

中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司
东辛采油厂东辛油田营 31-19 老井场
高效完善开发调整工程
竣工环境保护验收调查报告

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
东辛采油厂

编制技术机构(盖章)：山东胜丰检测科技有限公司

编制时间：2022 年 8 月

中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂
东辛油田营 31-19 老井场高效完善开发调整工程
竣工环境保护验收调查报告

建设单位：中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂
法人代表：赵明宸

编制单位：山东胜丰检测科技有限公司
法人代表：周兴友
报告编写人：高楠楠

中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂

电话：0546-8557708

邮编：257000

地址：山东省东营市东营区黄河路 351 号

山东胜丰检测科技有限公司

电话：0546-8966722

邮编：257000

地址：山东省东营市东营区蒙山路 7 号

目 录

1	项目概况	1
1.1	项目背景	1
1.2	项目建设过程	2
2	验收依据	3
2.1	建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	3
2.2	地方相关规章与规范性文件	3
2.3	竣工环境保护验收技术规范和指南	4
2.4	环境影响评价文件、环评审批文件及其他相关文件	4
3	项目建设情况调查	5
3.1	基本情况	5
3.2	油气资源概况	6
3.3	项目建设内容	6
3.4	主要生产工艺及流程	21
3.5	工程占地	23
3.6	主要污染源统计及采取的环境保护措施	23
3.7	环境敏感目标变化情况调查	29
3.8	工程总投资和环保投资	35
3.9	项目是否存在重大变动	35
3.10	原有工程情况	40
3.11	项目产能规模和验收工况	42
4	验收调查依据	43
4.1	环境影响报告书主要结论与建议（原文摘选）	43
4.2	审批部门审批决定	54
4.3	验收执行标准	57
5	环境保护设施调查	62
5.1	生态保护工程和设施	62
5.2	污染防治和处置设施	63
5.3	其他环境保护设施	72
5.4	“三同时”落实情况	79
6	环境影响调查	87
6.1	调查目的及原则	87
6.2	调查方法	87
6.3	调查范围和调查因子	88

6.4	环境影响监测、调查	89
6.5	施工期环境影响调查	103
6.6	运营期环境影响调查	106
6.7	主要污染物排放总量核算	108
6.8	公众意见调查	109
7	验收调查结论	110
7.1	工程调查结论	110
7.2	工程建设对环境的影响	111
7.3	环境保护设施调试运行效果	114
7.4	建议和后续要求	115
7.5	验收报告调查结论	115
8	附件	116
附件 1	验收调查工作委托书	错误! 未定义书签。
附件 2	环境影响报告书批复	错误! 未定义书签。
附件 3	钻井工程施工合同（以营 31-斜 34 为例）	错误! 未定义书签。
附件 4	钻井固废综合治理合同（以营 31-斜 34 为例）	错误! 未定义书签。
附件 5	固化泥浆检测报告	错误! 未定义书签。
附件 6	钻井固废治理后液相去向证明（以营 31-斜 34 为例）	错误! 未定义书签。
附件 7	钻井固废治理后固相去向证明（以营 31-斜 34 为例）	错误! 未定义书签。
附件 8	施工期噪声监测结果	错误! 未定义书签。
附件 9	油泥砂拉运单位资质及合同	错误! 未定义书签。
附件 10	油泥砂处置单位资质及合同	错误! 未定义书签。
附件 11	东辛采油厂东营区突发环境事件应急预案备案表	错误! 未定义书签。
附件 12	验收监测报告	错误! 未定义书签。
附件 13	项目信息公开情况截图	错误! 未定义书签。
附件 14	排污许可证	错误! 未定义书签。
附件 15	验收监测照片	错误! 未定义书签。

1 项目概况

1.1 项目背景

中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂（以下简称“东辛采油厂”），成立于 1986 年 1 月 29 日，是胜利油田分公司所属的从事石油天然气勘探开发的二级生产企业，地处黄河以南，勘探开发区域北至黄河南岸，南到现河，西至董集，东到莱州湾。东辛采油厂先后发现并投入开发了东辛、永安、广利、新立村、盐家 5 个油气田区，辖区面积 946km²，开采区域主要集中在东营区及垦利区境内。东辛采油厂探明含油面积 176.08km²，地质储量 45582.02×10⁴t，动用含油面积 166.08km²，地质储量 42198.87×10⁴t，可采储量 15519.64×10⁴t，采收率 36.8%。

东辛油田营 31 断块自 1969 年 11 月第一口井营 31-1 投产，初投层位沙二 10-11，自喷生产，日液 39.8m³/d，日油 39.8t/d。1985 年 8 月营 31-1、营 31-5 井转注，进入注水开发阶段，该阶段边水突进快，含水上升幅度大。至 1997 年 3 月，单元分沙一 1-沙二 1、沙二 2-14 两套层系开发，初期采油速度稳定，储量动用程度明显改善，后期井网损坏严重，整体开发效果变差。到 2020 年底共完钻各类井 43 口，其中取心井 1 口（营 19 井）。

营 31-19 老井场所在区块属于高孔、高渗、常温常压、稀油断块油藏。受地面关系复杂等因素影响，开发调整受限，目前注采井网完善程度较低，采出程度仅为 36.2%，采油速度 0.48%。为有效改善营 31-19 老井场开发效果，东辛采油厂实施了东辛油田营 31-19 老井场高效完善开发调整工程。

本项目位于山东省东营市东营区海通路东 5m，淄博路南 80m。项目共新钻 4 口井（目前 3 口油井，营 31-斜 35 井处于排液期，排液期结束后，恢复为注水井），钻井总进尺 9025m，均位于营 31-19 老井场内。配套新建 $\Phi 76 \times 7$ mm 单井集油管线 153m，采用 3PE 防腐；新建集油管线 200m（DN102 复合柔性管，加设 $\Phi 159 \times 7$ mm 螺旋焊管）；新建注水管线 200m（DN102 复合柔性管，加设 $\Phi 159 \times 7$ mm 螺旋焊管，备用），接到就近注水系统；另外配套建设供电、自控、通信、消防等设施。项目建成投产后采用天然能量开采，后期改为注水开采，项目目前年产油量 3.77×10³t/a，年产液量 8.32×10⁴t/a。

1.2 项目建设过程

2021 年 4 月 12 日，东辛采油厂委托山东兴达环保科技有限责任公司对《中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂东辛油田营 31-19 老井场高效完善开发调整工程环境影响报告书》进行编制工作；

2021 年 10 月，山东兴达环保科技有限责任公司编制完成了《中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂东辛油田营 31-19 老井场高效完善开发调整工程环境影响报告书》；

2021 年 11 月 25 日，东营市生态环境局东营区分局以“东环东分审[2021]8 号”文对本项目环境影响报告书予以批复；

2021 年 12 月 3 日，本项目开工建设，施工单位是东营大明钻井有限责任公司，施工合同见附件 3；

2022 年 5 月 26 日，本项目全部建设完成，实际建设内容与环境影响评价及批复内容基本一致，不存在“重大变动”；

根据国家有关法律法规的要求，东辛采油厂于 2022 年 5 月 26 日在中国石化胜利油田网站 (<http://slof.sinopec.com>) 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 13，调试日期为 2022 年 6 月 1 日~2022 年 9 月 30 日。

2022 年 5 月 28 日委托山东胜丰检测科技有限公司（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书、报告书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，在此基础上制定了验收监测方案，并于 2022 年 7 月 4 日~7 月 14 日对营 31-19 井场噪声、土壤、废气及周围环境敏感点的大气和噪声质量进行了监测。根据调查和监测结果，我公司于 2022 年 8 月编制完成了《中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂东辛油田营 31-19 老井场高效完善开发调整工程竣工环境保护验收调查报告》。

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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- 6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- 7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- 8) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日）；
- 9) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 10 月 1 日）；
- 10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- 11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- 12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- 13) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012 年 3 月 7 日）；
- 14) 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日）；
- 15) 《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）；
- 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) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日）。

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》（2020 年 11 月 27 日）；
- 3) 《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（2020 年 2 月 1 日）；
- 4) 《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）；
- 5) 《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）；
- 6) 《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）；

- 7) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函[2016]141号)；
- 8) 《山东省人民政府办公厅关于全面加强节约用水工作的通知》(鲁政办字[2017]151号)；
- 9) 《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)；
- 10) 《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)；
- 5) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- 6) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)；
- 7) 《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ 1248-2022)。

2.4 环境影响评价文件、环评审批文件及其他相关文件

- 1) 《胜利油田建设项目竣工环境保护验收指南》(胜油 QHSSE[2019]39号)。
- 2) 中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂关于“营 31-19 老井场高效完善开发调整工程竣工环境保护验收报告委托书”(东辛采油厂, 2022年5月28日)；
- 3) 《中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂东辛油田营 31-19 老井场高效完善开发调整工程环境影响报告书》(山东兴达环保科技有限公司, 2021年10月)；
- 4) 《中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂东辛油田营 31-19 老井场高效完善开发调整工程环境影响报告书的批复》(东环东分审[2021]8号)；
- 5) 东辛采油厂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 基本情况

项目名称：中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂东辛油田营 31-19 老井场高效完善开发调整工程；

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东辛采油厂；

建设地点：山东省东营市东营区海通路东 5m，淄博路南 80m，位于营 31-19 老井场内（坐标：118° 31′ 26.05626″ E, 37° 27′ 55.25833″ N）。项目开发区域位置见图 3.1-1，较环评阶段未发生变化。

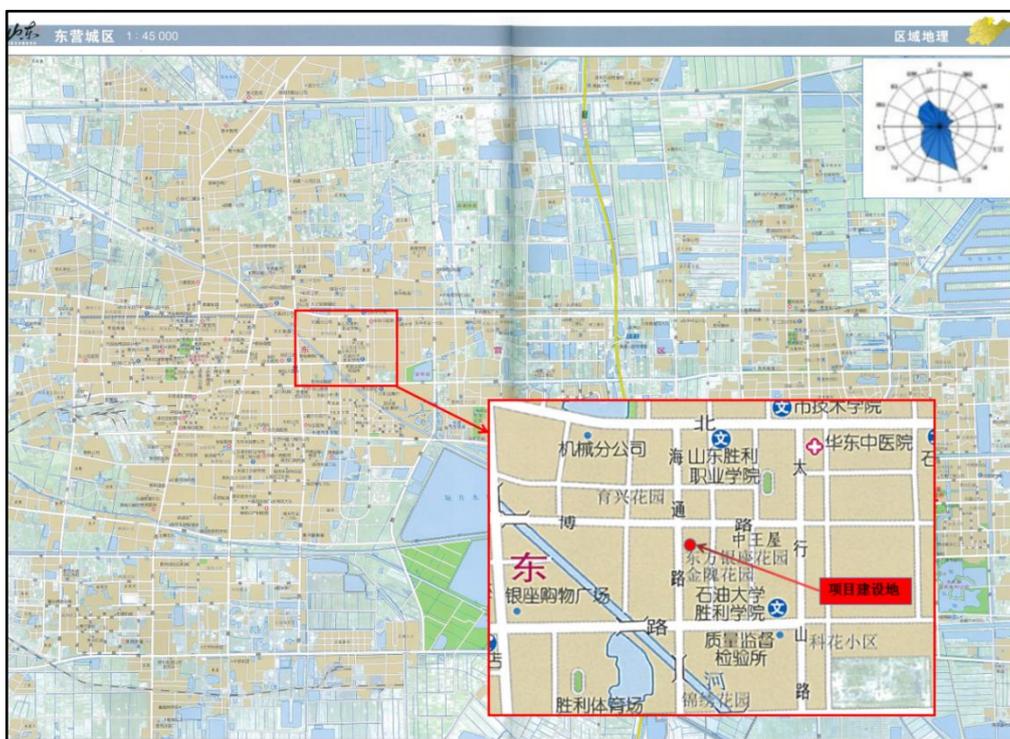


图 3.1-1 项目地理位置图

建设规模：本项目共新钻井 4 口，钻井总进尺 9025m，均位于营 31-19 老井场内。配套新建 $\Phi 76 \times 7\text{mm}$ 单井集油管线 153m，采用 3PE 防腐；新建集油管线 200m（DN102 复合柔性管，加设 $\Phi 159 \times 7\text{mm}$ 螺旋焊管）；新建注水管线 200m（DN102 复合柔性管，加设 $\Phi 159 \times 7\text{mm}$ 螺旋焊管，备用），接到就近注水系统；另外配套建设供电、自控、通信、消防等设施。项目目前年产油量 $3.77 \times 10^3\text{t}$ ，产液量 $8.32 \times 10^4\text{t}$ ，较环评设计最大产油量减少 $3.03 \times 10^3\text{t/a}$ ，产液量增加 $4.62 \times 10^4\text{t/a}$ 。项目产能情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目产能情况表

序号	井名	井别	年产油量 (t)	年产液量 (t)	备注
1	营 31-斜 35	排液井	1.28×10^3	2.77×10^4	目前该井正在排液阶段, 结束后恢复为注水井
2	营 31-斜 34	油井	0.84×10^3	2.85×10^4	/
3	营 31-斜 33	油井	1.10×10^3	1.39×10^4	/
4	营 31-斜 32	油井	0.55×10^3	1.31×10^4	/
项目合计产能量			3.77×10^3	8.32×10^4	较环评设计最大产油量减少 3.03×10^3 t/a, 产液量增加 4.62×10^4 t/a
环评设计量			6.8×10^3	3.7×10^4	

3.2 油气资源概况

3.2.1 原油物理性质

本项目开发营 31 自然断块区域内原油物理性质见表 3.2-1。

表 3.2-1 原油物理性质数据

地面原油密度 (g/cm^3 , 20℃)	地面原油粘度 (mPa. s, 50℃)	原始气油比 (m^3/t)	凝固点 (℃)	采出液温度 (℃)
0.93	1080	54	31	40

3.2.2 伴生气性质

根据调查, 本项目开发营 31 自然断块油井伴生气不含硫化氢, 伴生气中大部分成分为甲烷。伴生气组成见表 3.2-2。

表 3.2-2 伴生气组成表

CH ₄ (%)	C ₂ H ₆ (%)	C ₃ ⁺ (%)	C ₄ ⁺ (%)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	N ₂ (%)	硫化氢 (mg/m ³)
91.6	7.55	--	--	-	0.38	0.47	0

3.3 项目建设内容

3.3.1 主要工程组成

该项目实际工程内容: 新钻井 4 口, 钻井总进尺 9025m, 均位于营 31-19 老井场内。配套新建 $\Phi 76 \times 7$ mm 单井集油管线 153m, 采用 3PE 防腐; 新建集油管线 200m (DN102 复合柔性管, 加设 $\Phi 159 \times 7$ mm 螺旋焊管); 新建注水管线 200m (DN102 复合柔性管, 加设 $\Phi 159 \times 7$ mm 螺旋焊管, 备用), 接到就近注水系统; 另外配套建设供电、自控、通信、消防等设施。实际工程组成情况具体见表 3.3-1, 项目平面布置示意图见图 3.3-1, 建设现状现场照片见图 3.3-2。

表 3.3- 1 本项目实际工程组成及与环评阶段比对情况

工程类型		工程名称	环评设计工程内容	实际建设内容
主体工程	钻井工程	油井	新钻油井 3 口，全部为定向井，钻井总进尺 6840.82m	新钻井 4 口，全部为定向井，钻井总进尺 9025m；营 31-斜 35 井排液结束后，恢复为注水井
		注水井	新钻注水井 1 口，为定向井，钻井总进尺 2576.54m	
	井场工程	井场	项目依托老井场 1 座；项目无新增占地，临时占地面积 1503m ²	项目依托老井场 1 座；项目新增永久占地 1.5m ² ，无新增临时占地
	采油工程	抽油机	采用曳引机，静音抽油机 3 台	采用 80m ³ /d 的永磁电潜泵 3 台，50m ³ /d 的永磁电潜泵 1 台
	油气集输系统	采油井口装置	每个井口安装 1 套井口装置，井口产液采用示功图量油并实现数据上传	每个井口安装 1 套井口装置，井口产液采用示功图量油并实现数据上传
		单井集油管线	新建 $\Phi 114 \times 5$ mm 输油管线 69.6m，采用 30mm 聚氨酯泡沫黄夹克保温埋地敷设串接至营 591-2 计量站外输管线	新建 $\Phi 76 \times 7$ mm 单井集油管线 153m，采用 3PE 防腐，埋地敷设接至井场新建的五井式集油阀组；封堵营 31-19 老井集油管线，自阀组新建集油管线 200m（DN102 复合柔性管，加设 $\Phi 159 \times 7$ mm 螺旋焊管），由井场内定向钻穿越海通路，新建截断阀，接营 591-2 计量站外输管线
		注水管线	新建 $\Phi 76 \times 9$ mm 注水管线 226m，串接到就近注水系统，顶管穿越公路 1 次，25m	新建注水管线 200m（DN102 复合柔性管，加设 $\Phi 159 \times 7$ mm 螺旋焊管），由井场内定向钻穿越海通路，新建截断阀，连接到就近注水系统。本项目目前采用天然能量开采，无需注水，该段管线备用
		计量站	依托营 591-2 计量站	依托营 591-2 计量站
		联合站	依托 102 联合站	依托 102 联合站
		井口槽周边排水沟	4 处，钢筋混凝土盖板排水沟收集雨水，最终将雨水排至站外。排水沟净宽 0.5m，沟壁采用 C30 混凝土浇筑	雨水自然外排
辅助工程	供配电	变压器	依托老井场已有变压器	依托老井场已有变压器
		配电	依托老井场已有配电设施	依托老井场已有配电设施
		架空线路	依托现有架空线路，能够为本次新建抽油机等负荷提供电源	依托现有架空线路，能够为本次新建设备等负荷提供电源

工程类型		工程名称	环评设计工程内容	实际建设内容	
	通信	通信立杆	设置 1 套视频监控系统（通信立杆上安装智能球机、每座槽口区两端设置防爆红外枪机 1 台、1 台扬声器、1 面通信箱、点对多点无线网桥远端、避雷针 1 个）	设置 1 套视频监控系统（通信立杆上安装智能球机、每座槽口区两端设置防爆红外枪机 1 台、1 台扬声器、1 面通信箱、点对多点无线网桥远端、避雷针 1 个）	
	自控	RTU 控制系统	4 套，集成在电控制柜内	4 套，集成在电控制柜内	
		无线温压变送器	4 台	4 台	
		载荷传感器	4 台	4 台	
		计量站基站	1 套，无线信号覆盖，井场、计量站、配水间分别经过附近基站无线汇聚，然后将数据、图像传输至管理区生产指挥中心	1 套，无线信号覆盖，井场、计量站、配水间分别经过附近基站无线汇聚，然后将数据、图像传输至管理区生产指挥中心	
	给水	钻井期生产用水主要为泥浆配比用水，部分由车辆拉运，部分为循环利用的钻井废水；施工期工作人员饮用水采用桶装车运提供	钻井期生产用水主要为泥浆配比用水，部分由车辆拉运，部分为循环利用的钻井废水；施工期工作人员饮用水采用桶装车运提供		
	排水	本项目施工期和运营期的废水均不外排；井场雨水自然外排	本项目施工期和运营期的废水均不外排；井场雨水自然外排		
井场消防	在井场、变压器区采用移动式灭火方式，配置手提式和推车式移动消防器材装置等	采用移动式灭火方式，在管理区配置手提式和推车式移动消防器材装置等			
环保工程	施工期	固废	钻井固废	统一拉运至天正浚源环保科技有限公司，采用“泥浆不落地工艺”，进行无害化处理	统一拉运至东营汇驰环保科技有限公司，采用“泥浆不落地工艺”，进行无害化处理
			定向钻泥浆	/	随钻井固废统一拉运至东营汇驰环保科技有限公司，采用“泥浆不落地工艺”，进行无害化处理
			施工废料	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	施工废料部分回收利用，剩余废料已拉运至建筑垃圾指定堆放点，由专业部门清运处理
			生活垃圾	生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一处理	生活垃圾集中收集后，已由环卫部门统一处理
	废水	钻井废水	废水排入井场废水暂存罐，并实现循环利用。根据现场经验，其中约剩余 5%不能循环利用，随钻井固废一起被收集，由天正浚源环保科技有限公司直接拉走处置	废水排入井场废水暂存罐，循环利用。不能循环利用的废水随钻井固废一起被收集，已由东营汇驰环保科技有限公司直接拉走处置	
		施工作业废水	用罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站采出水处理站，达标后回注地层，不外排	已用罐车拉运至永北废液处理站处理，后进入永一联合站采出水处理站，达标后回注地层，未外排	

工程类型		工程名称	环评设计工程内容	实际建设内容	
		原有管线清管 废水	/	原有管线清管废水管输至至 102 联合站，经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，未外排	
		管道试压废水	收集后拉运至 102 联合站，经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，不外排	收集后已被拉运至 102 联合站，经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，未外排	
		生活污水	生活污水依托周边公共厕所，排入市政污水管网	生活污水依托周边公共厕所，排入市政污水管网	
		废气	施工扬尘等废气	原材料运输、堆放按要求遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取覆盖、洒水抑尘；加强施工管理，尽可能缩短施工周期	原材料运输、堆放过程中进行遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取覆盖、洒水抑尘、铺设防尘网等措施；加强施工管理，合理规划，缩短施工周期
		噪声	施工设备噪声	合理安排施工时间，选用网电钻井和低噪声施工设备，同时要加强检查、维护和保养工作等；项目井场设置 3m 高隔声屏障；钻井施工期绞车、泥浆泵和振动筛区域设置可拆卸高 2.5-3.5m 的隔声罩，隔声板内部加吸音材料	施工期井场四周加设了 3 米高的隔音材料围墙作为隔屏障；采用低噪音网电钻机提供动力；绞车、泥浆泵、振动筛等高噪声设备采取加衬弹性垫料，四周及顶部安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩进行密闭隔声；夜间连续作业时，绞车和泥浆泵采用交流变频电机，通过调节电流和转速降低噪声强度；起下钻期间采用橡胶或棉被包裹套管；合理规划生产时间，无夜间起下钻作业；加强施工设备的检查、维护和保养工作等
	运营期	废水	井下作业废水	管输至 102 联合站内 102 采出水处理站处理达标后回注底层，不外排	管输至 102 联合站内 102 采出水处理站处理达标后回注底层，不外排
			采出水	依托 102 联合站，管输至站内 102 采出水处理站处理后达标后回注	依托 102 联合站，管输至站内 102 采出水处理站处理达标后回注
		固废	油泥砂	油泥砂依托 102 油泥砂贮存池暂存，最终拉运至山东清博生态材料综合利用有限公司，进行无害化处置	油泥砂随产随清，由中石化集团胜利石油管理局有限公司运输分公司拉运至东营海瀛环保科技有限责任公司，进行无害化处置
			废手套、废棉布、废润滑油、废沾油防渗材料、废油漆桶	委托有资质的第三方处置	分类收集，随处置随委托，委托有资质的第三方处置
		废气	井口套管气回收装置	3 套，采用油套连通设备对油层套管气进行回收	4 套，采用油套连通设备对油层套管气进行回收，无外放

工程类型		工程名称		环评设计工程内容	实际建设内容
		噪声	—	选用低噪声的静音抽油机；修井作业夜间不施工，采用网电修井机并设 3m 高含吸音材料的隔音屏障；加强设备维护，使其处在最佳运行状态	选用永磁电潜泵，置于井底进行采油，从源头上降低项目对周围环境的噪声影响；项目目前尚未进行修井作业。修井作业时严禁夜间施工，采用网电修井机并设 3m 高含吸音材料的隔音屏障；加强设备维护，使其处在最佳运行状态
闭井期	固废	施工废料	施工废料部分回收利用，剩余废料由环卫部门统一处理		目前项目未到闭井期。闭井期按照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）、项目环评、环评批复相关要求进行了闭井管理
	废气	施工废气	加强施工管理，尽可能缩短施工周期		
	废水	管道清洗废水	管输至 102 联合站内采出水处理站处理达标后回注地层，用于油田注水开发		
	噪声	设备噪声	合理安排施工时间，选用低噪声施工设备，同时要加强检查、维护和保养工作等		
生态	生态恢复		减少施工占地，对临时占地进行生态恢复		改变井场外管线敷设方式，减少施工占地，无临时占地产生
环境风险措施	配备应急物资；建立健全环境风险应急预案；委托监测等				东辛采油厂已建立一套完善的突发环境事件应急预案体系，配备了相应应急物资，并定期演练；每年制定年度环境监测计划，并委托监测



图 3.3-1 运营期井场平面布置示意图





图 3.3-2 本项目主要建设内容现状图

3.3.2 主体工程

3.3.2.1 钻井工程

本项目井场工程与环评设计基本一致，共新钻 4 口井；井型与环评一致，均为定向井；依托营 31-19 老井场；但营 31-斜 35 井目前为排液期，排液结束后恢复为注水井；实际钻井总进尺比设计钻井总进尺少 392.36 米，对环境影响减少。本项目井场具体情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目钻井工程情况

序号	井名	井别		井型		钻井进尺 (m)		井场建设情况
		环评设计	实际建设	环评设计	实际建设	环评设计	实际建设	
1	营 31-斜 35	注水井	排液期,排液结束后,恢复为注水井	定向井	定向井	2576.54	2627	依托营 31-19 井场
2	营 31-斜 34	采油井	采油井	定向井	定向井	2251.93	1829	
3	营 31-斜 33	采油井	采油井	定向井	定向井	2717.41	2720	
4	营 31-斜 32	采油井	采油井	定向井	定向井	1871.48	1849	
合计						9417.36	9025	/

结合井身结构，本项目不同井段采用的钻井液体系有所不同，但均无有毒物质，可生物降解，属于环保型钻井液，本项目钻井液体系详见表 3.3-3、3.3-4、3.3-5。

表 3.3-3 钻井液配方一览表

井型	开钻序号	钻井液体系
定向井	一开	膨润土浆
	二开直井段	钙处理-聚合物钻井液
	二开斜井段（储层段）	聚合物润滑防塌钻井液

表 3.3-4 钻井液基本配方及用量设计表

序号	材料名称及代号	加量 (kg/m ³)		
		一开	二开直井段	二开斜井段
1	工业用氢氧化钠	/	/	2~4
2	膨润土	50~60	/	/
3	碳酸钠	5~6	/	/
4	钻井液用防塌降黏降滤失剂	/	10~20	10~20
5	钻井液用改性铵盐	/	5~10	5~10
6	氯化钙	/	15~20	/
7	钻井液用聚丙烯酰胺干粉	/	3~5	3~5

8	钻井液用油基润滑剂-2	/	20~30	20~30
9	钻井液用超细碳酸钙	/		25~35
10	钻井液用天然高分子降滤失剂	/	5~10	10~15

表 3.3-5 钻井液主要成分理化性质

材料名称及代号	作用	理化性质
膨润土	增稠	主要成分为蒙脱石，外观为适当粒度的粉末，因含杂质的不同，有白色、黄色、灰黄色和紫红色等，易吸潮，吸潮后结块
碳酸钠	促进膨润土水化，降低泥浆的失水，提高泥浆的粘度和切力	碳酸钠称纯碱、苏打，白色粉末结晶，易溶于水，水溶液呈碱性，空气中易吸潮结块
钻井液用防塌降粘降滤失剂	降粘降滤失	以褐煤为原料经多步接枝改性而成的多功能复合钻井液添加剂，抗温性能优异，可达 150℃ 以上，具有良好的降粘降滤失性能，可直接加入各种水基钻井液中
钻井液用改性铵盐	降滤失	淡黄色粉末，溶于水，分子量在 10000-50000 之间，有降低高压差失水的功能和良好的热稳定性
钻井液用聚丙烯酰胺干粉	絮凝、润滑、堵漏、降滤失	利用改性瓜胶、改性植物胶、改性淀粉等天然材料加工而成
钻井液用聚合物降滤失剂	降粘降滤失	以褐煤为原料经多补接枝改性的多功能复合钻井液添加剂，抗温性能优异，具有良好的降温降滤失性能，可直接加入各种水基钻井液中

3.3.2.2 采油工程

本项目建成投产后采用天然能量开采，后期改为注水开采。项目环评设计采用曳引机，静音抽油机 3 台。实际油井采用永磁电潜泵置于井底进行采油。永磁电潜泵共计 4 台，其中 80m³/d 的永磁电潜泵 3 台，50m³/d 的永磁电潜泵 1 台。

