

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：中国石油大港油田第六采油厂 2022 年扣村油田
新区、孔店油田老区开发产能建设项目

委托单位：中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司

编制单位：天津欣国环环保科技有限公司

二〇二四年十月

目录

前 言	1
1 综述	3
1.1 编制依据	3
1.1.1 国家环保法律	3
1.1.2 环保政策及法规	3
1.1.3 验收技术规范及导则	6
1.1.4 环评报告及批复文件	6
1.2 调查目的及原则	6
1.2.1 调查目的	6
1.2.2 调查原则	6
1.3 调查方法	6
1.4 调查范围、因子及验收标准	8
1.4.1 调查范围	8
1.4.2 调查内容及监测因子	9
1.4.3 验收调查标准	10
1.5 环境敏感目标	13
1.6 调查重点	16
2 工程调查	17
2.1 工程概况	17
2.2 项目建设基本情况	17
2.3 采油工程	21
2.4 油气集输和处理	23
2.5 井下作业	23
2.6 公用及辅助工程	24
2.6.1 给排水	24
2.6.2 供热	24
2.6.3 供配电	24
2.6.4 供配电及通信	24
2.7 依托工程	24
2.8 工艺过程及产污环节	25
2.8.1 工艺流程	26
2.8.2 运营期产污环节分析	28
3 环境影响报告书及审批文件回顾	32
3.1 环境影响报告书结论	32
3.1.1 项目概况	32
3.1.2 环境影响分析结论	33
3.2 环境影响报告书批复	36
4 环境保护措施落实情况调查	39
4.1 环境影响报告书环保措施落实情况	39

4.2 批复意见执行情况	44
4.3 措施落实情况结论	47
5 生态环境影响调查	48
5.1 生态环境状况调查	48
5.2 施工生态影响调查	50
5.2.1 施工期生态环境影响	50
5.2.2 施工期采取的生态保护措施	50
5.3 占地情况	50
5.4 土壤环境影响调查	50
5.4.1 钻井过程对土壤的影响	50
5.4.2 单井管线施工对土壤的影响	52
6 施工期环境影响调查	54
6.1 施工期大气环境影响调查	54
6.2 施工期废水环境影响调查	54
6.3 施工期噪声环境影响调查	55
6.4 施工期固体废物环境影响调查	55
6.5 调查结论	56
7 运营期环境影响调查	57
7.1 运营期大气环境影响调查	57
7.2 运营期水环境影响调查	60
7.3 运营期噪声影响调查	61
7.4 固体废物影响调查	63
7.5 土壤、地下水环境影响调查	64
7.5.1 土壤环境影响调查	64
7.5.2 地下水环境影响调查	68
8 风险事故防范及应急措施	73
8.1 环境敏感性调查	73
8.2 风险防范措施调查	73
8.2.1 地下水风险防范措施	73
8.2.2 事故应急措施	75
8.3 事故应急预案	77
8.4 调查结论	78
9 环境管理	80
9.1 环境管理机构设置	80
9.2 环境管理体系设置	80
9.3 运营期环境管理内容	80
10 调查结论与建议	82
10.1 调查结论	82
10.1.1 工程基本情况	82
10.1.2 环境保护措施落实情况	83

10.1.3 生态环境影响调查.....	83
10.1.4 施工期环境影响调查.....	83
10.1.5 运营期环境影响调查.....	84
10.1.6 环境风险分析与应急措施.....	85
10.1.7 环境管理情况调查.....	85
10.2 建议及结论.....	85

前 言

中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司第六采油厂（以下简称“第六采油厂”）位于河北省沧州渤海新区黄骅市，成立于1996年7月，是中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司下属的集采、注、输为一体的综合性单位。第六采油厂负责羊三木、孔店、扣村等油田的开发管理工作，开发含油面积22.6km²，地质储量6001.29万吨，可采储量1892.14万吨。

石油开采过程中受区域断块地质条件、油田储采比、油田含水率上升、井网密度等因素影响，石油产量每年都在呈递减趋势。第六采油厂每年都在加大开发力度，新增产能为油田稳产提供保障。中国石油第六采油厂于2022年12月~2023年5月在孔店油田和扣村油田内新钻井9口（油井9口），井场3座，单井输油管线合计0.34km。

2024年3月，建设单位按要求补办环评手续，委托编制《中国石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目环境影响报告书》，项目产能规模为1.26万吨/年，其中，孔店油田老区新建5口井，产能规模0.99万吨/年；扣村油田新区钻油井4口，产能规模0.27万吨/年。

2024年4月25日，建设单位取得了沧州渤海新区黄骅市行政审批局《关于中国石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目环境影响报告书的批复》（渤黄审批书〔2024〕002号）。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目需进行排污许可登记管理。按照当地管理部门要求，中国石油大港油田第六采油厂进行重点管理，已于2022年10月12日取得排污许可证，证书编号为：911200007182589087003T，本项目不涉及排污许可证变更。

中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司于2021年编制《中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司第六采油厂突发环境事件应急预案》，并在当地环境管理部门备案。应急预案已修完成订并取得评审意见，详见附件，目前正在报批中。

本项目于2024年4月底开始试生产运行，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）等有关规定，2024年6月第六采油厂开始启动本项目竣工环保验收工作。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)和河北省生态环境厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)》的有关要求,2024年6月,中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司委托天津欣国环环保科技有限公司进行中国石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目的竣工环境保护验收调查工作。

本次验收对项目的工程文件资料、环境影响报告书及其批复进行了研究,并进行了现场踏勘,项目实际建设内容与环评报告一致,各项环境保护措施均已得到落实。

根据现场调查情况和第三方检测报告,按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采类》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》,参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》,编制完成《中国石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目竣工环境保护验收调查报告》。

