1.概述

1.1建设项目特点

塔里木盆地是世界上最大的内陆盆地之一，总面积56×104km2，石油资源储量约为107.6×108t，天然气资源储量约为8.39×1012m3。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”)是中国特大型油田之一。塔里木油田分公司哈拉哈塘油田位于新疆阿克苏地区沙雅县和库车市境内，属于超深复杂缝洞型碳酸盐岩油藏，目前主要开发齐古、哈6、新垦、热普、金跃、其格、跃满西等区块。

为维持哈拉哈塘油田现有产能，塔里木油田分公司决定在哈拉哈塘油田内实施“新垦4-哈11井区临时气举管线（二期）”(以下简称“本工程”)，隶属于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司，日常运行管理由东河采油气管理区负责。本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内，区域覆盖范围广，地势平坦，海拔高度960～970m；本项目包含的管线通过哈拉哈塘油田公路连接油区碎石路可以到达，交通较为方便。

本次气举的目的在于连通油田内部气举管线，气举后产能不变，气举管线输送介质为天然气。根据本项目相关设计资料，工程内容为新建油田内部气举管线7km，以及配套的自控仪表、通信、电气、消防、结构、防腐等公用及辅助工程。本项目建设对于满足油田开发需要，保障哈拉哈塘油田的可持续发展具有重要意义。

## 1.2环境影响评价的工作过程

本项目位于库车市，地处哈拉哈塘油田已开发区块内，属于石油天然气开采项目中的内部集输管线建设。根据新水水保〔2019〕4号文，本项目所在区域库车市属于塔里木河流域重点治理区；同时项目占用国家二级公益林，属天然林。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于分类管理名录中“五 石油和天然气开采业”077陆地石油开采0711中的“**涉及环境敏感区的（含内部集输管线建设）**”，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》中有关规定，2024年1月，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司委托新疆天合环境技术咨询有限公司（以下简称“天合公司”）编制《新垦4-哈11井区临时气举管线（二期）环境影响报告书》。

天合公司接受委托后，即进行了现场踏勘和资料收集，结合有关资料和当地环境特征，按国家、新疆环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展本项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价工作等级、评价范围、评价标准，最后制订工作方案。2024年1月委托新疆广宇众联环境监测有限公司对本项目区域大气、土壤、地下水、声环境质量现状进行了监测。在进一步工程分析，环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价的基础上进行环境影响预测及评价，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的措施，并最终完成环境影响报告书编制。

本报告书经生态环境主管部门批准后，可以作为本项目施工期、运营期、退役期的环境保护管理依据。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段，环境影响评价工作程序见图1.2-1。

1.3分析判定相关情况

（1）产业政策符合分析

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

（2）政策、法规符合性分析

本项目符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《石油天然气开采业污染防治技术政策》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）等相关政策、法律法规相关要求。

（3）规划符合性分析

本项目符合《新疆维吾尔自治区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》《塔里木油田“十四五”发展规划》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

（4）“三线一单”符合性判定

本项目敷设管线未穿越区域生态红线，不在生态保护红线范围内；根据《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案方案》，本项目位于一般管控单元内；所在区域属于大气环境质量不达标区域，本项目实施后无组织排放大气污染物不会造成区域环境空气质量等级改变。本项目在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均能够达到自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，因此，本项目建设符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目为涉“水土流失重点治理区”的建设项目，涉及国家二级公益林。本项目符合国家和新疆相关法律法规及产业政策，不涉及生态红线，符合新疆经济发展规划、环保规划等，无重大环境制约因素。

1.4关注的主要环境问题和环境影响

本项目重点关注施工过程中产生的生态环境问题以及生态恢复措施，施工过程中产生的扬尘、运输车辆尾气、焊接烟尘、试压废水、生活污水等污染问题；运行期管线连接处无组织挥发的非甲烷总烃对环境产生的影响。

本项目环境影响主要来源于集输管线建设等地面工艺过程，环境影响包括施工期和运营期污染物排放造成的环境污染和占地及施工造成的生态影响。根据资料收集和现场调查，本区块不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园，不在拟定的生态保护红线内，除油区工作人员外，项目区无人居住。重点保护目标是：评价范围内的水土流失重点治理区、公益林。

1.5环境影响评价的主要结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目，符合国家产业政策；符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《石油天然气开采业污染防治技术政策》等法规和政策要求；符合《新疆维吾尔自治区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》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等要求；项目不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区；项目区涉及国家二级公益林，需要办理相关用地手续后方可开工建设；项目符合“三线一单”要求；中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》，在本项目环评过程中开展了公众参与调查，至信息公告的截止日期没有收到相关反馈信息。

评价认为：只要在建设和运营过程中认真落实各项污染防治措施、生态修复措施、风险防范措施及应急措施，各项污染物均能够做到达标排放，其生态破坏可有效降低，环境风险可以接受，从环境保护角度看，本项目选址合理，建设是可行的。

依据相关规定确定环境影响评价文件类型

第一阶段

1 研究相关技术文件和其他有关文件

2 进行初步工程分析

3 开展初步的环境状况调查

1 环境影响识别和评价因子筛选

2 明确评价重点和环境保护目标

3 确定工作等级、评价范围和评价标准

制定工作方案

环境现状调查监测与评价

建设项目工程分析

第二阶段

1各环境要素环境影响预测与评价

2 各专题环境影响分析与评价

1 提出环境保护措施，进行技术经济论证

2 给出污染物排放清单

3给出建设项目环境影响评价结论

第三阶段

编制环境影响报告书（表）

图1.2-1 环境影响评价工作程序图

2.总则

2.1评价目的与原则

2.1.1评价目的

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

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

（3）对项目拟采取的环境保护措施进行论证，提出项目开发建设施工期、运行期和退役期污染防治措施及生态保护措施对策及建议。

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

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

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

2.1.2评价原则

突出油气田开发项目环境影响评价的源头预防作用，保护区域内环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

通过各要素环境影响预测，科学分析项目建设对区域环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.2编制依据

2.2.1 法律法规与条例

环评有关法律法规见表2.2-1。

表2.2-1 国家和地方法律法规一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **一** | **环境保护相关法律** |  |  |
| 1 | 中华人民共和国突发事件应对法 | 10届人大第29次会议 | 2007年11月1日 |
| 2 | 中华人民共和国矿产资源法（2009年修正） | 中华人民共和国主席令第18号 | 2009年8月27日 |
| 3 | 中华人民共和国石油天然气管道保护法 | 11届人大15次会议 | 2010年10月1日 |
| 4 | 中华人民共和国水土保持法（2010年修订） | 11届人大第18次会议 | 2011年3月1日 |
| 5 | 中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修正） | 11届人大第25次会议 | 2012年7月1日 |
| 6 | 中华人民共和国环境保护法（2014年修订） | 12届人大第8次会议 | 2015年1月1日 |
| 7 | 中华人民共和国水法（2016年修正） | 12届人大第21次会议 | 2016年7月2日 |
| 8 | 中华人民共和国节约能源法（2016年修正） | 12届人大第21次会议 | 2016年7月2日 |
| 9 | 中华人民共和国防洪法（2016年修正） | 12届人大第21次会议 | 2016年7月2日 |
| 10 | 中华人民共和国水污染防治法（2017年修正） | 12届人大第28次会议 | 2017年6月27日 |
| 11 | 中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正） | 13届人大第6次会议 | 2018年10月26日 |
| 12 | 中华人民共和国防沙治沙法（2018年修正） | 13届人大第6次会议 | 2018年10月26日 |
| 13 | 中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正） | 13届人大第7次会议 | 2018年12月29日 |
| 14 | 中华人民共和国土壤污染防治法 | 15届人大第5次会议 | 2019年1月1日 |
| 15 | 中华人民共和国土地管理法（2019年修订） | 13届人大第12次会议 | 2020年1月1日 |
| 16 | 中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订） | 13届人大第17次会议 | 2020年9月1日 |
| 17 | 中华人民共和国草原法（2021年修正） | 13届人大第28次会议 | 2021年4月29日 |
| 18 | 中华人民共和国安全生产法（2021年修正） | 13届人大第29次会议 | 2021年9月1日 |
| 19 | 中华人民共和国噪声污染防治法（2021年修正） | 13届人大第32次会议 | 2022年6月5日 |
| 20 | 中华人民共和国野生动物保护法（2023年修正） | 13届人大第38次会议 | 2023年5月1日 |
| **二** | **行政法规与国务院发布的规范性文件** |  |  |
| 1 | 国务院关于加强环境保护重点工作的意见 | 国发〔2012〕35号 | 2011年10月17日 |
| 2 | 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 |
| 3 | 危险化学品安全管理条例（2013年修正） | 国务院令645号 | 2013年12月7日 |
| 4 | 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 |
| 5 | 中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（2016年修正） | 国务院令第666号 | 2016年2月6日 |
| 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 |
| 7 | 建设项目环境保护管理条例（2017年修正） | 国务院令682号 | 2017年10月1日 |
| 8 | 中华人民共和国野生植物保护条例（2017年修正） | 国务院令687号 | 2017年10月7日 |
| 9 | 中华人民共和国野生植物保护条例 | 国务院令第687号 | 2017年10月7日 |
| 10 | 中华人民共和国森林法实施条例 | 国务院令第278号 | 2018年3月19日 |
| 11 | 中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见 | 中发〔2018〕17号 | 2018年6月16日 |
| 12 | 排污许可管理条例 | 国务院令第736号 | 2021年3月1日 |
| 13 | 中华人民共和国土地管理法实施条例（2021年修订） | 国务院令第743号 | 2021年9月1日 |
| 14 | 中华人民共和国土地管理法实施条例（2021年修订） | 国务院令第743号 | 2021年9月1日 |
| 15 | 中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见 | 国务院〔2021〕32号 | 2021年11月2日 |
| 16 | 地下水管理条例 | 中华人民共和国国务院令第748号公布 | 2021年12月1日 |
| **三** | **部门规章与部门发布的规范性文件** |  |  |
| 1 | 石油和天然气开采行业清洁生产评价体系指标（试行） | 国家发改委公告2009第3号 | 2009年2月19日 |
| 2 | 关于加强西部地区环境影响评价工作的通知 | 环发〔2011〕150号 | 2011年12月29日 |
| 3 | 石油天然气开采业污染防治技术政策 | 环保部公告2012年第18号 | 2012年3月17日 |
| 4 | 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 |
| 5 | 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7日 |
| 6 | 关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见 | 环发〔2013〕16号 | 2013年1月22日 |
| 7 | 挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策 | 生态环境部公告2013年第31号 | 2013年5月24日 |
| 8 | 关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见 | 林沙发〔2013〕136号 | 2013年9月1日 |
| 9 | 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知 | 环办〔2013〕103号 | 2014年1月1日 |
| 10 | 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知 | 环发〔2015〕4号 | 2015年1月8日 |
| 11 | 突发环境事件应急管理办法 | 环境保护部令第34号 | 2015年6月5日 |
| 12 | 关于印发<生态保护红线划定指南>的通知 | 环办生态〔2017〕48 号 | 2017年5月27日 |
| 13 | 建设项目危险废物环境影响评价技术指南 | 生态环境部公告 2017年 第43号 | 2017年10月1日 |
| 14 | 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告 | 国环规环评〔2017〕4号 | 2017年11月20日 |
| 15 | 关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见 | 环环评〔2018〕11号 | 2018年1月25日 |
| 16 | 环境影响评价公众参与办法 | 生态环境部令第4号 | 2019年1月1日 |
| 17 | 关于印发地下水污染防治实施方案的通知 | 环土壤〔2019〕25号 | 2019年3月28日 |
| 18 | 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 | 2019年6月30日 |
| 19 | 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 |
| 20 | 国家危险废物名录（2021年版） | 生态环境部令第15号 | 2020年11月25日 |
| 21 | 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版） | 生态环境部令第16号 | 2021年1月1日 |
| 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5日 |
| 23 | 关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知 | 环大气〔2021〕65号 | 2021年8月4日 |
| 24 | 国家重点保护野生植物名录（2021年） | 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 |
| 25 | 关于规范临时用地管理的通知 | 自然资规〔2021〕2号 | 2021年11月4日 |
| 26 | 危险废物转移管理办法 | 生态环境部 公安部 交通运输部23号令 | 2021年11月30日 |
| 27 | 危险废物排除管理清单（2021 年版） | 生态环境部公告2021年第66号 | 2021年12月3日 |
| 28 | 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 | 2021年12月21日 |
| 29 | 产业结构调整指导目录（2024年本） | 国家发展和改革委员会令第7号 | 2023年12月27日 |
| **四** | **地方法规及通知** |  |  |
| 1 | 新疆生态功能区划 | 新政函〔2005〕96号 | 2005年7月14日 |
| 2 | 新疆维吾尔自治区主体功能区规划 | 自治区发展和改革委员会 | 2012年10月1日 |
| 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 |
| 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 |
| 5 | 关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知 | 环环评〔2016〕150号 | 2016年10月27日 |
| 6 | 新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订） | 新环发〔2017〕1号 | 2017年1月1日 |
| 7 | 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 |
| 8 | 新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例（2017年修订） | 自治区12届人大第29次会议 | 2017年7月1日 |
| 9 | 转发《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》 | 新环办发〔2018〕80号 | 2018年3月27日 |
| 10 | 自治区党委、自治区人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》的通知 | 新党发〔2018〕23号 | 2018年9月4日 |
| 11 | 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 | 2018年9月6日 |
| 12 | 新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018年修正） | 自治区13届人大第6次会议 | 2018年9月21日 |
| 13 | 新疆维吾尔自治区野生植物保护条例（2018年修正） | 自治区13届人大第6次会议 | 2018年9月21日 |
| 14 | 新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例（2018年修正） | 自治区13届人大第6次会议 | 2018年9月21日 |
| 15 | 关于含油污泥处置有关事宜的通知 | 新环办发〔2018〕20号 | 2018年12月20日 |
| 16 | 新疆维吾尔自治区大气污染防治条例 | 自治区13届人大第7次会议 | 2019年1月1日 |
| 17 | 关于印发新疆 自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知 | 新水水保〔2019〕4号 | 2019年1月21日 |
| 18 | 转发《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》的通知 | 新环评价发〔2020〕142号 | 2020年7月29日 |
| 19 | 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 | 2020年9月4日 |
| 20 | 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 | 2020年9月11日 |
| 21 | 新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法 | 2021年修订 | 2021年1月8日 |
| 22 | 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 | 自治区13届人大第4次会议 | 2021年2月5日 |
| 23 | 关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知 | 新政发〔2021〕18号 | 2021年2月21日 |
| 24 | 关于印发《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知 | 阿行署发〔2021〕81号 | 2021年7月10日 |
| 25 | 关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021年版）的通知 | 新环环评发〔2021〕162号 | 2021年7月26日 |
| 26 | 新疆国家重点保护野生动物名录 | 自治区林业和草原局与农业农村厅2021年修订 | 2021年7月28日 |
| 27 | 新疆国家重点保护野生植物名录 | 新林护字[2022]8号 | 2022年3月9日 |
| 28 | 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 |
| 29 | 关于《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》的审查意见 | 新环审〔2022〕214号 | 2022年10月17日 |

2.2.2 环评有关技术规定

环评有关技术规定见表2.2-2。

表2.2-2 环评技术导则标准依据一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 依据名称 | 标准号 | 实施时间 |
| 1 | 陆上石油天然气生产环境保护推荐作法 | SY/T6628-2005 | 2005/11/1 |
| 2 | 开发建设项目水土保持技术规范 | GB50433-2008 | 2008/7/1 |
| 3 | 水土保持综合治理技术规范 | GB/T16453.1~6-2008 | 2009/2/1 |
| 4 | 石油天然气工业套管和油管的维护和使用 | GB/T 17745-2011 | 2011/10/1 |
| 5 | 危险废物收集 贮存 运输技术规范 | HJ 2025-2012 | 2013/3/1 |
| 6 | 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 | 2024/1/1 |
| 7 | 石油化工工程防渗技术规范 | GB/T 50934 | 2014/6/1 |
| 8 | 生物多样性观测技术导则 | HJ710.1~13-2014 | 2015/1/1 |
| 9 | 石油天然气工业健康、安全与环境管理体系 | SY/T6276-2014 | 2015/3/1 |
| 10 | 油田注水工程设计规范 | GB50391-2014 | 2015/5/1 |
| 11 | 环境影响评价技术导则 地下水环境 | HJ610-2016 | 2016/1/7 |
| 12 | 建设项目环境影响评价技术导则 总纲 | HJ2.1-2016 | 2017/1/1 |
| 13 | 陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求 | SY/T301-2016 | 2017/5/1 |
| 14 | 油气田含油污泥综合利用污染控制要求 | DB 65/T 3998-2017 | 2017/5/30 |
| 15 | 石油化工企业环境保护设计规范 | SH/T3024-2017 | 2018/1/1 |
| 16 | 废弃井及长停井处置指南 | SY/T6646-2017 | 2018/3/1 |
| 17 | 污染源源强核算技术指南 准则 | HJ884-2018 | 2018/3/17 |
| 18 | 陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范 | DZ/T0317-2018 | 2018/10/1 |
| 19 | 危险化学品重大危险源辨识 | GB18218-2018 | 2018/11/19 |
| 20 | 环境影响评价技术导则 大气环境 | HJ2.2-2018 | 2018/12/1 |
| 21 | 环境影响评价技术导则 地表水环境 | HJ2.3-2018 | 2019/3/1 |
| 22 | 建设项目环境风险评价技术导则 | HJ169-2018 | 2019/3/1 |
| 23 | 环境影响评价技术导则 土壤影响（试行） | HJ964-2018 | 2019/7/1 |
| 24 | 陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准 | GB39728-2020 | 2021/1/1 |
| 25 | 油田注水工程施工技术规范 | SY/T 4122-2020 | 2021/2/1 |
| 26 | 非常规油气开采污染控制技术规范 | SY/T7482-2020 | 2021/2/1 |
| 27 | 关于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》 | 生态环境部公告2021年第24号 | 2021/6/11 |
| 28 | 非常规气田采出水回注环境保护规范 | SY/T7640-2021 | 2022/2/16 |
| 29 | [环境影响评价技术导则 声环境](http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/bzwb/other/pjjsdz/201001/t20100107_183907.htm) | HJ2.4-2021 | 2022/7/1 |
| 30 | [环境影响评价技术导则 生态影响](http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/bzwb/other/pjjsdz/199806/t19980601_68415.htm) | HJ19-2022 | 2022/7/1 |
| 31 | 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 | 2022/7/1 |
| 32 | 矿山生态修复技术规范 第7部分：油气矿山 | TD/T1070.7-2022 | 2022/11/1 |
| 33 | 碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法 | SY/T5329-2022 | 2022/11/4 |
| 35 | 危险废物贮存污染控制标准 | GB18597-2023 | 2023/7/1 |

2.2.3相关文件和技术资料

（1）委托书，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司，2024.1；

（2）新垦4-哈11井区临时气举管线（二期）相关设计资料，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司，2023.11。

2.3环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1环境影响因素识别

结合项目特征，项目建设对环境的影响可分为施工期影响和运营期影响。

（1）施工期

施工期的环境影响主要表现为生态影响，主要为管线敷设等活动，将对生态环境产生一定不利影响，主要体现在占用土地及破坏土壤、地表植被等。

根据工程实际情况，结合工程区域的自然环境特征，采用矩阵法对项目建设期间产生的影响进行识别，具体见表2.3-1。

表2.3-1 环境影响因素识别

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 施工期影响因素 | | | | |
| 占地 | 废气 | 废水 | 固体废物 | 噪声 |
| 施工机械及车辆废气、施工扬尘、焊接烟尘等 | 生活污水、管道试压废水 | 生活垃圾、建筑垃圾 | 施工机械及车辆、钻机等噪声 |
| 环境空气 | / | -S | / | / | / |
| 地表水 | / | / | -S | -S | / |
| 地下水 | / | / | -S | -S | / |
| 声环境 | / | / | / | / | -S |
| 土壤 | -L | / | -S | -S | / |
| 生态 | -S | -S | / | -S | / |

注：“-”：不利影响；“+”：有利影响；L：长期影响；S：短期影响；A：显著影响；空白：表示此项环境因子不存在或与工程活动无关。

（2）运行期

本项目运营期环境影响主要为管线连接处产生的无组织排放的非甲烷总烃对环境造成的不利影响。运营期事故状态的环境影响包括集输管线发生天然气及硫化氢泄漏，发生火灾、爆炸等事故对周围环境和人员的影响，以及管线泄漏对地下水环境的影响。工程运营期产生的环境影响识别矩阵见表2.3-2。

表2.3-2 运营期环境影响因素识别

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  要素 | 运营期影响因素 | | | | |
| 废气 | 废水 | 固体废物 | 噪声 | 风险 |
| 管线连接出泄漏的无组织挥发的废气等 | 生产废水 | 油泥、废防渗材料、生活垃圾等 | 场站机泵等噪声 | 油罐泄漏、集输管线泄漏等 |
| 环境空气 | -L | / | / | / | -SA |
| 地表水 | / | / | / | / | -SA |
| 地下水 | / | / | / | / | -SA |
| 声环境 | / | / | / | / | / |
| 土壤 | / | / | / | / | -SA |
| 生态 | / | / | / | / | -SA |

注：“-”：不利影响；“+”：有利影响；L：长期影响；S：短期影响；A：显著影响；空白：表示此项环境因子不存在或与工程活动无关。

（3）退役期

退役期主要表现在场站等地表设施拆除等施工活动对环境的影响，施工活动将造成一定程度的水土流失，以及拆除生产设施过程中产生的落地油对土壤环境的影响等。退役期环境影响因素识别及筛选见表2.3-3。

表2.3-3 退役期环境影响因素识别

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 退役期影响因素 | | | | |
| 废气 | 废水 | 噪声 | 固体废物 | 风险 |
| 施工扬尘、  施工机械及车辆废气等 | 施工废水、生活污水等 | 施工机械及车辆  噪声 | 落地油、建筑垃圾等 | 泄漏、火灾等 |
| 环境空气 | -S | / | / | / | -SA |
| 地表水 | / | -S | / | / | -SA |
| 地下水 | / | -S | / | -S | -SA |
| 声环境 | -S | / | -S | / | / |
| 土壤 | / | / | / | -S | -SA |
| 植被及动物 | -S | / | -S | / | -SA |

注：“-”：不利影响；“+”：有利影响；L：长期影响；S：短期影响；A：显著影响；空白：表示此项环境因子不存在或与工程活动无关。

2.3.2评价因子

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

表2.3-2 环境影响因子筛选表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境要素 | 评价阶段 | 评价因子 |
| 环境空气 | 现状调查 | PM10、PM2.5、SO2、NO2、CO、O3、非甲烷总烃、硫化氢 |
| 影响预测 | 无组织废气：非甲烷总烃 |
| 地下水 | 现状调查 | K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、氯化物、硫酸盐、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、汞、砷、镉、钡、铬（六价）、铅、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（CODMn法，以O2计）、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、石油类等 |
| 影响预测 | 石油类 |
| 地表水 | 影响分析 | 废水综合利用不外排的可行性和可靠性 |
| 固体废物 | 影响分析 | 生活垃圾、建筑垃圾等 |
| 土壤 | 现状调查 | 农用地：pH、石油烃(C10-C40)、铅、总铬、汞、砷、铜、锌、镉、镍、土壤盐分 |
| 建设用地：石油烃(C10-C40)、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、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、土壤盐分； |
| 其他：理化性质、土壤剖面、含盐量等调查 |
| 噪声 | 现状调查 | 等效连续A声级 |
| 影响预测 | 等效连续A声级 |
| 环境风险 | 影响分析 | 风险物质：天然气、硫化氢，火灾、爆炸伴生/次生污染物：CO  风险识别：集输管线泄露、火灾、爆炸等； |

2.4环境功能区划

2.4.1环境功能区划

2.4.1.1环境空气

本项目所在地位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内。项目区远离库车市城镇规划区，没有划分环境空气功能区划。按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的规定，该区域的环境空气质量功能区划属二类功能区。

2.4.1.2水环境

本项目距离塔里木河最近约29km，本次不对其进行评价。

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

2.4.1.3声环境

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

2.4.1.4生态环境

根据《新疆生态功能区划》（2005版），项目区属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区（IV），塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区（IV1），渭干河三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区（55）。主要生态服务功能分别为“农产品生产、荒漠化控制、油气资源”，区域内的油气资源丰富，油田勘探开发工作已开展多年。

根据新水水保〔2019〕4号文，工程所在区域库车市属于塔里木河流域水土流失重点治理区。

2.4.1.5土壤环境

本项目占地范围内执行《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限值。

2.4.2环境质量标准

2.4.2.1环境空气

（1）环境空气

环境空气质量评价中SO2、NO2、PM2.5、PM10、CO、O3六项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。对于未作出规定的非甲烷总烃参照执行参照执行《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m³的标准，H2S参考执行《环境影响评价技术导则  大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的1h平均浓度限值10μg/m³。指标标准取值见表2.4-1。

表2.4-1 环境空气质量标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价因子 | 标准限值(μg /m³) | | | 标准来源 |
| 年平均 | 日平均 | 1小时平均 |
| 1 | SO2 | 60 | 150 | 500 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）  二级标准 |
| 2 | NO2 | 40 | 80 | 200 |
| 3 | PM2.5 | 35 | 75 | / |
| 4 | PM10 | 70 | 150 | / |
| 5 | CO | / | 4000 | 10000 |
| 6 | O3 | / | / | 200 |
| 7 | 非甲烷总烃（NMHC） | / | / | 2000 | 参考《大气污染物综合排放标准》详解 |
| 8 | H2S | / | / | 10 | 参考执行《环境影响评价技术导则  大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的1h平均浓度限值 |

2.4.2.2水环境

本项目周边10km范围内无地表水体。

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

表2.4-2 地下水质量标准值 单位：mg/L，pH除外

| 序号 | 项目 | 标准限值 | 序号 | 项目 | 标准限值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH（无量纲） | 6.5~8.5 | 18 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 2 | 总硬度（以CaCO3计） | ≤450 | 19 | 汞 | ≤0.001 |
| 3 | 溶解性总固体 | ≤1000 | 20 | 砷 | ≤0.01 |
| 4 | 硫酸盐 | ≤250 | 21 | 镉 | ≤0.005 |
| 5 | 氯化物 | ≤250 | 22 | 六价铬 | ≤0.05 |
| 6 | 铁 | ≤0.3 | 23 | 铅 | ≤0.01 |
| 7 | 锰 | ≤0.10 | 24 | 钾 | / |
| 8 | 挥发酚（以苯酚计） | ≤0.002 | 25 | 钙 | / |
| 9 | 耗氧量（CODMn法，以O2计） | ≤3.0 | 26 | 镁 | / |
| 10 | 氨氮（以N计） | ≤0.50 | 27 | 铜 | ≤1.00 |
| 11 | 硫化物 | ≤0.2 | 28 | 锌 | ≤1.00 |
| 12 | 钠 | ≤200 | 29 | 镍 | ≤0.02 |
| 13 | 总大肠菌群（CFU/100mL） | ≤3.0 | 30 | 碳酸盐 | / |
| 14 | 细菌总数（CFU/mL） | ≤100 | 31 | 重碳酸盐 | / |
| 15 | 氰化物 | ≤0.05 | 32 | 石油类 | ≤0.05 |
| 16 | 亚硝酸盐氮（以N计） | ≤1.0 | 33 | 钡 | ≤0.7 |
| 17 | 硝酸盐（以N计） | ≤20 |  |  |  |

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

2.4.2.3声环境

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

2.4.2.4土壤环境

地面工程占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1筛选值标准，见表2.4-4。

表2.4-4 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 监测结果 | 标准限值  pH＞7.5 |
| 单位 |  |
| 1 | pH | 无量纲 | / |
| 2 | 总砷 | mg/kg | 60 |
| 3 | 镉 | mg/kg | 65 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 18000 |
| 5 | 铅 | mg/kg | 800 |
| 6 | 总汞 | mg/kg | 38 |
| 7 | 镍 | mg/kg | 900 |
| 8 | 铬 | mg/kg | 250 |
| 9 | 锌 | mg/kg | 300 |
| 10 | 石油烃 | mg/kg | 4500 |

2.4.3污染物排放标准

2.4.3.1废气

管路及设备动静密封点无组织泄漏产生的非甲烷总烃排放参照执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中企业边界污染物控制要求，H2S无组织排放执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的1h平均浓度限值10μg/m³。具体标准限值要求见表2.4-5。

表2.4-5 大气污染物排放标准值

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价因子 | 二级标准限值（μg /m³） | | | 标准来源 |
| 年平均 | 24小时  平均 | 1小时  平均 |
| 1 | 二氧化硫（SO2） | 60 | 150 | 500 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单 |
| 2 | 二氧化氮（NO2） | 50 | 80 | 200 |
| 3 | 细颗粒物（粒径小于等于2.5微米，PM2.5） | 35 | 75 |  |
| 4 | 可吸入颗粒物（粒径小于等于10微米，PM10） | 70 | 150 |  |
| 5 | 一氧化碳（CO） |  | 4000 | 10000 |
| 6 | 臭氧（O3） |  |  | 200 |
| 7 | 氮氧化物（NOx） | 50 | 100 | 250 |
| 8 | 非甲烷总烃（NMHC） |  |  | 2000 | 参考《大气污染物综合排放标准》详解 |
| 9 | 硫化氢  （H2S） |  |  | 10 | 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的1h平均浓度限值 |

2.4.3.2废水

按照《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）规定：在相关行业污染物排放标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022》等相关标准要求回注，同步采取切实可行措施防治污染。运行期本项目无新增采出水。

2.4.3.3噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，噪声限值见表2.4-7。

表2.4-7 环境噪声排放标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准来源 | 类别 | 噪声限值dB（A） | |
| 昼间 | 夜间 |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | / | 70 | 55 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 2类 | 60 | 50 |

2.4.3.4固体废物

根据项目产生的各种固体废物的性质和去向，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》（GB 18599-2020）。

2.5评价等级和评价范围

2.5.1大气环境评价等级和评价范围

（1）评价等级

本项目废气排放源主要为生产集输流程中无组织烃类气体挥发，污染物主要为非甲烷总烃（NMHC）。

根据工程特点、污染特征及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的方法，选取非甲烷总烃（NMHC）为候选因子核算，计算出其最大地面浓度占标率*Pi*及其地面浓度达标准值10%时所对应的最远距离*D10%*。其中*Pi*定义为：

8247972121452506805618

式中：*Pi*——第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

*Ci*—采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大1h地面环境空气质量浓度，μg/m³；

*Coi*—环境空气质量标准，μg/m³。

注：*Coi*一般选用GB3095-2012中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择响应的一级浓度限值；对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，分别可按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

大气评价工作级别详见表2.5-1。

表2.5-1 评价工作等级

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级评价 | Pmax≥100% |
| 二级评价 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级评价 | Pmax＜1% |

估算模式所用参数见表2.5-2、2.5-3。

表2.5-2 估算模型参数表

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

表2.5-3 估算模式中无组织废气排放参数一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 中心点坐标(°) | | 海拔高度(m) | 矩形面源 | | 面源高度(m) | 年排放小时数(h) | 污染物排放速率(kg/h) |
| 经度 | 纬度 | 长度(m) | 宽度(m) | NMHC |
| 哈11-8 |  |  | 970 | 40.00 | 40.00 | 10.00 | 8760 | 0.0140 |
| 哈121-1 |  |  | 969 | 45.00 | 60.00 | 10.00 | 8760 | 0.0140 |
| 哈11-2 |  |  | 965 | 95.00 | 80.00 | 10.00 | 8760 | 0.0140 |
| 哈11-10 |  |  | 967 | 30.00 | 40.00 | 10.00 | 8760 | 0.0140 |
| 新垦404-8 |  |  | 963 | 40.00 | 40.00 | 10.00 | 8760 | 0.0140 |
| 哈11-6 |  |  | 963 | 110.00 | 80.00 | 10.00 | 8760 | 0.0140 |

估算结果详见表2.5-4。

表2.5-4 估算模式计算结果表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准(μg/m³) | *Cmax*(μg/m³) | *Pmax*(%) | *D10%*(m) |
| 哈121-1 | NMHC | 2000.0 | 8.1408 | 0.4070 | / |
| 哈11-10 | NMHC | 2000.0 | 11.7180 | 0.5859 | / |
| 哈11-2 | NMHC | 2000.0 | 4.6435 | 0.2322 | / |
| 哈11-8 | NMHC | 2000.0 | 10.3700 | 0.5185 | / |
| 新垦404-8 | NMHC | 2000.0 | 10.3700 | 0.5185 | / |
| 哈11-6 | NMHC | 2000.0 | 4.4619 | 0.2231 | / |

表2.5-4的计算结果表明，非甲烷总烃最大占标率*Pmax*为0.5859%，最大占标率*Pmax*＜1%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次环评确定大气影响评价的工作等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不设置大气评价范围。

2.5.2生态环境评价等级和评价范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的生态评价等级判定条件，判定过程详见表2.5-5。根据判定可知，因此本项目生态环境影响评价工作等级确定为二级。

表2.5-5 生态评价等级判定过程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 生态评价等级判定要求 | 本项目情况 | 生态影响评价等级 |
| a | 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级； | 不涉及 | / |
| b | 涉及自然公园时，评价等级为二级； | 不涉及 | / |
| c | 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； | 不涉及 | / |
| d | 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； | 不涉及 | / |
| e | 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； | 本项目地下水及土壤影响范围内分布有天然林、公益林； | 不低于二级 |
| f | 当工程占地规模大于20km2时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定； | 本项目占地面积为0.0053km2＜20km2 | / |
| g | 除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级； | 涉及“e” | / |
| h | 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级 | 已采用 | 二级 |

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）及《陆地石油天然气开发建设项目环境影响评价技术导则》（HJ349-2023），本项目所在区域不涉及导则中所列的生态敏感区，本评价生态环境影响评价范围为工程两侧外延300m的范围为评价范围，面积约4.57km2。生态评价范围见图2.5-1。

2.5.3地下水环境评价等级和评价范围

（1）建设项目类别

本项目属于石油天然气开采业，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）以及和《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），天然气管道按照Ⅲ类建设项目开展地下水环境影响评价。

（2）地下水环境敏感程度

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境敏感程度分级表（表 2.5-6）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目区无集中式饮用水水源准保护区及补给径流区，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感特征为“不敏感”。

表2.5-6 地下水环境敏感程度分级表

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

**注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。**

（3）工作等级划分

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于ⅠⅠⅠ类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感，依据表2.5-7，评价等级为三级。

表2.5-7 评价区地下水环境影响评价工作等级划分

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

（4）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水现状评价范围可采用公式计算法、查表法、自定义法等确定。本次评价结合项目特点，采用查表法进行评价范围的确定。

按照导则要求，调查评价范围应能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水的基本流场特征，满足地下水环境影响预测与评价为基本原则，结合地下水现状调查情况，本次采用自定义法确定地下水评价范围。因此判定本项目集输管线地下水评价范围为管线两侧200m。评价范围见图2.5-1。

2.5.4地表水环境评价等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，本项目距离塔里木河约29km，在油田正常开采及油气集输过程中，本项目运营期无废水产生，与地表水无水力联系，项目地表水环境影响评价等级为三级B。

本项目运营阶段正常情况无废水排放，本次地表水环境影响评价重点论证项目施工期废水综合利用不外排的可行性和可靠性。

**2.5.5声环境评价等级和评价范围**

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

本项目所在功能区适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的2类标准，且噪声源周围200m没有固定集中的人群活动。依据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，“满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外200m作为评价范围；二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区划及敏感目标等实际情况适当缩小”，根据项目特点，本次环评不设声环境评价范围。

2.5.6环境风险评价等级和评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目施工期不涉及环境风险物质，运营期涉及的风险物质为天然气（甲烷）、H2S，分别属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录B中的天然气，临界量10t；硫化氢临界量2.5t；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元的定义为由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。运营期危险单元为新建的集输管线。

根据HJ169-2018附录C，按下式计算本项目涉及的危险物质总量与其临界量比值（Q）：



根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的判定方法，当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

式中：q1，q2，···，qn--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，···，Qn--每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I；

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据附录C中表C.1要求，本项目主要为单井之间的集输管线，发生泄露时，可通过控制（截断）阀进行紧急切断。故本项目最大存在量按照两个管段之间最大存在总量计算，集输管线最大长度为2.776km。

根据区块油气资源资料，本区块天然气平均相对密度0.83kg/m³，硫化氢考虑最不利情况，按113000mg/m³。

根据克拉伯龙方程，计算管道带压运行状态下的气体质量：

pV=nRT

p：气体压强，标况压强0.101325Mpa，管线压力12Mpa；

V：气体体积，管道体积；

n：气体的物质的量，单位mol；

T：绝对温度，293.15K；

R：气体常数。

表2.5-8 本项目运营期危险物质储存量核算

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 储存装置 | 危险物质 | 管线长度 | 管径 | 密度 | 压力 | 储存量（t） |
| 哈121-1至哈11-8气举管线 | 天然气 | 2.776km | 60mm | 0.83kg/m³ | 12MPa | 0.7 |
| 硫化氢 | 2.776km | 60mm | 113000mg/m³ | 12MPa | 0.095 |

本项目危险物质辨识结果详见表2.5-9。

表2.5-9 本项目危险物质Q值一览表

| 序号 | 物质名称 | 临界量（t） | 最大储存量（t） | Q |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 天然气 | 10 | 0.7 | 0.07 |
| 2 | 硫化氢 | 2.5 | 0.095 | 0.034 |
| 合计 | | | | 0.104 |

根据上表计算结果，本项目Q=0.104，Q＜1。判断项目风险潜势为Ⅰ。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，本次评价仅对项目可能存在的环境风险进行简单分析，无须设置评价范围。

表2.5-10 环境风险评价等级划分

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

2.5.7土壤环境评价等级和评价范围

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)，天然气管道按照Ⅳ类建设项目开展土壤环境影响评价，IV类项目不开展土壤环境评价。

**图2.5-1 评价范围图**

2.6污染控制目标与环境保护目标

2.6.1污染控制目标

根据开发建设和运营中对环境可能造成的污染与生态破坏，确定污染控制目标如下：

（1）项目区属于塔里木河中上游重点预防区、塔里木河流域重点治理区。因此要控制建设项目在开发建设过程中的各种施工活动，尽量减少对地表的扰动，做好植被恢复与水土保持工作，防止土壤沙化。