3.3.2.3 油气集输

环评设计：项目采用管输方式生产，单井集输串联至营 31-19 井原有管线，至就近的营 591-2 计量站，再管输至 102 联合站完成采出液三相分离，采出水经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排。管线采用顶管穿越施工方式穿越道路。

实际建设：项目采用密闭管输方式生产。封堵营 31-19 老井原有管线；新建 Φ76×7mm 单井集油管线 153m，采用 3PE 防腐，埋地敷设接至井场新建的五井式集油阀组；自阀组新建集油管线 200m（DN102 复合柔性管，加设 Φ159×7mm 螺旋焊管），由井场内定向钻穿越海通路，新建截断阀，接营 591-2 计量站外输管线，再管输至 102 联合站完成采出液三相分离，采出水经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排。井场外管线采用全线定向钻穿越道路。

本项目集输流程见图 3.3-3。



图 3.3-3 本项目集输流程图

3.3.2.4 注水系统

本项目目前利用地层天然能量开采，后期改为注水开采，新建注水管线 200m（DN102 复合柔性管，加设 $\Phi 159 \times 7\text{mm}$ 螺旋焊管）串接到现有注水管网，为后期注水开采备用。管线根据地面情况进行了优化，实际长度较环评阶段减少 26m。注水流程示意图见图 3.3-4。

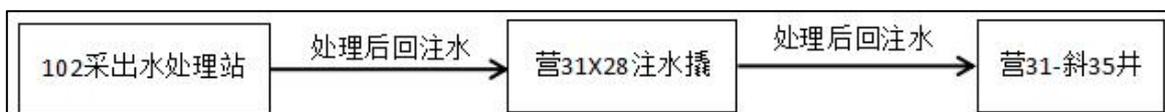


图 3.3-4 本项目注水系统流程图

3.3.3 辅助工程

3.3.3.1 供配电系统

本项目井场采用“一井一变”方式配电，配电设计如下：

井场内已建架空线，能够为本次新建抽油机等负荷提供电源。井场内新建双杆变压器台 1 座，上设跌落式熔断器、避雷器、变压器、配电箱等设备，为站内新建负荷配电。抽油机控制柜由抽油机厂家统一配套。

电力电缆采取直埋地或沿地面电缆桥架的方式敷设，直埋电缆埋深 0.7m，电缆穿路时穿镀锌钢管保护，埋深 1.2m；电缆出地面及至通信箱、照明灯电缆穿镀锌钢管保护。对井场新建的视频监控系统和 RTU 进行配电。

3.3.3.2 监控与自动化系统

按照油田“标准化设计、模块化建设、标准化采购、信息化提升”管理工作的要求，井场建设视频监控系统 1 套，对井台进行可视化监视，并设计建设工艺参数采集和自控系统。

3.3.4 公用工程

3.3.4.1 给水

施工期的生产用水主要是钻井期泥浆配比用水、新建管道试压用水和原有管道清管用水。施工期生产用水来自 102 采出水处理站处理达标的回注水，由车辆拉运。

施工人员生活用水采用桶装车运提供。

3.3.4.2 排水

本项目施工期钻井废水循环利用，最终不能循环利用废水的随钻井固废一起被收集到泥浆罐中，由东营汇驰环保科技有限公司直接拉走处置；施工作业废水均拉至永北废液处理站处理后，再进入永一联合站采出水站处理达标后用于油田注水开发，不外排；管道试压废水，拉运至 102 联合站，经站内 102 采出水站处理达标后回注地层，用于油田注水开发；原有管线清管废水管输至 102 联合站，经站内 102 采出水站处理达标后回注地层，用于油田注水开发；施工人员生活污水依托周边公共厕所，排入市政污水管网。

运营期的井下作业废水、采出水均依托 102 联合站内采出水站处理，达标后用于油田注水开发，不外排。井场雨水自然外排。

3.3.5 依托工程

本项目涉及工程依托的环节主要包括油气集输、采出水处理、钻井废水及作业废水处理、新建管线的试压废水、原有管线的清管废水和油泥砂处置等，依托能力及可行性调查情况如下：

3.3.5.1 永北废液处理站

永北废液处理站位于东辛采油厂永四注水站（停用）西侧，设计处理规模为 $64000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“加药破胶+化学破稳沉降分离”工艺对作业废水进行处理，处理后水质满足永一联合站采出水进水水质要求，并达到了与采出水的配伍要求，处理后的废水管输至永一联合站，经永一采出水处理站处理合格后回注地层，不外排。

永北废液处理站设计规模 $6.4 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，实际处理量为 $1.04 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，富余能力为 $5.26 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。验收调查期间，永北废液处理站运转正常，本项目钻井废水、作业废水均已分批拉运并由其进行了处理。

永北废液处理站工艺流程图见图 3.3-5，现场照片见图 3.3-6。

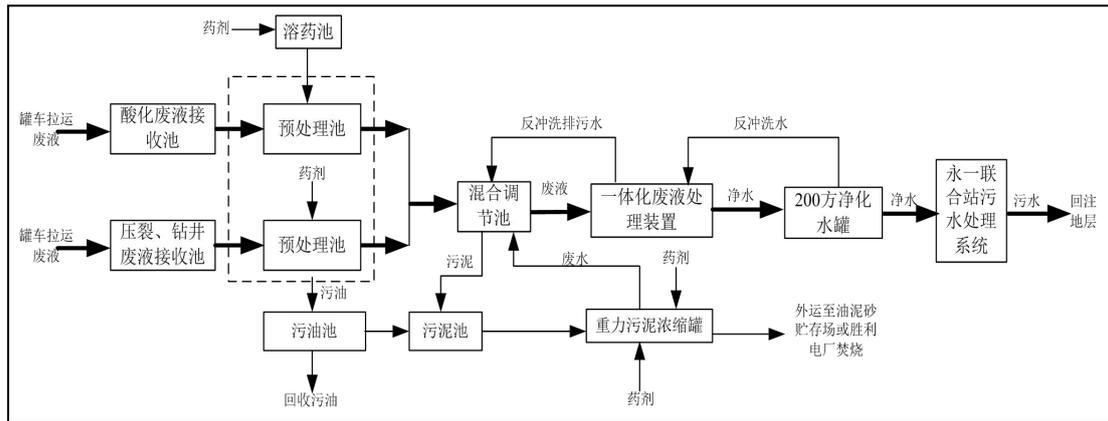


图 3.3-5 永北废液处理站工艺流程图



图 3.3-6 永北废液处理站现场照片

3.3.5.2 永一采出水处理站

永一采出水处理站位于东营市垦利县永安镇南 4 千米处（新博路与北外环路路口东 200 米），始建于 1969 年 10 月，最新技术改造 2013 年 9 月，目前采用“重力沉降+过滤”采出水处理工艺。设计能力 $2.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前平均采出水处理量 $1.35 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；主要担负着永安、新立村、盐家油田永一、永二注水站供水任务。

本项目施工期钻井废水、作业废水均分批拉运至永北废液处理站进行处理，处理完成进入永一联合站内永一采出水处理站处理，达标后回注地层，永一采出水处理站目前处理余量为 $8500 \text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足本项目需求。

永一采出水处理站工艺流程见图 3.3-7。

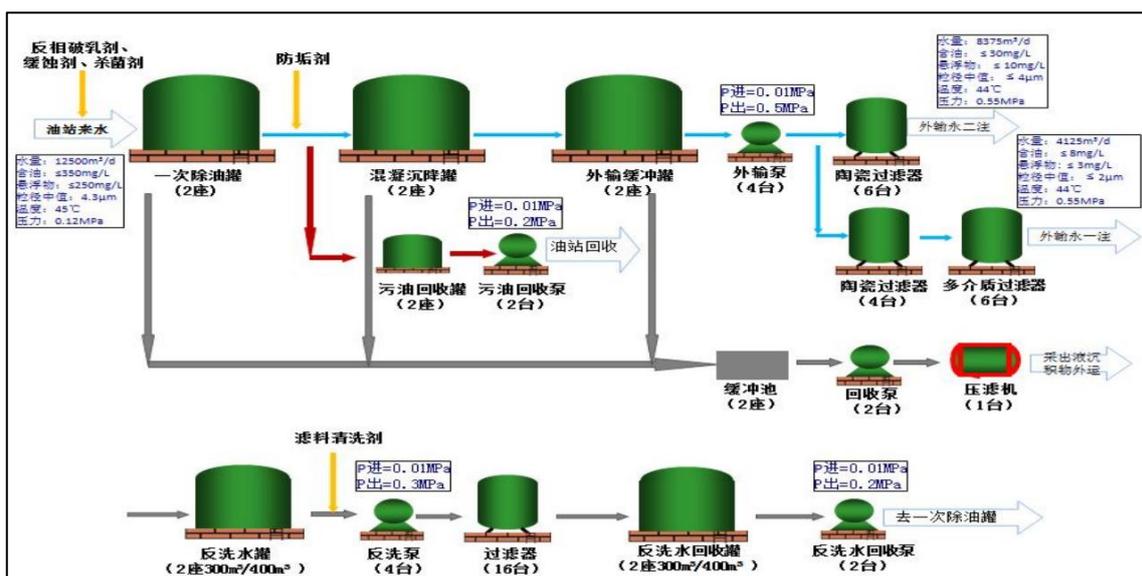


图 3.3-7 永一采出水处理站工艺流程图

3.3.5.3 102 联合站

102 联合站于 1964 年竣工投产，担负着营二采油管理区 13 个断块全部来液的原油脱水、采出水处理、原油稳定及原油、采出水外输、天然气外供任务。

工艺流程描述：营二采油管理区 13 个断块高含水来液通过进站阀组进入三相分离器，经三相分离器分离后进原油缓冲罐，再经脱水泵升压后至原油换热器进行换热，换热后进电脱水器进行脱水处理，经加热炉升温后进原油稳定塔，最后通过换热器降温后进净化油罐经外输泵外输。生产工艺流程见图 3.3-8。

102 联合站设计处理液量 $2.4 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，实际处理量为 $2.1 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理余量为 $3000 \text{ m}^3/\text{d}$ ；目前年最大产液量为 $3.7 \times 10^4 \text{ t/a}$ （ $102.78 \text{ m}^3/\text{d}$ ），可以满足本项目需求。

3.3.5.4 102 采出水处理站

102 采出水处理系统于 1994 年 6 月建成投产，2012 年进行了改造。该站主要处理东辛采油厂营二管理区来液分出的采出水，目前采用“自然除油+电化学预氧化+悬浮污泥+过滤”处理工艺，采出水站设计规模为 $2.3 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理水量为 $2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理的余量为 $3000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，本项目采出水、新建管道的试压废水和原有管线的清管废水均依托 102 采出水处理站处理，可以满足本项目需求。本站处理后的采出水全部到辛七注水站。

102 采出水处理站工艺流程示意图 3.3-9。

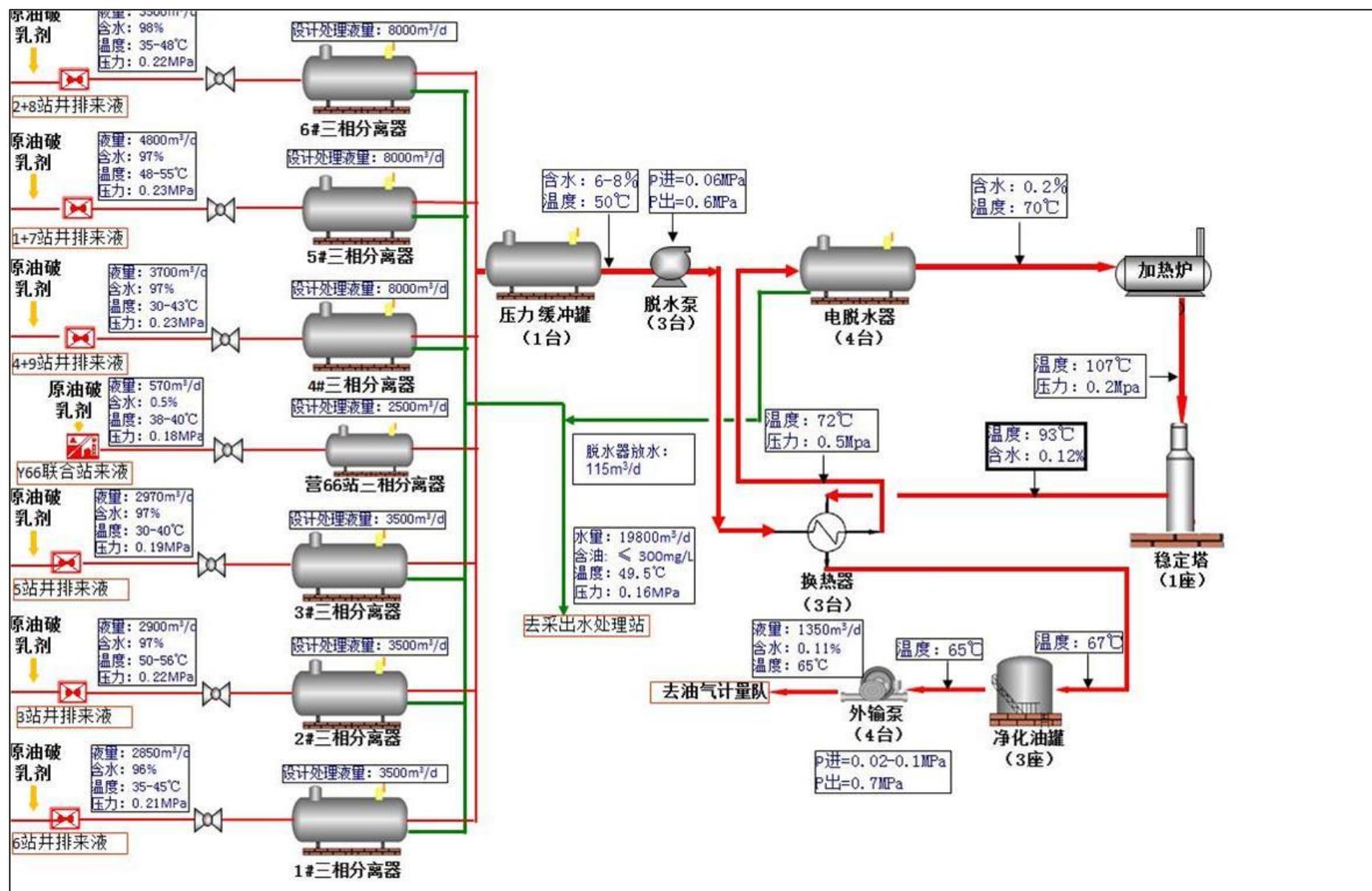


图 3.3-8 102 联合站工艺流程图

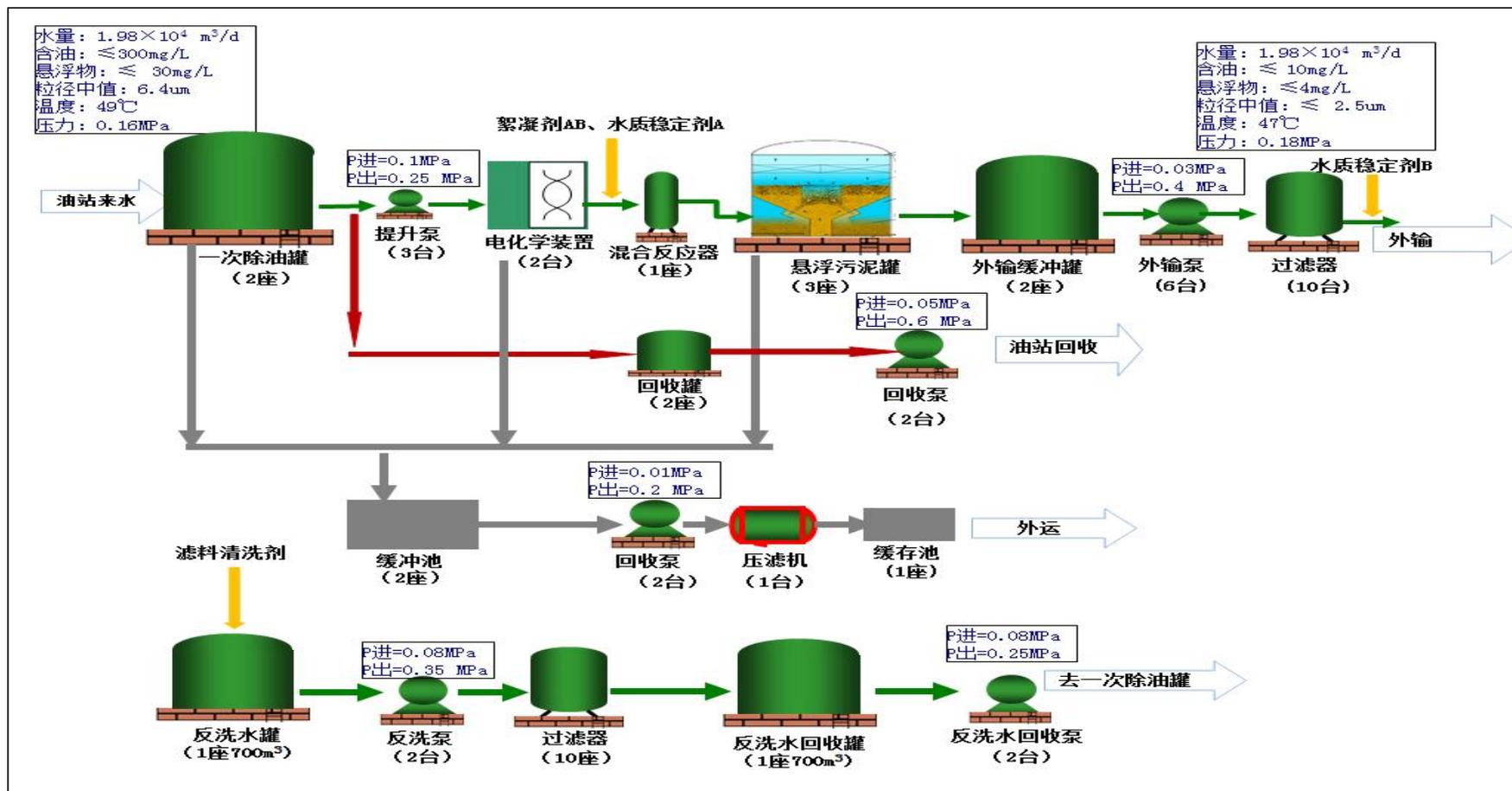


图 3.3-9 102 采出水处理站工艺流程图

3.3.5.5 东营海瀛环保科技有限公司

东营海瀛环保科技有限公司主要工艺设备建设有液态油泥调质减量化预处理系统、液态油泥连续热解脱附系统、固态油泥连续回转热解脱附系统、沾染物间歇式热解系统及其他公用设备。液态油泥先进行热洗调质离心减量化预处理(平均减量率 60%以上), 然后再对热洗后的减量油泥进行热解脱附处理; 固态油泥直接通过破碎筛分进行前处理后, 进入连续回转热解脱附设备进行深度处理。

一期年处理能力约为 $11 \times 10^4 \text{t/a}$, 其中液态油泥 $4.7 \times 10^4 \text{t/a}$, 固态油泥 $5 \times 10^4 \text{t/a}$, 含油沾染物 $1.5 \times 10^4 \text{t/a}$, 二期年处理能力约为 $5 \times 10^4 \text{t/a}$, 其中原有液态油泥 $1.6 \times 10^4 \text{t/a}$, 新增液态油泥 $1.7 \times 10^4 \text{t/a}$, 含油沾染物 $1.5 \times 10^4 \text{t/a}$, 本项目油泥砂产生量预估为 4.15t/a , 在其处理能力范围内。

油泥砂处理流程见图 3.3-10。

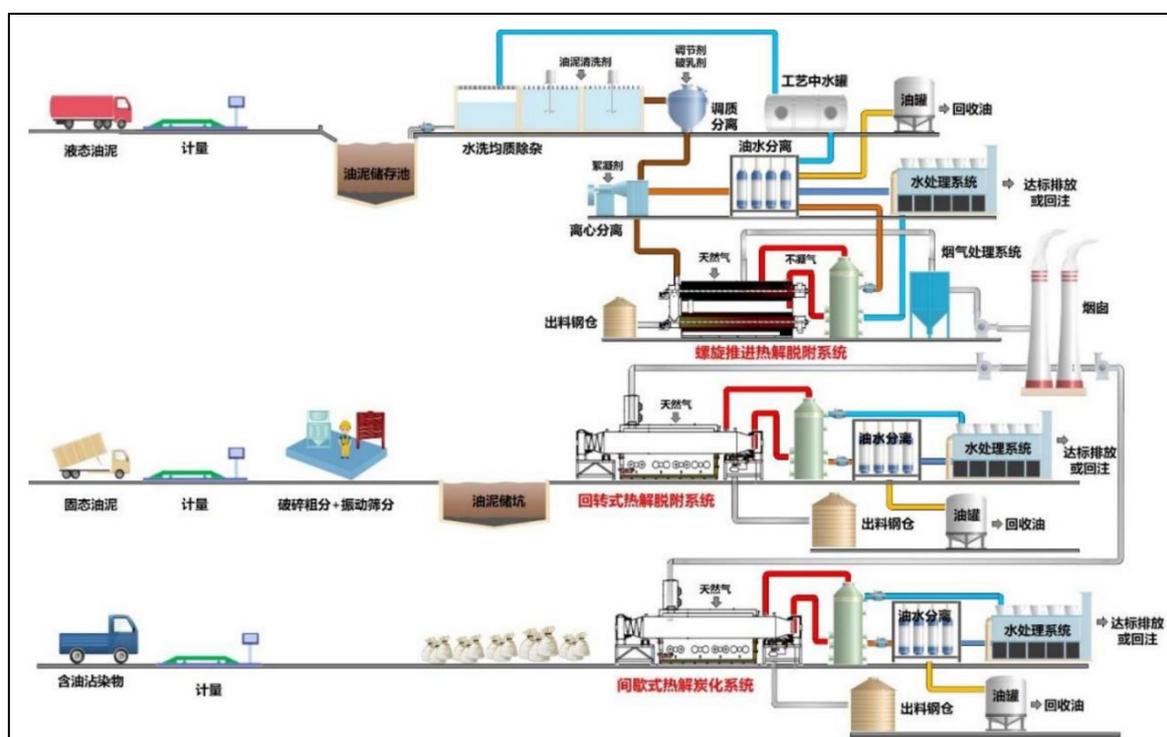


图 3.3-10 油泥砂处理流程示意图

3.4 主要生产工艺及流程

3.4.1 施工期

本项目施工期间主要进行了钻井、完井作业、地面工程建设内容, 目前施工已经全部结束。施工期工艺流程及产污环节见图 3.4-1。

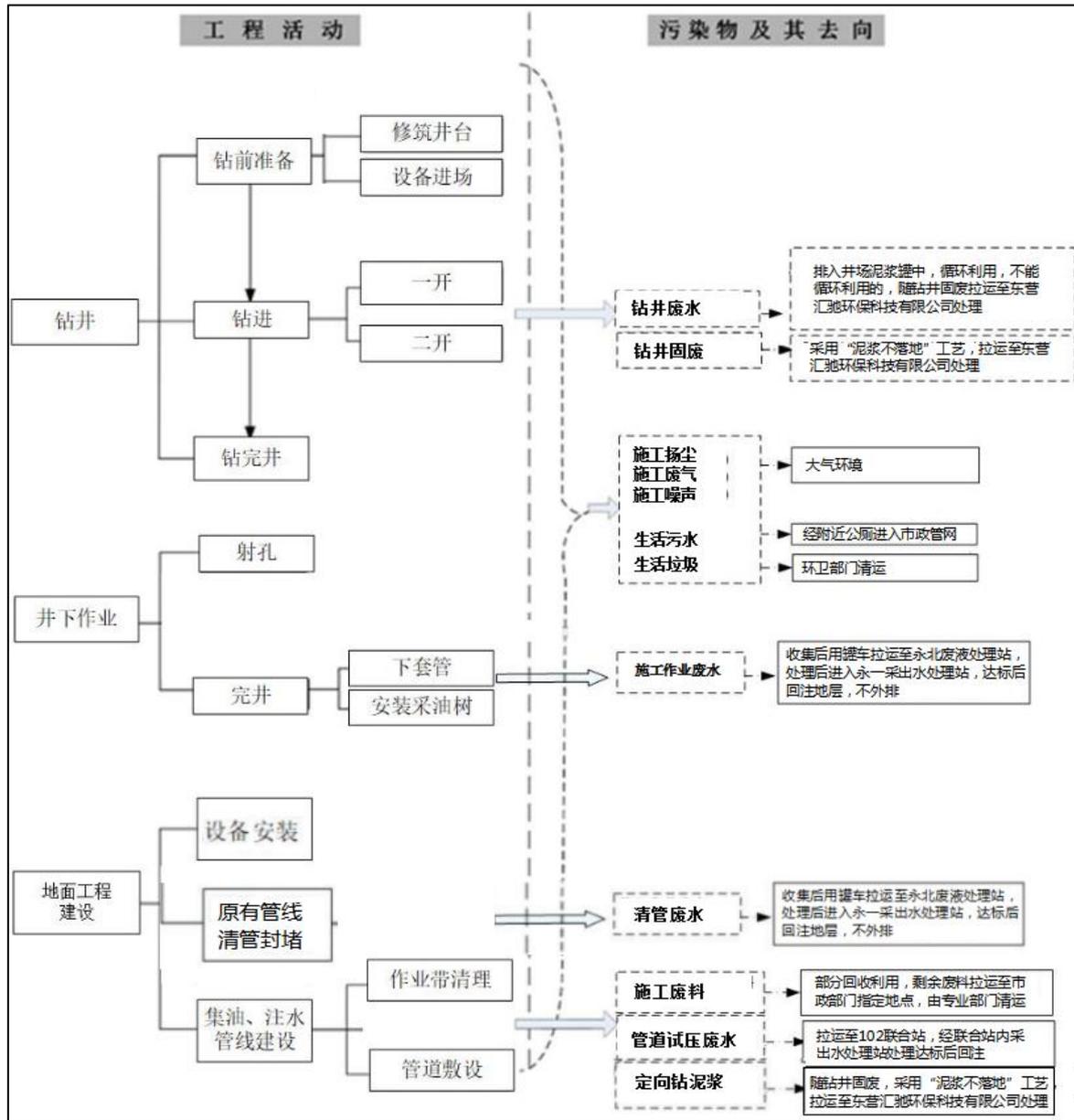


图 3.4-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.4.2 运营期

项目的运营期主要是采油、油气集输、油气水处理等主要流程。另外，还包括采油井的井下作业等辅助流程。运营期工艺流程及产污环节见图 3.4-2。

3.4.3 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。闭井期按照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）、项目环评、环评批复相关要求，妥善处置产生的施工机械废气、废弃管线、废弃建筑残渣以及拆除设备噪声等污染物，该内容不在本次竣工环保验收范围内。

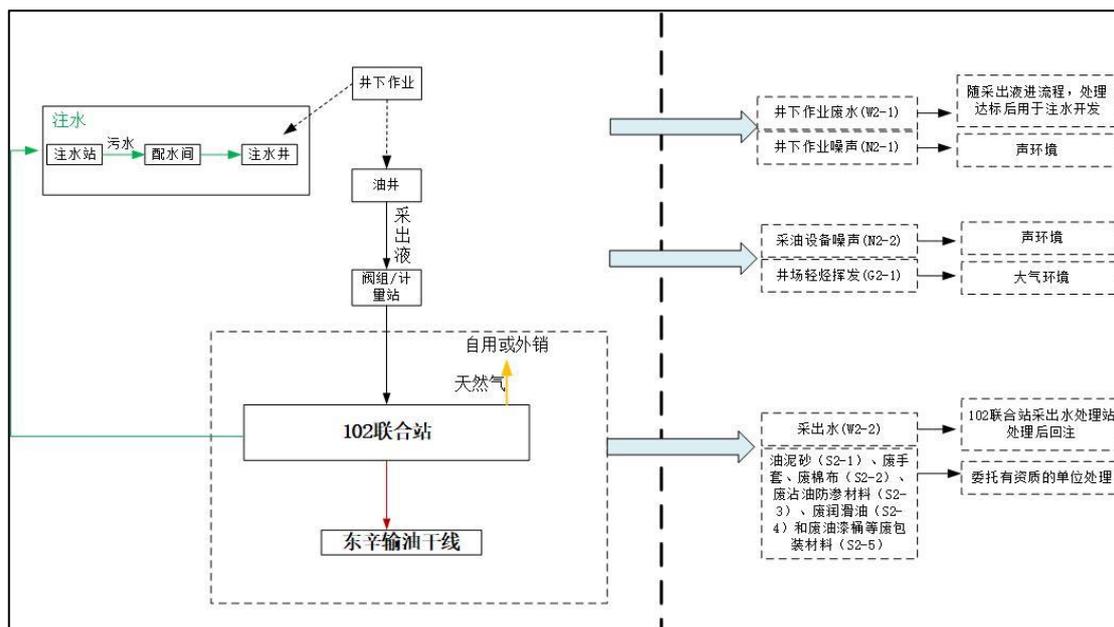


图 3.4-2 运营期生产工艺流程及产污环节图

3.5 工程占地

本项目与环评设计期相比，井场外的集输管线和注水管线由开挖敷设改为定向钻穿越。新增永久占地 1.5m²，主要为管线定向钻出土点阀组占地，无临时用地，占地类型主要为城区绿化用地，不占用基本农田。具体占地情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目占地情况统计表

