

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。

目前，由于轮古油田地层能量不足，导致局部区域油气产量逐渐下降。为保障油井长期稳定生产，计划将部分油井改为注水井，以提升轮古油田地层压力。为此塔里木油田分公司决定在轮古油田实施“轮古油田注水系统完善项目”（以下简称“拟建工程”），主要建设内容为：①新增采油井转注水井场 12 座；②配套供配电、自控、通信、防腐等公用工程。拟建工程建成投产后，平均单井日注水量 200 m^3 。

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库车市和巴州轮台县境内。根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030 年）》和《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），项目所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区和塔里木河中上游水土流失重点预防区范围，且项目评价范围内涉及国家二级公益林（天然林）、塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区等。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 077 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 11 月 24 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 11 月 25 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会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 12 月 16 日至 12 月 29 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会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 12 月 19 日、2025 年 12 月 23 日在《新疆法治报》（刊号：CN65-0086）对拟建工程环评信息进行了公示；塔里木油田分公司向自治区生态环境厅报批环境影响报告书前，于 2026 年 1 月 5 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会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《轮古油田注水系统完善项目公众参与说明书》，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注水完善项目，属于“石油天然气开采”项目，结合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号），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》《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《塔里木油田“十四五”发展规划》。拟建工程主要建设内容位于轮古油田内，不涉及水源地、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 LN633 井场距离生态保护红线区（塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区）最近为 30m，不占用生态保护红线，不在生态保护红线内；拟建工程井下作业废水采用专用回收罐收集后运至富源 7 井废液处理站处理，废水不向外环境排放；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，项目已提出持续改善、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。拟建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、能源消耗等均不超过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、阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州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影响评价工作等级为不开展评价、地下水环境影响评价工作等级为二级、地表水环境影响评价工作等级为三级 B、声环境影响评价等级为二级、土壤环境（污染型）影响评价等级为二级，土壤环境（生态型）影响评价等级为一级、环境风险评价等级为简单分析，LN633 井场、LN33CH 井场、JF126 井场、LN3-H12 井场、LN54-2 井场、JF1-28-3 井场生态影响评价等级为二级，其余井场生态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环境、生态的影响是否可行，对地下水环境、声环境的影响是否可接受，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送至富源7井废液处理站处理，即拟建工程无废水排入地表水体，对区域水环境影响可接受。

(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，制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，对地下水环境的影响可以接受，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，井场场界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

(5) 拟建工程营运期固体废物主要为落地油、废防渗材料，均属于危险废物，分类收集后运至轮南采油气管理区危废贮存库暂存，委托有危废处置资质的单位接收处置。

(6) 拟建工程项目施工区域严格控制在现有井场范围内，不新增永久占地，不新开辟施工道路，以减少对周边生态环境的破坏，从生态影响角度，项目建设可行。

(7) 拟建工程涉及的风险物质主要为采出水，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，拟建工程属于现有轮古油田内的改扩建项目，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、阿克苏地区、巴州生态环境分区管控要求；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《轮古油田注水系统完善项目公众参与说明书》，公示期间未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为拟建工程建设可行。

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年修订)》(2024年11月8

日修订，2025年7月1日施行）；

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

（15）《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年6月28日修订，2024年11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）《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）；

（9）《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）；

（10）《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）；

（11）《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);

(12) 《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);

(13) 《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);

(14) 《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);

(15) 《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);

(16) 《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);

(17) 《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);

(18) 《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);

(19) 《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);

(20) 《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);

(21) 《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);

(22) 《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);

(23) 《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);

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

(25) 《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通

知》(环发〔2014〕197号,2014年12月30日发布并实施);

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

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

(28)《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);

(29)《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);

(30)《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);

(31)《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);

(32)《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);

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

(34)《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);

(35)《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);

(36)《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);

(37)《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);

(38)《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);

- (39) 《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2号)；
- (40) 《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)；
- (41) 《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)；
- (42) 《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)；
- (43) 《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》(自然资发〔2023〕89号, 2023年6月13日发布并实施)；
- (44) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)；
- (45) 《国家级公益林管理办法》(林资发〔2017〕34号)。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

- (1) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例(2018年修正)》(2018年9月21日修正, 2006年12月1日施行)；
- (2) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2018年修正)》(2018年9月21日修正, 2017年1月1日施行)；
- (3) 《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2025年空气质量持续改善行动实施方案〉的通知》(新政办发〔2024〕58号, 2024年12月10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）；
- （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礦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）《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）；
- （23）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国防沙治沙法>办法》（2025年1月1日实施）；
- （24）《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景

目标纲要》；

（25）《阿克苏地区国土空间规划（2021年-2035年）》；

（26）《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》；

（27）《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）；

（28）《关于印发阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）的通知》（阿地环字〔2024〕32号）；

（29）《巴音郭楞蒙古自治州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》；

（30）《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》；

（31）《关于印发巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（巴政办发〔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》（HJ349-2023）；

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

（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)《轮古油田注水系统完善项目设计》;
- (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,掌握项目所在地库车市、轮台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) 严格执行“达标排放”“总量控制”“以新带老”“排污许可”等环保法律法规。

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

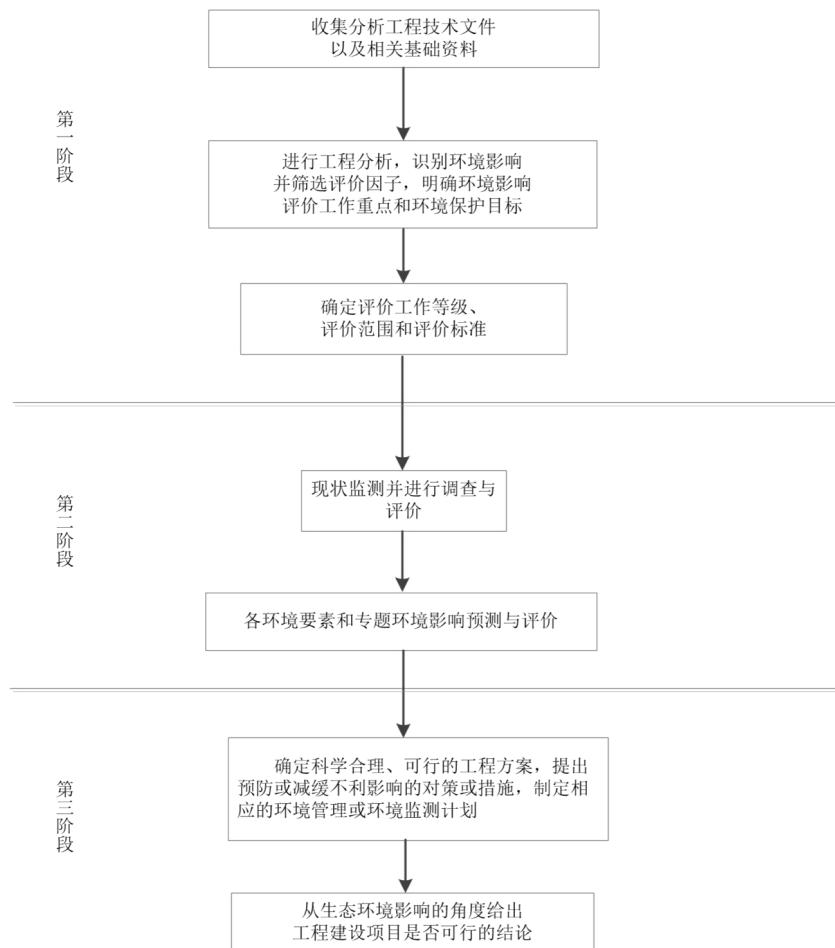


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

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
		井场工程	回注	封井、井场清理
自然环境	环境空气	-1D	--	-1D
	地表水	--	--	--

续表 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
		井场工程	回注	封井、井场清理
自然环境	地下水	--	-1C	--
	声环境	-1D	-1C	-1D
	土壤环境	--	-1C	-1C
生态影响	地表扰动	-1C	--	-1D
	土壤肥力	--	--	+1C
	植被覆盖度	--	--	+1C
	生物量损失	--	--	+1C
	生物多样性	-1D	--	--
	生态敏感区	--	--	--
	生态系统完整性	--	-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、声环境、生态影响要素中的地表扰动、生物多样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、生态影响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、土壤环境和生态影响的短期影响。

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	单项工程	回注水回注		
		施工期	运营期	退役期
大气	颗粒物	—	—	颗粒物

续表 2.3-2 拟建工程评价因子一览表

单项工程 环境要素	回注水回注		
地下水	—	石油类、氯化物	—
土壤	—	石油烃($C_{10} \sim C_{40}$)、盐分含量	—
生态	地表扰动、生物多样性	生态系统完整性	地表扰动
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)	昼间等效声级(L_d)、夜间等效声级(L_n)

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

拟建工程营运期无废气产生，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富源7井废液处理站处理。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。

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)，拟建工程注水井场建设内容属于I类项目。

(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

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

拟建工程所在区域均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	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

表 2.4-3 地下水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

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“7.2 b) 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。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

（1）声环境功能区类别

拟建工程位于轮古油田区域内，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 $\geq 4\text{g/kg}$ ，区域 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，属于HJ964-2018盐化地区。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》(HJ349-2023)，拟建工程注水井场属于I类项目。

(2) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，“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($\leq 5\text{hm}^2$)”。

拟建工程在现有井场内改造，不新增永久占地面积，占地规模为小型。

(3) 建设项目敏感程度

① 污染影响型

污染影响型建设项目敏感程度见表2.4-4。

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

② 生态影响型

生态影响型建设项目敏感程度见表2.4-5。

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	5.5 < pH < 8.5	敏感

(5) 评价工作等级判定

① 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），土壤环境污染影响评价工作等级划分见表2.4-6。

表 2.4-6 评价工作等级分级表

敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	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	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	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 2.4-7。

表 2.4-7 污染影响型建设项目敏感程度一览表

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

由上表可知，拟建工程注水井场建设内容土壤环境（污染影响型）影响评价工作等级为二级。

② 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），土壤环境生态影响评价工作等级划分见表2.4-8。

表 2.4-8 评价工作等级分级表

敏感程度	项目类别	I类		II类		III类	
		一级	二级	二级	二级	三级	三级
敏感	敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级
较敏感	较敏感	二级	二级	二级	二级	三级	三级
不敏感	不敏感	二级	二级	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 土壤环境生态影响评价工作等级一览表

项目名称	项目类别	土壤含盐量 (g/kg)	环境敏感程度	评价等级
注水井场	I类	>4	敏感	一

由上表可知，拟建工程注水井场建设内容土壤环境（生态影响型）影响评价工作等级为一级。

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) 拟建项目 LN633 井场距生态保护红线最近约 30m，生态评价范围涉及生态保护红线，生态影响评价等级不低于二级。
- (3) 拟建工程 LN33CH 井场、JF126 井场、LN3-H12 井场、LN54-2 井场、JF1-28-3 井场土壤影响范围内分布有公益林，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、临时占地，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 2.1-10 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
LN633 井场	生态评价范围涉及生态保护红线	二
LN33CH 井场、JF126 井场、LN3-H12 井场、LN54-2 井场、JF1-28-3 井场	涉及公益林（天然林）	二
LG11-6 井场、LG1 井场、ST5-3JS 井场、LG15-40 井场、LN11-H2 井场、LG4-H1 井场	-	三

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

拟建工程井场回注水为处理达标后的采出水，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。但考虑到采出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。

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	--
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
4	声环境	二级	各井场边界外 200m 范围
5	土壤环境 (污染影响型)	二级	各井场边界外扩 200m 范围
	(生态影响型)	一级	各井场边界外扩 5000m 范围
6	生态影响	二级	各井场边界外延 50m 范围
		三级	各井场边界外延 50m 范围
7	环境风险	简单分析	—

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

根据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

续表 2.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内 容
3	建设项目工程分析	区块开发现状及环境影响回顾： 轮古油田开发现状、“三同时”执行情况、环境影响回顾评价、存在环保问题及整改措施。 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、现有工程污染物年排放量、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见； 拟建工程： 基本概况、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、营运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、三本账、污染物总量控制分析。
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（施工废气、施工噪声、施工期固体废物、施工废水、施工期生态影响分析） 营运期环境影响预测与评价（大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、土壤环境影响评价、固体废物影响分析、生态影响评价、环境风险评价） 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等相关要求；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)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值; 占地范围外土壤参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值, 石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值; 土壤盐化分级执行《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录D表D.1中干旱、半荒漠和荒漠地区土壤盐化分级标准; 土壤酸化、碱化分级执行《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录D表D.2土壤酸化、碱化分级标准。

(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: 回注水执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准中表1V级水质主要控制指标。

噪声: 施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中相应限值; 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

(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2.6-4。

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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 二级标准			
		24 小时平均	150					
	PM _{2.5}	年平均	35					
		24 小时平均	75					
	SO ₂	年平均	60					
		24 小时平均	150					
		1 小时平均	500					
	NO ₂	年平均	40					
		24 小时平均	80					
		1 小时平均	200					
	CO	24 小时平均	4	mg/m^3	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 二级标准			
		1 小时平均	10					
地下水	O ₃	日最大 8 小时平 均	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 二级标准			
		1 小时平均	200					
	项目	标准值		单位	标准来源			
	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						
	铁	≤ 0.3						
	锰	≤ 0.10						
	铜	≤ 1.00						
	锌	≤ 1.00						
	铝	≤ 0.20						

续表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	标准值		单位	标准来源		
地下水	挥发性酚类	≤ 0.002		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		
	阴离子表面活性剂	≤ 0.3					
	耗氧量	≤ 3.0					
	氨氮	≤ 0.50					
	硫化物	≤ 0.02					
	钠	≤ 200					
	总大肠菌群	≤ 3.0		CFU/100mL	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表1 微生物指标中III类		
	菌落总数	≤ 100					
	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					
	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					
	石油类	≤ 0.05		mg/L	参照执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准		
声环境	L _{eq}	昼间	60	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类区标准		
		夜间	50				

表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 表1、表2 第二类用地筛选值
2	镉	65		
3	六价铬	5.7		
4	铜	18000		
5	铅	800		

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
6	汞	38	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》 (GB36600-2018) 表1、表2第二类用地筛选值
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		
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		
34	邻二甲苯	640		
35	硝基苯	76		

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
36	苯胺	260	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
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	䓛	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		

表 2. 6-3 农用地土壤污染风险筛选值

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

表 2. 6-4 土壤盐化分级标准一览表

序号	分级	干旱、半荒漠和荒漠地区土壤含盐量 (SSC)	单位	标准
1	未盐化	SSC<2	g/kg	《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录D表D.1中干旱、半荒漠和荒漠地区土壤盐化分级标准
2	轻度盐化	2≤SSC<3		
3	中度盐化	3≤SSC<5		
4	重度盐化	5≤SSC<10		
5	极重度盐化	SSC≥10		

注: 根据区域自然背景状况适当调整。

表 2.6-5 土壤酸化、碱化分级标准一览表

序号	土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度	标准
1	pH<3.5	极重度酸化	《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录D表D.2土壤酸化、碱化分级标准
2	3.5≤pH<4.0	重度酸化	
3	4.0≤pH<4.5	中度酸化	
4	4.5≤pH<5.5	轻度酸化	
5	5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化	
6	8.5≤pH<9.0	轻度碱化	
7	9.0≤pH<9.5	中度碱化	
8	9.5≤pH<10	重度碱化	
9	pH≥10	极重度碱化	

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

表 2.6-6 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	CO	3.5	g/kWh	《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		
		NOx	2.0		
		HC+NOx	--		
		PM	0.025		
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)标准中表1V级水质主要控制指标
		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 _{Aeq,T}	昼间	70	dB (A)	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)
		夜间	55		
场界噪声	L _{Aeq,T}	昼间	60	dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
		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

拟建工程位于轮古油田区域内，不占用生态保护红线及水源地、风景名胜

区等，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，拟建工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区。拟建工程主要内容为井场建设，主要目的是满足轮古油田产能开发的需要，开发强度不会超过塔里木油田“十四五”发展规划目标；拟建工程施工过程中严格控制施工占地，井场建设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响；营运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，拟建工程未处于主体功能区划中的禁止开发区，与区域主体功能区划目标相协调。

2.7.2 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，项目区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市和巴州轮台县境内，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》《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《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》《巴音郭楞蒙古自治州生态环境“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
《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油气开采配套项目	符合

续表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	立足巴州塔里木盆地油气主产区资源优势和加工基础, 稳定扩大油气产能, 积极争取承接进口油气运输中转、储备、加工和交易中心重要功能, 推进石油化工基地建设, 做大做强基础石化, 拉长精细化工产业链条, 推动炼化纺一体化发展, 提高资源就地加工比例, 推动巴州由单一资源输出地向全产业链加工基地转型, 打造新疆大型油气生产、加工、外送基地和战略储备基地	拟建工程属于塔里木油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
	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动全疆重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用, 提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点, 严格建设用地准入管理和风险管控。严控土壤重金属污染, 加强油(气)田开发土壤污染防治, 以历史遗留工业企业污染场地为重点, 开展风险管控与修复工程。推广绿色修复理念, 强化修复过程二次污染防控	拟建工程不涉及涉重金属行业污染防治与工业废物处理处置, 塔里木油田轮古区块已开展历史遗留污油泥清理工作, 已完成受污染土壤进行清理	符合
	加强重点行业 VOC _s 治理。实施 VOC _s 排放总量控制, 重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOC _s 污染防治, 加强重点行业、重点企业的精细化管控; 全面推进使用低 VOC _s 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等; 加强汽修行业 VOC _s 综合治理, 加大餐饮油烟污染治理力度, 持续削减 VOC _s 排放量	拟建工程营运期间无废气产生	—
	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

续表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	以石化、化工等行业为重点,加快实施 VOC _s 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 _s 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 _s 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 _s 治理,加快更换装载方式	拟建工程不涉及 VOC _s 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污水管网,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,运至富源 7 井废液处理站处理,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 分区防控措施”相关要求进行分区防渗;制定完善的地下水监测计划;切实保障地下水生态环境安全	符合
	按照生态环境部统一部署,建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查,实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理,严控自然保护地内各类开发建设活动	拟建工程不占用自然保护地	符合
	建立生态保护红线管控体系,明确管理责任,强化用途管制,实现一条红线管控重要生态空间,确保生态功能不降低,面积不减少,性质不改变。开展生态保护红线基础调查和人类活动遥感监测,及时发现、移交、查处各类生态破坏问题并监督保护修复情况	拟建工程 LN633 井场距离生态保护红线区最近为 30m,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

续表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境“十四五”规划》	防范新增土壤污染。结合重点行业企业用地详查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位实施防渗漏改造。定期对土壤污染重点监管单位和地下水重点污染源周边土壤、地下水开展监督性监测。督促企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查	报告中已提出环境监测计划，详见：“9.4.3 监测计划”	符合
	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动全州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理与修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的污染地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展治理与修复工程	拟建工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处置，塔里木油田轮古油田已开展历史遗留油污泥清理工作，已完成受污染土壤进行清理	符合
	加强重点行业 VOC _s 协同控制。深入实施《自治州重点行业挥发性有机物综合治理方案》，切实推进重点行业 VOC _s 污染治理。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOC _s 污染防治，加强芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等活性强的 VOC _s 排放控制，持续削减重点企业 VOC _s 排放量。建立健全以改善环境空气质量为核心的 VOC _s 污染防治管理体系，加强石化、煤化工、表面处理、印刷、油气储罐等重点排放行业的精细化管控，持续实施 LDAR 治理。强化新增污染物排放控制，推进 VOC _s 与 NO _x 等的协同减排，改善环境空气质量	拟建工程营运期间无废气产生	—
	强化危险废物环境监管能力。建立完善危险废物环境重点监管单位清单，开展危险废物规范化环境管理排查整治，强化重点行业企业事中事后监管，严厉打击危险废物环境违法行为，强化部门之间联动	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 30m，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

续表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《阿克苏地区国土空间规划（2021年-2035年）》	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
	立足巴州资源禀赋和资源环境承载能力，落实国家和自治区发展重大战略，统筹划定永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界。 永久基本农田：确保永久基本农田总量不减少布局稳定，质量有提高。 生态保护红线：生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。 城镇开发边界：城镇开发边界内建设，实行“详细规划许可”的管制方式。	拟建工程占地范围内不涉及基本农田，未处于城镇开发边界，距离生态保护红线约30m，不在生态保护红线范围内	符合
	构建“一核、三区、多集群”产业空间格局。 一核：将库尔勒打造为区域产业创新发展核心引擎和州级综合服务中心，形成带动区域发展的重要产业和功能枢纽。 三区：库尉轮产业功能区：建设国家油气生产加工和储备基地、纺织服装加工基地、南疆商贸物流枢纽和旅游集散基地。焉耆盆地产业功能区：建设“三红产业”（工业番茄、工业辣椒、酿酒葡萄）产业基地、钢铁和非金属矿产加工基地、全国知名生态旅游度假目的地新疆优质奶源基地。且若产业功能区：建设区域物流集散中心、氟硅锂新材料产业基地、特种旅游基地、特色林果基地、支撑环塔里木清洁能源保障区建设。 多集群：打造油气生产和化工、棉纺和化纤、绿色矿业、新能源四大产业集群和装备制造产业基地。	拟建工程位于库尉轮产业功能区，属于石油开采辅助项目，符合区域发展规划要求	符合
	构建六大矿产资源重点勘查开发区：落实细化国家、自治区矿产资源开发利用布局，以巴州优势矿产为重点，重点加强战略性矿产资源和自治区急需矿产资源的勘查开发，保障国家能源资源安全。“塔北—塔中—罗布泊油气及钾盐资源勘查开发区、东天山能源黑色有色金属勘查开发区、焉耆盆地油气及煤炭资源勘查开发区、阿尔金黑色有色金属勘查开发区、西天山能源黑色贵金属勘查开发区、东昆仑（祁曼塔格）黑色有色及非金属勘查开发区”	拟建工程位于塔北—塔中—罗布泊油气及钾盐资源勘查开发区，属于石油开采辅助项目，符合区域发展规划要求	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“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。	拟建工程位于轮古油田，位于《塔里木油田“十四五”发展规划》规划范围内；拟建工程为油气开采项目，可保证轮古油田油气产量稳中上升	符合

续表 2.7-2 塔里木油田“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	(一) 严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。主动对接国土空间规划，进一步做好与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态功能区划等有关要求的有序衔接和细化分解，严格落实各项生态环境保护要求，协同推进石油天然气开发和生态环境保护相协调，切实维护区域生态系统的完整性和稳定性。加强规划区内环境敏感区和重要环境保护目标的生态环境保护工作，开展项目环评时应将油气开发对环境敏感区的影响作为重点评价内容，并采取合理、有效的保护措施，确保规划涉及的环境敏感区和重要环境保护目标不因油气开发而造成环境污染和生态破坏。	拟建工程 LN633 井场距离生态保护红线区最近为 30m，不占用生态保护红线，符合生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态功能区划等。报告中对项目区内的水土流失等影响作为重点评价内容，并提出了合理、有效的保护措施，确保环境目标不因油气开发而造成环境污染和生态破坏。	符合
	(二) 合理确定开发方案，优化开发布局。根据区域主体功能定位，结合区域资源环境特征、生态保护红线等相关管控要求，依据生态环境影响评价结果，从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面对规划建设油气长输管道工程及油田内部集输管道工程选址选线提出要求，进一步优化石油天然气开采规模、开发布局和建设时序，优先避让环境敏感区，远离沿线居民。总结石油天然气开发过程对生态环境影响和保护经验，及时进行优化调整。	拟建工程从施工场地设置、环境风险防范等方面进行了选址分析提出了减缓生态环境的影响措施。	符合
	(三) 严格生态环境保护，强化各类污染物防治。针对规划实施可能出现的累积性、长期性生态环境问题，采取积极有效的生态复垦和生态恢复措施，确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求，有效减缓规划区生态环境退化趋势。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平，对油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等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指标技术要求及分析方法》(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。	拟建工程不新增占地，土地资源消耗符合要求。项目用水量较少，施工生活污水等进行综合利用，节约了水资源；营运期无废气排放；能源利用均在区域负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。项目运营期井下作业废水依托处理，提出了切实可行的地下水污染防治和监控措施；项目建设和运营期间产生的固废首先考虑综合利用，不能利用的均进行合规处置，回注水满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 标准中表 1 V 级水质主要控制指标。	符合

续表 2.7-2 塔里木油田“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	(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。	拟建工程建设过程中开展防沙治沙工作,并在施工结束后因地制宜开展生态恢复及治理,保障区域生态功能不退化。	符合
	(五) 加强规划区现有环境问题治理。对照前期中央生态环境保护督察反馈问题整改要求,继续做好规划区油气开发过程产生含油污泥等固体废物治理处置工作,避免再次出现同类问题。严格落实《报告书》提出的现有环境问题整改要求,加快治理恢复关停井场区域生态环境。积极通过开展清洁生产审核等方式提高油气开发清洁生产水平。按照国家、自治区关于建设绿色油气田的政策规定与标准规范要求,加强规划区油气资源开发的环保技术工艺装备升级换代,加大油气开发区域生态环境综合治理力度,激发油气资源开发企业绿色发展的内生动力,推动区域生态环境持续健康发展。	轮南采油气管理区后续按照规划相关要求,加快关停井场生态恢复,积极开展清洁生产审核,并响应国家、自治区相关要求,推动区域生态环境健康发展。	符合
	(六) 加强油气开发事中事后环境管理。油气企业应切实落实生态环境保护主体责任,进一步健全生态环境管理和应急管理体系,确保各项生态环境保护和应急防控措施落实到位。建立环境空气、水环境、土壤环境、生态等监测体系,开展长期跟踪监测。根据监测结果,及时优化开发方案,并采取有效的生态环境保护措施。	轮南采油气管理区定期开展后评价工作,现已初步建立了环境空气、水环境、土壤环境等监测体系,后续需进一步加强生态监测,根据监测结果,及时优化开发方案和环保措施。	符合
	(七) 建立畅通的公众参与平台,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环保诉求;定期发布环境信息,并主动接受社会监督。	企业按照环境影响评价公众参与办法等有关要求,主动公开了油气开采项目环境信息。	符合
	(八) 规划所包含的建设项目应结合《报告书》提出的相关要求做好环境影响评价工作,重点调查生态、地下水、土壤等环境敏感目标分布情况,论证环境保护措施有效性;在规划区域内新建、扩建、技术改造的建设项目,区域环境现状调查、污染源现状调查等评价内容可以适当简化。	本次评价结合规划环境影响报告书开展了生态、地下水、土壤的调查,论证了环保措施有效性,对区域环境调查中污染源现状调查进行了适当简化。	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	塔里木油田公司已开展《塔里木油田“十四五”发展规划》	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》 (环办环评函〔2019〕910号)	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险,提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价,对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的,应当论证其可行性和有效性	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了回顾性评价,同时针对废水、固废处置的依托可行性进行了论证	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施,降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油,减少废气排放。选用低噪声设备,避免噪声扰民。施工结束后,应当及时落实环评提出的生态保护措施	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	拟建工程井场周边无居民区分布,在采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施后,环境风险可防控	符合
	油气企业应当加强风险防控,按规定编制突发环境事件应急预案,报所在地生态环境主管部门备案	塔里木油田分公司轮南采油气管理区制定有《轮南采油气管理区突发环境事件应急预案(轮台县)》(备案编号652822-2025-27-L)、《轮南采油气管理区突发环境事件应急预案(库车市)》(备案编号652923-2025-047-L),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

