

项目编号：LP 环验字（2025）005

东辛油区第一批产能建设项目 竣工环境保护设施验收调查报告

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

编制单位： 山东蓝普检测技术有限公司

2025 年 8 月

前 言

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，是胜利油田分公司所属从事石油天然气勘探开发的二级单位，厂机关位于山东省东营市东营区黄河路216号，油区横跨东营市东营区、东营经济技术开发区、垦利区，管理着东辛、永安、广利、新立村、盐家等5个油田。

本项目为“东辛油区第一批产能建设项目”，实际建设地点均位于山东省东营市东营区。实际共部署了3口油井、2口注水井，其中新钻油井1口、侧钻油井2口、新钻注水井1口、侧钻注水井1口，分布于4座老井场中。新建了 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 单井集油管线共0.112km，新建了 $\phi 76 \times 9\text{mm}$ 单井注水管线共0.650km，并配套建设了供配电、自控、通信等工程。实际总投资3500.00万元，其中环保投资124.85万元。

根据现场勘查和资料收集，本项目建成后实际主要工程内容较环评阶段发生的主要变化是：（1）项目建设地点仅包含东营区，不涉及东营经济技术开发区和垦利区；（2）原环评中共部署11口井，包含4口侧钻油井、2口新钻注水井、5口侧钻注水井，依托11座老井场建设。实际部署了5口井，包含新钻油井1口、新钻注水井1口、侧钻油井2口、侧钻注水井1口，共依托了4座老井场建设。新钻井总数没有发生变化，侧钻井总数减少了6口，油井总数减少了1口，注水井总数减少了5口，依托的老井场数量减少了7座；（3）新建管线总长度由0.600km增加至0.762km，共增加了0.162km。其中新建单井集油管线总长度由0.200km减少至0.112km，共减少了0.088km。新建单井注水管线总长度由0.400km增加至0.650km，共增加了0.25km。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910号），本项目不存在重大变动。

2022年4月，山东实华安全技术有限公司编制完成了《东辛油区第一批产能建设项目环境影响报告书》，2022年5月12日，东营市生态环境局以“东环审[2022]48号”对本项目环境影响报告书予以批复。2022年5月14日，本项目开工建设。2024年10月8日，本项目全部竣工。

根据国家有关法律法规的要求，东辛采油厂于2024年10月8日在中国石化胜利油田网站（<http://slof.sinopec.com/slof/>）对本项目的竣工日期和调试起止日期进行了网上公示（调试日期为2024年10月8日~2025年10月8日），并于2025年4月委托山东蓝普检测技术有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目竣工环境保护设施验收调查报告的编制工作。接受委托后，我公司成立了该项目的验收调查组，收集了项目环境影响报告书、报告书批复文件及项目生产运行数据等有关的资

料，派工作人员到项目建设地点进行了现场踏勘，在此基础上制定了竣工验收监测方案并开展了环境现状监测。根据调查和监测结果，编制完成了《东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告》。

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

在报告编制过程中，得到了建设单位东辛采油厂、环评报告书编制机构山东实华安全技术有限公司等单位的热情指导和大力支持，在此一并表示感谢！验收报告中不妥之处敬请批评指正！

验收调查组
2025年8月

1 项目概况

1.1 项目基本概况

项目名称：东辛油区第一批产能建设项目；

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，本项目地理位置图详见图 1-1。

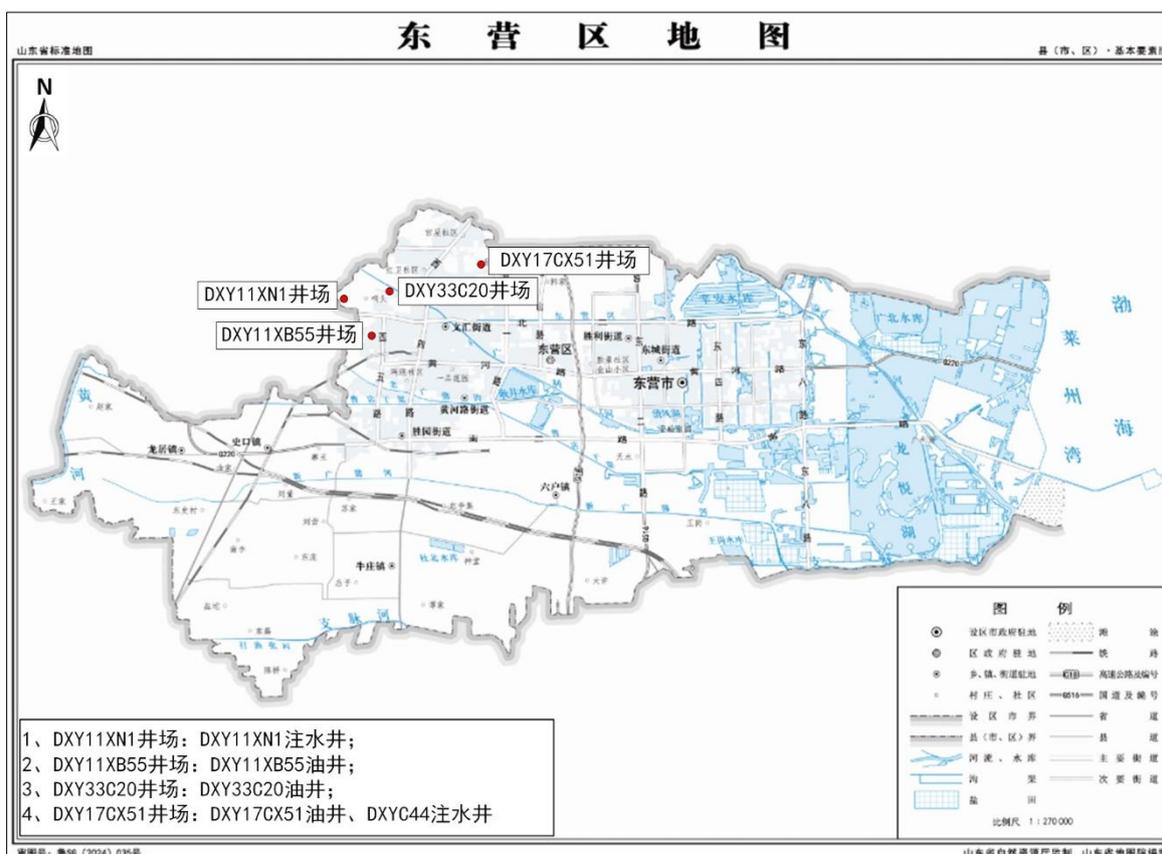


图 1-1 本项目地理位置图

1.2 与生态保护红线位置关系

本项目建设地点不涉及生态保护红线，距离最近的生态保护红线为黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线（山东天宁湖国家湿地自然公园区块），位于本项目DXY33C20油井北侧9.620km处。

1.3 项目建设过程

1) 2022年4月，山东实华安全技术有限公司编制完成《东辛油区第一批产能建

设项目环境影响报告书》;

2) 2022年5月12日,东营市生态环境局以“东环审[2022]48号”对本项目环境影响报告书予以批复(见附件1);

3) 2022年5月14日,本项目开工建设,主要施工单位为胜利油田长城钻井技术有限责任公司、东营大明钻井有限责任公司、胜利油田方圆修井作业有限公司、胜利新大实业集团有限公司、油气井下作业中心等;

4) 2024年10月8日,本项目全部建设完成;东辛采油厂于2024年10月8日在中国石化胜利油田网站对本项目的竣工日期和调试起止日期进行了网上公示(见附件2,调试日期为2024年10月8日~2025年10月8日),同日本项目全面投入调试。

5) 东辛采油厂于2025年4月委托我公司承担本项目竣工环境保护设施验收调查报告的编制工作(委托书见附件3)。2025年4月,验收调查组开始对本项目进行现场调查,并制定了验收监测方案,开展了本项目环境现状监测工作;

6) 2025年8月,我公司完成了本项目竣工环境保护设施验收调查报告的编制工作。

7) 2025年8月22日,东辛采油厂成立验收工作组,对本项目开展竣工环保验收,并召开了本项目自主验收评审会,会上形成了验收意见。

8) 2025年8月28日,东辛采油厂发布了《关于印发<东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护验收>的通知》(东采厂发[2025]65号),同意该项目通过竣工环境保护验收。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

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

2.2 地方相关规章与规范性文件

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

代表大会常务委员会公告[12届]第233号);

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

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

6) 《山东省固体废物污染环境防治条例》(鲁人常[2022]234号);

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

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

9) 《东营市大气污染防治条例》(山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议批准);

10) 《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);

11) 《东营市人民政府关于印发东营市土壤污染防治工作方案的通知》(东政发[2017]7号);

12) 《东营市人民政府关于印发东营市水污染防治工作方案的通知》(东政发[2016]16号);

13) 《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);

14) 《东营市声环境功能区划调整方案》(东环委办[2023]22号);

15) 《东营市国土空间总体规划》(2021-2035年)(2023年6月);

16) 《关于印发〈东营市生态环境分区管控方案(2023年版)〉的通知》(东环委办[2024]7号);

17) 《东营市危险废物管理条例》(东营人常[2025]83号)。

2.3 相关标准

1) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单(生态环境部公告2018年第29号);

2) 《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司制定);

3) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);

4) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);

5) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);

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

- 7) 《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/ 2801.7-2019);
- 8) 《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022);
- 9) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);
- 10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);
- 11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);
- 12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

2.4 竣工环境保护验收技术规范和指南

- 1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007);
- 2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011);
- 3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年 第 9 号);
- 4) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类(征求意见稿)》(环办标征函[2018]53 号)。

2.5 环境影响评价文件、环评审批文件及其他相关文件

- 1) 《东辛油区第一批产能建设项目环境影响报告书》(山东实华安全技术有限公司, 2022 年 4 月);
- 2) 《东辛油区第一批产能建设项目环境影响报告书的批复》(东环审[2022]48 号);
- 3) 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 建设单位全厂现有工程回顾

3.1.1 现有工程组成

根据建设单位提供资料，东辛采油厂现有生产设施详见表 3-1。

表 3-1 东辛采油厂全厂现有生产设施情况一览表

工程组成	工程内容	
油藏工程 (生产井)	油井	██
	注水井	██
	注聚井	██
	采气井	██
	注微生物井	██
	采油装置	██
油气集输系 统	多功能罐及高架罐	██
	加热炉	██
	计量站	████████
	集油管网	██
注水系统	配水间	████████
	注水管网	██
站场工程	联合站	██
	接转站	██
	注水站	██
	注聚站	██
	微生物注入站	██
环保工程	采出水处理站	██
	废液处理站	██
	油泥砂贮存池	██
	低氮燃烧器	██
	脱硫塔	██

工程组成	工程内容	
	大罐抽气装置	
	稳定装置	

3.1.2 现有工程污染物排放情况汇总

现有工程污染物排放情况详见表 3-2。

表 3-2 现有工程污染物排放情况表

污染物类型	污染物名称	产生量	排放量	去向
废气	废气量			排入周边大气环境
	SO ₂			
	颗粒物 (有组织)			
	氮氧化物			
	非甲烷总烃			
	颗粒物 (无组织)			
	硫化氢			
废水	生活污水			生活区生活污水依托周边市政管网，站场值班区生活污水排入环保厕所，定期清排
	生产废水			采出水、酸化返排液、压裂返排液、井下作业废水等各类生产废水处理达标后用于油田注水开发
固废	油泥砂			已委托有资质的滨州市瑞峰环保科技有限公司、山东天中环保科技有限公司处置
	废油桶			已委托有资质的山东清博生态材料综合利用有限公司处置完成
	废机油			已委托有资质的山东清博生态材料综合利用有限公司处置完成
	废弃化学试剂			已委托有资质的山东清博生态材料综合利用有限公司处置完成
	废过滤吸附介质			已委托有资质的山东清博生态材料综合利用有限公司处置完

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

污染物类型	污染物名称	产生量	排放量	去向
				成
	废脱硫剂	████████	█	最终由济南双源环境服务有限公司进行处置
	生活垃圾	████████	█	已由当地环卫部门处置

注：污染物产生量和排放量均取自 2024 年统计资料。

3.1.3 现有工程排污许可证基本情况

1) 排污许可证申领情况

东辛采油厂生产区域分布于山东省东营市东营区、东营经济技术开发区、垦利区。行业类别包含了石油和天然气开采、锅炉、工业炉窑、水处理通用工序。2020 年 7 月 17 日，东辛采油厂完成排污许可证首次申领。东辛采油厂排污许可证申请情况及登记情况详见表 3-3~表 3-5。

表 3-3 东辛采油厂（垦利区）排污许可信息一览表

证书编号	9137050086473110XE001Q
排污单位名称	中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂
注册地址	东营市东营区北一路 59 号
法定代表人	卢惠东
生产经营场所地址	山东省东营市垦利区
行业类别	石油和天然气开采业、锅炉、水处理通用工序、工业炉窑
统一社会信用代码	9137050086473110XE
发证时间	2023 年 12 月 15 日
管理类别	简化管理
有效期限	自 2023 年 12 月 15 日至 2028 年 12 月 14 日止

表 3-4 东辛采油厂（东营经济技术开发区）排污许可登记回执

证书编号	9137050086473110XE003X
排污单位名称	中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂（东营经济技术开发区区域）
注册地址	东营市东营区北一路 59 号
法定代表人	卢惠东
生产经营场所地址	山东省东营市东营经济技术开发区
行业类别	石油和天然气开采业
统一社会信用代码	9137050086473110XE
登记日期	2024 年 08 月 19 日
管理类别	登记管理
有效期限	自 2024 年 08 月 19 日至 2029 年 08 月 18 日止

表 3-5 东辛采油厂（东营区）排污许可登记回执

证书编号	9137050086473110XE002Z
排污单位名称	中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂（东营区区域）
注册地址	东营市东营区北一路 59 号
法定代表人	卢惠东
生产经营场所地址	山东省东营市东营区
行业类别	石油和天然气开采业
统一社会信用代码	9137050086473110XE
登记日期	2024 年 06 月 05 日
管理类别	登记管理
有效期限	自 2024 年 06 月 05 日至 2029 年 06 月 04 日止

2) 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

东辛采油厂已按照《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022）等要求制定监测方案、开展了自行监测，并按照要求，编制了年度执行报告，同时在全国排污许可证管理信息平台上传了年度执行报告的电子版。

根据企业 2024 年度排污许可执行报告，本企业按照排污许可证要求开展自行监测，监测内容主要为加热炉废气排放达标性监测。建设单位已按相关要求进行环境信息公开，并按要求制定环保管理台账，包括环保年度计划、主要污染物汇总、环保设施汇总、环保设施运行记录、重要环境要素清单、环保检查台账、环境事件台账等，总体管理符合相关制度及要求。

(3) 污染物排放情况分析

根据企业自行监测结果，东辛采油厂东营区域内各加热炉、井场燃气多功能罐加热废气能做到达标排放；采油厂在油区布设了 30 个地下水跟踪监测井，每年丰水期、枯水期进行地下水跟踪监测，每年对联合站、油泥砂贮存池、退役井场进行土壤环境质量例行监测，符合排污许可证要求。

3.2 项目建设内容

3.2.1 主要工程组成

本项目实际共部署了 3 口油井、2 口注水井，其中新钻油井 1 口、新钻注水井 1 口、侧钻油井 2 口、侧钻注水井 1 口，分布于 4 座老井场中。新建了 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 单井集油管线共 0.112km，新建了 $\phi 76 \times 9\text{mm}$ 单井注水管线共 0.650km，并配套建设了供配电、自控、通信等工程。本项目实际总投资 3500.00 万元，其中环保投资 124.85 万元。

实际工程组成情况具体见表 3-6，工程平面布局见图 3-1~图 3-4。

表 3-6 本项目工程组成一览表

工程类型	环评工程内容	实际工程内容	变动情况	
主体工程	钻井工程	项目共部署 11 口井，包含侧钻油井 4 口，新钻注水井 2 口、侧钻注水井 5 口，钻井总进尺 16000m，分布于 11 座老井场中	实际共部署了 5 口井，包含新钻油井 1 口、新钻注水井 1 口、侧钻油井 2 口、侧钻注水井 1 口，钻井总进尺 8653m，分布于 4 座老井场中	①部署井总数减少了 6 口，油井数量减少了 1 口，注水井数量减少了 5 口； ②钻井总进尺减少了 7347m； ③依托老井场数量减少了 7 座
	采油工程	新建抽油机 4 座，采油井口装置 4 套	新建了 3 台抽油机，3 套采油井口装置	抽油机、采油井口装置数量均减少了 1 套
	集输工程	新建 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 单井集油管线 0.200km，均埋地敷设，采用 30mm 聚氨酯泡沫黄夹克保温	新建了 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 单井集油管线 0.112km，均埋地敷设，采用了 30mm 聚氨酯泡沫黄夹克保温	新建单井集油管线总长度减少了 0.088km
	注水工程	新建注水井口装置 7 套	新建了注水井口装置 2 套	注水井口装置数量减少了 5 套
		新建 $\phi 76 \times 9\text{mm}$ 单井注水管线 0.400km	新建了 $\phi 76 \times 9\text{mm}$ 单井注水管线 0.650km	新建单井注水管线总长度增加了 0.250km
辅助工程	通信工程	井场新建视频监控装置 11 套	依托了老井场现有监控装置	未新建监控装置
	供配电	新建抽油机配电柜 4 套	新建了抽油机配电柜 3 套	抽油机配电柜减少了 1 套
	自控系统	新建自动化控制系统 4 套	新建了自动化控制系统 3 套	自动化控制系统减少了 1 套

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

工程类型		环评工程内容	实际工程内容	变动情况
环保工程	废水	施工期: 1、钻井过程采用“泥浆不落地”工艺，钻井废水由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达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排； 2、酸化返排液、施工作业废液收集后由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达标后回注地层，用于油田注水开发，不外排； 3、管道试压废水收集后由罐车拉运至附近联合站，经站内采出水处理站处理达标后用于油田注水开发，不外排； 4、施工人员在城区内施工时，生活污水依托周边公共厕所排入市政管网。在郊区施工时，施工现场设置环保厕所，定期清运用作农肥	施工期: 1、钻井废水委托“泥浆不落地”处置单位胜利油田固邦泥浆技术服务有限责任公司、东营市裕盈石油工程有限公司、东营万洁环保科技有限公司、东营汇驰环保科技有限公司进行处理，分离出的钻井废水通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理达标后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排； 2、本项目新钻井、侧钻井均未开展酸化作业。施工作业废液均通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理达标后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排； 3、管道试压均采用了清洁水，在施工过程中进行了循环利用，管道试压废水产生量较少，试压结束后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境； 4、施工现场设置了环保厕所，生活污水排入环保厕所，已完成清运	①本项目未开展酸化作业，未产生酸化返排液； ②管道试压均采用清洁水，可循环利用，试压结束后收集沉淀后用于施工场地洒水降尘，实现了资源化利用
		运营期: 1、井下作业废水均泵入集输流程，最终依托附近辛一联合站、辛二联合站和 102 联合站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； 2、采出水经依托的辛一联合站、辛二联合站和 102 联合站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	运营期: 1、验收调查期间未开展井场作业，经现场调查，实施井下作业过程时，废水收集后均可泵入集输流程，最终可通过附近依托的营 66 联合站、102 联合站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； 2、采出水经依托的营 66 联合站、102 联合站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，未外排	依托站场变化，不再依托辛一联合站、辛二联合站，改为营 66 联合站
	废气	施工期: 1、原材料运输、堆放要求遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取覆盖、洒水抑尘； 2、加强设备维护，使用合格施工机械和燃油	施工期: 1、原材料运输、堆放进行了遮盖；场地上弃渣料采取了覆盖、洒水抑尘等措施，施工结束后及时进行了清理； 2、加强了设备维护，使用了合格的施工机械和燃油	——

