

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。

英买油气田包括英买力气田群和英买潜山油田，英买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 9700 km^2 。英买力气田群有 12 个砂岩凝析气藏投入开发，英买潜山油田有 4 个碳酸盐岩油藏、9 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+原油 $8417.11 \times 10^4 \text{ t}$ 。

为了满足英买油气田产能开发的需要，提高油气采收率，增大整体开发效益，塔里木油田分公司拟投资 168.49 万元在阿克苏地区沙雅县、新和县和温宿县境内英买油气田内实施“YM2-13-1X 井采油井转注水地面配套工程”，主要建设内容包括：①YM2-13-1X 井、YT1-6 井、YT5-4 井转注水井，YT5 集气站新增 2 台喂水泵、1 台注水泵；②新建 YM2-3-3 井至 YM2-13-1X 井注水管道 1.0km，新建 YT5 集气站至 YT5-4 井注水管道 1.3km，新建 YT1 增压站 2#注水泵至 YT1 集气站的 YT1-6 井注水管道 0.3km，利旧现有 YT1-6 井至 YT1 集气站 3.6km 集输管线为注水管道；③配套供配电、自控、通信、防腐等公用工程。拟建工程实施后回注水量为 $950 \sim 1050 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

1.2 环境影响评价工作过程

拟建工程属于油气开采配套的注水项目，位于新疆阿克苏地区沙雅县、新和县和温宿县境内，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》

和“自治区级水土流失两区复核划分成果的通知”，项目所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围；同时拟建工程新建注水管线占用公益林（天然林）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），拟建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（含内部集输管道建设）”，应编制环境影响报告书。

为此，塔里木油田分公司于2025年2月6日委托河北省众联能源环保科技有限公司开展拟建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2025年2月8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2025年3月13日至2025年3月26日在《阿克苏新闻网》对拟建工程环评信息进行了第二次公示，在此期间分别于2025年3月14日、2025年3月17日在《阿克苏日报》（刊号：CN65-0012）对拟建工程环评信息进行了公示；塔里木油田分公司向新疆维吾尔自治区生态环境厅报批环境影响报告书前，于2025年4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《YM2-13-1X 井采油井转注水地面配套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，编制完成了拟建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

拟建工程为石油天然气开采辅助项目，属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目，结合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第一款“石油天然气开采”，为鼓励类产业，符合国家当前产业政策要求。

（2）规划符合性判定

拟建工程属于塔里木油田分公司注水完善项目，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》。拟建工程位于英买油气田，不占用生态保护红线及水源地、风景名胜区等环境敏感区，不在划定的禁止开发区域范围内，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

（3）生态环境分区管控符合性判定

拟建工程距生态保护红线（沙雅县土地沙化生态保护红线区）最近为 2.2km，不在生态保护红线内；拟建工程无废气产生；拟建工程井下作业废水采取不落地直接排入专用废水回收罐收集后，酸碱中和后通过罐车拉运至英潜联合站污水处理装置处理；拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态恢复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量；工程在正常状况下不会造成土壤污染，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均能够达到自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏地区生态环境分区管控方案要求。

（4）评价工作等级

根据环境影响评价技术导则规定并结合项目特点，经判定，本次环境影响评价工作大气环境、地表水环境评价工作等级为不开展评价，声环境影响评价等级为二级，环境风险评价等级为简单分析；注水井场地下水环境影响评价工作等级为二级，注水管线地下水环境影响评价工作等级为三级；YM2-13-1X 井场及新建 YM2-13-1X 井注水管线生态影响评价等级为二级，其他井场及注水管线生态影响评价等级为三级，注水井场土壤环境（生态型）影响评价等级为一级，注水管线土壤环境（生态型）影响评价等级为二级；注水井场土壤环境（污染型）影响评价等级为二级，注水管线土壤环境（污染型）影响评价等级为三

级。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价重点关注项目的实施对土壤、生态的影响是否可行，对地下水、声环境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) 拟建工程营运期无废气产生，不会对周围大气环境产生影响。

(2) 拟建工程井下作业废水采取不落地直接排入专用废水回收罐收集后，酸碱中和后通过罐车拉运至英潜联合站污水处理装置处理。拟建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) 拟建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，同时制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，对地下水环境影响可以接受，从土壤环境影响角度项目可行。

(4) 拟建工程选用低噪声设备，采取基础减振等措施，井场厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。从声环境影响的角度，项目可行。

(5) 拟建工程营运期固体废物主要为废润滑油、废防渗材料，均属于危险废物，收集后委托有危废处置资质的单位接收处置。

(6) 拟建工程管线敷设会对区域植被覆盖度造成一定的影响，施工完成后，对临时占地区域进行平整、恢复，植被可逐步自然恢复。从生态影响角度项目可行。

(7) 拟建工程涉及的风险物质主要为回注水，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，拟建工程属于现有英买油气田内的改扩建项目，符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规要求，满足新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏地区生态环境分区管控的相关要求；项目通过采取完善的污染防治措施及生态恢复措施，污染物可达标排放，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据塔里木油田分公司提供的《YM2-13-1X 井采油井转注水地面配套工程公众参与说明书》，公示期

间未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为拟建工程建设可行。

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

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(13) 《中华人民共和国矿产资源法》(2024 年 11 月 8 日修订, 2025 年

7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 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》(2024年3月6日)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告 2017

第 43 号，2017 年 8 月 29 日发布，2017 年 10 月 1 日施行）；

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

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

（16）《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2024 年 11 月 26 日发布，2025 年 1 月 1 日施行）；

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

（27）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕

98 号，2012 年 8 月 8 日发布并实施）；

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

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

（30）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号，2024 年 1 月 22 日发布并实施）；

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

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

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

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

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

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

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

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

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

（40）《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）；

（41）《国务院办公厅关于印发〈突发事件应急预案管理办法〉的通知》（国

办发〔2024〕5号，2014年1月31日）；

（42）《生态保护补偿条例》（2024年2月23日国务院第26次常务会议通过，2024年6月1日施行）；

（43）《关于印发〈土壤污染源头防控行动计划〉的通知》（环土壤〔2024〕80号31号，2024年11月7日发布）；

（44）《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资源发〔2023〕89号，2023年6月13日发布并实施）。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

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

（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）《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

（11）《新疆生态功能区划》；

- (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) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知》（新政发〔2023〕63号）；
- (18) 《关于印发<新疆国家重点保护野生植物名录>的通知》（新林护字〔2022〕8号）（2022年2月9日）；
- (19) 《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）；
- (20) 《关于加强历史遗留废弃磺化泥浆规范化环境管理的通知》（新环固体函〔2022〕675号）；
- (21) 《关于印发<新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）>的通知》（新环环评发〔2024〕93号）；
- (22) 《关于在南疆五地州实施建设项目大气主要污染物和重金属削减指标差别化政策的通知》（新环办环评〔2024〕20号）；
- (23) 《新疆防沙治沙规划》（2011-2020年）；
- (24) 《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（新环环评发〔2024〕157号）；
- (25) 《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》；
- (26) 《阿克苏地区坚决制止耕地“非农化”行为工作方案》（阿行署办〔2020〕29号）；
- (27) 《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）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《关于印发阿克苏地区生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（阿地环字〔2024〕32号）。

2.1.3 环境保护技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

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

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

（11）《石油天然气开采业污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2012 年第 18 号）；

（12）《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）》；

（13）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

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

（15）《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

(17) 《石油天然气项目土地复垦与生态修复技术规范》(GB/T 43936-2024)。

2.1.4 相关文件及技术资料

(1) 《YM2-13-1X 井采油井转注水地面配套工程可行性研究报告》(中国石油天然气管道工程有限公司天津分公司)；

(2) 《环境质量现状监测报告》；

(3) 塔里木油田分公司提供的其他技术资料；

(4) 环评委托书。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地沙雅县、新和县和温宿县一带的自然环境及环境质量现状。

(2) 针对拟建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) 预测拟建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) 分析拟建工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

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

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

2.2.2 评价原则

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

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

(3) 全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

(5) 严格贯彻执行“达标排放”、“排污许可”等环保法律、法规。

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

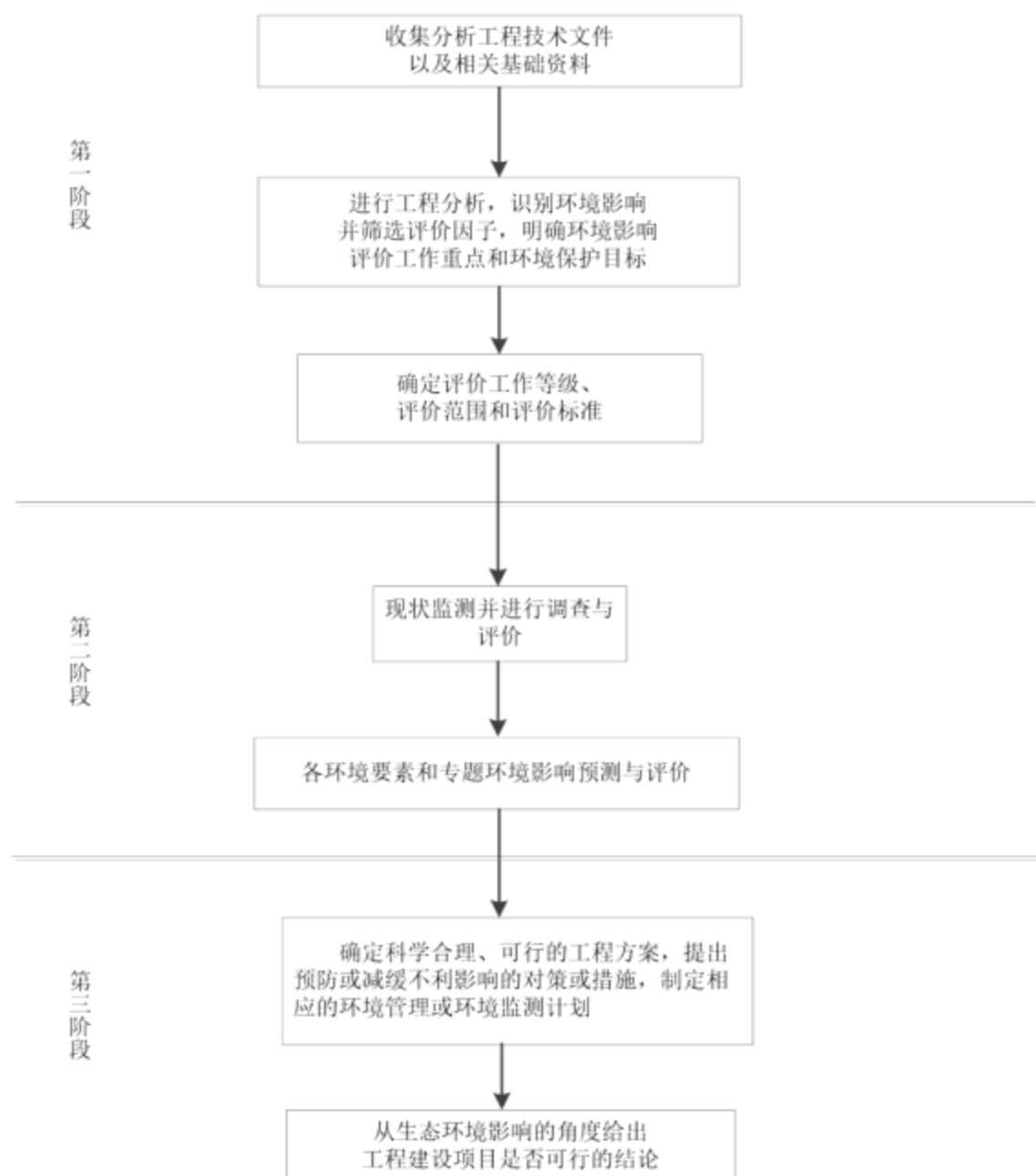


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

2.3 环境影响因素和评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据拟建工程主要污染源污染因子及区域环境特征，对项目实施后的主要环境影响因素进行识别，结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别结果一览表

环境因素		单项工程	施工期		营运期	退役期
			井场、站场工程	注水管线敷设	回注	封井、井场清理
自然环境	环境空气		-1D	-1D	—	-1D
	地表水		--	--	—	--
	地下水		--	-1D	-1C	--
	声环境		-1D	-1D	-1C	-1D
	土壤环境		--	-1D	-1C	-1C
生态环境	地表扰动		-1C	-1C	—	-1D
	土壤肥力		--	-1D	—	+1C
	植被覆盖度		--	-1C	—	+1C
	生物量损失		--	-1C	—	+1C
	生物多样性		--	-1C	—	--
	生态敏感区		--	-1D	—	--
	生态系统完整性		--	-1D	-1C	+1C

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

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

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，拟建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、生态环境要素中的地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态敏感区、生态系统完整性等产生一定程度的负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的地下水环境、声环境、土壤环境、生态环境要素中的生态系统完整性等产生不同程度的直接的负面影响；退役期对环境的影响体现在对环境空气、声环境、土壤环境和生态环境的短期影响。

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，以及拟建工程特点和污染物排放特征，确定工程评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建工程评价因子一览表

环境要素	回注水回注	
时期	施工期	运营期
大气	颗粒物	—
地下水	—	石油类、氯化物
土壤	—	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、盐分含量
生态	地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态敏感区、生态系统完整性	生态系统完整性
噪声	昼间等效声级（L _d ）、夜间等效声级（L _n ）	昼间等效声级（L _d ）、夜间等效声级（L _n ）
固体废物	一般工业固废（施工土方、施工废料），生活垃圾	危险废物（废润滑油、废防渗材料）
温室气体排放	—	二氧化碳
环境风险	—	回注水

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价工作等级

拟建工程运营期无废气产生，因此不再进行大气环境评价等级判定及影响分析。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

拟建工程废水主要为井下作业废水，井下作业废水收集后送英潜联合站污水处理装置处理。根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023），拟建工程属于废水处理后进行回注且无废水直接排入地表水体的建设项目，评价等级按照三级 B 开展评价。因此，拟建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 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023），拟建工程注水井场类别为Ⅰ类；注水管线类别为Ⅱ类。

（2）地下水环境敏感程度

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

表 2.4-1 地下水环境敏感程度分级表

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

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

拟建工程调查评价范围内不涉及集中式及分散式饮用水水源，不属于集中式饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区及保护区以外的分布区，不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，项目区域地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

（3）评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

地下水评价工作等级见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水评价工作等级一览表

工程名称	项目类别	环境敏感程度	评价等级
注水井场	I	不敏感	二
注水管线	II	不敏感	三

由上表可知，并根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）中“7.2b）4）新建回注井（含开采井转回注井）的场地，地下水评价等级不低于二级”，拟建工程注水井场地下水环境影响评价工作等级为二级，注水管线地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

（1）声环境功能区类别

拟建工程位于英买油气田，周边区域以油气开发为主，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

拟建工程井场、站场周围 200m 范围内现状无声环境敏感目标。

（3）评价工作等级判定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价等级划分原则，确定拟建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（试行）》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）以及区域历史监测数据，项目所在区域土壤盐分含量 $\geq 4\text{g/kg}$ ，属于 HJ964-2018 盐化地区；项目所在区域 $8.5 < \text{pH} < 9$ ，属于 HJ964-2018 附录 D.2 中轻度碱化地区，即工程所在区域属于土壤碱化地区。拟建工程类别同时按照生态影响型项目和污染影响型项目考虑，并根据不同项目类型类别分别判定评价等级。

（1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023），拟建工程注水井场类别为 I 类；注水管线类别为 II 类。

(2) 占地规模

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

拟建工程不新增永久占地面积，占地规模为小型。

新建注水管线地下敷设不新增永久占地，占地规模为小型。

(3) 建设项目敏感程度

① 污染影响型

表 2.4-4 污染影响型建设项目敏感程度一览表

项目名称	和周边敏感目标关系	环境敏感程度
注水井场	周边 1km 范围内不涉及耕地、园地、牧草地、村庄等敏感点	不敏感
注水管线	管线两侧 200m 范围内不涉及耕地、园地、牧草地、村庄等敏感点	不敏感

② 生态影响型

表 2.4-5 生态影响型建设项目敏感程度一览表

项目名称	土壤含盐量 (g/kg)	土壤 pH 值	环境敏感程度
注水井场	>4	$8.5 < \text{pH} < 9$	敏感
注水管线	>4	$8.5 < \text{pH} < 9$	敏感

(4) 评价工作等级判定

① 生态影响型

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

表 2.4-6 生态影响型土壤环境评价工作等级划分依据一览表

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

土壤环境生态影响评价工作等级见表 2.4-7。

表 2.4-7 土壤环境生态影响评价工作等级一览表

项目名称	项目类别	环境敏感程度	评价等级
注水井场	I 类	敏感	一级
注水管线	II 类	敏感	二级

拟建工程注水井场土壤环境（生态型）影响评价等级为一级，注水管线土壤环境（生态型）影响评价等级为二级。

②污染影响型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分见表2.4-8。

表 2.4-8 污染影响型土壤环境评价工作等级划分依据一览表

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

土壤环境污染影响评价工作等级见表 2.4-9。

表 2.4-9 土壤环境污染影响评价工作等级一览表

项目名称	项目类别	环境敏感程度	评价等级
注水井场	I 类	不敏感	二级
注水管线	II 类	不敏感	三级

拟建工程注水井场土壤环境（污染型）影响评价等级为二级；注水管线土壤环境（污染型）影响评价等级为三级。

2.4.1.6 生态影响评价工作等级

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

（1）拟建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) 拟建工程不涉及自然公园、生态保护红线。

(3) 拟建工程 YM2-13-1X 井场及新建 YM2-13-1X 井注水管线土壤影响范围内涉及公益林（天然林）生态保护目标，生态影响评价等级不低于二级。

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

(5) 拟建工程不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域。

(6) 拟建工程不新增永久占地面积，临时占地面积 2.08hm^2 ，总面积 $\leq 20\text{km}^2$ 。

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，生态评价工作等级见表 2.4-10。

表 2.4-10 生态评价工作等级一览表

项目名称	和周边敏感目标关系	评价等级
YM2-13-1X 井场及新建 YM2-13-1X 井注水管线	涉及公益林（天然林）	二
其他井场及注水管线	-	三

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

拟建工程新建及利旧管线输送介质为处理达标后的回注水，不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定的有毒有害和易燃易爆的危险物质，无重大环境风险源。但考虑到回注水含有少量的石油类和较高的盐分，若发生泄漏，存在对地下水和地表水污染的风险，因此，本次环境风险评价等级按简单分析考虑。

2.4.2 评价范围

根据拟建工程各环境要素确定的评价等级、污染源排放情形，结合区域自然环境特征，按导则中评价范围确定的相关规定，各环境要素评价范围见表 2.4-11 及附图 2。

表 2.4-11 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	不评价	--

续表 2.4-11 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
2	地表水环境	三级 B		—
3	地下水环境	二级		各井场地下水流向上游 1km，下游 3km，两侧外扩 1km 的矩形区域
		三级		各管线边界两侧向外延伸 200m 范围
4	声环境	二级		各井场、站场边界外 200m 范围
5	土壤环境	生态影响型	一级	各井场外扩 5km 范围
			二级	管线边界两侧向外延伸 0.2km 范围
		污染影响型	二级	各井场外扩 0.2km
			三级	管线边界两侧向外延 0.2km 范围
6	生态影响	二级		YM2-13-1X 井场周围 50m 范围，新建 YM2-13-1X 井注水管线穿越天然林段，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为评价范围
		三级		井场、站场周围 50m 范围，管线中心线两侧 300m
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

根据拟建工程特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 2.5-1。

表 2.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内 容
1	概述	项目由来、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、主要结论
2	总则	编制依据、评价目的和评价原则、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容和评价重点、相关规划、技术规范、政策法规及环境功能区划、评价标准、环境保护目标
3	建设项目工程分析	区块开发现状及环境影响回顾： 英买油气田开发现状、区块环保手续履行情况、环境影响回顾评价、现有区块污染物排放情况、环境问题及“以新带老”改进意见。 现有工程： 现有工程概况、现有工程手续履行情况、现有工程污染物达标情况、现有工程周边生态恢复情况、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见； 拟建工程： 项目概况、油气资源概况、主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及其防治措施、运营期污染源及其防治措施、退役期污染源及其防治措施、非正常排放、清洁生产分析、污染物年排放量、污染物总量控制分析。 依托工程： 介绍英潜联合站污水处理装置等基本情况及依托可行性分析

续表 2.5-1

评价内容一览表

序号	项目	内容
4	环境现状调查与评价	自然环境概况、环境质量现状监测与评价
5	环境影响预测与评价	施工期环境影响分析（大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、固体废物、生态影响、土壤环境影响分析） 运营期环境影响预测与评价（大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、固体废物、生态影响、土壤环境及环境风险） 退役期环境影响分析（退役期污染物情况、退役期生态保护措施）
6	环保措施及其可行性论证	针对项目拟采取的污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施，分析论证其技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性
7	碳排放影响评价	碳排放分析、减污降碳措施、碳排放评价结论及建议
8	环境影响经济损益分析	从项目实施后的环境影响的正负两方面，以定性和定量相结合的方式估算建设项目环境影响的经济价值
9	环境管理与监测计划	按项目建设阶段、生产运行阶段，提出具体环境管理要求；给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求；提出应向社会公开的信息内容；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；提出环境监理要求；提出环境监测计划
10	环境影响评价结论	对建设项目环境影响评价各章节结论进行概括总结和综合分析，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的的环境影响可行性结论

2.5.2 评价重点

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

2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准：

（1）环境质量标准

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

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

声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；

土壤：占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）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；石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

（2）污染物排放标准

废气：施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；施工机械设备废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单中第四阶段排放限值和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）要求。

废水：井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至英潜联合站污水处理装置处理，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。

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

（3）控制标准

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

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-3。

表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源
环境空气	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
		24小时平均	150		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24小时平均	75		

续表 2.6-1

环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源
环境空气	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改 单二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
环境要素	项目	标 准		单位	标准来源
地下水	色	≤15		铂钴色度 单位	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 感官性状及一般化学指 标中Ⅲ类
	嗅和味	无		—	
	浑浊度	≤3		NTU	
	肉眼可见物	无		—	
	pH	6.5~8.5		—	
	总硬度	≤450		mg/L	
	溶解性总固体	≤1000			
	硫酸盐	≤250			
	氯化物	≤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
	铁	≤0.3			
	锰	≤0.10			
	铜	≤1.00			
	锌	≤1.00			
	铝	≤0.20			
	挥发性酚类	≤0.002			
	阴离子表面 活性剂	≤0.3			

续表 2.6-1

环境质量标准一览表

环境要素	项目	标 准		单位	标准来源
地下水	耗氧量	≤3.0		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1 微生物指标中Ⅲ类
	氨氮	≤0.50			
	硫化物	≤0.02			
	钠	≤200			
	总大肠菌群	≤3.0		CFU/100mL	
	菌落总数	≤100		CFU/mL	
	亚硝酸盐	≤1.00		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1 毒理学指标中Ⅲ类
	硝酸盐	≤20.0			
	氰化物	≤0.05			
	氟化物	≤1.0		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1 毒理学指标中Ⅲ类
	碘化物	≤0.08			
	汞	≤0.001			
	砷	≤0.01			
	硒	≤0.01			
	镉	≤0.005			
	铬（六价）	≤0.05			
	铅	≤0.01			
	三氯甲烷	≤0.06			
	四氯化碳	≤0.002			
	苯	≤0.01			
	甲苯	≤0.7			
	石油类	≤0.05		mg/L	参照执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅲ类标准
声环境	L _{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		

续表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
4	铜	18000	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值
5	铅	800		
6	汞	38		
7	镍	900		
8	四氯化碳	2.8		
9	氯仿	0.9		
10	氯甲烷	37		
11	1,1-二氯乙烷	9		
12	1,2-二氯乙烷	5		
13	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值
14	顺 1,2-二氯乙烯	596		
15	反 1,2-二氯乙烯	54		
16	二氯甲烷	616		
17	1,2-二氯丙烷	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		
20	四氯乙烯	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	840		
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		

续表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
34	邻二甲苯	640	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
35	硝基苯	76		
36	苯胺	260		
37	2-氯酚	2256		
38	苯并[a]蒽	15		
39	苯并[a]芘	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并[a,h]蒽	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15		
45	萘	70		
46	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	4500		
47	镉	0.6		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值（pH>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	施工扬尘	颗粒物	1.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
	燃油机械 设备废气	130kW≤ P _{max} ≤ 560kW	CO	3.5	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单中第四阶段排放限值和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）要求
			HC	0.19	
			NO _x	2.0	
			HC+NO _x	--	
			PM	0.025	

续表 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
废水	井下作业废水	悬浮固体含量	35.0	mg/L	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中表1水质主要控制指标
		悬浮物颗粒直径中值	5.5	μm	
		含油量	100.0	mg/L	
		平均腐蚀率	0.076	mm/a	
施工噪声	$L_{\text{Aeq,T}}$	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	$L_{\text{Aeq,T}}$	昼间	60	dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
		夜间	50		

2.7 相关规划、技术规范、政策法规及环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

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

拟建工程位于英买油气田内，不占用生态保护红线及水源地、风景名胜区等，不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区，属于主体功能区中的限制开发区域（农产品主产区）。新疆农产品主产区的功能定位是：保障农牧产品供给安全的重要区域，农牧民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。农产品主产区发展方向和开发原则是：位于农产品主产区的点状能源和矿产资源基地建设，必须进行生态环境影响评估，并尽可能减少对生态空间与农业空间的占用，同步修复生态环境。其中，在水资源严重短缺、环境容量很小、生态十分脆弱、地震和地质灾害频发的地区，要严格控制能源和矿产资源开发。

拟建工程主要建设井场、站场和管线，报告中已提出相关生态环境减缓

措施，项目施工过程中严格控制施工占地，井场、站场建设和管线敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响；项目区域地面无农田分布，同时井场选址、管道选线不占用农田，减少对农业空间的占用；运营期采取完善相应的污染防治措施，污染物均可达标排放。综上所述，项目与区域主体功能区中限制开发区域发展方向和开发原则相协调，符合主体功能区划。

2.7.2 相关规划、技术规范及政策法规

(1) 相关规划

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

表 2.7-1 相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度	拟建工程属于塔里木盆地油气开采配套项目	符合
《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	积极支持两大油田公司加大油气资源勘探开发力度，推动顺北、塔河主体、博孜一大北等区块油气开采取得重要成果，新增油气资源全部留用当地加工转化，加大地区天然气管网、储备和运营设施建设及互联互通工作，重点联通博孜、克深、英买力等气田至温宿产业园区及西部县（市）天然气管网，集中在温宿发展天然气化工产业，辐射至阿克苏市、柯坪县	拟建工程属于塔里木油田分公司英买油气田油气开采配套项目	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度，加强帮扶指导和调度监督，督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测	报告中已提出环境监测计划，详见：“9.4.3 监测计划”	符合

续表 2.7-1

相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。	拟建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
《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 VOC ₂ 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 VOC ₂ 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 VOC ₂ 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 VOC ₂ 治理，加快更换装载方式	拟建工程不涉及 VOC ₂ 排放	符合
	持续开展地下水环境状况调查评估，以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段对地下水造成污染。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源地表、地下协同防治与环境风险管控。划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。杜绝污水直接排入雨水管网，推进城镇污水管网全覆盖，落实土壤污染和地下水污染的协同防治，切实保障地下水生态环境安全	拟建工程井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站污水处理装置处理，废水不向外环境排放；严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“11.2.2 分区防渗措施”相关要求，进行分区防渗；制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合

续表 2.7-1

相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	按照生态环境部统一部署，建立健全自然保护区生态环境监管制度。组织开展自然保护区人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护区类型全覆盖。加强自然保护区管理，严控自然保护区内各类开发建设活动	拟建工程不占用自然保护区	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	拟建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
《阿克苏地区国土空间规划（2021年-2035年）》	严守生态保护红线。以资源环境承载力为硬约束结合“双评价”中生态保护极重要区评价，强调生态涵养，落实生态红线保护要求，切实做到应划尽划，应保尽保，实现一条生态保护红线管控重要生态空间。	拟建工程距离生态保护红线最近约 2.2km，不在生态保护红线范围内	符合
	加强矿产资源保护与利用落实国家级能源基地、规划矿区，保障战略能源安全。建成 3 个油气能源资源基地，拜城-库车油气能源资源基地，塔里木盆地塔河油气资源基地，塔里木盆地塔中油气资源基地	拟建工程位于塔里木盆地油气资源基地，属于油气开采配套项目	符合
	坚决落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，将达到质量要求的优质耕地依法划入永久基本农田，实施特殊保护。已经划定的永久基本农田全面梳理整改，有序推进永久基本农田划定成果核实，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低、生态有改善。	拟建工程不占用基本农田	符合

（2）拟建工程与塔里木油田“十四五”发展规划符合性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2 塔里木油田分公司“十四五”规划符合性分析一览表

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

续表 2.7-2 塔里木油田分公司“十四五”规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见	(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	拟建工程无废气产生; 废水主要为井下作业废水, 井下作业废水送英潜联合站污水处理装置处理; 同时采取切实可行的地下水污染防治和监控措施, 防止造成地下水污染; 固废主要为废润滑油、废防渗材料, 废润滑油、废防渗材料收集后委托有资质单位接收处置。项目采取分区防渗措施, 同时提出相关防沙治沙措施	符合

(3) 拟建工程与相关文件符合性分析见表 2.7-3。

表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	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》(新环评发〔2020〕142 号)	加快推进油气发展(开发)相关规划编制, 并依法开展规划环境影响评价。对已批准的油气发展(开发)规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的, 应当依法重新或补充进行环境影响评价。油气开发规划实施满5年的应当及时开展规划环境影响跟踪评价	塔里木油田分公司已开展《塔里木油田“十四五”发展规划》	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）	油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。鼓励企业自建含油污泥集中式处理和综合利用设施，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。油气开采项目产生的危险废物，应当按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求评价。	拟建工程运营期废润滑油、废防渗材料，委托有危废处置资质单位接收处理	符合
	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	拟建工程已在报告中提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施，并在报告中对现有区块开发情况及存在的问题进行回顾性评价，同时针对废水、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，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁能源，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施	拟建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	拟建工程管线采取埋地敷设方式，不在生态保护红线范围内，在采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施后，环境风险可防控	符合
	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案	英买采油气管管理区制定有《塔里木油田分公司英买采油气管管理区突发环境事件应急预案》，后续应根据拟建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
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）	因矿制宜选择开采工艺和装备，符合清洁生产要求。应贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复矿区地质环境，复垦矿区压占和损毁土地	项目提出施工期结束后，恢复井场周边及管线临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则	符合

续表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)	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	拟建工程开发方案设计考虑了英买油田油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，所选用的技术和工艺均成熟、先进	符合
	集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模	项目管线临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度	符合
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环评发〔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	拟建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	拟建工程运营期废水主要为井下作业废水，井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至英潜联合站污水处理装置处理；废润滑油和废防渗材料委托有危废处置资质的单位接收处置；同时采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染；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。	拟建工程建设布局合理，已在设计阶段合理选址，合理利用区域现有道路，减少项目占地；废润滑油和废防渗材料委托有危废处置资质的单位接收处置	符合
	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放	拟建工程不涉及	-
	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

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称		文件要求	拟建工程	符合性
《石油天然气开采业污染防治技术政策》 （公告 2012 年 第 18 号）		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、集油管线地下敷设。在油田作业区，应采取措施，保护零散自然湿地	拟建工程不占用湿地自然保护区和鸟类迁徙通道	符合
		在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	拟建工程运营期井下作业废水送英潜联合站污水处理装置处理	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	拟建工程临时用地严格落实“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，不占耕地	符合
		油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续	严格按照有关规定办理建设用地审批手续	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	选址与空间布局	1. 石油、天然气开发项目的选址与布局应符合自治区或油气企业相关油气开发专项规划及规划环评要求，原则上应当以区块为单位开展环境影响评价工作。	项目符合《塔里木油田“十四五”发展规划》及规划环评要求，项目为现有英买油气田改建项目	符合
		2. 在符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求的前提下，经环境影响比选论证后，适宜在矿区开展的页岩油、页岩气开采、加工一体化项目可在矿区内就地选址。	项目符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求	符合
		3. 涉及自然保护地的石油天然气勘探、开发项目按照国家和自治区有关油气安全保障政策要求执行。	拟建项目不涉及	—
		1. 施工期应当尽量减少施工占地、严格控制施工作业面积、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，有效降低生态环境影响。	拟建项目施工期严格控制施工作业面积、缩短施工时间，提出水土保持、防风固沙、生态修复的要求，有效降低生态环境影响	—

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	符合性
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》	2. 陆地油气开发项目应当对挥发性有机物液体储存和装载损失、废水集输和处理系统、设备与管线组件泄漏、非正常工况等挥发性有机物无组织排放源进行有效管控，通过采取设备密闭、废气有效收集及配套高效末端处理设施等措施，有效控制挥发性有机物和恶臭气体无组织排放，油气集输损耗率不得高于 0.5%；工艺过程控制措施、废气收集处理措施以及站场边界非甲烷总烃排放浓度应满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728）要求。锅炉、加热炉、压缩机等装置应优先使用清洁燃料或能源，燃煤燃气锅炉、加热炉废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）要求，有地方标准的按地方标准执行。涉及高含硫天然气开采的，应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。高含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应采用先进高效的硫磺回收工艺，减少二氧化硫排放。	拟建项目营运期间无废气产生及排放；废水主要为井下作业废水，井下作业废水送英潜联合站污水处理装置处理，废水不向外环境排放；拟建项目区域不含硫。	符合
	3. 油气开发产生的伴生气应优先回收利用，减少温室气体排放，开发区块伴生气整体回收利用率应达到 80%以上；边远井，零散井等产生的伴生气不能回收或难以回收的，应经燃烧后放空。鼓励油气企业将碳捕集、利用与封存（CCUS）技术用于油气开采，提高采收率、减少温室气体排放。	拟建工程提出了相关降碳措施，具体见“7.2 减污降碳措施”	符合
	4. 陆地油气开发项目产生的废水应经处理后优先回用，无法回用的应满足国家和地方相关污染物排放标准后排放，工业废水回用率应达到 90%以上。钻井及储层改造应采用环境友好的油田化学助剂、酸化液、压裂液、钻井液，配备完善的固控设备，钻井液循环率应达到 95%以上，压裂废液、酸化废液等井下作业废液应 100%返排入罐。	拟建工程井下作业采用环境友好的油田化学助剂，配备完善的固控设备。运营期井下作业废水采用专用废水回收罐不落地收集后运至英潜联合站污水处理装置处理。	符合
污染防治与环境影响	5. 涉及废水回注的，应采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染；在相关行业污染控制标准发布前，回注水应满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329）《气田水注入技术要求》（SY/T6596）等相关标准要求。对于页岩油、油注汽开采，鼓励废水处理回用于注汽锅炉。	拟建工程注水水源为英买油气田处理后，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准后回注地层	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目	符合性
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》	6. 废弃钻井泥浆及岩屑应采取“泥浆不落地”工艺，勘探、开发过程产生的落地原油回收率应达到100%。废弃水基钻井泥浆及岩屑经“泥浆不落地”设备处理后，固相优先综合利用，暂时不利用或者不能利用的，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）处置；废弃油基钻井泥浆及岩屑、落地油、清罐底泥、含油污泥、含油清管废渣、油气处理厂过滤吸附介质、废脱汞剂等危险废物，应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，依法依规自行处置或委托有相应资质的单位无害化处置。固体废物无害化处置率应达到100%。	拟建项目施工期不涉及废弃钻井泥浆及岩屑；运营期产生的废润滑油、废防渗材料均属于危险废物，桶装收集后依托区域具有危废处置资质的公司接收处置	—
	7. 噪声排放应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	拟建工程井场、站场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求	—
	8. 对拟退役的废弃井（站）场、管道、道路等工程设施应进行生态修复，生态修复前应对废弃油（气）井、管道进行封堵或设施拆除，确保无土壤及地下水环境污染遗留问题、废弃物得到妥善处置。生态修复应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651）、《废弃井封井回填技术规范（试行）》《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317）等相关要求。	退役的废弃井（站）场、管道、道路等工程设施应进行生态修复，生态修复前对废弃油（气）井、管道进行封堵或设施拆除，确保无土壤及地下水环境污染遗留问题、废弃物得到妥善处置。生态修复满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651）、《废弃井封井回填技术规范（试行）》《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317）等相关要求。	符合