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)	(八)涉及废水回注的,应当论证回注的环境可行性,采取切实可行的地下水污染防治和监控措施,不得回注与油气开采无关的废水,严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前,回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求后回注,同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层,一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。相关部门及油气企业应当加强采出水等污水回注的研究,重点关注回注井井位合理性、过程控制有效性、风险防控系统性等,提出从源头到末端的全过程生态环境保护及风险防控措施、监控要求。	报告已论证回注环境的可行性,采取了可行的地下水污染防治和监控措施;拟建工程回注处理达标后的采出水,未回注与油气开采无关的废水,未造成地下水污染;回注水处理后符合《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准;回注目的层为地质构造封闭地层,回注油藏属于轮古区块现役油藏;建设单位已加强采出水等污水回注的研究,重点论证了回注井井位的合理性、过程控制有效性、风险防控系统性等,提出了从源头到末端的全过程环境保护及风险防控措施、监测要求。	符合
《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)	历史遗留废弃磺化泥浆可由具备相应能力的危险废物集中处置设施,或专业废弃磺化泥浆集中处置设施进行规范化处置,历史遗留磺化泥浆采取填埋方式进行处置的,需开展危险废物鉴别,根据鉴别结论按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)或《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求开展填埋处置;综合利用历史遗留废弃磺化泥浆的,应满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)等相关要求	塔里木油田分公司轮南采油气管理区已开展历史遗留废弃磺化泥浆治理工作,规范化处置历史遗留废弃磺化泥浆	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
《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)	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件,科学合理地确定开发方案,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轮古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
	历史遗留废弃磺化泥浆可由具备相应能力的危险废物集中处置设施,或专业废弃磺化泥浆集中处置设施进行规范化处置,历史遗留磺化泥浆采取填埋方式进行处置的,需开展危险废物鉴别,根据鉴别结论按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)或《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求开展填埋处置;综合利用历史遗留废弃磺化泥浆的,应满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)等相关要求	塔里木油田分公司轮南采油气管理区已开展历史遗留废弃磺化泥浆治理工作,规范化处置历史遗留废弃磺化泥浆	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)	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	项目不新增占地	符合
《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发(2020)138号)	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件,严格按照《环境影响评价技术导则生态影响》要求,强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性和有效性评估	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回收罐不落地收集后运至富源7井废液处理站处理;落地油、废防渗材料收集后委托有资质单位接收处置;无石油类污染物排放	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)	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;拟建工程不涉及油气收集;落地油、废防渗材料收集后委托有资质单位接收处置	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	拟建工程主要为注水项目,不涉及油气集输过程	符合
	在油气开发过程中,应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本评价已提出生态影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井,若有较大的生态影响,应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区,应采取措施,保护零散自然湿地	拟建工程周边不涉及湿地自然保护区	-
	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采用专用回收罐不落地收集后运至富源7井废液处理站处理	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”,不占用耕地	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
《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2号)	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
《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)	规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界,生态保护红线内自然保护地核心保护区外,禁止开发性、生产性建设活动,在符合法律法规的前提下,仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域,依照法律法规执行	拟建工程距离生态保护红线最近距离30m,不占用生态保护红线,项目建设内容未在生态保护红线范围内施工,报告中已对生态保护红线周边施工作业活动提出相关要求	符合
《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》	生态保护红线内,自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动,主要包括:零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下,修缮生产生活设施,保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖;因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查,公益性自然资源调查和地质勘查;自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等,灾害防治和应急抢险活动;经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集;经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动;不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设;必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护;重要生态修复工程	拟建工程距离生态保护红线最近距离30m,不占用生态保护红线,项目建设内容未在生态保护红线范围内施工,报告中已对生态保护红线周边施工作业活动提出相关要求	符合
《国家级公益林管理办法》(林资发〔2017〕34号)	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。严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的,严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续	拟建工程不占用国有一级国家级公益林和国家二级公益林	符合
新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案	(一)坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式,达到能效标杆水平、环保绩效A级水平。涉及产能置换的项目,被置换产能及设备关停后,新建项目方可投产。	拟建工程不属于高耗能、高排放、低水平项目	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	
新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案	<p>(二) 退出重点行业落后产能。严格执行《产业结构调整指导目录》，依法依规淘汰落后产能。联防联控区进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备。提升工业重点领域产能能效标杆水平，到2025年，重点行业能效标杆水平产能比例力争达到30%，能效基准水平以下产能基本清零。联防联控区淘汰炭化室高度4.3米及以下焦炉。</p>	拟建工程为石油开采，属于“石油天然气开采”项目，结合《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令第7号)，拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第三款“油气勘探开发技术与应用”中油气田提高采收率技术，符合国家当前产业政策要求	符合	
《新疆维吾尔自治区国家级公益林管护办法》(新林规〔2021〕3号)	<p>(十七) 强化挥发性有机物和氮氧化物综合治理。优化含VOCs原辅材料和产品结构，加快推进含VOCs原辅材料源头替代，推广使用低(无)VOCs含量涂料，严格执行VOCs含量限值标准。实施石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业及油品储运销(储罐)VOCs深度治理。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的VOCs废气，不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。联防联控区石化、化工行业集中的园区，建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。加大锅炉、炉窑及移动源氮氧化物减排力度，有序实施燃气锅炉低氮燃烧改造。加强氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。</p>	拟建工程不涉及	--	
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》	<p>第十三条任何单位和个人不得随意改变国家级公益林性质和用途，确需改变的，须按程序上报批准。第十五条工程建设需要占用征收国家级公益林地的，应当依法办理占用征收林地审核审批手续。占用征收国家级公益林地的单位，必须按国家和自治区相关规定缴纳相关费用。森林植被恢复费用于国家级公益林森林植被恢复，确保国家级公益林面积不减少。</p>	拟建工程不占用二级国家公益林	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	<p>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。</p> <p>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就地选址。</p> <p>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。</p>	<p>项目符合《塔里木油田“十四五”发展规划》及规划环评要求，项目为现有轮古区块改扩建项目</p> <p>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</p> <p>拟建工程不涉及</p>	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
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》	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。	拟建工程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	符合
	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黄回收工艺,减少二氧化硫排放。	拟建工程营运期间无废气产生;废水主要为井下作业废水,井下作业废水送富源7井废液处理站处理,废水均不向外环境排放;拟建工程为注水项目,不涉及油气集输,不涉及高含硫天然气开采	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水应100%返排入罐。	拟建工程为注水项目,不涉及钻井及储层改造作业	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
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》	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，鼓励废水处理后回用于注汽锅炉。	拟建工程回注水水源为处理达标的采出水，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
	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%。	拟建工程不涉及	-
	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	符合
	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）》（HJ651-2013）、《废弃井封井回填技术指南（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。	退役的废弃井场等工程设施应进行生态修复，生态修复前对废弃注水井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）》（HJ651-2013）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）等相关要求。	符合

综上所述，拟建工程符合《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》《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”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 生态环境分区管控分析

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(动态更新)的通知》;2024年12月,巴音郭楞蒙古自治州人民政府办公室发布了《关于印发巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果(2023年)的通知》(巴政办发〔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2.7-8,拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意见附图4,拟建工程与环境管控单元位置关系见附图5。

表2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析表

名称	管控要求		拟建工程	符合性	
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	【A1.1-1】禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类事项。	拟建工程为石油天然气开采注水完善项目,属于“石油天然气开采”项目,属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令2023年第7号)中的鼓励类项目,符合国家当前产业政策要求;不属于《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规〔2025〕466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	—

续表 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析表

名称	管控要求		拟建工程	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	【A1.1-4】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
			【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,深度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

续表 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析表

名称	管控要求	拟建工程	符合性	
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	【A1. 1-9】严禁新建《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；拟建项目LN633井距生态保护红线最近约30m，不占用生态保护红线	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。	拟建工程不属于用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，不属于重有色金属冶炼、电镀、制革企业	符合
		【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自然生态环境。	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和国家二级公益林	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	--

续表 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析表

名称	管控要求		拟建工程	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1.2限制开发建设的活动	【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,稳妥推进核心区居民、耕地有序退出,矿权依法依规退出。	拟建工程不涉及相关内容	—
	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。	拟建工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目	符合
		【A1.3-2】对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	拟建工程不属于严重污染水环境的生产项目	符合
		【A1.3-3】根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求,配合有关部门依法淘汰烧结—鼓风炉5炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准,推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	拟建工程不涉及重金属落后产能和化解过剩产能	符合
		【A1.3-4】城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园,搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	拟建工程不涉及相关内容	—
	A1.4其他布局要求	【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求,符合区域或产业规划环评要求。	拟建工程与区域主体功能区划目标相协调,符合塔里木油田“十四五”发展规划及规划环评	符合
		【A1.4-2】新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	拟建工程不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目	符合
		【A1.4-3】危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立,规划环评通过审查,规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区,并符合国土空间规划产业发展规划和生态红线管控要求	拟建工程不属于危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目	符合

续表 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析表

名称	管控要求		拟建工程	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A2.1 污染物削减/替代要求	【A2.1-1】新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	拟建工程属于石油开采项目，不属于重点行业建设项目	符合
		【A2.1-2】以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推進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
		【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	—

续表 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析表

名称	管控要求		拟建工程	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A2 污染物排放管控	【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；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	—
		【A2.2-6】推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，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；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
		【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富源7井废液处理站处理，废水均不向外环境排放；严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“11.2.2 分区防控措施”相关要求进行分区防渗；制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合

续表 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析表

名称	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	【A2.2-8】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。	轮古油田已开展历史遗留污水泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
		【A2.2-9】加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	拟建工程不涉及相关内容	--
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A3 环境风险防控	【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。“乌一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。	拟建工程不涉及相关内容	--
		【A3.1-2】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动机制，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、兵地各有关部门协调，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	--

续表 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析表

名称	管控要求			拟建工程	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A3 环境风险防控	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，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到2025年完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	拟建工程不涉及相关内容	—
			【A3.2-2】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，将本次建设内容纳入现有应急预案中，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 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析表

名称	管控要求		拟建工程	符合性	
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A3 环境风险防控	A3.2 联防联控要求	【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质的特性，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。 【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
		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。 【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%。 【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%。	拟建工程施工期不涉及相关内容	—
	资源利用效率	A4.2 土地资源	【A4.2-1】土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合
		A4.3 能源利用	【A4.3-1】单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。 【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	拟建工程运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标；不涉及取用地下水	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。 【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
		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。	拟建工程不涉及相关内容	—
		A4.3 能源利用	【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 2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析表

名称	管控要求		拟建工程	符合性
新疆维吾尔自治区总体管控要求	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
		【A4.4-1】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	符合
	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。	运营期产生的落地油、废防渗材料均属于危险废物，收集后暂存于轮南采油气管理区危废贮存库，由有危废处置资质单位接收处置	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价组分提取、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、预制品、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价组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	拟建工程不涉及相关内容。	—
		【A4.5-4】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 2.7-5 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单（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注水完善项目，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（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466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。	拟建工程不在国家重点生态功能区内，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（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466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、文化教育科学保护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
	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。	拟建工程不涉及	-
	1.8 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。	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

续表 2.7-5 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单（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. 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，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果转化平台、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），引导其他石油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。	拟建工程不属于化工项目、“两高”项目，拟建项目 LN633 井距生态保护红线最近约 30m，不占用生态保护红线	符合
	1. 13 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	拟建工程不涉及	-
	1. 14 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	拟建工程避让永久基本农田	符合
	1. 15 河湖岸线生态红线保护区实施最严格的保护政策，严禁一切与保护无关的开发活动，滨岸带缓冲区以维系地表径流污染拦截功能为重点，严格岸线用途管制，严控畜禽养殖业。严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染、尾矿库等项目环境风险。制定河湖岸线开发利用负面清单，禁止不符合水体功能定位的涉水开发活动。强化河湖岸线建设项目管理，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊。	拟建项目 LN633 井距生态保护红线最近约 30m，不占用生态保护红线拟建项目 LN633 井距生态保护红线最近约 30m，不占用生态保护红线	符合

续表 2.7-5 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单（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	1.16 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注水完善项目，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工程建设安全，不得影响河势稳定。	拟建工程不涉及	-
	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。	拟建工程不涉及	-
	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。	拟建工程不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目	符合
	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，应征求水行政部门意见，办理相关手续。河湖管理范围内违法违规建筑物、构筑物不符合补救消缺要求的存量问题拆除腾退；对于坑塘养殖类、耕地种植类存量问题复核洪水影响，不能够满足要求的逐步退出。	拟建工程不涉及	-

续表 2.7-5 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单（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	2.1 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。	拟建工程符合生态环境分区管控、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，实施原辅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
	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	-

续表 2.7-5 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单（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	2.7 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。	拟建工程运营期无用水工序	符合
	2.10 全面落实河（湖）长制，实施水陆统筹的水污染防治机制，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 石油化工储运工程的典型污染防治分区”相关要求，对站场进行分区防渗，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、工业聚集区、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

续表 2.7-5 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单（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	2.14 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	-
	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，加大产业结构调整和污染治理力度，强化联防联控联治。进一步深化工业污染源深度治理，钢铁、有色金属、化工等行业执行重污染天气应急减排措施。持续开展防风固沙生态修复工程，加强沙尘天气颗粒物防控。建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，实施重污染天气重点行业绩效分级和应急减排差异化控制。	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、无害化和资源化处理处置。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 2.7-5 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单（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）》（HJ651-2013）《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）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动机制，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、兵地各相关部门协调，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	-
	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、搬迁进入规范化化工园区或关闭退出。	拟建工程不涉及相关内容	--

续表 2.7-5 拟建工程与《阿克苏地区生态环境准入清单（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。完善多层次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	—
	3.8 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。	本次建设内容纳入现有应急预案中，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
	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。	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《阿克苏地区生态环境准入清单（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	4.1 地区用水总量控制在自治区下达的指标范围内。	拟建工程施工期采取节水措施,用水量较小;运营期不新增用水,不会超过用水总量控制指标	符合
	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,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。	拟建工程施工期采取节水措施,用水量较小;运营期不新增用水,不会超过用水总量控制指标	符合
	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）》。	拟建工程对土地资源占用较少,土地资源消耗符合要求	符合
	4.4 到2025年,单位地区生产总值二氧化碳排放较2020年下降12%,单位地区生产总值能耗强度较2020年下降14.5%,非化石能源消费比重增长至18%以上。	拟建工程整体温室气体排放量相对较小	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 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》（2023年）	1.1 禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	不涉及	-
	1.2 禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。任何单位和个人不得在当地人民政府禁止的区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。	不涉及	-
	1.3 县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉,其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉。	不涉及	-
	1.4 禁止在自治州行政区域内引进能(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
	1.5 禁止新建、改建、扩建严重污染大气环境的项目。工业和信息化主管部门应当会同发展和改革、生态环境等部门,根据巴州生态环境局提供的大气监测数据制定工业产业转型升级行动计划和严重污染大气项目退出计划,报本级人民政府批准后向社会公布。对城市建成区大气环境质量造成明显影响的项目,自治州、各县(市)人民政府规定期限内未达到治理要求的项目,应当停产、限期搬迁或者关闭。	拟建工程营运期无废气产生	-

续表 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》(2023年)	巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	1.6 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	拟建工程不在饮用水水源保护区	符合
		1.7 开都-孔雀河流域、塔里木河流域沿岸，要严格控制石油加工、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、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	拟建工程不涉及开都-孔雀河流域、塔里木河流域沿岸	--
		1.8 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	不涉及	--
		1.9 县级以上地方人民政府应当依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	不涉及	--
		1.10 落实重度污染土地严格管控措施。加强对严格管控类耕地、园地、草地的用途管理，依法将其划定为农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品，不得列入国家中央财政投资农业高效节水项目建设；对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县市人民政府要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。研究推进严格管控类耕地、园地、草地纳入新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地、园地、草地种植结构调整或退耕还林还草计划。推行耕地轮作休耕制度试点、草地轮牧休牧禁牧制度试点。	不涉及	--
		1.11 强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	拟建工程不属于土壤环境重点监管行业企业	符合
		1.12 【生态红线禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。	拟建项目 LN633 井距生态保护红线最近约 30m，不占用生态保护红线	--
		1.13 【生态红线允许类】共 10 条	拟建项目 LN633 井距生态保护红线最近约 30m，不占用生态保护红线	--

续表 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》 (2023年)	巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求 空间布局约束	1.14 自治州、各县(市)人民政府不得批准在沙漠边缘地带和林地、草原开垦耕地;已经开垦并对生态产生不良影响的,应当有计划地组织退耕还林还草;对已退耕、闲置和未开垦的荒滩、荒地,采取引洪灌溉、生态输水、扎草方格等措施,促进生态自然修复。禁止在退耕还林还草实施范围内复耕和从事滥采、乱挖等破坏地表植被的行为。	拟建工程未处于退耕还林还草范围	符合
		1.15 严格保护具有水源涵养功能的自然植被,禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。	拟建工程选址区域不涉及具有水源涵养功能的自然植被,开采完成后采取自然恢复措施	符合
		1.16 限制陡坡垦殖和超载过牧;加强小流域综合治理,实行封山禁牧,恢复退化植被。加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管,加大矿山环境整治修复力度,最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。	拟建工程属于油气开采项目,已提出相关防止水土流失措施	符合
		1.17 对重要水源涵养区建立生态功能保护区,加强对水源涵养区的保护与管理,严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被,限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式,如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等;	拟建工程不涉及	符合
		1.18 主体功能区实行更加严格的产业准入标准。严格限制区内“两高一资”产业落地,禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局,限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展,降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度,禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。	拟建工程不属于“两高一资”产业	符合
		1.19 自然保护区核心区:共7条。	不涉及	--
		1.20 自然保护区一般控制区:共9条	不涉及	--
		1.21 生态保护红线外的生态空间,原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区,依法制定区域准入条件,明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单,根据空间规划确定的开发强度,提出城乡建设、工农业生产、矿产开发、旅游康体等活动的规模、强度、布局和环境保护等方面的要求,由同级人民政府予以公示。	拟建工程属于油气开采项目,开采强度未超过区域规划规模	符合
		1.22 严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间,符合条件的农业开发项目,须依法由市级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地,除符合国家生态退耕条件,并纳入国家生态退耕总体安排,或因国家重大生态工程建设需要外,不得随意转用。	不涉及	--

续表 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》 (2023年)	巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求 空间布局约束	1.23 在不改变利用方式的前提下,依据资源环境承载能力,对依法保护的生态空间实行承载力控制,防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害,确保自然生态系统的稳定。	不涉及	--
		1.24 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动;但是,法律、行政法规另有规定的除外。禁止任何人进入自然保护区的核心区。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。	拟建工程不在自然保护区内	--
		1.25 在风景名胜区内禁止进行下列活动: 共4条	拟建工程不在风景名胜区内	--
		1.26 禁止违反风景名胜区规划,在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物;已经建设的,应当按照风景名胜区规划,逐步迁出。	拟建工程不在风景名胜区内	--
		1.27 除国家另有规定外,国家湿地公园内禁止下列行为: 共5条	拟建工程不在国家湿地公园内	--
		1.28 在国家级森林公园内禁止从事下列活动: 共9条	拟建工程不在国家级森林公园内	--
		1.29 除国家另有规定外,在国家沙漠公园范围内禁止下列行为: 共3条	拟建工程国家沙漠公园内	--
		1.30 在天山自然遗产地内,禁止实施下列行为: 共4条	拟建工程不在天山自然遗产地内	--
		1.31 在天山自然遗产地禁建区内,除配置必要的研究监测和安全防护设施外,禁止进行任何建设活动。天山自然遗产地限建区内,可以建设与自然遗产保护有关的设施。天山自然遗产地展示区内,可以建设与游览观光、文体娱乐等活动有关的公共服务设施和管理设施。按照前款规定实施建设活动的,建设单位、施工单位应当制定生态保护方案,采取有效措施,保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌,并经天山自然遗产管理机构审核同意后,依照有关法律、法规的规定办理审批手续;天山自然遗产地详细规划已经明确建设项目建设项目选址、布局与规模的,可以不再申请核发建设项目选址意见书。	拟建工程不在天山自然遗产地禁建区内	--
		1.32 【开都河流域空间布局约束】: 共7条	不涉及	--

续表 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》 (2023年)	空间布局约束	1. 33 (冰川保护) 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自然生态环境。	不涉及	--
		1. 34 (国家级自然公园) : 共 5 条		
	巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	2. 1 水源涵养和生物多样性维护型重点生态功能区水质达到地表水、地下水 I 类, 空气质量达到一级。	不涉及	--
		2. 2 燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺, 配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置, 或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。国家鼓励燃煤单位采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等大气污染物协同控制的技术和装置, 减少大气污染物的排放。		
		2. 3 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的, 应当采用清洁生产工艺, 配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置, 或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	拟建工程营运期间无废气产生	--
	污染排放管控	2. 4 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业, 应当加强精细化管理, 采取集中收集处理等措施, 严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施, 减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。		
		2. 5 库尔勒大气联防联控区域 (库尔勒人民广场为中心点, 半径 50 公里的范围, 主要包括库尔勒市和焉耆县、博湖县、和静县、尉犁县的部分行政区域) 的火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉应执行相应大气污染物特别排放限值标准。	不涉及	--
		2. 6 根据水环境保护的需要, 在饮用水水源保护区内, 采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。		
		2. 7 饮用水源地准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。	拟建工程不在饮用水水源保护区内	符合

续表 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》(2023年)	巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	2.8 饮用水水源二级保护区内城镇生活垃圾全部集中收集并在保护区外进行无害化处置。准保护区内工业园区企业的第一类水污染物达到车间排放要求、常规污染物达到间接排放标准后，进入园区污水处理厂集中处理。不能满足水质要求的地表水饮用水水源，准保护区或汇水区域采取水污染物容量总量控制措施，限期达标。	拟建工程不在饮用水水源二级保护区内	符合
		2.9 所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，重点排污单位应按要求安装污染物在线监控设施，达标企业应采取措施确保稳定达标。实行“红黄牌”警示制度，对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，一律停业、关闭。定期公布环保“黄牌”、“红牌”企业名单。定期抽查排污单位达标排放情况，结果向社会公布。加大综合惩处和处罚执行力度，建立环保领域非诉案件执行联动配合机制，对行政处罚、行政命令执行情况实施后督察。	轮南采油气管理区已申领排污许可证	符合
		2.10 严格控制环境激素类化学品污染。完成环境激素类化学品生产使用情况调查，监控评估水源地、农产品种植区及水产品集中养殖区风险，实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。严格控制持久性有机污染物排放，实施持久性有机污染物统计报表制度，对污染物和废弃物进行严格管理。	不涉及	--
		2.11 【开都河流域污染排放限制】：共4条	不涉及	--
		2.12 自治州、铁门关市、博斯腾湖周边各级人民政府、焉耆垦区团（镇）应当采取保护和治理措施，维护和改善博斯腾湖水环境，使汇入博斯腾湖的各河流水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类标准，博斯腾湖水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。	不涉及	--
		2.13 【博斯腾湖水污染防治要求】：共7条	不涉及	--
		2.14 狠抓工业污染防治。对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊的专项整治，严防小型造纸、印染、染料、炼焦、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目死灰复燃。	拟建工程不属于造纸、印染、染料、炼焦、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	符合
		2.15 推进污泥处理处置。建立污泥从产生、运输、储存、处置全过程监管体系。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，非法污泥堆放点一律予以取缔。	拟建工程不涉及污泥处理处置	--

续表 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》(2023年)	巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求 污染排放管控	2.16 推进农业农村污染防治。依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施干湿分流、粪便污水资源化利用。	不涉及	--
		2.17 控制农业面源污染。塔里木河流域、开都河流域等敏感区域及大中型灌区，应建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，避免上灌下排造成污染物转移扩散，严禁农田排水直接进入河道污染河流水质。	不涉及	--
		2.18 加强灌溉水水质管理。开展灌溉水水质监测，灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准，水质未达到农田灌溉水水质标准的，县级人民政府应当采取措施予以改善。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。	不涉及	--
		2.19 防控企业污染。结合自治区、自治州耕地保护相关规定以及生态红线、耕地红线等要求，加强项目的立项、环评审核审批和节能评估审查等源头控制措施，严格控制在优先保护类耕地、园地、草地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、皮革、造纸及纸制品、金属制品、金属冶炼及延压加工、煤炭开采、黑色金属和有色金属矿采选业、非金属矿物采选业、危废治理等土壤环境监管重点行业项目。根据土壤详查结果，现有优先保护类耕地、园地、草地集中区域的相关企业，要制定升级改造计划，采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	拟建工程不占用耕地	符合
		2.20 加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。以中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司桑吉作业区、轮南作业区、塔中作业区以及河南油田分公司新疆采油厂等油（气）资源开发区为重点，加强油（气）田废弃物的无害化处理和资源化利用，严防油（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。开展油（气）资源开发区历史遗留污染场地治理。	轮南采油气管理区加强油田废弃物的无害化处理，严防油田勘探、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；拟建工程不涉及重金属行业污染防控与工业废物处理处置	符合

