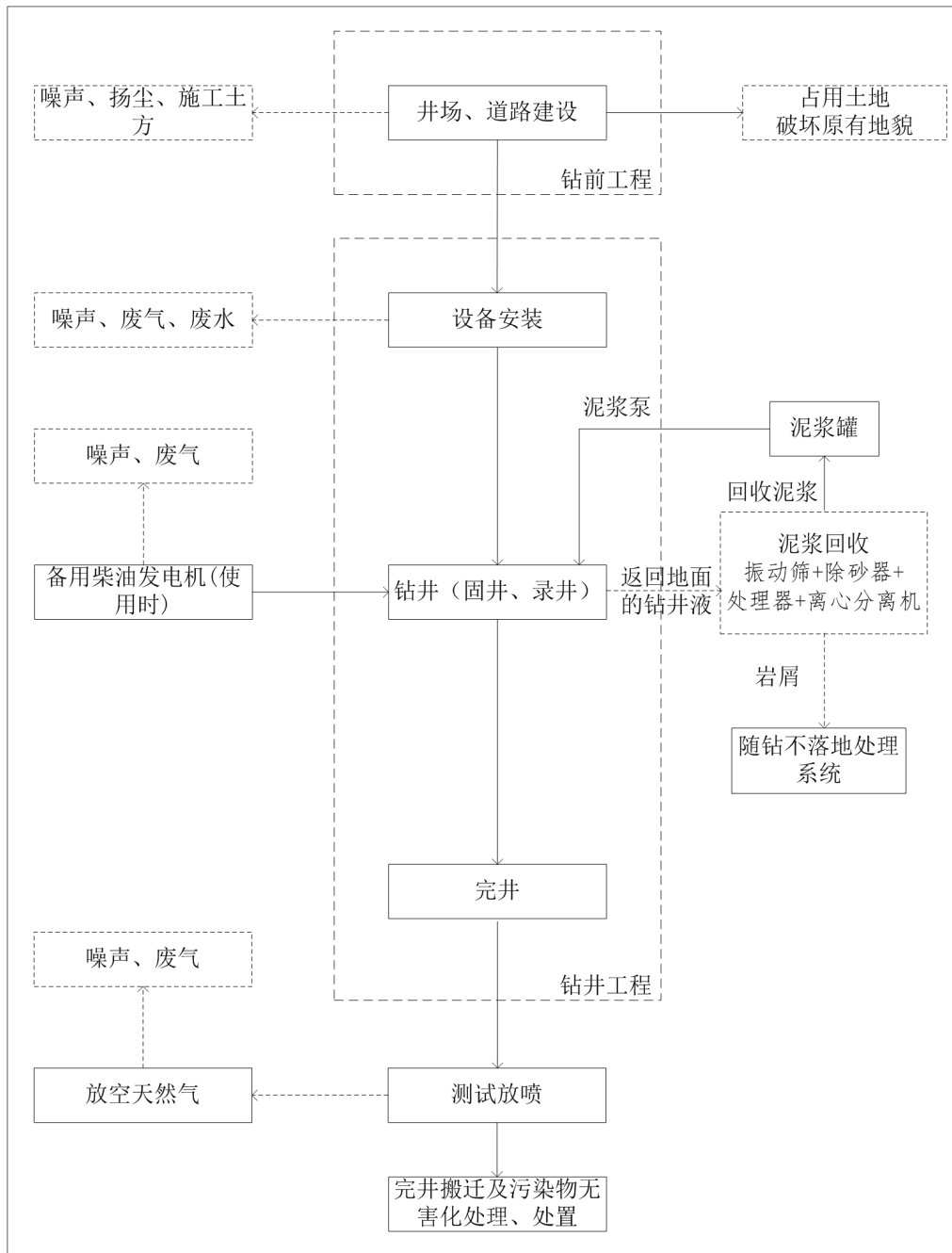


图 3.3-3 钻井工艺流程及污染物排放示意图

3.3.6.1.2 场站工程

对占地进行场地平整，设置施工车辆临时停放场地，将井口撬等设备拉运至井场，进行安装调试。地面工程施工结束后，对施工场地临时占地进行平整恢复。

施工期废气污染源主要为施工车辆尾气、焊接废气及设备运输和装卸时产生的扬尘，通过洒水抑尘减少扬尘产生量。噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声。本工程场站施工不设施工营地，施工期间产生少量生活污水主要为盥洗废水，依托英买作业区公寓生活污水处理设施妥善处置。固体废物主要为施工土方、生活垃圾、设备废弃包装和管道焊接产生的废渣，施工土方用于场地平整；生活垃圾定期拉运至英买7固废场填埋场填埋处置；设备废弃包装和管道焊接产生的废渣等收集后统一送至英买7固废场填埋场填埋处置。

3.2.6.2 运营期

(1) 集输工艺

雄探1井采出液经燃气加热节流撬加热后由加药撬和稳硫剂加注撬分别加入缓蚀剂和稳硫剂，随后由气液分离器进行油气分离，液相经闪蒸罐闪蒸处理后进入原油储罐储存，闪蒸气和天然气输至井场外第三方天然气处理公司回收处理(天然气处理建设内容不在本次评价范围内)，原油储罐内原油定期通过密闭定量装车撬密闭输至原油罐车，最终送至哈六联合站处理。

(2) 修井工艺

油井开采一定年限后，需进行修井作业，周期大概为 2~3 年 1 次。在油井投入生产后，油井中的套管可能会出现堵塞、内径变小等各种状况，这会导致有些生产工具无法通过套管下入油井内，从而导致油井无法正常生产。在这种情况下就需要进行修井作业，也即是进行修复油井套管的作业。在修井作业中需要利用钻具对套管进行磨铣，以解除套管堵塞，从而保证生产工具能够通过套管下入油井内。

油气开采过程中废气污染源主要为燃气加热节流撬烟气(G_1)和场站无组织废

气(G_2)，燃气加热节流橇燃用清洁能源天然气，通过 1 根 8m 高烟囱排放；采出液采取罐车密闭集输工艺，通过加强阀门和设备的检修和维护减少无组织废气排放；废水污染源主要为采出水(W_1)、井下作业废水(W_2)和生活污水(W_3)，其中采出水随采出液一起拉运至哈六联合站处理达标后回注地层，井下作业废水送至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施，处理达标后用于周边荒漠灌溉；噪声污染源主要为采油树(N_1)、燃气加热节流橇(N_2)、加药橇(N_3)、稳硫剂加注橇(N_4)、气液分离器(N_5)、密闭定量装车橇(N_6)和计量橇(N_7)等设备运行产生的噪声，采取基础减振的降噪措施。固废污染源主要为阀门、法兰等设施油品渗漏及井下作业油品溅溢产生的落地油(S_1)及修井作业产生的废防渗材料(S_2)，委托有资质单位进行接收处置；生活垃圾(S_3)在垃圾收集箱暂存，定期拉运至英买 7 固废场填埋场处置。

图 3.3-1 本工程油气开采及集输工艺流程图

本工程营运期污染源及治理措施情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 本工程污染源及治理措施一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特点	治理措施
废气	G ₁	燃气加热节流橇 烟气	颗粒物 SO ₂ NO _x 烟气黑度 非甲烷总烃	连续	燃用净化后的天然气
	G ₂	场站无组织废气	非甲烷总烃、H ₂ S	连续	罐车密闭集输处理、加强阀门和设备的检修和维护
废水	W ₁	采出水	—	连续	送至哈六联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层
	W ₂	井下作业废水	—	间歇	送至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理
	W ₃	生活污水	—	间歇	排入撬装钢板生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施
噪声	N ₁	采油树	L _{Aeq, T}	连续	选用低产噪设备、基础减振
	N ₂	燃气加热节流橇		连续	选用低产噪设备、基础减振
	N ₃	加药撬		连续	选用低产噪设备、基础减振
	N ₄	稳硫剂加注撬		连续	选用低产噪设备、基础减振
	N ₅	气液分离器		连续	选用低产噪设备、基础减振
	N ₆	密闭定量装车撬		间歇	选用低产噪设备、基础减振
	N ₇	计量撬		连续	选用低产噪设备、基础减振
固废	S ₁	落地油	含油废物	间歇	委托有资质单位进行接收处置
	S ₂	废防渗材料	含油废物	间歇	
	S ₃	生活垃圾	生活垃圾	间歇	生活垃圾在垃圾收集箱暂存，定期拉运至英买 7 固废场填埋场处置

3.2.6.3 闭井期

随着石油开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井区将进入闭井期。

首先采用清水清洗注水通道，然后将固化堵剂和水泥浆从井口平推挤入地层并充满井筒、后凝固化，完成封层和封井。由于清洗后井筒中仍存在被油污、

垢体和泥沙堵塞的区域，使固化堵剂和水泥浆无法进入这些区域，但是由于固化堵剂具有优良的胶结性能，且在凝固的过程中存在膨胀性，使该区域的堵塞物被挤压得更结实且能与固化堵剂胶合在一起，完成井筒的封固，使得地层的水在此井筒中无法形成窜流，达到了封井的目的。

闭井期废气污染源主要为施工扬尘，采取洒水抑尘的措施；噪声污染源主要为车辆噪声，要求合理安排作业时间，控制车辆速度等措施；固体废物主要为闭井过程中产生的建筑垃圾等，收集后送符合生态环境部门要求的工业固废填埋场填埋处置。

3.2.9 施工期污染源及其防治措施

本工程施工内容主要包括钻井工程、设备安装、覆土回填等，施工过程中占用土地，对地表植被及土壤环境造成一定的扰动。同时施工期间将产生废气、废水、噪声、固废等，对区域大气环境、声环境、地下水环境等产生一定的影响。

(1) 生态影响因素

施工过程中生态影响主要包括占用土地、对植被的破坏、对土壤的扰动等。

场站占地主要包括永久占地和临时占地，永久占地主要为场站和道路永久占地，将不可避免改变区域用地性质；临时占地主要包括施工临时占地，随着场站施工的结束，临时占地可恢复原有使用功能。场站、道路施工过程中，不可避免的造成土壤扰动，容易导致水土流失，本工程要求施工作业时避开植被区。

(2) 废气

本工程施工过程中废气包括放喷废气、施工扬尘、焊接废气和施工车辆尾气。

① 放喷废气

本工程测试放喷期间分离出的天然气经管线引至放空火炬点燃。据此，测试放喷期间大气污染物主要来自放空天然气燃烧产生的废气。

测试放喷期间油气通过分离器分离，油水混合物进入油水罐储存，分离出的气体燃烧放空，当伴生气含有硫化氢时，通过燃烧转化成二氧化硫，可有效

降低毒性气体的毒性。天然气放空产生的废气量取决于该井目的层天然气含量和测试放喷期间释放量，依据具体情况设定测试放喷时间，一般为1~2d。

②施工扬尘

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

③车辆尾气和焊接烟气

在油田地面工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有SO₂、NO_x和烃类等；站内金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为金属氧化物。施工机械和运输车辆运行时间和管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，施工机械废气对周围大气环境的影响是有限的。

(3) 废水

①钻井废水

钻井废水由冲洗钻台、钻具、地面、设备用水及起下钻时的泥浆流失物、泥浆循环系统的渗透物组成。钻井废水是钻井液等物质被水高倍稀释的产物，其组成、性质及危害与钻井液的类型有关，其中主要污染物有悬浮物、COD等，根据类比目前英买力油气田钻井实际情况，井场产生的钻井废水约为0.05m³/m，本工程新钻1口单井，钻井总进尺为8800m，产生的钻井废水约为440m³。

钻井废水由临时罐体收集，按泥浆体系不同分阶段全部用于配制钻井液，在钻井期间综合利用，不外排。

②生活污水

本工程新部署钻井1口，施工天数389d，钻井人数一般为60人，按每人每天用水量100L计算，则生活用水量为2334m³，生活污水产生量按用水量的80%计算则总产生量为1867.2m³。生活污水中主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N、SS等；类比区域内周边油田现状，生活污水中主要污染物浓度COD为400mg/L、BOD₅为200mg/L、NH₃-N为25mg/L、SS为220mg/L；各污染物的产量COD为0.747t、BOD₅为

0.373t、NH₃-N为0.047t、SS为0.411t。

钻井工程在施工营地旁设置防渗的生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理。

(4) 噪声

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

(5) 固体废物

本工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土石方、钻井泥浆、钻井岩屑、废机油、焊接及吹扫废渣、施工人员生活垃圾。

① 土石方

本工程共开挖土方 0.6 万 m³，回填土方 0.9 万 m³，借方 0.3 万 m³，无弃方，开挖土方主要为道路和场站平整产生土方，回填土方主要为道路和场站平整。新建场站和道路工程区需进行压盖，借方主要来源于温宿县周边砂石料厂，本工程不设置取土场。

② 钻井泥浆

工程使用膨润土泥浆和水基聚磺体系泥浆，泥浆在井口采用“振动筛+除砂器+处理器+离心分离机”分离岩屑后，进入泥浆罐循环使用。工程泥浆使用过程中根据地层情况循环使用，泥浆钻井结束后回收，由罐车拉走用于下一口钻井使用。

③ 钻井岩屑

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

钻井岩屑产生量按以下经验公式计算：

$$W = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 \times h \times 2.2$$

式中：W——钻井岩屑产生量，m³；

D——井眼的平均直径，新井取平均值 0.3m；

h——井深，井深取8800m。

利用上述公式计算出本工程新井钻井期内产生的岩屑量为 1368m^3 ，其中膨润土泥浆钻井岩屑 821m^3 ，磺化泥浆钻井岩屑 547m^3 。

膨润土泥浆岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相收集后排入岩屑池，经检测各污染物满足《油气田钻井固体废弃物综合利用污染物控制要求》（DB65/T3997-2017）中的相关限值要求后，可用于油气田内部道路铺设、井场铺垫，不得用于填充自然坑洼；聚磺体系泥浆钻井岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相清运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。

④废机油

钻井施工过程中机械检修时会产生少量废机油，检修期间地面应铺设防渗膜，采用钢制铁桶收集后暂存于撬装式危废暂存间中，防止废机油落地污染土壤和地下水。类比同类钻井工程，钻井期间产生的废机油量约为 $0.3\text{t}/\text{口}$ ，本工程部署钻井 1 口，废机油量产生量为 0.3t ，废机油由区域具有危废处置资质的公司接收处置。

⑤废防渗材料

钻井施工过程中机械检修时会产生少量废机油，检修期间地面铺设防渗膜，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 （ $12\text{m}\times 12\text{m}$ ），每口井作业用 2 块，则本工程钻井工程平均产生废弃防渗材料约 0.17t ，属于危险废物。作业施工结束后，集中收集后由有危废处置资质单位接收处置。

⑥焊接废渣

根据类比调查，本工程焊接及吹扫废渣产生量约为 0.03t ，收集后送至英买 7 固废场填埋场填埋处置。

⑦烧碱废包装袋

钻井施工过程中配制钻井泥浆时会产生少量烧碱废包装袋属于危险废物（HW49 900-041-49），及时回收烧碱废包装袋，暂存于撬装式危废暂存间中。类比同类钻井工程，钻井期间产生的烧碱废包装袋约为 $0.1\text{t}/\text{口}$ ，本工程新钻井 1

口，烧碱废包装袋产生量为0.1t，由区域具有危废处置资质的公司接收处置。

⑧生活垃圾

本工部署钻井 1 口，钻井施工天数为 389d，施工人数约 60 人，平均每人每天产生生活垃圾 0.5kg。整个钻井过程生活垃圾产生量共计 11.67t。在井场和施工营地设置生活垃圾收集桶，定期清运至英买 7 固废场填埋场填埋处置。

3.2.10 营运期污染源及其防治措施

3.2.10.1 废气污染源及其治理措施

结合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)、《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991—2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2019)等要求对源强进行核算，本工程实施后废气污染源及其治理措施见表 3.3-7。

表 3.3-7 本工程废气污染源及其治理措施一览表

序号	污染源名称	污染因子	产生浓度(mg/m ³)	治理措施	排气筒高度(m)	废气量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	有效工作时间(d/a)	年总排放量(t/a)
1	燃气加热节流橇烟气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度 非甲烷总烃	20 3.8 149.6 <1 级 15.81	使用清洁能源	8	234	20 3.8 149.6 <1 级 15.81	0.0047 0.0009 0.035 — 0.0037	4800	0.022 0.004 0.168 — 0.018
2	场站无组织废气	非甲烷总烃 H ₂ S	—	罐车密闭输送	—	—	—	0.0354 0.0002	8760	0.31 0.002

源强核算过程：

(1) 燃气加热节流橇烟气

本工程新建 1 台 200kW 燃气加热节流橇，燃气加热节流橇烟气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，经 8m 高烟囱排放。

①燃气加热节流橇燃气量计算公式如下：

$$A = \frac{3600pt}{\varepsilon Q_L} = \frac{3600 \times 0.2 \times 1}{0.9 \times 36.5} = 22$$

式中:A 为燃气量, m^3 ;

P 为燃气真空加热炉功率, MW, 燃气加热节流橇 1 小时满负荷取 0.2MW;

ε 为燃气真空加热炉热转化效率, 燃气加热节流橇取 0.9;

Q_L 为燃气的低位热值, MJ/m^3 , 根据燃气分析结果, 燃气取 $36.5 \text{ MJ}/\text{m}^3$;

t 为燃气加热节流橇运行时间, h。

则燃气加热节流橇每小时燃气量为 22 m^3 。

②标态下单位体积天然气的理论空气需要量 (m^3/m^3)

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(\text{CO}) + 0.5\varphi(\text{H}_2) + 1.5\varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \varphi(\text{C}_m\text{H}_n) - \varphi(\text{O}_2) \right]$$

$$= 9.85 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

式中 CO 、 H_2 、 H_2O 、 H_2S 、 C_mH_n 、 O_2 ——天然气中气体相应成分体积分数(%)。

计算可得单位体积天然气的理论空气需要量 $9.85 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 。

③标态下单位体积天然气的理论干烟气量 (m^3/m^3)

$$V_{\text{d}}^g = 1 + L_0 - \left[1.5\text{H}_2 + 0.5\text{CO} - \left(\frac{n}{4} - 1 \right) \times \text{C}_m\text{H}_n + \frac{n}{2} \text{C}_m\text{H}_n + \frac{3}{2} \text{H}_2\text{S} \right]$$

$$= 8.86 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

④标态下燃气加热节流橇燃烧单位体积天然气的实际干烟气量 (m^3/m^3)

$$V_{\text{d}}^s = V_{\text{d}}^g \div (1 - 3.5\%/21\%) = 10.63 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

标态下理论干烟气量的实际干烟气量为 $22 \times 10.63 \text{ Nm}^3/\text{h} = 234 \text{ Nm}^3/\text{h}$

⑤根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)中5.4 产污系数法:

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right) \times 10^{-3}$$

式中: E_j ——核算时段内第 j 种污染物排放量, t;

R——核算时段内燃料耗量, t 或 万 m^3 ;

β_j ——产污系数, kg/t 或 $\text{kg}/\text{万 m}^3$, 参见全国污染源普查工业污染源普查数据(以最新版本为准)和 HJ953, 本工程使用《排放源统计调查产排污核

算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中的《锅炉产排污量核算系数手册》和《工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册》，二氧化硫产污系数为0.02S(S为含硫量)，氮氧化物为15.87，挥发性有机物为1.68；

η ——污染物的脱除效率，%。

上述公示计算可得，本工程营运期理论干烟气量烟气中SO₂、NO_x和非甲烷总烃的排放速率分别为：0.0009kg/h、0.035kg/h、0.0037kg/h。

按燃气加热节流橇年有效运行时间为4800h，计算加热炉非甲烷总烃排放浓度为15.8mg/m³。根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中第4.5条：燃油、燃气锅炉烟囱不低于8米，本工程燃气加热节流橇排气筒高度设置为8m。根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)第7.4条：新污染源的排气筒一般不应低于15m。若某新污染源的排气筒必须低于15m时，其排放速率标准值按7.3的外推计算结果再严格50%执行。根据外推法计算非甲烷总烃排放速率如下：

$$Q = Q_c (h/h_c)^2$$

式中：Q—某排气筒的最高允许排放速率；

Q_c—表列排气筒最低高度对应的最高允许排放速率，10kg/h；

h—某排气筒的高度，取8m；

h_c—表列排气筒的最低高度，15m。

根据计算，8m高排气筒非甲烷总烃的最高允许排放速率为1.42kg/h。非甲烷总烃浓度为15.8mg/m³，排放速率为0.0037kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率(1.42kg/h)要求。

根据排放速率和排放量可得烟气中SO₂浓度为3.8mg/m³、NO_x浓度为149.6mg/m³，颗粒物浓度取20mg/m³、非甲烷总烃浓度取15.8mg/m³，燃气加热节流橇烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率

