

# 建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）  
（二阶段）

委托单位(盖章)：中国石油天然气股份有限公司大港油田  
分公司

编制单位：天津市诺星科技发展有限公司

编制日期：二〇二五年九月

---

建设单位：中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司

法人代表：王国锋

编制单位：天津市诺星科技发展有限公司

法人代表：赵星

项目负责人：王乐

建设单位：中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司

电话：\*\*\*

传真：/

邮编：300280

通讯地址：天津市滨海新区大港油田

内

编制单位：天津市诺星科技发展有限公司

司

电话：\*\*\*

传真：\*\*\*

邮编：300280

通讯地址：天津市滨海新区大港油田三

号院

## 目录

前言 .....	1
<b>1 综述 .....</b>	<b>3</b>
1.1 编制依据 .....	3
1.2 调查目的及原则 .....	4
1.3 调查方法 .....	5
1.4 调查范围、因子及验收标准 .....	6
1.5 环境敏感目标 .....	9
1.6 调查重点 .....	9
<b>2 工程概况及变更影响调查 .....</b>	<b>11</b>
2.1 工程建设过程 .....	11
2.2 工程概况 .....	11
2.3 开发方案 .....	12
2.4 项目主要工程量 .....	13
2.5 依托工程 .....	25
2.6 工程占地 .....	25
2.7 主要生产工艺及流程 .....	25
2.8 污染源排放情况 .....	32
2.10 工程建设变化情况 .....	34
<b>3 环境影响报告书回顾 .....</b>	<b>39</b>
3.1 环境影响报告书结论 .....	39
3.2 环境影响报告书批复 .....	47
<b>4 环保措施落实情况调查 .....</b>	<b>54</b>
4.1 环境影响报告书及审批文件执行情况 .....	54
4.2 措施落实情况结论 .....	63
<b>5 生态影响调查 .....</b>	<b>64</b>
5.1 占地及恢复情况调查 .....	64
5.2 土壤环境影响调查 .....	64
5.3 对植被和野生动物的影响调查 .....	65
5.4 对地表水的影响调查 .....	66
5.5 对自然保护区的影响调查 .....	66
5.6 水土流失影响调查 .....	67
5.7 调查结论 .....	67
<b>6 污染防治措施及环境影响调查 .....</b>	<b>68</b>
6.1 大气污染防治措施及环境影响调查 .....	68
6.2 地表水污染防治措施及环境影响调查 .....	72
6.3 噪声污染防治措施及环境影响调查 .....	74

6.4 施工期和运营期地下水和土壤污染防治与保护措施调查 .....	78
6.5 固体废物污染源控制措施及环境影响调查 .....	79
6.6 调查结论 .....	80
<b>7 社会环境影响调查 .....</b>	<b>81</b>
<b>8 清洁生产调查 .....</b>	<b>81</b>
<b>9 污染物总量控制调查 .....</b>	<b>81</b>
<b>10 风险事故防范及应急措施检查 .....</b>	<b>82</b>
10.1 风险因素调查 .....	82
10.2 风险防范措施调查 .....	83
10.3 事故应急处置措施调查 .....	85
10.4 风险事故应急预案调查 .....	88
10.5 调查结论 .....	93
<b>11 环境管理及环境监测计划落实情况调查 .....</b>	<b>94</b>
11.1 环境管理调查 .....	94
11.2 环境监测情况调查 .....	96
11.3 有效性分析及建议 .....	96
<b>12 公众意见调查 .....</b>	<b>97</b>
12.1 调查目的 .....	97
12.2 调查方法与内容 .....	97
12.3 结论 .....	97
<b>13 调查结论与建议 .....</b>	<b>98</b>
13.1 调查结论 .....	98
13.2 建议 .....	101

附图：

附图1 本项目地理位置图

附图2 二阶段工程井位分布示意图

附图3 二阶段工程井位与敏感目标关系图

附图4 二阶段工程井位与自然保护区的相对位置图

附图5 本项目监测点位图

附件：

附件1 环评批复

附件2 监测报告

附件3 突发环境事件应急预案备案表

附件4 施工期生活污水委托清运合同

附件5 钻井废弃物随钻不落地回收集中处理技术服务协议

附件6 施工期大港油区天津界内钻井队现场生产生活常规垃圾清运处理合同

附件7 危废处理协议

附件8 2025年月大港油田公司油田采出水处理站水质情况表

附表：建设项目工程竣工“环境保护”“三同时”验收登记表



## 前言

石油和天然气为国民经济提供动力，是人民生活的必需品，同时也是重要的工业原料。石油、天然气的开发生产是整个国民经济的基础产业之一，对实现国民经济长期持续发展起着十分重要的作用。为国家资源、能源产业作出重大贡献。

大港油田第一采油厂位于天津市滨海新区大港油田，是大港油田公司下属的集采、注、输为一体的综合性单位。第一采油厂管辖着港东、港中、唐家河、马西、马东、联盟、六间房七个油田，共分为四个采油作业区。

随着部分生产井封井停产、采出液含水率不断增高等，第一采油厂原油产出效率有所下降。为保持原油的产量，大港油田第一采油厂计划实施产能建设项目，补充因部分老井退役及原有生产井产量下降而减少的产量。

中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023~2027年）计划在第一采油厂原有井场内，总体部署新钻井400口，其中：生产井300口（油田开发过程中，为开采石油和天然气而钻的井），水井100口。钻井总进尺814.8千米，并配套建设单井管线，预计五年累计新建原油产能76.1859万吨，新增天然气产能2.2846亿立方米，项目总投资30亿元人民币。项目建成后第一采油厂每年原油和天然气产量基本维持不变，各油田采出液及伴生气理化性质基本不变。

2023年11月天津市联合泰泽环境科技发展有限公司编制完成了《中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）环境影响报告书》（以下简称报告书）；2023年12月11日天津市滨海新区行政审批局以“津滨审批二室准〔2023〕272号”对报告书进行批复。该项目逐年滚动开发，分阶段验收。

2024年12月天津市联合泰泽环境科技发展有限公司编制完成了《中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）（一阶段）竣工环境保护验收调查报告》。一阶段工程钻井共计43口，包括生产井35口，水井5口。

本次为项目二阶段验收。目前二阶段新钻井33口，其中油井27口，水井6口。建成后新增原油产能2.4192万吨/a。根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气开采》（HJ612-2011）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南

污染影响类》等有关规定，中国石油大港油田第一采油厂委托天津市诺星技术发展有限公司进行该项目第二阶段的竣工环境保护验收调查工作。

天津市诺星技术发展有限公司接受委托后，立即开展了工程资料收集和现场调查，并在中国石油大港油田第一采油厂的配合下，对环评报告书及其批复中所提出环境保护措施的落实情况、受工程建设影响的环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了调查，同时核实工程相关文件资料，并进行了必要的现状监测。在此基础上，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气开采》（HJ612-2011）的要求编制了本工程的竣工环境保护验收调查报告。

## 1 综述

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订），2020年4月29日发布；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；

#### 1.1.2 环保政策及法规

- (1) 国务院[2017]第682号令《建设项目环境保护管理条例》；
- (2) 部令第15号《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (3) 部令第4号《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日施行；
- (4) 环保部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4号）；
- (5) 天津市人大常委会（2020年9月25日修正），《天津市大气污染防治条例（2020年修正）》；
- (6) 《天津市生态环境保护条例》（2019）；
- (7) 《天津市大气污染防治条例》（2018）；
- (8) 《天津市水污染防治条例》（2018）；
- (9) 津政发（2018）21号《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》；
- (10) 《天津市滨海新区国土空间总体规划》（2021-2035年）

#### 1.1.3 竣工环境保护验收相关规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）；

- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气开采》（HJ612-2011）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日）；
- (4) 《危险废物环境管理指南陆上石油天然气开采》（2021年12月21日）；
- (5) 《排污单位自行监测技术指南陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）；
- (6) 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）；
- (8) 《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号）；
- (9) 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）。

#### 1.1.4环评报告及批复文件

- (1) 《中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）环境影响报告书》（天津市联合泰泽环境科技发展有限公司，2023年12月）；
- (2) 《关于中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）环境影响报告书的批复》（津滨审批二室准〔2023〕272号）。

#### 1.2调查目的及原则

##### 1.2.1调查目的

- (1) 调查项目建设的变更情况，及其可能对环评结论和环保措施的影响。
- (2) 调查工程在设计、施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书所提环保措施的情况，以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况。
- (3) 调查本工程已采取的生态保护及污染控制措施，分析各项措施实施的有效性。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。
- (4) 通过公众意见调查，了解公众对项目建设期及运营期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对油田生产设施附近居民工作和生活的情况，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。

### 1.2.2 调查原则

本次环境保护验收调查坚持以下原则：

- （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）坚持污染防治与生态保护并重的原则。
- （3）坚持客观、公正、科学、实用的原则。
- （4）坚持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。
- （5）坚持对项目施工期、运营期环境影响实行全过程分析的原则。

### 1.3 调查方法

本次调查依据国家和天津市关于建设项目竣工环境保护验收办法，对项目建设不同时期的环境影响方式、程度和范围进行调查，对不同的调查内容采用的技术手段和方法又有所侧重：

（1）原则上按照国家关于《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，并遵循《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气开采》规定的方法；

（2）考虑所用方法的可操作性，针对性地选择环境监测、实地调查、公众意见调查、文件资料核实等综合性技术手段和方法；

（3）运营期环境影响调查以实地监测和调查为主，公众意见调查为辅，结合施工期文件核查，通过分析和评估确定污染物排放、生态环境影响的性质和程度；

（4）环境保护措施有效性分析，采用监测和现场调查方式、环境影响报告书资料核实等方法。

本次环境调查的工作程序见下图。

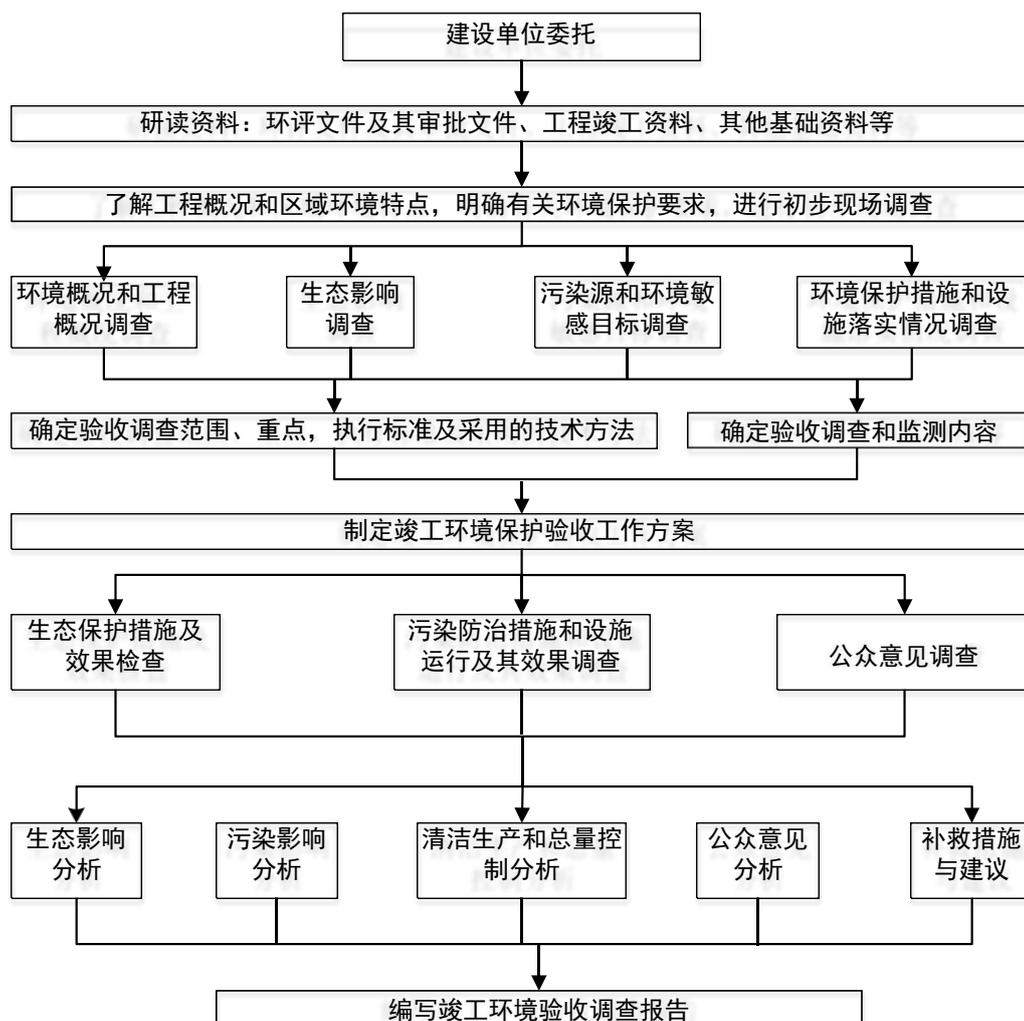


图1.3-1环境保护验收调查工作程序图

## 1.4调查范围、因子及验收标准

### 1.4.1调查范围

本工程调查范围原则上与环境影响报告书的评价范围的要求一致，包括该工程所涉及的区域和有关设施。

- (1) 生态环境：井场外扩200m的范围；
- (2) 生产废水：运至依托联合站的污水处理装置；
- (3) 大气环境：施工井场外200m范围；
- (4) 声环境：各井场边界外扩200m形成的包络线区域；
- (5) 固体废物：固体废物产生种类、数量、去向调查；
- (6) 环境风险：无环境风险评价范围；

### 1.4.2调查因子

- (1) 生态环境：占地情况、植被恢复情况；
- (2) 大气环境：非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度；
- (3) 废水：悬浮固体含量、悬浮物颗粒直径中值、含油量；
- (4) 声环境：等效A声级；
- (5) 固体废物：一般工业固体废物和危险废物；
- (6) 环境风险：环境风险防范措施及突发环境事件应急预案。

### 1.4.3 验收调查标准

根据本项目二阶段验收调查标准与环评批复中的标准一致。

#### 1.4.3.1 环境质量标准

##### (1) 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级浓度限值，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次值，硫化氢参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2--2018）中“附录D-表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”。详见下表。

表 1.4-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物	浓度限值			单位	标准来源
		年平均	日平均	小时平均		
1	SO <sub>2</sub>	60	150	500	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	NO <sub>2</sub>	40	80	200	μg/m <sup>3</sup>	
3	CO	—	4	10	mg/m <sup>3</sup>	
4	O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均 160		200	μg/m <sup>3</sup>	
5	PM <sub>10</sub>	70	150	—	μg/m <sup>3</sup>	
6	PM <sub>2.5</sub>	35	75	—	μg/m <sup>3</sup>	
7	非甲烷总烃	一次值 2.0			mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》
8	H <sub>2</sub> S	—	—	10	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2--2018) 附录 D

##### (2) 声环境

执行《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）。二阶段验收井场声环境质量执行GB3096-2008《声环境质量标准》2类、3类标准；声环境保护目标（小区）声环境质量执行GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准。声环境质量

限值见下表。

表1.4-2声环境质量标准单位：dB(A)

声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
2类	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
3类	65	55	

### 1.4.3.2污染物排放标准

#### (1) 废气

本项目井场厂界非甲烷总烃无组织排放限值参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，（无组织排放监控浓度限值），硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关标准限值。

表 1.4-3 废气综合排放标准 mg/m<sup>3</sup>

污染物	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准
无组织排放（井场）	非甲烷总烃	4.0 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	H <sub>2</sub> S	0.02 《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	臭气浓度	20（无量纲）

#### (2) 废水

回注水水质执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）要求。

表1.4-4碎屑岩油藏注水水质指标

污染物名称	单位	悬浮物 (mg/L)
悬浮固体含量	mg/L	≤35.0
悬浮物颗粒直径中值	μm	≤5.5
含油量	mg/L	≤100.0

注：1 < n < 10  
\*本项目回注水注入不同地层，港东联合站、马西联合站、唐家河联合站采出水处理系统出水注入层平均空气渗透率分别为 80μm<sup>2</sup>、85μm<sup>2</sup>、330μm<sup>2</sup>，注入层平均空气渗透率均大于 2.0μm<sup>2</sup>，因此，本项目执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表 1 中储层空气渗透率≥2.0μm<sup>2</sup>标准限值。

#### (3) 噪声

运营期井场厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008，2类、3类标准限值。

表1.4-8工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)

类别	噪声限制		标准
	昼间	夜间	
	60	50	2类
	65	55	3类

#### （4）固体废物

遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定，一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物收集、暂存执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

#### 1.5环境敏感目标

根据现场踏勘，中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023~2027年）二阶段工程分布在作业一区、作业二区、作业三区、作业四区。本阶段产能建设涉及井场周边环保目标如下：

##### 1.5.1环境空气保护目标

本项目二阶段大气环境调查范围为施工井场外200m的范围，根据调查，本项目二阶段新增钻井及单井管线均在原有井场内，本项目二阶段无环境空气保护目标。

##### 1.5.2声环境保护目标

本项目二阶段声环境调查范围为施工井场外200m范围内敏感目标，根据调查，本项目二阶段新增钻井及单井管线均在原有井场内，本项目二阶段调查范围内声环境保护目标情况见下表。

表1.5-1二阶段工程井场周边声环境保护目标单位：m

敏感目标	环评阶段			验收阶段			距离变化情况
	最近井场	方位	距离	最近井场	方位	距离	
港南采油小区	港 269	南	28	港 6-67	东	136	+108
创业南里	G24	西	177	G24	西	177	0

##### 1.5.3地下水保护目标

根据调查，本项目二阶段新增钻井及单井管线均在原有井场内，本项目二阶段地下水主要保护目标为潜水含水层。

##### 1.5.4土壤保护目标

根据调查，本项目二阶段新增钻井及单井管线均在原有井场内，本项目二阶段

土壤环境保护目标情况见下表。

表1.5-1二阶段工程井场周边土壤环境保护目标单位：m

敏感目标	环评阶段			验收阶段			距离变化情况
	最近井场	方位	距离	最近井场	方位	距离	
港南采油小区	港 269	南	28	港 6-67	东	136	+108
创业南里	G24	西	177	G24	西	177	0

### 1.5.5生态环境保护目标

根据调查，本项目一阶段新增钻井及单井管线均在原有井场内，选址避开环境敏感区域，不涉及自然保护区、生态保护红线等生态敏感目标。

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（天津市人民代表大会常务委员会，2023年7月27日），天津市划定陆域生态保护红线面积1195km<sup>2</sup>；海洋生态红线区面积219.79km<sup>2</sup>；自然岸线合计18.63km。本项目二段不涉及占用天津市生态保护红线。距离本项目二阶段井场最近的为天津市生态保护红线为团泊——北大港湿地生物多样性维护生态保护红线，距离970m。本项目二阶段区域附近生态保护红线区下图。二阶段最近井位与生态保护红线关系详见附图4。

### 1.6调查重点

- （1）实际工程内容变更情况；
- （2）环境敏感目标基本情况及变更情况；
- （3）实际工程内容变更造成的环境影响变化情况；
- （4）环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响；
- （5）环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；
- （6）工程环境保护投资情况。

## 2工程概况及变更影响调查

中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023~2027年）计划在第一采油厂原有井场内，总体部署新钻井400口，其中：生产井300口（油田开发过程中，为开采石油和天然气而钻的井），水井100口。钻井总进尺814.8千米，并配套建设单井管线，预计五年累计新建原油产能76.1859万吨，新增天然气产能2.2846亿立方米，项目总投资30亿元人民币。项目建成后第一采油厂每年原油和天然气产量基本维持不变，各油田采出液及伴生气理化性质基本不变。

2023年11月天津市联合泰泽环境科技发展有限公司编制完成了《中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）环境影响报告书》（以下简称报告书）；2023年12月11日天津市滨海新区行政审批局以“津滨审批二室准（2023）272号”对报告书进行批复。该项目逐年滚动开发，分阶段验收。

2024年12月天津市联合泰泽环境科技发展有限公司编制完成了《中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）（一阶段）竣工环境保护验收调查报告》。一阶段工程钻井共计43口，包括生产井35口，水井5口。

本次为项目二阶段验收。目前二阶段新钻井33口，其中油井27口，水井6口。建成后新增原油产能2.4192万吨/a。

### 2.1工程建设过程

二阶段于2024年9月陆续开始施工，2025年6月完工，2025年7月全部投入试运行。2025年8月，中国石油大港油田第一采油厂委托天津市诺星技术发展有限公司进行本项目二阶段的竣工环保验收调查报告的编写工作。

### 2.2工程概况

#### 2.2.1项目基本情况

工程名称：中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023~2027年）（二阶段）

建设单位：中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司

实施管理单位：中国石油大港油田第一采油厂

建设性质：滚动开发

建设地址：天津市滨海新区大港油田第一采油厂现有井场内，不新增占地，且

不占用自然保护区和天津市生态保护红线。二阶段地理位置图见附图1。

**建设规模：**本项目二阶段实际部署总井数33口，其中油井27口，水井6口，项目井场全部采用管线集输的运输方式，新建单井输油管线5.348km，新建单井输水管线1.481km。二阶段新增原油产能2.4192万吨/a。

**建设进度：**该项目逐年滚动开发，分阶段验收，现为第二阶段验收。

### 2.2.2工程总投资与环境保护投资

产能建设项目计划总投资300000万元用于油田产能建设，二阶段工程实际投资为20182万元，实际用于大气、废水、噪声、固体废物等治理、生态恢复、竣工环保验收等的环保投资约395万元，占二阶段工程实际总投资的1.9%。

具体环保工程投资见表2.2-1。

表2.2-1大气、废水、生态恢复等环保投资情况

序号	环保设施内容		环评估算(万元)	二阶段工程实际(万元)
1	施工期	施工围挡、洒水抑尘、设置环保标志牌等	200	20
2		机械设备隔声降噪等	100	15
3		收集、清运	200	20
4		分类收集、弃土及时清运、泥浆处置等	100	25
5		钻井井场内的泥浆罐建设	2000	150
6		废弃钻井泥浆、一般钻井岩屑和含油岩屑处理		
7		井喷、泄漏等事故风险防范措施		
8	运营期	机械设备隔声降噪等	100	20
9		收集、处置、清运	200	40
10		地面防渗	1000	100
11		井喷、泄漏等事故风险防范措施	50	5
合计			3950	395

### 2.2.3生产制度

单井钻井深度为1371~3701m。井场投入运营后井场内抽油机独立工作，不安排人员长期驻守，定期安排人员巡检、无新增员工。

## 2.3开发方案

### 2.3.1开发方式

采用注水保持压力的开发方式。

### 2.3.2开发指标

本项目二阶段实际部署总井数33口，其中油井27口，水井6口，项目井场全部采用管线集输的运输方式，新建单井输油管线5.348km，新建单井输水管线1.481km。二阶段新增原油产能2.4192万吨/a。

中国石油大港油田第一采油厂近年原油、天然气产量及注水量如下表所示：

表2.3-1第一采油厂近年产品产量一览表

	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
原油（万吨）	56.27	58.4	59.8	59.25	60.2	55.34	59.40	55.6
天然气（万m <sup>3</sup> ）	14488	15055	16885	18286	19753	17893	20109.1	23325.8
注水量（万m <sup>3</sup> ）	754.28	804.48	823.6	813.02	823.45	810.67	774.45	826.6

本项目二阶段新增原油及天然气产能与第一采油厂同年封井及单井产能降低所造成的产能减少量基本持平。项目投产后保持采油厂全厂产能情况稳定。

## 2.4项目主要工程量

### 2.4.1钻井工程

根据调查，二阶段实际钻井共计33口（油井27口，水井6口），钻井施工主要采用丛式定向井钻井技术，三段制井眼。井型为侧钻井、定向井，一井多层，以保证单井对储层的较高控制程度。井斜角控制在25度以内，水平位移控制在1000m以内。

二阶段钻井总进尺7.574km，平均单井进尺2.228km，新钻井分布及配套设施表见表2.4-2。

表2.4-1环评工程内容与实际建设内容一览表

工程类别	工程分类		环评内容	二阶段实际建设内容	是否变更
主体工程	钻井工程	新钻井	在现有井场内部署新钻井 400 口（其中：生产井 300 口，注水井 100 口，总进尺 814.8km）	第二阶段实际新建总井数 33 口（油井 27 口，水井 6 口）；依托现有井场，总进尺 7.574km。	否
	采油工程	抽油机及采油井口装置	拟部署 300 套抽油机及采集井口装置。	第二阶段新增 31 个抽油机和 33 个采集井口装置。	否
	油气集输	单井输油管线	拟新建单井输油管线共 40km。	第二阶段新建单井输油管线 5.348km。	否
	注水系统	注水管线	拟新建单井注水管线共 10km。	第二阶段新建单井输水管线 1.481km。	否
辅助工程	道路工程		依托现有井场道路，不新增道路。	依托现有井场道路，未新增道路。	否
公用工程	给排水工程	给水	施工期生产用水采用罐车拉运，循环使用，生活用水为外购桶装水；运营期注水采用联合站处理达标后的采出水；退役期退役管线扫线用水由罐车从附近站场拉运至施工现场。	与环评一致	否

