

中国石油吐哈油田分公司  
鲁克沁采油管理区环境影响后评价报告书

建设单位： 中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区

编制单位： 新疆吐哈石油勘探开发有限公司技术监测中心

2023年10月

## 目 录

1 总则 .....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 评价目的和原则 .....	2
1.3 编制依据 .....	3
1.4 评价内容及评价范围 .....	5
1.5 评价标准 .....	8
1.6 环境保护目标 .....	13
1.7 工作程序 .....	14
2 建设项目工程评价 .....	16
2.1 鲁克沁采油管理区基本情况 .....	16
2.2 后评价项目总体概况 .....	18
2.3 工程实际内容核查情况 .....	35
2.4 环保设施建设运行情况 .....	41
2.5 污染物排放总量 .....	46
3 后评价区块建设项目过程回顾 .....	48
3.1 区域开发活动环保手续情况 .....	48
3.2 环评批复及验收意见措施落实情况 .....	58
3.3 环境管理机构建立及运行情况回顾 .....	71
3.4 环境监测情况回顾 .....	73
4 区域环境质量变化评价 .....	80
4.1 自然环境概况 .....	80
4.2 环境保护目标变化情况 .....	85
4.3 污染源或其他影响源变化情况 .....	86
4.4 区域环境质量现状及变化分析 .....	86
5 生态环境影响后评价 .....	114
5.1 生态环境影响回顾 .....	114
5.2 已采取的生态保护措施及有效性评价 .....	121

5.3 生态环境影响预测验证 .....	124
6 大气环境影响后评价 .....	125
6.1 环境影响回顾 .....	125
6.2 已采取的防治措施及有效性评价 .....	131
6.3 大气环境影响预测验证 .....	137
7 地表水环境影响后评价 .....	138
7.1 地表水影响回顾 .....	138
7.2 已采取的防治措施及有效性评价 .....	140
7.3 地表水环境影响预测验证 .....	143
8 地下水环境影响后评价 .....	144
8.1 评价区水文地质条件评价 .....	144
8.2 地下水环境影响回顾 .....	144
8.3 已采取的防治措施及有效性评价 .....	147
8.4 地下水环境影响预测验证 .....	148
9 声环境影响后评价 .....	149
9.1 环境影响回顾 .....	149
9.2 已采取的防治措施及有效性评价 .....	149
9.3 声环境影响预测验证 .....	153
10 土壤环境影响后评价 .....	155
10.1 环境影响回顾 .....	155
10.2 已采取的防治措施及有效性评价 .....	156
10.3 土壤影响预测验证 .....	158
11 固体废物环境影响后评价 .....	161
11.1 环境影响回顾 .....	161
11.2 措施及有效性评价 .....	162
12 环境风险环境影响后评价 .....	164
12.1 环境风险回顾 .....	164
12.2 风险措施有效性分析 .....	165
12.3 环境风险后评价小结 .....	172
13 公众参与及信息公开 .....	174

14 环境保护措施补救方案和改进措施 .....	175
14.1 生态保护措施补救方案和改进措施 .....	175
14.2 大气污染防治设施补充方案和改进措施 .....	175
14.3 水污染防治设施补充方案和改进措施 .....	176
14.4 噪声污染防治措施补救方案 .....	176
14.5 固体废物污染防治补救措施和改进方案 .....	176
14.6 土壤污染防治设施补充方案和改进措施 .....	177
14.7 环境风险防范措施和改进方案 .....	177
14.8 环境管理 .....	177
14.9 存在的环境问题及改进措施汇总 .....	178
15 环境影响后评价结论 .....	180
15.1 工程概况 .....	180
15.2 环境质量现状调查及变化分析 .....	180
15.3 环境保护措施有效性评价 .....	181
15.4 总结论 .....	182
15.5 要求 .....	183

# 1 总则

## 1.1 项目由来

中国石油吐哈油田主要包括鄯善、吐鲁番、三塘湖和鲁克沁油区。鄯善、吐鲁番、三塘湖油区为稀油油田，鲁克沁油区为稠油油田。1994年鲁克沁油区开始勘探，2007年9月成立吐哈油田公司鲁克沁采油厂，2020年7月改制更名为鲁克沁采油管理区。鲁克沁采油管理区所处区域为新疆维吾尔自治区鄯善县鲁克沁镇以北6-7km地带，G30高速公路南侧12km，油田东西向约长50km，南北向约10km，西距吐鲁番约70km，东距鄯善油田约80km，主要开发鲁克沁油田（吐玉克油田）超深层稠油。鲁克沁采油管理区包含东区采油中心和东区采油中心，承担着油田开发等生产任务。矿区面积67.717km<sup>2</sup>。

几经建设，鲁克沁采油管理区建设完成了鲁中联合站（稠油处理能力100×10<sup>4</sup>t/a）、玉北脱水站（设计稠油处理能力50×10<sup>4</sup>t/a）、红连站、集中站、玉西接转站、玉北6拉油站、东一区拉油站、玉东集输拉油站、玉西接转站、23座标准化计量阀组等43个场站。配套建设了玉东废渣场、3套生化处理系统（鲁中联合站站内2套、玉北脱水站站内1套）；油田内部建设有较完善集输管网（输油管道992km、输气管道38km、污水及注水管道182km）和油田道路等。截止2022年底，鲁克沁采油管理区共有油水井742口，其中油井504口、注水井238口。年产油47.1吨。

自勘探开发以来，中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区认真贯彻执行国家及地方环保相关法律、法规、政策，2004年新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函[2004]354号《吐玉克油田22万吨稠油开发建设工程环境影响报告书的批复》批复了22万吨产能，2008年吐鲁番环境保护局以吐地环监管[2008]报告表006号对鲁中联合站进行了批复、2013年新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函[2013]146号《关于鲁克沁深层稠油30万吨产能建设项目环境影响报告书的批复》批复了30万吨产能、2015年7月新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环函[2015]828号文”《关于鲁克沁深层稠油50万吨产能建设项目环境影响报告书的批复》批复了50万吨产能。但近年来国家与地方环保法律法规与政策不断变化更新，对企业环境保护提出了更严格要求，为保证油田开发与环境保护的协调发展，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）、《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》、《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,鲁克沁采油管理区需进一步开展环境影响后评价工作。通过本次环境影响后评价,梳理鲁克沁采油管理区油田开发范围内各生产设施的环保手续,针对现场调查和监测发现的环境影响、污染治理设施运行和生态恢复方面存在的问题提出合理的改进建议和整改方案,使油田环境管理满足现行环保要求。

为此,2022年5月,中国石油吐哈油田分公司委托新疆吐哈石油勘探开发有限公司开展鲁克沁采油管理区环境影响后评价工作。本次后评价主要开展了现场调查、监测采样、资料整理汇总、报告编制等工作,最终提交《中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区环境影响后评价报告书》,待新疆维吾尔自治区生态环境厅备案后,作为鲁克沁采油管理区日常环境保护监督管理的参考和依据。

## 1.2 评价目的和原则

### 1.2.1 评价目的

通过环境影响后评价,梳理后评价范围内各生产设施的环保手续、解决历史遗留的环境问题,提出环境管理要求,使油田环境管理满足现行环保要求;通过调查已完成的钻井、油气处理和油气集输等生产现状,掌握各个生产阶段主要污染源、污染源种类、排放强度,分析环境污染的影响特征、影响程度,为排污许可管理提供依据;通过调查区域环境变化情况,分析环境变化趋势,识别实际影响因素,针对存在的问题提出补救方案或改进措施;检验工程实施采取的环保措施的有效性,并通过实际调查和监测、比对分析等手段验证环评影响预测结果。

### 1.2.2 评价原则

#### (1) 依法评价

坚持以环保法律法规为依据,遵循科学、客观、公正原则,优化项目建设,服务环境管理。

#### (2) 科学评价

采取实地踏勘、现场调研、现场监测、资料查阅相结合等科学方法,同时充分利用已有数据资料及成果,分析评价影响及趋势变化,验证环保设施有效性。

#### (3) 突出重点

据油田开采工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 1.2.3 后评价思路

(1) 据现场调查和调研、资料收集以及监测数据，分析区域大气环境、水环境、生态环境、声环境、土壤的质量现状以及环境质量变化趋势，客观评估各项环境保护措施的实施效果。

(2) 通过调查已完成的钻井、油气处理和油气集输等生产现状，掌握各个阶段主要污染源种类、排放强度，分析环境污染的影响特征、影响程度。

(3) 对已采取的环保措施进行论证，针对不足之处，从污染防治和生态保护的角度提出切实可行的污染防治措施补救方案。

(4) 通过对钻井、油气处理和油气集输中可能发生的环境风险事故进行分析，并调查现有事故应急预案和事故防范措施，发现采油管理区存在的主要环境风险问题。

(5) 梳理工程实际运行后存在的环境问题，提出补救方案或改进措施。

(6) 经备案后后评价文件作为生态环境主管部门环境管理的依据。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 法律法规、规范性文件

国家和地方法律法规一览表见表 1.3-1。

表 1.3-1 国家和地方法律法规一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	中华人民共和国环境保护法（2014年修订）	12届人大第8次会议	2015-01-01
2	中华人民共和国环境影响评价法（2018年修订）	13届人大第7次会议	2018-12-29
3	中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正）	13届人大第6次会议	2016-01-01
4	中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）	12届人大第28次会议	2017-06-27
5	中华人民共和国噪声污染防治法	13届人大第32次会议	2022-06-05
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）	13届人大第17次会议	2020-09-01
7	中华人民共和国水法（2016年修订）	12届人大第21次会议	2016-07-02
8	中华人民共和国水土保持法（2010年修订）	11届人大第18次会议	2011-03-01
9	中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修订）	11届人大第25次会议	2012-07-01
10	中华人民共和国节约能源法（2016年修订）	12届人大第21次会议	2016-07-02
11	中华人民共和国土地管理法（2004年修订）	10届人大第11次会议	2004-08-28
12	中华人民共和国石油天然气管道保护法	11届人大15次会议	2010-10-1
13	中华人民共和国土壤污染防治法	15届人大第5次会议	2019-01-01
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见		2021-11-2
2	中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见	中发〔2018〕17号	2018-6-16
3	建设项目环境保护管理条例（2017年修订）	国务院令 682号	2017-10-01
4	危险化学品安全管理条例（2011年修订）	国务院令 591号	2011-12-01
5	中华人民共和国土地管理法实施条例（2014年修订）	国务院令 653号	2014-07-29

中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区环境影响后评价报告书

6	中华人民共和国水污染防治法实施细则	国务院令 284 号	2003-03-20
7	国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知	国发〔2018〕22 号	2018-6-27
8	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	国发〔2015〕17 号	2015-04-02
9	国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知	国发〔2016〕31 号	2016-05-28
10	地下水管理条例	国务院令 748 号	2021-12-01
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	建设项目环境影响后评价管理办法（试行）	环办[2013]103 号	2014-01-01
2	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令第 4 号	2019-01-01
3	企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）	环发[2015]4 号	2015-01-08
4	国家危险废物名录（2021 版）	环境保护部令第 15 号	2021-01-01
5	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）	国家发展和改革委员会第 49 号令	2021-12-30
6	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	环办环环评[2019]910 号	2019-12-13
7	建设项目竣工环境保护验收暂行办法	国环规环评[2017]4 号	2017-11-22
8	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发[2012]77 号	2012-07-03
9	关于加强西部地区环境影响评价工作的通知	环发[2011]150 号	2011-12-29
10	关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	环发[2012]98 号	2012-08-07
11	建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）	生态环境部令第 16 号	2021-01-01
12	危险废物污染防治技术政策	环发[2001]199 号	2021-12-11
13	挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策		2013-5-24
四	地方法规及通知		
1	新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
2	新疆维吾尔自治区野生植物保护条例（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
3	新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例（2018 年修订）	13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
4	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	2021-2-21
5	关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知	新环环评发[2020]162 号	2020-9-11
6	新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》	新政办发[2007]175 号	2007-08-01
7	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	新政函[2002]194 号	2002-12
8	新疆生态功能区划	新政函[2005]96 号	2005-07-14
9	新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法	11 届人大第 9 次会议	2010-05-01
10	关于下发新疆加强危险废物和医疗废物监管工作实施方案的通知	新环防发[2011]330 号	2011-07-01
11	关于做好危险废物安全处置工作的通知	新环防发[2011]389 号	2011-07-29
12	自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）	新政发[2018]66 号	2018-9-20
13	关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知	新政发[2016]21 号	2016-01-29
14	关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知	新政发[2017]25 号	2017-03-01
15	新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）	新环发[2017]1 号	2017-01-01
16	新疆维吾尔自治区大气条例防治条例	13 届人大第 7 次会议	2019-01-01

### 1.3.2 技术导则、规范

环评有关技术规定见表 1.3-2。



表 1.3-2 环评技术导则依据一览表

序号	依据名称	标准号	实施时间
1	建设项目环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2017-01-01
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	2018-12-01
3	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018	2019-03-01
4	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2021	2022-07-01
5	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2022	2022-07-01
6	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016	2016-01-07
7	环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目	HJ/T349-2007	2007-08-01
8	建设项目环境风险评价技术导则	HJ169-2018	2019-03-01
9	建设项目环境影响后评价技术导则	DB65/T 4321-2020	2021-02-01
10	水土保持综合治理技术规范	GB/T16453.1~6-2 008	2009-02-01
11	开发建设项目水土保持技术规范	GB50433-2008	2008-07-01
12	石油和天然气开采行业清洁生产评价体系指标（试行）		2009-02-19
13	石油天然气工业健康、安全与环境管理体系	SY/T6276-2014	2015-03-01
14	石油化工企业环境保护设计规范	SH3024-1995	1995-07-01
15	石油天然气开采业污染防治技术政策	2012 年 第 18 号	2012-03-17
16	油气田含油污泥综合利用污染控制要求	DB 65/T 3998-2017	2017-05-30
17	油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求	DB 65/T 3997-2017	2017-05-30

### 1.3.4 项目文件依据

- (1) 委托书；
- (2) 鲁克沁采油管理区生产设施情况。包括生产报表、井位部署图、集输管线图，注水管网图等。各站场情况介绍，工艺流程及平面布置。地面工程平面布置图；钻井井号、井位坐标、钻井时间等资料；
- (4) 采油管理区自行监测报告；
- (5) 突发环境应急预案全本及备案表；
- (6) 清洁生产审核报告；
- (7) 采油管理区绿色企业申报资料；
- (8) 建设单位提供的其他资料。

## 1.4 评价内容及评价范围

### 1.4.1 评价内容和评价重点

#### 1.4.1.1 评价内容

主要内容评价内容包括：建设项目过程回顾、建设项目工程评价、区域环境变化评价、

环境保护措施有效性评估及环境影响预测验证、环境保护补救方案和改进措施、环境影响后评价结论等。

本次后评价简化了环境影响预测验证工作，通过环境质量历史监测和现状监测数据对比，验证项目实施和运营过程中配套建设的环保设施、措施是否有效，能否稳定达标排放，是否对区域自然环境有明显污染影响。

### 1.4.1.2 评价重点

针对据陆地石油天然气开采项目特点和区域环境特征，结合环境影响评价文件及管理要求，本次后评价的评价重点如下：

(1) 建设项目过程回顾。梳理环保手续，判定各类工程环保手续的依法、合规性。根据环境管理档案、污染设施运行台账、排污口规范化管理及排污许可手续、例行监测报告、自行监测等，分析环境管理体系完整性。

(2) 通过现场调查、现场取样检测、对标统计分析，并与历史监测资料进行对比等，分析环境质量变化情况；生态用遥感解译分析 15 年土地利用类型和植被变化；调查油田周围区域环境敏感目标变化情况。

(3) 评价分析各项污染物排放达标情况，并进行污染治理措施有效性评价。

(4) 根据区域环境质量变化评价、全厂环保措施有效性评价结果，以区域环境质量改善为目标，提出有效的环境保护补救方案与改进措施。

## 1.4.2 评价方法与评价因子

### 1.4.2.1 评价方法

#### (1) 工程概况调查

通过现场调查及资料搜集，对工程组成，实施及变动、工程运行、污染源调查、环保设施运行等情况进行调查。

工程实际建设内容发生变动的，予以说明；不符合环境影响审批文件批复规模的，对工程实际规模予以说明。对照《新疆维吾尔自治区环境影响评价管理中建设项目重大变动界定程序规定》，界定项目重大变动情况，对下一步环保手续的完善提供改进依据。

#### (2) 区域环境质量现状及变化趋势分析

通过对区域环境质量现场调查、现场取样检测、对标统计分析，并与历史监测资料进行对比等，分析环境质量变化情况。

通过调查油田周围区域环境敏感目标变化情况、污染源或其他影响源变化，对评价范围内大气环境、水环境、声环境、土壤环境等环境要素进行环境质量现状监测，监测布点

位置及监测因子原则上与环境影响报告书相衔接，并根据工程实际情况和相关规范进行了必要的调整，监测频次、采样要求和监测分析方法按相关规范执行。

### (3) 环保措施有效性评估

通过对污染防治设施进行现场调查、现场取样检测、对标统计分析，并与环评、验收、例行监测等历史监测资料进行对比，对照现行环境保护法律法规及标准，评估环境影响报告书规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求。

### (4) 环境影响预测验证

根据项目特点，对环境的影响主要是生产过程中废气排放、废水处理对大气、地下水和土壤的影响。本次后评价预测验证的重点是对大气、地下水和土壤的环境影响进行影响预测验证。本次采用环境质量历史监测和现状监测数据对比，验证项目实施和运营过程，是否对区域自然环境有明显污染影响，通过环保设施历史监测、本次补充监测数据，验证项目运行过程中配套建设的环保设施、采取的措施是否有效，各污染物是否能够稳定达标排放。

### (5) 环境管理体系完整性

搜集环境管理档案、污染设施运行台账、排污口规范化管理及排污许可手续、例行监测报告、自行监测资料等，分析环境管理体系完整性；对各项目的环保手续分别进行统计分析，判定各类工程环保手续的依法、合规性。

## 1.4.2.2 评价因子

环评阶段及本次环境影响后评价评价因子对比见表 1.4-1。

表 1.4-1 后评价阶段评价因子一览表

环境要素	环评阶段现状评价因子	后评价阶段
生态环境	调查评价区域土地利用、动植物资源、土壤侵蚀、生态景观、生物多样性沙漠化	调查评价区域土地利用、动植物资源、土壤侵蚀、生态景观、生物多样性沙漠化
土壤	pH、含盐量、石油烃、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB/15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目，pH、石油烃
地表水	pH、石油类、COD <sub>cr</sub> 、DO、氯化物、氨氮和挥发酚	pH、砷、高锰酸盐指数、汞、化学需氧量、镉、五日生化需氧量、六价铬、氨氮、铅、总磷、氰化物、总氮、挥发酚、铜、石油类、锌、阴离子表面活性剂、氟化物、硫化物、硒
地下水	pH、石油类、氨氮、硫化物、氯化物、总硬度、溶解性固体、六价铬和挥发酚	p 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、钠、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、硫化物、

		氟化物、碘化物、汞、砷、钒、镍、镉、铬(六价)、铅、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘等项目、石油类
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 和非甲烷总烃	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 和非甲烷总烃
噪声	Leq(dB(A))	Leq(dB(A))
固体废物	废弃钻井泥浆、岩屑、污泥、油泥、建筑垃圾和生活垃圾	废弃钻井泥浆、岩屑、污泥、油泥、建筑垃圾和生活垃圾
环境风险	烃类、CO	烃类、CO

### 1.4.3 评价时段与评价范围

鲁克沁采油管理区各项目在 2004 年后逐步开展竣工环保验收工作，因此本次后评价时段为 2004 年-2022 年。

按照《环境影响后评价技术导则》(DB65/T 4321-2020)，建设项目环境影响后评价范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致。结合原环评各要素评价范围，并综合项目特点及污染源现状监测数据，本次环境影响后评价各要素评价范围见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价范围一览表

序号	环境要素	评价依据	评价范围
1	环境空气	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	站场、井场四周各外延 2.5km 的矩形叠合的包络线作为大气评价范围
2	地表水	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)	油田废水经处理后全部回用，本项目不与周边地表水发生水力联系，不涉及地表水风险，无需设置地表水评价范围。
3	地下水	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)	各油田开发区域外扩 2.5km
4	声环境	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)	站场、井场、管线及道路周围 200m
5	生态环境	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)	站场、井场边界外扩 1km，管线、道路两侧各 200m
6	环境风险	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)	站场边界外扩 3km、管线两侧各 200m
7	土壤环境	《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)	各油田开采区域外扩 200m

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境功能区划

#### (1) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目评价区属于吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气勘探开发环境保护生态功能区。

#### (2) 环境空气功能区划

按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的规定,该区域的环境空气质量功能区划属二类功能区。

### (3) 声环境功能区划

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定,油田开发区执行2类声环境功能区要求。

### (4) 水环境功能区

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水分类标准,该区域地下水划分为III类。

## 1.5.2 质量标准

### (1) 环境空气

环境空气质量评价中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>六项指标执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。对于未作出规定的非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m<sup>3</sup>的标准,H<sub>2</sub>S参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的1h平均浓度限值10μg/m<sup>3</sup>。指标标准取值见表1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值μg /Nm <sup>3</sup>			标准来源
		年平均	日平均	1小时平均	
1	SO <sub>2</sub>	60	150	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
2	NO <sub>2</sub>	50	80	200	
3	PM <sub>2.5</sub>	35	75		
4	PM <sub>10</sub>	70	150		
5	CO(mg/m <sup>3</sup> )		4	10	
6	O <sub>3</sub>		160	200	
7	非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )			2.0	参考《大气污染物综合排放标准》详解
8	H <sub>2</sub> S			10	参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的1h平均浓度限值

### (2) 水环境

项目周围范围内无地表水体。区域地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准,石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准执行。标准限值见表1.5-2。

表 1.5-2 地下水质量分类指标 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH值(无量纲)	6.5~8.5	14	亚硝酸盐	≤1.0

2	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	15	氨氮	≤0.5
3	溶解性总固体	≤1000	16	氟化物	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	17	氰化物	≤0.05
5	氯化物	≤250	18	硒	≤0.01
6	铁	≤0.3	19	砷	≤0.01
7	锰	≤0.1	20	汞	≤0.001
8	铜	≤1.0	21	镉	≤0.005
9	锌	≤1.0	22	六价铬	≤0.05
10	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	23	铅	≤0.01
11	阴离子表面活性剂	≤0.3	24	镍	≤0.02
12	细菌总数（个/L）	≤100	25	耗氧量	≤3.0
13	硝酸盐	≤20	26	石油类	≤0.05

### （3）声环境

厂址附近声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即：昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)。

### （4）土壤环境

集配站、联合站等站场用地为建设用地，执行现行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1“其他”土地类型标准。周边区域执行具体数值分别见表 1.5-3 和表 1.5-4。

表 1.5-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目，mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100

19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烷	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯乙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃		4500		

表 1.5-4 农用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

### (5) 生态环境

水土流失评价执行《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中风蚀强度分级指标。

## 1.5.3 排放标准

### (1) 废气排放标准

加热炉和采暖炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉要求；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)表2排放限值；无组织排放H<sub>2</sub>S浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中新改扩建项目二级标准。详见表1.5-5。

表 1.5-5 大气污染物排放标准 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

序号	污染物	项目	数值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	颗粒物	燃气锅炉	20	GB13271-2014
2	二氧化硫		50	
3	氮氧化物		150	
4	非甲烷总烃	无组织排放监控浓度	4.0	GB39728-2020
5	H <sub>2</sub> S	无组织排放监控浓度	0.06	

### (2) 废水

运行期产生的生产废水进入各联合站处理达标后回注地层，不直接排入外环境，2023年5月4日前回注水执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中的有关标准，标准值见表1.5-6，2023年5月4日之后执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中的有关标准。

表 1.5-6 《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T 5329-2012)

注入层平均空气渗透率, μm <sup>2</sup>	≤0.01	>0.01-≤0.05	>0.05-≤0.5	>0.5-≤1.5	>1.5	
控制 指标	悬浮固体含量, mg/L	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤10.0	≤30.0
	悬浮物颗粒直径中值, μm	≤1.0	≤1.5	≤3.0	≤4.0	≤5.0
	含油量, mg/L	≤5.0	≤6.0	≤15.0	≤30.0	≤50.0
	平均腐蚀率, mm/a	≤0.076				
	SRB, 个/ML	≤10	≤10	≤25	≤25	≤25
	IB, 个/mL	n×10 <sup>2</sup>	n×10 <sup>2</sup>	n×10 <sup>3</sup>	n×10 <sup>4</sup>	n×10 <sup>4</sup>
	TGB, 个/mL	n×10 <sup>2</sup>	n×10 <sup>2</sup>	n×10 <sup>3</sup>	n×10 <sup>4</sup>	n×10 <sup>4</sup>

表 1.5-7 《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)

注入层平均空气渗透率, μm <sup>2</sup>	<0.01	≥0.01-<0.05	≥0.05-<0.5	≥0.5-<2.0	≥2.0	
控制 指标	悬浮固体含量, mg/L	≤8.0	≤15.0	≤20.0	≤25.0	≤35.0
	悬浮物颗粒直径中值, μm	≤3.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.5
	含油量, mg/L	≤5.0	≤10.0	≤15.0	≤30.0	≤100.0
	平均腐蚀率, mm/a	≤0.076				

### (3) 噪声

施工期要满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。详见表1.5-8。说明：2016年以前报批的环评报告执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中



3 类标准。

表 1.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准限值

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

#### (4) 固体废物

根据项目产生的各种固体废物的性质和去向，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号)进行监督和管理。其中油气田含油污泥及钻井固体废物执行《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB 65/T 3997-2017)、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB 65/T 3998-2017)、《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)。

### 1.5.4 排放标准变化情况

本次标准参照鲁克沁采油管理区历年环评报告、竣工验收采用的评价标准和最新发布的标准执行。更新的标准主要为《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)、《碎屑岩油藏注水水质技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)。

## 1.6 环境保护目标

鲁克沁油田区域有部分吐峪沟乡和鲁克沁镇的农田。根据后评价单位现场踏勘及调查走访，项目区内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊敏感区和重要敏感区，无环境限制性因素。

鲁克沁镇和吐峪沟乡有部分坎儿井分布，根据《新疆维吾尔自治区吐鲁番坎儿井分布图》和实地调查发现，鲁克沁油田区域无坎儿井分布，距鲁克沁油田最近的坎儿井分布在西区南部约 5km 区域。

评价区评价范围及环境保护目标见图 1.6-1 和表 1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标

序号	环境要素	环境保护目标和生态保护敏感区	环境特征说明	与敏感点最近的工程及距离	敏感点环境质量保护要求
1	大气	吐峪沟乡夏村	100 户，500 人	玉西接转站 NW1.6km	满足《环境空气质量标

		吐峪沟乡吐峪沟村	36 户, 120 人	玉西接转站 W0.3km	准》(GB3095-2012) 二级标准
		吐峪沟乡英买里村	100 户, 500 人	玉西接转站 N1.3km	
		沙坎村	100 户, 300 人	鲁中联合站 SW3.2km	
		苏贝希村	100 户, 300 人	玉北 6 拉油站 N3.2km	
2	声环境	/	/	井场、站场、管线 200m 范围内无敏感点	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准
3	生态	井区周边	自然植被	/	防止植被破坏和土壤污染
4	环境风险	吐峪沟乡夏村	100 户, 500 人	玉西接转站 NW1.6km	防止受到本工程环境风险事故的影响
		吐峪沟乡吐峪沟村	36 户, 120 人	玉西接转站 W0.3km	
		吐峪沟乡英买里村	100 户, 500 人	玉西接转站 N1.3km	
		沙坎村	100 户, 300 人	鲁中联合站 SW3.2km	
		苏贝希村	100 户, 300 人	玉北 6 拉油站 N3.2km	

## 1.7 工作程序

本次环境影响后评价工作分为三个阶段，即前期准备阶段，调查分析与评价阶段，报告编制阶段。

### (1) 前期准备阶段

我单位接受委托后，即组织技术人员进行了环境现状初步调查和资料收集，结合有关规划和当地环境特征，按国家和自治区环境保护法律法规、规范、标准的要求，开展本次环境影响后评价工作。

收集现行环境保护法律法规及政策标准、环评文件、竣工环保验收监测报告、相关工程设计等相关文件，项目日常运行过程中的环境监测、环境管理相关资料，在充分研读的基础上，开展现场踏勘，对项目建设情况、环保设施建设及运行情况、油田周边环境变化情况等进行实地调查和验证，确定评价范围、评价时段、评价重点、评价方法、敏感点和环境保护目标等。

### (2) 调查分析与评价阶段

在第一阶段的基础上，做进一步的工程评价，进行充分的环境现状调查，并采用相应的标准和方法，开展现状监测，进行油田开采和工程评价，环境质量评价，分析验证环境影响评价预测的正确性，对环保措施的有效性进行评价，识别项目运行过程中存在的环境问题，提出整改措施。

### (3) 环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析调查分析与评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据工程的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出环境保护补救方案和改进措施。从环境保护的角度，针对

项目特点与区域环境特征以及已产生的环境影响，给出后评价结论和提出进一步开展环境影响后评价工作的建议，并最终完成环境影响后评价报告书编制。环境影响后评价的工作程序见图 1.7-1。

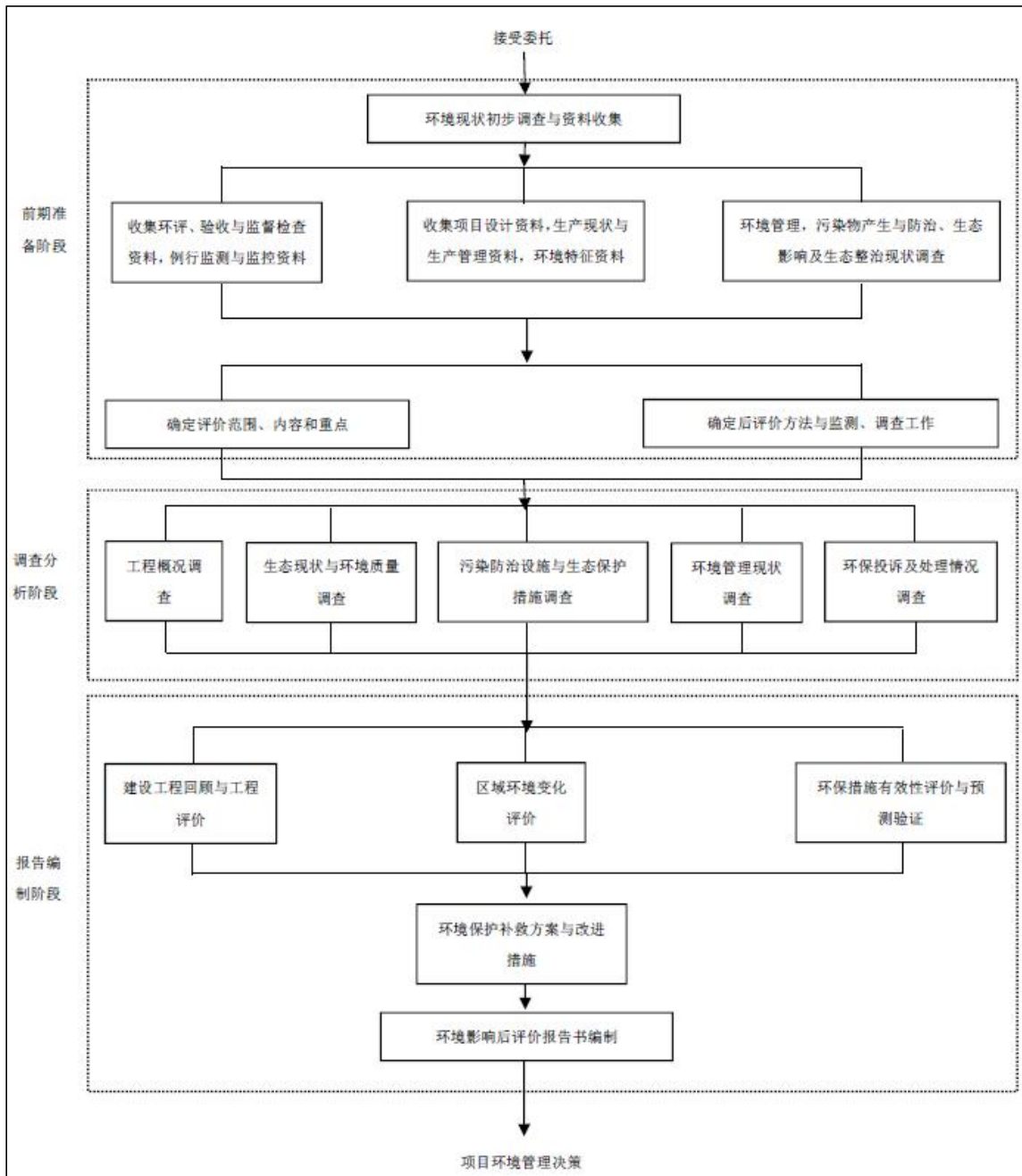


图1.7-1 建设项目环境影响后评价技术工作程序图

## 2 建设项目工程评价

### 2.1 鲁克沁采油管理区基本情况

#### 2.1.1 鲁克沁采油管理区

鲁克沁采油管理区隶属吐哈油田公司，鲁克沁采油管理区下设综合办公室、党群维稳办公室和经营办公室等 3 个机关部门，设生产安全中心、油藏研究中心、钻采技术中心、监控中心、基建设备中心、东区采油中心和西区采油中心等 7 个基层单位。

东区采油中心管理 9 个采油阀组、6 个配水间、2 座拉油站、1 座掺稀站、1 座联合站、4 座泡沫站（其中先导、鲁 2、204 泡沫站，203 泡沫站）。共有油井 298 口，开井 234 口，日产稠油 570 吨左右；日掺稀 1250 方，掺稀比 2.05，综合含水 76%。共有水井 125 口，开井 85 口，配注 2589 方，日注 2238 方。

西区采油中心管理：玉北脱水站、玉西接转站、玉北 6 站、玉北 6 注油注水站、13 个采油阀组及 5 座配水间。现有油井 306 口，报废油水井 60，水井 130 口，报废水井 6 口，注气压缩机 2 台、掺稀泵 7（4/3）台、注水泵 21（8/10/3）台、离心泵 251 台，电磁加热器 6 台。

鲁克沁油田为稠油油田，目前采用采油井泵上掺稀油降粘开采，按整体稀稠比 1.2:1（质量）掺入。脱气稠油粘度 10000~20000mPa·s(50℃)，掺稀后混油粘度为 100-300mPa·s（20℃），原油基本不含伴生气，采用常温密闭集输。

#### 2.1.2 老油田勘探简况

鲁克沁油田在 2006 年以前原称吐玉克油田，2006 年更名为鲁克沁油田，鲁克沁油田于 1997 年投入试采，2000 年 8 月优选储层物性好、单井产能高的鲁 2 块投入开发，衰竭开发两年半后于 2003 年 6 月在鲁 3-7 井开展了常规注冷水试验，在试验成功的基础上，于 2005 年 10 月该块全面投入注水开发。在鲁 2 块注水开发试验成功基础上，玉东 2008 年整体投入注水开发。

2012 年 12 月，玉北 1 号构造上钻探的玉北 1 井在二叠系梧桐沟组（P<sub>2w</sub>）见到良好的油气显示，自此发现二叠系梧桐沟组油藏。2013 年完钻的开发井玉北 1-2 和玉北 1-1 井分别获得了 32.27t 和 27.36t 的高产稠油，北一区玉北 1 块进入了快速建产阶段。玉北区块获得突破后，加强了对中西区二叠系的地质认识，先后对玉 1-18 和玉东 401-2-8 井

二叠系梧桐沟组进行试采，均获得了较高的产量，日产油分别为 12.93t 和 20.80t。

为了进一步扩展勘探，2013 年向北部署了玉北 6 井，9 月底完钻，10 月试油获日产 9.12m<sup>3</sup> 的稠油，之后又先后部署了玉北 601、玉北 101 和玉北 602 等评价井，其中玉北 602 井试油获 43.3m<sup>3</sup> 的稠油，玉北 101 井试油日产 18.1m<sup>3</sup> 稠油，基本落实了玉北 6 块的含油面积，在此基础上编制了玉北 6 块产能建设方案，玉北 6 块成为了油田的重点产能建设区块。

在北一区发现二叠系梧桐沟组油藏的启示下，东一区也开始了二叠系油藏的探索。2013 年 4 月 24 日完钻预探井英 15 井，2013 年 5 月对 P<sub>2</sub>w3563~3573m 压裂试油获得 10.58m<sup>3</sup>/d 的工业油流，2013 年 6 月英 11 井对 P<sub>2</sub>w3578~3589m 井段重新进行试油求产获得 4.8m<sup>3</sup>/d 的工业油流，后来又相继钻探了英 1102、英 15-2、英 1103 三口井在 P<sub>2</sub>wIII 油层组均获得工业油流，其中英 1102 井对 3588~3602.4m 井段进行压裂试油获得 20.34m<sup>3</sup>/d 的工业油流，之后编制了东一区开发方案，东一区的产能建设也拉开了序幕。

鲁克沁油田属非常规稠油油藏，已落实三级石油地质储量 2.41 亿吨，探明 1.46 亿吨，可采 2420 万吨。动用地质储量 1.25 亿吨，动用率 85.6%。

截止 2022 年，鲁克沁采油管理区共有油水井 742 口，其中油井 504 口、注水井 238 口。年产油 46.1 万吨。累积采油量 853.8×10<sup>4</sup>t，目前剩余可采储量 12638.66×10<sup>4</sup> t，采出程度 20.44%。累计注水 2220.4×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，累计注采比 1.08。

表 2.1-2 鲁克沁采油管理区油田开发现状表（截止 2022 年）

油井总井数(口)	504	水井总井数(口)	238
油井开井数(口)	454	水井开井数(口)	214
日产油(t/d)	1230	日注水量(m <sup>3</sup> /d)	5584
平均单井日产油(t/d)	2.7	平均单井日注(m <sup>3</sup> /d)	19.8
当年产油量(10 <sup>4</sup> t)	46.1	当年注水量(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	199.9
累计产油量(10 <sup>4</sup> t)	853.8	累计注水量(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	2220.4
日产水(m <sup>3</sup> /d)	2442	阶段注采比	1 : 1.48
月产水(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	7.56	累计注采比	1 : 1.08
年产水(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	91.04	累计亏空(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	-163.9
累计产水(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	1202.3	综合含水(%)	66.4
采出程度	地质	采油速度	地质
(%)	可采	(%)	剩余可采
		6.8	3.6
		47.8	4.7

## 2.2 后评价项目总体概况

### 2.2.1 项目基本情况

项目名称：中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区环境影响后评价

项目建设单位：中国石油吐哈油田分公司

评价范围：下辖的东区采油中心和西区采油中心，现有地面工程设施情况一览表见表 2.2-1。

建设地点：鲁克沁油田位于新疆维吾尔自治区鄯善县鲁克沁镇境内，北隔火焰山山脉与 G30 高速公路相距 12km；西距吐鲁番约 70km，东距鄯善油田约 80km。

表 2.2-1 后评价项目现有地面工程一览表

序号	工程内容		单位	数量	备注	
1	主体工程	油气集输工程	采油井	口	504	东区采油中心 255 口，西区采油中心 249 口
			注水井	口	238	东区采油中心 124 口，西区采油中心 114 口
			联合站	座	1	鲁中联合站：原油处理能力 100×10 <sup>4</sup> t/a
			脱水站	座	1	玉北脱水站：设计稠油处理能力 50×10 <sup>4</sup> t/a
			拉油站	座	4	玉北 6 拉油站、东一区拉油站（含计量站）、玉东集输拉油站、集中站（含计量站）、红连站
			转运站	座	1	玉西接转站
			配水间	座	13	
			标准化计量阀组	座	23	1、中区 1#计量站；2、中区 2#计量站；3、中区 3#计量站；4、中区 4#计量站；5、中区 5#计量站；6、中区 6#计量站；7、中区 7#计量站；8、中区 8#计量站；9、玉北 1#计量站；10、玉北 2#计量站；11、玉北 3#计量站；12、玉北 6 计量站；13、西区 1#计量站；14、西区 2#计量站；15、西区 3#计量站；16、西区 4#计量站；17、西区 5#计量站；18、西区 6#计量站；19、西区 7#计量站；20、西区 8#计量站；21、东一区 1#计量站；22、东一区 2#计量站；23、东一区 3#计量站
各类管线	km	1212	输油管道 992km(单井 869km、集输管线 123km)；污水及注水管线 182km；输气管线			
2	环保工程	污水处理	污水处理站	座	3	鲁中联合站 1#污水处理系统：处理能力 2000m <sup>3</sup> /d 鲁中联合站 2#污水处理系统：处理能力 2000m <sup>3</sup> /d，目前检修 玉北脱水站：系统处理能力 3000m <sup>3</sup> /d
			注水站	座	4	不单独设置注水站，
		固体废物	填埋场	座	1	玉东废渣场
3	公用工程	给水			位于鲁克沁联合站南侧，建地下水井 3 口，供水能力 70 万方/年（2000 方/天），供水站位于鲁中联合站南侧，与 110Kv 变电站合建，供鲁克沁油田生产	

表 2.2-2 各采油中心所辖井数及井号一览表

采油中心	管辖采油井	管辖注水井
东区采油中心	鲁 1-10、鲁 1-11、鲁 1-12、鲁 1-13、鲁 1-4、鲁 1-5、鲁 1-6、鲁 1-8、鲁 1-9、鲁 2-41、鲁 2-6、鲁 2-7、鲁 2-8C、鲁 206、鲁 207、鲁 208、鲁 21-4、鲁 22-6、鲁 2 新、鲁 3-5、鲁 4-6、鲁 7-11、鲁 8-11、鲁 8-13、鲁 8-15、鲁 8-20、鲁 8-21、鲁 8-23、鲁 8-37、鲁 8-38、鲁 8-4、鲁 8-8、鲁平 1、鲁平 12、鲁平 2、鲁平 21、鲁平 23、鲁平 26、鲁平 28、鲁平 29、鲁平 3、鲁平 4、鲁平 6、鲁平 7、鲁平 8-10C、鲁平 8-9c、英 1102、英 1104 侧平、英 1106、英 13-4、英 15-4、英 15-5、英 15-6、英 16-3CP、英 17-6、英 17-7CP、英 19-8、英侧平 18-8、英平 13、英平 13-2、英平 16-7、英平 16-8、英平 17-9、英平 18-4、英平 18-6、英平 18-9、英平 19-5、英平 19-6、玉东 2-10、玉东 2-108、玉东 2-109、玉东 2-110、玉东 2-113、玉东 2-117、玉东 2-118、玉东 2-119、玉东 2-120、玉东 2-122、玉东 2-123、玉东 2-124、玉东 2-125、玉东 2-126、玉东 2-127、玉东 2-129、玉东 2-13、玉东 2-130、玉东 2-132、玉东 2-14、玉东 2-156、玉东 2-16、玉东 2-21、玉东 2-23、玉东 2-26、玉东 2-271、玉东 2-29、玉东 2-30、玉东 2-32、玉东 2-33、玉东 2-35、玉东 2-36、玉东 2-38、玉东 2-4、玉东 2-40、玉东 2-407、玉东 2-408、玉东 2-409、玉东 2-41、玉东 2-421、玉东 2-43、玉东 2-47、玉东 2-48、玉东 2-49、玉东 2-5、玉东 2-56、玉东 2-604、玉东 2-69、玉东 2-7、玉东 2-70、玉东 2-71、玉东 2-76、玉东 2-8、玉东 2-80、玉东 2-82、玉东 2-83、玉东 2-85、玉东 2-90、玉东 2-91、玉东 2-910、玉东 2-911、玉东 2-95、玉东 2-97、玉东 2-98、玉东 201-13、玉东 201-2、玉东 201-4、玉东 201-7、玉东 201-8、玉东 202-1、玉东 204、玉东 204-1、玉东 204-10、玉东 204-101、玉东 204-102、玉东 204-103、玉东 204-105、玉东 204-106、玉东 204-107、玉东 204-114、玉东 204-115、玉东 204-116、玉东 204-120、玉东 204-121、玉东 204-122、玉东 204-123、玉东 204-125、玉东 204-126、玉东 204-127、玉东 204-128、玉东 204-129、玉东 204-131、玉东 204-132、玉东 204-134、玉东 204-135、玉东 204-136、玉东 204-137、玉东 204-138、玉东 204-139、玉东 204-14、玉东 204-141、玉东 204-142、玉东 204-143、玉东 204-144、玉东 204-145、玉东 204-153、玉东 204-154、玉东 204-160、玉东 204-17、玉东 204-2、玉东 204-202、玉东 204-203、玉东 204-204、玉东 204-206、玉东 204-210、玉东 204-212、玉东 204-230、玉东 204-24、玉东 204-242、玉东 204-251、玉东 204-26、玉东 204-271、玉东 204-29、玉东 204-30、玉东 204-31、玉东 204-32、玉东 204-33、玉东 204-35、玉东 204-38、玉东 204-40、玉东 204-43、玉东 204-5、玉东 3-12、玉东 3-121、玉东 3-19、玉东 3-20、玉东 3-6、玉东 3-9、玉东 4-14、玉东 4-152、玉东 4-16、玉东 4-20、玉东 4-4、玉东 4-72、玉东 4-8、玉东 4-81、玉东 401-1-6、玉东 401-1-8、玉东 401-2-106C、玉东 401-2-6、玉东 401-7、玉东 7-19、玉东 8-19、玉东 9-20、玉东 9-21、玉东 W4-1、玉东	玉东 2-6、玉东 401、玉东新 204-7、玉东 204-16、玉东 4-17、玉东 2-64、玉东 204-6、玉东 204-19、玉东 204-104、鲁 801、玉东 4-10、鲁 21-6、鲁 2、英 15-7、玉东 4-6、英平 15、玉东 2-18、玉东 204-27、玉东 2-86、英 18-5、玉东 204-11、英 20-7、玉东 2-15、鲁 8-12、玉东 2-52、玉东 4-7、玉东 2-46、鲁 8-18、鲁 21-5、玉东 204-241、鲁 1-14、玉东 202、玉东 2-65、玉东 2-50、玉东 6-19、玉东 204-9、玉东 2-72、玉东 2-2、玉东 3-11、玉东 2-81、玉东 204-140、玉东 2-51、玉东 2-22、玉东 2-44、玉东 204-124、玉东 204-34、玉东 204-13、鲁 8-48、鲁 4-8、玉东平 3-5、玉东 2-93、鲁 8-16、玉东 204-4、玉东 204-28、玉东侧 2-37、鲁 1-41、玉东 2-84、玉东 204-18、鲁 8-7、玉东 W6-1、玉东 2-63、玉东 201-1、玉东 3-4、玉东 2-89、鲁 2-5、鲁 8-22、玉东 4-19、玉东 2-54、鲁 23-4、玉东 204-133、玉东 204-20、鲁 8-17、玉东 2-17、玉东 4、玉东 W5-3、玉东 203、玉东 2-27、玉东 204-201、鲁 8-6、玉东 204-45、玉东 204-36、玉东 9-19、玉东 204-21、玉东 4-73、玉东 2-45、玉东 3-2、鲁 8-2、鲁 2-9、玉东 2-96、玉东 204-23、玉东 1、英 18-7、玉东 201-9、玉东 204-8、玉东 2-99、鲁 4-7、玉东 204-205、英 15-3、玉东 4-151、玉东 2-42、玉东 2-24、玉东 1-2、鲁 1-7、玉东 4-3、鲁 22-5、玉东 204-261、玉东 204-12、玉东 204-149、玉东 2-25、玉东 2-28、玉东 2-9、玉东新 3-3、玉东平 1C、玉东 4-21、

