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

1 概述

1.1 项目由来

塔河油田是我国陆上十大油田之一，是中石化西北油田分公司在塔里木盆地发现的最大油气田，资源量约30亿吨。目前西北油田分公司油气勘查开采矿权范围为采矿区9处，探矿区17处，分别由采油一厂、采油二厂、采油三厂、采油四厂、雅克拉采气厂进行管理开发。

塔河油田采油一厂所辖区块包含1区、2区奥陶系、2区三叠系、2区东区块、塔河TK7226井区、3区奥陶系、S72区块、3区石炭系、4区、5区、9区、塔河T903区块、西达里亚、YT区块、AT1区块、KZ1区块、KZ2-GP4区块、AT9区块及周围试采区块；采油二厂所辖区块包含塔河6区、7区、10区北、12区等4个区块；采油三厂所辖区块包含塔河油田8区、10区南、11区、托甫台区、T759井区五个区块。

由于塔河油田12区外输伴生气是未处理的湿气，随着输送运行温度、压力的降低变化，在管道低洼段和爬坡段凝析形成积液，CO_2和H_2S溶解于管道积液，形成CO_2-H_2S-H_2O共存下的电化学腐蚀环境，随着服役时间的延长，管线腐蚀问题日益严重，为解决管线腐蚀问题，避免事故发生，西北油田分公司拟投资3452.05万元在新疆阿克苏地区库车市实施“塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气主管线隐患治理工程”，建设内容包括：①新建塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线17km；②新建S99至10-4阀池管线0.9km；③配套完善防腐、保温、土建、结构等公用工程。项目建成后中间站至二号联轻烃站管线最大输气量$40\times10^4Nm^3/d$。

1.2 环境影响评价工作过程

拟建工程属于油气开采项目，位于阿克苏地区库车市境内，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030年)》和《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4号)，项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区;且该项目部分管线穿越公益林(天然林)。根据《中华人民共和国环境影响评价法(2018年12月29日修正)》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令第16号)，拟建工程属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业 8陆地天然气开采0721”中的“涉及环境敏感区的(含内部集输管线建设)”，应编制环境影响报告书。

为此，西北油田分公司于2021年8月16日委托河北省众联能源环保科技有限公司进行本工程的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关专业人员踏勘了工程现场，收集了区域自然环境概况、环境质量、污染源等资料，与建设单位和设计单位沟通了环保治理方案，随即开展环境影响报告书编制工作。在环评报告编制期间，建设单位于2021年8月19日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站对本工程进行第一次环评信息公示，并开展项目区域环境质量现状监测工作。在上述工作基础上，评价单位完成了环境影响报告书征求意见稿，随后西北油田分公司按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号)要求,于2021年10月27日至11月9日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站对本工程环评信息进行了第二次公示，在此期间于2021年10月30日、2021年11月1日在阿克苏日报(刊号：CN65-0012)对本工程环评信息进行了公示。根据西北油田分公司反馈情况，公示期间未收到反馈意见。在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了本工程环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

(1)产业政策符合性判定

拟建工程为天然气开采项目，属于“常规石油、天然气勘探与开采”项目，结合《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号)，拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第一款“常规石油、天然气勘探与开采”，为鼓励类产业。因此，拟建工程符

合国家当前产业政策要求。

(2)规划符合性判定

拟建工程属于西北油田分公司油气勘探开发项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区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》及《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》等规划要求。拟建工程位于塔河油田，不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区等环境敏感区，不在划定的禁止开发区域范围内，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

(3)评价工作等级

根据环境影响评价技术导则规定并结合项目特点，经判定，本次环境影响评价工作大气环境影响评价工作等级为二级、地表水环境影响评价工作等级为不开展评价、地下水环境影响评价工作等级为三级、声环境影响评价等级为二级、土壤环境影响评价等级为三级、生态环境影响评价等级为三级、环境风险评价等级为简单分析。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

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

(1)本项目营运期管线密闭运输，无废气产生，不会对周围大气环境产生影响。

(2)本项目营运期无废水产生，不会对周围地表水环境产生影响。

(3)本项目营运期无废水产生，集输管线采用无缝钢管，采取严格的防腐防渗措施，正常状况下不会对地下水造成污染影响。项目集输管线选用正规厂家生产材料、管线上方设置警示牌等措施，非正常状况下，地下水环境影响可接受。同时，项目采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应的措施，防止对地下水造成污染。

(4)本项目管道埋地敷设,运营期无噪声产生,不会对周围声环境产生影响。

(5)本项目采取严格的源头控制、过程防控措施，同时制定跟踪监测计划、

建立跟踪监测制度，类比同类集输项目，表明对土壤环境的影响可接受。

(6)本工程营运期固体废物主要为管道清管废渣，采取桶装形式收集后，直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

(7)本项目全部为临时占地，所在区域属植被较少，未见野生动物出没，管线穿越公益林段采取人工开挖方式，最大程度减少对公益林的影响，管线敷设完成后及时对管沟进行回填。项目的实施对生态环境影响是可以接受的。

(8)拟建工程涉及的风险物质主要包括硫化氢、甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、己烷等，在采取相应的风险防控措施后，环境风险可防控。

1.5 主要结论

综合分析，本项目符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规，满足“三线一单”的相关要求；项目通过采取完善的污染防治理措施及生态恢复措施，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据西北油田分公司反馈的公众意见调查结果，未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为本项目建设可行。

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

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

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

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

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

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

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日施行，2018年12月29日修正)；

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

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

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

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

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

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

2.1.2 环境保护法规、规章

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

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

(2)《中共中央 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》(2018年6月16日)；

(3)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)；

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

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

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

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

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

(9)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展改革委令第29号，2019年10月30日发布，2020年1月1日实施)；

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

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

(12)《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》(环大气[2017]121号，2017年9月13日发布并实施)；

(13)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部公告 2018年第48号)；

(14)《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，2020年11月30日公布，2021年1月1日实行)；

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(27)《突发环境事件应急预案管理暂行方法》(环发[2010]113号，2010年9月28日发布并实施)；

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

(29)《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)；

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

(31)《国家沙漠公园管理办法》(2017年9月27日发布，2017年10月1日实施)；

(32)《地下水管理条例》(国令第748号 2021年11月9号发布，2021年12月1日实施)。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

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

(2)《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2018年修正)》(2018年9月21日修正并实施)；

(3)《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)》(2015年3月1日实施，2018年9月21日修正)；

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

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

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

(7)《关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)>的通知》；

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

(9)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2018年11月30日发布，2019年1月1日施行)；

(10)《新疆维吾尔自治区石油勘探开发环境管理办法》(自治区人民政府令

第50号)；

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

(12)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)；

(13)《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)；

(14)《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)；

(15)《新疆生态环境功能区划》；

(16)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

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

(18)《阿克苏地区环境保护“十三五”规划》；

(19)《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)；

(20)《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》；

(21)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

(22)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(试行)》(新环发[2017]1号，2017年7月21日修订并实施)；

(23)《关于印发<阿克苏地区水污染防治工作方案>的通知》(阿行署办[2016]104号)；

(24)《关于印发<阿克苏地区土壤污染防治工作方案>的通知》(阿行署发[2017]68号)；

(25)《阿克苏地区大气污染防治行动计划实施方案》；

(26)《关于印发<阿克苏地区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018-2020）>的通知》（阿行署办[2019]5号）。

2.1.2.3 环境保护技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ/T 349-2007)；

(10)《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)；

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

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

(13)《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》；

(14)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

(15)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单；

(16)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；

(17)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)。

2.1.2.4 相关文件及技术资料

(1)《塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线环保隐患治理工程可行性研究报告》；

(2)《塔河油田12区环境影响后评价报告书》；

(3)《环境质量现状检测报告》；

(4)西北油田分公司提供的其他技术资料；

(5)环评委托书。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1)通过环境现状调查和监测,掌握项目所在地一带的自然环境及环境质量现状。

(2)针对拟建工程特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

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

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

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

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

2.2.2 评价原则

(1)坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务。

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

(3)全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

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

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

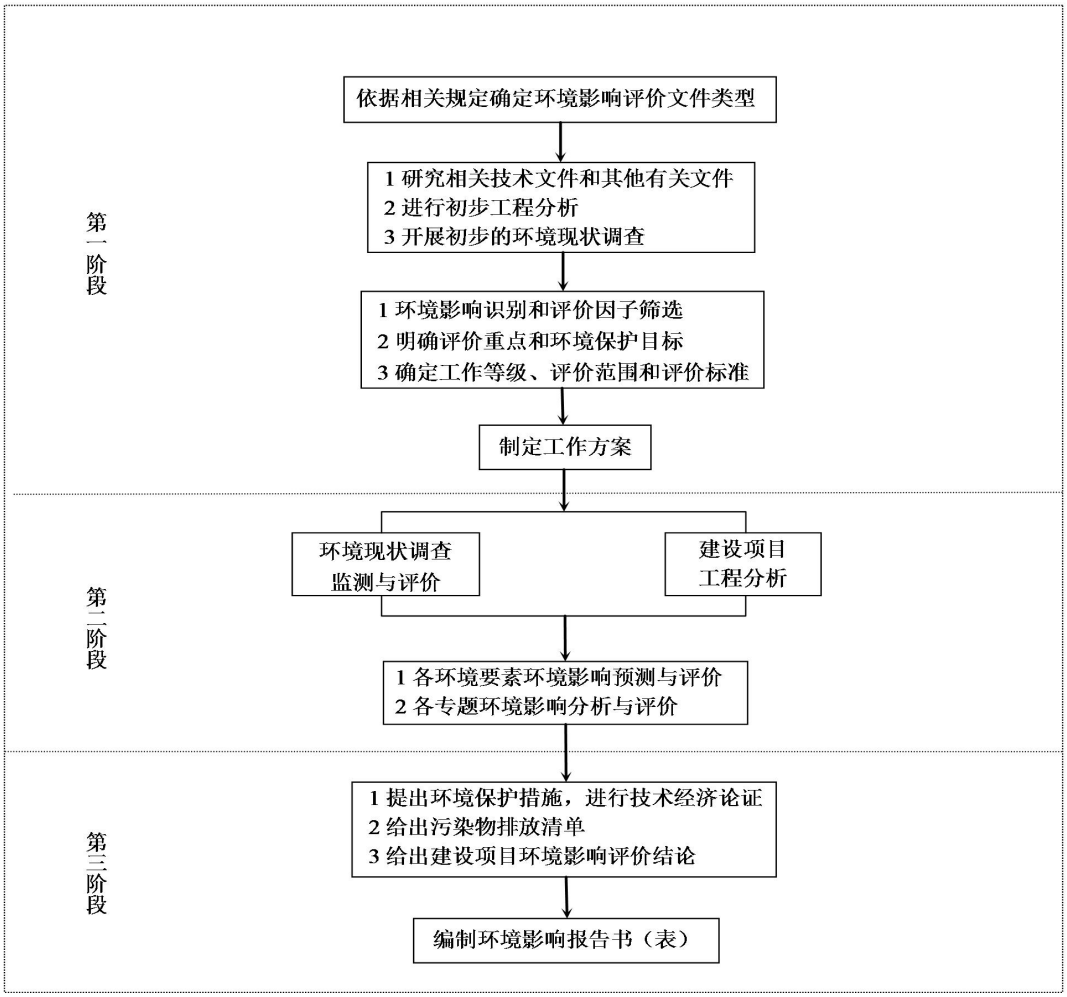

图 2.2-1　　环评影响评价工作程序图

2.3 环境影响要素和评价因子

2.3.1 环境影响要素识别

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

表 2.3-1　　环境影响要素识别结果一览表

工程活动 \ 环境因素		自然环境					生态			
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	动物	防沙治沙	水土流失
施工期	土地清理	-1D	--	--	-1D	-1D	-2C	-1C	-1D	-1C
	管沟开挖、管道敷设	-2D	--	--	-1D	-1D	-2D	-1D	-1D	-2D

续表 2.3-1　　**环境影响要素识别结果一览表**

工程活动 \ 环境因素		自然环境					生态			
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	动物	防沙治沙	水土流失
营运期	伴生气集输	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

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

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，拟建工程的建设对环境的影响是多方面的，主要为短期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、声环境、土壤环境、生态环境要素中的植被、动物、防沙治沙、水土流失等产生一定程度的负面影响。

2.3.2 评价因子

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

表 2.3-2　　拟建工程评价因子一览表

环境要素	项　目		评 价 因 子
环境空气	现状评价		PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NO_2、SO_2
	污染源		-
	影响评价		-
地下水环境	现状评价		**基本水质因子**：pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、氰化物、碘化物、挥发性酚类、铝、铁、锰、铜、锌、砷、汞、铅、镉、铬(六价)、硒、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、苯、甲苯 **检测分析因子**：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2} **特征因子**：石油类
	污染源		石油类
	影响评价		石油类
固体废物	污染源		清管废渣
	影响评价		
土壤环境	现状评价		**建设用地基本因子**：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 **特征因子**：石油烃(C_{10}～C_{40})
	污染源		入渗型：石油烃(C_{10}～C_{40})
	影响分析		入渗型：石油烃(C_{10}～C_{40})
声环境	现状评价		L_{eq}
	污染源		-
	影响评价		-
生态环境	现状评价		土地利用、植被、动物、水土流失、防沙治沙
	影响评价		
环境风险	风险识别		硫化氢、天然气(甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、己烷)
	风险分析	大气	硫化氢、天然气(甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、己烷)
		地下水	-

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价工作等级

本项目管线为密闭集输，运营期无废气产生，因此不再进行大气环境评价等级判定。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目周边无地表水，运营期无生产废水和生活废水产生及排放，因此不再对地表水环境评价等级进行判定。

2.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

(1)建设项目地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)附录A，拟建工程行业类别属于“F石油、天然气”中的“38、天然气开采”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类。

(2)地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表2.4-6。

表2.4-6　　**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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
不敏感	上述地区之外的其它地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

拟建工程不在集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区;亦不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地

下水资源保护区。同时亦不涉及集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不涉及特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此，拟建工程地下水环境敏感程度分级为不敏感。

(3)评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表2.4-7。

表2.4-7　　**地下水评价工作等级划分依据一览表**

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

拟建工程为地下水环境影响评价Ⅱ类项目、环境敏感程度为不敏感，根据表2.4-7判定结果，确定拟建工程地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

(1)声环境功能区类别

拟建工程位于塔河油田，周边区域居住、工业混杂，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，属于其规定的2类声环境功能区。

(2)敏感目标噪声级增高量和受噪声影响人口数量

管线周围200m范围内现状无声环境敏感目标。

(3)评价工作等级判定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中声环境影响评价等级划分原则，确定拟建工程声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

(1)建设项目类别

根据导则附表A.1，项目属于“F 采矿业”中的“38.天然气、页岩气开采”，项目类别为Ⅱ类。

(2)影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，拟建工程不属于会造成土壤酸化、盐化、碱化的生态影响型项目，拟建工程主要通过垂直入渗的形式对土壤造成影响，土壤环境的影响类型为“污染影响型”。

(3)占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中“建设项目占地规模分为大型(≥50hm^2)、中型(5～50hm^2)和小型(≤5hm^2)”，拟建工程永久占地面积0hm^2，占地规模为小型。

(4)建设项目敏感程度

本项目部分管线穿越库车市公益林(天然林)，因此土壤环境敏感程度为“较敏感”。

(5)评价工作等级判定

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

表2.4-8 **评 价 工 作 等 级 分 级 表**

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

拟建工程类别为Ⅱ类、占地规模为小型、环境敏感程度为不敏感，综合以上分析结果，拟建工程土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.6 生态影响评价工作等级

(1)占地范围

拟建工程位于塔河油田，无永久占地面积，临时占地面积**km^2，总面积≤2km^2，新建集输管线**km，管线总长度≤50km。

(2)区域生态敏感性

拟建工程部分管线穿越库车市公益林(天然林)，为《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)中规定的重要生态敏感区。

(3)评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011)，拟建工程生态影响评价工作等级为三级。生态影响评价工作等级划分办法见表2.4-9。

表 2.4-9 **生态影响评价工作等级划分表**

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积≥20km²或长度≥100km	面积2～20km²或长度50～100km	面积≤2km²或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

2.4.1.7.1 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

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

(1)危险物质数量与临界量比值(Q)

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

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\frac{q_n}{Q_n}\cdots$$

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

Q_1，$Q_2\cdots Q_n$ 每种危险物质的临界量,t。

当Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ；

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

拟建工程管线主要为伴生气集输管线，均分段敷设。集输管线单段最长为17km，管线设计压力1.6MPa，管径为DN266。集输管线输送介质中主要为伴生

气。

集输管线中甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、己烷、硫化氢等最大存在量：

根据 PV=nRT,则 $P_0V_0/T_0=P_1V_1/T_1$

式中：

V_0—常压下天然气体积，m^3；

P_0—环境压力，kPa(101.325kPa)；

T_0—环境温度，K(取值为273.15K)；

V_1—管线体积，$V_1=\pi d^2/4\times L$；

P_1—集输管线压力，Pa(取值为1.6MPa)；

T_1—管道内温度，K(80℃，取值为353.15K)。

经计算，燃料气管线中天然气体积为 35.86m^3。

根据 $m=\rho V/1000$

m—管线中伴生气最大存在量，t；

ρ —管线中伴生气密度，kg/m^3；伴生气密度为0.782kg/m^3。

V—管线中伴生气体积，m^3；

经计算，集输管线伴生气中甲烷含量为*%、乙烷含量为*7%、丙烷含量为*%、丁烷含量为*%、戊烷含量为*%、己烷含量为*%、硫化氢含量为*mg/m^3，则集输管线中甲烷最大存在量为*t，乙烷最大存在量为*t、丙烷最大存在量为*t、丁烷最大存在量为*t、戊烷最大存在量为*t、己烷最大存在量为*t、硫化氢最大存在量为*t。

拟建工程涉及的各危险物质在界内的最大存在总量与其在环境风险评价导则 HJ169-2018 附录 B 中对应的临界量的比值 Q 计算结果见表 2.4-10。

表 2.4-10　　**建设项目 Q 值确定表**

风险源	序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	该种危险物质Q值
集输管线	1	甲烷	74-82-8	*	10	*
	2	乙烷	74-84-0	*	10	*
	3	丙烷	74-98-6	*	10	*
	4	丁烷	106-97-8	*	10	*

	5	戊烷	109-66-0	*	10	*
	6	己烷	110-54-3	*	10	*
	7	硫化氢	7783-06-4	*	2.5	*
集输管线Q值Σ						0.796

注：$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$；$q_1,q_2,\cdots,q_n$为每种危险物质的最大存在总量,t；$Q_1,Q_2,\cdots,Q_n$为每种危险物质临界量,t。拟建工程集输管线均分段敷设，其中集输管线单段最长为17km。

经计算，拟建工程Q值最大为0.796＜1，风险潜势为Ⅰ，不再对行业及生产工艺(M)及环境敏感程度(E)进行判定。

2.4.1.7.2 评价工作等级的划分

根据导则规定，环境风险评价工作等级划分方法见表2.4-11。

表2.4-11 **环境风险评价工作等级划分一览表**

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

对照表2.4-11可知，拟建工程环境风险潜势为Ⅰ，因此拟建工程环境风险评价等级为简单分析。

2.4.2 评价范围

根据拟建工程各环境要素确定的评价等级、拟建工程污染源排放情形，结合区域自然环境特征，按导则中评价范围确定的相关规定，各环境要素评价范围见表2.4-12。

表2.4-12 **各环境要素评价范围一览表**

序号	环境要素	评价等级	评 价 范 围
1	环境空气	不开展	--
2	地表水环境	不开展	--
3	地下水环境	三级	管线边界两侧向外延伸200m范围

续表 2.4-12　　各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评 价 范 围	
4	声环境	二级	管线边界外200m范围	
5	土壤环境	三级	管线两侧外延200m范围	
6	生态环境	三级	管线两侧外延200m范围	
7	环境风险	简单分析	大气	管线中心线两侧200m范围
			地下水	同地下水环境影响评价范围
			地表水	-

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

根据拟建工程特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 2.5-1。

表 2.5-1　　评 价 内 容 一 览 表

序号	项 目	内　　容
1	概述	项目由来、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、主要结论
2	总则	编制依据、评价目的及评价原则、环境影响要素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、分析项目建设内容及选址与产业政策及环境保护政策的符合性、环境保护目标
3	建设项目工程分析	**区块开发现状及环境影响回顾：**区块开发现状、“三同时”执行情况、环境影响回顾评价。 **现有工程：**现有工程基本情况、工艺流程及产排污节点、环境问题及“以新带老”改进意见等内容。 **拟建工程：**拟建工程项目基本概况、输送伴生气物性参数、主要技术经济指标、管线路由、公辅设施、工艺流程及排污节点、施工期污染源及治理措施、营运期污染源及治理措施、非正常排放、清洁生产、污染物年排放量、三本账、污染物总量控制分析等。 **依托工程：**介绍塔河油田绿色环保站等基本情况及富余量。
4	环境现状调查与评价	自然环境概况、环境敏感区调查、环境质量现状监测与评价
5	环境影响预测与评价	施工期环境影响分析(施工废气、施工噪声、施工期固体废物、施工废水、施工期生态影响分析) 营运期环境影响评价(大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响评价，固体废物、生态环境环境影响分析，环境风险评价)
6	环境保护措施及其可行性论证	针对本项目拟采取的污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施，分析论证其技术可行性
7	环境影响经济损益分析	从项目实施后的环境影响的正负两方面，以定性和定量方式估算建设项目环境影响的经济价值
8	环境管理与	按项目建设阶段、生产运行阶段，提出具体环境管理要求；给出污染物排放清

	监测计划	单，明确污染物排放的管理要求；提出应向社会公开的信息内容；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；提出环境监理要求；提出环境监测计划
9	环境影响评价结论	对建设项目环境影响评价各章节结论进行概括总结和综合分析，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响可行性结论

2.5.2 评价重点

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

2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准：

(1)环境质量标准

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

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

声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准；

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

(2)污染物排放标准

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

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-3。

(3)控制标准

固体废物：一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。

表 2.6-1 **环境质量标准一览表**

环境要素	项目	取值时间	标 准	单位	标准来源
空气	PM_{10}	年平均	70	μg/m³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
		24小时平均	150		
	$PM_{2.5}$	年平均	35		
		24小时平均	75		
	SO_2	年平均	60		
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
	NO_2	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
	CO	24小时平均	4	mg/m³	
		1小时平均	10		
	O_3	日最大8小时平均	160	μg/m³	
		1小时平均	200		
地下水	色	≤15		铂钴色度单位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1感官性状及一般化学指标中III类
	嗅和味	无		—	
	浑浊度	≤3		NTU	
	肉眼可见物	无		—	
	pH	6.5～8.5		—	
	总硬度	≤450		mg/L	
	溶解性总固体	≤1000			
	硫酸盐	≤250			
	氯化物	≤250			
	铁	≤0.3			

续表 2.6-1　　**环境质量标准一览表**

环境要素	项目	标　准	单位	标准来源
地下水	锰	≤0.1	mg/L	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1感官性状及一般化学指标中III类
	铜	≤1.0		
	锌	≤1.0		
	铝	≤0.2		
	挥发性酚类	≤0.002		
	阴离子表面活性剂	≤0.3		
	耗氧量	≤3.0		
	氨氮	≤0.5		
	硫化物	≤0.02		
	钠	≤200		
	总大肠菌群	≤3	CFU/100mL	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1微生物指标中III类
	菌落总数	≤100	CFU/mL	
	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1毒理学指标中III类
	硝酸盐	≤20.0		
	氰化物	≤0.05		
	氟化物	≤1.0		
	碘化物	≤0.08		
	汞	≤0.001		
	砷	≤0.01		
	硒	≤0.01		
	镉	≤0.005		
	铬(六价)	≤0.05		
	铅	≤0.01		
	三氯甲烷	≤0.06		
	四氯化碳	≤0.002		
	苯	≤0.01		
	甲苯	≤0.7		
	石油类	≤0.05	mg/L	参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准

续表 2.6-1　　**环境质量标准一览表**

环境要素	项目	取值时间	标　准	单位	标准来源
声环境	L_{eq}	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
		夜间	50		