(1.42kg/h)要求。燃气加热节流橇年运行 4800h, 则 SO_2 、 NO_x 、颗粒物和 非甲烷总烃排放量总计分别为: 0.004t/a、0.168t/a、0.022t/a、0.018t/a。

(2) 场站无组织废气

① 非甲烷总烃核算

1) 设备与管线组件泄漏量

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

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物量按以下公式计算。

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

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

t_i ——密封点*i*的年运行时间, h/a;

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

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

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

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 3.3-12 设备与管线组件 $e_{\text{TOC}, i}$ 取值参数表

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

石油化学工业	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

根据油气水物性参数，项目采出液中 $WF_{VOCs, i}$ 和 $WF_{TOC, i}$ 比值取 0.73。根据设计单位提供的数据，工程场站涉及的液体阀门、法兰数量如表 3.3-13 所示。

表 3.3-13 本工程场站设备与管线组件无组织废气中非甲烷总烃核算一览表

序号	设备名称	密封点数量 (个)	单个设备排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放量 (t)
场站采出液流经的密封点						
1	有机液体阀门	55	0.036	0.0039	8760	0.034
2	法兰或连接件	40	0.044	0.0033	8760	0.029
3	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	5	0.14	0.0015	8760	0.013
合计				0.0087	8760	0.076

经过核算，拟建工程井场设备与管线组件无组织排放废气中非甲烷总烃排放速率为 0.0087kg/h，按年有效工作时间 8760h 计算，井场设备与管线组件无组织非甲烷总烃年排放量为 0.076t/a。

2) 原油储罐呼吸废气

根据储罐呼吸计算公式：

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

$$\text{大呼吸: } L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c$$

式中： L_B ——储罐的呼吸排放量(kg/a)；

M ——储罐内蒸汽的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力(Pa)；

D ——罐的直径(m)；

H ——平均蒸汽空间高度(m)；

ΔT ——一天之内的平均温差(℃)；

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

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

K_c ——产品因子(石油原油取 0.65, 其他液体取 1.0)。

L_w ——固定顶罐的工作损失(kg/m^3 投入量);

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

表 3.4-15 各参数取值一览表

序号	项目	M	P/Pa	D/m	H/m	$\Delta T/^\circ\text{C}$	F_p	C	K_c	K_N
1	采出液	150	24400	4	3	3	1.25	0.6925	0.65	0.295

通过上述公式计算可知, 原油储罐呼吸废气非甲烷总烃排放量为 0.234t/a。

3) 无组织非甲烷总烃汇总

经过核算, 本工程井场无组织废气非甲烷总烃排放量共计 0.31t/a, 按年有效工作时间 8760h 计算, 非甲烷总烃排放速率为 0.0354kg/h。

②无组织硫化氢核算

工程场站无组织硫化氢主要通过阀门、法兰、泵连接处泄漏, 参照大连市环境科学设计研究院张秀青发表的《石化企业废气无组织排放源及排放量估算简介》计算出气体泄漏速率后, 根据硫化氢在气体中的比例折算。

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

G_c 为设备或管道不严密处的散发量, kg/h ;

K 为安全系数, 一般取 1~2, 本工程取 1;

C 压力系数, 取 0.166;

V 为设备和管道内部容积, m^3 , 井场核算值为 4;

M 为设备和管道内气体分子质量, 本工程取 16;

T 为设备和管道内部气体绝对温度, K , 本工程取 333。

经过核算, 井场 G_c 取值为 0.145kg/h, 硫化氢在天然气中占比最大约为 0.14%, 则井场无组织硫化氢排放速率为 $0.145 \times 0.14\% = 0.0002\text{kg}/\text{h}$, 按年有效工作时间 8760h 计算, 硫化氢年排放 0.002t。

3.2.10.2 废水污染源及其治理措施

本工程运营期废水主要包括采出水、井下作业废水及生活污水。

(1) 采出水

采出水主要来源于油气藏本身的底水、边水，且随着开采年限的增加呈逐渐增加上升状态。根据项目预测开发指标，含水按 10%考虑，工程采出水约 6205t/a，主要污染物为悬浮物、石油类。采出水随采出液拉运至哈六联合站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层。

(2) 井下作业废水

井下作业废水的产生是临时性的，主要是通过酸化、压裂等工序，产生大量的酸化、压裂废水。根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》(环保部公告 2021 年第 16 号)中与石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册中产排污系数，计算井下作业废水的产生量。

表 3.3-10 与石油和天然气开采专业及辅助性活动产排污系数一览表

污染物类别	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
废水	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

本工程油气藏储层为非低渗透储层，根据上表计算井下作业废水产生量为 76.0t/井次。按井下作业每 2 年 1 次计算，则井场产生井下作业废水 38t/a。井下作业废水采用专用废液收集罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，处理达标后回注油层，不外排。

(3) 生活污水

本工程设置 2 座值班室，新增值班人员 6 人，采用三班倒工作制度，生活用水量按 100L/d·人计，生活用水量总计约 0.2m³/d。生活污水产生量按用水量的 80%计算则产生量为 0.16m³/d(58.4m³/d)，生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施，处理达标后用于周边荒漠灌溉。

废水污染源及其治理措施表 3.3-11。

表 3.3-11 本工程废水情况一览表

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

类别	序号	污染源	产生量	排放量 (t/a)	主要污 染物	污染物浓 度(mg/L)	产生 特点	治理措施
废水	W ₁	采出水	6205t/a	0	石油类 SS	100 500	连续	送至哈六联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层
	W ₂	井下作业 废水	38t/a	0	石油类 SS COD	200 500 1200	间歇	送至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理
	W ₃	生活污水	58.4m ³ /a	0	SS COD 氨氮 BOD ₅	220 400 25 200	间歇	生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施，处理达标后用于周边荒漠灌溉

3.2.10.3 噪声污染源及其治理措施

本工程实施后，各噪声污染源治理措施情况见表 3.3-12。

表 3.3-12 井场噪声污染源强一览表

序号	噪声源名称	数量/(台/套)	源强(dB(A))	降噪措施
1	采油树	1	80	基础减振
2	燃气加热节流橇	1	80	基础减振
3	加药撬	1	85	基础减振
4	稳硫剂加注撬	1	85	基础减振
5	气液分离器	1	80	基础减振
6	密闭定量装车撬	1	90	基础减振
7	计量撬	1	80	基础减振

本工程产噪设备主要为采油树、燃气加热节流橇、加药撬、稳硫剂加注撬、气液分离器、密闭定量装车撬和计量撬等设备噪声，噪声值为 80~90dB(A)。本工程采取基础减振降噪，控制噪声对周围环境的影响。

3.2.10.4 固体废物及其治理措施

本工程生产过程中产生的固体废物主要是生活垃圾、落地油及废防渗材料。

(1) 生活垃圾

本工程设置 2 座值班室，新增值班人员 6 人，采用三班倒工作制度，值班人员下班后返回英买作业区公寓，值班人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计

算,则生活垃圾总产生量为 0.365t,生活垃圾集中收集后定期拉运至英买 7 固废场填埋场处置。

(2) 落地油、废防渗材料

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号),本工程运营期产生的危险废物主要为落地油、废防渗材料,采取桶装形式收集后,直接委托有危废处置资质的单位接收处置。危险废物处理处置情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 本工程危险废物产生、处置及防治措施情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
落地油	HW08	071-001-08	0.2	油气开采、井下作业	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T, I	桶装收集后,由有危废处置资质单位接收处置
废防渗材料	HW08	900-249-08	0.1	修井后场地清理	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	由有危废处置资质单位接收处置

3.2.11 闭井期污染源及其防治措施

闭井主要是环境功能恢复时期,本节对闭井期环境保护措施进行介绍。

3.2.11.1 闭井期环境空气保护措施

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

(2) 运输车辆使用符合国家标准的油品。

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

3.2.11.2 闭井期水污染防治措施

闭井期无废水污染物产生,要求在闭井作业过程中,严格按照《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72 号)、《油气田开发生产井报废规定》(Q/SY36-2007)和《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646-2017)要求进

行施工作业，首先进行井场进行环境风险评估，根据评估等级分别采用不同的固井、封井方式，确保固井、封井措施的有效性，避免发生油水窜层。

3.2.11.3 闭井期噪声防治措施

(1) 选用低噪声机械和车辆。

(2) 加强设备检查维修，保证其正常运行。

(3) 加强运输车辆管理，合理规划运输路线，禁止运输车辆随意高声鸣笛。

3.2.11.4 闭井期固体废物处置措施

(1) 地面设施拆除、井场清理等工作中会产生建筑垃圾，应集中清理收集。建筑垃圾收集后送符合生态环境部门要求的工业固废填埋场填埋处置。

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

(3) 运输过程中，运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物的散落。

3.2.11.5 闭井期生态恢复措施

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

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

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

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

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

3.2.12 非正常排放

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

本工程新建气液分离器若出现设备压力过高，天然气将通过管道送入火炬进行点燃。参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 中第 9.2.3 火炬排放污染物量公示 (21) 计算。本工程非正常排放情况见表 3.3-14。

$$E_{\text{火炬系统}} = \begin{cases} 2 \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i \times t_i) & (\text{二氧化硫}) \\ \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times t_i) & (\text{氮氧化物、挥发性有机物}) \end{cases}$$

式中：S_i —火炬气中的硫含量，kg/m³，(取最大800mg/m³)；

Q_i—火炬气流量，m³/h，(取4167m³/h)；

t_i—火炬系统i的年运行时间，h/a，(取0.5h)；

α —排放系数，kg/m³，总烃取0.002，氮氧化物取0.054；

n—火炬个数，1个。

表 3.3-14 非正常排放情况一览表

项目	持续时间(h)	产生的污染物排放速率(kg/h)		年总排放量(kg/a)
火炬	0.5	非甲烷总烃	8.334	4.167
		SO ₂	6.667	3.333
		NO _x	225.018	112.509

3.2.13 清洁生产分析

(1) 集输及处理清洁生产工艺

①本工程实施后，采出液由原油罐车密闭运至哈六联合站集中处理，全过程密闭输送，降低了损耗，减少烃类物质的挥发量。

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

③井下作业起下油管时，安装自封式封井器，避免油品、污水喷出。

④对施工中的运输车辆采取防渗漏、防溢流和防散落措施。

⑤井下作业过程中，对产生的散落油品和废液采用循环作业罐(车)收集。

⑥井下作业过程中铺防渗土工膜防止油品落地。

⑦优化布局，减少建设用地。为了尽量减少对当地地形地貌的破坏和扰动，充分利用已建道路解决道路交通问题。按工艺流程进行优化组合，布置紧凑。

(2) 节能及其它清洁生产措施分析

①站内管线均进行保温，减少热量损失；

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采用高效加热设备，合理利用能量，降低生产运行能耗损失；

④采油区采用自动化管理，提高了管理水平。

(3) 建立有效的环境管理制度

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井下作业系统推行“铺膜”等无污染作业法；在采油过程中加强管理，对井口设施定期检查，减少或杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象发生。

本次评价采用《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》，分别对井下作业、采油作业等两个油田开发阶段进行清洁生产指标分析，油气开发企业清洁生产评价指标体系的各评价指标、评价基准值和权重值见表 3.3-15 和 3.3-17。

表 3.3-15 钻井作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定量指标						本工程评价	
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重分值	评价基准值	估算值	得分

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

(1) 资源和能源消耗指标	30	占地面积	m ²	15	符合行业标准要求	符合	15
		新鲜水消耗	t/100m 标准进尺	15	≤25	≤23	15
(2) 生产技术特征指标	5	固井质量合格率	%	5	≥95	100%	5
(3) 资源综合利用指标	30	钻井液循环率	井深: 3000 以上	10	≥60%	100%	10
		柴油机效率	%	10	≥90%	90%	10
		油污回收率	%	10	≥90%	100%	10
(4) 污染物指标	35	钻井废水产生量	t/100m 标准进尺	10	甲类区: ≤30; 乙类区: ≤35	≤35 (乙类区)	10
		石油类	kg/井次	5	≤10	≤10	5
		COD	kg/井次	5	甲类区: ≤100; 乙类区: ≤150	≤150 (乙类区)	5
		废弃钻井液产生量	m ³ /100m 标准进尺	10	≤10	≤10	10
		柴油机烟气排放浓度	—	5	符合排放标准要求	符合	5
定性指标							
一级指标	权重值	二级指标			指标分值	本工程评价得分	
(1) 资源和能源消耗指标	15	钻井液毒性	可生物降解或无毒钻井液		10	10	
		柴油消耗	具有节油措施		5	5	
(2) 生产工艺及设备要求	30	钻井设备先进性	国内领先		5	5	
		压力平衡技术	具备欠平衡技术		5	5	
	30	钻井液收集设施	配有收集设施, 且使钻井液不落地		5	5	
		固控设备	配备振动筛、处理器、除砂器、离心机等固控设备		5	5	
		井控措施	具备		5	5	
		有无防噪措施	有		5	5	
(3) 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	

(4) 贯彻执行 环境保护法规 符合性	20	废弃钻井泥浆处置措施满足法规要求	10	10
		污染物排放总量控制与减排措施情况	5	5
		满足其他法律法规要求	5	5

表 3.3-16 井下作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定量指标						本工程	
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重分值	评价基准值	估算值	得分
(1)资源和能源消耗指标	30	作业液消耗	m³/井次	10	≤5.0	≤5.0	10
		新鲜水消耗	m³/井次	10	≤5.0	≤5.0	10
		单位能耗	—	10	行业基本水平	符合	10
(2)生产技术特征指标	20	压裂放喷返排入罐率	%	20	100	100%	20
(3)资源综合利用指标	20	落地原油回收利用率	%	10	100	100%	10
		生产过程排出物利用率	%	10	100	100%	10
(4)污染物产生指标	30	作业废液量	kg/井次	10	≤3.0	≤3.0	10
		石油类	kg/井次	5	甲类区：≤10; 乙类区：≤50	≤50 (乙类区)	5
		COD	kg/井次	5	甲类区：≤100; 乙类区：≤150	≤150 (乙类区)	5
		含油油泥	kg/井次	5	甲类区：≤50; 乙类区：≤70	≤70 (乙类区)	5
		一般固体废物 (生活垃圾)	kg/井次	5	符合环保要求	符合	5
定性指标							
一级指标	权重值	二级指标			指标分值	本工程	
(1)生产工艺及设备要求	40	防喷措施		有效	5	5	
		地面管线防刺防漏措施		按标准试压	5	5	
		防溢设备(防溢池设置)		具备	5	5	
		防渗范围		废水、使用液、原油等可能落地处	5	5	
		作业废液污染控制措施		集中回收处理	10	10	
		防止落地原油产生措施		具备原油回收设施	10	10	
(2)环境管理体系建设及清洁	40	建立 HSE 管理体系并通过认证			15	15	
		开展清洁生产审核			20	20	

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

生产审核		制定节能减排工作计划	5	5
(3) 贯彻执行环境保护法规符合性	20	满足其他法律法规要求	20	20

表 3.3-17 采油作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定量指标							
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值	本工程得分	
						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	稀油: ≤65 稠油: ≤160	≤65 (稀油)	30
(2)资源综合利用指标	30	余热余能利用率	%	10	≥60	0	0
		油井伴生气回收利用率	%	10	≥80	100	10
		含油污泥资源化利用率	%	10	≥90	100	10
(3)污染物产生指标	40	石油类	mg/L	5	≤10	0	5
		COD	mg/L	5	乙类区≤150	0	5
		落地原油回收率	%	7.5	100	100	7.5
		采油废水回用率	%	7.5	≥60	100	7.5
		油井伴生气外排率	%	7.5	≤20	0	7.5
		采出废水达标排放率	%	7.5	≥80	100	7.5
定性指标							
一级指标	指标分值	二级指标			指标分值	本工程得分	
(1)生产工艺及设备要求	45	井筒质量			5	5	
		采油	套管气回收装置		10	10	
			防止落地原油产生措施		10	10	
		采油方式	采油方式经过综合评价确定		10	0	
		集输流程	全密闭流程, 并具有轻烃回收装置		10	0	
(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

由表计算得出：本工程钻井作业定量指标得分 100 分，定性指标得分 100 分，综合评价指数得分 100 分；井下作业定量指标得分 100 分，定性指标得分 100 分，综合评价指数得分 100 分；采油作业定量指标得分 90 分，定性指标得分 80 分，综合评价指数得 86 分，达到 $75 \leq P < 90$ ，属于国内一般水平的清洁生产企业。

3.2.14 三本账

本工程实施后“三本账”情况见表 3.3-17。

表 3.3-17 本工程实施后“三本账”情况一览表 单位：t/a

类别	废气					废水		固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢	COD	氨氮	
现有工程排放量	1.017	1.148	39.636	5.894	0	0	0	0
本工程排放量	0.022	0.004	0.168	0.328	0.002	0	0	0
以新带老削减量	0	0	0	0	0	0	0	0
本工程实施后排放量	1.039	1.152	39.804	6.222	0.002	0	0	0
本工程实施后增减量	+0.022	+0.004	+0.168	+0.328	+0.002	0	0	0

3.2.15 污染物总量控制分析

3.2.15.1 总量控制因子

根据国家“十四五”污染物排放总量控制要求及当地管理要求，考虑本工程的排污特点，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物： NO_x 、 VOC_s 。

废水污染物：COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

3.2.15.2 本工程污染物排放总量

本工程在正常运行期间，井场采出水随采出液一起拉运至哈六联合站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后

回注地层，井下作业废水送至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后，拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施，无废水外排。因此建议不对废水污染物进行总量控制。

本次以环评核算的 NO_x 、VOCs 污染物排放量作为总量控制指标，根据核算，本工程燃气加热节流橇 NO_x 排放量为 0.168t/a，井场无组织 VOCs 排放量为 0.328t/a。

综上所述，本工程总量控制指标为： NO_x 0.168t/a， VOC_s 0.328t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。按照总量替代原则，本工程总量指标由中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司内部调剂。

3.3 依托工程

3.3.1 哈六联合站

3.3.1.1 哈六联合站概况

哈六联合站主要功能为油气分离，原油脱水，原油脱硫、天然气脱硫和脱水脱烃、原油外输、天然气外输、变电、注水、回灌和油田总控制中心等功能。哈 6 区原油经脱水、脱 H_2S 后，管道外输至轮一联。原油脱水采用稠稀油分质脱水工艺。稀油脱水采用二段热化学沉降脱水工艺，稠油脱水采用二级大罐沉降脱水工艺。油田伴生气经脱除 H_2S 、脱水和脱烃达到商品气条件后，外输至英东线并最终进入西气东输管道。由于哈 6 区原油、伴生气中的 H_2S 含量高，伴生气考虑就地在哈 6 联进行脱硫处理。脱硫后的天然气采用加乙二醇防冻剂丙烷制冷工艺进一步脱水、脱烃后增压后进入外输气管道至东河天然气处理站。哈六联合站于 2011 年 11 月 18 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复(新环评价函[2011]1094 号)，并于 2017 年 10 月 01 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅验收(新环函[2017]1548 号)。

3.3.1.2 依托可行性

本工程采出液最终进入哈六联处理，哈六联合站运行负荷见表 3.4-2。

表 3.4-2 哈六联合站运行负荷统计表

序号	项目内容	设计最大处理规模	现状处理量	负荷率	富余处理能力	本工程需处理量	依托可行性
1	原油 10^4t/a	100	68	68%	32	5.73	可依托

2	采出水 m ³ /d	3000	1000	33%	2000	17	可依托
---	-----------------------	------	------	-----	------	----	-----

3.3.2 哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站

3.3.2.1 哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站概况

哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站位于沙雅县东北部，分南北两个站址，其中北站址为污水处理环保站，设施的坐标为北纬 XXXXX，东经 XXXXX；南站址为固废处理环保站，设施的坐标为北纬 XXXXX，东经 XXXXX。哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站于 2016 年 11 月 7 日取得新疆维吾尔自治区环境保护厅批复(新环函[2016]1626 号)，并于 2020 年 5 月 4 日塔里木油田分公司通过自主验收。

3.3.2.2 钻试修废水处理工艺

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

3.3.2.3 依托可行性

哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站运行负荷见表 3.4-1。

表 3.4-1 哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站运行负荷统计表

序号	项目内容	设计最大处理规模	现状处理量	负荷率	富余处理能力	本工程需处理量	依托可行性
1	修井废水	300m ³ /d	236m ³ /d	78.7%	64m ³ /d	0.1m ³ /d	可依托

3.3.3 英买 7 固废场

(1) 基本情况

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油气开发部开展自主验收(油英买质健安环委{2019}3 号)。

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油气田英买 7 集气站西南侧 800m 处。日均处理生活垃圾量 1.5t、工业固废 2.74m³，年均处理生活垃圾量 547.5t、工业固废 1000m³。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油气田职工在工作、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）。

