

项目编号：LP 环验字（2024）023

# 商河油田商 742 块沙二下零散调整工程 竣工环境保护设施验收调查报告

建设单位： 胜利油田鲁明油气勘探开发有限公司

编制单位： 山东蓝普检测技术有限公司

2024 年 11 月



建设单位法人代表：王云川

编制单位法人代表：万薛峰

报告编写负责人：孙凯

报告编写人：孙凯

建设单位：胜利油田鲁明油气勘探  
开发有限公司 (盖章)

电话：0546-7888565

传真：——

邮编：257100

地址：山东省东营市东营区济南路  
57号

编制单位：山东蓝普检测技术有限  
公司 (盖章)

电话：0546-7781281

传真：——

邮编：257100

地址：山东省东营市东营区胜园街  
道六盘山路7号



# 目 录

前 言.....	1
<b>1 项目概况.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目基本情况 .....	1
1.2 与生态保护红线位置关系 .....	1
1.3 项目建设过程 .....	3
1.4 验收调查范围 .....	3
<b>2 验收依据.....</b>	<b>4</b>
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	4
2.2 地方相关规章与规范性文件 .....	4
2.3 相关标准 .....	5
2.4 竣工环境保护验收技术规范和指南 .....	5
2.5 环境影响评价文件、环评审批文件及其他相关文件 .....	6
<b>3 项目建设情况调查.....</b>	<b>7</b>
3.1 建设单位全厂现有工程回顾 .....	7
3.2 项目建设内容 .....	9
3.3 主要工艺流程 .....	17
3.4 主要污染源统计及采取的环境保护措施 .....	18
3.5 环境敏感目标变化情况调查 .....	24
3.6 工程总投资和环保投资 .....	27
3.7 项目变动情况 .....	27
3.8 项目产能规模和验收工况 .....	31
<b>4 验收调查依据.....</b>	<b>32</b>
4.1 环境影响报告表主要结论与建议 .....	32
4.2 审批部门审批决定 .....	41
4.3 验收执行标准 .....	42
<b>5 环境保护设施调查.....</b>	<b>45</b>
5.1 生态保护工程和设施 .....	45

5.2	污染防治和处置设施 .....	46
5.3	其他环境保护设施 .....	49
5.4	“三同时”落实情况 .....	51
<b>6</b>	<b>环境影响调查 .....</b>	<b>57</b>
6.1	调查目的及原则 .....	57
6.2	调查方法 .....	57
6.3	调查范围和调查因子 .....	58
6.4	环境影响监测 .....	59
6.5	施工期环境影响调查 .....	82
6.6	运营期环境影响调查 .....	87
6.7	主要污染物排放总量核算 .....	89
<b>7</b>	<b>验收调查结论 .....</b>	<b>90</b>
7.1	工程调查结论 .....	90
7.2	工程建设对环境的影响 .....	90
7.3	环境保护设施调试运行效果 .....	93
7.4	建议和后续要求 .....	95
7.5	验收报告调查结论 .....	95
<b>8</b>	<b>附件 .....</b>	<b>错误!未定义书签。</b>
附件 1	环境影响报告表批复 .....	错误!未定义书签。
附件 2	竣工、调试起止日期公示 .....	错误!未定义书签。
附件 3	验收调查报告编制工作委托书 .....	错误!未定义书签。
附件 4	排污许可登记回执 .....	错误!未定义书签。
附件 5	废弃泥浆处置协议 .....	错误!未定义书签。
附件 6	危险废物处理协议封皮和签字页 .....	错误!未定义书签。
附件 7	危废处理单位危险废物经营许可证 .....	错误!未定义书签。
附件 8	突发环境事件应急预案备案表 .....	错误!未定义书签。
附件 9	钻井固废检测报告 .....	错误!未定义书签。
附件 10	胜利油田德利实业有限责任公司环保手续 .....	错误!未定义书签。
附件 11	钻井固废拉运单据（部分） .....	错误!未定义书签。

- 附件 12 钻井废水拉运单据（部分） ..... 错误!未定义书签。
- 附件 13 监测报告 ..... 错误!未定义书签。
- 附件 14 自查表 ..... 错误!未定义书签。
- 附件 15 内审表 ..... 错误!未定义书签。
- 附件 16 验收意见 ..... 错误!未定义书签。
- 附件 17 其他需要说明的事项 ..... 错误!未定义书签。

**建设项目竣工环境保护设施“三同时”验收登记表.** 错误!未定义书签。

## 前 言

胜利油田鲁明油气勘探开发有限公司(以下简称“鲁明公司”),成立于 2006 年,驻地位于山东省东营市东营区济南路 57 号,隶属于中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司。本项目位于德州市临邑县,鲁明公司在该生产区域设置了胜利油田胜临石油开发有限责任公司(以下简称“胜临公司”)、胜利油田鲁明油气勘探开发有限公司临邑分公司(以下简称“临邑分公司”)等三级单位,本项目目前暂由临邑分公司负责日常运行管理工作。

本项目为“商河油田商 742 块沙二下零散调整工程”,建设地点位于山东省德州市临邑县孟寺镇于家村附近。本项目实际共部署了 5 口新钻油井,分布于 2 座老井场中。新建了 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 集油管线共 0.465km,新建了 $\phi 48 \times 4\text{mm}$ 燃料气管线共 0.040km,新建了 50kW 水套加热炉 1 台,并配套建设了供配电、自控、通信等工程。实际总投资 3909.65 万元,其中环保投资 180.30 万元。

本项目建成后,实际主要工程量较环评阶段发生的主要变化是:根据地质情况调整了井位、井深及井数。新钻油井由 10 口减少至 5 口,集油管线长度减少 0.005km,燃料气管线长度减少 0.010km。依托的老井场数量由 5 座减少至 2 座。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号)、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910 号),本项目不存在重大变动。

2019 年 5 月,森诺科技有限公司编制完成了《胜利油田鲁明油气勘探开发有限公司商河油田商 742 块沙二下零散调整工程环境影响报告表》,2019 年 6 月 14 日,原临邑县环境保护局以“临环报告表[2019]83 号”对本项目环境影响报告表予以批复。2019 年 6 月 30 日,本项目开工建设。2024 年 7 月 25 日,本项目全部竣工。

根据国家有关法律法规的要求,鲁明公司于 2024 年 7 月 25 日在中国石化胜利油田网站(<http://slof.sinopec.com/slof/>)对本项目的竣工日期、调试起止日期进行了网上公示(调试日期为 2024 年 7 月 26 日~2025 年 1 月 26 日),并委托山东蓝普检测技术有限公司(以下简称“我公司”)承担本项目竣工环境保护设施验收调查报告的编制工作。接受委托后,我公司成立了该项目的验收调查组,收集了项目环境影响报告表、报告表批复文件及项目生产运行数据等有关资料,派工作人员到项目建设地点进行了现场踏勘,在此基础上制定了竣工验收监测方案并开展了环境现状监测。根据调查和监测结果,编制完成了《商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告》。

根据项目验收现场调查、监测结果可知:本项目的建成及运行对周边环境空气、



地下水环境、声环境、土壤环境的影响较小，产生的固体废物均已得到妥善处置；施工临时占地区域地貌和植被已基本恢复，项目的建设未对周边生态环境造成不利影响。施工期及运营期的各项环保措施均得到有效落实，能够满足环评批复的要求，建议通过竣工环境保护验收。

在报告编制过程中，得到了建设单位鲁明公司、环评报告表编制机构森诺科技有限公司等单位的热情指导和大力支持，在此一并表示感谢！验收报告中不妥之处敬请批评指正！

验收调查组  
2024年10月

## 1 项目概况

### 1.1 项目基本概况

项目名称：商河油田商 742 块沙二下零散调整工程；

建设性质：改扩建；

建设单位：胜利油田鲁明油气勘探开发有限公司；

建设地点：山东省德州市临邑县孟寺镇于家村附近。

### 1.2 与生态保护红线位置关系

本项目建设地点不涉及生态保护红线，距离最近的生态保护红线为黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线（清源湖湿地公园），位于本项目商 56-斜 143 油井东南侧 6.65km 处，见图 1-1。



图 1-1 本项目与生态保护红线位置关系示意图

### 1.3 项目建设过程

1) 2019 年 5 月，森诺科技有限公司编制完成《商河油田商 742 块沙二下零散调整工程环境影响报告表》；

2) 2019 年 6 月 14 日，原临邑县环境保护局以“临环报告表[2019]83 号”对本项目环境影响报告表予以批复；

3) 2019 年 6 月 30 日，本项目开工建设，主要施工单位为东营大明钻井有限责任公司、中石化西南石油工程有限公司临盘钻井分公司、胜利油田德利实业有限责任公司；

4) 2024 年 7 月 25 日，本项目全部建设完成；鲁明公司于 2024 年 7 月 25 日在中国石化胜利油田网站 (<http://slof.sinopec.com/slof/>) 对本项目的竣工日期、调试起止日期进行了网上公示(调试日期为 2024 年 7 月 26 日~2025 年 1 月 26 日)，并同步委托我公司承担本项目竣工环境保护设施验收调查报告的编制工作；

5) 2024 年 7 月 26 日，本项目投入试运行；

6) 2024 年 9 月 1 日，验收调查组开始对本项目进行现场调查，并制定了验收监测方案，开展了本项目环境现状监测工作；

7) 2024 年 10 月，我公司完成了本项目竣工环境保护设施验收调查报告的编制工作。

8) 2024 年 10 月 27 日，鲁明公司成立验收工作组，对本项目开展竣工环保验收，并对报告进行了技术审查，形成了验收工作组意见。鲁明公司于 2024 年 11 月 11 日以“鲁明油发[2024]128 号”文件对本项目予以批复，认定该项目通过竣工环境保护设施验收。

### 1.4 验收调查范围

本项目验收调查范围涉及 5 口新钻油井及其配套生产设施。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(主席令[2014]第 9 号[2014 年修订本]);
- 2) 《中华人民共和国水污染防治法》(主席令[2017]第 70 号[2017 年修正本]);
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(主席令[2018]第 16 号[2018 年修正本]);
- 4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(主席令[2020]第 43 号[2020 年修正本]);
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第一〇四号);
- 6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(主席令[2018]第 24 号[2018 年修正本]);
- 7) 《中华人民共和国突发事件应对法》(主席令 (2024) 25 号);
- 8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(主席令[2018]第 16 号[2018 年修正本]);
- 9) 《中华人民共和国水土保持法》(主席令[2010]第 39 号[2010 年修订本]);
- 10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号[2017 年修正本]);
- 11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令[13 届]第八号)
- 12) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年 第 18 号);
- 13) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令[2015]第 34 号);
- 14) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号);
- 15) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评 (2017) 4 号);
- 16) 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910 号);
- 17) 《关于油田回注采油废水和油田废弃钻井液适用标准的复函》(环函[2005]125 号);
- 18) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号)。

### 2.2 地方相关规章与规范性文件

- 1) 《山东省环境保护条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告[13 届]第 41 号);
- 2) 《山东省水污染防治条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告[13 届]第 137 号);
- 3) 《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》(山东省人民

代表大会常务委员会公告[12 届]第 233 号);

4) 《山东省环境保护厅关于印发〈山东省土壤环境保护和综合治理工作方案〉的通知》(鲁环发[2014]126 号);

5) 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(鲁政发[2016]37 号);

6) 《山东省固体废物污染环境防治条例》(鲁人常〔2022〕234 号);

7) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》(鲁环发[2019]112 号);

8) 《山东省环境保护厅关于下放建设项目环评文件审批权限后竣工环境保护验收有关工作的通知》(鲁环函[2018]261 号);

## 2.3 相关标准

1) 《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);

2) 《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司制定);

3) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);

4) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);

5) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);

6) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018);

7) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018);

8) 《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/ 2801.7-2019);

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

10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);

11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);

12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);

13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

## 2.4 竣工环境保护验收技术规范和指南

1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007);

2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011);

3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年第 9 号);

4) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类(征求意见稿)》(环办标征函[2018]53号)。

## 2.5 环境影响评价文件、环评审批文件及其他相关文件

1) 《商河油田商 742 块沙二下零散调整工程环境影响报告表》(森诺科技有限公司, 2019年5月);

2) 《商河油田商 742 块沙二下零散调整工程环境影响报告表的批复》(临环报告表[2019]83号);

3) 鲁明公司提供的其他与本项目相关的文件、资料。

### 3 项目建设情况调查

#### 3.1 建设单位全厂现有工程回顾

##### 3.1.1 现有工程组成

本项目建设地点位于德州市临邑县，根据建设单位提供资料，鲁明公司临邑区域现有生产设施详见表 3-1。

表 3-1 鲁明公司临邑区域现有生产设施情况一览表

工程组成	工程内容	
采油工程	油井	总井数 407 口
注水工程	注水井	总井数 275 口
集输、注水系统	计量站	37 座
	单井拉油	高架罐 45 座，其中电加热高架罐 6 座；多功能罐 24 座，其中电加热多功能罐 18 座
	水套加热炉	35 台 30kW 水套加热炉、2 台 45kW 水套加热炉、24 台 50kW 水套加热炉、5 台、200kW 水套加热炉、7 台 230kW 水套加热炉、1 台 250kW 水套加热炉、1 台 400kW、水套加热炉、1 台 500kW 水套加热炉、1 台 800kW 水套加热炉、2 台 1400kW 水套加热炉
	计量站	37 座
	集油管网	集油干线 81.925km
	配水间	40 座
	注水管线	注水干线 81.925km
	站场工程	联合站
集输站		1 座，临南集输站
集配气站		集配气站 9 座
注水站		注水站 9 座
环保工程	采出水处理站	商 56 联合站采出水处理系统、临南集输站采出水处理系统
	油泥砂贮存	商 56-123 站油泥砂贮存池（目前该区域油泥砂已实现日产日清，作为应急备用设施）
	大罐抽气装置	商 56 联合站、临南集输站均设置了大罐抽气装置

##### 3.1.2 现有工程污染物排放情况汇总

现有工程污染物排放情况详见表 3-2。

表 3-2 现有工程污染物排放情况表

污染物类型	污染物名称	产生量	排放量	去向
废气	废气量	3100×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	3100×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	大气
	SO <sub>2</sub>	0.362t/a	0.362t/a	



污染物类型	污染物名称	产生量	排放量	去向
	颗粒物	0.118t/a	0.118t/a	
	氮氧化物	0.862t/a	0.862t/a	
	非甲烷总烃	5.330t/a	5.330t/a	
	硫化氢	0.023t/a	0.023t/a	
	生产废水	387.720×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	0	各类生产废水处理达标后用于油田注水开发
固废	油泥砂	188.21t/a	0	委托有资质单位处置
	废沾油防渗材料	3.12t/a	0	委托有资质单位处置

### 3.1.3 排污许可证

#### 1) 排污许可证申领情况

本项目油井分布于山东省德州市临邑县孟寺镇于家村附近，鲁明公司在临邑县境内的排污许可证登记情况详见表 3-3。

表 3-3 鲁明公司排污许可信息一览表

证书编号	91371424MA3QXB8Y5X001Y
排污单位名称	胜利油田鲁明油气勘探开发有限公司临邑分公司
注册地址	山东省德州市临邑县临盘街道办事处西安路北首路西
行业类别	石油和天然气开采业
登记日期	2024 年 08 月 19 日（变更）
有效期限	自 2024 年 08 月 19 日至 2029 年 08 月 18 日止

#### 2) 排污许可管理要求合规判定

鲁明公司已按照《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）、《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）等要求制定监测方案、开展了自行监测。

建设单位已按相关要求进行环境信息公开，并按要求制定环保管理台账，包括环保年度计划、主要污染物汇总、环保设施汇总、环保设施运行记录、重要环境要素清单、环保检查台账、环境事件台账等，总体管理符合相关制度及要求。

## 3.2 项目建设内容

### 3.2.1 主要工程组成

本项目实际共部署了 5 口新钻油井，分布于 2 座老井场中。新建了  $\phi 76 \times 4\text{mm}$  集油管线共 0.465km，新建了  $\phi 48 \times 4\text{mm}$  燃料气管线共 0.040km，新建了 50kW 水套加热炉 1 台，并配套建设了供配电、自控、通信等工程。本项目实际总投资 3909.65 万元，其中环保投资 180.30 万元。

实际工程组成情况具体见表 3-4，工程平面布局见图 3-1。

表 3-4 本项目工程组成一览表

工程类型		环评工程内容	实际工程内容	变动情况
主体工程	钻井工程	新钻油井 10 口，钻井总进尺 27778m，依托 5 座老井场	共部署了新钻油井 5 口，钻井总进尺 12892m，依托了 2 座老井场	①新钻油井总数减少 5 口，钻井总进尺减少 14886m；②依托老井场数量减少 3 座
	采油工程	新建 10 台游梁式抽油机，采油井口装置 10 套	新建了 4 台游梁式抽油机，1 台皮带式抽油机，采油井口装置 5 套，建设了井口加药装置 2 套	抽油机型号调整，抽油机、采油井口装置数量均减少了 5 套，增加了 2 套井口加药装置
	集输工程	新建 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 集油管线 0.470km	新建了 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 集油管线 0.465km	新建集油管线总长度减少了 0.005km
		新建 $\phi 48 \times 4\text{mm}$ 燃料气管线 0.050km	新建了 $\phi 48 \times 4\text{mm}$ 燃料气管线 0.040km	新建燃料气管线总长度减少了 0.010km
		新建 1 台 50kW 水套加热炉	新建了 1 台 50kW 水套加热炉（加热炉编号：MF055）	——
辅助工程	供电工程	新建井场变压器 5 台，低于配电箱 5 台	新建了井场变压器共 2 台，低压配电箱 2 台	新建井场变压器数量减少了 3 台，低压配电箱数量减少了 2 台
	通信工程	新建 RTU 控制系统 10 套	新建了 RTU 控制系统 5 套	RTU 控制系统减少了 5 套
	自控工程	新建视频监控系统 5 套	新建了视频监控系统 2 套	新建视频监控系统减少了 3 套