表 2.6-2　　**土壤污染风险筛选值一览表**

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
1	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、表2第二类用地筛选值
2	镉	65		
3	六价铬	5.7		
4	铜	18000		
5	铅	800		
6	汞	38		
7	镍	900		
8	四氯化碳	2.8		
9	氯仿	0.9		
10	氯甲烷	37		
11	1,1-二氯乙烷	9		
12	1,2-二氯乙烷	5		
13	1,1-二氯乙烯	66		
14	顺1,2-二氯乙烯	596		
15	反1,2-二氯乙烯	54		
16	二氯甲烷	616		
17	1,2-二氯丙烷	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		
20	四氯乙烯	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8		
23	三氯乙烯	2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5		

续表 2.6-2　　**土壤污染风险筛选值一览表**

序号	检测项目	第二类用地风险筛选值	单位	标准
25	氯乙烯	0.43	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、表2第二类用地筛选值
26	苯	4		
27	氯苯	270		
28	1,2-二氯苯	560		
29	1,4-二氯苯	20		
30	乙苯	28		
31	苯乙烯	1290		
32	甲苯	1200		
33	间/对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		
35	硝基苯	76		
36	苯胺	260		
37	2-氯酚	2256		
38	苯并[a]蒽	15		
39	苯并[a]芘	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	䓛	1293		
43	二苯并[a,h]蒽	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15		
45	萘	70		
46	石油烃(C_{10}～C_{40})	4500		

表 2.6-3　　**污染物排放标准一览表**

类别	污染源	项　　目	排放限值	单位	标 准 来 源
施工噪声	L_{eq}	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	55		

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

本项目位于库车市塔河12区块内，不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区等，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本项目不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区。本项目主要建设集输管线，主要目的是满足塔河油田12区块产能开发的需要，开发强度不会超过区域规划目标。项目施工过程中严格控制施工占地，管线敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，尽可能减少对区域生态环境的影响。

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

2.7.2 生态环境保护规划

根据评价项目的地理位置，项目区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市，所在地涉及到的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发"十三五"规划》、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)、《转发<关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知>的通知》(新环环评发[2020]142号)、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）、《阿克苏地区环境保护“十三五”规划》等。

本项目与上述相关文件的符合性分析结果参见表2.7-1。

表2.7-1 **相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	本项目	符合性
新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	“建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度”。	本项目属于塔里木盆地油气勘探开发项目	符合

新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）、《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发"十三五"规划》	按矿种将规划区划分为油气、煤炭和煤层气、金属矿产、非金属矿产等4类重点开采区。其中油气重点开采规划区为：准噶尔、塔里木和吐-哈三大盆地，三塘湖、柴窝堡、伊宁、焉耆等小盆地油气开采区；	本项目属于油气开发项目，开发区域位于《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发"十三五"规划》划定的九大矿产资源开发重点矿区中的“塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边油气、砂岩、煤炭、煤层气、页岩气开发区域”，不属于禁止开采区	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性	本项目已在报告中提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施，并在报告中对现有区块开发情况及存在的问题进行回顾性评价，同时针对固废处置的依托进行了可行性论证	符合
	井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁燃料，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求	本项目不涉及加热炉、锅炉等排放大气污染物的设备；	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施	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

续表 2.7-1　　**相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)	油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区，并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险，尽量远离沿线居民	本项目集输管线采取埋地敷设方式；敷设管线未穿越红线、沙漠公园等环境敏感区，项目部分管线穿越库车市公益林，本项目管线路由已从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证；项目周边无居民区分布；	符合
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）	因矿制宜选择开采工艺和装备，符合清洁生产要求。应贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复矿区地质环境，复垦矿区压占和损毁土地	项目提出施工期结束后，恢复管线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
	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塔河油田12区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，所选用的技术和工艺成熟且先进	符合
	集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模	项目管线临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度	符合
《阿克苏地区环境保护“十三五”规划》	重点行业挥发性有机物污染防治。在进一步深化二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮总量减排的基础上，大力推行区域性、行业性总量控制。实施行业挥发性有机污染物总量控制	本项目采取密闭集输，运营期间无废气污染源排放	符合

续表 2.7-1 **相关文件符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《阿克苏地区环境保护“十三五”规划》	强化未污染土壤保护，严控新增污染。按照科学有序原则开发利用未利用地，加强纳入耕地后备资源的未利用地、矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境管理，防止造成土壤污染；排放重点污染物（重金属、多环芳烃、石油烃）的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施，防范建设用地新增污染物	本项目正常运行工况下不会对区域土壤环境造成影响，事故状况下，如管线泄漏，可能会对区域土壤环境有一定的影响，报告中已针对土壤环境提出具体的措施，对区域环境影响可接受	符合
	加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。2017年起，以拜城县、库车市、沙雅县、温宿县为重点，开展油（气）资源开发区土壤环境污染专项调查工作，加强油（气）田废弃物的无害化处理和资源化利用，加强危险废物综合利用和处置水平	本项目产生的危险废物主要为清管废渣，集中收集后委托有资质单位接收处置	符合
	加强防沙固沙区管控。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。实施生态修复，开展禁牧、休牧，推进塔里木盆地周边防沙治沙工程，封育保护河岸林和绿洲边缘荒漠林，加大天然植被保护，恢复自然植被，遏制沙漠化趋势，保障阿克苏绿洲生态安全	本次评价针对防沙治沙提出相关要求，在工程开发过程中，要求控制施工作业带，尽量减小对区域地表的扰动	符合
	加强对危险废物全过程监管。严格执行危险废物转移联单制度和危险废物道路运输经营许可证及从业人员资格证制度。加强石油天然气勘探开发业危险废物监管，建立完善《石油天然气勘探开发井危险废物产生源分布图》。加强危险废物产生、经营单位规范化管理督查考核，规范危险废物识别标示、贮存设施和场所管理。强化石油天然气勘探开发行业危险废物监管	本项目产生的固废主要为清管废渣，采取桶装形式收集后，硬质桶设置危险废物识别标示，直接委托有危废处置资质的单位接收处置	符合

表 2.7-2　**石油天然气开采业污染防治技术政策符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	本项目运营期间无废气、废水产生；清管废渣采取桶装收集后，直接委托有危废处置资质的单位接收处置；无石油类污染物排放	符合
	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本项目建设布局合理，已在设计阶段合理选址，合理利用区域现有道路，减少项目占地；油气采取密闭集输工艺，输送至二号联轻烃站集中处理；清管废渣采取桶装形式收集后，直接委托有危废处置资质的单位接收处置	符合
	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放	本项目集输过程为密闭流程	符合
	在油气开发过程中，应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本评价已提出生态环境影响减缓措施	符合
	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取措施，保护零散自然湿地。	本项目不涉及湿地自然保护区和鸟类迁徙通道，集输管线采用埋地敷设	符合
	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	本项目运营期间无废水产生	符合

续表2.7-3　**新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例符合性分析一览表**

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第7号)	禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发	本项目不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督	本项目已提出生态保护和生态恢复治理方案，并要求油田公司进行公示和接受社会监督	符合
	开发单位应当对污染物排放及对周围环境的影响进行环境监测，接受环境保护主管部门的指导，并向社会公布监测情况。	本评价已制定监测方案	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备，实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备	本项目集输过程采用先进技术、工艺和设备	符合
	散落油和油水混合液等含油污染物应当回收处理，不得掩埋	本项目运营期固体废物为清管废渣，集中收集后委托有危废处置资质单位接收处理	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置，必须符合国家和自治区有关规定；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	本项目运营期固体废物为清管废渣，集中收集后委托有危废处置资质单位接收处理；本项目不储存含油废物	符合

2.7.3 “三线一单”分析

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)，将拟建工程与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单等相关要求对比分

析，见表2.7-11。

表2.7-11 “三线一单”符合性分析一览表

文件名称		文件要求	拟建工程	符合性
《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发〔2021〕18号)	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案(征求意见稿)》，拟建工程距拟定生态保护红线区约10km，敷设管线未穿越红线，不在生态保护红线范围内	符合
	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	拟建工程运营期间无废水产生；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，伴生气采取密闭集输工艺，运营期间无废气产生。拟建工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险。	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	拟建工程生产过程中不用水，运营期间无废水产生，不会对区域水资源造成较大影响；项目无锅炉、加热炉等设备不消耗天然气等能源。	符合

续表 2.7-11 **“三线一单”符合性分析一览表**

文件名称		文件要求	拟建工程	符合性
《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发〔2021〕18号)	环境管控单元	自治区划定环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善	拟建工程位于塔河油田采油二厂12区块，不在生态保护红线区，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。本项目实施后通过采取完善的污染治理措施，不会对站址周围大气环境、地表水环境、声环境、土壤环境产生明显影响，对地下水环境影响可接受。本项目采取了有效的污染防治措施，可确保污染得到有效的控制，不会对周围环境产生明显影响。根据新疆维吾尔自治区环境管控单元分类图，本项目属于一般管控单元。	符合
《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)	环境管控单元	阿克苏地区共划分99个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。 一般管控单元9个，主要指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及其它相关法律、法规要求，推动地区环境质量持续改善	本项目属于一般管控单元，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。本工程实施后通过采取完善的污染治理措施，不会对站址周围大气环境、地表水环境、声环境、土壤环境产生明显影响，对地下水环境影响可接受。本工程采取了有效的污染防治措施，可确保污染得到有效的控制，不会对周围环境产生明显影响	符合

《阿克苏地区生态环境准入清单》	ZH6529023 0001	库车市一般管控单元	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。 1.1 严格执行自治区总体准入要求中“A1 空间布局约束”管控要求及天山南坡片区总体管控要求。 【A1.1-1】禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2019年版）》禁止准入类事项。除国家规划项目外，凡属于新增产能“三高”项目均不允许在全疆新（改、扩）建。 【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区生态功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。 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。 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。 1.9 铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区1公里以内禁止建设非金属矿采选项目。重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边1000米以内，其它Ⅲ类水体岸边200米以内，禁止新建或改扩	本项目位于库车市一般管控单元，主要落实生态环境保护及其它相关法律、法规要求，推动地区环境质量持续改善；本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第一款“常规石油、天然气勘探与开采”，为鼓励类产业，不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目；项目建设符合国家、自治区主体功能区划、自治区生态功能区划。项目施工期提出禁止随意砍伐植物相关要求，施工期产生的废物及时清理。项目严格控制施工作业带宽度，提出施工活动结束后，临时占地恢复原貌的要求。项目所在区域周边无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；项目距塔里木河最近距离为27km，在项目区段为农业用水，主导功能为景观娱乐用水，水质目标为Ⅳ类。项目管线占地区域现状为林地及裸地，不涉及基本农田	符合

			建非金属矿选矿工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。 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.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		
			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。 2.1 严格执行自治区总体准入要求中“A2污染物排放管控”要求及天山南坡片区总体管控要求。 【A2.1-1】$PM_{2.5}$年平均浓度不达标城市禁止新（改、扩）建未落实 SO_2、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（VOC_s）等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目。 2.2 主要大气污染物、水污染物排放量控制在自治区下达指标范围以内。加强工业污染源整治，实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。	本项目所在区域属于$PM_{2.5}$年平均浓度不达标城市，根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函[2019]590号)，所在区域$PM_{2.5}$超标主要是因为紧邻沙漠造成，项目已落实总量指标替代来源。项目运营期间无废气产生。	符合

			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。 【A3.1-3】到2025年，全区地下水水质基本稳定。到2035年，地下水污染风险得到有效防范。 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.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。开展油（气）资源开发区历史遗留污染场地治理	项目采取了严格的地下水防渗措施，项目的运营过程不会对区域地下水环境造成影响。对项目区域土壤环境监测可知，区域土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。塔河油田12区块已开展后评价工作，未发现历史遗留污染场地，对未处理的磺化泥浆已进行清理	符合
			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。 【A4.1-1】实行最严格的水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。自治区用水总量2025年、2030年分别控制在536.15、526.74亿立方米以内	本项目仅在施工期用水，主要为管道试压用水和生活用水，施工期采取节水措施，用水量较小，且施工期结束后不新增用水，不会超过自治区用水总量指标	符合

图 2.7-2　与阿克苏“三线一单”生态环境分区管控方案位置关系的示意图

图2.7-1　与生态保护红线(拟定)位置关系图

2.7.4 环境功能区划

拟建工程位于塔河油田12区块，属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区；项目周边无地表水体；区域地下水以工农业用水为主，属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类区；项目区域居住、工业混杂，区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区。

2.7.5 生态功能区划

参照《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局2003年9月)，拟建工程主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表2.7-5和图2.7-1。

表2.7-12 **工程区生态功能区划**

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	塔里木河上中游乔灌草及胡杨林保护生态功能区	沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产	河水水量减少、水质恶化、植被破坏、沙漠化扩大、土壤盐渍化、湿地减少、野生动物减少、毁林毁草开荒	生物多样性和生境高度敏感，土壤侵蚀中度敏感，土地沙漠化不敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保证向下游泄水量、保护胡杨林、保护河岸和防洪堤、保护野生动物、保护湿地、保护甘草和罗布麻	加大保护力度，建设好国家级塔河生态功能保护区和世界最大的胡杨林自然保护区。在保护好生态环境的前提下，有规划地开发利用油气资源，对废弃物进行无害化处理，恢复被破坏的林草植被实施迹地恢复，加强防洪“导流”工程，实现油气开发与生态环境保护的双赢

由表2.7-12可知，项目位于“塔里木河上中游乔灌草及胡杨林保护生态功能区”，主要服务功能为“沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产”，主要保护目标“保证向下游泄水量、保护胡杨林、保护河岸和防洪堤、保护野生动物、保护湿地、保护甘草和罗布麻”。发展方向为“加大保护力度，建设好国家级塔河生态功能保护区和世界最大的胡杨林自然保护区。在保护好生态环境的前提下，有规划地开发利用油气资源，对废弃物进行无害化处理，恢复被破坏的林草植被实施迹地恢复，加强防洪“导流”工程，实现油气开发与生态

环境保护的双赢”。

项目类型属于油气开采项目，与生态功能区划发展方向相一致。项目占地不涉及胡杨林，占地区域周围分布少量植被，未见野生动物出没。项目主要是油气管线敷设，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点，施工结束后，管沟回填，区域生态采取自然恢复措施及完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对沙漠化扩大、土壤盐渍化造成影响。综上所述，项目的建设实施与区域生态环境功能不冲突，对区域生态环境影响是可接受的。拟建工程产生的固废全部妥善处置，可确保油气开发与生态环境保护的双赢，与区域发展方向相协调。

生态功能区划图

图 2.7-1

2.8 环境保护目标

拟建工程评价区域内无自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，因此不再设置环境空气保护目标，鉴于石油开采类项目的特点，本次评价对环境空气的保护目的为不改变区域环境空气功能区质量。拟建工程周边无地表水体，且项目无废水产生，不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边200m范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，将管线两侧200m范围内的土壤、公益林作为土壤环境保护目标；拟建工程生态评价范围内不存在自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，亦不存在风景名胜区、森林公园等重要生态敏感区及其它特别需要保护的对象，将生态环境影响评价范围内植被、动物和塔里木河流域水土流失重点治理区、公益林、新疆库车龟兹国家沙漠公园作为生态环境保护目标，保护目的为不对区域生态环境产生明显影响；将区域大气环境和区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。环境保护目标见表2.8-1至2.8-4。

表2.8-1 **地下水环境保护目标一览表**

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

表2.8-2 **土壤环境保护目标一览表**

保护目标	方位	距项目厂界(m)
管线两侧外延200m范围内土壤、公益林	--	--

表2.8-3 **生态环境保护目标一览表**

环境要素	保护目标	相对方位	距管线最近距离(m)	备 注
生态环境	植被和动物	管线两侧外延200m范围	--	不对区域生态环境产生明显影响
	塔里木河流域水土流失重点治理区		--	不对区域水土保持产生明显影响
	新疆库车龟兹国家沙漠公园		*	不对沙漠公园产生明显影响
	管线穿越公益林地		--	避免占用林地茂密区，按有关规定进行征占和补偿

表 2.8-4　　**环境风险保护目标一览表**

类别	环境敏感特征					
环境空气	管线周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	区域大气环境	--	--	--	0
管线周边500m范围内人口数小计						0
管线边5km范围内人口数小计						0
大气环境敏感程度E值						E3

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

3 建设项目工程分析

本工程位于新疆阿克苏地区库车市境内，主要建设内容为：①新建塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线17km；②新建S99至10-4阀池管线0.9km。③配套完善防腐、保温、土建、结构等公用工程。项目建成后最大输气量$40\times10^4Nm^3/d$。

拟建工程实施后，将替代现有12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线、S99至10-4阀池管线，现有管线留作备用(拟建管线出现故障时，切换为现有管线进行输送，直至拟建管线修复完成)。以上现有2段管线属于《塔河油田 12 区奥陶系油藏总体开发项目环境影响报告书》中，该工程已于2010年10月获得原新疆维吾尔自治区环境保护局批复(新环评价函〔2010〕644号)，2012年8月由原新疆维吾尔自治区环境保护局以新环评价函〔2012〕855号验收。

为便于说明，本次评价对区块开发现状进行简要介绍，将12区中间站至二号联轻烃站现有伴生气管线、S99至10-4阀池现有管线作为现有工程进行介绍。上述工程环评及验收情况见表3-1，具体工程分析章节结构见表3-2。

表3-1　　工程环评及验收情况一览表

序号	包含内容	建设项目名称	环评文件			验收文件		
			审批单位	批准文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线	塔河油田12区奥陶系油藏总体开发项目环境影响报告书	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环评价函〔2010〕644号	2010年10月12日	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环评价函〔2012〕855号	2012年8月27日
2	S99至10-4阀池管线							

表3-2　　工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
1	区块开发状况回顾	主要介绍区块开发现状、“三同时”履行情况、环境影响回顾评价
2	现有工程	主要介绍工艺流程及产排污节点、环境问题及“以新带老”改进意见
3	拟建工程	拟建工程项目基本概况、输送伴生气物性参数、主要技术经济指标、管线路由、公辅设施、工艺流程及排污节点、施工期污染源及治理措施、营运期污染源及治理措施、非正常排放、清洁生产、污染物年排放量、三本账、污染物总量控制分析等
4	依托工程	塔河油田绿色环保站等基本情况及富余量

3.1 区块开发现状及环境影响回顾

3.1.1 区块开发现状

塔河12区是塔河油田主力生产区块之一，2007年投入开发，经历了试采、上产，现处于低含水率开发阶段，目前塔河12区产液量**t/d，产气量**m^3/d，综合含水率**%。塔河12区地面配套建设有计转(量)站**座，原油集输干线**条长度**km，缓蚀剂防护*条长度**km；天然气集输干线*条长度**km。

3.1.2 “三同时”履行情况

2020年～2021年，塔河油田各区开展了环境影响后评价工作，其中涉及到塔河12区的后评价报告为《塔河油田12区环境影响后评价报告书》。后评价工作中，梳理了后评价范围内各生产设施的环保手续，核查了油田历史遗留的环境问题，提出了环境管理要求，使油田环境管理满足现行环保要求。后评价文件于2021年2月获得了备案意见。经备案后的后评价文件作为生态环境主管部门环境管理的依据，为油田日常环保监督管理和排污许可提供技术支撑。

本次评价引用后评价文件中环保手续梳理情况的主要结论，对塔河油田12区现有工程的“三同时”执行情况进行回顾。根据后评价结论，采油二厂12区后评价范围开发时间从2000年开始，塔河油田12区奥陶系油藏共经历了9次大规模开发建设。根据统计结果，目前统计12区的*口井、*个站场中，*口井、*座站场环保手续齐全；*口井、*座站场，受工程进度、历史原因等因素影响，暂未履行“三同时”手续；2017年以后的井均开展了单井钻井环评。

由于历史原因或工程进度等影响尚未完成验收或分期验收的项目，根据后评价提出的环境管理改进措施，现已纳入油田公司验收计划；个别工程由于勘探时间过早等历史原因，未履行环评手续，在塔河油田后评价报告中，针对无环评手续的已建工程，进行了环境影响现状评估，提出环境问题及整改措施，纳入环境管理，后续建设单位对历史遗留未履行环保手续工程以后评价报告和备案文件作为竣工环保验收依据，自主开展竣工环保验收，并向所在生态环境管理部门备案。

3.1.3 已建工程环境影响回顾评价

本次评价结合塔河油田历年各工程竣工环境保护验收调查报告、《塔河油田12区环境影响后评价报告书》中环境影响后评价调查结论和环评组现场调查情况，本次分环境要素对塔河油12区现有工程进行回顾性分析评价。

3.1.3.1 生态环境影响回顾评价

本项目的建设对生态环境的主要影响为土地的永久/临时征用以及原有植被的破坏。从土壤环境质量现状来看，根据后评价期间土壤监测点各项污染因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准；从植被类型来看，项目的建设对气田区域内的原有植被类型未造成影响，各类植被的占地面积基本无变化；从土地利用类型来看，项目的建设使油田区域内的中低覆盖度草地面积减少，建设用地和耕地面积略有增加。总体来说，区块内依旧是荒漠景观，荒漠景观主要包括沙地、戈壁、盐碱地三种类型，人类干扰加强，多样性增加。油田开发区域基本保持原有的荒漠生态系统，部分地区受人类活动的影响。

3.1.3.2 水环境影响回顾评价

根据搜集的环评阶段及后评价期间地下水环境质量现状监测数据：潜水水质较差，氯化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、钠、氟化物、铁、锰等均有不同程度的超标；承压水中，除12-1计转站南侧机井中溶解性总固体稍有所超标外，其余各项满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，超标原因是受原生水文地质条件影响。各监测点中区域地下水石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

总体来说，油田开发未对地表水及当地浅层及主要供水层的地下水环境产生明显不良影响。

3.1.3.3 大气环境影响回顾评价

根据后评价期间对油田区域环境空气质量进行了监测，并且收集了往年环评报告中的监测数据、例行监测数据及评价时段内的环境空气监测数据，针对主要监测因子进行统计分析，评价时段内作业区 SO_2、NO_2 均未超标。因此油田开发对区域环境空气质量影响不大，预测结果合理可行。

3.1.3.4 声环境影响回顾评价

根据后评价期间对油田区域内各生产单元进行的声环境质量监测，并且收集了往年环评报告中的监测数据及评价时段内的环境噪声的监测数据，从监测数据可知，各声环境敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2 类标准限值，声环境质量较好。

3.1.3.5 固体废物环境影响回顾评价

固体废物产生源主要为施工期的钻井废弃物、生活垃圾；运营期主来自于联合站以及集输过程中产生的含油污泥及废矿物油，还有少部分的生活垃圾、废机油。钻井废弃物影响集中在井场内，未发现废弃钻井泥浆和钻井岩屑对周围环境产生重大影响。钻井泥浆经处理后其泥饼浸出液均可达到《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB 65/T3997-2017）标准中相应指标要求，用于铺垫井场和井场道路。含油污泥及受浸土处置后的还原土，满足《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/T7301-2016）相关要求及《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发〔2018〕20 号）要求，可用于铺垫井场和井场道路。总体来说，12区内生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善的处置，没有对周围环境产生重大不利影响。

3.1.3.6 环境风险回顾评价

塔河油田12区范围隶属于塔河油田采油二厂管理。采油二厂于2020年6月21日编制完成并发布了《中石化西北油田分公司采油二厂突发环境事件应急预案》，在库车市环境保护局进行了备案，备案编号：652923-2020-012-M。2020年，依据《中国石化突发环境事件风险评估指南》(2019年7月)，编制了《西北油田分公司采油二厂突发环境事件风险评估报告》(2020年6月)。塔河油田12区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，应急保障措施基本完善。采取的环境风险防范措施基本有效。

3.1.3.7 排污许可执行情况

排污口是否规范，是项目验收的前提条件之一。从评价调查及收集资料可以看出，采油二厂基本能做到排污口规范化。固体废物、危险废物贮存场所均设置

有标志牌，废气排放口、噪声排放口规范化管理较规范，废气监测口的设置、噪声排放口标志牌设置符合国家和自治区的相关要求进行规范管理，并自行开展了相关监测。

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。《方案》规定应于2020年前完成排污许可证申领。采油二厂按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》规定的范围，已对加热炉等固定污染源办理了排污许可证。