综上所述，拟建工程符合《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）、《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》等相关规划、技术规范和政策法规文件要求。

2.7.3 生态环境分区管控相符性分析

2021年2月，新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）。为落实其管控要求，2021年7月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）；2021年7月，阿克苏地区行政公署发布了《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）；2024年11月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）；2024年10月，阿克苏地区生态环境局发布了《关于印发阿克苏地区生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（阿地环字〔2024〕32号）。拟建工程与上述文件中生态环境分区管控要求的符合性分析见表2.7-4至表2.7-9，拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意图见附图3，拟建工程与环境管控单元位置关系见附图9。

表 2.7-4 拟建工程与《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		拟建工程	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	拟建工程距离生态保护红线区约2.2km，不在生态保护红线范围内，项目与生态保护红线位置关系见附图3	符合

续表 2.7-4 拟建工程与《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	拟建工程	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）	环境质量底线 全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控	拟建工程井下作业废水采用专用废水回收罐收集运至英潜联合站污水处理装置处理；同时采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求。拟建工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合
	资源利用上线 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用	拟建工程井下作业废水送英潜联合站污水处理装置处理，不外排；井场用电接自区域电网，能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限；管线埋地敷设，敷设完成后回填管沟，对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求；拟建工程开发符合资源利用上线要求	符合
	环境管控单元 自治区划定环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善	拟建工程属于一般管控单元，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，对站址周围地下水环境影响可接受，从声环境、土壤环境影响角度项目可行	符合

表 2.7-5 拟建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

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

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求			拟建工程	符合性
A1空间布局约束	A1.1禁止开发建设的活动	【A1.1-7】①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。 ②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	拟建工程不属于高耗能高排放低水平项目；不属于重点行业企业	符合
		【A1.1-8】严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	拟建工程不属于新建危险化学品生产项目	符合
		【A1.1-9】严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）。	拟建工程不属于危险化学品化工项目；拟建工程不占用生态保护红线；拟建工程不占用基本农田；拟建工程所在区域不在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内	符合
		【A1.1-10】推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	拟建工程不涉及	—

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求			拟建工程	符合性
A1空间布局约束	A1.1禁止开发建设的活动	【A1.1-11】国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的生态环境。	拟建工程不涉及相关内容	—
	A1.2限制开发建设的活动	【A1.2-1】严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水高污染行业发展。	拟建工程不属于高耗水高污染行业	符合
		【A1.2-2】建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	拟建工程不占用基本农田，管线临时占地根据《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）中相关要求，办理临时用地手续	符合
		【A1.2-3】以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A1.2-4】严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	拟建工程不涉及占用湿地	符合
		【A1.2-5】严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	塔里木油田分公司已于2019年底完成保护区退出工作，并完成复垦	符合

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求		拟建工程	符合性
A1 空间布局约束	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	【A1.3-1】任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	符合
		【A1.3-2】对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	符合
		【A1.3-3】根据《产业结构调整指导目录》限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风炉炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	符合
		【A1.3-4】城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	—
	A1.4 其它布局要求	【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	符合
		【A1.4-2】新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合
		【A1.4-3】危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划产业发展规划和生态红线管控要求	符合
A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	【A2.1-1】新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	符合

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求			拟建工程	符合性
A2 污染物排 放管 控	A2.1 污染 物削减/ 替代要求	【A2.1-2】以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A2.1-3】促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A2.1-4】严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。	拟建工程不涉及相关内容	—
	A2.2 污染 控制措施 要求	【A2.2-1】推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	拟建工程不属于能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域	符合

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求			拟建工程	符合性
A2 污染 物排 放管 控	A2.2 污染 控制措施 要求	【A2.2-2】实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。 钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A2.2-3】强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A2.2-4】强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压废水进行综合利用，节约了水资源；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
		【A2.2-5】持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造。	拟建工程不涉及相关内容	—

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求			拟建工程	符合性
A2 污染物排放 管控	A2.2	【A2.2-6】推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下水协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治污和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压废水进行综合利用，节约了水资源；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
	A2.2	【A2.2-7】强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估加强风险管控。	拟建工程井下作业废水采用专用回收罐收集后运至英潜联合站污水处理装置处理，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
	A2.2	【A2.2-8】严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	英买区块已开展历史遗留油污泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
	A2.2	【A2.2-9】加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	拟建工程不涉及相关内容	—
A3 环境风险 防控	A3.1	【A3.1-1】建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌—昌—石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。	拟建工程不涉及相关内容	—

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求			拟建工程	符合性
A3 环境 风险 防控	A3.1 人居 环境要求	【A3.1-2】对跨国境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A3.1-3】强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。	拟建工程不涉及相关内容	—
	A3.2 联防 联控要求	【A3.2-1】提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源地保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源地保护区划定，到2025年完成乡镇级集中式饮用水水源地保护区划定与勘界立标。开展“千万人”农村饮用水水源地保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源地保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源地保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	拟建工程不涉及相关内容	—

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求			拟建工程	符合性
A3 环境 风险 防控	A3.2 联防联控要求	【A3.2-2】依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	拟建工程不涉及受污染耕地	—
		【A3.2-3】加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A3.2-4】加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入英买采油气管理区现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合
		【A3.2-5】强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入英买采油气管理区现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求			拟建工程	符合性
A3 环境 风险 防控	A3.2 联防 联控要求	【A3.2-6】强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。	拟建工程不涉及相关内容	—
A4 资源 利用 要求	A4.1 水资源	【A4.1-1】自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压废水进行综合利用，节约了水资源；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
		【A4.1-2】加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用率力争达到 60%。	拟建工程不涉及相关内容。	—
		【A4.1-3】加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。		
	A4.2 土地资源	【A4.1-3】地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压废水进行综合利用，节约了水资源；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
		【A4.2-1】土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	拟建工程充分利用现有道路不新增占地，土地资源消耗符合要求	符合
		【A4.3-1】单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。 【A4.3-2】到 2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。 【A4.3-3】到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上	拟建工程核算了温室气体排放量，整体温室气体排放量相对较小	符合
	A4.3 能源 利用	【A4.3-4】鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉炉窑燃料用煤。	项目不涉及	—
		【A4.3-5】以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	拟建工程核算了温室气体排放量，整体温室气体排放量相对较小	符合

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求			拟建工程	符合性
A4 资源 利用 要求	A4.3 能源利用	【A4.3-6】深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	拟建工程核算了温室气体排放量，整体温室气体排放量相对较小	符合
	A4.4 禁燃区要求	【A4.4-1】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	拟建工程不涉及煤炭的消耗，不涉及燃用高污染燃料的设施	—
	A4.5 资源综合利用	【A4.5-1】加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上。	运营期产生的废润滑油、废防渗材料均属于危险废物，收集后依托区域具有危废处置资质的公司接收处置	符合
		【A4.5-2】推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。	拟建工程不涉及相关内容。	—
		【A4.5-3】结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	拟建工程不涉及相关内容。	—

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总管控要求符合性分析一览表

管控要求			拟建工程	符合性
A4 资源 利用 要求	A4.5 资源 综合利用	【A4.5-4】发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展模式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	拟建工程不涉及相关内容。	—

表 2.7-6 拟建工程与“七大片区总管控”符合性分析

名称	管控要求	拟建工程	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	拟建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	拟建工程位于沙雅县、新和县和温宿县，属于油气开采配套的注水项目，施工过程中严格控制施工占地，管道敷设完成后，采取措施及时恢复区域占地植被损失，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	拟建工程位于沙雅县、新和县和温宿县，未处于博斯腾湖流域，项目不会对塔里木河基本生态用水产生影响	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	拟建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	英买采油气管理区加强油田废弃物的无害化处理，严防英买油气田勘探、开发、运行过程中以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染；拟建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 拟建工程与《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		拟建工程	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	拟建工程距离生态保护红线区约 2.2km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内	符合
	环境质量底线	水环境质量持续改善，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平提升，地下水水质保持良好；环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控	拟建工程井下作业废水采用专用废水回收罐收集运至英潜联合站污水处理装置处理；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。拟建工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合
	资源利用上线	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	拟建工程运营过程中不消耗水资源、能源，不会对区域水资源、能源造成影响。管线埋地敷设，敷设完成后回填管沟，对土地资源占用较少。综上所述，项目的实施，不会突破区域资源利用上线	
	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	拟建工程属于沙雅县一般管控单元（ZH65292430001）、新和县一般管控单元（ZH65292530001）、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。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，对地下水环境影响可接受，从土壤环境影响角度项目可行	符合

表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023 年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.1 禁止新建、改（扩）建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	拟建工程为石油天然气开采项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 2023 年 第 7 号）中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止准入类项目	符合
	1.2 国家重点生态功能区内禁止新建、改扩建产业准入负面清单中禁止类项目。	拟建工程为石油天然气开采项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 2023 年 第 7 号）中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止准入类项目	符合
	1.3 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	拟建工程符合国家和自治区环境保护标准	符合
	1.4 禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	拟建工程不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目	符合
	1.5 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜區、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	拟建工程不涉及	-
	1.6 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜區、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	拟建工程占地范围内不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜區、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
	1.7 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。	拟建工程危险废物均交由具有危险废物处置单位处置	-

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023 年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.8 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。	拟建工程危险废物均交由具有危险废物处置单位处置	-
	1.9 禁止在地区范围内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	拟建工程不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	符合
	1.10 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	拟建工程不属于高耗能高排放低水平项目	符合
	1.11 引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	拟建工程不属于化工项目	符合
	1.12 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。	拟建工程不涉及	-
	1.13 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	拟建工程不涉及	-

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023 年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.14 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	拟建工程不涉及	-
	1.15 河湖岸线生态红线保护区实施最严格的保护政策，严禁一切与保护无关的开发活动，滨岸带缓冲以维系地表径流污染拦截功能为重点，严格岸线用途管制，严控畜禽养殖业。严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染、尾矿库等项目环境风险。制定河湖岸线开发利用负面清单，禁止不符合水体功能定位的涉水开发活动。强化河湖岸线建设项目管理，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊。	拟建工程距离生态保护红线最近为 2.2km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内	符合
	1.16 原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地复垦为种植食用农产品的耕地。	拟建工程不涉及	-
	1.17 对自然保护区、森林公园、湿地公园、沙漠公园、饮用水源地等特殊类土壤应严格保护，严格执行保护区管理规定，禁止各类开发建设活动污染保护区土壤。	拟建工程不涉及	-
	1.18 严禁在天然水体进行网箱养殖和将规模化畜禽养殖场产生的污水和粪便排入河道。加强对畜禽养殖及屠宰企业污染物排放的监管，在水源地保护区内不允许进行畜禽养殖。	拟建工程不涉及	-
	1.19 限制新建、改（扩）建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类项目。国家重点生态功能区内限制新建、改（扩）建产业准入负面清单中限制类项目。	拟建工程为石油天然气开采项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目	符合
	1.20 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	拟建工程不涉及占用湿地	符合
	1.21 在河湖管理范围外，湖泊周边、水库库边建设光伏、风电项目的，要科学论证，严格管控，不得布设在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，不得妨碍行洪通畅，不得危害水库大坝和堤防等水利设施安全，不得影响河势稳定。	拟建工程不涉及	-

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023 年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总 体管控要求	1.22 严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	塔里木油田分公司已于 2019 年底完成保护区退出工作，并完成复垦	符合
	1.23 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	拟建工程不涉及	-
	1.24 在河湖管理范围内布局岸线整治修复类、体育和旅游类、水产养殖类及其它活动类规划，应征求水行政主管部门意见，办理相关手续。河湖管理范围内违法违规建筑物、构筑物不符合补救消缺要求的存量问题拆除腾退；对于坑塘养殖类、耕地种植类存量问题复核洪水影响，不能夠满足要求的逐步退出。	拟建工程不涉及	-
	2.1 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	拟建工程符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求	符合
	2.2 积极遏制臭氧浓度增长趋势，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施替代材料和产品源头替代工程。	拟建工程不涉及	-
	2.3 加强能耗“双控”管理，合理控制能源消费增量，优化能源消费结构。合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。	拟建工程不涉及	-
	2.4 完成自治区下达的“十四五”重点工程污染物减排指标，制定年度减排计划。	拟建工程不涉及	-
	2.5 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	拟建工程提出了相关降碳措施，具体见“7.2 减污降碳措施”	符合

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023 年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.6 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	拟建工程不涉及	-
	2.7 深入实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准机动车，加快淘汰报废老旧柴油公务用车，全面实施国六排放标准。积极推广新能源汽车，提高城市公交领域新能源车辆占比。因地制宜持续提升新增及更新公务用车新能源汽车配备比例。大力推广“公转铁”运输组织模式，力争长距离公路货物运输量占比逐年递减，铁路发送量占比持续增加。推进重点工业企业和工业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度。持续强化货运车辆燃油消耗量限值标准管理。积极推广新能源汽车，加快充电桩建设，建设高速公路沿线、物流集散地充电桩，鼓励开展充电桩进小区相关工作。	拟建工程不涉及	-
	2.8 提升城市精细化管理水平，强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控。	拟建工程不涉及	-
	2.9 严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	拟建工程采取节水措施，管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域降尘。运营期无用水工序	符合

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023 年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体规划要求	2.10 全面落实河（湖）长制，实施水陆统筹的水污染减排机制，严格执行污染物排放总量控制，整体推进水功能区水质稳中向好。巩固提升城市黑臭水体治理成效，推动实现长治久清。	拟建工程不涉及	-
	2.11 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	拟建工程严格执行《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，进行分区防渗，地下水污染风险得到有效防范	符合
	2.12 强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	拟建工程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
	2.13 严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	拟建工程制定土壤污染防治措施，切实保障土壤环境安全	符合
	2.14 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	拟建工程不涉及	-

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明(2023 年)》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体规划要求	2.15 因地制宜推进农村厕所革命,分类分区推进农村生活污水治理,全面提升农村生活垃圾治理水平,建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合,整县推进畜禽粪污资源化利用。	拟建工程不涉及	-
	2.16 聚焦秋冬季细颗粒物污染,加大产业结构调整 and 污染治理力度,强化联防联控联治。进一步深化工业污染源深度治理,钢铁、有色金属、化工等行业执行重污染天气应急减排措施。持续开展防风固沙生态修复工程,加强沙尘天气颗粒物防控。建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制,实施重污染天气重点行业绩效分级和应急减排差异化控制。	拟建工程不涉及	-
	2.17 建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查,实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理,严控自然保护地内各类开发建设活动。	拟建工程不涉及	-
	2.18 实施塔里木河重要源流区(阿克苏河流域)山水林田湖草沙一体化保护和修复工程。推行草原森林河流湖泊休养生息,对生态严重退化地区实行封禁保护。巩固提升退耕还林还草成果,推进草原禁牧和草畜平衡制度落实。健全耕地休耕轮作制度,推进荒漠化和水土流失综合治理。根据区域水资源条件科学开展国土绿化行动,全面保护修复天然林,深入实施以农田防护林为主的防护林体系修复建设工程。加强湿地保护和修复,推进重点湿地综合治理,强化湿地用途管制和利用监管。	拟建工程不涉及	-
	2.19 全面提升城镇污水处理能力。所有县级以上城市及重点独立建制镇均应建成污水处理设施,对现有城镇污水处理设施因地制宜进行提标改造。加强污水处理设施运行管理及配套管网建设,进一步提高县城、城市污水处理率,提升污泥处理处置水平。建立污泥生产、运输、处置全过程监管体系,实现污泥稳定化、无害化和资源化处置。加强城镇污水处理及再生利用设施建设。	拟建工程不涉及	-

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明(2023 年)》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区 总体管控要求	2.20 提升生活垃圾处理处置水平。规范化建设生活垃圾卫生填埋场,发展垃圾生物堆肥、焚烧发电和卫生填埋相组合的综合处置,减少原生垃圾直接填埋量。推行生活垃圾分类收集和回收体系,加强对垃圾填埋场封场后的环境管理。开展餐厨垃圾资源化利用与无害化处理试点以及生活垃圾分类示范试点。	拟建工程不涉及	-
	2.21 加强矿山地质环境保护与恢复治理力度。建立健全矿山生态环境保护修复监管信息系统,完善矿山地质环境动态监测体系建设。加强对矿山企业依法履行矿山地质环境保护与土地复垦义务的监督管理。	项目生态修复满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651)、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317)等相关要求	符合
	3.1 对涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流,建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制,建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制,绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制,强化流域上下游、兵地各部门协调,实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享,形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制,持续开展应急综合演练,实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设,提升应急响应水平,加强监测预警、控污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作,防范重大生态环境风险,坚决守住生态环境安全底线。	拟建工程不涉及	-
	3.2 强化重污染天气监测预报预警能力,建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制,加强轻、中度污染天气管控。	拟建工程不涉及相关内容	—
	3.3 严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业,进行定量风险评估,就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	拟建工程不涉及相关内容	—

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023 年）》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	3.4 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到 2025 年，完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	拟建工程不涉及相关内容	—
	3.5 有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。	拟建工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置，拟建工程制定土壤污染防治措施，切实保障土壤环境安全	符合
	3.6 在高敏感性县市配备专职环境应急管理人员，配备必要的物资装备。完善多层级环境应急专家管理体系，建立对口帮扶模式和远程非现场会商调度机制，指导地方提升应急能力、规范应急准备与响应、分类分级开展基层环境应急人员轮训。加强各地应急监测装备配置，定期开展应急监测演练，增强应急实战能力。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，详见“5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求”章节	符合
	3.7 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	拟建工程不涉及受污染耕地	—

续表 2.7-8 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明(2023 年)》符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	环境 风险 防控	3.8 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。	符合
		3.9 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	符合
	资源 利用 效率	4.1 地区用水总量控制在自治区下达的指标范围内。	符合
		4.2 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	符合
		4.3 土地资源利用上线指标执行批复后的《阿克苏地区国土空间规划（2021-2035 年）》。	符合
		4.4 到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放较 2020 年下降 12%，单位地区生产总值能耗强度较 2020 年下降 14.5%，非化石能源消费比重增长至 18%以上。	符合
		4.5 高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	-
		拟建工程不涉及	-

表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
ZH6529 243000 1 沙雅县一般 管控单元	空间布局约束	1. 建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	符合
		2. 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。	—
		3. 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求	—
		4. 严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模	—
		5. 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非 法排污、倾倒有毒有害物质	—
		6. 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物	—
	污染物排放管 控	1. 强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理	—
		2. 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	—
		3. 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局	—
		4. 对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控	符合

续表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求		拟建工程	符合性
ZH6529 243000 1 沙雅县一般管控单元	污染物排放管控	5. 严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程	英买区块已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
		6. 因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用	拟建工程不涉及	—
	环境风险防控	1. 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	英买区块已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
		2. 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	拟建工程不涉及	—
		3. 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用	拟建工程不涉及	—
	资源利用效率	1. 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	拟建工程不涉及	—
		2. 减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长	拟建工程不涉及	—
		3. 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，降低农业用水比重	拟建工程不涉及	—
ZH6529 253000 1 新和县一般管控单元	空间布局约束	1. 建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	拟建工程不涉及基本农田，管线临时占地根据《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）中相关要求，办理临时用地手续	符合

续表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
ZH6529 253000 1 新和县一般 管控单元	空间 布局 约束	2.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。	—
		3.永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求	—
		4.严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模	—
		5.禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非 法排污、倾倒有毒有害物质	—
		6.禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物	—
	污染 物排 放管 控	1.强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理	—
		2.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	—
		3.加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局	—
		4.对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控	符合
		5.严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程	符合
		拟建工程危险废物均交由具有危险废物处置单位处置	—
		拟建工程危险废物均交由具有危险废物处置单位处置	—
		拟建工程不涉及	—
		拟建工程不涉及	—
		拟建工程不涉及	—

续表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
ZH6529 253000 1 新和县一般 管控单元	污染物 排放管 控	6. 因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用	拟建工程不涉及 —
	环境风 险防控	1. 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	英买区块已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作 符合
		2. 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	拟建工程不涉及 —
		3. 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用	拟建工程不涉及 —
	资源利 用效率	1. 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	拟建工程不涉及 —
		2. 减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长	拟建工程不涉及 —
		3. 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，降低农业用水比重	拟建工程不涉及 —
ZH6529 223000 1 温宿县一般 管控单元	空间布 局约束	1. 建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	拟建工程不涉及基本农田，管线临时占地根据《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）中相关要求，办理临时用地手续 符合
		2. 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。	拟建工程不涉及 —

续表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
ZH6529 223000 1 温宿 县一般 管控单 元	空间 布局 约束	3. 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求	—
		4. 严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模	—
		5. 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法定排污、倾倒有毒有害物质	—
		6. 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物	—
	污染 物排 放管 控	1. 强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理	—
		2. 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	—
		3. 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局	—
		4. 对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控	符合
		5. 严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程	符合
		6. 因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用	—

续表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求		拟建工程	符合性
ZH6529 223000 1 温宿县一般管控单元	环境风险防控	1. 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	英买区块已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
		2. 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	拟建工程不涉及	—
		3. 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用	拟建工程不涉及	—
	资源利用效率	1. 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	拟建工程不涉及	—
		2. 减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长	拟建工程不涉及	—
		3. 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，降低农业用水比重	拟建工程不涉及	—

综上所述，拟建工程符合《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）、《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）中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）、《关于印发阿克苏地区生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（阿地环字〔2024〕32号）中阿克苏地区总体管控要求、所在管控单元“沙雅县一般管控单元”“新和县一般管控单元”“温宿县一般管控单元”要求。

2.7.4 选址选线合理性分析

2.7.4.1 项目总体布局合理性分析

拟建工程开发区域位于英买油气田内，位于城市建成区以外，除位于塔里木河流域水土流失重点治理区范围以外，不占用及穿越自然保护区、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，项目临时占地的土地利用类型为林地、草地，评价范围内植被覆盖度较低，拟建井场及管线沿途所经区域生态系统为荒漠生态系统。建设过程中将严格执行各项水土保持措施，以减小因工程建设带来的不利影响，从而减少水土流失。

拟建工程管线避让城市规划区、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位、永久基本农田等环境敏感点，总体布局合理。本次评价要求油田开发要严格按照开发方案划定区域进行，认真落实环评提出的环境保护措施，项目与其他建构筑物的距离要严格满足相关设计技术规范要求。

2.7.4.2 井场布置合理性分析

(1) 井场不占用自然保护区、风景名胜区、水源保护区、居民区、文物保护单位、永久基本农田、天然林等；根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030年）》和“自治区级水土流失两区复核划分成果的通知”，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区范围，井场布置无法避让，通过采取严格的水土保持措施，可有效降低因项目引起的水土流失，维护项目区域的生态功能。

(2) 井场的平面布置按照现行的规范和标准的要求布设，使用的工艺设备管道相对集中，在满足工艺安装和检修需要的同时，布置较为紧凑，最大限度的减少对土地的占用。

(3) 拟建工程井口与高压线及其他永久性设施、民宅、铁路公路、学校、医院和大型油库等距离满足《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2014）及《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）相关要求。

综上，井场布置合理，满足相关要求。

2.7.4.3 管线选线可行性分析

(1) 拟建工程管线敷设区域无城市规划区、自然保护区、风景名胜区、水

源保护区、文物保护单位等环境敏感点；管线走向全线避让生态保护红线，敷设管线未穿越红线；管线穿越天然林，可研设计阶段已尽量减少占用天然林，同时采用小型施工机具或必要时考虑采用人工开挖回填管沟等一系列手段，尽可能缩窄施工作业带在 8m 以内，减少对天然林的占用；管线走向同时避让居民集中区域。

(2) 管线施工结束后，对临时占地及时恢复，减少占地影响。

(3) 拟建工程充分利用区域现有道路。

综上所述，拟建工程合理优化管线选线方案，减少管线穿越天然林的长度。管道两侧 10m 范围内无居民等敏感目标，敷设区域无城市规划区、水源保护地、森林公园、永久基本农田等敏感目标。从环境保护角度看，管道选线可行。

2.7.4.4 管线方案比选

根据井场和站场分布，新建 YT1 增压站 2#注水泵至 YT1 集气站的 YT1-6 井注水管道 0.3km 已采用近直敷设方式，管线路由已为最优方案，不再进行比选；新建 YT5 集气站至 YT5-4 井注水管道沿现有油田道路，采用近直敷设方式敷设，施工较简单，有利于管道日后检修工作，管线路由已为最优方案，不再进行比选。

本次方案主要针对 YM2-3-3 井至 YM2-13-1X 井注水管线方案进行比选。

2 条线路比选方案如图 2.7-1 所示。

图 2.7-1 线路比选方案图

表 2.7-10 方案 1 和方案 2 对比

项目	方案 1	方案 2
线路总长	线路总长 1km	线路总长 0.8km
公益林地穿越情况	管线穿越国家二级公益林（天然林）0.8km，公益林类型为灌木林，临时占用公益林面积 0.64hm ² ，管线沿现有油田道路敷设，对公益林扰动相对较少	管线穿越国家二级公益林（天然林）0.6km，公益林类型为灌木林，临时占用公益林面积 0.48hm ² ，管线需开辟施工道路，对公益林砍伐扰动相对较多
土壤类型	盐土	盐土
占地类型	灌木林地、其他草地	灌木林地、其他草地
土壤扰动影响	管沟开挖扰动会影响土壤的物理、化学和生物特性，导致土壤质量下降和生态环境的变化。管线沿现有油田道路敷设，对土壤扰动相对较少	管沟开挖扰动会影响土壤的物理、化学和生物特性，导致土壤质量下降和生态环境的变化。管线需开辟施工道路，对土壤扰动相对较多
植被盖度	管线经过灌木林地植被覆盖度为 20%~35%，其他草地植被覆盖度为 5%~20%	管线经过灌木林地植被覆盖度为 20%~35%，其他草地植被覆盖度为 5%~20%
保护植被分布	管线路由临时占地范围内无保护植被分布	管线路由临时占地范围内无保护植被分布
野生动物生境分布	石油开采，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，管线路由无野生保护动物分布	石油开采，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，管线路由无野生保护动物分布

续表 2.7-10

方案 1 和方案 2 对比

项目	方案 1	方案 2
洪水影响	区域气候干旱，降雨量较少，且项目区周围无地表水体，结合历史调查资料，项目区域发生洪水概率很小	区域气候干旱，降雨量较少，且项目区周围无地表水体，结合历史调查资料，项目区域发生洪水概率很小
施工难易程度	管线沿现有油田道路敷设，施工较简单，有利于管道日后检修工作	管线需开辟施工道路，增加施工难度，不利于管道日后检修工作

经上述对比方案 1 与方案 2 的特点：方案 1 较方案 2 管线沿现有油田道路敷设，不开辟施工道路，对公益林、土壤扰动相对较少，施工较简单，有利于管道日后检修工作。从整体而言，在采取相应的措施后，严格控制施工作业带，方案 1 较方案 2 对区域影响程度相对较小，故拟建项目采取方案 1 作为 YM2-3-3 井至 YM2-13-1X 井注水管线的最终走向。

2.7.5 环境功能区划

拟建工程位于英买油气田内，属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；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，地下水以工农业用水为主，属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类区；项目区域以居住、工业生产为主要功能，区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区。

2.8 环境保护目标

拟建工程评价区域内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，以及居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等，不设置环境空气保护目标；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 200m 范围内不涉及学校、医院、居住区等，不设置声环境保护目标；将井场边界外扩 5000m 范围及注水管线周边 200m 范围内的土壤作为土壤环境（生态影响型）保护目标；将生态影响评价范围内重要物种（塔里木兔、南疆沙蜥）、国家二级公益林（天然林）、塔里木河流域水土流失重点治理区范围作为生态保护目标；拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-4。

表 2.8-1 地下水环境保护目标一览表

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

表 2.8-2 土壤环境（生态影响型）保护目标一览表

保护目标	方位及距离	功能要求
评价范围内土壤	井场边界外扩5000m范围及管线周边200m范围内	不对区域盐碱化程度进一步加深

表2.8-3 生态保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护范围	距最近距离
生态影响	塔里木河流域水土流失重点治理区	井场周围 50m 范围，管线中心线两侧 300m；管线穿越天然林段，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km	—
	重要物种(塔里木兔、南疆沙蜥)		—
	天然林（国家二级公益林）		YM2-13-1X 井注水管线占用

3 建设项目工程分析

塔里木油田分公司在英买油气田内实施“YM2-13-1X 井采油井转注水地面配套工程”，主要建设内容包括：①YM2-13-1X 井、YT1-6 井、YT5-4 井转注水井，YT5 集气站新增 2 台喂水泵、1 台注水泵；②新建 YM2-3-3 井至 YM2-13-1X 井注水管道 1.0km，新建 YT5 集气站至 YT5-4 井注水管道 1.3km，新建 YT1 增压站 2#注水泵至 YT1 集气站的 YT1-6 井注水管道 0.3km，利旧现有 YT1-6 井至 YT1 集气站 3.6km 集输管线为注水管道；③配套供配电、自控、通信、防腐等公用工程。

为便于说明，本次评价对现有英买油气田开发现状进行回顾；将本次涉及现有老井、YT5 集气站作为现有工程进行介绍；将本次建设内容作为拟建工程进行分析；将拟建工程依托的英潜联合站污水处理装置等作为依托工程进行分析。本次评价工程分析章节结构见表 3-1。

表 3-1 工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
1	区块开发现状及环境影响回顾	英买油气田开发现状、区块环保手续履行情况、环境影响回顾评价、现有区块污染物排放情况、环境问题及“以新带老”改进意见
2	现有工程	现有工程概况、现有工程手续履行情况、现有工程污染物达标情况、现有工程周边生态恢复情况、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见
3	拟建工程	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、退役期污染源及其防治措施、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析
4	依托工程	介绍英潜联合站污水处理装置等基本情况及依托可行性

3.1 区块开发现状及环境影响回顾

3.1.1 英买油气田开发现状

英买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。

英买油气田包括英买力气田群和英买潜山油田，英买油气田位于新疆阿克苏地区新和县、温宿县、沙雅县境内，塔里木盆地北部，东西长 136km，南北

长 87.3km，气田面积 9700km²。英买力气田群有 12 个砂岩凝析气藏投入开发，英买潜山油田有 4 个碳酸盐岩油藏、9 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+原油 $8417.11 \times 10^4 \text{t}$ 。

英买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。

英买油气田位于新疆维吾尔自治区阿克苏市温宿县、沙雅县与新和县，塔里木盆地北部，主要包括英买力气田群和英买潜山油田。

英买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（YT1 集气站、YM21 集气站、YM23 集气站、YM465 集气站、YT2 集气站、YM17 集气站、YM7 集气站、YT5 集气站、YD2 集气站、YD1 集气站）、转油站 1 座（英买 2 转油站）、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

区块履行的环境影响评价、环境风险应急预案、排污许可、环境影响后评价等手续情况如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 英买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

续表 3.1-1 英买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
2	环评手续	英买力潜山油藏地面工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函(2010)251号	2010年5月17日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2014)673号	2014年6月3日
3		英买力油气田群整体开发调整工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环评价函(2015)699号	2015年6月23日	自主验收	油英买质健安环委(2019)3号	2019年7月22日
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),后续将根据拟建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采油气管理区	塔里木油田分公司英买采油气管理区2024年11月14日变更了排污许可证(证书编号:9165280071554911XG005V)、塔里木油田分公司英买采油气管理区(英潜油气运维中心)2025年1月19日进行了变更登记(登记编号:9165280071554911XG046Z)、塔里木油田分公司英买采油气管理区(英西油气运维中心)2024年11月29日进行了变更登记(登记编号:9165280071554911XG049W)、塔里木油田分公司英买采油气管理区(英买油气运维中心站外)2024年12月16日进行了变更登记(登记编号:9165280071554911XG048X)、塔里木油田分公司英买采油气管理区(沙雅县)2025年2月22日进行了变更登记(登记编号:9165280071554911XG070W)、塔里木油田分公司英买采油气管理区(温宿县)2024年11月29日进行了变更登记(登记编号:9165280071554911XG069X)					
6	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

根据现场踏勘情况及调查结果,对英买油气田分别从生态影响、土壤环境影响、水环境影响、大气环境影响、固废环境影响、声环境影响、环境风险进行回顾性评价。

3.1.3.1 生态影响回顾

(1) 植被环境影响回顾分析

油田开发建设工程对植被的影响主要表现在钻井期,根据油田开发特点,

对植被产生重要影响的阶段为施工期的占地影响、油田公路修建及管道敷设产生的影响、人类活动产生的影响，其次污染物排放也将对天然植被产生一定的不利影响。英买油气田经过了多年的开发后，现在已占用了一定面积的土地，使永久占地范围内的荒漠植被受到一定程度的破坏。整个自然环境中的植被覆盖度减少，地表永久性构筑物增多。

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

①永久占地植被影响回顾

永久占地是指井场、站场和道路占地。根据现场调查情况，英买油气田的道路地面均进行了硬化处理，井场永久性占地范围内进行砾石铺垫处理，站场有护栏围护。油田内部永久占地范围的植被完全清除，主要为柽柳、芦苇、盐穗木等，塔里木油田分公司已严格按照有关规定办理建设用地审批手续。

②临时占地植被影响回顾

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

a. 井场临时占地的恢复情况

本次评价就井场占地类型、井场平整情况和井场附近植被状况进行了调查。

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

图 3.1-1 英买油气田区域现有井场恢复效果

b. 道路和管线

油田公路和管线建设对植被的影响主要是通过施工机械、施工人员对地表的践踏、碾压、开挖，改变了土壤坚实度的同时，损伤和破坏了植被。施工结束后，植被可以不同程度地进行恢复。