		<p>排水</p>	<p>①施工期生产废水包括压裂返排液、管线试压废水和机械、车辆清洗废水，其中压裂返排液通过罐车收集后运送至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理，管线试压废水拉运至马西联合站处理达标后回注地层，机械、车辆冲洗废水经沉淀后用于施工场地洒水抑尘。</p> <p>②施工期生活污水包括施工营地食堂废水和施工人员盥洗、如厕等污水，食堂废水经隔油处理后与盥洗等废水一起进入环保旱厕，定期委托天津市港油物业服务有限公司清运处理。</p> <p>③运营期废水包括采出水和井下作业废水，采出水经联合站采出水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）后全部回注于地层，不外排，井下作业废水通过罐车拉运至马西联合站采出水处理系统，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）后全部回注于地层，不外排。</p> <p>④退役期废水主要为退役管线扫线废水，其中单井集输管线扫线废水经集输干线输送至各联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）后回注地层，不外排；单井注水管线扫线废水经收集后通过罐车拉运至马西联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）后回注地层不外排。</p>	<p>施工期和运营期采出水排水工程与环评一致，验收阶段未涉及井下作业，井下作业废水处置方式同环评一致，同时二阶段不涉及退役期</p>	<p>否</p>
--	--	-----------	--	--	----------

	供电工程	供配电	依托原有电力线路接入。	与环评一致	否
	通讯工程	通讯	依托大港油田第一采油厂管理区域内的已有通讯设施。	与环评一致	否
环保工程	废水		<p>施工期：①压裂返排液：井下作业为带罐作业，作业完成后由密闭罐车拉至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理。</p> <p>②管线试压水：经收集后由密闭罐车拉运至马西联合站采出水处理系统处理。</p> <p>③机械、车辆清洗废水用于场地内洒水抑尘。</p> <p>④生活污水：钻井施工过程中产生的生活污水委托天津绿源环境健康管理有限公司清运处理。</p> <p>运营期：①油田采出水：经联合站污水处理站处理达标后回注于地层，不外排；②井下作业废水：井下作业为带罐作业，作业完成后，井下作业废水（主要为洗井废水和修井废水）由密闭罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理，经处理达标后，回注地层，不外排。</p> <p>退役期：</p> <p>①油气集输管线退役扫线废水经集输干线输送至联合站处理达标后，回注于地层，不外排；</p> <p>②注水管线退役扫线废水由罐车拉运至马西联合站处理，处理达标后回注地层，不外排。</p>	<p>施工期：与环评一致</p> <p>运营期：二阶段采出水方式与环评一致，验收期间未进行井下作业，未涉及井下作业废水</p> <p>退役期：二阶段不涉及</p>	否

	<p>固体废物</p>	<p>施工期：                      ①废弃钻井泥浆：由罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理；②一般钻井岩屑：由罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理；③含油岩屑：由罐车拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理；④施工废料：废焊条和废包装交由一般工业固体废物单位处置或综合利用，废油漆桶由施工单位委托有危废处理资质单位处置；⑤生活垃圾：委托天津市港油物业服务有限公司清运处理。</p> <p>运营期：                      ①落地油：运至原油运销公司油泥砂处理作业区进行处理；②废沾油防渗布、废沾油手套及抹布和废机油在井场就近的马西或港东危废间暂存后，定期交由有危废处置资质单位处理。</p> <p>退役期：                      ①废旧设备及管线：交由一般工业固体废物单位处置或综合利用；②废焊条：交由一般工业固体废物单位处置或综合利用；③落地油：回收时尽可能与受污染的土壤一起进行回收，由罐车拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理。</p>	<p>施工期：与环评一致                      运营期：二阶段未进行井下作业。未产生落地油集、废沾油防渗布、废沾油手套及抹布和废机油等                      退役期：二阶段不涉及</p>	<p>否</p>
--	-------------	--	---	----------

	废气	<p>施工期：①施工扬尘采用洒水抑尘；②施工车辆与机械尾气直接排放；③焊接烟尘井场内排放；④管道焊口防腐产生的有机废气无组织排放；⑤钻井柴油机燃烧废气由机组排气口排放。</p> <p>运营期：油气采取密闭集输，井口有少量非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度无组织排放。</p> <p>退役期： ①施工扬尘，采取洒水降尘； ②焊接烟尘，井场内直接排放。</p>	<p>施工期、运营期：与环评一致 退役期：二阶段不涉及</p>	否
	噪声	<p>施工期：选用低噪声设备，合理安排施工时间。</p> <p>运营期：选用低噪声设备，加强设备维护。</p> <p>退役期：选用低噪声设备，合理安排施工时间。</p>	<p>施工期、运营期：与环评一致 退役期：二阶段不涉及</p>	否
	生态	无新增占地。	无新增占地。	否
依托工程	作业废水	依托马西联合站、唐家河联合站、港东联合站的污水处理站对各井场产生的作业废水进行处理。	与环评一致	否
	采出液处理	依托马西联合站、唐家河联合站、港东联合站的三相分离器进行分离。	与环评一致	否
	废弃泥浆及落地油等处置	依托原油运销公司废弃泥浆处理作业区、原油运销公司油泥砂处理作业区处理。	与环评一致	否

表 2.4-2 新钻井分布及配套设施表

序号	井号	井场名称	井口经度	井口纬度	井别	井深/m	配套设施	新建单井管线/m	井身结构	单井产能(万吨)	泥浆+岩屑量/吨
1	滨 122-8	S19	***	***	油井	3701	信息采集设施 1 套	218	三开	0.04	1991
2	港 1-54-1K	港 1-54	***	***	油井	1998	抽油机及信息采集设施 1 套	373	侧钻	0.19	278

序号	井号	井场名称	井口经度	井口纬度	井别	井深/m	配套设施	新建单井管线/m	井身结构	单井产能(万吨)	泥浆+岩屑量/吨
3	港 6-22-3	东 7-29	***	***	油井	2527	抽油机及信息采集设施 1 套	82	三开	0.04	564
4	港 6-23-3	港 5-30	***	***	油井	2479	抽油机及信息采集设施 1 套	112	三开	0.02	846
5	联浅 2-6K2	联浅 3-8	***	***	水井	1733	抽油机及信息采集设施 1 套	5	侧钻	/	263
6	港 4-24-1	港 3-23	***	***	油井	2462	抽油机及信息采集设施 1 套	55	二开	0.05	380
7	港 359-8	G70	***	***	油井	2786	抽油机及信息采集设施 1 套	125	二开	0.19	1102
8	港 4-22-2	港 3-23	***	***	油井	2419	抽油机及信息采集设施 1 套	152	二开	0.12	1102
9	滨 161X1	G17	***	***	油井	1997	抽油机及信息采集设施 1 套	240	二开	/	820
10	中 4-60L	港 269	***	***	水井	3238	抽油机及信息采集设施 1 套	291	三开	/	1705
11	港 388-9	港 96	***	***	油井	2864	抽油机及信息采集设施 1 套	82	二开	0.00	1079
12	联浅 4-10-1	联浅 3-13	***	***	油井	1590	抽油机及信息采集设施 1 套	251	二开	0.11	838

序号	井号	井场名称	井口经度	井口纬度	井别	井深/m	配套设施	新建单井管线/m	井身结构	单井产能(万吨)	泥浆+岩屑量/吨
13	港 4-73-3	东 7-26	***	***	油井	1918	抽油机及信息采集设施 1 套	92	二开	0.23	702
14	港 1-23-1	港 3-28	***	***	油井	2031	抽油机及信息采集设施 1 套	439	二开	0.01	902
15	港 2-34	港 3-28	***	***	油井	2223	抽油机及信息采集设施 1 套	92	二开	0.10	810
16	港 1-34	港 3-28	***	***	油井	2195	抽油机及信息采集设施 1 套	324	二开	0.02	909
17	港 3-24-9	港 3-28	***	***	油井	2355	抽油机及信息采集设施 1 套	165	二开	0.01	735
18	港 3-66-3	港 3-66	***	***	油井	1680	抽油机及信息采集设施 1 套	50	二开	0.12	758
19	港浅 9-18	港 3-63	***	***	水井	1730	抽油机及信息采集设施 1 套	275	二开	0.00	672
20	中 12-68-2	G24	***	***	油井	2866	抽油机及信息采集设施 1 套	240	二开	0.31	980
21	港 2-28-1	港 3-28	***	***	油井	2357	抽油机及信息采集设施 1 套	165	二开	0.07	923
22	港 4-69-1	港 6-67	***	***	油井	1656	抽油机及信息采集设施 1 套	251	二开	0.22	1237

序号	井号	井场名称	井口经度	井口纬度	井别	井深/m	配套设施	新建单井管线/m	井身结构	单井产能(万吨)	泥浆+岩屑量/吨
23	港浅 8-18	港浅 8-17	***	***	油井	1772	抽油机及信息采集设施 1 套	145	二开	0.12	720
24	港 4-72-1K	港 4-72	***	***	油井	1703	抽油机及信息采集设施 1 套	55	侧钻	0.12	266
25	联浅 4-11K	联浅 4-11	***	***	水井	1434	抽油机及信息采集设施 1 套	870	侧钻	/	172
26	滨 111X1K	东 4-17	***	***	油井	3618	抽油机及信息采集设施 1 套	250	侧钻	0.00	320
27	中 12-68-6	G23	***	***	油井	2812	抽油机及信息采集设施 1 套	60	二开	0.10	1098
28	港浅 8-17	港浅 8-17	***	***	水井	1777	抽油机及信息采集设施 1 套	225	二开	/	964
29	港 3-72-5	港 3-72	***	***	油井	1624	抽油机及信息采集设施 1 套	55	二开	0.11	687
30	联浅 5-9K	联浅 5-9	***	***	水井	1403	信息采集设施 1 套	790	侧钻	/	318
31	联浅 4-9K	联浅 4-9	***	***	油井	1371	抽油机及信息采集设施 1 套	310	侧钻	0.09	160
32	联浅 3-10KH	联浅 2-10	***	***	油井	1770	抽油机及信息采集设施 1 套	180	侧钻	0.00	309

序号	井号	井场名称	井口经度	井口纬度	井别	井深/m	配套设施	新建单井管线/m	井身结构	单井产能（万吨）	泥浆+岩屑量/吨
33	港 359-7	G23	***	***	油井	2860	抽油机及信息采集设施 1 套	60	二开	0.04	894

## 2.4.2采油工程

根据调查，二阶段实际钻井共计33口（油井27口，水井6口）。具体井场情况见表2.4-3，各井场分布详见附图。

表2.4-3二阶段井场统计情况

所属地区	序号	井场名称	采出液去向
第一采油作业区	1	港 96	经集输管线输送至唐家河联合站进行油水气分离，分离出的高含水原油输送至港东联合站进一步处理、储存外输，分离出的天然气输送至中国石油大港油田天然气公司天然气处理站集中处理
第二采油作业区	2	S19	经集输管线输送至港东联合站处理，石油、天然气作为产品外输
	3	东 7-29	
	4	港 5-30	
	5	港 3-23	
	6	港 3-28	
	7	G17	
第三采油作业区	8	G23	经集输管线全部输送至马西联合站处理，分离出的高含水原油输送至港东联合站处理、储存外输，分离出的天然气输送至中国石油大港油田公司天然气公司天然气处理站集中处理
	9	G70	
	10	G24	
第四采油作业区	11	港 269	经集输管线输送至马西联合站处理，分离出的高含水原油输送至港东联合站处理、储存外输，分离出的天然气输送至中国石油大港油田公司天然气公司天然气处理站集中处理
	12	东 4-17	
	13	港 4-73	
	14	港 4-72	
	15	港 6-67	
	16	港 3-66	
	17	港 3-63	
	18	港 3-72	
	19	港浅 8-17	
	20	联浅 3-13	
	21	联浅 2-6	
	22	港 1-54	
	23	联浅 2-10	
	24	联浅 4-9	
	25	联浅 5-9	
	26	联浅 4-11	

### 2.4.3 油气集输工程

二阶段为在已建成井场内进行新钻井，由于井场与场外集输干管或注水干管已连接完善，二阶段只需由新开采的产能井单独铺设单井管线，连接至集输干管和注水干管的接口。二阶段新建单井输油管线 5.348km，单井输水管线 1.481km。管线工程均依托现有路由，不新增永久占地。采油过程中，油井采出液经现有的集输管线输送至所属联合站进行分离处理。

### 2.4.4 注水工程

#### 2.4.4.1 注水水源

在油田开发过程中，通过注水井将水注入地下油层，保持或恢复油层压力，使油藏保持较强的驱动力，以提高油藏的开采速度和采收率。

大港油田第一采油厂注水水源全部来自分离处理达标后的油田采出水，其中第一采油作业区注水来源于唐家河联合站，第二采油作业区注水来源于港东联合站，第三采油作业区注水来源于中一输注站，第四采油作业区注水来源于马西联合站。

#### 2.4.4.2 注水压力

大港油田第一采油厂注水干线压力12-16MPa之间。

#### 2.4.4.3 注水水质

二阶段各井场产生的含油污水均经港东联合站、马西联合站、唐家河联合站内污水处理站处理后回注，回注水水质执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）。

### 2.4.5 修井作业

修井作业是采油过程中保证生产井正常生产的技术手段。修井作业内容主要有生产井维修、生产井大修和油层改造等。本阶段验收调查期间无井场开展修井作业。

### 2.4.6 公用工程

#### 2.4.6.1 给水

本项目二阶段回注用水为所属联合站的污水处理站精滤出水，通过集输管线注入水井，不采用地下水及自来水。各井场内均无生活用水给水管网。施工期生活用水，由罐车拉运清水至井场清水罐中贮存以供使用（施工人员饮用水为瓶装水）。运营期井场采用巡守制，无沐浴设施，无食堂，工人就餐依托附近的大港油田采油队休息站或配餐供应。

#### 2.4.6.2排水

钻井废水在泥浆罐内暂存，拉运至废弃泥浆处理作业区处理，管线试压废水由罐车拉运至马西联合站处理。运行期油井采出液经原有的集输管线输送至所属联合站进行分离处理，分离出的原油、天然气为本项目产品，分离出的水经处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）后全部回注于油层，用于油田注水开发工作，无工艺废水外排。

二阶段未进行井下作业，无井下作业废液产生。施工场地设环保型厕所，生活废水由天津市港油物业服务有限公司定期清运。

#### 2.4.6.3供电

本项目二阶段施工期钻机设备使用市政网电提供动力，运营期抽油机由市政电网供电，依托第一采油厂原有供电设施，供电能力可满足本项目二阶段的建设和日常运行要求。

#### 2.4.6.4自控工程

本项目二阶段每口采油井设信息采集设备一套，共计33套，包括载荷传感器、压力变送器、RTU等。

### 2.5依托工程

二阶段涉及工程依托的环节主要包括施工期废弃钻井泥浆、洗井废水、管线试压废水的处理、运营期采出液干管运输及处理、采出水处理。涉及依托的设施主要包括原油运销公司废弃泥浆处理作业区、原油运销公司油泥砂处理作业区、港东联合站、马西联合站、唐家河联合站以及集输干线。

二阶段施工期的洗井废水、试压废水、废弃钻井泥浆及碎屑依托原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理，运营期的油田采出水依托现有集输干线至各联合站污水处理站处理。

### 2.6工程占地

本项目涉及井场均为现有井场，因此无新增永久占地。单井管线只需接入相应预留集输管线干线接口即可，且接口均在现有井场内，油田开发建设过程中也均在已有井场内，且均已恢复原状。

## 2.7主要生产工艺及流程

### 2.7.1施工期工程内容及产污环节

### 2.7.1.1 钻井工程

生产井包括油井和天然气井，根据前期勘探结果和油田开发规划确定开采类别，并可能随开采进度和地下埋储情况发生变化。从工程施工角度来说，油井、天然气井、注水井的钻井施工流程是一致的。

本项目二阶段属于油田开发项目，工程施工内容包括钻井工程和地面工程建设。其中钻井工程包括钻井作业及井下作业，地面工程建设施工包括单井管线敷设及井场设备安装。本次产能建设项目新增生产井不涉及酸化工序。

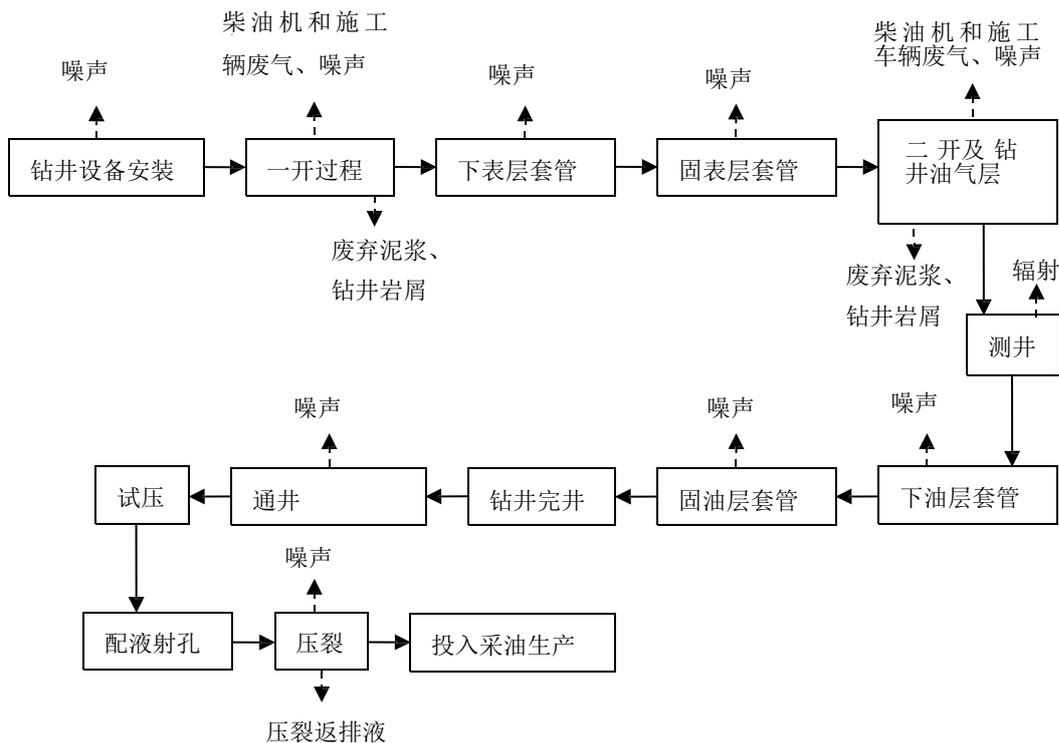


图 2.7-1 钻井作业及井下作业施工工艺流程图

#### （1）钻井作业

钻井作业是指开钻到全井钻完所进行的施工，是确定地下油气构造以及进行采油生产的手段，一般包括钻前准备、钻井、固井和完井四个阶段。钻井设备包括钻机、柴油机、柴油发电机、泥浆泵等。钻井工艺按照顺序分为如下过程。

##### ① 钻前准备

包括定井位、平井场、供电、供水、钻井设备安装等。

##### ② 钻井过程

a、钻井：用足够的压力把钻头压到井底岩石上，使钻头牙齿吃入岩石中并旋转以破碎井底岩石的过程。

b、泥浆循环：在钻柱转动的同时，泥浆泵不断地工作，流经钻柱内孔和钻头喷嘴的钻井液冲击井底，随时将井底岩屑清洗、携带到地面。

施工现场设置泥浆配制罐，加入水及膨润土等助剂进行现场配制使用。根据钻井深度和钻井过程中遇到的实际情况对钻井液的配方及比重进行调节。钻井过程中钻井液在地上泥浆罐、钻井及管道中循环，在钻井过程中泥浆主要储存于泥浆罐中。钻井泥浆在钻井中出来之后直接由管路倒置泥浆罐，静置后上层泥浆返回钻井使用。完井后对泥浆罐及管汇中的废弃泥浆运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理。

c、接单根：随着岩石的破碎，钻柱逐渐下落，直到方钻杆完全落入转盘内，这时一个钻杆长度不能再向深钻，必须要增加钻柱长度，即为接单根。

d、起下钻：如果钻头被磨损，应将井内钻柱全部起出，换新钻头再钻。

e、测井：钻井工作进入到一定阶段，利用放射源进行测井。利用岩层的电化学特性、导电特性、声学特性、放射性等地球物理特性，测量地球物理参数的方法。利用电、温、电化学、声、放射性等测试仪器，建立钻井地质剖面，详细划分岩性和油气生、储、盖层，确定岩层深度、厚度；评价油气储集层的生产能力，估算储层孔隙度、渗透率、饱和度等性能；评价储集层的含油性，确定油气层的有效厚度、可动油气含量、流体密度和相对渗透率；进行地层对比，研究构造产状、地层沉降和地层压力变化等。

### ③井壁固井

井壁固井是为了保护井壁的稳定性和防止地下水的污染。在井眼内下入套管，在套管与井壁环形空间注入水泥浆进行封固，形成一个固定的环境，以防止井壁坍塌和地下水的污染。

### ④完井

完井工序是指在钻井工序完成后，对井眼进行一系列的处理，以便进行油气的开采。完井方法应能有效封隔油气水层，减少油气流入井的阻力，防止油气层壁坍塌，保证长期稳定高产。本项目二阶段完井工序主要包括套管下入、射孔、压裂。

#### a、套管下入

套管下入是指将钻井过程中使用的套管逐渐下入到已经钻好的井孔中。这一步骤的目的是为了加强井壁的稳定性和防止井壁坍塌。

#### b、射孔

射孔是指在套管下入后，使用射孔枪在套管的特定位置上进行穿孔，以便油气能够

进入套管，并通过套管上升至地面。射孔的位置通常是在油气储集层的位置。

### c、压裂

压裂主要用于低渗透油层的改造。利用地面高压泵，将高粘液体以大大超过地层吸收能力的排量注入井中，随即在井底附近产生高压，当压力超过井壁附近地应力和岩石抗张强度后，在地层中形成裂缝，将带有支撑剂（石英砂或陶粒）的压裂液注入裂缝中。停泵后，井底压力随压裂液不断进入地层而降低，裂缝闭合。最后压裂液返排至地面，支撑剂则留在地层中，形成填砂（或陶粒）裂缝带，可提高油层渗透能力，从而达到增产的目的。

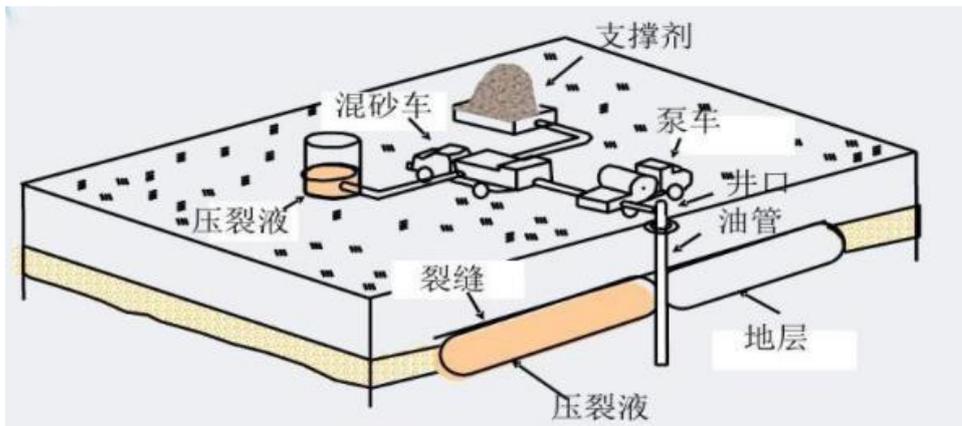


图 2.7-2 压裂工程示意图

压裂液应优先在井场内进行循环利用，施工现场设置废压裂液储罐，压裂结束后，废压裂液（压裂返排液）在废压裂液储罐暂存，然后通过罐车运至原油运销公司油泥砂处理作业区处置。

#### 2.7.1.2地面工程

地面工程主要包括抽油机、注水井井口装置等井场设备的安装，单井管线的敷设等。

##### (1) 井场设备安装

本项目总计需安装油梁式抽油机 300 台，注水井井口装置 100 套。按照“施工准备→基础验收划线→机座安装→抽油机主体安装→电机安装→电控箱安装→加注润滑油紧固螺栓→试运”的顺序完成抽油机的安装。注水井井口装置的安装流程相似。

##### (2) 单井管线敷设

本项目二阶段单井管线敷设方式为埋地敷设。施工挖深 1.2m，施工作业带宽度 6m，均布置在原有井场范围内，施工临时占地均在原有井场永久占地范围内。集油管道和注水管道外部防腐采用三层 PE 防腐，输油管线装油管道防泄漏监测报警智能管理系统。

