

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	3
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的和评价原则	11
2.3 环境影响因素和评价因子	12
2.4 评价等级和评价范围	14
2.5 评价内容和评价重点	18
2.6 评价标准	19
2.7 相关规划及环境功能区划	24
2.8 环境保护目标	55
3 建设项目工程分析	57
3.1 区块开发现状及环境影响回顾	57
3.2 现有工程	71
3.3 拟建工程	73
4 环境现状调查与评价	88
4.1 自然环境概况	88
4.2 环境质量现状监测与评价	91
5 环境影响预测与评价	124
5.1 施工期环境影响分析	124
5.2 运营期环境影响评价	133
5.3 退役期环境影响分析	158
6 环保措施及可行性论证	159
6.1 环境空气保护措施可行性论证	159
6.2 废水治理措施可行性论证	160
6.3 噪声防治措施可行性论证	161
6.4 固体废物处理措施可行性论证	161
6.5 生态保护措施可行性论证	162

7 碳排放影响评价	170
8 环境影响经济损益分析	172
8.1 环境效益分析	172
8.2 社会效益分析	173
8.3 综合效益分析	173
8.4 环境经济损益分析结论	173
9 环境管理与监测计划	175
9.1 环境管理	175
9.2 企业环境信息披露	179
9.3 污染物排放清单	180
9.4 环境及污染源监测	180
9.5 环保设施“三同时”验收	181
10 结论	183
10.1 建设项目情况	183
10.2 环境现状	184
10.3 拟采取环保措施的可行性	185
10.4 项目对环境的影响	185
10.5 总量控制分析	186
10.6 环境风险评价	186
10.7 公众参与分析	186
10.8 项目可行性结论	187

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。

哈得油田开发生产 20 多年，哈得油田现有 2#配水间至 HD4-80 井注水管线、9#配水间至 HD4-48H 井注水管线等管线历经多年的生产运行服役，管线部分管段存在管道腐蚀减薄隐患，管道壁厚减薄至最小壁厚以下，泄漏风险增大抗风险能力减弱，容易发生刺漏事件，管道刺漏影响生产且易造成管道周围环境污染，泄漏回注水将对管道周围环境带来较大的安全及环境污染风险隐患，需要采取措施保障生产及环境风险安全。为此，塔里木油田分公司投资 152.96 万元，在哈得油田实施“哈得采油气管理区注水管线隐患治理”，建设内容为：①新建 2#配水间至 HD4-80 井注水管线，总长度 820m；新建 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线部分管段，总长度 1500m；新建 HD1-3-1 井回水管线接至 5#配水间回水管线，总长度 60m；②配套防腐等相关辅助设施。

1.2 环境影响评价工作过程

拟建工程属于石油天然气开采辅助项目，位于新疆阿克苏地区沙雅县境内，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》和“自治区级水土流失两区复核划分成果的通知”，项目所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区和塔里木河中上游水土流失重点预防区范围，同时项目影响范围内涉及生态保护红线、天然林。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），

拟建工程属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业 07 7 陆地石油开采 0711”中的“涉及环境敏感区的（含内部集输管道建设）”，应编制环境影响报告书。

为此，塔里木油田分公司于 2025 年 8 月 13 日委托河北省众联能源环保科技有限公司进行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 8 月 13 日在《阿克苏新闻网》进行第一次网络信息公示，并开展项目区域环境质量现状监测工作。在上述工作基础上，评价单位完成了环境影响报告书征求意见稿，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 8 月 20 日至 9 月 2 日在《阿克苏新闻网》对本方案环评信息进行了第二次公示，在此期间分别于 2025 年 8 月 22 日、2025 年 8 月 25 日在《阿克苏日报》（刊号：CN65-0012）对本方案环评信息进行了公示。根据《塔里木油田分公司提供的哈得采油气管理区注水管线隐患治理公众参与说明书》，拟建工程公示期间未收到反馈意见。塔里木油田分公司向新疆维吾尔自治区生态环境厅报批环境影响报告书前，于 2025 年 9 月 3 日在《阿克苏新闻网》公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明书。在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了拟建工程环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性判定

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

（2）规划符合性判定

拟建工程属于塔里木油田分公司石油天然气开采辅助项目，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》《塔里木油田“十四五”发展规划》。拟建工程位于哈得油田内，占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、自然保护区及风景名胜区等其他环境敏感区，同时项目影

响范围内涉及生态保护红线、天然林，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，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

（3）生态环境分区管控符合性判定

拟建工程距离生态保护红线（沙雅县土地沙化生态保护红线区）最近约 20m，建设内容均不在生态保护红线范围内；拟建工程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、阿克苏地区生态环境分区管控要求。

（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，拟建工程运营期无废气产生，不再进行大气环境等级判定；拟建工程运营期无废水产生，不再进行地表水环境等级判定；拟建工程运营期无噪声产生，不再进行声环境等级判定；地下水环境影响评价工作等级为三级；土壤生态影响型环境影响评价等级为二级，土壤环境污染影响评价工作等级为三级；9#配水间至 HD4-48H 井注水管线 2#管段生态评价工作等级为二级，其余管线生态评价工作等级为三级；环境风险评价等级为简单分析。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价重点关注项目实施后污染物对区域地下水、土壤、生态的环境影响是否可接受，环境风险是否可防控，环保措施是否可行。

（1）拟建工程运营期无废气产生，不会对周围大气环境产生影响。

（2）拟建工程运营期无废水产生，不会对周围地表水环境产生影响。

（3）拟建工程运营期无废水产生，管线采用无缝钢管和玻璃钢管，采取严格的防腐防渗措施，正常状况下不会对地下水造成污染影响。同时，项目采取源头控制、污染监控、应急响应的措施，对地下水环境造成的影响可接受，从土壤环境影响角度项目可行。

（4）拟建工程管道埋地敷设，运营期无噪声产生，不会对周围声环境产生影响。

（5）拟建工程运营期无固体废物产生，不会对周边环境产生影响。

（6）拟建工程管线施工过程中临时占地会对区域植被覆盖度造成一定的影

响，施工完成后，对临时占地区域进行平整、恢复，植被可逐步自然恢复，从生态影响角度，项目建设可行。

(7) 拟建工程涉及的风险物质主要为回注水，在采取相应的风险防控措施后，环境风险可防控。

1.5 主要结论

综合分析，拟建工程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，满足自治区和阿克苏地区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《哈得采油气管理区注水管线隐患治理公众参与说明书》，拟建工程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）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日发布并实施）；

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

（10）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

（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日实施）；

（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日公布，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）；

（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日实施）；

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

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

（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)《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);

(30)《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);

(31)《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);

(32)《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);

(33)《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);

(34)《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2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)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发〔2014〕35号,2014年4月17日发布并实施);

(4)《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);

(5)《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）；

（6）《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）；

（7）《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）；

（8）《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）；

（9）《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

（10）《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》；

（11）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

（12）《新疆维吾尔自治区油气发展“十四五”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）《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》（2024年12月3日发布，2025年1月1日施行）；

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

（18）《新疆维吾尔自治区人民政府关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知》（新政发〔2023〕63号）；

（19）《关于印发〈新疆国家重点保护野生植物名录〉的通知》（新林护字〔2022〕8号）（2022年2月9日）；

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

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

- (22) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》；
- (23) 《阿克苏地区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (24) 《关于印发《阿克苏地区生态环境分区管控方案（动态更新）》的通知》（阿克苏地区生态环境局 2024 年 10 月 28 日）；
- (25) 《关于印发〈阿克苏地区水污染防治工作方案〉的通知》（阿行署办〔2016〕104 号）；
- (26) 《关于印发〈阿克苏地区土壤污染防治工作方案〉的通知》（阿行署发〔2017〕68 号）。

2.1.3 环境保护技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9)《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）；
- (10) 《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）；
- (11) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2012 年 第 18 号）；
- (12) 《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）》；
- (13) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (14) 《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）；
- (15) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018）。

2.1.4 相关文件及技术资料

- (1) 《哈得采油气管理区注水管线隐患治理初步设计》；
- (2) 《环境质量现状检测报告》；
- (3) 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，掌握项目所在地的自然环境及环境质量现状。
- (2) 针对拟建工程特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。
- (3) 预测拟建工程对当地环境可能造成影响的程度和范围，从而制定避免和减轻污染的对策和措施，并提出总量控制指标。
- (4) 分析拟建工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。
- (5) 从技术、经济角度分析拟建工程采取污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对拟建工程的建设是否可行给出明确的结论。
- (6) 为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

- (1) 坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务。
- (2) 严格执行国家、地方环境保护相关法律法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求。
- (3) 全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。
- (4) 根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。
- (5) 严格贯彻执行“达标排放”“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。

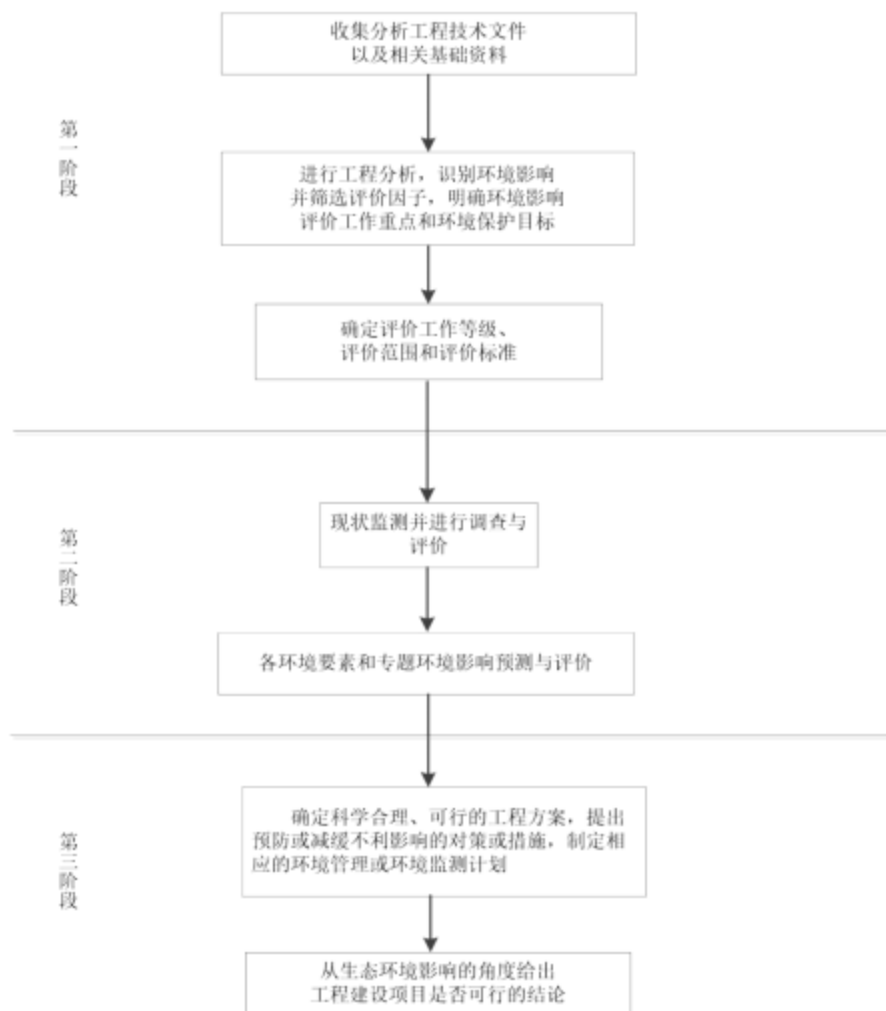


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

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		注水管线		
		施工期	运营期	退役期
自然环境	环境空气	-1DZ	0	-1DZ
	地表水	0	0	0
	地下水	-1DZ	-1CZ	0

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		注水管线		
		施工期	运营期	退役期
自然环境	声环境	-1DZ	0	-1DZ
	土壤环境	-1DZ	-1CZ	—
生态环境	地表扰动	-1DZ	—	-1DZ
	植被覆盖度	-1DZ	0	+1DL
	生物量损失	-1DZ	0	+1DL
	生物多样性	-1DZ	0	+1DL
	生态敏感区	-1DJ	0	+1DL
	生态系统完整性	-1DZ	-1CZ	+1DL

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，“0”表示无影响，“1”表示影响弱，“2”表示影响中等，“3”表示影响强；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

4、表中“Z”表示直接影响，“J”表示间接影响，“L”表示累积影响；

由表 2.3-1 可知，项目的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境、生态环境要素中的地表扰动、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态敏感区、生态系统完整性等产生一定程度的负面影响；运营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、土壤环境、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、声环境及地表扰动的短期负面面直接影响，以及对生态环境要素中的植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态敏感区、生态系统完整性等长期正面直接影响。

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，确定拟建工程评价因子见表 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		注水管线		
时期		施工期	运营期	退役期
大气		颗粒物、CH ₄ 、SO ₂ 、NO _x	—	颗粒物、CH ₄ 、SO ₂ 、NO _x

续表 2.3-2 拟建工程评价因子一览表

环境要素	单项工程	注水管线	
地下水	耗氧量、氨氮	石油类、氯化物	—
土壤	—	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、盐分含量	—
生态	地表扰动、植被覆盖度、生物量损失、生态系统完整性、生态敏感区、生物多样性	生态系统完整性	地表扰动、植被覆盖度、生物量损失、生态系统完整性、生态敏感区、生物多样性
噪声	昼间等效声级 (L _d)、夜间等效声级 (L _n)	—	昼间等效声级 (L _d)、夜间等效声级 (L _n)

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 环境空气影响评价工作等级

拟建工程运营期管线埋地敷设无废气产生，不再进行等级判定。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

拟建工程运营期注水管线自身无废水产生，不再进行等级判定。

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)，拟建工程注水管线类别为 II 类。

(2) 地下水环境敏感程度

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

表 2.4-1 地下水环境敏感程度分级表

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

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

（3）评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

拟建工程注水管线建设内容类别为 II 类项目、环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

拟建工程运营期管线埋地敷设无噪声产生，不再进行等级判定。

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，工程所在区域土壤盐分含量大于 4g/kg，属于 HJ964-2018 附录 D.1 中中度盐化及以上地区，即项目所在区域属于土壤盐化地区，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）土壤环境污染影响型评价工作等级

①建设项目类别

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

②占地规模

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

新建注水管线地下敷设不新增永久占地，占地规模为小型。

③建设项目敏感程度

拟建工程注水管线 200m 范围内不涉及耕地等敏感点，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

④评价工作等级判定

土壤环境污染影响评价工作等级见表 2.4-3。

表 2.4-3 土壤环境污染影响评价工作等级一览表

工程名称	项目类别	和周边敏感目标关系	环境敏感程度	评价等级
注水管线	II	管线边界两侧 0.2km 范围不涉及耕地等敏感点	不敏感	三级

拟建工程注水管线建设内容类别为 II 类项目、环境敏感程度为不敏感，土壤环境污染影响评价工作等级为三级。

（2）土壤环境生态影响型评价工作等级

①建设项目类别

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

②建设项目敏感程度

项目注水管线区域土壤含盐量均大于 4g/kg ，生态影响型土壤敏感程度为“敏感”。

③评价工作等级判定

拟建工程注水管线类别为 II 类项目、环境敏感程度为敏感，土壤环境生态影响评价工作等级为二级。

2.4.1.6 生态影响评价工作等级

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、自然公园。

(2) 拟建工程 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线 2#管段距生态保护红线(沙雅县土地沙化生态保护红线区)最近为 20m, 生态影响评价等级不低于二级, 线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区范围内无永久、临时占地时, 评价等级可下调一级, 管线不占用生态保护红线, 在生态保护红线范围内无永久、临时占地, 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线 2#管段评价等级下调一级, 评价等级为三级。

(3) 拟建工程 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线 2#管段土壤影响范围内涉及天然林、公益林等生态保护目标, 生态评价等级不低于二级, 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线 2#管段评价等级为二级。

(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) 拟建工程不新增永久占地面积, 临时占地面积 1.91hm^2 , 总面积 $\leq 20\text{km}^2$ 。

(6) 拟建工程不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域。

综合以上分析, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中划分依据, 确定拟建工程 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线 2#管段生态评价工作等级为二级, 其余管线生态评价工作等级为三级。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

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

2.4.2 评价范围

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

表 2.4-4。

表 2.4-4 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	—	—
2	地表水环境	—	—
3	地下水环境	三级	注水管线管线两侧 200m 的范围
4	声环境	—	—
5	土壤环境（污染影响型）	三级	注水管线边界两侧向外延伸 200m 范围
6	土壤环境（生态影响型）	二级	注水管线边界两侧向外延伸 200m 范围
7	生态	二级	9#配水间至 HD4-48H 井注水管线 2#管段中心线两侧 300m
		三级	其余注水管线中心线两侧 300m
8	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、评价目的及评价原则、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、环境保护目标
3	工程分析	（1）区块开发现状及环境影响回顾：哈得油田开发现状、哈得油田“三同时”执行情况、哈得油田环境影响回顾性评价、环境问题及“以新带老”改进意见。 （2）现有工程：现有工程概况、现有工程“三同时”执行情况、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：项目概况、油气水物性、主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及治理措施、运营期污染源及治理措施、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（施工废气影响分析、施工噪声影响分析、施工期固体废物影响分析、施工废水影响分析、施工期生态影响分析） 运营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、环境风险分析） 退役期影响分析（退役期废气、噪声、固体废物、废水、生态影响分析，退役期生态保护措施）

续表 2.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内 容
6	环保措施可行性论证	针对拟建工程拟采取的污染防治、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	温室气体排放影响评价	温室气体排放分析
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,明确污染物排放管理要求;提出应向社会公开的信息内容;提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求;提出环境监理要求;提出环境监测计划
10	环境影响评价结论	对建设项目环境影响评价各章节结论进行概括总结和综合分析,结合环境质量目标要求,明确给出建设项目的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、土壤环境影响评价、地下水影响评价、生态影响评价和环保措施可行性论证。

2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准:

(1) 环境质量标准

环境空气: PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号) 二级标准。

地下水: 项目所在区域地下水执行《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。

(2) 污染物排放标准

废气：施工柴油机械废气参照执行《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）修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）。

噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应限值。

（3）控制标准

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

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-3。

表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	二级标准	单位	标准来源
环境空气	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单标准
		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	
		1小时平均	10		
O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³		
	1小时平均	200			
环境要素	项目	标 准		单位	标准来源
地下水	色	≤15		铂钴色度单位	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1感官性状 及一般化学指标中Ⅲ类
	嗅和味	无		—	
	肉眼可见物	无		—	

续表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	标准	单位	标准来源
地下水	pH	6.5~8.5	—	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 感官性状 及一般化学指标中Ⅲ类
	总硬度	≤450	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000		
	硫酸盐	≤250		
	氯化物	≤250		
	铁	≤0.3		
	锰	≤0.1		
	铜	≤1.0		
	锌	≤1.0		
	铝	≤0.2		
	挥发性酚类	≤0.002		
	耗氧量	≤3.0		
	氨氮	≤0.5		
	硫化物	≤0.02		
	总大肠菌群	≤3	CFU/100mL	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类微生物指 标
	菌落总数	≤100	CFU/mL	
	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 毒理学指 标中Ⅲ类
	硝酸盐	≤20.0		
	氰化物	≤0.05		
	氟化物	≤1.0		
	碘化物	≤0.08		
	汞	≤0.001		
	砷	≤0.01		
镉	≤0.005			
铬（六价）	≤0.05			
铅	≤0.01			
石油类	≤0.05	mg/L		
声环境	L _{day、T}	昼间	dB（A）	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区标准
		夜间		

表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 表 1、表 2 第二类 用地筛选值
2	镉	65		
3	六价铬	5.7		
4	铜	18000		
5	铅	800		
6	汞	38		
7	镍	900		
8	四氯化碳	2.8		
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		

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
31	苯乙烯	1290	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
32	甲苯	1200		
33	间/对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		
35	硝基苯	76		
36	苯胺	260		
37	2-氯酚	2256		
38	苯并(a)蒽	15		
39	苯并(a)芘	1.5		
40	苯并(b)荧蒽	15		
41	苯并(k)荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并(a,h)蒽	1.5		
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15		
45	萘	70		
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	4500		
47	镉	0.6		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值(pH>7.5)
48	汞	3.4		
49	砷	25		
50	铅	170		
51	铬	250		
52	铜	100		
53	镍	190		
54	锌	300		

表 2.6-3 污染物排放标准一览表

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标准来源
施工噪声	L _{Aeq,T}	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	55		

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

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

拟建工程位于哈得油田内，距离生态保护红线（沙雅县土地沙化生态保护红线区）最近约 20m，不占用生态保护红线及水源地、风景名胜区等，不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的重点开发区和禁止开发区，属于主体功能区中的限制开发区域（农产品主产区）。《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中限制开发区域（农产品主产区）功能定位：保障农牧产品供给安全的重要区域，农牧民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。农产品主产区发展方向和开发原则是：位于农产品主产区的点状能源和矿产资源基地建设，必须进行生态环境影响评估，并尽可能减少对生态空间与农业空间的占用，同步修复生态环境。其中，在水资源严重短缺、环境容量很小、生态十分脆弱、地震和地质灾害频发的地区，要严格控制能源和矿产资源开发。

拟建工程主要建设注水管线，报告中已提出相关生态环境减缓措施，项目施工过程中严格控制施工占地，管线敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响；同时项目管线选线不占用农田、国家二级公益林（属天然林）。综上所述，项目与区域主体功能区中限制开发区域发展方向和开发原则相协调，符合主体功能区划。

2.7.2 相关法律法规、规划符合性分析

（1）相关规划

根据评价区块的地理位置，所在地涉及的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态

环境保护“十四五”规划》《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》等。

拟建工程与相关规划的符合性分析结果参见表 2.7-1。

表 2.7-1 相关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归县（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哈得油田油气开采项目	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	报告中已提出自行监测计划及信息公开制度	符合
	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单	拟建工程营运期间无固体废物产生	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，哈得油田加强油开发土壤污染防治	符合
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	以石化、化工等行业为重点，加快实施 VOC ₂ 治理工程建设。石化、化工行业全面推进储罐改造，使用高效、低泄漏的浮盘和呼吸阀，推进低泄漏设备和管线组件的更换，中石化塔河炼化有限责任公司对火车装卸设施开展改造，新建油气回收装置和 VOC ₂ 在线监控设施；中石油、中石化、中曼石油等针对储罐、装载、污水集输储存处置和生产工艺过程等环节建设适宜高效的 VOC ₂ 治理设施，对采油作业区采出水罐、工艺池、卸油台、晾晒池等开展 VOC ₂ 治理，加快更换装载方式	拟建工程运营期无废气产生	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》	加强油气资源开发集中区域土壤环境风险管控。以塔里木油田、塔河油田等由气资源开发强度较大地区为重点,开展由气资源开发区域土壤环境质量专项调查,建立由气资源开发区域土壤污染清单,对列入土壤污染清单中的区域,编制风险管控方案。加强油气田废弃物的无害化处理和资源化利用,开展由气资源开发区域历史遗留污染场地治理,对历史遗留由泥坑进行专项排查,建立整治清单、制定治理与修复计划	拟建工程营运期间无固体废物产生	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、地下协同防治与风险管控。划定地下水型饮用水水源地并强化保护措施,开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。杜绝污水直接排入雨水管网,推进雨污管网全覆盖,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
《阿克苏地区国土空间规划(2021年-2035年)》	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	拟建工程距离生态保护红线最近距离 20m,不占用生态保护红线,可确保生态功能不降低,面积不减少,性质不改变	符合
	严保永久基本农田保护红线、严守生态保护红线、严控城镇开发边界。严保永久基本农田保护红线:坚决落实最严格的耕地保护制度,严守耕地保护红线,将达到质量要求的优质耕地依法划入永久基本农田,实施特殊保护。已经划定的永久基本农田全面梳理整改,有序推进永久基本农田划定成果核实,确保永久基本农田数量不减少、质量不降低、生态有改善。严守生态保护红线:以资源环境承载力为硬约束,结合“双评价”中生态保护极重要区评价,强调生态涵养,落实生态红线保护要求,切实做到应划尽划,应保尽保,实现一条生态保护红线管控重要生态空间。阿克苏地区生态红线主要分布于天山南脉、塔里木河上游沿岸、托什干河中下游沿岸。严控城镇开发边界:坚持节约优先、保护优先,严控增量、盘活存量,优化结构、提升效率,提高城镇建设用地集约化程度。在综合考虑城镇定位、发展方向和综合承载能力的基础上,科学研判城镇发展需求,优化城镇形态和布局,促进城镇有序、适度、紧凑发展,实现多中心、网络化、组团式、集约型的城乡国土空间格局	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,距离生态保护红线最近距离 20m。	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
《沙雅县国土空间总体规划（2021-2035年）》	永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或者改变用途。重大能源、交通、水利、通信、军事设施等确实无法避开永久基本农田保护红线，必须严格论证，按程序报批。各乡镇国土空间总体规划应严格落实耕地和永久基本农田保护目标任务，确保划定的耕地和永久基本农田保护红线稳定。	拟建工程不占用基本农田	符合
	生态保护红线严格按照“自然保护地核心区和其他区域”进行分类管控。生态保护红线一经划定，未经批准，严禁擅自调整，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，提升生态系统质量和稳定性。	拟建工程距离生态保护红线最近距离 20m	符合
	实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控制度。规划落实沙雅县“三线一单”生态环境分区管控要求，坚决制止违反生态环境准入清单规定进行生产建设活动的行为，不断强化生态环境源头防控	拟建工程符合阿克苏地区生态环境分区管控要求	符合
	除法律、法规允许外，禁止在生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护单位保护范围内新批矿产资源开发项目。	拟建工程距离生态保护红线最近距离 20m，不在生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界、自然保护区等保护范围内	符合

