

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	5
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的和评价原则	12
2.3 环境影响因素和评价因子	14
2.4 评价等级和评价范围	17
2.5 评价内容和评价重点	24
2.6 评价标准	26
2.7 相关规划及环境功能区划	31
2.8 环境保护目标	69
3 建设项目工程分析	71
3.1 塔河油田 8 区开发现状及环境影响回顾	71
3.2 现有工程	84
3.3 拟建工程	91
4 环境现状调查与评价	119
4.1 自然环境概况	119
4.2 环境质量现状监测与评价	122
5 环境影响预测与评价	155
5.1 施工期环境影响分析	155
5.2 营运期环境影响评价	164
6 环保措施可行性论证	210
6.1 环境空气保护措施可行性论证	210
6.2 废水治理措施可行性论证	211
6.3 噪声防治措施可行性论证	212
6.4 固体废物处理措施可行性论证	213
6.5 生态保护措施可行性论证	215
7 温室气体排放影响评价	218
7.1 温室气体排放分析	218
7.2 减污降碳措施	222

7.3 温室气体排放评价结论及建议	223
8 环境影响经济损益分析	225
8.1 经济效益分析	225
8.2 社会效益分析	225
8.3 环境措施效益分析	225
8.4 环境经济损益分析结论	227
9 环境管理与监测计划	228
9.1 环境管理	228
9.2 企业环境信息公开	233
9.3 污染物排放清单	234
9.4 环境及污染源监测	237
9.5 环保设施“三同时”验收一览表	238
10 结论	242
10.1 建设项目情况	242
10.2 环境现状	243
10.3 拟采取环保措施的可行性	244
10.4 项目对环境的影响	245
10.5 总量控制分析	247
10.6 环境风险评价	247
10.7 公众参与分析	247
10.8 项目可行性结论	247

1 概述

1.1 项目由来

中国石油化工股份有限公司西北油田分公司(以下简称“西北油田分公司”)是中国石化上游第二大原油生产企业,油田主体位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州境内,部分分布在和田地区境内。总部设在自治区首府乌鲁木齐市,并在巴音郭楞蒙古自治州轮台县建立了前线指挥基地。

西北油田分公司目前投入开发的有塔河油田、西达里亚油田、巴什托油田、雅克拉原油气田、大涝坝原油气田、轮台原油气田、顺北油气田 7 个油气田。塔河油田是我国陆上十大油田之一,是中国石油化工股份有限公司西北油田分公司在塔里木盆地发现的最大的油气田,资源量约 30 亿吨,已探明开发 16 个区块,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。

原油在开采、集输以及石油炼化等处理过程中,在各类化学药剂、胶质、沥青、泥砂(盐)质、细菌等诸多因素的作用下,形成的各类难脱水原油(俗称老化原油)。老化原油的存在给石油石化生产带来困难,产生环保隐患,亟需处理,为增大塔河油田整体效益,西北油田分公司拟投资 3000 万元在阿克苏地区库车市境内实施“采油三厂老化原油处理地面工程”,建设内容为:新建粗分离撬、精分离撬、清水进液换热撬、加药撬、操作水污水撬各 1 座,来液缓冲罐 2 座,调质罐 1 座,成品罐 2 座,渣罐 2 座,蒸汽发生器和水套加热炉各 1 台,工具房 1 座,配电室 1 座,化验室 1 座,净水室 1 座,空压机 1 台,成品油外输泵及装渣泵各 1 台,配套防腐、土建工程。项目建成后日处理老化原油 300m³/d。

1.2 环境影响评价工作过程

项目属于石油天然气开采配套工程,位于阿克苏地区库车市,根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030 年)》和《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4 号),项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区。根据《中华人民共和国环境

环境影响评价法》(2018年12月29日修正)、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令第16号),拟建工程属于分类管理名录“五 石油和天然气开采业 07 7 陆地石油开采 0711”中的“涉及环境敏感区的(含内部集输管线建设)”,应编制环境影响报告书。

为此,西北油田分公司于2024年7月7日委托河北省众联能源环保科技有限公司进行拟建工程的环境影响评价工作。接受委托后,评价单位组织有关专业人员踏勘了项目现场,收集了区域自然环境概况、环境质量、污染源等资料,与建设单位和设计单位沟通了环保治理方案,随即开展环境影响报告书编制工作。在环评报告编制期间,建设单位于2024年7月8日在《阿克苏新闻网》进行第一次网络信息公示,并开展项目区域环境质量现状监测工作。在上述工作基础上,评价单位完成了环境影响报告书征求意见稿,随后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2024年7月18日至7月31日在《阿克苏新闻网》对拟建工程环评信息进行了第二次公示,在此期间分别于2024年7月22日、2024年7月23日在《阿克苏日报》(刊号:CN65-0012)对拟建工程环评信息进行了公示。根据西北油田分公司提供的采油三厂老化原油处理地面工程公众参与说明书,拟建工程公示期间未收到反馈意见。西北油田分公司向阿克苏地区生态环境局报批环境影响报告书前,于2024年8月1日在《阿克苏新闻网》公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明书。在以上工作的基础上,评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见,编制完成了拟建工程环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

拟建工程属于石油天然气开采配套工程,结合《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令 2023年 第7号),拟建工程属于第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”第一款“石油天然气开采”,为鼓励类产业,符合国家当前产业政策要求。

(2) 规划符合性判定

拟建工程属于西北油田分公司石油天然气开采配套工程,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》《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划》。拟建工程位于塔河油田内，项目占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、自然保护区及风景名胜区等环境敏感区，拟建工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

(3) “三线一单”符合性判定

拟建工程距离生态保护红线区最近距离约 1.7km，建设内容均不在生态保护红线范围内；拟建工程油水分离后废水经集输管线最终输送至三号联合站处理，不向外环境排放；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，水套加热炉使用净化后的天然气作为燃料，可有效降低氮氧化物和颗粒物的排放量；拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态恢复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域环境空气质量。拟建工程在正常状况下不会造成土壤污染，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均不超过自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发[2021]18号)、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(新环环评发[2021]162号)、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》(阿行署发[2021]81号)等要求。

(4) 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则规定并结合项目特点，经判定，本次环境影响评价工作大气环境影响评价工作等级为二级、地表水环境影响评价工作等级为三级 B、声环境影响评价等级为二级、生态影响评价等级为三级、环境风险评价等级为简单分析；地下水环境影响评价工作等级为二级、土壤环境(生态型)影响评价等级为一级、土壤环境(污染型)影响评价等级为一级。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本评价重点关注项目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) 拟建工程水套加热炉和蒸汽发生器烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值，非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率(1.42kg/h)二级标准要求。站场无组织废气非甲烷总烃可满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。

(2) 拟建工程废水为分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水，分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。即拟建工程无废水排入地表水体，对地表水环境影响可接受。

(3) 拟建工程采取严格的源头控制、完善分区防渗措施、过程防控措施，同时制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，完善应急处置的前提下，对地下水环境影响可以接受，从土壤环境影响的角度分析，拟建工程可行。

(4) 拟建工程选用低噪声设备，采取基础减振等措施，站场场界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。

(5) 拟建工程整个施工期、运营期涉及危险废物主要包括渣油、清罐底泥、实验废物，收集后委托有危废处置资质的单位接收处置；涉及的一般工业固体废物主要包括：施工土方、施工废料、其他废弃包装、废破乳剂包装桶及废反渗透膜等，其中施工土方全部用作场地平整，施工废料、其他废弃包装委托周边工业固废填埋场合规处置，废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收，生活垃圾收集后送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置。固体废物均妥善处置。

(6) 拟建工程站场建设会对区域植被覆盖度造成一定的影响，项目整体占地面积较小，项目建成后，临时占地逐步恢复原状，对区域生态环境有一定的改善。

(7) 拟建工程涉及的风险物质主要包括原油和天然气，在采取相应的风险防

控措施后，环境风险可防控。

1.5 主要结论

综合分析，拟建工程符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规要求，符合新疆维吾尔自治区、七大片区、阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控要求；项目通过采取完善的污染防治措施及生态恢复措施，污染物可达标排放，项目实施后环境影响可接受、环境风险可防控。根据西北油田分公司提供的采油三厂老化原油处理地面工程公众参与说明书，拟建工程公示期间未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为拟建工程建设可行。

本次评价工作得到了各级生态环境主管部门、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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日发布,2022年6月5日施行);

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

(7) 《中华人民共和国水法》(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) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009年8月27日修正,1986年10月1日施行)

(12) 《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);

(13)《中华人民共和国安全生产法》(2002年11月1日施行,2021年6月10日修正);

(14)《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年8月30日审议通过,2007年11月1日施行)。

2.1.2 环境保护法规、规章

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

(1)《中共中央办公厅、国务院办公厅关于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)《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》(2024年3月6日);

(3)《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 682号,2017年7月16日公布,2017年10月1日施行);

(4)《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);

(5)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);

(6)《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);

(7)《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》(国发[2023]24号);

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

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

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

(11)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令 2023年第7号);

(12)《国务院办公厅关于印发〈突发事件应急预案管理办法〉的通知》(国办发[2024]5号);

(13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 第 43

号，2017年8月29日发布，2017年10月1日施行)；

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

(15)《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日施行)；

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

(17)《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日施行)；

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

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

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

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

(22)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境部公告2013年第31号)；

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

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

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

(26)《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)；

(27)《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)；

(28) 《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);

(29) 《关于印发〈建设项目环境影响评价区域限批管理办法(试行)〉的通知》(环发[2015]169号);

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

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

(32) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号);

(33) 《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》(环办大气函[2017]1709号);

(34) 《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);

(35) 《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);

(36) 《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);

(37) 《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)

(38) 《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规[2021]2号);

(39) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》(环办环评[2023]52号)。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

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

(2) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例(2018年修正)》(2018年9月21日修正,2017年1月1日施行);

(3) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(2015年3月1日施行, 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);

(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);

(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);

(7) 《关于印发〈自治区建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(新环发[2016]126号);

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

(10) 《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4号);

(11) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》;

(12) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;

(13) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》(新政发[2021]18号);

(14) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030年)》;

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

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

(17) 《关于加强历史遗留废弃磺化泥浆规范化环境管理的通知》(新环固体函[2022]675号);

(18) 《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地审核审批管理办法(试行)》(新林资字[2015]497号);

(19) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》(新环环

评发[2024]93号)；

(20)《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》；

(21)《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)；

(22)《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)；

(23)《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)；

(24)《阿克苏地区坚决制止耕地“非农化”行为工作方案》(阿行署办[2020]29号)。

2.1.3 环境保护技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)；

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

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

(12)《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》；

(13)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(14)《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T

3999-2017)；

(15)《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)；

(16)《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ 1248-2022)。

2.1.4 相关文件及技术资料

(1)采油三厂老化原油处理地面工程设计方案；

(2)《环境质量现状检测报告》；

(3)《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油三厂突发环境事件应急预案》；

(4)西北油田分公司提供的其他资料；

(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,掌握项目所在地库车市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,确定主要环境影响因素及其污染因子。

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

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

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

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

2.2.2 评价原则

(1)坚持环境影响评价为项目建设服务,为环境管理服务,为保护生态环境服务。

(2)严格执行国家、地方环境保护相关法律法规、规章,认真遵守标准、规

划相关要求。

(3)全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

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

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

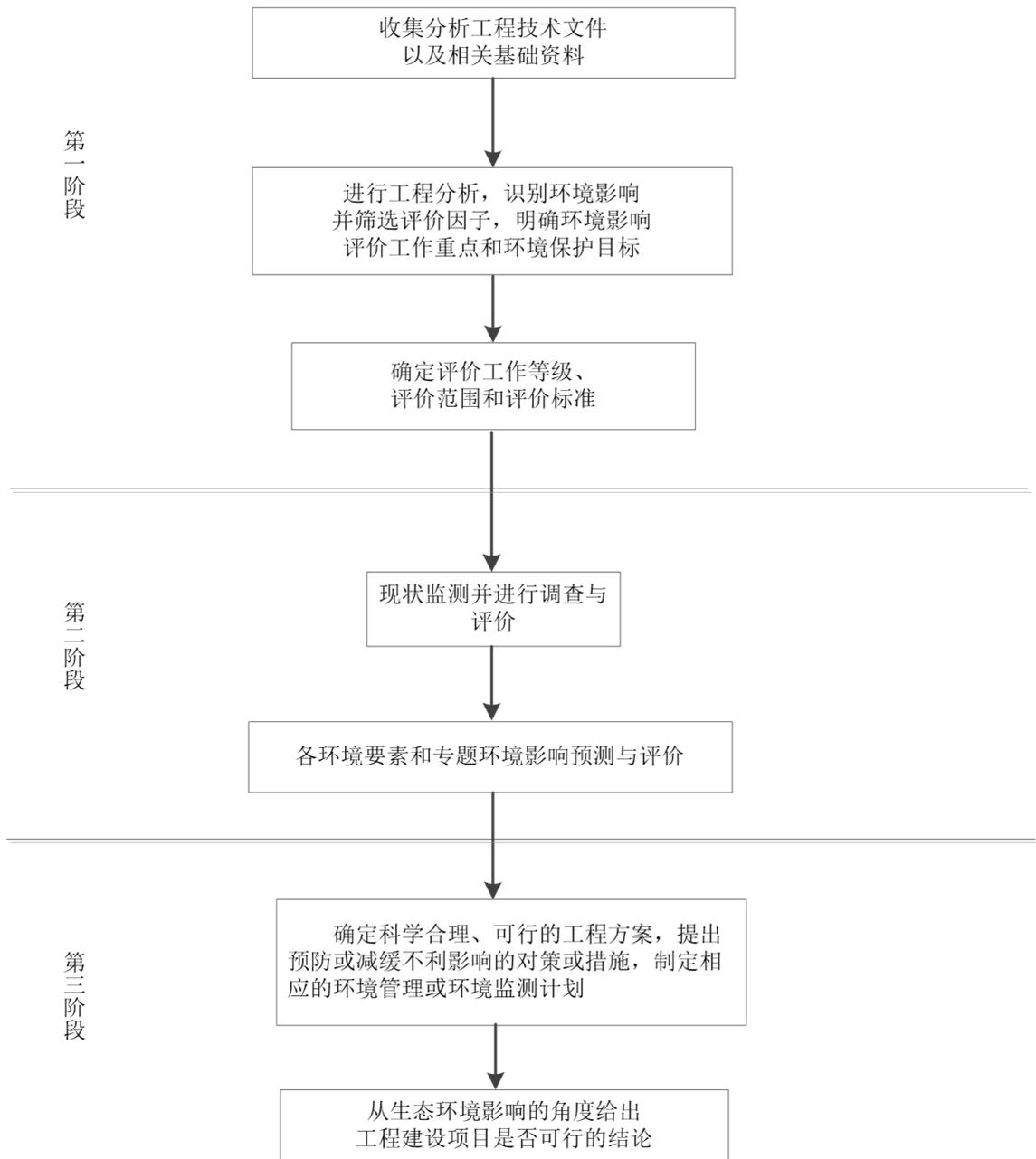


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

2.3 环境影响因素和评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

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

表 2.3-1 环境影响因素识别结果一览表

环境因素		工程活动	施工期	运营期
			设备安装	老化原油处理
自然环境	环境空气		-1D	-1C
	地表水		--	--
	地下水		--	-1C
	声环境		-1D	-1C
	土壤环境		-1D	-1C
生态环境	地表扰动		-1D	--
	植被覆盖度		-1D	--
	生物量损失		-1D	--
	生物多样性		-1D	--
	生态系统完整性		-1D	--

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，项目的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、声环境、土壤环境、生态环境要素中的地表扰动、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性等产生一定程度的负面影响；运营期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、声环境、地下水环境、土壤环境等产生不同程度的直接的负面影响。

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 、非甲烷总烃
	污染源评价	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、烟气黑度、非甲烷总烃
	影响评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃

续表 2.3-2

拟建工程评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子	
地下水环境	现状评价	基本水质因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 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：pH、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、溶解性总固体	
	污染源评价	pH、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、溶解性总固体	
	影响评价	石油类	
土壤环境	现状评价	建设用地基本因子：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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 农用地基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 特征因子：石油烃($C_{10} \sim C_{40}$)、盐分含量、pH	
	污染源评价	石油烃($C_{10} \sim C_{40}$)、盐分含量、石油类、石油烃($C_6 \sim C_9$)	
	影响评价	污染类	石油烃($C_{10} \sim C_{40}$)
		生态类	盐分含量
固体废物	污染源评价	施工期：一般工业固废(施工土方、施工废料、其他包装材料)，生活垃圾；	
	影响评价	运营期：一般工业固废(废破乳剂包装桶、废反渗透膜)，危险废物(渣油、清罐底泥、实验废物)，生活垃圾	
声环境	现状评价	$L_{Aeq, T}$	
	污染源评价	L_A	
	影响评价	$L_{Aeq, T}$	
温室气体	污染源评价	CO_2 、 CH_4	
生态环境	现状评价	地表扰动、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性	
	影响评价		
环境风险	风险识别	原油、天然气	
	简单分析	—	

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 环境空气影响评价工作等级

本评价依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3 评价等级判定”，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第*i*个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第*i*个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_i ——采用估算模型计算出的第*i*个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

其中： P_i ——如污染物数*i*大于1，取*P*值中最大者 P_{\max} ；

$D_{10\%}$ ——项目排放的污染物地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离。

(2) 城市农村选项确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 B 中模型计算设置说明：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。拟建工程周边 3km 半径范围内城市占地面积 $<50\%$ ，因此，拟建工程估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。

(3) 模型参数和污染源及其预测结果

拟建工程估算模式参数取值见表2.4-1；废气污染源参数见表2.4-2和表2.4-3，坐标以站场中心为原点(0, 0, 0)；相关污染物预测及计算结果见表2.4-4。

表2.4-1 估算模型参数一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	/
2	最高环境温度/°C		40.8
3	最低环境温度/°C		-23.7
4	测风高度/m		10
5	允许使用的最小风速(m/s)		0.5
6	土地利用类型		沙漠化荒地
7	区域湿度条件		干燥气候
8	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率/m	90×90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	--
		岸线方向/°	--

表2.4-2 主要废气污染源参数一览表(点源, 100%负荷)

序号	污染源名称	排气筒底部坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流量(m ³ /h)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
		经度(°)	纬度(°)										
1	水套加热炉烟气	83.6987	41.1651	942	8	0.2	494	3.0	120	8760	正常	PM ₁₀	0.007
												PM _{2.5}	0.004
												SO ₂	0.003
												NO ₂	0.076
												非甲烷总烃	0.008
2	蒸汽发生器烟气	83.6981	41.1642	942	8	0.3	1174	3.2	120	8760	正常	PM ₁₀	0.018
												PM _{2.5}	0.009
												SO ₂	0.007
												NO ₂	0.181
												非甲烷总烃	0.019

表 2.4-3 主要废气污染源参数一览表(面源, 100%负荷)

面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	排放速率/(kg/h)
	经度(°)	纬度(°)									
站场无组织废气	83.6957	41.1662	942	95	90	0	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.051

表 2.4-4 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 预测及计算结果一览表

序号	污染源名称	评价因子	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	P_{max} (%)	最大浓度出现距离(m)	$D_{10\%}$ (m)
1	水套加热炉烟气	PM ₁₀	1.10	450	0.24	8.46	84	—
		PM _{2.5}	0.55	225	0.24			
		SO ₂	0.47	500	0.09			
		NO ₂	11.95	200	5.97			
		非甲烷总烃	1.26	2000	0.06			
2	蒸汽发生器烟气	PM ₁₀	1.68	450	0.37	8.46	115	—
		PM _{2.5}	0.84	225	0.37			
		SO ₂	0.65	500	0.13			
		NO ₂	16.92	200	8.46			
		非甲烷总烃	1.78	2000	0.09			
3	站场无组织废气	非甲烷总烃	51.14	2000	2.56		104	—

(4) 评价工作等级判定

根据上述计算结果, 拟建工程外排废气污染物 $1\% < P_{max} = 8.46\% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作分级判据, 拟建工程大气环境影响评价工作等级为二级评价。

2.4.1.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018), 拟建工程废水主要为分离撬分离出的废水及除盐水制备排污水, 分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理, 达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层; 除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。拟建工程地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.4.1.3 地下水环境影响评价工作等级

(1) 建设项目地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023)油气处理工程，拟建工程属于 I 类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

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

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

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

(3) 评价工作等级判定

地下水评价工作等级划分依据见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

拟建工程地下水环境影响评价工作等级为**二级**。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

(1) 声环境功能区类别

拟建工程位于塔河油田区域，周边区域以油气开采为主要功能，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

项目周围200m范围内现状无声环境敏感目标。

(3) 评价工作等级判定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)中声环境影响评价等级划分原则，确定拟建工程声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)以及区域历史监测数据,工程所在区域土壤盐分含量大于 4g/kg,属于 HJ964-2018 附录 D.1 中中度盐化及以上地区,即项目所在区域属于土壤盐化地区,拟建工程类别同时按照生态影响型项目和污染影响型项目考虑,并根据不同项目类型类别分别判定评价等级。

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023),拟建工程属于 I 类项目。

(2) 占地规模

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

拟建工程新增永久占地面积为 0.855hm^2 ($\leq 5\text{hm}^2$),占地规模为小型。

(3) 建设项目敏感程度

① 污染影响型

拟建工程周边 1km 范围涉及耕地,土壤环境敏感程度为“敏感”。

② 生态影响型

根据区域历史监测数据,项目区域土壤含盐量大于 4g/kg,生态影响型土壤

敏感程度为“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)，生态影响型和污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分见表2.4-7和表2.4-8。

表 2.4-7 土壤环境生态影响型评价工作等级划分依据一览表

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

拟建工程属于 I 类项目；生态影响型环境敏感程度为**敏感**；土壤环境生态影响型评价工作等级为一级；

表 2.4-8 土壤环境污染影响型评价工作等级划分依据一览表

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

拟建工程属于 I 类项目；项目占地规模为**小型**；污染影响型环境敏感程度为“**敏感**”；土壤环境污染影响型评价工作等级为**一级**。

2.4.1.6 生态影响评价工作等级

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

(1) 拟建工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。

(2) 拟建工程不涉及自然公园和生态保护红线。

(3) 拟建工程地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

(4) 根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)，拟建工程

不属于水文要素影响型建设项目。

(5) 拟建工程不涉及对保护生物多样性具有重要意义区域。

(6) 拟建工程永久占地面积为 0.00855km²，临时占地面积 0.0016hm²，总面积 ≤20km²。

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022)中划分依据，确定拟建工程生态评价工作等级为三级。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

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)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{式 1-1})$$

式中：q₁, q₂...q_n 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂...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。

拟建工程涉及各危险物质在厂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 2.4-9。

表 2.4-9 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
罐区储罐	1	原油	/	315	2500	0.126
燃料气管道	2	天然气	74-82-8	0.01	10	0.001
项目Q值Σ						0.127

经计算，拟建工程 Q 值为 $0.127 < 1$ ，风险潜势为 I。

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 2.4-10。

表 2.4-10 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 2.4-10 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 2.4-11、附图 11。

表 2.4-11 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素		评价等级	评价范围
1	环境空气		二级	以站场为中心边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境		三级 B	—
3	地下水环境		二级	站场地下水流向上游 1km，下游 2.5km，两侧外扩 1km 的 7km ² 矩形区域
4	声环境		二级	站场边界外 200m 范围
5	土壤 环境	污染影响型	一级	站场边界外扩 1000m
		生态影响型	一级	站场边界外扩 5000m
6	生态		三级	站场边界外延 50m 范围及管线两侧 300m 范围
7	环境风险		简单分析	—

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

根据拟建工程特点及周围环境特征，将本次评价工作内容列于表 2.5-1。

表 2.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内 容
1	概述	项目由来、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题及环境影响、主要结论
2	总则	编制依据、评价目的及评价原则、环境影响因素和评价因子、评价等级与评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划及环境功能区划分析、环境保护目标
3	工程分析	(1) 区块开发现状及环境影响回顾：主要介绍塔河油田8区开发现状、塔河油田8区环保手续执行情况、塔河油田8区环境影响回顾性评价、区块污染物排放情况、环境问题及“以新带老”改进意见。 (2) 现有工程：现有工程概况、现有工程手续履行情况、现有工程污染物达标情况、现有工程污染物年排放量、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见。 (3) 拟建工程：项目概况、油气资源概况、主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及其防治措施、营运期污染源及其防治措施污染源及其防治措施、非正常排放、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析。
4	环境现状调查与评价	自然环境概况、环境质量现状监测与评价
5	环境影响预测与评价	施工期环境影响分析(施工废气影响分析、施工噪声影响分析、施工期固体废物影响分析、施工废水影响分析、施工期生态影响分析) 营运期环境影响预测与评价(大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、土壤环境影响评价、固体废物影响分析、生态影响评价、环境风险分析)
6	环保措施可行性论证	针对拟建工程拟采取的污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施，分析论证其技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性
7	温室气体排放影响评价	温室气体排放分析、减污降碳措施、温室气体排放评价结论及建议
8	环境影响经济损益分析	从项目实施后的环境影响的正负两方面，以定性定量相结合的方式，对工程的环境影响后果进行经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值
9	环境管理与监测计划	按项目建设阶段、生产运行阶段，提出具体环境管理要求；给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求；提出应向社会公开的信息内容；提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求；提出环境监测计划
10	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、大气环境影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、生态影响评价和环保措施可行性论证。

2.6 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准：

(1) 环境质量标准

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号) 二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 的标准。

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

声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

土壤：占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值；占地范围外土壤参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中农用地土壤污染风险筛选值，石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值。

(2) 污染物排放标准

废气：水套加热炉和蒸汽发生器烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值，非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率(1.42kg/h) 二级标准要求。厂界无组织排放非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中边界污染物控制要求。机械设备和车辆废气应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014) 及修改单中排放限值要求和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020) 要求。

废水：拟建工程废水主要为分离撬分离出的废水及除盐水制备排污水，分离撬分离出的废水经管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 标准后回注地

层，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理，应满足《污水综合排放标准》表 4 三级标准及库车市污水处理厂进水水质标准。

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；运营期站场边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

(3) 控制标准

废气控制要求：执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中控制要求。

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

上述各标准的标准值见表 2.6-1 至表 2.6-3。

表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源
环境空气	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
		24 小时平均	75		
	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
		24 小时平均	150		
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
1 小时平均		200			
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m ³ 的标准	

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	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	mg/L	
锰	≤0.1			
地下水	铜	≤1.0	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
	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		
	总大肠菌群	≤3	CFU/100mL	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)Ⅲ类微生物指 标
	菌落总数	≤100	CFU/mL	
	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1 毒理学指 标中Ⅲ类
	硝酸盐	≤20.0		
	氰化物	≤0.05		
	氟化物	≤1.0		
	碘化物	≤0.08		
	汞	≤0.001		
	砷	≤0.01		
硒	≤0.01			

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	镉	≤0.005		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1毒理学指 标中Ⅲ类
	铬(六价)	≤0.05			
	铅	≤0.01			
	三氯甲烷	≤0.06		mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1毒理学指 标中Ⅲ类
	四氯化碳	≤0.002			
	苯	≤0.01			
	甲苯	≤0.7			
	石油类	≤0.05			
声环境	L _{Aeq, T}	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类区标准
		夜间	50		

表 2.6-2 土壤污染风险筛选值一览表

序号	检测项目	第二类用地风险 筛选值(mg/kg)	序号	检测项目	第二类用地风险 筛选值(mg/kg)
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	六价铬	6.9	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间/对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	39	苯并[a]蒽	15
16	反-1,2-二氯乙烯	54	40	苯并[a]芘	1.5
17	二氯甲烷	616	41	苯并[b]荧蒽	15

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(mg/kg)	序号	检测项目	第二类用地风险筛选值(mg/kg)
18	1,2-二氯丙烷	5	42	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	43	蒽	1293
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	44	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	四氯乙烯	53	45	茚并(1,2,3-c,d)芘	15
22	1,1,1-三氯乙烷	840	46	萘	70
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500
24	三氯乙烯	2.8		—	

表 2.6-3 农用地土壤污染风险筛选值

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

表 2.6-4 污染物排放标准一览表

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标准来源
废气	水套加热炉和蒸汽发生器烟气	颗粒物	20	mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建燃气锅炉大气污染物排放限值
		二氧化硫	50		
		氮氧化物	200		
		烟气黑度	1	级	
		非甲烷总烃	120	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率二级标准要求
		1.42(8m高排气筒)	kg/h		
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	4.0	mg/m ³	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求

续表 2.6-4

污染物排放标准一览表

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标准来源	
废气	燃油机 械设备 废气	130kW≤ Pmax≤ 560kW	CO	3.5	g/kWh	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放 限值及测量方法(中国第三、四阶段)》 (GB20891-2014)及修改单中第四阶段排放 限值和《非道路柴油移动机械污染物排放控 制技术要求》(HJ1014-2020)要求
			HC	0.19		
			NOx	2.0		
			HC+NOx	/		
			PM	0.025		
废水	分离撬 分离出 的废水	悬浮固体含量	35.0	mg/L	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析 方法》(SY/T5329-2022)中表1中表1水质 主要控制指标, 储层空气渗透率(μm^2) \geq 2.0	
		悬浮物颗粒直径中 值	5.5	μm		
		含油量	100.0	mg/L		
		平均腐蚀率	0.076	mm/a		
	除盐水 制备排 污水	SS	400	mg/L	《污水综合排放标准》表4三级标准及库车 市污水处理厂进水水质标准	
		COD	500			
施工 噪声	$L_{Aeq, T}$	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	
		夜间	55			
场界 噪声	$L_{Aeq, T}$	昼间	60	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类标准	
		夜间	50			

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 主体功能区划

拟建工程位于塔河油田区域内, 占区域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》, 拟建工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区。拟建工程主要内容为站场建设及少量的管线敷设, 主要目的是满足塔河油田老化原油处理的需求, 不会导致西北油田分公司“十四五”规划开发强度发生变化; 项目施工过程中严格控制施工占地, 站场建设完成后, 尽可能减少对区域生态环境的影响; 运营期采取完善相应的污染防治措施, 污染物均可达标排放。

综上所述, 项目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

(1) 相关规划

根据评价区块的地理位置，项目区位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市境内，所在地涉及的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》等。

拟建工程与相关规划的符合性分析结果参见表 2.7-1。

表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度	拟建工程属于塔里木盆地石油天然气开采配套项目	符合
《阿克苏地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	积极支持两大油田公司加大油气资源勘探开发力度，推动顺北、塔河主体、博孜一大北等区块油气开采取得重要成果，新增油气资源全部留用当地加工转化，加大地区天然气管网、储备和运营设施建设及互联互通工作，重点联通博孜、克深、英买力等气田至温宿产业园区及西部县(市)天然气管网，集中在温宿发展天然气化工产业，辐射至阿克苏市、柯坪县。	拟建工程属于西北油田分公司塔河油田石油天然气开采配套项目	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度，加强帮扶指导和调度监督，督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测	报告中已提出环境监测计划，详见：“9.4.3 监测计划”	符合
	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动全疆重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。严控土壤重金属污染，加强油(气)田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展风险管控与修复工程。推广绿色修复理念，强化修复过程二次污染防控	拟建工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置，塔河油田 8 区已开展历史遗留油污泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合

续表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强重点行业 VOC _s 治理。实施 VOC _s 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOC _s 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管控；全面推进使用低 VOC _s 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOC _s 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOC _s 排放量	拟建工程站场无组织废气排放涉及 VOC _s 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单	拟建工程产生的危险废物严格落实《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年 第 74 号）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第 23 号）中相关管理要求	符合
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	以石化、化工等行业为重点，加快实施 VOC _s 治理工程建设。石化、化工行业全面推进储罐改造，使用高效、低泄漏的浮盘和呼吸阀，推进低泄漏设备和管线组件的更换，中石化塔河炼化有限责任公司对火车装卸设施开展改造，新建油气回收装置和 VOC _s 在线监控设施；中石油、中石化、中曼石油等针对储罐、装载、污水集输储存处置和生产工艺过程等环节建设适宜高效的 VOC _s 治理设施，对采油作业区采出水罐、工艺池、卸油台、晾晒池等开展 VOC _s 治理，加快更换装载方式。	拟建工程站场无组织废气排放涉及 VOC _s 排放，报告中已针对无组织排放提出相应措施	符合

续表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《阿克苏地区生态环境保护“十四五”规划》	持续开展地下水环境状况调查评估，以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段对地下水造成污染。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源地表、地下协同防治与环境风险管控。划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。实施水土环境风险协同防控。在地表水、地下水交互密切的典型地区开展污染综合防治试点。杜绝污水直接排水雨水管网，推进城镇污水管网全覆盖，落实土壤污染和地下水污染的协同防治，切实保障地下水生态环境安全。	拟建工程分离撬分离出的废水经管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，达标后回注地层；除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理，废水不向外环境排放；严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610 - 2016)“11.2.2 分区防控措施”相关要求进行分区防渗；项目制定完善的地下水监测计划；切实保障地下水生态环境安全	符合
	按照生态环境部统一部署，建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理，严控自然保护地内各类开发建设活动	拟建工程不占用及穿越自然保护地	符合
	加强油气资源开发集中区域土壤环境风险管控。以塔里木油田、塔河油田等油气资源开发强度较大地区为重点，开展油气资源开发区域土壤环境质量专项调查，建立油气资源开发区域土壤污染清单，对列入土壤污染清单中的区域，编制风险管控方案。加强油气田废弃物的无害化处理和资源化利用，开展油气资源开发区域历史遗留污染场地治理，对历史遗留油泥坑进行专项排查，建立整治清单、制定治理与修复计划。	拟建工程施工期施工土方全部用于站场及管沟回填；施工废料、其他废弃包装应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置；生活垃圾现场集中收集后最终送至库车景胜新能源环保科技有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置。运营期废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收，渣油、清罐底泥、实验废物等属于危险废物，收集后有危废处置资质单位接收处置。固体废物均妥善处置	符合
	按照生态环境部统一部署，建立健全自然保护地生态环境监管制度。组织开展自然保护地人类活动遥感监测疑似问题实地核查，实现自然保护地类型全覆盖。加强自然保护地管理，严控自然保护地内各类开发建设活动	拟建工程不占用及穿越自然保护地	符合

续表 2.7-1 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《新疆维吾尔自治区油气发展“十四五”规划环境影响报告书》	提高老油田采收率，加大塔里木盆地和老油区深层超深层、外围油气资源开发力度，减缓吐哈、准东、塔河等老油区产量递减。积极推动天山北坡万亿方大气区勘探开发，加快准噶尔盆地南缘、玛湖、吉木萨尔以及塔里木盆地顺北、库车博孜一大北、哈拉哈塘碳酸盐岩油藏等大型油气田建设，促进油气增储上产，实现资源良性接替	拟建工程位于塔河油田8区内，项目的实施将减少老化原油量，有利于维持区块产能稳定	符合

表 2.7-2 中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划》	塔河油田持续开展技改增效、系统配套、节能和隐患治理工作	拟建工程实施后，可有效提高原油处理效率，保证区域原油处理系统稳定运行	符合
《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见	(一) 严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。主动对接国土空间规划，进一步做好与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态功能区划等有关要求的有序衔接和细化分解，严格落实各项生态环境保护要求，协同推进石油天然气开发和生态环境保护相协调，切实维护区域生态系统的完整性和稳定性。	拟建工程距离最近的生态保护红线约 1.7km，不在生态保护红线范围内；拟建工程符合新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案、新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求、阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案相关要求；拟建工程严格落实生态保护措施要求，与生态环境保护相协调，切实维护了区域生态系统的完整性和稳定性	符合
	(二) 合理确定开发方案，优化开发生态。根据区域主体功能定位，结合区域资源环境特征、生态保护红线等相关管控要求，依据生态影响评价结果，进一步优化石油天然气开采规模、开发生态和建设时序。总结石油天然气开发过程对生态环境影响和保护经验，及时进行优化调整	拟建工程符合西北油田分公司整体开发方案布局，项目建设进一步优化了原油处理效率、开发生态和建设时序，及时对生态环境保护措施进行了优化调整	符合

续表 2.7-2 中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划

符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见	(三) 严格生态环境保护, 强化各类污染防治。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求, 严格落实资源环境指标要求, 进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制, 确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制, 涉及回注的应经处理满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求, 采取切实可行的地下水污染防治和监控措施, 防止造成地下水污染。油气开采过程中产生的固体废物, 应当遵循减量化、资源化、无害化原则, 合规处置。加强伴生气、落地油、采出水等回收利用, 提高综合利用水平	拟建工程废气主要为水套加热炉和蒸汽发生器烟气、厂界无组织废气, 水套加热炉和蒸汽发生器使用净化后的天然气作为燃料, 站场采取密闭集输, 定期巡检措施; 废水主要为分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水, 分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理, 达标后回注地层; 除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理, 废水不向外环境排放; 固废主要为废破乳剂包装桶、废反渗透膜、渣油、清罐底泥、实验废物, 废破乳剂包装桶和废反渗透膜由厂家回收, 渣油、清罐底泥、实验废物委托有危废处置资质单位接收处理	符合
《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见	(四) 加强生态环境系统治理, 维护生态安全。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主, 统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理, 守住自然生态安全边界。严格控制油气田开发扰动范围, 加大生态治理力度, 结合油气开采绿色矿山建设等相关要求, 落实各项生态环境保护措施, 保障区域生态功能不退化。油气开发应同步制定并落实生态保护和修复方案, 综合考虑防沙治沙等相关要求, 因地制宜开展生态恢复治理工作	拟建工程同步制定并落实生态保护和修复方案; 综合考虑了防沙治沙等相关要求; 拟建工程已提出一系列生态环境保护措施, 详见 5.1.6 章节	符合
	(五) 加强油气开发事中事后环境管理。油气企业应切实落实生态环境保护主体责任, 进一步健全生态环境管理和应急管理体系, 确保各项生态环境保护 and 应急防控措施落实到位。建立环境空气、水环境、土壤环境、生态等监测体系, 开展长期跟踪监测。根据监测结果, 及时优化开发方案, 并采取有效的生态环境保护措施	拟建工程环境管理由采油三厂负责, 拟建工程日常环境管理工作纳入采油三厂现有QHSE管理体系, 并长期开展跟踪监测, 根据监测结果及时优化开发方案并采取有效的生态环境保护措施	符合