(2) 依托可行性

本工程营运期生活垃圾堆放在指定地点，收集后定期运至英买 7 固废场填埋处置，生活垃圾总产生量为 0.365t 。英买 7 固废场目前生活垃圾填埋池富余处理能力为 3800m^3 ，富余处理能力可以满足本工程生活垃圾处理需求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

温宿县隶属新疆维吾尔自治区西部天山中段的托木尔峰南麓，塔里木盆地西北边缘。北纬 $40^{\circ} 52' \sim 42^{\circ} 15'$ ，东经 $79^{\circ} 28' \sim 81^{\circ} 30'$ ，东西长 171km，南北宽 158km，总面积 14569.3km^2 。东与拜城、新和两县交界，南和阿克苏市毗邻，西隔托什干河与乌什县相望，北同吉尔吉斯斯坦共和国、哈萨克斯坦共和国及新疆伊犁哈萨克自治州的昭苏县接壤。

本工程位于阿克苏地区温宿县东部，区域以油气开采为主，现状占地类型为沙漠，选址区域无居民区、村庄等环境敏感点，距离最近的村庄为西北侧 30km 处的五团青年连。本工程地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

4.1.2 地形地貌

温宿县位于南天山山地与塔里木盆地西北缘的交汇处，北部为山区，占全县面积的 56.17%。北部山区地形崎岖，峰峦峻拔，冰川伸入峡谷，冰融汇流成河，是温宿县各条河流之源，林木和高山、亚高山、草地分布其间，是传统的畜牧业生产基地。中部为低山丘陵区，南部为姑母别孜冲洪积平原，冲洪积平原可分为山前洪积砾质平原、细土平原和南部的冲积平原。地势北高南低，中部东西走向的中低山丘陵，海拔 1700m 以上。南部的山前洪积平原区，占全县总面积的 43.83%，洪积倾斜砾质平原之上，冲洪沟发育，切割深度一般为 0.2m~0.5m。山前倾斜平原海拔 1200m~1400m，地面坡度 7‰，倾向南东。地貌按成因类型分为构造剥蚀地貌、剥蚀堆积地貌。

本工程位于温宿县南部塔克拉玛干沙漠区，地形简单，地貌单一。

4.1.3 水文地质

台兰河冲洪积平原由台兰河等山前短小河流冲洪积形成。山前巨厚的第四纪松散堆积物为地下水贮存、运移提供了空间。可分为：

①单一结构潜水区

含水层由晚更新世洪积砂卵石组成，厚度 400m 左右。洪积平原上部为厚层

砾石卵石，颗粒粗大，直径一般为 10cm~18cm，50m 深度以下粒径变小；平原中部粒径减少至 5cm~15cm，磨圆及分选性差，埋深 60m 以下有粉土及粉质粘土。在山口至佳木镇一线含水层岩性为单一粗大的砂卵石。

②多层结构潜水—承压水区

承压水区地层出现不连续的隔水层，潜水过渡为承压水，从而形成多层结构的含水层。

工程所在区域地下水分为两大类，一类是山坡上风化裂隙水，一类是沟谷孔隙水，受大气降水和雪山融雪补给，水位波动较大。在山区地下水径流速度较快，在山谷、河流阶地等地势平坦地区径流速度变缓。

4.1.4 地表水

温宿县境内有河流 43 条，湖、泉 5 处，较大河流 19 条。径流量 96.4 亿 m³，其中源于县境内的 32.8 亿 m³。

台兰河发源于西南天山托木尔峰南麓，上游由大台兰河、小台兰河在距山口前 8km 处汇合后称台兰河，出山口后，由西向东汇入支流塔克拉克河，最终汇入山前洪积扇地带，流向自北向南，为一典型内陆河，该河为独立水系。台兰河流域河源冰川较丰富，为主要产水区，全年径流补给以冰川融水和地下补给为主，汛期则伴有季节性积雪消融和降雨补给。河流出山口以下，进入径流散失区。由于该区域河床由卵石砾石及细砂组成，结构疏松，透水性强，且干旱少雨，水量损失较少，除地下水山前侧向补给及降水形成径流外，绝大部分区域不产流。

工程场地及周边临近区域无地表水体分布，西距台兰河最近约 40km。

4.1.5 气候气象

温宿县地处欧亚大陆腹地，为典型的温带大陆性干燥气候。其显著气候特点是：降水稀少，夏季炎热、冬季干冷。年温差和日温差均较大，光照充足，热量丰富，蒸发强烈，风沙活动频繁。温宿县气象资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 温宿县主要气候要素一览表

序号	项 目	统计结果	序号	项 目	统计结果
1	年平均气温	11.2℃	6	年平均蒸发量	1883.6mm

2	年极端最高气温	40.9℃	7	年最大冻土深度	0.8m
3	年极端最低气温	-27.4℃	8	年平均相对湿度	48%
4	年平均降水量	65.4mm	9	多年平均风速	1.4m/s
5	年平均大气压	891.3hPa	-	-	-

4.1.6 土壤

根据温宿县土壤普查结果，全县土壤种类可划分为 10 个土种，19 个亚种，69 个土种。10 种土壤类型是：灌淤土、潮土、棕漠土、水稻土、草甸土、沼泽土、岩土、风沙土、棕钙土和新积土。

山地土壤：2900~3600m 为草甸土；2600~2900m 为草原土；2200~2600m 为栗钙土；1900~2200m 为棕钙土；1900m 以下为棕漠土。山前冲洪积扇土壤：扇顶部为砾质棕漠土；扇形地上部为棕漠土、灌淤土；扇形地中部为灌淤土、潮土、草甸土、盐土。细土平原区土壤：主要有灌淤土、潮土、水稻土、沼泽土、草甸土、盐土、新积土、风沙土。各类土壤所占比例为：潮土 21%、灌淤土 9.4%、水稻土 1.3%、草原土、草甸土 23.3%、棕漠土 12.2%、沼泽土 1.9%、栗钙土、棕钙土 1.06%、新积土 0.06%、风沙土 2.56%、盐土 27.2%。

本工程所在地的土壤类型属扇形地棕漠土，为洪积平原的中上部。棕漠土地下水位低，生长着稀疏的荒漠植被，呈荒漠景观。在结皮层中碳酸钙最多，可达 60~110g/kg，向下急剧减少。从表层起即有易溶盐出现，盐分组成常以氯化物为主，如剖面下部出现盐磐层，其中易溶盐含量可高达 300g/kg~400g/kg，个别可超过 500g/kg。

本工程评价区域土壤类型盐化棕漠土。

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，温宿县的环境敏感区主要包括生态保护红线区、新疆托木尔峰国家级自然保护区、水土流失重点治理区等。

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。

本工程西北距离生态保护红线(水源涵养生态保护红线区)最近为 43.5km，不在红线内。

4.2.2 新疆托木尔峰国家级自然保护区

新疆托木尔峰国家级自然保护区总面积 380480hm²，其中核心区面积 216646.37hm²，缓冲区面积 86642.55hm²，实验区面积 77191.08hm²。保护区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区温宿县境内，范围在东经 79° 50′ 25″ ~80° 53′ 38″，北纬 41° 40′ 00″ ~42° 21′ 56″ 之间。

本工程西北距新疆托木尔峰国家级自然保护区最近为 51.8km，位于新疆托木尔峰国家级自然保护区之外。

4.2.3 水土流失重点治理区

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

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

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》所在区域(温宿县县)的水土保持基础功能类型是农田防护、防风固沙与防灾减灾，水土保持主导功能类型是农田防护，为了实现水土保持主导功能，预防措施体系主要为“三河”中塔里木河干流段加强对绿洲外围荒漠林草的封育保护等。水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程、城郊清洁型小流域建设以及库-拜地区煤炭行业、

石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

本工程属于油气开采项目，工程以施工期为主，具有临时性、短暂性特点，施工期井场采取砾石压盖，砾石压盖能有效减少风力侵蚀，降低水土流失风险；对工程区域进行定时洒水抑尘；设置限行彩条旗，严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动；采取了完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对区域的水土保持基础功能类型造成影响。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状数据

本次评价根据收集了 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间阿克苏地区例行监测点的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	70	94	134.3	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	35	41	117.1	超标
SO_2	年平均质量浓度	60	6	10.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	24	60.0	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	2000	50.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	133	83.1	达标

由表 4.3-1 可知，工程所在区域 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单(环境保护部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求，即工程所在区域为不达标区。超标原因主要是受季节性沙尘天气等因素影响。

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

量。

4.3.2 地下水环境现状监测

根据监测结果，监测期间区域地下水中石油类未检出，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求，其余监测因子除溶解性总固体、氯化物、氟化物外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。溶解性总固体、氯化物、氟化物超标区域水文地质条件有关，区域潜水蒸发量大、补给量小，潜水中上述因子日积月累浓度逐渐升高等。

4.3.4 声环境现状监测与评价

根据监测结果，雄探 1 井噪声监测值昼间为 37~40dB(A)，夜间为 35~38dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。

4.3.4 土壤环境现状监测与评价

根据监测结果，占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值；占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地(其他)土壤污染风险筛选值，石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值。

4.3.5 生态环境调查与评价

4.3.5.1 生态背景调查范围

本工程位于英买力油气田内，根据现场调查和资料收集，评价区域内以自然状态为主，为典型的干旱荒漠，人为干扰较小，基本处于未开发状态，主要为荒漠生态系统，占地为未利用地，土壤类型为盐化棕漠土，植被稀疏，盖度低，以怪柳+盐穗木群系为主，盖度 5%~15%。

4.3.5.2 土壤环境现状评价

该区域属极端干旱的暖温带气候，气候干旱、高温、不利于土壤中矿物质分解，土壤发育较差，类型较为简单，成土母质由沙、粉沙和粘粒组成。在项目区域分布的土壤类型为盐化棕漠土。盐土是项目区分布最广的一类土壤，土

壤中养分含量不高,有机质累积量少,植被以盐生和耐盐植物为主,有盐穗木、怪柳等植物,覆盖度较低。

4.3.5.3 土地利用现状调查及评价

根据遥感调查结果,采用图形叠加法对评价范围内的生态现状进行分析,即将遥感影像与平面布置图进行叠加,以确定工程区域内的土地利用类型,并统计各类土地利用类型的面积,将成果绘制成土地利用现状图。工程区土地利用现状见附图 7。

表 4.3-18

本工程占用土地利用类型情况表

单位: hm^2

序号	占地类型	占地面积(hm^2)		比例
		永久占地	临时占地	
1	未利用地	1.14	11.32	100%

工程区域为荒漠,基本处于未开发状态,主要为荒漠生态系统,占地为未利用地。

4.3.5.4 植被环境现状调查及评价

按中国植被自然地理区系划分,油气田区域植被类型属于新疆荒漠区、南疆荒漠亚区、塔里木荒漠省、塔克拉玛干荒漠亚省、阿克苏一库尔勒州。该区域的植被基本均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。区域主要的野生植物具体名录见表 4.3-19。区域植被类型图见附图 9。

表 4.3-19

区域野生植物情况一览表

科	种名	拉丁名	保护级别
藜科	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i>	
藜科	盐节木	<i>Halocnemum shrobelaceum</i>	
	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	
	假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>	
	梭梭	<i>Haloxylon ammodendron</i>	自治区 I 级
豆科	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	
怪柳科	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	
	刚毛怪柳	<i>Tamarix hispida</i>	

菊科	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>	
禾本科	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	

本工程所在区域远离塔里木河，区域的自然植被主要有 1 种植被群系，即灌丛植被多枝怪柳群系。该群系中优势种为多枝怪柳，在评价区范围内多数呈单优群落出现，灌木层高度 0.5~2m，盖度 5%~15%。灌木层下草本很少，只有在水分条件较好的部分地段，灌木层下的草本较丰富，主要有疏叶骆驼刺、盐爪爪等。

4.3.5.5 野生动物现状调查及评价

(1) 野生动物栖息生境类型

工程区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和塔里木河冲积平原，呈平原微丘地貌，气候极端干燥，地处荒漠，生境简单。

(2) 野生动物的区系与分布

工程区位于塔里木盆地北部，塔克拉玛干沙漠的西北缘，按中国动物地理区划分级标准，评价区域属于古北界、哈萨克斯坦区、天山山地亚区、中天山小区。通过对区域野生动物的实地调查和有关调查资料的查询，主要动物名录见表 4.3-20。

表 4.3-20 区域主要动物种类及分布

中文名	学名	居住特性	分布及频度
			荒漠戈壁
两栖、爬行类	4 种		
绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>		++
南疆沙蜥	<i>Phrynocephalus forsythi</i>		++
密点麻蜥	<i>Eremias multiocellata</i>		++
荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>		++
鸟类	17 种		
环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	R	
凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	B	±
毛脚沙鸡	<i>Syrhates paradoxus</i>	R	+

中文名	学名	居住特性	分布及频度
			荒漠戈壁
原鸽	<i>Columba livia</i>	R	+
沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>	R	++
凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	R	++
角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	R	+
云雀	<i>Alauda arvensis</i>	B	±
白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	B	+
红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	B	±
喜鹊	<i>Pica pica</i>	R	
黑尾地鸦	<i>Podoces hendersoni</i>	S	++
寒鸦	<i>Corvus monedula</i>	W	±
小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	B	±
树麻雀	<i>Passer montanus</i>	R	
黑顶麻雀	<i>Passer ammodendri</i>	R	
漠雀	<i>Rhodopechys githagineus</i>	B	+
哺乳类	5 种		
塔里木兔	<i>Lepus yarkandensis</i>	—	
三趾跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>	—	±
长耳跳鼠	<i>Euchoreutes naso</i>	—	+
褐家鼠	<i>Rattus novegicus</i>	—	
子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	—	+

注：(1) R——留鸟 B——繁殖鸟 W——冬候鸟 S——夏候鸟

(2) ±：偶见种类 +：常见种 ++：多见种

根据《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号)及《新疆国家重点保护野生动物名录》，该区域有国家二级重点保护动物 3 种，分别为塔里木兔、云雀、黑尾地鸦，地区特有种中塔里木兔被列入保护名录。

在油田开发区域，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，已难见大中型的野生动物，偶尔可见到塔里木兔的踪迹。

4.3.5.4 主要生态问题调查

参照《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月), 本工程位于“阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区”, 主要生态环境问题为“水资源浪费、土壤盐渍化严重、盲目开荒、土壤环境质量下降、向塔河输水减少、输出农排水增多”。根据现场踏勘, 评价范围内主要生态问题为土壤盐渍化、土壤环境质量下降等。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

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

5.1.1 施工废气影响分析

5.1.1.1 施工废气来源及影响分析

(1) 施工扬尘

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

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

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

在油气田钻井工程和地面工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有 SO_2 、 NO_x 及烃类等；站内金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为金属氧化物。施工机械和运输车辆运行时间和管线焊接时间一般都较短，从影响

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

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

(3) 放喷废气

钻井结束时需进行油气测试，会产生测试放喷废气，依据具体情况设定放喷时间，一般为 1~2d 时间。

放喷期间油气通过分离器分离，原油进入储罐储存，分离出的气体燃烧放空，当伴生气含有硫化氢时，通过燃烧转化成二氧化硫，可有效降低放空气的毒性。

(4) 环境影响分析

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

5.1.1.2 施工废气污染防治措施

(1) 施工扬尘污染防治措施

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

表 5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
2	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
3	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
4	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网 施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》 《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
5	重污染天气应急预案	III级(黄色)预警：生态环境部门加大对燃煤锅炉、工业企业、施工场地、机动车排放等重点大气污染源的执法检查频次；禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路 II级(橙色)预警：生态环境部门加大对燃煤锅炉、工业企业、施工场地、机动车排放等重点大气污染源的执法检查频次；禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路 I级(红色)预警：生态环境部门加大对燃煤锅炉、工业企业、施工场地、机动车排放等重点大气污染源的执法检查频次；禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路	《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案(修订版)》(新政办发[2019]96号)

(2) 机械设备和车辆废气污染防治措施

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

(3) 放喷废气污染防治措施

测试放喷期间油气通过分离器分离，油水混合物进入油水罐储存，分离出的气体燃烧放空，当伴生气含有硫化氢时，通过燃烧转化成二氧化硫，可有效降低毒性气体的毒性。

5.1.2 施工噪声影响分析

5.1.2.1 噪声源及其影响预测

(1) 施工噪声影响分析

① 施工噪声源强

工程施工期噪声主要包括土方施工、设备吊运安装、道路修建等过程中各种机械和设备产生的噪声，以及钻井工程钻机、泥浆泵和发电机运转过程产生的噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)中表 A.2 和类比油田开发工程中井场、内部道路和钻井工程实际情况，工程施工期井场拟采用的各类施工设备噪声参数见表 5.1-2、5.1-3。

表 5.1-2 钻井期噪声源参数一览表(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离 [dB(A)/m]	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	钻机	ZJ80	53	50	10	90/5	基础减振	昼夜
2	泥浆泵	3NB-1600F	57	80	1.5	90/5	基础减振	昼夜
3	泥浆泵	3NB-1600F	60	80	1.5	90/5	基础减振	昼夜
4	振动筛	—	74	85	1.5	90/5	基础减振	昼夜
5	振动筛	—	78	85	1.5	90/5	基础减振	昼夜
6	绞车	JC70LDB	43	64	1.5	70/5	基础减振	昼夜
7	离心机	—	90	75	1.5	75/5	基础减振	昼夜

② 施工噪声贡献值

施工期噪声预测模式见营运期声环境影响评价章节中“5.2.4.1 预测模式”，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，本工程施工期各噪声源对井场四周场界的贡献声级值见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

序号	站场		噪声贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	井场	东场界	50	50	70	55	达标	达标
2		南场界	49	49	70	55	达标	达标
3		西场界	53	53	70	55	达标	达标

4		北场界	54	54	70	55	达标	达标
---	--	-----	----	----	----	----	----	----

③影响分析

根据表 5.1-3 可知,各种施工机械噪声预测结果可以看出,施工期井场噪声源对厂界的噪声贡献值为 49~54dB(A),满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求,且场站周边无村庄等声环境敏感目标,本工程施工期噪声对周围环境的影响可以接受。

5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

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

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

(2)应合理安排施工作业,避免高噪设备集中施工造成局部噪声过高。

(3)运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时减速,并尽量减少鸣笛,禁用高音喇叭鸣笛。

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

5.1.3 施工期固体废物影响分析

5.1.3.1 施工固废来源及影响分析

本工程主要包括钻井工程、地面工程等,施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的钻井泥浆、钻井岩屑、施工土方、废机油、废防渗材料、烧碱废包装袋、焊接废渣、施工人员生活垃圾。

①施工土方

本工程共开挖土方 0.6 万 m³,回填土方 0.9 万 m³,借方 0.3 万 m³,无弃方,开挖土方主要为井场平整产生土方,回填土方主要为井场回填、管沟回填。新建场站和道路工程区需进行压盖,借方主要来源于商品料场。

本工程土石方平衡见下表 5.1-4。

表 5.1-4

土方挖填方平衡表

单位:万 m³

工程分区	挖方	填方	借方量	弃方量
------	----	----	-----	-----

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

			数量	来源	数量	去向
场站工程	0.2	0.3	0.1	商品料场	0	—
道路工程	0.4	0.6	0.2		0	—
合计	0.6	0.9	0.3	—	0	—

②钻井岩屑

本工程产生的岩屑量为 1368m³，其中膨润土泥浆钻井岩屑共计 821m³，磺化泥浆钻井岩屑 547m³。根据目前塔里木油田分公司钻井工程的要求，膨润土泥浆岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相收集后排入岩屑池，经检测各污染物满足《油气田钻井固体废弃物综合利用污染物控制要求》（DB65/T3997-2017）中的相关限值要求后，可用于油气田内部道路铺设、井场铺垫，不得用于填充自然坑洼；聚磺体系泥浆钻井岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相清运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。

③焊接废渣

本工程焊接废渣产生量约为 0.03t，拉运至英买 7 固废场填埋场填埋处置。

④废机油

本工程钻井施工过程中产生的废机油 (HW08 071-001-08) 约为 0.3t/口，本工程部署钻井 1 口，废机油量产生量为 0.3t，废机油由区域具有危废处置资质的公司接收处置。

⑤废防渗材料

本工程钻井施工过程中产生废弃防渗材料 (HW08 900-249-08) 约 0.17t，属于危险废物。作业施工结束后，集中收集后有危废处置资质单位接收处置。

⑥烧碱废包装袋

钻井施工过程中配制钻井泥浆时会产生少量烧碱废包装袋属于危险废物 (HW49 900-041-49)，及时回收烧碱废包装袋，暂存于撬装式危废暂存间中。类比同类钻井工程，钻井期间产生的烧碱废包装袋约为 0.1t，由区域具有危废处置资质的公司接收处置。