1 综述

1.1 编制依据

1.1.1 国家环保法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1实施）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023年5月1日实施）；
- (11) 《中华人民共和国石油天然气管线保护法》（2010年10月1日实施）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日实施）。

1.1.2 环保政策及法规

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号，2017年10月1日实施）；
- (2) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令 第15号，2021年1月1日实施）；
- (3) 《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（公告2021年第74号，2021年12月22日实施）；
- (4) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告2012年第18号，2012年3月7日实施）；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国规环评[2017]4号）；
- (6) 《关于发布〈危险废物排除管理清单（2021年版）〉的公告》（公告2021年第66号，2021年12月3日实施）；
- (7) 《自然资源部办公厅关于石油天然气用地政策的复函》（自然资办函〔2018〕1668号，2018年11月20日实施）；
- (8) 《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号，2021年11

月4日实施)；

(9) 《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021年第82号, 2021年12月31日实施)；

(10) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年1月8日修订并实施)；

(11) 《中华人民共和国基本农田保护条例》(2011年1月8日修订并实施)；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日实施)；

(13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月7日实施)

(14) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016年2月6日实施)；

(15) 《河北省生态环境保护条例》(2020年7月1日起实施)；

(16) 《河北省水污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议, 2018年9月1日施行)；

(17) 《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》(2021年3月31日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过, 2021年5月1日实施)；

(18) 《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》(中共河北省委办公厅、河北省人民政府办公厅, 2021年2月26日实施)；

(19) 《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令〔2020〕第1号, 2020年4月1日实施)；

(20) 《河北省大气污染防治条例》(2021年9月29日修正)；

(21) 《河北省生态环境保护“十四五”规划》(冀政字〔2022〕02号, 2022年1月12日实施)；

(22) 《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》(冀政字〔2018〕23号, 2018年6月29日实施)；

(23) 《河北省地下水管理条例》(河北省第十三届人大常委会第五次会议修订通过, 2018年11月1日实施)；

(24) 《关于印发<建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)>的通知》(冀环办字函〔2017〕727号, 2017年11月23日发布并实施)；

(25) 《关于调整公布〈河北省水功能区划〉的通知》(冀水资〔2017〕127

号，2017年11月30日发布并实施）；

（26）《关于改革和完善矿产资源管理制度加强矿山环境综合治理的意见》（冀字〔2018〕3号，2018年1月19日发布并实施）；

（27）《关于严格控制矿产资源开发加强生态环境保护的通知》（冀办〔2018〕25号，2018年10月14日发布并实施）；

（28）《河北省自然资源厅关于印发<加强矿产资源开发管控十条措施>的通知》（河北省自然资源厅，2019年6月7日实施）；

（29）《关于加强矿山建设项目环境管理意见的通知》（冀环办发〔2018〕136号，2018年8月21日实施）；

（30）《关于加强重要生态功能区及周边区域环境管理工作的通知》（冀环便函〔2020〕407号，2021年4月6日实施）；

（31）《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（冀土领办〔2022〕4号，2022年1月31日实施）；

（32）《河北省自然资源厅关于印发<河北省临时用地管理办法>的通知》（冀自然资规〔2022〕2号，2022年3月22日）；

（33）《河北省土地管理条例》（2022年3月30日修订，2022年6月1日实施）；

（34）《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022修正版，2022年12月1日实施）；

（35）《河北省主体功能区规划》（2013年5月）；

（36）《河北省生态功能区划》（2007年）；

（37）《河北省土壤污染防治条例》（2022年1月1日实施）；

（38）《沧州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（2022年4月29）；

（39）《沧州市人民政府关于印发<“三线一单”生态环境分区管控的实施方案>的通知》（沧政字〔2021〕10号，2021年6月22日）；

（40）《关于印发<沧州市生态环境准入清单更新方案>的通知》（沧三线一单协办〔2023〕1号，2023年5月8日）；

（41）《沧州市关于划定并严守生态保护红线的实施意见》（沧办字〔2018〕104号）；

（42）《沧州市矿产资源总体规划》（2021-2025年）。

1.1.3 验收技术规范及导则

- (1) 《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)；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)；
- (3) 《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)。

1.1.4 环评报告及批复文件

- (1) 《中国石油大港油田第六采油厂 2022 年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目环境影响报告书》(2024 年 3 月)；
- (2) 沧州渤海新区黄骅市行政审批局《关于中国石油大港油田第六采油厂 2022 年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目环境影响报告书的批复》(渤黄审批书〔2024〕002 号)。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

本次调查是对建设单位在项目建设过程中，遵守国家环境保护法律、法规和环境影响报告书以及行政审批意见落实情况的调查，同时也是对建设项目投入运行后，对环境产生实际影响的调查。

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) 坚持对项目建设前期、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河北省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）按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采类》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》，参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》。