商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

工程类型	环评工程内容	实际工程内容	变动情况	
环保工程	废水	<b>施工期:</b> 1、钻井废水、施工作业废液均依托临中废液处理站处理，再进入临中采出水处理站处理达标后用于油田注水开发，不外排； 2、管道试压废水收集后拉运至商 56 联合站，经站内采出水处理系统处理达标后用于油田注水开发，不外排； 3、施工期设置旱厕，生活污水全部拉运至临邑县污水处理厂处理	<b>施工期:</b> 1、钻井废水同钻井固废一同委托“泥浆不落地”施工单位胜利油田德利实业有限责任公司处理，分离出的钻井废水拉运至临盘采油厂临中采出水处理站（即临邑水处理站）处理达标后用于油田注水开发，不外排； 2、施工作业废液通过新井地面流程密闭管输至商 56 联合站处理达标后用于油田注水开发，不外排； 3、管道试压均采用清水，循环利用，试压结束后收集沉淀后用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境； 4、施工期生活污水依托施工现场环保厕所，未外排至外环境	①钻井废水由先拉运至临中废液处理站处理，再进入临中采出水处理站处理变更为直接拉运至临中采出水处理站； ②施工作业废液由依托临中废液处理站、临中采出水处理站处理，变更为密闭管输至商 56 联合站处理达标后回注； ③管道试压均采用清水，可循环利用，试压结束后收集沉淀后用于施工场地洒水降尘； ④施工期未采用旱厕，应用了环保厕所
		<b>运营期:</b> 采出水、井下作业废水均由罐车拉运至商 56 联合站，经站内采出水处理站处理达标后用于油田注水开发，不外排	<b>运营期:</b> 1、验收调查期间未开展井场作业，经现场调查，实施井下作业过程时，废水均可泵入集输流程，管输至商 56 联合站进行后续处理，处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排； 2、采出水经依托的商 56 联合站采出水处理系统处理达标后回注地层，用于油田注水开发，未外排	---
	废气	<b>施工期:</b> 1、原材料运输、堆放要求遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取覆盖、洒水抑尘； 2、加强设备维护，使用合格施工机械和燃油	<b>施工期:</b> 1、原材料运输、堆放进行了遮盖；场地上弃渣料采取了覆盖、洒水抑尘等措施，施工结束后及时进行了清理； 2、加强了设备维护，使用了合格的施工机械和燃油	---
		<b>运营期:</b> 1、油井井口采用密闭工艺，井口安装套管气回收装置 10 套； 2、新建 1 台 50kW 水套加热炉，设置 8m 高排气筒，燃料采用井场伴生气	<b>运营期:</b> 1、油井井口采用密闭工艺，井口安装了套管气回收装置 5 套； 2、新建 1 台 50kW 水套加热炉，设置了 12m 高排气筒，燃料采用了井场伴生气，设置了低氮燃烧器	①井口套管气回收装置减少了 5 套； ②水套加热炉排气筒高度增加了 4m，增加了 1 套低氮燃烧器

商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

工程类型	环评工程内容	实际工程内容	变动情况
固废	<b>施工期:</b> 1、钻井采用“泥浆不落地”工艺，钻井固废委托专业单位处理； 2、施工废料及建筑垃圾尽量回收利用，不能利用的拉运至市政部门指定地点处理； 3、压裂返排液依托临中废液处理站处理，再进入临中采出水处理站处理达标后用于油田注水开发，不外排； 4、生活垃圾集中收集后拉运至市政部门指定地点，由环卫部门统一处理	<b>施工期:</b> 1、钻井采用“泥浆不落地”工艺，钻井固废委托了胜利油田德利实业有限责任公司处置； 2、施工废料已尽量回收利用，建筑垃圾已用于井场及道路铺设； 3、本项目未实施压裂作业； 4、生活垃圾已集中收集后拉运至市政部门指定地点，由环卫部门统一处理	本项目未实施压裂作业
	<b>运营期:</b> 危险废物油泥砂委托有资质单位处置	<b>运营期:</b> 验收调查期间未产生油泥砂，鲁明公司临邑区域产生的油泥砂的处置已委托山东康明环保有限公司处置，同时该区域油泥砂均已实现日产日清	——
噪声	<b>施工期:</b> 合理布置井位，井位选择应尽量远离居民区等声环境敏感目标	<b>施工期:</b> 合理布置了井位，均不占用生态保护红线，避开了居民区。施工选用了低噪声施工设备	——
	<b>运营期:</b> 选用低噪声设备，加强设备维修保养	<b>运营期:</b> 选用了低噪声设备，加强了设备维修保养	——
生态	对临时占地进行生态恢复	对临时占地进行了生态恢复，目前已恢复地貌	——



图 3-1 本项目井位分布及地面流程示意图

### 3.2.2 钻井工程

本项目环评阶段计划部署 10 口新钻油井，依托 5 座老井场，钻井总进尺 27778m；实施建设过程中，由于井位的调整，对应井号根据地质区块进行了调整。本项目实际实施了 5 口新钻油井，依托 2 座老井场，钻井总进尺 12892m。

本项目环评及实际钻井情况一览表见表 3-5，新钻油井现场照片见图 3-2。

表 3-5 本项目环评及实际钻井情况一览表

序号	环评井号	实际实施井号	标准井号	实际井别	实际井型	井深 (m)	完井时间	备注
1	商 56-斜 256	商 56-斜 256	SHS56-X256	油井	定向井	2760	2019. 8. 25	依托商 56-742 注水井老井场，同环评设计一致
2	商 56-斜 257	商 56-斜 257	SHS56-X257	油井	定向井	2750	2019. 7. 24	
3	商 56-斜 258	商 56-斜 258	SHS56-X258	油井	定向井	2710	2023. 1. 10	
4	/	商 56-斜 143	SHS56-X143	油井	定向井	2365	2020. 4. 21	未纳入环评设计，纳入本次验收，依托商 56-斜 240 注水井老井场
5	/	商 56-斜 145	SHS56-X145	油井	定向井	2307	2024. 7. 8	
6	商 56-斜 259	取消建设	/	/	/	/		环评设计依托商 56-斜 232 井场
7	商 56-斜 273	取消建设	/	/	/	/		
8	商 56-269	取消建设	/	/	/	/		环评设计依托商 56-216 井场
9	商 56-斜 268	取消建设	/	/	/	/		
10	商 56-斜 270	取消建设	/	/	/	/		环评设计依托商 56-229 井场
11	商 56-271	取消建设	/	/	/	/		
12	商 56-斜 272	取消建设	/	/	/	/		环评设计依托商 56-123 井场



图 3-2 本项目新钻油井现状照片



### 3.2.3 采油工程

本项目新建了 1 台皮带式抽油机，4 台游梁式抽油机，包含井口控制柜。新建了采油井口装置 5 套。

### 3.2.4 集输工程

井场产液采用示功图远传计量，新建 RTU 装置 5 套。新钻油井均采用全密闭集输流程，新建了  $\phi 76 \times 4\text{mm}$  集油管线共 465m，商 56-斜 256 井场内新建了 1 台 50kW 水套加热炉，新建了  $\phi 48 \times 4\text{mm}$  燃料气管线 40m，燃料采用井口伴生气，为采出液输送过程加热。采出液最终进入商 56 联合站进行后续处理。油气集输系统实际工程建设情况一览表详见表 3-6，油气集输流程示意图见图 3-3，商 56-斜 256 井场水套加热炉现状照片见。

表 3-6 油气集输系统实际工程建设情况一览表

序号	井号	管线规格	管线长度 (m)	计量站/集油阀组	联合站
1	商 56-斜 256	集油管线 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ ， 燃料气管线 $\phi 48 \times 4\text{mm}$	332 (集油管线)	商 56-123 计量站	商 56 联合站
2	商 56-斜 257		40 (燃料气管线)		
3	商 56-斜 258				
4	商 56-斜 143	$\phi 76 \times 4\text{mm}$	133	商 56-斜 124 井场 集油阀组 (经现有 集油管线汇入商 56-123 计量站)	商 56 联合站
5	商 56-斜 145				

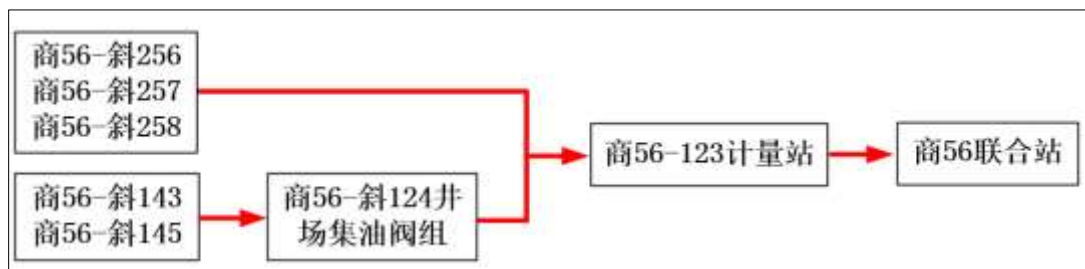


图 3-3 集输流程示意图



图 3-4 商 56-斜 256 井场水套加热炉现状照片

### 3.2.5 依托工程

本项目油气分离、采出水处理均依托井场周边区域的已有站场设施，不单独建设。本项目施工期废水处理依托临中废液处理站、临中采出水处理站，运营期采出液三相分离、废水处理依托商 56 联合站采出水处理站。

验收调查期间，各依托工程均正常运行，依托可行性分析详见本验收报告 5.2 章节。

## 3.3 主要工艺流程

### 3.3.1 施工期

本项目施工期间主要进行了钻井、完井作业、地面工程建设等内容的建设，目前施工已经全部结束。

### 3.3.2 运营期

本项目运营期主要是采油、油气集输、油气水处理等流程。另外，还涉及新井的井下作业辅助流程，生产工艺流程详见图 3-5。

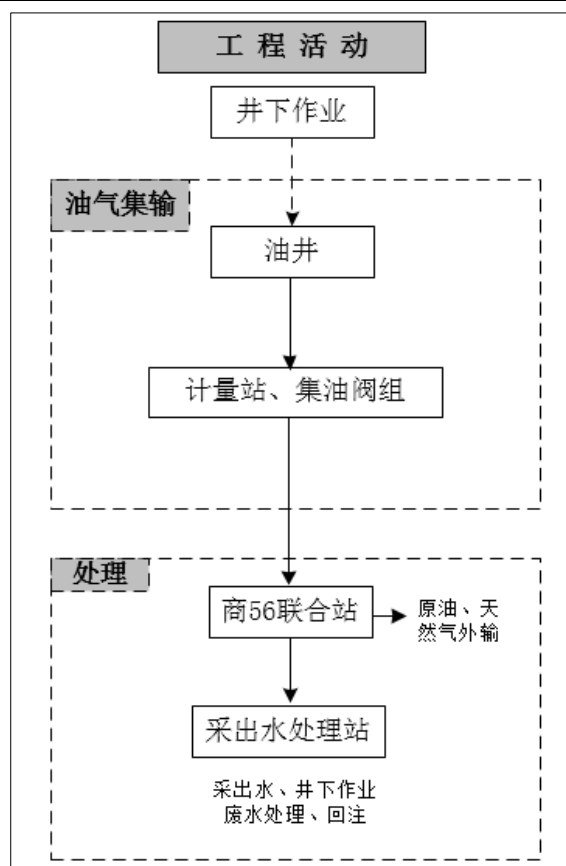


图 3-5 本项目运营期生产工艺流程图

### 3.3.3 退役期

本项目运营期结束后进入退役期。退役期主要是把井场设备拆除，井口封存，清理井场等过程，会产生施工机械废气、废弃管线、废弃建筑残渣以及拆除设备噪声等污染物，本次验收调查期间各生产设施均在运行中，不涉及退役期工程内容，不在本次竣工环保验收范围内。

## 3.4 主要污染源统计及采取的环境保护措施

### 3.4.1 施工期

#### 1) 废水

本项目施工期水污染物主要包括钻井废水、施工作业废液、管道试压废水和生活污水。

#### (1) 钻井废水

本项目采用水基钻井泥浆，钻井施工采用“泥浆不落地”工艺，钻井废水循环利用，最终剩余钻井废水约 180m<sup>3</sup>，施工结束后钻井废水同钻井固废一同由“泥

浆不落地”施工单位胜利油田德利实业有限责任公司处理，分离出的钻井废水拉运至临盘采油厂临中采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

### (2) 施工作业废液

经调查，新井完井时地面流程已建设完成，施工作业废液产生量约 135m<sup>3</sup>，本项目施工作业废液均通过地面流程密闭管输至商 56 联合站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

### (3) 管道试压废水

本项目管道试压均采用清水，循环利用，试压结束后收集沉淀后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境。

### (4) 生活污水

经调查，施工人员生活污水排至施工现场设置的环保厕所内，未外排至外环境。

## 2) 大气污染物

### (1) 施工扬尘

本项目在井场建设、车辆运输等施工活动中产生了少量施工扬尘。施工单位采取了合理化管理、控制作业面积、定期洒水抑尘、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖、大风天停止作业等措施，施工扬尘未对项目周围环境空气造成不利影响。

### (2) 施工废气

本项目施工期间产生的施工废气主要包括施工车辆与机械废气和钻井柴油发电机废气。

#### ① 施工车辆与机械废气

本项目施工车辆与机械在进行施工活动时有少量的施工车辆与机械废气产生，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、C<sub>m</sub>H<sub>n</sub> 等。经调查，施工现场均在野外，因废气污染源具有间歇性和流动性，有利于大气污染物的消散，未对局部地区的大气环境造成不利影响，随着施工的开始，目前该影响已消失。

#### ② 钻井柴油发电机废气

本项目钻井过程中钻机使用大功率柴油机带动，燃料燃烧过程中向大气中排放废气，主要的污染物为总烃、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物等。经调查，施工现场均在野外，有利于废气的扩散，同时施工单位加强对柴油发动机的维护，钻井柴油发电

机排放的燃油废气未对周围大气环境造成不利影响，随着施工的结束，目前该影响已消失。

### 3) 固体废物

本项目施工期间产生的固体废物主要是钻井固废、施工废料及建筑垃圾、生活垃圾。

#### (1) 钻井固废

钻井固废主要包括钻井过程中无法利用或钻井完工后剩余的废弃泥浆和钻井过程中岩石经钻头研磨而破碎形成的岩屑。本项目钻井固废采用了“泥浆不落地”工艺，钻井固废均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 要求进行了管理，经统计，钻井固废产生量为 4186.20t，施工结束后均已由“泥浆不落地”施工单位胜利油田德利实业有限责任公司拉运处置，进行了综合利用，用于制砖或铺垫井场。验收调查期间，现场无钻井固废遗留。钻井固废产生及处理情况统计详见表 3-7。

表 3-7 钻井固废产生及处理情况统计表

序号	井号	钻井固废拉运量 (t)	处置单位
1	商 56-斜 256	980.1	胜利油田德利实业有限责任公司
2	商 56-斜 257	757.3	胜利油田德利实业有限责任公司
3	商 56-斜 258	855.0	胜利油田德利实业有限责任公司
4	商 56-斜 143	756.2	胜利油田德利实业有限责任公司
5	商 56-斜 145	837.6	胜利油田德利实业有限责任公司
合计		4186.2	——

#### (2) 施工废料及建筑垃圾

施工废料及建筑垃圾已尽量回收利用，建筑垃圾已用于井场及道路铺设。

#### (3) 生活垃圾

施工期间产生的生活垃圾均暂存于施工场地内临时垃圾桶中，后由施工单位统一拉运至市政部门指定地点处理，验收调查期间，现场未发现生活垃圾遗留，未对周围环境产生不利影响。

经调查，本项目施工过程中产生的固体废物均得到了妥善处置，不存在施工现场堆放现象，且施工场地得到了恢复，未对周围生态环境造成不利影响。

### 4) 噪声

经调查，本项目施工期钻井均依托老井场，采用了网电钻机。同时本项目地面设施工选用了低噪声设备，随着施工的结束，对周边环境的影响已消失，未产生不利影响。根据调查，施工期间未收到噪声举报、投诉。

### 5) 生态环境影响

据统计, 本项目未新增永久占地, 施工期间临时占地类型主要为耕地, 随着施工的结束, 临时占地已进行了地貌恢复, 耕地已完成了土地复垦, 未改变土地利用性质, 对生态环境的影响较小。

### 3.4.2 运营期

#### 1) 大气污染物

本项目运营期排放的废气主要为采油井场无组织挥发烃类废气, 水套加热炉废气。

##### (1) 非甲烷总烃

本项目包含 5 口油井, 验收调查期间日产油量约 19.01t/d, 按油井全年平均生产 300d 计算, 估算最大年产油量为 5703t/a。

本项目集输方式均为密闭管输, 根据经验公式:

$$G_{\text{伴生气损耗}} = M \times \lambda \times \rho \times \eta \times \beta \times \alpha$$

式中:  $G_{\text{伴生气损耗}}$ ——伴生气损耗量, kg/a;

$M$ ——油井产油能力, t/a;

$\lambda$ ——气油比,  $\text{m}^3/\text{t}$ ;

$\rho$ ——伴生气的密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

$\eta$ ——油气集输系统损耗率, 取 5%;

$\beta$ ——井场挥发伴生气占油气总损耗的百分比;

$\alpha$ ——伴生气中非甲烷总烃的质量百分比含量。

本项目无组织挥发烃类废气排放量统计结果见表 3-8。

表 3-8 本项目无组织挥发烃类废气排放量统计表

项目	商 56-斜 256 井场 (3 口油井)	商 56-斜 143 井场 (2 口油井)
油井产油能力 (t/a)	3618	2085
气油比 ( $\text{m}^3/\text{t}$ )	4.2	4.2
井口伴生气密度 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	0.74	0.74
非甲烷总烃的质量百分比含量 (%)	33.73	33.73
挥发性有机物 (非甲烷总烃) 无组织排放量 (t/a)	0.004	0.002

估算井场非甲烷总烃排放量约为 0.006t/a, 油井井口均安装了套管气回收装置, 可有效降低烃类废气无组织挥发量。根据验收监测结果, 井场厂界非甲烷总烃能够满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/ 2801.7-

2019) 中 VOCs 厂界监控点浓度限值 ( $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ) 要求。

## (2) 水套加热炉废气

本项目在商 56-斜 256 井场内建设了 1 台 50kW 水套加热炉, 排气筒高度 12m, 燃料采用该井场 3 口油井伴生气, 伴生气消耗量约  $2.25 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。该水套加热炉在排污许可证 (91371424724954248X001Y) 中的编号为 MF055, 排放口编号为 SHS56-X256。验收调查期间, 为对该水套加热炉进行废气污染物排放浓度达标性分析, 开展了废气污染物排放浓度监测。

根据监测结果, 水套加热炉废气中颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  的最大浓度分别为  $7.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $29\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $74\text{mg}/\text{m}^3$ , 则估算废气量约为  $30.60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ , 其中颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放量分别为  $0.002\text{t}/\text{a}$ 、 $0.009\text{t}/\text{a}$ 、 $0.023\text{t}/\text{a}$ 。

## 2) 水污染物

### (1) 采出水

经核实, 验收调查期间 5 口油井采出液日均产量  $35.05\text{t}/\text{d}$ , 原油日均产量  $19.01\text{t}/\text{d}$ , 则采出水产生量约  $16.04\text{t}/\text{d}$ , 油井按全年生产 300d 估算, 采出水产量约  $4812.00\text{t}/\text{a}$ 。采出水经依托的商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层, 用于油田注水开发, 未外排。

### (2) 井下作业废水

井下作业废水主要包括修井作业产生的井筒循环液、井口返排水、冲洗水、冷却水 (机械污水)。本次验收调查期间尚未开展井下作业, 经现场调查, 实施井下作业过程时, 废水收集后均可泵入集输流程, 密闭管输至商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层, 用于油田注水开发, 不外排。

### 3) 固体废物

本项目验收调查期间未产生危险废物, 鲁明公司临邑区域产生的油泥砂的处置已委托山东康明环保有限公司, 现已完成了合同的签订。本项目危险废物情况一览表见表 3-9。

表 3-9 危险废物情况一览表

危险废物名称	油泥砂
危险废物类别	HW08 废矿物油与含矿物油废物
危险废物代码	071-001-08 石油开采和联合站贮存产生的油泥和泥脚
产生工序及装置	井下作业现场、采出液及采出水处理环节产生