⑦生活垃圾

本工程产生生活垃圾 11.67t，施工人员生活垃圾集中收集后，清运至英买 7 固废场填埋场填埋处置。

5.1.3.2 施工固废污染防治措施

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

(1) 钻井废弃物处理方案

严格执行塔里木油田分公司“塔里木油田公司钻井(试油、修井)环境保护管理办法”和《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T 3999-2017)标准等相关要求。膨润土泥浆钻井岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相收集后排入岩屑池，经检测各污染物满足《油气田钻井固体废物综合利用污染物控制要求》(DB65/T3997-2017)中的相关限值要求后，可用于油气田内部道路铺设、井场铺垫，不得用于填充自然坑洼；磺化泥浆钻井岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。

(2) 其它要求或方案

①工程土方施工应对挖方单侧堆放，多余土方用于场地平整，严禁弃土产生；

②施工单位应指派专人负责施工固体废物的收集及转运工作，不得随意丢弃；

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

④完井后，井场内废物必须全部进行清理、回收处理，做到“工完、料尽、场地清”。

(3) 废机油、烧碱废包装袋和废防渗材料的控制与处置

钻井施工过程中检修时应在地面铺设防渗材料，废机油直接由设备接入铁质油桶中，不落地，暂存于撬装式危废暂存间中。废机油、烧碱废包装袋和废防渗材料必须由具有资质的单位接收，钻井队与之签订危废转移协议，运输过程严格按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部部令第23号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)执行。危险废物转移过程应采取防扬散、防流失、防渗漏措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物管理台账记录，如实记载产生危

险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息，并填写、运行危险废物转移联单。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。

综上，本工程施工期产生的固体废物均得到综合利用或妥善处置。

5.1.4 施工废水影响分析

5.1.4.1 施工期地表水环境影响分析

(1) 废水产生量分析

① 钻井废水

钻井废水由冲洗钻台、钻具、地面、设备用水及起下钻时的泥浆流失物、泥浆循环系统的渗透物组成。钻井废水是钻井液等物质被水高倍稀释的产物，其组成、性质及危害与钻井液的类型有关，其中主要污染物有悬浮物、COD、石油类等，钻井废水由临时罐体收集，按泥浆体系不同分阶段用于配制钻井液，在钻井期间综合利用，不外排。

② 生活污水

钻井期产生的生活污水水量小、水质简单，本工程钻井 1 口，生活污水共计产生量为 1867.2m^3 ，排入生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理，禁止运输途中随意倾倒。

(2) 钻井过程对地表水的影响分析

钻井过程中的钻井废水、生活污水、钻井泥浆和钻井岩屑等均可得到有效的处置，不会形成地表径流或因雨水的冲刷而随地表径流漫流进地表水体，故钻井过程中的各种污染物质不存在进入地表水体，对地表水环境影响可接受。

5.1.4.2 施工期地下水环境影响分析

5.1.4.2.1 地下水影响分析

施工期废水主要包括钻井废水和生活污水。根据目前油气田钻井实际情况，钻井废水由临时罐体收集，按泥浆体系不同分阶段用于配制钻井液，在钻井期间综合利用，不外排。钻井队生活污水排入生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理。本工程施工期间无废水直接外排，在严格

执行环境保护措施的前提下，工程施工期废水可避免对周围水环境产生不利影响。

5.1.4.2.2 分区防渗

为防止污染地下水，针对钻井工艺特点，严格执《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，本评价确定防渗要求见表 5.1-5 及附图。

表 5.1-5 分区防渗要求一览表

站场	项目		防渗要求
井场钻井期	重点防渗区	钻台	防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能；地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕
		放喷池	
		柴油罐区	
		危废暂存间、危险化学品间	
		应急池	
		泥浆罐区	
		钻台	
	一般防渗区	泥浆泵区	防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
		岩屑池	

5.1.4.2.3 施工期水环境保护措施

(1) 钻前环境保护管理措施

合理确定钻井占地，钻井井场设置岩屑池、应急池，生活区设置生活污水暂存池、生活垃圾箱，所有的污染物按规定入池、入场，不得随意流失。

(2) 钻井作业环境保护管理措施

①使用清洁无害化泥浆，所有钻井液、化学药剂和材料，由专人负责管理，防止破损和流失，严格杜绝泥浆排出井场。

②物料及废物不乱排乱放，严禁各种油料落地，禁止焚烧废油品。擦洗设备和更换的废油品料要集中到废油回收罐，如果发生外溢和散落则必须及时清理。

③在钻进高压油气层前，配备齐全防井喷设施，加强现场防喷技术措施，制定应急预案，防止井喷污染。

④表层套管必须严格封闭含水层，固井质量应符合环保要求，彻底切断井筒钻井液与地下水的水力联系。

⑤完井后回收各种原料，泥浆药品、重晶石粉等泥浆材料及废油品必须全部回收，不得随意遗弃在井场。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 生态影响分析

5.1.5.1.1 工程占地影响分析

本工程占地分永久占地、临时占地；永久占地主要是站场占地，临时占地主要为井场和道路作业带占地等占地。

表5.1-4 本工程占用植被和土壤情况表

序号	工程内容	占地面积(hm ²)		土地利用类型	备注
		永久占地	临时占地		
1	井场	1.14	1.32	沙地	—
2	道路工程	0	10	沙地	—
合计		1.14	11.32	—	—

①永久占地的影响

本工程永久占地主要为新增场站占地，占地面积约为 1.14hm²，占地类型均为沙地。场站的建设使土地利用功能发生变化，使土地使用功能永久地转变为人工建筑，改变了其自然结构与功能特点。施工建设要动用土石方，将破坏地表植被，改变土壤结构，取土施工方式或措施选用不当，易引发水土流失等自然灾害。施工过程应进一步优化设计，合理布局场站设施、减少道路占用量，避开环境敏感区以及灌木集中分布区域。

②临时占地的影响

本工程临时占地约11.32hm²，主要为施工作业带占地，占地类型为沙地。工程临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。施工完毕后，对施工临时占地进行恢复，对土地利用的影响也会逐渐消失。

5.1.5.1.2 对植被的影响分析

根据油田开发项目建设的特点，对植被环境影响主要体现在新增占地对地表植被的扰动和破坏。

(1) 生物量损失

本工程新增永久占地 1.14hm^2 ，临时占地 11.32hm^2 。根据各植被生物量数据统计结果，工程占地总生物量为 2.11t ，计算结果见表 5.1-6 (平均生物量参照新疆师范大学王雪梅教授主持的国家自然科学基金项目《塔里木盆地北缘绿洲—荒漠过渡带典型植物地上生物量估测》相关成果)。

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 。

表 5.1-7 项目建设各类型占地的生物量损失

植被类型	平均生物量 (t/hm^2)	面积(hm^2)		生物量(t)	
		永久占地	临时占地	永久植被损失	临时植被损失
怪柳灌丛	0.17	1.14	11.32	0.19	1.92

本工程场站施工区域主要为怪柳灌丛，怪柳灌丛平均生物量 $0.17\text{t}/\text{hm}^2$ ，本工程的实施，将造成 0.19t 永久植被损失和 1.92t 临时植被损失，施工结束后，立即对占地进行植被恢复，生物量损失可得到一定恢复。

(2) 污染物对植物的影响

① 大气污染物对植被的影响

施工期大气污染物主要是来自车辆产生的废气，废气中主要含有 TSP、 NO_x 、 SO_2 、CO 等有害成分，而在生产运营期产生的大气污染物主要有无组织释放的非甲烷总烃及硫化氢等。在这些污染物中能对植物产生影响的主要为 NO_x 、 SO_2 及施工期的空气扬尘。

SO_2 可通过叶片气孔进入植物体，形成亚硫酸离子，当它超过植物自净能力时，将会破坏叶肉组织，使叶片水分减少失绿，严重时细胞发生质壁分离，叶片逐渐枯萎，植物慢慢死亡。

NO_x 对植物的伤害表现在叶肉组织内部的细胞上。植物通过气孔吸收了大气

中的氮氧化物,随后污染物由气态变为液态,改变了细胞及其周围的 pH 值,引起细胞结构变化,光合作用降低,植物的生长活性受到影响。

在油田开发建设中的扬尘颗粒物降落在植物叶片表面以干粉尘、泥膜的形式积累、堵塞气孔,导致气体交换减少,叶片温度升高,光合作用下降,叶片黄化萎缩。

大气污染物对植物的损害程度还决定于其环境内风、光、温度、土壤和地形特点,油田区夏季白天气温高,气孔易打开,容易吸收有毒物质,因而污染物夏季对植被的危害比冬季大,白天的污染造成的后果比夜间严重。总体来说,多风、少雨、干旱、地形开阔的自然条件使大气污染物易于扩散,工程中污染源比较分散,因此在正常情况下污染物浓度不会太高,大气污染物对植被的影响不大。

②施工期废水对植被影响

废水主要为生活污水等。施工人员生活污水排入生活污水池(采用撬装组合型钢板池),定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理,不会对植被产生影响。

(3)人为活动对植被的影响

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

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

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

5.1.5.1.3 对野生动物的影响分析

施工期对动物的影响方式主要包括场站建设迫使动物远离原有生境,各种车辆和机械噪声对野生动物的惊扰,这种影响是短暂的。施工过程可能对周围的野生动物造成惊吓和干扰,影响范围很小,且沙漠地区受工程影响的动物数

量较少。

根据现场踏勘和走访调查，工程评价范围内野生动物种类、数量均不丰富，工程周围未发现国家和新疆重点保护陆生动物，工程开发活动对区域野生动物的影响不属于永久性和伤害性影响，只是造成短时间的干扰，随着施工结束，对野生动物的干扰也随之消失。因此，本工程对野生动物种群和数量影响较小。

5.1.5.1.4 生态系统稳定性的影响

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

5.1.5.1.5 水土流失影响分析

本工程建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏地面表层结构以及大风季节临时堆土对周边环境带来的影响，施工过程将扰动地表、增大地表裸露面积，使土壤变得疏松，破坏原有水土保持稳定状态，引起一定程度的水土流失。

本工程施工期短，土方可做到挖填平衡，无外运，实际新增水土流失量小。施工期将表土采用就近堆放的原则进行临时堆放，并采取防尘网苫盖、限行彩条旗和洒水降尘等临时防护措施，可有效减少水土流失。通过采取以上措施后，工程产生的水土流失量在可接受范围内。

5.1.5.1.6 防沙治沙分析

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

境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。

5.1.5.1.6.1 项目背景说明

(1) 项目名称(主体工程、附属工程)、性质、规模、总投资等要素

本工程性质属于改扩建项目，项目总投资 1091.71 万元。建设内容包括：
①新钻雄探 1 井；②在雄探 1 井新建试采流程，场站设置燃气加热节流橇 1 套、气液分离器 1 套、计量橇 1 座、加药橇 1 座、稳硫剂加注橇 1 座、闪蒸罐 1 座、50m³原油储罐 9 座、密闭定量装车橇 1 套、放空火炬 1 座、机柜间及配电间 1 座；③配套建设土建、通信、供电、自控等。工程建成后天然气产量为 10×10⁴m³/d，原油产量为 157m³/d。

(2) 项目区地理位置、范围和面积(附平面图)

本工程建设内容位于阿克苏地区温宿县东部，区域以油气开采为主，现状占地类型为沙漠，选址区域无居民区、村庄等环境敏感点。本工程占地面积 12.46hm²(永久占地面积 1.14hm²，临时占地面积 11.32hm²)。

(3) 项目区地形、地质地貌、植被、水文等基本情况

本工程所在区域地处于台兰河冲积平原和塔里木河冲积平原交互地点，地势平坦，土壤多盐碱，海拔高度为 1000m 左右。工程区主要植被为多枝怪柳等。所在区域在温宿县细土平原区，含水层颗粒变细，一般单井出量 500m³/d 左右，水位良好。潜水埋深在 5m 左右，水质变劣，为矿化度大于 10g/L 的高矿化水。表层包气带地层多为粉细砂层和亚沙土层，渗透性较小易产生污染。

(4) 项目区沙化土地现状及防沙治沙工作情况

温宿县沙化土地总面积为 294747.47hm²，占温宿县国土总面积的 19.9%。其中：流动沙地 64.07hm²，占 0.02%；半固定沙地 50058hm²，占 16.98%；固定沙地 1997.74hm²，占 0.68%；戈壁 236403.19hm²，占 82.32%。

区域防沙治沙工作已实施“塔里木河流域近期综合治理项目”，“塔里木河流域近期综合治理项目”是在流域节水改造和河道治理的基础上，通过实施退耕封育和荒漠林封育恢复，治理沙化土地，保护和恢复荒漠林草植被，改善流域生态环境建设工程。

5.1.5.1.6.2 项目实施过程中对周边沙化土地的影响

(1) 占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况

本工程总占地面积 12.46hm²，其中永久占地 1.14hm²，临时占地 11.32hm²，土地利用现状为沙地。

(2) 弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

本工程共开挖土方 0.6 万 m³，回填土方 0.9 万 m³，借方 0.3 万 m³，无弃方。

由于工程地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若工程土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土方遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

(3) 损坏的防沙治沙设施(包括生物、物理或化学固沙等措施)。

本工程占地主要为沙地，工程占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

(4) 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

工程施工期场地平整施工过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏，降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

5.1.5.2 生态影响减缓措施

5.1.5.2.1 永久占地生态环境保护措施

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

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

(3) 对井场地表进行水泥硬化和砾石压盖，防止由于地表扰动造成的水土流失。

图 5.1-1 站场砾石压盖措施典型设计图

5.1.5.2.2 临时占地施工生态保护工程措施

(1) 工程施工期禁止砍伐自治区 I 级保护植物(梭梭等),避免破坏荒漠植物,最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

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

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

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

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

5.1.5.2.3 动植物影响减缓措施

①加强环境保护宣传工作,提高环保意识,特别是对自然植被的保护。严禁在场地外砍伐植被,尤其是分布在区域受保护的植被——梭梭。

②施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围,使之限于在施工区范围内活动,严禁破坏占地范围外的植被,最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

③按照《中华人民共和国野生动物保护法》(2022 年修正)要求,加大对保护野生动物的宣传力度,提高施工人员对野生动物的保护意识,禁止违法猎

捕、运输、交易野生动物，禁止破坏野生动物栖息地。

④强化风险意识，制订切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对植物和野生动物的影响。

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

5.1.5.2.4 水土流失保护措施

(1) 工程措施

新建井场采取砾石压盖，砾石压盖能有效减少风力侵蚀，降低水土流失风险。

(2) 临时措施

①洒水降尘。项目区降水量极少，蒸发量却很大，站场工程区施工扰动区易产生扬尘对周边环境产生影响，产生一定的水土流失。本工程对防治区进行定时洒水，减少施工过程中因风蚀造成的水土流失，在风季施工期内，增加洒水防护措施。

②限行彩条旗。为严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，在井场施工区四周拉彩条旗以示明车辆行驶的范围，以避免增加对地表的扰动和破坏。

图 5.1-2 限行彩条旗典型措施设计图

5.1.5.2.5 防沙治沙保护措施

5.1.5.2.5.1 防沙治沙措施方案

(1) 采取的技术规范、标准

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

(2) 制定方案的原则与目标

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

制定方案的目标：通过工程建设，土地沙化扩展趋势得到遏制。

(3) 工程措施(物理、化学固沙及其他机械固沙措施)

本工程不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

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

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

(5) 其他措施(废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施)

针对井场施工过程，提出如下措施：井场平整后，采取砾石压盖。

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

(6) 各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

工程措施、植被措施及其他措施，在本工程建设完成投入运行之前完成。

5.1.5.2.5.2 方案实施保障措施

(1) 组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本工程防沙治沙工程中塔里木油田分公司为第一责任人，施工队作为措施落实方，属于主要责任人。塔里木油田分公司应在施工队施工过程中，提出具体的

目标及要求，并落实到具体人员。

(2) 技术保证措施

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。

(3) 防沙治沙措施投资概算及资金筹措情况

本工程防沙治沙措施投资概算预计5万，由塔里木油田分公司自行筹措，已在本工程总投资中考虑。

(4) 生态、经济效益预测

本工程防沙治沙措施实施后，土地沙化扩展趋势得到一定的遏制。

5.1.5.3 生态影响评价自查表

本工程生态影响评价自查表详见5.1-5。

表5.1-5 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 ☒ (种群数量、种群结构) 生境 ☐ () 生物群落 ☐ () 生态系统 ☒ (植被覆盖力) 生物多样性 ☐ () 生态敏感区 ☒ (生态功能) 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ ()
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：(0.2025)km ² ；水域面积：()km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☒ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐

	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☒ ; 生态敏感区 ☒ ; 其他 ☐
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。		

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 常规气象资料分析

本工程位于阿克苏地区温宿县, 距离该项目最近的气象站为温宿县气象站, 该地面观测站与项目厂址距离 80km, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定, 地面气象资料可直接采用温宿县气象站的常规地面气象观测资料。地面气象数据采用气象观测站站点信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m
			经度	纬度		
温宿县	51629	一般站			80	1132

5.2.1.2 多年气候统计资料分析

根据温宿县气象站 2002~2021 年近 20 年气象资料, 对当地的温度、风速、风向及风频进行统计。

(1) 温度

区域内近 20 年各月平均气温变化情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 近 20 年各月平均温度月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(°C)	-7.3	-1.1	8.0	15.8	20.2	23.1	24.4	23.2	18.9	11.7	2.9	-4.9	11.2

由表 5.2-2 分析可知，区域近 20 年平均温度为 11.2℃，4~10 月平均温度均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高，为 24.4℃，1 月份平均气温最低，为-7.3℃。

(2) 风速

区域内近 20 年各月平均风速变化情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 近 20 年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速(m/s)	0.9	1.1	1.4	1.7	1.8	1.9	1.8	1.7	1.4	1.0	0.9	0.9	1.4

表 5.2-3 分析可知，区域近 20 年平均风速为 1.4m/s，6 月份平均风速最大为 1.9m/s，1 月、11 月和 12 月份平均风速最低，为 0.9m/s。

③ 风向、风频

区域近 20 年各月、各季及全年平均风向频率见表 5.2-4，近 20 年风频玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-4 近 20 年各月、各季及全年平均风向频率统计一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	10.6	9.8	6.3	3.7	4.8	3.6	5.0	4.7	5.7	3.7	2.9	2.0	3.4	6.3	6.9	8.3	12.1

图 5.2-1 近 20 年风频玫瑰图

由表 5.2-4 分析可知，温宿县近 20 年资料统计结果表明，该地区多年 N 风向的频率最大，其次是 NNE 风向。

5.2.1.3 环境空气影响预测与分析

(1) 预测模式

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》

(HJ2.2-2018)所推荐采用的估算模式 AERSCREEN, 经估算模式可计算出某一污染源对环境空气质量的最高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 项目估算模式参数一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	--
2	最高环境温度/°C		40.9
3	最低环境温度/°C		-27.4
4	土地利用类型		荒漠
5	区域湿度条件		干燥气候
6	测风高度		10
7	最小风速		0.5
8	是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
		地形数据分辨率/m	90×90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
		岸线距离/km	--
		岸线方向/°	--

(2) 预测源强

根据工程分析确定, 工程主要废气污染源源强参数见表 5.2-4 至 5.2-5。

表 5.2-4 主要废气污染源参数一览表(点源, 100%负荷)

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒		工况烟气流速(m/s)	标况气量(m ³ /h)	烟气温度(°C)	年工作时间(h)	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
	经度(°)	纬度(°)		高度(m)	出口内径(m)							
燃气加热节流橇烟气			1076	8	0.1	8.3	234	120	4800	正常	PM ₁₀	0.0047
											PM _{2.5}	0.0024
											SO ₂	0.0009

											NO ₂	0.035
											非甲烷总烃	0.0037

表 5.2-5 主要废气污染源参数一览表(面源)

面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	排放速率/(kg/h)
	经度(°)	纬度(°)									
场站无组织废气			1076	50	50	0	6	8760	正常	非甲烷总烃	0.0354
										H ₂ S	0.0002

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	C _i (μg/m ³)	评价标准	P _i (%)	P _{max} (%)	最大浓度出现距离(m)	D _{10%} (m)
1	燃气加热节流橇烟	PM ₁₀	1.23876	450	0.28	4.61	91	—
		PM _{2.5}	0.63288	225	0.28			
		SO ₂	0.23721	500	0.05			
		NO ₂	9.22483	200	4.61			
		非甲烷总烃	0.9773	2000	0.05			
2	场站无组织废气	非甲烷总烃	38.606	2000	1.93		35	—
		H ₂ S	0.21836	10	2.18			