时期	井数 (口)	井场数量 (个)	永久占地面积 (m ²)	临时占地面积 (m ²)	合计 (m ²)
环评设计	4	1	/	1503	1503
实际建设	4	1	1.5	/	1.5

3.6 主要污染源统计及采取的环境保护措施

3.6.1 施工期

1) 废水

本项目施工期水污染物主要包括钻井废水、施工作业废水、管道试压废水、原有管道清管废水和施工人员生活污水。

(1) 钻井废水

钻井废水主要包括冲洗钻井平台及设备产生的废水和冲洗钻井岩屑产生的废水，主要污染物为悬浮物、COD、石油类。经调查，本项目新钻了 4 口井，钻井废

水循环利用，不能循环利用的废水（2740m³）与钻井固废一起拉运至东营汇驰环保科技有限公司处置。东营汇驰环保科技有限公司将压滤过程中产生的上清液，通过罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一采出水处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

本项目各井废水产生量见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目各井钻井废水统计表

序号	井号	钻井废水处理量（m ³ ）
1	营 31-斜 35	640
2	营 31-斜 34	860
3	营 31-斜 33	640
4	营 31-斜 32	600
合计		2740

（2）施工作业废水

施工期作业废水主要包括洗井废水等。根据调查，本项目施工期间作业废水产生量约为 120m³，废水收集后用罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一采出水处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐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

管道采用清洁水分段试压，本项目配套新建Φ76×7mm 单井集油管线 153m，采用 3PE 防腐；新建集油管线 200m（Φ100mm 复合柔性管，加设钢制套管）；新建注水管线 200m（Φ100mm 复合柔性管，加设钢制套管）。管道试压废水排放量约为 3.73m³，主要污染物为悬浮物，试压废水管输至 102 联合站，经 102 采出水处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

（4）原有管线清管废水

首先停输原管线，然后采用清洁水将营 31-19 老井原管线内的残余采出液冲洗干净，达到要求后进行两段封堵，留置地下。原有管线的清管废水产生量约为 10m³，清管废水拉运至 102 联合站，经 102 采出水处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

(5) 生活污水

经调查，本项目在施工期生活污水依托周边公共厕所排至市政管网，没有直接外排于区域环境中。

2) 大气污染物

本项目施工期大气污染物主要为施工扬尘和施工废气。

(1) 施工扬尘

本项目在管线敷设、井场建设、车辆运输等施工活动中产生了少量施工扬尘。施工单位通过加强管理，控制施工作业面积，井场铺设防尘网，遮盖土堆和建筑材料、厂界设置围挡、洒水降尘等措施，有效降低了施工扬尘对项目周围环境空气的不利影响。

(2) 施工废气

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_2 、 NO_x 、 C_mH_n 等。经调查，施工单位通过网电提供动力，从源头减少燃油废气的产生；车辆和非道路移动机械设备加强管理和维修保养，并燃用符合国 VI 标准的汽柴油，确保燃油废气达标排放。

3) 固体废物

本项目施工期固体废物主要包括钻井固废、定向钻泥浆、施工废料、生活垃圾。

(1) 钻井固废和定向钻泥浆

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，钻井过程中岩石经钻头和泥浆的研磨而破碎形成的岩屑。根据调查，本项目钻井泥浆（包括钻井固废和钻井废水）暂存于井场泥浆循环罐内，由东营汇驰环保科技有限公司拉运进行集中处置。

本项目管线定向钻穿越海通路，定向钻泥浆（约 4m^3 ）主要成份为膨润土，含有少量 Na_2CO_3 ，呈弱碱性，对土壤的渗透性差。定向钻泥浆暂存于井场泥浆罐内，随钻井固废由东营汇驰环保科技有限公司拉运进行集中处置。

本项目共产生钻井废弃泥浆 5045m^3 ，东营汇驰环保科技有限公司将钻井泥浆治理完成后，先委托山东旭正检测技术有限公司监测治理后的固相是否合格，将治理合格的固相（ 2287m^3 ）交由东营市固远新型建材有限公司进行综合利用。

钻井泥浆产生情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 钻井固废产生情况一览表

序号	井号	废弃泥浆 (m ³)	治理后固相 (m ³)
1	营 31-斜 35	1170	705
2	营 31-斜 34	1561	532
3	营 31-斜 33	1134	500
4	营 31-斜 32	1180	550
合计	/	5045	2287

(2) 施工废料

施工期间产生的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及施工过程中产生的废混凝土等。经调查，施工废料不能回收利用的部分已拉运至建筑垃圾指定堆放点，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

施工期生活垃圾主要由从事钻井、井下作业、地面工程建设等工作的施工人员产生。所产生活垃圾已由施工单位拉运至周边的垃圾桶内，由当地环卫部门统一处理。验收调查期间，现场未发现生活垃圾遗留。

4) 噪声

施工噪声 (75~95dB (A)) 是由多种施工机械设备 (绞车、泥浆泵、振动筛、管汇车) 和运输车辆发出的。施工期井场四周加设了 3 米高的隔音材料围墙作为隔屏障；采用低噪音网电钻机提供动力；绞车、泥浆泵、振动筛等高噪声设备采取加衬弹性垫料，四周及顶部安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩进行密闭隔声；夜间连续作业时，绞车和泥浆泵采用交流变频电机，通过调节电流和转速降低噪声强度；起下钻期间采用橡胶和棉被包裹套管；合理规划生产时间，无夜间起下钻作业；加强施工设备的检查、维护和保养工作等；运输车辆控制车速，定期维修、养护，城区内禁止鸣笛。通过以上措施，有效控制了施工期的噪声影响。

5) 生态环境影响

据统计，本项目在营 31-19 老井场上扩建，实际井场无永久占地产生。与环评设计期相比，井场外的集输管线和注水管线由开挖敷设改为定向钻穿越，无临时用地，新增永久占地 1.5m²，主要为管线定向钻出土点阀组占地，占地类型为城区绿化用地，不占用基本农田。

施工过程中采取了的生态保护措施主要是：严格控制了施工作业带宽度；输油管线和注水管线全线采用定向钻穿越，避免了开挖敷设对土壤和植被的扰动和破坏，最大程度的减轻了对地表生态的影响；施工过程中产生的固体废物均得到了妥善处

置，施工现场无乱堆乱放现象，且施工场地得到了恢复。经调查，本项目施工活动未对周围生态环境造成不利影响。

3.6.2 运营期

1) 水污染物

本项目运营期产生的废水主要有井下作业废水和采出水。

(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、冷却水（机械污水）。本次验收调查期间，未进行修井作业。后期井下作业产生的废水（约 $120\text{m}^3/\text{a}$ ）管输至 102 联合站，经联合站内 102 采出水处理站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，无外排。

(2) 采出水

验收调查期间，本项目油井全部处于稳定生产中，油井产液为 $228\text{t}/\text{d}$ ，产油量为 $10.3\text{t}/\text{d}$ 。油井采出液就近进入 102 联合站进行油气水分离，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 $217.7\text{t}/\text{d}$ ，再经 102 采出水处理站处理达标后，回注地层用于油田注水开发，无外排。验收调查期间，102 联合站采出水处理系统目前运转正常，能够满足依托需求。

2) 大气污染物

本项目运营期排放的废气主要是采出液中所含伴生气的无组织挥发，油井井口均安装了油套连通装置，可极大地减少烃类挥发量。

本项目实际钻井 4 口，结合验收调查期间日产油量，估算年产油量为 $3770\text{t}/\text{a}$ ，则井场非甲烷总烃无组织挥发约为 $13.37\text{kg}/\text{a}$ 。

3) 固体废物

本工程运行期间产生的固体废物主要有联合站原油分离、井下作业产生的油泥砂；设备维护过程会产生少量的废手套及废棉布、废油漆桶等废包装材料、废润滑油；井下作业过程中产生的少量废沾油防渗材料。

(1) 油泥砂

根据调查得知，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，但本次调试生产期间未产生油泥砂。根据前期开发经验，项目油泥砂产生量按每 $1.0 \times 10^4\text{t}$ 采出液产生油泥砂量为 0.5t ，项目最大产液量为 $8.3 \times 10^4\text{t}/\text{a}$ ，则项目油泥砂的产生量为 $4.15\text{t}/\text{a}$ 。油泥砂属于危险废物

(HW08/071-001-08)，东辛采油厂对其随产随清，由中国石化集团胜利石油管理局有限公司运输分公司拉运至东营海瀛环保科技有限责任公司进行无害化处理。

(2) 废手套、废棉布

设备维护过程会产生少量的废手套、废棉布。根据《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日），设备维修过程中产生的废手套、废棉布危废代码为“900-041-49”废弃的含油抹布、劳保用品，该类危险废物若未分类收集，全过程不按危险废物管理；东辛采油厂将分类收集的废手套和废棉布，随处置随委托，委托有资质单位处理。

(3) 废油漆桶

设备进行维护保养的过程中会产生少量的废油漆桶等废包装材料。根据《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日），设备维修过程中产生的废油漆桶等废包装材料危废类别应为 HW49 900-041-49，随处置随委托，委托有资质单位处理。

(4) 废润滑油

设备维护过程产生少量的润滑油（HW49 900-214-08，车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），随处置随委托，委托有资质单位处理。

(5) 废沾油防渗材料

本项目修井作业过程中，井场设置船型围堰、铺设防渗材料，修井作业结束后会产生少量的废沾油防渗材料。根据《国家危险废物名录（2021版）》（2021年1月1日），废防渗材料为危险废物，代码为 900-213-08 废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质。废沾油防渗材料随处置随委托，委托有资质单位处理。

危险废物介绍见表 3.6-3。

表 3.6-3 危险废物汇总表

危险废物名称	油泥砂	废手套、废棉布	废沾油防渗材料	废润滑油	废油漆桶
危险废物类别	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW49 废弃的含油抹布、劳保用品	HW49 其他废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW49 其他废物
危险废物代码	071-001-08 石油开采和联合站贮	900-041-49 废弃的含油抹	900-213-08 废矿物油再	900-214-08 车辆、轮船及其它	900-041-49 含有或沾染

危险废物名称	油泥砂	废手套、废棉布	废沾油防渗材料	废润滑油	废油漆桶
	存产生的油泥和油脚	布、劳保用品	生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质
产生量	4.15t/a	少量	少量	少量	少量
产生工序及装置	修井作业过程及联合站的油罐、沉降罐及采出液、采出水处理过程等	设备维护过程会产生	修井作业过程	设备维护过程会产生	设备维护过程会产生
形态	固体	固体	固体	固体	固体
主要成分	土壤、矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油
有害成分	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油
产废周期	每次作业、清罐产生，无明显周期性	设备维护过程中会产生，无明显周期性	设备维护过程中会产生，无明显周期性	设备维护过程中会产生，无明显周期性	设备维护过程中会产生，无明显周期性
危险特性	T, I	T, I	T, I	T, I	T, I
污染防治措施	随产随清，委托有危废处理资质的东营海瀛环保科技有限公司进行无害化处理	随处置随委托，委托具备危险废物处理资质的单位进行处置	随处置随委托，委托具备危险废物处理资质的单位进行处置	随处置随委托，委托具备危险废物处理资质的单位进行处置	随处置随委托，委托具备危险废物处理资质的单位进行处置

4) 噪声

经调查，本项目为了降低噪声对周围敏感点的噪声，将环评设计的曳引机式抽油机改为了电潜泵，泵体位于井底，油井正常运营过程中对周围环境无噪声影响。

运营过程中的噪声设备主要为井下作业设备（通井机、机泵，声功率级约 80dB (A) ~90dB (A)）。本项目目前还没有进行修井作业。根据调查，东辛采油厂在城市建成区内对油井进行作业时，选用低噪声的网电修井机；通井机作业时周边安装高度不低于 3m 的墙体式隔吸声罩；制定修井作业施工计划时，严禁夜间施工，国家规定的休息时间（中、高考期间按照国家规定执行）严格执行相关规定。

3.7 环境敏感目标变化情况调查

经现场实际调查，项目井场实际位置无变化；优化管线敷设方式，管线实际路由与环评变化不大，验收阶段的环境保护目标与环评阶段相比无变化。具体情况见表 3.7-1 和表 3.7-2。

表 3.7-1 项目土壤敏感目标一览表

类别	名称	距离(m)	相对位置	参照污染源	保护类别
土壤环境	周围土壤	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1、表 2 第一类用地的筛选值
	财政小区	844	SW	营 31-19 老井场	
	东赵小区(东区)	920	S		
	东赵小区(西区)	925	SW		
	锦绣花园	626	SW		
	科苑小区	438	SE		
	三组团新区	536	SE		
	河滨花园	620	SE		
	科苑小区高层	475	SE		
	东建小区	670	SE		
	山东石油化工学院	160	SE		
	石油大学(华东)	590	E		
	石油大学附属中学	595	E		
	胜利学院(北)	408	NE		
	东营石油装备学院	977	NE		
	胜利艺术体育高中	815	N		
	碧水苑小区	827	NW		
	碧水园	700	NW		
	胜大西苑(东区)	391	N		
	东营军分区机关住宅楼	141	NE		
	华阳大地幼儿园	291	NE		
	育新花园	272	NW		
	胜大西苑(西区)	411	NW		
	青山小区	430	NW		
	瑞晟苑	900	NW		
	东营优优幼儿园	993	NW		
	汇丰天城居住花园	341	NW		
	弘海小区	217	W		
	利苑小区	295	W		
	文汇花园	477	W		
	胜东小区	546	SW		
	新怡花园	722	SW		
东方银座花园	50	W			
文苑小区	82	E			
华阳小区	174	NE			
胜利青山小学	94	NE			
金泰家园	188	NW			
金隅花园	136	S			

表 3.7-2 环境敏感目标一览表

类型	序号	敏感目标	经纬度		保护对象 (人)	环境功能	相对污染源		环境要素及保护级别
			E (°)	N (°)			方位	距离 (m)	
噪声	1	东方银座花园	118.522794	37.465194	1150	1类	W	98	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类功能区标准
	2	文苑小区	118.524747	37.465223	870	1类	E	79	
	3	华阳小区	118.525696	37.466295	750	1类	NE	156	
	4	胜利青山小学	118.523808	37.466334	725	1类	N	135	
	5	金隅花园	118.523958	37.463523	410	1类	S	182	
	6	山东石油化工学院	118.525440	37.463792	1012	1类	SE	166	
	7	军分区家属院	118.523726	37.466397	320	1类	N	147	
大气	1	东方银座花园	118.522794	37.465194	1150	二类	W	98	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单 (生态环境 部公告 2018 年第 29 号)
	2	文苑小区	118.524747	37.465223	870	二类	E	79	
	3	华阳小区	118.525696	37.466295	750	二类	NE	156	
	4	胜利青山小学	118.523808	37.466334	725	二类	N	135	
	5	金泰家园	118.522582	37.466856	1012	二类	NW	230	
	6	金隅花园	118.523958	37.463523	410	二类	S	182	
	7	山东石油化工学院	118.525440	37.463792	1012	二类	SE	165	
	8	军分区家属院	118.523726	37.466397	320	二类	N	147	
	9	科苑小区	118.525231	37.460627	658	二类	SE	438	
	10	胜利学院(北)	118.527913	37.468437	1255	二类	NE	408	
	11	胜大西苑(东区)	118.523772	37.468770	325	二类	N	391	
	12	华阳大地幼儿园	118.526647	37.467053	240	二类	NE	291	
	13	育新花园	118.521529	37.466839	1250	二类	NW	272	
	14	胜大西苑(西区)	118.522635	37.468984	420	二类	NW	411	

类型	序号	敏感目标	经纬度		保护对象 (人)	环境功能	相对污染源		环境要素及保护级别
			E (°)	N (°)			方位	距离 (m)	
	15	青山小区	118.520317	37.467890	2230	二类	NW	430	
	16	汇丰天城居住花园	118.520414	37.466592	355	二类	NW	341	
	17	弘海小区	118.521304	37.465433	218	二类	W	217	
	18	利苑小区	118.520489	37.465219	332	二类	W	295	
	19	文汇花园	118.518461	37.465487	188	二类	W	477	
地表水	1	广利河	/	/	/	IV类	/	590	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 V 类标准
地下水	1	周围地下水	/	/	/	III类	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准；石油类参照执行《地表水 环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准
生态	1	项目井场北侧的白鹭湖生物多样性维护生态保护红线区 (DY-B4-05)				生物多样性 维护	N	2093	/

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》（2016年9月），本项目不位于山东省生态保护红线范围内，项目与省级生态保护红线区位关系见图 3.7-1。根据《东营市生态保护红线规划（2016-2020年）》（2016年12月），项目井场工程不位于东营市生态保护红线范围内，距井场北侧的白鹭湖生物多样性维护生态保护红线区（DY-B4-05）最近为 2093m。项目与东营市生态保护红线区位关系图见图 3.7-2。

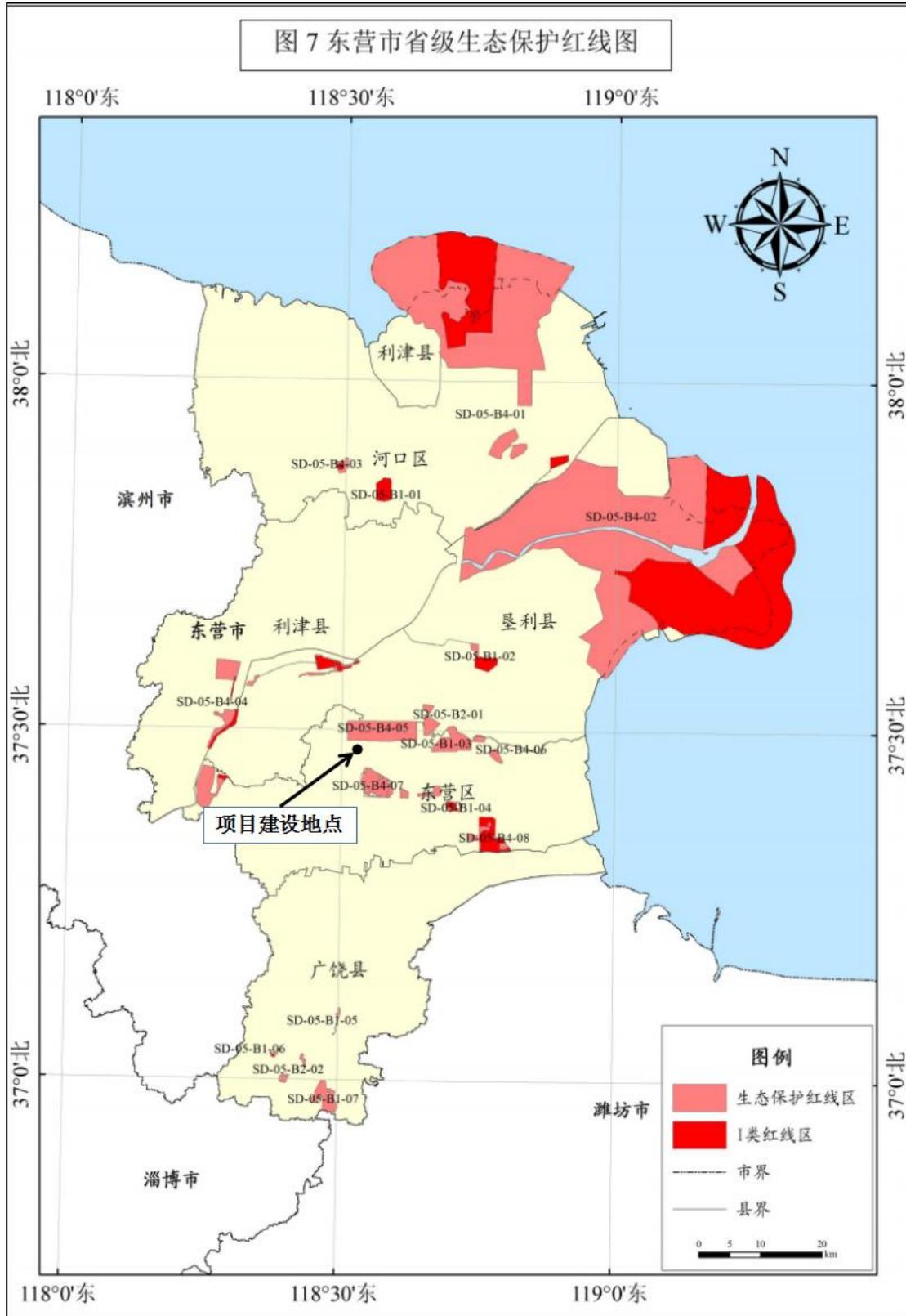


图 3.7-1 本项目与山东省生态保护红线的位置关系

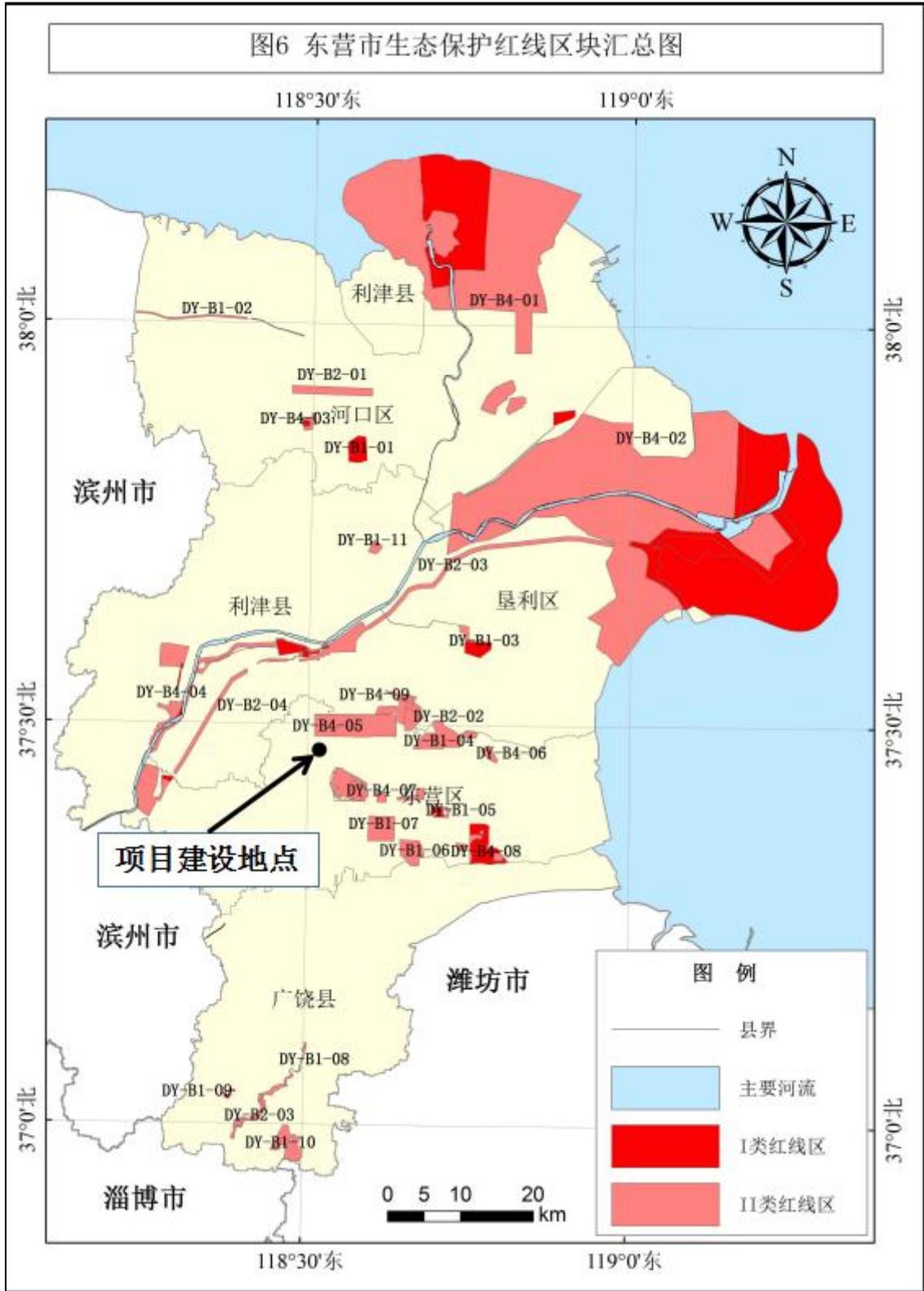


图 3.7-2 本项目与东营市生态保护红线的位置关系

3.8 工程总投资和环保投资

根据调查，项目实际总投资为 2100 万元，实际环保投资 410.3 万元，占实际总投资的 19.54%，主要用于污染防治、生态保护和恢复的落实。

项目环保投资见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目环保投资明细表

类别	投资项目	基本内容	环评投资 (万元)	实际投资 (万元)	备注
废气处理	套管气回收	油套连通装置	0.5	0.5	包括：套管气回收装置购置、安装、调试、维护等费用
	施工扬尘	围挡、洒水降尘	0.8	0.8	/
废水处理	施工期生活污水处理	依托附近公厕排入城市污水管网	--	--	依托公厕排入市政管网
	钻井废水处理	钻井废水随钻井固废由东营汇驰环保科技有限公司处理，压滤的上清液由永北废液处理站处理达标后回注，不外排	2.0	88.0	委托处理费用
固体废物处理	钻井固废处理	由东营汇驰环保科技有限公司处理采用“泥浆不落地”工艺处理	5.0		委托处理费用
		危险废物处理	运营期井下作业过程中产生的油泥砂等处理费用	5.0	8.0
噪声防治	噪声防治	选用电潜泵、设置隔音屏障、加强设备的维修保养等	35	304	施工期井场加隔音屏障、采用电潜泵增加的费用等
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	4.0	/	无临时占地
		闭井后对井场进行生态恢复	4.0	4.0	闭井后对井场恢复原有地貌
环境风险	风险防范措施	管道防腐、自控监测系统、增加管道壁厚或者保护套管、应急设施等	5.0	5.0	/
合计			61.3	410.3	/