续表 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》 (2023年)	巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求 环境风险防控	3.1 强化污染防治区域联防联控。坚持属地管理与区域协调联动共治相结合,强化主体责任,完善跨区域大气污染联防联控工作机制,强化兵地区域同防同治,完善兵地沟通协作、信息共享机制以及生态环境治理体系,积极推进兵地生态环境执法改革,使兵地联合执法、交叉执法成为常态。健全污染过程预警应急响应机制。各县市人民政府负责本行政区内的重污染天气应急响应工作,自治州重污染天气应急指挥部统筹指挥重污染应对工作,成员各司其职、密切配合。州生态环境局、气象局监测监控空气质量与气象条件变化,共享数据、科学预警、有效应对。强化部门间沟通协作,建立健全信息共享机制,充分发挥各部门专业优势,提高联防联控和快速反应能力。	不涉及	--
		3.2 提升空气质量预警预报能力。建立健全重污染天气会商制度,加强全州环境空气质量预警预报能力提升建设,逐步建立州、县市为骨干的空气质量预警体系,开展7天重污染天气监测预警、分析和研判,以及环境空气质量中长期趋势预测分析;完善重污染天气应急减排措施。完善或修订重污染天气应急预案,实施清单化管理。	不涉及	--
		3.3 人民政府应当制定重污染天气应急预案,报上一级生态环境主管部门备案,并向社会公布。重污染天气应急预案应当根据实际需要和情势变化适时修订。重点排污单位应当根据所在地重污染天气应急预案,编制本单位重污染天气应急响应方案。医疗、教育、交通、应急管理等重点部门按照部门分预案开展应急管理工作,对发生或者可能发生危害人体健康和安全的重污染天气,应当启动应急方案。	不涉及	--
		3.4 自治州、各县(市)人民政府应当根据重污染天气的预警等级,及时启动重污染天气应急预案,并采取与预警等级对应的响应措施,相关单位和个人应当配合。	拟建工程严格落实区域重污染天气应急措施	符合
		3.5 推进重点流域、饮用水源等环境敏感区域防控体系建设,落实环境风险防控措施,配备拦截、吸附等基本应急处置物资。落实饮用水源一级保护区周边人类活动频繁区域隔离墙、隔离网、视频监控等防范设施建设。	拟建工程已采取严格的环境风险控制措施	符合

续表 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》 (2023年)	环境风险防控	3.6 禁止从事下列危及城镇排水与污水处理设施安全的活动: 共6条	不涉及	--
		3.7 健全保护区内危险化学品运输管理制度。保护区内有道路、桥梁穿越的,危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施,并完善应急处置设施。保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源,利用全球定位系统等设备实时监控。	不涉及	--
		3.8 严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿河流水库的工业企业、工业集聚区环境和健康风险,加强预案管理,落实防控措施,排除水污染隐患。评估现有化学物质环境和健康风险,根据国家公布的优先控制化学品名录,对高风险化学品生产、使用进行严格限制,并逐步淘汰替代。	拟建工程已采取严格的环境风险控制措施	符合
	资源开发利用效率	3.9 (农田灌溉风险要求)农田灌溉用水应当符合相应的水质标准,防止污染土壤、地下水和农产品。禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的,应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。	不涉及	--
		4.1 推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用,煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水,加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	拟建工程井下作业废水送富源7井废液处理站处理,不外排	符合
		4.2 促进再生水利用。制定促进再生水利用的政策,以城市及产业集聚区为重点,实施再生水利用工程,完善再生水利用设施,工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水,要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目,不得批准其新增取水许可。单体建筑面积超过2万平方米的新建公共建筑应安装建筑中水设施。积极推动其他新建住房安装建筑中水设施。	不涉及	--
		4.3 依法制定和完善重点河流水资源调度方案。采取闸坝联合调度、生态补水等措施,合理安排闸坝下泄水量和泄流时段,维持河湖基本生态用水需求,重点保障枯水期生态基流。加快重大水利资源配置工程建设,提高区域水资源调配能力,发挥好控制性水利工程在改善水质中的作用。制定应急调度预案和调度计划,适时开展抗旱应急、突发水污染应急调度。建立和完善防洪防灾体系。不符合河流最小生态流量要求的规划和建设项目要限制运行,对安全隐患重、生态影响大的建设项目要建立退出机制。	不涉及	--

续表 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》(2023年)	巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	4.4 严格控制开采深层承压水, 地热水、矿泉水开发应严格执行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复, 实行地下水开采量与水位双控制度, 划定地下水禁采区、限采区。依法规范机井建设管理, 完成已建机井的排查登记, 未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井, 逐步予以关闭。	不涉及	--
		4.5 编制重点超采区域地下水压采方案。在地下水超采区, 禁止兴建地下水取水工程。加强水源置换, 合理配置地表水和地下水开采量, 减少地下水开采规模, 逐步实现地下水采补平衡。	不涉及	--
		4.6 流域执行最严格的水资源管理制度, 依法实行取水许可和有偿使用制度。在流域内从事生产、建设活动应当遵守生态环境保护规划, 严格执行水资源用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”控制指标。流域内水资源开发利用应当兼顾上下游、左右岸和有关县、团镇之间的利益, 发挥水资源的综合效益。	不涉及	--
		4.7 【开都河流域自然资源开发限制】: 共 8 条	不涉及	--
		4.8 开都河岸线保护区: 共 2 条	不涉及	--
		4.9 开都河岸线控制利用区: 共 2 条	不涉及	--
		4.10 开都河岸线保留区: 共 2 条	不涉及	--
		4.11 根据博斯腾湖水生态环境保护需要, 确定博斯腾湖大湖区水体最低预警水位为 1045.50 米。在满足防洪要求确保安全的前提下, 优化水资源配置与调度, 维持合理水位。流域管理机构应当加强水位变化动态监测, 按照法律法规规定, 在人员流动相对密集的湖岸场所(大河口和扬水站区域)设立水位变化动态监测结果的显著标志标识, 实时公开公示水位。	不涉及	--
		4.12 【博斯腾湖水资源管理】共 4 条	不涉及	--
		4.13 将博斯腾湖大湖、小湖全部岸线划分为优先保护岸线: 共 2 条	不涉及	--
		4.14 抓好工业节水。依据国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录, 加大工业节水先进技术的推广应用, 加快落后技术、设备的淘汰退出。研究制定一批工业节水地方标准, 推动重点行业开展企业用水定额对标工作。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估, 严格取用水定额管理。以工业用水重复利用、热力和工艺系统节水、工业给水和废水处理等领域为重点, 支持企业实施节水技术改造。	拟建工程井下作业废水送富源 7 井废液处理站处理, 不外排	符合
		4.15 加强城镇节水。禁止生产、销售不符合节水标准的产品: 公共建筑必须采用节水器具, 限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。鼓励居民家庭选用节水器具, 推动旅馆饭店、学校等用水单位用水器具的更新改造。加快城镇老旧供水管网更新改造。	不涉及	--

续表 2.7-6 拟建工程与巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		拟建工程	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》 (2023年)	巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求	4.16 发展农业节水。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。大力推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区测报网络，提高农业用水效率，降低农业用水比重。	不涉及	--
		4.17 加强河流湖库水量调度管理。依法制定和完善开都河、博斯腾湖、塔里木河水资源调度方案。采取闸坝联合调度、生态补水等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，维持河湖基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流。加快重大水资源配置工程建设，提高区域水资源调配能力，发挥好控制性水利工程在改善水质中的作用。制定应急调度预案和调度计划，适时开展抗旱应急、突发水污染应急调度。建立和完善防洪防灾体系。	不涉及	--
		4.18 加强废弃农膜回收利用。严厉打击违法生产和销售农膜厚度小于 0.01 毫米、耐候期小于 180 天等不符合相关质量标准农膜的行为。鼓励生产企业进行科技创新，采用新技术、新材料生产可降解、无污染的农田地膜；鼓励销售企业和农田地膜使用者、农业生产经营组织销售和使用可降解、无污染的农田地膜，并逐步推广。建立农膜回收利用机制，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络。	不涉及	--
		4.19 国家加强对土壤资源的保护和合理利用。对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。	不涉及	--
		4.20 加强建设用地规划引领管控：严控城乡建设用地规模；优化建设用地结构布局。促进建设用地立体综合开发；鼓励建设用地立体开发；支持土地综合开发利用；推行多层标准化厂房建设。实施城镇存量土地盘活利用；推进城镇低效用地再开发；鼓励低效工业用地内涵挖潜。提高农村建设用地利用效率；严格农村用地标准控制；盘活存量集体建设用地。	拟建工程在现有占地内实施，不新增占地	符合

表 2.7-7 拟建工程与“轮台县一般管控单元”管控要求符合性分析一览表

单元名称	文件要求		拟建工程情况	符合性
ZH6528223 0001 轮台县 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。	项目不占用基本农田	符合

续表 2.7-7 拟建工程与“轮台县一般管控单元”管控要求符合性分析一览表

单元名称	文件要求	拟建工程情况	符合性
ZH6528223 0001 轮台县 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。	拟建工程不涉及
		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。	项目不占用基本农田，报告中已提出相关土壤和地下水防治要求
		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。	拟建工程不涉及
		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。	拟建工程不涉及
	污染物 排放管 控	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。	运营期产生的落地油、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
		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。	拟建工程不涉及
	污染物 排放管 控	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。	拟建工程不涉及
		3. 加强种植业污染防治。深入推进建化肥农药减量增效，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
		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。	拟建工程不涉及
		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。	拟建工程制定土壤污染防治措施，切实保障土壤环境安全
		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

续表 2.7-7 拟建工程与“轮台县一般管控单元”管控要求符合性分析一览表

单元名称	文件要求		拟建工程情况	符合性
ZH6528223 0001 轮台县 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。	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. 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,要求企业完善污染防治设施、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。		
		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。		

表 2.7-8 拟建工程与“库车市一般管控单元”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
ZH65290 230001 库车市 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。	拟建工程不占用基本农田	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	—
		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	拟建工程不占用基本农田	符合
		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	拟建工程不涉及	—

续表 2.7-8 拟建工程与“库车市一般管控单元”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
ZH65290 230001 库车市 一般管控单元	空间 布局 约束	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	拟建工程不涉及	-
		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	运营期产生的落地油、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	-
	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	拟建工程不涉及	--
		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	拟建工程不涉及	--
		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	拟建工程不涉及	--
		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	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
		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	轮古油田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
		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	轮古油田已对区域存在的历史遗留污染场地进行治理	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	--

续表 2.7-8 拟建工程与“库车市一般管控单元”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
ZH65290 230001 库车市 一般管 控 单元	环境 风险 防控	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	—
		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	—
	资源 利用 效率	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	—

拟建工程符合《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、《阿克苏地区生态环境准入清单（2023年）》中阿克苏地区总体管控要求、《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2023年）》中巴音郭楞蒙古自治州总体管控要求、所在管控单元库车市、轮台县一般管控单元要求。

2.7.4 选址选线合理性分析

拟建工程位于现有轮古油田采矿权范围内，不涉及新申矿权范围。拟建工程属于现有采油井转注水井，不新增永久占地，工程占地范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标。根据《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区和预防区，井场布置无法避让，通过采取严格的水土保持措施，可有效降低因项目引起的水土流失，维护项目区域的生态功能。综上所述，井场布置合理。

2.7.5 环境功能区划

拟建工程位于轮古油田，属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；区域地下水以工业、农业用水为主要功能，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分

类规定，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。

2.7.6 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2.7-9和附图6。

表2.7-9 区域生态功能区划

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、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	塔里木河上中游乔灌草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2.7-13可知，拟建工程位于“塔里木河上中游乔灌草及胡杨林保护生态功能区”，主要生态服务功能分别为“沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产”，主要保护目标是“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”。

拟建工程属于石油开采辅助项目，项目占地不涉及胡杨林，主要建设内容为井场建设，对生态的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，施工结束后，区域生态采取自然恢复措施及完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对沙漠化扩大造成影响。综上所述，项目的建设实施符合区域生态服务功能定位，与区域发展方向相协调。

2.8 环境保护目标

拟建工程营运期间无废气产生及排放，不再设置大气环境保护目标；拟建

工程周边无地表水体，不再设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；将井场 5000m 范围内的土壤作为土壤环境（生态型）保护目标；拟建工程将生态影响评价范围内国家二级公益林、塔里木河流域水土流失重点治理区和塔里木河中上游水土流失重点预防区及生态保护红线作为生态影响保护目标；将区域潜水含水层作为地下水风险保护目标；环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-3。

表 2.8-1 地下水环境保护目标一览表

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

表 2.8-2 土壤环境保护目标一览表

保护目标	保护对象	与厂区方位/距离 (m)	土壤环境质量
生态影响型			
项目井场四周土壤	土壤	井场占地外5000m范围	不恶化土壤盐化现状分级

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 (m)
生态影响	国家二级公益林	各井场边界外扩 50m	不占用
	塔里木河流域水土流失重点治理区和塔里木河中上游水土流失重点预防区		占用
	塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区		LN633 井场距离生态保护红线区最近为 30m，不占用生态保护红线，不在生态保护红线内

表 2.8-4 环境风险保护目标一览表

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	1	评价范围内潜水含水层	G3	III类	D1	--
地下水环境敏感程度 E 值						E2

3 建设项目工程分析

拟建工程位于新疆阿克苏地区库车市和巴州轮台县境内，塔里木油田分公司在轮古油田内实施“轮古油田注水系统完善项目”，主要建设内容包括：①新增采油井转注水井场 12 座；②配套供配电、自控、通信、防腐等公用工程。拟建工程建成投产后，平均单井日注水量 200m³。拟建工程不在中央环保督察整改范围内。

为便于说明，本次评价对现有轮古油田区块开发现状进行回顾；将拟建工程涉及的现有井场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；将拟建工程依托的富源 7 井废液处理站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	轮古油田轮古西区块开发现状、“三同时”执行情况、环境影响回顾评价、存在环保问题及整改措施
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、现有工程污染物年排放量、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、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、营运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、三本账、污染物总量控制分析
4	依托工程	介绍富源 7 井废液处理站等基本情况及依托可行性分析

3.1 区块开发现状及环境影响回顾

3.1.1 轮古油田轮古西区块开发现状

(1) 井场、油气处理工程建设情况

轮古油气田隶属于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司，具体日常运行管理由轮南采油气管理区负责，轮南采油气管理区是塔里木油田公司下属二级单位。轮古油气田分为轮古西片区、轮南片区、桑吉片区。

轮古西片区包括轮古 15、轮古 7、轮古 9、轮古 2 井区等。轮古西区块现有联合站 1 座（轮三联合站）、卸油站 1 座，计转站 1 座，集油站 1 座，计量间 4 座，油水井 106 口及附属设施（作业区公寓、固废填埋场、污水处理设施等），油田内部集输管网和道路等。截至 2023 年 7 月，轮古西区块日产液 207m³，

日产油 110t，含水 46.96%，采油速度 0.22%，累产油 118.4×10^4 t，采出程度 7.29%。

轮南片区共有油井 196 口，其中生产井 119 口，注水井 52 口，关井 26 口（其中废弃井 6 口）；计量间 7 座、转油站 1 座（轮二转）、天然气站 1 座、原油处理站 1 座（轮一联）、绿色环保站 1 座、塔里木油田钻试修废弃物环保处理站 1 座，管道全长 689km，截至目前轮南片区：年产油 5.12×10^4 t/a。年产气 1340×10^4 m³。

桑吉片区建有联合站 1 座（桑南处理站），计量间 5 座、阀组间 2 座、转油站 1 座、集气站 2 座、生产井 180 口（油气生产井 142 口，注水井 38 口），长关井 35 口、废弃井 33 口，桑吉片区保护区已退出井 32 口，同时配套建设了相应的区块内站间集输管线、油气外输管线和油田道路，区域内管道全长约 1165km，油田道路 208.4km。桑吉片区年产油 13×10^4 t/a，产气 1.14×10^8 m³。

（2）公用工程建设情况

①给排水

轮古区块内区域各井场、站场为无人值守井站场，以巡检人员为主，生产过程中不涉及用水。生产过程中不涉及用水，废水主要为采出水和井下作业废水，采出水在处理站分离出来后，通过采出水管线输送至区域回注水井回注地层，回注层位为油气开采层位；井下作业废水由专用罐收集后，定期拉运至富源 7 井废液处理站处理。生活污水由作业区公寓生活污水处理装置处置。

②供热

轮古油田内部分井场及站场设置有真空加热炉，所需燃料气管输来自处理站。

③供电

供电电源引自 3×1.5 万 kW 轮南燃气电站；油区内设 35kV 配电线路，向各用电点供电。

（3）辅助工程建设情况

①集输管线及运输情况

轮古油气田原油集输以二级布站为主，主要采用单管不加热输送流程（部

分单井采用加热炉或电磁加热器升温），原油从井口输到计量间，计量间汇集后进入联合站处理。

②内部道路建设情况

目前轮古区块现有主干道路为沥青路面，通井路全部为砂石路面，路面修建均符合油田内部建设标准。

3.1.2 轮古油田“三同时”执行情况

轮古油田已开展的工程环保手续履行情况、环境风险应急预案、排污许可等手续情况如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 轮古西区块开发现状环保手续履行情况一览表

序号	建设项目名称	环评文件			验收文件		
		审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文件	验收时间
1	塔北油田开发工程	原国家环境保护局	环监(1992)435号	1992年12月12日	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环环评函(2021)226号	2021年3月15日
2	轮古15井开发建设项目建设项目	原国家环境保护总局	环审(2005)20号	2005年1月7日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监验(2007)32号	2007年10月16日
3	轮南油田二次开发地面建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2014)1250号	2014年10月30日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2017)1536号	2017年9月30日
44	吉拉克气田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函(2004)418号	2004年9月1日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环自验(2006)10号	2006年10月10日
5	桑南凝析气田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函(2004)420号	2004年9月1日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环自验(2006)11号	2006年10月10日
6	桑南油田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函(2004)488号	2004年10月15日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	环自验(2006)12号	2006年10月10日
6	环境风险应急预案	塔里木油田公司轮南采油气管理区	突发环境事件应急预案(轮台县)、《轮南采油气管理区突发环境事件应急预案(库车市)》	制定有《轮南采油气管理区突发环境事件应急预案(轮台县)》(备案编号 652822-2025-27-L)、《轮南采油气管理区突发环境事件应急预案(库车市)》(备案编号 652923-2025-047-L)			
7	排污许可执行情况	轮南采油气管理区	轮西采油作业区(巴州)登记编号:9165280071554911XG002U)、轮南采油作业区登记编号:9165280071554911XG083W)、桑吉采油作业区(吉拉克)登记编号:9165280071554911XG081Y)、桑吉采油作业区(桑南西)登记编号:9165280071554911XG087W)、桑吉采油作业区(桑南东)登记编号:9165280071554911XG086X)、桑吉采油作业区(轮南四)登记编号:9165280071554911XG084Z)、桑吉采油作业区(轮古东)登记编号:9165280071554911XG082Z)				

续表 3.1-1 轮古西区块开发现状环保手续履行情况一览表

序号	建设项目名称	环评文件			验收文件		
		审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文件	验收时间
8	环境影响后评价开展情况	轮南油气开发部桑吉片区环境影响后评价报告书	编制完成《轮南油气开发部桑吉片区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〕226号)				
		轮南油气开发部轮古西片区环境影响后评价报告书	编制完成《轮南油气开发部轮古西片区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〕224号)				
		轮南油气开发部轮南片区环境影响后评价报告书	编制完成《轮南油气开发部轮南片区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〕227号)				

3.1.3 轮古油田回顾性评价

根据现场踏勘情况及调查结果，对轮古油田分别从生态影响、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。轮古油田轮古西区块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，轮古油田的道

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（转油站等）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。轮古油田位于迪那河和塔里木水系补给区之间的空白地带，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雨水，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。

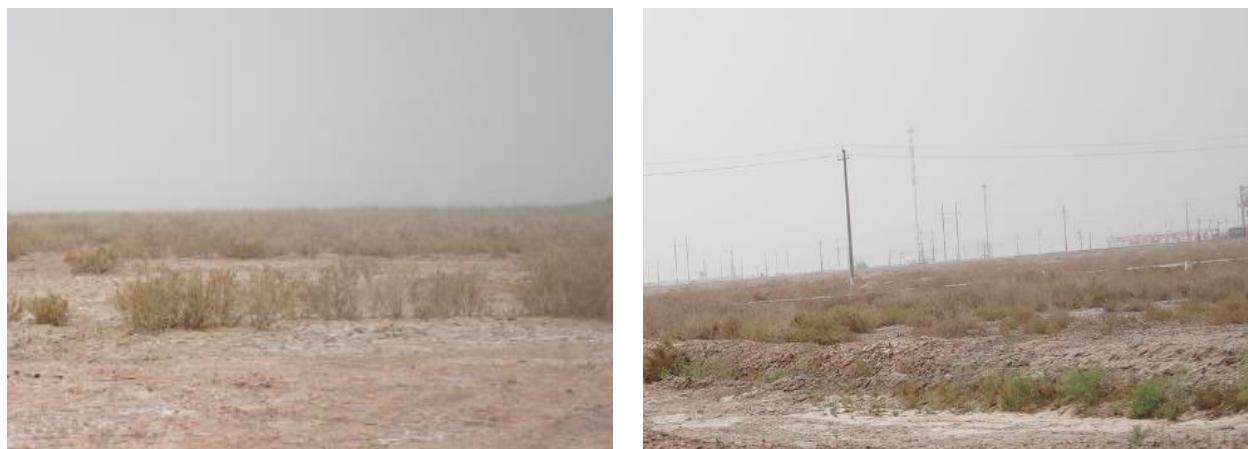


图 3.1-1 轮古油田区域现有井场周边恢复效果

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，植被可以不同程度的进行恢复。

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，尽量减少和避免对项目区域地表的扰动和破坏。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 轮古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，施工期和运营期对野生动物的负面影响不大，没有发生捕猎野生保护动物的现象。

（3）公益林影响回顾

油田开发建设施工过程扰动了地表，导致公益林破坏。严格按照《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法（试行）》（新林资字〔2015〕497号）要求，井场及管道沿线两侧范围内的林地征用应按照地方有关工程征地补偿标准进行；井场及管道施工穿越林地所造成的林业损失既是一次性的，又是永久性的，开挖管沟缩短施工作业范围，作业带宽度控制在8m范围内；管线及道路沿现有油田道路布置，减少破坏原公益林。

（4）水土流失重点治理区影响回顾

油田开发建设施工过程扰动了地表、破坏植被、增大地表裸露面积，使土壤变得疏松，破坏原有水土保持稳定状态，引起一定程度的水土流失。

根据调查，施工采取合理组织施工，避开雨季施工；合理安排了施工进度及施工时间，减少了施工期土壤流失量；井场采取砾石压盖，砾石压盖能有效减少风力侵蚀，降低水土流失；开展了水土保持“三同时”工作，并严格按照水土保持方案开展了水土保持工作，有效减少水土流失。



图 3.1-3 轮古油气田现有井场水土保持效果

(5) 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

根据油田开发建设的特点分析, 轮古油田开发建设对土壤环境的影响主要是地面建设施工如井场、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、计量站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, 如单井管线爆管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。

以轮古油田历年的土壤监测数据及本次评价土壤环境质量现状监测数据为依据, 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

区块的开发建设而明显增加。

3.1.3.3 水环境影响回顾

3.1.4.3.1 施工期地下水环境影响回顾

(1) 生活污水

根据油区施工情况，施工队伍一般设置临时生活营地，生活营地建有规范的生活污水池，生活污水池防渗采用环保防渗膜。同时施工分段分期进行，具有较大的分散性，局部排放量很小，定期拉运至油田生活污水处理装置处理或委托资质单位拉运至附近生活污水处理厂进行处理，不直接排入环境水体。

(2) 钻井废水

钻井废水是钻井液等物质被高倍稀释的产物，其组成性质及危害与钻井液类型、处理剂的组成有关，其中的污染物有悬浮物、石油类、COD等。钻井施工过程中采用“钻井废弃物不落地处理技术”，钻井废水全部循环利用，用于配制泥浆，不外排。

综上，施工期间产生的各种废水基本得到了妥善处理，未排入地表水体，对水环境的影响可接受。

3.1.4.3.2 运营期地下水环境影响回顾

油田采出水经污水处理装置处理，水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准要求后，根据井场注水需要回注地层；在井下作业过程中，作业单位自带回收罐回收作业废水，运至富源7井废液处理站处置，处置后的废水满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准要求后回注，未外排；生活污水经化粪池预处理后，进入生活污水处理装置处理，冬储夏灌，正常情况下不会对地下水产生污染影响。油气开采过程中产生的落地原油，根据油田公司作业要求，必须采用带罐进行，井口排出物全部进罐，落地原油100%进行回收。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

水的影响可接受。

表 3.1-2 采出水处理现状执行标准

类别	项目	排放限值	单位	标准来源
采出水	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)
	含油量	≤100.0	mg/L	

同时本次评价搜集轮古油田历年的环评、后评价报告与区块内地下水例行监测数据中地下水环境质量现状监测数据进行比对，存在溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、锰、氟化物等有不同程度的超标，其余各项满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，超标的主要原因与当地水文地质条件有关；石油类均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

综上所述，轮古油田在实施油气开发的过程中基本落实了环评及验收中提出的地下水污染防治措施，采取的污水处理设施等各项环保设施基本起到了相应的污染防治效果，采取的水污染防治措施基本有效，未对区域地下水环境产生累积性影响。

3.1.3.4 大气环境影响回顾

根据现场调查，轮古油田开发过程中的大气污染物主要是真空加热炉等产生的废气，以及井场、站场等无组织排放废气。针对以上污染源，采取了以下大气污染治理措施：

(1) 在油气集输过程中，为减轻集输过程中烃类的损失，油田开发采用了管线输油的集输流程，井口设切断阀，集输过程、场站进口处设置紧急切断阀，输气、输油干线分段设置紧急切断系统，一旦发生事故，紧急切断油、气源，最大限度地减少油气集输过程中烃类及油的排放量。