由表 5.2-7 可知,本工程废气中 PM₁₀ 最大落地浓度为 1.23876 μg/m³, 占标率为 0.28%; SO₂ 最大落地浓度为 0.23721 μg/m³, 占标率为 0.05%; NO₂ 最大落地浓度为 9.22483 μg/m³, 占标率为 4.61%; 非甲烷总烃最大落地浓度为 38.606 μg/m³, 占标率为 1.93%; 硫化氢最大落地浓度为 0.21836 μg/m³, 占标率为 2.18%, D_{10%} 均未出现。

5.2.1.4 废气源对四周场界贡献浓度

本工程实施后,无组织废气对井场四周无组织贡献浓度情况如表 5.2-8。

表 5.2-8 站场四周边界浓度计算结果一览表

单位: μg/m³

污染源	污染物	东场界	南场界	西场界	北场界
-----	-----	-----	-----	-----	-----

场站无组织废气	非甲烷总烃	32.218	36.95	34.932	32.218
	H ₂ S	0.182023	0.208757	0.197356	0.182023

由表 5.2-8 预测结果可知，本工程实施后，场站无组织废气排放非甲烷总烃四周场界浓度为 32.218~36.95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中边界污染物控制要求；H₂S 浓度为 0.182023~0.208757 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建厂界二级标准值。

5.2.1.5 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二级，不再计算大气环境防护距离。

5.2.1.6 非正常排放影响分析

5.2.1.6.1 污染源强

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

本工程新建油气分离设备若出现设备压力过高，天然气将通过管道送入火炬进行点燃。本次评价将设备压力异常情况作为非正常排放考虑，本工程放喷等非正常工况下污染物源强情况见表 5.2-9。

表 5.2-9 非正常工况下污染物排放一览表

名称	排气筒底部 中心坐标		底部 海拔 高度 (m)	火炬 等效 高度 (m)	等效 出口 内径 (m)	烟气 温度 (℃)	等效 烟气 流速 (m/s)	排 放 小 时 数 (h)	排 放 工 况	燃烧物质及热释 放速率			污染物排放速率 (kg/h)		
	经度 (°)	纬度 (°)								燃烧 物质	燃烧 速率 (kg/h)	总热释放 速率 (cal/s)	非甲 烷总 烃	二氧化 硫	氮氧化 物

火炬			1076	25.2	2.1	800	12.7 3	0.5	非正常	天然气	4167	10093047 .2	8.334	6.667	225.0 18
----	--	--	------	------	-----	-----	-----------	-----	-----	-----	------	----------------	-------	-------	-------------

5.2.1.6.2 影响分析

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

表 5.2-10 非正常排放 $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 预测及计算结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染源名称	评价因子	$C_i (\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_i (\%)$	$P_{\max} (\%)$	最大浓度出现距离(m)
1	火炬	非甲烷总烃	13.71291	0.69	185.12	240
		二氧化硫	10.97	2.19		240
		氮氧化物	370.2486	185.12		240

由表 5.2-10 计算结果表明,非正常工况条件下,非甲烷总烃最大落地浓度为 $13.71291\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 0.69%;二氧化硫最大落地浓度为 $10.97\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 2.19%;氮氧化物最大落地浓度为 $370.2486\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 185.12%。

由以上分析可知,本工程非正常排放对环境空气影响较大,建议做好定期巡检工作,确保场站远传数据系统处于正常工作状态,减少非正常排放的发生。

5.2.1.7 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本工程有组织排放量核算情况见表 5.2-10。

表 5.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	燃气加热节流橇烟气	颗粒物	20	0.0047	0.022
		SO_2	3.7	0.0009	0.004
		NO_x	149	0.035	0.168
		非甲烷总烃	15.67	0.0037	0.018

(2) 无组织排放量核算

本工程无组织排放量核算情况见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年总排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	站场无组织废气	非甲烷总烃	采出液密闭集输	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求	非甲烷总烃≤4.0	0.31
		H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建厂界二级标准值	H ₂ S≤0.06	0.002

(3) 项目大气污染物排放量核算

本工程大气污染物排放量核算情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 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	颗粒物	0.022
2	SO ₂	0.004
3	NO _x	0.168
4	非甲烷总烃	0.328
5	H ₂ S	0.002

5.2.1.8 评价结论

本工程位于环境质量不达标区，污染源正常排放下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%，污染物的贡献浓度较低，且出现距离较近，影响范围较小。工程废气污染源对站场四周的贡献浓度均满足相应标准要求。工程实施后大气环境影响可以接受。

5.2.1.9 大气环境影响评价自查表

本工程大气环境影响评价自查表见表 5.2-12。

表 5.2-12 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级□	二级 ☒	三级□

雄探1井试采工程环境影响报告书

与范围	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 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(非甲烷总烃、H ₂ S)				包括二次PM _{2.5} ☐ 不含二次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	(2021) 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(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、H ₂ S、非甲烷总烃)					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(0.5)h	C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☒			
大气环境影响预测与评价	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐			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:(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、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()m						
评价结论	污染源年排放量	SO ₂ (0.004)t/a	NO _x :(0.168)t/a	颗粒物:(0.022)t/a		VOC _s :(0.328)t/a		
注:“□”为勾选项,填“√”;“()”为内容填写项								

5.2.2 地表水环境影响评价

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

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本工程营运期产生的废水主要有采出水、井下作业废水及生活污水。采出水随采出液一起拉运至哈六联合站处理,满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层;井下作业废水拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理;生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后,拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施,处理达标后用于周边荒漠灌溉。本工程水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

(1) 采出水处理单元

本工程采出水随采出液一起最终通过罐车送至哈六联合站进行处理,处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层,转运结束后及时对转运路线进行检查和清理,确保无油品散落或泄漏在转运路线上。

表 5.2-13 哈六联合站采出水处理单元采出水处理规模一览表 m^3/d

序号	联合站名称	项目内容	设计最大处理规模	预计富余处理能力	拟建工程需处理量	依托可行性
1	哈六联合站	采出水(m^3/d)	3000	2000	17	依托可行

(2) 哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站

哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站废水处理环保站建设有一套撬装化钻试修废水处理装置,采用“均质除油+絮凝沉淀+过滤工艺”处理工艺,处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$,哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理能力可满足本工程需求,依托处理设施可行。

(3) 英买作业区公寓生活污水处理设施

英买作业区公寓生活污水处理设施采用“化粪池+一体化设备污水处理”工艺,处理后的污水达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)表 2 中 B 级标准后,用于周边荒漠灌溉。英买作业区公寓生活污水处理设施处理能力为

96m³/d, 现状处理量为 56m³/d, 富余处理能力 40m³/d, 本工程生活污水产生量为 0.16m³/d, 因此英买作业区公寓生活污水处理设施处理能力可满足本工程需求。

综上, 本工程评价范围内无地表水体, 采出水、井下作业废水及生活污水不外排, 故本工程实施对地表水环境可接受。

表 5.2-14 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 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 ☒	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 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 ☐

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域水文地质条件概况

(1) 地下水的赋存条件及分布特征

工程所在区域为却勒塔格山洪积冲积平原及台兰河冲洪积平原尾缘地段, 与塔里木河冲积平原相衔, 地貌上属细土平原带。油气田区域地表岩性以粘土、亚粘土、亚沙土、粉细沙为主, 局部有固定和半固定沙丘及洪水冲沟分布, 油气田区域为荒漠地区。

含水层的特征为: 区域内水文地质条件因地形地貌的变化有一定的差异, 工程区位于台兰河洪冲积平原边缘与塔里木河冲积平原交接处, 表层岩性为粘土、亚粘土及粉细砂、亚砂土, 部分地区土壤盐渍化严重, 地下水径流滞缓, 属弱富水的潜水及承压水区, 潜水位 2m~10m, 潜水矿化度大于 3g/L。根据已有的资料在 150m 内有潜水和三层承压含水层。

(2) 含水层的分布及富水性

潜水含水层岩性为细砂、亚砂土, 含水层厚度在 25m~35m, 第一层承压含

水层顶板埋深 45m~55m, 含水层岩性为粉细砂, 含水层厚度 12m~16m; 第二层承压含水层顶板埋深 70m~80m, 含水层岩性为粉细砂, 含水层厚度 10m~15m; 第三层承压含水层顶板埋深 90m~100m, 含水层岩性为粉细砂、细砂, 含水层厚度 15m~20m。承压含水层富水性弱, 单位涌水量 $0.8\text{L/s} \cdot \text{m} \sim 1\text{L/s} \cdot \text{m}$ 左右, 渗透系数 $3\text{m/d} \sim 5\text{m/d}$, 水质较差, 矿化度 $1\text{g/L} \sim 3\text{g/L}$ 左右, 水化学类型为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Cl}^- - \text{Ca}^{2+} \cdot \text{Na}^+$ 。

(3) 水文地质分区

本区域内地下主要有单一结构富水性极强的潜水层, 多层结构富水性中等的潜水及富水性较强的承压水含水层, 多层结构富水性弱的潜水及承压水含水层三种类型, 上中部含水层颗粒粗大, 为单一潜水层, 单井出水量 $1000\text{m}^3/\text{d} \sim 5000\text{m}^3/\text{d}$, 为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型水, 矿化度小于 0.5g/L , 下部为多层结构, 潜水量亦丰富, 单井出水量达 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 以上。库车地段承压水顶板埋深 20m~40m, 最大出水量 $270\text{m}^3/\text{d} \sim 829\text{m}^3/\text{d}$, 属 $\text{Cl} - \text{Na}$ 或 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3 - \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型水, 矿化度小于 0.3g/L , 而大涝坝、二八台、新和、温宿地区, 承压水顶板埋深 7m~42m, 最大出水量 $1025\text{m}^3/\text{d} \sim 5514\text{m}^3/\text{d}$, 矿化度 $0.3\text{g/L} \sim 0.6\text{g/L}$, 新和南可增至 11.97g/L 。

5.2.3.2 评价区水文地质条件

(1) 松散岩类孔隙水

分布于调查区大部分地区。潜水含水层岩性均为细砂、粉砂, 夹薄层粉土, 含水层富水性为 $100 \sim 1000\text{m}^3/\text{d}$, 含水层的渗透系数为 $2.38 \sim 6.78\text{m/d}$, 水位埋深 $1.25 \sim 10.5\text{m}$, 补给来源主要为台兰河洪积扇侧向补给, 其次为雨水、渠水等入渗补给。以垂直蒸发和水平径流方式排泄。

详查区内的潜水水质差, 矿化度 $0.42 \sim 72.58\text{g/L}$, 溶解性总固体含量在 1g/L 以上, 多为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4 - \text{Na}$ 、 $\text{Cl} - \text{Na}$ 型咸水, 不适合生活用水。

(2) 地下水的补、径、排条件

工程区处于台兰河冲洪积平原前缘地带, 含水层为多层结构, 地下水具多层结构特征。潜水可接受人工渠系和大气降水的入渗补给以及上游潜水的侧向径流补给, 受地表平坦、地下水水力坡度小(千分之一左右)、含水层颗粒细的

控制，地下水径流运移十分缓慢，以潜水面蒸发、植被蒸腾、人工排碱渠排水等方式排泄。目前，人工开采深层地下水也是其排泄的另一种方式。

(3) 地下水化学类型

评价区内仅研究地表以下 70m 内的地下水情况，该区域地下水受地表情况与区域内河流影响最大。区域降水较少，降雨量相对于塔里木河与台兰河对本区地下水的影响几可忽略不计，但区域气候干旱，常年日照，蒸发量巨大，并且地下水径流较为缓慢，所以地下水矿化度较高。地下水阴离子以 Cl^- ， SO_4^{2-} 为主，阳离子以 Na^+ 为主，水化学类型主要为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na}$ 型和 Cl-Na 型。

(4) 工程场区包气带污染调查

工程所在区域包气带普遍存在于地表以下，包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂，其结构总体来说比较松散，包气带厚度约 3~7m 左右，粉土的垂向渗透系数为 0.22~0.79m/d，细砂、粉砂的垂向渗透系数为 1.15~1.93m/d。

5.2.3.3 区域地下水污染源调查

评价区位于温宿县东部，根据区域地下水现状监测结果表明，监测点除溶解性总固体、氯化物、氟化物存在一定程度超标外，其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；各监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

5.2.3.4 地下水环境影响评价

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

5.2.3.4.1 正常状况

(1) 废水

本工程营运期产生的废水主要有采出水、井下作业废水和生活污水。采出水随采出液一起最终通过罐车送至哈六联合站进行处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 标准后回注地层；生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施；井下作业废水拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。正常情况下不会对地下水产生污染影响。

(2) 含油废物

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

5.2.3.4.2 非正常状况

(1) 油水窜层对地下水的污染影响

钻井完井后油气窜层污染(包括生产井的窜层)的主要原因是：①下入的表层套管未封住含水层；②固井质量差；③工艺措施不合理或未实施。根据区域水文地质条件，本工程潜水位埋藏深度约1.25~10.5m，钻孔揭露的含水层厚度约22.7~38.57m。工程区的潜水水质均较差，受强烈蒸发蒸腾作用，地下水矿化度较高，地下水类型多为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$ 、 $\text{Cl}-\text{Na}$ 型咸水，工程区油藏埋深8000m以下，在开采层和取水层之间有多个地层分隔，奥陶系上统恰尔巴克组为一套泥岩和灰岩地层，区域上比较稳定，厚度为23m，为相对隔水层。同时为预防污染的发生和污染源的形，表层套管必须严格封闭含水层，钻井过程中采用双级固井，固井质量应符合环保要求，可确保井壁不会发生侧漏，可有效隔离含水层与开采层的交换，有效保护地下水层。

(2) 原油储罐原油泄漏事故对地下水的影响

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

(3) 撬装卫生间泄漏事故对地下水的影响

撬装卫生间防渗措施出现老化破损，如不及时修复，废水可能下渗并对地

下水造成影响。

本工程设有值班室，撬装卫生间泄漏后可及时发现并修复更换，同时由于原油储罐破损泄漏量较大，污染物浓度高，本评价采取最不利原则，故选取非正常状况下原油储罐出现破损导致采出液出现泄漏作为本次评价的预测情景，以评价对下水环境的影响。

5.2.3.4.3 预测因子筛选

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

表 5.2-15 评价因子及评价标准一览表

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

5.2.3.4.4 预测源强

考虑非正常状况下，原油储罐破损泄漏，三角形裂口面积为 5cm^2 ，发生 0.5h 后发现并堵漏，根据伯努利方程计算可得采出液渗漏量 3.348t，采出液中含水率为 10%，则原油泄漏量为 3.01t。由于土壤的不同土层对石油类均有吸附能力，石油类多在地表 1m 以内积聚，1m 以下土壤中含油量甚少。由于原油储罐泄漏事故为短期大量排放，污染物的泄漏以地表扩展为主，且原油储罐一旦发生泄漏能够及时发现，并可很快加以控制，石油类多属疏水性有机污染物，难溶于水而容易被土壤有机质吸附，对地下水环境不易产生不利影响，因而，石油类污染物进入地下潜水的可能性较小。本工程所在区域地下水埋深大于 3m，故本次预测考虑泄漏原油 1% 进入潜水含水层，则石油类进入地下水的量为 3.01kg。

5.2.3.4.5 预测模型

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②污染物进入潜水含水层后，随地下水流进行迁移的过程。本工程所在区域地下水埋深大于 3m，本次预测考虑泄漏原油进入潜水含水层，则石油类进入地下水的量为 3.01kg。然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散，根据本工程非正常状况下污染源排放

形式与排放规律，本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

a. 假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度比可忽略；

b. 假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；

c. 污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

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

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；评价区域潜水含水层平均厚度约30m；

m_M —长度为M的线源瞬时注入污染物的质量，kg。本工程线源瞬时注入的污染物质量石油类为3.01kg；

u—地下水流速度，m/d；潜水含水层岩性为细砂、粉细砂，渗透系数取3m/d。水力坡度I为1.8‰。因此地下水的渗透流速 $u = K \times I / n = 3\text{m/d} \times 1.8\text{‰} / 0.32 = 0.17\text{m/d}$ ；

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

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；根据资料，纵向弥散度 $\alpha_L = 0.5$ ，纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u = 0.08\text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T —横向y方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散系数 $D_T = 0.02\text{m}^2/\text{d}$ ；

π —圆周率。

5.2.3.4.6 预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入

的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类的检出下限值等值线作为影响范围，石油类取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准值等值线作为超标范围，预测污染晕的运移距离和影响范围。预测结果见表 5.2-17。

表 5.2-16 非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表

预测时间	超标范围 (m ²)	影响范围 (m ²)	背景浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	污染晕最 大运移距 离(m)	超标范围 是否出场 界	超出场界 最远距离 (m)
100d	75.9	101.4	0.005	3.237	3.242	26	否	—
1000d	745.5	912.6	0.005	0.323	0.328	78	否	—
7300d	—	5078.4	0.005	0.036	0.041	198	否	—

备注：区域地下水监测点石油类均未检出，背景浓度按检出限一半计。

综上分析可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，石油类污染物泄漏 100d 后污染超标范围为 75.9m²，影响范围为 101.4m²，污染物最大贡献浓度为 3.237mg/L，叠加背景值后的浓度为 3.242mg/L，污染物最大迁移距离为 26m，超标范围未出场界；石油类污染物泄漏 1000d 后污染超标范围为 745.5m²，影响范围为 912.6m²，污染物最大贡献浓度为 0.323mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.328mg/L，污染物最大迁移距离为 78m，超标范围未出场界；石油类污染物泄漏 7300d 后无超标范围，影响范围为 5078.4m²，污染物最大贡献浓度为 0.036mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.041mg/L。

5.2.3.5 地下水环境保护措施与对策

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

(1) 源头控制措施

①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；

②井下作业均带罐作业，采用的专用收集罐集中收集作业废水；

③严格按照国家相关规范要求，对站内管线、原油储罐及阀门严格检查，有质量问题的及时更换，站内管线、罐体、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品；

④设备定期检验、维护、保养，定期对采油井的固井质量进行检查，防止发生井漏等事故。

(2) 分区防控措施

为防止污染地下水，针对工程工艺特点，严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610 - 2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934 - 2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，本评价确定防渗要求见表 5.2-18 及附图 11。

表 5.2-18 分区防渗要求一览表

项目		防渗要求
一般 防渗区	原油储罐区域	防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
	闪蒸罐区域	
	原油装车区域	
	气液分离撬区域	
	撬装卫生间	
	放喷池	

(3) 地下水环境监测与管理

根据本工程特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，在工程区共布设 3 口地下水水质监测井，地下水监测计划见表 5.2-19。

表 5.2-19 地下水监测点布控一览表

编号	监测层位	功能	井深	监测因子	方位
J1	潜水	地下水环境影响	≤50m	石油类、石油烃、砷、六	设在工程区地下水流向上游

J2	含水层	跟踪监测井		价格	设在工程区
J3					设在工程区地下水流向下游

5.2.3.6 地下水环境评价结论

(1) 环境水文地质现状

工程区域位于塔里木河以北，包气带普遍存在于地表以下，包气带岩性主要为粉土 和细砂、粉砂，其结构总体来说比较松散，包气带厚度约 3~7m 左右，粉土的垂向渗透系数为 0.22~0.79m/d，细砂、粉砂的垂向渗透系数为 1.15~1.93m/d。潜水含水层岩性均为细砂、粉砂，夹薄层粉土，含水层富水性为 100~1000m³/d，含水层的渗透系数为 2.38~6.78m/d，水位埋深 2.25~10.5m，补给来源主要为台兰河洪积扇侧向补给。

(2) 地下水环境影响

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

(3) 地下水环境污染防治措施

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

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

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

③建立和完善本工程的地下水环境监测制度和环境管理体系，对站内管线、

罐体、阀门定期进行严格检测，有质量问题的及时更换，站内管道、罐体、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。

(4) 地下水环境影响评价结论

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

5.2.4 声环境影响评价

5.2.4.1 预测模式

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

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

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

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算:

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

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

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

c) 在只考虑几何发散衰减时按下式计算:

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

d) 工业企业噪声计算

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

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

e) 噪声预测值计算

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

式中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值;

L_{eqb} —预测点的背景噪声值, dB。

(3) 噪声预测点位

本评价预测工程噪声源对四周场界噪声贡献值, 并给出场界噪声最大值的位置。

5.2.4.2 噪声源参数的确定

本工程噪声源噪声参数见表 5.2-20。

表 5.2-20 本工程噪声源强调查清单一览表(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距声源距离)/(dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	采油树	—	30	30	1	80/1	基础减振	昼夜
2	燃气加热节流橇	200kW	80	20	1	80/1	基础减振	昼夜
3	加药橇	—	75	55	1	85/1	基础减振	昼夜
4	稳硫剂加注橇	—	75	50	1	85/1	基础减振	昼夜
5	气液分离器	22MPa DN1000 ×6552	75	40	1	80/1	基础减振	昼夜
6	密闭定量装车橇	装车流量 40m ³ /h	60	60	1	90/1	基础减振	昼夜
7	计量橇	—	75	30	1	80/1	基础减振	昼夜