危险废物名称	油泥砂
形态	固体、半固体
主要成分	砂石、矿物油
有害成分	废矿物油
产废周期	每次井下作业、清罐产生，无明显周期性
危险特性	T, I
污染防治措施	委托山东康明环保有限公司处置，该区域油泥砂均已实现日产日清

#### 4) 噪声

经调查,本项目运营过程中的噪声设备主要有井场抽油机、井下作业设备(通井机、机泵等),其运转噪声源强为 60dB (A) ~100dB (A)。验收调查期间未进行井下作业,本项目油井抽油机采取了底座加固、旋转设备加注润滑油等措施,能够有效降低采油噪声对周边环境的影响。根据验收监测结果,运营期井场厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类区标准(昼间 60dB (A),夜间 50dB (A))的要求。



### 3.5 环境敏感目标变化情况调查

本项目环评阶段评价范围为以井场为中心半径 3km 的圆形叠加区域。经现场实际调查并与原环评对比，实际验收阶段评价范围内敏感目标数量较环评阶段减少了 3 处。评价范围内环境敏感目标情况详见表 3-10，环评阶段与验收阶段敏感目标变化情况示意图见图 3-6。

表 3-10 评价范围内环境敏感目标一览表

序号	敏感目标	环评方位	环评距离 (m)	环评参照物 (油井)	实际方位	实际距离 (m)	验收阶段实际参 照物 (油井)
居民区							
1	于家村	W	105	商 56-斜 256	W	90	商 56-斜 256
2	前刘家村	W	130	商 56-斜 273	SW	460	商 56-斜 256
3	王天弼村	E	175	商 56-斜 272	SE	280	商 56-斜 256
4	后刘家村	W	300	商 56-斜 273	WNW	720	商 56-斜 256
5	聂辛家村	WSW	775	商 56-斜 273	NW	560	商 56-斜 143
6	大张家村	SE	900	商 56-斜 268	SE	1100	商 56-斜 256
7	孔家村	NNE	990	商 56-斜 273	NNW	1125	商 56-斜 256
8	崔马村	SW	1120	商 56-斜 268	SSW	1223	商 56-斜 256
9	小李家村	NE	1260	商 56-斜 273	NE	998	商 56-斜 256
10	官道王村	W	1300	商 56-斜 273	NW	1195	商 56-斜 256
11	李官村	S	1350	商 56-斜 268	SSE	1630	商 56-斜 143
12	张名扬村	NE	1490	商 56-斜 273	NE	1220	商 56-斜 256
13	老聂村	WSW	1500	商 56-斜 273	W	1235	商 56-斜 256
14	巩家村	SW	1540	商 56-斜 268	SW	1325	商 56-斜 256

商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

序号	敏感目标	环评方位	环评距离 (m)	环评参照物 (油井)	实际方位	实际距离 (m)	验收阶段实际参 照物 (油井)
居民区							
15	程家村	NW	1550	商 56-斜 273	NW	1670	商 56-斜 143
16	北崔家村	N	1590	商 56-斜 273	NNW	1800	商 56-斜 256
17	魏家集村	E	1830	商 56-斜 272	ESE	1888	商 56-斜 256
18	赵家村	NNE	1850	商 56-斜 273	NNE	1915	商 56-斜 256
19	茂王家村	NW	1890	商 56-斜 273	NW	2205	商 56-斜 256
20	邓家村	NW	1930	商 56-斜 273	NW	2275	商 56-斜 256
21	北李村	W	2050	商 56-斜 273	WSW	1760	商 56-斜 143
22	杨广坞村	E	2120	商 56-斜 273	NE	1887	商 56-斜 256
23	孟寺镇	SW	2160	商 56-斜 269	SW	2100	商 56-斜 256
24	方家村	NW	2180	商 56-斜 273	NW	2310	商 56-斜 256
25	齐家村	SE	2280	商 56-斜 268	SE	2260	商 56-斜 256
26	贾家村	SSW	2518	商 56-斜 268	S	2780	商 56-斜 256
27	丕子张村	NW	2914	商 56-斜 273	---	---	商 56-斜 256
28	付家村	SE	2928	商 56-斜 268	---	---	商 56-斜 256
29	荣家村	SSW	2964	商 56-斜 268	---	---	商 56-斜 256
30	堤口陈家村	W	2830	商 56-斜 259	WNW	2670	商 56-斜 143
地表水							
1	临商河	E	630	商 56-斜 272	E	580	商 56-斜 256

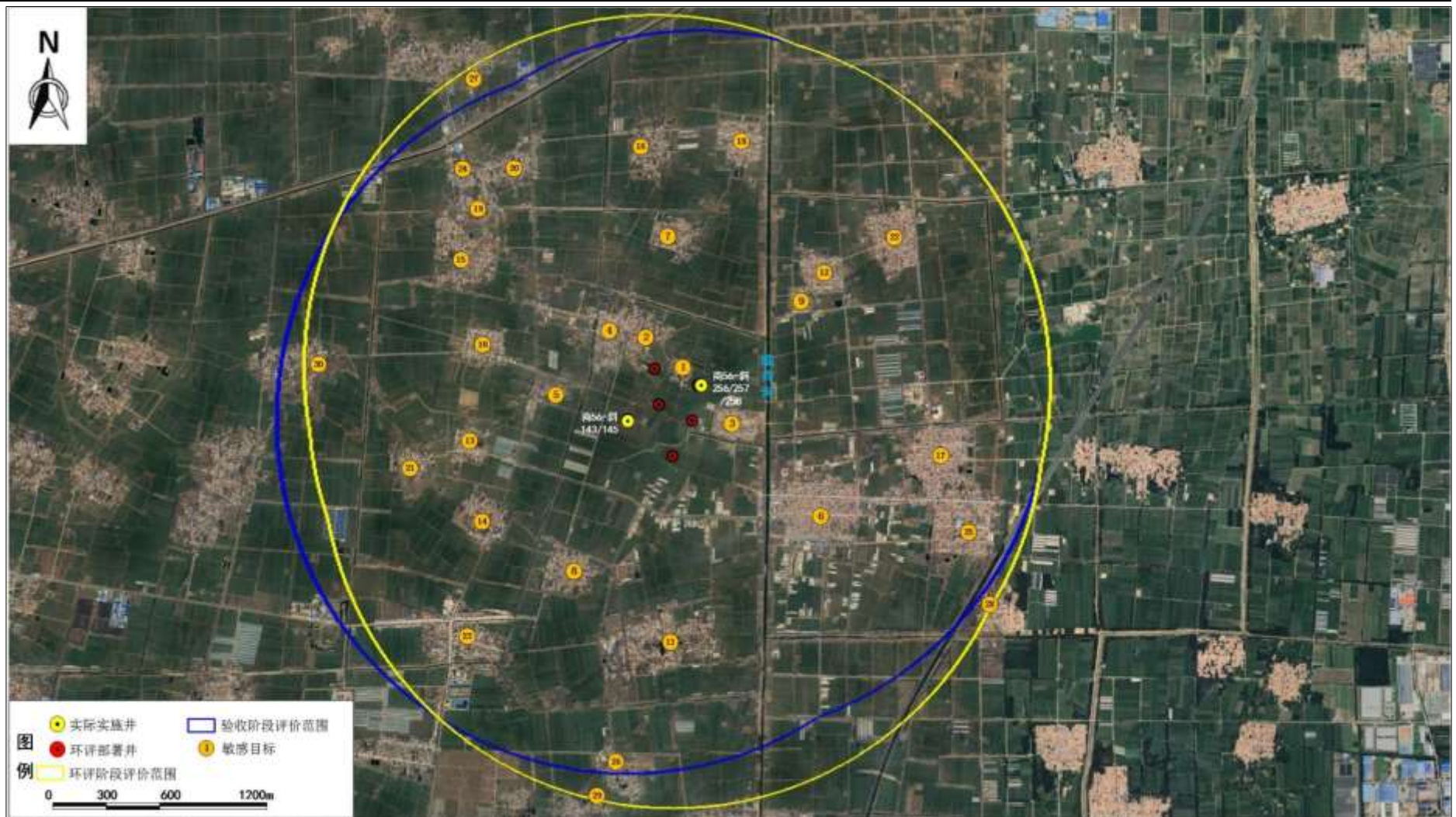


图 3-6 环评阶段与验收阶段敏感目标变化情况示意图

### 3.6 工程总投资和环保投资

本项目环评阶段预计总投资 7819.30 万元，其中环保投资 314.00 万元，占总投资的 4.02%；本项目实际部署油井数量较环评有所减少，实际总投资 3909.65 万元，其中环保投资 180.30 万元，占总投资的 4.61%，较环评阶段环保投资有所增加。详见表 3-11。

表 3-11 本项目环保投资情况一览表

类别	投资项目	基本内容	投资 (万元)
废气处理	施工扬尘	围挡、洒水降尘	0.60
	低氮燃烧器	水套加热炉低氮燃烧器	2.00
	井口密封	采油井口密封，套管气回收装置	1.50
废水处理	施工期废液、废水处理	施工期各类废水、废液处理等费用	8.00
	生活污水	施工期井场环保厕所	2.00
固体废物处理	钻井固废处理	委托胜利油田德利实业有限责任公司采用“泥浆不落地”工艺对钻井固废进行处理，综合利用	125.00
	生活垃圾处理	生活垃圾处理	0.20
噪声防治	噪声防治	选用低噪声设备、加强设备的维修保养	2.00
生态恢复	生态恢复措施	对临时占地进行生态恢复、水土保持、土地复垦	14.16
环境风险	环境风险防范措施	管线防腐	3.85
其他	评价和监测费用	环评、验收费用	20.99
合计			180.30

### 3.7 项目变动情况

#### 3.7.1 实际建设情况与环评变动情况

根据验收调查情况，本项目建设地点分布于山东省德州市临邑县孟寺镇于家村附近，与环评基本一致，项目实际建设过程中，项目建设性质未发生变化，仅对井位进行了调整，井数进行了削减，地面集输流程进行了优化，验收阶段评价范围内敏感目标数量较环评阶段减少了 3 处。同时环保措施发生的少量变化未导致不利环境影响。本项目建成后，总产能规模较环评阶段有所降低。具体变动情况及变化原因详见表 3-12。

表 3-12 本项目变动情况及变化原因一览表

工程类型		环评工程内容	实际工程内容	变动情况	变动原因
主体工程	钻井工程	新钻油井 10 口，钻井总进尺 27778m，依托 5 座老井场	共部署了新钻油井 5 口，钻井总进尺 12892m，依托了 2 座老井场	①新钻油井总数减少 5 口，钻井总进尺减少 14886m；②依托老井场数量减少 3 座	由于地下油藏具有隐蔽性，实际根据含油储层位置、厚度、工程施工难度等调整了井位、井深、井数等
	采油工程	新建 10 台游梁式抽油机，采油井口装置 10 套	新建了 4 台游梁式抽油机，1 台皮带式抽油机，采油井口装置 5 套，建设了井口加药装置 2 套	抽油机型号调整，抽油机、采油井口装置数量均减少了 5 套，增加了 2 套井口加药装置	由于井数的减少，相应配套设施减少，根据油藏情况，为保障集输，增加了井口加药装置
	集输工程	新建 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 集油管线 0.470km	新建了 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 集油管线 0.465km	新建集油管线总长度减少了 0.005km	由于井数的减少，减少了新建集油管线长度
		新建 $\phi 48 \times 4\text{mm}$ 燃料气管线 0.050km	新建了 $\phi 48 \times 4\text{mm}$ 燃料气管线 0.040km	新建燃料气管线总长度减少了 0.010km	根据地面情况优化了燃料气管线路由，减少了长度
辅助工程	供电工程	新建井场变压器 5 台，低于配电箱 5 台	新建了井场变压器共 2 台，低压配电箱 2 台	新建井场变压器数量减少了 3 台，低压配电箱数量减少了 2 台	由于井数的减少，相应配套设施减少
	自控工程	新建视频监控系统 5 套	新建了视频监控系统 2 套	新建视频监控系统减少了 3 套	由于井数的减少，相应配套设施减少

工程类型		环评工程内容	实际工程内容	变动情况	变动原因
环保工程	废水	<b>施工期:</b> 1、钻井废水、施工作业废液均依托临中废液处理站处理，再进入临中采出水处理站处理达标后用于油田注水开发，不外排； 2、管道试压废水收集后拉运至商 56 联合站，经站内采出水处理系统处理达标后用于油田注水开发，不外排； 3、施工期设置旱厕吗，生活污水全部拉运至临邑县污水处理厂处理	<b>施工期:</b> 1、钻井废水同钻井固废一同委托“泥浆不落地”施工单位胜利油田德利实业有限责任公司处理，分离出的钻井废水拉运至商 56 联合站处理达标后用于油田注水开发，不外排； 2、施工作业废液通过新井地面流程密闭管输至商 56 联合站处理达标后用于油田注水开发，不外排； 3、管道试压均采用清水，循环利用，试压结束后收集沉淀后用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境； 4、施工期生活污水依托施工现场环保厕所，未外排至外环境	①钻井废水由先拉运至临中废液处理站处理，再进入临中采出水处理站处理变更为直接拉运至临中采出水处理站； ②施工作业废液由依托临中废液处理站、临中采出水处理站处理，变更为密闭管输至商 56 联合站处理达标后回注； ③管道试压均采用清水，可循环利用，试压结束后收集沉淀后用于施工场地洒水降尘； ④施工期未采用旱厕，应用了环保厕所	①临中采出水处理站可进行钻井废水的处理，处理后的水质满足相关标准； ②完井时地面流程已建设完成，满足密闭管输条件，商 56 联合站可满足依托需求，减少废水拉运环节； ③管道试压均采用清洁水，废水中主要污染物为悬浮物，沉淀后，用于现场洒水降尘即可，起到减少施工扬尘的作用； ④施工期未建设旱厕，采用了更为环保的环保厕所
		<b>运营期:</b> 1、油井井口采用密闭工艺，井口安装套管气回收装置 10 套； 2、新建 1 台 50kW 水套加热炉设置 8m 高排气筒，燃料采用井场伴生气	<b>运营期:</b> 1、油井井口采用密闭工艺，井口安装了套管气回收装置 5 套； 2、新建 1 台 50kW 水套加热炉设置了 12m 高排气筒，燃料采用了井场伴生气，设置了低氮燃烧器	①井口套管气回收装置减少了 5 套； ②水套加热炉排气筒高度增加了 4m，增加了 1 套低氮燃烧器	①由于井数的减少，相应配套设施减少； ②为保证废气排放达标，增设 1 套低氮燃烧器
	固废	<b>运营期:</b> 压裂返排液依托临中废液处理站处理，再进入临中采出水处理站处理达标后用于油田注水开发，不外排	<b>运营期:</b> 本项目未实施压裂作业	本项目未实施压裂作业	根据油藏情况无需实施压裂

### 3.7.2 重大变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）中“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

根据《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910号）：“陆地油气开采区块项目环评批复后，产能总规模、新钻井总数量增加30%及以上，回注井增加，占地面积范围内新增环境敏感区，井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增加，开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加，与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重，主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低等情形，依法应当重新报批环评文件”。

本项目变动情况分析见表 3-13。

表 3-13 本项目重大变动情况分析

项目	描述	是否属于重大变动
产能总规模	项目设计 10 口油井，实际完钻、投产 5 口油井。设计产油量为 13500t/a，实际产油量约 5703t/a，产油量均远低于设计指标，实际产能总规模较设计未增大	不属于
新钻井总数量	本项目环评设计新钻油井 10 口，实际共部署了 5 口新钻油井，新钻油井总数较环评阶段有所减少	不属于
回注井数	不涉及	不属于
环境敏感区	评价范围内敏感目标减少了 3 处，未占用红线区	不属于
开发方式、生产工艺、井类别、污染物种类或排放量	本项目新井总体开发方式、生产工艺均与环评一致，油井数量较环评有所减少。实际产能总规模较设计未增加，未导致新增污染物种类或污染物排放量增加	不属于
危险废物种类或数量、处置方式	实际产生的危险废物为油泥砂，建设单位已与有危废处理资质的山东康明环保有限公司签订了委托处理协议，委托其拉运进行无害化处理。验收期间未产生危险废物，根据实际产液量估算，危险废物产生量将小于环评预估量，则本项目危险废物数量较环评阶段应有所减少	不属于
生态环境保护措施或环境风险防范措施	实际建设中优化管道路由，优化井位部署，减少了临时占地面积，施工结束后进行了土地复垦，落实了环评文件及环评批复中的各项生态环境保护措施及环境风险防范措施，未出现弱化或降低情形	不属于

本项目发生变动的主要工程量中，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施的变化均不属于《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）中对重大变动的界定，本项目不存在重大变动。

### 3.8 项目产能规模和验收工况

环评阶段预计本项目最大年产油量为 13500t。本项目实施了 5 口油井，验收调查期间平均日产油量约 19.01t，按油井全年平均生产 300d 计算，估算最大年产油量约为 5703t，较环评阶段年产油量减少了 7797t。



## 4 验收调查依据

### 4.1 环境影响报告表主要结论与建议

本项目为胜利油田胜临石油开发有限责任公司商河油田商 742 块沙二下零散调整工程，位于德州市临邑县孟寺镇小于家村附近。本项目共新钻 10 口油井，全部依托现有井场建设，钻井总进尺 27778m。新建 12 型游梁式抽油机 10 台，新建采油井口装置 10 套，新建 50kW 水套加热炉 1 台，新建  $\phi 76 \times 4\text{mm}$  集油管线 0.47km，新建  $\phi 48 \times 4\text{mm}$  燃料气管线 0.05km，并配套建设供配电、自控、消防、通信及进井道路等相关工程。项目投产后最大年产油能力  $1.35 \times 10^4\text{t}$ （第 1 年），最大年产液能力  $2.95 \times 10^4\text{t}$ （第 1 年）。项目总投资 7819.3 万元，其中环保投资 314.0 万元。

经现场调研及工程分析，得出环境影响评价结论如下：

#### 4.1.1 项目政策符合性及环境准入分析

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（发改委令〔2011〕9 号发布，发改委令〔2013〕21 号修正）及《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告 2012 年 第 18 号）的要求；项目所在位置不在山东省生态保护红线区内，距离本项目最近的生态红线区为商 56-斜 268 井场西南侧 6.78km 处的德州市王芦村土壤保持生态保护红线区（代码：SD-14-B2-05），为 II 类红线，符合生态红线保护要求。

#### 4.1.2 环境质量现状

##### 1) 环境空气现状

本项目所在区域为不达标区域，其空气质量不能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求。

##### 2) 地表水环境现状

本项目附近地表水临商河可以达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类水质标准要求。

##### 3) 地下水环境现状

项目所在区域地下水水质不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物、铁等指标存在超标现象，最大超标倍数分别为 1.6000、3.9020、0.7468、0.9000，经分析，水质指标超标可能与当地地下水本底值偏高有关。