施工结束后管沟回填，除管廊上方覆土高于地表外，管线两侧施工迹地基本恢复平整，临时占地区域内的原始植被已基本恢复，恢复较好，对周围植被和地表的影响不大。

项目区勘探开发时间长，依托设施完善，至各单井为独立的探临路，砂石路面，路面宽约 4.5m。所有的施工车辆都是在已建道路上行驶，没有车辆乱碾乱轧的情况发生，没有随意开设便道，尽量减少和避免了对项目区域地表的扰动和破坏。在胡杨分布的地段，为了更好地保护胡杨，采取修建成弯道进行绕避或控制道路的宽度和临时占地面积的方法，施工结束后平整恢复迹地，路面表层铺垫有砾石层，道路两侧植被正在恢复。

图 3.1-2 英买油气田现有道路和管线周边恢复效果

(2) 野生动物影响回顾分析

①破坏栖息环境

油田开发建设，除各种占地直接破坏动物栖息环境外，各面、线状构筑物对栖息地造成分割，加上各种机械产生的噪声和人员活动，使原先相对完整的栖息地破碎化和岛屿化，连通程度下降，对物种的扩散和迁徙产生阻碍和限制。

②人类活动对野生动物生存的干扰

在油田钻前建设和油建等工程实施过程中，人为活动不断侵入野生动物活动领域，迫使一些对人为影响敏感的种类逃往邻近未影响区域。随着地面工程影响结束和油田进入生产期，人为影响程度趋于平稳，除未逃离的种类可继续生存外，部分对栖息地分割和人类活动影响相对不太敏感（两栖类、爬行类、小型鸟类）的种类，又可重新返回油田区影响较弱的地带生存。同时会增加一些适应人类影响的种类。

根据油田开发对野生动物的影响特征，对两栖类、爬行类及啮齿动物的分布情况进行了调查。

结果表明：在油田区域内植被状况恢复较好的地段，动物活动的痕迹较多，而在井场附近则很少有活动的迹象。在整个区域内的分布数量也较原始状态少。

主要原因：虽然油田进入正常运营后人类密度及活动范围同开发期相比有所减少。但是，由于油田的油井较多，开发活动使得区域内自然植被的覆盖度降低，影响了爬行类及鼠类动物生存及栖息的基本环境条件。动物在没有植被的裸地得不到食物及水分，也就不会在此生存。

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

（3）生态保护措施回顾

据现场调查，井场严格控制占地，永久性占地范围内进行砾石铺垫处理。站场内地表均用水泥硬化处理，站外有人工绿化种植植被；管线和道路施工作业期间严格控制车辆便道的线路和作业宽度及施工队伍的临时占地，临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢；环评及环评批复提出的生态保护要求基本得到落实。

3.1.3.2 土壤环境影响回顾

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

此外，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用和吸收作用。

英买油气田主要土壤类型为风沙土、盐土、林灌草甸土、漠境盐土、棕漠

土、龟裂土等。以英买油气田历年的土壤监测数据及本次评价土壤环境质量监测结果为依据，英买油气田大区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的石油烃和重金属的含量并未因油田的开发建设而明显增加。

3.1.3.3 水环境影响回顾

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

油田采出水经污水处理装置处理，水质满足回注标准要求后，根据井场注水需要回注地层；生活污水经化粪池预处理后，进入生活污水处理装置处理，冬储夏灌，未对水环境产生不利影响。油气开采过程中产生的落地油，根据油田公司作业要求，必须采用带罐进行，井口排出物全部进罐，故基本无落地油产生。落地油一旦产生须及时、彻底进行回收，在措施落实、管理到位的前提下，可最大限度减少落地油量，故落地油对开发区域地下水的影响很小。

油田采用全密闭工艺流程，整个开采过程中具有严格的技术规程和防范措施，故在正常生产情况下，采油、采气、油气处理和集输等未对水环境产生不利影响；通过本次评价地下水监测井水质可看出，油田开发未对当地浅层及主要供水层的地下水环境产生明显不良影响。上述分析可知，英买油气田在实施油气开发的过程中基本落实了地下水污染防治措施，采取的污水处理设施等各项环保设施基本起到了相应的污染防治效果，采取的水污染防治措施基本有效。

3.1.3.4 大气环境影响回顾

根据现场调查，英买油气田内现有的各井场采出油气集输基本实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。营运期站场加热炉及导热油炉燃用处理后的返输天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低。结合区域例行监测数据，加热炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求；各场站无组织排放的非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中边界污染物控制要求。

表 3.1-2 英买油气田站场有组织废气污染物达标情况一览表

名称	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	主要处理 措施	标准	达标 情况
3#集气站 加热炉	导热油 炉烟气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度	1.6~2.2 未检出 79~84 <1 级	使用净化 后的天然 气作为燃 料	《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	达标
YD101-5H 井场加热 炉	加热炉 烟气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度	1.1~1.5 未检出 116~119 <1 级	使用净化 后的天然 气作为燃 料	《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	达标
3#集气站	站场无 组织 废气	非甲烷总烃	0.20~0.29	日常维 护,做好 密闭措施	《陆上石油天然气开采工业大气污 染物排放标准》(GB39728-2020) 企业边界污染物控制要求	达标
YD101-5H 井	井场无 组织 废气	非甲烷总烃	0.20~0.27	日常维 护,做好 密闭措施	《陆上石油天然气开采工业大气污 染物排放标准》(GB39728-2020) 企业边界污染物控制要求	达标
YD104H 井	井场无 组织 废气	非甲烷总烃	0.20~0.29	日常维 护,做好 密闭措施	《陆上石油天然气开采工业大气污 染物排放标准》(GB39728-2020) 企业边界污染物控制要求	达标

同时本次回顾引用阿克苏地区例行监测点 2019 年~2023 年监测数据以及区域历史报告中开展的监测进行说明,英买油气田废气污染物中涉及的因子主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃,本次基本 6 项因子仅分析 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂四项因子。

表 3.1-3 区域 2019 年~2023 年环境空气质量变化情况一览表

地区	污染物	年评价 指标	2019 年现 状浓度(μ g/m ³)	2020 年现 状浓度(μ g/m ³)	2021 年现 状浓度(μ g/m ³)	2022 年现 状浓度 (μg/m ³)	2023 年现 状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μ g/m ³)	达标 情况
阿克苏地 区	PM ₁₀	年平均值	101	95	87	94	95	70	超标
	PM _{2.5}	年平均值	39	39	35	41	37	35	超标
	SO ₂	年平均值	7	7	6	6	7	60	达标
	NO ₂	年平均值	31	28	29	24	32	40	达标

从表中可以看出,区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均值均处于超标状态,主要原因是紧邻沙漠导致,并不是油气田开发过程造成;SO₂、NO₂ 年平均值未发生较大变化,说明油气田开发过程中加热炉的使用未导致区域二氧化硫、氮氧化物产生

较大影响。

由于非甲烷总烃不属于基本 6 项因子，所在区域非甲烷总烃监测结果主要来源于区域历史环境影响评价报告中所开展的监测，由于各监测点位的差异，无法进行有效的对比，主要以区域的监测结果进行说明，根据统计的结果，整个区域非甲烷总烃小时值均未超过标准要求，监测值均在小范围波动，未因为油气田开发导致非甲烷总烃监测值大幅度变化。说明项目的建设和运行对区域环境空气质量影响不大。

综上所述，说明加热炉等有组织废气污染防治措施、各站场无组织废气污染防治措施基本适用、有效，废气污染防治措施均基本按照环评及批复落实；区域环境空气质量保持稳定，环境空气中的非甲烷总烃并未因英买油气田的开发建设而明显增加。

3.1.3.5 固体废物影响回顾

油气开采不同阶段固体废物主要为废钻井泥浆及岩屑、污泥、落地油、废防渗材料、废烧碱包装袋、生活垃圾等。钻井过程中，各钻井队制定了完善的管理制度，按照规范要求建设标准化的井场，施工过程中，要求带膜带罐作业，泥浆不落地，各钻井队钻井期间泥浆进入不落地系统后循环使用，钻井废弃物中废弃膨润土泥浆及岩屑存放在井场泥浆池，处理后的岩屑经检测均可达到《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）标准中相应指标要求，用于油气田内部道路铺设、井场铺垫；钻井废弃物中废弃磺化泥浆及岩屑拉运至英买力钻试修废弃物环保处理站处理，处理后的岩屑经检测均可达到《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）标准中相应指标要求，用于油气田内部道路铺设、井场铺垫。

同时，塔里木油田分公司要求各钻井队在井场设置有撬装化危废暂存间，钻井过程中及结束后产生的废防渗膜、落地油、废烧碱包装袋暂存危废暂存间，定期钻井公司委托有资质单位接收处置。各钻井队严格按照《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,落实了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。填写了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。落实了环境保护标准制度,并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。危险废物收集和运输过程的污染控制执行《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)等有关规定。

建筑垃圾等一般工业固废送附近固废填埋场工业固废池进行填埋;生活垃圾经收集后送附近固废填埋场生活垃圾填埋池进行填埋。

总体来说,项目区内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。

3.1.3.6 声环境影响回顾

油田钻井过程中所产生的噪声会对周围一定区域造成影响。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。

英买油气田内油气开发活动产生的噪声主要来自井场、站场的各类机泵。类比英买油气田同类型井场及站场污染源监测数据,英买油气田井场、站场等厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准值。因此区块开发对周围环境的影响可接受,在采取有效声污染防治措施后未导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。

表 3.1-4 英买油气田井场、站场噪声达标情况一览表

位置	监测值 dB (A)		主要处理措施	标准	达标情况
3#集气站	昼间	41~44	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区昼间、夜间标准要求	达标
	夜间	40~42			达标

续表 3.1-4 英买油气田井场、站场噪声达标情况一览表

位置	监测值 dB (A)		主要处理措施	标准	达标情况
YD101-5H 井场	昼间	41~45	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区昼间、夜间标准要求	达标
	夜间	40~43			达标
YD104H 井场	昼间	41~45	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区昼间、夜间标准要求	达标
	夜间	40~43			达标

3.1.3.7 环境风险回顾

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

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

本次对油田环境风险防范措施进行了调查，具体如下：

（1）钻井、井下作业事故风险预防措施

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

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

③按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其他消防器材。

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

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

（2）油气集输事故风险预防措施

①严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。

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

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

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

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

⑥定期对管线进行巡视，加强管线和警示标志的管理工作。

（3）站场事故风险预防措施

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

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

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

④站场设置自动化控制系统和紧急停车连锁系统，采用电脑自动检测和报警机制。

（4）管道事故应急措施

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

①按顺序关闭阀门

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

②回收泄漏原油、凝析油

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

(5) 管道刺漏事故应急措施

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

a. 切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

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

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

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

英买油气田范围隶属于塔里木油田分公司英买采油气管理区管理，塔里木油田分公司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应急预案》并进行了备案，备案编号 652925-2023-015-L。英买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。

3.1.3.8 与排污许可衔接情况

排污口是否规范，是项目验收的前提条件之一。从评价调查及收集资料可以看出，英买采油气管理区基本能做到排污口规范化。固体废物、危险废物贮存场所均设置有标志牌，废气排放口、噪声排放口规范化管理较规范，废气监

测口的设置、噪声排放口标志牌设置符合国家和自治区的相关要求进行规范管理，并自行开展了相关监测。英买采油气管理区按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》规定的范围，已对加热炉等固定污染源办理了排污许可证。根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《〈环境保护图形标志〉实施细则》（环监〔1996〕463号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022），英买采油气管理区进一步建立完善了自行监测制度及排污口规范化管理制度。塔里木油田分公司英买采油气管理区2024年11月14日变更了排污许可证（证书编号：9165280071554911XG005V）、塔里木油田分公司英买采油气管理区（英潜油气运维中心）2025年1月19日进行了变更登记（登记编号：9165280071554911XG046Z）、塔里木油田分公司英买采油气管理区（英西油气运维中心）2024年11月29日进行了变更登记（登记编号：9165280071554911XG049W）、塔里木油田分公司英买采油气管理区（英买油气运维中心站外）2024年12月16日进行了变更登记（登记编号：9165280071554911XG048X）、塔里木油田分公司英买采油气管理区（沙雅县）2025年2月22日进行了变更登记（登记编号：9165280071554911XG070W）、塔里木油田分公司英买采油气管理区（温宿县）2024年11月29日进行了变更登记（登记编号：9165280071554911XG069X）。

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

3.1.4.9 环境管理回顾

塔里木油田分公司已建立较为完善的环境管理制度，对各二级生产单位清洁生产审核、排污许可执行、例行监测等均实现全覆盖，并保证企业环境信息全公开。

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

3.1.4 现有区块污染物排放量

根据英买采油气管理区例行监测进行的污染源监测数据及《英买油气开发部英买油气田环境影响后评价报告书》、环境影响评价及竣工环境保护验收调查报告、监测结果分析及验收结论，英买油气田现有污染物年排放情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 英买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，区块内现有完钻井井场已进行了平整，井口周边区域进行了硬化，井区的巡检道路采用砂石路面，井场规范。具体存在的问题如下：

- （1）现有环境管理体系不完善，缺少温室气体排放及退役期环境管理内容。
- （2）信息披露不够规范。

整改方案：

目前存在的问题已纳入英买采油气管理区 2025 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。建议整改方案如下：

- （1）后期补充完善温室气体排放及退役期环境管理内容，将其纳入现有环

境管理体系中。

(2) 健全环境信息披露制度。按照《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部 部令 第 24 号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发〔2013〕81 号)、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评〔2017〕4 号)等进行企业相关信息披露。

3.2 现有工程

拟建工程建设内容中将现有 3 座井场转为注水井场, YT5 集气站新增 2 台喂水泵、1 台注水泵, 现有工程主要针对现有 3 口老井和 YT5 集气站进行介绍。

3.2.1 现有工程概况

3.2.1.1 现有 3 口老井

(1) 基本情况

现有 3 口老井现均为停产状态, 现有 3 口老井基本情况如下表所示。

表 3.2-1 现有老井基本情况一览表

序号	井场名称	坐标	接入站场	管线长度(km)	井场现状	所属县域
1	YM2-13-1X 井		英买 2 转油站	1.9	停产	沙雅县
2	YT1-6 井		YT1 集气站	3.6	停产	新和县
3	YT5-4 井		YT5 集气站	1.0	停产	温宿县

(2) 工艺流程

各井场停产前, 井场油气通过已建集输管线(各集输管线均为埋地敷设)输送至临近集气站/转油站, 最终输送至区域联合站进行处理。

(3) 主要设备设施

现有 3 口老井现均为停产状态, 井场设备设施如下表所示。

表 3.2-2 井场主要设备设施一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	采油树	/	座	3
2	真空加热炉(YT1-6 井), 长期停用	400kW	座	1
3	设备间(YM2-13-1X 井、YT1-6 井)	/	座	2

3.2.1.2 YT5 集气站

(1) 基本情况

YT5 集气站位于英买油气田，该集气站目前输液量 106t/d，最大输气量 25.11 万方/天。

(2) 工艺流程

接收上游 YD2 集气站油气介质通过加热炉加热后输送至下游集气站，最终输送至英买处理站进行处理。

(3) 主要设备设施

现有 YT5 集气站设备设施如下表所示。

表 3.2-3 现有 YT5 集气站主要设备一览表

序号	站场	设备名称	型号	单位	数量
1	YT5 集气站	2 井式阀组	--	座	1
2		加热炉	ZKX1300-Q/20-Q	台	1
3		放空分液罐	28.2m ³	个	1
4		收球筒	--	个	1
5		发球筒	--	个	1
6		高架罐	50m ³	座	10

3.2.2 现有工程手续履行情况

现有工程环保手续履行情况见表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 环评及验收情况一览表

序号	包含内容	建设项目名称	环评文件			验收文件		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	YT5-4 井、YT1-6 井、YT5 集气站	英买力气田群开发建设工程	原国家环境保护总局	环审(2007)336 号	2007.8.27	原环境保护部	环验(2010)23 号	2010.1.21
2	YM2-13-1X 井	英买力油田英买 2 奥陶系油藏开发调整方案项目	原阿克苏地区环境保护局	阿地环函字(2018)276 号	2018.7.8	2021 年 4 月完成自主验收		

3.2.3 现有工程污染物达标情况

现有工程废气主要为真空加热炉烟气和井场、站场无组织废气，废水污染源为采出水，噪声污染源为采油树、采气树、压缩机、泵等设备噪声，固废主要为落地油、废防渗材料等。

根据验收监测及企业自行监测数据，现有真空加热炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均满足《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限值；现有井场、站场四周厂界无组织废气中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；现有井场、站场四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

现有井场、站场现场踏勘期间，无历史遗留废弃物产生，结合塔里木油田公司现场工作人员反馈，各井场、站场产生的含油废物和修井过程中产生的废防渗材料均妥善处置，委托有资质单位接收处置，未发生随意丢弃现象。

3.2.4 现有工程周边生态恢复情况

现有工程老井已运行多年，集输管线在埋地敷设后进行了生态恢复措施，根据现场踏勘，井场、站场周围及管线沿线植被正在逐步恢复中。

图 3.2-1 现有工程周边植被恢复情况图

3.2.5 现有工程环境问题及“以新带老”改进意见

根据现场踏勘结果，现有井场均处于停产状态，无环境问题；现有 YT5 集气站稳定运行，各污染物均能达标排放，现场调查过程中未发现环境问题。

3.3 拟建工程

3.3.1 基本概况

拟建工程基本情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建工程基本情况一览表

项目			基 本 情 况
项目名称			YM2-13-1X 井采油井转注水地面配套工程
建设单位			中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司
建设地点			新疆阿克苏地区沙雅县、新和县和温宿县境内，中心坐标
建设性质			改扩建
建设周期			建设周期 4 个月
总投资			项目总投资 168.49 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资的 8.9%
建设规模			项目实施后回注水量为 950~1050m ³ /d
工程内容	主体工程	井、站场工程	YM2-13-1X 井、YT1-6 井、YT5-4 井转注水井，YT5 集气站新增 2 台喂水泵、1 台注水泵
		管线工程	新建 YM2-3-3 井至 YM2-13-1X 井注水管道 1.0km，新建 YT5 集气站至 YT5-4 井注水管道 1.3km，新建 YT1 增压站 2#注水泵至 YT1 集气站的 YT1-6 井注水管道 0.3km，利旧现有 YT1-6 井至 YT1 集气站 3.6km 集输管线为注水管道
	公辅工程	供电工程	拟建工程均依托现有电力线路
		给排水	施工期：管线试压废水泼洒抑尘，生活污水通过吸污车拉运至英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理。 运营期：井下作业废水运至英潜联合站污水处理装置处理

续表 3.3-1

拟建工程基本情况一览表

项目			基 本 情 况
工程 内容	公 辅 工 程	道路 系统	依托区块现有道路
		防腐 工程	管道外壁底漆为环氧富锌底漆、中间漆为环氧云铁中间漆、面漆为丙烯酸聚氨酯面漆
		自控 工程	YM2-13-1X 井、YT5-4 井井场各设置 1 套 RTU。井场温度、压力等信号接入液控柜成套 RTU 系统。RTU 通过通信设备将数据传至联合站 SCADA 系统。
	环 保 工 程	废气	施工期：施工扬尘采取洒水抑尘措施，焊接使用无毒低尘焊条，运输车辆定期检修，燃用合格油品； 营运期：无废气产生； 退役期：采取洒水抑尘的措施；
		废水	施工期：管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域降尘；生活污水依托英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理； 营运期：井下作业废水采取不落地直接排入专用废水回收罐不落地收集后，运至英潜联合站污水处理装置处理； 退役期：无废水产生
		噪声	施工期：选用低噪声施工设备，合理安排作业时间； 营运期：选用低噪声设备、基础减振； 退役期：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回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分送至英买 3km 处固废填埋场合规处置；生活垃圾定期清运至英买 7 固废场填埋； 营运期：营运期固体废物主要为废润滑油、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； 退役期：退役期设备拆除过程中产生的落地油收集后委托有资质单位接收处置；管道中残余的液体先试用氮气吹扫，再使用清水清洗管道内部，清洗废水最终进入联合站处理，清理干净的管线两端使用盲板封堵
		生态	施工期：严格控制施工作业带宽度；填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；洒水降尘； 运营期：定时巡查井场、管线； 退役期：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	管线上方设置标识，定期对管线进行巡检
	劳动定员		新建各注水井场无人值守站，不新增劳动定员
	工作制度		年工作 365d，8760h

3.3.2 回注层地质概况

3.3.2.1 整体概况

英买该区自上而下发育的地层为：新近系库车组、康村组、吉迪克组，古近系，中生界白垩系巴什基奇克组、巴西改组、舒善河组，侏罗系阳霞组，三

叠系克拉玛依组、俄霍布拉克组，古生界二叠系，志留系塔塔埃尔塔格组、志留系柯坪塔格组。缺失古生界石炭系、泥盆系。各地层岩性特征见表 3.3-2。

表 3.3-2 英买地区地层一览表

层位			厚度 (m)	岩性
界	系	组 (段)		
新生界	第四系	-	-	岩性为黄灰色粘土层、粉砂质粘土层，夹浅灰色细砂。
新生界	新近系	库车组	2904~3100	岩性整体呈上粗下细的特征。上部为灰色、浅灰色含砾砂岩、粉~细砂岩与泥岩、粉砂质泥岩互层；中下部为中~厚层状细砂岩、泥质粉砂岩、粉砂岩与同色泥岩互层。
		康村组	650~680	岩性中上部为中~巨厚层状泥岩、粉砂质泥岩为主，夹薄~厚层状粉砂岩、泥质粉砂岩；下部为细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩不等厚互层。
		吉迪克组	63~670	以厚~巨厚层状棕褐色、棕色泥岩为主，上部夹棕褐色泥质粉砂岩及蓝灰色泥岩，中下部夹棕褐色石膏质泥岩。
	古近系	上膏泥岩段	130~160	以棕红色泥岩、泥质粉砂岩为主，夹薄层棕色膏质泥岩、白色石膏。
		膏盐岩段	70~120	为一套区域分布稳定的白色巨厚层状盐岩。
		下膏泥岩段	70~100	以棕红色泥岩、含膏泥岩、膏质泥岩、泥质粉砂岩呈略等厚互层为主，夹薄层灰色粉砂岩、白色石膏。
中生界	白垩系	巴什基奇克组	130~180	岩性为褐、黄褐、灰色细砂岩、粉砂岩，夹薄层状褐色膏质细、粉砂岩及泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩。
		巴西改组	40~50	岩性可分为上下两部分，上部以厚层褐色泥岩为主，有时夹很少的薄层粉砂岩；下部以中~厚层状浅棕色细砂岩、粉砂岩为主，夹薄层褐灰色泥岩。
		舒善河组	30~117	岩性以中厚~巨厚层状泥岩、粉砂质泥岩为主，夹中厚~厚层状粉砂岩、泥质粉砂岩。
	侏罗系	阳霞组	0~100	岩性可分为上下两部分，上部岩性为中~厚层状灰色细砂岩、细砾岩、粉砂岩；下部岩性以厚~巨厚层状砂砾岩、含砾砂岩、细砾岩为主，夹薄~中层褐色泥岩。
	三叠系	克拉玛依组	50~60	自上而下将钻遇克拉玛依组、俄霍布拉克组
		俄霍布拉克组	60~80	上部地层以褐色、黄褐色泥岩为主，夹少量薄层泥质粉砂岩，其中顶部可能残存 10m 左右的砂岩；下部地层以灰色、绿灰色中厚~厚层状粉砂岩、含砾细砂岩、砾状砂岩、砂砾岩为主，夹褐色泥岩，底部为厚层状含砾砂岩。
古生界	二叠系	-	400~450	上部地层为紫灰色玄武岩、安山岩及灰色凝灰岩互层，下部地层为巨厚层状紫灰色玄武岩。

续表 3.3-2 英买地区地层一览表

层位			厚度 (m)	岩性
界	系	组 (段)		
古生界	志留系	塔塔埃尔塔格组	40~50	分为上下两段。上段为一套潮上-潮间带沉积, 岩性以薄层状泥岩、粉砂质泥岩为主夹薄层粉砂岩及细砂岩。下段为一套潮控三角洲潮汐水道沉积, 岩性为浅灰色细砂岩、灰色细砂岩夹浅灰色泥岩、粉砂质泥岩。
		柯坪塔格组	200~250	上部以薄~巨厚层状细砂岩、夹薄~厚层状泥岩、粉砂质泥岩, 以海相滨岸砂沉积为主; 下部为厚层状灰色、灰绿色泥岩夹薄~厚层状细砂岩。
	奥陶系	-	100~400	岩性为巨厚层状灰色泥晶灰岩夹薄-中厚层状浅灰色颗粒灰岩。

3.2.2.2 构造特征

英买地区位于塔里木盆地塔北隆起西段英买力低凸起喀拉玉尔滚构造带东南端。喀拉玉尔滚构造带主要形成于海西晚期, 定型于喜山期。在海西期该区受强烈挤压作用, 发育了一系列逆冲断裂和与断裂相关的褶皱。中生代该区接受沉积, 受喜山晚期强烈的挤压进一步改造并定型。因此该地区发育古生界和中-新生界两大构造层。古生界构造层经历了加里东-海西多期构造运动, 发育了一系列逆冲断裂, 形成了玉东 2 号、玉东 7 号等古构造; 中生界构造层以披覆沉积为主, 印支运动及燕山运动早期对古构造进行了改造, 下伏地层遭受剥蚀, 工区整体缺失侏罗系, 局部古地貌高部位缺失三叠系, 白垩系超覆沉积在三叠系或古生界之上, 形成一系列继承性构造, 极易形成岩性、地层圈闭和断鼻等构造圈闭。新生界沉积时, 构造发生沉降, 整体构造格局北低南高, 地层由北往南超覆沉积。晚喜山期强烈的构造运动使中生界、古生界断层再次活动, 同时古近系膏盐层遭挤压变形, 膏盐层之上形成了多个断块、断背斜及盐拱构造, 喀拉玉尔滚构造就是其中之一。总体来说, 主要经历了海西运动构造形成期, 印支运动的剥蚀期, 燕山~喜山早期的沉降沉积期和晚喜山期构造最终形成及定型期。

3.2.2.3 油气藏特征

① 储集空间类型

储层镜下铸体薄片观察仅能看到少量的粒内溶孔和微裂缝, 反映该区域孔

隙发育较差。取心显示该区块油气储集空间主要是溶蚀孔洞和裂缝，储层非均质性极强。根据地震、测井、钻井、录井等解释结果并结合岩心观察、薄片鉴定，有效储集空间类型主要有溶蚀孔洞、大型洞穴、断层破碎带及裂缝三大类。

②油气藏类型

英买油气藏类型是受碳酸盐岩缝洞储层及构造双重因素控制有准层状特征的油藏，局部有底水。近南北向、北东向油源主断裂附近，油气充注有利，油气富集；构造高部位，油柱高度大，油气富集。油藏驱动类型以弹性驱动+水压驱动为主。

3.3.2.4 回注水水质

拟建工程回注水水源主要为英买油气田回注水，英买油气田回注水具有矿化度高，氯离子含量高的特点。平均矿化度在 113000mg/L， Cl^- 含量平均值 70300mg/L，地层水均为 $CaCl_2$ 型，pH 值平均 6.48；地层水密度平均值 1.0647~1.0975g/cm³。目前英买油气田采出水经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准后通过区块回注井场回注地层。

3.3.3 主要技术经济指标

拟建工程主要技术经济指标见表 3.3-3。

表 3.3-3 拟建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	注水井场		座	3
2		注水管线	新建	km	2.6
3			利旧	km	3.6
4		注水规模		m ³ /d	950~1050
5	能耗指标	年耗电量		10 ⁴ kWh/a	250
6	综合指标	总投资		万元	168.49
7		环保投资		万元	15
8		临时占地面积		hm ²	2.08
9		劳动定员		人	不新增
10		工作制度		h	8760

3.3.4 工程组成

3.3.4.1 主体工程

3.3.4.1.1 井场工程

拟建工程将现有 3 口老井改为注水井场，YM2-13-1X 井场设计单井日注水量 100m^3 ，YT1-6 井设计单井日注水量 450m^3 ，YT5-4 井设计单井日注水量 $400\sim 500\text{m}^3$ ，各井场装置均无人值守，定期巡检。井场主要工程内容见表 3.3-4。

表 3.3-4 拟建工程注水井场主要工程内容一览表

分类	序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
YM2-13-1X 井场	1	采油树	—	座	1	现有
	2	设备间	—	台	1	现有
	3	RTU 柜	—	台	1	新建
YT1-6 井场	1	采油树	—	座	1	现有
	2	设备间	—	台	1	现有
YT5-4 井场	1	采油树	—	座	1	现有
	1	RTU 柜	—	台	1	新建

3.3.4.1.2 站场工程

拟建工程 YT5 集气站新增 2 台喂水泵、1 台注水泵。拟建工程 YT5 集气站新增的设备见表 3.3-5。

表 3.3-5 拟建工程 YT5 集气站新增设备一览表

序号	站场	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	YT5 集气站	喂水泵	$Q=16.4\sim 30.4\text{m}^3/\text{h}$ $H=24\sim 30\text{m}$ $N=4\text{kW}$	座	2	1 用 1 备
		注水泵	$Q=23.5\text{m}^3/\text{h}$ $H=32\text{MPa}$ $N=280\text{kW}$	座	1	—

3.3.4.1.3 注水管线

拟建工程新建 YM2-3-3 井至 YM2-13-1X 井注水管道 1.0km ，新建 YT5 集气站至 YT5-4 井注水管道 1.3km ，新建 YT1 增压站 2#注水泵至 YT1 集气站的 YT1-6 井注水管道 0.3km ，利旧现有 YT1-6 井至 YT1 集气站 3.6km 集输管线为注水管道。具体管线部署情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 注水管线部署一览表

序号	起点	终点	长度 (km)	管径和材质	敷设方式	备注
1	YM2-3-3 井	YM2-13-1X 井	1.0	DN80 修复油管	埋地敷设	新建
2	YT5 集气站	YT5-4 井	1.3	DN80 修复油管	埋地敷设	
3	YT1 增压站 2#注水泵	YT1 集气站	0.3	DN80 修复油管	埋地敷设	
4	YT1-6 井	YT1 集气站	3.6	DN80 修复油管	埋地敷设	利旧
合计			9.35	/		

3.3.4.2 穿越工程

拟建工程穿越油田砂石路 3 处，采用开挖加套管保护方式。保护套管顶距路面的距离不小于 1.5m，距路面边沟底面不小于 1m。钢套管外径应比工作管外径大 100~300mm；套管端部伸出路基坡脚外不小于 2m；当有路边沟时，套管端部伸出边沟外侧顶部不小于 2m。

3.3.4.3 公辅工程

(1) 供配电

拟建工程均依托现有电力线路，不新增电力线和电力设备。

(2) 给排水

①给水

项目管线试压用水由罐车拉至现场，预计试压用水量约 6.53m³。

运营期各井场为无人值守井场，不新增劳动定员，不涉及新增用水。项目注水水源为英买油气田采出水，采出水经处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)后，通过现有注水管线将回注水输送至井场进行回注。

②排水

施工期管线试压废水泼洒抑尘，生活污水依托英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理。

运营期井下作业废水运至英潜联合站污水处理装置处理，无废水外排。

(3) 道路

拟建工程不新增道路，全部依托区块现有道路。

(4) 自控工程

YM2-13-1X 井、YT5-4 井井场各设置 1 套 RTU。井场温度、压力等信号接入液控柜成套 RTU 系统。RTU 通过通信设备将数据传至联合站 SCADA 系统。

(5) 防腐工程

管道外壁底漆为环氧富锌底漆、中间漆为环氧云铁中间漆、面漆为丙烯酸聚氨酯面漆。

3.3.4.4 环保工程

(1) 废气处理工程

施工期间施工扬尘采取洒水抑尘措施，焊接使用无毒低尘焊条，运输车辆定期检修，燃用合格油品；

运营期间无废气产生；

退役期采取洒水抑尘措施。

(2) 废水处理工程

施工期管线试压废水循环使用后用于区域洒水抑尘。施工期生活污水依托英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理。

营运期井下作业废水运至英潜联合站污水处理装置处理，无废水外排。

(3) 噪声防治工程

施工期：选用低噪声施工设备，合理安排作业时间；

营运期：选用低噪声设备、基础减振；

退役期：合理安排作业时间。

(4) 固体废物收集及处理处置工程

施工期：施工土方全部用于管沟回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分送至英买 3km 处固废填埋场合规处置；生活垃圾定期清运至英买 7 固废场填埋；

营运期：营运期固体废物主要为废润滑油、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；

退役期：退役期设备拆除过程中产生的落地油收集后委托有资质单位接收处置；管道中残余的液体先试用氮气吹扫，再使用清水清洗管道内部，清洗废

水最终进入联合站处理，清理干净管线两端使用盲板封堵。

(5) 生态影响减缓措施

施工期：严格控制施工作业带宽度；填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；洒水降尘。

运营期：定时巡查井场。

退役期：拆除井架、井台，并对井场土地进行平整，恢复原有地貌。

(6) 环境风险措施

运营期：管线上方设置标识，定期对管线进行巡检。

3.3.5 工艺流程及产排污节点

3.3.5.1 施工期

拟建工程施工期主要包括井场工程和管线工程内容，工艺流程及排污节点分述如下：

3.3.5.1.1 井场、站场工程

拟建工程在新增设备井场、站场内设置施工车辆临时停放场地，将设备拉运至井场、站场，进行安装调试。井场、站场工程施工机械主要为运输车辆、吊装机、焊接机器等。

地面工程废气污染源主要为施工车辆尾气和焊接废气，设备运输和装卸时产生的扬尘，通过洒水抑尘减少扬尘产生量，焊接作业时使用无毒低尘焊条；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；固体废物主要为生活垃圾，收集后统一清运至英买7固废场生活垃圾填埋池处置。

