

项目编号：JHY201812004

现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产  
能建设项目（二期）  
竣工环境保护设施验收调查报告

建设单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司现河采油厂

编制技术机构（盖章）：森诺科技有限公司

编制时间：2021 年 6 月



现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能  
建设项目（二期）  
**竣工环境保护设施验收调查报告**

建设单位法人代表：路智勇

编制单位法人代表：姜传胜

报告编写负责人：姚文喆

报告编写人：姚文喆

**建设单位：**中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司现河采油厂（盖章）

电 话：13589447939

邮 编：257100

地 址：山东省东营市东营区济宁路 4 号现河采油厂

**编制技术机构：**森诺科技有限公司（盖章）

电 话：0546-8557380

邮 编：257000

地 址：山东省东营市东营区黄河路森诺胜利大厦



# 目 录

前 言.....	1
1 项目概况.....	1
1.1 项目基本概况.....	1
1.2 项目所在位置在东营市生态保护红线中的定位.....	2
1.3 项目建设过程.....	3
2 验收依据.....	4
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 竣工环境保护验收技术规范和指南.....	5
2.4 环境影响评价文件、环评审批文件及其他相关文件.....	5
3 项目建设情况调查.....	6
3.1 排污许可证.....	6
3.2 项目建设内容.....	6
3.3 主要工艺流程.....	20
3.4 主要污染源统计及采取的环境保护措施.....	21
3.5 环境敏感目标变化情况调查.....	27
3.6 工程总投资和环保投资.....	28
3.7 项目变动情况.....	29
3.8 项目产能规模和验收工况.....	34
4 验收调查依据.....	35
4.1 环境影响报告表主要结论与建议.....	35
4.2 审批部门审批决定.....	41
4.3 验收执行标准.....	43
5 环境保护设施调查.....	45
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	环境保护设施投资及“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	74
6.6	运营期环境影响调查	77
6.7	主要污染物排放总量核算	79
<b>7</b>	<b>验收调查结论</b>	<b>80</b>
7.1	工程调查结论	80
7.2	工程建设对环境的影响	80
7.3	环境保护设施调试运行效果	83
7.4	建议和后续要求	85
7.5	验收报告调查结论	85
<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	竣工日期及调试日期公示截图	错误!未定义书签。
附件 3	验收调查工作委托书	错误!未定义书签。
附件 4	排污许可证	错误!未定义书签。
附件 5	现河采油厂油泥砂委托处置协议	错误!未定义书签。
附件 6	油泥砂处置单位营业执照及经营许可证	错误!未定义书签。
附件 7	现河采油厂突发环境事件应急预案备案表	错误!未定义书签。
附件 8	验收监测报告	错误!未定义书签。
附件 9	固化泥浆监测报告	错误!未定义书签。
附件 10	项目验收监测现场照片	错误!未定义书签。
附件 11	测绘报告	错误!未定义书签。
附件 12	自查表、内审表	错误!未定义书签。
附件 13	验收批复（含专家意见、签到表）	错误!未定义书签。

## 前 言

中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司现河采油厂（以下简称“现河采油厂”）成立于 1986 年 1 月 28 日，油区横跨东营市的东营区、广饶县、垦利区及滨州市的博兴县，管理着现河庄、郝家、史南、王家岗、牛庄、乐安 6 个油田。截至目前，累计探明含油面积 277.95km<sup>2</sup>，地质储量 37077.33×10<sup>4</sup>t；动用含油面积 251.13km<sup>2</sup>，动用地质储量 3.53×10<sup>8</sup>t，标定采收率 27.2%，采出程度 23.6%。

牛庄油田位于山东省东营市，区域地质构造位于东营凹陷牛庄-六户洼陷，北邻现河庄油田，南邻王家岗油田，西邻纯化油田，东邻东辛油田，是一个以低渗透岩性油藏为主的油田，油藏具有埋藏深、储层物性差，砂体描述难度大的特点。为改善开发效果，提高采收率，现河采油厂拟实施“现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）”，充分挖掘地下剩余油藏潜力，提高储量动用程度，提升开发水平。

本项目共部署新钻井 25 口（其中油井 17 口，注水井 8 口），新建 7 座井场，依托 2 座老井场。新井配套建设集油管线、掺水管线、注水管线。新建 40MPa 增压泵 2 台，新建 40m<sup>3</sup>电加热高架罐 4 台，50kW 电加热水套加热炉 1 台，100kW 燃气水套加热炉 1 台。另配套建设供配电、自控、通信、通井道路等工程。本项目实际总投资为 12234.04 万元，实际环保投资 507.71 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：新钻油井由 31 口减少至 17 口，新钻注水井由 16 口减少至 8 口；为压减占地，新建井场数由 12 座减少至 7 座。井场电加热高架罐数量由 12 座减少至 4 座，水套加热炉数量由 5 台减少至 2 台。集油管线、掺水管线、注水管线、进井道路长度及其他配套设施数量均有所减少。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。

2018 年 3 月，胜利油田检测评价研究有限公司编制完成了《现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）环境影响报告表》。2018 年 6 月 5 日，原东营市环境保护局以“东环建审[2018]5065 号”文对该报告表进行批复；2018 年 6 月 13 日，工程开工建设；2021 年 4 月 23 日，本项目全部竣工。

根据国家有关法律法规的要求，现河采油厂于 2021 年 4 月 23 日在中国石化胜利油田网站（<http://slof.sinopec.com/slof/csr/>）对该工程的竣工日期和调试起止日期进行了网上公示，并委托森诺科技有限公司（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《现河采油厂2018年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）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，能够达到了环评批复的要求，建议通过竣工环境保护验收。

在报告编制过程中，得到了政府主管单位东营市生态环境局、建设单位现河采油厂、环评报告表编制机构胜利油田检测评价研究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  
2021年6月



# 1 项目概况

## 1.1 项目基本情况

项目名称：现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）；

建设性质：改扩建；

建设单位：中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司现河采油厂；

建设地点：井场分布于东营市东营区，详见图 1-1。

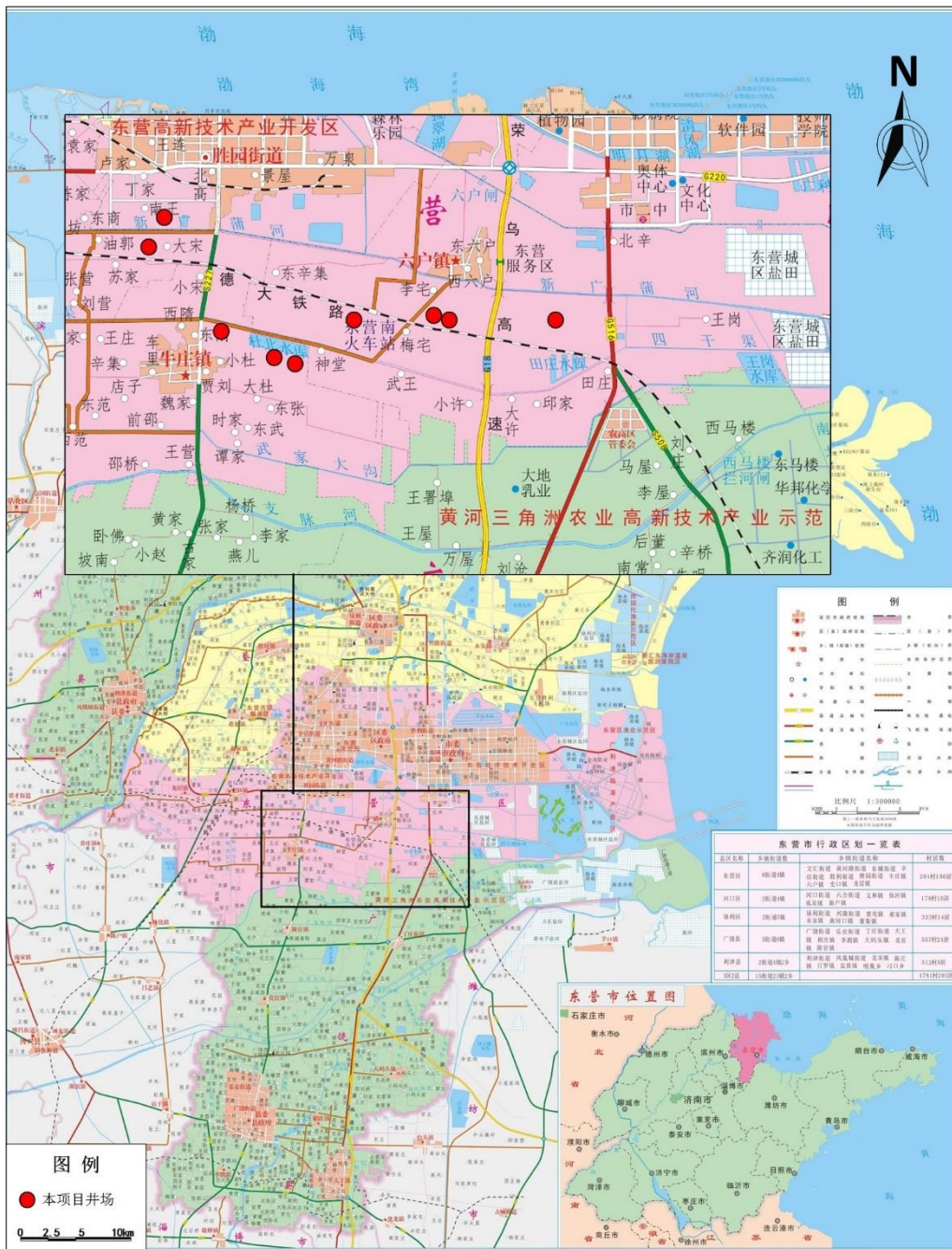


图 1-1 本项目地理位置图

## 1.2 项目所在位置在东营市生态保护红线中的定位

本项目建设地点与环评一致。根据《东营市生态保护红线规划（2016-2020 年）》（2016 年 12 月），本项目不在东营市生态保护红线内，距离最近的为王 542-斜 50 油井北侧 93m、其井场北侧 75m 处的胜大林场水源涵养生态保护红线区（DY-B1-07），该红线区为市级红线，见图 1-2。

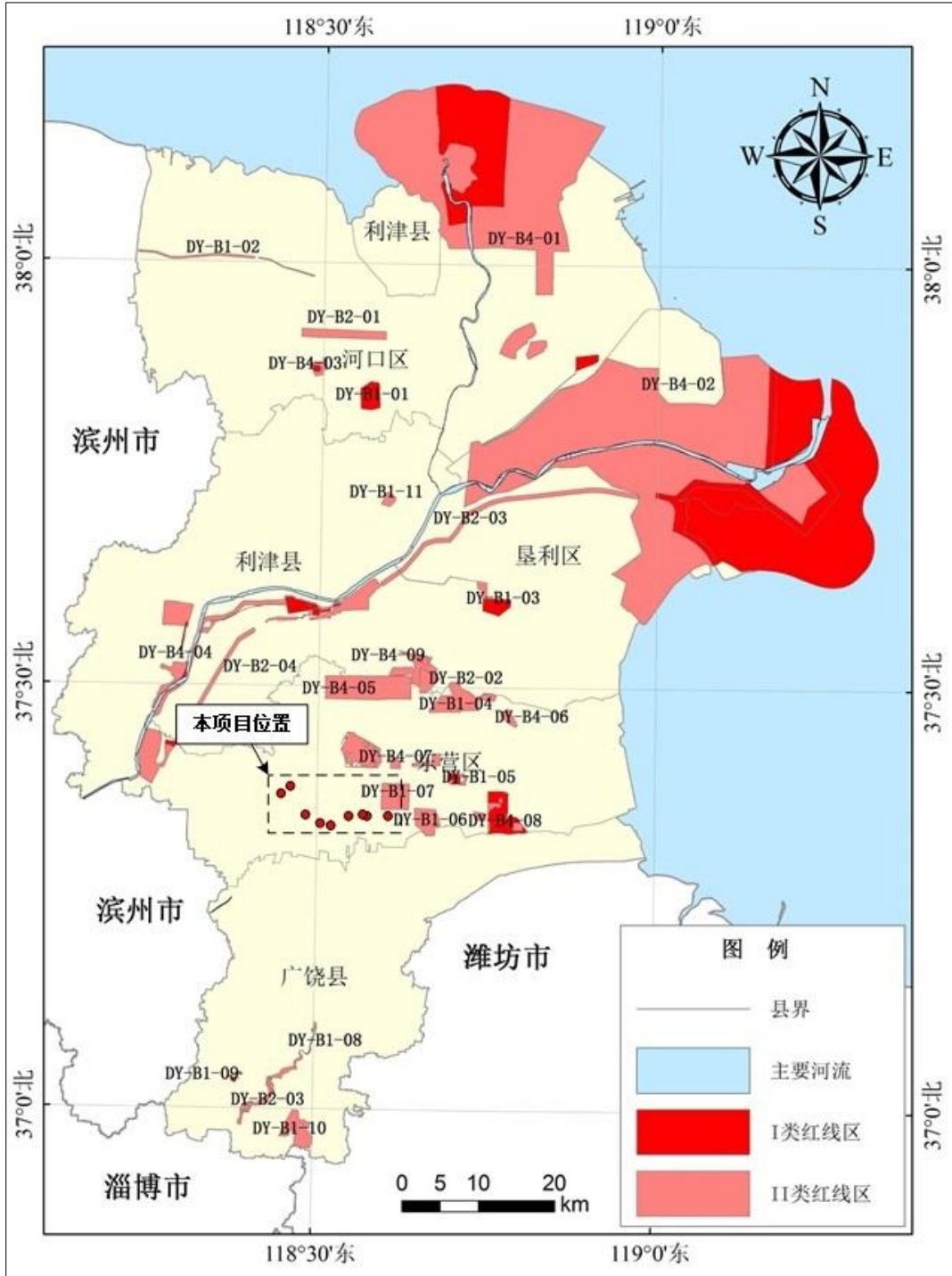


图 1-2 本项目与东营市生态保护红线的位置关系

### 1.3 项目建设过程

1) 2018 年 3 月，胜利油田检测评价研究有限公司编制完成《现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）环境影响报告表》；

2) 2018 年 6 月 5 日，原东营市环境保护局以“东环建审[2018]5065 号”文对本项目环境影响报告表予以批复（批复见附件 1）；

3) 2018 年 6 月 13 日，本项目开工建设，施工单位为中石化胜利石油工程有限公司黄河钻井总公司；

4) 2021 年 4 月 23 日，本项目全部建设完成，实际建设内容不存在“重大变动”；

5) 2021 年 4 月 23 日，现河采油厂在中国石化胜利油田网站（<http://slof.sinopec.com/slof/csr/>）对该工程的竣工日期和调试起止日期进行了网上公示（公示截图见附件 2），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（委托书见附件 3）；

6) 2021 年 4 月 23 日，本项目投入试运行；

7) 2021 年 4 月 26 日，验收调查组对本项目进行了调查工作，并制定了验收监测方案；

8) 2021 年 4 月 30 日，我公司委托山东蓝普检测技术有限公司开展了本项目环境现状监测工作；

9) 2021 年 6 月，我公司完成本项目竣工环境保护设施验收调查报告的编制工作；

10) 2021 年 6 月 23 日，现河采油厂组织验收工作组召开本项目自主验收评审会，会上形成了验收意见。现河采油厂于 2021 年 6 月 24 日以“现采 QHSSE 发[2021]28 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。

## 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》（2015 年 1 月 1 日）；
- 2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- 4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；
- 6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- 7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日）；
- 8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；
- 9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- 10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- 11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- 12) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012 年 3 月 7 日）；
- 13) 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日）；
- 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》（2017 年 11 月 20 日）；
- 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）。

### 2.2 地方相关规章与规范性文件

- 1) 《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日）；
- 2) 《山东省水污染防治条例》（2018 年 12 月 1 日）；
- 3) 《山东省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日）；
- 4) 《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》（2018 年 1 月 23 日）；
- 5) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018 年 1 月 24 日）；
- 6) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发事件应急预案管理办法的通知》（鲁政办发[2014]15 号）；
- 7) 《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）；

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 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 石油天然气开采》（HJ 612-2011）；
- 2)《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）；
- 3)《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）》（2018 年 9 月 25 日）；
- 4)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 15 日）。

### 2.4 环境影响评价文件、环评审批文件及其他相关文件

- 1)《现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）环境影响报告表》（2018 年 3 月）；
- 2)《现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）环境影响报告表的批复》（东环建审[2018]5065 号，2018 年 6 月 5 日）；
- 3)《现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）竣工环境保护设施验收委托书》（2021 年 4 月 23 日）。

### 3 项目建设情况调查

#### 3.1 排污许可证

现河采油厂已在 2020 年 7 月 17 日取得排污许可证，证书编号为 913705008647311937001U，证书见附件 4。本项目包含 2 台水套加热炉，其中牛 20-斜 803 油井井场 50kW 水套加热炉使用电加热，无需进行排污许可申报；牛 20-斜 802 油井井场 100kW 水套加热炉（排放口编号 DA110）已在排污许可证内进行申报。

#### 3.2 项目建设内容

##### 3.2.1 主要工程组成

本项目共部署新钻井 25 口（其中油井 17 口，注水井 8 口），新建 7 座井场，依托 2 座老井场。新井配套建设集油管线、掺水管线、注水管线。新建 40MPa 增压泵 2 台，新建 40m<sup>3</sup>电加热高架罐 4 台，50kW 电加热水套加热炉 1 台，100kW 燃气水套加热炉 1 台。另配套建设供配电、自控、通信、通井道路等工程。本项目实际总投资为 12234.04 万元，实际环保投资 507.71 万元。