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

工程类型	环评工程内容	实际工程内容	变动情况
固废	运营期: 油井井口采用密闭工艺, 井口安装油套连通装置 4 套	运营期: 油井井口采用了密闭工艺, 井口安装了油套连通装置 3 套	井口油套连通装置减少了 1 套
	施工期: 1、钻井采用“泥浆不落地”工艺, 钻井固废委托专业单位处理; 2、施工废料及建筑垃圾尽量回收利用, 不能利用的拉运至市政部门指定地点处理; 3、生活垃圾集中收集后拉运至市政部门指定地点, 由环卫部门统一处理	施工期: 1、钻井固废委托“泥浆不落地”施工单位胜利油田固邦泥浆技术服务有限责任公司、东营市裕盈石油工程有限公司、东营万洁环保科技有限公司、东营汇驰环保科技有限公司处理, 已进行了综合利用; 2、施工废料及建筑垃圾已尽量回收利用, 无法利用的已拉运至环卫部门指定地点处理, 建筑垃圾用于井场及道路铺设; 3、生活垃圾集中收集后拉运至市政部门指定地点, 由环卫部门统一处理	——
	运营期: 危险废物均委托有资质单位处置	运营期: 验收调查期间未产生危险废物, 目前东辛采油厂产生的落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥的处置均按照油泥砂已委托了山东天中环保有限公司, 废弃的含油抹布和劳保用品、废防渗材料的处置委托了山东清博生态材料综合利用有限公司, 废润滑油的处置委托了山东方正环保科技有限公司, 现均已完成了合同/协议的签订	——
	施工期: 合理布置井位, 井位选择应尽量避免开居民区等声环境敏感目标	施工期: 合理布置了井位, 均不占用生态保护红线, 井口 200m 范围内均无居民区。施工采用了网电钻机等低噪声施工设备	——
	运营期: 选用低噪声设备, 加强设备维修保养	运营期: 选用了低噪声设备, 加强了设备维修保养	——
生态	对临时占地进行生态恢复	对临时占地进行了生态恢复, 目前已恢复地貌	——

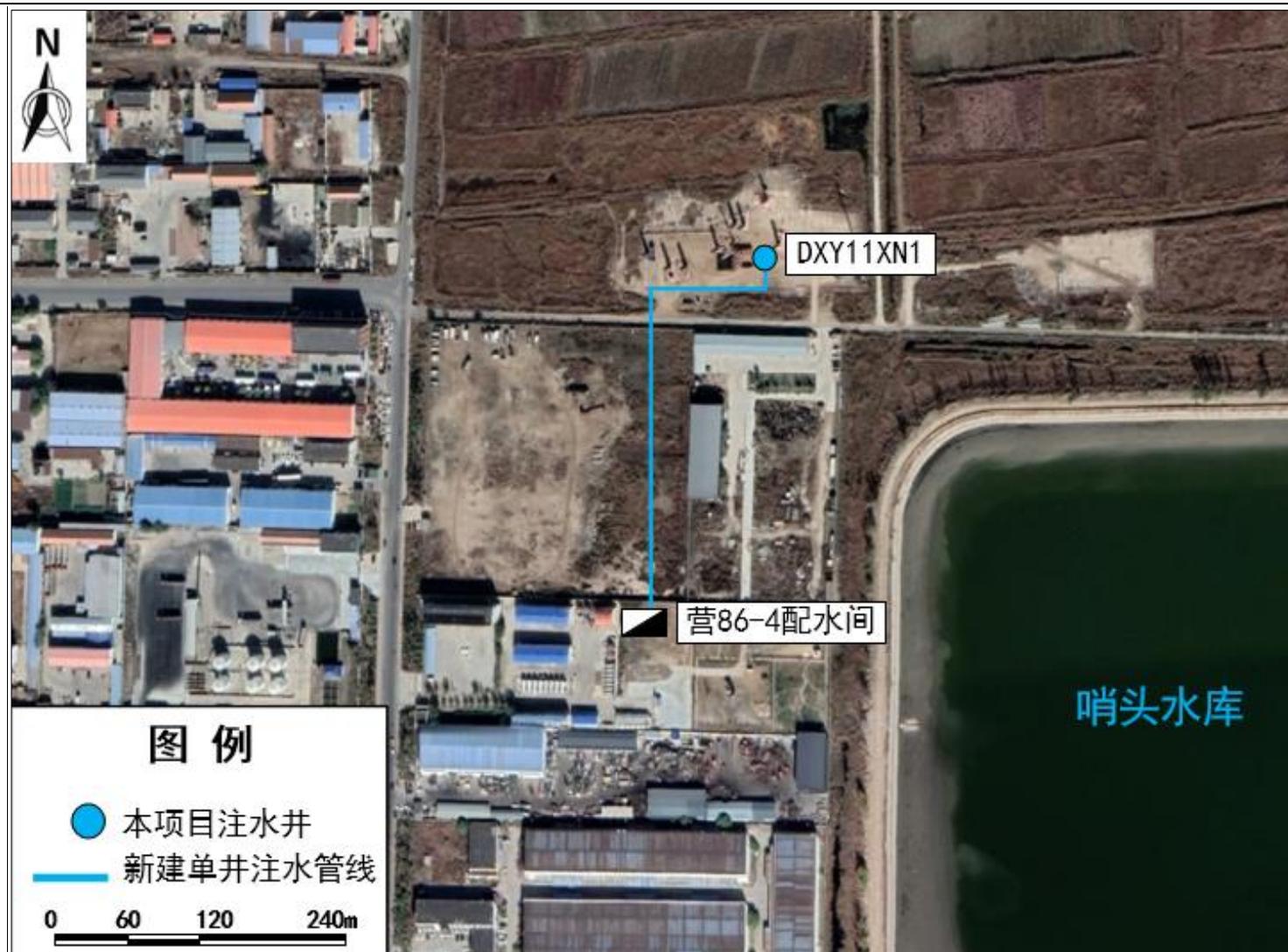


图 3-1 本项目井位分布及地面流程示意图 (1)



图 3-2 本项目井位分布及地面流程示意图 (2)



图 3-3 本项目井位分布及地面流程示意图 (3)



图 3-4 本项目井位分布及地面流程示意图 (4)

3.2.2 钻井工程

本项目环评阶段计划部署 11 口井，包含侧钻油井 4 口，新钻注水井 2 口、侧钻注水井 5 口，钻井总进尺 16000m，分布于 11 座老井场中；实际部署了 5 口井，包含新钻油井 1 口、新钻注水井 1 口、侧钻油井 2 口、侧钻注水井 1 口，钻井总进尺 8653m，分布于 4 座老井场中。本项目环评及实际钻井情况一览表见表 3-7，新钻油井现场照片见图 3-5。

表 3-7 本项目环评及实际钻井情况一览表

序号	环评井号	环评井别	环评井型	环评钻深 (m)	实施情况	实际井别	实际井型	实际钻深 (m)	地理位置	备注
1	DXX100CX36	油井	侧钻井	1000	本项目未实施	---	---	---	---	---
2	DXYC44	注水井	侧钻井	1000	DXYC44	注水井	侧钻井	391	东营区	井位未发生变动，依托老井场，未新增永久占地
3					DXY17CX51	油井	侧钻井	1101	东营区	纳入本次验收，与本项目 DXYC44 注水井同井场，依托老井场，未新增永久占地
4	DXX11CX35	油井	侧钻井	1000	本项目未实施	---	---	---	---	---
5	DXY11NXB55	注水井	定向井	3500	DXY11NXB55	油井	水平井	3358	东营区	该井井别由注水井变更为油井，井位未发生变动，依托老井场，未新增永久占地
6	DXY33C20	油井	侧钻井	1000	DXY33C20	油井	定向井	391	东营区	井位未发生变动，依托老井场，未新增永久占地
7	DXY87CXN23	注水井	侧钻井	1000	本项目未实施	---	---	---	---	---
8	DXY11XN1	注水井	定向井	3500	DXY11XN1	注水井	定向井	3412	东营区	井位未发生变动，依托老井场，未新增永久占地
9	DXY87C26	油井	侧钻井	1000	本项目未实施	---	---	---	---	---
10	DXX100CX36	注水井	侧钻井	1000	本项目未实施	---	---	---	---	---
11	DXX69C3	注水井	侧钻井	1000	本项目未实施	---	---	---	---	---
12	DXX68C62	注水井	侧钻井	1000	本项目未实施	---	---	---	---	---

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告



图 3-5 本项目油井、注水井现状照片

3.2.3 采油工程

本项目新建了3台抽油机，包含井口控制柜。新建了采油井口装置3套。油井均采用注水开发方式。

3.2.4 集输工程

井场产液采用示功图远传计量，新建自动化控制系统3套，油井均采用全密闭集输流程，新建了 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 单井集油管线共0.112km。采出液最终分别进入营66联合站和102联合站进行后续处理。油气集输系统实际工程建设情况一览表详见表3-8，油气集输工艺流程示意图见图3-6。

表 3-8 油气集输系统实际工程建设情况一览表

序号	井号	管线规格	管线长度 (m)	集油管线/集油阀组/油井	联合站
1	DXY11NXB55	$\phi 76 \times 4\text{mm}$	48	DXY11NXB55 集油阀组	营 66 联合站
2	DXY33C20	$\phi 76 \times 4\text{mm}$	12	营 33-2 计量站集油管线	营 66 联合站
3	DXY17CX51	$\phi 76 \times 4\text{mm}$	52	DXY13X134 油井	102 联合站
合计			112	—	—



图 3-6 油气集输工艺流程示意图

3.2.5 注水工程

本项目注水井均采用密闭流程，新建了 $\phi 76 \times 9\text{mm}$ 单井注水管线共0.650km。注水水源分别来自营66联合站、102联合站处理达标的生产废水。注水系统实际工程建设情况一览表详见表3-9，注水系统工艺流程示意图见图3-7。

表 3-9 注水系统实际工程建设情况一览表

序号	井号	管线规格	管线长度 (m)	配水间	联合站
1	DXY11XN1	$\phi 76 \times 9\text{mm}$	320	营 86-4 配水间	营 66 联合站

序号	井号	管线规格	管线长度 (m)	配水间	联合站
2	DXYC44	φ76×9mm	330	营17-3配水间	102联合站
合计			650	——	——

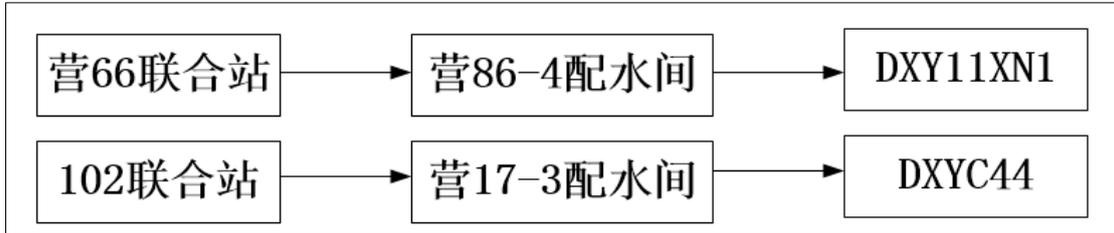


图 3-7 注水系统工艺流程示意图

3.2.6 依托工程

本项目油气分离、采出水处理均依托井场周边区域的已有站场设施，不单独建设。本项目施工期废水处理依托永北废液处理站、永一采出水处理站，运营期采出液处理分别依托营66联合站、102联合站，采出水、井下作业废水处理分别依托营66采出水处理站、102采出水处理站。验收调查期间，各依托工程均正常运行，依托可行性分析详见本验收报告“5.2 污染防治和处置设施”章节。

3.2.7 排污许可证申领情况

本项目位于东营市东营区，目前中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司东辛采油厂在东营区内已开展排污登记，主要行业类别为石油和天然气开采，登记编号为：9137050086473110XE002Z（详见附件4），有效期为2024年6月5日至2029年6月4日。由于本项目不涉及新增锅炉、工业炉窑、水处理系统等，无需重新进行排污许可证的申领或变更，现行排污许可手续有效。

3.3 主要工艺流程

3.3.1 施工期

本项目施工期间主要进行了钻井、完井作业、地面工程建设等内容的建设，目前施工已经全部结束。施工期工艺流程示意图见图3-8。

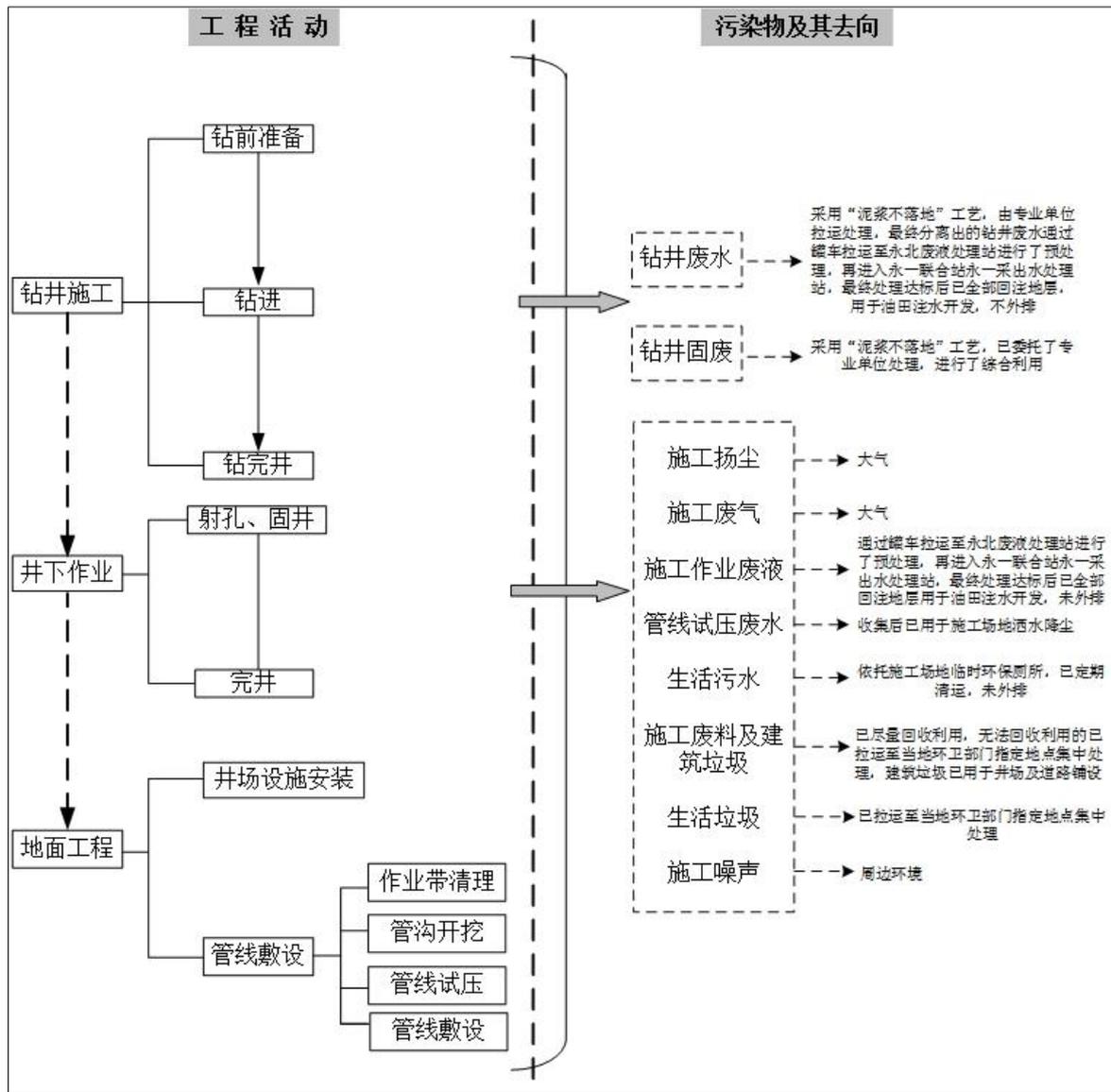


图 3-8 施工期工艺流程示意图

3.3.2 运营期

本项目运营期主要是采油、油气集输、注水、油气水处理等流程。另外，还涉及油井、注水井的井下作业辅助流程，生产工艺流程详见图 3-9。

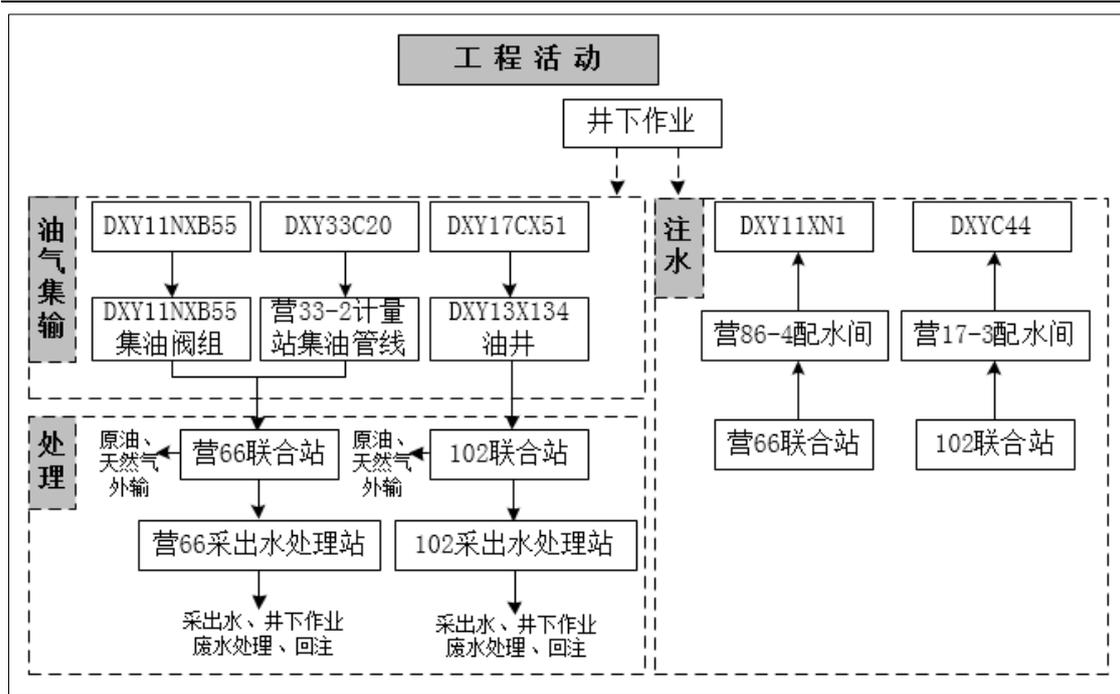


图 3-9 本项目运营期生产工艺流程图

3.3.3 退役期

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

3.4 主要污染源统计及采取的环境保护措施

3.4.1 施工期

1) 废水

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

(1) 钻井废水

本项目采用水基钻井泥浆，钻井施工采用“泥浆不落地”工艺，钻井废水循环利用，施工结束后钻井废水同钻井固废一同由“泥浆不落地”施工单位拉运处理，分离出的钻井废水通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后已全部

回注地层，用于油田注水开发，未外排。本项目钻井废水产生及处置情况详见表 3-10。

表 3-10 本项目钻井废水产生及处置情况

序号	井号	处置单位	处理量 (m ³)
1	DXY11XN1	胜利油田固邦泥浆技术服务有限责任公司	375
2	DXY11NXB55	东营市裕盈石油工程有限公司	460
3	DXY17CX51	东营市裕盈石油工程有限公司	175
4	DXY33C20	东营万洁环保科技有限公司	369
5	DXYC44	东营汇驰环保科技有限公司	60
合计			1439

(2) 施工作业废液

本项目 2 口新钻井、3 口侧钻井完井时洗井产生的施工作业废液量约 140m³，从井口返排后收集至现场废液罐中，由施工单位通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排。

(3) 管道试压废水

本项目管道试压均采用清洁水，在施工过程中进行了循环利用，管道试压废水产生量较少，试压结束后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境。

(4) 生活污水

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

2) 大气污染物

(1) 施工扬尘

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

(2) 施工废气

本项目施工期间产生的施工废气主要包括施工车辆与机械废气，由于本项目钻井均采用了网电钻机，未产生钻井柴油发电机废气。

本项目施工车辆与机械在进行施工活动时有少量的施工车辆与机械废气产生，主要污染物为 SO₂、NO_x、C_mH_n 等。经调查，施工现场均在野外，因废气污染源

具有间歇性和流动性，有利于大气污染物的消散，未对局部地区的大气环境造成不利影响，随着施工的开始，目前该影响已消失。

3) 固体废物

本项目施工期间产生的固体废物主要是钻井固废、施工废料和生活垃圾。

(1) 钻井固废

钻井固废主要包括钻井过程中无法利用或钻井完工后剩余的废弃泥浆和钻井过程中岩石经钻头研磨而破碎形成的岩屑。本项目钻井固废采用了“泥浆不落地”工艺，钻井固废均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB 18599-2020) 要求进行了管理，施工结束后均已由“泥浆不落地”施工单位拉运处置，进行了综合利用，用于制砖或铺垫井场。验收调查期间，现场无钻井固废遗留。钻井固废产生及处理情况统计详见表 3-11。

表 3-11 钻井固废产生及处理情况统计表

序号	井号	钻井固废拉运量 (t)	处置单位
1	DXY11XN1	875	胜利油田固邦泥浆技术服务有限责任公司
2	DXY11NXB55	682	东营市裕盈石油工程有限公司
3	DXY17CX51	141	东营市裕盈石油工程有限公司
4	DXY33C20	100	东营万洁环保科技有限公司
5	DXYC44	125	东营汇驰环保科技有限公司
合计		1923	——