（2）保证项目建成后，废气达标排放，固体废物得到合理利用及无害化处置，主要污染物总量符合国家和地方控制要求。

（3）保证评价区域空气质量、地下水质量基本维持现有水平；将工程对生态环境的不利影响降低到最小程度，使受影响区域的整体生态环境无明显破坏。

2.6.2环境保护目标

本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内。现场踏勘结果表明，本项目不涉及自然保护区、水源保护区、文物保护单位等其它特殊敏感目标，评价范围内无居民区等环境敏感点。

据现场调查，确定本项目评价范围内主要环境保护敏感目标见表2.6-1。

表2.6-1 环境保护目标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环境  要素 | 环境保护目标和生态保护敏感区 | 与敏感点最近的工程及距离 | 敏感点环境质量保护要求 |
| 1 | 大气 | 项目区环境空气 | 项目区及周边 | 不因本项目建设降低区域环境空气质量 |
| 2 | 声环境 | 项目区声环境 | 无 | 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值 |
| 3 | 地下水 | 评价区地下水 | 项目区及周边 | 不因本项目建设降低区域地下水环境质量 |
| 4 | 土壤 | 评价区内土壤 | 项目区及周边 | 不因本项目建设降低区域土壤环境质量 |
| 5 | 生态 | 塔里木河流域水土流失重点治理区 | 项目区 | 保护项目区生态系统完整性和稳定性，保护土壤环境质量，做好植被恢复与水土保持工作，使项目区现有生态环境不因本项目的建设受到破坏。 |
| 重点公益林 | 项目区及周边 | 对重点公益林区内的林木优先采取避让措施，无法避让的在公益林主管部门的许可下采取移栽或异地恢复补偿措施，保证区域公益林功能不降低。 |
| 动、植物 | 项目区及周边 | 区域内保护植物 |
| 6 | 环境  风险 | 项目区土壤、地下水、环境空气等 | 项目区及周边 | 发生风险事故时，可快速采取环境风险防范措施，确保风险事故对环境的影响程度可控 |

2.7评价时段和评价重点

评价时段包括施工期、运行期、退役期三个时段。

根据程特点及评价因子筛选的结果，结合项目区域环境状况，确定本次环境影响评价工作的重点为：

（1）工程分析

（2）生态环境影响评价及水土保持

（3）环境风险影响评价及风险管理

（4）地下水环境影响评价

（5）环境保护措施技术经济及可行性论证

2.8评价方法

本项目环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主。采用环境影响评价技术导则规定的评价方法予以分析。本次评价采用了类比法、产污系数法、排污系数法、数学模式法等。本次环境评价使用的评价方法见表2.8-1。

表2.8-1 评价方法一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 采用方法 |
| 1 | 环境影响因素识别方法 | 矩阵法 |
| 2 | 环境现状调查 | 收集资料法、现场调查法 |
| 3 | 工程分析 | 类比分析法、查阅参考资料法、产污系数法、排污系数法 |
| 4 | 影响评价 | 数学模式法、预测模式 |

3.建设项目工程分析

## 3.1工程开发现状及环境影响回顾

**3.1.1区块开发现状**

哈拉哈塘油田行政上隶属于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市和沙雅县，根据油田公司提供资料，目前该油田主要开采范围为东经82°50′~83°20′，北纬40°54′~41°26′，东西约42km、南北约118km，面积约4956km2，该油田东侧为中石化塔河油田艾丁——托普台区块，南侧隔塔里木河与中石化塔河油田跃进区块、中石油塔里木油田分公司哈得油气开发部的跃满、富源区块相邻，西侧至沙雅县城以东，北侧为东河采油气管理区东河塘油田区块，区块具体位置见油田“一张图”3.1-1。

哈拉哈塘油田目前主要建设有哈六联合站1座，哈601转油站、哈15转油站、热普转油站、新垦转油站共4座转油站，1号、2号共2座清管站；根据油田公司统计，油田共有364口井及井场，其中运行井254口、待利用井10口、报废井34口、待报废井65口；配套环保设施有哈拉哈塘固废填埋场、3处生活污水处理设施；油田内部建设有较完善集输管网和油田道路等。后评价位置关系图、区块集输管线及主干道路见图3.1-1、3.1-2、3.1-3。

**图3.1-1 后评价位置关系图**

**图3.1-2 集输管线及主干道路图**

**本项目**

**图3.1-3 区块内既有主干公路**

**3.1.2哈拉哈塘油田“三同时”执行情况**

随着勘探开发的进程，塔里木油田分公司在哈拉哈塘油田实施了几次区块开发及地面工程建设项目，具体工程内容及环保手续履行情况见表3.1-1。现有老井基本情况一览表环评及验收情况一览表见表3.2-2。

3.1-1 环保手续履行情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建设项目名称 | 环评文件 | | | 验收文件 | | |
| 审批单位 | 批准文号 | 批准时间 | 验收单位 | 验收文件 | 验收时间 |
| 1 | 哈拉哈塘油田  6区块产能建设项目 | 原新疆维吾尔自治区环境保护厅 | 新环评价函[2011]  1094号 | 2011年11月18日 | 原新疆维吾尔自治区环境保护厅 | 新环函[2017]1548号 | 2017年10月01日 |
| 2 | 哈拉哈塘油田  二期产能建设地面工程 | 原新疆维吾尔自治区环境保护厅 | 新环函[2015]935号 | 2015年08月20日 | 中石油勘探与生产分公司 | 油勘[2018]210号 | 2018年06月12日 |
| 3 | 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年08月31日 | 自主验收 | -- | 2020年12月17日 |
| 4 | 东河采油气管理区哈拉哈塘油田环境影响后评价 | 新疆维吾尔自治区生态环境厅 | 新环环评函[2021]221号 | 2021年03月15日 | - | | |
| 5 | 哈拉哈塘2023年产能建设项目（一期） | 新疆维吾尔自治区生态环境厅 | 新环环评函[2023]95号 | 2023年05月26日 | - | | |

### 3.1.3哈拉哈塘油田回顾性评价

根据哈拉哈塘油田历史调查资料、油田例行监测报告及本次评价现场踏勘情况及调查结果，对哈拉哈塘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生态环境影响回顾

(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。哈拉哈塘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破坏和影响，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，哈拉哈塘油田的道路地面均进行了硬化处理，井场永久性占地范围内进行砾石铺垫处理，站场(转油站等)有护栏围护。油田内部永久占地范围的植被完全清除，主要为柽柳、芦苇、骆驼刺及棉花等，塔里木油田分公司已严格按照有关规定办理建设用地审批手续，占用耕地按《中华人民共和国土地管理法》相关规定实行占用耕地补偿制度。

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。哈拉哈塘油田位于塔里木河冲积平原，极端的干旱和强烈蒸发，项目区柽柳、盐穗木等植被恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水，因此植被的恢复需要时间长。由于各油区所处地理位置不同、植被覆盖及分布不同，使得油田开发对地面植被的影响不尽相同。

a.井场临时占地的恢复情况

本次评价就井场占地类型、井场平整情况和井场附近植被状况进行了调查。

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

**图3.1-1 哈拉哈塘油田区域现有井场恢复效果**

b.道路和管线

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

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

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



**区域道路自然恢复效果**

**区域管线自然恢复效果**

**图3.1-2 哈拉哈塘油田现有道路和管线周边恢复效果**

(2)野生动物影响回顾分析

①破坏栖息环境

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

②人类活动对野生动物生存的干扰

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

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

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

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

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

(3)生态保护措施回顾

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

3.1.3.2土壤环境影响回顾

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

哈拉哈塘油田主要土壤类型为盐土、潮土及草甸土等。以哈拉哈塘油田历年的土壤监测数据及本次评价土壤环境质量监测结果为依据，哈拉哈塘油田大区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的石油烃和重金属的含量并未因油气田地开发建设而明显增加。

3.1.3.3地下水环境影响回顾

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

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

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

3.1.3.4大气环境影响回顾

根据现场调查，哈拉哈塘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。运营期站场加热炉及导热油炉燃用处理后的返输天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低。区域现有地面设施布置着零星井场和站场，各站场及井场之间相对间隔一定距离，各污染源所产生的污染到达其它污染源附近时基本已完全扩散。本次评价收集了近年的竣工验收报告、例行监测数据及评价时段内的环境空气监测数据，油田主要站场、典型井场的非甲烷总烃、硫化氢的无组织挥发监测浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放非甲烷烃监控浓度限值的要求，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建项目二级标准。区域内的现有开发活动对大气环境质量没有造成较大影响，其影响属于可接受范围。

3.1.3.5固体废物影响回顾

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

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

其中含油类危险废物在危险废物贮存池暂存，定期委托有资质单位接收处置；少量的含油危险废物桶装收集后暂存于危险废物暂存库，定期委托有资质单位接收处置；钻井废弃物在井场泥浆池或集中修建的固体废物处理场自然干化后填埋处理，处理后泥浆池及固体废物处理场上方覆1m左右的土层，并恢复自然原貌；建筑垃圾等一般工业固废送哈拉哈塘固废填埋场进行填埋；生活垃圾经收集后送附近固废填埋场生活垃圾填埋池进行填埋。危险废物暂存池、危险废物均按重点防渗区考虑，池体、暂存库地面及四周裙角防渗满足重点防渗要求，整体建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)要求，暂存池、暂存库现场照片如图3.1-3所示。

**图3.1-3 哈拉哈塘油田危废暂存库现场照片**

**危废暂存库**

根据现场踏勘并结合调查结果，含油类危险废物在收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部令 第23号)，并于每月底将电子联单报送当地县级以上生态环境主管部门及油田公司安全环保处备案。钻井废弃物中废弃膨润土泥浆及岩屑在井场泥浆池自然干化后填埋处理，建筑垃圾等一般工业固废及生活垃圾、钻井废弃物中废弃磺化泥浆及岩屑拉运至哈拉哈塘固废填埋场处理。

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内造成影响。但随着距离的增大，钻井施工噪声有一定程度的衰减，钻井过程为临时性的，噪声源为不固定源，对局部环境的影响是暂时的，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这种影响也随之消失。根据搜集近两年报告中的监测数据，哈拉哈塘油田内井场、转油站等厂界噪声监测值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值，区块开发对声环境的影响较小。油田落实了设计及环评提出的噪声污染防治的相关措施，区块开发对周围环境的影响较小，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。

3.1.3.7环境风险回顾

哈拉哈塘油田生产过程中的风险物质主要包括原油、天然气、硫化氢等。

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

油田环境风险防范措施，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井场设置明显地禁止烟火标志；井场钻井设备及电气设备、照明灯具符合防火防爆的安全要求，井场安装探照灯，以备井喷时钻台照明。

③按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其他消防器材。

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

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

(2)油气集输事故风险预防措施

①严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。

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

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

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

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

⑥定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

(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连锁系统，采用电脑自动监测和报警机制。

哈拉哈塘油田范围隶属于塔里木油田分公司东河采油气管理区管理，塔里木油田分公司东河采油气管理区制定有《塔里木油田分公司东河采油气管理区哈拉哈塘片区突发环境事件应急预案》并进行了备案(备案编号652924-2023-003-L)。哈拉哈塘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

2023年3月18日，塔里木油田分公司东河采油气管理区延续了排污许可证(证书编号：9165280071554911XG029U)，有效期至2028年4月3日。根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》、《<环境保护图形标志>实施细则》、《环境保护图形标志》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，东河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；同时按照要求定期进行年报填报并公示。

3.1.3.9 环境管理回顾

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

(1)环保设施运行记录

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

(2)排污口规范化管理

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

(3)档案管理

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

### 3.1.4 现有区块污染物排放量

根据相关资料，哈拉哈塘油田现有污染物年排放情况见表3.1-6。

表3.1-6 哈拉哈塘油田污染物排放情况一览表 单位：t/a

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 废气 | | | | | 废水 | 固废 |
| 颗粒物 | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 非甲烷总烃 | 硫化氢 |
| 哈拉哈塘油田现有污染物排放量 | 74.3 | 26.6 | 225.9 | 158.035 | 1.8 | 0 | 0 |

### 3.1.5 区块存在环保问题及整改措施

根据油田历史资料、油田例行监测报告及本次评价调查结果，哈拉哈塘油田在后评价之后，未新增新的环境问题，对于后评价期间提出的整改措施的进展及现状仍存在的问题表3.1-7。

表3.1-7 哈拉哈塘油田存在的问题及建议改进措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 整改  项目 | 整改对象 | 后评价期间存在问题 | 提出的整改措施 | 时限要求 | 责任  单位 | 目前状况及后续建议 | 整改费用 |
| 地面工程 |  | 哈601转油站1#、2#加热炉采样平台面积不足1.5m2，不符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》中相关要求。 | / | / | 东河采油气管理区 | 已完成 | / |
| 废气 | VOCs治理 | 未严格按照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)定期开展泄漏检测与修复工作 | 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》中储罐控制要求、储罐运行维护要求，VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求，挥发性有机液体装载要求完善相关管理。 | 持续开展 | 东河采油气管理区 | 已开展，于2022年7月-8月针对转油站进行了泄漏检测与修复(LDAR)，符合整改要求。 | / |
| 地下水、土壤 | 固废填埋场等固体处置设施 | 地下水监测井数量不满足规范要求，且未进行定期跟踪监测 | 根据《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB 16889-2008)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告2013第36号)中有关环境和污染控制要求，结合油气田内现有固废填埋场分布及建设情况，补充地下水跟踪监测井，满足标准要求，并建立跟踪监测制度。 | 长期开展 | 东河采油气管理区 | 已实施。已按照要求新增了地下水监测井，并开展了例行监测。符合整改要求。 | / |
| 生态 | 部分生产井 | 有部分生产井场临时占地未及时恢复 | 对井场两侧遗留的钻井期间的放喷池，池内的岩屑进行清理，池体填平。 | 持续开展 | 东河采油气管理区 | 正在实施，及时开展临时占地恢复 | 根据项目进度，列入油田专项资金计划 |
| 部分退役油气井 | 部分退役油气井未及时实施封井 | 对于永久停用、拆除或弃置的各类井及时实施封井，开展生态修复工作。 | 持续开展 | 正在实施，对退役井及时封井 | 根据项目进度，列入油田专项资金计划 |

## 3.2现有工程

本项目建设内容中涉及到的6座老井，目前涉及到的6口老井均在正常生产中。现有6座老井手续履行情况见表3.2-2所示。

表3.2-2 现有老井基本情况一览表环评及验收情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 所属项目 | 环评文件 | 验收文件 |
| 1 | 新垦404-8井 | 哈拉哈塘油田二期产能建设地面工程环境影响报告书 | 新环函[2015]935号 | 油堪[2018]210号 |
| 2 | 哈11-2井、哈11-8井、哈11-6井、哈11-10井、哈121-1井 | 哈拉哈塘油田6区块产能建设环境影响报告书 | 新环评函[2011]1094号 | BA652900YS2021-14 |

**3.3工程概况**

3.3.1项目基本情况

3.3.1.1项目名称和性质

项目名称：新垦4-哈11井区临时气举管线（二期）

项目性质：改扩建

3.3.1.2建设地点

本项目位于新疆维吾尔自治区库车市境内。地理位置图见图3.3-1。

**图3.3-1 本项目地理位置图**

3.3.1.3建设内容及规模

本项目主要新建油田内部气举管线7km，以及配套的自控仪表、通信、电气、消防、结构、防腐等辅助设施。本次不新增产能。本项目工程组成见表3.3-1。

表3.3-1 项目组成一览表

| 工程名称 | | 工程内容及规模 |
| --- | --- | --- |
| 主体工程 | 集输管道 | 新建油田内部气举管线7km，埋地敷设，DN50管径。 |
| 穿越工程 | 油田区地貌分布为荒漠，管道沿线发生1次管道穿越。在交叉点两侧各5m范围内必须采用人工开挖，管道暴露后，采用橡胶板对被穿越管道进行包裹保护。 |
| 环保工程 | 废气 | 施工期：废气包括施工扬尘、焊接烟尘、车辆尾气等；施工扬尘采取进出车辆采取减速慢行、物料苫盖的措施；  营运期：管线为密闭输送。 |
| 废水 | 施工期：施工期废水包括管线试压废水及生活污水。管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于降尘；生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至哈六联合站生活污水处理装置处理。  营运期无新增废水。 |
| 固废 | 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和井场回填；施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至收集后送哈拉哈塘固废填埋场进行处置；生活垃圾集中收集后，拉运至哈拉哈塘固废填埋场进行处置。  营运期：不新增固体废物。 |
| 环境风险 | 管线上方设置标识，定期对管线壁厚进行超声波检查。 |
| 生态保护 | 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，减少弃土；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；洒水降尘。  营运期：管线上方设置标志，定时巡查井场、管线；  退役期：洒水降尘，地面设施拆除、水泥条清理，恢复原有自然状况，清理污染土壤。 |
| 依托工程 | 哈拉哈塘固废填埋场 | 哈拉哈塘固废填埋场可以满足本项目产生的固废。 |

3.3.1.4工程投资

工程总投资181.38万元。

3.3.1.5劳动组织及定员

根据数字化、自动化设计水平，油区井场实现无人值守，无新增定员。

3.3.1.6工程进度

2024年度实施建设，预计开工时间为2024年5月，施工时间3个月，施工人员约20人。

3.3.2流体性质

天然气性质数据：天然气相对密度介于 0.5588～1.171 之间，平均 0.83；甲烷含量介于 35.1%～85.9%之间，平均66.31%；氮气含量范围0.013%～14.4%，平均值4.33%；二氧化碳含量范围0.52%～61.5%，平均值 6.19%。天然气中普遍含H2S，井间H2S含量差异大、非均质性强，区内天然气中H2S含量范围0～130.5mg/m3，总体属于低含硫天然气。

3.3.3主体工程

主体工程主要为地面集输工程。

哈11-2井气举气源取自哈11-10X井已建气举管线DN50预留头，气量 3×104m3/d，在12MPa下经2km管线（管径D60×6，材质L245NS）输送至哈11-2井场外，经气举管线为哈11-2井气举。

在哈11-8井、哈121-1井各设置气举管线1条，气源取自哈11-10X井至哈11-2井气举管线，新建一条DN50线路管线将气举气送至哈11-8井、哈121-1井。

新建管线连接新垦404-8预留阀及哈11-6井站外管线。

3.3.4辅助工程

3.3.5.1供电工程

根据现场调查，新垦404-8井、哈11-6井、哈11-8井、哈11-2井、哈11-10X井、哈121-1井均建有供电设施，满足本项目用电需求。本项目依托已有供电工程。

3.3.5.2通信及自控工程

本项目涉及的新垦404-8井、哈11-6井、哈11-8井、哈11-2井、哈11-10X井、哈121-1井均为无人值守；本项目依托已建的光缆数据传输网络，为井场生产数据、安防数据及电力数据提供数据传输通道。

3.3.5.3供排水

施工期用水依托当地市政管网，运营期不消耗新鲜水。

3.3.5.4防腐与保温

结合本工程气候特点，对于井场内地上管道、设备和其它钢构件，采用具有耐候特性的，双组份的，液态涂料组合成多层复合结构来满足地上管道防腐的要求。

3.2.5.5道路

哈拉哈塘油田内部道路配套完善，主要巡线道路为三级沥青路面，其余单井巡线道路为简易砂石路面。本项目不新增道路，均依托现有道路。

3.3.6依托工程

本项目一般固废和生活垃圾依托哈拉哈塘固废填埋场。

哈拉哈塘固废填埋场建设地点为：新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车县哈尼喀塔木乡阿克海协尔村，厂址中点坐标为与晒水池同建。

固废填埋场共计10个垃圾池，设计有效容积定为20000m3，其中8个工业垃圾池容积16000m3，2个生活垃圾池容积4000m3。含油污染物填埋场及工业填埋场采用池槽开挖后的原状土压实平整，池壁1:2边坡；防渗处理采用自治区环保部门推广使用的环保型防渗材料，二层铺垫，层间设10cm的原状土保护；开挖后的土方在池顶形成自然挡坝；护坡采用麻袋装砂土水平顺坡摆放保护，以减免防渗材料日照老化。固废填埋场防渗设计采用HJHY-3环保防渗材料，材料接缝宽度接缝宽度大于20cm，池壁及池顶均用麻袋装沙或沙性土进行防护，每条麻袋容量约为0.06m3，麻袋填装沙土护坡顺堤水平摆放，池体采用补偿收缩混凝土浇制，抗渗等级S6，采用水泥为普通硅酸盐水泥。每座垃圾场入口处设垃圾池类型标识牌（生活垃圾、工业垃圾、污油垃圾）1个。

哈拉哈塘固废填埋场可以满足本项目施工废料和生活垃圾的处理要求，依托哈拉哈塘固废填埋场处理可行。

**3.4工程分析**

3.4.1工艺流程及产排污节点

3.4.1.1施工期

本项目新建油田内部气举管线7km。

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、配套设备安装、收尾工序等。管道工程施工阶段工艺流程见图3.3-9。

施工准备

管沟开挖及下管

管道连接与试压

连头

收尾工作

竣工验收

**图3.3-1 管道工程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。施工期间沿线设置施工便道，在施工做作业带范围内，单井管道作业带宽8m，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

本项目管道为单井集输管道，埋地保温敷设，管顶埋地深度不低于1.2m。管沟挖深1.2m，沟底宽0.8m。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。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。本项目为埋地式，且使用管道采用L245NS无缝钢管。接头处使用厚度为50mm的防水型复合硅酸盐板保温，并用铁丝就行捆扎，保温层外部缠绕玻璃布。玻璃布应缠绕均匀、密实，玻璃布搭接宽度≥55%。柔性复合管连接后应以蛇形下沟，下沟时管道的弯曲半径应大于管子最小弯曲半径。 戈壁地带柔性复合管下沟后，管道周围应用细沙或细土覆盖作为保护层，保护层的厚度不应小于200 mm。管道下沟后，管道应与沟底表面贴实且放到管沟中心位置。如出现管底局部悬空应用细土填塞，不得出现浅埋。

管道沿线发生1次管道穿越。一般情况下，管道与其它埋地构筑物交叉，原则上在其下方通过。本项目管道应位于被穿越管道下方，两管间距不小于0.3m；穿越处应采用沟下焊接，尽量避免本项目管道焊口位于被穿越管道下方，以方便焊接、焊口检测及补口工作。穿越处管道应作为重点段突击完成， 管道焊接、检测、补口应紧密连贯，一气呵成。补口完成后迅速回填，以免被穿越管道长时间暴露。

本项目管线穿越井场砂石路面时，采取大开挖方式，直接将砂石路面挖开后放入管线；本项目不涉及穿越沥青道路。

**图3.3-1 一般地段管道施工方式断面示意图**

**图3.3-2 管线与已建管线穿越示意图**

③管道连接与试压

集输管线采用柔性复合高压输送管，符合《石油天然气工业用非金属复合管 第2部分：柔性复合高压输送管》SY/T 6662.2、《柔性复合管施工及验收规范》Q/SY TZ 0407中的相关要求。

集输管线试压介质采用中性洁净水；强度试验压力为设计压力的1.25倍，严密性试验压力为设计压力。强度试验压力7.88MPa，严密性试验压力为 6.4MPa。升至强度试验压力值后，稳压3小时，在稳压时间内管道目测无变形、无渗漏，压降不大于5%试验压力为合格。强度试验合格后，降压到设计压力，进行严密性试验，稳压时间不小于24小时，在稳压时间内，应严格检查，压降不大于1%试验压力为合格。试压中有泄漏时，不得带压修理。缺陷修补后应重新进行试压，直至合格。试压用的压力表应经过校验，并应在有效期内。压力表精度应不低于1.5级，量程为被测最大压力的1.5～2倍，表盘直径不应小于150mm。试压时的压力表应不少于2 块，分别安装在试压管段的两端。稳压时间应在管段两端压力平衡后开始计算。试压管段的两端各安装1支温度计，且避免阳光直射，温度计的最小刻度应小于或等于1℃。试压装置，包括阀门和管道应经过试压检验后方能使用。现场开孔和焊接应符合压力容器制造、安装有关标准的规定。 试压区域内严禁有非试压人员，试压巡检人员亦应与管线保持6m以上距离。距试压设备和试压管线50m以内为试压区域。

管道试压的一般程序为：成立试压领导小组－确定试压人员－清管设备的配置－试压附件的预制－试压现场的清理－试压设备的就位－试压管道的清理、测径－安装试压头－试压－排气。

④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，作为自管道上方土层自然沉降富裕量，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。

施工过程中废气污染源为施工扬尘、焊接烟尘和施工车辆尾气，其中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；废水污染源主要为管线试压废水，由管内排出后循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘，不外排；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声；固体废物为管沟开挖产生的土方，施工结束后用于回填管沟及场地平整；管道焊接及管道吹扫产生的废渣运至哈拉哈塘固废填埋场处理。

3.4.1.2运营期

本项目工艺流程哈11-2井气举气源取自哈11-10X井已建气举管线DN50预留头，气量3×104m3/d，在12MPa下经2km管线（管径D50×6，材质L245NS）输送至哈11-2井场外，经气举管线为哈11-2井气举。

新建管线连接哈11-8井至哈11-10X井以及哈121-1井-哈11-10X气举管线。

新建管线连接新垦404-8预留阀及哈11-6井站外管线。

3.4.1.3退役期

随着石油开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井区将进入退役期，管线进行拆除。

退役期废气污染源主要为施工扬尘，采取洒水抑尘的措施；噪声污染源主要为车辆噪声，要求合理安排作业时间，控制车辆速度等措施；固体废物主要为废弃管线等，废弃管线收集后送哈拉哈塘固废填埋场内妥善处理。

3.4.2施工期生态影响及污染源分析

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

3.4.2.1生态影响因素

施工过程中生态影响主要包括占用土地、对植被的破坏、对土壤的扰动等。

井场占地主要包括永久占地和临时占地，永久占地主要为井场永久占地，将不可避免改变区域用地性质；临时占地主要包括管线临时占地，随着管线和井场施工的结束，临时占地可恢复原有使用功能。本项目要求管沟开挖时采取严格控制作业带宽度的措施。

井场、管线施工过程中，不可避免的对地表植被造成破坏，造成土壤扰动，容易导致水土流失。本项目要求施工作业时避开植被茂密区。

根据估算，本项目总占地面积4hm2，均为临时占地，占地类型主要为其他草地、天然牧草地、灌木林地等，详见表3.3-2。

表3.3-2 占地面积统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建设项目 | 面积（hm2） | | 备注 |
| 永久占地 | 临时占地 |
| 1 | 集输管道 | 0 | 4 | 新建单井集输管道7km，其中2km为油田通井路，不新增占地，本次新增占地按5km考虑。埋地敷设，施工带宽8m |
| 合计 | | 0 | 4 |  |

本项目无借方、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。本项目不设置取土场。

3.4.2.2施工期污染源分析

（1）废气

本项目施工过程中废气包括施工扬尘、焊接废气和施工车辆尾气。

①施工扬尘

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

②车辆尾气和焊接烟气

在油田地面工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有SO2及NOX等；金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为颗粒物。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，又因其排放量较小。

（2）施工废水

施工期产生的废水主要是管线试压废水及生活污水。

项目施工人数约20人，施工时间约90天，生活用水量按60L/d人计，生活污水产生量按用水量80%计，其产生量约86.4m³。生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至哈六联合站生活污水处理装置处理。

本项目新建管道试压采用洁净水，管道试压废水中主要污染物为SS。管道试压分段进行，试压水排出后进入下一段管线循环使用。试压结束后，产生的试压废水按照每千米2.5m³计算，本项目管线总长度为7km，试压废水为17.5m³，主要污染物为SS。管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于场地降尘用水，不外排。

（3）施工噪声

在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如挖掘机、吊机等，产噪声级在85～100dB（A）之间，对周围声环境产生一定的影响，工程采取选用低噪施工设备，合理控制施工作业时间，控制施工噪声对周围的不利影响。

（4）固体废物

本项目施工过程中产生的固体废物主要为施工土方、施工废料和生活垃圾。

项目施工土方全部用于回填管沟及场地平整。

施工废料主要包括管材边角料、焊接作业中产生的废焊渣等。根据类比调查，施工废料的产生量约为0.2t/km，本项目施工废料产生量约为1.4t。施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至哈拉哈塘固废填埋场处理。

施工人员约20人，施工时间约90天，平均每人每天产生生活垃圾0.5kg计算，产生的生活垃圾为0.9t。生活垃圾集中收集后，拉运至哈拉哈塘固废填埋场处置。

3.4.2.3施工期污染源排放

本项目施工期污染物排放情况汇总见表3.3-3。

表3.3-3 本项目施工期污染物排放情况汇总表

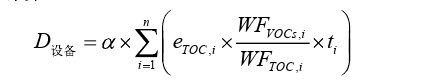
| 项目 | 工程 | 污染源 | 污染物 | 产生量 | 主要处理措施及排放去向 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 管线 | 施工场地 | TSP、SO2、NOx等 | 少量 | 洒水降尘，使用合格燃料 |
| 废水 | 管线 | 管道试压废水 | SS | 17.5m³ | 试压期间循环使用，试压结束后，试压废水可用作场地降尘用水，不外排 |
| 生活污水 | COD、氨氮等 | 86.4m³ | 生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至哈六联合站生活污水处理装置处理。 |
| 固体废物 | 地面 | 施工废料 | / | 1.4t | 首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至哈拉哈塘固废填埋场进行处置 |
| 生活垃圾 | / | 0.9t | 集中收集后运至塔哈拉哈塘固废填埋场进行处置。 |
| 噪声 | 管线、道路 | 施工机械、运输车辆 | / | 85~100dB（A） | 加强施工管理 |

3.4.3运营期污染源分析

3.4.3.1废气污染源及其治理措施

项目运营期间，对大气环境影响主要为集输过程中的烃类无组织挥发。运营过程中从管线设备接口、阀门处等部分逸散无组织非甲烷总烃，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)中设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物的计算公式对源强进行核算，单座井场的源强核算过程如下：

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物量按以下公式计算。



式中： D设备——核算时段内设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的量，kg；

a——设备与管线组件密封点的泄漏比例；本次取值0.003

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

eroc——密封点i的总有机碳(TOC)排放速率( 泄漏浓度大于10000 umol/mol) ，kg/h, 取值参见表3.3-5；

WFvoc——流经密封点i的物料中挥发性有机物的设计平均质量分数，%；

WFToc——流经密封点i的物料中总有机碳(TOC)的设计平均质量分数，%

t——核算时段内密封点i的运行时间，h.

表3.3-5 设备与管线组件eTOC，i取值参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备类型 | 排放系数（kg/h/排放源） |
| 1 | 连接件 | 0.028 |
| 2 | 开口阀或开口管线 | 0.03 |
| 3 | 阀门 | 0.064 |
| 4 | 压缩机、搅拌器、泄压设备 | 0.073 |
| 5 | 泵 | 0.074 |
| 6 | 法兰 | 0.085 |
| 7 | 其他 | 0.073 |

参照《石化行业VOCs污染源排查工作指南》，若未提供TOC中 VOCs的质量分数，则保守取1进行核算，则本项目采出液中WFVOCs，i和WFTOC，i比值取1；根据设计单位提供的数据，项目井场阀组涉及阀门、法兰数量如表3.3-6所示。

表3.3-6 本项目单座井场无组织废气非甲烷总烃核算一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | | 设备数量(个) | 排放速率(kg/h) | 年运行时间(h) | 年排放量(t) |
| 1 | 单座采油井场 | 阀（气体） | 10 | 0.00384 | 8760 | 0.0168 |
| 2 | 法兰 | 20 | 0.0102 | 8760 | 0.0447 |
| 合计 | | | | 0.014 | / | 0.0615 |

经过核算，本项目单井无组织排放废气中非甲烷总烃年排放量为0.0615t/a；本项目共涉及6口井，故项目运营期无组织排放废气中非甲烷总烃年排放量为0.369t/a。

3.4.3.2 废水污染源及其治理措施

本项目运营期无新增产量，故本项目无新增采出水。

3.4.3.3 噪声污染源及其治理措施

本项目实施后无新增设备，故本项目无新增噪声源。

3.4.3.4 固体废物及其治理措施

（1）落地原油

落地原油主要产生于采油树的阀门、法兰等处事故状态下的泄漏、管线破损以及井下作业产生的落地原油。本项目涉及的采油树的阀门、法兰等生产集输设施未发生改变，不新增落地原油。

（2）废防渗材料

本工程运行期井下作业频次未发生改变，维持原有2年/次的频次，本项目不新增废弃防渗材料。

3.4.4退役期污染源及其防治措施

退役期废气污染源主要为施工扬尘，采取洒水抑尘的措施；噪声污染源主要为车辆噪声，要求合理安排作业时间，控制车辆速度等措施；固废污染源主要为废弃管线、废弃建筑残渣等，均属于一般工业固体废物，废弃管线、废弃建筑残渣等收集后送哈拉哈塘固废填埋场妥善处理。

3.4.5 三本账

本工程“三本账”的情况见表3.4-2。

表3.4-2 本工程“三本账”的情况一览表 单位：t/a

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 现有工程排放量 | 本工程新增排放量 | 以新带老削减量 | 本工程实施后排放量 |
| 废气 | 颗粒物 | 74.3 | 0 | 0 | 74.3 |
| 二氧化硫 | 26.6 | 0 | 0 | 26.6 |
| 氮氧化物 | 225.9 | 0 | 0 | 225.9 |
| 非甲烷总烃 | 158.035 | 0.369 | 0 | 158.404 |
| 硫化氢 | 1.815 | 0 | 0 | 1.815 |
| 废水 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 固废 | | 0 | 0 | 0 | 0 |

**3.5清洁生产水平分析**

本项目隶属东河采油气管理区管辖。为贯彻实施《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，进一步推动中国石油天然气开采业的清洁生产，防止生态破坏，保护人民健康，促进经济发展，并为石油天然气开采业开展清洁生产提供技术支持和导向，参照《石油天然气开采业清洁生产评价指标体系（试行）》，对本项目清洁生产水平作出评价。

**3.5.1清洁生产水平评价**

（1）评价指标体系

清洁生产评价指标体系由相互联系、相对独立、互相补充的系列清洁生产评价指标所组成的，是用于评价清洁生产绩效的指标集合。根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，评价指标体系分为定量评价和定性要求两大部分。

定量评价指标：选取有代表性的、能反映“节约能源、降低消耗、减轻污染、增加效益”等有关清洁生产最终目标的指标，建立评价模式；通过对比各项指标的实际达到值、评价基础值和指标权重值，经过计算和评分，综合考评哈拉哈塘区块实施清洁生产的状况和清洁生产水平。

定性评价指标：根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性考核本项目对有关政治法规的符合性及清洁生产工作实施情况。

①评价依据

在定量评价指标体系中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。本评价指标体系确定各定量评价指标的评价基准值的依据是：

a.凡国家或行业在有关政策、规划等文件中对该项指标已有明确要求的就执行国家要求的数值；

b.凡国家或行业对该项指标尚无明确要求值的，则选用国内重点大中型油气勘探开发企业近年来清洁生产所实际达到的中上等以上水平的指标值。

c.定量评价指标体系的评价基准值代表行业清洁生产的平均先进水平。

在定性评价指标体系中，衡量该项指标是否贯彻执行国家有关政策、法规的情况，按“是”或“否”两种选择来评定。

②权重分值

清洁生产评价指标的权重值反映了该指标在整个清洁生产评价指标体系中所占的比重。它原则上是根据该项指标对油气勘探开发企业清洁生产实际效益和水平的影响程度大小及其实施的难易程度来确定的。

③评价指标

评价指标分为定量指标和定性指标。定量指标和定性指标又分为一级指标和二级指标。一级指标为普遍性、概括性的指标；二级指标为反映油气勘探开发企业清洁生产各方面具有代表性的、易于评价考核的指标。定量评价的二级指标从其数值情况来看，可分为两类情况：一类是该指标的数值越低（小）越符合清洁生产要求（如物料消耗量、取水量、综合能耗、污染物产生量等指标）；另一类是该指标的数值越高（大）越符合清洁生产要求（如水的钻井液循环利用率、含油污泥资源化利用率、余热余能利用率等指标）。因此，对二级指标的考核评分，根据其类别采用不同的计算模式。

在行业评价指标项目、权重及基准值中未出现的指标，按照最高值进行确定，即清洁生产具有较高水平。

不同类型油气勘探开发企业清洁生产评价指标体系的各评价指标、评价基准值和权重值见表3.4-1。

**3.5.2 清洁生产建议**

（1）建议优化生产设备参数，提高设备运行效率，节约能源。

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

（3）需进一步提高清洁生产审核的参与度。

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

（5）东河采油气管理区主要配备针对进出各站的能源计量器具，对于站内各个耗能设备用电、耗气、耗水等精细化的计量还不完善，未满足《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167-2006 和《石油石化行业能源计量器具配备和管理要求》GB/T 20901-2007 中要求。根据《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167-2006和GB/T 20901-2007《石油石化行业能源计量器具配备和管理要求》，针对各用能环节应加装进出口流量计和压力表等计量器具，便于精确监控；同时，开发部应定期对能耗设备的计量器具进行及时的维护和检修。

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

因此东河采油气管理区在今后的生产过程中，还需要持续做好清洁生产的各项工作。将清洁生产真正纳入到东河采油气管理区的管理制度当中，只有这样才可以真正达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，走可持续发展的道路。

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

3.6污染物排放总量控制

3.6.1总量控制原则

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

3.6.2污染物总量控制因子

根据国家“十四五”污染物排放总量控制要求，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物：SO2、NOX、VOCs。

废水污染物：COD、NH3-N。

本项目运营期无组织VOCS排放量为0.369t/a，不设置燃气加热炉，不涉及二氧化硫、氮氧化物的排放，不涉及VOCs的有组织排放。

运营期不涉及COD、NH3-N的排放。

综上，本项目无总量控制指标。

## 3.7相关法规、政策符合性分析

**3.7.1与国家产业政策符合性分析**

石油天然气开采业是当前国民经济的重要基础产业和支柱产业，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，“石油、天然气勘探及开采”属于“鼓励类”项目，本项目建设符合国家产业政策。本项目的实施，对于保障国家能源安全，促进国民经济健康快速发展具有极其重要的战略意义。