实际工程组成情况具体见表 3-1，工程平面布局见图 3-1~图 3-7，现场建设情况见图 3-8。

表 3-1 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 31 口，注水井 16 口，钻井总进尺 154585m，新建 12 座井场	新钻油井 17 口，注水井 8 口，钻井总进尺 80910m，新建了 7 座井场，依托了 2 座老井场	①新钻油井减少 14 口，新钻注水井减少 8 口，钻井总进尺减少 73675m；②新建井场数量减少 5 座，新增依托 2 座老井场
	采油工程	①新建 31 台 700B 型皮带式抽油机，包含井口控制柜； ②新建采油井口装置 31 套	①新建了 13 台 700B 型皮带式抽油机，4 台游梁式抽油机，包含井口控制柜； ②新建了采油井口装置 17 套	抽油机型号调整，并减少了 14 台抽油机及配套设施
	集输工程	新建 230kW 水套加热炉 1 台，50kW 水套加热炉 3 台，45kW 水套加热炉 1 台，燃料均为天然气	牛 20-斜 802 井场新建了 100kW 水套加热炉 1 台（燃气），牛 20-斜 803 井场新建了 50kW 水套加热炉 1 台（电加热）	①减少了 3 台加热炉；②50kW 水套加热炉采用电加热
		新建 12 座 40m <sup>3</sup> 电加热高架罐	新建了 4 座 40m <sup>3</sup> 电加热高架罐	减少了 8 座 40m <sup>3</sup> 电加热高架罐
		新建 $\phi 89 \times 10\text{mm}$ 集油管线 0.950km， $\phi 89 \times 4.5\text{mm}$ 集油管线 5.450km， $\phi 114 \times 12\text{mm}$ 集油管线 0.100km， $\phi 114 \times 6\text{mm}$ 集油管线 1.458km	新建了 $\phi 89 \times 4.5\text{mm}$ 集油管线 1.200km， $\phi 114 \times 6\text{mm}$ 集油管线 1.630km	集油管线总长度减少了 5.128km
		新建 DN65 掺水管线 3.468km	新建了 DN65 掺水管线 2.940km	掺水管线总长度减少了 0.528km
	注水工程	新建注水井口装置 16 套	新建了注水井口装置 8 套	注水井口装置减少了 8 套
		新建 3 井式配水阀组 1 套，4 井式配水阀组 1 套，2 井式配水阀组 1 套，40MPa 注水增压泵 2 台	王 53-斜 48 井场新建了 2 井式配水阀组 1 套；王 53-斜 42 井场新建了 3 井式配水阀组 1 套；王 53-斜 44 注水井、王 53 斜 48 注水井各配套建设了 1 台 40MPa 注水增压泵	配水阀组型号、调整。配水阀组数量减少 1 套



现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）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
		新建 $\phi 108 \times 13\text{mm}$ 注水干线 1.566km, $\phi 89 \times 10\text{mm}$ 注水干线 5.038km, $\phi 68 \times 10\text{mm}$ 单井注水管线 12.907km	新建了 $\phi 108 \times 13\text{mm}$ 注水干线 0.900km, $\phi 89 \times 10\text{mm}$ 注水干线 1.320km, $\phi 68 \times 10\text{mm}$ 单井注水管线 3.280km	注水管线总长度减少 14.011km
辅助工程	供电工程	新建 50kVA 箱式变压器 4 台, 100kVA 箱式变压器 5 台, 160kVA 箱式变压器 3 台, 250kVA 箱式变压器 1 台	新建 50kVA 箱式变压器 2 台, 100kVA 箱式变压器 3 台, 160kVA 箱式变压器 3 台	箱式变压器减少 5 台
	自控工程	新建油井 RTU 控制系统 31 套	新建了 RTU 控制系统 17 套	RTU 控制系统减少 14 套
	道路工程	新建 4m 宽进井道路 6.264km	新建 4m 宽进井道路 3.100km	进井道路减少了 3.164km
环保工程	废水	<b>施工期:</b> 1、钻井废水依托王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发, 不外排; 2、施工作业废液依托王岗联合站采出水处理系统处理达标后用于油田注水开发, 不外排; 3、新建管线试压废水经沉淀后用于洒水降尘; 4、生活污水排入施工场地临时旱厕, 定期清掏用作农肥	<b>施工期:</b> 1、钻井废水依托王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发, 未外排; 2、施工作业废液依托王岗联合站采出水处理系统处理达标后已用于油田注水开发, 未外排; 3、新建管线试压废水依托王岗联合站采出水处理系统处理达标后已用于油田注水开发, 未外排; 4、生活污水依托施工场地临时旱厕, 已清掏用作农肥	新建管线试压废水依托王岗联合站采出水处理系统处理达标后已用于油田注水开发, 未外排
		<b>运营期:</b> 1、井下作业废水通过集输流程管输或罐车拉运至王岗联合站、现河首站, 经站内采出水处理系统处理达标后回注地层, 用于油田注水开发, 不外排; 2、采出水经王岗联合站、现河首站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	<b>运营期:</b> 1、验收调查期间未开展井下作业, 后期产生的井下作业废水可以通过集输流程管输或罐车拉运至王岗联合站、现河首站, 经站内采出水处理系统处理达标后回注地层, 用于油田注水开发, 不外排; 2、采出水经王岗联合站、现河首站站内采出水处理系统处理达标后, 已用于油田注水开发, 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	——



现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）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
	<b>运营期:</b> 1、油井井口安装油套连通装置; 2、水套加热炉采用油井伴生气为燃料, 设置 8m 高排气筒	<b>运营期:</b> 1、油井井口安装油套连通装置, 拉油井场采用浸没式装车; 2、水套加热炉采用油井伴生气为燃料(电加热除外), 设置了 8m 高排气筒	——
固废	<b>施工期:</b> 1、根据实际情况, 钻井固废采用泥浆池就地固化、泥浆不落地或异地固化处置措施; 2、压裂返排液依托王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发, 不外排; 3、施工废料部分回收利用, 不能利用的拉运至市政部门指定地点处理; 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、钻井固废分别采用了泥浆池就地固化、泥浆不落地处置措施; 2、施工废料部分回收利用, 不能利用的已拉运至市政部门指定地点处理; 3、生活垃圾已集中收集后拉运至市政部门指定地点统一处理	未开展压裂作业
	<b>运营期:</b> 全部临时贮存于王岗油泥砂贮存池, 委托东营华新环保技术有限公司处置	<b>运营期:</b> 调试期间未产生危废, 该开发区域油泥砂均可统一暂存于王岗油泥砂贮存池, 目前现河采油厂已与具有资质的东营华新环保技术有限公司签订了油泥砂委托处理合同	——
噪声	<b>施工期:</b> 合理布置井位, 井位选择应尽量避免避开居民区等声环境敏感目标	<b>施工期:</b> 合理布置了井位, 不在生态保护红线内且周边无其他环境敏感目标; 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 牛 89-斜 1 区块新井平面布局图



图 3-2 牛 35-20 西区块新井平面布局图



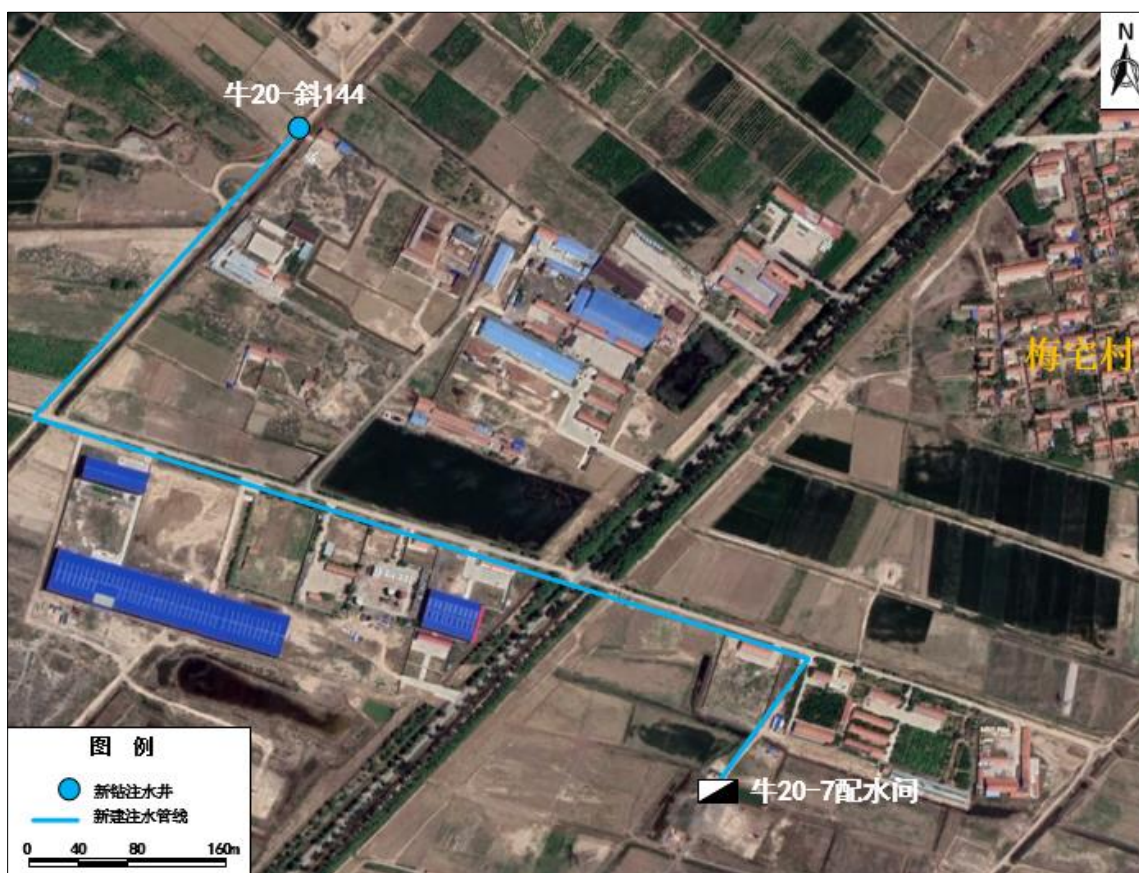


图 3-3 牛 20-斜 140 区块新井平面布局图



图 3-4 牛 106 区块新井平面布局图



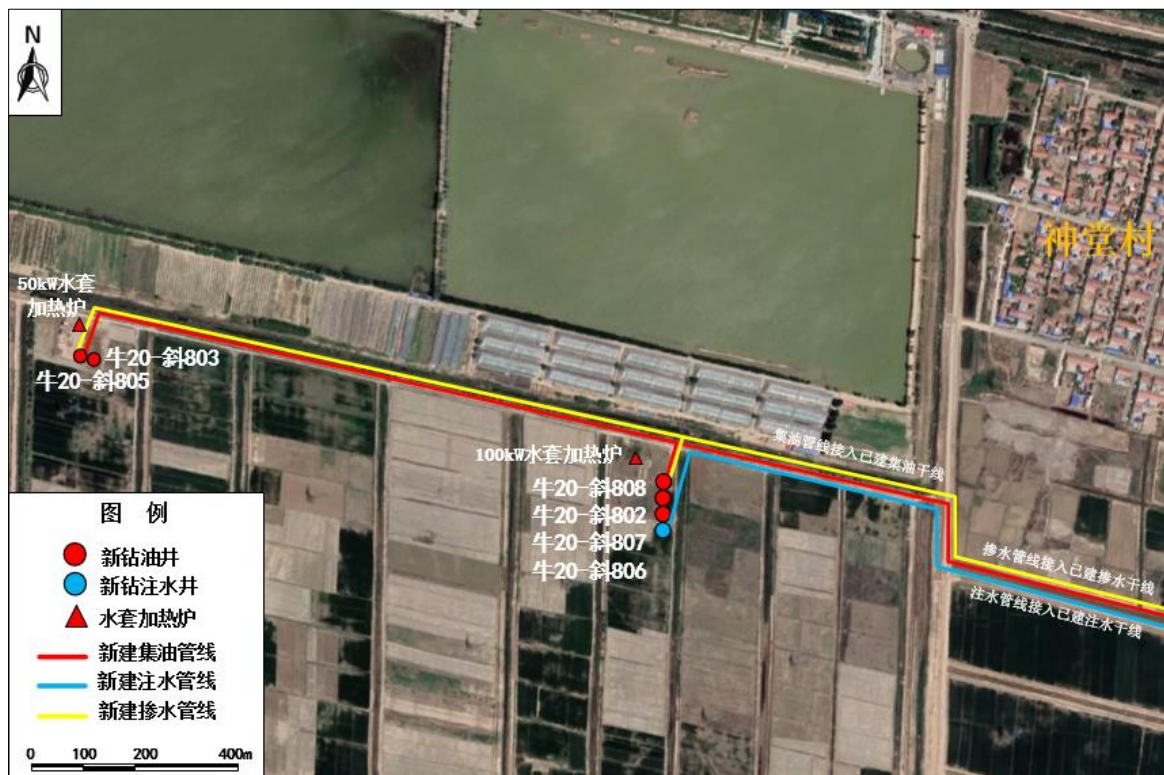


图 3-5 牛 20-斜 801 区块新井平面布局图

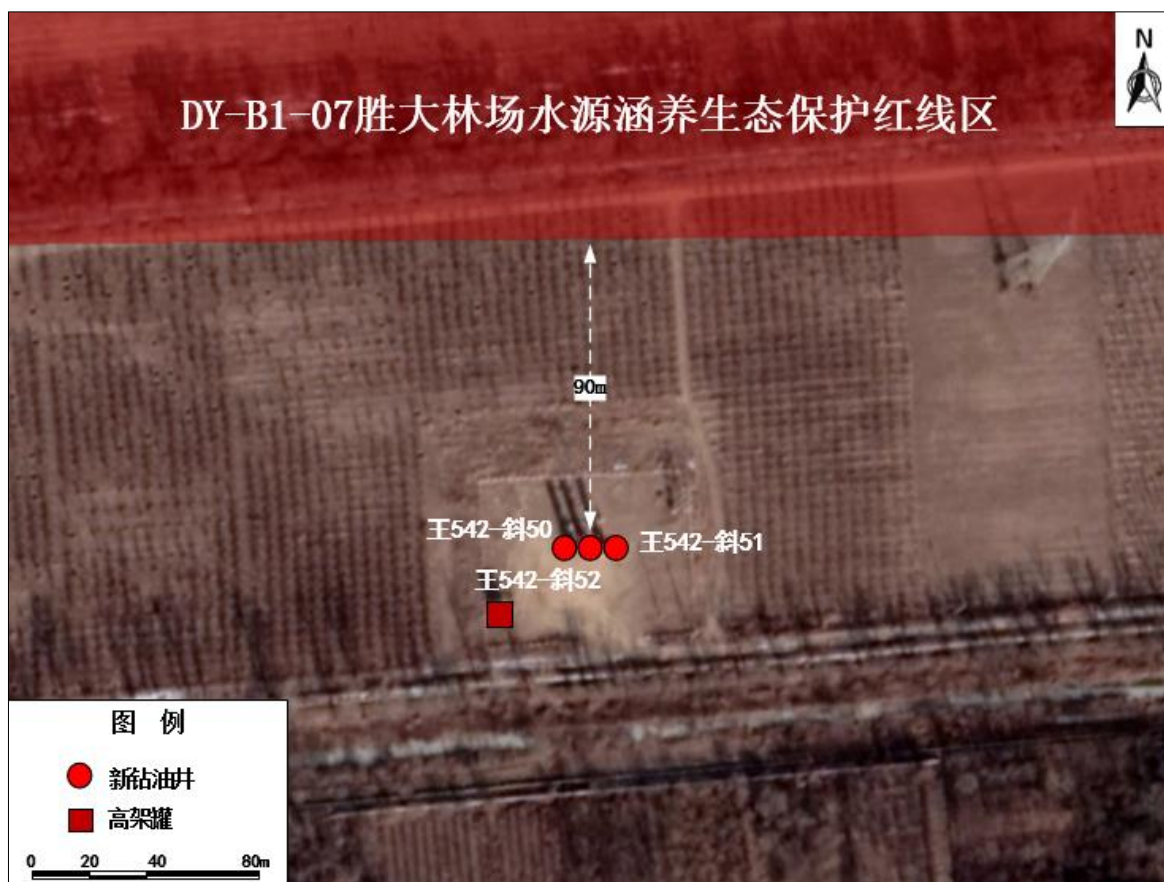


图 3-6 王 542 区块新井平面布局图

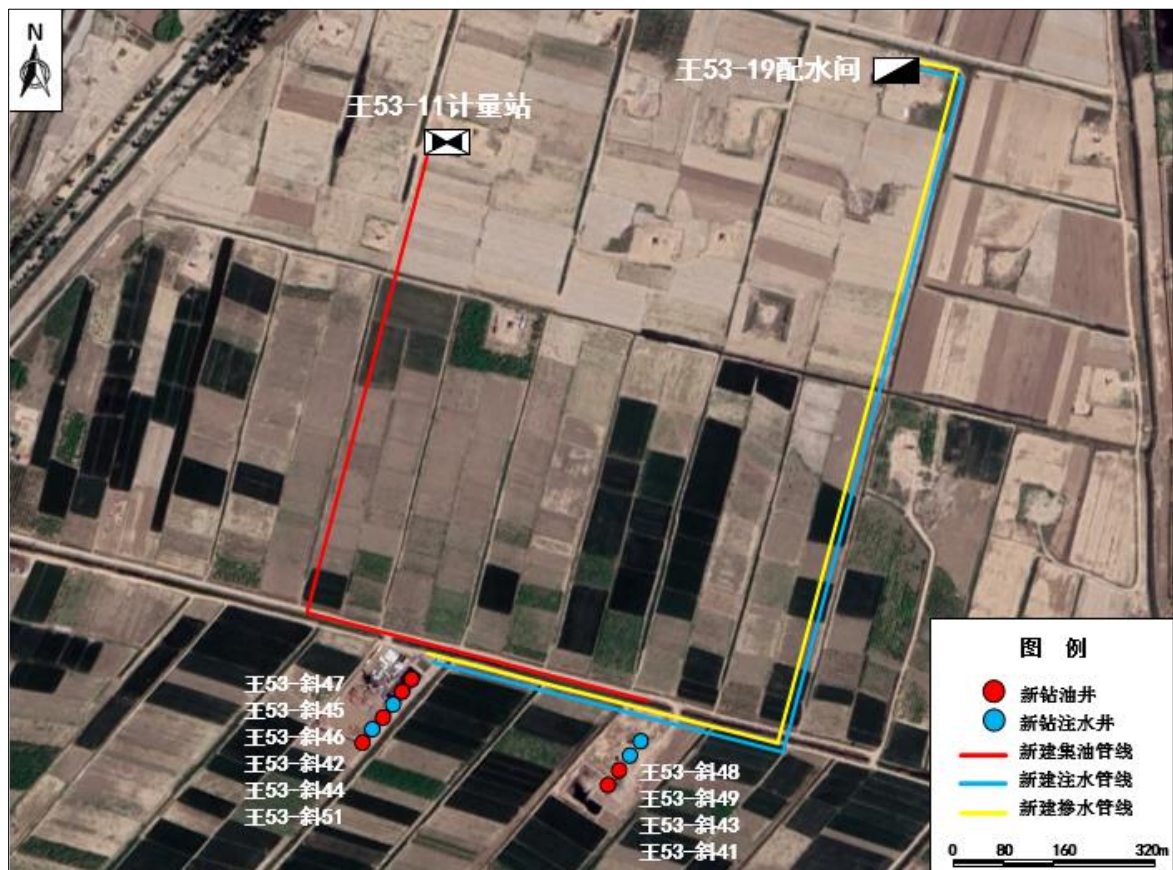


图 3-7 王 53-斜 40 区块新井平面布局图



牛 89-斜 1 区块新井

牛 35-20 西区块新井





牛 20-斜 140 区块新井



牛 106 区块新井



牛 20-斜 801 区块新井 (1)