5.2.4.3 预测结果及评价

按照噪声预测模式, 结合噪声源到各预测点距离, 通过计算, 本工程各噪声源对场站四周场界的贡献声级值见表 5.2-22。

表 5.2-22 场站噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

序号	井场	噪声贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东场界	47	47	60	50	达标	达标
2	南场界	48	48	60	50	达标	达标
3	西场界	45	45	60	50	达标	达标
4	北场界	48	48	60	50	达标	达标

由表 5.2-22 可知, 井场噪声源对场界的噪声贡献值为 45~48dB(A), 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,从声环境影响的角度分析,本工程可行。

5.2.4.4 声环境影响评价自查表

本工程声环境影响评价自查表见表 5.2-23。

表 5.2-23 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 ☐	
现状评价	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 ☐					
声环境影响预测与评价	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☒					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注: “□”为勾选项,可√; “()”为内容填写项。							

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 工程分析

本工程营运期产生的固体废物主要为主要为营运期阀门、法兰等设施油品渗漏及井下作业油品溅溢产生的落地油及修井作业产生的废防渗材料;本工程值班室值班人员产生的生活垃圾。生活垃圾集中收集后定期拉运至英买 7 固废场填埋场处置;根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)、《危险

河北省众联能源环保科技有限公司

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)、《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), 本工程运营期产生的危险废物主要为落地油、废防渗材料, 类比英买力油气田同类型井场, 落地油产生量为 0.2t/a、废防渗材料为 0.1t/a, 收集后直接由有危废处置资质单位接收处置, 站场内不暂存。

本工程危险废物类别、主要成份及污染防治措施见表 5.2-24。

表 5.2-24 危险废物产生、处置及防治措施情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
落地油	HW08	071-001-08	0.2	油气开采、井下作业	固态	油类物质、泥砂	油类物质	/	T, I	收集后, 由有危废处置资质单位接收处置
废防渗材料	HW08	900-249-08	0.1	修井后场地清理	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后, 由有危废处置资质单位接收处置

5.5.5.2 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物收集

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

根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022), 收集危险废物的硬质桶应按要求设置明显的表明危险废物相关信息的标签, 标签信息应填写完整详实。具体要求如下:

a. 危险废物标签印刷的油墨应均匀, 图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框, 边框宽度不小于 1 mm, 边框外宜留不小于 3 mm

的空白；危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。

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

图 5.2-2 危险废物类别标识示意图

c. 材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋蚀。危险废物相关信息标签如图 5.2-3 所示。

图 5.2-3 危险废物相关信息标签

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

(2) 危险废物运输过程影响分析

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

本工程产生的危险废物运输过程中全部采用密闭容器收集储存，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上，危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。

(3) 危险废物委托处置环境影响分析

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

本工程落地油及废防渗材料全部委托库车畅源生态环保科技有限责任公司进行处置，库车畅源生态环保科技有限责任公司处理资质及处置类别涵盖了拟建工程 HW08 危险废物，处置能力能够满足项目要求，目前库车畅源生态环保科技有限责任公司已建设完成并投入运行，设计处置含油污泥 46 万 t/a，富余处理量为 18.4 万 t/a。因此，本工程危险废物全部委托库车畅源生态环保科技有限责任公司接收处置可行。

5.2.5.3 运输过程的污染防治措施

运输过程严格按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部部令第23号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)执行。危险废物转移过程应采取防扬散、防流失、防渗漏措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒;制定危险废物突发环境事件的防范措施和应急预案,发生危险废物突发环境事件时,采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害;制定危险废物管理计划,结合自身的实际情况,与生产记录相衔接,建立危险废物管理台账记录,如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息,并填写、运行危险废物转移联单。

本工程所产生的危险废物道路运输委托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,并在当地生态环境部门批准后进行危险废物的转移。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行;运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志;危险废物公路运输时,运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志;运输过程中全部采用密闭容器收集储存,转运结束后及时对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上,危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。综上,本工程危险废物运输过程的污染防治措施可行。

5.2.6 生态影响评价

工程营运期对生态环境的影响主要表现在对野生动物、植被和沙区等的影响。

(1) 对野生动物的影响分析

营运期工程车辆运输和机械噪声相对施工期有所减小,对野生动物的影响也相对减小。人为活动相对施工也有所减少,并加强管理禁止油气田职工对野生动物的猎杀。

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

(2) 植被影响分析

营运期由于占地活动的结束,场站所处地区处于正常状态,对地表植被无

不良影响。非正常状况下，如漏油、爆炸等，产生的原油和废气会对周边植被产生不利影响。运营期加强巡检，发现问题及时采取紧急关闭阀门、及时维修等措施，泄漏一般影响时间较短，造成植被损失较小。

(3) 对沙区影响分析

本工程在塔克拉玛干沙漠沙化土地上实施开发建设，若管理不善破坏沙区生态环境，势必造成沙丘活化，使经过长期治理的且已步入良性发展的沙区生态再度恶化。建设单位应加强管理，严格执行《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）中的相关要求，切实做好防沙治沙工作，引导和规范沙区开发建设秩序，合理利用沙区资源，有效保护防沙治沙成果。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 环境影响识别

5.2.7.1.1 项目类型

根据导则附表 A.1，项目属于“采矿业”中的“石油开采项目”，项目类别为 I 类。

5.2.7.1.2 影响类型及途径

本工程不涉及在土壤中使用酸性、碱性、盐类物质，不会造成区域地下水水位上升导致土壤盐化，也不会造成土壤酸化、碱化。因此，本工程土壤影响类型为污染影响型。

本工程废水主要为采出水，未向外环境排放污水，不会造成废水地面漫流影响；非正常状况原油储罐破裂，可能通过垂直入渗的形式对土壤造成影响。影响类型见表 5.2-25。

表 5.2-25 建设项目影响类型表

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

由表 5.2-24 可知，本工程影响途径主要为运营期垂直入渗染，因此本工程土壤环境影响类型为“污染影响型”。

(3) 影响源及影响因子

本工程原油储罐出现破损泄漏时，采出液中的石油烃可能会下渗到土壤中，造成一定的影响。因此本评价选取石油烃作为代表性污染物进行预测。本工程土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.2-26。

表 5.2-26 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子	备注
原油储罐	垂直入渗	石油烃	事故工况

5.2.7.2 现状调查与评价

5.2.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤现状调查范围为场站边界外 200m 范围。

5.2.7.2.2 敏感目标

本工程场站边界外扩 200m 范围内无土壤环境敏感目标。

5.2.7.2.3 土地利用类型调查

(1) 土地利用现状

根据现场调查结果，场站占地现状均为沙地。

(2) 土地利用历史

根据调查，建设内容建设之前现状均为未利用沙地。

(3) 土地利用规划

本工程占地范围暂无土地利用规划。

5.2.7.2.4 土壤类型调查

根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类，土壤评价范围内土壤类型为盐化棕漠土。工程区土壤类型分布见附图。

5.2.7.2.5 土壤理化性质调查

为了解区域土壤理化特征，在调查评价范围内选取了 1 个点位进行了土壤理化性质及剖面调查。土壤理化性质见表 5.2-25。

表 5.2-25 土壤理化性质调查结果一览表

点号	1#	时间	2023. 10
层次	0~0.5m	0.5~1.0m	1.0~3.0m
现场记录	颜色	棕色	黄棕色
	结构	团粒结构	团粒结构
	质地	壤土	壤土
	砂砾含量	0%	0%
	其他异物	少量植物根系	少量植物根系
实验室测定	pH 值	7.71	7.74
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	8.6	9.1
	氧化还原电位 mV	355	346
	饱和导水率 mm/h	1.94	2.15
	土壤容重 g/cm ³	1.23	1.32
	孔隙度%	42.4	49.6

5.2.7.2.6 土壤环境影响预测与评价

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

综合考虑本工程物料特性及土壤特征，本次评价为事故状况下，原油储罐出现破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染。

a. 垂直入渗土壤预测模型

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

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数， m^2/d ；

q--渗流速度， m/d ；

z--沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ -土壤含水率，%。

(2) 初始条件

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

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

① 连续点源：

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

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

② 非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

b. 预测参数选取

根据现场土壤采样及水文地质调查结果，本工程对原油储罐破损泄露进行预测，预测模型参数取值见表 5.2-27。

表 5.2-27 垂直入渗预测模型参数一览表

土壤质地	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水量 (%)	弥散系数 (m^2/d)	土壤容重 (kg/m^3)
壤土	2	4.5	0.42	0.12	1	1.3×10^3

根据工程分析，结合项目特点，本评价选取原油储罐出现破损泄漏过程中，

油品中的石油烃对土壤环境的影响。

表 5.2-28 土壤预测源强表

渗漏点	污染物	浓度 mg/L	渗漏特征
泄漏油品	石油烃	800000	瞬时

c. 土壤污染预测结果

(1) 石油烃预测结果

原油储罐出现破损泄漏，泄漏油品中石油烃以点源形式垂直进入土壤环境。初始浓度设定为 800000mg/L，考虑到储罐位于地上，泄漏后容易发现，预测时段按 1 天考虑。

石油烃沿土壤迁移模拟结果如图 5.2-5 所示。

图 5.2-5 石油烃在不同水平年沿土壤垂向迁移情况

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

5.2.7.4 结论与建议

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

量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值,石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移,石油烃主要积聚在土壤表层 50cm 以内,其污染也主要限于地表,土壤底部石油烃浓度未检出。因此,本工程需采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则,并定期开展土壤跟踪监测,在严格按照土壤污染防治措施后,从土壤环境影响角度,项目可行。

5.2.7.5 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

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

②人员定期巡检,巡检时应对设备进行仔细检查,出现泄漏情况能及时发现;

③加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理,避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生;

④加强场站巡检,避免因“跑、冒、滴、漏”或泄漏事故发生造成油品进入土壤,发生泄漏事故时应及时清理落地油,受污染的土壤应交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置,降低对土壤环境质量的影响程度按照名录豁免管理规定。

(2) 过程防控措施

参照执行《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934 - 2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求,将工艺区划分为一般污染防治区,一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。防渗措施的设计,使用年限不应低于本工程主体工程的设计使用年限。

(3) 跟踪监测

根据项目特点及相关要求,制定监测计划,详情见表 5.2-29。

表 5.2-29 土壤跟踪监测点位布设情况一览表

序号	跟踪监测点位名称	采样层位	监测因子	执行标准	监测频率
1	原油储罐区	表层样	石油类、石油 烃、砷、 六价铬	执行《土壤环境质量 建设用地污染 风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)表 2 第二类用地筛 选值	每 5 年监 测一次

(4) 土壤环境影响评价结论

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

本工程土壤环境影响评价自查表见表 5.2-30。

表 5.2-30 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	1.14hm ²				小型
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				无
	影响途径	大气沉降 ☐ ;地面漫流 ☐ ;垂直入渗 ☒ ;地下水位 ☐ ;其他 ()				
	全部污染物	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				
	特征因子	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				
	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 调查 内容	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	—	0.5m、1.5m、3m	
	现状监测因子	占地范围内:砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化 碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷,1,2-二氯乙烷,1, 1-二氯乙烯,顺-1,2-二氯乙烯,反-1,2-二氯乙烯,二氯				
现状	评价因子					

评价	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()			
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求			
影响预测	预测因子	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他(类比分析)			
	预测分析内容	影响范围: 场站占地 影响程度: 较小			
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☒ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐			
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()			
防治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	石油类、石油烃、 砷、六价铬	5 年/次	原油储罐区
	信息公开指标	石油类、石油烃、砷、六价铬			
评价结论		通过采取源头控制、过程防控措施, 从土壤环境影响的角度, 本工程建设可行			

5.2.8 环境风险分析

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素, 针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故, 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境的影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设项目事故风险可防控。

5.2.8.1 风险调查

5.2.8.1.1 项目风险源调查

本工程涉及的风险物质主要为原油、天然气及 H₂S, 天然气和 H₂S 主要存在于站内设备及管线内, 原油主要储存在原油储罐内。

5.2.8.1.2 环境敏感目标调查

工程敏感目标概况见“2.8 环境保护目标”章节中表 2.8-3。

5.2.8.2 环境风险识别

根据导则规定, 风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别等内容。

5.2.8.2.1 物质危险性识别

本工程涉及的风险物质主要为原油、天然气及 H_2S 。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表 5.2-34。

表 5.2-34 物质危险性一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	天然气	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇火星、高热有燃烧爆炸危险；当空气中浓度过高时，使空气中氧气含量明显降低，使人窒息	油气分离设备及站内管线
2	硫化氢	有毒气体，易燃气体	
3	原油	原油本身无明显毒性。遇热分解出有毒的烟雾，吸入大量可引起危害：有刺激和麻痹作用，吸入急性中毒者有上呼吸道刺激症状。流泪，随之出现头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状	原油储罐内

5.2.8.2.2 生产系统危险性识别

根据本工程工艺流程及平面布置功能分区，并结合物质危险性识别，确定危险单元包括原油储罐和油气管道。生产系统危险性识别结果见表 5.2-31。

表 5.2-31 生产系统危险性识别结果一览表

序号	危险单元名称	单元内危险物质		风险源				
		危险物质	最大存在量(t)	名称	危险性	压力(MPa)	储存温度(°C)	转化为事故的触发因素
1	原油储罐	原油	363.42	原油储罐	易燃易爆	常压	常温	储罐破裂
2	场站设备	原油	2.42	场站设备	易燃易爆	1.6	常温	设备破裂
		天然气	0.09					
		H_2S	0.0001					

根据表 5.2-31 识别结果，确定原油储罐为重点风险源。

5.2.8.2.3 环境风险类型及危害分析

根据物质及生产系统危险性识别结果，本工程原油储罐和场站设备可能发生泄漏；采油阶段修井等作业过程中如发生溢流等情况，井控措施失效，导致井喷；油品及天然气泄漏、喷出后，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，原油和天然气中硫化氢气体扩散至环境空气中，进而可能引发员工硫化氢中毒事件，油类物质渗流至地下水。

5.2.8.2.4 风险识别结果

本工程物质及生产系统危险性识别结果见表 5.2-32。

表 5.2-32 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原油储罐	原油储罐	原油	泄漏、燃烧	地下水、大气	环境空气、地下水
2	场站设备	场站设备	原油	泄漏、爆炸	地下水、大气	环境空气、地下水
			天然气			
			H ₂ S			
			CO			
3	井场	采油井	原油	井喷	地下水、大气	环境空气、地下水
			天然气			
			H ₂ S			
			CO			

5.2.8.4 环境风险分析

5.2.8.4.1 大气环境风险分析

在场站设备、原油储罐泄漏时，油品、天然气从裂口流出后遇明火燃烧，发生火灾爆炸事故，燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件；采出液中硫化氢气体扩散至环境空气中，进而可能引发员工硫化氢中毒事件。本工程场站设备、原油储罐采用质量较好的材质，且有泄漏气体检测设施，英买采油气管理区负责管理本工程的运行管理，制订有突发环境事件应急预案，备有相应的应急物资，采取了各类环境风险防范措施；在采取突发环境事件应急预案中规定的防护措施后，场站设备、原油储罐发生火灾爆炸概率较低，本工程所处地点开阔，周围无环境敏感目标，天然气中 H₂S 的扩散量及扩散浓度较小，地处开阔有利于 H₂S 稀释，本工程对大气环境产生的环境风险可防控。

5.2.8.4.2 地表水环境风险分析

本工程在发生安全生产事故造成油品主要集中在站场区域范围，加之泄漏油品量较少且基本上能够及时地完全回收，且工程周边无地表水，不会与河流水体之间发生联系，因此在事故下造成油品泄漏不会对地表水体造成影响。

5.2.8.4.3 地下水环境风险分析

本工程建成投产后，正常状态下无废水排放；非正常状态下，原油储罐发生事故泄漏后，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，定期对罐体进行检查，避免因罐体质量缺陷、阀门腐蚀老化破损造成石油类对地下水水质的影响。因此在落实相应风险防范措施的情况下，本工程对地下水环境产生的环境风险可防控。

5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求

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

5.2.8.5.1 井下作业事故风险预防措施

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

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

(3) 按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。

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

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

5.2.8.5.2 站内管道和罐体事故风险预防措施

(1) 施工阶段的事故防范措施

① 场站设备、原油储罐安装前，应加强对场站设备和罐体质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。在施工过程中加强监理，确保施工质量。

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。

③在施工、选材等环节严守质量关，加强技术工人的培训，提高操作水平。

(2) 运行阶段的事故防范措施

①管理措施

a、加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

b、按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件。

c、定期检查罐体和场站设备上的阀门及其连接法兰的状况，防止泄漏发生；定期检查罐体状况，防止因腐蚀等原因造成罐体开裂、穿孔。

d、原油储罐有液位计，每天进行巡检。

e、场站设置现场检测仪表，并由 RTU 箱中的控制系统实现场站内的生产运行管理和控制，设置现场监控系统，随时通过监控系统观察井场内生产情况，原油储罐和装载区域一旦发生泄漏，立即切断泄漏源阀门，对泄漏区土壤设置围堰，将受污染区域的土壤交由有资质单位接收处置。

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

g、建（构）筑物增加相应的防雷措施。对于爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均采取静电接地措施。

②加强防腐措施

a、根据原油储罐及场站设备所处的不同环境，采用相应的涂层防腐体系。

b、建立防腐监测系统，随时监测介质的腐蚀状况，有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。

5.2.8.5.3 H₂S 泄漏事故风险防范措施

(1) 硫化氢监测与安全防护

硫化氢监测与安全防护应按照《硫化氢环境人身防护规范》(SY/T 6277-2017)和《硫化氢环境天然气采集与处理安全规范》(SY/T6137-2017)要求进行。

①作业人员巡检时应携带硫化氢检测仪(第 1 级预警阈值应设置为 15mg/m³(或 10ppm)，第 2 级报警阈值应设置为 30mg/m³(或 20ppm)，进入作业区

域应注意是否有报警信号。

②作业人员在检修和抢险作业时应携硫化氢监测仪和正压式空气呼吸器。

③当监测到空气中硫化氢的浓度达到 $15\text{mg}/\text{m}^3$ (或 10ppm) 时, 作业人员应检查泄漏点, 准备防护用具, 实施应急程序。

④当监测到空气中硫化氢的浓度达到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ (或 20ppm) 时, 应迅速疏散人员。作业人员应戴上防护用具, 进入紧急状态, 立即实施应急方案。

⑤当监测到空气中硫化氢浓度达到 $150\text{mg}/\text{m}^3$ (或 100ppm) 时, 应组织周边危险区域内的作业人员有秩序地迅速向上风向撤离到安全区域。

(2) 预防措施

在含硫化氢环境中的作业人员上岗前都应接受 H_2S 危害及人身防护措施的培训, 经考核合格后方能持证上岗。

①为避免无风和微风情况下硫化氢的积聚, 可以使用防爆通风设备将有毒气体吹往期望的方向。

②应特别注意低洼的工作区域, 由于较重的硫化氢在这些地点的沉积, 可能会达到有害的浓度。

③当人员在达到硫化氢危险临界浓度 [$150\text{mg}/\text{m}^3$ (100ppm)] 的大气环境中执行任务时, 应有接受过救护技术培训的值班救护人员, 同时应备有必要的救护设备, 包括适用的呼吸器具。

(3) 泄漏事故风险防范措施

①操作时宜按要求配备基本人员, 采用必要的设备进行安全施工。现场应配置呼吸保护设备且基本人员能迅速而方便的取用。采用适当的硫化氢检测设备实时监测空气状况。

②严格执行“禁止吸烟”的规定。

5.2.8.5.4 罐车运输泄漏风险预防措施

本工程采出液及井下作业废水采用罐车拉运的方式, 车辆运输过程中须采取以下措施:

(1) 罐车必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定, 企业对压力容器管理执行国家有关压力容器的规定。

(2) 车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具, 并符合相关要求。

(3) 认真执行罐车巡检、回检以及维护、修理管理办法, 保持罐车完整性。

(4) 配备具有危险货物运输资质和经验的驾驶员和押运员, 严格执行特车公司反“违章指挥、违章操作、违反劳动纪律的行为”管理规定, 并使用 GPS 监控车辆动态。

(5) 车辆安全状况和安全性能合格; 车辆排气管应安装隔热和熄灭火星装置, 并配装符合规定的导静电橡胶拖地带装置, 罐内应预留容积不得少于罐体总容量 5% 的膨胀余量。