(2) 施工废料及建筑垃圾

施工废料及建筑垃圾已尽量回收利用，无法利用的已拉运至环卫部门指定地点处理，建筑垃圾用于井场及道路铺设。

(3) 生活垃圾

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

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

4) 噪声

施工期产生的噪声主要是施工机械运转噪声，本项目钻井采用了网电钻机，选用了低噪声设备，随着施工的开始，对周边环境的影响已消失，未产生不利影响。根据调查，施工期间未收到举报、投诉。

5) 生态环境影响

据统计,本项目均依托老井场建设,未新增永久占地,临时占地面积约 2680m²,主要占地类型为未利用地、工矿仓储用地。随着施工的结束,临时占地已进行了地貌恢复,未改变土地利用性质,对生态环境的影响较小。

3.4.2 运营期

1) 大气污染物

本项目油井均位于东辛油田,伴生气中不含硫化氢,运营期排放的废气主要为采油井场油井井口无组织挥发烃类废气,其中主要污染物为非甲烷总烃。

本项目包含 3 口油井,验收调查期间日产油量约 7.1t/d,按油井全年平均生产 300d 计算,估算最大年产油量为 2130t/a。本项目油井集输方式均为密闭管输。根据经验公式:

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

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

M ——油井产油能力, t/a;

λ ——气油比, m³/t;

ρ ——伴生气的密度, kg/m³;

η ——油气集输系统损耗率, 取 5%;

β ——井场挥发伴生气占油气总损耗的百分比, 取 20%;

α ——伴生气中非甲烷总烃的质量百分比含量。

本项目无组织挥发烃类废气排放量统计结果见表 3-12。

表 3-12 本项目无组织挥发烃类废气排放量统计表

项目	本项目油井 (3 口)
油井产油能力 (t/a)	2130
气油比 (m ³ /t)	44
井口伴生气密度 (kg/m ³)	0.8650
非甲烷总烃的质量百分比含量 (%)	29.0400
挥发性有机物 (非甲烷总烃) 无组织排放量 (t/a)	0.0235

估算油井井场非甲烷总烃排放量约为 0.0235t/a,油井井口加强了密封,安装了油套连通装置,可有效降低烃类废气无组织挥发量。根据本次验收监测结果,油井井场厂界非甲烷总烃能够满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》(DB37/ 2801.7-2019)中 VOCs 厂界监控点浓度限值 (2.0mg/m³) 要求。

2) 水污染物

(1) 采出水

经核实，验收调查期间 3 口油井采出液日均产量 56.0t/d，原油日均产量 7.1t/d，则采出水产生量约 48.9t/d，油井按全年生产 300d 估算，采出水产量约 14670.0t/a。采出水分别经依托的营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

(2) 井下作业废水

井下作业废水主要包括修井作业产生的井筒循环液、井口返排水、冲洗水、冷却水（机械污水）。本次验收调查期间尚未开展井下作业，经现场调查，实施井下作业过程时，废水收集后均可泵入集输流程，最终可通过依托的营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排。

3) 固体废物

本项目验收调查期间未产生危险废物，目前东辛采油厂产生的落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥的处置均按照油泥砂已委托了山东天中环保有限公司，废弃的含油抹布和劳保用品、废防渗材料的处置委托了山东清博生态材料综合利用有限公司，废润滑油的处置委托了山东方正环保科技有限责任公司，现均已完成了合同/协议的签订。本项目危险废物汇总见表 3-13。

表 3-13 危险废物汇总表

危险废物名称	落地油	浮油、浮渣、污泥	清罐底泥	废防渗材料	废弃的含油抹布和劳保用品	废润滑油
危险废物类别	HW08	HW08	HW08	HW08	HW49	HW08
危险废物代码	071-001-08	071-001-08	071-001-08	900-249-08	900-041-49	900-214-08
产生工序及装置	井下作业现场、采出液及采出水处理环节产生	采出水处理设施运行、维护过程	采出液及采出水处理过程中	井下作业现场	设备维护	设备维护
形态	固体、半固体	半固体	固体、半固体	固体	固体	半固体
主要成分	砂石、矿物油	砂石、矿物油	砂石、矿物油	防渗材料、矿物油	抹布、劳保用品、矿物油	矿物油
有害成分	废矿物油	废矿物油	废矿物油	废矿物油	废矿物油	废矿物油
产废周期	每次井下作业、清罐产生，无明显周期性	水处理设施清罐时产生	清罐时产生，无明显周期性	每次井下作业产生，无明显周期性	设备维护过程中会产生，无明显周期性	抽油机维护过程中会产生，无明显周期性
危险特性	T, I					
污染防治措施	东辛采油厂现已实现日产日清，应急情况下可分类暂存于厂内油泥砂贮存池中，委托有资质单位处置	东辛采油厂现已实现日产日清，应急情况下可分类暂存于厂内油泥砂贮存池中，委托有资质单位处置	东辛采油厂现已实现日产日清，应急情况下可分类暂存于厂内油泥砂贮存池中，委托有资质单位处置	东辛采油厂现已实现日产日清，应急情况下可分类暂存于厂内油泥砂贮存池中，委托有资质单位处置	东辛采油厂现已实现日产日清，应急情况下可分类暂存于厂内油泥砂贮存池中，委托有资质单位处置	东辛采油厂现已实现日产日清，应急情况下可分类暂存于厂内油泥砂贮存池中，委托有资质单位处置

4) 噪声

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

3.5 环境敏感目标变化情况调查

本项目环评阶段评价范围为以井口为中心外边长 1km 圆形叠加区域。经现场实际调查并与原环评对比，实际验收阶段评价范围内敏感目标数量较环评阶段减少了 44 处，同时由于东营市生态保护红线的调整，原环评中评价范围内的白鹭湖生物多样性维护生态保护红线区（DY-B4-05）、辛安水库水源涵养生态保护红线区（DY-B1-04）、广利河生物多样性维护生态保护生态红线区（DY-B4-07）均已取消，本项目实际建设工程内容未占用生态保护红线，且井口 1000m 范围内无生态保护红线。评价范围内环境敏感目标情况详见表 3-14，本项目评价范围内敏感目标分布情况示意图见图 3-10。

表 3-14 评价范围内环境敏感目标一览表

序号	敏感目标	环评方位	环评距离 (m)	环评参照物	实际方位	实际距离 (m)	实际参照物
居民区、学校							
1	秦家村	W	220	DXY87CXN23	---	---	---
2	海欣盈园	SW	230	DXX11CX35	---	---	---
3	花半里小区	NE	275	DXX11CX35	---	---	---
4	胜利第五十八中学	E	290	DXX11CX35	---	---	---
5	辛店村	SE	295	DXY11NXB55	---	---	---
6	华府大院	E	300	DXX68C62	---	---	---
7	康力家园北区	SW	312	DXX100X36	---	---	---
8	望海御园	E	320	DXX68C62	---	---	---
9	金湖学校	NW	322	DXX100X36	---	---	---
10	滨江壹号	W	345	DXX11CX35	---	---	---
11	周家村	S	385	DXY11NXB55	S	385	DXY11NXB55
12	胜宏景苑	SE	393	DXX100X36	---	---	---

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	敏感目标	环评方位	环评距离 (m)	环评参照物	实际方位	实际距离 (m)	实际参照物
居民区、学校							
13	建工小区	SW	400	DXX68CX72	---	---	---
14	油龙二区	NE	403	DXY11NXB55	NE	403	DXY11NXB55
15	辛兴小区	SW	410	DXX11CX35	---	---	---
16	耿井小区	SW	455	DXX11CX35	---	---	---
17	油龙一区	E	464	DXY11NXB55	E	464	DXY11NXB55
18	众成金湖新城	NW	488	DXX100X36	---	---	---
19	海科花园	NE	490	DXX11CX35	---	---	---
20	胜利第一中学	NW	530	DXX68CX72	---	---	---
21	康力家园	SW	562	DXX100X36	---	---	---
22	锦绣家园	NE	565	DXX11CX35	---	---	---
23	万方园东区	S	565	DXX68CX72	---	---	---
24	景苑学校	SE	589	DXX100X36	---	---	---
25	齐龙世纪花园	SW	638	DXX100X36	---	---	---
26	建工幼儿园	SW	640	DXX68CX72	---	---	---
27	胜宏荣域	SE	645	DXX68C62	---	---	---
28	胜宏靓都	SE	715	DXX100X36	---	---	---
29	姜盛苑小区	SE	735	DXY11NXB57	---	---	---
30	哨头村	SW	770	DXY33C20	SW	770	DXY33C20
31	东营鑫都康城	NE	785	DXX11CX35	---	---	---
32	绿洲国际	W	790	DXX68CX72	---	---	---
33	景苑幼儿园	SE	805	DXX100X36	---	---	---
34	万方园西区	SW	820	DXX68CX72	---	---	---

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	敏感目标	环评方位	环评距离 (m)	环评参照物	实际方位	实际距离 (m)	实际参照物
居民区、学校							
35	万通竹香园	SE	835	DXY11XN1	SE	835	DXY11XN1
36	华山小区	E	845	DXX68C62	---	---	---
37	华山小学	E	865	DXX68C62	---	---	---
38	哨头新村	S	875	DXY33C20	S	875	DXY33C20
39	万达华府	W	875	DXX11CX35	---	---	---
40	西苑丽景	NW	885	DXY11NXB55	NW	885	DXY11NXB55
41	毓圣花苑	NW	895	DXX68CX72	---	---	---
42	大务新村	S	900	DXY11XN1	S	900	DXY11XN1
43	樊家村	S	915	DXY11XN1	S	915	DXY11XN1
44	胜宏辰轩	S	934	DXX100X36	---	---	---
45	格林星城	SE	963	DXX100X36	---	---	---
46	垦利水岸华庭	SE	990	DXY11XN1	S	915	DXY11XN1
47	凤凰国际城	SW	997	DXX100X36	---	---	---
48	辛昌家园	W	1000	DXX68CX72	---	---	---
49	海信盈城	SW	1000	DXX11CX35	---	---	---
生态保护红线							
50	白鹭湖生物多样性维护生态保护红线区 (DY-B4-05)	E	190	DXY44	---	---	红线已取消
51	辛安水库水源涵养生态保护红线区 (DY-B1-04)	E	230	DXX100X36	---	---	红线已取消
52	广利河生物多样性维护生态保护生态	S	730	DXX11CX35	---	---	红线已取消

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	敏感目标	环评方位	环评距离 (m)	环评参照物	实际方位	实际距离 (m)	实际参照物
居民区、学校							
	红线区 (DY-B4-07)						
水土保持							
53	市级水土流失重点预防区 (东营区)	---	---	位于东营区所有生产设施	---	---	位于东营区所有生产设施
54	市级水土流失重点治理区 (东营经济技术开发区)	---	---	位于东营经济技术开发区所有生产设施	---	---	本项目未在该区域内建设
55	省级水土流失重点预防区 (垦利区)	---	---	位于垦利区所有生产设施	---	---	本项目未在该区域内建设

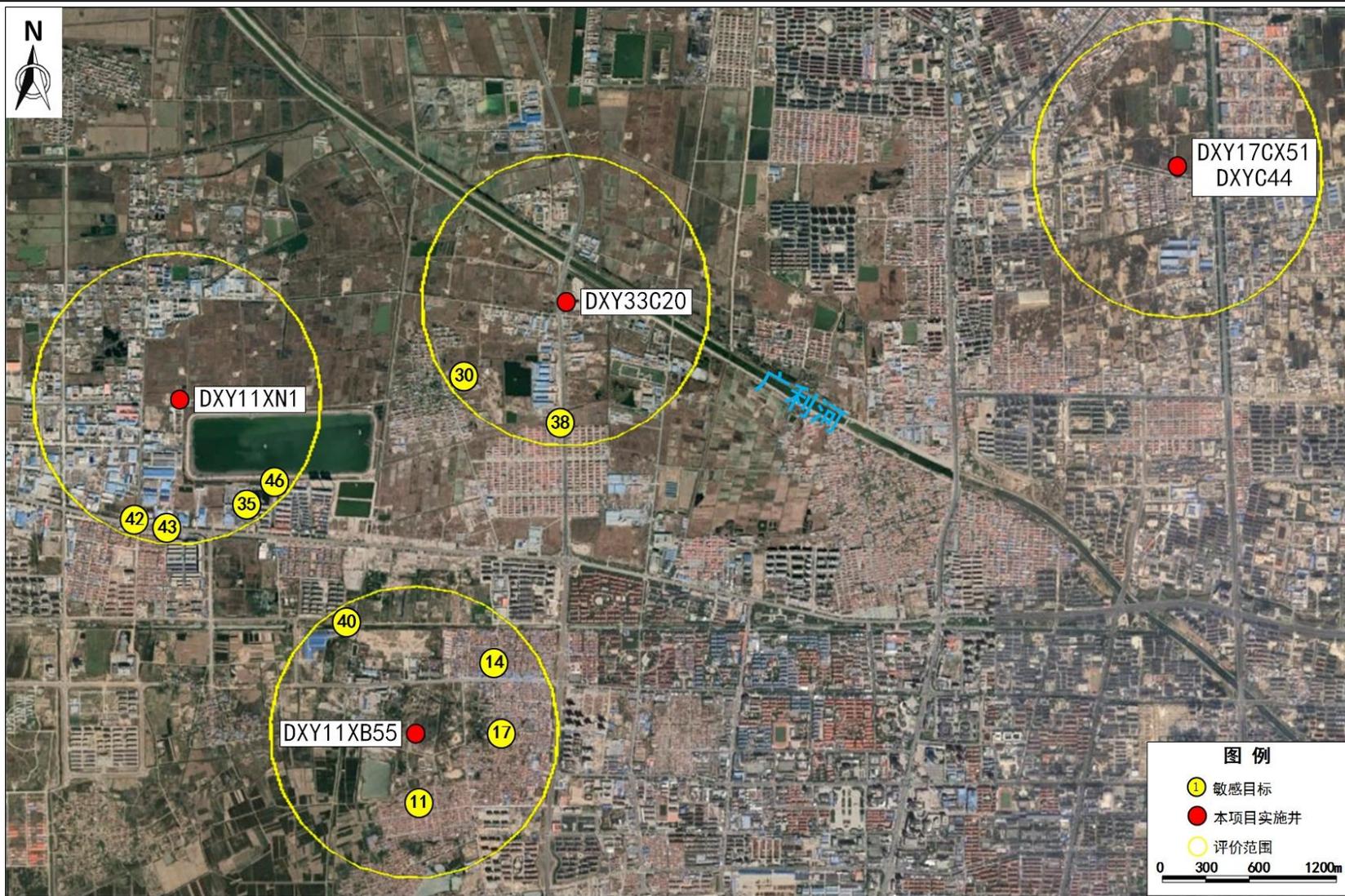


图 3-10 本项目评价范围内敏感目标分布情况示意图

3.6 工程总投资和环保投资

本项目环评阶段预计总投资 7600.00 万元，其中环保投资 174.80 万元，占总投资的 2.30%；本项目实际部署生产井及配套设数量较环评有所减少，实际总投资 3500.00 万元，其中环保投资 124.85 万元，占总投资的 3.57%。详见表 3-15。

表 3-15 本项目环保投资情况一览表

类别	投资项目	基本内容	投资 (万元)
废气处理	施工扬尘	围挡、洒水降尘	1.20
	油套连通装置	油套连通装置安装、调试	3.75
废水处理	施工期废液、 废水处理	施工期钻井废水、施工作业废液等处理费用	12.80
	生活污水	施工期井场环保厕所	2.00
固体废物处理	钻井固废处理	委托专业单位，采用“泥浆不落地”工艺对 钻井固废进行处理，综合利用	80.00
	生活垃圾处理	生活垃圾处理	0.85
噪声防治	噪声防治	选用网电钻机，采用低噪声设备，加强设备的 维修保养	16.20
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	3.45
环境风险	环境风险防范 措施	管道防腐保护、自控系统、应急设施等	4.60
合计			124.85

3.7 项目变动情况

3.7.1 实际建设情况与环评变动情况

根据验收调查情况，本项目实际建设地点均位于东营区，较环评阶段减少了位于东营经济技术开发区和垦利区的建设内容。项目实际建设过程中，项目建设性质未发生变化，新钻井总数未发生变化，井总数较环评阶段减少了 6 口，地面配套设施有少量变化，验收阶段评价范围内敏感目标数量较环评阶段减少了 44 处。同时环保措施发生的少量变化未导致不利环境影响。本项目建成后，总产能规模较环评阶段有所降低。具体变动情况及变化原因详见表 3-16。

表 3-16 本项目变动情况及变化原因一览表

工程类型	环评工程内容	实际工程内容	变动情况	变动原因	
主体工程	钻井工程	项目共部署 11 口井，包含侧钻油井 4 口，新钻注水井 2 口、侧钻注水井 5 口，钻井总进尺 16000m，分布于 11 座老井场中	实际共部署了 5 口井，包含新钻油井 1 口、新钻注水井 1 口、侧钻油井 2 口、侧钻注水井 1 口，钻井总进尺 8653m，分布于 4 座老井场中	①部署井总数减少了 6 口，油井数量减少了 1 口，注水井数量减少了 5 口； ②钻井总进尺减少了 7347m； ③依托老井场数量减少了 7 座	由于地下油藏具有隐蔽性，实际根据含油储层位置、厚度、工程施工难度等调整了部署
	采油工程	新建抽油机 4 座，采油井口装置 4 套	新建了 3 台抽油机，3 套采油井口装置	抽油机、采油井口装置数量均减少了 1 套	由于油井总数的减少，相应配套设施减少
	集输工程	新建 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 单井集油管线 0.200km，均埋地敷设，采用 30mm 聚氨酯泡沫黄夹克保温	新建了 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 单井集油管线 0.112km，均埋地敷设，采用了 30mm 聚氨酯泡沫黄夹克保温	新建单井集油管线总长度减少了 0.088km	由于油井总数的减少，同时根据地面现状优化了油井集输流程，减少了单井集油管线的建设长度
	注水工程	新建注水井口装置 7 套	新建了注水井口装置 2 套	注水井口装置数量减少了 5 套	由于注水井总数减少，相应配套设施减少
		新建 $\phi 76 \times 9\text{mm}$ 单井注水管线 0.400km	新建了 $\phi 76 \times 9\text{mm}$ 单井注水管线 0.650km	新建单井注水管线总长度增加了 0.250km	根据地面现有注水管网情况调整了注水管线路由
辅助工程	通信工程	井场新建视频监控装置 11 套	依托了老井场现有监控装置	未新建监控装置	老井场内监控设施满足本项目需求，无需新建
	供配电	新建抽油机配电柜 4 套	新建了抽油机配电柜 3 套	抽油机配电柜减少了 1 套	由于油井总数的减少，相应配套设施减少
	自控系统	新建自动化控制系统 4 套	新建了自动化控制系统 3 套	自动化控制系统减少了 1 套	由于油井总数的减少，相应配套设施减少

工程类型	环评工程内容	实际工程内容	变动情况	变动原因	
环保工程	废水	<p>施工期: 1、酸化返排液收集后由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达标后回注地层,用于油田注水开发,不外排; 2、管道试压废水收集后由罐车拉运至附近联合站,经站内采出水处理站处理达标后用于油田注水开发,不外排</p>	<p>施工期: 1、本项目新钻井、侧钻井均未开展酸化作业; 2、管道试压均采用了清洁水,在施工过程中进行了循环利用,管道试压废水产生量较少,试压结束后已用于施工场地洒水降尘,未外排至施工场地外环境</p>	<p>①本项目未开展酸化作业,未产生酸化返排液; ②管道试压均采用清洁水,可循环利用,试压结束后收集沉淀后用于施工场地洒水降尘,实现了资源化利用</p>	<p>①经核实,本项目地层条件较好,无需开展酸化作业; ②管道试压均采用清洁水,废水中主要污染物为悬浮物,沉淀后,可用于现场洒水降尘,进行资源化利用,起到减少施工扬尘的作用</p>
	废水	<p>运营期: 1、井下作业废水均泵入集输流程,最终依托附近辛一联合站、辛二联合站和 102 联合站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; 2、采出水经依托的辛一联合站、辛二联合站和 102 联合站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</p>	<p>运营期: 1、井下作业废水收集后均可泵入集输流程,最终可通过附近依托的营 66 联合站、102 联合站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; 2、采出水经依托的营 66 联合站、102 联合站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,未外排</p>	<p>依托站场变化,不再依托辛一联合站、辛二联合站</p>	<p>因部署井数的减少,根据本项目油井集输流程、注水井注水流程调整了依托站场</p>
	废气	<p>运营期: 油井井口采用密闭工艺,井口安装油套连通装置 4 套</p>	<p>运营期: 油井井口采用了密闭工艺,井口安装了油套连通装置 3 套</p>	<p>井口油套连通装置减少了 1 套</p>	<p>由于油井总数的减少,相应配套设施减少</p>