3.2 现有工程

3.2.1 基本情况

12区伴生气主干线隶属采油二厂管理，管线于2011年6月建成投产，起点10-4站，终点二号联，主要承担着***共8座计转站及四号联伴生气输送任务，管线规格为Φ273×7.1 mm，L245NS，长度*km，设计输气量**Nm^3/d，设计压力**MPa，设计温度**℃。目前实际输气量**m^3/d，输送压力**MPa，外输温度为**℃。管线输送相对密度平均为**g/cm^3、C_1～C_6含量**%、CO_2含量**%的伴生气，投运期间采用连续加注缓蚀剂，外防腐2PE保护。

3.2.2 工艺流程及产排污节点

12区伴生气主干线为埋地管线，主要承担***，共8座计转站及四号联伴生气输送任务，正常运营期间无废气、废水、噪声等污染物产生，管线产生的清管废渣送有危废处置资质的单位处置。

3.　2.3 环境问题及“以新带老”改进意见

3.2.3.1 现有环境问题

由于外输伴生气是未处理的湿气，随着输送运行温度、压力的降低变化，在管道低洼段和爬坡段凝析形成积液，CO_2和H_2S溶解于管道积液，形成CO_2-H_2S-H_2O共存下的电化学腐蚀环境，监测管道点腐蚀速率0.52mm/a，随着服役时间的延长，管线腐蚀问题日益严重。由于管线腐蚀穿孔，造成伴生气被迫放空，H_2S逸散，污染区域大气环境。

2020年防腐所委托检测单位对12区伴生气总干线中间站至二号联段进行了瞬变电磁检测，检测结果发现高风险点151处，壁厚减薄超过15%的有36处，依据NACE RP-0775-2005判断为严重腐蚀，穿孔风险极高。

3.2.3.2“以新带老”改进意见

为避免事故的发生，有必要对塔河油田12区伴生气主干线中间站至二号联管线进行安全隐患治理，新建中间站至二号联伴生气管线替代现有集输管线。以上问题随着本项目的实施，得以解决。

3.3 拟建工程

3.3.1 基本概况

根据塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线环保隐患治理工程可行性研究报告，项目基本情况见表3.5-1。

表3.5-1 **拟建项目基本情况一览表**

项目			基本情况
项目名称			塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线环保隐患治理工程
建设单位			中国石油化工股份有限公司西北油田分公司
建设地点			新疆阿克苏地区库车市境内，塔河油田12区块
建设性质			改扩建
建设周期			建设周期2个月，预计2022年2月正式投产运营
总投资			项目总投资**万元，其中环保投资**万元，占总投资的**%
占地面积			占地面积**m^2（全部为临时占地面积）
建设规模			工程稳定运行后最大输气量为**Nm^3/d
工程内容	主体工程		①新建塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线17km；②新建S99至10-4阀池管线0.9km。
	公辅工程		配套完善防腐、保温、土建、结构等公用工程
	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减速慢行、物料苫盖的措施； 营运期：无废气产生；
		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，试压完成后用于区域洒水抑尘；生活污水由生活污水收集罐收集，定期拉运至采油二厂生活基地污水处理装置处理 营运期：无废水产生

		噪声	施工期：选用低噪施工设备，合理安排作业时间； 营运期：无噪声产生；
		固体废物	施工期：施工期固废主要为施工土方、施工废料和生活垃圾。施工土方全部用于管沟回填；施工废料首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至塔河油田绿色环保站处理；生活垃圾集中收集后，拉运至塔河油田绿色环保站生活垃圾池填埋处置 营运期：产生固体废物主要为管线定期清管产生清管废渣，桶装收集后委托有危废处置资质的单位接收处置
		生态环境	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，定期巡查；
		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
劳动定员			拟建工程依托塔河油田现有巡检人员，不新增劳动定员
工作制度			年工作365d，年工作8760h

3.3.2 输送伴生气物性参数

12区伴生气主干线主要承担****，共8座计转站及四号联伴生气输送任务，伴生气相对密度平均为** g/L；CO_2含量平均为*%，H_2S含量为*mg/m^3。具体伴生气物性参数见表3.5-2。

表3.5-2 **伴生气物性分析数据表**

相对密度g/L	甲烷%	乙烷%	丙烷%	正丁烷%	异丁烷%	正戊烷%	异戊烷%	正已烷%	CO_2%	H_2S含量mg/m^3
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

3.3.3 主要技术经济指标

拟建工程主要技术经济指标见表3.5-3。

表3.5-3 **拟建工程主要技术经济指标一览表**

序号	项目			单位	数量
1	集输管线	压力	设 计	MPa	*
2			生产运行	MPa	*
3		温度	设 计	℃	*
4			生产运行	℃	*
5		长度	12区中间站至二号联轻烃站段	km	*
6			S99至10-4阀池段	km	*
7	综合指标	总投资		万元	*
8		环保投资		万元	*

9		劳动定员	人	不新增劳动定员,依托塔河油田现有巡检人员

3.3.4 管线路由

本项目新建塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线17km；新建S99至10-4阀池管线0.9km，管线不穿越农田，部分管线穿越公益林。

表2.2-8 **管线路由一览表**

序号	管段	起点	终点	长度(km)	占地类型	输送介质
1	12区中间站至二号联轻烃站	QD	Y17	*	林地	伴生气
		Y17	Y37	*	荒漠	
		Y37	Y47	*	林地	
		Y47	Y52	*	荒漠	
2	S99至10-4阀池	QD	Y2	*	荒漠	伴生气
		Y2	ZD	*	林地	
合计		--	--	17.9	*	--

表2.2-12 **12区中间站至二号联轻烃站管线具体拐点坐标一览表**

序号	拐点	北坐标X(m)	东坐标Y(m)
1	QD	*	*
2	Y5	*	*
3	Y6	*	*
4	Y7	*	*
5	Y7-1	*	*
6	Y8	*	*
7	Y9	*	*
8	Y10	*	*
9	Y11	*	*
10	Y12	*	*
11	Y13	*	*
12	Y14	*	*
13	Y15	*	*
14	Y1B	*	*

序号	拐点	北坐标X(m)	东坐标Y(m)
15	Y17	*	*
16	Y18	*	*
17	Y19	*	*
18	Y20	*	*
19	Y21	*	*
20	Y22	*	*
21	Y23	*	*
22	Y23-1	*	*
23	Y23-2	*	*
24	Y24	*	*
25	Y25	*	*
26	Y26	*	*
27	Y28	*	*
28	Y29	*	*
29	Y29-1	*	*
30	Y30	*	*
31	Y31	*	*
32	Y32	*	*
33	Y33	*	*
34	Y34	*	*
35	Y35	*	*
36	Y36	*	*
37	Y37	*	*
38	Y38	*	*
39	Y3B-1	*	*
40	Y38-2	*	*

序号	拐点	北坐标X(m)	东坐标Y(m)
41	Y40	*	*
42	Y41	*	*
43	Y42	*	*
44	Y43	*	*
45	Y44	*	*
46	Y45	*	*
47	Y46	*	*
48	Y47	*	*
49	Y48	*	*
50	Y49	*	*
51	Y51	*	*
52	Y52	*	*

表 2.2-12　　S99站至10-4阀池管线具体拐点坐标一览表

序号	拐点	北坐标X(m)	东坐标Y(m)
1	QD	*	*
2	Y1	*	*
3	Y2	*	*
4	Y3	*	*
5	Y4	*	*
6	ZD	*	*

图 3.3-1　S99 至 10-4 阀池管线路由图

图 3.3-2　12区中间站至二号联轻烃站管线路由图

3.3.5 公辅工程

(1)防腐工程

直管段:外防腐层全部采用普通级黑色3层PE防腐层,防腐层总厚度≥2.0 mm,胶粘剂厚度为170～250um。管道焊缝部位防腐层的厚度不低于管体防腐层厚度的80%。防腐管两端预留（无涂层）长度为120±10 mm，聚乙烯层端面应形成小于或等于30° C的倒角。

弯管：冷弯管采用普通级三层PE外防腐层的成品管进行弯制。热煨弯管防腐层采用无溶剂液体环氧涂层1道，干膜厚度≥200um。防护层采用热收缩带缠绕，带间搭接宽度为50～55%。热缩带基材厚度为≥1.2mm，胶粘剂层≥1.0mm，带宽度150mm。弯头两端预留(无涂层)的长度为120±10mm。

补口：防腐层采用无溶剂液体环氧底漆（热收缩补口带自带），1道，200 um。外包覆一层聚乙烯热收缩带，热收缩带与管体涂层两端搭接宽度收缩后各不小于100 mm，周向搭接宽度应不小于80mm，热收缩带宽度收缩后为500mm。热收缩带基材厚度1.2mm，胶层厚度1.0mm。聚乙烯热收缩带配套无溶剂液体环氧涂料。

埋地钢套管及固定墩内套管外防腐层：底漆使用环氧富锌底漆，2道，80-100um；中间漆使用环氧云铁中间漆，2道，≥100 um；面漆：厚浆型环氧煤沥青涂料，3道，≥375um干膜总厚度≥555um。本项目防腐全部在厂家加工完成，现场不施工。

(2)保温

新建管线埋深在冻土层（最大冻土深度1.2 m）以下。

(3)土建

新建管线开挖管沟、操作坑，回填要满足原设计要求，管线标志桩采用C30混凝土制作。

3.3.6 工艺流程及产排污节点

3.3.6.1 施工期

本项目线路工程施工方案内容主要为测量定线、场地清理、管沟开挖、管道组装和焊接、下管入沟、管线试压、覆土回填、场地清理及配套设备安装等工程，施工方式采用分段施工，管线施工过程如下：首先清理施工现场，并修

建必要的施工便道(以便人员、施工车辆、管材等进入施工场地)。在完成管沟开挖、公路穿越等基础工作后，按照施工规范，将运到现场的管道进行焊接、接口防腐等，然后下到管沟内。之后对管道进行试压、吹扫，然后覆土回填，清理作业现场，恢复地貌。管道工程施工工艺流程见图2.2-3。

图2.2-3　施工阶段工艺流程图

(1)测量放线

根据线路中心控制桩放出线路中心线并作出标记,在一般路段设置百米桩，在穿越位置的线路中心线上设置标志桩。在道路穿越段的两端设置临时标志桩，并记录参数、起止里程等信息。在中心控制桩和施工作业带(8m)边界桩定好后，放出管道中心线和作业带边界线。本项目现有管线沿路敷设，拟建管线位于现有管线北侧。

(2)作业路线、场地清理

本项目按照作业带宽度选线，管道施工作业带一般不超过8m，此范围内影

响设备通行和人员作业的石块、杂草等，平整沟、坎，在清理杂草等地段，应尽可能采取保护措施，减少植被损失，防止产生水土流失。

(3)施工道路

本项目管线临路铺设，施工道路依托现有道路，不再新修施工便道。

(4)开挖管沟

管道应尽量避免穿过林地，不可避免时，应对管线采取合理穿越方式(穿越公益林段采用人工开挖的方式减小施工作业带宽度，从而减少机器对公益林的破坏)，并采取恰当的恢复和保护措施；施工过程中应确定严格的施工范围，并使用显著标志加以界定，严格控制工程施工过程中的人工干扰范围。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。充分利用现有道路施工，在穿越灌木丛较密地段，尝试采用人工开挖沟槽的方式，尽量减少砍伐植被。

用大开挖的方式穿越砂石路面等，采用顶管的方式穿越油田沥青道路。沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线及天然气、集输管线保持一定距离：距离地下现有原油天然气管线水平距离≥5m，距离外输管线水平距离≥2m。开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管线与电(光)缆交叉时，净距不小于0.5m，并对电(光)缆采取角钢围裹的保护措施，与管线交叉时，两管线之间净距不小于0.3m，并设置废旧轮胎等方法将管线隔离。开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土。

本项目穿越油田沥青道路采用顶管方式(采用套管保护)，该方式施工具有不破坏现有公路，减少开挖土方，不会对交通造成明显影响等优点。

顶管是一种非开挖施工方法，即在工作坑内借助顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计坡度顶入地层中，并将土方运走。顶管穿越施工设备主要包括千斤顶、高压液压站、工具管、顶铁以及挖土设备等。施工工艺包括测量放线、作业坑开挖、设备安装、测量纠偏、顶进作业、土石开挖、浆注等工序。

根据设计给定的控制桩位，用全站仪(或经纬仪)放出穿越中心轴线，并定下穿越中心桩，施工带变线桩，撒上白灰线，同时放出操作坑与接管坑的位置

和开挖边线。保护好路两侧中心线上的标志桩，以便控制测量、校核操作坑开挖深度和穿越准确度。根据各穿越处地形特点以及道路具体特点，在穿越两端各开挖一个作业坑，一个作为顶管作业坑，一个作为接收坑。作业坑采用机械和人工配合开挖。作业坑埋深为管道埋深+垫层厚度，承受顶进反作用力的作业坑背部处理成垂直状，并根据土质情况，后背墙采取相应支撑。作业坑处理完毕后，用吊车把顶管设备安装好，测量校正导轨面，保证套管中心与设计中心相吻合，保证施工精确度。顶进操作坚持“先挖后顶，随挖随顶”的施工原则，千斤顶顶进开始时，应缓慢进行，待各接触部位密合后，再按正常顶进速度(3～4cm/min)顶进。千斤顶顶进一个冲程(20～40mm)后，千斤顶复位，在横铁和环形顶铁间装进合适的顶铁，然后继续顶进，直至管道顶至对面接收坑。顶铁安装需平直，顶进时严防偏心。

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

管道开挖施工示意图见图2.2-4～2.2-6。

图2.2-4　　一般地段管道施工方式断面示意图

图2.2-5　　穿越道路施工作业示意图

图 2.2-6　　管线与已建管线穿越示意图

(5)焊接管道

考虑到沿线地形、地貌和沿途气候等外界环境因素，同时也考虑到管道直径、壁厚和材质等因素，建议以自动焊为主，半自动焊为辅的焊接方式，局部困难地段如设备难以到达，可采用手工焊进行焊接施工。管道焊接完成后，进行射线探伤检验和超声波探伤检验。

(6)下沟

采用挖掘机对管道进行吊装下沟,沟底铺设200mm细土层(细土来源于管沟开挖的下层土)，吊装时保证管道与细土层表面贴实且放到管沟中心位置。若出现管底局部悬空则应用细土填塞夯实。

(7)试压、吹扫

试压的管段在试验压力下的最低标高处管道的环向应力应低于管材屈服强度的90%且不高于管材出厂前的试验压力。本项目采取洁净水作为试压介质。水压试验程序：先升至30%强度试验压力，稳压15min；再升至60%强度试验压力，稳压15min。稳压期间对管道进行检查，无异常现象，升至强度试验压力。

强度试验合格后，缓慢降压至严密性试验压力，进行严密试验。严密性试验合格后，用压缩空气推动清管器进行排水吹扫，以不再排出游离水为合格。

(8)管沟回填

管道敷设完成后进行管沟的回填。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，根据管道稳定性要求，结合沿线土被、地形地质条件、地下水位状况确定，管道管顶埋深距自然地坪不小于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，剩余土方用于临时施工作业带土地恢复。回填采用机械回填，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。

(9)清理现场与恢复地貌

覆土回填完成后将施工现场产生的垃圾及其它废物集中进行清理，工程开挖产生的作业带自然恢复原貌。

施工过程中废气污染源为施工扬尘、焊接废气和施工机械尾气；土方开挖和倾卸时产生的扬尘，通过控制倾卸高度减少扬尘产生量；焊接烟尘经移动焊接烟气净化器净化处理后无组织排放；废水污染源主要为试压废水和施工人员产生的少量生活污水，试压水由管内排出后循环使用，试压结束后用于泼洒抑尘；本项目不设施工营地，施工期间产生少量生活污水主要为盥洗废水，水质简单产生量少，排入生活污水池(采用撬装组合型钢板池)暂存后，拉运至采油2厂现有生活污水处理设施妥善处置；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；固体废物为施工过程中产生土方、施工废料和施工人员生活垃圾，施工过程中产生土方用于管沟回填及场地平整；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至塔河油田绿色环保站处理；生活垃圾集中收集后，拉运至塔河油田绿色环保站生活垃圾池填埋处置。

3.3.6.2 营运期工艺流程及排污节点分析

本项目工艺流程主要为伴生气集输。塔河12区各井场伴生气汇集后，经拟建伴生气管线输至二号联轻烃站处理；S99站伴生气经新建管线输至10-4阀池，最终汇入主干线。

本项目营运期无废气、废水、噪声产生和排放。本项目运营期间主要固体废物为清管废渣。

图2.2-7　　**集输工艺流程图**

3.3.6.3 检修作业

管道检修包括管道保护(定期巡线检查)、管道防腐检测(仪器检测保护电位、绝缘情况)、管道检测(定期巡线探伤检测)，因此管道检修过程无排污节点、亦无污染物的产生。

3.3.7 施工期污染源及其防治措施

本项目施工内容主要包括管沟开挖、建筑施工、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施工扬尘、施工废水、施工噪声和施工固废等，此外物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气环境、声环境产生不利影响。

3.3.7.1 废气

本项目施工废气主要来自运输车辆尾气，开挖、运输、土石方堆放产生的扬尘，管道焊接施工产生的废气以及施工机械排放的废气等。

①扬尘

在施工过程中，管沟开挖会产生一定的扬尘，裸露场地及土石方堆放在风力作用下会产生一定量的二次扬尘，物料输送车辆经过时也会产生一定量的运输扬尘。起尘风速与物料或土壤粒径、含水率等因素有关，减少露天堆放、减少裸露地面面积、缩短地表裸露时间和保证物料或土壤一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。

②机械尾气、焊接烟气

施工期间，运输汽车产生车辆尾气，管沟开挖过程中，由于使用的大型机械采用柴油机等设备，将产生燃烧烟气。由于本项目是线性工程，施工期较短，产生的废气量较小，项目施工现场位于开阔地带，有利于废气扩散，且废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

管道焊接产生焊接烟尘。本项目焊接工序随管道敷设分段进行，焊接烟尘属于流动源且间歇排放，且焊接为半固定平台，焊接烟尘经移动焊接烟气净化器净化处理后无组织排放，由于废气量较小，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

3.3.7.2 施工废水

施工期产生的废水主要是管道试压废水和施工人员产生的少量生活污水。

①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。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。试压结束后用于泼洒抑尘。

②生活污水

本项目施工人员*人，施工期*d，生活用水量按50L/人·d计算，排水量按用水量的80%计算，则本项目施工期间生活污水产生量约为*m^3。本项目不设施工营地，施工期间产生生活污水依托采油二厂现有生活污水处理设施妥善处置。

3.3.7.3 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。

3.3.7.4 固体废物

本项目施工过程中产生的固体废物主要为施工过程中产生土方、施工废料和施工人员生活垃圾。

①施工土方

开挖回填管沟多余的土方沿管线铺设方向形成垄，作为管道上方土层自然沉降富裕量。本项目土石方平衡见下表2.2-13。

表2.2-13　　**土石方平衡一览表**　　单位：万m^3

建设项目		挖方量	填方量	借方量	弃方量
管道工程	塔河油田12区中间站至二号联轻烃站	*	*	*	0
	S99至10-4阀池	*	*	*	0
合　计		*	*	*	0

②施工废料

施工废料主要包括管材边角料、焊接作业中产生的废焊渣和吹扫产生的废渣等。根据类比调查，施工废料的产生量约为*t/km，本项目施工废料产生量约为*t。施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至塔河油田绿色环保站处理。

③生活垃圾

施工现场不设置施工营地，生活垃圾随车带走，现场不遗留。

3.3.7.5 生态影响

本项目管道施工作业带宽度为8m。施工过程开挖管沟及施工机械车辆、人员践踏等活动将直接造成地表植被的破坏和扰动地表。本项目施工结束后，将尽快清理现场，恢复原有地形地貌。

3.3.8 营运期污染源及其防治措施

3.3.8.1 废气污染源及其治理措施

本项目集输管道密闭输送，营运期无废气产生。

3.3.8.2 废水污染源及其治理措施

本项目运营期无人值守，无生产废水及生活污水产生。

3.3.8.3 噪声污染源及其治理措施

本项目管道埋地敷设，营运期无噪声产生。

3.3.8.4 固体废物及其治理措施

拟建工程实施后，固体废物主要为清管废渣。根据《国家危险废物名录(2021年版)》，清管废渣属于危险固体废物，采取桶装形式收集后，直接委托有危废处置资质的单位接收处置。危险废物处理处置情况见表3.5-17。

表3.5-17 **拟建工程营运期危险废物产生、处置及防治措施情况一览表**

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
清管废渣	HW08	900-249-08	*	定期清管	固态	油类物质、铁锈	油类物质	/	T，I	桶装收集后，由有危废处置资质单位接收处置

3.3.9 非正常排放

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

本项目属于集输过程，若管道压力过高，天然气通过放空管道进入二号联轻烃站现有放空火炬放空。本次评价将管道压力异常情况作为非正常排放考虑。

表2.2-14 **非正常排放情况一览表**

项目	持续时间(min)	污染物排放速率(kg/h)	
放空火炬	10	非甲烷总烃	*
		颗粒物	*
		SO_2	*
		NO_X	*
		H_2S	*

3.3.10 清洁生产分析

3.3.10.1 清洁生产技术和措施分析

①拟建工程所在区块具备完善的油气集输管网,塔河12区块伴生气经集输管线输送至中间站，最终进入二号联轻烃站集中处理，全过程密闭集输，降低了损耗，减少烃类物质的挥发量。

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

实现集输生产过程少放空，减少天然气燃烧对环境的污染。

③优化布局，减少建设用地。为了尽量减少对当地地形地貌的破坏和扰动，充分利用已建道路解决道路交通问题。按工艺流程进行优化组合，布置紧凑。管线、水、电等沿地表自然走向敷设，最大限度地减少了对自然环境和景观的破坏，土方量也大大减少。

(2)节能及其它清洁生产措施分析

①管线均进行保温，减少热量损失；

②集输采用自动化管理，提高了管理水平。

(3)建立有效的环境管理制度

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

拟建工程主要采取的环境管理措施如下：

①落实环保目标责任制，坚持环保指标考核，推行清洁生产。

②在集输过程中加强管理，对集输管线定期检查，维修，减少或杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象发生。

3.3.10.2 清洁生产结论

通过以上分析可以看出，拟建工程无论是在生产工艺、设备的先进性、合理性，还是在原材料及能量的利用以及生产管理和员工的素质提高等各方面均考虑了清洁生产的要求，将清洁生产的技术运用到了开发生产的全过程中。特别是拟建工程注重源头控制污染物的产生量和废物的重复利用，充分利用了能源和资源，尽量减少或消除了污染物的产生，最大限度的降低了工程对环境造成的污染。

拟建工程在油田内部采用管道密闭输送。在输送等生产工艺方面，采用了目前国际、国内先进技术，符合目前油田开发的一般清洁生产要求。根据综合分析和类比已开发区块，拟建工程严格执行各类环境保护、节能降耗措施后，整体可达到清洁生产先进企业水平。

3.3.11 污染物年排放量

拟建工程主要工艺为伴生气集输，集输管线全部埋地敷设，运营期间无废气、废水产生和排放。拟建工程实施后污染物年排放量见表3.5-23。

表3.5-23 **拟建工程污染物排放一览表** 单位：t/a

大气污染物					水污染物				固体废物
颗粒物	SO_2	NO_X	非甲烷总烃	H_2S	SS	COD	BOD_5	氨氮	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

3.3.12 三本账

本项目工艺主要工艺为伴生气集输，集输管线全部埋地敷设，运营期间无废气、废水、噪声等污染物产生，故不再进行“三本账”的排放情况核算。

3.3.13 污染物总量控制分析

3.3.13.1 总量控制因子

根据国家现行总量控制因子及“十四五”总量控制要求，考虑拟建工程的排污特点，污染物排放总量控制因子如下：

废气污染物：SO_2、NO_X、VOC_S，

废水污染物：COD、NH_3-N。

3.3.13.2 拟建工程污染物排放总量

本项目在正常运行期间，伴生气通过新建集输管线输送至二号联轻烃站，集输管线全部埋地敷设，输送过程无废气、废水产生和排放。

综上所述，拟建工程总量控制指标为：SO_2 0t/a，NO_X 0t/a，VOC_S 0t/a，COD 0t/a，氨氮 0t/a。

3.4 依托工程

3.4.1 塔河油田绿色环保站

塔河油田绿色环保站工程于2014年6月23日取得环评批复(阿地环函字[2014]236号),并于2015年12月17日取得竣工环保验收批复(阿地环函字[2015]501号)。2015年7月13日取得了扩建工程环评批复(新环函[2015]811号)，并于2016年12月27日取得竣工环保验收批复(新环函[2016]2005号)。处理场占地*m^2，建筑面