3.3.5.1.2 管线施工

拟建工程注水管道埋地敷设，主要施工内容包括施工准备、管沟开挖及下管、管道连接与试压、连头、配套设备安装、收尾工序等。施工方案见图 3.3-2。

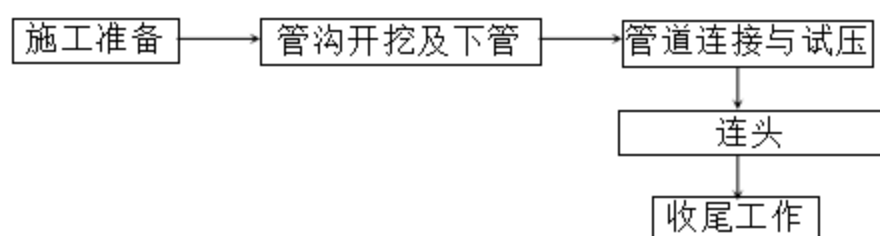


图 3.3-1 施工方案工艺流程图

①施工准备

施工期间沿设计的管线走向设置宽度约8m的作业带并取管沟一侧作为挖方存放点。

②管沟开挖及下管

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线及天然气管线保持一定距离：距离地下现有原油天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽 0.8m，沟深 1.6m，管沟边坡比为 1:1，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管线与电（光）缆交叉时，净距不小于 0.5m，并对电（光）缆采取角钢围裹的保护措施；与管线交叉时，两管线之间净距不小于 0.3m。开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土、下管。管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。管线下沟后，管道与沟底表面贴实且放置在管沟中心位置。拟建工程采用大开挖加套管保护方式穿越砂石路面。拟建工程新建 YM2-3-3 井至 YM2-13-1X 井注水管道两侧分布有公益林（天然林），拟建工程在公益林（天然林）区域施工时，需尽可能采取人工施工，减少施工作业带范围；加强施工人员的教育工作，施工机械不得随意行驶，碾压公益林（天然林）。施工单位应做好施工机械的保养工作，防止污染公益林（天然林）。

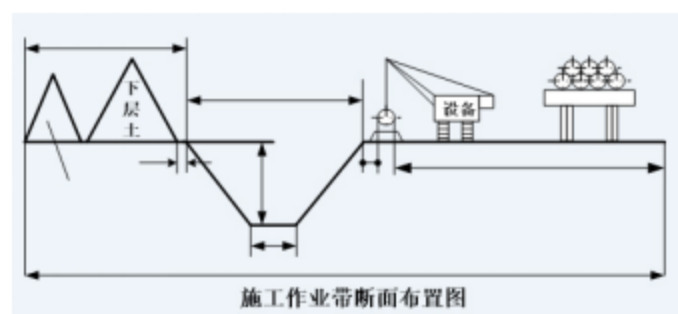


图 3.3-2 一般地段管道施工方式断面示意图

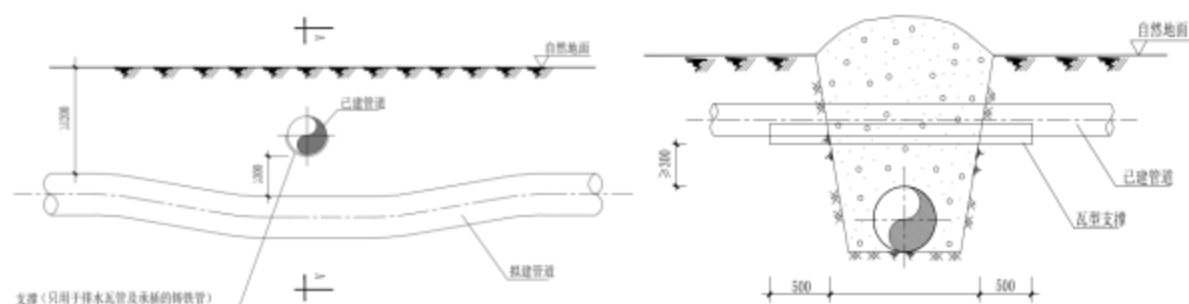


图 3.3-3 管道交叉施工作业示意图

③管道连接与试压

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

④井场、站场配套设备安装及连头

将配套设备和井场、站场设备拉运至井场、站场，并完成安装工作。管线施工完成后在井场、站场将管线与配套阀门连接，并安装RTU室等辅助设施，管线与站内阀组连接。

⑤收尾工作

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。管线连接成功并检验合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，管顶距自然地坪不小于 1.2m，剩余土方用于场地平整和临时施工场地土地恢复。管沟回填后，在管线沿线设置管道标识、里程桩、转角桩、标志桩、警示牌和警示带等标识。

管线施工过程中废气污染源为施工扬尘、焊接废气、施工机械及运输车辆尾气，土方开挖和倾卸时产生的扬尘，通过控制倾卸高度减少扬尘产生量，焊接过程使用合格无毒焊条；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；废水污染源主要为试压废水，由管内排出后循环使用，试压结束后用于洒水抑尘；固体废物为管沟开挖产生的土方，施工结束后用于回填管沟及场地平整；生活垃圾送英买7固废场生活垃圾填埋池填埋处置，施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分送至英买3km处固废填埋场合规处置。

3.3.5.2 运营期

(1) 注水工程

拟建工程采用“高压输水+井场回注”工艺流程，英买油气田采出水经处理站处理后，通过已建管线输送至集气站/现有注水井场，经注水泵增压后，再经新建注水管道输至注水井回注地层。

(2) 井下作业

拟建工程注水井场井下作业主要为洗井、修井作业。洗井、修井作业均是在注水井使用一段时间后，因腐蚀、结垢、机具磨损和损坏等所采取的工艺措施。修井时一般需要将套管全部拔出，以便更换损坏的套管和机具；洗井采用活动洗井车密闭洗井。

工艺流程见图 3.3-4。

图 3.3-4 运营期工艺流程图

运营期废水污染源主要为井下作业废水 (W_1)，采取不落地直接排入专用废水回收罐收集后，运至英潜联合站污水处理装置处理；噪声污染源主要为喂水泵 (N_1)、注水泵 (N_2) 运行产生的噪声，采取基础减振的降噪措施。固废污染源主要为泵类设备产生的废润滑油 (S_1) 及井下作业产生的废防渗材料 (S_2)，属于危险废物，委托有资质单位进行接收处置。

表 3.3-7 拟建工程运营期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
废水	W_1	井下作业废水	pH、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、溶解性总固体	间歇	送至英潜联合站污水处理装置处理

续表 3.2-7 拟建工程运营期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
噪声	N ₁	喂水泵	L _{等效} T	连续	选用低产噪设备、基础减振
	N ₂	注水泵			
固废	S ₁	废润滑油	含油废物	间歇	委托有资质单位接收处置
	S ₂	废防渗材料	含油废物	间歇	委托有资质单位接收处置

3.3.5.3 退役期

随着注水工程的结束，最终井区各注水井将停止注水，进入退役期。

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。

完成封井后，拆除井口装置，地下截去一定深度的表层套管；将永久性占地范围内的水泥平台或砂砾石铺垫清理，清除各种固体废物。然后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。保证对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水窜层，成为污染地下水的通道。拆除的井场地面设施由施工单位运至指定地方存放，后期重复使用。

退役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；固体废物主要为设备拆除过程中产生的落地油，管道中残余的液体以及其余建筑垃圾，其中落地油收集后委托有资质单位接收处置，管道中残余的液体先试用氮气吹扫，再使用清水清洗管道内部，清洗废水最终进入联合站处理，清理干净的管线两端使用盲板封堵，建筑垃圾收集后送周边工业固体废物填埋场填埋处置。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。

3.3.6 施工期污染源及其防治措施

拟建工程施工内容主要包括井场工程和管线工程等，施工过程中占用土地，

对地表植被及土壤环境造成一定的扰动。同时施工期间将产生废气、废水、噪声、固废等，对区域大气环境、声环境、地下水环境等产生一定的影响。

3.3.6.1 生态影响因素

管线开挖过程中需要占用大量土地，占用过程中需要对区域植被进行清理，在这个过程中，对原有地表进行了扰动，造成了区域植被覆盖度的降低和造成生物量的损失；施工过程中由于车辆运输、机械设备噪声等，造成区域野生动物受到惊吓，导致区域生物多样性发生了微弱变化。施工过程中对地表的扰动，破坏了原有生态系统的平衡，对区域生态系统造成了一定的影响。

3.3.6.2 废气

拟建工程施工过程中废气包括施工扬尘、焊接废气和施工车辆尾气。

①施工扬尘

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

②车辆尾气和焊接烟气

在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，其污染物主要有颗粒物、 SO_2 、 NO_2 、 C_xH_x 等；金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为金属氧化物。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。

3.3.6.3 废水

①生活污水

拟建工程施工人员30人，施工期60d，生活用水量按100L/人·d计算，排水量按用水量的80%计算，则拟建工程施工期间生活污水产生量约为144m³。拟建工程不设施工营地，施工期间产生生活污水依托英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理。

②管线试压废水

拟建工程集输管线试压介质采用中性洁净水，对于管线长度大于2km的管

道，每2km试压一次，试压用水循环使用，对于管线长度小于2km的管线，全管段试压。根据项目管线长度及直径，试压用水量约为 6.53m^3 ，管道试压废水中主要污染物为SS，试压水由罐车收集后，进入下一段管线循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。

3.3.6.4 噪声

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

3.3.6.5 固体废物

拟建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方、施工废料、施工人员生活垃圾。

①土石方

结合所在地区最大冻土层深度确定管顶最小埋深为1.20m，管沟深度按1.6m计，管沟底宽0.8m，边坡比为1:1，管沟每延米挖方量约 3.84m^3 ，拟建工程管线长2.6km，合计挖方约1万 m^3 ，所有挖方后期全部回填，无弃方。

拟建工程土石方平衡见下表3.3-8。

表 3.3-8 土方挖填方平衡表 单位：万 m^3

工程分区	挖方	填方	借方量		弃方量	
			数量	来源	数量	去向
管道工程	1	1	0	—	0	—

②施工废料

根据类比调查，施工废料的产生量约为0.05t/km，拟建工程施工废料产生量约为0.13t，应首先考虑回收利用，不可回收利用部分送至英买3km处固废填埋场填埋处置。

③生活垃圾

拟建工程施工人员30人，施工期60d，平均每人每天产生生活垃圾0.5kg。整个施工过程生活垃圾产生量共计0.9t。生活垃圾收集后送英买7固废场填埋

处置。

综上所述，拟建工程施工期各种污染物产生和排放情况见表3.3-9。

表3.3-9 拟建工程施工期各种污染物产生和排放情况一览表

项目	污染源	污染物	污染物排放速率/浓度	污染物产生量	主要处理措施	排放量	排放去向
废气	施工扬尘	粉尘	—	—	控制车辆行驶速度，洒水抑尘	—	环境空气
	焊接废气、施工机械及运输车辆尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、C ₂ H ₆	—	—	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	—	环境空气
废水	试压废水	SS	—	6.53m ³	洒水抑尘	0	不外排
固体废物	施工废料	—	—	0.13t	应首先考虑回收利用，不可回收利用部分送至英买 3km 处固废填埋场填埋处置	0	不外排
	生活垃圾	—	—	0.9t	收集后送英买 7 固废场填埋处置	0	不外排
噪声	推土机	—	—	88dB (A)	合理安排施工时间，基础减振、利用距离衰减	78dB (A)	/
	挖掘机	—	—	90dB (A)		80dB (A)	
	运输车辆	—	—	90dB (A)		80dB (A)	
	吊装机	—	—	84dB (A)		74dB (A)	
	焊接机器	—	—	84dB (A)		74dB (A)	

3.3.7 营运期污染源及其防治措施

3.3.7.1 废气污染源及其治理措施

拟建工程运营期间无废气产生。

3.3.7.2 废水污染源及其治理措施

拟建工程运营期废水主要为井下作业废水。

井下作业主要包括洗井、清蜡、清砂、修井、侧钻、酸化、压裂等，本次主要分析修井、洗井等过程产生的废液。

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》（生态环境部 公告 2021 年 第 24 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	修井	所有规模	废洗井液	吨/井	25.29
	洗井液	低渗透油井洗井作业	所有规模	废洗井液	吨/井	27.13

按井下作业每 2 年 1 次计算，井下作业废水包括废压裂液、废酸化液、废洗井液，拟建工程共部署 3 座注水井场，则每年井下作业废水产生量为 78.63t。井下作业废水采用专用回收罐收集后运至英潜联合站污水处理装置处理。

拟建工程运营期井场废水产生情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 拟建工程运营期废水产生情况一览表

类别	序号	污染源	产生量	排放量 (t/a)	主要污染物	产生特点	治理措施
废水	W ₂	井下作业废水	78.63t/a	0	pH、SS、挥发酚、COD、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、溶解性总固体	间歇	送至英潜联合站污水处理装置处理

3.3.7.3 噪声污染源及其治理措施

拟建工程 YT 集气站新增产噪设备主要为喂水泵、注水泵噪声，参照《污染源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中机泵噪声源强范围为 85~90dB（A）；故拟建工程喂水泵、注水泵噪声取 85dB（A）。

拟建工程实施后噪声污染源治理措施情况见表 3.3-12，拟建工程采取基础减振降噪，控制噪声对周围环境的影响，降噪效果约 15dB（A）。

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	降噪效果（dB（A））
1	喂水泵	2（1 用 1 备）	85	低噪声设备、基础减振	15
2	注水泵	1	85	低噪声设备、基础减振	15

3.3.7.4 固体废物及其治理措施

拟建工程运营期产生的固体废物主要为废润滑油、废防渗材料。

（1）废润滑油

废润滑油主要为喂水泵、注水泵等设施产生的废润滑油，按照单台泵产生

量约 0.1t/a 计算，拟建工程共有 2 台喂水泵（1 用 1 备）、1 台注水泵，运行后废润滑油总产生量约 0.2t/a，桶装收集后有危废资质单位接收处置。

（2）废防渗材料

工程运行期井场井下作业时，作业场地下方铺设防渗布，产生的落地油直接落在防渗布上，单块防渗布重约 250kg（12m×12m），每口井作业用 2 块，则拟建工程单座注水井场井下作业 1 次共产生废弃防渗布约 0.5t，井下作业频次为 1 次/2 年，则拟建工程 3 座井场产生废防渗材料约 0.75t/a，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。

表 3.3-13 拟建工程主要固体废物及治理措施一览表

序号	污染源名称	产生量	固废类别	处置措施	排放量 (t/a)
1	废润滑油	0.2t/a	危险废物 (HW08 900-217-08)	桶装收集后，由有危废处置资质单位接收处置	全部妥善处置，不外排
2	废防渗材料	0.75t/a	危险废物 (HW08 900-249-08)		

3.3.7.5 运营期生态恢复措施

运营期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线。对于事故情况下造成的采出水外泄事故要及时控制扩散面积并回收受污染的土壤。

3.3.8 退役期污染源及其防治措施

闭井主要是环境功能恢复时期，本节对退役期环境保护措施进行介绍。

3.3.8.1 退役期环境空气保护措施

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

（2）运输车辆使用符合国家标准的油品。

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

3.3.8.2 退役期水污染防治措施

退役期无废水污染物产生，要求在闭井作业过程中，严格按照《废弃井封

井回填技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号）、《废弃井封井处置规范》（Q/SH0653-2015）要求进行施工作业，首先进行井场进行环境风险评估，根据评估等级分别采用不同的固井、封井方式，确保固井、封井措施的有效性，避免发生油水串层。

3.3.8.3 退役期噪声防治措施

- （1）选用低噪声机械和车辆。
- （2）加强设备检查维修，保证其正常运行。
- （3）加强运输车辆管理，合理规划运输路线，禁止运输车辆随意高声鸣笛。

3.3.8.4 退役期固体废物处置措施

（1）地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃建筑残渣，应集中清理收集，收集后送至英买 3km 处固废填埋场填埋处置。落地油收集后委托有资质单位接收处置；管道中残余的液体先试用氮气吹扫，再使用清水清洗管道内部，清洗废水最终进入联合站处理，清理干净的管线两端使用盲板封堵。

（2）对完成注水的废弃井应封堵，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。

3.3.8.5 退役期生态恢复措施

拟建工程注水井场使用一定年限后，最终进入退役期。后期按照要求对井口进行封堵，并对井场生态恢复至原貌。采取的生态恢复措施如下：

（1）施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，将施工作业带宽度控制在8m以内，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、井台等设备，并对井场土地进行平整，清除地面上残留的污染物等。

（3）在退役期施工过程中，严禁随意踩踏破坏植被；不得惊扰、伤害野生动物。加强对《中华人民共和国野生动物保护法》及《中华人民共和国野生植物保护条例》的普及、教育工作，强化保护野生动植物的观念，理解保护野生动植物的重要意义。

- （4）各种机动车辆固定线路，禁止随意开路。

(5) 井场水泥平台和砂砾石路面维持现状，避免因拆除作业对区域表层土的扰动，引起土地沙化。

3.3.9 非正常排放

拟建工程主要内容为回注水回注，不涉及油气开采及处理工艺，营运期间无非正常工况污染物排放情况。

3.3.10 清洁生产分析

3.3.10.1 清洁生产技术和措施分析

(1) 集输及处理清洁生产工艺

① 拟建工程实施后，英买采出水经处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)后，回注水通过拟建管线回注井场，全过程密闭集输，降低了损耗。

② 采用全自动控制系统对回注水回注和外输工艺参数进行控制，能够提高管理水平，尽量简化工艺过程，减少操作人员，同时使集输系统的安全性、可靠性得到保证。

③ 对施工中的运输车辆采取防渗漏、防溢流和防散落措施。

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

(2) 节能及其它清洁生产措施分析

① 优化简化外输管网，降低生产运行时间；

② 井场采用自动化管理，提高了管理水平。

(3) 建立有效的环境管理制度

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

本次评价采用《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）》，分别对井下作业进行清洁生产指标分析，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 3.3-14。

表 3.3-14 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						拟建工程	
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
(4) 污染物产生指标	30	COD	kg/井次	5	甲类区：≤100； 乙类区：≤150	≤150（乙类区）	5
		含油污泥	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	拟建工程		
					措施	得分	
(1) 生产工艺及设备要求	40	防喷措施	有效	5	采取有效的防喷措施	5	
		地面管线防刺防漏措施	按标准试压	5	地面管线按标准试压	5	
	40	防溢设备（防溢池设置）	具备	5	采取防溢设备	5	
		防渗范围	废水、使用液、原油等可能落地处	5	按要求进行分区防渗	5	
		作业废液污染控制措施	集中回收处理	10	集中回收处理	10	
		防止落地原油产生措施	具备原油回收设施	10	原油回收	10	

续表 3.3-14 井下作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定性指标					
一级指标	权重值	二级指标	指标分值	拟建工程	
				措施	得分
(2) 环境管理体系建设及清洁生产审核	40	建立 HSE 管理体系并通过认证	15	已建立 QHSE 管理体系并通过认证	15
		开展清洁生产审核	20	已开展	20
		制定节能减排工作计划	5	已制定	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	满足其他法律法规要求	20

由表计算得出：拟建工程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，达到 $P \geq 90$ ，属于清洁生产先进企业。

3.3.10.2 清洁生产结论

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

3.3.12 三本账

拟建工程“三本账”的排放情况见表 3.3-15。

表 3.3-15 拟建工程“三本账”的排放情况一览表 单位：t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢		
现有工程排放量	1.017	1.148	39.636	5.894	0.008	0	0
拟建工程排放量	0	0	0	0	0	0	0
以新带老削减量	0	0	0	0	0	0	0
拟建工程实施后排放量	1.017	1.148	39.636	5.894	0.008	0	0
拟建工程实施后增减量	0	0	0	0	0	0	0

3.3.11 污染物总量控制分析

3.3.11.1 总量控制因子

根据国家“十四五”总量控制水平以及地方生态环境主管部门对污染物排放总量控制的要求，考虑拟建工程的排污特点，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物： VOC_x 、 NO_x 。

废水污染物： COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

3.3.11.2 拟建工程污染物排放总量

拟建工程在正常运行期间，井下作业废水运至英潜联合站污水处理装置处理，无废水外排。因此建议不对废水污染物进行总量控制。

拟建工程运营期无废气排放，本次评价不再进行总量指标核算。

3.4 依托工程

3.4.1 英潜联合站污水处理装置

(1) 英潜联合站污水处理装置概况

英潜联合站污水处理装置位于英潜联合站内部。英潜联合站主要接受英潜区块产液，集中进行油气分离、原油脱水、污水处理及回灌、净化油外输。脱除的污水处理后就地回灌；伴生气就地外销给 CNG 公司；净化油管输至已建东一联合站，利用已建东一联外输系统统一输往轮一联。英潜联合站于 2010 年 5 月 17 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复（新环函〔2010〕251 号），并于 2014 年 6 月 3 日通过原新疆维吾尔自治区环境保护厅验收（新环函〔2014〕673 号）。

(2) 处理工艺

采取“压力沉降-聚结除油器除油-两级过滤”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，用于油层回注用水。

(3) 依托可行性

英潜联合站污水处理装置运行负荷见表 3.4-1。

表 3.4-1 英潜联合站污水处理装置运行负荷统计表

序号	项目内容	设计最大处理规模	现状处理量	富余处理能力	拟建工程需处理量	依托可行性
1	井下作业废水	$4000\text{m}^3/\text{d}$	$2500\text{m}^3/\text{d}$	$1500\text{m}^3/\text{d}$	$0.79\text{m}^3/\text{d}$	可依托

综上可知，英潜联合站污水处理装置可以满足拟建工程井下作业废水处理要求，依托可行。

3.4.2 英买 3km 处固废填埋场

(1) 基本情况

英买 3km 处固废填埋场位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区新和县英买力作业区英买处理站南侧 3km 处。共有 10 个工业固废填埋池，总库容 10000m³，有效容积约为 8000m³。

英买 3km 处固废填埋场主要收集塔里木油田分公司英买采油气管理区建设过程中产生的一般工业固废（不包括含油废物等危险固废）。英买 3km 处固废填埋场于 2007 年 8 月 27 日取得原国家环境保护总局批复（环审（2007）336 号），2010 年 1 月 21 日取得原国家环境保护总局验收意见（环验（2010）23 号）。

(2) 依托可行性

英买 3km 处固废填埋场处理能力校核与适应性分析见表 3.4-2。

表 3.4-2 英买 3km 处固废填埋场运行负荷统计表

序号	名称	最大处理量 (m ³)	现状处理量 (m ³)	富余量 (m ³)	拟建工程需处理量 (t)	依托可行性
1	一般工业 固体废物	8000	3000	5000	0.13	可依托

3.4.3 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 10000m³，有效容积约为 8000m³，设计使用年限为 10.44 年；工业固废填埋池 2 个，总库容 10000m³，有效容积约为 8000m³，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

拟建工程施工期生活垃圾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 0.9t。英买 7 固废场目前生活垃圾填埋池富余处理能力为 3800m³，富余处理能力可以满足拟建工程生活垃圾处理需求。

3.4.4 英买采油气管理区生活基地污水处理设施

英买采油气管理区生活基地污水处理设施采用“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。英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理能力为 96m³/d，现状处理量为 60m³/d，富余处理能力 36m³/d，其富余处理能力可满足拟建工程需求，依托处理设施可行。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

沙雅县位于新疆西南部，阿克苏地区东偏南。处于塔里木盆地北部，渭干河绿洲平原的南端，北靠天山，南拥大漠。地处东经 $81^{\circ}45' \sim 84^{\circ}47'$ ，北纬 $39^{\circ}31' \sim 41^{\circ}25'$ 之间，东西宽 180km，南北长 220km，总面积 31972.5km²。北接天山南缘的库车、新和两县，南辖塔克拉玛干沙漠的一部分，与和田地区的民丰、于田两县沙漠相连，西与阿克苏市毗邻，东南和巴州的且末县接壤。

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 14569.3km²。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。

新和县位于新疆西南部，地处天山南麓、塔里木盆地北缘，地理坐标为东经 $80^{\circ}55' \sim 82^{\circ}43'$ 、北纬 $40^{\circ}45' \sim 41^{\circ}45'$ 。县境南北长 91km，东西宽 136km，全县总面积为 8223km²。东与库车市隔渭干河相望，西以玉尔滚山为界与阿克苏市、温宿县相交，北依天山支脉却勒塔格山与拜城县毗邻，南与沙雅县接壤。

拟建工程建设内容分布在阿克苏地区沙雅县、新和县和温宿县，区域以油气开采为主。工程选址区域周边及邻近区域无居民区、村庄等环境敏感点。拟建工程地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

沙雅县地域辽阔，地貌奇特，大致可分为沙漠、塔里木河谷平原、渭干河冲积扇平原三大部分。而塔里木河自西向东在沙雅县中部偏北横贯全县，将沙雅县分为南北两部分，北部为渭干河冲积扇下游平原区，为沙雅县的农业及人口聚居的地方。面积有 880km²，占总面积的 2.75%，宜耕地只占此处面积的很小一部分。在此两大区中间，沿塔里木河两岸的绿色走廊约 20~40km，为沙雅

县的塔里木河农业牧业区，总面积约 641.39 万亩，占全县总面积 13.34%。在 5363km² 的塔里木河谷平原里，重盐渍地有 2583km²，宜林宜牧面积 2212km²。

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。

新和县地貌可分为平原和山地两大类型。天山支脉却勒塔格山蜿蜒县境北部，呈东西走向，由第三纪红色岩构成，表层岩石出露，占全县总面积的 12.8%，山峰最高点为海拔 2212m。平原可分为渭干河冲积平原和却勒塔格山洪积平原。地形北高南低，由东北向西南倾斜，以渭干河龙口为中心，呈扇形辐射状。自然坡降为 1/100~1/200、1/400~1/1000，南部为 1/2000~1/14500，平原北部山区海拔最高点 1030m，平均海拔 1015m，海拔最低点 980m。东北部的渭干河出山后，即成散流，形成渭干河冲积平原。平原面积为 4995km²，占总面积的 85.8%。

拟建工程 YT1-6 井、YT5-4 井所在区域地处山前洪积平原区，海拔高度为 1010m 左右，地形简单，地貌单一；YM2-13-1X 井所在区域地处塔里木河冲积平原，地势平坦，土壤多盐碱，海拔高度为 980m 左右，地形简单，地貌单一。

4.1.3 地表水系

区域河流为塔里木河、渭干河。塔里木河是典型的干旱区内陆河流，由叶尔羌河、和田河、阿克苏河三源流汇合而成，从肖夹克至台特玛湖全长 1321km，流域面积 1.76 万 km²，属平原型河流，自西向东流动，塔里木河地处我国西北内陆的塔里木盆地，水质表现为矿化度高，水质偏碱性，含氟较高，河水化学类型为 HSO₄·Cl-Ca·Mg·Na 为主，矿化度枯水期最大。渭干河发源于哈尔克驼

山汗腾格里峰东侧的喀拉库勒冰川，流经拜城盆地后，穿过千佛洞峡谷进入平原区，经沙雅县努尔马克乡南部折向东南部消失于荒漠中。渭干河全长 452km，流域面积 $6.19 \times 10^5 \text{ km}^2$ ，年径流量 $1.9 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，多年平均流量为 $2.52 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

工程场地及周边临近区域无地表水体分布。

4.1.4 水文地质

项目所在区域属渭干河流域冲积平原水文地质单元，在山麓带有下更新统砾石构成的第四系松散岩类堆积物一般以砂砾石、砾沙和砂层为主。本冲洪积平原，隔水层厚度较薄，但比较稳定，构成深部微承压水。于沙雅城以南 10km 左右与塔河冲积平原相接。该水文地质单元位于冲洪积平原上，包括新和县城以北一带，为单一卵砾石、砂砾石潜水含水层，宽度小于 15km，含水层富水性强，水量十分丰富，单井出水量可达 $1000 \sim 5000 \text{ m}^3/\text{d}$ 。为矿化度小于 1 g/L 的 $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型优质水。新和县城以南为细土平原区，地层为双层结构，含潜水和微承压水。承压水顶板埋深 $20 \sim 40 \text{ m}$ ，单井最大出水量 $270 \sim 282 \text{ m}^3/\text{d}$ ，矿化度较小。

4.1.5 气候气象

(1) 沙雅县

沙雅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。沙雅县气象资料见表 4.1-1。

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

(2) 温宿县

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 4.1-2。

表 4.1-2 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	-	-	-

(3) 新和县

新和县属于大陆性温暖带干旱气候，空气干燥，光照充足，夏季干热，冬季干冷，昼夜温差大，春季天气多变影响升温，秋季冷空气频繁入侵，降温较快。气象资料见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要气候气象参数一览表

序号	项 目	统计结果	序号	项 目	统计结果
1	年平均气温	11.4℃	6	年平均蒸发量	1882.9mm
2	年极端最高气温	40.5℃	7	年日照时数	2901.1
3	年极端最低气温	-25.7℃	8	年平均相对湿度	54%
4	年平均降水量	73.7mm	9	多年平均风速	1.5m/s
5	年平均大气压	901.4hPa	-	-	-

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状评价

本次评价根据收集了 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间阿克苏地区例行监测点的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见表 4.2-1 和表 4.2-2 所示。

表 4.2-1 阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	70	95	135.7	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	35	37	105.7	超标
SO_2	年平均质量浓度	60	7	11.6	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	32	80.0	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	2200	55.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	130	81.2	达标

阿克苏地区 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求,即项目所在区域为不达标区。季节性春季沙尘天气对环境空气质量影响很大,是造成空气质量不达标的主要因素。

4.2.2 地表水环境现状调查

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),项目属于水污染影响型建设项目。拟建工程属于废水处理后进行回注且无废水直接排入地表水体的建设项目,不与周边地表水体发生水力联系,且项目场地及周边临近区域无地表水体分布,拟建工程无需开展地表水环境现状调查。

4.2.3 地下水环境现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,需设置 5 个潜水监测点和 2 个承压水监测点。根据区域水文地质等资料判定该区域有承压水,但不具备饮用价值,故不再设置承压水监测点。根据区域水文地质资料,区域潜水流向为由西南向东北方向,本次评价引用《雄探 1 井试采工程环境影响报告书》中的 2 个潜水监测点,并补充 6 个潜水监测点。监测点与拟建工程处于同一水文地质单元,其监测数据在一定程度上能够反映拟建工程所在区域地下水环境质量现状。

4.2.3.1 地下水质量现状监测

(1) 监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表 4.2-2,监测点具体位置见附图 11。

表 4.2-2 地下水监测点及监测因子一览表

序号	监测点名称	与项目关系	坐标	监测对象	功能区	监测与调查项目	
						检测分析因子	监测因子
1	2#地下水监测点	YT5-44 井西南侧 6.0km（上游）		潜水	III 类	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	色、嗅和味、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类共 37 项
2	5#地下水监测点	YT5 集气站东北侧 0.3km（下游）					
3	6#	YT1 集气站东南侧 0.3km（侧游）					
4	1#	YM2-3-3 井西南侧 1.2km（上游）					
5	2#	YM2-13-1X 井东南侧 1.2km（侧游）					
6	3#	YM2-13-1X 井西南侧 0.3km（项目区）					
7	4#	YM2-13-1X 井东北侧 0.8km（下游）					
8	5#	YM2-13-1X 井西北侧 1km（侧游）					

（2）监测时间及频率

引用监测点监测时间为 2023 年 10 月 19 日，监测 1 天，采样 1 次，补充监测点监测时间为 2025 年 2 月 12 日、2025 年 3 月 1 日，监测 1 天，采样 1 次。

（3）监测及分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）有关标准和规范执行，并给出各监测因子的分析方法及其检出浓度。分析方法、各因子检出限等详细情况见表 4.2-3。

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

序号	检测项目	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
1	色度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2023）	5 度

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

序号	检测项目	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
2	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) 6.1 嗅气和尝味法	—
3	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	—
4	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	—
5	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	1.0 mg/L
6	溶解性总固体		—
7	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)	0.03 mg/L
8	锰		0.01 mg/L
9	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87)	0.05 mg/L
10	锌		0.05 mg/L
11	铝	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 4.3 无火焰原子吸收分光光度法	1.0×10^{-2} mg/L
12	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009) 方法 1 萃取分光光度法	0.0003 mg/L
13	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》(GB 7494-87)	0.05 mg/L
14	高锰酸盐指数 (以 O_2 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分:有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2023)	0.05 mg/L
15	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L
16	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.003 mg/L
17	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分:微生物指标》(GB/T 5750.12-2023)	—
18	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分:微生物指标》(GB/T 5750.12-2023) 4.1 平皿计数法	—
19	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	0.003 mg/L
20	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)	0.08 mg/L
21	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分:无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2023) 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002 mg/L
22	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05 mg/L

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

序号	检测项目	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
23	碘化物	《地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法》(DZ/T 0064.56-2021)	0.025 mg/L
24	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	4×10^{-3} mg/L
25	砷		3×10^{-4} mg/L
26	硒		4×10^{-4} mg/L
27	镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	5×10^{-4} mg/L
28	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
29	铅	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5×10^{-3} mg/L
30	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)	0.4 μ g/L
31	四氯化碳		0.4 μ g/L
32	苯		0.4 μ g/L
33	甲苯		0.3 μ g/L
34	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	0.01 mg/L
35	硫酸根(硫酸盐)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.018 mg/L
36	氯离子(氯化物)		0.007 mg/L
37	钾离子	《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L
38	钠离子		0.02 mg/L
39	钙离子		0.03 mg/L
41	镁离子	《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02 mg/L
42	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》(DZ/T 0064.49-2021)	1 mg/L
43	碳酸氢根		

4.3.3.2 地下水质量现状评价

(1) 评价方法

①采用单因子标准指数法, 其计算公式为:

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{oi} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH_i —— i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd} ——评价标准值的下限值；

pH_{su} ——评价标准值的上限值。

评价标准：各监测因子执行《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类标准要求。

（2）水质监测及评价结果

①地下水质量现状监测与评价

地下水质量现状监测与评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 单位：mg/L

检测项目	标准值		潜水							
			2#地下水监测点	5#地下水监测点	6#	1#	2#	3#	4#	5#
色度	≤25 度	监测值（度）	5	5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	0.2	0.2	—	—	—	—	—	—
嗅和味	—	监测值	无	无	无	无	无	无	无	无
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
肉眼可见物	—	监测值	无	无	无	无	无	无	无	无
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
pH 值	6.5~8.5	监测值	7.7	7.9	7.4	7.3	7.3	7.2	7.2	7.3
		标准指数	0.47	0.60	0.27	0.20	0.20	0.13	0.13	0.20
总硬度	≤450	监测值	189	95.5	456	9570	5630	8290	1380	7710
		标准指数	0.42	0.21	1.01	21.27	12.51	18.42	3.07	17.13

续表 4.3-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 单位: mg/L

检测项目	标准值		潜水							
			2#地下水监测点	5#地下水监测点	6#	1#	2#	3#	4#	5#
溶解性总固体	≤1000	监测值	1850	1750	1830	38800	16900	37000	4740	36500
		标准指数	1.85	1.75	1.83	38.8	16.9	37	4.74	36.5
硫酸盐	≤250	监测值	164	207	580	4140	1080	4040	715	3080
		标准指数	0.66	0.83	2.32	16.56	4.32	16.16	2.86	12.32
氯化物	≤250	监测值	882	757	579	20800	8500	20600	2290	20100
		标准指数	3.53	3.03	2.32	83.20	34.00	82.40	9.16	80.40
铁	≤0.3	监测值	未检出	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	0.33	—	—	—	—	—	—
锰	≤0.1	监测值	0.01	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	0.1	—	—	—	—	—	—	—
铜	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
锌	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
铝	≤0.2	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
挥发性酚类	≤0.002	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
耗氧量	≤3.0	监测值	0.5	2.38	0.55	2.03	1.97	1.64	0.96	1.79
		标准指数	0.17	0.79	0.18	0.68	0.66	0.55	0.32	0.60
氨氮	≤0.5	监测值	0.132	0.437	0.088	0.423	0.296	0.242	0.167	0.403
		标准指数	0.26	0.87	0.18	0.85	0.59	0.48	0.33	0.81
硫化物	≤0.02	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	监测值	0	0	0	0	0	0	0	0
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.3-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 单位: mg/L