3.9 项目是否存在重大变动

3.9.1 实际工程量及工程建设变动情况

经现场调查和查阅资料，本项目实际工程量与环评阶段对比情况详见表 3.9-1。

表 3.9-1 本项目实际建设内容较环评时发生变化情况

因素		环评内容	实际建设内容	实际建设内容较环评时变化情况
建设地点		山东省东营市东营区海通路东 5m, 淄博路南 80m	山东省东营市东营区海通路东 5m, 淄博路南 80m	未发生变化
规模	钻井工程	钻井 4 口(3 口油井, 1 口注水井), 总进尺 9417.36m	钻井 4 口(3 口油井, 1 口排液井), 总进尺 9025m	营 31-斜 35 井排液结束后, 恢复为水井, 总进尺减少 392.36m
	产量	年最大产油量 $6.8 \times 10^3 \text{t/a}$ (第 2 年) 年最大产液量 $3.7 \times 10^4 \text{t/a}$ (第 15 年)	年产油量 $3.77 \times 10^3 \text{t}$ 产液量 $8.32 \times 10^4 \text{t}$	年产油量减少 $3.03 \times 10^3 \text{t/a}$ 产液量增加 $4.62 \times 10^4 \text{t/a}$ 。
施工期		管线敷设、设备安装等地面工程建设	管线敷设、设备安装等地面工程建设	未发生变化
采油工程		采用曳引机, 静音抽油机 3 台	采用 $80 \text{m}^3/\text{d}$ 的永磁电潜泵 3 台, $50 \text{m}^3/\text{d}$ 的永磁电潜泵 1 台	采油设备变化
工艺流程	油气集输系统	每个井口安装 1 套井口装置, 井口产液采用示功图量油并实现数据上传	每个井口安装 1 套井口装置, 井口产液采用示功图量油并实现数据上传	未发生变化
		新建 $\Phi 114 \times 5 \text{mm}$ 输油管线 69.6m, 采用 30mm 聚氨酯泡沫黄夹克保温埋地敷设串接至营 591-2 计量站外输管线	新建 $\Phi 76 \times 7 \text{mm}$ 单井集油管线 153m, 采用 3PE 防腐, 埋地敷设接至井场新建的五井式集油阀组; 封堵营 31-19 老井集油管线, 自阀组新建集油管线 200m (DN102 复合柔性管, 加设 $\Phi 159 \times 7 \text{mm}$ 螺旋焊管), 由井场内定向钻穿越海通路, 新建截断阀, 接营 591-2 计量站外输管线	增加了五井式集油阀组; 封堵营 31-19 老井集油管线, 新建集油管线和管线截断阀
		新建 $\Phi 76 \times 9 \text{mm}$ 注水管线 226m, 串接到就近注水系统, 顶管穿越公路 1 次, 25m	新建注水管线 200m ($\Phi 100 \text{mm}$ 复合柔性管, 加设 $\Phi 159 \times 7 \text{mm}$ 螺旋焊管), 自井场定向钻穿越海通路, 新建截断阀, 连接到就近注水系统。本项目目前采用天然能量开采, 无需注水, 该段管线备用	增加管线截断阀, 注水管线材质变化, 管线施工方式改变
		依托营 591-2 计量站	依托营 591-2 计量站	未发生变化
		依托 102 联合站对采出液进行三相分离及后续处理	依托 102 联合站对采出液进行三相分离及后续处理	未发生变化

因素		环评内容	实际建设内容	实际建设内容较环评时变化情况		
投资	总投资	1950 万元	2100 万元	增多 150 万元		
	环保投资	61.3 万元	410.3 万元	增多 349 万元		
环保措施	废水	施工期	<p>废水排入井场废水暂存罐，并实现循环利用。根据现场经验，其中约剩余 5%不能循环利用，随钻井固废一起被收集，由天正浚源环保科技有限公司直接拉走处置</p> <p>施工作业废水用罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站采出水处理站，达标后回注地层，不外排</p> <p>管道试压废水收集后拉运至 102 联合站，经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，不外排</p> <p>无清管废水</p> <p>生活污水依托周边公共厕所，排入市政污水管网</p>	<p>废水排入井场废水暂存罐，并实现循环利用。不能循环利用的废水已随钻井固废一起由东营汇驰环保科技有限公司拉走处置</p> <p>施工作业废水已用罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一采出水处理站，处理达标后回注地层，未外排</p> <p>管道试压废水收集后拉运至 102 联合站，经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，未外排</p> <p>清管废水收集后拉运至 102 联合站，经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，未外排</p> <p>生活污水依托周边公共厕所，排入市政污水管网</p>	<p>未发生变化</p> <p>未发生变化</p> <p>未发生变化</p> <p>增加清管废水</p> <p>未发生变化</p>	
		运营期	<p>井下作业废水管输至 102 联合站内 102 采出水处理站处理达标后回注地层，不外排</p> <p>采出水依托 102 联合站，管输至站内 102 采出水处理站处理后达标后回注</p>	<p>目前尚未进行井下作业，后期产生的井下作业废水管输至 102 联合站内 102 采出水处理站处理达标后回注地层，不外排</p> <p>采出水依托 102 联合站，管输至站内 102 采出水处理站处理达标后回注</p>	<p>未发生变化</p> <p>未发生变化</p>	
		废气	施工期	原材料运输、堆放按要求遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取覆盖、洒水抑尘；加强施工管理，尽可能缩短施工周期	原材料运输、堆放过程中进行遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取覆盖、洒水抑尘、铺设防尘网等措施；加强施工管理，合理规划，缩短施工周期	未发生变化
			运营期	每口井 1 套，采用油套连通设备对油层套管气进行回收	每口井 1 套，采用油套连通设备对油层套管气进行回收	未发生变化

因素		环评内容	实际建设内容	实际建设内容较环评时变化情况
噪声	施工期	合理安排施工时间，选用网电钻井和低噪声施工设备，同时要加强检查、维护和保养工作等；项目井场设置 3m 高隔声屏障；钻井施工期绞车、泥浆泵和振动筛区域设置可拆卸高 2.5-3.5m 的隔声罩，隔声板内部加吸音材料	施工期井场四周加设了 3 米高的隔音材料围墙作为隔屏障；采用低噪音网电钻机提供动力；绞车、泥浆泵、振动筛等高噪声设备采取加衬弹性垫料，四周及顶部安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩进行密闭隔声；夜间连续作业时，绞车和泥浆泵采用交流变频电机，通过调节电流和转速降低噪声强度；起下钻期间采用橡胶或棉被包裹套管；合理规划生产时间，无夜间起下钻作业；加强施工设备的检查、维护和保养工作等；运输车辆控制车速，定期维修、养护，城区内禁止鸣笛	未发生变化
	运营期	选用低噪声的静音抽油机；修井作业夜间不施工，采用网电修井机并设 3m 高含吸音材料的隔音屏障；加强设备维护，使其处在最佳运行状态	选用永磁电潜泵，置于井底进行采油，从源头上降低项目对周围环境的噪声影响；项目目前尚未进行修井作业。修井作业时严禁夜间施工，采用网电修井机并设 3m 高含吸音材料的隔音屏障；加强设备维护，使其处在最佳运行状态	选择的低噪音设备变化
固废	施工期	钻井固废统一拉运至天正浚源环保科技有限公司，采用“泥浆不落地工艺”，进行无害化处理	钻井固废统一拉运至东营汇驰环保科技有限公司，采用“泥浆不落地工艺”，进行无害化处理	处置单位变化
		无定向钻泥浆	定向钻泥浆已随钻井固废统一拉运至东营汇驰环保科技有限公司，采用“泥浆不落地工艺”，进行无害化处理	增加定向钻泥浆
		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	施工废料部分回收利用，剩余废料已拉运至市政部门指定地点，由专业部门清运	未发生变化
		生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一处理	生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一处理	未发生变化
	运营期	油泥砂依托 102 油泥砂贮存池暂存，最终拉运至山东清博生态材料综合利用有限公司，进行无害化处置	油泥砂随产随清，最终拉运至东营海瀛环保科技有限责任公司，进行无害化处置	油泥砂的处置方式变化
	废手套、废棉布、废润滑油、废沾油防渗材料、废油漆桶委托有资质的第三方处置	废手套、废棉布、废润滑油、废沾油防渗材料、废油漆桶委托具备危险废物处理资质的单位进行处置	未发生变化	

因素	环评内容	实际建设内容	实际建设内容较环评时变化情况
生态	减少施工占地，对临时占地进行生态恢复	减少施工占地，无临时占地	井场外管线施工方式变化，无临时占地

3.9.2 变化情况及变化原因

本项目实际建设内容与环评阶段相比，实际建设相对环评阶段的影响有所降低。实际变化情况及变化原因见表 3.9-2。

表 3.9-2 实际建设变化情况及变化原因表

序号	主要变化情况		变化原因
1	规模	营 31-斜 35 井目前为油井，排液结束后，改为水井，总进尺减少 392.36m 年产油量减少 3.03×10^3 t/a，产液量增加 4.62×10^4 t/a。	根据实际生产情况，调整钻井总进尺深度，增加 1 口油井，产液量增加
2	工艺流程	采油工程：采油设备由曳引机改为永磁电潜泵	为了降低项目对周边敏感点的噪声影响，选用噪声影响更小的采油设备
		油气集输：增加了五井式集油阀组；封堵营 31-19 老井集油管线，新建集油管线和管线截断阀	根据实际生产情况，原有老井管线已不能满足项目需求；集油阀组和管线截断阀，可以控制管线泄漏量，降低土壤和地下水污染风险
		增加管线截断阀，注水管线材质发生变化，管线施工方式变化：由埋地敷设为主，顶管穿越海通路 25m。改为全线定向钻穿越 200m	优化施工方式，无临时占地，减少地表植被破坏，降低生态环境影响；复合柔性管耐腐蚀，抗老化，降低环境风险；管线截断阀可以控制管线泄漏量，降低土壤和地下水污染风险
3	投资	总投资增加 150 万元，环保投资增加 349 万元	环评阶段预估钻井泥浆处理费用较低；为了降低对周边敏感点的噪声影响，采油设备购置、安装费用增加
4	环保措施	较环评阶段增加清管废水	封堵营 31-19 老井集油管线产生清管废水，收集后拉运至 102 联合站，经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，未外排
		较环评阶段增加定向钻泥浆	井场外管线采用全线定向钻方式穿越。已随钻井固废统一拉运至东营汇驰环保科技有限公司，采用“泥浆不落地工艺”，进行无害化处理
		选择的低噪音设备变化：由静音抽油机，改为永磁电潜泵	永磁电潜泵置于井底，对周围环境无噪声影响
		油泥砂处置方式由先暂存，再委外处置，改为直接委外随产随清	油泥砂的处置方式优化，减少了暂存环节，降低环境风险

3.9.3 重大变动界定结果

与《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）对比可知，本项目不存在重大变动，详见表 3.9-3。

表 3.9-3 与环办环评函[2019]910号对比分析表

序号	要求	本工程情况	是否重大变动
1	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	实际新钻井 4 口，与环评阶段数量一致，产油量减少，产能总规模减少	否
2	回注井增加	营 31-斜 35 井环评设计为注水井，实际根据地层能量，目前该井为油井，排液结束后，恢复为注水井，与环评一致	否
3	占地面积范围内新增环境敏感区	占地面积范围内无环境敏感区	否
4	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	井位与环评设计一致	否
5	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	实际开发方式、生产工艺、井类别均与环评保持一致，污染物种类或污染物排放量基本与环评一致	否
6	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	实际危废产生种类和数量，与环评基本保持一致；油泥砂减少了暂存环节，降低了对土壤和地下水污染风险	否
7	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施无弱化或降低的情况	否

3.10 原有工程情况

3.10.1 东辛采油厂概况

东辛采油厂现有油井总数为 2903 口，开井 2096 口；生产注水井共 1374 口，开井 920 口；采油厂共有计量站 221 座，单井集油管线长度 546.7km，集油干线 307.6km；联合站 7 座（辛一联合站、辛二联合站、辛三联合站、102 联合站、营 66 联合站、永一联合站和广利联合站），接转站 2 座（永 921 接转站和盐 22 接转站）；注水站 21 座（离心泵站 7 座，柱塞泵站 14 座），注水支干线 218.4km、单井注水管线 597.8km。

目前东辛采油厂已取得环评批复，在建的项目共计 15 个，具体情况见表 3.10-1。

表 3.10-1 东辛采油厂在建项目统计表

序号	项目名称
1	东辛油田 2021 年产能建设项目
2	东辛周边 2021 年产能建设项目
3	东辛采油厂丰页 1-1HF 井钻井工程
4	东辛采油厂辛三采出水处理站改造工程
5	永安油田 21 地下储气库建设工程
6	东辛采油厂东营市天鹅湖城市湿地项目
7	东辛采油厂辛安水源保护区周边地面设施改造
8	东辛采油厂永安油田和新立村油田 2020-2022 年产能建设项目
9	东辛采油厂东辛边围 2020-2022 年零散调整及更新完善产能建设项目
10	东辛采油厂广利油田 2020-2022 年产能建设项目
11	东辛采油厂盐家油田 2020-2022 年产能建设项目
12	东营市东八路湿地项目建设影响广利管理区生产设施迁建工程
13	东辛采油厂东辛油田 2020-2022 年产能建设项目
14	东辛油区第一批产能建设项目
15	东辛采油厂盐家、永安、广利油区第一批产能建设项目

3.10.2 排污许可

1) 排污许可证申领情况

东辛采油厂属于石油和天然气开采业。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），东辛采油厂按照“109 锅炉”、“110 工业炉窑”、“112 水处理”通用工序进行排污许可管理，属于简化管理企业。

2020 年 7 月 17 日，东辛采油厂完成排污许可证首次申领；2021 年 9 月 1 日，东辛采油厂完成排污许可重新申请并取得东营市生态环境局印发的排污许可证，排污许可证有效期为 2020 年 7 月 17 日~2025 年 7 月 16 日，证书编号为 9137050086473110XE001Q。东辛采油厂排污许可证正本见附件 14。

1) 排污许可证执行情况

(1) 许可事项合规性判定

根据现场调查及企业例行监测，东辛采油厂排污口位置和数量、排放方式、排放去向、污染物种类与排污许可证要求一致；根据监测结果，实际污染物排放浓度满足许可排放限值要求，与本企业排污许可证规定内容一致。

(2) 管理要求合规判定

东辛采油厂排污许可已按照《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120 2020）及《排污许可证

申请与核发技术规范《锅炉》（HJ953 2018）等相关要求制定监测方案，开展自行监测、编制季度和年度执行报告，并上传排污许可系统。

建设单位已按相关要求对环境信息公开，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。

3.10.3 原有工程污染物排放情况

根据原有工程环境影响评价报告和排污许可证，统计东辛采油厂原有工程污染物排放情况见表 3.10-2。

表 3.10-2 原有工程污染物排放情况汇总表

污染源	污染物名称	单位	现有项目	在建工程排放量	同期建设项目排放量	本项目实施后全厂
废气	烟气量	10 ⁸ Nm ³ /a	5.621	0.02047	0	5.641
	SO ₂	t/a	12.49	0.038	0	12.528
	烟尘	t/a	3.046	0.019	0	3.065
	氮氧化物	t/a	53.370	0.132	0	53.502
	非甲烷总烃	t/a	35.070	12.988	0.122	48.180
废水污染源	废水量	m ³ /a	/	/	/	/
	COD	t/a	/	/	/	/
	氨氮	t/a	/	/	/	/
固体废物	一般固体废物	t/a	/	/	/	/
	危险废物	t/a	/	/	/	/

3.11 项目产能规模和验收工况

验收调查期间，本工程 4 口油井处于调试生产中，采用天然能量开发，日产油量为 10.3t，日产液量为 228t，比环评阶段的开发预测指标小。项目属于石油和天然气开采，生产设施及环保措施均正常稳定运行。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》，本项目目前满足验收条件。

4 验收调查依据

4.1 环境影响报告书主要结论与建议（原文摘选）

4.1.1 建设项目概况

本项目为东辛采油厂营 31-19 老井场高效完善开发调整工程，位于营 31-19 老井场。主要建设内容：部署 4 口井（油井 3 口，注水井 1 口），钻井总进尺 9417.36m；配套新建 $\Phi 114 \times 5\text{mm}$ 单井集油管线 69.6m，采用 30mm 聚氨酯泡沫黄夹克保温埋地敷设，新建 $\Phi 76 \times 9\text{mm}$ 注水管线 226m，串接到就近注水系统，另外配套建设供电、自控、通信、消防等设施。项目建成投产后采用注水开发方式，项目年最大产油量 $6.8 \times 10^3\text{t/a}$ （第 2 年），年最大产液量 $3.7 \times 10^4\text{t/a}$ （第 15 年）。项目总投资 1950 万元，环保投资约为 61.3 万元，占项目总投资 3.14%。

4.1.2 环境保护设施的要求

1) 施工期

(1) 废气

项目施工期产生的废气包括施工扬尘、施工废气，由于项目施工现场均在野外，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，通过设置防尘网、井场围板等措施，可有效减小对周围环境的影响。

(2) 废水

施工期废水包括钻井废水、施工作业废水、管道试压废水及生活污水。钻井废水暂存于井场泥浆罐内，大部分循环利用，5%不能循环利用的随钻井固废拉运到天正浚源环保科技有限公司处置；施工作业废水拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站内永一采出水处理站，处理达标后回注地层，不外排；管道试压废水拉运至 102 联合站内 102 采出水处理站进行处理；生活污水依托附近公厕排入城市污水管网。

(3) 固废

施工期固废包括钻井固废、施工废料及生活垃圾，钻井过程采用“泥浆不落地”工艺，钻井固废委托天正浚源环保科技有限公司处置；建筑垃圾和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，由环卫部门处理；生活垃圾暂存垃圾

桶内，定期清运。

(4) 噪声

施工期噪声主要为绞车、泥浆泵、振动筛和施工车辆运转等设备噪声，采用低噪声的施工车辆、设备；机泵等设备加衬、设置隔音屏障。具体措施如下：

①项目井场四周加设 3m 高的隔吸音材料围墙作为隔声屏障。

②井场施工噪声频率以低频噪声为主(600~1000Hz 以内)，不同区域、设备的噪声特性具有一定的差别，且最大声源强在区域和频率上一般都集中在小范围内。因此，控制井场施工噪声具体来说就是针对各个发声设备的噪声特性分别加以控制。

目前噪声控制主要有 2 种方法，即有源噪声控制(从噪声源上控制噪声)和无源噪声控制(在传播途径上控制噪声)。鉴于石油钻井设备的特点、技术和成本要求，采用以无源噪声控制为主的噪声控制方式，将消音、吸音、隔音、隔振、阻尼减振等声控技术结合于一体。

项目施工过程中有机械设备(绞车、泥浆泵、振动筛、管汇车)和装卸钢制材料瞬间噪声等噪声污染。根据井场噪声源分布情况，对绞车、泥浆泵和振动筛实施整体噪声控制措施。本项目施工噪声防治措施如下：

a、使用低噪音网电钻机提供动力，以降低对井场周边的噪音污染。

b、钻井主要发声区域为绞车、泥浆泵区和振动筛，主要是直流电机和设备自身的噪声。对设备采取加衬弹性垫料(采用由金属和粘弹性材料构成的大阻尼复合结构，其中金属承受载荷，粘弹性材料提供大阻尼)的减振措施；绞车选用液动绞车，选用弥散型放气阀，同时采用防止噪声向四周扩散的方式来减小噪声对井场周围环境的影响，具体措施如下：

在泥浆泵、振动筛和绞车四周及顶部，安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩作为隔音屏障，使发声设备形成相对独立的“密封”空间。

可拆卸墙体式隔吸声罩安装要求：绞车，30m×10m×3.5m；泥浆泵，10m×5m×2.5m；振动筛，5m×3m×2.5m，墙体上设有进排风机、缆绳通道和进排风消声器，并安装有活动式隔声门作为施工通道，保证钻井施工正常进行，有利于设备检修和消防安全。隔吸音墙体包括高寿命塑料板外壳和多孔、透气及纤维性吸音材料板。即使在严重震动的条件下，也能有效消声，而且不吸收潮气，材料轻，易于拆卸，降噪能力为 15 (dB (A)) ~25 (dB (A))。

③钻具碰撞及其他操作噪声，在地面疏通好钻具流通通道，杜绝加单根时采取

锤击钻具的方式疏通钻具内流道，避免噪声产生；起下钻期间，采用橡胶或棉被包裹套管；合理规划生产节奏，尽量避免在夜间进行起下钻作业，避免钻具碰撞和绞车刹车制动噪声。

④合理安排施工时间。制定施工计划时，国家规定的休息时间（中、高考期间按照国家规定执行）严格执行相关规定；尽可能避免大量高噪声设备同时施工；施工期地面工程建设阶段夜间禁止施工；高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，禁止夜间施工（但需连续作业的除外，夜间施工应告知周围单位或居民）；车辆进入井场指定区域即刻熄火，晚 6:00 后严禁进入井场作业。

⑤绞车和泥浆泵采用交流变频电机，夜间必须连续作业时可通过调节电流和转速降低噪声强度，降噪能力约为 15（dB（A））。

⑥在开始钻井施工前，应认真做好周围居民的协调和沟通工作，争取得到受噪声影响居民的理解和支持，确保钻井工程的顺利进行。若部分噪声敏感度较高的居民，出现投诉情况，采取临时撤离，在远离现场处进行妥善安置，费用由采油厂承担。

⑦减少施工交通噪声，由于施工期间交通运输对环境影响较大，应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

⑧使用商品混凝土，严禁现场制备。

⑨施工人员应遵守操作规程，减少锤击次数，装卸材料应遵守现场文明施工规定，杜绝野蛮施工。

2) 运营期

(1) 废气

井口轻烃（非甲烷总烃）挥发，通过安装油套连通套管气回收装置对套管气进行回收，可满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中挥发性有机物厂界监控点浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(2) 废水

运营期废水包括井下作业废水、采出水，井下作业废水、采出水进入集输流程进入 102 联合站 102 采出水处理站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）推荐注水水质要求后回注地层，用于注水开发，无外排。

(3) 固废

运营期产生固体废物主要为原油集输及修井等作业过程中产生的油泥砂，另外，管线因腐蚀、老化、人为破坏等原因发生穿孔、破裂时，会导致原油泄漏，污染周围土壤，从而产生一部分油泥砂；设备维护过程中产生少量废手套、废棉布、废润滑油、废油漆桶等废包装材料；井下作业过程中产生的少量废沾油防渗材料。按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》进行分类鉴别，油泥砂、废手套、废棉布、废沾油防渗材料、废润滑油和废油漆桶均为危险废物，油泥砂暂存于 102 油泥砂贮存池内，委托山东清博生态材料综合利用有限公司进行无害化处理。废手套、废棉布、废沾油防渗材料、废润滑油和废油漆桶均委托有资质的第三方单位处置，其中，废手套、废棉布，通过对照《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）可知，设备维修过程中产生的废手套、废棉布危废代码应为 900-041-49 废弃的含油抹布、劳保用品，该类危险废物在危险废物豁免管理清单中。

（4）噪声

运营期噪声主要为抽油机、机泵等设备噪声，采用低噪声的施工车辆、设备。具体措施如下：

- ①3 口油井采用曳引静音抽油机生产，对周边居民影响较小。
- ②在进行修井作业时选用低噪声的网电修井机，以减小对周边居民的影响。
- ③通井机作业时周边安装高度不低于 3m 的墙体式隔吸声罩（与施工期相同），噪声削减值约 15（dB（A））。
- ④制定修井作业施工计划时，夜间严禁施工；国家规定的休息时间（中、高考期间按照国家规定执行）严格执行相关规定。

3）闭井期

（1）废气

闭井期井场设备的拆除、井口封堵、井场清理等过程中，将有少量的施工机械废气产生，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、 C_mH_n 等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于污染物的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

本项目闭井期会产生少量施工扬尘，由于闭井期较短，在采取相应措施后，对周围大气影响较小。

（2）废水

闭井期井场单井集油管线清理过程中会产生清管废水，清管废水拉运至 102 联合站采出水处理站，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排。

（3）固废

地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃管线、建筑垃圾，应集中清理收集。不能回收的外运至指定填埋场填埋处理。

（4）噪声

油井进入闭井期时，噪声主要源自井场设备拆卸和车辆运输，影响范围在声源周围 200m 范围内。

闭井时期对环境的影响是短暂的，在油井全部闭井后，影响随即消失。

4) 土壤环境保护措施

（1）源头控制措施

本项目对施工期和运营期产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、设备对废水储存和处理，尽可能从源头上减少污染物泄漏的可能性和泄漏量。

（2）过程控制措施

环评要求建设单位须做好场区分区防渗措施。本项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料可根据具体防渗区域拟选取 HDPE 或其他防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

（3）跟踪监测

对井场内及井场附近农田的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议分别在井场及其附近农田设监测点。

4.1.3 工程建设对环境的影响

1) 大气

施工期：本项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘和施工废气。施工期废气产生量较小且属于短期排放，并将随施工期的结束而消除，故对环境空气影响较小。

运营期：运营期大气污染物为非甲烷总烃，本项目大气环境影响评价等级为三级，经过预测可知，正常工况下，非甲烷总烃的排放对环境空气的影响较小，不会导致项目所在区域环境空气质量功能降低；经预测，本项目的废气无组织排放井场厂界浓度均可达标，对周围环境影响较小。

根据大气环境影响预测结果、大气环境防护距离计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离，本项目排放方案合理。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

2) 地表水

本项目施工期和运营期间生产废水不外排，因此对周围地表水环境影响较小。

3) 地下水

(1) 监测结果表明：项目附近区域的部分点位地下水水质监测点的总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固、硫酸盐、氯离子、钠超标，最大超标倍数分别为：11、1.33、12、3.68、23.36 和 11.65，这些指标超标与附近生活污染源污染及当地水文地质条件有关。项目附近区域其他监测因子，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准（0.05mg/L）。本项目特征污染物石油类在各监测点均不超标，说明项目附近油气田开发未对地下水造成较大影响。

(2) 拟建项目对地下水有潜在影响，建设单位必须做好构筑物、管道防渗设计、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。

评价区内无敏感点，因此影响较小。

4) 声环境

(1) 监测期间，项目区块内声环境现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准要求。

(2) 拟建项目施工期夜间施工满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准要求，运营期井下作业达不到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区排放限值要求。施工及井下作业时间是短暂的，在施工及井下作业结束后不利影响将消失。

(3) 本项目运营期昼间、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》（GB12348-2008）1 类区排放限值要求，不会对周围声环境敏感目标造成明显的不利影响。

因此，从声环境角度分析，本项目是可行的。

5) 土壤

根据现状监测结果可知，井场内及周边区域土壤中污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”筛选值，土壤环境影响可以接受。

6) 固体废物

本项目钻井固废委托天正浚源环保科技有限公司综合利用，不外排；危废委托山东清博生态材料综合利用有限公司进行无害化处理；建筑垃圾及施工废料综合利用，不能利用的同生活垃圾一起交由环卫部门处理，本项目实施后，工业固体废物处理/处置率达到 100%。本工程工业固体废物的处理和处置，符合“减量化、资源化和无害化”的原则，满足《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，对环境的影响是可接受的。

7) 环境风险

本项目环境风险事故主要是井喷、井漏，对大气环境、地表水环境、地下水环境的影响较小，在采取环境风险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，本项目环境风险可控。采油厂应从建设、生产、储运等方面积极采取防护措施，以防止潜在风险事故的发生。为了防范事故和减少危害，当出现事故时，采油厂需立即采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

8) 生态环境

本项目产能开发的不同阶段对生态环境的影响略有不同，施工期主要体现在土地利用、土壤等方面，影响相对较大；运行期影响相对较小。通过采取相应的生态保护与恢复措施后，本项目的开发建设对生态环境的影响得到有效减缓，对生态环境的影响在可接受范围内。

4.1.4 环境影响经济损益分析

本工程环保投资 61.3 万元，占本工程建设投资的 3.14%。

本项目的建设在促进社会和经济发展的同时，相应的也将对环境产生不利的影

响。环境损益分析结果表明，在实现必要的环保措施后和进行一定的环保投资后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，同时还可创造一定的经济效益，使社会效益、环境效益和经济效益得到统一。因此，本项目的建设具有显著的社会效益、经济效益和环境效益。

4.1.5 污染物排放总量

本项目无废水外排，排放的主要大气污染物为井场无组织排放的非甲烷总烃。本项目井场非甲烷总烃无组织排放量为 0.02412t/a。本项目不需要申请总量。

4.1.6 公众意见采纳情况

项目信息公示期间均未收到公众对项目的反馈意见。

4.1.7 总体结论

本项目位于东营市东营区境内，符合国家产业政策、国家及地方发展规划；项目不在生态保护红线区域内，项目的建设不影响寿光市环境空气质量改善目标的实现，未突破地区能源、水、土地等资源消耗上线，不属于环境准入负面清单项目。本项目采用清洁生产工艺、先进的污染防治措施，废水和废气满足现行排放标准要求，固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，厂界噪声能够满足达标排放要求，土壤环境影响可接受，污染物排放得到有效控制；环境风险防范措施和应急预案可以满足环境风险事故的防范和处置要求，环境风险水平可控。社会公众支持项目建设。综上所述，在运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和要求的前提下，环境制约因素可以得到克服，从环境保护角度论证，本项目建设可行。

表 4.1-1 环评报告书对“三同时”验收要求一览表（摘抄环评原文）

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	钻井固废：采用“泥浆不落地工艺”进行处理，委托有资质单位处理	钻井固废达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	全部委托天正浚源环保科技有限公司拉运处置	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		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	——
		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	——
	废水	施工作业废水：拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站污水处理系统，处理达标后回注地层，用于油田注水开发	用于油田回注开发，不外排	永北废液处理站、永一联合站用以采出水处理站正常运行，且处理能力富余，处理达标	达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准
		钻井废水：5%随钻井固废一起由第三方单位拉走处置	用于油田回注开发，不外排	全部委托天正浚源环保科技有限公司拉运处置	
		管道试压废水：管输至 102 采出水处理站，不外排	用于油田回注开发，不外排	废水不外排，102 采出水处理站正常运行	
		生活污水：依托附近公厕排入城市污水管网，不直接外排于区域环境	不直接外排	附近公厕	
	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	/	/	/