积*㎡，绿地面积*㎡。

塔河油田绿色环保站包含原塔河油田一号固废液处理站和塔河油田污油泥处理站。塔河油田污油泥处理站紧邻塔河油田一号固废液处理站。

塔河油田一号固废液处理站主要处理塔河油田废液、洗井废液、压裂酸化液及生活垃圾、含油废物等。塔河油田一号固废液处理站现有2座*㎥工业垃圾池、库容*㎥的生活垃圾池、6座总容积为*㎥固体垃圾池、3座总容积为*㎥污油泥接收池、1座*㎥脱硫剂暂存池、1座*㎥药渣暂存池、1座*㎥废液接收池(包括2个接液池、1个沉降池和1个隔油池)、1套处理能力*㎥/d的一体化设备配套处理设施(包括缓冲沉降池、二次调节池、加药调节池)、一体化气浮处理设备及相应的公用设施。

塔河油田污油泥处理站主要处理废液油泥、落地油泥、集输系统污油泥、污水处理系统油泥等，采用化学热洗作为主导工艺，辅助焚烧处理技术，主体工艺流程主要包括：预液化单元、油泥分离单元、固液分离单元、油水分离单元、供热单元。

塔河油田绿色环保站各处理系统单元设计规模、富余情况如表3.3-1所示。

表3.3-1　　**塔河油田绿色环保站运行情况一览表**

序号	单元名称	设计规模	实际规模	富余量
1	废液处理系统	*	*	*
2	工业垃圾填埋池	*	*	*
3	生活垃圾填埋池	*	*	*
4	污油泥处理系统	*	*	*

3.4.2 依托工程可行性分析

拟建工程固废处置依托塔河油田绿色环保站。拟建工程最近距离塔河油田绿色环保站15km。塔河油田绿色环保站富余情况如表3.5-27所示。

表3.5-27　　**塔河油田绿色环保站依托可行性分析一览表**

序号	固废类别	塔河油田绿色环保站			是否满足项目要求
		名称	现状富余量	本项目产生量	
1	清管废渣	污油泥处理系统	*	*	满足

综上可知，塔河油田绿色环保站污油泥处理系统现状富余量为*万㎥/a，本项目清管废渣产生量为*t/a，故塔河油田绿色环保站能够处理本工程清管废渣。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

库车市位于天山中段南部，塔里木盆地北缘，位于阿克苏地区东部。县境位于东经82°35′～84°17′，北纬40°46′～42°35′之间，东与轮台县接壤，西与拜城县、新和县相邻，南与沙雅县、尉犁县毗邻，北隔天山山脉与和静县相望。县境南北最大长度193km，东西最大宽度164km，总面积为15379km^2。其中，南部平原占总面积的53.8%，北部山地约占46.2%。

拟建工程集输管线建设内容位于阿克苏地区库车市境内，南距草湖乡最近距离**km。区域以油气开采为主，现状占地类型主要为荒漠和林地。拟建工程地理位置见图4.1-1，周边关系见图4.1-2。

4.1.2 地形地貌

库车市在大地构造上处于天山地槽褶皱带与塔里木台地两大构造单元的接触部位，沿东西走向，在乌(乌鲁木齐)喀(什)公路(314道)以北30km范围内分布新构造运动第三系地层，却勒塔克背斜(低山)和亚肯背斜以北为第四纪沉积洼地，东路以南上部地层为第四纪地质结构的冲积、洪积和风积层，均为巨厚的松散堆积物。库车河冲洪积扇中下部，其北侧即为沿山前砾质平原隆起，东西向分布的亚肯背斜西部倾斜末端。库车市北部的天山山脉，东西走向，海拔1400～4550m，后山呈高山地貌，海拔4000m以上为积雪带，为库车平原提供着水源；前山区海拔在1400～2500m之间，为风化作用强烈的低山带；低山带前局部有剥蚀残丘，海拔高程在1300m左右；低山带以南为山前洪积扇带和平原带。

拟建工程位于塔里木河冲积平原地带，地势平坦，海拔高度在935～936m之间，地形简单，地貌单一。

4.1.3 水文地质

(1)区域地质概况

拟建工程所在区域地质情况为奥陶系灰岩顶面以轮古西走滑断裂为界整体分为两部分，走滑断裂以西整体呈现一个西北倾向的宽缓斜坡，斜坡内部发育多个

项目地理位置图

图 4.1-1

项目周边关系图

图 4.1-2

被大型沟谷所切割的形态各异的小型背斜。走滑断裂以东整体呈现大型东南倾的斜坡，以东西向逆冲走滑断裂为界，可划分为中部斜坡带、轮南断垒带、桑塔木断垒带及南部斜坡带三部分。受构造活动及岩溶改造作用影响，潜山顶面发育一系列面积大小不一、形态不规则的断鼻或断背斜。

(2)水文地质

①地下水类型及富水性

第四系松散地层是区域地下水赋存的主要介质。塔里木盆地第四系地层分布广泛，对山前平原和沙漠腹地水资源的形成、运移、储存及水动力循环具有显著的影响作用。环盆地的冲洪积倾斜平原呈向心状倾斜，山前巨厚的第四系松散堆积物为地下水储存提供了良好空间，第四系组成岩性均为单一的卵砾石和砂砾石层，也使该区域成为单一结构的孔隙潜水分布区。由盆地南、北缘和西缘向盆地中心方向地势逐渐降低，第四系厚度逐渐变薄，至洪冲积倾斜平原下部溢出带部位，组成岩性由洪冲积平原区单一卵砾石、砂砾石层逐渐变为细土与砂砾石和砂层互层状，这里分布的地下水为多层结构的潜水和承压(自流)水。

塔里木河以北区域的潜水含水层富水性可划分为潜水水量中等、承压水水量丰富，顶板埋深小于 50m。潜水含水层近似呈呈扇状较大面积分布在塔北评价区的东北角地段。该区潜水位埋深 3.47～29.7m 左右，钻孔揭露的潜水含水层厚度 10.5～48.9m，含水层岩性为第四系卵砾石、砂砾石、粉砂、粉细砂，换算涌水量为 145.04～221.39m^3/d，水量中等；渗透系数为 1.02～3.88m/d。

②包气带岩性、结构、厚度、分布及垂向渗透系数

在塔里木河以北，从北部-中部的英达里亚、奥依库都克-南部的塔里木农场、塔里木一线，包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂，其结构总体来说比较松散，包气带厚度约 5.12～6.0m 左右，粉土的垂向渗透系数为 0.22～0.79m/d，细砂、粉砂的垂向渗透系数为 1.15～1.93m/d。

③区域地下水补给、径流、排泄条件

塔北区域地下水的补给来源主要是英达里亚河的渗漏补给、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。在塔北区域北部，地下水的水力坡度约0.83‰，中部变为0.59‰，南部变为0.70‰。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。

④地下水的水化学特征

下面对潜水的水化学类型分别进行论述。

——潜水的水化学类型

从塔北区域的中部向东西两侧，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HCO_3·SO_4·Cl-Na(Ca·Mg)型渐变为SO_4·Cl—Na·Mg型和Cl·SO_4- Na(Mg·Ca)型水。

从塔北区域的北部向中部、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HCO_3·SO_4·Cl- Na(Ca·Mg)型渐变为SO_4·Cl—Na·Mg型和Cl·SO_4- Na(Mg·Ca)型水。

区内地下水主要接受英达里亚河、渠系、田间灌溉、水库水的渗漏补给、井灌水的回归补给，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。

4.1.4 地表水

塔河油田所在区域河流主要为塔里木河、渭干河、库车河。

塔里木河干流是典型的干旱区内陆河流，由叶尔羌河、和田河、阿克苏河三源流汇合而成，从肖夹克至台特玛湖全长1321km，流域面积1.76万km^2，属平原型河流，自西向东流动，塔里木河地处我国西北内陆的塔里木盆地，水质表现为矿化度高，水质偏碱性，含氟较高，河水化学类型为HSO_4·Cl-Ca·Mg·Na为主，矿化度枯水期最大。

渭干河发源于哈尔克驼山汗腾格里峰东侧的喀拉库勒冰川，流经拜城盆地后，穿过千佛洞峡谷进入平原区，经沙雅县努尔马克乡南部折向东南部消失于荒漠中。渭干河全长452km，流域面积$6.19\times10^8hm^2$，年径流量$1.9\times10^8m^3$，多年平均流量为$2.52m^3/s$。

库车河又名“苏巴什河”，整个流程在库车市境内，径流形成区面积$2946km^2$，河流总长121.6km，库车河水资源可利用量$2.83\times10^8m^3$，为冰雪融水及降雨补给型河流。库车河多年平均径流量为$3.48\times10^8m^3/a$，年均流量$11.04m^3/s$，实测最大流量$1940m^3/s$，最小流量$0.62m^3/s$。库车河水质经多年长期监测，水质较好，矿化度为0.4439g/L，总硬度118mg/L(以CaO计)，属微硬水,氯离子和硫酸盐含量多年平均值都小于100mg/L。河水的pH值在7.5～8.5，略偏碱性，水化学类型为HCO_3-Ca型，枯水季节会出现硫酸盐钠型或氯化物钠型水。库车河流域的离子径流量为21.85万t。

工程场地及周边临近区域无地表水体分布，项目管线东南距塔里木河最近约27km。

4.1.5 气候气象

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。据库车市气象站多年观测资料统计。

库车市主要气象数据见表4.1-1。

表 4.1-1　　库车市主要气候要素一览表

序号	项　目	统计结果	序号	项　目	统计结果
1	年平均气温	11.3℃	8	多年平均风速	2.0m/s
2	极端最高气温	36.8℃	9	10m 高最大风速	19.7m/s
3	极端最低气温	-32.0℃	10	年最大降雨量	128.1mm
4	月平均最高气温(7 月)	32.9℃	11	日最大降雨量	37.5mm
5	月平均最低气温(1 月)	-18.0℃	12	年平均降雨量	79.9mm
6	年平均相对湿度	54%	13	平均年蒸发量	2115.2mm
7	年最多风向及频率	N/15.9%	-	-	-

4.1.6 土壤

评价区土壤类型较为简单，主要以盐土、风沙土和草甸土为主。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，覆盖度 10～20%。草甸土发育于地势低平、受地下水或潜水的直接浸润并生长草甸植物的土壤，属半水成土。其主要特征是有机质含量较高，腐殖质层较厚，土壤团粒结构较好，水分较充分。草甸土的形成有潴育过程和腐殖质积累过程，有腐殖质层、腐殖质过渡层和潜育层。

评价区域土壤类型为结壳盐土、荒漠风沙土、盐化草甸土等。

4.2 环境敏感区调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区和社会关注区。根据调研，管线周边的环境敏感区主要包括生态保护红线、新疆龟兹国家沙漠公园、水土流失重点治理区、公益林等。

4.2.1 生态保护红线

目前新疆维吾尔自治区生态保护红线正在编制修改中，拟建工程管线东南距拟定生态保护红线(塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区)最近为 10km，不在红线内。拟建工程与生态保护红线位置管线见图 2.7-2。

4.2.2 新疆龟兹国家沙漠公园

新疆龟兹国家沙漠公园位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内，东与轮台县毗邻，西与塔里木乡为界，西北为库车县城。沙漠公园规划总面积20047公顷，东西长约37千米，南北宽约10千米，距库车县城100公里。2016年，原国家林业局以《国家林业局关于同意山西偏关林湖等33个国家沙漠(石漠)公园的通知》(林沙发[2015]153号)批准新疆库车龟兹国家沙漠公园为试点沙漠公园。根据《新疆龟兹国家沙漠公园总体规划(2014-2020年)》，新疆龟兹国家沙漠公园地处塔克拉玛干沙漠北缘，沙漠面积占规划总面积的63.35%，有明显沙化趋势的土地面积占总的26.78%，非沙化土地只占总面积的9.87%。由此可见，保护沙漠生态安全非常重要，防沙治沙，保护和恢复沙漠植被，是龟兹国家沙漠公园最主要的任务。把龟兹国家沙漠公园建成生态保育型国家沙漠公园。

根据龟兹国家沙漠公园的性质，综合考虑沙漠公园的现状，依据分区原则，按区位、资源特色、旅游主题等进行分区管理。将公园划分为四个功能区：沙地保育区、宣教展示区、沙漠体验区、管理服务区。

拟建工程南距新疆龟兹国家沙漠公园15m，不在沙漠公园范围内。管线在经过距沙漠公园较近地段，施工过程中应确定严格的施工范围，并使用显著标志加以界定，严格控制工程施工过程中的人工干扰范围。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。

拟建工程与龟兹国家沙漠公园位置关系见图4.2-1。

4.2.3 水土流失重点治理区

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

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

项目所在区域库车市属于塔里木河流域水土流失重点治理区范围，所在区域

的水土保持基础功能类型是农田防护、防风固沙与防灾减灾，水土保持主导功能类型是农田防护，为了实现水土保持主导功能，预防措施体系主要为塔里木河干流段加强对绿洲外围荒漠林草的封育保护等。水土流失治理措施主要依靠荒漠化治理工程、城郊清洁型小流域建设以及库-拜地区煤炭行业、石油天然气行业的水土保持综合治理工作。

水土流失治理范围与对象为：①国家级及自治区级水土流失重点治理区；②绿洲外围风沙防治区；③河流沿岸水蚀区、湖泊周边区；④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；⑤城镇周边水土流失频发、水土流失危害严重的小流域；⑥生产建设项目，尤其是资源开发、农林开发、城镇建设、工业园建设；⑦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。

水土流失治理措施为：加强流域水资源统一管理、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。

本项目类型属于油气开采项目，项目以施工期为主，具有临时性、短暂性特点，施工期对项目区域进行定时洒水抑尘；设置限行彩条旗，严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动；采取了完善的防沙治沙及水土保持措施。施工结束后，管沟回填，不会对区域的水土保持基础功能类型造成影响。

4.2.4 重点公益林

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

根据《新疆维吾尔自治区库车市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，重点公益林中，共有 2 个二级林种，水源涵

养林638113亩，占重点公益林面积的24.90%；防风固沙林1924285亩，占重点公益林面积的75.10%。其重要原因就是库车市荒漠化、沙化严重，库车市又处在塔克拉玛干沙漠边缘，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%。全市共区划重点公益林林班151个，小班2766个，其中天山林场所有的90个林班，1766个小班，胡杨林管理站52个林班，894个小班，县属的9个林班，106个小班。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。

拟建项目区内的公益林主要是塔里木河流域荒漠灌丛，属于胡杨林管理站管理，为国家二级公益林和库车市地方公益林区。林斑代号为13，林地类型为荒漠灌木林，主要作用为防风固沙。项目区与重点公益林的位置关系见图4.2-2。

项目与龟兹国家沙漠公园位置位置关系图

图 4.2-1

项目与公益林位置位置关系图

图 4.2-2

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状评价

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定，采用中国空气质量在线监测分析平台的《2020年逐月及全年阿克苏地区环境空气质量报告》中阿克苏区域环境空气监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见表4.3-1所示。

表4.3-1 **阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表**

污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率(%)	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均值	35	*	*	超标
	24小时平均第95百分位数	75	*	*	超标
PM_{10}	年平均值	70	*	*	超标
	24小时平均第95百分位数	150	*	*	超标
SO_2	年平均值	60	*	*	达标
	24小时平均第98百分位数	150	*	*	达标
NO_2	年平均值	40	*	*	达标
	24小时平均第98百分位数	80	*	*	达标
CO	24小时平均第95百分位数	4000	*	*	达标
O_3	最大8小时滑动平均值的第90百分位数	160	*	*	达标

由表4.3-1可知，项目所在区域$PM_{2.5}$、PM_{10}年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095－2012)及修改单(环境保护部公告2018年第29号)中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函[2019]590号)要求，对阿克苏地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减。拟建工程实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。

项目监测点位布置图

图4.3-1

4.3.2 地下水环境现状监测

本项目引用《塔河油田西部2021年产能建设项目环境影响报告书》编制期间开展的1个潜水地下水质量监测点数据、《塔河油田东部2021年产能建设项目环境影响报告书》编制期间开展的3个地下水质量监测点数据(2个潜水水井，1个承压水水井)。合计潜水水井3个，承压水水井1个。

区域潜水地下水流向总体西北向东南，根据区域水文地质资料，引用监测井与拟建工程位于同一水文地质单元。

4.3.2.1 地下水质量现状监测

4.3.2.1.1 监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表4.3-4，监测点具体位置见图4.3-1。

表 4.3-4　　**地下水监测点及监测因子一览表**

序号	监测点名称	与项目关系(km)	坐标	监测对象	所处功能区	监测与调查项目		引用报告
						检测分析因子	监测因子	
1	T03/30	*	*	潜水	III类	*	*	*
2	TK622	*	*				*	*
3	TK716	*	*					
4	草湖乡饮用水源地	*	*	承压水				

4.3.2.1.2 监测时间及频率

引用潜水监测时间为2021年2～3月，引用承压水监测时间分别为2021年3月21日，监测1天，采样1次。

4.3.2.1.3 监测及分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《环境水质监测质量保证手册》(第二版)有关标准和规范执行，并给出各监测因子的分析方法及其检出浓度。分析方法、各因子检出限等详细情况见表4.3-5。

表 4.3-5　　**地下水各监测因子分析方法和检出限一览表**单位：mg/L(pH除外)

序号	监测因子	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
1	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）1.1 铂-钴标准比色法	5 度
2	嗅和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）3.1 嗅气和尝味法	——
3	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）4.1 直接观察法	——
4	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB 6920-86）	——
5	总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
6	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）8.1 称量法	——
7	氯离子 （氯化物）	《水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.007 mg/L
8	硫酸根 （硫酸盐）		0.018 mg/L
9	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
10	锰		0.01 mg/L
11	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB 7475-87） 第一部分 直接法	0.05 mg/L
12	锌		0.05 mg/L
13	铝	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T 5750.6-2006）1.3 无火焰原子吸收分光光度法	1.0×10^{-2} mg/L
14	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）方法 1 萃取分光光度法	0.0003 mg/L
15	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）10.1 亚甲蓝分光光度法	0.050 mg/L
16	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（GB/T 5750.7-2006）1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
17	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
18	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（GB/T 16489-1996）	0.005 mg/L
19	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（GBT 5750.12-2006）2.2 滤膜法	——
20	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》（HJ 1000-2018）	——
21	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
22	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
23	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	0.002 mg/L

序号	监测因子	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
		（GB/T 5750.5-2006）4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	
24	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
25	碘化物	《地下水质检验方法 淀粉比色法测定碘化物》（DZ/T 0064.56-93）	0.025 mg/L
26	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
27	砷		3×10^{-4} mg/L
28	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 》（HJ 694-2014）	4×10^{-4} mg/L
29	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 》（GB 7475-87）第二部分 螯合萃取法	0.001 mg/L
30	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006）10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
31	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 》（GB 7475-87）第二部分 螯合萃取法	0.01 mg/L
32	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 639-2012）	0.4 μg/L
33	四氯化碳		0.4 μg/L
34	苯		0.4 μg/L
35	甲苯		0.3 μg/L
36	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
37	钾离子	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》（HJ 812-2016）	0.02 mg/L
38	钠离子（钠）		0.02 mg/L
39	钙离子		0.03 mg/L
40	镁离子		0.02 mg/L
41	碳酸根	《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》（DZ/T 0064.49-93）	1.25 mg/L
42	碳酸氢根		1.25 mg/L

4.3.2.2 地下水质量现状评价

4.3.2.2.1 评价方法

①采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中：P_i——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{oi}——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于pH值，评价公式为：

$P_{pH}=(7.0-pH_i)/(7.0-pH_{sd})(pH_i \leqslant 7.0)$

$P_{pH}=(pH_i-7.0)/(pH_{su}-7.0)(pH_i > 7.0)$

式中：P_{pH}—pH的标准指数，无量纲；

pH_i--i监测点的水样pH监测值；

pH_{sd}—评价标准值的下限值；

pH_{su}—评价标准值的上限值。

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

4.3.2.2.2 评价结果

(1)地下水质量现状监测与评价

地下水质量现状监测与评价结果见表4.3-6。

表4.3-6 **地下水质量现状监测及评价结果一览表** 单位：mg/L

检测项目	标准值		潜水			承压水
			T03/30	TH716	TK622	草湖乡饮用水源地
色度	≤15度	监测值(度)	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
嗅和味	--	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
浑浊度	≤3	监测值(NTU)	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
肉眼可见物	--	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
pH值	6.5～8.5	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
总硬度	≤450	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
溶解性总固体	≤1000	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
硫酸盐	≤250	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
氯化物	≤250	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
铁	≤0.3	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
锰	≤0.1	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
铜	≤1.0	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*

续表4.3-6　　**地下水质量现状监测及评价结果一览表**　　单位：mg/L

检测项目	标准值		潜水			承压水
			T03/30	TH716	TK622	草湖乡饮用水源地
锌	≤1.0	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
铝	≤0.2	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
挥发性酚类	≤0.002	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
耗氧量	≤3.0	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
氨氮	≤0.5	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
硫化物	≤0.02	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
钠	≤200	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
细菌总数	≤100CFU/mL	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
亚硝酸盐氮	≤1.0	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
硝酸盐氮	≤20.0	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
氰化物	≤0.05	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*

续表4.3-6　　**地下水质量现状监测及评价结果一览表**　　单位：mg/L

检测项目	标准值		潜水			承压水
			T03/30	TH716	TK622	草湖乡饮用水源地
氟化物	≤1.0	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
碘化物	≤0.08	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
汞	≤0.001	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
砷	≤0.01	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
硒	≤0.01	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
镉	≤0.005	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
六价铬	≤0.05	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
铅	≤0.01	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
三氯甲烷	≤0.06	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
四氯化碳	≤0.002	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
苯	≤0.01	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
甲苯	≤0.7	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*
石油类	≤0.05	监测值	*	*	*	*
		标准指数	*	*	*	*

由表4.3-6分析可知，监测期间区域地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫

酸盐、氯化物、钠、铁、锰、氟化物外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求；承压水监测点中除溶解性总固体外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求。超标原因与区域原生水文地质条件有关，另外，该区域气候干旱、地表蒸发强烈，由于各监测点潜水埋深不同，对应的蒸发强度不同，造成地下水中溶解性总固体、总硬度、硫酸盐和氯化物等因子呈梯度变化。

(2)地下水离子检测结果与评价

地下水离子检测结果见表4.3-7。

表4.3-7　　**地下水检测分析因子分析结果一览表**

项目		潜水		
		T03/30	TH716	TK622
监测值(mg/L)	K^++Na^+	*	*	*
	Ca^{2+}	*	*	*
	Mg^{2+}	*	*	*
	CO_3^{2-}	*	*	*
	HCO_3^-	*	*	*
	Cl^-	*	*	*
	SO_4^{2-}	*	*	*
毫克当量百分比(%)	K^++Na^+	*	*	*
	Ca^{2+}	*	*	*
	Mg^{2+}	*	*	*
	CO_3^{2-}	*	*	*
	HCO_3^-	*	*	*
	Cl^-	*	*	*
	SO_4^{2-}	*	*	*

根据地下水离子检测结果以及地下水化学类型的舒卡列夫分类法，区域浅层水中T03/30含水层为40-C型，即矿化度(M)介于10g/L和40g/L的SO_4^{2}+Cl^--Na+Ca+Mg型水;TH716含水层为42-B型,即矿化度(M)介于1.5g/L和10g/L

的 SO_4^{2}+Cl^--Na 型水；TK622 含水层为 42-C 型，即矿化度(M)介于 10g/L 和 40g/L 的 SO_4^{2}+Cl^--Na 型水。