	<p>W4-2、玉东 W5-1、玉东 W6-3、玉东侧 2-131、玉东侧 2-57、玉东侧 4-1、玉东侧平 118、玉东平 1-2、玉东平 11、玉东平 12、玉东平 13、玉东平 15、玉东平 16、玉东平 17、玉东平 2、玉东平 20、玉东平 21、玉东平 22、玉东平 23、玉东平 3、玉东平 3-11、玉东平 3-6、玉东平 3-7、玉东平 3-8、玉东平 3-9、玉东平 4、玉东平 4-41、玉东平 4-42、玉东平 7、玉东平 8、玉东新 2-121</p>	<p>鲁平 5、玉东 2-1、英 16-5、玉东 204-22、玉东 204-3、玉东 204-15、玉东 204-25、鲁 3-7、玉东 204-150、玉东 4-5</p>
<p>西区采油中心</p>	<p>玉 1-15、玉 1-18、玉 1-19、玉 1-21、玉 1-22、玉 1-23、玉 1-42、玉 1-54、玉 10-12、玉 102、玉 103、玉 12-11、玉 12-12、玉 12-13、玉 13-11、玉 13-12、玉 13-13、玉 13-91、玉 15-10、玉 15-11、玉 15-13、玉 15-7、玉 15-9、玉 16-10、玉 16-12、玉 16-13、玉 16-14、玉 16-16、玉 16-7、玉 16-8、玉 17-10、玉 17-15、玉 17-150、玉 17-17、玉 17-19、玉 17-8、玉 17-9、玉 18-10、玉 18-13、玉 18-14、玉 18-15、玉 18-16、玉 18-18、玉 19-15、玉 19-161、玉 19-17、玉 2-12、玉 2-13、玉 2-14、玉 2-141、玉 2-15、玉 2-18、玉 2-20、玉 2-22、玉 20-15、玉 20-16、玉 21-151、玉 21-17、玉 21-18、玉 21-19、玉 21-20、玉 22-13、玉 22-15、玉 22-16、玉 22-17、玉 23-15、玉 3-1017、玉 3-12、玉 3-14、玉 3-16、玉 3-181、玉 3-19、玉 3-21、玉 3-23、玉 5-1017、玉 5-13、玉 5-14、玉 5-15、玉 5-17、玉 5-181、玉 5-20、玉 5-22、玉 6-13、玉 6-141、玉 6-15、玉 6-17、玉 6-19、玉 6-20、玉 6-21、玉 6-23、玉 7-13、玉 7-141、玉 7-16、玉 7-18、玉 7-20、玉 7-22、玉 8-13、玉 8-141、玉 8-15、玉 8-17、玉 8-19、玉 8-20、玉 8-21、玉 8-23、玉 9-14、玉 9-16、玉 9-17、玉 9-18、玉 W3-171、玉北 1、玉北 1-1、玉北 1-3、玉北 101、玉北 11-16、玉北 11-18、玉北 11-20、玉北 11-22、玉北 12-21、玉北 13-11、玉北 13-12、玉北 13-16、玉北 13-18、玉北 13-20、玉北 14-12、玉北 14-16、玉北 14-161、玉北 14-17、玉北 14-171、玉北 14-18、玉北 14-19、玉北 14-191、玉北 15-16、玉北 15-161、玉北 15-171、玉北 15-18、玉北 15-181、玉北 15-191、玉北 15-20、玉北 15-21、玉北 16-12、玉北 16-121、玉北 16-14、玉北 16-141、玉北 16-161、玉北 16-17、玉北 16-171、玉北 16-19、玉北 16-201、玉北 16-21、玉北 17-11、玉北 17-13、玉北 17-15、玉北 17-17、玉北 17-18、玉北 17-21、玉北 18-13、玉北 18-17、玉北 18-20、玉北 19-11、玉北 19-12、玉北 19-14、玉北 19-16、玉北 19-18、玉北 19-21、玉北 20-10、玉北 20-12、玉北 20-13、玉北 20-17、玉北 20-18、玉北 20-19、玉北 20-20、玉北 20-9、玉北 6、玉北 602、玉北 604、玉北 7-16、玉北 7-18、玉北 7-19、玉北 7-20、玉北 7-21、玉北 7-23、玉北 7-25、玉北 7-26、玉北 8-15、玉北 8-16、玉北 8-18、玉北 8-20、玉北 8-21、玉北 8-23、玉北 8-24、玉北 9-16、玉北 9-17、玉北 9-18、玉北 9-19、玉北 9-21、玉北 9-22、玉北平 10、玉北平 11、玉北平 11-12、玉北平 11-13、玉北平 11-17、玉北平 11-19、玉北平 11-21、玉北平 12、玉北平 12-19、玉北平 13-13、玉北平 13-17、玉北平 13-19、玉北平</p>	<p>玉 22-18、玉 17-12、玉 7-17、玉北 15-19、玉 19-16、玉 1-14、玉 7-14、玉 16-9、玉 13-10、玉北 10-22、玉北 1-2、玉 7-21、玉 17-16、玉 3-15、玉 W3-16、玉 107、玉 6-22、玉北 11-12、玉北 17-10、玉北 9-23、玉北 15-17、玉 15-8、玉 6-14、玉 W3-18、玉 25-15、玉北 16-16、玉北 8-19、玉 W4-17、玉北 20-21、玉北 20-16、玉 17-14、玉 1-56、玉北 12-12、玉 15-12、玉 12-14、玉北 17-20、玉 2-19、玉北 14-13、玉 18-17、玉 17-11、玉 5-18、玉 110、玉北 16-20、玉 15-91、玉北 16-18、玉 1-17、玉 W2-17、玉 11-12、玉北 16-13、玉 7-23、玉 5-16、玉北 8-17、玉 8-18、玉北 18-16、玉北 7-17、玉北 10-16、玉北 10-20、玉北 8-22、玉 9-15、玉 1-16、玉 W4-15、玉北 14-181、玉 1-63、玉 16-11、玉北 12-22、玉北 12-16、玉北 16-22、玉北 19-17、玉北 12-20、玉 5-19、玉 6-18、玉 21-16、玉北 15-12、玉 1-12、玉 3-17、玉 20-19、玉北 10-18、玉 8-16、玉 9-20、玉 8-14、玉北 17-14、玉 2-23、玉 3-13、玉 8-22、玉 15-14、玉 22-14、玉北 14-11、玉北 19-10、玉 7-15、玉北 12-18、玉北 19-15、玉 16-15、玉 108、玉 3-20、玉 1、玉 21-15、玉 9-19、玉 20-18、玉北 17-12、玉 20-17、玉北 18-18、玉北 17-9、玉北 8-201、玉 5-23、玉</p>



	<p>15-14、玉北平 19-9、玉北平 21-18、玉北平 4、玉北平 5、玉北平 7、玉北平 9、玉北平 9-20、玉北平新 13-21、玉平 10、玉平 101-111、玉平 108-1、玉平 108-2、玉平 108-3、玉平 108-4、玉平 108-5、玉平 108-6、玉平 11、玉平 14、玉平 15、玉平 16、玉平 17、玉平 18、玉平 19、玉平 19-20、玉平 2、玉平 20、玉平 21、玉平 22、玉平 27、玉平 28、玉平 30、玉平 41、玉平 45、玉平 46、玉平 52、玉平 6、玉平 8、玉平 9、玉平 C1、玉新 20-14</p>	<p>6-16、玉 1-53、玉北 19-20、玉北 7-24、玉 17-7、玉 3-22、玉 19-14、玉北 7-22、玉 2-21、玉北 14-20</p>
--	--	---

### 2.2.2.2 鲁中联合站

鲁中联合站鲁为二级石油天然气站场，建于2008年4月，2009年5月竣工投产。2013年、2015年进行了扩建。鲁中联合站主要设置有原油储罐区（2个）、原油泵房、原油脱水区、原油装卸区、辅助生产区，鲁中联合站平面布置情况见图2.4-1。

原油储罐区：原油储罐区分为2个区域，其中稀油罐区位于站区西侧，包括4个5000m<sup>3</sup>的原油储罐，混油罐区布置在站区内中部，包括6个2000m<sup>3</sup>的原油储罐和3个5000m<sup>3</sup>的原油储罐。

原油泵房：原油泵房靠近原油罐区设置。

原油处理装置区：原油脱水装置区位于混油罐区东侧，包括三相分离器、脱水器、换热器、加热炉等设施。

原油装卸区：稀油罐区和混油罐区之间，包括原油装车区和原油卸车区。

辅助生产区：辅助生产区包括注水装置区、污水处理区、消防泵房

消防水罐、配电室等，布置在站区东侧及南侧。

办公区：办公区位于站场南侧，包括中控室、办公室等。

表 2.2-3 鲁中联合站设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	设备型号	主要技术参数
1	注水泵	台	4	5ZB-12/36	L: 127mm; φ 38mm; P: 36MPa, 最低吸入压力0.01MPa; Q: 11.8m <sup>3</sup>
2	注水泵	台	10	5ZB-12/42	L: 127mm; φ 38mm; P: 35MPa, 最低吸入压力0.1-1.5MPa; Q: 13.9m <sup>3</sup> ; 泵速: 370r/min; G: 7200kg;
3	消防冷却水泵	台	3	XBD(W)-150-500/4/90	Q: 198m <sup>3</sup> /H; H: 80m; N: 1450rpm; P: 90kW,
4	消防泡沫液泵	台	2	XBD12180-W200E30E5/2-II	Q: 288m <sup>3</sup> /H; H: 120m; N: 1480r/min; P: 160kW,
5	压力式空气泡沫比例混合装置(换)	套	1	PHYM76/100	进口口径: 150mm; 出口口径: 150mm; 容积: 10000L; 混合比6%;
6	锅炉	台	2	WNS2.8-1.0/95/70-Q	P 额定: 2.8MW, T 进: 70° C; T 出: 95° C; 许可证: TS2110747-2012; P: 1.0MPa
7	加热炉	台	2	GW2300-Y/8-Q	额定热负荷: 2300kW; 管程最大允许工作压力: 8Mpa; T 出: 90° C; T 进: 40° C
8	加热炉	台	1	GW2300-Y/10-Q	额定热负荷: 2300kW, 额定介质流量: 55-75m <sup>3</sup> /h,
9	原油外输泵	台	3	DYK100-67×12	Q: 100m <sup>3</sup> /h; H: 804m; N: 2950r/min; 配套功率 P: 355kW, 效率: 69%;

序号	设备名称	单位	数量	设备型号	主要技术参数
					气蚀余量：4m；机组重：4120kg



图 2.2-2 鲁中联合站照片

5	污油回收泵	台	1	HWD100-30COT10	流量：6-6.8m <sup>3</sup> /h，扬程：0.6MPa 功率：5.5kW，额定电流 11.6A
6	稀油加热炉	台	3	JM-ZKX1200-H/1 .6-Q	额定流量：70m <sup>3</sup> /h，设计出口温度 60℃，设计热效率：≥90%
7	混合油加热炉	台	3	JM-ZKX1200-H/2 .5-Q	额定流量：160m <sup>3</sup> /d，设计出口温度 60℃，设计热效率：≥90%
8	脱水器	台	4	LQ14-087	体积：100.8 m <sup>3</sup> ，设计温度 45℃，设计压力 0.66 MPa
9	消防泵	台	2	XFDS/800-200W	流量：80 L/S 扬程：44m 功率：110kW，额定电流 201A
10	泡沫泵	台	2	XFD12/800-200W	流量：80L/S 扬程：120m 功率：160kW，额定电流 287A
11	生活水泵	台	2	SQR40-200 I A	流量：11.7 m <sup>3</sup> /h 扬程：120m 功率：4kW，额定电流 8.2A
12	喂水泵	台	2	ISW125-160	流量：150 m <sup>3</sup> /h 扬程：30m 功率：22kW，额定电流 41A
13	污水外输泵	台	2	ISW80-315 ( I ) B	流量：100 m <sup>3</sup> /h 扬程：100m 功率：45kW，额定电流 82.1A
14	注水泵	台	8	5ZB-20/43 II	流量：19.4 m <sup>3</sup> /h 压力：43MPa 功率：45kW，额定电流 82.1A
15	混合油储罐	具	2	5000m <sup>3</sup> 良好	
16	注水罐	具	1	500 m <sup>3</sup>	
17	污水罐	具	2	100 m <sup>3</sup>	
18	消防水罐	具	2	1000 m <sup>3</sup>	
19	抽油机	台	93	18 型、塔式	



图 2.2-7 玉北脱水站现状照片

### 2.2.2.4 拉油站及转运站

#### (1) 玉北 6 拉油站和玉北 6 注油注水站

鲁克沁采油管理区玉北 6 拉油站位于鲁克沁采油管理区玉北 6 区块，距鲁克沁采油管理区 23km。玉北 6 注油注水站与玉北 6 拉油站相距 7km。两站于 2015 年 7 月开始建设，2016 年 7 月基本建成。设计年拉油规模为 27.1×10<sup>4</sup>t/a（液），提供掺稀量 570m<sup>3</sup>/d，掺稀压力 8-10MPa；注水规模 500m<sup>3</sup>/d，注水系统压力 42MPa。

拉油站有 700m<sup>3</sup> 混合液储罐 2 具、稀油罐 1 具；换热器 2 具、稀油提升泵 3 台、注水提升泵 2 台、消防泵 2 台、生活注水泵 2 台、装车泵 3 台、卸油卸水泵各 2 台、3 车位装车栈桥 1 座，4 车位卸油卸水台 1 座。注油注水站有 3 台掺稀增压泵、3 台 42MPa 注水泵、喂水泵 2 台、300m<sup>3</sup> 清水缓冲罐、清水过滤器 2 具，加药系统 1 套。2 个站各有配电室及变压器间、中控监控系统。玉北 6 拉油站主要设备统计见下表。

表 2.2-5 玉北 6 拉油站设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	主要工艺设备参数
1	卸油泵	台	2	IH100-65-200A	排量：80m <sup>3</sup> /h，扬程：38m
2	卸水泵	台	2	100CGWQ50-32	排量：50m <sup>3</sup> /h，扬程：32m
3	装车泵	台	3	KB100-65-200A	排量：80m <sup>3</sup> /h，扬程：38m
4	稀油提升泵	台	3	XYLD12-50*7	排量：12m <sup>3</sup> /h，扬程：350m
5	注水泵提升泵	具	3	D25-50*7	排量：25m <sup>3</sup> /h，扬程：350m
6	消防泵	台	2	XBD6.5/50-SLW200	排量：180m <sup>3</sup> /h，排压：0.5MPa
7	生活水泵	台	2	1.VM8-4	排量：4.4-7m <sup>3</sup> /h，扬程：38m
8	燃煤锅炉	台	2		压力：常压，能力：700kW
9	补水泵	台	2	SQR25-125	排量：4m <sup>3</sup> /h，扬程：20m
10	循环泵	台	2	IRG-65-160	排量：25m <sup>3</sup> /h，扬程：32m
11	原油罐	具	3		形状：圆柱形，容积：700m <sup>3</sup>
12	消防罐	具	2		形状：圆柱形，容积：700m <sup>3</sup>
13	泄油缓冲罐	具	3		形状：方形，容积：40m <sup>3</sup>
14	卸水缓冲罐	具	3		形状：方形，容积：40m <sup>3</sup>
15	注水泵	台	3	渤海装备 5ZB-20/4	流量：11.6 m <sup>3</sup> /h 压力：43MPa 功率：185kW，
16	稀油增压泵	台	3	宁波合力	流量：17m <sup>3</sup> /h，出口压力：10MPa，功率：75kW

(2) 玉东集输拉油站（集中拉油站）

玉东集输拉油站位于鲁克沁采油管理区中区，于 2007 年 10 月 30 日建成，站内有 3 具 2000m<sup>3</sup> 原油储罐。有 1 具 1000m<sup>3</sup> 消防水罐，2 台消防泵，站内建有装车外输泵房、加药间、配电室、3 车道装车栈桥装置各 1 套，热水循环加热炉 2 台，注水泵房，配水间和化验室，卸油台。

该站目前主要用于玉东 204、玉东 202、玉东 4 站原油的集储和中转外输，注水调配。是采油管理区原油集输、注水生产的主要站点。

表 2.2-6 玉东集输拉油站设备一览表

序号	安装地点	设备名称	型号	基本参数	电机型号	电机功率
1	集中拉油站	消防泵	XBD6/50-150W	187m <sup>3</sup> /H，60MPa	Y280S-2	7.5
2	集中拉油站	消防泵	XBD6/50-150W	187m <sup>3</sup> /H，60MPa	Y280S-2	7.5
3	集中拉油站	装车泵	DFCZ80-250D	140m <sup>3</sup> /H，55MPa	YB <sub>2</sub> -250M-2	55

4	集中拉油站	装车泵	DFCZ80-250D	140m <sup>3</sup> /H, 55MPa	YB <sub>2</sub> -250M-2	55
5	集中拉油站	注水泵	5ZB-12/42	13.9m <sup>3</sup> /H,36MPa	Y315WB-4	185
6	集中拉油站	注水泵	5ZB-12/42	13.9m <sup>3</sup> /H,36MPa	Y315WB-4	185
7	集中拉油站	注水泵	5ZB-12/42	13.9m <sup>3</sup> /H,36MPa	Y315WB-4	185
8	集中拉油站	热水锅炉	DZL1.4-1.0/95/ 70-A II	1.0Mpa/95℃	无	无
9	集中拉油站	热水锅炉	DZL1.4-1.0/95/ 70-A II	1.0Mpa/95℃	无	无

(3) 东一区拉油站

鲁克沁采油管理区东一区拉油站，位于鲁克沁采油管理区东一区，距离鲁克沁采油管理区办公区约 20km。该站于 2015 年 6 月动工建设，2016 年 5 月建成。设计年处理 47×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，处理稠油 10.3×10<sup>4</sup>t，处理稀油 21×10<sup>4</sup>t，日注水能力 570.6m<sup>3</sup>。

该站具有 42MPa 高压注水、原油储输、稀油增加加热及配套和暖通功能。建有 3 台注水泵、3 具 700m<sup>3</sup> 钢制原油储罐，2 具 700m<sup>3</sup> 玻璃钢清水罐。3 台稀油增压泵、2 具换热器。

表 2.2-7 东一区拉油站设备一览表

序号	设备名称	数量	规格型号	主要工艺参数	状态
1	储油罐	3	700	/	良好
2	消防水罐	2	700	/	良好
3	加药装置	2	FLK-1*1/2*20 0	产水量：0-200L/h,设计压力： 1.0Mpa,功率：2kW	良好
4	装车泵	2	KB100-65-200 A	流量：80m <sup>3</sup> /h,扬程：38m, 功率：30kW	良好
5	稀油增压泵	3	ZH80-50-200A	扬程38，流量40m <sup>3</sup> /h，转速 2900r/min	良好
6	注水泵	3	5ZB-12/42	流量：11.8 m <sup>3</sup> /h，出口压力： 42MPa 吸入压力≥0.03	良好
7	换热器	2	/	/	良好

2.2.2.5 注水站

鲁克沁采油管理区不单独设置注水站。注水站分别在鲁中联合站、玉北脱水站、玉北 6 注油注水站和东一区拉油站。

表 2.2-8 注水泵现状情况统计

序号	站名	系统	注水泵	数量	运行方式	设计注水能力
1	鲁中联合站	25MPa	20m <sup>3</sup> /h	3 台	开 2 备 1	816m <sup>3</sup> /d
		35MPa	11.8m <sup>3</sup> /h	4 台	开 11 备 4	3150m <sup>3</sup> /d
			13.9m <sup>3</sup> /h	11 台		
2	玉北脱水站	35MPa	13.9m <sup>3</sup> /h	5 台	开 3 备 2	2075m <sup>3</sup> /d
			20m <sup>3</sup> /h	5 台	开 3 备 2	

		42MPa	19.4m <sup>3</sup> /h	8台	开6备2	2500m <sup>3</sup> /d
3	玉北6注水站	42MPa	11.8m <sup>3</sup> /h	3台	开2备1	480m <sup>3</sup> /d
4	东一区拉油站	42MPa	11.8m <sup>3</sup> /h	3台	开2备1	480m <sup>3</sup> /d

### 2.2.2.6 污水处理站

鲁中联合站站内建设有生化处理系统2套，设计处理能力4000m<sup>3</sup>/d，玉北脱水站建设生化处理1套，系统处理能力3000m<sup>3</sup>/d。

表 2.2-9 鲁克沁采油管理区污水处理系统统计表

序号	站点	污水处理系统	过滤装置	处理设计能力	实际处理量
1	鲁中联合站	1#污水处理系统	纤维球过滤器	2000m <sup>3</sup> /d	2100
		2#污水处理系统	纤维球过滤器	2000m <sup>3</sup> /d	备用
2	玉北脱水站	生化污水处理系统	纤维球过滤器	3000m <sup>3</sup> /d	2400m <sup>3</sup> /d

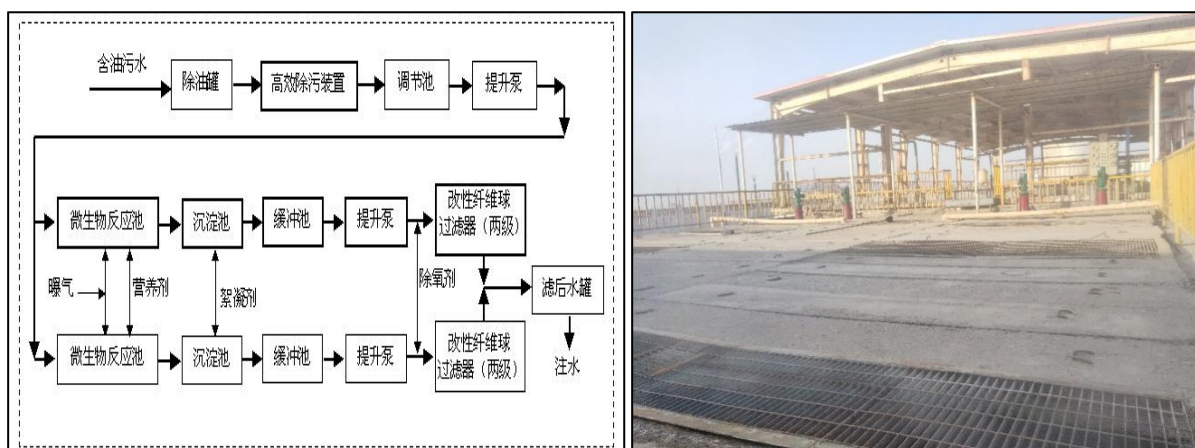


图 2.2-8 污水处理流程图及现场照片

### 2.2.2.7 固废处置场所

#### (1) 玉东废渣场

鲁克沁新建废渣场工程，2016年8月16日取得吐鲁番市环保局环保验收批复（吐市环验函【2016】31号）。

鲁克沁采油管理区现有废渣场2座（容积均为60000m<sup>3</sup>），为前期油田开发过程中不同时期建设而成。主要用于接收新钻井泥浆池清理出的废弃泥浆。目前，30000m<sup>3</sup>和45000m<sup>3</sup>废渣场池已基本满场，60000m<sup>3</sup>废渣场于2014年4月投入使用，尚有较大容积。

#### (4) 废液撬装处理装置

鲁克沁采油管理区建有废液撬装处理装置，处理鲁克沁采油管理区产生的井下作业废水，装置出水排入鲁中联合站污水处理系统进一步处理达标后回注。处理规模 20m<sup>3</sup>/h，处理工艺为“催化氧化+旋流气浮+反应吸附+气液多相溶气气浮+多介质过滤”。该项目 2019 年 06 月 26 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅批复（新环审（2019）69 号）。2019 年 12 月，通过竣工环境保护自主验收。

### 2.2.3 公用工程

#### 2.2.3.1 供水

鲁克沁水源位于鲁克沁联合站南侧，建地下水井 3 口，供水能力 70 万方/年（2000 方/天），供水站位于鲁中联合站南侧，与 110Kv 变电站合建，供鲁克沁油田生产用水。

#### 2.2.3.2 排水

鲁克沁采油管理区排放的废水主要是生产废水和生活污水。

鲁中联合站、玉北脱水站的生活污水和生产污水主要通过站内污水处理装置处理后回注；单井产生的采出水依托联合站或脱水站污水处理系统处理，处理后的净化水达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中的要求后回注油田。

每个井场均设置生活污水池 1 个，容积约 100m<sup>3</sup>，均采用环保防渗膜进行防渗。各井场生活污水集中收集至生活污水池后进行沉降、自然蒸发处理。

#### 2.2.3.3 供暖

集中拉油站、鲁中联合站供热分别由各自配套建设的燃气锅炉房供暖；其他各场站、井场等采用电热取暖器。管理区现有各加热炉、锅炉等 23 个。

表 2.2-10 鲁克沁采油管理区加热炉、锅炉登记台帐

序号	编号	锅炉名称	锅炉型号	锅炉种类	燃料种类/ 加热方式	能力 (MW)	安装地点
1	3#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	2.3	鲁中联合站
2	6#	真空相变加热炉	JM-ZKX1500-H/2.5-Q	原油加热炉	燃气	1.5	鲁中联合站
3	7#	真空相变加热炉	JM-ZKX1500-H/2.5-Q	原油加热炉	燃气	1.5	鲁中联合站
4	5#	原油加热炉	GW2300-Y/10-Q	原油加热炉	燃气	2.3	鲁中联合站
5	4#	原油加热炉	GW2300-Y/10-Q	原油加热炉	燃气	2.3	鲁中联合站
6	2-3	真空相变加	JM-ZKX2300-H/1.6-Q	原油加热	燃气	2.3	玉北脱水站



	#	热炉		炉			
7	2-2#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	2.3	玉北脱水站
8	2-1#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	2.3	玉北脱水站
9	1-3#	真空相变加热炉	JM-ZKX1200-H/2.5-Q	原油加热炉	燃气	1.2	玉北脱水站
10	1-2#	真空相变加热炉	JM-ZKX1200-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	1.2	玉北脱水站
11	1-1#	真空相变加热炉	JM-ZKX1200-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	1.2	玉北脱水站
12	1#	真空相变加热炉	JM-ZKX2880-H, Y/4.0, 0.5-Q	原油加热炉	燃气	2.88	玉西接转站
13	2#	真空相变加热炉	JM-ZKX2880-H, Y/4.0, 0.5-Q	原油加热炉	燃气	2.88	玉西接转站
14	1#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/2.5-Q	原油加热炉	燃气	2.3	鲁中联合站
15	2#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/2.5-Q	原油加热炉	燃气	2.3	鲁中联合站
16	2#	采暖加热炉	JM-HJ1200-S/1.6-Q	热水锅炉	燃气	1.2	集中拉油站
17	1#	采暖加热炉	JM-HJ1200-S/1.6-Q	热水锅炉	燃气	1.2	集中拉油站
18	2#	采暖加热炉	TFZ240-I-Y.Q	热水锅炉	燃气	2.8	鲁中联合站
19	1#	全自动电常压热水锅炉	CLDZ510-95/70	电常压热水锅炉	电	0.51	玉北6拉油站
20	2#	全自动电常压热水锅炉	CLDZ510-95/70	电常压热水锅炉	电	0.51	玉北6拉油站
21		全自动电常压热水锅炉	CLDZ510-95/70	电常压热水锅炉	电	0.51	东一区拉油站
22		全自动电常压热水锅炉	CLDZ510-95/70	电常压热水锅炉	电	0.51	东一区拉油站
23		全自动电常压热水锅炉	CLDZ510-95/70	电常压热水锅炉	电	0.51	东一区生活点

### 2.2.3.4 消防

在鄯善油库建有1座二级消防站，配备消防车6部，一个消防中队，负责主要站场的消防任务。1995年7月在鄯善生产点东侧建有1座消防指挥中心，设置一个加强中队，配备8部消防车主要负责周围的消防任务。

### 2.2.4 劳动定员

现有员工374人(含油气服务中心人员)，有采油、集输等专业技术人员、高级技师22人。

## 2.3 工程实际内容核查情况

鲁克沁采油管理区自开发以来，已先后实施了鲁中联合站、鲁克沁深层稠油30万吨产能建设项目、鲁克沁深层稠油50万吨产能建设项目等项目。

本后评价对评价时段内作业区收集资料进行核查，通过对比分析环评批复内容和验收实际建设内容核查工程建设情况，统计分析结果详见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价时段内作业区各建设项目环评拟建内容与验收实际建设内容核查一览表

序号	项目名称	环评批复文号	环评建设内容	验收批复时间	验收建设内容	相符性分析
1	吐哈油田吐玉克油田 22×10 <sup>4</sup> t/a 稠油开发建设工程	新环监函 [2004]354 号	部署采油井 68 口，注水井 28 口，原油开发规模 22 万吨。	新环监验 [2007] 号	部署采油井 68 口，注水井 28 口，原油开发规模 22 万吨。	相符
2	鲁克沁油田中区联合站建设项目	吐地环监管 [2008]报告表 006 号	新建鲁中联合站，设计原油处理量 40 万吨/年，污水处理 2000 方/天。	吐地环监管验 [2009]报告表 007 号	新建鲁中联合站，设计原油处理量 40 万吨/年，污水处理 2000 方/天。	相符
3	鲁克沁采油管理区鲁克沁-红连原油集输管道工程	新环自函 [2010]414 号	输油管线全长 28506.30m，输油量按 50×10 <sup>4</sup> -100×10 <sup>4</sup> t/a 设计，沿线不设泵站，在穿越赛尔克甫村段设 2 座截断阀室。鲁中联合站新增天然气加热炉 2 台、输油泵 3 台、清管发球筒及配套设施 1 套、阴极保护设施 1 套。红连联合站新增清管器接收设施 1 套。全线设管道标志桩、阴极保护测试桩等附属设施。	新环自函 [2011]685 号	管道全长 27.9km，新建阀池 2 座，在鲁中联合站新建原油外输泵房 1 座，泵房内安装扬程 800m，流量 7G. n/h，电机功率 355Kw 的输油泵 3 台；站内安装 2300Kw 天然气加热护 2 台和清管发球筒 1 个，配套工程包括配电、自动控制、照明、暖通，道路等施工；在红连联合站安装收球筒 1 个。	相符
4	鲁克沁深层稠油 30 万吨产能建设项目	新环评价函 (2013) 146 号	新钻 141 口井。其中，西区新建产能 18.5 万吨/年，新钻井 87 口，其中油井 66 口，注水井 21 口。中区新建产能 11.5 万吨/年，新钻井 54 口，其中油井 51 口，注水井 3 口。	新环函 [2015]274 号	建设钻井工程(采油井 117 口、注水井 24 口)、站场工程、集输工程、注气工程、注水工程、道路工程及公用工程等，设计西区新增产能 18.5×10t/a、中区新增产能 11.5×10t/a。	相符
5	鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目	新环评价函 [2013]141 号	在现有鲁中联合站东侧扩建 1 套日处理 2000 立方米的污水处理装置，结合现有污水处理装置，此次新增 DAF 高效除污装置 2 套。	新环函 [2015]276 号	在原有 2000m/d 污水处理装置东侧扩建一套处理规模 2000m <sup>3</sup> /d 污水处理装置，新建装置与原有装置并列运行。	相符
6	鲁克沁原油掺稀和外输管道建设工程	新环函 (2014) 539 号	1. 输油管道工程。(1)库鄯线 16# 阀室-鲁中联合站稀油管道：线路全 15.7km，设计输量 160 万 t/a。 (2)鲁中联合站-鄯善油库混油外	新环函 [2016]1609 号	2 条管道及相关站场的改造。管道工程包括原油掺稀管道和混油外输管道，其中库鄯线 16 号阀室至鲁中联合站稀油管道	相符

			输管道：管线全长约 79.4km，设计输量 240 万 t/a。2. 输油站场扩建工程：库鄯线 16# 阀室、鲁中联合站内新建工艺装置区、辅助厂房 1 栋及相应的配套工程。(3) 红连联合站：在红连联合站设中间泵站 1 座。(4) 鄯善油库：设清管器接收筒、污油罐、土建、仪表等配套设施。		线路全长 15.7 公里，设计输量 160 万吨/年，设计压力 10 兆帕；鲁中联合站至鄯善油库混油外输管道全长约 79.4 公里，设计输量 240 万吨/年，设计压力 9 兆帕。站场改造共涉及 4 座站场，分别为鲁中联合站、红连联合站、鄯善油库以及库鄯线 16 号阀室，站场改造均依托现有站场设施。	
7	鲁克沁中区泡沫驱先导试验项目	吐地环发 [2014]58 号	新建注空气泡沫站一座；新建 600m 变电站储水罐至泡沫站 DN100 供水管线；新建 1900m 空气泡沫站至 4 口注入井 DN40 注入管线。购置安装 TR-9400 防爆型在线气体分析系统 17 套，其中受效井井口安装 16 套，新建空气泡沫站内安装 1 套；配套安装在线监控无线远传设备 17 套；购置便携式气体检测仪 1 套等。	吐市环验函 [2016]30 号	新建注空气泡沫站一座，站内安装撬装式电驱动空气压缩机组 1 台、增压泵撬装装置 2 合、管道泵 2 台、不锈钢自吸泵 1 套，配套空气压缩和泡沫压缩工艺流程；新建 600m <sup>3</sup> 变电站储水罐至泡沫站 DN100 供水管线；新建空气泡沫站至 4 口注入井 DN40 注入管线，材质选用 20G。购置安装 TR-9400 防爆型在线气体分析系统 17 套，其中受效井井口安装 16 套，新建空气泡沫站内安装 1 套；配套安装在线监测无线远传设备 17 套；购置便携式气体检测仪 1 套等。	相符
8	鲁克沁采油管理区废液池建设工程	吐地环监函 [2014]12 号	新建 5000m <sup>3</sup> 废液池 2 座，堤坝采用戈壁土分层夯实，坝体顶部设 500mm 高转砌围堰，配套建设室外砖砌阀门池 1 座，场区用 1.5 米高 610 米长的铁刺围墙防护，新建废液池和原废液池之间用 DN200 复合管连通。	吐地环验函 [2014]13 号	主要建设内容为新建 2 座 5000m <sup>3</sup> 废液池，配套建设室外阀门池 1 座，新建废液池与原废液池之间用 N200 复合管连通。	相符

中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区环境影响后评价报告书

9	鲁克沁玉东新建废渣场工程	吐地环发 [2014]171号	新建 60000m <sup>3</sup> 废渣场, 其中 40000m <sup>3</sup> 为一般固废渣场、20000m <sup>3</sup> 为危险废物临时储存场; 新建防洪堤长 560m, 顶宽 1.5m, 高 2m; 新建钢刺丝围栏与原围栏连接, 总长 560m, 高 1.5m; 新建砂石路 1000m, 改建砂石路 500m, 宽 4.5m, 以及相关的配套设施建设等。	吐市环验函 [2016]31号	现有废渣场北侧建设总容量为 60000m <sup>3</sup> 废渣场(包括 40000m <sup>3</sup> 一般固废渣场一座, 20000m <sup>3</sup> 危废临时贮存场一座), 废渣场四周设立 1.5m 高铁刺围墙, 修建了一条 6m 宽进场砂石道路, 配套建设了其他辅助设施。	相符
10	鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目	新环函 [2015]828号	部署井位 248 口(利用老井 19 口), 其中采油井 173 口(利用老井 12 口), 注水井 75 口(利用老井 7 口) 新钻井 229 口, 新增产能 50 万吨; 扩建鲁中联合站, 稠油处理规模达到 86×10 <sup>4</sup> t/a, 液量为 340×10 <sup>4</sup> t/a; 扩建玉西接转站等	2017 年自主验收	开发采油井 126 口、注水井 37 口, 完成扩建鲁中联合站, 新建集输管线、站外道路以及其他辅助工程等, 实现新增产能 18.98×10 <sup>4</sup> t/a	滚动开发, 规模减少; 玉西接转站扩建工程取消
11	玉北区块二叠系产能建设项目	新环函 [2015]698号	新钻井 81 口, 其中油井 57 口、注水井 24 口, 新增产能 19.8×10 <sup>4</sup> t/a; 新建玉北脱水站 1 座、扩建鲁中联合站等	2017 年自主验收	共建设采油井 57 口、注水井 24 口, 新建玉北脱水站、扩建鲁中联合站, 新建集输管线 112.85km、站外道路 15.5km 以及其它辅助工程等, 本项目实际新增产能 19.8×10 <sup>4</sup> t/a	玉北脱水站实际建设稀油加热炉 3 台, 较环评新增 1 台; 其他一致
12	鲁克沁采油管理区东一区产能建设工程	新环函 [2016]447号	共部署采油井 30 口, 注水井 14 口, 其中, 新钻井 35 口, 利旧 9 口, 原有新增建设产能 10.3×10 <sup>4</sup> t/a; 在英 1102 区块设 3 处独立的掺稀计量阀组; 将英 15 拉油站改为掺稀计量阀组; 与英 1002 拉油站合建 1 座注水站	2017 年自主验收	新建采油井口装置 30 座, 其中老井利用 7 口; 注水井口装置 14 口, 其中老井利用 2 口; 在英 1102 区块新增 3 套掺稀计量阀组, 分别为东 1#阀组(24 头)、东 2#阀组(12 头)、东 3#阀组(6 头), 采用标准化掺稀计量阀组; 建设拉油站、注水站、生活基地各一座	东 2#阀组间增加 6 头阀组; 其他一致
13	鲁克沁玉北 6 区块产能建设工程	新环函 [2016]475号	部署 48 口井(老井 4 口), 油井 33 口(水平井 10 口), 水井 15 口, 直井注水平井采, 直井单井产能	2017 年自主验收	部署 48 口井(老井 4 口), 油井 33 口(水平井 10 口), 水井 15 口, 直井注水平井采, 直井单	一致

中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区环境影响后评价报告书

			10 吨/天，水平井单井产能 20 吨/天，建产能 12.9 万吨，新建拉油站和注油注水站各 1 座及配套油田公路 6.8km，配套建设注油注水管线及供配电线路和设施		井产能 10 吨/天，水平井单井产能 20 吨/天，建产能 12.9 万吨，新建拉油站和注油注水站各 1 座及配套油田公路 6.8km，配套建设注油注水管线及供配电线路和设施	
14	鲁克沁采油管理区鲁克沁油田污水处理扩建工程	新环函[2018]941号	项目采用“气浮+生化处理+两级过滤”工艺，处理鲁克沁油田西区和北一区采出水，设计处理规模为 3000 立方米/天	2020 年自主验收	项目采用“气浮+生化处理+两级过滤”工艺，处理鲁克沁油田西区和北一区采出水，设计处理规模为 3000 立方米/天	一致
15	鲁克沁深层稠油提高采收率项目	吐市环监函[2018]52号	新建一座 24000Nm <sup>3</sup> /d 氮气泡沫驱站；将鲁中联合站外输原油加热炉更换为真空相变加热炉，共 2 台，单台加热负荷 2300kw；将玉北脱水站一级热化学脱水器更换为三相分离器；新增 3 套换热器；新建 10 口注气井等	2019 年自主验收	新建一座 24000Nm <sup>3</sup> /d 氮气泡沫驱站；鲁中联合站外输原油加热炉更换为真空相变加热炉，共 2 台，单台加热负荷 2300kw；将玉北脱水站一级热化学脱水器更换为三相分离器；新建了 10 口注汽井。	换热器未建设，其他一致
16	鲁克沁采油管理区废液池废液撬装处理装置建设项目	新环审[2019]69号	新建一套撬装处理装置处理鲁克沁采油管理区产生的酸化、压裂、洗井等井下作业废水，处理规模 20m <sup>3</sup> /h (9000 m <sup>3</sup> /a)	2019 年自主验收	新建一套撬装处理装置处理鲁克沁采油管理区产生的酸化、压裂、洗井等井下作业废水，处理规模 20m <sup>3</sup> /h (9000 m <sup>3</sup> /a)	一致

由可知表 2.3-1，鲁克沁采油管理区各类项目（新建、改扩建）环评拟建内容与实际建设内容基本相符。而地面工程建设时环评拟建内容与实际建设内容不尽相同，不同之处主要体现在产能、油井口数量、各类管线及道路长度方面。分析原因，一方面受油田滚动开发原则限制，实际建设内容往往较拟建的少，产能、生产井数及集输管线方面尤其明显；另一方面，作业区会根据实际情况，通过关停井调整各井区生产情况，以协调作业区各个生产单元，此举亦会造成实际建设和拟建内容的不相符。公用工程的建设相符性较高，环评拟建内容与实际建设内容相符。

## 2.4 环保设施建设运行情况

### 2.4.1 主要污染源

油气田开发的污染源是钻井、井下作业、采油、油气集输、储运等各工艺过程，以及计转站、集输管网等设施所组成的区域性污染源，主要影响结果包括非污染生态影响，以及排放的污染物质导致的环境污染见表 2.4-1。油田开发过程污染物排放流程见图 2.4-1。

表 2.4-1 主要污染源构成

开发作业过程	主要污染物	污染源性质
钻井	钻井废水、生活污水	临时性污染源，随作业结束而消除
	柴油机烟气	临时性污染源，随作业结束而消除
	废弃钻井泥浆 钻井岩屑	临时性污染源，作业结束后不再产生，但仍存在于环境中
	噪声	临时性污染源，随作业结束而消除
	占地	生态影响
井下作业	落地原油	间断性污染源
	修井废水、洗井废水、压裂液	间断性污染源
	噪声	间断性污染源
采油和油气集输	采油废水、生活污水	持续性影响环境的污染源
	燃烧烟气、烃类气体	持续性影响环境的污染源
	废油泥砂、落地原油	持续性影响环境的污染源
	噪声	持续性影响环境的污染源
	占地	生态影响

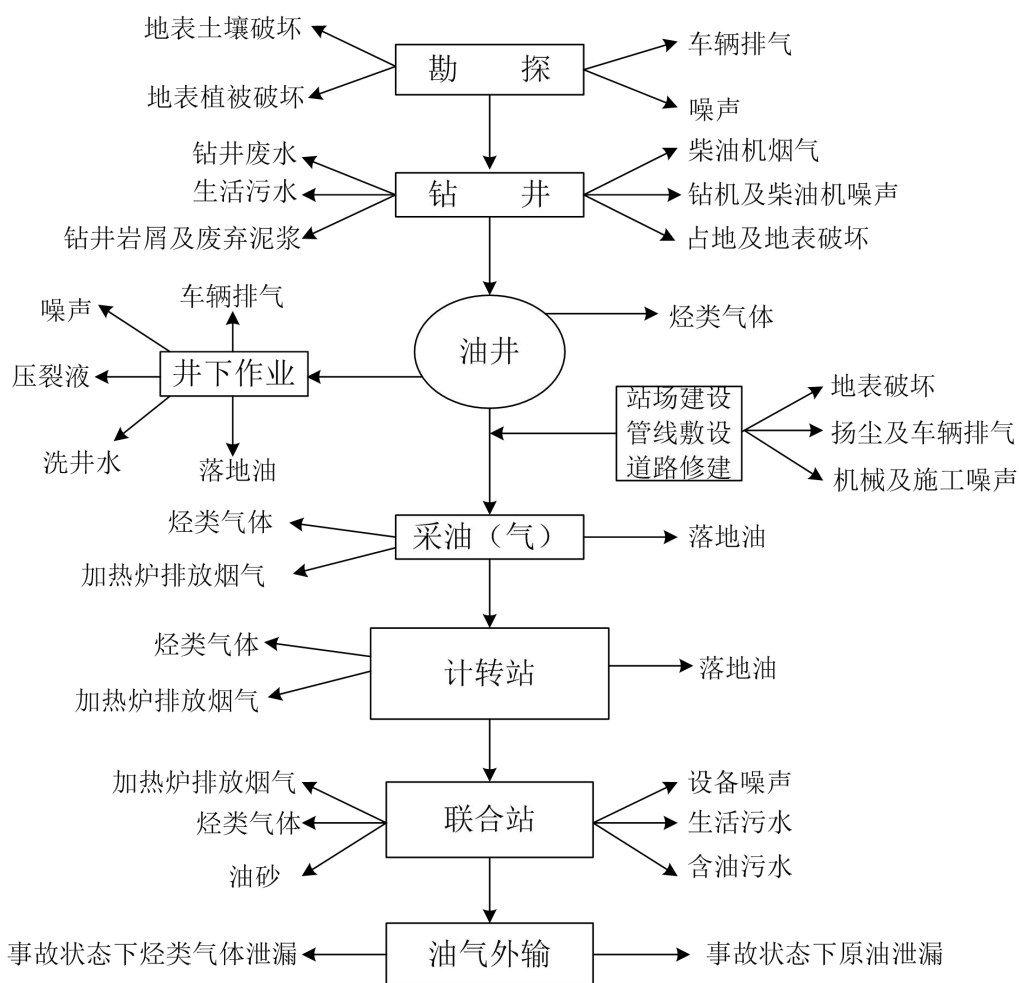


图 2.4-1 油（气）田开发过程污染物排放流程示意图

## 2.4.2 废气

### (1) 有组织排放

有组织废气主要来自加热炉、锅炉燃烧天然气产生的废气。燃料主要为合格天然气燃烧后产生的废气通过烟囱直接排入大气中，无废气处理设施。目前，鲁克沁采油管理区共有各类锅炉 23 台。涉及的有组织大气污染源如表 2.4-2 所示。