3.7.2 重大变动情况

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

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

本项目变动情况分析见表3-17。

表3-17 本项目重大变动情况分析

项目	描述	是否属于重大变动
产能总规模	项目设计部署4口油井，7口注水井。实际投产3口油井，2口注水井。设计产油量为5760t/a，实际产油量约2130t/a（预估值）。设计注水量186690m ³ /a，实际注水量约45000m ³ /a（预估值）。总产油量和总注水量均远低于设计指标，实际产能总规模较设计未增大	不属于
新钻井总数量	本项目环评设计部署11口井，包含侧钻油井4口，新钻注水井2口、侧钻注水井5口。实际共部署了新钻油井1口，新钻注水井1口，侧钻油井2口，侧钻注水井1口。新钻井总数与环评阶段一致，侧钻井总数减少，油井、注水井总数较环评阶段也有所减少	不属于
回注井数	本项目环评阶段设计部署注水井7口，实际实施注水井2口，注水井总数减少了5口	不属于
环境敏感区	评价范围内环境敏感目标减少了44处。同时由于东营市生态保护红线的调整，原环评中评价范围内的白鹭湖生物多样性维护生态保护红线区（DY-B4-05）、辛安水库水源涵养生态保护红线区（DY-B1-04）、广利河生物多样性维护生态保护生态红线区（DY-B4-07）均已取消，本项目评价范围内已无生态保护红线区	不属于
开发方式、生产工艺、井类别、污染物种类或排放量	本项目总体开发方式、生产工艺均与环评一致；油井、注水井数量较环评有所减少；实际产能总规模较设计未增加，未导致新增污染物种类或污染物排放量增加	不属于

4 验收调查依据

4.1 环境影响报告书主要结论与建议

4.1.1 建设项目概况

本项目共部署 11 口井（4 口油井，7 口水井），钻井总进尺 16000m，均位于东辛油田内。配套新建 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 单井集油管线 200m，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 400m，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，项目实施后最大产油能力 $0.576 \times 10^4\text{t/a}$ （第 1 年），最大产液量 $6.108 \times 10^4\text{t/a}$ （第 15 年）。总投资 7600.0 万元，其中环保总投资 174.8 万元。

4.1.2 环境质量现状评价结论

1) 环境空气现状监测数据表明项目所在区域东营区、东营经济技术开发区及垦利区的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 及 O_3 年均浓度超标，均不能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准要求。 PM_{10} 及 $\text{PM}_{2.5}$ 超标主要可能是由于城市总体植被覆盖率低、路面扬尘较多等原因造成； O_3 超标原因是由于东营地区工业废气排放较多导致；评价区内各监测点环境空气中非甲烷总烃满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定）中的推荐值要求，硫化氢未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求。

2) 根据东营市生态环境局网站《东营环境情况通报》（2020 年 1 月 20 日）中的数据，广利河、六干排可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 IV 类水域标准；东营河可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 V 类水域标准。辛安水库水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准要求。

3) 部分点位地下水水质监测点的总硬度、溶解性总固体、细菌总数、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 超标，最大超标倍数分别为 1.42、6.73、0.30、15.96、1.46。这些指标超标与附近企业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/T 14848-2017）III 类标准。石油类满足参考执行的《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中标准限值要求。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。

4) 典型井场厂界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区排放限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）），敏感点声环境现状值均能够满足

《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的2类区标准要求,周边声环境质量良好。

5)项目所在区域占地范围内土壤各项监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中表1和表2中第二类用地的筛选值要求。井场外敏感目标处石油烃(C_{10} - C_{40})类满足参考执行的《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)中第二类用地的筛选值要求。监测结果表明项目所在区域土壤未受到污染,土壤环境质量现状良好。

4.1.3 污染物产生及排放情况

4.1.3.1 施工期

1) 废水

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

(1)本项目5%不能循环利用的钻井废水与钻井固废一起委托第三方单位综合利用;

(2)本项目施工作业废液及酸化废水由罐车拉运至永北废液处理站处理后,进入永一联合站内污水处理站进行处理;

(3)管道试压废水拉运至附近联合站内采出水处理站处理,达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T 5329-2012)中推荐水质标准后回用于油田注水开发,不外排;

(4)本项目在城区施工时,施工期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。本项目在郊区施工时,施工现场设置环保厕所,定期由当地农民清掏用作农肥,不会直接外排于区域环境中。

2) 废气

本项目废气主要包括施工扬尘、施工废气。

本项目采取以下措施尽量减少施工扬尘排放:原材料运输、堆放要求遮盖;距离居民点较近区施工场地周围设围栏,道路采取临时硬化措施;及时清理场地上弃渣料,不能及时清运的要采取覆盖措施,洒水降尘。

本项目尽量采用符合国家规范要求的车辆、设备及燃油减少施工废气排放,同时加强施工管理,尽可能缩短施工周期。

3) 固废

本项目施工期主要固体废物主要包括钻井固废、建筑垃圾和施工废料、生活垃圾。

(1)本项目钻井采用“泥浆不落地”工艺,钻井固废属于一般固废,委托第三

方单位拉运处置，综合利用。

(2) 建筑垃圾和施工废料尽可能回收利用，不能利用的集中清运至指定场所。

(3) 生活垃圾收集后委托东营市环卫部门处理。

4) 噪声

本项目施工期包括钻井、井下作业、地面工程建设等内容，施工机械和设备（如钻机、挖掘机、推土机等）运转会产生噪声，声压级源强在 80dB (A) ~100dB (A)，经降噪后声压级源强在 75dB (A) ~85dB (A)。

4.1.3.2 运营期

1) 废水

本项目运营期产生的废水主要包括井下作业废水、采出水。

(1) 井下作业废水进入集输流程，随采出液分别管输至辛一联合站、辛二联合站及 102 联合站采出水处理站进行处理。

(2) 采出水以采出液形式分别管输至辛一联合站、辛二联合站及 102 联合站采出水处理站进行处理。

2) 废气

本项目运营期间产生的大气污染物主要为井场无组织挥发的非甲烷总烃。采取措施主要为井口安装油套连通装置，本项目井口挥发的非甲烷总烃为 0.0278t/a。

3) 固废

本项目运营期间产生的固体废物主要为落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥、废防渗材料、废弃的含油抹布和劳保用品及废润滑油。

落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥、废防渗材料属于危险废物，临时贮存于附近油泥砂贮存池，最终委托具有危废处理资质的单位进行处置；分类收集的废弃的含油抹布和劳保用品收集至附近油泥砂贮存池，委托有危废处理资质的第三方处理；如果不能与生活垃圾实现分类收集的，符合《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部等五部委令第 15 号）的危险废物豁免条件，全过程不按危险废物管理；废润滑油暂存于附近油泥砂贮存池，分区临时贮存，最终委托具备危险废物处理资质的单位进行处置。

4) 噪声

运营期噪声主要为运营期噪声为采油设备噪声、井下作业噪声，主要包括网电钻机、机泵、抽油机等。本项目通过加强对设备的维护、减少作业次数以及采取隔声减振等措施后，可有效降低运营期噪声对周围环境的影响。

4.1.3.3 闭井期

闭井期井场设备的拆除、井口封堵、井场清理等过程会产生少量的施工机械废气（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。地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃建筑残渣，应集中清理收集；管线外运清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣由施工单位清运至政府指定地点处置。井场集油管线、集油干线清理过程中产生的清管废水进集输流程，进入附近联合站处理后回注，不外排。另外井场设备拆卸过程会产生一定的噪声。

本项目拟采取的环境保护措施技术可靠，切实可行，处理后的废气、废水、固体废物等都能达到所要求的排放标准。

4.1.4 主要环境影响

4.1.4.1 施工期

1) 大气环境影响分析

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。

2) 地表水环境影响分析

本项目施工期间生产废水不外排，因此对周围地表水环境影响较小。

3) 地下水环境影响分析

(1) 监测结果表明项目附近区域的总硬度、溶解性总固体、细菌总数、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 出现超标现象，其余监测因子均未超标。其余各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006 附录 A 中标准值。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。

4) 噪声环境影响分析

(1) 监测期间，典型井场厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类区排放限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）），敏感点声环境现状值均能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2类区标准要求。

(2) 经预测，施工期间昼间厂界各点满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的要求；敏感点满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类功能区标准要求。

因此，从声环境角度分析，本项目可行。

5) 固废环境影响分析

本项目钻井固废委托第三方单位直接拉走处置，不外排；建筑垃圾和施工废料尽可能回收利用，不能利用的集中清运至指定场所；生活垃圾一起交由环卫部门处理。本项目实施后，工业固体废物处理或处置率达到 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》(主席令[2014]第 9 号[2014 年修订本])和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(主席令[2020]第 43 号[2020 年修正本])的要求，对环境的影响是可接受的。

6) 土壤环境影响分析

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土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中“第二类用地”筛选值，土壤环境影响可以接受。

4.1.4.2 运营期

1) 大气环境影响分析

(1) 正常排放情况下，各污染源污染物下风向最大地面浓度占标率均小于 1%，对周围敏感目标影响很小。

(2) 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，对周围环境影响较小。

(3) 本项目大气环境影响评价等级为三级，本项目不需设置大气环境保护距离。

2) 地表水环境影响分析

本项目产生的采出水、井下作业废水等均经附近联合站内采出水处理站处理达标后回注，不外排。因此，本项目的废水对地表水环境影响很小。

3) 地下水环境影响分析

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

4) 噪声环境影响分析

运营期：井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类区排放限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))；敏感点噪声满足《声环境质量标

准》(GB 3096-2008) 2类功能区排放限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。对周围声环境敏感目标影响较小。

因此,从声环境角度分析,本项目可行。

5) 固废环境影响分析

本项目产生的固体废物全部进行了妥善处置,均不外排,对周围环境影响较小。

4.1.4.3 闭井期

1) 大气环境影响分析

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) 水环境影响分析

闭井期井场单井集油管线清理过程中会产生清管废水,清管废水拉运至附近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/T 5329-2012)中推荐水质标准后回注地层,用于油田注水开发,不外排。

3) 噪声环境影响分析

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) 固废环境影响分析

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。不能回收的外运至政府指定地点处置。

4.1.4.4 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、设备对污水储存和处理,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敏感目标的土壤定期监测，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敏感点设监测点。

4.1.5 环境风险分析

根据对本项目进行风险识别和源项分析可知，生产过程中危险、有害物质主要是原油、伴生气等，另外还有运行过程中异常情况导致的废水事故排放风险，风险潜势综合判断为 I，评价等级为简单分析。

针对项目生产特点，结合对各类事故的影响分析，提出了有针对性的风险防范措施，同时制定了本项目的应急预案纲要。

在严格落实报告书提出的各项事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的，项目建设是可行的。

4.1.6 公众意见采纳情况

建设单位按国家有关规定进行建设项目环境影响两次信息公示，公示的方式有中国石化胜利油田网站、当地公开发布的报纸上发布、现场张贴等。本项目两次信息公示期间均未收到公众对项目的反馈意见。

4.1.7 环境影响经济损益分析

为了保护环境，达到环境目标的要求，本项目采取了相应的环保措施，付出了一定的经济代价。但其度合适，企业完全能够接受，而且所支付的环保费用还能取得一定的经济效益。从社会效益、环境效益和经济效益上分析可以得出，本项目建设是可行的，符合社会、经济与环境协调发展的原则。

4.1.8 环境管理与监测计划

建设单位必须制定严格的 HSE 程序文件和作业文件，加强 HSE 宣传，严格执行各项管理措施，实施施工期管理。在钻井过程中加强环境管理，并按监测计划实施对大气、噪声等监测，对废水转运及处理进行管理。

建设单位应按照 HSE 管理体系制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出

HSE 方面的严格要求。项目须设立专门的 HSE 管理机构，并配备专职的管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环保管理工作。运营期环境监测工作由环境监测站承担，负责对本项目废水、废气和企业噪声等进行必要的监测，完成常规环境监测任务，在突发性污染事故中负责对大气、水体环境进行及时监测。环境监测站根据国家及公司环境监测的有关要求配置完善监测仪器及设备。

4.1.9 清洁生产分析

本项目主要从清洁生产工艺和设备、清洁生产措施分析、清洁生产总体评价、清洁生产建议和循环经济等方面进行分析，认为项目总体符合清洁生产要求。

4.1.10 污染物总量控制

本项目无废水外排，不涉及化学需氧量和氨氮。根据本项目工程特点，主要污染物总量控制项目确定为挥发性有机物（非甲烷总烃）。本项目无组织挥发性有机物（非甲烷总烃）排放量为 0.0278t/a。根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132 号）、《东营市生态环境局关于落实〈山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知〉的指导意见》（东环发[2019]54 号）及《东营市生态环境局 关于印发〈污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则〉的通知》（2020 年 7 月 29 日），本项目可不需要申请总量。

4.1.11 产业政策及选址选线可行性

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令〔2019〕29 号发布，发改委令〔2021〕49 号修正）等要求，符合相关规划的要求，选址选线可行，在进一步落实各项环保措施的情况下，其建设是可行的。

4.1.12 结论

本项目位于东营市东营区、东营经济技术开发区及垦利区境内，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，项目的建设不影响东营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。

4.1.13 “三同时”竣工验收一览表

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

表 4-1 环评阶段提出的“三同时”竣工验收一览表

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准	完成时限
施工期	固体废物	钻井固废：采用“泥浆不落地”工艺进行处理	达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求	全部委托第三方单位拉运处置，综合利用	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关要求	完井后实施
		建筑垃圾和施工废料：建筑垃圾和施工废料尽可能回收利用，不能利用的集中清运至指定场所	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	钻井废水：钻井废水排入泥浆不落地装置，并尽可能实现循环利用，剩余部分连同钻井固废全部委托第三方单位拉运处置，综合利用	——	全部委托第三方单位拉运处置，综合利用	——	与主体工程同步
		施工作业废液：拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站内污水处理站，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	废水不外排	执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质指标	
		酸化废水：拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站内污水处理站，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	废水不外排	执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质指标	
		生活污水：在城区施工时，施工期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；在郊区施工时，施工现场设置环保厕所，定期由当地农民清掏用作农肥，不会直接外排于区域环境中	不直接外排	公共厕所/环保厕所	——	
		管道试压废水：废水较为清洁，拉运至附近联合站内采出水处理站处理，处理达标后用于注水开发，不外排	用于油田回注开发，不外排	废水不外排，本项目依托的联合站均正常运行	处理后的钻井废水执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》	

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准	完成时限
					法》(SY/T 5329-2012)中推荐水质指标	
	废气	1) 原材料运输、堆放要求遮盖; 及时清理场地上弃渣料, 采取覆盖、洒水抑尘; 2) 加强施工管理, 尽可能缩短施工周期	---	---	---	
	噪声	1) 制定施工计划时, 尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时, 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)。 2) 酸化作业等高噪声施工应安排在昼间进行, 禁止夜间作业。 3) 优化钻井平台布局, 使酸化设备等高噪声源尽量布置在井场中间, 远离井场厂界, 或加装隔声墙等临时措施。 4) 尽量避免在同一地点安排大量的高噪声设备, 以避免局部声级过高。 5) 选用工业电网替代柴油发电机为钻机提供动力, 从根本上降低源强。 6) 加强检查、维护和保养工作, 减少运行振动噪声。 7) 整体设备要安放稳固, 并与地面保持良好接触, 有条件的应使用减振机座, 各种机泵等要采取机房隔声、基础减振及消声等措施; 泥浆泵、酸化泵、振动筛采取加衬弹性垫料的减振措施。 8) 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, 减少或杜绝鸣笛, 合理安排运输路线	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	

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准	完成时限
	生态环境	1) 合理制定施工计划, 严格施工现场管理, 减少对生态环境的扰动; 2) 制定合理、可行的生态恢复计划, 并按计划落实		临时占地完成生态恢复	——	施工结束
运营期	固体废物	落地油、浮油、浮渣、污泥、清罐底泥、废防渗材料: 暂存在附近油泥砂贮存池内, 最终委托具有危废处理资质的单位进行处置	外委处理, 无外排	暂存在附近油泥砂贮存池内, 最终委托具有危废处理资质的单位进行处置	危险废物贮存执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单(环境保护部公告 2013 年 第 36 号)	运营期
		废弃的含油抹布和劳保用品: 分类收集的废弃的含油抹布和劳保用品收集至附近油泥砂贮存池, 委托有危废处理资质的第三方处理; 如果不能与生活垃圾实现分类收集的, 符合《国家危险废物名录 2021 版)》的危险废物豁免条件, 全过程不按危险废物管理	不外排	——	——	
		废润滑油: 暂存于附近油泥砂贮存池, 分区临时贮存, 最终委托具备危险废物处理资质的单位进行处置	外委处理, 无外排	——	——	
	废水	采出水: 以采出液形式管输至辛一联合站、辛二联合站及 102 联合站采出水处理站进行处理	用于油田回注开发, 不外排	废水不外排, 辛一联合站、辛二联合站及 102 联合站采出水处理站正常运行	执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T 5329-2012) 中推荐水质指标	运营期
井下作业废水: 进入集输流程, 随采出液管输至辛一联合站、辛二联合站及 102 联合站采出水处理站进行处理		用于油田回注开发, 不外排	废水不外排, 辛一联合站、辛二联合站及 102 联合站采出水处理站正常运行			

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准	完成时限
	废气	井场无组织挥发废气：油井安装油套连通装置，油气采用密闭管道输送	——	油套连通装置	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表2厂界监控点浓度限值（VOCs：2.0mg/m ³ ）	运营期
	噪声	1) 井场选址远离居民点； 2) 设备选型尽可能选择低噪声设备	厂界噪声达标	厂界噪声值	井场厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类标准	运营期
环境风险		风险防范措施及应急预案		应急预案已制定	应急预案文件	——
环境管理与环境监测		委托有关部门或设备生产厂家，对有关人员进行操作技能培训，培训合格后上岗；制定环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录	——	环境管理制度；监测计划	——	——

4.2 审批部门审批决定

东营市生态环境局于 2022 年 5 月 12 日以“东环审[2022]48 号”文对本项目环境影响报告书予以批复，批复全文内容如下：

你单位《东辛油区第一批产能建设项目环境影响报告书》收悉。经我局行政许可联席会议（2022 年第 9 次专题会议）研究，按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放。批复如下：

一、建设项目基本情况

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。采出液年产量 $3202.94 \times 10^4 \text{t}$ ，原油年产量 $221.00 \times 10^4 \text{t}$ ，伴生气年产量 $4937.94 \times 10^4 \text{t}$ ，年注水量 $2981.94 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

项目属于陆地石油开采项目，建设地点分布于山东省东营区、东营经济技术开发区及垦利区。项目共部署 11 口油水井（4 口油井，7 口水井），钻井总进尺 16000m，均位于东辛油田内。配套新建 $\phi 76 \times 4 \text{mm}$ 单井集油管线 200m，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 400m，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。工程总投资 7600 万元，其中环保投资 174.8 万元。

二、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，该项目钻井期应合理设计车辆运输方案、路线，采用洒水、降尘等措施，减少扬尘污染。项目油井油气集输过程必须采用密闭工艺，每口油井安装 1 套油套连通装置，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》（GB 39728-2020）相关标准要求。

（二）废水污染防治。施工期钻井采用“泥浆不落地”工艺，施工期钻井废水、酸化废水及施工作业废液由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，达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排；施工期管道试压废水收集后由罐车拉运至附近联合站采出水处理站处理。经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/T 5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，不外

排。运营期采出水、井下作业废水经辛一联合站、辛二联合站及 102 联合站内的采出水处理站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质标准后回用于油田注水开发，不外排。

（三）地下水和土壤污染防治。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/T 50934-2013）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。该项目钻井时应使用无毒无害水基泥浆，表层套管、油层套管固井水泥均返至地面，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。本项目钻井泥浆为一般固废，外委规范处置。施工废料临时暂存在施工作业区内，采取遮盖和围挡措施，不在施工作业区内长期存放，建筑垃圾和施工废料尽可能回收利用，不能利用的应规范处置。本项目运营期产生的落地油、浮油、浮渣、污泥、清罐底泥、废防渗材料、废润滑油属于危险废物，收集后应分区暂存于危废暂存场所，定期委托有资质单位处理。危险废物贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）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。合理布局钻井现场；选用低噪声设备，施工过程加强生产管理和设备维护，非连续作业需求以外应避免夜间施工。运营期应采用低噪音抽油机等措施，减少对距离较近的声环境敏感目标的影响。运营期间加强修井作业噪声控制，修井作业期间采取噪声控制措施，尽量避免夜间施工，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。