检测项目	标准值		潜水							
			2#地下水监测点	5#地下水监测点	6#	1#	2#	3#	4#	5#
菌落总数	$\leq 100\text{CFU/mL}$	监测值	32	52	41	35	46	38	28	32
		标准指数	0.32	0.52	0.41	0.35	0.46	0.38	0.28	0.32
亚硝酸盐氮	≤ 1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
硝酸盐氮	≤ 20.0	监测值	未检出	未检出	未检出	0.2	0.84	0.18	0.15	0.2
		标准指数	—	—	—	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01
氰化物	≤ 0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
氟化物	≤ 1.0	监测值	3.64	5.08	4.13	1.22	1.02	1.23	1.01	1.18
		标准指数	3.64	5.08	4.13	1.22	1.02	1.23	1.01	1.18
碘化物	≤ 0.08	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
汞	≤ 0.001	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
砷	≤ 0.01	监测值	未检出	0.0021	未检出	0.0009	0.001	0.0012	0.0011	0.0009
		标准指数	—	0.21	—	0.09	0.1	0.12	0.11	0.09
硒	≤ 0.01	监测值	未检出	未检出	未检出	0.0011	0.0008	0.0008	0.0006	0.0009
		标准指数	—	—	—	0.11	0.08	0.08	0.06	0.09
镉	≤ 0.005	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
六价铬	≤ 0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
铅	≤ 0.01	监测值	0.0028	0.0035	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	0.28	0.35	—	—	—	—	—	—
三氯甲烷	≤ 0.06	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯化碳	≤ 0.002	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.3-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 单位: mg/L

检测项目	标准值		潜水							
			2#地下水监测点	5#地下水监测点	6#	1#	2#	3#	4#	5#
苯	≤ 0.01	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
甲苯	≤ 0.7	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
石油类	≤ 0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—

由表 4.3-4 分析可知, 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, 其余监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、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。

②地下水离子检测结果与评价

地下水离子检测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水检测分析因子分析结果一览表 单位: mg/L

项目		潜水含水层							
		2#地下水监测点	5#地下水监测点	6#	1#	2#	3#	4#	5#
监测值 (mg/L)	K^+	5.52	1.67	52.9	102	165	88	40.2	240
	Na^+	667	689	455	11800	4530	10600	1440	11000
	Ca^{2+}	19.8	22.1	81.8	1190	1250	1110	109	1120
	Mg^{2+}	34	8.48	58	1560	599	1470	295	1150
	CO_3^{2-}	0	0	0	0	0	0	0	0
	HCO_3^-	180	208	220	216	206	226	228	238
	Cl^-	882	757	579	20800	8500	20600	2290	20100
	SO_4^{2-}	164	207	580	4140	1080	4040	715	3080

续表 4.2-5

地下水检测分析因子分析结果一览表

单位: mg/L

项目		潜水含水层							
		2#地下水 监测点	5#地下水 监测点	6#	1#	2#	3#	4#	5#
毫克当量 百分比 (%)	K^+Na^+	88.44	94.31	71.22	73.20	64.49	72.30	68.18	76.30
	Ca^{2+}	2.99	3.47	13.19	8.42	19.74	8.64	5.77	8.74
	Mg^{2+}	8.57	2.22	15.59	18.39	15.77	19.06	26.04	14.96
	CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO_3^-	9.45	11.74	11.27	0.52	1.27	0.55	4.50	0.62
	Cl^-	10.95	14.85	37.76	12.76	8.48	12.60	17.92	10.12
	SO_4^{2-}	79.60	73.41	50.97	86.71	90.25	86.85	77.59	89.27

根据地下水离子检测结果, 评价区潜水含水层阴离子以 Cl^- 为主, 阳离子以 Na^+ 为主, 水化学类型主要以 $Cl-Na$ 型为主。

③地下水质量现状监测结果统计分析

监测井各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率见表 4.2-6。

表 4.2-6

潜水监测井监测统计分析结果一览表

mg/L pH (无量纲)

项目	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)
pH 值	7.9	7.2	7.41	0.25	100	0
总硬度	9570	95.5	4165.06	4050.14	100	75
溶解性总固体	38800	1750	17421.25	17306.49	100	100
硫酸盐	4140	164	1750.75	1711.74	100	75
氯化物	20800	579	9313.50	9608.48	100	100
铁	0.1	—	—	—	12.5	0
锰	0.01	—	—	—	12.5	0
铜	—	—	—	—	0	0
锌	—	—	—	—	0	0
铝	—	—	—	—	0	0
挥发性酚类	—	—	—	—	0	0
阴离子表面活性剂	—	—	—	—	0	0
耗氧量	2.38	0.5	1.48	0.71	100	0

续表 4.2-6 潜水监测井监测统计分析结果一览表 mg/L pH (无量纲)

项目	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)
氨氮	0.437	0.088	0.274	0.138	100	0
硫化物	—	—	—	—	0	0
总大肠菌群	0	0	0	0	0	0
细菌总数	52	28	38	8.02	100	0
亚硝酸盐	—	—	—	—	0	0
硝酸盐	0.84	—	—	—	62.5	0
氰化物	—	—	—	—	0	0
氟化物	5.08	1.01	2.31	1.68	100	100
碘化物	—	—	—	—	0	0
汞	—	—	—	—	0	0
砷	0.0021	—	—	—	75	0
硒	0.0011	—	—	—	62.5	0
镉	—	—	—	—	0	0
铬(六价)	—	—	—	—	0	0
铅	0.0035	—	—	—	25	0
三氯甲烷	—	—	—	—	0	0
四氯化碳	—	—	—	—	0	0
苯	—	—	—	—	0	0
甲苯	—	—	—	—	0	0
石油类	—	—	—	—	0	0

4.2.3.3 包气带质量现状监测

包气带质量现状监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 包气带质量现状监测结果一览表

序号	监测点名称	采样位置	采样深度	采样重量	监测因子	监测值
1	YM2-13-1X 井口区	土壤裸露处	0.2m	>500g	石油类	未检出
		土壤裸露处	1m	>500g	石油类	未检出
2	YT5-4 井口区	土壤裸露处	0.2m	>500g	石油类	未检出
		土壤裸露处	1m	>500g	石油类	未检出

4.2.4 声环境现状监测与评价

4.2.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

为了说明场地声环境质量现状，本次在 YM2-13-1X 井、YT5-4 井、YT1-6 井、YT5 集气站进行厂界噪声监测，委托新疆广宇众联环境监测有限公司进行监测。具体布置情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 噪声监测布置情况一览表

序号	监测点名称		监测点位 (个)	监测因子
1	YM2-13-1X 井	东场界	1	$L_{Aeq, T}$
2		南场界	1	
3		西场界	1	
4		北场界	1	
5	YT5-4 井	东场界	1	$L_{Aeq, T}$
6		南场界	1	
7		西场界	1	
8		北场界	1	
9	YT1-6 井	东场界	1	$L_{Aeq, T}$
10		南场界	1	
11		西场界	1	
12		北场界	1	
13	YT5 集气站	东场界	1	$L_{Aeq, T}$
14		南场界	1	
15		西场界	1	
16		北场界	1	

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频率

2025 年 2 月 12 日、2025 年 3 月 1 日，昼间、夜间各监测一次。昼间监测时段为 8:00~24:00，夜间监测时段为 24:00~次日 08:00，厂界噪声监测时间不少于 1 分钟。

(4) 监测方法

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

4.2.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行, 井场、站场场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

(2) 声环境现状监测及评价结果

噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位: dB (A)

序号	监测点位置		昼间			夜间		
			监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	YM2-13-1X 井	东场界	42	60	达标	40	50	达标
2		南场界	43	60	达标	40	50	达标
3		西场界	41	60	达标	38	50	达标
4		北场界	42	60	达标	39	50	达标
5	YT5-4 井	东场界	41	60	达标	40	50	达标
6		南场界	40	60	达标	39	50	达标
7		西场界	42	60	达标	40	50	达标
8		北场界	41	60	达标	40	50	达标
9	YT1-6 井	东场界	42	60	达标	40	50	达标
10		南场界	41	60	达标	39	50	达标
11		西场界	40	60	达标	39	50	达标
12		北场界	41	60	达标	38	50	达标
13	YT5 集气站	东场界	41	60	达标	40	50	达标
14		南场界	42	60	达标	40	50	达标
15		西场界	41	60	达标	38	50	达标
16		北场界	40	60	达标	39	50	达标

由上表可知, 现有井、站场厂界噪声监测值昼间为 40~43dB (A), 夜间为 38~40dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

4.2.5 土壤环境现状监测与评价

4.2.5.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023），工程所在区域属于土壤碱化地区，拟建工程类别同时按照生态影响型项目和污染影响型项目考虑。根据项目位置和 HJ964-2018 布点要求，本评价在占地范围内设置 3 个柱状样，5 个表层样监测点；占地范围外设置 6 个表层样监测点；土壤类型均为棕漠土。土壤监测布点符合 HJ964-2018、HJ349-2023 中污染影响型和生态影响型项目布点要求。

(2) 监测项目

各监测点主要监测因子见表 4.2-13。

表 4.2-10 监测点位及监测因子一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子
占地范围内	1	YM2-13-1X 井口区	浅层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、全盐量共计 48 项因子
			中层样	pH、全盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
			深层样	pH、全盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
	2	YM2-13-1X 井管线接口处	浅层样	pH、全盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
			中层样	pH、全盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
			深层样	pH、全盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
	3	YM2-3-3 井管线接口处	浅层样	pH、全盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
			中层样	pH、全盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
			深层样	pH、全盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

续表 4.2-10 监测点位及监测因子一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子
占地范围内	4	YT5-4 井口区	浅层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
			中层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
			深层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	5	YT1-6 井口区	浅层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
			中层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
			深层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	6	YM2-13-1X 井口东侧 20 m 处	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	7	YM2-13-1X 井口南侧 20 m 处	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	8	YM2-13-1X 井口西侧 20 m 处	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	9	YM2-13-1X 井口北侧 20 m 处	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	10	YM2-13-1X 井口西南侧 10 m 处	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
占地范围外	11	YT5 集气站管线接口处	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	12	YM2-3-3 井西北侧 2.5 km 处 (风沙土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	13	YM2-3-3 井南侧 3.5 km 处 (林灌草甸土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	14	YM2-13-1X 井东北侧 100 m 处 (盐土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	15	YT5-4 井西南侧 100m 处 (漠境盐土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	16	YT1-6 井东北侧 3km 处 (龟裂土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	17	YT5-4 井北侧 4km 处 (棕漠土)	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	18	YM2-13-1X 井西南侧 100 m 处	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	19	YM2-3-3 井东北侧 100 m 处	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	20	YM2-3-3 井西南侧 100 m 处	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2025 年 2 月 12 日、2025 年 3 月 1 日，采样一次。

(4) 采样方法

柱状样采样点分别采集浅层样 0.5m、中层样 1.5m、深层样 3.0m，各层土壤单独分析。表层样采集表层样 0.2m。

(5) 监测及分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019) 要求进行。分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中有关要求进行分析。

检测分析及检出限见表 4.2-11。

表 4.2-11 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度
1	土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.01 mg/kg
2		镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
3		铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)		0.5 mg/kg
4		铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)		1 mg/kg
5		铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)		0.1 mg/kg
6		汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.002 mg/kg
7		镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	GGX-830 原子吸收分光光度计	3 mg/kg

续表 4.2-11 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度
8	土壤	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
9		氯仿			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
10		氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
11		1, 1-二氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
12		1, 2-二氯乙烷			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
13		1, 1-二氯乙烯			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
14		顺-1, 2-二氯乙烯			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
15		反-1, 2-二氯乙烯			$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
16		二氯甲烷			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
17		1, 2-二氯丙烷			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
18		1, 1, 1, 2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
19		1, 1, 2, 2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
20		四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
21		1, 1, 1-三氯乙烷			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
22		1, 1, 2-三氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
23		三氯乙烯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
24		1, 2, 3-三氯丙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
25		氯乙烯			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
26		苯			$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
27		氯苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
28		1, 2-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
29		1, 4-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
30		乙苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
31		苯乙烯			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
32		甲苯			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
33		间-二甲苯+对-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$

续表 4.2-11 土壤环境监测项目、分析及依据一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度
34	土壤	邻-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	$1.2 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
30		乙苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
31		苯乙烯			$1.1 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
32		甲苯			$1.3 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
33		间-二甲苯+对-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
34		邻-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$
35		硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg
36		苯胺			0.09 mg/kg
37		2-氯酚			0.06 mg/kg
38		苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
39		苯并[a]芘			0.1 mg/kg
40		苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
41		苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
42		蒽			0.1 mg/kg
43	土壤	二苯并[a, h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
44		茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1 mg/kg
45		萘			0.09 mg/kg
46		石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)	《土壤和沉积物 石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) 的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	8860 气相色谱仪	6 mg/kg
47		全盐量	《土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定》(NY/T 1121.16-2006)	BSA124S 电子天平	—

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法: 采用标准指数法, 其计算公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i —土壤中污染物 i 的单因子污染指数;

C_i —监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度, 单位与 S_i 一致;

S_i —污染物 i 的标准值或参考值。

(2) 评价标准

占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值；占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。

(3) 土壤环境现状监测结果与评价

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

表 4.2-12 土壤现状监测及评价结果一览表 单位：mg/kg

监测点 YM2-13-1X 井口区				监测点 YM2-13-1X 井口区			
监测因子		监测值		监测因子		监测值	
pH	—	监测值	8.74	乙苯	筛选值 ≤28	监测值	未检出
		标准指数	轻度碱化			标准指数	—
汞	筛选值 ≤38	监测值	0.257	苯乙烯	筛选值 ≤1290	监测值	未检出
		标准指数	0.007			标准指数	—
砷	筛选值 ≤60	监测值	9.74	甲苯	筛选值 ≤1200	监测值	未检出
		标准指数	0.16			标准指数	—
铅	筛选值 ≤800	监测值	13.8	间二甲苯+ 对二甲苯	筛选值 ≤570	监测值	未检出
		标准指数	0.017			标准指数	—
镉	筛选值 ≤65	监测值	0.16	邻二甲苯	筛选值 ≤640	监测值	未检出
		标准指数	0.002			标准指数	—
镍	筛选值 ≤900	监测值	38	四氯乙烯	筛选值 ≤53	监测值	未检出
		标准指数	0.042			标准指数	—
铜	筛选值 ≤18000	监测值	32	1,2,3-三 氯丙烷	筛选值 ≤0.5	监测值	未检出
		标准指数	0.002			标准指数	—
四氯化碳	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	1,1,1-三 氯乙烷	筛选值 ≤840	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
氯仿	筛选值 ≤0.9	监测值	未检出	氯苯	筛选值 ≤270	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,1-二氯乙 烷	筛选值 ≤9	监测值	未检出	2-氯酚	筛选值 ≤2256	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,2-二氯乙 烷	筛选值 ≤5	监测值	未检出	苯并[a]蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—

续表 4.2-12

土壤现状监测及评价结果一览表

单位: mg/kg

监测因子			监测点 YM2-13-1X 井口区	监测因子			监测点 YM2-13-1X 井口区
1,1-二氯乙烯	筛选值 ≤66	监测值	未检出	苯并[a]芘	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
顺 1,2-二氯乙烯	筛选值 ≤596	监测值	未检出	苯并[b]荧蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
反 1,2-二氯乙烯	筛选值 ≤54	监测值	未检出	苯并[k]荧蒽	筛选值 ≤151	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
二氯甲烷	筛选值 ≤616	监测值	未检出	蒽	筛选值 ≤1293	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,2-二氯丙烷	筛选值 ≤5	监测值	未检出	二苯并[a,h]蒽	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,1,1,2-四氯乙烷	筛选值 ≤10	监测值	未检出	茚并[1,2,3-c,d]芘	筛选值 ≤15	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,1,2,2-四氯乙烷	筛选值 ≤6.8	监测值	未检出	萘	筛选值 ≤70	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,1,2-三氯乙烷	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	六价铬	筛选值 ≤5.7	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
三氯乙烯	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	氯甲烷	筛选值 ≤37	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
氯乙烯	筛选值 ≤0.43	监测值	未检出	硝基苯	筛选值 ≤76	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
苯	筛选值 ≤4	监测值	未检出	苯胺	筛选值 ≤260	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,2-二氯苯	筛选值 ≤560	监测值	未检出	石油烃(C ₂₅ -C ₄₀)	筛选值 ≤4500	监测值	未检出
		标准指数	—			标准指数	—
1,4-二氯苯	筛选值 ≤20	监测值	未检出	全盐量 g/kg	—	监测值	10.7
		标准指数	—			级别	极重度盐化

续表 4.2-12

土壤现状监测及评价结果一览表

单位: mg/kg

检测项目		检测结果										
		YM2-13-1X 井口区		YM2-13-1X 井管线接口处			YM2-3-3 井管线接口处			YT5-4 井口区		
采样深度		1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m
石油烃 ($C_{10}-C_{40}$)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	筛选值	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
全盐量 g/kg	监测值	10.9	10.6	10.3	10.2	10.2	10.1	11.6	11.5	21.3	19.8	22.0
	级别	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化
pH	监测值	8.47	9.40	9.04	8.82	8.49	8.39	8.48	8.51	8.32	8.22	8.29
	级别	无酸化或碱化	中度碱化	中度碱化	轻度碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	轻度碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化

检测项目		检测结果								
		YT1-6 井口区			YM2-13-1X 井口东侧 20 m 处	YM2-13-1X 井口南侧 20 m 处	YM2-13-1X 井口西侧 20 m 处	YM2-13-1X 井口北侧 20 m 处	YM2-13-1X 井口西南侧 10 m 处	YT5 集气站 管线接口处
采样深度		0.5m	1.5m	3.0m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
石油烃 ($C_{10}-C_{40}$)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	筛选值	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
全盐量 g/kg	监测值	1.1	23.2	21.8	11.2	16.7	11.7	14.3	18.5	28.7
	级别	无盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化	极重度盐化
pH	监测值	8.12	8.12	7.88	8.71	8.64	9.83	8.83	9.31	8.14
	级别	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	轻度碱化	轻度碱化	重度碱化	轻度碱化	中度碱化	无酸化或碱化

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

采样点	采样层位	监测结果	监测因子										石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	全盐量 g/kg
			pH	砷	镉	铜	铅	汞	锌	铬	镍			
		筛选值	>7.5	≤ 25	≤ 0.6	≤ 100	≤ 170	≤3.4	≤ 300	≤ 250	≤ 190	≤4500	—	
YM2-3-3井 西北侧 2.5 km 处 (风沙土)	0.2m	监测值	8.25	15.6	0.18	13	10.8	0.09	40	48	31	未检出	36.3	
		标准指数	无酸化 碱化	0.62	0.30	0.13	0.06	0.03	0.13	0.19	0.16	—	极重度 盐化	
YM2-3-3井 南侧 3.5 km 处(林灌草 甸土)	0.2m	监测值	pH	砷	镉	铜	铅	汞	锌	铬	镍	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	全盐量 g/kg	
		标准指数	>7.5	≤ 25	≤ 0.6	≤ 100	≤ 170	≤3.4	≤ 300	≤ 250	≤ 190	≤4500	—	
YM2-13-1X 井东北侧 100 m 处 (盐土)	0.2m	监测值	8.43	5.18	0.12	17	18	0.254	58	18	26	未检出	18.8	
		标准指数	无酸化 或碱化	0.21	0.20	0.17	0.11	0.07	0.19	0.07	0.14	—	极重度 盐化	
YT5-4井西 南侧100m处 (漠境盐 土)	0.2m	监测值	8.46	6.14	0.19	21	20	0.217	58	23	35	未检出	10.1	
		标准指数	无酸化 或碱化	0.25	0.32	0.21	0.12	0.06	0.19	0.09	0.18	—	极重度 盐化	
YT1-6井东 北侧 3km 处 (龟裂土)	0.2m	监测值	8.59	5.67	0.14	22	19.3	0.346	62	17	33	未检出	12.3	
		标准指数	轻度碱 化	0.23	0.23	0.22	0.11	0.10	0.21	0.07	0.17	—	极重度 盐化	
YT5-4井北 侧 4km 处 (棕漠土)	0.2m	监测值	7.98	8.8	0.2	22	16.9	0.2018	64	45	42	未检出	20.4	
		标准指数	无酸化 或碱化	0.35	0.33	0.22	0.10	0.06	0.21	0.18	0.22	—	极重度 盐化	
YM2-13-1X 井西南侧 100 m 处	0.2m	监测值	8.18	9.51	0.18	24	18.6	0.205	64	38	46	未检出	22.8	
		标准指数	无酸化 或碱化	0.38	0.30	0.24	0.11	0.06	0.21	0.15	0.24	—	极重度 盐化	
YM2-3-3井 东北侧 100 m 处	0.2m	监测值	8.33	8.57	0.12	18	14.4	0.196	65	43	40	未检出	20.1	
		标准指数	无酸化 或碱化	0.34	0.20	0.18	0.08	0.06	0.22	0.17	0.21	—	极重度 盐化	
YM2-3-3井 西南侧 100 m 处	0.2m	监测值	9.18	—	—	—	—	—	—	—	—	未检出	10.3	
		标准指数	中度碱 化	—	—	—	—	—	—	—	—	—	极重度 盐化	

由表 4.2-12 和 4.2-13 分析可知，占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值限值，同时占地范围内各监测点土壤属于无盐化～极重度盐化，无酸化碱化～重度碱化；占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值限值，同时占地范围外监测点土壤属于极重度盐化，无酸化碱化～中度碱化。

4.2.5.3 土壤理化性质调查

土壤理化性质见表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤理化性质调查结果一览表

点号		YM2-13-1X 井口	时间	2025 年 2 月 12 日
深度		0.5	1.5	3.0
现场记录	颜色	浅灰色	浅灰色	浅灰色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	0	0	0
	其他异物	根系	根系	无
实验室测定	pH 值	8.74	8.47	9.40
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	1.33	1.30	1.32
	氧化还原电位 mV	346	343	341
	饱和导水率 mm/h	4.98	4.85	4.73
	土壤容重 g/cm ³	1.42	1.42	1.43
	孔隙度%	42	42	42

4.2.6 生态现状调查与评价

4.2.6.1 调查概况

（1）调查范围及时间

评价单位于 2024 年 3 月 30 日对评价范围内进行了集中踏勘和野外调查，调查范围为井场周围 50m 范围，管线中心线两侧 300m，管线穿越天然林段，以

线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km。

(2) 调查内容

调查内容包括评价区生态系统类型、土地利用类型、植被类型、野生动物等。

(3) 调查方法

①基础资料收集

收集整理工程区现有相关资料，包括工程区周边县市的统计年鉴，以及林业、农业、国土资源等部门提供的相关资料和生态敏感区的规划报告。还参考了《新疆植物志》、《新疆脊椎动物简志》、《中国新疆野生动物》等著作及相关科研论文。

②土地利用现状调查

土地利用现状调查主要通过遥感解译分析与现场调查相结合的方法，本次遥感数据采用卫星遥感影像，分析方法为首先应用 ArcGIS 进行手工解译，然后进行现场校验。

③植被及植物资源调查

本次调查主要按照《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）等的要求，主要采用了样方法确定评价区的植物种类、植被类型等。

④野生动物资源调查

按照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ710.5-2014）等确定的技术方法，对各类野生动物开展了调查，主要采取了访谈法及查询资料，具体如下：评价人员主要走访了工程区附近的施工人员及林业部门工作人员，重点询问了附近野生动物的种类及分布情况。

4.2.6.2 生态功能区划

参照《新疆生态功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月），拟建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 4.2-15 和附图 8。

表 4.2-15

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及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区	55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	农产品生产、荒漠化控制、油气资源	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地
		56. 阿克苏河冲积平原荒漠、绿洲农业生态功能区	农产品生产、荒漠化控制、塔里木河水源补给	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	生物多样性和生境高度敏感，土壤侵蚀中度敏感，土地沙漠化不敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保护农田、保护河流水质、保护荒漠植被、保护土壤环境质量	降低灌溉定额、大力开发地下水、完善防护林体系、减少向塔里木河的排水、防止农药地膜污染、防止城市工业污染
		59. 塔里木河上中游乔灌木及胡杨林保护生态功能区	沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产	河水水量减少、水质恶化、植被破坏、沙漠化扩大、土壤盐渍化、湿地减少、野生动物减少、毁林毁草开荒	生物多样性和生境高度敏感，土壤侵蚀中度敏感，土地沙漠化不敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保证向下游泄水量、保护胡杨林、保护河岸和防洪堤、保护野生动物、保护湿地、保护甘草和罗布麻	加大保护力度，建设好国家级塔河生态功能保护区和世界最大的胡杨林自然保护区。在保护好生态环境的前提下，有规划地开发利用油气资源，对废弃物进行无害化处理，恢复被破坏的林草植被实施迹地恢复，加强防洪“导流”工程，实现油气开发与生态环境保护的双赢

由表 4.2-15 可知，项目位于“渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”“阿克苏河冲积平原荒漠、绿洲农业生态功能区”和“塔里木河上中游乔灌木及胡杨林保护生态功能区”，主要服务功能为“农产品生产、荒漠化控制、油气资源”“农产品生产、荒漠化控制、塔里木河水源补给”和“沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产”，主要保护目标“保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害”“保护农田、保护河流水质、保护荒漠植被、保护土壤环境质量”和“保证向下游泄水量、保护胡杨林、保护河岸和防洪堤、保护

野生动物、保护湿地、保护甘草和罗布麻”。

拟建工程属于石油天然气开采辅助项目，主要建设内容为管线敷设和井场、站场建设，不占用耕地，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，通过控制占地范围和严格施工期环境管理、做好生态保护工作，在项目建设的过程中大力保护地表植被，减少水土流失，工程结束后及时对占地进行恢复，不会对占地区域土壤、动植物产生明显影响。综上所述，项目的建设实施符合区域生态服务功能定位。

4.2.6.3 生态系统调查

4.2.6.3.1 生态系统类型

本次采用野外调查与遥感技术相结合的手段，根据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）的分类方法，对评价区生态系统进行分类，项目评价范围生态系统包括草地生态系统、灌丛生态系统和荒漠生态系统，草地生态系统主要为稀疏草地，灌丛生态系统主要为稀疏灌丛，荒漠生态系统主要为盐碱地。YT1-6 井及新建注水管线周边区域、YT5-4 井及注水管线周边区域均为荒漠生态系统，YM2-13-1X 井及注水管线周边区域为草地生态系统、灌丛生态系统和荒漠生态系统。

4.2.6.3.2 生态系统特征

（1）灌丛生态系统

灌丛生态系统主要是稀疏灌丛，分布于天然林区，以灌木、半灌木为优势类群，主要灌木为多枝柺柳，伴生有盐穗木等，灌木层高度 1~2m，植被盖度为 20%~35%。

（2）草地生态系统

草地生态系统主要是稀疏草地，主要建群种为盐穗木，多与木本盐柴类植物形成群落，其灌木层高 0.5~1m，群落覆盖度在 5%~20%之间。在灌木层下以多枝木本盐柴类植物的分布占优势，主要种类是盐穗木，草本植物主要是盐爪爪、芦苇等。

（3）荒漠生态系统

荒漠生态系统主要是盐碱地，环境水分稀少是荒漠生态系统的最基本环境

特征。在气候上，该区域处于干旱和极干旱地区，且降水随着季节不同分配不均匀，主要集中在冬季（非植物生长季）。由于降水稀少和蒸散十分强烈，少量天然降水远不能满足中生植物生长发育所需要的水分，只有耐干旱和耐盐碱的荒漠植物才能得以生存，由此形成内陆干旱荒漠生态景观。受自然条件的制约，评价区植被总体表现为低矮而稀疏，且分布不均匀。由低矮、稀疏植被所形成的生物保护层不健全且功能微弱，使地表物质易受侵蚀和搬运，所形成的强大有害物质流（风沙），威胁人类生存环境，同时对农林牧业生产潜在的灾害性影响。

荒漠生态系统的植被稀少，物种贫乏，异质性较差，系统平衡关系的相关性极容易受到破坏，且破坏后很难恢复，这就是干旱地区生态环境的脆弱性。无植被或少植被覆盖的地表，易受到侵蚀、沙化，或成为沙尘暴的发源地。

4.2.6.4 土地利用现状评价

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

拟建工程生态现状调查范围内土地利用类型为灌木林地、其他草地、盐碱地，YT1-6 井及新建注水管线周边区域、YT5-4 井及注水管线周边区域均为盐碱地，YM2-13-1X 井及注水管线周边区域为灌木林地、其他草地、盐碱地。

4.2.6.5 植被现状评价

4.2.6.5.1 区域自然植被类型

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、新疆荒漠亚区、塔里木荒漠省、塔克拉玛干荒漠亚省、阿克苏—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，主要为多枝柽柳、盐穗木等。生态调查评价范围内主要的野生植物具体名录见表 4.2-16。植被类型图见附图 6。

表 4.2-16 区域野生植物情况一览表

科	种名	拉丁名
藜科	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i>
藜科	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>
	刺蓬	<i>Salsola pestifer</i>
	细叶虫实	<i>Corispermum heptapotamicum</i>
	星状刺果藜	<i>Bassia dasphylla</i>
	假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>
毛茛科	东方铁线莲	<i>Clematis orientalis</i>
豆科	铃铛刺	<i>Halimodendron halodendron</i>
	白花苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i>
	苦马豆	<i>Sphaerophysa salsula</i>
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>
蒺藜科	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>
	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i>
怪柳科	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>
	刚毛怪柳	<i>Tamarix hispida</i>
	短穗怪柳	<i>Tamarix laxa Willd</i>
牛皮科	牛皮消	<i>Cynanchum auriculatum</i>
旋花科	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>
菊科	分枝鸦葱	<i>Scorzonera divaricata</i>
	盐生鸦葱	<i>Scorzonera Salsula</i>
	小薊	<i>Cirsium setosum</i>
	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>
禾本科	芦苇	<i>Phragmites australis</i>
	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>
	小獐茅	<i>Aeluropus pungens</i>
	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>
	赖草	<i>Leymus secalinus</i>

根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》及《国家重点保护野生

植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号），评价区内无重点保护野生植物。

4.2.6.5.2 评价区域植被类型

评价区自然植被主要有 2 个群系，即多枝桤柳群系、盐穗木群系。各群系主要的群落特征如下：

（1）多枝桤柳群系

群系中优势种为多枝桤柳，在评价区范围内多数呈单优群落出现，灌木层高度 1~2m，盖度 20%~35%。灌木和草本层有稀疏的多浆半灌木层片，主要为盐穗木，盖度 10%左右。

（2）盐穗木群系

主要建群种为盐穗木，多与木本盐柴类植物形成群落，分布的土壤多是沙漠化的盐土。在这种强烈盐渍化的土壤生境上，植物群落发育受到显著抑制；其灌木层高 0.5~1m，群落覆盖度在 5%~20%之间。在灌木层下以多枝木本盐柴类植物的分布占优势，主要种类是盐穗木，草本植物主要是盐爪爪、芦苇等。

4.2.6.5.3 植被样方调查

自然植被实地调查中主要采用样地法和样方法。选择重点工程建设地点和有代表性植被类型作为调查样地，在样地中统计植物种类、群落结构等数据，详细记录样方中的植物种类、盖度等信息。本次评价范围主要为多枝桤柳群系、盐穗木群系，共调查样方 6 个，现场调查植被样方见表 4.2-17。

表 4.2-17 样方调查结果汇总表

样方号	地点	样地类型	坐标	海拔(m)	所属区县	盖度(%)			群落照片
						乔木层	灌木层	草本层	
1#	YM2-3-3井周边	多枝桤柳群系		980	沙雅县	0	20	10	

续表 4.2-17

样方调查结果汇总表

样方号	地点	样地类型	坐标	海拔(m)	所属区县	盖度(%)			群落照片
						乔木层	灌木层	草本层	
2#	YM2-13-1X 井注水管线沿线	多枝桤柳群系		979	沙雅县	0	18	8	
3#	YM2-13-1X 井周边	多枝桤柳群系		979	沙雅县	0	25	18	
4#	YT1 集气站周边	盐穗木群系		988	新和县	0	10	5	
5#	YT1-6 井周边	盐穗木群系		990	新和县	0	0	5	
6#	YT5-4 井周边	盐穗木群系		1010	温宿县	0	0	12	

4.2.6.6 野生动物现状评价

4.2.6.6.1 区域野生动物调查

项目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 4.2-18。

表 4.2-18 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	16 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	+
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	+
白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	B	+
红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	B	±
喜鹊	<i>Pica pica</i>	R	
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	+

续表 4.2-18 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
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

4.2.6.6.2 野生动物实地样线调查

野生动物调查主要为样线调查，在工程区域内沿各类型植被设置调查样线，样线调查时记录所见到的动物种类和数量，野生动物调查样线见 4.2-1。

样线调查要求：样线调查长度为 1km，根据设定好的路线，采用无人机航拍方式进行样线调查，无人机飞行高度控制在 15m 左右，飞行速度控制 2m/s，飞行过程中通过在线影像观测周边是否有野生动物出没，发现野生动物时，通过无人机及时抓拍并保留影像资料，单条样线飞行不少于 2 次，根据飞行结果记录所见到的动物种类和数量。

图 4.2-1 野生动物调查样线示意图

根据实地样线调查，仅发现沙蜥、鸟类等动物，未见大型野生动物踪迹。

4.2.6.6.3 野生动物重要物种

(1) 种类组成

根据《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)、《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《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷(2020)》(生态环境部公告 2023 年第 15 号)，该区域共有国家级重点保护动物 2 种，其中地区特有种中塔里木兔、南疆沙蜥被列入国家生物多样性红色名录，评价区域重点野生动物调查结果见表 4.2-19。

表 4.2-19 评价区域重点野生保护动物

序号	物种名称(中文名/拉丁名)	保护级别	濒危级别	特有种(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	塔里木兔 (<i>Lepus yarkandensis</i>)	国家 II 级	近危	是	分布在新疆南部塔里木盆地，栖息于盆地中各种不同的荒漠环境和绿洲	现场调查、文献记录、	附近偶尔可见
2	南疆沙蜥 (<i>Phrynocephalus farsyhi</i>)	—	近危	是	主要栖息于荒漠地区，尤以植被稀疏的沙质荒漠地区较常见	历史调查资料	附近偶尔可见

在油田开发区域，因油气田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，项目区偶尔可见到塔里木兔、南疆沙蜥的活动。