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准
	噪声	<p>1、项目井场四周加设 3m 高的隔吸音材料围墙作为隔声屏障。</p> <p>2、井场施工噪声频率以低频噪声为主 (600~1000Hz 以内)，不同区域、设备的噪声特性具有一定的差别，且最大声源强在区域和频率上一般都集中在小范围内。因此，控制井场施工噪声具体来说就是针对各个发声设备的噪声特性分别加以控制。</p> <p>目前噪声控制主要有 2 种方法，即有源噪声控制 (从噪声源上控制噪声) 和无源噪声控制 (在传播途径上控制噪声)。鉴于石油钻井设备的特点、技术和成本要求，采用以无源噪声控制为主的噪声控制方式，将消音、吸音、隔音、隔振、阻尼减振等声控技术结合于一体。</p> <p>项目施工过程中有机械设备 (绞车、泥浆泵、振动筛、管汇车) 和装卸钢制材料瞬间噪声等噪声污染。根据井场噪声源分布情况，对绞车、泥浆泵和振动筛实施整体噪声控制措施。本项目施工噪声防治措施如下：</p> <p>(1) 使用低噪音网电钻机提供动力，以降低对井场周边的噪音污染。</p> <p>(2) 钻井主要发声区域为绞车、泥浆泵区和振动筛，主要是直流电机和设备自身的噪声。对设备采取加衬弹性垫料 (采用由金属和粘弹性材料构成的大阻尼复合结构，其中金属承受载荷，粘弹性材料提供大阻尼) 的减振措施；绞车选用液动绞车，选用弥散型放气阀，同时采用防止噪声向四周扩散的方式来减小噪声对井场周围环境的影响，具体措施如下。</p>	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

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准
运营期	固体废物	项目产生的油泥砂暂存在 102 联合站油泥砂贮存池内，拉运至山东清博生态材料综合利用有限公司作无害化处置	危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。	山东清博生态材料综合利用有限公司进行无害化处置，无外排委托有资质的第三方单位处置	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。
		生产过程中产生的废手套、废棉布、废润滑油、废油漆桶、废沾油防渗材料			
	废水	项目产生的采出水、井下作业废水全部依托 102 采出水处理站处理后全部回注，无外排	达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准	采出水、井下作业废水依托 102 采出水处理站处理后全部用于注水开发	达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准
	废气	井口套管气回收采用油套连通装置	井场厂界满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中挥发性有机物厂界监控点浓度限值（2.0mg/m ³ ）	井口安装油套连通回收装置	井场厂界满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中挥发性有机物厂界监控点浓度限值（2.0mg/m ³ ）
噪声	1、3 口油井采用曳引静音抽油机生产，对周边居民影响较小。 2、在进行修井作业时选用低噪声的网电修井机，以减小对周边居民的影响。 3、通井机作业时周边安装高度不低于 3m 的墙体式隔吸声罩（与施工期相同），噪声削减值约 15（dB（A））。 4、制定修井作业施工计划时，夜间严禁施工；国家规定的休息时间（中、高考期间按照国家规定执行）严格执行相关规定。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准	——	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类标准	
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

东营市生态环境局东营区分局于 2021 年 11 月 25 日以“东环东分审[2021]8 号”文对《东辛油田营 31-19 老井场高效完善开发调整工程项目环境影响报告书》作出批复，批复全文内容（摘抄原文）如下：

一、现状开发情况

中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂（以下简称“东辛采油厂”）成立于 1986 年，以石油、天然气勘探、开发为主营业务，先后开发了东辛、永安、广利、新立村、盐家 5 个油气田区，开采区域主要集中在东营区、垦利区及东营经济技术开发区境内。截至 2020 年 12 月，全厂共有油井 2597 口，开井 2087 口、生产注水井总井 1135 口，开井 907 口，共有计量站 236 座，单井集油管线长度 546.7km，集油干线 306.7km；联合站 8 座，接转站 1 座；注水站 21 座，注水支干线 218.3km，单井注水管线 597.8km。2020 年，东辛采油厂产油量 169×10^4 t，至 2020 年底累计产油 14567×10^4 t。

二、本建设项目基本情况

该项目属于陆地石油开采项目，建设地点位于山东省东营市东营区海通路东 5m，淄博路南 80m，位于营 31-19 老井场。共部署 4 口井（油井 3 口、注水井 1 口），钻井总进尺 9417.36m，均位于营 31-19 老井场内。

三、项目建设和运行管理主要环保措施

（一）废气污染防治。按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）有关要求，做好扬尘污染防治和管理工作。项目施工期应加强管理，合理设计车辆运输方案、路线，采用定期洒水抑尘，车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖等措施，减少扬尘污染，大风天气停止作业。运营期井场通过油井安装油套连通套管气回收装置减少非甲烷总烃的无组织挥发。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）厂界监控浓度限值。各项措施应符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）相关标准要求。

（二）废水污染防治。施工期钻井废水采用“泥浆不落地”工艺，其中 95%循环利用，5%不能循环利用的拉运至天正浚源环保科技有限公司集中处理；施工作业废水由罐车拉运至永北废液处理站处理，然后再进入永-联合站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/T5329-2012)中推荐水质标准后回注地层,不外排;管道试压废水拉运至 102 联合站采出水站处理,不外排;生活污水进入市政管网。运营期采出水、井下作业废水依托 102 联合站,经站内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/T5329-2012)中推荐水质标准后回注地层,不外排。闭井期产生的清管废水收集拉运至 102 联合站,经站内采出水站处理达标后回注地层,不外排。

(三) 地下水 and 土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求,对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护,对出现破损的防渗设施应及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全。该项目钻井时应采取表层使用无毒无害水基泥浆、表层套管、油层套管固井水泥均返高至地面,严格按照操作规程施工、提高固井质量等措施防止造成不同层系地下水的穿层污染。

(四) 固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。本项目施工过程中钻井泥浆为一般固废,委托天正浚源环保科技有限公司拉运综合利用;建筑垃圾及施工废料、生活垃圾由环卫部门统一处理;油泥砂属于危险废物,依托 102 油泥砂贮存池暂存,委托山东清博生态材料综合利用有限公司处理;废手套、废棉布、废沾油防渗材料、废润滑油及废漆桶属于危险废物,分类贮存于密闭容器中,并暂存在施工场地临时危废间内,定期委托有资质单位处理,执行转移联单制度,防止流失、扩散。危险废物贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行设置,落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字[2018]109 号)的要求。

(五) 噪声污染防治。施工期井场四周加设 3 米高的隔音材料围墙作为隔屏障;对于钻井过程中绞车、泥浆泵、振动筛主要噪声源使用低噪音网电钻机提供动力,采取加衬弹性垫料,四周及顶部安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩进行密闭;夜间必须连续作业时,绞车和泥浆泵采用交流变频电机,通过调节电流和转速降低噪声强度。起下钻期间采用橡胶或棉被包裹套管,合理规划生产时间,避免夜间进行起下钻作业;合理安排施工时间,尽可能安排寒暑假或非工作日进行,避开学生在校时间。运营期应减少对距离较近的声环境敏感目标的影响,修井作业时选用低噪声的网电修井机,通井作业时周边安装高度不低于 3 米的墙体式隔吸声罩,制定修井作

业施工计划，夜间严禁施工。施工期及运营期确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类功能区标准要求。

(六) 环境风险防控。钻井中采取有效措施预防井喷。敷设线路应设置永久性标志，管线加强防腐，严格遵循国家及行业标准规范。严格落实报告书提出的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。根据《山东省石油天然气管道保护条例》，规范埋地石油天然气管道与居民区的距离，并在敏感区段设置永久性安全警示标志或者标识。

(七) 生态环境保护。项目占地主要为临时占地和永久占地，建设单位应合理规划钻井、井下作业、管线敷设、道路布局，尽量利用现有设施，尽可能避让生态敏感区域，尽量减少占地的面积，根据《中华人民共和国土地管理法》(2020 年 1 月 1 日)办理相关用地手续。施工中破坏的植被在施工结束后应尽快恢复。

(八) 污染物总量控制。项目建成后 VOCs 排放总量为 0.02412t/a。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申请排污许可证，并严格落实排污许可证执行报告制度。

(九) 强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在整改、建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。制定施工期噪声监测计划，如有噪声超标或出现周围居民信访投诉，立即停产治理。

(十) 其它要求。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、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书提出的检修，废气治理设施、污水处理系统故障等非正常工况下的环保措施。做好闭井期地面设施拆及井场清理工作；按照《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646-2017)进行封井；闭井期管线，将油气替换后两端封堵，管线埋于地下。清理场地固废，恢复土地使用功能，降低土壤环境影响。严格落实报告书提出的油井停运、管线泄漏等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书管理及监测计划。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

四、严格落实重大变化重新报批制度

严格执行生态环境部《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办环评函 C2020] 688 号)要求,若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的,应重新报批环评文件。

五、严格落实

“三同时”制度你公司必须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。建设竣工后,应按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后,项目方可投入生产或者使用。

六、加强监督检查

由东营区生态环境分局综合执法大队负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作,并纳入“双随机一公开”检查。

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)》(2018年9月25日)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

环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准,非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》(1997年)中推荐值(2.0mg/m³),与环评一致,详见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	单位	二级标准	标准来源
1	SO ₂	年平均	ug/m ³	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准(生态环境部公告2018年第29号)
		24小时平均	ug/m ³	150	
		1小时平均	ug/m ³	500	
2	NO ₂	年平均	ug/m ³	40	
		24小时平均	ug/m ³	80	
		1小时平均	ug/m ³	200	
3	PM ₁₀	年平均	ug/m ³	70	
		24小时平均	ug/m ³	150	
4	PM _{2.5}	年平均	ug/m ³	35	
		24小时平均	ug/m ³	75	

序号	污染物名称	取值时间	单位	二级标准	标准来源	
5	CO	24小时平均	mg/m ³	4		
		1小时平均	mg/m ³	10		
6	O ₃	日最大8小时平均	ug/m ³	160		
		1小时平均	ug/m ³	200		
7	非甲烷总烃	一次浓度	mg/m ³	2.0		参照《大气污染物综合排放标准详解》（1997年）推荐值

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《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。各项污染物浓度限值见下表。

表 4.3-2 地下水环境各项污染物浓度限值（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	监测项目	标准值 ≤	序号	监测项目	标准值≤
1	pH	6.5~8.5	13	硝酸盐（以N计）	20
2	总硬度	450	14	氰化物	0.05
3	溶解性总固体	1000	15	氟化物	1.0
4	硫酸盐	250	16	汞	0.001
5	氯化物	250	17	砷	0.01
6	铁	0.3	18	镉	0.005
7	锰	0.1	19	铬（六价）	0.05
8	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002	20	铅	0.01
9	耗氧量（COD _{Mn} 法）	3.0	21	总大肠菌群	3.0
10	氨氮	0.5	22	菌落总数	100
11	亚硝酸盐（以N计）	1	23	苯	0.01
12	石油类	0.05	24	Na ⁺	200

3) 声环境

执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类区标准：昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。

4) 土壤

井场外土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 2 第一类用地的筛选值；井场内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地的筛选值。

表 4.3-3 土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准 (单位 mg/kg)

序号	评价因子	二类	一类	序号	评价因子	二类	一类
《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) (单位 mg/kg)							
重金属及无机物				24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	0.05
1	砷	60	20	25	氯乙烯	0.43	0.12
2	镉	65	20	26	苯	4	1
3	铬 (六价)	5.7	3.0	27	氯苯	270	68
4	铜	18000	2000	28	1, 2-二氯苯	560	560
5	铅	800	400	29	1, 4-二氯苯	20	5.6
6	汞	38	8	30	乙苯	28	7.2
7	镍	900	150	31	苯乙烯	1290	1290
挥发性有机物				32	甲苯	1200	1200
8	四氯化碳	2.8	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570	163
9	氯仿	0.9	0.3	34	邻二甲苯	640	222
10	氯甲烷	37	12	半挥发性有机物			
11	1, 1-二氯乙烷	9	3	35	硝基苯	76	34
12	1, 2-二氯乙烷	5	0.52	36	苯胺	260	92
13	1, 1-二氯乙烯	66	12	37	2-氯酚	2256	250
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	66	38	苯并[a]蒽	15	5.5
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	10	39	苯并[a]芘	1.5	0.55
16	二氯甲烷	616	94	40	苯并[b]荧蒽	15	5.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	1	41	苯并[k]荧蒽	151	55
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	2.6	42	蒽	1293	490
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	1.6	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	0.55
20	四氯乙烯	53	11	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	5.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	701	45	萘	70	25
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	0.6	其他项目			
23	三氯乙烯	2.8	0.7	46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	826

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

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

本项目验收时废气排放执行标准与环评及环评批复标准一致，废气排放执行标准见表 4.3-4。

表 4.3-4 废气排放执行标准

阶段	环评及批复标准		现行及验收执行标准	
	执行标准	限值	执行标准	限值
施工期 无组织 废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值	颗粒物 \leq 1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值	颗粒物 \leq 1.0mg/m ³
运营期 无组织 废气	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准	非甲烷总 烃 \leq 2.0mg/m ³	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准	非甲烷总 烃 \leq 2.0mg/m ³

2) 废水

本项目验收时废水执行标准与环评及环评批复标准一致，废水执行标准见表 4.3-6。

表 4.3-6 废水执行标准

阶段	环评及批复标准	现行及验收执行标准
施工期	《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准	《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准
运营期	《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准	《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准

3) 噪声

本项目验收时厂界噪声执行标准与环评及环评批复标准一致，噪声执行标准见表 4.3-6。

表 4.3-6 厂界噪声执行标准

阶段	环评及批复标准		现行及验收执行标准	
	执行标准	限值	执行标准	限值
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	昼间 70dB (A) 夜 间 55dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	昼间 70dB (A) 夜间 55dB (A)

阶段	环评及批复标准		现行及验收执行标准	
	执行标准	限值	执行标准	限值
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的1类区标准	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的1类区标准	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)

4) 固体废物

本项目验收时固体废物执行标准与环评及环评批复标准一致，固体废物执行标准见表 4.3-7。

表 4.3-7 固体废物执行标准

阶段	环评及批复标准	现行及验收执行标准
一般工业固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2020)	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2020)
运营期无组织废气	《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)	《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

根据调查，本项目在营 31-19 老井场上扩建，实际井场建设无永久占地和临时占地产生。与环评设计期相比，井场外的集输管线和注水管线由开挖敷设改为定向钻穿越，新增永久占地 1.5m²，主要为管线定向钻出土点阀组占地，无临时用地，占地类型为城区绿化用地，不占用基本农田。

根据现场调查，并结合建设单位提供的现场施工资料，施工单位严格执行了环评报告中提出的生态环保措施，对生态环境影响很小。具体措施如下：

1) 施工前东营大明钻井有限责任公司（施工单位）制定了施工计划，东辛采油厂（建设单位）加强施工现场管理，减少对生态环境的扰动；

2) 加强施工人员的环境保护意识教育与生态保护法律法规宣传，坚持文明施工，严禁滥采滥挖滥伐等植被破坏活动；

3) 井场外输油管线和注水管线全线采用定向钻穿越，避免了开挖敷设对土壤和植被的扰动或者破坏，最大程度的减轻了对地表生态的破坏；定向钻泥浆随井场钻井泥浆，收集后拉运至东营汇驰环保科技有限公司处置，治理合格的固相交由东营市固远新型建材有限公司进行综合利用，施工现场无乱堆乱放现象。

4) 项目井场周围设置围挡，严格控制施工作业范围，严禁越界施工，井场采用机械碾压方式进行硬化，并敷设防尘网，减少施工扬尘；雨天未施工，未造成水土流失危害，未污染周边环境

建设单位采取相应措施后，尽可能的减少了土壤土质结构的破坏，避免了水土流失的发生，并在施工结束后对井场地面和工艺装置区采用机械碾压方式进行了平整，对周围生态没有明显影响。详见图 5.1-1。



图 5.1-1 本工程井场地貌恢复情况

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

5.2.1.1 施工期废水污染防治和处置措施

本项目施工期水污染物主要包括钻井废水、施工作业废水、管道试压废水、原有管线清管废水和施工人员生活污水。

1) 钻井废水

经调查，本项目新钻了 4 口井，钻井废水循环利用，不能循环利用的废水与钻井固废一起作为钻井泥浆，已由东营汇驰环保科技有限公司统一拉运处置。东营汇驰环保科技有限公司将压滤过程中产生的上清液，通过罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一采出水处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012) 中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排。

钻井固废综合治理合同见附件 4，钻井固废治理后液相去向证明见附件 6，液相拉运联单见图 5.2-1。



图 5.2-1 钻井废水转运联单

2) 施工作业废水

根据调查, 本项目施工期间作业废水收集后, 已用罐车拉运至永北废液处理站处理后, 进入永一采出水处理站处理, 满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012) 中推荐水质标准后回注地层, 用于油田注水开发, 不外排。

3) 管道试压废水

本项目管道试压废水管输至 102 联合站, 经 102 采出水处理站处理, 满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012) 中推荐水质标准后回注地层, 用于油田注水开发, 不外排。

4) 原有管线清管废水

本项目清管废水拉运至 102 联合站, 经 102 采出水处理站处理, 满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012) 中推荐水质标准后回注地层, 用于油田注水开发, 不外排。

5) 生活污水

经调查, 本项目在施工期产生的生活污水依托周边公共厕所排至市政管网, 不会直接外排于区域环境中。

6) 依托可行性

永北废液处理站设计规模 $6.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$, 实际处理量为 $1.04 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$, 富余能力为 $5.26 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。验收调查期间, 永北废液处理站运转正常, 本项目钻井废水 2740m^3 、作业废水 120m^3 , 均已分批拉运, 由其进行了处理, 可以满足本项目废水处理的依托需求。

永一采出水处理站设计采出水处理能力 $2.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 目前平均采出水处理量 $1.35 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 处理余量为 $8500 \text{m}^3/\text{d}$, 处理达标后用于油田注水开发。验收调查期间, 永一采出水处理站正常运行, 永北废液处理站处理完的钻井废水 2740m^3 、作业废水 120m^3 , 均已分批次进行了处理, 可以满足本项目需求。

102 采出水处理站设计规模为 $2.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 目前实际处理水量为 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 处理的余量为 $3000 \text{m}^3/\text{d}$, 本项目施工期管道试压废水 3.73m^3 , 原油管线清管废水 10m^3 , 均已分批次进行了处理, 可以满足本项目需求。

5.2.1.2 施工期大气污染防治和处置措施

本项目施工期大气污染物主要为施工扬尘和施工废气。

1) 施工扬尘

本项目在井场和管线敷设、车辆运输等施工活动中产生了少量施工扬尘。施工单位制定了合理化管理制度，采取了控制施工作业面积、井场铺设防尘网，遮盖土堆和建筑材料、施工现场设置围挡、洒水降尘、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。



图 5.2-2 施工期扬尘措施照片

2) 施工废气

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。根据调查，施工单位采取的废气治理措施如下：

(1) 根据《东营市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁用区的通告》(2019 年 12 月 29 日)，本项目井场位置属于高排放非道路移动机械禁用区。本项目采用网电代替柴油发动机，从源头上减少燃油废气的产生；

(2) 施工车辆使用符合国 VI 标准的汽柴油，加强车辆管理和维修保养，确保污染物达标排放；

(3) 根据《山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案》(鲁环发[2022]1 号)、《东营市非道路移动机械污染排放管控工作方案》(东环发[2022]1 号)要求，本项目所使用的非道路移动机械均已向生态环境部门提供了登记信息，并取得生态环境部门发放的登记号码；施工单位加强非道路移动机械的管理和维修保养，建设单位加强监管，确保污染物达标排放，并配合生态环境主管部门对非道路移动机械使用情况的监督检查。

5.2.1.3 施工期固体废物污染防治和处置措施

本项目施工期主要固体废物主要包括钻井固废、定向钻泥浆、施工废料、生活垃圾。

1) 钻井固废和定向钻泥浆

根据调查，本项目钻井泥浆（包括钻井固废和钻井废水）和定向钻泥浆均暂存于井场泥浆循环罐内，已由东营汇驰环保科技有限公司统一拉运，集中处置。

东营汇驰环保科技有限公司将钻井泥浆治理完成后，先委托山东旭正检测技术有限公司监测治理后的固相是否合格（固化泥浆检测报告见附件 5），将治理合格的固相交由东营市固远新型建材有限公司进行综合利用。

钻井固废综合治理合同见附件 4，钻井固废治理后固相去向证明见附件 7，部分泥浆和泥饼的转运联单见图 5.2-3。



图 5.2-3 部分泥浆和泥饼的转运联单

2) 施工废料

施工期间产生的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及施工过程中产生的废混凝土等。经调查，施工废料不能回收利用的部分已拉运至建筑垃圾指定堆放点，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

施工期施工人员所产生生活垃圾已由施工单位拉运至周边的垃圾桶内，由当地环卫部门统一处理。验收调查期间，现场未发现生活垃圾遗留。

5.2.1.4 施工期噪声污染防治和处置措施

施工噪声是由多种施工机械设备和运输车辆发出的。施工期主要采取了以下噪声防治措施：

1) 在项目井场四周加设了 3m 高的隔吸音材料围墙作为隔声屏障。

2) 使用低噪音网电钻机提供动力，降低对井场周边的噪音污染。

3) 钻井主要发声区域为绞车、泥浆泵区和振动筛等设备，采取了加衬弹性垫料（采用由金属和粘弹性材料构成的大阻尼复合结构，其中金属承受载荷，粘弹性材料提供大阻尼）的减振措施；选用液动绞车，并安装了弥散型放气阀，同时在泥浆泵、振动筛和绞车四周及顶部，安装了 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩作为隔音屏障，使发声设备形成相对独立的“密封”空间。

可拆卸墙体式隔吸声罩安装情况：绞车，30m×10m×3.5m；泥浆泵，10m×5m×2.5m；振动筛，5m×3m×2.5m，墙体上设有进排风机、缆绳通道和进排风消声器，并安装有活动式隔声门作为施工通道，保证钻井施工正常进行，有利于设备检修和消防安全。隔吸音墙体包括高寿命塑料板外壳和多孔、透气及纤维性吸音材料板。即使在严重震动的条件下，也能有效消声，而且不吸收潮气，材料轻，易于拆卸。

4) 在地面疏通好钻具流通通道，杜绝加单根时采取锤击钻具的方式疏通钻具内流道，避免钻具等设备碰撞噪声产生；起下钻期间，采用橡胶或棉被包裹套管；合理规划生产节奏，未在夜间进行起下钻作业，避免钻具碰撞和绞车刹车制动噪声。

5) 合理安排施工时间。没有安排大量高噪声设备同时施工；钻井期高噪声设备主要安排在昼间施工，禁止夜间施工（但需连续作业的除外，夜间施工应告知周围单位或居民）；地面工程建设阶段无夜间施工；车辆进入井场指定区域即刻熄火，晚 6:00 后严禁车辆进入井场作业。

6) 绞车和泥浆泵采用交流变频电机，夜间连续作业时，调节电流和转速降低噪声强度。

7) 在开始钻井施工前，已与周围居民进行协调和沟通，得到了受噪声影响居民的理解和支持。项目施工期未接到周围群众在噪声方面的投诉。

8) 控制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

9) 使用商品混凝土，未在现场制备。

10) 施工人员遵守操作规程，文明施工，减少锤击次数。

施工期噪声防治措施照片见图 5.2-4。

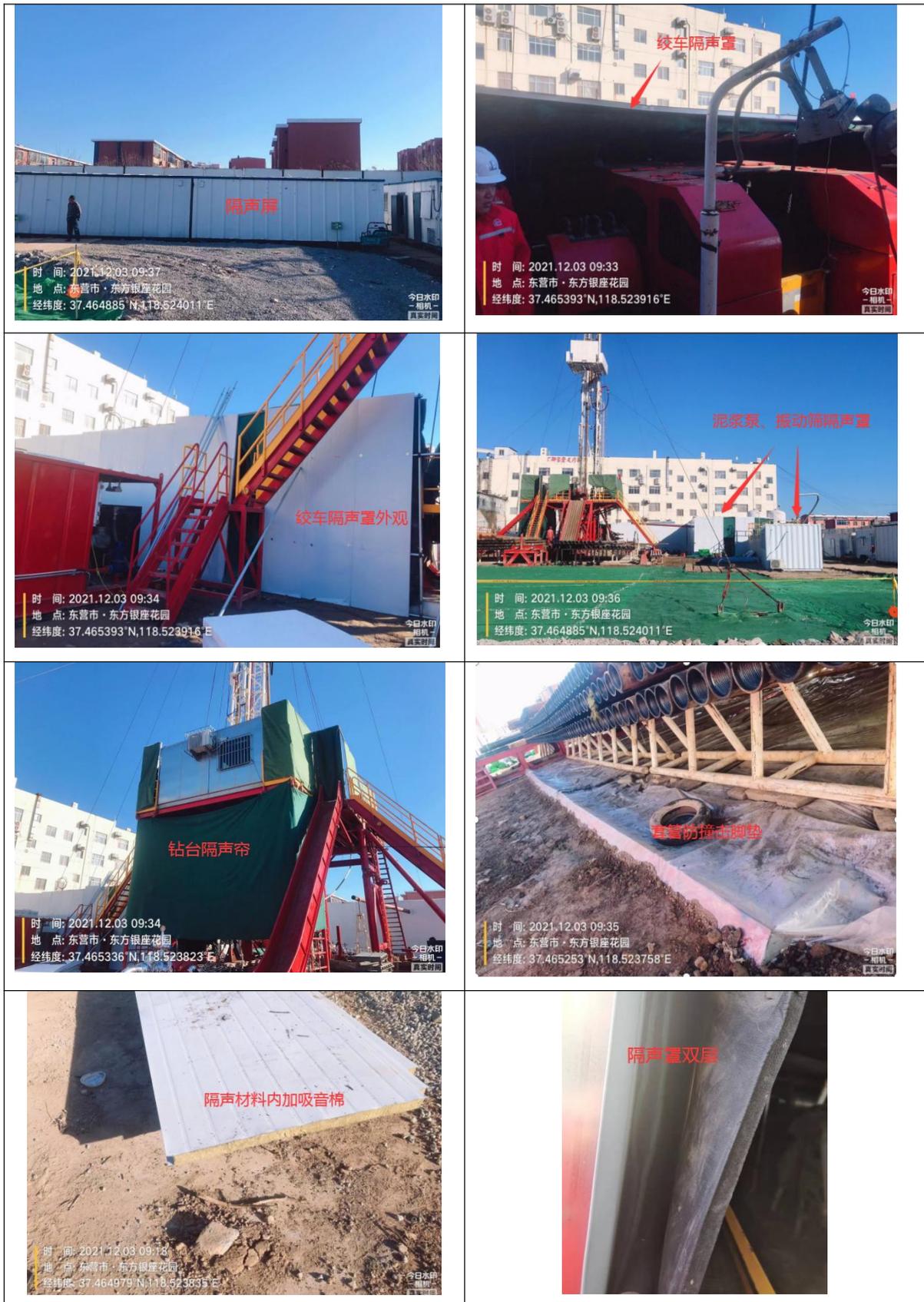


图 5.2-4 施工期噪声防治措施照片

5.2.1.5 施工期地下水污染防治和处置措施

1) 严格按照操作规程施工, 提高固井质量, 未因固井质量问题造成含油污水泄漏而引起土壤和地下水污染;

2) 钻井废水排至泥浆循环罐内, 循环使用; 钻井架底座表面设有通向泥浆循环罐的导流槽, 钻井废水全部入泥浆循环罐中, 无随意漫流现象发生; 不能循环使用的钻井废水已由东营汇驰环保科技有限公司统一拉运, 集中处置, 未随意排放。

3) 泥浆循环罐为一般污染防治区, 施工单位在循环罐底部加铺人工防渗材料, 防止污染土壤, 人工防渗材料等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 满足防渗要求。

4) 加强施工管理, 钻井期井场生活依托附近城市公共设施, 生活污水排至公厕, 生活垃圾放入公共垃圾桶, 无乱排乱扔现象发生。

5.2.2 运营期污染防治和处置措施

5.2.2.1 运营期废水污染防治和处置措施

本项目运营期产生的废水主要有井下作业废水和采出水。

1) 井下作业废水

项目目前尚未进行井下作业, 今后产生的井下作业废水管输至 102 联合站, 经联合站内 102 采出水处理站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012) 中推荐水质标准后回注地层, 用于油田注水开发, 无外排。