施工工艺如下图所示。

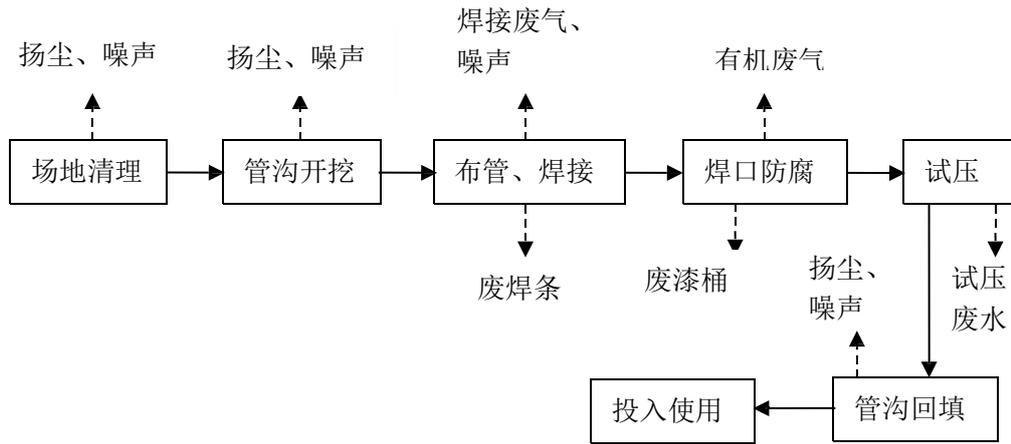


图 2.7-3 管线施工工艺流程

①场地清理：对管道沿线进行清理，清理施工地面废弃物、杂草等。该阶段污染主要为扬尘、噪声。

②管沟开挖：管沟开挖以机械开挖为主，机械设备操作困难时辅以人工开挖。该阶段污染主要为扬尘、噪声。

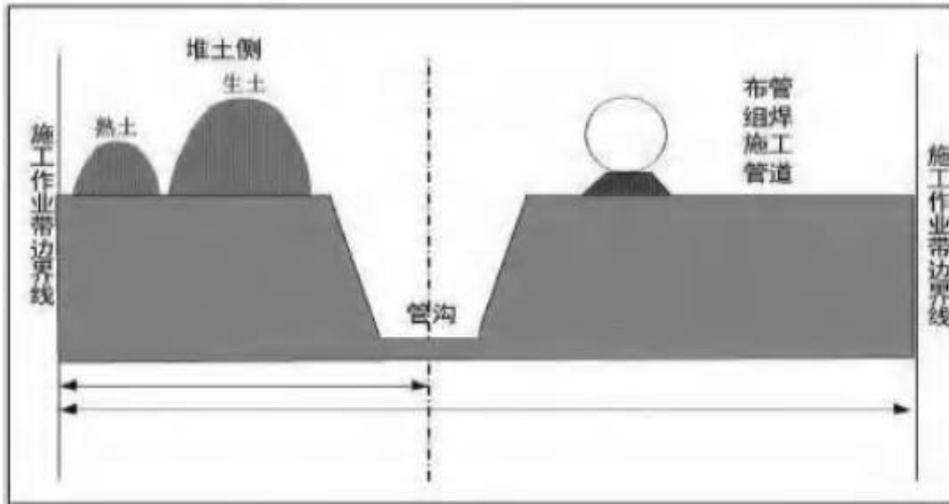


图 2.7-4 开挖施工方式断面示意图

③布管、焊接：所有管材出厂前已做好防腐处理，管道采用沟上组装焊接方式进行焊接，焊缝使用超声波探伤。焊接好的管道及时下沟。该阶段污染主要为焊接废气、噪声、废焊条。

④焊口防腐：管道在厂内已经带有防腐涂层，仅在现场对管道焊接处进行防腐处理。焊口处采用无溶剂环氧底漆和高密度聚乙烯面漆进行防腐处理。该阶段主要污染为底漆和面漆使用过程中产生的有机废气和废油漆桶。

⑤试压：试压使用的介质为清水，该阶段污染主要为试压废水。

⑥覆土回填：管道试压完成后进行沟槽回填、压实。该阶段污染主要为施工扬尘、噪声。

### 2.7.2运营期主要生产工艺流程

运营期主要工艺包括油气采集、油气集输、注水、油气水处理等内容。另外，还包括生产井的井下作业等辅助工程。运营期整体工艺流程如下图所示。

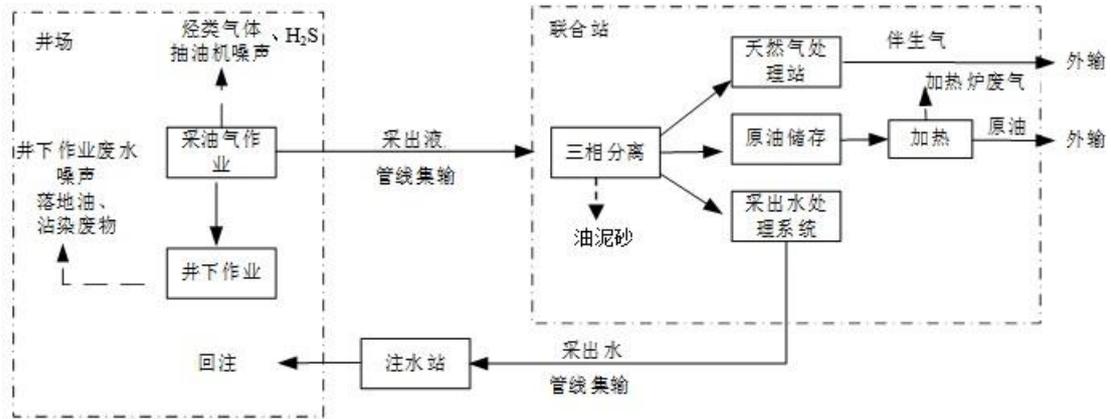


图 2.7-5 运营期主要工艺流程及产污环节

#### （1）采油

本项目二阶段采用机械采油方式，配套游梁式抽油机进行采油，全部为注水开发方式。采油过程无废水、固体废物产生。该阶段污染主要为井口挥发的少量烃类气体、H<sub>2</sub>S 及抽油机噪声。

#### （2）油气集输

抽油机将地下油水混合物提升至地面，经本项目二阶段建设的单井管线密闭输送至集输干线，再经集输干线输送至第一采油厂各联合站处理。

#### （3）采出液处理

生产井采出液在第一采油厂原有联合站内进行油、气、水三相分离，分离出的石油、天然气作为本项目二阶段产品外输；分离出的采出水进入联合站采出水处理系统处理，处理达标后作为回注水全部回注目的地层；联合站三相分离和站内储罐罐底清理油泥过程产生的油泥沙送至原油运销公司油泥砂处理作业区处理，本次产能建设为滚动开发，项目建成后第一采油厂全厂年产液量在 750 万吨左右、年产油量在 60 万吨左右，基本维持现状产能，因此本项目二阶段建成后联合站油泥沙产生量不增加。

#### （4）注水

油田开发过程中，为保持或恢复油层压力，使油藏有较强的驱动力，提高油藏的开采速度和采收率保持油层压力，采用向油层注水的方式，驱替原油，即水驱采油的

方法。联合站分离出的采出水经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中的相关标准后，通过管道输送至井场，通过井场加压方式回注至目的地层。注水采油示意图见下图。注水过程无污染物排放。

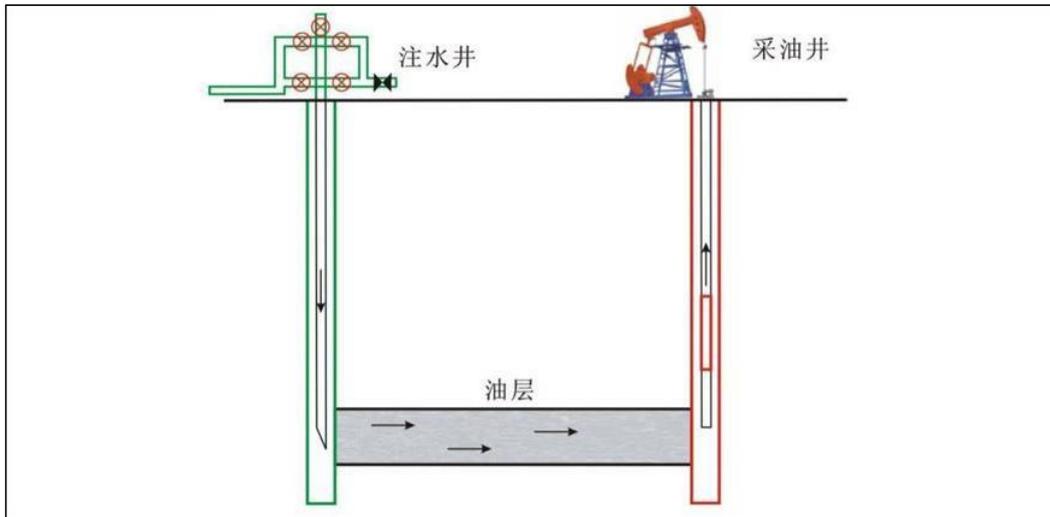


图 2.7-6 注水采油示意图

#### （5）井下作业

井下作业是运营期针对生产井实施的不定期作业，主要包括冲砂、检泵、下泵、防砂、封串、挤封、二次固井、打塞、钻塞、套管整形、修复、打捞等作业。井下作业均是在采油井使用一段时间后，因腐蚀、结垢、机具磨损和损坏等对生产井所采取的工艺措施。井下作业现场主要应用硬体箱式平台，对油管、泵杆和储液罐进行保护，防止污染土壤及地下水。

井下作业过程中产生井下作业废水（修井、洗井废水）、落地油、废沾油防渗布、废沾油手套及抹布、废机油以及机械噪声。本项目二阶段未涉及井下作业。

### 2.7.3 产能井退役工程

二阶段生产井不涉及退役工程。本项目二阶段的工艺流程及产污情况见下表：

表 2.7-1 本项目二阶段施工期、运营期污染物产生情况一览表

污染物类别	产污装置/工序	污染物名称	主要污染因子
施工期			
废气	施工过程	施工扬尘	TSP
	施工车辆与施工机械	施工车辆与施工机械尾气	颗粒物、CO、NO <sub>x</sub> 、碳氢化合物
	管道焊接	焊接废气	烟尘
	管道焊口防腐	有机废气	VOCs

	钻井柴油动力机和发电机	柴油机燃烧废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
废水	压裂	压裂返排液	COD、BOD <sub>5</sub>
	管线试压	管线试压废水	SS
	机械、车辆清洗	机械、车辆清洗废水	SS
	施工人员	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、SS
噪声	施工机械设备使用和车辆行驶	噪声	等效连续A声级
固体废物	钻井过程	废弃钻井泥浆	/
		一般钻井岩屑	/
		含油岩屑	/
	钻井工程和地面工程	施工废料（废焊条、废油漆桶等）	/
	施工人员	生活垃圾	/
辐射	测井	辐射	/
运营期			
废气	生产井	井口逸散废气	非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
废水	生产井/油气采集过程	采出水	SS、石油类
	井下作业	井下作业废水（本项目二阶段不涉及井下作业）	SS、石油类
噪声	抽油机、井下作业	噪声（本项目二阶段不涉及井下作业）	等效连续A声级
固体废物	井下作业	落地油、废沾油防渗布、废沾油手套及抹布、废机油（本项目二阶段不涉及井下作业）	/

本项目二阶段生产工艺和流程与环评阶段一致，此阶段未涉及封井和单井管线退役环节。

## 2.8 污染源排放情况

### 2.8.1 施工期污染排放情况

本工程施工期的环境影响分为非污染生态类和污染类两种：非污染生态类主要是对周围环境造成的生态破坏；污染类环境影响主要体现在水污染、空气污染、噪声污染以及固体废物污染四个方面。

施工期主要污染排放见下表。

表2.8-1 施工期主要污染源排放情况

类别	主要污染物	环评中采取的措施	验收阶段采取的措施	是否变化	
废气	施工扬尘	TSP	合理控制施工作业面、洒水抑尘等；无组织排放	合理控制施工作业面、洒水抑尘等；无组织排放	否
	施工车辆与施工机械尾气	颗粒物、CO、NOx、碳氢化合物	采用符合国家规范要求的车辆、设备，钻井等设备用电优先使用网电和高标准清洁燃油，以减少废气排放；通过车辆或机械排口直接排放	采用符合国家规范要求的车辆、设备，钻井等设备用电优先使用网电和高标准清洁燃油，以减少废气排放；通过车辆或机械排口直接排放	否
	焊接废气	烟尘	无组织排放	无组织排放	否
	有机废气	VOCs	无组织排放	无组织排放	否
	柴油机燃烧废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NOx	采用符合国家规范要求的燃油；通过机组排气口排放	采用符合国家规范要求的燃油；通过机组排气口排放	否
废水	压裂返排液	COD、BOD <sub>5</sub>	由密闭罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理后回注地层，不外排	由密闭罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理后回注地层，不外排	否
	管线试压废水	SS	拉运至马西联合站采出水处理系统处理达标后回注地层，不外排	拉运至马西联合站采出水处理系统处理达标后回注地层，不外排	否
	机械、车辆清洗废水	SS	经沉淀等处理后用地施工现场洒水抑尘	经沉淀等处理后用地施工现场洒水抑尘	否
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、SS	委托天津市港油物业服务服务有限公司清运。	委托天津市港油物业服务服务有限公司清运。	
噪声	施工机械设备使用和车辆行驶	等效连续 A 声级	采用低噪声设备、施工围挡、合理安排施工时间、临近敏感目标的井场施工时优先使用网电等	采用低噪声设备、施工围挡、合理安排施工时间、临近敏感目标的井场施工时优先使用网电等	否
固体废物	废弃钻井泥浆及岩屑	废弃钻井泥浆、一般钻井及含油岩屑	废弃钻井泥浆、一般钻井由罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理；含油岩屑拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理	废弃钻井泥浆、一般钻井由罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理；含油岩屑拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理	否
	施工废料	废焊条、废包装物、废油漆桶等	废焊条和废包装物交由一般工业固体废物单位处置或综合利用，废油漆桶由施工单位委托资质单位处置。	废焊条和废包装物交由天津绿源环境卫生管理有限公司综合利用，废油漆桶由施工单位委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置。	否
	生活垃圾	生活垃圾	委托天津绿源环境卫生管理有限公司清运	委托天津绿源环境卫生管理有限公司清运	否

### 2.9.2试运营期污染排放情况

试运营期间主要污染源排放情况见表2.9-2。

表2.9-2运营期间主要污染源排放情况一览表

类别		主要污染物	环评中采取的措施	验收阶段采取的措施	是否变化
废气	生产井口挥发的伴生气	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	油气采取密闭集输，井口有少量非甲烷总烃、硫化氢无组织排放	油气采取密闭集输，井口有少量非甲烷总烃、硫化氢无组织排放	否
废水	采出水	SS、石油类	采出水经各联合站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）后全部回注于地层，不外排	采出水经各联合站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）后全部回注于地层，不外排	否
	井下作业废水	SS、石油类	拉运至联合站采出水处理系统处理达标后回注地层，不外排	验收期间未涉及井下作业，无井下作业废水产生	否
噪声	抽油机噪声	/	采用低噪声设备	选用低噪声设备，注意维修保养	否
固体废物	落地油	石油烃类	由专用罐车拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理  危废间暂存后委托有危废处置资质单位处理	本项目二阶段不涉及井下作业，无落地油、废防渗布、废沾油手套、废机油等产生	否
	废沾油防渗布	石油烃类			否
	废沾油手套及抹布	石油烃类			否
	废机油	石油烃类			否

2.10工程建设变化情况

2.10.1变化情况

表2.10-1本项目建设内容对比

类别	环评阶段概况	实际建设内容	变化情况	变化原因
规模	在现有井场内部署新钻井400口（其中：生产井300口，注水井100口，总进尺814.8km）	本项目二阶段新钻井33口，（其中：油井27口，水井6口，总进尺7.574km）	无变化，二阶段实施工程未超过环评拟部署规模	/
	拟部署抽油机300套及采集井口装置共300个。	本项目二阶段钻井部署抽油机31套及采集井口装置33个。	无变化，二阶段总计部署抽油机套数，采集井口装置套数均小于环评部署规模	/

	配套建设单井管线(单井管线总计40km,其中单井输油管线总计30km,单井注水管线总计10km)		本项目二阶段新建输油管线5.348km,输水管线1.481km。	无变化,二阶段实施工程未超过环评拟部署规模	/
地点	第一采油厂现有征地范围以内,不新增占地,分布于现有第一、第二、第三、第四采油作业区范围内。		第一采油厂现有征地范围以内,不新增占地,分布于现有第一、第二、第三、第四采油作业区范围内。	无变化	/
工程工艺	建设内容为钻井、采油、油气输送等工序。		建设内容为钻井、采油、油气输送等工序。	无变化	/
辅助工程	依托原有道路,不新增道路。		依托原有道路,不新增道路。	无变化	/
环保工程	废水	<p>施工期:</p> <p>①压裂返排液:井下作业为带罐作业,作业完成后由密闭罐车拉至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理。</p> <p>②管线试压水:经收集后由密闭罐车拉运至马西联合站采出水处理系统处理。</p> <p>③机械、车辆清洗废水用于场地内洒水抑尘。</p> <p>④生活污水:钻井施工过程中产生的生活污水委托天津绿源环境卫生管理有限公司清运处理。</p> <p>运营期:</p> <p>①采出水:依托联合站采出水处理系统处理达标后,回注地层,不外排。</p> <p>②井下作业废水:井下作业为带罐作业,作业完成后,井下作业废水(主要为洗井废水和修井废水)由密闭罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处</p>	<p>施工期:</p> <p>①压裂返排液:井下作业为带罐作业,作业完成后由密闭罐车拉至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理。</p> <p>②管线试压水:经收集后由密闭罐车拉运至马西联合站采出水处理系统处理。</p> <p>③机械、车辆清洗废水用于场地内洒水抑尘。</p> <p>④生活污水:钻井施工过程中产生的生活污水委托天津绿源环境卫生管理有限公司清运处理。</p> <p>运营期:</p> <p>①采出水:依托联合站采出水处理系统处理达标后,回注地层,不外排。</p> <p>②井下作业废水:井下作业为带罐作业,作业完成后,井下作业废水(主要为洗井废水和修井废水)由密闭罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理,经处理达标后,回注地层,不外排。</p>	本阶段无井下作业废水产生	/

	理作业区处理，经处理达标后，回注地层，不外排。				
固体废物	<p>施工期：</p> <p>①废弃钻井泥浆：由罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理；</p> <p>②一般钻井岩屑：由罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理；</p> <p>③含油岩屑：由罐车拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理；</p> <p>④施工废料：废焊条和废包装交由一般工业固体废物单位处置或综合利用，废油漆桶由施工单位委托有危废处理资质单位处置；</p> <p>⑤生活垃圾：委托天津市港油物业服务有限公司清运处理。</p> <p>运营期：</p> <p>①落地油：运至原油运销公司油泥砂处理作业区进行处理；</p> <p>②废沾油防渗布、废沾油手套及抹布和废机油在井场就近的马西或港东危废间暂存后，定期交由有危废处置资质单位处理。</p>	固体废物	<p>施工期：</p> <p>①废弃钻井泥浆：由罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理；</p> <p>②一般钻井岩屑：由罐车拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理；</p> <p>③含油岩屑：由罐车拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理；</p> <p>④施工废料：废焊条和废包装交由一般工业固体废物单位处置或综合利用，废油漆桶由施工单位委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置；</p> <p>⑤生活垃圾：委托天津市港油物业服务有限公司清运处理。</p> <p>运营期：</p> <p>①落地油：运至原油运销公司油泥砂处理作业区进行处理；</p> <p>②废沾油防渗布、废沾油手套及抹布和废机油在井场就近的马西或港东危废间暂存后，定期交由天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理。</p>	本阶段未进行井下作业，无落地油及废沾油防渗布产生	/
废气	<p>施工期：①施工扬尘采用洒水降尘；</p> <p>②施工车辆与机械尾气直接排放；③焊接烟尘井场内排放；④管道焊口防腐产生的有机废气无组织排放；⑤钻井柴油机燃烧废气由机组排气口</p>	废气	<p>施工期：①施工扬尘采用洒水降尘；</p> <p>②施工车辆与机械尾气直接排放；③焊接烟尘井场内排放；④管道焊口防腐产生的有机废气无组织排放；⑤钻井柴油机燃烧废气由机组排气口排放。</p>	无变化	/

		排放。 运营期：油气采取密闭集输，井口有少量非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度无组织排放。		运营期：油气采取密闭集输，井口有少量非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度无组织排放		
	噪声	施工期：选用低噪声设备，合理布置井位，合理安排施工。 运营期：选用低噪声设备，加强设备维护。	噪声	施工期：选用低噪声设备，合理布置井位，合理安排施工。 运营期：选用低噪声设备，加强设备维护。	无变化	/
依托工程		二阶段施工期的洗井废水、试压废水、废弃钻井泥浆及碎屑依托原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理，含油泥砂和落地油依托原油运销公司油泥砂处理作业区处理，运营期的油田采出水依托现有集输干线至各联合站污水处理站处理。		二阶段施工期的洗井废水、试压废水、废弃钻井泥浆及碎屑依托原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理，含油泥砂和落地油依托原油运销公司油泥砂处理作业区处理，运营期的油田采出水依托现有集输干线至各联合站污水处理站处理。	无变化	/
工程投资		环评概算总投资 300000 万元，其中环保的投资为 4130 万元，占总投资的 1.38%。		二阶段工程实际投资为 20182 万元，其中环保的投资为 395 万元，占总投资的 1.9%	无变化	/

根据上表对比情况可知，本项目二阶段建设工程，涉及新钻井33口，包括油井27口，水井6口，位于第一、二、三、四采油作业区，项目生产工艺未发生变化。二阶段运营期至今无井下作业，无需处理井下作业废水；无落地油、废沾油防渗布产生。

### 2.10.2 重大变动分析

根据现场勘查情况，本工程实际建设内容参照《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）油气管道建设项目重大变动清单（试行）对比情况如下表所示。

表2.9-2本工程与通知对比一览表

序号	要求	环评工程内容	工程实际建设情况	是否构成重大变动
1	产能总规模增加 30%以上	新建原油产能 76.1859 万吨	本项目二阶段原油产量为 2.4192 万吨	未超过环评预计原油产能，无重大变动
2	新钻井总数量增加 30%以上	拟部署新钻井 400 口，其中：生产井 300 口，水井 100 口	本项目二阶段新钻井 33 口，包括油井 27 口，水井 6 口	未超过环评预计新钻井总数量，无重大变动
3	回注井增加	/	/	无重大变动
4	占地面积范围内新增环境敏感区	本项目钻采新井均在现有征地范围内，因此本项目不新增永久占地，井位选址避开环境敏感区域，临时占地不	不新增永久占地，不新增临时占地	无重大变动

		涉及自然保护区生态敏感目标		
5	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	本项目新增井位均位于现有征地范围内，位于第一采油厂现有采油作业区范围内	二阶段井口位置及数量均未超出整体部署范围	无重大变动
6	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	建设内容为钻井、采油、油气输送等工序。	建设内容为钻井、采油、油气输送等工序。	无重大变动
7	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影响加重	落地油拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理；废沾油防渗布运至原油运销公司油泥砂处理作业区进行清理后回用；废沾油手套及抹布及废机油委托有资质单位处置。	验收阶段未产生落地油，处置方式同环评一致	无重大变动
8	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	（1）工程不产生弃土。 （2）回收落地油时尽可能与受污染的土壤一起进行回收，由汽车拉运进行处理。 （3）遵守国家和地方有关动植物保护、水土保持等法律法规，严格控制临时占地，采取减少土壤扰动，减少植被破坏，减缓水土流失的措施。	（1）无工程弃土。 （2）未产生落地油，未对土壤环境造成明显不利影响。 （3）对植被、野生动物及其生境未造成不利影响、没有对地表水及地下水产生显著不利影响、未发生工程事故、对保护区湿地生态环境无影响、采取了有效的防止水土流失的措施	无重大变动

### 2.10.3验收期间工况

项目二阶段建成后新增原油产能2.4192万吨。本项目建成后，第一采油厂总体产能维持不变。工程验收期间所有井、井场内输油系统及配套设施均已正常运行。

### 3环境影响报告书回顾

《中国石化大港油田第一采油厂产能建设项目（2023~2027年）环境影响报告书》由天津市联合泰泽环境科技发展有限公司编制完成，2023年12月11日，天津市滨海新区行政审批局以《关于中国石化大港油田第一采油厂产能建设项目（2023~2027年）环境影响报告书的批复》（津滨审批二室准〔2023〕272号）批复了该报告书。本章节将对项目环境影响报告书内容及批复意见的内容予以回顾。