(6) 行车途中勤检查, 随车按相关规定配备消防器材; 运输过程中如发生事故时, 应立即报告, 并应看护好车辆, 共同配合采取一切可能的警示、救援措施。

5.2.8.5.5 洪水防范措施

(1) 加强污染整治工作。在汛前完成落地油等油田废物的全面清污整治工作, 保证不留死角。

(2) 在区域防洪设计的基础上适当提高井场标高, 或提高主要设备和建筑物标高。

5.2.8.5.6 环境风险应急处置措施

(1) 储罐泄漏事故应急措施

① 迅速查明泄漏源点, 关闭相关阀门或装置作紧急停工处理, 防止污染扩散。

② 查明风向, 确定并封锁受污染区域。

③ 现场清理人员要加强现场个人防护, 佩戴相应的防护用品。

④ 安排环境监测人员监测周围大气中有毒有害物质的浓度, 确定危害程度, 及时报告指挥部。

⑤ 根据监测结果和现场当时风向等气象情况, 确定警戒和疏散范围, 并迅速发出有害气体逸散报警, 在事件波及区域外界出示现场警示布告。

(2) 火灾事故应急措施

① 发生火灾时, 事故现场工作人员立即通知断电, 立即停产, 并拉响警报。

启动突发环境事件应急预案，同时迅速安排抢险人员到达事故现场。

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

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

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

(3) 站内管道刺漏事故应急措施

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

a. 切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

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

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

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

5.2.8.5.7 现有风险防范措施的有效性

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

险防范措施可靠有效，可有效降低事故状态下对环境空气、地下水、土壤的影响。

5.2.8.6 突发环境事件应急预案

对于重大或不可接受的风险(主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等)，制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。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专项应急预案》(备案编号:652925-2023-015-L)中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

5.2.8.7 环境风险分析结论

(1) 项目危险因素

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

(2) 环境敏感性及事故环境影响

本工程周边均为沙漠，评价范围内无敏感目标存在。工程实施后的环境风险主要有原油和天然气泄漏，遇火源可能发生火灾爆炸事故，不完全燃烧会产生一定量的二氧化碳有害气体进入大气，油类物质可能污染土壤并渗流至地下水，对区域地下水和土壤环境造成污染影响。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

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

(4) 环境风险评价结论与建议

综上，本工程环境风险是可防控的。

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

本工程环境风险防范措施“三同时”验收一览表见表 5.2-36，环境风险简单分析表见表 5.2-37。

表 5.2-36 环境风险防范措施“三同时”验收一览表

序号	防 范 措 施	台(套)	投资(万元)	效 果
1	甲烷、硫化氢检测、报警仪	风险防范设施 数量按照消防、安全等相关要求设置	2	便于识别风险，减少事故发生
2	消防器材		2	防止天然气输气管道泄漏火灾爆炸事故蔓延
3	警戒标语和标牌		1	设置警戒标语和标牌，起到提醒警示作用
合 计		—	5	—

表 5.2-37 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	雄探 1 井试采工程			
建设地点	新疆阿克苏地区温宿县境内，英买力油气田内			
中心坐标	东经		北纬	
主要危险物质及分布	原油主要储存在原油储罐内，天然气和 H ₂ S 主要存在于站内设备内，存储量分别为 365.84t、0.09t、0.0001t			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	根据工程分析，本工程油气集输处理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、硫化氢中毒等			
风险防范措施要求	具体见“5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求”			

5.3 闭井期环境影响分析

5.3.1 闭井期污染物情况

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

闭井期的环境影响以生态环境的恢复为主，同时封井和井场清理也会产生少量扬尘和建筑垃圾，会对周围的环境造成一定影响。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建筑垃圾，集中清理收集运至指定处理场填埋处理固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

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

5.3.2 闭井期生态保护措施

(1) 地面设施拆除、井场清理等工作中会产生建筑垃圾，应集中清理收集。

(2) 对废弃井应封堵内井眼，拆除井口装置，地下截去一定深度的表层套管，清理场地，清除填埋各种固体废物，恢复原有地貌。

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

6 环保措施可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境保护措施

6.1.1.1 施工扬尘

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

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

(3) 加强施工管理，尽可能缩短施工周期。

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

6.1.1.2 焊接烟气、机械设备和车辆废气

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

6.1.1.3 测试放喷废气

(1) 完钻时井场要进行测试放喷。测试放喷的天然气将通过火炬点燃放空。

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

由于测试放喷时间较短，测试放喷燃烧天然气排放对周围环境影响很小，以上措施是可行的。

6.1.2 运营期环境空气保护措施

为减少挥发性有机物无组织排放，工程从生产工艺选择、设备选型开始，到日常管理、采取控制和治理技术入手，结合《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)中要求，切实地有针对性采取有效环保措施，最大限度减少无组织排放。

(1) 大力推进清洁生产

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

(2) 挥发性有机液体储罐要求

本工程原油储罐采用自调压方式，顶部设置有调节阀，当操作压力超过调节阀时，废气通过管道密闭送至火炬系统处理。储罐应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外应密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求，满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中挥发性有机液体储存排放控制要求。

(3) 挥发性有机液体装载排放控制要求

原油装车过程中，原油储罐中的油水混合物通过上端的拉油鹤管输送到拉油罐车里，且确保拉油鹤管出口一直延伸至罐车底部，有效的降低烃类气体的挥发。

(4) 建立“泄漏检测与修复(LDAR)”管理制度

根据《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。

6.1.3 闭井期环境空气保护措施

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

6.2 废水治理措施可行性论证

6.2.1 施工期水污染防治措施

(1) 钻井废水

根据目前油田钻井实际情况，钻井废水临时罐体收集，按泥浆体系不同分阶段用于配制钻井液，在钻井期间综合利用，不外排。

(2) 施工队生活污水

施工人员产生的生活污水水量小、水质简单，排入污水罐暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理，采用“化粪池+一体化设备污水处理”处理工艺，处理规模为 $96\text{m}^3/\text{d}$ ，其富余处理能力可满足本工程需求，依托处理设施可行。

综上，施工期采取的废水处置措施可行。

6.2.2 运营期水污染防治措施

(1) 采出水

本工程采出水随采出液一起最终通过罐车送至哈六联合站进行处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层。要求日常加强油气开采和集输过程的动态监测，油气集输过程中避免事故泄漏污染土壤和地下水。

(2) 生活污水

生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施，处理达标后用于周边荒漠灌溉。英买作业区公寓生活污水处理设施富余处理能力 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，本工程实施后，预计生活污水产生量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，富余量可以满足本工程生活污水处理需求。

(3) 井下作业废水

井下作业废水采用废水回收罐收集后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理，哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站废液处理系统富余处理能力 $64\text{m}^3/\text{d}$ ，本工程实施后，预计井下作业废水产生量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，富余量可以满足工程井下作业废水处理需求。

综上，运营期采取的废水处置措施可行。

6.2.3 闭井期水污染防治措施

闭井期无废水污染物产生，要求在闭井作业过程中，严格按照《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号)、《油气田开发生产井报废规定》(Q/SY36-2007)和《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646-2017)要求进行施工作业，首先进行井场进行环境风险评估，根据评估等级分别采用不同的

固井、封井方式，确保固井、封井措施的有效性，避免发生油水窜层。

6.3 噪声防治措施可行性论证

6.3.1 施工期噪声防治措施

在井场，高噪声污染源主要是钻机、泥浆泵，测试放喷或事故放喷时产生的高压气流噪声，以及射孔机噪声。主要隔声减噪措施包括：

- (1) 泥浆泵做好基础减振，临时启用柴油发电机时，应采取基础减振；
- (2) 定期维护泥浆泵、钻机等高噪声设备；
- (3) 需要测试放喷的井场，采用修建地面放喷池，周边用砂土作堆，堆高超过 2m，尽量缩短放喷时间；
- (4) 合理控制施工作业时间；
- (5) 施工运输车辆在驶经声敏感点时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛，加强车辆维护，合理安排运输路线，来减轻噪声对周围声环境的影响。
- (6) 管道的施工设备和机械要限制在施工作业带范围内，管线的作业带宽度为 8m。

6.3.2 运营期噪声防治措施

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

根据噪声预测结果，运营期井场场界噪声可达标排放，因此本工程采取的噪声污染防治措施可行。

6.3.3 闭井期噪声防治措施

闭井期噪声主要为车辆噪声等，合理控制车速，避免鸣笛。

6.4 固体废物处理措施可行性论证

6.4.1 施工期固体废物处置措施

6.4.1.1 钻井废弃物处理措施

本工程部署钻井 1 口，在其钻井阶段结束后采取“振动筛+除砂器+除泥器+离心分离”工艺分离泥浆和岩屑，钻井泥浆进入泥浆罐循环使用储罐为金属材质，循环池设有防渗膜，钻井分阶段结束后，膨润土泥浆钻井岩屑经不落地收集系统进行固液分离后，液相回用于钻井液配备，固相收集后排入岩屑池，经

检测各污染物满足《油气田钻井固体废弃物综合利用污染物控制要求》(DB65/T3997-2017)中的相关限值要求后,可用于油气田内部道路铺设、井场铺垫,不得用于填充自然坑洼;磺化泥浆钻井岩屑经不落地收集系统进行固液分离后,液相回用于钻井液配备,固相拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理。通过上述措施,钻井期间的固体废物得到妥善处置。

6.4.1.2 废机油、废防渗材料和烧碱废包装袋处理措施

废烧碱包装袋应折叠打包存放在井场撬装式危废暂存间内,严禁随意丢弃。钻井施工过程中检修时应在地面铺设防渗材料收集产生的废机油,废机油收集后应置于铁质油桶内且不得超过容器的 3/4。废机油、废烧碱包装袋和废防渗材料必须由具有资质的单位接收,钻井队与之签订危废转移协议,并依照有关规定填写和保存废物转移联单。严禁有关人员私自转让、买卖。

6.4.1.3 焊接废渣、废设备包装和生活垃圾处置措施

焊接废渣、废设备包装收集后送至英买 7 固废场填埋场填埋处置,生活垃圾定期清运至英买 7 固废场填埋场填埋处置。

6.4.2 运营期固体废物处置措施

6.4.2.1 固体废物产生及处置情况

本工程运营期产生的固体废物主要为落地油、废防渗材料和生活垃圾。生活垃圾在垃圾收集箱暂存,定期运至英买 7 固废场填埋场填埋处置;根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年第 74 号)、《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),本工程运营期产生的危险废物主要为落地油、废防渗材料,收集后直接由有危废处置资质单位接收处置,站场内不暂存。本工程危险废物产生情况及危险特性见表 6.4-1。

表 6.4-1 本工程危险废物情况一览表

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

废防渗材料	HW08	900-249-08	0.1	修井后场地清理	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后, 由有危废处置资质单位接收处置
-------	------	------------	-----	---------	----	------	------	---	------	---------------------

6.4.2.2 危险废物处置措施可行性分析

(1) 危险废物贮存及运输

本工程产生的危险废物运输过程中全部采用密闭容器收集储存, 转运结束后及时对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上, 危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 中的相关要求。

(2) 危险废物委托处置环境影响分析

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

本工程落地油、废防渗材料全部委托库车畅源生态环保科技有限责任公司进行处置, 库车畅源生态环保科技有限责任公司处理资质及处置类别涵盖了本工程 HW08 危险废物, 处置能力能够满足项目要求, 目前库车畅源生态环保科技有限责任公司已建设完成并投入运行, 设计处置含油污泥 46 万 t/a, 目前尚有较大处理余量。因此, 本工程危险废物全部委托库车畅源生态环保科技有限责任公司接收处置可行。

6.4.3 闭井期固体废物处置措施

本工程闭井期固体废物主要为建筑垃圾等, 收集后送至符合生态环境部门要求的工业固废填埋场填埋处置。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 施工期生态环境保护措施

6.5.1.1 永久占地生态环境保护措施

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

减少水土流失。

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

(3) 对井场地表进行水泥硬化和砾石压盖, 防止由于地表扰动造成的水土流失。

类比英买力油气田现有场站采取的井场生态环境保护措施, 本工程采取的永久占地生态环境保护措施可行。

图 6.5-1 井场砾石压盖措施典型设计图

6.5.1.2 临时占地施工生态保护工程措施

(1) 工程施工期禁止砍伐自治区 I 级保护植物(梭梭等), 避免破坏荒漠植物, 最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

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

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

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

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

6.5.1.3 动植物保护措施

①加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对自然植被的保护。严禁在场地外砍伐植被，尤其是分布在区域受保护的植被——梭梭。

②施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，严禁破坏占地范围外的植被，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

③按照《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年修正）要求，加大对保护野生动物的宣传力度，提高施工人员对野生动物的保护意识，禁止违法猎捕、运输、交易野生动物，禁止破坏野生动物栖息地。

④强化风险意识，制订切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对植物和野生动物的影响。

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

6.5.1.5 水土流失保护措施

根据工程建设特点和当地的自然条件，本工程施工结束后进行场地平整，井场地表采取砾石压盖，对临时堆土区采取防尘网苫盖的方式进行防护，在施工作业带两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，进行定时洒水等措施减少施工过程中产生的不利影响。

类比同类井场施工采取的水土流失减缓措施，本工程采取的水土流失减缓措施可行。

6.5.1.6 防沙治沙措施

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

(2)施工结束，对施工场地进行清理、平整，防止土壤沙漠化。

(3)施工期间严格执行生态保护措施，杜绝破坏植被、造成沙化的行为。

(4)井场地表采取砾石压盖，减少水土流失，防止土地沙漠化。

类比同类井场施工采取的防沙治沙措施，本工程采取的防沙治沙措施可行。

6.5.2 营运期生态恢复措施

①对各种设备、管线、阀门定期进行检查，防止跑、冒、滴、漏，及时巡检管线，一旦发生事故应及时采取相应的补救措施，尽量减小影响和损失。

②事故条件下将对生态环境造成较大的影响，因此须对事故风险严加防范和控制。发生油气泄漏等突发性事件，应当采取紧急措施，防止污染面积扩大；落地油污等应当尽快予以清除，并对受污染的土壤进行处理。

通过采取以上措施，贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，定期进行检查，工程对野生植物和野生动物影响较小。

6.5.3 闭井期生态恢复措施

油田单井进入开采后期，油气储量逐渐下降，最终井区进入闭井期。后期按照要求对井口进行封堵，并对井场生态恢复至原貌。根据《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号)、《油气田开发生产井报废规定》(Q/SY36-2007)、《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646-2017)和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)，项目针对闭井期生态恢复提出如下措施：

(1)对完成采油的废弃井，采取先封堵内外井眼，拆除井口装置，地下截去一定深度的表层套管，清理场地，清除各种固体废物，经治理井口装置及相应设施应做到不漏油、不漏气、不漏电，井场无油污、无垃圾。

(2)保证对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水窜层，成为污染地下水的通道。

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

(4)建议保留井口水泥底座，以防止沙化，起到防沙固沙作用。

(5)各种机动车辆固定线路，禁止随意开路。

7 环境影响经济损益分析

工程的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目地区环境的变化。进行环境影响经济损益分析的目的在于分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

7.1 经济效益分析

本工程投资 1091.71 万元，环保投资 53 万元，环保投资占总投资的比例为 4.85%。由于涉及国家能源商业机密，故对工程本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

7.2 社会效益分析

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

因此本工程具有良好的社会效益。

7.3 环境措施效益分析

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

7.3.1 环保措施的环境效益

(1) 废气

本工程油气汇集和输送过程采用密闭工艺流程，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，储罐密封并设紧急截断阀，可有效减少烃类气体的挥发量，严格控制油品泄漏对大气环境影响，污染物能达标排放。

(2) 废水

本工程运营期采出水随采出液送至哈六联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层；井下作业废水运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施，处理达标后用于周边荒漠灌溉。

(3) 固体废弃物

本工程运营期固体废物主要为落地油、废防渗材料和生活垃圾，落地油、废防渗材料属于危险废物，收集后委托有资质单位接收处置；生活垃圾在垃圾收集箱暂存，定期运至英买 7 固废场填埋场填埋处置。

(4) 噪声

通过采取选用低噪声设备、减振等措施，减低了噪声污染。

(5) 生态保护措施

在施工期间，采取严格控制地表扰动范围，严格控制施工作业带，采用拉设彩条方式限定运输车辆行驶范围，严禁人为破坏作业带以外区域植被；井场地表采取砾石压盖，减少水土流失，防止土地沙漠化。

本工程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。本工程选用先进、成熟、可靠、具有节能和环保效果的技术，使各种污染物在排放前得以尽可能大的削减。在生产过程中充分、有效地利用了资源，减少各种资源的损失，大大减低其对周围环境的影响。

7.3.2 环境损失分析

本工程在建设过程中，由于场站建设需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题。

施工期结束后，临时占地将被恢复，临时占地对土地资源和生态环境的破坏程度较小，时间较短。只有在油田停止开发后，永久占地才有可能被恢复，永久占地对土地资源和生态环境的破坏严重，时间长。

根据生态影响评价分析，工程占地类型主要为沙地。工程在开发建设过程

中，不可避免地会产生一些污染物，这些污染物都会对油田周围的环境造成一定的影响，如果处理不当或者管理措施不到位，就可能会危害油田开发区域内的环境。

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

7.3.3 环保措施的经济效益

本工程通过采用多种环保措施，具有重要的环境效益，但整体对经济效益影响较小。

7.4 环境经济损益分析结论

本工程经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于地面设施建设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 53 万元，环境保护投资占总投资的 4.85%。实施相应的环保措施后，可以起到保护环境的效果。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

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

8.1.1 管理机构及职责

8.1.1.1 环境管理机构

本工程日常环境管理工作纳入塔里木油田分公司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。

8.1.1.2 环境管理制度

按照油田公司QHSE管理制度体系建设要求，建立了英买采油气管理区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。

8.1.1.3 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) 配合政府部门和上级生态环境主管部门检查。

8.1.2 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响，减少营运期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据 QHSE 管理体系及清洁生产的要求，结合区域环境特征，分施工期和营运期提出本工程的环境管理计划。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表 8.1-1。

表 8.1-1 本工程环境管理和监督计划

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	生态保护	土地占用	严格控制施工占地面积，施工结束后尽快恢复临时性占用	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		动物	加强施工人员的管理，严禁捕杀野生动物		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		植被	保护植被；临时占地及时清理		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		水土保持	主体工程与水土保持措施同时施工，并加强临时防护措施，土石方按规范放置，做好防护措施等		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		防沙治沙	主体工程与防沙治沙措施同时施工，并加强临时防护措施，做好防护措施等	施工	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

	污染防治	施工扬尘	施工现场洒水降尘避免大风天作业等； 施工结束后尽快对施工场地进行恢复平整，减少风蚀量	单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		废水	钻井废水按泥浆体系不同分阶段用于配制钻井液，不外排；生活污水定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		固体废物	施工过程中产生的土方全部用于场站平整；焊接废渣、废设备包装及生活垃圾收集后送英买7 固废场填埋场填埋处置；废机油、废烧碱包装袋和废防渗材料由区域具有危废处置资质的公司接收处置；膨润土泥浆钻井岩屑经不落地收集系统收集后排入岩屑池，经检测各污染物满足《油气田钻井固体废弃物综合利用污染物控制要求》（DB65/T3997-2017）中的相关限值要求后，可用于油气田内部道路铺设、井场铺垫；磺化泥浆钻井岩屑经不落地收集后拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理		建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		噪声	选用低噪声的设备、保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
运营期	正常工况	废水	采出水随采出液一起由罐车拉运至哈六联合站处理达标后回注地层；井下作业废水采用专用废水回收罐收集，拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理；生活污水排入撬装污水池暂存，定期运至英买作业区公寓生活污水处理设施，处理达标后用于周边荒漠灌溉	建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		废气	使用清洁天然气；采出液罐车密闭输送		
		固体废物	集中堆放，委运处理		
		噪声	选用低噪声设备、基础减振设施		
	事故风险	事故预防及原油泄漏应急预案		当地生态环境主管部门	
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当地生态环境主管部门
		固体废物	废弃管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵。建筑垃圾收集后送英买7 固废场填埋场填埋处置		
		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; 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		
--	--	---	--	--

8.1.3 固体废物管理制度

本工程运营期固体废物主要为落地油、废防渗材料。塔里木油田分公司英买采油气管理区固体废物管理应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)等相关要求执行。

(1) 危险废物管理计划

本工程产生的危险废物应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》进行管理。危险废物管理计划应以书面形式制定并装订成册, 填写《危险废物管理计划》, 并附《危险废物管理计划备案登记表》。原则上管理计划按年度制定, 并存档 5 年以上。

英买采油气管理区要结合自身的实际情况, 与生产记录相衔接, 建立危险废物台账, 如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。采用信息化手段建立危险废物台账, 在台账工作的基础上如实向所在地县级以上人民政府环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

(2) 一般工业固体废物管理台账制定

本工程产生的一般固体废物应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》进行管理。英买采油气管理区应分析一般工业固体废物的产生情况, 了解并熟悉所产生固体废物的基本特性; 明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、处置部门负责人。明确各个附表填写人员; 确定接受委托的利用处置单位。应当按照《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), 选择有能力的利用处置单位接收本单位产生的一般工业固体废物, 提前确定接受委托的利用处置单位名单。