（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图1-1。

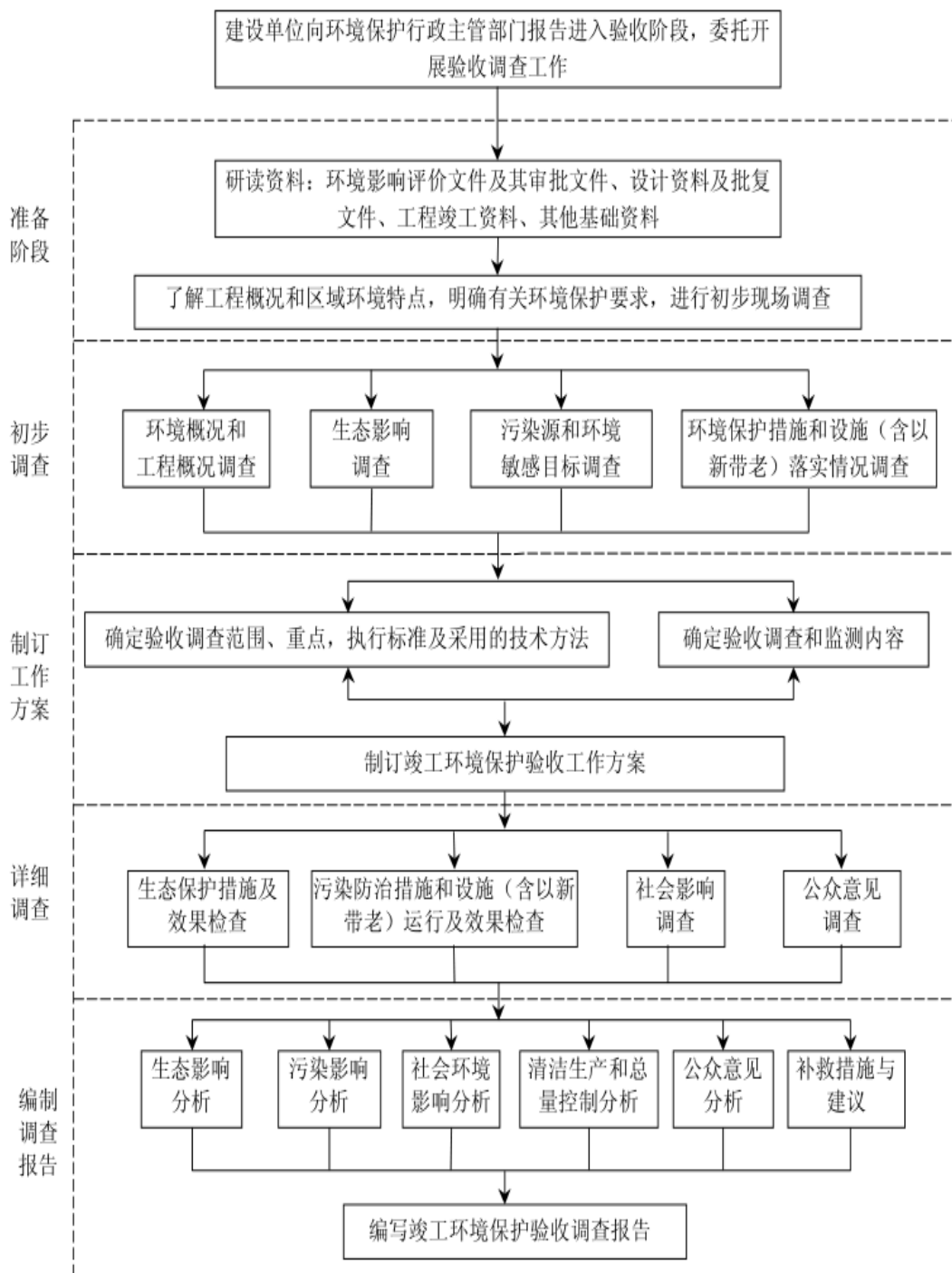


图1-1 环境保护验收调查工作程序图

1.4 调查范围、因子及验收标准

1.4.1 调查范围

本项目为补办环评手续，环评期间项目工程内容已建设完成，本次验收对施工期进行回顾介绍。验收调查期间，各井场进行试生产，均不涉及封井，不涉及退役期。本次验收主要对项目运行期产排污情况进行调查。

本工程调查范围与环境影响报告书的评价范围一致,包括该工程所涉及的区域和有关设施。

(1) 生态环境:井场及周边50m范围内,新建单井输油管线两侧300m范围。

(2) 地下水:孔店油田以各井场和孔店联合站边界为界、沿潜水含水层地下水流向方向,向上游延伸1.4km、向两侧延伸1km、向下游延伸1.6km,总面积约19.1km²的区域;以各井场和孔店联合站边界为界、沿承压含水层地下水流向方向,向上游延伸1km、向西南侧延伸 1km、向东北侧延伸 1.4km、向下游延伸1.6km、总面积约18.6km²的区域。

扣村油田以各井场边界为界、沿潜水含水层地下水流向方向、向上游延伸3.4km、向下游延伸4.0km、向北侧延伸2km、南侧以南排河为界,总面积约16.57km²的区域;以各井场边界为界、沿地下水流向方向、向上游延伸3.4km、向下游延伸3.8km、向北侧延伸2km、南侧以南排河为界、总面积约15.64km²的区域。

(3) 大气环境:以各井场为中心边长5km的矩形区域。

(4) 声环境:井场厂界外延外200m范围。

(5) 土壤环境:采油井场占地范围及周边1km范围和集输管线两侧200m范围。

(6) 环境风险:井口200m范围。

1.4.2调查内容及监测因子

(1) 生态环境:工程永久占地、临时占地调查,生态敏感目标调查,土壤环境影响调查,植被调查,生态功能调查,水土流失调查,主要生态问题及采取的保护措施调查。

(2) 大气环境:井场无组织排放的非甲烷总烃;采出液处理依托联合站,员工采暖依托原有锅炉房。

(3) 废水

由于项目施工期间至试运行期间采油六厂无外排废水,采出水依托联合站污水处理站处理后,回注于现役油藏层。

地下水环境监测因子:pH、石油类、石油烃(C₆~C₉)、石油烃(C₁₀~C₄₀)、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、氟化物、铜、砷、六价铬。