**3.7.2与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》的符合性分析**

本项目运营期采取的各项环保措施与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发 环境保护条例》中要求的相符性分析详见表3.6-1。

表3.6-1 项目与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》相符性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气 开发环境保护条例》中相关规定 | 项目采取的相关措施 | 符合性  分析 |
| 1 | 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。 | 项目区域内无水源涵养区、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。项目区属于塔里木河中上游重点预防区、塔里木流域水土流失重点治理区，建设单位将按照水利部门管理要求办理相关手续并积极采取水土流失防治措施。 | 符合 |
| 2 | 煤炭、石油、天然气开发项目实行环境监理，其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 | 项目设计阶段已经对大气、水体、固体废物等污染防治进行了设计，大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 | 符合 |
| 3 | 石油开发单位应当建设清洁井场，做到场地平整、清洁卫生，在井场内实施无污染作业，并根据需要在井场四周设置符合规定的挡水墙、雨水出口和防洪渠道。  散落油和油水混合液等含油污染物应当回收处理，不得掩埋。 | 本报告提出，井场施工结束后，均应对施工场地进行清理平整，植被自然恢复。事故状态下产生的落地油集中收集后交由有相应处理资质的单位进行回收、处置。 | 符合 |
| 4 | 石油、天然气开发单位应当定期对油气输送管线和油气储存设施进行巡查、检测、防护，防止油气管线或者油气储存设施断裂、穿孔，发生渗透、溢流、泄漏，造成环境污染。 | 本报告提出运营期要定期对站场各设备设施及管线进行检查检修；选用质量可靠的设备、仪表、阀门等；定期对站场和管线 的设备、阀门等进行检查、检修，以防止“跑、冒、漏”现象的发生。 | 符合 |
| 5 | 煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置，必须符合国家和自治区有关规定；不具备处置、利用条件的，应当送交有资质的单位处置。  煤炭、石油、天然气开发单位堆放、储存煤渣、含油固体废弃物和其他有毒有害物，应当采取措施防止污染大气、土壤、水体。 | 本项目运营期不新增危废。 | 符合 |
| 6 | 煤炭、石油、天然气开发单位实施下列活动的，应当恢复地表形态和植被：  （一）建设工程临时占地破坏腐殖质层、剥离土石的；（二）震裂、压占等造成土地破坏的；（三）占用土地作为临时道路的；（四）油气井、站、中转站、联合站等地面装置设施关闭或者废弃的。 | 项目管线施工时土方全部回填，临时占地均进行场地平整清理，植被自然恢复。场站均采取了地面硬化的措施，闭井期场站内的水泥平台或砂砾石铺垫被清理，平整后依靠自然恢复。 | 符合 |
| 7 | 煤炭、石油、天然气开发单位应当制定 突发环境事件应急预案，报环境保护主 管部门和有关部门备案。发生突发环境 事件的，应当立即启动应急预案，采取 应急措施，防止环境污染事故发生。 | 项目投产后，由东河采油气管理区管理，区块开发突发环境应急预案纳入管辖作业区应急管理体系中。 | 符合 |

由表 3.6-1可知，项目建设符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环 境保护条例》的相关规定。

**3.7.3与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》的符合性分析**

本项目运营期采取的各项环保措施与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）中要求的相符性分析详见表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》的相符性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》 | 项目采取的相关措施 | 符合性  分析 |
| 1 | 因矿制宜选择开采工艺和装备，符合清洁生产要求。应贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复矿区地质环境，复垦矿区压占和损毁土地。 | 项目提出施工期结束后，恢复井场周边及管线临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则 | 符合 |
| 2 | 应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理地确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备。 | 本项目开发方案设计考虑了油气资源赋存状况、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 |
| 3 | 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 |

**3.7.4与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的符合性分析**

本项目运营期采取的各项环保措施与《石油天然气开采业污染防治技术政策》 中要求的相符性分析详见表 3.6-3。

表 3.6-3 本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的相符性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 《石油天然气开采业污染防治技术政策》中相关规定 | 项目采取的相关措施 | 符合性分析 |
| 1 | 到2015年末，行业新、改、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术，工业废水回用率达到90%以上，工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到100%。 | 采用清洁生产工艺及技术。施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至收集后送哈拉哈塘固废填埋场填埋处置进行处置；生活垃圾集中收集后，拉运至哈拉哈塘固废填埋场进行处置。 | 符合 |
| 2 | 在勘探开发过程中，应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收，落地原油回收率应达到100%。 | 不新增落地原油。 | 符合 |
| 3 | 在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到100%。酸化、压裂作业和试油（气）过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。 | 本项目不新增危废。 | 符合 |
| 4 | 在开发过程中，适宜注水开采的油气田，应将采出水处理满足标准后回注；对于稠油注汽开采，鼓励采出水处理后回用于注汽锅炉。 | 本项目不新增采出水。 | 符合 |
| 5 | 在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放。新建3000m3及以上原油储罐应采用浮顶型式，新、改、扩建油气储罐应安装泄漏报警系统。 | 采用密闭流程。 | 符合 |
| 6 | （一）油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系。（二）加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。油气田建设过程应开展工程环境监理。（三）在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水。（四）油气田企业应建立环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。（五）油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。 | 项目投产后，由东河采油气管理区管理，区块开发突发环境应急预案纳入管辖作业区应急管理体系中。 | 符合 |

由表3.6-3可知，项目建设符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》的相关规定。

**3.7.5与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析**

《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》第三十七条规定：各级人民政府应当加强对建设施工、矿产资源开采、物料运输的扬尘和沙尘污染的治理，保持道路清洁、控制料堆和渣土堆放，科学合理扩大绿地、水面、湿地、地面铺装和防风固沙绿化面积，防治扬尘污染。

第四十四条　矿山开采产生的废石、废渣、泥土等应当堆放到专门存放地，并采取围挡、设置防尘网或者防尘布等防尘措施；施工便道应当硬化。

项目施工过程采取“下垫上盖”措施，结束后拟对临时占地进行恢复治理，可减少扬尘影响。项目建设符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》要求。

**3.7.6与《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）符合性分析**

本项目与《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）符合性分析见表3.7-4。

表 3.7-4 与“环办环评函[2019]910号”符合性

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | [2019]910号要求 | 项目情况 | 符合性  分析 |
| 1 | 各有关单位编制油气发展规划等综合规划或指导性专项规划，应当依法同步编制环境影响篇章或说明；编制油气开发相关专项规划，应当依法同步编制规划环境影响报告书，报送生态环境主管部门依法召集审查。规划环评结论和审查意见，应当作为规划审批决策和相关项目环评的重要依据，规划环评资料和成果可与项目环评共享，项目环评可结合实际简化。 | 塔里木油田分公司已开展《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》，目前已取得审查意见（具体见附件）。本项目所在区块的开发已纳入塔里木油田“十四五”规划中。 | 符合 |
| 2 | 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。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。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。 | 本项目评价了项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出了有效的生态环境保护和环境风险防范措施；对现有工程进行回顾评价并针对生态环境问题和环境风险隐患提出了有效防治措施。 | 符合 |
| 3 | 涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。 | 本项目周边10km范围内无地表水，且本项目废水均不外排。 | 符合 |
| 4 | 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。 | 本项目施工周期较短，报告中已提出施工过程中严格控制作业带，减少施工占地的措施，要求施工结束后及时进行恢复清理，落实报告中提出的生态保护措施，避免对区域生态环境造成影响。 | 符合 |
| 5 | 涉及自然保护地和生态保护红线的，应当说明工程实施的合法合规性和对自然生态系统、主要保护对象等的实际影响，接受生态环境主管部门依法监管。 | 本项目不涉及生态保护红线。 | 符合 |
| 6 | 油气企业应按照企事业单位环境信息公开办法、环境影响评价公众参与办法等有关要求，主动公开油气开采项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。各级生态环境主管部门应当按要求做好环评审批、监督执法等有关工作的信息公开。 | 本企业已按照企事业单位环境信息公开办法、环境影响评价公众参与办法等有关要求，主动公开项目环境信息。 | 符合 |

**3.7.7与《转发〈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〉》（新环环评发[2020]142号）符合性分析**

本项目与《转发〈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〉》（新环环评发[2020]142号）符合性分析见表3.7-5。

表 3.6-5 与“新环环评发[2020]142号”符合性

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 要求 | 项目情况 | 符合性 |
| 1 | 请各有关单位加快推进油气发展（开发）相关规划编制，并依法开展规划环境影响评价工作。对已经批准的油气发展（开发）规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的，应当依法重新或补充进行环境影响评价。油气开发规划实施满5年的应当及时开展规划环境影响跟踪评价。 | 塔里木油田分公司已开展“塔里木油田分公司十四五发展规划”。 | 符合 |
| 2 | 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）。未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。  2021年1月1日起，原则上不以单井形式开展环评。过渡期间，项目建设单位可以根据实际情况，报批区块环评或单井环评。 | 本项目以区块为单位开展环评，在报告中对工程施工期、运营期环境影响和环境风险进行了分析，并提出有效的环境保护措施、污染防治措施和环境风险防范措施，并分析了依托工程可行性和有效性；同时对现有工程也进行了回顾性评价，对相关生态环境问题提出有效防治措施。 | 符合 |

**3.7.8与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》符合性分析**

本项目与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》符合性分析见表3.7-6。

表 3.7-6 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》符合性

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 要求 | 项目情况 | 符合性 |
| 1 | 产生VOCs的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。 | 本项目集输环节均为密闭流程，可有效减少VOCs排放。 | 符合 |

## 3.8相关规划符合性分析

**3.8.1与《全国矿产资源规划》符合性分析**

《全国矿产资源规划》（2021-2025年）第四章第二节指出，“强化东部老油区挖潜，加大中西部油气开发力度，加快海域石油增储上产，力争石油年产量保持在2亿吨左右。东部地区以松辽盆地、渤海湾盆地为重点，加强精细勘探开发，积极发展先进采油技术，增储挖潜，努力减缓老油田产量递减。西部以塔里木、鄂尔多斯、准噶尔等盆地为重点，探明优质资源储量，实现增储稳产、力争上产。做强渤海、拓展南海、加快东海、探索黄海及其他海域，加快海洋石油勘探开发，保持老油田持续稳产，加快新区产能建设，大力提升海域石油产量。”本项目属于塔里木区域的油气开采项目，符合《全国矿产资源规划》要求。

**3.8.2与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析**

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出，坚持把发展经济着力点放在实体经济上，深化工业供给侧结构性改革，推动工业强基增效和转型升级，全面提升新型工业化发展水平。建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、**塔里木**三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度。加快中石油玛湖、吉木萨尔、准噶尔盆地南缘以及中石化顺北等大型油气田建设，促进油气增储上产。加强成品油储备，提升油气供应保障能力。

本项目位于**塔里木**盆地油气基地，符合《自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》的要求。

**3.8.3与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析**

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》以《全国主体功能区规划》为依据，结合新疆实际编制的第一个国土空间开发规划，是战略性、基础性、约束性的规划。该规划将新疆国土空间分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类主体功能区，按层级分为国家和省级两个层面。重点开发区域是指有一定经济基础，资源环境承载能力较强，发展潜力较大，集聚人口和经济条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区，主要包括天山南北坡城市或城区以及县市城关镇或重要工业园区，共涉及59个县市。限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。其中农产品主产区分布在天山南北坡23个县市，重点生态功能区涉及53个县市。禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，国家和自治区层面禁止开发区域共107处。

本项目属于油气开采项目，位于塔里木油田矿权范围内，行政区隶属阿克苏地区库车市管辖，符合相关开发管制原则要求。不属于主体功能区规划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域，所进行的石油天然气勘探开发活动符合“全国重要的能源基地”定位。属于重点开发区域，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

**3.8.4与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析**

本项目运营期采取的各项环保措施与《新疆生态环境保护“十四五”规划》中要求的相符性分析详见表 3.7-1。

表3.7-1 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

| 序号 | 规划要求 | 本项目 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 加强重点行业VOCs治理。实施VOCs排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源VOCs污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业VOCs综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减VOCs排放量 | 本项目涉及无组织废气VOCs排放 | 符合 |
| 2 | 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。 | 本项目在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险；本项目运营后采取源头控制、过程防控措施；土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，石油烃类执行表2第二类用地筛选值。 | 符合 |
| 3 | 强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。 | 本项目不产生危险废物。 | 符合 |
| 4 | 实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。 | 本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市，为油气开发项目，不属于“两高”项目以及不符合产业准入标准和政策的落后项目，符合阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控要求。 | 符合 |

3.8.5与《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》符合性分析

3.8.5.1水土保持分区

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》（国函〔2015〕160号），全国水土保持区划采用三级分区体系，一级区为总体格局区，二级区为区域协调区，三级区为基本功能区。全国水土保持区划共划分为8个一级区、40个二级区、115个三级区。

新疆在全国水土保持区划中位于北方风沙区（新甘蒙高原盆地区）一级分区，包含北疆山地盆地区和南疆山地盆地区两个二级分区，准噶尔盆地北部水源涵养生态维护区、天山北坡人居环境农田防护区、伊犁河谷减灾蓄水区、吐哈盆地生态维护防沙区、塔里木盆地北部农田防护水源涵养区、塔里木盆地南部农田防护防沙区、塔里木盆地西部农田防护减灾区七个三级区。

库车市属于新疆七个三级区中的塔里木盆地北部农田防护水源涵养区。

3.8.5.2 水土流失治理分区

水土流失重点预防区的定量指标主要包括地形坡度、集中连片面积、林草覆盖率、轻度以下水土流失面积占总土地面积的比例。定性因素主要考虑水土保持功能的重要性，水土流失潜在危险危害程度，是否处于江河源头区、饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、水功能区中的自然保护区和重要源头水保护区。

水土流失重点治理区的定量指标包括水土流失面积占总土地面积的比例，中度以上水土流失面积占水土流失面积的比例。定性因素主要考虑水土流失危害程度、水土流失治理的紧迫性、民生要求的迫切性。

根据新水〔2019〕4号文件，项目所在区域属于塔里木河流域重点治理区。

**表3.8-1 自治区级水土流失重点预防区和重点治理区划分表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ⅱ重点治理区 | | |
| Ⅱ3塔里木河流域重点治理区 | 阿克苏地区 | 阿克苏市、乌什县、温宿县、阿瓦提县、拜城县、新和县、沙雅县、库车市 |

3.8.5.3 本项目与《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》的可行性分析

**管理要求包括**“**本区域水土保持主要任务是.........防灾减灾和防风固沙，治理规划中包括荒漠化治理**”。

本项目按照水土保持方案的要求，严格执行各项水土保持措施，项目选线和拟采用的技术标准，充分考虑水土流失因素，尽量避开植被茂盛地段，施工期间严格划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不另辟施工便道，不得离开运输道路及随意驾驶。由专人监督负责，以防破坏土壤和植被，因此本项目的各项水保措施，是符合《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》的管理要求的。

3.8.6与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》及其规划环评的符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》及其规划环境影响报告书相符性分析详见表 3.8-3。

表3.8-3 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》及其环境影响报告书符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文件名称 | 文件要求 | 本项目 | 符合性 |
| 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》 | 塔里木能源资源勘查开发区内重点加强塘古坳陷、柯坪断隆带、库车凹陷、西南坳陷等新区新层系石油、天然气勘查，提供 5－8 个油气远景区，圈定 10－15 处油气区块，支撑塔河、塔中、和田、拜城－库车等大型油气田基地建设。 | 本项目属于塔里木能源资源勘查开发区中库车凹陷内。 | 符合 |
| 《关于<新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书>的审查意见》（环审[2022]124号） | 生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间重叠的6个能源资源基地、24个国家规划矿区、22个重点勘查区、32个重点开采区等，后续设置矿业权时，应  进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。与大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)存在空间重叠的90个勘查规划区块、25个开采规划区块，以及与水环境优先保护区存在空间重叠的462个勘查规划区块、153个开采规划区块和与农用地优先保护区存在空间重叠的28个勘查规划区块、8个开采规划区块等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局、强化管控措施，确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求 | 本项目属于塔里木能源资源勘查开发区，不在生态保护红线范围内，属于ZH65290230001库车市一般管控单元以及ZH65290210004库车市一般生态空间，不属于大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)、水环境优先保护区、农用地优先保护区存在空间重叠区块，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。 | 符合 |
| 《关于<新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书>的审查意见》（环审[2022]124号） | 严格环境准入，保护区域生态功能。按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等 存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态保护修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对重点生态功能区的不良环境影响。 | 本项目属于属于ZH65290230001库车市一般管控单元以及ZH65290210004库车市一般生态空间，不属于大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)、水环境优先保护区、农用地优先保护区存在空间重叠区块，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低；本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施。 | 符合 |

3.8.7与《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》符合性分析

本项目与《塔里木油田“十四五”发展规划》及《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》相符性分析详见表 3.8-4。

表3.8-4  与《塔里木油田“十四五”发展规划》及《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文件名称 | 规划要求 | 本项目 | 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。到2025年实现年产3750万吨油当量油气田。 | 本项目属于规划中哈拉哈塘油田开发内容，符合塔里木油田“十四五”发展规划要求。 | 符合 |
| 《关于<塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书>的审查意见》（环审[2022]214号） | 严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。主动对接国土空间规划，进一步做好与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态功能区划等有关要求的有序衔接和细化分解，严格落实各项生态环境保护要求，协同推进石油天然气开发和生态环境保护相协调，切实维护区域生态系统的完整性和稳定性。加强规划区内环境敏感区和重要环境保护目标的生态环境保护工作，开展项目环评时应将油气开发对环境敏感区影响作为重点评价内容，并采取合理、有效的保护措施，确保规划涉及环境敏感区和重要环境保护目标不因油气开发而造成环境污染和生态破坏。 | 本项目不涉及生态保护红线，符合“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态功能区划等。报告中对区内的公益林、水土流失等影响作为重点评价内容，并提出了合理、有效的保护措施，确保环境保护目标不因油气开发而造成环境污染和生态破坏。 | 符合 |
| 《关于<塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书>的审查意见》（环审[2022]214号） | ( 二）合理确定开发方案，优化开发布局。根据区域主体功能定位，结合区域资源环境特征、生态保护红线等相关管控要求，依据生态环境影响评价结果，从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面对规划建设油气长输管道工程及油气田内部集输管道工程选址选线提出要求，进一步优化石油天然气开采规模、开发布局和建设时序，优先避让环境敏感区，远离沿线居民。总结石油天然气开发过程对生态环境影响和保护经验，及时进行优化调整。 | 本项目优先避让环境敏感区，远离沿线居民，减缓了对生态环境的影响。 | 符合 |
| (三)严格生态环境保护，强化各类污染物防治。针对规划实施可能出现的累积性、长期性生态环境问题，采取积极有效的生态复垦和生态恢复措施，确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求，有效减缓规划区生态环境退化趋势。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平，对油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制，确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制，涉及回注的应经处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022)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。 | 本项目建设占用土地资源相对区域资源利用较少，土地资源消耗符合要求。项目用水量较少，施工废水、生活污水等进行综合利用，节约了水资源；能源利用均在区域负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。项目运营期提出了切实可行的地下水污染防治和监控措施；项目施工废料首先考虑综合利用，不能利用的均进行合规处置。 | 符合 |
| 《关于<塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书>的审查意见》（环审[2022]214号） | (四）加强生态环境系统治理，维护生态安全。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，守住自然生态安全边界。严格控制油气田开发扰动范围，加大生态治理力度，结合油气开采绿色矿山建设等相关要求，落实各项生态环境保护措施，保障区域生态功能不退化。油气开发应同步制定并落实生态保护和修复方案，综合考虑防沙治沙等相关要求，因地制宜开展生态恢复治理工作。 | 本项目严格控制占地面积，项目建设过程中开展防沙治沙工作，并在施工结束后因地制宜开展生态恢复及治理，保障区域生态功能不退化。 | 符合 |
| (五）加强规划区现有环境问题治理。对照前期中央生态环境保护督察反馈问题整改要求，继续做好规划区油气开发过程产生含油污泥等固体废物治理处置工作，避免再次出现同类问题。严格落实《报告书》提出的现有环境问题整改要求，加快治理恢复关停井场区域生态环境。积极通过开展清洁生产审核等方式提高油气开发清洁生产水平。按照国家．自治区关于建设绿色油气田的政策规定与标准规范要求，加强规划区油气资源开发的环保技术工艺装备升级换代，加大油气开发区域生态环境综合治理力度，激发油气资源开发企业绿色发展的内生动力，推动区域生态环境持续健康发展。 | 东河采油气管理区后续按照规划相关要求，加快关停井场生态恢复，积极开展清洁生产审核，并响应国家、自治区相关要求，进一步减少燃气加热炉的使用等，推动区域生态环境健康发展。 | 符合 |
| (六)加强油气开发事中事后环境管理。油气企业应切实落实生态环境保护主体责任，进一步健全生态环境管理和应急管理体系，确保各项生态环境保护和应急防控措施落实到位。建立环境空气、水环境、土壤环境、生态等监测体系，开展长期跟踪监测。根据监测结果，及时优化开发方案，并采取有效的生态环境保护措施。 | 东河采油气管理区定期开展后评价工作，现已初步建立了环境空气、水环境、土壤环境等监测体系，后续需进一步加强生态监测，根据监测结果，及时优化开发方案和环保措施。 | 符合 |
| (七）建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保诉求;定期发布环境信息，并主动接受社会监督。 | 企业按照环境影响评价公众参与办法等有关要求，主动公开了油气开采项目环境信息。 | 符合 |
| （八）规划所包含的建设项目应结合《报告书》提出的相关要求做好环境影响评价工作，重点调查生态、地下水、土壤等环境敏感目标分布情况，论证环境保护措施有效性;在规划区域内新建、扩建、技术改造的建设项目，区域环境现状调查、污染源现状调查等评价内容可以适当简化。 | 本次评价结合规划环境影响报告书开展了生态、地下水、土壤的调查，论证了环保措施有效性，对区域环境调查中污染源现状调查进行了适当简化。 | 符合 |

**3.8.8与《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析**

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

本项目位于塔里木盆地油气基地哈拉哈塘油田，属于两大油田公司中的塔里木油田开发项目，符合规划要求。

**3.8.9与《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析**

本项目与《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析详见表 3.8-5。

表3.8-5 与《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文件名称 | 文件要求 | 本项目 | 符合性 |
| 《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》 | 以石化、化工等行业为重点，加快实施VOCs治理工程建设。石化、化工行业全面推进储罐改造，使用高效、低泄漏的浮盘和呼吸阀，推进低泄漏设备和管线组件的更换，中石化塔河炼化有限责任公司对火车装卸设施开展改造，新建油气回收装置和VOCs在线监控设施；中石油、中石化、中曼石油等针对储罐、装载、污水集输储存处置和生产工艺过程等环节建设适宜高效的VOCs治理设施，对采油作业区采出水罐、工艺池、卸油台、晾晒池等开展VOCs治理，加快更换装载方式 | 本项目涉及无组织废气VOCS排放。 | 符合 |
| 持续开展地下水环境状况调查评估，以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段对地下水造成污染。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源地表、地下协同防治与环境风险管控。划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。杜绝污水直接排水雨水管网，推进城镇污水管网全覆盖，落实土壤污染和地下水污染的协同防治，切实保障地下水生态环境安全 | 本项目不新增采出水，废水不外排且严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610–2016)“11.2.2 分区防控措施”相关要求进行分区防渗；制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全。 | 符合 |
| 加强油气资源开发集中区域土壤环境风险管控。以塔里木油田、塔河油田等油气资源开发强度较大地区为重点，开展油气资源开发区土壤环境质量专项调查，建立油气资源开发区域土壤污染清单，对列入土壤污染清单中的区域，编制风险管控方案。加强油气田废弃物的无害化处理和资源化利用，开展油气资源开发区历史遗留污染场地治理，对历史遗留油泥坑进行专项排查，建立整治清单、制定治理与修复计划 | 营运期无固体废物产生。 | 符合 |

## 3.9选址、选线合理性分析

本项目组成包括集输工程以及配套的供配电、自控、通信等工程。根据现场调查和资料搜集，项目区不占用自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域，管线选址已避开生态保护红线。

项目所在区域属于塔里木河流域水土流失重点治理区。无法避让塔里木流域水土流失重点治理区，建设过程中将严格执行各项水土保持措施，以减小因工程建设带来的不利影响，从而减少水土流失。项目建设及运行过程中需按照设计及环评要求采取水土流失防治措施，根据项目影响预测分析，项目对周边产生的环境影响在可接受范围内。

根据项目区公益林分布图，本项目穿越国家二级公益林，项目所在区域分布的重点公益林内植被类型主要为灌木林，在管线选线过程中注意避让植被覆盖度高的区域，减少对植被的生态扰动。本项目穿越公益林部分已采取避让措施并进行了比选，具体线路比选方案见5.1.3章节。

本项目占用的公益林按照《国家级公益林管理办法》、《新疆维吾尔自治区建设项目使田林地审核审批管理办法(试行)》（新林资字[2015]497号）等有关规定，办理建设项目使用林地手续，经审批同意使用的，实行占补平衡。

总体来说，工程选址符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(2014年7月25日)等相关要求。

## 3.10“三线一单”符合性分析

本项目与新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案、阿克苏地区生态环境准入清单、“七大片区”生态环境分区管控方案的符合性分析分别见表3.10-1、3.10-2、3.10-3及图3.10-1、3.10-2。根据分析结果，本项目建设符合“三线一单”的管控要求。

表3.10-1本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

| 名称 | 文件要求 | 符合性分析 | 结论 |
| --- | --- | --- | --- |
| 生态保护红线 | 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关环评应将生态空间管控作为重要内容，区域涉及生态保护红线的，在环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。 | 根据《关于印发＜新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案＞的通知》（新政发〔2021〕18号）、《关于印发＜阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案＞的通知》（阿行署发〔2021〕81号）、本项目属于ZH65290230001库车市一般管控单元以及ZH65290210004库车市一般生态空间。不在划定的生态保护红线内。不在自然保护地核心保护区；评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本草原以及文物保护单位等环境敏感目标。综上，本项目符合生态保护红线要求。与生态保护红线位置关系图见图3.10-1。 | 符合 |
| 环境质量底线 | 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。 | 本项目为石油开采项目。施工期污水不排入地表水体，不会突破水环境质量底线；施工期产生的施工土方全部用于管沟和井场回填；施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至收集后送哈拉哈塘固废填埋场填埋处置进行处置；生活垃圾集中收集后，拉运至哈拉哈塘固废填埋场进行处置；施工过程中产生的噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破声环境质量底线。所在区域属于大气环境质量不达标区域，本项目实施后无组织排放大气污染物，不会造成区域环境空气质量等级改变。符合环境质量底线要求。 | 符合 |
| 资源利用上线 | 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。 | 本项目占地类型主要为天然牧草地、其他草地等，项目的建设占用土地资源相对区域资源利用较少，土地资源消耗符合要求。施工废水、生活污水等进行综合利用，节约了水资源；各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线，符合资源利用上线要求。 | 符合 |
| 生态环境境准入清单 | 自治区共划定1323个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。其中一般管控单元159个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。 | 本项目位于一般管控单元，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类，符合国家相关产业政策。 各类污染物均满足国家及地方排放标准要求，落实生态环境保护基本要求，严守生态环境质量底线，不会降低区域生态功能。 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类，符合国家相关产业政策。 | 符合 |

表3.10-2（1） 本项目与阿克苏地区生态环境准入清单符合性分析一览表（ZH65290230001库车市一般管控单元）

| **序号** | **管控要求** | | **本项目** | **是否相符** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 空间布局约束 | 1.执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求。  2.任何单位和个人不得擅自占用基本农田。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。  3.对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。  4.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目。 | 本项目不占用基本农田。 | 符合 |
| 2 | 污染物排放管控 | 1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于污染物排放管控的准入要求。  2.强化畜禽养殖粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少恶臭气体挥发排放。  3.严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。  4.加强农村生活垃圾的清运、收集、处置。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。  5.鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。 | 本项目工程内容不涉及。 | 符合 |
| 3 | 环境风险防控 | 1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于环境风险防控的准入要求。  2.加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决查处，并及时督促有关单位采取有效防治措施消除或减轻污染。  3.对排查出的危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。  4.加强油（气）田勘探、开发、运行过程中及排放产生的废弃物对土壤的污染。 | 本项目制定了土壤监督性监测，企业定期安排巡井工作，对井场、管线等进行隐患排查，防止设备损坏、管线腐蚀等情况，及时排查防止造成土壤污染。 | 符合 |
| 4 | 资源利用效率 | 1.执行阿克苏地区总体管控要求中关于资源利用效率的准入要求。  2.全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。  3.减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。  4.推进矿井水综合利用，煤矿废水全部处理达标后用于补充矿区生产用水和生态用水，加强洗煤废水循环利用。  5.推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率。 | 本项目运营期无废水产生。 | 符合 |

表3.10-2（2） 本项目与阿克苏地区生态环境准入清单符合性分析一览表（ZH65290210004库车市一般生态空间）

| **序号** | **管控要求** | | **本项目** | **是否相符** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 空间布局约束 | 1.5加强水源涵养区管控。加强温宿、拜城，库车市煤炭资源开采环境监管。禁止在冰川区进行切开发建设活动除关系国计民生的交通运输、电力输送等重要基础设施外，严禁在永久积雪区进行其他开发建设活动。 1.6加强水土保持区管控。禁止开荒、采挖砍伐植物、乱弃各类固体废物，禁止在与地表水、地下水有水力联系的沟壑区域建设重金属等一类污染物的尾矿库、危险废物处置填埋场。禁止在地质不稳定的区域建设尾矿库。 1.7加强防风固沙区管控。规范工程施工作业行为，严格控制开发作业范围，不得扰动或破坏工程区外沙漠等各类地表形态，减少对荒漠土地的占用。 | 本项目在管线敷设过程中进行生态修复措施。 | 符合 |

表3.10-3 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析一览表

| 名称 | 管控要求 | 本项目 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 天山南坡片区总体管控要求 | 切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原,合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性。 | 本项目不位于托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区 | 符合 |
| 重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障。 | 本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，施工过程中严格控制施工占地，尽量减少占地，井场建设和管道敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，对施工作业带进行生态恢复，尽可能减少对区域生态环境的影响。 | 符合 |
| 推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水。  加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理。 | 本项目位于库车市，不涉及巴州境内的博斯腾湖，本项目距离塔里木河29km，运营期耗水环节仅为井下作业用水，用水量较少，施工废水、生活污水等进行综合利用，不挤占塔里木河生态用水。运营期加强环境风险防控，基本不会对塔里木河水环境产生影响。 | 符合 |
| 加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。 | 本项目已提出土壤污染防治措施，本项目不涉及涉重金属行业污染防控，运营期不新增废物。 | 符合 |

**图3.10-1 环境管控图**

**图3.10-2 生态环境敏感区位置关系图**

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

哈拉哈塘油田位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区沙雅县和库车市境内。本项目地理位置中心坐标为，地理位置图见图3.3-1。

4.1.2地形、地貌

塔里木盆地是我国最大的内陆盆地，北依天山，南临昆仑，总面积56万km2，地势从西南向东北倾斜，平均海拔1000m左右，盆地中部为塔克拉玛干沙漠，面积约为32.4万km2，是我国最大的沙漠，也是世界上第二大流动沙漠，流动沙丘占沙漠总面积的85%。区块所在的沙漠区地貌类型属于半固定沙丘，地势南高北低，地形起伏不大，部分开阔而平坦，相对低洼区地下水埋藏较浅，并有盐土分布，地表有少量或零星胡杨及草甸植被，平均海拔1000m左右。河谷平原区属于塔里木河冲积－洪积平原地貌单元，地势南高北低，地形总体开阔平坦，局部起伏，高差较小，发育多条冲沟。该段沙化、盐化相间分布，盐土相对偏多，地表有沙柳、沙蒿及草甸植物，零星或成片分布胡杨树木，近岸地带相对密集，但枯萎呈疏现象亦在加剧。

4.1.3气象和气候

本项目所在地库车市地处暖温带，热量丰富，气候干燥，降水稀少，夏季炎热，冬季干冷，年温差和日温差都很大，属暖温带大陆性干旱气候。

所在地具体气象要素见表4.1-1。

表4.1-1 主要气象要素表

| 序号 | 项 目 | 统计结果 | 序号 | 项 目 | 统计结果 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 年平均气温 | 10.8℃ | 6 | 年最大冻土深度 | 112cm |
| 2 | 年极端最高气温 | 40.7℃ | 7 | 年平均相对湿度 | 46% |
| 3 | 年极端最低气温 | -24.2℃ | 8 | 年平均大气压 | 903.95 hPa |
| 4 | 年主导风向 | N | 9 | 多年平均风速 | 2.0 m/s |
| 5 | 年平均降水量 | 48.9mm |  |  |  |

**4.1.4水文概况**

**4.1.4.1地表水**

塔里木河干流是典型的干旱区内陆河，自身不产流，水资源全部来自其源流补给，为纯耗散性内陆河。塔里木河是新疆境内最长的河流，也是全国最长的内陆河。塔里木河流经塔里木盆地北部的阿克苏市、沙雅县、轮台县和尉犁县，止于若羌县。塔里木河干流从肖夹克至台特马湖全长1321km，流域面积1.76万km2，其中阿拉尔至英巴扎为上游段，河长495km；英巴扎至卡拉为中游段，河长398km，卡拉至台特玛湖为下游段，河长428km。根据塔里木河流域管理局提供的资料，近期塔里木河干流平均水资源量为45.11×108m³。塔里木河干流枯水期为3-6月，丰水期为7-9月，平水期为10月至次年2月。

塔里木河是我国最长的内陆河，从1976年起孔雀河通过泵站从博斯腾湖扬水经库塔干渠向塔里木河下游灌区输水，形成现在塔里木河流域“四源一干”的格局。由于人类活动和气候变化原因，加之水资源的无效开发和低效利用，自上世纪50年代以来，源流向干流输送的水量逐年减少，致使塔河下游近400公里河道断流，地下水位下降，地下水矿化度持续上升，尾闾台特玛湖干涸，大片胡杨林死亡，218国道多处路段经常被流沙掩埋，“绿色走廊”岌岌可危，极度恶化的生态环境成为制约流域经济社会发展的主要因素。从2000年起，经过塔里木河向下游20次生态输水，累计输送生态水量81.6k万km³，结束了塔里木河干流下游河道连续断流30年的历史，让尾闾台特玛湖形成了500余km3的湖面和滨湖湿地，下游植被恢复和改善面积达2285km3。

本项目与塔里木河的最近距离29km。

**4.1.4.2水文地质**

项目区地下水属第四系孔隙潜水，埋藏于细砂层，地下水稳定水位埋深 2.40～3.80m，地下水稳定水位高程 959.70～958.00m。主要补给来源为大气降雨，蒸发及侧向径流为其主要排泄方式。地下水年变幅 1.0～2.0m。该区地下水矿化度较高，对普通混凝土及金属有较强的腐蚀性。

**4.1.5地层和地质构造**

该项目所在区域，地质构造单元从一级至四级依次为：塔里木地台（Ⅸ）-塔里木台坳（Ⅸ5）-塔东坳陷（Ⅸ52）-满加尔凹陷（Ⅸ52 - 4）。

位于塔里木盆地北缘，天山南部边缘，东却勒塔格背斜的南翼。此区域属天山南坡与塔里木地台之间的山前抬升区，由天山山脉和塔里木地台这两个构造单元控制着塔里木盆地北部山地与平原发育的基本框架格局。该区由于地壳运动和地质抬升作用，山体较为发育，由于水利切割和自然剥蚀作用，山体表层风化严重，山体较为陡峭。山谷间为冲洪积形成的厚度不一的第四纪堆积物。根据区域地质构造图，工作区北侧有东却勒塔格断裂f4，该断裂发育在东却勒塔格背斜南翼。西起沙雅河附近，东至轮台县城西北，总长60公里。走向80°，倾向NNW，倾角20°～60°。该断裂全新世活动特征明显，地貌上连续分布断裂陡坎，在航卫片上显示出清晰的线性影像。断裂错断侏罗系及其上覆地层，地层上多表现为上新统逆冲于晚更新世阶地及戈壁砾石层之上，表明该断裂晚更新世以后有过活动。该断裂由多条断层面呈一系列向南逆冲的叠瓦状构造，背斜南翼的上新统黄色粉砂岩、泥岩向南逆冲到灰色的早更新世西域砾岩与河流Ⅲ级阶地砾石层和山前晚更新世洪积戈壁面之上。从断裂两盘保留的Ⅲ级阶地砾石层位差测量，总的垂直位错量可达40余米。

**4.1.6地震**

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB 50011-2010）中规定，本项目所在地区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，设计地震分组为第三组。

4.2生态环境现状调查与评价

4.2.1调查方法及评价内容

（1）调查范围

本项目地处塔里木盆地北部，渭-库三角洲绿洲下缘，南距塔里木河主河道约29km。项目主要建设内容为在哈拉哈塘油田新垦4-哈11井区内采用埋地敷设方式新建气举管线约7km，管径为DN50，以及配套的防腐等辅助设施，不新增产能。根据工程分析，本项目总占地面积5.6hm2（其中4hm2为新增临时占地。1.6hm2为油田通井路，不新增占地，但纳入本次生态评价范围内），均为临时占地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）及《陆地石油天然气开发建设项目环境影响评价技术导则》（HJ349-2023），本项目所在区域不涉及导则中所列的生态敏感区，本评价生态环境影响评价范围为工程两侧外延300m的范围为评价范围，面积约4.57km2。

（2）调查内容

A.调查评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型、面积及空间分布；重要物种的分布、生态学特征、种群现状，迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间，重要生境的分布及现状。

B.调查生态敏感区的主要保护对象、功能区划、保护要求。

C.调查区域存在的主要生态问题。

（3）调查方法

本项目管线沿线生态特征调查采用资料收集、现场踏勘结合遥感解译的方法。在资料收集、分析和现场踏勘调查的基础上，利用“3S”等技术手段，进行数据采集，对资料、信息和数据进行汇总、整理、分析，并完成生态制图。