(2) 拟建工程与相关文件符合性分析见表 2.7-3。

表 2.7-3 相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于进一步 加强石油天然 气行业环境影 响评价管理的 通知》(环办环 评函[2019] 910号)	加快推进油气发展(开发)相关规划编制,并依法开展规划环境影响评价。对已批准的油气发展(开发)规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的,应当依法重新或补充进行环境影响评价。油气开发规划实施满5年的应当及时开展规划环境影响跟踪评价	中国石油化工股份有限公司西北油田分公司已按要求编制了“十四五”规划,目前《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划环境影响报告书》已取得自治区生态环境厅审查意见(新环审[2022]147号)	符合
《关于进一步 加强石油天然 气行业环境影 响评价管理的 通知》(环办环 评函[2019] 910号)	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险,提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价,对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的,应当论证其可行性和有效性	拟建工程已在报告中提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施,并在报告中对现有区块开发情况及存在的问题进行回顾性评价,同时针对废水、固废处置的依托进行了可行性论证	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施,降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油,减少废气排放。选用低噪声设备,避免噪声扰民。施工结束后,应当及时落实环评提出的生态保护措施	拟建工程报告中已提出施工过程中严格控制作业范围,减少施工占地的措施,要求施工结束后及时进行恢复清理,落实报告中提出的生态保护措施,避免对区域生态造成影响	符合
	油气企业应当加强风险防控,按规定编制突发环境事件应急预案,报所在地生态环境主管部门备案	采油三厂已编制环境应急预案并进行了备案,后续应根据拟建工程生产过程存在的风险事故类型,完善现有的突发环境事件应急预案	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)	集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模	项目站场永久占地面积较小，已在设计初期尽可能考虑节约土地资源	符合
《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号)	其他行业企业中载有气态、液态 VOC _s 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOC _s 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励企业加严泄漏认定标准；对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检	塔河油田已制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	符合
	产生 VOC _s 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。	拟建工程采取密闭集输工艺	符合
《挥发性有机物(VOC _s)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号)	液态 VOC _s 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOC _s 物料时，应采用密闭容器、罐车	项目老化原油及原油采用密闭管道输送，加强设备管理	符合
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)	要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制	拟建工程分离撬分离出的废水经管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，达标后回注地层；除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理，废水不向外环境排放。危险废物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
	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放	拟建工程采用管道密闭集输，采用先进设备和材料，加强设备管理，减少跑、冒、滴、漏	符合
	在油气开发过程中，应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本评价已提出生态影响减缓措施	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)	位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井, 若有较大的生态影响, 应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区, 应采取措施, 保护零散自然湿地。	拟建工程不占用湿地自然保护区和鸟类迁徙通道	符合
	在钻井和井下作业过程中, 鼓励污油、污水进入生产流程循环利用, 未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排	拟建工程分离撬分离出的废水经管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理, 达标后回注地层; 除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理, 废水不向外环境排放	符合
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(新疆维吾尔自治区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	拟建工程不涉及水源涵养区、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	拟建工程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, 接受生态环境主管部门的指导, 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	拟建工程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	拟建工程运营期固体废物为渣油、废破乳剂包装桶、废反渗透膜、清罐底泥、实验废物, 废破乳剂包装桶和废反渗透膜由厂家回收, 渣油、清罐底泥、实验废物委托有危废处置资质单位接收处理	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《新疆维吾尔自治区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)	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	拟建工程运营期固体废物为渣油、废破乳剂包装桶、废反渗透膜、清罐底泥、实验废物,废破乳剂包装桶和废反渗透膜由厂家回收,渣油、清罐底泥、实验废物委托有危废处置资质单位接收处理	符合
《国家林业局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)	须严格执行《防沙治沙法》的有关规定,切实做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作,引导和规范沙区开发建设秩序,合理利用沙区资源,有效保护防沙治沙成果	拟建工程同步制定并落实生态保护和修复方案;综合考虑了防沙治沙等相关要求;拟建工程已提出一系列生态环境保护措施,详见5.1.6章节。	符合
《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	在自治区行政区域内严格控制引进高排放、高污染、高耗能项目,禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	拟建工程为老化原油处理项目,不属于高排放、高污染、高耗能项目,符合国家和自治区环境保护标准	符合
《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》	深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理,全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。对易挥发有机液体储罐实施改造,对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术,对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。	拟建工程储油罐均为固定顶罐,储罐采用底部装载方式,密闭输送	符合

续表 2.7-3

相关文件符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》	<p>重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm,其中,重点区域超过 100ppm,以碳计)的集输、储存和处理过程,应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤器、离心机、干燥设备等,推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。</p>	<p>拟建工程老化原油、成品油、渣油均使用储罐贮存,储罐采用底部装载方式,密闭输送,通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放</p>	符合
《关于印发<新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024 年)>的通知》(新环环评发[2024]93 号)	<p>石油、天然气开发项目的选址与布局应符合自治区或油气企业相关油气开发专项规划及规划环评要求,原则上应当以区块为单位开展环境影响评价工作</p> <p>施工期应当尽量减少施工占地、严格控制施工作业面积、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施,有效降低生态环境影响</p> <p>对拟退役的废弃井(站)场、管道、道路等工程设施应进行生态修复,生态修复前应对废弃油(气)井、管道进行封堵或设施拆除,确保无土壤及地下水环境污染遗留问题、废弃物得到妥善处置。生态修复应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651)、《废弃井封井回填技术指南(试行)》、《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646)、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317)等相关要求</p>	<p>项目属于石油天然气开采配套项目,符合《塔里木油田“十四五”发展规划》及规划环评要求</p> <p>项目施工期采取严格控制站场占地面积和管线作业带宽度措施,降低生态环境影响</p> <p>项目后期站场废弃后,撬装化设备直接外运,罐区防渗等拆除,站场恢复原状,预计不会造成土壤及地下水环境污染问题</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>

综上所述，拟建工程符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910号）、《新疆维吾尔自治区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）、《关于印发〈新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）〉的通知》（新环环评发[2024]93号）等相关规划、技术规范和政策法规文件要求。

2.7.3 “三线一单”分析

2021年2月，新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发[2021]18号）。为落实其管控要求，2021年7月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发[2021]162号）；2021年7月，阿克苏地区行政公署发布了《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发[2021]81号）；《阿克苏地区生态环境准入清单更新情况说明（2023年）》。拟建工程与上述文件中“三线一单”分区管控要求的符合性分析见表2.7-4至表2.7-11，拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意图见附图2，拟建工程与环境管控单元位置关系见附图10。

表2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发[2021]18号）	生态保护红线 按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	拟建工程距离生态保护红线最近距离1.7km，项目建设内容未在生态保护红线范围内，拟建工程与“生态保护红线”位置关系示意图见附图2	符合

续表2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性	
《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发[2021]18号)	环境质量底线	<p>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</p>	<p>拟建工程分离撬分离出的废水经管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理,达标后回注地层;除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理,废水不向外环境排放;拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域。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</p>	符合
	资源利用上线	<p>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。</p>	<p>拟建工程分离撬分离出的废水经管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理,达标后回注地层;除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理,废水不向外环境排放;拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域,拟建工程老化油及原油、渣油采取密闭集输工艺,加强设备管理,加强阀门的检修与维护,能源利用均在区域供电负荷范围内,消耗未超出区域负荷上限;站场永久占地面积较小,对土地资源占用较少,土地资源消耗符合要求;拟建工程开发符合资源利用上线要求</p>	符合

续表2.7-4 拟建工程与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(新政发[2021]18号)	<p>环境管控单元</p> <p>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他区域。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</p>	<p>拟建工程属于库车市一般管控单元(ZH65290230001)，项目建设过程中以生态环境保护优先为原则，开发建设过程中严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效控制，对站址周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响可接受</p>	符合

表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求	拟建工程	符合性
一般管控单元			
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束 【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。	拟建工程属于“石油天然气开采”项目，属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令2023年第7号)中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)中禁止准入类项目；不属于“三高”项目	符合

表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求	拟建工程	符合性	
一般管控单元				
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	<p>【A1.2-1】严格执行国家产业、环境准入和去产能政策，防止过剩或落后产能跨地区转移。符合国家煤电产业政策的新建煤电、热电联产项目烟气排放执行超低排放标准。除国家规划项目外，国家和自治区大气污染联防联控区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法)、焦炭(含半焦)等行业的新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”，执行大气污染物相应标准限值，新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代，不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标；一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”，执行大气污染物相应标准限值。严格执行钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能置换实施办法</p>	<p>拟建工程为石油天然气开采配套项目，不属于《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)中禁止准入类项目；项目所在区域不属于国家和自治区大气污染联防联控区域</p>	符合
		<p>【A1.3-1】列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品</p>	<p>拟建工程为改扩建项目，现有工程不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令2023年第7号)中的淘汰类项目</p>	符合

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求	拟建工程	符合性	
一般管控单元				
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1 空间布局约束	<p>【A1.3-2】任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁</p> <p>【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</p> <p>【A1.4-2】重大项目原则上布局在自治区主体功能区划中的优化开发区和重点开发区，并符合国土空间规划</p> <p>【A1.4-3】石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷等涉 VOC_s 排放的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。推进工业园区和企业集群建设涉 VOC_s “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOC_s 集中高效处理</p>	<p>拟建工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目</p> <p>拟建工程建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等规划要求</p> <p>拟建工程不属于重大项目</p> <p>拟建工程属于石油天然气开采配套项目，不属于石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目。拟建工程实施后油气采取密闭集输工艺，生产设施密闭，加强设备管理，减少 VOC_s 排放对大气环境的影响</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>/</p> <p>符合</p>
	A2 污染物排放管控	<p>【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 SO₂、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</p>	<p>拟建工程所在区域属于 PM_{2.5}、PM₁₀ 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》的要求，对阿克苏实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减</p>	符合

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求	拟建工程	符合性
一般管控单元			
新疆维吾尔自治区总体管控要求	<p>【A2.1-2】优化区域交通运输结构，加大货运铁路建设投入。推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽(物流园区)建设，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度，推进重点企业和工业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例。建设城市绿色物流体系，支持利用城市现有铁路货场物流货场转型升级为城市配送中心</p>	拟建工程不涉及相关内容	/
	<p>【A2.1-3】推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”和多式联运，推广节能和新能源汽车。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县(市)积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制</p>	拟建工程为石油天然气开采配套工程，不属于高耗能、高排放项目	符合
	<p>【A2.1-4】到2025年，全区所有城镇(城市、县城)和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到98%左右，县城污水处理率达到95%左右</p>	拟建工程分离撬分离出的废水经管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，达标后回注地层；除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理，废水不向外环境排放	符合
	<p>【A2.1-5】加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市(县城)生活垃圾无害化处理设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极发展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用</p>	拟建工程运营期不新增劳动定员，施工期生活垃圾送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置	符合
	<p>【A2.2-1】伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域城镇污水处理设施全面提高至一级A排放标准。乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新扩改建城镇污水处理设施要执行一级A排放标准。城镇污水处理厂运行负荷率达到75%以上</p>	拟建工程不涉及伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域，建设地点不在乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区	/

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求	拟建工程	符合性	
一般管控单元				
新疆维吾尔自治区总体管控要求	A3 环境风险管控	【A3.1-1】禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出	拟建工程不属于危险化学品生产项目	/
		【A3.1-2】全区受污染耕地安全利用率 2025 年达到 98%以上，2030 年保持 98%；污染地块安全利用率 2025 年不低于 90%，2030 年达到 95%以上	拟建工程不涉及受污染耕地及污染地块	/
		【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	拟建工程严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，对站场进行分区防渗，地下水污染风险得到有效防范	符合
		【A3.2-1】建立重污染天气监测预警体系，建立地州(市)与县(市)之间上下联动、县级以上人民政府生态环境主管部门与气象主管机构等有关部门之间左右联动应急响应体系，实行联防联控	拟建工程不涉及相关内容	/
	A4 资源利用要求	【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	拟建工程采取节水措施，施工过程中节约了水资源，运营过程中水套加热炉和蒸汽发生器补水量较小，用水量未超过自治区 2025 年、2030 年用水总量指标	符合
		【A4.1-2】严格实行用水总量控制和实施计划供水制度，坚决制止非法开荒。严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可	拟建工程采取节水措施，施工过程中节约了水资源，运营过程中水套加热炉和蒸汽发生器补水量较小，项目用水接自三号联合站供水管线，不属于用水大户	符合

续表 2.7-5 拟建工程与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

名称	管控要求	拟建工程	符合性
一般管控单元			
新疆维吾尔自治区总体管控要求	【A4.1-3】严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度	拟建工程不涉及地下水的开采	/
	【A4.1-4】2025年、2030年新疆维吾尔自治区地下水供水量控制指标分别为68962万m ³ 、626527万m ³	拟建工程用水主要为施工期用水，用水量较小，施工期管道试压废水及钻井废水均进行综合利用，节约了水资源，对区域水资源消耗较小	符合
	【A4.2-1】2025年，全区永久基本农田保持在4100万亩以上	拟建工程不涉及基本农田	/
	【A4.3-1】煤炭占一次能源消费比重持续下降。 【A4.3-2】加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点乡镇域实施新建用煤项目煤炭等量或减量替代。 【A4.3-3】大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行65%强制性节能标准，新建居住建筑全面执行75%强制性节能标准	拟建工程不涉及煤炭的消耗	/
	【A4.4-1】重点控制区实施燃煤总量控制。各城市结合本地实际划定和扩大高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。 【A4.4-2】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源	拟建工程不涉及煤炭的消耗，不涉及燃用高污染燃料的设施	/
	【A4.5-1】实施全社会节水行动，推动水资源节约集约利用	拟建工程采取节水措施，施工过程中节约了水资源，运营过程中水套加热炉和蒸汽发生器补水量较小，节约了水资源	符合
	【A4.5-2】大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率	拟建工程属于石油天然气开采配套项目，符合《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)相关要求；拟建工程不涉及选矿回收及综合利用	/

表 2.7-6 拟建工程与“七大片区总体管控”符合性分析

名称	管控要求	拟建工程	符合性
天山南坡片区总体管控要求	切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性	拟建工程不在托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	/
	重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护，规范油气勘探开发作业，建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系，逐步形成生态屏障	拟建工程地处塔里木盆地北缘，属于石油天然气开采配套项目，施工过程中严格控制施工占地，站场建设和少量管道敷设完成后，采取措施及时恢复临时占地，对施工作业带进行生态恢复，尽可能减少对区域生态的影响	符合
	推进塔里木河流域用水结构调整，维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水	拟建工程周边无地表水体，不会对河流水质产生影响	符合
	加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度，实施博斯腾湖综合治理	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，详见“5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求”章节	符合
	加强油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置	拟建工程营运期产生的一般工业固体废物为废破乳剂包装桶及废反渗透膜，废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收，危险废物主要为渣油、清罐底泥、实验废物等，收集后由有危废处置资质单位接收处置	符合

表 2.7-7 拟建工程与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》

符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护地区生态安全的底线和生命线	拟建工程距离生态保护红线最近距离 1.7km，项目建设内容未在生态保护红线范围内	符合
	环境质量底线	水环境质量持续改善，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平提升，地下水水质保持良好；环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，持续做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控	拟建工程分离撬分离出的废水经管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，达标后回注地层；除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理，废水不向外环境排放；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域。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

续表 2.7-7 拟建工程与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》

符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	资源利用上线	推进低碳发展,强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标	拟建工程分离撬分离出的废水经管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理,达标后回注地层;除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理,废水不向外环境排放;拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域,拟建工程老化油及原油、渣油采取密闭集输工艺,加强设备管理,加强阀门的检修与维护,能源利用均在区域供电负荷范围内,消耗未超出区域负荷上限;站场永久占地面积较小,对土地资源占用较少,土地资源消耗符合要求;拟建工程开发符合资源利用上线要求	符合
	环境管控单元	阿克苏地区共划分 99 个环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类,实施分类管控。一般管控单元主要落实生态环境保护及其它相关法律、法规要求,推动地区环境质量持续改善	拟建工程属于库车市一般管控单元(ZH65290230001),项目建设过程中以生态环境保护优先为原则,开发建设过程中严格执行相关法律法规要求,严守生态环境质量底线,生态功能不会降低。拟建工程实施后通过采取完善的污染治理措施,可确保污染得到有效的控制,对站址周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响可接受	符合

表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束 1.1 禁止新建、改(扩)建《产业结构调整指导目录(2019年本)(2021年修改)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类事项	拟建工程属于石油天然气开采配套项目,属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令 2023 年第 7 号)中的鼓励类项目,符合国家当前产业政策要求;不属于《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)中禁止准入类项目	符合

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.2 国家重点生态功能区内禁止新建、改扩建产业准入负面清单中禁止类项目	拟建工程属于石油天然气开采配套项目,属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令 2023 年第 7 号)中的鼓励类项目,符合国家当前产业政策要求;不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规[2022]397 号)中禁止准入类项目	符合
		1.3 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目	拟建工程执行标准符合国家和自治区环境保护标准	符合
		1.4 禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品	拟建工程不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目	符合
		1.5 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区	拟建工程不涉及	/
		1.6 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发	拟建工程占地范围内不涉及在水源涵养区、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	符合
		1.7 禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质	拟建工程不涉及	/
		1.8 禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物	拟建工程不涉及	/
		1.9 禁止在地区范围内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目	拟建工程不属于高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目	符合
		1.10 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口,严格落实污染物排放区域削减要求,对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能	拟建工程不属于高耗能高排放低水平项目	符合

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.11 引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)，引导其他石化化工项目在化工园区发展	拟建工程不属于化工项目	符合
		1.12 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田	拟建工程不属于化工项目、“两高”项目	符合
		1.13 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区	拟建工程不涉及	/
		1.14 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求	拟建工程不涉及永久基本农田	/

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.15 河湖岸线生态红线保护区实施最严格的保护政策,严禁一切与保护无关的开发活动,滨岸带缓冲区以维系地表径流污染拦截功能为重点,严格岸线用途管制,严控畜禽养殖业。严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染、尾矿库等项目环境风险。制定河湖岸线开发利用负面清单,禁止不符合水体功能定位的涉水开发活动。强化河湖岸线建设项目管理,严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊	拟建工程距离生态保护红线最近距离1.7km,项目建设内容未在生态保护红线范围内	符合
		1.16 原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地复垦为种植食用农产品的耕地	拟建工程不涉及	/
		1.17 对自然保护区、森林公园、湿地公园、沙漠公园、饮用水源地等特殊类土壤应严格保护,严格执行保护区管理规定,禁止各类开发建设活动污染保护区土壤	拟建工程不涉及	/
		1.18 严禁在天然水体进行网箱养殖和将规模化畜禽养殖场产生的污水和粪便排入河道。加强对畜禽养殖及屠宰企业污染物排放的监管,在水源地保护区内不允许进行畜禽养殖	拟建工程不涉及	/
		1.19 严禁以风雨廊桥等名义在河湖管理范围内开发建设房屋;严禁城市建设和发展占用河道滩地;严禁在河湖管理范围内建设光伏电站、风力发电等项目;严禁以各种名义在河湖管理范围内新开发耕地;严禁在有生活、生产功能河湖管理范围内钻探、开发石油天然气等具有水源污染风险的项目;严禁在河湖管理范围内未批建设生产围堤和开发耕地;严禁在河湖保护范围内建设规模畜牧养殖或有水源污染风险的项目	拟建工程不涉及在有生活、生产功能河湖管理范围内钻探、开发石油天然气	符合
		1.20 在地区范围内严格控制引进高排放、高污染、高耗能项目。严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展	拟建工程不属于高排放、高污染、高耗能项目	符合

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
阿克苏地区总体管控要求	空间布局约束	1.21 限制新建、改（扩）建《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改）》中限制类项目。国家重点生态功能区内限制新建、改（扩）建产业准入负面清单中限制类项目	拟建工程属于石油天然气开采配套项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令 2023年第7号）中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求	符合
		1.22 建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿	拟建工程不占用基本农田	符合
		1.23 以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目	拟建工程不涉及	/
		1.24 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续	拟建工程不涉及占用湿地	符合
		1.25 严格管控自然保护区范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出	西北油田分公司已于2019年底完成保护区退出工作，并完成复垦	符合
		1.26 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁	拟建工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目	符合
		1.27 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭	拟建工程属于石油天然气开采配套项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令 2023年第7号）中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策要求，不涉及工业炉窑	符合
		1.28 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔	拟建工程不属于严重污染水环境的生产项目	符合

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	1.29 城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园,搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模	拟建工程不涉及	-
	1.30 各类开发和建设活动应当符合环境保护规划和生态功能区划的要求,严格遵守生态保护红线的规定	拟建工程距离生态保护红线最近距离1.7km,项目建设内容未在生态保护红线范围内,报告中已对生态保护红线周边施工作业活动提出相关要求	符合
	1.31 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求,符合区域或产业规划环评要求	拟建工程与区域主体功能区划目标相协调,符合西北油田十四五规划及规划环评要求	符合
	1.32 危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立,规划环评通过审查,规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区,并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求	拟建工程不属于危险化学品生产企业和化工项目	符合
	1.33 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关,对于不符合相关法律法规的,依法不予审批	拟建工程不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目	符合
	2.1 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求,应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则	拟建工程属于石油天然气开采配套项目,属于自治区重点行业建设项目,项目符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求,项目不涉及重金属污染物	符合
2.2 积极遏制臭氧浓度增长趋势,推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物综合治理,实施原辅材料和产品源头替代工程	拟建工程实施后油气采取密闭集输工艺,生产设施密闭,加强设备管理,减少VOC _s 排放对大气环境的影响	符合	

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.3 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效	拟建工程不涉及相关内容	/
	2.4 以能源、工业、交通、建筑等领域和钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等行业为重点，积极开展碳达峰行动。强化减污降碳协同管控和环境准入。探索实施二氧化碳排放强度和总量双控，推动重点行业企业开展碳排放强度对标活动	拟建工程不涉及相关内容	/
	2.5 完成自治区下达的“十四五”重点工程污染物减排指标，制定年度减排计划	拟建工程不属于重点工程	符合
	2.6 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效	拟建工程不属于能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域	符合
	2.7 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统	拟建工程不涉及	/

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.8 新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、融化炉，采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料，全面淘汰间歇式固定煤气发生炉	拟建工程水套加热炉、蒸汽发生器均使用净化后的天然气作为燃料，属于清洁低碳能源	符合
	2.9 深入实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准机动车，加快淘汰报废老旧柴油公务用车，全面实施国六排放标准。积极推广新能源汽车，提高城市公交领域新能源车辆占比。因地制宜持续提升新增及更新公务用车新能源汽车配备比例。大力推广“公转铁”运输组织模式，力争长距离公路货物运输量占比逐年递减，铁路发送量占比持续增加。推进重点工业企业和工业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度。持续强化货运车辆燃油消耗量限值标准管理。积极推广新能源汽车，加快充电桩建设，建设高速公路沿线、物流集散地充电桩，鼓励开展充电桩进小区相关工作	拟建工程不涉及	/
	2.10 提升城市精细化管理水平，强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控	拟建工程不涉及	/
	2.11 严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障	拟建工程采取节水措施，施工过程中节约了水资源，运营过程中水套加热炉和蒸汽发生器补水量较小，用水量未超过区域用水总量指标	符合
	2.12 全面落实河（湖）长制，实施水陆统筹的水污染减排机制，严格执行污染物排放总量控制，整体推进水功能区水质稳中向好。巩固提升城市黑臭水体治理成效，推动实现长治久清	拟建工程不涉及	/

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.13 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点,防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展,严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治疗和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造,加强工业园区污水集中处理设施运行管理,加快再生水回用设施建设,提升园区水资源循环利用水平	拟建工程采取节水措施,施工过程中节约了水资源,运营过程中水套加热炉和蒸汽发生器补水量较小,项目用水接自三号联合站供水管线	符合
	2.14 强化重点区域地下水环境风险管控,对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域,逐步开展地下水环境状况调查评估,加强风险管控	拟建工程分离撬分离出的废水经管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理,达标后回注地层;除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理,废水不向外环境排放;严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“11.2.2 分区防控措施”相关要求,进行分区防渗;制定完善的地下水监测计划;切实保障地下水生态环境安全	符合
	2.15 严控土壤重金属污染,加强油(气)田开发土壤污染防治,以历史遗留工业企业污染场地为重点,开展土壤污染风险管控与修复工程	塔河油田 8 区已开展历史遗留油污泥清理工作,已完成受污染土壤清理工作	符合
	2.16 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效,全面推广测土配方施肥,引导推动有机肥、绿肥替代化肥,集成推广化肥减量增效技术模式,加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动,健全农田废旧地膜回收利用体系,提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用,不断完善秸秆收储运用体系,形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局	拟建工程不涉及	/

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

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

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	2.21 全面提升城镇污水处理能力。所有县级以上城市及重点独立建制镇均应建成污水处理设施,对现有城镇污水处理设施因地制宜进行提标改造。加强污水处理设施运行管理及配套管网建设,进一步提高县城、城市污水处理率,提升污泥处理处置水平。建立污泥生产、运输、处置全过程监管体系,实现污泥稳定化、无害化和资源化处理处置。加强城镇污水处理及再生利用设施建设	拟建工程不涉及相关内容	/
	2.22 提升生活垃圾处理处置水平。规范化建设生活垃圾卫生填埋场,发展垃圾生物堆肥、焚烧发电和卫生填埋相组合的综合处置,减少原生垃圾直接填埋量。推行生活垃圾分类收集和回收体系,加强对垃圾填埋场封场后的环境管理。开展餐厨垃圾资源化利用与无害化处理试点以及生活垃圾分类示范试点	拟建工程不涉及相关内容	/
	2.23 加强矿山地质环境保护与恢复治理力度。建立健全矿山生态环境保护修复监管信息系统,完善矿山地质环境动态监测体系建设。加强对矿山企业依法履行矿山地质环境保护与土地复垦义务的监督管理	项目施工过程中严格控制施工占地,站场建设和少量管线敷设完成后,采取措施及时恢复临时占地,尽可能减少对区域生态的影响	符合
	3.1 对涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流,建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制,建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制,绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制,强化流域上下游、兵地各部门协调,实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享,形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制,持续开展应急综合演练,实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设,提升应急响应水平,加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作,防范重大生态环境风险,坚决守住生态环境安全底线	拟建工程不涉及相关内容	/

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	3.2 强化重污染天气监测预报预警能力,建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制,加强轻、中度污染天气管控	拟建工程不涉及相关内容	/
	3.3 严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业,进行定量风险评估,就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出	拟建工程不涉及相关内容	/
	3.4 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点,推进饮用水水源保护区规范化建设,统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设,有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定,到 2025 年,完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治,加强农村水源水质监测,依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口,实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理,完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的,建立统一的饮用水水源应急和执法机制,共享应急物资	拟建工程不涉及相关内容	/
	3.5 有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用,提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点,严格建设用地准入管理和风险管控	拟建工程不涉及涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置,塔河油田 8 区已开展历史遗留污油泥清理工作,已完成受污染土壤清理工作	符合

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	3.6 在高敏感性县、市配备专职环境应急管理人员，配备必要的物资装备。完善多层次环境应急专家管理体系，建立对口帮扶模式和远程非现场会商调度机制，指导地方提升应急能力、规范应急准备与响应、分类分级开展基层环境应急人员轮训。加强各地应急监测装备配置，定期开展应急监测演练，增强应急实战能力	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，详见“5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求”章节	符合
	3.7 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用	拟建工程不涉及受污染耕地	/
	3.8 开展新污染物筛查、评估与环境监测。按照国家部署，推进重点行业重点化学物质生产使用信息调查和环境危害评估，识别有毒有害化学物质。以内分泌干扰物、抗生素、全氟化合物等有毒有害化学物质为调查对象，实施有毒有害化学物质环境调查监测，持续开展环境风险评估。加强新污染物环境风险管控。健全有毒有害化学物质环境风险管理体系。强化新化学物质环境管理登记，加强事中事后监管，督促企业落实环境风险管控措施。严格执行产品质量标准中有毒有害化学物质的含量限值。对使用有毒有害化学物质或生产过程中排放新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业新污染物环境风险管控	拟建工程不涉及	/
	3.9 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设	拟建工程已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本次建设内容纳入采油三厂现有应急预案中，定期按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对	符合

续表 2.7-8 拟建工程与阿克苏地区总体管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
阿克苏地区总体管控要求	环境 风险 防控	3.10 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案,完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统,结合新疆各地特征污染物的特性,加强应急物资储备及应急物资信息化建设,掌握社会应急物资储备动态信息,妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置,定期开展应急演练,增强实战能力	符合
		3.11 存在环境风险的建设项目,提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求,纳入区域环境风险应急联动机制	符合
阿克苏地区总体管控要求	资源 利用 效率	4.1 地区用水总量控制在自治区下达的指标范围内	符合
		4.2 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源,应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主	符合
		4.3 土地资源利用上线指标执行批复后的《阿克苏地区国土空间规划(2021-2035年)》	符合
		4.4 到2025年,单位地区生产总值二氧化碳排放较2020年下降12%,单位地区生产总值能耗强度较2020年下降14.5%,非化石能源消费比重增长至18%以上	符合
		4.5 高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施,已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源	/

表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元“库车市一般管控单元”管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
ZH65290 230001 库车市 一般管 控单元	空间布 局约束	1、建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿	拟建工程不涉及基本农田	/
		2、对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘	拟建工程为石油天然气开采配套项目，不属于露天矿山	/
		3、永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求	拟建工程不涉及基本农田	/
		4、严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模	拟建工程不涉及	/
		5、禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质	拟建工程不涉及	/
		6、禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物	拟建工程不涉及	/
污染物 排放 管控	1、强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理	拟建工程不属于畜禽养殖项目	/	
	2、严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药	拟建工程不涉及	/	
	3、加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局	拟建工程不涉及	/	

续表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元“库车市一般管控单元”管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性	
ZH6529 023000 1 库车市一般管控单元	污染物排放管控	4、对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控	拟建工程不属于化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等项目	符合
		5、严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程	塔河油田 8 区已开展历史遗留污油泥清理工作，已完成受污染土壤清理工作	符合
	环境风险防控	6、因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用	拟建工程不涉及	/
		1、加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决查处，并及时督促有关单位采取有效防治措施消除或减轻污染	塔河油田已对区域存在的历史遗留污染场地进行治理	符合
		2、对排查出的危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施	拟建工程不涉及	/
	资源利用效率	3、依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用	拟建工程不涉及受污染耕地	/
		1、全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集	拟建工程不涉及	/

续表 2.7-9 拟建工程与所在管控单元“库车市一般管控单元”管控要求符合性分析一览表

名称	文件要求	拟建工程	符合性
ZH6529 023000 1 库车市一般管控单元	2、减少化肥农药使用量,增加有机肥使用量,实现化肥农药使用量负增长	拟建工程不涉及	/
	3、推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术,完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉,推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络,提高农业用水效率,降低农业用水比重	拟建工程不涉及	/

拟建工程符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发[2021]18号)、新疆维吾尔自治区总体管控要求、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(新环环评发[2021]162号)、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》(阿行署发[2021]81号)、阿克苏地区总体管控要求、所在管控单元库车市一般管控单元要求。

2.7.4 选址选线合理性分析

(1) 项目总体布局合理性分析

工程占地范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标,同时工程占地范围内植被盖度较低,区域无保护植被分布,项目占地范围较小,项目的实施对土壤扰动影响较低,项目避开地质灾害(洪水等)易发区和潜发区,地质稳定,总体布局合理。

(2) 站场布置的合理性分析

根据现场调查拟建工程不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物保护单位等敏感目标;根据《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4号),项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区,站场布置无法避让,通过采取严格的水土保持措施,可有效降低因项目引起的水土流失,维护项目区域的生态功能。综上所述,站场布置合理。

2.7.5 环境功能区划

拟建工程位于塔河油田，属于油气勘探开发区域，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区；区域尚无地下水功能区划，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类规定，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；项目区域以油气开采为主要功能，声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区。

2.7.6 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月)，拟建工程主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 2.7-10。

表 2.7-10 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木及胡杨林保护生态功能区	沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产	河水水量减少、水质恶化、植被破坏、沙漠化扩大、土壤盐渍化、湿地减少、野生动物减少、毁林毁草开荒	生物多样性和生境高度敏感，土壤侵蚀中度敏感，土地沙漠化不敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保证向下游泄水量、保护胡杨林、保护河岸和防洪堤、保护野生动物、保护湿地、保护甘草和罗布麻	加大保护力度，建设好国家级塔河生态功能保护区和世界最大的胡杨林自然保护区。在保护好生态环境的前提下，有规划地开发利用油气资源，对废弃物进行无害化处理，恢复被破坏的林草植被实施迹地恢复，加强防洪“导流”工程，实现油气开发与生态环境保护的双赢

由表 2.7-10 可知，项目位于“塔里木河上中游乔灌木及胡杨林保护生态功能区”，主要服务功能为“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”。

项目永久占地不涉及胡杨林保护区，区域野生动物较少。项目主要是站场建设和少量的管道敷设，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，项目的建设实施对区域生态影响是可接受的，符合区域生态服务功能定位。拟建工程废气达标排放、产生的废水、固废妥善处置，可确保老化原油处理与生态环境保护的双赢，与区域发展方向相协调。

2.8 环境保护目标

拟建工程大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，以及居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等，不设置环境空气保护目标；拟建工程周边无地表水体，且不外排废水，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；将站场外延 5000m 范围土壤作为运营期土壤环境(生态影响型)保护目标，将站场外延 1000m 范围内的农田作为土壤环境(污染型)保护目标，将生态影响评价范围内重要物种(塔里木兔)、地表植被和塔里木河流域水土流失重点治理区范围作为生态保护目标；拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。环境保护目标见表 2.8-1 至 2.8-3。

表 2.8-1 地下水环境保护目标一览表

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

表 2.8-2 土壤环境保护目标一览表

保护目标	保护对象	与厂区方位/距离(m)	土壤环境质量
生态影响型			
站场外延5000m范围土壤	耕地/裸土地	相邻	不恶化土壤盐化现状分级
污染影响型			
农田	耕地	厂区东北侧600m	GB15618 农用地

表 2.8-3 生态保护目标一览表

序号	生态保护目标	与厂区(工程)方位/距离(m)	工程占用情况
1	塔里木河流域水土流失重点治理区范围	—	站场永久占用, 管线临时占用
2	重要物种(塔里木兔)	项目所在地有物种活动痕迹, 工程占地范围无其栖息地	不占用
3	地表植被(灌木)	站场周边	站场永久占用, 管线临时占用

3 建设项目工程分析

塔河油田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。

原油在开采、集输以及石油炼化等处理过程中，在各类化学药剂、胶质、沥青、泥砂(盐)质、细菌等诸多因素的作用下，形成的各类难脱水原油(俗称老化原油)。老化原油的存在给石油石化生产带来困难，产生环保隐患，亟需处理，为增大塔河油田整体效益，西北油田分公司拟投资 3000 万元在阿克苏地区库车市实施“采油三厂老化原油处理地面工程”，建设内容为：新建粗分离撬、精分离撬、清水进液换热撬、加药撬、操作水污水撬各 1 座，来液缓冲罐 2 座，调质罐 1 座，成品罐 2 座，渣罐 2 座，蒸汽发生器和水套加热炉各 1 台，工具房 1 座，配电室 1 座，化验室 1 座，净水室 1 座，空压机 1 台，成品油外输泵及装渣泵各 1 台，配套防腐、土建工程。项目建成后日处理老化原油 300m³/d。

为便于说明，本次评价对本次涉及的塔河油田 8 区开发现状进行回顾；将塔河油田三号联合站作为现有工程进行介绍。本次评价工程分析章节结构见表 3-1。

表 3-1 工程分析内容结构一览表

序号	工程组成	主要内容
1	区块开发现状及环境影响回顾	主要介绍塔河油田 8 区开发现状、塔河油田 8 区环保手续执行情况、塔河油田 8 区环境影响回顾性评价、区块污染物排放情况、环境问题及“以新带老”改进意见
2	现有工程	现有工程概况、现有工程手续履行情况、现有工程污染物达标情况、现有工程污染物年排放量、现有工程环境问题及“以新带老”改进意见
3	拟建工程	项目概况、油气资源概况、主要技术经济指标、工程组成、工艺流程及产排污节点、施工期污染源及其防治措施、营运期污染源及其防治措施、非正常排放、清洁生产分析、三本账、污染物总量控制分析

3.1 区块开发现状及环境影响回顾

3.1.1 塔河油田 8 区开发现状

塔河油田 8 区地处库车市，位于塔河油田的西南部，2 区的西部、7 区的南部，东西长约 17km、南北长约 10km，处于库车市塔里木乡，距库车市约 140km。

塔河油田 8 区奥陶系含油面积约 109.8km²，石油地质储量 5402.63×10⁴t，溶解气地质储量 38.4×10⁸m³，原油可采储量 673.4×10⁴t，溶解气可采储量 5.43×10⁸m³。

塔河油田 8 区共实施采油井 116 口，地面站场主要有三号联合站、三号联轻站、TK835 装车站、S86 卸油站、计转站(计量站)8 座，同时配套建设了相应的区块内站间集输管线和油气外输管线。

3.1.2 塔河油田 8 区主要地面设施情况

塔河油田 8 区主要地面设施情况统计见表 3.1-1。

表 3.1-1 塔河油田 8 区主要地面设施情况一览表

区块名称	井数	计转站/计量站名称	计转站/阀组站总数	联合站	其它
塔河油田 8 区	116 口	8-1 计转站、8-2 计转站、8-3 计转(掺稀)站、8-4 计转站、8-5 计量站	5	塔河油田三号联合站	油气水依托三号联合站处理

3.1.3 塔河油田 8 区“三同时”执行情况

塔河油田 8 区已开展的主要工程环保手续履行情况如表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 塔河油田 8 区环评及验收情况一览表

序号	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	新疆塔里木盆地塔河油田 8 区奥陶系油藏开发建设工程	原自治区环境保护局	新环自函[2005]552 号	2005 年 10 月	自主验收	—	2021 年 12 月
2	塔河油田主体区奥陶系报告 2017 年第一期产能建设项目	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2017]1974 号	2017 年 12 月	自主验收	—	2020 年 1 月
4	环境风险应急预案	中石化西北油田分公司采油三厂突发环境事件应急预案	采油三厂于 2021 年 12 月取得《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油三厂突发环境事件应急预案》的备案证明，备案编号分别为 652923-2021-196-L				

续表 3.1-2 塔河油田 8 区环评及验收情况一览表

序号	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
5	排污许可执行情况	采油三厂	采油三厂已申领了排污许可证(登记编号: 91650000742248144Q084U)				
6	环境影响后评价开展情况	塔河油田 8、11 区环境影响后评价报告书	编制完成, 并于 2021 年 2 月 25 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅备案意见(新环环评函[2021]161 号)				