(4) 声环境：井场边界噪声，监测因子为等效连续 A 声级(Leq)。

(5) 土壤环境

本次验收调查土壤环境为井场所在地的土壤环境。监测因子：pH、石油类、石油烃（C₆~C₉）、石油烃（C₁₀~C₄₀）、汞、砷、挥发酚。

(6) 环境风险：项目存在的环境风险因素，环境风险事故发生情况、原因及造成的环境影响，环境风险防范措施及应急预案的制定和设置情况，国家、地方及行业有关环境风险事故防范与应急方面相关规定的落实情况，应急管理机构设置情况，环境风险应急物资的配备及应急队伍培训情况。

1.4.3 验收调查标准

1.4.3.1 环境质量标准

(1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

(2) 《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准。

各标准限值见表1-1。

表1-1 环境空气质量标准单位：mg/m³

污染物名称	浓度限值			依据
	小时平均	日平均	年平均	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
PM _{2.5}	—	0.035	0.075	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4	/	
O ₃	200	160 (日最大 8 小时平均)	/	
非甲烷总烃	2.0	/	/	《环境空气质量非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级

(3) 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

表 1-2 地下水质量标准一览表单位：mg/L (pH 除外)

序号	污染物名称	标准值	标准来源
1	pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	砷	≤0.01	
3	铜	≤1.0	
4	铬（六价）	≤0.05	
5	挥发酚	≤0.002	

6	氟化物	≤1.0	
7	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	
8	溶解性总固体	≤1000	
9	石油类	≤0.05	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

(4) 土壤环境

本项目井场内占地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求;农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值标准要求。

表 1-3 农用地土壤风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛分值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
2	砷	其他	40	40	30	25

表 1-4 建设用地土壤污染风险筛选值一览表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)				
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	汞	7439-97-6	8	38
石油烃类				
3	石油烃(C ₁₀₋₄₀)	--	826	4500

1.4.3.2 污染物排放标准

本项目验收执行标准与原环评报告及批复保持一致。

(1) 废气

项目运营期井场边界无组织挥发产生的非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中表2中其他企业边界浓度限值,同时满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中“5.9企业边界污染物控制要求”规定限值。井场内非甲烷总烃无组织排放的执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A.1标准要求。

联合站加热炉执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）和《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）排放限值要求。锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）排放限值要求。各标准限值见表1-5。

表1-5 大气污染物排放浓度限值

污染物名称	标准值	标准来源
非甲烷总烃	厂界 2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 中其他企业边界浓度限值及《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中“5.9 企业边界污染物控制要求”规定限值。
	厂区 20mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 标准要求：监控点处任意一次浓度值
	厂区 6mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 标准要求：监控点处 1h 平均浓度值
颗粒物	30mg/m ³	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）和《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）排放限值
SO ₂	200mg/m ³	
NO _x	300mg/m ³	
烟气黑度	<1（无量纲）	
颗粒物	5mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 规定的大气污染物排放限值
SO ₂	10mg/m ³	
NO _x	50mg/m ³	
烟气黑度	≤1（无量纲）	

(2) 废水

运营期项目产生的采出水依托羊中心站和孔店联合站采出水处理系统处理达标后回注现役油藏层，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）标准表 1 水质主要控制指标。

表 1-6 回注水水质主要控制指标

储层空气渗透率, μm ²	<0.01	[0.01, 0.05)	[0.05, 0.5)	[0.5, 2.0)	≥2.0
水质标准分级	I	II	III	IV	V
悬浮固体含量, mg/L	≤8.0	≤15.0	≤20.0	≤25.0	≤35.0
悬浮物颗粒直径中值, μm	≤3.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.5
含油量, mg/L	≤5.0	≤10.0	≤15.0	≤30.0	≤100.0
平均腐蚀率, mm/年	≤0.076				

注：羊中心站和孔店联合站的辖区的注水井注入层平均空气渗透率>0.5~≤2.0μm²，执行IV级标准。

(3) 噪声

运营期场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 1-7 运营期噪声排放标准

类别	噪声限值 dB (A)		标准
	昼间	夜间	
运营期	60	50	2 类

(4) 固体废物

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.4.3.3 污染物控制总量指标

根据原环评报告及批复文件，本项目污染物控制总量指标如下：

(1) 废气总量指标

本项目产生的废气为井场无组织挥发的有机废气，属无组织排放；依托联合站加热炉和采暖锅炉总量已纳入原有总量指标管理。综上，本项目不涉及新增大气污染物总量。

(2) 废水总量指标

本项目不新增员工，不新增生活污水；生产废水全部依托回注水处理系统处理后全部回注现役油藏层，不外排。综上，本项目不涉及新增废水污染物排放总量。

1.5 环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目调查范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等需要特殊保护的环境敏感点，无国家、省、市重点保护文物等，周边 200m 范围无声环境保护目标。验收期间，本项目环境保护目标与环评阶段基本保持一致。

(1) 大气环境

表 1-8 大气环境保护目标一览表

井场	敏感点名称	中心坐标		方位及距离 (m)	环境保护内容/对象	人口数 (人)	环境功能区
		经度°	纬度°				
扣 38-18 井场	扣村	117.371213	38.410726	NE/1530	居住区/居民	1500	环境空气二类区
	金都郡府	117.33582	38.385467	SW/2630		750	
	安泰家园	117.334156	38.390043	WSW/2390		1560	
	龙泰风尚小区	117.359379	38.382654	SE/2350		500	