#### 3.1环境影响报告书结论

##### 3.1.1污染物排放及治理措施

###### 3.1.1.1大气污染物

施工期大气污染物主要包括施工扬尘、施工车辆与机械尾气、焊接烟尘、有机废气、钻井柴油机燃烧废气。本项目施工期产生的废气随着施工期的结束而消失，对周围环境影响较小。

本项目运营期的废气为原油开采过程逸散的伴生气，主要污染物为非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；硫化氢、臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2标准限值要求。运营期各井场排放的污染物在井场厂界处均可达标排放，不会对周围大气环境产生显著影响。

退役期生产井封井、井场清理和管线封堵过程中会产生少量施工扬尘和焊接烟尘，在采取相应的环保措施后其对大气环境影响较小，且随着退役期的结束，影响伴随消失。

###### 3.1.1.2水污染物

施工期废水包括压裂返排液、管线试压废水、机械设备和车辆清洗废水、施工人员生活污水。压裂返排液通过罐车收集后运送至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理；管线试压废水由罐车拉运至马西联合站处理达标后回注于地层；机械设备和车辆清洗废水经沉淀处理后用于场地洒水抑尘；施工人员生活污水委托天津市港油物业服务有限公司清运处理。所有废水均不外排，不会对地表水环境产生不利影响。

运营期废水主要包括采出液、井下作业废水。运营期油井采出液经管道输至港东联合站、唐家河联合站、马西联合站进行油水分离，分离出的采出水经站内采出水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）

中规定的回注标准后全部回注，不外排。井下作业为临时性作业，为带罐作业，作业结束后井下作业废水拉运至马西联合站采出水处理系统处理，达标后回注，不外排。项目运营期废水均得到有效的处理处置，不会对周边地表水环境产生影响。

退役期废水主要为单井集输管线和单井注水管线扫线废水。单井集输管线扫线废水由扫线车顶驱至集输管道（压缩空气驱动），经集输干管输送至各联合站处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后回注地层，不外排；单井注水管线退役时，管线内液体由罐车拉运至马西联合站处理，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）标准要求后回注地层，不外排。因此，退役期扫线废水不会对周边地表水环境造成不利影响。

### 3.1.1.3 固体废物

本项目施工期固体废物主要包括废弃钻井泥浆、一般钻井岩屑、含油岩屑、施工废料和生活垃圾。废弃钻井泥浆和一般钻井岩屑拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区进行集中处置；含油岩屑拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区进行集中处置；施工废料主要包括管道焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废油漆桶等，废焊条和废包装交由一般工业固体废物单位处置或综合利用，废油漆桶由施工单位委托有危废处理资质单位处置，生活垃圾委托天津绿源环境卫生管理有限公司清运处理。施工期各类固体废物可妥善处置，不会产生二次污染。

运营期产生的固体废物主要包括井下作业产生的落地油、废沾油防渗布、废沾油手套及抹布、废机油。落地油运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理，废沾油防渗布、废沾油手套及抹布、废机油在原有危废间暂存后委托有危废资质单位处置。本项目运行后产生的固体废物种类明确，在落实各类固体废物处置去向明确的基础上，不会造成二次污染。

退役期生产井封井、井场清理和管线封堵过程会产生拆除下来的废弃旧设备及管线、废焊条和由于非正常工况下封井操作产生的落地油。废弃旧设备及管线、废焊条交由一般工业固体废物单位处置或综合利用；落地油由汽车拉至原油运销公司油泥砂处理作业区处理。各项固体废物均具有明确处理处置去向，不会产生二次污染。

### 3.1.1.4 噪声

本项目施工期噪声源为钻机、钻井泵、柴油发电机、电焊机、装载机、吊装机、挖掘机、推土机、运输车辆，施工期间将对周围声环境保护目标产生一定不利影响。施工单位

选用低噪声设备，采取设置隔声挡板、合理安排施工作业时间、做好机械设备维护保养、距离居民区较近的井场施工时优先使用网电、单井管线施工选用小型挖掘机等措施，施工期对声环境影响较小，且是暂时的、可恢复的。运营期主要噪声源为抽油机的电机噪声，根据分析预测，G28、G32、G33、G34、G35井场厂界处噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求，G27、G29、G38、G39、G41、G42、G43、G44、G45、G48、G49、滨深24-10、滨深26-12、滨深24-12、滨深26-10、滨深24-8、联浅2-16、联浅3-13、G37井场厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，港391、南港g18、南港g14、港541、港96、中7-76、港229、港230、港234、中9-75、中10-74、中8-74、中4-68、S48、G25、S47、G24、港7-35、南港g15、南港g16、港7-32、港8-20、东7-29、港东16、港3-28、港3-23、港3-24、港深16-16、港新53、中3-60、东7-26、东4-17、港浅8-6、港浅9-7、港8-30、港5-30、港深18-17、G23、港269、港6-67、港3-63、港浅9-17、港深3-5、港7-61、东4-11、港292、港3-54、港深45、港浅11-9、港321井场厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求；声环境敏感目标中西苑小区、怡然小区、心港假日苑、李园小区的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求，炼盛南里、花园南里三区、花园南里四区、团结村住宅小区、创业南里、港南采油小区、海滨第三学校、规划南港服务中心、安泰小区、南春园小区、南春园平房、天津海滨人民医院、西运小区、庆福北里、庆祥北里、双丰小区、阳光小区、联盟村、南港投资服务中心的噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，对周边环境的影响较小。退役期施工噪声不可避免的对周边声环境质量产生一定的影响，当施工位置距离施工场界较近时，将会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象。本项目新增钻井距离声环境敏感目标的最近距离约60m，预计退役期噪声对附近的居民等敏感目标影响较小，且噪声影响为暂时性的，施工结束后，施工噪声也就随之结束。

#### 3.1.1.5 生态环境

本项目施工期无临时占地和永久占地，主要生态影响为施工作业对周边土壤环境、植物和野生动物产生的影响，且影响是暂时的、可恢复的。施工期间，采取严格控制施工作业带范围和行驶路线、优化施工方案、合理安排施工进度、及时处理落地原油、加强施工人员管理等措施；施工结束后，及时平整场地。在落实上述各项生态保护与恢复

措施的前提下，可将施工期对生态环境的影响降至最低。项目运营期正常状况下对生态环境的影响较小；非正常状况下（井喷、集输管线破裂等）可能对土壤、植被、微生物等生物因子及土壤等非生物因子产生影响，但只要做好预防工作，提高员工的应急处理能力，就能将事故发生的概率和造成的生态环境影响降到最低限度。

退役期主要生态影响为施工作业对周边土壤环境、植物和野生动物产生的影响，且影响是暂时的、可恢复的。施工期间，采取严格控制施工作业带范围和行驶路线、优化施工方案、合理安排施工进度、及时处理落地原油、加强施工人员管理等措施；施工结束后，及时平整场地。在落实上述各项生态保护与恢复措施的前提下，可将施工期对生态环境的影响降至最低。

#### 3.1.1.6地下水与土壤

施工期主要是洗井废水、钻井废弃泥浆及含油岩屑中污染物对地下水造成的污染。本项目各钻井井场均设置钻井液循环系统：所有钻井废液进入地上泥浆罐，经沉淀后循环使用。本项目钻井过程均采用水基泥浆，按照一般固废处置。含油岩屑属于危险废物，采用单独的泥浆罐接收，由油泥专用罐车拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理。施工期时间较短，对地下水和土壤环境影响微弱。

正常状况下，该项目运营期对地下水不会造成影响；非正常状况下，由于项目潜水含水层污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响在一定时间内会持续影响，分析 G27 井场单井管道与采油井连接处发生渗漏情景下对地下水环境的影响：石油类预测结果：G27 井场 100 天、1000 天、10 年、20 年的超标距离分别为：7.2m、11.1m、15.6m、19.4m；超标范围分别为 138.4m<sup>2</sup>、318.5m<sup>2</sup>、537.8m<sup>2</sup>、800.8m<sup>2</sup>，未超出井场范围。镍预测结果：G27 井场 100 天、1000 天、10 年、20 年的超标距离分别为：6.4m、8.7m、12.5m、16.1m；超标范围分别为 86.3m<sup>2</sup>、196.4m<sup>2</sup>、367.4m<sup>2</sup>、520.7m<sup>2</sup>，未超出井场范围。

在采取严格的防渗、防泄漏、防腐蚀、加强管理等措施的情况下，项目运营期对地下水环境的影响可接受。

正常状况下，该项目运营期对土壤不会造成影响；非正常状况下，分析 G25 井场管线阀组中的石油类、镍发生渗漏情景对土壤环境的影响，根据预测结果：G25 井场中管线阀组中采出液渗漏到包气带后约 41620min(约 23d)，潜水含水层与包气带接触位置石油类贡献浓度即超过《地表水环境质量标准》

（GB3838—2002）中Ⅲ类水标准限值（0.05mg/L）；G25 井场中管线阀组中采出

液渗漏到包气带后约 142160min(约 98d)，潜水含水层与包气带接触位置镍贡献浓度即超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准限值

（0.02mg/L）；G25 井场中管线阀组中采出液渗漏到包气带后约 433250min(约 300d)，包气带底部土壤中石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）含量叠加现状平均值后超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（4500mg/kg）；G25 井场土壤中镍的预测值为 34.42mg/kg，远未达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（900mg/kg），镍在包气带土壤中不会超标。在采取严格的防渗、防泄漏、防腐蚀、加强管理等措施的情况下，项目运营期对土壤环境的影响可接受。退役期废水主要为扫线废水。单井管线退役时，需要对管线进行扫线，将残油顶驱至联合站内，会产生少量扫线废水。该过程时间很短暂，产能废水量较小，对地下水和土壤环境影响较小。

#### 3.1.1.7环境风险防控措施

本项目涉及的环境风险物质主要为原油和伴生气中的甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、硫化氢；主要风险单元为新增 300 口生产井和新建的 30.0km 单井集输管线；风险事故类型为井喷、管道破裂导致原油泄漏以及泄漏后遇明火发生的火灾、爆炸事故。

根据本项目的环境风险事故类型及其影响分析，在落实一系列事故防范措施、制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构、保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险是可防控的。

#### 3.1.2环境影响分析

##### 3.1.2.1大气环境影响分析

本项目施工及退役期施工行为应注意对施工场地进行遮挡和洒水，尤其对于距离环境敏感目标 150m 范围内的井位在打井过程中应加强防护，减少扬尘的影响，地面工程实施时间较短，工作范围较小，施工扬尘的影响是暂时的，随着地面工程的结束而消失。

钻井期间柴油机燃烧废气直接排放，属于阶段性的局部污染，其影响的持续时间较短，完井后污染源随即消失，燃烧废气对环境空气质量未产生显著不利影响，本项目实施后环境空气质量可恢复至现状水平。

本项目开采过程、工程油气集输及处理采用全密闭流程，仅井口等存在微量烃类气体挥发，特征因子为非甲烷总烃。类比第一采油厂原有监测数据，各井场非甲烷总烃能够达标排放，环境保护目标处环境空气质量能够满足《大气污染物综合排放标准详解》

（P244页） $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求。

### 3.1.2.2水环境影响分析

施工期钻井废水在泥浆罐内暂存，与废弃钻井泥浆和钻井岩屑一并拉运至废弃泥浆处理作业区处理，不外排。施工人员生活废水由施工单位委托附近农民进行定期掏运，不外排；管道试压废水主要污染物为SS，拉运至马西联合站，处理达标后回注于油层，用于油田注水开发工作，不外排。

油井采出液经输油管线集输至港东联合站、唐家河联合站、马西联合站处理，分离出的原油、天然气为第一采油厂的产品，剩余采出水经处理满足SY/T5329-2012《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》后全部回注于油层，用于油田注水开发工作，不外排。井下作业废液的产生是临时性的，井下作业废液罐装贮存，拉运至马西联合

站回收其中的原油，废水处理达标后回注油层。

### 3.1.2.3固体废物影响分析

废弃钻井泥浆、钻井岩屑属于一般工业固体废物，钻井岩屑和废弃钻井泥浆在泥浆罐内暂存，定期由罐车拉运至废弃泥浆处理作业区处理，不会产生二次污染。

运营期及退役期非正常工况产生的落地油及时收集，由汽车拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理。

退役期，拆除下来的废弃旧设备及管线由物资部门进行回收，不会产生二次污染。

施工人员生活垃圾由施工单位委托天津绿源环境卫生管理有限公司定期清运，不会产生二次污染。

### 3.1.2.4声环境影响分析

采用柴油发电机组提供动力时，施工期距离设备噪声源150m范围内夜间噪声超过三类声环境质量限值，距离设备噪声源200m范围内夜间噪声值超过二类声环境质量限值。项目200m范围内存在环境保护目标时，使用网钻电机，预计距离设备噪声源70m处夜间噪声可满足GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准地区夜间标准限值。本项目距离最近井位距离声环境敏感目标大于100m，预计施工期施工噪声对声环境敏感目标影响较小。敏感井位在施工前应和附近居民（或村民）协商一致，将施工过程中出现的噪声环境污染情况提前告知附近居民。施工中应注意对敏感目标进行保护，距离敏感目标近的施工场界处增设隔声挡板。项目施工期间应做好隔声降噪措施，选用低噪声机械设备，合理安排施工时间。施工噪声影响为短期影响，施工结束后，地区声环境基本

可以恢复至现状水平。单井管线施工使用小型挖掘机，为流动声源，相对钻井施工，运行时间短，源强较弱，在合理安排施工时间的前提下，对周围环境的影响很小。

本项目各单井距离井场边界最小距离为 20m，经距离衰减后噪声对井场边界噪声贡献值最大为 33.9dB(A)，经距离衰减后噪声影响值可以满足各井场所处环境下的 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（2类）昼夜标准限值，场界噪声达标。运营期抽油机正常工况下的运行噪声较小，对附近的居民等敏感目标影响较小。

### 3.1.2.5生态环境影响分析

根据工程特征，本项目对生态环境的影响主要表现在施工期，施工期建设活动主要包括钻井、单井道路铺设等，其对生态环境的影响主要表现为占用土地、改变土地利用性质、扰动土层、破坏地表植被等。

本项目新增钻井均位于天津市北大港湿地自然保护区、天津古海岸与湿地国家级自然保护区、北大港水库生态红黄线、交通干线生态林带、独流减河郊野公园、子牙新河生态红黄线以外，满足天津市永久性保护生态区域的生态保护距离要求。施工中应注意对施工设备的管理，选用低噪声设备，注意增加隔声减振措施，注意施工时间，避开夜间施工，预计在采取以上措施后，噪声经距离衰减后对栖息于水库的各种鸟类无显著的影响。本项目施工对保护区的湿地生态环境无影响。

油井在正常生产情况下，排放的污染物均可得到有效处理，因此本工程建设对保护区的影响很小。施工过程中只要加强施工管理，即可减少对野生动物的影响。运行期对保护区服务功能无明显影响，对保护区生态系统结构和功能区划没有影响。

### 3.1.2.6地下水环境影响分析

在施工期，若钻井泥浆发生泄漏，污染点源的最远运移距离为 35.88m，污染范围为 1835.42m<sup>2</sup>，最大污染羽浓度 15.09mg/L。运营期，单井石油管道发生泄漏，污染点源的最远运移距离为 57.34m，污染范围为 2420.66m<sup>2</sup>，最大污染羽浓度 11.50mg/L。退役期，扫线废水发生泄漏，因污染点的源强浓度较小，不会对厂区地下水产生污染。

### 3.1.3环境风险分析

本项目涉及的工艺过程包括钻井、采油、油气输送（单井输油及注水管线）等，钻（完）井过程主要环境风险类型为井喷和井喷失控、火灾、爆炸、井漏、钻井泥浆罐渗漏等；采油及井下作业过程主要环境风险类型为井喷、原油及含油废、水泄漏、火灾、爆炸等；单井管线火灾、爆炸、原油泄漏。本评价认为在科学管理和完善的预防和

应急处置机制保障下，本项目发生风险事故的可能性是比较低的，风险程度属于可接受范围。

### 3.1.4 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），本项目公众参与工作采取了网站公示（两次）、报纸公示（两次）及现场张贴公示信息相结合的方式告知公众，公开征求了公众对项目的建设意见。公示期间，未收到反对本项目建设的公众意见。

### 3.1.5 环境影响经济损益分析

本项目总投资30亿元，其中环保投资4130万元，约占总投资的1.38%，主要用于施工期和运营期的废气、废水、噪声、固体废物等污染治理以及井场的防渗、风险防范等，环保投资的落实和治理设备的有效运行，将减少本项目建设所带来的环境影响。

### 3.1.6 环境管理与监测计划

建设单位应设置专职人员并建立相应的环境管理体系，落实排污口规范化工作，按照规定年限申请并取得排污许可证。建设项目竣工后，建设单位应进行自主验收。竣工环保验收通过后，方可正式投产运行。

根据本项目特点，工程运营期应按照本次评价提出的环境监测计划、国家发布的最新监测要求以及地方环境保护主管部门的要求落实环境监测计划。

### 3.1.7 综合结论

本项目符合国家和天津市有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明：公示期间，未收到反对本项建设的公众意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性

### 3.2环境影响报告书批复

# 天津市滨海新区行政审批局文件

津滨审批二室准〔2023〕272号

## 关于中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）环境影响报告书的批复

中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司：

你公司呈报的《第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）环境影响报告书的请示》、天津环科环境咨询有限公司《关于第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）环境影响报告书的技术评估报告》（新区评估书〔2023〕010号）和联合泰泽环境科技发展有限公司编制的《第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）环境影响报告书》等材料收悉。经我局研究，批复如下：

一、为维持油田的产能，你公司拟在第一采油厂的港中油田、港东油田、马西油田的十一个区块（包括三个新区块和八个老区块）总体部署400口钻井，其中生产井300口、注水井100口，总进尺814.8千米，并配套建设30千米单井集输管线和10千米单井注水管线，新增钻井和配套单井管线均位于现有井场用地范围内，不涉及依托工程改造；同时，由于部分生产井进入闭井期，

- 1 -

该项目拟对部分生产井及相关管线实施退役作业，计划每年退役井的数量为 10-40 口。项目采用逐年滚动开发方式，新增的产能与历年开采逐渐降低的产能可实现平衡，投产后第一采油厂的原油和天然气产量基本维持不变，各油田采出液及伴生气理化性质基本不变。项目总投资为 30 亿元，其中环保投资 4130 万元，约占投资总额的 1.38%。

2023 年 11 月 17 日至 11 月 30 日，我局将该项目环评报告的受理情况进行了公示；12 月 4 日至 12 月 8 日，将该项目环评报告的拟批复情况进行了公示；根据公众反馈意见情况及环评报告结论，在严格落实环评报告所提出的各项污染防治措施、确保各类污染物稳定达标的前提下，项目具备环境可行性。

## 二、你公司应重点做好以下工作：

1. 施工期间必须严格执行国家相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防范措施：加强对高噪声设备的管理，距离居民区较近的井场严禁夜间施工，并优先使用网电；机械设备、车辆清洗废水经沉淀后用于井场的洒水抑尘；管线试压废水由罐车拉运至马西联合站处理；钻井液须采用水基泥浆钻井液，钻井废水、压裂返排液和废弃泥浆、钻井岩屑等运至大港油田原油运销公司处理；废包装物和废焊条交由一般工业固体废物单位处置或综合利用，废油漆桶交由有资质单位处置。

2. 运营期间要进一步采取有效管控措施，减少废气的无组织排放，确保各类污染物满足厂界限值要求；油井采出水经现有的

集输管线输送至港东联合站、马西联合站和唐家河联合站，井下作业废水运至马西联合站，上述废水经处理设施处理达标后回注地下油层，不外排；对噪声源采取隔声、消声、基础减振等措施，保证厂界噪声达标；非正常工况下产生的落地油交由大港油田原油运销公司处理；井下作业产生的废机油、废沾油防渗布、废沾油手套及抹布等运至依托的危险废物暂存间，交由资质单位处置。

3.在新增井的退役期间，管线扫线过程中产生的废水送至各联合站经处理设施，经处理达标后回注地下油层；要加强对高噪声设备的管理；废焊条、废弃旧设备及管线交由一般工业固体废物单位处置或综合利用，落地油与受污染的土壤交由大港油田原油运销公司处理。

4.采取严格的防渗、防泄漏、防腐蚀、加强管理等措施，加强地下水和土壤污染的防控工作：完善分区防渗措施，合理设置地下水监测井，严格落实土壤和地下水监测计划，按照相关规定开展定期监测，一旦发现异常，要及时向生态环境行政主管部门报告。

5.在依托现有工程的基础上，应进一步强化事故风险防范措施和事故应急削减措施，结合《中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司（天津地区）突发环境事件综合应急预案》的修订、完善本项目的环境风险应急预案，并定期开展突发环境事件应急演练，提高应对突发环境风险事故的处理能力，有效防范环境风

险。

三、项目建成后不新增主要污染物排放总量。

四、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度，竣工后按规定的标准和程序开展环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用；你公司在启动生产设施或者发生实际排污之前，应按照法律法规要求，做好排污许可管理相关工作；若项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动，须重新报批环境影响评价文件。

五、项目应执行以下标准：

1. 环境质量标准

①《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定值；硫化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2--2018）中“附录 D-表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”；

②《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）；

③《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类、3类；

④《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；《地下水质量标准》（GB/T14848-93）；

2. 污染物排放标准

①井场厂界大气污染物的无组织排放：非甲烷总烃执行《大

气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2标准限值要求；

②相关联合站回注水水质执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术标准及分析方法》（SY/T5329-2022）；

③《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类、2类、3类；

④《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

⑤《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

⑥《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

⑦《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。  
此复。



主题词：环境影响 报告书 批复

（共印3份）

抄 送：天津市滨海新区生态环境局

天津市滨海新区行政审批局

2023年12月11日印发

表3-1 环评批复要求落实情况一览表

序号	环评批复要求	验收环保执行情况	备注
1	<p>施工期间必须严格执行国家相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防治措施：加强对高噪声设备的管理，距离居民区较近的井场严禁夜间施工、并优先使用网电；机械设备、车辆清洗废水经沉淀后用于井场的洒水抑尘；管线试压废水由罐车拉运至马西联合站处理；钻井液须采用水基泥浆钻井液，钻井废水、压裂返排液和废弃泥浆、钻井岩屑等运至大港油田原油运销公司处理；废包装物和废焊条交由一般工业固体废物单位处置或综合利用，废油漆桶交由有资质单位处置。</p>	<p>施工期间已严格执行国家相关环保法律法规和落实环评报告中提出的污染防治措施：加强对高噪声设备的管理，距离居民区较近的井场严禁夜间施工、使用网电；机械设备、车辆清洗废水经沉淀后用于井场的洒水抑尘；管线试压废水由罐车拉运至马西联合站处理；钻井液须采用水基泥浆钻井液，钻井废水、压裂返排液和废弃泥浆、钻井岩屑等运至大港油田原油运销公司处理；废包装物和废焊条交由天津市港油绿能技术服务有限公司处置，废油漆桶交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。</p>	落实
2	<p>运营期间要进一步采取有效管控措施，减少废气的无组织排放，确保各类污染物满足厂界限值要求；油井采出水经现有的集输管线输送至港东联合站、马西联合站和唐家河联合站，井下作业废水运至马西联合站，上述废水经处理设施处理达标后回注地下油层，不外排；对噪声源采取隔声、消声、基础减振等措施保证厂界噪声达标；非正常工况下产生的落地油交由大港油田原油运销公司处理；井下作业产生的废机油、废沾油防渗布、废沾油手套及抹布等运至依托的危险废物暂存间，交由有资质单位处置。</p>	<p>运营期间进一步采取有效管控措施，减少废气的无组织排放，各类污染物满足厂界限值要求；油井采出水经现有的集输管线输送至港东联合站、马西联合站和唐家河联合站，井下作业废水运至马西联合站，上述废水经处理设施处理达标后回注地下油层，不外排；对噪声源采取隔声、消声、基础减振等措施保证厂界噪声达标；验收期间未产生落地油，未进行井下作业。</p>	落实
3	<p>在新增井的退役期间，管线扫线过程中产生的废水送至各联合站经处理设施，经处理达标后回注地下油层；要加强对高噪声设备的管理；废焊条、废弃旧设备及管线交由一般工业固体废物单位处置或综合利用，落地油与受污染的土壤交由大港油田原油运销公司处理。</p>	<p>验收期间不涉及退役期。</p>	落实
4	<p>采取严格的防渗、防泄漏、防腐蚀、加强管理等措施，加强地下水和土壤污染的防控工作：完善分区防渗措施，合理设置地下水监测井，严格落实土壤和地下水监测</p>	<p>已采取严格的防渗、防泄漏、防腐蚀、加强管理等措施，加强地下水和土壤污染的防控工作：建设单位已对项目地下管线设置了检漏时间和周期，达</p>	落实