(3)地下水质量现状监测结果统计分析

监测井各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率见表 4.3-8。

表 4.3-8　　**地下水监测统计分析结果一览表(潜水)**

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
pH 值	6.5～8.5	*	*	*	*	*	*
总硬度	≤450	*	*	*	*	*	*
溶解性总固体	≤1000	*	*	*	*	*	*
硫酸盐	≤250	*	*	*	*	*	*
氯化物	≤250	*	*	*	*	*	*
铁	≤0.3	*	*	*	*	*	*
锰	≤0.1	*	*	*	*	*	*
铜	≤1.0	*	*	*	*	*	*
锌	≤1.0	*	*	*	*	*	*
铝	≤0.2	*	*	*	*	*	*
挥发性酚类	≤0.002	*	*	*	*	*	*
阴离子表面活性剂	≤0.3	*	*	*	*	*	*
耗氧量	≤3.0	*	*	*	*	*	*
氨氮	≤0.5	*	*	*	*	*	*
硫化物	≤0.02	*	*	*	*	*	*
钠	≤200	*	*	*	*	*	*
总大肠菌群	≤3MPN/100mL	*	*	*	*	*	*
细菌总数	≤100CFU/mL	*	*	*	*	*	*
亚硝酸盐氮	≤1.0	*	*	*	*	*	*
硝酸盐氮	≤20.0	*	*	*	*	*	*
氰化物	≤0.05	*	*	*	*	*	*
氟化物	≤1.0	*	*	*	*	*	*

续表4.3-8　　**地下水监测统计分析结果一览表(潜水)**

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
碘化物	≤0.08	*	*	*	*	*	*
汞	≤0.001	*	*	*	*	*	*
砷	≤0.01	*	*	*	*	*	*
硒	≤0.01	*	*	*	*	*	*
镉	≤0.005	*	*	*	*	*	*
六价铬	≤0.05	*	*	*	*	*	*
铅	≤0.01	*	*	*	*	*	*
三氯甲烷	≤0.06	*	*	*	*	*	*
四氯化碳	≤0.002	*	*	*	*	*	*
苯	≤0.01	*	*	*	*	*	*
甲苯	≤0.7	*	*	*	*	*	*
石油类	≤0.05	*	*	*	*	*	*

由表4.3-8可知，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠超标率100%；氟化物超标率为*%；铁、锰超标率为*%。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠、氟化物超标与区域水文地质条件有关。

4.3.3 土壤环境现状监测与评价

4.3.3.1 土壤环境质量现状监测

(1)监测点位

本项目营运期无废气、废水产生。本项目集输管线采取密闭集输，管线进行了防腐处理，正常情况下不会造成影响，但泄漏事故工况下管线破裂会造成天然气中石油烃下渗进而对土壤造成垂直入渗影响，本项目影响途径主要为运营期垂直入渗；另外，本项目不属于《环境影响评价技术导则·土壤环境》(HJ964-2018)中规定的“可能引起土壤盐化、酸化、碱化等影响的建设项目”。因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。经判定，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目应在占地范围内设置4个表层样监测点。

(2)监测项目

各监测点主要监测因子见表4.3-12。

表4.3-12　　**监测点位及监测因子一览表**

分类	序号	位置	坐标	采样层位	监测因子
占地范围内	1#	*	*	表层样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，䓛，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C_{10}-C_{40})共计47项因子
	2#	*	*	表层样	
	3#	*	*	表层样	
	4#	*	*	表层样	石油烃(C_{10}-C_{40})

(3)监测时间及频率

本次监测采样时间为2021年10月17日。

(4)采样方法

采集表层样0.2m。

(5)监测及分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)要求进行。分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中有关要求进行。

检测分析方法及检出限见表4.3-13。

表 4.3-13　**土壤监测因子检测方法及检出限一览表**

序号	监测因子	检　测　方　法	检出限
1	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ 962-2018)	/
		土壤检测 第2部分:土壤 pH 的测定 NY/T1121.2-2006	
2	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	0.01 mg/kg
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T22105.2-2008	
3	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	0.01 mg/kg
		《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》第一部分 土壤样品分析测试方法 4 总镉 4-2 电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)	0.03
4	铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	0.5mg/kg
5	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	1mg/kg
6	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	0.1 mg/kg
		《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	10mg/kg
7	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	0.002 mg/kg
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T22105.2-2008	
8	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	3mg/kg
9	石油烃(C_{10}-C_{40})	《土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	6mg/kg
10	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.3 μg/kg
11	氯仿		1.1 μg/kg
12	氯甲烷		1.0 μg/kg
13	1,1-二氯乙烷		1.2 μg/kg
14	1,2-二氯乙烷		1.3 μg/kg
15	1,1-二氯乙烯		1.0 μg/kg
16	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3 μg/kg
17	反式-1,2-二氯乙烯		1.4 μg/kg
18	二氯甲烷		1.5 μg/kg

续表 4.3-13　　**土壤监测因子检测方法及检出限一览表**

序号	监测因子	检 测 方 法	检出限
19	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.1 μg/kg
20	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg
21	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg
22	四氯乙烯		1.4 μg/kg
23	1,1,1-三氯乙烷		1.3 μg/kg
24	1,1,2-三氯乙烷		1.2 μg/kg
25	三氯乙烯		1.2 μg/kg
26	1,2,3-三氯丙烷		1.2 μg/kg
27	氯乙烯		1.0 μg/kg
28	苯		1.9 μg/kg
29	氯苯		1.2 μg/kg
30	1,2-二氯苯		1.5 μg/kg
31	1,4-二氯苯		1.5 μg/kg
32	乙苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	1.2 μg/kg
33	苯乙烯		1.1 μg/kg
34	甲苯		1.3 μg/kg
35	间，对-二甲苯		1.2 μg/kg
36	邻-二甲苯		1.2 μg/kg
37	硝基苯		0.09 mg/kg
38	苯胺		0.09 mg/kg
39	2-氯苯酚		0.06 mg/kg
40	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
41	苯并[a]芘		0.1mg/kg
42	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
43	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
44	䓛		0.1mg/kg
45	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg

续表 4.3-13　　**土壤监测因子检测方法及检出限一览表**

序号	监测因子	检 测 方 法	检出限
46	茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.1mg/kg
47	萘		0.09mg/kg

4.3.3.2 土壤环境质量现状评价

(1)评价方法：采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i—土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C_i—监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i—污染物 i 的标准值或参考值。

(2)评价标准

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

(3)土壤环境现状监测结果与评价

拟建工程所在区域土壤环境现状监测及评价结果见表 4.3-14、表 4.3-15。

表 4.3-14　　**土壤现状监测及评价结果一览表**　　单位：mg/kg

检测项目		检测结果		
		管线西段穿越公益林处土壤点(结壳盐土)	管线中间段穿越荒漠处土壤点(荒漠风沙土)	管线东段穿越荒漠处土壤点(盐化草甸土)
采样深度		*	*	*
pH		*	*	*
砷	*	*	*	7.12
	*	*	*	60
	*	*	*	0.118
镉	*	*	*	0.15
	*	*	*	65
	*	*	*	0.0023
铬(六价)	*	*	*	未检出
	*	*	*	5.7

	*	*	*	—
铜	*	*	*	15
	*	*	*	18000
	*	*	*	0.0008
铅	*	*	*	9.1
	*	*	*	800
	*	*	*	0.0114

续表 4.3-14　　**土壤现状监测及评价结果一览表**　　单位：mg/kg

检测项目		检测结果		
		管线西段穿越公益林处土壤点(结壳盐土)	管线中间段穿越荒漠处土壤点(荒漠风沙土)	管线东段穿越荒漠处土壤点(盐化草甸土)
采样深度		*	*	*
汞	*	*	*	0.046
	*	*	*	38
	*	*	*	0.0012
镍	*	*	*	15
	*	*	*	900
	*	*	*	0.0167
四氯化碳	*	*	*	未检出
	*	*	*	2.8
	*	*	*	—
氯仿	*	*	*	未检出
	*	*	*	0.9
	*	*	*	—
氯甲烷	*	*	*	未检出
	*	*	*	37
	*	*	*	—
1，1-二氯乙烷	*	*	*	未检出
	*	*	*	9
	*	*	*	—
1，2-二氯乙烷	*	*	*	未检出
	*	*	*	5
	*	*	*	—
1，1-二氯乙烯	*	*	*	未检出
	*	*	*	66
	*	*	*	—
顺-1，2-二氯乙烯	*	*	*	未检出
	*	*	*	596
	标准指数	*	*	*

续表 4.3-14　　**土壤现状监测及评价结果一览表**　　单位：mg/kg

检测项目		检测结果		
		管线西段穿越公益林处土壤点(结壳盐土)	管线中间段穿越荒漠处土壤点(荒漠风沙土)	管线东段穿越荒漠处土壤点(盐化草甸土)
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m
反-1，2-二氯乙烯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
二氯甲烷	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
1，2-二氯丙烷	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
1，1，1，2-四氯乙烷	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
1，1，2，2-四氯乙烷	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
四氯乙烯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
1，1，1-三氯乙烷	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
1，1，2-三氯乙烷	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
三氯乙烯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*

续表 4.3-14　　**土壤现状监测及评价结果一览表**　　单位：mg/kg

检测项目		检测结果		
		管线西段穿越公益林处土壤点(结壳盐土)	管线中间段穿越荒漠处土壤点(荒漠风沙土)	管线东段穿越荒漠处土壤点(盐化草甸土)
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m
1，2，3-三氯丙烷	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
氯乙烯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
苯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
氯苯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
1，2-二氯苯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
1，4-二氯苯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
乙苯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
苯乙烯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
甲苯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*

续表 4.3-14　　**土壤现状监测及评价结果一览表**　　单位：mg/kg

检测项目		检测结果		
		管线西段穿越公益林处土壤点(结壳盐土)	管线中间段穿越荒漠处土壤点(荒漠风沙土)	管线东段穿越荒漠处土壤点(盐化草甸土)
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m
间二甲苯+对二甲苯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
邻二甲苯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
硝基苯	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
苯胺	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
2-氯酚	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
苯并[a]蒽	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
苯并[a]芘	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
苯并[b]荧蒽	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
苯并[k]荧蒽	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*

续表 4.3-14　　**土壤现状监测及评价结果一览表**　　单位：mg/kg

检测项目		检测结果		
		管线西段穿越公益林处土壤点(结壳盐土)	管线中间段穿越荒漠处土壤点(荒漠风沙土)	管线东段穿越荒漠处土壤点(盐化草甸土)
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m
萘	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
二苯并[a，h]蒽	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
茚并[1，2，3-cd]芘	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
萘	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*
石油烃(C_{10}-C_{40})	监测值	*	*	*
	筛选值	*	*	*
	标准指数	*	*	*

表 4.3-15　　**土壤现状监测及评价结果一览表**　　单位：mg/kg

检测项目		检测结果
		S99至10-4阀池段管线处土壤点(结壳盐土)
采样深度(m)		0.2
石油烃(C_{10}-C_{40})	监测值	*
	筛选值	4500
	标准指数	*

由表 4.3-14 和表 4.3-15 分析可知，各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值。

4.3.4 生态环境调查与评价

4.3.4.1 生态背景调查

工程呈线状分布在塔河油田12区内，根据现场调查和资料收集，评价区域内以自然状态为主，为典型的干旱荒漠，人为干扰较小，基本处于未开发状态，主要为荒漠生态系统，占地主要有荒漠、林地，土壤类型为结壳盐土、荒漠风沙土、盐化草甸土等，植被稀疏，以疏叶骆驼刺-刚毛柽柳群系和多枝柽柳群系为主，覆盖度10～20%。

4.3.4.2 土壤环境现状评价

该区域属极端干旱的暖温带气候，气候干旱、高温、不利于土壤中矿物质分解，土壤发育较差，类型较为简单，成土母质由沙、粉沙和粘粒组成。区域分布的土壤类型主要为结壳盐土、荒漠风沙土、盐化草甸土。

4.3.4.3 土地利用现状调查及评价

根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态现状进行分析，即将遥感影像与平面布置图进行叠加，以确定项目区域内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积，将成果绘制成土地利用现状图。项目区土地利用现状见图4.3-2。

4.3.4.4 植被环境现状调查及评价

按中国植被自然地理区划划分，评价区属暖温带灌木，半灌木荒漠地带，塔里木盆地沙漠、稀疏灌木、半灌木荒漠区。

本区域生态环境条件较差，戈壁荒漠景观决定了该区域植被组成简单，类型单一，种类贫乏等特点，植被多为耐旱型，主要植被群系有多枝柽柳灌丛、胡杨疏林。柽柳灌丛主要的建群种为多枝柽柳，生长在沙丘顶部，丘高一般 2m～4m，有的138达 5m～6m；从整个景观上看，灌丛生长状况不良，并且由于风蚀的作用，多枝柽柳所在的沙丘成园锥形，形成了“柽柳包”。群落非常单调，柽柳的枝干从灌丛丘上伸出，高度 0.5m～1.5m，盖度 5%～30%。灌木层下草本较少，只有在水分条件较好的部分地段草本较丰富，主要有疏叶骆驼刺、盐穗木、鹿角草、芦苇、盐爪爪、碱蓬等植被。

现场踏勘期间，项目所在位置未见《国家重点保护野生植物名录》中的重点保护野生植物及中国濒危珍稀植物，也没有古树名木分布。本项目植被类型见图4.3.3。

4.3.4.5 野生动物现状调查及评价

按中国动物地理区划，评价区域动物区系属古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、天山南麓平原州、塔里木河中游区。项目所在区域存在的野生动物数量极少，主要栖息分布着一些耐旱的荒漠动物，种类十分单调，主要有爬行动物南疆沙蜥；哺乳动物有长耳跳鼠、子午沙鼠、沙狐；另外根据调查和了解，还有鹅喉羚、马鹿偶尔出没；本地鸟类有白尾地鸦、红隼、小沙百灵等。

项目所在区域人类活动频繁，由于人类对生态环境的破坏和干扰使得项目区自然条件有所变化，野生动物种类也在不断减少。区域内野生动物多为常见的广布物种，已基本对人类活动产生适应性。现场调查期间，项目所在位置内未见《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月1日）、《国家重点保护水生野生动物名录》中的重点保护野生动物和中国濒危珍稀动物。

4.3.5.4 主要生态问题调查

参照《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局2003年9月)，本项目位于“塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区”，主要生态环境问题为“河水水量减少、水质恶化、植被破坏、沙漠化扩大、土壤盐渍化、湿地减少、野生动物减少、毁林毁草开荒”。根据现场踏勘，评价范围内主要生态问题为土壤盐渍化、湿地减少、野生动物减少等。

项目区土地利用现状图

图 4.3-1

区域植被类型图

图 4.3-2

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期约5个月，施工内容包括管沟开挖、设备安装等内容。不同的施工阶段，除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量的建筑材料的运输作业，从而产生施工废气、施工废水、施工噪声和一定量的固体废物。

5.1.1 施工废气影响分析

5.1.1.1 施工废气来源及影响分析

(1)施工扬尘

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

施工期的扬尘产生量与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，难以进行量化，类比调查结果表明，施工扬尘以土壤颗粒为主。起尘风速与物料或土壤粒径、含水率等因素有关，减少露天堆放、减少裸露地面面积、缩短地表裸露时间和保证物料或土壤一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。

施工期对环境造成不利影响的污染因素持续时间短，故对环境的影响较小。施工期只要严格按施工规范文明施工，采取有效的防尘措施，可将施工期污染影响减到最小，施工期结束后，所有施工影响即可消除。

(2)焊接烟气、机械设备和车辆尾气

施工期间，运输汽车、管沟大开挖施工过程中使用的大型机械，由于使用柴油机等设备，将产生车辆尾气和燃烧烟气。管道工程一般分段施工，施工机械及车辆排放的废气较分散，排放量相对较少，时间较短，对区域环境空气影响较小。

管道焊接产生焊接烟尘，每公里消耗约400kg的焊条，根据类比资料分析，

每公斤焊条产生的焊接烟尘约8g，则本项目估算焊接烟尘产生量约为3.2kg/km，有机废气(以非甲烷总烃计)约0.08t。本项目焊接工序随管道敷设分段进行，焊接烟尘属于流动源且间歇排放，且焊接为半固定平台，焊接烟尘经移动焊接烟气净化器净化处理后无组织排放，由于废气量较小，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

5.1.1.2 施工废气污染防治措施

(1)施工扬尘污染防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响，结合建设单位实际情况，本评价要求建设单位严格执行《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发[2014]35号)及《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》(新政办发[2017]108号)相关文件要求，同时结合《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》(XJJ119-2020)等采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。施工期扬尘污染防治措施见表5.1-1。

表5.1-1　　施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场公示牌	在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
2	施工车辆冲洗设施	在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
3	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网等措施	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
4	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
5	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》

续表 5.1-1　　施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
6	重污染天气应急预案	Ⅳ级(蓝色)预警：强化日常检查	《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》(新政办发[2017]108号)
		Ⅲ级(黄色)预警：环保部门加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	
		Ⅱ级(橙色)预警：区域内50%重点排放企业限产或停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除、切割、土石方等施工作业，建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车禁止上路行驶(生活垃圾清运车辆除外)	
		Ⅰ级(红色)预警:停区域内70%的重点排放企业限产或者停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除等施工作业，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路	

(2)机械设备和车辆废气污染防治措施

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

5.1.2 施工噪声影响分析

5.1.2.1 施工期噪声源及影响预测

(1)施工噪声影响分析

①施工噪声源强

根据类比调查和资料分析，本项目各类建筑施工机械产噪值及噪声监测点与设备距离见表4.2-1。

表 4.2-1　　施工机械产噪值一览表　　单位：[dB(A)/m]

序号	设备名称	噪声值/距离	序号	设备名称	噪声值/距离
1	挖掘机	90/5	3	运输车辆	90/5
2	推土机	88/5	4	吊装机	84/5

(2)预测计算

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

$L_r=L_{ro}-20lg(r/r_o)$

式中：L_r——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{ro}——距声源 r_o处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_o——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 5.1-3。

表 4.2-2　　**主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值**

序号	机　械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	推土机	*	*	*	*	*	*	*	土石方道路
2	挖掘机	*	*	*	*	*	*	*	
3	运输车辆	*	*	*	*	*	*	*	物料运输
4	吊装机	*	*	*	*	*	*	*	安装

(3)施工噪声影响分析

各种施工机械噪声预测结果可以看出，昼间距施工设备 60m，夜间 300m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求。施工场地周边 300m 范围内无声环境敏感目标，因此施工噪声不会对周围声环境产生明显影响。

5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

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

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

(2)应合理安排施工作业，避免高噪设备集中施工造成局部噪声过高。

(3)运输车辆进出工地、路过村庄时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛。

采取以上措施后，施工噪声不会对周围声环境产生明显影响，且施工噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着各工程施工的结束而消除。

5.1.3 施工期固体废物影响分析

5.1.3.1 施工固废来源及影响分析

本项目施工过程中产生的固体废物主要为施工过程中产生土方、施工废料和施工人员生活垃圾。

①施工土方

拟建工程施工过程中产生的土方全部用于管沟回填，土方管沟回填土高出自然地面300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为自管道上方土层然沉降富裕量，且可以作为巡视管线的地表标志;施工便道土方用于整修现有道路和路基填高。拟建工程土石方平衡见下表5.1-4。

表5.1-4　　土方挖填方平衡表　　单位：万m^3

建设项目		挖方量	填方量	借方量	弃方量
管道工程	塔河油田12区中间站至二号联轻烃站	*	*	*	0
	S99至10-4阀池	*	*	*	0
合　计		*	*	*	*

②施工废料

施工废料主要包括管材边角料、焊接作业中产生的废焊渣和吹扫产生的废渣等。根据类比调查，施工废料的产生量约为*t/km，本项目施工废料产生量约为*t。施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分拉运至塔河油田绿色环保站处理。

③生活垃圾

施工现场不设置施工营地，生活垃圾随车带走，现场不遗留。

5.1.3.2 施工固废污染防治措施

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

①工程土方施工应对挖方单侧堆放，用于管沟回填作业，多余土方用于场地平整，严禁弃土产生；

②施工单位应指派专人负责施工固体废物的收集及转运工作，不得随意丢弃；

③提倡文明施工，严禁施工人员产生的生活垃圾随地乱扔，当天施工结束

后随身带走，施工现场不遗留；

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

5.1.4 施工废水影响分析

5.1.4.1 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期废水主要包括管道试压水和少量生活污水。

①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。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米*m^3计算，本项目管线总长度为17.9km，试压废水为*m^3，主要污染物为SS。试压废水沉淀处理后用于洒水抑尘。

②生活污水

本项目施工人员*人，施工期*d，生活用水量按*L/人·d计算，排水量按用水量的80%计算，则本项目施工期间生活污水产生量约为*m^3。本项目不设施工营地，施工期间产生生活污水依托采油二厂现有生活污水处理设施妥善处置。

本项目施工期间无废水直接外排，且项目周边无地表水体，管线全部采用沟埋敷设，管道敷设基本埋深1.2m，根据项目所在区域地下水水位埋深均大于5m，管沟底部不会接触到潜水面，项目施工期废水不会对周围水环境产生明显影响。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 占地影响分析

根据现场踏勘结果，结合本项目可行性研究报告统计数据，本项目总占地面积*hm^2(全部为临时占地)，占地类型主要为荒漠，部分管线穿越公益林。

本项目临时占地约*hm^2，主要为施工作业带占地。工程临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。本项目临时占地类型以荒漠为主，部分管线穿越公益林，由于管道两侧5m范围内禁止种植深根植物，这使得原有土地利用方式发生改变，但并没有影响土地利用性质，因此只要加强施工管理，施工结束后植被经过一定时间后即可自然恢复。

5.1.5.2 对土壤环境影响

根据现场踏勘结果，本项目主要土壤类型为结壳盐土、荒漠风沙土和盐化草甸土。

类比塔河区块区已建和在建的管线工程对土壤的影响，可知工程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人为扰动对土壤的影响

施工过程中，不可避免地要对土壤进行人为扰动，主要是管道沟埋大面积开挖和填埋土层，翻动土壤层次并破坏土壤结构。

本项目占地为荒漠，地表主要为结壳盐土、荒漠风沙土和盐化草甸土。施工过程将会破坏土壤原有结构、改变土壤质地，管道的开挖和回填，会混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，从而影响土壤的发育，植被的恢复。

②车辆行驶和机械施工对土壤的影响

在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。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。

③各种废弃物对土壤的影响

施工废物也会对土壤环境产生影响，包括管道防腐材料、生活垃圾等。这些残留于土壤的固体废物，难于分解，被埋入土壤中会长期残留，影响土壤和植物生长。

5.1.5.3 对植被的影响分析

(1)占地

由影响因素分析和油气田建设的特点决定了在诸多对自然植被的影响因素中，施工期的建设占地等行为最严重，只有勘探对地表扰动和工程施工占地对影响区段植被的一次性破坏较大。在管线和道路一定的情况下，临时占地对生态的影响程度对影响后的植被恢复能力有直接关系。

(2)占地对植被的影响

项目区主要为荒漠带，植被稀疏，植株矮小，以旱生灌木为主，呈典型的荒漠生态景观，占地对植被较小。

(3)生物量损失

拟建工程不新增永久占地面积，临时占地*hm^2，拟建工程管线施工区域以荒漠为主。永久占地和临时用地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y=S_i \cdot W_i$$

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

拟建工程站场和管线穿越施工区域为荒漠，植被覆盖率较低，植被覆盖度约为20%，平均生物量*t/hm^2。拟建工程的实施，将造成*t植被损失。新增植被损失主要来自临时占地，通过加强施工管理，认真做好施工结束后的迹地恢复工作，工程建设对植被的环境影响是可以接受的。

(4)污染物对植物的影响

①扬尘对植被的影响

工程开发建设中的扬尘是对植物生长产生影响的因素之一，但由于该区域多风、地形开阔的自然条件使得大气中扬尘易扩散，因此在正常情况下扬尘浓度低，工期短，对植被影响很小。

②施工期废水对植被影响

施工期废水主要有管道试压废水和少量生活污水等，管线试压废水属于清净废水，试压完成后用于区域绿化；现场不设置施工营地，产生生活污水依托

采油二厂生活基地污水处理装置处理，所以施工期废水不会对植被产生影响。

(5)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、碾压等，主要有以下几种途径。

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

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

5.1.5.4 对野生动物的影响分析

(1)对野生动物生境的破坏

施工机械噪声和人员活动将影响野生动物的正常生活。因油气田开发建设活动早已开展，人类活动频繁，动物种类较少，主要为伴人动物，如麻雀、啮齿类动物。施工活动可能影响到这些动物生息繁衍的区域，迫使一些对人类活动影响敏感的动物逃离或迁移。但本项目呈线状分布，占地面积相对较小，就整个区域而言施工对野生动物产生的影响较小。