表 2.4-2 主要有组织污染源

序号	编号	锅炉名称	锅炉型号	锅炉种类	燃料种类/加热方式	能力 (MW)	安装地点
1	3#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	2.3	鲁中联合站
2	6#	真空相变加热炉	JM-ZKX1500-H/2.5-Q	原油加热炉	燃气	1.5	鲁中联合站
3	7#	真空相变加热炉	JM-ZKX1500-H/2.5-Q	原油加热炉	燃气	1.5	鲁中联合站
4	5#	原油加热炉	GW2300-Y/10-Q	原油加	燃气	2.3	鲁中联



				热炉			合站
5	4#	原油加热炉	GW2300-Y/10-Q	原油加热炉	燃气	2.3	鲁中联合站
6	2-3#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	2.3	玉北脱水站
7	2-2#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	2.3	玉北脱水站
8	2-1#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	2.3	玉北脱水站
9	1-3#	真空相变加热炉	JM-ZKX1200-H/2.5-Q	原油加热炉	燃气	1.2	玉北脱水站
10	1-2#	真空相变加热炉	JM-ZKX1200-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	1.2	玉北脱水站
11	1-1#	真空相变加热炉	JM-ZKX1200-H/1.6-Q	原油加热炉	燃气	1.2	玉北脱水站
12	1#	真空相变加热炉	JM-ZKX2880-H,Y/4.0,0.5-Q	原油加热炉	燃气	2.88	玉西接转站
13	2#	真空相变加热炉	JM-ZKX2880-H,Y/4.0,0.5-Q	原油加热炉	燃气	2.88	玉西接转站
14	1#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/2.5-Q	原油加热炉	燃气	2.3	鲁中联合站
15	2#	真空相变加热炉	JM-ZKX2300-H/2.5-Q	原油加热炉	燃气	2.3	鲁中联合站
16	2#	采暖加热炉	JM-HJ1200-S/1.6-Q	热水锅炉	燃气	1.2	集中拉油站
17	1#	采暖加热炉	JM-HJ1200-S/1.6-Q	热水锅炉	燃气	1.2	集中拉油站
18	2#	采暖加热炉	TFZ240-I-Y.Q	热水锅炉	燃气	2.8	鲁中联合站

## (2) 无组织排放

集油工艺采用采油井口不加热，因此运营期主要废气污染源来自油气集输、处理过程中产生的无组织非甲烷总烃排放。

油气集输及处理过程废气主要为无组织挥发性有机物。根据《关于印发<挥发性有机物排污收费试点办法>的通知（财税[2015]71号）》，VOCs是指特定条件下具有挥发性的有机化合物的统称。具有挥发性的有机化合物主要包括非甲烷总烃（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮化合物、含硫化合物等。根据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》（中华人民共和国环境保护部科技标准司组织，由北京大学、清华大学、华南理工大学起草编制），石油化工业石油开采工艺过程排放源中VOCs的污染排放系数为0.5g/kg产品（天然气），1.4175g/kg产品（原油）。本项目VOCs的排放量基本等同于非甲烷总烃排放量。

系统超压将排放一定量的天然气。天然气超压放空系统放空次数极少，进入放空火

炬，火炬会自动点火，废气经燃烧排放。根据有关资料和类比调查，放空频率为1~2次/年，每次持续时间2~5min。放空排放的天然气中主要成分为甲烷，由本工程输送的天然气性质得知，若点火排放烟气中主要污染物为少量NO<sub>x</sub>和CO。

### 2.4.3 废水

项目产生废水主要包括钻井废水、井下作业废水、采出水和生活污水。

#### (1) 钻井废水

钻井废水是钻井液等物质被水高倍稀释的产物，其组成、性质及危害与钻井液类型、处理剂的组成有关，主要污染物有悬浮物、石油类、COD等。根据《第一次全国污染源普查方案》环境统计结果，每百米进尺排放生产废水11.28m<sup>3</sup>。

根据类比调查，钻井废水中主要污染物的浓度见表2.4-3。

表 2.4-3 钻井废水水质表及污染物排放量

污染物	SS	COD	石油类	挥发酚	硫化物
浓度 (mg/L)	2000~2500	3000~4000	60~70	0.1~0.2	0.2~0.3

钻井废水基本与钻井泥浆和岩屑一同处理，采用泥浆不落地技术进行固液分离后，液相回用于钻井液配备。

#### (2) 井下作业废水

井下作业废水的产生是临时性的。主要是通过酸化、压裂等工序，产生的酸化、压裂作业废水。

根据类比调查，井下作业废水中主要污染物的浓度如表2.4-4。

表 2.4-4 井下作业废水水质

污染物	SS	COD	石油类	挥发酚	硫化物
浓度 (mg/L)	1000~2000	160~2600	<200	0.1~0.2	0.2~0.3

根据吐哈油田实际生产情况，油井在生产过程中每年仅进行一次井下作业，每井次产生压裂液87.33m<sup>3</sup>、酸化液26.56m<sup>3</sup>、洗井废水76.04m<sup>3</sup>，则一次井下作业废水最大量为189.93m<sup>3</sup>/a。本项目井下作业过程中，作业单位自带回收罐回收作业废水，收集至玉东废液池后经20m<sup>3</sup>/h废液撬装处理装置处理后进入鲁中联合站污水处理系统，最终回注地层，不外排。

#### (3) 油气藏采出水

本项目采出水随着开采年限的增加呈逐渐上升趋势。采出水进入已建污水处理站处理，经处理达标后回注地层。本管理区共配套建设3套采出水处理系统，污水除油主要采用生化微生物技术，过滤主要采用两级纤维球过滤技术。

类比《采油废水治理工程技术规范》(HJ2041-2014)中采油废水水质，具体见表2.4-5。

表 2.4-5 采油废水污染物浓度一览表 单位: mg/L, pH 除外

污染物指标	pH	石油类	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	聚合物	氨氮 L	悬浮物 (SS)
浓度范围	6.5-8.5	20-200	100-800	50-150	0-200	6-80	10-150

根据例行监测数据, 3套污水处理系统各污染物浓度基本可以满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中的有关标准。

#### (4) 生活污水

各场站生活污水排入附近的干化池, 蒸发处理。

每个井场均设置生活污水池 1 个, 均采用环保防渗膜进行防渗。各井场生活污水集中收集至生活污水池后进行沉降、自然蒸发处理。

### 2.4.4 噪声

鲁克沁采油管理区后评价范围内油气田开发建设项目总体开发过程中的噪声源主要分为施工期噪声和运营期噪声两部分。

钻井过程中的噪声源主要有钻机、钻井泵、柴油机、柴油发电机及管线和井场施工现场的施工机械、运输车辆等。施工期主要噪声源及降噪措施见 2.4-6。

表 2.4-6 施工期主要噪声源及降噪措施

噪声源位置	设备名称	源强 dB(A)	数量	降噪措施	备注
单个钻井井场	柴油机	95~100	2 台	选用低噪声设备、消声、减震	施工结束后噪声即可消失
	钻机	90~95	1 台	消声、减震	
	柴油发电机	100~105	2	选用低噪声设备、消声、减震	
	钻井泵	85~90	2	消声、减震	
管线、井场施工现场	装载机、推土机、焊机、运输车辆等	85~100	若干	——	

运营期主要以站场的各类机泵运行时产生的机械噪声, 如各场站压缩机、污水提升泵、注水泵、空压机、外输泵、事故泵、喂液泵, 井场采油机、井下作业机械等设备、加热炉等。根据现场勘察情况, 项目产噪设备采取了厂房隔声、消声器、固定基座等降噪方式。

### 2.4.5 固体废物

#### (1) 施工期

鲁克沁采油管理区开发建设项目总体开发过程中, 施工期主要固废为钻井岩屑。2017 年之前, 废弃钻井液和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内, 待风干后覆土掩埋处理; 2017 年以后, 钻井井场岩屑及钻井液逐渐采用不落地设备在井场就地处理, 分离出的液

相可回用于钻井工程，固相严格按照《关于进一步加强和规范油气田勘探开采行业废弃物污染防治工作的通知》新环发[2016]360 号文及《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)、《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)中的相关要求进行处理和利用。

钻井完毕固定后，深孔作业大部分压裂液施工时排出，射孔压裂返排液全部收集入罐中，单井排放的压裂液为 12~15m<sup>3</sup>。2020 年前压裂液运至玉东废液池储存；2020 年以后玉东废液池暂存后，送 20 m<sup>3</sup>/h 的废液撬装处理装置处理，装置出水排入鲁中联合站污水处理系统进一步处理达标后回注。

## (2) 运营期

危险废物主要包括石油开采和炼制产生的油泥油脚、废机油和废铅酸蓄电池。

石油开采和炼制产生的油泥油脚来自应急抢险产生的污染土壤、各污水处理装置以及储油罐罐底沉淀底泥，主要成分为水、石油类和泥沙。采油管理区在井下作业过程中采用防渗膜软体平台，产生落地油较少。含油污泥运至各区块的废渣场贮存，最终拉运至有资质的单位进行资源化达标处理。含油泥砂的收集、贮存、运输符合《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)和《危险废物转移联单管理办法》的要求。

废机油主要产生自各工区各类设备保养过程，采取进入油田原油生产处理系统综合利用措施。

更换的废铅酸蓄电池由吐哈油田公司物资保障中心统一收集后委托第三方有资质的单位处理。

生活垃圾集中收集后清运至鲁克沁镇生活垃圾填埋场填埋。

## 2.4.6 生态环境

由影响因素分析和油田建设的特点决定了在诸多对生态环境的影响因素中，施工期的建设占地等行为最严重，只有勘探对地表扰动和工程施工占地对影响区段植被的一次性破坏较大。根据现场调查，管理区各场站占地主要为戈壁和荒漠，土壤类型主要是棕漠土。

## 2.5 污染物排放总量

根据现场踏勘与现有项目环评、验收资料对比，鲁克沁采油管理区本次后评价范围内污染物排放情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要污染物排放情况（2022 年）

项目	工程	污染源	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	主要处理措施及排放去向
废气	有组织	采暖锅炉、加热炉	SO <sub>2</sub>	0.08	0.08	大气
			NO <sub>x</sub>	11.41	11.41	
	无组织废气	油气集输及处理过程的烃类挥发	非甲烷总烃	667.64	667.64	大气
废水	油井井场	井下废水	水量	100000	0	作业单位自带回收罐回收作业废水，运至污水处理系统处理。
	油井井场	采出水	水量	1530000	0	采出水进入鲁中联合站污水处理系统、玉北脱水站污水处理系统处理，经处理达标后回注地层
固体废物	站场	含油污泥	/	2800	0	玉东废渣场暂存，委托有资质的第三方单位处理
噪声	井场	井口装置	/	60-80 (dB)		声环境
		井下作业（压裂、修井等）	/	80-120 (dB)		
	阀组	各类机泵	/	90-110 (dB)		

## 3 后评价区块建设项目过程回顾

### 3.1 区域开发活动环保手续情况

#### 3.1.1 建设历程

鲁克沁油田于 1994 年试采，2005 年在矿场试验成功的基础上，全面投入注水开发。

2004-2015 年：先后实施了鲁克沁油田中区联合站建设项目、鲁克沁深层稠油 30 万吨产能建设项目、鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目、鲁克沁采油管理区鲁克沁-红连原油集输管道工程、鲁克沁玉东新建废渣场工程、鲁克沁原油掺稀和外输管道建设工程、鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目、玉北区块二叠系产能建设项目等。

2016 年至今：鲁克沁采油管理区东一区产能建设工程、鲁克沁玉北 6 区块产能建设工程、鲁克沁采油管理区鲁克沁油田污水处理扩建工程、鲁克沁深层稠油提高采收率项目、鲁克沁采油管理区废液池废液撬装处理装置建设项目、鲁克沁油田二叠系油藏滚动开发项目等。

#### 3.1.2 工程环保手续

本次后评价采用搜集资料和现场调查的方法，对管理区各油气田近 20 年来所建各类工程的环评及验收等环保手续进行了统计、分析和总结。详见表 2.4-1。现有各主要场站环保手续履行统计见表 3.1-1，各采油中心各井场环保手续履行情况见表 3.1-2~3.1-3。

##### 3.1.2.1 主要场站

鲁克沁采油管理区联合站、污水处理站、废渣场均取得了环评和验收手续，具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 各主要场站环保手续履行情况

序号	场站名称	环评批复文号	验收批复文号
1	鲁中联合站	吐地环监管[2008]报告表 006 号	吐地环监管验[2009]报告表 007 号
		新环评价函[2013]141 号	新环函[2015]276 号
		吐地环监管[2015]16 号	吐市环验函[2017]35 号
		新环函[2015]828 号	2017 年自主验收
2	玉北脱水站	新环函[2015]698 号	2017 年自主验收
3	玉东集中站	吐地环监管[2008]报告表 006 号	吐地环监管验[2009]报告表 007 号
4	东一区拉油站	新环函[2016]447 号	2017 年自主验收
5	玉北 6 拉油站	新环函[2016]475 号	2018 年自主验收

6	玉北6注油注水站	新环函[2016]475号	2018年自主验收
7	玉西接转站	新环函[2015]828号	2017年自主验收
8	鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目	新环评价函[2013]141号	新环函[2015]276号
9	鲁克沁采油管理区鲁克沁油田污水处理扩建工程	新环函[2018]941号	2020年自主验收
10	玉东废渣场	吐地环发[2014]171号	吐市环验函【2016】31号
11	玉东废液池	吐地环监函[2014]12号	吐地环验函[2014]13号
12	废液池废液撬装处理装置	新环审[2019]69号	2019年自主验收

### 3.1.2.2 单井

#### (1) 东区采油中心

东区采油中心目前管辖采油水井379口，其中油井255口、注水井124口；379口井全部具有环评手续；334口井有验收手续，正在实施的45口井无验收手续，主要原因是有3个项目正在实施暂未验收。

#### (2) 西区采油中心

西区采油中心目前管辖363口油水井，其中采油井249口、注水井114口；380口井全部具有环评手续；324口井有验收手续，正在实施的39口井无验收手续，主要原因是有5个项目正在实施暂未验收。

### 3.1.2.3 小结

(1) 根据统计结果，鲁克沁采油管理区内的鲁中联合站、脱水站、拉油站、转运站、各类管线等地面工程均履行了环评手续，并完成了竣工环保验收；各污水处理系统、废渣场等环保设施也履行了环评手续和竣工环保验收手续。

(2) 截止目前，鲁克沁采油管理区共有油水井742口，其中有环评手续的井数759口，均有环评手续，有验收手续的井数658口，无验收手续的井数84口（正在实施）。主要原因：有5个项目84口井正在建设过程中尚未完成竣工验收。

表 3.1-2 东区采油管理中心各井手续履行情况

序号	项目名称	环评井数			验收井数				
		西区采油中心	东区采油中心	小计	西区采油中心		东区采油中心		小计
					井数	井号	井数	井号	
1	吐玉克油田 22 万吨稠油开发建设工程	83	13	96	83	玉 1、玉 1-53、玉 1-63、玉 19-14、玉 15-12、玉 20-17、玉 17-16、玉 16-11、玉 15-8、玉 17-14、玉 20-18、玉 16-15、玉 12-14、玉 19-16、玉 17-11、玉 11-12、玉 21-16、玉 21-15、玉 18-17、玉 13-10、玉 15-14、玉 16-9、玉 107、玉 15-91、玉 8-14、玉 22-14、玉 2-21、玉 1-54、玉平 2、玉 102、玉 1-42、玉 20-15、玉 103、玉 18-14、玉 17-19、玉 19-17、玉 20-16、玉平 19-20、玉 17-15、玉 16-14、玉 18-15、玉 18-16、玉 18-13、玉 22-17、玉 10-12、玉 15-13、玉 16-16、玉 21-17、玉 22-15、玉 13-12、玉 13-13、玉 16-12、玉 12-11、玉 13-11、玉 15-10、玉 15-11、玉 15-9、玉 17-17、玉 21-18、玉 22-16、玉 16-13、玉 17-10、玉 12-13、玉 16-7、玉 9-14、玉 15-7、玉 16-10、玉 16-8、玉 19-15、玉 21-19、玉 17-8、玉 18-10、玉 18-18、玉 23-15、玉平 8、玉 8-23、玉 5-20、玉 1-21、玉 5-22、玉 3-19、玉 6-141、玉 1-22、玉 5-181	13	玉东 2-27、玉东 2-18、玉东 204-34、玉东 204-120、玉东平 8、玉东 2-122、玉东平 7、玉东 2-113、玉东平 12、玉东 204-127、玉东 204-114、玉东 2-129、玉东 204-125	96



2	鲁克沁深层稠油 30 万吨产能建设项目		141	141		<p>玉东 204-16、玉东 1、玉东 2-1、玉东 203、鲁 2、玉东 202、鲁 4-8、鲁 2-5、鲁 1-7、鲁 3-7、玉东 3-2、鲁 4-7、玉东 3-4、玉东平 1C、玉东平 3-5、玉东 204-6、鲁 8-6、玉东 201-1、鲁 8-7、鲁 8-2、玉东 2-44、玉东 1-2、鲁 801、玉东 2-9、玉东 2-45、玉东 2-15、玉东 2-46、玉东侧 2-37、鲁 8-12、玉东 2-2、玉东 2-6、玉东 2-42、玉东 4-10、玉东 2-52、玉东 2-50、玉东 2-51、玉东 2-54、玉东 204-9、玉东 204-19、玉东 4-6、玉东 204-27、玉东 204-11、玉东 4-7、玉东 3-11、玉东 204-13、玉东 204-4、玉东 204-28、玉东 204-18、玉东 204-20、玉东 4、玉东 204-21、玉东 204-8、玉东 4-3、玉东 204-12、玉东 204-22、玉东 204-3、玉东 204-15、玉东 204-25、玉东 4-5、玉东 2-22、玉东 2-64、玉东 2-65、玉东 2-24、玉东 2-25、玉东 2-72、鲁平 5、鲁 23-4、鲁 22-5、鲁 21-5、玉东 204-133、玉东 204-124、鲁 2-9、玉东 204-45、鲁 21-6、玉东 204-205、玉东 2-56、鲁 2-8C、鲁 1-4、鲁 2-6、鲁 1-5、鲁 2-7、鲁 1-6、鲁 4-6、鲁 3-5、鲁 8-8、玉东 204、鲁平 8-9c、鲁 8-4、玉东 2-5、玉东 2-36、鲁平 8-10C、玉东 2-7、玉东 2-48、鲁 2 新、玉东 3-9、玉东 2-43、鲁平 1、玉</p>	141
---	---------------------	--	-----	-----	--	---	-----

							东 2-41、玉东 2-49、鲁平 2、玉东 3-6、玉东 2-23、玉东 202-1、玉东 204-1、玉东 204-10、玉东 204-14、玉东 204-17、玉东 204-2、玉东 204-24、玉东 204-26、玉东 204-30、玉东 204-31、玉东 204-32、玉东 204-33、玉东 204-5、玉东 4-4、玉东 2-21、玉东平 2、鲁平 3、玉东 2-26、鲁平 6、鲁 21-4、玉东平 3、鲁平 7、玉东 2-40、玉东 204-135、玉东平 4、玉东 204-137、玉东 204-123、玉东 204-136、玉东 204-126、玉东 204-121、玉东 2-117、玉东 204-115、玉东 204-131、玉东 204-132、玉东 204-138、玉东 2-123、玉东 204-106、玉东 2-109、玉东 204-134	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

3	鲁克沁深层稠油50万吨产能建设项目	112	136	248	112	<p>玉9-15、玉108、玉8-18、玉20-19、玉8-16、玉9-19、玉110、玉6-14、玉1-12、玉7-17、玉6-22、玉1-16、玉6-18、玉7-14、玉7-21、玉3-17、玉5-19、玉5-16、玉3-13、玉8-22、玉6-16、玉17-7、玉7-15、玉3-15、玉5-18、玉1-14、玉2-23、玉5-23、玉7-23、玉3-22、玉2-19、玉22-18、玉1-17、玉3-20、玉9-20、玉17-12、玉25-15、玉21-20、玉6-15、玉8-17、玉8-15、玉3-14、玉6-20、玉3-21、玉9-16、玉平9、玉8-20、玉7-18、玉9-18、玉7-16、玉6-17、玉6-19、玉8-19、玉2-18、玉5-15、玉6-21、玉8-21、玉3-1017、玉7-22、玉1-18、玉5-17、玉5-1017、玉7-20、玉22-13、玉7-13、玉5-13、玉3-23、玉平11、玉平41、玉3-12、玉6-13、玉平10、玉平52、玉2-12、玉5-14、玉平C1、玉2-13、玉3-16、玉2-14、玉6-23、玉2-15、玉2-20、玉8-141、玉2-22、玉7-141、玉1-15、玉3-181、玉1-19、玉21-151、玉17-9、玉2-141、玉12-12、玉8-13、玉平15、玉平22、玉平14、玉平18、玉9-17、玉平21、玉平16、玉平20、玉平19、玉平17、玉1-23、玉平28、玉平6、玉平45、玉19-161、玉平27、玉平46、玉平30、玉17-150</p>	136	<p>玉东204-140、玉东2-17、玉东2-81、玉东2-63、玉东2-84、玉东204-36、玉东2-89、玉东2-86、鲁8-18、玉东2-28、鲁8-16、玉东2-93、鲁8-22、玉东2-99、玉东401、玉东2-96、玉东204-23、鲁8-48、玉东204-201、玉东4-21、玉东4-19、玉东6-19、鲁1-41、玉东4-151、玉东204-241、玉东9-19、玉东204-261、玉东新3-3、玉东204-150、玉东204-149、鲁8-17、鲁1-10、玉东2-125、玉东2-16、玉东204-122、玉东2-32、玉东204-128、玉东2-120、玉东2-124、玉东2-70、玉东204-129、玉东204-29、玉东2-127、玉东2-118、玉东2-10、玉东2-14、玉东204-141、玉东204-35、玉东4-8、玉东2-85、玉东204-139、玉东2-13、玉东2-71、玉东2-80、玉东2-132、玉东2-130、玉东2-76、玉东平13、玉东4-14、玉东2-126、玉东2-30、玉东2-90、玉东2-91、玉东2-83、玉东204-142、鲁平12、玉东平11、鲁8-37、玉东204-38、玉东2-97、玉东平15、玉东2-98、鲁1-9、鲁8-21、鲁8-38、玉东2-82、玉东2-95、鲁1-8、鲁8-20、玉东4-16、鲁平23、玉东2-35、玉东204-40、玉东401-2-106C、玉东401-1-8、玉东204-202、玉东</p>	248
---	-------------------	-----	-----	-----	-----	--	-----	--	-----

								2-33、玉东 2-47、玉东 401-1-6、 玉东 401-2-6、玉东 4-20、鲁平 26、玉东 2-4、玉东 204-116、玉 东 204-204、玉东 2-108、玉东侧 平 118、鲁 2-41、鲁平 28、玉东 3-20、玉东 2-8、玉东 2-110、玉 东 7-19、鲁 22-6、玉东 9-20、玉 东 204-145、玉东 204-107、玉东 2-119、玉东 4-72、玉东 4-81、 玉东 204-160、玉东 3-19、玉东 204-210、玉东 4-152、玉东 204-212、玉东 204-251、玉东 8-19、玉东平 17、玉东 2-29、玉 东 204-103、玉东 204-102、玉东 204-101、玉东 204-153、玉东 2-910、玉东 2-911、玉东 2-156、 玉东 2-409、玉东 2-38、鲁 8-11、 玉东 2-69、玉东 2-408、玉东 2-407、玉东 204-154、鲁 7-11、 玉东 3-12、玉东 204-143
--	--	--	--	--	--	--	--	---

4	玉北区块二叠系产能建设项目	81		81	81	<p>玉 W4-15、玉北 1-2、玉北 19-17、玉北 16-18、玉北 20-16、玉北 19-20、玉北 19-15、玉北 18-18、玉 W3-16、玉北 17-9、玉北 15-19、玉北 17-20、玉 W2-17、玉北 17-14、玉北 19-10、玉北 15-12、玉北 17-10、玉北 20-21、玉北 14-13、玉 W4-17、玉北 17-12、玉 W3-18、玉北 16-20、玉北 16-16、玉北 16-13、玉北 15-17、玉北 16-22、玉北 14-20、玉北 12-12、玉北 14-11、玉 W3-171、玉北 1、玉北 1-1、玉北 20-17、玉北 19-18、玉北 20-19、玉北 17-13、玉北 19-14、玉北 20-13、玉北 20-20、玉北 19-12、玉北 20-18、玉北平 5、玉北 20-12、玉北 16-12、玉北平 7、玉北 20-10、玉北平 9、玉北 18-13、玉北 16-19、玉北 18-20、玉北 19-16、玉北 20-9、玉北平 4、玉北 17-15、玉北 19-11、玉北 17-17、玉北 15-16、玉北 16-17、玉北 17-18、玉北 1-3、玉北平 10、玉北 18-17、玉北 15-18、玉北 16-14、玉北 14-19、玉北 15-20、玉北 14-16、玉北 19-21、玉北 17-21、玉北 14-12、玉北 13-11、玉北 14-17、玉北 14-18、玉北 13-12、玉北平 13-19、玉北 13-18、玉北 13-16、玉北平 13-17、玉北 13-20、玉北平 11</p>			81
5	东一区产能建设工程		44	44			44	<p>英平 15、英 16-5、英 15-3、英 18-5、英 20-7、英 18-7、英 15-7、玉东 W5-3、玉东 W6-1、英 1102、玉东 W6-3、玉东 W5-1、玉东 W4-2、玉东 W4-1、英 16-3CP、英 15-4、英 1106、英侧平 18-8、英 15-6、英 15-5、英平 13、英平 18-6、玉东 204-105、英平 18-9、英 17-6、玉东 201-8、玉东 2-604、玉东 201-2、英 19-8、英 13-4、鲁平</p>	44

								21、英平 19-6、鲁 8-13、鲁 8-15、英平 16-8、鲁 8-23、鲁平 4、英平 18-4、英平 13-2、英平 19-5、英平 17-9、英 1104 侧平、英平 16-7、英 17-7CP	
6	鲁克沁玉北 6 区块产能建设工程	48		48	48	玉北 7-17、玉北 10-20、玉北 12-18、玉北 8-17、玉北 12-16、玉北 10-18、玉北 12-20、玉北 8-19、玉北 10-16、玉北 8-22、玉北 7-22、玉北 9-23、玉北 10-22、玉北 6、玉北 16-21、玉北 101、玉北 602、玉北 9-21、玉北 11-18、玉北 11-16、玉北 9-17、玉北 11-20、玉北 604、玉北 8-21、玉北平 12-19、玉北平 13-13、玉北 9-18、玉北平 9-20、玉北 17-11、玉北 7-19、玉北 8-16、玉北 7-20、玉北平 11-19、玉北平 11-21、玉北 9-16、玉北 9-19、玉北 7-16、玉北 8-18、玉北 9-22、玉北 8-23、玉北平 11-17、玉北 12-21、玉北 7-21、玉北 7-23、玉北 8-20、玉北平 11-13、玉北 7-18、玉北平 12			48
7	鲁克沁油田二叠系油藏滚动开发项目	21	17	38	21	玉 1-56、玉北 7-24、玉北 14-181、玉北 18-16、玉北 12-22、玉北 8-201、玉北 11-12、玉北 11-22、玉北 8-24、玉北 15-21、玉北 16-121、玉北 7-25、玉北平 11-12、玉北平 19-9、玉北 14-191、玉北 8-15、玉北平 15-14、玉北 7-26、玉北 15-171、玉北平新 13-21、玉北 16-171	17	玉东 201-9、玉东 4-17、玉东 201-7、玉东 3-121、玉东平 16、玉东平 22、玉东平 20、玉东 201-13、玉东平 21、玉东平 23、玉东平 3-7、玉东平 3-9、玉东平 3-8、玉东平 1-2、玉东平 3-11、玉东平 3-6、玉东 401-7	38
8	鲁克沁三叠系油藏井网完善方案	2	22	24	2	玉新 20-14、玉 13-91	22	玉东 204-104、玉东新 204-7、鲁 1-14、玉东侧 2-131、玉东 2-271、玉东 204-230、玉东 201-4、鲁平 29、玉东 204-206、鲁 1-11、鲁 1-13、鲁 1-12、玉东 9-21、鲁 206、	24

中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区环境影响后评价报告书

								玉东新 2-121、玉东 2-421、玉东侧 4-1、玉东侧 2-57、鲁 207、玉东平 4-41、玉东平 4-42 鲁 208	
9	鲁克沁玉北 1 块井网加密调整项目	11		11	9	玉北 15-181、玉北 15-161、玉北 15-191、玉北 14-161、玉北 14-171、玉北 16-161、玉北 16-141、玉北 16-201、玉北平 21-18			9
10	鲁克沁油田西区三叠系玉 108 块分层系井网调整	6	6	12	6	玉平 108-1、玉平 108-6、玉平 108-2、玉平 108-3、玉平 108-4、玉平 108-5	6	玉东 4-73、玉东 204-242、玉东 204-144、玉东 204-271、玉东 204-203、玉东 204-43	12
11	鲁克沁西区难采储量有效动用先导试验	16		16	1	玉平 101-111			1
12	合计	380	379	759	363		379		742

### 3.1.3“三废”治理历程回顾

#### (1) 废气治理历程回顾

早期管理区各油气田建设过程中，锅炉、加热炉燃用未经处理的湿气且密闭集输率低，存在多数天然气井场放空的情况，随着油气田的逐步建设，密闭集输率的提高，现加热炉均燃用处理后的天然气，为清洁能源，也减少了无组织废气排放。

#### (2) 废水治理历程回顾

早期采出水少部分回注，不能回注的进入蒸发池；生活污水进入化粪池，随着油气田开采，注水量的需求增加及注水标准的出台，现采出水处理达标后回注，注水系统故障情况下少量进入蒸发池。

#### (3) 固废治理历程回顾

早期钻井废弃物未进行分类，统一在泥浆池进行干化后填埋，随着 2016 年底《关于进一步加强和规范油气田勘探开采行业废弃物污染防治工作的通知》新环发[2016]360 号文及三项地方标准的出台，2017 年井场建设防渗的岩屑池，采用泥浆不落地系统，钻井岩屑用于铺路和垫井场，不能利用的拉运至玉东废渣场。

## 3.2 环评批复及验收意见措施落实情况

本次后评价收集、统计鲁克沁采油管理区开发过程中环保设施竣工验收资料和环境主管部门意见。针对意见或批复中要求进一步改善的内容，通过现场调查和监测手段，并结合现状管理情况提出改进措施。

### 3.2.1 废水

废水治理措施落实情况见表 3.2-1。



表 3.2-1 废水治理措施落实情况

序号	项目名称	环评及批复提出的主要水污染治理措施	验收中措施落实情况
1	鲁克沁采油管理区鲁克沁-红连原油集输管道工程	管道工程清管、试压排放的废水排放去处须经当地环保部门认可，严禁排入农灌渠。	正常工况下不产生生产废水，仅在试压时产生 1400m <sup>3</sup> 废水，就地泼洒于作业带，未新增生活污水，所有生活设施均依托现有设施。
2	鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目	含油废水经处理后达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SYT5329-94)B2 标准后，全部回注地层不外排。在正常情况下，回注水通过井管进入油层，在含水层由于采用表层套管，封住浅层水，不会对浅层地下水造成水污染。本项目所有装置及储罐均采用密闭工艺，发生泄漏的几率极小；站区地面为水泥硬地面，能有效防止污水下渗。	鲁中污水扩建项目生产废水处理悬浮物、石油类监测指标均符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中相应标准要求。
3	鲁克沁深层稠油 30 万吨产能建设项目	钻井废水排入防渗废液池进行自然蒸发；含油废水须经联合站污水处理系统处理后回用；生活污水可综合利用用于绿化；各类生产、生活废水严禁直接外排。	鲁中污水处理站污水经处理达标。本项目产生的污水经处理后，全部回注地层，不外排。
4	鲁克沁原油掺稀和外输管道建设工程	穿越沟渠等地表水体段管道须采用水泥套管加固，施工选择枯水期进行，禁止向沟渠排放一切污染物并做好施工结束后的清理工作，避免阻塞沟渠；管道工程清管、试压废水经收集沉淀处理后综合利用，严禁向河道排放；试压废水中废渣集中收集运至环保部门指定地点填埋。	管道穿越沟渠等地表水体段采取了水泥套管加固，施工作业在枯水期进行等措施，未向沟渠排放污染物，施工结束后及时清理现场，未发生堵塞沟渠的现象。管道清管、试压水经沉淀池处理后，用于洒水降尘，未向沟渠河道排放。
5	鲁克沁采油管理区废液池建设工程	污水须集中收集至干化池，按环保要求集中处理。	污水集中收集至干化池。
6	鲁克沁中区泡沫驱先导试验项目	生产废水必须经鲁克沁油田中区联合站污水处理装置处理达标后回注地下，生活污水排入排污池干化处理，严禁随意外排；	本项目生活废水为值班人员产生的生活废水，依托原有项目区西南侧排污池干化处理。
7	鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目	钻井废水排入防渗废液池进行自然蒸发；采油废水须经鲁中联合站污水处理系统处理达标后回用；井下作业废水收集后拉至玉东废液池进行蒸发处理，软化生产装置产生的含盐废水经含盐废水处置系统处理后排入盐水蒸发池；生活污水排至地理式生活污水处理装置处置；各类生产、生活废水严禁直接外排。	1) 钻井过程中，产生的钻屑、泥浆均排放在井场开挖的泥浆池中，泥浆池均按照规范要求铺设了防渗膜，完钻清场后干化就地填埋处理； 2) 井下作业废水由作业公司负责回收至玉东废液池处理，后经鲁中联合站处理后回注，不外排； 3) 项目油藏采出废水进入鲁中联合站污水处理系统处理，处理达标后进行回注； 4) 玉东干化池作为事故应急池使用；

			5) 本项目无含盐废水产生
8	玉北区块二叠系产能建设项目	<p>钻井废水排入防渗废液池进行自然蒸发；采油废水须经鲁中联合站污水处理系统处理达标后回用；井下作业废水带罐收集拉运至玉东废液池处理，软化生产装置产生的含盐废水经含盐废水处理系统处理后排入盐水蒸发池；生活污水排至防渗干化池蒸发处置；各类生产、生活废水严禁直接外排</p>	<p>1) 钻井过程中，产生的钻屑、泥浆均排放在井场开挖的泥浆池中，泥浆池均按照规范要求铺设了防渗膜，完钻清场后干化就地填埋处理；</p> <p>2) 井下作业废水由作业公司负责回收至玉东废液池处理，后经鲁中联合站处理后回注，不外排；</p> <p>3) 项目油藏采出废水进入鲁中联合站污水处理系统处理，处理达标后进行回注</p> <p>4) 玉北脱水站办公人员产生的生活污水排入站内化粪池，定期由罐车拉运至玉东 5000 m<sup>3</sup>生活废水干化池；</p> <p>5) 前线生活点生活废水则直接排入玉东 5000m<sup>3</sup>生活废水干化池，自然蒸发</p>
9	鲁克沁采油管理区东一区产能建设工程	<p>钻井废水排入防渗泥浆池，钻井结束现场固化填埋。井下作业废水和采油废水须经吐哈油田鲁中联合站处理达到回注要求后回注地层。生活基地生活污水经集成式一体化污水处理装置处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准后，夏季用于绿化和道路洒水降尘，冬季排入生活污水蒸发池，禁止外排</p>	<p>1) 钻井废液排入井场防渗泥浆池内，废弃泥浆全部清运至玉东废渣场，完工后进行了填埋处理。</p> <p>2) 井下作业废水和采油废水经吐哈油田鲁中联合站处理后回注，底泥运至新建废渣场处理。</p> <p>3) 生活污水排入经集成式一体化污水处理装置处理后排入防渗干化池。各类生产生活污水均不外排。</p>
10	鲁克沁玉北 6 区块产能建设工程	<p>钻井废水大部分循环利用，完钻后剩余少量钻井废水，储存于井场泥浆池中自然蒸发。运营期产生采出液运至吐哈油田鲁中联合站，经脱水站处理达到回注要求后回注地层；生活污水在集成式一体化污水装置处理后，水质须达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)中二级标准，夏季用于绿化和道路洒水降尘，冬季送生活污水蒸发池</p>	<p>1) 钻井使用了无毒无害坂土和聚磺钻井液体系，并循环使用。</p> <p>2) 运营期产生废水进入鲁中联合站污水处理系统处理，处理达标后进行回注。验收监测结果显示：鲁中联合站处理后的采油废水中 pH、石油类、悬浮物、硫化物的监测结果均达到了《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中的控制指标标准要求。目前鲁中联合站对生产中的含油污水和生活废水处理全部进行回注，无外排，玉东干化池作为事故应急池使用。</p> <p>3) 生活污水排入拉油站西侧的干化池自然蒸发</p>
11	鲁克沁采油管理区鲁克沁油田污水处理扩	<p>严格落实水污染防治措施:本项目距最近的坎儿井约 5.5 公里,须按《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》要求对坎儿井</p>	<p>生活污水排入前线生活点生活污水处理装置;反冲洗水排入污水处理系统处理,不外排</p>

	建工程	采取有效的保护措施。本项自处理的是鲁克沁油田的采出水,处理后水质达到《碎屑盐油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)规定的回注标准后全部回注地层。运营时产生的过滤器反冲洗排污水通过管网排入已建站外1000m <sup>3</sup> 污水池,由污水泵回收至主流程处理,不外排。建设单位须对注水井采取固井措施,确保井壁不会发生侧漏,有效隔离含水层与井内回注水的交换,有效保护地下水层,对回注水实现有效封堵	
12	鲁克沁深层稠油提高采收率项目	落实水污染防治措施。废水经场地敷设排水沟(管)及临时修建沉淀池沉淀澄清处理后回用,施工废水和生活污水均不外排。项目运营期采出水依托鲁克沁油田中区联合站污水处理装置处理满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中的控制指标标准限值后经油田其他注水井回注地下	依托鲁克沁油田中区联合站污水处理装置处理达标后经油田其他注水井回注地下
13	鲁克沁采油管理区废液池废液撬装处理装置建设项目	严格落实各项水环境保护措施。过滤器反冲洗排污水排入废液池,不外排,严格按照《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)要求,采取分区防渗,加强装置区等重点防渗区防渗措施。建立地下水风险防范应急系统,在项目区和地下水上下游区域设置地下水监测井,定期开展水质监测,发现异常应及时采取有效措施	反冲洗废水直接排入废液池,不外排。暂时没有收集到地下水监测井

由上表可以看出,各环评及环评批复提出的主要水污染治理措施均已落实。经统计调查,主要水污染治理措施为:采出水及井下作业废水进入污水处理系统处理,经处理后的水质达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中主要指标后经管线回注地层,不外排进入环境;钻井废水排入各井场的防渗泥浆池自然蒸发,钻井结束后对泥浆池进行干化填埋、平整处理;各场站生活污水经处理后排入附近的干化池,自然蒸发处理。

### 3.2.2 废气

废气治理措施落实情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 废气治理措施落实情况

序号	项目名称	环评及批复提出的主要废气污染治理措施	验收中措施落实情况
1	鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目	运营期排放的大气污染物主要为无组织排放的非甲烷总烃,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源无组织排放监控点浓度限值。	(一)鲁中联合站厂界无组织排放非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相应标准

			要求。
2	鲁克沁深层稠油 30 万吨产能建设项目	严格落实各项废气、烟尘污染防治措施。油田区油气集输采用全密闭流程。在油气集输过程中，不得将炬类气体直接放空。	燃气热水锅炉外排废气中烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)中相应标准要求。 厂界无组织排放非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相应标准要求。
3	鲁克沁原油掺稀和外输管道建设工程	加强罐区运行管理，储油罐须全部采用浮顶罐，确保站场非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值。	站场油罐区储罐均采用拱顶罐，安装了新型呼吸阀、液压安全阀及喷淋降温设施，从源头上控制大气污染，工艺均采用了全密闭工艺流程，选用了技术质量安全的设备、仪表等，保证了生产正常运行、装置平稳操作。
4	鲁克沁中区泡沫驱先导试验项目	大风天气禁止施工	运营期本项目不产生大气污染物
5	鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目	严格落实各项大气污染防治措施。油田区油气集输采用全密闭流程，减少非甲烷总烃无组织排放，非甲烷总烃排放须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求；确保井场燃气锅炉污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB3271-2014)表 2 中燃气锅炉排放标准	1) 油气集输管线采用全密闭流程，油田周界和鲁中联合站厂界无组织排放的非甲烷总烃最高浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值。 2) 加热炉使用来自吐鲁番采油管理区神泉联合站的天然气为燃料，各加热炉和燃气热水炉排放废气中颗粒物、SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 的排放浓度均《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气锅炉的浓度限值要求。
6	玉北区块二叠系产能建设项目	严格落实各项大气污染防治措施。油田区油气集输采用全密闭流程，减少非甲烷总烃无组织排放，非甲烷总烃排放须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求；确保井场燃气锅炉污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB3271-2014)表 2 中燃气锅炉排放标准。	1) 油气集输管线采用全密闭流程，油田周界和鲁中联合站厂界无组织排放的非甲烷总烃最高浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值。 2) 加热炉使用来自吐鲁番采油管理区神泉联合站的天然气为燃料，各加热炉和燃气热水炉排放废气中颗粒物、SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 的排放浓度均《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气锅炉的浓度限值要求
7	鲁克沁采油管	严格落实各项废气污染防治措施。油田区	油田集输过程采用了全密闭

	理区东一区产能建设工程	油气集输采用全密闭流程,减少非甲烷总烃无组织排放,非甲烷总烃排放须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求	流程。经监测,油田区非甲烷总烃无组织排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求
8	鲁克沁玉北6区块产能建设工程	格落实各项废气污染防治措施。气田区油气集输及处理采用全密闭流程,减少烃类挥发无组织排放,非甲烷总烃排放须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。	油田集输过程采用全密闭流程。经监测,油田区非甲烷总烃无组织排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求
9	鲁克沁采油管理区鲁克沁油田污水处理扩建工程	严格落实各项废气污染防治措施。施工期严格落实工棚遮挡,定时洒水抑尘,地面临时硬化,土石方及时回填等防风降尘措施;加强车辆管理,物料临时堆放和运输须采取篷布遮盖措施防尘,减缓大气环境影响;运行期处理装置和储罐均采用密闭流程,加强对各设备、阀门、管线进行定期检修。本项目无组织挥发产生的非甲烷总烃排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值。恶臭排放须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中的二级标准限值	1) 施工期设置工棚遮挡,定时洒水抑尘,地面临时硬化,土石方及时回填等 2) 采取池体封闭等措施,降低无组织恶臭等排放。
10	鲁克沁深层稠油提高采收率项目	严格落实各项废气污染防治措施。施工期,建设单位应向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案,根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书。实施扬尘防治全过程管理,作业场地采取围挡、围护措施,在土建工地边界设置2m以上的围挡。严禁大风天气施工,施工道路保持一定湿度,对施工场地的粉尘发生源(开挖、平整施工过程中)须定时喷水压尘,对施工过程中使用水泥、石灰、砂石等易产生扬尘的建筑材料,采取密闭存储或采用防尘布遮盖等降尘措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾,应及时清运,否则应采用防尘布遮盖,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。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm,保证物料、渣土垃圾等不露出,并且固定行车路线,限制道外行驶及车速。运营期的油气集输及处理采用全密闭流程,井口密封并设紧急截断阀,减少烃类气体的挥发量,满足《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996)中表2无组织排放物大气污染物排放限	1) 施工期作业场地采取围挡、围护措施,在土建工地边界设置2m以上的围挡、定期洒水等措施。 2) 采用密闭油气集输及处理工艺,厂界无组织废气非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中周界无组织最高允许限值要求。

		值	
11	鲁克沁采油管理区废液池废液撬装处理装置建设项目	严格落实各项大气污染防治措施。采用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等设施，建立定期巡检，无组织排放源控制台账和信息反馈制度，整体装置采取封闭措施，建设哦非甲烷总烃无组织排放。厂界甲烷总烃排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值。恶臭排放须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中的二级标准限值。	采取池体封闭等措施，降低无组织恶臭等排放

由上表可以看出，各环评及环评批复提出废气污染治理措施均已落实。经调查统计，主要废气防治措施为：运营期油气集输过程采用密闭混合输送工艺，采用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等，严格控制油气泄漏，对各井场内的设备、阀门等进行定期检查、检修；锅炉、加热炉等使用天然气或电，燃气锅炉或加热炉采用低氮燃烧器。