(2) 对各站场的设备、管线、阀门等定期进行了检查、检修，减少了跑、冒、滴、漏的发生；同时定期对油气集输管线进行巡检。

(3) 在站场设置了可燃气体检测仪，可随时发现天然气泄漏并及时处理。

(4) 生产运行期加热炉采用清洁能源天然气为原料。

根据验收开展期间开展的污染源监测数据以及区域例行监测报告进行，站场及井场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。各站场及井场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。说明加热炉有组织废气污染防治措施、各井场及站场无组织废气污染防治措施基本适用、有效。

表 3.1-3 轮古西片区井场、站场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
轮古 7 集油站 1# 真空加热炉	真空加热炉烟气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度	2.1~3.4 11~13 117~135 <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》(GB13271-2014) 表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值	达标
LG9-1 计量站	站场无组织废气	硫化氢	0.005~0.018	日常维护，做好密闭措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准限值要求	达标
		非甲烷总烃	0.16~0.24		《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	
LG15-9 井	井场无组织废气	硫化氢	0.005~0.018	日常维护，做好密闭措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准限值要求	达标
		非甲烷总烃	0.28~0.40		《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	

本次回顾引用阿克苏地区和巴州例行监测点 2020 年~2024 年监测数据以及区域历史报告中开展的监测进行说明，轮古油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、非甲烷总烃和硫化氢，本次基本 6 项因子仅分析 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 四项因子。

表 3.1-4 区域 2020 年~2024 年环境空气质量变化情况一览表

地区	污染物	年评价指标	2020 年现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2021 年现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2022 年现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2023 年现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2024 年现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
巴州	PM_{10}	年平均值	79	83	81	82	74	70	超标
	$\text{PM}_{2.5}$	年平均值	31	27	27	26	26	35	达标
	SO_2	年平均值	5	4	5	5	5	60	达标
	NO_2	年平均值	20	25	20	14	23	40	达标
阿克苏地区	PM_{10}	年平均值	95	87	94	95	81	70	超标
	$\text{PM}_{2.5}$	年平均值	39	35	41	37	35	35	-
	SO_2	年平均值	7	6	6	7	5	60	达标
	NO_2	年平均值	28	29	24	32	27	40	达标

从表中可以看出，区域 PM_{10} 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； $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 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、硫化氢不属于基本 6 项因子，所在区域非甲烷总烃、硫化氢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、硫化氢小时值均未超过标准要求，监测值均在小范围波动，未因油气田开发导致非甲烷总烃、硫化氢监测值大幅度变化。说明项目的建设和运行对区域环境空气质量影响不大。

3.1.3.5 固体废物影响回顾

油气开采对环境造成影响的主要固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾三类。

危险废物主要包括管线刺漏含油污泥、联合站含油固体废物（污水处理装置油泥和罐底油泥）；一般工业固体废物包括钻井废弃泥浆及岩屑、建筑垃圾等；生活垃圾主要为作业区公寓产生的生活垃圾。

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

根据现场踏勘并结合调查结果，含油类危险废物在收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 部令第 23 号）相关要求，并于每月底将转移数量报送当地县级以上生态环境主管部门及油田

公司安全环保处备案。

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

油气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。

轮古油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。根据验收期间的监测数据可知，轮古油田内井场、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。因此油田基本落实了噪声污染防治的相关措施，区块开发对周围环境的影响可行，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 3.1-5 轮古油田井场、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
轮古7集油站	昼间	43~44	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	38~40			达标
LG15-9井场四周	昼间	48~49	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	37~38			达标

3.1.3.7 环境风险回顾

轮古油田范围隶属于塔里木油田分公司轮南采油气管理区管理，塔里木油田分公司轮南采油气管理区制定有《塔里木油田公司轮南采油气管理区突发环境事件应急预案（库车市）》（备案编号 652923-2025-047-L）、《塔里木油田公司轮南采油气管理区突发环境事件应急预案（轮台县）》（备案编号 652822-2025-27-L）。突发环境事件应急预案适用范围包括：

（1）预案的适用范围是轮南采油气管理区管辖在内的所有油气设施。以下称为“油气生产区域”。

（2）在油气生产区内发生人为或不可抗力造成的废气、废水、固废（包

括危险废物）、危险化学品、有毒化学品等环境污染破坏事件；

（3）油气生产区在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中因有毒有害化学品的泄漏、扩散所造成的突发性环境污染事件；

（4）易燃易爆化学品外泄造成爆炸而产生的突发性环境污染事件；

（5）油气生产区生产过程中因生产装置、污染防治措施、设备等因素发生意外事故造成的突发性环境污染事故；

（6）因遭受自然灾害而造成的可能危及人体健康的环境污染事件。

根据现场调查，轮南采油气管理区有较健全的安全管理组织，制定了各项安全管理制度、安全生产岗位责任制和安全操作规程，执行情况较好；安全管理人员和操作工经培训持证上岗，员工的安全、技术素质能够适应安全生产的要求；油气生产和储存设备、设施运转、维护基本正常。轮南采油气管理区针对实际生产情况制定了详细的风险事故应急预案，采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善，且未发生过重大风险事故。综合评价认为轮南采油气管理区的风险事故管理和安全生产现状良好，现有的风险防范措施和事故应急预案能够满足油田生产的要求。

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，轮南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。轮南采油气管理区按照《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），轮南采油气管理区建立并逐步完善自行监测制度及排污口规范化管理制度，并严格执行。

3.1.3.9 退役设施情况

轮古油田桑吉片区涉及长停井，长停井部分已按照塔里木油田分公司有关封井要求进行封井，封井时采取了如下保护措施：

1、挤堵裸眼段，封堵所有射孔段，并确保层间不窜；封堵表层套管鞋，保护浅层水；封堵井口，隔绝地表与井筒；

2、对圆井或方井坑进行回填，设置地面封井标识；

3、实施单井地面工程的拆除，将阀门、管线埋地水平段以上部分均全部拆除后统一拉运至报废场所，管线埋地水平段以下部分维持现状，避免因开挖管线对区域生态环境造成二次破坏。管线埋地水平段以上部分拆除前管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，先用盐水进行清扫，再用氮气吹扫置换，置换完成后进行通球清管，确保管线内无残留，管线两端使用盲板封堵。

4、清理临时占地范围内的废弃物、戈壁石、井场垫土层；

5、临时土地平整。对井场临时进行平整，达到起伏平缓，无陡坡，无深坑的效果。

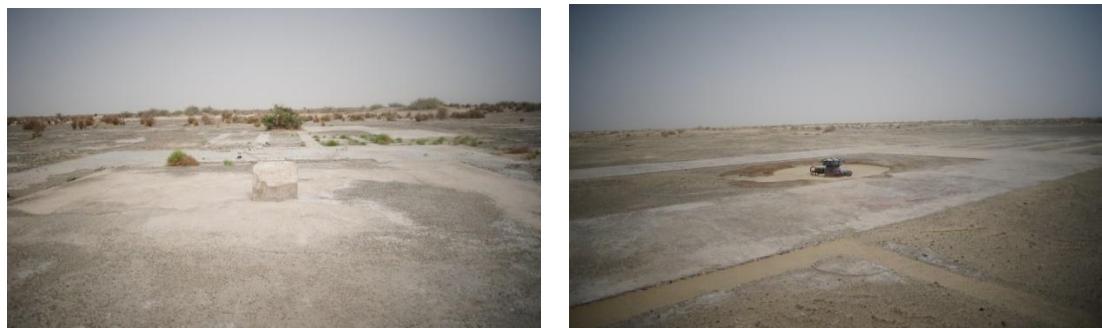


图 3.1-4 轮古油田桑吉片区区域长停井封井效果

保护区退出井采取如下地质恢复措施：

(1) 挤堵裸眼段，封堵所有射孔段，并确保层间不窜；封堵表层套管鞋，保护浅层水；封堵井口，隔绝地表与井筒。

(2) 对圆井或方井坑进行回填，与地面平齐。

(3) 实施地面工程的拆除，将阀门、地上管线均拆除后统一拉运至报废场所。管线拆除前先用盐水进行清扫，再用氮气吹扫置换，置换完成后进行通球清管，最后用盲板封堵。

(4) 井场水泥条基拆除拉运, 井场戈壁石、井场垫土层清理; 将前期填埋的钻井废物清运至绿色环保工作站处理。

(5) 土地平整。对井场进行平整达到起伏平缓, 无陡坡, 无深坑的效果, 井场略低于周边, 便于洪水过境。

(6) 生态恢复。因保护区退出井位于洪水区域, 采取自然落种方式恢复, 通过洪水灌溉及保护区生态系统自我调节能力与自身规律演替, 经过2~3年的休养生息过程, 完成生态恢复。



图3.1-5 轮古油田桑吉片区区域保护区退役井封井效果

3.1.4 区块污染物排放情况

根据后评价开展期间进行的污染源监测数据、例行监测进行的污染源监测数据及类比分析核算结果, 现有区块污染物年排放情况见下表。

表3.1-6 现有区块污染物排放情况一览表 单位: t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢		
现有区块排放量	13.14	8.11	42.32	38.1	0.184	0	0

3.1.5 存在环保问题及整改措施

根据评价期间及现状调查结果以及现行法律法规文件要求, 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) 土壤自行监测频次低, 不满足自行监测中频次及点位要求。
- (2) 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。

整改方案：

目前存在的问题已纳入轮南采油气管理区 2026 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) 根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令 第 3 号）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部 2021 年 1 号文）要求，加强土壤自行监测工作，并进行信息公开。

(2) 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。

3.2 现有工程

拟建工程涉及 12 口老井，将现有 12 口老井作为现有工程进行介绍。

3.2.1 现有工程概况

(1) 基本情况

现有 12 口老井各井场仅剩采油树、智能压力变送器，无其他井场设备，现有 12 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	名称	井别	井口坐标		接入联合站	县域
			经度	纬度		
1	LN33CH	开采井			轮一联合站	轮台县
2	LN54-2	开采井			桑南联合站	轮台县
3	LN3-H12	开采井			轮一联合站	轮台县
4	LN11-H2	开采井			LG7 集油站	轮台县
5	LG11-6	开采井			桑南联合站	库车市
6	LG1	开采井			轮一联合站	轮台县
7	JF1-28-3	开采井			解放渠东转油站	轮台县
8	LG15-40	开采井			轮三联合站	库车市
9	ST5-3JS	开采井			桑南联合站	轮台县
10	JF126	开采井			桑南联合站	轮台县
11	LN633	开采井			桑南联合站	轮台县
12	LG4-H1	开采井			LG7 集油站	轮台县

(2) 工艺流程

现有采油井油气通过已建集输管线输送至就近计量站，最终经集输干线输送至联合站进行处理。井场不涉及油气分离和拉油流程，全部采用管输方式。

(3) 主要设备设施

现有井场设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有老井主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	采油树	—	座	12
2	智能压力变送器	—	台	12

3.2.3 现有工程污染物达标情况

现有工程老井主要为井场无组织废气，废水主要为采出水及井下作业废水，噪声污染源为采油树等设备噪声，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，现有井场四周厂界无组织废气中无组织排放非甲烷总烃满足《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；无组织排放 H₂S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 二级新扩改建项目标准。现有井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。

采出水经周边联合站污水处理系统处理达标后回注。在井下作业过程中，作业单位自带回收罐回收作业废水，运至富源 7 井废液处理站处理达标后回注。

现有井场现场踏勘期间，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，井场产生的落地油、废防渗材料均妥善处置，定期委托有资质单位接收处置，未发生随意丢弃现象。危险废物在收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行《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）及《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）中相关要求。

3.2.3 现有工程手续履行情况

现有工程环保手续履行情况见表 3.2-3 所示。

表 3.2-3 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	LG1、LN33CH、LN11-H2、 LG15-40、ST5-3JS、 LG4-H1、LN3-H12、 LN633、JF1-28-3、 LG11-6	塔北油 田开发 工程	原国家环 境保护局	环监 (1992) 435号	1992年 12月12 日	2021年9月完成自主验收		
2	LN54-2	桑南油 田开发 建设工 程	原新疆维 吾尔自治 区环境保 护局	新环自函 (2004) 488号	2004年 10月15 日	原新疆维 吾尔自治 区环境保 护局	环自验 (2006) 12号	2006年10 月10日
3	JF126	桑南凝 析气田 开发建 设工程	原新疆维 吾尔自治 区环境保 护局	新环自函 (2004) 420号	2004年9 月1日	原新疆维 吾尔自治 区环境保 护局	环自验 (2006) 11号	2006年10 月10日

3.2.4 现有工程污染物年排放量

根据现场调查和资料搜集情况，现有井场正常运行期间污染源排放见表 3.2-4。

表3.2-4 现有工程污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	H ₂ S		
现有工程排放量	0	0	0	1.32	0.012	0	0

3.2.5 现有工程环境问题及“以新带老”改进意见

拟建工程现有 12 口老井均处于停产状态，现场踏勘期间，井场未见固体废物残留，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	轮古油田注水系统完善项目
建设单位	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

续表 3.3-1 拟建工程基本情况一览表

项目		基本情况	
建设地点		新疆阿克苏地区库车市和巴州轮台县境内	
建设性质		改扩建	
建设周期		建设周期 1 个月	
总投资		项目总投资 500 万元, 其中环保投资 15 万元, 占总投资的 3%	
建设规模		拟建工程建成投产后, 平均单井日注水量 200m ³	
工程内容	主体工程	井场工程 新增采油井转注水井场 12 座	
	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: 施工期不设施工营地, 人员依托轮南采油气管理区, 生活污水依托轮南采油气管理区公寓现有生活污水处理装置处理。 营运期: 井下作业废水运至富源 7 井废液处理站处理 退役期: 无废水产生	
		道路系统 依托区块现有道路	
	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: 施工期不设施工营地, 人员依托轮南采油气管理区, 生活污水依托轮南采油气管理区公寓现有生活污水处理装置处理; 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, 运至富源 7 井废液处理站处理; 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	
	环保工程	固体废物 施工期: 施工废料应首先考虑回收利用, 不可回收利用部分委托轮南固废填埋场合规处置; 生活垃圾定期清运至轮南固废填埋场填埋; 营运期: 营运期固体废物主要为落地油、废防渗材料, 属于危险废物, 由有危废处置资质单位接收处置; 退役期: 建筑垃圾委托周边工业固废填埋场合规处置; 废弃管线维持现状, 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, 管道清废水经管道最终输至联合站处理	
		生态 施工期: 项目施工区域严格控制在现有井场范围内, 不新增永久占地, 不新开辟施工道路, 以减少对周边生态的破坏; 营运期: 定时巡查井场, 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; 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 定期对井场设备、阀门壁厚进行检查	
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

轮南地区 3000m 以下碎屑岩从下到上主要发育三叠系、侏罗系、白垩系和古近系四套承压水层。自三叠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。

表 3.3-2 轮南地区地层发育情况简表

界	系	符号	地层厚度 m	岩性描述
新生界	第四系	Q	204-378	上为浅灰色粉砂岩，下为灰色砾石层
	新近系	N ₂ K	1550-2460	由灰黄浅棕色泥岩、粉砂质泥岩与浅灰绿灰色粉砂岩、泥质粉砂岩组成
		N ₁₋₂ K	508-993	浅褐、灰褐、浅棕色泥岩、粉砂质泥岩与浅灰、浅棕色粉砂岩、泥质粉砂岩不等厚土层
		N ₁ J	333-576	由蓝灰、灰褐色、浅棕色泥岩、粉砂质泥岩与浅灰、浅棕色粉砂岩、泥质粉砂岩组成
	古近系	E	50-200	中上部为浅棕色泥岩与泥质粉砂岩互层，下部杂色块状小砾岩层，常见石膏斑点
中生界	白垩系	K	808-1238	为一套棕红色粉砂岩夹同色不等厚泥质粉砂岩、砂质泥岩及泥岩
	侏罗系	J	94-208	中上部为一套棕褐色泥岩夹棕红色粉砂岩，下部以灰色含砾砂岩为主，夹灰色泥岩及炭质页岩
	三叠系	T	260-701	中上部为深灰-灰色泥岩段于灰褐色砂岩，含砾砂岩组成的三个旋回，下部为灰色泥岩夹粉砂岩

3.2.2.2 构造特征

轮南地区位于塔里木盆地塔北隆起中部，形成于加里东期，定型于喜山期，其间经历了晚海西、印支、燕山期多次构造运动，于喜山期基本定形。从轮南地区南北向地震剖面上看出，构造纵向上可划分为上、中、下三大构造层，每一构造层都具有不同的区域构造特征。以奥陶系潜山为代表的下古生界构造层，整体表现为北东走向的大型背斜。以石炭系为主体的中构造则表现为一个从南向北抬升的大型斜坡。而以中、新生界为主体的上构造层恰与中构造层的形态截然相反，表现为一个从北向南逐渐抬升的大型宽缓斜坡，局部发育张扭应力作用下形成的走滑雁列式断层。

在此大型斜坡背景上发育了轮南断垒带和桑塔木断垒带，南北两个断垒带之间为整体北倾的中部平台区，均发育局部构造圈闭。轮南断垒带三叠系、侏罗系和古近系见有油气，桑塔木垒带仅三叠系见有油气。

3.2.2.3 地层特征

根据 139 口已钻井资料统计, 轮古西一中平台地区四套承压水层地层白垩系巴什基奇克-巴西改组地层厚度最大, 其次为三叠系、古近系和侏罗系。

表 3.3-3 轮古西一中平台地区碎屑岩地层厚度统计表

地 层					底界深度 (m)	地层厚度 (m)	备注: 根据 139 口井资料
界	系	统	组	符号			
新生界	第四系	全一更新统	--	Q	204-378	204-378	
		更一上新统	库车组	N ₂ k	1815-2728	1550-2460	
		中新统	康村组	N ₁₋₂ k	2437-3241	508-993	
			吉迪克组	N ₁ j	2813-3746	333-576	
	古近系	中一渐新统	苏维依组	E ₂₋₃ s	3525~3637	40-130	
		始一古新统	库姆格列木组	E ₁₋₂ km	2952-3921	41-103	
中生界	白垩系	下统	巴什基奇克-巴 西改组	K ₁ b-K ₁ bx	3656-4508	587-788	
			舒善河组	K ₁ s	3929-4360	221-450	
	侏罗系	下统	阳霞组	J ₁ v	4090-5092	94-208	
		三叠系	上统	T ₃ h	5001~5048	97-203	
			中统	T ₂₋₃ k	4197-5240	131-369	
			下统	T ₁ e	4525-5263	6.5-94	

轮南地区白垩系巴什基奇克-巴西改组地层和三叠系、古近系及侏罗系地层总厚度合计约 1200~1720m, 各地层厚度变化表现不一各有特色, 其中白垩系巴什基奇克-巴西改组地层厚度介于 560~740m 之间, 厚度平面图上表现为西薄东厚的特征。三叠系地层厚度介于 260~540m 之间, 厚度变化表现为西北薄东南厚的特征。古近系地层厚度介于 100~240m 之间, 厚度呈现出西厚东薄的特征, 侏罗系地层厚度介于 70~200m 之间, 在轮南和桑塔木两个带附近厚度较大。

3.2.2.4 沉积特征

轮南三叠系为一套辫状河三角洲平原-前缘沉积体系, 以前缘水下分流河道沉积为主。其中 T_{III}油组是辫状河三角洲前缘主河道沉积, 砂体呈北东南西向展布; T_{II}油组是辫状河三角洲前缘水下分流河道沉积, 砂体呈北西南东向展布;

T₁油组也是辫状河三角洲前缘水下分流河道沉积，砂体呈北东南西向展布。

三叠系各油组砂体平面展布范围广，连续沉积厚度大，砂体厚度约120m，其中T_{III}油组砂体厚度最大，T_{II}油组砂体厚度最小。

轮南侏罗系为正常三角洲前缘沉积，以水下分流河道沉积为主。同样侏罗系砂体平面广泛分布，砂地比60%~80%，砂体厚度约70m。

统计轮南地区白垩系地层总厚度800~1240m，多层砂岩与泥岩互层，塔里木盆地白垩系砂地比等值线图中轮南地区砂地比54%~70%，砂体厚度大分布稳定，折算白垩系砂体厚度约620m。

轮南地区古近系为辫状河三角洲前缘沉积，主要为水下分流河道。地层平均厚度160m，多层砂岩与泥岩互层，从塔里木盆地古近系砂地比等值线图中表明，轮南地区砂体厚度平面变化大，平均砂体厚度约70m。

3.3.2.5 回注水水质

拟建工程回注水水源主要为联合站水处理装置处理采出水，处理后满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)表1第V类水质标准。采出水总矿化度一般在121000mg/L~278000mg/L之间，平均为193764mg/L；氯根含量73400mg/L~173000mg/L，平均118400mg/L；水型为CaCl₂型，属于封闭性较好的油田水。

表3.3-4 回注水水质监测结果统计表

采样地点	检测项目	单位	监测结果	标准	达标分析
联合站水处理装置出口	悬浮固体含量	mg/L	2.3~4.0	35.0	达标
	含油量	mg/L	0.848~1.35	100.0	达标
	粒径中值	μm	0.06~1.279	5.5	达标
	平均腐蚀率	mm/a	0.025~0.045	0.076	达标

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3.3-5。

表3.3-5 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	采油井转注水井场	座	12
2		平均单井日注水量	t/d	200

续表 3.3-5 拟建工程主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	数量
3	综合指标	年电耗量	10 ⁴ kWh/a	58.34
4		劳动定员	人	不新增
5		年工作时间	d	365(8760h)
6		永久占地面积	hm ²	0
7		临时占地面积	hm ²	0
8		总投资	万元	500
9		环保投资	万元	15

3.3.4 工程组成

3.3.4.1 主体工程

拟建工程新增采油井转注水井场 12 座, 井场均利旧现有采油树, 不新增设施, 涉及的主要设备见表 3.3-6。

表 3.3-6 拟建工程采油井场主要工程内容一览表

分类	序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
12 座井场	1	采油树	—	座	1	现有, 每座井场各 1 座, 仅作为回注井口阀组使用

图 3.3-1 井场运营期平面布置示意图

3.3.4.2 公辅工程

(1) 供配电

拟建工程电源依托井场现有供电设施。

(2) 给排水

运营期井场为无人值守场站，无生产及生活给水。

运营期井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至富源 7 井废液处理站处理。

退役期：无废水产生。

(3) 道路

拟建工程不新增道路，全部依托区块现有道路。

3.3.4.3 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

施工期不设施工营地，人员依托轮南采油气管理区，生活污水依托轮南采油气管理区公寓现有生活污水处理装置处理。

营运期井下作业废水运至富源7井废液处理站处理，无废水外排。
退役期：无废水产生。

（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：施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托轮南固废填埋场合规处置；生活垃圾定期清运至轮南固废填埋场填埋；

营运期：营运期固体废物主要为落地油、废防渗材料，属于危险废物，由有危废处置资质单位接收处置；

退役期：建筑垃圾委托周边工业固废填埋场合规处置；废弃管线维持现状，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，管道清废水经管道最终输至联合站处理。

（5）生态影响减缓措施

施工期：项目施工区域严格控制在现有井场范围内，不新增永久占地，不新开辟施工道路，以减少对周边生态的破坏。

运营期：定时巡查井场，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。

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：定期对井场设备、阀门壁厚进行检查。

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为井场工程内容，对井场内管线与采油树接口改造，由采油工艺流程改造为注水工艺流程，拟建工程在井场内设置施工车辆临时停放场地，将施工设备拉运至井场，对采油树和管线进行调试。井场工程施工机械主要为运输车辆、吊装机、焊接机器等。拟建工程在现有井场内施工，不新增占地，不涉及井场平整等工程内容。

地面工程废气污染源主要为施工机械及车辆尾气、焊接烟气；选取合格环保的燃料，减少车辆废气的产生，焊接作业时使用无毒低尘焊条。废水污染源主要为施工人员产生的少量生活污水，生活污水收集后由施工单位送轮南公寓生活污水处理装置处理。噪声污染源为施工机械及车辆产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声。固体废物主要为施工废料及施工人员产生的少量生活垃圾，施工废料和生活垃圾集中收集后由施工单位拉运至轮南固废填埋场填埋处置。

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。

井场单井日注水量最大为 451m^3 ，最小为 43m^3 ，平均单井日注水量 200m^3 ，注水水源均为联合站水处理系统处理达标后的回注水，注水水质指标均满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)表1第V类水质标准，回注水由联合站通过已建管线输送至各注水井场，井场均依靠输水压力回注地层。

(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 3.3-2。

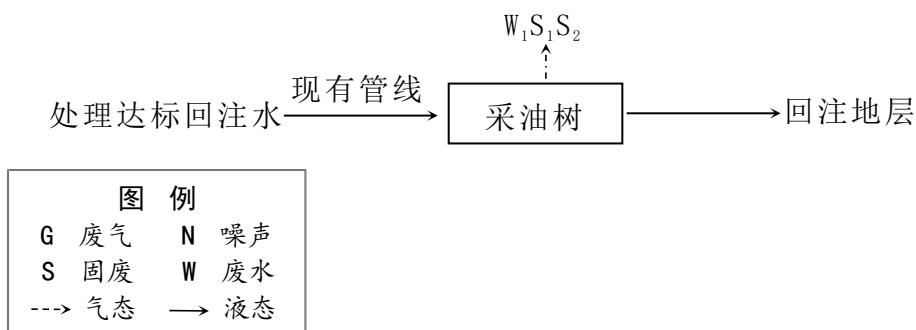


图 3.3-2 运营期工艺流程图

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，运至富源 7 井废液处理站处理；固废污染源主要为井下作业产生的落地油 (S_1) 及废防渗材料 (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	送至富源 7 井废液处理站处理
固废	S_1	落地油	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，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，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为井场工程，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

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。

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

施工扬尘主要来自车辆运输过程中产生，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、SO₂、NO₂、C_mH_n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；设备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

拟建工程施工时间较短，施工人员较少，现场不设施工营地，人员住宿依托轮南公寓，施工期间产生生活污水依托轮南采油气管理区公寓生活污水处理设施处理。

3.3.6.4 噪声

在不同的施工阶段将使用不同的施工机械噪声主要为运输车辆、吊机等，产噪声级在84~90dB（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废料和生活垃圾。