5.1.5.7 新疆库车龟兹国家沙漠公园影响分析

(1)与国家沙漠公园有关法律法规符合性分析

根据《国家沙漠公园管理办法》林沙发〔2017〕104号：

第二条：沙漠公园是以荒漠景观为主体，以保护荒漠生态系统和生态功能为核心，合理利用自然与人文景观资源，开展生态保护及植被恢复、科研监测、宣传教育、生态旅游等活动的特定区域。

第十二条：国家沙漠公园建设要合理进行功能分区，发挥保护、科研、宣教和游憩等生态公益功能。功能分区主要包括生态保育区、宣教展示区、沙漠体验区、管理服务区。

(一)生态保育区应当实行最严格的生态保护和管理，最大限度减少对生态环境的破坏和消极影响。生态保育区可利用现有人员和技术手段开展沙漠公园的植

被保护工作，建立必要的保护设施，提高管理水平，巩固建设成果。对具有植被恢复条件和可能发生植被退化的区域，可采取以生物措施为主的综合治理措施，持续提高沙漠公园的生态功能。生态保育区面积原则上应不小于国家沙漠公园总面积的60%。

(二)宣教展示区主要开展与荒漠生态系统相关的科普宣教和自然人文景观的展示活动。可修建必要的基础设施，如道路、展示牌及科普教育设施等。

(三)沙漠体验区可在不损害荒漠生态系统功能的前提下开展生态旅游、文化、体育等活动，建设必要的旅游景点和配套设施。沙漠体验区面积原则上不超过国家沙漠公园总面积的20%。

(四)管理服务区主要开展管理、接待和服务等活动，可进行必要的基础设施建设，完善服务功能，提高服务水平。管理服务区面积应不超过国家沙漠公园总面积的5%。

第十六条：除国家另有规定外，在国家沙漠公园范围内禁止下列行为：

(一)开展房地产、高尔夫球场、大型楼堂馆所、工业开发、农业开发等建设项目。

(二)直接排放或者堆放未经处理或者超标准的生活污水、废水、废渣、废物及其他污染物。

(三)其他破坏或者有损荒漠生态系统功能的活动。

(2)拟建工程对沙漠公园影响分析

拟建工程对沙漠公园的影响主要为景观影响，拟建工程北距新疆龟兹国家沙漠公园最近距离*m，不在沙漠公园范围内。项目建设活动不会进入沙漠公园内，项目距离沙漠公园较近区域通过缩小施工作业带等措施减少对沙漠公园的影响。且拟建项目在设计阶段，管线路由已经考虑避开沙漠公园。

综上分析，工程的建设对沙漠公园内的沙漠植被不会产生影响，对沙漠公园的影响可以接受。

5.1.5.8 水土流失影响分析

拟建工程对水土流失的影响主要发生在施工期，主要表现在：

①管沟开挖过程及回填土方的堆放等活动，破坏了原有地貌及地表结皮，

使原来相对稳定的表土层收到不同程度的扰动和破坏，在降雨作用下，加剧水土流失，还可能加剧区域风灾天气，增加空气中粉尘含量；

②管道临时占地导致施工区域地表植被减少、造成植物的生物量损失，使土壤结构疏松，并产生一定面积的裸露地面。对原地貌的扰动降低了项目临时占地范围内的土壤抗侵蚀能力，扩大侵蚀面积，诱发土壤侵蚀危害，加剧了水土流失。

拟建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，区域地表植被分布较少，土壤侵蚀强度以轻度为主，生态环境质量较差，应加强水土保持综合治理工作，减小因拟建工程的建设而产生的水土流失。

5.1.5.9 公益林

工程将占用灌木林地*km^2，工程所在区内分布的重点公益林类型为灌木林地，优势树种为多枝柽柳、花花柴，植被盖度为10～30%，主要作用为防风固沙，为国家级和地方级公益林，保护等级为国家二级和地方级公益林。

管道工程临时占用林地主要为灌木林地，工程对公益林的影响主要为施工期管线穿越对灌木丛的破坏。拟建工程施工占用林地面积所占比例较小，在严格控制施工作业范围的条件下，管道工程的实施不会使区域林地生态系统的结构和功能产生明显影响，不会造成植被和土壤的退化。同时，在尽可能减少工程扰动范围的同时，工程建成后应及时对临时占地实施土壤和植被恢复，使工程施工带来的不良生态影响逐渐得以消除，将工程对生态环境的影响降至最小。拟建工程在实际施工中应严格控制施工作业带宽度，可减少对公益林区的扰动和破坏，有利于荒漠林场的生态系统稳定。拟建工程应采取以下措施减少对穿越公益林的影响：

①管道沿线两侧范围内的林地征用应按照国家和地方有关工程征地补偿标准进行。

②管线在选线设计、施工作业时尽量避开灌木茂密区域，在条件允许时，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境。

③在穿越公益林管道段时，按照作业带宽度选线，避让植被密集区，施工时，应克服施工困难，尽量避开林木，减少植被损失。

④施工作业带清理应由熟悉施工区域内自然状况、施工技术要求的人员带队进行。采

用小型施工机具或必要时考虑采用人工开挖回填管沟等一系列手段，将施工作业带减小。

⑤施工过程中加强施工人员的管理，确保施工人员和车辆在规定范围内作业，严禁砍伐公益林作燃料，做好森林火灾的防范工作。

⑥确保施工人员和车辆在规定范围内作业，尽量减少对作业区周围植被的影响；工程完工后，要对沿线管线占压林地面积进行调查，尽量恢复、优化原有的自然环境。

⑦运营期主要是对施工期砍伐的公益林进行异地恢复，对移植的林木进行管护，提高所移植的成活率，沿线可设置一些警示牌，提高公众保护公益林的意识。

5.1.6 环境影响减缓措施

5.1.6.1 生态环境影响减缓措施

(1)占地生态补偿措施

①工程施工临时占地，应按照国家和地方有关工程征地及补偿要求，主管部门办理相关手续，并进行补偿和恢复。

②严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度的减少占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏，减少水土流失。

(2)土壤影响减缓措施

①周密策划，精心施工，努力维护原生环境的完整性

管道施工应严格限定作业范围，审慎确定作业线，不宜随意改线和重复施工。

土体构型，是土壤和植被稳定的基础。施工作业时，应采取单侧堆放，以减少临时占地影响范围，在荒漠区有利于防止地表风蚀。回填时应尽量注意恢复原有密实度，或留足适宜的堆积层，防止因降水、泄漏流造成地表下陷。

②改进施工方法，采取积极措施，努力防止各种环境危害

重视地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作用，有效防止冲刷。在冲沟发育地区，要注意泄洪沟布设，集流和分流措施应得当，既防止水流过分集中，又不过大改变原有地形。

(3)植被影响减缓措施

①制定严格的施工操作规程，禁止在施工场地外乱碾乱压随意行车的现象发生，设立专门的环保负责人对工程施工进行环保监督；

②工程施工占用公益林前，应向林草主管部门办理相关手续，应按《森林法》和《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《阿克苏地区境内石油天然气勘探开发建设管理办法（暂行）》等有关规定，办理建设项目使用林地手续后施工建设。施工过程中，加强施工人员的管理，确保施工人员和车辆在规定范围内作业，严禁砍伐公益林作燃料，做好森林火灾的防范工作；

③严格界定施工活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，管线作业带宽度必须控制在 8m 内，减少对地表的碾压。重点保护项目区内的灌木，选择植被生长稀疏地段进行作业。

(4)动物影响减缓措施

①加强野生动物的保护，严禁捕猎和采挖珍稀动、植物。沿线设标志牌，加强环境保护的宣传。

②施工中注意保护河流、灌渠，保护动物饮水需要。

5.1.6.2 水土流失减缓措施

根据工程建设特点和当地的自然条件，针对本项目的具体情况，因地制宜采取适宜的水土流失防治措施，主要包括工程措施和临时措施。

①工程措施：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，防治水土流失。

②临时措施：对临时堆土区采取防尘网苫盖的方式进行防护；为严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的抗动，在施工作业区两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，以减免增加对地表的扰动和碱坏；项目区降水量极少，蒸发量却很大，管道施工扰动区易产生扬尘对周边环境产生影响，产生一定的水土流失，因此本项目进行定时洒水，减少施工过程中因风蚀造成

的水土流失，在风季施工期内，增加洒水防护措施。

5.1.6.3 防沙治沙分析及措施

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

5.1.6.3.1 项目背景说明

(1)项目名称(主体工程、附属工程)、性质、规模、总投资等要素

拟建工程性质属于改扩建项目，项目总投资*万元。建设内容包括：①新建塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线17km；②新建S99至10-4阀池管线0.9km。③配套完善防腐、保温、土建、结构等公用工程。项目建成后最大输气量$40\times10^4Nm^3/d$。

(2)项目区地理位置、范围和面积(附平面图)

拟建工程位于新疆阿克苏地区库车市境内，塔河油田12区块。项目总占地预计143200m^2，全部为临时占地。项目平面布置情况见图3.4-1。

(3)项目区地形、地质地貌、植被、水文等基本情况

拟建工程位于塔里木河冲积平原地带，地势平坦，海拔935m，地形简单，地貌单一。项目区主要植被为多枝柽柳、假木贼、骆驼刺等。所在区域河流主要为塔里木河、渭干河、库车河，工程场地及周边临近区域无地表水体分布，东南距塔里木河约*km。区域包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂，包气带厚度约为*m，包气带防污性能为弱。区域地下水类型为单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水-承压水，地下水潜水水位埋深3～6m左右。地下水的补给来源主要是北部冲洪积平原区地下水的侧向流入补给。由于区域气候异常干燥，降水量少而蒸发强烈。地下水潜水的总体流向是从西北向东南方向径流。地下水一部分通过潜水蒸发、植物蒸腾排泄，一部分通过人工开采排泄。

(4)项目区沙化土地现状及防沙治沙工作情况

根据库车市调查数据，库车市沙化土地面积*hm^2，占库车市国土总面积的

*%。

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6.69万公顷，其中完成退耕封育保护*万公顷；荒漠林封育保护*万公顷；草地改良保护*万公顷。

5.1.6.3.2 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

拟建工程总占地面积*m^2，全部为临时占地，其中戈壁、沙地等沙化土地面积0m^2。

(2)弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

拟建工程管沟开挖作业时会产生土石方，产生的土石方全部用于回填管沟及场地平整。拟建工程共开挖土方*万m^3，回填土方*万m^3，无借方，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等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

(3)损坏的防沙治沙设施(包括生物、物理或化学固沙等措施)。

拟建工程占地主要为裸地，永久占地及临时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。

项目施工期主要为管沟开挖等。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。

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。

5.1.6.3.3 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)；

③《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138号)；

④《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)；

(2)制定方案的原则与目标

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

制定方案的目标：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。

(3)工程措施(物理、化学固沙及其他机械固沙措施)

拟建工程不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

(4)植物措施(在流动沙地、风蚀严重的风口、施工区域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，采取分层开挖、分层回填措施，避免破坏区域土壤肥力；

④针对周边若基本无植被覆盖区域，采取防沙治沙措施，对区域进行人工抚育芦苇等植被，防止土地沙漠化。

(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，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。

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，要求在工程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。

5.1.6.3.4 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。拟建工程防沙治沙工程中西北油田分公司为第一责任人，各施工队作为措施落实方，属于主要责任人。西北油田分公司应在各施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

(2)技术保证措施

①邀请各级林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性。

②塔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，管线试压废水综合利用，用于区域植被绿化。

(3)防沙治沙措施投资概算及资金筹措情况

拟建工程防沙治沙措施投资概算预计20万，由西北油田分公司自行筹措，已在拟建工程总投资中考虑。

(4)生态、经济效益预测

拟建工程防沙治沙措施实施后，预计区域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。

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

本项目建设内容主要为:①新建塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线17km;②新建S99至10-4阀池管线0.9km。③配套完善防腐、保温、土建、结构等公用工程。营运期集输管道密闭输送，本项目的建设不新增废气污染物的排放。本项目若管道压力过高（非正常工况），天然气通过放空管道进入二号联轻烃站现有放空火炬放空少量非甲烷总烃、硫化氢、NO_X、SO_2。因此本项目正常运营期间不会对大气环境产生影响。

5.2.2 地表水环境影响评价

本项目建成投运后，不新增劳动定员，全部依采油二厂现有人员，营运期无废水产生，不会对地表水环境造成影响。由于集输管道输送过程无污染物排放，且密闭输送，埋地敷设，不会对管道沿线地区的地表水环境造成影响。因此本项目建设不会对地表水环境产生影响。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 调查区域水文地质条件概况

(1)包气带岩性、结构、厚度、分布及垂向渗透系数

在塔里木河以北，从北部-中部的英达里亚、奥依库都克-南部的塔里木农场、塔里木一线，包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂，其结构总体来说比较松散，包气带厚度约5.12～6.0m左右，粉土的垂向渗透系数为0.22～0.79m/d，细砂、粉砂的垂向渗透系数为1.15～1.93m/d。拟建工程评价区包气带岩性主要为粉土和粉砂，包气带厚度约为5.5m。

(2)地下水类型、赋存分布规律及含水层空间分布特征

在塔里木河以北，地下水类型为单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水-承压水。区内广泛分布的第四系砂类地层，为第四系松散岩类孔隙水的赋存、分布提供了一定的储水空间。

(3)含水层的富水性

塔里木河以北区域的潜水含水层富水性可划分为潜水水量中等、承压水水量丰富，顶板埋深小于50m。潜水含水层近似呈呈扇状较大面积分布在塔北评价区的

东北角地段。该区潜水位埋深3.47～29.7m左右，钻孔揭露的潜水含水层厚度10.5～48.9m，含水层岩性为第四系卵砾石、砂砾石、粉砂、粉细砂，换算涌水量为145.04～221.39m^3/d，水量中等；渗透系数为1.02～3.88m/d。

(4)地下水的补、径、排条件

塔北区域地下水的补给来源主要是英达里亚河的渗漏补给、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，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。

从塔北区域的中部向东西两侧，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HCO_3·SO_4·Cl-Na(Ca·Mg)型渐变为SO_4·Cl—Na·Mg型和Cl·SO_4- Na(Mg·Ca)型水。区域水文地质图见图5.2-2。

5.2.3.2 工程场区包气带污染调查

拟建工程调查评价区域地下水大部分属潜水，局部具承压水特征，含水层虽很发育，厚度大，岩性单一，但因密实程度强，透水性能低，为较小富水性的含水段。包气带渗透系数为0.0025～0.0223cm/s，拟建工程所在位置天然包气带防污性能较弱。

5.2.3.3 区域地下水污染源调查

评价区位于库车市，根据区域地下水现状监测结果表明，区域潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠、铁、锰、氟化物外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求；承压水监测点中除溶解性总固体外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求。

5.2.3.4 地下水环境影响评价

拟建工程地下水环境影响评价等级为三级，因此，本次评价采用解析模型

预测污染物在含水层中扩散并进行影响评价。

5.2.3.4.1 正常状况

(1)废水

本项目运营期间无废水产生。正常情况下不会对地下水产生污染影响。

(2)集输管线

本项目正常状况下，集输管线采用无缝钢管，采取严格的防腐措施，不会对区域地下水环境产生污染影响。

项目区域水文地质图

图 5.2-2

5.2.3.4.2 非正常状况

集输管线与阀门连接处泄漏事故对地下水的影响，一般泄漏于土体中的石油类可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。如果有足够多的石油类泄漏到疏松的土体中，就有可能下渗至潜水带并在潜水带顶面扩展而形成“油饼”。

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

本项目非正常状况下，管线与阀门连接处破损泄漏，如不及时修复，石油类可能下渗对地下水造成影响。由于石油烃在包气带中随时间不断向下迁移，石油烃主要积聚在包气带表层40cm以内，其污染也主要限于地表。因此本次评价对管线非正常状况下管线与阀门连接处泄漏情景运用解析模型进行预测，以评价对下水环境的影响。

5.2.3.4.3 预测因子筛选

拟建工程污染物主要为石油类，本评价选取特征污染物石油类作为代表性污染物进行预测，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。评价因子检出限及评价标准见表5.2-17。

表5.2-17 **评价因子及评价标准一览表**

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

5.2.3.4.4 预测源强

根据《环境影响评价技术导则•地下水环境》(HJ610-2016)及塔河油田实际操作经验，考虑非正常状况下，管线连接和阀门处泄漏，发生1小时后发现并关闭阀门，则石油类渗漏量*m^3。

5.2.3.4.5 预测模型

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②污染物进入潜水含水层后，随地下水流进行迁移的过程。拟建工程所在区域地下水埋深大于5m，本次

预测考虑泄漏原油1%进入潜水含水层，则石油类进入地下水的量为*kg。然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散，根据拟建工程非正常状况下污染源排放形式与排放规律，本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入污染物—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

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

b.假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；

c.污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

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

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

式中：

x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点x,y处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；评价区域潜水含水层平均厚度约*m；

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

u—地下水流速度，m/d；潜水含水层岩性为细砂，渗透系数取5m/d。水力坡度I为*‰。因此地下水的渗透流速u=K×I/n=5m/d×*‰/0.32=*m/d；

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

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；根据资料，纵向弥散度α m=*m，纵向弥散系数D_L=*m^2/d；D_T—横向y方向的弥散系数，m^2/d；横向弥散系数D_T=*m^2/d；

π—圆周率。

5.2.3.4.6 预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的

污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类的检出下限值等值线作为影响范围，取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准值等值线作为石油类的超标范围，预测污染晕的运移距离和影响范围。预测结果见表5.2-18。

表5.2-18　**非正常状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表**

预测时间	超标范围(m^2)	影响范围(m^2)	背景浓度(mg/L)	贡献浓度(mg/L)	叠加浓度(mg/L)	污染晕最大运移距离(m)	超标范围是否出场界	超出场界最远距离(m)
100d	*	*	*	*	*	*	否	—
365d	*	*	*	*	*	*	否	—
1000d	*	*	*	*	*	*	否	—
7300d	*	*	*	*	*	*	否	—

备注：石油类未检出，本评价取石油类检出限的1/2作为背景浓度。

综上分析可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，石油类污染物泄漏100d后污染超标范围为*m^2，影响范围为*m^2，污染物最大贡献浓度为*mg/L，叠加背景值后的浓度为*mg/L，污染物最大迁移距离为*m，超标范围未出场界；石油类污染物泄漏*d后污染晕影响范围消失。

5.2.3.5 地下水环境保护措施与对策

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

(1)源头控制措施

①输送介质可根据具体条件和重要性确定密封型式。

②集输管线采用地下敷设，对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现泄漏问题及时观察、解决，将污染物跑、冒、滴、漏降至最低限度。

③对集输管线、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。

(2)管道刺漏防范措施

①设置现场检测仪表，并由RTU箱中的控制系统实现管线的生产运行管理和控制，并与所属的联合站SCADA管理系统通信，上传管线的重要生产运行数据，接收上位系统的控制指令。

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

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

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

(4)地下水环境监测与管理

根据拟建工程特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则•地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，利用采油二厂现有1个地下水例行监测井为拟建工程地下水水质监测井，地下水监测计划见表5.2-20。

表5.2-20　　**地下水监测点布控一览表**

井号	监测层位	功能	井深	监测因子	方位/距离
J1	潜水含水层	地下水环境影响跟踪监测井	≤50m	耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硫化物、氯化物、硫酸盐、氟化物、石油类	*

(5)应急响应

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

a地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

b特大事故应急抢险组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。

②应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

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

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

c 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5.2.3.6 地下水环境评价结论

(1)环境水文地质现状

区域包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂，包气带厚度约为*m，包气带防污性能为弱。区域地下水类型为单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水-承压水，地下水潜水水位埋深 3～6m 左右。塔北区域地下水的补给来源主要是英达里亚河的渗漏补给、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。由于区域气候异常干燥，降水量少而蒸发强烈，因此降水补给量可忽略不计。地下水潜水的总体流向是从西北向东南方向径流。地下水一部分通过潜水蒸发、植物蒸腾排泄，一部分通过人工开采排泄。

(2)地下水环境影响

正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，采取了防渗措施；非正常状况下，采油树管线与法兰连接处油品渗漏，根据环境影响预测结果，在假定情景预测期限内，污染物的泄漏将会对泄漏点附近的地下水环境产生一定影响。但企业在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下，拟建工程对地下水环境影响可以接受。

(3)地下水环境污染防控措施

本评价建议拟建工程依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防控措施。

①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。

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

③建立和完善拟建工程的地下水环境监测制度和环境管理体系，对集输管线、阀门定期进行严格检测，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。

④在制定采油二厂全厂环保管理体制的基础上，制订针对地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(4)地下水环境影响评价结论

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

5.2.4 声环境影响评价

本项目管线均埋设在地下，管道管顶埋深距自然地坪1.2m，天然气集输不会对周围声环境产生影响。

5.2.5 固体废物影响分析

拟建工程营运期产生的固体废物主要为清管废渣*t/a。根据《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号)和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)，清管废渣属于危险废物，桶装收集后由有危废处置资质单位接收处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告2017第43号)，拟建工程危险废物类别、主要成份及污染防治措施见表5.2-23。

表5.2-23 **危险废物产生、处置及防治措施情况一览表**

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
清管废渣	HW08	900-249-08	*	定期清管	固态	油类物质、铁锈	油类物质	/	T，I	桶装收集后，由有危废处置资质单位接收处置

(1)危险废物的收集

拟建工程建成运行后，油田公司应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求对危险废物进行收集。

①收集危险废物的硬质桶应按要求设置明显的表明危险废物相关信息的标签，标签信息应填写完整翔实。具体要求如下：

a．危险废物标签规格颜色说明：规格：正方形，40×40cm；底色：醒目的橘黄色；字体：黑体字；字体颜色：黑色。

b．危险废物类别：按危险废物种类选择，危险废物类别如图5.2-4所示；

图5.2-4　　危险废物类别标识示意图

c．材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋蚀。危险废物相关信息标签如图5.2-5所示。

图 5.2-5　　危险废物相关信息标签

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

②制定危险废物收集计划，包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

③制定危险废物收集操作规程，包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

④危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护设备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩。

⑤危险废物收集作业应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

(2)危险废物的运输

拟建工程产生的危险废物按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求进行运输。

①危险废物运输应有持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、JT617以及JT618执行；

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

④危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：a卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。b卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。c危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

(2)危险废物运输过程影响分析

拟建工程产生的危险废物运输过程由塔河油田绿色环保站委托有资质单位进行运输，运输过程中全部采用密闭容器收集储存，沿线无水体、重要敏感目标，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上，危险废物运输过程符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。

(3)危险废物委托处置环境影响分析

拟建工程营运期产生的清管废渣全部委托塔河油田绿色环保站进行处置，塔河油田绿色环保站处理资质及处置类别涵盖了拟建工程HW08危险废物，处置能力能够满足项目要求，目前塔河油田绿色环保站已建设完成并投入运行，设计处置含油废物*万m^3/a，富余处理能力*万m^3/a。因此，拟建工程危险废物全部委托塔河油田绿色环保站接收处置可行。

5.2.6 生态环境影响分析

项目营运期对生态环境的影响主要表现在对野生动物、植被等的影响，生态系统完整性影响以及生态景观影响。

(1)野生动物的影响分析

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

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

(2)植被影响分析

营运期由于占地活动的结束，工程基本不会对植被产生影响，临时占地的植被在自然状态下逐渐得到恢复。

(3)生态系统完整性影响评价

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。

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

综上所述，项目区生态完整性受拟建工程影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。油田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域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。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 环境影响识别

5.2.7.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附表A.1，拟建工程属于“采矿业”中的“天然气开采”，项目类别为Ⅱ类。

5.2.7.1.2 影响类型及途径

本项目施工期主要为管沟开挖，主要污染物为施工期扬尘、焊接烟尘等，不涉及土壤污染影响。营运期无废气、废水产生。本项目天然气采取密闭集输，管线进行了防腐处理，正常情况下不会造成影响，但泄漏事故工况下管线破裂会造成天然气中石油烃下渗进而对土壤造成垂直入渗影响。影响类型见表5.2-24。