A.基础资料收集

收集区域非生物因子特征(气候、土壤、地形地貌、水文地质等)、动植物类型及分布、植被类型及分布、生态功能区划、土地利用等资料，包括统计年鉴以及林草、生态、自然资源等部门提供的相关资料，以及各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》](http://book.ucdrs.superlib.net/views/specific/2929/bookDetail.jsp?dxNumber=000007975723&d=032A4EDB774EFFBB096B7C653A5B21F5&fenlei=17120804)《中国新疆野生动物》等著作及相关科研论文。

B、现场勘查

现场勘查遵循整体与重点相结合的调查原则，在综合考虑主导生态因子结构与功能的完整性的同时，突出重点区域和关键时段的调查，并通过对影响区域的实际踏勘，核实收集资料及遥感解译的准确性，以获取实际资料和数据。

生态敏感区逐一调查核实其类型、等级、分布、保护对象、功能区划、保护要求等。生态环境现状调查依据工程沿线生态系统类型，典型生态系统选取代表性样地进行调查。植被调查采用样方调查，明确典型植被类型中主要植物类型组成及盖度。

①调查点位选取及植被调查现场校译

在卫星定位技术和样地样方现状调查的支持下，利用该区域遥感卫星影像数据及相关资料，粗略判断项目区周围土地利用、植被、敏感目标状况，从中找出分辨困难的点位；对现场以点带面进行现场考察，进一步明确评价区内土地利用类型、植被类型、土壤类型和敏感目标保护等生态环境质量现状，从而建立卫星数据解译的判译标志。根据室内判读的植被与土地利用类型图，现场核实判读的正误率，适当做出点位调整，并对每个取样点作详细记录。

②植被调查

本次调查主要按照《全国生态状况调查评估技术规范--草地生态系统野外观测（HJ1168-2021）》的要求，在对评价区陆生生物资源历年资料检索分析的基础上，根据调查方案确定路线走向及考察时间，进行现场调查。实地调查采取现场调查与样方调查的方法，确定评价区的植物种类、植被类型及珍稀濒危植物的生存状况等。

收集整理项目区域及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，生物量和生物多样性调查依据已有资料推断，采用卫星遥感影像辅证并实测一定数量的具有代表性的样方调查验证的方法。

③动物调查

搜集参照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》( HJ 710.3-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》( HJ 710.4-2014）、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》( HJ 710.5-2014）、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》( HJ 710.6-2014）等确定的技术方法，本次陆生动物调查主要通过资料收集调查、野外踪迹进行调查及样线调查的方法，结合访问调查及现场调查确定种类及数量。基于动物的生物学和生态学特性，调查范围涵盖评价区域内的主要陆生动物种类，并适当扩展，确保涵盖评价区域内主要陆生动物种类。

收集整理项目涉及区域现有生物多样性资料，包括统计年鉴以及生态环境、水利、林草、住建、自然资源、农业农村等部门提供的相关资料。同时，在重点施工区域（如施工作业带、穿越工程等）及特殊区域(如植被好的路段)实行重点调查。

从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种进行进一步调查与核实，确定其种类。对有疑问动物、重点保护动物尽量采集凭证标本并拍摄照片，最终对评价区的动物资源现状得出综合结论。

C、生态制图

采用“3S”技术进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图和土地利用类型图，进行生态质量的定性和定量评价。本次遥感数据采用Landsat8 OLI卫星遥感影像，轨道号为145-031，受时相、云量及季节的影响，数据时间为2021年9月17日。

从遥感信息获取的地面覆盖类型，在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，采用监督分类的方法最终赋予生态学的含义。植被类型不同，色彩和色调发生相应变化，因此可区分出植被亚型以上的植被类型以及耕地、水域及水利设施用地等地面类型。此外，植被类型的确定需结合不同植被类型分布的生态学特征，不单纯依靠色彩进行划分，对监督分类产生的植被初图，结合地面样点和等高线、坡度、坡向等信息，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图。

D、生物量的测定与估算

重点测定评价范围内分布广泛的植被类型的生物量，其中灌木及草本采用收获法进行生物量的测定。其余类型参考国内外有关生物生物量的相关资料，并根据当地的实际情况作适当调查，估算出评价范围植被类型的生物量。

4.2.2区域生态功能区划

本项目所在区域行政区划隶属于阿克苏地区库车市，项目分布在哈拉哈塘油田新垦4-哈11井区内，根据《新疆生态功能区划》（2005版），本项目涉及塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区、塔里木盆地西部/北部荒漠及绿洲农业生态亚区、渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区（55）。区域内的油气资源丰富，油田勘探开发工作已开展多年。项目区生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表4.2-1。生态功能区划见图4.2-1。

表4.2-1 项目区生态功能区划

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 生态功能分区单元 | 生态区 | 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区（IV） |
| 生态亚区 | 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区（IV1） |
| 生态功能区 | 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区（55） |
| 主要生态服务功能 | | 农产品生产、荒漠化控制、油气资源 |
| 主要生态环境问题 | | 土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染 |
| 生态敏感因子敏感程度 | | 生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感 |
| 主要保护目标 | | 保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害 |
| 主要保护措施 | | 节水灌溉、开发地下水、完善水利工程设施、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农田排水 |
| 适宜发展方向 | | 发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地 |

本项目属于陆地石油天然气开采，项目区不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园及其他需要特别保护的环境敏感区。区域主要生态功能为农产品生产、荒漠化控制、油气资源等，项目的建设符合本区域生态功能区划要求。

4.2.3生态系统结构和特征

本项目地处塔里木盆地北部，渭-库三角洲绿洲下缘，塔里木河北岸哈拉哈塘油田新垦4-哈11井区内。该区域为干旱区三角洲绿洲与塔里木河北岸冲积平原之间的地带，地势较为平坦。评价区属暖温带大陆性干旱气候，该区域气候干燥，降水稀少。夏季炎热；冬季干冷；春季升温快而不稳，多风沙浮尘天气；秋季降温迅速。年温差和日温较差大。光照充足，热量丰富，蒸发强烈，无霜期较长，风沙活动频繁。全年主导风向为北风，年均风速2.0m/s，风沙、沙尘暴天气较多，年平均降水量48.9mm。

评价区内土壤类型主要为潮土、风沙土、盐土等。自然植被主要是多枝柽柳、盐穗木、疏叶骆驼刺、芦苇、黑果枸杞等。动物种群多为荒漠鸟类、爬行类和啮齿类动物。生态系统类型以灌丛生态系统和荒漠生态系统为主，评价区域北部与本项目相邻分布有农田生态系统。评价区内荒漠生态系统的生态环境十分脆弱，生态系统类型单一、稳定性较差、环境异质性较低，系统受扰动后自我恢复的能力差。在项目开发过程中的保护重点对象为评价区内重点公益林及其他荒漠植被、野生动物。项目区生态系统类型及结构特征见表4.2-2、图4.2-2。

表4.2-2 区域生态系统类型及结构特征

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 生产者 | 消费者 | 分解者 | 食物链 | 自我恢复能力 |
| 灌丛生态系统 | 多枝柽柳、盐穗木、疏叶骆驼刺、黑果枸杞等 | 啮齿类、爬行类和鸟类动物 | 微生物 | 食物链较短，营养级较少，未形成食物网 | 较差 |
| 荒漠生态系统 | 疏叶骆驼刺、芦苇等 | 啮齿类、爬行类和鸟类动物 | 微生物 | 食物链短，营养级少，未形成食物网 | 差 |
| 农田生态系统 | 农作物等人工植被 | 人类、啮齿类、爬行类和鸟类动物 | 微生物 | 食物链较为完整，初步形成食物网 | 较好 |

4.2.4土地利用现状

本次土地利用现状调查的主要技术方法采用遥感数据分析和解释，即以Landsat8 OLI卫星遥感影像为基础，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，并参照《土地利用现状分类》（GBT21010-2017），以确定评价范围内的土地利用类型，将成果绘制成土地利用现状图。同时选择有代表性的地物类型，建立遥感影像野外标志数据库，收集能反映区域土地利用特征的野外照片、录像资料，在实地踏勘和调查时进行野外核查。详见表4.2-3及图4.2-3。

表4.2-3 评价区域土地利用现状表

| 土地类型 | 评价区 | | 项目占地（均为临时占地） | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 面积/km2 | 百分比/% | 面积/hm2 | 百分比/% |
| 水浇地 | 0.18 | 3.94 | 0 | 0 |
| 灌木林地 | 0.12 | 2.63 | 0 | 0 |
| 天然牧草地 | 3.77 | 82.48 | 3.68 | 65.71 |
| 其他草地 | 0.21 | 4.6 | 0.06 | 1.07 |
| 沟渠 | 0.04 | 0.88 | 0 | 0 |
| 工矿用地 | 0.08 | 1.75 | 1.65 | 29.47 |
| 沙地 | 0.17 | 3.72 | 0.21 | 3.75 |
| 合 计 | 4.57 | 100 | 5.60 | 100 |

评价区域内农用地、建设用地、未利用地均有分布，参照《土地利用现状分类》（GBT21010-2017）分类，土地利用类型共7类，其中主要的土地利用类型为天然牧草地，占评价区域总面积的82.48%。土地利用现状图显示，天然牧草地主要分布在评价区域的中部，该区域植被生境优于南部，也是重点公益林交错分布的区域；其他草地主要分布在评价区域的南部，基本为低覆盖度草地，植被生物量较低；灌木林地主要分布在评价区域中部及南部，主要为多枝柽柳分布区；此外，由于评价区域地处干旱区绿洲下缘，评价区域北部相接有若干水浇地图斑，约占评价区域总面积的3.94%；沙地主要分布在评价区域中南部，受地下水及土壤盐渍化影响，沙地未集中连片分布，呈碎斑状分布在牧草地与灌木林地过渡地带，占比较小，约占评价区域的3.72%；评价区北部分布有水浇地，项目在设计过程中已采取了避让措施。工矿用地主要为区域内已建油田生产设施及道路。

本项目总占地约5.60hm2，均为气举管线临时占地，占地类型有天然牧草地、工矿用地、其他草地、沙地等，具体以自然资源部门出具的数据为准。

根据《中国北方重点牧区草场资源调查大纲及技术规程》，以等和级来对草场进行等级的划分：“等”表示草场草群品质的优劣，根据牧草适口性、利用程度、营养价值划分为优、良、中、低、劣五类，再以它们在草群中所占的重量百分比作为分等的标准。

第一等：优等牧草占60%以上；

第二等：良等牧草占60%以上；优等及中等占40%；

第三等：中等牧草占60%以上；良等及低等占40%；

第四等：低等牧草占60%以上；中等及劣等占40%；

第五等：劣等牧草占60%以上。

“级”表示牧草地上部分鲜草生产量，可分为八级，见表4.2-4。

表4.2-4 草场资源评价标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 草场等级 | 鲜草产量，kg/hm2 | 草场等级 | 鲜草产量，kg/hm2 |
| 一级 | 12000以上 | 五级 | 4500-3000以上 |
| 二级 | 12000-9000以上 | 六级 | 3000-1500以上 |
| 三级 | 9000-6000以上 | 七级 | 1500-750以上 |
| 四级 | 6000-4500以上 | 八级 | 750以下 |

本项目所在区域属于荒漠草场，为四等六级草场，植被主要由灌木、小半灌木组成。据调查，该区域草场覆盖度15%-25%，植被主要为疏叶骆驼刺等，植物初级产生力水平较低，草场可利用率低，草地畜牧业利用价值一般。

4.2.5土壤类型及分布

根据遥感影像图、土壤类型图、《新疆土壤》及现场踏勘结果，项目分布在塔里木河北岸，项目区土壤类型较为简单，主要以潮土、风沙土、盐土为主。评价区土壤类型见图4.2-4。

（1）盐土

盐土分布在塔里木河北岸远离河道的广阔区域。项目区主要是典型盐土亚类。典型盐土通常由草甸盐土和盐化土壤进一步积盐，盐生植被取代草甸植被，生草过程进一步削弱而来。其地下水位约2-3m，地面起伏不平，并被5～15cm的盐结皮或盐结壳所覆盖，盐类组成以氯化物为主，生物累积少，有机质含量及其它养分含量均较低。植被以稀疏的盐生灌丛为主，常见的有柽柳、骆驼刺、盐穗木等，盖度10~20％。土壤剖面描述如下：

0～5cm 棕色，盐壳，干，坚硬，夹有植物残根。

5～12cm 淡褐色，中壤土，粉末状，较松散，大量白色盐晶为土盐混合层。

12～30cm 褐色，重壤土，块状结构，潮湿，稍紧，少量细孔，有盐晶。

30～51cm 淡褐色，中壤土夹轻壤，潮松，中量孔隙，有较多白色盐晶。

51～80cm 淡棕褐色，轻壤土，块状结构，潮湿，松，少量孔隙，中量盐晶。

80～100cm 淡褐色，轻壤土，块状结构，潮湿，松，少量盐晶。

（2）潮土

潮土是发育于富含碳酸盐或不含碳酸盐的河流冲积物土，受地下潜水作用，经过耕作熟化而形成的一种半水成土壤。土壤腐殖积累过程较弱。具有腐殖质层、氧化还原层及母质层等剖面层次，沉积层理明显。潮土主要进行着潴育化过程和以耕作熟化为主的腐殖质积累过程。本项目所在区域的潮土具有附加的盐化过程，土壤表层具有盐积现象。主要分布在平原地区中的微斜平地（或缓平坡地）及洼地边缘，微地貌中的高处也常有分布。与盐土呈复区。地下水埋深1～2m，矿化度变幅较大，一般在1～5g/L间，排水条件较差。每年春、秋旱季土壤表层积盐，雨季脱盐。由于盐类的溶解度与温度的关系，一般春季积盐以氯化物为主，秋季以硫酸盐为主。

（3）风沙土

风沙土零星分布在项目区内，属荒漠风沙土、半固定风沙土，主要为管线临时占地区域，风沙土是在风成沙性母质上发育而成，质地较粗，物理性粘粒很少。因风蚀和风积作用的交替进行，加之植被稀疏，生物作用微弱，有机物质累积很少，成土过程十分微弱，剖面层次分化不明显。地表植被以柽柳为主，植被盖度10~20％。

4.2.6植被现状调查与评价

（1）区域植被区系

依据《新疆植被及其利用》中植物地理区划的划分标准，拟建项目所在的植被区划属新疆荒漠区。具体内容见表4.2-5。

表4.2-5 评价区植被地理区划

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 植被区 | 植被亚区 | 植被省 | 植被亚省 | 植被州 |
| （二）新疆荒漠区（亚非荒漠区的一部分） | B.东疆-南疆荒漠亚区（亚中荒漠亚区的一部分） | VII.塔里木荒漠省 | b.塔克拉玛干荒漠亚省 | 15.阿克苏-库尔勒洲 |

按中国植被自然地理区划，项目区属暖温带灌木、半灌木荒漠地带，塔里木盆地沙漠、稀疏灌木、半灌木荒漠区。区域内生态环境条件较差，荒漠景观决定了该区域植被组成较为简单，类型较单一，种类贫乏等特点，植被多为耐旱、耐盐碱型，主要为多枝柽柳、盐穗木、疏叶骆驼刺群系。

（2）评价区植被类型

该区域的植被属于荒漠类型的灌木及低河漫滩盐化草甸。评价区高等植被有41种，分属15科，（详见表4.2-6）。项目区的植被类型及分布见图4.2-5。

表4.2-6 评价区主要高等植物名录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科 | 种名 | 拉丁名 |
| 麻黄科 *Ephcdraceue* | 膜果麻黄 | *Ephedra przewalskii Stapf* |
| 蓼科 *Polygonaccae* | 沙拐枣 | *Calligonum mongolicunl* |
| 盐穂木 | *Halostachys caspica* |
| 藜科 *Chenopodiaccae* | 圆叶盐爪爪 | *Kalidium schrenkianum* |
| 刺蓬 | *Sallsola pestifer* |
| 细叶虫实 | *Corispormum heptapotamicum* |
| 星状刺果藜 | *Bassia dasyphylla* |
| 假木贼 | *Anabasis aphylla* |
| 毛莨科 *Ranunculaceae* | 东方铁线莲 | *Cleamatis orientalis* |
| 豆科 *Leguminosae* | 铃铛刺 | *Halimodendron halodendron* |
| 白花苦豆子 | *Sophora alopecuroides* |
| 苦马豆 | *Sphaorophysa salsula* |
| 光甘草 | *Glycyrrhiza korshinskyi* |
| 胀果甘草 | *Glycyrrhiza inflata Batalin* |
| 疏叶骆驼刺 | *Althagi sparsifolia* |
| 蒺藜科 *Zyqqphy uaceae* | 骆驼篷 | *Peganum harmala* |
| 西伯利亚白刺 | *Nitraria sibirica* |
| 柽柳科 *Tamaricaccae* | 多枝柽柳 | *Tamarix ramosissima* |
| 刚毛柽柳 | *Tamarix hispida* |
| 短穗柽柳 | *Tamarix laxa* |
| 多花柽柳 | *Tamarix hohenackeri* |
| 长穗柽柳 | *Tamarix elongata* |
| 沙生柽柳 | *Tamarix taklamakanensis* |
| 胡颓子科 *Elacagnaccae* | 尖果沙枣 | *Elacagnus oxycarpa* |
| 大沙枣 | *Elacagnus.Moorcroftii* |
| 夹竹桃科 *Apocynaceae* | 大花罗布麻 | *Poacynum hendersonii* |
| 茶叶花 | *Trachomitum lancifolium* |
| 萝摩科 *Aschcpiaccae* | 牛皮消 | *Cynanchum auriculatum* |
| 旋花科 *Cohvolvulaceae* | 打碗花 | *Calystegia hederacea* |
| 茄科 *Selanaceae* | 黑果枸杞 | *Lycium rutheulcum* |
| 列当科 *Orobbanchaceae* | 肉苁蓉 | *Cistanche deserticola* |
| 菊科 *Compositae* | 分枝鸦葱 | *Scorzonera divaricata* |
| 盐生鸦葱 | *Scorzonera austriaca* |
| 新疆绢蒿 | *Seriphidium kaschgaricum* |
| 小蓟 | *Ciriium setosum* |
| 花花柴 | *Karelinia caspica* |
| 禾本科*Gramineae* | 芦苇 | *Phragmites australis* |
| 假苇拂子茅 | *Calamagrostis pseudophramites* |
| 拂子茅 | *Calamagrostis epigeios* |
| 獐毛 | *Aeluropus sinensis* |
| 赖草 | *Leymus secalinus* |

（3）重点保护野生植物

根据《国家重点保护野生植物名录》《新疆国家重点保护野生植物名录》《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》《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号文），评价区有保护植物5种，详见表4.2-7。

表4.2-7 重点保护野生植物分布表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物种名称(中文名/拉丁名) | 保护级别 | 濒危级别 | 特有种(是/否) | 极小种群野生植物(是/否) | 分布区域 | 资料来源 | 工程占用情况(是/否) |
| 1 | 肉苁蓉（*Cistanche deserticola*） | 国家二级 | 濒危 | 否 | 否 | 喜生于轻度盐渍化的松软沙地上 | 现场调查、文献记录、历史调查资料 | 否 |
| 2 | 胀果甘草(Glycyrrhiza inflata) | 国家二级 | 无危 | 否 | 否 | 常生于河岸阶地、水边、农田边或荒地中 | 否 |
| 3 | 罗布麻(Apocynum venetum) | 自治区Ⅰ级 | 无危 | 否 | 否 | 主要生在盐碱荒地和沙漠边缘及河流两岸、冲积平原、河泊周围及戈壁荒滩上 | 否 |
| 4 | 沙生柽柳  *（Tamarix taklamakanensis）* | 自治区I级 | 易危 | 否 | 否 | 主要分布在远离河床和湖盆的沙丘上 | 否 |
| 5 | 黑果枸杞  *（Lycium rutheulcum）* | 国家二级 | 无危 | 否 | 否 | 主要分布在向阳的干涸河床地或坡地，沙质土壤或黄土上 | 否 |

1. 肉苁蓉

肉苁蓉，拉丁学名（*Cistanche deserticola Ma*），肉苁蓉属列当科濒危种，别名大芸、寸芸、苁蓉、查干告亚（蒙语）。肉苁蓉是一种寄生在沙漠树木柽柳、梭梭根部的寄生植物，从寄主植物根部中吸取养分及水份。素有“沙漠人参”之美誉，具有极高的药用价值，是中国传统的名贵中药材。喜生于轻度盐渍化的松软沙地上，一般生长在沙地或半固定沙丘、干涸老河床、湖盆低地等，生境条件很差。评价内分布极少，现状调查中未见。

1. 胀果甘草

胀果甘草，拉丁学名（*Glycyrrhiza inflata Batal.*），被子植物，豆科，多年生草本，高30-80cm，叶面绿色，光亮。边缘起伏。总状花序腋生，较松散，花紫色。荚果紫红色，长椭圆形，饱满。生于盐渍化砂地。胀果甘草随地下水位、土壤含盐和土壤质地的变化，可以与多种耐盐植物组成不同的群落。在砂质或砂壤质轻盐化草甸土上，地下水深1～2米，水土条件良好，形成茂密的群落，胀果甘草高可达1米。评价区内广泛分布，水土条件较好的农田四周、灌渠两侧有分布。

③罗布麻

罗布麻，拉丁学名（*Apocynum venetum L.*），夹竹桃科罗布麻属直立半灌木，高可达4米，枝条对生或互生，光滑无毛，紫红色或淡红色。叶对生，叶片椭圆状披针形至卵圆状长圆形，叶缘具细牙齿，两面无毛；圆锥状聚伞花序顶生（有时腋生）一至多歧，苞片膜质，披针形，花萼深裂，裂片披针形或卵圆状披针形，两面被短柔毛，边缘膜质，花冠圆筒状钟形，紫红色或粉红色，花药箭头状，隐藏在花喉内，花丝短，密被白茸毛；子房由2枚离生心皮所组成，花盘环状，肉质，着生在花托上。蓇葖平行或叉生，下垂，种子黄褐色多数，卵圆状长圆形，4-9月开花，7-12月结果。主要野生在盐碱荒地及戈壁荒滩上。评价区内广泛分布，水土条件较好的区域均有分布。

④沙生柽柳

沙生柽柳，拉丁学名（*Tamarix taklamakanensis*），大灌木，高3-5（-7）m，茎直立，树皮多呈黑紫色，光亮；细枝多呈赭石色，二年生枝条细而软，常下垂。叶退化，在绿色营养枝上的叶几全部抱茎呈鞘状，使小枝如分节样，叶仅先端游离，微向外斜伸，呈阔三角形，长仅为1mm，春季灰绿色，进入夏季大部分变为黄绿色；生长枝上的叶卵状披针形，先端渐尖或锥形，基部宽半抱茎，略下延。总状花序于夏秋生当年生木质化生长枝顶端，集成顶生疏松的大圆锥花序，每一总状花序长5-7（-12）cm，宽6-8mm，着花稀疏，1cm内仅有花3朵；花枝和果经冬不落；苞片宽三角状卵形，基部宽，半抱茎，长0.9mm，短于花梗长的1/2；花梗长约2mm；花5出，较大，花冠直径4-5.5（-7）mm；萼片5，卵形，淡黄绿色，较花梗为短；花冠开展，粉红色；花瓣5，倒卵形或长倒卵形，上部边缘两侧略向外反折，下部略向外鼓，长3-4mm，宽2-2.5mm，花后散落；花盘5裂；雄蕊5，花丝粗壮，挺直而不弯曲，比雌蕊略短，基部稍膨大，着生在花盘裂片的顶端，花药心形，顶端钝圆，无突起；花柱3，基部联合，较长，上部紧靠在-起，有时弯曲，柱头短，圆头状。蒴果圆锥状瓶形，长5-7mm，宽2.5mm，土黄色或黄灰色，3瓣裂，内含15-20枚种子；种子大，短棒状，长2-2.5（-3）mm，宽0.7mm，黑紫色，顶端丛生白色毛。花期7-9月。

⑤黑果枸杞

黑果枸杞，拉丁学名（*Lycium ruthenicum*），茄科枸杞属多棘刺灌木，高20-50（~150）cm，多分枝；分枝斜升或横卧于地面，白色或灰白色，坚硬，常成之字形曲折，有不规则的纵条纹，小枝顶端渐尖成棘刺状，节间短缩，每节有长0.3-1.5cm的短棘刺；短枝位于棘刺两侧，在幼枝上不明显，在老枝上则成瘤状，生有簇生叶或花、叶同时簇生，更老的枝则短枝成不生叶的瘤状凸起。叶2-6枚簇生于短枝上，在幼枝上则单叶互生，肥厚肉质，近无柄，条形、条状披针形或条状倒披针形，有时成狭披针形，顶端钝圆，基部渐狭，两侧有时稍向下卷，中脉不明显，长0.5-3cm，宽2-7mm。花1-2朵生于短枝上；花梗细瘦，长0.5-1cm。花萼狭钟状，长4-5mm，果时稍膨大成半球状，包围于果实中下部，不规则2-4浅裂，裂片膜质，边缘有稀疏缘毛；花冠漏斗状，浅紫色，长约1.2cm，筒部向檐部稍扩大，裂片矩圆状卵形，长约为筒部的1/2-1/3，无缘毛，耳片不明显；雄蕊稍伸出花冠，着生于花冠筒中部，花丝离基部稍上处有疏绒毛，同样在花冠内壁等高处亦有稀疏绒毛；花柱与雄蕊近等长。浆果紫黑色，球状，有时顶端稍凹陷，直径4-9mm。种子肾形，褐色，长1.5mm，宽2mm，花果期5-10月。

（4）植被多样性调查

项目区及其周边的自然植被主要有2种植被型，即荒漠植被和灌丛植被；3个群系，即多枝柽柳群系、盐穗木群系、疏叶骆驼刺群系等。具体内容见表4.2-8。各群系主要的群落特征如下：

表4.2-8 评价区群落特征调查表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 植被型 | 植被亚型 | 群系纲 | 群系 |
| 灌丛植被 | 落叶阔叶灌丛 | 杜加依灌丛 | 多枝柽柳群系 |
| 荒漠植被 | 低地河漫滩草甸 | 低地河漫滩盐化草甸 | 盐穗木群系 |
| 疏叶骆驼刺群系 |

多枝柽柳群系分布于塔里木盆地河漫滩，是向盐化草甸过渡的类型。群落中建群种为多枝柽柳，在评价区范围内多数呈单优群落出现，灌木层高度2-3m，植被盖度25%-35%。灌木层下草本很少，在水分条件较好的部分地段，灌木层下的草本较丰富，伴生种主要有盐穗木、疏叶骆驼刺等。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、花花柴等，植被盖度15%左右。其生长的土壤为盐土。

本项目生态环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（ HJ19-2022），陆生生态调查根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元〉设置调查样地，二级评价不少于3个”。本评价自然植被实地调查中主要采用样地法和样方法。选择重点工程建设地点和有代表性植被类型作为调查样地，在样地中统计植物种类、群落结构等数据，详细记录样方中的植物种类、盖度、建群种等信息。本次评价范围涉及多枝柽柳群系、盐穗木群系、疏叶骆驼刺群系等3种群系类型，单个群落设置3个样方，共调查样方9个，现场调查植被样方见表4.2-9。

植物样方调查要求：设10m×10m的多枝柽柳群系植被样方3个，5m×5m的盐穗木群系植被样方3个，5m×5m的疏叶骆驼刺群系植被样方3个，记录该样方的空间坐标项目和周围地形信息，同时记录样方内的植物种名称、株数、平均高、各物种盖度、生物量等信息。植被覆盖度采用目测法和照相法相结合的方式观测。利用较高像素相机获取植被覆盖的数码照片，重复拍摄2~3次，最后分别计算每张相片植被覆盖度，取其平均值作为样方植被覆盖度。对于相机不易识别的区域，采用目测法观测植被覆盖度。

表4.2-9 样方调查表

| 序号 | 位置 | 植物种 | 数量（棵/株） | 覆盖度（％） | 平均高度(cm) | 平均冠幅(cm) | 样方规格(m) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 哈11-6西侧 | 疏叶骆驼刺 | 12 | 25 | 35 | 30 | 10×10 |
| 多枝柽柳 | 3 | 185 | 160 |
| 2 | 管线沿线1 | 多枝柽柳 | 2 | 15 | 210 | 145 | 10×10 |
| 疏叶骆驼刺 | 8 | 22 | 18 |
| 盐穗木 | 5 | 15 | 11 |
| 3 | 评价区南部 | 多枝柽柳 | 3 | 20 | 165 | 150 | 10×10 |
| 盐穗木 | 10 | 25 | 20 |
| 芦苇 | 2 | 120 | 35 |
| 4 | 哈11-2西南侧 | 疏叶骆驼刺 | 5 | 25 | 35 | 28 | 5×5 |
| 芦苇 | 8 | 110 | 30 |
| 5 | 管线沿线2 | 疏叶骆驼刺 | 6 | 10 | 15 | 12 | 5×5 |
| 6 | 哈11-10北侧 | 疏叶骆驼刺 | 4 | 15 | 20 | 18 | 5×5 |
| 芦苇 | 12 | 85 | 25 |
| 7 | 哈11-8南侧 | 疏叶骆驼刺 | 3 | 20 | 26 | 21 | 5×5 |
| 芦苇 | 15 | 105 | 23 |
| 8 | 哈121-1南侧 | 疏叶骆驼刺 | 5 | 15 | 22 | 18 | 5×5 |
| 多枝柽柳 | 1 | 175 | 140 |
| 芦苇 | 13 | 95 | 31 |
| 9 | 管线沿线3 | 疏叶骆驼刺 | 2 | 10 | 30 | 25 | 5×5 |
| 芦苇 | 7 | 65 | 10 |

4.2.7植被生物量与植被生产力

根据国内有关植被生物量和生产力的研究成果，选取项目评价范围内典型植被种类进行植被生物量估算，见表4.2-10，表4.2-11。

项目区沿线自然植被主要为耐盐碱荒漠植被及灌丛植被，总盖度均不高，其总生物量为502t，总生产力为748t/a，均处于较低水平。

表4.2-10 评价范围自然植被生物量估算表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 植被类型 | 平均生物量（t/hm2） | 面积（hm2） | 生物量（t） |
| 灌丛植被 | 2.02 | 125 | 253 |
| 荒漠植被 | 0.75 | 332 | 249 |
| 合计 | / | 457 | 502 |

注：表中自然植被生物量参照黄玫等《中国区域植被地上与地下生物量模拟》（生态学报，2016（12）：4156-4163），荒漠草地按草场产量确定。

表4.2-11 评价范围自然植被生产力估算表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 植被类型 | 平均生产力（gC/m2） | 面积（hm2） | 生产力（t/a） |
| 灌丛植被 | 185.34 | 125 | 232 |
| 荒漠植被 | 155.29 | 332 | 516 |
| 合计 | / | 457 | 748 |

注：表中自然植被的平均生产力参照杨红飞等《近10年新疆草地生态系统净初级生产力及其时空格局变化研究》（草业学报，2014（6）：39-50）中有关数据。

4.2.8野生动物资源现状调查与评价

（1）野生动物区划

根据《中国动物地理》的动物地理区划标准，拟建项目所在区域的动物区系属于古北界、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。

（2）野生动物栖息生境类型

拟建项目区域地处塔里木盆地，位于天山南麓、塔克拉玛干沙漠北部边缘，为塔里木河冲积平原，地势较为平坦。通过对项目区内动物的实地调查和有关资料的查询，野生动物生存环境可分为以下2种类型：

①灌丛区：在项目区北部植被生长较好的区域，分布着以柽柳、盐穗木等为主的灌丛，为野生动物提供了另一类型的栖息场所和隐蔽地。

②荒漠区：在项目区南部植被覆盖度较低的区域主要以半灌木荒漠为主，栖息分布着部分耐旱型野生动物，野生动物生存条件相对较差。

（3）野生动物种类及分布

通过对区域动物的实地调查和有关调查资料的查询，项目区栖息分布着各种野生脊椎动物34种，其中爬行类4种，鸟类23种，哺乳类7种。各种野生脊椎动物分布状况见表4.2-12。

**表4.2-12 评价区主要及脊椎动物名录及其种类和分布**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 种 名 | 拉丁名 | 居留特性 | 分布及频度 | | |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ |
| 爬行类 | | | | | |
| 新疆鬣蜥 | *Agama stoliczkana* |  |  | ± |  |
| 南疆沙蜥 | *Phrynocephalus forsythi* |  |  | ± | ± |
| 密点麻蜥 | *Eremias multionllata* |  |  | + | ++ |
| 荒漠麻蜥 | *Eremias przewalskii* |  |  | ± | ± |
| 鸟类 | | | | | |
| 环颈雉 | *Phasianus colchicus* | R |  | ± |  |
| 银鸥 | *Larus argentatus* | B |  |  |  |
| 红嘴鸥 | *Lraus ridibundus* | B |  |  |  |
| 原鸥 | *Columba livia* | R |  |  | + |
| 欧斑鸠 | *Streptopelia turtur* | B | + | + |  |
| 灰斑鸠 | *Streptopelia decaocto* | R | + | + |  |
| 戴胜 | *Upup epops* | R |  | ± |  |
| 白翅啄木鸟 | *Dendrocopos leucopterus* | B | ± |  |  |
| 沙百灵 | *Calandrella rufescens* | R |  | + | ++ |
| 凤头百灵 | *Galerida cristata* | R |  | + | ++ |
| 云雀 | *Alauda arvensis* | B |  | + |  |
| 红尾伯劳 | *Laniun cristatus* | B | + | + | ± |
| 紫翅椋鸟 | *Sturnus vulgaris* | S | ++ | ++ | + |
| 喜鹊 | *Pica Pica* | R | + | + |  |
| 白尾地鸦 | *Podoces hiddulphi* | R |  |  | + |
| 寒鸦 | *Corvus monedual* | W | ++ | ++ |  |
| 小嘴乌鸦 | *Corvua corone* | B | ++ | ++ |  |
| 沙即鸟 | *Oenanthe isabellina* | B |  | ± | ++ |
| 漠 即鸟 | *Oenanthe seserti* | B |  | ± | ++ |
| 沙白喉莺 | *Sylvia minual* | B | + | ++ |  |
| 树麻雀 | *Passer montanus* | R | + | ++ |  |
| 巨嘴沙雀 | *Rhodopechys obsoleta* | B | + |  | + |
| 漠雀 | *Rhodopechys githagineus* | B | + |  | + |
| 哺乳类 | | | | | |
| 塔里木兔 | *Lepusyarkandensis* |  | + | ++ | + |
| 三趾心颅跳鼠 | *Salpingotus kozlovi* |  |  |  | + |
| 长耳跳鼠 | *Euchoueutes naso* |  |  |  | + |
| 子午沙鼠 | *Euchoreutes naso* |  |  |  | + |
| 大耳虫胃 | *Hemiechinus auritus* |  |  |  | ± |
| 沙狐 | *Vulpes corsac* |  |  |  | ± |
| 鹅喉羚 | *Gazella subgutturosa* |  | + |  | + |

注：（1）R—留鸟； B—繁殖鸟； W—冬候鸟； S—夏候鸟；(2) ±：偶见种； +：常见种； ++：多见种；(3) Ⅰ胡杨林区；Ⅱ柽柳灌丛区；Ⅲ半灌木荒漠区。

（4）项目区重点野生动物分布情况调查

按照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物( HJ 710.3-2014）》《生物多样性观测技术导则 鸟类( HJ 710.4-2014）》《生物多样性观测技术导则 爬行动物( HJ 710.5-2014）》《生物多样性观测技术导则 两栖动物( HJ 710.6-2014）》等确定的技术方法，对评价区域各类野生动物开展了调查。

野生动物调查主要采用样线法，样线法是指观测者在观测样地内沿着选定的一条线路记录一定空间范围内出现的物种相关信息的方法。按照评价区域野生动物生境类型分别设置3条样线，每条样线500m左右，观测时行进速度1.5-3km/h。针对一些不容易捕捉的哺乳动物及两栖类动物，借助其遗留下的且易于鉴定的活动痕迹，推测动物的种类，估算其种类和数量。本次调查发现了一些野生动物的粪便、毛发等痕迹及多处动物巢穴。本次调查使用8倍双筒望远镜，观测到的主要为野生鸟类和爬行类。

本次野生动物调查在评价区域共设置了6条样线，样线布设情况及现场野生动物调查情况见表4.2-26。

表4.2-26 动物调查样线一览表

| 生境  类型 | 编号 | 坐标 | 海拔  （m） | 长度  （m） | 野生动物观测情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 灌丛区 | 1-1 |  | 966 | 514 | 麻雀、喜鹊、凤头百灵、灰斑鸠、荒漠麻蜥 |
| 1-2 |  | 968 | 506 |
| 1-3 |  | 967 | 512 |
| 荒漠区 | 2-1 |  | 971 | 491 | 麻雀、密点麻蜥、荒漠麻蜥 |
| 2-2 |  | 972 | 505 |
| 2-3 |  | 971 | 511 |

本次共设置样线6条，鸟类共观测到麻雀、喜鹊、凤头百灵、灰斑鸠等4种，爬行类动物密点麻蜥、荒漠麻蜥等2种。

4.2.9区域环境敏感目标调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）及《陆地石油天然气开发建设项目环境影响评价技术导则》（HJ349-2023），本项目所在区域不涉及导则中所列的生态敏感区，本评价将区域天然林及重点公益林作为关心的进行调查与现状评价。

根据调查，本项目所在区域天然林已纳入库车市重点公益林，地类以灌木林地为主。

根据《新疆维吾尔自治区库车县重点公益林区划界定成果报告》，库车市共有林业用地4272390亩。其中公益林3887490亩，占林业用地的90.99%，重点公益林面积为2562398亩，占公益林面积的65.91%。

从重点公益林林种结构分析，库车市重点公益林共有2个二级林种，其中水源涵养林638113亩，占重点公益林面积的24.9%；防风固沙林1924285亩，占75.1%。其重要原因是库车市为一个荒漠化、沙化严重的市，且处在塔克拉玛干沙漠边缘，而防风固沙林是库车市工农业生产的天然屏障，是库车市绿洲农业及社会经济的发展的基础和保证。