2) 采出水

验收调查期间, 本项目采出水随油井采出液就近进入 102 联合站进行油气水分离, 分离出采出水经 102 联合站采出水处理站处理达标后, 回注地层用于油田注水开发, 无外排。验收调查期间, 102 联合站采出水处理站目前运转正常, 能够满足依托需求。

3) 依托可行性

102 采出水处理站设计规模为 $2.3 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$, 目前实际处理水量为 $2 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$, 处理的余量为 $3000\text{m}^3/\text{d}$, 本项目运营期采出水产生量为 $220\text{m}^3/\text{d}$, 可以满足本项目采出水处理的依托需求。

5.2.2.2 运营期废气污染防治和处置措施

本项目运营期排放的废气主要是采油井场无组织挥发的轻烃。本项目 4 口油井井口各安装了 1 套油套连通装置, 可极大地减少烃类挥发量。



图 5.2-5 油套连通装置照片

5.2.2.3 运营期固体废物污染防治和处置设施

本工程运行期间产生的固体废物主要有联合站原油分离、井下作业产生的油泥砂；设备维护过程会产生少量的废手套及废棉布、废油漆桶等废包装材料、废润滑油；井下作业过程中产生的少量废沾油防渗材料。

1) 油泥砂

根据调查，本项目在调试生产期间未产生油泥砂，油泥砂属于危险废物（HW08/071-001-08）。目前东辛采油厂各基层单位产生的油泥砂均随产随清，由中国石化集团是由胜利石油管理局有限公司运输分公司拉运至东营海瀛环保科技有限责任公司进行无害化处理。东辛采油厂已与东营海瀛环保科技有限责任公司签订委托处理合同，油泥砂处理单位手续齐全，处理余量充足，能够满足本项目产生的油泥砂拉运处理需求。

油泥砂拉运和处置单位的资质和合同见附件 9 和附件 10。

2) 其他危废

本项目产生的其他危废有：设备维护过程会产生少量的废手套、废棉布（900-041-49），设备进行维护保养的过程中会产生少量的废油漆桶等废包装材料（HW49 900-041-49），设备维护过程产生少量的润滑油（HW49 900-214-08），修井作业结束后产生的少量的废沾油防渗材料（900-213-08）等，以上危险废物分类收集，随处置随委托，最终委托具备危险废物处理资质的单位进行处置。

5.2.2.4 运营期噪声污染防治和处置措施

经调查，本项目为了降低噪声对周围敏感点的噪声，将环评设计的曳引机式抽油机改为了电潜泵，泵体位于井底，油井正常运营过程中对周围环境无噪声影响。

本项目目前还没有进行修井作业。根据调查，东辛采油厂在城市建成区内对油井进行作业时，选用低噪声的网电修井机；通井机作业时周边安装高度不低于 3m 的墙体式隔吸声罩；制定修井作业施工计划时，夜间严禁施工；国家规定的休息时间（中、高考期间按照国家规定执行）严格执行相关规定。

5.2.2.5 运营期地下水污染防治和处置措施

1) 井下作业过程中，井场设置船型围堰，防止原油落地，作业废水全部拉运处理达标后回注地层。

2) 井场各类设施严格按照相关设计规范采取相应的防渗措施。

3) 油泥砂属危险废物，不再暂存，随产随清，委托有资质的单位处置。

4) 加强对集油管线和油井的监测和管理工作，定期检查，及时发现、修补坏损井，减少管线破坏、减少原油泄漏量。

一旦发生油井出油异常，应及时查明原因，若是套管损坏，应及时采用水泥灌浆等措施封堵套管，防止含油污水泄漏污染地下水；

对破损管线、服役期满的管线及时进行更换，防止原油对管线浅层地下水的污染。

5) 对井口装置、集油管线阀组等易发生泄漏的部位进行巡回检查，减少或杜绝油井跑冒滴漏，以及原油泄漏事件的发生。

6) 回注水经过处理并达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）指标后方可注入目的层，以减少水质对管线的腐蚀，严禁采出水外排。

7) 严防各种事故的发生。

8) 提高人员素质和管理水平，严格定期检查各种设备的制度，积极培养工作人员的责任意识，提高工作人员的技术水平。

9) 一旦发生事故，立即启动应急预案和应急系统，把对土壤、地下水的影响降低到最小程度。

10) 严格执行环保文件的要求，实施建设项目“三同时”制度，杜绝将污水直接排放地表水中，以防止入渗补给地下水的地下水受到污染。

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

本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。

本项目新钻井 4 口，经调查，钻井作业过程中未发生井喷事故。

2) 管线泄漏事故

本项目集油管线主要采用埋地敷设方式，集输过程中常见的事故有管线因腐蚀穿孔而造成采出液泄漏；冬季运行时管线因保温性能差等原因发生冻堵、管线破裂。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。

本项目实际新建 $\Phi 76 \times 7\text{mm}$ 单井集油管线 153m，采用 3PE 防腐；新建集油管线 200m（ $\Phi 100\text{mm}$ 复合柔性管，加设钢制套管）；新建注水管线 200m（ $\Phi 100\text{mm}$ 复合柔性管，加设钢制套管，备用），在验收期间，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、整跳、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，应立即停止起钻，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，以防整漏地层中断循环，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，起出电缆或将电缆剁断，强行下钻，若电测时间过长，及时下钻通井。

2) 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，并采取了以下的预防措施：

1) 选用耐腐蚀的复合柔性管，加强防腐，定向钻穿越外加防护套管；加强施工质量监督，保证施工质量符合建设标准。

2) 按照四化标准进行建设，具备全程监控系统。管理区工作人员在调度中心能根据计算机演算结果、压力数据变化等，确定管道是否泄漏，当风险发生时，立即停输，使泄漏量降低到最少。

3) 新增集油阀组和出土点的截断阀，一旦发生事故，可及时关断切断阀，减少介质泄漏量。

4) 加强对管线监测和管理工作，定期检查，及时发现、修补管线泄漏点；对破损管线、服役期满的管线及时进行更换，防止管线介质对管线浅层地下水的污染。

5) 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。

6) 制定巡线制度，并设置专门巡线工，定时对管线穿跨越点、阀组等易发生泄漏的部位巡视，特别是管道经过的城镇规划区、人口密集区等敏感地段的管道，加大巡线力度，确保管道的正常运营；并密切关注管道沿线环境的变化，包括沿线设施的完好性、沿线违法占压、安全保护范围内的违章施工、周边变化情况等。

5.3.1.4 应急预案调查

东辛采油厂制定了《中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂突发环境事件应急预案》，该预案包括突发环境事件综合应急预案、专项应急预案以及现场处置方案。其中专项应急预案包括：管道穿越敏感水体污染突发环境事件专项应急预案、危险废物突发环境事件专项应急预案、土壤污染突发环境事件专项应急预案；现场处置方案中包含井喷、管道泄漏等环境风险事故的应急处置措施。东辛采油厂的突发环境应急预案已于 2021 年 2 月 22 日取得东营市生态环境局东营区分局的备案（见附件 11），备案编号：370502-2021-029-M。

东辛采油厂各级单位针对突发环境事件制定有应急演练计划，定期组织应急演练。演练照片见图 5.3-1。



图 5.3-1 应急演练照片

5.3.1.5 应急物资调查

营二管理区应急物资情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 营二管理区应急物资清单

序号	器材类型	器材名称	型号	参数	数量
1	井控物资	抢喷工具	HK-4F	井口螺母剪切装置	1 套
2			HK-4A	光杆抢喷装置	1 套
3		井口	250 型	KY25/65	1 套
4		卡箍总成	250 型	KY65/25	2 套
5		卡箍阀门	250 型	KY65/25	2 个
6		套管短节	139.7	井口配件	1 个
7		250 型井口上下法兰	139.7	井口配件	1 个
8		井口法兰螺丝	250 型	井口配件	12 条
9		丝堵	65mm	井口配件	2 个
10		压力表	6mpa	井口配件	2 个
11		压力表考克	65mm	井口配件	2 个
12	管道泄漏物资	吸油粘	20KG/包	污染清理	3 包
13		下水裤		清污工具	5 套
14		架线杆		清污工具	7 根
15		橡胶软电缆		清污工具	200 米
16		潜水泵	QY100-4.5-2.2	清污工具	4 台
17		编织袋		清污用具	150 个
18		防爆轴流风机	BAF-600	通风	1 个
19	个体防护器具	正压式空气呼吸器	霍尼韦尔	X-F-20.G-F-20	2 个
20		正压式空气呼吸器	上海方展	RHZK6.8CT	8 个
21		气瓶	上海方展	CRPIII-144-6.8-30-T	10 个
22		防毒面具	半面罩	自吸过滤式	5 个
23		救生衣	XY5564-1	防淹溺	30 个
24		安全绳	代尔塔	10 米/根	2 根
25		安全帽	华信	头部防护	40 个
26		安全带	建设牌	防坠落	6 个
27		防护手套			20 副
28	安全监测	便携式 H ₂ S 检测仪	梅思安	硫化氢气体检测	2 个
29		便携式多种气体检测仪	北京科尔康	T4	2 个
30	消防器材	手提灭火器	MFZ/ABC8A	干粉灭火器	10 个
31		推车灭火器	MFZ/ABC35	干粉灭火器	2 个
32		消防锹			10 个
33		消防斧			2 个

序号	器材类型	器材名称	型号	参数	数量
34		消防钩			2 个
35		消防桶			10 个
36	防爆工具	管钳	350mm	防爆工具	1 把
37		管钳	600mm	防爆工具	1 把
38		管钳	1200mm	防爆工具	1 把
39		活动扳手	450mm	防爆工具	1 把
40		活动扳手	600mm	防爆工具	1 把
41		敲击扳手	50mm	防爆工具	1 把
42		敲击扳手	70mm	防爆工具	1 把
43		八角锤	10LB	防爆工具	1 把
44	普通工具	管钳	450mm	普通工具	2 把
45		管钳	900mm	普通工具	2 把
46		管钳	1200mm	普通工具	2 把
47		活动扳手	300\375\450mm	普通工具	各 1 把
48		死扳手	250 井口法兰专用	普通工具	2 把
49		铁锤	4kg	普通工具	2 把
50		铁锹		普通工具	10 把
51		起子	300*9	普通工具	2 把
52	照明工具	抢修强光工作灯	本田发电机	汽油型	1 个
53		抢修强光工作灯	KAMA 数码发电机	kce1000xl	1 个
54		抢修强光工作灯	倬屹牌氙气	24V 防爆型	2 个
55		充电式手提灯	尚为牌 LED	24V 防爆型	1 个
56		手提式防爆探照灯	华荣牌	12V 防爆型	2 个
57		防爆手电	尚为牌	防爆型	2 个

从现场调查情况看，项目基层采油队的工作纪律都比较严明，工作人员都持证上岗，井场制定了巡检制度，有专人对各井、设备的工作状态进行维护、检查。据建设单位介绍，项目建设、投产运营以来，尚未发生过财产损失严重和生态环境影响较大的火灾、爆炸或泄漏等风险事故，说明建设单位采取的防范措施是较为有效的。

5.3.2 清洁生产措施调查

5.3.2.1 钻井过程中的清洁生产

1) 项目井场利用老井场，采用丛式井组，不但最大限度减少废物排放，而且减少了井场占地，从而减轻了对土壤及植被的影响。

2) 钻井采用水基钻井液，主要成分除 Na_2CO_3 水溶液水解及 NaOH 呈碱性，具有一定的腐蚀性外，该钻井泥浆基本为无毒广泛应用于油田开发。

3) 钻井泥浆循环利用，最大限度地减少了废泥浆的产生量和污染物的排放量。

4) 钻井产生的废弃泥浆、岩屑全部委托东营汇驰环保科技有限公司进行集中处置，处理率达到 100%。

5) 在钻井时，井口安装井控装置，最大限度的避免井喷事故的发生；在修井时，安装封井器，避免原油、污水喷出。

5.3.2.2 油气集输过程中的清洁生产

1) 本项目新钻井井场全部采用密闭管输方式，采出液进入集输流程。每个井口均安装套管气回收装置，伴生气进入集油管线回收系统，避免因放空造成的环境污染及资源浪费。

2) 项目采出水全部后回注地层，用于油田注水开发，不外排，节约了油田注水开发的新鲜水消耗。

5.3.3 环境管理及环境监测计划落实情况调查

根据国家、地方有关环保法规要求，以及中石化集团公司、胜利油田的相关规定，本项目制定了环境保护管理规定和监测计划，落实油田在勘探开发建设过程中的环境保护。

1) 环境管理组织机构

东辛采油厂安全（QHSE）管理部负责全厂环保专业技术综合管理，机关各业务部门按各自环保管理职责负责分管业务范围内的环保管理。厂所属各单位、直属单位按全厂环保管理实施细则负责本单位环保管理。

在施工期，项目管理部门设置专门的环保岗位，配备一名环保专业人员，负责监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收，负责协调与环保、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件、集输资料的收集建档，监督设计单位和施工单位具体落实环保措施的实施。

生产运营期，由采油厂安全（QHSE）管理部统一负责本项目的环保管理工作，在井区内设置专职环保员，负责环保文件和技术资料的归档，协助有关环保部门进行环保工程的验收，负责运营期间的环境监测、事故防范和外部协调工作。

2) 项目建设期的环境管理

(1) 施工前指定专人，成立相应机构，负责工程建设期的环境管理工作；

- (2) 施工组织设计中环境保护有明确要求和具体安排;
- (3) 施工单位应开工前编制了防治和减少施工环境危害的实施方案;
- (4) 落实了设计中环保工程和环境影响报告书提出的环保对策和措施。

3) 项目运营期的环境管理

(1) 贯彻执行国家及油田有关部门和地方政府有关环境保护的方针、政策、法律和法规, 制定环境保护管理制度, 环境保护责任落实到各基层部门, 并监督执行;

(2) 根据实际需要, 组织和配合编制环境保护规划, 制定年度环保工作计划并组织实施;

(3) 认真执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度, 并对执行情况负责。监督项目建设过程中环境工程的实施情况, 必要时向上级提出报告;

(4) 领导和组织环境监测, 掌握建设项目周边的生态和环境演变趋势, 提出防治建议并上报上级;

(5) 监督检查本区块各项环境保护设施的运转, 组织环保人员技术培训和学习有关环保知识;

(6) 负责区块环境污染和生态纠纷的处理, 提出处理意见, 及时向有关部门报告;

(7) 领导和组织环境保护宣传活动, 推广先进技术和管理经验, 提高全体职工的环境意识。

4) 环境监测情况调查

从现场调查和监测资料查阅来看, 东辛采油厂每年年初均会按照胜利油田QHSE委员会的监测计划, 并按计划对废水处理装置、废气、土壤、固体废物处置、噪声进行现场监测。本项目的跟踪监测已列入东辛采油厂2022年的环境监测计划。

目前本项目的环境监测情况如下:

(1) 2022年7月7日~2022年7月8日对项目井场的厂界无组织挥发非甲烷总烃进行采样分析, 每天采样3次进行分析, 可以满足环评中提出的废气监测计划;

(2) 2022年1月13日和2022年1月17日, 建设单位委托山东恒利检测技术有限公司对周围居民点的声环境质量进行了监测, 每天昼夜各监测1次; 2022年7月7日~2022年7月8日我公司对项目井场厂界噪声进行了监测, 每天昼夜各监测1次; 2022年7月4日~2022年7月9日, 我公司对项目周围200m内的敏感点(代表楼层)噪声进行了监测, 每个点位共监测2天, 昼间和夜间各监测1次, 可以满足环评中提出的噪声监测计划;

3) 根据东辛采油厂监测计划, 计划项目运营期对地下水进行例行监测。本次验收, 监测计划已经纳入管理区总体环境监测计划中, 满足环评提出的地下水监测计划要求;

4) 2022 年 7 月 11 日, 我公司对项目井场内外土壤进行了现场采样, 满足环评提出的土壤监测计划要求;

除此外不需要开展其他生态环境监测。

5.4 “三同时”落实情况

5.4.1 环评报告书提出的环保措施落实情况

本项目环评报告书提出的环保措施与建设单位实际采取的环保措施对照见表 5.4-1。从表中可以看出, 建设单位落实了环境影响报告书中提出的环境保护措施, 有效的降低了项目对环境的不利影响。

表 5.4-1 环评报告书提出的环保措施落实情况

阶段	项目	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”进行处理, 委托有资质单位处理	钻井固废由东营汇驰环保科技有限公司拉走集中处置	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: 部分回收利用, 剩余废料拉运至市政部门指定地点, 由专业部门清运	已落实
		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	生活垃圾全部收集后拉运至市政部门指定地点, 已由环卫部门统一处置	已落实
	废水	施工作业废水: 拉运至永北废液处理站处理后, 进入永一联合站污水处理系统, 处理达标后回注地层, 用于油田注水开发	施工作业废水拉运至永北废液处理站处理后, 进入永一联合站永一采出水处理站, 处理达标后回注地层, 用于油田注水开发	已落实
		钻井废水: 5%随钻井固废一起由第三方单位拉走处置	钻井废水随钻井固废已由东营汇驰环保科技有限公司拉走处置	已落实
		管道试压废水管输至 102 采出水处理站, 不外排	管道试压废水管输至 102 采出水处理站, 未外排	已落实
		生活污水依托附近公厕排入城市污水管网, 不直接外排于区域环境	生活污水依托附近公厕排入城市污水管网, 未直接外排于区域环境	已落实
	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	施工过程中采取了围栏、遮挡、洒水降尘、井场铺设防尘网等措施, 严格控制了扬尘污染;	已落实
	噪声	1、项目井场四周加设 3m 高的隔吸音材料围墙作为隔声屏障。 2、井场施工噪声频率以低频噪声为主 (600~1000Hz 以内), 不同区域、设备的噪声特性具有	1、在项目井场四周加设了 3m 高的隔吸音材料围墙作为隔声屏障。 2、使用低噪音网电钻机提供动	已落实

阶段	项目	措施内容	实际情况	结论
		<p>一定的差别，且最大声源强在区域和频率上一般都集中在小范围内。因此，控制井场施工噪声具体来说就是针对各个发声设备的噪声特性分别加以控制。</p> <p>目前噪声控制主要有 2 种方法，即有源噪声控制（从噪声源上控制噪声）和无源噪声控制（在传播途径上控制噪声）。鉴于石油钻井设备的特点、技术和成本要求，采用以无源噪声控制为主的噪声控制方式，将消音、吸音、隔音、隔振、阻尼减振等声控技术结合于一体。</p> <p>项目施工过程中有机械设备（绞车、泥浆泵、振动筛、管汇车）和装卸钢制材料瞬间噪声等噪声污染。根据井场噪声源分布情况，对绞车、泥浆泵和振动筛实施整体噪声控制措施。本项目施工噪声防治措施如下：</p> <p>（1）使用低噪音网电钻机提供动力，以降低对井场周边的噪音污染。</p> <p>（2）钻井主要发声区域为绞车、泥浆泵区和振动筛，主要是直流电机和设备自身的噪声。对设备采取加衬弹性垫料（采用由金属和粘弹性材料构成的大阻尼复合结构，其中金属承受载荷，粘弹性材料提供大阻尼）的减振措施；绞车选用液动绞车，选用弥散型放气阀，同时采用防止噪声向四周扩散的方式来减小噪声对井场周围环境的影响，具体措施如下：</p> <p>在泥浆泵、振动筛和绞车四周及顶部，安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩作为隔音屏障，使发声设备形成相对独立的“密封”空间。</p> <p>可拆卸墙体式隔吸声罩安装要求：绞车，施工期井场四周加设 3 米高的隔音材料围墙作为隔屏障；采用低噪音网电钻机提供动力；绞车、泥浆泵、振动筛等高噪声设备采取加衬弹性垫料，四周及顶部安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩进行密闭隔声；夜间连续作业时，绞车和泥浆泵采用交流变频电机，通过调节电流和转速降低噪声强度；起下钻期间采用橡胶或棉被包裹套管；合理规划生产时间，无夜间起下钻作业；30m×10m×3.5m；泥浆泵，10m×5m×2.5m；振动筛，5m×3m×2.5m，墙体上设有进排风机、缆绳通道和进排风消声器，并安装有活动式隔声门作为施工通道，保证钻井施工正常进行，有利于设备检修和消防安全。隔吸音墙体包括高寿命塑料板外壳和多孔、透气及纤维性吸音材料板。即使在严重震动的条件下，也能有效消声，而且不吸收潮气，材料轻，易于拆卸，降噪能力为 15（dB（A））～25（dB（A））。</p> <p>3、钻具碰撞及其他操作噪声，在地面疏通好钻具流通通道，杜绝加单根时采取锤击钻具的方式</p>	<p>力，降低对井场周边的噪音污染。</p> <p>3、钻井主要发声区域为绞车、泥浆泵区和振动筛等设备，采取了加衬弹性垫料（采用由金属和粘弹性材料构成的大阻尼复合结构，其中金属承受载荷，粘弹性材料提供大阻尼）的减振措施；选用液动绞车，并安装了弥散型放气阀，同时在泥浆泵、振动筛和绞车四周及顶部，安装了 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩作为隔音屏障，使发声设备形成相对独立的“密封”空间。</p> <p>可拆卸墙体式隔吸声罩安装情况：绞车，30m×10m×3.5m；泥浆泵，10m×5m×2.5m；振动筛，5m×3m×2.5m，墙体上设有进排风机、缆绳通道和进排风消声器，并安装有活动式隔声门作为施工通道，保证钻井施工正常进行，有利于设备检修和消防安全。隔吸音墙体包括高寿命塑料板外壳和多孔、透气及纤维性吸音材料板。即使在严重震动的条件下，也能有效消声，而且不吸收潮气，材料轻，易于拆卸。</p> <p>4、在地面疏通好钻具流通通道，杜绝加单根时采取锤击钻具的方式疏通钻具内流道，避免钻具等设备碰撞噪声产生；起下钻期间，采用橡胶或棉被包裹套管；合理规划生产节奏，未在夜间进行起下钻作业，避免钻具碰撞和绞车刹车制动噪声。</p> <p>5、合理安排施工时间。没有安排大量高噪声设备同时施工；钻井期高噪声设备主要安排在昼间施工，禁止夜间施工（但需连续作业的除外，夜间施工应告知周围单位或居民）；地面工程建设阶段无夜间施工；车辆进入井场指定区域即刻熄火，晚 6:00 后严禁车辆进入井场作业。</p> <p>6、绞车和泥浆泵采用交流变频电机，夜间连续作业时，调节电流和转速降低噪声强度。</p> <p>7、在开始钻井施工前，已与周围居民进行协调和沟通，得到了受</p>	

阶段	项目	措施内容	实际情况	结论
		<p>疏通钻具内流道，避免噪声产生；起下钻期间，采用橡胶或棉被包裹套管；合理规划生产节奏，尽量避免在夜间进行起下钻作业，避免钻具碰撞和绞车刹车制动噪声。</p> <p>4、合理安排施工时间。制定施工计划时，国家规定的休息时间（中、高考期间按照国家规定执行）严格执行相关规定；尽可能避免大量高噪声设备同时施工；施工期地面工程建设阶段夜间禁止施工；高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，禁止夜间施工（但需连续作业的除外，夜间施工应告知周围单位或居民）；车辆进入井场指定区域即刻熄火，晚 6:00 后严禁进入井场作业。</p> <p>5、绞车和泥浆泵采用交流变频电机，夜间必须连续作业时可通过调节电流和转速降低噪声强度，降噪能力约为 15（dB（A））。</p> <p>6、在开始钻井施工前，应认真做好周围居民的协调和沟通工作，争取得到受噪声影响居民的理解和支持，确保钻井工程的顺利进行。若部分噪声敏感度较高的居民，出现投诉情况，采取临时撤离，在远离现场处进行妥善安置，费用由采油厂承担。</p> <p>7、减少施工交通噪声，由于施工期间交通运输对环境影响较大，应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，杜绝鸣笛，合理安排运输路线。</p> <p>8、使用商品混凝土，严禁现场制备。</p> <p>9、施工人员应遵守操作规程，减少锤击次数，装卸材料应遵守现场文明施工规定，杜绝野蛮施工。</p>	<p>噪声影响居民的理解和支持。项目施工期未接到周围群众在噪声方面的投诉。</p> <p>8、控制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，杜绝鸣笛，合理安排运输路线。</p> <p>9、使用商品混凝土，未在现场制备。</p> <p>10、施工人员遵守操作规程，文明施工，减少锤击次数。</p>	
运营期	固体废物	项目产生的油泥砂暂存在 102 联合站油泥砂贮存池内，拉运至山东清博生态材料综合利用有限公司作无害化处置	本项目暂未产生油泥砂，后期运营过程中产生油泥砂委托东营海瀛环保科技有限公司拉运并进行无害化处置	已落实
		生产过程中产生的废手套、废棉布、废润滑油、废油漆桶、废沾油防渗材料	分类收集，委托具备危险废物处理资质的单位进行处置	已落实
	废水	项目产生的采出水、井下作业废水全部依托 102 采出水处理站处理后全部回注，无外排	暂未进行井下作业，采出水和后期运行过程中产生井下作业废液管输至 102 联合站，经站内采出水处理站处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排	已落实
	废气	井口套管气回收采用油套连通装置	每口井井口均安装了一套油套连通装置	已落实
	噪声	<p>1、3 口油井采用曳引静音抽油机生产，对周边居民影响较小。</p> <p>2、在进行修井作业时选用低噪声的网电修井机，以减小对周边居民的影响。</p> <p>3、通井机作业时周边安装高度不低于 3m 的墙体式隔吸声罩（与施工期相同），噪声削减值约</p>	运营期选用电潜泵进行采油，从源头上控制了噪声对距离最近的声环境敏感目标的影响；修井作业时选用低噪声的网电修井机，通井作业时周边安装高度不低于 3 米的墙体式隔吸声罩，制定修	已落实

阶段	项目	措施内容	实际情况	结论
		15 (dB (A))。 4、制定修井作业施工计划时，夜间严禁施工；国家规定的休息时间（中、高考期间按照国家规定执行）严格执行相关规定。	井作业施工计划，夜间严禁施工。	
环境风险		风险防范措施及应急预案	东辛采油厂已建立一套完善的应急救援体系，配有应急救援物资和应急救援队伍，并定期演练，能够满足油井停运、管线泄漏等非正常工况下环保需求	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	东辛采油厂有关部门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	已落实

5.4.2 环评批复意见落实情况调查

环境保护主管部门提出的批复意见的落实情况见表 5.4-2。从表中可以看出，建设单位落实了东营市生态环境局东营区分局对本项目提出的环境保护措施，有效的降低了项目对环境的不利影响。

表 5.4-2 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	按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）有关要求，做好扬尘污染防治和管理工作。项目施工期应加强管理，合理设计车辆运输方案、路线，采用定期洒水抑尘，车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖等措施，减少扬尘污染，大风天气停止作业。运营期井场通过油井安装油套连通套管气回收装置减少非甲烷总烃的无组织挥发。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）厂界监控浓度限值。各项措施应符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）相关标准要求。	1、施工过程中采取了围栏、遮挡、洒水降尘、井场铺设防尘网等措施，严格控制了扬尘污染，满足《山东省扬尘污染防治管理办法》的有关要求； 2、项目采用密闭集输工艺，每口井的井口均安装了 1 套油套连通回收装置，减少非甲烷总烃的无组织挥发。经监测，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； 3、本项目采出水随采出液密闭管输至 102 联合站，接入口和排出口均与空气隔离；东辛采油厂每年年初制定有 LDAR 监测计划，委托有资质的单位进行监测，对发现的泄漏点及时进行修复，符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）相关标准要求。	已落实