牛 20-斜 801 区块新井 (2)



王 542 区块新井



王 53-斜 40 区块新井 (1)



图 3-8 现场建设情况

### 3.2.2 钻井工程

根据现场调查，本项目部分新钻井井位根据地面及油藏情况较环评阶段有所调整，同时新钻油井数量减少了 14 口，新钻注水井数量减少了 8 口，其中增加了 4 口原环评中未包含的新井。钻井总进尺较环评阶段减少 73675m。其中除王 53-斜 40 区块的 10 口新井使用泥浆池固化填埋以外，其余均使用了“泥浆不落地”工艺。详见表 3-2。

表 3-2 本项目钻井工程变更情况

序号	区块	井号	设计井别	实际井别	设计钻深 (m)	实际钻深 (m)	备注
1	牛 872 区块	牛 872-斜 2	油井	/	3090	/	井位取消
2	牛 89-斜 1 区块	牛 89-斜 3	油井	油井	3500	3470	位置与环评一致
		牛 89-斜 4	油井	/	3520	/	井位取消
		牛 89-5	注水井	/	3550	/	井位取消
		牛 89-斜 6	油井	/	3560	/	井位取消
		牛 89-斜 7	油井	/	3570	/	井位取消
		牛 89-斜 8	油井	/	3580	/	井位取消
		牛 89-斜 9	油井	/	3570	/	井位取消
		牛 89-斜 10	油井	/	3580	/	井位取消
3	牛 35-20 西区块	牛 35-斜 54	油井	油井	3200	3105	井场位置向西北侧移动 100m, 与最近的敏感目标业基王村的位置关系由环评中 320m 变更为 250m, 评价范围内未新增环境敏感目标
		牛 35-斜 55	注水井	油井	3210	3130	
		牛 35-斜 56	油井	注水井	3210	3160	
4	牛 20-斜 140 区块	牛 20-斜 140	油井	/	3155	/	井位取消
		牛 20-斜 141	油井	/	3330	/	井位取消
		牛 20-斜 142	油井	/	3290	/	井位取消
		牛 20-斜 143	注水井	/	3180	/	井位取消
		牛 20-斜 144	注水井	注水井	3260	3132	向西侧移动 1.67km, 与最近的敏感目标梅宅村的位置关系由环评中 355m 变更为 840m, 评价范围内未新增环境敏感目标
5	牛 106 区块	牛 106	油井	/	3400	/	井位取消
		牛 106-1	油井	/	3285	/	井位取消
		牛 106-斜 4	油井	/	3220	/	井位取消



现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）竣工环境保护设施验收调查报告

序号	区块	井号	设计井别	实际井别	设计钻深 (m)	实际钻深 (m)	备注
		牛 106-斜 5	油井	/	3220	/	井位取消
		牛 106-斜 6	注水井	/	3225	/	井位取消
		牛 106-斜 3 (新增)	/	油井	/	3326	在原环评中的牛 106-斜 4 井场中新增加的井, 原井场中 3 口新井牛 106-斜 4、牛 106-斜 5、牛 106-斜 6 取消
6	牛 20-斜 801 区块 (1)	牛 20-斜 803	油井	油井	3300	3335	位置与环评一致
		牛 20-斜 805	油井	油井	3320	3358	位置与环评一致
7	牛 20-斜 801 区块 (2)	牛 20-斜 802	注水井	油井	3245	3175	位置与环评一致
		牛 20-斜 804	油井	/	3275	/	井位取消
		牛 20-斜 806	注水井	注水井	3300	3405	位置与环评一致
		牛 20-斜 807	油井	油井	3245	3361	位置与环评一致
		牛 20-斜 808	油井	油井	3245	3327	位置与环评一致
8	史 10 区块	史 10-斜 3	注水井	/	3230	/	井位取消
		史 10-斜 4	油井	/	3220	/	井位取消
9	王 542 区块	王 542-斜 50	油井	油井	3090	3131	位置与环评一致
		王 542-斜 51	注水井	油井	3070	3146	位置与环评一致
		王 542-斜 52	油井	油井	3080	3100	位置与环评一致
		王 542-斜 53	油井	/	3165	/	井位取消
		王 542-斜 54	注水井	/	3140	/	井位取消
		王 542-斜 55	油井	/	3070	/	井位取消
		王 542-斜 56	油井	/	3080	/	井位取消
		王 542-斜 57	注水井	/	3165	/	井位取消
		王 542-斜 58	注水井	/	3140	/	井位取消

现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）竣工环境保护设施验收调查报告

序号	区块	井号	设计井别	实际井别	设计钻深 (m)	实际钻深 (m)	备注
10	王 53-斜 40 区块 (1)	王 53-斜 42	注水井	注水井	3000	2993	位置与环评一致
		王 53-斜 44	注水井	注水井	3410	3285	位置与环评一致
		王 53-斜 45	油井	油井	3400	3368	位置与环评一致
		王 53-斜 46	注水井	注水井	3440	3137	位置与环评一致
		王 53-斜 47	油井	油井	3430	3140	位置与环评一致
		王 53-斜 51	油井	油井	3400	3166	位置与环评一致
11	王 53-斜 40 区块 (2)	王 53-斜 41 (新增)	/	油井	/	3383	新增加井
		王 53-斜 43 (新增)	/	油井	/	3016	新增加井
		王 53-斜 48	注水井	注水井	3420	3357	从王 53-斜 42 井场移动至西侧 280m 处的往 53-斜 40 老井场中, 与王 53-斜 40 区块新增加的 3 口井同井场
		王 53-斜 49 (新增)	/	注水井	/	3404	新增加井

### 3.2.3 采油工程

新建了 13 台 700B 型皮带式抽油机，4 台游梁式抽油机，包含井口控制柜；新建了采油井口装置 17 套。油井均采用注水开发方式。

### 3.2.4 地面工程

#### 1) 集输工程

本项目油井采出液通过管输或单井拉油的方式，最终分别进入现河首站、王岗联合站，在站内对采出液进行后续处理。油气集输流程示意图见图 3-9。

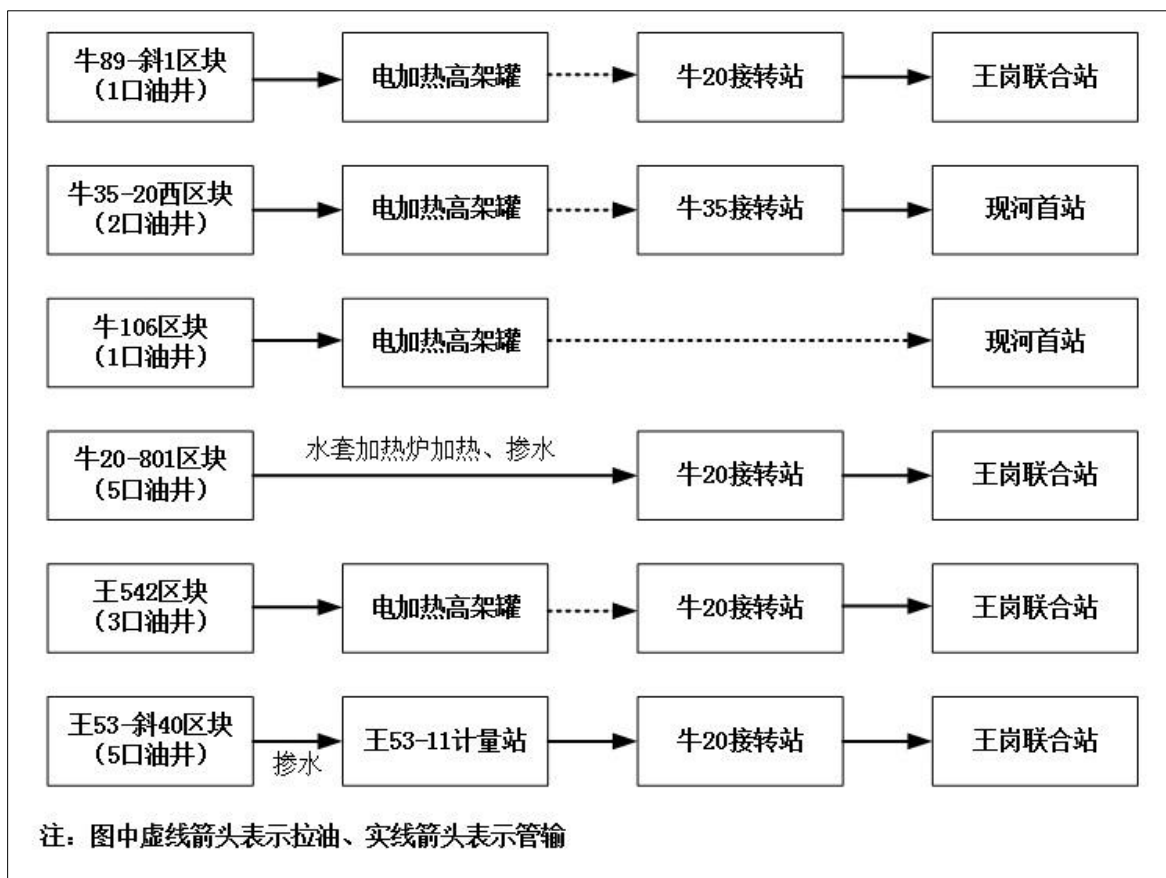


图 3-9 本项目油气集输流程示意图

#### 2) 注水工程

本项目注水水源分别来自牛 20 注水站、牛 35 注水站。注水流程示意图见图 3-10。

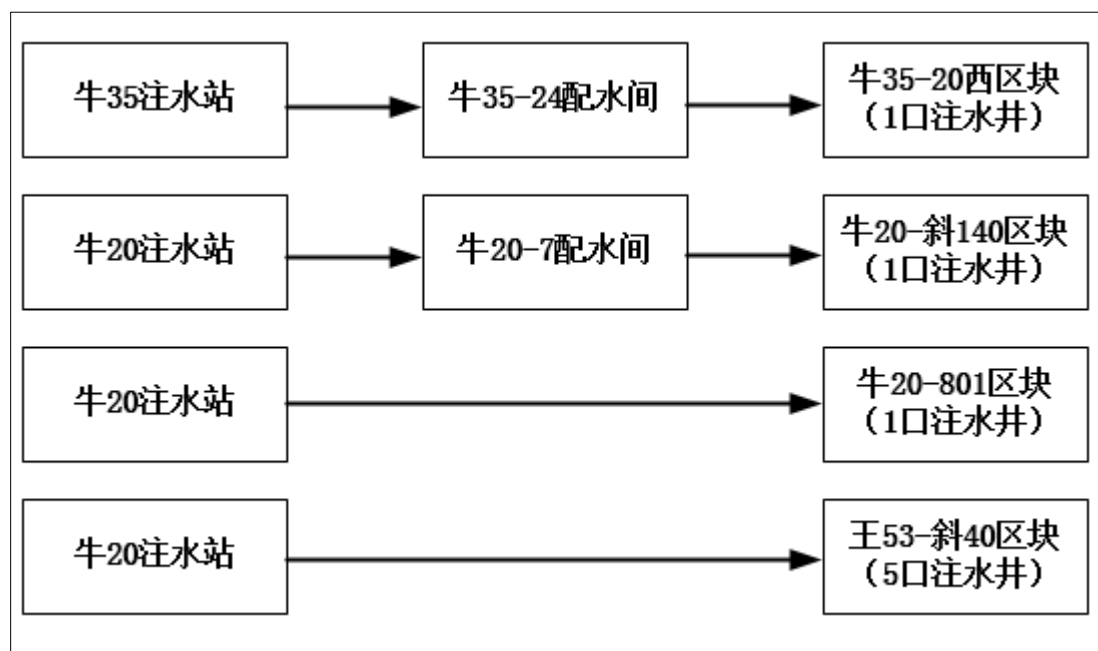


图 3-10 本项目注水流程示意图

### 3) 依托工程

本项目油气处理、采出水处理、危险废物的暂存与处理、钻井废水、施工作业废液处理均依托井场周边区域的已有站场设施，不单独建设。验收调查期间，各依托工程均正常运行。

## 3.3 主要工艺流程

### 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。

### 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 3-11。

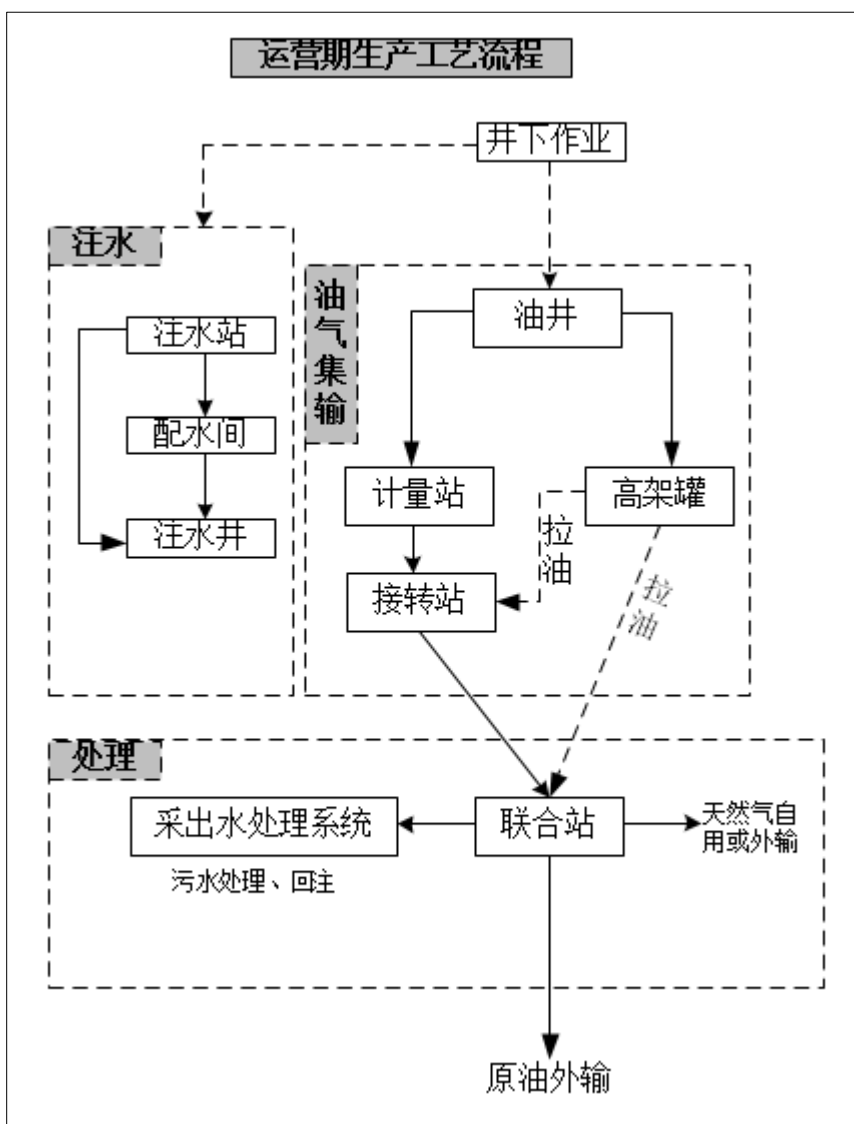


图 3-11 本项目运营期生产工艺流程图

### 3) 闭井期

本项目运营期结束后进入闭井期。闭井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，但该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、新建管线试压废水和生活污水。

### （1）钻井废水

施工期使用“泥浆不落地”工艺的井场钻井废水均暂存于“泥浆不落地”设备中，大部分已循环利用，钻井废水拉运至王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发，未外排。使用泥浆池固化填埋的井场钻井废水排入泥浆池，少量上清液通过罐车拉运至王岗废液处理站处理满足《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后用于油田注水开发，未外排。

### （2）施工作业废液

施工作业废液通过罐车拉运至王岗废液处理站处理满足《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，目前均已用于油田注水开发，没有外排。

### （3）新建管线试压废水

经调查，新建管线试压废水均采用清洁水，收集后拉运至王岗联合站，经王岗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及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，目前均已用于油田注水开发，没有外排。

### （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临时旱厕内，已清掏用作农肥，未直接外排于区域环境中。

## 2) 大气污染物

### （1）施工扬尘

本项目在管线敷设、钻井施工、车辆运输等施工活动中产生了少量施工扬尘。经调查，施工单位在施工中制定了合理化管理制度，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。

### （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产生了少量燃油废气，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，随着施工的结合，目前该影响已消失。

#### ②钻井柴油发电机废气

钻井过程中钻机等设备用电由大功率柴油发电机提供，其运转时向大气中排放了少量燃油废气，主要的污染物为总烃、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘等。经调查，施工单位采取了选用符合国家标准优质柴油，同时加强了对柴油发动机的维护保养，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、施工废料和职工生活垃圾。