（六）环境风险防控。钻井中采取有效措施预防井喷，管线加强防腐，敷设线路应设置永久性标志。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。

（七）生态环境保护。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，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，项目 VOCs 排放量控制在 0.0278 吨/年以内。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，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。

(十) 其他要求。按照国家和地方有关规定设置规范的固体废物堆放场, 并设立标志牌。闭井期油井架、水泥台、电线杆等地面设施拆除; 按照《废弃井及长停井处置指南》(SY/T 6646-2017) 进行封井; 集油管线清管后, 原地封堵。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。合理设置地下水监测井。严格落实报告书环境管理及监测计划。你单位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。

三、严格落实重大变动重新报批制度

严格执行原环境保护部《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)及生态环境部《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; 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, 应按照法律法规的规定, 重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你单位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, 你单位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。

五、加强监督检查

由东营市生态环境局东营区分局、东营经济技术开发区分局、垦利区分局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, 该项目纳入“双随机一公开”检查。

你单位应在接到本批复后 10 个工作日内, 将批准后的环境影响报告书及批复送市生态环境局东营区分局、东营经济技术开发区分局、垦利区分局, 并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

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验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007)、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类(征求意见稿)》(环办标征函[2018]53号)的要求,本项目竣工环境保护验收时环境质量标准执行现行有效的标准。

1) 环境空气

执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)中的二级标准;非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司制定)中推荐值($2.0\text{mg}/\text{m}^3$)执行。

2) 地表水

广利河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的IV类水域标准。

3) 地下水

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

4) 声环境

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

5) 土壤

井场内、外建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中筛选值第二类用地标准,石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中表2 建设用地土壤污染风险筛选值(其他项目)”中第二类用地的有关要求。

4.3.2 污染物排放标准

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

1) 废气

施工期废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中颗粒物的无组织排放监控浓度限值(周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$)；

运营期废气：井场厂界非甲烷总烃执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/ 2801.7-2019)表 2 中 VOCs 厂界监控点浓度限值($2.0\text{mg}/\text{m}^3$)，井场厂界硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中硫化氢厂界标准限值($0.06\text{mg}/\text{m}^3$)。

2) 废水

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

3) 噪声

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

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

4) 固体废物

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

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

5 环境保护设施调查

5.1 生态保护工程和设施

本项目对周边生态环境的影响主要体现在施工期。

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

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

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

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



图 5-1 项目占地地貌恢复情况

5.2 污染防治和处置设施

5.2.1 施工期污染防治和处置措施

1) 大气污染物

(1) 施工扬尘

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

(2) 施工废气

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

2) 水污染物

(1) 钻井废水

本项目 5 口井均采用了水基钻井泥浆，钻井施工采用“泥浆不落地”工艺，钻井废水循环利用，施工结束后钻井废水同钻井固废一同委托“泥浆不落地”施工单位处理，分离出的钻井废水通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排。

(2) 施工作业废液

本项目 5 口井完井时洗井产生的施工作业废液，从井口返排后收集至现场废液罐中，由施工单位通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排。

(3) 管道试压废水

本项目管道试压均采用清洁水，在施工过程中进行了循环利用，管道试压废水产生量较少，试压结束后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境。

(4) 生活污水

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

(5) 依托可行性

永北废液处理站采用“加药破胶+化学破稳沉降分离”处理工艺，设计处理能力 $9.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ (约 $246.57 \text{m}^3/\text{d}$)，目前实际处理量为 $120 \text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力约 $126.57 \text{m}^3/\text{a}$ 。经永北废液处理站预处理完成的废水，再通过管道密闭泵入永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层，用于油田注水开发。永一采出水处理站采用“重力沉降+过滤”，设计处理能力 $2.20 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，

目前实际处理量为 $1.18 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力约 $1.02 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。验收调查期间，永北废液处理站、永一采出水处理站运转正常，永一采出水处理站处理后的回注水能够满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准。本项目施工期产生的钻井废水、施工作业废液已分批拉运处理完成，可以满足本项目废水处理的依托需求。

永一采出水处理站回注水监测结果见表 5-1，永北废液处理站工艺流程示意图见图 5-2，永一采出水处理站工艺流程示意图见图 5-3，站场现状照片见图 5-4。

表 5-1 永一采出水处理站回注水监测结果

站场	监测时间	水质标准分级	含油量 (mg/L)		悬浮固体含量 (mg/L)		悬浮物颗粒直径中值 (μm)		平均腐蚀率 (mg/L)	
			标准值	实测值	标准值	标准值	标准值	实测值	标准值	实测值
永一采出水处理站	2025.6	IV	30	1.98	25	5.0	5.0	1.7	0.076	0.015

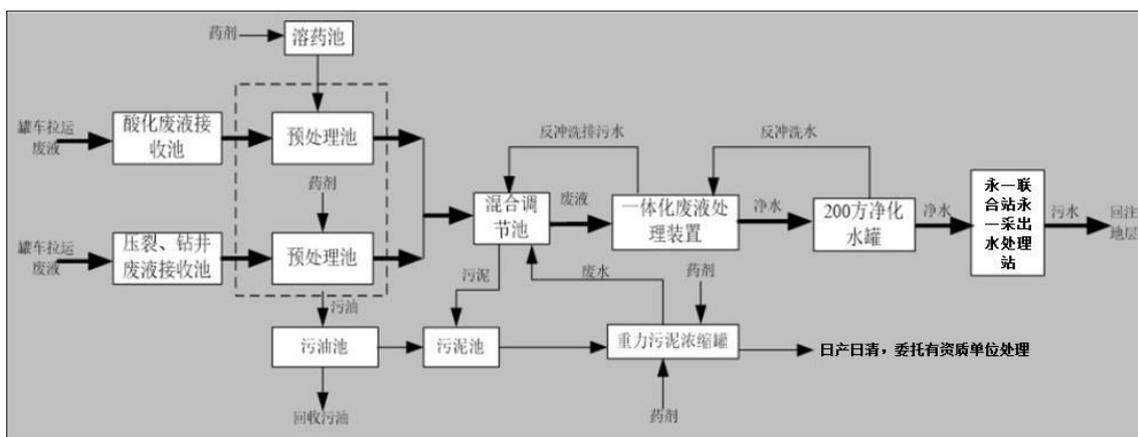


图 5-2 永北废液处理站工艺流程示意图

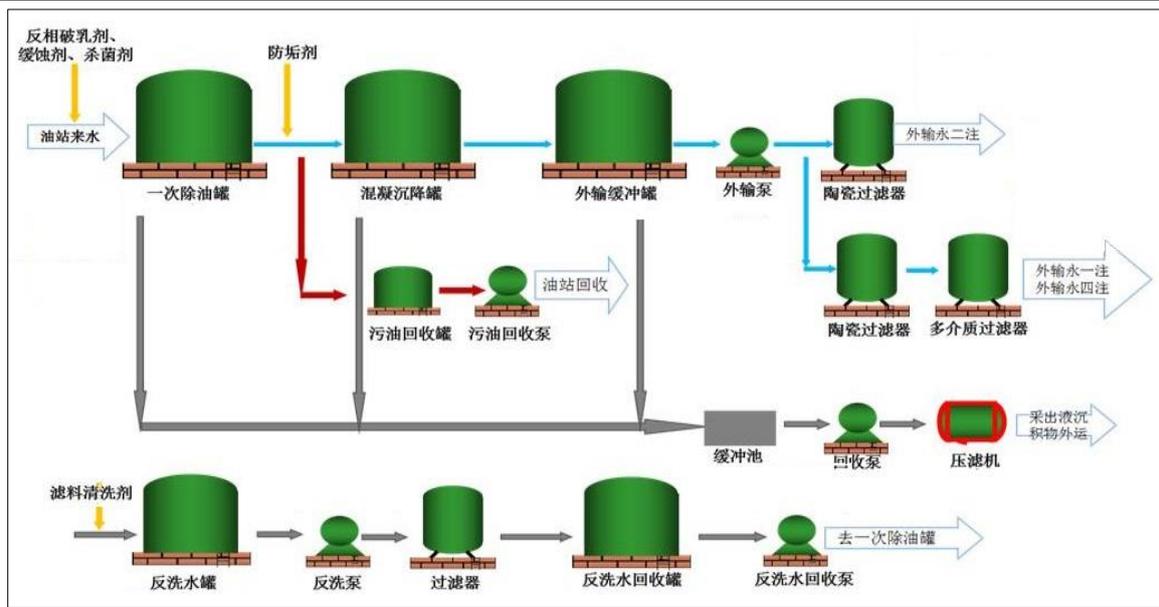


图 5-3 永一采出水处理站工艺流程示意图



图 5-4 站场现状照片

3) 噪声

施工期产生的噪声主要是施工机械运转噪声，本项目钻井采用了网电钻机，选用了低噪声设备，随着施工的结束，对周边环境的影响已消失，未产生不利影响。根据调查，施工期间未收到举报、投诉。

4) 固体废物

(1) 钻井固废

钻井固废主要包括钻井过程中无法利用或钻井完工后剩余的废弃泥浆和钻井过程中岩石经钻头研磨而破碎形成的岩屑。本项目钻井固废采用了“泥浆不落地”工艺，钻井固废均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行了管理，施工结束后均已由“泥浆不落地”施工单位拉运处置，进行了综合利用，用于制砖或铺垫井场。验收调查期间，现场无钻井固废遗留。

(2) 施工废料及建筑垃圾

施工废料及建筑垃圾已尽量回收利用，无法利用的已拉运至环卫部门指定地点处理，建筑垃圾用于井场及道路铺设。

(3) 生活垃圾

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

5.2.2 运营期污染防治和处置措施

1) 大气污染物

本项目油井伴生气中不含硫化氢，运营期废气主要为采油井场油井井口无组织挥发的烃类废气，主要污染物为非甲烷总烃。本项目对油井井口均加强了密封，并加装了油套连通装置，能够有效收集采出液中的伴生气。油井伴生气随采出液一同密闭进入集输流程，进行后续处理。

2) 水污染物

(1) 采出水

运营期采出水经依托的营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

(2) 井下作业废水

井下作业废水主要包括修井作业产生的井筒循环液、井口返排水、冲洗水、

冷却水（机械污水）。本次验收调查期间尚未开展井下作业，经现场调查，实施井下作业过程时，废水收集后均可泵入集输流程，最终可通过依托的营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。

（3）依托可行性

本项目采出水、井下作业废水处理依托营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理。

①营 66 采出水处理站

营 66 采出水处理站采用“压力除油+过滤”处理工艺，设计处理能力 $0.78 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量 $0.59 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力 $0.19 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。本项目实际 2 口油井分离出的采出水依托营 66 采出水处理站处理，采出水产生量约 34t/d。验收期间未开展井下作业，每口井井下作业废水产生量约 $30 \text{m}^3/\text{a}$ 。生产废水经处理后均满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。营 66 采出水处理站工艺流程示意图见图 5-5。

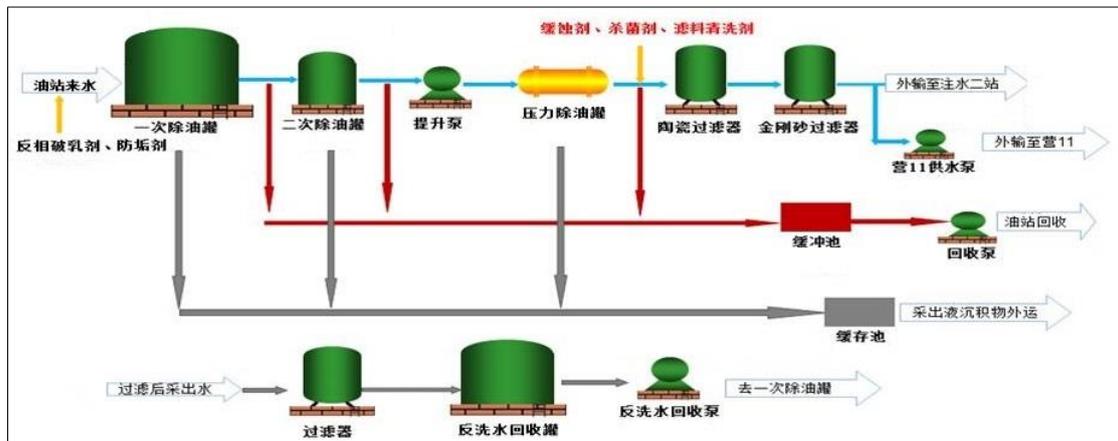


图 5-5 营 66 采出水处理站工艺流程示意图

②102 采出水处理站

102 采出水处理站采用“电化学预氧化+混凝沉降+过滤”处理工艺，设计处理能力 $2.30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理量 $1.98 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力 $0.32 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。本项目实际 1 口油井分离出的采出水依托 102 采出水处理站处理，采出水产生量约 14.9t/d。验收期间未开展井下作业，单井井下作业废水产生量约 $30 \text{m}^3/\text{a}$ 。生产废水经处理后均满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方

法》(SY/T5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层, 用于油田注水开发, 未外排。102 采出水处理站工艺流程示意图见图 5-6。

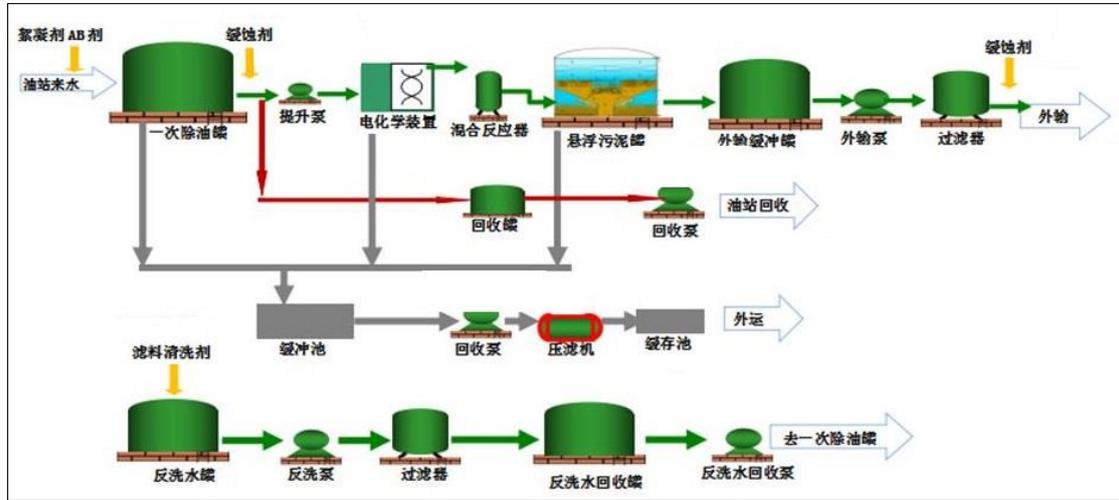


图 5-6 102 采出水处理站工艺流程示意图

(4) 采出水处理站回注水自行监测结果

本次收集了近期营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理后的回注水水质监测数据。根据监测结果, 本项目依托的采出水处理站出水指标可满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022) 中对应储层空气渗透率水质标准, 采出水处理站实际运行效果较好。监测结果见表 5-2。

表 5-2 采出水处理站回注水水质监测数据

序号	站场	监测时间	水质标准分级	含油量 (mg/L)		悬浮固体含量 (mg/L)		悬浮物颗粒直径中值 (μm)		平均腐蚀率 (mm/a)	
				标准值	实测值	标准值	实测值	标准值	实测值	标准值	实测值
1	营 66 采出水处理站	2025.6	II	10	5.15	15	3.0	5.0	1.1	0.076	0.020
2	102 采出水处理站	2025.6	II	10	3.06	15	2.0	5.0	1.0	0.076	0.004

3) 噪声

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

4) 固体废物

运营期本项目产生的固体废物主要是落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥、废弃的含油抹布和劳保用品、废防渗材料、废润滑油。本项目验收调查期间未产生危险废物，目前东辛采油厂产生的落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥的处置均按照油泥砂已委托了山东天中环保有限公司，废弃的含油抹布和劳保用品、废防渗材料的处置委托了山东清博生态材料综合利用有限公司，废润滑油的处置委托了山东方正环保科技有限责任公司，现均已完成了合同/协议的签订。危险废物均实现了日产日清，应急情况下可分类暂存于厂内油泥砂贮存池中，委托有资质有资质单位处置。

5.3 其他环境保护设施

5.3.1 环境风险防范及应急措施调查

5.3.1.1 环境风险调查

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

1) 井喷事故

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

本项目共实施了3口油井，2口注水井。经调查，钻井作业过程中未发生井喷事故。

2) 管线泄漏事故

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

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

5.3.1.2 环境风险防范措施调查

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

1) 井喷事故防范措施调查

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

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

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

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

(5) 钻开油气层前，按设计储备了足够的泥浆和一定量的加重材料、处理剂。

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

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

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

2) 集油管线泄漏事故防范措施调查

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

(1) 管理措施

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

②加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

③按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件。

④井场设远程监控系统，一旦发生泄漏、火灾便于及时发现。

(2) 加强防腐、防泄漏措施

- ①根据设备和埋地管线所处的不同环境，采用了相应的涂层防腐体系。
- ②了解和掌握区域系统的腐蚀原因，有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。
- ③在施工期加强了施工质量监督，保证施工质量符合建设标准。
- ④制定巡线制度，并设置专门巡线工，定时对管道进行巡视。

5.3.1.3 应急预案调查

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

本项目建设地点为东营区，东辛采油厂已编制《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(东营区区域)》，并已于2024年11月4日在东营市生态环境局东营区分局完成备案，备案编号370502-2024-146-M，备案表详见附件7。经调查，上述预案中均包含了井喷、原油管线等环境风险事故的应急处置措施。

5.3.1.4 应急物资调查

本项目生产设施的日常运行管理由东辛采油厂营一采油管理区、营二采油管理区负责，应急救援物资与装备保障配置情况详见表5-3，应急物资照片见表5-3。

表 5-3 应急救援物资与装备保障配置情况一览表

序号	单位	物资	单位	数量
1	营一采油管理区	手提式干粉灭火器	4	个
		机动车排气火花熄灭器	2	个
		正压式空气呼吸器	9	套
		防喷雨衣	20	件
		直管钳	4	把
		防爆管钳	4	把
		井口抢喷装置	1	套
		套管四通抢喷装置	1	套
		卡箍总成	4	副
		小四通	1	个

序号	单位	物资	单位	数量
		钢圈	2	只
		活动扳手	2	把
		防爆开口扳手	2	把
		丝堵	2	个
		敲击呆扳手	4	把
		油管接箍	2	个
		潜水泵	1	台
		四合一气体检测仪	1	台
		氧气含量检测仪	1	台
		吸油拖栏	200	m
		防爆安全斧	1	把
		吸油毡	154	包
		吸油拖栏	600	m
		PVC 固定浮子式围栏	600	m
		橡皮艇	1	艘
		冲锋舟	1	艘
		50L 速效吸收剂	7	袋
		20L 生物酶清洗剂	3	袋
		速效吸收枕头	8	个
		2	营二采油管理区	防护手套
消防锹	10			把
推车灭火器	2			个
援助急救箱	2			个
消防桶	10			个
可燃性气体检测仪	4			台
手提灭火器	10			个
吸油毡	3			袋
KAMA 数码发电机	1			台
防爆手电	2			个
铁锹	20			把
气瓶	10			个
压力考克	1			个
起子	2			把
正压式呼吸器	10			台
井口法兰螺丝	12			条
压力表	2			个
防爆工具	7			把
防毒面具	2			个
抢喷装置	2			套

序号	单位	物资	单位	数量
		管钳	3	把
		死扳手	1	把
		活动扳手	3	把
		丝堵	16	个
		卡箍闸门	2	个
		卡箍总成	2	套
		套管短节	1	个
		250 型井口上下	1	套
		安全帽	20	个
		潜水泵	2	台
		吸油毡	150	包
		吸油拖栏	500	m
		PVC 固定浮子式围栏	500	m
		橡皮艇	1	艘
		冲锋舟	1	艘
		50L 速效吸收剂	10	袋
		20L 生物酶清洗剂	5	袋
		速效吸收枕头	10	个

5.3.2 在线监测装置

经调查，本项目无需安装在线监测装置。

5.4 “三同时”落实情况

5.4.1 环评报告书提出的环保措施落实情况

根据本项目环境影响报告书中提出的“三同时”竣工验收一览表，经调查，建设单位基本落实了环境影响报告书中提出的环境保护措施，有效地降低了项目对环境的不利影响，详见表 5-4。

表 5-4 “三同时”竣工验收一览表落实情况

阶段	项目	环评措施内容	实际情况	结论
施工期	固体废物	钻井固废：采用“泥浆不落地”工艺进行处理	本项目钻井均采用了水基泥浆，采用了“泥浆不落地”工艺，钻井固废暂存均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行了管理，施工结束后采用泥浆不落地工艺产生的钻井固废已由钻井施工单位委托专业单位进行了综合利用，用于制	已落实