表 2.7-2 塔里木油田“十四五”发展规划环评及审查意见符合性分析一览表

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

续表 2.7-2 塔里木油田“十四五”发展规划环评及审查意见符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见	(三) 严格生态环境保护, 强化各类污染防治。针对规划实施可能出现的累积性、长期性生态环境问题, 采取积极有效的生态恢复和生态恢复措施, 确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求, 有效减缓规划区生态环境退化趋势。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求, 严格落实资源环境指标要求, 进一步控制污染物排放以及能源消耗水平, 对油气开采产生的废弃油基泥浆、含油及其他固体废物, 提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求, 按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置, 提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求, 严格落实资源环境指标要求, 进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制, 确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制, 涉及回注的应经处理满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329) 等相关标准要求, 采取切实可行的地下水污染防治和监控措施, 防止造成地下水污染。油气开采过程中产生的固体废物应当遵循减量化、资源化、无害化原则, 合规处置。加强伴生气、落地油、采出水等回收利用, 提高综合利用水平。 (四) 加强生态环境系统治理, 维护生态安全。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主, 统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理, 守住自然生态安全边界。严格控制油气田开发扰动范围, 加大生态治理力度, 结合油气开采绿色矿山建设等相关要求, 落实各项生态环境保护措施, 保障区域生态功能不退化, 油气开发应同步制定并落实生态保护和修复方案, 综合考虑防沙治沙等相关要求, 因地制宜开展生态恢复治理工作	拟建工程运营期无废气、废水、噪声、固废产生, 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, 同时提出相关防沙治沙措施	符合

(2) 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
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函(2019)910号)	油气开采项目(含新开发和滚动开发项目)原则上应当以区块为单位开展环评(以下简称区块环评), 一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。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 and 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	拟建工程位于哈得油田, 属于区块滚动开发项目, 不属于单井环评	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应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性	拟建工程已在报告中提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施，并在报告中对现有区块开发情况及存在的问题进行回顾性评价，同时针对废水、固废处置的依托可行性进行了论证	符合
	井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁燃料，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求	拟建工程不涉及加热炉	—
	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宽度，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，避免对区域生态造成影响	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	哈得采油气管理区已编制了环境应急预案并进行了备案，后续应根据拟建工程生产过程存在的风险事故类型，完善现有的突发环境事件应急预案	符合
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）	因矿制宜选择开采工艺和装备，符合清洁生产要求。应贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复矿区地质环境，复垦矿区压占和损毁土地	项目提出施工期结束后，恢复管线临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则	符合
	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备	拟建工程开发方案设计考虑了哈得油田油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，所选用的技术和工艺均成熟、先进	符合
	集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模	项目管线临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度	符合
《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	拟建工程运营期无废水产生，无石油类污染物排放	符合
	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	拟建工程建设布局合理，已在设计阶段合理选址，合理利用区域现有道路，减少项目占地；危险废物直接委托有危废处置资质的单位接收处置	符合
	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放	拟建工程采用密闭集输方式，采用先进设备和材料，加强设备管理，减少跑、冒、滴、漏	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号)	在开发过程中,伴生气应回收利用,减少温室气体排放,不具备回收利用条件的,应充分燃烧,伴生气回收利用率应达到 80%以上	拟建工程不涉及	—
	在油气开发过程中,应采取减缓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、注水管线地下敷设。在油田作业区,应采取措施,保护零散自然湿地。	拟建工程不占用湿地自然保护区和鸟类迁徙通道,集输管道采用埋地敷设	符合
	在钻井和井下作业过程中,鼓励污油、污水进入生产流程循环利用,未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	运营期无废水产生	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、有效性评估	报告中已提出有效可行的防沙治沙措施	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力	符合
《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)	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀,定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理;含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区,2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。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。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	拟建工程不涉及	—
《自治区党委自治区人民政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》	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。	拟建工程不涉及涉重金属行业污染防治,哈得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
	强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估,实施水土环境风险协同防控,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的地上、地下协同防治与环境风险管控。	拟建工程运营期无废水产生;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 2.7-3

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)	建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。铁路、公路等单独选址建设项目，应科学组织施工，节约集约使用临时用地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地	项目施工过程中管线敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态的影响	符合
	油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘采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 20m，施工单位在工程建设过程中在生态保护红线周边施工作业时严格控制作业带宽度，严禁随意进入生态保护红线区内等相关环境保护措施和环境保护管理要求	符合
《关于加强自治区生态保护红线管理的通知(试行)》(新自然资发(2024)56号)	一是规范有限人为活动认定。进一步细化生态保护红线内核心保护区外允许开展的十类有限人为活动类型，对不涉及新增建设用地审批的活动提出具体管理要求，并在国家有关规定基础上，明确细化涉及新增用地有限人为活动的认定程序和要求。 二是开展占用项目不可避让论证。明确占用生态保护红线国家项目类型，结合自治区项目审批实际，在国家有关规定基础上，细化国家重大项目开展不可避让论证等程序和要求。 三是加强临时用地监管。对生态保护红线内活动涉及临时用地审批的，明确参照临时占用永久基本农田规定办理临时用地审批等手续。 四是妥善处理历史遗留问题。在国家有关规定基础上，针对生态保护红线内矿业权、人工商品林以及已有风电、水电和光伏设施等历史遗留问题提出处置措施。 五是严格监督管理。明确生态保护红线监督管理中各相关部门职责分工，并根据国家有关规定，提出调整生态保护红线有关程序及要求。	拟建工程距离生态保护红线最近距离 20m，施工单位在工程建设过程中在生态保护红线周边施工作业时严格控制作业带宽度，严禁随意进入生态保护红线区内等相关环境保护措施和环境保护管理要求	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 20m，施工单位在工程建设过程中在生态保护红线周边施工作业时严格控制作业带宽度，严禁随意进入生态保护红线区内等相关环境保护措施和环境保护管理要求	符合

表 2.7-4

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）》	选址与空间布局		
	1. 石油、天然气开发项目的选址与布局应符合自治区或油气企业相关油气开发专项规划及规划环评要求，原则上应当以区块为单位开展环境影响评价工作。	项目符合《塔里木油田“十四五”发展规划》及规划环评要求，项目为现有哈得油田改扩建项目	符合
	2. 在符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求的前提下，经环境影响比选论证后，适宜在矿区开展的页岩油、页岩气开采、加工一体化项目可在矿区内就地选址。	项目符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求	符合
	3. 涉及自然保护地的石油天然气勘探、开发项目按照国家有关油气安全保障政策要求执行。	拟建工程不涉及	符合
	污染防治与环境影响		
	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

续表 2.7-4

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	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）》	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能源，燃煤燃气锅炉、加热炉废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）要求，有地方标准的按地方标准执行。涉及高含硫天然气开采的，应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。高含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应采用先进高效的硫磺回收工艺，减少二氧化硫排放。	拟建工程不涉及	—
	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。	拟建工程不新增温室气体排放	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。	运营期无废水产生	符合
	5. 涉及废水回注的，应采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染；在相关行业污染控制标准发布前，回注水应满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329）《气田水注入技术要求》（SY/T6596）等相关标准要求。对于页岩油、油注汽开采，鼓励废水处理回用于注汽锅炉。	运营期无废水产生，不涉及废水回注	符合
	6. 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%。	拟建工程运营期间无固体废物产生	符合

续表 2.7-4

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	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）》	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。	拟建工程运营期无噪声产生	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）、《废弃井封井回灌技术指南（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。	退役的废弃管道设施进行生态修复，生态修复前对废弃管道进行封堵或设施拆除，确保无土壤及地下水环境污染遗留问题、废弃物得到妥善处置。生态修复满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）《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

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》《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》。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2.7-5至表2.7-9，拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意图见附图3，拟建工程与环境管控单元位置关系见附图4。

表 2.7-5 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辅助项目，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

续表 2.7-5 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	【A1.1-2】禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	拟建工程执行标准符合国家和自治区环境保护标准	符合
		【A1.1-3】禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	拟建工程不涉及相关内容	—	
		【A1.1-4】禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	拟建工程占地范围内不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合	
		【A1.1-5】禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	拟建工程不涉及自然湿地	—	
		【A1.1-6】禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	拟建工程不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	符合	
		【A1.1-7】①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。 ②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	拟建工程不属于高耗能高排放低水平项目；不属于重点行业企业	符合	

续表 2.7-5 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	A1.1禁止开发建设的活动	【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。	符合
		【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）。	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。	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規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建设、交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的生态环境。	—
	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。	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。	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。	—

续表 2.7-5 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,稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出,矿业权依法依规退出。	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 2.7-5 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	A2.1 污染物削减/替代要求	【A2.1-1】新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	符合
		【A2.1-2】以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原料替代和产品源头替代工程。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A2.1-3】促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。	拟建工程不涉及相关内容	—
		【A2.1-4】严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。	拟建工程不涉及相关内容	—
	A2.2 污染控制措施要求	【A2.2-1】推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	拟建工程不属于能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域	符合

续表 2.7-5 拟建工程与《新疆维吾尔自治区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 污染控制措施要求	【A2.2-2】实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	拟建工程不相关内容	—
		【A2.2-3】强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	拟建工程不相关内容	—	
		【A2.2-4】强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	拟建工程施工期中采取节水措施，用水量较小，管道试压废水进行综合利用，节约了水资源；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合	
		【A2.2-5】持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副产品加工、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。加强化学生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下水协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副产品加工、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，管道试压废水进行综合利用，节约了水资源；运营期不新增用水，不会超过用水总量控制指标	符合	

续表 2.7-5 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 污染控制措施要求	【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力区域，逐步开展地下水环境状况调查评估加强风险管控。	符合
		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。	符合
		A2.2 污染控制措施要求	【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。	—
	A3 环境风险防控	A3.1 人居环境要求	【A3.1-1】建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌—昌—石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。	—
			【A3.1-2】对跨国境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警管控污染、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。	—
			【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。	—

续表 2.7-5 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。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合	

续表 2.7-5 拟建工程与《新疆维吾尔自治区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物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	符合
			【A3.2-6】强化兵地联防联控联控，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。	—
	A4 资源 利用 效率	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。	符合
			【A4.1-2】加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用率力争达到 60%。	—
			【A4.1-3】加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。	
		A4.2 土地 资源	【A4.1-4】地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	符合
			【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。	符合
			【A4.2-2】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。	符合
	A4.3 能源 利用	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	—
			【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窑炉燃料用煤。	—
			【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。	—

续表 2.7-5 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 资源利用 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。	拟建工程不涉及相关内容	—
	A4.4 禁燃区要求	【A4.4-1】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	拟建工程不涉及煤炭的消耗，不涉及燃用高污染燃料的设施	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。	拟建工程营运期间无固体废物产生	符合
		【A4.5-2】推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平。	拟建工程不涉及相关内容。	—
		【A4.5-3】结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	拟建工程不涉及相关内容。	—
		【A4.5-4】发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展模式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	拟建工程不涉及相关内容。	—

表 2.7-6 拟建工程与《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辅助项目，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
	1.4 禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	拟建工程不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目	符合
	1.5 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜區、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	拟建工程不涉及	-
	1.6 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜區、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	拟建工程占地范围内不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜區、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
	1.7 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非去排污、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。	拟建工程不涉及	-
	1.9 禁止在地区范围内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	拟建工程不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	符合
	1.10 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	拟建工程不属于高耗能高排放低水平项目	符合

续表 2.7-6 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	1.11 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孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	拟建工程不属于化工项目	符合
	1.12 严禁新建禁止、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，拟建工程距离生态保护红线区最近约 20m，避让生态保护红线和永久基本农田	符合
	1.13 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	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。	拟建工程不占用永久基本农田	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，滨岸带缓冲以维系地表径流污染拦截功能为重点，严格岸线用途管制，严控畜禽养殖业。严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染、尾矿库等项目环境风险。制定河湖岸线开发利用负面清单，禁止不符合水体功能定位的涉水开发活动。强化河湖岸线建设项目管理，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊。	拟建工程距离生态保护红线最近为 20m，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内	符合
	1.16 原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地复垦为种植食用农产品的耕地。	拟建工程不涉及	-
	1.17 对自然保护区、森林公园、湿地公园、沙漠公园、饮用水源地等特殊类土壤应严格保护，严格执行保护区管理规定，禁止各类开发建设活动污染保护区土壤。	拟建工程不涉及	-

续表 2.7-6 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	1.18 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辅助项目，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、供水功能和生态、水环境保护需求的区域，不得妨碍行洪通畅，不得危害水库大坝和堤防等水利工程设施安全，不得影响河势稳定。	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	-
	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
污染物排放管控	2.2 积极遏制臭氧浓度增长趋势，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原料替代和产品源头替代工程。	拟建工程不涉及	-

续表 2.7-6 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	2.3 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。	拟建工程不新增温室气体排放	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	-
	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料及产品由公路运输向铁路运输转移，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度。持续强化货运车辆燃油消耗量限值标准管理。积极推广新能源汽车，加快充电桩建设，建设高速公路沿线、物流集散地充电桩，鼓励开展充电桩进小区相关工作。	拟建工程不涉及	-
	2.8 提升城市精细化管理水平，强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控。	拟建工程不涉及	-
	2.9 严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	拟建工程采取节水措施，管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域降尘。运营期无用水工序	符合
	2.10 全面落实河（湖）长制，实施水陆统筹的水污染减排机制，严格执行污染物排放总量控制，整体推进水功能区水质稳中向好。巩固提升城市黑臭水体治理成效，推动实现长治久清。	拟建工程不涉及	-

续表 2.7-6 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 总管控要求	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、地下水协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治疗和清洁化改造。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。	项目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，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
	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 and 污染治理力度，强化联防联控联治。进一步深化工业污染源深度治理，钢铁、有色金属、化工等行业执行重污染天气应急减排措施。持续开展防风固沙生态修复工程，加强沙尘天气颗粒物防控。建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，实施重污染天气重点行业绩效分级和应急减排差异化控制。	拟建工程不涉及	-
	2.17 建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理，严控自然保护地内各类开发建设活动。	拟建工程不涉及	-

续表 2.7-6 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	2.18 实施塔里木河重要源流区（阿克苏河流域）山水林田湖草沙一体化保护和修复工程。推行草原森林河流湖泊休养生息，对生态严重退化地区实行封禁保护。巩固提升退耕还林还草成果，推进草原禁牧和草畜平衡制度落实。健全耕地休耕轮作制度，推进荒漠化和水土流失综合治理。根据区域水资源条件科学开展国土绿化行动，全面保护修复天然林，深入实施以农田防护林为主的防护林体系修复建设工程。加强湿地保护和修复，推进重点湿地综合治理，强化湿地用途管制和利用监管。	拟建工程不涉及	-
	2.19 全面提升城镇污水处理能力。所有县级以上城市及重点独立建制镇均应建成污水处理设施，对现有城镇污水处理设施因地制宜进行提标改造。加强污水处理设施运行管理及配套管网建设，进一步提高县城、城市污水处理率，提升污泥处理处置水平。建立污泥生产、运输、处置全过程监管体系，实现污泥稳定化、无害化和资源化处置。加强城镇污水处理及再生利用设施建设。	拟建工程不涉及	-
	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控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。	拟建工程不涉及	-
环境风险防控	3.2 强化重污染天气监测预警能力，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 2.7-6 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	3.3 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 and 卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	拟建工程不涉及相关内容	—
	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治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 在高敏感县市配备专职环境应急管理人员，配备必要的物资装备。完善多层级环境应急专家管理体系，建立对口帮扶模式和远程非现场会商调度机制，指导地方提升应急能力、规范应急准备与响应、分类分级开展基层环境应急人员轮训。加强各地应急监测装备配置，定期开展应急监测演练，增强应急实战能力。	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，详见“5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求”章节	符合
	3.7 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	拟建工程不涉及受污染耕地	—
	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。	本次建设内容纳入哈得采油气管理区现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合

续表 2.7-6 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	环境风险防控	3.9 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处物资储备系统，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，本次建设内容纳入哈得采油气管理区现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合
	资源利用效率	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
		4.2 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	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
		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。	拟建工程不新增温室气体排放	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 2.7-7 拟建工程与“沙雅县一般管控单元”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
ZH65292430001 沙雅县一般管控单元	空间布局约束	1. 建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	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	—

续表 2.7-7 拟建工程与“沙雅县一般管控单元”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
ZH65292 430001 沙雅县 一般管 控单元	空间布局约束	3.永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求	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 —
		5.禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非农业用途排放、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	拟建工程营运期间无固体废物产生 符合
	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	哈得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	哈得油田已对区域存在的历史遗留污染场地进行治理 符合

续表 2.7-7 拟建工程与“沙雅县一般管控单元”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
ZH65292 430001 沙雅县 一般管 控单元	环境 风险 防控	2.对排查出的危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库,要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面整治历史遗留尾矿库,完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施	拟建工程不涉及	—
		3.依法推行农用地分类管理制度,强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案,鼓励采取种植结构调整等措施,确保受污染耕地全部实现安全利用	拟建工程不涉及	—
	资源利 用效率	1.全面推进秸秆综合利用,鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用,推动秸秆还田与离田收集	拟建工程不涉及	—
		2.减少化肥农药使用量,增加有机肥使用量,实现化肥农药使用量负增长	拟建工程不涉及	—
		3.推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术,完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉,推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络,提高农业用水效率,降低农业用水比重	拟建工程不涉及	—

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、所在管控单元沙雅县一般管控单元要求。

2.7.4 选线合理性分析

拟建工程管线敷设区域无城市规划区、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等环境敏感点;管线走向全线避让生态保护红线。管线施工结束后,对临时占地及时恢复,减少占地影响。

综上所述,拟建工程合理优化管线选线方案,管道周边区域无居民区等敏感目标,敷设区域无城市规划区、水源保护地、永久基本农田、生态保护红线等敏感目标。从环境保护角度看,管道选线可行。

2.7.5 注水管线方案比选

拟建工程 HD1-3-1 井回水管线接至 5#配水间回水管线,管线较短基本取直敷设,已为最优路线,故本次不再对新建 HD1-3-1 井回水管线接至 5#配水间回水管线进行比选;2#配水间至 HD4-80 井注水管线,管线避让地上构筑物,沿现有管线

路由基本取直敷设，已为最优路线，故本次不再对新建 2#配水间至 HD4-80 井注水管线进行比选。

本次主要针对 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线选线进行比选，管道不同敷设路径如图 2.7-1 所示。

图 2.7-1 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线线路比选方案图

表 2.7-8 方案 1 和方案 2 对比

项目	方案 1	方案 2	备注
线路总长	新建管线总长度 1.5km，利旧现有 1.3km 管道	新建管线总长度 2.71km	方案 1 较方案 2 新建管线总长度减少 1.21km
植被覆盖度	5%	5%	—
生态保护红线占用情况	管线避让生态保护红线	0.8km 管线占用生态保护红线，占用面积 0.64hm ²	方案 1 距生态保护红线最近为 20m，方案 2 管线占用生态保护红线面积 0.64hm ²
穿越工程情况	管线穿越沥青路 1 处	管线穿越井场道路 1 处，沥青路 1 处	方案 1 较方案 2 减少穿越井场道路 1 处

经上述对比方案 1 与方案 2 的特点：方案 1 与方案 2 植被覆盖度相似，方案 1

较方案 2 管线长度减少 1.21km, 施工造价成本有一定程度的较少, 临时占地面积较少; 方案 1 较方案 2 管线避让生态保护红线, 方案 2 管线占用生态保护红线面积 0.64hm^2 , 对生态保护红线扰动较大。从整体而言, 在采取相应的措施后, 方案 1 较方案 2 对区域生态环境影响程度相对较小, 故本工程采取方案 1 作为最终走向。

2.7.6 环境功能区划

拟建工程位于哈得油田内, 属于油气勘探开发区域, 区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区; 区域尚无地下水功能区划, 根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 地下水质量分类规定, 地下水以工农业用水为主, 属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类区; 项目区域周边区域以油气开发为主, 区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区。

2.8 环境保护目标

将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标; 将管线边界点两侧 200m 范围的土壤作为土壤环境(生态影响型)保护目标; 土壤(污染影响型)评价范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或村庄、学校等敏感点及其他土壤环境敏感目标, 不设置土壤环境保护目标; 将生态影响评价范围内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、生态保护红线(沙雅县土地沙化生态保护红线区)、重要物种(特有种-南疆沙蜥)作为生态保护目标; 拟建工程环境风险评价等级为简单分析, 因此不再设置环境风险保护目标。环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-3。

表 2.8-1 地下水环境保护目标一览表

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

表 2.8-2 土壤环境生态影响型保护目标一览表

保护目标	保护对象	与厂区方位/距离(m)	土壤环境质量
评价范围内土壤	土壤	—	不恶化土壤盐化现状

表2.8-3 生态保护目标一览表

序号	生态保护目标	与厂区（工程）方位/距离（m）	工程占用情况
1	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	—	管线占用
2	重要物种（特有种-南疆沙蜥）	项目所在地有物种活动痕迹，工程占地范围无其栖息地	不占用
3	生态保护红线（沙雅县土地沙化生态保护红线区）	N/20	不占用

3 建设项目工程分析

塔里木油田分公司在哈得油田内实施“哈得采油气管理区注水管线隐患治理”。建设内容主要为：①新建 2#配水间至 HD4-80 井注水管线，总长度 820m；新建 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线部分管段，总长度 1500m；新建 HD1-3-1 井回水管线接至 5#配水间回水管线，总长度 60m；②配套防腐等相关辅助设施。

为便于说明，本次评价对哈得油田开发现状进行回顾，将现有 3 条注水管线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。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	哈得油田开发现状、哈得油田开发现状“三同时”执行情况、哈得油田环境影响回顾性评价、环境问题及“以新带老”改进意见
2	现有工程	现有工程概况、现有工程手续履行情况、现有工程污染物达标情况、现有工程污染物年排放量、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见
3	拟建工程	项目概况、油气水物性、技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及治理措施、运营期污染源及治理措施、退役期污染源及其防治措施、非正常排放、三本账、污染物总量控制分析

3.1 区块开发现状及环境影响回顾

3.1.1 哈得油田开发现状

(1) 哈得油田主体工程建设情况

随着哈得 1 井、哈得 4 井先后试获高产工业油气流，我国最大的整装海相碎屑岩油田——哈得油田宣告诞生。成为塔里木油田最大的黑油油田，2004 年、2008 年哈得油田两次被中石油授予“高效开发”的荣誉称号。

目前哈得油田已建成哈一联、哈四联、计量站 9 座、配水站 8 座、固废场 1 座、单井 203 口，其中生产井 115 口，注水井 50 口，长停井 38 口，以及油田内部建设有较完善集输管网和油田道路等。哈得油田井口日产气 8.35 万 m^3/d ，日产液 11029t/d，日产油 2104t/d，综合含水 67.48%。哈得油田不涉及中央环保督察要求退出的井，不在中央环保督察整改范围内。

(2) 哈得油田公辅工程建设情况

①给排水

哈得油田区域各井场、站场为无人值守井站场，主要以巡检人员为主，生产过程中不涉及用水。哈得采油气管理区厂部设置有基地，基地人员生活用水通过水井取水，生活污水排入基地生活污水处理装置处理，基地生活污水采用一体化污水处理装置处理。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，采出水进入哈四联合站处理达标后回注地层；井下作业废液采用专用废水回收罐收集，酸碱中和后运至联合站隔油池、塔河南岸环保站或废液处理站，处理后回注地层。