#### (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和泥浆的研磨而破碎形成的岩屑。钻井固废分别采用泥浆池固化填埋和“泥浆不落地”工艺。钻井固废均按照《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)要求进行管理。验收调查期间，井场泥浆池已恢复地貌，“泥浆不落地”井场未发现钻井固废遗留。

#### (2) 施工废料

施工期间产生的施工废料主要包括建筑垃圾、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。经调查，施工废料不能回收利用的部分已拉运至当地环卫部门指定地点，施工现场已恢复平整，无施工废料遗弃现象，未对周围环境产生不利影响。

#### (3) 生活垃圾

生活垃圾统一收集后已由施工单位拉运至当地环卫部门指定地点，目前已由当地环卫部门完成处理。验收调查期间，现场未发现生活垃圾遗留。

### 4) 噪声

施工期产生的噪声主要是施工机械运转噪声，本项目选用低噪声设备，随着施工结束，该影响已消失，未对周围声环境产生不利影响。

### 5) 生态环境影响

据统计，本项目新增永久占地面积约 32000m<sup>2</sup>，主要为新建井场和进井道路占地，其中占用农田面积为 19600m<sup>2</sup>。临时占地面积约 73200m<sup>2</sup>，主要为钻井井场施工、管线敷设临时占地。占地类型主要为工矿用地、农田，施工临时占用农田面积约 58600m<sup>2</sup>。验收调查期间，对临时占地已进行了土地复垦工作，覆土恢复为原用地类型，未改变土地利用性质，本项目的建设对生态环境的影响较小。

施工过程中采取的生态保护措施主要是：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、循序分层回填的要求进行了管沟开挖和土壤回填，并及时恢复了原貌；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。

综上，本项目施工活动未对周围生态环境造成不利影响。

### 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和水套加热炉废气。

##### (1) 无组织挥发烃类废气

本项目包含 17 口油井，结合验收调查期间日产油量（72.0t/d），按环评中预测开发第 1 年全年生产 330d 计算，估算最大年产油量为 23760t/a。

本项目集输方式分为密闭管输和单井拉油：其中牛 20-斜 801 区块、王 53-斜 40 区块的 10 口油井采用密闭管输方式，验收期间日均产油量为 43.2t/d；牛 35-斜 1 块、牛 35-20 西区块、牛 106 区块、王 542 区块的 7 口油井采用单井拉油方式，验收期间日均产油量为 28.8t/d。本次分别从密闭管输井场井口挥发（20%损耗），单井拉油井场的井口、高架罐、单井拉油过程估算无组织挥发烃类废气量（100%损耗）。

根据经验公式：

$$G_{\text{损耗}} = M \times \lambda \times \rho \times \eta \times \beta$$

式中： $G_{\text{损耗}}$ ——单口油井轻烃（油气）损耗量，kg/a；

$M$ ——单口油井产油能力，t/a；

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

$\rho$ ——井口挥发轻烃的密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$\eta$ ——油气集输系统损耗率，%，本项目取 5%；

$\beta$ ——井口挥发轻烃占油气集输系统总损耗的百分比，管输井场取 20%，单井拉油井场取 100%。

井口无组织挥发非甲烷总烃量计算公式如下：

$$G_{\text{非甲烷总烃损耗}} = G_{\text{轻烃损耗}} \times \alpha$$

式中： $\alpha$ ——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 3-3。



表 3-3 本项目无组织挥发烃类废气排放量统计表

项目	管输油井（10 口）	单井拉油油井（7 口）
验收调查期间最大产油量（t/d）	43.2	28.8
预估油井最大产油能力（t/a）	14256	9504
气油比（m <sup>3</sup> /t）	58.900	58.900
井口伴生气密度（kg/m <sup>3</sup> ）	0.944	0.944
非甲烷总烃的质量百分比含量（%）	35.820	35.820
井口轻烃挥发量（t/a）	0.793	2.642
井口非甲烷总烃挥发量（t/a）	0.284	0.946

估算井场轻烃无组织挥发量为 3.435t/a，其中非甲烷总烃约为 1.230t/a。牛 20-斜 801 区块、王 53-斜 40 区块的 10 口油井采用密闭管输流程，且均在井口安装了油套连通装置以保证井口密封。其余区块油井采用单井拉油，装车过程使用浸没式装车，均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（2.0mg/m<sup>3</sup>）要求。

#### （2）水套加热炉废气

本项目共建设有 2 台水套加热炉，其中牛 20-斜 803 井场新建了 50kW 水套加热炉 1 台，实际生产中，由于伴生气产出量无法满足长期使用需求，该水套加热炉改为电加热。牛 20-斜 802 井场新建了 100kW 水套加热炉 1 台，燃料使用伴生气，配套建设 8m 高排气筒，该水套加热炉在排污许可证中的编号为 MF0110，排气筒编号为 DA110。验收调查期间，为对该 100kW 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，100kW 水套加热炉废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的最大浓度分别为 1.5mg/m<sup>3</sup>、<3mg/m<sup>3</sup>、51mg/m<sup>3</sup>，该加热炉年用气量约 1.86×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，则估算废气量约为 25.296×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，其中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量分别为 0.379kg/a、0.759kg/a（浓度按检出限计算）、12.900kg/a。

#### 2) 水污染物

本项目运营期产生的废水主要有井下作业废水、采出水。

##### （1）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、冲洗水等。本次验收调查期间，未进行修井作业。井下作业废水可通过罐车拉运或管输至王岗联合站、现河首站，经站内采出水处理系统处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不

外排。运营期井下作业废水不会对周围地表水环境造成不利影响。王岗联合站、现河首站采出水处理系统目前运转正常，能够满足依托需求。

### （2）采出水

验收调查期间，本项目油井处于稳定生产中，产液量为 103.6t/d，原油产量 72.0t/d。采出液通过管输或拉油进入王岗联合站、现河首站进行油气水分离，分离出的污水即为采出水，主要污染物为石油类及悬浮物，产生量为 31.6t/d，再经站内采出水处理系统处理达标后，回注地层用于油田注水开发，无外排。验收调查期间，联合站内采出水处理系统运转正常，能够满足依托需求。

### 3) 固体废物

根据环评资料 and 实际调查得知，本项目正常运营时，会在采出液处理、采出水处理、井下作业等过程中产生油泥砂。本项目危险废物汇总见表 3-4。

表 3-4 危险废物汇总表

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
形态	固体
主要成分	土壤、矿物油
有害成分	矿物油
产废周期	每次作业、清罐产生，无明显周期性
危险特性	T, I
污染防治措施	暂存于王岗油泥砂贮存池，现河采油厂已与东营华新环保技术有限公司签订油泥砂无害化处理协议

本次调试生产期间未产生危险废物。验收调查期间，王岗油泥砂贮存池运行正常，可满足本项目依托需求。

### 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、注水增压泵、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、注水增压泵采取了底座加固、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

经现场实际调查并与原环评对比，王 542 区块、牛 35-20 西区块、牛 20-斜 140 区块、王 53-斜 40 区块井场位置进行了调整，但由于新钻井数量减少，使本项目井场周边 3km 评价范围内环境敏感目标数量减少了 9 个。详见表 3-5。

表 3-5 3km 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)	实际方位	实际距离 (m)	参照物 (井场)
1	大许村	S	1110	SSW	2930	王 542-斜 50
2	小许村	SW	2020	S	2900	环评参照王 542-斜 50 井场，实际参照王 53-斜 48 井场
3	胜大南苑	NE	1530	SE	280	王 542-斜 50
4	田庄村	E	2980	SE	2850	王 542-斜 50
5	邱家村	SE	1160	S	2970	王 542-斜 50
6	东六户村	NE	2220	NE	2160	王 53-斜 48
7	西六户村	N	1990	N	1860	王 53-斜 48
8	李宅村	NW	1265	NW	1120	王 53-斜 48
9	梅宅村	W	355	SE	840	牛 20-斜 144
10	武王村	WSW	1440	SSE	1280	牛 20-斜 144
11	电厂新区	NW	1610	/	/	牛 872-斜 2
12	阳城小区	NW	1855	/	/	牛 872-斜 2
13	万泉村	NW	2350	/	/	牛 872-斜 2
14	神堂村	NE	600	NE	520	牛 802-斜 802
15	大杜村	S	1365	SW	1560	牛 802-斜 803
16	东张村	S	1600	SW	1660	牛 802-斜 803
17	东武村	S	2355	SW	2620	牛 802-斜 803
18	小杜村	S	1010	S	1020	牛 89-斜 3
19	曹家村	SW	1110	SW	1130	牛 89-斜 3
20	贾刘村	WSW	1605	WSW	1610	牛 89-斜 3
21	魏家村	WSW	2500	WSW	2520	牛 89-斜 3
22	褚家村	WSW	1375	WSW	1390	牛 89-斜 3
23	解家村	WSW	2050	WSW	2070	牛 89-斜 3
24	东隋村	W	670	W	675	牛 89-斜 3
25	西隋村	W	1200	W	1210	牛 89-斜 3
27	业基王村	NW	320	NW	245	牛 35-斜 54
28	小宋村	SE	2350	SE	2440	牛 35-斜 54
29	丁家村	NW	1290	NNW	1160	牛 35-斜 54
30	王连村	N	2785	N	2730	牛 35-斜 54
31	姜王村	NW	2060	NW	1990	牛 35-斜 54

序号	敏感目标	环评方位	环评距离 (m)	实际方位	实际距离 (m)	参照物 (井场)
32	大宋村	SE	820	SSE	900	牛 35-斜 54
33	卢家村	NW	2230	NW	2200	牛 35-斜 54
34	油郭村	NW	320	W	680	环评参照牛 106 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
35	苏家村	SE	430	S	630	环评参照牛 106 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
36	东寨村	S	720	SW	1000	环评参照牛 106 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
37	郑营村	S	505	SW	2240	环评参照史 10-斜 3 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
38	劳家村	N	675	WNW	1780	环评参照史 10-斜 3 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
39	西高村	NW	685	W	2010	环评参照史 10-斜 3 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
40	张营村	S	1025	SW	2240	环评参照史 10-斜 3 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
41	刘营村	S	1355	SW	2560	环评参照史 10-斜 3 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
42	刘董村	W	2250	/	/	史 10-斜 3 (井位取消)
43	培李村	W	1645	/	/	史 10-斜 3 (井位取消)
44	木李村	W	1145	/	/	史 10-斜 3 (井位取消)
45	艾家村	W	1185	/	/	史 10-斜 3 (井位取消)
46	香坊村	NW	1430	WNW	2740	史 10-斜 3 (井位取消)
47	陈家村	NW	2480	/	/	史 10-斜 3 (井位取消)
48	马家村	NW	2620	NW	2900	史 10-斜 3 (井位取消)
49	寨王村	N	2870	/	/	史 10-斜 3 (井位取消)
50	西商村	N	1445	NW	2015	环评参照史 10-斜 3 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
51	赵家村	NE	2345	NW	2050	环评参照史 10-斜 3 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
52	东商村	NNE	1431	NW	1500	环评参照史 10-斜 3 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
53	温家村	NE	1450	NW	1250	环评参照史 10-斜 3 (井位取消), 实际参照牛 106-斜 3
54	胜大林场水源涵养生态 保护红线区 (DY-B1-07)	N	1900	N	75	王 542-斜 50

### 3.6 工程总投资和环保投资

本项目环评阶段预计总投资 23000 万元，其中环保投资 729 万元，占总投资的 3.17%；实际总投资 12234.04 万元，其中环保投资 507.71 万元，占总投资的 4.15%。

详见表 3-6。

表 3-6 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)	备注
废气处理	套管气回收	油井井口加装油套连通装置，	13.60	设备购置、安装、调试、维护等费用
	施工扬尘	围挡、洒水降尘	4.50	——
废水处理	废液处理	钻井废水、施工作业废液、新建管线试压废水拉运、处理	37.50	废水处理、处理费用
	生活污水处理	施工期井场设置临时旱厕，定期拉运用作农肥	2.70	临时旱厕建设、生活污水处理费用
固体废物处理	钻井固废处理	泥浆池治理、“泥浆不落地”工艺处理钻井固废	412.00	治理、拉运、处理费用
噪声防治	噪声防治	选用低噪声施工设备、加强施工设备的维修保养	4.50	采用低噪声设备、设备维护增加的费用
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	42.31	施工临时用地的恢复，水土保持费用
环境风险	风险防范措施	设备防腐、自控及监控系统、应急设施等	6.20	管线防腐、自控及监控系统、应急设施的费用
合计			507.71	——

### 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，本项目建设地点基本未发生较大变化、建设性质未发生变化，评价范围内敏感目标数量减少，环保措施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。其他具体变动情况及变化原因详见表 3-7。

表 3-7 本项目变动情况及变动原因一览表

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 31 口，注水井 16 口，钻井总进尺 154585m，新建 12 座井场	新钻油井 17 口，注水井 8 口，钻井总进尺 80910m，新建了 7 座井场，依托了 2 座老井场	①新钻油井减少 14 口，新钻注水井减少 8 口，钻井总进尺减少 73675m；②新建井场数量减少 5 座，新增依托 2 座老井场	①因油藏地质原因，调整了钻井计划；②为压减新增占地，尽量依托了临近的老井场
	采油工程	①新建 31 台 700B 型皮带式抽油机，包含井口控制柜； ②新建采油井口装置 31 套	①新建了 13 台 700B 型皮带式抽油机，4 台游梁式抽油机，包含井口控制柜； ②新建了采油井口装置 17 套	抽油机型号调整，并减少了 14 台抽油机及配套设施	新钻油井数量减少，则配套设施减少
	集输工程	新建 230kW 水套加热炉 1 台，50kW 水套加热炉 3 台，45kW 水套加热炉 1 台，燃料均为天然气	牛 20-斜 802 井场新建了 100kW 水套加热炉 1 台（燃气），牛 20-斜 803 井场新建了 50kW 水套加热炉 1 台（电加热）	①减少了 3 台加热炉；②50kW 水套加热炉采用电加热	①取消部分油井，配套加热炉相应减少；②牛 20-斜 803 井场伴生气极少，无法满足加热需求，改为电加热
		新建 12 座 40m <sup>3</sup> 电加热高架罐	新建了 4 座 40m <sup>3</sup> 电加热高架罐	减少了 8 座 40m <sup>3</sup> 电加热高架罐	取消部分油井，配套高架罐相应减少
		新建 $\phi 89 \times 10\text{mm}$ 集油管线 0.950km， $\phi 89 \times 4.5\text{mm}$ 集油管线 5.450km， $\phi 114 \times 12\text{mm}$ 集油管线 0.100km， $\phi 114 \times 6\text{mm}$ 集油管线 1.458km	新建了 $\phi 89 \times 4.5\text{mm}$ 集油管线 1.200km， $\phi 114 \times 6\text{mm}$ 集油管线 1.630km	集油管线总长度减少了 5.128km	根据地面情况优化了部分管线路由，同时由于新钻油井数量减少，减少了配套集油管线
		新建 DN65 掺水管线 3.468km	新建了 DN65 掺水管线 2.940km	掺水管线总长度减少了 0.528km	根据地面情况优化了部分管线路由，同时由于新钻油井数量减少，减少了配套掺水管线

现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）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	变动原因
注水工程		新建注水井口装置 16 套	新建了注水井口装置 8 套	注水井口装置减少了 8 套	新钻注水井数量减少，则减少了配套设施
		新建 3 井式配水阀组 1 套，4 井式配水阀组 1 套，2 井式配水阀组 1 套，40MPa 注水增压泵 2 台	王 53-斜 48 井场新建了 2 井式配水阀组 1 套；王 53-斜 42 井场新建了 3 井式配水阀组 1 套；王 53-斜 44 注水井、王 53 斜 48 注水井各配套建设了 1 台 40MPa 注水增压泵	配水阀组型号、调整，数量减少 2 套	新钻注水井数量减少，则减少了配套设施
		新建 $\phi 108 \times 13\text{mm}$ 注水干线 1.566km， $\phi 89 \times 10\text{mm}$ 注水干线 5.038km， $\phi 68 \times 10\text{mm}$ 单井注水管线 12.907km	新建了 $\phi 108 \times 13\text{mm}$ 注水干线 0.900km， $\phi 89 \times 10\text{mm}$ 注水干线 1.320km， $\phi 68 \times 10\text{mm}$ 单井注水管线 3.280km	注水管线总长度减少 14.011km	根据地面情况优化了部分管线路由，同时由于新钻注水井数量减少，减少了配套注水管线
辅助工程	自控工程	新建 50kVA 箱式变压器 4 台，100kVA 箱式变压器 5 台，160kVA 箱式变压器 3 台，250kVA 箱式变压器 1 台	新建 50kVA 箱式变压器 2 台，100kVA 箱式变压器 3 台，160kVA 箱式变压器 3 台	箱式变压器减少 5 台	根据实际油井数量配套了满足需求的变压器数量及型号
		新建油井 RTU 控制系统 31 套	新建了 RTU 控制系统 17 套	RTU 控制系统减少 14 套	取消部分油井，配套 RTU 控制系统相应减少
		新建 4m 宽进井道路 6.264km	新建 4m 宽进井道路 3.100km	进井道路减少了 3.164km	尽量依托了现有道路，同时由于新建井场数量的减少，相应配套的进井道路取消了建设
环保工程	废水	<b>施工期：</b> 新建管线试压废水经沉淀后用于洒水降尘	<b>施工期：</b> 新建管线试压废水依托王岗联合站采出水处理系统处理达标后已用于油田注水开发，未外排	新建管线试压废水依托王岗联合站采出水处理系统处理达标后已用于油田注水开发，未外排	减少污染物外排

现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）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	变动原因
	固废	<p><b>施工期：</b> 压裂返排液依托王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发，不外排</p>	<p><b>施工期：</b> 未开展压裂作业</p>	未开展压裂作业	因油藏地质原因，取消了压裂作业