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。

就林种而言，水源涵养林是库车市绿洲的生命线，山区的几条河流是绿洲灌溉的主要来源，而防风固沙林又是绿洲的天然屏蔽，阻挡了沙漠的北移，同时也保护着塔河流域的稳定。

就地类分析，在重点公益林中，有林地占36.82%，疏林地占11.19%,灌木林地占49.72%，合计为97.73%。突出了保护现有的天然林及天然灌木林资源。

全市共区划林班93个，小班574个。管理单位分别为林业局下属的库车市天山林场、库车市胡杨林管理站和林业工作站。

本项目主要建设内容为在哈拉哈塘油田新垦4-哈11井区内采用埋地敷设方式新建气举管线约7km，管径为DN50，以及配套的防腐等辅助设施，不新增产能，项目共有约0.9km管线位于公益林分布区周边，均为国家二级公益林，具体以林草部门核查为准。拟建项目区内的公益林主要是塔里木河流域灌丛，均为天然林，林地类型为灌木林，主要作用为防风固沙。项目在设计阶段已采取避让、沿路敷设等公益林保护措施。

4.2.10水土流失及土地沙化现状调查

（1）水土流失重点防治分区

水土流失重点预防区指水土流失潜在危险较大的区域，水土流失重点治理区指水土流失严重的区域。根据《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》（新环审〔2022〕214号）、《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030年）》和新水水保〔2019〕4号文，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区。

（2）水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目所在区域位于“Ⅱ风力侵蚀类型区”中的“Ⅱ1‘三北’戈壁沙漠及沙地风沙区”，主要为荒漠强烈风蚀区和塔里木绿洲轻度风蚀水蚀区。结合本项目区域地理位置、地形地貌、气候特征、土壤、植被及周围环境特点等具体情况进行分析，该区域水土流失类型以轻度风力、水力侵蚀和中度风力侵蚀为主。根据现场调查及土壤侵蚀背景值，确定本项目所在区域容许土壤流失量取值为2000t/km2·a。

（3）水土保持基础功能类型

项目所在区域的水土保持基础功能类型是农田绿洲防护、防风固沙与防灾减灾，水土保持主导功能类型是农田防护，为了实现水土保持主导功能，预防措施体系主要为“三河”中塔里木河干流段加强对绿洲外围荒漠林草的封育保护等。水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程以及石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

（4）水土流失预防范围

项目所在区域水土流失预防范围为：评价区内的天然林、重点公益林、天然草场，以及区域内重要野生植物资源生境等。

（5）水土流失预防对象

水土流失预防对象为：a.天然林草、植被覆盖率较高的草地等；b.植被或地貌人为破坏后，难以恢复和治理的地带；c.水土流失严重、生态脆弱的区域可能造成水土流失的生产建设活动；d.重要的水土流失综合防治成果；e.重要野生植物资源生境。

（6）水土流失预防措施

水土流失预防措施为：在评价区南部加强对灌丛植被的保护，对评价区中部退化草场进行生态修复，合理利用草场资源。

（7）水土流失治理范围与对象

水土流失治理范围与对象为：a.自治区级水土流失重点治理区；b.水土流失严重并具有土壤保持、拦沙减沙、蓄水保水、防灾减灾等水土保持功能的区域；c.项目运营期油气资源开发建设活动；d.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。

（8）水土流失治理措施

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

（9）土地沙化现状调查

根据现场调查及土壤类型图，评价区域土壤类型主要为潮土、风沙土、盐土，其中风沙土约占评价区域总面积的3.72%，分布比例较小。本项目总占地面积5.6hm2，其中涉沙工程约占总占地面积的3.75%。本区域风沙土已失去流动性属于固定风沙土，以灌丛沙堆形式存在，灌丛沙堆顶部一般生长有植被，颗粒组成以<0.25mm粒级为主。

4.2.11主要生态问题调查

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

（1）水土流失问题

本项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区。项目区气候干热，降雨少，蒸发量大，植被覆盖度较低，由于植被的破坏，加剧了土壤侵蚀，水土流失是评价范围内的主要生态问题之一。

（2）土地荒漠化问题

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

4.2.12小结

本项目地处塔里木盆地北部，渭-库三角洲绿洲下缘，哈拉哈塘油田新垦4-哈11井区内。该区域为干旱区三角洲绿洲与塔里木河北岸冲积平原之间的地带，地势较为平坦。项目区无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态敏感目标，本评价将区域天然林、重点公益林及评价区内的动、植物作为关心的进行调查与现状评价。项目区域主要以荒漠生态系统为主，根据《新疆生态功能区划》，项目区涉及渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区，区域内植被以盐生灌丛植被为主，区域内除受油田开发影响外，其它人为干扰较小，基本保持原自然荒漠生态环境。区域土壤属于碱性土壤，土壤未受到油田开发的污染。区域土壤现状质量一般。评价区内植被种类单一，郁闭度小，分布不均匀，生物量低，植被多样性单一，种群集群分布，项目区生态系统稳定性维持在一定水平，生态系统具有一定的稳定性。

图4.2-1 生态功能区划图

图4.2-2 评价区生态系统分布图

图4.2-3 土地利用现状图

图4.2-4 土壤类型图

图4.2-5 植被类型图

图4.2-6 重点公益林分布图

4.3 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1基本污染物环境质量现状数据

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

表4.3-1 阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 二级标准  (μg/m3) | 现状浓度  (μg/m3) | 二类区达标情况 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 70 | 94 | 超标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 35 | 41 | 超标 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 60 | 6 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 40 | 24 | 达标 |
| CO | 日均值第95百分位浓度 | 4000 | 2000 | 达标 |
| O3 | 日最大8小时滑动平均第90百分位浓度 | 160 | 133 | 达标 |

由表4.3-1可知，项目所在区域PM2.5、PM10年均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（环境保护部公告2018年第29号）中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。

4.3.2其他污染物环境质量现状数据

(1)监测点基本信息

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目所在区域地形特点以及当地气象特征，且本次评价在HA12-H8井布置1个监测点位对区域环境空气质量现状进行补充监测，监测因子为非甲烷总烃、硫化氢。监测点位基本信息见表4.3-2，具体监测点位置见图4.3-1。

表4.3-2 监测点位基本信息一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点  名称 | 监测点坐标 | 监测因子 | 环境功能区 |
| 1小时平均 |
| 1 | 哈11-8井 |  | 非甲烷总烃、硫化氢 | 二类 |

(2)监测时间及频率

2024.01.13-2024.01.19，监测7天。非甲烷总烃、硫化氢1小时平均浓度，每天检测4次，具体时间：4:00、10:00、16:00、22:00。

(3)监测及分析方法

各监测因子检测方法及检出限表见表4.3-3。

表4.3-3 环境空气各监测因子分析方法及检出限一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测  因子 | 检测方法 | 方法来源 | 单位 | 检出限 |
| 1 | H2S | 《居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法》 | GB 11742-89 | mg/m3 | 0.005 |
| 2 | 非甲烷  总烃 | 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃测定 直接进样-气相色谱法》 | HJ 604-2017 | mg/m3 | 0.07 |

4.3.3各污染物环境质量现状评价

(1)评价因子

评价因子为非甲烷总烃、硫化氢。

(2)评价方法

采用最大浓度占标率法，计算公式为：



式中：Pi——i评价因子最大占标百分比；

Ci——i评价因子最大监测浓度(μg/m3)；

Cio——i评价因子评价标准(μg/m3)。

(3)评价标准

非甲烷总烃1小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的2.0mg/m3的标准；H2S参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

(4)其他污染物环境质量现状评价

根据监测点监测数据，其他污染物环境质量现状评价结果见表4.3-4。

表4.3-4 其他污染物环境质量现状评价表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准(μg/m3) | 监测浓度范围(μg/m3) | 最大浓度占标率/% | 达标  情况 |
| 哈11-8井 | 非甲烷总烃 | 1小时平均 | 2000 | 200~260 | 13.0 | 达标 |
| 硫化氢 | 1小时平均 | 10 | 0.005L | — | 达标 |

根据监测结果，硫化氢1小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃1小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的2.0mg/m3的标准。

**图4.3-1 监测点位图**

4.4声环境现状

声环境现状委托新疆广宇众联环境监测有限公司进行现场监测。

（1）监测点位

在哈121-1井四周各设1个监测点。

（2）监测项目：连续等效A声级Leq[dB(A)]。

（3）监测方法：依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中规定的方法进行监测。

（4）监测时间：本次现状监测时间为2024年1月13日。

（5）评价标准

项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准[昼间60 dB（A）、夜间50 dB（A）]。

（6）评价方法

采用对标法对声环境质量现状进行评价，即用现状监测结果与标准值进行对比。

（7）监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果见表4.4-1。

表4.4-1 声环境现状监测及评价结果表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | | 测量时间 | 等 效 声 级 dB（A） | | 达标情况 |
| 监测值 | 标准值 |
| 哈121-1井场 | 东厂界 | 昼间 | 44 | 60 | 达标情况 |
| 夜间 | 41 | 50 |
| 南厂界 | 昼间 | 43 | 60 |
| 夜间 | 41 | 50 |
| 西厂界 | 昼间 | 43 | 60 |
| 夜间 | 40 | 50 |
| 北厂界 | 昼间 | 42 | 60 |
| 夜间 | 39 | 50 |

从上表可以看出，昼间噪声值在42-44dB(A)之间，夜间噪声值在39-41dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

4.5水环境现状调查与评价

**4.5.1地表水环境现状调查**

本项目距离塔里木河最近距离约29km，项目施工和运营过程中基本不会对塔里木河水质造成影响，因此不对地表水现状开展评价。

**4.5.2地下水环境现状调查**

**4.5.2.1调查方法**

本次地下水环境质量现状调查采用现场实测法和搜集资料法结合进行的方式。

**4.5.2.2监测点位布设**

根据项目所在区域水文地质条件及地下水流向，结合项目区内集输管线分布情况及现有地下水井分布情况，本次在项目区区域共布设3个潜水水质监测点。

本次地下水环境质量现状调查引用《哈拉哈塘2023年产能建设项目(一期)环境影响报告书》（监测时间为2023年2月）中S3井的地下水环境质量现状监测报告数据。引用的地下水监测点均与工程区的地下水在同一水文地质单元内，故引用的数据具有一定代表性。本次实测两个地下水点位，于2024年1月进行了现场取样及室内检测分析。

地下水监测点情况表4.5-1，监测点位置见图4.3-1。

表4.5-1 本项目地下水监测点情况统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位置 | 经纬度坐标 | 与项目位置关系 | 水位埋深（m） | 井深（m） |
| QS7 |  | 项目区上游 | 6.88 | 31 |
| HA1 |  | 项目区 | 3.26 | 21 |
| S3 |  | 项目区下游 | 5.21 | 25 |

**4.5.2.3监测频率**

均监测1天，每个点位采样1次。

**4.5.2.4监测项目及分析方法**

（1）监测项目

水位埋深、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐（以氮计）、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、钾、钙、镁、钡、碳酸盐、重碳酸盐、石油类等共30项。

（2）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》（HJ/T164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）有关标准和规范执行。

分析方法、各因子检出限等详细情况见表4.5-2。

表4.5-2 地下水环境监测因子和检测因子分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限/  最低检出浓度 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH值 | 《水质 pH值的测定 电极法》  （HJ 1147-2020） | —— |
| 2 | 总硬度 | 《生活饮用水标准检验方法 第4部分:感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2023） | 1.0 mg/L |
| 3 | 溶解性  总固体 | —— |
| 4 | 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） | 0.0003 mg/L |
| 5 | 高锰酸盐指数  （以O2计） | 《生活饮用水标准检验方法 第7部分:有机物综合指标》（GB/T 5750.7-2023） | 0.05 mg/L |
| 6 | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009） | 0.025 mg/L |
| 7 | 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 | —— |
| 8 | 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 | —— |
| 9 | 亚硝酸盐（氮） | 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB 7493-87） | 0.003 mg/L |
| 10 | 硝酸盐（氮） | 《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》（HJ/T 346-2007） | 0.08 mg/L |
| 11 | 氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法 第5部分:无机非金属指标》（GB/T 5750.5-2023）  7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 | 0.002 mg/L |
| 12 | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB 7484-87） | 0.05 mg/L |
| 13 | 汞 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014） | 4×10-5 mg/L |
| 14 | 砷 | 3×10-4 mg/L |
| 15 | 镉 | 《生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标》（GB/T 5750.6-2023）  12.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 5×10-4 mg/L |
| 16 | 六价铬 | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB 7467-87） | 0.004 mg/L |
| 17 | 铅 | 《生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标》（GB/T 5750.6-2023）  14.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 2.5×10-3 mg/L |
| 18 | 钡 | 《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）19.1 无火焰原子吸收分光光度法 | 1.0 ×10-2 mg/L |
| 19 | 硫酸根  （硫酸盐） | 《水质 无机阴离子(F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-)的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016） | 0.018 mg/L |
| 20 | 氯离子  （氯化物） | 0.007 mg/L |
| 21 | 钾离子 | 《水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定 离子色谱法》  （HJ 812-2016） | 0.02 mg/L |
| 22 | 钠离子 | 0.02 mg/L |
| 23 | 钙离子 | 0.03 mg/L |
| 24 | 镁离子 | 0.02 mg/L |
| 25 | 碳酸根 | 《地下水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》（DZ/T 0064.49-2021） | 1 mg/L |
| 26 | 碳酸氢根 |
| 27 | 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB 11911-89） | 0.03 mg/L |
| 28 | 锰 | 0.01 mg/L |
| 29 | 硫化物 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021） | 0.003 mg/L |
| 30 | 石油类 | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018） | 0.01 mg/L |

**4.5.3地下水环境质量现状评价**

**4.5.3.1评价标准与评价方法**

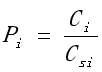
（1）评价标准

石油类参照《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；其他因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（2）评价方法

评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

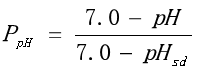


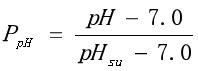
式中：*Pi*——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

*Ci*——第*i*个水质因子的监测浓度，mg/L；

*Csi*——第*i*个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如*pH*值），其标准指数计算公式：

，pH≤7时；

，pH＞7时；

式中：PpH—pH的标准指数，无量纲；

pH—pH监测值；

pHsd—标准中pH的下限值；

pHsu—标准中pH的上限值。

4.5.3.2监测及评价结果

本次环评地下水监测及结果见表4.5-3、4.5-4

由表4.5-3分析可知，各潜水监测点中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其余监测因子除钠、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、钠、锰外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准类标准。超标与区域水文地质条件有关，反应的是干旱区浅层地下水的共性。通过对八大离子（Na+、Ca2+、Mg2+、HCO3-、SO42-、Cl-、K+、Na+）进行检测分析可知，采用舒卡列夫分类法，评价区内地下水主要化学类型均为SO4•Cl-Na型水等。

表4.5-3 地下水监测与评价结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检测项目 | 单位 | 标准限值（III类） | S3 | | QS7井 | | HA1# | |
| 监测值 | 标准指数 | 监测值 | Pi | 监测值 | Pi |
| 1 | pH值 | 无量纲 | 6.5~8.5 | 7.6 | 0.4 | 7.2 |  | 7.1 |  |
| 2 | 总硬度 | mg/L | 450 | 2.51×103 | 5.58 | 540 | 1.2 | 237 | 0.527 |
| 3 | 溶解性总固体 | mg/L | 1000 | 9.39×103 | 9.93 | 2.18×103 | 2.18 | 1.83×103 | 1.83 |
| 4 | 挥发酚 | mg/L | 0.002 | 0.0003L | ＜0.15 | 0.0003L | ＜0.15 | 0.0003L | ＜0.15 |
| 5 | 高锰酸盐指数（以O2计） | mg/L | 3 | 0.44 | 0.147 | 0.56 | 0.186666667 | 0.59 | 0.197 |
| 6 | 氨氮 | mg/L | 0.5 | 0.025L | ＜0.05 | 0.134 | 0.268 | 0.148 | 0.296 |
| 7 | 总大肠菌群 | CFU/100mL | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 菌落总数 | CFU/mL | 100 | 56 | 0.56 | 31 | 0.31 | 25 | 0.25 |
| 9 | 亚硝酸盐（氮） | mg/L | 1 | 0.004 | 0.004 | 0.003L | ＜0.003 | 0.003L | ＜0.003 |
| 10 | 硝酸盐（氮） | mg/L | 20 | 0.08L | ＜0.004 | 0.16 | 0.008 | 0.48 | 0.024 |
| 11 | 氰化物 | mg/L | 0.05 | 0.002L | ＜0.04 | 0.002L | ＜0.04 | 0.002L | ＜0.04 |
| 12 | 氟化物 | mg/L | 1 | 2.8 | 2.8 | 0.74 | 0.74 | 0.86 | 0.86 |
| 13 | 汞 | mg/L | 0.001 | 5.5×10-4 | 0.55 | 4×10-5L | ＜0.004 | 4×10-5L | ＜0.004 |
| 14 | 砷 | mg/L | 0.01 | 6×10-4 | 0.06 | 4.2×10-3 | 0.42 | 6.3×10-3 | 0.63 |
| 15 | 镉 | mg/L | 0.005 | 1.2×10-3 | 0.24 | 5×10-4L | 0.1 | 5×10-4L | 0.1 |
| 16 | 六价铬 | mg/L | 0.05 | 0.004L | ＜0.08 | 0.004L | ＜0.08 | 0.004L | ＜0.08 |
| 17 | 铅 | mg/L | 0.01 | 6.2×10-3 | 0.62 | 2.5×10-3L | 0.25 | 2.5×10-3L | 0.25 |
| 18 | 钡 | mg/L | 0.7 | / | / | 1.0 ×10-2L | ＜0.014 | 1.0 ×10-2L | ＜0.014 |
| 19 | 氯离子（氯化物） | mg/L | 250 | 3.67×103 | 14.68 | 1.02×103 | 4.08 | 1.02×103 | 4.08 |
| 20 | 硫酸根（硫酸盐） | mg/L | 250 | 2.34×103 | 9.36 | 432 | 1.728 | 106 | 0.424 |
| 21 | 钾离子 | mg/L | / | 26.2 | / | 9.57 | / | 42.1 | / |
| 22 | 钠离子 | mg/L | 200 | 2.65×103 | 13.25 | 601 | 3.005 | 566 | 2.83 |
| 23 | 钙离子 | mg/L | / | 403 | / | 85.6 | / | 61.1 | / |
| 24 | 镁离子 | mg/L | / | 345 | / | 76.4 | / | 22.1 | / |
| 25 | 碳酸根 | mg/L | / | 1L | / | 1L | / | 1L | / |
| 26 | 碳酸氢根 | mg/L | / | 360 | / | 102 | / | 93 | / |
| 27 | 铁 | mg/L | 0.3 | 0.13 | 0.43 | 0.07 | 0.233 | 0.03L | <0.1 |
| 28 | 锰 | mg/L | 0.1 | 0.65 | 6.5 | 0.06 | 0.6 | 0.02 | 0.2 |
| 29 | 硫化物 | mg/L | 0.2 | 0.01L | <0.05 | 0.003L | <0.015 | 0.003L | <0.015 |
| 30 | 石油类 | mg/L | 0.05 | 0.01L | <0.2 | 0.01L | <0.2 | 0.01L | <0.2 |

表4.5-4 地下水中水化学类型计算结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点 | | S3 | | | QS7井 | | | HA1# | | |
| 监测因子 | | ρ(B)mg/L | c（1/zBz±）mmol/L | x（1/zBz±）% | ρ(B)mg/L | c（1/zBz±）mmol/L | x（1/zBz±）% | ρ(B)mg/L | c（1/zBz±）mmol/L | x（1/zBz±）% |
| 阳离子 | 钾 | 26.2 | 0.671794872 | 0.408678231 | 9.57 | 0.245 | 0.664 | 42.1 | 1.079 | 3.533 |
| 钠 | 2650 | 115.2173913 | 70.09109722 | 601 | 26.130 | 70.751 | 566 | 24.609 | 80.538 |
| 钙 | 403 | 20.10978044 | 12.23354009 | 85.6 | 4.271 | 11.565 | 61.1 | 3.049 | 9.978 |
| 镁 | 345 | 28.38338132 | 17.26668446 | 76.4 | 6.285 | 17.019 | 22.1 | 1.818 | 5.950 |
| 合计 | 3424.2 | 164.3823479 | 100 | 772.57 | 36.93 | 100.00 | 691.3 | 30.56 | 100.00 |
| 阴离子 | 碳酸氢根 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 氯化物 | 360 | 10.1551481 | 8.087516009 | 102 | 2.88 | 9.19 | 93 | 2.62 | 10.24 |
| 硫酸盐 | 3670 | 76.41057672 | 60.85305272 | 1020 | 21.24 | 67.82 | 1020 | 21.24 | 82.87 |
| 碳酸根 | 2340 | 39 | 31.05943127 | 432 | 7.20 | 22.99 | 106 | 1.77 | 6.89 |
| 合计 | 6370 | 125.5657248 | 100 | 1554.00 | 31.31 | 100.00 | 1219 | 25.63 | 100.00 |
| 水化学类型 | | SO4•CO3-Na型 | | | | | | | | |

**4.5.3.3包气带污染现状调查**

**（1）监测布点**

根据现场调查，本项目可能造成地下水污染的主要工程为区块内已建井场，因此本次调查选取已建新垦404-8井、哈121-1井、哈11-10井占地内及占地外200m处进行包气带分层取样调查；监测布点见表4.5-4。

表4.5-4 包气带现状监测点位置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **调查点位** | | **采样深度** | **备注** |
| 哈11-10井 | 占地范围内 | 0~20cm | 污染控制点 |
| 占地范围外 | 0~20cm | 清洁对照点 |
| 新垦404-8井 | 占地范围内 | 0~20cm | 污染控制点 |
| 占地范围外 | 0~20cm | 清洁对照点 |
| 哈121-1井 | 占地范围内 | 0~20cm | 污染控制点 |
| 占地范围外 | 0~20cm | 清洁对照点 |

**（2）监测因子、时间与频次**

监测因子：石油类。

监测时间：2024年1月，监测一天，采样一次。

**（3）监测分析方法**

监测项目分析方法具体见表4.5-5。

表4.5-5 包气带监测项目分析方法一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **分析项目** | **监测方法** | **方法来源及标准号** | **检出限** |
| 1 | 石油烃 | 《土壤和沉积物石油经(C10-C40)的测定 气相色谱法》 | HJ 1021-2019 | 6mg/kg |

**（4）监测结果**

包气带监测结果见表4.5-6。

表4.5-6 包气带现状监测结果一览表 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | | 监测项目 | 监测值（mg/kg） | 标准限值（mg/kg） | 达标情况 |
| 哈11-10井 | 占地范围内 | 石油烃 | 18 | 4500 | 达标 |
| 占地范围外 | 19 |
| 新垦404-8井 | 占地范围内 | 石油烃 | 6 |
| 占地范围外 | 21 |
| 哈121-1井 | 占地范围内 | 石油烃 | 9 |
| 占地范围外 | 7 |

从表4.5-6调查结果可知，评价区域内已建站场永久占地内外的油田特征污染物石油类监测数值相差不大，因此，评价区域内已建工程的包气带未受到油田开发的污染影响。

4.6土壤环境现状调查与评价

4.6.1土壤类型及分布调查

根据遥感影像图、土壤类型图、《新疆土壤》及现场踏勘结果，本项目区内土壤类型为盐土、潮土以及风沙土。土壤类型图见图4.6-1。

盐土分布在塔里木河北岸远离河道的广阔区域。项目区主要是典型盐土亚类。典型盐土通常由草甸盐土和盐化土壤进一步积盐，盐生植被取代草甸植被，生草过程进一步削弱而来。其地下水位约2-3m，地面起伏不平，并被5～15cm的盐结皮或盐结壳所覆盖，盐类组成以氯化物为主，生物累积少，有机质含量及其它养分含量均较低。植被以稀疏的盐生灌丛为主，常见的有柽柳、骆驼刺、盐穗木等，盖度10~20％。土壤剖面描述如下：

0～5cm棕色，盐壳，干，坚硬，夹有植物残根。

5～12cm淡褐色，中壤土，粉末状，较松散，大量白色盐晶为土盐混合层。

12～30cm褐色，重壤土，块状结构，潮湿，稍紧，少量细孔，有盐晶。

30～51cm淡褐色，中壤土夹轻壤，潮松，中量孔隙，有较多白色盐晶。

51～80cm淡棕褐色，轻壤土，块状结构，潮湿，松，少量孔隙，中量盐晶。

80～100cm淡褐色，轻壤土，块状结构，潮湿，松，少量盐晶。

4.6.2土壤理化性质调查

项目为污染影响型项目，根据项目工程分析情况，针对项目占地的土壤理化性质进行分析，主要包括土体结构、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。取样点位为项目本项目附近土壤表层样（0-0.2m）。分析结果如表4.6-1所示。

表4.6-1 土壤理化特性调查表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样点位 | | 哈11-10井 | 新垦404-8井 | 哈121-1井 |
| 坐标 | |  |  |  |
|  |  |  |
| 采样深度/层次 | | 0.2m | 0.2m | 0.2m |
| 现场记录 | 颜色 | 暗棕色 | 黄色 | 棕色 |
| 土壤结构 | 疏粒状 | 疏粒状 | 疏粒状 |
| 土壤质地 | 砂壤土 | 砂土 | 砂壤土 |
| 砂砾含量 | 60 | 80 | 40 |
| 其他异物 | 无 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH值（无量纲） | 7.82 | 7.57 | 7.9 |
| 阳离子交换量cmol+/kg | 0.8L | 0.8L | 0.8L |
| 氧化还原电位（MV） | 368 | 363 | 369 |
| 饱和导水率cm/s | 2.83 | 2.47 | 2.68 |
| 土壤容重g/cm3 | 1.2 | 1.2 | 1.1 |
| 孔隙度% | 55 | 55 | 58 |
| 含水率% | 7.6 | 14.9 | 12.5 |

4.6.3土壤环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价工作等级划为三级。结合工程所在区域土壤类型的特点，以及土地利用方式，分为占地范围内和占地范围外进行评价。

（1）监测布点

①占地范围内

布设3个表层样，具体点位分别为：哈11-10井井场内、新垦404-8井场内、哈121-1井场内。

②占地范围外

0.2km范围内布设表层样2个，具体点位分别为：哈121-1井井场外、哈11-10井井场外。

（2）监测项目

①占地范围内

测pH、土壤盐分含量、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，䓛，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃等共计48项因子；

②占地范围外

监测项目：pH、土壤盐分含量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃。

（3）监测单位

本次评价土壤检测委托新疆广宇众联环境监测有限公司对土壤环境质量现状进行了监测，监测时间为2024年1月。

（4）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）(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）中“表.1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）”的pH>7.5所列标准；石油烃参考《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。

（5）评价方法

对污染物的评价，采用标准指数法。

（6）监测及评价结果

具体监测及评价结果见表4.6-2~4.6-3。

从评价结果可以看出，项目区占地范围内土壤的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，重金属元素含量相对较低，占地范围内土壤各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1第二类用地筛选值标准要求。

占地范围外的土壤土壤中重金属元素含量相对较低，小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB156 18-2018）中“表.1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）”的pH>7.5所列标准；土壤中石油烃含量较低，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）第二类用地风险筛选值要求。

表4.6-2 占地范围内表层样土壤环境质量评价（46项）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | | | | 哈11-10井 | | | 新垦404-8井 | | | 哈121-1井 | | |
| 采样深度 | | | | 0-20cm | | | 0-20cm | | | 0-20cm | | |
| 序号 | 检测项目 | 单位 | 筛选值（第二类用地） | 监测数据 | Pi | 达标情况 | 监测数据 | Pi | 达标情况 | 监测数据 | Pi | 达标情况 |
| 1 | pH值 | 无量纲 | - | 7.82 | - | 达标 | 7.57 | - | 达标 | 7.9 | - | 达标 |
| 2 | 总砷 | mg/kg | 60 | 5.16 | 0.086 | 达标 | 6.1 | 0.1017 | 达标 | 4.32 | 0.072 | 达标 |
| 3 | 镉 | mg/kg | 65 | 0.2 | 0.0031 | 达标 | 0.16 | 0.0025 | 达标 | 0.14 | 0.0022 | 达标 |
| 4 | 六价铬 | mg/kg | 5.7 | 0.5L | ＜0.0877 | 达标 | 0.5L | ＜0.0877 | 达标 | 0.5L | ＜0.0877 | 达标 |
| 5 | 铜 | mg/kg | 18000 | 14 | 0.0008 | 达标 | 15 | 0.0008 | 达标 | 16 | 0.0009 | 达标 |
| 6 | 铅 | mg/kg | 800 | 20.8 | 0.026 | 达标 | 18.3 | 0.0229 | 达标 | 13.7 | 0.017 | 达标 |
| 7 | 总汞 | mg/kg | 38 | 0.191 | 0.005 | 达标 | 0.202 | 0.0053 | 达标 | 0.187 | 0.0049 | 达标 |
| 8 | 镍 | mg/kg | 900 | 30 | 0.033 | 达标 | 30 | 0.033 | 达标 | 26 | 0.0289 | 达标 |
| 9 | 四氯化碳 | mg/kg | 2.8 | 1.3×10-3L | ＜0.0005 | 达标 | 1.3×10-3L | ＜0.0005 | 达标 | 1.3×10-3L | ＜0.0005 | 达标 |
| 10 | 氯仿 | mg/kg | 0.9 | 1.1×10-3L | ＜0.0012 | 达标 | 1.1×10-3L | ＜0.0012 | 达标 | 1.1×10-3L | ＜0.0012 | 达标 |
| 11 | 氯甲烷 | mg/kg | 37 | 1.0×10-3L | ＜0.00003 | 达标 | 1.0×10-3L | ＜0.00003 | 达标 | 1.0×10-3L | ＜0.00003 | 达标 |
| 12 | 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | 9 | 1.2×10-3L | ＜0.0001 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.0001 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.0001 | 达标 |
| 13 | 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | 5 | 1.3×10-3L | ＜0.00026 | 达标 | 1.3×10-3L | ＜0.00026 | 达标 | 1.3×10-3L | ＜0.00026 | 达标 |
| 14 | 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | 66 | 1.0×10-3L | ＜0.00002 | 达标 | 1.0×10-3L | ＜0.00002 | 达标 | 1.0×10-3L | ＜0.00002 | 达标 |
| 15 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 596 | 1.3×10-3L | ＜0.000002 | 达标 | 1.3×10-3L | ＜0.000002 | 达标 | 1.3×10-3L | ＜0.000002 | 达标 |
| 16 | 反式-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 54 | 1.4×10-3L | ＜0.00003 | 达标 | 1.4×10-3L | ＜0.00003 | 达标 | 1.4×10-3L | ＜0.00003 | 达标 |
| 17 | 二氯甲烷 | mg/kg | 616 | 1.5×10-3L | ＜0.000002 | 达标 | 1.5×10-3L | ＜0.000002 | 达标 | 1.5×10-3L | ＜0.000002 | 达标 |
| 18 | 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | 5 | 1.1×10-3L | ＜0.00022 | 达标 | 1.1×10-3L | ＜0.00022 | 达标 | 1.1×10-3L | ＜0.00022 | 达标 |
| 19 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | 10 | 1.2×10-3L | ＜0.00012 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.00012 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.00012 | 达标 |
| 20 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8 | 1.2×10-3L | ＜0.00018 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.00018 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.00018 | 达标 |
| 21 | 四氯乙烯 | mg/kg | 53 | 1.4×10-3L | ＜0.00003 | 达标 | 1.4×10-3L | ＜0.00003 | 达标 | 1.4×10-3L | ＜0.00003 | 达标 |
| 22 | 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | 840 | 1.3×10-3L | ＜0.000002 | 达标 | 1.3×10-3L | ＜0.000002 | 达标 | 1.3×10-3L | ＜0.000002 | 达标 |
| 23 | 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | 2.8 | 1.2×10-3L | ＜0.00043 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.00043 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.00043 | 达标 |
| 24 | 三氯乙烯 | mg/kg | 2.8 | 1.2×10-3L | ＜0.00043 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.00043 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.00043 | 达标 |
| 25 | 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.5 | 1.2×10-3L | ＜0.0024 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.0024 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.0024 | 达标 |
| 26 | 氯乙烯 | mg/kg | 0.43 | 1.0×10-3L | ＜0.0023 | 达标 | 1.0×10-3L | ＜0.0023 | 达标 | 1.0×10-3L | ＜0.0023 | 达标 |
| 27 | 苯 | mg/kg | 4 | 1.9×10-3L | ＜0.000475 | 达标 | 1.9×10-3L | ＜0.000475 | 达标 | 1.9×10-3L | ＜0.000475 | 达标 |
| 28 | 氯苯 | mg/kg | 270 | 1.2×10-3L | ＜0.000004 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.000004 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.000004 | 达标 |
| 29 | 1,2-二氯苯 | mg/kg | 560 | 1.5×10-3L | ＜0.000003 | 达标 | 1.5×10-3L | ＜0.000003 | 达标 | 1.5×10-3L | ＜0.000003 | 达标 |
| 30 | 1,4-二氯苯 | mg/kg | 20 | 1.5×10-3L | ＜0.00008 | 达标 | 1.5×10-3L | ＜0.00008 | 达标 | 1.5×10-3L | ＜0.00008 | 达标 |
| 31 | 乙苯 | mg/kg | 28 | 1.2×10-3L | ＜0.00004 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.00004 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.00004 | 达标 |
| 32 | 苯乙烯 | mg/kg | 1290 | 1.1×10-3L | ＜0.000001 | 达标 | 1.1×10-3L | ＜0.000001 | 达标 | 1.1×10-3L | ＜0.000001 | 达标 |
| 33 | 甲苯 | mg/kg | 1200 | 1.3×10-3L | ＜0.000001 | 达标 | 1.3×10-3L | ＜0.000001 | 达标 | 1.3×10-3L | ＜0.000001 | 达标 |
| 34 | 间/对二甲苯 | mg/kg | 570 | 1.2×10-3L | ＜0.000002 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.000002 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.000002 | 达标 |
| 35 | 邻二甲苯 | mg/kg | 640 | 1.2×10-3L | ＜0.000002 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.000002 | 达标 | 1.2×10-3L | ＜0.000002 | 达标 |
| 36 | 硝基苯 | mg/kg | 76 | 0.09L | ＜0.0012 | 达标 | 0.09L | ＜0.0012 | 达标 | 0.09L | ＜0.0012 | 达标 |
| 37 | 苯胺 | mg/kg | 260 | 0.09L | ＜0.00035 | 达标 | 0.09L | ＜0.00035 | 达标 | 0.09L | ＜0.00035 | 达标 |
| 38 | 2-氯酚 | mg/kg | 2256 | 0.06L | ＜0.00003 | 达标 | 0.06L | ＜0.00003 | 达标 | 0.06L | ＜0.00003 | 达标 |
| 39 | 苯并[a]蒽 | mg/kg | 15 | 0.1L | ＜0.0067 | 达标 | 0.1L | ＜0.0067 | 达标 | 0.1L | ＜0.0067 | 达标 |
| 40 | 苯并[a]芘 | mg/kg | 1.5 | 0.1L | ＜0.0667 | 达标 | 0.1L | ＜0.0667 | 达标 | 0.1L | ＜0.0667 | 达标 |
| 41 | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 15 | 0.2L | ＜0.0133 | 达标 | 0.2L | ＜0.0133 | 达标 | 0.2L | ＜0.0133 | 达标 |
| 42 | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 151 | 0.1L | ＜0.00066 | 达标 | 0.1L | ＜0.00066 | 达标 | 0.1L | ＜0.00066 | 达标 |
| 43 | 䓛 | mg/kg | 1293 | 0.1L | ＜0.00008 | 达标 | 0.1L | ＜0.00008 | 达标 | 0.1L | ＜0.00008 | 达标 |
| 44 | 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | 1.5 | 0.1L | ＜0.0667 | 达标 | 0.1L | ＜0.0667 | 达标 | 0.1L | ＜0.0667 | 达标 |
| 45 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 15 | 0.1L | ＜0.0067 | 达标 | 0.1L | ＜0.0067 | 达标 | 0.1L | ＜0.0067 | 达标 |
| 46 | 萘 | mg/kg | 70 | 0.09L | ＜0.0013 | 达标 | 0.09L | ＜0.0013 | 达标 | 0.09L | ＜0.0013 | 达标 |
| 47 | 石油烃 | mg/kg | 4500 | 18 | 0.004 | 达标 | 6 | 0.0013 | 达标 | 9 | 0.002 | 达标 |
| 48 | 全盐量 | g/kg | - | 15.6 | - | 达标 | 14.7 | - | 达标 | 43.5 | - | 达标 |

表4.6-3占地范围外土壤环境质量评价结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | | | | 哈121-1井 | | 哈11-10井 | |
| 采样深度 | | | | 0-20cm | | 0-20cm | |
| 序号 | 检测项目 | 单位 | 筛选值（pH＞7.5） | 监测数据 | Pi | 监测数据 | Pi |
| 1 | pH值 | 无量纲 | - | 7.96 | - | 7.59 | - |
| 2 | 砷 | mg/kg | 25 | 4.27 | 0.171 | 5.89 | 0.236 |
| 3 | 镉 | mg/kg | 0.6 | 0.1 | 0.167 | 0.09 | 0.15 |
| 4 | 铬 | mg/kg | 250 | 34 | 0.136 | 23 | 0.092 |
| 5 | 铜 | mg/kg | 100 | 12 | 0.12 | 11 | 0.11 |
| 6 | 铅 | mg/kg | 170 | 10.8 | 0.064 | 10 | 0.059 |
| 7 | 汞 | mg/kg | 3.4 | 0.155 | 0.046 | 0.227 | 0.067 |
| 8 | 镍 | mg/kg | 190 | 26 | 0.137 | 30 | 0.158 |
| 9 | 锌 | mg/kg | 300 | 48 | 0.16 | 52 | 0.173 |
| 10 | 石油烃（C10-C40） | mg/kg | 4500 | 7 | 0.0016 | 19 | 0.0042 |
| 11 | 全盐量 | g/kg | - | 36.9 | - | 21.1 | - |