井场	敏感点名称	中心坐标		方位及距离 (m)	环境保护内 容/对象	人口数 (人)	环境功 能区
		经度°	纬度°				
孔 102 一号井 丛场	奥通景苑	117.340475	38.381733	SW/2600		150	
	后街村	117.347503	38.386578	SSW/1840		560	
	关帝庙村	117.352095	38.384761	S/1970		870	
	安居社区	117.336559	38.382137	SSW/2720		2800	
	平安社区	117.342910	38.380943	SSW/2660		300	
	大街北村	117.360141	38.383988	S/2010		700	
	馨苑花园	117.357759	38.383449	S/2110		1600	
	金都方庄佳苑	117.367844	38.381632	SSE/2520		1200	
	滨城御园	117.349820	38.390748	SSW/1260		800	
	黄骅市新城小学	117.348273	38.388709	SSW/1610		230	
	碧桂园樾江山	117.355227	38.390446	S/1220	1200		
	黄骅市第三幼 儿园	117.362952	38.389840	SSE/1510	学校/师生	100	
	扣村完全小学	117.372437	38.413551	ENE/1820		700	
	黄骅第五中学	117.341366	38.390581	SW/1790		1200	
	黄骅完全小学	117.347245	38.390312	WSW/1510		600	
	黄骅市妇幼保健 院	117.361525	38.387561	SE/1730	医院/医患	50	
黄骅市人民医 院新院	117.344648	38.393591	SW/1330	/			
孔 102 一号井 丛场	小胡庄村	117.197911	38.466619	N/1230	居住区/居 民	1360	
	万庄子村	117.191377	38.463502	NNW/1175		640	
	东姜桥村	117.185046	38.462611	NW/1440		525	
	西姜桥村	117.182128	38.464795	NW/1820		723	
	梁口村	117.199037	38.473784	N/2100		1450	
	闫庄子村	117.191162	38.471499	NNW/1930		792	
	官庄村	117.173717	38.455689	WNW/1870		3068	
	孔韩庄村	117.202609	38.444598	S/1160		2083	
	葛沽塘村	117.217469	38.435556	SSE/2665		780	
	东九女河村	117.179446	38.432648	SW/2970		1068	
	西九女河村	117.173653	38.433085	SW/3270		780	
	黄骅市官庄中 学	117.172408	38.454890	W/2270		600	
孔 1070H 井场	小胡庄村	117.200356	38.466039	NNE/2460	居住区/居 民	1360	
	万庄子村	117.189177	38.462561	N/1800		640	
	东姜桥村	117.185046	38.462611	N/1770		525	

井场	敏感点名称	中心坐标		方位及距离 (m)	环境保护内 容/对象	人口数 (人)	环境功 能区
		经度°	纬度°				
	西姜桥村	117.182128	38.464795	NW/2090		723	
	官庄村	117.173717	38.455689	NW/1490		3068	
	孔韩庄村	117.202609	38.444598	SE/1220		2083	
	葛沽塘村	117.217469	38.435556	SE/2730		780	
	东九女河村	117.179446	38.432648	SW/1640		1068	
	西九女河村	117.173653	38.433085	SW/1870		780	
	前九女河村	117.175369	38.427353	SW/2340		1300	
	王吉庄村	117.157044	38.453403	NW/2530		2654	
	黄骅市官庄中心校	117.169854	38.451463	NW/1580	学校/师生	600	
	黄骅市官庄中学	117.172408	38.454890	NW/1600		600	

(2) 生态环境

表 1-9 生态环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对井场方位	保护内容
生态环境	耕地（永久基本农田）	井场周边 50m，新建单井集油管线、周边 300m	水土流失防治、土壤肥力、农田面积
	调查范围内的森林、草丛、耕地植被及其生态系统以及分布于这些植被生态系统的陆生野生动物（均为常见物种，其中两栖类有花背蟾蜍、黑斑侧褶蛙；爬行类常见的有壁虎、蜥蜴、黄脊游蛇；哺乳类常见种小家鼠；鸟类主要有树麻雀、喜鹊（省级保护）、灰喜鹊（省级保护）、普通毛脚燕、家燕、金腰燕等）。		种类、种群数量，生境

(3) 地表水

本工程不外排废水，周边地表水为南排河作为地表水环境保护目标。

表 1-10 本项目地表水环境保护目标

井场名称	敏感点名称	方位及距离 (m)	环境功能区
扣 38-18 井场	南排河	S/200	地表水环境质量标准 (GB3838-2002) III类标准

(4) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）并结合原环评报告，将孔 1070H 井场、孔 102 一号井场、扣 38-18 井场占地范围周边 1000m 和管线两侧 200m 内耕地、居住区、医院作为土壤环境保护目标。

表 1-11 本项目土壤环境保护目标

井场	敏感点名称	中心坐标		方位及距离 (m)	环境保护内容/ 对象
		经度°	纬度°		
扣 38-18 井场	黄骅市人民医院 新院	117.344648	38.393591	SW/1330	医院/医患
孔 102 一号井丛 场	孔韩庄村	117.202609	38.444598	S/1160	居住区/居民
孔 1070H 井场、 孔 102 一号井场、 扣 38-18 井场	耕地	-	-	井场占地范围 周边 1000m 和 管线两侧 200m	耕地

(5) 地下水

地下水环境保护目标主要为评价范围内村庄的地下水备用井和潜水含水层以及有使用价值的深层水，地下水环境保护目标与原环评保持一致，详见下表。

表 1-12 地下水环境保护目标一览表

环境保护目 标	中心坐标		井深 (m)	方位	距离 (m)	供水人 口 (人)
	经度	纬度				
小胡庄村	117.197911	38.466619	380	孔 102 一号井场下游	N/1230	1360
东九女河村	117.179446	38.432648	400	孔 1070H 井场上游	SW/1640	1070
孔韩庄村	117.209350	38.443085	370	孔 1070H 井场下游	SE/1340	1120
扣村	117.371213	38.410726	400	扣 38-18 井场下游	NE/1530	1500
刘皮庄村	117.324414	38.409280	400	扣 38-18 井场上游	NW/3460	1400
王庄子村	117.314903	38.405178	380	扣 38-18 井场上游	W/3750	800