### 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 3-8。

表 3-8 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 31 口油井，实际投产 17 口油井，实际产油量、产液量均远低于设计预测指标。实际产能总规模较设计未增大	不属于
新钻井总数量	实际新钻油井 17 口、注水井 8 口，新钻油井较环评减少了 14 口，注水井减少了 8 口。总数量减少了 22 口	不属于
回注井数	新钻注水井较环评减少了 8 口	不属于
环境敏感区	评价范围内敏感目标未增加	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、注水井数量较环评均有所减少。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东营华新环保技术有限公司签订委托处理协议，委托其拉运进行无害化处理。验收期间未产生油泥砂，根据实际产液量估算，油泥砂产生量将小于环评预估量，则本项目危险废物种类及数量均有所减少	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，减少了新增临时占地面积，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

综上，本项目发生变动的主要工程量均不属于《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

本项目油井采用注水开发方式，注水井单井注水量均为55t/d。验收调查期间运行工况稳定，单日总产油量为72t/d。油井验收工况详见表 3-9。

表 3-9 油井验收工况一览表

区块	油井数 (口)	设计最大日均 产液量 (t/d)	实际日均产液 量 (t/d)	设计最大日均 产油量 (t/d)	实际日均产油 量 (t/d)
牛 35-斜 1 区块	1	6.6	5.8	4.5	3.9
牛 35-20 西 区块	2	14.6	13.6	8.4	7.8
牛 106 区块	1	5.0	4.2	4.0	3.3
牛 20-斜 801 区块	5	32.0	28.7	25.0	20.1
王 542 区块	3	20.1	18.5	15.0	13.8
王 53-斜 40 区块	5	35.5	32.8	25.0	23.1
合计	17	113.8	103.6	81.9	72.0

## 4 验收调查依据

### 4.1 环境影响报告表主要结论与建议

#### 4.1.1 建设项目概况

中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期），位于东营市东营区六户镇、牛庄镇、史口镇、黄河路街道办事处和胜园街道办事处，总投资 23000 万元，其中环保投资 729 万元，占总投资的 3.17%，主要工程内容为部署油水井 47 口，分布于 12 座新建井场，并配套建设高架罐、加热炉、单井集油管线、供配电设施等。经现场调研及工程分析，得出环境影响评价结论如下。

#### 4.1.2 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年 5 月 1 日）中鼓励类中的“七、石油、天然气 5、常规石油、天然气勘探与开采”，符合国家当前产业政策。

#### 4.1.3 环境质量现状

1) 本项目所在地环境空气达不到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，超标项目为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 日均浓度；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、非甲烷总烃未超标。评价区内 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 日均浓度的超标原因主要与项目所在区域的气候及植被条件有关。项目所在区域气候受大陆性季风气候影响，多风，加上评价区内植被覆盖率低、地面裸露程度大，致使评价区内扬尘天气较多，从而导致 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 超标。

2) 广蒲河监测断面的 COD、BOD、溶解氧超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 V 类标准，其余指标均达到 V 类标准。

3) 项目所在区域地下水已经不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求，超标项目为总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物，超标原因与区域地层岩性等地质因素以及采样点的地下水赋存环境和循环条件有关；氨氮超标主要与当地农业面源污染有关。

4) 本项目所在地的声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准。

5) 本项目所在地的土壤质量符合《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）中二级标准及《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39 号）中表 2 标准的相关

要求，可以满足农业生产、维护人体健康的要求。

#### 4.1.4 环境影响评价

##### 1) 施工期环境影响评价

###### (1) 大气

①施工期扬尘通过采取硬化道路、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、井场压裂投产等大型机械施工中，由于使用柴油机等设备，将产生燃烧烟气，主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{C}_m\text{H}_n$  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

施工期间产生的钻井废水、压裂废液等拉运至现河采油厂王岗废液处理站进行处理达标后回注地层用于油田注水开发，无外排；施工作业废液由罐车拉运至王岗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，无外排；管道试压废水经沉淀后就近排放，禁止排放至具有饮用水功能的水体中；生活污水排至施工现场设置的临时旱厕内，清掏用作农肥。因此，施工期产生的废水对地表水环境影响很小。

###### (3) 地下水

拟建项目对地下水有潜在影响，生产单位必须做好构筑物、泥浆池、管道的防渗设计、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

由噪声预测结果可以看出：本项目主要施工机械产生噪声昼间在 100m 以外，夜间在 350m 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））；当采用网电钻机时，将大幅度削减施工噪声对周边环境的影响，昼间在 50m 以外，夜间在 240m 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 350m 范围内敏感目标共有 2 处，为业基王村和油郭村，井场周边 300m 范围内没有声环境敏感目标。考虑到施工噪声对周边环境的影响，要求建设单位在在距离村庄较近的牛 35-X54（X55/X56）井和牛 106（106-1）井钻井施工采取

网电钻机施工，施工过程中对距离村庄较近的井场噪声源采取吸声、隔声屏障措施，同时在施工前及时通知就近住户，取得居民理解。

#### （5）固体废物

根据施工现场情况，本项目钻井固废采用就地固化、泥浆不落地或者异地固化处置措施；施工废料部分回收利用，剩余废料拉运至东营区环卫部门指定地点，由环卫部门处理；生活垃圾集中收集后拉运至东营区环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理。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。

### 2) 运营期环境影响评价

#### （1）大气

①根据预测结果，加热炉废气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{NO}_x$  落地浓度较小，其占标率均小于 10%，项目建设对区域环境空气影响较小；各井场无组织排放的非甲烷总烃最大落地浓度均很小，其占标率小于 10%，对环境空气影响较小。

②根据类比监测结果可知，各油井井场非甲烷总烃无组织排放浓度能够达到《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监控浓度限值（ $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

③拟建项目井场无组织排放源的卫生防护距离均为 50m，卫生防护距离之内没有敏感目标。由于污染物排放量较小，大气防护距离计算结果均无超标点。

#### （2）地表水

运营期井下作业废液进入集输系统或拉运至王岗联合站采出水处理系统处理达标后回注地层，不外排；采油污水由王岗联合站采出水处理系统处理达标后回注地层，不外排。因此，本项目的废水对地表水环境影响很小。

#### （3）地下水

本项目采取了合理的分区防渗措施，可有效避免地下水污染，项目建设对地下水环境影响较小。

#### （4）噪声

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噪声。抽油机正常运转时，昼间、夜间各厂界预测点均满足《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，不会对周围声环境敏感目标造成明显的不利影响。本项目井场周围 300m 范围内无声环境敏感目标，距离井场最近的居民区为业绩王村和油郭村，距离本项目井场 320m。因此，本项目在营运期常规井下作业时不会对周围敏感目标声环境造成不利影响。井下作业声环境影响是暂时的，随着作业结

束噪声将消失。因此，本项目井下作业在采取了一定的措施后，对周围声环境影响较小。

#### （5）固体废物

本项目产生的油泥砂委托有危废处理资质的东营华新环保技术有限公司进行无害化处置，对周围环境影响较小。

### 4.1.5 总量控制

本项目无废水外排，主要大气污染物为井场加热炉排放的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘。根据本项目工程特点，确定总量控制项目为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘。本项目新建 5 台井场加热炉，以井场伴生气为燃料， $\text{SO}_2$  排放量为 0.74t/a， $\text{NO}_x$  排放量为 2.72t/a，烟尘排放量 0.15t/a。

### 4.1.6 风险评价

- 1) 本项目涉及易燃易爆物质（原油、伴生气），具有一定的潜在危险性。
- 2) 原油、伴生气属于可燃、易燃危险性物质，未构成重大危险源，本项目不涉及环境敏感区域，评价等级为二级。
- 3) 本项目最大可信事故为管线泄漏、高架罐泄漏。
- 4) 本项目牛 89-X3（X4）井距离四干渠最近距离为 270m，牛 20-X802 井场距离杜北水库最近距离为 210m，牛 35-X54 井场距离广蒲河最近距离为 350m。根据《东营市人民政府办公室关于印发东营市饮用水水源保护区划定方案的通知》（东政办发[2016]29 号），四干渠和杜北水库不是饮用水水源保护区，主要功能为农业用水，项目周围地表水域功能要求均为 V 类水体。一旦发生井喷事故，若不能及时控制处理，在特殊气象条件下有可能对周围地表水体造成污染。建设单位应充分执行胜利油田分公司相关井控管理规定，严格采取环评中提出的井喷事故风险防范措施及应急预案，具体见环境风险评价专题。
- 5) 本次评价制定了一系列的环境风险防范措施，完善了建设单位现有的环境风险应急预案（增加了相应的应急物资、制定了应急监测方案，增加了后期处置、监督管理及公众教育信息内容）。在采取安全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，本项目环境风险可控。

#### 4.1.7 清洁生产及循环经济分析

本项目在钻井、采油、作业等多方面均采取了大量的清洁生产工艺装备，减少了资源、能源的消耗，削减了废弃物的产生量。按照《中国石化集团公司油气田企业清洁生产评价指标体系（试行）》（2009 年 3 月 26 日）对清洁生产各项指标评定，结果说明多数指标可以达到二级以上水平。因此，本项目总体符合“节能、降耗、减污、增效”的指导思想，符合清洁生产及循环经济的基本要求。

#### 4.1.8 结论

本项目的建设符合国家、行业颁布的相关产业政策、法规、规范；正常工况下，施工期和营运期对生态环境、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；项目从钻井、采油、集输 3 个方面分析清洁生产水平，该项目总体符合清洁生产要求，采用的环保措施可行。项目存在井喷、泄漏、火灾爆炸等环境风险，评价结果表明，本项目突发环境事件的概率较低，在采取安全防范措施和突发环境事件应急预案、落实各项安全环保措施并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，本项目的环境风险可控。综上所述，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

#### 4.1.9 “三同时”竣工验收一览表

本项目“三同时”竣工验收见表 4-1。

表 4-1 “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
施工期	固体废物	根据施工现场情况，本项目钻井固废采用就地固化、泥浆不落地或者异地固化处置措施	综合利用，无外排	采用就地固化、泥浆不落地或者异地固化处置措施	《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）
		项目产生的生活垃圾、施工废料全部收集后由环卫部门统一处置	无乱堆、乱放、乱弃现象	交给环卫部门指定地点处理	
		压裂返排液由罐车收集运至王岗作业废液处理站进行预处理，再进王岗联合站采出水处理系统处理达标后用于注水开发，无外排	处理后用于回注开发，不外排	站场正常运行，污染物不外排	处理后的废水执行《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
	废水	钻井废水不能循环利用的部分（或上清液）由罐车收集运至王岗作业废液处理站进行预处理，再进王岗联合站	处理后用于回注开发，不外排	站场正常运行，污染物不外排	处理后的废水执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-

现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）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
		采出水处理系统处理达标后用于注水开发，无外排			2012) 中推荐水质指标
		施工作业废液：由罐车拉运至王岗联合站采出水处理站处理，处理达标后用于注水开发，无外排	用于油田注水开发，不外排	王岗联合站正常运行	
		管线试压废水：收集沉淀后用于施工场地洒水降尘	严禁排入有饮用水功能的水体中	---	---
		生活污水：排入临时旱厕，定期由当地农民清掏用作农肥，不直接外排于区域环境中	---	---	---
	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	---	---	---
	噪声	1、合理选择施工时间，减少对周围声环境的影响； 2、合理布置井场，合理避让声环境敏感点； 3、尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，合理安排运输路线	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 要求	---	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 要求
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	临时占地完成生态恢复	植被恢复	
运营期	固体废物	油泥砂：全部临时贮存于王岗油泥砂贮存池，委托有危废处理资质的东营华新环保技术有限公司无害化处置	贮存满足《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）	转运台账	危险废物贮存执行《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）
	废水	井下作业废水：通过集输流程管输或罐车拉运至王岗联合站、现河首站，经站内采出水处理系统处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排 采出水：采出水经王岗联合站、现河首站站内采出水处理系统处理达标后，用于油	用于油田注水开发，不外排	各站正常运行、处理能力富余	处理后的井下作业废液、采出水执行《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



阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准
		田注水开发，不外排			
	废气	油井加装油套连通装置	井场厂界达标	井场厂界非甲烷总烃监测值达标	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（2.0mg/m <sup>3</sup> ）
		燃气水套加热炉采用伴生气作为燃料	排气筒废气污染物浓度达标	排气筒各类污染物浓度监测达标	水套加热炉烟气满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 中相关标准
	噪声	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
环境风险		风险防范措施及应急预案	制定应急预案文件	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

原东营市环境保护局于 2018 年 6 月 5 日以“东环建审[2018]5065 号”文对本项目作出批复，批复全文内容如下：

经研究，对中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司现河采油厂提报的《现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）环境影响报告表》批复如下：

一、项目位于东营区六户镇、牛庄镇、史口镇、黄河路街道办事处和胜园街道办事处。工程方案共部署 47 口井（油井 31 口，水井 16 口），全部为新钻井，共分布于 12 座新建井场。新建 700 型皮带抽油机 31 台，安装油井井口装置 31 套，32MPa 水井井口装置 16 套，油套连通油套连通装置 31 套，井场新建油井自控系统 31 套，注水自控设备 7 套；新建 230kW 水套加热炉 1 台，50kW 水套加热炉 3 台，45kW 水套加热炉 1 台，电加热 40m<sup>3</sup>高架罐 12 座；新建 3 井式配水阀组 1 套，4 井式配水阀组 1

套，2 井式配水阀组 1 套，40MPa 增压泵 2 套；新建  $\phi 89 \times 10\text{mm}$  集油管线 0.95km、 $\phi 89 \times 4.5\text{mm}$  集油管线 5.45km、 $\phi 114 \times 12\text{mm}$  集油管线 0.1km、 $\phi 114 \times 6\text{mm}$  集油管线 1.458km，新建 DN65 掺水管线 3.468km， $\phi 108 \times 13\text{mm}$  注水干线 1.566km、 $\phi 89 \times 10\text{mm}$  注水干线 5.038km、 $\phi 68 \times 10\text{mm}$  单井注水管线 12.907km，并配套消防、自控、供电等设施。项目建成投产后，最大产油能力  $4.83 \times 10^4\text{t/a}$ ，最大产液量  $12.85 \times 10^4\text{t/a}$ ，为改扩建项目，总投资 23000 万元，其中环保投资 729 万元。该工程符合国家产业政策，在落实报告表提出的相应污染防治和环境风险防范措施后，我局同意建设。

二、在项目建设和营运过程中要认真落实环境影响报告表提出的各项污染防治和风险防范措施，并着重做好以下工作：

（一）废气污染防治。施工期按照《山东省扬尘污染防治管理办法》严格控制扬尘污染。水套加热炉燃用伴生气，排气筒高度不得低于 8 米，废气达到《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2013）及第 2 号修改单要求。油气集输过程须采用密闭工艺，在油井井口设置油套连通装置，回收套管气送入集油干线。厂界非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放限值要求。

（二）废水污染防治。施工期间产生的钻井废水、压裂返排液送至现河采油厂王岗废液处理站处理；作业废液送至王岗联合站污水处理系统处理，全部废水处理达到《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，不得外排。管道试压废水沉淀处理经检测达到地表水五类水方可后就近排放，但禁止排入具有饮用水功能的水体。生活污水采用旱厕，清掏用作农肥。运营期的采油污水、作业废液和闭井期的清管废水送至王岗联合站处理后全部回注地层，不得外排。

（三）噪声污染防治。选用低噪声设备，施工过程加强生产管理和设备维护，避免夜间施工；合理布局钻井现场，确保噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。运营期间加强修井作业噪声控制，修井作业在夜间不得施工，厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

（四）固废污染防治。钻井现场应设置泥浆池，池内铺设厚度大于 0.5mm、渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  的防渗膜，废弃泥浆和钻井废弃岩屑，临时贮存于泥浆池中，完井后采用就地固化、泥浆不落地或异地固化后覆土填埋处置措施。油泥砂属于危险废物必须委托有资质的单位处置，临时贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单的要求。

（五）环境风险防控。采取对井喷、伴生气、高架罐、管道破裂或穿孔导致泄漏防控措施。制定环境风险预案，配备必要的应急设备、应急物资，并定期演练，切实

有效预防风险事故的发生、减轻事故危害。

（六）生态环境保护。严格落实生态保护红线要求，合理规划钻井、井下作业、管线敷设、道路布局，尽量利用现有设施，减少永久占地面积。控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，以减少对地表的碾压。提高工程施工效率，减少工程在时间与空间上的累积与拥挤效应。妥善处理处置施工期间产生的各类污染物，防止其对生态环境造成污染影响，施工完成后及时清理现场做好生态恢复工作。

（七）其他要求。报告表确定的卫生防护距离为项目井场 50 米。按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台。输油管道必须严格按照《输油管道工程设计规范》（GB 50253-2014）要求进行施工，进一步优化管线路由，避让居民区、医院、学校等敏感目标。

三、建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按照规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。若项目发生变化，按照有关规定属于重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、由市环境监察支队负责该项目环境保护监督管理工作。

## 4.3 验收执行标准

### 4.3.1 环境质量标准

1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，非甲烷总烃的一次值执行《大气污染物综合排放标准详解》（1997 年）中的浓度限值要求（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，石油类参考《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）。

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

4) 土壤环境：井场内建设用地执行《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。

### 4.3.2 污染物排放标准

根据《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）》（2018 年 9 月 25 日）中“8.3（验收执行标准）”的要求，本项目竣工环境保护设

施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》（2018 年 5 月 15 日）执行。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 15 日）中“6.2（污染物排放标准）”：“建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准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。建设项目排放环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中未包括的污染物，执行相应的现行标准”。

#### 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：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（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。水套加热炉废气执行《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： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ ： $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，林格曼黑度：1）。

#### 2) 废水

施工期：回注水水质需满足《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。

运营期：采出水、井下作业废水经处理达到《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，用于注水开发。

#### 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 70dB（A），夜间 55dB（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 60dB（A），夜间 50dB（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、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）；