	<p>计划，按照相关规定开展定期监测，一旦发现异常，要及时向生态环境行政主管部门报告。</p>	<p>到了能够及时发现污染物渗漏等事件，并采取补救措施的目的。建设单位设置了专门的地下水污染监控井，作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。同时建设单位设置了地下水监控井保护罩，以防止废水漫灌进入环境监测井中。</p>	
5	<p>在依托现有工程的基础上，应进一步强化事故风险防范措施和事故应急削减措施，结合《中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司（天津地区）突发环境事件综合应急预案》的修订完善本项目的环境风险应急预案，并定期开展突发环境事件应急演练，提高应对突发环境风险事故的处理能力，有效防范环境风险。</p>	<p>建设单位于2025年8月修编了《中国石油大港油田第一采油厂突发环境事件应急预案》，并于2025年8月6日获得天津市滨海新区生态环境局备案，备案号为120116-2025-016-M。修编后的应急预案涵盖了本项目二阶段突发环境风险事故采取的应急措施，并定期开展突发环境事件应急演练，提高应对突发环境风险事故的处理能力，有效防范环境风险。</p>	落实

#### 4环保措施落实情况调查

##### 4.1环境影响报告书及审批文件执行情况

二阶段工程对环境影响报告书及审批文件执行情况见表4.1-1。

表4.1-1批复意见的执行情况

项目阶段		环境影响报告书及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
设计阶段	生态影响	——	——	——
	污染影响	——	——	——
	社会影响	——	——	——
施工期	生态影响	<p>为减少土壤扰动，减少植被破坏，施工期应采取以下生态保护措施：</p> <p>（1）按设计标准规定，严格控制施工作业带范围，包括钻井井场用地面积不得超过钻机作业标准规定，管线敷设施工宽度控制在设计标准范围内，并尽量沿道路纵向平行布设。以减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。施工完毕后，及时清理作业现场，做到“工完、料尽、场地清”。</p> <p>（2）在管道建设施工期，采取尽量少占地，少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围；各种施工活动应严格控制在施工区</p>	<p>为减少土壤扰动，减少植被破坏，施工期已采取以下生态保护措施：</p> <p>（1）按设计标准规定，严格控制了施工作业带范围包括钻井井场用地面积不得超过钻机作业标准规定，管线敷设施工宽度已控制在设计标准范围内，沿道路纵向平行布设。以减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。施工完毕后，及时清理了作业现场，做到“工完、料尽、场地清”。</p> <p>（2）在管道建设施工期，已采取尽量少占地，少破坏植被的原则，尽量缩小了施工范围；各种施工活动严格控制在施</p>	<p>采取有效措施降低生态影响。</p>

	<p>域内，并将临时占地面积控制在最低限度；禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物的破坏范围扩大。在开挖地表土壤时，将表土堆在一旁，及时收集固体废物。施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。</p> <p>（3）一切作业利用现有，车辆沿已有车辙行驶，不随意开设便道，杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生。管线尽量沿公路侧平行布置，便于施工及运营期检修维护，避免修筑专门施工便道对现场施工作业机具加以严格管理，划定活动范围，不得在道路、站场以外的地方行驶和作业，保持路、站外植被免受破坏。</p> <p>（4）管线铺设地表开挖施工后，回填土要充分压实，以减少水土流失。</p> <p>（5）施工作业结束后，应平整施工迹地。对管沟回填后多余的土严禁集中弃置，应均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过渡，不得形成汇水环境，防止水土流失。管线所经地段的原始地表存在的局部凹地，若有集水的可能，需采用管沟多余土或借土填高，以防地表水汇集。对敷设在较平坦地段的管道，应在地貌恢复后使管沟与附近地表自然过渡，回填土与周围地表坡向保持一致，在管沟两侧不得有积水环境存在。工程力求做到“挖填平衡”。</p> <p>（6）一旦出现原油洒落情况，马上将洒落区域地表20cm土壤铲除，并将受污染土壤运至拉运至港东联合站北侧的原油运销公司油泥砂处理作业区，经物理化学洗涤法进行脱油无害化处理回收原油。</p> <p>（7）妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对生态环境造</p>	<p>工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度；施工材料不乱堆乱放，划定了适宜的堆料场，以防对植物的破坏范围扩大。在开挖地表土壤时，将表土堆在一旁，及时收集了固体废物。施工完毕后，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。</p> <p>（3）作业车辆均沿已有车辙行驶，不随意开设便道无车辆乱碾乱轧的情况发生。管线沿公路侧平行布置便于施工及运营期检修维护，未修筑专门施工便道。建设单位已为现场施工作业机具划定了活动范围，未在道路、站场以外的地方行驶和作业，路、站外植被未受破坏。</p> <p>（4）管线铺设地表开挖施工后，回填土充分压实，减少了水土流失。</p> <p>（5）施工作业结束后，平整施工迹地。管沟回填后多余的土，未被集中弃置，未形成汇水环境，有效防止了水土流失。管线所经地段的原始地表存在的局部有积水可能的凹地，已采用管沟多余土或借土填高，有效防止了地表水汇集。对敷设在较平坦地段的管道，在地貌恢复后使管沟与附近地表自然过渡，回填土与周围地表坡向保持一致，在管沟两侧不存在集水环境工程做到了“挖填平衡”。</p> <p>（6）井场废弃泥浆采用防渗泥浆罐，罐底铺设防渗布的措施。本项目二阶段不涉及井下作业，因此未产生落地油，未产生受污染的土壤。</p> <p>（7）已妥善处理施工期产生的各类污染物，有效防止了对生态环境造成污染与对河流水体及土壤的影响。对于固体废物和生活垃圾，选择合适地点存放，施工完成后管道沿线只留下地面标志，未留有其它物体。同时，施工期采取了以下措施，尽可能降低水土流失：</p>	
--	--	---	--

		<p>成污染，特别是对河流水体及土壤的影响。对于固体废物和生活垃圾，选择合适地点存放，施工完成后管道沿线只留下地面标志，不再留有其它物体。</p> <p>同时，施工期还应采取以下措施，尽可能降低水土流失：</p> <p>①合理安排施工进度，减少水土流失。施工要避开雨季和大风天。施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压不留疏松地面。</p> <p>②划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定操作严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤和农作物的破坏以及由此引发的水土流失。</p> <p>③提高工程施工效率，缩短施工工期。</p> <p>④在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作，尤其是河滩区要提高植被恢复速度和质量，减轻水土流失。</p> <p>⑤管沟回填时，留有高出地面 0.3m 的堆积层，留出沉降余量，防止因降水、径流造成地表下陷水土流失。</p>	<p>①已合理安排施工进度，有效减少了水土流失。施工已避开雨季和大风天。施工中作到了分段施工，随挖随运、随铺、随压，未留疏松地面。</p> <p>②划定了施工作业范围和路线，未随意扩大，且按规定操作。严格控制和管理了运输车辆及重型机械施工作业范围，有效减少了对土壤和农作物的破坏以及由此引发的水土流失。</p> <p>③提高工程施工效率，缩短了施工工期。</p> <p>④本项目二阶段施工期未破坏植被，未造成水土流失。</p> <p>⑤管沟回填时，已留有高出地面 0.3m 的堆积层，留出了沉降余量，有效防止了因降水、径流造成地表下陷水土流失。</p>	
<p>污染影响</p>	<p>废气</p>	<p>(1) 施工方案中必须有防止泄漏、遗撒污染环境的具体措施编制防治扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。</p> <p>(2) 施工工地全面加强扬尘控制管理，做到“工地周边围挡物料（渣土）堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输‘六个百分百’”，具体要求为“工地周边100%设置围挡、裸土物料100%苫盖、出入车辆100%冲洗、现场路面100%硬化、土方施工100%湿法作业、全市范围100%使用智能运输”。</p> <p>(3) 洒水抑尘。在施工现场适当洒水，可有效抑制扬尘的产</p>	<p>(1) 施工方案包含防止泄漏、遗撒污染环境的具体措施，编制了防治扬尘的操作规范，其中包括了施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。</p> <p>(2) 已全面加强施工工地扬尘控制管理，做到了“工地周边围挡、物料（渣土）堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输‘六个百分百’”，具体要求为“工地周边100%设置围挡、裸土物料100%苫盖、出入车辆100%冲洗、现场路面100%硬化、土方施工100%湿法作业、全市范围100%使用智能运输”。</p>	<p>按环评要求执行了保护措施。</p>

	<p>生，以降低扬尘对周围大气环境的影响。</p> <p>（4）管沟开挖时土方应分层堆放，靠近管沟附近、不可堆在施工及临近的道路上，防止对道路的占用，同时避免遭受行驶汽车碾压产生道路扬尘；应做好堆土的防风抑尘措施。</p> <p>（5）统筹安排施工进度，管沟开挖产生的土方应尽快全部回填，若产生废泥浆等土方集中收集后清运到市容部门指定地点，避免长期露天堆放造成二次污染。</p> <p>（6）施工现场合理布局，对易产生扬尘的散体物料加盖篷布施工现场对施工土方进行保湿，加强遮盖，严禁不利气象下施工及控制施工车辆绕行等有效防止扬尘污染的措施，并且施工车辆经冲洗后方可离开施工现场。</p> <p>（7）严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、红色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。应急响应期间，除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外，停止所有施工工地的土石方作业；全面停止使用各类非道路移动机械；全面停止建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆上路行驶。</p> <p>（8）建设工程施工现场应当明示单位名称、工程负责人姓名联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。</p> <p>（9）加强环境管理，并对施工期采取的大气污染防治措施（苫盖、洒水抑尘等措施）进行拍照等记录，做好施工期环境保护相关的文件、档案管理。施工单位应将有关环境污染控制列入承包内容，在施工过程中设专人负责，对环境影响严重的施工作业应按照国</p>	<p>（3）洒水抑尘。在施工场地已进行适当洒水，有效抑制了扬尘的产生，降低了扬尘对周围大气环境的影响</p> <p>（4）管沟开挖时土方已分层堆放，靠近管沟附近、未堆在施工及临近的道路上，未占用道路，同时避免了遭受行驶汽车碾压产生道路扬尘；已做好堆土的防风抑尘措施。</p> <p>（5）已统筹安排施工进度，管沟开挖产生的土方已做到尽快全部回填，产生的废泥浆经罐车收集后拉运至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理，有效避免了长期露天堆放造成二次污染。</p> <p>（6）施工现场已合理布局，对易产生扬尘的散体物料加盖了篷布；施工现场已对施工土方进行保湿，加强了遮盖，不利气象不进行施工及施工车辆绕行等有效防止扬尘污染的措施，并且施工车辆均做到经冲洗后才能离开施工现场。</p> <p>（7）已严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、红色预警）实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。本项目二阶段施工期间无应急响应情况出现。</p> <p>（8）建设工程施工现场已明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。</p> <p>（9）施工期已采取的大气污染防治措施（苫盖、洒水抑尘等措施）进行拍照等记录，已做好施工期环境保护相关的文件、档案管理。施工单位已将有关环境污染控制列入承包内容，在施工过程中已设置专人负责</p> <p>（10）土方工程施工避开了风速大、湿度小的气象条件。</p>	
--	--	--	--

		<p>家有关环保管理制度要求，经环境主管部门批准后方可施工。</p> <p>（10）注意气象条件变化，土方工程施工应尽量避免风速大湿度小的气象条件；当出现4级及以上风力天气情况时禁止进行土方工程施工，做好遮掩工作。</p>		
	水环境	<p>（1）建设单位必须在施工前提出申报，办理临时性排污许可证。工程施工期间，施工单位应严格执行《天津市建设工程施工管理规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。</p> <p>（2）钻井过程中产生的泥浆尽可能回收利用，废弃泥浆全部进入泥浆罐，钻机底座设置通向泥浆罐的导流槽，保证废弃钻井泥浆全部进入泥浆罐中，杜绝废弃钻井泥浆的流失。</p> <p>（3）完钻后的废弃钻井泥浆在井场泥浆罐内，由罐车拉运至大港油田原油运销公司废弃泥浆处理作业区统一处置。</p> <p>（4）单井输油管线退役时，使用扫线车将残油吹扫至集输干线；单井注水管线退役时，使用罐车将管线内的回注水拉运至马西联合站。</p> <p>（5）合理用水，实行用水管理，动力设备、水刹车等冷却水循环使用，安装泥浆泵冷却水循环系统；严格控制污水产生量。</p> <p>（6）做好供水阀门和管线的安装、试运行工作，杜绝水的跑冒、滴、漏。</p> <p>（7）禁止向地表水体、自然冲洪沟内排放生产、生活污水和垃圾。如果在地表水体中发现污染物，立即通知当地政府有关部门并协助解决。</p>	<p>（1）建设单位已在施工前提出申报，办理临时性排污许可证。工程施工期间，施工单位严格执行了《天津市建设工程施工管理规定》，对地面水进行了组织排放，未出现乱排、乱流污染道路、环境的情况。</p> <p>（2）钻井过程中产生的泥浆已尽可能回收利用，废弃泥浆全部进入了泥浆罐，钻机底座设置了通向泥浆罐的导流槽，保证废弃钻井泥浆全部进入泥浆罐中，未出现废弃钻井泥浆流失的情况。</p> <p>（3）完钻后的废弃钻井泥浆在井场泥浆罐内，已由罐车拉运至大港油田原油运销公司废弃泥浆处理作业区统一处置。</p> <p>（4）本项目二阶段无单井输油管线或单井注水管线退役。</p> <p>（5）本项目二阶段已合理用水，实行用水管理，动力设备、水刹车等冷却水做到了循环使用，安装了泥浆泵冷却水循环系统；有效减少了污水产生量。</p> <p>（6）已做好供水阀门和管线的安装、试运行工作，未出现水的跑、冒、滴、漏的情况。</p> <p>（7）本项目二阶段施工期间未向地表水体、自然冲洪沟内排放生产、生活污水和垃圾。</p>	按环评要求执行了保护措施。
	噪	（1）在井场钻机、泥浆泵、压裂泵、柴油发电机、电焊机、	（1）在井场钻机、泥浆泵、压裂泵、柴油发电机、电焊机、	按环评要求

	声	<p>装载机、吊装机等选用低噪声设备和工作方式，加强钻机、泥浆泵、压裂泵、柴油发电机、电焊机、装载机、吊装机等设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式。</p> <p>（2）现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。</p> <p>（3）施工单位必须在工程开工前十五日向当地环保行政主管部门申报，申报内容包括工程名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。</p> <p>（4）合理安排施工作业计划。禁止当日 22 时至次日 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向当地主管部门提出申请，经审核批准后方可施工。</p>	<p>装载机、吊装机等已选用低噪声设备和工作方式，加强了钻机、泥浆泵、压裂泵、柴油发电机、电焊机、装载机、吊装机等设备的维护与管理，有效减少了噪声污染。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，不使用鸣笛等联络方式。</p> <p>（2）现场装卸钢模、设备机具时，能做到轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。</p> <p>（3）施工单位已在工程开工前十五日向当地环保行政主管部门申报，申报内容包括了工程名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。</p> <p>（4）已合理安排施工作业计划。当日 22 时至次日 6 时不进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。</p>	<p>执行了保护措施。</p>
	固体废物	<p>（1）施工现场的建筑垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。严禁将本项目施工过程中产生的各类固体废物堆存于附近的生态环境敏感区内。</p> <p>（2）施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集。施工单位应与当地环卫部门联系，做到日产日清，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康。</p> <p>（3）施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置。</p> <p>（4）工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境影响市容。</p>	<p>（1）施工现场的建筑垃圾和生活垃圾，已设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。土方、工程渣土和垃圾堆放高度未超出围挡高度，并采取了苫盖、固化措施。本项目二阶段施工过程中产生的各类固体废物未堆存于附近的生态环境敏感区内。</p> <p>（2）施工人员居住场所设置了垃圾箱，生活垃圾袋装收集。施工单位已与当地环卫部门联系，做到了日产日清，有效避免了长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康。</p> <p>（3）施工期间的工程废弃物已及时清运，并按规定路线运输，运输车辆已按有关要求配装密闭装置。</p> <p>（4）工程承包单位已对施工人员加强教育和管理，能够做到不随意乱丢废物，设立了环保卫生监督监察人员，有效避免</p>	<p>按环评要求执行了保护措施，无二次污染问题。</p>

		<p>(5) 禁止将化学品等有害废弃物作为土方回填，避免污染地下水和土壤。废涂料和废油漆包装物应交有资质危险废物处理单位处理，确保不在当地排放，禁止就近直接排入地表水体或平地漫流，防止污染环境。</p>	<p>了污染环境，影响市容。</p> <p>(5) 本项目二阶段未将化学品等有害废弃物作为土方回填，有效避免了污染地下水和土壤。废涂料和废油漆包装物已交有资质危险废物处理单位处理，能够确保不在当地排放，未就近直接排入地表水体或平地漫流，有效防止了污染环境。</p>	
	环境风险	<p>在依托现有工程的基础上，应进一步强化事故风险防范措施和事故应急削减措施，结合《中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司（天津地区）突发环境事件综合应急预案》的修订、完善本项目的环境风险应急预案，并定期开展突发环境事件应急演练，提高应对突发环境风险事故的处理能力，有效防范环境风险。</p>	<p>中国石油大港油田第一采油厂制定的《中国石油大港油田第一采油厂突发环境事件应急预案》已于2025年8月6日获得天津市滨海新区生态环境局备案，备案文件详见附件，日常工作中已按上述预案要求做好人员培训、应急物资更新等工作。</p>	按环评要求执行了环境风险措施
	社会影响	<p>经实地调查，施工期间未发生污染事故和安全事故，无环保纠纷和投诉事件发生。</p>		
	生态影响	——	——	——
运行期	大气污染影响	<p>(1) 开采：全部采用密闭管道集输，井口密闭并设置紧急截断阀，定期更换井口密封垫。</p> <p>(2) 井下作业：加强井下作业生产管理，减少烃类气体散失修井作业前做好油井压力监测，并做好应急措施。</p> <p>(3) 对井场的各类设备、管线、阀门等进行定期检查、检修定期维护、保养，以防止“跑、冒、滴、漏”的发生，定期的对集输管道进行巡检，以便及时发现问题，消除隐患。</p> <p>(4) 为了确保油生产井密封性，必须确保从钻井到完井投产的每一步使用的工具、完成的工艺都具有密封性。</p> <p>①油层套管外固井水泥全部返到地面，防止储层气沿水泥环</p>	<p>(1) 开采：已全部采用密闭管道集输，井口密闭并设置了紧急截断阀，已做到定期更换井口密封垫。</p> <p>(2) 井下作业：本项目二阶段不涉及井下作业。</p> <p>(3) 对井场的各类设备、管线、阀门等已进行定期检查、检修，定期维护、保养，有效防止了“跑、冒、滴、漏”的发生，已定期对集输管道进行巡检，以便及时发现问题，消除隐患。</p> <p>(4) 已确保从钻井到完井投产的每一步使用的工具完成的工艺都具有密封性。</p> <p>①油层套管外固井水泥已全部返到地面，有效防止了储层气沿水泥环发生气窜；</p>	按环评要求执行了保护措施。

		<p>发生气窜；</p> <p>②生产井油层套管与完井油管采用气密封螺纹（特种金属密封扣）。为保证气密封性，由专业下套管队伍采用专用下套管工具完成，并且每个丝扣需采用氦气检测其气密封效果。为了加强生产套管外环空的气密封性，在储层的上下端各接入一只遇水遇油管外膨胀器；</p> <p>③完井中涉及的工具、设备的橡胶件满足温度、压力，及防腐的要求。</p>	<p>②生产井油层套管与完井油管采用气密封螺纹（特种金属密封扣）。为保证气密封性，已由专业下套管队伍采用专用下套管工具完成，并且每个丝扣已采用氦气检测其气密封效果。为了加强生产套管外环空的气密封性，已在储层的上下端各接入一只遇水遇油管外膨胀器；</p> <p>③完井中涉及的工具、设备的橡胶件能够满足温度、压力，及防腐的要求。</p>	
	水污染	<p>运营期废水包括生产井采出水和井下作业废水。</p> <p>本工程采出水经联合站三相分离后送联合站采出水处理系统，采出水含油量较高，并含有一定量泥沙，主要污染物为SS、COD及石油类。本项目依托港东、马西和唐家河联合站采出水处理系统进行处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中规定的回注标准后，进入注水系统，全部回注地下，用于驱油，不外排。</p> <p>本项目为滚动开发项目，采出水性质与现有工程采出水性质一致，因此本项目采出液依托联合站采出水处理系统处理工艺可行，联合站采出水处理系统设计处理能力留有一定余量且本项目新增井产能与现有项目关停井产能相对平衡，不新增产能，采出水处理站处理能力能够满足本项目需求。</p> <p>井下作业废水含有高分子聚合物、各类化学助剂、重质原油等，水质极端复杂，经收集后拉运至马西联合站处理，由于本项目是在现有油田内部滚动开发，因此井下作业废水的性质与现有工程井下作业废水性质一致，可以进入马西联合站处理。</p>	<p>采出液输送至所属联合站进行油水分离，分离出的水经站内污水处理系统处理达标后全部回注于地下油层，未外排；</p> <p>本项目二阶段暂时未进行井下作业，以后进行井下作业产生的废液运至马西联合站处理，产生的少量钻井泥浆拉运至钻井泥浆处理厂处理。</p>	<p>按环评要求执行了保护措施。</p>

<p>噪声</p>	<p>(1) 企业在选购设备时拟购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，从源头控制噪声强度。</p> <p>(2) 提高工艺过程的自动化水平，尽量减少操作人员在噪声源的停留时间。</p> <p>(3) 对噪声较大的注水加压泵等，配置减振基础，安装隔声措施，并置于室内，墙体采取吸声措施，强化建筑隔声。</p> <p>(4) 在运营期时应给机泵等设备加润滑油和减振垫，对各种设备定期保养，定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换减少因机械磨损而增加的噪声。</p>	<p>(1) 本项目二阶段在选购设备时已购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，从源头控制噪声强度。</p> <p>(2) 已提高工艺过程的自动化水平，有效减少了操作人员在噪声源的停留时间。</p> <p>(3) 对噪声较大的注水加压泵等，已配置减振基础并安装隔声措施，并置于室内，墙体已采取吸声措施，强化建筑隔声。</p> <p>(4) 本项目二阶段在运营期时已给机泵等设备加润滑，油和减振垫，对各种设备定期保养，定期检查、维修对不符合要求的及时更换，有效减少了因机械磨损而增加的噪声。</p>	<p>按环评要求执行了保护措施。</p>
<p>固体废物</p>	<p>本项目运营期产生的固体废物包括非正常情况下产生的落地油、废防渗布、废沾油手套及抹布、废机油。落地油通过罐车拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区进行处理，废防渗布含废沾油手套及抹布、废机油交有资质单位处理。</p> <p>为减少固体废物产生和防止二次污染，大港油田井下作业开始前均会在采油作业区内铺设防渗布，所有作业过程均在防渗布上完成，修井作业为带罐作业，做到原油不落地，尽可能减少落地油产生。在操作不当，设备损坏情况下产生落地油大港油田规定做到原油不落地，落地油回收率100%，当产生落地原油时，将落地原油及周边受污染土壤收集后拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区进行处理，不在井场内暂存。在井场井下作业现场管理中，按照《危险废物管理指标体系》和《危险废物转移联单管理办法》等有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，严格落实作业前后环保交接制度，作业队伍必须严格遵守相应的无污染作业准则，确保无污染作业率达到</p>	<p>本项目二阶段未进行井下作业，未产生落地油、废防渗布、废沾油手套及抹布、废机油。</p>	<p>按环评要求执行了保护措施。</p>

		100%；本项目危险废物的运输按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行运输管理，危废的转移过程应按照《危险废物转移联单管理办法》(总局令第5号)执行。		
	环境风险	<p>本项目在管理应确保落实并加强各项风险防范措施，定期检测 and 实时监控，通过系统地管理、合理的风险防范措施以及积极有效的应急预案，使得项目风险发生概率降低，重特大事故坚决杜绝，一般事故得到有效控制。</p> <p>本项目采取了一系列事故防范措施，修订了完备的环境风险应急预案。本项目环境风险是可防控的。</p>	<p>中国石油大港油田第一采油厂制定的《中国石油大港油田第一采油厂突发环境事件应急预案》已于2025年8月6日获得天津市滨海新区生态环境局备案，备案文件详见附件，日常工作中已按上述预案要求做好人员培训、应急物资更新等工作。</p>	按环评要求执行了环境风险措施
	社会影响	——	——	——

#### 4.2措施落实情况结论

由表4.1-1可知，环境影响报告书及审批文件中对本工程提出了一些具体的环境保护措施和要求，建设单位运营初期得到落实。

## 5生态影响调查

根据工程特征，本项目二阶段对生态环境的影响主要在施工期，包括钻井施工污染地下水、土壤；单井管线施工占用土地，并造成土壤结构、植被的影响。本次主要调查针对以上各方面展开调查工作。