1.6 调查重点

项目为陆地石油开采项目，通过对该工程环境影响评价文件的分析，确定本次验收调查重点为以下几点：

- 1、核实实际工程建设内容；调查环评提出的环境保护目标及变更情况；
- 2、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（包括污染源治理、生态保护及恢复情况、风险防范与应急措施落实）落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况；
- 3、调查了解试运行期间公众意见、实际存在的及公众反映强烈的环境问题；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；环境质量和主要污染因子达标情况；
- 5、工程环境保护措施投资情况、环境保护管理制度及执行情况。

2工程调查

2.1工程概况

工程名称：中国石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目

建设单位：中国石油大港油田第六采油厂

建设性质：扩建。

建设地点：本次产能建设项目共涉及第六采油厂2个油田，分别是扣村、孔店油田。项目分别位于沧州渤海新区黄骅市官庄乡、南大港产业园区内。

工程投资：总投资2080万元，环保总投资为200万元，占工程总投资的9.6%。

生产制度和劳动定员：第六采油厂在册职工人数704人，本项目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，巡检人员为内部调剂，无新增员工。

开采方式：全部地下开采，本项目所有采油井进入地面指定深度后根据油藏埋藏位置进行定向钻井，到达指定深度后采用套管固井射孔完井方式，采取通过注水保持一定压力水平的油藏开采方式。

2.2项目建设基本情况

项目建设基本情况见下表。

表 2-1 项目建设基本情况一览表

项目		环评情况	验收情况	备注
项目名称		中国石油大港油田第六采油厂 2022 年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目	中国石油大港油田第六采油厂 2022 年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目	一致
建设性质		扩建	扩建	一致
主体工程	采油工程	新建产能 1.26×10^4 t/a，共布设 9 口油井（其中 1 油口井先期排液后期转注水井），其中孔店油田 5 口、扣村油田 4 口	采油井 9 口，新建产能 1.26×10^4 t/a，共布设 9 口油井（其中 1 油口井先期排液后期转注水井），其中孔店油田 5 口、扣村油田 4 口	一致
	集输工程	新建单井输油管线 0.34km	新建单井输油管线 0.34km	一致
	井控装置	液压泵站、阻流管汇、防喷器和井口设备	液压泵站、阻流管汇、防喷器和井口设备	一致
辅助及公用工程	道路工程	本项目依托现有进井道路，不新建。	本项目依托现有进井道路，不新建。	一致
	给排水	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；运营期不新增生活用水，回注水采用联合站采出水处理系统处理达标后的采出水	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；运营期不新增生活用水，回注水采用联合站采出水处理系统处理达标后的采出水	一致
	供电	本项目施工井场配置轻柴油发电机组进行配电；运营期依托现有油田专用电网	本项目施工井场配置轻柴油发电机组进行配电；运营期依托现有油田专用电网	一致
	供热	联合站生产用热由站场内加热炉和采暖锅炉提供，项目新建井场输油管线采用电伴热。冬季办公采用空调取暖。	联合站生产用热由站场内加热炉和采暖锅炉提供，项目新建井场输油管线采用电伴热。冬季办公采用空调取暖。	一致
	自控工程	①新建油井配套生产信息采集装置，通讯采用 A11 标准通讯协议，井口仪表数据采用短距离无线通信方式传输至井口 RTU，井口 RTU 采用 4G-VPDN 方式传输至油水井智能分析系统，实现单井生产数据的集中管控。②井场配套视频安防监控系统，数据通过光纤网络上传至油田工业视频监控平台，实	①新建油井配套生产信息采集装置，通讯采用 A11 标准通讯协议，井口仪表数据采用短距离无线通信方式传输至井口 RTU，井口 RTU 采用 4G-VPDN 方式传输至油水井智能分析系统，实现单井生产数据的集中管控。②井场配套视频安防监控系统，数据通过光纤网络上传至油田工业视频监控平台，实	一致

		现生产工况的实时监管	现生产工况的实时监管		
环保工程	运营期	废水	采出水和井下作业废水经羊中心和孔店联合站采出水处理系统，处理达标后回注现役油藏层	采出水和井下作业废水经羊中心和孔店联合站采出水处理系统，处理达标后回注现役油藏层	一致
		废气	采取加强设备维护和保养、管道密闭输送等废气控制措施	采取加强设备维护和保养、管道密闭输送等废气控制措施	一致
		噪声	选用低噪声设备，设置减振机座	选用低噪声设备，设置减振机座	一致
		固废	本项目废防渗材料、清管废渣和非正常工况下产生的落地油运送至羊中心站内的危废暂存间暂存，交有资质单位处置	尚未涉及井下作业和清管作业，不涉及危废产生	尚无井下作业和清管作业，不涉及危废
依托工程	孔店联合站	原油处理和采出水处理	设计采出液处理能力 9300m ³ /d，原有工程处理液量 8300m ³ /d；设计采出水处理能力为 9600m ³ /d，原有工程实际处理量为 7800m ³ /d。	设计采出液处理能力 9300m ³ /d，目前处理液量 8570m ³ /d；设计采出水处理能力为 9600m ³ /d，实际处理量为 8046.7m ³ /d。	一致
		供热	利用现有 3 个加热炉（2 用 1 备）为管线维温、处理原油、职工生活等提供热量	利用现有 3 个加热炉（2 用 1 备）为管线维温、处理原油、职工生活等提供热量	一致
		供水	生活用水外购；油田回注水来自处理后的油田采出水等生产废水	生活用水外购；油田回注水来自处理后的油田采出水等生产废水	一致
	羊中心站	原油、采出水处理	设计采出液处理能力 12500m ³ /d，目前处理液量 9600m ³ /d；设计采出水处理能力为 9600m ³ /d，实际处理量为 8500m ³ /d	设计采出液处理能力 12500m ³ /d，目前处理液量 9674m ³ /d；设计采出水处理能力为 9600m ³ /d，实际处理量为 8568.4m ³ /d	一致
		供热	利用现有 3 个加热炉（2 用 1 备）为管线维温、处理原油、职工生活等提供热量	利用现有 3 个加热炉（2 用 1 备）为管线维温、处理原油、职工生活等提供热量	一致
		供水	生活用水外购；油田回注水来自处理后的油田采出水等生产废水	生活用水外购；油田回注水来自处理后的油田采出水等生产废水	一致
总投资		2080 万元	2080 万元	一致	
环保投资		233 万元	200 万元	尚无退役期投资等，其他内容一致	