3.1.4 塔河油田 8 区回顾性评价

根据现场踏勘情况及调查结果, 对塔河油田 8 区分别从生态环境影响、土壤环境影响、水环境影响、大气环境影响、固废环境影响、声环境影响、环境风险进行回顾性评价。

3.1.4.1 生态影响回顾

(1) 植被环境影响回顾分析

油田开发建设工程对植被的影响主要表现在钻井期, 根据油田开发特点, 对植被产生重要影响的阶段为施工期的占地影响、油田公路修建及管道敷设产生的影响、人类活动产生的影响, 其次污染物排放也将对天然植被产生一定的不利影响。塔河油田 8 区经过了多年的开发后, 现在已占用了一定面积的土地, 使永久占地范围内的荒漠植被受到一定程度的破坏。整个自然环境中的植被覆盖度减少, 地表永久性构筑物增多。

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

① 永久占地植被影响回顾

永久占地是指井场、站场和道路占地。根据现场调查情况, 塔河油田 8 区的道路地面均进行了硬化处理, 井场永久性占地范围内进行砾石铺垫处理, 站场(计转站等)有护栏围护。油田内部永久占地范围的植被完全清除, 主要为柽柳及棉花等, 西北油田分公司已按照有关规定办理建设用地审批手续, 占用耕

地按《中华人民共和国土地管理法》相关规定实行占用耕地补偿制度。

②临时占地植被影响回顾

临时占地主要是修建道路、敷设管线、井场施工时占用的土地。塔河油田 8 区位于塔里木河冲积平原，极端的干旱和强烈蒸发，项目区植被恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水，因此植被的恢复需要时间长。由于各油区所处地理位置不同、植被覆盖及分布不同，使得油田开发对地面植被的影响不尽相同。

a. 井场临时占地的恢复情况

本次回顾分析就井场占地类型、井场平整情况和井场附近植被状况进行了调查。

井场施工期临时占地均为油田开发规划用地，区域土壤类型有风沙土、草甸土、盐土、结壳盐土、林灌草甸土等，所占土地完钻后进行了迹地清理和平整。



图 3.1-1 塔河油田 8 区区域现有井场恢复效果

b. 道路和管线

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

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

项目区勘探开发时间长，依托设施完善，至各单井为独立的探临路，砂石路面，路面宽约 5m。所有的施工车辆都是在已建道路上行驶，没有车辆乱碾乱

轧的情况发生，没有随意开设便道，尽量减少和避免了对项目区域地表的扰动和破坏。在胡杨分布的地段，为了更好地保护胡杨，采取修建成弯道进行绕避或控制道路的宽度和临时占地面积的方法，施工结束后平整恢复迹地，路面表层铺垫有砾石层，道路两侧植被正在恢复。



图 3.1-2 塔河油田 8 区现有道路和管线周边恢复效果

③退役井场影响回顾

退役井部分已按照西北油田分公司有关封井要求进行封井，封井时采取了如下保护措施：

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

2、对圆井或方井坑进行回填，设置地面封井标识；

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

4、清理临时占地范围内的废弃物、戈壁石、井场垫土层；

5、临时土地平整。对井场临时进行平整，达到起伏平缓，无陡坡，无深坑的效果。

(2) 野生动物影响回顾分析

①破坏栖息环境

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

②人类活动对野生动物生存的干扰

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

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

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

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

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

(3)生态保护措施回顾

据现场调查，井场严格控制占地，永久性占地范围内进行砾石铺垫处理。站场内地表均用水泥硬化处理，站外有人工绿化种植植被。井场内临时性占地的地表基本裸露，没有植被恢复。管线和道路临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖洪水，生态保护要求基本得到落实。

据现场调查，井场严格控制占地，永久性占地范围内进行砾石铺垫处理。管线和道路施工作业期间严格控制车辆便道的线路和作业宽度及施工队伍的临

时占地，临时占地以自然恢复为主，恢复缓慢，各项生态保护要求基本得到落实。

3.1.4.2 土壤环境影响回顾

根据油田开发建设的特点分析，塔河油田 8 区开发建设对土壤环境的影响主要是地面建设施工如井场、道路、管线等占用土地和造成地表破坏。工程占地改变了原有土壤结构和性质，使表层土内有机质含量降低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力下降。在进行地面构筑物施工时，对施工范围内的土壤表层进行干扰和破坏，土壤表层结构、肥力将受到影响，尤其是在敷设管线时，对地表的开挖将对开挖范围内土壤剖面造成破坏，填埋时不能完全保证恢复原状，土壤正常发育将受到影响，土壤易沙化风蚀。

此外，营运期过程中，来自井场、站场产生的污染物对土壤环境可能产生一定的影响，如废水和固废进入土壤造成土壤的污染，但这些影响主要是发生在事故条件下，如单井管线爆管泄漏致使污油进入土壤。另外各类机械设备也可能出现跑、冒、漏油故障，对外环境造成油污染。这些污染主要呈点片状分布，在横向上以发生源为中心向四周扩散，距漏油点越远，土壤中含油量越少，从土壤环境污染现状调查可知，在纵向上石油的渗透力随土质有很大的差别，质地越粗，下渗力越强。进入土壤的油污一般富集在 0~20cm 的土层中，积存于表层会影响表层土壤通透性，影响土壤养分的释放，降低土壤动物及微生物的活性，使土壤的综合肥力下降，最终影响植物根系的呼吸作业和吸收作用。

根据现场调查及收集相关资料，采油三厂主要采取了以下措施防治土壤污染：

(1) “大气沉降”途径阻断措施

①根据《西北油田分公司 VOCs 项目工作总结》：采油三厂完成检测点数 3104 个，静密封点 3086 个，动密封点 18 个，初检泄露点数 6 个，复检后泄漏点数 4 个，修复率 33.33%。LDAR 工作于 2020 年完成，大大降低了对土壤的污染。

②各井场油气集输基本全部实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。

(2) “地面漫流”途径阻断措施

①采出水在塔河油田三号联合站处理后，直接回注单井或者通过增压站回注到单井。

②重点罐区、设置了围堰、地面硬化等措施。

(3) “垂直入渗”途径阻断措施

①站场内储罐区、原辅料储藏区、加热装置区等区域均采取了防渗措施，油气密闭集输；场地内设备运行正常，场地内裸露土壤未发现明显颜色异常、油渍等污染痕迹，且无异常气味。

②对管线刺漏造成的土壤污染进行了及时清运，减少扩散范围，降低土壤污染风险。

③塔河油田 8 区产生的含油污泥、压滤泥饼、废矿物油等危险废物均第一时间转运至塔河油田绿色环保站接收并进行达标处理。含油污泥收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行国家《危险废物转移管理办法》。通过采取上述措施，大大降低了含油污泥暂存对土壤的污染风险。

以塔河油田 8 区历年的土壤监测数据及本次评价土壤环境质量现状监测数据为依据，区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的石油烃和重金属的含量并未因塔河油田 8 区的开发建设而明显增加。

3.1.4.3 水环境影响回顾

塔河油田 8 区采出水经三号联合站污水处理系统处理，三号联合站污水处理系统设计规模为 $6500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺采用“一次除油+压力除油+核桃壳过滤”。在井下作业过程中，作业单位自带回收罐回收作业废水，运至塔河油田绿色环保站运至卸液接收池，分离后由泵提升进入沉淀池，进行药剂混合、沉降分离，上清液进入过滤器，进入净化水池后回注。结合区域例行监测数据，三号联合站污水处理系统出水水质能够满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准要求，根据井场注水需要回注地层；塔河油田绿色环保站处置后的废水满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准要求后回注。根据西北油田分公司的规定，落地原油

100%进行回收；目前生产过程产生的含油污泥和罐底油泥均委托有处置资质的单位进行处理，未对水环境产生不利影响。

表 3.1-3 废水水质监测结果统计表

采样地点	检测项目	单位	监测结果	标准	达标分析
三号联合站	悬浮固体含量	mg/L	23~28	35	达标
	含油量	mg/L	0.36~6.19	100	达标
	pH 值	-	7.17~7.19	—	—
塔河油田绿色环保站	悬浮固体含量	mg/L	2.57~2.77	35	达标
	含油量	mg/L	18~20	100	达标
	pH 值	—	7.6~7.7	—	—

通过区块内地下水监测井水质、地表水水质及废水的监测情况可看出，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。上述分析可知，塔河油田 8 区在实施油气开发的过程中基本落实了地下水污染防治措施，采取的污水处理设施等各项环保设施基本起到了相应的污染防治效果，采取的水污染防治措施基本有效。

3.1.4.4 大气环境影响回顾

根据现场调查，塔河油田 8 区内现有的各井场采出原油集输基本实现了密闭集输工艺，选用先进的生产工艺及设备，在正常生产情况下尽可能地减少非甲烷总烃逸散排放。运营期站场、井场加热炉燃用处理后的返输天然气，从运行现状情况看，天然气气质稳定，各设备运行正常，排放废气中各项污染物浓度较低。结合区域例行监测数据，加热炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求；各场站无组织排放的硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建项目二级标准；无组织排放非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。

表 3.1-4 塔河油田井场、站场废气污染物达标情况一览表

名称	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	主要处理措 施	标准	达标 情况
塔河油田 三号联合 站 1#加热 炉(4MW)	真空加 热炉烟 气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度	1.4~2.0 未检出 162~164 <1 级	使用净化后 的天然气的作 为燃料	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建燃气锅炉大 气污染物排放浓度限值	达标
8-1 计转站 加热炉 (0.6MW)	真空加 热炉烟 气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 烟气黑度	4.9~5.8 未检出 83~101 <1 级	使用净化后 的天然气的作 为燃料	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表2新建燃气锅炉大 气污染物排放浓度限值	达标
三号联合 站	站场无 组织 废气	硫化氢	未检出	日常维护, 做好密闭措 施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1标准限值要求	达标
		非甲烷总烃	0.07~0.51		《陆上石油天然气开采工业大气 污染物排放标准》 (GB39728-2020)企业边界污染物 控制要求	

本次回顾引用阿克苏地区例行监测点 2020 年~2023 年监测数据以及区域历史报告中开展的监测进行说明，塔河油田 8 区废气污染物中涉及的因子主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃和硫化氢，本次基本 6 项因子仅分析 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 四项因子。

表 3.1-5 区域 2020 年~2023 年环境空气质量变化情况一览表

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

从表中可以看出，区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均值均处于超标状态，主要原因是紧邻沙漠导致，并不是油气田开发过程造成；SO₂、NO₂ 年平均值均处于一个逐步降低的过程，说明油气田开发过程中加热炉的使用未导致区域二氧化硫、氮氧化物产生较大影响。

由于非甲烷总烃、硫化氢不属于基本 6 项因子，所在区域非甲烷总烃、硫

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

3.1.4.5 固体废物影响回顾

塔河油田 8 区不同阶段固体废物主要为废钻井泥浆及岩屑、污泥、落地油、废防渗材料、废烧碱包装袋、生活垃圾等，目前塔河油田 8 区钻井均未涉及油基泥浆，以水基和磺化泥浆为主。钻井过程中，各钻井队制定了完善的管理制度，按照规范要求建设标准化的井场，施工过程中，要求带膜带罐作业，泥浆不落地，各钻井队钻井期间泥浆进入不落地系统后直接在井场进行无害化处理，处理后的岩屑经检测均可达到《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T3999-2017)、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)标准中相应指标要求，同时岩屑中的含油率可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值要求(含油率<0.45%)。

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

生活污水撬装化处理装置产生的污泥经脱水后，和生活垃圾一起送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置。

目前塔河油田 8 区内的历史遗留废弃物已全部清理干净，并进行了验收，各井场已无历史遗留废弃物残留。现状各阶段产生的固体废物基本得到妥善地处置，没有对周围环境产生重大不利影响。

3.1.4.6 声环境影响回顾

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

塔河油田 8 区内油气开发活动产生的噪声主要来自井场、站场的各类机泵。类比塔河油田同类型井场及站场污染源监测数据，塔河油田 8 区井场、站场等厂界噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准值。因此区块开发对周围环境的影响可接受，在采取有效声污染防治措施后未导致所在区域声环境质量超出相应功能区要求。

3.1.4.7 环境风险回顾

塔河油田 8 区隶属于塔河油田采油三厂管理。采油三厂完成了《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油三厂突发环境事件应急预案》。塔河油田 8 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，应急保障措施完善。

3.1.4.8 与排污许可衔接情况

西北油田分公司采油三厂已申领了排污许可证（登记编号：91650000742248144Q084U）；根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）、《〈环境保护图形标志〉实施细则》（环监[1996]470 号）、《〈环境保护图形标志〉实施细则》（环监[1996]463 号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）等，采油三厂建立并逐步完善自行监测制度及排污口规

范化管理制度，并严格执行；同时按照要求定期进行年报填报并公示。

随着国家、自治区环境管理要求的提高，采油三厂围绕QHSE制度体系，逐步健全了环境保护法律法规汇编、建设项目环境管理、污染防治设施运行管理、固体废弃物处置利用管理、环境安全隐患治理与风险管控、环境管理依法合规情况检查与整改等环境管理档案。根据《环境保护档案管理规范 环境监察》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》，采油三厂建立并完善环境管理文件和档案管理制度，明确责任部门、人员、流程、形式、权限及各类环境管理档案及保存要求等，确保企业环境管理规章制度和操作规程编制、使用、评审、修订符合有关要求。

3.1.4.9 其它

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

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

3.1.5 现有区块污染物排放量

目前塔河油田8区已根据开采区块和集输情况，按照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部令 第11号)，完成了排污许可证的申领。本次评价引用后评价报告中的区域已建工程污染物排放相关情况，同时结合近期已进行竣工环保验收的项目污染物排放量数据，目前塔河油田8区现有污染物年排放情况见表3.1-6。

表3.1-6 现有区块污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢		
塔河油田8区现有污染物排放量	5.48	0.84	22.02	47.65	0.06	0	0

3.1.6 环境问题及“以新带老”改进意见

目前，塔河油田 8 区已开展后评价工作并完成备案，针对后评价期间梳理的未进行验收的单井，已完成了验收工作。根据后评价报告、验收报告及现场调查情况，具体存在的问题如下：

- ①部分井场遗留有水泥块和随钻泥饼，临时占地未及时恢复；
- ②土壤自行监测频次低，不满足自行监测中频次及点位要求。

整改方案：

目前存在的问题已纳入塔河油田整改计划中，已落实到具体的责任部门，并明确了资金来源。建议整改方案如下：

①清理水泥块，破碎后综合利用；随钻泥饼清运综合利用，如用于铺垫井场、道路等；恢复井场及管线沿线临时占地；

②根据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部部令 第 3 号)、《重点排污单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部 2021 年 1 号文)要求，对现有例行监测计划进行完善调整，加强土壤自行监测工作，并进行信息公开。

3.2 现有工程

拟建工程主要处理塔河油田三号联合站无法处理的老化原油，现有工程介绍中主要针对塔河油田三号联合站进行介绍。

3.2.1 现有工程概况

(1)基本情况

塔河油田三号联合站于 2005 年动工建设，同年 11 月 5 日投产运行。作为“中石化标准化工程”，塔河油田三号联合站主要担负塔河油田 8 区、10 区、11 区、TP 片区及外围新增区块单井采出液的处理任务，集原油破乳，油气分离，脱硫，沉降脱水，污水处理以及回注等多功能于一体，稠油系统设计原油处理规模为 $180 \times 10^4 \text{t/a}$ ，稀油系统设计处理规模为 $50 \times 10^4 \text{t/a}$ ，天然气处理规模为 $35 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；污水处理规模为 $6500 \text{m}^3/\text{d}$ 。2020 年 4 月 24 日开始三号联稀油处理已停用。三号联合站主要对外输送中质油，为塔河油田主力片区超稠油的开采提供有力保障。

(2) 工艺流程

① 原油处理系统

稠油、稀油在经过分离器初步处理后在分离器出口完成混配，混配后的中质油进入脱硫塔一段进行脱硫后再依次进入一次沉降罐及二次沉降罐沉降脱水，脱水后的原油通过脱水泵提升进入加热炉区再次加热升温至75℃后，进入脱硫塔二段再次脱硫并进入净化油罐储存，最后经过脱水、脱硫的净化原油一部分输送至TK835装车站用于单井掺稀，剩余部分外输至二号联合站后外输。截至目前，原油实际处理规模为 $125 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

② 天然气处理装置

进站原油经过两相、三相分离器分出的伴生气，经伴生气分离器分离，伴生气分离器稳定压力为0.3MPa，与三号联负压区伴生气汇合后通过伴生气汇管去轻烃站处理。三号轻烃站集原料气增压、天然气脱硫及硫磺回收、天然气脱水、冷凝分离、凝液分馏、外输气增压及辅助生产装置等多项功能于一体，采用先进的MDEA胺法脱硫技术，硫磺回收采用自循环LO-CAT工艺。主要担负塔河油田8区、10区南、11区、托普台区伴生气的处理任务。主要功能是生产高附加值的液化气和轻烃产品，并为下游用户提供合格的天然气。

三号联轻烃处理站设计处理天然气 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；主要产品为干气、轻烃和液化气，设计外输干气量 $42.91 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，液化气产量103.3t/d，轻烃产量47t/d。干气作为采油三厂所辖站场自用燃料气及发电三厂燃料气；轻烃和液化气全部外销；副产品为硫磺外运。截至目前，天然气实际处理 $42 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

③ 污水处理系统

采出水处理系统采用“一次除油+压力除油+核桃壳过滤”工艺。油站来水先进污水接收罐，经泵提升后进入高效聚结斜管除油器除油、除悬浮物，再经核桃壳过滤进一步除油和悬浮物，并在流程中通过投加配套化学药剂，增强污水处理效果，使处理后污水达到回注水质标准。合格污水首先排入回注罐，回注时通过回注干线输至回注井口进行回注。实际污水处理规模为 $6058 \text{m}^3/\text{d}$ 。

现有工程主要污染物排污节点见表3.2-1。

表 3.2-1 现有工程主要排污节点汇总一览表

类别	序号	污染源名称	污染因子	防治措施	排放特征
废气	G ₁	加热炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	使用处理后清洁天然气，烟 气经 20m 烟囱外排	点源、连续
	G ₂	厂界无组织废气	非甲烷总烃、 硫化氢	做好密闭措施，原油及轻烃 罐使用浮顶罐，采用双重浸 液式密封，定期对密封措施 进行检查维护	面源、连续
废水	W ₁	采出水	石油类、SS	经采出水处理设施处理达 标后回注地层	连续
噪声	N ₁	加热炉	噪声	基础减振	连续
	N ₂	空压机	噪声	厂房隔声	连续
	N ₃	压缩机		厂房隔声	连续
	N ₄	泵类	基础减振、厂房隔声	连续	
固废	S ₁	含油污泥	定期由塔河油田绿色环保站接收处置		全部妥善 处置
	S ₂	清罐底泥			
	S ₃	生活垃圾	清运至就近生活垃圾填埋场填埋		
	S ₄	废机油	定期由塔河油田绿色环保站接收处置		

(3) 主要设备设施

现有工程站场设备设施如下表所示。

表 3.2-2 主要生产设备一览表

序号	名称	数量	规格
原油处理装置			
1	两相分离器	2	Φ3000×17208
2	掺稀油三相分离器	2	Φ3000×17208
3	天然气分离器	2	Φ3000H=7500
4	进站阀组	3	原油、掺稀油、供气各 1 套
5	燃料气分离器	1	Φ1600H=7500
6	加药装置	1	Q=0-75L/h 台，P=1.6MPa
7	外输泵	3	W7T.3K-48-ZOM1W8，4Q=220m ³ /h，P=2.5MPa
8	外输泵	3	W7T.3K-70-ZOM1W84，Q=145m ³ /h，P=0.8MPa
9	脱水泵	2	WFDY85-45×A6，Q=80m ³ /h，H=250m

续表 3.2-2

主要生产设备一览表

序号	名称	数量	规格
原油处理装置			
10	循环泵	1	W7T.3K-70-ZOM1W84 Q=145m ³ /h, P=0.8MPa, N=75kW
11	底水泵	2	DLY50-25X3AQ=30m ³ /h, H=60m
12	加热炉	5	4000kW
采出水处理装置			
1	净化油罐	2	10000m ³
2	沉降罐	6	5000m ³
3	底水罐	1	Φ2000×8196
4	HTWL-1 污油回收装置	1	Q=2m ³ /h, P=0.6MPa, N=2.2kW
天然气处理装置			
1	原料气重力分离器	1	20R 10000kg, φ 2000×9278
2	净化气分离器	1	20R 10000kg, φ 2400×10900
3	MDEA 吸收塔	1	20R 浮阀塔 32000kg, φ 2000×19600
4	MDEA 闪蒸罐	1	20R 11000kg, φ 2600×9800
5	胺液再生塔	1	20R 23000kg, φ 2200×23500
6	脱盐水储罐	1	20R 4500kg, φ 1600×5672
7	MDEA 溶液储罐	1	20R 11000kg, φ 2600×11200
8	吸收氧化塔	1	φ 2000×23500
9	脱盐水储罐	1	Q235-B 1500kg, φ 1200×4662
10	MDEA 溶液储罐	1	20R 11000kg, φ 2600×11200
11	MDEA 稀溶液储罐	1	20R 11000kg, φ 2600×11200
12	溶液配制罐	1	Q235-B 5547kg, φ 2000×6762
13	原料气压缩机	3	/
14	再生气分离器	1	Q235-B 1000kg, φ 600×1800
15	丙烷制冷系统	1	820kW
16	低温分离器	1	16MnR 4500kg, φ 800×3200
17	低温吸收塔	1	0Cr18Ni10Ti10500kg, φ 1100×22500
18	脱乙烷塔	1	0Cr18Ni10Ti10500kg, φ 900×20000
19	液化气塔	1	16MnR 14500kg, φ 1100×22500
20	液化气球罐	2	16MnR, 650m ³
21	轻油球罐	2	20R, 400m ³

3.2.2 现有工程手续履行情况

现有联合站手续履行情况见表 3.2-3 所示。

表 3.2-3 环评及验收情况一览表

序号	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	中石化西北分公司塔河油田三号联合站建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环自函[2006]135号	2006年4月	阿克苏地区生态环境局	阿地环函字[2007]19号	2007年1月
2	中石化西北分公司塔河油田三号联合站轻烃处理站建设工程	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环监函[2007]137号	2007年4月	原新疆维吾尔自治区环境保护局	新环评价函[2010]939号	2010年12月

3.2.3 现有工程污染物达标情况

3.2.3.1 废气

三号联合站废气主要为加热炉烟气及厂界无组织废气，加热炉均使用经脱硫后的天然气供给燃烧，燃烧后产生的废气可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 中的新建燃气锅炉标准。目前三号联合站锅炉烟气均可达标排放。监测结果统计见表 3.2-3 所示。

三号联合站厂界无组织废气非甲烷总烃排放浓度符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中无组织排放监控浓度周界外最高点 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求，同时满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中“5挥发性有机物排放控制要求”，硫化氢排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准限值要求。监测结果统计见表3.2-4所示。

表 3.2-4 现有工程废气污染源及其治理措施一览表

序号	污染源名称	污染因子	治理措施	废气量(m^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	执行标准(mg/m^3)	达标情况
1	采油三厂厂部1#加热炉	颗粒物	燃用净化后天然气	764	4.9	20	达标
		二氧化硫			未检出	50	
		氮氧化物			83	200	
		烟气黑度			<1级	1级	

续表 3.2-4 现有工程废气污染源及其治理措施一览表

序号	污染源名称	污染因子	治理措施	废气量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	执行标准(mg/m ³)	达标情况
2	轻烃站 1#加热炉	颗粒物	燃用净化后天然气	716	2.1	20	达标
		二氧化硫			未检出	50	
		氮氧化物			108	200	
		烟气黑度			<1 级	1 级	

表 3.2-5 现有工程无组织废气污染物排放达标情况一览表

项目	污染源	污染物	排放浓度(mg/m ³)	主要处理措施	标准	达标情况
废气	三号联合站无组织废气	非甲烷总烃	0.08~0.21	做好密闭措施,原油及轻烃罐使用浮顶罐,采用双重浸液式密封,定期对密封措施进行检查维护	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)企业边界污染物控制要求同时满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中“5 挥发性有机物排放控制要求”	达标
		硫化氢	未检出~0.056		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准限值要求	达标

3.2.3.2 废水

根据现场调查,废水主要为生产废水。

三号联合站生产废水来源主要是采油气污水、作业废液、原油稳定装置污水、其他产品储罐排水、原油储罐排水,废水经过站内污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)要求的指标后,通过回注泵加压回注地层。

三号联合站污水处理系统采用“一次除油+压力除油+核桃壳过滤”的污水处理工艺,处理达标的污水全部回注地层,分离出的污油全部回收至原油处理系统,各设施产生的污油泥委托阿克苏塔河环保工程有限公司处置。

污水处理工艺流程详见图3.2-1。

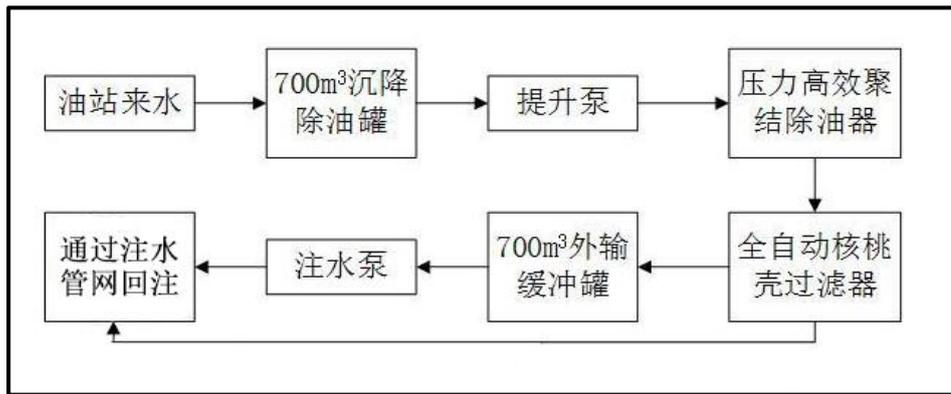


图 3.2-1 污水处理工艺流程图

根据监测报告，三号联合站污水处理设施出口中石油类和悬浮固体均能满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准限值，监测结果见表3.2-6。

表 3.2-6 生产污水处理设施出口监测结果统计表 单位：mg/L

监测项目		三号联合站
含油量	监测结果	6.19
	标准值	100
	达标情况	达标
悬浮固体	监测结果	28
	标准值	35
	达标情况	达标

3.2.3.3 噪声

根据现场调查，三号联合站站内设备全部选用低噪音设备，并设置隔声屏障，通过源头控制、基础减振、隔声、距离衰减等治理措施后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348—2008)中的3类区标准的要求。例行监测结果如下：

表 3.2-7 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

序号	站场	噪声贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东场界	50.6	48.7	60	50	达标	达标
2	南场界	49.8	47.4	60	50	达标	达标

续表 3.2-7

厂界噪声监测结果一览表

单位: dB(A)

序号	站场	噪声贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
3	西场界	50.2	48.9	60	50	达标	达标
4	北场界	53.3	49.5	60	50	达标	达标

监测结果表明: 厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类昼间和夜间标准。

3.2.3.4 固体废物

根据现场调查三号联合站固废类型为一般固废、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般固废

一般固废主要是铁皮、保温棉, 主要为管线及容器检修产生, 产生后委托库车绿能环保科技有限公司处置, 拉运至一般固废填埋场填埋。

(2) 危险废物

危险废物主要为污油泥、废机油桶、粘油废物、实验室废液等, 主要为清罐检修、管线刺漏、分子筛及实验室产生, 危险废物不在厂内贮存, 产生后委托库车畅源生态环保科技有限责任公司(运输)进行拉运, 由阿克苏塔河环保工程有限公司进行处理利用, 无害化处置率100%。

(3) 生活垃圾

生活垃圾收集后清运至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置。

3.2.4 现有工程污染物年排放量

根据现场调查和资料搜集情况, 目前现有工程污染源排放见表3.2-8。

表3.2-8

现有工程污染物排放情况一览表

单位: t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	H ₂ S		
现有工程排放量	0.15	0.02	2.81	2.52	0.005	0	0

3.2.5 现有工程环境问题及“以新带老”改进意见

根据现场踏勘结果, 现有工程稳定运行, 现有站场周边无历史废弃物及建

筑垃圾，各污染物均能达标排放，现场调查过程中暂未发现环境问题。

3.3 拟建工程

3.3.1 项目概况

项目基本情况见表 3.3-1，主要工程量情况见表 3.3-2。

表 3.3-1 项目基本情况一览表

项目		基本情况	
项目名称		采油三厂老化原油处理地面工程	
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三号联合站南侧	
总投资		项目总投资 3000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 3.3%	
建设周期		建设周期 3 个月	
建设规模		项目建成后日处理老化原油 300m ³ /d	
工程内容	主体工程	新建粗分离撬、精分离撬、清水进液换热撬、加药撬、操作水污水撬各 1 座，来液缓冲罐 2 座，调质罐 1 座，成品罐 2 座，渣罐 2 座，蒸汽发生器和水套加热炉各 1 台，工具房 1 座，配电室 1 座，化验室 1 座，净水室 1 座，空压机 1 台，成品油外输泵及装渣泵各 1 台及部分管道连接	
	公辅工程	供电	依托附近电网供电
		给排水	施工期用水依托三号联合站。施工期生活污水排入一体化污水处理装置，采用“格栅+A ² O+好氧沉淀”处理工艺，处理达标后用于周边绿化；试压废水循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。 营运期用水主要为水套炉和蒸汽发生器少量的补水；废水主要为分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水，其中分离撬分离出的废水通过管道输送至塔河油田三号联合站采出水处理装置处理，处理达标后回注区域地层；除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理
		供热系统	营运期站场老化原油采用水套加热炉和蒸汽发生器加热，实验室采用电加热
		道路系统	依托现有道路
		自控工程	站场设置 1 套 RTU。站场温度、压力等信号接入液控柜成套 RTU 系统。RTU 通过通讯设备将数据传至采油三厂监控系统
环保工程	废气	施工期：施工扬尘采取洒水抑尘、控制车速等措施，运输车辆定期检修，燃用合格油品；焊接过程使用合格焊条 营运期：水套加热炉和蒸汽发生器使用净化后的天然气作燃料；老化原油密闭管道输送；	

续表 3.3-1 项目基本情况一览表

项目		基本情况	
工程内容	环保工程	废水	施工期：生活污水排入一体化污水处理装置，采用“格栅+A ² O+好氧沉淀”处理工艺，处理达标后用于周边绿化；试压废水循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。 营运期：营运期废水为分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水，分离撬分离出的废水通过管道输送至塔河油田三号联合站采出水处理装置处理，处理达标后回注区域地层；除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理
		噪声	施工期：选用低噪声施工设备，合理安排作业时间； 营运期：选用低噪声设备、基础减振
		固体废物	施工期：施工土方全部用于站场和管道回填；施工废料应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置；生活垃圾现场集中收集最终送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置； 营运期：废破乳剂包装桶和废反渗透膜直接由厂家进行回收，渣油、清罐底泥、实验废物属于危险废物，由有危废处置资质单位接收处置
		生态	施工期：对站场地表进行砾石压盖，做到土方平衡；临时堆土防尘网苫盖；设置限行彩条旗；洒水降尘； 营运期：生产活动控制在厂区范围内
		环境风险	设置可燃检测、报警仪，罐体周围设置围堰；应急池与消防废水池依托三号联合站
占地		项目总占地面积 0.855hm ²	
劳动定员		拟建工程依托塔河油田现有人员，不新增劳动定员	
工作制度		年工作 365d，年工作 8760h	

3.3.2 老化原油物性

原油密度 0.9422g/cm³，含水率为 13.825%，蜡含量为 1.83%，硫含量为 1.96%。原油性质属于中粘度、低含蜡、含硫的油品。

表 3.3-2 拟建工程老化原油特性参数指标一览表

密度(g/cm ³)	运动粘度(mm ² /s)	凝固点(°C)	含硫(%)	含蜡(%)	含水率(%)	饱和蒸气压(kPa)
0.9422	903.94	6	1.96	1.83	13.825	8.9

3.3.3 主要技术经济指标及开发建设时序

拟建工程主要技术经济指标见表 3.3-2。

表 3.3-3 拟建工程主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	指标
1	工艺指标	破乳剂与老化原油比例	m ³ /m ³	0.004
2		加热温度	°C	80
3		老化原油处理量	m ³ /d	300
4		用水量	m ³ /d	0.4
5	产品指标	原油饱和蒸气压	kPa	25.6
6		处理后原油含水率	%	≤0.5
7		原油产生量	m ³ /d	260
8	综合指标	总投资	万元	3000
9		环保投资	万元	100
10		永久占地面积	hm ²	0.855
11		临时占地面积	hm ²	0.16

3.3.4 主要构筑物

拟建工程老化原油处理站主要建筑物情况如下表所示。

表 3.3-4 拟建工程主要建筑物一览表

名称	层数	高度(m)	平面尺寸(m×m)	建筑面积(m ²)	结构
罐区	/	/	35.5×17	603.5	砖混
配电室	1	3	6×2.8	16.8	框架
化验室	1	3	4×2.8	11.2	框架
净水室	1	3	3×2.8	8.4	框架
工具房	1	3	6×2.8	16.8	框架

3.3.5 主要设备设施

拟建工程主要设备设施见表 3.3-5。拟建工程连接管线见表 3.3-6。

表 3.3-5 拟建工程主要设备设施基本情况一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
生产装置区					
1	粗分离撬	6000mm×3000mm	1	座	主要分离油泥重渣
2	精分离撬	7000mm×3000mm	1	座	分离合格油、污水、浮渣
3	清水进液换热撬	7500mm×3000mm	1	座	清水、进液、换热

续表 3.3-5 拟建工程主要设备设施基本情况一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
生产装置区					
4	加药撬	2800mm×2000mm	1	座	进液调质加药
5	操作水污水撬	2000mm×3000mm	1	座	设备污水缓冲
6	蒸汽发生器	0.95MW	1	台	来液加热
7	水套加热炉	0.4MW	1	台	—
8	装渣泵	Q=30m ³ /h, 泵出口压力0.6MPa, 11kW	1	台	渣装车
9	成品油外输泵	Q=30m ³ /h, 泵出口压力1.0MPa, 15kW	1	台	成品油外输
罐区					
10	来液缓冲罐	7260mm×3000mm×2300mm, 50m ³	2	座	方罐, 来液缓存
11	调质罐	7260mm×3000mm×2300mm, 50m ³	1	座	方罐, 来液调质
12	成品罐	7260mm×3000mm×2300mm, 50m ³	2	座	方罐, 成品油缓存
13	渣罐	7260mm×3000mm×2300mm, 50m ³	2	座	方罐, 废渣缓存
公辅					
14	空压机	22kW	1	台	提供设备用压缩空气
15	电加热模块	—	1	台	化验室设备
16	烧瓶	—	2	个	化验室设备
17	微量水分测定仪	—	1	台	化验室设备

表 3.3-6 连接管线部署一览表

序号	管道名称	起点	终点	长度(km)	管径和材质	集输方式
1	老化油连接管线	三号联合站	老化原油处理站	0.2	不锈钢无缝钢管 DN200	老化原油
2	成品原油管线	老化原油处理站	老化原油处理站	0.2	不锈钢无缝钢管 DN200	成品原油
3	燃料气管线	三号联合站	老化原油处理站	0.2	20#钢 DN50	天然气

3.3.6 原辅材料

拟建工程水套加热炉和蒸汽发生器需使用天然气作为原料, 老化原油处理需添加药剂, 原辅材料使用情况见表 3.3-6, 天然气组分情况见表 3.3-8。

表 3.3-7 拟建工程原辅材料年耗量一览表

序号	名称	相态	包装方式	最大储存量 (m ³)	储存位置	年耗量 (m ³ /a)	运输方式
1	破乳剂	液态	桶装	0.2	现场不储存, 使用时直接放置在加药撬周边	36	汽车运输
2	天然气	气态	/	0.01	管道	1419120	管道运输
3	溶剂油	液态	瓶装	0.001	化验室	0.005	汽车运输
4	老化原油	液态	罐装	100	来液缓冲罐	109500	管道运输

表 3.3-8 燃料气组分一览表

组分	C ₁	C ₂	C ₃	CO ₂	N ₂	总硫(mg/m ³)
含量, mol%	85.45	5.31	2.07	2.33	2.1	≤20

表 3.3-9 破乳剂组分一览表

项目	成分							
	柠檬酸	乳化剂	渗透剂	乙二胺四乙酸四钠	无机盐	硅酸钠	碱	水
单位	%	%	%	%	%	%	%	%
破乳剂	15	5	30	10	3	7	3	27

3.3.7 公辅工程

3.3.7.1 供电工程

拟建工程依托周边电网供电。

3.3.7.2 供热工程

拟建工程老化原油采用水套加热炉和蒸汽发生器加热, 实验室采用电加热。

3.3.7.3 给排水

① 给水

拟建工程运营期不新增值班人员, 用水主要为水套加热炉和蒸汽发生器补水, 用水量为0.4m³/d。

② 排水

运营期为分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水, 分离撬分离出的废水产生量为40.18m³/d, 经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理, 达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后

回注地层。除盐水制备排污水产生量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。

拟建工程水平衡图见图 3.3-1。

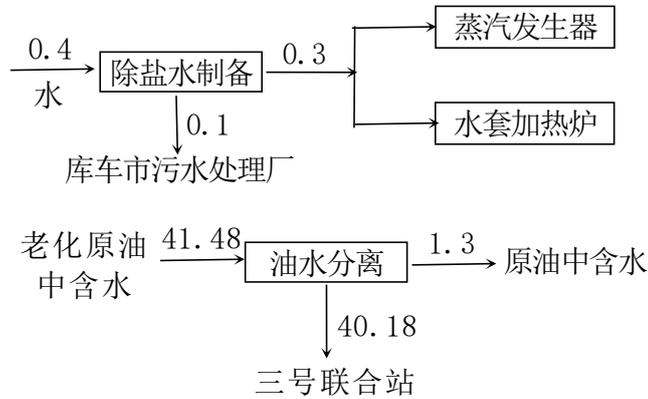


图 3.3-1 项目给排水平衡图 单位： m^3/d

3.3.8 工艺流程及产排污节点

3.3.8.1 施工期

(1) 站场施工

拟建工程选址处现状为空地，项目设备主要以撬装化设备为主，施工内容主要包括场地平整、局部区域防渗处理、设备安装及连接等。项目撬装化装置区底部铺设防渗膜，罐区四周设置围堰。