②供热

哈一联合站、哈四联合站设置有导热油炉为生产过程提供热量，燃料为哈一联合站经净化后的天然气。哈得采油气管理区厂部单独设置有供暖锅炉用于冬季供暖。

③供电

哈得油田范围内设置有 110kV 或 35kV 变电站，用于区域各联合站、站场及井场供电，区域电力线路网覆盖较全面，钻井期用电主要从周边已有电力线路上接入。

(3) 哈得油田辅助工程建设情况

①注水管线及运输情况

目哈得油田分布有哈一联合站、哈四联合站，周边区域井场就近进入附近联合站进行油气水分离及处理，分离后的油、气通过已建管道外输。处理达标后的采出水通过管道经区域回注井回注地层。

②内部道路建设情况

目前哈得油田建设有主干路、支干路和通井道路，其中主干路按三级公路标准，支干路按四级公路标准，沥青混凝土路面；通井道路全部为砂石路面。

③储罐、运输及装载系统建设情况

哈得油田各井场不涉及储罐，现有储罐主要存在于各计量站、联合站，其中各计量站现状仅进行计量，联合站内经过分离后的原油可进入联合站内缓冲罐暂存，也可直接通过管道外输。目前哈得油田内各井场均实现采出液管输，联合站

分离后的采出水经联合站污水处理系统处理达标后通过输水管线送至注水井回注地层。

3.1.2 哈得油田“三同时”执行情况

哈得油田已开展的主要工程环保手续履行情况如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 哈得油田手续情况一览表

序号	类别	建设项目名称	环评文件			验收文件		
			审批单位	批复文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	环评及验收情况	哈德 4 油田开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监发(2000)194号	2000.9.28	原新疆维吾尔自治区环境保护局	自治区环监验(2001)05号	2001.10.22
2		哈德四油田开发建设(扩大)工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函(2002)94号	2002.5.23	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自验(2003)2号	2003.11.14
3		哈德 4 油田新增 90 万吨产能开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函(2005)161号	2005.4.26	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监验(2007)31号	2007.10.16
4		哈拉哈塘油田外围区块地面骨架工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2016)1264号	2016.8.31	已于 2020 年 12 月完成自主验收工作		
5	后评价	哈得油气开发部哈得油田环境影响后评价报告书	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环函(2021)220号	2021.3.15	—		
6	环境风险应急预案	塔里木油田分公司哈得采油气管理区突发环境事件应急预案	2025 年 2 月对《塔里木油田公司哈得采油气管理区突发环境事件应急预案》进行了修编并取得备案证, 备案编号为 652924-2025-004-L					
7	排污许可执行情况	哈得采油气管理区	哈得采油作业区固定污染源排污登记回执(2022 年 2 月 16 日, 登记编号: 9165280071554911XG051W)					

3.1.3 哈得油田环境影响回顾性评价

根据现场踏勘情况及调查结果, 对哈得油田分别从生态环境影响、土壤环境影响、水环境影响、大气环境影响、固废环境影响、声环境影响、环境风险进行回顾性评价。

3.1.3.1 生态影响回顾

(1) 植被环境影响回顾分析

油田开发建设工程对植被的影响主要表现在钻井期, 根据油田开发特点, 对

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

油气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，哈得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，主要为怪柳等，塔里木油田分公司已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。哈得油田位于塔里木河冲积平原，极端的干旱和强烈蒸发，项目区植被恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水，因此植被的恢复需要时间长。由于各油区所处地理位置不同、植被覆盖及分布不同，使得油田开发对地面植被的影响不尽相同。

a. 井场临时占地的恢复情况

本次评价就井场占地类型、井场平整情况和井场附近植被状况进行了调查。

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

图 3.1-1 哈得油田区域现有井场恢复效果

b. 道路和管线

项目区临时占地的植被恢复以自然恢复为主。项目区自然植被恢复缓慢，区域有零星植物恢复生长。油气管线占地因各自所在区域水分条件不同，自然恢复程度有所不同。油区主干路为沥青路面，至各单井为独立的探临路，砂石路面，路面宽约 5m。所有的施工车辆都是在已建道路上行驶，禁止车辆乱碾乱轧的情况发生，不得随意开设便道。

图 3.1-2 哈得油田区域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

在油田钻前建设和井场建设等工程实施过程中，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：虽然油气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，由于油气田的油井较多，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，没有发生捕猎野生动物保护动物的现象。

（3）已采取的生态保护措施有效性评价

①井场和站场

钻井工程结束后，对井场永久占地范围内地表结合区块地表特点，铺设了水泥板，采取了必要的硬化措施，以减少侵蚀量。井场永久性占地面积在 $40\text{m} \times 60\text{m}$ ，施工完成后，地面均进行了砾石铺垫处理。

②管线和道路

项目区临时占地的植被恢复以自然恢复为主。油区主干路为沥青路面，至各单井为独立的探井路，砂石路面，路面宽约 5m 。所有的施工车辆都是在已建道路上行驶，禁止车辆乱碾乱轧的情况发生，不得随意开设便道。在胡杨分布的地段，为了更好地保护胡杨，采取修建成弯道进行绕避或控制道路的宽度和临时占地面积的方法，施工结束后平整恢复迹地，路面表层铺垫有砾石层。

③按照职工培训计划，对员工进行了健康安全环保培训，加强了员工环保意识，项目实施过程中没有发生滥砍滥伐、捕猎野生动物的现象。

综上所述，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；管线和道路临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢。综上所述，生态保护要求基本得到落实。

3.1.3.2 土壤环境影响回顾

根据油气田开发建设的特点分析，哈得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，运营期过程中，来自井场、站场产生的污染物对土壤环境可能产生一定的影响，如废水和固废进入土壤造成土壤的污染，但这些影响主要是发生在事故条件下，如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，在横向上以发生源为中心向四周扩散，距漏油点越远，土壤中含油量越少，从土壤环境污染现状调查可知，在纵向上石油的渗透力随土质有很大的差别，质地越粗，下渗力越强。进入土壤的油污一般富集在 0~20cm 的土层中，积存于表层会影响表层土壤通透性，影响土壤养分的释放，降低土壤动物及微生物的活性，使土壤的综合肥力下降，最终影响植物根系的呼吸作用和吸收作用。

根据《关于转发〈重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）〉的通知》（新环转发函〔2021〕13号）要求：列入 2021 年自治区土壤污染重点监管单位名录的单位，需在 2021 年年底以前以厂区为单位严格按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查，之后原则上针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，每 2~3 年开展一次排查。塔里木油田分公司哈得采油气管理区已在 2021 年及 2023 年开展并完成了土壤污染

隐患排查工作，对各联合站、计转站、计量阀组站、注水站、单井等生产设施开展土壤污染隐患排查，土壤污染隐患环节主要为站场内传输泵存在含油废物滴漏风险、设备老旧，药剂空桶没有及时合规收集等，并对上述土壤污染隐患采取了相应整改措施；同时哈得采油气管理区设置并落实完善的运行管理制度，在生产过程中对易产生污染隐患的设施设备、库房、管道、车间等位置继续做好防渗等措施，对涉及危险化学品运输的环节做好密封管理设置并落实完善的隐患排查制度，对易产生污染隐患的设施设备、站场以及涉及危险化学品运输的环节等位置继续做好隐患排查工作，完善隐患排查频次；待发现土壤隐患点时，按照相关要求整改。对于发现的任何问题，应立即采取措施进行整改，并记录整改结果。

结合哈得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哈得油田的开发建设而明显增加，未对区域土壤产生累积性影响。

3.1.3.3 水环境影响回顾

施工期钻井全部采用钻井废弃物不落地技术，钻井废水同泥浆进入泥浆不落地系统固液分离后，废水全部回用，不外排；管道试压废水试压结束后用于洒水抑尘；生活污水排入生活污水池（采用环保防渗膜防渗）暂存，由罐车定期拉运至周边生活污水处理厂处理。

运营期哈得油田采出水经哈四联合站污水处理系统处理，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类水质标准后回注地层。在井下作业过程中，作业单位自带回收罐回收作业废水，运至联合站隔油池、塔河南岸环保站或废液处理站，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类水质标准后回注地层，未外排。根据塔里木油田分公司的规定，落地原油100%进行回收；目前生产过程产生的含油污泥和罐底油泥均委托新疆沙运环保工程有限公司进行处理，未对环境产生不利影响。

本次评价搜集哈得油田历年的环评中地下水环境质量现状监测数据，与本次评价期间实地进行的地下水环境质量监测数据进行比对，存在溶解性总固体、总硬度、氯化物和硫酸盐、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,超标原因与当地水文地质条件有关;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。

综上所述,哈得油田在实施油气开发的过程中基本落实了地下水污染防治措施,采取的污水处理设施等各项环保设施基本起到了相应的污染防治效果,采取的水污染防治措施基本有效;哈得油田开发未对当地浅层地下水环境产生明显不良影响。

3.1.3.4 大气环境影响回顾

根据现场调查,哈得油田内现有的各井场采出原油集输基本实现了密闭集输工艺,选用先进的生产工艺及设备,在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。运营期站场、井场加热炉燃用处理后的返输天然气,天然气气质稳定,天然气中硫含量满足《天然气》(GB17820-2018)规定的一类天然气总硫限值。各设备运行正常,排放废气中各项污染物浓度较低。根据哈得采油气管理区2023年、2024年例行监测报告及后评价报告书中开展期间进行的污染源监测数据,加热炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求;各场站无组织排放的硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建项目二级标准;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。

表 3.1-2 哈得油田井场、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
哈一联合站 3#加热炉排 气口	加热炉 烟气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度	1.9~3.4 未检出 139~167 <1级	使用净化 后的天然 气作为燃 料	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建燃气锅炉大气污 染物排放浓度限值	达标
哈一联 合站	站场无 组织 废气	硫化氢	未检出~ 0.006	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	0.19~0.91		《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	
HD113井	井场无 组织 废气	硫化氢	未检出~ 0.005	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	0.23~0.55		《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,哈得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} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 四项因子。

表 3.1-3 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 ($\mu g/m^3$)	2021 年现状浓度 ($\mu g/m^3$)	2022 年现状浓度 ($\mu g/m^3$)	2023 年现状浓度 ($\mu g/m^3$)	2024 年现状浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	达标情况
阿克苏地区	PM_{10}	年平均值	95	87	94	82	81	70	超标
	$PM_{2.5}$	年平均值	39	35	41	26	35	35	超标
	SO_2	年平均值	7	6	6	5	5	60	达标
	NO_2	年平均值	28	29	24	14	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,2020 年、2022 年 $PM_{2.5}$ 年平均值处于超标状态,主要原因是紧邻沙漠导致,并不是油气田开发过程造成; SO_2 、 NO_2 年平均值均在小范围波动,未超过标准要求,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,主要以区域的检测结果进行说明,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,未因为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

哈得油田不同阶段固体废物主要为废钻井泥浆及岩屑、污泥、落地油、废防渗材料、废烧碱包装袋、生活垃圾等,目前哈得油田钻井均未涉及油基泥浆,以水基和磺化泥浆为主。钻井过程中,各钻井队制定了完善的管理制度,按照规范要求建设标准化的井场,施工过程中,要求带膜带罐作业,泥浆不落地,各钻井队钻井期间泥浆进入不落地系统后直接在井场进行无害化处理,处理后的岩屑经检测均可达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)标准中相应指标要求,同时岩屑中的含油率可满足《土壤环境质量 建设用地土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值要求（含油率 $<0.45\%$ ）。生活垃圾经收集后送附近生活垃圾填埋场填埋。

同时，塔里木油田分公司要求各钻井队在井场设置有撬装化危废暂存间，钻井过程中及结束后产生的废防渗膜、落地油、废烧碱包装袋暂存危废暂存间，定期委托有资质单位接收处置。各钻井队严格按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年 第 74 号）中相关管理要求，落实了危险废物识别标志制度，对危险废物的容器和包装物以及收集、运输危险废物的设施设置危险废物识别标志。填写了危险废物的收集记录、转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。落实了环境保护标准制度，并按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物。危险废物收集和运输过程的污染控制执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等有关规定。

目前哈得油田内的历史遗留废弃物已全部清理干净，并进行了验收，各井场已无历史遗留废弃物残留。现状各阶段产生的固体废物基本得到妥善地处置，没有对周围环境产生重大不利影响。

3.1.3.6 声环境影响回顾

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

哈得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。根据哈得采油气管理区 2023 年例行监测报告进行区块现状噪声达标情况分析，哈得油田井场、站场等厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准值。因此区块开发对周围环境的影响可接受，在采取有效声污染防治措施后未导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。

表 3.1-4 代表性场站噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

位置	监测值 dB（A）		主要处理措施	标准	达标情况
哈一联合站	昼间	50~52	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	45~46			达标

续表 3.1-4 代表性场站噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

位置	监测值 dB (A)		主要处理措施	标准	达标情况
HD113井	昼间	42~44	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	33~35			达标

3.1.3.7 环境风险回顾

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

本次对油田环境风险防范措施进行了调查, 具体如下:

(1) 钻井、井下作业事故风险预防措施

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

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

③按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其他消防器材。

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

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

(2) 油气集输事故风险预防措施

①严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。

②注水管线敷设前, 对管材质量检查, 严禁使用不合格产品。

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

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

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

⑥定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

（3）站场事故风险预防措施

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

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

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

④站场设置自动化控制系统和紧急停车联锁系统，采用电脑自动监测和报警机制。

塔里木油田分公司哈得采油气管理区编制了《塔里木油田公司哈得采油气管理区突发环境事件应急预案》，在阿克苏地区生态环境局沙雅县分局进行了备案（备案编号：652924-2025-004-L）。哈得油田采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善。

3.1.3.8 与排污许可衔接情况

塔里木油田公司哈得采油气管理区按照法律法规规定申领排污许可证工作，取得哈得采油作业区固定污染源排污登记回执（2022年2月16日，登记编号：9165280071554911XG051W）；根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），哈得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

哈得油田涉及长停井，对于不再利用或确定无开采价值的长停井按照塔里木油田分公司有关封井要求进行封井，其他长停井关停备用，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，确保管线内无残留采出液，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。

3.1.4 区块污染物排放情况

目前哈得油田各区已根据开采区块和集输情况，按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），完成了排污许可证的申领。本次评价引用后评价报告中的区域已建工程污染物排放相关情况，目前哈得油田各区块现有污染物年排放情况见表3.1-5。

表3.1-5 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		
现有区块污染物排放量	7.82	1.09	51.18	22.96	0.21	0	0

3.1.5 环境问题及“以新带老”改进意见

哈得油田现有 2#配水间至 HD4-80 井注水管线、9#配水间至 HD4-48H 井注水管线等管线历经多年的生产运行服役，管线部分管段存在管道腐蚀减薄隐

患，管道壁厚减薄至最小壁厚以下，泄漏风险增大抗风险能力减弱，容易发生刺漏事件，管道刺漏影响生产且易造成管道周围环境污染，泄漏回注水将对管道周围环境带来较大的安全及环境污染风险隐患，需要采取措施保障生产及环境风险安全；因 HD1-5H 井注水管线停运，HD1-3-1 井注水管线需改 T 接至注水主管线。

整改方案：本次拟建工程新建 2#配水间至 HD4-80 井注水管线，总长度 820m；新建 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线部分管段，总长度 1500m；新建 HD1-3-1 井回水管线接至 5#配水间回水管线，总长度 60m。整改方案将随着拟建工程实施同时完成，从而消除现有管线泄漏隐患；拟建工程建成后，现有管线维持现状，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，管线两端使用盲板封堵。

3.2 现有工程

3.2.1 现有工程概况

哈得油田现有 2#配水间至 HD4-80 井注水管线、9#配水间至 HD4-48H 井注水管线等管线历经多年的生产运行服役，管线部分管段存在管道腐蚀减薄隐患，管道壁厚减薄至最小壁厚以下，泄漏风险增大抗风险能力减弱，容易发生刺漏事件，管道刺漏影响生产且易造成管道周围环境污染，泄漏回注水将对管道周围环境带来较大的安全及环境污染风险隐患，需要采取措施保障生产及环境风险安全，因 HD1-5H 井注水管线停运，HD1-3-1 井注水管线需改 T 接至注水主管线，本次将 3 条管线作为现有工程进行介绍，现有 3 条管线基本情况如下表所示。

表 3.2-1 现有管线部署一览表

序号	类别	起点	终点	长度 (km)	材质	运行压力	输量 (m ³ /d)
1	HD4-80 井注水管线	2#配水间	HD4-80 井	1.0km	无缝钢管	25MPa	100m ³ /d
2	HD4-48H 井注水管线	9#配水间	HD4-48H 井	3.0km	柔性复合管	25MPa	150m ³ /d
3	HD1-3-1 井注水管线	HD1-5H 井	HD1-3-1 井	1.29km	玻璃钢管	4MPa	—

拟建工程实施后，可消除现有管线安全环保风险隐患，保证区域注水需求；拟建工程的实施不会引起现有井场工艺的变化。拟建工程实施后，现有管线维持现状，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，将吹扫出物质收集后送有资质的单位处置，确保管线内无残留回注水，管线两端使用盲板封堵。

3.2.2 现有工程“三同时”履行情况

现有工程“三同时”履行情况见表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 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	HD4-80 井注水管线	哈德 4 油田新增 90 万吨产能开发建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函(2005) 161 号	2005.4.26	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监验(2007) 31 号	2007.10.16
2	HD4-48H 井注水管线	哈德四油田开发建设(扩大)工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函(2002) 94 号	2002.5.23	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自验(2003) 2 号	2003.11.14
3	HD1-3-1 井注水管线	哈得逊油田开发调整方案	原新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2015) 461 号	2015.5.4	已于 2025 年 3 月完成自主验收工作		

3.2.3 现有工程污染物达标情况

现有管线运营期无废气、废水、噪声、固废产生，未发生回注水泄漏事故。

注水管线在埋地敷设后临时占地已平整恢复，管线沿线植被正在恢复中。

图 3.2-1 现有管线现状情况

3.2.4 现有工程污染物年排放量

现有管线污染物年排放情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 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	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

3.2.5 现有工程环境问题及“以新带老”改进意见

现有工程环境问题及“以新带老”改进意见详见“3.1.5 环境问题及‘以新带老’改进意见”。

3.3 拟建工程

3.3.1 项目概况

项目基本情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目基本情况一览表

项 目			基 本 情 况
项目名称			哈得采油气管理区注水管线隐患治理
建设单位			中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司
建设地点			新疆阿克苏地区沙雅县境内，项目中心地理坐标为：东经 83° 42′ 39.977″，北纬 40° 45′ 20.696″
总投资			项目总投资 152.96 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 13.06%
建设周期			建设周期 1 个月
占地面积			占地面积 1.91hm ² （永久占地面积 0hm ² ，临时占地面积 1.91hm ² ）
工程内容	主体工程		新建 2#配水间至 HD4-80 井注水管线，总长度 820m；新建 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线陪分管段，总长度 1500m；新建 HD1-3-1 井回水管线接至 5#配水间回水管线，总长度 60m
	公辅工程	供电工程	依托井场现有供电线路、变压器和配电柜
		给排水	施工期不设施工营地，管线试压水循环使用，试压完成后用于区域洒水抑尘。运营期无废水产生；
		道路工程	项目依托井场现有道路
	环保工程	废气	施工期：施工扬尘采取洒水抑尘措施，运输车辆定期检修，运输车辆使用符合国家标准的油品； 运营期：无废气产生； 退役期：采取洒水抑尘的措施，运输车辆使用符合国家标准的油品；
		废水	施工期：管线试压废水循环使用后用于区域洒水抑尘；施工期不设施工营地，依托哈四联合站周边施工营地，生活污水定期拉运至沙雅县兴雅污水处理厂处理；现有管线吹扫清洗废水输送至哈四联合站处理，达标后回注地层； 运营期：无废水产生； 退役期：管道清洗废水输送至哈四联合站处理，达标后回注地层
		噪声	施工期：选用低噪声施工设备，合理安排作业时间； 运营期：无噪声产生； 退役期：合理安排作业时间

续表 3.3-1 项目基本情况一览表

项目			基 本 情 况
工程内容	环保工程	固体废物	施工期：施工土方全部用于管沟回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分收集后送至沙雅县循环经济工业园区固废垃圾填埋厂填埋处置；施工人员生活垃圾随车带走，生活垃圾定期清运至沙雅县生活垃圾填埋场填埋处置，现场不遗留；运营期：无固废产生；退役期：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；
		环境风险	定期对管线壁厚进行超声波检查，设置自动紧急截断阀
		生态	施工期：严格控制施工作业带宽度；填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；工程结束后，及时对临时占地区域进行平整、恢复；运营期：管道上方设置标志；设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌；从管理上对作业人员加强宣传教育，切实增强保护生态的意识；退役期：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，确保管线内无残留油类物质，管线两端使用盲板封堵
工作制度		年工作 365d，年工作 8760h	
劳动定员		依托哈得采油气管理区现有人员，不新增劳动定员	

3.3.2 油气资源概况

3.3.2.1 油田范围

哈得区块地理位置主体位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区沙雅县及库车市，探明石油地质储量 $8202 \times 10^4 \text{t}$ 。

3.3.2.2 地层特征

地层自上而下钻遇：第四系、新近系、古近系、白垩系、侏罗系、三叠系、二叠系、石炭系、志留系、奥陶系，其中奥陶系吐木休克组、一间房组地层可对比性强，全区地层厚度变化基本稳定。

3.3.2.3 油藏类型

哈得区块奥陶系碳酸盐岩油藏是受断裂和岩溶储层共同控制的缝洞型碳酸盐岩油藏，目前整体上天然能量充足一较充足，驱动类型以天然水驱为主，弹性驱动为辅，油藏中部埋深 6483m，油藏中部海拔深度 -5528m。根据实测油藏温度与压力资料回归分析，地温梯度 $1.80^\circ\text{C}/100\text{m}$ ，油藏中部温度 139.99°C ，静压梯度 $0.69\text{MPa}/100\text{m}$ ，油藏中部压力 72.23MPa ，压力系数为 1.14，属于正常温度压力系

统。

3.3.2.4 油气藏流体性质

(1) 原油性质

哈得区块原油属于低粘度、低含硫、中高含蜡、少胶质和沥青质的中轻质原油。地面原油密度 $0.8124 \sim 0.8772 \text{g/cm}^3$ ，平均 0.8338g/cm^3 ，整体表现为从西向东依次变高； 50°C 原油粘度 $1.85 \sim 5.47 \text{mPa} \cdot \text{s}$ ，平均 $2.91 \text{mPa} \cdot \text{s}$ ；原油凝固点 $-30 \sim 8^\circ\text{C}$ ，平均 -12°C ；原油含硫量 $0.008\% \sim 0.700\%$ ，平均 0.33% ；原油含蜡量 $1.7\% \sim 13.0\%$ ，平均 5.7% ；胶质+沥青质含量 $0.30\% \sim 7.71\%$ ，平均 1.12% 。

(2) 伴生气性质

哈得区块天然气相对密度 $0.6400 \sim 1.0300$ ，平均 0.7700 ；甲烷含量 $46.8\% \sim 87.5\%$ ，平均 72.6% ，乙烷以上含量平均 10.17% ，表现出典型湿气特征，氮气平均含量 4.12% ，二氧化碳平均含量 3.4% ， H_2S 含量总体偏高，但个别井不含 H_2S ，分布范围 $0 \sim 2900 \text{mg/m}^3$ ，平均 321mg/m^3 。

(3) 地层水性质

哈得区块出水井取样分析化验结果表明，本区地层水水型为 CaCl_2 型，地层水密度 $1.0373 \sim 1.1614 \text{g/cm}^3$ ，平均 1.0793g/cm^3 ；PH 值 $5.78 \sim 7.37$ ，平均 6.53 ；氯离子 $11400 \sim 144000 \text{mg/L}$ ，平均 64715mg/L ；总矿化度 $49010 \sim 239600 \text{mg/L}$ ，平均 111100mg/L 。

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 3.3-2。

表 3.3-2 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	新建注水管线	m	2380
2		管道输量	m^3/d	100~150
3	综合指标	总投资	万元	152.96
4		环保投资	万元	20
5		永久占地面积	hm^2	0
6		临时占地面积	hm^2	1.91
7		劳动定员	人	无人值守
8		工作制度	h	8760

3.3.4 工程组成

3.3.4.1 注水管线工程

拟建工程新建 2#配水间至 HD4-80 井注水管线，总长度 820m；新建 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线部分管段，总长度 1500m；新建 HD1-3-1 井回水管线接至 5#配水间回水管线，总长度 60m。