##### 4) 声环境现状

根据现场踏勘，本项目所在地昼、夜间声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准要求（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

#### 4.1.3 环境影响分析

##### 1) 施工期环境影响评价

##### （1）大气环境影响分析

①施工期扬尘通过采取控制作业面积、硬化道路、定时洒水抑尘、控制车辆装载量并采取密闭或遮盖措施，可有效减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

②施工期间，运输汽车、钻机等大型机械施工中，由于使用柴油机等设备，将产生燃烧烟气，主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{C}_m\text{H}_n$  等。但由于废气量较小，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对周围大气环境影响较轻。

##### （2）地表水环境影响分析

本项目施工期间产生的钻井废水和施工作业废液经集中收集后由罐车拉运至临中废液处理站处理，处理后废水进入临中污水站进一步处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）后用于油田注水开发，不外排；管道试压废水收集后由罐车拉运至商 56 联合站，经站内污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）后用于油田注水开发，不外排；生活污水全部拉运至临邑县污水处理厂指定的污水接纳口，由污水处理厂处理，不外排。因此，施工期产生的废水对地表水环境影响很小。

##### （3）地下水环境影响分析

拟建项目对地下水有潜在影响，生产单位必须做好防渗设计、施工和维护工作，坚决避免跑、冒、滴、漏现象的发生，发现问题及时汇报解决。同时，严格按照施工规范施工，保证施工质量；严格落实各项环保及防渗措施，并加强管理，可有效控制渗漏环节，防止影响地下水。

在采取各项污染防治及保护措施后，施工期对地下水环境的影响较小。

##### （4）声环境影响分析

施工期施工机械产生噪声昼间在 32m 以外，夜间在 178m 以外不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准限值（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。

本项目井场距离居民区最近距离为 105m，居民区 178m 范围共有 5 口井。建议建设单位在有条件情况下尽量采取网电钻机；在施工条件允许的情况下，夜间停止施工，降低对周边居民的影响。施工无法暂停的情况下，应在井场靠近居民区一侧设置

隔声屏障，同时合理规划施工时段，尽可能降低施工噪声对周边居民的影响。在施工前应及时通知就近住户，取得居民理解。

#### (5) 固体废物影响分析

本项目钻井固废全部委托胜利油田德利实业有限责任公司综合利用；施工废料尽量回收利用，不能利用部分拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门处理；废压裂液经集中收集后由罐车拉运至临中废液处理站处理，处理后废水进入临中污水站进一步处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T 5329-2012)后用于油田注水开发，不外排；生活垃圾由当地环卫部门统一拉运处理。施工期产生的固体废物均得到了妥善的处理与处置，不会对环境造成影响。

#### (6) 生态环境影响分析

本项目施工过程中土地平整、钻机安置、施工机械碾压、施工人员及车辆踩踏、管线开挖等工程活动将破坏植被，迫使野生动物远离原有生境，扰乱土壤耕作层，破坏土壤耕作层结构，影响土壤肥力，破坏原有水土保持稳定状态，加剧水土流失。经调查，项目所在地周围野生动物种类、数量均不丰富，无国家和山东省的重点保护物种。施工期间采取相应控制措施，且施工结束后对临时占地进行平整并恢复原貌，本项目不会影响植物群落的演替，并随着施工结束，对野生动物的干扰也随之消失。

### 2) 运营期

#### (1) 大气环境影响分析

本项目运营期废气主要是少量井场无组织挥发烃类和水套加热炉废气。油井采出液采用密闭管输流程，井口无组织挥发轻烃量极小，不需要设置大气环境保护距离。

#### (2) 地表水环境影响分析

运营期采油污水依托商 56 联合站站内污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T 5329-2012)中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，无外排；井下作业废液通过罐车拉运至商 56 联合站，经站内污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T 5329-2012)中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，无外排，对周围水环境影响较小。

#### (3) 地下水环境影响分析

本项目采取了合理的分区防渗措施，同时加强设备设施的运行管理，可有效避免地下水污染，因此本项目运营期对地下水环境影响较小。

#### (4) 声环境影响分析

本项目在正常生产过程中噪声主要来自井场抽油机和井下作业。

抽油机正常运转时，昼间、夜间各厂界监测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准限值要求，对周边声环境影响较小。

井下作业时产生噪声昼间在 97m 以外、夜间在 170m 以外能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类区标准。本项目井场距离居民区最近距离为 105m，居民区 170m 范围内共有 5 口油井，夜间不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准限值要求。建议建设单位在有条件情况下尽量采取网电修井机；在施工条件允许的情况下，夜间停止施工，降低对周边居民的影响。施工无法暂停的情况下，应在井场靠近居民区一侧设置隔声屏障，同时合理规划施工时段，尽可能降低施工噪声对周边居民的影响。在施工前应及时通知就近住户，取得居民理解。

#### （5）固体废物影响分析

本项目产生的油泥砂暂存于夏 8-18 井井场油泥砂贮存池，最终委托有资质的单位定期拉运进行无害化处置，对周围环境影响较小。

#### （6）生态环境影响分析

运营期影响主要集中在井场内，很少大规模形成污染，因此，运营期应加强井下作业过程的管理，文明作业，提高作业效率，减少作业次数。

### 3) 闭井期

#### （1）大气

闭井期井场地面设施拆除、井场清理等过程中会产生施工扬尘，在采取合理的措施后，扬尘对周围环境空气的影响会明显降低；施工过程中的燃油废气，在使用合格设备与达标燃油的情况下，可减轻对周边环境空气的影响。综上，本项目闭井期废气对周边环境影响较轻。

#### （2）地表水及地下水

闭井期管线清理会产生清管废水，可通过罐车拉运到商 56 联合站，经站内污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）后用于油田注水开发，不外排。本项目闭井期对地表水及地下水环境影响较轻。

#### （3）声环境

闭井期设备拆卸及井场地面恢复施工等过程会产生一定的噪声，但施工是暂时的，随着施工结束噪声将消失。本项目闭井期噪声对周围环境影响较轻。

#### （4）固体废物

闭井期地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃设备及建筑垃圾，应集中清理收集尽量回收利用，不能再利用的拉运至当地环卫部门指定地点处理，对周围环境

影响较轻。

#### (5) 生态

闭井期将对井场及周边地面进行生态恢复工作，包括土地复垦、植被恢复等措施。有利于改善区域生态环境质量。

### 4、环境风险评价

拟建项目可能发生的事故类型为井喷、井漏、管道泄漏，拟建项目危险物质数量与临界量比值  $Q_{\max} < 1$ ，其环境风险潜势判定为 I，风险评价进行简单分析，拟建项目涉及的突发环境风险物质，主要是原油（以采出液形式存在，含水率 54.24%~78.14%，属于油类物质）、天然气（原油伴生气）等，主要分布在油井、集油管线内，具有一定的潜在危险性，事故发生概率较低，在采取环境防范措施和事故应急预案、落实各项安全环保措施并执行完整以及确保风险防范和应急措施切实有效的前提下，满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，拟建项目环境风险可控。

#### 4.1.4 总量控制

本项目  $SO_2$  排放总量为 0.015t/a， $NO_x$  排放总量为 0.024t/a，烟尘排放量为 0.006t/a，挥发性有机污染物（非甲烷总烃）排放总量为 0.283t/a。

#### 4.1.5 环境监测

运营期环境监测工作委托有资质单位进行，建设单位协助监测工作。负责对本项目废水、废气和企业噪声等进行必要的监测，完成常规环境监测任务，在突发性污染事故中负责对大气、水体环境进行应急监测。

#### 4.1.6 总体结论

综上所述：本工程的建设符合国家产业政策，符合相关规划；正常工况下，施工期和运营期对生态环境、大气环境、地表水环境、地下水环境和声环境影响小，不改变区域的环境功能，通过采取相应保护措施，可将其影响控制在可接受的范围内；项目采用先进清洁的生产工艺和先进的生产设备，满足清洁生产要求；当设计、施工期、运营期各项环境风险防范措施和应急预案执行完整的情况下，环境风险是可控的。

故从环保角度而言，在各项环保措施得到有效落实的情况下，本项目的建设是可行的。

#### 4.1.7 “三同时”竣工验收一览表

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目环评阶段提出的“三同时”竣工验收见表 4-1。

表 4-1 环评阶段提出的“三同时”竣工验收一览表

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准	完成时限
施工期	固体废物	钻井固废：采用“泥浆不落地工艺”（即：随钻随治工艺）进行处理。钻井固废和废压裂液委托胜利油田德利实业有限责任公司综合利用；	不外排	废物去向台账	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年 第 36 号）的有关要求	完井后实施
		废压裂液：收集后拉运至临中废液处理站，在进入临中污水站处理达标后回注，不外排	用于油田回注开发，不外排	临中废液处理站和临中污水站正常运行，且处理能力富余	执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质指标	与主体工程同步
		施工废料：部分回收利用，剩余废料拉运至市政部门指定地点，由环卫部门清运	无乱堆、乱放、乱弃现象	废物去向台账	——	与主体工程同步
		生活垃圾：全部收集后拉运至市政部门指定地点，由环卫部门统一处置	无乱堆、乱放、乱弃现象	存放点干净、整洁	——	与主体工程同步
	废水	钻井废水、施工作业废液：收集后由罐车拉运至临中废液处理站，处理后经临中污水站处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排。	用于油田回注开发，不外排	临中废液处理站和临中污水站正常运行，且处理能力富余	执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质指标	与主体工程同步
		生活污水：全部拉运至临邑县污水处理厂指定的污水接纳口，由污水处理厂处理，不直接外排于区域环境	不直接外排	临邑县污水处理厂	——	与主体工程同步

商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准	完成时限
		试压废水：收集后拉运至商 56 联合站污水处理系统进行处理达标后用于注水开发，无外排	用于油田回注开发，不外排	商 56 联合站正常运行	——	与主体工程同步
	废气	1) 原材料运输、堆放要求遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取覆盖、洒水抑尘； 2) 加强施工管理，尽可能缩短施工周期	——	——	——	与主体工程同步
	噪声	1) 合理选择施工时间，减少对居民的影响； 2) 合理布置井场，对村庄等环境敏感点进行合理避让	无噪声扰民现象发生	——	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求	与主体工程同步
	生态环境	1) 合理制定施工计划，严格施工现场管理，减少对生态环境的扰动； 2) 制定合理、可行的生态恢复计划，并按计划落实		临时占地完成生态恢复	——	施工结束
运营期	固体废物	油泥砂：分类暂存于夏 8-18 井井场油泥砂贮存池，最终委托有资质的单位进行无害化处置	外委处理，无外排	不外排	危险废物贮存执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年 第 36 号）	运营期
	废水	采油污水：依托商 56 联合站站内污水处理系统处理达标后，回注用于油田注水开发，无外排	用于油田回注开发，不外排	废水无外排，商 56 联合站正常运行	执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质指标	运营期
		井下作业废液：拉运至商 56 联合站站内污水处理系统处理达标后，回注用于油田注水开发，无外排	用于油田回注开发，不外排	废水无外排，商 56 联合站正常运行	执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质指标	运营期



商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准	完成时限
	废气	井场无组织挥发轻烃：油井安装油套连通套管气回收装置，油气采用密闭管道输送	——	套管气回收装置	执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中非甲烷总烃无组织排放界外浓度限值	运营期
		水套加热炉废气：通过 8m 高排气筒排放	——	8m 高排气筒	满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）表 2 “重点控制区” 锅炉大气污染物排放浓度限值要求（颗粒物：10mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> ：50mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> ：100mg/m <sup>3</sup> ，烟气林格曼黑度 1 级），及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2013）表 2 中“重点控制区” 大气污染物排放浓度限值（SO <sub>2</sub> 50mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> 100mg/m <sup>3</sup> 、颗粒物 10mg/m <sup>3</sup> ）。	
	噪声	1) 修井作业等合理选择施工时间，减少对周围声环境的影响； 2) 设备选型尽可能选择低噪声设备	井场厂界达标	井场厂界噪声值	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准	运营期
环境风险		风险防范措施及应急预案		应急预案已制定	应急预案文件	——
环境管理与环境监测		委托有关部门或设备生产厂家，对有关人员进行操作技能培训，培训合格后上岗；制定环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录	——	环境管理制度；监测计划	——	——

## 4.2 审批部门审批决定

审批意见（胜利油田胜临石油开发有限责任公司商河油田商 742 块沙二下零散调整工程）：（临环报告表[2019]83 号）

一、胜利油田胜临石油开发有限责任公司投资 7819.3 万元，在德州市临邑县孟寺镇小于家村附近，距离小于家村最近距离为 105m 建设商河油田商 742 块沙二下零散调整工程，项目临时占地 54163m<sup>2</sup>，环保投资 314 万元。本项目共新钻 10 口油井，依托现有 5 座井场建设，钻井总进尺 27778m。新建抽油机 10 台，新建 50kW 水套加热炉 1 台，新建采油井口装置 10 套，新建  $\phi 76 \times 4\text{mm}$  集油管线 0.47km，新建  $\phi 48 \times 4\text{mm}$  燃料气管线 0.05km，并配套建设供配电、自控、通信等相关工程。本项目 10 口油井采用弹性开发。项目建成后最大年产油能力  $1.35 \times 10^4\text{t}$ （第 1 年），最大年产液能力  $2.95 \times 10^4\text{t}$ （第 1 年）。项目符合国家产业政策，落实各项污染防治措施及生态保护措施后能满足环境保护要求。

二、项目施工期间及运营期间必须严格落实报告中提出的污染防治措施及本批复要求，重点做好以下工作：

1、施工中采用低噪声、低振动设备，合理安排施工时间，禁止夜间施工，采取隔声措施并合理安排高噪声设备的使用时间，采取以上等措施确保达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中噪声排放限值；采取合理化管理、控制作业面积、采用适当喷水洒水降尘、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施、围金属板、大风天停止作业等措施减小施工扬尘对周围环境的影响。

井场选址尽量远离居民点，并选用低噪声设备，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。

2、施工期钻井废水、施工作业废液均拉运至临中废液处理站处理，而后经临中污水站处理，达标后用于注水开发，不外排；管道试压废水收集后由罐车拉运至商 56 联合站，经站内污水处理系统处理达标后回注，不外排；运营期采油污水、井下作业废液由罐车拉运至商 56 联合站，经站内污水系统处理，达标后用于注水开发，不外排，确保达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排。

施工期生活污水全部拉运至临邑县污水处理厂指定的污水接纳口，由污水处理厂处理；必须做好地面防渗的设计、施工和维护工作，坚决避免跑、冒、滴、漏现象的发生，发现问题及时汇报解决。同时，严格按照施工规范施工，保证施工质量；严格落实各项环保及防渗措施，并加强管理，可有效控制渗漏环节，防止影响地下水。

3、2 台 50kW 水套加热炉燃料清洁能源油田伴生气，燃烧废气经 15m 高的排气筒排放，确保满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/ 2376-2013) 表 2 重点控制区标准的要求；采用密闭集输流程并加强生产管理和设备维护保养，确保井场厂界满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中非甲烷总烃无组织排放周界外浓度限值要求。

4、水套加热炉废气，采用天然气为燃料，烟气经高 8m 高、内径 0.2m 排气筒排放，确保满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/ 2374-2018) 表 2 “重点控制区” 锅炉大气污染物排放浓度限值要求(颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ ： $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气林格曼黑度 1 级)，及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/ 2376-2013) 表 2 中“重点控制区” 大气污染物排放浓度限值( $\text{SO}_2$ ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ ： $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ )。

5、废弃管线、废弃设备、建筑垃圾，对这些废物将进行集中清理收集，部分可回收再利用，不能利用的部分外运至指定填埋场填埋处理；施工废料尽可能回收利用，不能利用部分拉运至市政部门指定地点，由环卫部门处理；油泥砂为危险废物，废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物；废物代码：071-001-08，暂存在夏 8-18 井井场油泥砂贮存池，并采取防风防雨防晒、地面防渗等措施，最终委托有资质的单位进行无害化处置，要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及修改单要求进行贮存，并委托有资质单位进行安全处理。

6、施工期间采取相应控制措施，且施工结束后对临时占地进行平整并恢复原貌。

7、项目投产后，主要污染物排放总量应控制在  $\text{SO}_2$ ：0.015t/a、 $\text{NO}_x$ ：0.024t/a。

三、你公司要严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收及申领排污许可证。

四、建设项目的环境影响报告表经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，应重新报批。

五、请临邑县环境保护局环境监察执法大队加强对该项目的监管。

## 4.3 验收执行标准

### 4.3.1 环境质量标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011)、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类(征求意见稿)》(环办标征

函[2018]53 号)的要求,本项目竣工环境保护验收时环境质量标准执行现行有效的标准。

#### 1) 环境空气

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中的二级标准;非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司制定)中推荐值(2.0mg/m<sup>3</sup>)执行。

#### 2) 地表水

临商河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类水域标准。

#### 3) 地下水

周边地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准,石油类指标参照执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准要求。

#### 4) 声环境

执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类区标准,昼间 60dB (A),夜间 50dB (A)。

#### 5) 土壤

井场内建设用土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中筛选值第二类用地标准,石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中表 2 建设用地土壤污染风险筛选值(其他项目)中第二类用地的有关要求。附近农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)。

### 4.3.2 污染物排放标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011)和《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类(征求意见稿)》(环办标征函[2018]53 号)的要求,本项目竣工环境保护验收污染物排放标准参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年 第 9 号)执行:原则上执行环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书(表)审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的,按新发布或修订的标准执行。特别排放限值的实施地域范围、时间,按国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定执行。

#### 1) 废气

施工期废气:执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中颗粒物

的无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

运营期废气：厂界非甲烷总烃执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7-2019）表 2 中 VOCs 厂界监控点浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中硫化氢厂界标准限值（ $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）；水套加热炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）表 2 “重点控制区”锅炉大气污染物排放浓度限值要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ ： $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气林格曼黑度 1 级）。

#### 2) 废水

施工期、运营期废水均不外排，处理达标后的回注水执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中相应标准。

#### 3) 噪声

施工期噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中表 1 的噪声排放标准限值（昼间  $70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间  $55\text{dB}(\text{A})$ ）；

运营期噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类区标准（昼间  $60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间  $50\text{dB}(\text{A})$ ）。

#### 4) 固体废物

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》（GB 18599-2020）；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

## 5 环境保护设施调查

### 5.1 生态保护工程和设施

本项目对周边生态环境的影响主要体现在施工期。

1) 在施工期间，为保证施工质量，建设单位、施工单位均建立了环境监督制度，监督指导施工期对生态保护措施的落实情况，确保工程实施过程中，能够严格遵守国家、地方等相关环境法律法规；

2) 管线工程施工期严格划定了施工作业范围，在施工作业带内施工，减少了临时占地面积。施工期间严格限制了施工人员及施工机械活动范围，未破坏施工作业带以外的土壤及地面植物；