### 3.2.3 固体废物

固体废物治理措施落实情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 固体废物治理措施落实情况

序号	项目名称	环评及批复提出的固体废物污染治理措施	验收中措施落实情况
1	鲁克沁采油管理区鲁克沁-红连原油集输管道工程	清管及检修作业的油渣收集后，排至红连联合站内隔油池，并统一拉运至吐哈油田分公司吐鲁番采油管理区葡北工业固废堆存场进行堆存处置。	管线回填后沿线平整地表，无堆弃土方。站场外的场地得到了平整，生活垃圾也定期进行处理，建设项目的固体废弃物基本得到有效处理。
2	鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目	含油污泥定期运往红连废渣场处置。	产生的含油污泥（砂）拉运至吐鲁番红连固体废物堆存场进行处置。
3	鲁克沁深层稠油30万吨产能建设项目	使用环保型泥浆钻井液体系，并做到循环使用。井下作业时须带罐，修井作业时 时用防渗土工膜铺垫井场，使修井落地油全部得到回收。钻井废弃泥浆和岩屑 等在排入防渗泥浆池后经干化后填埋处理；油田产生的油泥、砂经收集后运往有危废处理资质的单位进行处置。危险废物的处置要符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等相关要求。	产生的含油污泥（砂）拉运至吐鲁番红连固体废物堆存场进行处置；生活垃圾运至鲁克沁镇垃圾填埋场进行填埋处理。
4	鲁克沁原油掺稀和外输管道建设工程	施工期生活（生产）垃圾、污水须集中收集并就近依托处置或综合利用。运营期站场罐底产生废渣、清管及检修作业产生的污油渣收集后排至鲁中联合站、红连联合站内隔油池，统一拉运至吐鲁番采油管理区红连废	项目线路各施工作业段施工营地均租用管道沿线民宅，垃圾均依托当地处理设施。运行期间罐区产生的罐底废渣统一拉运至吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区新建废渣场进行处置，清管及检修

		渣场进行处置。	作业产生的污油统一收集后依托鲁中联合站、红连联合站内隔油池，回收处理。
5	鲁克沁采油管理区废液池建设工程	废液池污泥必须定期清理后密闭运至吐鲁番采油管理区红连废渣处理场处置，严禁随意堆放，任意外排。	废液池污泥必须定期清理后密闭运至吐鲁番采油管理区红连废渣处理场处置
6	鲁克沁中区泡沫驱先导试验项目	生活垃圾必须统一收集后，交由环卫部门处理，不得随意排放；油泥必须统一拉运至吐哈油田分公司吐鲁番采油管理区红连新建废渣场进行堆存，严禁随意堆放，任意外排	生活垃圾由鲁克沁采油管理区环卫部门统一清运；油泥（砂）是机械维修及其他有机物污染了的泥、砂、水的混合物，属危险废物，产生量较少，统一拉运至吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区临时危废暂存场进行堆存。
7	鲁克沁玉东新建废渣场工程	设立防护栏及汉（维）双语警示、管理标志，定期巡护，加强对危险废物产生场所、运输过程、废渣场各环节的严格控制，建立交接、处置转移联单制度，方可进行转运处置。危险固废必须定期交由有危险废物处理资质的单位进行处理，严禁长期堆存。严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求进行设计、施工、运行管理等。	加强渣场管理，加强运输人员的安全环保教育，提高驾驶员的环保意识；各类废渣按照废物性质进行分类堆存，建立台账，配备专人负责，做好入库登记。
8	鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目	使用无毒无害坂土和聚磺钻井液体系，循环使用。井下作业时须带罐，修井作业时用防渗土工膜铺垫井场，使修井落地原油全部回收处理。钻井废弃泥浆和岩屑等在排入防渗泥浆池后经固化后回填处理；油田产生的油泥、砂和钻井废弃泥浆经收集后运往鄯善污油泥处理站进行处置，鄯善污油泥处理站未建成、验收前该项目不得投运。危险废物的处置要符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等相关要求，生活垃圾运至鲁克沁镇生活垃圾填埋场填埋	1) 钻井使用了使用无毒无害坂土和聚磺钻井液体系，并循环使用。 2) 井下作业为封闭、带罐作业，地面铺有防渗膜，作业完毕后废水由作业公司负责回收至玉东干化池处理，后经鲁中联合站处理后回注，不外排。 3) 在井场内修筑了泥浆池，泥浆池均采用了可降解防渗膜进行了防渗处理，钻井废液均进入防渗泥浆池，完钻清理后进行回填。 4) 本项目产生的含油泥（砂）集中收集，全部运至玉东废渣场（即鲁克沁新建废渣场工程）临时贮存，最终拉运至鄯善污油泥处理站进行资源化达标处理。 5) 生活垃圾集中收集，定期拉运至鲁克沁镇生活垃圾填埋场填埋。
9	玉北区块二叠系产能建设项目	使用无毒无害坂土和聚磺钻井液体系，循环使用。井下作业时须带罐，修井作业时用防渗土工膜铺垫井场，使修井落地原油全部回收处理。钻井废弃泥浆和岩屑等在排入防渗泥浆	1) 钻井使用了使用无毒无害坂土和聚磺钻井液体系，并循环使用。 2) 井下作业为封闭、带罐作业，地面铺有防渗膜，作业完毕后废水由作业公司负责回收至玉东干

		池后经固化后回填处理;油田产生的油泥、砂和钻井废弃泥浆经收集后运往鄯善污油泥处理站进行处置,鄯善污油泥处理站未建成、验收前该项目不得投运。危险废物的处置要符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等相关要求,生活垃圾运至鲁克沁镇生活垃圾填埋场填埋	化池处理,后经鲁中联合站处理后回注,不外排。 3) 在井场内修筑了泥浆池,泥浆池均采用了可降解防渗膜进行了防渗处理,钻井废液均进入防渗泥浆池,完钻清理后进行回填。 4) 本项目产生的含油泥(砂)集中收集,全部运至玉东废渣场(即鲁克沁新建废渣场工程)临时贮存,最终拉运至鄯善污油泥处理站进行资源化达标处理。 5) 生活垃圾集中收集,定期拉运至鲁克沁镇生活垃圾填埋场填埋。
10	鲁克沁采油管理区东一区产能建设工程	井下作业时须带罐,修井作业时用防渗土工膜铺垫井场,使修井落地原油全部回收处理。钻井废弃泥浆和岩屑等在排入防渗泥浆池后经固化后回填处理。油田产生的油泥、砂经收集后运往吐哈油田鲁中联合站进行处置。危险废物的处置要符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等相关要求。生活垃圾收集后统一清运至吐哈油田鲁克沁废渣场处置。	1) 井下作业均为带罐作业,修井时铺设防渗膜,落地油全部回收。 2) 钻井废弃泥浆和岩屑排入井场防渗泥浆池内,废弃泥浆全部清运至玉东废渣场,工程完工后进行了填埋处理。 3) 油田产生的油泥、砂经全部运至鲁克沁新建玉东废渣场临时贮存,最终拉运至鄯善污油泥处理站进行资源化达标处理。 4) 生活垃圾收集后统一清运至鲁克沁镇生活垃圾填埋场处置。
11	鲁克沁玉北6区块产能建设工程	做好固体废物的分类处置工作。建设期钻井过程中主要产生钻井废弃泥浆和岩屑、建筑垃圾和少量生活垃圾等;运营期产生的固体废物主要包括油泥(砂)、生活垃圾等。项目运营期产生的油泥属于危险废物,运至新建玉东危险废物临时储存场贮存,最终拉运至鄯善污油泥处理站进行资源化达标处理;危险废物的处置要符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等相关要求;生活垃圾统一清运至鲁克沁镇生活垃圾填埋场处理	1) 建设期钻井过程中,产生的钻屑、泥浆均排放在井场开挖的泥浆池中,泥浆池均按照规范要求铺设了防渗膜,完钻清场后干化就地填埋处理。 2) 运营期本项目产生的含油泥(砂)集中收集,全部运至鲁克沁采油管理区玉东废渣场(即鲁克沁新建废渣场工程)临时贮存,最终拉运至鄯善污油泥处理站进行资源化达标处理。 3) 生活垃圾集中收集,定期拉运至鲁克沁镇生活垃圾填埋场填埋
12	鲁克沁采油管理区鲁克沁油田污水处理扩建工程	加强固体废物的分类管理。本项目含油污泥属于危险废物,须交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置,危险废物的收集、贮存、运输须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修改)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》要求。一般工业固废处置须符合《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001)要求。生活垃圾统	1) 含油污泥定期清运至玉东废渣场20000m <sup>3</sup> 危险废物临时储存场堆存,最终交给吐哈油田分公司含油污泥资源化达标处理工程进行资源化处理。 2) 生活垃圾统一收集后定期运往鲁克沁镇生活垃圾填埋场填埋



		一收集定期拉运至当地生活垃圾填埋场进行填埋处理	
13	鲁克沁深层稠油提高采收率项目	做好固体废物污染防治工作。施工期产生的固体废物须及时清理并密封清运至城建部门指定的地点,施工结束后,及时恢复施工迹地。管沟开挖处,做到土壤的分层堆放,分类回填,回铺于地表,严格控制工程施工临时占地,根据管径的大小控制减少占地,做到无施工弃土遗留、回填遗留问题。运营期油泥由鲁克沁采油管理区统一拉运至玉东废渣场堆存	由鲁克沁采油管理区统一拉运至玉东废渣场进行堆存
14	鲁克沁采油管理区废液池废液撬装处理装置建设项目	严格落实各类固体废物处置措施,污油和含油污泥在玉东废渣场暂存,最终交由玉东废渣场低含油废渣无害化处置项目处置,更换的废过滤介质委托有响应资质的单位进行处置。	1)含油污泥定期清运至玉东废渣场 20000m <sup>3</sup> 危险废物临时储存场堆存,最终交给吐哈油田分公司低含油污泥资源化达标处理工程进行资源化处理。 2)生活垃圾统一收集后定期运往鲁克沁镇生活垃圾填埋场填埋

由上表可以看出,各环评及环评批复提出固体废物污染治理措施均已落实。经调查统计,主要固体废物防治措施为:钻井泥浆、岩屑等废弃物采用不落地装置处理,分离出的固相用于非环境敏感区油田各种内部道路铺设、井场铺垫或运至玉东废渣场处理;含油泥沙目前在玉东废渣场暂存,由 10 万吨/年吐哈油田撬装化设施处置含油污泥项目处理;生活垃圾统一收集,定期清运至鲁克沁镇生活垃圾填埋场填埋。

### 3.2.4 环境风险

环境风险管控相关要求符合性分析见表 3.2-4。

表 3.2-4 风险防范措施落实情况

序号	项目名称	环评及批复提出的主要风险防范措施	验收中措施落实情况
1	鲁克沁采油管理区鲁克沁-红连原油集输管道工程	制定危险品运输事故环境应急预案,事故发生时立即启动应急预案,落实各项事故应急处理措施,确保不因管道运输带来生态环境污染与破坏事件。	吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区编制了应急预案。工程运营期间未发生重大环境风险事故。
2	鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目	加强项目环境风险防范。制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施,避免生产事故引发环境污染。做好水污染防治工作。运行期应加强对输水管线的巡检维修,采取有效措施防止发生管线泄漏等事故。加强项目安全生产检查,对事故隐患做到及早发现,及时处理。建立与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案,确保风险事故得到有效控制,避免发生污染事件。在工程试运行前编制《突发事件环境保护应急预案》,并报我厅备案。	编制了应急预案

3	鲁克沁深层稠油 30 万吨产能建设项目	加强项目环境风险防范。制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染。采取有效措施防止发生油气泄漏等事故。配置健全的消防设施并妥善考虑消防水的处理和处置。加强项目安全生产检查，对事故隐患做到及早发现，及时处理。建立与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案，确保风险事故得到有效控制，避免发生污染事件。	中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区编制了《中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区 30 万吨产能建设项目突发环境事件应急预案》，备案编号：6521222015024
4	鲁克沁原油掺稀和外输管道建设工程	制定并落实各项风险防范及应急处理措施，事故发生时立即启动应急预案，确保不因管道运输带来生态环境污染与破坏事件。	吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区制定了《突发环境污染事件应急预案》，并于 2015 年 10 月在自治区环境保护厅备案。
5	鲁克沁中区泡沫驱先导试验项目	项目在建设、运行过程中，应严格按照规范操作程序，明确有关责任，加强一切可能造成环境风险的设施进行管理和维护，严禁各类污染物的随意排放现象。同时，为确保设施安全、稳定运行，进一步完善环境风险污染事故应急预案和事故上报制度，并与区域总体预案相衔接。	编制了应急预案
6	鲁克沁玉东新建废渣场工程	项目在建设、运行过程中，应严格按照规范操作，明确有关责任，加强一切可能造成环境风险的设施进行管理和维护，严禁各类污染物的随意排放现象。同时，为确保设施安全、稳定运行，进一步完善环境风险污染事故应急预案和事故上报制度，并与区域总体预案相衔接。	编制了应急预案
7	鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目	加强项目环境风险防范。制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染，采取有效措施防止发生油气泄漏污染地下水等事故的发生，配置健全的消防设施并妥善考虑消防水的处理和处置。加强项目安全生产检查，对事故隐患做到及早发现，及时处理。建立与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案，确保风险事故得到有效控制，避免发生污染事件	编制了《吐哈油田分公司鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目突发环境事件应急预案》，已在自治区环保厅备案，备案编号 652122-2016-008-L
8	玉北区块二叠系产能建设项目	加强项目环境风险防范。制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染，采取有效措施防止发生油气泄漏污染地下水等事故的发生，配置健全的消防设施并妥善考虑消防水的处理和处置。加强项目安全生产检查，对事故隐患做到及早发现，及时处理。建立与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案，确保风险事故得到有效控制，避免发生污染事件	鲁克沁采油管理区编制了《鲁克沁油田玉北区块二叠系产能建设项目突发环境事件应急预案》，已在自治区环保厅备案，备案编号 652122-2016-009-M。
9	鲁克沁采油管理区东一	加强项目环境风险防范。制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产	吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区制定了环境风险应急

	区产能建设工程	事故引发环境污染,采取有效措施防止发生油气泄漏污染地下水等事故的发生,配置健全的消防设施并妥善考虑消防水的处理和处置。加强项目安全生产检查,对事故隐患做到及早发现,及时处理。建立与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案,确保风险事故得到有效控制,避免发生污染事件	预案,并于吐鲁番市环境保护局备案,备案编号:6521002017055
10	鲁克沁玉北6区块产能建设工程	加强项目环境风险防范。制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施,避免生产事故引发环境污染,采取有效措施防止集输气管线发生泄漏事件。加强项目安全生产检查,对事故隐患做到及早发现,及时处理。建立与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案,确保风险事故得到有效控制,避免发生污染事件。	吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区制定《鲁克沁玉北6区块产能建设项目突发环境事件应急预案》,于2016年4月向吐鲁番市环境保护局申请了备案,备案编号:6521002017005
11	鲁克沁采油管理区鲁克沁油田污水处理扩建工程	加强项目环境风险防范。制定事故状态下环境风险应急预案,建立与地方政府突发环境事故应急预案对接机制,形成联动具体实施方案,并定期开展应急演练;严格落实各项应急管理措施和风险防范措施,强化关键设备的日常检修,严格操作规程,做好运行记录;采用高质量的输送管线和先进的监控手段,加强环境管理,防止管道泄漏,避免生产事故引发环境污染,发现异常应及时采取有效措施处理	吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区制定《鲁克沁采油管理区鲁克沁油田污水处理扩建工程突发环境事件应急预案》,于2020年4月向吐鲁番市环境保护局申请了备案,备案编号:6504002020008
12	鲁克沁深层稠油提高采收率项目	强化环境风险防范和应急措施。严格落实并强化环境风险防控措施,细化程序,明确责任,确保环境安全。要完善环保规章制度,制定环境风险应急防范预案,落实环境风险事故预防和应急处理措施,定期开展环境风险应急防范预案演练,杜绝环境污染事故的发生。在工程施工和运营过程中,应建立畅通的公众参与平台及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环保要求。定期发布企业环境信息,并主动接受社会监督	项目环境风险应急措施依托《中国石油吐哈油田公司鲁克沁采油管理区突发环境事件应急预案》,该预案于2017年3月17日在吐鲁番市环保局备案(备案编号:6521002017001)
13	鲁克沁采油管理区废液池废液撬装处理装置建设项目	强化环境风险防范和应急措施。制订完善的环保规章制度,做好现有环境应急预案的修编,评估和备案等工作,加大环境风险监测和监控力度,对事故隐患做到及早发现,及时处理。定期开展事故环境风险核应急演练,严格落实各项应急管理措施和风险防范措施,强化施工期管理工作和运营期撬装设备、传输管线的日常检修、维护工作,严格操作规程,做好云溪记录,发现隐患及时处理。	吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区编制了《鲁克沁采油管理区废液池废液撬装处理装置建设项目突发环境事件应急预案》,已在鄯善县生态环境局备案(备案编号:6504212019033)。

由上表可以看出,各项目均按照环评批复要求编制了应急预案,并在主管部门进行了备案。

### 3.2.5 生态环境

生态环境相关恢复要求落实情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 生态环境保护措施落实情况

序号	项目名称	环评及批复提出的主要生态环境保护措施	验收中措施落实情况
1	鲁克沁采油管理区鲁克沁-红连原油集输管道工程	严格控制施工扰动范围，作业带宽度控制在 10-12m 内，切实减少对环境的扰动。施工时应避开大风季节，挖方实行单侧堆放，并定时洒水降尘；在农田及戈壁段，管沟开挖要分层开挖，分层堆放，分层回填，严格落实水土流失防治措施；施工过程中产生的弃渣，应针对不同土地类型进行利用和处置；严格落实对施工迹地的平整恢复措施；管道两侧 5m 范围内禁止种植深根植物，落实相关补偿措施。	管道工程结束后，管沟均进行了回填，地表形态得到恢复；穿越的灌溉渠也针对开挖段进行了恢复加固，修建了护坡，减少了水土流失。穿越的斯尔克甫村段农田已恢复原状，进行了补偿，并设立了相应的标志。
2	鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目	项目施工前应制定环保行动计划，明确环境保护责任，划定施工活动范围。施工过程中要做好项目区生态保护和污染防治。施工结束后要及时进行场地清理、平整等地表恢复工作，防止造成水土流失和生态破坏。	施工迹地已得到恢复。
3	鲁克沁深层稠油 30 万吨产能建设项目	应严格落实油田开发各阶段的环境保护措施，合理规划开发区域内永久性占地，严格控制临时占地面积，避免扩大施工期地表扰动范围，防止土地沙化。施工结束后须做好扰动区域地表恢复，管沟回填时，应尽量恢复到原有紧实度。	各种施工迹地基本得到了平整、清理，迹地内植被处于自然恢复状态中；采取了一定的植被保护措施和水土保持措施。
4	鲁克沁原油掺稀和外输管道建设工程	严格控制施工范围，严禁车辆随意碾压，管道施工作业带宽在戈壁平原区段须控制在 12 米范围内，山区及葡萄园等经济作物地段须控制在 8 米范围内，切实减少对环境的扰动；大风天气禁止施工。农田段施工应尽量避免农作物的生长季节，对表层熟土要分层开挖和回填；戈壁段施工应将地表砾石集中单独堆放，管道埋设后再覆盖地表，尽可能保护原有砾幕层；落实沙质荒漠区草方格固沙措施；施工过程中产生的废焊条、废防腐材料、废混凝土等施工废料，不能回收利用的统一清运至鄯善县环保局指定的建筑垃圾堆放点。施工后期及时做好工程开挖面及各类施工迹地的生态恢复。	永久占地范围内地表平整，并敷设戈壁土或砂砾石压实，施工结束后迹地基本得到了平整、清理，迹地内植被处于自然恢复状态中。施工及试运行期间没有发生捕杀野生动物的现象。
5	鲁克沁中区泡沫驱先导试验项目	施工前要制定完善的施工期环保行动计划，合理规划项目占地，严格限制施工机械和人员的活动范围；规范做好水土保持，尽量避免水土流失和生态破坏；施工结束后，及时恢复施工迹地。	本项目的管线工程均已覆土、回填，场地进行了平整。
6	鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目	项目应严格落实各阶段的环境保护措施和生态修复方案，合理规划油区永久性占地，控制临时性占地面积；不得随意扩大占用、扰动地表面积，防止土地沙化，做好项目区生态保护和污染防治。及时清理场地、平整土地，防止造成水土流失和生态破坏	各种施工迹地基本得到了平整、清理，迹地内植被处于自然恢复状态中；采取了一定的植被保护措施和水土保持措施。在施工及试运营期

	目		间，没有发生捕杀野生动物的现象
7	玉北区块二叠系产能建设项目	项目应严格落实各阶段的环境保护措施和生态修复方案，合理规划油区永久性占地，控制临时性占地面积；不得随意扩大占用、扰动地表面积，防止土地沙化，做好项目区生态保护和污染防治。及时清理场地、平整土地，防止造成水土流失和生态破坏	各种施工迹地基本得到了平整、清理，迹地内植被处于自然恢复状态中；采取了一定的植被保护措施和水土保持措施。在施工及试运营期间，没有发生捕杀野生动物的现象
8	鲁克沁采油管理区东一区产能建设工程	项目应严格落实各阶段的环境保护措施和生态修复方案，合理规划油区永久性占地，	设计文件中对工程占地进行了合理规划，施工过程没有随意扩大占用，并在作业区布设彩带，减少了对地表扰动。工程完工后及时对场地进行了清理平整。施工期间水土流失和生态破坏现象在可控范围内
		控制临时占地面积；不得随意扩大占用、	
		扰动地表面积，防止土地沙化，做好项目	
		区生态保护和污染防治。及时清理场地、	
		平整土地，防止造成水土流失和生态破坏	
9	鲁克沁玉北6区块产能建设工程	项目应严格落实各阶段的环境保护措施和生态修复方案，合理规划临时施工道路和站场建设；严格控制施工作业带宽度、管线施工宽度和道路路基宽度，施工机械和车辆严格按照规定在设计场地及便道上作业和行驶，防止扩大对地表扰动和土壤破坏范围，最大限度减少对荒漠植物生存环境的破坏，加强环境保护宣传工作	设计文件中对工程占地进行了合理规划，施工过程没有随意扩大占用，并在作业区布设彩带，减少了对地表扰动。工程完工后及时对场地进行了清理平整。施工期间水土流失和生态破坏现象在可控范围内

由上表可以看出，各环评及环评批复提出生态环境恢复措施均已落实。经调查统计，主要防治措施为：严格控制临时占地面积及扰动范围；管线施工尽量避让植被较多区域，减少对地表的扰动和破坏；钻井废弃物采取不落地装置处理。

### 3.2.6 竣工验收意见的要求整改情况

根据调查统计，各项目竣工验收意见中整改要求主要有：完善突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施，定期进行应急演练；加强设备、污染治理设施的日常管理、维护，确保厂界、各排口各项污染物长期稳定达标排放；加强危险废物管理等。

## 3.3 环境管理机构建立及运行情况回顾

### 3.3.1 环境管理机构

鲁克沁采油管理区建立三级环境保护管理机构，形成了环境管理网络。鲁克沁采油管理区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。采油区所属各单位及所有进入鲁克沁采油管理区的承包商必须建立健全环境保护管理职能机构，设置专(兼)

职环保工作人员，有效开展工作。生产安全中心，负责采油管理区所属甲乙方各单位生产、生活过程中的污染源、排放口、油田环境质量及其它环境管理项目的监督管理工作，为采油管理区有效的开展环保工作提供了依据。

鲁克沁采油管理区对环境保护工作实行分级管理，采油管理区环境保护管理委员会对采油管理区环境保护工作实行全面管理。采油管理区生产安全中心负责政策解释，统一协调与外部单位关系；各基层单位负责执行采油管理区的各项环保规章制度，具体负责管理本单位环境保护工作。采油管理区及所属单位的行政正职分别是本单位环境保护第一责任人，负责建立其环境保护管理委员会，领导环境保护工作。

### 3.3.2 环境管理制度

鲁克沁采油管理区成立环境保护管理委员会，编制了《中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区环保管理制度汇编》，并建立环境管理档案。

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

存在的问题：未按照国家和自治区法律法规调整及时更新和修订相关环境管理制度，如重点监管单位自行监测制度、排污许可制度等缺失。

### 3.3.3 环保设施运行记录

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

### 3.3.4 排污口规范化管理及排污许可手续

排污口是否规范，是项目验收的前提条件之一。从评价调查及收集资料可以看出，采油管理区基本能做到排污口规范化。固体废物、危险废物贮存场所均设置有标志牌，废气排放口、噪声排放口规范化管理较规范，废气监测口的设置、噪声排放口标志牌设置符合国家和自治区的相关要求进行规范管理，并自行开展了相关监测。

鲁克沁采油管理区东区采油中心、西区采油中心均为排污许可登记管理，目前已经取得登记管理手续 3 个，分别为：鲁中联合站（916501007189019083009U）、鲁中输油

站（916501007189019083006U）、玉北脱水站（916501007189019083004Q）。

### 3.3.5 档案管理

环境保护档案管理不规范，早期勘探开发阶段环保资料缺失，开发事业部体制改革调整过程中资料归纳分类不及时，导致部分项目环保手续资料不全，影响项目的依法合规性。2005 年之后随着国家、自治区和集团公司环境管理要求提高，鲁克沁采油管理区各采油管理区围绕 HSE 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》，鲁克沁采油管理区应进一步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。

## 3.4 环境监测情况回顾

本次后评价环境监测回顾内容主要收集了鲁克沁采油管理区范围内开展过的环评中的环境质量现状调查数据和开展过环境保护竣工验收工作中的污染源现场监测数据，同步收集了近年来区域内开展的例行监测报告。

### 3.4.1 环评及验收环境监测情况

环评及验收监测情况统计见表 3.4-1。

表 3.4-1 环评及验收情况监测情况统计表

序号	项目名称	监测单位	监测时间	要素	监测位置	监测因子
1	鲁克沁采油管理区鲁克沁-红连原油集输管道工程	吐鲁番地区环境监测站	2009.9.11-9.18	空气环境	红连联合站东侧 100m、鲁中联合站西侧 100m、鲁克沁镇赛尔克甫村	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、非甲烷总烃
			2009.9.13-9.15	声环境	鲁中联合站及红连联合站厂界	Leq
2	鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目环境影响报告书	吐鲁番地区环境监测站	2012.7.4-7.10	空气环境	项目上、下风向、鲁中联合站生活区	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、非甲烷总烃、NMCH
			2012.9.22-9.23	地下水环境	玉东 1 号水源井、沙坎村井	pH 值，溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、石油类、氯化物、氟化物、氨氮、总硬度、六价铬

			2012.7.24-7.25	声环境	项目区周边	Leq
3	鲁克沁油田玉北区块二叠系产能建设项目	吐鲁番地区环境监测站	2014年12月1日至12月7日	大气环境	鲁克沁前线生活点、鲁中联合站、油井区域、鲁克沁镇	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、非甲烷总烃
			2014年9月	地下水环境	采油管理区机井、鲁克沁油田三堡乡机井	pH、总硬度、矿化度、挥发性酚类、氟化物、氰化物、总大肠菌群、氨氮、六价铬、高锰酸盐指数、镉、砷、汞、硫化物、石油类
			/	声环境	井区四周	Leq
		谱尼测试	/	土壤	2个监测点	pH、石油类、镉、汞、砷、锌、铅、铬
4	鲁克沁玉北6区块产能建设工程	吐鲁番地区环境监测站	2014年12月1日至12月7日	环境空气	鲁克沁前线生活点、鲁中联合站、油田油井区域和鲁克沁镇	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、非甲烷总烃
			42231	声环境	井区四周	Leq
		谱尼测试	/	土壤环境	玉北脱水站、油井区	pH、石油类、镉、汞、砷、锌、铅、铬
5	鲁克沁油田污水处理扩建工程	新疆博奇清新环境检测有限公司	2014.12.1~2014.12.7 2017.9.8~2017.9.10	环境空气	项目区上风向及下风向、鲁克沁前线生活点和玉北区块油区	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S
			2017年9月9日	地下水环境	项目区上、下游水井	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、钾、钙、钠、镁、pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、铅、镉、汞、六价铬、总大肠菌群、石油类、挥发酚等
			2017年9月8日	声环境	玉北脱水站厂界四周	Leq
6	鲁克沁采油管理区废液池废液撬装处理装置建设项目	新疆博奇清新环境检测有限公司	2018年5月1日至2018年5月7日	环境空气	引用吐哈油田鲁克沁采油管理区玉东废渣场低含油废渣无害化处理项目环境影响报告书	非甲烷总烃
		新疆博奇清新环境检测有限公司	/	地下水环境	引用自《鲁克沁油田污水处理扩建工程环境影响报告书》等报告数据	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、钾、钙、钠、镁、pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、铅、镉、汞、六价铬、总大肠菌群、石油类、挥发酚等



		新疆博奇清新环境检测有限公司	2017年10月24日~25日	声环境	干化池东侧（1#）、废液池北侧（2#）、干化池西侧（3#）、干化池北侧（4#）	Leq
		新疆吐哈石油勘探开发有限公司技术监测中心	2018年9月27日	土壤环境	废液池下游土壤	镉、铅、铜、砷、六价铬、pH值、石油类
7	鲁克沁油田二叠系油藏滚动开发项目	新疆博奇清新环境检测有限公司	2019年9月24日~30日	环境空气	英15块	非甲烷总烃
			2019年9月24日-25日	声环境	玉北6东、玉北6西、玉北1块和英15块各布置一个监测点	Leq
			/	土壤环境	玉北6西、玉北1块、英15块、玉北6东、北1区块外、英15块外	除G4(玉北6东)监测点测pH、GB36600中的45项基本项目+石油烃[C10-C40]外，其余监测点测pH、石油烃[C10-C40]

表 3.4-2 污染源监测情况统计表

序号	项目名称	监测单位	监测时间	要素	监测位置	监测因子
1	鲁克沁深层稠油50万吨产能建设项目	新疆天地鉴职业环境检测评价有限公司	2016年12月28日~29日	废水	鲁中联合站污水处理系统进、出水口	pH、SS、石油类、硫化物
			2016年12月28日~29日	地下水	鲁克沁井田西区上游的吐峪沟乡吐峪沟村及库木买里村、下游吐峪沟乡克尔火焰山村和沙坎村	pH、总硬度、硫酸盐、高锰酸盐指数、石油类、氯化物、锰、铜、锌、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、溶解性总固体和石油类
			2016年12月24日~25日	废气	鲁中联合站内1台加热炉	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>
			2016年12月26日~27日和28日~29日	无组织废气	鲁克沁油田西区周界和鲁中联合站厂界的东、南、西、北侧	非甲烷总烃
			2016年12月30日~31日	声环境	油田周界和鲁中联合站厂界外东、南、西、北	Leq

					侧外 1 米	
2	鲁克沁油田玉北区块二叠系产能建设项目	新疆天地鉴职业环境检测评价有限公司	2016年12月26日~27日和28日~29日	废气	玉北脱水站3台加热炉、1台燃气锅炉	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>
				无组织废气	玉北区块油田周界和玉北脱水站厂界的东、南、西、北侧	非甲烷总烃
			2016年12月26日~27日、28日~29日	声	北区块油田周界和玉北脱水站厂界外东、南、西、北侧外1米	Leq
3	鲁克沁采油管理区东一区产能建设工程	新疆天熙环保科技有限公司	2018年5月26日~27日	废水	东一区采油工区生活污水地理式处置进、出水口	pH、SS、石油类、硫化物
			2017年5月10日~11日	废气	东一区采油井区、东一区拉油站、鲁中联合站厂界	非甲烷总烃
			2017年5月10日、5月11日	噪声	东一区采油井区、东一区拉油站、生活基地、鲁中联合站四周	Leq
4	鲁克沁玉北6区块产能建设工程	新疆天地鉴职业环境检测评价有限公司	2017年12月1日至2日	废水	鲁中联合站污水处理系统进、出水口各设置1个监测点和前线生活点生活污水处理设施出口	pH、SS、石油类、硫化物
			2017年6月9日~10日	无组织废气	拉油站、鲁中联合站厂界的东、南、西、北侧	非甲烷总烃
			2017年6月9日~10日	噪声	玉北6区块拉油站和注油注水站厂界外东、南、西、北侧	Leq
5	鲁克沁深层稠油提高采收率项目	新疆博奇清新环境检测有限公司监测	2019年12月4日~12月5日	废气	鲁中联合站加热炉2台废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
			2019.12.4~12.5	无组织废气	鲁中联合站上下风向	非甲烷总烃
			2019.12.4~12.5	噪声	厂界四周	Leq
			2019.12.4~12.5	废水	鲁中联合站污水处理系统、鲁克沁油田污水处理扩建工程出水口	pH、悬浮物、石油类

### 3.4.2 例行监测情况

吐哈油田环境监测中心站，负责吐哈油气田所属甲乙双方各单位生产、生活 过程中的污染源、排放口、油气田环境质量监测，综合分析、了解和掌握排污特性，按照排放标准和质量标准研究污染发展趋势，进行环境质量评价，为本企业进一步有效开展环保工作提供依据。

根据要求，鲁克沁采油管理区应对辖区范围的生活污水、生产废水、回注水、污油泥、泥浆不落地、锅炉、地下水和土壤开展定期监测。经调查，吐哈油田已制定自行监测计划，定期委托吐哈油田环境监测中心站或第三方监测单位开展监测工作。生产废水每日报送监测数据，生活污水进行定期监测。

吐哈油田鲁克沁采油管理区环境监督监测计划见表 3.4-3，土壤重点监管单位监测计划见表 3.4-4。

表 3.4-3 环境监督监测计划

序号	类别	监测点/工作内容	监测项目/具体事项	频次	执行标准
1	回注水	鲁中联合站、玉北脱 水站污水处理装置 进、出口,共 4 个监 测点。	悬浮固体含量、悬浮物 颗粒直径中值、含油 量、SRB、IB、TGB、 溶解氧、总铁、硫化物、 侵蚀性二氧化碳、pH, 共 11 个项目	1 次/ 季	SY/T5329-2012《碎屑岩 油藏注水水质指标及分 析方法》
2	回注水	鲁中联合站、玉北脱 水站污水处理装置 出口,共 2 个监测 点。	化学需氧量、氨氮、氯 化物,共 3 个项目	1 次/ 年	污水总量控制指标,留 基础数据
3	生活饮用 水	玉东生活点、东区生 活点、玉北 6 生活点 食堂,共 3 个监测 点。	总大肠菌群、氰化物、 氟化物、硝酸盐、色度、 浑浊度、臭和味、肉眼 可见物、pH 值、氯化 物、硫酸盐、溶解性总 固体、总硬度、石油类 共 14 个项目。	1 次/ 月	《生活饮用水标准》 (GB5749-2006)
4	生活饮用 水	玉东生活点、东区生 活点、玉北 6 生活点 食堂,共 3 个监测 点。	砷、镉、六价铬、铅、 汞、硒、铝、铁、锰、 铜、锌、挥发酚类、阴 离子合成洗涤剂、锑、 钠,共 15 个项目	1 次/ 年	《生活饮用水标准》 (GB5749-2006)
5	井下作业 废水	废液撬装处理进、出 口,共 2 个监测点	悬浮固体含量、含油 量、pH 共 3 个项目	1 次/ 季	SY/T5329-2012《碎屑岩 油藏注水水质指标及分 析方法》
6	地下水	沙坎村机井、英也尔 村地下水、鲁克沁镇 地下水井、鲁克沁水 源井,共 4 个监测	常规指标 9 项(不含关 注指标):色、嗅和味、 浑浊度、肉眼可见物、 总硬度、铁、锰、铝、	1 次/ 半年	《地下水质量标准》 (GBT14848-2017) III 类标准

		点。	钠。 关注指标 39 项：pH、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、汞、烷基汞、砷、镉、总铬、六价铬、铅、镍、铜、锌、钒、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘。		
7	锅炉废气	集中拉油站、鲁中联合站、玉北脱水站监测在用锅炉 3 台（预计一、四季度运行）。	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度，共 3 个项目。同步测烟气参数（流量、烟温、氧含量）	1 次/半年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值，2014 年 7 月 1 日起新建锅炉执行表 2 限值
8	加热炉废气	集中拉油站、鲁中联合站、玉北脱水站等区域监测在用加热炉 14 台。	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度，共 4 个项目。同步测烟气参数（流量、烟温、氧含量）	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值，2014 年 7 月 1 日起新建锅炉执行表 2 限值
9	无组织废气	鲁中联合站、玉北脱水站、东一区拉油站、玉东渣场厂界上、下风向各 1 点，共 8 个监测点。	非甲烷总烃，共 1 个项目，测小时均值	1 次/年	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）第 5.9 条油气集中处理站、涉及凝析油或天然气凝液的天然气处理厂、储油库边界非甲烷总烃浓度不应超过 4.0mg/m <sup>3</sup> 。
10	挥发性有机物	鲁中联合站中的生化池、隔油池、干化池、废液池、污泥池等未加盖池子液面或污泥表面上方 10cm，如池子加盖，则在相应开孔处采样，对排查出浓度较大、含油较多的源监测，预计 12 点。	非甲烷总烃，共 1 个项目	1 次/年	掌握各系统挥发性有机物产生情况，根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）采取治理措施。
11	环境空气	玉东生活点 1 个监测点。	二氧化氮、二氧化硫、臭氧、一氧化碳、	7 天/季	GB3095-2012《环境空气质量标准》二类区

			PM10, 共 5 个项目		
12	土壤	鲁中联合站、玉东废渣场, 监测土壤值, 共 2 个监测点。	pH 值、镉、汞、含水率、石油类、六价铬、镍、铅、砷、铜、锌、铍, 共 12 个项目	1 次/年	GB36600-2018《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》筛选值
13	厂界噪声	鲁中联合站, 共 8 个监测点。	昼间厂界环境噪声, 共 1 个项目	1 次/季	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》厂界外声环境功能区类别 3。

表 3.4-4 土壤重点监管单位监测计划

监测对象	监测点	监测因子	监测频率	执行标准	监测单位
土壤	鲁克沁联合站、鲁克沁联合站旁废液池、玉北脱水站、玉北脱水站干化池、东一区拉油站、玉北 6 拉油站、玉东集输拉油站、玉西接转站、玉东废渣场	测 GB36600-2018 表 1 中基本项目、石油烃和 pH	1 次/年	GB36600-2018 第二类用地筛选值	自行监测或委托第三方监测
地下水	英也尔村地下水, 鲁克沁镇英夏村, 玉东水源 1# 井, 沙坎村	色(度)、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、pH 值、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、汞、砷、镉、铬、铅、总铬、镍、阴离子合成洗涤剂石油类	2 次/年	GB/T14848-2017 III 类石油类参照 GB3838-2002 III 类	

存在问题：未能严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》、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) 要求进行，存在监测频次和监测因子不满足要求的情况。主要包括：①无组织废气监测频次应为每季度一次。②锅炉废气中氮氧化物监测频次不足。

## 4 区域环境质量变化评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

新疆维吾尔自治区吐鲁番市鄯善县位于天山东部南麓的吐鲁番盆地东侧，北与木垒县、奇台县为邻，东经七克台镇连接哈密市七角井乡，西部吐峪沟苏巴什村与吐鲁番市胜金乡接壤，南部经南湖戈壁至觉罗塔格与若羌县、尉犁县为界。地处东经  $89^{\circ} 24' \sim 91^{\circ} 53'$  北纬  $41^{\circ} 16' \sim 43^{\circ} 32'$ 。全县总面积  $3.98 \text{ 万 km}^2$ 。

鲁克沁油田位于新疆维吾尔自治区鄯善县境内，北隔火焰山山脉与 G30 高速公路相距  $12\text{km}$ ；西距吐鲁番约  $70\text{km}$ ，东距鄯善油田约  $80\text{km}$ 。

鲁克沁采油管理区场地中心地理坐标：北纬  $42^{\circ} 48'41''$ 、东经  $89^{\circ} 44'25''$ 。玉北 6 东开发区域中心地理位置坐标为：东经  $89^{\circ} 45' 37''$ ，北纬  $42^{\circ} 51' 10''$ ；玉北 6 西开发区域中心地理位置坐标为：东经  $89^{\circ} 44' 8''$ ，北纬  $42^{\circ} 52' 9''$ ；玉北 1 块开发区域中心地理位置坐标为：东经  $89^{\circ} 43' 27''$ ，北纬  $42^{\circ} 50' 26''$ ；英 15 块开发区域中心地理位置坐标为：东经  $90^{\circ} 0' 11''$ ，北纬  $42^{\circ} 49' 9''$ 。玉北脱水站地理坐标：东经  $89^{\circ} 42'57''$ ；北纬  $42^{\circ} 49'29''$ ，

项目地理位置见图 3.1-1，项目区域位置见图 3.1-2。

## 4.1.2 地形地貌

鄯善县地形地貌特点鲜明，三面环山，一面临近世界海平面最低点的艾丁湖，全境地势东北高，西南低，形成坡度缓平的倾斜面。北部因为搭界于天山，山高坡陡，南部为大漠戈壁和丘陵带，相对平缓。全境地势高山区最高峰为 4110.7m，最低处在吐鲁番市艾丁湖东部，低于海平面 153m。地势地形构造为：火焰山占总面积的 7.30%，南戈壁和觉罗塔格山占总面积的 64.4%，沙山沙漠占 10.7%，火焰山以北至天山的戈壁带总面积的 9.4%，平原绿洲只占 2.3%，另有 5.7%是盐碱地。

## 4.1.3 气候与气象

鄯善县地处亚洲腹部。由于远离海洋，群山环绕，地貌复杂，形成了独特的气候。属温带大陆性气候，夏季炎热，冬季寒冷，昼夜温差大，日照充足，年均气温 11.8℃。夏热冬冷，春旱干燥，日照充足，昼夜温差大，无霜期长(192~224 天)。常年风速 1.5m/s，3-8 月为大风季节，春季多持续性大风，夏季多阵性大风。主导风向为东风，次主导风向为东北风。根据气象部门多年统计资料，鄯善县基本气象资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 鄯善县主要气象资料统计

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	℃	11.8	年降水量	mm	26.8
年平均最高气温	℃	37.4	年平均蒸发量	mm	2515.0
年平均最低气温	℃	-15.5	年平均日照时数	h	3060.2
极端最高气温	℃	46.5	年平均气压	hPa	970.4
极端最低气温	℃	-28.7	年平均风速	m/s	1.5
年主导风向	-	E	年均相对湿度	%	43
平均大风日数	d	6.3	平均沙尘暴日数	d	4.9
最大积雪深度	cm	12	最多沙尘暴日数	d	32

## 4.1.4 水文及水文地质

### 4.1.4.1 地表水

鄯善县地表水资源量 2.588 亿 m<sup>3</sup>，地表水可利用量 2.3055 亿 m<sup>3</sup>。地表水系主要有发源于天山山脉的二塘沟河、柯可亚河和坎儿其河，补给水源为冰雪融水、山区降水和部分泉水。三条河流域总面积 1787km<sup>2</sup>，其中二塘沟河流域 532km<sup>2</sup>，柯可亚河流域 707km<sup>2</sup>，坎儿其河流域 548km<sup>2</sup>。河流自北向南流入平原区，由于柯可亚河和坎儿其河上游建库截流，在洪水期有部分洪水从河床通过，其它地表水多通过渠道引水引入灌区，河道无常年地表径流。

二塘沟河河长 44.6km，年径流量 0.889 亿 m<sup>3</sup>，多年平均引水量 0.68 亿 m<sup>3</sup>，多年平

均配水量 0.47 亿  $m^3$ 。下游引水干渠 36.5km，设计流量  $15m^3/s$ ，目前允许最大过流量为  $12m^3/s$ ，主要担负着下游连木沁镇西半部和火焰山以南吐峪沟乡、鲁克沁镇、达浪坎乡、迪坎乡共计 6.7 万亩土地的灌溉引水任务。

柯可亚河河长 44.6km，多年平均径流量 1.16 亿  $m^3$ ，现出山口已建水库一座，即柯可亚水库，库容 1000 万  $m^3$ ，出山口后经引水干渠引入七克台镇东部下游地区。

坎尔其流域年径流量 0.289 亿  $m^3$ 。多年平均引水量 0.1 亿  $m^3$ ，多年平均配水量 0.089 亿  $m^3$ ，水利用率 89%。建有一座中型水库，设计库容 1180 万  $m^3$ ，设计灌溉面积 2.45 万亩，下游有 28.3km 设计流量  $3.0 m^3/s$  的引水干渠，目前最大允许过流量  $2.5 m^3/s$ ，流域主要担负着下游鄯善县段铁路沿线用水和鄯善火车站镇用水、石油供水以及七克台镇东半部 2 万亩耕地的灌溉任务。该流域的年径流量仅有 0.289 亿  $m^3$ ，潜力不是很大，在枯水期，为保证铁路用水，有时不得不从柯柯亚水库调水。

项目区气候干燥，雨量稀少，地面水资源极度缺乏。其水资源以冰川融化、雨雪水等自然降水为主。项目所在区域无河流、湖泊分布。

#### 4.1.4.2 地下水

鄯善盆地是东天山一个封闭型的山间盆地，其北面的天山山地山前出现褶皱带，由中生界陆相沉积杂岩层组成，大多数以背斜构造形式出现，盆地中部的褶皱带由一系列北西—南东走向的背斜构造组成。在褶皱带和天山山脉，北坡褶皱带之间是一个大斜坡，其上沉积了巨厚的第四系松散沉积层。地震烈度 7 度。评价区域属洪冲积平原，周围地形平坦开阔，地势北高南低。地层主要是由第四纪冲洪积物即碎石土组成，地下水资源较为丰富。

盆地地下水埋藏与地形的高程分布基本一致，自北向南地下水的埋深由大到小，在 600m 高程线上地下水埋深为 100m 左右，向南 2-4km 为 50m 埋深等水位线，312 国道沿线，地下水埋深为 20m 左右，靠近火焰山地下水埋深逐渐升高，在县城以南东巴扎乡一带，有泉水出露，溢出地表。

鄯善县地下水资源量  $2.1553 \times 10^8 m^3$ ，地下水可开采量  $2.0176 \times 10^8 m^3$ ，重复利用量为  $1.33 \times 10^8 m^3$ ，泉水年径流量  $0.144 \times 10^8 m^3$ ，坎儿井年径流量  $0.271 \times 10^8 m^3$ ，机电井合理开采量  $1.6422 \times 10^8 m^3$ ，机电井实际开采量  $3.2553 \times 10^8 m^3$ ，地下水超采量  $1.6131 \times 10^8 m^3$ 。