阶段	项目	环评措施内容	实际情况	结论
			砖或铺垫井场。验收调查期间，现场无钻井固废遗留	
		建筑垃圾和施工废料：建筑垃圾和施工废料尽可能回收利用，不能利用的集中清运至指定场所	施工废料及建筑垃圾已尽量回收利用，建筑垃圾用于井场及道路铺设	已落实
		生活垃圾：全部收集后拉运至市政部门指定地点，由环卫部门统一处置	施工期间产生的生活垃圾均暂存于施工场地内临时垃圾桶中，后由施工单位统一拉运至市政部门指定地点处理，验收调查期间，现场未发现生活垃圾遗留，未对周围环境产生不利影响	已落实
	废水	钻井废水：钻井废水排入泥浆不落地装置，并尽可能实现循环利用，剩余部分连同钻井固废全部委托第三方单位拉运处置，综合利用	本项目采用水基钻井泥浆，在钻井过程中通过“泥浆不落地”技术将分离出的液相循环使用，施工结束后钻井废水同钻井固废一同委托“泥浆不落地”施工单位处理，分离出的钻井废水通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排	已落实
		施工作业废液：拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站内污水处理站，处理达标后回注地层，用于油田注水开发	施工作业废液从井口返排后收集至现场废液罐中，由施工单位通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排	已落实
		酸化返排液：拉运至永北废液处理站处理后，进入永一联合站内污水处理站，处理达标后回注地层，用于油田注水开发	本项目实际未开展酸化作业，未产生酸化返排液	已落实，不属于重大变动
		生活污水：在城区施工时，施工期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；在郊区施工时，施工现场设置环保厕所，定期由当地农民清掏用作农肥，不会直接外排于区域环境中	施工人员生活污水排至施工现场设置的环保厕所内，未直接外排于区域环境中	已落实
		管道试压废水：废水较为清洁，拉运至附近联合站内采出水处理站处	管道试压均采用了清洁水，在施工过程中进行了循环利用，管道试压	已落实

阶段	项目	环评措施内容	实际情况	结论
		理，处理达标后用于注水开发，不外排	废水产生量较少，试压结束后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境	
	废气	1) 原材料运输、堆放要求遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取覆盖、洒水抑尘； 2) 加强施工管理，尽可能缩短施工周期	1) 原材料运输、堆放采取了遮盖措施，施工现场未发生弃渣遗留； 2) 施工期加强了施工管理，已缩短了钻井周期	已落实
	噪声	1) 制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，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）。 2) 酸化作业等高噪声施工应安排在昼间进行，禁止夜间作业。 3) 优化钻井平台布局，使酸化设备等高噪声源尽量布置在井场中间，远离井场厂界，或加装隔声墙等临时措施。 4) 尽量避免在同一地点安排大量的高噪声设备，以避免局部声级过高。 5) 选用工业电网替代柴油发电机为钻机提供动力，从根本上降低源强。 6) 加强检查、维护和保养工作，减少运行振动噪声。 7) 整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，各种机泵等要采取机房隔声、基础减振及消声等措施；泥浆泵、酸化泵、振动筛采取加衬弹性垫料的减振措施。 8) 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，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线	1) 本项目制定了合理的施工计划，除需要连续施工的工程以外，均避免了夜间施工； 2) 本项目未实施酸化作业，优化了钻井平台的布局，高噪声源基本均位于钻井井场中间位置，采取了降噪措施； 3) 本项目钻井均采用了网电钻机，降低了噪声源强； 4) 施工期间加强了设备的运行维护保养，减少了设备运行振动噪声； 5) 施工期间各类高噪声泵类设施，在满足安全要求的情况下，均放置于活动板房中，起到了有效的降噪效果； 6) 施工期间加强了管理，限制运输车辆的行车速度，定期对车辆进行了维护保养，加强了人员的环保培训工作	已落实
	生态环境	1) 合理制定施工计划，严格施工现场管理，减少对生态环境的扰动； 2) 制定合理、可行的生态恢复计划，并按计划落实	验收调查期间，施工现场临时占地已完成了土地平整、地貌恢复	已落实
运营期	固体废物	落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥、废防渗材料：暂存在附近油泥砂贮存池内，最终委托具有危废处理资质的单位进行处置	本项目正常运营时，会产生落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥、废防渗材料，本次验收调查期间暂未产生上述危险废物。落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥已委托了山东天中环保有限公司进行处置，废防渗材料已委托了山东清博生态	已落实

阶段	项目	环评措施内容	实际情况	结论
			材料综合利用有限公司进行处置，并均已完成了合同的签订。同时上述危险废物已可实现日产日清，不进行暂存	
		废弃的含油抹布和劳保用品：分类收集的废弃的含油抹布和劳保用品收集至附近油泥砂贮存池，委托有危废处理资质的第三方处理；如果不能与生活垃圾实现分类收集的，符合《国家危险废物名录 2021 版》的《危险废物豁免条件，全过程不按危险废物管理	设备维护过程会产生废弃的含油抹布和劳保用品，本次验收调查期间暂未产生。实际生产过程中，废弃的含油抹布和劳保用品均实现了日产日清，委托了山东清博生态材料综合利用有限公司进行处置，现已完成了合同的签订	已落实
		废润滑油：暂存于附近油泥砂贮存池，分区临时贮存，最终委托具备危险废物处理资质的单位进行处置	设备维护过程会产生废润滑油，本次验收调查期间暂未产生。废润滑油均实现了日产日清，已委托了山东方正环保科技有限公司进行处置，并已完成了协议的签订	已落实
	废水	采出水：以采出液形式管输至辛一联合站、辛二联合站及 102 联合站采出水处理站进行处理	采出水经依托的营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。运营期废水不会对周围地表水环境造成不利影响。经调查，依托的采出水处理站富余处理能力满足本项目依托需求	已落实，不属于重大变动
		井下作业废水：进入集输流程，随采出液管输至辛一联合站、辛二联合站及 102 联合站采出水处理站进行处理	本次验收调查期间尚未开展井下作业，经现场调查，实施井下作业过程时，废水收集后均可泵入集输流程，最终可通过依托的营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排。经调查，依托的采出水处理站富余处理能力满足本项目依托需求	已落实，不属于重大变动
	废气	井场无组织挥发废气：油井安装油套连通装置，油气采用密闭管道输送	本项目对油井井口均加强了密封，并加装了油套连通装置，能够有效收集采出液中的伴生气。油井伴生气随采出液一同密闭进入集输流程，进行后续处理。东辛采油厂在日常管理中加强了设备检修维护，降低了非甲烷总烃的无组织挥发	已落实
	噪声	1) 井场选址远离居民点； 2) 设备选型尽可能选择低噪声设备	本项目井口周边 200m 范围内无声环境保护目标，井下作业选择合理的施工时间及低噪声设备，可减轻	已落实

阶段	项目	环评措施内容	实际情况	结论
			对周边声环境的影响	
环境风险		风险防范措施及应急预案	已制定相应的应急预案，并完成了备案，东辛采油厂定期组织了应急演练	已落实
环境管理与环境监测		委托有关部门或设备生产厂家，对有关人员进行操作技能培训，培训合格后上岗；制定环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录	东辛采油厂制定了环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录	已落实

5.4.2 环评批复意见落实情况调查

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

表 5-5 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，该项目钻井期应合理设计车辆运输方案、路线，采用洒水、降尘等措施，减少扬尘污染。项目油井油气集输过程必须采用密闭工艺，每口油井安装 1 套油套连通装置，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》（GB 39728-2020）相关标准要求	（1）经调查，本项目施工期按照现行的《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 311 号修订）严格控制了扬尘污染，采取了控制施工作业面积、洒水降尘、遮盖土堆和建筑材料、施工现场设置围挡、大风天停止作业、合理设计车辆运输路线等措施，施工扬尘未对项目周围环境空气造成不利影响； （2）本项目采油井口加强密封，加装了油套连通装置。油井采用全密闭集输工艺。根据验收期间监测结果，厂界非甲烷总烃满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中 VOCS 厂界监控点浓度限值要求。各项措施符合《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	已落实
废水污染防治	施工期钻井采用“泥浆不落地”工艺，施工期钻井废水、酸化废水及施工作业废液由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，达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排；	（1）本项目采用水基钻井泥浆，在钻井过程中通过“泥浆不落地”工艺将分离出的液相循环使用，施工结束后钻井废水同钻井固废一同由“泥浆不落地”施工单位处理，分离出的钻井废水通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满	已落实，不属于重大变动

项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
	<p>施工期管道试压废水收集后由罐车拉运至附近联合站采出水处理站处理。经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/T 5329-2012)中推荐水质标准后回注地层,不外排。运营期采出水、井下作业废水经辛一联合站、辛二联合站及102联合站内的采出水处理站处理,达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T 5329-2012)中推荐水质标准后回用于油田注水开发,不外排</p>	<p>足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层,用于油田注水开发,未外排;</p> <p>(2) 本项目未开展酸化作业,未产生酸化返排液;</p> <p>(3) 本项目5口井完井时洗井产生的施工作业废液,从井口返排后收集至现场废液罐中,由施工单位通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理,再进入了永一联合站永一采出水处理站,最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层,用于油田注水开发,未外排;</p> <p>(4) 本项目管道试压均采用清洁水,在施工过程中进行了循环利用,管道试压废水产生量较少,试压结束后已用于施工场地洒水降尘,未外排至施工场地外环境;</p> <p>(5) 采出水、井下作业废水均依托营66采出水处理站、102采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层,用于油田注水开发</p>	
噪声污染防治	<p>噪声污染防治。合理布局钻井现场;选用低噪声设备,施工过程加强生产管理和设备维护,非连续作业需求以外应避免夜间施工。运营期应采用低噪音抽油机等措施,减少对距离最近的声环境敏感目标的影响。运营期间加强修井作业噪声控制,修井作业期间采取噪声控制措施,尽量避免夜间施工,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准要求</p>	<p>(1) 施工期选用了低噪声设备,采用了网电钻机,施工过程加强了生产管理和设备维护,合理布局了钻井现场,施工期间未收到环保投诉;</p> <p>(2) 验收调查期间尚未开展井下作业。根据验收监测结果,井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类区标准要求</p>	已落实
固废污染防治	<p>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。本项目钻井泥浆为一般固废,外委规范处置。施工废料临时暂存在施工作业区内,采取遮盖和围挡措施,不在施工作业区内长期存放,建筑垃圾和施工废料尽可能回收利用,不能利用的应规范处置。本项目运营期产生的落地油、浮油、浮渣、污泥、清罐底泥、废防渗</p>	<p>(1) 本项目钻井固废采用了“泥浆不落地”工艺,未设置泥浆池,钻井固废均按照现行标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求进行了管理,施工结束后钻井固废已由专业单位进行了处理,综合利用。验收调查期间,现场无钻井固废遗留;</p>	已落实

项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
	材料、废润滑油属于危险废物，收集后应分区暂存于危废暂存场所，定期委托有资质单位处理。危险废物贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）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	（2）运营期危险废物均已与有资质单位完成了处置合同/协议的签订，危险废物的管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《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）等要求执行	
环境风险防控	钻井中采取有效措施预防井喷，管线加强防腐，敷设线路应设置永久性标志。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	施工期间、验收调查期间未发生井喷、管道破裂等事故，突发环境事件应急预案已制定并已完成备案，定期进行应急演练，验收调查期间未发生管道破裂、穿孔等环境污染事故	已落实
地下水和土壤污染防治	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/T 50934-2013）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。该项目钻井时应使用无毒无害水基泥浆，表层套管、油层套管固井水泥均返至地面，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场做好生态恢复工作	（1）本项目严格按照了“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行了地下水和土壤的污染防治，设置了重点污染防治区、一般污染防治区等分区防渗措施； （2）钻井期采用了无毒无害水基泥浆，表层套管、油层套管固井水泥均返至地面，严格按照了操作规程施工	已落实
污染物总量控制	项目建成后，项目 VOCs 排放量控制在 0.0278 吨/年以内。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，落实排污许可证执行报告制度	本项目油井非甲烷总烃预估排放量约 0.0235t/a，满足总量控制指标要求。目前东辛采油厂在东营区内排污许可手续现行有效，本项目无需重新进行排污许可证的申领或变更	
其他要求	按照国家和地方有关规定设置规范的固体废物堆放场，并设立标志牌。闭井期油井架、水泥台、电线杆等地面设施拆除；按照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T 6646-2017）进行封井；集油管线清管后，原地封堵。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。合理设置地下水监测井。严格落实报告书环境管理及监	目前本项目正在调试阶段，不涉及闭井期，在闭井过程中，应严格落实好环评批复中提出的各项措施；建设单位在项目实施过程中，落实了环评中提出的施工期各类污染物源头控制、过程防治措施，废水、固废均按要求进行了处置；建设单位在日常生产过程中，制定了年度自行监测计划，并定期开展跟踪监测	已落实

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

项目	环评批复意见	实际落实情况	结论
	<p>测计划。你单位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>		

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、调试期间环境影响进行全过程分析的原则。
- 5) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。

6.2 调查方法

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

6.3 调查范围和调查因子

6.3.1 调查范围

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

表 6-1 验收调查范围一览表

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

6.3.2 调查因子

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

2) 废气：采油井场厂界无组织排放的非甲烷总烃、硫化氢浓度。

3) 噪声：采油井场厂界噪声值。

4) 废水：主要调查施工期和运营期的废水、废液产生与处理情况。

5) 土壤环境：土壤环境（建设用地）：石油烃（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, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘，共 46 项。

6) 地下水: pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、汞、砷、铬(六价)、钡、石油类等 18 项。

7) 固体废物

(1) 施工过程中产生固体废物的处置情况;

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

8) 环境风险

建设单位针对本项目制定的风险防范措施、应急预案。

6.4 环境影响监测

2024 年 4 月, 验收调查组对本项目进行了现场调查工作, 同步制定了本项目验收调查监测方案, 我公司于 2025 年 4 月 14 日~2025 年 5 月 9 日对本项目开展了监测工作, 监测内容包括井场厂界废气、井场厂界噪声、井场土壤环境质量现状、项目周边地下水环境质量现状等 4 个方面。我单位于 2025 年 6 月 27 日出具了本项目监测报告, 报告编号为“LP 检字(2025)H396”, 详见附件 9。监测期间, 各生产设施运行工况稳定。

6.4.1 质量保证和质量控制

1) 监测分析方法

本项目监测依据见表 6-2。

表 6-2 本项目监测依据一览表

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

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

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

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

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

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
35	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 μ g/kg
36	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
37	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.08mg/kg
38	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
39	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
40	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
41	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
42	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
46	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
声环境监测				
1	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	/
地下水环境质量现状监测				
1	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
2	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（11.1 称量法）	GB/T 5750.4-2023	/

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
3	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
4	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03mg/L
5	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
7	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T 342-2007	8mg/L
8	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	0.01mg/L
9	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
10	耗氧量	生活饮用水标准检验方法第7部分：有机物综合指标（4.1 酸性高锰酸钾滴定法；4.2 碱性高锰酸钾滴定法）	GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
11	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L
12	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 μg/L
13	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3 μg/L
14	六价铬	生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标（13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
15	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05mg/L
16	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
17	钡	水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 602-2011	2.5μg/L
18	pH值	水质 pH值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/

2) 监测仪器

本项目监测主要仪器、设备见表 6-3。

表 6-3 主要监测仪器、设备一览表

序号	设备名称	设备型号	设备编号
室内检测设备			
1	电子天平	GL2204B	LP-S-126
2	气相色谱仪	TRACE 1310	LP-S-039

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	设备名称	设备型号	设备编号
3	气相-质谱联用仪	TRACE 1310-ISQ QD300	LP-S-040
4	电热鼓风干燥箱	BGZ-76	LP-S-029
5	电子天平	JA21002	LP-S-021
6	气质联用仪	ISQ7000、TRACE 1300	LP-S-109
7	石墨炉原子吸收光谱仪	iCE 3400	LP-S-035
8	原子吸收分光光度计（火焰）	TAS-990F	LP-S-037
9	原子荧光光度计	AFS-8230	LP-S-038
10	紫外/可见分光光度计	UV-1800	LP-S-090
11	气相色谱仪	GC-7900	LP-S-042
12	紫外/可见分光光度计	TU1810PC	LP-S-004
13	离子活度计	PXSJ-216	LP-S-010
14	电子精密天平	JA21002	LP-S-064
15	电热鼓风干燥箱	DHG-9140A	LP-S-118
现场采样及检测设备			
1	便携式多参数分析仪	DZB-712F	LP-X-167
2	便携式浊度计	WZB-170	LP-X-168
3	水温计	-6-40℃	LP-X-128
4	多功能声级计	AWA6228+	LP-X-026
5	数显风速计	AZ8910	LP-X-068
6	声校准器	AWA6021A	LP-X-140
7	数显风速计	AZ8910	LP-X-040
8	温湿度计	TES-1360A	LP-X-092
9	空盒气压表	DYM3	LP-X-100
10	真空箱气袋采样器	TW-7000D	LP-X-149
11	真空箱气袋采样器	TW-7000D	LP-X-150
12	真空箱气袋采样器	TW-7000D	LP-X-151
13	真空箱气袋采样器	TW-7000D	LP-X-152
14	轻便三杯风向风速表	FB-8	LP-X-071
15	温湿度计	TES-1360A	LP-X-082
16	空盒气压表	DYM3	LP-X-102
17	数显风速计	AZ8910	LP-X-041
18	空盒气压表	DYM3	LP-X-101
19	温湿度计	TES-1360A	LP-X-081
20	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	LP-X-157
21	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	LP-X-158
22	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	LP-X-159
23	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	LP-X-160
24	温湿度计	TES-1360A	LP-X-083

序号	设备名称	设备型号	设备编号
25	多功能声级计	AWA6228+	LP-X-051
26	声校准器	AWA6021A	LP-X-138

3) 人员能力

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

4) 质量控制

(1) 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。

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

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

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

6.4.2 大气环境监测

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011），本次对本项目 3 座采油井场厂界非甲烷总烃、硫化氢无组织排放开展监测，监测目的是对井口密封效果进行评估。

1) 厂界非甲烷总烃

监测点位：DXY11NXB55 井场、DXY33C20 井场、DXY17CX51 井场等 3 座井场厂界，监测布点方式见图 6-1；

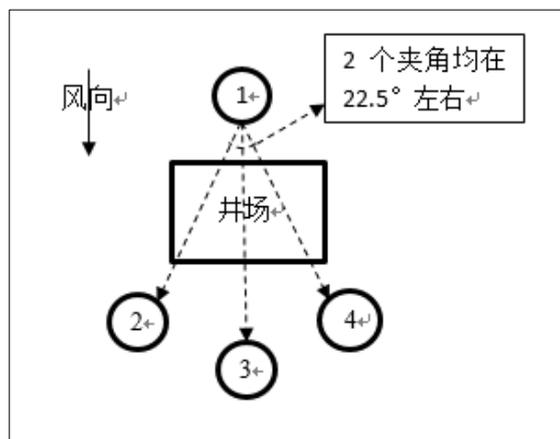


图 6-1 非甲烷总烃监控点布点示意图

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

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

监测结果见表 6-4~表 6-5。

表 6-4 监测期间气象参数

序号	点位	日期	时间	气温℃	气压 kPa	风向	测间风速 m/s	总云/低云
1	DXY11NXB55 井场	2025 年 4 月 14 日	13:05~13:52	16.6	100.1	北风	3.3	2/1
			14:05~14:52	18.4	100.1	北风	3.4	2/1
			15:05~15:52	19.8	100.0	北风	3.1	2/1
		2025 年 4 月 15 日	13:00~13:47	26.9	100.5	北风	3.4	2/1
			14:00~14:47	28.8	100.4	北风	3.6	2/1
			15:00~15:47	29.5	100.4	北风	3.5	2/1
2	DXY33C20 井场	2025 年 4 月 14 日	09:20~10:07	13.2	100.3	北风	3.1	4/2
			10:20~11:07	15.4	100.3	北风	3.3	3/2
			11:20~12:07	16.7	100.2	北风	3.4	3/1
		2025 年 4 月 15 日	09:00~09:47	17.8	100.7	北风	3.0	3/2
			10:00~10:47	20.3	100.6	北风	3.2	3/1
			11:00~11:47	22.7	100.6	北风	3.1	3/1
3	DXY17CX51 井场	2025 年 4 月 19 日	10:10~10:57	14.8	101.0	北风	2.7	5/1
			11:10~11:57	15.9	101.0	北风	2.6	2/1
			12:10~12:57	16.5	100.9	北风	2.4	2/1
		2025 年 4 月 20 日	10:00~10:47	18.8	100.9	北风	1.6	2/1
			11:00~11:47	19.8	100.9	北风	1.7	2/1
			12:00~12:47	21.4	100.8	北风	1.5	2/1