①施工废料

设备焊接产生的废渣和废设备包装集中收集，施工结束后由施工队清运送至轮南固废填埋场填埋处置。

③生活垃圾

工程施工期不设施工营地，生活垃圾集中收集后由施工队拉运至轮南固废填埋场生活垃圾填埋池填埋处置。

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、修井作业，本次主要分析修井、洗井等过程产生的废水。

根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（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 3.3-8 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

井下作业按每 2 年 1 次计算，拟建工程共部署 12 座注水井场，则每年井下作业废水产生量为 314.52t。井下作业废水采用专用回收罐收集后运至富源 7 井废液处理站处理。

拟建工程运营期井场废水产生情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 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 ₁	井下作业废水	314.52t/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	采用专用废水回收罐收集，送至富源 7 井废液处理站处理

3.3.7.3 噪声污染源及其治理措施

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。

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落地油、废防渗材料。

(1) 落地油

落地油主要为井下作业油品溅溢产生的落地油。类比同类型井场落地油产生量约 0.1t/a，拟建工程运行后落地油总产生量约 1.2t/a，收集后由有危废处置资质单位接收处置。

(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12座井场产生废防渗材料约3t/a，属于危险废物。作业施工结束后，集中收集后由有危废处置资质单位接收处置。

表3.3-10 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	落地油	1.2t/a	危险废物(071-001-08)	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	3t/a	危险废物(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，在井场周边设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育。定期巡查井场，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，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）、《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）要求进行施工作业，首先对井场进行环境风险评估，根据评估等级分别采用不同的固井、封井方式，确保固井、封井措施的有效性，避免发生油水窜层。

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管线、建筑垃圾,应集中清理收集。建筑垃圾收集后送区域工业固废填埋场妥善处置;废弃管线维持现状,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,管道清废水经管道最终输至联合站处理。

(2) 对完成注水的废弃井应封堵,拆除井口装置,最后清理场地,清除各种固体废弃物,自然植被区域自然恢复。

(3) 运输过程中,运输车辆均加盖篷布,以防止行驶过程中固体废物的散落。

3.3.8.5 退役期生态恢复措施

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,并严格控制施工作业带,严禁人为破坏作业带以外区域植被;各种机动车辆固定线路,禁止随意开路。

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

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

3.3.9 非正常排放

拟建工程主要内容为采出水回注,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,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)标准后的回注水通过现有管线回注井场,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 3.3-11。

表 3.3-11 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	m ³ /井次	10	≤5.0	≤5.0	10
		新鲜水消耗	m ³ /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

续表 3.3-11 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
(3) 资源综合利用指标	20	落地原油回收利用率	%	10	100	100%	10
		生产过程排出物利用率	%	10	100	100%	10
(4) 污染物产生指标	30	作业废液量	kg/井次	10	≤3.0	≤3.0	10
		石油类	kg/井次	5	甲类区: ≤10; 乙类区: ≤50	≤50 (乙类区)	5
		COD	kg/井次	5	甲类区: ≤100; 乙类区: ≤150	≤150 (乙类区)	5
		含油油泥	kg/井次	5	甲类区: ≤50; 乙类区: ≤70	≤70 (乙类区)	5
		一般固体废物 (生活垃圾)	kg/井次	5	符合环保要求	符合	5
定性指标							
一级指标	权重值	二级指标			指标分值	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	
		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	
(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

拟建工程为减排项目，项目实施后将采油井场转为注水井场，减少了井场无组织废气非甲烷总烃及硫化氢的排放，“三本账”的排放情况见表 3.3-12。

表 3.3-12 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		
现有区块排放量	13.14	8.11	42.32	38.1	0.184	0	0
拟建工程排放量	0	0	0	0	0	0	0
拟建工程削减量	0	0	0	1.32	0.012	0	0
拟建工程实施后排放量	13.14	8.11	42.32	36.78	0.172	0	0
拟建工程实施后增减量	0	0	0	-1.32	-0.012	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_s、NO_x。

废水污染物：COD、NH₃-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，井下作业废水运至富源 7 井废液处理站处理，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 富源 7 井废液处理站

拟建工程井下作业产生的井下作业废水罐装收集后，依托富源 7 井废液处理站处理。富源 7 井废液站于 2025 年 4 月 30 日取得巴州生态环境局批复（巴

环评价函〔2025〕82号），目前项目正在组织竣工环保验收；富源7井废液站年处理能力为23.7万m³，处理工艺为：氧化破胶—混凝—气浮分离—多级过滤，处理后的废水达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表1第V类水质标准后回注地层。拟建工程12口注水井产生的井下作业废水为314.52t/a，小于富源7井废液站处理富余量，依托可行。

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

库车市位于天山中段南部，塔里木盆地北缘，地处东经 $82^{\circ} 35' \sim 84^{\circ} 17'$ ，北纬 $40^{\circ} 46' \sim 42^{\circ} 35'$ 之间，东与轮台县接壤，西与拜城县、新和县相邻，南与沙雅县、尉犁县毗邻，北隔天山山脉与和静县相望。县境南北最大长度 193km，东西最大宽度 164km，总面积为 15379km^2 。

轮台县地处天山南麓，塔里木盆地北缘，位于巴音郭楞蒙古自治州西部。县境位于东经 $83^{\circ} 38' \sim 85^{\circ} 25'$ 、北纬 $41^{\circ} 05' \sim 42^{\circ} 32'$ 之间，东西横距 110km，南北最大纵距 136km，全县总面积 14184km^2 。轮台县东与库尔勒市相连，南与尉犁县毗邻，西与库车市接壤，北与和静县交界。

拟建工程位于新疆阿克苏地区库车市和巴音郭楞蒙古自治州轮台县境内，区域以油气开采为主，LN33-H12 井西距轮南小区 1.5km。拟建工程地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

4.1.2 地形地貌

库车市在大地构造上处于天山地槽褶皱带与塔里木地台两大构造单元的接触部位，呈东西走向，在乌喀公路（314 道）以北 30km 范围内分布新构造运动第三系地层，却勒塔克背斜（低山）和亚肯背斜以北为第四纪沉积洼地，东路以南上部地层为第四纪地质结构的冲积、洪积和风积层，均为巨厚的松散堆积物。库车河冲洪积扇中下部，其北侧即为沿山前砾质平原隆起，东西向分布的亚肯背斜西部倾斜末端。库车市北部的天山山脉，东西走向，海拔 $1400 \sim 4550\text{m}$ ，后山呈高山地貌，海拔 4000m 以上为积雪带，为库车平原提供水源；前山区海拔在 $1400 \sim 2500\text{m}$ 之间，为风化作用强烈的低山带；低山带前局部有剥蚀残丘，海拔高程在 1300m 左右；低山带以南为山前洪积扇带和平原带。平原带海拔小于 1200m 。平均坡降 0.8%，自西北向东南倾斜。平原北半部自西向东是渭干河冲洪积平原、库车河洪积平原和东部的洪积扇群带，南部是塔里木河冲积平原。库车市绿洲北依天山，南临塔克拉玛干沙漠，地势由西北向东南倾

斜，在地貌单元上属于库车河流域山前冲洪积平原，地势基本是北高南低，略偏东，地表平坦开阔。

轮台县处于塔北隆起轮南斜坡桑塔木潜山披覆背斜带上，地貌类型属于平原区，属冲积扇平原山前洪积细土平原和砾石戈壁地带。县域地貌分北部山区、中部平原区和南部塔里木河平原区，北部高，向东南倾斜。塔里木河由西向东横贯县境南部。

拟建工程位于塔里木河冲积平原地带，地势平坦，地形简单，地貌单一。

4.1.3 地质构造

本区奥陶系灰岩顶面以轮古西走滑断裂为界整体分为两部分，走滑断裂以西整体呈现一个西北倾向的宽缓斜坡，斜坡内部发育多个被大型沟谷所切割的形态各异的小型背斜。走滑断裂以东整体呈现大型东南倾的斜坡，以东西向逆冲走滑断裂为界，可划分为中部斜坡带、轮南断垒带、桑塔木断垒带及南部斜带三部分。受构造活动及岩溶改造作用影响，潜山顶面发育一系列面积大小不一、形态不规则的断鼻或断背斜。

轮古西斜坡、中斜坡处于一级地貌单元，根据石炭系标志层厚度这一定量指标，结合古地理环境、古水动力分析，将研究区划分为2类一级地貌6类二级地貌，轮古西古潜山具有较典型的岩溶地貌特征，地形相对高差在200~600m左右，奥陶系顶面形态起伏变化强烈，高差悬殊，侵蚀沟谷与古地貌高地交错。对上述的二级地貌单元，结合古岩溶地貌的微地貌组合形态，又可分为若干种形态组合类型（即三级地貌单元），三级岩溶地貌类型的成因类型主要有两种：

①以溶蚀作用为主；②以溶蚀-侵蚀作用为主。

轮古地区古生界断裂发育复杂。海西早期，受北西~南东向强烈挤压应力的作用，背斜高部位发育北东~南西走向的轮西断裂。为一条由南东向北西逆冲推覆的基底逆断裂，呈北东走向，平面延伸距离超过2km；断层断面南东倾，上陡下缓，该断层活动时间长，断开层位较多，向上断至三叠系、向下断至震旦系直至基底；断层最大断距200m，是控制区域构造的主断裂。

海西晚期末，在区域上南北向挤压应力的作用下，轮南断垒带和桑塔木断垒带逐步抬升，在垒带南北两侧形成逆冲走滑断裂。印支期，在北东~南西向

的剪切应力作用下，轮南断裂和桑塔木断裂继续活动，并形成了一系列共轭剪切走滑断裂。

由于受奥陶系碳酸盐岩的岩溶作用与喀斯特地貌形态的影响，井区内部小型断裂相对比较杂乱，且以逆断层为主，沿北东、北西、东西和南北方向均有发育。该类断层主要分布在奥陶系潜山地貌的沟梁交会处，特点是平面上延伸较短，纵向上断开的层位较少，仅限奥陶系内。

4.1.4 地表水

区域内的地表水系主要为塔里木河水系，塔里木河是我国最长的内陆河流，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，位于天山以南，由塔里木盆地周边的叶尔羌河、喀什噶尔河、阿克苏河和孔雀河以及包括渭干河在内的 144 条河流汇集而成，流域总面积 103 万 km^2 ，流域内 144 条大小河流的水资源总量为 429 亿 m^3 。水质的组成特点受地区自然条件的严格控制和近年来人为活动的影响，表现为矿化度高，水质偏碱性，含氟较高，矿化度枯水期最大。

拟建工程距离塔里木河最近约 8.3km。

4.1.5 水文地质

轮古油气田所在区域地下水补给以迪那尔河、塔里木河水侧向渗透及洪水泛滥补给为主。地下潜水埋深在 7m 以下。地下水水力坡度不大，为 0.2%~0.8%，地下水的径流方向与地层倾斜方向一致，由西北向东南缓慢径流。地下水的水平循环仅限于表层，30~60m 以下地下水基本处于停滞状态，水质矿化度不断增高，形成咸水。表层潜水垂直循环比较强烈，洪水期塔里木河漫流，补给地下水，使水质变淡，水位上升。

地下水排泄方式主要为地面蒸发和植物蒸腾，但不同地段具有不同的排泄特点。洪泛区蒸发主要在枯水季节，河间地段则常年进行，枯水季节河道以水平排泄地下水为主。但深层地下水基本得不到补给和循环，径流和排泄处于停滞状态，属于高矿化度封闭型水，其矿化度高，属于难以利用的高矿化度地下水。

受地形和补给水源的影响，塔里木河两岸东西向带状分布着塔里木河第四

系松散层空隙冲淡水和封闭型咸水。塔里木河冲积平原冲淡型潜水主要分布在30~60m以上,属于单一潜水含水层,富水性较均匀,封闭型咸水主要分布在60m以下,矿化度高。

4.1.6 气候气象

轮台县属于暖温带大陆性气候,气候干燥,降水稀少,夏季炎热,冬季干冷,春季升温快而不稳,多风沙浮尘天气,秋季降温迅速。年温差和日温差均较大,光照充足,热量丰富,蒸发强烈,无霜期较长,风沙活动频繁。轮台县主要气象数据见表4.1-1。

表4.1-1 轮台县多年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	2.7	6	年平均水气压 hPa	6.7
2	年平均相对湿度 %	48	7	年平均蒸发量 mm	2104.7
3	年平均气温 °C	12.5	8	年平均降水量 mm	68.9
4	年极端最高/最低气温 °C	42.1/-25.6	9	年最多/最少降水量 mm	119.5/34.5
5	年平均气压 hPa	904.2	10	年日照时数 h	2602

库车市区域地处暖温带,热量丰富,气候干燥,降水稀少,夏季炎热,冬季干冷,年温差和日温差都很大,属暖温带大陆性干旱气候。据库车市气象站近20年观测资料统计,主要常规气象要素统计资料见表4.1-2。

表4.1-2 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	1.8m/s	6	年平均水气压	7.1hPa
2	年平均相对湿度	51%	7	年平均蒸发量	2012.3mm
3	年平均气温	11.1°C	8	平均年降水量	82.2mm
4	年极端最高/最低气温	40.8°C/-23.7°C	9	年最多/最少降水量	145.7mm/43.6mm
5	年平均气压	893.7hPa	10	年日照时数	2863.7h
6	平均年降水量	68.9mm	--	--	--

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

本次评价收集了2024年1月1日至2024年12月31日期间阿克苏地区及

巴音郭楞蒙古自治州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评价，现状评价结果见表 4.2-1 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	81	115.7	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标
SO ₂	年平均质量浓度	60	5	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	27	67.5	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	1600	40.0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	132	82.5	达标

表 4.2-2 巴音郭楞蒙古自治州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	74	105.7	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	26	74.3	达标
SO ₂	年平均质量浓度	60	5	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	23	57.5	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	900	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	121	75.6	达标

由表 4.2-2 可知，项目所在区域阿克苏地区、巴州 PM₁₀ 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 地下水环境现状监测

拟建工程注水井地下水环境影响评价工作等级均为二级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 及《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目建设项目》(HJ 349-2023) 要求，需设置 5 个潜水监测点，2 个承压水监测点。根据区域水文地质等资料工程所在区域有承压水但不具备饮用价值，本次评价不再设置承压水监测点，区域地下水流向总体自西北向东南，周边无地下水环境敏感点。本次引用《轮古油田轮古西区块奥陶系油藏开发

调整方案》《轮南采油气管理区 2025 年压力管道隐患治理》《轮南油田轮南 3 井区 2023 年产能建设项目》《LG103H 井和 ST6-9H 井集输工程》《塔河油田 S73-3、TK915-10CH 等三口井开采集输建设项目》《轮南采油气管理区防洪治理工程》中的 9 个潜水监测点，并补充 1 个潜水监测点，引用点位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。

4.2.2.1 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 4.2-3，监测点具体位置见附图 2。

表 4.2-3 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	LG473-H2 东南 4km	LG15-40 井西北侧 7.6km (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	轮三联西南侧 4.1km	LG15-40 井南侧 3.0km (下游)					
3	1#潜水井	LN33CH 井西北侧 3.4km (上游)					
4	项目区东侧	LN3-H12 井南侧 1.0km (下游)					
5	2#井	LN11-H2 井南侧 6.6km (下游)					
6	3#井	JF126 井西北侧 3.5km (下游)					
7	4#井	LN54-2 井东南侧 4.7km (下游)					
8	项目区下游	JF1-28-3 井西北侧 1.8km (上游)					
9	项目区东北侧	JF1-28-3 井东南侧 3.9km (下游)					
10	1#井(本次监测)	LN633 井东侧 2.7km (下游)					

(2) 监测时间及频率

引用监测点监测时间为 2023.11.26、2025.2.11、2023.08.19、2024.05.23、

2025.1.11, 监测1天, 采样1次, 补充监测点监测时间为2025.12.1, 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)、《地下水水质标准》(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4.2-4。

表4.2-4 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
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

续表 4.2-4 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
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
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 ⁻⁵ 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 μg/L
31	四氯化碳		0.4 μg/L
32	苯		0.4 μg/L
33	甲苯		0.3 μg/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

续表 4.2-4 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
40	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
41	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
42	碳酸氢根		

4.2.2.2 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:

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

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

式中: P_{pH} ——pH 的标准指数, 量纲为 1;

$\text{pH}_{i\text{d}}$ —— 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 4.2-5。

表 4.2-5 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									
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
色度	≤25 度	监测值(度)	未检出	未检出	未检出	5	未检出	未检出	未检出	—	未检出
		标准指数	—	—	—	0.33	—	—	—	—	—
嗅和味	—	监测值	无	无	未检出	无	无	无	无	无	无
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
浑浊度	≤3NTU	监测值	—	—	0.8	—	—	—	—	0.5	—
		标准指数	—	—	0.27	—	—	—	—	0.17	—
肉眼可见物	—	监测值	无	无	未检出	未检出	无	无	无	无	无
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH 值	6.5~8.5	监测值	7.8	7.1	7.2	8	7.4	7.3	7.5	7.2	7.5
		标准指数	0.53	0.07	0.13	0.67	0.27	0.20	0.33	0.13	0.33
总硬度	≤450	监测值	1210	1020	241	9990	85000	24100	642	5720	1550
		标准指数	2.69	2.27	0.54	22.20	188.89	53.56	1.43	12.71	3.44
溶解性总固体	≤1000	监测值	3610	12600	1480	28300	37900	28900	2010	18000	8540
		标准指数	3.61	12.6	1.48	28.3	37.9	28.9	2.01	18	8.54
硫酸盐	≤250	监测值	1520	469	354	7830	5300	2610	476	3380	1390
		标准指数	6.08	1.876	1.416	31.32	21.2	10.44	1.904	13.52	5.56
氯化物	≤250	监测值	888	7300	459	10500	18900	15500	664	8260	3700
		标准指数	3.55	29.20	1.84	42.00	75.60	62.00	2.66	33.04	14.80
铁	≤0.3	监测值	未检出	0.11	0.03	0.14	0.23	0.2	0.07	未检出	0.1
		标准指数	—	0.37	0.10	0.47	0.77	0.67	0.23	—	0.33
锰	≤0.1	监测值	0.01	0.01	0.01	0.05	0.08	0.08	未检出	0.2	0.02
		标准指数	0.1	0.1	0.1	0.5	0.8	0.8	—	2	0.2
铜	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	0.06	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	0.1	0.06	—	—	—
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	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	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.2-5 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									
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
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	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	0.98	0.14	1.15	0.82	1.11	0.79	0.22	2.72	2.59
		标准指数	0.33	0.05	0.38	0.27	0.37	0.26	0.07	0.91	0.86
氨氮	≤ 0.5	监测值	0.174	0.44	0.109	未检出	0.103	0.097	0.1	未检出	0.03
		标准指数	0.35	0.88	0.22	—	0.21	0.19	0.20	—	0.06
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	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
总大肠菌群	$\leq 3MPN/100mL$	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
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
菌落总数	$\leq 100CFU/mL$	监测值	48	38	44	46	38	38	40	34	30
		标准指数	0.48	0.38	0.44	0.46	0.38	0.38	0.40	0.34	0.30
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	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
硝酸盐氮	≤ 20.0	监测值	0.55	0.68	0.3	7.04	未检出	未检出	未检出	0.31	1.56
		标准指数	0.03	0.03	0.02	0.35	—	—	—	0.02	0.08
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	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
氟化物	≤ 1.0	监测值	4.4	0.58	1.62	2.4	0.95	0.83	0.39	0.72	0.29
		标准指数	4.40	0.58	1.62	2.40	0.95	0.83	0.39	0.72	0.29
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	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
砷	≤ 0.01	监测值	0.0003	未检出	未检出	0.0008	未检出	未检出	未检出	0.0006	未检出
		标准指数	0.03	—	—	0.08	—	—	—	0.06	—
硒	≤ 0.01	监测值	未检出	未检出	未检出	0.0005	未检出	未检出	未检出	未检出	—
		标准指数	—	—	—	0.05	—	—	—	—	—

续表 4.2-5 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									
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
镉	≤ 0.005	监测值	未检出	未检出	未检出	0.0014	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	0.28	—	—	—	—	—
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	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
铅	≤ 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	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—

由表 4.2-5 分析可知, 监测期间区域地下水石油类未检出, 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、锰、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、锰、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 4.2-6。

表 4.2-6 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									
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
监测值 (mg/L)	K ⁺	8	39	13.2	129	85	75.5	24.2	54.5	428	41
	Na ⁺	672	4450	532	7640	11900	9690	506	4780	2640	1620

续表 4.2-6 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										
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	
监测值 (mg/L)	Ca ²⁺	310	15.3	14.4	331	1040	106	165	723	298	21.2
	Mg ²⁺	97.9	235	50.8	2210	1480	516	55.2	939	204	41.9
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	212	233	214	255	352	382	298	218	228	398
	Cl ⁻	888	7300	459	10500	18900	15500	664	8260	3700	1140
	SO ₄ ²⁻	1520	469	354	7830	5300	2610	476	3380	1390	809
毫克当量 百分比 (%)	K ⁺ +Na ⁺	55.55	90.56	82.72	62.73	74.82	89.79	64.21	64.76	80.70	94.07
	Ca ²⁺	29.12	0.35	2.51	3.07	7.47	1.12	22.98	11.14	9.01	1.38
	Mg ²⁺	15.33	9.09	14.77	34.20	17.71	9.09	12.81	24.11	10.28	4.55
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	5.78	1.74	14.73	0.90	0.89	1.26	14.58	1.17	2.73	11.76
	Cl ⁻	41.58	93.80	54.30	63.87	82.09	87.81	55.82	75.87	76.12	57.87
	SO ₄ ²⁻	52.64	4.46	30.97	35.23	17.02	10.93	29.60	22.96	21.15	30.37

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4.2-7。

表 4.2-7 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	8	7.1	7.44	0.28	100	0
总硬度	85000	224	12969.7	26376.81	100	80
溶解性总固体	37900	1480	14553	13111.16	100	100
硫酸盐	7830	354	2413.8	2468.47	100	100
氯化物	18900	459	6731.1	6604.55	100	100
铁	0.23	—	—	—	70	0
锰	0.2	—	—	—	80	10
铜	0.1	—	—	—	20	0
锌	—	—	—	—	0	0

续表 4.2-7 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 (%)
铝	—	—	—	—	0	0
挥发性酚类	—	—	—	—	0	0
阴离子表面活性剂	—	—	—	—	0	0
耗氧量	2.72	0.14	1.308	0.97	100	0
氨氮	0.44	—	—	—	80	0
硫化物	—	—	—	—	0	0
总大肠菌群	—	—	—	—	0	0
细菌总数	48	30	39	5.68	100	0
亚硝酸盐	—	—	—	—	0	0
硝酸盐	7.04	—	—	—	70	0
氰化物	—	—	—	—	0	0
氟化物	4.4	0.29	1.308	1.25	100	30
碘化物	—	—	—	—	0	0
汞	—	—	—	—	0	0
砷	0.0008	—	—	—	330	0
硒	0.0005	—	—	—	10	0
镉	0.0014	—	—	—	10	0
铬(六价)	—	—	—	—	0	0
铅	—	—	—	—	0	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

4.2.2.3 包气带质量现状监测

包气带质量现状监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 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	LG15-40 井	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

续表 4.2-8 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
2	LG11-6 井	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
3	JF1-28-3 井	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

4.2.3 声环境现状监测与评价

4.2.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

为了说明场地声环境质量现状, 本次在 LG15-40 井、LG11-6 井、JF1-28-3 井、LN11-H2 井、LN3-H12 井、LN54-2 井进行厂界噪声监测, 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 4.2-9。

表 4.2-9 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	LG15-40 井	东场界	1
2		南场界	1
3		西场界	1
4		北场界	1
5	LG11-6 井	东场界	1
6		南场界	1
7		西场界	1
8		北场界	1
9	JF1-28-3 井	东场界	1
10		南场界	1
11		西场界	1
12		北场界	1
13	LN11-H2 井	东场界	1
14		南场界	1
15		西场界	1
16		北场界	1

续表 4.2-9 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
17	LN3-H12 井	东场界	1	$L_{Aeq, T}$
18		南场界	1	
19		西场界	1	
20		北场界	1	
21	LN633 井	东场界	1	$L_{Aeq, T}$
22		南场界	1	
23		西场界	1	
24		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 12 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 4.2-10。

表 4.2-10 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	LG15-40 井	东场界	33	60	达标	29	50	达标
2		南场界	32	60	达标	30	50	达标
3		西场界	33	60	达标	30	50	达标
4		北场界	32	60	达标	30	50	达标

续表 4.2-10 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	
5	LG11-6 井	东场界	34	60	达标	33	50	达标
6		南场界	34	60	达标	32	50	达标
7		西场界	35	60	达标	31	50	达标
8		北场界	34	60	达标	30	50	达标
9	JF1-28-3 井	东场界	35	60	达标	32	50	达标
10		南场界	35	60	达标	32	50	达标
11		西场界	35	60	达标	33	50	达标
12		北场界	35	60	达标	30	50	达标
13	LN11-H2 井	东场界	33	60	达标	32	50	达标
14		南场界	33	60	达标	31	50	达标
15		西场界	33	60	达标	32	50	达标
16		北场界	33	60	达标	31	50	达标
17	LN3-H12 井	东场界	37	60	达标	35	50	达标
18		南场界	36	60	达标	35	50	达标
19		西场界	37	60	达标	37	50	达标
20		北场界	37	60	达标	35	50	达标
21	LN633 井	东场界	43	60	达标	43	50	达标
22		南场界	44	60	达标	43	50	达标
23		西场界	43	60	达标	42	50	达标
24		北场界	44	60	达标	42	50	达标

由上表可知,现有井场厂界噪声监测值昼间为32~44dB(A),夜间为29~43dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

4.2.4 地表水环境现状调查与评价

拟建工程废水不外排,不涉及穿(跨)越地表水水域功能III类及以上水体,项目周边无地表水体,故不再开展地表水环境现状监测。

4.2.5 土壤环境现状监测与评价

4.2.5.1 土壤环境现状调查

(1) 调查范围

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

(2) 敏感目标

拟建工程将井场外延5000m范围的土壤作为土壤环境(生态型)保护目标。

(3) 土地利用类型调查

①土地利用现状

根据现场调查结果，井场占地现状为工矿用地。

②土地利用历史

根据调查，项目区域建设之前为灌木林地、裸土地及低密度草地，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。