项目区位于吐鲁番南盆地北部的火焰山北麓，地形上由南向北倾斜，地层为透水不含水岩组。

南盆地内的地下水属松散岩类孔隙水。其中，在火焰山山前的胜金口—吐峪沟口—



连木沁沟口一带，地下水为单一潜水，潜水埋藏深度大于 50m；由山前向西南直至买增坎儿井南部一带，地下水由单一潜水渐渐过渡为潜水-承压水、承压水(包括承压自流水)，潜水埋藏深度由山前的大于 50m 向南渐变为 10~50m 和小于 10m。从山前向西南到买增坎儿井南部一带,潜水的富水性由丰富(单井涌水量 $>1000\text{m}^3/\text{d}$ )渐变为中等(单井涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ )，承压水的富水性为中等(单井涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ )。其中火焰山山前的木头沟(胜金口)以南至三堡以北之间的地区，连木沁沟口以南至鲁克沁之间的地区，鲁克沁以东至库木塔格沙漠之间的地区，含水层岩性主要为砂砾石，水位埋深大于 50m，潜水水量丰富，单井涌水量 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}$ 。在连木沁沟口以东地段、吐峪沟乡及其附近一带，含水层岩性主要为中砂、细砂，水位埋深多大于 50m，局部地段为 10~50m，潜水水量中等，单井出水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 4.1.5 土壤与植被

土壤类型为棕漠土。评价区域内植被种类稀少，绝大多数区域为荒漠植被，盖度极低，相当面积区域寸草不生，人工植被依赖灌溉生存。山前倾斜平原大多为砾石戈壁，荒漠植被主要分布在迪坎乡、达浪坎乡、吐峪沟乡、鲁克沁镇及北部山区前沿冲积扇。各冲沟内植被主要为芨芨草、疏叶骆驼刺、芦苇等。裸露戈壁植被主要为零星假木贼、猪毛菜和琵琶柴等。

项目所在区域由于气候极为严酷，年降水量只有 20~70mm，因此其植被类型主要为亚洲中部的典型荒漠。本项目区域地表水系不发育，自然植被极其稀疏。根据现场调查和查阅相关资料，评价范围内植物以疏叶骆驼刺为主，本次调查未发现在评价范围内有珍稀保护植物。

#### 4.1.6 野生动物

在荒漠区，因干旱和食物短缺，加之植被稀少，无栖息及躲藏之地，野生动物分布数量较少，尤其是大型野生脊椎动物和大型哺乳动物分布极少，在该区域野外考察中仅见啮齿动物及鸟类活动的痕迹。区域内的主要动物为啮齿动物(荒漠麻蜥、快步麻蜥、沙鼠等)及鸟类(角百灵、凤头百灵、红尾伯劳等)。

### 4.2 环境保护目标变化情况

根据现场踏勘及资料收集，项目区不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点环境保护目标。

本次后评价的环境保护目标如下：

1、空气环境：保护项目区所在的区域环境空气质量，保持在现有水平；不因项目的建设而降低空气质量级别，使相应区域环境空气质量仍能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单相应标准；

2、水环境：保护评价区域的水环境。根据项目主要的污染物特征和该区域的自然环境条件分析，保证不因项目建设而污染项目区地下水环境以及地表水环境。确保地下水控制在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准内。

3、土壤环境：保护项目所在区域的土壤环境质量，确保区域场站土壤环境质量能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值；

4、声环境：保护项目所在区域的声环境质量，不改变声环境功能区，重点控制运营期间噪声，确保相应区域噪声控制在《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，不降低周围声环境质量；

5、生态环境：保护区域自然生态系统的稳定性不受破坏，保证开发后生态系统基本稳定并呈良性循环。

## 4.3 污染源或其他影响源变化情况

### 4.3.1 区域污染源变化

根据现场调查，鲁克沁采油管理区污染源及其他影响源变化情况见下表：

表 4.3-1 鲁克沁采油管理区污染源变化一览表

序号	影响类别	污染源		备注
		环评及验收阶段	后评价阶段	
1	废气	油气集输及处理过程废气、加热炉废气	油气集输及处理过程废气、加热炉废气	污染源种类不变
2	废水	生产废水、生活污水	生产废水、生活污水	污染源种类不变
3	固体废物	生活垃圾、危险废物	生活垃圾、含油污泥等危废	污染源种类不变
4	噪声	各设备噪声	各设备噪声	污染源种类不变

## 4.4 区域环境质量现状及变化分析

项目区域环境质量变化情况采用环评阶段数据与本次实测数据进行对比分析。本次后评价期间委托新疆新能源（集团）环境检测有限公司、新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院、新疆吐哈石油勘探开发有限公司对项目区域的环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境进行实地监测。

## 4.4.1 生态环境

### 4.4.1.1 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区所在区域属于“Ⅲ 天山山地干旱草原—针叶林生态区”之“Ⅲ4 天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区”中的“51. 吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气勘探开发环境保护生态功能区”。本项目主要为油气勘探开发环境保护生态功能区，行政隶属于新疆吐鲁番地区鄯善县，项目所在区域为荒漠戈壁地区，且植被稀少以荒漠植被为主，属典型的荒漠生态景观。本区域在生态环境敏感性综合评价中，主要生态服务功能是：油气资源，荒漠化控制；主要的生态环境问题是：油气污染、风沙危害、土壤风蚀；生态敏感因子敏感程度为：生物多样性和生境不敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤盐渍化不敏感；主要环境保护目标：保护地下水、保护荒漠植被和砾幕；保护措施为：规范油气勘探开采作业、废弃物无害化处理、铁路公路沿线采用机械和生物措施防风防洪、节约用水；发展方向为：在保护生态、控制污染的前提下，合理开发油气资源。

### 4.4.1.2 项目区土地利用现状与评价

本项目所在区域土地利用类型主要为戈壁，其次为农村居民点和耕地。土地利用现状图见图 4.4-2。

### 4.4.1.3 土壤环境现状评价

#### 1、土壤类型及分布

鲁克沁油田评价区内分布的土壤类型主要为棕漠土。

棕漠土是在广大洪冲积扇上发育的一类土壤，本区域分布的棕漠土多为砾质棕漠土，这种土壤是由该地区特殊的荒漠气候特点下形成的土壤，它的成土母质为洪积冲积物，发育的表土层厚度很小。由于强烈的风蚀作用地表通常是覆盖着砾幕，表层有发育不大明显的孔状荒漠结皮，土层薄，大多数土壤由结皮以下开始有大量的石膏积聚，下部为沙砾层，地下水位很深，植被稀疏，以麻黄、琵琶柴为主，植物种类简单，覆盖度极低，一般小于 5%，甚至为裸地。其土壤剖面特征如下：

0~3cm 棕色，砂壤夹碎石，地表有砾幕，孔状结皮，干，稍松，有大量中细孔，全层多角砾，无植物根系。

3~12cm 棕色，砂壤夹碎石，块状，干，紧，有中量细孔，多石膏结晶，无植物根系。

12~41cm 灰棕色，砂砾层夹砂壤，假块状，干，紧，有少量细孔，无植物根系。

41~120cm 灰棕色，砂砾层，干，紧，有少量中细孔，无植物根系。

#### 4.4.1.4 区域植被现状调查

区域植被区系类型：气候的极端干旱性加上土壤的高含盐性，成为盆地内植物的生长、发育和传播的限制因素，造成区域内植物种类贫乏，植被结构简单。吐鲁番盆地植物区系中的地理成分比较复杂，原因在于该盆地地处中亚、西伯利亚、蒙古等区域的交汇之处。盆地植物区系的基础是亚洲中部成分，但古地中海、南哈萨克斯坦-准噶尔成分也占有相当的比重。吐鲁番地北部天山山地具有明显的植被垂直带带谱，由低到高依次为山地荒漠带、山地草原带、山地森林草原带、亚高山草原带、高山草甸带、高山垫状植被带。

根据《新疆植被及其利用》（中国科学研新疆综合考察队和中国科学院植物研究所主编，1978年，科学出版社）植被区域划分结果，项目所在区域为新疆荒漠区—东疆—南疆荒漠亚区—东准葛尔-东疆荒漠省—东疆荒漠亚省—吐鲁番州。该区域由于气候极为严酷，年降水量只有 20~70mm，因此其植被类型主要为亚洲中部的典型荒漠。干旱缺水是限制植被生存和发展最主要的生态因素，本项目区域地表水系不发育，自然植被极其稀疏。

根据现场调查和查阅相关资料，评价范围内植物以疏叶骆驼刺（*Alhmgia sparsifolia*）为主，本次调查未发现在评价范围内有珍稀保护植物，工程破坏和影响的均为当地的广布种。根据项目区植被调查结果并参照有关资料，整理出项目区主要植物名录，见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目区域主要自然植被名录

序号	中名	学名	优势种
1	散枝鸦葱	<i>Scorzonera dibaricata</i>	
2	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	
3	疏叶骆驼刺	<i>Alhmgia sparsifolia</i>	√
4	盐节木	<i>Hmlocnemum strobilaceum</i>	
5	黑刺	<i>Lycium ruthenicum</i>	
6	芦苇	<i>Pnragmites Commuis</i>	
7	柳树	<i>Salix wilhelmsiana</i>	
8	杨树	<i>Populus pruinosa Schrenk</i>	
9	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	
10	怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	
11	盐生木	<i>Iljinia regelii</i>	
12	伊林藜	<i>Iljinia Korov</i>	
13	白榆	<i>Ulmus pumila</i>	
14	合头草	<i>Sympegma regelii</i>	
15	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylon</i>	

16	泡泡刺	<i>Nitraria sphm erocarpa</i>	
17	刺山柑	<i>Capparis spinosa</i>	

注：√为优势种或建群种

#### 4.4.1.5 区域野生动物现状的调查与评价

从野生动物地理区划上看，鲁克沁油田所在区属于古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区—东疆小区。从地理位置上看，这里是蒙古及准噶尔盆地与新疆南部动物的交流通道，但由于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境条件，致使评价区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，组成简单，分布于该区的动物以北方型耐寒种类和中亚型耐旱种类为主。

根据现状调查和有关资料显示，项目区域共栖息着各种野生脊椎动物 27 种，其中两栖类 1 种、爬行类 8 种、鸟类 8 种、哺乳类 10 种。

项目评价区及周围区域主要脊椎动物分布情况见表 5.4-3。从动物栖息种类分析，项目区域内野生动物种类贫乏，在荒漠戈壁区仅分布有少量的荒漠动物。项目区由于人类的开发，区域缺乏大型哺乳动物，没有地区特有和珍稀类动物。

表 4.4-2 项目评价区及周围区域脊椎动物名录

序号	种类	学名	分布
			荒漠戈壁
两栖纲 Amphibia			
1	绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>	
爬行纲 Reptilia			
2	变色沙蜥	<i>P. versicolor</i>	+
3	叶城沙蜥	<i>P. axillaris</i>	
4	裸趾虎	<i>C. elongatus</i>	
5	密点麻蜥	<i>Eremias multionllata</i>	-
6	快步麻蜥	<i>Eremias velox</i>	
7	荒漠麻蜥	<i>E. przewalskii</i>	+
8	花脊游蛇	<i>Coluber ravergieri</i>	
9	花条蛇	<i>Psammophis lineolatus</i>	
哺乳纲 Mammalia			
10	大耳猬	<i>Hemiechinus auritus</i>	
11	大耳蝠	<i>Plecotus auritus</i>	
12	伏翼	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	
13	晚棕蝠	<i>Eptesicus serotinus</i>	
14	草兔	<i>Lepus capensis</i>	
15	长耳跳鼠	<i>Euchouetes naso</i>	
16	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	-
17	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	
18	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	
19	灰仓鼠	<i>Cricatulus miaratorius</i>	
鸟纲 Aves			
20	灰雁	<i>Anser anser</i>	-

21	赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>	
22	欧斑鸠	<i>Streptopelia turtur</i>	
23	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	
24	小沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>	
25	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	
26	凤头百灵	<i>Galerua cristata</i>	
27	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	

#### 4.4.1.6 区域生态环境变化

根据现场调查及资料收集，本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊及重要生态敏感区。整个评价区域以荒漠生态系统为主，区域水系不发育，地表仅发育零星植被，主要植被类型为疏叶骆驼刺，植被盖度低于 5%。评价区野生动物种类及分布均很少，生态环境现状总体较差，环境的功能具有一定的稳定性，有一定的承受干扰的能力及生态完整性。

### 4.4.2 环境空气

#### 4.4.2.1 环境空气质量现状

##### 1、区域环境质量达标情况

项目地处吐鲁番市鄯善县境内，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(H.J.2.2-2018)对环境质量现状数据的要求，为了解项目区环境空气质量现状，本项目引用生态环境部环境工程评估中心公布的全国环境空气质量达标区判定。本项目采用吐鲁番地区 2020 年的监测数据，作为本工程环境空气质量现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 的数据来源。数据从时间和空间上均符合 H.J.2.2-2018 要求。空气质量达标区判定结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 区域环境空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
		ug/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	%	
SO <sub>2</sub>	年平均	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	29	40	72.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	3000	4000	75	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	123	160	76.88	达标
PM <sub>10</sub>	年平均	103	70	147	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	42	35	120	超标

根据吐鲁番地区 2020 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均、CO 第 95 百分位数 24h 平均、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单

的二级标准要求；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。PM<sub>2.5</sub>主要受冬季燃煤和机动车尾气的影响，PM<sub>10</sub>浓度超标主要原因可能是鄯善县所处区域干旱缺水、植被稀疏、地表干燥易起尘，受自然因素的影响比较明显。故本项目所在区域为不达标区域。

## 2、管理区空气环境质量现状调查

### ①常规污染物环境质量现状

收集了2022年3月20日-3月26日在玉东生活点东侧进行的常规污染物的监测数据，具体见表4.4-4。

表 4.4-4 环境空气质量现状监测结果一览表

采样地点	采样日期	检测项目	限值	检测结果	是否达标
玉东生活点东侧	2022年3月20日	二氧化硫（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	500	21	达标
		二氧化氮（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	20	达标
		一氧化碳（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）	10	<0.3	达标
		臭氧（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	77	达标
		PM <sub>10</sub> （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	150	230	不达标
	2022年3月21日	二氧化硫（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	500	24	达标
		二氧化氮（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	22	达标
		一氧化碳（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）	10	<0.3	达标
		臭氧（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	92	达标
		PM <sub>10</sub> （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	150	81	达标
	2022年3月22日	二氧化硫（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	500	14	达标
		二氧化氮（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	24	达标
		一氧化碳（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）	10	<0.3	达标
		臭氧（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	85	达标
		PM <sub>10</sub> （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	150	122	达标
	2022年3月23日	二氧化硫（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	500	30	达标
		二氧化氮（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	17	达标
		一氧化碳（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）	10	<0.3	达标
		臭氧（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	103	达标
		PM <sub>10</sub> （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	150	138	达标
	2022年3月24日	二氧化硫（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	500	19	达标
		二氧化氮（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	21	达标
		一氧化碳（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）	10	<0.3	达标
		臭氧（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	95	达标
PM <sub>10</sub> （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		150	582	不达标	
2022年3月25日	二氧化硫（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	500	24	达标	
	二氧化氮（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	25	达标	
	一氧化碳（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）	10	<0.3	达标	
	臭氧（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	76	达标	
	PM <sub>10</sub> （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	150	172	不达标	
2022年3月26日	二氧化硫（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	500	18	达标	
	二氧化氮（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	23	达标	
	一氧化碳（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）	10	<0.3	达标	
	臭氧（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	200	117	达标	

		PM <sub>10</sub> ( μg/m <sup>3</sup> )	150	107	达标
--	--	--	-----	-----	----

根据监测结果可知，评价区内各监测点除 PM<sub>10</sub> 存在超标外，其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值要求。

## ②特征污染物环境质量现状

### （1）监测点位

本次后评价结合鲁克沁采油管理区各生产设施分布情况，共布设 3 个监测点来说明后评价阶段特征污染物非甲烷总烃和硫化氢环境质量现状。2023 年 1 月 1 日~1 月 7 日，新疆新能源（集团）环境检测有限公司对 3 个点位进行环境质量现状监测。

### （2）评价标准

NMHC 执行《大气污染物综合排放标准》详解》中推荐值 2.0mg/m<sup>3</sup> 要求；硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2. 2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### （3）评价方法

评价方法采用占标率法进行评价，其评价公式为：

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

式中：P<sub>i</sub>—i 污染物的质量浓度占标率；

C<sub>i</sub>—i 污染物的监测浓度值，ug/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—i 污染物的评价标准，ug/m<sup>3</sup>。

### （4）评价结果

监测及评价结果见表 4. 4-5，监测报告详见附件。

表 4. 4-5 特征污染物监测结果一览表

采样位置	监测因子	标准值 ( μg/m <sup>3</sup> )	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值占标 率 (%)	超标率 (%)
9#东一区拉油站 (E:89.9958 N:42.8191)	NMHC	2000	0.70-0.96	48	0
	H <sub>2</sub> S	10	<0.005~0.005	/	0
10#鲁中联合站 (E:89.7542 N:42.8023)	NMHC	2000	0.58-0.84	42	0
	H <sub>2</sub> S	10	<0.005	/	0
11#玉北脱水站 (E:89.7128	NMHC	2000	0.58-1.08	54	0



	H <sub>2</sub> S	10	<0.005	/	0
--	------------------	----	--------	---	---

由上表可知：项目区 NMHC 满足《<大气污染物综合排放标准>详解》中推荐值 2.0mg/m<sup>3</sup> 要求；硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### 4.4.2.2 环境质量现状监测及对比分析

##### 1、原环评阶段现状监测结果

收集区域已经开展的环评中的数据，筛选出与本次现状监测位置一致的点位及相同监测指标进行对比分析，分析结果表见表 4.4-6。根据监测结果可知，油田的各因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值要求。

表 4.4-6 环境空气质量现状监测及评价结果

项目名称	监测点位	监测时间	污染物	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况	变化 情况
鲁克沁采油管理区鲁克沁-红连原油集输管道工程	鲁中联合站西侧 100m	2009.9.11-9.18	SO <sub>2</sub>	0.15	0.003	2	0	达标	无
			NO <sub>2</sub>	0.08	0.008~0.015	12.5	0	达标	无
			TSP	0.3	0.109~0.250	83.33	0	达标	无
			非甲烷总烃	2	0.14~0.62	15.5	0	达标	无
	鲁克沁镇赛尔克甫村		非甲烷总烃	2	0.09~0.41	10.25	0	达标	无
鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目	上风向	2012.7.4-7.10	SO <sub>2</sub>	0.15	0.006~0.011	7.33	0	达标	无
			NO <sub>2</sub>	0.08	0.0160.019	15.83	0	达标	无
			TSP	0.3	0.225-0.268	95.33	0	达标	无
			非甲烷总烃	2	0.30~0.49	12.25	0	达标	无
	下风向		SO <sub>2</sub>	0.15	0.0070.011	7.33	0	达标	无
			NO <sub>2</sub>	0.08	0.016~0.020	16.67	0	达标	无
			TSP	0.3	0.223-0.269	89.67	0	达标	无
			非甲烷总烃	2	0.34-0.50	12.5	0	达标	无
	鲁中联合站生活点		SO <sub>2</sub>	0.15	0.007-0.010	6.67	0	达标	无
			NO <sub>2</sub>	0.08	0.0170.020	16.67	0	达标	无
			TSP	0.3	0.223-0.270	90	0	达标	无
			非甲烷总烃	2	0.43-0.59	14.75	0	达标	无
鲁克沁油田玉北区块二叠系产能建设项目	鲁克沁前线生活点	2014年12月1日至12月7日	SO <sub>2</sub>	0.15	0.007-0.012	8	0	达标	无
			NO <sub>2</sub>	0.08	0.02-0.029	24	0	达标	无
			TSP	0.3	0.198-0.232	77	0	达标	无
	鲁中联合站		非甲烷总烃	0.15	0.01-0.017	11	0	达标	无
			NO <sub>2</sub>	0.08	0.02-0.027	23	0	达标	无
			TSP	0.3	0.181-0.225	75	0	达标	无
	油井区域		SO <sub>2</sub>	0.15	0.01-0.013	9	0	达标	无
			NO <sub>2</sub>	0.08	0.02-0.025	21	0	达标	无
			TSP	0.3	0.185-0.271	9	0	达标	无
			非甲烷总烃	2	0.33-0.63	31.5	0	达标	无
	鲁克沁镇		SO <sub>2</sub>	0.15	0.008-0.01	7	0	达标	无

中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区环境影响后评价报告书

			NO <sub>2</sub>	0.08	0.02-0.033	28	0	达标	无
			TSP	0.3	0.196-0.25	83	0	达标	无
			非甲烷总烃	2	0.30-0.47	23.5	0	达标	无
鲁克沁油田二叠系油藏滚动开发项目	英 15 块	2019 年 9 月 24 日~30 日	非甲烷总烃	2	1.15~1.96	98	0	达标	无

## 2、基本污染物变化趋势分析

收集 2019 年、2020 年、2021 年吐鲁番地区基本污染物的年平均监测数据，具体见表 4.4-7 和图 4.4-3、图 4.4-4。

表 4.4-7 2019 年、2020 年和 2021 年吐鲁番地区基本污染物的年平均监测数据一览表

监测因子	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	2019 年	2020 年	2021 年
SO <sub>2</sub>	9	9	8
NO <sub>2</sub>	34	29	31
PM <sub>10</sub>	122	103	102
PM <sub>2.5</sub>	46	42	39
CO	3.2 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	3 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	2.5 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
O <sub>3</sub>	130	123	129

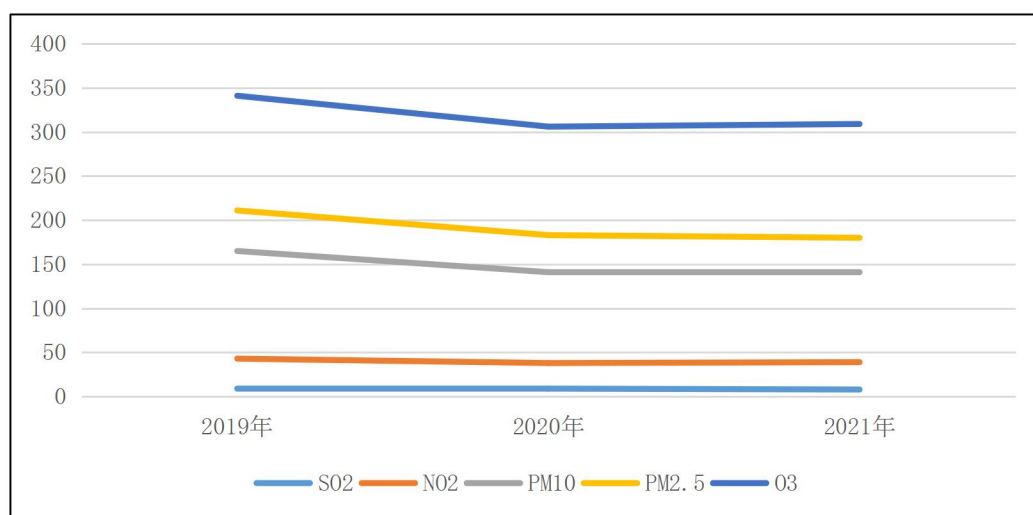


图 4.4-3 基本污染物浓度变化趋势示意图

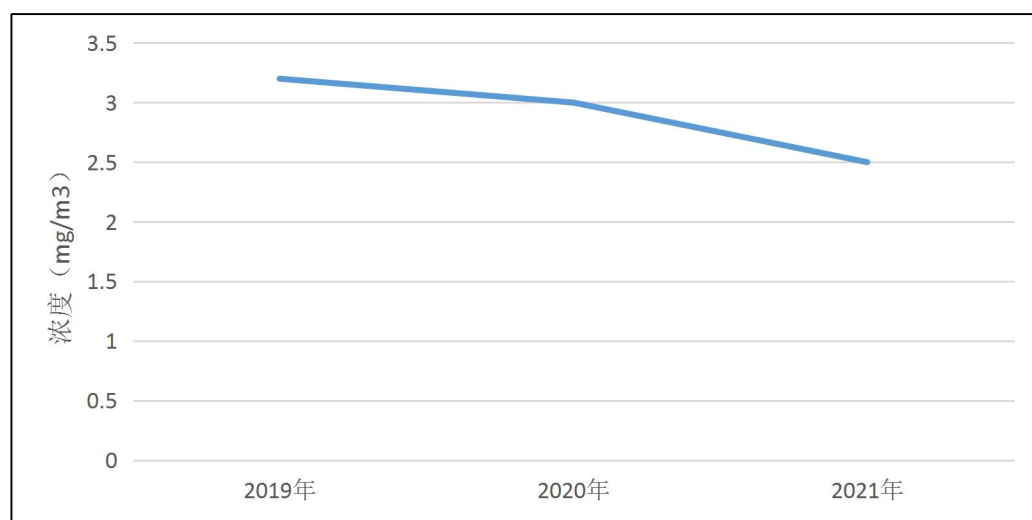


图 4.4-4 CO 浓度变化趋势示意图

由表4.4-7、图4.4-3和图4.4-4可知，吐鲁番地区PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO年平均指标逐年降低，其余就基本基本污染物的年平均指标在较小范围内波动，但均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值要求。

#### 4.4.2.3 环境空气质量现状评价及对比小结

##### 1、后评价阶段区域环境质量现状调查与评价小结

根据生态环境部环境工程评估中心公布的全国环境空气质量达标区判定，吐鲁番地区2020年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均、CO第95百分位数24h平均、O<sub>3</sub>第90百分位数日最大8小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准要求；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。PM<sub>2.5</sub>主要受冬季燃煤和机动车尾气的影响，PM<sub>10</sub>浓度超标主要原因可能是吐鲁番地区所处区域干旱缺水、植被稀疏、地表干燥易起尘，受自然因素的影响比较明显。故本项目所在区域为不达标区域。

本次后评价阶段，对玉东生活点的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>和PM<sub>10</sub>进行监测，监测结果表明除PM<sub>10</sub>超标外，其他因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准要求。

后评价阶段对东一区拉油站、鲁中联合站、玉北脱水站的特征污染物硫化氢和非甲烷总烃进行监测，硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》中要求。

##### 2、环境空气对比分析结果

鲁克沁采油管理区位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市，该区域干旱缺水，地表容易起尘。通过对比生态环境部评估中心的全国空气质量判定、环评阶段检测结果及后评价阶段检测结果可知，PM<sub>10</sub>浓度均存在超标现象。

#### 4.4.3 地下水环境

项目区内的无地表水体，故仅对地下水环境进行监测。

本项目地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。其中石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

##### 4.4.3.1 环评阶段监测结果

根据收集资料，前期环评有鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目、鲁克沁油田玉北区块二叠系产能建设项目、鲁克沁油田污水处理扩建工程对项目区域地下水环

境进行了监测，前期环评报告内地下水水质监测见表 4.4-8~4.4-10。

表 4.4-8 地下水监测结果（2012 年联合站污水处理装置扩建项目）

序号	污染物	玉东 1 号水源井		沙坎村水井		III类标准限值
		2012 年 9 月 22 日	2012 年 9 月 23 日	2012 年 9 月 22 日	2012 年 9 月 23 日	
1	pH	8.12	8.14	7.68	7.75	6.5~8.5
2	总硬度	775	770	863	861	≤300
3	溶解性总固体	1516	1514	1908	1904	≤1000
4	高锰酸钾盐指数	0.8	0.9	0.5	0.6	≤3.0
5	硝酸盐氮	9.48	9.52	10.8	10.5	≤20
6	氨氮	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	≤0.2
7	硫酸盐	191	187	239	245	≤250
8	氯化物	417	406	525	530	≤250
9	氟化物	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<1.0
10	石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
11	挥发酚	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002
12	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.05

表 4.4-9 地下水监测结果（2014 年 9 月二叠系产能建设项目）

监测项目	《地下水质量标准》III类标准	采油管理区机井		三堡乡机井	
		监测结果 (mg/L)	标准指数	监测结果 (mg/L)	标准指数
PH 值	6.5-8.5	7.9	0.6	8	0.67
总硬度	≤450	666	1.48	678	1.51
六价铬	≤0.05	0.007	0.14	<0.004	0.08
高锰酸盐指数	≤3.0	0.8	0.27	0.9	0.3
氰化物	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08
挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
亚硝酸盐氮	≤0.02	0.004	0.2	0.005	0.25
溶解性总固体	≤1000	1468	1.47	1486	1.49
阴离子洗涤剂	≤0.3	<0.05	0.17	<0.05	0.17
石油类	≤0.05	<0.01	0.2	<0.01	0.2
氯化物	≤250	460	1.84	824	3.3
硝酸盐氮	≤20	10.7	0.54	20.56	1.03
氟化物	≤1.0	0.04	0.04	0.07	0.07
硫酸盐	≤250	221	0.88	592.2	2.37
砷	≤0.05	0.0015	0.03	0.0019	0.04
汞	≤0.001	<0.00001	0.01	<0.00001	0.01
硒	≤0.01	<0.0005	0.05	<0.0005	0.05
氨氮	≤0.2	0.113	0.565	0.09	0.45
铅	≤0.05	<0.001	0.02	<0.001	0.02
镉	≤0.01	<0.0001	0.01	<0.0001	0.01
铜	≤1.0	<0.001	0.001	<0.001	0.001
锌	≤1.0	<0.02	0.02	<0.02	0.02
铁	≤0.3	<0.03	0.1	<0.03	0.1
锰	≤0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1

表 4.4-10 地下水监测结果（2018 年鲁克沁油田污水处理扩建工程）

序号	监测项目	III类标准	项目区上游水井		项目区下游水井		项目区下游水井	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
1	硫酸盐	≤250	121	0.48	/		/	
2	氯化物	≤250	383	1.53	/	/	/	/
3	钾	/	3.83	/	/	/	/	/
4	钙	/	129	/	/	/	/	/
5	钠	/	98.3	/	/	/	/	/
6	镁	/	31.4	/	/	/	/	/
7	pH 值	6.5~8.5	7.94	0.63	7.83	0.55	7.87	0.58
8	总硬度	≤450	46.4	0.10	22	0.05	29.9	0.07
9	高锰酸盐指数	≤3	0.8	0.27	<0.5	<0.17	<0.5	0.17
10	氨氮	≤0.2	0.074	0.37	0.085	0.43	<0.025	<0.13
11	铅	≤0.05	0.0041	0.08	<0.0025	<0.05	<0.0025	<0.05
12	镉	≤0.01	0.00089	0.09	<0.0001	<0.01	<0.0001	<0.01
13	汞	≤0.001	<0.00004	<0.04	<0.00004	<0.04	<0.00004	<0.04
14	六价铬	≤0.05	<0.004	<0.08	0.006	0.12	<0.004	<0.08
15	总大肠菌群	≤3 个/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	挥发酚	≤0.002	0.0004	0.20	0.0006	0.30	<0.0003	0.15
17	石油类	≤0.05	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20
18	矿化度	/	1058	/	553	/	1065	/
19	碳酸盐	/	<5	/	/	/	/	/
20	重碳酸盐	/	94.3	/	/	/	/	/

根据监测结果可知，监测项目总硬度、溶解性总固体和氯化物 3 项指标监测值均出现超标现象，其主要原因为：评价区域地势较低，是地下水的山前排泄区。地下水在流动过程中将地层中的矿物质元素溶解并携带流动到该区域，使得区域浅层地下水矿化度较高。

三堡乡地下水评价因子中总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐超标，总硬度、溶解性总固体、氯化物超标与区域本底地质条件有关，硝酸盐氮、硫酸盐超标与所处地理位置有关。

采油管理区地下水评价因子中总硬度、溶解性总固体、氯化物超标，其余各项评价因子均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准的限值。总硬度、溶解性总固体、氯化物超标与区域本底地质条件有关。

#### 4.4.3.2 后评价阶段检测结果

2022 年 5 月 16 日委托新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院、新疆吐哈石油勘探开发有限公司对鲁克沁采油管理区内 4 口水源井进行了监测，监测结果见表 4.4-11。

表 4.4-11 地下水监测结果一览表(2022 年 5 月) (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	监测项目	标准值	沙坎村 8#机井房			英也尔村地下水			鲁克沁镇英夏村			玉东水源 1#井		
			监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况
1	色(度)	≤15	<2	0.133	达标	<2	0.133	达标	<2	0.133	达标	<2	0.133	达标
2	浑浊度	≤3	<1	0.333	达标	<1	0.333	达标	<1	0.333	达标	<1	0.333	达标
3	pH 值	6.5-8.5	7.4	0.057	达标	7.6	0.086	达标	7.5	0.071	达标	7.4	0.057	达标
4	总硬度	≤450	892	1.982	不达标	347	0.771	达标	876	1.947	不达标	309	0.687	达标
5	溶解性总固体	≤1000	1917	1.917	不达标	595	0.595	达标	1613	1.613	不达标	889	0.889	达标
6	硫酸盐	≤250	157	0.628	达标	119	0.476	达标	206	0.824	达标	102	0.408	达标
7	氯化物	≤250	646	2.584	不达标	142	0.568	达标	542	2.168	不达标	89.7	0.359	达标
8	铁	≤0.3	0.157	0.523	达标	0.101	0.337	达标	0.111	0.370	达标	0.093	0.310	达标
9	锰	≤0.10	<0.01	0.100	达标	<0.01	0.100	达标	<0.01	0.100	达标	<0.01	0.100	达标
10	铜	≤1.0	<0.001	0.001	达标	<0.001	0.001	达标	<0.001	0.001	达标	<0.001	0.001	达标
11	锌	≤1.0	<0.05	0.050	达标	<0.05	0.050	达标	<0.05	0.050	达标	<0.05	0.050	达标
12	铝	≤0.20	<0.008	0.040	达标	<0.008	0.040	达标	<0.008	0.040	达标	<0.008	0.040	达标
13	耗氧量	≤3.0	0.457	0.152	达标	0.507	0.169	达标	0.431	0.144	达标	0.525	0.175	达标
14	氨氮	≤0.5	0.063	0.013	达标	0.037	0.007	达标	0.047	0.009	达标	0.028	0.006	达标
15	硫化物	≤0.02	<0.01	0.500	达标	<0.01	0.500	达标	<0.01	0.500	达标	<0.01	0.500	达标
16	钠	≤200	171	0.855	达标	51.4	0.257	达标	122	0.610	达标	51.4	0.257	达标
17	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.007	0.007	达标	0.008	0.008	达标	0.009	0.009	达标	0.003	0.003	达标
18	硝酸盐氮	≤20.0	9.20	0.460	达标	3.53	0.177	达标	10.2	0.510	达标	8.57	0.429	达标
19	汞	≤0.001	<0.00004	0.040	达标	0.00006	0.060	达标	0.00004	0.040	达标	0.00007	0.070	达标
20	砷	≤0.01	<0.0003	0.030	达标	0.0006	0.060	达标	0.0007	0.070	达标	<0.0003	0.030	达标
21	镉	≤0.005	<0.001	0.200	达标	<0.001	0.200	达标	<0.001	0.200	达标	<0.001	0.200	达标
22	铬	≤0.05	<0.004	0.080	达标	<0.004	0.080	达标	<0.004	0.080	达标	<0.004	0.080	达标
23	铅	≤0.01	<0.0001	0.010	达标	<0.0001	0.010	达标	<0.0001	0.010	达标	<0.0001	0.010	达标



中国石油吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区环境影响后评价报告书

24	石油类	≤0.05	<0.01	0.200	达标	<0.01	0.200	达标	<0.01	0.200	达标	<0.01	0.200	达标
25	总铬	/	0.023	/	达标	0.020	/	达标	0.021	/	达标	0.015	/	达标
26	镍	≤0.02	<0.05	2.500	达标	<0.05	2.500	达标	<0.05	2.500	达标	<0.05	2.500	达标
27	*阴离子合成洗涤剂	≤0.3	<0.05	0.167	达标	<0.05	0.167	达标	<0.05	0.167	达标	0.114	0.380	达标
28	*石油烃	/	0.65	/	达标	0.61	/	达标	2.55	/	达标	1.33	/	达标
29	*钒	/	11.8	/	达标	7.07	/	达标	8.88	/	达标	8.26	/	达标
30	*苯	≤10.0	<0.4	0.040	达标	<0.4	0.040	达标	<0.4	0.040	达标	<0.4	0.040	达标
31	*甲苯	≤700	<0.3	0.000	达标	<0.3	0.000	达标	<0.3	0.000	达标	<0.3	0.000	达标
32	*乙苯	≤300	<0.8	0.003	达标	<0.8	0.003	达标	<0.8	0.003	达标	<0.8	0.003	达标
33	*间,对二甲苯	≤500	<0.5	0.001	达标	<0.5	0.001	达标	<0.5	0.001	达标	<0.5	0.001	达标
34	*邻二甲苯	≤500	<0.2	0.000	达标	<0.2	0.000	达标	<0.2	0.000	达标	<0.2	0.000	达标
35	*苯乙烯	≤20	<0.2	0.010	达标	<0.2	0.010	达标	<0.2	0.010	达标	<0.2	0.010	达标
36	*氯苯	≤300	3.0	0.010	达标	3.2	0.011	达标	2.9	0.010	达标	2.8	0.009	达标
37	*邻二氯苯	≤1000	<0.8	0.001	达标	<0.8	0.001	达标	<0.8	0.001	达标	<0.8	0.001	达标
38	*对二氯苯	≤300	<0.8	0.003	达标	<0.8	0.003	达标	<0.8	0.003	达标	<0.8	0.003	达标
39	*1,2,3-三氯苯	≤20.0	<0.046	0.002	达标	<0.046	0.002	达标	<0.046	0.002	达标	<0.046	0.002	达标
40	*1,2,4-三氯苯	≤20.0	<0.038	0.002	达标	<0.038	0.002	达标	<0.038	0.002	达标	<0.038	0.002	达标
41	*1,2,5-三氯苯	≤20.0	<0.037	0.002	达标	<0.037	0.002	达标	<0.037	0.002	达标	<0.037	0.002	达标
42	*蒽	≤1800	<0.004	0.000	达标	<0.004	0.000	达标	<0.004	0.000	达标	<0.004	0.000	达标
43	*荧蒽	≤240	<0.005	0.000	达标	<0.005	0.000	达标	<0.005	0.000	达标	<0.005	0.000	达标
44	*苯并[b]荧蒽	≤4.0	0.068	0.017	达标	<0.004	0.001	达标	0.063	0.016	达标	<0.004	0.001	达标
45	*苯并[a]芘	≤0.01	<0.004	0.400	达标	<0.004	0.400	达标	<0.004	0.400	达标	<0.004	0.400	达标

根据监测结果可知，除溶解性总固体超标外，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

#### 4.4.4 声环境

##### 4.4.4.1 声环境质量现状监测情况

###### 1、监测点位、监测时间及频率

本次后评价声环境现状调查主要针对作业区各区块周边区域进行声环境现状监测。

监测时间：2022年1月~3月

监测频次：连续监测2天，昼、夜各一次。

###### 2、评价标准

本次评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

###### 3、评价方法

监测值与标准值直接对比，说明声环境质量现状是否达标。

###### 4、监测结果

声环境现状监测结果见下表。

表 4.4-12 声环境现状监测结果统计表 单位：dB（A）

序号	工区	采样地点	监测时间	监测时段	标准	监测结果	评价结果
1	玉北六拉油站	北1	2022年1月6日	昼间	60	34.8	达标
		北2		昼间	60	31.6	达标
		东1		昼间	60	47.3	达标
		东2		昼间	60	36.6	达标
		南1		昼间	60	33.7	达标
		南2		昼间	60	31.7	达标
		西1		昼间	60	33.1	达标
		西2		昼间	60	31	达标
		北1		夜间	50	35	达标
		北2		夜间	50	36.1	达标
		东1		夜间	50	35.8	达标
		东2		夜间	50	37.4	达标
		南1		夜间	50	34.7	达标
		南2		夜间	50	36.3	达标
		西1		夜间	50	39.4	达标
		西2		夜间	50	35.6	达标
2	鲁中联合站	东1	2022年2月26日	昼间	60	38.5	达标
		东2		昼间	60	45	达标
		南1		昼间	60	46	达标
		南2		昼间	60	56	达标
		西1		昼间	60	34.5	达标
		西2		昼间	60	48.4	达标

3	玉北 8-15 井场	北 1	2022 年 3 月 21 日	昼间	60	49.4	达标		
		北 2		昼间	60	42.7	达标		
		东 1	2022 年 3 月 21 日	昼间	60	48.6	达标		
		南 1		昼间	60	47.6	达标		
		西 1		昼间	60	43.3	达标		
		北 1		昼间	60	48.2	达标		
		东 1		夜间	50	48.6	达标		
		南 1		夜间	50	47.7	达标		
		西 1		夜间	50	44.6	达标		
		北 1		夜间	50	47.7	达标		
		东 1		2022 年 3 月 22 日	昼间	60	47.1	达标	
		南 1	昼间		60	49.8	达标		
		西 1	昼间		60	45.2	达标		
		北 1	昼间		60	46.7	达标		
		东 1	夜间		50	41.9	达标		
		南 1	夜间		50	40.8	达标		
		西 1	夜间		50	43.8	达标		
		北 1	夜间		50	42.6	达标		
4	玉东 2-421 井场	东 1	2022 年 3 月 21 日		昼间	60	50.7	达标	
		南 1		昼间	60	47.6	达标		
		西 1		昼间	60	49.7	达标		
		北 1		昼间	60	50	达标		
		东 1		夜间	50	44	达标		
		南 1		夜间	50	43.9	达标		
		西 1		夜间	50	45.4	达标		
		北 1		夜间	50	45.9	达标		
		东 1		2022 年 3 月 22 日	昼间	60	50.4	达标	
		南 1	昼间		60	53.7	达标		
		西 1	昼间		60	52	达标		
		北 1	昼间		60	53.2	达标		
		东 1	夜间		50	47	达标		
		南 1	夜间		50	45.7	达标		
		西 1	夜间		50	47.6	达标		
		北 1	夜间		50	46	达标		
		5	东区 1#阀 组		东 1	2022 年 3 月 23 日	昼间	60	47.5
				南 1	昼间		60	43.2	达标
西 1	昼间			60	41.4		达标		
北 1	昼间			60	39.6		达标		
东 1	夜间			50	42.6		达标		
南 1	夜间			50	38.5		达标		
西 1	夜间			50	38.7		达标		
北 1	夜间			50	40.6		达标		
东 1	2022 年 3 月 24 日			昼间	60		47.4	达标	
南 1				昼间	60	43.9	达标		
西 1				昼间	60	46.7	达标		
北 1				昼间	60	37.8	达标		
东 1				夜间	50	38.2	达标		
南 1				夜间	50	31.1	达标		
西 1				夜间	50	42.4	达标		

6	英 19-9 井	北 1	2022 年 3 月 23 日	夜间	50	46.3	达标
		东 1		昼间	60	44.6	达标
		南 1		昼间	60	41.6	达标
		西 1		昼间	60	41.3	达标
		北 1		昼间	60	44.8	达标
		东 1		夜间	50	42.7	达标
		南 1		夜间	50	39.9	达标
		西 1		夜间	50	42.3	达标
		北 1		夜间	50	43.8	达标
		东 1	2022 年 3 月 24 日	昼间	60	44	达标
		南 1		昼间	60	38.2	达标
		西 1		昼间	60	42.4	达标
		北 1		昼间	60	42.9	达标
		东 1		夜间	50	41	达标
		南 1		夜间	50	39.9	达标
		西 1		夜间	50	42.2	达标
		北 1		夜间	50	43.5	达标

根据监测结果可知，项目区声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目区声环境质量现状良好。

#### 4.4.4.2 声环境质量变化

本次收集了评价时间段采油管理区的噪声监测数据，并与近历年的监测进行对比分析，详见表 4.4-13。

表 4.4-13 各站场边界噪声监测值 单位：dB (A)

监测地点	监测时间	监测值		监测时间	监测值			
		昼	夜		昼	夜		
鲁中联 合站	2019 年	东	46	42	2022 年	东	45	/
		南	47	41		南	46	/
		西	46	41		西	48.5	/
		北	45	42		北	42.7	/
玉北区 6 拉油站	2017 年	东	41	38	2022 年	东	47.3	37.4
		南	40	37		南	33.7	36.3
		西	41	37		西	33.1	39.4
		北	43	38		北	36.1	36.1

由表 4.4-13 可知，各站场的历史监测值变化不大，昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

#### 4.4.5 土壤环境

##### 4.4.5.1 环评阶段监测结果

前期环评有鲁克沁油田玉北区块二叠系产能建设项目、鲁克沁采油管理区废液池废液撬装处理装置建设项目、鲁克沁油田二叠系油藏滚动开发项目对项目土壤环境进行了

监测，前期环评报告内土壤环境监测见表 4.4-14~4.4-17。

表 4.4-14 土壤环境监测结果表 1 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

序号	监测因子	玉北脱水站			油井区		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	pH	8.8	>7.5	-	8.4	>7.5	-
2	石油类	11.6	300	0.04	<5	300	<0.02
3	镉	0.10	0.6	0.17	0.092	0.6	0.15
4	汞	0.024	1	0.02	0.008	1	0.01
5	砷	6.56	25	0.26	8.32	25	0.33
6	锌	80.3	300	0.27	76.8	300	0.26
7	铅	20.8	350	0.06	22.4	350	0.06
8	铬	64.2	350	0.18	65.5	350	0.19

表 4.4-15 土壤环境监测结果表 2 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

序号	监测因子	监测值	标准值	达标情况
废液池下游土壤				
1	镉	0.487	65	达标
2	铅	12.5	800	达标
3	铜	56.2	18000	达标
4	砷	7.74	60	达标
5	六价铬	1.46	5.7	达标
6	pH 值	8.64	/	达标
7	石油类	254	4500	达标

表 4.4-16 土壤环境监测结果表 3 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

监测点 监测因子		pH	石油烃[C10-C40]
玉北 6 西	0~0.5m	7.54	58
	0.5~1.5m	7.57	46
	1.5~3.0m	7.47	28
玉北 1 块	0~0.5m	7.32	10
	0.5~1.5m	7.55	13
	1.5~3.0m	7.20	13
英 15 块	0~0.5m	7.54	44
	0.5~1.5m	7.46	28
	1.5~3.0m	7.12	21
玉北 1 区块外		7.34	20
英 15 区块外		7.07	32
标准值		/	4500