表 3.3-3 新建管线部署一览表

序号	类别		起点	终点	长度	敷设方式	管径和材质
1	注水管线	HD4-80井注水管线	2#配水间	HD4-80井	820m	埋地敷设	DN100 25MPa 玻璃钢管
2		HD4-48H井注水管线1#段	9#配水间	井口方向1200m管段	1200m	埋地敷设	DN100 25MPa 无缝钢管
3		HD4-48H井注水管线2#段	井口至9#配水间方向300m管段	HD4-48H井	300m	埋地敷设	DN100 25MPa 无缝钢管
4		HD1-3-1井注水管线	HD1-3-1井回水管线终点	5#配水间回水主管线	60m	埋地敷设	DN100 4MPa 玻璃钢管

3.3.4.2 管线退役工程

随着注水开发的不断进行，管线运行年限长、腐蚀穿孔、抗风险能力弱、无法满足注水需求，最终管线进入退役期。参照《报废油气长输管道处置技术规范》（SY/T 7413-2018）要求进行施工作业，对废弃管道进行处置，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫；管线两端应进行隔离，隔离可采用焊接封头、盲板或者管塞等方式进行，隔离材料应满足环保、防水、防渗透、耐老化、不可压缩、防腐蚀等性能要求。

3.3.4.3 公辅工程

(1) 供电工程

依托井场现有供电线路、变压器和配电柜。

(2) 供排水工程

①给水

施工期不设置施工营地，生活用水依托哈四联合站周边施工营地，施工期工程用水主要为管道试压用水，管道试压用水由罐车拉运至井场，用水量共计约 10m³，主要用于管道试压。

运营期井场为无人值守场站，无生产及生活给水。

②排水

施工期废水主要为生活污水、试压废水。施工期不设施工营地，依托哈四联合站周边施工营地，生活污水定期拉运至沙雅县兴雅污水处理厂处理。管线试压废水约为 10m^3 ，试压结束后用于洒水抑尘；现有管线吹扫清洗废水约为 10m^3 ，输送至哈四联合站处理，达标后回注地层。

运营期无废水产生。

（3）道路工程

依托现有井场道路。

3.3.4.4 环保工程

（1）废气处理工程

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

运营期无废气产生。

退役期无废气产生。

（2）废水处理工程

管线试压废水循环使用后用于区域洒水抑尘；施工期不设施工营地，依托哈四联合站周边施工营地，生活污水定期拉运至沙雅县兴雅污水处理厂处理；现有管线吹扫清洗废水输送至哈四联合站处理，达标后回注地层。

运营期无废水产生。

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；

运营期无噪声产生。

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：施工期固废主要为施工土方、施工废料和生活垃圾。施工土方全部用于管沟回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分收集后送至沙

雅县循环经济工业园区固废垃圾填埋厂填埋处置；生活垃圾定期清运至沙雅县生活垃圾填埋场填埋处置。

运营期：无固废产生。

退役期：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。

（5）生态影响减缓措施

施工期：严格控制施工作业带宽度；填埋所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；工程结束后，及时对临时占地区域进行平整、恢复。

运营期：管道上方设置标志；设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌；从管理上对作业人员加强宣传教育，切实增强保护生态的意识。

退役期：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，管线两端使用盲板封堵。

（6）环境风险措施

运营期：管道上方设置标识，定期对管道壁厚进行超声波检查，完善突发环境事件应急预案。

3.3.5 工艺流程及产排污节点

3.3.5.1 施工期

（1）现有管线处理

现有管线维持现状，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，现有管线吹扫清洗废水输送至哈四联合站处理，达标后回注地层，确保管线内无残留回注水，管线两端使用盲板封堵。

（2）管线敷设

管线主要施工内容包括施工准备、管沟开挖及下管、管道连接与试压、连头、配套设备连头、收尾工序等。施工方案见图 3.3-1。

图3.3-1 施工阶段工艺流程图

(1) 施工准备

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

(2) 管沟开挖及下管

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线保持一定距离：距离地下现有原油天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽0.8m，沟深1.6m，管沟边坡比为1:1.5，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管线与电（光）缆交叉时，净距不小于0.5m，并对电（光）缆采取角钢围裹的保护措施；与管线交叉时，两管线之间净距不小于0.3m。开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土、下管。拟建工程所有线路管道均采用外防腐保温层保护方案，集输管道补口和热煨弯管防腐保温结构为：无溶剂液体环氧涂料（厚度 $\geq 400\mu\text{m}$ ）+硬质聚氨酯泡沫塑料保温层+辐射交联聚乙烯热收缩带（套）。管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。管线下沟后，管道与沟底表面贴实且放置在管沟中心位置。管道施工示意图见图3.3-2。

图 3.3-2 一般地段管道施工方式断面示意图

(3) 管道穿(跨)越

管道穿越沥青路使用钢筋混凝土套管进行保护,采用顶管施工的方式;套管穿越公路时,套管顶的埋深 $\geq 1.2\text{m}$,套管应伸出公路边沟外 2m。保护套管采用钢筋混凝土套管,并满足强度及稳定性要求。管线穿越油田道路时,采取大开挖方式,直接将砂石路面挖开后放入管线。管线套上套管,覆土回填复原道路。

顶管是一种非开挖施工方法,即在工作坑内借助顶进设备产生的顶力,克服管道与周围土壤的摩擦力,将管道按设计坡度顶入地层中,并将土方运走。施工工艺包括测量放线、作业坑开挖、设备安装、测量纠偏、顶进作业、土石开挖、浆注等工序。

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

图 3.3-3 穿越道路施工作业示意图

(4) 管道连接与试压

管线试压介质采用洁净水，管道试压分段进行，管线试压水排出后进入下一段管线循环使用，试压结束后用于区域降尘。

(5) 井场配套设备连头

管线施工完成后在井场将管线与阀门连接。

(6) 收尾工作

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。管线连接成功并检验合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，回填时分二次回填，回填土应与管沟自然土相似，首先距管壁 300mm 范围先用较小粒径的原土进行小回填，最大回填粒径不超过 10mm，然后采用原土进行回填，管顶距自然地坪不小于 1.2m 且管沟回填土高出自然地面 300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为管道上方土层自然沉降富余量，且可以作为巡视管线的地表标志，剩余土方用于场地平整和临时施工场地土地恢复。第一次回填采用人工回填，第二次回填可采用机械回填，机械回填时，严禁施工机械碾压管道。管沟回填后，在管线沿线设置管道标识、里程桩、转角桩、标志桩、警示牌和警示带等标识。

管线施工过程中废气污染源为施工扬尘、焊接烟气、机械设备和车辆废气，土方开挖和倾卸时产生的扬尘，通过控制倾卸高度减少扬尘产生量；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；废水污染源主要为试压废水、生活污水和现有管线吹扫清洗废水，试压废水由管内排出后循环使用，试压结束后用于洒水抑尘；生活污水定期拉运至沙雅县兴雅污水处理厂处理；施工期不设施工营地，依托哈四联合站周边施工营地，生活污水定期拉运至沙雅县兴雅污水处理厂处理；现有管线吹扫清洗废水输送至哈四联合

站处理，达标后回注地层；固体废物为施工土方、施工废料和生活垃圾。施工土方全部用于管沟回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分收集后送至沙雅县循环经济工业园区固废垃圾填埋厂填埋处置；生活垃圾定期清运至沙雅县生活垃圾填埋场填埋处置。

3.3.5.2 运营期

拟建工程建设内容主要为新建注水管线，对现有管道进行隐患整改，不改变现有井场工艺及规模，拟建工程运营期无废气、废水、噪声、固体废物产生和排放。

3.3.5.3 退役期

随着注水开发的不断进行，管线运行年限长、腐蚀穿孔、抗风险能力弱、无法满足集输需求，最终管线进入退役期。参照《报废油气长输管道处置技术规范》（SY/T 7413-2018）要求进行施工作业，对废弃管道进行处置，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫；管线两端应进行隔离，隔离可采用焊接封头、盲板或者管塞等方式进行，隔离材料应满足环保、防水、防渗透、耐老化、不可压缩、防腐蚀等性能要求。

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；管道清洗废水输送至哈四联合站处理达标后回注地层；固体废物主要为废弃管道，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，管线两端使用盲板封堵。

3.3.6 施工期污染源及其防治措施

拟建工程施工过程中占用土地，对地表植被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、声环境等产生一定的影响。

3.3.6.1 生态影响因素

管线开挖过程中需要占用大量土地，占用过程中需要对区域植被进行清理，在这个过程中，对原有地表进行了扰动，造成了区域植被覆盖度的降低和造成生物量的损失；施工过程中由于车辆运输、机械设备噪声等，造成区域野生动物受

到惊吓，导致区域生物多样性发生了微弱变化。施工过程中对地表的扰动，破坏了原有生态系统的平衡，对区域生态系统造成了一定的影响。

3.3.6.2 废气

(1) 施工扬尘

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

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

在油田地面工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有颗粒物、 SO_2 、 NO_2 、 C_2H_2 等；燃油机械设备废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单中排放限值要求；金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为金属氧化物。施工机械和运输车辆运行时间和管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，施工机械废气对周围大气环境的影响是有限的。

3.3.6.3 废水

(1) 生活污水

注水管线施工人数约 10 人，施工周期 30 天，按生活用水量 $100\text{L/d} \cdot \text{人}$ 计，生活用水量总计约 30m^3 ，生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则总产生量为 24m^3 。拟建工程不设施工营地，依托哈四联合站周边施工营地，生活污水定期拉运至沙雅县兴雅污水处理厂处理。

(2) 管线试压废水

注水管线试压介质采用中性洁净水，管道试压分段进行，试压水进入下一段管线循环使用，管线试压废水约为 10m^3 ，试压结束后就地泼洒抑尘。

(3) 现有管线吹扫清洗废水

现有管线吹扫清洗废水约为 10m^3 ，输送至哈四联合站处理，达标后回注地层。

3.3.6.4 噪声

在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如挖掘机、推土机、运输车辆、

吊装机等，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实际情况，产噪声级在84~90dB（A）之间，对周围声环境产生一定的影响，工程选用低噪声施工设备，合理控制施工作业时间，控制施工噪声对周围的不利影响。

3.3.6.5 固体废物

拟建工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土方、施工废料和生活垃圾。

（1）土石方

拟建工程共开挖土方 1.25 万 m³，回填土方 1.25 万 m³，无借方、弃方，开挖土方主要为管沟开挖产生土方，回填土方主要为管沟回填。

（2）生活垃圾

注水管线施工人数约 10 人，施工周期 30 天，平均每人每天产生生活垃圾 0.5kg，生活垃圾产生量共计 0.15t。施工人员生活垃圾随车带走，生活垃圾定期清运至沙雅县生活垃圾填埋场填埋处置，现场不遗留。

（3）施工废料

施工废料主要包括管材边角料和吹扫产生的废渣等。根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.05t/km，拟建工程施工废料产生量约为 0.12t，施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分收集后送至沙雅县循环经济工业园区固废垃圾填埋厂填埋处置。

3.3.7 运营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

运营期无废气产生。

3.3.7.2 废水污染源及其治理措施

运营期无废水产生。

3.3.7.3 噪声污染源及其治理措施

运营期无噪声产生。

3.3.7.4 固体废物及其治理措施

运营期无固体废物产生。

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，主要为对临时占地区域进行平整、恢复；严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，最大限度减少对荒漠植物生存环境的破坏，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境；加强野生动物保护，严禁惊扰、猎杀野生动物；在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。定期检查管线及周边生态恢复情况，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线，以防管线泄漏破坏周边生态。

3.3.8 退役期污染源及其防治措施

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。

3.3.8.2 退役期水污染防治措施

参照《报废油气长输管道处置技术规范》(SY/T 7413-2018)要求进行施工作业，对废弃管道进行处置，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，管线两端使用盲板封堵。管道清洗废水输送至哈四联合站处理，达标后回注地层。

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

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，管线两端使用盲板封堵。

3.3.8.5 退役期生态恢复措施

(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) 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，管线两端使用盲板封堵。

(3) 管线两端应进行隔离, 隔离可采用焊接封头、盲板或者管塞等方式进行, 隔离材料应满足环保、防水、防渗透、耐老化、不可压缩、防腐蚀等性能要求。

3.3.9 非正常排放

非正常排放指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放, 拟建工程主要建设注水管线, 不涉及开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放。

3.3.10 清洁生产分析

(1) 生产工艺先进性

拟建工程采用了可靠、先进的处理工艺和控制手段, 以保证安全运行。拟建工程各工艺选择合理, 体现了工艺技术的先进和合理性, 符合清洁生产要求。

(2) 设备选型

新建管线均采取全过程密闭措施, 采用先进设备和材料, 降低了损耗。

(3) 自动化控制水平

①工艺流程采用自动控制技术实现装置优化运行和控制, 提高项目的整体节能技术水平;

②选择高精度仪表, 减少控制系统误差, 保证生产过程围绕目标值, 以尽可能少的波动来运行;

(4) 资源能源利用指标

①管线均进行保温, 减少热量损失。

②优化布局, 减少建设用地。为了尽量减少对当地地形地貌的破坏和扰动, 充分利用已建道路解决道路交通问题。管线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。

(5) 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现有哈得采油气管理区负责, 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。

拟建工程采用管道密闭输送，在输送等生产工艺方面，采用了目前国内先进技术，符合目前油田开发的清洁生产要求。根据综合分析和类比已开发同类项目，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水平。

3.3.11 三本账

拟建工程“三本账”的排放情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 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	7.82	1.09	51.18	22.96	0.21	0	0
拟建工程排放量	0	0	0	0	0	0	0
以新带老削减量	0	0	0	0	0	0	0
拟建工程实施后排放量	7.82	1.09	51.18	22.96	0.21	0	0
拟建工程实施后增减量	0	0	0	0	0	0	0

3.3.12 污染物总量控制分析

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 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

拟建工程在正常运行期间，无废气、废水产生。拟建工程总量控制指标为： NO_x 0t/a， VOC_s 0t/a， COD 0t/a，氨氮 0t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

沙雅县位于新疆西南部，阿克苏地区东偏南。处于塔里木盆地北部，渭干河绿洲平原的南端，北靠天山，南拥大漠。地处东经 $81^{\circ}45' \sim 84^{\circ}47'$ ，北纬 $39^{\circ}31' \sim 41^{\circ}25'$ 之间，东西宽 180km，南北长 220km，总面积 31972.5km^2 。北接天山南缘的库车、新和两县，南辖塔克拉玛干沙漠的一部分，与和田地区的民丰、于田两县沙漠相连，西与阿克苏市毗邻，东南和巴州的且末县接壤。

拟建工程位于新疆阿克苏地区沙雅县境内，区域以油气开采为主，项目周边及邻近区域无居民区、村庄等人群较集中的区域。拟建工程地理位置见附图 1，周边关系见附图 3。

4.1.2 地形地貌

沙雅县地域辽阔，地面高程海拔 948~977m，地势北高南低、西高东低，地貌奇特。县域内从南向北有三种地貌类型：渭干河冲积扇平原、塔里木河河谷平原、塔克拉玛干沙漠。

①渭干河冲积洪积缓倾斜细土平原

渭干河冲积洪积平原位于县城北部，村落及田园分布于渭干河及其支流，干支渠道的两侧。县辖面积 880km^2 ，占全县总面积的 2.75%，是全县的主要耕作区，亦是人口集中、村舍毗邻的地方。地势北高南低，海拔由最北部的 1020m 降至塔里木河沿岸的 950m。坡度南北 3%~4%、东西 2%。是渭干河冲积平原水力侵蚀堆积而成的地貌。地表物质主要由冲积粉细沙、亚沙土、亚粘土组成，属山前缓倾土质平原，系现代山前绿洲带。

②塔里木河河谷冲积细土平原

塔里木河谷平原主要分布在县域中偏北部，西自喀玛亚朗东到喀达墩，横贯全境，由塔里木河泛滥冲积而成，长约 180km；南北 20~60km，宽窄不等，呈长条状。县内面积 5343.15km^2 ，占全县总面积的 16.85%。由第四纪最新沉积物组成，地形西高东低，由北向南倾斜，坡度为 20%~25%。由于塔里木河的作用，区域

内河床低浅，湖泊星布，是天然胡杨林及甘草的主要生长地，生长有天然胡杨林 2133.33km^2 ，其次还有 166.67km^2 的野生甘草、 200km^2 的罗布麻及其他如野生麻黄、假木贼等野生植物，构成一条绿色的屏障，对阻挡塔克拉玛干沙漠的北袭风沙有不可替代的作用。

③塔克拉玛干沙漠区

塔克拉玛干沙漠区位于县城南部，面积颇大，在塔里木河冲积平原基底上由风蚀风积而成。南北长约 160km ，东西宽约 170km ，县境面积 25732km^2 ，占全县总面积的 80.4% 。地势自西向东略有倾斜，自南向北稍有抬升，平均坡降为 $1/6000$ 。地表形态均为连绵起伏的沙丘，相对高差一般在 $10\sim 50\text{m}$ 之间。由于该区域气候干旱，植被稀少，在风力的作用下，沙丘的形态和位置不断在变化和移动。该区无人类居住，但地下油气资源丰富，为我国西气东输的主要气源地之一；沙漠中植被稀少，部分地区分布有稀疏胡杨、多枝柽柳灌丛及面积不等的骆驼刺、芨芨草等。

本工程所在区域位于塔里木河以南，塔克拉玛干沙漠区。

4.1.3 工程地质

哈得油田位于继承性坳陷区，地层发育齐全，自上而下钻遇地层有新生界第四系、新近系、古近系，中生界白垩系、侏罗系、三叠系，古生界二叠系、石炭系、泥盆系、志留系和奥陶系，奥陶系地层可细分为上奥陶统铁热克阿瓦提组、桑塔木组、良里塔格组及吐木休克组，中-下统一间房组及鹰山组，主力产层为奥陶系一间房组-鹰山组。

4.1.4 水文及水文地质

(1) 地表水系

塔里木河是我国最长的内陆河流，干流全长 1321km ，位于我区天山以南，是沿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 亿立方，但塔里木河本身不产水，只起到向下游输水的作用。

沿塔里木河两岸依靠各源流可系的水资源繁衍发展起来的，以胡杨林和灌木林为主体形成的绿色走廊是保护流域的绿洲经济和各族人民生存发展以及防止塔

克拉玛干大沙漠风沙侵害的重要屏障，对维护塔里木盆地的生态环境有着不可替代的作用。塔里木河自西向东流经沙雅县中部偏北，横贯全县，总长 220 千米，先后流经沙雅县的二牧场，海楼乡牧场、托依堡勒迪乡（沙雅监狱）、塔里木乡、古力巴克乡牧场、一牧场等 7 个乡、场。由于上游的叶尔羌河、喀什噶尔河已有 20 多年不向塔里木河输水，全县湖泊集中在塔里木河两岸，其特点是：面积不大，咸水皆分布于沼泽及荒漠地区，无养殖价值。只有和田河（季节性输水）及阿克苏河还向塔里木河干流输水，因此，造成沙雅县塔里木河灌区春季用水无保证，每年的春旱一直持续到 6 月底。另外，径流量减少，而输沙量增加，输沙量由 80 年代的 1870 万吨增加为 90 年代的 2452 万吨，增加了 76.76%，加之塔里木河弯道多，叉河多，河道的纵坡缓（ $1/4000 \sim 1/5000$ ），因此造成河床较二十世纪五六十年代平均抬高 1.2~1.4 米，河道的泄洪能力锐减。

本工程距塔里木河最近距离为 19km。

（2）地下水类型及含水岩组富水性

在塔里木盆地，环盆地的冲洪积倾斜平原呈向心状倾斜，上述环带状特征最为明显，山前巨厚的第四系松散堆积物为地下水的储存提供了良好空间。例如，盆地北缘的阿克苏冲洪积倾斜平原中上部、渭干河-迪那河冲洪积倾斜平原中上部以及盆地南缘和田至于田一代，第四系沉积厚度一般为 1000~1500m，其它山前冲洪积倾斜平原和盆地西缘诸河流冲洪积平原中上部第四系厚度一般为 500~1000m，其组成岩性均为单一的卵砾石和砂砾石层，使这些地区成为单一结构的孔隙潜水分布区。由盆地南、北缘和西缘向盆地中心方向，地势逐渐降低，第四系厚度逐渐变薄，至冲洪积倾斜平原下部溢出带部位和冲洪积平原区，组成岩性由单一卵砾石、砂砾石层逐渐变为细土与砂砾石和砂层互层的多层结构，这里分布的地下水除上部的孔隙潜水外，在下部还赋存承压水。到盆地腹部塔里木河冲积平原区和塔克拉玛干沙漠区，组成岩性为黏土与粉细砂呈互层状，这里分布的地下水位多层结构的潜水和承压水。塔克拉玛干沙漠区，由于细颗粒黏性土夹层薄、不稳定或呈透镜体状，期间分布的多层结构地下水仅具有微承压性质。

古河道和冲蚀洼地地下水埋深 1~3m，矿化度在 1~3g/L，是可利用的淡水资源。沙漠区含水层为下伏的冲积、洪积、风积粉细砂层。潜水单井出水量一般为

100~500m³/d, 含水层在 10~100m 之间。沙漠腹地亦有承压水存在, 含水层在 200m~500m 之间, 单井最大涌水量 700~4000m³/d。地下水流方向由西向东, 含水层岩性为粉细砂、夹不连续的亚砂土、亚粘土薄层, 总厚度超过 300m, 没有区域性隔水层, 深层地下水矿化度大于 10g/L。

(3) 地下水化学特征

在塔里木盆地中, 地下水的水化学特征环带状水平分带规律表现尤为明显。但在占据塔里木盆地 58% 以上的塔克拉玛干沙漠中, 地下水的水化学特征除环带状水平分带规律外, 还表现为与现代河床和古河道相垂直的水平分带规律。在现代河床两侧和古河道中, 含水层颗粒相对较粗, 地下水径流条件较好, 水质相对较好, 以 C1·SO₄·HCO₃-Na 型、C1·SO₄·HCO₃-Na·Mg 型或 C1·SO₄-Na·Mg 型、C1·SO₄-Na 型水为主, 矿化度 < 1g/L 或 1~3g/L。向古河道两侧含水层颗粒变细, 地下水径流条件变差, 水质逐渐变差, 水化学类型逐渐过渡为 C1·SO₄-Na 型或 C1-Na 型, 矿化度逐渐增大到 3~5g/L 或 5~10g/L。在广袤的沙漠中地下水化学类型多为 C1·SO₄-Na 型 (或 C1·SO₄-Na·Mg 型), 矿化度多在 3~5g/L 或 5~10g/L。

4.1.5 气候气象

哈得油田所在区域属暖温带沙漠边缘气候区, 北受拜城、库车等邻县荒漠沙地的影响及南部塔克拉玛干大沙漠的影响较大, 区域内日照充足, 热量充沛, 降水稀少, 气候干燥, 昼夜温差大, 风沙较多, 常年主风向为东北风。气象资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要气候气象参数一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	12℃	6	年平均蒸发量	2044.6mm
2	年极端最高气温	41.2℃	7	年最大冻土深度	0.77m
3	年极端最低气温	-24.2℃	8	年平均相对湿度	49%
4	年平均降水量	47.3mm	9	多年平均风速	1.4m/s
5	年平均大气压	956.5hPa	-	-	-

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

根据本次评价收集了 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间阿克苏地区

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 4.3-1 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
$\text{PM}_{2.5}$	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

由表 4.2-1 可知，项目所在区域阿克苏地区 PM_{10} 年均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部 公告 2018 年第 29 号）中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。季节性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

根据《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 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）要求，根据区域水文地质等资料判定该区域无承压水，故不再设置承压水监测点，本次引用《哈得四联合站垢堵管线隐患治理环境影响报告书》中的 3 个潜水监测点。根据区域水文地质资料，区域潜水流向为由西北向东南方向，场地上游设置 1 个监测点，场地设置 1 个监测点，场地下游设置 1 个监测点，监测点与拟建工程处于同一水文地质单元，其监测数据在一定程度上能够反映拟建工程所在区域地下水环境质量现状。

4.2.2.1 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 4.2-2。

表 4.2-2 地下水监测点及监测因子一览表

序号	监测点名称	与项目关系 (km)	坐标	监测对象	所处功能区	监测与调查项目	
						检测分析因子	监测因子
1	哈得-1#	HD4-48H井东南侧0.1km		潜水	III类	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ , 共计8项	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、耗氧量、氨氮、硫化物、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、镉、铬(六价)、铅、石油类共30项
2	哈得-2#	HD4-80井东北侧2.7km					
3	哈得-3#	2#储水间西北侧4.2km					