表 6-5 井场厂界无组织排放非甲烷总烃监测结果

序号	采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m ³)	
				上风向	下风向
1	DXY11NXB55 井场	2025 年 4 月 14 日	13:05~ 13:52	上风向	0.84
				下风向 1	1.13
				下风向 2	1.14
				下风向 3	1.28
			14:05~ 14:52	上风向	0.95
				下风向 1	1.31
				下风向 2	1.19
			15:05~ 15:52	下风向 3	1.19
				上风向	0.94
		下风向 1		1.39	
		下风向 2		1.19	
		2025 年 4 月 15 日	13:00~ 13:47	下风向 3	1.31
				上风向	0.98
				下风向 1	1.55
				下风向 2	1.49
			14:00~ 14:47	下风向 3	1.49
				上风向	1.02
				下风向 1	1.30
15:00~ 15:47	下风向 2		1.37		
	下风向 3		1.37		
	上风向	0.96			
	下风向 1	1.22			
2	DXY33C20 井场	2025 年 4 月 14 日	09:20~ 10:07	下风向 2	1.37
				下风向 3	1.24
				上风向	0.94
				下风向 1	1.35
			10:20~ 11:07	下风向 2	1.20
				下风向 3	1.44
				上风向	0.80
			11:20~ 12:07	下风向 1	1.31
				下风向 2	1.32
		下风向 3		1.56	
		上风向		0.87	
			下风向 1	1.28	
下风向 2	1.14				
下风向 3	1.25				
			上风向	0.94	

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m ³)	
				风向	浓度
3	DXY17CX51 井场	2025 年 4 月 15 日	09:00~ 09:47	下风向 1	1.27
				下风向 2	1.30
				下风向 3	1.20
			10:00~ 10:47	上风向	0.94
				下风向 1	1.37
				下风向 2	1.29
			11:00~ 11:47	下风向 3	1.34
				上风向	0.94
				下风向 1	1.35
		2025 年 4 月 19 日	10:10~ 10:57	下风向 2	1.36
				下风向 3	1.46
				上风向	1.00
			11:10~ 11:57	下风向 1	1.52
				下风向 2	1.30
				下风向 3	1.25
			12:10~ 12:57	上风向	0.90
				下风向 1	1.32
				下风向 2	1.33
		2025 年 4 月 20 日	10:00~ 10:47	下风向 3	1.36
				上风向	1.02
				下风向 1	1.50
			11:00~ 11:47	下风向 2	1.36
				下风向 3	1.38
				上风向	0.94
12:00~ 12:47	下风向 1		1.32		
	下风向 2		1.18		
	下风向 3		1.26		
11:00~ 11:47	上风向	0.96			
	下风向 1	1.33			
	下风向 2	1.35			
12:00~ 12:47	下风向 3	1.24			
	上风向	1.02			
	下风向 1	1.19			
				下风向 2	1.19
				下风向 3	1.21

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

2) 厂界硫化氢:

监测点位: DXY11NXB55 井场、DXY33C20 井场、DXY17CX51 井场等 3 座井场厂界，监测布点方式见图 6-2;

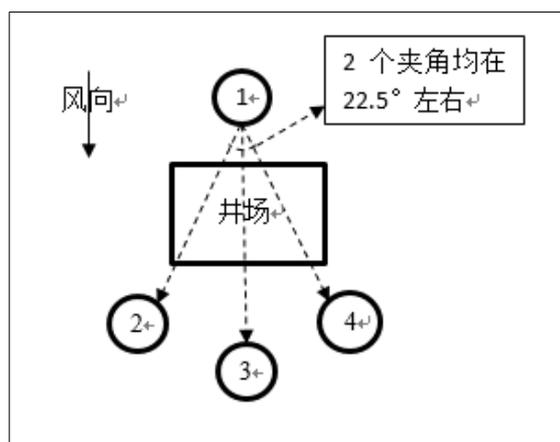


图 6-2 硫化氢监控点布点示意图

监测要求: 厂界连续监测 2d, 4 次/d, 同步记录风速、风向、气温、气压等气象要素;

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

监测期间气象参数见表 6-6, 监测结果见表 6-7。

表 6-6 监测期间气象参数

序号	点位	日期	时间	气温℃	气压 kPa	风向	测间风速 m/s	总云/低云
1	DXY11NXB55 井场	2025 年 4 月 14 日	16:40~17:42	21.2	100.0	北风	3.4	2/1
			18:40~19:42	16.3	100.6	北风	3.0	1/0
			20:40~21:42	10.9	100.8	北风	2.1	——
			22:40~23:42	10.2	100.8	北风	1.9	——
		2025 年 4 月 15 日~2025 年 4 月 16 日	17:00~18:02	27.2	100.4	北风	3.3	4/2
			19:00~20:02	24.5	100.3	北风	3.1	——
			21:00~22:02	22.3	100.3	北风	2.6	——
			23:00~24:02	21.1	100.3	北风	2.8	——
2	DXY33C20 井场	2025 年 4 月 14 日	09:15~10:17	13.2	100.3	北风	3.1	4/2
			11:15~12:17	15.4	100.3	北风	3.3	3/2
			13:15~14:17	16.6	100.1	北风	3.3	2/1
			15:15~16:17	19.8	100.0	北风	3.1	2/1
		2025 年 4 月 15 日	09:05~10:07	17.8	100.7	北风	3.0	3/2
			11:05~12:07	22.7	100.6	北风	3.1	3/1
			13:05~14:07	26.9	100.5	北风	3.4	2/1
			15:05~16:07	29.5	100.4	北风	3.5	2/1
3	DXY17CX51 井场	2025 年 4 月 19 日	09:40~10:42	14.8	101.0	北风	2.7	5/1
			11:40~12:42	17.2	100.9	北风	2.5	2/1
			13:40~14:42	20.0	100.9	北风	2.5	3/1
			15:40~16:42	19.5	100.9	北风	2.6	3/1
		2025 年 4 月 20 日	08:25~09:27	15.8	101.0	北风	1.8	3/1
			10:25~11:27	19.0	100.9	北风	1.6	2/1

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	点位	日期	时间	气温℃	气压 kPa	风向	测间风速 m/s	总云/低云
			12:25~13:27	21.1	100.9	北风	1.7	3/1
			14:25~15:27	21.8	100.9	北风	1.7	3/1

表 6-7 井场厂界无组织排放硫化氢监测结果

序号	采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m ³)	
				上风向	ND
1	DXY11NXB55 井场	2025 年 4 月 14 日	16:40~ 17:42	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
			18:40~ 19:42	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
			20:40~ 21:42	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
		22:40~ 23:42	上风向	ND	
			下风向 1	ND	
			下风向 2	ND	
			下风向 3	ND	
		2025 年 4 月 15 日~2025 年 4 月 16 日	17:00~ 18:02	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
			19:00~ 20:02	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
21:00~ 22:02	上风向		ND		
	下风向 1		ND		
	下风向 2		ND		
	下风向 3		ND		
23:00~ 24:02	上风向	ND			
	下风向 1	ND			
	下风向 2	ND			
	下风向 3	ND			
2	DXY33C20 井场	2025 年 4 月 14 日	09:15~ 10:17	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
			上风向	ND	

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m ³)			
				风向	结果		
			11:15~ 12:17	下风向 1	ND		
				下风向 2	ND		
				下风向 3	ND		
			13:15~ 14:17	上风向	ND		
				下风向 1	ND		
				下风向 2	ND		
			15:15~ 16:17	下风向 3	ND		
				上风向	ND		
				下风向 1	ND		
			2025 年 4 月 15 日	09:05~ 10:07	下风向 2	ND	
					下风向 3	ND	
					上风向	ND	
		11:05~ 12:07		下风向 1	ND		
				下风向 2	ND		
				下风向 3	ND		
		13:05~ 14:07		上风向	ND		
				下风向 1	ND		
				下风向 2	ND		
		15:05~ 16:07		下风向 3	ND		
				上风向	ND		
				下风向 1	ND		
		3	DXY17CX51 井场	2025 年 4 月 19 日	09:40~ 10:42	下风向 2	ND
						下风向 3	ND
						上风向	ND
11:40~ 12:42	下风向 1			ND			
	下风向 2			ND			
	下风向 3			ND			
13:40~ 14:42	上风向			ND			
	下风向 1			ND			
	下风向 2			ND			

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	采样点位	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m ³)	
				风向	浓度
		2025年4月20日	15:40~16:42	下风向 3	ND
				上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
				下风向 3	ND
			08:25~09:27	上风向	ND
				下风向 1	ND
				下风向 2	ND
			10:25~11:27	下风向 3	ND
				上风向	ND
		下风向 1		ND	
		12:25~13:27	下风向 2	ND	
			下风向 3	ND	
			上风向	ND	
		14:25~15:27	下风向 1	ND	
			下风向 2	ND	
			下风向 3	ND	
			上风向	ND	

根据监测结果，运营期油井井场厂界硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中硫化氢厂界标准限值（0.06mg/m³）要求，油井的运行对周边大气环境影响较轻。

6.4.3 噪声环境监测

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），由于注水井运行基本无噪声影响，本次对本项目 3 座油井采油井场厂界噪声开展监测，监测点设置在井场的 4 个厂界。监测目的是对油井井场生产设施降噪效果进行评估。噪声监测点位布置情况详见表 6-8。

表 6-8 噪声监测点位布置情况

序号	监测位置	点位	具体位置	点数	监测要求	执行标准
1	DXY11NXB55 井场	N1E	东厂界外 1m	1	连续监测 2d, 每天昼间、夜间各监测 1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB
		N1S	南厂界外 1m	1		
		N1W	西厂界外 1m	1		

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	监测位置	点位	具体位置	点数	监测要求	执行标准
		N1N	北厂界外 1m	1	次, 并记录使用仪器型号、编号及其校准记录、测定时间内的气象条件	12348-2008) 中的 2 类区排放限值 (昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))
2	DXY33C20 井场	N2E	东厂界外 1m	1	连续监测 2d, 每天昼间、夜间各监测 1 次, 并记录使用仪器型号、编号及其校准记录、测定时间内的气象条件	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类区排放限值 (昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))
		N2S	南厂界外 1m	1		
		N2W	西厂界外 1m	1		
		N2N	北厂界外 1m	1		
3	DXY17CX51 井场	N3E	东厂界外 1m	1	连续监测 2d, 每天昼间、夜间各监测 1 次, 并记录使用仪器型号、编号及其校准记录、测定时间内的气象条件	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类区排放限值 (昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))
		N3S	南厂界外 1m	1		
		N3W	西厂界外 1m	1		
		N3N	北厂界外 1m	1		

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

监测因子: L_d 、 L_n ;

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

监测结果见表 6-9。

表 6-9 井场厂界噪声监测结果（单位：dB（A））

序号	监测地点	监测日期	天气状况	风速（m/s）		监测地点	点位	昼间	夜间
				昼间	夜间				
1	DXY11NXB55 井场	2025 年 4 月 24 日	晴	3.2	2.8	厂界东	N1E	51.1	42.1
						厂界南	N1S	51.1	42.6
						厂界西	N1W	50.6	41.3
						厂界北	N1N	50.5	41.8
		2025 年 4 月 25 日~2025 年 4 月 26 日	晴	2.9	1.9	厂界东	N1E	50.7	42.0
						厂界南	N1S	50.9	42.0
						厂界西	N1W	50.7	42.3
						厂界北	N1N	51.2	42.1
2	DXY33C20 井场	2025 年 5 月 8 日	晴	3.8	2.6	厂界东	N1E	53.1	44.1
						厂界南	N1S	51.9	43.8
						厂界西	N1W	53.0	43.0
						厂界北	N1N	52.9	43.2
		2025 年 5 月 9 日	晴	2.1	2.3	厂界东	N1E	53.0	42.9
						厂界南	N1S	52.2	43.2
						厂界西	N1W	54.0	42.7
						厂界北	N1N	52.8	43.3
3	DXY17CX51 井场	2025 年 4 月 24 日	晴	3.4	2.8	厂界东	N1E	51.3	41.4
						厂界南	N1S	50.5	42.4
						厂界西	N1W	50.5	42.1
						厂界北	N1N	51.0	40.4
		2025 年 4 月 25 日	晴	3.1	2.1	厂界东	N1E	51.8	42.5

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

序号	监测地点	监测日期	天气状况	风速 (m/s)		监测地点	点位	昼间	夜间
				昼间	夜间				
					厂界西	N1W	50.9	42.6	
						厂界北	N1N	51.3	42.1

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

6.4.4 土壤环境监测

本项目施工期钻井工程均采用了“泥浆不落地”工艺,参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011),为调查本项目的建设和运行对周边土壤环境的影响,本次选取了DXY11NXB55井场,在井场内井口周边设置1个监测点,井场厂界外10m、20m、30m、50m处各设置1个监测点。土壤监测布点设置详见表6-10。

表6-10 土壤监测布点一览表

监测位置	点位	具体位置	点数	监测因子	监测要求	执行标准
DXY11NXB55井场厂界内	S1-1	油井井口周围	1	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1中45项基本项目,特征污染物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	取表层样0~20cm	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)筛选值第二类用地标准
DXY11NXB55井场厂界外	S1-2	井场厂界外10m	1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	取表层样0~20cm	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)筛选值第二类用地标准
	S1-3	井场厂界外20m	1			
	S1-4	井场厂界外30m	1			
	S1-5	井场厂界外50m	1			

监测因子: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46项。

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

取样时间：2025年4月17日。

土壤监测结果见表 6-11~表 6-12。

表 6-11 土壤监测及评价结果（S1-1）

监测项目	标准限值（mg/kg）	监测结果（mg/kg）	
		0~0.2m	
特征污染物			
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	14	0.0031111
重金属和无机物			
砷	60	9.22	0.1536667
镉	65	0.06	0.0009231
铬（六价）	5.7	ND	0.0438596
铜	18000	12	0.0006667
铅	800	23.5	0.0293750
汞	38	0.026	0.0006842
镍	900	15	0.0166667
挥发性有机物			
四氯化碳	2.8	ND	0.0002321
氯仿	0.9	ND	0.0006111
氯甲烷	37	ND	0.0000135
1,1-二氯乙烷	9	ND	0.0000667
1,2-二氯乙烷	5	ND	0.0001300
1,1-二氯乙烯	66	ND	0.0000076
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	0.0000011
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	0.0000130
二氯甲烷	616	ND	0.0000012
1,2-二氯丙烷	5	ND	0.0001100
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	0.0000600
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	0.0000882
四氯乙烯	53	ND	0.0000132
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	0.0000008
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	0.0002143
三氯乙烯	2.8	ND	0.0002143
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	0.0012000
氯乙烯	0.43	ND	0.0011628
苯	4	ND	0.0002375
氯苯	270	ND	0.0000022

东辛油区第一批产能建设项目竣工环境保护设施验收调查报告

监测项目	标准限值 (mg/kg)	监测结果 (mg/kg)		评价结果
		0~0.2m		
1, 2-二氯苯	560	ND		0.0000013
1, 4-二氯苯	20	ND		0.0000375
乙苯	28	ND		0.0000214
苯乙烯	1290	ND		0.0000004
甲苯	1200	ND		0.0000005
间二甲苯+对二甲苯	570	ND		0.0000011
邻二甲苯	640	ND		0.0000009
半挥发性有机物				
硝基苯	76	ND		0.0005921
苯胺	260	ND		0.0001538
2-氯酚	2256	ND		0.0000133
苯并[a]蒽	15	ND		0.0033333
苯并[a]芘	1.5	ND		0.0333333
苯并[b]荧蒽	15	ND		0.0066667
苯并[k]荧蒽	151	ND		0.0003311
蒽	1293	ND		0.0000387
二苯并[a, h]蒽	1.5	ND		0.0333333
茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	ND		0.0033333
萘	70	ND		0.0006429

表 6-12 土壤监测结果 (S1-2、S1-3、S1-4、S1-5)

序号	监测项目	监测点位	单位	标准值	监测结果	评价结果
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	S1-2	mg/kg	4500	18	0.0040000
2		S1-3	mg/kg	4500	12	0.0026667
3		S1-4	mg/kg	4500	9	0.0020000
4		S1-5	mg/kg	4500	7	0.0015556

根据监测结果,各监测点位均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值标准,本项目的建设及运行对周边土壤环境影响较轻。

6.4.5 地下水环境监测

本项目建设地点位于东营市东营区,由于建设地点由广利河分隔为两个水文地质单元,本次在项目所在地的两个区域开展了地下水环境质量现状监测。

1) 监测点位

本项目地下水环境质量现状监测点位详见表 6-13，监测点位示意图见图 6-3。

表 6-13 地下水环境质量现状监测点位

序号	监测地点	监测点坐标	监测井所属区域
W1	DXY11NXB55 井场内	118.448553° E, 37.464736° N	东营区
W2	102 联合站地下水监测井	118.497640° E, 37.500048° N	东营区

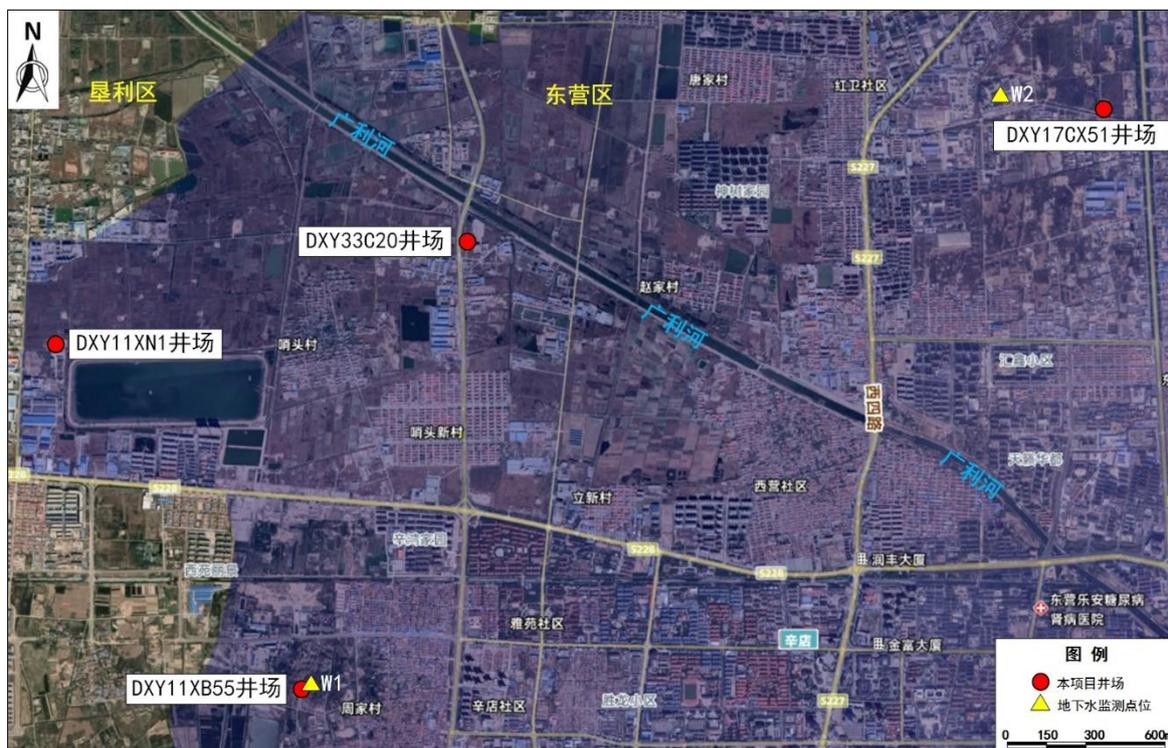


图 6-3 地下水监测点位示意图

2) 监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、汞、砷、铬（六价）、钡、石油类等 18 项。

3) 监测频次

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

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

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

地下水监测结果详见表 6-14~表 6-16，评价结果详见表 6-17~表 6-18。

表 6-14 地下水水文参数

检测日期	采样时间	采样点位	水位 (m)	地面 高程 (m)	埋深 (m)	井水 深度 (m)	水温 (℃)
2025年4月22日	11:24	W1: DXY11NXB55井 场内	1.18	3.01	1.83	7.17	14.8
	14:11		1.17	3.01	1.84	7.16	15.0
2025年4月23日	10:57		1.16	3.01	1.85	7.15	14.9
	12:30		1.15	3.01	1.86	7.14	15.2
2025年4月22日	07:47	W2: 102联合 站地下水监测 井	-0.04	1.97	2.01	12.99	14.7
	09:43		-0.08	1.97	2.05	12.95	14.9
2025年4月23日	07:23		-0.11	1.97	2.08	12.92	14.8
	09:18		-0.12	1.97	2.09	12.91	14.9