危险废物执行《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）。

## 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。

本项目施工区域环境现状见图 5-1。

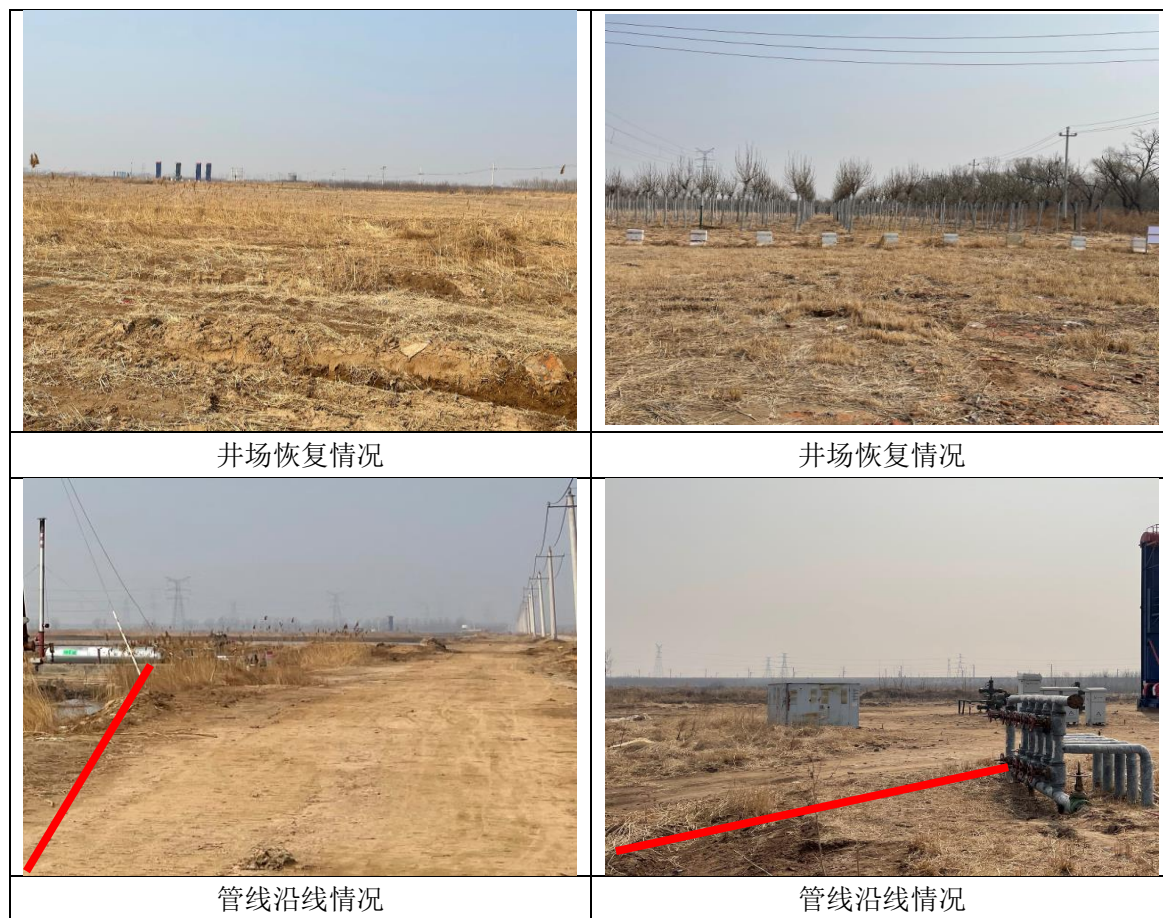


图 5-1 本项目部分区域环境现状



## 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

施工期采取了对施工区域道路、场地进行定期洒水抑尘，或控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖等措施。

##### (2) 施工废气

施工期采用了符合国家标准的汽油、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。

#### 2) 水污染物

##### (1) 钻井废水

施工期使用“泥浆不落地”工艺的井场钻井废水均暂存于“泥浆不落地”设备中，大部分已循环利用，钻井废水拉运至王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发，未外排。使用泥浆池固化填埋的井场钻井废水排入泥浆池，少量上清液通过罐车拉运至王岗废液处理站处理满足《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后用于油田注水开发，未外排。

##### (2) 施工作业废液

施工作业废液通过罐车拉运至王岗废液处理站处理满足《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，目前均已用于油田注水开发，没有外排。

##### (3) 新建管线试压废水

经调查，新建管线试压废水均采用清洁水，收集后拉运至王岗联合站，经王岗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及分析方法》(SY/T 5329-2012) 中推荐水质标准后回注地层，目前均已用于油田注水开发，没有外排。

##### (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临时旱厕内，已清掏用作农肥，未直接外排于区域环境中。

#### 3) 噪声

施工期已尽量选用低噪声施工设备，且施工时间较短，未对周边环境产生明显不良影响。经调查，本项目施工期间未收到噪声投诉。

#### 4) 固体废物

##### (1) 钻井固废

钻井固废分别采用泥浆池固化填埋和“泥浆不落地”工艺。钻井固废均按照《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）要求进行了管理。验收调查期间，井场泥浆池已恢复地貌，“泥浆不落地”井场未发现钻井固废遗留。

## （2）施工废料

施工期间产生的施工废料主要包括建筑垃圾、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。经调查，施工废料不能回收利用的部分已拉运至当地环卫部门指定地点，施工现场已恢复平整，无施工废料遗弃现象，未对周围环境产生不利影响。

## （3）生活垃圾

生活垃圾统一收集后已由施工单位拉运至当地环卫部门指定地点，目前已由当地环卫部门完成处理。验收调查期间，现场未发现生活垃圾遗留。

## 5) 依托可行性

王岗废液处理站位于东营市六户镇田庄村西侧。设计处理规模  $68.5\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量  $16.74\text{m}^3/\text{d}$ ，废液在站内进行酸碱中和，再进入站内一体化处理装置，处理后的废液进入王岗联合站，经采出水处理系统处理达标后回注开发。王岗联合站采出水处理系统设计处理规模  $2.0 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量  $1.73 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“除油+沉降+缓冲+过滤”的处理工艺，处理达标后用于油田注水开发。验收调查期间，站场均正常运行，注水水质达到《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，可以满足本项目施工期废水处理的依托需求。

## 5.2.2 运营期污染防治和处置措施

### 1) 大气污染物

本项目油井井口均加装了油套连通装置，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。单井拉油井场采用浸没式装车。

### 2) 水污染物

#### （1）采出水

运营期本项目油井采出液进入王岗联合站、现河首站后，进行三相分离，分离出的采出水依托王岗联合站、现河首站采出水处理系统处理达标后用于油田注水开发，不外排。

#### （2）井下作业废水

本项目验收调查期间未开展井下作业工作。在开展井下作业时，井下作业废水可通过罐车拉运或管输至王岗联合站、现河首站，经站内采出水处理系统处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排。

### （3）依托可行性

#### ①王岗联合站采出水处理系统

王岗联合站采出水处理系统设计处理规模  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量  $1.73 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用“除油+沉降+缓冲+过滤”的处理工艺，处理达标后用于油田注水开发。验收调查期间，站场均正常运行，注水水质达到《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，可以满足本项目施工期废水处理的依托需求。

#### ②现河首站采出水处理系统

现河首站采出水处理系统设计处理规模  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量  $1.85 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用“压力除油+过滤”的处理工艺，处理达标后用于油田注水开发。验收调查期间，站场均正常运行，注水水质达到《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，可以满足本项目施工期废水处理的依托需求。

### 3) 噪声

#### （1）采油噪声、注水增压泵运行噪声

本项目油井抽油机、注水增压泵采取了底座加固、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。

#### （2）井下作业噪声

本项目验收调查期间未开展井下作业工作。

### 4) 固体废物

运营期本项目产生的固体废物主要是油泥砂。油泥砂来源于采出液及采出水处理、井下作业环节。

验收调查期间，本项目运营过程中暂没有危险废物产生。本项目油泥砂暂存于王岗油泥砂贮存池。油泥砂已委托有危废处理资质的东营华新环保技术有限公司进行无害化处理。现河采油厂危废的贮存与管理均已按照《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）的要求进行。

目前王岗油泥砂贮存池运行正常，危废处理单位手续齐全，处理余量充足，能够满足本项目产生的危废拉运处理需求。



## 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、运营期集油管线泄漏事故、高架罐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。

经调查，本项目钻井作业过程中未发生井喷事故。

##### 2) 集油管线泄漏、高架罐泄漏事故

集油管线泄漏、高架罐泄漏事故发生时，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 响强度，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。

本项目集油管线、高架罐进行了防腐处理，能够起到有效保护。在验收调查期间，未发生泄漏事故。

#### 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

经调查，本项目钻井期间采取安装防喷器、强化监管等措施，整个钻井期间未发生井喷。

##### 2) 泄漏事故防范措施调查

为尽量避免泄漏事故的发生，减轻泄漏事故对环境的影响，管道、高架罐按照规范进行设计，并采取了以下的预防措施：

###### (1) 管理措施

- ①加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡；
- ②按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件。

## (2) 加强防腐措施

金属腐蚀的本质在于金属原子在腐蚀介质的作用下，失去电子变成离子而转移到腐蚀介质中，导致金属发生破坏。本项目采用良好的防腐绝缘涂层隔断金属表面与腐蚀介质的接触，阻止电子从金属表面流动腐蚀介质中，使金属免遭腐蚀。

(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。

### 5.3.1.3 应急预案调查

现河采油厂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。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。

该预案已于 2020 年 12 月 3 日在东营市生态环境局东营区分局备案，备案编号 370502-2020-142-M，预案中包含井喷、集油管线、高架罐等环境风险事故的应急处置措施。现河采油厂已将应急预案的演练纳入日常环境管理工作中，演练照片见图 5-2。



图 5-2 突发环境事件应急预案演练实况照片

### 5.3.2 在线监测装置

经调查，现河采油厂各管理区对管线的日常巡检频率较高，能够及时发现泄漏事故，无需安装在线监测装置。

### 5.3.3 其他设施

无。

## 5.4 环境保护设施投资及“三同时”落实情况

### 5.4.1 环境保护设施投资情况

本项目环评阶段预计总投资 23000 万元，其中环保投资 729 万元，占总投资的 3.17%；实际总投资 12234.04 万元，其中环保投资 507.71 万元，占总投资的 4.15%。详见表 5-1。

表 5-1 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)	备注
废气处理	套管气回收	油井井口加装油套连通装置，	13.60	设备购置、安装、调试、维护等费用
	施工扬尘	围挡、洒水降尘	4.50	——
废水处理	废液处理	钻井废水、施工作业废液、新建管线试压废水拉运、处理	37.50	废水处理、处理费用
	生活污水处理	施工期井场设置临时旱厕，定期拉运用作农肥	2.70	临时旱厕建设、生活污水处理费用
固体废物处理	钻井固废处理	泥浆池治理、“泥浆不落地”工艺处理钻井固废	412.00	治理、拉运、处理费用
噪声防治	噪声防治	选用低噪声施工设备、加强施工设备的维修保养	4.50	采用低噪声设备、设备维护增加的费用
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	42.31	施工临时用地的恢复，水土保持费用
环境风险	风险防范措施	设备防腐、自控及监控系统、应急设施等	6.20	管线防腐、自控及监控系统、应急设施的费用
合计			507.71	——

### 5.4.2 “三同时”落实情况

根据本项目环评报告中提出的“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 5-3。

表 5-2 “三同时”竣工验收一览表落实情况（施工期）

项目	环评提出的措施内容	实际情况	结论
固体废物	钻井固废：根据施工现场情况，本项目钻井固废采用就地固化、泥浆不落地或者异地固化处置措施	分别采用了泥浆池就地固化填埋、“泥浆不落地”工艺。井场泥浆池已恢复地貌，“泥浆不落地”井场钻井固废已由钻井施工单位委托专业单位综合利用	已落实
	生活垃圾、施工废料：全部收集后由环卫部门统一处置	施工废料不能回收利用的部分、生活垃圾已分类拉运至当地环卫部门指定地点，施工现场已恢复平整，无施工废料、生活垃圾遗弃现象	已落实
	压裂返排液由罐车收集运至王岗作业废液处理站进行预处理，再进王岗联合站采出水处理系统处理达标后用于注水开发，无外排	未开展压裂作业	已落实
废水	钻井废水不能循环利用的部分（或上清液）由罐车收集运至王岗作业废液处理站进行预处理，再进王岗联合站采出水处理系统处理达标后用于注水开发，无外排	施工期使用“泥浆不落地”工艺的井场钻井废水均暂存于“泥浆不落地”设备中，大部分已循环利用，钻井废水拉运至王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发，未外排。使用泥浆池固化填埋的井场钻井废水排入泥浆池，少量上清液通过罐车拉运至王岗废液处理站处理满足《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后用于油田注水开发，未外排	已落实
	施工作业废液：由罐车拉运至王岗联合站采出水处理站处理，处理达标后用于注水开发，无外排	施工作业废液通过罐车拉运至王岗废液处理站处理满足《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，目前均已用于油田注水开发，没有外排	已落实
	管线试压废水：收集沉淀后用于施工场地洒水降尘	经调查，新建管线试压废水均采用清洁水，收集后拉运至王岗联合站，经王岗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及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，目前均已用于油田注水开发，没有外排	已落实
	生活污水：排入临时旱厕，定期由当地农民清掏用作农肥，不直接外排于区域环境中	经调查，施工人员生活污水排至施工现场设置的临时旱厕内，已清掏用作农肥，未直接外排于区域环境中	已落实

项目	环评提出的措施内容	实际情况	结论
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	1、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； 2、施工期加强了施工管理，已缩短了施工周期	已落实
噪声	1、合理选择施工时间，减少对周围声环境的影响； 2、合理布置井场，合理避让声环境敏感点； 3、尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，合理安排运输路线	施工期间采用了低噪设备，井场 200m 内无声环境敏感目标，施工期间加强了现场管理，未发生噪声扰民现象	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	施工现场临时占地已进行了生态恢复	已落实

表 5-3 “三同时”竣工验收一览表落实情况（运营期）

项目	环评要求措施	实际情况	结论
固体废物	油泥砂：全部临时贮存于王岗油泥砂贮存池，委托有危废处理资质的东营华新环保技术有限公司无害化处置	验收期间本项目尚未产生危险废物。在运行井产生的油泥砂可全部拉运至王岗油泥砂贮存池临时贮存。现河采油厂已与具有资质的东营华新环保技术有限公司签订了油泥砂委托处理合同。现河采油厂危废的贮存与管理均已按照《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）的要求进行	已落实
废水	井下作业废水：通过集输流程管输或罐车拉运至王岗联合站、现河首站，经站内采出水处理系统处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排	采出水经王岗联合站、现河首站采出水处理系统处理达标后，已用于油田注水开发，不外排；验收调查期间，未进行井下作业，井下作业废水可通过罐车拉运或管输至王岗联合站、现河首站，经站内采出水处理系统处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排	已落实
	采出水：采出水经王岗联合站、现河首站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		已落实
废气	井场无组织挥发轻烃：油井加装油套连通装置	井口安装了油套连通装置，拉油井场采用浸没式装车，根据监测结果，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（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）	已落实
	水套加热炉废气：燃气水套加热炉采用伴生气作为燃料	燃料采用伴生气、加装 8m 高排气筒，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》	已落实

项目	环评要求措施	实际情况	结论
		(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)	
噪声	设备选型尽可能选择低噪声设备	1、验收调查期间未进行修井作业, 项目周边 200m 内无居民区等敏感目标; 2、设备选型选择了低噪声设备, 根据监测结果, 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 类标准	已落实
环境风险	风险防范措施及应急预案	风险防范措施已落实, 突发环境事件应急预案已备案完成	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	已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, 取得上岗资格; 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, 已设置设备运行记录	已落实

#### 5.4.3 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 5-4。从表中可以看出, 建设单位基本落实了原东营市环境保护局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 5-4 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
废气污染防治	施工期按照《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018 年 1 月 24 日) 严格控制扬尘污染。水套加热炉燃用伴生气, 排气筒高度不得低于 8m, 废气达到《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/ 2374-2013) 及第 2 号修改单要求。油气集输过程须采用密闭工艺, 在油井井口设置油套连通装置, 回收套管气送入集油干线。厂界非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中无组织排放限值要求	施工期按照《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018 年 1 月 24 日) 采取了遮挡、洒水降尘等措施, 严格控制了扬尘污染; 油井至高架罐、油井至站场采用了密闭管道输送, 井口已加装油套连通装置, 拉油过程采用浸没式装车。根据监测结果, 厂界非甲烷总烃达到《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/ 2801.7-2019) 中表 2 厂界监控点浓度限值。水套加热炉废气满足现行标准《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)	已落实
废水污染防治	施工期间产生的钻井废水、压裂返排液送至现河采油厂王岗废液处理站处理; 作业废液送至王岗联合站	未开展压裂作业。产生的钻井废水、施工作业废液均已由罐车密闭拉运至王岗废液处理站处理后, 再经王岗联	已落实



项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
	污水处理系统处理，全部废水处理达到《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，不得外排。管道试压废水沉淀处理经检测达到地表水五类水方可就近排放，但禁止排入具有饮用水功能的水体。生活污水采用旱厕，清掏用作农肥。运营期的采油污水、作业废液和闭井期的清管废水送至王岗联合站处理后全部回注地层，不得外排	合站采出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，已用于油田注水开发，没有外排；新建管线试压废水拉运至王岗联合站，经采出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，已用于油田注水开发，没有外排；生活污水排入施工场地临时旱厕，已清掏用作农肥；运营期的采出水依托王岗联合站、现河首站，经站内采出水处理系统处理后全部回注地层，没有外排；验收调查期间未开展井下作业，井下作业废水可管输或拉运至王岗联合站、现河首站，经站内采出水处理系统处理后全部回注地层，不外排。验收调查期间各站场运行正常，满足依托条件	
噪声污染防治	选用低噪声设备，施工过程加强生产管理和设备维护，避免夜间施工；合理布局钻井现场，确保噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。运营期间加强修井作业噪声控制，修井作业在夜间不得施工，厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求	施工期选用了低噪声设备，未收到噪声投诉；运营期暂未进行修井作业，根据验收调查监测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求	已落实
固废污染防治	钻井现场应设置泥浆池，池内铺设厚度大于 0.5mm、渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的防渗膜，废弃泥浆和钻井废弃岩屑，临时贮存于泥浆池中，完井后采用就地固化、泥浆不落地或异地固化后覆土填埋处置措施。油泥砂属于危险废物必须委托有资质的单位处置，临时贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单的要求	钻井固废均已按照《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）要求进行管理。分别采用了泥浆池固化填埋、“泥浆不落地”工艺，井场泥浆池已恢复地貌，“泥浆不落地”井场钻井固废已由钻井施工单位委托专业单位综合利用；油泥砂暂存于王岗油泥砂贮存池，临时贮存满足《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）的要求。目前现河采油厂已与具有资质的东营华新环保技术有限公司签订了油泥砂委托处理合同	已落实
环境风险防控	采取对井喷、伴生气、高架罐、管道破裂或穿孔导致泄漏防控措施。制定环境风险预案，配备必要的应急设备、应急物资，并定期演练，切实有	钻井期间未发生井喷事故，验收调查期间未发生管道破裂、穿孔、高架罐泄漏等事故；突发环境事件应急预案已制定并已完成备案	已落实