(2) 监测时间及频率

本次引用监测点监测时间为2025年8月15日，监测1天，采样1次。

(3) 监测及分析方法

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

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

序号	监测因子	检测方法	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) 4.1 铂-钴标准比色法	5 度
2	嗅和味	《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)	—
3	肉眼可见物		—
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)	1.0mg/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)	0.03mg/L
8	锰		0.01mg/L
9	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87)	0.05mg/L
10	锌		0.05mg/L

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

序号	监测因子	检测方法	最低检出浓度
11	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	0.0025mg/L
12	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	0.01mg/L
13	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)	0.0003mg/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) 4.2 碱性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
15	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025mg/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)	0.003mg/L
17	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标》(GB/T 5750.12-2023) 5.2 滤膜法	—
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)	0.003mg/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)	0.08mg/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-吡啶酮分光光度法	0.002mg/L
22	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05mg/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)	0.025mg/L
24	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.00004mg/L
25	砷		0.0003mg/L
26	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	0.0005mg/L
27	铬(六价)	《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	0.004mg/L
28	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	0.01mg/L
29	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)	0.02mg/L
30	钠离子		0.02mg/L
31	钙离子		0.03mg/L
32	镁离子		0.02mg/L
33	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)	1mg/L
34	碳酸氢根		1mg/L
35	氯离子	《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)	0.007mg/L
36	硫酸根离子		0.018mg/L

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：

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

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

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

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

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH_i —*i* 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd} —评价标准值的下限值；

pH_{su} —评价标准值的上限值。

评价标准：各监测因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

(2) 水质监测及评价结果

地下水质量现状监测与评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水质量现状监测及评价结果一览表 mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层		
			哈得-1#	哈得-2#	哈得-3#
色度	≤15 度	监测值(度)	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--
嗅和味	--	监测值	无	无	无
		标准指数	--	--	--
肉眼可见物	--	监测值	无	无	无
		标准指数	--	--	--
pH 值	6.5~8.5	监测值	7.6	7.6	7.6
		标准指数	0.40	0.40	0.40

续表 4.2-4

地下水质量现状监测及评价结果一览表

mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层		
			哈得-1#	哈得-2#	哈得-3#
总硬度	≤ 450	监测值	8040	6720	10800
		标准指数	17.87	14.93	24.00
溶解性总固体	≤ 1000	监测值	31700	27300	48300
		标准指数	31.70	27.30	48.30
硫酸盐	≤ 250	监测值	6400	5760	10200
		标准指数	25.60	23.04	40.80
氯化物	≤ 250	监测值	13400	11500	22200
		标准指数	53.60	46.00	88.80
铁	≤ 0.3	监测值	未检出	未检出	0.06
		标准指数	—	—	0.20
锰	≤ 0.1	监测值	0.14	0.14	0.14
		标准指数	0.47	0.47	0.47
铜	≤ 1.0	监测值	0.06	0.07	0.07
		标准指数	0.6	0.7	0.7
锌	≤ 1.0	监测值	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
		标准指数	—	—	—
挥发性酚类	≤ 0.002	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
耗氧量	≤ 3.0	监测值	0.88	0.82	1.01
		标准指数	0.29	0.27	0.34
氨氮	≤ 0.5	监测值	0.1	0.09	0.08
		标准指数	0.20	0.18	0.16
硫化物	≤ 0.02	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
总大肠菌群	$\leq 3\text{MPN}/100\text{mL}$	监测值	0	0	0
		标准指数	0.00	0.00	0.00
细菌总数	$\leq 100\text{CFU}/\text{mL}$	监测值	39	30	34
		标准指数	0.39	0.3	0.34

续表 4.2-4

地下水质量现状监测及评价结果一览表

mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层		
			哈得-1#	哈得-2#	哈得-3#
亚硝酸盐氮	≤ 1.0	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
硝酸盐氮	≤ 20.0	监测值	0.86	0.58	0.47
		标准指数	0.043	0.029	0.024
氟化物	≤ 0.05	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
氟化物	≤ 1.0	监测值	0.56	0.64	0.61
		标准指数	0.56	0.64	0.61
碘化物	≤ 0.08	监测值	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
		标准指数	—	—	—
砷	≤ 0.01	监测值	0.0006	0.0008	0.0005
		标准指数	0.0006	0.0008	0.0005
镉	≤ 0.005	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
六价铬	≤ 0.05	监测值	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—
铅	≤ 0.01	监测值	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
		标准指数	—	—	—

由表 4.2-4 分析可知，潜水监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物存在一定程度超标外，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；各监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。超标原因与区域原生水文地质条件有关，另外，该区域气候干旱、地表蒸发强烈，由于各监测点潜水埋深不同，对应的蒸发强度不同，造成地下水中溶解性总固体、总硬度、硫酸盐和氯化物等因子呈梯度变化。

(3) 地下水离子检测结果与评价

潜水地下水离子检测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 潜水地下水检测分析因子分析结果一览表

项目		潜水含水层		
		哈得-1#	哈得-2#	哈得-3#
监测值 (mg/L)	K ⁺	214	184	278
	Na ⁺	8570	7540	12600
	Ca ²⁺	1180	924	1620
	Mg ²⁺	1220	1140	1640
	CO ₃ ²⁻	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	284	222	240
	Cl ⁻	13400	11500	22200
	SO ₄ ²⁻	6400	5760	10200
毫克当量百分比 (%)	K+Na ⁺	70.39	70.40	72.01
	Ca ²⁺	10.87	9.69	10.42
	Mg ²⁺	18.74	19.92	17.58
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	0.90	0.81	0.47
	Cl ⁻	73.23	72.38	74.29
	SO ₄ ²⁻	25.87	26.81	25.24

根据地下水离子检测结果,评价区潜水地下水阴离子以 Cl⁻、SO₄²⁻为主,阳离子以 Na⁺为主,水化学类型主要以 Cl-SO₄-Na 型为主。

(4) 地下水质量现状监测结果统计分析

本次布设监测井各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率见表 4.2-6 和表 4.2-7。

表 4.2-6 地下水(潜水)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	6.5~8.5	7.6	7.6	7.60	0.00	100
总硬度	≤450	10800	6720	8520.00	1699.88	100
溶解性总固体	≤1000	48300	27300	35766.67	9042.62	100

续表 4.2-6 地下水（潜水）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(%)
硫酸盐	≤250	10200	5760	7453.33	1959.68	100
氯化物	≤250	22200	11500	15700.00	4661.19	100
铁	≤0.3	0.14	0.14	0.14	0.00	100
锰	≤0.1	0.07	0.06	0.07	0.00	100
铜	≤1.0	未检出	未检出	—	—	0
锌	≤1.0	未检出	未检出	—	—	0
铝	≤0.2	未检出	未检出	—	—	0
挥发性酚类	≤0.002	未检出	未检出	—	—	0
耗氧量	≤3.0	1.01	0.82	0.90	0.08	100
氨氮	≤0.5	0.1	0.08	0.09	0.01	100
硫化物	≤0.02	未检出	未检出	—	—	0
总大肠菌群	≤ 3MPN/100mL	未检出	未检出	—	—	0
细菌总数	≤100CFU/mL	31	30	34.33	3.68	100
亚硝酸盐	≤1.0	未检出	未检出	—	—	0
硝酸盐	≤20.0	0.86	0.47	0.64	0.16	100
氰化物	≤0.05	未检出	未检出	—	—	0
氟化物	≤1.0	0.64	0.56	0.60	0.03	100
碘化物	≤0.08	未检出	未检出	—	—	0
汞	≤0.001	0.00006	未检出	—	—	0
砷	≤0.01	0.0008	0.0005	0.00	0.00	100
镉	≤0.005	0.0009	未检出	—	—	0
铬（六价）	≤0.05	未检出	未检出	—	—	0
铅	≤0.01	未检出	未检出	—	—	0
石油类	≤0.05	未检出	未检出	—	—	0

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

根据项目周边环境，具体布置情况见表 4.2-7。

表 4.2-7 声环境质量现状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	HD4-48H井	1	$L_{Aeq,T}$
2	HD4-80井	1	$L_{Aeq,T}$
3	HD1-3-1井	1	$L_{Aeq,T}$

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 ($L_{Aeq,T}$)。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2025 年 8 月 15 日, 监测 1 天, 分昼夜进行监测, 昼间监测时段为 8:00~24:00, 夜间监测时段为 24:00~次日 08:00。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的规定进行。

4.2.3.2 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, 项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准。

(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 4.2-8。

表 4.2-8 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	HD4-48H井	39	60	达标	36	50	达标
2	HD4-80井	38	60	达标	36	50	达标
3	HD1-3-1井	39	60	达标	36	50	达标

由表 4.2-8 分析可知, 现有井附近昼间为 38~39dB (A), 夜间为 36dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求。

4.2.4 土壤环境现状监测与评价

4.2.4.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023），工程所在区域属于土壤盐化地区，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。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 个表层样，占地范围外设置 4 个表层样。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 4.2-9。

表 4.2-9 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	HD4-48 井管线连接处	表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、pH、石油烃（ $C_{10}-C_{41}$ ）、全盐量、石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）共计 49 项因子
	2	HD4-80 井管线连接处	表层样	pH、石油烃（ $C_{10}-C_{41}$ ）、全盐量、石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）
	3	HD1-3-1 井管线终点 HD1-5H 井管线连接处	表层样	pH、石油烃（ $C_{10}-C_{41}$ ）、全盐量、石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）
占地范围外	4	HD4-80 井管线沿线	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量、石油烃（ $C_{10}-C_{41}$ ）、石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）
	5	HD4-48 井外南侧	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量、石油烃（ $C_{10}-C_{41}$ ）、石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）
	6	HD4-48 井管线沿线	表层样	pH、全盐量、石油烃（ $C_{10}-C_{41}$ ）、石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）
	7	HD1-3-1 井管线沿线	表层样	pH、全盐量、石油烃（ $C_{10}-C_{41}$ ）、石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）

(3) 监测时间及频率

监测采样时间为 2025 年 8 月 15 日。

(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。表层样采样深度 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) 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)》(GB36600-2018) 及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》中有关要求。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。

检测分析及检出限见表 4.2-10。

表 4.2-10 检测分析及检出限一览表

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(mg/kg)
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
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
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》(HJ1082-2019)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.5
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)	GGX-830 原子吸收分光光度计	1
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)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.1
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
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
8	挥发性有机物	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}
9		氯仿			1.1×10^{-3}
10		氯甲烷			1.0×10^{-3}
11		1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}

续表 4.2-10 检测分析及检出限一览表

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(mg/kg)
12	土壤	1,2-二氯乙烷	《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	1.3×10^{-3}
13		1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}
14		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}
15		反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3}
16		二氯甲烷			1.5×10^{-3}
17		1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3}
18		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
19		1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
20		四氯乙烯			1.4×10^{-3}
21		1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}
22		1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}
23		三氯乙烯			1.2×10^{-3}
24		1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}
25		氯乙烯			1.0×10^{-3}
26		苯			1.9×10^{-3}
27		氯苯			1.2×10^{-3}
28		1,2-二氯苯			1.5×10^{-3}
29		1,4-二氯苯			1.5×10^{-3}
30		乙苯			1.2×10^{-3}
31		苯乙烯			1.1×10^{-3}
32		甲苯			1.3×10^{-3}
33		间-二甲苯+对-二甲苯			1.2×10^{-3}
34		邻-二甲苯			1.2×10^{-3}
35	半挥发性有机物	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
36		苯胺			0.09
37		2-氯酚			0.06
38		苯并(a)蒽			0.1
39		苯并(a)芘			0.1
40		苯并(b)荧蒽			0.2

续表 4.2-10 检测分析及检出限一览表

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(mg/kg)
41	土壤	半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.1
42		苯并(k) 荧蒽			0.1
43		蒽			0.1
44		二苯并(a,h) 蒽			0.1
45		茚并(1,2,3-cd) 芘			0.1
45		萘			0.09
46	土壤	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
47		pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ 962-2018)	PHSJ-4F 实验室 pH 计	—
48		全盐量	《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251-1999) 3.1 质量法	BSA124S 电子天平	0.1g/kg

4.2.4.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法：采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C_i—监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i—污染物 i 的标准值或参考值。

(2) 评价标准

占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准；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标准；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。

(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数据及评价结果见表 4.2-11~表 4.2-13。

表 4.2-11 占地范围内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	HD4-48井管线连接处	监测因子			监测点	HD4-48井管线连接处
			0.5m					0.5m	
镉	筛选值 ≤65	监测值	0.08	砷	筛选值 ≤60	监测值	7.05		
		标准指数	0.001			标准指数	0.12		
铜	筛选值 ≤18000	监测值	12	铬（六价）	筛选值 ≤5.7	监测值	未检出		
		标准指数	0.0007			标准指数	—		
汞	筛选值 ≤38	监测值	0.188	铅	筛选值 ≤800	监测值	16.6		
		标准指数	0.005			标准指数	0.021		
四氯化碳	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	镍	筛选值 ≤900	监测值	22		
		标准指数	—			标准指数	0.024		
氯甲烷	筛选值 ≤37	监测值	未检出	氯仿	筛选值 ≤0.9	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
1,2-二氯乙烷	筛选值 ≤5	监测值	未检出	1,1-二氯乙烷	筛选值 ≤9	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
顺-1,2-二氯乙烯	筛选值 ≤596	监测值	未检出	1,1-二氯乙烯	筛选值 ≤66	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
二氯甲烷	筛选值 ≤616	监测值	未检出	反-1,2-二氯乙烯	筛选值 ≤54	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
1,1,1,2-四氯乙烷	筛选值 ≤10	监测值	未检出	1,2-二氯丙烷	筛选值 ≤5	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
四氯乙烯	筛选值 ≤53	监测值	未检出	1,1,2,2-四氯乙烷	筛选值 ≤6.8	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
1,1,2-三氯乙烷	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出	1,1,1-三氯乙烷	筛选值 ≤840	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
1,2,3-三氯丙烷	筛选值 ≤0.5	监测值	未检出	三氯乙烯	筛选值 ≤2.8	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
苯	筛选值 ≤4	监测值	未检出	氯乙烯	筛选值 ≤0.43	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
1,2-二氯苯	筛选值 ≤560	监测值	未检出	氯苯	筛选值 ≤270	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		

续表 4.2-11 占地范围内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	HD4-48井管线连接处	监测因子			监测点	HD4-48井管线连接处
				0.5m					0.5m
乙苯	筛选值 ≤28	监测值	未检出	1,4-二氯苯	筛选值 ≤20	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
甲苯	筛选值 ≤1200	监测值	未检出	苯乙烯	筛选值 ≤1290	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
邻二甲苯	筛选值 ≤640	监测值	未检出	间二甲苯+对二甲苯	筛选值 ≤570	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
苯胺	筛选值 ≤260	监测值	未检出	硝基苯	筛选值 ≤76	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
苯并（a）蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出	2-氯酚	筛选值 ≤2256	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
苯并（b）荧蒽	筛选值 ≤15	监测值	未检出	苯并（a）芘	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
蒽	筛选值 ≤1293	监测值	未检出	苯并（k）荧蒽	筛选值 ≤151	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
茚并（1,2,3-c,d）芘	筛选值 ≤15	监测值	未检出	二苯并（a,h）蒽	筛选值 ≤1.5	监测值	未检出		
		标准指数	—			标准指数	—		
萘	筛选值 ≤70	监测值	未检出	—	—	—	—		
		标准指数	—			—	—		

表 4.2-12 占地范围内土壤现状监测及评价结果一览表 单位: mg/kg

检测项目		检测结果		
		HD4-48井管线连接处	HD4-80井管线连接处	HD1-3-1井管线终点 HD1-5H井管线连接处
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m
石油烃(C ₆ -C ₁₀)		未检出	未检出	未检出
石油烃(C ₆ -C ₁₀) 筛选值 ≤4500	监测值	未检出	未检出	未检出
	筛选值	4500	4500	4500
	标准指数	—	—	—
全盐量 g/kg	监测值	7.9	4.7	4.3
	级别	重度盐化	中度盐化	中度盐化

续表 4.2-12 占地范围内土壤现状监测及评价结果一览表 单位: mg/kg

检测项目		检测结果		
		HD4-48 井管线连接处	HD4-80 井管线连接处	HD1-3-1 井管线终点, HD1-5H 井管线连接处
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₁)		未检出	未检出	未检出
pH	监测值	8.07	8.16	8.20
	级别	无酸化碱化	无酸化碱化	无酸化碱化
石油类		7	4	4

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

监测因子			监测点	HD4-80 井管线 沿线	HD4-48 井外南侧	HD4-48 井管线 沿线	HD1-3-1 井管线 沿线
				0.2 m	0.2 m	0.2 m	0.2 m
pH 值	筛选值 >7.5	监测值		8.11	8.16	8.21	8.21
		标准指数		无酸化碱化	无酸化碱化	无酸化碱化	无酸化碱化
砷	筛选值≤ 25	监测值		6.6	3.13	—	—
		标准指数		0.264	0.125	—	—
镉	筛选值≤ 0.6	监测值		0.1	0.09	—	—
		标准指数		0.17	0.15	—	—
铜	筛选值≤ 100	监测值		10	11	—	—
		标准指数		0.10	0.11	—	—
铅	筛选值≤ 170	监测值		16.2	19.7	—	—
		标准指数		0.10	0.12	—	—
汞	筛选值≤ 3.4	监测值		0.2	0.198	—	—
		标准指数		0.06	0.06	—	—
锌	筛选值≤ 300	监测值		42	50	—	—
		标准指数		0.14	0.17	—	—
铬	筛选值≤ 250	监测值		38	25	—	—
		标准指数		0.15	0.10	—	—
镍	筛选值≤ 190	监测值		20	27	—	—
		标准指数		0.11	0.14	—	—
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₁)	筛选值≤ 4500	监测值		未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数		—	—	—	—

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

监测因子 \ 监测点		HD4-80 井管线 沿线	HD4-48 井外南侧	HD4-48 井管线 沿线	HD1-3-1 井管线 沿线
		0.2 m	0.2 m	0.2 m	0.2 m
石油烃 (C ₆ -C ₉)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
全盐量	监测值	6.4	5.2	6.2	7.4
	标准指数	重度盐化	重度盐化	重度盐化	重度盐化
石油类	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出

由表 4.3-11、4.3-12、4.3-13 分析可知,占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值,同时占地范围内各监测点土壤属于中度盐化~重度盐化、无酸化碱化;占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中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)》(GB36600-2018)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重度盐化、无酸化碱化。

4.2.4.3 土壤理化性质调查

土壤理化性质见表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤理化性质调查结果一览表

点号		HD4-48 井管线连接处
深度		0.2
现场记录	颜色	棕
	结构	团粒
	质地	壤土
	砂砾含量	0
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	8.07
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	1.33
	饱和导水率 mm/h	4.92
	土壤容重 g/cm ³	1.43
	孔隙度%	36

4.2.5 生态现状调查与评价

4.2.5.1 调查概况

(1) 调查范围及时间

评价单位于 2025 年 8 月 15 日对评价范围内进行了集中踏勘和野外调查，调查范围为管线中心线两侧 300m。

(2) 调查内容

调查内容包括评价区生态系统类型、土地利用类型、植被类型、野生动物等。

(3) 调查方法

①基础资料收集

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

②土地利用现状调查

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

③植被及植物资源调查

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

④野生动物资源调查

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

4.2.5.2 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月），

拟建工程主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 4.2-15。

表 4.2-15 工程区生态功能区划

项目		主要内容
生态功能分区单元	生态区	塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区
	生态亚区	塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠敏感生态亚区
	生态功能区	塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区
主要生态服务功能		沙漠景观、风沙源地、油气资源
主要生态环境问题		风沙威胁绿洲和公路以及油田设施、石油开发区环境污染
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性和生境不敏感，土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护油田设施和沙漠公路、保护文物古迹
适宜发展方向		加强沙漠油气资源勘探开发，适度开发地下水，进行油田区和公路绿化，发展沙漠探险旅游

由表 4.3-15 可知，项目位于“塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区”，主要服务功能为“沙漠景观、风沙源地、油气资源”，主要保护目标为“保护油田设施和沙漠公路、保护文物古迹”，主要发展方向为“加强沙漠油气资源勘探开发，适度开发地下水，进行油田区和公路绿化，发展沙漠探险旅游”。

项目主要为石油天然气开采辅助项目，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，施工结束后，区域生态采取自然恢复措施及完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对沙漠化扩大、土壤盐渍化造成影响。综上所述，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。

4.2.5.3 生态系统调查

(1) 生态系统类型

本次采用野外调查与遥感技术相结合的手段，根据《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）的分类方法，对评价区生态系统进行分类，项目评价范围生态系统为荒漠生态系统和灌丛生态系统，荒漠生态系统为沙地，灌丛生态系统为稀疏灌丛。区域生态系统类型图见附图 6。

(2) 生态系统特征

(1) 荒漠生态系统

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

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

（2）灌丛生态系统

灌丛生态系统是指由灌木和低矮的树本组成的生物群落，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。区域灌木主要以多枝怪柳和刚毛怪柳为主，伴生有疏叶骆驼刺、盐穗木等，灌木层高度 2~3m，植被盖度为 5%~10%。多枝怪柳和刚毛怪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。

4.2.5.4 土地利用现状调查

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，以确定项目区内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积，将成果绘制成土地利用现状图。生态现状调查范围内土地利用类型均为沙地、工矿用地和灌木林地，区域土地利用现状图见附图 7。

表 4.2-16 评价区土地利用类型一览表

土地利用类型		面积 (km ²)	比例%
一级分类	二级分类		
林地	灌木林地	0.03	1.3
工矿仓储用地	工矿用地	0.27	11.8

续表4.2-16 评价区土地利用类型一览表

土地利用类型		面积 (km ²)	比例/%
一级分类	二级分类		
其他土地	沙地	1.99	86.9
合计		2.29	100

由上表可知, 评价范围内土地利用类型以灌木林地、工矿用地、沙地为主, 其中灌木林地面积为 0.03km², 占评价区总面积的 1.3%, 植被以多枝怪柳群系为主, 植被覆盖度约为 5%~10%; 沙地面积为 1.99km², 占评价区总面积的 86.9%, 植被以多枝怪柳群系为主, 植被覆盖度约为 5%; 工矿用地面积为 0.27km², 占比 11.8%。

4.2.5.5 植被现状评价

(1) 评价区域植被类型

按中国植被自然地理区系划分, 油气田区域植被类型属于新疆荒漠区、南疆荒漠亚区、塔里木荒漠省、塔克拉玛干荒漠亚省、阿克苏-库尔勒州, 该区域的植被基本均属于荒漠类型的灌木、半灌木及小半灌木, 植被覆盖度约 5%, 无国家和地方保护植物。区域主要的野生植物具体名录见表 4.3-17, 区域植被类型图见附图 8。

表 4.2-17 项目周边区域野生植物名录

科	种名	拉丁名	保护级别
藜科	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i>	—
藜科	盐节木	<i>Halocnemum shrobelaceum</i>	—
	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	—
	假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>	—
豆科	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>	—
怪柳科	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	—
	刚毛怪柳	<i>Tamarix hispida</i>	—
菊科	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>	—
禾本科	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	—

(2) 评价区域植被类型

评价区自然植被主要有 1 种植被类型, 即荒漠植被; 1 个群系, 即多枝怪柳群

系。多枝桤柳群系主要的群落特征如下：

群系中优势种为多枝桤柳，在评价区范围内多数呈单优群落出现，灌木层高度 2~3m，植被盖度 5%，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。

（3）植被样方调查

自然植被实地调查中主要采用样地法和样方法。选择重点工程建设地点和有代表性植被类型作为调查样地，在样地中统计植物种类、群落结构等数据，详细记录样方中的植物种类、盖度等信息。本次评价范围主要为多枝桤柳群系，共调查样方 3 个，现场调查植被样方见表 4.2-18。

表 4.2-18 样方调查结果汇总表

地点：HD4-48H井注水管线2#段		样方号01
样方面积：5m×5m		群落类型：灌木
		海拔：949m
坡向：西	土壤类型：林灌草甸土土	优势种：多枝桤柳
土地利用类型：灌木林地	盖度：5%	
调查日期	2025. 7. 15	
植物种	灌木	
中文名	多枝桤柳	
拉丁名	<i>Tamarix ramosissima</i>	
平均胸径/mm	100	
株高/m	1.5-2	
冠幅/m	2	
株数/棵	3	多枝桤柳