(2) 连接管线施工

项目老化原油、原油和燃料气需要建设老化原油处理站至三号联合站的连接管线，管线同沟敷设。管线主要施工内容包括施工准备、管沟开挖及下管、管道连接与试压、连头、配套设备安装、收尾工序等。施工方案见图 3.3-2。

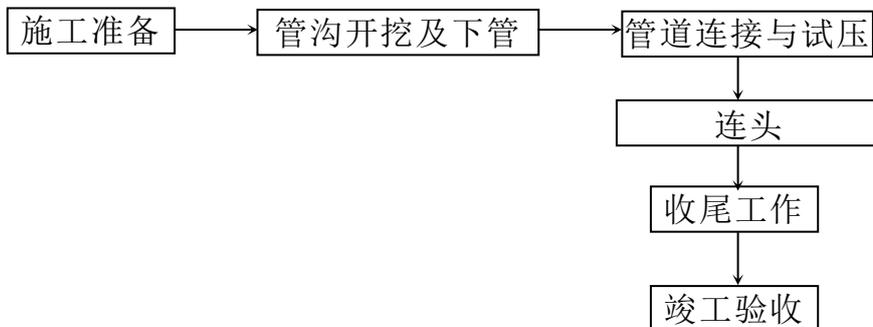


图3.3-2 施工方案工艺流程图

(1) 施工准备

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

(2) 管沟开挖及下管

沿管线设计路线进行开挖管沟，并根据现场情况适当调整，保证新铺设管线与已建输送管线及天然气管线保持一定距离：距离地下现有天然气管线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，距离外输管线水平距离 $\geq 2\text{m}$ 。管沟底宽 0.8m，沟深 1.6m，管沟边坡比为 1:1，开挖过程中对管沟区挖方单侧堆放，以机械开挖为主，人工为辅。管线与电(光)缆交叉时，净距不小于 0.5m，并对电(光)缆采取角钢围裹的保护措施；与管线交叉时，两管线之间净距不小于 0.3m。开挖到设计深度位置，并对管沟底进行夯实、铺小颗粒原土、下管。管线连接完毕后，将管线分段吊装至管沟内。管线下沟后，管道与沟底表面贴实且放置在管沟中心位置。

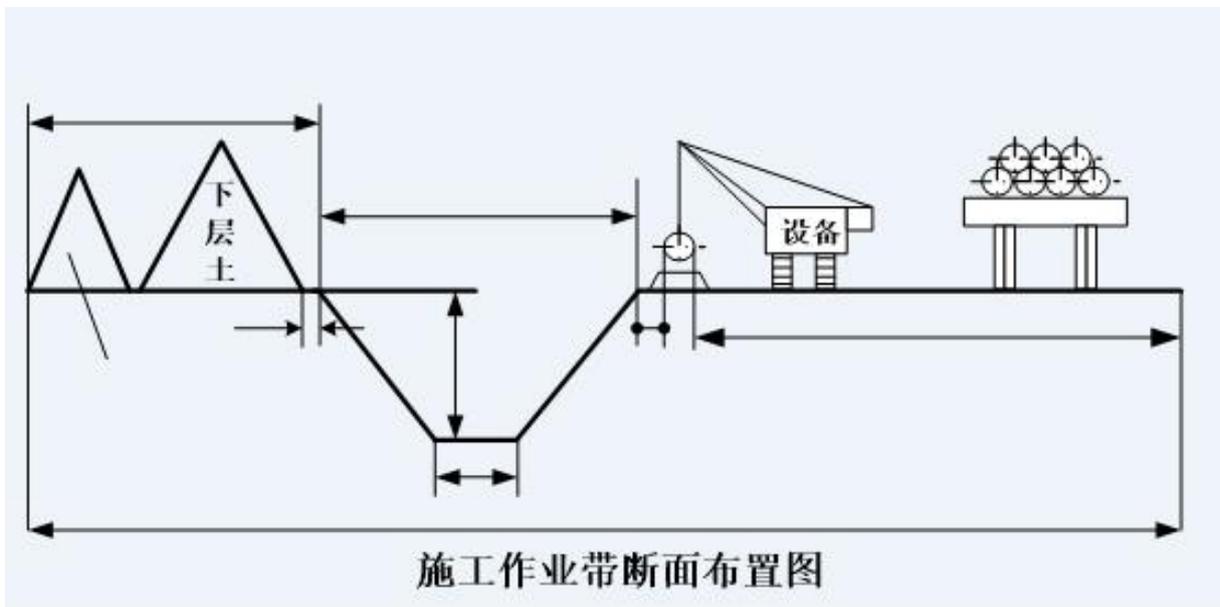


图 3.3-3 一般地段管道施工方式断面示意图

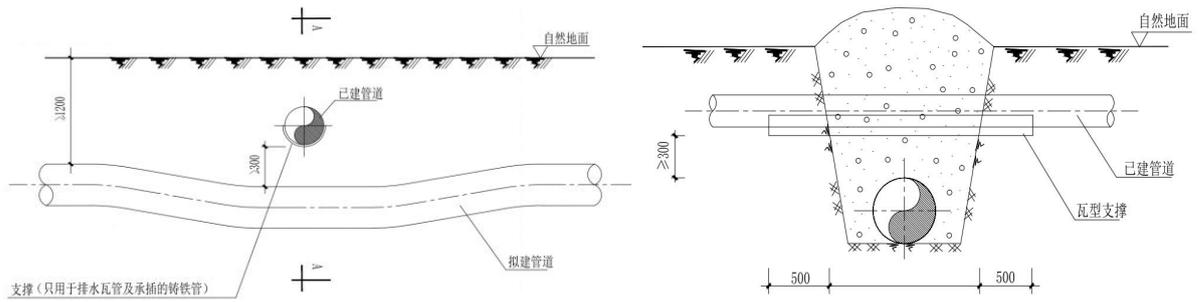


图 3.3-4 管道交叉施工作业示意图

(3) 管道连接与试压

项目管道采用焊接方式，连接完成后进行吹扫，吹扫介质采用压缩氮气，吹扫完成后进行注水试压。管线试压介质采用中性洁净水，试压完成后用于洒水抑尘。

(4) 井场配套设备安装及连头

管线施工完成后在站场将管线与配套阀门连接，并安装RTU室等辅助设施，管线与站内阀组连接。

(5) 收尾工作

收尾工作包括管沟回填、场地平整和临时场地恢复。管线连接成功并检验合格后进行管沟回填。对管沟实施土方回填，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，然后采用原土进行大回填，管顶距自然地坪不小于1.2m且管沟回填土高出自然地面300mm，沿管线铺设方向形成垄，作为自管道上方土层然沉降富余量，且可以作为巡视管线的地表标志，剩余土方用于场地平整。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。

地面工程废气污染源主要为施工扬尘、施工车辆尾气和焊接废气，施工扬尘通过洒水抑尘减少扬尘产生量；施工车辆燃用合格油品且不超负荷运行；焊接过程中使用合格焊条；噪声污染源为施工机械产生的噪声，通过选取低噪声设备、加强设备维护保养降低噪声。废水主要为人员生活污水和管线试压废水，现场不设施工营地，施工人员生活污水依托联合站公寓污水处理装置处理；实验废水循环使用后最终用于洒水抑尘。固体废物主要为施工土方、施工废料、

其他废弃包装等，其中施工土方全部用于场地平整和管沟回填，施工废料、其他废弃包装委托周边工业固废填埋场合规处置。生活垃圾收集后最终送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置。

3.3.8.2 运营期

拟建工程老化原油处理装置主要包括油品加热、化学调质、预处理分离、物理精分离工序。

(1) 油品加热

老化原油从三号联合站装置通过泵输送至项目区来液缓冲罐内，从来液缓冲罐输送至调质罐之前需进行加热，加热采用水套加热炉和蒸汽发生器共同加热，将老化原油温度升高至 80℃左右后通过管道送至后续调质罐中。水套加热炉和蒸汽发生器所需除盐水通过净水室内的 RO 反渗透膜进行制备。

(2) 化学调质

项目设置有加药撬，通过加药泵将破乳剂注入调质罐中进行调质，通过破乳剂改善老化原油各相间界面状态，实现油相、水相、固相的有效分离，确保提高分离效果。

(3) 预处理分离

破乳后的老化原油经粗分离撬实现渣油和液相的分离，粗分离撬主要采用卧螺离心机进行分离，其工作原理如下：

转鼓与螺旋以一定差速同向高速旋转，物料由进料管连续引入输料螺旋内筒，加速后进入转鼓，在离心力场作用下，液体进入转鼓空腔后在离心力的作用下，比重较大的固相物料就附着到转鼓壁上，从离心机圆锥转鼓的小端出渣口推出，而比重轻的液相(油水)则从圆柱端的溢流口排出，如此连续不断地工作，达到连续分离目的。

分离后的液相进入精分离撬进一步处理，渣油(半固态)进入渣罐贮存后定期通过渣泵打入罐车后外运至有资质单位接收处置。

(4) 物理精分离

经预处理分离后的液相通过精分离撬实现油相、水相、固相的有效分离，

精分离撬采用碟式离心机进行三相分离，其工作原理如下：

转鼓内有一组互相套叠在一起的碟片，碟片与碟片之间留有很小的间隙。被分离的混合液通过中心管流入高速旋转的碟片之间的间隙时，受到离心力的作用。混合液经过一组碟片束的分离间隔中，以碟片中性孔为分界面，比重较大的液体沿碟片壁向中性孔外运动，其中渣油积聚在沉渣区，重相则流向上向心泵处；比重较小的液体沿碟片壁向中性孔内运动，汇聚至下向心泵处，轻重相分别由下向心泵和上向心泵输出；重渣则定期被排出。

油相进入成品罐中贮存后通过管道输送至三号联合站，水相进入操作水污水撬后通过管道输送至三号联合站，渣油（半固态）进入渣罐贮存后定期通过渣泵打入罐车后外运至有资质单位接收处置。

(5) 原油含水率检测

拟建工程定期在实验室中对原油罐中的原油含水率进行检测，检测方法为蒸馏法，通过电加热对烧瓶中的原油与溶剂油进行加热使其沸腾，通过微量水分测定仪收集冷凝出的水量，通过收集水量判断原油中的含水率是否达标。

站场工艺流程见图 3.3-5。

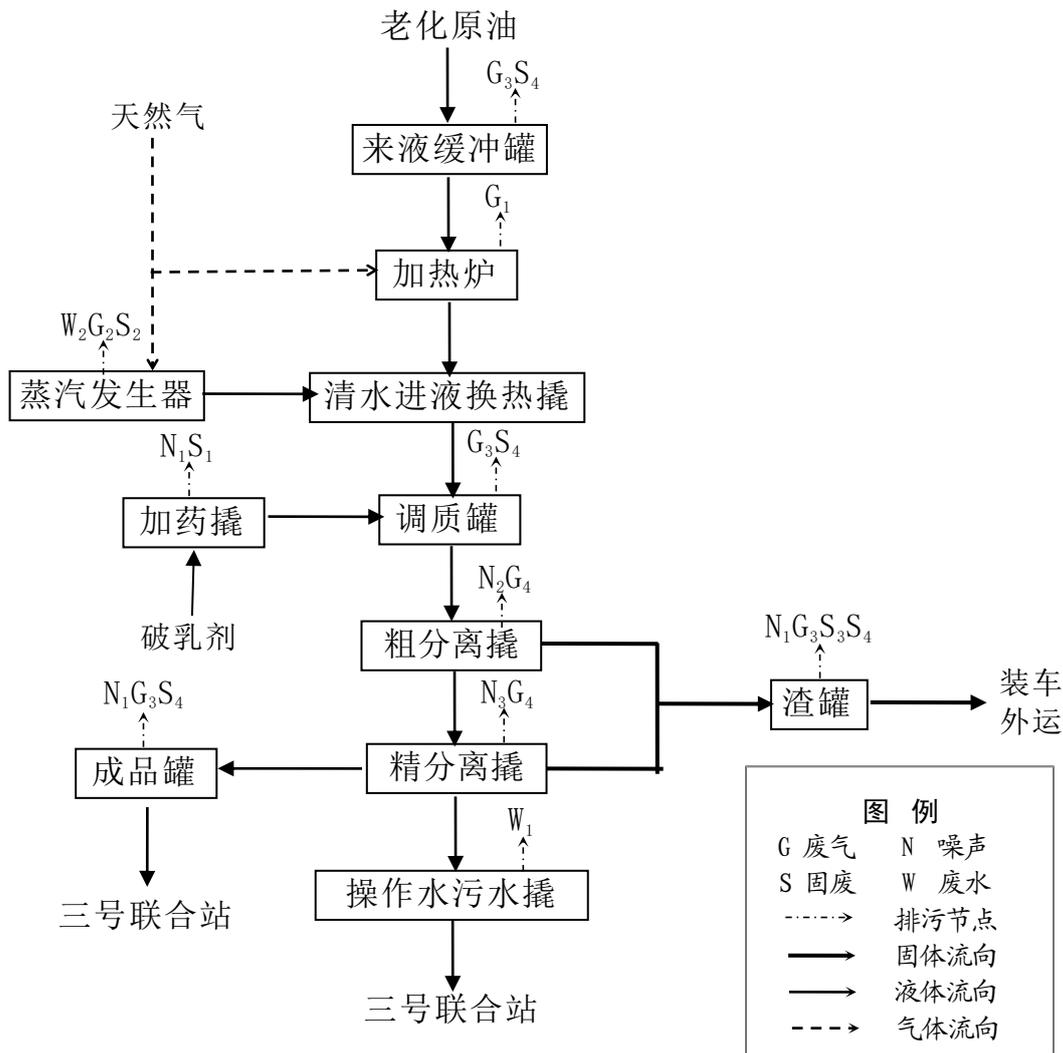


图 3.3-5 老化原油处理工艺流程图

拟建工程废气污染源主要为水套加热炉烟气(G_1)、蒸汽发生器烟气(G_2)、罐区各储罐呼吸废气(G_3)、分离撬等设备产生的无组织废气(G_4)，水套加热炉和蒸汽发生器均使用净化后的天然气作为燃料，站场采取密闭集输工艺及底部装载方式减少无组织废气排放；废水污染源主要为分离撬分离出的废水(W_1)和除盐水制备排污水(W_2)，其中分离撬分离出的废水进入三号联合站处理达标后回注地层，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理；噪声污染源主要为泵类(N_1)、粗分离撬(N_2)、精分离撬(N_3)、空压机(N_4)等设备运行产生的噪声，采取基础减振的降噪措施。固废污染源主要为废破乳剂包装桶(S_1)、废反渗透膜(S_2)、膜渣油(S_3)、清罐底泥(S_4)、实验废物(S_5)，废破乳剂包装桶和废反渗透膜由厂家定期回收，渣油、清罐底泥、实验废物属于危险废物，委托有资质

单位进行接收处置。

表 3.3-10 拟建工程运营期污染源及治理措施一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特点	治理措施
废气	G ₁	水套炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、烟气黑度	连续	使用净化后的天然气
	G ₂	蒸汽发生器烟气			
	G ₃	站场无组织废气	非甲烷总烃	连续	储罐采用底部装载方式，密闭输送
	G ₄	储罐呼吸废气 分离撬无组织废气			
废水	W ₁	分离撬分离出的废水	石油类、SS	连续	经集输管线输送至三号联合站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后通过回注地层
	W ₂	除盐水制备排污水	SS、COD	连续	拉运至库车市污水处理厂处理
噪声	N ₁	泵类	L _{Aeq, T}	连续	基础减振
	N ₂	粗分离撬			
	N ₃	精分离撬			
	N ₄	空压机			
固废	S ₁	化学调质	废破乳剂包装桶	间断	厂家回收
	S ₂	除盐水制备	废反渗透膜	间断	厂家回收
	S ₃	预处理分离、物理精分离	渣油	连续	委托有资质单位接收处置
	S ₄	清罐	清罐底泥	间歇	委托有资质单位接收处置
	S ₅	含水率检测	实验废物	间歇	委托有资质单位接收处置

3.3.9 施工期污染源及其防治措施

拟建工程施工过程中新增占地，对地表土壤环境造成一定的扰动。同时施工期间将产生废气、废水、噪声、固废等，对区域大气环境、声环境等产生一定的影响。

3.3.9.1 生态影响因素

站场施工和管沟开挖过程中需要占用部分土地，占用过程中需要对区域植被进行清理，在这个过程中，对原有地表进行了扰动，造成了区域植被覆盖度

的降低和造成生物量的损失；施工过程中由于车辆运输、机械设备噪声等，造成区域野生动物受到惊吓，导致区域生物多样性发生了微弱变化。

3.3.9.2 废气

拟建工程施工过程中废气包括施工扬尘、施工车辆尾气及焊接废气。

①施工扬尘

施工扬尘主要来自场地平整、车辆运输过程中产生，站场施工过程中采取洒水抑尘，运输车辆采取减速慢行和苫盖措施，可有效降低扬尘对周围大气环境的不利影响。

②车辆尾气和焊接烟气

在施工过程中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x、C_mH_n等；燃油机械设备废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单中排放限值要求和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)要求。金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为颗粒物。施工机械和运输车辆运行时间和管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，车辆尾气和焊接烟气对周围大气环境的影响是有限的。

3.3.9.3 废水

①生活污水

拟建工程施工天数为90d，施工人数为10人，按每人每天用水量40L计算，则生活用水量为36m³，生活污水产生量按用水量的80%计算则总产生量为28.8m³。生活污水中主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N、SS等；类比采油三厂厂部现状，生活污水中主要污染物浓度COD为400mg/L、BOD₅为200mg/L、NH₃-N为25mg/L、SS为220mg/L；各污染物的产量COD为0.004t、BOD₅为0.002t、NH₃-N为0.0003t、SS为0.002t。生活污水依托采油三厂厂部生活污水一体化装置处理。

②管线试压废水

拟建工程连接管线试压介质采用中性洁净水，对于管线长度小于2km的管线，全管段试压。根据项目管线长度及直径，试压用水量约为6.3m³，管道试

压废水中主要污染物为 SS，试压水循环使用，结束后用于洒水抑尘。

3.3.9.4 噪声

在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如挖掘机、吊机、运输车辆噪声等，产噪声级在98~120dB(A)之间，对周围声环境产生一定的影响，工程选用低噪声施工设备，合理控制施工作业时间，控制施工噪声对周围的不利影响。

3.3.9.5 固体废物

拟建工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土方、施工废料、其他废弃包装和施工人员生活垃圾。

①施工土方

拟建工程共开挖土方 4720m³，回填土方 5350m³，借方 630m³，借方主要来源于周边砂石料场，无弃方。拟建工程土石方平衡见下表 3.3-11。

表 3.3-11 土方挖填方平衡表 单位：m³

工程分区	挖方	填方	借方量		弃方量	
			数量	来源	数量	去向
站场工程	4320	4950	630	周边砂石料场	0	—
管线工程	400	400	0	0		
合计	4720	5350	630	周边砂石料场	0	—

②施工废料、其他废弃包装

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，其他废弃包装主要包括各种零部件的包装袋。根据类比调查，施工废料及其他废弃包装的产生量约 0.3t。施工废料、其他废弃包装应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置。

③生活垃圾

拟建工程施工天数 90d，施工人员按 10 人计算，平均每人每天产生生活垃圾 0.5kg。施工期生活垃圾产生总量为 0.45t，现场集中收集后最终送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置。

综上所述，拟建工程施工期各种污染物产生和排放情况见表3.3-12。

表3.3-12 拟建工程施工期各种污染物产生和排放情况一览表

项目	污染源	污染物	污染物排放速率/浓度	污染物产生量	主要处理措施	排放量	排放去向
废气	施工扬尘	粉尘	—	—	控制车速、车辆苫盖、洒水抑尘	—	环境空气
	焊接废气、施工机械及运输车辆尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、C _m H _n	—	—	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行；焊接作业时使用无毒低尘焊条	—	环境空气
废水	生活污水	水量	—	28.8m ³	依托采油三厂厂部生活污水一体化装置处理，处理达标后的水用于区域周边绿化	0	不外排
		COD	400mg/L	—		0	
		BOD ₅	200mg/L	—		0	
		NH ₃ -N	25mg/L	—		0	
		SS	220mg/L	—		0	
	试压废水	SS	—	6.3m ³	循环使用，结束后用于洒水抑尘	0	不外排
固体废物	施工土方	—	—	4720m ³	全部回填站场及管沟	0	不外排
	施工废料、其他废弃包装	—	—	0.3t	收集后送至周边固体填埋场填埋处置	0	不外排
	生活垃圾	—	—	6.9t	现场集中收集后最终送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置	0	不外排
噪声	吊装机	—	—	98dB(A)	合理安排施工时间，基础减振、利用距离衰减	88dB(A)	声环境
	挖掘机	—	—	104dB(A)		94dB(A)	
	压路机	—	—	104dB(A)		94dB(A)	

3.3.10 营运期污染源及其防治措施

3.3.10.1 废气污染源及其治理措施

拟建工程废气污染源主要为水套加热炉烟气、蒸汽发生器烟气和站场无组织挥发废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃。结合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)等要求对源强进行核算，拟建工程实施后废气污染源及其治理措施见表 3.3-13。

表 3.3-13 拟建工程废气污染源及其治理措施一览表

序号	污染源名称	污染因子	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排气筒高度 (m)	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	有效工作时间	年排放量 (t/a)
1	水套加热炉烟气	颗粒物	15	使用净化后的天然气作为燃料	8	494	15	0.007	8760	0.065
		二氧化硫	6				6	0.003		0.026
		氮氧化物	154				154	0.076		0.667
		非甲烷总烃	16				16	0.008		0.071
		烟气黑度	<1 级				<1 级	—		—
2	蒸汽发生器烟气	颗粒物	15	使用净化后的天然气作为燃料	8	1174	15	0.018	8760	0.154
		二氧化硫	6				6	0.007		0.062
		氮氧化物	154				154	0.181		1.585
		非甲烷总烃	16				16	0.019		0.168
		烟气黑度	<1 级				<1 级	—		—
3	站场无组织废气	非甲烷总烃	—	储罐采用底部装载方式, 密闭输送	—	—	—	0.051	8760	0.450

源强核算过程:

(1) 水套加热炉烟气

拟建工程设置 1 台 0.4MW 水套加热炉, 其燃料气为联合站处理后的天然气。水套加热炉烟气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃, 经 8m 高烟囱排放。

①水套加热炉燃气量计算公式如下:

$$A = \frac{3600pt}{\varepsilon Q_L}$$

式中:A 为燃气量, m³;

P 为水套加热炉功率, MW, 取 0.4MW;

ε 为水套加热炉热转化效率, 水套加热炉取 0.9;

Q_L 为燃气的低位热值, MJ/m³, 根据燃气分析结果, 燃气取 33.4MJ/m³;

t 为水套加热炉运行时间, h。

则 0.4MW 水套加热炉每小时燃气量为 48m³。

②标态下单位体积天然气的理论空气需要量 (m³/m³)

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \varphi(C_m H_n) - \varphi(O_2) \right]$$

$$= 10 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

式中 CO、H₂、H₂O、C_mH_n、O₂——天然气中气体相应成分体积分数(%)。

计算可得单位体积天然气的理论空气需要量 10.53m³/m³。

③标态下单位体积天然气的理论干烟气量 (m³/m³)

$$V_o^g = 1 + L_0 - \left[1.5H_2 + 0.5CO - \left(\frac{n}{4} - 1 \right) \times C_m H_n + \frac{n}{2} C_m H_n + \frac{3}{2} H_2 S \right]$$

$$= 8.58 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

④标态下水套加热炉燃烧单位体积天然气的实际干烟气量 (m³/m³)

$$V_o^s = V_o^g \div (1 - 3.5\% \div 21\%) = 10.3 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

标态下 0.4MW 水套加热炉的实际干烟气量为 48 × 10.3Nm³/h = 494Nm³/h。

⑤水套加热炉烟气中各污染物排放浓度核算

初始烟气中颗粒物、二氧化硫浓度直接类比同类型加热炉监测数据，根据后评价期间监测数据，现有所类比加热炉属于塔河油田 8 区现有真空加热炉，使用燃料均为净化后的天然气，烟气通过 1 根 8m 高烟囱外排，类比真空加热炉符合《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991—2018)中 3 条适用原则，即①燃料、辅料、副产物类型相同；②锅炉类型和规模等级相同；③污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类比对象脱除效率；因此类比现有真空加热炉可行。根据类比结果，颗粒物排放浓度取值 15mg/m³、排放量为 0.065t/a、排放速率为 0.007kg/h，二氧化硫排放浓度取值 6mg/m³、排放量为 0.026t/a、排放速率为 0.003kg/h。

氮氧化物选用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中 4430 锅炉产排污量核算系数手册中排放系数进行核算，拟建工程氮氧化物排放系数为 15.87 千克/万立方米燃料，加热炉年运行 8760h，则加热炉 NO_x 排放量为 0.667t/a，排放浓度为 154mg/m³，排放速率为 0.076kg/h。

目前西北油田分公司各加热炉烟气中暂未监测非甲烷总烃，本次烟气中非甲烷总烃排放量根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》(生态环境部

公告 2021 年第 24 号) 工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册中排放系数进行核算。

表 3.3-14 燃烧烟气锅炉挥发性有机物产污系数表-燃气锅炉

锅炉类型	燃烧方式	燃料名称	污染物指标	单位	产污系数
燃气锅炉	室燃炉	天然气	非甲烷总烃	千克/万立方米 -燃料	1.68

新建 400kW 加热炉每小时燃气量为 48m^3 ，根据排污系数计算其污染物排放情况如下：非甲烷总烃排放量： $48 \times 8760 \times 1.68 / 10000000 = 0.071\text{t/a}$ ，排放浓度为 $16\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.008\text{kg}/\text{h}$ 。

(2) 蒸汽发生器烟气

拟建工程设置 1 台 0.95MW 蒸汽发生器，其燃料气为联合站处理后的天然气。蒸汽发生器烟气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃，经 8m 高烟囱排放。

① 蒸汽发生器燃气量计算公式如下：

$$A = \frac{3600pt}{\varepsilon Q_L}$$

式中：A 为燃气量， m^3 ；

P 为蒸汽发生器功率，MW，取 0.95MW；

ε 为蒸汽发生器热转化效率，蒸汽发生器取 0.9；

Q_L 为燃气的低位热值， MJ/m^3 ，根据燃气分析结果，燃气取 $33.4\text{MJ}/\text{m}^3$ ；

t 为蒸汽发生器运行时间，h。

则蒸汽发生器每小时燃气量为 114m^3 。

② 标态下单位体积天然气的理论空气需要量 (m^3/m^3)

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(\text{CO}) + 0.5\varphi(\text{H}_2) + 1.5\varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \varphi(\text{C}_m\text{H}_n) - \varphi(\text{O}_2) \right]$$

$$= 10\text{m}^3/\text{m}^3$$

式中 CO 、 H_2 、 H_2O 、 C_mH_n 、 O_2 ——天然气中气体相应成分体积分数(%)。

计算可得单位体积天然气的理论空气需要量 $10.53\text{m}^3/\text{m}^3$ 。

③标态下单位体积天然气的理论干烟气量 (m^3/m^3)

$$V_o^g = 1 + L_0 - [1.5H_2 + 0.5CO - (\frac{n}{4} - 1) \times C_m H_n + \frac{n}{2} C_m H_n + \frac{3}{2} H_2S]$$

$$= 8.58 m^3/m^3$$

④标态下蒸汽发生器燃烧单位体积天然气的实际干烟气量 (m^3/m^3)

$$V_o^s = V_o^g \div (1 - 3.5\% \div 21\%) = 10.3 m^3/m^3$$

标态下蒸汽发生器的实际干烟气量为 $114 \times 10.3 Nm^3/h = 1174 Nm^3/h$ 。

⑤蒸汽发生器烟气中各污染物排放浓度核算

初始烟气中颗粒物、二氧化硫浓度直接类比同类型蒸汽发生器监测数据，现有所类比蒸汽发生器属于塔河油田 8 区现有蒸汽发生器，使用燃料均为净化后的天然气，烟气通过 1 根 8m 高烟囱外排，类比蒸汽发生器符合《污染源核算技术指南 锅炉》(HJ991—2018)中 3 条适用原则，即①燃料、辅料、副产物类型相同；②类型和规模等级相同；③污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类比对象脱除效率；因此类比现有蒸汽发生器可行。根据类比结果，颗粒物排放浓度取值 $15 mg/m^3$ 、排放量为 $0.154 t/a$ 、排放速率为 $0.018 kg/h$ ，二氧化硫排放浓度取值 $6 mg/m^3$ 、排放量为 $0.062 t/a$ 、排放速率为 $0.007 kg/h$ 。

氮氧化物选用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中 4430 锅炉产排污量核算系数手册中排放系数进行核算，拟建工程氮氧化物排放系数为 15.87 千克/万立方米燃料，加热炉年运行 $8760 h$ ，则蒸汽发生器 NO_x 排放量为 $1.585 t/a$ ，排放浓度为 $154 mg/m^3$ ，排放速率为 $0.181 kg/h$ 。

目前西北油田分公司蒸汽发生器烟气中暂未监测非甲烷总烃，本次烟气中非甲烷总烃排放量参照《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册中排放系数进行核算。

表 3.3-15 燃烧烟气锅炉挥发性有机物产污系数表-燃气锅炉

锅炉类型	燃烧方式	燃料名称	污染物指标	单位	产污系数
燃气锅炉	室燃炉	天然气	非甲烷总烃	千克/万立方米-燃料	1.68

蒸汽发生器每小时燃气量为 114m³，根据排污系数计算其污染物排放情况如下：非甲烷总烃排放量：114×8760×1.68/10000000=0.168t/a，排放浓度为 16mg/m³，排放速率为 0.019kg/h。

(3) 无组织非甲烷总烃核算

在老化原油处理环节产生的挥发性有机物(VOCs)主要包括非甲烷总烃(烷烃等)、卤代烃，含氮有机化合物，含硫有机化合物等，对拟建工程而言，VOCs 主要为非甲烷总烃。拟建工程运营过程中站场无组织废气主要污染物为从阀门等部分逸散及储罐大小呼吸产生的无组织非甲烷总烃，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)要求对拟建工程无组织废气进行核算。

① 密封点处无组织逸散废气

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物量按以下公式计算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E_{设备}——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i——密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC, i}——密封点 i 的总有机碳排放速率，kg/h；

WF_{VOCs, i}——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

WF_{TOC, i}——流经密封点 i 的物料中总有机碳平均质量分数，根据设计文件取值；

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 3.3-16 设备与管线组件 e_{TOC, i} 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 e _{TOC, i} / (kg/h 排放源)
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03

续表 3.3-16 设备与管线组件 $e_{\text{TOC}, i}$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC}, i}$ / (kg/h 排放源)
石油化学工业	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

根据油气水物性参数，塔河油田主体区奥陶系油藏中 $WF_{\text{VOCs}, i}$ 和 $WF_{\text{TOC}, i}$ 比值为 0.439。新建站场涉及的液体阀门、法兰数量如表 3.3-14 所示。

表 3.3-17 拟建工程站场无组织非甲烷总烃废气核算一览表

序号	设备名称	密封点数量 (个)	单个设备排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	年排放量 (t)
1	有机液体阀门	50	0.000047	0.0024	8760	0.021
2	法兰或连接件	200	0.000058	0.0116	8760	0.102
小计					8760	0.123

②罐区储罐呼吸废气

拟建工程罐区共涉及 7 个储罐，均为 50 方方罐。其中来液缓冲罐、调质罐、成品罐均是通过管道输送，本次核算不再考虑大呼吸废气。渣罐中渣油通过罐车运输，同时考虑大呼吸废气和小呼吸废气。

根据储罐呼吸计算公式：

$$\text{小呼吸：} L_B = 0.191 \times M(P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_c$$

$$\text{大呼吸：} L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c$$

式中： L_B ——储罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M ——储罐内蒸汽的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力 (Pa)；

D ——罐的直径 (m)；

H ——平均蒸汽空间高度 (m)；

ΔT ——一天之内的平均温差 (°C)；

F_P ——涂层因子 (无量纲)，根据油气状况取值在 1~1.5 之间，取 1.25；

C——用于小直径罐的调节因子(无量纲)，直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c ——产品因子(石油原油取 0.65，其他液体取 1.0)。

L_w ——固定顶罐的工作损失(kg/m^3 投入量)；

K_N ——周转因子(无量纲)，取值按年周转次数(K，次)确定： $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ， $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；

表 3.3-18 各参数取值一览表

序号	项目	M	P/Pa	D/m	H/m	$\Delta T/^\circ\text{C}$	F_p	C	K_c	K_N
1	来液缓冲罐、成品罐、渣罐	50	24400	4.2	0.3	10	1.25	0.7166	0.65	0.26

通过上述公式计算可知，罐区各储罐呼吸废气非甲烷总烃排放量合计为 0.327t/a。

经过核算，拟建工程站场无组织废气非甲烷总烃排放量共计 0.450t/a，按年有效工作时间 8760h 计算，非甲烷总烃排放速率为 0.051kg/h。

3.3.10.2 废水污染源及其治理措施

(1) 分离撬分离出的废水

拟建工程老化原油含水率为 13.825%，处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后原油含水率为 0.5%，则分离撬分离出的废水产生量为 $40.18\text{m}^3/\text{d}$ ，经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层，可保持油层压力，使油气藏有较强的驱动力，以提高油气藏的开采速度和采收率。

(2) 除盐水制备排污水

拟建工程蒸汽发生器中蒸汽经过换热撬换热后冷凝水返回蒸汽发生器中重复利用，水套加热炉日常生产过程中仅需少量补水。结合采油一厂和采油二厂已运行的同类型老化油装置，预计用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建工程除盐水制备工艺为反渗透工艺，该工艺制水率为 75%左右，则除盐水制备排污水产生量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。

表 3.3-19 拟建工程废水情况一览表

类别	序号	污染源	产生量 (m ³ /a)	排放量 (m ³ /a)	主要污染物	产生特点	治理措施
废水	W ₁	分离撬分离出的废水	14666	0	石油类、SS	连续	经集输管线输送至三号联合站采出水处理装置处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层
	W ₂	除盐水制备排污水	37	0	SS、COD	连续	拉运至库车市污水处理厂处理

3.3.10.3 噪声污染源及其治理措施

拟建工程实施后，噪声污染源治理措施情况见表 3.3-20。

表 3.3-20 站场噪声污染源强一览表(室外声源)

序号	噪声源名称	数量/(台/套)	源强(dB(A))	降噪措施	降噪效果(dB(A))
1	粗分离撬	1	100	基础减振	10
2	精分离撬	1	100	基础减振	10
3	泵类	2	95	基础减振	10
4	空压机	1	100	基础减振	10

拟建工程站场产噪设备主要为粗分离撬、精分离撬、泵类、空压机设备噪声，噪声值为 95~100dB(A)。项目采取基础减振降噪，控制噪声对周围环境的影响，降噪效果约 10dB(A)。

3.3.10.4 固体废物及其治理措施

根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)、《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年第 74 号)，拟建工程运营期产生的一般工业固体废物为废破乳剂包装桶及废反渗透膜，废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收，危险废物主要为渣油、清罐底泥、实验废物等，收集后有危废处置资质单位接收处置。一般工业固体废物处理处置情况见表 3.3-21，危险废物处理处置情况见表 3.3-22。

表 3.3-21 一般工业固体废物污染源强一览表

序号	代码	固体废物名称	产生环节	物理性状	产生量 (t/a)	属性	贮存方式	处理措施
1	SW17 900-003-S17	废破乳剂包装桶	化学调质	固态	0.2	一般工业固体废物	药剂存放区	厂家定期回收
2	SW17 900-099-S17	废反渗透膜	除盐水制备	固态	0.1		站场不贮存	厂家定期回收

表 3.3-22 拟建工程危险废物产生、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
渣油	HW08	900-210-08	500	预处理分离、物理精分离	半固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后, 由有危废处置资质单位接收处置
清罐底泥	HW08	071-001-08	0.3	站场罐区储罐清理环节	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	
实验废物	HW08	900-007-09	0.001	含水率检测	液态	废矿物油	油类物质	/	T, I	

3.3.10.5 运营期生态恢复措施

运营期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，生产活动控制在站场范围内。

3.3.11 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。

拟建工程运营期采取密闭集输工艺，若加热装置出现运转异常等非正常工况，导致破乳剂无法有效对老化原油进行破乳，会导致原油含水率及粘度不达标，在检测到原油含水率不达标后应及时排除故障后将不合格油品输送回来液缓冲罐重新处理。定期对来液缓冲罐中的原油含水率进行检测可及时发现故障，保证老化原油处理效率。

3.3.12 清洁生产分析

(1) 清洁生产工艺

①原油集输、换热全过程密闭集输，降低损耗，减少烃类物质的挥发量。

②采用全自动控制系统对主要换热和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，同时使处理系统的安全性、可靠性得到保证。

③优化布局，按工艺流程进行优化组合，布置紧凑。

(2) 装备水平

按照国家有关技术政策要求，项目采用高效节能设备，提高生产效率。

(3) 节能降耗

①合理组织换热流程，使冷热量得到合理利用，节能降耗同时保证系统运行平稳。

②热介质设备、管道均采用良好保温或保冷措施，减少热量和冷量的损失。

(4) 污染物产生

拟建工程老化油及成品油集输采取密闭工艺，生产工艺设备设施阀门、法兰连接处定期进行 LDAR 检测；拟建工程选用低噪声设备，采取基础减振等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求；满足清洁生产的要求。

(5) 建立有效的环境管理制度

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

拟建工程全过程密闭输送，合理组织换热流程，使热量得到合理利用，充分有效的降低了项目的能耗及污染物排放水平，同时选用高效、先进生产工艺，符合清洁生产要求。

3.2.13 三本账

拟建工程“三本账”的排放情况见表 3.3-23。

表 3.3-23

拟建工程“三本账”的排放情况一览表

单位：t/a

类别	废气					废水	固废
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	硫化氢		
现有工程排放量 (区块)	5.48	0.84	22.02	47.65	0.06	0	0
拟建工程排放量	0.219	0.088	2.252	0.689	0	0	0
以新带老削减量	0	0	0	0	0	0	0
拟建工程实施后 排放量	5.699	0.928	24.272	48.339	0.06	0	0
拟建工程实施后 增减量	+0.219	+0.088	+2.252	+0.689	0	0	0

3.2.14 污染物总量控制分析

3.2.14.1 总量控制因子

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

废气污染物：VOC_s、NO_x

废水污染物：COD、NH₃-N。

3.2.14.2 拟建工程污染物排放总量

(1) 废水

拟建工程在正常运行期间，站场分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，达标后回注地层；除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理，无废水外排。因此建议不对废水污染物进行总量控制。