(2) 生理生态特征

表 4.2-20 评价区域重点野生保护动物

序号	中文名	学名	保护等级	照片
1	塔里木兔	<i>Lepus yarkandensis</i>	国家 II 级	
				生态学特征：塔里木兔的耳朵特别大，体形较小，体长 35~43 厘米，尾长 5~10 厘米，体重不到 2 千克。由于长期适应干旱自然环境，其形态高度特化；毛色浅淡，背部沙黄褐色，尾部无黑毛，整体毛色与栖息环境非常接近；听觉器官非常发达，耳长达 10 厘米，超过其他兔类。利用长耳壳可接收到较远距离的微弱音响，及时发现并逃脱天敌。
				生存现状：分布在新疆南部塔里木盆地，栖息于盆地中各种不同的荒漠环境和绿洲，白天活动，晚间常在灌木丛下挖浅窟藏身。以灌木的树皮和细枝为食，也取食芦苇嫩茎。每年于 5 月和 8 月份繁殖两次，每窝产仔 2~5 只。
2	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalus forsythi</i>	—	
				生态学特征：体形较小，头体长 36~50 毫米，尾长 48~62 毫米；背鳞光滑；无腋斑；沿背脊中央有 4~5 对清晰的深黑色小圆斑；四肢及尾背无深色横纹；尾的腹面白色与黑环相间，尾梢黑色。
				生存现状：栖息在干旱的沙漠或戈壁滩边缘地带。

4.2.6.7 生态敏感区调查

4.2.6.7.1 生态保护红线

生态保护红线指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重

要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态敏感脆弱区域。

拟建工程距生态保护红线区（沙雅县土地沙化生态保护红线区）最近距离约 2.2km，不在生态保护红线内。拟建工程与生态保护红线区位置关系示意图附图 3。

4.2.6.7.2 新疆沙雅县塔里木河上游湿地自然保护区

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

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

拟建工程 YM2-13-1X 井东南距新疆沙雅县塔里木河上游湿地自然保护区一般控制区最近为 3.9km。拟建工程与新疆沙雅县塔里木河上游湿地自然保护区一般控制区位置关系示意图附图 3。

4.2.6.7.3 水土流失重点治理区

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 19615.9km^2 ，

包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积 283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区。

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

4.2.6.7.4 重点公益林

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

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

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

评价区域内重点公益林主要是为防风固沙林，属于稀疏灌丛，主要植物种类为柽柳，灌木层高度 2~3m，植被盖度为 20%~35%，伴生有疏叶骆驼刺、盐穗木等。

4.3.5.8 主要生态问题调查

（1）区域沙化土地现状

根据《新疆防沙治沙规划》（2011-2020 年），项目所在地属于“塔克拉玛干沙漠周边及绿洲治理区”中的“塔里木盆地北缘治理小区”，近年来，塔里木河

流域综合治理工程尚未结束，由于上游给水减少，以及粗放型农业造成的水资源利用效率低的因素，使塔里木河中下游严重缺水，大量荒漠植被面临死亡。

沙雅县沙化土地总面积为 2697317.85hm²，占沙雅县国土总面积的 84.34%。其中：流动沙地 1625570.97hm²，占 60.27%；半固定沙地 1006795hm²，占 37.33%；固定沙地 59434.31hm²，占 2.20%；戈壁 2242.15hm²，占 0.08%。

温宿县沙化土地总面积为 294747.47hm²，占温宿县国土总面积的 19%。其中：流动沙地 64.07hm²，占 0.02%；半固定沙地 50058hm²，占 17.00%；固定沙地 1997.74hm²，占 0.68%；戈壁 236403.19hm²，占 80.21%。

新和县沙化土地总面积为 228560.57hm²，占新和县国土总面积的 39.43%。其中：流动沙地 80151.74hm²，占 35.06%；半固定沙地 60911hm²，占 26.65%；固定沙地 41817.01hm²，占 18.30%；戈壁 44219.04hm²，占 19.35%。

根据《新疆第六次沙化监测报告》，拟建工程评价区域内主要为半固定沙地和固定沙地，目前该区域主要以重点公益林进行防风固沙公益林，属于稀疏灌丛，主要植物种类为柽柳，灌木层高度 2~3m，然而区域整体植被覆盖率低、分布不均且低矮，生态服务功能有限。工程建设可能会对周边植被造成破坏，进一步削弱生态系统的稳定性。

（2）水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》，2022 年沙雅县土壤侵蚀类型全部为风力侵蚀，轻度以上风力侵蚀总面积 23822.19km²，占全县土地总面积的 74.71%。沙雅县 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 14.88km²。2022 年温宿县轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀面积 4078.95km²，占全县土地总面积的 28.37%。其中水力侵蚀面积为 2129.32km²，占土壤侵蚀总面积的 52.20%；风力侵蚀面积为 1949.63km²，占土壤侵蚀总面积的 47.80%。温宿县 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 15.73km²。2022 年新和县轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀面积 2057.51km²，占全县土地总面积的 35.29%。其中水力侵蚀面积为 39.48km²，占土壤侵蚀总面积的 1.92%；风力侵蚀面积为 2018.03km²，占土壤侵蚀总面积的 98.08%。新和县 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 9.62km²。项目区域水土流失类型以轻度风力侵蚀为主。

(3) 土壤盐渍化

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), 拟建工程位于“渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”“阿克苏河冲积平原荒漠、绿洲农业生态功能区”和“塔里木河上中游乔灌木及胡杨林保护生态功能区”, 主要生态环境问题为“土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染”“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”和“河水水量减少、水质恶化、植被破坏、沙漠化扩大、土壤盐渍化、湿地减少、野生动物减少、毁林毁草开荒”。根据现场踏勘, 评价范围内主要生态问题为土壤盐渍化。

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井场工程和采出水回注管线工程等，不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量物料运输作业，从而产生施工废气、施工废水、施工噪声和一定量的建筑垃圾。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响；油气田地面工程施工过程中除永久占地外，为了施工方便还将有一部分临时占地，注水井场呈点状分布在开发区块内，注水管线地下敷设，在生态影响方面表现为地表扰动、土壤肥力影响、植被覆盖度及生活损失量影响、生物多样性影响、水土流失影响等。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1.1 施工期废气来源及影响分析

(1) 施工扬尘

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

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

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

在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，其污染物主要有颗粒物、 SO_2 、 NO_2 、 CH_4 等；燃油机械设备废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单中排放限值要求；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。

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》（XJJ119-2020）等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度地降低施工扬尘对周围环境的影响。

表 5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
2	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷水压尘等措施； ③临时堆土采用防尘网苫盖等措施；	
3	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施	
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，尽量缩短作业时间，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》

续表 5.1-1

施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
5	重污染天气应急预案	III级（黄色）预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	《关于印发新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案（修订版）》（新政办发〔2019〕96号）
		II级（橙色）预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	
		I级（红色）预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶；实施高排放车辆限行（应急及执行任务的特种车辆除外）；重点区域重点企业按照错峰运输方案减少柴油货车进出厂区，原则上不允许柴油货车进出厂区（保证安全生产运行、运输民生保障物资或特殊需求产品，以及为外贸货物、进出境旅客提供集疏运服务的国五及以上排放标准的车辆除外）	

（2）机械设备和车辆废气污染防治措施

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

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）井场、站场内施工噪声影响分析

①施工噪声源强

项目井场、站场内施工期过程中各种机械和设备产生的噪声及物料运输车辆交通噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中表 A.2 和类比油田开发工程中井场、站场实际情况，项目夜间不进行井场、站场施工，工程施工期井场、站场拟采用的各类施工设备噪声参数见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期噪声源参数一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	运输车辆	—	—	—	1.5	90/5	—	昼间
2	吊装机	—	—	—	1.5	84/5	基础减振	昼间

续表 5.1-2 施工期噪声源参数一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
3	焊接机器	--	-	-	1.5	84/5	基础减振	昼间

②施工噪声贡献值

施工期噪声预测模式见运营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，拟建工程施工期各噪声源对站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	位置		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	站场	东场界	62	—	70	55	达标	—
2		南场界	65	—	70	55	达标	—
3		西场界	58	—	70	55	达标	—
4		北场界	61	—	70	55	达标	—

③影响分析

各种施工机械噪声预测结果可以看出，施工期站场噪声源对厂界的噪声贡献值昼间均为 58~65dB(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；项目施工期间通过采取对设备定期保养维护、距离衰减等措施可减少噪声对周边环境的影响，随着施工结束，对周边声环境影响将逐渐消失。从声环境影响角度，项目可行。

(2) 管线施工噪声影响分析

①施工噪声源强

项目管线施工期过程中各种机械和设备产生的噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中表 A.2 和类比油田同类管线工程中管线铺设实际情况，项目施工期拟采用的各类施工设备噪声参数见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工期噪声源参数一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离 (dB (A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	挖掘机	—	—	—	1.5	90/5	基础减振	昼夜
2	推土机	—	—	—	1.5	88/5	基础减振	昼夜
3	运输车辆	—	—	—	1.5	90/5	基础减振	昼夜
4	吊装机	—	—	—	1.5	84/5	基础减振	昼夜
5	焊接机器	—	—	—	1.5	84/5	基础减振	昼夜

②施工噪声贡献值

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

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

式中： L_r ——距声源 r 处的 A 声压级，dB (A)；

L_{r_0} ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB (A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机 械	不同距离处的噪声贡献值 (dB (A))							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	推土机	70.0	66.4	62.0	56.0	52.5	50.0	48.0	土石方
2	挖掘机	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	
3	运输车辆	72.0	68.4	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	物料运输
4	吊装机	66.0	62.4	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	安装
5	焊接机器	66.0	62.4	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	

③影响分析

根据表 5.1-5 可知，各种施工机械噪声预测结果可以看出，昼间距施工设

备 60m,夜间 300m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 场界噪声限值要求,且管线沿线 300m 范围内无居民区、村庄等声环境敏感点,施工结束后,噪声影响消失。

综上所述,施工期从声环境影响角度项目可行。

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) 运输车辆通过村庄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。

(4) 合理安排施工时间,在敏感点附近施工采取变动施工方法措施和控制施工时间。避免强噪声设备集中施工,尽量降低施工噪声对居民生活的影响。

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

5.1.3 施工期固体废物影响分析

5.1.3.1 施工固废来源及影响分析

拟建工程主要为管线施工,施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土方、施工废料、施工人员生活垃圾。

①施工土方

拟建工程共开挖土方 1 万 m^3 ,回填土方 1 万 m^3 ,无借方、弃方,开挖土方主要为管沟开挖产生土方,回填土方主要为管沟回填。

②施工废料

拟建工程施工废料产生量约为 0.13t,应首先考虑回收利用,不可回收利用部分送至英买 3km 处固废填埋场填埋处置。

③生活垃圾

拟建工程整个施工过程生活垃圾产生量共计 0.9t。生活垃圾收集后送英买 7

固废场填埋处置。

5.1.3.2 施工固废污染防治措施

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

①工程土方施工应对挖方单侧堆放，土方全部用于管沟回填作业，严禁弃土产生；

②施工单位应指派专人负责施工固体废物的收集及转运工作，不得随意丢弃；

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

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

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

5.1.4 施工废水影响分析

①试压废水

拟建工程管道分段试压，一般采用无腐蚀性的清洁水，主要污染物为 SS，试压水由管线排出后，进入下一段管线循环使用，试压结束后用于区域洒水抑尘。

②生活污水

拟建工程施工时间较短，不设施工营地，施工人员生活污水罐装收集后拉运至英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理。

英买采油气管理区生活基地污水处理设施采用“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。英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理能力为 96m³/d，其富余处理能力可满足拟建工程需求，依托处理设施可行。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 生态影响分析

拟建工程对生态的影响以施工期为主，施工期对于某一特定的生态有直接和间接的影响，但是从整体区域来讲，其影响是局部的，施工完成后将对施工作业带进行生态恢复，工程施工期环境影响是可以接受的。本次评价主要从地表扰动影响、土壤肥力、植被覆盖度、生物损失量、生物多样性、生态系统完整性、生态敏感区、水土流失、防沙治沙等几个方面展开。

5.1.5.1.1 地表扰动影响分析

拟建工程占地主要为临时占地，临时占地主要为管道作业带占地。

表 5.1-6 拟建工程占用土地情况表

序号	工程内容	占地面积 (hm ²)		土地利用类型	备注
		永久占地	临时占地		
1	管线工程	0	2.08	灌木林地、其他草地、盐碱地	新建注水管线 2.6km，作业带宽度按 8m 计

表 5.1-7 拟建工程土地利用类型情况表 单位：hm²

序号	工程内容	灌木林地	其他草地	盐碱地
1	管线工程临时占地	0.64	0.16	1.28

拟建工程施工过程中对地表的扰动主要来源于以下方面：管道管沟开挖及两侧临时堆土。管线施工过程中，对地表扰动面积最大，对地表的破坏程度较严重，施工过程中，管沟开挖将造成区域的土壤结构发生局部变化，同时管线沿线植被将全部损失。同时，在回填后，由于地表的扰动，导致土壤松紧程度发生变化，区域水土流失程度将有一定程度的加剧。

5.1.5.1.2 对土壤肥力的影响分析

拟建工程施工过程中对土壤肥力的影响主要来源于管线施工过程，项目管沟开挖深度为 1.6m，管沟底宽 0.8m，边坡比为 1:1，管沟每延米挖方量约 3.84m³，开挖过程中以机械开挖为主，若前期未对土壤构造进行调研分析，开挖过程中极易造成不同肥力的土壤混合堆放在一起，在回填过程中，管沟区域的土壤肥力发生变化，影响了管线沿线区域土壤肥力，对后续植被自然恢复造成了一定

的影响。

5.1.5.1.3 对植被覆盖度及生物损失量的影响分析

(1) 植被覆盖度的影响分析

从现场调研情况看，区域整体覆盖度相对较低，在施工过程中由于地表的清理，将导致占地区域内的植被损失，区域植被覆盖度将有一定程度的降低。

(2) 生物损失量的影响分析

拟建工程临时占地面积为 2.08hm^2 ，临时占地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y = S_i \cdot W_i$$

式中， Y ——生物量损失， t ； S_i ——占地面积， hm^2 ； W_i ——单位面积生物量， t/hm^2 。

根据查阅相关文献资料，参考《中国区域植被地上与地下生物量模拟》中西部荒漠、半荒漠地区生物量数据，得出所在区域灌木林地平均生物量为 $4.5t/\text{hm}^2$ ；其他草地平均生物量为 $1.2t/\text{hm}^2$ ；盐碱地平均生物量为 $0.5t/\text{hm}^2$ 。

表 5.1-8 项目建设各类型占地的生物量损失

类型	平均生物量 (t/hm^2)	临时占地面积 (hm^2)	临时植被生物损失量 (t)
灌木林地	4.5	0.64	2.88
其他草地	1.2	0.16	0.192
盐碱地	0.5	1.28	0.64
合计	—	2.08	3.712

项目施工过程中预计将造成 $3.712t$ 临时性植被损失。

5.1.5.1.4 生物多样性影响

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

拟建工程站场及管线作业施工周期短，不会对基因多样性造成影响，对生态系统类型、结构、组成及功能影响较小，对物种多样性有一定程度的影响，主要体现在植被和动物的影响过程中。

（1）对植被的影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响主要体现在管线施工对地表植被的扰动和破坏。施工过程预计将造成 3.712t 临时性植被损失。区域植被不会因项目的施工导致整个区域植被物种数量减少，物种种类不会发生变化，主要影响为单一植被在区域占比有一定程度的下降。

（2）对野生动物的影响

①对野生动物生境的破坏

施工期间的各种人为活动，施工机械，对野生动物有一定的惊吓，迫使其暂离其栖息地或活动场所，远离施工区域；同时项目占地对地表的扰动和破坏，破坏其正常生境。

②对野生动物分布的影响

在施工生产过程中，由于油田机械设备的轰鸣声惊扰，大多数野生脊椎动物种类将避行远离，使区域内单位面积上的动物种群数量下降，但此类影响对爬行类和小型啮齿类动物的干扰不大。一些伴人型鸟类如麻雀等，一般在离作业区 50m 以远处活动，待无噪声干扰时较常见于人类生活区附近。因此，拟建工程管线建设的各个过程，区域内野生动物的种类和数量发生一定的变化，原有的荒漠型鸟类和大型哺乳类将逐渐避开人类活动的干扰迁至其它区域，而常见的伴人型野生动物种类有所增加。

同时，在管沟开挖过程中，由于未及时进行覆土回填，可能导致破坏野生脊椎动物活动轨迹，可能导致野生脊椎动物困入管沟内，破坏了其生存空间。后期管沟覆土回填后，由于管沟区域有隆起，对原有活动轨迹范围进行了切割，将影响区域野生脊椎动物的活动轨迹。

根据现场调研，由于英买油气田的长期开发，区域已无大型野生动物活动轨迹，管线的施工可能对附近区域活动的一些小型爬行动物造成一定的影响。

5.1.5.1.5 生态系统完整性的影响

拟建项目对生态系统的影响主要是对地表植被的破坏、土地的占用等，拟建工程临时占地主要为管道作业带占地。由于管线呈线状分布在开发区块内，相对于整体油区来说是非常小且分散的。施工活动、运输的噪声以及土地的占用会对区域植被生长地和动物栖息地造成直接破坏，使生态系统的生境特征发生变化，导致动植物生境破碎化，如项目建设区域动物活动的干扰等。由于工程建设一般局限于小范围的施工活动，工程施工会对它们产生影响，造成部分栖息地和活动范围的丧失，使其迁往他处，但评价区动物多为常见种类，在评价区及周边地区分布广泛，且一般具有趋避性，随着工程建设的结束，生态环境逐渐恢复，种群又会得以恢复。在施工结束后及时进行施工迹地恢复，采取严格生态恢复、水土保持、防沙治沙等措施，区域生态系统服务功能能够在较短的时间内得到有效的恢复。

从整个评价区来看，拟建项目不会减少生态系统的数量，不会改变评价区生态系统的完整性和稳定性。评价认为，采取必要的生态保护措施后，对评价区内的生态系统和生态系统服务功能的影响较小。

5.1.5.1.6 水土流失影响分析

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

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

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

5.1.5.1.7 对重点公益林（天然林）的影响分析

拟建工程主要占用国家二级公益林（天然林），临时占用面积 0.64hm²。重点公益林类型均为灌木林地，植被盖度约为 20%~35%，主要作用为防风固沙。

拟建工程占用公益林情况见下表。

表 5.1-9 拟建工程占用公益林情况一览表

序号	占用工程	公益林	长度 (km)	面积 (hm ²)	备注
1	YM2-3-3 井至 YM2-13-1X 井注水管道	国家二级公益林 (天然林)	0.8	0.64	临时占地

拟建工程占用林地主要为灌木林地，林木种类为怪柳，工程对公益林的影响主要为施工期管线施工穿越施工对灌木丛的临时破坏。若施工过程中不控制作业带宽度，将导致受影响的公益林面积增加。若后期管沟恢复过程中，未对临时作业带附近植被进行恢复，将导致区域林地面积减少，周边区域水土流失严重，整个区域植被覆盖度逐步降低。

5.1.5.1.8 防沙治沙分析

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。

拟建工程临时占地面积 2.08hm²，主要为灌木林地、其他草地、盐碱地等，根据《新疆第六次沙化监测报告》，拟建工程临时占用半固定沙地和固定沙地。

② 项目实施过程中的弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响。

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

③ 损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）。

拟建工程占地范围不涉及已建设的防沙治沙设施。

④ 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

管沟开挖施工过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏，降低风沙区地表稳定性，在风蚀的作用下，有可能使流动风沙土移动速度增加，加快该区域沙漠化进程。上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天

气，极易加重区域沙尘天气。

5.1.5.2 生态影响减缓措施

5.1.5.2.1 地表扰动生态减缓措施

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

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

(3)设计选线选址过程中，尽量避让天然林，避免破坏植物，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

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

(5)充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。施工期间，施工车辆临时停放尽可能利用现有空地，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。

(6)工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复，减少水土流失。

5.1.5.2.2 生物多样性影响减缓措施

①管线的选线阶段，应对拟敷设管线的地表情况进行现场调查，尽可能选择植被稀疏或裸地进行工程建设，尽量避开植被茂密区域，减少因施工造成的植被破坏；严格界定施工活动范围，管线施工作业带宽度控制在 8m 以内，尽可能缩小施工作业带宽度，减少对地表的碾压。

②施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工

区内范围内活动，最大限度减少对荒漠植物生存环境的破坏，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

③严禁破坏占地范围外的植被，对因项目占地而造成的植被损失，应当按照正式征地文件，按规定进行经济补偿。

④严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，避免并行开辟新路，以减少对植被的破坏，尽量不侵扰野生动物的栖息地。

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

⑥强化风险意识，制定切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对植物和野生动物的影响。

⑦加强人员对重点保护野生植物的培训教育，发现重点保护野生植物时采取及时避让的措施，无法避让时采取在周边就地迁移保护的措施。

⑧管沟回填过程中应在管沟上方构筑条垄，严禁压实回填后的管沟，适当时候进行耙松，从而构建区域植被恢复的有利条件。

⑨建议施工单位在项目区张贴野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工活动中发现国家重点保护动物活动踪迹要给予高度关注，保护其正常活动不受人为影响，一旦发现重点保护动物受伤或行为异常要及时向当地林业主管部门汇报，并采取及时有效的救助措施。管线管沟采取边开挖、边回填措施，在可能有野生动物活动的区域设置人员巡逻。

5.1.5.2.3 维持土壤肥力措施

(1) 严格限定施工范围，严格控制管道施工带范围，严禁自行扩大施工用地范围。管沟施工过程中实施“分层开挖、分层堆放、分层回填”的措施，堆放于管沟一侧的临时堆土区且用苫布覆盖，施工结束后先回填深层土，后回填表土层。施工结束后应及时对临时占地区域进行平整、恢复原貌。

(2) 占地前对表土层进行表土剥离，后期进行地表清理，采取表土回覆等措施。

(3) 工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域

进行平整、恢复，使占地造成的影响逐步得以恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

5.1.5.2.3 维持区域生态系统稳定性措施

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

(2) 施工结束初期，对井场永久占地范围内的地表实施砾石覆盖等措施，以减少风蚀量。

(3) 工程施工结束后，应对施工临时占地内的土地进行平整，恢复原有地貌。在植被恢复用地上，进行人工播撒适量抗旱耐碱的植物种子。减少植被破坏，减缓水土流失，抵制沙漠化发展将起到一定的积极作用。

5.1.5.2.4 重点公益林生态保护措施

拟建工程占用的重点公益林类型均为灌木林地，主要植物种类为柽柳。项目需采取的保护措施包括：

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

(2) 根据《中华人民共和国森林法》、《新疆维吾尔自治区平原天然林保护条例》、《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法（试行）》（新林资字〔2015〕497号）等有关规定，不得占用国家一级公益林，办理建设项目使用林地手续。柽柳属于深根系植物，施工完成后，管线沿线两侧5m范围内无法种植柽柳恢复，应按照占补平衡原则，在管线周边荒地种植柽柳。

(3) 管线在选线设计、施工作业时尽量避开灌木茂密区域，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境。项目预计占用0.64hm²公益林，应在项目实施后，在周边区域按照破坏面积种植相应面积的灌木林从而达到占补平衡要求。

(4) 采用小型施工机具或必要时采用人工开挖回填管沟等一系列手段，考

考虑采取加大管道埋深，加厚管壁等措施防止公益林区管线风险事故的发生。

(5) 严格控制施工范围。教育施工人员保护植被，注意施工及生活用火安全，防止林草火灾的发生。

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

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

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

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

5.1.5.2.5 水土流失防治措施

(1) 场地平整：管道工程区需挖沟槽，施工后恢复，对管道工程区施工扰动区域采取场地平整措施，降低地面粗糙度，增加土壤抗蚀性。

(2) 防尘网苫盖：单独敷设管道管沟开挖一侧临时堆放开挖土方，拟建工程对临时堆土布设一定的防尘网苫盖防护措施。

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

(4) 洒水降尘：施工扰动区易产生扬尘对周边环境产生影响，产生一定的水土流失。对本防治区进行定期洒水，减少施工过程中因风蚀造成的水土流失。

图 5.1-1 限行彩条旗典型措施设计图

5.1.5.2.6 防沙治沙措施

(1) 工程施工结束后，应对施工临时占地内的土地进行平整，恢复原有地貌。进行人工播撒适量抗旱耐碱的植物种子。减少植被破坏，减缓水土流失，抵制沙漠化发展将起到一定的积极作用。

(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。

(3) 针对管沟开挖过程，提出如下措施：①施工土方全部用于管沟回填，严禁随意堆置。②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。③在施工过程中，不得随意碾压区域内其他固沙植被。④管沟开挖过程中采取边开挖边回填措施，降低土壤裸露风化风险，严禁随意堆放。

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

(4) 相关防沙治沙措施要求在项目建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

5.1.5.3 生态影响评价自查表

表 5.1-10 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 ☒
生态影响识别	评价因子	地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态敏感区、生态系统完整性
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：(6.12) 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 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☒ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ；环境影响后评价 ☒ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

拟建工程建设内容主要为回注水回注，营运期间无废气污染源产生，因此拟建工程正常营运期间不会对大气环境产生影响。

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，判定拟建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

拟建工程运营期产生的废水主要有井下作业废水，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站污水处理装置处理。

拟建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) 英潜联合站污水处理装置

英潜联合站污水处理装置采取“压力沉降-聚结除油器除油-两级过滤”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）指标要求，用于油层回注用水，处理规模为 2500m³/d，英潜联合站污水处理装置处理能力可满足拟建工程需求，依托处理设施可行。

综上，拟建工程评价范围内无地表水体，井下作业废水不外排，故拟建工程实施对地表水环境可接受。

表 5.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；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

本次评价区域内水文地质部分资料引用《塔北西部英买力油田群地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价专题报告》中相关资料，项目井场和管线

位于同一水文地质单元，水文地质条件一致，因此进行统一叙述，不再分述。

5.2.3.1 区域水文地质条件概况

(1) 地下水的埋藏及分布特征

本区域赋存第四系松散岩类孔隙潜水和承压水含水构造。

①潜水

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 3~10.5m，补给来源主要为渭干河洪积扇侧向补给，其次为渠水、田间水等入渗补给。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 0.42~72.58g/L，溶解性总固体含量在 1g/L 以上，多为 Cl·SO₄-Na、Cl-Na 型咸水，不适合生活用水。

②承压水

第四系沉积厚度在调查区为 200~300m。赋存浅层、中层、深层多层结构的承压水含水层，单层厚度最大的为 35m，单层最小厚度为 10m。

承压水含水层岩性以细砂、粉砂为主，开采目的层的埋藏深度在 75m~200m。钻孔的单位涌水量为 62~111m³/d·m，富水性为中等（100~1000m³/d），含水层的渗透系数 1.30~3.71m/d 之间，承压水的水头在+0.5~-1.32m 之间，承压水含水层的富水性为水量中等，水化学类型为 Cl·SO₄-Na 及 SO₄·Cl-Na (Ca) 型水。

(2) 地下水补给、径流及排泄条件

项目区处于渭干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。潜水可接受田间灌溉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（1%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；承压水主要从上游地段地下水侧向径流为补给来源，水平径流运移十分缓慢，为弱径流-停滞状态。目前，人工开采深层地下水也是其排泄的另一种方式。

(3) 地下水水化学特征

本区降水较少，因此降雨相对于塔里木河与渭干河对本区地下水的影响几可忽略不计，但本区气候干旱，常年日照，蒸发量巨大，并且地下水径流较为缓慢，所以本区地下水矿化度较高。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。

5.2.3.2 英买区块水文地质条件

(1) 地层岩性

英买区块地表岩层均为第四系松散沉积物，地层岩性主要为黄灰色粘土层、粉砂质粘土层，夹浅灰色细砂，油田区块内第四系厚度相对稳定。

(2) 地下水类型及赋存特征

英买区块位于冲洪积平原区，区块范围内地下水均为多层潜水-承压水结构，潜水含水层岩性为细砂，依据英买区块 YM17 钻孔抽水试验结果，含水层的渗透系数为 $2.38 \sim 6.78\text{m/d}$ ，水位埋深一般 $3 \sim 5\text{m}$ ，含水层厚度 $20 \sim 40\text{m}$ ，富水性微弱。承压水含水层岩性为粉细砂、细砂，赋存浅层、中层、深层多层结构的承压水含水层，单层厚度最大的为 35m ，单层最小厚度为 10m 。

(3) 评价目标含水层

依据区域地下水类型及赋存特征，英买区块均位于冲洪积平原区，地下水主要为多层潜水-承压水结构，拟建工程地下水评价目标含水层为潜水含水层。

(4) 地下水补径排及动态特征

潜水可接受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（1%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、植被蒸腾等方式排泄；承压水主要从上游地段地下水侧向径流为补给来源，水平径流运移十分缓慢，为弱径流-停滞状态。目前，仅在石油勘探开发期间开采少量地下水作为工业用水，也是其排泄的另一种方式。

(6) 地下水开发利用现状

根据调查区域处在人烟稀少的荒漠地带，没有定居的牧民，也没有进行农业开发，仅在石油勘探开发期间开采少量地下水作为工业用水。

(7) 包气带

根据《塔北西部英买力油田群地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价专题报告》YM17 钻孔资料, 揭露厚度 50m 内的地层岩性主要为粉土和细砂, 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, 细砂的垂向渗透系数为 1.15~1.93m/d。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中天然包气带防污性能分级参照表, 粉质粘层分布不稳定, 粉土和细砂的包气带垂向渗透系数 K 均大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 综合判定天然包气带防污性能为“弱”。

(8) 区域地下水污染源调查

根据地下水监测结果, 潜水监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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, 各潜水监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

5.2.3.3 回注井对地下水的影响

(1) 回注层圈闭性

根据钻孔资料, 第四系含水层下部为新近系地层, 新近系底板埋深 2904~3100m, 新近系以泥岩为主, 具有很强的隔水性。选择古近系、白垩系、侏罗系、三叠系、二叠系, 志留系和奥陶系作为回注层, 该层砂层分布稳定, 上覆盖层为新近系中新统巨厚泥岩, 隔水性地层稳定, 隔水性良好, 起到良好的阻隔作用。通过以上对区域地层条件的分析, 可知目的回注层在垂直上封闭性良好。根据现有井钻孔柱状图可知, 本区饮用水层第四系含水层与回注层之间存在库车组、康村组、吉迪克组, 总厚度约 2600~3500m, 主要隔水层岩性为泥岩, 隔水性能良好, 回注水基本无法上窜至饮用水层, 对地下水造成影响。因而, 从回注层的圈闭性分析, 在正常的油田开发过程中, 回注水到油气层的采出水不会对潜水含水层产生影响。

(2) 回注层可注性

英买地区 3000m 以下地层从下到上主要为奥陶系、志留系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系和古近系。自奥陶系到古近系各层系平均地层厚度 150m

以上，主要砂体以细砂岩-粉砂岩为主。从已钻井碎屑岩各层系储层参数统计表分析表明，回注地层各层系砂岩平均孔隙度 17.3%~22.1%，平均渗透率 170~367md，储层物性较好，主要以中孔、中渗储层为主。

拟建工程注水水源为经英买采出水处理装置处理达标后的回注水，注水水质指标满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)，不会形成二次沉淀堵塞地层，回注层有足够的储集空间，能满足油气田生产期内的回注要求。

(3) 注水井井筒完整性

拟建工程各注水井为生产井转变而来，在投入使用之前将对井筒完整性进行检查，同时在钻井初期，均通过水泥将套管与地层之间进行封闭，上有封隔器完全隔绝采出水回注过程中与非注水层和地下含水层的联系，阻止回注水对非注水层和地下含水层的污染；固井采用双凝水泥浆体系，井底构筑水泥塞，阻止注水向下部地层的渗入；注水井井身采用双层套管结构，套管材质选用碳钢材质，固井质量合格、井筒材质能够承受设计回注压力和防腐等；仅井体底部的钢质封闭管壁设置了射孔段作为回注水排出钢管之外的通道；地面部分，井口高出地面，还设置控制加压装置，防止了对地下潜水的污染。因此，回注地层的回注水，在正常状况下不可能跨越抗压强度较高的钢管与水泥阻挡层而涌入非注水层，可认为不会对地下水潜水含水层产生影响。

5.2.3.4 地下水环境影响评价

5.2.3.4.1 正常状况

(1) 废水

拟建工程运营期间废水主要包括废水，井场、站场不设置废水池，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站污水处理装置处理。正常情况下不会对地下水产生污染影响。

(2) 注水管线

拟建工程正常状况下，输水干线采用玻璃钢管，注水支干线、单井注水管线采用柔性复合高压输送管，均采取严格的防腐防渗措施，不会对区域地下水环境产生污染影响。

(3) 注水井回注

拟建工程正常状况下，井场套管完好，回注水经井口回注地层，不会对地下水环境产生影响。

5.2.3.4.2 非正常状况

(1) 注水井场套管破损泄漏对地下水环境的影响

井场正常运行过程中如套管发生破损泄漏，则会发生套外返水事故。项目注水井在长期使用中，在地下各种复合作用下，套管被腐蚀穿孔，固井水泥被腐蚀，回注过程中，可能会导致回注水顺着固井水泥裂缝进入潜水含水层，并在含水层中扩散迁移，污染地下水。套外返水发生概率极低，本次评价考虑最不利的极端情况下，套管发生破损泄漏后对潜水含水层水质产生影响，本次评价对非正常状况下套管发生破损泄漏情景运用解析模型进行模拟预测，以评价对地下水环境的影响。

①预测因子筛选

套管破损泄漏污染物主要为石油类、氯化物，本评价选取特征污染物石油类、氯化物作为代表性污染物进行预测，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，氯化物执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。评价因子检出限及评价标准见表 5.2-2。

表 5.2-2 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
氯化物	250	0.007	20800

②预测源强

泄漏量取单井回注水流量的最大值 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，全部渗入潜水含水层，当套管破损发生泄漏时，会导致压力出现持续波动，结合现场实际操作经验数据，考虑回注水通过套筒处泄漏发现并采取措施 1h 后停止泄漏，则回注水泄漏量 20.83m^3 全部渗入潜水含水层。石油类浓度取 15mg/L （英买采出水处理装置出口浓度），回注水中氯化物浓度取 70300mg/L （根据英买油气田地层水特性确定），则最终进入地下水中的石油类源强为 0.31kg ，氯化物源强为 1464.35kg 。

③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。污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散，根据拟建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态流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物一平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

- 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；
- 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；
- 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），一维稳态流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂一平面瞬时点源的预测模型为：

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

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。本次线源瞬时注入的污染物质量石油类0.31kg、氯化物1464.35kg；

u —地下水流速度，m/d；含水层岩性主要为细砂，渗透系数取6.78m/d。水力坡度 I 为1%。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=6.78\text{m/d} \times 1\% / 0.18=0.038\text{m/d}$ ；

n —有效孔隙度，无量纲；含水层岩性主要为细砂，参照相关资料，其有效孔隙度 $n=0.18$ ；

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

$$D_L = \alpha_m \times u = 0.38 \text{ m}^2/\text{d};$$

D_T —横向y方向的弥散系数, m^2/d ; 横向弥散系数 $D_T = 0.038 \text{ m}^2/\text{d}$;