续表 4.2-18 样方调查结果汇总表

地点: HD4-48H井注水管线1#段		样方号02
样方面积: 5m×5m		群落类型: 灌木
		海拔: 948m
坡向: 西	土壤类型: 风沙土	优势种: 多枝柽柳
土地利用类型: 沙地	盖度: 5%	
调查日期	2025. 7. 15	
植物种	灌木	
中文名	多枝柽柳	
拉丁名	<i>Tamarix ramosissima</i>	
平均胸径/mm	60	
株高/m	2.5	
冠幅/m	3	
株数/棵	1	多枝柽柳
地点: HD4-80井注水管线		样方号03
样方面积: 5m×5m		群落类型: 灌木
		海拔: 948m
坡向: 西	土壤类型: 风沙土	优势种: 多枝柽柳
土地利用类型: 沙地	盖度: 5%	
调查日期	2025. 7. 15	
植物种	灌木	
中文名	多枝柽柳	
拉丁名	<i>Tamarix ramosissima</i>	
平均胸径/mm	50	
株高/m	2	
冠幅/m	3	
株数/棵	1	多枝柽柳

4.2.5.6 野生动物现状评价

(1) 区域野生动物调查

拟建工程位于塔克拉玛干沙漠腹地, 气候极端干旱, 生态系统极为脆弱, 油气田建设工程势必会对脆弱的沙漠生态环境造成一定的影响, 同时也会不同程度

地影响到建设项目周围的野生动物活动。

拟建工程位于塔里木盆地，按中国动物地理区划分级标准，评价区域属古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地省、天山南麓平原洲、塔里木河中上游区。塔克拉玛干沙漠及其边缘地带共分布有野生脊椎动物 7 种，其中爬行类 3 种，哺乳动物 1 种，鸟类 3 种，这些动物能够在沙漠环境中相对独立生存（仅能短暂栖息、途经沙漠区域的物种则不计入内）。沙漠中物种区系成分基本为中亚类型，在评价区域生存的野生动物主要是一些荒漠动物，主要是爬行动物沙蜥等。区域评价范围内野生动物情况见表 4.2-19。

表 4.2-19 项目区主要动物种类及分布

序号	目名	科名	属名	中文名	拉丁名	保护级别
爬行纲						
1	有鳞目	鬣蜥科	沙蜥属	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalusforsythi</i>	—
2	蜥蜴目	蜥蜴科	麻蜥属	密点麻蜥	<i>Eremiasmultiocellata</i>	—
3	有鳞目	蜥蜴科	麻蜥属	荒漠麻蜥	<i>Eremiasprzewalskii</i>	—
鸟纲						
4	雀形目	燕雀科	沙雀属	蒙古沙雀	<i>Rhodopechysmongolica</i>	—
5	雀形目	鸦科	鸦属	小嘴乌鸦	<i>Corvuacorone</i>	—
6	雀形目	文鸟科	麻雀属	黑顶麻雀	<i>Passerammodendri</i>	—
哺乳纲						
7	啮齿目	仓鼠科	沙鼠属	子午沙鼠	<i>Merionesmeridianus</i>	—

（2）野生动物实地样线调查

野生动物调查主要为样线调查，在项目区域陆生生境内设置 3 条调查样线，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 2m/s，飞行过程中通过在线影像观测周边是否有野生动物出没，发现野生动物时，通过无人机及时抓拍并保留影像资料，单条样线飞行不少于 2 次，根据飞行结果记录所见到的动物种类和数量。

图 4.2-1 野生动物调查样线示意图

根据实地样线调查，主要发现沙蜥等动物。

(3) 野生动物重要物种

① 种类组成

根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（新政发〔2022〕75号）、《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）及《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020）》（生态环境部公告 2023 年第 15 号），该区域特有种中南疆沙蜥被列入中国生物多样性红色名录，评价区域重点野生动物调查结果见表 4.2-20。

表 4.2-20 评价区域重点野生保护动物

物种名称（中文名/拉丁名）	保护级别	濒危级别	特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
南疆沙蜥 (<i>Phrynocephalus forsythi</i>)	特有种	近危	是	主要栖息于荒漠地区，尤以植被稀疏的沙质荒漠地区较常见	现场调查、文献记录、历史调查资料	否

在油田开发区域，因油气田开发建设活动早已开展，人类活动频繁，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，项目区偶尔可见到南疆沙蜥的活动。

②生理生态特征

表 4.2-21 评价区域重点野生动物

序号	中文名	学名	保护等级	照片
1	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalus forsythi</i>	—	
		生态学特征：体形较小，头体长36~50毫米，尾长48~62毫米；背鳞光滑；无腋斑；沿背脊中央有4~5对清晰的深黑色小圆斑；四肢及尾背无深色横纹；尾的腹面白色与黑环相间，尾梢黑色。		
		生存现状：栖息在干旱的沙漠或戈壁滩边缘地带。		

4.2.5.7 生态敏感区调查

(1) 水土流失重点治理区和重点预防区

①水土流失重点防治分区

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

②水土保持基础功能类型

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

③水土流失治理对象

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030 年）》，项目所在区域水土流失治理范围与对象为：国家级及自治区级水土流失重点治理区；绿洲外围风沙防治区；生产建设项目，尤其是资源开发、农林开发、城镇建设、工业园建设；其他水土流失较为严重，对当地或者下游经济社会发展产生严重影响的区域。

④水土流失治理措施

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030 年）》，项目所在区域水土流失治理措施为：重点推进油气资源开发水土流失综合治理工作，主要对矿区周边进行生态修复。

（2）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。

沙雅县土地沙化生态保护红线区多分布在靠近塔克拉玛干沙漠边缘以及县域内一些地势相对平坦、风力作用较强的区域。这些区域与周边生态系统相互关联，红线区的存在对于维护整个区域生态平衡具有关键作用。沙雅县土地沙化生态保护红线区内的沙化土地主要包括流动沙地、半固定沙地和固定沙地。流动沙地主要分布在靠近沙漠的边缘地带，这里风力强劲，沙丘移动速度较快，植被覆盖极低；半固定沙地分布在流动沙地向固定沙地的过渡区域，植被覆盖度相对稍高，但仍不稳定；固定沙地则多分布在距离沙漠稍远、人类活动影响相对较小且植被保护较好的区域，沙丘相对稳定。沙雅县土地沙化生态保护红线对于维护沙雅县的生态平衡至关重要。它是众多野生动植物的栖息地，保护了生物多样性。同时，沙雅县土地沙化生态保护红线区的植被能够固定沙丘，减少风沙侵蚀，防止土地进一步沙化，还具有调节气候、涵养水源等生态功能，对于改善区域气候条件、保障水资源安全具有重要意义。

拟建工程距离生态保护红线（沙雅县土地沙化生态保护红线区）最近为 20m，不在生态保护红线内。本工程与生态保护红线区位置关系示意图见附图 3。

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

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

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

评价区域内重点公益林主要是为防风固沙林，属于稀疏林，主要植物种类为多枝怪柳为主，伴生有疏叶骆驼刺、盐穗木等，灌木层高度 2~3m，植被盖度为 5%~10%。

4.2.5.8 生物多样性评价

参考《区域生物多样性评价标准》（HJ623-2011），对评价区的生物多样性进行评价。

(1) 评价指标及其内涵

根据《区域生物多样性评价标准》（HJ623-2011），生物多样性评价含有 6 个评价指标。

①野生维管植物丰富度：指评价区域内野生维管植物的物种数，主要为被子植物，用来表征野生植物的多样性。

②野生高等动物丰富度：指评价区内野生脊椎动物的物种数，包括鸟类、爬

行类、两栖类以及哺乳类动物四类，用于表征野生动物的多样性。

③生态系统类型多样性：指评价区内自然或半自然的生态系统类型数。该指标中规定的生态系统类型是按照《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》（HJ 1166-2021）的分类方法确定，以二级分类进行划分。

④物种特有性：指评价区内属于中国特有分布的野生维管束植物和野生高等动物的相对数量，其中中国特有分布的植物是按照吴征镒教授《关于中国种子植物的分布区类型划分》中属于中国特有分布的植物物种，该指标用于表征物种的特殊价值。

物种特有性=（评价区内中国特有的野生维管束植物物种数/3662+评价区内中国特有的野生高等动物物种数/635）/2。

⑤外来物种入侵度：指评价区内外来入侵物种数在本地野生维管束植物和野生高等动物物种总数中所占的比例。该指标用于表征生态系统受外来物种的干扰程度。

外来物种入侵度=外来入侵物种/（野生维管束植物物种数+野生高等动物物种数），根据走访当地林草部门，油田范围内目前暂无入侵物种的报道记录。

⑥受威胁物种丰富度：指被评价区内受威胁的野生维管束植物和野生高等动物的相对数量，受威胁物种指《中国生物多样性红色名录》中规定的极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）和近危（NT）四类物种。

受威胁物种丰富度=（受威胁的野生维管束植物物种数/3662+受威胁的野生高等动物物种数/635）/2。

（2）评价方法

①指标的归一化处理

归一化后的评价指标=归一化前的评价指标×归一化系数

归一化系数=100/A 最大值

其中，A 最大值：指被计算指标归一化处理前的最大值。

表 4.2-22 相关指标参考值及权重

指标	参考最大值	归一化系数	权重
野生维管束植物丰富度	3662	0.027	0.2

续表 4.2-22 相关指标参考值及权重

指标	参考最大值	归一化系数	权重
野生高等动物丰富度	635	0.157	0.2
生态系统类型多样性	124	0.806	0.2
物种特有性	0.3070	325.732	0.2
外来物种入侵度	0.1572	636.132	0.1
受威胁物种丰富度	0.1441	693.963	0.1

② 生物多样性指数的计算

生物多样性指数（BI）是指将上述六项指标，即野生维管植物丰富度、野生高等动物丰富度、生态系统类型多样性、物种特有性、外来物种入侵度和受威胁物种丰富度加权求和，用来表征被评价区域的生物多样性状况。

生物多样性指数（BI）=归一化后的野生维管束植物丰富度 $\times 0.20$ +归一化后的野生高等动物丰富度 $\times 0.20$ +归一化后的生态系统类型多样性 $\times 0.20$ +归一化后的物种特有性 $\times 0.20$ +（100-归一化后的外来物种入侵度） $\times 0.10$ +归一化后的受威胁物种丰富度 $\times 0.10$

（3）评价结果

根据前面对评价区生态系统及野生动植物资源的调查结果，对上述 6 项生物多样性评价指标进行统计，详见下表。

表 4.2-23 各项评价指标值

指标	原始数值	归一化处理后数值	BI
野生维管束植物丰富度	9	0.24	10.57
野生高等动物丰富度	8	1.26	
生态系统类型多样性	1	0.81	
物种特有性	0.0008	0.26	
外来物种入侵度	0	10.00	
受威胁物种丰富度	0.0008	0.56	

根据生物多样性指数（BI）将生物多样性状况分为低、一般、中、高四个等级，见表 4.2-24。

表 4.2-24 各项评价指标值

生物多样性等级	BI	生物多样性状况
高	≥ 60	物种高度丰富，特有属、种多，生态系统丰富多样
中	30~60	物种较丰富，特有属、种较多，生态系统类型较多，局部地区生物多样性高度丰富
一般	20~30	物种较少，特有属、种不多，局部地区生物多样性较丰富，但生物多样性总体水平一般
低	≤ 20	物种贫乏，生态系统类型单一、脆弱，生物多样性低

参考上述标准，评价区整体生物多样性为低，物种相对贫乏，受区域较为严重的水土流失、土地沙漠化影响，区域生物多样性处于低水平。

4.2.5.9 主要生态问题调查

(1) 区域沙化土地现状

根据《新疆维吾尔自治区第六次沙化监测报告》，项目位于塔克拉玛干沙漠。塔克拉玛干沙漠是世界第二大流动性沙漠，是我国最大的沙漠，沙漠面积 362366 平方千米，占全疆沙漠的 82.25%，占我国沙漠总面积的一半以上。它位于塔里木盆地的中心地带，属暖温带干旱、极干旱气候区。塔克拉玛干主体沙漠中的沙化土地面积 3435.59 万公顷，其中：流动沙地 2618.66 万公顷，半固定沙地 549.82 万公顷，固定沙地 247.20 万公顷，沙化耕地 11.83 万公顷，非生物工程治沙地 8.18 万公顷。

塔克拉玛干沙漠中的流动沙地占新疆沙漠流动沙地总面积的 92.54%，是我国流沙分布最广的沙漠。沙漠沙丘高大，形态类型多样。沙丘由外向内逐渐升高，边缘在 25 米以下，内部一般在 50~80 米之间，少数高达 200~300 米。沙丘类型有 10 多种，以复合型纵向沙垄和新月型沙丘链为主，还有鱼鳞状沙丘、穹状沙丘、复合新月型沙丘等。沙漠边缘地区年降水量 60~80 毫米，腹地降水量更低，降水少而蒸发强烈，植被覆盖率低，生态环境极为脆弱。

(2) 水土流失

根据《新疆维吾尔自治区 2024 年水土流失动态监测年报》，2024 年阿克苏地区轻度侵蚀面积 29793.84km²，占水土流失总面积的 46.63%；中度侵蚀面积 32475.95km²，占水土流失总面积的 50.83%；强烈及以上侵蚀面积 1619.19km²，占

水土流失总面积的 2.53%。

（3）区域生态面临的压力和存在的问题

项目评价区域降水量少，干旱和半干旱是生态环境的主要特征，生态环境较为脆弱。本次评价针对哈得油田的现场考察和资料分析，项目区目前主要的生态问题为土地沙漠化。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

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、施工噪声和生活垃圾等。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；注水管线施工过程中注水管线地下敷设，在生态影响方面表现为地表扰动、植被覆盖度、生态系统完整性、生物损失量、水土流失影响等。

5.1.1 施工废气影响分析

(1) 施工扬尘

注水管线施工过程中物料运输、管沟开挖和管线铺设将产生一定的施工扬尘，主要来自施工和运输产生的粉尘、车辆运输二次扬尘以及地面物料堆放时的遇风扬尘，施工扬尘的产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定关系，如遇干旱大风天气扬尘影响则较为严重。

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

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

在管线工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 C_xH_x 等；燃油机械设备废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单中排放限值要求；金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为金属氧化物。施工机械和运输车辆运行时间和管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，焊接烟气、机械设备和车辆废气对周围大气环境的影响是有限的，又因其排放量较小，其对评价区域空气环境产生的影响较小，可为环境所接受。

(3) 环境影响分析

油气田开发阶段，注水管线呈现出分区域、分阶段实施的特点，施工期污染产生点分散在区块内，伴随着施工活动而产生和转移。经现场踏勘可知，拟建工程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、机械设备和车辆废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土方施工、管沟开挖、管线铺设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 和类比油田同类注水管线中管线铺设实际情况，项目施工期拟采用的各类施工设备噪声参数见表 5.1-1。

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	挖掘机	—	—	—	1.5	90/5	基础减振	昼夜
2	推土机	—	—	—	1.5	88/5	基础减振	昼夜
3	运输车辆	—	—	—	1.5	90/5	基础减振	昼夜
4	吊装机	—	—	—	1.5	84/5	基础减振	昼夜

(2) 施工噪声贡献值

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

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

式中： L_r ——距声源 r 处的 A 声压级，dB (A)；

L_{r_0} ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB (A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结

果见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

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

(3) 影响分析

根据表 5.1-2 可知, 各种施工机械噪声预测结果可以看出, 昼间距施工设备 60m, 夜间 300m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 场界噪声限值要求。施工场地周边 300m 范围内无声环境敏感目标, 施工期间通过采取对设备定期保养维护、距离衰减等措施可减少噪声对周边环境的影响, 随着施工结束, 对周边声环境影响将逐渐消失。

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

(1) 土石方

拟建工程共开挖土方 1.25 万 m^3 , 回填土方 1.25 万 m^3 , 无借方、弃方, 开挖土方主要为管沟开挖产生土方, 回填土方主要为管沟回填。

(2) 生活垃圾

拟建工程施工期生活垃圾产生总量为 0.15t, 施工人员生活垃圾随车带走, 生活垃圾定期清运至沙雅县生活垃圾填埋场填埋处置, 现场不遗留。

(3) 施工废料

施工废料主要包括管材边角料和吹扫产生的废渣等。根据类比调查, 施工废料的产生量约为 0.05t/km, 拟建工程施工废料产生量约为 0.12t, 施工废料应首先考虑回收利用, 不可回收利用部分收集后送至沙雅县循环经济工业园区固废垃圾填埋厂填埋处置。

5.1.4 施工废水影响分析

本工程管道分段试压，一般采用无腐蚀性的清洁水，主要污染物为 SS，试压水由管线排出由罐收集后，进入下一段管线循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。施工期产生的生活污水水量小、水质简单，拟建工程不设施工营地，依托哈四联合站周边施工营地，生活污水定期拉运至沙雅县兴雅污水处理厂处理；现有管线吹扫清洗废水输送至哈四联合站处理，达标后回注地层。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 地表扰动影响分析

本工程不涉及新增永久占地，临时占地主要为管道占地，占地面积为 1.91hm^2 ，占用土地利用类型为沙地。管线施工过程中，对地表扰动面积最大，对地表的破坏程度较严重，施工过程中，管沟开挖将造成区域的土壤结构发生局部变化，同时管线沿线植被将全部损失。同时，在回填后，由于地表的扰动，导致土壤松紧程度发生变化，区域水土流失程度将有一定程度的加剧。

5.1.5.2 对植被的影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响主要体现在管线施工对地表植被的扰动和破坏。在施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。管沟开挖区域内的植被全部被破坏，其管道两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。

（1）植被覆盖度的影响分析

项目区主要植被以荒漠植被为主，群落植物种类贫乏、结构简单、覆盖度低，有些地面完全裸露，拟建工程全部为临时占地，占地较小，施工过程中，对地表的扰动可能会造成区域植被覆盖度有一定的降低，但管线施工周期时间较短，随着施工活动的结束，区域植被经过一定时间自适应可得到一定程度的恢复。

（2）生物量损失

拟建工程施工区域临时用地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y=S_i \cdot W_i$$

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

项目区域内生态以荒漠生态环境为主要特征，项目区主要植被以多枝桧柳为

主，平均生物量参考《中国区域植被地上与地下生物量模拟》中西部荒漠、半荒漠地区生物量数据，得出占地范围内不同植被类型平均单位面积生物量指标。生物量损失见表 5.1-3。

表 5.1-3 项目建设各类型占地的生物量损失

土地利用类型	平均生物量 (t/hm ²)	面积 (hm ²)		生物量 (t)	
		永久占地	临时占地	永久植被损失	临时植被损失
沙地	0.3	0	1.91	0	0.573

拟建工程的实施，将造成 0.573t 临时植被损失。

5.1.5.3 对野生动物的影响分析

(1) 对野生动物生境的破坏

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

(2) 对野生动物分布的影响

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

(3) 对重点保护野生动物的影响

根据现场调查、走访及资料收集，该区域分布特有种南疆沙蜥。对于重要物种，要重点加强保护。本次评价要求项目建设应严格落实本次评价提出的各项环境保护措施、环境管理要求等。在此基础上，可将项目实施对重要物种的影响降到最低。

5.1.5.4 生态系统完整性的影响

拟建工程对生态系统的影响主要是对地表植被的破坏、土地的占用等，拟建工程临时占地主要为管道施工作业带占地。由于新建注水管线呈线状分布在开发

区域内，相对于整体油区来说是非常小且分散的。施工活动、运输的噪声以及土地的占用会对植被生长地和动物栖息地造成直接破坏，使生态系统的生境特征发生变化，导致动植物生境破碎化，如项目建设区域动物活动的干扰等。由于工程建设一般局限于小范围的施工活动，工程施工会对它们产生影响，造成部分栖息地和活动范围的丧失，使其迁往他处，但评价区动物多为常见种类，在评价区及周边地区分布广泛，且一般具有趋避性，随着工程建设的结束，生态环境逐渐恢复，种群又会得以恢复。在施工结束后及时进行施工迹地恢复，采取严格生态恢复、水土保持等措施，区域生态系统服务功能能够在较短的时间内得到有效地恢复。

从整个评价区来看，拟建工程不会减少生态系统的数量，不会改变评价区生态系统的完整性和稳定性。

5.1.5.5 生态敏感区影响分析

(1) 水土流失重点治理区影响分析

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

①在施工破坏和土方堆放过程中，原地貌形态和土壤结构均不同程度地受到改变和破坏，经过多年自然熟化过程才形成的原地表植被附着层土壤被直接剥离、压埋，造成土壤生产力的迅速降低和丧失，降低了土壤抗侵蚀能力。

②施工过程对施工区植被造成破坏，由于该区天然植被覆盖层对抗拒自然侵蚀极为重要，对维持区域生态结构的稳定起主导作用，植被破坏后，生态系统稳定性将受到干扰，区域生态环境功能将有所下降。

③扩大侵蚀面积，加剧水土流失。拟建工程地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表整体植被覆盖相对较低，项目建设过程中对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若在施工过程中不加以治理和防护，遇大风天气易产生严重的水土流失现象。

(2) 生态保护红线影响分析

拟建工程 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线 2#管段距离生态保护红线区（沙雅县土地沙化生态保护红线区）最近距离 20m，不在生态保护红线区范围内。根据生

生态保护红线划定结果，拟建工程充分考虑了避让生态保护红线，没有占用和穿越生态保护红线。另外，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，不得占用及穿越生态保护红线；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。

（3）重点公益林影响分析

拟建工程 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线 2#管段距离国家二级公益林最近距离 50m，不在国家二级公益林范围内。拟建工程充分考虑了避让国家二级公益林，没有占用和穿越国家二级公益林。另外，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，严禁向国家二级公益林堆放任何物料、固体废物等；避让国家二级公益林，没有占用和穿越国家二级公益林；项目对重点公益林的影响可以接受。

5.1.5.6 防沙治沙分析

按照《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》（2024 年 12 月 3 日发布，2025 年 1 月 1 日施行）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）中相关要求，在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。

（1）项目背景说明

①项目名称（主体工程、附属工程）、性质、规模、总投资等要素

拟建工程性质属于改扩建项目，项目总投资 152.96 万元。建设内容包括：①新建 2#配水间至 HD4-80 井注水管线，总长度 820m；新建 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线部分管段，总长度 1500m；新建 HD1-3-1 井回水管线接至 5#配水间回水管线，总长度 60m；②配套防腐等相关辅助设施。

②项目区地理位置、范围和面积（附平面图）

拟建工程位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区沙雅县境内，项目总占地面积 1.91hm^2 （永久占地面积 0hm^2 ，临时占地面积 1.91hm^2 ）。

③项目区地形、地质地貌、植被、水文等基本情况

拟建工程位于塔克拉玛干沙漠，地形简单，地貌单一。项目区主要植被以荒漠植被为主，群落植物种类贫乏、结构简单、覆盖度低。在钻探深度内是以单一结构的潜水含水层为主的沙漠平原区，含水层岩性为细砂、粉砂。区域内包气带岩层主要为第四系松散岩类细砂等，天然包气带防污性能为“弱”。

④项目区沙化土地现状及防沙治沙工作情况

根据《新疆维吾尔自治区第六次沙化监测报告》，项目位于塔克拉玛干沙漠。塔克拉玛干沙漠是世界第二大流动性沙漠，是我国最大的沙漠，沙漠面积 362366 平方千米，占全疆沙漠的 82.25%，占我国沙漠总面积的一半以上。它位于塔里木盆地的中心地带，属暖温带干旱、极干旱气候区。塔克拉玛干主体沙漠中的沙化土地面积 3435.59 万公顷，其中：流动沙地 2618.66 万公顷，半固定沙地 549.82 万公顷，固定沙地 247.20 万公顷，沙化耕地 11.83 万公顷，非生物工程治沙地 8.18 万公顷。

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

（2）项目实施过程中对周边沙化土地的影响

①占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况

根据《新疆维吾尔自治区第六次沙化监测报告》，项目位于塔克拉玛干沙漠区，占用沙地 1.91hm²。

②项目实施过程中的弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响。

由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上项目区群落植物种类贫乏、结构简单、覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

③损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）。

拟建工程占地范围不涉及已建设的防沙治沙设施。

④可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

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

5.1.5.8 生态影响评价自查表

表 5.1-4 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☒ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☒ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ （ 生境 ☒ （地表扰动） 生物群落 ☐ （ 生态系统 ☒ （生态系统完整性、植被覆盖度、生物量损失） 生物多样性 ☒ （生物多样性） 生态敏感区 ☐ （ 自然景观 ☐ （ 自然遗迹 ☐ （ 其他 ☐ （
评价等级		一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（2.29）km ² ；水域面积：（）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☒ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☒ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☒ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☒ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐

续表 5.1-4

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

运营期无废气产生。

5.2.2 地表水环境影响评价

运营期无废水产生。

5.2.3 地下水环境影响评价

本次评价区域内项目管线位于同一水文地质单元，水文地质条件一致，因此进行统一叙述，不再分述。

5.2.3.1 水文地质条件

（1）地下水的赋存条件及分布特征

项目评价区位于塔克拉玛干沙漠平原区，在钻探深度内是以单一结构的潜水含水层为主，含水层岩性为细砂。

（2）含水层的分布

根据地下水的赋存条件、水理性质和水力特征，评价区内仅存在一种类型的地下水：第四系松散岩类孔隙水。本工程位于塔里木河以南，塔克拉玛干沙漠平原区，在钻探深度内是以单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水含水层为主的沙漠平原区。区域水文地质图见附图 11。

根据《哈拉哈塘新区地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价报告》，在 60m 钻探深度内，在南北方向上，主要分布有一层单一结构的潜水含水层，潜水位埋深 1.43~5.13m，含水层厚度小于 50m，含水层岩性为第四系粉砂、细砂，渗透系数 1.15~2.44m/d。含水层的岩性、结构、厚度在空间分布上基本保持连续性、稳定性，变化不大。

（3）含水层的富水性

根据《哈拉哈塘新区地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价报告》，

工程所在区域富水性为潜水水量贫乏（换算成 8 英寸口径、降深 5m 时的单井涌水量为 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（4）地下水的补给、径流、排泄条件

项目评价区位于塔克拉玛干沙漠平原区，地下水的补给来源主要是塔里木河的渗漏补给。因塔克拉玛干沙漠气候异常干燥，因而降水入渗补给微乎其微，可忽略不计。评价区远离塔河的地段，因缺少充足的补给来源，补给条件较差。

地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、油区的人工开采等方式排泄，最终排泄至塔里木河中，塔里木河又一直向东排泄到排泄最低点—台特玛湖。

当丰水年份塔河径流量变大时，塔河对塔南沙漠区的地下水补给量有所增加，距离塔里木河近的井场地下水的补、径、排条件变好，而对距离塔里木河远的井场影响较小。当枯水年份塔河径流量变小时，塔里木河对塔南沙漠区的地下水补给量有所减少，距离塔里木河近的井场地下水的补、径、排条件变差，而对距离塔里木河远的井场影响较小。

图 5.2-1 区域潜水等水位线图

（5）地下水水化学特征

评价区潜水的水化学类型较为单一，均为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na}$ 型水。矿化度则变化较大，从 5.81~32.15g/L 不等，水质均较差，为半咸水-咸水。

（6）包气带

根据《哈拉哈塘新区地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价报告》中勘探孔钻孔柱状图，地表出露的地层比较简单，均为第四系全新统风积物，钻孔揭露的包气带岩性单一，均为细砂，厚度 1.46~1.8m，包气带渗透系数为 $2 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，综合判定项目场地内天然包气带防污性能为“弱”。

（7）地下水开发利用现状

评价区随着油田的勘探开发，需水量呈逐年增长之势，而且主要靠开采地下水加以解决。目前，评价区内的油田勘探井和油田开采井旁都建有钻前供水井开采地下水供给施工用水，而部分钻前供水井在油井施工完后即已停止开采地下水。

（8）区域地下水污染源调查

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

5.2.3.2 地下水环境影响预测

拟建工程地下水环境影响评价等级为“三级”，项目场地位于沙漠区，水文地质条件较为简单，污染物的渗漏对地下水流场基本不会产生影响，含水层水文地质参数变化很小。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），为了解项目实施对地下水环境的影响，本次评价采用解析法进行地下水环境影响预测工作。

5.2.3.2.1 正常状况

（1）废水

拟建工程运营期间无废水产生，正常情况下不会对地下水产生污染影响。

（2）注水管线

拟建工程正常状况下，注水管线采取严格的防腐防渗措施，不会对区域地下

水环境产生污染影响。

5.2.3.3.2 非正常状况

拟建工程不设置废水池，同时不涉及套管破损泄漏。非正常状况主要为注水管线泄漏事故对地下水的影响，一般泄漏于土体中的液相可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。

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

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

①预测因子筛选

注水管线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 5.2-1。

表 5.2-1 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	22200

②预测源强

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

根据设计资料并结合建设单位多年来同类管道的运营经验，一旦发生泄漏事故，管内压力减小，各截断阀可以确保在 10min 内响应并关闭，管道断裂处油品继续泄漏，当与外界压力平衡时，泄漏终止。本次评价以泄漏事故发生至关闭阀

门时间 10min 考虑。管道泄漏时,选取最不利情形即管道截面 100%断裂进行评价。参照美国矿业管理部(MMS)管道油品泄漏量估算导则(MMS2002-033)给出的估算模式计算回注水的泄漏量,该模式由两部分组成,一部分是阀门关闭后至压力平衡前的泄漏量,另一部分是关闭阀门前的泄漏量,两项之和即为总泄漏量,计算式为:

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

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

V_{pipe} —管段体积, ft³ (1ft³=0.0283m³), 按最大计算, r 取 0.05m, 长度取 2800m;

f_{rel} —最大泄漏率, 取 0.2;

f_{cor} —压力衰减系数, 取 0.2;

$V_{\text{pre-shut}}$ —截断阀关闭前泄漏量, bbl。

截断阀关闭前泄漏量: 根据实际生产数据该管线外输回注水量为 150m³/d, 管线发生泄漏时, 10min 内回注水泄漏量为 1.04m³。

阀门关闭后泄漏量: 本次评价的破裂管线内径 100mm, 长 2800m (现有管段 1300m, 新建管段 1500m), 管道体积为 21.98m³。经计算, 非正常状况下, 阀门关闭后回注水泄漏量为 0.89m³。

根据上述公式计算可知: 管线输送全管径泄漏最大回注水泄漏量为 1.93m³, 石油类浓度取 15mg/L (哈四联污水处理装置出口浓度), 回注水中氯化物浓度取 144000mg/L (根据哈得油气田地层水特性确定), 则最终进入地下水中的石油类源强为 0.029kg, 氯化物源强为 277.92kg。

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石油类污染物进入潜水含水层后, 随地下水流进行迁移的过程。污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散, 根据拟建工程非正常状况下污染源排放形式与排放规律, 本次模型可概化为一维稳态流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物—平面瞬时点源的预测模型, 其主要假设条件为:

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

比可忽略；

- b. 假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；
- c. 污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

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

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

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0.029kg，氯化物277.92kg；

u —地下水流速度，m/d；潜水含水层岩性为第四系粉砂、细砂，渗透系数取2.44m/d。水力坡度 I 为0.65‰。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=2.44\text{m/d} \times 0.65\% / 0.18=0.009\text{m/d}$ ；

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

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；根据资料，纵向弥散度 $\alpha_m=10\text{m}$ ，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_m \times u=0.09\text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散系数 $D_T=0.009\text{m}^2/\text{d}$ ；

π —圆周率。

④预测内容

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

值线作为影响范围，石油类取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准值等值线作为超标范围，氯化物取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准值等值线作为超标范围，预测污染晕的运移距离和影响范围。

a. 石油类预测结果

石油类预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 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	300	56	0.005	0.073	0.078	21.2	否
1000d	—	—	0.005	—	—	—	—
7300d	—	—	0.005	—	—	—	—

注：区域地下水监测点石油类均未检出，背景浓度按检出限一半计。

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 5.2-2。

(1) 100d 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

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300m²，超标范围为56m²，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东北方向最大运移距离为21.2m，污染晕中心最大贡献浓度为0.073mg/L，叠加背景值后的浓度为0.078mg/L；石油类污染物泄漏1000d后石油类污染晕影响范围消失。

b. 氯化物预测结果

由地下水环境现状监测结果可知，区域潜水中氯化物现状监测最大值为9510mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，超标原因与区域

原生水文地质条件有关，本次氯化物预测不再考虑叠加现状监测值，只进行氯化物贡献浓度预测。

氯化物预测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 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	1617	39	330.107	44.3	否
1000d	15034	—	33.019	151.5	—
7300d	71243	—	4.523	547.8	—

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 5.2-3。

(1) 100d 时污染晕运移分布图

(2) 1000d 时污染晕运移分布图

(3) 7300d 时污染晕运移分布图

图 5.2-3 非正常状况下，氯化物渗漏含水层影响范围图

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 1617m²，超标范围为 39m²，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东北方向最大运移距离为 44.3m，污染晕中心最大贡献浓度为 330.107mg/L；氯化物污染物泄漏 1000d 后污染晕影响范围为 15034m²，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东北方向最大运移距离为 151.5m，污染晕中心最大贡献浓度为 33.019mg/L；氯化物污染物泄漏 7300d 后污染晕影响范围为 71243m²，无超标范围，污染晕沿地下水流向，由泄漏点向东北方向最大运移距离

为 547.8m，污染晕中心最大贡献浓度为 4.523mg/L。

5.2.3.3 地下水环境保护措施与对策

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

(1) 源头控制措施

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

②定期做好管线巡检，一旦发现异常，及时采取措施，避免“跑、冒、滴、漏”现象的发生；

③加强对管线的监测和管理，定期检查，及时发现减少管线破坏。

(2) 管道刺漏防范措施

①管线采取严格的防腐防渗措施。

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

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

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

(3) 地下水跟踪监控措施

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》(HJ164-2020)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，利用哈得采油气管理区现有例行监测井为拟建工程地下水水质监测井，地下水监测计划见表 5.2-4。

表 5.2-4 地下水监测点布控一览表

名称	监测层位	功能	井深	监测因子	方位/距离	监测频次
ZC2-1	潜水含水层	跟踪监测井	≤50m	石油类、砷、汞、六价铬	侧向地下水井	每年 2 次
ZC2-9					下游地下水井	
HD2-1					下游地下水井	

5.2.3.4 应急响应

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

- ①地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估;
- ②特大事故应急抢险组织状况和人员、装备情况,平常的训练和演习。

(2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况,必须按照应急预案马上采取紧急措施:

①当确定发生地下水异常情况时,按照制订的地下水应急预案,在第一时间内尽快上报主管领导,通知当地生态环境主管部门,密切关注地下水水质变化情况;

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测,查找环境事故发生地点、分析事故原因,切断污染源,阻隔地下水流,防止事故的扩散、蔓延及连锁反应,尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响;

③对事故后果进行评估,并制定防止类似事件发生的措施。

5.2.3.5 地下水环境评价结论

(1) 环境水文地质现状

项目评价区位于塔克拉玛干沙漠平原区,在钻探深度内是以单一结构的潜水含水层为主,含水层岩性为细砂、粉砂,渗透性差,径流不够通畅,因而地下水径流条件较差。地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、油区的人工开采等方式排泄。潜水位埋深 1.43~5.13m,含水层厚度小于 50m,含水层岩性为第四系细砂,渗透系数 1.15~2.44m/d。

区域内包气带岩层主要为第四系全新统风积物,钻孔揭露的包气带岩性单一,均为细砂,厚度 1.46~1.8m 等,综合判定项目场地内天然包气带防污性能为“弱”。

监测期间区域地下水中监测因子除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标外，其他因子均满足《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。

（2）地下水环境的影响

正常状况下，注水管线等装置完好无损，可避免采出液泄漏而对地下水产生污染影响。非正常状况下，注水管线破损等导致采出液泄漏进入地下水后沿水流迁移，但影响范围较小，不会对周围地下水水质产生明显污染影响。

（3）地下水污染防治措施

拟建工程依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防治措施。①采取先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料；②建立和完善拟建项目的地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划；③在制定全厂环保管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

（4）地下水环境影响评价结论

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

5.2.4 声环境影响评价

拟建工程管线埋设在地下，埋深 1.5m，运营期无噪声产生，油气集输不会对周围声环境产生影响。

5.2.5 固体废物影响分析

拟建工程营运期间无固体废物产生。

5.2.6 生态影响评价

项目运营期对生态的影响主要表现在对野生动物、植物、生态系统完整性等影响。

（1）对野生动物的影响分析

运营期项目不新增用地，占地对野生动物的影响不再增加。车辆运输和机械噪声相对施工期有所减小，对野生动物的影响也相对减小。人为活动相对施工也有所减少，并加强管理禁止油气田职工对野生动物的猎杀。

运营期道路行车主要是油气田巡线的自备车辆，车流量很小，夜间无车行驶，一般情况下，野生动物会自行规避或适应，不会对野生动物产生明显影响。并从管理上对工作人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识，车辆行驶过程中不得鸣笛惊吓野生动物，对进行野生动物保护法的宣传教育，严禁惊扰、猎杀野生动物。

（2）植被影响分析

运营期由于占地活动的结束，管线所经地区处于正常状态，对地表植被无不良影响。非正常状况下，如漏油、爆炸等，产生的原油和废气会对周边植被产生不利影响。运营期加强巡线，发现问题及时采取紧急关闭阀门、及时维修等措施，管线泄漏一般影响时间较短，造成植被损失较小。

（3）生态系统完整性影响分析

拟建工程管线的建设在施工期将原有景观格局分割成零散的地块，导致斑块数目增加，最终引起景观破碎度的增加；注水管线对自然景观起到一种分割作用，造成空间上的非连续性，并形成廊道效应，导致景观连通性降低。拟建工程管线建设在施工后覆土回填，植被逐渐恢复原貌，对自然景观影响较小。道路建设过程中分割作用对动物有所影响，由于区域动物以鸟类、爬行类为主，因此道路建设对鸟类的隔离作用很小，爬行类均为常见物种，适应能力较强，在受到不利影响后，会主动向周边适宜生境中迁移。

在油田开发如管道等建设中，新设施的增加不但不会使区域内异质化程度降低，反而在一定程度上会增加区域的异质性。区域的异质性越大，抵抗外界干扰的能力就越大，同时由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因而油田开发建设不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。

综上所述，运营期加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。因此从生态影响的角度，本工程建设可行。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 环境影响识别

（1）项目类型

拟建工程注水管线类别为Ⅱ类。

（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。

运营期无废水产生，不设置废水池；非正常状况注水管线连接处破裂，可能通过垂直入渗的形式对土壤造成影响。同时，拟建工程管线中采出液盐分含量较高，当出现泄漏时，采出液中的盐分将进入表层土壤中，遗留在土壤中，造成区域土壤盐分含量升高。影响类型见表 5.2-5。

表 5.2-5 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

拟建工程注水管线输送介质为回注水，注水管线破裂时，回注水中的石油烃可能会下渗到土壤中，造成一定的影响。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 5.2-6。

表 5.2-6 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子	备注
注水管线泄漏	垂直入渗	石油烃	事故工况

②生态影响型

考虑最不利情况，注水管线破裂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 5.2-7 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子	备注
注水管线泄漏	物质输入	盐分含量	事故工况

5.2.7.2 现状调查与评价

(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管线边界两侧向外延伸 0.2km 范围；土壤污染影响型现状调查范围为各管线边界两侧向外延伸 0.2km 范围。

(2) 敏感目标

将各管线两侧 0.2km 范围的土壤作为土壤环境（生态影响型）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，管道占地现状为沙地。

②土地利用历史

根据调查，项目区域建设之前为沙地，局部区域已受到油田开发的扰动和影响。

③土地利用规划

拟建工程占地范围暂无规划。

5.2.7.2.4 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年），《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，土壤评价范围内土壤类型为风沙土、林灌草甸土。区域土壤类型见附图 9。

5.2.7.3 土壤环境影响预测与评价

5.2.7.3.1 污染影响型

(1) 预测情景

拟建工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生油品渗漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常泄漏工况，根据企业的实际情况分析，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，本次评价对注水管线破损泄漏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 中预测方法对本工程垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，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：

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

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 5.2-8。

表 5.2-8 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)
砂土	2	4.5	0.36	0.12	1	1.43×10 ³

(4) 预测源强

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

表 5.2-9 土壤预测源强表

渗漏点	污染物	浓度mg/L	渗漏特征
注水管线泄漏	石油烃	15	瞬时

(5) 土壤污染预测结果

注水管线泄漏,泄漏回注水中石油烃以点源形式垂直进入土壤环境。初始浓度设定为 15mg/L(类比哈四联污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 5.2-4 所示。预测结果见表 5.2-10。

图 5.2-4 石油烃在不同水平年沿土壤垂向迁移情况

表 5.2-10 土壤预测情况表

序号	预测时间	污染深度
1	1d	10cm
2	3d	18cm

续表 5.2-10

土壤预测情况表

序号	预测时间	污染深度
3	10d	32cm
4	20d	50cm

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

5.2.7.3.2 生态影响型

(1) 预测情景

拟建工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生油品渗漏进入土壤。事故工况，根据企业的实际情况分析，结合前文“影响源及影响因子”，综合考虑拟建工程物料特性及土壤特征，本次评价对注水管线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

根据设计资料并结合建设单位多年来同类管道的运营经验，一旦发生泄漏事故，管内压力减小，各截断阀可以确保在 10min 内响应并关闭，管道断裂处油品继续泄漏，当与外界压力平衡时，泄漏终止。本次评价以泄漏事故发生至关闭阀门时间 10min 考虑。管道泄漏时，选取最不利情形即管道截面 100%断裂进行评价。根据“5.2.3.2 地下水环境影响评价”中源强可知，注水管线输送全管径泄漏最大回注水泄漏量为 1.93m^3 ，回注水中总矿化度为 239600mg/L ，则估算进入土壤中的盐分含量为 $=1.93\text{m}^3 \times 239600\text{mg/L} = 462428\text{g}$ 。

(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_s -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, 预测评价范围为以注水管线泄漏点为中心 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 范围, 表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为 $1.45 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$, 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 $16.2 \text{g}/\text{kg}$ 。预测年份为 0.027a (10 天)。根据上述计算结果, 在 10 天内, 单位质量土壤中盐分含量的增量为 $0.11 \text{g}/\text{kg}$, 叠加现状值后的预测值为 $16.31 \text{g}/\text{kg}$ 。

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, 增量较小; 且拟建工程依托井场 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进行清理, 因此, 拟建工程实施后对周边土壤环境生态影响可接受。

5.2.7.4 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

①定期检修维护压力、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, 巡检时应对管线沿线进行仔细检查, 出现泄漏情况能及时发现;

③加强法兰、阀门、管线腐蚀情况记录管理, 避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生;

④加强管线巡检, 避免因“跑、冒、滴、漏”或泄漏事故发生造成油品进入

土壤，发生泄漏事故时应及时清理落地油，受污染的土壤应交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置，降低对土壤环境质量的影响程度。

（2）过程防控措施

①巡检车辆按照指定路线行驶，严禁随意碾压破坏管线周边土壤结构；

②建设单位应当按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。发现污染隐患的，应当立即制定整改方案，及时采取技术、管理等措施消除隐患。

（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《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）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022）相关要求，制定监测计划，详情见表 5.2-11。

表 5.2-11 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	哈四联合 站	表层样	石油类、石油烃（ C_6-C_{10} ）、 石油烃（ $C_{10}-C_{25}$ ）、砷、 六价铬、盐分含量、pH	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风 险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 表 1、表 2 第二类用地筛选值	每 5 年 1 次

5.2.7.5 结论与建议

拟建工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（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，石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。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。采出液泄漏时，

将导致泄漏点周边土壤盐分含量升高，增量较小。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 5.2-12。

表 5.2-12 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☒				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☒				
	占地规模	小型				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）				
	全部污染物	盐分含量、pH、石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	特征因子	盐分含量、pH、石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
影响识别	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				污染影响型
		敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				生态影响型
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				污染影响型
		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				生态影响型
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	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	3	4	0.2m	
		柱状样点数	—	—	0.5m、1.5m、3m	
	现状监测因子	占地范围内：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、pH、石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、盐分含量 占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、盐分含量				
现状评价	评价因子					

续表 2-12 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况		备注
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表D.1☑；表D.2☑；其他（）		
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求		
影响预测	预测因子	石油烃（C ₁₀ -C ₂₅ ）、盐分含量		
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（）		
	预测分析内容	污染影响范围：单井注水管线泄漏点；影响程度：较小	生态影响范围：单井注水管线泄漏点；影响程度：盐碱化程度加剧	
	预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) ☑ 不达标结论：a) □；b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		管线沿线	石油类、石油烃（C ₁₀ -C ₂₅ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₂₅ ）、砷、六价铬、盐分含量、pH	每5年一次
	信息公开指标	石油类、石油烃（C ₁₀ -C ₂₅ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₂₅ ）、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、跟踪监测措施后，从土壤环境影响的角度，本工程建设可行		

5.2.8 环境风险评价

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

5.2.8.1 评价依据

(1) 风险调查

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

(2) 环境敏感目标调查

拟建项目环境风险评价等级为简单分析, 因此不再设置环境风险保护目标。

5.2.8.2 环境风险识别

(1) 生产系统危险性识别

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

(2) 可能影响环境的途径

根据工程分析，拟建工程回注水输送环节工艺条件较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括回注水泄漏，具体危害和环境影响可见表 5.2-13。

表 5.2-13 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
注水管线	注水管线泄漏	管道腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致破裂，导致回注水泄漏事故	回注水泄漏后，进入地表水体或地下水体中，回注水中的石油类导致地下水受到污染	地下水

5.2.8.3 环境风险分析

拟建工程建成投产后，正常状态下无废水产生和排放；非正常状态下，注水管线中少量石油类在下渗过程中易受包气带的吸附作用影响，不易迁移至含水层，但在管道泄漏的情况下，石油类在下渗过程受包气带的吸附作用以后，也会不可避免的对地下水水质产生一定的影响，但影响范围很小，本评价要求建设单位加强环境管理，定期对管线进行检查，避免因管材质量缺陷、管道腐蚀老化破损造成回注水泄漏。因此在事故下造成管道泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可防控。

5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求

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

(1) 施工阶段的事故防范措施

- ① 在施工过程中，加强监理，确保接口连接及涂层等施工质量。
- ② 建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。
- ③ 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。

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

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

（2）运行阶段的事故防范措施

①定期对管线进行检查，对壁厚低于规定要求的管段及时更换，避免爆管事故发生。

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

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

④设置自动感测压力、流量的仪器和能自动感测管道内压降速率的自动紧急截断阀，一旦管道发生事故或大的泄漏，事故段两端的截断阀在感测到情况后自动切断管路，使事故排放或泄漏的回注水量限制在最小范围内。管网系统中的电动截止阀应采用双路电源，自动切换，并定期对电气系统和传动机构进行维修保养。

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

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

（3）管理措施

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

- ②制订应急操作规程，在规程中说明发生管道事故时应采取的操作步骤。
- ③定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。
- ④增强职工安全意识，识别事故发生前异常状态，并采取相应措施。
- ⑤对重要的仪器设备有完善的检查项目和维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

（4）回注水泄漏事故防范措施

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

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

5.2.8.5 环境风险应急处置措施

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

①按顺序关闭阀门

在管道发生断裂、泄漏事故时，按顺序关闭阀门。抢修队根据现场情况及时抢修，做好环境风险防范工作，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。回注水受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应尽量防止泄漏回注水移动。在可能的情况下应进行筑堤，汇集在低洼坑中的地表油，用车及时进行收集；将严重污染的土壤集中收集，由有危废处置资质的公司接收处置处理。

5.2.8.6 突发环境事件应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。哈得采油气管理区编制完成并发布了《中国石油天然气股份有限公司塔里木油田公司哈得采油气管理区突发环境事件应急预案》（备案编号 652924-2025-004-L）。本评价建议将本次

建设内容突发环境事件应急预案纳入塔里木油田分公司哈得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哈得采油气管理区突发环境事件应急预案中。目前哈得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。哈得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地下水、土壤的影响。同时为确保人员熟悉应急措施，定期对相关人员开展应急演练工作，针对演练过程中发现的问题及时修改现有应急预案的不足。现有风险防范措施可靠有效，可有效降低事故状态下对环境空气、地下水、土壤的影响。

5.2.8.8 环境风险分析结论

（1）项目危险因素

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

（2）环境敏感性及事故环境影响

拟建工程区域以石油开发为主，拟建工程实施后的环境风险主要为回注水泄漏，回注水泄漏后，进入地下水体中，回注水中的石油类导致地下水受到污染。

（3）环境风险防范措施和应急预案

本评价建议将本次建设内容纳入哈得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。

环境风险自查表见表 5.2-14。

表 5.2-14 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	哈得采油气管理区注水管线隐患治理			
建设地点	新疆阿克苏地区沙雅县			
中心坐标	东经		北纬	
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,进入地下水体中,回注水中的石油类导致地下水受到污染			
风险防范措施要求	具体见“5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求”			