表 6-15 W1 地下水监测结果

序号	监测项目	单位	标准值	监测结果			
				2025 年 4 月 22 日		2025 年 4 月 23 日	
				第一次	第二次	第一次	第二次
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.4	7.4	7.4	7.4
2	总硬度	mg/L	450	8.10×10^3	8.18×10^3	8.21×10^3	8.14×10^3
3	溶解性总固体	mg/L	1000	2.46×10^4	2.44×10^4	2.40×10^4	2.42×10^4
4	硫酸盐	mg/L	250	529	518	510	516
5	氯化物	mg/L	250	1.11×10^4	1.08×10^4	1.09×10^4	1.13×10^4
6	铁	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND
7	锰	mg/L	0.1	0.79	0.79	0.81	0.79
8	铜	mg/L	1	ND	ND	ND	ND
9	挥发性酚类	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND
10	耗氧量	mg/L	3	2.80	2.78	2.65	2.73
11	氨氮	mg/L	0.5	0.216	0.218	0.235	0.233
12	硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND
13	氟化物	mg/L	1.0	0.34	0.29	0.29	0.31
14	汞	$\mu\text{g/L}$	1	0.10	0.09	0.06	0.07
15	砷	$\mu\text{g/L}$	10	2.0	2.1	1.9	1.4
16	铬（六价）	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND
17	钡	$\mu\text{g/L}$	700	ND	ND	ND	ND
18	石油类	mg/L	0.05	0.03	0.04	0.02	0.04

表 6-16 W2 地下水监测结果

序号	监测项目	单位	标准值	监测结果			
				2025 年 4 月 22 日		2025 年 4 月 23 日	
				第一次	第二次	第一次	第二次
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.6	7.6	7.6	7.6
2	总硬度	mg/L	450	538	542	535	540
3	溶解性总固体	mg/L	1000	1.03×10^3	1.12×10^3	1.15×10^3	1.14×10^3
4	硫酸盐	mg/L	250	561	540	555	560
5	氯化物	mg/L	250	201	199	198	200
6	铁	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND
7	锰	mg/L	0.1	0.75	0.62	0.81	0.79
8	铜	mg/L	1	ND	ND	ND	ND
9	挥发性酚类	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND
10	耗氧量	mg/L	3	2.71	2.42	2.28	2.52
11	氨氮	mg/L	0.5	0.434	0.442	0.406	0.408
12	硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND
13	氟化物	mg/L	1.0	0.27	0.27	0.33	0.30
14	汞	$\mu\text{g/L}$	1	0.11	0.13	0.20	0.12
15	砷	$\mu\text{g/L}$	10	1.4	0.8	1.2	1.2
16	铬（六价）	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND
17	钡	$\mu\text{g/L}$	700	ND	ND	ND	ND
18	石油类	mg/L	0.05	0.03	0.03	0.02	0.02

表 6-17 W1 地下水评价结果

序号	监测项目	评价结果			
		2025 年 4 月 22 日		2025 年 4 月 23 日	
		第一次	第二次	第一次	第二次
1	pH 值	0.267	0.267	0.267	0.267
2	总硬度	18.000	18.178	18.244	18.089
3	溶解性总固体	24.600	24.400	24.000	24.200
4	硫酸盐	2.116	2.072	2.040	2.064
5	氯化物	44.400	43.200	43.600	45.200
6	铁	0.050	0.050	0.050	0.050
7	锰	7.900	7.900	8.100	7.900
8	铜	0.025	0.025	0.025	0.025
9	挥发性酚类	0.075	0.075	0.075	0.075
10	耗氧量	0.933	0.927	0.883	0.910
11	氨氮	0.432	0.436	0.470	0.466
12	硫化物	0.075	0.075	0.075	0.075
13	氟化物	0.340	0.290	0.290	0.310
14	汞	0.100	0.090	0.060	0.070
15	砷	0.200	0.210	0.190	0.140
16	铬（六价）	0.040	0.040	0.040	0.040
17	钡	0.002	0.002	0.002	0.002
18	石油类	0.600	0.800	0.400	0.800

表 6-18 W2 地下水评价结果

序号	监测项目	评价结果			
		2025 年 4 月 22 日		2025 年 4 月 23 日	
		第一次	第二次	第一次	第二次
1	pH 值	0.400	0.400	0.400	0.400
2	总硬度	1.196	1.204	1.189	1.200
3	溶解性总固体	1.030	1.120	1.150	1.140
4	硫酸盐	2.244	2.160	2.220	2.240
5	氯化物	0.804	0.796	0.792	0.800
6	铁	0.050	0.050	0.050	0.050
7	锰	7.500	6.200	8.100	7.900
8	铜	0.025	0.025	0.025	0.025
9	挥发性酚类	0.075	0.075	0.075	0.075
10	耗氧量	0.903	0.807	0.760	0.840
11	氨氮	0.868	0.884	0.812	0.816
12	硫化物	0.075	0.075	0.075	0.075
13	氟化物	0.270	0.270	0.330	0.300
14	汞	0.110	0.130	0.200	0.120
15	砷	0.140	0.080	0.120	0.120
16	铬（六价）	0.040	0.040	0.040	0.040
17	钡	0.002	0.002	0.002	0.002
18	石油类	0.600	0.600	0.400	0.400

以上结果表明：监测点地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰出现超标，最大超标倍数分别为 17.244、23.600、1.244、44.200、7.100。说明项目所在区域地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类水质标准要求，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰等指标超标与区域水文地质化学条件有关，区内地下水为第四系孔隙潜水，排泄途径以地面蒸发为主，地下水类型为氯化钠型，浅层地下水因蒸发浓缩造成矿化度较高。

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

6.4.6 环境监测计划

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

表 6-19 运营期环境监测计划

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

6.5 施工期环境影响调查

6.5.1 生态环境影响调查

施工期间，本项目对生态的影响主要为工程临时占地及施工活动对土壤、地表植被等的影响。

1) 工程占地

据统计,本项目均依托老井场建设,不涉及新增永久占地,临时占地主要为钻井井场、管道敷设施工作业带临时占地,占地类型主要为未利用地、工矿仓储用地,经调查项目征占地均获得了有关土地管理部门的批准。

2) 动植物影响调查与分析

经现场调查发现,本项目所在区域常见动物主要有鸟类、昆虫类和爬行类动物。本项目施工期较短,对周围动物影响较小。项目施工时,挖掘区及管沟两侧的植被受到不同程度的破坏和影响。经调查,主要破坏的地表植被是野生植被,目前随着地貌恢复,部分植被已自然恢复。因此,项目建设未对区域内植物产生明显的不利影响。

3) 土壤环境影响调查

本项目钻井过程采用了“泥浆不落地”工艺,施工结束后钻井固废已由钻井施工单位委托了专业单位进行了综合利用,用于制砖或铺垫井场。验收调查期间,现场无钻井固废遗留。验收调查期间,现场未发现钻井固废随意倾倒的情况。

钻井固废综合利用前,已由处理单位开展了泥浆检测工作,本项目不涉及油基泥浆的使用,根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)可判定,本项目钻井泥浆属于一般工业固体废物。钻井泥浆的处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中相关要求。根据泥浆浸出液监测结果,各井各项泥浆检测指标均满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表1“第一类污染物最高允许排放浓度”、表4“第二类污染物最高允许排放浓度”一级标准。固化泥浆检测报告详见附件8。

6.5.2 大气环境影响调查

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

6.5.3 水环境影响调查

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

本项目采用水基钻井泥浆,在钻井过程中通过“泥浆不落地”技术将分离出的液

相循环使用，施工结束后钻井废水同钻井固废一同委托“泥浆不落地”施工单位处理，分离出的钻井废水通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排；施工作业废液从井口返排后收集至现场废液罐中，由施工单位通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排；管道试压均采用了清洁水，在施工过程中进行了循环利用，管道试压废水产生量较少，试压结束后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境。

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

目前，永北废液处理站、永一采出水处理站已制定了相关操作规程、管理制度，建立了运行记录、加药记录，并定期进行水质监测，该站运行正常，出水稳定达标。

6.5.4 声环境影响调查

经调查，本项目施工期产生的噪声主要是施工机械运转噪声，施工期钻井采用了网电钻机，施工机械采用了低噪声设备。经调查，项目施工期间未受到噪声投诉。本次验收调查期间，噪声的影响已随着施工期结束而消失，未对周围声环境产生不利影响。

6.5.5 固体废物环境影响调查

1) 钻井固废

本项目钻井采用了“泥浆不落地”工艺，钻井固废暂存均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行了管理，施工结束后采用泥浆不落地工艺产生的钻井固废已由钻井施工单位委托专业单位进行了综合利用，用于制砖或铺垫井场。验收调查期间，现场无钻井固废遗留。完钻后由“泥浆不落地”施工单位委托专业检测单位对钻井固废开展了检测，根据检测结果，固化泥浆浸出液各项指标均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表1“第一类污染物最高允许排放浓度”、表4“第二类污染物最高允许排放浓度”一级标准。

固化泥浆浸出液检测报告详见附件8，检测结果详见表6-20。

表 6-20 固化泥浆浸出液检测结果

项目		pH	COD _{cr}	六价铬	铅	汞	石油类	达标性
序号	标准值 (单位)	6~9	≤100mg/L	≤0.5mg/L	≤1mg/L	≤0.05mg/L	≤10mg/L	
1	DXY11XN1	7.4	17	未检出	0.13	未检出	0.50	达标
2	DXY11NXB55	8.12	82	0.091	0.13	未检出	1.22	达标
3	DXY33C20	7.1	82	未检出	未检出	0.00038	0.33	达标
4	DXYC44	8.05	77	0.082	0.24	未检出	0.98	达标
5	DXY17CX51	8.12	65	0.073	0.16	未检出	1.02	达标

2) 施工废料及建筑垃圾

施工废料及建筑垃圾已尽量回收利用，无法利用的已拉运至环卫部门指定地点处理，建筑垃圾用于井场及道路铺设。

3) 生活垃圾

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

6.6 运营期环境影响调查

6.6.1 生态环境影响调查

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

为说明油井运营过程中对周围土壤环境的影响，本次验收调查期间对井场内（井口周边）及距井口分别为 10m、20m、30m、50m 处的土壤特征污染物石油烃（C₁₀-C₄₀）进行了监测。

根据监测结果，井场厂界内、外监测点石油烃（C₁₀-C₄₀）监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，本项目的建设及运行对周边土壤环境影响较轻。

6.6.2 大气环境影响调查

本项目油井伴生气不含硫化氢，运营期产生的废气主要是采油井场油井井口无组织挥发的烃类废气，主要污染物为非甲烷总烃。为说明油井运行过程中对周边大气环境的影响，本次验收调查期间对油井井场厂界非甲烷总烃无组织排放浓度、硫化氢无组织排放浓度进行了监测。

监测结果显示：采油井场厂界非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/ 2801.7-2019）中 VOCs 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m³），同时厂界硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中硫化氢厂界标准限值（0.06mg/m³）要求。以上结果表明本项目正常生产时，对周围大气环境影响较小。

6.6.3 水环境影响调查

1) 地表水环境影响调查

本项目运营期产生的废水主要有井下作业废水、采出水。

采出水、井下作业废水经依托的营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排。运营期废水不会对周围地表水环境造成不利影响。

营 66 采出水处理站、102 采出水处理站已制定了相关操作规程、管理制度，建立了运行记录、加药记录，并定期进行水质监测，回注水水质能够满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中对应储层空气渗透率水质标准，目前运行正常。

2) 地下水环境影响调查

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

根据地下水监测结果，监测点地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰出现超标，最大超标倍数分别为 17.244、23.600、1.244、44.200、7.100。说明项目所在区域地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准要求，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰等指标超标与区域水文地质化学条件有关，区内地下水为第四系孔隙潜水，排泄途径以地面蒸发为主，地下水类型为氯化钠型，浅层地下水因蒸发浓缩造成矿化度较高。该区域已存在多年油田开发历史，油田开发特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准，表明区域地下水水质受油田开发的影响较小。

6.6.4 声环境影响调查

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

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

6.6.5 固体废物环境影响调查

根据监测结果，井场厂界内、外监测点石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，本项目的建设及运行对周边土壤环境影响较轻。

本项目正常运营时，会产生落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥、废弃的含油抹布和劳保用品、废防渗材料、废润滑油，本次验收调查期间暂未产生危险废物。目前东辛采油厂产生的落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥的处置均按照油泥砂已委托了山东天中环保有限公司，废弃的含油抹布和劳保用品、废防渗材料的处置委托了山东清博生态材料综合利用有限公司，废润滑油的处置委托了山东方正环保科技有限责任公司，现均已完成了合同/协议的签订。东辛采油厂已建立了相应的危险废物管理制度，危险废物的收集和管理由专人负责。目前危险废物均实现了日产日清，应急情况下可分类暂存于厂内油泥砂贮存池中，委托有资质单位处置。

6.7 主要污染物排放总量核算

本项目批复中要求本项目的非甲烷总烃排放量控制在 0.0278t/a 以内。验收调查期间，3 口油井非甲烷总烃预估排放量约 0.0235t/a，满足总量控制指标要求。

7 验收调查结论

7.1 工程调查结论

本项目井位分布于山东省东营市东营区。本项目实际共部署了 3 口油井、2 口注水井，其中新钻油井 1 口、侧钻油井 2 口、新钻注水井 1 口、侧钻注水井 1 口，分布于 4 座老井场中。新建了 $\phi 76 \times 4\text{mm}$ 单井集油管线共 0.112km，新建了 $\phi 76 \times 9\text{mm}$ 单井注水管线共 0.650km，并配套建设了供配电、自控、通信等工程。本项目实际总投资 3500.00 万元，其中环保投资 124.85 万元。

本项目于 2022 年 5 月 14 日开工建设，2024 年 10 月 8 日全部建设完成并全面进入调试运行，截至目前，本项目运行工况稳定。验收调查期间，本项目环境保护设施及依托工程运行正常，具备验收条件。

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

通过对东辛采油厂“东辛油区第一批产能建设项目”环境保护制度执行情况、环境保护措施落实情况的调查，以及本项目的建设及运行对环境影响的监测结果的分析与评价，从环境保护角度对项目提出如下调查结论和建议

7.2 工程建设对环境的影响

7.2.1 生态影响

据统计，本项目未新增永久占地，临时占地面积约 2680m²，占地类型主要为未利用地、工矿仓储用地，随着施工的结束，临时占地已进行了地貌恢复，未改变土地利用性质，对生态环境的影响较小。

本项目钻井期间采用了“泥浆不落地”工艺。根据监测结果，井场内、外监测点位均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，本项目的建设及运行对周边土壤环境影响较轻。

7.2.2 大气环境影响

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

施工期采取了施工区域道路、场地定期洒水抑尘，或控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖等措施。采用了网电钻机，减少了废物污染物的排放。采用了符合国家标准的汽油、柴油与合格的施工机械、车辆，减轻了废气排放对周边环境的影响。

验收调查期间对井场厂界开展了监测，根据监测结果，采油井场厂界无组织挥发非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)中VOCs厂界监控点浓度限值(2.0mg/m³)，厂界硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1中硫化氢厂界标准限值(0.06mg/m³)要求。

验收调查结果表明，本项目对周围大气环境影响较小。

7.2.3 水环境影响

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

本项目施工期钻井均采用了水基钻井泥浆，钻井施工采用“泥浆不落地”工艺，钻井废水循环利用，施工结束后钻井废水同钻井固废一同由“泥浆不落地”施工单位拉运处理，分离出的钻井废水通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排；施工作业废液从井口返排后收集至现场废液罐中，由施工单位通过罐车拉运至了永北废液处理站进行了预处理，再进入了永一联合站永一采出水处理站，最终处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后已全部回注地层，用于油田注水开发，未外排；管道试压均采用清洁水，在施工过程中进行了循环利用，管道试压废水产生量较少，试压结束后已用于施工场地洒水降尘，未外排至施工场地外环境；施工人员生活污水排至施工现场设置的环保厕所内，未直接外排于区域环境中。

本项目运营期产生的废水主要有井下作业废水、采出水。采出水在联合站内分离后，经依托的营66采出水处理站、102采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排；本次验收调查期间尚未开展井下作业，经现场调查，实施井下作业过程时，废水收集后均可泵入集输流程，最终可通过依托的营66采出水处理站、102采出水处理站处理满足《碎屑岩油

藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层,用于油田注水开发,未外排。

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;根据引用的地下水监测结果可知:监测点地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰出现超标,最大超标倍数分别为17.244、23.600、1.244、44.200、7.100。说明项目所在区域地下水水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类水质标准要求,总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰等指标超标与区域水文地质化学条件有关,区内地下水为第四系孔隙潜水,排泄途径以地面蒸发为主,地下水类型为氯化钠型,浅层地下水因蒸发浓缩造成矿化度较高。该区域已存在多年油田开发历史,油田开发特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准,表明区域地下水水质受油田开发的影响较小。

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

7.2.4 声环境影响

经调查,本项目采用了网电钻机,除需要连续施工的情况以外,项目施工期间尽量避开了夜间施工,选用了低噪声设备,有效降低了施工噪声对周围环境的影响。

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

7.2.5 固体废物环境影响

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

本项目正常运营时,会产生落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥、废弃的含油抹布和劳保用品、废防渗材料、废润滑油,本次验收调查期间暂未产生危险废

物。目前东辛采油厂产生的落地油、浮油-浮渣-污泥、清罐底泥的处置均按照油泥砂已委托了山东天中环保有限公司，废弃的含油抹布和劳保用品、废防渗材料的处置委托了山东清博生态材料综合利用有限公司，废润滑油的处置委托了山东方正环保科技有限公司，现均已完成了合同/协议的签订。东辛采油厂已建立了相应的危险废物管理制度，危险废物的收集和管理由专人负责。目前危险废物均实现了日产日清，应急情况下可分类暂存于厂内油泥砂贮存池中，委托有资质单位处置。

在采取了上述措施后，项目产生的固体废物对环境的影响较小。

7.2.6 主要污染物排放总量控制

根据《东营市生态环境局关于落实《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的指导意见》（东环发[2019]54号），本项目的总量控制指标为挥发性有机物，批复要求本项目的非甲烷总烃排放量控制在0.0278t/a以内，验收阶段由于油井数量减少，同时产油量较环评预测量有所减少，非甲烷总烃预计排放量为0.0235t/a，满足总量控制指标。

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

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

7.2.8 公众意见调查

项目施工期和调试期间，未收到任何环境问题投诉。

7.3 环境保护设施调试运行效果

7.3.1 生态保护工程和设施实施运行效果

项目采取的生态保护工程和措施主要有：

- 1) 施工作业带场地清理时剥离的表层土壤进行了集中堆放，并对其采取了

拦挡、土工布遮盖、修建临时土质排水沟等临时防护措施，未发生乱堆和水土流失等现象；

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

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

土壤监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值标准，可以表明运营期对周边土壤环境影响较轻。

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

以上措施符合本项目环境影响报告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；临时占地已全部恢复原地貌，且地表植被也已基本恢复。可见，施工期间采取的污染防治和处置措施运行效果良好。

2) 运营期采取的污染防治和处置设施调试运行效果

(1) 废水污染防治和处置措施

验收调查期间，采出水经营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，未外排；验收期间未开展井下作业，井下作业废水均可泵入集输流程，最终可通过依托的营 66 采出水处理站、102 采出水处理站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)中对应储层空气渗透率水质标准后回注地层，用于油田注水开发，不外排。

(2) 废气污染防治和处置措施

经调查，油井均采用密闭管输方式，井口加强密封，加设了油套连通装置。根据验收监测结果，采取的措施能够有效降低井口非甲烷总烃的无组织挥发，采

油井场厂界无组织挥发非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/ 2801.7-2019)中VOCs厂界监控点浓度限值(2.0mg/m³)，厂界硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1中硫化氢厂界标准限值(0.06mg/m³)要求。

(3) 噪声污染防治和处置措施

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

(4) 固体废物污染防治和处置措施

经调查，采出液及采出水处理、井下作业产生的危险废物均可委托有资质单位进行处置。目前东辛采油厂已与具备处理运营期危险废物的有资质单位签订了委托处理合同。验收调查期间，本项目未产生危险废物。

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

7.4 建议和后续要求

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

7.5 验收报告调查结论

经现场验收调查，本项目严格执行了环保“三同时”制度，建立了环境管理体系，落实了环评报告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，工程占地的生态恢复情况良好，井场内外土壤环境质量能够满足相关标准要求，各项污染物均能够达标排放，符合竣工环境保护验收条件。因此，建议本工程通过竣工环境保护验收。