5.环境影响预测与评价

5.1生态环境影响分析

5.1.1生态环境影响特征

从本项目工程特点和所处区域的环境特征出发分析项目建设过程中和项目建成运营中对生态环境影响的特点。

（1）油田开发建设项目对生态环境影响具有区域性环境影响特征。

（2）在项目评价范围内各具体环境影响组份呈点线状分布，在对生态各具体要素（如土壤、植被、野生动物等）产生影响的同时，也对区内原有景观结构和生态体系完整性产生一定影响。

（3）影响方式主要发生在施工期，施工结束后可逐步恢复。

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

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

表5.1-1 项目建设对生态环境的影响

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程阶段 | | 施工期 | 运营期 |
| 影响分析 | 影响程度 | 重 | 轻 |
| 影响特征 | 部分可逆 | 可逆 |
| 影响时间 | 中、短期 | 短期 |
| 影响范围 | 大、固定 | 小、固定 |

5.1.2 生态环境影响

5.1.2.1占地影响分析

本项目总占地面积5.6hm2（其中4hm2为新增临时占地。1.6hm2为油田通井路，不新增占地，但纳入本次生态评价范围内），均为临时占地，占地类型主要为天然牧草地、工矿用地、其他草地、沙地等。施工结束后，临时占地不可避免地对原有地表造成破坏，使原有土壤-植被自然体系受到影响或瓦解，在扰动结束后，临时占地影响区的土壤-植被体系的恢复能力与程度取决于临时占地影响程度的大小及原先的生态背景状况。施工活动和工程占地在油区范围内并呈点线状分布，对土壤、植物、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响，同时也对原有景观结构和生态系统产生一定程度影响。

当项目转入正常运营期后，人群的活动范围缩小，临时占地逐渐得到恢复，项目占地影响也会逐步减弱。

5.1.2.2水土流失影响分析

根据新水水保〔2019〕4号文件，项目所在区域属于塔里木流域水土流失重点治理区。

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

（1）土壤粗粒化

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

（2）土壤贫瘠及含盐量变化

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

（3）对油区公路、管线、井场的危害

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

5.1.2.3项目实施对周边沙化土地的影响

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

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

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

5.1.2.4对植被的影响分析

本项目气举管线等线性工程建设是造成植被破坏的主要原因，此外，施工人员活动也会对项目植被造成一定的影响。本项目对植被的影响主要影响形式是对土地的占用以及施工阶段清场过程中对地表植被的清理及施工过程中的辗压。井场施工过程中有部分地表土地被各种构筑物或砾石覆盖，项目结束后，临时占用的土地重新回到原来的自然状态，但地表植被及地表结构却发生了较大的变化。地表保护层被破坏后，其稳定性下降，防止水土流失的能力也随之下降。

本项目所在区域的自然植被主要有2种植被类型，即灌丛植被和荒漠植被；3个群系，即多枝柽柳群系、盐穗木群系、疏叶骆驼刺群系。

（1）扬尘对植被的影响

项目开发建设中的扬尘是对植被生长产生影响的因素之一，扬尘产生的颗粒物质在植物地上器官(叶、茎、花和果实)沉降将对植物产生直接影响。沉降物在植物表面的扬尘以干粉尘、泥膜等形式累积，植物表面上的沉降物覆盖层阻塞气孔，导致气体交换减少，叶片温度升高，光合作用下降，叶片黄化干缩，植物的干物质生产受到影响。一般情况下，大范围内很低浓度的颗粒物慢性沉降不至于对自然生态系统产生不利影响，只有当颗粒物的沉降速率很高时才会造成生态问题。但对植物的伤害程度还取决于周围的环境及地形。

结合项目区域具体情况分析：该区域多风、少雨、干旱、地形开阔的自然条件使得大气中扬尘易扩散，加之工程施工阶段污染源分散，因此在正常情况下扬尘浓度低，工期短，对植被影响不大。

（2）施工废物对植被的影响

井场施工过程中产生的建筑垃圾，不及时清理，会压覆生长的植被；在管道工程中，管道防腐是不可缺少的一个重要工序，是防止事故发生的主要保护措施；在施工现场对管线进行防腐处理，不可避免地要有一些防腐材料散落在环境中，对土壤和植被产生一定的影响。其附着在植物体上会阻碍植物叶片呼吸及光合作用；施工废弃物、塑料袋、矿泉水瓶等生活垃圾的胡乱丢弃会造成白色污染而影响土壤，在大风季节塑料袋被吹挂在植物体上，这样不仅影响景观，亦影响植物的生长。但这种影响是有可能杜绝的，在施工中只要加强环保宣传，就会使这种影响降到最小程度甚至没有。

（3）施工期人为活动对植被的影响

人为活动对植被的影响主要表现为施工人员和作业机械对草本植物的践踏、碾压和灌木植物的破坏等。从干旱荒漠生态系统的脆弱性角度考虑，原始环境中人类活动的介入，荒漠区单位面积上人口活动密度的增大，将导致荒漠区开发范围(施工范围)内及边缘区域地表土壤被践踏和自然植被覆盖度减少，初级生产力水平下降，使该区域的局部地带荒漠化的可能性增大，形成次生性沙漠化土地。其造成荒漠化的可能有以下几种途径。

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

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

5.1.2.5对野生动物的影响分析

油田开发建设对野生动物生存环境、分布范围和种群数量的影响主要分为直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要表现为建设项目占地，使野生动物的原始生存环境被破坏或改变；间接影响主要表现为由于植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源减少。

一些伴人型鸟类如麻雀、乌鸦、喜鹊等，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，随着建设的各个过程，井区内野生动物的种类和数量发生一定的变化，原有的荒漠型鸟类和大型哺乳类将逐渐避开人类活动的干扰迁至其它区域，而常见的伴人型野生动物种类有所增加。

井区内各种野生动物经过长期的适应已形成较稳定的取食、饮水、栖息活动范围和分布，油田开发过程中地面建设占地将使原有的野生动物的分布、栖息活动范围受到压缩。人为活动的干扰使得开发区域上空活动的鸟类相对于人类未干扰区要少，而使得局部地段二、三级营养结构中的爬行类(啮齿类)和昆虫类数量有所增加或活动频度增大。这些占地影响对地面活动的野生动物种类产生隔离作用，使原分布区内的种类向外扩，而施工结束后，随着人类活动和占地的减少，原有生境将逐步恢复，野生动物对新环境适应后其活动和分布范围亦将恢复。

5.1.2.7对生态系统的影响分析

评价区域内的灌丛、荒漠生态系统呈相间分布。生态系统内优势种为疏叶骆驼刺、多枝柽柳，灌木层下草本较少，只有在水分条件较好的部分地段，灌木层下的草本较丰富，主要有盐穗木、芦苇等，项目实施后会对区域植被覆盖度产生一定的影响，施工期结束后可逐步恢复。评价区内植被种类较为单一，植被覆盖度在10%~25%，分布不均匀，生物量低，植被多样性较为单一，种群集群分布，项目区生态系统稳定性维持在一定水平，本项目建设对项目所在区域的生态系统稳定性影响较小。

5.1.3重点公益林的影响分析

本项目主要建设内容为在哈拉哈塘油田新垦4-哈11井区内采用埋地敷设方式新建气举管线约7km，管径为DN50，以及配套的防腐等辅助设施，不新增产能，项目共有约0.9km管线位于公益林分布区周边，均为国家二级公益林，管线起止点环评均已批复并有了事实占地。根据项目区公益林分布，本次环评在线性工程走向部分提出了2个比选方案，见图5.1-1，具体分析见表5.1-2。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 方案一 | 方案二 |
| 图5.1-1 比选方案图 | |

表5.1-2 线性工程方案比选表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **集输管线** | | **比选及推荐** |
| **比选方案一** | **比选方案二** |
| 长度 | 6.8km | 7km | 方案一长度较小 |
| 永久占地 | 需要新增巡线道路，增加永久占地约1.73 hm2 | 沿路敷设，不新增林地征占用 | 方案一需要新增永久占地，施工结束后对区域天然林的影响较大，造成区域景观破碎化，新增了动植物的生态阻隔；方案二不新增永久占地；环评推荐方案二 |
| 临时占地 | 5.44 hm2 | 5.60 hm2 | 方案一临时占地面积较小，但方案二充分利用的已有的道路进行敷设，导致方案一的植被生物损失量远大于方案二，环评推荐方案二 |
| 生态环境 | 采用直线敷设方式，虽距离重点公益林较远，临时占地较小，但会新增大量其他天然林的林木砍伐，使区域景观进一步破碎化，生态系统稳定性降低 | 管线沿路敷设，虽在公益林区内，但基本不会新增林木砍伐，不会减少公益林蓄积，不会降低公益林功能，生态系统稳定性大致保持现状 | 方案二远优于方案一 |
| 地面设施情况 | 基本无地面设施，现状大部分为自然状态 | 现有道路大部分已征为油田永久占地 | 方案二 |

综上，本项目从生态环境角度推荐方案二。

根据工程比选方案，本项目不新增重点公益林征占用，具体以林草部门核查为准。本项目管线在选线设计、施工作业时尽量避开灌木茂密区域，按照本环评推荐的比选方案进行管线走向设计，尽量避让公益林木及天然林林木，在条件允许时，减少植被扰动，最大程度地保护沿线的林业生境。

5.1.4水土流失影响分析

项目建设占用一定面积的土地，破坏地表，土方的开挖堆填改变了原地貌。工程建设中开挖土方临时堆放，如果水土保持措施布设不及时、相关管理措施不完善会导致严重的水土流失和飞灰扬尘。本项目在施工过程中要避免大风天气施工，并对临时堆土采取覆盖拦挡措施，主要施工现场均应设有合理布置拦挡设施，加强施工组织减小由于施工不当引起的人为水土流失。本次改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皮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一下几个方面：

扩大侵蚀面积，加剧水土流失本项目地处平原地区，植被生境收到一定程度的影响，空气干燥，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。

破坏生态环境，对周边地区造成影响，本项目沿线虽几乎无植被覆盖，但施工期对地表结皮破坏，有可能加剧项目区内的风灾天气，增加空气中粉尘含量，严重时会形成沙尘暴，造成一定的生态环境破坏，施工车辆的反复碾压将会使道路周边长期处于扬尘状况下，给施工人员健康造成危害。

扰动土地面积、降低土壤抗侵蚀能力，改变土壤结构和地面物质组成，地表组成物质中细粒含量减少，粗粒含量增加，土壤机械组成粗化，降低了土壤抗侵蚀能力。

5.1.5防沙治沙评价

5.1.5.1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

项目名称：新垦4-哈11井区临时气举管线（二期）

项目性质：滚动开发（改扩建）。

本项目主要建设内容为：在哈拉哈塘油田新垦4-哈11井区内采用埋地敷设方式新建气举管线约7km，管径为DN50，以及配套的防腐等辅助设施，不新增产能。

（2）项目区地理位置、范围和面积

本项目所在区域行政隶属于阿克苏地区库车市。项目总占地面积5.6hm2（其中4hm2为新增临时占地。1.6hm2为油田通井路，不新增占地，但纳入本次生态评价范围内），均为临时占地。

（3）项目区地形、地质地貌、植被、水文等基本情况

本项目位于库车市西南部，项目区地形、地质地貌、植被、水文等基本情况详见自然环境概况章节。

（4）项目区沙化土地现状及防沙治沙工作情况

2020年4月，新疆维吾尔自治区已经开展第六次沙化土地调查，目前尚未颁布调查结果。根据《新疆维吾尔自治区第五次沙化土地监测报告》（2015年3月），塔克拉玛干沙漠是世界第二大流动性沙漠，是我国最大的沙漠，沙漠面积361154km2，占全疆沙漠的81.97%，占我国沙漠总面积的一半以上。它位于塔里木盆地的中心地带，属暖温带干旱、极干旱气候区。包括塔克拉玛干主体沙漠、罗布泊以西与塔里木河下游以东的库鲁克沙漠、且末河以南的雅克塔格沙漠以及喀什三角洲上的托克拉克沙漠和布古里沙漠等。

本项目位于塔克拉玛干沙漠的边缘，属于固定、半固定沙地。塔克拉玛干沙漠中的沙化土地面积34944602.58hm2，其中：沙质土地面积为34560399.13 hm2。在沙质土地中，流动沙地26341108.65 hm2，半固定沙地5898376.53 hm2，固定沙地2192994.05 hm2，沙化耕地122550.34 hm2，非生物工程治沙地5369.56 hm2。

区域防沙治沙工作已实施“塔里木河流域近期综合治理项目”，“塔里木河流域近期综合治理项目”是在流域节水改造和河道治理的基础上，通过实施退耕封育和荒漠林封育恢复，治理沙化土地，保护和恢复荒漠林草植被，改善流域生态环境建设工程。项目实施以来，在塔北区累计完成生态建设工程面积6.69万hm2，其中完成退耕封育保护0.44万hm2；荒漠林封育保护5.92万hm2；草地改良保护0.33万hm2。

5.1.5.2项目实施过程中对周边沙化土地的影响

（1）占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况

本项目总占地面积5.6hm2（其中4hm2为新增临时占地。1.6hm2为油田通井路，不新增占地，但纳入本次生态评价范围内），均为临时占地，占地类型主要为天然牧草地、工矿用地、其他草地、沙地，占地均属于荒漠化土地。

（2）弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

项目区不新增永久占地，新建油田内部气举管线7km，开挖宽度2m、开挖深度1.5m，挖方量2.1万m3。

预计本项目挖方量约为2.1万m3，填方总量为2.1万m3，无废弃土方量。施工土方在管线施工结束后回填在管堤上，井场施工过程产生的土方回填至挖方处或回填至周边低洼场地，并实施压实平整水土保持措施。

本项目管沟开挖作业中产生的土石方全部用于回填管沟。

项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

（3）损坏的防沙治沙设施(包括生物、物理或化学固沙等措施)。

本项目占地主要为荒漠草地和灌丛，占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

（4）可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

项目施工期主要包括管线地面工程等。管沟开挖过程中，若未采取分层开挖、分层回填措施，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆(尤其是重型卡车)在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

上述施工作业过程中，对原地貌的扰动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。

5.1.5.3防沙治沙内容及措施

（1）采取的技术规范、标准

①《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年11月14日修订)；

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

③《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)；

（2）制定方案的原则与目标

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

制定方案的目标：通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善，生态环境得到有效保护。

（3）工程措施(物理、化学固沙及其他机械固沙措施)

施工期及运营期若发现项目区沙丘活化，出现大面积流动沙地时，须及时采取防沙治沙措施，设置草方格（规格：1m×1m），防止土地沙漠化进一步恶化。

（4）植物措施(在沙地、风蚀严重的风口、施工区域等区域采取的恢复林草植被的林网、林带和片林等防风固沙植被恢复措施)

①植被覆盖度高的区域，施工结束后，及时采取撒播当地耐旱、耐盐碱植被的草籽等措施，恢复原地貌；

②施工过程中，对于管线工程，尽可能在植被覆盖度高的地段采取人工开挖，局部降低作业带宽度，减少对植被的破坏；

③植被覆盖度高的区域及公益林区域，采取分层开挖、分层回填措施，避免破坏区域土壤肥力；

（5）其他措施(废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施)

针对管沟开挖过程，提出如下措施：①施工土方全部用于管沟回填和井场平整，严禁随意堆置。②管沟开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘。③管道项目区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表。④设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域。

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

（6）各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

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

5.1.5.4方案实施保障措施

（1）组织领导措施

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

（2）技术保证措施

①邀请各级林草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塔里木盆地自然条件恶劣，水资源短缺，项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性。

（3）防沙治沙措施资金筹措情况

本项目防沙治沙措施投资由塔里木油田分公司自行筹措。

（4）生态、经济效益预测

本项目防沙治沙措施实施后，预计哈拉哈塘油田植被覆盖度能维持现状，沙化土地扩展趋势得到一定的遏制，区域生态环境有所改善，生态环境得到有效保护。

5.1.6退役期生态环境影响分析

随着油田开采的不断进行，其储量逐渐下降，最终井区将进入退役期，管线将进行拆除。退役期的环境影响以生态环境的恢复为主。对这些废弃管线进行集中清理收集后送至哈拉哈塘固废填埋场。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

5.1.7区域生态系统稳定性及完整性影响分析

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

本项目开发区的基质主要是荒漠生态景观，荒漠生态景观稳定性较差，异质化程度低，生态体系的稳定性和必要的抵御干扰的柔韧性差。在管线等建设中，新建气举管线尽可能沿路敷设，减小对区域生态系统稳定性及完整性的影响。

油田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域有自然荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

在干旱荒漠大背景下，项目建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，项目所在区域属于荒漠生态系统，生态环境质量的控制性组分是低覆盖度草地，生态环境极其脆弱，如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境的进一步衰退。

在区域生态环境综合评价中，采用生态环境质量综合判别对生态环境质量进行判断。根据表5.1-5可知，本项目影响后的生态系统的状况符合等级Ⅲ的指标特征，因此判断该生态系统处于一般状态。

表5.1-5 生态环境质量综合判别

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 等级 | 表征状态 | 指标特征 |
| Ⅰ | 理想状态 | 生态环境基本未受到干扰破坏，生态系统结构完整，功能较强，系统恢复再生能力强，生态问题不显著，生态灾害少 |
| Ⅱ | 良好状态 | 生态环境较少受到破坏，生态系统结构尚完整，功能尚好，一般干扰下可恢复，生态问题不显著，灾害不大 |
| Ⅲ | 一般状态 | 生态环境受到一定的破坏，生态系统结构有变化，但尚可维持基本功能，受干扰后易恶化，生态问题显现，生态灾害时有发生 |
| Ⅳ | 较差状态 | 生态环境受到较大破坏，生态系统结构变化较大，功能不全，受外界干扰后恢复困难，生态问题较大，生态灾害较多 |
| Ⅴ | 恶劣状态 | 生态环境受到很大破坏，生态系统结构残缺不全，功能低下，退行性退化，恢复与重建很困难，生态问题很大，并经常演变成生态灾害 |

5.1.8景观的影响分析

本项目总占地面积5.6hm2（其中4hm2为新增临时占地。1.6hm2为油田通井路，不新增占地，但纳入本次生态评价范围内），均为临时占地，占地类型主要为天然牧草地、工矿用地、其他草地、沙地等，项目不新增永久占地，且大部分管线采取沿路敷设的方式，在施工期由于占地会对原有的景观进行分隔，造成景观生态系统在空间上的非连续性，施工期结束后，施工迹地逐渐恢复，运营期对原有的景观产生的影响较小。

5.1.9对生物多样性的影响

项目对生物多样性的影响难以定量化分析，下面针对生物多样性的6个指标进行定性分析。分析可知，本项目对评价区野生维管束植物丰富度、野生动物丰富度、生态系统类型多样性、物种特有性、受威胁物种的丰富度、外来物种入侵度影响均不大，因此对评价区生物多样性影响较小。详见下表5.1-6。

表5.1-6 生物多样性指标影响分析

|  |  |
| --- | --- |
| 指标 | 影响程度 |
| 野生维管束植物丰富度 | 项目不会导致项目区微管植物种类减少，影响不大。 |
| 野生动物丰富度 | 施工期，施工噪声和人员活动会降低项目区附近野生动物数量和种类，因此会导致野生动物丰富度降低。 |
| 生态系统类型多样性 | 与评价区相比，项目占地面积不大，不会导致生态系统类型多样性降低。 |
| 物种特有性 | 项目位于油田开发区域，因石油开发建设活动早已开展，人类活动频繁，项目区内对人类活动敏感的野生动物较少，调查期间未见到大中型野生动物，项目对野生动植物影响不大，因此项目对物种特有性影响很小。 |
| 受威胁物种的丰富度 | 本项目不会导致评价区某个动植物物种数量大幅降低进而变成受威胁的物种，因此对受威胁物种的丰富度影响不大 |
| 外来物种入侵度 | 本项目只要生态恢复时，只要不使用外来物种，就不会涉及外来物种入侵问题，因此对外来物种入侵度影响很小。 |

5.1.10小结

本项目评价范围内各具体环境影响组份呈点线状分布，项目建设对区内生态环境影响的主要途径是地表扰动和植被破坏。项目总占地面积5.6hm2（其中4hm2为新增临时占地。1.6hm2为油田通井路，不新增占地，但纳入本次生态评价范围内），均为临时占地，项目转入正常运营期后，人群的活动范围缩小，临时占地逐渐得到恢复，项目占地影响也会逐步减弱。经过项目路线比选方案后，本项目管线在采取避让、沿路敷设等措施后不新增重点公益林征占用，设计、施工作业时尽量避开灌木茂密区域，减少植被扰动，最大程度地保护沿线的林业生境，不会造成区域的生物多样性下降。

由于本区域的野生动物种类少，项目位于油田开发区域，因石油开发建设活动早已开展，人类活动频繁，项目区内对人类活动敏感的野生动物较少，调查期间未见到大中型野生动物，项目对野生动植物影响不大。

项目所在区域为塔里木河流域水土流失重点治理区，但占地面积较小，采取环评提出的水土流失防治措施后，对环境的影响可以接受。

因此总体上看本项目建设对生态环境影响可以接受。

表5.1-7 生态影响评价自查表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 |
| 生态影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑ |
| 影响方式 | 工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他☑ |
| 评价因子 | 物种☑(分布范围、种群梳理、种群结构、行为 )  生境☑(生境面积、质量、连通性 )  生物群落☑(物种组成、群落结构等 )  生态系统☑(植被覆盖力、生产力、生物量、生态系统功能)  生物多样性☑(物种丰富度、均匀度、优势度 )  生态敏感区□( )  自然景观☑(景观多样性、完整性 )  自然遗迹□( )  其他☑( 水土流失、土壤盐渍化 ) |
| 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：(4.57)km2；水域面积：( )km2 |
| 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☑ |
| 生态现状调查与  评价 | 评价内容 | 植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他☑ |
| 生态影响预测与  评价 | 评价方法 | 定性□；定性和定量☑ |
| 评价内容 | 植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑ |
| 生态保护对策措施 | 对策措施 | 避让☑；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑ |
| 生态监测计划 | 全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□ |
| 环境管理 | 环境监理☑；环境影响后评价☑；其他☑ |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行☑；不可行□ |
| 注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。 | | |

5.2 大气环境影响分析

**5.2.1施工期大气影响分析**

（1）运输车辆扬尘的影响分析

施工期运输车辆产生扬尘等影响因子，需要采用洒水降尘等措施，每天洒水抑尘作业4~5次，其扬尘造成的污染距离可缩小到20~50m范围，由此车辆产生的扬尘对周围环境影响较小。从影响时间、范围和程度来看，施工车辆废气对周围大气环境质量影响是有限的。

本项目气举管道等线性工程施工，项目区域将大量出入中型车辆，车辆行驶的扬尘污染较重，因此要求适当洒水降尘，减轻污染。合理规划、选择最短的运输路线，利用油气田现有公路网络，禁止随意开辟道路，运输车辆应以中、低速行驶，减少车辆行驶动力起尘。

（2）地面工程施工过程中扬尘的影响

施工扬尘污染主要来自：①管沟开挖、回填等施工过程，遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；②物料运输车辆在施工场地运行过程中将产生大量尘土。

施工期扬尘最大产生时间将出现在土方开挖阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。同时随着大型车辆的行驶和碾压，在项目区内和道路上较易带起扬尘，污染环境。因此必须做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。

（3）施工机械及运输车辆尾气影响分析

施工机械及运输车辆所排放的废气主要污染物为NOx、CO、SO2、THC等。在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。本项目所在区域扩散条件良好，施工机械及运输车辆产生的尾气很快被空气稀释，且大气污染物随施工的结束而消失，区域空气环境质量将会有所改善。

（4）管线焊接烟气

管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为颗粒物。项目施工阶段呈现出分区域、分阶段实施的特点，施工期污染产生点分散在项目内，伴随着施工活动而产生和转移。经现场踏勘可知，本项目地面工程施工活动范围周边无环境敏感点，且区域开阔，废气污染物气象扩散条件好。因此焊接烟气等不会对区域环境空气产生明显影响，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。

**5.2.2运营期大气环境影响分析**

**5.2.2.1大气环境影响预测**

**（1）预测因子**

根据工程污染源、工程区域环境的特点，结合环境影响因素分析结果，确定本次评价的大气环境影响预测因子为气举流程中无组织排放的非甲烷总烃。

**（2）预测模式**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，本次环境影响预测采用AERSCREEN估算模式。

**（3）污染源参数**

本项目气举流程新建输气管线约7km，涉及哈121-1、哈11-10、哈11-2、哈11-8、新垦404-8、哈11-6等六座井场，介质均采用密闭输送，本次预测选取上述六座井场进行预测分析。根据工程分析章节中无组织排放非甲烷总烃的核算，六座井场的无组织废气污染物排放参数见表5.2-1。

表5.2-1 无组织废气排放参数一览表

**（4）预测结果**

本项目大气环境影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定：“三级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算”。故本次只对采用AERSCREEN模式预测的结果进行评价，不进行进一步预测。估算模式预测结果见表5.2-2、表5.2-3。

表5.2-2 项目区周边敏感点浓度计算结果表

根据预测结果可知：

①哈121-1等六座井场生产过程中无组织排放的污染物NMHC最大落地浓度占标率分别为0.407%、0.5859%、0.2322%、0.5185%、0.5185%、0.2231%，均小于1%，NMHC最大地面浓度点预测浓度11.718μg/m3，最大占标率0.5859%，出现在哈11-10井场下风向29m处。

②预测结果表明，本项目正常工况下排放的NMHC下风向最大落地地面浓度均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的浓度限值（2000μg/m³）。

③无组织源对区域环境空气的影响主要集中在污染源下风向67m范围内，项目区周边5.0km范围内敏感点主要为库木艾日克村，距离约1857m，NMHC浓度约为1.2957μg/m3，远低于《大气污染物综合排放标准详解》2000μg/m3的标准，因此本项目运营期无组织排放的NMHC对周围环境空气影响较小。

表5.2-3 项目无组织废气污染物的占标率和落地浓度计算结果表

**5.2.2.2大气环境影响小结**

烃类无组织排放是影响油田区域环境空气的主要污染源之一，本项目气举流程密闭注气，井口密封并设紧急切断阀，可有效减少烃类气体的排放量。根据现状监测结果，区域环境空气中NMHC满足标准限值要求。根据预测结果可知，无组织源对区域环境空气的影响主要集中在污染源下风向67m范围内，经预测项目区外1857m处的库木艾日克村，NMHC浓度远低于《大气污染物综合排放标准详解》2000μg/m3的标准，因此本项目运营期无组织排放的NMHC对周围环境空气影响较小。

**5.2.2.3大气污染物核算**

本项目气举流程共新建7km密闭埋地管线，涉及6座井场，运营期大气污染物排放量见表5.2-4。

表5.2-3 大气污染物无组织排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量/（t/a） |
| 标准名称 | 浓度限值/（mg/m3） |
| 无组织排放 | | | | | | |
| 1 | 单井井场 | NMHC | 日常维护，做好密闭措施 | 《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中企业边界污染物控制要求 | 4.0 | 0.0615  （6座井场合计0.369） |

建设项目大气环境影响评价自查表见表5.2-4。

表5.2-4 大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | | | | | | | 二级□ | | | | | | | | | | | | | 三级☑ | | | |
| 评价范围 | 边长=50km□ | | | | | | | | 边长5~50km□ | | | | | | | | | | | | | 边长=5km□ | | | |
| 评价因子 | SO2 +NO*x*排放量 | ≥2000t/a□ | | | | | | 500~2000t/a□ | | | | | | | | | | | | | | | ＜500t/a□ | | | |
| 评价因子 | 基本污染物（PM2.5、PM10、SO2、NO2、CO、O3）  其他污染物（NMHC） | | | | | | | | | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5 ☑ | | | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | | | | 地方标准□ | | | | | | | | | | | | 附录D ☑ | | | | 其他标准□ | | | |
| 现状评价 | 环境  功能区 | 一类区□ | | | | | | | 二类区☑ | | | | | | | | | | | | 一类区和二类区□ | | | | | |
| 评价  基准年 | （2022）年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据□ | | | | | | | 主管部门发布的数据☑ | | | | | | | | | | | | | 现状补充监测☑ | | | | |
| 现状评价 | 达标区□ | | | | | | | | | | | | | | | 不达标区☑ | | | | | | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑  本项目非正常排放源□  现有污染源□ | | | | | | | | | 拟替代的污染源□ | | | | | | 其他在建、拟建项目污染源□ | | | | | | | | 区域污染源□ | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD  □ | ADMS  □ | | | AUSTAL2000  □ | | | | | | EDMS/AEDT□ | | | | | | CALPUFF□ | | | | | | 网格模型□ | | 其他 ☑ |
| 预测范围 | 边长≥50km□ | | | | 边长5~50km□ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 边长=5km □ | | |
| 预测因子 | 预测因子（NMHC ） | | | | | | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5 ☑ | | | | | | | | | | |
| 正常排放短期浓度贡献值 | wpsF800最大占标率≤100% ☑ | | | | | | | | | | | | | | wpsF800最大占标率＞100%□ | | | | | | | | | | |
| 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | wpsF7FD最大占标率≤10%□ | | | | | | | | | | | | | wpsF800最大占标率＞10%□ | | | | | | | | | | |
| 二类区 | wpsF800最大占标率≤30%□ | | | | | | | | | | | | | wpsF800最大占标率＞30%□ | | | | | | | | | | |
| 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长（ ）h | | wpsF811占标率≤100%□ | | | | | | | | | | | | | | | | wpsF812占标率＞100%□ | | | | | | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | wpsF814达标□ | | | | | | | | | | | | wpsF814不达标□ | | | | | | | | | | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | *k*≤-20%□ | | | | | | | | | | | | *k*＞-20%□ | | | | | | | | | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源  监测 | 监测因子：（NMHC） | | | | | | | | | | | 有组织废气监测□  无组织废气监测☑ | | | | | | | | | | | | 无监测□ | |
| 环境质量监测 | 监测因子：（ ） | | | | | | | | | | | 监测点位数（ ） | | | | | | | | | | | | 无监测☑ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受☑ 不可以接受□ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | 距（井场）厂界最远（ ）m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | SO2：（0）t/a | | | NOX：（0）t/a | | | | | | | | | | 烟尘：（0）t/a | | | | | | | | VOCs：（0.369）t/a | | | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）” 为内容填写项 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**5.2.3退役期大气环境影响分析**

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

5.3声环境影响分析与评价

**5.3.1施工期声环境影响分析**

（1）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：

LP(r)=LP(r0)-20lg(r/ro)

式中：LP(r)——预测点处声压级，dB(A)；

LP(r0)——参考位置ro处的声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

ro——参考位置距声源的距离，m。

利用上述公式，预测计算本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5.3-1。

表5.3-1 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表

（2）影响分析

根据表5.3-1可知，各种施工机械噪声预测结果可以看出，在不采取减振降噪措施的情况下，土石方施工、道路工程和管线施工期间昼间距施工设备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；设备安装施工期间昼间距施工机械40m、夜间200m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；钻井期间昼间距施工机械100m、夜间500m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。

5.3.2运营期声环境影响分析

本项目实施后无新增设备，故本项目无新增噪声源。

**5.3.3退役期声环境影响分析**

本项目服务期满后，噪声主要源自井场设备拆卸，由于油区内声环境影响评价范围内没有居民点，因此，不会产生噪声扰民问题。

**5.3.4声环境影响评价小结**

综上所述，本项目开发建设区域声环境质量现状较好。施工期噪声源均为暂时性的，待施工结束后噪声影响也随之消失，并且项目评价范围内无声环境敏感目标，不会产生噪声扰民问题。运营期无新增噪声源。

5.4地表水环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中表1水污染影响型建设项目评价等级判定，判定本项目地表水环境评价等级为三级B。重点论证项目废水综合利用不外排的可行性和可靠性。

**5.4.1施工期地表水环境影响分析**

根据工程分析，施工期废水主要为生活污水和管道安装完后清管试压排放的少量废水以及。

（1）施工人员生活污水

根据工程分析，本项目施工期生活污水产生量为86.4m³，施工期生活污水排入生活污水罐，定期拉运至哈六联合站生活基地处理，禁止运输途中随意倾倒，确保废水不外排，水污染控制和水环境影响减缓措施有效，对水环境的影响较小。

（2）管道试压废水

本项目新建管道试压采用洁净水，管道试压废水中主要污染物为SS。根据工程分析，本项目管线的试压废水为17.5m³，主要污染物为SS。试压结束后的废水可用作场地降尘用水。

综上，采取以上水污染控制和水环境影响减缓措施后，废水不外排，对水环境的影响较小。

**5.4.2运营期地表水环境影响分析**

根据工程分析，本项目运营期无新增产能，无新增采出水，无新增劳动定员，无新增生活污水，故本项目运营期无新增废水，不会对区内地表水环境产生影响。

**5.4.3退役期地表水环境影响分析**

退役期管道、设备清洗废水，由罐车拉运至当地污水处理系统处理，不外排，不会对周围地表水影响产生影响。

**5.4.4地表水环境影响小结**

正常工况下，项目施工期和运营期的生产废水、生活污水、固废均妥善处置，不外排，且项目设置有完善的水污染防控体系，且项目区周边无地表水系，因此本项目建设对区域地表水环境质量影响很小。

**5.4.5地表水环境影响评价自查表**

本项目地表水环境影响评价自查表见表5.4-1。

**表5.4-1 本项目地表水环境影响评价自查表**

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

5.5地下水环境影响分析

**5.5.1评价区水文地质条件**

5.5.1.1含水层的空间分布

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。本项目位于塔里木河以北渭干河冲洪积细土平原上，是以双层及多层结构的潜水-承压水含水层为主的细土平原区，含水层岩性以细砂、粉砂为主。

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》（新疆地质工程勘察院），在282m的钻探深度内，塔北评价区在南北方向上，分布有1层潜水和4承压水含水层。其中，潜水含水层的厚度约27.5-40.0m 不等，含水层岩性为细砂。潜水下部的4层承压含水层，在空间分布上基本保持连续性，而厚度分布变化较大，不稳定，结构也较为复杂。这4层承压含水层的厚度和岩性各不相同，自上而下含水层的厚度依次约 15.88-40.8m、23.40-75.52m、18.90-40.03m、20.36-73.40m，含水层岩性依次为粉砂、粉砂、细砂、粉砂。上部潜水和下部第一层承压含水层及下部承压含水层之间的隔水层共有4层，均为粉质粘土，相对隔水。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。

5.5.1.2地下水类型与富水性

根据区内水文地质资料，主要分布有双层及多层结构的潜水-承压水含水层，区内富水性为潜水、承压水水量中等，顶板埋深＜50m 区（换算成8英寸口径、降深5m时的单井涌水量为100~1000m³/d）。

本项目所在区域潜水位埋深约4~6m，钻孔揭露的含水层厚度约36.60-51.90m，含水层岩性为第四系细砂、粉砂、粉细砂；换算涌水量为 155.34-699.06m3/d，水量中等；渗透系数0.56-4.14m/d，影响半径 30.96-87.00m。该区的承压含水层，承压水头为+004—+2.03m，钻孔揭露的含水层厚度为70.4-252.50m 不等，含水层岩性为第四系中细砂、粉砂，潜水面以下第一层承压含水层的顶板埋深约7.40-9.20m，隔水层岩性为粉质粘土，隔水层厚度约3.4-10.23m不等；换算涌水量为448.59-941.40m³/d，水量中等；渗透系数1.73-3.04m/d，影响半径105.67-130.67m。评价区水文地质图见图5.5-1。

**图5.5-1 水文地质图**

5.5.1.3地下水的补给、径流、排泄

渭干河冲洪积扇上、中部的卵砾石带是地下水的补给径流区。塔北评价区位于渭干河冲洪积平原中下部，地下水的补给来源主要是英达里亚河(渭干河的分支河流)的渗漏补给、渠系渗漏补给、田间灌溉水的渗漏补给、井灌水的回归补给、水库水的渗漏补给、上游地下水的侧向径流补给。因气候非常干燥，因而降水入渗补给微乎其微。

地下水从渭干河冲洪积扇顶部向南部汇流。在渭干河冲洪积平原的上、中部，地下水含水层是单一结构的潜水含水层，含水层岩性为卵砾石、砂砾石，含水层颗粒粗、厚度大、渗透性强，故地下水径流通畅，径流条件好。到冲洪积平原的中下部，含水层渐变为双层-多层结构的潜水-承压水含水层，含水层岩性也由粗颗粒的卵砾石、砂砾石地层渐变为细颗粒的中砂、细砂、粉砂等砂类地层，含水层的厚度变薄、渗透性变差、径流不畅，因而地下水径流条件相对变差。因塔北评价区位于渭干河冲洪积平原中下部，故其地下水径流条件相对较差。评价区地下水的水力坡度在0.7‰~1‰。地下水大致流向为由北向南，局部为北偏西向南偏东。

地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、人工开采等方式排泄，最终以地下径流的方式排泄至塔里木河中，塔里木河又排泄到最低排泄点—台特玛湖。

5.5.1.4地下水动态特征

评价区位于渭干河冲洪积细土平原上，是以双层及多层结构的潜水-承压水含水层为主的细土平原区。区内地下水位的动态类型为渗入-蒸发型，动态曲线为多峰型。地下水水温变化不大，在14.0℃～17.0℃之间。这几个承压水钻孔分布于渭干河冲洪积细土平原多层结构的承压水区，地下水埋深在4.45m～11.99m之间，含水层岩性为细砂、粉砂，水动力条件较差，水力坡度约0.59‰左右。动态曲线呈现为多峰型：每年1～2月地下水处于低水位期；3月份水位开始上升，至4月～5月达到最高值，之后水位开始回落；在8月份由于强烈的蒸发、蒸腾作用，水位略有上升，形成一小的峰值；9月份开始下降，受冬灌影响，于11～12月形成另一峰值，一般在次年1～2月达到最低水位。年内变幅2.44～11.37m。