表5.2-24 **建设项目影响类型表**

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

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

(3)影响源及影响因子

本项目输送介质为伴生气，管线连接处破裂时，天然气中的石油烃可能会下渗到土壤中，造成一定的影响。因此本评价选取石油烃作为代表性污染物进行预测。拟建工程土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表5.2-25。

表5.2-25 **土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	污染途径	特征因子	备注
管线连接处	垂直入渗	石油烃	事故工况

5.2.7.2 现状调查与评价

5.2.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤现状调查范围为管线两侧外扩200m范围。

5.2.7.2.2 敏感目标

将管线两侧200m范围内的土壤作为土壤环境保护目标。

5.2.7.2.3 土地利用类型调查

(1)土地利用现状

根据现场调查结果，拟建工程管线周边土地利用类型为裸地，分布有少量的植被。

(2)土地利用历史

根据调查，拟建工程建设之前现状为裸地及林地。

(3)土地利用规划

拟建工程占地范围暂无土地利用规划。

5.2.7.2.4 土壤类型调查

根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类，土壤评价范围内土壤类型为内陆盐土。项目区域土壤类型分布图见图5.2-6。

项目区域土壤类型分布图

图 5.2-6

5.2.7.3 环境影响预测与评价

本项目实施后，正常状况下，防渗措施良好、管线连接处紧密，管道密闭输送，因此在正常工况下不会发生石油烃渗漏进入土壤。非正常工况下，管线连接处出现破损泄漏，如不及时修复，则石油烃将垂直入渗进入土壤，其主要污染物为石油烃。

根据相关资料可知，为了说明油类物质污染土壤的可能性与程度，类比同类项目在站场边缘选择存在地表积油的位置进行的土壤剖面的采样监测，其结果详见表5.7-5。

表5.7-5 **石油类物质在土层中的纵向分布情况**

序号	采样深度(cm)	石油类含量mg/kg
1	0～20	*
2	20～40	*
3	40～60	*
4	60～80	*
5	80～100	*

注：《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标准为4500mg/kg。

表5.7-5中的监测结果表明，非正常状况下石油类污染物主要积聚在土壤表层40cm以内，其污染也主要限于地表，一般很难渗入到2m以下，且站场已建设RTU采集系统，发生泄漏会在短时间内发现，泄漏石油烃能够及时地清理，将石油烃污染土壤集中收集，送有危险废物处置资质单位处理。因此，本项目实施后对周边土壤环境影响可接受。

5.2.7.5 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；加强阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。

(2)过程防控措施

在管线上方设置标志、定期检测管道的内外腐蚀情况、设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过0.15MPa/min时，由SCADA系统发出指令，远程自动关闭阀门等管道防控措施。

(3)土壤环境影响评价结论

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

拟建工程土壤环境影响评价自查表见表5.2-29。

表5.2-29 **土壤环境影响评价自查表**

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地□；农用地□；未利用地☑	
	占地规模	*m^2(全部为临时占地面积)	
	敏感目标信息	敏感目标(公益林)、方位()、距离()	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他()	
	全部污染物	石油烃	

续表5.2-29 **土壤环境影响评价自查表**

工作内容		完成情况				备注
影响识别	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感☑；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑				
现状调查内容	资料收集	a)☑；b)☑；c)☑；d)☑				
	理化特性	--				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	4	0	0.2m	
		柱状样点数	0	0	-	

现状调查内容	现状监测因子	占地范围内：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，䓛，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C_{10}-C_{40})	
现状评价	评价因子	占地范围内：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，䓛，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C_{10}-C_{40})	
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他()	
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求	

续表 5.2-29　　**土壤环境影响评价自查表**

工作内容		完成情况			备注
影响预测	预测因子	石油烃(C_{10}-C_{40})			
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他(　)			
	预测分析内容	影响范围：- 影响程度：-			
	预测结论	达标结论：a)□；b)□；c)□ 不达标结论：a)□；b)□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑； 其他(　)			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		-	-	-	
	信息公开指标	石油烃(C_{10}-C_{40})			
评价结论		通过采取源头控制、过程防控措施，从土壤环境影响的角度，拟建工程建设可行			

5.2.8 环境风险评价

5.2.8.1 评价依据

5.2.8.1.1 风险调查

本项目新建集输管线17.9km。本项目涉及的风险物质主要为甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、己烷、硫化氢，存在于集输管线内。本项目评价范围内无敏感目标存在。

5.2.8.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，结合建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表5.2-30确定环境风险潜势。拟建工程危险物质存在量及Q值具体见表5.2-31。

表5.2-30 **建设项目环境风险潜势划分一览表**

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	Ⅳ$^{+}$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区(E2)	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区(E3)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

表5.2-31 **建设项目Q值确定表**

风险源	序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	该种危险物质Q值
集输管线	1	甲烷	74-82-8	*	10	*
	2	乙烷	74-84-0	*	10	*
	3	丙烷	74-98-6	*	10	*
	4	丁烷	106-97-8	*	10	*
	5	戊烷	109-66-0	*	10	*
	6	己烷	110-54-3	*	10	*
	7	硫化氢	7783-06-4	*	2.5	*
集输管线Q值Σ						0.796

经计算，拟建工程Q值最大为0.796＜1，风险潜势为Ⅰ。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C要求，当Q

＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ，不再对行业及生产工艺(M)及环境敏感程度(E)进行判定。

5.2.8.1.3 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作级别划分的判据见表5.2-32。

表5.2-32 **环境风险评价工作级别划分一览表**

环境风险潜势	Ⅳ+、Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]

拟建工程环境风险潜势为Ⅰ级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)环境风险评价工作级别划分的判据，确定拟建工程环境风险评价工作级别为简单分析。

5.2.8.2 环境敏感目标概况

拟建工程周边均为荒漠，无敏感目标存在。

5.2.8.3 环境风险识别

5.2.8.3.1 物质危险性识别

拟建工程涉及的风险物质主要为甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、硫化氢。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表5.2-33。

表5.2-33 **物质危险性一览表**

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	甲烷	易燃气体	集输管线
2	乙烷	高浓度时，有单纯性窒息作用，易燃气体	
3	丙烷	有单纯性窒息及麻醉作用，易燃气体	
4	丁烷	易燃气体	
5	戊烷	易燃气体	
6	己烷	易燃气体	
7	硫化氢	有毒气体，易燃气体	

5.2.8.3.2 危险物质分布情况

拟建工程危险位置主要分布于集输管线中。

5.2.8.3.3 可能影响环境的途径

根据工程分析，本项目开发建设过程中天然气集输等环节均接触到易燃、易爆的危险性物质，而且生产工艺条件较苛刻，多为高压操作，因此事故风险较大，可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、天然气泄漏等，具体危害和环境影响可见表5.2-34。

表5.2-34 **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	集输管线泄漏	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，导致火灾、爆炸、天然气泄漏、凝析油泄漏事故	天然气泄漏后，遇火源会发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的次生CO引发周围人员CO中毒事件，油类物质渗流至地下水；天然气泄露后，进入大气引发中毒事故	大气、土壤、地下水

5.2.8.4 环境风险分析

5.2.8.4.1 大气环境风险分析

在管道压力下，天然气泄漏后，遇明火燃烧，发生火灾爆炸事故，燃烧产生的次生CO引发周围人员CO中毒事件。天然气泄漏后，硫化氢进入大气引发中毒事故。一旦管道发生泄漏事故，管线设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过0.15MPa/min时，由SCADA系统发出指令，远程自动关闭阀门。

5.2.8.4.2 地表水环境风险分析

建设项目管道全封闭地埋敷设，且项目周边无地表水，输送介质主要为伴生气，不会与河流水体之间发生联系，运营期间无污染物排放，不会对地表水造成影响。

5.2.8.4.3 地下水环境风险分析

本项目建成投产后，正常状态下无废水产生和排放；非正常状态下，伴生气中含有少量的石油类在下渗过程中易受包气带的吸附作用影响，不易迁移至含水层，但在管道泄漏的情况下，石油类在下渗过程受包气带的吸附作用以后，

也会不可避免的对地下水水质产生一定的影响，但影响范围很小，本评价要求建设单位加强环境管理，定期对管线进行检查，避免因管材质量缺陷、管道腐蚀老化破损造成油品泄漏。因此在事故下造成管道泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可接受。

综上所述，在事故下造成油品泄漏对区域地下水造成污染的环境风险可接受。

5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求

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

5.2.8.5.1 施工阶段的事故防范措施

①在施工过程中，加强监理，确保接口焊接及涂层等施工质量。

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。

③制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。

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

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

⑥施工完毕后应由工程建设主管部门会同具有相应检验资质的单位，根据《油气长输管道工程施工及验收规范》(GB50369-2014)和其它有关规定，对管道的施工质量进行监督检验。

5.2.8.5.2 运行阶段的事故防范措施

①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，避免爆管事故发生。

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

③对事故易发地段，要加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安

全有影响的行为，应及时制止，采取相应的措施并向上级报告。

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

⑤生产运行中，在操作及维修时使用的工具应为不发火材料制造，具有防爆性能。在爆炸危险区域内严禁一切明火，一线工作人员应穿防静电服和防静电鞋，严禁穿带铁钉的鞋。

⑥制定事故应急救援预案，并定期进行演练。应急救援预案内容应包括应急救援预案的组织机构，明确指挥机构和负责人，组建了应急救援队伍，进行演练。配备必要的应急救援器材、设备。真正做到预案的可操作性和实施性。对事故应急求援预案的演练应认真策划、组织实施并做好记录。

⑦严格执行安全检查制度，节假日值班，夜间值班制度，并做到关键装置和重要岗位的定时巡查。

5.2.8.5.3 管理措施

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

②制订应急操作规程，在规程中说明发生管道事故时应采取的操作步骤。

③规定抢修进度，限制事故的影响，说明与人员有关的安全问题。抢修作业施焊前，应对焊点周围可燃气体的浓度进行测定，并制定防护措施。焊接操作期间，宜用防爆的轴流风机对焊接点周围和可能出现的泄漏进行强制排风，并跟踪检查和监测。

④定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。

⑤提高职工安全意识，识别事故发生前异常状态，并采取相应措施。

⑥对重要的仪器设备有完善的检查项目和维护方法;按计划进行定期维护;有专门档案(包括维护记录档案)，文件齐全。

5.2.8.5.4 油气泄漏事故防范措施

①加强《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的宣传力度，普及原油管道输送知识，发现问题及时报告。

②按规定进行设备维修保养，及时更换易损及老化部件，防止泄漏事故的发生。

③完善站场的环境保护工程，及时清除、处理各种污染物。

④按规定配置齐全各类消防设施，并定期进行检查，保持完好可用。

⑤操作中必须使用防爆工具，严禁用铁器敲打管线、阀门、设备。

⑥制定事故应急预案，配备适当的抢修、灭火及人员抢救设备。

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

①作业人员巡检时应携带硫化氢监测仪(第1级预警阈值应设置为15mg/m^3(或10ppm)，第2级报警阈值应设置为30mg/m^3(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，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H_2S危害及人身防护措施的培训，经考核合格后方能持证上岗。

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

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

③当人员在达到硫化氢危险临界浓度[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。

5.2.8.5.6 环境风险应急处置措施

(1)管道事故应急措施

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

①按顺序关闭阀门

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

②回收泄漏油品

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

(2)火灾事故应急措施

①发生火灾时，事故现场工作人员立即通知断电，油田停产，并拉响警报。启动突发环境事件应急预案，同时迅速安排抢险人员到达事故现场。

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

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

④当火灾事故得到有效控制，在确保人员安全的情况下，及时控制消防冷

却水次生污染的蔓延。

(3)管道刺漏事故应急措施

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

a.切断污染源：经与生产调度中心取得联系后，关闭管线泄漏点最近两侧阀门；

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

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

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

5.2.8.6 突发环境事件应急预案

对于重大或不可接受的风险(主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤害等)，制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。采油二厂已取得《中石化西北油田分公司采油二厂突发环境事件应急预案》的备案证明。本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入西北油田分公司采油二厂现有突发环境事件应急预案中，对现有突发环境事件应急预案进行必要的完善和补充。

5.2.8.7 环境风险分析结论

(1)项目危险因素

营运期危险因素为集输管线老化破损导致天然气泄漏遇到明火不完全燃烧产生的一氧化碳等物质，引发中毒、污染等伴生/次生污染事故；天然气泄漏后，硫化氢进入大气引发中毒事故。

(2)环境敏感性及事故环境影响

拟建工程区域以油气开发为主，拟建工程实施后的环境风险主要为天然气泄漏，遇火源不完全燃烧会产生一定量的一氧化碳有害气体进入大气。

(3)环境风险防范措施和应急预案

本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入西北油田分公司采油二厂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。

拟建工程环境风险防范措施“三同时”验收一览表见表5.2-35，环境风险简单分析内容表见表5.2-36。

表5.2-35　　**环境风险防范措施“三同时”验收一览表**

序号	防范措施	台(套)	投资(万元)	效果
1	可燃气体检测报警仪和硫化氢检测报警仪	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	*	及时发现风险，减少事故发生
2	消防器材		*	防止集输管道泄漏火灾爆炸事故蔓延
3	警戒标语和标牌		*	设置警戒标语和标牌，起到提醒警示作用
合　　计		—	20	—

表5.2-36　　**环境风险简单分析内容表**

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	甲烷	乙烷	丙烷	丁烷	戊烷	己烷	硫化氢
		存在总量/t	*	*	*	*	*	*	*
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1☑	1≤Q<10☐	10≤Q<100☐	100≤Q☐			
环境风险潜势		IV+☐	IV☐	III☐	II☐	I☑			
评价等级		一级☐	二级☐	三级☐	简单分析☑				
风险识别	物质危险性	有毒有害☑	易燃易爆☑						
	环境风险类型	泄漏☑	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑						
影响途径		大气☑	地表水☐	地下水☑					
重点风险防范措施		具体见“5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求”							
评价结论与建议		拟建工程运行过程中存在着泄漏、火灾、爆炸、中毒风险，必须严格按照有关规范标准的要求对管线进行监控和管理。在认真落实安全措施和评价提出的风险防范措施以及风险应急预案后，拟建工程的环境风险可防控							
注：“☐”为勾选项，“____”为填写项。									

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境保护措施

(1)避免在春季大风季节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率；遇到大风天气时，应避免进行土方作业；

(2)运输车辆进出施工区域车辆碾压地面会产生扬尘,故应尽量依托临近道路行进，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并要求运输车辆减缓行车速度；

(3)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；

(4)施工单位应加大施工工地环境管理，大力提倡文明施工，严防人为扬尘污染；

(5)根据《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案》(新政办发[2017]108号)，Ⅳ级(蓝色)预警强化日常检查；Ⅲ级(黄色)预警环保部门加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶；Ⅱ级(橙色)预警区域内50%重点排放企业限产或停产，停止喷涂粉刷、建筑拆除、切割、土石方等施工作业，建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车禁止上路行驶(生活垃圾清运车辆除外)；Ⅰ级(红色)预警停区域内70%的重点排放企业限产或者停产，停止建筑拆除等施工作业，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车辆上路。

通过采取相关治理措施后，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，同时根据类比同类管道施工调查结论分析，采取以上扬尘防治措施可行。

6.1.2 运营期环境空气保护措施

(1)项目采用密闭集输工艺，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，管道沿线设可燃气体浓度检测系统，严格控制天然气泄漏对大气环境影响；

(2)本项目定期巡检，确保集输系统安全运行；

(3)提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。

根据类比以往同类管道环保验收，以上环境空气污染防治措施可行。

6.2 废水治理措施可行性论证

6.2.1 施工期水环境污染防治措施

施工过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水、管道试压水。

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。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，用于区域泼洒抑尘。

本项目施工人员*人，施工期*d，生活用水量按50L/人·d计算，排水量按用水量的80%计算，则本项目施工期间生活污水产生量约为*m^3。本项目不设施工营地，施工期间产生生活污水依托采油二厂现有生活污水处理设施妥善处置。

采油二厂生活基地污水处理装置采用一体化污水处理装置，采用“预处理+RAAO+消毒+过滤”处理工艺，处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)中表2的B级标准后，用于区域生态林、荒漠绿化。

采油二厂生活基地污水处理装置实际运行规模*m^3/d，富余*m^3/d。拟建工程生活污水产生量为*m^3/d。因此采油二厂生活基地污水处理装置处理能力可满足拟建工程需求。

综上，施工期采取的废水处置措施可行。

6.2.2 运营期水环境污染防治措施

本项目运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

6.3 噪声防治措施可行性论证

6.3.1 施工期噪声防治措施

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

(2)应合理安排施工作业，避免高噪设备集中施工造成局部噪声过高。

(3)运输车辆进出工地、路过村庄时应低速行驶，少鸣笛或不鸣笛。

经类比同类调查，采取以上治理措施后，可有效控制噪声对环境的影响，措施可行。

6.3.2 运营期噪声防治措施

本项目管线均埋设在地下，管道管顶埋深距自然地坪1.2m，伴生气集输不会对周围声环境产生影响。

6.4 固体废物处理措施可行性论证

6.4.1 施工期固体废物处置措施

①工程土方施工应对挖方单侧堆放，用于管沟回填作业，多余土方用于场地平整，严禁弃土产生；

②施工单位应指派专人负责施工废料的收集及转运工作，不得随意丢弃，施工结束后运至塔河油田绿色环保站处理；

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

经类比同类调查，采取以上固体废物处理措施后，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

6.4.2 运营期固体废物处置措施

6.4.2.1 运营期固体废物产生及处置情况

根据《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号)和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)，拟建工程运营期产生的清管废渣属于危险废物，桶装收集后由有危废处置资质单位接收处置。拟建工程危险废物产生情况及危险特性见表6.4-1。

表6.4-1 **拟建工程危险废物情况一览表**

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
清管废渣	HW08	900-249-08	*	定期清管	固态	废矿物油	油类物质	/	T，I	桶装收集后，由有危废处置资质单位接收处置

6.4.2.2 危险废物处置措施可行性分析

(1)危险废物贮存及运输

拟建工程产生的危险废物桶装收集后由有危废处置资质单位接收处置，危险废物运输过程由塔河油田绿色环保站委托有资质单位进行运输，运输过程中全部采用密闭容器收集储存，沿线无水体、重要敏感目标，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上，危险废物运输过程符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。

(2)危险废物处置单位

拟建工程清管废渣全部委托塔河油田绿色环保站进行处置，塔河油田绿色环保站处理资质及处置类别涵盖了拟建工程HW08危险废物,处置能力能够满足项目要求，目前塔河油田绿色环保站已建设完成并投入运行，设计处置含油污泥6万m^3/a，富余处理能力*万m^3/a。因此，拟建工程危险废物全部委托塔河油田绿色环保站接收处置可行。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 施工期生态环境保护措施

(1)占地生态补偿措施

①工程施工临时占地，应按照国家和地方有关工程征地及补偿要求，主管部门办理相关手续，并进行补偿和恢复。

②严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度的减少占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏，减少水土流失。

③工程施工占用公益林前，应向林草主管部门办理相关手续，应按《森林法》和《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《阿克苏地区境内石油天然气勘探开发建设管理办法（暂行）》等有关规定，办理建设项目使用林地手续后施工建设。施工过程中，加强施工人员的管理，确保施工人员和车辆在规定范围内作业，严禁砍伐公益林作燃料，做好森林火灾的防范工作。

④严格界定施工活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，管线作业带宽度

必须 控制在8m内，减少对地表的碾压。重点保护项目区内的灌木，最大程度减少梭梭占用，选择植被生长稀疏地段进行作业。

类比同类管道施工采取的占地生态补偿措施，本项目采取的占地生态补偿可行。

(2)土壤影响减缓措施

①周密策划，精心施工，努力维护原生环境的完整性

管道施工应严格限定作业范围，审慎确定作业线，不宜随意改线和重复施工。

土体构型，是土壤和植被稳定的基础。施工作业时，应采取单侧堆放，以减少临时占地影响范围，在荒漠区有利于防止地表风蚀。回填时应尽量注意恢复原有密实度，或留足适宜的堆积层，防止因降水、泄漏流造成地表下陷。

②改进施工方法，采取积极措施，努力防止各种环境危害

重视地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作用，有效防止冲刷。

类比同类管道施工采取的土壤影响减缓措施，本项目采取的土壤影响减缓措施可行。

(3)植被影响减缓措施

制定严格的施工操作规程，禁止在施工场地外乱碾乱压随意行车的现象发生，设立专门的环保负责人对工程施工进行环保监督。

类比同类管道施工采取的植被影响减缓措施，本项目采取的植被影响减缓措施可行。

(4)动、植物影响减缓措施

①加强野生动物的保护，严禁捕猎和采挖珍稀动、植物。沿线设标志牌，加强环境保护的宣传。

②施工中注意保护河流、灌渠，保护动物饮水需要。

类比同类管道施工采取的动、植物影响减缓措施，本项目采取的动、值物影响减缓措施可行。

(5)水土流失减缓措施

根据工程建设特点和当地的自然条件，针对本项目的具体情况，因地制宜采取适宜的水土流失防治措施，主要包括工程措施和临时措施。

①工程措施：施工结束后进行场地平整。

②临时措施：对临时堆土区采取防尘网苫盖的方式进行防护；为严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的抗动，在施工作业带两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，以减免增加对地表的扰动和碱坏；项目区降水量极少，蒸发量却很大，管道施工扰动区易产生扬尘对周边环境产生影响，产生一定的水土流失，因此本项目进行定时洒水，减少施工过程中因风蚀造成的水土流失，在风季施工期内，增加洒水防护措施。

类比同类管道施工采取的水土流失减缓措施，本项目采取的水土流失减缓措施可行。

(6)防沙治沙措施

①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。

②施工结束，对施工场地进行清理、平整，防止土壤沙漠化；

③施工期间严格执行生态保护措施，杜绝破坏植被、造成沙化的行为。

(7)开挖工程生态保护及恢复措施

①划定施工作业范围和路线，不得随意扩大。根据施工流水作业的需求及该区域的地形条件，确定施工作业带宽度8m。尽量缩小施工作业范围；合理设置施工便道，尽可能减少占地，严格限制车辆、机械行驶路线。充分利用现有道路，划定适宜的施工作业区，规范施工材料堆放，减少施工占地。应对施工占地合理规划，严格控制占地面积。

②按照经济优化的原则，管道填埋所需土方利用附近管沟挖方，尽量达到管道开挖土料利用量和填筑工程量的平衡，减少弃土工程量。为防止管沟回填土堆地表自然恢复前在风蚀作用下产生流失，管沟回填后应对回填土堆及管道施工作业带洒水进行养护，使其尽快形成新的地表结皮。

③强化生活和生产用火管理，特别是在灌丛，要防止引起火灾，避免引起

不必要的损失和破坏。

④保护野生动物的栖息环境：在施工临时占地范围内遇到鸟巢、兽窝、蛇穴等不得破坏，避让施工。

⑤对施工人员进行法制教育，特别是野生动物保护法的宣传，加强对野生动物的保护。如遇到野生动物幼崽要倍加爱护，不得伤害；遇到受伤的野生保护动物，要及时与野生动物保护部门联系进行救治。严禁猎杀野生动物，若有猎杀野生保护动物者应报有关部门严加处理。

(8)穿越工程生态保护及恢复措施

①穿越油田内部沥青路时，采用顶管方式(采用套管保护)，该方式施工具有不破坏现有公路。管道施工完成后及时对穿越处公路两侧采取浆砌石等护披工程。

②在穿越沟渠两侧内不准给施工机械加油或存放油品储罐。防止施工污染物的任意弃置，不允许在沟渠清洗施工机械设备。管道穿越沟渠施工后，对于土体不稳的渠岸要增加浆石护砌工程。施工后期要及时清理恢复渠道原状，运走施工废弃物。

(9)其他措施

①加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工行为，划定施工作业范围和路线，不得随意扩大。尽量缩小施工作业范围；合理设置施工便道，尽可能减少占地，严格限制车辆、机械行驶路线。可在施工作业带两侧边界两侧设置彩旗等设施进行边界标识，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围，保护施工作业范围以外的植被不被破坏，尽可能减少对生态系统的扰动和破坏。