项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
	效预防风险事故的发生、减轻事故危害		
生态环境保护	严格落实生态保护红线要求，合理规划钻井、井下作业、管线敷设、道路布局，尽量利用现有设施，减少永久占地面积。控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，以减少对地表的碾压。提高工程施工效率，减少工程在时间与空间上的累积与拥挤效应。妥善处理处置施工期间产生的各类污染物，防止其对生态环境造成污染影响，施工完成后及时清理现场做好生态恢复工作	本项目未占用生态保护红线，合理规划了施工占地，未新增永久占地，施工作业减少了临时占地面积。施工期各类污染物均妥善处理，未对生态环境造成明显影响	已落实
其他要求	报告表确定的卫生防护距离为项目井场 50m。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台。输油管道必须严格按照《输油管道工程设计规范》（GB 50253-2014）要求进行施工，进一步优化管线路由，避让居民区、医院、学校等敏感目标	卫生防护距离内无居民区或零散住户，排气筒设置了规范的排放口、采样孔、监测平台，输油管道严格按照《输油管道工程设计规范》（GB 50253-2014）施工，避让了环境敏感目标	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、试运营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，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）》(2018 年 9 月 25 日)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》(2018 年 5 月 15 日) 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 200m 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 200m 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	以收集项目周边地下水环境质量状况现有资料为主
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
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、管线等油田生产设施所影响生态环境的恢复状况，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：

(1) 采油井场厂界无组织排放的非甲烷总烃浓度。

(2) 水套加热炉排气筒 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物浓度、林格曼黑度。

3) 声环境：主要监测了井场厂界噪声值。

4) 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] 萘、蒽，共 46 项。

5) 地下水环境：pH、总硬度、挥发性酚类、溶解性总固体、氟化物、铜、砷、铬（六价）、铁、锰、硫酸盐、氯化物、石油类等 13 项。

#### 6) 固体废物

(1) 施工过程中固体废物的处置情况；

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

#### 7) 环境风险

建设单位制定的突发环境事件应急预案是否备案，其中包含的风险防范措施是否能够满足本项目的应急处置要求。

## 6.4 环境影响监测

2021 年 4 月 26 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，监测内容包括大气、噪声、土壤等 3 个方面。我公司委托山东蓝普检测技术有限公司于 2021 年 4 月 30 日开展了本项目的监测工作，于 2021 年 5 月 21 日出具了本项目监测报告，报告编号为“LP 检字（2021）H169”，详见附件 8。

地下水环境监测结果引用了山东蓝普检测技术有限公司（CMA：171512055405）在《胜利油田东胜精攻石油开发集团股份有限公司 2015~2017 年老区（东营）滚动开发建设项目验收检测》（LP 检字（2018）H130）中，于 2018 年 8 月 16 日在本项目牛 20-斜 807 井东北侧 530m 处的神堂村地下水井开展的地下水现状监测的监测数据。

### 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	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
土壤环境监测				
1	砷	微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
2	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
3	铬（六价）	碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014	2mg/kg

现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）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
4	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
5	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
6	汞	微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
7	镍	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> )	气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg
9	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
10	氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
11	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
12	1, 1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
13	1, 2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
14	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
15	1, 1-二氯乙烯	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	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
18	二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
19	1, 2-二氯丙烷	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	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
22	四氯乙烯	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	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
25	三氯乙烯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
27	氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
28	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
29	1, 2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
30	1, 4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
31	乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
32	邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
33	苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
34	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
35	间二甲苯+对二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
36	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
37	苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.08mg/kg
38	2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
39	苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
40	苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
41	苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg

序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
42	苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	二苯并[a, h]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
46	萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
声环境监测				
1	厂界环境噪声	声级计法	GB 12348-2008	/
有组织废气监测				
1	SO <sub>2</sub>	定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
2	NO <sub>x</sub>	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	平均烟温	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	
5	含氧量	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	
6	林格曼黑度	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	电子精密天平	JA21002	LP-S-064
2	原子荧光光度计	AFS-8230	LP-S-038
3	石墨炉原子吸收光谱仪	iCE 3400	LP-S-035
4	原子吸收分光光度计（火焰）	TAS-990F	LP-S-037
5	气相-质谱联用仪	TRACE 1310-ISQ DQ300	LP-S-040
6	气相色谱仪	TRACE 1310	LP-S-039
7	气质联用仪	ISQ7000、TRACE 1300	LP-S-109
8	气相色谱仪	GC-2014C	LP-S-110
现场采样及检测设备			
1	多功能声级计	AWA6228+	LP-X-049
2	轻便三杯风向风速表	FB-8	LP-X-072
3	温湿度计	TES-1360A	LP-X-081
4	空盒气压表	DYM3	LP-X-097
5	林格曼黑度图	JCP-HB	LP-X-090
6	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	LP-X-107
7	真空箱气袋采样器	KB-6D	LP-X-108

序号	设备名称	设备型号	设备编号
8	真空箱气袋采样器	KB-6D	LP-X-091

### 3) 人员能力

山东蓝普检测技术有限公司（CMA：171512055405）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）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。

## 6.4.2 大气环境监测

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进行监测。

监测点位：本项目牛 89-斜 3 井场、牛 35-斜 54 井场、牛 20-斜 802 井场、王 53-斜 45 井场厂界，监测布点方式见图 6-1；

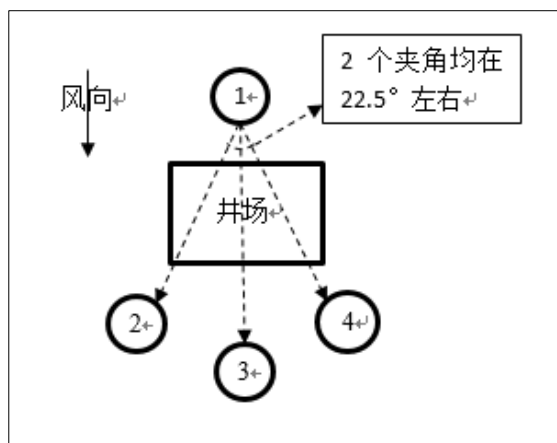


图 6-1 非甲烷总烃监控点布点示意图

监测要求：厂界连续监测 2d，每天等时间间隔 2h 采样，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

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
牛 89-斜 3 井场	2021.5.7	9: 00	19.1	100.9	西北风	3.9	2/0
		11: 00	22.3	101.0	西北风	4.1	2/0
		13: 00	24.1	100.9	西北风	3.6	2/0
	2021.5.8	9: 00	22.5	100.0	北风	2.1	3/0
		11: 00	24.1	100.0	北风	2.5	3/0
		13: 00	24.3	100.3	北风	2.0	2/0
牛 35-斜 54 井场	2021.5.12	9: 00	16.5	101.0	东风	1.4	6/1
		11: 00	18.2	101.0	东风	2.9	4/0
		13: 00	21.3	101.0	东风	2.5	4/0
	2021.5.13	9: 00	17.5	100.9	东南风	1.5	6/0
		11: 00	22.6	101.0	东南风	2.0	4/0
		14: 00	26.2	100.8	东南风	2.4	3/0
牛 20-斜 802 井场	2021.5.7	15: 00	24.6	100.8	西北风	3.6	2/0
		17: 00	24.7	100.6	西北风	3.0	2/0
		19: 00	21.0	100.5	西北风	2.4	3/0
	2021.5.8	15: 00	23.3	100.3	北风	2.1	3/0
		17: 00	21.2	100.3	北风	1.8	4/0
		19: 00	18.9	100.3	北风	1.9	2/0
王 53-斜 45 井场	2021.5.12	15: 00	21.2	100.9	东风	2.2	3/0
		17: 00	20.8	100.9	东风	2.9	2/0
		19: 00	18.8	100.8	东风	2.6	2/0
	2021.5.13	16: 00	25.5	100.7	东南风	2.1	3/0
		18: 00	23.8	100.7	东南风	3.2	4/1
		20: 00	20.5	100.7	东南风	3.8	3/0

表 6-5 井场厂界无组织排放非甲烷总烃监测结果

采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
牛 89-斜 3 井场	2021.5.7	9: 00	上风向	0.61
			下风向 1	1.35
			下风向 2	1.34
			下风向 3	1.25

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
		11: 00	上风向	0.77
			下风向 1	0.91
			下风向 2	0.89
			下风向 3	1.49
		13: 00	上风向	0.71
			下风向 1	0.82
			下风向 2	0.85
			下风向 3	0.83
	2021.5.8	9: 00	上风向	0.77
			下风向 1	1.09
			下风向 2	1.12
			下风向 3	0.95
		11: 00	上风向	0.88
			下风向 1	1.34
			下风向 2	1.24
			下风向 3	1.30
13: 00	上风向	0.72		
	下风向 1	1.18		
	下风向 2	0.99		
	下风向 3	1.08		
牛 35-斜 54 井场	2021.5.12	9: 00	上风向	0.85
			下风向 1	0.89
			下风向 2	0.93
			下风向 3	0.92
		11: 00	上风向	0.84
			下风向 1	0.90
			下风向 2	0.88
			下风向 3	0.89
		13: 00	上风向	0.83
			下风向 1	0.87
			下风向 2	0.87
			下风向 3	0.84
	2021.5.13	9: 00	上风向	0.71
			下风向 1	1.04
			下风向 2	1.04
		11: 00	下风向 3	1.09
			上风向	0.71
			下风向 1	1.08

采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
			风向	浓度
牛 20-斜 802 井场	2021.5.7	14: 00	下风向 2	1.12
			下风向 3	1.06
			上风向	0.81
			下风向 1	1.06
			下风向 2	0.90
			下风向 3	1.00
	2021.5.8	15: 00	上风向	1.00
			下风向 1	1.22
			下风向 2	1.13
			下风向 3	1.24
		17: 00	上风向	1.19
			下风向 1	1.51
			下风向 2	1.30
			下风向 3	1.36
		19: 00	上风向	0.80
			下风向 1	0.96
			下风向 2	1.17
			下风向 3	1.37
2021.5.8	15: 00	上风向	0.64	
		下风向 1	0.89	
		下风向 2	0.84	
		下风向 3	0.87	
	17: 00	上风向	0.66	
		下风向 1	0.90	
		下风向 2	0.88	
		下风向 3	0.94	
	19: 00	上风向	0.65	
		下风向 1	0.78	
		下风向 2	0.85	
		下风向 3	0.89	
王 53-斜 45 井场	2021.5.12	15: 00	上风向	0.72
			下风向 1	0.77
			下风向 2	0.80
			下风向 3	0.75
		17: 00	上风向	0.62
			下风向 1	0.77
			下风向 2	0.82
			下风向 3	0.77

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
	2021.5.13	19:00	上风向	0.64
			下风向 1	0.70
			下风向 2	0.80
			下风向 3	0.72
		16:00	上风向	0.83
			下风向 1	0.91
			下风向 2	0.93
			下风向 3	1.14
	18:00	上风向	0.75	
		下风向 1	0.90	
		下风向 2	1.02	
		下风向 3	1.05	
20:00	上风向	0.83		
	下风向 1	0.98		
	下风向 2	0.99		
	下风向 3	0.97		

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) 100kW 水套加热炉废气：

监测点位：牛 20-斜 802 井场 1 台 100kW 水套加热炉 8m 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。同步记录烟温、烟气量、燃气量、氧含量、排气筒高度等参数；

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）；

监测结果见表 6-6。

表 6-6 水套加热炉废气监测结果

排气筒名称	DA110					
燃料	天然气		烟道截面 (m <sup>2</sup> )	0.0177		
排气筒高度 (m)	8		采样位置	牛 20-斜 802 井场		
检测时间	2021 年 4 月 30 日			2021 年 5 月 6 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)	97	98	96	96	96	100

颗粒物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.3	1.4	1.5	1.1	1.3
	折算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.4	1.3	1.3	1.5	1.1	1.3
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	50	46	43	50	52	50
	折算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	47	45	41	49	51	48
实测氧含量 (%)		2.5	3.0	2.6	3.3	3.1	2.9
平均烟温 (°C)		173.0	170.5	172.6	155.1	154.8	150.2
烟气黑度 (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), 对周边大气环境影响较轻。

#### 6.4.3 噪声环境监测

本项目井场周围 200m 范围内无声环境敏感目标, 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 4 座油井厂界噪声进行监测, 监测点设置在井场的 4 个厂界, 详见表 6-7。

表 6-7 噪声监测布点

监测位置	点位	具体位置	点数	监测要求	执行标准
牛 89-斜 3 井场	N1-1	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))
	N1-2	南厂界外 1m	1		
	N1-3	西厂界外 1m	1		
	N1-4	北厂界外 1m	1		
牛 35-斜 54 井场	N2-1	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	《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
	N2-2	南厂界外 1m	1		
	N2-3	西厂界外 1m	1		
	N2-4	北厂界外 1m	1		

监测位置	点位	具体位置	点数	监测要求	执行标准
				准记录、测定时间内的气象条件（风向、风速、雨雪等天气状况）	间 60dB (A)，夜间 50dB (A)
牛 20-斜 802 井场	N3-1	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)）
	N3-2	南厂界外 1m	1		
	N3-3	西厂界外 1m	1		
	N3-4	北厂界外 1m	1		
王 53-斜 45 井场	N4-1	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)）
	N4-2	南厂界外 1m	1		
	N4-3	西厂界外 1m	1		
	N4-4	北厂界外 1m	1		

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 6-8。

表 6-8 井场厂界噪声监测结果（单位：dB (A)）

监测地点	监测地点	点位	2021 年 5 月 7 日		2021 年 5 月 8 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
牛 89-斜 3 井场	厂界东	N1-1	54.3	48.0	51.7	47.3
	厂界南	N1-2	50.1	48.3	50.5	44.1
	厂界西	N1-3	54.2	49.0	53.7	47.6
	厂界北	N1-4	51.9	48.8	51.3	48.8
监测地点	监测地点	点位	2021 年 5 月 12 日		2021 年 5 月 13 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间

牛 35-斜 54 井场	厂界东	N2-1	45.2	40.9	45.8	46.1
	厂界南	N2-2	46.1	43.0	45.9	45.2
	厂界西	N2-3	46.1	41.0	44.9	41.2
	厂界北	N2-4	43.9	43.1	46.7	42.0
监测地点	监测地点	点位	2021 年 5 月 7 日		2021 年 5 月 8 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
牛 20-斜 802 井场	厂界东	N3-1	53.8	48.3	52.2	48.9
	厂界南	N3-2	46.5	48.1	45.7	45.9
	厂界西	N3-3	48.3	47.1	48.2	47.9
	厂界北	N3-4	48.1	47.7	48.0	47.7
监测地点	监测地点	点位	2021 年 5 月 12 日		2021 年 5 月 13 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
王 53-斜 45 井场	厂界东	N4-1	57.2	47.0	56.2	48.9
	厂界南	N4-2	55.4	48.4	51.5	47.3
	厂界西	N4-3	54.8	48.6	53.6	48.0
	厂界北	N4-4	52.1	48.3	49.5	47.3

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。

#### 6.4.4 土壤环境监测

本项目施工期分别采用了泥浆池就地固化填埋和“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对周边土壤环境的影响，本次选取了使用泥浆池就地固化填埋的王 53-斜 45 井场，在井场内设置 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 6-9。

表 6-9 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
王 53-斜 45 井场 内	S-J1	井口周围，同时满足泥浆池外 30m	1	《土壤环境质量建设用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
王 53-斜 45 井场 东北侧原 泥浆池位 置	S1-J2	泥浆池底 部	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> ）	取泥浆池 底部以下	《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
王 53-斜 45 井场 外东侧农 田内	S1-10m	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
	S1-20m	井场厂界 外 20m	1			
	S1-30m	井场厂界 外 30m	1			
	S1-50m	井场厂界 外 50m	1			

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：2021 年 4 月 30 日。

土壤监测结果见表 6-10~表 6-11。

表 6-10 土壤监测结果（S1-J1、S1-J2）

序号	监测项目	单位	监测结果		标准值
			S1-J1	S1-J2	
特征污染物					
1	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	mg/kg	244	196	4500
重金属和无机物					
2	砷	mg/kg	2.72	2.38	60
3	镉	mg/kg	0.04	0.08	65
4	铬（六价）	mg/kg	3.4	3.5	5.7



现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）竣工环境保护设施验收调查报告

序号	监测项目	单位	监测结果		标准值
			S1-J1	S1-J2	
5	铜	mg/kg	37	29	18000
6	铅	mg/kg	4.3	3.0	800
7	汞	mg/kg	0.381	0.216	38
8	镍	mg/kg	67	50	900
挥发性有机物					
9	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	2800
10	氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	900
11	氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	37000
12	1, 1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	9000
13	1, 2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	5000
14	1, 1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	66000
15	顺-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	596000
16	反-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	54000
17	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	616000
18	1, 2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	5000
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	10000
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	6800
21	四氯乙烯	μg/kg	1.6	<1.4	53000
22	1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	840000
23	1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	2800
24	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	2800
25	1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	500
26	氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	430
27	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	4000
28	氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	270000
29	1, 2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	560000
30	1, 4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	20000
31	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	28000
32	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	1290000
33	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	1200000
34	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	570000
35	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	640000
半挥发性有机物					
36	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	76
37	苯胺	mg/kg	<0.08	<0.08	260
38	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	2256
39	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	15