3) 施工期产生的各类污染物，未对周边生态环境造成重大污染，各污染物均可按环评要求妥善处理，对周边生态环境影响较轻；

4) 采取了边铺设管道边分层覆土的措施，减少了裸地的暴露时间，施工结束后，能够做到及时清理现场，恢复地貌，已将施工期对生态环境的影响降到最低程度。详见图 5-1。



图 5-1 项目占地地貌恢复情况

## 5.2 污染防治和处置设施

### 5.2.1 施工期污染防治和处置措施

#### 1) 大气污染物

##### (1) 施工扬尘

施工期采取了合理化管理、控制作业面积、定期洒水抑尘、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施、大风天停止作业等措施。

##### (2) 施工废气

施工期采用了符合国家标准的汽油、柴油，加强了设备保养，减轻了废气排放对周边环境的影响。

#### 2) 水污染物

##### (1) 钻井废水

本项目采用水基钻井泥浆，钻井施工采用“泥浆不落地”工艺，钻井废水循环利用，施工结束后钻井废水同钻井固废一同委托“泥浆不落地”施工单位胜利油田德利实业有限责任公司处理，分离出的钻井废水拉运至临盘采油厂临中采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

##### (2) 施工作业废液

经调查，新井完井时地面流程已建设完成，本项目施工作业废液均通过地面流程密闭管输至商 56 联合站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

##### (3) 管道试压废水

本项目管道试压均采用清水，循环利用，试压结束后收集沉淀后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境。

##### (4) 生活污水

经调查，施工人员生活污水排至施工现场设置的环保厕所内，未直接外排于区域环境中。

##### (5) 依托可行性

#### ①临中采出水处理站

临中采出水处理站隶属于临盘采油厂，临中采出水处理站采用“水质改性”处理工艺，设计处理能力  $3.40 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量  $2.30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力  $1.10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。施工期钻井废水分离后由胜利油田德利实业有限责任

公司拉运至临中采出水处理站，处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

### ②商 56 联合站

商 56 联合站采出水处理系统采用“微纳米氮气气浮+多元复合过滤”处理工艺，设计处理能力  $0.80 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量  $0.28 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力  $0.52 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。施工期施工作业废液密闭管输至商 56 联合站，经采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

依托的采出水处理系统处理后水质监测结果见表 5-1。

表 5-1 依托的采出水处理系统处理后水质监测结果

序号	站场	水质标准分级	含油量 (mg/L)		悬浮固体含量 (mg/L)		悬浮物颗粒直径中值 ( $\mu\text{m}$ )		平均腐蚀率 (mm/a)	
			标准值	实测值	标准值	实测值	标准值	实测值	标准值	实测值
1	商 56 联合站	I	5.0	1.17	8.0	1.63	3.0	1.47	0.076	0.024
2	临中采出水处理站	I	5.0	1.80	8.0	3.0	3.0	1.50	0.076	0.047

根据以上监测结果可知，临中采出水处理站、商 56 联合站采出水处理系统处理后的水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准，临中采出水处理站、商 56 联合站采出水处理系统依托可行，满足施工期废水处理依托需求。

### 3) 噪声

经调查，本项目施工期钻井均依托老井场，采用了网电钻机。同时本项目地面设施施工选用了低噪声设备，随着施工的结束，对周边环境的影响已消失，未产生不利影响。根据调查，施工期间未收到噪声举报、投诉。

### 4) 固体废物

#### (1) 钻井固废

钻井固废主要包括钻井过程中无法利用或钻井完工后剩余的废弃泥浆和钻井过程中岩石经钻头研磨而破碎形成的岩屑。本项目钻井固废采用了“泥浆不落地”工艺，钻井固废均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 要求进行了管理，施工结束后已由“泥浆不落地”施工单位胜利油



田德利实业有限责任公司拉运，进行了综合利用。验收调查期间，现场无钻井固废遗留。

### (2) 施工废料及建筑垃圾

施工废料及建筑垃圾已尽量回收利用，建筑垃圾用于井场及道路铺设。

### (3) 生活垃圾

施工期间产生的生活垃圾均暂存于施工场地内临时垃圾桶中，后由施工单位统一拉运至市政部门指定地点处理，验收调查期间，现场未发现生活垃圾遗留，未对周围环境产生不利影响。

## 5.2.2 运营期污染防治和处置措施

### 1) 大气污染物

#### (1) 非甲烷总烃

本项目油井井口均加装了套管气回收装置，能够有效收集采出液中的伴生气。采取管输的油井伴生气收集后随采出液一同密闭进入集输流程，进行后续处理。

#### (2) 水套加热炉废气

本项目商 56-斜 256 井场内新建了 1 台 50kW 水套加热炉（加热炉编号：MF055），设置了 12m 高排气筒，设置了低氮燃烧器，燃料采用井场油井伴生气。

### 2) 水污染物

#### (1) 采出水

运营期采出水经依托的商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

#### (2) 井下作业废水

井下作业废水主要包括修井作业产生的井筒循环液、井口返排水、冲洗水、冷却水（机械污水）。本次验收调查期间尚未开展井下作业，经现场调查，实施井下作业过程时，废水收集后均可泵入集输流程，最终可通过依托的商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

#### (3) 依托可行性

详见“5.2.1 章节，2) 水污染物，(5) 依托可行性”。

### 3) 噪声

本项目油井抽油机采取了底座加固、旋转设备加注润滑油等措施，能够有效降低设备运行噪声对周边环境的影响。

#### 4) 固体废物

运营期本项目产生的固体废物主要是油泥砂，已委托山东康明环保有限公司，现均已完成了合同的签订，目前该区域产生的油泥砂已实现日产日清。

### 5.3 其他环境保护设施

#### 5.3.1 环境风险防范及应急措施调查

##### 5.3.1.1 环境风险调查

项目的环境风险因素主要是钻井期间的井喷事故、运营期管线泄漏事故对环境的影响。

#### 1) 井喷事故

在钻井过程中，当钻头钻开油层后，由于地层压力的突然增大，钻井泥浆开始湍动，并出现溢流，随之发生井喷，此时如能够及时关井，控制井口，并采取补救措施，如加重泥浆强行压井，平衡井内压力可使井喷得到控制。若井喷后，未能及时关井，失去对井口控制，大量油气将从井口喷射释放，这将使油气资源遭到破坏，并使周围自然环境受到污染。因此，井喷失控是钻井工程中性质严重、损失巨大的灾难性事故。

本项目共实施了 5 口油井，经调查，钻井作业过程中未发生井喷事故。

#### 2) 管线泄漏事故

管线泄漏事故发生时，其中的伴生气逐渐挥发进入大气，会对事故现场空气环境产生影响，局部大气中烃类浓度可能高出正常情况的数倍或更多，但不会超过井喷时因伴生气排放对大气的影晌强度，更不会导致大气环境的明显恶化。因此，对空气环境影响较小。

本项目新建管线均采用了外防腐，能够对管线起到有效保护。在验收调查期间，未发生管线泄漏事故。

##### 5.3.1.2 环境风险防范措施调查

为消除事故隐患，针对上述风险事故，建设单位在工艺设计、设备选型、施工单位选择、施工监督管理等方面都采取了大量行之有效的措施。

#### 1) 井喷事故防范措施调查

(1) 钻进中遇有突然加快、蹩跳、放空、悬重增加、泵压下降等现象，会立即停钻观察并提出钻杆，根据实际情况采取了相应措施。

(2) 钻进中设置了专人观察记录泥浆出口管，发现泥浆液面升高、油气浸严重、泥浆密度降低、黏度升高等情况时，会立即停止钻进，及时汇报，并采取相应措施。

(3) 起钻过程中，在遇拔活塞，灌不进泥浆，立即停止起钻，接方钻杆灌泥浆或下钻到底，调整泥浆性能，达到不涌不漏，进出口平衡再起钻。

(4) 下钻时控制速度，防止了压力激动造成井漏。采取分段循环，防止后效诱喷；下钻到底先顶通水眼，形成循环再提高排量，以防蹩漏地层中断循环，失去平衡，造成井喷。

(5) 钻开油气层前，按设计储备了足够的泥浆和一定量的加重材料、处理剂。

(6) 钻开油气层起钻，控制了起钻速度，全井用低速起钻，起完钻立即下钻，缩短了空井时间。

(7) 完井后或中途电测起钻前，调整泥浆，充分循环达到进出口平衡，钻头起到套管鞋位置时停止起钻，观察若发现有溢流则下钻到底加重，达到密度合适均匀、性能稳定、溢流停止，方才起钻。

(8) 完井电测时设置了专人观察井口，每测一趟灌满一次泥浆，发现溢流，停止电测作业，起出电缆或将电缆切断，强行下钻，若电测时间过长，及时下钻通井。

## 2) 集油管线泄漏事故防范措施调查

为尽量避免管线及设备破裂事故的发生，减轻泄漏事故对环境的影响，采取了以下的安全环保措施：

### (1) 管理措施

① 严禁在管道线路两侧 50m 范围内修筑大型工程，在 10m 范围内禁止种植乔木、灌木及其他深根植物。

② 加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

③ 按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件。

④ 井场设远程监控系统，一旦发生泄漏、火灾便于及时发现。

### (2) 加强防腐、防泄漏措施

① 根据设备和埋地管线所处的不同环境，采用了相应的涂层防腐体系。

② 了解和掌握区域系统的腐蚀原因，有针对性制定、调整和优化腐蚀控制措施。

③ 在施工期加强了施工质量监督，保证施工质量符合建设标准。

④ 制定巡线制度，并设置专门巡线工，定时对管道进行巡视。

### 5.3.1.3 应急预案调查

鲁明公司临邑开发区域已制定了突发环境事件应急预案,包括突发环境污染事件综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案,预案中包含井喷、集油管线泄漏等环境风险事故的应急处置措施。其中,专项应急预案包括突发环境事件水污染专项应急预案、突发环境事件大气污染专项应急预案及突发环境事件危险废物专项应急预案。

《胜利油田鲁明油气勘探开发有限公司临邑分公司突发环境事件应急预案》已于 2024 年 5 月 20 日在德州市生态环境局临邑分局备案,备案编号 371424-2024-005-M。经调查,上述预案中均包含了井喷、管线等环境风险事故的应急处置措施。

### 5.3.2 在线监测装置

经调查,本项目无需安装在线监测装置。

## 5.4 “三同时”落实情况

### 5.4.1 环评报告表提出的环保措施落实情况

根据本项目环境影响报告表中提出的“三同时”竣工验收一览表,经调查,建设单位基本落实了环境影响报告表中提出的环境保护措施,有效地降低了项目对环境的不利影响,详见表 5-2。

表 5-2 “三同时”竣工验收一览表落实情况

阶段	项目	环评措施内容	实际情况	结论
施工期	固体废物	钻井固废:采用“泥浆不落地工艺”(即:随钻随治工艺)进行处理。钻井固废和废压裂液委托胜利油田德利实业有限责任公司综合利用	本项目采用了水基泥浆,采用了“泥浆不落地”工艺,钻井固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求进行了管理,施工结束后由“泥浆不落地”施工单位胜利油田德利实业有限责任公司处置,进行了综合利用,用于制砖或铺垫井场。验收调查期间,现场无钻井固废遗留。本项目未开展压裂	已落实
		废压裂液:收集后拉运至临中废液处理站,在进入临中污水站处理达标后回注,不外排	本项目未开展压裂	已落实
		施工废料:部分回收利用,剩余废料拉运至市政部门指定地点,由环卫部门清运	施工废料及建筑垃圾已尽量回收利用,建筑垃圾用于井场及道路铺设	已落实
		生活垃圾:全部收集后拉运至市政	施工期间产生的生活垃圾均暂存于	已落

阶段	项目	环评措施内容	实际情况	结论
		部门指定地点，由环卫部门统一处置	施工场地内临时垃圾桶中，后由施工单位统一拉运至市政部门指定地点处理，验收调查期间，现场未发现生活垃圾遗留，未对周围环境产生不利影响	实
	废水	钻井废水、施工作业废液：收集后由罐车拉运至临中废液处理站，处理后经临中污水站处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排	本项目采用水基钻井泥浆，钻井施工采用“泥浆不落地”工艺，钻井废水循环利用，施工结束后钻井废水同钻井固废一同委托“泥浆不落地”施工单位胜利油田德利实业有限责任公司处理，分离出的钻井废水拉运至临盘采油厂临中采出水处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排；施工作业废液密闭管输至商 56 联合站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排	已落实，不属于重大变动
		生活污水：全部拉运至临邑县污水处理厂指定的污水接纳口，由污水处理厂处理，不直接外排于区域环境	本项目采用环保厕所替代旱厕，未拉运至污水处理厂处理	已落实，不属于重大变动
		试压废水：收集后拉运至商 56 联合站污水处理系统进行处理达标后用于注水开发，无外排	本项目管道试压均采用清水，循环利用，试压结束后收集沉淀后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境	已落实，不属于重大变动
	废气	1) 原材料运输、堆放要求遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取遮盖、洒水抑尘； 2) 加强施工管理，尽可能缩短施工周期	原材料运输、堆放采取了遮盖措施，施工现场未发生弃渣遗留；施工期加强了施工管理，已缩短了钻井周期	已落实
	噪声	1) 合理选择施工时间，减少对居民的影响； 2) 合理布置井场，对村庄等环境敏感点进行合理避让	施工期间选用了网电钻机，低噪设备，并同时加强了设备维护保养，保证机械正常运转	已落实
	生态环境	1) 合理制定施工计划，严格施工现场管理，减少对生态环境的扰动； 2) 制定合理、可行的生态恢复计划，并按计划落实	验收调查期间，施工现场临时占地已完成了生态恢复、土地复垦	已落实

阶段	项目	环评措施内容	实际情况	结论
运营期	固体废物	油泥砂：分类暂存于夏 8-18 井井场油泥砂贮存池，最终委托有资质的单位进行无害化处置	本项目正常运营时，会产生油泥砂，本次验收调查期间暂未产生上述危险废物。鲁明公司临邑区域产生的油泥砂已实现日产日清，已委托山东康明环保有限公司处置，现已完成了合同的签订	已落实
	废水	采油污水：依托商 56 联合站站内污水处理系统处理达标后，回注用于油田注水开发，无外排	采出水依托商 56 联合站采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。经调查，依托站场富余处理能力满足本项目依托需求	已落实
		井下作业废液：拉运至商 56 联合站内污水处理系统处理达标后，回注用于油田注水开发，无外排	本次验收调查期间尚未开展井下作业，经现场调查，实施井下作业过程时，废水收集后均可泵入集输流程，最终可通过依托的商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排	已落实
	废气	井场无组织挥发轻烃：油井安装油套连通套管气回收装置，油气采用密闭管道输送	本项目油井井口安装了套管气回收装置，降低了非甲烷总烃无组织挥发	已落实
		水套加热炉废气：通过 8m 高排气筒排放	水套加热炉增设低氮燃烧器，建设了 12m 高排气筒	已落实
	噪声	1) 修井作业等合理选择施工时间，减少对周围声环境的影响； 2) 设备选型尽可能选择低噪声设备	实际已建井场远离居民点，后期作业选择合理的施工时间及低噪声设备，减轻对周边声环境的影响	已落实
环境风险	风险防范措施及应急预案	已制定相应的应急预案，并完成了备案，鲁明公司定期组织了应急演练	已落实	
环境管理与环境监测	委托有关部门或设备生产厂家，对有关人员进行操作技能培训，培训合格后上岗；制定环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录	制定了环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录	已落实	

#### 5.4.2 环评批复意见落实情况调查

生态环境主管部门提出的批复意见的落实情况见表 5-3。从表中可以看出，建设单位基本落实了生态环境主管部门对本项目提出的环境保护措施，有效地降低了项目对环境的不利影响。

表 5-3 环评批复意见落实情况调查

项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
1	<p>(1) 施工中采用低噪声、低振动设备，合理安排施工时间，禁止夜间施工，采取隔声措施并合理安排高噪声设备的使用时间，采取以上等措施确保达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中噪声排放限值；</p> <p>(2) 采取合理化管理、控制作业面积、采用适当喷水洒水降尘、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施、围金属板、大风天停止作业等措施减小施工扬尘对周围环境的影响。</p> <p>(3) 井场选址尽量远离居民点，并选用低噪声设备，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准要求</p>	<p>(1) 施工期选用了低噪声设备，施工过程中加强了生产管理和设备维护，合理布局钻井现场，施工期间未收到环保投诉；</p> <p>(2) 验收调查期间尚未开展井下作业。根据验收监测结果，井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类区标准要求；</p> <p>(3) 经调查，本项目施工期采取了控制施工作业面积、洒水降尘、遮盖土堆和建筑材料、施工现场设置围挡、大风天停止作业等措施，施工扬尘未对项目周围环境空气造成不利影响</p>	已落实
2	<p>施工期钻井废水、施工作业废液均拉运至临中废液处理站处理，而后经临中污水站处理，达标后用于注水开发，不外排；管道试压废水收集后由罐车拉运至商 56 联合站，经站内污水处理系统处理达标后回注，不外排；运营期采油污水、井下作业废液由罐车拉运至商 56 联合站，经站内污水系统处理，达标后用于注水开发，不外排，确保达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T 5329-2012)中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排。施工期生活污水全部拉运至临邑县污水处理厂指定的污水接纳口，由污水处理厂处理；必须做好地面防渗的设计、施工和维护工作，坚决避免跑、冒、滴、漏现象的发生，发现问题及时汇报解决。同时，严格按照施工规范施工，保证施工质量；严格落实各项环保及防渗措施，并加强管理，可有效控制渗漏环节，防止影响地下水</p>	<p>(1) 施工期采用水基钻井泥浆，在钻井过程中通过“泥浆不落地”工艺将分离出的液相循环使用，由施工单位胜利油田德利实业有限责任公司处置，分离出的钻井废水拉运至临盘采油厂临中采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排；</p> <p>(2) 施工作业废液密闭管输至商 56 联合站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排；</p> <p>(3) 管道试压均采用清水，循环利用，试压结束后收集沉淀后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境；</p> <p>(4) 采出水(即采油污水)依托商 56 联合站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排；</p> <p>(5) 本次验收调查期间尚未开展井下作业，尚未产生井下作业废水，正式投产后产生的井下作业废水收集后均可泵入集输流程，最终可通过依托的商 56 联合站采出水处理系统处理</p>	已落实，不属于重大变动