(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盐土、草甸土、风沙土。区域土壤类型分布见附图10。

4.2.5.2 土壤理化性质调查

土壤理化性质见表4.2-11。

表4.2-11 土壤理化性质调查结果一览表

点号		LG15-40井	时间	2025年12月1日
深度		0.5m	1.5m	3.0m
现场 记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒	团粒	团粒

续上表

现场记录	质地	轻壤土	轻壤土	砂壤土
	砂砾含量	0	0	0
	其他异物	根系	根系	无
实验室测定	pH 值	8.15	8.24	8.11
	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

4.2.5.3 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；土壤类型为风沙土、盐土、草甸土。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 4.2-12。

表 4.2-12 监测点位及监测因子一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子
占地范围内	1	LG15-40 井	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、䓛、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

续表 4.2-12 监测点位及监测因子一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子
占地范围内	1	LG15-40 井	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	LG11-6 井	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	JF1-28-3 井	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)
	4	LN11-H2 井	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)
	5	LN3-H12 井	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)
	6	LN633 井	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)
	7	LG1 井	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)
	8	ST5-3JS 井	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)
占地范围外	9	LG15-40 井北侧 100m 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)
	10	LN33CH 井西南侧 100m 处 (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)
	11	JF1-28-3 井东北侧 100m 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)
	12	JF126 井西南侧 100m 处 (盐土)	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)
	13	LN11-H2 井南侧 100m 处 (风沙土)	表层样	pH、全盐量、石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)
	14	LN54-2 井西南侧 100m 处 (盐土)	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 12 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。

检测分析方法及检出限见表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤环境监测项目、分析方法及依据一览表

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
8		四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
9		氯仿			1.1×10^{-3} 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	1.0×10^{-3} mg/kg
11		1, 1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
12		1, 2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
13		1, 1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg

续表 4.2-13 土壤环境监测项目、分析方法及依据一览表

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
14	土壤	顺-1, 2-二氯乙烯	《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	1.3×10^{-3} mg/kg
15		反-1, 2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
16		二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
17		1, 2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
18		1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
19		1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
20		四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
21		1, 1, 1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
22		1, 1, 2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
23		三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg
24		1, 2, 3-三氯丙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
25		氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
26		苯			1.9×10^{-3} mg/kg
27		氯苯			1.2×10^{-3} mg/kg
28		1, 2-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
29		1, 4-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
30		乙苯			1.2×10^{-3} mg/kg
31		苯乙烯			1.1×10^{-3} mg/kg
32		甲苯			1.3×10^{-3} mg/kg
33		间-二甲苯+对-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
34		邻-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
30		乙苯			1.2×10^{-3} mg/kg
31		苯乙烯			1.1×10^{-3} mg/kg
32		甲苯			1.3×10^{-3} mg/kg
33		间-二甲苯+对-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
34		邻-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg

续表 4.2-13 土壤环境监测项目、分析方法及依据一览表

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
35	土壤	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		䓛			0.1 mg/kg
43		二苯并[a, h]蒽			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 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	8860 气相色谱仪	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	—

4.2.5.4 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 4.2-14、表 4.2-15。

表 4.2-14 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		LG15-40 井	监测因子		监测点		LG15-40 井
	筛选值	监测值		乙苯	筛选值	监测值	未检出	
汞	≤38	监测值	0.232	苯乙烯	≤28	监测值	未检出	--
		标准指数	0.006			标准指数	--	
砷	≤60	监测值	8.20	甲苯	≤1290	监测值	未检出	--
		标准指数	0.14			标准指数	--	
铅	≤800	监测值	17.6	间二甲苯+对二甲苯	≤570	监测值	未检出	--
		标准指数	0.022			标准指数	--	
镉	≤65	监测值	0.15	邻二甲苯	≤640	监测值	未检出	--
		标准指数	0.002			标准指数	--	
镍	≤900	监测值	30	四氯乙烯	≤53	监测值	未检出	--
		标准指数	0.033			标准指数	--	
铜	≤18000	监测值	10	1, 2, 3-三氯丙烷	≤0.5	监测值	未检出	--
		标准指数	0.0006			标准指数	--	
四氯化碳	≤2.8	监测值	未检出	1, 1, 1-三氯乙烷	≤840	监测值	未检出	--
		标准指数	--			标准指数	--	
氯仿	≤0.9	监测值	未检出	氯苯	≤270	监测值	未检出	--
		标准指数	--			标准指数	--	
1, 1-二氯乙烷	≤9	监测值	未检出	2-氯酚	≤2256	监测值	未检出	--
		标准指数	--			标准指数	--	
1, 2-二氯乙烷	≤5	监测值	未检出	苯并[a]蒽	≤15	监测值	未检出	--
		标准指数	--			标准指数	--	
1, 1-二氯乙烯	≤66	监测值	未检出	苯并[a]芘	≤1.5	监测值	未检出	--
		标准指数	--			标准指数	--	
1, 4-二氯苯	≤20	监测值	未检出	苯并[b]荧蒽	≤15	监测值	未检出	--
		标准指数	--			标准指数	--	
顺 1, 2-二氯乙烯	≤596	监测值	未检出	苯并[k]荧蒽	≤151	监测值	未检出	--
		标准指数	--			标准指数	--	
反 1, 2-二氯乙烯	≤54	监测值	未检出			监测值	未检出	--
		标准指数	--			标准指数	--	

续表 4.2-14 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位: mg/kg

监测因子		监测点	LG15-40 井		监测因子		监测点	LG15-40 井					
二氯甲烷	筛选值 ≤616	监测值	未检出		䓛	筛选值 ≤1293	监测值	未检出					
		标准指数	--				监测值	--					
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	--				监测值	--					
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	--				监测值	--					
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	--				监测值	--					
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	--				监测值	--					
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	--				监测值	--					
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	--				监测值	--					
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	--				监测值	--					
1, 2-二氯苯	筛选值 ≤560	监测值	未检出		--	--	监测值	--					
		标准指数	--				监测值	--					
检测项目		检测结果											
		LG15-40 井		LG11-6 井		JF1-28-3 井							
采样深度		0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m			
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	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
盐分 含量 g/kg	监测值	6.9	5.7	7.3	2.4	4.5	6.7	2.9	8.9	6.5			
	级别	重度盐化	重度盐化	重度盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	轻度盐化	重度盐化	重度盐化			
pH	监测值	8.15	8.24	8.11	8.18	8.11	8.08	8.24	8.2	8.2			
	级别	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化			

续表 4.2-14 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位: mg/kg

检测项目		检测结果					
		LN11-H2 井	LN3-H12 井	LN633 井	LG1 井	ST5-3JS 井	
采样深度		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
	筛选值	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	标准指 数	--	--	--	--	--	--
盐分 含量 g/kg	监测值	5.7	4.5	9.5	1.8	3.4	
	级别	重度盐化	中度盐化	重度盐化	未盐化	中度盐化	
pH	监测值	8.14	8.05	8.14	8.36	8.35	
	级别	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	

表 4.2-15 占地范围外土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg (pH 值除外)

采样点	采样 层位	监测结 果	监测因子										
			pH	砷	镉	铜	铅	汞	锌	铬	镍	石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)	
		筛选值	>7.5	≤25	≤ 0.6	≤ 100	≤ 170	≤ 3.4	≤ 300	≤ 250	≤ 190	≤4500	—
LG15-40 井 北侧 100m 处 (盐土)	0.2m	监测值	8.41	8.03	0.18	10	17.6	0.136	50	41	33	未检出	4.8
		标准指 数	无酸 化或 碱化	0.32	0.30	0.10	0.10	0.04	0.17	0.16	0.17	--	中度盐 化
LN33CH 井西 南侧 100m 处 (草甸土)	0.2m	监测值	8.4	8.69	0.15	10	22.5	0.107	55	41	32	未检出	4.2
		标准指 数	无酸 化或 碱化	0.35	0.25	0.10	0.13	0.03	0.18	0.16	0.17	--	中度盐 化
JF1-28-3 井 东北侧 100m 处 (风沙土)	0.2m	监测值	8.33	8.16	0.15	20	18.2	0.177	50	65	34	未检出	2.7
		标准指 数	无酸 化或 碱化	0.33	0.25	0.20	0.11	0.05	0.17	0.26	0.18	--	轻度盐 化
JF126 井西 南侧 100m 处 (盐土)	0.2m	监测值	8.19	--	--	--	--	--	--	--	--	未检出	1.8
		标准指 数	无酸 化或 碱化	--	--	--	--	--	--	--	--	--	未盐化
LN11-H2 井 南侧 100m 处 (风沙土)	0.2m	监测值	8.28	--	--	--	--	--	--	--	--	未检出	6.4
		标准指 数	无酸 化或 碱化	--	--	--	--	--	--	--	--	--	重度盐 化

续表 4.2-15 占地范围外土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg (pH 值除外)

采样点	采样层位	监测结果	监测因子									
			pH	砷	镉	铜	铅	汞	锌	铬	镍	石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)
		筛选值	>7.5	≤25	≤0.6	≤100	≤170	≤3.4	≤300	≤250	≤190	≤4500
LN54-2 井南侧 100m 处 (风沙土)	0.2m	监测值	8.14	--	--	--	--	--	--	--	未检出	7.2
		标准指数	无酸化或碱化	--	--	--	--	--	--	--	--	重度盐化

由表 4.2-14 和 4.2-15 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未盐化~重度盐化, 无酸化或碱化; 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未盐化~重度盐化, 无酸化或碱化。

(4) 土壤环境质量现状监测结果统计分析

本次占地范围内各土壤监测点各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率见表 4.2-16。

表 4.2-16 占地范围内土壤监测统计分析结果一览表

项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
砷	1	8.2	8.2	8.2	--	100	0
镉	1	0.15	0.15	0.15	--	100	0
铬(六价)	1	未检出	未检出	未检出	--	0	0
铜	1	10	10	10	--	100	0
铅	1	17.6	17.6	17.6	--	100	0
汞	1	0.232	0.232	0.232	--	100	0
镍	1	30	30	30	--	100	0
四氯化碳	1	未检出	未检出	--	--	0	0

续表 4.2-16 占地范围内土壤监测统计分析结果一览表

项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
氯仿	1	未检出	未检出	--	--	0	0
氯甲烷	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 1-二氯乙烷	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 2-二氯乙烷	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 1-二氯乙烯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
顺-1, 2-二氯乙烯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
反-1, 2-二氯乙烯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
二氯甲烷	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 2-二氯丙烷	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1	未检出	未检出	--	--	0	0
四氯乙烯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 1, 1-三氯乙烷	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 1, 2-三氯乙烷	1	未检出	未检出	--	--	0	0
三氯乙烯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 2, 3-三氯丙烷	1	未检出	未检出	--	--	0	0
氯乙烯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
苯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
氯苯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 2-二氯苯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
1, 4-二氯苯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
乙苯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
苯乙烯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
甲苯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
间二甲苯+对二甲苯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
邻二甲苯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
硝基苯	1	未检出	未检出	--	--	0	0
苯胺	1	未检出	未检出	--	--	0	0

续表 4.2-16 占地范围内土壤监测统计分析结果一览表

项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
2-氯酚	1	未检出	未检出	--	--	0	0
苯并(a)蒽	1	未检出	未检出	--	--	0	0
苯并(a)芘	1	未检出	未检出	--	--	0	0
苯并(b)荧蒽	1	未检出	未检出	--	--	0	0
苯并(k)荧蒽	1	未检出	未检出	--	--	0	0
䓛	1	未检出	未检出	--	--	0	0
二苯并(a, h)蒽	1	未检出	未检出	--	--	0	0
茚并(1, 2, 3-cd)芘	1	未检出	未检出	--	--	0	0
萘	1	未检出	未检出	--	--	0	0
pH 值	14	8.36	8.05	8.18	0.09	100	--
石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)	14	未检出	未检出	--	--	0	0
全盐量	14	9.5	1.8	5.48	2.35	100	--

本次占地范围外各土壤监测点各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率见表 4.2-17。

表 4.2-17 占地范围外土壤监测统计分析结果一览表

项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
砷	3	8.69	8.03	8.29	0.35	100	0
镉	3	0.18	0.15	0.16	0.02	100	0
铜	3	20	10	13.33	5.77	100	0
铅	3	22.5	17.6	19.43	2.67	100	0
汞	3	0.177	0.107	0.14	0.04	100	0
锌	3	55	50	51.67	2.89	100	0
铬	3	65	41	49.00	13.86	100	0
镍	3	34	32	33.00	1.00	100	0
pH 值	6	8.41	8.14	8.29	0.11	100	--
石油烃 (C ₁₀ —C ₄₀)	6	未检出	未检出	--	--	0	0
全盐量	6	7.2	1.8	4.52	2.08	0	--

4.2.5 生态现状调查与评价

4.2.5.1 生态背景调查范围

本评价根据区域生态特点，从维护生态系统完整性出发，确定生态现状调查范围与评价范围相同，为各井场边界外扩50m。

4.2.5.2 生态系统结构和特征

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主要为荒漠生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统。

（1）荒漠生态系统

荒漠生态系统是新疆面积最大的生态系统类型，分布非常广泛。工程所在区域荒漠生态系统主要为荒漠，区域植被稀少，灌丛、草本稀少，几乎不可见。荒漠生态系统功能简单，结构脆弱，一经破坏极难恢复。

（2）灌丛生态系统

灌丛生态系统是指由灌木和低矮的树木组成的生物群落，通常生长在干旱或半干旱地区。由于生长环境的限制，这些植物通常具有较长的根系和较小的叶片，以适应干燥和高温的气候条件。区域灌木以多枝柽柳和刚毛柽柳为主，多枝柽柳和刚毛柽柳灌木林具有防风固沙的作用，同时也在土壤保持和水资源管理方面起着重要作用。

（3）草地生态系统

草地生态系统由多年生耐旱、耐低温、以禾草占优势的植物群落的总称，是以多年生草本植物为主要生产者的陆地生态系统。草地生态系统具有防风、固沙、保土、调节气候、净化空气、涵养水源等生态功能。草地生态系统是自然生态系统的重要组成部分，对维系生态平衡、地区经济、人文历史具有重要地理价值。区域草地生态系统植被以骆驼刺为主。

4.2.5.3 土地利用现状调查

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，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。生态现状调查范围内土地利用类型为灌木林地、其他草地、裸土地。区域土地利用类型图见附图 9。

表4. 2-18 评价范围内土地利用类型一览表

土地利用类型	面积 (hm ²)	比例/%
裸土地	6.3	25.0
其他草地	8.4	33.3
灌木林地	10.5	41.7
合计	25.2	100

由上表可知，评价范围内土地利用类型以灌木林地、其他草地、裸土地为主，其中灌木林地面积为 10.5hm²，占评价区总面积的 41.7%，植被以多枝柽柳群系为主，植被覆盖度约为 10%~25%；其他草地面积为 8.4hm²，占评价区总面积的 33.3%，植被以疏叶骆驼刺群系为主，植被覆盖度约为 10%~15%；裸土地面积为 6.3hm²，占评价区总面积的 25.0%，植被以疏叶骆驼刺群系为主，植被覆盖度约为 5%~8%。

4.2.5.4 土壤类型及分布

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年），《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类及现场踏勘结果，项目主要分布在塔里木河北岸，评价区土壤类型主要为盐土、草甸土、风沙土等。区域土壤类型分布见附图 10。

4.2.5.5 植被类型及分布

4.2.5.5.1 区域自然植被区系类型

区域在塔里木河流域的植被区划中属暖温带灌木、半灌木荒漠地带，塔里木盆地沙漠、稀疏灌木、半灌木荒漠区。该区域气候极端干旱，但热量丰富，又受塔里木河和渭干河地下水径流的影响，非地带性的水热条件又丰富了一些植被类型。

该区域的植被类型在中国植被区划中属塔里木荒漠省、塔克拉玛干荒漠亚省、塔里木河谷州。该区域的植被属于荒漠类型的灌木、低河漫滩盐化草甸。

项目所在区域灌木林地植被覆盖度为10%~25%，其他草地植被覆盖度为10%~15%，裸土地植被覆盖度为5%~8%。评价区高等植被有39种，分属13科。区域主要的野生植物具体名录见表4.2-19，区域植被类型图见附图11。

表4.2-19 项目区及周边区域植物名录

科	种名	拉丁名
麻黄科	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii Stapf</i>
杨柳科	胡杨	<i>Populus euphratica</i>
	线叶柳	<i>Salix wilhelmsiana</i>
蓼科	沙拐枣	<i>Calligonum mongolicum</i>
	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i>
藜科	盐节木	<i>Halocnemum shrobbilaceum</i>
	盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i>
	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>
	碱蓬	<i>Suaed salsa</i>
	刺蓬	<i>Salsola pestifer</i>
	细叶虫实	<i>Corispermum heptapotamicum</i>
	星状刺果藜	<i>Bassia dasypylla</i>
	假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>
毛茛科	东方铁线莲	<i>Cleamatis orientalis</i>
豆科	铃铛刺	<i>Halimodendron halodendron</i>
	白花苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i>
	苦马豆	<i>Sphaorophysa salsula</i>
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>
蒺藜科	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>
	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i>
柽柳科	多枝柽柳	<i>Tamarix ramosissima</i>
	刚毛柽柳	<i>Tamarix hispida</i>
	短穗柽柳	<i>Tamarix laxa Willd</i>
	多花柽柳	<i>Tamarix hohenackeri Bunge</i>
	长穗柽柳	<i>Tamarix elongata Ledeb</i>
夹竹桃科	大叶白麻	<i>Poacynum hendersonii</i>
	茶叶花	<i>Trachomitum lancifolium</i>

续表 4.2-19 项目区及周边区域植物名录

科	种名	拉丁名
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>
	新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum</i>
	小薊	<i>Cirium 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>
	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>
	小獐茅	<i>Aeluropus pungens</i>
	赖草	<i>Leymus secalinus</i>

根据《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）及《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），评价范围内无国家及自治区重点保护野生植物。

4.2.5.5.2 评价区植被类型

拟建工程所在区域的植被群落主要为草甸、灌丛2个群落，2个群系，即多枝柽柳群系、疏叶骆驼刺群系。各群系主要的群落特征如下：

（1）多枝柽柳群系

群系中优势种为多枝柽柳，在评价区范围内多数呈单优群落出现，灌木层高度2~3m，植被盖度10%~20%，群落中偶有零星胡杨出现。灌木层下草本很少，只有在水分条件较好的部分地段，灌木层下的草本较丰富，主要有花花柴、疏叶骆驼刺、盐爪爪、碱蓬等。在盐渍化较强的地段，灌木和草本层有稀疏的多浆半灌木层片，主要为盐穗木。

(2) 疏叶骆驼刺群系

疏叶骆驼刺群系是指以疏叶骆驼刺为优势种的植物群落，疏叶骆驼刺群系的植物种类相对较少，植株一般高度在30~40cm之间。除了疏叶骆驼刺之外，还可能混生有少量芦苇、花花柴、刚毛柽柳和西伯利亚白刺等一些其他的草本植物。这些植物通常具有耐旱、耐盐碱等适应荒漠环境的特征。它具有较强的适应性和抗逆性，能够在极端干旱、高温、低温和盐碱等恶劣环境下生长。

4.2.5.5.3 植物多样性调查

自然植被实地调查中主要采用样地法和样方法。选择重点工程建设地点和有代表性植被类型作为调查样地，在样地中统计植物种类、群落结构等数据，详细记录样方中的植物种类、盖度、建群种等信息。本次评价范围涉及草甸、灌丛等植被群落，单个群落设置3个样方，共调查样方6个，现场调查植被样方见表4.2-23。

植物样方调查要求：设1m×1m的草本植被样方3个，5m×5m的灌丛植被样方3个，记录该样方的GPS坐标和周围地形，同时记录样方内的植物种名称、株数、平均高度、各物种盖度、生物量等信息。植被覆盖度采用目测法和照相法相结合的方式观测。利用较高像素相机获取植被覆盖的数码照片，重复拍摄2~3次，最后分别计算每张相片植被覆盖度，取其平均值作为样方植被覆盖度。对于相机不易识别的区域，采用目测法观测植被覆盖度。

(1) 植被样方调查表 (1#样方)

地点: LN3-H12井周边			样方号01				
样方面积: 5m×5m			群落类型: 多枝柽柳群系				
坡向: -		海拔: 928m		坡度: 0°			
土地利用类型: 灌木林地		土壤类型: 盐土		优势种: 多枝柽柳			
盖度: 20%							
调查日期: 2025.12.4							
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径/mm	株高/m	冠幅/m ²		
灌木	多枝柽柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	/	1.8	0.3		
	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	/	0.3	0.02		
6							

续上表

样方	多枝柽柳

(2) 植被样方调查表 (2#样方)

地点: LG54-2井周边			样方号02								
样方面积: 5m×5m			群落类型: 多枝柽柳群系								
				海拔: 928m	坡度: 0°						
坡向: -		土壤类型: 盐土		优势种: 多枝柽柳							
土地利用类型: 灌木林地		盖度: 15%									
调查日期: 2025.12.4											
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径/mm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵					
灌木	多枝柽柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	/	2.0	0.15	2					
草本	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	/	0.2	0.04	1					
多枝柽柳			样方								

(3) 植被样方调查表 (3#样方)

地点: JF1-28-3井周边			样方号03		
样方面积: 5m×5m			群落类型: 多枝柽柳群系		
				海拔: 927m	坡度: 0°
坡向: -		土壤类型: 风沙土		优势种: 多枝柽柳	
土地利用类型: 灌木林地		盖度: 10%			

续上表

调查日期: 2025.12.4						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径/mm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵
灌木	多枝柽柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	/	2.2	3.8	1
样方			周边环境			

(4) 植被样方调查表(4#样方)

地点: LG15-40井周边			样方号04								
样方面积: 1m×1m			群落类型: 疏叶骆驼刺群系								
				海拔: 935m	坡度: 0°						
坡向: -		土壤类型: 盐土		优势种: 疏叶骆驼刺							
土地利用类型: 其他草地		盖度: 12%									
调查日期: 2025.12.4											
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径/mm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵					
草本	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	/	0.3	0.18	1					
样方			周边环境								

(5) 植被样方调查表(5#样方)

地点: LN633井周边			样方号05					
样方面积: 1m×1m			群落类型: 疏叶骆驼刺群系					
				海拔: 926m	坡度: 0°			
坡向: -		土壤类型: 风沙土		优势种: 疏叶骆驼刺				
土地利用类型: 其他草地		盖度: 8%						

续上表

调查日期: 2025.12.4						
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径/mm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵
草本	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	/	0.4	0.18	3
样方			疏叶骆驼刺			

(6) 植被样方调查表(6#样方)

地点: LG11-6井周边			样方号06								
样方面积: 1m×1m			群落类型: 疏叶骆驼刺群系								
经度: 84.2060E		纬度: 41.3696N		海拔: 927m	坡度: 0°						
坡向: -		土壤类型: 盐土		优势种: 疏叶骆驼刺							
土地利用类型: 裸土地		盖度: 11%									
调查日期: 2025.12.4											
植物种	中文名	拉丁名	平均胸径/mm	株高/m	冠幅/m ²	株数/棵					
草本	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	/	0.2	0.15	3					
样方			周边环境								

4.2.5.6 野生动物现状评价

(1) 区域野生动物调查

按中国动物地理区划, 评价区域动物区系属古北界、蒙新区、西部荒漠亚

区、塔里木盆地省、天山南麓平原州、塔里木河中游区。从有关资料调查中得知，拟建工程区栖息分布着野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类）。

区域评价范围内野生动物情况见表 4.2-20。

表 4.2-20 项目区主要动物种类及分布

序号	种名	拉丁学名	保护级别
爬行类			
1	密点麻蜥	<i>Eremias multionllata</i> Günther	
2	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i> Strauch	
鸟类			
3	赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i> Pallas	
4	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus	
5	𫛭	<i>Milvus korschum</i>	
6	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus	
7	银鸥	<i>Larus argentatus</i>	
8	红嘴鸥	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus	
9	原鸽	<i>Columba livia</i> Gmelin	
10	欧斑鸠	<i>Streptopelia turtur</i> Linnaeus	
11	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i> Frivaldszky	
12	沙百灵	<i>Calandrella rugescens</i>	
13	凤头百灵	<i>Galerida cristata</i> Linnaeus	
14	紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus	
15	喜鹊	<i>Pica pica</i> Linnaeus	
16	小嘴乌鸦	<i>Corvua corone</i> Linnaeus	
17	漠即鸟	<i>Oenanthe deserti</i> Temminck	
18	沙白喉莺	<i>Rhodopechys obsoleta</i> Lichenstein	
19	漠雀	<i>Rhodopechys Cabaris</i> , <i>Mus. Heis.</i>	
哺乳类			
20	三趾心颅跳鼠	<i>Salpingotus kozlovi</i>	
21	子午沙鼠	<i>Euchoreutes naso</i> Pallas	
22	大耳猬	<i>Hemiechinus auritus</i> Gmelin	

（2）项目区重点野生动物分布情况调查

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 4.3-1。

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，飞行速度控制在 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《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）及《新疆国家重点保护野生动物名录（修订）》，评价范围内无国家和自治区级重点保护动物。

4.2.5.7 生态敏感区调查

4.2.5.7.1 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。

塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区主要分布在

阿克苏地区的新和县、沙雅县和库车市和巴州的轮台县、尉犁县等。生物多样性维护主要生态功能为重点维护生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性及稳定性；主要保护要求为重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；主要保护对象有塔里木兔、塔里木马鹿等珍稀野生动物，灰胡杨、肉苁蓉等珍稀野生植物。土地沙化防控主要生态功能为防风固沙，主要保护要求为在风沙危害大的区域，转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。

拟建工程 LN633 井距生态保护红线（塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区）最近为 30m，不在红线内。拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意见附图 4。