表 4.4-17 土壤环境监测结果表 4 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

监测因子	玉北 6 东		标准值
	监测值	是否达标	
pH	7.24	/	/
镉	0.17	达标	65
铅	13.0	达标	800
汞	0.035	达标	38

砷	5.4	达标	60
铜	22	达标	18000
镍	18	达标	900
六价铬	2	达标	5.7
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	26	达标	4500
萘	未检出	达标	70
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	达标	15
二苯并[a,h]蒽	未检出	达标	1.5
蒽(1,2-苯并菲)	未检出	达标	1293
苯并[k]荧蒽	未检出	达标	151
苯并[b]荧蒽	未检出	达标	15
苯并[a]芘	未检出	达标	1.5
苯并[a]蒽	未检出	达标	15
2-氯酚	未检出	达标	2256
苯胺	未检出	达标	260
硝基苯	未检出	达标	76
邻二甲苯	未检出	达标	640
间二甲苯+对二甲苯	未检出	达标	570
甲苯	未检出	达标	1200
1,2-二氯苯	未检出	达标	560
1,4-二氯苯	未检出	达标	20
乙苯	未检出	达标	28
苯乙烯	未检出	达标	1290
1,1,1-三氯乙烷	未检出	达标	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	达标	2.8
三氯乙烯	未检出	达标	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	达标	0.5
氯乙烯	未检出	达标	0.43
苯	未检出	达标	4
氯苯	未检出	达标	270
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	达标	6.8
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	达标	10
四氯乙烯	未检出	达标	53
反-1,2-二氯乙烯	未检出	达标	54
二氯甲烷	未检出	达标	616
1,2-二氯丙烷	未检出	达标	5
四氯化碳	未检出	达标	2.8
氯仿	未检出	达标	0.9
氯甲烷	未检出	达标	37
1,1-二氯乙烷	未检出	达标	9
1,2-二氯乙烷	未检出	达标	5
1,1-二氯乙烯	未检出	达标	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	达标	596

监测结果表明，该区域土壤 pH 值均大于 7，说明土壤呈碱性；土壤中所检测的金属元素、有机物等含量均符合《土壤环境质量标准-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要求。

## 4.4.5.2 后评价阶段土壤环境现状

### 1、监测点位

根据项目土壤类型的特点，本次后评价委托新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院对鲁克沁采油管理区的玉北6拉油站、玉西接转站、鲁克沁联合站污水区、鲁克沁联合站油罐区、玉东集输拉油站和东一区拉油站土壤环境质量现状进行了监测。

### 2、监测因子

砷、镉、六价铬、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、萘、苯胺、硝基苯、苯并[b]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、2-氯酚、pH、石油烃(C10C40)

### 3、监测时间

2022年12月20日-2023年2月13日

### 4、评价标准

标准选用《土壤环境质量标准 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。

### 5、评价方法

对污染物的评价，采用标准指数法。

### 6、监测结果

表 4.4-18 土壤环境监测结果一览表

序号	检验项目	单位	玉北 6 拉油站(YB6-1)	玉北 6 拉油站(YB6-2)	玉北 6 拉油站(YB6-3)	玉西接转站(YXJ-1)	玉西接转站(YXJ-2)	玉西接转站(YXJ-3)	标准值	达标情况
1	砷	mg/kg	17.4	11.8	12.8	13.5	8.43	12.2	60	达标
2	镉	mg/kg	0.11	0.12	0.11	0.13	0.12	0.12	65	达标
3	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
4	铜	mg/kg	33	31	30	34	34	36	18000	达标
5	铅	mg/kg	16	17.6	16.5	10.4	13.5	10.9	800	达标
6	汞	mg/kg	0.004	0.002	0.006	0.005	0.008	0.008	38	达标
7	镍	mg/kg	28	27	26	26	26	30	900	达标
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
11	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
12	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
13	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
14	顺 1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
15	反 1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
17	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
21	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
25	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
26	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
28	1, 2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
29	1, 4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标



30	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
35	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
37	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
38	苯并[b]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
39	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
42	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
43	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
45	2-氯酚	mg/kg	0.05	0.19	0.11	0.15	0.21	ND	70	达标
46	pH	/	7	7	7.2	8.3	8.3	8.5	/	/
47	石油烃(C10C40)	mg/kg	107	57	45	58	28	11	4500	达标
序号	检验项目	单位	鲁克沁联合站污水区(LKW1-1)	鲁克沁联合站污水区(LKW1-2)	鲁克沁联合站污水区(LKW1-3)	鲁克沁联合站油罐区(LKY1-4)	鲁克沁联合站油罐区(LKY1-5)	鲁克沁联合站油罐区(LKY1-6)	标准值	达标情况
1	砷	mg/kg	13.1	9.14	8.45	6.49	12.3	11.3	60	达标
2	镉	mg/kg	0.11	0.13	0.09	0.1	0.08	0.08	65	达标
3	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
4	铜	mg/kg	31	32	31	29	29	26	18000	达标
5	铅	mg/kg	16.2	11.3	10.2	<6.2	6.2	7.2	800	达标
6	汞	mg/kg	0.005	0.004	0.004	0.007	0.008	0.007	38	达标
7	镍	mg/kg	26	26	23	25	25	22	900	达标
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标

11	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
12	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
13	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
14	顺 1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
15	反 1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
17	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
21	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
25	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
26	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
28	1, 2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
29	1, 4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
35	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
37	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
38	苯并[b]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
39	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
42	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标

43	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
44	二苯并[a, h]葱	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
45	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
46	pH	/	8.5	8.2	8.6	8.6	8.6	8.6	/	/
47	石油烃(C10C40)	mg/kg	29	24	28	44	17	10	4500	达标
序号	检验项目	单位	玉东集输拉 油站 (YDJ1-1)	玉东集输拉 油站 (YDJ1-2)	玉东集输拉 油站 (YDJ1-3)	东一区拉油 站 (DY1)	东一区拉油站 (DY2)		标准值	达标情况
1	砷	mg/kg	15.1	10.2	11.6	11.4	13		60	达标
2	镉	mg/kg	0.1	0.07	0.08	0.08	0.09		65	达标
3	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		5.7	达标
4	铜	mg/kg	30	29	28	31	29		18000	达标
5	铅	mg/kg	75.5	9	8.8	10	10.4		800	达标
6	汞	mg/kg	0.008	0.014	0.014	0.012	0.01		38	达标
7	镍	mg/kg	27	25	23	23	21		900	达标
8	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		2.8	达标
9	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		0.9	达标
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		37	达标
11	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		9	达标
12	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		5	达标
13	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		66	达标
14	顺 1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		596	达标
15	反 1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		54	达标
16	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		616	达标
17	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		5	达标
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		10	达标
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		6.8	达标
20	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		53	达标
21	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		840	达标
22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		2.8	达标
23	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		2.8	达标
24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND		0.5	达标

25	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
26	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
28	1, 2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
29	1, 4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
30	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
31	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
32	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
34	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
35	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
36	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
37	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
38	苯并[b]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
39	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
42	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
43	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
45	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
46	pH	/	8.6	8.6	8.6	8.3	8.2	/	/
47	石油烃(C10C40)	mg/kg	11	11	30	ND	9	4500	达标

根据监测结果可知，土壤环境中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

#### 4.4.5.2 土壤环境质量变化

2019年3月1日之前土壤环境特征因子石油类无相应的环境质量标准，其标准参考石油类选用“六五”国家《土壤环境含量研究》提出的建议标准（300mg/kg）；2019年3月1日《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）实施，土壤环境特征因子为石油烃，其值执行 GB36600-2018 中的表 2 值。

本次评价收集了鲁克沁采油管理区的石油类和石油烃，具体数据见表 4.4-19。

表 4.4-19 土壤特征因子监测结果一览表

时间	石油类浓度 (mg/kg)	最大浓度标准指数	达标情况	备注
2015	11.6	0.04	达标	玉北脱水站
2017	13.1	0.00	达标	鲁克沁玉北 8-16 采油井
时间	石油烃浓度 (mg/kg)	标准指数	达标情况	备注
2018	254	0.06	达标	废液池下游土壤
2020	28-58	0.01	达标	玉北 6 西
2020	10~13	0.003	达标	玉北 1 块
2020	21-44	0.01	达标	英 15 块
2020	23	0.01	达标	玉北 6 东
2020	20	0.00	达标	玉北 1 区块外
2020	32	0.01	达标	英 15 块外

由上表可知，土壤特征因子在较小范围内波动，但均可满足相应的环境质量标准。

## 5 生态环境影响后评价

### 5.1 生态环境影响回顾

#### 5.1.1 生态环境影响因素回顾

##### 5.1.1.1 影响因素

环境影响因素识别实际上是对主体的（开发建设项目）识别，包括主要工程和全部辅助工程。对于本项目来讲其主要影响因素如下：

##### （1）钻井过程

井场的平整、泥浆池的修建、钻井过程中废物的排放、钻井机械的运输等。

##### （2）输油管道修建

包括油田区内的集油管道及运送原油和天然气的外输管道。在管道修建中的地沟挖掘、下管及填埋过程。对生态环境的影响主要是对土地地表的占用及原生地表的破坏。整个过程是短暂的，施工期结束后，这种影响随即消失，但生态环境的恢复需要较长的时间。

##### （3）地面构筑物的修建

包括鲁中联合站、玉北脱水站、拉油站等的修建。构筑物的占地为永久性占地，而施工过程中的影响范围为临时性占地。

##### 5.1.1.2 影响对象

生态环境影响对象包括组成生态系统的生物因子和非生物因子，其中，生物因子为植被和动物；非生物因子为土壤。

### 5.1.2 区域生态系统变化分析

#### 5.1.2.1 区域生态环境特征

本工程开发区的基质主要是人工绿洲生态景观和荒漠生态系统，其中本工程占地区域为荒漠生态系统，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。

油田开发前后无明显的地域分异特征，土壤、植被类型单一。区域内植被稀疏，大部分区域植物群落单一，主要植被类型零星分布的耐盐植被如骆驼刺、沙拐枣、梭梭等。

项目地处吐鲁番市鄯善县鲁克沁镇已北，油区内部无农田分布，土壤性质具有吐鲁番盆地土壤地带性质。这类土壤是在暖温带半灌木和灌木荒漠下发育的土壤。土壤母质

多砾质，植被盖度很低。

油田开发区域现有土地资源难以被人类利用，也无法直接产生经济效益，但植被的生态保护作用显著，环境效益难以估量。

### 5.1.2.1 土地利用类型变化分析

项目的永久占地主要是井场、站场占地，临时占地主要为管道作业带占地等占地。沿线主要为戈壁和荒漠，占用土壤类型主要为棕漠土，占地类型均属戈壁，用地性质为油田工业用地。

2000年、2010年及2020年鲁克沁采油管理区的土地利用图见附图。从图中可以看出，开发前油田所在区域的土地利用类型主要是戈壁和荒漠；开发后部分土地类型发生了转变，变成了油气勘探开发工业用地。

表 5.1-1 鲁克沁采油管理区土地利用类型变化表（单位：公顷）

序号	新类型	2000 面积	2010 面积	2020 面积
1	城镇住宅用地	274.2522161	907.1419456	1160.297837
2	工矿仓储用地	0	63.28897295	759.4676754
3	旱地	295.3485404	379.7338377	569.6007566
4	河流沟渠	42.19264863	42.19264863	42.19264863
5	交通运输用地	105.4816216	316.4448648	358.6375134
6	林地	232.0595675	232.0595675	253.1558918
7	裸土地	18311.60951	17045.83005	15801.14691
8	水库坑塘	0	21.09632432	21.09632432
9	园地	1835.380216	2088.536107	2130.728756

鲁克沁采油管理区从开发前的未经建设到开发后的不断建设，占用了荒漠和戈壁。城镇住宅用地的面积不断增加，由于道路建设等原因，交通运输用地等工业用地面积逐渐增加，裸土地的面积逐渐减少。

综上所述，油田开发区域的土地利用类型在油田开发前后有一定的变化，增加了部分井区，土地利用类型主要由戈壁和荒漠变为建筑、道路用地等工业用地，也退出了部分井区，为植被自然恢复营造了基本条件，土地利用现状发生变化，同时增加了地面覆盖草地。

### 5.1.2.2 荒漠生态景观变化分析

本项目开发过程中永久性占用荒漠和戈壁。荒漠被永久性构筑物占用，由荒漠生态景观变为人工景观。区域内作为基质组成部分的荒漠生态景观变为了油田生产设施。

项目开发区的基质为单一的荒漠生态景观。荒漠生态景观的稳定性较差，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较差。在油田开发如井场、管线等

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。

2000年、2010年及2020年吐鲁番采油管理区的NDVI见附图。

表 5.1-2 鲁克沁采油管理区植被覆盖变化表 单位：公顷

NDVI 分级	2000 年	2010 年	2020 年
裸地:NDVI<0.1	18332.70583	17868.5867	15758.95426
低覆盖:NDVI0.1-0.3	717.2750268	864.949297	2552.655242
中覆盖:NDVI0.3-0.6	696.1787025	696.1787025	991.5272429
高覆盖:NDVI0.3-0.6	1350.164756	1645.513297	1814.283891

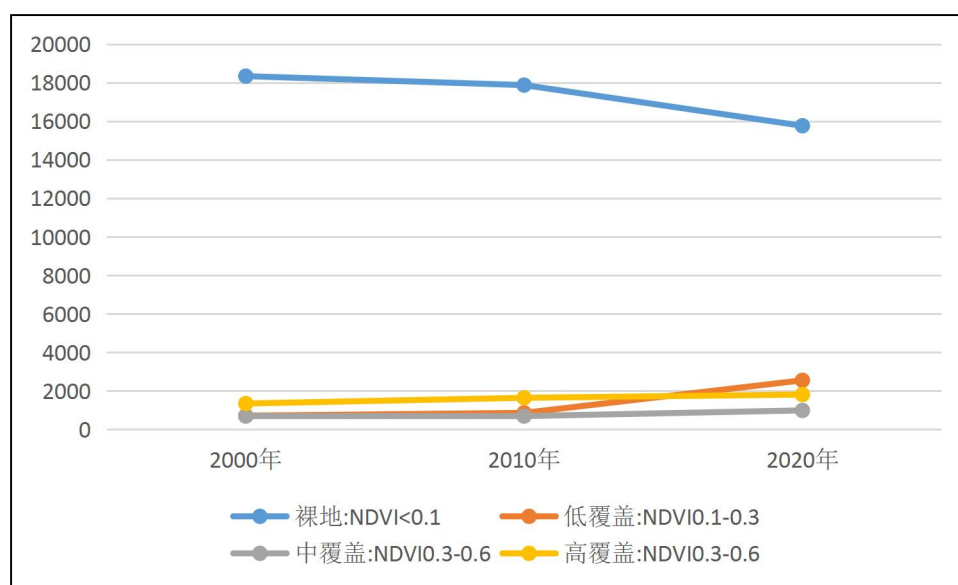


图 5.1-1 2000-2020 年鲁克沁采油管理区植被覆盖变化图

根据上表可知，鲁克沁采油管理区建设完成后，随着不断地建设，裸地面积减少，低覆盖面积增加较多。通过种植绿色植物等，增加了区域内植被类型及植被覆盖度，中覆盖和高覆盖面积均呈现显著增加。

目前，鲁克沁采油管理区的地面基础设施建设完成后，井场、道路及各类集输管道处于正常运营状况，不再进一步对环境产生明显的干扰和影响；在各站场内及周围进行绿化，道路部分沿线设置了草方格，种植绿色植物，增加了区域内的植被类型及植被覆盖度。因而油田开发建设不会改变区域内景观生态系统的稳定性及完整性。

### 5.1.2.3 生态系统和功能完整性影响分析

生态系统完整性是资源管理和环境保护中一个重要的概念。生态系统完整性是生态系统在特定地理区域的最优化状态，在这种状态下，生态系统具备区域自然生境所应包含的全部本土生物多样性和生态学进程，其结构和功能没有受到人类活动胁迫的损害，



本地物种处在能够持续繁衍的种群水平。它主要反映生态系统在外来干扰下维持自然状态、稳定性和自组织能力的程度。评价生态系统完整性对于保护敏感自然生态系统免受人类干扰的影响有着重要的意义。

本工程开发区的基质主要是人工绿洲生态景观和荒漠生态系统，其中本工程占地区域为荒漠生态系统。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，才能控制生态环境进一步恶化。

根据项目区域生态系统偏离自然状况的程度，将生态系统完整性状况划分为5个等级，分别是高、好、适度、差和恶化。“高”的生态系统完整性状态是完全或者计划全部与没有受到干扰的参考点情况一致。“好”的生态系统完整性有着重要的但是轻微偏离没有受到干扰的状态的特征。在“适度”的生态系统完整性层次，所有的标准都表现出较强的偏离没有受到干扰的状态。“差”的生态系统完整性则受到很强的偏离，而“恶化”则是极度偏离。项目区域生态系统完整性等级见表 5.1-3。

**表 5.1-3 本工程区域生态系统完整性等级表**

标准		生态系统完整性					项目区域
		高	好	适度	差	恶化	
指示物种	指示种	没有或者几乎没有指示植物死亡	一些草本植物死亡	大量草本和少量灌木死亡	大量灌木死亡	大量乔木树种开始死亡	好
	物种结构	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	剧烈变化	过度变化	高
	生物量和密度						
压力	气候干旱程度	较湿润	适中	较干旱	很干旱	干旱加剧	差
	地下水位/水质	小于 1.5m/很好	1.5-3m/好	3-5m/中	5-9m/差	9m/很差	差
	土壤盐分	较低	一般低	较高	高	很高	差
响应	生物个体响应	生长很好	能正常生长	生长缓慢	停止生长	濒临死亡	好
	种群相对多度	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	完全变化	完全变化	好
	物种多样性						
结构	种群结构	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	剧烈变化	过度变化	适度
	土壤状况						
	空间异质性/斑块大小/破碎度	没有或者几乎没有变化	轻微变化	重大变化	完全变化	完全变化	适度
功能	种群适应性	好	好	一般	较差	很差	适度
	种群生物量	大量增加	有所增	不变	减少	急剧减少	差

			加				
	群落演替	正向演替	正向演替	演替方向不明显	逆向演替	被新的群落所取代	适度
	对小尺度干扰	没有或几乎没有影响	轻微影响	重大影响	剧烈影响	过度影响	差
	斑块连接性	很好	较好	一般	较差	很差	适度
	营养循环速率	很大	较大	一般	较小	很小	差
组成	丰度/频度/重要性/生物量/密度	没有或几乎没有变化	轻微变化	重大变化	剧烈变化	过度变化	好
	物种多样性						
	同一性/分布						

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

### 5.1.3 植被环境影响回顾性分析

#### 5.1.3.1 区域自然植被概况

按中国植被自然地理区划划分，项目区属新疆荒漠区—东疆—南疆荒漠亚区—东准葛尔-东疆荒漠省—东疆荒漠亚省—吐鲁番州。本项目所在区域土地利用类型主要为戈壁，其次为农村居民点和耕地。由于单一的地貌类型及严酷的气候特征，该区域内植被类型少而单一。因此其植被类型主要为亚洲中部的典型荒漠。

#### 5.1.3.2 评价区植被类型及分布

区域植被区系类型：气候的极端干旱性加上土壤的高含盐性，成为盆地内植物的生长、发育和传播的限制因素，造成区域内植物种类贫乏，植被结构简单。吐鲁番盆地植物区系中的地理成分比较复杂，原因在于该盆地地处中亚、西伯利亚、蒙古等区域的交汇之处。盆地植物区系的基础是亚洲中部成分，但古地中海、南哈萨克斯坦-准噶尔成分也占有相当的比重。吐鲁番地北部天山山地具有明显的植被垂直带带谱，由低到高依次为山地荒漠带、山地草原带、山地森林草原带、亚高山草原带、高山草甸带、高山垫状植被带。

吐鲁番盆地平原及山前地带的植被由超旱生、强旱生灌木、半灌木或盐生、旱生的肉质半灌木类植物组成。这类植被的主要特点是：植物组成贫乏、结构简单覆盖度低。

主要植物种类包括，分布于石质低山和剥蚀丘陵台上的琵琶柴、戈壁藜、合头草锦鸡儿、小蓬等。一般植株高 20~50cm，群落盖度低于 10%；分布于山麓洪积扇、砂砾质干河床的泡泡刺、琵琶柴等，植株高度一般 20~50cm，覆盖度 3%~5%；分布于盆地内沙漠地带的沙蒿等；分布于土质荒漠的琵琶柴、蒿类、猪毛菜、假木贼及多种短命植物等。群落植被覆盖度一般为 10%~30%。

项目区生态环境条件较差，荒漠景观决定了该区植被组成简单，类型单一，种类贫乏等特点。根据现场勘查，项目区自然植被分布区域，盖度极低，相当面积区域寸草不生，人工植被依靠灌溉生存。项目区域植被覆盖率小于 5%，仅有零星的假木贼和猪毛菜分布。

表 5.1-4 项目区主要植物种类

序号	中名	学名	优势种
1	散枝鸦葱	<i>Scorzonera dibaricata</i>	
2	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	
3	疏叶骆驼刺	<i>Alhmgge sparsifolia</i>	√
4	盐节木	<i>Hmlocnemum strobilaceum</i>	
5	黑刺	<i>Lycium ruthenicum</i>	
6	芦苇	<i>Pnragmites Commuis</i>	
7	柳树	<i>Salix wilhelmsiana</i>	
8	杨树	<i>Populus pruinosa Schrenk</i>	
9	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	
10	怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	
11	盐生木	<i>Iljinia regelii</i>	
12	伊林藜	<i>Iljinia Korov</i>	
13	白榆	<i>Ulmus pumila</i>	
14	合头草	<i>Sympegma regelii</i>	
15	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylon</i>	
16	泡泡刺	<i>Nitraria sphm erocarpa</i>	
17	刺山柑	<i>Capparis spinosa</i>	

对比植被类型分布图可知，现状植被覆盖度增加，裸地基本被零星的假木贼和猪毛菜所覆盖。经过现场踏勘，本项目建设区域植被类型少而单一，植被覆盖度不高，是生态环境比较脆弱的区域。

### 5.1.3.3 对植被的影响回顾分析

油田开发建设工程对植被的影响主要表现在勘探期和钻井期，根据油田的开发建设特点，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。鲁克沁采油管理区经过了几十年的勘探开发后，现在已经具备一定的生产规模，由于地面永久性构筑物的增加，占用了一定面积的土地，使占

地范围内的荒漠植被覆盖度减少。

在油田开发初期的 1-2 年中，临时占地范围内的荒漠植被不易恢复，使临时占用的土地基本没有植物初级生产能力。

工程开发建设中的扬尘是对植物生长产生影响的因素之一，但由于该区域多风、地形开阔的自然条件使得大气中扬尘易扩散，因此在正常情况下扬尘浓度低，工期短，对植被影响很小。油田开发建设过程中大量人员、机械进入荒漠区，使荒漠环境中人类活动频率大幅度增加，人为活动对植被的影响主要表现为施工人员和作业机械对地表草本植物的踩踏、碾压，以及对灌木的砍伐，原有的植被在外力的影响下，特别是受到汽车和机械的反复碾压时，会遭到毁灭性的破坏，形成次生裸地，使原生植被生境发生较大变化，从而将导致项目开发范围内及边缘区域地表土壤被践踏和自然植被覆盖率减少、多度降低，使项目区域内局部地带沙漠化的可能性增加，从而形成次生沙漠化。

但据现场调查，目前临时占地范围内植被已经恢复，土壤表层部分已经硬化，减缓了风蚀速率，使得荒漠植被的损失已大大减少。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性的影响，除了永久性建筑设施、面积较小的采油井场以及道路的路基和路面占地外，其它临时性占地（或破坏）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。

## 5.1.4 野生动物影响回顾性分析

### 5.1.4.1 野生动物分布现状

按中国动物地理区划的分级标准，项目区属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、吐鲁托小区。该区域多为广阔干旱的荒漠，气候干燥，雨量稀少。按气候区划为酷热干旱区，野生动物无论是种类组成还是数量都较为贫乏，野生动物的栖息生境单元类型及为单一，为荒漠型。

#### 1、野生动物种类

荒漠区是油田生产的主要区域，植被主要以假木贼为主，盖度极低。严酷的自然环境及地势平坦的地形地貌，导致区域内的主要动物为啮齿类动物（荒漠麻蜥、快步麻蜥、沙鼠等）及鸟类（角白百灵、风头百灵、红尾伯劳等）。

#### 2、野生动物现状评价

由于油田区域严酷的气候条件，野生动物分布种类较少。在所分布的野生动物中，以鸟类为主。该区域分布有国家级保护动物，主要为过路飞翔的猛禽类（鸢、草原雕等）。

评价区域内没有区域特有种。

由于油田区域的开发建设活动，大量人员、机械的进入，荒漠环境中人类活动频率大幅度增加，使得大型脊椎动物早已远离其栖息地，隐匿在荒漠深处，有时仅是偶尔进入项目区。因此，评价区域内野生动物种类和种群数量的减少是多年来油田开发所导致的必然趋势。

目前，油田开发力度和范围将逐步加大，进入该区域的人员将逐年增多，人为干扰会进一步使一些大型兽类和鸟类逐渐远离其栖息地，使当地野生动物种类和数量再度减少。从另一方面分析，部分野生动物也会随着人类进入这一区域。因此，由于人类活动，该区域可能会增加一些特殊的伴人型动物物种，使局部地区的动物组成发生一定变化。再者，由于工作人员和旅游人员带入的食物，会改变一些动物的食性，相应增加局部地区的密度，使局部地区动物组成的优势种发生变化，部分啮齿类动物将成为该区域的优势种动物。

#### 5.1.4.1 对野生动物的影响回顾性分析

油田勘探建设期施工过程中，由于机械设备的轰鸣惊扰，人群活动的增加，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，它们能很快适应当地的环境，并重建新栖息地。

地面建设工程后期仅少量巡检人员在油田开发区域及管道区域定期活动，区域内的人为活动逐步减少，野生动物将逐步回归原有生境，主要的影响范围仅限于场站和井场等人员活动较多的区域。

本工程在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。

## 5.2 已采取的生态保护措施及有效性评价

### 5.2.1 生态保护措施

#### 5.2.1.1 井场和站场建设生态保护措施

本项目所采取的生态保护措施主要为临时占地后的生态恢复、施工时采取的生态保护措施。开发过程占地主要包括临时占地和永久占地，永久占地包括站场、井场等场所永久占地，临时占地包括管线敷设、井场建设时的临时占地。

项目进行合理规划了井场，严格控制占地面积，选址避绕植被生长良好区域。钻井工程结束后，对临时占地范围内及周边的土地进行了清理、土地平整，恢复原貌。结合

区块地表特点，对井场永久占地范围内地表铺设了砂石，采取了必要的硬化措施，以减少侵蚀量。

处理站设置围墙，地面均进行了水泥硬化处理。采油井场永久性占地面积基本在 40m×50m，完全符合施工设计要求。施工完成后，地面均进行了场地清理和平整。钻井作业结束后，井场施工完毕，进行施工迹地的恢复和平整。对井场和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，这部分土地实际上被永久性征用，改变了土地原有的利用价值。在站场周围和干线道路、集气干线两侧采用戈壁土压实。

项目区井场临时占地，已平整场地，植被恢复以自然恢复为主。

### 5.2.1.2 管线铺设采取的生态保护措施

工程施工对临时占地区域的影响主要表现在堆压、挖掘、碾压、践踏的施工方式影响了植物的生长；修建管线、道路等改变了原有的地形，从而影响到周围植被的供水量，影响其正常生长。

项目区临时占地的植被恢复以自然恢复为主，人工植树为辅。项目区自然植被恢复缓慢，种子萌发和幼苗生长主要依赖降雨，因此植被的恢复需要时间长。

本次管线施工作业带宽度管线两侧 10m，管线占地全部为戈壁，未利用地，绝大部分地段很少或根本无植物生长，为裸地，沿线属于极强度风力侵蚀区。集（油）气干线、干线公路两侧采取平整、覆土，进行地面硬化处理，防止侵蚀。

管线施工完毕，已经进行施工迹地的恢复和平整。

### 5.2.1.3 道路建设采取的生态保护措施

本次道路占地全部为戈壁，未利用地，绝大部分地段很少或根本无植物生长，为裸地，沿线属于极强度风力侵蚀区。集（油）气干线、干线公路两侧采取平整、覆土，进行地面硬化处理，防止侵蚀。在工程施工过程中，严格控制了施工占地，控制机械及施工人员的活动范围，减少临时占地。

至各井的道路为简易砂石路，路面宽约 4m，路基宽度约 6m。所有的车辆都是在已建道路上行驶，禁止碾压道路两旁的植被。经现场勘查，道路外基本无车辆碾压的痕迹，公司规章制度禁止车辆乱碾乱轧的情况发生，不得随意开设便道。

### 5.2.1.4 闭井期采取的生态保护措施

闭井期的环境影响主要为油气田停采后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、封井、井场清理等，将会产生少量扬尘、地表废弃建筑、不可移动的废弃设施、废弃管

线等固体废物。

闭井期生态环境保护措施如下：

- 1、 各种机动车辆固定线路，禁止随意开路。
- 2、 退役期废弃井应该彻底封堵，拆除井口装置，截去地下 1m 管头，清理场地，清除、填埋各种固体废弃物。应确保各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水串层，避免污染地下水。
- 3、 经治理井口装置及相应设施应做到不漏油、不漏气、不漏电，井场无油污、无垃圾。
- 4、 凡需排污油、污水，必须配备足够容量的容器，收集排出的污油、污水等，施工场地要铺设防渗地膜，确保排出物不污染井场、不渗入地下。
- 5、 地面设施拆除、井场清理等工作产生的废弃物，集中清运至填埋场处理，恢复原有生态机能。
- 6、 在对原有设备拆卸、转移过程产生一定扬尘，故需洒水降尘措施，同时闭井工作避开大风等恶劣天气，避免对周围空气环境造成污染。
- 7、 设备排出的废水、固体废物采用车辆拉运至废水蒸发池和固废填埋场处理，避免对周围环境造成影响。
- 8、 保证对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水串层，成为污染地下水的通道。
- 9、 保留各类绿化、防洪工程、生态保护措施，使油田开发区生态环境功能不变。

### 5.2.2 有效性评价

据现场调查，项目落实了施工期和运营期的环境保护措施，划定了施工作业范围和路线，未随意扩大占用、扰动地表。施工结束后对施工迹地进行了清理平整和植被自然恢复。环评及环评批复提出的生态保护要求基本得到落实。

综上所述，项目采取边开采边治理方式，对作业区进行了绿化及生态治理，后期开采中针对生态环境影响主要应防范因为地表扰动等造成的沙漠植被破坏问题，要做到及时发现，及时治理，并且做好运营过程中日常生产管理，尽量减少对沙地的扰动，继续加强区域绿化工作的推进。

## 5.3 生态环境影响预测验证

### 5.3.1 生态环境影响验证

根据后评价阶段项目实际产生的生态影响程度和范围，验证环境影响结果。此次鲁克沁采油管理区后评价时段从 2004 年开始至今，期间陆续开展了多次产能扩建及场站、附属设施建设、技术改造等。各项目环评结论显示：油田开发施工活动和工程占地在井区油气集输范围内并呈点、线状分布，对土壤、植物、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响，同时也对原有景观结构和生态系统产生一定程度影响。

后评价现场调查表明：作业区主干路为沥青路面，至各单井为独立的砂石路，井场永久性占地范围内进行场地清理和平整，站场内地表均用水泥硬化处理，生活区内人工绿化。油田内部永久占地范围的植被完全清除。井场内临时性占地的地表基本裸露，没有植被恢复。油田区域道路和管线两侧植被自然恢复。站场内地表均用水泥硬化处理，站外有人工绿化植被。井场附近野生保护动物很少有活动的迹象，没有发生捕猎野生保护动物的现象。

综上所述，鲁克沁采油管理区油田的开发对周边生态环境影响较小。

### 5.3.2 累积生态影响

本项目所在区域属荒漠区生态系统，其生态条件严酷，降雨稀少，植被稀疏，在系统不受人为因素干扰的情况下，荒漠系统可维持自身的生态平衡，在一定时期内能够维持其结构、功能及能量的输入输出平衡。但是随着油田的开发建设，原有的荒漠生态系统变为石油工业生态系统，破坏了原有生态系统结构的完整性，造成系统自我调节能力减弱，受扰动后恢复能力降低。同时油田作业区开发单井、站场、管线、道路等呈现点多线长的分布格局，开发建设过程中的占地、挖掘基础设施建设及生产活动打破了荒漠生态系统原有的平衡状况，小区域内生态环境不连通，生态系统的生境破碎化程度急剧增加，生产稳定性降低，对周边的生态系统也会逐步产生影响。

综上所述，鲁克沁采油管理区的油田作业区开发以来，总体保持荒漠景观，局部增加交通用地和工业用地。油气开发活动使区域生境在一定程度上趋于破碎化，生产稳定性降低，但未使区域生境丧失。



## 6 大气环境影响后评价

大气环境影响评价主要包括回顾大气污染源及污染物的产排情况，回顾分析主要污染物达标排放情况，分析现有污染防治设施的有效性，验证环境影响评价文件预测结果。

### 6.1 环境影响回顾

#### 6.1.1 环评阶段大气污染源

(1) 本项目运营阶段排放的废气污染源主要包括加热炉、锅炉燃烧天然气产生的废气。燃料主要为合格天然气燃烧后产生的废气通过烟囱直接排入大气中，无废气处理设施。目前，鲁克沁采油管理区共有各类锅炉 23 台。

(2) 废气无组织排放源来自油气集输、处理过程中产生的无组织非甲烷总烃排放。

本工程油气集输及处理采用全密闭流程，井口密封并设紧急截断阀，可有效减少烃类气体的挥发量。油气集输及处理过程废气主要为无组织挥发性有机物。VOCs 是指特定条件下具有挥发性的有机化合物的统称。具有挥发性的有机化合物主要包括非甲烷总烃（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮化合物、含硫化合物等。

(3) 非正常工况下，系统超压将排放一定量的天然气（伴生气）。天然气超压放空系统放空次数极少，进入放空火炬，火炬会自动点火，废气经燃烧排放。根据有关资料和类比调查，放空频率为 1~2 次/年，每次持续时间 2~5min。放空排放的天然气中主要成分为甲烷，由本工程输送的天然气性质得知，若点火排放烟气中主要污染物为少量 NO<sub>x</sub> 和 CO。

#### 6.1.2 主要污染物达标排放情况回顾性分析

##### 6.1.2.1 有组织废气历史监测数据

1、本次后评价收集了《鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目竣工环境保护验收调查报告》中有组织监测数据。

(1) 监测点位

选取鲁中联合站内 1 台加热炉进行监测，在其排气筒采样孔设置 1 个采样点。

(2) 监测项目

颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 排放浓度和排放量，同时记录监测期间的气温、气压、风向、

风速等气象条件。加热炉运行负荷为 85%。

(3) 监测频次

2016 年 12 月 24 日~25 日, 连续监测 2 天, 每天采样 4 次, 每天 9:00、12:00、15:00、18:00 各采样 1 次。

(4) 监测结果

表 6.1-1 加热炉监测结果表

点位	监测时间	频次	颗粒物		NO <sub>x</sub>		SO <sub>2</sub>		排气筒高度(m)
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	
加热炉	2016.12.24	1	2.670	0.003	155	0.14	—	—	15
		2	1.868	0.002	158	0.14	—	—	
		3	1.064	0.001	152	0.14	—	—	
		4	3.864	0.005	159	0.14	—	—	
	2016.12.25	1	3.720	0.002	159	0.13	—	—	
		2	2.003	0.002	153	0.14	—	—	
		3	1.966	0.002	155	0.14	—	—	
		4	2.639	0.003	152	0.13	—	—	
标准值			20	—	200	—	50	—	
达标情况			达标	—	达标	—	—	—	

监测结果看出, 鲁中联合站内加热炉排放废气中颗粒物和 NO<sub>x</sub> 的排放浓度均《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 燃气锅炉的浓度限值, 其中, SO<sub>2</sub> 为未检出。加热炉烟气均通过高 15m 的排气筒排放。

2、本次后评价收集了《鲁克沁油田玉北区块二叠系产能建设项目竣工环境保护验收调查报告》中有组织监测数据。

(1) 监测点位

选取玉北脱水站内玉北脱水站 3 台加热炉、1 台燃气锅炉进行监测, 在其排气筒采样孔各设置 1 个监测点, 共设置 4 个监测点。

(2) 监测项目

颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 排放浓度和排放量, 同时记录监测期间的气温、气压、风向、风速等气象条件。

(3) 监测频次

连续监测 2 天, 每天采样 4 次, 每天 9:00、12:00、15:00、18:00 各采样 1 次。

(4) 监测结果

废气有组织排放监测结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 加热炉有组织废气监测结果表

监测点位	监测时间	监测频次	颗粒物		NO <sub>x</sub>		SO <sub>2</sub>		排气筒高度 (m)
			折算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	折算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	
掺稀加热炉 1-1	2016.1 2.26	第 1 次	1.594	0.001	153	0.14	<2.86	——	15
		第 2 次	1.873	0.002	151	0.14	<2.86	——	
		第 3 次	1.729	0.001	149	0.13	<2.86	——	
		第 4 次	1.862	0.002	151	0.14	<2.86	——	
	2016.1 2.27	第 1 次	2.397	0.002	149	0.13	<2.86	——	
		第 2 次	1.867	0.002	151	0.13	<2.86	——	
		第 3 次	2.663	0.002	150	0.14	<2.86	——	
		第 4 次	2.18	0.002	149	0.14	<2.86	——	
原油加热炉 2-2	2016.1 2.28	第 1 次	1.351	0.002	120	0.1	<2.86	——	15
		第 2 次	1.491	0.003	123	0.1	<2.86	——	
		第 3 次	1.334	0.002	124	0.1	<2.86	——	
		第 4 次	1.357	0.003	124	0.1	<2.86	——	
	2016.1 2.29	第 1 次	1.354	0.002	116	0.1	<2.86	——	
		第 2 次	1.358	0.002	139	0.12	<2.86	——	
		第 3 次	1.208	0.002	139	0.12	<2.86	——	
		第 4 次	1.351	0.002	138	0.12	<2.86	——	
原油加热炉 2-3	2016.1 2.30	第 1 次	1.443	0.005	154	0.38	<2.86	——	15
		第 2 次	1.165	0.004	157	0.38	<2.86	——	
		第 3 次	1.16	0.004	151	0.38	<2.86	——	
		第 4 次	1.166	0.004	153	0.38	<2.86	——	
	2016.1 2.31	第 1 次	1.46	0.005	159	0.39	<2.86	——	
		第 2 次	1.166	0.004	159	0.39	<2.86	——	
		第 3 次	1.168	0.004	157	0.38	<2.86	——	
		第 4 次	1.318	0.004	158	0.39	<2.86	——	
热水锅炉 3-2	2017.1 .1	第 1 次	1.481	0.002	139	0.08	<2.86	——	15
		第 2 次	1.632	0.002	138	0.08	<2.86	——	
		第 3 次	1.485	0.001	140	0.08	<2.86	——	
		第 4 次	1.315	0.001	135	0.08	<2.86	——	
	2017.1 .2	第 1 次	1.278	0.001	137	0.08	<2.86	——	
		第 2 次	1.157	0.001	137	0.08	<2.86	——	
		第 3 次	1.29	0.001	137	0.08	<2.86	——	
		第 4 次	1.08	0.001	137	0.08	<2.86	——	
标准值			20	——	200	——	50	——	——
达标情况			达标	——	达标	——	——	——	——

监测结果看出，玉北脱水站燃气加热炉和燃气热水炉排放废气中烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的排放浓度均《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 燃气锅炉的浓度限值，烟气均通过高 15m 的排气筒排放。

3、本次后评价收集了《鲁克沁深层稠油提高采收率项目竣工环境保护验收监测报告表》中有组织监测数据。

(1) 监测点位

选取鲁中联合站 2 台加热炉废气进行监测，在其排气筒采样孔各设置 1 个监测点，共设置 4 个监测点。

(2) 监测项目

烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 排放浓度和排放量。

(3) 监测频次

连续监测 2 天，每天采样 3 次。

(4) 监测结果

废气监测结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 加热炉有组织废气监测结果表

检测日期		2019.12.4			2019.12.5		
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
<b>1 号加热炉</b>							
含湿量 (%)		5.1	4.8	5	4.9	5	4.8
含氧量 (%)		3.89	3.9	3.86	3.81	3.85	3.87
烟气温度 (°C)		136	135	136	136	134	137
标态干废气量 (m <sup>3</sup> /h)		4082	4102	4055	4028	4035	4027
折算系数		1			1		
烟尘排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测值	9	11	10	12	10	10
	折算值	9	11	10	12	10	10
烟尘排放速率 (kg/h)		0.04	0.05	0.04	0.05	0.04	0.04
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氧化硫 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测值	-	-	-	-	-	-
	折算值	-	-	-	-	-	-
二氧化硫排放速率 (kg/h)		-	-	-	-	-	-
达标情况		-	-	-	-	-	-
氮氧化物 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测值	136	135	138	143	144	144
	折算值	136	135	138	143	144	144
氮氧化物排放速率 (kg/h)		0.56	0.55	0.56	0.58	0.58	0.58
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
<b>2 号加热炉</b>							
含湿量 (%)		5.3	5.1	5	4.9	4.7	5
含氧量 (%)		3.82	3.75	3.78	3.82	3.8	3.82
烟气温度 (°C)		132	134	135	133	138	135
标态干废气量 (m <sup>3</sup> /h)		4124	4081	4053	4045	4025	4131
折算系数		1			1		
烟尘排放 浓度	实测值	13	10	11	12	10	12
	折算值	13	10	11	12	10	12

(mg/m <sup>3</sup> )							
烟尘排放速率 (kg/h)		0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氧化硫 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测值	-	-	-	-	-	-
	折算值	-	-	-	-	-	-
二氧化硫排放速率 (kg/h)		-	-	-	-	-	-
达标情况		-	-	-	-	-	-
氮氧化物 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测值	137	138	138	142	144	145
	折算值	137	138	138	142	144	145
氮氧化物排放速率 (kg/h)		0.56	0.56	0.56	0.57	0.58	0.6
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据表上表监测结果显示，加热炉烟气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 限值要求。

### 6.1.2.2 无组织废气历史监测数据

1、本次后评价收集了《鲁克沁玉北 6 区块产能建设工程竣工环境保护验收调查报告》中无组织监测数据。

#### (1) 监测点位

对拉油站、鲁中联合站厂界的东、南、西、北侧各设 1 个监测点。

#### (2) 监测项目

非甲烷总烃，同时测定风向、风速、气压、气温等气象参数。

#### (3) 监测时间与频次

2017 年 6 月 9 日~10 日，连续监测 2 天，每天采样 4 次。

#### (4) 监测结果

废气无组织排放监测结果见表 6.1-4。

表 6.1-4 废气无组织废气监测结果表

监测位置	监测时间	监测结果				浓度最高值	达标情况
		东侧	南侧	西侧	北侧		
拉油站	2017. 6. 9	0.73	1.18	0.94	0.57	1.53	达标
		0.81	1.41	0.77	1.07		
		0.89	1.17	1.1	1.1		
		0.85	1.53	1.02	1.08		
	2017. 6. 10	1.01	1.28	1.28	0.82	1.49	达标
		1.11	1.14	1.23	0.81		
		0.92	1.15	1.49	0.84		
		1.32	1.34	1.15	1.06		

鲁中联合站	2017.6.9	0.98	0.38	1.27	0.47	1.98	达标
		1.02	0.35	1.4	0.8		
		1.07	0.28	1.11	0.7		
		1.39	0.49	1	0.11		
	2017.6.10	1.08	1.31	0.75	1.06	1.68	达标
		0.91	1.49	0.26	0.99		
		1.28	1.78	0.95	0.97		
		1.06	1.54	0.87	1.1		

由监测结果可知：拉油站和依托工程鲁中联合站厂界无组织排放的非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的标准限值要求。

2、本次后评价收集了《鲁克沁深层稠油提高采收率项目竣工环境保护验收监测报告表》中无组织监测数据。

(1) 监测点位

对鲁中联合站上、下风向各设 2 个监测点位。

(2) 监测项目

非甲烷总烃，同时测定风向、风速、气压、气温等气象参数。

(3) 监测时间与频次

2019.12.4~12.5，连续监测 2 天，每天监测 3 次，监测小时均值。

(4) 监测结果

废气无组织排放监测结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 废气无组织废气监测结果表

采样点	采样日期	检测结果
		非甲烷总烃
1#	2019.12.4	1.58
		1.64
		1.65
	2019.12.5	1.62
		1.71
		1.64
2#	2019.12.4	1.56
		1.73
		1.59
	2019.12.5	1.63
		1.63
		1.7
3#	2019.12.4	1.65
		1.69
		1.73
	2019.12.5	1.64
		1.68
		1.71
4#	2019.12.4	1.72
		1.58

	2019.12.5	1.61
		1.59
		1.57
		1.67
标准限值		4
达标情况		达标

监测期间厂界非甲烷总烃监测值为 1.56~1.73mg/m<sup>3</sup> 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中厂界无组织最高允许限值要求。

## 6.2 已采取的防治措施及有效性评价

### 6.2.1 已采取的大气污染防治措施

鲁克沁采油管理区运行期间的大气污染物主要是加热炉、锅炉燃烧天然气产生的废气和油气集输、处理过程中产生的无组织非甲烷总烃排放。针对以上污染源，本项目采取了以下大气污染防治措施：

1、联合站采用了全密闭工艺流程，选用了技术质量安全可靠的设备、仪表等，保证了生产正常运行、装置平稳操作；并加强了运行管理等措施，保证了生产正常运转、装置平稳操作，减少了废气排放。