项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
		<p>要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层,用于油田注水开发,不外排;</p> <p>(6)施工期采用了环保厕所替代旱厕,生活污水未拉运至临邑县污水处理厂</p>	
3	<p>2台50kW水套加热炉燃料清洁能源油田伴生气,燃烧废气经15m高的排气筒排放,确保满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区标准的要求;采用密闭集输流程并加强生产管理和设备维护保养,确保井场厂界满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中非甲烷总烃无组织排放周界外浓度限值要求</p>	<p>(1)本项目实际建设1台50kW水套加热炉,燃料使用油田伴生气,本项目水套加热炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018),配套建设了12m高排气筒(该标准要求排气筒高度应不低于8m),根据本次监测结果,水套加热炉废气污染物满足现行标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2“重点控制区”锅炉大气污染物排放浓度限值要求(颗粒物:10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>:50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>:100mg/m<sup>3</sup>,烟气林格曼黑度1级);</p> <p>(2)采出液均密闭集输,井场厂界满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中非甲烷总烃无组织排放周界外浓度限值要求,以及《挥发性有机物排放标准 第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表2中VOCs厂界监控点浓度限值(2.0mg/m<sup>3</sup>)</p>	已落实
4	<p>水套加热炉废气,采用天然气为燃料,烟气经高8m高、内径0.2m排气筒排放,确保满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2“重点控制区”锅炉大气污染物排放浓度限值要求(颗粒物:10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>:50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>:100mg/m<sup>3</sup>,烟气林格曼黑度1级),及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2中“重点控制区”大气污染物排放浓度限值(SO<sub>2</sub>50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>100mg/m<sup>3</sup>、颗粒物10mg/m<sup>3</sup>)</p>	<p>本项目新建1台50kW水套加热炉,采用油田伴生气为燃料,建设了12m高、内径0.16m排气筒,根据本次监测结果,废气污染物满足现行标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2“重点控制区”锅炉大气污染物排放浓度限值要求(颗粒物:10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>:50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>:100mg/m<sup>3</sup>,烟气林格曼黑度1级)</p>	已落实
5	<p>废弃管线、废弃设备、建筑垃圾,对这些废物将进行集中清理收集,部分可回收再利用,不能利用的部分外运至指定填埋场填埋处理;施工废料尽可能回收利用,不能利用部分拉运至市政部门指定地点,由环卫部门处理;油泥砂为危险废物,废物类别:HW08废矿物油与含矿物油废物;废</p>	<p>(1)未产生废弃管线、废弃设备,施工废料及建筑垃圾已尽量回收利用,建筑垃圾已用于井场及道路铺设;</p> <p>(2)运营期危险废物主要为油泥砂,油泥砂的处置已委托山东康明环保有限公司,现已完成了合同的签</p>	已落实



项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
	物代码：071-001-08，暂存在夏 8-18 井井场油泥砂贮存池，并采取防风防雨防晒、地面防渗等措施，最终委托有资质的单位进行无害化处置，要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单要求进行贮存，并委托有资质单位进行安全处理	订，目前该区域油泥砂已实现日产日清，不进行临时贮存	
6	施工期间采取相应控制措施，且施工结束后对临时占地进行平整并恢复原貌	施工结束后对临时占地进行了土地复垦	已落实
7	项目投产后，主要污染物排放总量应控制在 SO <sub>2</sub> : 0.015t/a、NO <sub>x</sub> : 0.024t/a	本项目运营期水套加热炉废气中 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放量分别为 0.009t/a、0.023t/a，满足总量控制指标	已落实

## 6 环境影响调查

### 6.1 调查目的及原则

#### 6.1.1 调查目的

- 1) 调查项目实际建设情况，落实是否存在重大变化及变化原因。
- 2) 调查项目环境影响报告表所提环保措施及生态环境主管部门批复要求的落实情况。
- 3) 调查本工程采取的生态保护工程和措施、污染防治和处置设施及其他环境保护设施；通过对项目污染源及所在区域环境质量现状的监测与调查结果，分析各项环保措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对实施的尚不完善的措施提出改进意见。
- 4) 调查项目实施过程中是否存在环境投诉事件，针对公众提出的合理要求提出解决建议。
- 5) 根据调查结果，客观、公正地从技术上论证项目是否符合竣工环境保护验收条件。

#### 6.1.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

- 1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定。
- 2) 遵循污染防治与生态保护并重的原则。
- 3) 遵循充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则。
- 4) 坚持对项目施工期、调试期间环境影响进行全过程分析的原则。
- 5) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。

### 6.2 调查方法

- 1) 原则上采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007) 中规定的相关方法，同时参照《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类(征求意见稿)》(环办标征函[2018]53 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年 第 9 号) 中的有关内容。
- 2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法。
- 3) 环境保护措施有效性分析主要采用实地调查、监测的方法。

## 6.3 调查范围和调查因子

### 6.3.1 调查范围

本次验收调查的工作范围包括项目开发及受影响的区域，根据有关技术规范的要求以及项目工程特点和环境特征，确定各环境要素调查范围如表 6-1 所示。

表 6-1 验收调查范围一览表

环境要素	调查范围
生态环境	项目地面开发区域，以井场周围 1000m、管线两侧各 300m 范围内为重点调查区域
土壤环境	土壤环境质量调查范围以井场周围 1000m 范围内为重点调查区域
大气环境	主要调查油井井场周围大气环境
地下水环境	针对不同开发区域开展地下水环境质量现状监测
声环境	主要调查采油井场厂界噪声
固体废物	1、钻井固废的处置情况；2、其他施工期固体废物的处置情况 3、危险废物有关贮存、处置情况
环境风险	1、突发环境事件应急预案的制定，应急物资的储备； 2、应急预案演练情况； 3、井场周边 3000m 范围内环境风险受体
公众意见	是否存在环境投诉事件

### 6.3.2 调查因子

1) 生态环境：生态系统类型，土地占用和恢复情况、植被类型、野生动物种类、土地利用类型、水土流失情况等，并通过对井场、集油管线等油田生产设施所影响生态环境的恢复状况，以及已采取措施的实施效果调查，分析油田生产设施对生态环境的影响。

2) 废气：采油井场厂界无组织排放的非甲烷总烃、硫化氢浓度。

3) 噪声：采油井场厂界噪声值。

4) 废水：主要调查施工期和运营期的废水、废液产生与处理情况。

5) 土壤环境：土壤环境（建设用地）：石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、

茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘, 共 46 项。

井场外农田内石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 作为背景值。

6) 地下水: pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氯化物、氰化物、六价铬、氟化物、汞、砷、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、石油类、硫化物等 20 项。

7) 固体废物

(1) 施工过程产生固体废物的处置情况;

(2) 调查项目依托的危废暂存设施的规模及运行情况, 以及危险废物处理单位的资质、拉运处置合同的签订情况。

8) 环境风险

建设单位针对本项目制定的风险防范措施、应急预案。

## 6.4 环境影响监测

2024 年 9 月 1 日, 验收调查组对本项目进行了现场调查工作, 同步制定了本项目验收调查监测方案, 我公司随即开展了监测工作, 监测内容包括厂界废气、厂界噪声、土壤环境质量现状, 另外地下水环境质量现状监测、水套加热炉废气监测委托了山东胜安检测技术有限公司 (CMA: 211512340993) 开展。

### 6.4.1 质量保证和质量控制

1) 监测分析方法

本项目监测依据见表 6-2。

表 6-2 本项目监测依据一览表

序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
无组织废气监测				
1	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)
2	硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章 十一 (二) 亚甲基蓝分光光度法 (B)	国家环境保护总局 (2003) 第四版增补版	0.001mg/m <sup>3</sup>
土壤环境监测				
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg

序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
3	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
6	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
8	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	土壤和沉积物 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg
9	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
10	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
11	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
12	1, 1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
13	1, 2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
14	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
15	1, 1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
16	顺-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
17	反-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
18	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg

序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
19	1, 2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
20	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
21	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
22	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
23	1, 1, 1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
24	1, 1, 2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
25	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
26	1, 2, 3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
27	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
28	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
29	1, 2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
30	1, 4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
31	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
32	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
33	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
34	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg

商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
35	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 $\mu$ g/kg
36	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
37	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.08mg/kg
38	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
39	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
40	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
41	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
42	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
46	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
声环境监测				
1	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	/
2	声环境质量现状	声环境质量标准	GB 3096-2008	/
地下水环境质量现状监测（胜安）				
1	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
2	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
3	耗氧量	生活饮用水检验方法 第7部分：有机物综合指标 4	GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L

序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
		高锰酸盐指数（以 O <sub>2</sub> 计） 4.1 酸性高锰酸钾滴定法； 4.2 碱性高锰酸钾滴定法		
4	氯化物	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、 Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、 PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
5	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理 指标 10 总硬度 10.1 乙二 胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4- 2023	1.0mg/L
6	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑 的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 μg/L
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑 的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3 μg/L
8	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基 蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L
9	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二 磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	0.02mg/L
10	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分 光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
12	氰化物	水质 氰化物的测定容量法 和分光光度法 异烟酸-吡唑 啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004 mg/L
13	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测 定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	10 μg/L
14	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测 定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	1 μg/L
15	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原 子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03mg/L
16	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原 子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
17	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指 标 13 铬（六价） 13.1 二 苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6- 2023	0.004mg/L
18	pH	水质 pH 的测定 电极法	HJ 1147-2020	——
19	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4- 2023	1.0mg/L
20	石油类	水质石油类的测定 紫外分 光光度法（试行）	HJ 970-2018	0.01mg/L
有组织废气监测（胜安）				
1	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫 的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>



序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
2	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>
3	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
4	林格曼黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	/

## 2) 监测仪器

本项目监测主要仪器、设备见表 6-3。

表 6-3 主要监测仪器、设备一览表

序号	设备名称	设备型号	设备编号
室内检测设备			
1	气相色谱仪	GC-2014C	LP-S-110
2	气相色谱仪	TRACE1300	LP-S-152
3	气质联用仪	ISQ7000、TRACE 1300	LP-S-109
4	气相-质谱联用仪	TRACE 1310-ISQ QD300	LP-S-040
5	电子天平	JA21002	LP-S-021
6	石墨炉原子吸收光谱仪	iCE 3400	LP-S-035
7	原子荧光光度计	AFS-8230	LP-S-038
8	原子吸收分光光度计（火焰）	TAS-990F	LP-S-037
9	紫外可见分光光度计	UV-1800	LP-S-090
12	电子天平*	AUW-120D	444
13	低浓度称量恒温恒湿系统*	NVN-800	443
14	电子天平*	AUW120D	109
15	原子吸收分光光度计*	TAS-990	101
16	紫外可见分光光度计*	TU-1810PC	102
17	原子荧光分光光度计*	PF-6-2	291
18	便携式 PH 计*	PHB-4	481
现场采样及检测设备			
1	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	LP-X-157
2	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	LP-X-158
3	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	LP-X-159
4	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	LP-X-160
5	真空箱气袋采样器	TW-7000D	LP-X-149
6	真空箱气袋采样器	KB-6D	LP-X-150
7	真空箱气袋采样器	KB-6D	LP-X-151
8	真空箱气袋采样器	KB-6D	LP-X-152

序号	设备名称	设备型号	设备编号
9	多功能声级计	AWA6228+	LP-X-051
10	声校准器	AWA6021A	LP-X-138
11	数显风速计	AZ8910	LP-X-040
12	空盒气压表	DYM3	LP-X-100
13	温湿度计	TES-1360A	LP-X-092
14	五合一风速计*	AZ8910	452
15	便携式风速风向仪*	PLC-16025	135
16	智能烟尘烟气分析仪*	EM-3088 3.0 型	372

注：标记“\*”的设备为山东胜安检测技术有限公司设备。

### 3) 人员能力

山东蓝普检测技术有限公司（CMA：171512055405）、山东胜安检测技术有限公司（CMA：211512340993）监测人员均经过考核并且持证上岗，所有监测仪器、设备均经过计量部门检定/校准并在有效期内。

### 4) 质量控制

废气监测质量保证和质量控制按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及其修改单（HJ 194-2017/XG1-2018）的要求进行。

噪声监测质量保证和质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的要求进行。

土壤监测质量保证和质量控制按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等的要求进行。

地下水监测质量保证和质量控制按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）。

## 6.4.2 废气监测

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011），本次对采油井场厂界无组织挥发的非甲烷总烃、硫化氢进行监测，对厂界非甲烷总烃、硫化氢的监测目的是对井口密封效果进行评估。本项目共计 2 座油井井场，本次选取 2 座井场开展厂界非甲烷总烃、硫化氢无组织排放监测。

### 1) 厂界非甲烷总烃

监测单位：山东蓝普检测技术有限公司（CMA：171512055405）；

监测点位：商 56-斜 256 井场、商 56-斜 145 井场等 2 座井场厂界，监测布点方式见图 6-1；

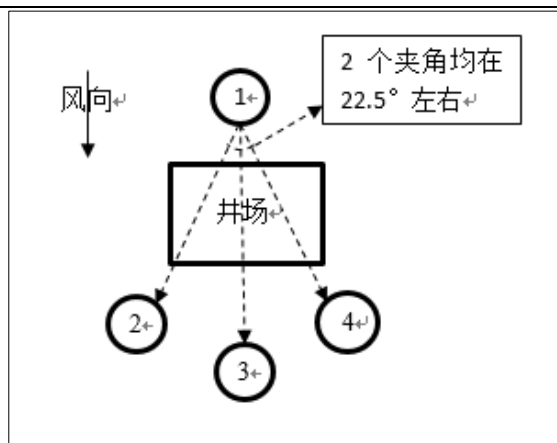


图 6-1 非甲烷总烃监控点布点示意图

监测要求：厂界连续监测 2d，3 次/d，同步记录风速、风向、气温、气压等气象要素；

执行标准：《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7-2019）中 VOCs 厂界监控点浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

监测结果见表 6-4~表 6-5。

表 6-4 监测期间气象参数

序号	点位	日期	时间	气温 $^{\circ}\text{C}$	气压 kPa	风向	测间风速 m/s	总云/低云
1	商 56-斜 256 井场	2024 年 10 月 11 日	13:00~14:00	23.1	101.6	南	2.2	2/1
			14:05~15:05	24.8	101.5	南	2.5	2/1
			15:10~16:10	24.4	101.5	南	2.5	2/1
		2024 年 10 月 12 日	9:10~10:10	20.7	101.9	南	2.0	2/1
			10:15~11:15	23.4	101.8	南	1.8	2/1
			11:20~12:20	25.9	101.8	南	1.6	2/1
2	商 56-斜 145 井场	2024 年 10 月 12 日	13:05~14:05	27.3	101.7	南	1.9	3/1
			14:10~15:10	27.6	101.7	南	1.8	3/1
			15:15~16:15	26.8	101.7	南	1.8	3/2
		2024 年 10 月 13 日	8:20~9:20	17.7	101.8	南	1.3	6/3
			9:25~10:25	19.1	101.8	南	1.3	6/2

商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

序号	点位	日期	时间	气温℃	气压 kPa	风向	测间风速 m/s	总云/低云
			10:30~11:30	20.7	101.8	南	1.3	6/2

表 6-5 井场厂界无组织排放非甲烷总烃监测结果

序号	采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
				上风向	下风向
1	商 56-斜 256 井场	2024 年 10 月 11 日	13:00~14:00	上风向	0.88
				下风向 1	1.07
				下风向 2	1.11
				下风向 3	1.10
			14:05~15:05	上风向	0.86
				下风向 1	1.06
				下风向 2	1.16
			14:05~15:05	下风向 3	1.12
				上风向	0.89
		下风向 1		1.18	
		14:05~15:05	下风向 2	1.16	
			下风向 3	1.09	
			2024 年 10 月 12 日	9:10~10:10	上风向
		下风向 1			1.08
		下风向 2			1.12
		10:15~11:15		下风向 3	1.17
				上风向	0.90
				下风向 1	1.14
10:15~11:15	下风向 2	1.14			
	下风向 3	1.18			
	11:20~12:20	上风向	0.92		
下风向 1		1.14			
下风向 2		1.10			
11:20~12:20	下风向 3	1.16			
	2024 年 10 月 12 日	13:05~14:05	上风向	0.89	
			下风向 1	1.17	
下风向 2			1.16		
13:05~14:05		下风向 3	1.14		
	14:10~15:10	上风向	0.88		
		下风向 1	1.12		
下风向 2		1.03			
14:10~15:10	下风向 3	1.06			
	上风向	0.88			

序号	采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
		2024 年 10 月 13 日	15:15~16:15	下风向 1	1.15
				下风向 2	1.03
				下风向 3	1.12
			8:20~9:20	上风向	0.83
				下风向 1	1.17
				下风向 2	1.19
				下风向 3	1.24
			9:25~10:25	上风向	0.90
				下风向 1	1.24
				下风向 2	1.15
				下风向 3	1.20
			10:30~11:30	上风向	1.94
				下风向 1	1.09
				下风向 2	1.14
				下风向 3	1.18

根据监测结果，运营期井场厂界非甲烷总烃满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7-2019）中 VOCs 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m<sup>3</sup>）要求，油井的运行对周边大气环境影响较轻。

2) 厂界硫化氢：

监测单位：山东蓝普检测技术有限公司（CMA：171512055405）；

监测点位：商 56-斜 256 井场、商 56-斜 145 井场等 2 座井场厂界，监测布点方式见图 6-2；

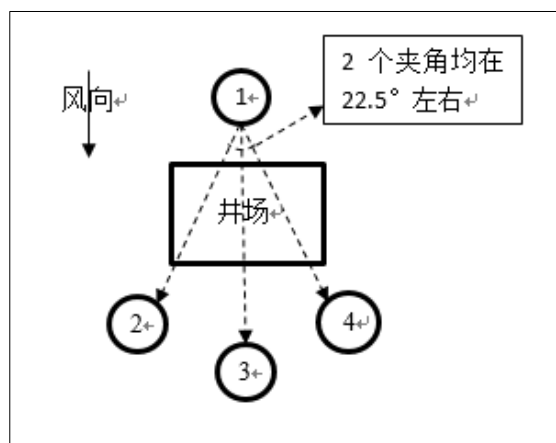


图 6-2 硫化氢监控点布点示意图

监测要求：厂界连续监测 2d，3 次/d，同步记录风速、风向、气温、气压等气象要素；

执行标准：《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中硫化氢厂界标准限值（ $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

监测结果见表 6-6~表 6-7。

表 6-6 监测期间气象参数

序号	点位	日期	时间	气温 $^{\circ}\text{C}$	气压 kPa	风向	测间风速 m/s	总云/低云
1	商 56-斜 256 井场	2024 年 10 月 11 日	13:00~14:00	23.1	101.6	南	2.2	2/1
			14:05~15:05	24.8	101.5	南	2.5	2/1
			15:10~16:10	24.4	101.5	南	2.5	2/1
		2024 年 10 月 12 日	9:10~10:10	20.7	101.9	南	2.0	2/1
			10:15~11:15	23.4	101.8	南	1.8	2/1
			11:20~12:20	25.9	101.8	南	1.6	2/1
2	商 56-斜 145 井场	2024 年 10 月 12 日	13:05~14:05	27.3	101.7	南	1.9	3/1
			14:10~15:10	27.6	101.7	南	1.8	3/1
			15:15~16:15	26.8	101.7	南	1.8	3/2
		2024 年 10 月 13 日	8:20~9:20	17.7	101.8	南	1.3	6/3
			9:25~10:25	19.1	101.8	南	1.3	6/2
			10:30~11:30	20.7	101.8	南	1.3	6/2

表 6-7 井场厂界无组织排放硫化氢监测结果

序号	采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
1	商 56-斜 256 井场	2024 年 10 月 11 日	13:00~14:02	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
			14:05~15:07	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND

商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

序号	采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
			15:10~16:12	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
		2024 年 10 月 12 日	9:10~10:12	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
			10:15~11:17	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
		11:20~12:22	上风向	ND	
			下风向 1	ND	
			下风向 2	ND	
			下风向 3	ND	
2	商 56-斜 145 井场	2024 年 10 月 12 日	13:05~14:07	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
			14:10~15:12	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
			15:15~16:17	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
		2024 年 10 月 13 日	8:20~9:22	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
9:25~10:27	上风向	ND			
	下风向 1	ND			
	下风向 2	ND			
	下风向 3	ND			
10:30~11:37	上风向	ND			
	下风向 1	ND			

序号	采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND

根据监测结果，运营期井场厂界硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 中硫化氢厂界标准限值 (0.06mg/m<sup>3</sup>) 要求，油井的运行对周边大气环境影响较轻。

### 2) 水套加热炉废气

监测单位：山东胜安检测技术有限公司 (CMA: 211512340993)；

监测点位：商 56-斜 256 井场 1 台 50kW 水套加热炉，12m 高排气筒，废气监测孔设于排气筒规定位置；

监测要求：监测 2d，3 次/d，监测颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、林格曼黑度；

执行标准：《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/ 2374-2018) 大气污染物排放浓度限值 (烟尘：10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>：50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：100mg/m<sup>3</sup>，林格曼黑度：1 级)；

监测结果见表 6-8。

表 6-8 水套加热炉废气监测结果

排气筒名称		商 56-斜 256 井场，50kW 水套加热炉					
燃料	天然气	内径 (m)		0.16			
排气筒高度 (m)	12	采样位置		商 56-斜 256 井场			
检测时间	2024 年 9 月 19 日			2024 年 9 月 20 日			
检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	134	159	154	129	147	153	
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.6	1.9	1.7	1.9	2.1	1.8
	折算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.8	6.6	6.5	7.7	7.7	6.6
	排放速率 (kg/h)	2.14×10 <sup>-4</sup>	3.02×10 <sup>-4</sup>	2.62×10 <sup>-4</sup>	2.45×10 <sup>-4</sup>	3.09×10 <sup>-4</sup>	2.75×10 <sup>-4</sup>
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7	6	5	6	8	8
	折算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	26	21	19	23	29	29
	排放速率 (kg/h)	9.38×10 <sup>-4</sup>	9.54×10 <sup>-4</sup>	7.70×10 <sup>-4</sup>	7.74×10 <sup>-4</sup>	1.18×10 <sup>-3</sup>	1.22×10 <sup>-3</sup>



排气筒名称		商 56-斜 256 井场, 50kW 水套加热炉					
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19	21	18	17	15	16
	折算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	69	74	68	66	55	58
	排放速率 (kg/h)	2.55×10 <sup>-3</sup>	3.34×10 <sup>-3</sup>	2.78×10 <sup>-3</sup>	2.19×10 <sup>-3</sup>	2.21×10 <sup>-3</sup>	2.45×10 <sup>-3</sup>
实测氧含量 (%)		16.2	16.0	16.4	16.5	16.2	16.2
平均流速 (m/s)		2.2	2.6	2.5	2.1	2.4	2.5
含湿量 (%)		4.7	4.8	4.6	4.5	4.7	4.9
平均烟温 (°C)		34.6	33.9	32.7	32.3	33.7	33.3
林格曼黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1
备注		折算排放浓度=实测排放浓度×(21-基准氧含量%)/(21-实测氧含量%), 基准氧含量 (%): 3.5					

根据监测结果, 水套加热炉废气污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/ 2374-2018) 大气污染物排放浓度限值 (烟尘: 10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>: 50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 100mg/m<sup>3</sup>, 林格曼黑度: 1 级), 对周边大气环境影响较轻。

#### 6.4.3 噪声环境监测

##### 1) 厂界噪声

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011), 本次对采油井场厂界噪声进行监测, 对厂界噪声监测的目的是对生产设施降噪效果进行评估。本项目共计 2 座油井井场, 本次选取 2 座井场开展厂界噪声监测, 监测点设置在井场的 4 个厂界, 详见表 6-9。

表 6-9 噪声监测布点

序号	监测位置	点位	具体位置	点数	监测要求	执行标准
1	商 56-斜 256 井场	N1E	东厂界外 1m	1	连续监测 2d, 每天昼间、夜间各监测 1 次, 并记录使用仪器型号、编号及其校准记录、测定时间内的气象条件 (风向、风	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类区排放限值 (昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))
		N1S	南厂界外 1m	1		
		N1W	西厂界外 1m	1		
		N1N	北厂界外 1m	1		

序号	监测位置	点位	具体位置	点数	监测要求	执行标准
					速、雨雪等天气状况)	
2	商 56-斜 145 井场	N2E	东厂界外 1m	1	连续监测 2d, 每天昼间、夜间各监测 1 次, 并记录使用仪器型号、编号及其校准记录、测定时间内的气象条件 (风向、风速、雨雪等天气状况)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类区排放限值 (昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))
		N2S	南厂界外 1m	1		
		N2W	西厂界外 1m	1		
		N2N	北厂界外 1m	1		

监测单位：山东蓝普检测技术有限公司 (CMA: 171512055405)；

监测时间：昼间在 6: 00~22: 00 正常生产时间测量，夜间在 22: 00~次日 6: 00 正常生产时间测量；

监测因子：L<sub>d</sub>、L<sub>n</sub>；

执行标准：井场厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类区排放限值 (昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A))。

监测结果见表 6-10。

表 6-10 井场厂界噪声监测结果 (单位: dB (A))

序号	监测地点	监测地点	点位	2024 年 10 月 11 日		2024 年 10 月 12 日	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	商 56-斜 256 井场	厂界东	N1E	55.6	46.0	53.8	46.1
		厂界南	N1S	52.4	45.9	51.9	45.5
		厂界西	N1W	52.4	44.5	52.4	46.2
		厂界北	N1N	52.5	44.8	52.2	44.8
2	商 56-斜 145 井场	厂界东	N2E	51.1	41.8	52.6	41.8
		厂界南	N2S	52.5	42.5	52.6	41.8
		厂界西	N2W	52.3	41.7	53.1	42.7
		厂界北	N2N	50.5	41.1	52.6	41.1

根据监测结果，根据监测结果，井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类区标准 (昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A))，表明油井的运行对周边声环境影响较轻。

## 2) 声环境质量现状

本项目商 56-斜 256 井场（3 口油井）西侧 90m 处为于家村，本次对于家村开展声环境质量现状监测，布置 1 处声环境现状监测点，监测目的是为了说明较近井场运行对声环境保护目标的噪声影响。

监测单位：山东蓝普检测技术有限公司（CMA：171512055405）；

监测时间：昼间在 6：00~22：00 正常生产时间测量，夜间在 22：00~次日 6：00 正常生产时间测量；

监测因子：L<sub>d</sub>、L<sub>n</sub>；

执行标准：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类声环境功能区（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

监测结果详见表 6-11。

表 6-11 声环境质量现状监测结果

监测地点	点位	2024 年 10 月 11 日		2024 年 10 月 12 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
于家村	N3	49.0	41.4	50.1	41.7

根据监测结果，距离最近的声环境保护目标于家村内声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类区标准，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A），表明油井的运行对声环境保护目标影响较轻。

#### 6.4.4 土壤环境监测

本项目施工期钻井工程均采用了“泥浆不落地”工艺，参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011），为调查本项目的建设和运行对周边土壤环境的影响，本次选取了商 56-斜 256 井场，在井场内井口周边设置 1 个监测点，井场厂界外 10m、20m、30m、50m 处各设置 1 个监测点。土壤监测布点设置详见表 6-12。

表 6-12 土壤监测布点一览表

监测位置	点位	具体位置	点数	监测因子	监测要求	执行标准
商 56-斜 256 井场 厂界内	S1-1	油井井口 周围	1	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项基本项目，特征污染物 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	取表层样 0~20cm	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准

监测位置	点位	具体位置	点数	监测因子	监测要求	执行标准
商 56-斜 256 井场 厂界外北 侧农田内	S1-2	井场厂界 外 10m	1	石油烃 (C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	取表层样 0~20cm	作为背景值, 无 对应标准
	S1-3	井场厂界 外 20m	1			
	S1-4	井场厂界 外 30m	1			
	S1-5	井场厂界 外 50m	1			

监测单位：山东蓝普检测技术有限公司（CMA：171512055405）；

监测因子：石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘，共 46 项。

执行标准：土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中筛选值第二类用地标准。

取样时间：2024 年 10 月 10 日。

土壤监测结果见表 6-13~表 6-14。

表 6-13 土壤监测及评价结果 (S1-1)

监测项目	标准限值 (mg/kg)	监测结果 (mg/kg)	评价结果
		0~0.2m	
特征污染物			
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	128	0.0284444
重金属和无机物			
砷	60	11.2	0.1716667
镉	65	0.11	0.0007692
铬（六价）	5.7	ND	0.0043860
铜	18000	24	0.0013333
铅	800	21.7	0.0140000
汞	38	0.058	0.0020263
镍	900	30	0.0333333
挥发性有机物			

商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

监测项目	标准限值 (mg/kg)	监测结果 (mg/kg)	
		0~0.2m	
四氯化碳	2.8	ND	0.0002321
氯仿	0.9	ND	0.0006111
氯甲烷	37	ND	0.0000135
1,1-二氯乙烷	9	ND	0.0000667
1,2-二氯乙烷	5	ND	0.0001300
1,1-二氯乙烯	66	ND	0.0000076
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	0.0000011
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	0.0000130
二氯甲烷	616	ND	0.0000012
1,2-二氯丙烷	5	ND	0.0001100
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	0.0000600
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	0.0000882
四氯乙烯	53	ND	0.0000132
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	0.0000008
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	0.0002143
三氯乙烯	2.8	ND	0.0002143
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	0.0012000
氯乙烯	0.43	ND	0.0011628
苯	4	ND	0.0002375
氯苯	270	ND	0.0000022
1,2-二氯苯	560	ND	0.0000013
1,4-二氯苯	20	ND	0.0000375
乙苯	28	ND	0.0000214
苯乙烯	1290	ND	0.0000004
甲苯	1200	ND	0.0000005
间二甲苯+对二甲苯	570	ND	0.0000011
邻二甲苯	640	ND	0.0000009
半挥发性有机物			
硝基苯	76	ND	0.0005921
苯胺	260	ND	0.0001538
2-氯酚	2256	ND	0.0000133
苯并[a]蒽	15	ND	0.0033333
苯并[a]芘	1.5	ND	0.0333333
苯并[b]荧蒽	15	ND	0.0066667
苯并[k]荧蒽	151	ND	0.0003311
蒽	1293	ND	0.0000387
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	0.0333333

监测项目	标准限值 (mg/kg)	监测结果 (mg/kg)	评价结果
		0~0.2m	
茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	ND	0.0033333
萘	70	ND	0.0006429

表 6-14 土壤监测结果 (S1-2、S1-3、S1-4、S1-5)

序号	监测项目	单位	监测结果				标准值
			S1-2	S1-3	S1-4	S1-5	
1	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	136	117	155	143	——

根据监测结果，井场内监测点位均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，井场外农田内石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）无对应标准，仅作为现状背景值留存。由此可知，本项目的建设运行对周边土壤环境影响较轻。

#### 6.4.5 地下水环境监测

本次在商 56 联合站开展了地下水环境质量现状监测，监测单位为山东胜安检测技术有限公司（CMA：211512340993）。

##### 1) 监测点位

本项目地下水环境质量现状监测点位详见表 6-15。

表 6-15 地下水环境质量现状监测点位

序号	监测地点	监测点坐标
W1	商 56 联合站地下水监测井	117.046180°E, 37.221551°N

##### 2) 监测项目

pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氯化物、氰化物、六价铬、氟化物、汞、砷、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、石油类、硫化物等 20 项。

##### 3) 监测频次

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年 第 9 号），每个点位监测频次为 2 次/d，监测 2d。

4) 执行标准：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

3) 监测技术方法及来源：《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）。

地下水监测结果详见表 6-16~表 6-17，评价结果详见表 6-18。

表 6-16 地下水水文参数

检测日期	采样点位	水位 (m)	埋深 (m)	井水深度 (m)	水温 (℃)
2024 年 9 月 19 日	W1: 商 56 联合站地下水监测井	3.5	5.5	10	11
2024 年 9 月 20 日		3.5	5.5	10	10

表 6-17 W1 地下水监测结果

序号	监测项目	单位	标准值	监测结果			
				2024 年 9 月 19 日		2024 年 9 月 20 日	
				第一次	第二次	第一次	第二次
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.7	7.7	7.8	7.7
2	总硬度	mg/L	450	$1.98 \times 10^3$	$2.01 \times 10^3$	$2.03 \times 10^3$	$1.96 \times 10^3$
3	溶解性总固体	mg/L	1000	$6.62 \times 10^3$	$6.60 \times 10^3$	$6.46 \times 10^3$	$6.45 \times 10^3$
4	氯化物	mg/L	250	$3.19 \times 10^3$	$3.08 \times 10^3$	$2.68 \times 10^3$	$2.80 \times 10^3$
5	铁	mg/L	0.3	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
6	锰	mg/L	0.10	0.027	0.044	0.044	0.060
7	挥发性酚类	mg/L	0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
8	耗氧量	mg/L	3.0	2.8	2.6	2.5	2.7
9	氨氮	mg/L	0.50	1.02	1.01	1.01	1.00
10	硫化物	mg/L	0.02	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
11	亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	0.260	0.258	0.241	0.236
12	硝酸盐氮	mg/L	20.0	4.79	4.80	4.76	4.76
13	氰化物	mg/L	0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L



商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

序号	监测项目	单位	标准值	监测结果			
				2024年9月19日		2024年9月20日	
				第一次	第二次	第一次	第二次
14	氟化物	mg/L	1.0	0.18	0.19	0.18	0.18
15	汞	μg/L	1	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
16	砷	μg/L	10	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
17	镉	μg/L	5	1L	1L	1L	1L
18	铬（六价）	mg/L	0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
19	铅	μg/L	10	10L	10L	10L	10L
20	石油类	mg/L	0.05	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

注：检出限+L 表示未检出。

表 6-18 W1 地下水评价结果

序号	监测项目	评价结果			
		2024年9月19日		2024年9月20日	
		第一次	第二次	第一次	第二次
1	pH 值	0.467	0.467	0.467	0.467
2	总硬度	<b>4.400</b>	<b>4.467</b>	<b>4.511</b>	<b>4.356</b>
3	溶解性总固体	<b>6.620</b>	<b>6.600</b>	<b>6.460</b>	<b>6.450</b>
4	氯化物	<b>12.760</b>	<b>12.320</b>	<b>10.720</b>	<b>11.200</b>
5	铁	0.050	0.050	0.050	0.050
6	锰	0.270	0.440	0.440	0.600
7	挥发性酚类	0.075	0.075	0.075	0.075
8	耗氧量	0.933	0.867	0.833	0.900
9	氨氮	<b>2.040</b>	<b>2.020</b>	<b>2.020</b>	<b>2.000</b>

商河油田商 742 块沙二下零散调整工程竣工环境保护设施验收调查报告

序号	监测项目	评价结果			
		2024 年 9 月 19 日		2024 年 9 月 20 日	
		第一次	第二次	第一次	第二次
10	硫化物	0.075	0.075	0.075	0.075
11	亚硝酸盐氮	0.260	0.258	0.258	0.236
12	硝酸盐氮	0.240	0.240	0.238	0.238
13	氰化物	0.040	0.040	0.040	0.040
14	氟化物	0.180	0.190	0.180	0.180
15	汞	0.020	0.020	0.020	0.020
16	砷	0.015	0.015	0.015	0.015
17	镉	0.100	0.100	0.100	0.100
18	铬（六价）	0.040	0.040	0.040	0.040
19	铅	0.500	0.500	0.500	0.500
20	石油类	0.100	0.100	0.100	0.100

注：未检出按检出限一半计算。

以上结果表明：监测点地下水中总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮出现超标，最大超标倍数分别为 3.511、5.620、11.760、1.040。说明项目所在区域地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物等指标超标与区域水文地质化学条件有关，区内地下水为第四系孔隙潜水，排泄途径以地面蒸发为主，地下水类型为氯化钠型，浅层地下水因蒸发浓缩造成矿化度较高。氨氮超标可能与周边村庄农业面源污染有关。

该区域已存在多年油田开发历史，油田开发特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准，表明区域地下水水质受油田开发的影响较小。

#### 6.4.6 环境监测计划

根据本项目环评文件及排污许可管理要求，针对本项目制定了运营期环境监测计划。详见表 6-19。

表 6-19 运营期环境监测计划

监测类别	监测项目	监测布点	监测频次	执行标准
废气	非甲烷总烃	典型井场边界	1 次/a	非甲烷总烃执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7-2019）中 VOCs 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m <sup>3</sup> ）
	硫化氢	典型井场边界	1 次/a	硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中硫化氢厂界标准限值（0.06mg/m <sup>3</sup> ）
声环境	等效连续 A 声级	典型井场边界	1 次/a，每次监测 1d，分昼间和夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准
地下水	地下水位、水质（氨氮、耗氧量、石油类）	商 56 联合站地下水监测井	2 次/a（丰水期和枯水期各 1 次）	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准；石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中相关标准
土壤环境	土壤环境质量	典型井场内、外	井场内 1 次/a，井场外 1 次/3a	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中筛选值第二类用地标准

### 6.5 施工期环境影响调查

#### 6.5.1 生态环境影响调查

施工期间，本项目对生态的影响主要为工程临时占地及施工活动对土壤、地表植

被等的影响。

### 1) 工程占地

据统计，未新增永久占地，临时占地主要为耕地，目前已进行了地貌恢复，土地复垦。

### 2) 动植物影响调查与分析

经现场调查发现，本项目所在区域常见动物主要有鸟类、昆虫类和爬行类动物，本项目施工期较短，对周围动物影响较小。项目施工时，挖掘区及管沟两侧的植被受到不同程度的破坏和影响。经调查，主要破坏的地表植被是人工植被，目前随着地貌恢复，已完成复垦及植被恢复。项目建设地点周边植被恢复情况见图 6-3。



图 6-3 项目占地地貌恢复情况

项目建设未对区域内植物产生明显的不利影响。

### 3) 土壤环境影响调查

本项目钻井过程采用了“泥浆不落地”工艺，施工结束后钻井固废已由钻井施工单位委托胜利油田德利实业有限责任公司综合利用，用于制砖或铺垫井场。验收调查期间，现场无钻井固废遗留。验收调查期间，现场未发现钻井固废随意倾倒的情况。

钻井固废综合利用前,已由处理单位开展了泥浆检测工作,本项目不涉及油基泥浆的使用,根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)可判定,本项目钻井泥浆属于一般工业固体废物。钻井泥浆的处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中相关要求。根据泥浆浸出液监测结果,各井各项泥浆检测指标均满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 1 “第一类污染物最高允许排放浓度”、表 4 “第二类污染物最高允许排放浓度”一级标准。