2.2.1 建设方案及规模

本次产建工程共涉及第六采油厂2个油田（孔店油田、扣村油田）的3个开采断块，包括孔店油田2个断块（孔102断块、孔一断块）、扣村油田1个断块（扣11断块）。

本次产建共部署井位9口（其中孔店油田5口、扣村油田4口），预计新增原油产能 1.26×10^4 t/a（其中孔店油田 0.99×10^4 t/a、扣村油田 0.27×10^4 t/a）。配套建设DN76×4.5的单井管线0.34km，T接到各联合站已建集输干线上，采出液送各联合站进行处理。

表 2-2 开发工程一览表

油田	井场	井号	油井	开采深度 (m)	产能 (万t/a)
孔店油田	孔102一号井丛场	孔H6	1	1350	0.4
		孔H8	1	1350	
	孔1070H井场	孔1076H	1	1344	0.55
		孔1066H	1	1342	
		孔新103 (孔X103)	1	1336	
扣村油田	扣38-18井场	扣11-1H	1	1440	0.27
		扣11-1	1	1610	
		扣39-19	1	1605	
		扣38-17H	1	1439	
合计		/	9		1.26

注：孔新103名称调整为孔X103。

表 2-3 本项目单井油气集输工程建设情况一览表

油田	井场	管线/km	采出液去向	是否穿越河	是否穿越国、省道	是否穿越生态红线
孔店油田	孔102一号井丛场	0.1	孔店联合站	否	否	否
	孔1070H井场	0.12		否	否	
扣村油田	扣38-18井场	0.12	羊中心站	否	否	否
合计		0.34	/	/	/	/

2.2.2 工程占地

环评阶段工程内容已建设完成，根据原环评报告结合现场踏勘，项目施工期临时占地范围内保留转化为永久占地，未转化的施工期临时占地均已按照生态恢

复计划进行生态恢复。施工前的占地类型耕地已生态恢复为耕地，运营期永久占地主要为井场占地，项目封井期，因产能衰竭，生产井不具备开采价值，需要在停产封井后对井场占地全部恢复原有土地利用类型归还当地政府。目前第六采油厂正在按照相关要求办理永久占地手续。各井场实际占地情况和占用土地类型见下表。

表 2-4 各井场永久占地情况一览表

井场编号	临时占地面积/m ²	永久占地面积/m ²	主要占地类型
扣 38-18 井场(扣 11-1H、扣 11-1、扣 39-19、扣 38-17H)	8698	2868.79	耕地
孔 102 一号井丛场(孔 H6、孔 H8)	8702	2336.04	耕地
孔 1070H 井场(孔 1076H、孔 1066H、孔 X103)	7287	2017.62	耕地
合计	24687	7222.45	/

2.2.3 土石方平衡

本项目土石方量主要是井场、管线等设施建设的开挖与回填。根据原环评报告，施工期对井场临时占地表土清理，表土剥离量为 6116m³，表土覆盖量为 6116m³。

项目管线工程施工期间动用一定量的土方，管沟填埋所需土方利用附近管沟挖方，达到开挖土料利用量和建筑工程量的平衡。管线施工挖方量 1281m³，填方量 1281m³，本项目不涉及弃方和外购土方。建设管线挖填平衡，井场和站场挖方均用于回填或平整土地。项目无借方，弃方全部利用。具体见下表。

表 2-5 土石方情况一览表

土石方来源	挖方量 (m ³)		借方 (m ³)	填方 (m ³)	弃方 (m ³)	备注
	表土清理量	挖方量				
井场	6116	0	0	6116	0	用于场地填方与边坡治理
管线	0	1281	0	1281	0	用于管沟覆土回填及施工作业带和井场的平整
合计	7397		0	7397	0	