4.2.5.7.2 塔里木胡杨林风景名胜区

2004 年，由自治区人民政府以《关于公布第三批自治区级风景名胜区名单的通知》（新政发〔2004〕13 文件）批复为自治区级风景名胜区，面积约 100km²。塔里木胡杨林自治区级风景名胜区以原始胡杨林为核心，并融合胡杨林、河流、沙漠、湖泊等自然生态景观，是集生态保育、观光游览、科学考察、探奇探险于一体的自治区级风景名胜区。根据《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71 号）要求，2020 年 11 月，新疆维吾尔自治区林业勘察设计院编制《塔里木胡杨林风景名胜区总体规划》（2020-2035），东经 84° 12' 08.29" ~ 84° 26' 27.74"，北纬 41° 11' 58.81" ~ 41° 19' 01.44"，面积 11566.93 公顷。一级保护区为特殊保存区（核心景区），面积 2758.91hm²，占总面积的 23.85%。二级保护区包括风景恢复区和风景游览区，面积 7756.90hm²，占总面积的 67.06%，三级保护区包括发展控制区和旅游服务区，面积 1051.12hm²，占总面积的 9.09%。

拟建工程西南距塔里木胡杨林风景名胜区 2.9km，不在风景名胜区内。

4.2.5.7.4 新疆塔里木胡杨国家级自然保护区

新疆塔里木胡杨国家级自然保护区位于新疆巴音郭楞蒙古自治州尉犁、

轮台两县境内，新疆塔里木胡杨保护区于1984年建立，保护区为新疆维吾尔自治区级自然保护区，2006年晋升为国家级自然保护区。塔里木胡杨国家级自然保护区总面积为395420hm²，其中尉犁县362049hm²，轮台县33371hm²。核心区面积180382hm²，缓冲区面积181996hm²，实验区面积33042hm²。保护区地理位置北纬40°53'4.26"~41°19'2.13"，东经84°11'4.39"~85°30'58.56"。

拟建工程南距新疆塔里木胡杨国家级自然保护区5.1km，不在保护区范围内。

4.2.5.7.5 重点公益林

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

根据《新疆维吾尔自治区轮台县森林资源二类补充调查报告》国家级公益林（地）按保护等级划分，一级保护面积41591.49hm²，占国家级公益林（地）面积的21.06%；二级保护面积155866.42hm²，占国家级公益林（地）面积的78.94%。地方公益林（地）按林地使用权划分，均为国有，其面积为24765.42hm²。

评价区域内重点公益林主要为防风固沙林，主要植物种类为柽柳和胡杨；拟建工程不占用公益林。拟建工程与重点公益林位置关系图见附图3。

4.2.5.7.6 水土流失重点治理区及预防区

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

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》和《关于印

新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保〔2019〕4号)，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区和塔里木河中上游水土流失重点预防区。

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

4.2.5.7.7 土地沙化现状调查

根据《新疆第六次沙化监测报告》新疆具有明显沙化趋势的土地面积为437.96万公顷，占监测区总面积的2.79%，其中喀什地区、阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州具有明显沙化趋势的土地分布面积较大，其中巴音郭楞蒙古自治州有明显沙化趋势的土地的面积为69.19万公顷，占具有明显沙化趋势土地面积的15.80%。经调查，拟建工程所在区域涉及沙化土地。

拟建工程所在地沙化土地类型属于半固定沙地，生态评价范围内沙化土地程度属于中度。根据现场调查结果，工程所在沙地地表覆盖植被主要为柽柳和骆驼刺等，植被覆盖度约5%~25%。地表结皮类型主要为盐碱结皮，盐碱结皮能够增加表层土壤的水分含量，增强地表的抗风蚀能力，从而有效降低地表风蚀量。

4.2.5.8 主要生态问题调查

项目评价区域降水量少，植被覆盖率低，干旱和半干旱是生态的主要特征，生态较为脆弱。结合本次现场考察和资料分析，项目区目前主要的生态问题包括以下几方面：

(1) 水土流失问题

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018—2030年)》和《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保〔2019〕4号)，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区和塔里木河中上

游水土流失重点预防区。项目区气候干热，降雨少，蒸发量大，植被覆盖度较低，由于植被被破坏，加剧了土壤侵蚀，水土流失是评价范围内的主要生态问题之一。

（2）土地荒漠化问题

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

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

油气田开发过程中施工内容主要为井场工程，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，在生态影响方面表现为地表扰动、水土流失影响等。

5.1.1 施工废气影响分析

5.1.1.1 施工废气来源及影响分析

(1) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

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，其污染物主要有烃类、颗粒物、SO₂及 NO_x等；设备连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为颗粒物。施工机械和运输车辆运行时间一般都较短，对周围大气环境的影响是有限的，又因其排放量较小，其对评价区域空气环境产生的影响较小，可为环境所接受。施工前期准备过程中应检修设备和车辆，保证设备正常稳定运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行，从而从源头减少设备和车辆废气对环境的影响。

(2) 环境影响分析

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

5.1.2 施工噪声影响分析

①施工噪声源强

项目施工期噪声主要包括设备吊运安装等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和类比油气田开发工程中井场设备安装实际情况,项目施工期拟采用的各类施工设备产噪值见表5.1-1。

表5.1-1 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	3NB-1600F	-	-	1.5	90/5	基础减振	昼夜
2	吊装机	--	-	-	1.5	84/5	基础减振	昼夜
3	焊接机器	--	-	-	1.5	84/5	基础减振	昼夜

②施工噪声贡献值

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

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算:

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

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

ΔL_I —第 I 倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

c) 在只考虑几何发散衰减时按下式计算:

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

d) 工业企业噪声计算

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

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_I —在 T 时间内 I 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

e) 噪声预测值计算

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，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井场四周场界的贡献声级值见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

序号	站场	噪声贡献值/dB (A)		噪声标准/dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	井场	东场界	53	53	70	55	达标
2		南场界	52	52	70	55	达标
3		西场界	53	53	70	55	达标
4		北场界	52	52	70	55	达标

(3) 施工噪声影响分析

根据表 5.1-2 可知，施工期各噪声源对场界的噪声贡献值昼间、夜间均满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）场界噪声限值要求。拟建工程各井场周边 200m 范围内均无村庄等声环境敏感目标，且各工程施工周期较短，施工期间通过采取设备定期保养维护、基础减振等措施可减少噪声对周边环境的影响。从声环境影响角度，项目可行。

综上所述，施工期从声环境影响角度项目可行。

5.1.3 施工期固体废物影响分析

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废料和施工人员生活垃圾。

①施工废料

拟建工程设备焊接产生的废渣和废设备包装集中收集，施工结束后由施工队清运送至轮南固废填埋场填埋处置。

②生活垃圾

拟建工程施工期不设施工营地，生活垃圾集中收集后由施工队拉运至轮南固废填埋场生活垃圾填埋池填埋处置。

5.1.4 施工废水影响分析

拟建工程施工期废水主要为少量生活污水等。

施工期产生的生活污水水量小、水质简单，现场不设施工营地，人员住宿依托轮南公寓，依托轮南采油气管理区公寓生活污水处理设施处理，禁止运输途中随意倾倒。

轮南采油气管理区公寓生活污水处理设备采用“化粪池+格栅+污水调节池+生物氧化池+二沉池+消毒”处理工艺，设计处理规模为 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，富余能力为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，其富余处理能力可满足拟建工程生活污水（约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ）处理需求。拟建工程施工期生活污水依托轮南采油气管理区公寓生活污水处理设施处理可行。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 地表扰动影响分析

拟建工程在现有场区内实施，不新增占地，施工过程中，主要集中在井场占地周围内，对地表扰动相对较小。

5.1.5.2 对植被覆盖度及生物损失量的影响分析

拟建工程在现有场区内实施，不新增占地，不会对植被覆盖度及生物损失量产生影响。

5.1.5.3 对野生动物的影响分析

施工期对动物的影响方式主要为各种车辆和机械噪声对野生动物的惊扰，这种影响是短暂的。施工过程可能对周围的野生动物造成惊吓和干扰，影响范围很小且周边受工程影响的动物数量较少。

根据现场踏勘和走访调查，项目开发活动对区域野生动物的影响不属于永久性和伤害性影响，只是造成短时间的干扰，随着施工结束，对野生动物的干扰也随之消失。因此，拟建工程对野生动物种群和数量影响较小。

5.1.5.4 生态系统完整性的影响

拟建工程在现有场区内实施，不新增设施，不会造成整个生态系统发生变化。

5.1.5.5 生态保护红线影响分析

拟建工程 LN633 井距生态保护红线（塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区）最近为 30m，不在生态保护红线区范围内。根据生态保护红线划定结果，现有井场没有占用和穿越生态保护红线。另外，在生态保护红线交界处设置警示宣传标识，提醒施工人员禁止随意进入生态保护红线区，将施工活动严格限制在现有井场开发范围内，在施工期控制人为活动范围，减少对原生地表的破坏；施工过程中产生的固体废物应妥善收集处置，严禁向生态保护红线内堆放任何物料、固体废物等；避让生态保护红线，不得占用生态保护红线；项目对生态保护红线的影响可以接受，不会导致生态保护红线生态功能发生明显改变，满足生态保护红线“面积不减少、性质不改变、功能不降低”的有关要求。

5.1.5.6 公益林影响分析

现有井场占用林地已按照地方有关工程征地补偿标准进行补偿，拟建工程在现有井场内改建，不新增占地，不占用公益林，不会对公益林造成影响。

5.1.5.7 水土流失影响分析

油气开发项目对水土流失影响的方式包括地表扰动破坏原地貌、植被损坏、地表土壤结构。拟建工程在现有井场内改建，不新增占地。站内地面均采取了水泥硬化或砾石铺垫等硬化措施，拟建工程实施不会加剧区域水土流失重点预防区的水土流失程度。

5.1.5.8 防沙治沙分析

拟建工程在现有井场内改建，不新增占地。站内地面均采取了水泥硬化或砾石铺垫等措施，工程实施不会加剧区域土地沙化程度。

5.1.5.3 生态影响评价自查表

表 5.1-3 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☒

续表 5.1-3 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	影响方式	工程占用□施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	地表扰动、土壤肥力、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性
	评价等级	一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□
生态现状调查与评价	评价范围	陆域面积: (0.252) km ² ; 水域面积: () km ²
	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季☑ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化☑；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区☑；其他□
	评价方法	定性□；定性和定量☑
生态保护对策措施	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□
	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□
评价结论	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价☑其他□
	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

拟建工程运营期间无废气产生。

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

拟建工程运营期废水主要为井下作业废水,采用专用废水回收罐收集后运至富源7井废液处理站处理,达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层。拟建工程地表水环境影响评价工作等级为三级B。

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

拟建工程建成投运后，井下作业废水采用专用废水回收罐收集后运至富源7井废液处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层。

表 5.2-1 富源7井废液处理站处理规模一览表

序号	联合站名称	项目内容	设计规模	富余能力	拟建工程	依托可行性
1	富源7井废液处理站	井下作业废水 (m ³ /a)	237000	230000	314.52	依托可行

综上，拟建工程废水不外排，拟建工程实施对地表水环境可接受。

表 5.2-2 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	<input checked="" type="checkbox"/> 水污染影响型 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	<input checked="" type="checkbox"/> 水污染影响型	<input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型
		<input type="checkbox"/> 直接排放 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 水温 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 径流 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	<input type="checkbox"/> 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> pH值 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 热污染 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 水温 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 水位（水深） <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 流速 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价等级	<input checked="" type="checkbox"/> 水污染影响型	<input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型
		<input type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 三级A <input type="checkbox"/> ； <input checked="" type="checkbox"/> 三级B	<input type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>

5.2.3 地下水环境影响评价

拟建项目注水井场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 评价区水文地质条件

(1) 地下水埋藏、分布特征

评价区主要地层为粉土、粉砂，第二层粉砂层为主要的含水层，评价区域水位埋深约3.26m~12.62m，水位高程917.60m~934.81m，水位高程11.36m，最高点位于西北方向，最低点位于东侧，水流方向整体呈现西北往东南方向流，

由于局部地势问题，水流方向局部与整体流向略有不同。

（2）含水层的分布及富水性

评价区地下水含水层主要有第四系潜水层和新第三系裂隙孔隙承压含水层。

第四系潜水层颗粒细小，地下水径流缓慢，蒸发作用强，潜水运移过程中逐渐矿化，矿化度 $16.65\text{g/L} \sim 92.34\text{g/L}$ 。该含水层薄，富水性弱，水质差，潜水水量不大。

新第三系裂隙孔隙承压含水层岩性主要为新第三系上新统砂岩、粉砂岩、裂隙孔隙较为发育，该含水北部轮台沉积中心第四系巨厚含水层侧向潜流补给；沿西北向东南方向，矿化度由小变大 ($5.38\text{g/L} \sim 33.59\text{g/L}$)， F^- 含量则有减小趋势 ($3.95\text{mg/L} \sim 2.51\text{mg/L}$)。该含水层水量中等—丰富，矿化度高，水质较差。

该区域地下潜水水位埋深一般为 10m 左右，东北部地区埋深小于 10m，最浅埋深 3.26m。

（3）水化学类型

评价区地下水矿化度整体偏高，为特硬水，局部地区为硬水。评价区地下水阴离子以 Cl^- ， SO_4^{2-} 为主，阳离子以 Na^+ 为主，水化学类型主要以 $\text{Cl}^- \cdot \text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Na}^+$ 型和 $\text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Cl}^- \cdot \text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^+$ 型。

（4）补径排条件

评价区地下水补给以塔里木河水侧向渗透及洪水泛滥补给为主。地下潜水埋深在 3.26m~12.62m 之间。地下水水力坡度不大，为 0.2%~0.8%，地下水的径流方向与地层倾斜方向一致，由西北向东南缓慢径流。地下水的水平循环仅限于表层，30m~60m 以下地下水基本处于停滞状态，水质矿化度不断增高，形成咸水。表层潜水垂直循环比较强烈，洪水期塔里木河漫流，补给地下水，使水质变淡，水位上升。

（5）开发利用现状

评价区处在人烟稀少的荒漠地带，没有定居的牧民，也没有进行农业开发，地方部门对地下水基本上没有开采利用，仅在近期石油勘探开发开采少量地下

水作为工业用水。

(6) 水位调查

为了充分掌握项目建设区域地下水动态特征，结合项目区地面建设工程，在项目建设区域结合地下水环境质量现状监测，开展了详细的地下埋深现场调查。根据要求在区域内调查的油气田井场内水井以及地下水监测井实施水位观测记录，各位水井地下水水位观测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 水位调查结果一览表

序号	编号	X	Y	高程 (m)	水位 (m)	水位标高 (m)
1	LG09			934.70	7.64	927.06
2	LG12			928.90	9.40	919.50
3	LG13			928.50	8.80	919.70
4	LG17			929.30	10.10	919.20
5	LG18			929.50	10.60	918.90
6	LG19			930.90	3.70	927.20
7	LG20			928.30	10.20	918.10
8	30			931.50	7.00	924.50
9	31			928.30	6.33	921.97
10	33			928.30	4.95	923.35
11	34			928.40	5.74	922.66
12	35			928.20	7.38	920.82
13	36			930.40	7.98	922.42
14	38			932.90	10.98	921.92
15	39			932.80	10.10	922.70

(7) 包气带

根据《轮古油田地下水环境影响评价专题报告》，项目所在区域浅层地层属于山前洪冲积平原和塔里木河冲积平原，岩性为粉土、细砂等。项目所在区域钻孔柱状图见图 5.2-3。

项目所在区域包气带主要为粉土，底部存在一层稳定的粉质粘土层，包气带平均厚度约 7m，分布连续稳定且单层厚度大于 1.0m，根据包气带渗水试验结果，经计算渗透系数在 0.57×10^{-4} cm/s ~ 221.8×10^{-4} cm/s，平均值 86.61

$\times 10^{-4}$ cm/s, 包气带防护性能弱。

图 5.2-1 项目所在区域钻孔柱状图

5.2.3.2 区域地下水污染源调查

根据区域地下水现状监测, 各监测点监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、氟化物存在一定程度超标外, 其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求, 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 2813~3746m, 新近系以泥岩为主, 具有很强的隔水性。选择古近系、白垩系、侏罗系和三叠系(油气层)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

轮南地区3000m以下碎屑岩从下到上主要发育三叠系、侏罗系、白垩系和古近系四套承压水层。自三叠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。从轮南及周缘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、中渗透层为主。按该蓄水能力分析计算,注水接收能力达14537m³/d,连续注水10年,地层压力仅升高1MPa,蓄水潜力大。

拟建工程注水水源为经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),回注层有足够的储集空间,能满足油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,回注地层的采出水,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,可以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

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

5.2.3.4.1 正常状况

(1) 废水

拟建工程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富源7井废液处理站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层。正常情况下不会对地下水产生污染影响。

(2) 注水井回注

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

5.2.3.4.2 非正常状况

随着使用年限的增加，回注井套管在维护措施不完善的情况下，有可能导致注水管线刺漏或回注井套管破损泄漏情况，因此本次评价非正常状况泄漏点设定为：回注井套管破损泄漏。

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 5.2-4。

表 5.2-4 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	18900

②预测源强

泄漏量取单井回注水流量的最大值 $451\text{m}^3/\text{d}$ ，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 18.79m^3 全部渗入潜水含水层。石油类浓度取 1.35mg/L （污水处理装置出口浓度），回注水中氯化物浓度取 118400mg/L （根据地层水特性确定），则最终进入地下水中的石油类源强为 0.03kg ，氯化物源强为 2224.7kg 。

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定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物一平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

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

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

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0.03kg、氯化物2224.7kg；

u —地下水水流速度，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 $u=K \times I/n=6.78m/d \times 1\% /0.18=0.038m/d$ ；

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 $\alpha m=10m$ ，纵向弥散系数 $D_L=\alpha m \times u=0.38m^2/d$ ；

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

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 5.2-5。

表 5.2-5 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	549	304	0.005	0.380	0.385	27.3	否
1000d	1981	—	0.005	0.038	0.043	82.8	否
7300d	—	—	0.005	—	—	—	—

注：区域地下水监测点石油类均未检出，背景浓度按检出限一半计。

绿色污染晕代表影响范围，红色污染晕代表超标范围，详见图 5.2-4。

(1) 100d 时污染晕运移分布图 (2) 1000d 时污染晕运移分布图

图 5.2-2 非正常状况下，石油类渗漏含水层影响范围图

图 5.2-3 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 $549m^2$ ，超标范围为 $304m^2$ ，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 27.3m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.380mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.385mg/L；石油类污染物泄漏 1000d 后污染晕影响范围为 $1981m^2$ ，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 82.8m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.038mg/L，叠加背

景值后的浓度为 0.073mg/L；石油类污染物泄漏 7300d 后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 18900mg/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 5.2-6。

表 5.2-6 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	1848	288	1795.326	47.4	否
1000d	17125	—	179.580	162.0	—
7300d	89792	—	24.600	580.4	—

绿色污染晕代表影响范围，红色污染晕代表超标范围，详见图 5.2-4。

(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 5.2-4 非正常状况下，氯化物渗漏含水层影响范围图

图5.2-5 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 1848m^2 ，超标范围为 288m^2 ，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东南方向最大迁移距离为47.4m，污染晕中心最大贡献浓度为1795.326mg/L；氯化物污染物泄漏1000d后污染晕影响范围为 17125m^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迁移距离为162.0m，污染晕中心最大贡献浓度为179.580mg/L；氯化物污染物泄漏7300d后污染晕影响范围为 89792m^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迁移距离为580.4m，污染晕中心最大贡献浓度为24.600mg/L。

综上分析，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，拟建项目各个不同阶段，地下水各评价因子均能满足GB/T14848的要求。

5.2.3.4.3 地下水环境污染防治评价结论

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，地下水环境影响满足相应标准要求。

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，地下水评价因子均能满足国家相关

标准的要求。

5.2.3.5 评价结论

(1) 环境水文地质现状

①环境水文地质现状

评价区地下水含水层主要有第四系潜水层和新第三系裂隙孔隙承压含水层，地下水矿化度整体偏高，为特硬水，局部地区为硬水，地下水补给以塔里木河水侧向渗透及洪水泛滥补给为主；项目所在区域包气带土层主要为粉土，底部存在一层稳定的粉质粘土层，包气带平均厚度约7m，分布连续稳定且单层厚度大于1.0m，根据包气带渗水试验结果，经计算渗透系数在 $0.57 \times 10^{-4} \text{ cm/s} \sim 221.8 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，平均值 $86.61 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，包气带防护性能弱。

②地下水环境现状

监测期间区域地下水石油类满足《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、锰、氟化物存在一定程度超标外，均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求。

(2) 地下水环境的影响

正常状况下，井场内生产设备等装置完好无损且井场严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)相关要求采取了防渗措施，可避免回注水泄漏而对地下水产生污染影响。

非正常状况下，注水井套管破裂因老化或腐蚀导致采出水泄漏进入地下水后沿水流迁移，但影响范围较小，对周围地下水水质产生的污染影响可接受。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，拟建项目各个不同阶段，地下水各评价因子均能满足国家相关标准的要求。

(3) 地下水污染防控措施

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控措施。

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，制定专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其他应急预案相协调。

（4）地下水环境影响评价结论

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控措施的前提下，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。

综上，从声环境影响角度，拟建工程建设可行。

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 5.2-9。

表 5.2-7 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 <input checked="" type="checkbox"/>		三级□	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>			大于 200m□		小于 200m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
现状评价	评价标准	国家标准		地方标准□		国外标准□	
	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		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 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果□	

续表 5.2-7 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 最大 A 声级 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数 () 无监测
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

注: “”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。

5.2.5 固体废物影响分析

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年第43号), 拟建工程运营期产生的危险废物主要为落地油、废防渗材料, 收集后直接由有危废处置资质单位接收处置, 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 5.2-8。

表 5.2-8 危险废物产生、处置及防治措施情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
落地油	HW08	900-214-08	1.2	井下作业	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	3	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》(HJ1259-2022)中相关管理要求并根据《危险废物识别标志

设置技术规范》(HJ1276-2022)，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》(HJ2025-2012)等有关规定。

收集危险废物的硬质桶应按要求设置明显的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 5.2-6 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 5.2-7 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 5.2-6 危险废物类别标识示意图

图 5.2-7 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

拟建工程营运期对生态环境的影响主要表现在对野生动物的影响、生态系统完整性影响以及生态景观影响。

（1）对野生动物的影响

运营期项目不新增用地，占地对野生动物的影响不再增加。一般情况下，野生动物会自行规避或适应已建设完成的井场，不会对野生动物产生明显影响。

（2）生态系统完整性影响

拟建工程在现有站场内建设，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。

（3）景观影响

项目所在区域经过油田开发，已经形成了采油工业、自然景观交替的景观。拟建工程在现有站场内建设，对现有景观影响有限。项目建设完成后，场站处于正常运营状况，不再进一步对环境产生明显的干扰和影响；因而项目建设不会改变区域内景观生态系统的稳定性及完整性。

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。

5.2.7.1.2 影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及《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），拟建工程位于土壤盐化地区，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，井场不设置废水池，不会造成废水地面漫流影响；非正常状况注水管道连接处破裂，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，拟建工程采出水盐分含量较高，当出现泄漏时，采出液中的盐分将进入表层土壤中，遗留

在土壤中，造成区域土壤盐分含量升高，采出水 pH 为 7.0 左右，不会造成土壤酸化或碱化。影响类型见表 5.2-9。

表 5.2-9 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	其他	盐化	碱化	酸化	其他
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

拟建工程注水井场正常运行过程中如套管发生破损泄漏，采出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 5.2-10。

表 5.2-10 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 5.2-11 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
注水井场套管破损泄漏	物质输入	盐分含量	事故工况

5.2.7.2 土壤环境影响预测与评价

5.2.7.2.1 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

生采出水渗漏进入土壤。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 5.2-12。

表 5.2-12 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	7.48	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 5.2-13 土壤预测源强表

渗漏点	污染物	浓度 mg/L	渗漏特征
注水井场套管破损泄漏	石油烃	0.925	瞬时

(5) 土壤污染预测结果

注水井场套管破损泄漏，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 0.925mg/L（类比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 5.2-8 所示。预测结果见表 5.2-14。

图 5.2-8 石油烃在不同水平年沿土壤垂向迁移情况

表 5.2-14 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 5.2-8 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。

5.2.7.2.2 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

泄漏量取单井回注水流量的最大值 $451\text{m}^3/\text{d}$, 全部渗入土壤, 采取措施 1h 后停止泄漏, 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 $=20.83\text{m}^3 \times 113000\text{mg/L} = 2353790\text{g}$ 。

(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

$$S=S_b+\Delta S$$

S—单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg;

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg。

(4) 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, 预测评价范围为以井场泄漏点为中心 $100m \times 100m$ 范围, 表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为 $1.45 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 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 25g/kg。预测年份为 0.054a (20 天)。根据上述计算结果, 在 20 天内, 单位质量土壤中盐分含量的增量为 0.09g/kg, 叠加现状值后的预测值为 25.09g/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。

5.2.7.3 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)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值; 占地范围外土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值, 石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移, 石油烃主要积聚在土壤表层 50cm 以内, 其污染也主要限于地表, 土壤底部石油烃浓度未检出。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 5.2-15。

表 5.2-15 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 <input checked="" type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地□；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>			
	占地规模	不新增占地			小型
	敏感目标信息	敏感目标（））、方位（）、距离（）		周边区域土壤	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	盐分含量、石油烃（C ₁₀ –C ₄₀ ）			
	特征因子	盐分含量、石油烃（C ₁₀ –C ₄₀ ）			
评价工作等级	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类□；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			污染影响型
		敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感□；不敏感□			生态影响型
现状调查内容	一级□；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级□		污染影响型		
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级□；三级□		生态影响型		
现状评价	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	—			
	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
	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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C ₁₀ –C ₄₀ ）；盐分含量			
	评价因子	占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C ₁₀ –C ₄₀ ）；盐分含量			

续表 5.2-15 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
现状评价	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他(<input type="checkbox"/>)			
	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)、盐分含量			
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他(<input type="checkbox"/>)			
	预测分析内容	污染影响范围: 井场周围; 影响程度: 较小		生态影响范围: 注水管线泄漏点; 影响程度: 盐碱化程度加剧	
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他(<input type="checkbox"/>)			
	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、盐分含量、pH	5年/次	注水井场
	信息公开指标	石油类、石油烃(C ₆ —C ₉)、石油烃(C ₁₀ —C ₄₀)、汞、砷、六价铬、盐分含量、pH			
	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采出水, 采出水中涉及少量石油类, 考虑到若发生泄漏, 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

拟建工程回注介质为采出水，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，释放出的采出水进入地下水，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，拟建工程采出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 5.2-16。