项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
废水污染防治	<p>施工期钻井废水采用“泥浆不落地”工艺，其中 95%循环利用，5%不能循环利用的拉运至天正浚源环保科技有限公司集中处理；施工作业废水由罐车拉运至永北废液处理站处理，然后再进入永-联合站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/T5329-2012)中推荐水质标准后回注地层，不外排；管道试压废水拉运至 102 联合站采出水站处理，不外排；生活污水进入市政管网。运营期采出水、井下作业废水依托 102 联合站，经站内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/T5329-2012)中推荐水质标准后回注地层，不外排。闭井期产生的清管废水收集拉运至 102 联合站，经站内采出水站处理达标后回注地层，不外排。</p>	<p>本项目钻井废水与钻井固废一起作为钻井泥浆，已由东营汇驰环保科技有限公司拉运，并进行集中处置。东营汇驰环保科技有限公司将压滤过程中产生的上清液，通过罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站永一采出水处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排；管道试压废水管输至 102 联合站采出水站处理，未外排；生活污水进入市政管网。运营期采出水、井下作业废水依托 102 联合站，经站内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/T5329-2012)中推荐水质标准后回注地层，不外排。目前项目还未进入闭井期，闭井期严格按照环评、环评批复及《废弃井及长停井处置指南》(SY/T 6646-2017)有关要求封井和管控。</p>	已落实
地下水和土壤污染防治	<p>按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934 - 2013)要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。该项目钻井时应采取表层使用无毒无害水基泥浆、表层套管、油层套管固井水泥均返高至地面，严格按照操作规程施工、提高固井质量等措施防止造成不同层系地下水的穿层污染。</p>	<p>本项目施工过程中严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934 - 2013)要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取了分区防渗措施。施工单位加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。项目钻井期使用了无毒无害水基泥浆、表层套管、油层套管固井水泥均返高至地面，严格按照操作规程施工、提高固井质量，未造成不同层系地下水的穿层污染。</p>	已落实

项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
固废污染防治	<p>严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。本项目施工过程中钻井泥浆为一般固废，委托天正浚源环保科技有限公司拉运综合利用；建筑垃圾及施工废料、生活垃圾由环卫部门统一处理；油泥砂属于危险废物，依托 102 油泥砂贮存池暂存，委托山东清博生态材料综合利用有限公司处理；废手套、废棉布、废沾油防渗材料、废润滑油及废漆桶属于危险废物，分类贮存于密闭容器中，并暂存在施工场地临时危废间内，定期委托有资质单位处理，执行转移联单制度，防止流失、扩散。危险废物贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求进行设置，落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字[2018]109 号)的要求。</p>	<p>严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。本项目施工过程中钻井泥浆为一般固废，已由东营汇驰环保科技有限公司拉运进行集中处置。东营汇驰环保科技有限公司将钻井泥浆治理完成后，先委托山东旭正检测技术有限公司监测治理后的固相是否合格，将治理合格的固相交由东营市固远新型建材有限公司进行综合利用；建筑垃圾及施工废料、生活垃圾由环卫部门统一处理；油泥砂属于危险废物，随产随清，委托东营海瀛环保科技有限公司进行无害化处理；废手套、废棉布、废沾油防渗材料、废润滑油及废漆桶属于危险废物，分类收集，委托具备危险废物处理资质的单位进行处置。危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求进行设置，落实了《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字[2018]109 号)的要求。</p>	已落实
噪声污染防治	<p>施工期井场四周加设 3 米高的隔音材料围墙作为隔屏障；对于钻井过程中绞车、泥浆泵、振动筛主要噪声源使用低噪音网电钻机提供动力，采取加衬弹性垫料，四周及顶部安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩进行密闭；夜间必须连续作业时，绞车和泥浆泵采用交流变频电机，通过调节电流和转速降低噪声强度。起下钻期间采用橡胶或棉被包裹套管，合理规划生产时间，避免夜间进行起下钻作业；合理安排施工时间，尽可能安排寒暑假或非工作日进行，避开学生在校时间。运营期应减少对距离较近的声环境敏感目标的影响，修井作业时选用低噪声的网电修井机，通井作业时周边安装高度不低于 3 米的墙体式隔吸声罩，制定修井作业施工计划，夜间严禁施工。施工期及运营期确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类功能区标准要求。</p>	<p>施工期井场四周加设了 3 米高的隔音材料围墙作为隔屏障；采用低噪音网电钻机提供动力；绞车、泥浆泵、振动筛等高噪声设备采取加衬弹性垫料，四周及顶部安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩进行密闭隔声；夜间连续作业时，绞车和泥浆泵采用交流变频电机，通过调节电流和转速降低噪声强度；起下钻期间采用橡胶或棉被包裹套管；合理规划生产时间，无夜间起下钻作业；运营期选用电潜泵进行采油，从源头上控制了噪声对距离较近的声环境敏感目标的影响；修井作业时选用低噪声的网电修井机，通井作业时周边安装高度不低于 3 米的墙体式隔吸声罩，制定修井作业施工计划，夜间严禁施工。确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类功能区标准要求。</p>	已落实

项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
环境风险控制	钻井中采取有效措施预防井喷。敷设线路应设置永久性标志,管线加强防腐,严格遵循国家及行业标准规范。严格落实报告书提出的环境风险防范措施,制定突发环境事件应急预案,并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接,配备必要的应急设备,并定期演练,切实加强事故应急处理及防范能力。根据《山东省石油天然气管道保护条例》,规范埋地石油天然气管道与居民区的距离,并在敏感区段设置永久性安全警示标志或者标识。	经调查,本项目采取了有效的井控措施,钻井期,无井喷事故发生;选用耐腐蚀的复合柔性管,加强防腐,定向钻穿越外加防护套管,设置管线截断阀,加强管线监测和管理工作,加强巡线,降低管线泄漏风险。东辛采油厂制定了突发环境事件应急预案,并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接,配备了必要的应急设备,并定期进行演练;满足《山东省石油天然气管道保护条例》(2019年3月1日)中安全距离的要求,并在敏感区段设置了管线标志桩。	已落实
污染物总量控制	项目建成后 VOCs 排放总量为 0.02412t/a。在项目发生实际排污行为之前,按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后,申请排污许可证,并严格落实排污许可证执行报告制度。	项目建成后 VOCs 排放总量为 0.013t/a。已按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实。东辛采油厂已取得排污许可证,并严格落实排污许可证执行报告制度	已落实
生态环境保护	项目占地主要为临时占地和永久占地,建设单位应合理规划钻井、井下作业、管线敷设、道路布局,尽量利用现有设施,尽可能避让生态敏感区域,尽量减少占地的面积,根据《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日)办理相关用地手续。施工中破坏的植被在施工结束后应尽快恢复。	建设单位合理规划管线施工方式,井场外管线改为全线定向钻穿越,无临时占地产生,增加了 1.5m ² 的永久占地,主要为城市绿化占地;井场利用老井场建设,并采用丛式井场,减少占地面积,并对施工中破坏的植被在施工结束后进行了恢复。	已落实
强化环境信息公开与公众参与机制	按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求,落实建设项目环评信息公开主体责任,在整改、建设和投入生产或使用后,及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境诉求。制定施工期噪声监测计划,如有噪声超标或出现周围居民信访投诉,立即停产治理。	东辛采油厂已按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求,在中国石化胜利油田网站(http://slof.sinopec.com)对项目的相关环境信息进行了公开,积极与周围公众进行沟通,及时解决公众提出的环境问题,落实建设项目环评信息公开的主体责任。施工期委托有资质的单位进行了噪声监测,周围居民点无噪声超标现象,未收到周边居民的信访投诉。	已落实

项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
其他要求	<p>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、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书提出的检修，废气治理设施、污水处理系统故障等非正常工况下的环保措施。做好闭井期地面设施拆及井场清理工作；按照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）进行封井；闭井期管线，将油气替换后两端封堵，管线埋于地下。清理场地固废，恢复土地使用功能，降低土壤环境影响。严格落实报告书提出的油井停运、管线泄漏等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书管理及监测计划。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、本项目不涉及固定污染物排放口、固体废物堆放场等内容； 2、项目目前未到闭井期。闭井期将严格按照环评、环评批复及《废弃井及长停井处置指南》（SY/T 6646-2017）有关要求封井； 3、根据调查井场无拉乱堆乱放的固体废物，土地已恢复使用功能，对土壤环境影响较小； 4、项目调试运行期未出现非正常工况；东辛采油厂已建立一套完善的应急救援体系，配有应急救援物资和应急救援队伍，并定期演练，能够满足油井停运、管线泄漏等非正常工况下环保需求； 5、东辛采油厂已建立完善的环境管理系统，东辛采油厂及其上级部门每年制定环境检测计划，并委托有资质的单位进行监测。 	已落实
严格落实重大变动重新报批制度	<p>严格执行生态环境部《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应重新报批环评文件。</p>	<p>项目营 31-斜 35 井目前为油井，排液结束后，恢复为注水井，无回注井增加；总进尺减少 392.36m；项目年产量减少 3.03×10^3t/a，产能总规模减少；井场位置无变化，占地面积范围内无新增环境敏感区，周围敏感目标数量无变化；采油设备由曳引机改为电潜泵，从源头降低噪声环境影响；根据实际生产情况，原有老井管线已不能满足项目需求，封堵营 31-19 老井集油管线，新建五井式集油阀组和集油管线；封堵老管线产生清管废水由 102 采出水处理站处理合格后，回注地层，未外排；注水管线材质改为耐腐蚀的复合柔性管，降低管线泄漏风险；新建管线截断阀，控制管线泄漏量，降低土壤和地下水污染风险；油泥砂由暂存改为随产随清，减少了暂存环节，降低环境风险；井场外管线改为定向钻敷设，减少管线临时占地，减少地表植被破坏，降低生态环境影响；主要生态环境保护措施或环境风险防范措施无弱化或降低的情况。本项目属于石油天然气行业，根据生态环境部《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）和《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）要求，本项目变更内容不属于重大变动，无需重新报批环评文件。</p>	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书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、试运行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指南 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见表 6.3-1。

表 6.3-1 验收调查范围一览表

环境要素	调查范围
生态环境	1) 项目地面开发区域，以井场周围 1000m、管线两侧各 200m 的叠加区域为重点调查区域； 2) 土壤环境质量调查范围以井口周围 100m 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及周边敏感点的大气环境质量。
水环境	以收集项目周边地表水和地下水环境的现有资料为主。
声环境	主要调查采油井场厂界噪声，周边敏感点的环境噪声。
固体废物	1) 钻井固废处置情况；施工废料及生活垃圾处置情况； 2) 油泥砂及其他固体废物的处置情况。
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。
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：主要监测采油井场厂界无组织排放非甲烷总烃浓度。

3) 噪声：主要监测井场厂界噪声值；测量井场周围敏感点声环境质量。

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（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）中的标准要求，调查因子包括：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、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 47 项。

6) 地下水环境：本次验收调查期间收集项目所在区域近期地下水监测数据。

7) 固体废物

(1) 施工过程产生固体废物的处置情况；

(2) 调查项目依托的油泥砂等各类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

建设单位制定的风险防范措施、突发环境事件应急预案是否能够满足本项目的应急处置要求。

6.4 环境影响监测、调查

2022 年 6 月 8 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并开展了监测工作，监测内容包括大气、噪声、土壤等方面。

我公司于 2022 年 7 月 4 日~7 月 14 日对大气、噪声、土壤进行了采样、监测工作，于 2022 年 7 月 18 日出具中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司胜利油田分公司东辛采油厂东辛油田营 31-19 老井场高效完善调整工程竣工环境保护验收监测报告，报告编号为“胜丰环检字（2022）第 Y010 号”。

本项目监测报告详见附件 12。

6.4.1 质量保证和质量控制

1) 监测分析方法

本次验收调查进行环境监测的分析方法见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目监测依据一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
无组织废气环境监测				
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 ³
声环境监测				
1	声环境	声级计法	GB 3096-2008	——
2	厂界环境噪声	声级计法	GB 12348-2008	——
土壤环境监测				

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	pH	电位法	HJ 962-2018	范围 2-12
2	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg
3	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
4	汞	原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
5	砷	原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
6	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
7	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
8	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
9	铬 (六价)	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
10	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
11	氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
12	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
13	1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
14	1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/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	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
29	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
30	1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
31	1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
32	乙苯	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,对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
36	邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
37	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
38	苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
39	2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
40	苯并(a)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
41	苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
42	苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
43	苯并(k)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
45	萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
46	二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
47	茚并(1,2,3-cd)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg

2) 监测仪器

本项目验收监测主要仪器、设备见表 6.4-2。

表 6.4-2 主要监测仪器、设备一览表

序号	仪器名称	型号	编号
1	便携式风速气象测定仪	Nk5500	XJ116
2	便携式风速气象测定仪	Nk5500	XJ130
3	多功能声级计	AWA6228+	XJ84
4	多功能声级计	AWA6228+	XJ182
5	声校准器	AWA6021A	JZ10
6	声校准器	AWA6021A	JZ11
7	气相色谱仪	GC-7820	SJ89
8	原子吸收分光光度计	ICE-3400	SJ87
9	原子吸收分光光度计	TAS-990SUPERF	SJ02
10	原子荧光分光光度计	AFS-8220	SJ03
11	原子荧光分光光度计	PF3	SJ88
12	气相色谱仪	7820A	SJ115
13	气质联用仪	5977BGC/MSD	SJ138
14	气质联用仪	GCMS-QP2020NX	SJ117
15	微机型 pH/mV 计	pHS-3CW	SJ23
16	分析天平	UW420H	SJ10
17	分析天平	SQP 型	XJ66

3) 人员能力

山东胜丰检测科技有限公司(CMA: 161521340555)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）和《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）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25. 1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25. 2-2019）、《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），本项目对采油井无组织挥发的非甲烷总烃进行监测。

1) 监测点布设

在营 31-斜 32/斜 33/斜 34/斜 35 井场厂界上风向布设 1 个参照点、下风向布设 3 个监控点，监测点位示意图见图 6.4-1。

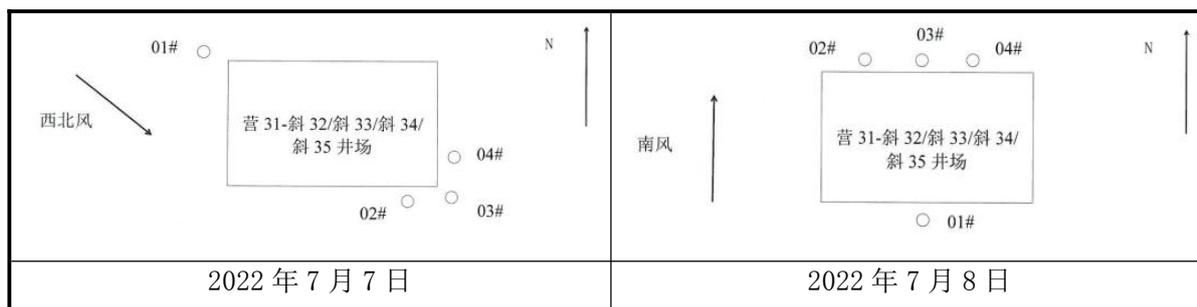


图 6.4-2 厂界废气监测点位示意图

2) 监测项目

厂界废气监测项目为非甲烷总烃。

3) 监测时间及频次

我公司于 2022 年 7 月 7 日~2022 年 7 月 8 日对厂界废气进行采样分析，每天采样 3 次。

4) 监测结果

验收监测期间采油井场非甲烷总烃监测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 厂界无组织非甲烷总烃监测结果表

监测点位	采样日期	采样频次	非甲烷总烃监测浓度 (mg/m ³)			
			厂界上风向 01#	厂界下风向 02#	厂界下风向 03#	厂界下风向 04#
营 31-斜 32/ 斜 33/斜 34/ 斜 35 井场	2022 年 7 月 7 日	第一次	0.62	0.75	0.80	0.76
		第二次	0.64	0.78	0.83	0.79
		第三次	0.65	0.76	0.82	0.76
	2022 年 7 月 8 日	第一次	0.64	0.74	0.76	0.78
		第二次	0.65	0.78	0.82	0.82
		第三次	0.66	0.82	0.82	0.77

从监测结果可以看出，采油井场厂界非甲烷总烃浓度为 0.62~0.83mg/m³，满足《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/m³)。

6.4.3 噪声环境监测

项目正常运营时，主要噪声源是井场机泵，项目周边噪声敏感点较多。验收调查期间，选取采油井场的厂界噪声进行了监测；同时对周边敏感点各代表楼层进行了噪声环境质量检测。

1) 厂界噪声监测

(1) 监测布点

在营 31-斜 32/斜 33/斜 34/斜 35 井场的东、南、西、北厂界设置监测点，噪声监测点位示意图见图 6.4-2。



图 6.4-2 噪声监测点位示意图

(2) 监测项目

监测项目为等效连续 A 声级 Leq，同时测定风向、风速、气压、气温等气象要素。

(3) 监测时间及频次

2022 年 7 月 7 日~2022 年 7 月 8 日，我公司对井场厂界噪声进行了监测，每天昼夜各监测 1 次，共监测 2 天，测量时间在 6 时~22 时（昼间）、22 时~次日 6 时（夜间）。

（4）监测结果

井场各厂界监测点噪声监测结果见表 6.4-4。

表 6.4-4 各监测点的噪声监测结果表（单位：dB（A））

监测点位	2022 年 7 月 7 日		2022 年 7 月 8 日	
	昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq
营 31-斜 32/斜 33/斜 34/斜 35 井场 东厂界外 1 米	46.1	42.4	46.4	42.7
营 31-斜 32/斜 33/斜 34/斜 35 井场 南厂界外 1 米	47.5	43.6	47.3	44.0
营 31-斜 32/斜 33/斜 34/斜 35 井场 西厂界外 1 米	48.2	43.8	48.4	43.7
营 31-斜 32/斜 33/斜 34/斜 35 井场 北厂界外 1 米	46.4	42.6	46.6	43.0

从监测结果可以看出，项目井场的厂界昼间噪声范围为 46.1dB（A）~48.4dB（A）、夜间噪声范围为 42.4dB（A）~44.0dB（A），能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类区标准，即：昼间 55dB（A），夜间 45dB（A），表明项目运行对周围声环境影响较小。

2) 噪声环境质量监测

（1）监测布点

本项目 200m 范围内有居民区，验收期间，对项目敏感目标建筑物各代表楼层进行了噪声监测。具体监测点位见表 6.4-5，布点位置见图 6.4-3。

表 6.4-5 项目噪声敏感点监测布点情况表

序号	敏感点	监测楼层	序号	敏感点	监测楼层
1	华阳小区 18 号楼	2	5	东方银座花园 2 栋	1
		4			3
2	文苑 11 号楼	2			6
		4	1		
3	青山小学正门教学楼	2	7	石油化工学院	3
4	军分区家属院 8 号楼	1			/
		3	/	/	
		5	/	/	

(2) 监测项目

监测项目为等效连续 A 声级 Leq ，同时测定风向、风速、气压、气温等气象要素。

(3) 监测时间及频次

2022 年 7 月 4 日~2022 年 7 月 9 日，我公司对项目周围敏感点（代表楼层）噪声进行了监测。每个点位共监测 2 天，昼间和夜间各监测 1 次，测量时间在 6 时~22 时（昼间）、22 时~次日 6 时（夜间）。



图 6.4-3 环境噪声监测布点图（代表楼层）

(4) 监测结果

各监测点噪声监测结果见表 6.4-6。

表 6.4-6 各监测点噪声监测结果表（单位：dB (A)）

监测点位	监测日期	监测时间	主要声源	噪声 Leq
华阳小区 18 号楼 2 层	2022.7.4	10: 52	生活	50.8
		22: 10	生活	39.0
华阳小区 18 号楼 2 层	2022.7.5	09: 30	生活	50.6
		22: 35	生活	38.0
华阳小区 18 号楼 4 层	2022.7.4	11: 09	生活	49.1
		22: 22	生活	38.3
华阳小区 18 号楼 4 层	2022.7.5	09: 45	生活	48.6
		22: 50	生活	37.6

监测点位	监测日期	监测时间	主要声源	噪声 Leq
文苑 11 号楼 2 层	2022.7.4	11: 32	生活	48.9
		23: 33	生活	37.0
文苑 11 号楼 2 层	2022.7.5	10: 06	生活	48.4
		23: 59	生活	36.6
文苑 11 号楼 4 层	2022.7.4	11: 46	生活	47.7
		23: 46	生活	37.7
文苑 11 号楼 4 层	2022.7.5	10: 18	生活	48.1
	2022.7.6	00: 14	生活	36.4
青山小学正门教学楼 2 层	2022.7.7	11: 50	生活	44.7
		22: 04	生活	36.3
青山小学正门教学楼 2 层	2022.7.8	11: 40	生活	42.1
		22: 02	生活	37.8
军分区家属院 8 号楼 1 层	2022.7.4	15: 03	生活	51.4
		22: 41	生活	39.0
军分区家属院 8 号楼 1 层	2022.7.5	10: 52	生活	51.9
		23: 10	生活	38.2
军分区家属院 8 号楼 3 层	2022.7.4	15: 15	生活	49.1
		22: 55	生活	38.8
军分区家属院 8 号楼 3 层	2022.7.5	11: 06	生活	50.3
		23: 22	生活	37.3
军分区家属院 8 号楼 5 层	2022.7.4	15: 28	生活	48.6
		23: 10	生活	38.0
军分区家属院 8 号楼 5 层	2022.7.5	11: 24	生活	49.9
		23: 37	生活	38.2
东方银座花园 2 栋 1 层	2022.7.7	09: 51	生活	51.7
		22: 24	生活	36.1
东方银座花园 2 栋 1 层	2022.7.8	10: 50	生活	51.4
		23: 12	生活	38.6
东方银座花园 2 栋 3 层	2022.7.7	10: 05	生活	51.1
		22: 38	生活	36.5
东方银座花园 2 栋 3 层	2022.7.8	11: 04	生活	49.3
		23: 26	生活	36.3
东方银座花园 2 栋 5 层	2022.7.7	10: 19	生活	50.0
		22: 52	生活	36.7
东方银座花园 2 栋 5 层	2022.7.8	11: 17	生活	49.7
		23: 29	生活	36.5
金隅花园 1 号楼 1 层	2022.7.7	10: 37	生活	48.8
		23: 14	生活	37.5

监测点位	监测日期	监测时间	主要声源	噪声 Leq
金隅花园 1 号楼 1 层	2022.7.8	10:00	生活	48.3
	2022.7.9	00:07	生活	37.8
金隅花园 1 号楼 3 层	2022.7.7	10:51	生活	46.4
		23:27	生活	37.5
金隅花园 1 号楼 3 层	2022.7.8	10:16	生活	46.1
	2022.7.9	00:20	生活	37.7
金隅花园 1 号楼 5 层	2022.7.7	11:03	生活	40.6
		23:41	生活	37.7
金隅花园 1 号楼 5 层	2022.7.8	10:30	生活	41.7
	2022.7.9	00:38	生活	38.0
石油化工学院	2022.7.7	20:34	生活	44.8
	2022.7.8	00:05	生活	39.5
石油化工学院	2022.7.8	20:41	生活	45.4
	2022.7.9	00:57	生活	37.6

从监测结果可以看出，各噪声敏感点昼间噪声范围为 40.6dB(A)~51.9dB(A)、夜间噪声为 36.1dB(A)~39.5dB(A)，能够达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类区标准，即：昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

6.4.4 废水处置调查

根据调查，本项目施工期钻井废水、施工作业废水已通过罐车拉运至永北废液处理站进行了处理，处理达标后回注地层用于油田其他区块注水开发，未外排，管线试压废水和原有管线清管废水由 102 联合站的采出水处理站处理达标后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

本项目验收调查期间未开展井下作业工作，无井下作业废水产生，后期井下作业废水进入集输流程，最终进入 102 联合站，经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排；采出液进入集输流程，最终进入 102 联合站进行油气水分离，分离出油田采出水，经 102 采出水处理站处理达标后回注地层，用于油田其他区块注水开发，未外排。

目前，永北废液处理站、永一采出水处理站、102 采出水处理站均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，并定期对回注水进行水质监测，监测数据见表 6.4-7；目前回注水水质均能够满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中限值要求。

表 6.4-7 回注水水质检测结果汇总表 (mg/L)

序号	站名	含油量		悬浮固体含量		SRB 菌		平均腐蚀率		时间
		标准	实测	标准	实测	标准	实测	标准	实测	
1	永一采出水站 (B1)	8	0.76	3	1.1	25	25	0.076	0.036	2022.6
2			1.39		1.5		25		0.031	
3	永一采出水站 (C3)	30	7.20	10	6.0	25	25	0.076	0.036	2022.6
4			10.2		6.3		25		0.039	
5	102 采出水站 (B2)	10	1.16	4	0.9	25	25	0.076	0.007	2022.6
6			7.72		1.7		25		0.012	

备注：以上数据由东辛采油厂工艺所提供。

6.4.5 土壤环境监测

1) 监测布点

因为本项目井场位于城市建成区内，井场周围以固化的混凝土路面为主，裸露地面较少。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)，结合项目井场及其周边土壤情况，在营 31-斜 32/斜 33/斜 34/斜 35 井场内及厂界外共设置 3 个监测点位，详见表 6.4-8。

2) 监测项目

监测项目详见表 6.4-8。

3) 监测时间与频次

2022 年 7 月 11 日，我公司对项目井场内外土壤进行了现场采样，采样 1 次。

表 6.4-8 土壤监测布点一览表

点位	监测位置	具体位置	监测指标
1	营 31-斜 32/ 斜 33/斜 34/ 斜 35 井口	井口周围，深度 0~0.2m	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、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 47 项。
2		井口周围，深度 0.2~0.5m	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

点位	监测位置	具体位置	监测指标
3	营 31-斜 32/ 斜 33/斜 34/ 斜 35 井场厂 界外	厂界外 10m, 深度 0~0.2m	

4) 监测结果

土壤环境影响监测结果见表 6.4-9 和表 6.4-10。

表 6.4-9 井口周围 (深 0~0.2m) 土壤环境质量监测结果

序号	污染物项目	单位	监测结果	序号	污染物项目	单位	监测结果
1	pH	--	6.92	25	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出
2	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	2.52×10 ³	26	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出
3	苯胺	mg/kg	未检出	27	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出
4	2-氯酚	mg/kg	未检出	28	氯仿	μg/kg	未检出
5	硝基苯	mg/kg	未检出	29	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出
6	萘	mg/kg	未检出	30	苯	μg/kg	未检出
7	苯并 (a) 葱	mg/kg	未检出	31	1,2 二氯乙烷	μg/kg	未检出
8	蒽	mg/kg	未检出	32	三氯乙烯	μg/kg	未检出
9	苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	未检出	33	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出
10	苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	未检出	34	甲苯	μg/kg	未检出
11	苯并 (a) 芘	mg/kg	未检出	35	1,1,2 三氯乙烷	μg/kg	未检出
12	茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	未检出	36	四氯乙烯	μg/kg	未检出
13	二苯并 (a,h) 葱	mg/kg	未检出	37	氯苯	μg/kg	未检出
14	镉	mg/kg	0.26	38	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出
15	铅	mg/kg	21.2	39	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出
16	砷	mg/kg	4.35	40	邻二甲苯	μg/kg	未检出
17	汞	mg/kg	0.106	41	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出
18	铜	mg/kg	28	42	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出
19	镍	mg/kg	30	43	1,4 二氯苯	μg/kg	未检出
20	铬 (六价)	mg/kg	未检出	44	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出
21	氯甲烷	μg/kg	未检出	45	四氯化碳	μg/kg	未检出
22	氯乙烯	μg/kg	未检出	46	乙苯	μg/kg	未检出
23	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	47	苯乙烯	μg/kg	未检出
24	二氯甲烷	μg/kg	未检出	/	/	/	/

注：检测结果低于检出限时，结果报告为“未检出”。

表 6.4-10 其他点位土壤监测结果

检测项目	单位	营31-斜32/斜33/斜34/斜35井口 (深0.2~0.5m)	营31-斜32/斜33/斜34/斜35井场外10m (深0~0.2m)
pH	/	7.04	6.99
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	2.16×10 ³	14

从以上监测结果可以看出, 本项目井场内的土壤环境质量满足《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、表2中第二类用地筛选值要求; 井场外土壤石油烃(C₁₀-C₄₀)均满足的《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2中第一类用地筛选值要求。可见, 油井在建设和运营过程中对周围土壤环境的影响较小。

6.4.6 地下水环境监测

本项目验收调查期间, 没有发生管线泄漏、井喷等环境风险事故, 因此本次验收搜集周边区域内近期地下水监测资料来了解地下水水质情况。本次引用《东辛油区第一批产能建设项目环境影响报告书》中对项目开发区域内地下水水质监测结果, 监测单位为山东胜丰检测科技有限公司(CMA: 161521340555), 监测时间为2022年2月17日, 监测结果详见表6.4-11。