### 5.1占地及恢复情况调查

本项目二阶段新增井位均位于第一采油厂现有征地范围以内，不新增永久占地。不新增临时占地。管道开挖土壤已全部回填，无工程弃土，设备已清理，场地已平整。

通过资料收集、现场调查可知，工程实施后的土地利用方式和结构均维持原有水平，说明工程对土地利用的影响在环境可接受范围内，建设单位实施的土地利用恢复效果及保护措施是有效的。



图 5.1-1 占地恢复情况

### 5.2土壤环境影响调查

#### 5.2.1单井管线施工对土壤的影响

管道埋地段的施工主要是开挖和回填等工程内容，对土壤环境影响最直接。管道施工对土壤环境的影响包括破坏土壤结构、破坏土壤层次、紧实度破坏、土壤养分流失等方面。

由于本项目二阶段单井管线均位于现有井场内部，依托现有路由且长度较短，管线路由区域没有耕地分布，不存在对土壤耕作层的破坏。管道施工过程中，严格执行表土分层堆放、分层覆土，工程施工对土壤环境影响较小。

#### 5.2.2钻井固体废物对土壤的影响

在开发建设过程中，钻井会产生钻井废弃泥浆及碎屑，通过调查，施工阶段在井场设置了回收罐，钻井过程中所产生的泥浆和混入泥浆内的破碎岩屑一并进

入收集罐，回收罐能够完全容纳所有的固体废物，并定期拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区进行处理，以防止污染地下水及土壤。

部分碎屑混在泥浆中，大部分碎屑经泥浆循环使用携带出井口，在地面经振动筛分离出来，钻井碎屑在回收罐内暂存，回收罐下面铺设防渗布。钻井废弃泥浆及碎屑由罐车运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理。因此钻井废弃泥浆及碎屑没有对井场周围的土壤环境造成影响。

### 5.2.3 落地原油对土壤的影响

落地原油是油田区域开发可能对土壤造成污染的主要物质。大港油田公司制定了严格的环保措施和相关管理规定，建设单位井下作业时带罐操作，及时收集，落地油基本不再产生，在正常生产情况下落地原油排放量为零，落地油对土壤的影响也减至最小程度。修井液全部回收，大大减少了石油类物质对土壤环境的污染影响。

本着清洁生产的原则，井口泄漏油、井下作业等生产过程中产生的油，实施源头控制，使之“不落地”。回收落地油时与受污染的土壤一起进行回收，由汽车拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理。本项目二阶段验收期间无落地油产生。



港 2-34 油井用地，土壤无油滴



港 6-23-3 油井用地，土壤无油滴

图5.2-1井场土壤现状照片

## 5.3 对植被和野生动物的影响调查

### (1) 对植物影响调查

根据环评阶段生态现状调查可知，本项目一阶段单井管线均位于原有井场内，周边植物稀少，典型植被群落为盐地碱蓬群落，无名贵树种、野生珍稀植物。盐地碱蓬群落多分布于盐田的田埂路边，且分布不均。本项目二阶段管道施工阶段在沿管道路由宽度为6m的范围内，地表植被将被破坏，地下土层将翻动1.2m左

右。不过由于盐地碱蓬的根系相对较浅，施工中严格执行分层开挖、分开堆放、分层回填的操作规范，工程完成后，临时占地区域的植被已恢复，正常集输过程中管道未对地表植物生长产生不良影响。

## （2）对野生动物的影响分析

施工人员的活动和机械噪声等将对施工区及周围一定范围内的野生动物活动和栖息产生一定影响，但因这种影响只是引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后这种影响也已结束。验收调查期间未发现对野生动物造成显著不利影响。

## 5.4对地表水的影响调查

本项目一阶段在原有征地范围内修建单井管线，管线铺设距离很短，单井管线主要采用埋地方式，无需穿越道路及河流。在钻井期间，各类水污染物均得到妥善处置，施工废水及生活人员生活废水均得到合理处置，未向地表水环境排放水污染物及固体废物，未对地表水环境产生不利影响。

## 5.5对自然保护区的影响调查

本项目二阶段新增钻井均位于“天津古海岸与湿地国家级自然保护区”和“天津市北大港湿地自然保护区”以外，项目选址处及周边土地为盐碱性地和耕地。项目建设距离最近的保护区为北大港湿地自然保护区，距离为970m。项目建设未对保护区产生影响。

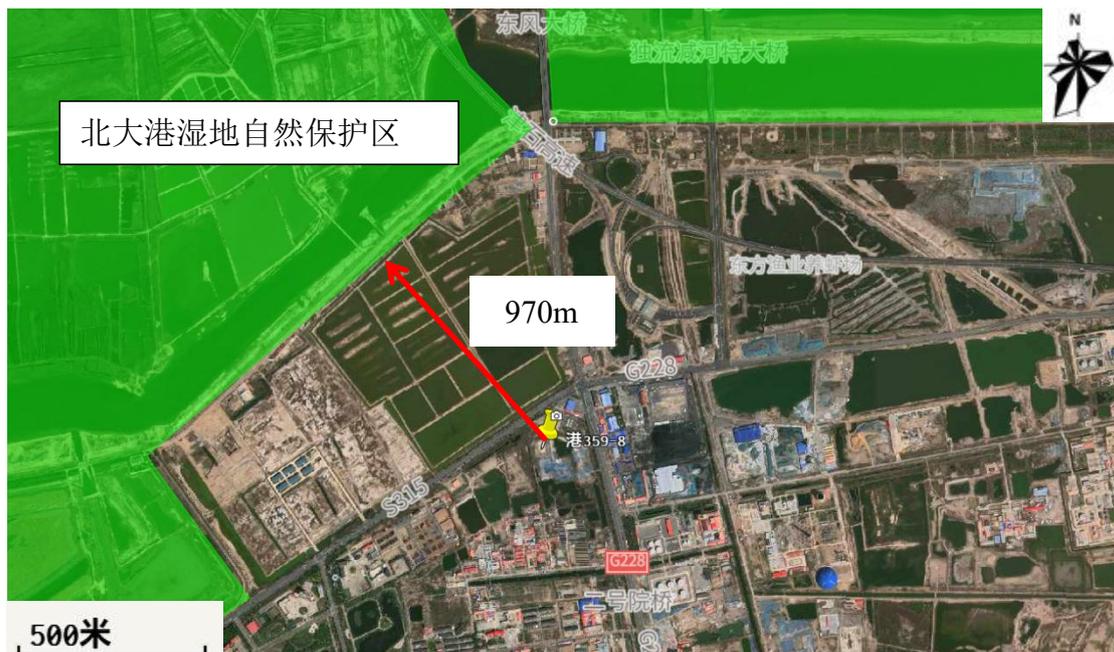


图5.5-1本项目二阶段井场与最近生态红线位置关系图

### 5.6水土流失影响调查

通过调查，本项目二阶段钻井及单井管线均位于现有井场内，回填土充分压实，不涉及水土流失。

### 5.7调查结论

调查发现，建设单位在工程施工及试运营中坚持开发与生态保护并重的原则，有效的防止了对土壤、地下水等的污染，项目施工期及试运营期间均没有对区域生态环境造成明显不利影响。

## 6污染防治措施及环境影响调查

### 6.1大气污染防治措施及环境影响调查

#### 6.1.1施工期大气污染防治措施及环境影响调查

本项目二阶段在施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工车辆与机械尾气、焊接烟尘、有机废气、钻井柴油机燃烧废气。本次调查发现，项目在钻井、施工期采取的大气污染防治措施有：

##### （1）施工扬尘控制措施

通过在施工现场道路铺设钢板，裸露地面加盖苫布，施工现场配备了洒水设备，建立了洒水清扫降尘制度并严格执行，无论硬化区域还是非硬化区域均按时洒水降尘等措施。运输车辆路过村庄及队部站场等人群居住地时，速度小于20km/h；运输车辆拉运水泥、石灰等物资加盖篷布。离敏感目标较近的施工现场设立了围挡减少扬尘对敏感目标的影响。钻井设备的放置进行了合理优化，尽最大可能少占土地，对工作区域外的土地在车辆和人员进入、占用时，避免了破坏植被和造成地面扰动；作业场地保持一定湿度，进出车辆严格限速，装卸器材文明作业，防止沙尘飞扬。外输管线敷设在保证施工、安全的前提下，管沟开挖宽度都控制1.5m以内，管沟开挖的土方采用加盖苫布的方式，避免了扬尘的产生。

##### （2）施工期柴油发电机燃烧废气污染防治措施

本项目二阶段在具备使用市政网电条件的情况下，均使用市电施工。在必须使用柴油发电机时，通过采取节能环保型柴油动力系列设备，并采用高品质柴油、添加柴油助燃剂，减少污染物排放量。

##### （3）地面施工及运输的扬尘控制措施

本项目二阶段使用国五及以上标准或新能源车辆，施工机械均使用符合国家相应标准的燃料，在用机动车、重型燃油车均进行了定期检验，并取得了定期检验安全技术检验合格标志。同时优化了施工方案，合理选择施工机械和设备，提高了施工机械和设备的利用率，按照运距最短，运行合理的原则进行施工场区布置，并依据工程量的多少、负荷的大小分别使用不同功率的施工机械，避免空载、空负荷运转等情况发生，以此减少空气污染物的总量排放。

##### （4）焊接烟尘控制措施

本项目二阶段施工期焊接量较小，产生的焊接烟气量较小，焊接位于室外，

空气扩散条件较好，对大气环境影响较小。随着施工期的结束，影响伴随消失。

#### （5）有机废气

本项目二阶段焊口处采用无溶剂环氧底漆和高密度聚乙烯面漆进行防腐处理。防腐处理过程有机废气产生量较小，防腐处理位于室外，空气扩散条件较好，对大气环境影响较小。施工结束后，该影响也随之消失。

综上所述，项目施工期废气对周围环境空气产生影响较小。

### 6.1.2运营期大气污染防治措施及环境影响调查

#### 6.1.2.1大气污染源及环境保护措施调查

经调查，项目的废气污染源为油气开采及集输过程中的烃类和硫化氢的无组织排放。项目采用先进的井控装置、油气集输及处理采用全密闭流程，极大减少烃类气体的无组织排放。正常条件下油气损耗较小。

本次调查对二阶段工程运营期排放废气进行实际监测来说明其影响情况。项目运行期间的主要大气污染源有：采油井和油气集输过程中的烃类和硫化氢气体挥发。自项目陆续滚动投产以来，各污染源设备运营正常，未出现过井喷、管道泄漏等重大环境污染事故。

#### 6.1.2.2大气污染源监测结果与分析

##### （1）监测布点

在本次监测布点过程中，选取中12-68-2、港4-69-1所在井场厂界上风向设置1个点位，下风向设置3个点位，每个井场共计4点位。具体监测布点见附图4。

##### （2）监测因子

监测因子为无组织排放的非甲烷总烃、臭气浓度和硫化氢，同步记录风速、风向、气温、气压等气象要求。

##### （3）监测时间与频次

井场：连续监测2天，每天监测3次。

##### （4）采样和分析方法

臭气浓度（无量纲）依据《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）进行采样分析，非甲烷总烃依据《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）进行采样分析，硫化氢依据《空气和废气监测分析方法》（（第四版）国家环保总局2003年第三篇、第

一章、十一（二））进行采样分析。

（5）监测结果

天津众联检测技术有限公司于2025年9月1日~9月10日进行了非甲烷总烃、臭气浓度和硫化氢无组织排放监测，监测结果及监测期间气象条件见下表。具体监测点位见附图5。

表6.1-1本项目井场无组织废气监测结果单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

检测结果（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）					
采样日期	检测项目	检测点位	检测频次		
			1 频次	2 频次	3 频次
2025年 9月1日	臭气浓度（无量纲）	中 12-68-2 井场 1#	<10	<10	<10
		中 12-68-2 井场 2#	<10	<10	<10
		中 12-68-2 井场 3#	<10	<10	<10
		中 12-68-2 井场 4#	<10	<10	<10
		港 4-69-1 井场 5#	<10	<10	<10
		港 4-69-1 井场 6#	<10	<10	<10
		港 4-69-1 井场 7#	<10	<10	<10
		港 4-69-1 井场 8#	<10	<10	<10
2025年 9月1日	非甲烷总烃	中 12-68-2 井场 1#	0.40	0.41	0.43
		中 12-68-2 井场 2#	0.64	0.63	0.62
		中 12-68-2 井场 3#	0.76	0.64	0.69
		中 12-68-2 井场 4#	0.66	0.67	0.72
		港 4-69-1 井场 5#	0.40	0.43	0.42
		港 4-69-1 井场 6#	0.69	0.75	0.76
		港 4-69-1 井场 7#	0.75	0.75	0.75
		港 4-69-1 井场 8#	0.62	0.63	0.68
2025年 9月1日	硫化氢	中 12-68-2 井场 1#	0.003	0.006	0.005
		中 12-68-2 井场 2#	0.007	0.006	0.008
		中 12-68-2 井场 3#	0.008	0.007	0.006
		中 12-68-2 井场 4#	0.007	0.008	0.008
		港 4-69-1 井场 5#	0.004	0.004	0.005

		港 4-69-1 井场 6#	0.007	0.010	0.008
		港 4-69-1 井场 7#	0.009	0.011	0.010
		港 4-69-1 井场 8#	0.008	0.009	0.008
2025 年 9 月 2 日	臭气浓度（无量 纲）	中 12-68-2 井 场 1#	<10	<10	<10
		中 12-68-2 井 场 2#	<10	<10	<10
		中 12-68-2 井 场 3#	<10	<10	<10
		中 12-68-2 井 场 4#	<10	<10	<10
		港 4-69-1 井场 5#	<10	<10	<10
		港 4-69-1 井场 6#	<10	<10	<10
		港 4-69-1 井场 7#	<10	<10	<10
		港 4-69-1 井场 8#	<10	<10	<10
2025 年 9 月 2 日	非甲烷总烃	中 12-68-2 井 场 1#	0.42	0.42	0.46
		中 12-68-2 井 场 2#	0.64	0.65	0.65
		中 12-68-2 井 场 3#	0.67	0.78	0.77
		中 12-68-2 井 场 4#	0.68	0.67	0.67
		港 4-69-1 井场 5#	0.45	0.46	0.50
		港 4-69-1 井场 6#	0.68	0.68	0.71
		港 4-69-1 井场 7#	0.61	0.62	0.67
		港 4-69-1 井场 8#	0.64	0.63	0.64
2025 年 9 月 2 日	硫化氢	中 12-68-2 井 场 1#	0.004	0.005	0.004
		中 12-68-2 井 场 2#	0.011	0.012	0.008
		中 12-68-2 井 场 3#	0.012	0.011	0.012
		中 12-68-2 井 场 4#	0.008	0.007	0.007
		港 4-69-1 井场 5#	0.004	0.005	0.005
		港 4-69-1 井场 6#	0.009	0.010	0.009
		港 4-69-1 井场 7#	0.008	0.006	0.007
		港 4-69-1 井场 8#	0.009	0.010	0.009
样品状态描述			采样袋完好、无破损		
气象条件					

采样日期	检测频次	风向（°）	风速（m/s）	大气压（kPa）	气温（°C）
2025年 9月1日	1 频次	310	2.2	101.0	30
	2 频次	310	2.3	101.0	30
	3 频次	315	2.4	101.0	30
2025年 9月2日	1 频次	310	2.2	100.7	29
	2 频次	305	2.3	100.7	29
	3 频次	320	2.4	100.7	29

#### （6）监测期间工况

监测期间，上述井场所有井处于正常生产状态。

#### （7）监测结果概述

综上，监测期间上述井场运行正常，选取的2个井场厂界非甲烷总烃最高浓度为 $0.78\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值（ $4\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放的非甲烷总烃可做到达标排放。2个井场下臭气浓度均 $<10$ ，低于《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中的限值（20无量纲），2个井场硫化氢浓度最高为 $0.012\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中的限值（ $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ）。2个井场排放的非甲烷总烃、臭气浓度和硫化氢可做到达标排放。

由于项目其它井场规模与所选的2个井场相近，因此预计其它井场对周围环境的影响均在可接受范围内。

#### 6.1.2.3环境保护措施有效性分析及建议

经以上分析可知，本项目二阶段废气经采取的污染治理措施能够使废气达标排放，环境污染可控。建设单位应继续加强管理，将油田开发对环境空气的影响控制到最低。

### 6.2地表水污染防治措施及环境影响调查

#### 6.2.1施工期地表水防治措施及环境影响调查

项目施工期水污染源为钻井及单井管线铺设过程中产生的废水：压裂返排液、管线试压废水、机械设备和车辆清洗废水、施工人员生活污水。

##### （1）压裂返排液

本项目二阶段压裂返排液通过罐车收集后运送至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理，不外排。

#### （2）管线试压废水

管道采用分段试压方式，试压用水采用清洁水，本项目二阶段新建管线为单井管线，包括输油、输气、注水管线。试压废水由罐车拉运至马西联合站处理达标后回注于地层，不外排。

#### （3）机械设备和车辆清洗废水

本项目二阶段机械设备和车辆清洗废水经沉淀处理后用于场地洒水抑尘，不外排。

#### （4）施工人员生活污水

施工人员生活污水委托天津绿源环境卫生管理有限公司清运处理，不外排，不会对地表水环境产生不利影响。

经调查，本项目二阶段施工过程中产生的废水均按以上处置方式合理处置，施工期废水对项目周边水环境产生影响较小。

### 6.2.2运营期地表水防治措施及环境影响调查

#### 6.2.2.1地表水污染源及环境保护措施调查

经调查，井场投入运营后井场内抽油机独立工作，不安排人员长期驻守，运营过程中无生活污水产生。本项目二阶段运营期废水主要是生产井采出水，未进行井下作业，无井下作业废水。

本项目二阶段采出水经联合站三相分离后送联合站采出水处理系统，采出水含油量较高，并含有一定量泥沙。本项目二阶段依托港东、马西和唐家河联合站采出水处理系统进行处理，根据2025年监测报告，其中港东采出水站测定含油14.11mg/L，悬浮固体含量18.00mg/L，悬浮物颗粒直径中值为4.32 $\mu$ m，硫酸盐还原菌110个/mL，铁细菌为8000个/mL，腐生菌5000个/mL；马西采出水站测定的含油12.28mg/L，悬浮固体含量19.20mg/L，悬浮物颗粒直径中值为3.56 $\mu$ m，硫酸盐还原菌110个/mL，铁细菌为9000个/mL，腐生菌6000个/mL；唐家河采出水站测定的含油3.31mg/L，悬浮固体含量3.28mg/L，悬浮物颗粒直径中值为3.02 $\mu$ m，硫酸盐还原菌70个/mL，铁细菌为7000个/mL，腐生菌3000个/mL，三个采出水站测定结果均达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》

（SY/T5329-2022）中规定的回注标准，达标的回注水进入注水系统，全部回注地下，用于驱油，不外排。

### 6.2.2.2环境保护措施有效性分析及建议

根据现场调查，建设单位对施工期产生的废水妥善处理，没有排入附近地表水体，未对周边水环境产生不利影响。对运营期的生产井采出水采取处理回注措施，能够使项目产生的废水全部回注地层，项目运营期采取的水环境保护措施达到了环评报告书及批复中提出的要求。废水处理措施合理有效，对项目区周边水环境影响不大。

## 6.3噪声污染防治措施及环境影响调查

### 6.3.1施工期噪声防治措施及环境影响调查

项目施工期产噪的设备主要为钻机、钻井泵、大功率柴油发电机组等。为使施工期噪声对周围环境产生的影响降至最低，建设单位采取了如下措施：

- （1）临近环保目标的施工现场边界采取围挡遮拦。
- （2）采用低噪声设备，以液压机械代替燃油机械。
- （3）动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作。
- （4）合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，未在同一区段安排大量强噪声设备同时施工。
- （5）施工现场合理布局，将施工阶段的噪声影响减至最小。
- （6）合理安排施工作业计划。禁止当日22时至次日6时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。未进行夜间施工。

### 6.3.2运营期噪声防治措施及环境影响调查

#### 6.3.2.1噪声污染源及环境影响调查

本次调查发现，运营期井场设抽油机械抽油，抽油机电机为主要噪声源。

表 6.3-1 项目运行期主要噪声源及控制措施统计表

噪声场所	噪声类型	设备名称	控制措施
采油井场	采油噪声	抽油机	1、选择低噪声设备，井场内选择低噪声抽油机和电机； 2、抽油机及电机设置减振基础，固定牢固，减少了振动； 3、电机和减震箱皮带对正，及时润滑，减少摩擦阻力。



图 6.3-1 本项目运营期抽油机噪声源控制措施现场照片

### 6.3.2.2 噪声监测结果与分析

#### (1) 监测布点

在本次监测布点过程中，兼顾代表性和监测点的敏感性，考虑二阶段工程井位分布情况，选取以下井场进行监测：

选取中12-68-2、港4-69-1井场，在四侧场界外1m处各设置了1个监测点，每

个井场设置4个监测点；选取敏感点创业南里、港南采油小区，各设置1个监测点位。具体监测点位见附图5。

(2) 监测项目

连续等效A声级 $L_{Aeq}$ 。

(3) 监测时间和频次

监测2天，昼间监测2次、夜间监测1次。

(4) 采样及分析方法

厂界噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行。

(5) 监测结果

天津众联检测技术有限公司于2025年9月1日~9月2日进行了噪声监测，监测结果见下表。

表6.3-2本项目井场厂界噪声监测结果

检测项目		厂界环境噪声				
检测依据		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008				
检测仪器		AWA6228+多功能声级计	仪器编号		ZL/C-038	
校准仪器		AWA6221A声校准器	仪器编号		ZL/C-044	
		AWA6021A声校准器			ZL/C-045	
辅助设备型号及编号		DEM6型风速仪 ZL/C-061				
检测结果						
检测频次	检测点位	2025年9月1日		2025年9月2日		主要声源
		时间	声级 dB(A)	时间	声级 dB(A)	
1 频次	港 4-69-1 井场 Z1 东侧厂界外 1 米	昼间	57	昼间	56	生活
	港 4-69-1 井场 Z2 南侧厂界外 1 米	昼间	56	昼间	55	生活
	港 4-69-1 井场 Z3 西侧厂界外 1 米	昼间	58	昼间	58	生活
	港 4-69-1 井场 Z4 北侧厂界外 1 米	昼间	56	昼间	54	生活
2 频次	港 4-69-1 井场 Z1 东侧厂界外 1 米	昼间	59	昼间	58	生活
	港 4-69-1 井场 Z2 南侧厂界外 1 米	昼间	56	昼间	56	生活
	港 4-69-1 井场 Z3 西侧厂界外 1 米	昼间	58	昼间	54	生活

	港 4-69-1 井场 Z4 北侧厂界外 1 米	昼间	55	昼间	56	生活
3 频次	港 4-69-1 井场 Z1 东侧厂界外 1 米	夜间	51	夜间	48	生活
	港 4-69-1 井场 Z2 南侧厂界外 1 米	夜间	49	夜间	51	生活
	港 4-69-1 井场 Z3 西侧厂界外 1 米	夜间	48	夜间	48	生活
	港 4-69-1 井场 Z4 北侧厂界外 1 米	夜间	48	夜间	47	生活
1 频次	中 12-68-2 井场 Z5 东侧厂界外 1 米	昼间	56	昼间	60	生活
	中 12-68-2 井场 Z6 南侧厂界外 1 米	昼间	55	昼间	60	生活
	中 12-68-2 井场 Z7 西侧厂界外 1 米	昼间	56	昼间	57	生活
	中 12-68-2 井场 Z8 北侧厂界外 1 米	昼间	57	昼间	58	生活
2 频次	中 12-68-2 井场 Z5 东侧厂界外 1 米	昼间	57	昼间	58	生活
	中 12-68-2 井场 Z6 南侧厂界外 1 米	昼间	58	昼间	58	生活
	中 12-68-2 井场 Z7 西侧厂界外 1 米	昼间	56	昼间	58	生活
	中 12-68-2 井场 Z8 北侧厂界外 1 米	昼间	56	昼间	58	生活
3 频次	中 12-68-2 井场 Z5 东侧厂界外 1 米	夜间	46	夜间	46	生活
	中 12-68-2 井场 Z6 南侧厂界外 1 米	夜间	48	夜间	49	生活
	中 12-68-2 井场 Z7 西侧厂界外 1 米	夜间	45	夜间	45	生活
	中 12-68-2 井场 Z8 北侧厂界外 1 米	夜间	46	夜间	45	生活
气象条件						
检测日期	监测时段	风向		风速 (m/s)		
2025 年 9 月 1 日	昼间	西北风		2.4		
	夜间	西北风		2.2		
2025 年 9 月 2 日	昼间	西北风		2.6		
	夜间	西北风		2.5		