(2) 废气

① 有组织排放

根据《关于印发〈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）及《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）要求，废气污染物排放总量根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中4430锅炉产排污量核算系数手册及工业源挥发性有机物通

用源项核算系数手册中排放系数进行核算。

表 3.3-24 排放源统计调查产污核算方法和系数手册中排放系数

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87(低氮燃烧-国内一般) ^②	—
锅炉类型	燃烧方式	燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	
燃气锅炉	室燃炉	天然气	非甲烷总烃	千克/万立方米-燃料	1.68	

注：低氮燃烧-国内一般技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般介于 $100\text{mg}/\text{m}^3$ (O_2 3.5%) ~ $200\text{mg}/\text{m}^3$ (O_2 3.5%)。

拟建工程站场水套加热炉和蒸汽发生器天然气耗量为 141.912 万 m^3/a ，根据排污系数计算其污染物排放情况如下：

NO_x 排放量： $141.912 \times 15.87/1000=2.252\text{t}/\text{a}$

非甲烷总烃排放量： $141.912 \times 1.68/1000=0.239\text{t}/\text{a}$

②无组织排放

根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)，挥发性有机物(VOCs)是参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。本标准采用非甲烷总烃作为 VOCs 排放控制项目。根据计算，项目运营期站场无组织 VOCs(即非甲烷总烃)排放量估算为 $0.450\text{t}/\text{a}$ 。

综上所述，拟建工程总量控制指标为： $\text{NO}_x 2.252\text{t}/\text{a}$ ， $\text{VOCs} 0.689\text{t}/\text{a}$ (其中，有组织 $0.239\text{t}/\text{a}$ ，无组织 $0.450\text{t}/\text{a}$)。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

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

拟建工程位于库车市塔河油田三号联合站南侧，区域以油气开采为主。拟建工程地理位置见附图 1。

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 $1400\text{m} \sim 4550\text{m}$ ，后山呈高山地貌，海拔 4000m 以上为积雪带，为库车平原提供着水源；前山区海拔在 $1400\text{m} \sim 2500\text{m}$ 之间，为风化作用强烈的低山带；低山带前局部有剥蚀残丘，海拔高程在 1300m 左右；低山带以南为山前洪积扇带和平原带。

拟建工程所处区域地势平坦，站场海拔 942m，地形简单，地貌单一。

4.1.3 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 $\text{HSO}_4 \cdot \text{Cl} - \text{Ca} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Na}$

为主，矿化度枯水期最大。

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

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 $2.83 \times 10^8 \text{m}^3$ ，为冰雪融水及降雨补给型河流。库车河多年平均径流量为 $3.48 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，年均流量 $11.04 \text{m}^3/\text{s}$ ，实测最大流量 $1940 \text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $0.62 \text{m}^3/\text{s}$ 。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 $7.5 \sim 8.5$ ，略偏碱性，水化学类型为 $\text{HCO}_3^- \text{-Ca}$ 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地表水体为塔里木河，项目南距塔里木河最近约 17km。

4.1.4 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。该区域地下潜水水位埋深一般为 10m 左右，东北部地区埋深小于 10m，最浅埋深 1.26m。

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 3.47m~29.7m 左右，钻孔揭露的潜水含水层厚度 10.5m~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 145.04m³/d~221.39m³/d，水量中等；渗透系数为 1.02m/d~3.88m/d。

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 5.12m~6.0m 左右，粉土的垂向渗透系数为 0.22m/d~0.79m/d，细砂、粉砂的垂向渗透系数为 1.15m/d~1.93m/d。区域内包气带岩层主要为第四系松散岩类粉质粘土、粉土和细砂等，包气带厚度约为 2.5m~9m。

(3) 区域地下水补给、径流、排泄条件

塔里木盆地地下水受地表水补给作用极为强烈。在区域上，盆地北缘地下水接受开都-孔雀河、渭干河、阿克苏河及其他河流出山口后的入渗补给、天山南麓山前地带暴雨洪流入渗补给、渠系引水入渗补给及山区地下水侧向径流补给等；在盆地西缘和南缘，地下水接受克孜河、盖孜河、叶尔羌河、喀拉喀什河、玉龙喀什河、于田河、克里雅河和车尔臣河等河流出山口后入渗补给、昆仑山山前地带暴雨洪流入渗补给、渠系引水入渗补给及山前侧向地下水径流补给等。

塔里木盆地北缘地下水在松散卵砾石和砂砾石的空隙中大体由北向南径流，至塔里木河以北的细土平原地下水浅埋带，一部分以垂直蒸发和植物蒸腾形式进行垂直排泄，另一部分则排入塔里木河或河床冲积层。在盆地西缘和南缘地下水在松散卵砾石和砂砾石的空隙中大体由南(或西南)向北(或东北)径流，至山前洪冲积倾斜平原前缘溢出带附近一部分以泉的形式排泄于地表，一部分通过蒸发和植物蒸腾形式进行排泄，在埋深小于 1m 地段，地表土层普遍积盐，形成厚达 10cm~20cm 的白色盐壳；还有一部分则以地下侧向径流的形式排泄于塔克拉玛干沙漠。区域地下水流向总体西北向东南。

(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

在塔里木河以北区域，潜水的水化学类型分为三种： $SO_4 \cdot Cl$ 型、 $Cl \cdot SO_4$ 型和 Cl 型。其中， $SO_4 \cdot Cl$ 型地下水主要呈片状小面积分布在区域西部，地下水的水化学类型为 $SO_4 \cdot Cl-Na(Ca \cdot Mg)$ 型。 $Cl \cdot SO_4$ 型地下水广泛分布于区域内，地下水的水化学类型为 $Cl \cdot SO_4-Na(Ca \cdot Mg)$ 型。 Cl 型地下水主要呈半椭圆状分布在区域东北部，地下水的水化学类型为 $Cl-Na$ 型。

区域地下水主要靠塔里木泛滥洪水补给地下水的侧向径流补给，补给源距地表水系和灌区较远；含水层为细砂和粉砂层，透水性相对较差，地下水径流缓慢，加之区内气候极度干燥，潜水的埋深普遍小。这些决定了区域地下水的水化学作用主要以强烈的蒸发浓缩矿化作用为主，而离子交替作用很弱。因此，区域内地下水化学类型主要为 $SO_4 \cdot Cl$ 型、 $Cl \cdot SO_4$ 型和 Cl 型为主。

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。据库车市气象站近20年观测资料统计，主要常规气象要素统计资料见表4.1-1。

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	年平均风速	2.0m/s	6	年平均水气压	7.1hPa
2	年平均相对湿度	51%	7	年平均蒸发量	2012.3mm
3	年平均气温	11.3℃	8	年平均降水量	82.2mm
4	年极端最高/最低气温	40.8℃/-23.7℃	9	年最多/最少降水量	145.7mm/43.6mm
5	年平均气压	893.7hPa	10	年日照时数	2863.7h

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状数据

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

表 4.2-1 阿克苏地区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	95	70	135.7	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	105.7	超标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.6	达标
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80.0	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	2200	4000	55.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	130	160	81.2	达标

由表 4.2-1 可知，项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度超过《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。超标原因与当地降水量较少、气候较干燥，并受到季节性风沙影响易产生扬尘有密切关系。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状数据

(1) 补充监测点基本信息

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，结合项目所在区域地形特点以及当地气象特征，本次评价引用《采油三厂 T709CH、T749CH 集输管道建设工程环境影响报告书》中的 1 个监测点。监测点位基本信息见表 4.2-2，具体监测点位置见附图 8。

表 4.2-2 监测点位基本信息一览表

序号	监测点名称	方位/距离	监测因子
			1 小时平均浓度
1	T749CH 井南侧 0.1km	三号联合站西南侧 7.7km	非甲烷总烃

(2) 监测时间及频率

引用监测点监测时间为 2024 年 5 月 4 日~2024 年 5 月 10 日。非甲烷总烃 1 小时浓度每天采样 4 次，每次采样 45 分钟。

(3) 监测及分析方法

各监测因子检测方法及检出限表见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气各监测因子分析及检出限一览表

序号	监测因子	检测方法	方法来源	单位	检出限
1	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃测定 直接进样-气相色谱法》	HJ604-2017	mg/m ³	0.07

4.2.1.3 各污染物环境质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子为非甲烷总烃。

(2) 评价方法

采用最大占标百分比，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{i0}} \times 100\%$$

式中：P_i——i 评价因子最大占标百分比；

C_i——i 评价因子最大监测浓度 (mg/m³)；

C_{i0}——i 评价因子评价标准 (mg/m³)。

(3) 评价标准

非甲烷总烃 1 小时平均浓度执行《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 的标准。

(4) 其他污染物环境质量现状评价

根据监测点监测数据，其他污染物环境质量现状评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 其他污染物环境质量现状评价表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
T749CH 井南侧 0.1km	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.20~0.25	12.5	—	达标

根据监测结果，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 的标准。

4.2.2 地下水环境现状监测

拟建工程地下水环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求，需设置 5 个潜水监测点和 2 个承压水

监测点。

本次评价引用《塔河油田 10 区、11 区 2023 年产能建设项目环境影响报告书》中的 3 个潜水监测点(T20 监测井、T26 监测井、T32 监测井)、《塔河油田 8 区 2022 年产能建设项目环境影响报告书》中的 2 个潜水监测点(TK8105H 井东南侧水井和 TK8110 井东南侧水井)和 2 个承压水监测点(长兴村水井、草湖牧场水井)。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023),地下水环境现状监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点;每个场地下游至少保证一个监测点,整体数量应满足最高评价等级的监测点数要求。区域地下水流向总体西北向东南方向,周边无地下水环境敏感点,结合区域地下水井分布情况,工程上游布置 1 口井、侧游布置 2 口井、项目区附近布置 1 口井、下游布置 1 口井,整体布置符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023)要求。点位布设与拟建工程处于同一水文地质单元,监测点位和监测数据具有可代表性。

同时在项目北侧三号联合站内罐区周边布设 1 个包气带监测点。

4.2.2.1 地下水质量现状监测

4.2.2.1.1 监测点位及因子

地下水具体监测点位及因子见表 4.2-5,监测点具体位置见附图 8。

表 4.2-5 地下水监测点及监测因子一览表

序号	监测点名称	与项目关系(km)	坐标	监测对象	所处功能区	监测与调查项目	
						检测分析因子	监测因子
1	T20 监测井	站场西北侧 12.1km	N:41° 13' 47.09" E:83° 34' 57.47"	潜水	III类	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，共计 8 项	色、嗅和味、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类共 37 项
2	T26 监测井	站场东侧 0.8km	N:41° 09' 49.59" E:83° 42' 32.79"				
3	T32 监测井	站场南侧 5.3km	N:41° 06' 59.79" E:83° 42' 14.16"				
4	TK8105H 井东南侧水井	站场东侧 1.8km	E83° 43' 14.10" N41° 9' 44.72"				
5	TK8110 井东南侧水井	站场东北侧 4.1km	E83° 44' 13.54" N41° 11' 18.28"				
6	长兴村水井	站场东北 14km	E83° 38' 40.26" N41° 11' 24.97"	承压水	III类	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，共计 8 项	色、嗅和味、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类共 37 项
7	草湖牧场水井	站场西北 5.3km	E83° 49' 11.72" N41° 15' 14.12"				

4.2.2.1.2 监测时间及频率

引用监测时间为 2021 年 12 月 11 日、2022 年 12 月 31 日。

4.2.2.1.3 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 4.2-6。

表 4.2-6 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表单位：mg/L (pH 除外)

序号	检测项目	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
1	色度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	5 度
2	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)6.1 嗅气和尝味法	——
3	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	——
4	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	——
5	浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》(HJ 1075-2019)	0.3 NTU
6	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	1.0mg/L
7	溶解性总固体		——
8	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)	0.03mg/L
9	锰		0.01mg/L
10	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-87)	0.05mg/L
11	锌		0.05mg/L
12	铝	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023)4.3 无火焰原子吸收分光光度法	1.0×10^{-2} mg/L
13	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L
14	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》(GB 7494-87)	0.05mg/L
15	高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分:有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2023)	0.05mg/L
16	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025mg/L
17	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.003mg/L
18	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分:微生物指标》(GB/T 5750.12-2023)	——
19	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分:微生物指标》(GB/T 5750.12-2023)4.1 平皿计数法	——
20	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	0.003mg/L
21	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)	0.08mg/L

续表 4.2-6 地下水各监测因子分析方法和检出限一览表单位:mg/L (pH 除外)

序号	检测项目	检测方法	检出限/ 最低检出浓度
22	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第5部分:无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2023)7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L
23	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87)	0.05mg/L
24	碘化物	《地下水水质分析方法 第56部分:碘化物的测定 淀粉分光光度法》(DZ/T 0064.56-2021)	0.025mg/L
25	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
26	砷		3×10^{-4} mg/L
27	硒		4×10^{-4} mg/L
28	镉	《生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023)12.1 无火焰原子吸收分光光度法	5×10^{-4} mg/L
29	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB 7467-87)	0.004mg/L
30	铅	《生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023)14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5×10^{-3} mg/L
31	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
32	四氯化碳		0.4 μg/L
33	苯		0.4 μg/L
34	甲苯		0.3 μg/L
35	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	0.01mg/L
36	硫酸根 (硫酸盐)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.018mg/L
37	氯离子 (氯化物)		0.007mg/L
38	钾离子	《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02mg/L
39	钠离子		0.02mg/L
40	钙离子		0.03mg/L
41	镁离子	《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02mg/L
42	碳酸根	《地下水水质分析方法 第49部分:碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》(DZ/T 0064.49-2021)	1mg/L
43	碳酸氢根		

4.2.2.2 地下水质量现状评价

4.2.2.2.1 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：

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

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

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。

4.2.2.2.2 水质监测及评价结果

(1) 地下水质量现状监测与评价

地下水质量现状监测与评价结果见表4.2-7。

表4.2-7 地下水质量(潜水)现状监测及评价结果一览表 单位：mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层					承压水含水层	
			T32 监测井	T26 监测井	T20 监测井	TK8105H 井东南侧机井	TK8110 井东南侧机井	长兴村村水井	草湖牧场水井
色度	≤15 度	监测值(度)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--
嗅和味	--	监测值	无	无	无	无	无	无	无
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--
肉眼可见物	--	监测值	无	无	无	无	无	无	无
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--
pH值	6.5~8.5	监测值	8.1	8.0	8.0	7.5	7.8	7.6	7.9
		标准指数	0.73	0.67	0.67	0.33	0.53	0.40	0.60

续表 4.2-7

地下水质量(潜水)现状监测及评价结果一览表

单位: mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层					承压水含水层	
			T32 监测井	T26 监测井	T20 监测井	TK8105H 井东南侧机井	TK8110 井东南侧机井	长兴村水井	草湖牧场水井
总硬度	≤450	监测值	4260	881	4090	1220	1350	1740	1670
		标准指数	9.47	1.96	9.09	2.71	3.00	3.87	3.71
溶解性总固体	≤1000	监测值	5910	22200	9290	3190	2970	4380	3240
		标准指数	5.91	22.20	9.29	3.19	2.97	4.38	3.24
硫酸盐	≤250	监测值	1550	4010	2810	981	991	1530	513
		标准指数	6.20	16.04	11.24	3.924	3.96	6.12	2.05
氯化物	≤250	监测值	2160	9290	3890	963	947	1150	1630
		标准指数	8.64	37.16	15.56	3.85	3.79	4.60	6.52
铁	≤0.3	监测值	0.16	8.39	0.11	0.04	0.04	0.07	0.12
		标准指数	0.53	27.97	0.37	0.133	0.133	0.233	0.4
锰	≤0.1	监测值	0.21	1.85	0.45	0.58	0.39	0.52	0.12
		标准指数	2.10	18.50	4.50	5.8	3.9	5.2	1.2
铜	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--
锌	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--
铝	≤0.2	监测值	0.027	0.03	0.046	0.047	0.047	0.054	0.012
		标准指数	0.14	0.15	0.23	0.235	0.235	0.27	0.06
挥发性酚类	≤0.002	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--
耗氧量	≤3.0	监测值	0.78	1.93	0.98	1.46	1.41	1.63	2.61
		标准指数	0.26	0.64	0.33	0.49	0.47	0.54	0.87
氨氮	≤0.5	监测值	0.157	0.214	0.148	0.18	0.254	0.049	0.027
		标准指数	0.31	0.43	0.30	0.36	0.51	0.10	0.05

续表 4.2-7

地下水质量(潜水)现状监测及评价结果一览表

单位: mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层					承压水含水层	
			T32 监测井	T26 监测井	T20 监测井	TK8105H 井东南侧机井	TK8110 井东南侧机井	长兴村水井	草湖牧场水井
硫化物	≤	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.02	标准指数	--	--	--	--	--	--	--
总大肠菌群	≤	监测值	0	0	0	0	0	0	0
	3MPN/100mL	标准指数	--	--	--	--	--	--	--
细菌总数	≤	监测值	40	74	52	50	84	40	28
	100CFU/mL	标准指数	0.40	0.74	0.52	0.5	0.84	0.4	0.28
亚硝酸盐氮	≤	监测值	0.004	0.005	0.005	0.004	0.029	0.004	未检出
	1.0	标准指数	0.004	0.005	0.005	0.004	0.029	0.004	--
硝酸盐氮	≤	监测值	0.11	0.53	0.10	0.18	4.49	未检出	未检出
	20.0	标准指数	0.01	0.03	0.01	0.009	0.2245	--	--
氰化物	≤	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.05	标准指数	--	--	--	--	--	--	--
氟化物	≤	监测值	1.19	0.66	1.47	0.83	0.84	0.75	0.49
	1.0	标准指数	1.19	0.66	1.47	0.83	0.84	0.75	0.49
碘化物	≤	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.08	标准指数	--	--	--	--	--	--	--
汞	≤	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00005
	0.001	标准指数	--	--	--	--	--	--	0.05
砷	≤	监测值	未检出	未检出	未检出	0.0004	0.0004	0.0009	未检出
	0.01	标准指数	--	--	--	0.04	0.04	0.09	--
硒	≤	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.01	标准指数	--	--	--	--	--	--	--
镉	≤	监测值	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.0006
	0.005	标准指数	0.40	0.40	0.40	0.2	0.2	0.2	0.12
六价铬	≤	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.05	标准指数	--	--	--	--	--	--	--

续表 4.2-7 地下水质量(潜水)现状监测及评价结果一览表

单位: mg/L

检测项目	标准值		潜水含水层					承压水含水层	
			T32 监测井	T26 监测井	T20 监测井	TK8105H 井东南侧机井	TK8110 井东南侧机井	长兴村村水井	草湖牧场水井
铅	≤ 0.01	监测值	未检出	0.0045	0.0043	0.0025	0.0038	0.0036	未检出
		标准指数	—	0.45	0.43	0.25	0.38	0.36	—
三氯甲烷	≤ 0.06	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
四氯化碳	≤ 0.002	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
苯	≤ 0.01	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
甲苯	≤0.7	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—
石油类	≤ 0.05	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—

由表 4.2-7 分析可知, 潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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, 石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。承压水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰外, 其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求, 石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。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。结合塔河油田区域历史监测数据, 多出现铁、锰以及盐分超标的情况, 与本次调查情况基本一致, 超标原因主要是受干旱气候、蒸发浓缩作用、原生地质、水文地质环境等因素综合影响, 由于区内地下水径流较缓慢, 蒸发排泄强烈, 各类离子容易富集, 这也是干旱区浅层地下水化学特征的共性表现。

(2) 地下水离子检测结果与评价

地下水离子检测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水检测分析因子分析结果一览表 单位: mg/L

项目		T32地下水 监测点	T26地下水 监测点	T20地下水 监测点	TK8105H 井东南 侧机井	TK8110 井东南 侧机井	长兴村水 井	草湖牧 场水井
监测值 (mg/L)	K ⁺ +Na ⁺	1259.2	5932.3	2663.4	653.3	649.5	1057.4	630.2
	Ca ²⁺	95.7	506	96	258	247	230	362
	Mg ²⁺	258	1160	406	160	165	262	182
	CO ₃ ²⁻	5	0	2	15	未检出	0	0
	HCO ₃ ⁻	104	30	242	45	111	54	157
	Cl ⁻	2160	9290	3890	981	991	1150	1630
	SO ₄ ²⁻	1550	4010	2810	963	947	1530	513
毫克当量 百分比(%)	K ⁺ +Na ⁺	67.56	67.89	74.98	28.40	28.24	45.97	27.40
	Ca ²⁺	5.91	6.66	3.11	12.90	12.35	11.50	18.10
	Mg ²⁺	26.53	25.45	21.91	13.33	13.75	21.83	15.17
	CO ₃ ²⁻	0.09	0	0.02	0.25	0.00	0	0
	HCO ₃ ⁻	1.80	0.14	2.30	0.74	1.82	0.89	2.57
	Cl ⁻	64.10	75.69	63.66	27.63	27.92	32.39	45.92
	SO ₄ ²⁻	34.02	24.16	34.01	20.06	19.73	31.88	10.69

根据地下水离子检测结果，评价区地下水阴离子以 Cl⁻、SO₄²⁻ 为主，阳离子以 Na⁺、Mg²⁺ 为主，水化学类型主要以 Cl · SO₄-Na · Mg 型为主。

(3) 地下水质量现状监测结果统计分析

监测井各监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率见表 4.2-9 和表 4.2-10。

表 4.2-9 地下水(潜水)监测统计分析结果一览表 mg/L pH(无量纲)

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	8.1	7.5	7.9	0.2	100	0
总硬度	≤450	4260	881	2360	1491	100	100
溶解性总固 体	≤1000	22200	2970	8712	7121	100	100
硫酸盐	≤250	4010	981	2068	1177	100	100

续表 4.2-9 地下水(潜水)监测统计分析结果一览表 mg/L pH(无量纲)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
氯化物	≤250	9290	947	3450	3112	100	100
铁	≤0.3	8.39	0.04	1.75	3.32	100	20
锰	≤0.1	1.85	0.21	0.70	0.59	100	100
铜	≤1.0	ND	ND	—	—	0	0
锌	≤1.0	ND	ND	—	—	0	0
铝	≤0.2	0.047	0.027	0.039	0.009	100	0
挥发性酚类	≤0.002	ND	ND	—	—	0	0
阴离子表面活性剂	≤0.3	ND	ND	—	—	0	0
耗氧量	≤3.0	1.93	0.78	1.31	0.40	100	0
氨氮	≤0.5	0.254	0.148	0.191	0.039	100	0
硫化物	≤0.02	ND	ND	—	—	0	0
总大肠菌群	≤ 3MPN/100mL	ND	ND	—	—	0	0
细菌总数	≤ 100CFU/mL	84	40	60	16	100	0
亚硝酸盐	≤1.0	0.029	0.004	0.009	0.010	100	0
硝酸盐	≤20.0	4.49	0.1	1.08	1.71	100	0
氰化物	≤0.05	ND	ND	—	—	0	0
氟化物	≤1.0	1.47	0.66	1.00	0.29	100	40
碘化物	≤0.08	ND	ND	—	—	0	0
汞	≤0.001	ND	ND	—	—	0	0
砷	≤0.01	0.0004	ND	—	—	40	0
硒	≤0.01	ND	ND	—	—	0	0
镉	≤0.005	0.002	0.001	0.002	0.001	100	0
铬(六价)	≤0.05	ND	ND	—	—	0	0
铅	≤0.01	0.0045	ND	—	—	80	0
三氯甲烷	≤0.06	ND	ND	—	—	0	0
四氯化碳	≤0.002	ND	ND	—	—	0	0
苯	≤0.01	ND	ND	—	—	0	0
甲苯	≤0.7	ND	ND	—	—	0	0
石油类	≤0.05	ND	ND	—	—	0	0

表 4.2-10 地下水(承压水)监测统计分析结果一览表 mg/L pH(无量纲)

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	7.9	7.6	7.8	0.2	100	0
总硬度	≤450	1740	1670	1705	35	100	100
溶解性总固体	≤1000	4380	3240	3810	570	100	100
硫酸盐	≤250	1530	513	1022	509	100	100
氯化物	≤250	1630	1150	1390	240	100	100
铁	≤0.3	0.12	0.07	0.10	0.03	100	0
锰	≤0.1	0.52	0.12	0.32	0.20	100	100
铜	≤1.0	ND	ND	—	—	0	0
锌	≤1.0	ND	ND	—	—	0	0
铝	≤0.2	0.054	0.012	0.033	0.021	100	0
挥发性酚类	≤0.002	ND	ND	—	—	0	0
阴离子表面活性剂	≤0.3	ND	ND	—	—	0	0
耗氧量	≤3.0	2.61	1.63	2.12	0.49	100	0
氨氮	≤0.5	0.049	0.027	0.038	0.011	100	0
硫化物	≤0.02	ND	ND	—	—	0	0
总大肠菌群	≤ 3MPN/100mL	ND	ND	—	—	0	0
细菌总数	≤ 100CFU/mL	40	28	34	6	100	0
亚硝酸盐	≤1.0	0.004	ND	—	—	50	0
硝酸盐	≤20.0	ND	ND	—	—	0	0
氰化物	≤0.05	ND	ND	—	—	0	0
氟化物	≤1.0	0.75	0.49	0.620	0.130	100	0
碘化物	≤0.08	ND	ND	—	—	0	0
汞	≤0.001	0.00005	ND	—	—	50	0
砷	≤0.01	0.0009	ND	—	—	50	0
硒	≤0.01	ND	ND	—	—	0	0
镉	≤0.005	0.001	0.0006	0.001	0.0002	100	0
铬(六价)	≤0.05	ND	ND	—	—	0	0

续表 4.2-10 地下水(承压水)监测统计分析结果一览表 mg/L pH(无量纲)

项目	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)
铅	≤0.01	0.0036	ND	—	—	50	0
三氯甲烷	≤0.06	ND	ND	—	—	0	0
四氯化碳	≤0.002	ND	ND	—	—	0	0
苯	≤0.01	ND	ND	—	—	0	0
甲苯	≤0.7	ND	ND	—	—	0	0
石油类	≤0.05	ND	ND	—	—	0	0

备注：“ND”表示未检出。

(4) 包气带质量现状监测

包气带质量现状监测结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 包气带质量现状监测结果一览表

序号	监测点名称	采样位置	采样深度	采样重量	监测因子	监测值
1	三号联合站内罐区周边	三号联合站内罐区周边	0.2m	500g	石油类	未检出

4.2.3 声环境现状监测与评价

4.2.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

根据站场周边环境进行声环境质量现状监测。具体布置情况见表 4.2-12 和附图 8。

表 4.2-12 声环境质量现状监测布置情况一览表

序号	监测点名称	监测点位(个)	监测因子
1	老化原油处理站	1	$L_{Aeq, T}$

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 ($L_{Aeq, T}$)。

(3) 监测时间及频率

2024 年 7 月 8 日, 昼间、夜间各监测一次。昼间监测时段为 8:00~24:00, 夜间监测时段为 24:00~次日 08:00, 每次噪声监测时间 1 分钟。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定进行。

4.2.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行，项目所在区域新建站场边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准。

(2) 声环境现状监测及评价结果

噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表4.2-13。

表4.2-13 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

序号	监测点位置	昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	老化原油处理站	40	60	达标	38	50	达标

由表4.2-13分析可知，老化原油处理站监测值昼间为40dB(A)，夜间为38dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。

4.2.4 土壤环境现状监测与评价

4.2.4.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点位

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

(2) 监测项目

各监测点主要监测因子见表4.2-14。

表 4.2-14 监测点位及监测因子一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子	
占地范围内	1	老化原油处理站厂区内南侧(盐土)	柱状样	浅层样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量共计 48 项因子
				中层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
				深层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	2	老化原油处理站厂区内北侧	柱状样	浅层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
				中层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
				深层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	3	老化原油处理站厂区内东侧	柱状样	浅层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
				中层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
				深层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	4	老化原油处理站厂区内西侧	柱状样	浅层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
				中层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
				深层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	5	三号联合站罐区周边	柱状样	浅层样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、全盐量共计 48 项因子
				中层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
				深层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量

续表 4.2-14 监测点位及监测因子一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子
占地范围内	6	三号联合站装置区周边	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	7	老化原油处理站厂区内西南侧	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	8	老化原油处理站厂区内东北侧	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	9	老化原油处理站厂区内东南侧	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	10	老化原油处理站厂区内西北侧	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
占地范围外	11	老化原油处理站厂区外东侧耕地	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、盐分含量、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	12	老化原油处理站厂区外西侧公益林	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、盐分含量、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	13	老化原油处理站厂区外南侧空地	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	14	老化原油处理站厂区外东南侧空地	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	15	老化原油处理站厂区外西南侧空地	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量
	16	三号联合站东侧空地	表层样	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2024 年 7 月 8 日，采样一次。

(4) 采样方法

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

(5) 监测及分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行。分析方法参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》中有关要求进行。

检测分析及检出限见表 4.2-15。

表 4.2-15 检测分析及检出限一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度(mg/kg)
1	土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.01
2		镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.01
3		铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ1082-2019)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.5
4		铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	GGX-830 原子吸收分光光度计	1
5		铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	GGX-830 原子吸收分光光度计	0.1
6		汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	AFS-8520 原子荧光光度计	0.002
7		镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	GGX-830 原子吸收分光光度计	3
8	土壤	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3}
9		氯仿			1.1×10^{-3}
10		氯甲烷			1.0×10^{-3}
11		1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}
12		1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}
13		1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}
14		顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3}
15		反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3}
16		二氯甲烷			1.5×10^{-3}
17		1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3}
18		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
19		1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}

续表 4.2-15

检测分析及检出限一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度(mg/kg)
20	土壤	四氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3}
21		1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}
22		1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}
23		三氯乙烯			1.2×10^{-3}
24		1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}
25		氯乙烯			1.0×10^{-3}
26		苯			1.9×10^{-3}
27		氯苯			1.2×10^{-3}
28		1,2-二氯苯			1.5×10^{-3}
29		1,4-二氯苯			1.5×10^{-3}
30		乙苯			1.2×10^{-3}
31		苯乙烯			1.1×10^{-3}
32		甲苯			1.3×10^{-3}
33		间-二甲苯+对-二甲苯			1.2×10^{-3}
34	邻-二甲苯	1.2×10^{-3}			
35	土壤	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.09
36		苯胺			0.09
37		2-氯酚			0.06
38		苯并[a]蒽			0.1
39		苯并[a]芘			0.1
40		苯并[b]荧蒽			0.2
41		苯并[k]荧蒽			0.1
42		蒽			0.1
43		二苯并[a, h]蒽			0.1
44		茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
45		萘			0.09
46	土壤	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	8860 气相色谱仪	6

续表 4.2-15 检测分析及检出限一览表

序号	类别	检测项目	检测方法	主要仪器型号、名称	检出限/最低检出浓度(mg/kg)
47	土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ 962-2018)	PHSJ-4F 实验室 pH 计	—
48		全盐量	《森林土壤水溶性盐分分析》(LY/T 1251-1999)3.1 质量法	BSA124S 电子天平	0.1g/kg

4.2.4.2 土壤环境质量现状评价

(1)评价方法：采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i—土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C_i—监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i—污染物 i 的标准值或参考值。

(2)评价标准

占地范围内执行《土壤环境质量标准 建设地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值标准；占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。

(3)土壤环境现状监测结果与评价

拟建工程所在区域土壤环境现状监测数据及评价结果见表 4.2-16~表 4.2-18。

表 4.2-16 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位:mg/kg (pH 值除外)

检测项目	检测结果								
	老化原油处理站厂区内南侧(盐土)			三号联合站罐区周边			老化原油处理站厂区内北侧		
采样深度	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m
pH	8.16	8.32	8.08	8.40	8.24	8.29	8.14	8.19	8.26
砷	监测值	11.8	—	—	9.80	—	—	—	—
	筛选值	60	—	—	60	—	—	—	—
	标准指数	0.197	—	—	0.16	—	—	—	—

续表 4.2-16 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位: mg/kg (pH 值除外)

检测项目		检测结果								
		老化原油处理站厂区内南侧 (盐土)			三号联合站罐区周边			老化原油处理站厂区内 北侧		
采样深度		0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m
镉	监测值	0.18	—	—	0.02	—	—	—	—	—
	筛选值	65	—	—	65	—	—	—	—	—
	标准指数	0.003	—	—	0.0003	—	—	—	—	—
铬(六价)	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	5.7	—	—	5.7	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
铜	监测值	22	—	—	15	—	—	—	—	—
	筛选值	18000	—	—	18000	—	—	—	—	—
	标准指数	0.001	—	—	0.001	—	—	—	—	—
铅	监测值	12.2	—	—	13.3	—	—	—	—	—
	筛选值	800	—	—	800	—	—	—	—	—
	标准指数	0.015	—	—	0.017	—	—	—	—	—
汞	监测值	0.316	—	—	0.283	—	—	—	—	—
	筛选值	38	—	—	38	—	—	—	—	—
	标准指数	0.008	—	—	0.007	—	—	—	—	—
镍	监测值	27	—	—	23	—	—	—	—	—
	筛选值	900	—	—	900	—	—	—	—	—
	标准指数	0.03	—	—	0.03	—	—	—	—	—
四氯化碳	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	2.8	—	—	2.8	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
氯仿	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	0.9	—	—	0.9	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
氯甲烷	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	37	—	—	37	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.2-16 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位: mg/kg (pH 值除外)

检测项目		检测结果								
		老化原油处理站厂区内南侧 (盐土)			三号联合站罐区周边			老化原油处理站厂区内 北侧		
采样深度		0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m
1, 1-二氯乙烷	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	9	—	—	9	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯乙烷	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	5	—	—	5	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1-二氯乙烯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	66	—	—	66	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
顺-1, 2-二氯乙烯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	596	—	—	596	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
反-1, 2-二氯乙烯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	54	—	—	54	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二氯甲烷	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	616	—	—	616	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯丙烷	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	5	—	—	5	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	10	—	—	10	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	6.8	—	—	6.8	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.2-16 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位: mg/kg (pH 值除外)

检测项目		检测结果								
		老化原油处理站厂区内南侧 (盐土)			三号联合站罐区周边			老化原油处理站厂区内 北侧		
采样深度		0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m
四氯乙烯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	53	—	—	53	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 1-三氯乙烷	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	840	—	—	840	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 1, 2-三氯乙烷	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	2.8	—	—	2.8	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三氯乙烯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	2.8	—	—	2.8	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2, 3-三氯丙烷	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	0.5	—	—	0.5	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
氯乙烯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	0.43	—	—	0.43	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	4	—	—	4	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
氯苯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	270	—	—	270	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1, 2-二氯苯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	560	—	—	560	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.2-16 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位: mg/kg (pH 值除外)

检测项目		检测结果								
		老化原油处理站厂区内南侧 (盐土)			三号联合站罐区周边			老化原油处理站厂区内 北侧		
采样深度		0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m
1,4-二氯 苯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	20	—	—	20	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
乙苯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	28	—	—	28	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯乙烯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	1290	—	—	1290	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
甲苯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	1200	—	—	1200	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
间二甲苯 +对二甲 苯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	570	—	—	570	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
邻二甲苯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	640	—	—	640	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
硝基苯	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	76	—	—	76	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯胺	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	260	—	—	260	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2-氯酚	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	2256	—	—	2256	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.2-16 土壤现状监测数据及评价结果一览表 单位: mg/kg (pH 值除外)

检测项目		检测结果								
		老化原油处理站厂区内南侧 (盐土)			三号联合站罐区周边			老化原油处理站厂区内 北侧		
采样深度		0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m
苯并[a] 蒽	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	15	—	—	15	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[a] 芘	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	1.5	—	—	1.5	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[b] 荧蒽	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	15	—	—	15	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并[k] 荧蒽	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	151	—	—	151	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
蒽	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	1293	—	—	1293	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二苯并 [a, h]蒽	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	1.5	—	—	1.5	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
茚并[1, 2, 3-cd] 芘	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	15	—	—	15	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
萘	监测值	未检出	—	—	未检出	—	—	—	—	—
	筛选值	70	—	—	70	—	—	—	—	—
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检 出	未检 出
	筛选值	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
全盐量		15.1	14.4	14.7	20.4	19.2	18.7	15.2	14.6	18.0
石油烃(C ₆ -C ₉)		未检出	—	—	未检出					
石油类		未检出	—	—	未检出					

表 4.2-17 占地范围内土壤现状监测及评价结果一览表 单位: mg/kg

检测项目	检测结果										
	老化原油处理站厂区内东侧			老化原油处理站厂区内西侧			三号联合站装置区周边	老化原油处理站厂区内西南侧	老化原油处理站厂区内东北侧	老化原油处理站厂区内东南侧	老化原油处理站厂区内西北侧
采样深度	0.5	1.5	3.0	0.5	1.5	3.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
pH	8.15	8.20	8.27	8.02	8.16	8.11	8.17	8.23	8.03	8.27	8.33
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	未检出	未检出	未检出	240	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	筛选值	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	标准指数	—	—	—	0.053	—	—	—	—	—	—
全盐量	31.2	20.1	21.3	19.7	20.1	21.3	17.8	19.7	15.8	16.6	17.7

表 4.2-18 占地范围外土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg (pH 值除外)

采样点	采样层位	监测结果	监测因子										
			pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	全盐量
		筛选值	>7.5	≤0.6	≤3.4	≤25	≤170	≤250	≤100	≤190	≤300	≤4500	—
老化原油处理站厂区内东侧耕地	0.2 m	监测值	8.24	0.04	0.321	9.72	8.8	37	18	22	104	未检出	18.5
		标准指数	—	0.067	0.094	0.389	0.052	0.148	0.18	0.116	0.347	—	—
老化原油处理站厂区内西侧公益林	0.2 m	监测值	7.99	0.04	0.271	9.33	8.4	31	16	34	102	未检出	19.7
		标准指数	—	0.067	0.080	0.373	0.049	0.124	0.16	0.179	0.34	—	—
老化原油处理站厂区内南侧空地	0.2 m	监测值	8.10	—	—	—	—	—	—	—	—	未检出	31.6
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 4.2-18 占地范围外土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg (pH 值除外)

采样点	采样 层 位	监测结果	监测因子										
			pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	全盐 量
		筛选值	>7.5	≤0.6	≤3.4	≤25	≤ 170	≤250	≤ 100	≤190	≤300	≤4500	—
老化原油处理站厂 区外东南侧空地	0.2 m	监测值	8.35	—	—	—	—	—	—	—	—	未检出	32.1
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
老化原油处理站厂 区外西南侧空地	0.2 m	监测值	8.02	—	—	—	—	—	—	—	—	未检	28.3
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三号联合站东 侧空地	0.2 m	监测值	8.15	—	—	—	—	—	—	—	—	未检出	41.6
		标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