5.5.1.5地下水化学特征

评价区的地下水水化学特征主要受地下水的补给、径流、排泄条件及地下水化学成分的控制。

①潜水的水化学特征

从评价区的中部向东西两侧，潜水的矿化度和水化学类型具有十分明显的水平分带规律性，表现为从中部到东西两侧，潜水矿化度由小于1g/L逐渐升高为35.59g/L，水化学类型也由HCO3·SO4·Cl—Na(Ca·Mg)型渐变为SO4·CL—Na·Mg型和Cl·SO4—Na(Mg·Ca)型水。

从评价区的北部向中部、南部，潜水的矿化度和水化学类型也具有十分明显的水平分带规律性，表现为从北部到南部，潜水矿化度由小于1g/L逐渐升高为12.27g/L，水化学类型也由HCO3·SO4·Cl—Na(Ca·Mg)型渐变为SO4·CL—Na·Mg型和Cl·SO4—Na(Mg·Ca)型水。在塔河南北两岸沿河地带，潜水矿化度相对较低，为1-3g/L，水化学类型变为Cl·SO4·HCO3—Na·Mg型水。

评价区内地下水主要接受地表水的渗漏补给、上游地下水的侧向径流补给；地下水从北部向南部径流；又通过潜水蒸发、植物蒸腾、人工开采等方式排泄，最终以地下径流的方式排泄至塔里木河中。这种补、径、排条件，决定了潜水的水化学作用同时具有离子交替吸附作用和蒸发浓缩作用。

②承压水的水化学特征

从评价区的北部、中部向南部，承压水的水化学类型也具有十分明显的水平分带规律性，表现为从北部、中部到南部，水化学类型由HCO3·SO4·Cl—Na·Ca型渐变为SO4·Cl—Na·Ca型和Cl·SO4- Na(Mg·Ca)型水。承压水的矿化度也有逐渐升高的趋势，但在评价区的不同地段，其升高的幅度有所不同。

评价区内承压水主要接受上游地下水的侧向径流补给，地下水从北部向南部径流，通过人工开采、向下游径流等方式最终排泄至塔里木河。其补给受上游潜水的补给条件影响较大。

5.5.1.6包气带调查

本项目在油田区域内进行管线建设。根据区内勘察资料《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》（新疆地质工程勘察院）的钻孔成果，项目所在区域包气带岩性为粉土，包气带厚度约5.12～6.0m左右，粉土的垂向渗透系数为0.22～0.79m/d，均大于10-4cm/s，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表6，项目区内包气带防污性能为“弱”。根据本项目区内包气带土壤环境质量调查结果表4.6-3，包气带土壤中重金属、无机物及石油烃含量较低，土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类标准限值，采样点包气带未受石油类污染。

5.5.1.7评价区地下水开发利用现状与规划

评价区内地下水水质较差。咸水作为区内地下水资源的背景资源，有资源丰富、开发成本低的特点。微咸水作为咸水的淡化水，具有埋藏浅、分布厚度小、分布不稳定、易变、易受外界影响的特点，其开采开发不易形成规模，有布井距离大、成井深度小、维护困难等特点。根据调查，本项目区处在人烟稀少的荒漠地带，区内地下水没有开采利用及规划。

5.5.1.8 区域地下水污染源调查

评价区位于荒漠，在塔里木油田采矿权范围内，除油田生产设施和少量农田外，无其他污染源。根据区域地下水现状监测结果表明，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。

**5.5.2施工期地下水环境影响分析**

根据前文5.4.1节，施工期废水不外排。施工过程中产生的废水和固体废物均得到妥善处理。故施工期对地下水环境的影响很小。在严格执行环境保护措施的前提下，项目施工期废水不会对周围地下水环境产生明显影响。

**5.5.3运营期地下水环境影响分析**

本项目输送物质为处理后的干气，输送管线是全封闭系统。正常状况下，输送、储存的介质不会与管线穿越区的地下水水体之间发生联系，不会对区域地下水环境产生污染影响。

**5.5.4退役期水环境影响分析**

本项目服务期满后，无废水产生，不造成周边环境水污染。

5.6固体废物影响分析

**5.6.1施工期固体废物影响**

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、废建筑材料及生活垃圾。

①废建筑材料

本项目施工过程中产生的废建筑材料包括废管线连接头、吹扫过程中产生的废焊渣、焊接过程中产生的废焊条等。施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至哈拉哈塘固废填埋场处理。

②生活垃圾

生活垃圾集中收集后，拉运至哈拉哈塘固废填埋场处置。

**5.6.2运营期固体废物影响**

根据工程分析，本项目运营期无新增劳动定员，故本项目运营期无新增固废，不会对区内环境产生影响。

**5.6.3退役期固体废物影响分析**

本项目服务期满后，废气管线运送至哈拉哈塘固废填埋场。

**5.6.4固废环境影响评价小结**

本项目施工期、运营期和服务期满后产生的固体废物能够通过有效的途径得到较好的处置，对评价区环境影响较小。

5.7土壤环境影响分析

5.7.1施工期土壤环境影响分析

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

（1）地面工程施工对土壤环境的影响

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

本项目管线施工作业带宽8m内的土壤均会受到严重扰动和破坏。在施工作业带以外的直接影响区域表现为施工活动中施工机械、车辆碾压、施工人员践踏等对土壤的扰动，改变土壤的紧密度和坚实度，可能造成土壤板结。由于植被毁，土壤表面压实，土壤板结，通透性差，使土壤水量降低，同时加剧了土壤的蒸发作用，导致盐碱化加重。管道的施工场地、临时施工营地等都存在这种影响。

（2）水土流失影响分析

油田工程建设对当地水土流失影响的方式包括扰动、损坏、破坏原地貌、地表土壤结构及植被。工程施工及占地呈点线状分布，所造成的水土流失因管线所经过的区域不同而不同。建设期间，施工车辆对地表的大面积碾压，使所经过地段的植被和地表结构遭到不同程度的破坏，使风蚀荒漠化的过程加剧；在地面构筑物建设中，最直接而且易引起水土流失的是施工过程中使影响范围内的地表保护层变得松散，增加风蚀量。本项目建设内容主要为管线敷设等工程的建设。临时占地范围内的土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。但随着时间的推移，风蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱。

### 5.6.2运营期土壤环境影响分析

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)，天然气管道按照Ⅳ类建设项目开展土壤环境影响评价，IV类项目不开展土壤环境评价。

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1施工期环境保护措施

6.1.1生态环境影响减缓措施

在项目设计及可研阶段采取的生态环境影响减缓措施的基础上，根据本项目对生态环境可能产生的不利影响，评价提出防范措施。

图6.1-1 典型生态保护措施平面布置图

**6.1.1.1管线工程生态保护措施及可行性论证**

（1）本项目占地及补偿应按照地方有关工程征地及补偿要求进行，由相关部门许可后方可开工建设。

（2）单井管线施工临时占地作业度宽度不得超过8m。

（3）合理规划工程占地，严格控制工程占地面积，对项目占地范围外的区域严禁机械及车辆进入、占用，禁止乱轧乱碾，避免破坏自然植被，造成土地松动。

（4）管线施工时应根据地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作业量。

（5）管沟回填后多余的土方禁止大量集中弃置，应均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过渡，避免形成汇水环境，防止水土流失。

（6）严格落实环评所提环保措施，加强施工管理，杜绝废水、固废乱堆乱排的现象，避免施工期废水、固废等对自然植被及土壤造成不良影响。

（7）施工期充分利用现有道路，尽可能减少道路临时占地，降低对地表和植被的破坏，施工机械不得在道路以外行驶和作业，保持地表不被扰动，不得随意取弃土。

（8）加强野生动物保护，对施工人员进行宣传教育，禁止捕杀野生动物。

（9）结合实际完善水土保持方案并严格落实。施工期严格按规范作业，减少对土壤和植被的扰动和破坏，避免水土流失。

（10）及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”。

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

综上，本项目施工期采取的管线工程生态保护措施可行。

**6.1.1.2对野生动植物的生态保护措施及可行性论证**

（1）合理选择管线走向，应避开植被茂盛的区段，尽量避免砍伐野生植物；管线敷设尽量取直，考虑管线距离最短。

（2）管线施工应严格限定施工范围，确定作业路线，不得随意改线。管线施工若遇到保护植物应当采取避让的措施，若无法进行避让，需对保护植物进行移植保护。

（3）管线施工范围应严格限制在8m范围内。施工机械和车辆应严格按规定在设计场地及便道上作业和行驶，防止扩大对土壤和植被的破坏范围。在保证顺利施工的前提下，应尽可能缩小施工作业宽度，以减少临时占地影响，将施工期对环境不利影响降到最低限度。

（4）在施工便道设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对施工作业人员加强宣传教育，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。

（5）注意施工后的地表修复，管道回填时，应注意尽量恢复原有紧实度，或留足适宜的堆积层，防止因降水造成地表下陷形成积水洼地。管道回填后应注意恢复原有地表的平整度。

综上，本项目对野生动植物的生态保护措施可行。

**6.1.1.3重点公益林生态保护措施及可行性论证**

项目管线在设计、可研阶段均对区域重点公益林采取了避让、减缓措施，目前方案下不新增重点公益林占地，在施工过程中仍需采取以下措施保证区域公益林生态系统现有的服务功能。

（1）公益林保护要求

根据《中华人民共和国森林法》第十八条：“进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或少占林地；必须占用或征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费专款专用，由林业主管部门依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。上级林业主管部门应当定期督促、检查下级林业主管部门组织植树造林、恢复森林植被的情况。”

（2）公益林保护措施

①管线工程充分考虑避让公益林，在进行项目建设前应根据技术经济因素，并从保护公益林的角度出发，调整地面设施布置方案，将建设对公益林造成的损失降低到最小。

② 根据以上法律法规以及项目实际情况，气举管线尽可能沿路敷设，利用已征用并建设实施的油田道路用地或工矿用地，不新增公益林占地。根据新疆维吾尔自治区人民政府令第228号《关于将20项自治区级林业和草原权责事项委托地级林业和草原主管部门实施的决定》，建设需征占用地方公益林的，应依法向县林业主管部门办理审批手续后实施。

③ 对于受项目影响造成的林地损失，应根据《中华人民共和国森林法》、《财政部、国家林业局关于印发＜森林植被恢复费征收使用管理暂行办法＞的通知》（财综〔2002〕73号）及《关于公布自治区林业厅行政许可涉及收费项目的通知》（新林策字〔2014〕649号）等规定收取林地补偿费、安置补助费、林木补偿费。

④后续项目建设中需采取有效措施，加强施工管理，严禁超范围使用天然林等林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。由林业主管部门根据“占一补一，占补平衡”的原则，依照有关规定统一安排植树造林，恢复植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的植被面积。确保项目区林地的数量和质量不因矿区开发而减少，最大程度的减少对区域生态环境的影响。

⑤应委托有资质的单位编制占用林地的可行性研究报告，根据《新疆维吾尔自治区建设项目使田林地审核审批管理办法(试行)》（新林资字[2015]497号）及阿行署办[2008]27号文件<印发《阿克苏地区境内石油天然气勘探开发建设管理办法（暂行）》的通知>、阿地油区委[2009]3号文件等有关规定，办理建设项目使用林地手续，经审批同意使用的，实行占补平衡。

⑥严格控制施工范围，并通过施工管理尽量减少施工作业带在公益林分布区的宽度，尽可能将影响控制在已有油田设施建设的廊道内。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。

⑦严禁砍伐施工区外围的植被等被作燃料，尽量减少对作业区周围植被的影响。

⑧项目完工后，要对本项目占压林地面积进行调查，尽量恢复，优化原有的自然环境和绿地占有水平。

⑨运营期主要是对施工期受影响的天然林进行异地恢复（异地恢复地点建议在项目占地范围外生境良好的位置进行移栽，或听从相关林草专家的建议），对移植的林木进行管护，提高所移植的成活率，管线、道路沿线可设置一些警示牌，提高公众保护林地的意识。

综上，本项目施工期采取的重点公益林生态保护措施可行。

**6.1.1.4防沙治沙措施及可行性论证**

根据《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年修正本）和《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）的要求，加强涉及沙区的建设项目环评文件受理审查，对于没有防沙治沙内容的建设项目环评文件不予受理。本项目环评对针对土地沙化现状、分析了项目实施对周边沙化土地的影响、提出了土地沙化防治措施。

环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。本项目在建设过程中执行以下防沙治沙措施：

①管线施工土方全部用于管沟回填和井场平整，严禁随意堆置；

②优化施工组织，缩短施工时间，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，应停止大土方作业，同时作业处覆以防尘网，以免造成土壤风蚀影响；

③管道工程区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表；

④设计选线过程中，尽量避开植被较丰富的区域；

⑤管沟分层开挖、分层回填；

⑥严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对项目占地范围外的区域造成扰动。严格遵守油田环境保护规章制度，严格划定车辆行驶路线及临时道路开拓路线，运输车辆及勘探车辆在规定路线范围内行使，禁止乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在各工区范围内活动；

⑦本项目总占地面积为5.6hm2，均为临时占地。管线临时占地应在满足施工要求的前提下进行适当的调整，以减少占地；

⑧粉状材料及临时土方等在井场堆放应采取覆盖防尘布，逸散性材料运输采用苫布遮盖，减少施工扬尘产生量和起沙量；

⑨施工结束后对场地进行清理、平整并压实，场站实施场地硬化，避免水土流失影响；

综上，本项目施工期采取的防沙治沙措施可行。

**6.1.1.5水土流失防治措施及可行性论证**

根据水土保持防治分区，在现场调查基础上，针对本项目施工建设活动引发水土流失的特点和造成危害程度，采取有效的防治措施，合理安排施工进度，按照与主体工程相衔接的原则，对不同区域新增水土流失部位进行对位治理，通过分析评价主体工程已经实施的措施、存在问题等，优化并补充完善工程防治措施、临时防护措施，形成一个综合防治措施体系（本方案不涉及植物措施）。详见图6.1-2。

管道工程区主要是管沟开挖及管道施工对地面的破坏，主体设计未采取防护措施，方案补充场地平整、彩条旗拦挡、防尘网苫盖和洒水降尘措施。

综上，本项目施工期采取的水土流失防治措施可行。

**图6.1-2 本项目的水土保持措施图**

**6.1.2大气污染防治措施及可行性论证**

（1）避免在大风季节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少裸地暴露时间。

（2）施工单位必须加强施工区的规划管理。挖方堆放应定点定位，并采取防尘、抑尘措施（洒水、遮盖等措施）。

（3）合理规划、选择最短的运输路线，充分利用油气田现有公路网络，禁止随意开辟道路，运输车辆应以中、低速行驶，减少车辆行驶动力起尘。

（4）合理规划临时占地，控制临时占地范围，对工作区域外的场地严禁机械及车辆进入、占用，避免破坏植被和造成土地松动。

（5）管沟开挖深度不宜过深，及时开挖，及时回填，遇大风天气应停止土方作业。

（6）加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和尾气的排放。

（7）加强施工工地环境管理，提倡文明施工，积极推进绿色施工，严防人为扬尘污染。

综上，本项目施工期采取的大气污染防治措施可行。

**6.1.3噪声防治措施**

施工期主要噪声为施工机械设备运转噪声和大量的施工车辆行驶产生的交通噪声。

（1）施工单位可合理安排施工时间，避免长时间使用高噪声设备，使本项目在施工期造成的噪声污染降到最低。

（2）施工设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。

（3）加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

本项目建设期环境保护措施切实可行，对周围环境实施了有效的保护。

**6.1.4废水污染防治措施**

（1）生活污水由生活污水撬收集，拉运至哈六联合站公寓生活污水处理装置处理。

（2）管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于场地降尘用水，不外排。

（3）定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，施工机械检修期间，地面应铺设塑料布，及时回收废机油，防止废油落地，污染土壤和地下水。

（4）对运输车辆加强管理，制定合理运输路线；对运输容器定期维修，避免运输过程中遗撒泄漏，造成污染事故。

（5）管道应埋设于最大冻土深度以下且应有足够的埋设深度。

（6）工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对排水进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

（7）不得随意在施工区域内冲洗汽车，对施工机械进行检修和清洗时必须定点，检修和清洗场地必须经水泥硬化。清洗污水应根据废水性质进行隔渣、沉淀处理，用于道路的洒水降尘。

综上，正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，采取上述措施后可有效减缓水环境影响，措施可行。

**6.1.5固体废物污染防治措施**

施工期固体废物主要为建筑垃圾及生活垃圾，其中施工建筑垃圾集中收集后，送哈拉哈塘固废填埋场填埋处置；施工人员生活垃圾随车带走。施工期固体废物妥善处置，不外排。

**6.1.6土壤污染防治措施**

（1）应严格控制施工期临时占地面积，按设计及规划的施工范围进行施工作业，减少土壤扰动。

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

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

（4）工程区需要严格采取各项水土流失防治措施，施工完毕后通过对临时占地进行平整。

本项目施工期土壤污染防治措施可行。

6.2运营期环境保护措施

**6.2.1生态环境保护措施及可行性论证**

（1）监督和管理措施

①针对本项目的建设，塔里木油田分公司安全环保部负责工程建设及运营期间对生态环境的保护工作，落实本项目环保措施的实施并与各施工单位签定详细的环境保护协议，明确各方的责任以及奖惩规定。

②选择信誉良好、素质较高的施工队伍，保证工程建设的质量，避免因质量问题对环境带来不利影响；同时，通过培训和发放宣传手册强化施工人员的环境保护意识，明确施工人员的行为和奖惩制度。

③针对已经发生的破坏生态环境的问题必须认真、及时的解决，并对正在和即将建设的工程提出具体、可行的整改和防治措施。

（2）运营期生态保护措施

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，同时需处理施工期遗留问题。

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。定期检查管线，如发生管线老化，接口断裂，及时更换管线。对于事故情况下造成的气举管线中介质外泄事故一要做好防火防爆措施，二要及时控制扩散范围并疏散周围人群。

②定时巡查气举管线等，及时清理泄露物质，委托库车畅源生态环保科技有限责任公司等有资质的单位处理。

③及时做好井场清理平整工作，填平、覆土、压实。

④及时进行施工迹地的恢复和平整工作，落实管道两侧占地的生境恢复措施；

⑤加强环境管理，督促施工单位对临时占地尽快恢复，平整场地。及时落实各项目环评、批复提出的生态环境保护措施。减少对区域环境的影响。

⑥加强对管线廊道周边重点公益林及天然林及其生境的保护，防止重点公益林功能降低或退化。

通过采取以上措施，本项目运营期生态环境不利影响可得到有效控制。

**6.2.2废气污染防治措施及可行性论证**

（1）采用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等，烃类机泵采用无泄漏屏蔽泵。

（2）项目投入运营后，需严格按照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求，持续加强物料储存、转移、输送过程中VOCs排放、泄露、收集处理等控制措施。在气举工艺流程中，为减轻烃类的损失，采用密闭流程，NMHC无组织排放可以满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中企业边界污染物控制要求。一旦发生泄漏事故，紧急切断油、气源，实施关井，从而最大限度地减少气举过程中烃类排放量。定期对管线进行巡检，以便及时发现问题，消除事故隐患，防止油气泄漏进入大气环境。

（3）VOCs污染控制措施：①选用质量可靠的设备、仪表、阀门等；定期对井场的设备、阀门等检查、检修，以防止跑、冒、漏现象的发生；②加强对密闭管线及密封点的巡检，一旦发生泄漏立即切断控制阀，并尽快内完成修复；加强气井生产管理，减少烃类的跑、冒、滴、漏，做好气井的压力监测，并准备应

急措施。

（4）参照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中挥发性有机物控制有关要求，挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：泵、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密闭设备等。

①泄漏检测周期

1)对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象：

2)阀门、开口阀或开口管线、取样连接系统至少每6个月检测一次；

3)法兰及其他连接件、其他密封设备每12个月检测一次；

4)设备和管线组件初次启动或检维修后，应在90d内进行泄漏检测；

②泄漏的认定

出现以下情况，则认定为发生了泄漏：

1)密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；

2)液态VOCS物料流经的设备与管线组件，泄漏检测值大于等于2000μmol/mol。

③泄漏修复

1)当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起5d内应进行首次修复，应在发现泄漏之日起15d内完成修复。

2)符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车(工)检修期间完成修复。

a、装置停车(工)条件下才能修复；b、立即修复存在安全风险；c、其他特殊情况。

④记录要求

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等，台账保存期限不少于3年。

项目运营期落实以上措施的情况下，可满足无组织烃类物质在井口、管线接口、阀门等的排放控制要求及减少VOCs协同管控的要求，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019）。

⑤在日常生产过程中，加强NMHC无组织排放例行监测，对典型井场厂界NMHC每年监测一次，确保满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中企业边界污染物控制要求。

综上，本项目采取的废气污染防治措施可行。

6.2.3噪声污染防治措施

本项目运营期不增加噪声源。加强设备维护，定期对设备设施进行检查及保养，确保设备正常运转，减少非正常噪声。

**6.2.4废水污染防治措施**

营运期无废水产生和排放。

**6.2.5地下水污染防治措施**

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

**6.2.5.1源头控制措施**

（1）选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物、废水进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；

（2）采用先进的监控手段，管线敷设严格遵守相关规定，并对管线进行防腐保温等保护措施，一旦发现异常，及时维修和更换，尽量杜绝“跑、冒、滴、漏”的发生，并随时做好抢修准备，加强抢修队伍的训练和工作演练。

6.2.5.2分区防治措施

本次运营期不涉及废水污染物和建构筑物等，本次不进行分区防治措施建议。

6.2.5.3污染监控措施

本项目应建立地下水环境监控体系，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备相应的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。结合工程区所在区域的水文地质条件和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中要求，三级评价的建设项目一般需在建设项目下游设置1个跟踪监测点，监测井位的设置可依托已有水井。根据区域水文地质条件，监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表6.2-5。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向油田公司安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。

表6.2-5 地下水监测计划

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位 | 与项目区关系 | 监测层位 | 监测频率 | 主要监测项目 |
| G1 | 下游 | 孔隙潜水 | 每年采样1次。发生事故时加大取样频率。 | pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、氟化物、硫化物、挥发酚、六价铬、汞、砷、石油类等。 |

为保证地下水监测工作有序运行，须明确职责、制定相关规定进行管理；具体管理措施和技术措施如下：

①管理措施

1）预防地下水污染的管理工作是生态环境管理部门的职责之一，油田公司环境保护管理部门应指派专人负责预防地下水污染的管理工作；

2）建设单位应委托具有监测资质的单位按时、按质、按量完成地下水监测工作，并按要求分析整理原始资料、编写监测报告；

3）建立与工程区环境管理系统相联系的地下水监测信息管理系统；

4）按突发事故的性质、类型、影响范围、后果严重性分等级制订相应的应急预案，在制定预案时要根据环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，并组织有关部门、人员进行适时演练、不断补充完善预案内容。

②技术措施

1）定期对法兰、阀门、管道等进行检查。

2）在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通吿相关部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况。具体内容如下：了解全井场、站场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因；加大监测密度，如监测频率由每年二次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

**6.2.5.4地下水污染应急预案及处理**

在发现异常或者事故状态下，建议采取如下污染治理措施。

①如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

②一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

③查明并切断污染源。

④探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑤依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。

⑥依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑦将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑧当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

综上，本项目采取的地下水污染防治措施可行。

6.2.6固体废物污染防治措施

营运期无新增固废。

6.2.7土壤污染防治措施

（1）源头控制

通过加强管线内的压力、流量传感器检修维护，保障发生管线阀门连接处泄漏及时切断阀门，减少泄漏量；加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。井下作业按照“带罐上岗”的作业模式，加强站场及管线巡检，避免因“跑、冒、滴、漏”或泄漏事故发生造成原油进入土壤，发生泄漏事故时应及时清理落地油，受污染的土壤应交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置，降低对土壤环境质量的影响程度。

（2）过程防控措施

巡检车辆严格按照油田巡检路线行驶，不得因乱碾乱压破坏土壤结构。严格执行地下水章节分区防控措施要求。防渗措施的设计，使用年限不应低于本项目主体工程的设计使用年限。

（3）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)土壤三级评价的跟踪监测要求，制定跟踪监测计划，本项目必要时开展跟踪监测工作，根据工程特点及土壤环境敏感目标情况，监测点位应布设在管线铺设范围可能影响区域，在占地范围内和占地范围外分别设1个表层样，监测因子为石油烃。当发生事故泄露时应加强监测点位和监测频次。

综上所述，正常情况下，本项目不会污染土壤环境，非正常情况下，采取有效措施后可减轻对土壤环境的影响。在做好源头控制、过程防控等措施的前提下，可避免工程实施对土壤环境产生污染影响。

6.3退役期后环境保护措施

6.3.1大气环境保护措施

（1）运输车辆使用符合国家标准的油品。

（2）防止水泥等的洒落与飘散；尽量避开大风天气进行作业。

综上，本项目服务期满退役大气环境保护措施可行。

6.3.2水环境保护措施

《参照废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号）对完成采油的废弃井封堵，保证对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水窜层，污染地下水资源。

6.3.3噪声污染防治措施

（1）选用低噪声机械和车辆。

（2）加强设备检查维修，保证其正常运行。

（3）加强运输车辆管理，合理规划运输路线，禁止运输车辆随意高声鸣笛。

6.3.4固废及土壤污染防治措施

本项目退役期固体废物主要为废弃管线、废弃建筑垃圾等，废弃材料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至哈拉哈塘固废填埋场处理。

6.3.5生态恢复措施

随着哈拉哈塘油田新垦4-哈11井区开采时间的延长，其储量将逐年降低，最终进入退役期。当开发接近尾声时，各种机械设备将停止使用，本项目管线等设备设施陆续被拆卸、转移，原有的大气污染物、噪声及固体废物等对环境的影响将会逐渐减弱甚至消失。

（1）严格按照《废弃井封井回填技术指南（试行）》相关要求，拆除地面设施，拆除的报废设备和建筑废料等由建设单位进行回收处置。

（2）通过宣传教育的形式，使施工工作人员对于在项目区生存的野生动物及植物有基本的认识与了解。在退役期施工过程中，如遇到保护植物应进行避让，严禁随意踩踏破坏；遇到保护动物时，应主动避让，不得惊扰、伤害野生动物，不得破坏保护动物的生息繁衍地，禁止妨碍野生动物生息繁衍的施工活动。

（3）加强对《中华人民共和国野生动物保护法》及《中华人民共和国野生植物保护条例》的普及、教育工作，强化保护野生动植物的观念，让施工人员明确破坏保护植物，捕猎、杀害保护动物的法律后果，理解保护野生动植物的重要意义。

通过采取以上生态保护措施，对于减少植被破坏、减缓水土流失、抵制荒漠化发展起到了一定的积极作用，可有效保护脆弱的荒漠生态环境。

**6.3.6生态恢复治理方案及可行性论证**

（1）生态环境保护与恢复治理的一般要求

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求，本项目生态环境保护与恢复治理方案需遵循以下要求：

采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将生态环境保护与恢复治理贯穿开采的全过程。

根据《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 317-2018 ）中生态恢复要求，本项目生态环境保护与恢复治理方案需遵循以下要求：

①贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复生态环境。

②遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理地确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备。

③土地利用需符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模。

（2）管线生态恢复

①管线生态恢复治理范围

本项目新建管线总长7km，管线施工扰动范围内需进行生态环境恢复治理。

②生态环境恢复治理措施

管道施工作业带宽度控制在8m范围内，施工过程中保护土壤成分和结构，在管线敷设过程中，覆土压实，管沟回填后多余土方应作为管廊覆土，不得随意丢弃。

（3）植被恢复措施及恢复要求

工程施工结束后，按照林草部门要求进行恢复，井场临时占地恢复后的植被覆盖率不应低于区域范围内同类型土地植被覆盖率，植被类型应于原有类型相似，并与周边自然景观协调，不得使用外来有害物种进行植被恢复。

综上，本项目生态恢复治理方案可行。

6.4.环境影响经济损益分析

6.4.1社会效益和经济效益

**6.4.1.1社会效益**

本项目的建设投产，对本地区的经济和社会发展都具有非常重要的意义，主要体现在以下几个方面。

（1）大力开发油气资源是贯彻和落实西部大开发战略的重要举措，是把西部地区资源优势转变为经济优势的有力保证，作为主力油源塔里木盆地蕴藏了丰富的油气资源，油气资源的开发，将把新疆丰富的地下资源变为实实在在的经济收益。同时，资源的开发建设伴随着基础设施的完善，这给新疆经济带来了良好的发展机遇。

（2）为加快新疆经济发展，保持新疆政治和社会稳定具有重大的战略意义。油气的开发建设对拉动新疆的经济发展将起到重要作用，另外，油气资源开发还可带动当地原油副产品加工利用和相关产业的发展，推动地方发展。总之，本项目在促进新疆经济发展，保持边疆民族团结和社会稳定等方面，具有特别重要的意义。

**6.4.1.2经济效益**

工程总投资181.38万元，经过建设项目可行性研究报告分析，其在经济上可行。

6.4.2环境经济损益分析

**6.4.2.1环境损失分析**

油气开发建设对环境造成的损失主要表现在：

（1）工程占地造成的环境损失；

（2）突发事故状态污染物对土壤、植被的污染造成的环境损失；

（3）其他环境损失。

本项目永久占地主要为井场。项目永久占地的损失量分为经济损失和生态效益损失两部分，经济损失即为项目土地征购费及复垦费。生态效益损失难以确定，工程施工与占地对植被、土壤、生态环境都会造成不利影响。

本项目对区域的主要影响是生态影响，包括植被破坏后由于地表裸露导致水土流失和土壤环境质量下降。但在加强施工管理和采取生态恢复等措施后，施工影响是可以接受的。

本项目建设期短，不涉及当地居民搬迁，无大量弃土工程，而且建设期的各种污染物排放均属于短期污染，会随着施工的结束而消失。因此，在正常情况下，基本上不会对周围环境产生影响，但在事故状态下，将对人类生存环境产生影响。如由于自然因素及人为因素的影响，引起管道泄漏事故，将对周围环境造成较为严重的影响。由于事故程度不同，对环境造成的损失也不同，损失量的估算只能在事故发生后通过各项补偿费用来体现。

**6.4.2.2环保投资估算**

工程总投资181.38万元，在项目开发过程中，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15万元，环境保护投资占总投资的8.3%。具体环保投资估算见表7.2-1。

表 7.2-1 环保投资估算

| 环境要素 | 采取的环境保护措施 | 费用（万元） | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 生态恢复 | 施工迹地平整清理、生态恢复及防沙治沙措施 | 2 |  |
| 水土保持措施 | - | 纳入水土保持方案投资中 |
| 废水处理 | 生活污水 | 0.5 |  |
| 废气 | 扬尘治理 | 0.5 |  |
| 噪声 | 减振降噪 | 0.5 |  |
| 固体废物处置 | 生活垃圾、施工废料处置 | 1 |  |
| 环境风险 | 硫化氢、可燃气体报警器 | 1 |  |
| 地下水、土壤 | 一般防渗，渗透系数小于1.0×10-7cm/s。 | 0.5 |  |
| 环境管理 | 环境影响评价、环境保护竣工验收 | 5 |  |
| 环境质量监测、生态监测 | 2 |  |
| 施工期环境监理 | 2 |  |
|  | 合计 | 15 |  |

**6.4.2.3环保措施效益分析**

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。同时还针对在生产运行过程中产生的“三废”，从实际出发采取多种相应的治理措施。

本项目各项环保措施通过充分有效的实施，可以使污染物的排放在生产过程中得到有效的控制。

本项目选用先进、成熟、可靠、具有节能和环保效果的技术，使各种污染物在排放前得以尽可能大的削减。在生产过程中充分、有效地利用了资源，减少各种资源的损失，大大减低其对周围环境的影响。

6.4.3环境经济损益分析结论

本项目经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于项目在建设过程中都需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油田开发过程中，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15万元，环境保护投资占总投资的8.3%。实施相应的环保措施后，不但能够起到保护环境的效果，同时节约经济开支，为企业带来双赢。

7环境风险评价

7.1评价依据

（1）风险调查

本项目主要包括新建油田内部气举管线7km，以及配套的自控仪表、通信、电气、消防、结构、防腐等辅助设施。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元的定义为由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。本次将各段管线分别划分危险单元进行分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的风险物质为天然气（甲烷）、H2S。运营期风险单元为新建的集输管线。

（2）环境风险潜势初判

根据章节2.5.6，本项目Q=0.104，Q＜1。判断项目风险潜势为Ⅰ。

（3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，本次评价仅对项目可能存在的环境风险进行简单分析。

7.2环境敏感目标概况

据现场调查，本项目环境敏感目标见表2.6-1。

7.3环境风险识别

7.3.1危险物质风险识别

本项目涉及的主要风险物质为天然气（甲烷）、H2S，存在于管线中。风险物质危险特性和分布见表7.3-1。

表7.3-1 风险物质危险特性和分布一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险物质名称 | 危险特性 | 分布 |
| 1 | 甲烷 | 易燃气体 | 管线 |
| 2 | 硫化氢 | 有毒气体，易燃气体 | 管线 |

按照《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）标准，天然气属于甲B类火灾危险物质。具有易燃性、易爆性、低毒性。

易燃性：天然气属于甲类火灾危险物质。天然气常常在作业场所或储存区弥散、扩散或在低洼处聚集，在空气中只需较小的点燃能量就会燃烧，因此具有较大的火灾危险性。

易爆性：天然气与空气组成混合气体，其浓度处于一定范围时，连火即发生爆炸。天然气（甲烷）的爆炸极限范围为5~15%，爆炸浓度极限范围愈宽，爆炸下限浓度值越低，物质爆炸危险性就越大。

毒性：天然气为烃类混合物，属低毒性物质，但长期接触可导致神经衰弱综合症。

A.甲烷

天然气主要成分为甲烷，甲烷属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧窒息而引起中毒，当空气中甲烷浓度达到10%时，就使人感到氧气不足；当空气中甲烷浓度达到25~30%时，可引起头痛、头晕、注意力不集中，呼吸和心跳加速、精细动作障碍等；当空气中甲烷浓度达30%以上时可能会因缺氧窒息、昏迷等。

其危险性和危害特性见表7.3-2。

表7.3-2 甲烷的危险性和危害特性

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 毒性及健康危害 | 接触限值 | 中国MAC | 未制定标准 | |
| 前苏联MAC | 300mg/m3 | |
| 侵入途径 | 吸入 | | |
| 健康危害 | 当空气中甲烷浓度达25~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等。  当甲烷浓度更高时，可能使人出现窒息、昏迷等。 | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | 建规火险等级 | 甲 |
| 闪点(℃) | -188 | 爆炸下限(V%) | 5 |
| 自燃温度(℃) | 538 | 爆炸上限(V%) | 15 |
| 危险特性 | 甲烷与空气混合能形成爆炸性混合物，当在爆炸极限范围内遇明火、高热能时引起燃烧爆炸。  甲烷若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。  甲烷与氟、氯等发生剧烈的化学反应 | | |

B.H2S

硫化氢为无色、有臭鸡蛋气味的有毒气体，是强烈的神经性毒物，经人体粘膜吸收比皮肤吸收造成的中毒更为迅速。根据硫化氢的毒理学特性可知，硫化氢并不是所有浓度都是瞬间致人死亡，其每个浓度致死时间是不同的。

其危险性和危害特性见表7.3-3。

表7.3-3 硫化氢对人的生理影响及危害

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名称：硫化氢 | | | | 英文名称：Hydrogensulfide) | | | | | | | |
| 危险性类别 | | | | 易燃、有毒气体 | | | | | | | |
| 物化特性 | 沸点（℃） | -61.8 | | | 比重（水=1） | | | |  | | | |
| 饱和蒸气压（kPa） | 无资料 | | | 熔点（℃） | | | | -82.9 | | | |
| 蒸气密度（空气=1） | 无资料 | | | 溶解性 | | | | 易溶于水,亦溶于醇类、石油溶剂和原油中 | | | |
| 外观与气味 | 无色气体。具有臭蛋气味 | | | | | | | | | | |
| 火灾爆炸危险数据 | 闪点（℃） | 爆炸极限 | | | 爆炸上限%(V/V)：46.0；爆炸下限%(V/V)：4.0 | | | | | | | |
| 灭火剂 | 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水 | | | | | | | | | | |
| 灭火方法 | 尽可能将容器从火场移至空旷处。上风向喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 | | | | | | | | | | |
| 危险特性 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起危险特性燃烧爆炸的危险。与浓硝酸、发烟硝酸触发生剧烈反应，易爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | | | | | | | | | | |
| 反应活性数据 | 稳定性 | 不稳定 | |  | | 避免条件 |  | | | | | |
| 稳定 | | √ | |  |  | | | | | |
| 聚合危险性 | 可能存在 | |  | | 避免条件 |  | | | | | |
| 不存在 | | √ | |  |  | | | | | |
| 禁忌物 | 强氧化剂 | | 燃烧（分解）产物 | | | 无资料 | | | | | |
| 健康危害数据 | 侵入途径 | 吸入 | | √ | | 皮肤 | √ | | | 口 | | √ |
| 急性毒性 | 10 | | 无资料 | | LC50 | 大鼠吸入 | | | 16000mg/m3，4小时 | | |
| 急救措施 | 吸入：如果吸入本品蒸汽或其燃烧物，迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。  食入：饮水，禁止催吐。如有不适感，就医。  眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗15分钟，立即就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。  皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 | | | | | | | | | | | |
| 急性中毒 | 职业接触：由于硫化氢可溶于水及油中,有时可随水或油流至远离发生源处,而引起意外中毒事故。硫化氢经粘膜吸收快,皮肤吸收甚少。误服含硫盐类与胃酸作用后产生硫化氢可经肠道吸收而引起中毒。  中毒后的临床表现：硫化氢是一种神经毒剂。亦为窒息性和刺激性气体。其毒作用的主要靶器是中枢神经系统和呼吸系统，亦可伴有心脏等多器官损害，对毒作用最敏感的组织是脑和粘膜接触部位。  硫化氢的急性毒作用靶器官和中毒机制可因其不同的浓度和接触时间而异。浓度越高则中枢神经抑制作用越明显，浓度相对较低时粘膜刺激作用明显。人吸入70～150mg/m3/1～2小时，出现呼吸道及眼刺激症状，吸2～5分钟后嗅觉疲劳,不再闻到臭气。吸入300mg/m3/1小时，6～8分钟出现眼急性刺激症状，稍长时间接触引起肺水肿。吸入760mg/m3/15～60分钟，发生肺水肿、支气管炎及肺炎,头痛、头昏、步态不稳、恶心、呕吐。吸入1000mg/m3数秒钟，很快出现急性中毒，呼吸加快后呼吸麻痹而死亡。  急性硫化氢中毒一般发病迅速，出现以脑和（或）呼吸系统损害为主的中毒后的临床表现，亦可伴有心脏等器官功能障碍。中毒后的临床表现可因接触硫化氢的浓度等因素不同而有明显差异。 | | | | | | | | | | | |
| 泄漏紧急处理 | 撤离并进行隔离。根据扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。  禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。  防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。  小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。  大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 | | | | | | | | | | | |
|  | 工程控制 | | 生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 | | | | | | | | | |
| 呼吸系统防护 | | 空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩） | | | | | 身体防护 | | | 穿防静电工作服 | |
| 手防护 | | 戴橡胶耐油手套 | | | | | 眼防护 | | | 戴安全防护眼镜 | |
| 其他 | | 工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | | | | | | | | |

根据区域天然气性质的资料，区块天然气中普遍含H2S，井间H2S含量差异大、非均质性强，区内天然气中H2S含量范围0～130.5mg/m3，总体属于低含硫天然气。正常情况下，站场周围空气中硫化氢浓度低于我国规定对工作人员生命和健康产生不可逆转的或延迟性的影响的硫化氢浓度，不构成风险物质，但要注意防漏工作。

7.3.2生产设施危险性识别

根据工程分析，本项目集输环节接触到的为易燃、易爆、有毒的危险性物质，而且管线为带压状态，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含硫天然气泄露，以及泄露后遇明火发生火灾、爆炸等事故，具体危害和环境影响可见表7.3-4。

表7.3-4 油田生产事故风险类型、来源及危害识别一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能单元 | 事故类型 | 事故原因 | 事故后果 | 环境影响途径 |
| 管线 | 管线泄漏 | 管道腐蚀，施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致管线破裂，导致含硫天然气泄露，以及泄露后遇明火发生火灾、爆炸等 | 含硫天然气泄漏后，天然气中的硫化氢扩散至环境空气中，可能引发员工硫化氢中毒事件；天然气遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生CO引发周围人员CO中毒事件。 | 大气 |

7.3.3风险类型识别

通过分析中本项目可能涉及的危险物质及危险场所及危险特性，本项目可能发生的环境风险主要包括含硫天然气泄露造成的中毒事件，以及泄露后遇明火发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

7.4环境风险分析

本项目管线输送介质为低含硫天然气，由于天然气泄漏可能造成的环境风险主要为大气环境风险。

在管道压力下，加压天然气泄漏时，天然气主要成分为甲烷，其密度比空气一半还小，且稀释速度快，对环境、人和动物的影响有限，不会造成窒息现象。因此对人员生命健康危害较小，对大气环境影响较小；天然气中硫化氢气体扩散至环境空气中，硫化氢可通过吸入、食入、经皮吸收等方式误入体内，对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调，高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止，进而可能引发员工硫化氢中毒事件。若泄露的天然气遇明火燃烧，发生火灾爆炸事故，燃烧产生的次生CO会对大气环境造成一定的污染，CO浓度过高还可能引发周围人员CO中毒事件。

本项目所在地域空旷，无敏感点分布，区域空气扩散条件好，且注气管线中的天然气以及硫化氢的含量很低，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。

7.5环境风险管理措施与对策建议

各种事故无论是人为因素引起的，还是自然因素所致，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。对于人为因素引起的事故可以通过提高人员技术素质、加强责任心以及采取技术手段和管理手段等方法来避免；而对于自然因素引起的事故则主要靠采取各种措施来预防。

7.5.1井场事故风险预防措施

（1）本项目井场建构筑物间距应满足安全防火距离，符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183 2004）要求。

（2）管道与地面建构筑物的最小间距应符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183 2004）、《输气管道工程设计规范》（GB 50251 2015）等规范要求。

（3）按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。

（4）设置可燃气体浓度检测报警装置、硫化氢检测报警装置。

7.5.2管线事故风险预防措施

（1）严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查．严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。

（2）在管线的敷设线路上应设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和警示牌等。

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

（4）加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

（5）完善各井场的环境保护工程，及时清除、处理各种污染物，保持安全设施的完好，杜绝火灾的发生。

（6）定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患；定期对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，以减少事故时天然气的释放量，使危害影响范围减小到最低程度。

（7）定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

（8）严禁在管线两侧各50m范围内修筑工程，在管线上方及近旁严禁动土开挖和修建超过管道负荷的建筑物。

（9）加强对管线沿线重点敏感地段的环保管理，定期进行环境监测。

（10）建立腐蚀监测系统，随时监测介质的腐蚀状况，了解和掌握区域系统的腐蚀原因，有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。

7.5.3硫化氢泄漏的监控与预防措施

（1）硫化氢监测与安全防护

硫化氢监测与安全防护应按照《含硫油气田硫化氢监测与人身安全防护规程》（SY6277-2019）和《含硫化氢的油气生产和天然气处理装置作业的安全技术规范》（SY/T6137-2019）要求进行。

①作业人员巡检时应携带硫化氢监测仪（第1级预警阈值应设置为15mg/m³(或10ppm)，第2级报警阈值应设置为30mg/m³(或20ppm)，进入上述区域应注意是否有报警信号。

②作业人员在检修和抢险作业时应携硫化氢监测仪和正压式空气呼吸器。

③当监测到空气中硫化氢的浓度达到15mg/m³(或10ppm)时，作业人员应检查泄漏点，准备防护用具，迅速打开排风扇，实施应急程序。

④当监测到空气中硫化氢的浓度达到30mg/m³(或20ppm)时，作业人员应该迅速打开排风扇，疏散人员。作业人员应戴上防护用具，进入紧急状态，立即实施应急方案。

⑤当监测到空气中硫化氢浓度达到150mg/m³(或100ppm)时，应组织周边危险区域内的作业人员有秩序地迅速向上风向撤离到安全区域。

（2）预防措施

在含硫化氢环境中的作业人员上岗前都应接受H2S危害及人身防护措施的培训，经考核合格后方能持证上岗。

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

②应特别注意低洼的工作区域，比如油气泄漏点，由于较重的硫化氢或二氧化硫在这些地点的沉积，可能会达到有害的浓度。

③当人员在达到硫化氢危险临界浓度[150mg/m³（100ppm）]的大气环境中执行任务时，应有接受过救护技术培训的值班救护人员，同时应备有必要的救护设备，包括适用的呼吸器具。

7.5.4重视和加强管理

除采取上述安全预防措施外，还应通过提高人员素质，加强责任心教育，完善有关操作条例等方法来防止人为因素引发的事故。

（1）对生产操作的工人必须培训经考核后上岗，使其了解工艺过程，熟悉操作规程，对各种情况能进行正确判断。

（2）加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程，使制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业。

（3）经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作，遵守劳动纪律，避免因责任心不强、操作中疏忽大意、擅离职守等原因造成的事故。

（4）本项目实施后，将本项目相关工程纳入采油厂环境风险应急预案中。

7.5.5环境风险应急预案

对于重大或不可接受的风险(主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤害等)，制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。塔里木油田分公司东河采油气管理区制定有《塔里木油田分公司东河采油气管理区哈拉哈塘片区突发环境事件应急预案》并进行了备案(备案编号652924-2023-003-L)，本评价建议将本次建设内容纳入塔里木油田分公司东河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。

7.5.6现有环境风险防范措施的有效性分析

东河采油气管理区目前采用的环境风险防范措施较为齐全，制定有突发环境事件应急预案及其配套文件并在主管部门进行了备案，配备有应急物资，定期开展应急演练，与当地政府建立了应急联动机制，因此，在严格执行应急预案和应急处置的基础上，现有环境风险防范措施是有效的。

7.6风险评价结论

本项目所涉及的危险物质包括天然气（甲烷）、H2S，存在于注气管线内。可能发生的风险事故包括管线泄露事故。可能造成环境危害的风险事故主要包括含硫天然气泄露，以及泄露后遇明火发生火灾、爆炸等事故。含硫天然气泄漏后，天然气中的硫化氢扩散至环境空气中，可能引发员工硫化氢中毒事件；天然气遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生CO引发周围人员CO中毒事件。本项目所在区域地域空旷，无环境敏感点分布，大气扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。综上所述，本项目环境风险程度属于可以防控的。

本项目环境风险简单分析内容表见表7.6-1。

表7.6-1 环境风险简单分析内容表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 新垦4-哈11井区临时气举管线（二期） | | | |
| 建设地点 | 新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内 | | | |
| 地理坐标 | 经度 |  | 纬度 |  |
| 主要危险物质及分布 | 主要危险物质：天然气（甲烷）、H2S，存在于注气管线内。 | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 可能造成环境危害的风险事故主要包括含硫天然气泄露，以及泄露后遇明火发生火灾、爆炸等事故。含硫天然气泄漏后，天然气中的硫化氢扩散至环境空气中，可能引发员工硫化氢中毒事件；天然气遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生CO引发周围人员CO中毒事件。 | | | |
| 风险防范措施要求 | ①井场建构筑物间距应满足安全防火距离，符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183 2004）要求；按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材；设置可燃气体浓度检测报警装置、硫化氢检测报警装置。  ②严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收；定期对管线进行巡视，定期进行管道壁厚和防腐情况检测；  ③在含硫化氢环境中的作业人员上岗前都应接受H2S危害及人身防护措施的培训，经考核合格后方能持证上岗。  ④重视和加强管理  ⑤制定环境风险应急预案，定期演练。详见7.5节 | | | |
| 结论：本项目所涉及的危险物质包括天然气（甲烷）、H2S，存在于注气管线内。可能发生的风险事故包括管线泄露事故。可能造成环境危害的风险事故主要包括含硫天然气泄露，以及泄露后遇明火发生火灾、爆炸等事故。含硫天然气泄漏后，天然气中的硫化氢扩散至环境空气中，可能引发员工硫化氢中毒事件；天然气遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生CO引发周围人员CO中毒事件。本项目所在区域地域空旷，无环境敏感点分布，大气扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。综上所述，本项目环境风险程度属于可以防控的。 | | | | |

8.碳排放影响评价

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

8.1 碳排放分析

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CO2排放、火炬燃烧排放、工艺放空排放、CH4逃逸排放、CH4回收利用量、CO2回收利用量、净购入电力和热力隐含的CO2排放。

（1）燃料燃烧CO2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CO2排放。本工程不涉及。

（2）火炬燃烧排放

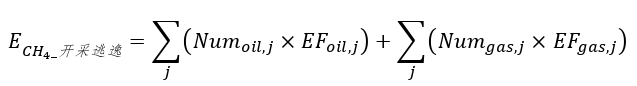
出于安全等目的，石油天然气生产企业通常将各生产活动产生的可燃废气集中到一至数只火炬系统中进行排放前的燃烧处理。火炬燃烧除了CO2排放外，还可能产生少量的CH4排放，石油天然气生产的火炬系统需同时核算CO2和CH4排放。本工程不涉及。

（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CH4或CO2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。本工程不涉及。

（4）CH4逃逸排放

本工程运营期无燃料燃烧和工艺放空装置，主要排放的温室气体为原油开采过程中井口装置和接转站逃逸排放的CH4。《中国石油和天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2014〕2920号）中“油气开采业务CH4逃逸排放”计算公式进行计算：



式中：ECH4\_开采逃逸——原油开采或天然气开采中所有设施类型（包括原油开采的井口装置、单井储油装置、接转站、联合站及天然气开采中的井口装置、集气站、计量/配气站、储气站等）产生的CH4逃逸排放，单位为吨CH4；

j——不同的设施类型；

Numoil,j——原油开采业务所涉及的泄漏设施类型数量，单位为个；

EFoil,j——原油开采业务中涉及到的每种设施类型j的CH4逃逸排放因子，单位为吨CH4/（年·个）；井口装置为0.23；

Numgas,j——天然气开采业务所涉及的泄漏设施类型数量，单位为个；EFgas,j——天然气开采业务中涉及到的每种设施类型j的CH4逃逸排放因子，单位为吨CH4/（年·个）；井口装置为2.5。

本工程工程开采逃逸的CH4为：

ECH4-开采逃逸=Numoil,油井井口×EFoil,油井井口

=6×0.23tCH4=1.38tCH4

根据上述公式计算可得本工程开采逃逸的CH4为1.38t，折算成CO2排放量为1.38t。

（5）CH4回收利用量

主要指企业通过节能减排技术回收工艺放空废气流中携带的CH4从而免于排放到大气中的那部分CH4。CH4回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。

本工程未实施甲烷回收利用。

（6）CO2回收利用量

主要指企业回收燃料燃烧或工艺放空过程产生的CO2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CO2。CO2回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。因缺乏适当的核算方法暂不考虑 CO2地质埋存或驱油的减排问题。本工程不涉及。

（7）净购入电力和热力隐含的CO2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。

本工程实施后，不新增电量消耗，不涉及蒸汽用量。

8.2 减污降碳措施

本工程井场开采采用无人值守井场，减少人工干预和经常整定调节参数，实现全自动过程。定期组织人员对井场进行巡检，及时更换存在故障的阀门、法兰等部件，减少无组织泄漏量。同时加强工艺系统的优化管理，减少井场测试放喷作业时间。

8.2.3 减污降碳管理措施

东河采油气管理区建立有碳排放管理组织机构，对整个作业区能源及碳排放管理实行管理，并制定能源及碳排放管理制度，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细地规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

8.3 碳排放评价结论及建议

8.3.1 碳排放评价结论

本项目实施后在工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放。

8.3.2 碳排放建议

（1）加强企业能源管理，减少甲烷逸散损耗，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；

（2）积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量；

（3）积极开展碳捕获、利用与封存（CCUS）技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

9.环境管理、监测与HSE管理体系

9.1环境管理机构

9.1.1决策机构

本项目的HSE管理机构应实行逐级负责制，受中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司HSE委员会的直接领导和监督，项目的环保管理机构中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司设安全环保部，并设专人负责工程开发建设期的环境保护工作。

中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司负责该项目的组织，协调工作，并协调勘探部门的分工协作工作，包括生态环境建设和保护的宏观管理和决策。

9.1.2实施与管理机构

中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司安全环保部负责全公司环境保护的监督管理，负责制定相关环境保护规划、制度，下发环境保护相关文件，执行上级集团及公司环境保护重大决策，落实政府环境保护管理部门相关要求。中石油集团下发HSE考核体系及指标，对公司及各二级单位进行HSE考核。

目前，中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司项目管理流程为：项目建设立项从二级单位发起，依次报地面建设处（油气勘探管理部、油气开发管理部）、投资发展部，上报总部审批后实施；安全环保项目由安全环保部审查后，报投资发展部，上报总部审批；项目经总部批准后，下发投资发展部，依次下发地面建设处建设，竣工后，由东河采油气管理区负责运行。

地面工程项目由地面建设处外委设计院设计、勘探研究院负责油藏、地质等方面的研究、设计，工程技术研究院负责钻井方案的设计。相关设计包含环境保护工程的设计。

项目建设由地面建设处组织实施，负责组织开展环评，项目竣工后，由公司安全环保部负责组织环境保护验收。

验收合格后，由东河采油气管理区负责运行，同时负责运行过程的环境保护管理。

中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司对油田“三废”的防治，以属地管理为主，各二级单位产生的生产废水、生活污水均由二级单位自行处置，固废（含油污泥、废弃泥浆）及公共设施“三废”的处理处置交由公司二级单位处理处置，自建或委托第三方建设运行固废环保处置设施，二级单位负责对第三方的环境保护监督管理，主要以合同形式约定相关环保责任，公司对油田服务中心下达环境保护考核指标，油田服务中心负责落实、分解管辖区内的相关考核指标。

各作业区为塔里木油田分公司下属二级单位，均设QHSE管理科，负责落实集团及分公司环境保护管理要求及规定，本项目建成运营后由塔里木油田分公司东河采油气管理区负责生产运行管理。

9.1.3监督机构

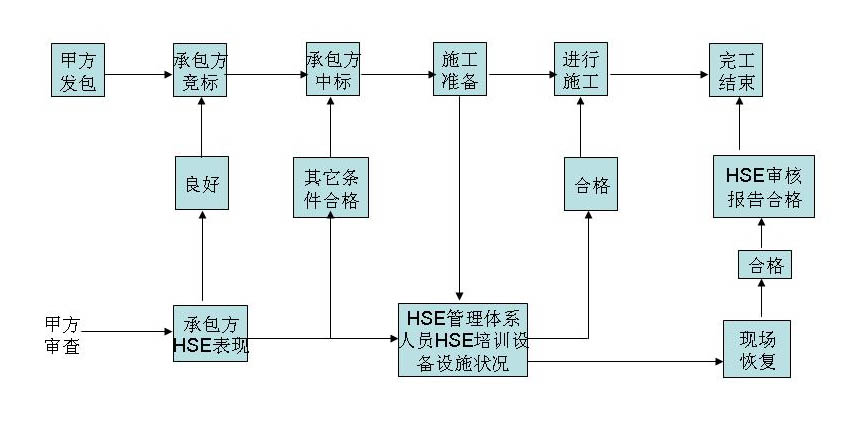
新疆维吾尔自治区生态环境厅是新疆维吾尔自治区负责环境管理的最高行政职能机构，负责检查该项目环境影响评价的执行情况，审查该项目的环境影响评价报告书，指导阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局库车市分局对该项目在建设期与运营期的日常环境管理工作。

阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局库车市分局是具体负责环境管理的职能机构，受自治区生态环境厅业务指导，监督辖区内油田开发单位执行环境监控计划及有关环境管理的法律法规和环境标准。

9.2开发期环境管理及监测

9.2.1承包方的环境管理

本项目开发在对施工承包方管理上应按照HSE（健康、安全、环保）管理程序进行管理，具体见图8.2-1。



**图8.2-1 分承包方HSE管理程序方框图**

（1）分承包方的选择

开发建设期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有很大关系。在承包方的选择上，除实力、人员素质和装备技术等方面外，还要考虑施工承包方的HSE表现，应优先那些HSE管理水平高、业绩好的单位。

（2）对分承包方的环保要求

在承包合同中应明确规定有关环境保护条款，如对承包工程的主要环境保护目标，应采取的水、气、声、生态保护措施等，将环保工作的执行情况作为工程验收的标准之一。承包方应按照公司HSE体系要求，建立相应的HSE管理机构。

承包方在施工之前，应按照其承包工程的环保要求，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报公司的HSE管理部门以及相关的地方生态环境管理部门，批准后方可以开工。

（3）对施工人员进行HSE培训

在施工作业之前必须对全体施工人员进行HSE培训。

环保知识和意识的培训主要包括：了解国家和地方有关环境方面的法律、法规和标准；了解承包工程的主要环境保护目标和要求；认识遵守有关环境管理规定的重要性，以及违反规定带来的后果等。

环保能力的培训主要包括：保护动植物、保护地表原貌的方法；收集、处理固体废物的方法；管理、存放及处理危险物品的方法等。

（4）根据施工中各工种的作业特点和各施工区段的敏感目标，分别提出不同的环境保护要求，制订发生环境事故的应急计划和措施。

9.2.2地面工程建设环境管理

在合理选择施工队伍的基础上，加强对井场、管道施工的环境管理工作，监督管道沿线各项环保措施的落实情况。

——合理选线，划定并尽量缩小施工作业范围，严禁超界施工；

——保护项目区域荒漠生态系统完整性和稳定性，保护土壤环境质量，做好植被恢复与水土保持工作，防止土壤沙化；

——运输车辆按固定线路行驶，尽可能不破坏原有地表植被和土层，严格禁止施工作业区域以外的其他活动；施工结束后，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，使之尽快恢复原貌。

9.2.3施工期环境监理

为减轻国家重点工程对环境的影响，将环境管理制度从事后管理转变为全过程管理，建议本项目充分借鉴同类相关项目工程环境监理经验，实行工程环境监理。

由建设单位聘请相关环境监理机构对施工单位、承包商、供应商和中国石油塔里木油田分公司环保法律、法规、制度、标准、规范的情况依法进行监督检查，特别是加强施工现场的环境监理检查工作，目的是协助建设单位落实施工期间的各项环境保护要求和施工合同中的环保规定，确保本项目的建设符合有关环保法律法规的要求。

（1）环境监理人员要求

①环境监理人员必须具备环保专业知识，精通国家环境法律、法规和政策，了解当地生态环境管理部门的要求和环境标准。

②必须接受过HSE专门培训，有较长的从事环保工作经历。

③具有一定的油田开发和输油气管道建设的现场施工经验。

（2）环境监理人员主要职责

①监督施工现场对“环境管理方案”的落实。

②及时向HSE部门负责人汇报环境管理现状，并根据发现的问题提出合理化建议。

③协助HSE部门负责人宣传贯彻国家和当地政府有关环境方面的法律和法规。

④对HSE工作的真实性、合法性、效益性进行审查，评价其责任，并提出改进意见。

（3）环境监理范围

①管道工程

本项目管道工程环境监理的范围即为工程扰动的范围：管线作业带宽度8m。

②井场

井场环境监理的范围即为工程扰动的范围。

（4）环境监理内容

①施工期环境监理主要内容

针对施工期污水的环境保护处理措施，汽车尾气、施工扬尘的大气环境影响控制措施，运输车辆的声环境控制措施，施工土方量等固体废物主要处置措施，进行环境监理，必要时采取旁站的形式完成监理工作。另外，还应对管道等施工期的生态保护措施、防沙治沙措施、恢复方案进行监理。

②试运行期环境监理主要内容

按照竣工环境保护验收有关要求逐项核查环保措施、设施落实情况、效果，重点关注生态保护措施及作业带地貌恢复的情况。

环境监理工作计划及重点见表 8.2-1。

表 8.2-1 现场环境监理工作计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 场地 | 监 督 内 容 | 监理要求 |
| 1 | 管沟开挖现场 | ①集输线路是否满足环评要求；  ② 施工作业是否超越了作业带宽度；  ③挖土方放置是符合要求，回填后多余的土方处置是否合理；  ④施工人员是否按操作规程及相关规定作业；  ⑤施工完成后是否进行了清理。 | 环评中环保措施 落实到位 |
| 2 | 其它 | ①施工结束后是否及时清理现场、恢复地貌，是否及时采取生态恢复、防沙治沙、水土保持措施；  ②施工季节是否合适；  ③有无砍伐、破坏施工区以外的作物和植被，有无伤害野生动物等行为。 | 各项环保措施 落实到位 |

9.3运营期环境管理及监测

9.3.1运营期环境管理

建设项目运营环境监督管理计划见表9.3-1。

表9.3-1 项目运营环境监督管理计划

| 序号 | 监督管理项目 | 监督检查具体内容 | 实施单位 | 监督单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 环境计划管理 | 环境管理计划的实施情况，包括井区环境整治、排污口规范化整治、环保治理方案的落实情况等 | 东河采油气管理区 | 阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局库车市分局 |
| 2 | 污染源管理 | ①环保设施的运行情况，防止闲置和不正常运行；  ②废气排放源的排放情况，掌握排污动态，防止直接排放 | 东河采油气管理区 | 阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局库车市分局 |
| 3 | 环境监测管理 | ①组织废气污染源、空气环境质量监测，防止废气、粉尘影响 | 东河采油气管理区 | 阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局库车市分局 |
| 4 | 生态环境管理 | 定期检查受影响范围内生态系统的动态变化情况 | 东河采油气管理区 | 阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局库车市分局 |

（1）日常环境管理

——做好环境监测，掌握污染现状

定时定点做好环境监测，以便及时掌握环境状况的第一手资料，促进环境管理的深入和污染治理的落实，消除发生污染事故的隐患。

——加强环保设备的管理

建立环保设备台帐，制定主要环保设备的操作规程及安排专门操作人员，建立重点处理设备的“环保运行记录”等。

——落实管理制度

除加强环保设备的基础管理外，尚需狠抓制度的落实，制定环保经济责任制考核制度，以提高各部门对环境保护的责任感。

本项目运行期的HSE管理体系纳入塔里木油田公司东河采油气管理区HSE系统统一管理，应根据项目实施情况，及时完成应急预案的修编和排污许可的变更工作。

日常工作的管理与调配，应明确机构，有专人负责与协调。要求做好废弃物的处理、场地的清理等每日例行的环保工作。

（2）重大环境污染事故的预防与管理

——对事故隐患进行监护

对污染事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效措施，防止事故发生。对各类重大事故隐患，应本着治理与监护运行的原则进行处理。在目前技术、财力等方面能够解决的，要通过技术改造或治理，尽快消除事故隐患，防止事故发生；对目前消除事故隐患有困难的，应从管理和技术两方面对其采取严格的现场监护措施，在管理上要加强制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和制定事故预案。

——强化专业人员培训和建立安全信息数据库

有计划、分期分批对环保人员进行培训，聘请专家讲课，收看国内外事故录像和资料，吸收这些事件中预防措施和救援方案的制定经验，学习借鉴此类事故发生后的救助方案。平时要经常进行人员训练和实践演习，锻炼指挥队伍，以提高他们对事故的防范和处理能力。建立安全信息数据库或信息软件，使安全工程技术人员及时查询所需的安全信息数据，用于日常管理和事故处置工作。

——加强风险管理

由于本项目在运行过程中，不确定潜在事故因素多且无法预测，因此有必要制定相应的风险对策，不断改进识别到的不利影响因素，从而将工程运营期各类风险水平控制在合理的、可接收的范围内，以达到减少事故发生、经济合理地保证安全运行管理技术的目的。

——加强监测

应加强对区域地下水、土壤、大气环境（非甲烷总烃、硫化氢）等的监测，对环境污染隐患做到及早发现、及时处理，制定事故状态下环境风险应急预案和应急处理措施，强化环境风险防范和应急处理能力，严防污染事故发生，不定期开展环境突发事件应急演练。

9.3.2运营期环境监测计划

本项目运营期环境监测应根据项目开发运行实际情况确定监测项目、频率，并委托具有计量认证资质和环境监测资质的监测单位监测。环境监测计划见表9.3-2。

表9.3-2 运营期环境监测计划

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **环境要素** | **地点** | **监测项目** | **监测频次** |
| 1 | 地下水 | 利用油田区域内现有地下水观测井 | 石油类 | 每年1次 |
| 2 | 生态环境 | 管道沿线、公益林穿越段等 | 植物物种数、数量和覆盖度等、土壤侵蚀类型、侵蚀量。 | 每年1次 |
| 3 | 环境空气 | 管线连接处 | 非甲烷总烃 | 每年1次 |

9.3.3“三同时”验收

（1）环境工程设计

①必须按照环评文件及批复要求，落实项目环境工程设计，确保“三废”稳定达标排放；按要求制定环境风险事故应急预案。

②建立健全环境管理组织机构、各项环保规章制度。

③项目污染防治设施必须与主体工程“三同时”。

（2）环境设施验收建议

①验收范围

与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所配套建成的治理工程、设备和装置，以及各项生态保护设施等；环评文件及批复文件和有关设计文件规定应采取的环保措施。

②验收条件

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号）中有关规定，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，塔里木油田分公司应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。塔里木油田分公司在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

塔里木油田分公司对项目进行自主验收，塔里木油田分公司或者其委托的第三方技术机构应当依照国家有关法律法规及相关技术规范等要求，编制竣工环境保护验收报告，验收报告编制完成后，塔里木油田分公司应组织成立验收工作组。除按照国家规定需要保密的情形外，塔里木油田分公司应当依法向社会公开验收报告。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

③建设项目环境保护“三同时”验收内容

根据建设项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，本项目建成运行时，应对环保设施进行验收，验收清单见表9.3-3。

表9.3-3 三同时验收一览表

| **项目** | **污染源** | **产生位置** | **验收清单** | | | **治理效果** | **验收标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 治理要求 | | 数量 |
| 固废 | 施工废料、生活垃圾 | 施工区 |  | | | 现场无固废残留 |  |
| 生态  恢复 | 项目占地 | 井场、管线 | 临时占地植被恢复 | | | 自然恢复为主、采取必要的防沙治沙措施 | 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ612-2011） |
| 风险防范措施 | 井场 | | 设置可燃气体检测报警仪、消防器材、警戒标语标牌 | | | 风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置 | - |
| 环境  管理 | | | | 纳入东河采油气管理区现有的环境管理规章制度、环境风险事故应急预案 | | | |

10.结论与建议

10.1项目概况

本项目位于新疆维吾尔自治区库车市境内。生产运行管理由塔里木油田分公司东河采油气管理区负责。

本项目主要新建油田内部气举管线7km，以及配套的自控仪表、通信、电气、消防、结构、防腐等辅助设施。本次不新增产能。

10.2产业政策及规划符合性

（1）产业政策符合分析

本项目属于石油天然气开采过程中的内部集输管线建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第一款“常规石油、天然气勘探与开采”，属于鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求。

（2）政策、法规符合性分析

本项目属于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司石油天然气开采项目，符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《石油天然气开采业污染防治技术政策》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）等相关政策、法律法规相关要求。

（3）规划符合性分析

本项目属于中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司石油天然气开采项目，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《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》、《塔里木油田“十四五”发展规划》、《新疆生态环境保护”十四五”规划》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

（4）“三线一单”符合性判定

本项目距生态保护红线区约25km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内；本项目营运期无废水产生；所在区域属于大气环境质量不达标区域，油气采取密闭集输工艺，本项目已提出持续改善、防风固沙、生态修复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。本项目在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均能够达到自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

10.3环境质量现状

（1）环境空气质量现状

本项目所在区域为非达标区，监测期间非甲烷总烃1小时平均浓度未超过《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值，H2S 1小时平均浓度未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的浓度限值。

（2）水环境质量现状

地下水环境质量现状监测结果表明：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，其余监测因子除总硬度、氟化物、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准类标准。超标与区域水文地质条件有关，反应的是干旱区浅层地下水的共性。

（3）声环境质量现状

声环境质量监测结果表明，各监测点位噪声值均未超出标准值，声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

（4）土壤环境质量现状

土壤环境质量监测结果表明，土壤各监测点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）第二类建设用地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准。

（5）生态环境质量现状

工程区地处天山南麓塔里木盆地北缘。项目区域主要为荒漠生态系统，项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊敏感区和重要敏感区。根据《新疆生态功能区划》（2005版），项目所在区域属于“塔里木盆地暖荒漠及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区；渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区”，主要生态服务功能分别为“农产品生产、荒漠化控制、油气资源”。项目区植被多为灌木和多年生草本植物，项目区灌木植物主要以利用4~6m的地下水为主，且分布范围广泛。主要土壤为盐土，土地利用类型有天然牧草地、灌木林地、其他草地、沙地等4类。

10.4环境影响预测与分析

10.4.1生态环境影响分析

本项目总占地面积4hm2，均为临时占地，主要为天然牧草地、灌木林地、其他草地等。由于工程造成的生物量损失较小，不会造成区域的生物多样性下降。由于本区域的野生动物种类少，工程对野生动物的影响较小。项目区属于塔里木流域水土流失重点治理区，但占地面积较小，采取环评提出的水土流失防治措施后，对环境的影响可以接受。

因此总体上看本项目建设对生态环境影响可以接受。

10.4.2大气环境影响分析

本项目施工期废气主要包括井场、管线作业带等施工场地平整清理、管沟开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程产生的扬尘，施工机械及运输车辆产生的燃油废气等，随着工程结束，其影响也相应消失。

运营期间新增大气污染物为非甲烷总体。在工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放，对比同类企业碳排放水平，本项目CO2排放强度相对较低。

10.4.3声环境影响分析

项目区200m范围内没有声环境敏感点，施工期的这些噪声源均为暂时性的，只在短时期对局部环境和施工人员造成影响，待施工结束后这种影响也随之消失。施工期噪声对周围环境造成的影响属可接受范围。

项目运营期无新增噪声。

10.4.4水环境影响分析

施工期产生的废水主要是管线试压废水及生活污水。生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至哈六联合站生活污水处理装置处理。管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于场地降尘用水，不外排；本项目运营期不新增废水。

项目区地下水循环条件差，径流、排泄基本处于停滞状态，为密闭型地下水。正常状况下，污染源从源头上可以得到控制；非正常状况下，石油烃多属疏水性有机污染物，难溶于水而容易被土壤有机质吸附，其影响范围不大，对地下水环境不易产生不利影响，因此，事故情况对地下水环境产生的影响也非常有限。本项目需采取地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防渗、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，并定期开展地下水跟踪监测，在严格按照地下水污染防护措施后，本项目对区域地下水环境影响可接受。

10.4.5固体废物影响分析

本项目在施工期产生的固体废物主要包括施工废料、施工人员产生的生活垃圾。

施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至哈拉哈塘固废填埋场内垃圾填埋场处理。生活垃圾堆放在指定地点，定期清运至塔哈拉哈塘固废填埋场进行处置。

本项目运营期不新增固废。

本项目产生的各种固体废物均采取了妥善的处理、处置措施，只要严格管理，不会对环境产生较大影响。

10.4.6环境风险分析

本项目所涉及的危险物质包括天然气、硫化氢，可能发生的风险事故包括管线泄露事故。可能造成环境危害的风险事故主要包括含硫天然气泄露，以及泄露后遇明火发生火灾、爆炸等事故。含硫天然气泄漏后，天然气中的硫化氢扩散至环境空气中，可能引发员工硫化氢中毒事件；天然气遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生CO引发周围人员CO中毒事件。本项目所在区域地域空旷，无环境敏感点分布，大气扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。综上所述，本项目环境风险程度属于可以防控的。

在严格管理且制订相应风险防范措施的基础上，可将本项目的环境风险控制在可接受的范围之内。但是，即使该建设工程发生风险事故的可能性很小，建设单位也不能因此而忽视安全生产，而是要严格遵守油田开发建设、生产过程中的有关安全规定和环境管理要求，防止发生风险事故。

10.5 主要环境保护措施

本项目的主要环境保护措施如下：

（1）生态保护措施

①优化项目选线，减少占地，严格按照有关规定办理建设用地审批手续。

②严格界定施工活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，单井管线施工临时占地作业度宽度不得超过8m，减少对地表的碾压。

③施工期充分利用现有油田道路，尽可能减少道路临时占地，降低对地表和植被的破坏，施工机械在不得在道路以外行驶和作业，保持地表不被扰动，不得随意取弃土。

④挖掘管沟时，将表层土与底层土分开堆放，复土回填要保持土壤的基本层次，管沟回填时要分层回填在表面，以恢复原来的土层；回填后多余的土方不随便丢弃，弃土用于平整井场，防止水土流失。对破坏和占用的植被及时恢复。

⑤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。对井场地表进行砾石压盖。

⑥加强野生动物保护，对施工人员进行宣传教育，禁止捕杀野生动物。

⑦在道路边、油田区，设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。

⑧及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”。

（2）大气环境保护措施

①施工单位必须加强施工区的规划管理。挖方堆放应定点定位，并采取防尘、抑尘措施（洒水、遮盖等措施）。

②避免在大风季节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少裸地暴露时间。

③合理规划、选择最短的运输路线，利用油气田现有公路网络，禁止随意开辟道路，运输车辆应以中、低速行驶（速度小于20km/h），减少车辆行驶动力起尘。

④采用密闭集输流程，非甲烷总烃无组织排放达到《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中无组织排放监控浓度限值。一旦发生泄漏事故，紧急切断油、气源，实施关井，从而最大限度地减少油气集输过程中烃类及油的排放量。定期对油气集输管线进行巡检，以便及时发现问题，消除事故隐患，防止油气泄漏进入大气环境。

（3）水环境保护措施

①施工生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至哈六联合站生活污水处理装置处理。

②管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于场地降尘用水，不外排。

（4）固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为施工土方、建筑垃圾及生活垃圾，其中施工土方全部回填管沟和井场；施工建筑垃圾集中收集后，送哈拉哈塘固废填埋场填埋处置；施工人员生活垃圾随车带走。施工期固体废物妥善处置，不外排。运营期不新增固废。

（5）噪声污染防治措施

①施工单位可合理安排施工时间，避免长时间使用高噪声设备，使本项目在施工期造成的噪声污染降到最低。

②施工设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。

③加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

④对声源强度较大的设备进行减噪处理，根据各种设备类型所产生噪声的特性，采用不同的控制手段。

（6）土壤污染防治措施

①施工机械及运输车辆应按规定的道路行驶，减少对土壤的碾压，减少碾压造成的土壤紧实度增加及养分流失。

②施工产生的建筑垃圾不得随意抛洒，应集中收集并及时清运，防止污染物进入土壤环境造成污染。

（7）环境风险防范措施

①在油气可能泄漏和积聚的场所设置可燃气体浓度检测报警装置。

②井场严格按防火规范进行平面布置，电气设备及仪表按防爆等级不同选用不同的设备。所有设备、管线均应做防雷、防静电接地。

③严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。集输管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查．严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。

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

⑥在集输管线的敷设线路上应设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和警示牌等。

10.7公众意见采纳情况

塔里木油田分公司根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，采用网络公告、报纸刊登等形式开展公众参与调查，调查期间未收到公众对本项目的相关建议。

10.8环境影响经济损益分析

本项目实施后所带来的经济效益、社会效益和环境效益，比本项目施工中所造成的直接环境、经济损失要大得多。因此，本项目实施后所产生的经济效益、社会效益和环境效益是显著的。

10.9环境管理与监测计划

针对本项目建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和管道建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方生态环境管理部门对其进行监督提供依据。通过环境管理计划的实施，将本项目对沿线环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

10.10总体评价结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目，符合国家产业政策；符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《石油天然气开采业污染防治技术政策》等法规和政策要求；符合《新疆维吾尔自治区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》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等要求；项目不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区；项目区涉及国家二级公益林，需要办理相关用地手续后方可开工建设；项目符合“三线一单”要求；中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》，在本项目环评过程中开展了公众参与调查，至信息公告的截止日期没有收到相关反馈信息。

评价认为：本项目符合国家产业政策和新疆经济发展规划，公众认同性较好。只要在建设和运营过程中认真落实各项污染防治措施、生态修复措施、风险防范措施及应急措施，各项污染物均能够做到达标排放，其生态破坏可降至最低，环境风险可以接受，从环境保护角度看，本项目选址合理，建设是可行的。