2、联合站罐区储罐均采用了拱顶罐，安装了新型呼吸阀、液压安全阀及喷淋降温设施，从源头上控制了大气污染。

3、油品罐区内设置了可燃气体探测器，一旦检出气体泄漏，监控装置即会发生声、光二级报警，提醒作业人员迅速检查，控制物料外逸。

4、加强了站内设备、设施的维护保养，定期对站场的设备、阀门等进行检查、检修，有效防止跑、冒、滴、漏的发生。

5、井场采用密闭下料系统，防止粉尘污染井场环境。

6、钻井动力机械采用合格的柴油，添加柴油助燃剂；

7、输油管线连接处阀门及设备进行定期检查，防止油气跑、冒、滴、漏。采用油气密闭集输和密闭处理流程。

8、加强管理，确保各装置的安全阀及事故紧急放空、采样等气体均采用密闭放空至火炬系统，燃烧后排放。

9、及时准确调整操作，缩短开停工时间，采用先进的 DCS 系统控制减少误操作，尽量减少天然气放空量。

10、采用成熟可靠的工艺和设备，减少事故率。设计有安全联锁系统，避免紧急事故的发生。

11、事故时，所有排放气体均密闭放空至火炬系统燃烧后排放，不允许就地排入大

气。

本次后评价通过现场调查及监测对大气污染防治措施有效性进行评价。

## 6.2.2 废气防治措施有效性分析

本次后评价委托新疆吐哈石油勘探开发有限公司技术监测中心对项目区的有组织废气和无组织废气进行了现场监测。

### 6.2.2.1 有组织废气监测

#### 1、监测点位

集中拉油站锅炉房、玉北脱水站锅炉房、鲁中联合站锅炉房、玉北脱水站真空相变加热炉、鲁中联合站真空相变加热炉。

#### 2、监测因子

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度

#### 3、监测时间及频率

2022年3月、2022年12月，每天采样1次。

#### 4、监测方法

按照《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的规定进行。

#### 5、监测结果

表 6.2-1 有组织废气监测结果表

序号	监测点位	监测时间	烟囱高度 m	检测项目	标准限值	检测结果	
1	集中拉油站锅炉房 (CY2022-22)	2022年3月24日	15	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<20
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	<20
					排放速率 (kg/h)	—	<0.023
				二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<3
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50	<3
					排放速率 (kg/h)	—	<0.003
				氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	88
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200	93.3
					排放速率 (kg/h)	—	0.101
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	<1					
2	玉北脱水站锅炉房 (WNS0.7-0.7/85/60-Y(Q)燃气热水锅炉2#)	2022年12月7日	15	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	/
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	/
					排放速率 (kg/h)	—	/
				二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<3
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50	<3
					排放速率 (kg/h)	—	/
				氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	84
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200	175
					排放速率 (kg/h)	—	/



				烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	<1	
3	玉北脱水站 锅炉房 (WNS0.7-0.7/85/60-Y(Q) 燃气热水锅炉 1#)	2022 年 12 月 7 日	15	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	/
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	/
					排放速率 (kg/h)	—	/
				二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<3
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50	<3
					排放速率 (kg/h)	—	/
				氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	86
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200	158
					排放速率 (kg/h)	—	/
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	<1					
4	鲁中联合站 锅炉房 (WNS2.8-1.25/95/70-Q 承压热水锅炉 1#)	2022 年 12 月 8 日	12	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<20
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	<20
					排放速率 (kg/h)	—	<0.038
				二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<3
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50	<3
					排放速率 (kg/h)	—	<0.006
				氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	72.8
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200	216
					排放速率 (kg/h)	—	0.137
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	<1					
5	玉北脱水站 (JM-ZKX230 0-H/1.6-Q 真空相变加热炉)	2022 年 12 月 7 日	15	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<20
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	<20
					排放速率 (kg/h)	—	<0.035
				二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<3
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50	<3
					排放速率 (kg/h)	—	<0.005
				氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	59.6
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200	76.7
					排放速率 (kg/h)	—	0.103
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	<1					
6	鲁中联合站 (ZKX2300-H /2.5-Q 真空 相变加热炉 1#)	2022 年 12 月 8 日	15	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<20
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	<20
					排放速率 (kg/h)	—	<0.041
				二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<3
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50	<3
					排放速率 (kg/h)	—	<0.006
				氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	79.2
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200	122
					排放速率 (kg/h)	—	0.162
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	<1					
7	鲁中联合站 (ZKX2300-H /2.5-Q 真空 相变加热炉 2#)	2022 年 12 月 8 日	15	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<20
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	<20
					排放速率 (kg/h)	—	<0.031
				二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<3
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50	<3
					排放速率 (kg/h)	—	<0.005
				氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	62.4
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200	121

					排放速率 (kg/h)	—	0.096
					烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	<1
8	鲁中联合站 (ZKX2300-H/2.5-Q 真空相变加热炉 3#)	2022 年 12 月 8 日	15	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<20
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	<20
					排放速率 (kg/h)	—	<0.055
				二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<3
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50	<3
					排放速率 (kg/h)	—	<0.008
				氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	102
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200	140
排放速率 (kg/h)	—	0.281					
					烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	<1
9	玉北脱水站 (JM-ZKX1200-H/1.6-Q 真空原油加热炉)	2022 年 12 月 7 日	15	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<20
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	<20
					排放速率 (kg/h)	—	<0.018
				二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	<3
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50	<3
					排放速率 (kg/h)	—	<0.003
				氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	60
					折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200	115
					排放速率 (kg/h)	—	0.053

监测结果表明, 各站的锅炉、加热炉均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

### 6.2.2.2 无组织废气监测

2022 年 3 月 21 日~3 月 22 日对鲁克沁采油管理区英 19-9 上、下风向的无组织废气进行了监测, 监测因子为非甲烷总烃, 非甲烷总烃 1 小时平均监测结果见下表。

表 6.2-2 无组织废气非甲烷总烃监测结果表

采样时间	位置	经纬度	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
2022 年 3 月 21 日 9 时 28 分~10 时 30 分	英 19-9 上风向 1	东经 90° 00' 42.47" 北纬 42° 29' 28.63"	4	<0.07
2022 年 3 月 21 日 11 时 30 分~12 时 27 分			4	<0.07
2022 年 3 月 21 日 13 时 25 分~14 时 31 分			4	<0.07
2022 年 3 月 21 日 15 时 30 分~16 时 28 分			4	<0.07
2022 年 3 月 21 日 9 时 30 分~10 时 32 分	英 19-9 下风向 2	东经 90° 00' 42.36" 北纬 42° 29' 28.14"	4	<0.07
2022 年 3 月 21 日 11 时 33 分~12 时 30 分			4	<0.07
2022 年 3 月 21 日 13 时 27 分~14 时 34 分			4	<0.07
2022 年 3 月 21 日 15 时 35 分~16 时 32 分			4	<0.07

2022年3月21日9时33分~10时35分	英19-9下风向3	东经90°00'42.26" 北纬42°29'28.77"	4	<0.07
2022年3月21日11时35分~12时32分			4	<0.07
2022年3月21日13时30分~14时38分			4	<0.07
2022年3月21日15时39分~16时35分			4	<0.07
2022年3月21日9时35分~10时37分	英19-9下风向4	东经90°00'42.64" 北纬42°29'28.55"	4	<0.07
2022年3月21日11时37分~12时35分			4	<0.07
2022年3月21日13时33分~14时41分			4	<0.07
2022年3月21日15时42分~16时41分			4	<0.07
2022年3月22日9时40分~10时38分	英19-9上风向1	东经90°00'42.47" 北纬42°29'28.63"	4	<0.07
2022年3月22日11时20分~12时18分			4	<0.07
2022年3月22日13时30分~14时28分			4	<0.07
2022年3月22日15时40分~16时42分			4	<0.07
2022年3月22日9时50分~10时48分	英19-9下风向2	东经90°00'42.36" 北纬42°29'28.14"	4	<0.07
2022年3月22日11时25分~12时23分			4	<0.07
2022年3月22日13时30分~14时32分			4	<0.07
2022年3月22日15时35分~16时32分			4	<0.07
2022年3月22日9时55分~10时53分	英19-9下风向3	东经90°00'42.26" 北纬42°29'28.77"	4	<0.07
2022年3月22日11时00分~12时05分			4	<0.07
2022年3月22日13时35分~14时36分			4	<0.07
2022年3月22日15时40分~16时38分			4	<0.07
2022年3月22日10时00分~11时05分	英19-9下风向4	东经90°00'42.64" 北纬42°29'28.55"	4	<0.07
2022年3月22日11时10分~12时06分			4	<0.07
2022年3月22日13时38分~14时40分			4	<0.07
2022年3月22日15时45分~16时47分			4	<0.07

——2023年1月委托新疆新能源(集团)环境检测有限公司对鲁克沁采油管理区的

无组织废气进行监测。

1、监测位置

的上风向及下风向；

鲁中联合站、玉北脱水站的上、下风向。

2、监测因子

硫化氢、非甲烷总烃

3、监测时间及频率

2023年1月3日~2023年1月4日，连续监测2天，硫化氢每天采样4次，非甲烷总烃每天采样3次，每次取4个瞬时值。

4、监测结果

无组织废气监测结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 2023 年各井场无组织废气监测结果一览表

序号	监测点位	采样日期	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )
1	鲁中联合站上风向 33#	2023.1.3	<0.005	0.60-0.68
		2023.1.4	<0.005	0.64-0.80
2	鲁中联合站下风向 34#	2023.1.3	<0.005	0.63-0.70
		2023.1.4	<0.005	0.63-0.70
3	鲁中联合站上风向 35#	2023.1.3	<0.005	0.61-0.66
		2023.1.4	<0.005~0.005	0.62-0.68
4	鲁中联合站下风向 36#	2023.1.3	<0.005	0.62-0.70
		2023.1.4	<0.005	0.61-0.65
5	玉北脱水站上风向 37#	2023.1.3	<0.005	0.60-0.72
		2023.1.4	<0.005	0.59-0.68
6	玉北脱水站下风向 38#	2023.1.3	<0.005	0.59-0.70
		2023.1.4	<0.005	0.60-0.64
7	玉北脱水站上风向 39#	2023.1.3	<0.005	0.60-0.68
		2023.1.4	<0.005	0.61-0.74
8	玉北脱水站下风向 40#	2023.1.3	0.005	0.59-0.65
		2023.1.4	<0.005	0.58-0.70

监测结果表明，非甲烷总烃无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值。硫化氢无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中无组织排放监控浓度限值。

### 6.2.2.3 有效性分析小结

根据现场调查，现有的各井场采出原油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。无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度，硫化氢无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中无组织排放监控浓度限值。

根据《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告2012年第18号)，在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到80%以上；站场放空天然气应充分燃烧；在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放。在开发过程中，对具备回收条件的伴生气全部回收利用，不具备回收利用条件的全部采用火炬形式充分燃烧放散，丘陵联合站设有半生气处理系统，基本符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》相关要求。因此，本项目采取的大气污染防治措施基本有效，大气污染物排放满足现行标准要求。

### 6.3 大气环境影响预测验证

根据以往项目环评大气环境影响预测结果，项目的建设对项目区大气环境质量影响可以保持在环境可接受的范围之内，本次后评价期间收集项目环评阶段环境空气质量现状监测数据，与本次后评价期间实地进行的环境空气质量监测数据进行比对，对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，进行项目大气环境影响的预测验证。

根据前文4.4节大气环境质量变化趋势分析结果，自项目建成以来，区域大气环境质量未发生明显变化，除不达标区 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 超标外，其余指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准要求，说明项目的建设和运行对区域环境空气质量影响不大，预测结果合理有效。

## 7 地表水环境影响后评价

### 7.1 地表水影响回顾

#### 7.1.1 环评阶段水污染源分析

##### 7.1.1.1 施工期水污染源分析

本项目建设期间的废水包括钻井期间产生的钻井废水和施工人员产生的生活污水。

##### 1、钻井废水

钻井废水包括机械冷却废水、冲洗废水、钻井液流失废水、固井等作业产生的废水、井口返排水以及管道试压水等。

钻井废水是钻井液等物质被水高倍稀释的产物，其组成、性质及危害与钻井液类型、处理剂的组成有关，主要污染物有悬浮物、石油类、COD 等。

根据类比调查，钻井废水中主要污染物的浓度为：SS2000~2500mg/L、COD3000~4000 mg/L、石油类 60~70 mg/L、挥发酚 0.1~0.2 mg/L、硫化物 0.2~0.3 mg/L。

钻井废水基本与钻井泥浆和岩屑一同处理，采用泥浆不落地技术进行固液分离后，液相回用于钻井液配备。采取以上措施后未对水环境造成明显影响。

##### 2、生活污水

单井钻井井场一般人员平均约 30 人，按每人每天用水量 80L 计算，则生活用水最大量为 2.4m<sup>3</sup>/d，按污水产生量为用水量的 80%计，则每人产生量为 1.92m<sup>3</sup>，平均钻井周期为 32d，则单井人员污水平均产生量为 1843.2m<sup>3</sup>。

由于施工现场分散，每个井场均设置生活污水池 1 个，容积约 100m<sup>3</sup>，均采用环保防渗膜进行防渗。各井场生活污水集中收集至生活污水池后进行沉降、自然蒸发处理。

##### 7.1.1.2 运营期水污染源分析

运营期项目废水主要包括采出水、井下作业废水及生活污水。

##### 1、井下作业废水

井下作业废水的产生是临时性的。主要是通过酸化、压裂等工序，产生的酸化、压裂作业废水。其中主要污染物种类的浓度为：SS 1000~2000 mg/L、COD 160~2600 mg/L、石油类 <200 mg/L、挥发酚 0.1~0.2 mg/L、硫化物 0.2~0.3 mg/L。

在井下作业过程中作业单位自带回收罐车收集作业废水、废液拉运至各其他所属区

块联合站污水处理及回注系统进行处理，处理达标后回注。

## 2、油气藏采出水

油藏本身的底水、边水随着开采年限的增加呈逐渐上升状态。油田水随原油一起从油井中采出来，采出水进入各区块已建联合站污水处理站处理，经处理达标后回注地层。。采油废水中主要污染物种类和浓度为：pH6.5~8.5、石油类 20~200mg/L、SS 10~150mg/L、COD 100~800mg/L、BOD<sub>5</sub> 50~150 mg/L、聚合物 0~200 mg/L、氨氮 6~80 mg/L。油藏采出废水依托进入联合站污水处理系统处理，处理达标后进行回注，不外排。采油废水事故状态不能回注地下，排入玉东 2 个 5000m<sup>3</sup> 的干化池。

## 3、生活污水

正常运营期间，生活污水中的主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub> 和 SS 等，其浓度分别为 200mg/L 和 300mg/L。生活污水排放至污水池或干化池进行沉降、自然蒸发处理，剩余污泥由环卫部门定期清理。

### 7.1.2 主要污染物达标排放情况回顾性分析

#### 1、历年验收报告报告监测结果

(1) 根据《鲁克沁油田中区联合站污水处理装置扩建项目竣工环境保护验收调查报告》，鲁克沁油田中区联合站污水处理系统进出水水质监测结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 污水处理系统进出水水质监测结果 (单位: mg/L)

监测项目		PH 值	悬浮物	COD <sub>Cr</sub>	TOC	挥发酚	石油类	硫化物
第一天	进口	6.9	126	1286	0.001	0.189	48.24	0.189
	出口	7.2	2.5	186	0.0003	0.024	1.78	0.024
	标准		≤4				≤15	
	达标情况		达标				达标	
第二天	进口	6.9	131	1229	0.0006	0.171	43.43	0.171
	出口	7.2	1.3	197	0.0003	0.018	2.17	0.018
	标准		≤4				≤15	
	达标情况		达标				达标	
第三天	进口	6.9	129	1284	0.0008	0.164	47.05	0.164
	出口	7.2	1.3	177	0.0003	0.025	1.66	0.025
	标准		≤4				≤15	
	达标情况		达标				达标	

根据监测结果可知，出水水质可以达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012) 要求。

(2) 《鲁克沁玉北 6 区块产能建设工程竣工环境保护验收调查报告》对鲁中联合站污水处理系统水质和前线生活点的生活污水处理设施排口进行了监测。分别鲁中联合站

污水处理系统进、出水口各设置 1 个监测点和前线生活点生活污水处理设施出口 1 个监测点。监测结果见下表。

表 7.1-2 鲁中联合站污水处理站废水监测结果 (单位: mg/L, pH 除外)

监测时间	监测点位	监测频次	监测结果			
			pH	SS	硫化物	石油类
2017年6月9日	处理系统进口	第一次	6.97	8	0.179	30.3
		第二次	6.42	8	0.179	25.9
		第三次	6.75	10	0.173	24.5
		第四次	6.83	8	0.174	32.1
	处理系统出口	第一次	6.65	8	0.04	1.29
		第二次	6.57	8	0.031	4.49
		第三次	6.73	8	0.029	3.17
		第四次	6.76	8	0.028	5.49
2017年6月10日	处理系统进口	第一次	6.25	8	0.18	24.3
		第二次	6.28	10	0.17	30.5
		第三次	6.35	8	0.174	21.8
		第四次	6.41	10	0.177	32.9
	处理系统出口	第一次	6.56	8	0.044	3.08
		第二次	6.54	8	0.048	1.12
		第三次	6.59	8	0.044	1.35
		第四次	6.53	8	0.048	0.97
处理效率 (%)			/	8.57	77.81	90.57
标准值			6.5~7.5	30	2	50
达标情况			达标	达标	达标	达标

根据对污水处理设施进、出口水质的监测结果可以看出, 其中 pH、SS、石油类、硫化物的监测结果均达到了《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012) 中的控制指标标准要求。

## 7.2 已采取的防治措施及有效性评价

### 7.2.1 施工期采取的水污染防治措施及有效性评价

#### 7.2.1.1 钻井废水处理措施

钻井废水与泥浆和岩屑一同处理, 采用不落地技术固液分离后回用于钻井液的配备。后评价期间进行现场调查, 未发现钻井废水乱流污染环境情形, 采取的废水污染防治措施有效。

#### 7.2.1.2 生活污水处理措施

钻井井场外设有生活营地, 井场设置生活污水池, 采用环保防渗膜进行防渗。各井场生活污水集中收集至生活污水池后进行沉降、自然蒸发处理, 不外排, 未对水体及周边环境造成明显影响。



施工期产生的生活污水不直接排入环境水体，落实了生活污水水污染防治措施。后评价期间对施工营地进行现场调查，未发现污水乱流污染环境情形，采取的生活污水污染防治措施有效。

### 7.2.1.3 措施可行性分析

钻井过程产生的废水主要为钻井废水和施工生活污水。

钻井废水基本与钻井泥浆和岩屑一同处理，采用泥浆不落地技术进行固液分离后，液相回用于钻井液配备。

钻井施工的少量的生活污水设置生活污水池 1 个，容积约 100m<sup>3</sup>，采用环保防渗膜进行防渗。各井场生活污水集中收集至生活污水池后进行沉降、自然蒸发处理。

施工期间采取的措施可行。

## 7.2.2 运营期已采取的防治措施及有效性评价

### 7.2.2.1 已采取的防治措施

#### 1、采油废水

油田滚动开发过程中的含油污水主要来源于油藏本身的底水、边水，以及原油掺水。油藏本身的底水、边水随着开采年限的增加呈逐渐上升状态。油田水随原油一起从油井中采出来，目前运输至联合站进行脱水处理，产生含油废水。采油废水中主要污染物种类和浓度为：石油类 70mg/L、SS 500mg/L、COD 25mg/L。含油废水在鲁中联合站或玉北脱水站内的污水处理系统处理达标后回注地层。运营期含油废水均得到妥善处置，不会对周围地表水环境产生影响。玉北脱水站主要处理西区和北一区的采出水，其余区块的污水统一在鲁中联合站处理。

#### (1) 鲁中联合站污水处理系统措施有效性分析

采用“微生物除油+两级过滤”的处理工艺，油田采出污水首先进入已建接收罐（除油罐）进行水质水量均衡，并去除部分大块浮油和固体颗粒。

除油罐出水自流进入 DAF 高效除污装置，进一步去除浮油和分散油，出水自流进入已建调节池，再由泵提升进入已建和新建生化处理单元（反应池—沉淀池—缓冲池），去除大部分溶解油，出水由泵提升进入两级改性纤维球过滤器，滤后水进入净化水罐用于注水。处理后的污水除了部分输送至玉北脱水站回注外，其余全部在鲁中联合站回注。

#### (2) 玉北脱水站污水处理措施有效性分析

污水处理系统采用“气浮+生化”处理工艺，即采用溶气气浮工艺除去大部分的分

散油和乳化油，然后利用微生物去除剩余的乳化油和溶解油，最后通过两级过滤控制悬浮物。

污水在 1000m<sup>3</sup> 污水接收罐进行初步收油、沉降后，自流进入新建调节池进一步收油和缓冲，然后由污水泵提升均匀进入气浮机去除乳化油，出水自流进入生化处理单元（生化反应池—沉淀池），去除石油类污染物，出水自流进入缓冲水池，由过滤提升泵增压进入两级改性纤维球过滤器，过滤后水进入滤后水罐用于注水。

## 2、井下作业废水及生活污水

井下作业废水主要是洗井工序产生大量的洗井作业废水。井下作业废水为临时性废水，主要为修井、酸化、压裂、冲砂作业时产生的废液，以及井下作业施工后为防止水井中的悬浮固体堵塞地层而进行的注水井洗井作业废水，主要含有石油类、SS、钻井液添加剂、酸、碱和有机污染物等。按照吐哈油田分公司的要求，以上作业为封闭、带罐作业，地面铺有防渗膜，作业完毕后废水由作业公司负责回收至玉东废液池处理，后经鲁中联合站处理后回注，不外排。

玉北脱水站办公人员产生的生活污水排入站内化粪池，定期由罐车拉运至玉东 5000 m<sup>3</sup> 生活废水干化池；前线生活点生活废水则直接排入玉东 5000 m<sup>3</sup> 生活废水干化池。玉东干化池生活废水经自然沉淀蒸发。



## 7.2.2.2 监测结果

本次评价收集了 2023 年 3 月、5 月鲁克沁管理区对回注水的例行监测数据来说明已采取的水污染防治设施有效性评价，监测结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 污水处理系统进出水水质监测结果（单位：mg/L）

检测项目	鲁中联合站过滤器出口		玉北脱水站过滤器出口	
	3 月	5 月	3 月	5 月
悬浮固体含量 (mg/L)	3.03	5.26	5.59	8.00
悬浮物颗粒直径中值 (μm)	1.67	1.72	1.77	1.61

含油量 (mg/L)	2.16	1.99	0.27	0.641
SRB (个/mL)	0	2.5	0	0
IB (个/mL)	0	0	0	0
TGB (个/mL)	0	0	2.5	2.5
pH (无量纲)	6.8	6.0	6.8	7.1

由上表可知：各污水处理站过滤器出口水质均满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中的相关标准要求。采取的水污染防治设施有效可行。

### 7.3 地表水环境影响预测验证

采出水经污水处理回注装置处理后水质符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中的有关标准后全部回注油层，不向外环境排放；井下作业完毕后废水由作业公司负责回收至玉东废液池处理，后经鲁中联合站处理后回注，不外排。因此对周围地表水体影响很小。

## 8 地下水环境影响后评价

### 8.1 评价区水文地质条件评价

采油管理区位于火焰山南侧。南盆地是一个以艾丁湖为中心的近东西向的封闭盆地，盆地内沉积着 100~700 多米厚的第四系卵砾石、砂砾石、砂和粘性土层，艾丁湖区沉积有湖相盐渍土和芒硝盐层。火焰山山前倾斜平原，由山前冲洪积扇顶部到艾丁湖，地下水类型由单一潜水过渡为潜水承压水、承压水、自流水。由于南盆地内大厚度的第四系含水层、西部的河谷潜流、河水及北部“火焰山水系沟”谷潜流和河水的补给，赋予南盆地丰富的地下水。

### 8.2 地下水环境影响回顾

#### 8.2.1 环评阶段水污染源分析

##### 8.2.1.1 施工期地下水污染途径

本项目施工期间主要废水来源于钻井过程中产生的钻井废水及少量生活污水。

钻井过程中，根据井型，表层套管下至 400~800m，以保护地下水层。钻井废水循环利用于泥浆配置，不外排废水。

由于施工现场分散，每个井场均设置生活污水池 1 个，容积约 100m<sup>3</sup>，均采用环保防渗膜进行防渗。各井场生活污水集中收集至生活污水池后进行沉降、自然蒸发处理。

采取以上措施后不会对地下水环境造成影响。

##### 8.2.1.2 运营期地下水污染途径

本工程运营期废水主要包括井下作业废水、采出水和生活污水。

井下作业废水的产生是临时性的。主要是通过酸化、压裂等工序，产生的酸化、压裂作业废水。

在正常运营过程中，油井和注水井通过井管进入油层，项目所在区域第四系沉积厚度为 80m~370m，在含水层采用表层套管（地表至地表以下 500m 处）封住浅层水，本项目区不会对浅层地下水造成水污染。

井下作业废水全部进入污水罐外运集中处理：酸化压裂废水进入玉东废液池处理，其他井下作业污水送入玉东干化池，自然蒸发，后期油田水量增大后，进入鲁中联合站、玉北脱水站污水处理设施处理达标后回注地层；各场站生活污水经排入附近的干化池，

蒸发处理。吐哈油田分公司对干化池等建设制定了统一的建设、施工规范，要求全部进行防渗处理，以保护区域地下水。

采出水主要来源于油藏本身的底水、边水，采出液在已建污水处理系统处理，采出水经处理后水质达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中的有关标准后全部回注油层，不向外环境排放。

正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，防渗系统的防渗能力可达到设计要求，防渗系统完好并验收合格，切断了废水进入土壤和地下水的途径，保证了生活污水和生产废水不会直接渗入地下土壤进而污染地下水，基本不会对地下水环境产生影响。

### 8.2.1.3 非正常工况下废水对水环境影响回顾

#### 1、井喷事故对地下水的污染影响

井喷事故一旦发生，大量的油气喷出井口，散落于井场周围，除造成重大经济损失外，还会造成严重的环境污染。根据测算，井喷发生后，一般需要 1-2d 才能得以控制。。据国内油田资料统计，井喷事故发生的概率为 0.1%~0.3%，根据调查，本项目采取了严格的井控制度和井控措施，通过查阅本项目历年事件报告，在评价时段内，未发生井喷事故。

#### 2、油水窜层对地下水的影响回顾

钻井完井后原油窜层污染（包括生产井的窜层）的主要原因是：①下入的表层套管未封住含水层；②固井质量差；③工艺措施不合理或未实施。因此，为预防污染的发生和污染源的形，表层套管必须严格封闭含水层，固井质量应符合环保要求。由废弃的油井、套管被腐蚀破坏而污染到地下水的现象，在前期不会发生，待油田开发到中后期时，废弃的油井、套管被腐蚀破坏，有可能会对地下水有影响：废弃油井在长期闲置过程中，在地下各种复合作用下，固井水泥被腐蚀，套管被腐蚀穿孔，加上只封死井口，原油物质失去了释放通道，会通过越流管道进入潜水含水层，参与地下水循环。虽然此时油层几乎没有多少压力，原油不大可能进入到含水层污染地下水，但这一现象仍应引起重视，评价区内的废弃井应全部打水泥塞，并经严格的试压以防窜漏污染地下水。

截至目前事件统计情况，鲁克沁采油管理区尚未发生油水窜层的风险事故。

#### 3、油罐、污水罐、输油管道泄漏影响

油罐、污水罐、输油管道只有发生泄漏事故才有可能影响到地下水。一般泄漏于土体中的原油可以同时向表面溢出和向地下渗透，并选择疏松位置运移。如果有足够多的

原油泄漏到疏松的土体中，就有可能下渗至潜水带并在潜水带顶面扩展而形成“油饼”。

油罐、管道泄露事故发生时对地下水环境的影响主要是原油以面源的形式渗漏进入包气带土壤并污染地下水。污染物迁移途径为地表以下的包气带和含水层，然后随地下水流动而污染地下水。类比新疆境内多个油田的管线泄露事故调查报告及相关研究报告，石油类污染物主要聚积在土壤表层 1m 以内，一般很难渗入到 1m 以下，因此，泄露事故中的泄漏原油进入地下含水层并污染到地下水的可能性较小。

一般来讲，在事故发生后，建设单位及当地生态环境部门会组织专门力量进行污染物的清除工作，会在最短的时间内清除地面及地下的石油类物质，因而，石油类污染物进入地下潜水的可能性很低。

鲁克沁油田管理区未发生油罐、污水罐、输油管线泄漏而造成地下水污染的事故。

## 8.2.2 监测数据

### 8.2.2.1 历史监测数据

评价区域内无地表水体，无坎儿井分布，根据《鲁克沁玉北 6 区块产能建设工程竣工环境保护验收调查报告》，其对灌注本项目区域鲁克沁采油管理区水电处工业回注水井地下水水质进行了监测。监测结果见下表。

表 8.2-1 地下水监测结果表

检测项目	监测结果		地下水III类标准 (mg/L)	达标情况
	2017年6月9日	2017年6月10日		
pH值(无量纲)	7.42	7.46	6.5-8.5	达标
氨氮(mg/L)	0.084	0.069	0.2	达标
铬(六价)(mg/L)	<0.004	0.005	0.05	达标
氯化物(mg/L)	204	203	250	超标
高锰酸盐指数(mg/L)	<0.5	0.6	3	达标
硫酸盐(mg/L)	232	230	250	达标
总硬度 (以CaCO <sub>3</sub> 计)(mg/L)	433	434.4	450	超标
硝酸盐氮(以N计)(mg/L)	12.3	12.6	20	达标
亚硝酸盐氮(mg/L)	<0.001	0.001	0.02	达标
挥发酚(mg/L)	0.002	0.002	0.002	达标
氰化物(mg/L)	<0.004	<0.004	0.05	达标
汞(mg/L)	0.39	0.36	0.001	达标
砷(mg/L)	0.39	0.39	0.05	达标
铜(mg/L)	<0.05	<0.05	1	达标
锰(mg/L)	<0.01	<0.01	0.1	达标
锌(mg/L)	<0.02	<0.02	1	达标
铅(mg/L)	<2.5	<2.5	0.05	达标
镉(mg/L)	<0.5	<0.5	0.01	达标

监测结果显示：所有监测因子除总硬度和氯化物外其余监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848）中的III类标准限值要求。

《鲁克沁采油管理区东一区产能建设工程竣工环境保护验收调查报告》对项目区下游鲁克沁镇地下水井布置地下水监测点，监测结果见下表。

表 8.2-2 地下水监测结果表

监测项目	《地下水质量标准》	鲁克沁镇居民区		
		5.1	5.11	评价
pH	6.5~8.5	7.3	7.3	达标
总硬度	≤450	101	100	达标
溶解性总固体	≤1000	183	176	达标
铜	≤1.0	<0.01	<0.01	达标
铁	≤0.3	<0.03	<0.03	达标
锰	≤0.1	<0.01	<0.01	达标
砷	≤0.05	0.001	0.001	达标
六价铬	≤0.05	<0.004	<0.004	达标
挥发酚	≤0.002	<0.0003	<0.0003	达标
氯化物	≤250	18.8	17.1	达标
硫酸盐	≤250	<0.005	<0.005	达标
氟化物	≤1.0	0.08	0.08	达标
石油类	≤0.05	0.34	0.42	达标

根据监测结果可知：项目所在区域鲁克沁镇地下水中各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848）中的III类标准限值要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准限值要求。

### 8.3 已采取的防治措施及有效性评价

根据环评文件及批复可知，为了保护地下水源，鲁克沁采油管理区在生产过程中采取了以下措施保护地下水、避免地下水的污染。

(1) 定期巡检。根据水源井周围油田生产设施分布情况，实行每日巡检的工作制度，对拟建油井、集输管线的运行情况进行查看，及时发现“跑冒滴漏”现象，立即采取应急措施，避免造成污染物的下渗，影响地下水水质。

(2) 在生产过程中的原油采出水，经处理后水质达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中的有关标准后全部回注油层，不向外环境排放，回注油田，实现了水资源的循环利用。

(3) 井下作业按照“铺膜作业，带罐上岗”的作业模式，对生产过程中的修井、洗井、压裂及其它井下作业的落地原油进行回收，控制其对外环境的污染。

(4) 洗井作业采用双管循环洗井流程，对洗井水进行循环回收处理，不外排进入水

环境。

(5) 油泥(砂)全部收集后用专用罐车集中拉运至新建玉东危险废物临时储存场进行贮存,最终拉运至鄯善污油泥处理站进行资源化达标处理。

## 8.4 地下水环境影响预测验证

污水回注地层与地下水处于不同层系,远远超出本区域地下水含水层的深度,且本油田在钻井过程中均进行水泥固井,对潜水所在的第四系地层进行了固封处理,可以确保井壁不会发生侧漏,有效隔离含水层与井内回注水的交换,有效保护地下水层。另外回注的水达到了回注水水质要求,因此污染地下水的可能性较小。

通过对地下水监测可知,各因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

总体来说,油田开发未对地下水环境产生不良影响。



## 9 声环境影响后评价

### 9.1 环境影响回顾

#### 9.1.1 环评阶段噪声源

项目运营期噪声污染源主要为井口装置、天然气处理站各类机泵以及井下作业、运输车辆等。根据环评阶段各类噪声源的调查结果，自喷井口噪声源强为 60~80 dB (A)、井下作业（压裂、修井等）噪声源强为 80~120 dB (A)、各类机泵噪声源强为 90~110 dB (A)、罐车的噪声源强为 75~85 dB (A)。

#### 9.1.2 厂界噪声监测数据

2022 年 1 月~3 月对玉北六拉油站、鲁中联合站、玉北 8-15 井场、玉东 2-421 井场、东区 1#阀组、英 19-9 井的厂界进行了监测，监测结果见 4.4.4.1 小节。根据监测结果可知，项目区声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，项目区声环境质量现状良好。

### 9.2 已采取的防治措施及有效性评价

#### 9.2.1 已采取的噪声环境保护措施

环评提出的噪声防治措施如下：

（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。设备采用巡检的方式，由操作人员定期对生产区进行检查，尽量减少人员与噪声的接触时间，操作人员配带耳塞耳罩等防护措施，对噪声较大的设备设置消音设施。

（2）尽量将发声源集中统一布置，采用吸声、隔声、减振等措施，尽量减少对外环境和岗位工人的噪声污染。

（3）对产生噪声的场所，为了防止噪声对操作人员的损害，一方面在建筑上采用吸声墙、隔声门等措施，对噪声超标加热炉、阀门等选用低噪声设备，控制流速和配置消声罩。

#### 9.2.2 噪声环境保护措施有效性评估

根据现场调查，项目噪声防治措施与环评及环境保护竣工验收基本一致。

（1）例行监测数据及各类项目验收监测数据

本次评价收集了鲁克沁采油管理区例行监测数据及各类项目验收监测数据来和实测数据来说明声污染防治设施的有效性。

——根据《鲁克沁油田玉北区块二叠系产能建设项目竣工环境保护验收调查报告》中对玉北区块油田周界和玉北脱水站厂界外东、南、西、北侧的监测结果，噪声监测值均满足厂界噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 噪声监测结果一览表

监测点位	监测时间	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
玉北脱水站厂界	2016.12.26	45	42	58	53	52	50	43	40
	2016.12.27	43	40	56	51	53	49	44	42
玉北区块油田周界	2016.12.28	47	40	41	38	42	39	45	40
	2016.12.29	48	41	43	39	40	38	44	41
标准值		65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

——根据《鲁克沁采油管理区东一区产能建设工程竣工环境保护验收调查报告》中对东一区采油井区、东一区拉油站、生活基地、鲁中联合站四周的监测结果，噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的限值要求。监测结果见表 9.2-2。

表 9.2-2 噪声监测结果一览表

监测点位	时间		厂界噪声				评价标准	结果
			东	西	南	北		
东一区采油井区	5月10日	昼	46.7	45.8	44.8	41.8	65	达标
		夜	43.5	44.8	40.9	39.4	55	达标
	5月11日	昼	46.6	44.6	43.5	41.1	65	达标
		夜	41.4	42.3	39.8	38.3	55	达标
东一区拉油站	5月10日	昼	49.7	46.3	48.7	42.7	65	达标
		夜	43.6	42.2	44.1	39.5	55	达标
	5月11日	昼	46.2	47.8	46.6	43	65	达标
		夜	45.1	43.3	42.5	39.1	55	达标
生活基地	5月10日	昼	48.7	44.3	47.1	47.7	65	达标
		夜	43.4	39.8	37.9	44.3	55	达标
	5月11日	昼	46.8	47	48.2	48.5	65	达标
		夜	42.6	40.1	43	43.1	55	达标
鲁中联合站	5月10日	昼	46.7	47.4	44.5	46.5	65	达标
		夜	46.6	43	41	42.8	55	达标
	5月11日	昼	46.8	45.7	43.6	44.7	65	达标
		夜	44.8	42.8	40.7	39.7	55	达标

——根据《鲁克沁玉北6区块产能建设工程竣工环境保护验收调查报告》中对玉北6区块拉油站和注油注水站厂界外东、南、西、北侧的监测结果，噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的限值要求。监测结果见表9.2-3。

表9.2-3 噪声监测结果一览表

监测点位	监测时间	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
拉油站厂界	2017.6.9	41	38	39	37	41	36	43	38
	2017.6.10	41	38	40	37	39	37	42	38
注水站厂界	2017.6.9	45	40	44	40	44	40	48	42
	2017.6.10	45	40	43	39	43	38	47	42
标准值		65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

——根据《鲁克沁深层稠油提高采收率项目竣工环境保护验收监测报告表》减氧空气泡沫驱站、鲁中联合站、玉北脱水站、新建供水泵房厂界噪声进行监测，监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值的要求。监测结果见表9.2-4。

表9.2-4 噪声监测结果一览表

监测位置		监测时间		测量结果 Leq[dB(A)]
减氧空气泡沫驱站厂界	项目区东侧	2019.12.04	昼间	56
		2019.12.04	夜间	52
	项目区南侧	2019.12.04	昼间	59
		2019.12.04	夜间	52
	项目区西侧	2019.12.04	昼间	57
		2019.12.04	夜间	51
	项目区北侧	2019.12.04	昼间	53
		2019.12.04	夜间	50
减氧空气泡沫驱站厂界	项目区东侧	2019.12.05	昼间	57
		2019.12.05	夜间	51
	项目区南侧	2019.12.05	昼间	58
		2019.12.05	夜间	53
	项目区西侧	2019.12.05	昼间	58
		2019.12.05	夜间	52
	项目区北侧	2019.12.05	昼间	54
		2019.12.05	夜间	50
鲁中联合站厂界	项目区东侧	2019.12.04	昼间	45
		2019.12.04	夜间	42
	项目区南侧	2019.12.04	昼间	47
		2019.12.04	夜间	41

	项目区西侧	2019.12.04	昼间	46
		2019.12.04	夜间	40
	项目区北侧	2019.12.04	昼间	45
		2019.12.04	夜间	41
鲁中联合站厂界	项目区东侧	2019.12.05	昼间	46
		2019.12.05	夜间	42
	项目区南侧	2019.12.05	昼间	45
		2019.12.05	夜间	41
	项目区西侧	2019.12.05	昼间	45
		2019.12.05	夜间	41
	项目区北侧	2019.12.05	昼间	45
		2019.12.05	夜间	42
玉北脱水站厂界	项目区东侧	2019.12.04	昼间	46
		2019.12.04	夜间	41
	项目区南侧	2019.12.04	昼间	46
		2019.12.04	夜间	41
	项目区西侧	2019.12.04	昼间	46
		2019.12.04	夜间	42
	项目区北侧	2019.12.04	昼间	45
		2019.12.04	夜间	42
玉北脱水站厂界	项目区东侧	2019.12.05	昼间	45
		2019.12.05	夜间	39
	项目区南侧	2019.12.05	昼间	46
		2019.12.05	夜间	40
	项目区西侧	2019.12.05	昼间	47
		2019.12.05	夜间	41
	项目区北侧	2019.12.05	昼间	47
		2019.12.05	夜间	42
新建供水泵房厂界	项目区东侧	2019.12.04	昼间	44
		2019.12.04	夜间	41
	项目区南侧	2019.12.04	昼间	46
		2019.12.04	夜间	41
	项目区西侧	2019.12.04	昼间	45
		2019.12.04	夜间	41
	项目区北侧	2019.12.04	昼间	45
		2019.12.04	夜间	42
新建供水泵房厂界	项目区东侧	2019.12.05	昼间	46
		2019.12.05	夜间	42
	项目区南侧	2019.12.05	昼间	46
		2019.12.05	夜间	41
	项目区西侧	2019.12.05	昼间	43
		2019.12.05	夜间	41
	项目区北侧	2019.12.05	昼间	46
		2019.12.05	夜间	41

——根据《鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目竣工环境保护验收调查报告》中对

油田周界和鲁中联合站厂界外东、南、西、北侧噪声进行监测，监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中3类标准限值的要求。监测结果见表9.2-5。

表 9.2-5 噪声监测结果一览表

监测点位	监测时间	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
鲁中联合站 厂界	2016.12.30	52.0	44.0	58.0	48.0	52.0	47.0	54.0	45.0
	2016.12.31	53.0	46.0	57.0	48.0	52.0	47.0	53.0	45.0
油田周界	2016.12.28	48.0	42.0	42.0	40.0	40.0	39.0	46.0	42.0
	2016.12.29	49.0	41.0	41.0	38.0	43.0	40.0	46.0	41.0
标准值		65.0	55.0	65.0	55.0	65.0	55.0	65.0	55.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

### (2) 后评价监测结果

本次后评价阶段，利用例行监测数据对有代表性的监测点（场站、阀组、单井）进行监测，监测结果见表9.2-6。

表 9.2-6 后评价阶段噪声监测结果一览表（例行）

监测点位	监测时间	东 1	东 2	南 1	南 2	西 1	西 2	北 1	北 2
		昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
玉北六拉油站	2022.12.20	40.4	40.7	33.8	37.3	36.1	41	35.4	36.9
鲁中联合站	2022.8.25	44.5	44.3	48.2	44.4	43.5	45.6	48.1	59.8
标准值		60	60	60	60	60	60	60	60
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 9.2-7 后评价阶段噪声监测结果一览表（例行）

监测点位	监测时间		南 1	西 1	北 1	东 1
东区 1#阀组	2023年3月23日	昼间	43.2	41.4	39.6	47.5
		夜间	42.6	38.5	38.7	40.6
	2023年3月24日	昼间	43.9	46.7	37.8	47.4
		夜间	31.1	42.4	46.3	38.2
英 19-9 井	2023年3月23日	昼间	41.6	41.3	44.8	44.6
		夜间	39.9	42.3	43.8	42.7
	2023年3月24日	昼间	38.2	42.4	42.9	44
		夜间	39.9	42.2	43.5	41

根据监测结果可知，鲁克沁采油管理区鲁中联合站、玉北6拉油站、井场、阀组厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

## 9.3 声环境影响预测验证

本次后评价阶段，鲁克沁采油管理区鲁中联合站、玉北6拉油站、单井、阀组厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。说明区块声

环境质量较好。

# 10 土壤环境影响后评价

## 10.1 环境影响回顾

### 10.1.1 区域土壤类型及分布

根据现场调查结果，项目所在区域基本为土壤类型主要为棕漠土。

评价区域土壤类型分布图详见区域土壤类型分布图，根据对比可知，区域那个类型主要为棕漠土，基本没有变化。

### 10.1.2 污染影响类型与途径

油田的开发建设，都不可避免地会对作业区内局部范围的土壤产生一定程度的石油污染。但由于钻井作业不排放生产废水，无生活废水排放；采出液从井口-计量管汇站-集中处理站，采用密闭式管道集输；含油污水、井下作业废液经处理后回用。施工期和运营期产生废水对土壤环境产生的影响较小。土壤石油污染仅局限在有污油、落地油产生的井场、废弃泥浆池、污油池等处及其近旁的很小范围内。

#### 1、固体废物对土壤的影响

钻井作业产生的固体废弃物主要是排出的泥浆、钻井岩屑等。

钻井泥浆对土壤环境的影响与钻井泥浆的种类、成份及土壤特征密切相关。含盐量高的钻井泥浆对土壤环境具有较大影响，泥浆中的钙离子可使土壤板结、钙化；而铬离子进入土壤中，具有较强的生物毒性；碱（KOH、NaOH）则可能使土壤碱性增强；钻井泥浆对于酸性的砂质土壤影响较小，而对碱性的亚粘土及粘土含量高的土壤影响较大。油区土壤呈碱性，钻井泥浆进入土壤中，可加剧土壤的盐碱化、板结和钙化。

虽然岩屑本身对土壤没有污染，但由于岩屑中夹杂有石油类等污染物，仍会对土壤造成间接的石油污染。岩屑对土壤的影响较小，对土壤产生影响的主要是粘附在钻屑上的泥浆。钻井期产生的泥浆属于水基泥浆，属于一般工业固体废物；且工程全部采用泥浆不落地技术，井场内不设置岩屑池和泥浆池。岩屑随钻井泥浆带出，采用泥浆不落地技术在井场进行固液分离，分离后的液体回用于钻井液配备，分离后的岩屑在井场进行填埋。

现场调查结果表明，钻井作业过程中产生的废弃泥浆、岩屑一同存放在井场防渗废泥浆池内，自然蒸发，等表层自然干化后作填埋处理，上层进行了覆土。井场均进行了平整，没有废泥浆池的痕迹，在土壤表面没有盐化及碱化现象的发生，地表植被恢复程

度较好。

## 2、管线开挖对土壤的影响

管线开挖将破坏土壤原有结构，管沟下挖回填改变了土壤层次和质地。管道埋设后的回填，一般难以恢复其原有的紧实度。表层过松时降水易造成水分下渗，使土层明显下陷形成凹沟；过紧实时，会影响植物根系的下扎。管道施工期间，车辆和重型机械也会造成管道两侧表层过于紧实，给植物生长造成不良环境。在施工中由于打乱土层，改变土壤容重，地表植被受到破坏，使得表层填筑物对太阳热能的吸收量增加。