π —圆周率。

④预测内容

在非正常状况下, 污染物进入含水层后, 在水动力弥散作用下, 瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕, 污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行, 污染晕将不断沿水流方向运移, 污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时, 选取石油类、氯化物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, 氯化物取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 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。

a. 石油类预测结果

石油类预测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 在非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表

污染年限	影响范围 (m^2)	超标范围 (m^2)	背景浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	污染晕最大运 移距离 (m)	超标范围是否 出场界
100d	400	300	0.005	1.546	1.551	20	否
1000d	967	444	0.005	0.159	0.164	46	否
7300d	2489	—	0.005	0.022	0.027	130	—

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。

(1) 100d 时污染晕运移分布图

(2) 1000d 时污染晕运移分布图

(3) 7300d 时污染晕运移分布图

图 5.2-1 非正常状况下，石油类渗漏含水层影响范围图

图5.2-2 非正常状况下，井场边界石油类浓度变化曲线图

综合以上分析可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，石油类污染物泄漏 100d 后污染晕影响范围为 400m^2 ，超标范围为 300m^2 ，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为 20m，污染晕中心最大贡献浓度为 1.546mg/L ，叠加背景值后的浓度为 1.551mg/L ；石油类污染物泄漏 1000d 后污染晕影响范围为 967m^2 ，超标范围为 444m^2 ，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为 46m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.159mg/L ，叠加背景值后的浓度为 0.164mg/L ；石油类污染物泄漏 7300d 后污染晕影响范围为

2489m²，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为 130m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.022mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.027mg/L。

b. 氯化物预测结果

由地下水环境现状监测结果可知，区域潜水中氯化物现状监测最大值为 20800mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，超标原因与区域原生水文地质条件有关，本次氯化物预测不再考虑叠加现状监测值，只进行氯化物贡献浓度预测。

氯化物预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 在非正常状况下氯化物在潜水含水层中运移情况一览表

污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	贡献浓度 (mg/L)	污染晕最大运移距离 (m)	超标范围是否出场界
100d	311	56	1060.44	25	否
1000d	2778	—	106.044	79	—
7300d	21467	—	14.527	245	—

(1) 100d 时污染晕运移分布图

(2) 1000d 时污染晕运移分布图

(3) 7300d 时污染晕运移分布图

图 5.2-3 非正常状况下，氯化物渗漏含水层影响范围图

图5.2-4 非正常状况下，井场边界氯化物浓度变化曲线图

综合以上分析可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，氯化物污染物泄漏100d后污染晕影响范围为 311m^2 ，超标范围为 56m^2 ，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为25m，污染晕中心最大贡献浓度为 1060.440mg/L ；氯化物污染物泄漏1000d后污染晕影响范围为 2778m^2 ，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为79m，污染晕中心最大贡献浓度为 106.044mg/L ；氯化物污染物泄漏7300d后污染晕影响范围为 21467m^2 ，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为245m，污染晕中心最大贡献浓度为 14.527mg/L 。

（2）注水管线泄漏事故对地下水的影响

注水管线对地下水的影响，一般泄漏于土体中的回注水可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。如果有足够多的回注水泄漏到疏松的土体中，就有可能下渗至潜水带。

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

综合考虑生产装置设施情况以及所在区域水文地质条件，非正常状况泄漏点设定为：注水管线截面100%断裂泄漏，如不及时修复，回注水可能下渗对地下水造成影响。本次评价对非正常状况下注水管线截面100%断裂泄漏情景运用解析模型进行模拟预测，以评价对地下水环境的影响。

①预测因子筛选

注水管道泄漏污染物主要为石油类、氯化物，本评价选取特征污染物石油类、氯化物作为代表性污染物进行预测，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，氯化物执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。评价因子检出限及评价标准见表 5.2-5。

表 5.2-5 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
氯化物	250	0.007	20800

②预测源强

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

根据设计资料并结合建设单位多年来同类管道的运营经验，一旦发生泄漏事故，管内压力减小，各截断阀可以确保在 10min 内响应并关闭，管道断裂处油品继续泄漏，当与外界压力平衡时，泄漏终止。本次评价以泄漏事故发生至关闭阀门时间 10min 考虑。管道泄漏时，选取最不利情形即管道截面 100%断裂进行评价。参照美国矿业管理部(MMS)管道油品泄漏量估算导则(MMS2002-033)给出的估算模式计算回注水的泄漏量，该模式由两部分组成，一部分是阀门关闭后至压力平衡前的泄漏量，另一部分是关闭阀门前的泄漏量，两项之和即为总泄漏量，计算式为：

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

式中： V_{rel} —注水管线回注水泄漏量，bb1 (1 桶=0.16m³)；

V_{pipe} —管段体积，ft³ (1ft³=0.0283m³)，按最大计算，r 取 0.04m，长度取 3600m；

f_{rel} —最大泄漏率，取 0.2；

f_{cor} —压力衰减系数，取 0.2；

$V_{pre-shut}$ —截断阀关闭前泄漏量，bb1。

截断阀关闭前泄漏量：根据实际生产数据该管线外输回注水量为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，管线发生泄漏时，10min 内回注水泄漏量为 3.1m^3 。

阀门关闭后泄漏量：本次评价的破裂管线内径 80mm，长 3600m，管道体积为 18.1m^3 。经计算，非正常状况下，阀门关闭后回注水泄漏量为 0.73m^3 。

根据上述公式计算可知：管线输送全管径泄漏最大回注水泄漏量为 3.83m^3 ，石油类浓度取 15mg/L （英买采出水处理装置出口浓度），回注水中氯化物浓度取 70300mg/L （根据英买油气田地层水特性确定），则最终进入地下水中的石油类源强为 0.06kg ，氯化物源强为 269.25kg 。

③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。污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散，根据拟建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态流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物一平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

- 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；
- 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；
- 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），一维稳态流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂一平面瞬时点源的预测模型为：

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

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_x —长度为M的线源瞬时注入污染物的质量，kg。本次线源瞬时注入的污染物质量石油类0.06kg、氯化物269.25kg；

u —地下水流速度，m/d；含水层岩性主要为细砂，渗透系数取6.78m/d。水力坡度 I 为1%。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=6.78\text{m/d} \times 1\% / 0.18=0.038\text{m/d}$ ；

n —有效孔隙度，无量纲；含水层岩性主要为细砂，参照相关资料，其有效孔隙度 $n=0.18$ ；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；根据资料，纵向弥散度 $\alpha_m=10\text{m}$ ，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_m \times u=0.38\text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散系数 $D_T=0.038\text{m}^2/\text{d}$ ；

π —圆周率。

④预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类、氯化物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，氯化物取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)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。

a. 石油类预测结果

石油类预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 在非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表

污染年限	影响范围 (m^2)	超标范围 (m^2)	背景浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	污染晕最大运 移距离 (m)	超标范围是否 出场界
100d	19	—	0.005	0.027	0.032	7	否
1000d	—	—	0.005	—	—	—	—
7300d	—	—	0.005	—	—	—	—

注：区域地下水监测点石油类均未检出，背景浓度按检出限一半计。

(1) 100d 时污染晕运移分布图

图5.2-5 非正常状况下，石油类渗漏含水层影响范围图

综合以上分析可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，石油类污染物泄漏100d后污染晕影响范围为19m²，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为7m，污染晕中心最大贡献浓度为0.027mg/L，叠加背景值后的浓度为0.032mg/L；石油类污染物泄漏1000d后石油类污染晕影响范围消失。

b. 氯化物预测结果

由地下水环境现状监测结果可知，区域潜水中氯化物现状监测最大值为9510mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，超标原因与区域原生水文地质条件有关，本次氯化物预测不再考虑叠加现状监测值，只进行氯化物贡献浓度预测。

氯化物预测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 非正常状况下氯化物在潜水含水层中运移情况一览表

污染年限	影响范围(m ²)	超标范围 (m ²)	贡献浓度 (mg/L)	污染晕最大运移距离 (m)	超标范围是否出场界
100d	127	—	2.620	15	否
1000d	358	—	0.718	28	—
7300d	4289	—	0.036	131	—

(1) 100d 时污染晕运移分布图

(2) 1000d 时污染晕运移分布图

(3) 7300d 时污染晕运移分布图

图 5.2-6 非正常状况下，氯化物渗漏含水层影响范围图

综合以上分析可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，氯化物污染物泄漏 100d 后污染晕影响范围为 127m^2 ，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为 15m，污染晕中心最大贡献浓度为 2.620mg/L ；氯化物污染物泄漏 1000d 后污染晕影响范围为 358m^2 ，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为 28m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.718mg/L ；氯化物污染物泄漏 7300d 后污染晕影响范围为 4289m^2 ，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大运移距离为 131m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.036mg/L 。

5.2.3.4.3 地下水环境污染预测评价结论

正常状况下，拟建工程严格按照《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，井场边界内各预测因子均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，各污染物污染晕超标范围均未运移出场界，地下水中各评价因子满足相应标准要求。

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，拟建工程各个不同阶段，地下水中各评价因子均能满足 GB/T14848 的要求。

5.2.3.5 地下水环境保护措施与对策

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

5.2.3.5.1 源头控制措施

（1）井场、站场防范措施

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

②定期做好井场、站场设备、管线等巡检，一旦发现异常，及时采取措施，避免“跑、冒、滴、漏”现象的发生；

③井下作业均带罐作业，采用的专用收集罐集中收集作业废水，外委处置；

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

⑤注水井运行过程中，应持续对注水井口压力、套管压力、环空压力、回注流体的流量、水质等指标进行监测，注水水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）要求；

⑥定期开展套管腐蚀和水泥环状况检测，检测周期不超过 3 年。回注井运行前，应进行井筒完整性测试；注水井应至少每 2 年进行 1 次井筒完整性检测，检测发现井筒完整性失效，应立即停止回注。

（2）管道刺漏防范措施

①站场设置现场检测仪表，并由 RTU 箱中的控制系统实现站场内的生产运行管理和控制，并与所属的联合站 SCADA 管理系统通信，上传重要生产运行数据，接收上位系统的控制指令，设置现场监控系统，随时通过监控系统观察站场内生产情况。

②在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。减轻管

道的内外腐蚀，定期检测管道的内外腐蚀情况，并配备适当的管道抢修、灭火及人员抢救设备。

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

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

5.2.3.5.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的要求对项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，污染控制难易程度分级参照表见表 5.2-8，天然包气带防污性能分级参照表见表 5.2-9，地下水污染防渗分区参照表见表 5.2-10。

表 5.2-8 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5.2-9 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.2-10 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		

续表 5.2-10 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参 照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久 性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上述划分原则，拟建工程分区防渗等级具体见表 5.2-11。

表 5.2-11 分区防渗要求一览表

井场	防渗分区		防渗要求
注水井场	一般防渗区	井口区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
YT5 集气站	一般防渗区	喂水泵、注水泵	

5.2.3.5.3 地下水跟踪监控措施

为了及时准确地掌握英买油气田区域及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，英买油气田区域应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

① 监测井布置

依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及《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）相关要求，结合区域水文地质特征，设置 3 眼跟踪监测井，跟踪监测井可满足项目区域的对地下水监控需求。地下水监控井基本情况和相对位置等详见表 5.2-12。

表 5.2-12 地下水监控井基本情况表

名称	相对位置	监测层位	功能	井孔结构	监测因子	监测频次
5#地下水监测点	YT5 集气站东北侧 0.3km	潜水含水层	跟踪监测井	按《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)执行	pH、总硬度、溶解性总固体、硫化物、石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、六价铬	每半年1次
6#监测点	YT1 集气站东南侧 0.3km					
4#井	YM2-13-1X 井东北侧 0.8km					

② 监测频率

i. 跟踪监测井采样频次每半年 1 次。

ii. 遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

iii. 同时考虑随着时间的推移，区域地下水流向可能会发生变化，导致地下水水质监测井功能的改变，因此将水质监测井地下水水位标高的监测纳入监测计划里。

③ 上述监测结果应按有关规定及时建立档案并公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，并及时采取相应的应急措施。

5.2.3.5.4 地下水污染应急措施

(1) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5.2-8。

图 5.2-7 污染应急治理程序框图

（2）地下水污染治理技术

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。依据区域水文地质条件，拟建工程可选用水动力控制法和抽出处理法。由于地下水污染治理具有很强的专业性，在发生地下水污染风险时，建议聘请专业地下水污染治理团队制定地下水污染治理方案，科学合理选择污染治理技术。

（3）治理措施

英买油气田区域内包气带天然防污性能弱，因此在非正常及风险状况下，可能造成污染物进入地下水中，针对上述情景，建议采取如下污染应急

治理措施。

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- ②查明并切断污染源，在最短时间内清除地表污染物；
- ③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析；
- ④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施；
- ⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度；

⑥依据地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案；

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

- ⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

5.2.3.6 地下水环境评价结论

（1）环境水文地质现状

项目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，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，天然包气带防污性能为“弱”。潜水含水层岩性均为细砂，含水层的渗透系数为 2.38~6.78m/d，水位埋深一般 3~5m，含水层厚度 20~40m，富水性微弱。承压水含水层岩性为粉细砂、细砂，赋存浅层、中层、深层多层结构的承压水含水层，单层厚度最大的为 35m，单层最小厚度为 10m。

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

（2）地下水环境影响

拟建工程严格按照《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，拟建工程各个不同阶段，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

拟建工程依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防治措施。①依据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)相关要求，采取相应的分区防渗措施，防渗的设计使用年限不应低于拟建项目主体工程的设计使用年限；②建立和完善拟建项目的地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划；③在制定全厂环保管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(4) 地下水环境影响评价结论

拟建工程采取了源头控制、分区防渗、监控措施和应急响应等防控措施，同时制定了合理的地下水污染监控计划。因此，在加强管理并严格落实地下水污染防治措施的前提下，从地下水环境影响的角度分析，拟建工程对地下水环境影响可接受。

5.2.4 声环境影响评价

拟建工程管线埋设在地下，埋深大于 1.2m，回注水集输不会对周围声环境产生影响；拟建工程产噪设备主要为喂水泵、注水泵。

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_{A_I} ，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_{A_j} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

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

拟建工程 YT5 集气站产噪设备见下表。

表 5.2-13 YT5 集气站噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (dB (A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	喂水泵 (1用1备)	--	50	12	1	85	低噪声设备、基础减振	昼夜
2	注水泵	--	50	18	1	85	低噪声设备、基础减振	昼夜

5.2.4.3 预测结果及评价

拟建工程现有老井转注水井不新增地面设施，利旧原有设备设施，无新增产噪设备，现有老井厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，故对注水井不再进行预测；按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，拟建工程YT5集气站新建噪声源对四周场界的贡献声级值见表5.2-14。

表 5.2-14 噪声预测结果一览表

序号	厂界		噪声现状贡献值/dB(A)		拟建工程噪声贡献值/dB(A)		叠加后贡献值/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	昼间	夜间	昼间	夜间
1	YT5 集气站	东场界	41	40	42.9	42.9	45.1	44.7	60	50	达标	达标
2		南场界	42	40	41.2	41.2	44.6	43.7	60	50	达标	达标
3		西场界	41	38	29.7	29.7	41.3	38.6	60	50	达标	达标
4		北场界	40	39	39.4	39.4	42.7	42.2	60	50	达标	达标

由表5.2-14可知项目实施后，YT5集气站噪声源对场界的噪声贡献值与现状贡献值叠加后，噪声贡献值昼间为41.3~45.1dB(A)，夜间为38.6~44.7dB(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，拟建工程实施后从声环境影响角度，项目可行。

5.2.4.4 声环境影响评价自查表

拟建工程声环境影响评价自查表见表5.2-15。

表 5.2-15 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 ☐	

续表 5.2-15 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
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 ☐		
	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

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 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》（原环境保护部公告 2017 第 43 号），拟建工程运营期产生的危险废物主要为废润滑油、废防渗材料，收集后直接由有危废处置资质单位接收处置，井场内不暂存，拟建工程危险废物类别、主要成分及污染防治措施见表 5.2-16。

表 5.2-16 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
废润滑油	HW08	900-217-08	0.2	泵	液态	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
废防渗材料	HW08	900-249-08	0.75	修井场地清理环节	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	

(1) 危险废物贮存

拟建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）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）中相关管理要求并根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），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。及时在线填报危险废物管理计划、办理电子转移联单。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》（HJ 2025-2012）等有关规定。

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

- a. 危险废物标签规格颜色说明：规格：正方形，40×40cm；底色：醒目的橘黄色；字体：黑体字；字体颜色：黑色。
- b. 危险废物类别：按危险废物种类选择，危险废物类别如图 5.2-9 所示；
- 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 5.2-10 所示；
- 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。

图 5.2-8 危险废物类别标识示意图

图 5.2-9 危险废物相关信息标签

(2) 危险废物运输过程影响分析

拟建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；按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件。

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

（3）危险废物委托处置环境影响分析

拟建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。

拟建工程危险废物类别主要包括 HW08 类，区域有多家单位可处置该类危险废物，处置能力及类别均可满足项目要求。

5.2.6 生态影响评价

项目运营期对生态环境的影响主要表现在对生态系统完整性的影响。

拟建工程开发区的基质主要是荒漠生态景观，荒漠生态景观稳定性较差，异质化程度低，生态体系的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性差。在油田开发如井场、站场、管道等建设中，新设施的增加及永久性构筑物的作用，不但不会使区域内异质化程度降低，反而在一定程度上会增加区域的异质性。区域的异质性越大，抵抗外界干扰的能力就越大。因而油田开发建设不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。但如现状所述，目前由于油田开发活动降低了区域生态系统的完整性和稳定性，只有很好地控制破坏影响范围，并做好生态恢复和后期管理，才能控制生态进一步恶化。

项目区生态完整性受拟建工程影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。油田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域由自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完

整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

综上所述，运营期影响主要集中在井场、站场内，运营期固体废物合理处置；同时加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。因此从生态影响的角度，拟建工程建设可行。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 环境影响识别

5.2.7.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023），拟建工程注水井场属于Ⅰ类项目，注水管线建设属于Ⅱ类项目。

5.2.7.1.2 影响类型及途径

拟建工程所处区域土壤属于盐化较严重和轻度碱化的区域，拟建工程土壤影响类型同时属于污染影响型和生态影响型。

运营期废水主要为井下作业废水，井场、站场不设置废水池，不会造成废水地面漫流影响；非正常状况管道连接处破裂，注水井场正常运行过程中如套管发生破损泄漏，可能通过垂直入渗的形式对土壤造成影响。同时，拟建工程回注水盐分含量较高、属于弱酸性水，当出现泄漏时，回注水中的盐分及酸性成分将进入表层土壤中，遗留在土壤中造成区域土壤盐分含量升高、pH呈酸性变化，拟建工程所在区域属于轻度碱化地区，不会造成区域土壤进一步碱化。影响类型见表 5.2-17。

表 5.2-17 建设项目影响类型表

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

（3）影响源及影响因子

①污染影响型

拟建工程注水管线输送介质为回注水，注水管线破裂时，回注水中的石油烃可能会下渗到土壤中，造成一定的影响；注水井场正常运行过程中如套管发生破损泄漏，回注水在水头压力差的作用下，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。拟建工程土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.2-18。

表 5.2-18 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
注水管线泄漏	垂直入渗	石油烃	事故工况
注水井场套管破损泄漏	垂直入渗	石油烃	事故工况

②生态影响型

考虑最不利情况，注水管线破裂、注水井场套管破损泄漏导致其中高含盐液体进入土壤中，造成土壤中盐分含量有一定程度的升高；本次评价选择盐分含量作为代表性因子进行预测。

表 5.2-19 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
注水管线泄漏	物质输入	盐分含量	事故工况
注水井场套管破损泄漏	物质输入	盐分含量	事故工况

5.2.7.2 现状调查与评价

5.2.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤生态影响型现状调查范围为各注水井场外扩 5km，注水管线边界两侧向外延 200m 范围；土壤污染影响型现状调查范围为各注水井场外扩 200m 范围，注水管线边界两侧向外延 200m 范围。

5.2.7.2.2 敏感目标

拟建工程将井场边界外扩 5000m 范围及注水管线周边 200m 范围内的土壤作为土壤环境（生态影响型）保护目标。

5.2.7.2.3 土地利用类型调查

（1）土地利用现状

根据现场调查结果，井场、管道等占地现状为灌木林地、其他草地、盐碱地。

(2) 土地利用历史

根据调查，项目区域建设之前为灌木林地、其他草地、盐碱地，局部区域已受到油田开发的扰动和影响。

(3) 土地利用规划

拟建工程占地范围暂无规划。

5.2.7.2.4 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源：二普调查，2016 年)，《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类，土壤评价范围内土壤类型为风沙土、盐土、林灌草甸土、漠境盐土、棕漠土、龟裂土。项目区土壤类型分布见附图 7。

5.2.7.3 土壤环境影响预测与评价

5.2.7.3.1 污染影响型

(1) 预测情景

拟建工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生回注水渗漏进入土壤。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，结合前文“影响源及影响因子”。综合考虑拟建工程物料特性及土壤特征，本次评价重点针对注水管线破损泄漏及井场套管发生破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染，作为预测情景。

(2) 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 中预测方法对拟建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，m²/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:

a. 连续点源:

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

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

b. 非连续点源:

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

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

(3) 预测参数选取

根据现场土壤采样及水文地质调查结果, 预测模型参数取值见表 5.2-20。

表 5.2-20 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	3	0.5	0.42	1.2	1	1.45×10 ³

(4) 预测源强

根据工程分析, 结合项目特点, 本评价重点针对注水管线破损泄漏及注水井场套管发生破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染。

表 5.2-21 土壤预测源强表

渗漏点	污染物	浓度 mg/L	渗漏特征
注水管线泄漏	石油烃	15	瞬时
注水井场套管破损泄漏	石油烃	15	瞬时

(5) 注水井场套管破损泄漏和注水管线泄漏石油烃预测结果

注水井场套管破损泄漏和注水管线泄漏，泄漏回注水中石油烃以点源形式垂直进入土壤环境。初始浓度设定为 15mg/L（类比英买采出水处理装置出口浓度），预测时间节点分别为，T1:1d，T2:3d，T3:10d，T4:20d。

石油烃沿土壤迁移模拟结果如图 5.2-10 所示。预测结果见表 5.2-22。

图 5.2-10 石油烃在不同水平年沿土壤垂向迁移情况

表 5.2-22 土壤预测情况表

序号	预测时间	污染深度
1	1d	10cm
2	3d	18cm
3	10d	32cm
4	20d	50cm

由图 5.2-35 土壤模拟结果可知，入渗 20 天后，污染深度为 50cm，整体渗漏速率较慢。

5.2.7.3.2 生态影响型

(1) 预测情景

拟建工程实施后，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。事故工况，根据企业的实际情况分析，结合前文“影响

源及影响因子”，综合考虑拟建工程物料特性及土壤特征，本次评价重点针对注水管线破损泄漏及井场套管发生破损泄漏的盐分含量对土壤的盐化影响，作为预测情景。

(2) 预测源强

① 管线破损泄漏

根据设计资料并结合建设单位多年来同类管道的运营经验，一旦发生泄漏事故，管内压力减小，各截断阀可以确保在 10min 内响应并关闭，管道断裂处油品继续泄漏，当与外界压力平衡时，泄漏终止。本次评价以泄漏事故发生至关闭阀门时间 10min 考虑。管道泄漏时，选取最不利情形即管道截面 100% 断裂进行评价。根据“5.2.3.4 地下水环境影响评价”中源强可知，注水管线输送全管径泄漏最大回注水泄漏量为 3.83m^3 ，回注水中总矿化度为 113000mg/L ，则估算进入土壤中的盐分含量为 $=3.83\text{m}^3 \times 113000\text{mg/L} = 432790\text{g}$ 。

② 注水井场套管破损泄漏

泄漏量取单井回注水流量的最大值 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，全部渗入土壤，采取措施 1h 后停止泄漏，采出水中总矿化度为 113000mg/L ，则估算进入土壤中的盐分含量为 $=20.83\text{m}^3 \times 113000\text{mg/L} = 2353790\text{g}$ 。

(3) 预测模型

本次预测采用 HJ964-2018 附录 E.1.3 中预测方法，预测公式如下：

① 单位质量土壤中某种物质的增量

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS -单位质量表层土壤中某种物质的增量， g/kg ；

I_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g ；

L_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， g ；

R_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量， g ；

ρ_b -表层土壤容重， kg/m^3 ；

A -预测评价范围， m^2 ；

D -表层土壤深度，一般取 0.2m ，可根据实际情况适当调整；

n -持续年份， a 。

②单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S=S_0+\Delta S$$

S-单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_0 -单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

(4) 预测结果

①注水管线泄漏盐化预测结果

项目所处区域气候干燥，年降雨量较小，项目考虑最不利情况， L_s 和 R_s 取值均为 0，预测评价范围为以注水管线泄漏点为中心 $20m \times 20m$ 范围，表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为 $1.45 \times 10^3 kg/m^3$ ，根据区域土壤盐分监测结果，单位质量土壤中盐分含量的现状最大值为 $18.5g/kg$ 。预测年份为 0.027a(10 天)。根据上述计算结果，在 10 天内，单位质量土壤中盐分含量的增量为 $0.10g/kg$ ，叠加现状值后的预测值为 $18.60g/kg$ 。

从预测结果可知，发生泄漏后，导致泄漏点周边区域土壤中盐分含量有所升高，增量相对较大；拟建工程要求建设单位对注水管线定期巡检，减少管线泄漏发生概率，同时拟建工程建设有 RTU 采集系统，发生泄漏会在短时间内发现，油田公司会按照要求将泄漏点周围区域土壤及时进行清理，因此，拟建工程实施后对周边土壤环境生态影响可接受。

②注水井场套管破损泄漏

项目所处区域气候干燥，年降雨量较小，项目考虑最不利情况， L_s 和 R_s 取值均为 0，预测评价范围为以井场泄漏点为中心 $20m \times 20m$ 范围，表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为 $1.45 \times 10^3 kg/m^3$ ，根据区域土壤盐分监测结果，单位质量土壤中盐分含量的现状最大值为 $18.5g/kg$ 。预测年份为 0.027a(10 天)。根据上述计算结果，在 10 天内，单位质量土壤中盐分含量的增量为 $0.55g/kg$ ，叠加现状值后的预测值为 $19.05g/kg$ 。

从预测结果可知，发生泄漏后，导致泄漏点周边区域土壤中盐分含量有所升高，增量相对较小；拟建工程建设 RTU 采集系统，发生泄漏会在短时间内发现，油田公司会按照要求将泄漏点周围区域土壤及时进行清理，因此，拟建工程实施后对周边土壤环境生态影响可接受。

5.2.7.4 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

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

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

③加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生；

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

(2) 过程防控措施

①巡检车辆按照指定路线行驶，严禁随意碾压破坏井场周边土壤结构；

②严格执行《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，将井口区、泵区划分为一般防渗区，其余区域划分为简单防渗区。防渗措施的设计，使用年限不应低于拟建工程主体工程的设计使用年限。

(3) 跟踪监测

为了掌握拟建工程土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，对拟建工程实施土壤跟踪监测。

根据项目特点及《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)相关要求，制定监测计划，详情见表 5.2-23。

表 5.2-23 土壤跟踪监测点位布置情况一览表

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	代表性井场	表层样	石油类、石油烃(C_9-C_{10})、石油烃($C_{10}-C_{40}$)、砷、六价铬、盐分含量、pH	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 2 第二类用地筛选值	每年监测一次

5.2.7.5 结论与建议

拟建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）》（GB 36600-2018）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）》（GB 36600-2018）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。回注水泄漏时，将导致泄漏点周边土壤盐分含量升高，区域土壤盐碱化程度加剧。因此，拟建工程需采取土壤防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防治措施后，从土壤环境影响的角度，拟建工程建设可行。

拟建工程土壤环境影响评价自查表见表 5.2-24。

表 5.2-24 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	建设用地区 ☐ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☒		
	占地规模	小型		
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）		
	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（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）、盐分含量		
	特征因子	污染影响型	石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）	
		生态影响型	全盐量	
	所属土壤环境影响评价项目类别	注水井场	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐	
		注水管线	I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐	
评价工作等级	污染影响型	注水井场	一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐	
		注水管线	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒	

续表 5.2-24

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
评价工作等级		生态影响型	注水井场	一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
			注水管线	一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐		
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤容重、饱和导水率、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	5	6	0.2m	
		柱状样点数	6	--	0.5m、1.5m、3m	
现状评价	现状监测因子	占地范围内：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷，1，2-二氯乙烷，1，1-二氯乙烯，顺-1，2-二氯乙烯，反-1，2-二氯乙烯，二氯甲烷，1，2-二氯丙烷，1，1，1，2-四氯乙烷，1，1，2，2-四氯乙烷，四氯乙烯，1，1，1-三氯乙烷，1，1，2-三氯乙烷，三氯乙烯，1，2，3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1，2-二氯苯，1，4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，蒽，二苯并[a，h]蒽，茚并[1，2，3-cd]芘、萘、pH、全盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	评价因子	占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	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（） ☐				
	预测分析内容	影响范围：井场占地 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（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷、六价铬、pH、汞		每年一次	
	信息公开指标	石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷、六价铬、pH、汞				
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，拟建工程建设可行				

5.2.8 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境影响和损害程度，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 评价依据

(1) 风险调查

拟建工程输送的介质为处理达标后的回注水，回注水中涉及少量石油类，考虑到管线若发生管线泄漏，可能对区域地下水造成影响，因此，本次将处理达标后的采出水作为风险物质，主要存在于管线内。

(2) 环境敏感目标调查

拟建项目环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。

5.2.8.2 环境风险识别

(1) 生产系统危险性识别

拟建工程管线输送介质为回注水，管线主要采用埋地敷设方式。运行过程中常见的事故包括：因腐蚀穿孔造成泄漏；人为破坏导致管道泄漏。一旦发生泄漏，释放出的回注水进入地下水中，可能造成区域地下水污染情况。

(2) 可能影响环境的途径

根据工程分析，拟建工程回注水输送环节工艺条件较苛刻，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采出水泄漏，具体危害和环境影响可见表 5.2-25。

表 5.2-25 事故风险类型、来源及危害识别一览表

功能单元	事故类型	事故原因	事故后果	环境影响途径
输送管线	输送管线泄漏	管道腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致破裂，导致回注水泄漏事故	回注水泄漏后，进入地表水体或地下水体中，回注水中的石油类导致地下水受到污染	地下水

5.2.8.3 环境风险分析

拟建工程建成投产后，正常状态下无废水产生和排放；非正常状态下，注

水管线中少量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，但在管道泄漏的情况下，石油类在下渗过程受包气带的吸附作用以后，也会不可避免的对地下水水质产生一定的影响，但影响范围很小，本评价要求建设单位加强环境管理，定期对管线进行检查，避免因管材质量缺陷、管道腐蚀老化破损造成回注水泄漏。因此在事故下造成管道泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可防控。

5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求

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

（1）施工阶段的事故防范措施

①在施工过程中，加强监理，确保接口连接及涂层等施工质量。

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。

③制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。

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

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

（2）运行阶段的事故防范措施

①定期对管线进行检查，对壁厚低于规定要求的管段及时更换，避免爆管事故发生。

②每半年检查一次管道安全保护系统（如截断阀、安全阀等），使管道在超压时能得到安全处理。

③对事故易发地段，要加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止，采取相应的措施并向上级报告。

④设置自动感测压力、流量的仪器和能自动感测管道内压降速率的自动紧

急截断阀，一旦管道发生事故或大的泄漏，事故段两端的截断阀在感测到情况后自动切断管路，使事故排放或泄漏的采出水量限制在最小范围内。管网系统中的电动截止阀应采用双路电源，自动切换，并定期对电气系统和传动机构进行维修保养。

⑤制定事故应急救援预案，并定期进行演练。应急救援预案内容应包括应急救援预案的组织机构，明确指挥机构和负责人，组建了应急救援队伍，进行演练。配备必要的应急救援器材、设备。真正做到预案的可操作性和实施性。对事故应急救援预案的演练应认真策划、组织实施并做好记录。

⑥严格执行安全检查制度，节假日值班，夜间值班制度，并做到关键装置和重要岗位的定时巡查。

（3）管理措施

①在管道系统投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗。

②制订应急操作规程，在规程中说明发生管道事故时应采取的操作步骤。

③定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

④增强职工安全意识，识别事故发生前异常状态，并采取相应措施。

⑤对重要的仪器设备有完善的检查项目和维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

（4）回注水泄漏事故防范措施

①阀门采用自动截断阀，并在管线沿线设置压力远传信号，压力信号与自动截断阀进行连锁，发生泄漏时远程自动关闭截断阀。

②定期组织人员巡检，检查压力远传信号、自动截断阀工作状态，定期对下游地下水井进行检测。

5.2.8.5 环境风险应急处置措施

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

①按顺序关闭阀门

在管道发生断裂、泄漏事故时，按顺序关闭阀门。抢修队根据现场情况及

时抢修，做好环境污染防范工作，把损失控制在最小范围内。

②回收泄漏少量油品

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

5.2.8.6 突发环境事件应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。塔里木油田分公司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应急预案》（备案编号 652925-2023-015-L），本评价建议将本次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，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

5.2.8.7 现有风险防范措施的有效性

拟建工程建设内容纳入英买采油气管理区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气田常见的生产设备泄漏、管线爆管泄漏等情景提出了相关防范措施，并制定了相应的应急预案，可确保事故发生时，最大程度降低对周围环境空气、地下水、土壤的影响。同时为确保人员熟悉应急措施，定期对相关人员开展应急演练工作，针对演练过程中发现的问题及时修改现有应急预案的不足。现有风险防范措施可靠有效，可有效降低事故状态下对环境空气、地下水、土壤的影响。

5.2.8.8 环境风险分析结论

（1）项目危险因素

运营期危险因素为注水管线老化破损导致回注水泄漏，若进入地下水体中，可能造成地下水环境污染。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

拟建工程区域以石油开发为主，拟建工程实施后的环境风险主要为回注水泄漏，采出水泄漏后，进入地下水体中，回注水中的石油类导致地下水受到污染。

(3) 环境风险防范措施和应急预案

本评价建议将本次建设内容纳入英买采油气管理区现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

(4) 环境风险评价结论与建议

根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，本次评价建议加强日常环境管理及认真落实环境风险预防措施和应急预案，可将环境风险概率降到最低。综上，拟建工程环境风险是可防控的。

表 5.2-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	YM2-13-1X 井采油井转注水地面配套工程			
建设地点	新疆阿克苏地区沙雅县、新和县和温宿县境内			
中心坐标	东经		北纬	
主要危险物质及分布	回注水存在于注水管线内			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	拟建工程回注水输送环节工艺条件较苛刻，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采出水泄漏，进入地下水体中，回注水中的石油类导致地下水受到污染			
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 退役期环境影响分析