序号	监测项目	单位	监测结果		标准值
			S1-J1	S1-J2	
40	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	15
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	151
43	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1293
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	15
46	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	70

表 6-11 土壤监测结果（S1-10m、S1-20m、S1-30m、S1-50m）

序号	监测项目	单位	监测结果				标准值
			S-10m	S-20m	S-30m	S-50m	
1	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	137	95	159	120	4500

根据监测结果，井场内、泥浆池外 30m 处各监测点位均满足《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，本项目的建设与运行对周边土壤环境影响较轻。

#### 6.4.5 地下水环境监测

地下水环境监测结果引用了山东蓝普检测技术有限公司（CMA: 171512055405）在《胜利油田东胜精攻石油开发集团股份有限公司 2015~2017 年老区（东营）滚动开发建设项目验收检测》（LP 检字（2018）H130）中，于 2018 年 8 月 16 日在本项目牛 20-斜 807 井东北侧 530m 处的神堂村地下水井开展的地下水现状监测的监测数据。

##### 1) 监测项目：

pH、总硬度、挥发性酚类、溶解性总固体、氟化物、铜、砷、铬（六价）、铁、锰、硫酸盐、氯化物、石油类等 13 项。

2) 执行标准：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准，石油类指标参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）。

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

监测结果及评价结果见表 6-12。

表 6-12 地下水监测结果及评价结果

序号	监测项目	单位	监测结果	标准值	单因子指数	达标性
1	pH	无量纲	7.79	6.5~8.5	0.527	达标
2	石油类	mg/L	0.23	≤0.3	0.767	达标
3	挥发性酚类	mg/L	<0.0003	≤0.002	0.075	达标
4	总硬度	mg/L	8734	≤450	<b>19.409</b>	<b>超标</b>
5	溶解性总固体	mg/L	26508	≤1000	<b>26.508</b>	<b>超标</b>
6	氟化物	mg/L	0.25	≤1.0	0.250	达标
7	铜	mg/L	<0.2	≤1.0	0.100	达标
8	砷	mg/L	0.0052	≤0.05	0.104	达标
9	铬（六价）	mg/L	<0.004	≤0.05	0.040	达标
10	铁	mg/L	0.60	≤0.3	<b>2.000</b>	<b>超标</b>
11	锰	mg/L	0.19	≤0.1	<b>1.900</b>	<b>超标</b>
12	硫酸盐	mg/L	218	≤250	0.872	达标
13	氯化物	mg/L	12704	≤250	<b>50.816</b>	<b>超标</b>

以上结果表明：监测点地下水中总硬度、溶解性总固体、铁、锰、氯化物出现超标，最大超标倍数分别为 18.409、25.508、1.000、0.900、49.816。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、铁、锰、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，深层为氯化物·硫酸盐-钠型水，浅层地下水因蒸发浓缩造成矿化度较高。

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《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中相关标准，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 6-13。

表 6-13 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	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> ）
	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	水套加热炉排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）大气污染物

监测类别	监测项目	监测布点	监测频次	执行标准
	林格曼黑度		林格曼黑度 1 次/a, NO <sub>x</sub> 1 次/月	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）
声环境	等效连续 A 声级	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）	上游、井场 及下游	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	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
固体废物	固废的产生 量、堆放 量、堆放地 点和利用量	王岗联合站 泥砂贮存池	随产随记	建立台账

## 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占地及施工活动对土壤、地表植被等影响。

#### 1) 工程占地

本项目新增永久占地面积 32000m<sup>2</sup>，为新井进井道路和井场占地。临时占地面积约 73200m<sup>2</sup>，为钻井井场施工、管线敷设临时占地。占地类型主要为工矿用地、农田。经调查，项目征占地获得了有关土地管理部门的批准。

#### 2) 植被影响调查与分析

经现场调查发现，现场主要为工矿用地、农田，原生植被主要为野生芦苇和当季农作物。钻井施工和管线敷设时，场地平整及管沟开挖区植被全部被破坏，管沟两侧的植被受到不同程度的破坏和影响。经调查，施工结束后进行了生态恢复工作，目前土地已基本恢复地貌，农田已恢复耕作。因此，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

##### (1) 管沟开挖

管线敷设时，管沟开挖区域将底土翻出，使土体结构完全改变，虽严格按照分层

剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填的方式施工，但对土壤养分仍存在一定不利影响，降低了土地生产力。验收调查期间，现场管沟开挖路段已恢复平整。

## （2）土壤环境

本项目钻井过程分别采用了泥浆池就地固化填埋和“泥浆不落地”工艺，泥浆池治理单位、“泥浆不落地”钻井固废处理单位包含天正浚源环保科技有限公司、胜利油田东兴石油工程有限责任公司、胜利油田众安石油装备有限责任公司。验收调查期间，使用泥浆池的井场已恢复地貌，使用“泥浆不落地”的井场不存在钻井固废遗留。

泥浆池或“泥浆不落地”装置中钻井固废治理后，由处理单位委托监测单位对新钻井完成固化泥浆监测（监测报告见附件 9），钻井固废处理及监测单位汇总详见表 6-14。

表 6-14 钻井固废处理及监测单位汇总

序号	井号	处理单位	监测单位	监测报告时间
1	牛 89-斜 3、 牛 35-斜 55	天正浚源环保科技有限公司	山东旭正检测技术有限公司 (CMA: 181520341170)	2018. 12. 3
2	牛 35-斜 54、 牛 35-斜 56	胜利油田东兴石油工程有限责任公司	山东旭正检测技术有限公司 (CMA: 181520341170)	2018. 12. 11
3	牛 20-斜 144	天正浚源环保科技有限公司	山东恒利检测技术有限公司 (CMA: 171503341053)	2018. 10. 24
4	牛 20-斜 803、牛 20- 斜 806、王 542-斜 51	天正浚源环保科技有限公司	山东恒利检测技术有限公司 (CMA: 171503341053)	2018. 10. 2
5	牛 20-斜 805	胜利油田东兴石油工程有限责任公司	山东旭正检测技术有限公司 (CMA: 181520341170)	2018. 9. 30
6	牛 20-斜 802	天正浚源环保科技有限公司	山东恒利检测技术有限公司 (CMA: 171503341053)	2018. 7. 19
7	牛 20-斜 807、王 542- 斜 52	天正浚源环保科技有限公司	山东恒利检测技术有限公司 (CMA: 171503341053)	2018. 9. 9
8	牛 20-斜 808、王 542- 斜 50	天正浚源环保科技有限公司	山东恒利检测技术有限公司 (CMA: 171503341053)	2018. 8. 12
9	王 53-斜 41、 王 53-斜 43、 王 53-斜 48、 王 53-斜 49	胜利油田众安石油装备有限责任公司	山东恒利检测技术有限公司 (CMA: 171503341053)	2018. 7. 17

根据泥浆浸出液监测结果，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。固化泥浆浸出液监测结果详见表 6-15。

表 6-15 固化泥浆浸出液监测结果

项目	COD <sub>cr</sub>	pH	六价铬	总汞	总铅	石油类	
标准值	≤100	6~9	≤0.5	≤0.05	≤1.0	≤5	
单位	mg/L	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
监测值	牛 89-斜 3、牛 35-斜 55	55	8.37	0.026	未检出	0.18	0.63
	牛 35-斜 54、牛 35-斜 56	52	8.46	0.026	未检出	0.02	0.44
	牛 20-斜 144	74	8.22	0.013	未检出	0.08	0.71
	牛 20-斜 805	63	8.31	0.027	未检出	0.06	0.51
	牛 20-斜 802	69	8.52	0.013	未检出	0.12	0.72
	牛 20-斜 807、王 542-斜 52	49	8.32	0.011	未检出	0.07	0.35
	牛 20-斜 808、王 542-斜 50	49	8.32	0.008	未检出	0.06	0.43
	王 53-斜 41、王 53-斜 43、王 53-斜 48、王 53-斜 49	34	8.90	0.015	未检出	0.01	0.38
达标性	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

固化泥浆浸出液监测结果满足相关标准要求，钻井泥浆的处置满足《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）中相关要求。

### 6.5.2 大气环境影响调查

施工期废气主要是管线敷设、井场建设、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施工废气。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、对施工现场设置了围挡并进行了定期洒水降尘、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，施工期采用了符合国家标准的汽油、柴油与合格的施工机械、柴油发电机、车辆，减轻了设备对周围大气环境的影响。

### 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、新建管线试压废水和生活污水。

施工期使用“泥浆不落地”工艺的井场钻井废水均暂存于“泥浆不落地”设备中，大部分已循环利用，钻井废水拉运至王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发，未外排。使用泥浆池固化填埋的井场钻井废水排入泥浆池，少量上清液通过罐车拉运

至王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发，未外排；施工作业废液通过罐车拉运至王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发，未外排；施工期新建管线试压废水，收集后拉运至王岗联合站，经王岗联合站采出水处理系统处理达标后，用于油田注水开发，没有外排；施工期施工现场设立了临时旱厕，生活污水全部排入临时旱厕，已清掏用作农肥。

综上，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，王岗废液处理站、王岗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，并定期进行水质检测，站场运行正常。

#### 6.5.4 声环境影响调查

经调查，本项目施工机械有钻机、柴油发电机、泥浆泵、机泵、挖掘机等，噪声源强为 80dB (A) ~100dB (A)。施工期间，施工单位选用了低噪声设备，且钻井施工周期较短，未接到噪声扰民事件的投诉。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

本项目施工期间产生的固体废物主要是钻井固废、施工废料和生活垃圾。

钻井固废分别采用泥浆池固化填埋和“泥浆不落地”工艺。钻井固废均按照《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)要求进行了管理。验收调查期间，井场泥浆池已恢复地貌，“泥浆不落地”井场未发现钻井固废遗留；施工产生的施工废料部分用于进井道路基础的铺设，不能利用的已拉运至市政部门指定地点处理；生活垃圾已集中收集后拉运至市政部门指定地点统一处理。

经现场调查，施工期产生固体废物均已得到妥善处置，施工现场已恢复平整，无乱堆乱弃现象，未对周围环境产生不利影响。

### 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)、泥浆池外 30m 处及距井口分别为 10m、20m、30m、50m 处的土壤特征污染物

石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）进行了监测。

根据监测结果，井场厂界内、泥浆池外 30m 处监测点石油烃（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，本项目的建设与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、水套加热炉废气污染物排放浓度进行了监测。

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（2.0mg/m<sup>3</sup>）；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）。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。

### 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。

采出水经王岗联合站、现河首站采出水处理系统处理达标后，已用于油田注水开发，不外排；验收调查期间，未进行井下作业，井下作业废水可通过罐车拉运或管输至王岗联合站、现河首站，经站内采出水处理系统处理达标后回注地层，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。

王岗联合站、现河首站污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，回注水水质能够满足《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，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。

根据引用的近期该区域其他产能验收监测项目的地下水监测结果，本项目周边地下水水质监测指标不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，其中总硬度、溶解性总固体、铁、锰、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，深层为氯化物·硫酸盐-钠型水，浅层地下水因蒸发浓缩造成矿化度较高。但项目周边地下水水质中特征污染物石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)要求，现河采油厂在该区域已开采多年，监测结果表明本项目的建设 and 运行对周边地下水环境质量基本无影响。

#### 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、注水泵及井下作业通井机、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。

#### 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>)、泥浆池外 30m 处监测结果满足《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 with 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。油泥砂拉运至王岗油泥砂贮存池临时贮存。目前现河采油厂已与具有资质的东营华新环保技术有限公司签订了油泥砂委托处理合同。根据调查，王岗油泥砂贮存池及依托处理单位环保手续齐全，目前运行正常，可以满足本项目危废暂存及处理需求。

验收调查期间，本项目没有产生危险废物，但现河采油厂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

本项目批复中未提出总量控制指标。验收调查期间投产的油井产生的非甲烷总烃预估排放量约 1.230t/a，水套加热炉废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 含量分别为 0.379kg/a、0.759kg/a、12.900kg/a。各类指标排放量均小于环评预估排放量。

## 7 验收调查结论

### 7.1 工程调查结论

本项目为现河采油厂“现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）”，井场分布于东营市东营区。本项目共部署新钻井 25 口（其中油井 17 口，注水井 8 口），新建 7 座井场，依托 2 座老井场。新井配套建设集油管线、掺水管线、注水管线。新建 40MPa 增压泵 2 台，新建 40m<sup>3</sup> 电加热高架罐 4 台，50kW 电加热水套加热炉 1 台，100kW 燃气水套加热炉 1 台。另配套建设供配电、自控、通信、通井道路等工程。本项目实际总投资为 12234.04 万元，实际环保投资 507.71 万元。

本项目于 2018 年 6 月 13 日开工建设，2021 年 4 月 23 日全部建设完成，同日进入试运行，截至目前，油井产油能力 72t/d，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。

通过对现河采油厂“现河采油厂 2018 年牛庄油田滚动开发产能建设项目（二期）”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

经现场调查，项目征占地获得了有关土地管理部门的批准。未对当地土地利用格局产生明显影响，井场周围基本恢复了地表植被原貌，且与周边未进行产能开发建设区域的自然生态植被对照，无论种类、覆盖度均未有显著差异。

本项目钻井期间分别采用了泥浆池就地固化填埋和“泥浆不落地”工艺。根据监测结果井场厂界内、泥浆池外 30m 处监测点位满足《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。根据现场调查，项目占地未对当地土地利用

格局产生明显影响，施工结束后对土地进行了恢复，井场周边临时占地基本恢复了地表植被原貌。

项目管线临时占地区域的植被已基本恢复，管沟开挖处已全部平整回填，项目建设未对沿线区域内生态环境产生不利影响。

### 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（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。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： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ ： $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，林格曼黑度：1）。

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 地表水环境影响

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

施工期使用“泥浆不落地”工艺的井场钻井废水均暂存于“泥浆不落地”设备中，大部分已循环利用，钻井废水拉运至王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发，未外排。使用泥浆池固化填埋的井场钻井废水排入泥浆池，少量上清液通过罐车拉运至王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发，未外排；施工作业废液通过罐车拉运至王岗废液处理站处理达标后用于油田注水开发，未外排；施工期新建管线试压废水，收集后拉运至王岗联合站，经王岗联合站采出水处理系统处理达标后，用于油田注水开发，没有外排；施工期施工现场设立了临时旱厕，生活污水全部排入临时旱厕，已清掏用作农肥。

本项目运营期产生的废水主要有井下作业废水、采出水。采出水经王岗联合站、现河首站采出水处理系统处理达标后，已用于油田注水开发，不外排；验收调查期间，未进行井下作业，井下作业废水可通过罐车拉运或管输至王岗联合站、现河首站，经站内采出水处理系统处理达标后回注地层，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。

各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，回注水水质均满足《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，各系统运行正常。验收调查期间，本项目的建设运行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，项目施工期间选用了低噪声设备，有效降低了施工噪声对周围环境的影响，未收到噪声投诉。

验收调查期间，未进行井下作业，油井、注水泵正常运行。根据监测结果，采油井场厂界昼间、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，本项目的建设运行未对周边声环境造成不利影响。

#### 7.2.5 固体废物环境影响

本项目施工期间产生的固体废物主要是钻井固废、施工废料和生活垃圾。

钻井固废分别采用泥浆池固化填埋和“泥浆不落地”工艺。钻井固废均按照《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）要求进行了管理。验收调查期间，井场泥浆池已恢复地貌，“泥浆不落地”井场未发现钻井固废遗留；施工产生的施工废料部分用于进井道路基础的铺设，不能利用的已拉运至市政部门指定地点处理；生活垃圾已集中收集后拉运至市政部门指定地点统一处理。

经现场调查，施工期产生固体废物均已得到妥善处置，施工现场已恢复平整，无乱堆乱弃现象，未对周围环境产生不利影响。

#### 7.2.6 主要污染物排放总量控制

本项目批复中未提出总量控制指标。验收调查期间投产的油井产生的非甲烷总烃预估排放量约 1.230t/a，水套加热炉废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 含量分别为 0.379kg/a、0.759kg/a、12.900kg/a。各类指标排放量均小于环评预估排放量。

#### 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，现河采油厂在工艺设计、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。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。

该预案已于 2020 年 12 月 3 日在东营市生态环境局东营区分局备案，备案编号 370502-2020-142-M，预案中包含井喷、集油管线、高架罐等环境风险事故的应急处置措施。现河采油厂已将应急预案的演练纳入日常环境管理工作中。

从现场调查的情况看，项目各基层采油队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，未发生过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

项目施工期和调试运营期间，未收到任何环保投诉。

## 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，钻井固废分别采用了泥浆池固化填埋和“泥浆不落地”工艺，已由钻井施工单位委托专业单位处理，井场泥浆池已恢复地貌。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，采出水经王岗联合站、现河首站，经采出水处理系统处理达标后用于油田回注开发，未外排。验收期间未开展井下作业，井下作业废水可拉运或管输至王岗联合站、现河首站，经采出水处理系统处理达标后用于油田回注开发，不外排。验收调查期间未发生废水直接外排现象。

##### (2) 废气污染防治和处置措施

经调查，采油井井口安装了油套连通装置，管输的油井伴生气随采出液进入密闭集输流程，单井拉油井场采用浸没式装车。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 (2.0mg/m<sup>3</sup>)。

100kW 水套加热炉燃料伴生气，加装 8m 高排气筒，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)

##### (3) 噪声污染防治和处置措施

经调查，项目管理单位对抽油机、注水增压泵加强了维护管理，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、井下作业产生的油泥砂可暂存于王岗油泥砂贮存池。目前现河采油厂已与具有资质的东营华新环保技术有限公司签订了油泥砂委托处理合同。验收调查期间，本项目未产生危险废物。

危险废物贮存设施以及委托处理单位均正常运行、手续齐全，满足依托条件。

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、HSSE 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。

8