### 6.5.2 大气环境影响调查

施工期废气主要是钻井施工、管线敷设、车辆运输等施工活动中产生的施工扬尘,施工车辆与机械废气和钻井柴油发电机运转时产生的燃油废气。经调查,施工期间施工单位制定了合理化管理制度,严格控制施工作业面积、对施工现场设置围挡并定期洒水降尘、对土堆和建筑材料进行了遮盖,施工扬尘未对项目周围环境空气造成不利影响;同时,施工单位通过采用优质柴油,加强对施工机械和车辆的维护和保养,减轻了设备燃油废气对周围大气环境造成的不利影响。

### 6.5.3 水环境影响调查

经调查,本项目施工期间产生的废水包括钻井废水、施工作业废液、管道试压废水和生活污水。

本项目采用水基钻井泥浆,在钻井过程中通过“泥浆不落地”技术将分离出的液相循环使用,最终钻井废水与废弃泥浆一起委托胜利油田德利实业有限责任公司处置,分离出的钻井废水拉运至临盘采油厂临中采出水处理站处理达标后用于油田注水开发,未外排;施工作业废液密闭管输至商 56 联合站处理达标后用于油田注水开发,未外排;管道试压采用清洁水,试压水循环利用,最终收集后用于施工现场洒水降尘,未排放于施工场地外环境;施工期间产生的生活污水排至施工现场设置的环保厕所内。

验收调查期间,施工期间的所有废水均已得到了有效处理,未对周围地表水环境和地下水造成不利影响。

目前,商 56 联合站采出水处理系统已制定了相关操作规程、管理制度,建立了运行记录、加药记录,并定期进行水质监测,该站运行正常,出水稳定达标。

### 6.5.4 声环境影响调查

经调查,本项目施工期产生的噪声主要是施工机械运转噪声,采用了选用低噪声

设备等措施。经调查，项目施工期间未受到噪声投诉。本次验收调查期间，噪声的影响已随着施工期结束而消失，未对周围声环境产生不利影响。

#### 6.5.5 固体废物环境影响调查

##### 1) 钻井固废

本项目钻井采用了“泥浆不落地”工艺，钻井固废暂存均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行了管理，施工结束后采用泥浆不落地工艺的钻井固废已由钻井施工单位委托胜利油田德利实业有限责任公司综合利用，用于制砖或铺垫井场。验收调查期间，现场无钻井固废遗留。完钻后钻井固废由胜利油田德利实业有限责任公司委托检测单位完成固化泥浆检测，根据固化泥浆监测结果，各项指标均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 1“第一类污染物最高允许排放浓度”、表 4“第二类污染物最高允许排放浓度”一级标准。

固化泥浆监测结果详见表 6-20。

表 6-20 固化泥浆检测结果

序号	项目 标准值 (单位)	pH 6~9 (无量纲)	COD <sub>cr</sub> ≤100mg/L	六价铬 ≤0.5mg/L	铅 ≤1mg/L	汞 ≤0.05mg/L	石油类 ≤10mg/L	达标性
1	商 56-斜 143	7.37	39	<0.004	<0.06	<0.2×10 <sup>-3</sup>	<0.06	达标
2	商 56-斜 145	7.2	98	0.004L	0.06L	0.00002L	0.10	达标
3	商 56-斜 256	8.26	48	<0.04	——	<0.2×10 <sup>-3</sup>	<0.06	达标
4	商 56-斜 257	7.52	42	<0.04	——	<0.2×10 <sup>-3</sup>	<0.06	达标
5	商 56-斜 258	7.4	81	0.004L	0.06L	0.00002L	0.31	达标

注：未检出用“检出限+L”或“<检出限”表示。

## 2) 施工废料及建筑垃圾

经调查,施工废料主要包括管道焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料等。现场施工产生的施工废料基本均可回收利用,不能利用的部分已收集后送至当地环卫部门指定地点处理,建筑垃圾用于井场及道路铺设,验收调查期间现场未发现施工废料及建筑垃圾的遗留。

## 3) 生活垃圾

施工期间产生的生活垃圾均暂存于施工场地内临时垃圾桶中,后由施工单位统一拉运至当地环卫部门指定地点处理,验收调查期间现场未发现生活垃圾的遗留。

# 6.6 运营期环境影响调查

## 6.6.1 生态环境影响调查

验收调查期间,钻井井场、管线施工区域已恢复地貌,正常工况下不会对周围生态环境造成不良影响。

为说明油井运营过程中对周围土壤环境的影响,本次验收调查期间对井场内(井口周边)及距井口分别为 10m、20m、30m、50m 处的土壤特征污染物石油烃( $C_{10}-C_{40}$ )进行了监测。

根据监测结果,井场厂界内监测点石油烃( $C_{10}-C_{40}$ )监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值标准,井场厂界外 10m、20m、30m、50m 处各监测点无对应标准,作为现状值留存。由此可知,本项目的建设及运行对周边土壤环境影响较轻。

## 6.6.2 大气环境影响调查

项目运营期产生的废气主要是采油井场无组织挥发的烃类废气(非甲烷总烃)、水套加热炉废气,为说明油井运行过程中对周边大气环境的影响,本次验收调查期间对油井井场厂界非甲烷总烃无组织排放浓度、硫化氢无组织排放浓度、水套加热炉废气进行了监测。

### 1) 采油井场厂界非甲烷总烃

根据监测结果可以看出:采油井场厂界非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》(DB37/ 2801.7-2019)中 VOCs 厂界监控点浓度限值( $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ),厂界硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中硫化氢厂界标准限值( $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ )要求。以上结果表明本项目正常生产时,对周围大气环境影响较小。



## 2) 水套加热炉废气

根据监测结果,水套加热炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/ 2374-2018)表 2“重点控制区”锅炉大气污染物排放浓度限值要求(颗粒物:  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ :  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ :  $100\text{mg}/\text{m}^3$ , 烟气林格曼黑度 1 级)。

### 6.6.3 水环境影响调查

#### 1) 地表水环境影响调查

本项目运营期产生的废水主要有井下作业废水、采出水。

采出水经依托的商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层,用于油田注水开发,未外排。井下作业废水可泵入集输流程,最终通过依托的商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层,用于油田注水开发,不外排。运营期废水不会对周围地表水环境造成不利影响。

商 56 联合站采出水处理站已制定了相关操作规程、管理制度,建立了运行记录、加药记录,并定期进行水质监测,回注水水质能够满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准,目前运行正常。

#### 2) 地下水环境影响调查

本项目正常工况下不会对地下水水质产生影响。验收调查期间,没有发生管线泄漏、井漏等环境风险事故。

根据地下水监测结果,监测点地下水中总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮出现超标,最大超标倍数分别为 3.511、5.620、11.760、1.040。说明项目所在区域地下水水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类水质标准要求,总硬度、溶解性总固体、氯化物等指标超标与区域水文地质化学条件有关,区内地下水为第四系孔隙潜水,排泄途径以地面蒸发为主,地下水类型为氯化钠型,浅层地下水因蒸发浓缩造成矿化度较高。氨氮超标可能与周边村庄农业面源污染有关。

该区域已存在多年油田开发历史,油田开发特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 III 类标准,表明区域地下水水质受油田开发的影响较小。

#### 6.6.4 声环境影响调查

项目运营期主要噪声源是井场抽油机、井下作业通井机、机泵等。验收调查期间未进行井下作业，油井处于正常运行状态。监测单位对采油井场的厂界噪声进行了监测。

根据监测结果，运营期井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类区排放限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）），表明油井的运行对周边声环境影响较轻。井场附近于家村声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类声环境功能区（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

#### 6.6.5 固体废物环境影响调查

根据监测结果，井场厂界内监测点石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，井场厂界外 10m、20m、30m、50m 处各监测点无对应标准，作为现状值留存。由此可知，本项目的建设及运行对周边土壤环境影响较轻。

本项目运营期间产生的固体废物主要是油泥砂。本项目验收调查期间未产生危险废物，鲁明公司临邑区域产生的油泥砂的处置已委托山东康明环保有限公司，可临时暂存于商 56-128 站油泥砂贮存池。鲁明公司已建立了相应的危废管理制度，危废的收集和管理由专人负责，不会对周围环境产生不利影响。

### 6.7 主要污染物排放总量核算

根据本项目环评批复，项目投产后，主要污染物排放总量应控制在 SO<sub>2</sub>:0.015t/a、NO<sub>x</sub>: 0.024t/a。根据实际生产运行情况预测，本项目运营期水套加热炉废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放量分别为 0.009t/a、0.023t/a。满足总量控制指标要求。

## 7 验收调查结论

### 7.1 工程调查结论

本项目井位分布于山东省德州市临邑县孟寺镇于家村附近。本项目实际共部署了 5 口新钻油井，分布于 2 座老井场中。新建了  $\phi 76 \times 4\text{mm}$  集油管线共 0.465km，新建了  $\phi 48 \times 4\text{mm}$  燃料气管线共 0.040km，新建了 50kW 水套加热炉 1 台，并配套建设了供配电、自控、通信等工程。本项目实际总投资 3909.65 万元，其中环保投资 180.30 万元。

本项目于 2019 年 6 月 30 日开工建设，2024 年 7 月 25 日全部建设完成，2024 年 7 月 26 日进入调试运行，截至目前，运行工况稳定。验收调查期间，本项目环境保护设施及依托工程运行正常，具备验收条件。

经现场调查，实际建设内容与环评批复及报告表中的工程内容存在少量变动，经过分析，不属于《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）中的重大变动，变动情况均可纳入本次验收范围。

通过对鲁明公司“商河油田商 742 块沙二下零散调整工程”环境保护制度执行情况、环境保护措施落实情况的调查，以及本项目的建设及运行对环境影响的监测结果的分析与评价，从环境保护角度对项目提出如下调查结论和建议

### 7.2 工程建设对环境的影响

#### 7.2.1 生态影响

据统计，本项目未新增永久占地，临时占地类型主要为耕地，随着施工的开始，临时占地已进行了地貌恢复，耕地已完成了土地复垦，未改变土地利用性质，对生态环境的影响较小。

本项目钻井期间采用了“泥浆不落地”工艺。根据监测结果，井场内监测点位均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，井场外农田内石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）无对应标准，仅作为现状背景值留存。由此可知，本项目的建设及运行对周边土壤环境影响较轻。

#### 7.2.2 大气环境影响

通过现场调查，建设单位在施工期及运营期均采取了必要的大气污染防治措施，项目施工期及调试期间未对大气环境造成不利影响。

施工期采取了施工区域道路、场地定期洒水抑尘，或控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖等措施。采用了符合国家标准汽油、柴油与合格的施工机械、柴油发电机、车辆，减轻了废气排放对周边环境的影响。

验收调查期间对井场厂界开展了监测，根据监测结果，采油井场厂界无组织挥发非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/ 2801.7-2019) 中 VOCs 厂界监控点浓度限值 ( $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ )，井场厂界硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 中硫化氢厂界标准限值 ( $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ) 要求。水套加热炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/ 2374-2018) 表 2 “重点控制区” 锅炉大气污染物排放浓度限值要求 (颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ ： $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气林格曼黑度 1 级)。

验收调查结果表明，本项目对周围大气环境影响较小。

### 7.2.3 水环境影响

本项目施工期间产生的废水包括钻井废水、施工作业废液、管道试压废水和生活污水。

本项目采用水基钻井泥浆，钻井施工采用“泥浆不落地”工艺，钻井废水循环利用，施工结束后钻井废水同钻井固废一同委托“泥浆不落地”施工单位胜利油田德利实业有限责任公司处理，分离出的钻井废水拉运至临盘采油厂临中采出水处理站满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排；施工作业废液密闭管输至商 56 联合站，经采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排；管道试压均采用清水，循环利用，试压结束后收集沉淀后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境；施工人员生活污水排至施工现场设置的环保厕所内，未直接外排于区域环境中。

本项目运营期产生的废水主要有井下作业废水、采出水。采出水经依托的商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排；本次验收调查期间尚未开展井下作业，经现场调查，实施井下作业过程时，废水收集后均可泵入集输流程，最终可通过依托的商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

本项目验收调查期间，没有发生管线泄漏、井漏等环境风险事故；由引用的地下水监测结果可知：以上结果表明：监测点地下水中总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮出现超标，最大超标倍数分别为 3.511、5.620、11.760、1.040。说明项目所在区域地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类水质标准要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物等指标超标与区域水文地质化学条件有关，区内地下水为第四系孔隙潜水，排泄途径以地面蒸发为主，地下水类型为氯化钠型，浅层地下水因蒸发浓缩造成矿化度较高。氨氮超标可能与周边村庄农业面源污染有关。

该区域已存在多年油田开发历史，油田开发特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，表明区域地下水水质受油田开发的影响较小。

综上，本项目所有废水均已得到了有效处理，未排放至外环境，未对周围地表水环境和地下水造成不利影响。

#### 7.2.4 声环境影响

经调查，项目施工期间尽量避开了夜间施工，并选用低噪声设备，有效降低了施工噪声对周围环境的影响。

验收调查期间，根据监测结果，井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类区标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）），附近声环境保护目标（于家村）声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类区标准，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A），表明油井的运行对周边声环境影响较轻。

#### 7.2.5 固体废物环境影响

本项目钻井采用了“泥浆不落地”工艺，钻井固废暂存均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行了管理，施工结束后采用泥浆不落地工艺的钻井固废已由钻井施工单位委托胜利油田德利实业有限责任公司处置。验收调查期间，现场无钻井固废遗留；施工废料及建筑垃圾已尽量回收利用，建筑垃圾用于井场及道路铺设；施工期间产生的生活垃圾均暂存于施工场地内临时垃圾桶中，后由施工单位统一拉运至市政部门指定地点处理，验收调查期间，现场未发现生活垃圾遗留，未对周围环境产生不利影响。

本项目正常运营时，会产生油泥砂，本次验收调查期间暂未产生危险废物。鲁明公司已与具备处理上述危险废物资质的山东康明环保有限公司签订了委托处理合同。

同时鲁明公司已建立了相应的危险废物管理制度，危险废物的收集和管理由专人负责。

在采取了上述措施后，项目产生的固体废物对环境的影响较小。

### 7.2.6 主要污染物排放总量控制

根据本项目环评批复，项目投产后，主要污染物排放总量应控制在  $\text{SO}_2$ : 0.015t/a、 $\text{NO}_x$ : 0.024t/a。根据实际生产运行情况预测，本项目运营期水套加热炉废气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放量分别为 0.009t/a、0.023t/a。满足总量控制指标要求。

### 7.2.7 环境风险防范与应急措施调查

针对油田开发存在的各种风险事故，鲁明公司在工艺设计、设备选型、施工监督管理等各环节方面都采取了大量行之有效的防范措施，制定了各类事故应急预案。

从现场调查的情况看，项目各基层单位工作纪律都比较严明，工作人员持证上岗，外来人员进入井场都必须经上级部门批准，且应进行详细登记记录，井场及外输管线都制定了巡检制度，有专人对各设备的工作状态进行检查。

项目调试过程中，尚未发生对生态环境影响较大的火灾、爆炸及管线泄漏等风险事故，说明建设单位采取的环境风险防范措施是较为有效的。

### 7.2.8 公众意见调查

项目施工期和调试期间，未收到任何环境问题投诉。

## 7.3 环境保护设施调试运行效果

### 7.3.1 生态保护工程和设施实施运行效果

项目采取的生态保护工程和措施主要有：

1) 施工作业带场地清理时剥离的表层土壤进行了集中堆放，并对其采取了拦挡、土工布遮盖、修建临时土质排水沟等临时防护措施，未发生乱堆和水土流失等现象；

2) 管线敷设时严格控制了施工作业带宽度，按照“分层剥离、分层开挖、分层堆放、循序分层回填”进行了管沟开挖和土壤回填，并及时进行了原地貌和植被的恢复；

3) 施工过程中产生的固体废物均得到了妥善处置，不存在乱堆乱弃现象，钻井固废处理采用了“泥浆不落地”工艺，已由“泥浆不落地”施工单位委托专业单位处理。施工期对周边土壤环境影响较轻。

土壤监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB 36600-2018) 中第二类用地筛选值标准, 可以表明运营期对周边土壤环境影响较轻。

4) 严格执行了巡线管理制度, 提高了巡线频次, 以防管线泄漏事故发生而造成对土壤的污染。

以上措施符合本项目环境影响报告表及其审批部门审批决定的要求。

### 7.3.2 污染防治和处置设施调试运行效果

#### 1) 施工期采取的污染防治和处置设施调试运行效果

验收调查可知, 施工期间产生的废水、废气、噪声和固体废物均得到妥善、有效的处置, 未发生环境污染事件和环境投诉事件; 临时占地已全部恢复原地貌, 且地表植被也已基本恢复。可见, 施工期间采取的污染防治和处置措施运行效果良好。

#### 2) 运营期采取的污染防治和处置设施调试运行效果

##### (1) 废水污染防治和处置措施

验收调查期间, 采出水经商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层, 用于油田注水开发, 未外排; 验收期间未开展井下作业, 井下作业废水均可泵入集输流程, 最终可通过依托的商 56 联合站采出水处理系统处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层, 用于油田注水开发, 未外排。

##### (2) 废气污染防治和处置措施

经调查, 管输采油井口加设了套管气回收装置。根据验收监测结果, 采取的措施能够有效降低井口非甲烷总烃的无组织挥发, 采油井场厂界无组织挥发非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/ 2801.7-2019) 中 VOCs 厂界监控点浓度限值 ( $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ), 井场厂界硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 中硫化氢厂界标准限值 ( $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ) 要求。

水套加热炉设置了低氮燃烧器, 废气污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/ 2374-2018) 表 2 “重点控制区” 锅炉大气污染物排放浓度限值要求 (颗粒物:  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ :  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ :  $100\text{mg}/\text{m}^3$ , 烟气林格曼黑度 1 级)。

##### (3) 噪声污染防治和处置措施

经调查, 建设单位对抽油机加强了维护管理, 有效降低了因设备故障发生而产生的噪声。根据监测结果, 井场厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类区标准。

#### (4) 固体废物污染防治和处置措施

经调查，采出液及采出水处理、井下作业产生的危险废物油泥砂可委托有资质单位进行处置。目前鲁明公司已与山东康明环保有限公司签订了委托处理合同。验收调查期间，本项目未产生危险废物。

综上，本项目调试期间（运营期）产生污染物均可达标排放，所采取的各项污染防治和处置措施运行效果良好，符合该项目环境影响报告表及其审批部门审批决定的要求。

### 7.4 建议和后续要求

进一步加强环境管理工作，继续健全和完善各类环保规章制度、HSE 管理体系；及时修订突发环境事件应急预案，并按照应急预案要求，定期进行演练，从而不断提高污染防治和环境风险防范水平，确保项目环境安全。

### 7.5 验收报告调查结论

经现场验收调查，本项目严格执行了环保“三同时”制度，建立了环境管理体系，落实了环评报告表及其批复文件中提出的相关要求，各项污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施有效可行，未对周围环境产生明显不利影响。本次验收调查期间，工程占地的生态恢复情况良好，井场内外土壤环境质量能够满足相关标准要求，各项污染物均能够达标排放，符合竣工环境保护验收条件。因此，建议本工程通过竣工环境保护验收。