5.3 退役期环境影响分析

随着注水开发的不断进行,管线由于腐蚀老化等原因不能承担油田输送任务而停用。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;管道清洗废水输送至哈四联合站处理,达标后回注地层;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;参照《报废油气长输管道处置技术规范》(SY/T 7413-2018)要求进行施工作业,对废弃管道进行处置,管线内物质应清空干净,并按要求进行吹扫,管线两端使用盲板封堵。固体废物的妥善处理,可以有效控制对区域环境的影响。

管线退役后,人员撤离,区域内没有人为扰动,管线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。

6 环保措施及可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境空气保护措施

6.1.1.1 施工扬尘

为有效控制施工期间的扬尘影响，结合建设单位实际情况，本评价要求建设单位严格执行《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35号）及《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案（修订版）》（新政办发〔2019〕96号）相关文件要求，同时结合《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》（XJJ119-2020）等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度地降低施工扬尘对周围环境的影响。

表 6.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

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

续表 6.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
5	重污染天气应急预案	I 级（红色）预警：生态环境部门加大对燃煤锅炉、工业企业、施工场地、机动车排放等重点大气污染源的执法检查频次；禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路	《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案（修订版）》（新政办发〔2019〕96号）

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

（2）在管线作业带内施工作业，施工现场定时洒水抑尘、控制运输车辆行驶速度、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施、避免大风天作业等；

（3）加强施工管理，尽可能缩短施工周期。

（4）施工结束后尽快对施工场地进行恢复平整，减少风蚀量。

以上扬尘防治措施，简单可行，具有可操作性，施工扬尘影响能够减缓到可以接受的程度，以上抑尘措施是可行的。

6.1.1.2 焊接烟气、机械设备和车辆废气

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

6.1.2 运营期环境空气保护措施

运营期无废气产生。

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，运输车辆使用符合国家标准的油品。

6.2 废水治理措施可行性论证

6.2.1 施工期水污染防治措施

（1）管道试压废水

集输管道试压介质采用中性洁净水，管道试压分段进行，集输管道试压水由管内

排出后进入下一段管道循环使用，试压结束后用于荒漠洒水降尘。

(2) 施工队生活污水

施工人员产生的生活污水水量小、水质简单，拟建工程不设施工营地，依托哈四联合站周边施工营地，生活污水定期拉运至沙雅县兴雅污水处理厂处理。

(3) 现有管线吹扫清洗废水

现有管线吹扫清洗废水约为 10m^3 ，输送至哈四联合站处理，达标后回注地层。

综上所述，施工期采用的废水处理措施可行。

6.2.2 运营期水污染防治措施

运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

6.2.3 退役期水污染防治措施

参照《报废油气长输管道处置技术规范》（SY/T 7413-2018）要求进行施工作业，对废弃管道进行处置，管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，管线两端使用盲板封堵。管道清洗废水输送至哈四联合站处理，达标后回注地层。

6.3 噪声防治措施可行性论证

6.3.1 施工期噪声防治措施

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

(2) 应合理安排施工作业，避免高噪设备集中施工造成局部噪声过高。

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

类比哈得油田同类项目采取的噪声防治措施，拟建工程采取的噪声防治措施可行。

6.3.2 运营期噪声防治措施

运营期管道埋地敷设，无噪声产生，不会对周边声环境产生影响。

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，施工运输车辆在驶经声敏感点时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛，加强车辆维护，合理安排运输路线，来减轻噪声对周围声环境的影响。

6.4 固体废物处理措施可行性论证

6.4.1 施工期固体废物处置措施

(1) 拟建工程施工过程中产生的土方全部用于管沟回填，土方管沟回填土高出自然地面 300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为自管道上方土层然沉降富余量，且可以作为巡视管线的地表标志；

(2) 施工现场不设置施工营地，生活垃圾随车带走，现场不遗留；

(3) 施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分收集后送至沙雅县循环经济工业园区固废垃圾填埋厂填埋处置。

类比哈得油田同类项目采取的固体废物处理措施，拟建工程采取的固体废物处理可行。

6.4.2 运营期固体废物处置措施

运营期无固体废物产生。

6.4.3 退役期固体废物处置措施

拟建工程退役期废弃管线维持现状，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，管线两端使用盲板封堵。

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

塔里木油田分公司负责监督施工单位在工程建设过程中落实相关环境保护措施和环境保护管理要求，对建设项目环境保护管理执行情况进行监督检查，以确保施工单位严格落实相关环境保护措施和环境保护管理要求。

6.5.1.1 地表扰动生态环境保护措施

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

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

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

(4) 工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复，管线沿线采用草方格防风固沙措施，减少水土流失。

类比哈得油田同类项目采取的扰动区域生态环境保护措施，拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

图 6.5-1 哈得油田地表扰动恢复情况

6.5.1.2 动植物保护措施

(1) 施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，最大限度减少对荒漠植物生存环境的破坏，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。

(2) 加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对自然植被的保护。严禁在场外砍伐植被；对施工人员进行《中华人民共和国野生动物保护法》的宣传教育，严禁施工人员惊扰、猎杀野生动物。施工活动中发现重要物种（南疆沙蜥）活动踪迹要给予高度关注，保护其正常活动不受人为影响。

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

类比哈得油田同类项目采取的动植物保护措施，拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

6.5.1.3 生态保护红线生态保护措施

- (1) 严格控制施工作业带宽度，控制人为活动范围，减少对原地表的破坏；
- (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本工程开发范围内。
- (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永久占地及临时占地占用生态保护红线范围。严禁施工人员滥砍滥伐，减小破坏该区域植被的面积和生物量。
- (7) 做好管道选线工作，优化施工线路，避让生态保护红线，不得占用及穿越生态保护红线，项目建成后，及时恢复临时占地。

类比哈得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。

6.5.1.4 重点公益林生态保护措施

- (1) 项目不占用国家二级公益林，管线在选线设计、施工作业时已避开灌木茂密区域，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境。
- (2) 采用小型施工机具或必要时采用人工开挖回填管沟等一系列手段，将管道施工带范围严格控制在 8m 之内。考虑采取加大管道埋深，加厚管壁等措施防止公益林区管线风险事故的发生。
- (3) 严格控制施工范围。教育施工人员保护植被，注意施工及生活用火安全，防止林草火灾的发生。
- (4) 管线及道路尽量沿现有油田道路布置，减少破坏原生植被。公路沿线可设置一些警示牌，提高公众保护公益林的意识。
- (5) 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。

6.5.1.5 维持区域生态系统完整性措施

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

(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。

6.5.1.6 水土流失防治措施

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

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

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

图 6.5-2 限行彩条旗典型措施设计图

类比哈得油田已采取的水土流失防治措施，拟建工程采取的水土流失防治措施可行。

6.5.1.7 防沙治沙保护措施

6.5.1.7.1 防沙治沙措施方案

(1) 采取的技术规范、标准

- ①《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年11月14日修订)；
- ②《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》(2024年12月3日发布,2025年1月1日施行)；
- ③《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发〔2020〕38号)；
- ④《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)。

(2) 制定方案的原则与目标

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

制定方案的目标：采取铺设草方格等工程措施进行防沙治沙。

(3) 工程措施(物理、化学固沙及其他机械固沙措施)

采用草方格防风固沙措施,减少水土流失,防止土地沙漠化。草方格设置原则为:管线上风向8m,下风向4m。

草方格采用芦苇制作,方格尺寸1.0m×1.0m,规划好草方格的位置后,先进行沿主风向的草方格埋设,然后再进行沿管线方向的草方格埋设。为确保草方格能固住流沙,及不被风吹走,草方格的埋设能按设计规定进行施工,施工时采用平头铁锹插入沙中,插入深度应在25~30cm之间,地表留15~20cm之间,草方格成形后将其根部压实,并在方格内填沙。用脚将芦苇根部沙子踩紧,并用铁锹将方格中心沙子向外扒一下,使之形成弧形洼地。

图 6.5-3 草方格固沙典型设计图

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

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

(5) 其他措施(废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施)

施工土方全部用于管沟回填,严禁随意堆置。遇到易起尘的土方工程作业时,应辅以洒水压尘,尽量缩短起尘时间,同时作业处覆以防尘网。在施工过程中,不得随意碾压区域内其它固沙植被;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,以防破坏土壤和植被,加剧土地荒漠化。

(6) 各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

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

6.5.1.7.2 方案实施保障措施

(1) 组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。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，施工单位作为措施落实方，属于主要责任人。塔里木油田分公司应在施工单位施工过程中，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

①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。

②塔克拉玛干沙漠条件恶劣，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，提高水的重复利用性，管线试压废水综合利用就地泼洒抑尘。

(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概算预计 3 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，有效减缓项目区域沙丘流动、沙化土地扩张，区域生态环境有所改善。

类比哈得油田同类项目施工采取的防沙治沙措施，拟建工程采取的防沙治沙措施可行。

6.5.2 运营期生态恢复措施

拟建工程实施后，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。

(1) 在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。

(2) 在道路边、油田区，设置“防止水土流失、保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。

(3) 管线施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整，管线两侧开始发生向原生

植被群落演替，并逐渐得到恢复。

6.5.3 退役期生态恢复措施

(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) 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，管线两端使用盲板封堵。

(3) 管线两端应进行隔离，隔离可采用焊接封头、盲板或者管塞等方式进行，隔离材料应满足环保、防水、防渗透、耐老化、不可压缩、防腐蚀等性能要求。

7 碳排放影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部关于“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，本评价按照相关政策及文件要求，根据《中国石油天然气生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》核算方法，计算拟建工程实施后碳排放量及碳排放强度，提出碳减排建议，并分析减污降碳措施可行性及碳排放水平。

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。

拟建工程集输环节不涉及动力或热力供应的燃烧过程产生的 CO_2 排放。

（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。

拟建工程集输环节不涉及火炬系统。

（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。

拟建工程不涉及工艺装置泄放口，不涉及有意释放到大气中的 CH_4 或 CO_2 气体。

（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。

拟建工程运营期无废气产生。

(5) CH_4 回收利用率

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 回收利用率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 回收利用率

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 回收利用率可从企业总排放量中予以扣除。因缺乏适当的核算方法暂不考虑 CO_2 地质封存或驱油的减排问题。

拟建工程实施后不涉及回收燃料燃烧或工艺放空过程中产生的 CO_2 ，因此该部分回收利用率均为 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，不新增消耗电量，不涉及蒸汽用量。

综上所述可知，拟建工程不新增温室气体排放。

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 环境效益分析

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落地油，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。

8.1.1 环保措施的环境效益

(1) 废气

运营期无废气产生。

(2) 废水

运营期无废水产生。

(3) 固体废物

拟建工程运营期无固体废物产生。

(4) 噪声

运营期无噪声产生。

(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，减少水土流失。

拟建工程各项环保措施通过充分有效地实施，可以使污染物的排放在生产过程中得到有效的控制。拟建工程选用先进、成熟、可靠、具有节能和环保效果的技术，使各种污染物在排放前得以尽可能大的削减。在生产过程中充分、有效地利用了资源，减少各种资源的损失，大大降低其对周围环境的影响。

8.1.2 环境损失分析

拟建工程在建设过程中，由于敷设管线等都需要占用一定量的土地，并因此

带来一定的环境损失。环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题，如生物多样性等造成的环境经济损失。

施工期结束后，临时占地将被恢复，临时占地对土地资源和生态的破坏程度较小，时间较短。

根据生态影响评价分析，项目占地类型主要为林地，拟建项目在开发建设过程中，不可避免的会产生一些污染物，这些污染物都会对油气田周围的环境造成一定的影响，如果处理不当或者管理措施不到位，就可能会危害油气田开发区域内的环境。

项目的开发建设中对土地的占用产生一定程度的生态负效应。在数年内辅之以有效的防护措施和生态修复措施，这种影响将会被局限在较小的范围内，不会呈现放大的效应。

8.1.2 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。

8.2 社会效益分析

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

因此拟建工程具有良好的社会效益。

8.3 综合效益分析

拟建工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的落地油进行了妥善处置，这些措施减少了项目对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目，其环境保护效果显著。

8.4 环境经济损益分析结论

拟建工程经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于敷设管线等都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油气田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约 20 万元，环境保护投资占总投资的 13.08%。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和发展。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存与发展。因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境污染风险。

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哈得采油气管理区开发部现有QHSE管理体系。塔里木油田分公司建立了三级环境保护管理机构，形成了管理网络，油田分公司QHSE管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，各单位QHSE管理委员会及其办公室为二级管理职能机构，基层单位QHSE管理小组及办公室为三级管理机构。油田所属各单位及一切进入塔里木油田公司市场作业与服务的单位，必须建立健全环境保护管理职能机构，设置专（兼）职环保工作人员，有效开展工作。企业各单位及下属各基层单位的行政正职分别是本企业、单位、基层单位环境保护第一负责人，负责建立其QHSE管理委员会及办公室，领导环境保护工作。

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

哈得采油气管理区QHSE管理委员会办公室（质量安全环保科）是环境保护的归口管理部门，主要职责是：

（1）贯彻落实国家、地方、集团公司、油田公司环境保护相关法律法规、制

度、标准和规划，制修订环境保护规章制度；

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

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

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

(5) 组织开展环境风险评估、环境隐患排查与治理；

(6) 组织开展排污许可办理、污染源普查、环境信息统计工作；

(7) 组织开展建设项目环境影响评价、竣工环境保护验收。

9.1.2 施工期的环境管理任务

(1) 建立和实施施工作业队伍的QHSE管理体系。

(2) 工程建设单位应将项目建设计划表呈报环境管理部门，以便对工程建设全过程进行环境保护措施和环境保护工程的监督和检查。

(3) 实施施工作业环境监理制度，以确保施工作业对生态造成的破坏降到最低限度。

(4) 工程建设结束后，会同当地环保主管部门共同参与检查验收。

9.1.3 运营期的环境管理任务

(1) 拟建工程运行期的QHSE管理体系纳入哈得采油气管理区QHSE系统统一管理。

(2) 协助进行环境保护设施的竣工验收工作，贯彻执行国家、地方及上级部门有关环境保护方针、政策、法律法规。

(3) 负责注水管线的日常环境保护管理工作及定期进行环保安全检查，如生态恢复、环境监测等。

(4) 编制各种突发事故的应急计划。

(5) 组织开展环境保护宣传教育、技术和经验交流活动，推广先进技术和科研成果，对全体员工组织开展环境保护培训。

(6) 强化基础工作，建立完整、规范、准确的环境基础资料，环境统计报表

和环境保护技术档案。

(7) 参加调查、分析、处理环境污染事故，并负责统计上报事故的基本情况 & 处理结果，协同有关部门制定防治污染事故的措施，并监督实施。

9.1.4 退役期的环境管理任务

根据油田开发规律，一般生产设施设备在投产运行一定周期后，不可避免的面临停产、设备报废等过程，为了解决开发后期可能引发的环境问题，必须对报废设施采取安全、环境友好的处置方式。永久建筑在开发结束停用后进行拆除，设备收回，恢复原地貌。

9.1.5 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响，减少运营期事故的发生，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，结合区域环境特征，分施工期、运营期及退役期提出拟建工程的环境管理计划。

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	土地占用	施工单位、环境监理单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		动物		
		植被		
		水土保持		
		防沙治沙		
	污染防治	施工扬尘	施工单位、环境监理单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		废水		
		固体废物		
		噪声		

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
运营期	正常工况	废气	建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		废水		
		固体废物		
		噪声		
	事故风险	事故预防及油气泄漏应急预案	建设单位	当地生态环境主管部门
退役期	污染防治	施工扬尘	施工单位及建设单位	建设单位环保部门及当地生态环境主管部门
		废水		
		固体废物		
		噪声		
	生态恢复	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		

9.1.6 环境监理

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018年修正）》，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境环评及批复文件的符合性进行监理。

9.1.7 环境影响后评价

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第九号）、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部 部令第37号）、《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知》（新环发〔2018〕133号）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知》（环办环评函〔2019〕910号）、《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》（新环环评发〔2020〕162号）要求，油气田开发业主单位对区域内通过环境影响评价审批并通过环境保护设施竣工验收且稳定运行满5年的建设项目，须组织开展环

境影响后评价工作。

拟建工程实施后，工程内容发生变化，应在 5 年内以区块为单位继续开展环境影响后评价工作，对项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，对存在问题提出补救方案或者改进措施，不断完善和提高建设项目环境影响评价的有效性，切实落实各项环境保护措施接受生态环境部门的监督检查。

9.2 企业环境信息披露

9.2.1 披露内容

（1）基础信息

企业名称：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司

法人代表：王清华

生产地址：新疆阿克苏地区沙雅县境内

主要产品及规模：①新建 2#配水间至 HD4-80 井注水管线，总长度 820m；新建 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线部分管段，总长度 1500m；新建 HD1-3-1 井回水管线接至 5#配水间回水管线，总长度 60m；②配套防腐等相关辅助设施。

（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 3.3-5。

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 3.3-6。

（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哈得采油气管理区现行突发环境风险应急预案。

（4）环境监测计划

拟建工程环境监测计划见表 9.4-1。

9.2.2 披露方式及时间要求

披露方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

披露时间要求：企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行

变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由；企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息；建设单位在企业名单公布前存在《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 号）第十七条规定的环境信息的，应当于企业名单公布后十个工作日内以临时环境信息依法披露报告的形式披露本年度企业名单公布前的相关信息。

9.3 污染物排放清单

拟建工程营运期间无废气、废水、噪声、固体废物等产生，环境风险防范措施严格按照风险预案中相关规定执行，具体见“5.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求”。

9.4 环境及污染源监测

9.4.1 监测目的

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

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可委托当地有资质的环境监测机构承担，也可由塔里木油田分公司的质量检测中心承担。

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 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）、《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，监测计划见表 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、砷、汞、六价铬	ZC2-1、ZC2-9、HD2-1	每年 2 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	哈四联合站	每 5 年 1 次
生态		植被恢复情况(植被覆盖率)	生态保护红线周围	每年 2 次

9.5 环保设施“三同时”验收

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	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期						
废气	1	施工扬尘	洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖	—	—	落实环保措施
	2	施工机械及运输车辆尾气和焊接烟气	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行，焊接使用无毒低尘焊条	—	—	
废水	1	生活污水	施工期不设施工营地，依托哈四联合站周边施工营地，生活污水定期拉运至少雅县兴雅污水处理厂处理	—	—	不外排
	2	管道试压废水	试压结束后就地泼洒抑尘	—	—	
	3	现有管线扫清清洗废水	现有管线扫清清洗废水输送至哈四联合站处理，达标后回注地层	—	—	
噪声	1	运输车辆、吊装机等	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	—	—	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
固体废物		施工土方	施工土方全部用于管沟回填	—	—	妥善处置
		生活垃圾	施工人员生活垃圾随车带走，生活垃圾定期清运至少雅县生活垃圾填埋场填埋处置，现场不遗留	—	1	妥善处置
		施工废料	应首先考虑回收利用，不可回收利用部分收集后送至少雅县循环经济工业园区固废垃圾填埋厂填埋处置		1	妥善处置
生态		生态恢复	严格控制作业带宽度，管道埋设所需土方利用管沟挖方，做到土方平衡；工程结束后，及时对临时占地区域进行平整、恢复，使占地造成的影响逐步得以恢复	临时占地恢复到之前状态	5	恢复原有地貌
		水土保持	防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘	防止水土流失	2	落实水土保持措施

续表 9.5-1

环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	治理效果	投资 (万元)	验收标准
施工期						
生态		防沙治沙	管线沿线采用草方格防风固沙措施	防止土地沙化	3	落实防沙治沙措施
环境 监理		开展施工期环境监理		—	1	—
运营期						
环境 监测		土壤、地下水、生态	按照监测计划，委托有资质单位开展监测	污染源达标排放	1	—
后评价		拟建工程实施后，应在 5 年内以区块为单位开展环境影响后评价工作		对存在问题提出补救方案	—	—
风险防范措施		管线	设置警戒标语标牌	—	1	—
退役期						
废气	1	施工扬尘	洒水抑尘	—	—	—
	2	施工机械及运输车辆尾气	燃烧合格油品，不超负荷运行	—	—	—
废水	1	管道清洗废水	输送至哈四联合站处理，达标后回注地层	—	—	—
噪声	1	车辆	合理安排作业时间	—	—	—
固废	1	废弃管线	管线内物质应清空干净，并按要求进行吹扫，确保管线内无残留采出液，管线两端使用盲板封堵	妥善处置	—	—
生态	1	生态恢复	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，管线两端使用盲板封堵	—	5	—
合计					20	—

10 结论

10.1 建设项目情况

10.1.1 项目概况

项目名称：哈得采油气管理区注水管线隐患治理

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

建设内容：①新建 2#配水间至 HD4-80 井注水管线，总长度 820m；新建 9#配水间至 HD4-48H 井注水管线部分管段，总长度 1500m；新建 HD1-3-1 井回水管线接至 5#配水间回水管线，总长度 60m；②配套防腐等相关辅助设施。

项目投资和环保投资：项目总投资 152.96 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 13.08%。

劳动定员及工作制度：依托哈得油田现有巡检人员，不新增劳动定员。

10.1.2 项目选址

拟建工程位于新疆阿克苏地区沙雅县境内。区域以油气开采为主，不占用自然保护区、生态保护红线、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址合理。

10.1.3 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号）相关内容，“石油天然气开采”属于“鼓励类”项目。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发项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《塔里木油田“十四五”发展规划》。拟建工程位于哈得油田内，项目占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、自然保护区及风景名胜区等环境敏感区，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，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

10.1.4 生态环境分区管控符合性判定

拟建工程距离生态保护红线（沙雅县土地沙化生态保护红线区）最近约 20m，

建设内容均不在生态保护红线范围内；拟建工程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、阿克苏地区生态环境分区管控要求。

10.2 环境现状

10.2.1 环境质量现状评价

环境质量现状监测结果表明：项目所在区域属于不达标区。

地下水环境质量现状监测结果表明：潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物外，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：现有井附近昼间为 39~40dB（A），夜间为 38~48dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

土壤环境质量现状监测表明：根据监测结果，占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值，同时占地范围内各监测点土壤属于中度盐化~极重度盐化、无酸化碱化；占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中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）》（GB36600-2018）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极重度盐化、无酸化碱化。

10.2.2 环境保护目标

将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；将管线边界点两侧 200m 范围的土壤作为土壤环境（生态影响型）保护目标；土壤（污染影响型）评价范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或村庄、学校等敏感点及其他土壤环境敏感目标，不设置土壤环境保护目标；将生态影响评价范围内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、生态保护红线（沙雅县土地沙化生态保护红线区）、重要物种（特有种-南疆沙蜥）作为生态保护目标；拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保

护目标。

10.3 拟采取环保措施的可行性

10.3.1 废气污染源及治理措施

拟建工程运营期无废气产生。

10.3.2 废水污染源及治理措施

拟建工程运营期无废水产生。

10.3.3 噪声污染源及治理措施

拟建工程管线均埋设在地下，不新增产噪设备，项目的运行不会对周围声环境产生影响。

10.3.4 固体废物及处理措施

拟建工程运营期无固体废物产生。

10.4 项目对环境的影响

10.4.1 大气环境影响

运营期无废气产生。

10.4.2 地表水环境影响

运营期无废水产生。

10.4.3 地下水环境影响

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

10.4.4 声环境影响

拟建工程管线均埋设在地下，不新增产噪设备，项目的运行不会对周围声环境产生影响。

10.4.5 固体废物环境影响

拟建工程运营期无固体废物产生。

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、植被覆盖度、生物损失量、生物多样性、生态系统完整性、水土流失、防沙治沙

等方面，其中对地表扰动、植被覆盖度、生物损失量、水土流失、防沙治沙的影响相对较大；运营期主要体现在生态系统完整性等方面，但影响相对较小。通过采取相应的生态保护与恢复措施后，拟建工程建设对生态影响可得到有效减缓，对生态影响不大；从生态影响的角度看，该项目是可行的。

10.4.7 土壤影响

拟建工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（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，石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。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。采出液泄漏时，将导致泄漏点周边土壤盐分含量升高，增量较小。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。

10.5 总量控制分析

结合拟建工程排放特征，拟建工程总量控制指标为： NO_x 0t/a， VOC_s 0t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。

10.6 环境风险评价

塔里木油田分公司哈得采油气管理区制定了应急预案，拟建工程实施后，负责实施的哈得采油气管理区将结合项目新增建设内容适时修订现行环境风险应急预案。项目在制定严格的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减少事故造成的损失，在可接受范围之内。在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。

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。根据塔里木油田分公司提供的《哈得采油气管理区注水管线隐患治理公众参与说明书》，拟建工程公示期间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》《塔里木油田“十四五”发展规划》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，从生态影响的角度，项目建设可行；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。