经现场调查，管线开挖后土壤均进行了回填。

## 3、落地油对土壤的影响

落地原油是油田开发区域可能对土壤造成污染的主要物质。根据新疆其它油田的资料统计，每口井每年平均产生 0.1t 落地原油。现在各油田单位在落地油处理中要求井下作业必须采取“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，落地油基本不再产生，在正常生产情况下落地原油排放量基本为零，落地油对土壤的影响也减至最小程度。但在油田开发过程中，试油、洗井和采油作业过程如人工操作不谨慎甚至出现失误时，也可能有少量原油溅落地面进入土壤环境，但主要残留在地表 20cm 以上的土层中，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

鲁克沁采油管理区制定了严格的环保措施和相关管理规定，要求施工作业单位将落地原油全部进行回收，在修井作业中，井场内均有防护措施，如用厚塑料布铺垫井场、带罐操作，修井液全部回收，大大减少了石油类物质对土壤环境的污染影响。此次油田的回顾评价调查过程中，在井场基本没有看到落地油。因此油田正常运营期间对土壤影响较小。

## 10.2 已采取的防治措施及有效性评价

### 10.2.1 已采取的防治措施

#### 10.2.1.1 大气沉降途径防范措施

各井场采出原油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。运营期井场加热改电加热，站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。通过采取以上措施，将大大降低对土壤环境的污染。



### 10.2.1.2 地面漫流防治措施

(1) 钻井作业生产废水回收处理，不排放，各井场生活污水集中收集至生活污水池后进行沉降、自然蒸发处理。采出水经污水处理回注装置处理达到有关标准后全部回注油层，不向外环境排放；井下作业过程中作业单位自带回收罐车收集作业废水、废液拉运至各区块已建联合站污水处理系统处理，经处理达标后回注地层；。

(2) 重点罐区、污水处理站均设置了围堰、地面硬化等措施。

### 10.2.1.3 防渗防范措施

(1) 油田产生的含油污泥、压滤泥饼等危险废物委托新疆西域北控环境工程有限公司处理。含油污泥收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行国家《危险废物转移联单管理办法》。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。

(2) 井下作业时应带罐操作，且在作业井场地面铺设防渗膜，使油泥砂回收率达到100%。

(3) 对联合站、污水处理区等重点区域采取了防渗措施。

根据现场调查，主要场站设备运行正常，储罐区、装置区均采取了有效防渗措施，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。



## 10.3 土壤影响预测验证

### 10.3.1 例年监测结果

本次后评价收集了鲁克沁采油管理区历年各项目验收数据说明例年土壤环境质量状况。

——根据《鲁克沁玉北6区块产能建设工程竣工环境保护验收调查报告》2017年6月10日对土壤环境监测可知，鲁克沁玉北8-16采油井泥浆池旁土壤pH值大于7，说明土壤呈碱性；区域土壤中重金属元素Cr含量相对较低，各监测因子浓度均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。监测结果见表10.3-1。

表 10.3-1 土壤监测结果表（单位：mg/kg）

序号	监测因子	监测结果		标准值	达标情况
		鲁克沁玉北8-16采油井			
1	pH	8.93		>7.5	达标
2	石油类	13.1		300	达标
3	镉	0.151		0.6	达标
4	汞	0.15		1	达标
5	砷	22.89		25	达标
6	锌	80.6		300	达标
7	铅	21.8		350	达标
8	铬	35.1		350	达标
9	铜	13.4		100	达标

——根据《鲁克沁油田玉北区块二叠系产能建设项目竣工环境保护验收调查报告》2016年12月30日对土壤环境监测可知，油田区域土壤pH值均大于7，说明土壤呈碱性；区域土壤中重金属元素Cr含量相对较低，各监测因子浓度均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。监测结果见表10.3-2。

表 10.3-2 土壤监测结果表（单位：mg/kg）

序号	监测因子	监测结果		标准值	达标情况
		单井-3	单井-4		
1	pH	8.07	8.09	>7.5	达标
2	石油类	28	32.7	300	达标
3	镉	0.1	0.11	0.6	达标
4	汞	0.134	0.119	1	达标
5	砷	10	9.91	25	达标
6	锌	84.47	71.51	300	达标
7	铅	20.8	22.4	350	达标
8	铬	5.09	14.12	350	达标
9	铜	38.32	21.12	100	达标

——根据《鲁克沁采油管理区东一区产能建设工程竣工环境保护验收调查报告》2017年5月10日对土壤环境监测可知，东一区拉油站区域土壤 pH 值均大于 7，说明土壤呈碱性；油田区域土壤中重金属元素含量均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。石油类含量均符合“六五”国家《土壤环境含量研究》提出的建议标准值。监测结果见表 10.3-3。

表 10.3-3 土壤监测结果表（单位：mg/kg）

序号	监测点名称	东一区拉油站		
		站场	站场外 30m	评价结果
1	pH	8.0	7.8	>7.5
2	石油类	0.007	0.006	300
3	砷	13.2	13.8	25
4	汞	0.207	0.124	1.0
5	铅	19.1	15.4	350
6	锌	77.7	70.2	300
7	镉	0.06	0.08	0.6
8	总铬	52	58	250
9	铜	33	38	100

——根据《鲁克沁深层稠油 50 万吨产能建设项目竣工环境保护验收调查报告》2016年12月30日对土壤环境监测可知，油田区域土壤 pH 值均大于 7，说明土壤呈碱性；区域土壤中重金属元素 Cr 含量相对较低，各监测因子浓度均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。监测结果见表 10.3-4。

表 10.3-4 土壤监测结果表（单位：mg/kg）

序号	监测因子	监测结果		标准值	达标情况
		单井-3	单井-4		
1	pH	8.07	8.09	>7.5	达标
2	石油类	21.4	36.0	300	达标
3	镉	0.10	0.11	0.6	达标
4	汞	0.134	0.119	1	达标
5	砷	10.0	9.91	25	达标
6	锌	84.47	71.51	300	达标
7	铅	20.8	22.4	350	达标
8	铬	5.09	14.12	350	达标
9	铜	38.32	21.12	100	达标

### 10.3.2 本次后评价土壤监测验证

根据项目区域土壤类型的特点以及土地利用方式，本次后评价对土壤环境质量现状进行了监测，详见 4.4.5.2，监测结果表明，各因子均满足《土壤环境质量建设用土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。

# 11 固体废物环境影响后评价

## 11.1 环境影响回顾

通过资料搜集、调查与现场踏勘，本工程开发过程中产生的固体废物主要来自于两方面：开发期钻井过程中产生的钻井废弃泥浆和岩屑、少量生活垃圾等；运行期产生的固体废物主要为原油处理过程中产生的油泥（砂）和生活垃圾。

项目施工期、运行期产生的固体废物排放情况见表 11.1-1。

表 11.1-1 固体废物排放情况汇总

开发阶段	固废种类	废物特性	主要成分	处理、处置方式
开发期	钻井岩屑	一般废物	岩层物质和少量泥浆	采用泥浆不落地技术，随废弃泥浆运至大河沿工业固废填埋场处理。
	钻井泥浆	一般废物	水、粘土、化学处理剂	采用泥浆不落地技术，运至大河沿工业固废填埋场处理。
	生活垃圾	一般废物	厨余、纸张、塑料等	集中收集，定期清运至环卫部门指定地点处置。
运营期	油泥（砂）	危险废物 HW08	原油、泥、砂、水的混合物	含油泥沙目前在玉东废渣场暂存，由 10 万吨/年吐哈油田撬装化设施处置含油污泥项目处理

### 11.1.1 钻井期固体废物影响回顾

钻井期产生的固体废物主要是钻井废弃泥浆、钻井岩屑和生活垃圾。

#### (1) 生活垃圾

各采油管理区生活垃圾经收集后，送火车站镇生活垃圾填埋场机芯填埋处理。

#### (2) 钻井废弃泥浆、钻井岩屑

2017 年前，钻井废弃泥浆、钻井岩屑储存在井场泥浆池内，完井后干化（固化），用于通井路修筑、填坑、铺垫井场或填埋处理。钻井过程中井场少量散落原油及时回收。

2017 年后，油田公司统一要求采用废弃钻井泥浆随钻不落地无害化治理技术对钻井泥浆及岩屑进行无害化处理。具体为：钻井废弃泥浆和岩屑在井场防渗岩屑池固液分离，干化后综合利用用于井场道路修筑、填坑、铺垫井场，满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB 65/T3997-2017）相关要求，用于井场道路修筑、填坑、铺垫井场。钻井工程结束后。

2019 年 3300 米以下井采用绿色水基钻井液，钻井期钻井岩屑随泥浆一同进入泥浆

不落地系统，分离后液相回用于钻井液配备，干化后综合利用用于井场道路修筑、填坑、铺垫井场，多余固相运至玉东废渣场填埋。废弃泥浆为水基泥浆。处置方式应符合《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)和《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)的要求。

### (3) 压裂液

钻井完毕固定后，深孔作业大部分压裂液施工时排出，射孔压裂返排液全部收集入罐中，单井排放的压裂液为12~15m<sup>3</sup>。2020年前压裂液运至玉东废液池储存；2020年以后玉东废液池暂存后，送20m<sup>3</sup>/h的废液撬装处理装置处理，装置出水排入鲁中联合站污水处理系统进一步处理达标后回注。

## 11.1.2 运营期固体废物影响回顾

运行期产生的固体废物主要为原油处理过程中产生的油泥(砂)和生活垃圾。采油管理区产生的含油污泥在干化池沉淀后，主要拉运至玉东废渣场暂存，最终委托有资质的第三方进行资源化、无害化达标处理。生活垃圾集中收集后清运至鲁克沁镇生活垃圾填埋场填埋。

## 11.2 措施及有效性评价

本次后评价阶段梳理了各环评中提出的钻井固废处置措施及验收中的落实情况。因早期油气田开发期间，以油藏地质特征，确定油藏工程方案为主，统筹考虑包括钻井工程、采油工程和地面工程3部分，以此考虑产能及匹配的环保措施；2015年后，随着“新环保法”的实施，及环境保护法律法规的不断完善，环境保护工作逐渐趋向于精细化管理，同时要求解决历史遗留问题，以满足环境保护管理的最新政策、标准及规范要求。结合后评价阶段的调查现状对固废处置措施的落实情况进行摸底。

### (1) 含油污泥

根据现场调查结果，管理区含油污泥拉运至玉东废渣场暂存，最终委托有资质的第三方进行资源化、无害化达标处理。含油泥砂的收集、贮存、运输符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修订(环保部公告2013年第36号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》的要求。

### (2) 钻井废弃泥浆、钻井岩屑

2017年前，钻井废弃泥浆、钻井岩屑储存在井场泥浆池内，完井后干化(固化)，用于通井路修筑、填坑、铺垫井场或填埋处理；2017年后，油田公司统一要求采用废弃

钻井泥浆随钻不落地无害化治理技术对钻井泥浆及岩屑进行无害化处理；现阶段采用绿色水基钻井液，钻井期钻井岩屑随泥浆一同进入泥浆不落地系统，分离后液相回用于钻井液配备，干化后综合利用用于井场道路修筑、填坑、铺垫井场，多余固相运至玉东废渣场填埋处理。废弃泥浆为水基泥浆，处置方式应符合《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）和《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）的要求。

### （3）生活垃圾

生活垃圾均送至鲁克沁镇垃圾填埋场集中填埋。

综上，现阶段各固体废物均得到妥善处置。

## 12 环境风险环境影响后评价

### 12.1 环境风险回顾

#### 12.1.1 环境风险事故

通过类比事故调查及国内外油田勘探开发的类比资料分析,结合本油田开发建设的油藏地质情况、开发工艺、管理水平及区域自然灾害等因素,生产过程中的事故风险主要来自于钻井、井下作业、采油和集输管线的工艺环节。危害其安全的潜在危险因素主要有腐蚀环境、管线泄漏、错误操作、设备缺陷、设计及施工问题。因油田开发区域周围基本无固定的人群活动,人为破坏的因素较小。

##### (1) 井喷事故

发生井喷最根本的原因是井内液柱压力低于地层孔隙压力,使井底压力不平衡,防止井喷的关键是及时发现溢流和及时控制溢流。井喷事故多发生于勘探开发初期,随着对地层和地质状况的不断深入了解,井喷事故的发生概率在不断降低。据调查,井喷事故中 60%是在完井作业过程中发生的,40%发生在钻井过程中,事故原因主要是人为因素所致。

据吐哈油田公司已掌握的鲁克沁油田的钻井资料和地质资料分析,该区域地层压力比较低,发生井喷事故可能性较小,鲁克沁油田至今未发生过井喷事故。

##### (2) 管线泄漏

管道输送是一种安全可行的输送方式,但存在于环境中的管道会受到各种环境因素的作用,同时管道本身的设计、管材制造、施工、操作运行和管理等各环节都可能存在着缺陷和失误,所有这些因素都可能导致事故的发生。油气集输过程中的事故主要是管线及设备破裂造成的油气泄漏事故,事故发生时会有大量的油气溢出,对周围环境造成直接污染,而且泄漏的油气遇到明火还可能产生火灾、爆炸事故。

##### (3) 场站

油田的采油井、站场容易发生原油泄漏,当井场或站内存在引火源时可能导致油田火灾。油田火灾会使石油烃类大量散发,引起大气环境污染。造成泄漏的主要原因有设备腐蚀、设备穿孔破裂。

#### 12.1.2 风险预测结果

根据环评预测结果,各油气田环境风险在可接受范围之内。虽然工程本身风险值较



低，但从风险预测结果来看，无论天然气大气扩散还是油品泄漏均存在影响因素多，影响范围广、持续时间长等特点，所以在管理上仍不可掉以轻心，应确保落实并加强各项风险防范措施，定期检测和实时监控，力争通过系统地管理、合理的风险防范措施以及积极有效的应急预案，使得项目风险发生概率降低，重特大事 故坚决杜绝，一般事故得到有效控制。

## 12.2 风险措施有效性分析

### 12.2.1 环境风险防范措施有效性评价

本次评价对项目区环境风险防范措施进行了调查，具体如下：

#### 12.2.1.1 钻井、井下作业事故风险预防措施

(1) 设计、生产中采取有效预防措施，严格遵守钻井、井下作业的安全规定，在井口安装防喷器和控制装置，同时采用随时调整钻井液密度，修井采用清水循环压井等技术，以最大限度地降低井喷事故的发生。

(2) 井控操作实行持证上岗，各岗位的钻井人员有明确的分工，并且应经过井控专业培训。在油气层中钻进，每班进行一次防喷操作演习。

(3) 井场设置明显的禁止烟火标志，按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材；井场钻井设备及电器设备、照明灯具符合防火防爆的安全要求，井场安装探照灯，以备井喷时钻台照明。

(4) 在井架上、井场路口等处设置风向标，以便发生事故时人员能迅速向上风向疏散

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

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

#### 12.2.1.2 油气集输事故风险预防措施

(1)为减轻输气管线腐蚀，管道外防腐采用常温型三层 PE 加强级防腐和阴极保护相结合的方式。

(2)每半年检查管道安全保护系统(如截断阀、安全阀、放空系统等)，使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。

(3)在集输管线的敷设线路上应设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和

警示牌等。

(4)加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

(5)在运行期，建设单位应加强与当地相关规划管理的沟通，协助规划部门做好管道、场站周边的规划。按《石油天然气管道保护条例》的要求，禁止管道两侧 5m 范围新建居民住宅；50m 范围内禁止爆破、开山和修筑大型建筑物、构筑物工程；在管道中心线两侧各 50m 至 500m 范围内进行爆破的，应当事先征得管道企业同意，在采取安全保护措施后方可进行；加强天然气管道安全宣传工作，减少第三方破坏活动的发生。

(6)发生输油管线泄露事故时，若泄漏事故可控，应首先关闭截断阀、安全阀，及时清理泄露油品，最大程度减少对土壤的污染；若发生不可控泄漏事故，应立即启动突发环境事件应急预案，由应急领导小组对事故进行处理。

### 12.2.1.3 站场事故风险预防措施

(1)本工程各工艺站场建构筑物间距满足安全防火距离，符合《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)要求。

(2)管道与地面建构筑物的最小间距符合《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)、《输气管道工程设计规范》(GB50251-2003)等规范要求。

(3)站场内利用道路和围墙进行功能分区，将生产区和生产管理区分开，以减少生产区和管理区的相互干扰，降低危险隐患。

(4)各工艺站场均设置紧急切断系统(ESD，它将独立于站控系统单独设置。各站的 ESD 系统通过局域网与 SCS 进行数据交换。一旦发生紧急情况，可立即关闭紧急切断阀，启动放空程序，降低站内压力。

(5)在可能发生天然气泄漏或积聚的场所应按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(SH3063-19)的要求设置可燃气体报警装置

(6)根据《建筑灭火器配置设计规范》要求，在工艺装置区、主要建筑物内，根据规范及其火灾危险性、区域大小情况，设置推车式和手提式磷酸铵盐干粉灭火器，仪表及电器设备间设手提式二氧化碳灭火器。线路阀室内设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。同时依托当地消防力量。

(7)为防止爆炸，站内电器设备、设施的选型、设计、安装及维修等均符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)的规定。

(8) 工艺站场内所有设备、管线均应做防雷、防静电接地。

(9) 现场人员穿防静电工作服，且禁止在易燃易爆场所穿脱，禁止在防静电工作服上附加和佩带任何金属物件，并在现场设置消除静电的触装置。

#### 12.2.1.4 重视和加强管理

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

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

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

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

(4) 对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗工人及时检查外，应设安全员巡检。

对本工程具有较大危险因素的重点部位（如：井控装置、管线、储罐等）进行必要的定期巡检。

(5) 施工、设备、材料应按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部门通力合作，严防不合格设备、材料蒙混过关。

(6) 提高自动化水平，保证各系统在优化和安全状态下进行操作。

(7) 对各种典型的事故要注意研究，充分吸取教训，并注意在技术措施上的改进和防范，尽可能减少人为的繁琐操作过程。

### 12.2.2 应急措施有效性分析

#### 12.2.2.1 应急预案编制及备案

为提高项目对突发事件的整体应急处理能力，确保在发生突发事件时，能够采取有序的应急和救助措施，有效地保护人民群众的生命、财产安全，保护生态环境和资源，把各种损失降至最低，吐哈油田鲁克沁采油管理区制定了多个突发环境风险事故应急预案，以确保在突发事件时做到应急有序、处理有方，具体见表 12.2-1。

表 12.2-1 突发环境事件应急预案及修订过程一览表

序号	应急预案名称	备案时间	备案编号
1	吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区突发事件总体应急预案		

2	《鲁克沁采油管理区突发环境事件应急预案》	2023-7	6504212023042-L
---	----------------------	--------	-----------------

吐哈油田鲁克沁采油管理区编制了《吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区突发事件总体应急预案》、《鲁克沁采油管理区突发环境事件应急预案》、《鲁克沁采油管理区各生产单位现场处置方案》，采油管理区各项目均按照环评批复编制了应急预案，并备案。

### 突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号：6504212023042-L

单位名称	中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区		
法定代表人	穆金峰	经办人	顾煜祖
联系电话	13909959598	传真	/
单位地址	吐鲁番市鄯善县鲁克沁镇 中心地理坐标：东经 89° 44' 05" ,北纬 42° 49' 22"		
分析级别	较大环境风险		
<p>你公司上报的《鲁克沁采油管理区突发环境事件应急预案》，经审查，符合备案要求，予以备案。</p> <p style="text-align: center;">吐鲁番市生态环境局鄯善县分局 2023年7月18日</p>			

图 12.2-1 鲁克沁采油管理区应急预案备案

#### 12.2.2.2 应急组织体系

为了降低安全环保风险，做好突发事件的应对工作，吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区成立了应急工作领导小组、应急管理机构（QHSE 管理室），全面负责吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区的应急管理和应急预案的编制、审核发布等工作。针对各类突发事件，实行分级、分类负责，明确了各组织机构及部门的职责，形成了统一指挥、分工负责、属地管理、直线责任的管理格局。在突发环境事件综合应急预案和现场处置方案中，对吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区存在的环境风险做了全面分析，明确了管理流程，规定了管理机构和相应的职责。

### 12.2.2.3 应急预案培训及演练

鲁克沁采油管理区对有可能发生泄露的生产作业活动，编制了应急预案，配备了控制污染的应急设备并保证其随时处于可以使用的状态；对从事可能发生泄露的生产作业活动的职工，进行了应急反应培训，定期组织演练。

鲁克沁采油管理区定期对环境保护内容及应急措施进行培训和演练，该内容已纳入生产工作考核中，采油管理区环境应急演练每季度进行一次。



图 12.2-2 现场应急演练

### 12.2.2.4 应急物资调查

根据后评价阶段调查情况，鲁克沁采油管理区应急物资储备情况见表 12.2-2。

表 12.2-2 应急物资储备情况表

序号	种类	物资名称	规格型号	生产日期	单位	储存数量	储存位置	存放库区
1	安全防护	正压式呼吸器	RHZKF6.8/30	2009.6.30	套	1	4号	采油管理区物资库
2	安全防护	正压式呼吸器	RHZKF6.8/30	2009.6.30	套	3	3号	采油管理区物资库
3	安全防护	防酸防碱防护服	GL-7 连身式混号	2013.9.10	件	2	3号	采油管理区物资库
4	安全防护	成套防爆套筒扳手	32件套防爆	2013.9.10	套	1	3号	采油管理区物资库
5	安全防护	23件基本电工维修组套		2014.8.5	套	2	3号	采油管理区物资库
6	安全防护	防爆套筒	32件套	2014.8.5	套	2	3号	采油管理区物资库
7	安全防护	防爆方头铁锹头		2008.12.31	把	5	4号	采油管理区物资库
8	安全防护	防爆铁锹			把	10	3号	采油管理区物资库
9	安全防护	防爆十字镐			把	24	4号	采油管理区物资库
10	安全防护	防爆撬杠	1M	2009.2.10	根	1	3号	采油管理区物资库
11	安全防护	防爆撬杠	25*1000	2014.8.5	根	5	3号	采油管理区物资库

12	安全防护	防爆榔头	8磅	2009.2.20	把	1	3号	采油管理区物资库
13	安全防护	防爆F扳手	500mm		把	12	3号	采油管理区物资库
14	安全防护	防爆管钳	900mm	2009.2.20	只	1	3号	采油管理区物资库
15	安全防护		600mm	2009.2.20	只	1	3号	采油管理区物资库
16	安全防护		450mm	2009.2.20	只	1	3号	采油管理区物资库
17	安全防护		125*900	2014.8.5	只	1	3号	采油管理区物资库
18	安全防护		75*600	2014.8.5	只	1	3号	采油管理区物资库
19	安全防护		60*450	2014.8.5	只	1	3号	采油管理区物资库
20	安全防护		防爆活动扳手	450mm	2009.2.20	只	1	3号
21	安全防护	375mm		2009.2.20	只	1	3号	采油管理区物资库
22	安全防护	250mm		2009.2.20	只	1	3号	采油管理区物资库
23	安全防护	应急背心		2014.3.15	条	10	3号	采油管理区物资库
24	安全防护	保险带		2009.2.12	条	8	3号	采油管理区物资库
25	安全防护	铁质破胎器	铁质破胎器	2014.1.15	套	2	3号	采油管理区物资库
26	安全防护	护目镜	黑色-捷锐	2014.1.15	副	4	3号	采油管理区物资库
27	安全防护	通用*防火帽 85mm	EQ5242GYI	2013.8.20	个	4	3号	采油管理区物资库
28	安全防护	钢丝钳	8	2014.1.15	把	10	3号	采油管理区物资库
29	检测器材	福禄克数字万用表	15B	2013.12.30	块	4	3号	采油管理区物资库
30	检测器材	兆欧表	500V	2014.5.10	把	4	3号	采油管理区物资库
31	检测器材	世达-数显测电笔		2014.10.16	支	4	3号	采油管理区物资库
32	检测器材	四合一检测仪	BXC-02	2010.5.6	台	1	3号	采油管理区物资库
33	警戒器材	标牌	400*300mm	2013.11.1	个	2	3号	采油管理区物资库
34	警戒器材	警戒旗		2011.6.10	个	1	4号	采油管理区物资库
35	警戒器材	警戒带		2014.11.1	盘	19	4号	采油管理区物资库
36	医疗器材	纱布卫生口罩		2009.6.3	条	100	3号	采油管理区物资库
37	医疗器材	棕绳	φ24	2009.1.20	m	325	4号	采油管理区物资库
38	医疗器材	担架		2009.3.2	付	1	3号	采油管理区物资库
39	医疗器材	洗眼液	250ml	2014.5.8	瓶	2	3号	采油管理区物资库
40	医疗器材	急救箱(包)	FIRST AID KIT	2014.4.30	个	1	3号	采油管理区物资库
41	消防器材	灭火毯	2.13*1.52m	2015.10.8	张	5	3号	采油管理区物资库
42	照明器材	全方位自动泛光灯	SFW6110	2013.6.2	台	1	3号	采油管理区物资库
43	照明器材	便携式多功能强光灯	JIW5281GF	2009.3.25	台	2	3号	采油管理区物资库
44	照明器材	手提式防爆探照灯	RJW7120/LT	2011.12.19	台	10	3号	采油管理区物资库
45	照明器材	防爆冷光灯	FW6100GF-J35W	2012.10.4	台	1	3号	采油管理区物资库
46	照明器材	防爆冷光灯	FW6101/BT35W		台	1	3号	采油管理区物资库
47	照明器材	防爆手电筒	JW7620/TU	2014.4.13	节	7	3号	采油管理区物资库
48	照明器材	防爆手电筒	JW7622	2015.5.18	节	4	3号	采油管理区物资库
49	照明器材	防爆冷光灯	FW6100GF-J35W		套	3	3号	采油管理区物资库
50	照明器材	多功能声光	FL4870	2014.3.20	节	6	3号	采油管理区物资库

		报警灯						
51	照明器材	蜡烛	15*200	2014. 5. 15	个	200		采油管理区物资库
52		普通泥浆泵	NL65A-16	2014. 3. 12	台	2	3号 /4号	采油管理区物资库
53		容器桶		2014. 3. 12	个	2	3号	采油管理区物资库
54	堵漏器材	特殊型号油管卡子	DN76	2011. 6. 20	个	2	3号	采油管理区物资库
55	堵漏器材	管道连接修补器	DN50	2014. 3. 18	只	15	3号	采油管理区物资库
56	堵漏器材	管道连接修补器	DN65	2014. 3. 18	只	36	3号	采油管理区物资库
57	堵漏器材	管道连接修补器	DN80	2014. 3. 28	只	13	3号	采油管理区物资库
58	堵漏器材	管道连接修补器	125A	2013. 6. 19	个	3	3号	采油管理区物资库
59	堵漏器材	管道连接修补器	DN150	2014. 3. 28	只	11	3号	采油管理区物资库
60	堵漏器材	管道连接修补器	MJH200A	2013. 6. 19	个	13	3号	采油管理区物资库
61	堵漏器材	管道连接修补器	MJH250A	2013. 6. 19	个	2	3号	采油管理区物资库
62	堵漏器材	管道连接修补器	300A	2013. 6. 19	个	2	3号	采油管理区物资库
63	堵漏器材	管道连接修补器	350A		个	2	3号	采油管理区物资库
64	堵漏器材	管道连接修补器	300A		个	2	3号	采油管理区物资库
65	堵漏器材	管道连接修补器	MJH250A		个	2	3号	采油管理区物资库
66	堵漏器材	管道连接修补器	MJH200A		个	2	3号	采油管理区物资库
67	堵漏器材	管道连接修补器	MJH150A		个	2	3号	采油管理区物资库
68	堵漏器材	管道连接修补器	125A		个	2	3号	采油管理区物资库
69	堵漏器材	管道连接修补器	MJH100A		个	2	3号	采油管理区物资库
70	堵漏器材	管道连接修补器	MJH65A		个	2	3号	采油管理区物资库
71	污染处理	杂毛毡	30张/捆		张	773	3号	采油管理区物资库
72	防汛物资	帆布手套			双	80	3号	采油管理区物资库
73	防汛物资	铁锨			把	63	4号	采油管理区物资库
74	防汛物资	十字镐			把	64	4号	采油管理区物资库
75	防汛物资	雨衣		2015. 3. 10	件	47	3号	采油管理区物资库
76	防汛物资	雨鞋		2014. 6. 3	双	42	3号	采油管理区物资库
77	防汛物资	麻袋		2015. 1. 12	条	1060	3号	采油管理区物资库
78	防汛物资	编织袋		2015. 2. 25	条	1680	3号	采油管理区物资库
79	防汛物资	铅丝	8# 50公斤/卷	2008. 12. 3	卷	5	3号	采油管理区物资库

				1				
80	防冻物资	伴热带		2014.9.19	米	600	4号	采油管理区物资库
81	防冻物资	铲雪板		2012.10.8	个	23	4号	采油管理区物资库
82	防冻物资	工业用盐		2012.10.15	吨	1.4		采油管理区物资库
83	防冻物资	电伴热带附件	防爆三通接线盒	2013.8.10	个	0	3号	采油管理区物资库
84	防冻物资	电伴热带附件	防爆尾端接线盒	2013.8.10	个	9	3号	采油管理区物资库
85	防冻物资	轮车式500电缆盘		2014.9.5	个	5	4号	采油管理区物资库
86	防冻物资	电缆盘	3*2.5-带漏电保护小车式	2014.10.10	个	4	4号	采油管理区物资库
87	防冻物资	融雪剂		2013.9.10	吨	10		采油管理区物资库
88	防震物资	防尘口罩		2009.3.2	只	45	3号	采油管理区物资库
89	防震物资	毛巾		2014.5.20	条	50	3号	采油管理区物资库
90	防震物资	无石棉垫片	JHTD/PN4.0MPa-1500*1000*4.0-NY-耐油无石棉板-金化泰达	2014.5.6	件	2	4号	采油管理区物资库
91	防震物资	尼龙绳	1	2014.3.2	kg	40	4号	采油管理区物资库
92	防震物资	CA1171	通用*防滑链条	2014.5.8	只	1	3号	采油管理区物资库
93	防震物资	防水绝缘胶带	FSJB-0.8*25*5m	2014.2.10	盘	4	3号	采油管理区物资库
94	防震物资	聚乙烯薄膜		2014.7.9	KG	500	4号	采油管理区物资库

根据现场调查，近几年，吐哈油田鲁克沁采油管理区风险事故均得到了妥善处置，环境风险应急措施有效

### 12.3 环境风险后评价小结

经现场调查，吐哈油田鲁克沁采油管理区编制了《吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区突发事件总体应急预案》、《鲁克沁采油管理区突发环境事件专项应急预案》、《鲁克沁采油管理区各生产工区现场处置方案》，采油管理区各项目均按照环评批复编制了应急预案并备案。

鲁克沁采油管理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。

目前存在的问题主要包括：突发环境事件应急演练级别、频次偏低；缺乏 当地政府应急预案及演练的联动，信息更新不及时等。

下一步改进措施：提升现场环境应急处置能力，增加演练频次、提升演练级别，严



格突发环境事件预案演练。

## 13 公众参与及信息公开

本次后评价在自治区生态环保产业协会发布了本次后评价的相关情况，公示网址为 <http://www.xjhbcy.cn/blog/article/12129>，公示截图见图 13-1。公示中预留了公众意见表及反馈渠道。在公示中预留的各种信息收集渠道均没有收到公众反馈的相关信息。



图 13-1 本次后评价公众参与截图

## 14 环境保护措施补救方案和改进措施

### 14.1 生态保护措施补救方案和改进措施

根据现状调查结果以及现行法律法规文件要求，对生态环境保护措施不符合要求的地方提出以下补救方案及改进措施：

(1) 对于不再利用或确定无开采价值的油气井，应按照油田公司有关封井要求进行封井。地处荒漠的退役油气井，需进行平整土地，自然恢复。建设单位应及时督促相关单位落实相关协议与责任，保证其做好场地恢复工作，对关停、搬迁和退役生产设施采取防止土壤和地下水污染的措施，对油气生产和储运等设施要制定退出方案，实施清除设施内残存物料、清理遗留污染等措施。

(2) 加强钻井泥浆池的清理与地貌恢复工作，及时修复油田建设损毁的地貌，确保油田开发对生态环境不造成影响。结合绿色矿山创建工作部署，继续开展库站周边区域绿化，增加绿化面积。

### 14.2 大气污染防治设施补充方案和改进措施

针对第 6 章中部分锅炉及加热炉排污口设置不规范及重点场站、储罐、装卸区密封点、污水储存及处理等环节的 VOCs 的控制和管理措施不够完善等问题提出措施如下：

(1) 东一区块原油采出液经过阀组间输送至拉油站储罐，后由罐车拉运至集中站转输处理，运距 28km。建议东一区含水原油管输至鲁中联合站进行处理。

(2) 锅炉和井场加热炉参考《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)，在保证安全的前提下，锅炉加热炉设置采样孔和采样平台。

(3) 加强 VOCs 治理，减少放空排放量。优化干化池、废液池前端隔油池的管理；实施各油气储罐的 VOC 治理（2024 年前）。

(4) 加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，事故状况下应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地生态环境主管部门报告。

(5) 对储罐、装载设施、管件设备、污水处理等生产环节的 VOC 排放进行详细摸排，制度泄漏检测与控制计划，定期进行泄漏检测，并记录事故台账。严格按照《陆上石油

天然气开采工业大气污染物排放标准（GB39728-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）》要求，全面加强精细化管理，确保无组织废气稳定达标排放。

### 14.3 水污染防治设施补充方案和改进措施

根据现状调查结果以及现行法律法规文件要求，鲁中联合站生化间为敞口结构，不符合环保 VOC 排放要求，同时玉北脱水站和鲁中联合站每天运行过程中约有 200m<sup>3</sup> 污泥均排放至站外干化池，按照环保要求，所有干化池将停用。对水环境保护措施不符合要求的地方提出以下补救方案及改进措施：

- (1) 鲁中联合站新建 4000m<sup>3</sup> /d 物理污水处理装置。
- (2) 配套建设撬装固液分离设施，处理污水装置排泥和干化池底泥。
- (3) 加大注水管线物理清管及洗井频次，确保井口水质达标。
- (4) 结合实际生产需要，加强污水处理装置检修，确保采出水污水处理系。

(5)鲁克沁采油管理区应根据实际情况设置符合要求的地下水监测井，将其纳入例行监测计划，以进一步消除地下水污染隐患，满足《工矿用地土壤环境管理办法》(试行)，《环境影响评价技术导则 地下水环境》等地下水监测相关要求，提高油区内地下水污染防治水平。

### 14.4 噪声污染防治措施补救方案

根据本次后评价分析，项目环评期间所采取噪声防治措施合理有效，油田公司在后期运营中继续做好噪声防护措施，有效防止噪声对周边环境的影响。

### 14.5 固体废物污染防治补救措施和改进方案

针对区块内固体废物管理的不足提出以下改进措施：

(1) 历史遗留含油污泥急需处置。本次后评价建议对历史遗留钻井废弃物进行了取样监测，开展一井一档工作，根据监测结果选择合适的治理方案。

(2) 加强各采油管理区干化池、废液池底泥的含油废物的处置；加快实施各采油管理区干化池、废液池修复，重点修复干化池池壁、防渗膜等。

(3) 进一步规范危险废物全过程管理：①树立危险废物从产生、贮存、转移、利用、处置全生命周期管理理念，提高信息化管理水平；②及时跟进国家、自治区生态环境主管部门固体废物信息管理系统；③理顺公司内部信息管理机制；④ 对标对表，按照《固废法》《危险废物规范化考核指标体系》《危险废物鉴别标准》《国家危险废物名录》及豁免管理清单、《废电池污染防治技术政策》具体要求，认真落实危险废物各项管理制度；

⑤结合现有国家突发环境事件相关政策要求，完善突发环境事件应对和处理措施。

## 14.6 土壤污染防治设施补充方案和改进措施

针对土壤环境存在疑似污染地块、土壤隐患排查制度不完善的问题提出改进措施如下：

(1) 开展场地调查、风险评估与修复：按照《污染地块土壤环境管理办法（试行）》管理要求，开展土壤环境调查与风险评估、风险管控、治理与修复等措施。相关工作需严格按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）及《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）等技术标准实施。

(2) 完善建立隐患排查制度 根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》相关要求，完善采油管理区土壤污染隐患排查制度建设。

(3) 完善自行监测计划和监测方案，完善例行监测因子（目前自行监测方案土壤监测计划。

## 14.7 环境风险防范措施和改进方案

吐哈油田鲁克沁采油管理区编制了《吐哈油田分公司鲁克沁采油管理区突发事件总体应急预案》、《中国石油吐哈油田分公司突发环境事件专项应急预案》、《鲁克沁采油管理区突发环境事件应急预案》、《鲁克沁采油管理区各生产单位现场处置方案》，各采油管理区各项目均按照环评批复编制了应急预案，并备案。

目前存在的问题主要包括：突发环境事件应急演练级别、频次偏低；缺乏 当地政府应急预案及演练的联动，信息更新不及时等。

下一步改进措施：

(1) 进一步提升现场环境应急处置能力，增加演练频次、提升演练级别，严格突发环境事件预案演练。

(2) 抓好隐患排查治理，对重点风险源、重要和敏感区域定期进行专项检查，制定年度突发环境事件隐患排查与治理方案。

## 14.8 环境管理

(1) 加强环境管理，严格执行三同时制度

对已有环评手续工程尽快开展竣工环保验收工作。本次评价建议对未履行环评手续的井场开展现状评价，纳入竣工环保验收；未开展竣工验收的井场按照滚动开发进展及

时开展验收工作。

(2) 规范排污口。

(3) 按照环评报告要求，细化完善环境监测计划，并严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》、《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)要求进行。主要包括：① 对玉东废渣场地下水进行监测；②土壤监测点土壤监测因子不全；③无组织废气监测频次应为每季度一次。

## 14.9 存在的环境问题及改进措施汇总

存在的环境问题及改进措施汇总见表 14.9-1。

表 14.9-1 存在的问题及改进措施

序号	类别	整改对象	存在问题	整改内容	验收标准	整改时限
1	废气	锅炉、加热炉	部分未按规定设置采样口	参考《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》设置采样孔和采样平台	满足监测规范要求	2023.12
2		储罐	部分满足收集要求的储罐无 VOCs 收集治理设施	实施各联合站油气储罐的 VOC 治理	《陆上石油天然气开采工业 大气污染物排放标准》	2023.12
3	应急	应急演练	演练频次少	提升现场环境应急处置能力，增加演练频次、提升演练级别，严格突发环境事件预案演练	满足环保要求	2024.1
4	环境管理	三同时制度	部分井场未开展竣工环保验收	结合油田滚动开发特点，分阶段开展后续竣工环境保护验收	按时段完成竣工环境保护验收	持续开展
5		自行监测	监测频次和监测因子不满足规定	进一步完善环境监测制度，按生态环境主管部门环评批复及环评报告文件、HJ 1248-2022 等相关要求落实环境自行监测制度	满足《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）要求	持续开展

## 15 环境影响后评价结论

### 15.1 工程概况

鲁克沁采油管理区所处区域为新疆维吾尔自治区鄯善县鲁克沁镇以北 6-7km 地带，G30 高速公路南侧 12km，油田东西向约长 50km，南北向约 10km，西距吐鲁番约 70km，东距鄯善油田约 80km，主要开发鲁克沁油田（吐玉克油田）超深层稠油。管辖着东区、西区、北区 3 个区块油田，承担着油田开发等生产任务。矿区面积 67.717km<sup>2</sup>。

鲁克沁采油管理区建设完成了鲁中联合站（稠油处理能力 100×10<sup>4</sup>t/a）、玉北脱水站（设计稠油处理能力 50×10<sup>4</sup>t/a）、集中拉油站、玉西接转站、玉北 6 拉油站、东一区拉油站、玉东集输拉油站、玉西接转站、23 座标准化计量阀组等 43 个场站。配套建设了玉东废渣场、3 套生化处理系统（鲁中联合站站内 2 套、玉北脱水站站内 1 套）；油田内部建设有较完善集输管网（输油管道 992km、输气管道 38km、污水及注水管道 182km）和油田道路等。截止 2022 年底，鲁克沁采油管理区共有油水井 742 口，其中油井 504 口、注水井 238 口。年产油 47.1 万吨。

鲁克沁采油管理区内的鲁中联合站、玉北脱水站、各类管线、各场站等地面工程均履行了环评手续，并完成了竣工环保验收；污水处理系统、玉东废渣场、废液池、干化池等环保设施也履行了环评手续和竣工环保验收手续。鲁克沁采油管理区共有油水井 742 口，均有环评手续，有验收手续的井数 658 口，无验收手续的井数 84 口，正在实施暂时未验收。

### 15.2 环境质量现状调查及变化分析

#### 15.2.1 环境空气质量

##### （1）环境质量现状

后评价监测期间环境空气中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>24 小时平均浓度值均存在超标现象，其他监测因子均满足《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）二级标准要求；H<sub>2</sub>S 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中 H<sub>2</sub>S 浓度参考限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 浓度要求。

##### （2）变化趋势



油气田所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、非甲烷总烃监测值仅在小范围内上下波动，其中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求，非甲烷总烃监测值均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中详解 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准值。PM<sub>10</sub>24 小时浓度现阶段较环评期间有一定增大，超标原因是受监测期间风沙天气影响。根据上述分析，各油气田所在区域自开发以来大气环境质量没有发生明显变化。

### 15.2.2 水环境质量

各项指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准，区域地下水水质良好。石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准，符合标准要求。

### 15.2.3 声环境质量

#### (1) 现状

后评价阶段，各场站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求。

#### (2) 趋势

项目投产前后区域声环境质量现状变化情况不大，区域声环境仍满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准限值要求。综上所述，区域声环境敏感目标未因项目的建成运营造成项目区声环境质量下降。

### 15.2.4 生态环境质量

生态环境现状调查及变化分析 项目建设前期，运营期以及后期项目区域生态环境变化不大，相较建设前期，油气田区域植被覆盖水平总体好转。

## 15.3 环境保护措施有效性评价

#### (1) 生态环境保护措施有效性评价结论

根据现场调查，鲁克沁采油管理区各油田基本按照环评批复及验收意见要求进行生态修复。对原有施工过程中对地表的扰动基本进行了恢复，对井场永久占地范围内，铺设砂石和采取必要的硬化措施，设置草方格以减少侵蚀量。鲁克沁采油管理区田对各联合站、集气站等区域进行了大面积的绿化工作，局部地块生态环境有所改善。综上所述，项目前期开采对生态环境的影响不大，后期采取边开采边治理方式，对鲁克沁采油管理区各油田进行了绿化及生态治理，因此，鲁克沁采油管理区在前期开采中未出现明显生态环境问题，后期开采中针对生态环境影响主要应防范因为地表扰动等造成的植被破坏

问题，要做到及时发现，及时治理，并且做好施工过程中日常生产管理，尽量减少对土地的扰动，继续加强区域绿化工作的推进。

### (2) 水环境保护措施有效性评价结论

由监测数据可知，各采出水处理系统排放口监测点中各因子均满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)要求，加强各污水处理设施运维频次，加大注水管线物理清管及洗井频次，确保采出水污水处理系统的处理效率及长期稳定达标。

### (3) 大气环境保护措施有效性评价结论

后评价期间监测结果表明：各监测点站场界无组织非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值及《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值要求，厂界 H<sub>2</sub>S 浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新改扩建项目二级标准。说明各站场无组织废气污染防治措施适用、有效。

同时鲁克沁采油管理区的大气环境质量没有明显变化，整体区域内的非甲烷总烃监测值基本呈现下降趋势。

### (4) 声环境保护措施有效性评价结论

管理区各场站投产前后区域声环境质量现状变化情况不大，区域声环境仍满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准限值要求。综上所述，区域声环境敏感目标未因项目的建成运营造成项目区声环境质量下降，说明环评阶段预测结果合理可信。

### (5) 固体废物环境保护措施有效性评价结论

废弃钻井泥浆能够合理处置，各场站产生的含油泥沙目前在玉东废渣场暂存，由有资质的第三方公司处理。生活垃圾可合理有效填埋处置。

## 15.4 总结论

通过对鲁克沁采油管理区建设过程回顾、建设项目工程评价、区域环境变化评价分析及环境保护措施有效性评估，并结合环境保护法律法规及政策标准，对鲁克沁采油管理区全过程环境管理进行全面梳理对标和评价分析，工程实际建设内容与环评拟建工程相比不属于重大变动，区域内油气产能均依托各联合站处理，实际处理量小于环评批复规模。在油田建设生产周期过程中，各项生态保护和污染防治措施落实有效，区域环境质量总体满足相应质量标准要求，环境影响预测分析与实际环境影响有偏差，但仍在环

境可承受的范围。

评价区域各建设项目在建设生产周期过程中，各项环境保护措施基本落实有效，环境空气质量对比选取的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP 的 24 小时平均值和与油气田开发活动相关的特征污染物 H<sub>2</sub>S、非甲烷总烃 1 小时平均值进行对比分析，各监测值均均有不同程度的降低；鲁克沁采油管理区各油田勘探、开发对油田区域内的原有植被类型未造成明显影响，区域内植被变化主要由于从自然植被草地转化为农田；地下水、地表水中各监测因子中石油类满足《地表水质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求，水环境质量呈波动性变化，无明显变化；声环境质量较好；土壤环境质量保持稳定，无明显变化。

在落实本次后评价提出的改进措施，使油田日常运行满足当前环保要求，油田开发对环境产生的影响可进一步减缓，更有利于保护区域油田内的生态环境。

## 15.5 要求

通过梳理后评价阶段鲁克沁采油管理区存在的问题提出如下建议：

(1) 对地下水、生态、土壤等开展长期跟踪监测，发现问题应及时整改。按要求开展一次环境影响后评价，依法报生态环境主管部门备案。

(2) 排污口规范化管理排污口，加快排污许可证管理工作进度。结合油田公司统一计划安排对未设置规范采样平台及监测孔加热炉进行改造，并按照规定时限申领排污许可证。

(3) 加强固体废物全过程环境管理。一是排查早期固体处置、废利用与现行环保要求要求存在差距，解决历史遗留问题；二是严格落实《油气田钻井固体废弃物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)。

(4) 严格落实建设项目竣工环保验收制度。

(5) 持续完善环境风险和隐患排查治理制度。