表6.3-3本项目各敏感点噪声监测结果

检测项目	环境噪声
检测依据	《声环境质量标准》GB3096-2008

检测仪器	AWA6228+多功能声级计	仪器编号	ZL/C-038					
校准仪器	AWA6221A声校准器	仪器编号	ZL/C-044					
	AWA6021A声校准器		ZL/C-045					
辅助设备型号及编号	DEM6型风速仪 ZL/C-061							
检测结果单位：dB（A）								
检测频次	检测点位	2025年9月1日			2025年9月2日			主要声源
		昼间		夜间	昼间		夜间	
		1 频次	2 频次	3 频次	1 频次	2 频次	3 频次	
	Z9 创业南里	60	58	49	59	58	46	生活
Z10 港南采油小区	54	55	44	55	54	43	生活	
气象条件								
检测日期	监测时段		风向			风速（m/s）		
2025年9月1日	昼间		西北风			2.4		
	夜间		西北风			2.6		
2025年9月2日	昼间		西北风			2.5		
	夜间		西北风			2.6		

二阶段工程各井场中主要噪声源均类似，参考监测结果可知，二阶段工程各井场场界排放噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，各敏感点噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

### 6.3.2.3 环境保护措施有效性分析与建议

运营期在采取了加强设备维护管理等措施后，经实测，各采油井场厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，各敏感点噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目正常运行时产生的噪声对项目周边区域声环境影响较小。

### 6.4 施工期和运营期地下水和土壤污染防治与保护措施调查

本项目二阶段施工期主要潜在地下水和土壤污染源为钻井废水，运营期主要潜在地下水和土壤污染源为采出液和回注水。建设单位采取了如下措施防止地下水和土壤污染：

（1）建设单位已对项目地下管线设置了检漏时间和周期，达到了能够及时发现污染物渗漏等事件，并采取补救措施的目的。

（2）建设单位设置了专门的地下水污染监控井，作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。同时建设单位设置了地下水监控井保护罩，以防止

废水漫灌进入环境监测井中。

## 6.5 固体废物污染源控制措施及环境影响调查

### 6.5.1 施工期固体废物控制措施及环境影响调查

钻井过程中产生的固体废物主要是废弃钻井泥浆、一般钻井岩屑、含油岩屑、施工废料和生活垃圾。根据现场调查结果，本项目二阶段施工期主要采取了如下固体废物处置措施：

（1）钻井过程中产生的岩屑、废弃泥浆均排放在井场的防渗漏泥浆罐中，泥浆罐均按照规范要求铺设了防渗膜。泥浆在钻井过程中循环使用，废弃泥浆及钻井岩屑拉运至大港油田废弃泥浆处理作业区无害化处理，其贮存及运输过程均满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单有关规定要求。

（2）井场在完钻后及时清理平整了井场及废弃的钻井设备等物料，做到工完料净场地清。

（3）各施工现场均配有垃圾收集设施，用于收集施工现场的施工废弃物。生活垃圾收集后定期交由天津市港油绿能技术服务有限公司处置；施工废料部分回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运。

（4）施工结束后，施工单位对施工产生的弃渣和施工废料及时进行了清运，并对施工场地进行了土地治理。

（5）本项目二阶段施工过程中弃土、弃渣全部回填、利用。施工土方在管线施工结束后回填在管堤上，并实施压实平整水土保持措施。

经现场调查，施工结束后及时对施工场地范围内的固体废物进行了清理，对废弃泥浆按照要求进行了处置。

### 6.5.2 运营期固体废物控制措施及环境影响调查

#### 6.5.2.1 固体废物污染源及环境保护措施调查

经调查，本项目二阶段运营期未进行井下作业，未产生非正常情况下产生的落地油、废防渗布、废沾油手套及抹布、废机油。油气集输采用密闭式管道输送，不产生落地油。根据现场调查，运营期的生活垃圾，均拉送至井场外进行处理。井场为全封闭式采集井，井场较为整洁，现场调查未发现落地油。

#### 6.5.2.2 环境影响调查

经调查，二阶段验收井场均未开展井下作业，油气集输采用密闭式管道输送，不产生落地油。井场原油采出液均经管线输送至所属联合站，未产生落地油。运营期各固体废物去向合理，未对环境造成二次污染。

#### 6.5.2.3 环保措施有效性分析及建议

经以上分析可知，二阶段验收井场均未开展井下作业，本阶段在施工期和运营期所产生的所有固体废弃物均得到了妥善的处置。本项目二阶段固体废物经采取相应措施后对周围环境影响不大。

### 6.6 调查结论

通过本次调查发现，本项目二阶段建设期较短，在正常情况下，所排放的大气污染物总量较少，且本项目二阶段建设区域范围内均无环境敏感点，故未对周围大气环境造成明显影响。运营期废气可以做到达标排放；施工期的压裂返排液、管线试压废水、机械设备和车辆清洗废水以及施工人员生活污水均去向合理，运营期的生产井采出水管输至所属联合站（港东联合站、唐家河联合站、马西联合站），在站内进行油水分离，分离出的采出水经站内污水处理系统处理达标后全部回注，未外排，运营期废水没有对周围水环境产生不利影响；施工期未发生噪声扰民的行为，

## 7社会环境影响调查

第一采油厂位于天津市滨海新区境内。本次验收井位周边无特殊的环境敏感目标，不涉及居民搬迁和文物保护问题。项目在施工期和运营期落实了环境影响报告书及批复文件中的各项生态保护措施和污染防治措施。项目调试期间采取网上公示的形式，期间未收到反馈意见以及投诉。因此本项目二阶段社会影响较小。

## 8清洁生产调查

项目钻井期使用环保型水基钻井液，使用先进的生产工艺及施工设备，采出液全密闭管网运输，采出液分离出原油、天然气后，污水经联合站污水处理系统处理，全部回注于油层，用于油田开发，不外排，符合清洁生产相关要求。

## 9 污染物总量控制调查

本项目二阶段油井采出液经依托处理站处理达标后回注地层，不外排。

各井场采用巡守制，无人员长期驻守，生活设施依托现有设施，无生活污水产生。水污染物总量增量为零。

本项目二阶段工程内容中不包括井场内辅助设施（如加热炉）建设，无新增加热炉烟气排放。

项目投入运营新增原油及天然气产能与第一采油厂同年封井及单井产能降低所造成的产能减少量基本持平，项目投产后保持采油厂产能情况稳定。联合站、接转站等地面配套设施的运行负荷基本不变，加热炉烟气排放量及站场烃类无组织排放量不变。本项目二阶段无污染物排放总量控制指标。

## 10 风险事故防范及应急措施检查

### 10.1 风险因素调查

项目的风险事故主要是施工期钻井期间的井喷事故，运营期单井管线泄漏事故对环境的影响。

#### 10.1.1 井喷事故调查

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。

本项目二阶段新井均已完钻投产，经实地调查，本项目二阶段已钻油井在钻井及作业过程中均未发生井喷事故。

#### 10.1.2 单井管线泄漏事故调查

油气集输过程中的事故主要是管线及设备破裂造成的油气泄漏事故，由于管道腐蚀、压力过高、地面挖掘的损坏或自然灾害的破坏等都可能造成管线破裂事故，事故发生时会有大量的油气溢出，而且泄漏的油气遇到明火还可能产生火灾、爆炸事故，含油污水等对土壤、水环境和农业生态造成污染。

本项目二阶段钻井及单井管线管道路径走向均位于原有井场内，因此造成管线泄漏的主要原因是管线外腐蚀。腐蚀过程是一个渐进的、危险不断加大的过程，影响金属腐蚀的因素很多，任何参数的变化都可能加速腐蚀。对此，建设单位对井场内、外管线进行了严格的涂层防腐保护，并加强井场巡井检查，及时地有针对性地优化腐蚀控制措施。

根据现场调查，项目竣工投产运行以来，各井场内管线在调试期均未发生管线泄漏事故。

输注管道发生泄漏事故时，除应立即实施通用应急处置措施外，还应安排专人定位泄漏位置并立即堵漏或引流至收集罐内，避免进一步污染土壤。此外，对受污染土壤应立即进行清污除油处理，沾油土壤送至大港油田原油运销公司油泥砂处理作业区处理。除应立即实施通用应急处置措施外，还应安排专人定位泄漏位置并通知周边敏感点的人群。当发生大面积泄露时应配合当地政府部门对周边人群进行疏散。

## 10.2 风险防范措施调查

针对公司可能存在突发环境风险事件，建立应急监控系统，对重要设备、重要工艺环节、重点区域人员活动进行实时监控。针对本项目二阶段的各个作业区采用的监控系统有：

- （1）钻井期间，对地层情况实时监控；
- （2）主要管线安装在线泄漏检测系统；
- （3）定期对管线进行检测。公司定期组织各基层单位开展环境风险识别和评估，分析有可能发生的突发

环境事件，根据环境风险排查情况、日常环保运行管理、环保专项现场检查等环节，收集、汇总、整理、分析，提出环境事件预防性监测要求。

针对油水井井喷事故和管道泄漏、火灾事故主要风险防范措施如下：

### 10.2.1 井喷事故风险防范措施

油水井事故主要事故类型为发生井喷等，第一采油厂为避免井喷事故及降低事故影响，采取如下措施：

（1）设计、生产中采取有效预防措施，在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生。

（2）钻井施工前储备足量的各种堵漏、加重、润滑剂等材料。钻开油层前要严格检查验收制度，注意防喷和防火。

（3）使用的泥浆参数必须符合钻井地质技术的规定要求，在钻井过程中应及时根据设计参数调整好适宜的钻井液。泥浆比重和粘度要经常进行检查，在危险的油气层中钻进时每 30 分钟检查一次，泥浆罐内检查每周至少一次。在钻开油层前必须加重泥浆的密度，使泥浆的液柱压力大于地层压力 3~5MPa，井场的重泥浆储备量须为井筒容积的 1.5~2 倍，并储备充足的泥浆加重剂。坚持坐岗观察，视泥浆循环罐内液面变化及时做出正确判断，采取有效处理措施；起下钻时应做到防抽吸和防喷、防卡，加强坐岗及记录，及时通知司钻向井内灌入适宜的钻井液。

（4）敏感井位在钻井施工过程揭开油气层后派专人进行警戒，发现异常情况即时进行警示并根据情况采取疏散措施。

（5）新钻井前做好地质研究，井眼轨道的设计根据地质目标参数对造斜点、造斜率、井斜角和防碰措施进行优化。做到有利于正常安全钻井、固井质量的保证、测井作业

的顺利、完井管柱的安全下入等。

（6）生产井套管选用气密封良好的特种金属密封扣。为保证气密封扣的密封性，必须由专业下套管队伍采用专用下套管工具完成，为了加强生产套管外环空的气密封性，在储层的上下端各接入一只遇水遇油管外膨胀器。

（7）井控作业中严格执行《中国石油天然气集团公司石油与天然气钻井井控规定》、《中国石油天然气集团公司石油与天然气生产井下作业井控规定》，施工单位严格按 SY/T6283—1997《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》和《大港油田钻井井控实施细则》执行，以确保方案顺利实施。

（8）油井正常生产过程严格按照相关要求配备井口防喷盒等防喷设施，敏感井安装防喷卡子、光杆断脱密封装置等。

（9）井场设置明显的禁止烟火标志；井场钻井设备及电器设备、照明灯具符合防火防爆的安全要求，井场安装探照灯，以备井喷时钻台照明。

定时清除柴油机排气管内的积炭，以防井喷时排气管迸出火星引起着火，排气管出口与井口相距不少于 15m。

柴油储罐设置在井场主导风向上风向，与井口的距离不小于 50m。在井架上、井场路口等处设置风向标，以便发生事故时人员能迅速向上风向疏散。

按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。

（10）对井口加装防喷装置，井口安装 H<sub>2</sub>S 检测仪、可燃气体检测仪。配置固控设备、钻井液流量指示器、液面指示器及油气监测设备。

大港油田公司把严防井喷失控事故作为安全生产管理的重点工作来抓，采取了一系列行之有效的措施。一是加强员工井控培训，井控操作实行持证上岗，将先培训取得井控操作证后再上岗作为一项硬性制度；二是井控装置送井、回收、检修都由专业公司负责，安装、试压由专人负责，确保每口井的防喷装置符合设计要求；三是每个井队在钻开油气层前向上级部门提出验收申请，待职能部门验收并签发《钻开油气层批准书》后再开钻；四是钻井队技术人员从开钻到完井每天 24h 值班，做到人员落实，职责明确；五是对重点井严格监督检查，对一般井实行抽查，对检查出的问题提出整改要求，对被查出问题的单位除在公司范围内通报外，还要按《井控管理奖惩规定》给予经济处罚；六是积极筹措资金，为每个钻井队配置井控设备。

做好井控工作抓好“四个关键环节”：一是开工前井控装置验收关；二是强化井控

岗位培训；三是确实抓好坐岗观察；四是规范不同工况下的日常防喷演习。

### 10.2.2 单井管线事故风险防范措施

油水管道主要风险类型为泄漏、火灾事故，其主要风险防范措施如下：

（1）严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收；集输管线敷设前，加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。

（2）加强设备、管线防腐维护，按规定进行设备维修、保养及时更换易损及老化管线，防止泄漏事故的发生；

（3）采用合理的管线防腐蚀措施：输油、气管线均采用外涂层采用特加强级环氧煤沥青防腐层或加强级聚乙烯防腐层二层结构，对新建管线采用外加电流联合保护，对老管线采用牺牲阳极保护法；

（4）定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患；

（5）主要外输管线装有管线泄漏监测，采用流量计比对法进行监控预警；

（6）油气集输管线均设置紧急截断阀门，一旦发生泄漏采取相应停产措施后，紧急关闭阀门；

（7）定期对管线进行巡视监控，不断加强管线和警戒标志的管理工作，在管线的敷设线路上设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和警示牌等；

（8）加强对管线的监督管理，根据《石油、天然气管道保护法》，禁止任何单位和个人从事下列危及管道及其附属设施安全的行为：在管道中心线两侧及附属设施场区外各 50m 范围内，爆破、燃放爆竹和修筑大型工程；在管道中心线两侧各 5m 范围内，取土、挖塘、采石、盖房、建温室、垒家畜棚圈和修筑其他建筑物；在管道中心线两侧各 5m 范围内种植深根植物；

（9）对于敏感地区的油水井，按照标准在井场周围，修筑可防止油水外溢的水泥防护墙，防止事故时污染范围扩大；

（10）优化管道巡检人员技术水平，细化巡检范围和职责，确保巡检通讯畅通，在及时发现管道事故隐患的同时能够迅速采取措施减少或避免事故隐患发生。

### 10.3 事故应急处置措施调查

突发事件发生后，基层单位或现场人员应立即按《突发环境事件应急预案》的

要求将相关信息及应急处置情况报告第一采油厂应急办公室。第一采油厂应急办公室根据现场情势，适时启动三级应急响应，建立必要范围的警戒区域，实施合理的交通管制，维护现场秩序和稳定。警戒范围应根据事态发展及时进行相应调整，全力控制事态发展，防止次生、衍生和耦合事故（事件）发生，及时控制或切断事故灾害链。

### 10.3.1 油水井井喷事故应急处置措施

#### （1）单独井喷事故应急处置措施

1) 根据井喷事故工作组对硫化氢气体的检测结果划定内警戒线，内警戒线距离井口距离最小 100m，组织内警戒线以内非抢险组人员均应迅速全部撤离；划定的外警戒线由内警戒线外延最小 1000m，外警戒线与内警戒线之间区域，非现场应急抢险指挥组人员全部撤离；根据井喷情况在外警戒线外延 2000m 区域设立封锁线。环境应急工作组协助封锁线内无关的人员全部撤离，严禁与抢险无关人员进入封锁线内。

2) 环境抢险组及时了解事发地地形地貌、气象条件、重要保护目标及分布情况；做好可能受污染人群的疏散工作及中毒人员的抢救工作。

3) 在确保抢险人员安全的情况下，由应急指挥领导小组下令，抢险组人员穿戴防护用品进入事件现场，采取挖坑（铺设防渗布）或用土围减少原油污染扩散，并组织人力、设备（吸罐、泵车等）对油污进行清理；及时对受污染土壤进行洗消、清运，最大限度的清理危害。

4) 环境抢险组采取挡坝、挖掘污水池等措施阻止原油进入地表水体。若地表水体发生原油污染事件，在污染区域下游铺设围油栏进行围堵，根据实际情况采取下吸油毡、洒消油剂等措施，组织人力、设备（吸罐、泵车等）对水体进行油污清理、回收原油。

5) 后勤保障组接到应急办公室通知后，立即将现场需要的应急物资、装备、防护用品送往现场，并为现场抢险和人员疏散转移提供支持。必要时由采油厂应急办公室请求油田公司提供援助。

6) 应急指挥领导小组根据处理情况，在专家组的支持下及时调整抢险救援方案。

7) 当预判应急抢险无法控制现场事态发展时，应及时上报油田公司环境应急办公室请求救援。同时做好前期环境应急处置等工作，并配合油田公司做好各项救援工作。

8) 环境抢险完成后，根据敏感区类型，及时采取收油、清污等措施。回收的原

油拉运至联合站进行处理，受污染的土壤拉运至原油运销公司油泥砂处理厂进行处理。

#### （2）井喷引发的火灾事故应急处置措施

1) 井喷引发的火灾事故发生后，在应急领导小组的统一领导下，首先确定井喷类型，根据井喷类型采取合理的抢险行动。

2) 根据火灾及爆燃事件的情况，迅速制定应急抢险方案，报应急领导小组，组长批准后由环境抢险组实施抢险救援工作。

3) 后勤保障组按照指挥小组指令及职责，做好人员转移、伤员救护、人员安置、物资装备、生活后勤保障等工作。

4) 当采油厂无法控制事态发展时，由指挥小组命令应急办公室立即向油田公司应急办公室报告，请求支援，待油田公司应急指挥小组到达现场后，移交指挥权，配合油田公司应急指挥小组进行抢险救援工作。

### 10.3.2 管线泄漏事故应急处置措施

#### （1）集输管线泄漏事故应急处置措施

1) 管道事故抢险救援组采取措施切断污染源。环境抢险组及时了解事发地地形地貌、气象条件、重要保护目标及分布情况；做好可能受污染人群的疏散工作及中毒人员的抢救工作。

2) 环境抢险组采取挖坑（铺设防渗布）或用土围减少原油污染扩散，并对组织人力、设备（吸罐、泵车等）对油污进行清理；及时对受污染土壤进行洗消、清运，最大限度的清理危害。

必须采取措施阻止泄漏原油及消防废水进入地表水体；若发生地表水体污染事件，第一时间在污染区域下游铺设围油栏进行围堵，根据实际情况采取下吸油毡、洒消油剂等措施，组织人力、设备（吸罐、泵车等）对水体进行油污清理、回收原油。

3) 后勤保障组接到应急办公室通知后，立即将现场需要的应急物资、装备、防护用品送往现场，并为现场抢险和人员疏散转移提供支持。必要时由采油厂应急办公室请求油田公司提供援助。

4) 应急指挥领导小组根据处理情况，在专家组的支持下及时调整抢险救援方案。

5) 回收的原油拉运至联合站进行处理，受污染的土壤拉运至原油运销公司油泥砂处理厂进行处理。

#### （2）集输管线火灾、爆炸事故应急处置措施

1) 发生较小火灾事故，由基层单位现场人员进行处置，及时佩戴呼吸器，以免烟雾损害健康。采用灭火器进行灭火，事后收集的固体废物交由油泥沙处理厂进行处置。

2) 发生较大火灾事故，灭火器无法满足灭火要求，当班人员无法控制火情时，应立即上报应急领导办公室。须采用消火栓进行灭火时，应急小组应第一时间封堵进入排污河的入口，尽可能将消防废水暂存在事故现场。产生的消防废水待事故结束后拉运至联合站进行处置。

3) 车间发生较大火灾事故，需由专业消防部门灭火，消防废水可能进入外环境时，应急领导办公室应第一时间向油田公司环境应急办公室报告，并将指挥权移交油田公司环境应急领导小组，现场人员配合抢险救援。

#### 10.4 风险事故应急预案调查

##### 10.4.1 应急预案设置情况

建设单位于2025年8月修编了《中国石油大港油田第一采油厂突发环境事件应急预案》，并于2025年8月6日获得天津市滨海新区生态环境局备案，备案号为120116-2025-016-M。修编后的应急预案涵盖了本项目二阶段突发环境风险事故采取的应急措施。备案表见附件。预案主要有突发环境事件预防、响应、应急、报告、处置等内容，重点加强生产、贮存、运输、使用等各个环节危险化学品的日常管理和安全防范工作，严防各种突发环境事件的发生，规范和强化突发环境事件的应急处置工作，以预防发生为重点，逐步完善处置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，建立公司防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

##### 10.4.2 环境组织机构及职责

中国石油大港油田第一采油厂隶属于中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司。第一采油厂环境应急组织机构由上级领导机构（油田公司安全环保处）、第一采油厂安全环保科、第一采油厂各级生产单位质量安全环保部组成。公司应急组织机构如下所示。

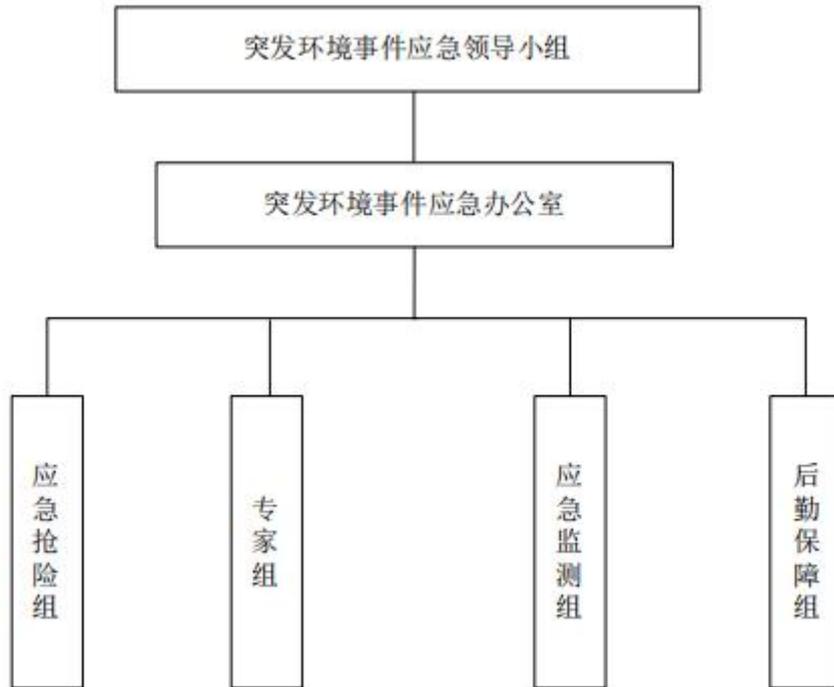


图 10.4-1 公司应急组织图

第一采油厂环境应急组织机构由上级领导机构（油田公司安全环保处）、第一采油厂安全环保科、第一采油厂各级生产单位安全环保部组成。

（1）采油厂原有应急机构

1) 第一采油厂应急领导小组

第一采油厂应急领导小组是采油厂应急管理工作的最高领导机构，由采油厂班子成员、机关各部门、直属单位及各单位主要负责人组成。

组 长：厂长

副组长：副厂长、安全总监

成员：作业一区经理、作业二区经理、作业三区经理、作业四区经理、输注作业区经理及各基层单位主要负责人

第一采油厂应急领导小组负责 III 级突发事件的应急决策、指挥等工作。主要职责包括：接受上级的领导，请示并落实指令；应急状态下指挥调动应急资源；向油田公司提出申请救援；确定 III 级及以上突发事件的应急救援与处置方案，下达应急状态令；审定签发第一采油厂突发事件总体及专项应急预案等。

2) 第一采油厂应急办公室 第一采油厂应急办公室是应急领导小组的日常工作和办事机构。

组 长：生产运行科长

副组长：生产运行科副科长、质量安全环保科副科长、厂长办公室副主任

成员：规划计划科科长、党群工作部科长、人事劳资科科长、财务资产科副科长

第一采油厂应急办公室设在生产运行科，主要负责采油厂应急预案与制度体系建设、应急宣教培训及预案演练等管理工作；应急状态下负责应急值守、资源调配、事件跟踪、指令传达等工作。

应急办公室 24 小时值班电话：25923515、25969848（传真）

3)突发事件专项工作指挥小组及专项工作办公室根据突发事件分类分级管理规定，采油厂成立突发事件专项工作指挥小组，组长由采油厂副厂长担任，副组长由采油厂相关部门主要负责人担任。专项工作办公室设在采油厂各专项应急预案分管部门。