5.3.1 退役期污染物情况

随着注水工作的结束，最终井区将进入退役期。当油田开发接近尾声时，各种机械设备将停止使用，进驻其中的油田开发工作人员将陆续撤离油田区域，由此带来的大气污染物、生产废水、生活污水、噪声及固体废物等对环境的影响将会消失。

退役期的环境影响以生态的恢复为主，同时封井和井场清理也会产生少量扬尘、落地油和建筑垃圾，会对周围的环境造成一定影响。注水井停止注水后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、地下截去一定深度的表层套管并

用水泥灌注封井、井场清理等。

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

另外，井场清理等工作还会产生部分废弃建筑残渣等固体废物，对这些废弃残渣等进行集中清理收集，废弃建筑残渣外运至指定固废场填埋处理。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

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

5.3.2 退役期生态保护措施

(1) 地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃建筑残渣，应集中清理收集。

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

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

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境保护措施

6.1.1.1 施工扬尘

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

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

(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。

6.1.2 运营期环境空气保护措施

拟建工程运营期无废气排放，无需采取大气污染治理措施。

6.1.3 退役期环境空气保护措施

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

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

输水管道试压介质采用中性洁净水，管道试压分段进行，输水管道试压水由管内排出后进入下一段管道循环使用，试压结束后用于洒水降尘。施工期生活污水依托英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理。

英买采油气管理区生活基地污水处理设施采用“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。英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理能力为 $96\text{m}^3/\text{d}$ ，其富余处理能力可满足拟建工程需求，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 运营期水环境污染防治措施

项目运营期水环境污染源为井下作业废水。

井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站污水处理装置处理，废液处理系统采取“压力沉降-聚结除油器除油-两级过滤”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，处理能力 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建工程实施后，预计井下作业废水产生量为 $78.63\text{t}/\text{a}$ ，富余量可以满足项目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 退役期水环境污染防治措施

退役期无废水污染物产生，要求在闭井作业过程中参照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）、《油气田开发生产井报废管理规范》（Q/SY01036-2022）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）以及《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号）等要求进行施工作业，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。

6.3 噪声防治措施可行性论证

6.3.1 施工期噪声防治措施

施工期产噪设备主要为挖掘机、推土机、吊装机、焊机、运输车辆等噪声。主要隔声减噪措施包括：

（1）建设单位应要求施工单位使用低噪声的机械设备，并在施工中设专人

对其进行保养维护，对设备使用人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 应合理安排施工作业，避免高噪设备集中施工造成局部噪声过高。

(3) 运输车辆进出工地、路过村庄时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛。

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) 对泵等设备选取低噪声设备，采取基础减振措施。

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

6.3.3 退役期噪声防治措施

退役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

① 拟建工程施工过程中产生的土方全部用于管沟回填，土方管沟回填土高出自然地面 300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为自管道上方土层然沉降富余量，且可以作为巡视管线的地表标志；

② 施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分送至英买 3km 处固废填埋场填埋处置；

③ 施工现场不设置施工营地，生活垃圾收集后送英买 7 固废场填埋处置。

经类比同类调查，采取以上固体废物处理措施后，可避免对周围环境产生明显影响，措施可行。

6.4.2 运营期固体废物处置措施

6.4.2.1 运营期固体废物产生及处置情况

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》(部令第 36 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)，拟建工程运营期产生的危险废物主要为废润滑油、废防渗材料，收集后有危废处置资质单位接收处置。拟建工程危险废物产生情况及危险特性见表 6.4-1。

表 6.4-1 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
废润滑油	HW08	900-217-08	0.2	泵	液态	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
废防渗材料	HW08	900-249-08	0.75	修井场地清理环节	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	

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

拟建工程产生的危险废物运输过程由库车畅源生态环保科技有限责任公司进行运输, 运输过程中全部采用密闭容器收集储存, 转运结束后及时对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上, 危险废物运输过程符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 中的相关要求。

(2) 危险废物委托处置环境影响分析

拟建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。

拟建工程废润滑油、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, 目前尚有较大处理余量。因此, 拟建工程危险废物全部委托库车畅源环保科技有限公司接收处置可行。

6.4.3 退役期固体废物处置措施

拟建工程退役期固体废物主要为废弃管道、建筑垃圾等, 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, 确保管线内无残留回注水, 管线两端使用盲板封堵。建筑垃圾收集后送英买 3km 处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 地表扰动生态环境保护措施

拟建工程施工过程严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，按照有关规定办理建设用地审批手续。施工在开挖地表、平整土地时，临时堆土进行拦挡，施工完毕尽快整理施工现场。

拟建工程在设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境；施工中按要求进行分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，提高施工效率，尽可能缩短施工工期。充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。

类比英买油气田采取的扰动区域生态环境保护措施，拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

图 6.5-1 英买油气田地表扰动恢复情况

6.5.1.2 生物多样性保护措施

①施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工

区内范围内活动，严禁破坏占地范围外的植被，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

②加强环境保护宣传工作，增强环保意识，特别是对自然植被的保护。严禁在场地外砍伐植被；强化保护野生动物的观念，禁止捕猎。

③严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，避免并行开辟新路，尽量不侵扰野生动物的栖息地。

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

类比英买油气田现有采取的生物多样性保护措施，拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

6.5.1.3 重点公益林生态保护措施

(1)管线在选线设计、施工作业时避让公益林，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境。

(2)将管道施工带范围严格控制在8m之内，考虑采取加大管道埋深，加厚管壁等措施防止管线风险事故的发生。

(3)严格控制施工范围。教育施工人员保护植被，注意施工及生活用火安全，防止林草火灾的发生。

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

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

类比同类管道施工采取的重点公益林生态保护措施，拟建工程采取的重点公益林生态保护措施可行。

6.5.1.4 水土流失保护措施

根据工程建设特点和当地的自然条件，拟建工程施工结束后进行场地平整，对临时堆土区采取防尘网苫盖的方式进行防护，在施工作业带两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，进行定时洒水等措施减少施工过程中产生的不利影响。

类比同类管道施工采取的水土流失减缓措施，拟建工程采取的水土流失减

缓措施可行。

6.5.1.5 防沙治沙措施

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

(2) 施工结束，对施工场地进行清理、平整，防止土壤沙化。

(3) 施工期间严格执行生态保护措施，杜绝破坏植被、造成沙化的行为。

类比同类项目施工采取的防沙治沙措施，拟建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

拟建工程实施后，营运期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主。在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线。对于事故情况下造成的油气外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄油；在道路边、油田区，设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实增强保护生态环境的意识。

类比同类项目采取的生态恢复措施，拟建工程采取的生态恢复措施可行。

6.5.3 退役期生态恢复措施

油气田单井进入开采后期，油气储量逐渐下降，最终井区进入退役期。后期按照要求对井口进行封堵，并对井场生态恢复至原貌。根据《废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号）、《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）、《油气田开发生产井报废管理规范》（Q/SY01036-2022）和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），项目针对退役期生态恢复提出如下措施：

(1) 闭井后要拆除井架、井台等井场设备，并对井场占地进行平整，清除地面上残留的污染物如原油等。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) 退役期井场注水管线维持现状，避免因开挖管线对区域生态造成二次破坏。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水，

管线两端使用盲板封堵。

(3) 在退役期施工过程中，严禁随意踩踏破坏植被；不得惊扰、伤害野生动物。加强对《中华人民共和国野生动物保护法》及《中华人民共和国野生植物保护条例》的普及、教育工作，强化保护野生动植物的观念，理解保护野生动植物的重要意义。

(4) 各种机动车辆固定线路，禁止随意开路。

(5) 井场水泥平台和砂砾石路面维持现状，避免因拆除作业对区域表层土的扰动，引起土地沙化。

6.5.4 生态恢复与补偿方案

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

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

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

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

(1) 井场生态恢复措施

所有施工范围需进行生态环境恢复治理。

①施工结束初期，对井场等永久占地范围内的地表实施水泥硬化或砾石覆盖等措施，以减少风蚀量。

②工程施工结束后，应对施工临时占地内的土地进行平整，恢复原有地貌。

③退役期实施封井措施，防止油水窜层。

(2) 管线生态恢复措施

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

7 碳排放影响评价

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

7.1 碳排放分析

7.1.1 碳排放影响因素分析

7.1.1.1 碳排放源分析

根据《中国石油天然气生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，石油天然气开采企业碳排放源主要包括：燃料燃烧 CO_2 排放、火炬燃烧排放、工艺放空排放、 CH_4 逃逸排放、 CH_4 回收利用量、 CO_2 回收利用量、净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放。

（1）燃料燃烧 CO_2 排放

主要指石油天然气生产各个业务环节化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的 CO_2 排放。

拟建工程实施后不涉及化石燃料燃烧，不再核算该部分产生的 CO_2 排放量。

（2）火炬燃烧排放

出于安全等目的，石油天然气生产企业通常将各生产活动产生的可燃废气集中到一至数只火炬系统中进行排放前的燃烧处理。火炬燃烧除了 CO_2 排放外，还可能产生少量的 CH_4 排放，石油天然气生产的火炬系统需同时核算 CO_2 和 CH_4 排放。

拟建工程不涉及火炬，不再核算该部分产生的 CO_2 和 CH_4 排放量。

（3）工艺放空排放

主要指石油天然气生产各业务环节通过工艺装置泄放口或安全阀门有意释放大气中的 CH_4 或 CO_2 气体，如驱动气动装置运转的天然气排放、泄压排放、设备吹扫排放、工艺过程尾气排放、储罐溶解气排放等。石油天然气生产企业

业务环节较多且各具特色，其工艺放空排放应区分不同业务环节分开核算。

拟建工程主要为注水井场及注水管线建设内容，不再核算该部分 CH_4 或 CO_2 气体排放量。

（4） CH_4 逃逸排放

主要是指石油天然气生产各业务环节由于设备泄漏产生的无组织 CH_4 排放，如阀门、法兰、泵轮密封、压缩机密封、减压阀、取样接口、工艺排水、开口管路、套管、储罐泄漏及未被定义为工艺放空的其他压力设备泄漏；石油天然气生产企业业务环节较多且各具特色，其逃逸排放应区分不同业务环节分开核算。

拟建工程主要为注水井场及注水管线建设内容，不再核算该部分 CH_4 或 CO_2 气体排放量。

（5） CH_4 回收利用量

主要指企业通过节能减排技术回收工艺放空废气流中携带的 CH_4 从而免于排放到大气中的那部分 CH_4 。 CH_4 回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。

拟建工程未实施甲烷回收利用。

（6） CO_2 回收利用量

主要指企业回收燃料燃烧或工艺放空过程产生的 CO_2 作为生产原料或外供产品从而免于排放到大气中的那部分 CO_2 。 CO_2 回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。因缺乏适当的核算方法暂不考虑 CO_2 地质封存或驱油的减排问题。

拟建工程实施后不涉及 CO_2 的回收利用，因此该部分回收利用量均为 0。

（7）净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放量

该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引起，依照约定也计入报告主体名下。

拟建工程实施后，需消耗电量，不涉及蒸汽用量。

7.1.1.2 二氧化碳产排节点

拟建工程生产工艺流程中涉及二氧化碳的产排节点表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 二氧化碳产排污节点汇总一览表

序号	类别	产污环节	碳排放因子	排放形式
1	净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放量	电力隐含排放	CO ₂	—

7.1.2 碳排放量核算

7.1.2.1 碳排放核算边界

拟建工程碳排放核算边界及核算内容见表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 核算边界及核算内容一览表

序号	核算主体/核算边界	碳排放核算内容
1	YM2-13-1X 井采油井转注水地面配套工程	包括油气勘探、油气开采、油气处理及油气储运各个业务环节的基本生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统。排放量核算内容包括： (1) 净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放量

7.1.2.2 碳排放量核算过程

拟建工程涉及净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放量。具体核算过程如下：

(1) 净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放

① 计算公式

a. 净购入电力的 CO₂ 排放计算公式

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中：

$E_{CO_2-净电}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$AD_{电力}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{电力}$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh。

b. 净购入热力的 CO₂ 排放计算公式

$$E_{CO_2-净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：

$E_{CO_2-净热}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$AD_{热力}$ 为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

$EF_{热力}$ 为热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/GJ。

② 计算结果

拟建工程生产过程中不涉及使用蒸汽，不涉及发电内容，使用的电力消耗量为 2500MWh，电力排放因子根据《生态环境部、国家统计局关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》（2024 年 第 12 号）中新疆电力平均二氧化碳排放因子为 0.6577 吨 CO_2 /MWh。根据前述公式计算可知，核算净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放量为 1644.25t。

（2）碳排放核算结果汇总

根据《中国石油天然气生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业的 CO_2 排放总量计算公式为：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{GHG-火炬}} + \sum_s (E_{\text{GHG-工艺}} + E_{\text{GHG-逃逸}})_s - R_{\text{CH}_4\text{-回收}} \\ \times \text{GWP}_{\text{CH}_4} - R_{\text{CO}_2\text{-回收}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$$

式中， E_{GHG} -温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ -核算边界内由于化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{\text{GHG-火炬}}$ -企业因火炬燃烧导致的温室气体排放，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{\text{GHG-工艺}}$ -企业各业务类型的工艺放空排放，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{\text{GHG-逃逸}}$ -企业各业务类型的设备逃逸排放，单位为吨 CO_2 当量；

s -企业涉及的业务类型，包括油气勘探、油气开采、油气处理、油气储运业务；

$R_{\text{CH}_4\text{-回收}}$ -企业的 CH_4 回收利用量，单位为吨 CH_4 ；

GWP_{CH_4} - CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势值。取值 21；

$R_{\text{CO}_2\text{-回收}}$ -企业的 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2 。

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ -报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 。

按照上述 CO_2 排放总量计算公式，则拟建工程实施后 CO_2 排放总量见表 7-1-3 所示。

表 7.1-3 CO₂ 排放总量汇总一览表

项目	源类别	排放量 (吨 CO ₂)	占比 (%)
拟建工程	燃料燃烧 CO ₂ 排放	0	/
	火炬燃烧排放	0	/
	工艺放空排放	0	/
	CH ₄ 逃逸排放	0	/
	CH ₄ 回收利用量	0	/
	CO ₂ 回收利用量	0	/
	净购入电力、热力隐含的 CO ₂ 排放	1644.25	100
	合计	1644.25	100

由上表 7.1-3 分析可知, 拟建工程 CO₂ 总排放量为 1644.25 吨。

7.2 减污降碳措施

拟建工程从工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施, 同时结合《甲烷排放控制行动方案》(环气候〔2023〕67 号) 中相关建议要求, 提出如下措施。

7.2.1 工艺技术减污降碳措施

拟建工程井场采用无人值守井场, 减少人工干预和经常整定调节参数, 实现全自动过程。

7.2.2 电气设施减污降碳措施

拟建工程在电气设备设施上采用多种节能措施, 从而间接减少了电力隐含的 CO₂ 排放量。具体措施主要有:

(1) 根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式, 有效减少电能损耗。

(2) 选用高功率因数电气设备。采用无功功率补偿, 为减少线路损失, 设计采用高低压同时补偿的方式, 补偿后功率因数达 0.95 以上。低压设置自动无功补偿电容器装置, 高压采用高压并联电容器进行功率因数补偿, 补偿后使功率因数在装置负荷正常运行时提高, 有效减少无功损耗, 从而减少电能损耗, 实现节能运行。

(3) 选用节能型干式变压器，能效等级为 1 级，具有低损耗（空载和负载损耗相对较低）、维护方便等显著特点。

(4) 各种电力设备均选用能效等级为 1 级的节能产品，实际功率和负荷相适应，达到降低能耗，提高工作效率的作用。

7.2.3 减污降碳管理措施

英买采油气管理区建立有碳排放管理组织机构，对整个作业区能源及碳排放管理实行管理，并制定能源及碳排放管理制度，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

7.3 碳排放评价结论及建议

7.3.1 碳排放评价结论

拟建工程实施后， CO_2 总排放量为 1644.25 吨。在工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放，对比同类企业碳排放水平，拟建工程吨产品 CO_2 排放强度相对较低。

7.3.2 碳排放建议

(1) 加强企业能源管理，并定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；

(2) 积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量；

(3) 积极开展碳捕获、利用与封存（CCUS）技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

8 环境影响经济损益分析

项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目地区环境的变化。进行环境影响经济损益分析的目的在于分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

8.1 经济效益分析

拟建工程投资 168.49 万元，环保投资 15 万元，环保投资占总投资的比例为 8.9%。由于涉及国家能源商业机密，故对项目本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

8.2 社会效益分析

拟建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。拟建工程的实施还补充和加快了油田基础设施的建设。

因此拟建工程具有良好的社会效益。

8.3 环境措施效益分析

拟建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，拟建工程采取的环保措施保护了环境，但未产生明显的经济效益。

8.3.1 环保措施的环境效益

(1) 废气

拟建工程运营期无废气排放。

(2) 废水

拟建工程运营期废水为井下作业废液，井下作业废液采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站污水处理装置处理。

（3）固体废弃物

拟建工程运营期固体废物主要为废润滑油、废防渗材料，收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

（4）噪声

通过采取选用低噪声设备、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；管沟开挖采取“分层开挖、分层堆放、分层回填”措施。

拟建工程各项环保措施通过充分有效地实施，可以使污染物的排放在生产过程中得到有效的控制。拟建工程选用先进、成熟、可靠、具有节能和环保效果的技术，使各种污染物在排放前得以尽可能大地削减。在生产过程中充分、有效地利用了资源，减少各种资源的损失，大大降低其对周围环境的影响。

8.3.2 环境损失分析

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

施工期结束后，临时占地将被恢复，临时占地对土地资源和生态环境的破坏程度较小，时间较短。只有在停止开发后，永久占地才有可能被恢复，永久占地对土地资源和生态环境的破坏严重，时间长。

根据生态影响评价分析，项目占地类型主要为灌木林地、其他草地、盐碱地，植被覆盖度较低。拟建项目在开发建设过程中，不可避免地会产生一些污染物，这些污染物都会对气田周围的环境造成一定的影响，如果处理不当或者管理措施不到位，就可能会危害油田开发区域内的环境。

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

不会呈现放大的效应。

8.3.3 环保措施的经济效益

拟建工程通过采用多种环保措施，具有重要的环境效益，但整体对经济效益影响较小。

8.4 环境经济损益分析结论

拟建工程经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于敷设管线需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，实施相应的环保措施后，可以起到保护环境的效果。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

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

9.1.1 管理机构及职责

9.1.1.1 环境管理机构

拟建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。

9.1.1.2 环境管理制度

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

9.1.1.3 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，制定和修订环境保护规章制度；

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

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

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

(5) 组织开展环境风险评估、环境隐患排查与治理；

(6) 组织开展排污许可办理、污染源普查、环境信息统计工作；

(7) 组织开展建设项目环境影响评价、竣工环境保护验收；

(8) 配合政府部门和上级生态环境主管部门检查。

9.1.2 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响，减少营运期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据QHSE管理体系及清洁生产的要求，结合区域环境特征，分施工期和营运期提出拟建工程的环境管理计划。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表9.1-1。

表 9.1-1 拟建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	水土保持	①工程措施：施工结束后进行场地平整。 ②临时措施：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明示车辆行驶的边界；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	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关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		
	污染防治	施工扬尘、焊接烟尘、车辆尾气	施工扬尘采取进出车辆减速慢行、物料苫盖的措施；焊接作业时使用无毒低尘焊条		

续表 9.1-1

拟建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	废水	试压结束后，试压废水就地泼洒抑尘	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
	固体废物	施工土方全部用于管沟回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托英买 3km 处固废填埋场英买 3km 处固废填埋场合规处置；生活垃圾一同送至英买 7 固废场处置		
	噪声	选用低噪声的设备、保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等		
运营期	废水	井下作业废水采用废水回收罐收集后运至英潜联合站污水处理装置处理	建设单位	建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
	废气	运营期间无废气产生		
	固体废物	废润滑油、废防渗材料收集后有危废处置资质单位接收处置		
	噪声	选用低噪声设备、基础减振措施		
	事故风险	定期巡检，防止设备及管道泄漏，定期进行事故情景演练，修订应急预案		当地生态环境主管部门
退役期	施工扬尘	施工现场洒水抑尘	施工单位及建设单位	建设单位相关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 3km 处固废填埋场填埋处置		
	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		

9.1.4 环境监理

拟建工程施工期对周边环境造成一定影响，在施工期阶段应积极开展环境监理工作。建设单位应在项目实施之前与监理单位签订合同，并要求监理单位按照合同文件要求在施工期介入环境监理。可采取巡视、旁站等环境监理方式对施工期污染防治措施、项目建设内容、配套环保设施、生态保护措施、环境管理制度、环境敏感目标等与环评及批复文件的符合性进行监理。

9.1.5 开展环境影响后评价工作相关要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（原环境保护部 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。

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

9.2 企业环境信息披露

9.2.1 披露内容

（1）基础信息

企业名称：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

法人代表：王清华

生产地址：新疆阿克苏地区沙雅县、新和县和温宿县境内

主要产品及规模：①YM2-13-1X井、YT1-6井、YT5-4井转注水井，YT5集气站新增2台喂水泵、1台注水泵；②新建YM2-3-3井至YM2-13-1X井注水管道1.0km，新建YT5集气站至YT5-4井注水管道1.3km，新建YT1增压站2#注水泵至YT1集气站的YT1-6井注水管道0.3km，利用现有YT1-6井至YT1集气站3.6km集输管线为注水管道；③配套供配电、自控、通信、防腐等公用工程。拟建工程实施后回注水量为950~1050m³/d。

（2）排污信息

拟建工程拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表3.2-14~表3.2-20。

拟建工程污染物排放标准见表2.6-3。

拟建工程污染物排放量情况见表3.3-22。

拟建工程污染物总量控制指标情况见“3.3.13 污染物总量控制分析”章节。

(3) 环境风险防范措施

拟建工程环境风险防范措施见塔里木油田分公司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

拟建工程环境监测计划见表 9.4-1。

9.2.2 披露方式及时间要求

披露方式：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。

披露时间要求：企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由；企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息；建设单位在企业名单公布前存在《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部 部令 第 24 号）第十七条规定的环境信息的，应当于企业名单公布后十个工作日内以临时环境信息依法披露报告的形式披露本年度企业名单公布前的相关信息。

9.3 污染物排放清单

表 9.3-1

拟建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
噪声	喂水泵	$L_{Aeq,T}$	低噪声设备、基础减振		降噪 15dB(A)		厂界 昼间≤60dB (A) ； 夜间≤50dB (A)
	注水泵	$L_{Aeq,T}$	低噪声设备、基础减振		降噪 15dB(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 (t/a)	执行标准 (mg/L)
废水	井下作业废水	pH、SS、挥发酚、COD、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、溶解性总固体	井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站污水处理装置处理	—	—	—	—

续表 9.3-1

拟建工程污染物排放清单一览表

类别	污染源名称	固废类别	处理措施	处理效果
固废	废润滑油	含油物质（危险废物HW08）	收集后由有危废处置资质单位接收处置	全部妥善处置
	废防渗材料	含油物质（危险废物HW08）		
环境风险防范措施		严格按照风险预案中相关规定执行，具体见“5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求”		

9.4 环境及污染源监测

9.4.1 监测目的

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

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

9.4.2 环境监测机构及设备配置

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

9.4.3 监测计划

根据拟建工程生产特征和污染物的排放特征，依据《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）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）等标准规范及地方生态环境主管部门的要求，制定拟建工程的监测计划。

拟建工程投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 拟建工程监测计划一览表

监测类别		监测项目	监测点位置	监测频率
地下水	潜水含水层	pH、总硬度、溶解性总固体、硫化物、石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、砷、六价铬	4#井、5#地下水监测点、6#监测点共 3 眼跟踪监测井	每半年 1 次
土壤环境	土壤环境质量	石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、汞、砷、六价铬	井场周边	每年一次
生态		生态恢复情况（管线沿线植被覆盖率、植物多样性组成）	管线沿线	每半年一次

注：当地下水监测指标出现异常时，可按照 HJ164 的附录 F 中石油和天然气开采业特征项目开展监测；当土壤监测指标出现异常时，可按照 GB36600 的表 1 中的污染物项目开展监测。

9.5 环保设施“三同时”验收一览表

拟建工程投产后环保设施“三同时”验收一览表见表 9.5-1。

表 9.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台（套）	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	--	--	—	落实环保措施
	2	焊接废气、施工机械及运输车辆尾气	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行；焊接作业时使用无毒低尘焊条	--	--	—	
废水	1	管道试压废水	循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘	--	--	—	不外排
	2	生活污水	施工期生活污水依托英买采油气管理区生活基地污水处理设施处理	--	--	—	不外排
噪声	1	运输车辆、吊装、挖掘机	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	--	--	—	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
固废	1	施工废料	不可回收利用部分委托英买 3km 处固废填埋场合规处置	--	--	—	妥善处置
	2	生活垃圾	现场集中收集，送至英买 7 固废场处置	--	--	—	妥善处置
生态		生态恢复	将施工作业带宽度控制在 8m 以内 管道填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡，减少弃土	--	临时占地恢复到之前状态	3	恢复原有地貌

续表 9.5-1

环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期							
生态		水土保持	防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘	—	防止水土流失	2	落实水土保持措施
		防沙治沙		—	防止土地沙化	2	落实防沙治沙措施
环境 监理		开展施工期环境监理		—	—	1	—
运营期							
废水	1	营运期井下作业废水	采用专用废水回收罐收集后送至英潜联合站污水处理装置处理	—	不外排	1	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)
噪声		喂水泵	低噪声设备、基础减振	—	厂界达标： 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
		注水泵					
固废		废润滑油	由有危废处置资质单位接收处置	—	—	1	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定进行固体废物的收集、暂存和储运
		废防渗材料					
防渗		分区防渗	具体见“分区防渗要求一览表”			1	—
环境 监测		土壤、地下水、生态	按照监测计划，委托有资质单位开展监测	—	污染源达标排放	1	—
后评价		拟建工程实施后，应在5年内以区块为单位开展环境影响后评价工作		—	对存在问题提出补救方案	—	—
退役期							
废气	1	施工扬尘	洒水抑尘	—	—	—	—

续表 9.5-1

环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
退役期							
噪声	1	车辆	合理安排作业时间	--	—	—	—
固废	1	废弃建筑垃圾	现场收集、合规暂存,委托英买3km处固废填埋场合规处置	--	妥善处置	1	—
固废	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水,管线两端使用盲板封堵	--	妥善处置	—	—
生态	1	生态恢复	地面设施拆除、水泥条清理,恢复原有自然状况	--	恢复原貌	2	—
合计					—	15	—

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目情况

10.1.1 项目概况

项目名称：YM2-13-1X 井采油井转注水地面配套工程

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：①YM2-13-1X 井、YT1-6 井、YT5-4 井转注水井，YT5 集气站新增 2 台喂水泵、1 台注水泵；②新建 YM2-3-3 井至 YM2-13-1X 井注水管道 1.0km，新建 YT5 集气站至 YT5-4 井注水管道 1.3km，新建 YT1 增压站 2#注水泵至 YT1 集气站的 YT1-6 井注水管道 0.3km，利旧现有 YT1-6 井至 YT1 集气站 3.6km 集输管线为注水管道；③配套供配电、自控、通信、防腐等公用工程。

建设规模：项目实施后回注水量为 950~1050m³/d。

项目投资和环保投资：项目总投资 168.49 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资的 8.9%。

劳动定员及工作制度：井场、站场为无人值守站，不新增劳动定员。

10.1.2 项目选址

拟建工程位于新疆阿克苏地区沙雅县、新和县和温宿县境内。区域以油气开采为主，不占用自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址符合相关要求，工程选址合理。

10.1.3 产业政策符合性

石油天然气开发是当前国民经济的重要基础产业和支柱产业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关内容，拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第一款“石油天然气开采”。因此，拟建工程的建设符合国家产业政策要求。

拟建工程属于塔里木油田分公司油气开采项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。拟建工程位于英买油气田，不占用生态保护红线及水源地、风景名胜区等环境敏感区，不

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

10.1.4 生态环境分区管控符合性判定

拟建工程距生态保护红线（沙雅县土地沙化生态保护红线区）最近为2.2km，不在生态保护红线内；拟建工程无废气产生；拟建工程井下作业废水采取不落地直接排入专用废水回收罐收集后，酸碱中和后通过罐车拉运至英潜联合站污水处理装置处理；拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态恢复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量；工程在正常状况下不会造成土壤污染，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均能够达到自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏地区生态环境分区管控方案要求。

10.2 环境现状

10.2.1 环境质量现状评价

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

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

声环境质量现状监测结果表明：现有井、站场厂界噪声监测值昼间为40~43dB（A），夜间为38~40dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

土壤环境质量现状监测表明：占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值限值，同时占地范围内各监测点土壤属于中度盐化~重度盐

化，无酸化碱化；占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值限值，同时占地范围外监测点土壤属于中度盐化~重度盐化，无酸化碱化。

10.2.2 环境保护目标

拟建工程评价区域内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，以及居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等，不设置环境空气保护目标；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 200m 范围内不涉及学校、医院、居住区等，不设置声环境保护目标；将井场边界外扩 5000m 范围及注水管线周边 200m 范围内的土壤作为土壤环境（生态影响型）保护目标；将生态影响评价范围内重要物种（塔里木兔、南疆沙蜥）、国家二级公益林（天然林）、塔里木河流域水土流失重点治理区范围作为生态保护目标；拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。

10.3 拟采取环保措施的可行性

10.3.1 废气污染源及治理措施

拟建工程运营期无废气产生，不会对周边环境空气产生影响。

10.3.2 废水污染源及治理措施

拟建工程运营期废水主要为井下作业废水，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站污水处理装置处理。

10.3.3 噪声污染源及治理措施

拟建工程周围地形空旷，站场的噪声在选取低噪声设备，采取有效的基础减振措施后，再通过距离衰减，控制噪声对周围环境的影响。

10.3.4 固体废物及处理措施

拟建工程运营期废润滑油、废防渗材料属于危险固体废物，收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

10.4 项目对环境的影响

10.4.1 大气环境影响

拟建工程实施后营运期无废气产生，不会对周边环境空气产生影响。

10.4.2 地表水环境影响

拟建工程运营期废水主要为井下作业废水，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至英潜联合站污水处理装置处理。拟建工程废水不外排，实施后对地表水环境可接受。

10.4.3 地下水环境影响

拟建工程采取了源头控制、分区防渗、监控措施和应急响应等防控措施，同时制定了合理的地下水污染监控计划。因此，在加强管理并严格落实地下水污染防治措施的前提下，从地下水环境影响的角度分析，拟建工程对地下水环境影响可接受。

10.4.4 声环境影响

YT5集气站噪声源对场界的噪声贡献值与现状贡献值叠加后，噪声贡献值昼间为41.3~45.1dB(A)，夜间为38.6~44.7dB(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，项目可行。

10.4.5 固体废物环境影响

拟建工程运营期固体废物主要为废润滑油、废防渗材料，属于危险废物，收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置，可避免对环境产生不利影响。

10.4.6 生态影响

拟建工程不同阶段对生态影响略有不同，施工期主要体现在地表扰动影响、土壤肥力、植被覆盖度、生物损失量、生物多样性、生态敏感区、生态系统完整性、水土流失、防沙治沙等方面，其中对地表扰动、植被覆盖度、生物损失量、生态敏感区、水土流失及防沙治沙的影响相对较大；营运期主要体现在生态系统完整性等方面，但影响相对较小。通过采取相应的生态保护与恢复措施后，拟建工程建设对生态影响可得到有效减缓，对生态影响不大；从生态影响

的角度看，该项目是可行的。

10.4.7 土壤影响

拟建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）》（GB 36600-2018）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）》（GB 36600-2018）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，拟建工程在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的情况下，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

10.5 总量控制分析

结合拟建工程排放特征，确定拟建工程总量控制指标为： NO_x 0t/a， VOC_s 0t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。

10.6 环境风险评价

塔里木油田分公司英买采油气管理区制定了应急预案，拟建工程实施后，负责实施的英买采油气管理区将结合项目新增建设内容适时修订现行环境风险应急预案。项目在制定严格的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减小事故造成的损失，环境风险是可防控的。

10.7 碳排放影响

拟建工程实施后，温室气体总排放量为 1644.25 吨。在工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放，对比同类企业碳排放水平，拟建工程吨产品 CO_2 排放强度相对较低。

10.8 公众参与分析

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的有关要求，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司通过三次网络公

示、二次报纸公示征求公众意见。调查结果表明：未收到公众反馈意见。

10.9 项目可行性结论

拟建工程的建设符合国家相关产业政策和生态环境分区管控方案要求，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》及《塔里木油田“十四五”发展规划》。项目建成后在落实各项污染防治措施及确保达标的情况下，项目建设对区域环境影响可接受；采取严格的生态恢复、水土保持、防沙治沙措施后，项目建设对区域生态影响可接受；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，项目可行。

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.5 主要结论	4
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的和评价原则	13
2.3 环境影响因素和评价因子	15
2.4 评价等级和评价范围	16
2.5 评价内容和评价重点	22
2.6 评价标准	23
2.7 相关规划、技术规范、政策法规及环境功能区划	29
2.8 环境保护目标	73
3 建设项目工程分析	75
3.1 区块开发现状及环境影响回顾	75
3.2 现有工程	91
3.3 拟建工程	94
3.4 依托工程	116
4 环境现状调查与评价	119
4.1 自然环境概况	119
4.2 环境质量现状监测与评价	122
5 环境影响预测与评价	160
5.1 施工期环境影响分析	160
5.2 运营期环境影响评价	177
5.3 退役期环境影响分析	222
6 环境保护措施及其可行性论证	224
6.1 环境空气保护措施可行性论证	224
6.2 废水治理措施可行性论证	224
6.3 噪声防治措施可行性论证	225
6.4 固体废物处理措施可行性论证	226
6.5 生态保护措施可行性论证	228
7 碳排放影响评价	232
7.1 碳排放分析	232

7.2 减污降碳措施	236
7.3 碳排放评价结论及建议	237
8 环境影响经济损益分析	238
8.1 经济效益分析	238
8.2 社会效益分析	238
8.3 环境措施效益分析	238
8.4 环境经济损益分析结论	240
9 环境管理与监测计划	241
9.1 环境管理	241
9.2 企业环境信息披露	244
9.3 污染物排放清单	245
9.4 环境及污染源监测	246
9.5 环保设施“三同时”验收一览表	247
10 环境影响评价结论	250
10.1 建设项目情况	250
10.2 环境现状	251
10.3 拟采取环保措施的可行性	252
10.4 项目对环境的影响	253
10.5 总量控制分析	254
10.6 环境风险评价	254
10.7 碳排放影响	254
10.8 公众参与分析	254
10.9 项目可行性结论	255