②做好施工组织安排工作，合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工，以减少洪水的侵蚀。施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面；提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间。

③严格遵守操作规程，在建设管道及其他工程设施时，施工过程中应分层开挖，应采取单侧分层堆放，施工结束后先回填深层土，后回填表土层。回填

时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

④在施工道路及管线沿线，设置“保护生态环境、保护野生植物”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。

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

6.5.2 营运期生态恢复措施

本项目实施后，营运期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，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天然气外泄事故一要做好防火，二要及时控制扩散面积并回收外泄石油烃。

(2)定时巡查管线。

(3)管线施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整。

本项目征用的土地需按照国土部门的相关规定，支付一定的占地补偿费，具体数额由项目建设单位与当地政府商议确定。

通过采取以上措施，本项目永久占地面积可得到有效控制，临时占地可得到及时恢复。评价范围内，野生植物和野生动物大多是新疆地区的常见种，工程对野生植物和野生动物影响较小。

7 环境影响经济损益分析

项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目地区环境的变化。进行环境影响经济损益分析的目的在于分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

7.1 经济效益分析

拟建工程投资*万元，环保投资*万元，环保投资占总投资的比例为*%。由于涉及国家能源商业机密,故对项目本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

7.2 社会效益分析

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

因此拟建工程具有良好的社会效益。

7.3 环境措施效益分析

拟建工程在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。同时还针对在生产运行过程中产生的“三废”，从实际出发采取多种相应的治理措施。由此看来，本项目采取的环保措施既保护环境又带来了一定的经济效益。

7.3.1 环保措施的环境效益

(1)废气

本项目管道密闭输送，运营期间无废气产生。

(2)废水

本项目运营期无废水产生。

(3)固体废弃物

拟建工程运营期固体废物主要为清管废渣，采取桶装形式收集后，直接委

托有危废处置资质的单位接收处置。

(4)噪声

本项目管线均埋设在地下，管道管顶埋深距自然地坪1.2m，减低了噪声污染。

(5)生态保护措施

在施工期间，采取严格控制地表扰动范围，严格控制乙方单位在施工作业中的占地。

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

7.3.2 环境损失分析

拟建工程在建设过程中，由于敷设管线需要临时占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题，如生物多样性及地表植物初级生产力下降等造成的环境经济损失。

本项目将扰动、影响荒漠生态景观，虽然该区域生态有效利用率低，但有着重要的生态学意义，对防风固沙有着重要的作用。

7.3.2 环保措施的经济效益

拟建工程通过采用多种环保措施，不仅有重要的环境效益，而且在保证环境效益的前提下，一些设施的经济效益也很可观。

7.4 环境经济损益分析结论

拟建工程经分析具有良好的经济效益和社会效益。

在建设过程中，由于敷设管线需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在项目建设过程中，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*万元，环境保护投资占总投资的*%。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。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划方向进行和发展。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大的影响着企业的生存与发展。因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境污染风险。

8.1.1 管理机构及职责

8.1.1.1 环境管理机构

拟建工程日常环境管理工作纳入塔河油田采油二厂现有 QHSE 管理体系。

采油二厂建立了三级环境保护管理机构，形成了环境管理网络。各厂环境保护管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，基层单位环境保护管理领导小组及其办公室为二级管理职能机构，班组为三级管理职能机构。

采油二厂设置有 QHSE(质量、健康、安全和环境)管理科，负责采油厂工业现场“三标”、QHSE 管理体系执行、环境保护、工业动火、防暑降温、交通安全、工伤、特种设备、防雷防静电、井控管理、劳动保护等工作的管理，为采油厂有效的开展环保工作提供了依据。

8.1.1.2 现有环境管理制度及存在的问题

目前，采油二厂已制定有《环境保护管理实施细则》、《油田地面建设项目环境保护补充管理规定》、《西北油田分公司环境污染与破坏事故管理规定》、《井下作业环境保护管理补充规定》、《环境保护管理实施细则》、《井下作业环境保护管理规定》、《老油井环境保护管理实施细则》、《清洁生产审核管理规定》、《污染治理作业业务指导书》、《生活污水监督管理办法(试行)》等，基本明确了机构与职责、污染防治、生态环境保护、清洁生产、风险防控、奖励处罚等内容。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、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)、《排污许可管理办法(试行)》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》、《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》、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》，采油二厂应进一步建立完善项目环保“三同时”管理制度，规范申领并执行排污许可证，及时、足额缴纳环境保护税。

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)，采油二厂应进一步建立完善自行监测制度及排污口规范化管理制度。

8.1.1.3 环境管理职责

(1)西北油田分公司采油二厂QHSE管理委员会

——贯彻并监督执行国家关于环境保护的方针、政策、法令。

——作为最高管理部门负责组织制定QHSE方针、目标和管理实施细则。

——每季召开一次QHSE例会，全面掌握QHSE管理工作动态，研究、部署、布置、总结、表彰本单位的QHSE工作，讨论、处理本单位QHSE工作中存在的重大问题。

——组织本单位QHSE工作大检查，每季度至少一次。

——负责对方案和体系进行定期审核，并根据审核结果对方案进行修正和改进。

——组织开展本单位清洁文明生产活动。

——组织开展本单位环境宣传、教育工作。

——直接领导开发公司管理委员会。

(2)下辖管理区QHSE管理委员会职责

——负责运行期间QHSE管理措施的制定、实施和检查。

——对运行期间出现的问题加以分析,监督生产现场对QHSE管理措施的落实情况。

——协助上级主管部门宣传贯彻国家和地方政府有关环境保护方面的法律、法规，地方政府关于自然保护区方面的法律、条例，环境保护方面的法律、法规及中国石油化工股份有限公司西北油田分公司的QHSE方针。

——配合上级主管部门组织全体员工进行环境保护知识的教育和培训。

——及时向上级主管部门汇报 QHSE 管理现状，提出合理化建议，为环境审查和改进提供依据。

(3)QHSE 兼职管理人员和全体人员

——QHSE 兼职管理人员和全体人员应清楚意识到环境保护的重要性。

——严格执行 QHSE 管理规程和标准。

——了解工程建设对环境的影响和可能发生的事故。

——严格按规章制度操作，发现问题及时向上面汇报，并提出改进意见。

8.1.2 施工期的环境管理任务

(1)建立和实施施工作业队伍的 QHSE 管理体系。

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

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

(4)工程建设结束后，会同当地环保主管部门共同参与检查验收。

8.1.3 运营期的环境管理任务

(1)拟建工程运行期的 QHSE 管理体系纳入西北油田分公司采油二厂 QHSE 系统统一管理。

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

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

(4)编制各种突发事故的应急计划。

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

(6)强化基础工作，建立完整、规范、准确的环境基础资料，环境统计报表和环境保护技术档案。

(7)参加调查、分析、处理环境污染事故，并负责统计上报事故的基本情况

及处理结果，协同有关部门制定防治污染事故的措施，并监督实施。

8.1.4 环境管理计划

为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响，减少营运期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据QHSE管理体系及清洁生产的要求，结合区域环境特征，分施工期和营运期提出拟建工程的环境管理计划。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表8.1-1。

表8.1-1 **拟建工程环境管理和监督计划**

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	生态保护	土地占用	严格控制施工占地面积，严格控制施工作业带范围，施工结束后尽快恢复临时性占用	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位环保部门及当地环保部门
		生物多样性	加强施工人员的管理，严禁对野生动植物的破坏等等		
		植被	保护荒漠灌丛植被；临时占地及时清理；地表施工结束后恢复植被		
		水土保持	主体工程与水保措施同时施工，并加强临时防护措施，土石方按规范放置，作好防护措施等等		
		防沙治沙	严格控制施工占地面积，严格控制施工作业带范围，对施工场地及时清理、平整，严禁对植物的破坏等等		
		重点区段	施工尽量缩小临时占地范围，施工结束立即恢复植被		
	污染防治	废气	施工现场洒水降尘等；焊接烟尘经移动焊接烟气净化器净化处理后无组织排放		
		固体废物	利用工程弃土；施工废料回收利用，不能利用的废料送塔河油田绿色环保站处理；生活垃圾随车带走，现场不遗留		
		废水	试压废水沉淀处理后用于泼洒抑尘；生活污水排入生活污水池(采用撬装组合型钢板池)暂存后，拉运至采油二厂现有生活污水处理设施妥善处置		
		噪声	选用低噪声的设备，保持设施良好的运行工况，选择合理的施工时间等		
运营期	清管废渣		收集后定期由有危废处置资质单位接收处置	建设单位	当地环保部门
	事故风险		事故预防及天然气泄漏应急预案	建设单位	当地环保部门

8.1.5 环境监理

根据《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》，“煤炭、石油、天然气开发项目实行环境监理”。

环境监理的目的是根据国家有关建设项目环境管理的法律法规、标准、建设项目环境影响评价文件及其批复的要求、建设项目工程技术资料，协助和指导建设单位全面落实环境影响报告书及批复中提出的营运期环境保护措施及风险防范措施，有效落实建设项目“三同时”制度；监督施工单位全面落实环境影响报告书及批复中提出的各项施工期环境保护措施；为建设单位提供环保技术咨询服务，为环保设施“三同时”验收提供依据。

本项目施工期时间短，但对于周边环境影响产生影响，因此在施工期阶段应积极开展环境监理工作。建设单位应在项目实施之前与监理单位签订合同，并要求监理单位按照合同文件要求在施工期介入环境监理。可采取巡视、旁站等环境监理方式对施工期污染防治措施、项目建设内容、配套环保设施、生态保护措施、环境管理制度、环境敏感目标等与环评及批复文件的符合性进行监理。现场应重点对管线工程等防腐、防渗内容进行环境监理，确保施工期废气、废水达标排放，固废妥善处置，减少对区域环境空气、土壤、地下水环境和生态环境的影响。

8.2 企业环境信息公开

8.2.1 公开内容

(1)基础信息

企业名称：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

法人代表：张煜

生产地址：新疆阿克苏地区库车市境内

主要产品及规模:①新建塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线17km；②新建S99至10-4阀池管线0.9km。③配套完善防腐、保温、土建、结构等公用工程。项目建成后最大输气量$40\times10^4Nm^3/d$。

(2)排污信息

包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

(3)环境风险防范措施

拟建工程环境风险防范措施见塔河油田现行突发环境风险应急预案。

(4)环境监测计划

拟建工程环境监测计划见表8.4-1。

8.2.2 公开方式及时间要求

公式方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

8.3 污染物排放清单

拟建工程主要为埋地管线集输项目，运营期间无废气、废水、噪声等污染物，产生固体废物主要为管线定期清管产生的清管废渣。拟建工程污染物排放清单见表8.3-1。

表 8.3-1 **拟建工程污染物排放清单一览表**

序号	污染源名称	固废类别	处理措施	处理效果	监测要求
固废	清管废渣	含油物质(危险废物HW08)	收集后定期由有危废处置资质单位接收处置	全部妥善处置，不外排	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定进行
环境风险防范措施			严格按照风险预案中相关规定执行		

8.4 环境及污染源监测

8.4.1 监测目的

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

通过对拟建工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

8.4.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。拟建工程的环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担，也可由西北油田分公司的质量检测中心承担。

8.4.3 监测计划

根据拟建工程特点建立和完善区域地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。根据《环境影响评价技术导则•地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，利用采油二厂现有1个地下水例行监测井为拟建工程地下水水质监测井，地下水监测计划见表8.4-1。

表8.4-1　　**地下水监测点布控一览表**

井号	监测层位	功能	井深	监测因子	方位/距离
J1	潜水含水层	地下水环境影响跟踪监测井	≤50m	耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硫化物、氯化物、硫酸盐、氟化物、石油类	*

8.4.4 公益林生态跟踪

本项目部分管线穿越公益林，施工期间应重点跟踪施工活动扰动下公益林的受影响状况；运营期重点监测受影响生态林实际受影响状况、植物群落变化、动物迁徙、觅食、繁殖等行为变化、生境质量变化等；跟踪调查生态保护措施的有效性以及生态恢复情况等。

8.5 环保设施“三同时”验收一览表

拟建工程投产后环保设施“三同时”验收一览表见表8.5-1。

表8.5-1 **环保设施“三同时”验收一览表**

类别		序号	治理对象	环保措施	数量(套)	效果	投资(万元)	验收标准
施工期	废气	1	施工扬尘	洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖	—	—	*	—
施工期	废气	2	施工机械、运输车辆尾气	采用尾气达标车辆；合理安排运输及施工时间	--	防止施工机械、运输车辆尾气影响周围环境空气	*	—
		3	焊接烟气	半固定平台；移动焊烟净化器	--	防止焊接烟气影响周围环境空气	*	—
	废水	1	试压废水	循环使用，试压结束后就地泼洒抑尘	—	—	*	—
		2	生活污水	依托采油二厂现有生活污水处理设施妥善处置	—	防止对沿线地表水环境产生污染影响	*	—
	噪声	1	施工噪声	合理安排施工现场，采用低噪音、低振动的设备，合理安排施工时间，加强施工机械保养维护	—	减少施工噪声对周围声环境的影响	*	—
	固废	1	施工过程中产生的土石方	管沟回填作业，多余土方用于场地平整，严禁弃土产生	—	防治固体废物对周围环境影响	*	—
		2	施工废料	施工结束后运至塔河油田绿色环保站处置				

		3	生活垃圾	当天施工结束后随车带走，施工现场不遗留			
	生态环境	1	施工时，划定施工作业范围和路线，不得随意扩大。施工结束后，对管道沿线开挖处进行平整、恢复地貌；依据“占补平衡”的原则，对破坏的植被补偿与恢复措施；临时占地恢复原有生态环境；详见4.5.2内容。		进行生态恢复	*	—
		2	场地平整；临时堆土区采取防尘网苫盖；施工作业带两侧拉彩条旗；洒水抑尘		水土保持	*	
营运期	固体废物	清管废渣	收集后定期由有危废处置资质单位接收处置		全部妥善处置，不外排	*	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)，《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
	风险	1	可燃气体检测报警仪		风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	*	按要求设置
		2	消防器材				
		3	警戒标语标牌				
		4	应急救援预案		应急保障措施按照环境风险应急预案进行设置	*	--
合计						*	—

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目情况

9.1.1 项目概况

项目名称:塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气主管线隐患治理工程

建设单位：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

建设性质：改扩建

建设内容：①新建塔河油田12区中间站至二号联轻烃站伴生气管线17km；②新建S99至10-4阀池管线0.9km。③配套完善防腐、保温、土建、结构等公用工程。

建设规模：项目建成后最大输气量$40\times10^4Nm^3/d$。

项目投资和环保投资：项目总投资*万元，其中环保投资*万元，占总投资的*%。

劳动定员及工作制度：依托采油二厂现有人员，不新增劳动定员。

9.1.2 项目选址

拟建工程位于阿克苏地区库车市。区域以油气开采为主，现状占地以裸地为主，工程占地范围内无固定集中的人群居住区，无自然保护区、无风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标，工程选址符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(2014年7月25日)等相关要求，工程选址合理。

9.1.3 产业政策符合性

石油天然气开发是当前国民经济的重要基础产业和支柱产业，根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号)相关内容，“石油、天然气勘探及开采”属于“鼓励类”项目。因此，拟建工程的建设符合国家产业政策要求。

符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区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》、《阿克苏地区环境保护“十三五”规划》。本项目位于阿克苏地区库车市境内，不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜区等环境敏感区，不在划定的新疆重点开发区域和禁止开发区域范围内，属于主体功能区中的限制开发区域(重点生态功能区)，与区域主体功能区中限制开发区域规划目标相一致，与主体功能区划相协调。

9.2 环境现状

9.2.1 环境质量现状评价

根据《2020年逐月及全年阿克苏地区环境空气质量报告》中阿克苏区域环境空气监测数据：项目所在区域$PM_{2.5}$、PM_{10}年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095－2012)及修改单(环境保护部公告2018年第29号)中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。

地下水环境质量现状监测结果表明:监测期间区域地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠、铁、锰、氟化物外，承压水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、钠外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求。超标原因与区域原生水文地质条件有关。

土壤环境质量现状监测表明：占地范围内各监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。

9.2.2 环境保护目标

拟建工程评价区域内无自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，因此不再设置环境空气保护目标，鉴于石油开采类项目的特点，本次评价对环境空气的保护目的为不改变区域环境空气功能区质量。拟建工程周边无地表水体，且项目不外排废水，不设置地表水保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层作为地下水保护目标；项目周边200m范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，将管线两侧200m范围内的土壤作为土壤环境保护目标；拟建工程生态评价范围内不存在自然保护区、世界文化

和自然遗产地等特殊生态敏感区，亦不存在风景名胜区、森林公园等重要生态敏感区及其它特别需要保护的对象，将生态环境影响评价范围内植被、动物和塔里木河流域水土流失重点治理区作为生态环境保护目标，保护目的为不对区域生态环境产生明显影响；将区域大气环境和区域潜水含水层分别作为环境空气风险保护目标和地下水风险保护目标。

9.3 拟采取环保措施的可行性

9.3.1 废气污染源及治理措施

(1)项目采用密闭集输工艺，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，管道沿线设可燃气体浓度检测系统，严格控制天然气泄漏对大气环境影响；

(2)本项目定期巡检，确保集输系统安全运行；

(3)提高对风险事故的防范意识，在不良地质地段做好工程防护措施。

根据类比以往同类管道环保验收，以上环境空气污染防治措施可行。

9.3.2 废水污染源及治理措施

本项目运营期无废水产生，不会对周边水环境产生影响。

9.3.3 噪声污染源及治理措施

本项目管线均埋设在地下，管道管顶埋深距自然地坪1.2m，天然气集输不会对周围声环境产生影响。

9.3.4 固体废物及处理措施

拟建工程运营期清管废渣属于危险固体废物，采取桶装形式收集后，直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

9.4 项目对环境的影响

9.4.1 大气环境影响

本项目营运期集输管道密闭输送，项目的建设不新增废气污染物的排放。因此本项目建设不会对大气环境产生影响。

9.4.2 地表水环境影响

本项目建成投运后，不新增劳动定员，全部依托采油二厂现有人员，营运期无废水产生，不会对地表水环境造成影响。由于集输管道输送过程无污染物排放，

且密闭输送，沿线沟埋敷设，不会对管道沿线地区的地表水环境造成影响。且周边区域无地表水体。因此本项目建设不会对地表水环境产生影响。

9.4.3 地下水环境影响

(1)环境水文地质现状

区域包气带岩性主要为粉土和细砂、粉砂，包气带厚度约为*m，包气带防污性能为弱。区域地下水类型为单一结构的第四系松散岩类孔隙潜水-承压水，地下水潜水水位埋深*m左右。地下水的补给来源主要是北部冲洪积平原区地下水的侧向流入补给。由于区域气候异常干燥，降水量少而蒸发强烈，因此降水补给量可忽略不计。地下水的总体流向是从西北向东南方向径流。地下水一部分通过潜水蒸发、植物蒸腾排泄，一部分通过人工开采排泄。

(2)地下水环境影响

正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，采取了防渗措施；非正常状况下，管线与阀门连接处石油类渗漏，根据环境影响预测结果，在假定情景预测期限内，污染物的泄漏将会对泄漏点附近的地下水环境产生一定影响。但企业在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下，本项目对地下水环境影响可以接受。

(3)地下水环境污染防控措施

本评价建议拟建工程依据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取严格的地下水环境污染防控措施。

①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。

②在管线上方设置标志，定期检测管道的内外腐蚀情况，设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过0.15MPa/min时，由SCADA系统发出指令，远程自动关闭阀门等管道防控措施。

③建立和完善本项目的地下水环境监测制度和环境管理体系,对集输管线、阀门定期进行严格检测，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐

腐蚀材料制成的产品。

④在制定采油二厂环保管理体制的基础上，制订针对地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(4)地下水环境影响评价结论

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

9.4.4 声环境影响

本项目管线均埋设在地下，伴生气集输不会对周围声环境产生影响。

9.4.5 固体废物环境影响

拟建工程运营期固体废物主要为油泥(砂)，油泥(砂)属于危险固体废物，采取桶装形式收集后，直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

9.4.6 生态影响

生态影响评价分析表明：运营期道路行车主要是油田巡线的自备车辆，车流量很小，夜间无车行驶，一般情况下，野生动物会自行规避或适应，不会对野生动物产生明显影响。由于油田的开发植被覆盖度降低，同时油田开发使人类活动加剧，降低了自然生物的生存空间，使物种抗阻能力减弱，从而加剧了区域景观的不稳定性，使油田开发区域连通度增加，破碎度加大，对生态系统完整性产生一定程度影响。地面基础设施建设完成后，集输管道处于正常运营状况，不再进一步对环境产生明显的干扰和影响；因而项目油田开发建设不会改变区域内景观生态系统的稳定性及完整性。

9.4.7 土壤影响

拟建工程占地范围内土壤中各监测因子监测值均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求;本评价要求项目运行期间严格执行各项环境保护管理制度、落实土壤跟踪监测措施和应急措施，发现异常及时采取措施。

综上所述，在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的情况下，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

9.5 总量控制分析

结合拟建工程排放特征，确定拟建工程总量控制指标为：SO_2 0t/a，NO_X 0t/a，VOC_S 0/a，COD 0t/a，氨氮0t/a。

9.6 环境风险评价

西北油田分公司采油二厂制定了应急预案，拟建工程实施后，负责实施的采油二厂将结合项目新增建设内容适时修订现行环境风险应急预案。项目在制定严格的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减小事故造成的损失，在可接受范围之内。

9.7 公众参与分析

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号)的有关要求，中国石油化工股份有限公司西北油田分公司通过网络公示、报纸公示征求公众意见。调查结果表明：拟建工程的建设得到了当地公众的支持，没有公众提出反对意见。

9.8 项目可行性结论

拟建工程的建设符合国家相关产业政策和新疆维吾尔自治区国民经济发展规划、矿产资源总体规划。项目建成后在落实各项污染防治措施及确保达标的情况下，项目建设对区域环境影响较小；采取严格的生态恢复、水土保持、防沙治沙措施后，项目建设对区域生态环境影响可接受；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目可行。

目　录

1 概述.....1

1.1 项目由来.....1
1.2 环境影响评价工作过程.....1
1.3 分析判定相关情况.....2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....3
1.5 主要结论.....4

2 总则.....5

2.1 编制依据.....5
2.2 评价目的和评价原则.....11
2.3 环境影响要素和评价因子.....12
2.4 评价等级和评价范围.....15
2.5 评价内容和评价重点.....21
2.6 评价标准.....22
2.7 相关规划及环境功能区划.....27
2.8 环境保护目标.....43

3 建设项目工程分析.....45

3.1 区块开发现状及环境影响回顾.....46
3.2 现有工程.....49
3.3 拟建工程.....50
3.4 依托工程.....68

4 环境现状调查与评价.....70

4.1 自然环境概况.....70
4.2 环境敏感区调查.....76
4.3 环境质量现状监测与评价.....82

5 环境影响预测与评价.....109

5.1 施工期环境影响分析.....109
5.2 营运期环境影响评价.....127

6 环境保护措施及其可行性论证.....156

6.1 环境空气保护措施可行性论证.....156
6.2 废水治理措施可行性论证.....157
6.3 噪声防治措施可行性论证.....157
6.4 固体废物处理措施可行性论证.....158
6.5 生态保护措施可行性论证.....159
7 环境影响经济损益分析.....164
7.1 经济效益分析.....164
7.2 社会效益分析.....164
7.3 环境措施效益分析.....164
7.4 环境经济损益分析结论.....165
8 环境管理与监测计划.....166
8.1 环境管理.....166
8.2 企业环境信息公开.....171
8.3 污染物排放清单.....171
8.4 环境及污染源监测.....173
8.5 环保设施“三同时”验收一览表.....174
9 环境影响评价结论.....176
9.1 建设项目情况.....176
9.2 环境现状.....177
9.3 拟采取环保措施的可行性.....178
9.4 项目对环境的影响.....178
9.5 总量控制分析.....180
9.6 环境风险评价.....181
9.7 公众参与分析.....181
9.8 项目可行性结论.....181

附件部分：

附件 1 《环评委托书》

附件 2 环评手续

附件 3 监测报告

附件 4 《采油二厂突发环境事件应急预案备案表》

附件 5 采油二厂天然气组分分析报告

附件 6 《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》