突发事件专项工作指挥小组及专项工作办公室主要负责分管突发事件的应对处置及相关专项应急预案的制修订、审定签发、宣贯培训及日常演练等管理工作。

4)现场应急抢险组现场应急抢险组是现场应急抢险救援指挥中心，指挥由采油厂应急领导小组

组长临时指派或专项工作指挥小组组长兼任，成员由专项工作指挥小组成员及事发单位相关人员组成。

现场应急抢险组在采油厂应急领导小组统一领导下，行使现场应急抢险指挥、协调、处置等职责：

1)根据应急领导小组指令，结合事态发展制定和调整现场抢险救援方案，并负责现场应急指挥；

2)配合、协调上级部门做好应急救援工作；

3)负责整合、调配现场应急资源；

4)收集现场信息，及时向应急办公室通报现场处置情况；

5)负责组织编写现场抢险救援工作总结。

(2)信息组信息组由厂长办公室、党群工作部、规划计划科组成。职责是：

1)贯彻落实应急领导小组指令；

2)根据授权在内部媒体、网络公开信息，与员工保持信息沟通；

3)根据授权与媒体保持沟通与联络，正确引导公众舆论；

- 4) 收集、跟踪舆论信息；
- 5) 提供法律支持，并就有关工作提出建议。

(3) 专家组组长由安全环保科主要负责人兼任，副组长由生产运行科负责人兼任，成员由安全环保科、生产运行科、工艺研究所及相关专业技术人员组成。专家组职责是：

- 1) 为现场应急工作提出应急救援方案、建议和技术支持；
- 2) 根据应急办公室安排，参与突发事件应急处置措施制定与实施；
- 3) 负责应急领导小组交办的其它任务。

4) 抢险救援组抢险救援组组长由生产运行科负责人兼任，成员由质量安全环保科、地质研究所、工艺研究所、修井管理站、事发单位及相关专业技术人员组成。井喷突发事件抢险组成员由生产运营科、质量安全环保科、地质研究所、修井管理站及基层单位相关人员组成。油气管道突发事件抢险组成员由生产运营科、质量安全环保科、工艺研究所及基层单位相关人员组成。

火灾突发事件抢险组成员由生产运营科、质量安全环保科及基层单位相关人员组成。

地面站场突发事件抢险组成员由生产运营科、质量安全环保科、工艺研究所及基层单位相关人员组成。

抢险救援组负责按照方案抢救受伤人员，组织无关人员撤离到安全地带，设置警戒区域；负责分析现场情况及发展趋势，在确保人员生命安全情况下，组织力量抢险。

(4) 后勤保障组后勤保障组组长由厂长办公室主要负责人兼任，成员由厂长办公室、经济警察大队、综合服务队、物资装备站及相关人员组成。后勤保障组负责现场警戒与保护，对受伤人员进行救护，必要时为现场人员提供饮食和生活服务。综合服务队及事故单位相关人员为现场人员提供饮食和生活服务；物资装备站负责相关应急物资保障；综合车辆大队为现场提供应急车辆。

(5) 联动单位第一采油厂与地方政府及油区相关企业建立联动机制。当需要地方应急支援时，第一采油厂通过油田公司应急办公室按照程序报请政府协调地方部队、武警支援抢险救援。

#### 10.4.3 应急物资装备情况

第一采油厂开发建设制定的事故应急预案作为大港油田公司应急预案的一部

分，并与集团公司制定的各项应急预案保持衔接和联动。依据油田公司文件《关于下达应急物资基本配备要求的通知》（石油港字〔2013〕62号）有关规定，油田公司应急物资储备实行油田公司、二级单位和基层现场三级储备，并明确了各二级单位应急物资储备的品种和数量。此外，采油厂各下属基层单位根据实际需要配备了部分应急物资和装备。采油厂及基层单位应急库房位置如下图所示。



图 10.4-2 应急库房位置图

表 10.4-1 作业区应急物资装备一览表

装备名称	规格型号	数量	单位	存放地点	负责部门
皮筏	/	2	个	一区库房	第一作业区
编织袋	/	1	捆	一区库房	第一作业区
装备名称	规格型号	数量	单位	存放地点	负责部门
铁锹	/	35	把	一区库房	第一作业区
排水管	/	15	米	一区库房	第一作业区
汽油机水泵	WL20XH+30	1	套	二区库房	第二作业区
塑料编织袋	100kg	1200	条	二区库房	第二作业区
尼龙水袋	200mm	40	米	二区库房	第二作业区
铁敏	尖、平头	40	把	二区库房	第二作业区
汽油机水泵	WL20XH+30	1	套	三区库房	第三作业区
塑料编织袋	50kg	120	条	三区库房	第三作业区
护目镜	/	2	副	三区库房	第三作业区
耐油手套	/	10	副	三区库房	第三作业区

620P 呼吸防护套装中号	/	10	副	三区库房	第三作业区
自吸过滤式防颗粒物呼吸器	KN955	2	个	三区库房	第三作业区
编织袋	/	90	个	四区库房	第四作业区
铁锹	/	96	把	四区库房	第四作业区
汽油机水泵	WL20XH	1	台	四区库房	第四作业区
吸油毡	/	95	块	四区库房	第四作业区
自吸过滤式防毒面具（全面罩）	/	2	个	四区库房	第四作业区
扁桶	/	1	个	四区库房	第四作业区
棉纱	/	2	公斤	四区库房	第四作业区
防爆敏	/	4	把	马西库房	第四作业区
铁锹	/	20	把	马西库房	第四作业区
吸油毡	/	1	包	马西库房	第四作业区
隔油栏	/	1	个	马西库房	第四作业区
警戒线	/	7	个	马西库房	第四作业区
防毒口罩	/	8	个	马西库房	第四作业区
护目镜	/	18	个	马西库房	第四作业区
绝缘手套	20kV	4	副	马西库房	第四作业区

当井场发生风险时调用井场所属作业区的库房应急物资进行应急抢险。

#### 10.4.4 应急演练开展情况

依据油田公司管理体系文件《应急管理程序》（GY01/G7.8）中有关规定：各级突发事件专项应急预案演练按照“油田公司级预案演练每年至少开展1次，二级单位级预案演练每半年至少开展1次，三级单位级预案演练每季度至少开展1次”的原则，制订应急演练计划，演练可采用桌面模拟、实战演练等形式。基层单位参照上述规定，根据实际需要制订本单位演练计划。应急演练计划要逐级备案。

运行期间，为了能及时有效地控制和消除风险事故发生，最大限度地降低或避免对环境的污染，建设单位按照应急预案要求均开展了应急演练。

#### 10.5 调查结论

根据以上资料查阅和现场调查，本项目二阶段在施工期和试运行期均制订了比较完善的环境风险防范措施与应急预案，基本落实了国家、地方及有关行业关于风险事故防范与应急方面相关规定，配备了必要的应急设施，定期进行了应急队伍培训，设置了完善的环境风险事故防范与应急管理机构。

根据走访及现场调查可知，施工期和试运行期未发生过油品泄漏、井喷等风险事故，说明本项目二阶段施工期和试运行期的环境风险事故防范措施与应急预案有效可行。

## 11 环境管理及环境监测计划落实情况调查

### 11.1 环境管理调查

#### 11.1.1 施工期环境管理

工程施工期是对生态环境影响最大的时期，为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期 HSE 环境管理体系、引入环境监督机制尤为重要。

（1）建立和实施施工作业队伍的 HSE 管理体系。明确 HSE 机构在施工期环境管理上的主要职责。

（2）负责制定本工程施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点，分别制定各工种的环境保护方案，制定发生事故的应急计划。

（3）负责组织施工期间的环境监理，审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理。监督生态恢复、污染治理资金和物资的使用。

（4）监督检查保护生态环境和防止污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况。

（5）负责协调与当地、市环保、水利、土地等部门的关系。

（6）负责调查处理工程建设中的环境破坏和污染事故。

（7）组织开展工程建设期间的环境保护的宣传教育与培训工作。

（8）工程建设结束后，会同当地环保主管部门共同参与检查验收。

#### 11.1.2 对施工承包方的管理

建设单位施工期间加强对施工单位的环保监督和管理，管理内容主要有：

（1）在技术装备、人员素质等同的条件下，选择环境管理水平高、环保业绩好的承包方。在工程招标过程中，对施工承包方的选择，除要考虑实力、人员素质和技术装备外，还要考虑其 HSE 的业绩，优先选择那些 HSE 管理水平高、环保业绩好的队伍。

（2）在承包合同中应明确承包方的环保责任和义务，将有关环境保护条款，如环境保护目标；采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，列入合同当中，并将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

（3）施工承包方应按中国石油天然气股份有限公司的要求，建立相应的 HSE

管理机构，明确管理人员及其相应的职责等。施工作业前，应编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司 HSE 部门及其它相关环保部门，批准后方可开工。

（4）施工单位要严格执行施工前的 HSE 培训考核制度，施工人员必须通过相关部门的环保知识的宣传、教育和培训考核之后，成绩合格者方能进行施工，施工时要做到文明施工、环保施工。

（5）施工单位要严格执行施工期的各项环保规定，落实各项环保措施，按要求选择适宜的施工时间、尽量缩小施工范围。废渣和垃圾集中堆放；泥浆和废土等按规定进行处置。施工结束后做到工完料净、按规定对土地进行恢复。

### 11.1.3 环境恢复的管理

工程建设不可避免地对环境造成破坏，项目试运营期间，由专人负责环境档案资料，负责环保事项的管理工作。

### 11.1.4 运营期环境管理

（1）建立和实施气库运行期的 HSE 管理体系。

（2）协助有关环保部门进行环境保护设施的竣工验收工作，贯彻执行国家、地方及上级部门有关环境保护方针、政策、法律及法规。

（3）负责井场日常环境管理工作及定期对管道进行环保安全检查。

（4）负责井场的日常环境保护管理工作，组织本项目的环境监测工作，掌握污染及环境质量状况。

（5）组织制订本项目的环保管理规定和实施细则，组织实施环境保护工作的定量考核。

（6）组织开展环境保护宣传教育、技术和经验交流活动，推广先进技术和科研成果。

（7）强化基础工作，建立完整、规范、准确的环境基础资料，环境统计报表和环境保护技术档案。

（8）协同有关部门制定防治污染事故的措施，编制各类可能发生事故的应急预案，并监督实施。

（9）参加调查、分析、处理环境污染事故，并负责统计上报事故的基本情况

处理结果。

### 11.2环境监测情况调查

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油 天然气开采工业》（HJ1248-2022）的要求，本项目环境监测计划见下表。

表 11.2-1 例行监测计划

类别	监测位置	监测项目	执行标准	监测频率
噪声	典型井场厂界	等效 A声级	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》	季度
	距离修井作业的井口较近的敏感目标	等效A声级	根据敏感目标所处声环境功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类或2类标准限值	修井时
废气	典型井场厂界	非甲烷总烃	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	1次/年
		硫化氢	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	1次/年
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	1次/年

从现场调查和监测资料查阅来看，第一采油厂目前井场未实施环境监测计划，建议在项目开发中适时开展以上监测计划。

### 11.3有效性分析及建议

#### 11.3.1环境管理的有效性分析

通过查阅资料和现场调查来看，建设单位对环境保护工作高度重视，目前运营阶段HSE管理体系已建立并实施，包括组织、制度规章、相应设施和器材等，都比较健全、完善，各项管理制度和措施比较有效。

#### 11.3.2建议

1) 建议在今后的工作中强化施工阶段的环境管理，建立环境监理制度。建设单位在和施工单位、承包商、供应商等签订施工合同时，均应纳入有关生态环境保护内容的条款，并进行监督。

2) 加强环境管理人员专业素质培训，在实际工作中进一步落实HSE管理的内容。

3) 在项目开发中后期适时开展生态监测和地下水监测，发现问题及时采取措施。

## 12 公众意见调查

### 12.1 调查目的

通过公众参与，了解公众对项目建成前后环保工作的想法与建议，了解项目对社会各方的影响及公众的真实态度与想法，切实保护受影响人群的利益。同时，明确和分析本项目公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供依据。

### 12.2 调查方法与内容

#### 12.2.1 调查方法

本项目竣工环境保护验收调查的公众意见调查工作，采用网上公示等方式进行。网上公示未收到相关反馈意见，见下图。



图 12.2-1 竣工及试运行公示

### 12.3 结论

项目调试期间未收到投诉，说明本工程环保工程落实情况良好，大大的降低了项目施工期对周围环境的影响。

## 13 调查结论与建议

### 13.1 调查结论

根据以上对中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023-2027年）（二阶段）的竣工环境保护验收调查，可以得出以下结论：

#### 13.1.1 工程基本情况

经调查，项目二阶段新钻井33口，包括油井27口，水井6口。建成后新增产能原油2.4192万吨/a。钻采新井位于第一采油厂第一、第二、第三及第四采油作业区。项目部分井场位置发生变化，但未超出预计规模范围，依托原有管线输油，井场管线工程无变化；井下作业方式和公用工程情况均无变化。

本项目工程二阶段实际投资20182万元，其中环保投资395万元，占总投资的1.9%。验收期间二阶段工程井场内集油系统及配套设施均已正常运行。

#### 13.1.2 环境保护措施落实情况

经调查，天津市滨海新区行政审批局对项目环境影响报告书的批复中均对项目提出了一些具体的环境保护措施要求，项目在施工期及运营期均严格执行了这些环境保护措施。

#### 13.1.3 生态环境影响调查

##### （1）单井管线占地

本项目二阶段新增井位均位于第一采油厂现有征地范围以内，不新增永久占地。不新增临时占地。管道开挖土壤已全部回填，无工程弃土，设备已清理，场地已平整，地面进行碎石子硬化。

##### （2）土壤环境影响调查

经调查，单井管线施工、钻井固体废物均采取合理处理处置措施，本项目二阶段无落地油产生，未对土壤环境造成明显不利影响。

##### （3）对植被和野生动物影响调查

经调查，本项目二阶段单井管线路由均位于现有井场内，依托现有路由，项目单井管线管道路径走向植物极其稀少，典型植被群落为盐地碱蓬群落，无名贵树种、野生珍稀植物。临时占地区域的植被已恢复，未对植被及野生动物造成不利影响。

##### （4）对地表水的影响调查

本项目二阶段钻井及单井管线均位于现有井场内，本项目无管道穿越河流，未发生泄漏事故，管线铺设没有对地表水环境产生影响。

#### （5）对自然保护区的影响

本项目二阶段新增钻井均位于自然保护区以外，对保护区的湿地生态环境影响较小。

#### （6）水土流失影响调查

通过调查，本项目二阶段钻井及单井管线均位于现有井场内，回填土充分压实，不涉及水土流失。

### 13.1.4 施工期环境影响调查

项目施工期采取了严格措施避免扬尘等对周围环境的影响。经调查，施工期产生的扬尘及机械废气没有对周围大气环境及敏感点产生不利影响，没有发生周边居民针对本项目二阶段施工扬尘影响的投诉。施工期废水均进行了妥善收集，没有排入附近地表水体，没有对周边水环境产生不利影响。施工期建设单位采用了低噪声设备、夜间不施工、设置隔声屏障等措施将施工期噪声对周围环境产生的影响降至最低。钻井废泥浆循环利用，剩余废泥浆及钻井岩屑均进行了妥善处置，没有产生二次污染。

综上所述，项目施工期未对井场周围环境产生明显不利影响。

### 13.1.5 运营期环境影响调查

#### （1）废气

验收期间本项目二阶段所涉及的井场进行监测，监测期间井场运行正常，选取的2个井场厂界非甲烷总烃最高浓度为 $0.78\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值（ $4\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放的非甲烷总烃可做到达标排放，硫化氢和臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求。由于项目其它井场规模与所选的2个井场相近，因此预计其它井场对周围环境的影响均在可接受范围内。

#### （2）废水

经调查，井场投入运营后井场内抽油机独立工作，不安排人员长期驻守，运营过程中无生活污水产生。本工程生产井采出液管输至所属联合站（港东联合站、唐家河联合站、马西联合站），在站内进行油水分离，分离出的采出水经站内污水处

理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中规定的回注标准后全部回注，不外排。

本项目二阶段尚未进行井下作业，未产生井下作业废水。

综上所述，项目运营期对周围水环境影响较小。

### （3）噪声

本次调查发现，运营期选用了低噪设备，采取基础减振有效减轻了噪声污染，并取得了较好的降噪效果。

项目运营期，对井场对厂界噪声排放情况进行了实际监测。根据监测结果可知，二阶段工程各井场场界排放噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，各敏感点噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

### （4）固体废物

本项目二阶段该阶段未涉及修井作业。井场原油采出液均经管线输送至所属联合站，未产生落地油。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。

#### 13.1.6 清洁生产调查与分析

项目钻井期使用环保型水基钻井液，使用先进的生产工艺及施工设备，采出液全密闭管网运输，采出液分离出原油、天然气后，污水经联合站污水处理系统处理，全部回注于油层，用于油田开发，不外排。运营期井下作业非正常情况下产生落地油与受污染的土壤一起进行回收，由汽车拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理。符合清洁生产相关要求。

#### 13.1.7 公众意见调查

公众意见调查中调查者对工程环保工作大多数表示满意，说明本工程环保工程落实情况良好，大大的降低了项目施工期对周围环境的影响。

#### 13.1.8 环境风险分析与应急措施

本项目二阶段采取了环境风险防范措施，制订环境事故应急预案。经调查本项目二阶段自试运行以来没有天然气泄漏、火灾爆炸等事故发生。

#### 13.1.9 环境管理情况调查

建设单位对工程施工期和运营期的环境管理工作比较重视。基本上落实了建设各时期的环保措施。总体上贯彻了环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时

投入运营”的“三同时”制度。施工期未进行单独的环境监理工作，但建设单位将此项工作纳入了工程监理中。

#### 13.1.10验收调查结论

综上所述，中国石油大港油田第一采油厂比较重视环境保护管理工作，基本落实了各时期的污染防治措施和生态保护措施。总体上贯彻了国家环保设施与主体工程建设“同时设计、同时施工、同时投入运营”的“三同时”制度，场地的恢复效果好；落实了生态补偿措施；落实了批复中提出的一系列防治污染的措施；基本落实了环境风险防范措施。

本调查报告认为，项目符合竣工环境保护验收的条件，可以予以验收。

#### 13.2建议

1、认真落实事故应急预案，维护和管理好应急器材及设备，加强对工作人员的教育；同时完善环境管理制度，建立“环保意识”教育制度，不断提高全体职工的环境保护意识。

2、加强井场巡检工作，及时发现并解决事故隐患。

输管管线5.807km，单井注水管线1.244km)，新增原油产能0.4688万吨，新增天然气产能37.23万立方米。

目前中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023-2027）（二阶段）新钻井33口（油井27口、水井6口），建成后新增产能原油 $2.4192 \times 10^4$ t/a。二阶段已竣工并投入试运营，现进行二阶段竣工环境保护验收。本阶段验收33口井，剩余324口井。

本次工程内容于2025年8月至2025年9月陆续建成并投产试运营。

### （三）投资情况

本工程二阶段实际总投资为20182万元，其中噪声治理、固废治理、风险防控等环保投资为395万元，占实际工程总投资的1.9%。

### （四）验收范围

本次竣工环保验收为阶段性验收，验收范围为中国石油大港油田第一采油厂产能建设项目（2023-2027）二阶段工程，包含33口新钻井及配套的6.829km单井管线。

## 二、工程变更情况

根据验收报告，项目开发方式、生产工艺与环评阶段一致，产能总规模、新钻井总数量、回注水数量均未超过环评阶段。项目部分钻井位置和井号发生变化，但调整后的钻井井位均位于第一采油厂现有井场内，占地面积范围内未新增环境敏感区，井位位置变化未导致环境敏感目标数量增加，未新增污染物排放量。验收工作组认为项目不涉及重大变动。

## 三、环境保护措施

### （一）施工期

#### （1）生态保护措施

项目所有井、单井管线均位于第一采油厂现有井场内，施工结束后均已恢复土地原貌。本项目在建设过程中按照环评及批复要求落实了生态环境保护措施，不改变土地利用现状及规划功能。

#### （2）废气

项目施工期采取了防治扬尘措施，土方运输中堆放并苫盖。施工期动力柴油等发电机等均使用轻质柴油作为燃料，未对周边环境空气质量造成长期不利影响。

### （3）废水

项目施工期水污染源为钻井及单井管线铺设过程中产生的废水：压裂返排液、管线试压废水、机械设备和车辆清洗废水、施工人员生活污水。本项目压裂返排液通过罐车收输后运送至原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理，不外排；管道试压用水采用清洁水，试压废水由罐车拉运至马西联合站处理达标后回注于油层，不外排；本项目机械设备和车辆清洗废水经沉淀处理后用于场地洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水委托天津绿源环境卫生管理有限公司清运处理，不外排。施工期废水均进行了妥善收输，没有排入附近地表水体，没有对周边水环境产生不利影响。

### （4）噪声

项目施工期采用了低噪声设备，动力设备定期维修养护，设置隔声屏障等措施将施工期噪声对周围环境产生的影响降至最低，没有出现施工噪声扰民。

### （5）固体废物

项目施工期固体废物主要为废弃钻井泥浆、一般钻井岩屑、含油岩屑、施工废料和生活垃圾等。废弃钻井泥浆、一般钻井岩屑拉运至大港油田原油运销公司废弃泥浆处理作业区处理，含油岩屑拉运至原油运销公司油泥砂处理作业区处理。施工废料主要包括管道焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废油漆桶等。废焊条和废包装物交由天津绿源环境卫生管理有限公司综合利用，废油漆桶委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置。生活垃圾由天津市港油绿能技术服务有限公司定期清运。

## （二）运营期

### （1）废水

井场投入运营后，井场内抽油机独立工作，不安排人员长期驻守，运营过程中无生活污水产生。

本工程生产井采出水经管线输管至港东联合站、唐家河联合站、马西联合站处理，分离出原油、天然气产品后，剩余采出水经处理满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)后全部回注于油层。根据2025年监测报告，港东联合站、唐家河联合站和马西联合站采出水经处理后测定结果均达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中规定的回注标准。

本项目二阶段未进行井下作业，后续进行井下作业及洗井作业时应带罐操作，井下作业废水应在钢制储罐内暂存，作业结束后拉运至马西联合站进行处理。

## (2) 废气

本项目开采过程中油气输管及处理采用全密闭流程，井口及管道阀门、密封连接处有少量非甲烷总烃、硫化氢和臭气浓度产生。根据验收监测结果，井场非甲烷总烃无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求，硫化氢和臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)要求。

## (3) 噪声

项目运营期主要噪声源为抽油机电机，选用了低噪声机械设备，基础进行了减振处理，降低了噪声对环境影响。根据验收监测结果，二阶段工程各井场厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类昼间、夜间标准要求，二阶段井场涉及的声环境敏感目标均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

## (4) 固体废物

本项目二阶段运营期未进行井下作业，因此未产生废沾油防渗布、废沾油手套及抹布、废机油和井下作业非正常工况下会产生的落地油，后续若产生应就近暂存于港东危废暂存间或马西危废暂存间并定期委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置。

## (5) 地下水及土壤污染防范

本项目单井输管管道均采用20#无缝钢管，连接方式为焊接，采用了三层PE外防腐措施，管线上装有管道防泄漏监测报警智能管理系统并有专人定期进行巡检。后续井下作业时产生的废液应全部进罐，有泄漏渗漏风险的设备下方应设置输油槽或铺设防渗布，发现防渗布区域有污染物时，应及时清理。

#### （6）环境风险防范及应急预案

第一采油厂依据《中国石油大港油田第一采油厂突发环境事件应急预案》做好应急防范措施，该预案于2025年8月6日在天津市滨海新区生态环境局备案，备案号为120116-2025-016-M，适用于本项目环境风险防范及应急处置，后续应每3年进行一次环境应急预案的修编，确保应急资源等能满足本项目应急要求。本项目一阶段运营至今，未发生环境风险事故。

#### （7）污染物排放总量

本项目不新增污染物排放总量，满足环评批复要求。

### 四、验收结论

该项目环境保护手续齐全，结合项目验收报告的监测结论和现场核查情况，该项目执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，落实了环评报告书及环评批复规定的各项污染防治措施，现场监测数据显示各项污染物排放能够满足环评标准要求，验收工作组一致同意，项目二阶段工程通过竣工环境保护验收。

### 五、后续要求

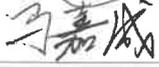
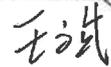
1、认真落实环境保护管理制度，生产过程中加强设备保养、维护维修工作,确保各类环保设施正常运行。确保各类污染物长期、稳定、达标排放。

2、后续注意封井作业环境管理，避免退役期环境污染。

3、根据土壤及地下水跟踪监测结果，高度关注数据异常波动，查找并及时消除可能的污染源。

## 七、竣工环境保护验收组成员

### 验收人员信息表

验收工作组	成员	所在单位	签名
建设单位	董庆梅	中国石油大港油田第一采油厂	
	马嘉诚	中国石油大港油田第一采油厂	
设计单位	孙景涛	中国石油大港油田石油工程研究院	
监理单位	樊宝广	河北赛德石油工程技术有限公司	
环评单位	栾静	联合泰泽环境科技发展有限公司	
验收调查单位	王乐	天津市诺星技术发展有限公司	
验收专家	张彦	天津市生态环境科学研究院	
验收专家	王斌	天津市生态环境监测中心	
验收专家	贾静	天津众航检测技术有限公司	

中国石油大港油田第一采油厂

2025年9月24日