台账记录按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》要求填写, 内容主要填写包括: 一般工业固体废物产生清单、一般工业固体废物流向汇总表、一般工业固体废物出厂环节记录表、一般工业固体废物产生环节记录表、

一般工业固体废物贮存环节记录表、一般工业固体废物自行利用环节记录表(接收)、一般工业固体废物自行利用环节记录表(运出)、一般工业固体废物自行处置环节记录表、一般工业固体废物分类表等内容。台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档,一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

8.1.4 环境监理

根据《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》,本工程施工期对周边环境造成一定影响,在施工期阶段应积极开展环境监理工作。建设单位应在项目实施之前与监理单位签订合同,并要求监理单位按照合同文件要求在施工期介入环境监理。可采取巡视、旁站等环境监理方式对施工期污染防治措施、项目建设内容、配套环保设施、生态保护措施、环境管理制度、环境敏感目标等与环评及批复文件的符合性进行监理。

8.1.5 开展环境影响后评价工作相关要求

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

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

8.1.6 排污许可

依据《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号)第二条规定:依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者,应

当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《关于进一步做好环境影响评价与排污许可衔接工作的通知》(环办环评[2017]84 号)，本工程应纳入塔里木油田分公司英买采油气管理区排污许可管理，工程无组织废气严格执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中其他排放控制要求，同时英买采油气管理区应进一步完善排污许可变更、自行监测制度及排污口规范化管理制度等。

8.2 企业环境信息公开

8.2.1 公开内容

(1) 基础信息

企业名称：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

法人代表：王清华

生产地址：新疆阿克苏地区温宿县境内，英买力油气田内

主要产品及规模：①新钻雄探 1 井；②在雄探 1 井新建试采流程，场站设置燃气加热节流橇 1 套、气液分离器 1 套、计量橇 1 座、加药橇 1 座、稳硫剂加注橇 1 座、闪蒸罐 1 座、50m³原油储罐 9 座、密闭定量装车橇 1 套、放空火炬 1 座、机柜间及配电间 1 座；③配套建设土建、通信、供电、自控等。工程建成后天然气产量为 10×10⁴m³/d，原油产量为 157m³/d。

(2) 排污信息

本工程拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表 3.2-13~3.2-18。

本工程污染物排放标准见表 2.6-3。

本工程“三本账”情况见表 3.2-21。

(3) 环境风险防范措施

本工程环境风险防范措施见英买采油气管理区现行突发环境风险应急预案。

(4) 环境监测计划

本工程环境监测计划见表 8.4-1。

8.2.2 公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由；企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息；英买采油气管理区在企业名单公布前存在《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 号）第十七条规定的环境信息的，应当于企业名单公布后十个工作日内以临时环境信息依法披露报告的形式披露本年度企业名单公布前的相关信息。

8.3 污染物排放清单

本工程污染物排放清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 雄探 1 井试采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/m ³)	环境监测要求
			环境保护措施	主要运行参数		排放时段 h/a	标况烟气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	内径 (m)			
废气	井场	燃气加热节流橇烟气	加热炉燃烧净化后的天然气	—	颗粒物 SO ₂ NO _x 烟气黑度 非甲烷总烃	4800	234	20 3.8 149.6 <1 级 15.81	8	0.1	NO _x : 0.168 VOCs: 0.328	颗粒物≤20; SO ₂ ≤50; NO _x ≤200 烟气黑度<1 级	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 新建锅炉大气污染物排放限值
												非甲烷总烃排放浓度≤120, 排放速率≤1.42kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率(1.42kg/h) 要求
		井场无组织废气	采取密闭输送, 加强阀门的检修与维护, 从源头减少泄漏产生的无组织废	—	非甲烷总烃	8760	—	—	—	—		厂界非甲烷总烃≤4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中边界污染物控制要求

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

			气	--	硫化氢							厂界硫化氢 ≤0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中新改扩建项目二级 标准
--	--	--	---	----	-----	--	--	--	--	--	--	----------------	--

续表 8.3-1

雄探 1 井试采工程污染物排放清单一览表

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	采油树	L _{Aeq, T}	基础减振	降噪 10dB (A)			厂界 昼间≤60dB (A) ; 夜间≤50dB (A)	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中规定执行
	燃气加热节流橇	L _{Aeq, T}	基础减振	降噪 10dB (A)				
	加药橇	L _{Aeq, T}	基础减振	降噪 10dB (A)				
	稳硫剂加注橇	L _{Aeq, T}	基础减振	降噪 10dB (A)				
	气液分离器	L _{Aeq, T}	基础减振	降噪 10dB (A)				
	密闭定量装车橇	L _{Aeq, T}	基础减振	降噪 10dB (A)				
	计量橇	L _{Aeq, T}	基础减振	降噪 10dB (A)				
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	执行标准(mg/L)	环境监测要求
废水	采出水	石油类、SS	采出水随采出液一起送至哈六联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 标准后回注地层	—	—	—	—	—
	井下作业废水	SS、COD、石油类	井下作业废水采用专用废水回收罐收集, 运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理	—	—	—	—	—
	生活污水	SS、COD、氨氮、BOD ₅	生活污水拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施, 处理达标后用于周边荒漠灌溉	—	—	—	—	—
序号	污染源名称	固废类别	处理措施	处理效果		监测要求		

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

固废	落地油、废防渗材料	含油物质(危险废物 HW08)	收集后定期由有危废处置资质单位接收处置	全部妥善处置	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定进行
	生活垃圾	生活垃圾	收集后定期运至英买 7 固废场填埋场填埋处置	全部妥善处置	—
环境风险防范措施		严格按照风险预案中相关规定执行			

8.4 环境及污染源监测

8.4.1 监测目的

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

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

8.4.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。本项目的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担，也可由塔里木油田分公司的质量检测中心承担。

8.4.3 监测计划

根据本工程生产特征和污染物的排放特征，依据《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)、《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等标准规范及地方生态环境主管部门的要求，制定本工程的监测计划。本工程投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 本工程监测计划一览表

监测类别		监测项目	监测点位置	监测频率
废气	燃气加热节流橇 烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非 甲烷总烃、烟气黑度	排气筒采样孔	每年 1 次
地下水	潜水含水层	石油类、石油烃、砷、 六价铬	上游、项目区、下游地下水井	每年 1 次

土壤	土壤环境质量	石油类、石油烃、砷、六价铬	原油储罐区	每 5 年监测 1 次
----	--------	---------------	-------	-------------

8.5 环保设施“三同时”验收一览表

本工程投产后环保设施“三同时”验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期						
废气	1	施工扬尘	洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖	—	—	—
	2	放喷废气、焊接废气、施工机械及运输车辆尾气	测试放喷期间分离出的天然气经管线引至放空火炬点燃；机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行；焊接作业时使用无毒低尘焊条	—	—	—
废水	1	钻井废水	钻井废水由临时罐体收集，按泥浆体系不同分阶段全部用于配制钻井液，在钻井期间综合利用	—	—	—
	2	施工期生活污水	排入生活污水罐暂存，定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理	不外排	5	—
噪声	1	钻机、吊机、装载机、运输车辆	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	—	—	—
固废	1	膨润土泥浆钻井岩屑	经不落地收集系统收集后排入岩屑池，经检测达标后，可用于油气田内部道路铺设、井场铺垫	妥善处置	—	—
	2	磺化泥浆钻井岩屑	拉运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理	妥善处置	2	—
	3	废机油、废烧碱包装袋和废防渗材料	收集后暂存于井场危废暂存间内，定期委托有资质单位接收处置	妥善处置	2	—
	4	焊接废渣、废设备包装	收集后送英买 7 固废场填埋场填埋处理	妥善处置	1	—
	5	生活垃圾	定期清运至英买 7 固废场填埋场填埋处理	妥善处置	1	—
生态	生态恢复		严格控制作业带宽度	临时占地恢复到之前状态	2	—
			场站、道路建设做到土方平衡			
	水土保持		防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘、水土保持宣传牌	防止水土流失	3	—
		防沙治沙	施工土方全部用于井场平整，严禁随意堆置；防尘网，洒水抑尘；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	防止土地沙化	5	—

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

		型机械的运行线路和范围				
环境 监理	开展施工期环境 监理	—	—	—	5	—

续表 8.5-1

环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台 (套)	治理效果	投资 (万元)	验收标准
营运期							
废气	1	燃气加热节流 橇烟气	以净化后天然气为 燃料+8m 高烟囱	1	颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ $\text{NO}_x \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 烟气黑度 ≤ 1 级	2	《锅炉大气污染物 排放标准》(GB 13271-2014)表2新 建锅炉大气污染物 排放限值
					非甲烷总烃排放浓 度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $\leq$ 1.42kg/h		满足《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)表2 最高允许排放浓度 要求及最高允许排 放速率(1.42kg/h) 要求
	2	场站无组织废 气	采取密闭输送,加强 阀门的检修与维护, 从源头减少泄漏产 生的无组织废气	—	场界非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$	1	《陆上石油天然气 开采工业大气污染 物排放标准》 (GB39728-2020)中 边界污染物控制 要求
				—	场界硫化氢 $\leq$ $0.06\text{mg}/\text{m}^3$		《恶臭污染物排放 标准》(GB 14554-93)中表 1 新扩改建项目二级 标准
废水	1	采出水	随采出液一起输送 至哈六联合站处理, 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)
	2	井下作业废水	收集后送至哈拉哈 塘油田钻试修废弃 物环保处理站处理	—	—	2	—
	3	生活污水	生活污水排入撬装 钢板生活污水池暂 存,拉运至英买作业 区公寓生活污水处 理设施	—	—	1	—

续表 8.5-1

环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
营运期							
噪声		采油树	基础减振	—	场界达标: 昼间≤ 60dB(A) 夜间≤ 50dB(A)	—	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类排放限值
		燃气加热节流橇	基础减振	—			
		加药橇	基础减振	—			
		稳硫剂加注橇	基础减振	—			
		气液分离器	基础减振	—			
		密闭定量装车橇	基础减振	—			
		计量橇	基础减振	—			
固废		落地油(HW08 071-001-08)	桶装收集后,由有危废 处置资质单位接收处置	—	—	1	《危险废物贮存污 染控制标准》 (GB18597-2023), 《危险废物收集 贮存 运输技术规 范》(HJ2025-2012)
		废防渗材料(HW08 900-249-08)	由有危废处置资质单位 接收处置	—	—		
		生活垃圾	集中收集后运至英买7 固废场填埋场填埋处置	—	全部妥善处 置,不外排	1	全部妥善处置,不 外排
防渗		分区防渗	具体见“分区防渗要求一览表”			5	—
环境 监测		废气、土壤、地下 水	按照监测计划,委托有 资质单位开展监测	—	污染源达标 排放	2	—
风险 防范 措施		场站	设置可燃气体检测报警 仪和硫化氢检测报警仪、 消防器材、警戒标语标牌	—	风险防范设施 数量按照消 防、安全等相 关要求设置	5	落实风险防范措施
闭井期							
废气	1	施工扬尘	洒水抑尘	—	—	—	—
噪声	1	车辆	合理安排作业时间	—	—	—	—
固废	1	建筑垃圾	收集后送英买7固废场 填埋场填埋处置	—	妥善处置	2	—
	2	废弃管线	管线内物质应清空干 净,并按要求进行吹扫, 确保管线内无残留采出 液,管线两端使用盲板 封堵	—	妥善处置	—	—
生态	1	生态恢复	对井口进行封堵,地面 设施拆除,恢复原有自	—	恢复原貌	5	—

雄探 1 井试采工程环境影响报告书

			然状况				
合计					--	53	--

9 结论与建议

9.1 建设项目情况

9.1.1 项目概况

项目名称：雄探 1 井试采工程

建设单位：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

建设性质：改扩建

建设内容：①新钻雄探 1 井；②在雄探 1 井新建试采流程，场站设置燃气加热节流橇 1 套、气液分离器 1 套、计量橇 1 座、加药橇 1 座、稳硫剂加注橇 1 座、闪蒸罐 1 座、50m³原油储罐 9 座、密闭定量装车橇 1 套、放空火炬 1 座、机柜间及配电间 1 座；③配套建设土建、通信、供电、自控等。

建设规模：工程建成后天然气产量为 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，原油产量为 $157 \text{m}^3/\text{d}$ 。

项目投资和环保投资：项目总投资 1091.71 万元，其中环保投资 53 万元，占总投资的 4.85%。

劳动定员及工作制度：本工程新增值班人员 6 人，采用三班倒工作制。

9.1.2 项目选址

本工程位于温宿县东部，英买力油气田内。区域以油气开采为主，土地利用类型为沙地，工程占地范围内无固定集中的人群居住区，无自然保护区、无风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2014 年 7 月 25 日）等相关要求，工程选址合理。

9.1.3 产业政策符合性

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

本工程属于塔里木油田分公司油气开发项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾

尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025 年)》、《塔里木油田“十四五”发展规划》。本工程位于英买力油气田内,工程占地范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、水源地及风景名胜区等,本工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区,属于主体功能区中的限制开发区域,符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

9.1.4 “三线一单”符合性判定

本工程西北距离生态保护红线(水源涵养生态保护红线区)最近为 43.5km,不在生态保护红线范围内;本工程采出水随采出液一起拉运至哈六联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层;井下作业废水采用专用废水回收罐收集,酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理;生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后,定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理,废水均不向外环境排放;本工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求,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。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;水资源消耗、土地资源、能源消耗等均能够达到自治区下达的总量和强度控制目标;满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求,符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

9.2 环境现状

9.2.1 环境质量现状评价

环境空气质量现状监测结果表明:项目所在区域环境空气中; $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度值超标,本工程所在区域属于不达标区;监测点中非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0mg/m^3$ 的标准;硫化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 $10\mu g/m^3$ 的标准。

地下水环境质量现状监测结果表明:监测期间区域地下水中石油类未检出,满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求,其余监测因子除溶解性总固体、氯化物、氟化物外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

III类标准。

声环境质量现状监测结果表明：噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

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

9.2.2 环境保护目标

本工程大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，因此不再设置环境空气保护目标，鉴于石油开采类项目的特点，本次评价对环境空气的保护目的为不改变区域环境空气功能区质量；本工程周边无地表水体，且工程不外排废水，不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；工程周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；工程周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此不再设置土壤环境保护目标；将生态影响评价范围内植被和动物、塔里木河中上游水土流失重点预防区作为生态环境保护目标，保护目的为不对区域生态环境产生明显影响；将区域大气环境、区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。

9.3 拟采取环保措施的可行性

9.3.1 废气污染源及治理措施

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

(1) 油气处理全过程采用密闭工艺流程，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，严格控制油品泄漏对大气环境影响；

(2) 本工程定期巡检，确保系统安全运行。

(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, 本工程对无组织废气非甲烷总烃监测和管控提出如下要求:

①监测要求建设单位应建立监测制度, 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管控要求建设单位应定期对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 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。

从以往同类管道、场站的验收评价来看, 以上环境空气污染防治措施可行。

9.3.2 废水污染源及治理措施

本工程采出水随采出液一起拉运至哈六联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 标准后回注地层; 井下作业废水采用专用废水回收罐收集, 酸碱中和后运至哈拉哈塘油田钻试修废弃物环保处理站处理; 生活污水排入撬装钢板生活污水池暂存后, 定期拉运至英买作业区公寓生活污水处理设施处理。

9.3.3 噪声污染源及治理措施

本工程井场周围地形空旷, 井场的噪声在采取有效的基础减振措施后, 再通过距离衰减, 从声环境影响的角度分析, 本工程可行。

9.3.4 固体废物及处理措施

本工程运营期产生的落地油、废防渗材料属于危险废物, 收集后委托有资质单位接收处置; 生活垃圾集中收集后运至英买 7 固废场填埋处理。

9.4 项目对环境的影响

9.4.1 大气环境影响

本工程位于环境质量不达标区, 污染源正常排放下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%,

污染物的贡献浓度较低，且出现距离较近，影响范围较小。本工程废气污染源对井场四周的贡献浓度均满足相应标准要求。本工程实施后大气环境影响可以接受。

9.4.2 地下水环境影响

(1) 环境水文地质现状

工程区域位于塔里木河以北，包气带普遍存在于地表以下，包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂，其结构总体来说比较松散，包气带厚度约 3~7m 左右，粉土的垂向渗透系数为 0.22~0.79m/d，细砂、粉砂的垂向渗透系数为 1.15~1.93m/d。潜水含水层岩性均为细砂、粉砂，夹薄层粉土，含水层富水性为 100~1000m³/d，含水层的渗透系数为 2.38~6.78m/d，水位埋深 2.25~10.5m，补给来源主要为台兰河洪积扇侧向补给。

(2) 地下水环境影响

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

(3) 地下水环境污染防控措施

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

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

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

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

(4)地下水环境影响评价结论

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

9.4.3 声环境影响

井场噪声源对场界的噪声贡献值为 45~48dB(A),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,从声环境影响的角度分析,本工程可行。

9.4.4 固体废物环境影响

本工程营运期产生的固体废物主要为落地油、废防渗材料和生活垃圾。生活垃圾集中收集后定期拉运至英买 7 固废场填埋场处置;落地油、废防渗材料,收集后直接由有危废处置资质单位接收处置。

9.4.5 土壤环境影响

本工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值;占地范围外土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地(其他)土壤污染风险筛选值,石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移,石油烃主要积聚在土壤表层 40cm 以内,其污染也主要限于地表,土壤底部石油烃浓度未检出。因此,本工程在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的情况下,从土壤环境影响的角度,项目建设可行。

9.4.6 生态影响

本工程不同阶段对生态环境的影响略有不同,施工期主要体现在土地利用、土壤、植物、动物、水土流失、防沙治沙等方面,其中对土壤、水土流失及防

沙治沙的影响相对较大；运营期主要体现在动物及植被等方面，但影响相对较小。通过采取相应的生态保护与恢复措施后，本工程建设对生态环境的影响可得到有效减缓，在生态系统可接受范围内，对生态环境的影响不大；从生态环境保护的角度看，该建设项目是可行的。

9.5 总量控制分析

结合本项目排放特征，确定总量控制因子为大气污染因子： NO_x 、 VOC_s 。项目稳产期 NO_x 0.168t/a， VOC_s 0.328t/a。

9.6 环境风险评价

塔里木油田分公司编制有《塔里木油田分公司英买采油气管理区突发环境事件专项应急预案》(备案编号：652925-2023-015-L)，本工程实施后，负责实施的英买油气开发部将结合项目新增建设内容适时修订现行环境风险应急预案。项目在制定严格的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减小事故造成的损失，在可接受范围之内。

9.7 公众参与分析

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

9.8 项目可行性结论

本工程的建设符合国家相关产业政策和新疆维吾尔自治区国民经济发展规划，满足“三线一单”的相关要求，工程建成后在落实各项污染防治措施及确保达标的情况下，工程建设对区域环境影响可接受；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，工程可行。

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.5 主要结论	5
2 总则	错误！未定义书签。
2.1 编制依据	错误！未定义书签。
2.2 评价目的和评价原则	12
2.3 环境影响要素和评价因子	13
2.4 评价等级和评价范围	15
2.5 评价内容和评价重点	24
2.6 评价标准	25
2.7 相关规划及环境功能区划	25
2.8 环境保护目标	60
3 建设项目工程分析	62
3.1 现有工程开发现状及环境影响回顾	62
3.2 在建工程	错误！未定义书签。
3.3 本工程	71
3.4 依托工程	111
4 环境现状调查与评价	114
4.1 自然环境概况	114
4.2 环境敏感区调查	116
4.3 环境质量现状监测与评价	118
5 环境影响预测与评价	124
5.1 施工期环境影响分析	124
5.2 营运期环境影响评价	144
5.3 闭井期环境影响分析	186
6 环保措施可行性论证	188
6.1 环境空气保护措施可行性论证	188
6.2 废水治理措施可行性论证	189
6.3 噪声防治措施可行性论证	191
6.4 固体废物处理措施可行性论证	191
6.5 生态保护措施可行性论证	193
7 环境影响经济损益分析	197

7.1 经济效益分析	197
7.2 社会效益分析	197
7.3 环境措施效益分析	197
7.4 环境经济损益分析结论	199
8 环境管理与监测计划	200
8.1 环境管理	错误！未定义书签。
8.2 企业环境信息公开	205
8.3 污染物排放清单	207
8.4 环境及污染源监测	211
9 结论与建议	216
9.1 建设项目情况	216
9.2 环境现状	217
9.3 拟采取环保措施的可行性	218
9.4 项目对环境的影响	219
9.5 总量控制分析	222
9.6 环境风险评价	222
9.7 公众参与分析	222
9.8 项目可行性结论	222