表 6.4-11 地下水环境质量现状监测结果表

检测项目	单位	检测日期: 2022.02.17						达标性
		周家村 项目井场西侧 6.2km		辛 110 斜 21 井场 项目井场东南 9.15km		辛 31 斜 16 井场 项目井场东北 8.2km		
		监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	
pH 值	无量纲	7.3	0.2	7.1	0.067	7.5	7.5	达标
氨氮	mg/L	0.441	0.88	0.274	0.55	0.322	0.32	达标
硝酸盐	mg/L	0.7	0.035	0.5	0.025	0.7	0.7	达标
亚硝酸盐	mg/L	0.010	0.01	0.005	0.0050	0.006	0.006	达标
挥发性酚类	mg/L	$<3.0 \times 10^{-4}$	0.075	$<3.0 \times 10^{-4}$	0.075	$<3.0 \times 10^{-4}$	0.075	达标
氰化物	mg/L	<0.002	0.02	<0.002	0.020	<0.002	0.020	达标
总硬度	mg/L	984	2.19	1.05×10^3	2.33	1.04×10^3	2.31	超标
溶解性总固体	mg/L	6.62×10^3	6.62	7.50×10^3	7.50	7.48×10^3	7.48	超标
高锰酸盐指数 (耗氧量)	mg/L	2.20	0.73	2.27	0.76	2.12	0.71	达标
铅	mg/L	<0.0025	0.125	<0.0025	0.125	<0.0025	0.125	达标
镉	mg/L	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.05	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.05	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.05	达标
砷	mg/L	$<3.0 \times 10^{-4}$	0.015	$<3.0 \times 10^{-4}$	0.015	$<3.0 \times 10^{-4}$	0.015	达标
六价铬	mg/L	<0.004	0.040	<0.004	0.040	<0.004	0.040	达标
汞	mg/L	$<4.0 \times 10^{-5}$	0.020	$<4.0 \times 10^{-5}$	0.020	$<4.0 \times 10^{-5}$	0.020	达标
铁	mg/L	<0.03	0.050	<0.03	0.050	<0.03	0.050	达标
锰	mg/L	<0.01	0.050	<0.01	0.050	<0.01	0.050	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	0.33	<2	0.33	<2	0.33	达标
细菌总数	CFU/mL	80	0.80	130	1.30	100	1.00	超标

检测项目	单位	检测日期: 2022.02.17						达标性
		周家村 项目井场西侧 6.2km		辛 110 斜 21 井场 项目井场东南 9.15km		辛 31 斜 16 井场 项目井场东北 8.2km		
		监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	
石油类	mg/L	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.01	达标
Cl ⁻	mg/L	3.57×10 ³	14.28	4.07×10 ³	16.28	4.24×10 ³	16.96	超标
SO ₄ ²⁻	mg/L	368	1.47	481	1.92	440	1.76	超标

注: 监测点位低于检出限时按照检出限的一半进行单因子指数的计算。

由监测结果可知:本项目开发区域内监测点地下水水质中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的 III 类要求,但总硬度、溶解性总固体、细菌总数、Cl⁻、SO₄²⁻等指标不满足《地下水质量标准》(GB/T 14848 -2017)III类标准要求,经分析,水质指标超标可能与当地地下水本底值偏高有关,特征污染物石油类未超标,可见,油田开发建设活动对地下水环境影响较小。

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

本项目采用丛式井场，在营31-19老井场建设，井场未新增占地；井场外管线全线采用定向钻穿越敷设，出土点处建设截断阀，新增永久占地1.5m²，主要占地类型为城市绿化用地。永久占地改变土地利用性质，对生态环境产生一定不利影响；管线改变敷设方式，与环评相比，无临时占地，较好的保护了土壤土质结构，避免了水土流失的发生，对生态环境影响很小。

2) 动植物影响调查与分析

经现场调查发现，本项目所在区域为城市建成区，周围无野生动物，动物主要为家养宠物，对周围动物影响很小。

项目井场依托老井场建设，无新增占地；管线全线采用定向钻敷设，出土点处建设截断阀，新增的永久占地面积较小，破坏的植物主要为城市绿化带植物，对生态环境影响很小。

3) 土壤环境影响调查

本项目分离出的钻井固废拉运至东营汇驰环保科技有限公司进行集中处置。东营汇驰环保科技有限公司委托山东旭正检测技术有限公司对治理后的固相泥饼进行监测，检测结果见表 6.5-1，监测报告见附件 5。

表 6.5-1 固化泥浆检测报告

检测项目	检测结果				标准限值
	营 31-斜 32 2022. 2. 9	营 31-斜 33 2022. 3. 18	营 31-斜 34 2022. 1. 25	营 31-斜 35 2022. 12. 29	
pH 值（无量纲）	8.25	8.17	8.18	8.11	6-9
化学需氧量（mg/L）	52	58	68	66	≤100
六价铬（mg/L）	0.08	0.079	0.079	0.069	≤0.5
铅（mg/L）	0.12	0.11	0.17	0.16	≤1
汞（mg/L）	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	≤0.05
石油类（mg/L）	0.87	1.04	0.86	1.14	≤10

根据浸出液监测结果，各项指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

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。

本项目实施后，井场内的土壤环境质量满足《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）表 1、表 2 中第二类用地筛选值要求；井场外土壤石油烃（ C_{10} - C_{40} ）均满足的《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 2 中第一类用地筛选值要求。

可见，本项目施工期间基本上未对植物和土壤环境造成危害和污染。

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燃油废气。经调查，施工单位制定了合理化管理制度，采取了控制施工作业面积、井场铺设防尘网，遮盖土堆和建筑材料、施工现场设置围挡、洒水降尘、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；本项目采用网电代替柴油发动机，从源头上减少燃油废气的产生；同时，施工单位通过采用优质燃料，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不利影响。

6.5.3 水环境影响调查

本项目施工期水污染物主要包括钻井废水、施工作业废水、管道试压废水、原有管线清管废水和施工人员生活污水。

本项目钻井废水与钻井固废一起拉运至东营汇驰环保科技有限公司集中处置。东营汇驰环保科技有限公司将压滤过程中产生的上清液，通过罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站永一采出水处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排；施工期作业废水收集后用罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站永一采出水处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排；管道试压废水和原有管线清管废水由 102 联合站采出水处理站处理，满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排；施工人员生活污水依托周边公共厕所排至市政管网，不会直接外排于区域环境中。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，永北废液处理站、永一联合站、102 联合站均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，站场运行正常。

6.5.4 声环境影响调查

经调查，施工期井场四周加设了 3 米高的隔音材料围墙作为隔屏障；采用低噪音网电钻机提供动力；绞车、泥浆泵、振动筛等高噪声设备采取加衬弹性垫料，四周及顶部安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩进行密闭隔声；夜间连续作业时，绞车和泥浆泵采用交流变频电机，通过调节电流和转速降低噪声强度；起下钻期间采用橡胶或棉被包裹套管；合理规划生产时间，无夜间起下钻作业；施工期未接到噪声扰民事件的投诉。施工期间，东辛采油厂制定了噪声监测计划，并委托山东恒利检测技术有限公司对周围居民点的声环境质量进行了监测，监测结果见表 6.5-2，监测报告见附件 8。

表 6.5-2 施工期间噪声监测结果表（单位：dB（A））

监测点位	监测日期	监测时间	噪声 Leq
文苑小区 8 号楼 1#	2022. 1. 13	15:35~15:45	54.5
		22:02~22:12	44.0
背景点 2#		16:22~16:32	52.6
		22:22~22:32	41.5
文苑小区 8 号楼 1#	2022. 1. 17	16:41~16:51	54.5
		22:02~22:12	44.2
背景点 2#		16:55~17:05	53.1
		22:19~22:29	43.0

根据监测结果，本项目施工期间周围声环境敏感点噪声能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类区标准，即：昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。

6.5.5 固体废物环境影响调查

本项目施工期固体废物主要包括钻井固废、定向钻泥浆、施工废料、生活垃圾。钻井固废和定向钻泥浆由东营汇驰环保科技有限公司，进行集中处置。东营汇驰环保科技有限公司将钻井固废和定向钻泥浆治理完成后，先委托山东旭正检测技术有限公司监测（检测结果见表 6.5-1，监测报告见附件 5）治理后的固相是否合格，将治理合格的固相交由东营市固远新型建材有限公司进行综合利用。施工废料尽量回

收利用后，剩余部分已拉运至建筑垃圾指定堆放点，施工现场已恢复平整，无施工废料遗弃现象；生活垃圾由施工单位拉运至周边的垃圾桶内，由当地环卫部门统一处理。经现场调查，施工期产生固体废物均得到妥善处置，施工现场已恢复平整，无乱堆乱放现象，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，正常运营时，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）表 2 中 VOCs 厂界监控点浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；井场厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类区标准；开发区域内监测点地下水水质中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

经现场调查发现，本项目所在区域为城市建成区，常见动物和植物种类较少，对其生态系统影响较小。

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，对油井井场内、外的土壤进行了监测。根据监测结果，井场内的土壤环境质量满足《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）表 1、表 2 中第二类用地筛选值要求；井场外土壤石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）均满足的《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 2 中第一类用地筛选值要求。可见，油井在运营过程中对周围土壤环境的影响较小。

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挥发的烃类气体，属无组织排放。为了说明本项目采油井场的厂界无组织挥发非甲烷总烃达标情况，明确项目无组织大气污染源对周围环境的影响，本次验收调查期间对营 31-斜 32/斜 33/斜 34/斜 35 井场的厂界无组织挥发非甲烷总烃的浓度进行了监测。

从监测结果可以看出，采油井场厂界非甲烷总烃浓度为（ $0.62\sim 0.83$ ） mg/m^3 ，满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/ 2801.7-2019）表 2 中 VOCs 厂界监控点浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），表明本项目正常生产时，对周围大气环境影响较小。

另外，东辛采油厂每年年初均制定有 LDAR 监测计划，委托有资质的单位进行监测，对发现的泄漏点及时进行修复，确保项目和依托工程满足《陆上石油天然气开

采工业大气污染物排放标准》(GB 39728-2020) 相关标准要求。

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和采出水，均依托 102 联合站采出水处理系统进行处理，处理达标后回注地层用于油田注水开发。验收调查期间，废水均得到了有效处理，没有直接外排，未对周围地表水环境造成不利影响。

目前，本项目依托的 102 联合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，102 联合站运行正常。

2) 地下水环境影响调查

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。因此本次验收以搜集采油区域内近期地下水监测资料来了解地下水水质情况。

由监测结果可知：本项目开发区域内监测点地下水水质中石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006) 要求，但总硬度、溶解性总固体、细菌总数、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等指标不满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准要求，经分析，水质指标超标可能与当地地下水本底值偏高有关，特征污染物石油类未超标，可见，油田开发建设活动对地下水环境影响较小。

6.6.4 声环境影响调查

项目正常运营时，主要噪声源是井场机泵。验收调查期间，对采油井场的厂界噪声进行了监测；同时，也对周边敏感点各代表楼层进行了噪声质量检测。

根据监测结果，采油井场的厂界昼间噪声范围为 46.1dB(A)~48.4dB(A)、夜间噪声范围为 42.4dB(A)~44.0dB(A)，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类区标准；各噪声敏感点昼间噪声范围为 40.6dB(A)~51.9dB(A)、夜间噪声为 36.1dB(A)~39.5dB(A)，能够达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类区标准；项目调试期间未接到周围居民在噪声方面的投诉。表明项目运行对周围敏感点声环境影响较小。

6.6.5 固体废物环境影响调查

1) 油泥砂

本项目运营期间产生的固体废物主要是油泥砂，根据《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(2021 年 12 月 31 日) 中表 1 对照，本项目产生的油泥砂属于清罐底泥(废物代码为 071-001-08)。

验收调查期间无油泥砂产生，后期运营过程中产生油泥砂委托东营海瀛环保科技有限公司拉运并进行无害化处置。

根据调查，东营海瀛环保科技有限公司一期年处理能力约为 $11 \times 10^4 \text{t/a}$ ，其中液态油泥 $4.7 \times 10^4 \text{t/a}$ ，固态油泥 $5 \times 10^4 \text{t/a}$ ，含油污染物 $1.5 \times 10^4 \text{t}$ ，二期年处理能力约为 $5 \times 10^4 \text{t}$ ，其中原有液态油泥 $1.6 \times 10^4 \text{t/a}$ ，新增液态油泥 $1.7 \times 10^4 \text{t}$ ，含油污染物 $1.5 \times 10^4 \text{t/a}$ 。本项目油泥砂产生量预估为 4.15t/a ，在东营海瀛环保科技有限公司其处理能力范围内。

2) 其他危废

本项目产生的其他危废有：设备维护过程会产生少量的废手套、废棉布（HW49 900-041-49），设备进行维护保养的过程中会产生少量的废油漆桶等废包装材料（HW49 900-041-49），设备维护过程产生少量的润滑油（HW49 900-214-08），修井作业结束后产生的少量的废沾油防渗材料（HW49 900-213-08）等，以上危险废物分类收集，随委托随处置，最终委托具备危险废物处理资质的单位进行处置。

验收调查期间，本项目没有产生油泥砂，但东辛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

6.7.1 主要污染物排放量

本项目废水经联合站内采出水处理站处理后回注，不外排，不需申请废水污染物总量控制指标。

本项目没有建设水套加热炉和多功能罐，大气污染物主要为井场无组织排放的非甲烷总烃，不需要申请大气污染物总量控制指标。

本项目实际共钻 4 口油井，结合验收调查期间根据日产油量估算最大年产油量为 3770t，则井场非甲烷总烃无组织挥发约为 0.013t/a 。

本项目实施后井场非甲烷总烃挥发量符合环评阶段核算的非甲烷总烃无组织挥发量 0.024t/a 的要求。

本项目三本账分析详见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目三本账分析统计表

污染源	污染物名称	单位	现有项目	在建工程排放量	同期建设项目排放量	本项目	以老带新削减量	本项目实施后全厂	增减量
废气	烟气量	$10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$	5.621	0.02047	0	/	/	5.641	/
	SO ₂	t/a	12.49	0.038	0	/	/	12.528	/
	烟尘	t/a	3.046	0.019	0	/	/	3.065	/

污染源	污染物名称	单位	现有项目	在建工程排放量	同期建设项目排放量	本项目	以老带新削减量	本项目实施后全厂	增减量
	氮氧化物	t/a	53.370	0.132	0	/	/	53.502	/
	非甲烷总烃	t/a	35.070	12.988	0.122	0.013	/	48.193	0.013
废水污染源	废水量	m ³ /a	/	/	/	/	/	/	0
	COD	t/a	/	/	/	/	/	/	0
	氨氮	t/a	/	/	/	/	/	/	0
固体废物	一般固体废物	t/a	/	/	/	/	/	/	0
	危险废物	t/a	/	/	/	/	/	/	0

6.7.2 排污许可证的申请

东辛采油厂属于石油和天然气开采业。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），东辛采油厂按照“109 锅炉”、“110 工业炉窑”、“112 水处理”通用工序进行排污许可管理，属于简化管理企业。

本项目主要建设内容不涉及新建锅炉和工业炉窑，依托的水处理设施已纳入了东辛采油厂目前的排污许可管理中。因此，本项目不需要再进行排污许可证的申请。

6.8 公众意见调查

东辛采油厂已按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，在中国石化胜利油田网站（<http://slof.sinopec.com>）对项目的相关环境信息进行了公开，积极与周围公众进行沟通，及时解决公众提出的环境问题，落实建设项目环评信息公开的主体责任。

项目施工期和调试期间，未收到任何环境问题投诉。

7 验收调查结论

7.1 工程调查结论

本项目位于山东省东营市东营区海通路东5m，淄博路南80m。项目共新钻4口井（目前均为油井，其中营31-斜35井处于排液期，排液期结束后，恢复为注水井），钻井总进尺9025m，均位于营31-19老井场内。配套新建 $\Phi 76 \times 7\text{mm}$ 单井集油管线153m，采用3PE防腐；新建集油管线200m（DN102复合柔性管，加设 $\Phi 159 \times 7\text{mm}$ 螺旋焊管）；新建注水管线200m（DN102复合柔性管，加设 $\Phi 159 \times 7\text{mm}$ 螺旋焊管，备用），接到就近注水系统；另外配套建设供电、自控、通信、消防等设施。项目建成投产后采用天然能量开采，后期改为注水开采，项目目前年产油量 $3.77 \times 10^3\text{t/a}$ ，年产液量 $8.32 \times 10^4\text{t/a}$ 。项目实际总投资为2100万元，实际环保投资410.3万元，占实际总投资的19.54%。

本项目较环评及环评批复发生变化是：项目营31-斜35井目前为油井，排液结束后，恢复为注水井，无回注井增加；总进尺减少392.36m；项目年产油量减少 $3.03 \times 10^3\text{t/a}$ ，产能总规模减少；井场位置无变化，占地面积范围内无新增环境敏感区，周围敏感目标数量无变化；采油设备由曳引机改为电潜泵，从源头降低噪声环境影响；根据实际生产情况，原有老井管线已不能满足项目需求，封堵营31-19老井集油管线，新建五井式集油阀组和集油管线；封堵老管线产生清管废水由102采出水处理站处理合格后，回注地层，未外排；注水管线材质改为耐腐蚀的复合柔性管，降低管线泄漏风险；新建管线截断阀，控制管线泄漏量，降低土壤和地下水污染风险；油泥砂由暂存改为随产随清，减少了暂存环节，降低环境风险；井场外管线改为定向钻敷设，产生的定向钻泥浆已随钻井固废一起处理，减少了管线临时占地，减少地表植被破坏，降低生态环境影响；主要生态环境保护措施或环境风险防范措施无弱化或降低的情况。本项目属于石油天然气行业，根据生态环境部《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）要求，本项目变更内容不属于重大变动，无需重新报批环评文件。

本项目属于石油和天然气开采，目前生产运行稳定，具备验收条件。

7.2 工程建设对环境的影响

7.2.1 生态影响

经现场调查，本项目位于城市建成区内，对周围动植物物种多样性影响很小。项目采用丛式井场，在营 31-19 老井场建设，井场未新增占地；井场外管线全线采用定向钻穿越敷设，出土点处建设截断阀，新增永久占地 1.5m²，减少了临时占地，较好的保护了土壤土质结构，避免了水土流失的发生，对生态环境影响很小。

本次验收调查期间，对油井井场内、外的土壤进行了监测。根据监测结果，井场内的土壤环境质量满足《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）表 1、表 2 中第二类用地筛选值要求；井场外土壤石油烃（C₁₀-C₄₀）均满足的《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 2 中第一类用地筛选值要求。可见，油井建设对周围土壤环境的影响较小。

7.2.2 大气环境影响

施工期钻井过程中，采用网电代替柴油发动机，采用了性能良好的施工机械设备，并采用了高品质柴油及添加柴油助燃剂；地面施工则采取了围挡、遮盖、铺设防尘网、洒水降尘等一系列的扬尘防治措施。

运营期采用密闭工艺，井口安装油套连通装置。验收调查期间，采油井场厂界非甲烷总烃浓度为（0.62~0.83）mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/ 2801.7-2019）表 2 中 VOCs 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m³）。

验收调查结果表明，本项目对周围大气环境的影响较小。

7.2.3 地表水环境影响

本项目钻井废水与钻井固废一起拉运至东营汇驰环保科技有限公司集中处置。东营汇驰环保科技有限公司将压滤过程中产生的上清液，通过罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站永一采出水处理站处理；施工期作业废水收集后用罐车拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站永一采出水处理站处理；管道试压废水和原有管线清管废水已由 102 联合站采出水处理站处理；各类废水处理后满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中推荐水质标准，回注地层用于油田注水开发，未外排；施工人员生活污水依托周边公共厕所排至市政管网，未直接外排于区域环境中。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。

本项目运营期产生的废水主要有井下作业废水和采出水，均依托 102 联合站采出水处理站进行处理，处理达标后回注地层用于油田注水开发。验收调查期间，废水均得到了有效处理，没有直接外排，未对周围地表水环境造成不利影响。

7.2.4 地下水环境影响

经调查，施工期建设单位加强了防渗设计、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。施工期对地下水环境的影响较小。项目运营期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。

经检测，本项目开发区域内监测点地下水水质中石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB 5749 -2006)要求，但总硬度、溶解性总固体、细菌总数、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等指标不满足《地下水质量标准》(GB/T 14848 -2017)III类标准要求，经分析，水质指标超标可能与当地地下水本底值偏高有关，特征污染物石油类未超标，可见，油田开发建设活动对地下水环境影响较小。

7.2.5 声环境影响

经调查，施工期井场四周加设了 3 米高的隔音材料围墙作为隔屏障；采用低噪音网电钻机提供动力；绞车、泥浆泵、振动筛等高噪声设备采取加衬弹性垫料，四周及顶部安装 10cm 厚可拆卸墙体式隔吸声罩进行密闭隔声；夜间连续作业时，绞车和泥浆泵采用交流变频电机，通过调节电流和转速降低噪声强度；起下钻期间采用橡胶或棉被包裹套管；合理规划生产时间，无夜间起下钻作业；施工期未接到噪声扰民事件的投诉。施工期间，东辛采油厂委托有资质的单位对周围居民点的声环境质量进行了监测，监测结果表明：本项目施工期间周围声环境敏感点噪声能够达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类区标准。

验收调查期间，采油井场的厂界昼间噪声范围为 46.1dB (A) ~48.4dB (A)、夜间噪声范围为 42.4dB (A) ~44.0dB (A)，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类区标准；各噪声敏感点昼间噪声范围为 40.6dB (A) ~51.9dB (A)、夜间噪声为 36.1dB (A) ~39.5dB (A)，能够达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类区标准；项目调试期间未接到周围居民在噪声方面的投诉。表明项目运行对周围敏感点声环境影响较小。

7.2.6 固体废物环境影响

本项目施工期固体废物主要包括钻井固废、定向钻泥浆、施工废料、生活垃圾。钻井固废和定向钻泥浆由东营汇驰环保科技有限公司，进行集中处置。东营汇驰环保科技有限公司将钻井固废和定向钻泥浆治理完成后，先委托山东旭正检测技术有限公司监测治理后的固相是否合格，将治理合格的固相交由东营市固远新型建材有限公司进行综合利用；施工废料尽量回收利用后，剩余部分已拉运至建筑垃圾指定堆放点；生活垃圾由施工单位拉运至周边的垃圾桶内，由当地环卫部门统一处理。经现场调查，施工期产生固体废物均得到妥善处置，施工现场已恢复平整，无乱堆乱放现象，未对周围环境产生不利影响。

本项目运营过程中暂没有油泥砂产生且未进行井下作业。后期运营过程中产生油泥砂由中国石化集团胜利石油管理局有限公司运输分公司拉运至东营海瀛环保科技有限责任公司拉运并进行无害化处置。废手套、废棉布、废油漆桶、废润滑油、废沾油防渗材料等其他废物，分类收集，委托有资质的单位处置。东辛采油厂已建立了相应的油泥砂管理制度，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。

7.2.7 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，东辛采油厂在工艺设计、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，制定了各类事故应急预案。

从现场调查的情况看，项目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，尚未发生过对生态环境影响较大的管线泄漏、火灾爆炸等环境风险事件，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 主要污染物排放总量的核算结果

本项目污废水和有组织废气外排，不涉及总量控制指标。

项目大气污染物主要为井场无组织排放的非甲烷总烃，总量约为 0.013t/a，符合环评阶段核算的非甲烷总烃无组织挥发量 0.024t/a 的要求。

7.2.9 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) 本项目采用丛式井场，在营31-19老井场建设，井场未新增占地；井场外管线全线采用定向钻穿越敷设，与环评相比，无临时占地产生，较好的保护了土壤土质结构，避免了水土流失的发生，对生态环境影响很小。

2) 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。

3) 严格执行巡线制度，并提高巡线频次，以防管线泄漏事故对土壤的污染。

以上措施符合本项目环境影响报告书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；项目新增永久占地很小，无临时占地产生。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

经调查，调查期间未产生井下作业废液，后期井下作业废液及油田采出水均依托 102 联合站内采出水处理站，处理达标后回注地层，不外排。根据项目特点，以上废水污染防治和处置设施属于依托工程，不在本次验收调查范围之内，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，本项目废气主要为井场非甲烷总烃无组织挥发。验收调查期间，废气均可达标排放，表明采取的污染防治和处置措施有效。

(3) 噪声污染防治和处置措施

经调查，项目建设单位采用电潜泵采油，置于井底，从源头上降低了噪声影响；管理单位对设备加强了维护管理，有效降低了因设备故障发生而产生的噪声。验收调查期间，项目厂界噪声和周围敏感点声环境，均满足相应标准的要求，验收调查期间，未收到噪声扰民的投诉事件，表明采取的污染防治和处置措施有效。

(4) 固体废物污染防治和处置措施

本项目验收期间暂未产生油泥砂，后期运营过程中产生油泥砂委托东营海瀛环

保科技有限责任公司拉运并进行无害化处置。废手套、废棉布、废油漆桶、废润滑油、废沾油防渗材料等其他废物，分类收集，委托有资质的单位处置。

综上，本项目调试期间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。

3) 其他环境保护设施运行效果

经调查，验收调查期间，未发生环境风险事件。东辛采油厂针对井喷、管线泄漏等环境风险，采取了有效的应急防范和处置措施，并定期进行演练，能及时有效应对突发环境事故的发生。

7.4 建议和后续要求

1) 按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任。在运营和闭井期间，特别是井下作业前及时公开相关环境信息，加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求；

2) 加强环境管理工作，继续健全和完善各类环保规章制度、QHSE 管理体系，进一步落实井下作业时噪声的环境监测计划；

3) 按照突发环境事件应急预案要求，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

经现场核查，本项目严格执行了环保“三同时”制度，建立了环境管理体系，落实了环评报告书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，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设施验收。

8 附件

东辛采油厂东辛油田营 31-19 老井场高效完善开发调整工程竣工环境保护验收调查报告

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	东辛采油厂营 31-19 老井场高效完善开发调整工程				项目代码					建设地点	山东省东营市东营区海通路东 5m，淄博路南 80m，营 31-19 老井场内			
	行业类别（分类管理名录）	石油天然气开采业				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 分期建设，第 期 <input type="checkbox"/> 其他								
	设计生产规模	最大产油量 6.8×10 ³ t/a		实际生产规模		初期产油量 3.77×10 ³ t/a				环评单位	山东兴达环保科技有限公司				
	环评文件审批机关	东营市生态环境局东营区分局				审批文号	东环东分审[2021]8 号				环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2021 年 12 月 3 日				竣工日期	2022 年 5 月 26 日				排污许可证申领时间	2020 年 7 月 17 日			
	建设地点坐标（中心点）	118° 31′ 26.05626″ E，37° 27′ 55.25833″ N				线性工程长度（千米）					起始点经纬度				
	环境保护设施设计单位	中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂				环境保护设施施工单位	东营大明钻井有限责任公司				本工程排污许可证编号	91 37050086473110XE001Q			
	验收单位	中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂				环境保护设施调查单位	山东胜丰检测科技有限公司				验收调查时工况	运行正常			
	投资总概算（万元）	1950				环境保护投资总概算（万元）	61.3				所占比例（%）	3.14			
	实际总投资（万元）	2100				实际环境保护投资（万元）	410.3				所占比例（%）	19.54			
	废水治理（万元）	30	废气治理（万元）	1.3	噪声治理（万元）	304	固体废物治理（万元）	66				绿化及生态（万元）	4	其他（万元）	5
	新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力					年平均工作时	8760			
运营单位	中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂				运营单位社会统一信用代码	9137050086473110XE				验收时间	2022 年 8 月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水														
	石油类														
	废气	56410			0	0	0		0	56410	56410		+0		
	二氧化硫	12.528			0	0	0		0	12.528	12.528		+0		
	氮氧化物	53.502			0	0	0		0	53.502	53.502		+0		
	颗粒物	3.065			0	0	0		0	3.065	3.065		+0		
	工业固体废物													+0	
其他特征污染物	非甲烷总烃	48.180	0.83	2.0	0.013	0	0.013		0	48.193	48.193		+0.013		
	硫化氢														
生态影响及其环境保护设施	主要生态保护目标	名称	位置	生态保护要求	项目生态影响	生态保护工程和设施	生态保护措施	生态保护效果							
	生态敏感区														
	保护生物														
	土地资源	绿化用地	永久占地面积	1.5m ²	恢复补偿面积		恢复补偿形式								
			永久占地面积		恢复补偿面积		恢复补偿形式								
	生态治理工程		工程治理面积		生物治理面积		水土流失治理率								
其他生态保护目标															

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。4、主要生态保护对象依据环境影响报告书（表）和验收要求填写，列表为可选对象。