表 5.2-16 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，导致采出水泄漏事故	采出水泄漏后，进入地表水体或地下水体中，采出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

(1) 泄漏对地下水的影响

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，回注水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，也会不可避免地对地下水水质产生一定的影响，但影响范围很小，本评价要求建设单位加强环境管理，定期对井场进行检查，避免因管材质量缺陷、管道腐蚀老化破损造成采出水泄漏。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。

(2) 回注水井漏、串层环境风险评价

项目注水井在长期使用或闲置过程中，在地下各种复合作用下，固井水泥被腐蚀，套管被腐蚀穿孔，回注过程中，会导致采出水顺着固井水泥裂缝进入潜水含水层；回注水中含有少量石油类，均会造成地下含水层水质污染。

拟建工程采用双层套管，表层套管完全封闭各含水层，固井水泥均上返地面，

这样，在各含水层与井筒间形成双层套管、单层水泥环的保护措施，将事故风险降低到最低，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可自动切断管路，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，加强管线和警示标志的管理工作。

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）采出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联锁，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）注水井井漏、串层风险防范措施

①在注水井井口和井下安装高精度压力传感器，实时监测注水压力、地层压力变化情况；

②制定科学合理的修井周期，定期对注水井进行全面检测；

③根据油藏动态变化和注水井实际情况，及时调整注水方案；

④定期组织油田工作人员进行应急培训，使其熟悉注水井漏失、串层的应急处置流程和方法，掌握应急设备的操作技能。

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低程度。

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。

③泄漏监测点位

泄漏事故发生后，在泄漏区域设置1个土壤监测点，对受污染土壤进行跟踪监测，以判定采取的风险应急处置措施是否可靠；主要监测土壤石油烃、盐分含量等指标。

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害等），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。塔里木油田分公司轮南采油气管理区制定有《轮南采油气管理区突发环境事件应急预案(轮台县)》（备案编号652822-2025-27-L）、《轮南采油气管理区突发环境事件应急预案(库车市)》（备案编号652923-2025-047-L），本评价建议将本次建设内容纳入塔里木油田分公司轮南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轮南采油气管理区突发环境事件应急预案中。目前轮南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。轮南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

运营期危险因素为输送管线老化破损导致采出水泄漏，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采出水泄漏，采出水泄漏后，进入地下水体中，采出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轮南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 5.2-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	轮古油田注水系统完善项目			
建设地点	新疆阿克苏地区库车市和巴州轮台县境内			
中心坐标				
主要危险物质及分布	回注水			
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回注水泄漏			
风险防范措施要求	具体见“5.2.8.4 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、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,防止水泥等的撒落与飘散,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,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

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 施工期水环境污染防治措施

施工期生活污水依托轮南采油气管理区公寓生活污水处理装置处理。

轮南采油气管理区公寓生活污水处理设备采用“化粪池+格栅+污水调节池+生物氧化池+二沉池+消毒”处理工艺，设计处理规模为 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，富余能力为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，其富余处理能力可满足拟建工程生活污水（约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ）处理需求。拟建工程施工期生活污水依托轮南采油气管理区公寓生活污水处理设备处理可行。

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

6.2.2.1 运营期地表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，运至富源 7 井废液处理站处理，采取“氧化破胶—混凝—气浮分离—多级过滤”工艺，处理规模为 $237000\text{m}^3/\text{a}$ ，富余处理能力 $230000\text{m}^3/\text{a}$ ，可满足拟建工程井下作业废水处理需求。

综上，营运期采取的废水处置措施可行。

6.2.2.2 运营期地下水环境污染防治措施

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

（1）源头控制措施

①严格检查各类生产装置、管线及贮存装置及其法兰、阀门等设施并及时更换损坏设备，防止和减少采出液“跑、冒、滴、漏”。

②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；

③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）分区防控措施

为防止污染地下水，针对工程工艺特点，严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，本评价确定防渗要求见表 6.2-1 及图 6.2-1。

表 6.2-1 分区防渗要求一览表

井场	防渗分区		防渗要求
井场	一般防渗区	井口撬	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行

图 6.2-1 井场运营期分区防渗图

(3) 地下水环境监测与管理

① 监测井布置

根据拟建工程特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，利用区块上游及下游地下水井为拟建工程地下水水质监测井，地下水监测计划见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水监测点布控一览表

名称	相对位置	井深 (m)	监测层位	功能	井孔结构	监测因子	监测频次
1#井		30	潜水含水层	背景监控井（依托现有水井）	按《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）执行	石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷、汞、六价铬	每半年1次
4#井		30		污染监控井（依托现有水井）			
5#井		30					

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。

(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 6.2-2。

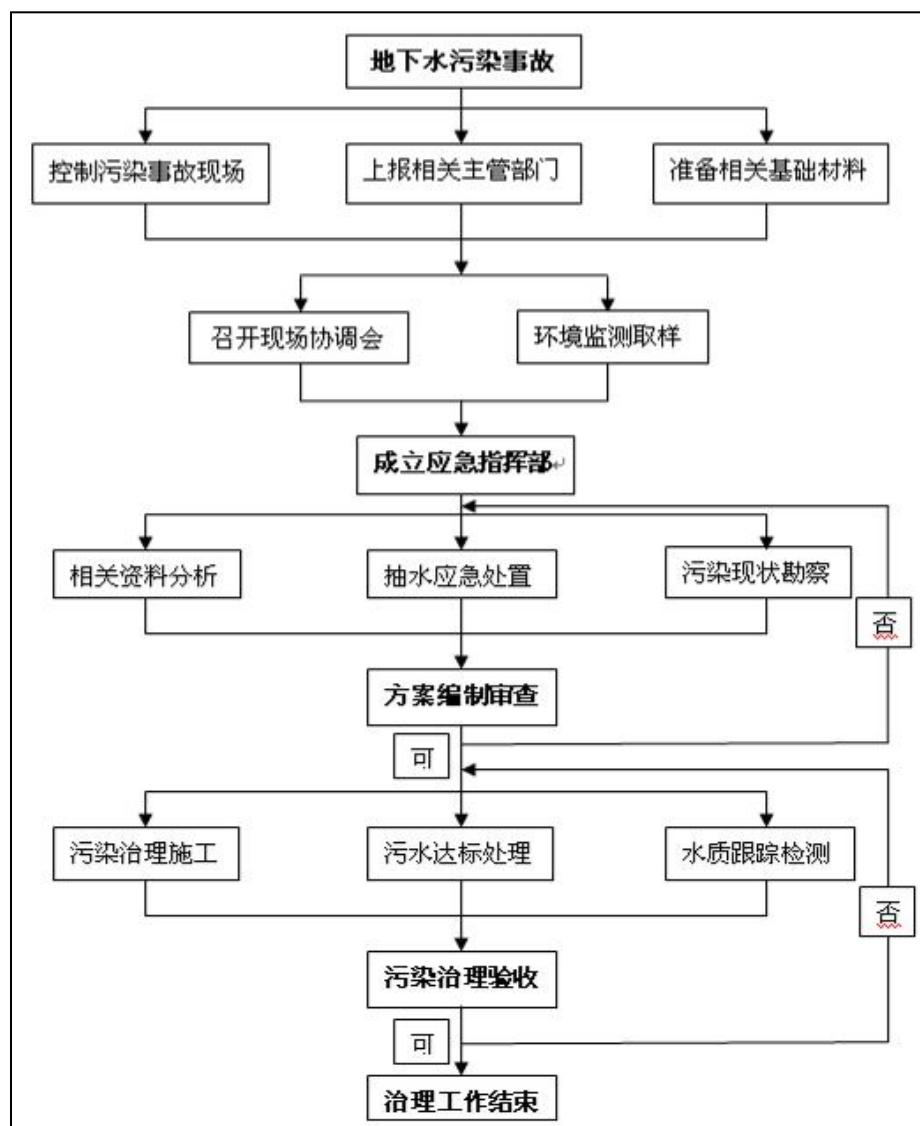


图 6.2-2 污染应急治理程序框图

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，拟建项目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

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，针对上述情景，建议采取如下污染应急治理措施。

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

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》（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

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。

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施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至轮南固废填埋场填埋处置；

②施工现场不设置施工营地，生活垃圾随车带走，现场不遗留。

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落地油、废防渗材料，收集后由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
落地油	HW08	900-214-08	1.2	井下作业	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	3	修井场地清理环节	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后，由有危废处置资质单位接收处置

6.4.2.2 危险废物处置措施可行性分析

（1）危险废物贮存及运输

拟建工程产生的危险废物运输过程由新疆沙运环保工程有限公司进行运输，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。

拟建工程落地油、废防渗材料全委托新疆沙运环保工程有限公司进行处置，新疆沙运环保工程有限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，目前新疆沙运环保工程有限公司已建设完成并投入运行，设计处理规模 6.07 万 t/a，目前尚有较大处理余量。因此，拟建工程危险废物委托新疆沙运环保工程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，确保管线内无残留采出水，管线两端使用盲板封堵。建筑垃圾收集后送轮南固体废物填埋场填埋处置。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 施工期生态保护措施

6.5.1.1 生态保护措施

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，项目施工区域严格控制在现有井场范围内，不新增永久占地，不新开辟施工道路，以减少对周边生态的破坏。施工完毕尽快整理施工现场。

拟建工程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。

6.5.1.2 生物多样性减缓措施

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，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。

6.5.1.3 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，在施工作业区拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，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，进行定时洒水等措施减少施工过程中产生的不利影响。

6.5.1.4 维持区域生态系统完整性措施

①施工应严格限定作业范围施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，最大限度减少对荒漠植物生存环境的破坏。

②施工结束初期，对井场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，应对施工占地内的土地进行平整，减缓水土流失，抵制沙漠化发展将起到一定的积极作用。

6.5.1.5 生态保护红线生态保护措施

（1）严格控制施工作业范围，控制人为活动范围，减少对原生地表的破坏；

（2）施工过程中产生的固体废物应妥善收集处置，严禁向生态保护红线内堆放任何物料、固体废物等；

（3）生活污水禁止在生态保护红线范围内泼洒；

(4) 施工机械和车辆充分利用区域现有道路，禁鸣低速行驶，禁止随意开辟道路，严禁破坏生态保护红线内土壤和植被。

(5) 在生态保护红线交界处设置警示宣传标识，提醒施工人员禁止随意进入生态保护红线区，将施工活动严格限制在拟建工程开发范围内。

(6) 加强对施工人员的管理和教育，在生态保护红线附近施工时严禁占用生态保护红线范围。

类比轮古油田已采取的生态保护红线保护措施，拟建工程采取的生态保护红线保护措施可行。

6.5.1.6 重点公益林生态保护措施

(1) 项目不占用国家二级公益林，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。

(2) 施工机械和车辆充分利用区域现有道路，禁鸣低速行驶，禁止随意开辟道路，严禁破坏公益林植被。

(3) 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。

6.5.1.7 防沙治沙措施

根据《新疆第六次沙化监测报告》，拟建工程位于半固定沙地，按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年11月14日修订）有关规定以及《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）文件，在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。

根据《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》（2025年1月1日实施）的要求，本次环评提出的防沙治沙方案具体内容如下。

(1) 防沙治沙采取的技术规范、标准

①《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年10月26日修订)；

②《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发(2020)138号)；

③《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)；

④《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》(林沙发(2013)136号)；

⑤《沙化土地监测技术规程》(GB/T 24255-2009)。

(2) 制定方案的原则与目标

A. 制定方案的原则：

①预防为主，保护优先：加强对沙化土地的监测和预警，及时采取预防措施，防止沙化土地进一步扩大。

②因地制宜，分区施策：根据富满油田不同区域的自然条件和沙化程度，制定针对性的防沙治沙措施。

③科学防治，合理利用：依靠科学技术，提高防沙治沙的科学性和有效性，同时注重沙区资源的合理开发和利用。

④统筹推进，综合效益：将防沙治沙与生态保护、经济发展、民生改善相结合，实现生态效益、经济效益和社会效益的有机统一。

B. 制定方案的目标：

通过工程建设，沙化土地扩展趋势得到遏制。

(3) 工程措施(物理、化学固沙及其他机械固沙措施)

巩固防护体系，更新固沙措施，关键设施试用新型固沙措施。巩固治理成果，确保已固定的沙丘不再活化，植被群落趋于稳定，具备自然更新能力。形成可持续防护体系，使项目所在区域内主要设施(井场、管线、道路)周边风沙危害降低60%以上。

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

①初步恢复植被，在适宜区域（土壤条件较好处）种植耐旱草籽。草种的选择根据当地自然条件来确定、可选择当地适生的耐旱耐碱植被，草籽类型为免灌草籽，依靠天然降水，播草籽可选择在春季进行；

②培育群落稳定性，促进自然更新，引入深根性树种，建立本地种子采集区。

（5）其他措施（废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施）

针对井场施工过程，提出如下措施：井场平整后，采取砾石压盖。

针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。土地临时使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府。

（6）各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

工程措施、植被措施及其他措施，要求在井场建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

（7）方案实施保障措施

①组织领导措施

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

②技术保证措施

邀请各级林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性；塔里木盆地自然条件恶劣，水资源短缺，项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性。

③防沙治沙措施投资概算及资金筹措情况

拟建工程防沙治沙措施投资 2 万元，由塔里木油田分公司自行筹措，已在

拟建工程总投资中考虑。

④生态、经济效益预测

拟建工程防沙治沙措施实施后，预计富满油田沙化土地扩展趋势得到一定的遏制。

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。定期检查井场，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) 井场水泥平台和沙砾石路面维持现状，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。

6.6 土壤污染防治措施

6.6.1 施工期土壤污染防治措施

(1) 按设计及规划的施工范围进行施工作业，减少土壤扰动；堆放于管沟一侧的临时堆土区用苫布覆盖。

(2) 施工机械及运输车辆应规定的道路行驶，减少对土壤的碾压，减少碾压造成的土壤紧实度增加及养分流失。

(3) 施工产生的建筑垃圾不得随意抛洒，应集中收集并及时清运，防止污染物进入土壤环境造成污染。

(4) 项目区处于风蚀区, 需要严格采取各项水土流失防治措施, 施工完毕后通过对临时占地采取土地平整和防沙治沙措施, 地表基本可免受水土流失。

综上, 拟建工程施工期采取的土壤污染防治措施可行。

6.6.2 运营期土壤污染防治措施

(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加强井场巡检, 避免因“跑、冒、滴、漏”或泄漏事故发生造成原油进入土壤, 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 6.6-1。

表 6.6-1 土壤跟踪监测点位布设情况一览表

序号	跟踪监测点位名称	采样层位	监测因子	执行标准	监测频率
1	代表性井场	表层样	石油类、石油烃(C_6-C_9)、石油烃($C_{10}-C_{40}$)、砷、六价铬、盐分含量、pH	执行《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 2 第二类用地筛选值	每 5 年监测一次

6.6.3 退役期土壤环境保护措施

退役期对永久停用、拆除或弃置的设施，经土壤污染状况调查，确保无土壤环境污染遗留问题后，进行生态恢复工作，并依法进行分类管理。

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，本次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到大气中的 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 地质埋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	轮古油田注水系统完善项目	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

$$E_{CO_2-\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$E_{CO_2-\text{净电}}$ 为报告主体净购入电力隐含的 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

$$E_{CO_2-\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{CO_2-\text{净热}}$ 为报告主体净购入热力隐含的 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 583.4MWh，电力排放因子根据《关于发布 2024 年电力碳足迹因子数据的公告》（生态环境部 国家统计局 国家能源局 公告 2025 年第 19 号），全国电力平均碳足迹因子为 0.5777kgCO₂e/kWh。根据前述公式计算可知，核算净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放量为 337.0t。

（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 CO₂ 排放总量计算公式为：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{GHG\text{-火炬}} + \sum_s (E_{GHG\text{-工艺}} + E_{GHG\text{-逃逸}})_s - R_{CH_4\text{-回收}} \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中，E_{GHG}—温室气体排放总量，单位为吨 CO₂；

E_{CO₂-燃烧}—核算边界内由于化石燃料燃烧活动产生的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

E_{GHG-火炬}—企业因火炬燃烧导致的温室气体排放，单位为吨 CO₂ 当量；

E_{GHG-工艺}—企业各业务类型的工艺放空排放，单位为吨 CO₂ 当量；

E_{GHG-逃逸}—企业各业务类型的设备逃逸排放，单位为吨 CO₂ 当量；

S—企业涉及的业务类型，包括油气勘探、油气开采、油气处理、油气储运业务；

R_{CH₄-回收}—企业的 CH₄ 回收利用量，单位为吨 CH₄；

GWP_{CH₄}—CH₄ 相比 CO₂ 的全球变暖潜势值。取值 21；

R_{CO₂-回收}—企业的 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂。

E_{CO₂-净电}—报告主体净购入电力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

E_{CO₂-净热}—为报告主体净购入热力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂。

按照上述 CO₂ 排放总量计算公式，则拟建工程实施后 CO₂ 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	/
拟建工程	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	337.0	100
	合计	337.0	100

由上表 7.1-3 分析可知，拟建工程 CO₂ 总排放量为 337.0 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

轮南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

拟建工程实施后，CO₂总排放量为337.0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CO₂排放强度相对较低。

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 500 万元，环保投资 15 万元，环保投资占总投资的比例为 3%。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，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

拟建工程营运期无废气排放。

(2) 废水

拟建工程运营期废水为井下作业废水，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至富源 7 井废液处理站处理。

(3) 固体废弃物

拟建工程运营期固体废物主要为落地油、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。

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地控制。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

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，由于阀门井建设、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的影响，使外界事物按照人们的决策和计划方向进行发展。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轮南采油气管理区现有 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，建立了轮南采油气管理区 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

轮南采油气管理区 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	生态	严格控制作业区域，工程结束后，对占地区域进行平整、恢复	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
		水土保持	主体工程与水保措施同时施工，并加强临时防护措施		
		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	焊接烟尘、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	施工单位、环境监理单位及建设单位	相关部门及当地生态环境主管部门
		废水	施工期生活污水依托轮南公寓污水处理设施处理		
		固体废物	施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托轮南固废填埋场合规处置；生活垃圾一同送至轮南固废填埋场处置		

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	污染防治	噪声	选用低噪声的设备、保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等	施工单位、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	
运营期	正常工况	废水	井下作业废水采用废水回收罐收集后运至富源7井废液处理站处理	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			
		固体废弃物	落地油、废防渗材料收集后由有危废处置资质单位接收处置	建设单位		
		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		施工单位及建设单位	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		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。建筑垃圾收集后送轮南固体废物填埋场填埋处置			
	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)、《关于加强建设项目建设影响评价管理的通知》(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:新疆阿克苏地区库车市和巴州轮台县境内

主要产品及规模:①新增采油井转注水井场12座;②配套供配电、自控、通信、防腐等公用工程。拟建工程建成投产后,平均单井日注水量200m³。

(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轮南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 污染物排放清单一览表

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、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、溶解性总固体	送至富源 7 井废液处理站处理	—	不外排	—	—
类别	污染源名称	固废类别	处理措施			处理效果	
固废	落地油	含油物质（危险废物 HW08）	收集后定期由有危废处置资质单位接收处置			全部妥善处置	
	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					

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	石油类、石油烃(C_6-C_9)、石油烃($C_{10}-C_{40}$)、砷、汞、六价铬	区域 3 口地下水井	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($C_{10}-C_{40}$)、砷、六价铬、盐分含量、pH	建设项目区块 1 个代表性井场	每 5 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	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		生活污水	施工期生活污水依托轮南公寓污水处理设施处理	--	--	--	--
噪声	1	焊接机、吊机、运输车辆等	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	--	--	--	--
固废	1	施工废料	施工结束后由施工队清运送至轮南固废填埋场填埋处置	--	妥善处置,不外排	1	--
	2	生活垃圾	生活垃圾集中收集后由施工队定期拉运至轮南固废填埋场生活垃圾填埋池填埋处置	--	妥善处置,不外排	1	--
生态	1	生态恢复、水土保持、防沙治沙	严格控制作业区域,工程结束后,对占地区域进行恢复	--	防止土地沙化	2	落实生态恢复、防沙治沙措施
营运期							
废水	1	井下作业废水	收集后送至富源7井废液处理站处理	--	--	--	--
固废	1	落地油、废防渗材料	桶装收集后由有危废处置资质的公司接收处置	--	--	1	--
防渗	1	分区防渗	具体见“分区防渗要求一览表”		2	—	
其他	1	风险防范措施	警戒标语和标牌	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	2	—	
	2	土壤、地下水跟踪监测	按照监测计划,委托有资质单位开展监测			2	--
退役期							
废气	1	施工扬尘	洒水抑尘	--	--	--	--
噪声	1	车辆	合理安排作业时间	--	--	--	--
固废	1	废弃建筑垃圾	现场收集、合规暂存,委托轮南固体废物填埋场合规处置。	--	妥善处置	—	--
	2	落地油	桶装收集后由有危废处置资质的公司接收处置	--	妥善处置	1	--
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：轮古油田注水系统完善项目

建设单位：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

建设性质：改扩建

建设内容：①新增采油井转注水井场 12 座；②配套供配电、自控、通信、防腐等公用工程。

建设规模：拟建工程建成投产后，平均单井日注水量 200m³。

项目投资和环保投资：项目总投资 500 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资的 3%。

劳动定员及工作制度：各注水井场为无人值守站，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库车市和巴州轮台县境内。区域以油气开采为主，现状占地以裸土地、低密度草地、灌木林地为主，工程占地范围内无固定集中的人群居住区，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》。拟建工程位于轮古油田，占地范围不涉及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 LN633 井场距离生态保护红线区（塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区）最近为 30m，不占用生态保护红线，不在生态保护红线内；拟建工程井下作业废水采用专用回收罐收集后运至富源 7 井废液处理站处理，废水不向外环境排放；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，项目已提出持续改善、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。拟建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、能源消耗等均不超过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、阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州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_{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：各监测点监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、氟化物存在一定程度超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，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：现有井场厂界噪声监测值昼间为 32~44dB (A)，夜间为 29~43dB (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）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值；占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地（其他）土壤污染风险筛选值；石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值。

10.2.2 环境保护目标

拟建工程营运期间无废气产生及排放，不再设置大气环境保护目标；拟建工程周边无地表水体，不再设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；将井场 5000m 范围内的土壤作为土壤环境（生态型）保护目标；拟建工程将生态影响评价范围内国家二级公益林、塔里木河流域水土流失重点治理区和塔里木河中上游水土流失重点预防区及生态保护红线作为生态影响保护目标；将区域潜水含水层作为地下水风险保护目标。

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排放，无需采取大气污染治理措施。

10.3.2 废水污染源及治理措施

拟建工程运营期废水为井下作业废水，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，运至富源 7 井废液处理站处理。

10.3.3 噪声污染源及治理措施

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。

10.3.4 固体废物及处理措施

拟建工程运营期落地油、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

拟建工程运营期无废气排放。

10.4.2 地表水环境影响

拟建工程运营期废水为井下作业废水，井下作业废水采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至富源 7 井废液处理站处理。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

正常状况下，井场内生产设备等装置完好无损且井场严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关要求采取了防渗措施，可避免回注水泄漏而对地下水产生污染影响。

非正常状况下，注水井套管破裂因老化或腐蚀导致采出水泄漏进入地下水后沿水流迁移，但影响范围较小，对周围地下水水质产生的污染影响可接受。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，拟建项目各个不同阶段，地下水中各评价因子均能满足国家相关标准的要求。

10.4.4 声环境影响

拟建工程现有老井转注水并不新增地面设施，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。拟建工程实施后从声环境影响角度，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落地油、废防渗材料，属于危险废物，桶装收集后委托有资质单位接收处置，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、生物多样性、水土流失、防沙治沙等方面，运营期主要体现在生态系统完整性等方面。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，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）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用

地（其他）土壤污染风险筛选值，石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在土壤表层 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，本次评价不再进行总量指标核算。

10.6 环境风险评价

塔里木油田分公司编制有《轮南采油气管理区突发环境事件应急预案（轮台县）》（备案编号 652822-2025-27-L）、《轮南采油气管理区突发环境事件应急预案（库车市）》（备案编号 652923-2025-047-L），拟建工程实施后，负责实施的轮南采油气管理区将结合项目新增建设内容纳入现行环境风险应急预案中。项目在制定严格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，减少事故造成的损失，在可接受范围之内。

10.7 公众参与分析

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

10.8 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自治区、阿克苏地区、巴州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》等。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行；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施前提下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目可行。

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.5 主要结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的和评价原则	12
2.3 环境影响因素和评价因子	14
2.4 评价等级和评价范围	16
2.5 评价内容和评价重点	21
2.6 评价标准	22
2.7 相关规划、技术规范、政策法规及环境功能区划	28
2.8 环境保护目标	76
3 建设项目工程分析	78
3.1 区块开发现状及环境影响回顾	78
3.2 现有工程	94
3.3 拟建工程	96
3.4 依托工程	113
4 环境现状调查与评价	115
4.1 自然环境概况	115
4.2 环境质量现状监测与评价	118
5 环境影响预测与评价	158
5.1 施工期环境影响分析	158
5.2 运营期环境影响评价	164
5.3 退役期环境影响分析	193
6 环境保护措施及其可行性论证	195
6.1 环境空气保护措施可行性论证	195
6.2 废水治理措施可行性论证	195
6.3 噪声防治措施可行性论证	200
6.4 固体废物处理措施可行性论证	201
6.5 生态保护措施可行性论证	202
7 碳排放影响评价	211
7.1 碳排放分析	211

7.2 减污降碳措施	215
7.3 碳排放评价结论	216
8 环境影响经济损益分析	217
8.1 经济效益分析	217
8.2 社会效益分析	217
8.3 环境措施效益分析	217
8.4 环境经济损益分析结论	218
9 环境管理与监测计划	219
9.1 环境管理	219
9.2 企业环境信息披露	222
9.3 污染物排放清单	223
9.4 环境及污染源监测	223
9.5 环保设施“三同时”验收一览表	224
10 环境影响评价结论	226
10.1 建设项目情况	226
10.2 环境现状	227
10.3 拟采取环保措施的可行性	228
10.4 项目对环境的影响	228
10.5 总量控制分析	230
10.6 环境风险评价	230
10.7 公众参与分析	230
10.8 项目可行性结论	230