由表 4.2-14、4.2-15、4.2-16、4.2-17、4.2-18 分析可知, 占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值; 占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值; 石油烃(C₁₀-C₄₀)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。

4.2.5 生态现状调查与评价

4.2.5.1 调查概况

(1) 调查范围及时间

评价单位于 2024 年 7 月 20 日对评价范围内进行了集中踏勘和野外调查, 调查范围为站场边界外延 50m 范围及管线两侧 300m 范围。

(2) 调查内容

调查内容包括评价区生态系统类型、土地利用类型、植被类型、野生动物等。

(3) 调查方法

① 基础资料收集

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

②土地利用现状调查

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

③植被及植物资源调查

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

④野生动物资源调查

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

4.2.5.2 生态系统调查

4.2.5.2.1 生态系统类型

本次采用野外调查与遥感技术相结合的手段，根据《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）的分类方法，对评价区生态系统进行分类，评价范围生态系统为灌丛生态系统，灌丛生态系统属于稀疏灌丛。

4.2.5.2.2 生态系统特征

灌丛生态系统主要是稀疏灌丛，以灌木、半灌木为优势类群，主要灌木为多枝柺柳，伴生有盐穗木等，灌木层高度 1~2m。

4.2.5.3 土地利用现状调查

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

生态现状调查范围土地利用类型见表 4.2-19，生态现状调查范围土地利用现状见附图 5。

表4.2-19 评价区土地利用类型一览表

土地利用类型		面积(hm ²)	比例/%
一级分类	二级分类		
其他土地	盐碱地	8.73	100

由上表可知，评价区土地利用类型为盐碱地，植被以少量的多枝怪柳群系为主，植被覆盖度约为 5%~8%。

4.2.5.4 植被现状评价

(1) 区域自然植被类型

评价区在塔里木河流域的植被区划中属暖温带灌木，半灌木荒漠地带，塔里木盆地沙漠、稀疏灌木、半灌木荒漠区。该区域气候极端干旱，但热量丰富，又受塔里木河水的影响，非地带性的水热条件又丰富了一些植被类型。区域植被类型在中国植被区划中属塔里木荒漠省、塔克拉玛干亚省、塔里木河谷洲。

根据现场勘查和以往研究资料，评价区分布的植物种类包括怪柳科（多枝怪柳）、豆科（疏叶骆驼刺）、藜科（假木贼）等。区域主要的野生植物具体名录见表 4.2-20，区域植被类型图见附图 6。

表 4.2-20 项目周边区域野生植物名录

科	种名	拉丁名
藜科	假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>
豆科	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>
怪柳科	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>

(2) 野生植物重要物种

根据现场调研，评价区内无国家及自治区级保护植物。

(3) 评价区域植被类型

评价区自然植被主要有多枝桉柳群系，群系主要的群落特征如下：

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

4.2.5.5 野生动物现状评价

(1) 区域野生动物调查

按中国动物地理区划，评价区域动物区系属古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地省、天山南麓平原州、塔里木河中游区。从有关资料调查中得知，区域评价范围内野生动物情况见表 4.2-21。

表 4.2-21 项目区主要动物种类及分布

序号	种名	拉丁学名	保护级别
爬行类			
1	密点麻蜥	<i>Eremias multionllata Günther</i>	
2	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii Strauch</i>	
哺乳类			
3	塔里木兔	<i>Lepus yarkandensis</i>	国家Ⅱ级

(2) 野生动物重要物种

根据《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号)及《新疆国家重点保护野生动物名录(修订)》，该区域共有国家级重点保护动物 1 种，即塔里木兔。

表 4.3-22 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称(中文名/拉丁名)	保护级别	濒危级别	特有种(是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	塔里木兔 (<i>Lepus yarkandensis</i>)	国家二级	近危 NT	是	栖息于塔里木盆地中各种不同的荒漠环境和农田	现场调查、文献记录、历史调查资料	项目临时占地不涉及该物种生境分布区域

4.2.5.6 生态敏感区调查

(1) 水土流失重点治理区

① 水土流失重点防治分区

根据《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复

核划分成果的通知》(新水水保[2019]4号),新疆共划分了2个自治区级重点预防区,4个自治区级重点治理区。其中,重点预防区面积19615.9km²,包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区;重点治理区面积283963km²,包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区,项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区。

②水土保持基础功能类型

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

③水土流失治理对象

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030年)》,项目所在区域水土流失治理范围与对象为: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;④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区域。

④水土流失治理措施

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

(2)生态保护红线

阿克苏地区塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区总面积4563.13hm²,主要分布在新和县、沙雅县和库车市。生物多样性维护主要生态功能为重点维护生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性及稳定性;主要保护要求为重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变;主要保护对象有鹅喉羚等珍稀野生动物,塔里木沙拐枣、梭梭、肉苁蓉等珍稀野生植物。

拟建工程距离生态保护红线区(塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区)约 1.7km,不在红线内。拟建工程与生态保护红线区位置关系示意图 2。

4.2.5.7 主要生态问题调查

项目评价区域降水量少,植被覆盖率低,干旱和半干旱是生态环境的主要特征,生态环境较为脆弱。本次评价针对区域的现场考察和资料分析,项目区目前主要的生态问题包括以下几方面:

(1) 水土流失问题

项目区气候干热,降雨少,蒸发量大,植被覆盖度较低,由于森林和草地被破坏,加剧了土壤侵蚀,水土流失是评价范围内的主要生态环境问题之一。

(2) 土地荒漠化问题

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

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

拟建工程施工阶段除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量物料运输作业，从而产生施工废气、施工废水、施工噪声和一定量的施工废料。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响；在生态影响方面表现为占用土地，改变土地利用类型，扰动占地区域周边生境。

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

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

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

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气

在站场施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x、C_mH_n等；燃油机械设备废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单中排放限值要求和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)要求。金属材质管线连接过程中会产生一定量的焊接烟气，污染物主要为颗粒物。施工机械和运输车辆运行时间和管线焊接时间一般都较短，从影响范围和程度来看，焊接烟气、机械设备和车辆

废气对周围大气环境的影响是有限的，又因其排放量较小，其对评价区域空气环境产生的影响可为环境所接受。

施工前期准备过程中应检修设备和车辆，保证设备正常稳定运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行，从而从源头减少设备和车辆废气对环境的影响。

(3) 环境影响分析

经现场踏勘可知，拟建工程施工活动范围区域开阔，废气污染物气象扩散条件好。因此，施工扬尘、焊接烟气、机械设备车辆尾气等对区域环境空气可接受，且这种影响是局部的，短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

5.1.1.2 施工废气污染防治措施

(1) 施工扬尘污染防治措施

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

表 5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

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

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
4	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
		施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》
5	重污染天气应急预案	III级(黄色)预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，减少建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	《关于印发新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案(修订版)的通知》(新政办发[2019]96号)
		II级(橙色)预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶	
		I级(红色)预警：加大对施工场地、机动车排放、工业企业等重点大气污染源的执法检查频次，禁止建筑垃圾、渣土、砂石等散装物料运输车上路行驶；实施高排放车辆限行(应急及执行任务的特种车辆除外)；重点区域重点企业按照错峰运输方案减少柴油货车进出厂区，原则上不允许柴油货车进出厂区(保证安全生产运行、运输民生保障物资或特殊需求产品，以及为外贸货物、进出境旅客提供集疏运服务的国五及以上排放标准的车辆除外)	

(2) 焊接烟气、机械设备和车辆废气污染防治措施

施工前期加强设备和运输车辆的检修和维护，保证设备正常稳定运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行，燃油机械设备废气需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单中排放限值要求和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要 求》(HJ1014-2020)要求。焊接作业时使用无毒低尘焊条。

5.1.2 施工噪声影响分析

5.1.2.1 噪声源及其影响预测

(1) 施工噪声影响分析

项目施工期噪声主要包括设备吊运安装等过程中各种机械和设备产生的噪声及物料运输车辆交通噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)中表 A.2 和类比油田开发工程中实际情况，项目施工期拟采用的各类施工设备产噪值见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期噪声源参数一览表(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离 [dB(A)/m]	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	运输车辆	—	150	60	1	90/5	—	昼间
2	吊装机	—	160	50	1	95/5	—	昼间
3	装载机	—	150	20	1	90/5	—	昼间
4	挖掘机	—	140	20	1	90/5	—	昼间

(2) 施工噪声贡献值

施工期噪声预测模式见营运期声环境影响评价章节中“5.2.4.1 预测模式”，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，拟建工程施工期各噪声源对站场四周场界的贡献声级值见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	站场	噪声贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东场界	52	52	70	55	达标	达标
2	南场界	51	51	70	55	达标	达标
3	西场界	50	50	70	55	达标	达标
4	北场界	53	53	70	55	达标	达标

(3) 施工噪声影响分析

根据表 5.1-3 可知，施工期噪声源对厂界的噪声贡献值昼间为 50~53dB(A)，夜间为 50~53dB(A)，昼间、夜间均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)场界噪声限值要求。拟建工程站场周边 200m 范围内均无村庄等声环境敏感目标，且施工期周期较短，施工期间通过采取对设备定期保养维护、基础减振等措施可减少噪声对周边环境的影响，随着施工结束，对周边声环境影响将逐渐消失。从声环境影响角度，项目可行。

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

5.1.3 施工期固体废物影响分析

5.1.3.1 施工固废来源及影响分析

拟建工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的施工土方、施工废料、其他废弃包装和施工人员生活垃圾。

①土石方

拟建工程共开挖土方 4720m³，回填土方 5350m³，借方 630m³，新建站场需进行压盖，借方主要来源于周边砂石料场，无弃方。

②施工废料、其他废弃包装

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，其他废弃包装主要包括各种零部件的包装袋。根据类比调查，施工废料及其他废弃包装的产生量约 0.3t。施工废料、其他废弃包装应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置。

③生活垃圾

拟建工程施工期生活垃圾产生总量为 0.45t，现场集中收集后最终送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置。

5.1.3.2 施工固废污染防治措施

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

①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；

②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。

③施工结束后固体废物必须全部进行清理、回收处理，做到“工完、料尽、场地清”。

综上，拟建工程施工期产生的固体废物均得到妥善处置。

5.1.4 施工废水影响分析

拟建工程生活污水产生量为 28.8m³，生活污水排入采油三厂厂部生活污水一体化装置处理达标后，用于周边绿化。

拟建工程管道试压采用无腐蚀性的清洁水，主要污染物为 SS，试压水由管线排出后循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。

施工期间无废水外排，且周边无地表水体，工程施工期废水对周围水环境影响可接受。

5.1.5 施工期生态影响分析

5.1.5.1 生态影响分析

(1) 地表扰动影响分析

拟建工程占地面积 1.015hm² (永久占地面积 0.855hm²，临时占地面积 0.16hm²)，占地类型为裸土地。

表 5.1-4 拟建工程占用土地情况表

序号	工程内容	占地面积 (hm ²)		备注
		永久占地	临时占地	
1	站场建设	0.855	0	站场: 90m×95m, 裸土地
2	管道敷设	0	0.16	3 条管线同沟敷设, 管线长度 200m, 作业带宽度 8m, 裸土地
合计		0.855	0.16	—

拟建工程施工过程中对地表的扰动主要来源于站场土地平整;施工过程中,因站场永久占地和管线临时占地面积小,且影响范围主要集中在站场和管线周围,对地表扰动相对较小。

(2) 对植被覆盖度及生物损失量的影响分析

① 植被覆盖度的影响分析

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

②生物损失量的影响分析

拟建工程永久占地面积 0.855hm²，临时占地面积为 0.16hm²，永久占地和临时占地都会导致生物量损失。生物量损失按下式计算：

$$Y = S_i \cdot W_i$$

式中，Y——生物量损失，t；S_i——占地面积，hm²；W_i——单位面积生物量，t/hm²。

根据查阅相关文献资料，所在区域植被覆盖度为 5%~8%，平均生物量为 0.3t/hm²。

表 5.1-5 项目建设各类型占地的生物量损失

类型	平均生物量 (t/hm ²)	面积(hm ²)		生物量(t)	
		永久占地	临时占地	永久植被损失	临时植被损失
裸土地	0.3	0.855	0.16	0.26	0.05

项目施工过程中预计将造成 0.26t 永久性植被损失和 0.05t 临时植被损失。

(3)生物多样性影响

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

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

①对植被的影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响主要体现在站场施工对地表植被的扰动和破坏。施工过程中预计将造成 0.26t 永久性植被损失和 0.05t 临时植被损失。区域植被不会因项目的施工导致整个区域植被物种数量减少，物种种类不会发生变化，主要影响为单一植被在区域占比有一定程度的下降。

②对野生动物的影响

项目施工过程中对野生动物的影响主要来源于施工机械的噪声惊吓野生动物。

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

根据现场调研，由于塔河油田的长期开发，区域已无大型野生动物活动轨迹，站场的施工可能对附近区域活动的一些小型爬行动物造成一定的影响。

(4)生态系统完整性的影响

拟建工程实施后，由于植被破坏，导致生态系统净初级生产力水平下降，使得区域原本恢复稳定性较弱的生态系统更加向不稳定的方向发展，异质化程度也随之降低，造成区域各生态系统的恢复稳定性和阻抗稳定性整体下降。整个生态系统完整性会受到小范围的影响，但不会造成整个生态系统发生变化。

(5)水土流失影响分析

拟建工程位于库车市，根据《新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号），拟建工程位于塔里木河流域水土流失重点治理区。拟建工程建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏地面表层结构以及大风季节临时堆土对周边环境带来的影响，可能造成水土流失危害主要有以下几个方面：

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

②扰动土地面积、降低土壤抗侵蚀能力，工程建设由于车辆行驶，改变了

扰动区域的原地貌、土壤结构和地面物质组成，降低了土壤抗侵蚀能力。

(6) 防沙治沙分析

① 占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况

拟建工程总占地 1.015hm²，其中永久占地面积 0.855hm²，临时占地面积 0.16hm²，土地利用现状为裸土地。

② 弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

项目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，地表沙化的土壤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)。

拟建工程占地为裸土地，占地范围不涉及已建设的防沙治沙设施。

④ 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

项目施工期主要场地平整、站场建设和少量的管线敷设等。场地平整、站场建设和管线敷设过程中，车辆对原有地表土壤造成扰动，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。在风蚀的作用下，有可能使流动风沙土移动速度增加，加快该区域沙漠化进程。

5.1.5.2 生态影响评价自查表

表 5.1-6 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响识别	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	地表扰动、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(0.0873)km ² ；水域面积：()km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>

续表 5.1-6 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态现状调查与评价	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态恢复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。		

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 常规气象资料分析

拟建工程分布于阿克苏地区库车市境内，距离项目区最近的气象站为库车市气象站，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，地面气象资料可直接采用库车市气象站的常规地面气象观测资料。地面气象数据采用气象观测站站点信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
库车市气象站	51644	一般站	82.97E	41.72N	86	1082	2023	风速、风向、总云量、干球温度

5.2.1.2 多年气候统计资料分析

根据库车市气象站近 20 年气象资料，对当地的温度、风速、风向及风频进行统计。

(1) 温度

区域内近 20 年各月平均气温变化情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 近 20 年各月平均温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(°C)	-7.7	-0.9	7.7	15.4	19.9	23.4	24.9	23.7	18.8	10.9	2.7	-5.5	11.1

由表 5.2-2 分析可知，区域近 20 年平均温度为 11.1℃，4~9 月月平均温度均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高，为 24.9℃，1 月份平均气温最低，为 -7.7℃。

(2) 风速

区域内近 20 年各月平均风速变化情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 近 20 年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速(m/s)	1.3	1.7	2.1	2.3	2.3	2.2	2.1	2.0	1.7	1.5	1.4	1.2	1.8

由表 5.2-3 分析可知，区域近 20 年平均风速为 1.8m/s，4~5 月份平均风速最大为 2.3m/s，12 月份平均风速最低，为 1.2m/s。

(3) 风向、风频

区域近 20 年平均各风向风频变化情况见表 5.2-4，近 20 年风频玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-4 近 20 年不同风向对应频率统计一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	15.9	6.2	4.1	3.8	5.3	3.5	3.1	2.5	3.5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	—
频率	4.3	7.3	4.7	3.3	2.4	5.6	9.7	15.5	—

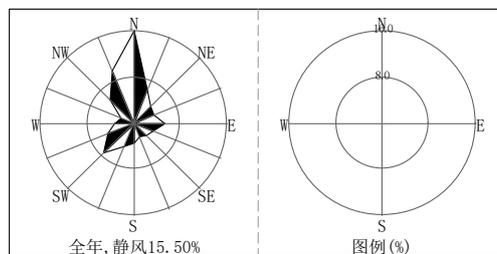


图 5.2-1 区域近 20 年风频玫瑰图

由表 5.2-4 分析可知，库车市近 20 年资料统计结果表明，该地区多年 N 风向的频率最大，其次是 NNW 风向。

5.2.1.2 环境空气影响预测与分析

(1) 预测模式

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的估算模式 AERSCREEN, 经估算模式可计算出某一污染源对环境空气质量的最高影响程度和影响范围。AERSCREEN 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.2-5。

表5.2-5 估算模型参数一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	/
2	最高环境温度/°C		40.8
3	最低环境温度/°C		-23.7
4	测风高度/m		10
5	允许使用的最小风速(m/s)		0.5
6	土地利用类型		沙漠化荒地
7	区域湿度条件		干燥气候
8	是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		地形数据分辨率/m	90×90
9	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
		岸线距离/km	—
		岸线方向/°	—

(2) 预测源强

根据工程分析确定, 项目主要废气污染源源强参数见表 5.2-6 和表 5.2-7。

表5.2-6 主要废气污染源参数一览表(点源, 100%负荷)

序号	污染源名称	排气筒底部坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流量(m ³ /h)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
		经度(°)	纬度(°)										
1	水套加热炉烟气	83.6987	41.1651	942	8	0.2	494	3.0	120	8760	正常	PM ₁₀	0.007
												PM _{2.5}	0.004
												SO ₂	0.003

续表5.2-6 主要废气污染源参数一览表(点源, 100%负荷)

序号	污染源名称	排气筒底部坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流量(m ³ /h)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子	排放速率(kg/h)
		经度(°)	纬度(°)										
1	水套加热炉烟气	83.6987	41.1651	942	8	0.2	494	3.0	120	8760	正常	NO ₂	0.076
												非甲烷总烃	0.008
2	蒸汽发生器烟气	83.6981	41.1642	942	8	0.3	1174	3.2	120	8760	正常	PM ₁₀	0.018
												PM _{2.5}	0.008
												SO ₂	0.007
												NO ₂	0.181
												非甲烷总烃	0.019

表 5.2-7 主要废气污染源参数一览表(面源, 100%负荷)

面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	排放速率/(kg/h)
	经度(°)	纬度(°)									
站场无组织废气	83.6957	41.1662	942	95	90	0	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.051

表 5.2-8 P_{max} 及 D_{10%} 预测及计算结果一览表

序号	污染源名称	评价因子	C _i (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	P _i (%)	P _{max} (%)	最大浓度出现距离(m)	D _{10%} (m)
1	水套加热炉烟气	PM ₁₀	1.10	450	0.24	8.46	84	—
		PM _{2.5}	0.55	225	0.24			
		SO ₂	0.47	500	0.09			
		NO ₂	11.95	200	5.97			
		非甲烷总烃	1.26	2000	0.06			
2	蒸汽发生器烟气	PM ₁₀	1.68	450	0.37	8.46	115	—
		PM _{2.5}	0.84	225	0.37			
		SO ₂	0.65	500	0.13			
		NO ₂	16.92	200	8.46			
		非甲烷总烃	1.78	2000	0.09			
3	站场无组织废气	非甲烷总烃	51.14	2000	2.56		104	—

由表 5.2-8 可知，项目废气中 PM_{10} 最大落地浓度为 $1.68 \mu g/m^3$ 、占标率为 0.37%； $PM_{2.5}$ 最大落地浓度为 $0.84 \mu g/m^3$ 、占标率为 0.37%； SO_2 最大落地浓度为 $0.65 \mu g/m^3$ 、占标率为 0.13%； NO_2 最大落地浓度为 $16.92 \mu g/m^3$ 、占标率为 8.46%；非甲烷总烃最大落地浓度为 $51.14 \mu g/m^3$ 、占标率为 2.56%， $D_{10\%}$ 均未出现。

5.2.1.4 废气源对四周场界贡献浓度

拟建工程实施后，无组织废气对站场四周无组织贡献浓度情况如表 5.2-9。

表 5.2-9 站场四周边界浓度计算结果一览表 单位： $\mu g/m^3$

污染源	污染物	东场界	南场界	西场界	北场界
站场无组织废气	非甲烷总烃	39	37	39	37

由表 5.2-9 预测结果可知，拟建工程实施后，站场无组织排放非甲烷总烃对四周场界浓度贡献值均为 $37\sim 39 \mu g/m^3$ ，满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。

5.2.1.5 非正常排放影响分析

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。

拟建工程运营期采取密闭集输工艺，若加热装置出现运转异常等非正常工况，导致破乳剂无法有效对老化原油进行破乳，会导致原油含水率及粘度不达标，在检测到原油含水率不达标后应及时排除故障后将不合格油品输送回来液缓冲罐重新处理。定期对来液缓冲罐中的原油含水率进行检测可及时发现故障，保证老化原油处理效率。

5.2.1.6 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

拟建工程有组织排放量核算情况见表 5.2-10。

表 5.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染源名称	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	水套加热炉烟气	颗粒物	15	0.065
			二氧化硫	6	0.026
			氮氧化物	154	0.667
			非甲烷总烃	16	0.071
2	DA002	蒸汽发生器烟气	颗粒物	15	0.154
			二氧化硫	6	0.062
			氮氧化物	154	1.585
			非甲烷总烃	16	0.168

(2) 无组织排放量核算

拟建工程无组织排放量核算情况见表5.2-11。

表 5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	站场无组织废气	非甲烷总烃	储罐采用底部装载方式, 密闭输送	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中边界污染物控制要求	非甲烷总烃≤4.0	0.450

(3) 项目大气污染物排放量核算

拟建工程大气污染物排放量核算情况见表5.2-12。

表 5.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.219
2	二氧化硫	0.088
3	氮氧化物	2.252
4	非甲烷总烃	0.689

5.2.1.7 评价结论

项目位于环境质量不达标区, 污染源正常排放下颗粒物、二氧化硫、二氧化

化氮、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%，污染物的贡献浓度较低，且出现距离较近，影响范围较小。项目废气污染源对站场四周的贡献浓度均满足相应标准要求。项目实施后大气环境影响可以接受。

5.2.1.8 大气环境影响评价自查表

拟建工程大气环境影响评价自查表见表 5.2-13。

表 5.2-13 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不含二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023)年							
现状评价	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(0)h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			

续表 5.2-13

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、非甲烷总烃)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距()厂界最远()m			
	污染源年排放量	SO ₂ (0.088) t/a	NO _x : (2.252) t/a	颗粒物: (0.219) t/a	VOC _s : (0.689) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中表1水污染影响型建设项目评价等级判定, 判定拟建工程地表水环境评价等级为三级B。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建工程营运期产生的废水主要为分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水。分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理, 满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层, 除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。拟建工程水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

(1) 分离撬分离出的废水

拟建工程建成投运后, 分离撬分离出的废水进入三号联合站处理。三号联合站采出水处理采用“一次除油+压力除油+核桃壳过滤”的污水处理工艺, 处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层。处理后净化污水经高压注水泵增压, 通过注水系统回注, 可保持油气层压力, 使油气藏有较强的驱动力, 以提高油气藏的开采速度和采收率。

表 5.2-14 三号联合站采出水处理单元采出水处理规模一览表 m^3/d

联合站名称	设计规模	实际处理量	富余能力
塔河油田三号联合站	6500	6058	442

拟建工程预计进入三号联合站废水量 40.18m³/d，三号联合站满足拟建工程采出水处理需求，依托处理设施可行。

(2) 除盐水制备排污水

拟建工程除盐水制备排污水产生量为 0.1m³/d，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。库车市污水处理厂处理工艺为：“污水→控制井→粗细格栅→旋流沉砂池→厌氧段→好氧段→二沉池→经二次提升池→高效沉淀池→过滤间→除臭间→加药、加氯间→清水池→消毒接触池→出水。”出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。设计处理规模 55000m³/d，现状处理规模 30000m³/d，富余量足够处理项目除盐水制备排污水。

综上，拟建工程分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水不外排，故拟建工程实施对地表水环境可接受。

表 5.2-15 地表水环境影响评价自查表

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

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域地形地貌

塔河油田区块位于塔里木盆地北缘，区域北部为渭干河、库车河冲洪积平原，中部为塔里木河冲积平原，南部为风积沙漠，总体地势北高南低，西高东低。其中，北部渭干河、库车河冲洪积平原地势北高南低，西高东低，海拔 950~990m，地形坡降 1~3%左右，其上河流、渠道发育；中部塔里木河冲积平原南

北高、中间低，西高东低，海拔 930~990m，地形坡降 1~3%左右，其上河网发育；南部塔克拉玛干沙漠地势东南高西北低，海拔 940~1100m，地形起伏变化较大，主要由半固定沙丘及蜂窝状沙丘为主，沙丘高约 1~5m 不等。

塔河油田区块主要位于库车河冲洪积平原，东南侧部分位于冲积平原。

(1) 冲洪积平原

广泛分布于塔河油田区块，地表由第四系冲洪积物构成，包气带岩性为粉土、粉质粘土和细砂，厚度较大，探井开挖深度内未揭穿。地形较平坦，总体地势北高南低、西高东低，河流渠道发育，人类活动频繁，地表以城镇、农田、村庄为主。

(2) 冲积平原

主要分布于塔里木河南北两岸，塔河油田区块东南侧部分属于该平原，地表岩性为细砂、粉质粘土、粉土。地势南北高、中间低，西高东低，其上河网纵横交错，地下水埋藏较浅，有零星沼泽分布。沿河流两岸有村庄和农田，南岸有茂盛胡杨林分布。

5.2.3.2 区域地质概况

(1) 地质构造

塔河油田区块在大地构造分区上属于塔里木地台北部向斜二级大地构造单元，三级构造单元属沙雅隆起。地表主要为第四系覆盖区，无基岩裸露，构造上相对比较稳定，只发育有隐伏背斜和断裂，隐伏背斜轴部在评价区内北部边缘，隐伏断裂延伸方向为近东西向。

(2) 地层岩性

调查区内地表覆盖有厚层第四系松散物，无基岩出露。第四系从北部到南部的塔里木河区域依次为冲洪积和冲积成因，岩性结构颗粒有由粗到细的变化特征。

5.2.3.3 区域水文地质条件

(1) 含(隔)水层结构及其分布特征

调查区内地下水以多层潜水-承压水含水层结构为主，在塔里木河南岸分布为单一结构潜水。整体来看，从北向南第四系有含水层由厚变薄，颗粒由粗变

细的规律性变化。

塔里木河北岸为多层潜水-承压水含水层结构。潜水含水层岩性为细砂，渗透系数一般小于 5m/d，水位埋深一般 2.5~9m，含水层厚度 10~30m，单井涌水量 100~1000m³/d，富水性中等。承压水含水层岩性为中细砂、细砂，地下水渗透系数一般小于 10m/d，100m 钻孔揭露的含水层厚度为 20~30m，单井涌水量 100~1000m³/d，富水性中等。

潜水含水层与承压含水层之间存在厚 2~5m 的粉质粘土，构成区域稳定隔水层，此外承压含水层内部存在多层粉质粘土，也构成各含水层间隔水层。

塔里木河南岸为单层潜水结构，含水层岩性为粉细砂、粉土，其上河网纵横交错，地下水埋深 3~10m，富水性中等，单井涌水量 100~1000m³/d。

(2) 地下水补径排条件

调查区内降雨量小，只有暴雨洪流存在少量入渗补给，补给来源主要为渠系入渗和田间灌溉，以及地下水侧向径流补给。地下水径流方向主要为自西向东，水力梯度小于 1‰。最终以人工开采、潜水蒸发、植物蒸腾和补给塔里木河方式排泄。

(3) 各含水层之间及与地表水之间水力联系

① 各含水层之间的关系

调查区内孔隙水含水层主要为上更新统冲洪积含水层和全新统冲积含水层。两含水层交互沉积，互相衔接为一体，地下水体互相传递，具有统一的水动力特征和统一的水面，构成完整的上、下游地下水补径排系统。

调查区内潜水和承压含水层之间存在 2~5m 的粉质粘土层，为分布稳定的隔水层，使潜水和承压水之间水力联系较弱。此外，承压含水层内部存在多层粉质粘土层，将承压含水层分割为多层结构。

② 地表水与地下水的关系

调查区南部塔里木河自西向东穿过，该河为区域性河流，调查区内河流北岸地下水接受塔里木河向北补给地下水。此外，调查区内农业灌溉渠道和引水渠尾修建的排碱渠会使少量地表水补给地下水。

③ 地下水动态变化特征

调查区内地下水动态类型以渗入-蒸发型为主。动态曲线呈现为多峰型：每年 1~2 月地下水处于低水位期，3 月份水位开始上升，至 4 月~5 月达到高水位，之后水位开始回落；平水位期为 11 月底或 3 月底。

④地下水开发利用

经过调查，评价区地下水潜水、承压水水量中等，矿化度较高，水化学类型主要以 $Cl \cdot SO_4-Na$ 型为主，区域地下水以饮用、工业、农业用水为主。

5.2.3.4 塔河油田区块水文地质条件

(1) 地层岩性

塔河油田区块地表岩层均为第四系松散沉积物，从成因类型上属于上更新统冲洪积层 (Q_3^{ap1})，地层岩性主要为粉质粘土、粉土和细砂，油田区块内第四系厚度相对稳定，约 400m。

(2) 评价目标含水层

依据区域水文地质资料，塔河油田区块均位于冲洪积平原区，地下水主要赋存于上更新统冲洪积含水层中。地下水主要为多层潜水-承压水结构，潜水含水层岩性为细砂，水位埋深一般 2.5~9m，含水层厚度 10~30m；承压水含水层岩性为中细砂、细砂，顶板埋深 40m 左右，100m 钻孔揭露的含水层厚度有 20~30m。承压水和潜水含水层之间有约 2~5m 的稳定粉质粘土层隔开，因此拟建工程地下水评价目标含水层均为潜水含水层。

(3) 油田区块水文地质特征

①地下水类型及赋存特征

塔河油田位于冲洪积平原区，区块范围内地下水均为多层潜水-承压水结构，潜水含水层岩性为细砂，水位埋深一般 2.5~9m，含水层厚度 10m~30m，单井涌水量 100~1000m³/d，富水性中等。承压水含水层岩性为中细砂、细砂，含水层顶板埋深 40m 左右，100m 钻孔揭露的含水层厚度有 20m~30m，单井涌水量 100~1000m³/d，富水性中等。

潜水含水层与承压含水层之间存在厚 2~5m 的粉质粘土层，构成区域稳定隔水层，此外承压含水层内部存在多层粉质粘土层，也构成各含水层间隔水层。塔河油田水文地质平面图及剖面图分别见图 5.2-2 和图 5.2-3。

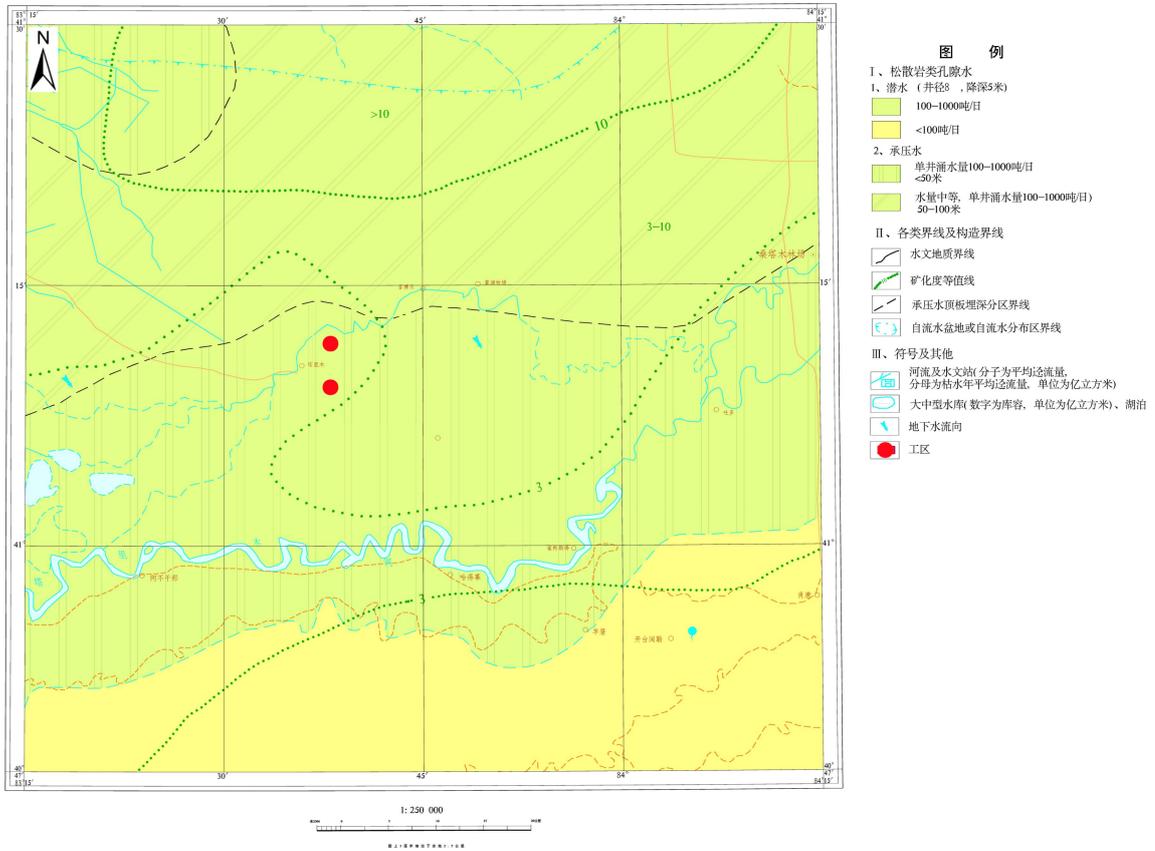


图 5.2-2 塔河油田水文地质平面图

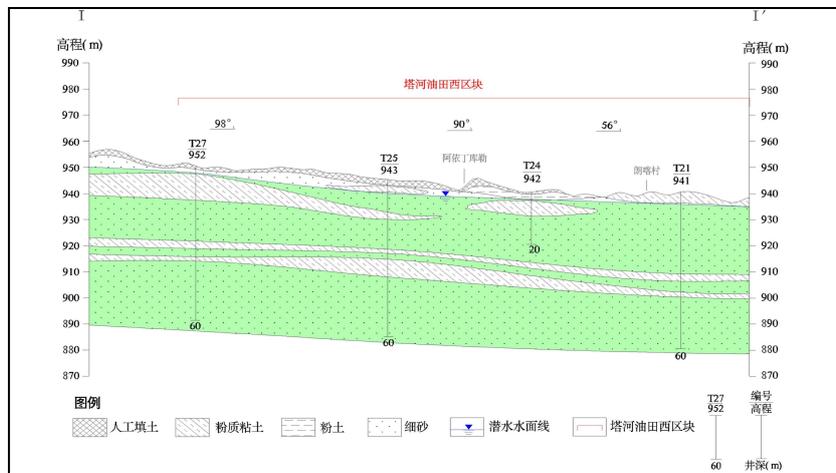


图 5.2-3 塔河油田 I-I' 水文地质剖面图

(2) 地下水补径排及动态特征

塔河油田区块内地下水主要接受渠系入渗、田间灌溉和地下水侧向径流补给，由于降雨量小，只有在暴雨洪流时存在降雨入渗补给。地下水径流方向为自西向东，水力梯度 0.2‰~0.7‰。最终以侧向径流以及潜水蒸发、植物蒸腾和人工开采方式排泄。

(3) 包气带

① 岩性特征

根据塔河油田区块内钻孔资料，揭露厚度 100m 内的地层岩性主要为粉质粘土、粉土和细砂。

② 包气带防污性能

塔河油田区块内包气带岩性主要有：第四系松散岩类粉质粘土、粉土和细砂，第四系包气带厚度 2.5~9m，粉质粘土垂直渗透系数 $5.56 \times 10^{-5} \sim 1.11 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，粉土垂直渗透系数 $1.67 \times 10^{-4} \sim 6.67 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，细砂垂直渗透系数为 $6.11 \times 10^{-4} \sim 8.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中天然包气带防污性能分级参照表，粉质粘层分布不稳定，粉土和细砂的包气带垂向渗透系数 K 均大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，综合判定塔河油田天然包气带防污性能为“弱”。

5.2.3.5 区域地下水污染源调查

根据地下水监测结果，潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。承压水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。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。结合塔河油田区域历史监测数据，多出现铁、锰以及盐分超标的情况，与本次调查情况基本一致，超标原因主要是受干旱气候、蒸发浓缩

作用、原生地质、水文地质环境等因素综合影响，由于区内地下水径流较缓慢，蒸发排泄强烈，各类离子容易富集，这也是干旱区浅层地下水化学特征的共性表现。

5.2.3.6 地下水污染预测

拟建工程地下水环境影响评价工作等级为二级。项目场地位于冲洪积平原区，水文地质条件较为简单，污染物的渗漏对地下水流场基本不会产生影响，含水层水文地质参数变化很小。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，为了了解项目实施对地下水环境的影响，本次评价采用解析法进行地下水环境影响预测工作。

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

5.2.3.6.2.1 解析模型

(1) 数学表达式

模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散一平面瞬时点源注入，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，其预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m}{4\pi Mt \sqrt{D_L D_T}} \exp \left[-\left(\frac{(x-Vt)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right) \right]$$

式中：x, y—计算点处位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的污染物浓度，g/L；

- M—含水层厚度，m；
 m—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；
 V—水流速度，m/d；
 n_e —有效孔隙度，无量纲；
 D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；
 D_T —横向 y 方向弥散系数， m^2/d ；
 π —圆周率。

(2) 相关参数取值

① 含水层厚度

依据区域及场地水文地质条件，潜水含水层厚度取 25m。

② 水流速度

项目场地位于冲洪积平原区，潜水含水层岩性为细砂，水平渗透系数取值 0.42m/d，水力坡度取值 0.4‰，有效孔隙度取值 0.18。则水流速度为：

$$0.42m/d \times 0.0004 \div 0.18 = 0.0009m/d。$$

③ 弥散系数

根据国内外有关弥散系数选择的文献报导，结合项目厂区水文地质条件特征，纵向弥散度取值 10m，横向弥散度取值 1m。

综上，各地下水预测参数取值见表 5.2-16。

表 5.2-16 拟建工程地下水预测参数汇总一览表

影响含水层	含水层厚度M(m)	污染物质量 m_i (g)	地下水流速u(m/d)	有效孔隙度n	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	横向弥散系数 D_T (m^2/d)
松散岩类孔隙水	25	33	0.0009	0.18	0.009	0.0009

5.2.3.6.2.2 地下水污染预测

(1) 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。污染物质渗漏能否污染潜水含水层取决于含水层上覆地层的岩性、厚度，以及对污染成分的分解吸附性能和污染源排放形式。液态污染物质通过包气带中的孔隙向地下垂直渗漏和渗透，在砂性土中会较快进入地

下水中，如遇粘性土，载体则沿层面做水平运动，使污染范围扩大，遇到下渗通道时再垂向渗漏，进入浅层地下水中。

根据水文地质条件分析可知，项目场地内包气带厚度 2.5m~9m，污染物可能垂直入渗透过包气带进入含水层，因此，非正常状况下污染物可能进入地下水含水层中，对地下水水质产生污染影响。

(2) 污染情景

① 正常状况

拟建工程运营期产生的废水主要为分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水。分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。正常情况下不会对地下水产生污染影响。

② 非正常状况

站场正常运行过程中如成品罐被腐蚀破坏出现泄漏事故对地下水的影响，成品罐下方采取防渗措施，并设置围堰，泄漏事故发生后原油不会进入土壤污染地下水。成品罐破裂发生概率极低，本次评价考虑最不利的极端情况下，成品罐破裂且围堰内存在裂缝，导致围堰内物料持续下渗，石油类对潜水含水层水质产生影响。

本次评价对非正常状况下成品罐破裂且围堰内存在裂缝情景运用解析模型进行模拟预测，以评价对地下水环境的影响。

(3) 预测因子筛选

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.5 预测因子确定原则，结合该区油藏特征及工程分析中原油成分分析，特征因子主要为石油类。因此，确定项目预测因子为石油类，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	未检出

(4) 源强设定

成品罐破裂且围堰内存在裂缝，导致围堰内物料持续下渗，假设围堰底部裂缝尺寸为 $1\text{m} \times 1\text{dm}$ ，液池高度 0.1m ，包气带渗透系数为 $6.11 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，泄漏量按照达西公式计算，泄漏量为 $Q=5.29 \times 10^{-3}\text{m}^3/\text{d}$ 。假定自成品罐破裂开始至发现及处理完成时间为 1h ，即原油向地下渗漏 1h ，则原油渗漏量为 0.0002m^3 ，瞬时注入的石油类质量为 0.188kg 。

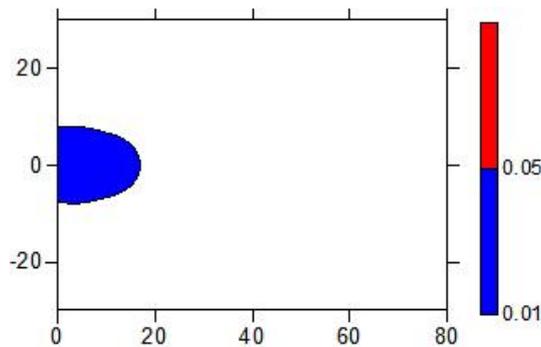
(5) 预测内容

在非正常状况下，污染物进入含水层后，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，选取石油类的检出下限值等值线作为影响范围，石油类取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准值等值线作为超标范围，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 事故状况下石油类在潜水含水层中运移情况一览表

污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	背景浓度 (mg/L)	贡献浓度 (mg/L)	叠加浓度 (mg/L)	污染晕最大运移距离(m)	超标范围是否出场界
100d	222.2	--	0.005	0.044	0.049	17	否
1000d	--	--	--	--	--	--	否
7300d	--	--	--	--	--	--	否

注：区域地下水监测点石油类均未检出，背景浓度按检出限一半计。



(1) 100d 时污染晕运移分布图

图 5.2-4 非正常状况下，石油类渗漏含水层影响范围图

综合以上分析可知，在非正常状况下，由预测结果可以看出，石油类污染物泄漏 100d 后污染晕影响范围为 222.2m²，无超标范围，污染晕最大迁移距离为 17m，污染晕中心最大贡献浓度为 0.044mg/L，叠加背景值后的浓度为 0.049mg/L；石油类污染物泄漏 1000d 后石油类污染晕影响范围消失。

在非正常状况下，石油类污染物泄漏影响范围未超出厂界。

5.2.3.6.4 地下水环境污染预测评价结论

正常状况下，拟建工程严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求采取源头控制和分区防控措施。正常状况下在采取源头控制、分区防控措施后，结合地下水污染监控及应急措施，站场边界内各预测因子均能满足相应标准要求；非正常状况下，由地下水污染预测结果可知，各污染物污染晕超标范围均未运移出站场边界，地下水中各评价因子满足相应标准要求。

综上，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)10.4.1 内容，可得出，拟建工程各个不同阶段，地下水中各评价因子均能满足 GB/T14848 的要求。

5.2.3.7 地下水污染防治措施

为了防止非正常状况下废水下渗污染地下水，按照“源头控制、分区防治、污染控制、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

5.2.3.7.1 源头控制措施

(1) 站场防范措施

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

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

(2) 管道刺漏防范措施

①站场设置现场检测仪表，并由 RTU 箱中的控制系统实现站场内的生产运

行管理和控制，并与所属的联合站 SCADA 管理系统通信，上传站场的重要生产运行数据，接收上位系统的控制指令，设置现场监控系统，随时通过监控系统观察站场内生产情况。

②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。

③一旦管道发生泄漏事故，站场内设置有流量控制仪及压力变送器，当检测到压力降速率超过 0.15MPa/min 时，由 SCADA 系统发出指令，远程自动关闭阀门。

5.2.3.7.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的要求项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，污染控制难易程度分级参照表见表 5.2-19，天然包气带防污性能分级参照表见表 5.2-20，地下水污染防渗分区参照表见表 5.2-21。

表 5.2-19 污染控制难易程度分级参照表

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

表 5.2-20 天然包气带防污性能分级参照表

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

表 5.2-21 地下水污染防渗分区参照表

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

续表 5.2-21 地下水污染防渗分区参照表

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

根据上述划分原则，拟建工程各分区防渗等级具体见表 5.2-22，分区防渗示意图见附图 12。

表 5.2-22 厂区各区域防控措施一览表

防渗分区		划分依据		污染物 类型	防渗技术要求
		天然包气带防污 性能	污染控制 难易程度		
重点防 渗区	撬装化装置区 及罐区	弱	易	持久性 有机污 染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
简单防 渗区	站场其他区域	弱	易	—	一般地面硬化

5.2.3.7.3 地下水跟踪监控措施

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

依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)相关要求，结合区域水文地质特征，将区域 3 口地下水井作为项目地下水环境跟踪监控井。地下水监控井基本情况和相对位置等详见表 5.2-23。

表 5.2-23 地下水监控井基本情况表

名称	相对位置	井深(m)	监测层位	功能	井孔结构	监测因子	监测频次
T20 监测井	站场西北侧 12.1km	30	潜水 含水层	背景监控井	按《地下水环境 监测技术规范》 (HJ164-2020)执 行(已有)	石油类、石 油烃(C ₆ ~ C ₉)、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、 砷、六价铬	每半年 1 次
T26 监测井	站场东侧 0.8km	30		污染监控井			
TK8105H 井东南 侧水井	站场东侧 1.8km	30					

5.2.3.8 评价结论

(1) 环境水文地质现状

拟建工程地下水主要赋存于第四系松散岩类孔隙中，地下水主要为多层潜水-承压水结构，潜水含水层岩性为细砂，水位埋深一般 2.5~9m，含水层厚度 10~30m，单井涌水量 100~1000m³/d，富水性中等。承压水含水层岩性为中细砂、细砂，含水层顶板埋深 40m 左右，100m 钻孔揭露的含水层厚度为 20~30m，单井涌水量 100~1000m³/d，富水性中等。

地下水主要接受侧向径流补给，调查区内降雨量小，只有暴雨洪流存在入渗补给，此外存在少量河道入渗、渠系入渗和田间灌溉入渗等垂向补给，水力梯度 0.2%~0.7%。最终以侧向径流以及潜水蒸发、植物蒸腾和人工开采方式排泄。区域内包气带岩层主要为第四系松散岩类粉质粘土、粉土和细砂等，综合判定项目场地内天然包气带防污性能为“弱”。

根据地下水监测结果，潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。承压水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。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。结合塔河油田区域历史监测数据，多出现铁、锰以及盐分超

标的情况，与本次调查情况基本一致，超标原因主要是受干旱气候、蒸发浓缩作用、原生地质、水文地质环境等因素综合影响，由于区内地下水径流较缓慢，蒸发排泄强烈，各类离子容易富集，这也是干旱区浅层地下水化学特征的共性表现。

(2) 地下水环境的影响

正常状况下，站场装置完好无损且站场严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934)相关要求采取了防渗措施，可避免油类物质泄漏而对地下水产生污染影响。

非正常状况下，站场储罐因老化或腐蚀导致油类物质泄露最终进入地下水后沿水流迁移，但影响范围较小，对周围地下水水质影响可接受。

(3) 地下水污染防控措施

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

(4) 地下水环境影响评价结论

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

5.2.4 声环境影响评价

拟建工程产噪设备主要为粗分离撬、精分离撬、泵类、空压机。

5.2.4.1 预测模式

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

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带)，dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级

L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级

L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算：

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

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

c) 在只考虑几何发散衰减时按下式计算：

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

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

d) 工业企业噪声计算

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

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

e) 噪声预测值计算

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

(3) 噪声预测点位

本评价预测工程噪声源对四周场界噪声贡献值，并给出场界噪声最大值的位置。

5.2.4.2 噪声源参数的确定

拟建工程站场噪声源噪声参数见表 5.2-24。

表 5.2-24 站场噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 [dB(A)]	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	粗分离撬	—	45	60	1	100	基础减振	昼夜
2	精分离撬	—	45	50	1	100	基础减振	昼夜
3	装渣泵	—	30	30	1	95	基础减振	昼夜
4	成品油外输 泵	—	25	30	1	95	基础减振	昼夜
5	空压机	—	10	60	1	100	基础减振	昼夜

5.2.4.3 预测结果及评价

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，拟建工程各噪声源对站场四周场界的贡献声级值见表 5.2-25。

表 5.2-25 站场噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

场地	场界	贡献值	标准值		结论
			昼间	夜间	
老化原油处理 站	东场界	45	昼间	60	达标
			夜间	50	达标
	南场界	43	昼间	60	达标
			夜间	50	达标
	西场界	46	昼间	60	达标
			夜间	50	达标
	北场界	48	昼间	60	达标
			夜间	50	达标

由表 5.2-25 可知，站场噪声源对厂界的噪声贡献值昼间、夜间为 43~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类昼间、夜间标准要求。

综上，从声环境影响角度，拟建工程建设可行。

5.2.4.4 声环境影响评价自查表

拟建工程声环境影响评价自查表见表 5.2-26。

表 5.2-26 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.2.5 固体废物影响分析

根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)、《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号), 拟建工程运营期产生的一般工业固体废物为废破乳剂包装桶及废反渗透膜, 废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收, 危险废物主要为渣油、清罐底泥、实验废物等, 收集后有危废处置资质单位接收处置。根据《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气

开采》(生态环境部公告 2021 年第 74 号), 一般工业固体废物处理处置情况见表 5.2-27, 拟建工程危险废物类别、主要成分及污染防治措施见表 5.2-28。

表 5.2-27 一般工业固体废物污染源强一览表

序号	代码	固体废物名称	产生环节	物理性状	产生量 (t/a)	属性	贮存方式	处理措施
1	SW17 900-003-S17	废破乳剂包装桶	化学调质	固态	0.2	一般工业固体废物	药剂存放区	厂家定期回收
2	SW17 900-099-S17	废反渗透膜	除盐水制备	固态	0.1		站场不贮存	厂家定期回收

表 5.2-28 拟建工程危险废物产生、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
渣油	HW08	900-210-08	500	预处理分离、物理精分离	半固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后, 由有危废处置资质单位接收处置
清罐底泥	HW08	071-001-08	0.3	修站场地清理环节	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	
实验废物	HW08	900-007-09	0.001	含水率检测	半固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	

5.2.5.1 一般工业固体废物影响分析

拟建工程废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收, 可避免对周围环境产生不利影响。

5.2.5.2 危险废物影响分析

(1) 危险废物贮存

拟建工程产生的危险废物按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年第 74 号)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022) 中相关管理要求并根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022), 落实危险废物识别标志制度, 对危险废物的容器和包装物以及收集、运输危险废物的设施设置危险废物识别标志。填写危险废物的收集记录、转运记录表, 并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。及时在线填报危险废物管理计划、办理电子转移联单。落实环境保护标准制度, 按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物, 不得将其

擅自倾倒处置。危险废物收集和运输过程的污染控制执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等有关规定。

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

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

b. 危险废物类别：按危险废物种类选择，危险废物类别如图 5.2-5 所示；

c. 材料应坚固、耐用、抗风化、抗淋蚀。危险废物相关信息标签如图 5.2-6 所示；

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

序号	危险特性	警示图形	图形颜色
1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑
2	毒性		符号：黑色 底色：白色
3	易燃性		符号：黑色 底色：红色 (RGB: 255,0,0)
4	反应性		符号：黑色 底色：黄色 (RGB: 255,255,0)

图 5.2-5 危险废物类别标识示意图

危险废物		
废物名称:	危险特性	
废物类别:		
废物代码:		废物形态:
主要成分:		
有害成分:		
注意事项:		
数字识别码:		
产生/收集单位:		
联系人和联系方式:		
产生日期:		废物重量:
备注:		

图 5.2-6 危险废物相关信息标签

(2) 危险废物运输过程影响分析

拟建工程产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求, 运输危险废物, 应当采取防止污染环境的措施, 并遵守国家有关危险货物运输管理的规定; 按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物, 记录运输轨迹, 防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件。

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

(3) 危险废物委托处置环境影响分析

拟建工程产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求, 落实危险废物经营许可证制度, 禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

拟建工程运营期危险废物主要为 HW08 危险废物, 项目所处县域有多家单位可处置 HW08 危险废物, 处置能力及类别均可满足项目要求。

5.2.6 生态影响评价

项目运营期对生态环境的影响主要表现在对生态系统完整性的影响。

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

项目区生态完整性受拟建工程影响较小，项目区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。油田开发加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域由灌丛生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

综上所述，运营期影响主要集中在站场内，运营期废水、固体废物合理处置；同时加强日常巡检监管工作，出现泄漏情况能及时发现；加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。且项目不在国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区内。因此从生态影响的角度，拟建工程建设可行。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 环境影响识别

5.2.7.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ 349-2023)，拟建工程属于 I 类项目。

5.2.7.1.2 影响类型及途径

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

拟建工程废水主要为分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水，未向外环境排放污水，不会造成废水地面漫流影响；非正常状况站场成品罐破裂且围堰内地面防渗层出现破损泄漏，可能通过垂直入渗的形式对土壤造成影响。

拟建工程站场建设过程中，不会造成区域土壤盐化、酸化、碱化。

影响类型见表 5.2-29。

表 5.2-29 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	—	—	√	—	√	—	—	—

(3) 影响源及影响因子

① 污染影响型

拟建工程主要处理老化原油，成品罐破裂时，原油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 5.2-30。

表 5.2-30 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
成品罐破裂且围堰内地面防渗层出现破损泄漏	垂直入渗	石油烃	事故工况

② 生态影响型

考虑最不利情况，操作水污水撬破裂导致其中高含盐液体进入表层土壤中，造成土壤中盐分含量有一定程度的升高。本次评价选择盐分含量作为代表性因子进行预测。

表 5.2-31 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
操作水污水撬出现破裂泄漏	物质输入	盐分含量	事故工况

5.2.7.2 现状调查与评价

5.2.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤污

染影响型现状调查范围为站场边界外 1000m 范围；土壤生态影响型现状调查范围为站场边界外 5000m 范围。

5.2.7.2.2 敏感目标

将站场外延 5000m 范围土壤作为运营期土壤环境(生态影响型)保护目标，将站场外延 1000m 范围内的农田作为土壤环境(污染型)保护目标。

5.2.7.2.3 土地利用类型调查

(1) 土地利用现状

根据现场调查结果，拟建工程占地现状为裸土地。

(2) 土地利用历史

根据调查，项目区域建设之前为裸土地，局部区域已受到油田开发的扰动和影响。

(3) 土地利用规划

拟建工程占地范围暂无规划。

(4) 土壤理化性质调查

土壤理化性质见表 5.2-32。

表 5.2-32 土壤理化性质调查结果一览表

点号		站场周边		时间	2024.7.6
深度		0.2	0.5	1.5	3.0
现场记录	颜色	浅黄	浅黄	浅黄	浅黄
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	0	0	0	0
现场记录	其他异物	根系	根系	根系	无
实验室测定	pH 值	8.53	8.57	8.52	8.55
	阳离子交换量 cmO1 ⁺ /kg	2.45	2.52	2.56	2.51
	氧化还原电位 mV	356	352	347	344
	饱和导水率 mm/h	2.06	2.04	2.11	2.15
	土壤容重 g/cm ³	1.30	1.31	1.35	1.38
实验室测定	孔隙度%	43	—	—	—

表 5.2-33

区域土体结构剖面调查表

点位	土壤剖面照片	层次
站场周边		①壤土：0~0.2m，浅灰色，松散~稍密，主要由壤土和植物根系组成
		②壤土：0.2~0.5m，灰色，松散~稍密，主要由壤土和植物根系组成
		③壤土：0.5~1.5m，潜棕色，稍密，主要由壤土和植物根系组成
		④壤土：1.5~3.0m，暗棕色，稍密，主要由壤土组成

5.2.7.2.4 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图(数据来源：二普调查, 2016 年),《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类,土壤评价范围内土壤类型为盐土。区域土壤类型见附图 7。

5.2.7.3 土壤环境影响评价

①污染影响型

拟建工程实施后,由于严格按照要求采取防渗措施,在正常工况下不会发生油品渗漏进入土壤。因此,垂直入渗造成土壤污染主要为非正常泄漏工况,根据企业的实际情况分析,如果是原液罐出现破损泄漏,即使有油品泄漏,建设单位必须及时采取措施,不可能任由油品漫流渗漏,任其渗入土壤。因此,只在地表积油底部非可视部位发生小面积渗漏时,才可能有少量物料通过漏点,逐渐渗入进入土壤。

拟建工程土壤环境污染影响型评价工作等级为一级。对土壤造成影响主要为成品罐破裂时,老化原油中的石油烃可能会下渗到土壤中,造成一定的影响。综合考虑拟建工程物料特性及土壤特征,本次评价为事故状况下,成品罐出现破损泄漏的石油烃对土壤垂直下渗的污染。

a. 垂直入渗土壤预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中

预测方法对拟建工程垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

(2) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

① 连续点源：

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

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

② 非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

b. 预测参数选取

根据现场土壤采样及水文地质调查结果，对站场进行预测，预测模型参数取值见表 5.2-34。

表 5.2-34

垂直入渗预测模型参数一览表

土壤质地	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水量 (%)	弥散系数 (m ² /d)	土壤容重 (kg/m ³)
砂土	1.6	0.5	0.43	0.36	1	1.31×10 ³

根据工程分析，结合项目特点，本评价选取成品罐出现破损泄漏过程中，油品中的石油烃对土壤环境的影响。

表 5.2-35 土壤预测源强表

渗漏点	污染物	浓度 mg/L	渗漏特征
泄漏油品	石油烃	850000	瞬时

c. 土壤污染预测结果

(1) 石油烃预测结果

管线连接和阀门处出现破损泄漏，泄漏油品中石油烃以点源形式垂直进入土壤环境。初始浓度设定为 850000mg/L(考虑泄漏初期采出液中含水率较低，按最不利情况考虑，以泄漏原油进行预测，即泄漏浓度为原油密度)，预测时间节点分别为，T1：1d，T2：3d，T3：10d，T4：20d。

石油烃沿土壤迁移模拟结果如图 5.2-7 所示。预测结果见表 5.2-36。

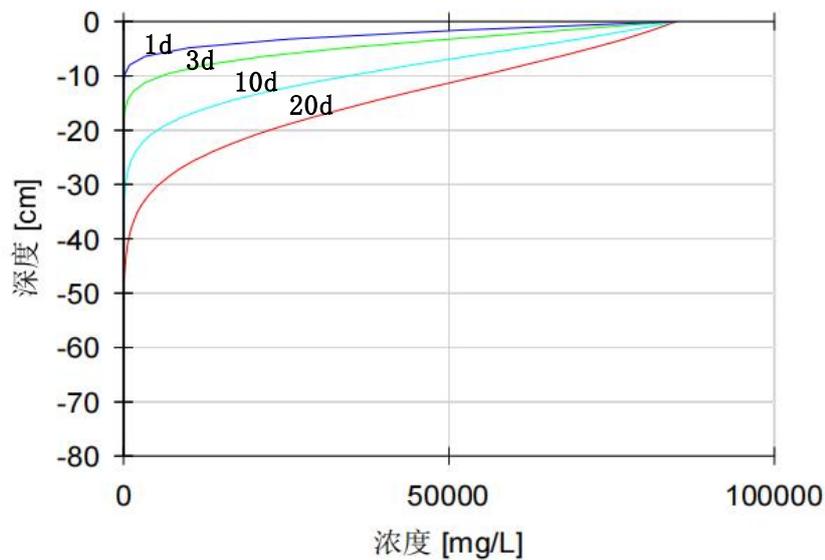


图 5.2-7 石油烃在不同水平年沿土壤垂向迁移情况

表 5.2-36 土壤预测情况表

序号	预测时间	污染深度
1	1d	10cm
2	3d	18cm
3	10d	30cm
4	20d	50cm

由图 5.2-51 土壤模拟结果可知，入渗 20 天后，污染深度为 50cm，整体渗漏速率较慢。

②生态影响型

拟建工程实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生废水渗漏进入土壤。事故工况，根据企业的实际情况分析，结合前文“影响源及影响因子”，综合考虑拟建工程物料特性及土壤特征，本次评价重点针对操作水污水撬出现破裂泄漏导致高含盐废水进入土壤中，造成土壤盐化影响，作为预测情景。

考虑事故状态下，操作水污水撬出现破裂后分离撬分离出的废水进入表层土壤中，站场设有值班人员，当操作水污水撬出现破裂泄漏时，可在 0.5h 内堵漏。初步估算，发生泄漏到封堵，预计从操作水污水撬中泄漏的分离撬分离出的废水量为 2.5m^3 ，废水中总矿化度为 199500mg/L ，则估算进入土壤中的盐分含量为 $2.5 \times 199500 = 498750\text{g}$ 。

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

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量

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

式中： ΔS -单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b -表层土壤容重， kg/m^3 ；

A -预测评价范围， m^2 ；

D -表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n -持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S = S_b + \Delta S$$

S -单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b -单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

项目所处区域气候干燥，年降雨量较小，项目考虑最不利情况， L_s 和 R_s 取值均为 0，预测评价范围为以泄漏点为中心 $40\text{m} \times 40\text{m}$ 范围，表层土壤容重根据区域土壤理化特性调查取值为 $1.31 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，根据区域土壤盐分监测结果，单位质量土壤中盐分含量的现状值为 41.6g/kg 。预测年份为 0.027a (10 天)。

根据上述计算结果，在 10 天内，单位质量土壤中盐分含量的增量为 0.3g/kg ，叠加现状值后的预测值为 41.9g/kg 。

从预测结果可知，发生泄漏后，导致泄漏点周边区域土壤中盐分含量有所升高，但在发生泄漏后，油田公司会按照要求将泄漏点周围区域土壤进行清理，且随着雨水淋溶，区域土壤中增加的盐分含量将逐渐降低直至恢复至平均水平。

5.2.7.4 保护措施与对策

5.2.7.4.1 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

a. 站场防护措施

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

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

③加强法兰、阀门连接处腐蚀情况记录管理，避免因老化、腐蚀导致泄漏情况发生。

(2) 过程防控措施

①巡检车辆按照指定路线行驶，严禁随意碾压破坏站场周边土壤结构；

②严格执行《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)“4.0.4 石油化工储运工程区的典型污染防治分区”相关要求，将老化原油处理装置区及罐区划分为重点防渗区，其余区域划分为简单防渗区。防渗措施的设计，使用年限不应低于拟建工程主体工程的设计使用年限。

(3) 跟踪监测

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

根据项目特点及《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ 1248-2022)相关要求,制定监测计划,详情见表 5.2-37。

表 5.2-37 土壤跟踪监测点位布设情况一览表

序号	跟踪监测点位名称	采样层位	监测因子	执行标准	监测频率
1	老化原油处理区域中的装置区及罐区周边	表层样	石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、六价铬、盐分含量、pH	执行《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 第二类用地筛选值	每年监测一次

5.2.7.5 结论与建议

拟建工程占地范围内土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值;占地范围外土壤监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值,石油烃低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移,石油烃主要积聚在土壤表层 50cm 以内,其污染也主要限于地表,土壤底部石油烃浓度未检出。分离撬分离出的废水泄漏时,将导致泄漏点周边土壤盐分含量升高,在采取清理泄漏点周围区域土壤等措施后,区域土壤盐分将逐渐恢复至原状。因此,拟建工程需采取土壤防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则,并定期开展土壤跟踪监测,在严格按照土壤污染防治措施后,从土壤环境影响的角度,拟建工程建设可行。

拟建工程土壤环境影响评价自查表见表 5.2-38。

表 5.2-38 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 <input type="checkbox"/> ;生态影响型 <input type="checkbox"/> ;两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ;农用地 <input type="checkbox"/> ;未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>	
	占地规模	0.855hm ²	小型
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(东侧)、距离(0.6km)	周边区域土壤

续表 5.2-38

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	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	全部污染物	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、盐分含量、pH、石油类、石油烃(C ₆ ~C ₉)				
	影响类型	盐分、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	占地规模 敏感目标信息	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				污染影响型
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				污染影响型	
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				生态影响型	
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	—				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
现状调查内容	现状监测点位	表层样点数	5	6	0.2m	
		柱状样点数	5	0	0.5m、1.5m、3m	
	现状监测因子	占地范围内: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量 占地范围外: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量				
评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()					
现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求					
影响预测	预测因子	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、盐分含量				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	预测分析内容	污染影响范围: 站场周围; 影响程度: 较小	生态影响范围: 站场周围; 影响程度: 盐碱化程度加剧			
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				

续表 5.2-38

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
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	
防治措施	跟踪监测	2	石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、六价铬、盐分含量、pH	1年/次	老化原油处理装置区及罐区
	信息公开指标	石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、六价铬、盐分含量、pH			
评价结论		通过采取源头控制、过程防控措施，从土壤环境影响的角度，拟建工程建设可行			

5.2.8 环境风险评价

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

5.2.8.1 评价依据

5.2.8.1.1 风险调查

拟建工程涉及的风险物质主要为原油、天然气，天然气存在于燃料气管线内，原油存在于装置和罐区中。

5.2.8.1.2 环境敏感目标调查

拟建工程周边无环境敏感目标。

5.2.8.1.2 环境风险潜势初判

根据 2.4.1.7 环境风险评价工作等级判定内容，项目 Q 值小于 1，环境风险潜势为 I。

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原油、天然气。其物化性质、易燃性、爆炸性和毒性情况见表 5.2-39。

表 5.2-39 物质危险性一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	原油	热值: 41870KJ/kg; 火焰温度: 1100℃; 沸点: 300-325℃; 闪点: 23.5℃; 爆炸极限 1.1%-6.4%(v); 自然燃点 380-530℃	装置区、罐区
2	天然气	无色无味气体, 爆炸上限 16%, 爆炸下限 4.8%, 蒸汽压: 53.32kPa(-168.8℃), 闪点: -188.8℃, 熔点: -182.5℃, 沸点: -161.5℃, 相对密度 0.42(-164℃)	燃料气管线

5.2.8.3.2 危险物质分布情况

拟建工程危险物质主要分布于装置区、罐区和燃料气管线内。

5.2.8.3.3 可能影响环境的途径

根据工程分析, 拟建工程开发建设过程中老化油处理环节接触到易燃、易爆的危险性物质, 相对而言事故风险较大, 可能造成环境危害的风险事故主要包括火灾、爆炸、油品泄漏等, 具体危害和环境影响可见表 5.2-40。

表 5.2-40 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
站场	装置区设备或罐区储罐泄漏	装置腐蚀, 施工、操作不当或自然灾害等外力作用导致装置破裂, 导致泄漏、火灾、爆炸事故	原油泄漏后, 遇火源会发生火灾事故, 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、土壤	大气、地下水、土壤
管线	燃料气管线泄漏	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、油品泄漏事故	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	大气

5.2.8.4 环境风险分析

5.2.8.4.1 大气环境风险分析

拟建工程罐区储罐破裂原油泄漏时, 泄漏油类物质遇明火或点火源后, 可能发生火灾、爆炸事故, 燃烧产生的次生 CO 引发周围人员 CO 中毒事件。

拟建工程所在区域较空旷, 周边无大气环境敏感目标, 大气扩散条件良好, 且站场内设置有流量控制仪及压力变送器, 当检测到压力降速率超过 0.15MPa/min 时, 由 SCADA 系统发出指令, 远程自动关闭阀门。发生火灾、爆炸事故时, 整体对大气环境影响可接受。

5.2.8.4.4 地表水环境风险分析

拟建工程在发生安全生产事故造成油品泄漏主要集中在站场区域范围，加之泄漏油品量较少且基本上能够及时地完全回收，且项目周边无地表水，因此在事故下造成油品泄漏不会对区域地表河流造成污染。

拟建工程事故应急池依托三号联合站，三号联合站应急池位于拟建工程西侧 100m 处，容积为 10000m³，根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY 08190-2019)，储存相同物料的罐组按一个最大储罐及装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，拟建工程最大储罐容积为 50m³，罐区围堰容积可以满足一个储罐完全破裂时的原油收集贮存。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，单罐容积小于等于 5000m³，室外消火栓流量按 15L/s 考虑，火灾延续时间按 4h 计算，则事故情况下消防废水产生量为 216m³，可直接进入事故应急池中，即拟建工程事故应急池依托三号联合站可行。

5.2.8.4.2 地下水环境风险分析

拟建工程建成投产后，正常状态下无废水排放；非正常状态下，成品罐发生事故泄漏后，原油在下渗过程中易受包气带的吸附作用影响，根据土壤模拟预测结果，入渗 10 天后，污染深度为 50cm，整体渗漏速率较慢，不易迁移至含水层，但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，定期对罐体进行检查，避免因罐体质量缺陷、阀门腐蚀老化破损造成石油类对地下水水质的影响。因此在落实相应风险防范措施的情况下，拟建工程对地下水环境产生的环境风险可防控。

5.2.8.3 环境风险防范措施及应急要求

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

(1) 施工阶段的事故防范措施

①加强对管材和换热器质量的检查，严禁使用不合格产品。在施工过程中加强监理，确保施工质量。

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在施工、选材等环节严守质量关，加强技术工人的培训，提高操作水平。

(2) 运行阶段的事故防范措施

① 管理措施

a、加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

b、按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件。

c、定期检查罐体和管线上的阀门及其连接法兰的状况，防止泄漏发生；定期检查换热器状况，防止因腐蚀等原因造成换热器开裂、穿孔。

d、场站设置现场检测仪表，并由三号联合站已建 SCADA 系统实现场站内的生产运行管理和控制，老化原油处理区域一旦发生泄漏，立即切断泄漏源阀门，对泄漏区土壤设置围堰，将受污染区域的土壤交由有资质单位接收处置。

e、定期对站内管线、设备进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段及时更换，消除爆管和泄漏的隐患。

② 加强防腐措施

a、根据罐体及站内管线所处的不同环境，采用相应的涂层防腐体系。

b、建立防腐监测系统，随时监测介质的腐蚀状况，有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。

5.2.8.3.4 环境风险应急处置措施

(1) 原油泄漏事故应急措施

① 迅速查明泄漏源点，关闭相关阀门或装置作紧急停工处理，防止污染扩散。

② 查明风向，确定并封锁受污染区域。

③ 现场清理人员要加强现场个人防护，佩戴相应的防护用品。

④ 安排环境监测人员监测周围大气中有毒有害物质的浓度，确定危害程度，及时报告指挥部。

⑤ 根据监测结果和现场当时风向等气象情况，确定警戒和疏散范围，并迅速发出有害气体逸散报警，在事件波及区域外界出示现场警示布告。

(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。

5.2.8.6 突发环境事件应急预案

对于重大或不可接受的风险(主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等)，制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。定期按照应急预案内容进行应急演练，应急物资配备齐全，出现风险事故时能够及时应对。采油三厂于2021年12月取得《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司采油三厂突发环境事件应急预案》的备案证明，备案编号为652923-2021-196-L。本评价建议将本次建设内容突发环境事件应急预案纳入西北油田分公司采油三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

营运期危险因素为管线、成品罐老化破损导致原油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。

(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，距离村庄较远，拟建工程实施后的环境风险主要为原油或燃料气泄漏，遇火源不完全燃烧会产生一定量的二氧化碳有害气体进入大气；另外，油类物质可能污染土壤并渗流至地下水，对区域地下水和土壤环境造成污染影响。

(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三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。

(4) 环境风险评估结论与建议

综上，拟建工程环境风险是可防控的。

根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，本次评价建议加强日常环境管理及认真落实环境风险预防措施和应急预案，可将环境风险概率降到最低。

拟建工程环境风险防范措施“三同时”验收一览表见表 5.2-41，环境风险自查表见表 5.2-42。

表 5.2-41 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	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	1	便于识别风险，减少事故发生
2	消防器材		1	防止天然气输气管道及老化原油及原油储罐泄漏火灾爆炸事故蔓延
3	警戒标语和标牌		1	设置警戒标语和标牌，起到提醒警示作用
合计		—	3	—

表 5.2-42 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	采油三厂老化原油处理地面工程			
建设地点	新疆阿克苏地区库车市三号联合站南侧			
中心坐标	东经	83.6989°	北纬	41.1648°
主要危险物质及分布	原油、天然气，原油存在于装置区和罐区中，天然气存在于燃气管线内			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	根据工程分析，拟建工程运行过程中集输环节接触到易燃、易爆的危险性物质，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、油品泄漏等			
风险防范措施要求	具体见“5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求”			

6 环保措施可行性论证

6.1 环境空气保护措施可行性论证

6.1.1 施工期环境空气保护措施

6.1.1.1 施工扬尘

(1)施工现场设置围挡、定时洒水抑尘、控制运输车辆行驶速度、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施、避免大风天作业等。

(2)加强施工管理，尽可能缩短施工周期。

(3)施工结束后尽快对施工场地进行恢复平整，减少风蚀量。

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

6.1.1.2 焊接烟气、机械设备和车辆废气

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

6.1.2 运营期环境空气保护措施

拟建工程运营期废气主要为水套加热炉和蒸汽发生器烟气和站场无组织废气。采取的措施如下：

(1)水套加热炉和蒸汽发生器使用净化后天然气作为燃料，从而减少有害物质的排放；

(2)老化原油和原油等涉 VOCs 物料均使用储罐贮存，老化原油处理的全过程采用密闭工艺流程，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，严格控制油品泄漏对大气环境影响；

(3)项目定期巡检，确保集输系统安全运行。

(4)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。

(5)储罐体应保持完好，不应有孔洞和裂隙；储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。

(6)在每个停工检修期对储罐的完好情况进行检查，编制储罐检查与修复记

录并至少保存 3 年。

(7) 原油在装载应采用底部装载或顶部浸没式装载方式；采用顶部浸没式装载的，出料管口距离罐(槽)底部高度应小于 200mm。

(8) 管控要求：西北油田分公司应定期对设备与管线组件的密封点进行 VOC_s 泄漏检测，对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。阀门至少每 6 个月检测一次，法兰至少每 12 个月检测一次。当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等，台账保存期限不少于 3 年。

拟建工程站场水套加热炉、蒸汽发生器、阀门属于成熟设备，已在塔河油田区域稳定运行多年，结合前述统计的区域同类型站场污染源监测数据，站场水套加热炉、蒸汽发生器烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值，非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率(1.42kg/h)二级标准要求。站场无组织废气中非甲烷总烃可满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)企业边界污染物控制要求，同时满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)无组织排放控制要求。

有组织废气和无组织废气均可达标排放，属于成熟可靠技术，因此拟建工程采取的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

拟建工程施工期水环境污染源为人员生活污水和管线试压废水。拟建工程施工周期较短，现场不设置施工营地，生活污水依托联合站现有生活污水处理设施处理，试压水由管线排出后循环使用，试压结束后用于洒水抑尘。

综上所述，施工期采用的废水处理措施可行。

6.2.2 运营期水环境污染防治措施

(1) 分离撬分离出的废水

拟建工程分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层。要求日常加强集输过程的动态监测，集输过程中避免事故泄漏污染土壤和地下水。

三号联合站采出水处理装置运行稳定，可稳定达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准，联合站采出水处理规模富余量满足项目采出水量处理要求，且区域地层可回注水量仍有较大缺口，项目采出水处理依托三号联合站可行。

(2) 除盐水制备排污水

拟建工程除盐水制备排污水产生量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。库车市污水处理厂设计处理规模 $55000\text{m}^3/\text{d}$ ，现状处理规模 $30000\text{m}^3/\text{d}$ ，富余量足够处理项目除盐水制备排污水。

综上，运营期采取的废水处置措施可行。

6.3 噪声防治措施可行性论证

6.3.1 施工期噪声防治措施

施工期高噪声污染源主要是装载机、吊装机、挖掘机、运输车辆等。

采取的隔声降噪措施如下：

(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

(1) 提高工艺过程的自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间。

(2) 对噪声较大的设备采取基础减振等降噪措施。

根据噪声预测结果，拟建工程实施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，因此拟建工程采取的噪声污染防治

治措施可行。

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

施工土方用作站场压盖，借方来源于周边砂石料场，施工废料、其他废弃包装应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置。生活垃圾现场集中收集后最终送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置。

6.4.2 运营期固体废物处置措施

6.4.2.1 固体废物产生及处置情况

根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)、《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)，拟建工程运营期产生的一般工业固体废物为废破乳剂包装桶及废反渗透膜，废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收，危险废物主要为渣油、清罐底泥、实验废物等，收集后有危废处置资质单位接收处置。一般工业固体废物处理处置情况见表 6.4-1，危险废物产生情况及危险特性见表 6.4-2。

表 6.4-1 一般工业固体废物污染源强一览表

序号	代码	固体废物名称	产生环节	物理性状	产生量(t/a)	属性	贮存方式	处理措施
1	SW17 900-003-S17	废破乳剂包装桶	化学调质	固态	0.2	一般工业固体废物	药剂存放区	厂家定期回收
2	SW17 900-099-S17	废反渗透膜	除盐水制备	固态	0.1	一般工业固体废物	站场不贮存	厂家定期回收

表 6.4-2 拟建工程危险废物产生、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
渣油	HW08	900-210-08	500	预处理分离、物理精分离	半固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后，由有危废处置资质单位接收处置
清罐底泥	HW08	071-001-08	0.3	站场罐区储罐清理环节	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	

续表 6.4-2 拟建工程危险废物产生、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
实验废物	HW08	900-007-09	0.001	含水率检测	液态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后,由有危废处置资质单位接收处置

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

拟建工程危废主要为实验废物、渣油及清罐底泥,其中渣油存放在罐区渣罐中,定期通过罐车运输,实验废物和清罐底泥即产即拉。

(2) 危险废物处置单位

拟建工程产生的危险废物应按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关要求,落实危险废物经营许可证制度,禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。拟建工程危险废物全部委托塔河油田绿色环保站进行处置,站场危险废物处理类别、处置能力见表 6.4-3。

表 6.4-3 塔河油田绿色环保站处理类别、处置能力一览表

地点	运营单位	危险废物经营代码	经营许可证有效期限	危险废物经营类别	危险废物经营代码
巴州轮台县	阿克苏塔河环保工程有限公司	6529230040	2022年1月27日至2027年1月26日	HW08	071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、900-210-08、900-249-08

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 2.1 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。

综上,运营期项目危险废物处置措施可行。

6.5 生态保护措施可行性论证

6.5.1 施工期生态保护措施

6.5.1.1 地表扰动生态环境保护措施

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

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

③对站场地表进行砾石压盖,防止由于地表扰动造成的水土流失。

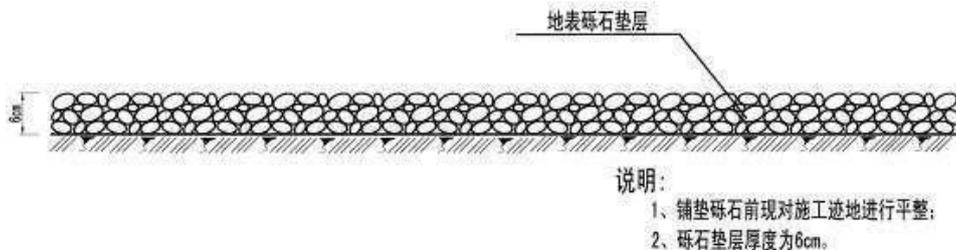


图 5.1-1 站场砾石压盖措施典型设计图

④施工中要做到随挖、随运、随铺、随压,不留疏松地面,提高施工效率,尽可能缩短施工工期。

⑤工程结束后,建设单位应承担恢复生态的责任,及时对占地区域进行平整、恢复,减少水土流失。

类比塔河油田现有站场采取的扰动区域生态环境保护措施,拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

6.5.1.2 生物多样性保护措施

①施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围,使之限于在施工

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

②严禁破坏占地范围外的植被，对因项目占地而造成的植被损失，应当按照正式征地文件，按规定进行经济补偿。

③严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，以减少对植被的破坏，尽量不侵扰野生动物的栖息地。

④强化风险意识，制定切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故可能对植物和野生动物的影响。

⑤加强人员对重点保护野生植物的培训教育，发现重点保护野生植物时采取及时避让的措施，无法避让时采取在周边就地迁移保护的措施。

类比塔河油田现有站场采取的生物多样性保护措施，拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

6.5.1.3 维持区域生态系统完整性措施

施工结束初期，对站场范围内的地表实施砾石覆盖、限行彩条旗等措施，以减少风蚀量。

类比塔河油田现有站场采取的生物多样性保护措施，拟建工程采取的生态环境保护措施可行。

6.5.1.4 水土流失保护措施

①砾石压盖：新建站场采取砾石压盖，砾石压盖能有效减少风力侵蚀，降低水土流失风险。

②限行彩条旗：为严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，减轻对周边区域的扰动，本方案设计在站场施工区四周拉彩条旗以示明车辆行驶的边界，以避免增加对地表的扰动和破坏。

类比同类站场施工采取的水土流失减缓措施，拟建工程采取的水土流失减缓措施可行。

6.5.1.5 防沙治沙措施

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

(2) 施工结束，对施工场地进行清理、平整，覆土压实并覆盖砾石，防止土壤沙化。

(3) 施工期间严格执行生态保护措施，杜绝破坏植被、造成沙化的行为。

类比同类项目施工采取的防沙治沙措施，拟建工程采取的防沙治沙措施可行。

6.5.2 营运期生态恢复措施

拟建工程实施后，营运期生态恢复措施以保持和维持施工期结束时采取的措施为主，同时需处理施工期遗留问题，站场施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整。

7 温室气体排放影响评价

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

7.1 温室气体排放分析

7.1.1 温室气体排放影响因素分析

7.1.1.1 温室气体排放源分析

根据《中国石油天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，石油天然气开采企业温室气体排放源主要包括：燃料燃烧 CO₂ 排放、火炬燃烧排放、工艺放空排放、CH₄ 逃逸排放、CH₄ 回收利用量、CO₂ 回收利用量、净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放。

(1) 燃料燃烧 CO₂ 排放

主要指石油天然气生产各个业务环节化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的 CO₂ 排放。

(2) 火炬燃烧排放

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

(3) 工艺放空排放

主要指石油天然气生产各业务环节通过工艺装置泄放口或安全阀门有意释放大气中的 CH₄ 或 CO₂ 气体，如驱动气动装置运转的天然气排放、泄压排放、设备吹扫排放、工艺过程尾气排放、储罐溶解气排放等。石油天然气生产企业业务环节较多且各具特色，其工艺放空排放应区分不同业务环节分开核算。

(4) CH₄ 逃逸排放

主要是指石油天然气生产各业务环节由于设备泄漏产生的无组织 CH₄ 排放，如阀门、法兰、泵轮密封、压缩机密封、减压阀、取样接口、工艺排水、开口管路、套管、储罐泄漏及未被定义为工艺放空的其他压力设备泄漏；石油天然气生产企业业务环节较多且各具特色，其逃逸排放应区分不同业务环节分开核算。

(5) CH₄ 回收利用量

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

(6) CO₂ 回收利用量

主要指企业回收燃料燃烧或工艺放空过程产生的 CO₂ 作为生产原料或外供产品从而免于排放到大气中的那部分 CO₂。CO₂ 回收利用量可从企业总排放量中予以扣除。因缺乏适当的核算方法暂不考虑 CO₂ 地质埋存或驱油的减排问题。

(7) 净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放量

该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引起，依照约定也计入报告主体名下。

7.1.1.2 温室气体产排节点

拟建工程生产工艺流程中涉及温室气体的产排节点表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 温室气体产排污节点汇总一览表

序号	类别	产污环节	排放因子	排放形式
1	燃料燃烧 CO ₂ 排放	站场水套加热炉和蒸汽发生器 使用天然气作为燃料燃烧	CO ₂	有组织
2	净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放量	电力隐含排放	CO ₂	—

7.1.2 温室气体排放量核算

7.1.2.1 温室气体排放核算边界

拟建工程温室气体排放核算边界及核算内容见表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 核算边界及核算内容一览表

序号	核算主体/核算边界	温室气体排放核算内容
1	采油三厂老化原油处理地面工程	包括油气处理及环节的基本生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统。排放量核算内容包括： (1) 燃料燃烧 CO ₂ 排放 (2) 净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放量

7.1.2.2 温室气体排放量核算过程

拟建工程涉及燃料燃烧 CO₂ 排放、净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放量。具体核算过程如下：

(1) 燃料燃烧 CO₂ 排放

企业的化石燃料燃烧 CO₂ 排放量基于企业边界内各个燃烧设施分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累加汇总得到。计算公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum_j \sum_i \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right)$$

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 为企业的化石燃料燃烧 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

i 为化石燃料的种类；

j 为燃烧设施序号；

$AD_{i,j}$ 为燃烧设施 j 内燃烧的化石燃料品种 i 消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对其他气体燃料以气体燃料标准状况下的体积 (万 Nm³) 为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；

$CC_{i,j}$ 为设施 j 内燃烧的化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

$OF_{i,j}$ 为燃烧的化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。天然气取值为 0.99。

拟建工程燃料燃烧温室气体排放计算主要核算水套加热炉和蒸汽发生器设备燃料，根据核算，水套加热炉和蒸汽发生器年天然气消耗量为 141.912 万 m³。查阅《中国石油天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》表

2.1 可知，天然气单位热值含碳量为 15.3×10^{-3} 吨碳/GJ，天然气低位发热量为 334GJ/万 m^3 ，根据上述公式核算，燃料燃烧 CO_2 排放量为 2632.47 吨。

(2) 净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放

① 计算公式

a. 净购入电力的 CO_2 排放计算公式

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

式中：

$E_{CO_2-净电}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

AD 电力为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时 (MWh)；

EF 电力为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh。

b. 净购入热力的 CO_2 排放计算公式

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

式中：

$E_{CO_2-净热}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

AD 热力为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

EF 热力为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ。

② 计算结果

拟建工程生产过程中使用的电力消耗量为 50MWh，电力排放因子根据《生态环境部、国家统计局关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》(2024 年第 12 号) 中新疆电力平均二氧化碳排放因子为 0.6577 吨 CO_2 /MWh。根据前述公式计算可知，核算净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放量为 32.89t。

(3) 温室气体排放核算结果汇总

根据《中国石油天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，化工企业的 CO_2 排放总量计算公式为：

$$E_{GHG} = E_{CO_2_{燃烧}} + E_{GHG_{火炬}} + \sum_s (E_{GHG_{工艺}} + E_{GHG_{逃逸}})_s - R_{CH_4_{回收}} \\ \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2_{回收}} + E_{CO_2_{净电}} + E_{CO_2_{净热}}$$

式中， E_{GHG} -温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2-燃烧}$ -核算边界内由于化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{GHG-火炬}$ -企业因火炬燃烧导致的温室气体排放，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{GHG-工艺}$ -企业各业务类型的工艺放空排放，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{GHG-逃逸}$ -企业各业务类型的设备逃逸排放，单位为吨 CO_2 当量；

S-企业涉及的业务类型，包括油气勘探、油气开采、油气处理、油气储运业务；

$R_{CH_4-回收}$ -企业的 CH_4 回收利用率，单位为吨 CH_4 ；

GWP_{CH_4} - CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势值。取值 21；

$R_{CO_2-回收}$ -企业的 CO_2 回收利用率，单位为吨 CO_2 。

$E_{CO_2-净电}$ -报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2-净热}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 。

按照上述温室气体排放总量计算公式，则拟建工程实施后温室气体排放总量见表 7-2-3 所示。

表 7.1-3 温室气体排放总量汇总一览表

项目	源类别	排放量(吨 CO_2)	占比(%)
拟建工程	燃料燃烧 CO_2 排放	2632.47	99
	净购入电力、热力隐含的 CO_2 排放	32.89	1
温室气体排放总量	不包括净购入电力、热力隐含的 CO_2 排放	2632.47	/
	包括净购入电力、热力隐含的 CO_2 排放	2665.36	100

由上表 7.1-3 分析可知，拟建工程不包括净购入电力、热力隐含的 CO_2 排放时温室气体排放总量为 2632.47 吨 CO_2 当量，拟建工程包括净购入电力、热力隐含的 CO_2 排放时温室气体排放总量为 2665.36 吨 CO_2 当量。

7.2 减污降碳措施

拟建工程从工艺技术、节能设备和能源及温室气体排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，同时结合《甲烷排放控制行动方案》(环气候[2023]67号)中相关建议要求，提出如下措施。

7.2.1 工艺技术减污降碳措施

定期组织人员对站场进行巡检，及时更换存在故障的阀门、法兰等部件，减少无组织泄漏量。

7.2.2 电气设施减污降碳措施

拟建工程在电气设备设施上采用多种节能措施，从而间接减少了电力隐含的CO₂排放量。具体措施主要有：

(1)根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗。

(2)选用高功率因数电气设备。采用无功功率补偿，为减少线路损失，设计采用高低压同时补偿的方式，补偿后功率因数达0.95以上。低压设置自动无功补偿电容器装置，高压采用高压并联电容器进行功率因数补偿，补偿后使功率因数在装置负荷正常运行时提高，有效减少无功损耗，从而减少电能损耗，实现节能运行。

(3)选用节能型干式变压器，能效等级为1级，具有低损耗(空载和负载损耗相对较低)、维护方便等显著特点。

(4)各种电力设备均选用能效等级为1级的节能产品，实际功率和负荷相适应，达到降低能耗，提高工作效率的作用。

7.2.3 减污降碳管理措施

采油三厂建立有温室气体排放管理组织机构，对整个作业区能源及温室气体排放管理实行管理，并制定能源及温室气体排放管理制度，将温室气体排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；能源及温室气体排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细地规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对温室气体排放情况进行有效管理。

后续加快研究建立甲烷排放核算、报告制度，逐步完善各采油厂甲烷排放量核算，实现甲烷排放常态化核算，实时掌握甲烷气体排放量。

7.3 温室气体排放评价结论及建议

7.3.1 温室气体排放评价结论

拟建工程实施后，温室气体排放总量为 2665.36 吨 CO₂ 当量。在工艺技术、节能设备和能源及温室气体排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少温室气体排放，对比同类企业温室气体排放水平，拟建工程吨产品 CO₂ 排放强度相对较低。

7.3.2 温室气体排放建议

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

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

(3) 加强甲烷与 VOC_s 协同管控、做好源头管控。

8 环境影响经济损益分析

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

8.1 经济效益分析

拟建工程投资 3000 万元，环保投资 100 万元，环保投资占总投资的比例为 3.3%。由于涉及国家能源商业机密，故对项目本身的经济效益在本环评报告中不作描述。

8.2 社会效益分析

拟建工程的实施可以支持国家的经济建设，缓解当前原油供应紧张、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。

8.3 环境措施效益分析

拟建工程在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。同时还针对在生产运行过程中产生的“三废”，从实际出发采取多种相应的治理措施。由此看来，拟建工程采取的环保措施保护了环境，但未产生明显的经济效益。

8.3.1 环保措施的环境效益

(1) 废气

拟建工程水套加热炉和蒸汽发生器使用净化后的天然气作为燃料，采取管道密闭输送，加强阀门的检修与维护，从源头减少烃类气体的挥发量，通过采取相关治理措施后有效减少了废气中污染物的排放量，减少对大气的污染，污染物能达标排放，对周围环境的影响可接受。

(2) 废水

拟建工程运营期产生的废水主要为分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水。分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。废水均妥善处置不外排。

(3) 固体废弃物

拟建工程运营期固体废物主要为废破乳剂包装桶、废反渗透膜、渣油、清罐底泥、实验废物，废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收，渣油、清罐底泥、实验废物由有危废处置资质单位接收处置；

(4) 噪声

通过采取选用低噪声设备、减振等措施，减低了噪声污染。

(5) 生态保护措施

在施工期间，采取严格控制地表扰动范围，严格控制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地实施，可以使污染物的排放在生产过程中得到有效的控制。拟建工程选用先进、成熟、可靠、具有节能和环保效果的技术，使各种污染物在排放前得以尽可能大的削减。在生产过程中充分、有效地利用了资源，减少各种资源的损失，大大降低其对周围环境的影响。

8.3.2 环境损失分析

拟建工程在建设过程中，由于站场地面设施建设需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题，如生物多样性等造成的环境经济损失。

施工期结束后，临时占地将被恢复，临时占地对土地资源和生态的破坏程度较小，时间较短。只有在油田停止开发后，永久占地才有可能被恢复，永久占地对土地资源和生态的破坏严重，时间长。

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

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

8.3.2 环保措施的经济效益

拟建工程通过采用多种环保措施，具有重要的环境效益，但整体对经济效益影响较小。

8.4 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，由于站场地面设施建设需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失。因而在油田开发过程中，需要投入必要的资金用于污染防治和恢复地貌等，经估算该项目环境保护投资约 100 万元，环境保护投资占总投资的 3.3%。实施相应的环保措施后，可以起到保护环境的效果。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

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

9.1.1 管理机构及职责

9.1.1.1 管理机构

拟建工程日常环境管理工作纳入采油三厂现有 QHSE 管理体系。

采油三厂建立了三级环境保护管理机构，形成了环境管理网络。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。

采油三厂设置有 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，为采油厂有效地开展环保工作提供了依据。

9.1.1.2 职责

(1)西北油田分公司采油三厂 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。

9.1.2 施工期的环境管理任务

(1) 建立和实施施工作业队伍的 QHSE 管理体系。

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

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

(4) 工程建设结束后, 会同当地环保主管部门共同参与检查验收。

9.1.3 运营期的环境管理任务

(1) 拟建工程运行期的 QHSE 管理体系纳入西北油田分公司采油三厂 QHSE 系统统一管理。

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

(3) 负责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 & 处理结果，协同有关部门制定防治污染事故的措施，并监督实施。

9.1.4 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的不利影响，减少营运期事故的发生，确保管道安全运行，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。根据QHSE管理体系及清洁生产的要求，结合区域环境特征，分施工期和营运期提出拟建工程的环境管理计划。各个阶段环境管理/监理的内容、实施部门及监督机构见表 9.1-1。

表 9.1-1 拟建工程环境管理和监督计划

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
施工期	生态保护	土地占用	永久占地 严格控制施工占地面积，站场地表进行砾石压盖，防止由于地表扰动造成的水土流失	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		临时占地	严格控制作业带宽度，管道敷设完成后及时回填管沟	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门

续表 9.1-1 拟建工程环境管理和监督计划

阶段	影响因素	防治措施建议	实施机构	监督管理机构	
施工期	生态保护	动物	加强施工人员的管理，强化保护野生动物的观念，禁止捕猎	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		植被	施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，严禁破坏占地范围外的植被		
		水土保持	①工程措施：站场采取砾石压盖，施工结束后进行场地平整。 ②临时措施：对临时堆土区采取防尘网苫盖的方式进行防护；在施工场地边界拉彩条旗以表明车辆行驶的边界；定时洒水，减少施工过程中因风蚀造成的水土流失，在风季施工期内，增加洒水防护措施	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		防沙治沙	主体工程与防沙治沙措施同时施工，并加强临时防护措施，做好防护措施等		
	污染防治	施工扬尘、焊接烟尘、车辆尾气	施工扬尘采取进出车辆减速慢行、物料苫盖的措施；焊接作业时使用无毒低尘焊条；	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		废水	生活污水排入作业区公寓一体化污水处理装置，处理达标后用于周边绿化；试压废水循环使用，结束后用于区域洒水抑尘		
		固体废物	施工土方全部用于站场回填；施工废料、其他废弃包装应首先考虑回收利用，不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置；生活垃圾现场集中收集后最终送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置		
	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	施工单位、环境监理单位及建设单位	环境监理单位、建设单位相关部门及当地生态环境主管部门	
运营期	正常工况	废水	分离撬分离出的废水通过管道输送至塔河油田三号联合站处理，处理达标后回注区域地层；除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理	建设单位	建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		废气	水套加热炉和蒸汽发生器使用净化后的天然气作为燃料；采取密闭集输		

续表 9.1-1 拟建工程环境管理和监督计划

阶段	影响因素		防治措施建议	实施机构	监督管理机构
运营期	正常工况	固体废弃物	废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收, 渣油、清罐底泥、实验废物属于危险废物, 由有危废处置资质单位接收处置	建设单位	建设单位相关部门及当地生态环境主管部门
		噪声	选用低噪声设备、基础减振措施		
	环境风险	设置可燃检测、报警仪, 罐体周围设置围堰	当地生态环境主管部门		

9.1.5 施工期环境监理

拟建工程施工期对周边环境造成一定影响, 在施工阶段应积极开展环境监理工作。建设单位应在项目实施之前与监理单位签订合同, 并要求监理单位按照合同文件要求在施工期介入环境监理。可采取巡视、旁站等环境监理方式对施工期污染防治措施、项目建设内容、配套环保设施、生态保护措施、环境管理制度、环境敏感目标等与环评及批复文件的符合性进行监理。现场应重点对防腐、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, 减少对区域土壤、地下水环境和生态的影响。

9.1.6 开展环境影响后评价工作相关要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正)、《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(环境保护部 部令第37号)、《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知》(新环发[2018]133号)、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知》(环办环评函[2019]910号)、《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》(新环环评发[2020]162号)要求, 油气田开发业主单位对区域内通过环境影响评价审批并通过环境保护设施竣工验收且稳定运行满5年的建设项目, 须组织开展环境影响后评价工作。

目前塔河油田各区已于2021年完成环境影响后评价工作。拟建工程实施后, 区域站场工程内容发生变化, 应在3~5年内以区块为单位继续开展环境影响后评价工作, 落实相关补救方案和改进措施, 接受生态环境部门的监督检查。

9.2 企业环境信息披露

9.2.1 披露内容

(1) 基础信息

企业名称：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

法人代表：王世洁

生产地址：新疆阿克苏地区库车市三号联合站南侧

主要产品及规模：新建粗分离撬、精分离撬、清水进液换热撬、加药撬、操作水污水撬各 1 座，来液缓冲罐 2 座，调质罐 1 座，成品罐 2 座，渣罐 2 座，蒸汽发生器和水套加热炉各 1 台，工具房 1 座，配电室 1 座，化验室 1 座，净水室 1 座，空压机 1 台，成品油外输泵及装渣泵各 1 台，配套防腐、土建工程。项目建成后日处理老化原油 300m³/d。

(2) 排污信息

拟建工程拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表 3.2-13~表 3.2-18。

拟建工程污染物排放标准见表 2.6-4。

拟建工程污染物排放量情况见表 3.2-24。

拟建工程污染物总量控制指标情况见表 9.3-1。

(3) 环境风险防范措施

拟建工程环境风险防范措施见采油三厂现行突发环境风险应急预案。

(4) 环境监测计划

拟建工程环境监测计划见表 9.4-1。

9.2.2 公开方式及时间要求

公开方式：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：企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由；企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息；建设单位在企业名单公布前存在《企业环境信息依法披露管理办法》（生

态环境部部令 第 24 号)第十七条规定的环境信息的,应当于企业名单公布后十个工作日内以临时环境信息依法披露报告的形式披露本年度企业名单公布前的相关信息。

9.3 污染物排放清单

拟建工程污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1

污染物排放清单一览表

类别	工程组成	产污环节	环境保护措施及主要运行参数		污染物种类	排放情况			排污口信息		总量指标(t/a)	执行标准(mg/m ³)
			环境保护措施	主要运行参数		排放时段h/a	标况烟气量(Nm ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	内径(m)		
废气	站场	水套加热炉烟气	燃用净化后的天然气	/	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 非甲烷总烃 烟气黑度	8760	494	15 6 154 16 <1级	8	0.2	NO _x 2.252t/a, VOCs0.689t/a(其中,有组织0.239t/a,无组织0.450t/a)	颗粒物≤20; 二氧化硫≤50; NO _x ≤200; 非甲烷总烃≤120; 烟气黑度<1级
		蒸汽发生器烟气	燃用净化后的天然气	/	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物 非甲烷总烃 烟气黑度	8760	1174	15 6 154 16 <1级	8	0.3		
	站场	站场无组织废气	储罐采用底部装载方式,密闭输送	/	非甲烷总烃	8760	—	—	—	—	厂界非甲烷总烃≤4.0	
类别	噪声源		污染因子		治理措施	处理效果		执行标准				
噪声	泵类、粗分离撬、精分离撬、空压机		L _{Aeq, T}		基础减振	降噪 10dB(A)		厂界昼间≤65dB(A); 夜间≤55dB(A)				

续表 9.3-1

污染物排放清单一览表

类别	污染源	污染因子	处理措施	处理后浓度 (mg/L)	排放 去向	总量控制 指标(t/a)	执行标准(mg/L)
废水	分离撬分离出的废水	石油类、SS	经集输管线输送至三号联合站采出水处理装置处理,达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后通过回注地层	—	—	—	悬浮固体含量≤35 含油量≤100
	除盐水制备排污水	SS、COD	拉运至库车市污水处理厂处理	—	—	—	SS≤400 COD≤500
序号	污染源名称	固废类别	处理措施	处理效果			
固废	废破乳剂包装桶、废反渗透膜、渣油、清罐底泥、实验废物	一般工业固体废物(SW17)、含油物质(危险废物 HW08)	废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收,危险废物主要为渣油、清罐底泥、实验废物等,收集后有危废处置资质单位接收处置	全部妥善处置			
环境风险防范措施		严格按照风险预案中相关规定执行					

9.4 环境及污染源监测

9.4.1 监测目的

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

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

9.4.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。拟建工程的环境监测工作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。

9.4.3 排污口规范化管理及排污许可手续

2016年11月10日国务院发布《控制污染物排放许可制实施方案》规定：落实按证排污责任。纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》于2019年12月20日发布实施(以下简称《名录》)，《名录》第七条规定：本名录以外的企业事业单位和其他生产经营者，有以下情形之一的，视同本名录规定的重点管理行业，应当申请排污许可证：(一)被列入重点排污单位名录的。西北油田分公司采油三厂被列入自治区重点排污单位名录，截至评价期，西北油田分公司采油三厂已按照法律法规规定申领排污许可证。

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)，采油三厂应进一步建立完善自行监测制度、台账制度及排污口规范化管理制度。

9.4.4 监测计划

根据拟建工程生产特征和污染物的排放特征，依据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)等标准规范及地方生态环境主管部门的要求，制定拟建工程的监测计划。

拟建工程投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 拟建工程监测计划一览表

监测类别		监测项目	监测点位置	监测频率
废气	水套加热炉和蒸汽发生器烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	烟囱出口	每年 1 次
	站场无组织废气	非甲烷总烃	下风向场界外 10m 范围内	每年 1 次
地下水	潜水含水层	石油类、石油烃(C ₆ ~C ₉)、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、砷、六价铬	1 眼背景监控井、2 眼污染监控井，共计 3 眼监控井作为地下水环境跟踪监控井	每半年 1 次
土壤环境	土壤环境质量	石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、砷、六价铬、盐分含量、pH	老化原油装置区及罐区周边	每年一次
生态		生态恢复情况(植被覆盖率、植物多样性组成)	站场及管线周围	每半年一次

9.5 环保设施“三同时”验收一览表

拟建工程投产后环保设施“三同时”验收一览表见表 9.5-1。

表 9.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期							
废气	1	施工扬尘	洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖	—	—	4	落实环保措施
	2	焊接废气、施工机械及运输车辆尾气	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行；焊接作业时使用无毒低尘焊条	—	—	—	

续表 9.5-1

环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
施工期							
废水	1	生活污水	生活污水依托三号联合站公寓一体化污水处理装置处理	—	—	—	不外排
	2	管线试压废水	循环使用,试压结束后用于洒水抑尘	—	—	—	不外排
噪声	1	挖掘机、装载机、装载机、运输车辆	选用低噪声设备、合理安排施工作业时间	—	—	—	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
固废	1	施工土方	站场压盖所需土方来源于周边砂石料场	—	—	8	妥善处置
	2	施工废料、其他废弃包装	不可回收利用部分委托周边工业固废填埋场合规处置	—	—	2	妥善处置
	3	生活垃圾	现场集中收集后最终送至库车景胜新能源环保有限公司阿克苏地区静脉产业园(东区)生活垃圾焚烧发电厂处置	—	—	2	妥善处置
生态		生态恢复	严格控制作业范围,工程结束后,及时对占地区域进行平整	—	—	20	—
		水土保持	防尘网苫盖、限行彩条旗、洒水降尘	—	防止水土流失	10	落实水土保持措施
		防沙治沙		—	防止土地沙化	10	落实防沙治沙措施
环境监理		开展施工期环境监理		—	—	5	—
营运期							
废气	1	水套加热炉烟气	使用净化后天然气为燃料+8m高烟囱+排污口规范化	1	颗粒物 \leq 20mg/m ³ SO ₂ \leq 50mg/m ³ NO _x \leq 200mg/m ³ 非甲烷总烃 \leq 120mg/m ³ 烟气黑度 \leq 1级	2	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2新建燃气锅炉大气污染物排放限值,非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率(1.42kg/h)二级标准要求

续表 9.5-1

环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
营运期							
废气	2	蒸汽发生器烟气	使用净化后天然气为燃料+8m高烟囱+排污口规范化	1	颗粒物 \leq 20mg/m ³ SO ₂ \leq 50mg/m ³ NO _x \leq 200mg/m ³ 烟气黑度 \leq 1级	2	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2新建燃气锅炉大气污染物排放限值,非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2最高允许排放浓度要求及最高允许排放速率(1.42kg/h)二级标准要求
		站场无组织废气	密闭加强管道、阀门的检修和维护	—	场界非甲烷总烃 \leq 4.0mg/m ³	2	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求
废水		分离撬分离出的废水	经集输管线最终输送至三号联合站处理,达标后回注地层	—	—	1	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)
		除盐水制备排污水	拉运至库车市污水处理厂处理	—	—	1	《污水综合排放标准》表4三级标准及库车市污水处理厂进水水质标准
噪声		泵类、精分离撬、粗分离撬、空压机	基础减振	—	厂界达标: 昼间 \leq 60dB(A) 夜间 \leq 50dB(A)	1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类排放限值
固废		废破乳剂包装桶、废反渗透膜	厂家回收	—	—	—	—

续表 9.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	序号	污染源	环保措施	台(套)	治理效果	投资(万元)	验收标准
营运期							
固废		渣油、清罐底泥、实验废物	由有危废处置资质单位接收处置	—	—	2	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定进行固体废物的收集、暂存和储运
防渗		将老化原油处理装置区及罐区划分为重点防渗区	重点防渗区防渗层防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s黏土层的防渗性能	—	渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s	5	—
		站场其他区域为简单防渗	站场其他区域进行一般地面硬化		一般地面硬化		
环境监测		废气、土壤、地下水	按照监测计划,委托有资质单位开展监测	—	污染源达标排放	10	—
后评价		拟建工程实施后,应在5年内以区块为单位开展环境影响后评价工作		—	对存在问题提出补救方案	10	—
风险防范措施		站场	设置可燃气体检测报警仪、消防器材、警戒标语标牌,罐体周围设置围堰,应急池依托三号联合站	—	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	3	—
合计					—	100	—

10 结论

10.1 建设项目情况

10.1.1 项目概况

项目名称：采油三厂老化原油处理地面工程

建设单位：中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

建设内容：新建粗分离撬、精分离撬、清水进液换热撬、加药撬、操作水污水撬各 1 座，来液缓冲罐 2 座，调质罐 1 座，成品罐 2 座，渣罐 2 座，蒸汽发生器和水套加热炉各 1 台，工具房 1 座，配电室 1 座，化验室 1 座，净水室 1 座，空压机 1 台，成品油外输泵及装渣泵各 1 台，配套防腐、土建工程。

建设规模：项目建成后日处理老化原油 300m³/d。

项目投资和环保投资：项目总投资 3000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 3.3%。

劳动定员及工作制度：站场为无人值守场站，不新增劳动定员。

10.1.2 项目选址

拟建工程位于阿克苏地区库车市境内。区域以油气开采为主，土地利用类型为裸土地，工程选址区域周边及邻近区域无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域。

10.1.3 产业政策符合性

石油天然气开发是当前国民经济的重要基础产业和支柱产业，根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展改革委令 2023 年 第 7 号)相关内容，“石油天然气开采”属于“鼓励类”项目。因此，拟建工程的建设符合国家产业政策要求。

拟建工程属于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》《中国石油化工股份有限公司西北油田分公司“十四五”规划》。拟建工程位于塔河油田内，项目占地范围内不涉及生态保护红线、水源地、自然保护区及风景名

胜区等环境敏感区，拟建工程不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

10.1.4 “三线一单”符合性判定

拟建工程距离生态保护红线区最近约 1.7km，建设内容均不在生态保护红线范围内；拟建工程分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理，废水不向外环境排放；拟建工程所在区域属于大气环境质量不达标区域，拟建工程已提出持续改善、防风固沙、生态恢复的要求，项目实施后建设单位应不断强化大气污染防治措施，改善区域环境空气质量。拟建工程在正常状况下不会造成土壤污染，不会增加土壤环境风险；水资源消耗、土地资源、能源消耗等均不超过自治区下达的总量和强度控制目标；满足生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的相关要求，符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

10.2 环境现状

10.2.1 环境质量现状评价

环境质量现状监测结果表明：项目所在区域属于不达标区；根据监测结果，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准。

地下水环境质量现状监测结果表明：潜水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。承压水监测点中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。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。结合塔河油田区域历史监测数据，多出现铁、锰以及盐分超标的情况，与本次调查情况基本一致，超标原因主要

是受干旱气候、蒸发浓缩作用、原生地质、水文地质环境等因素综合影响，由于区内地下水径流较缓慢，蒸发排泄强烈，各类离子容易富集，这也是干旱区浅层地下水化学特征的共性表现。

声环境质量现状监测结果表明：老化原油处理站监测值昼间为 40dB(A)，夜间为 38dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。

土壤环境质量现状监测表明：根据监测结果，占地范围内各土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值；占地范围外土壤监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值；石油烃(C₁₀-C₄₀)满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值。

10.2.2 环境保护目标

拟建工程大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，以及居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等，不设置环境空气保护目标；拟建工程周边无地表水体，且不外排废水，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；将站场外延 5000m 范围土壤作为运营期土壤环境(生态影响型)保护目标，将站场外延 1000m 范围内的农田作为土壤环境(污染型)保护目标，将生态影响评价范围内重要物种(塔里木兔)、地表植被和塔里木河流域水土流失重点治理区范围作为生态保护目标；拟建工程环境风险评价等级为简单分析，因此不再设置环境风险保护目标。

10.3 拟采取环保措施的可行性

10.3.1 废气污染源及治理措施

运营期环境空气主要保护措施如下：

(1) 水套加热炉和蒸汽发生器用气均用净化后天然气作为燃料，从而减少有害物质的排放；

(2) 站场全过程采用密闭集输管道输送，容易泄漏的关键危险部位采用先进设备和材料，密封并设紧急截断阀，可有效减少烃类气体的挥发量，严格控制油品泄漏对大气环境影响；

(3) 拟建工程定期巡检，确保集输系统安全运行。

(4) 增强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。

从以往同类站场的验收评价来看，以上环境空气污染防治措施可行。

10.3.2 废水污染源及治理措施

拟建工程运营期废水包括分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水，分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。

10.3.3 噪声污染源及治理措施

拟建工程周围地形空旷，噪声在采取有效的基础减振措施后，再通过距离衰减，控制噪声对周围环境的影响。

10.3.4 固体废物及处理措施

拟建工程运营期废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收，渣油、清罐底泥、实验废物收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置。

10.4 项目对环境的影响

10.4.1 大气环境影响

项目废气中 PM_{10} 最大落地浓度为 $1.68 \mu g/m^3$ 、占标率为 0.37%； $PM_{2.5}$ 最大落地浓度为 $0.84 \mu g/m^3$ 、占标率为 0.37%； SO_2 最大落地浓度为 $0.65 \mu g/m^3$ 、占标率为 0.13%； NO_2 最大落地浓度为 $16.92 \mu g/m^3$ 、占标率为 8.46%；非甲烷总烃最大落地浓度为 $51.14 \mu g/m^3$ 、占标率为 2.56%， $D_{10\%}$ 均未出现。

拟建工程实施后，无组织排放非甲烷总烃四周场界浓度贡献值满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求。项目实施后大气环境影响可以接受。

10.4.2 地表水环境影响

拟建工程运营期废水包括分离撬分离出的废水和除盐水制备排污水，分离撬分离出的废水经集输管线最终输送至三号联合站采出水处理装置处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地层，除盐水制备排污水拉运至库车市污水处理厂处理。拟建工程周边无地表水体，废

水不外排，故拟建工程实施对地表水环境可接受。

10.4.3 地下水环境影响

正常状况下，拟建工程严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求采取源头控制和分区防控措施。正常状况下在采取源头控制、分区防控措施后，结合地下水污染监控及应急措施，站场边界内各预测因子均能满足相应标准要求；非正常状况下，由地下水污染预测结果可知，各污染物污染晕超标范围均未运移出站场边界，地下水环境影响满足相应标准要求。

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

10.4.4 声环境影响

拟建工程站场噪声源对厂界的噪声贡献值昼间、夜间为43~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类昼间、夜间标准要求，从声环境角度，工程可行。

10.4.5 固体废物环境影响

拟建工程运营期废破乳剂包装桶及废反渗透膜直接由厂家进行回收，渣油、清罐底泥、实验废物收集后直接委托有危废处置资质的单位接收处置，可避免对周围环境产生影响。

10.4.6 生态影响

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

10.4.7 土壤影响

拟建工程站场占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风

险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值;占地范围外土壤参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值。同时根据土壤垂直入渗预测结果可知石油烃在土壤中随时间不断向下迁移,石油烃主要积聚在土壤表层 50cm 以内,其污染也主要限于地表,土壤底部石油烃浓度未检出。分离撬分离出的废水泄漏时,将导致泄漏点周边土壤盐分含量升高,区域土壤盐碱化程度加剧。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,从土壤环境影响角度,项目建设可行。

10.5 总量控制分析

结合拟建工程排放特征,确定项目总量控制指标为 NO_x 2.252t/a, VOCs 0.689t/a(其中,有组织 0.239t/a,无组织 0.450t/a)。

10.6 环境风险评价

西北油田分公司采油三厂制定了应急预案,拟建工程实施后,负责实施的采油三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,减少事故造成的损失,在可接受范围之内。在采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施前提下,环境风险可防控。

10.7 公众参与分析

环评期间,建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号)的有关要求,中国石油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。根据西北油田分公司提供的采油三厂老化原油处理地面工程公众参与说明书,拟建工程公示期间未收到公众反馈意见。

10.8 项目可行性结论

拟建工程的建设符合国家相关产业政策和自治区、阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案要求,符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等。项目建成后在落实各项污染防治

措施及确保达标的情况下，项目建设对区域环境影响可接受；采取严格的生态恢复、水土保持、防沙治沙措施后，项目建设对区域生态影响可行；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施前提下，环境风险可防控。从环境保护角度出发，项目可行。