2.3 采油工程

采油是借助油层的自身压力或使用机械方式，使原油从地下储油层产出的工

艺过程。本项目开发油藏部分天然能量不足，地层压力较低，为保持油层压力，达到稳产目的，采用向油层注水的方式，驱替原油，即采用水驱采油的方法。

计量间工艺流程为各单井来液经三通阀或多通阀汇集后油气混输至转油站或联合站，同时经流程切换进计量分离器进行单井气液计量。伴随采油过程的进行，将产生油田采出水。

抽油机将地下水水混合物提升至地面，经本项目建设的单井管线输送至集输干线。

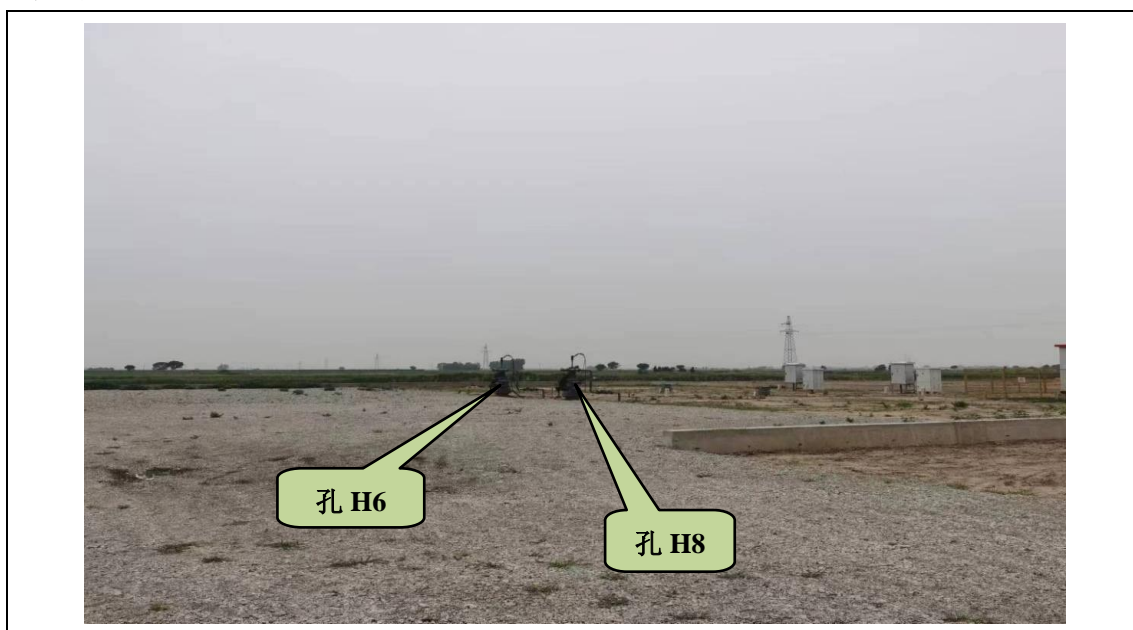


图2-1 孔102一号井丛场（孔H6、孔H8）



图2-2 孔1070H井场（孔1076H、孔1066H、孔X103）

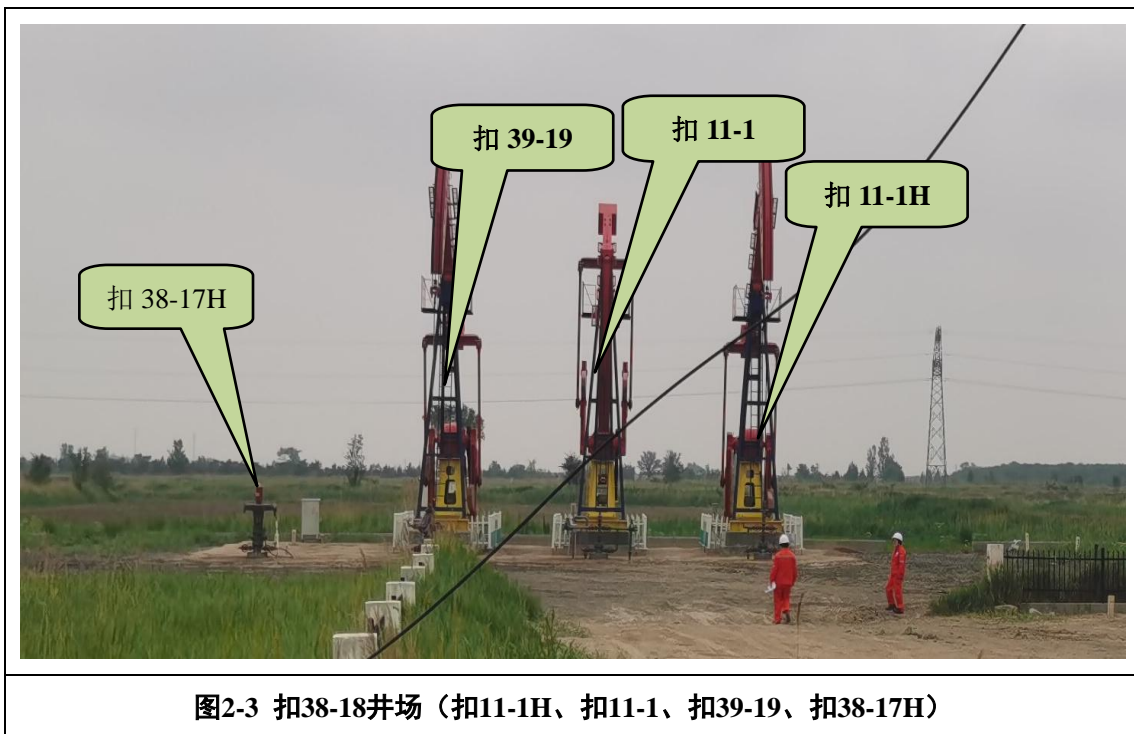


图2-3 扣38-18井场（扣11-1H、扣11-1、扣39-19、扣38-17H）

2.4 油气集输和处理

本项目不新建站场，依托现有集输系统及联合站。

本项目油气集输依托第六采油厂现有油气集输干线(支线)，油井采出液(气)经单井管线、油气集输干线（支线）输送至第六采油厂现有联合站。本项目敷设管线为单井管线 340m，管径均为 $\Phi 76 \times 4\text{mm}$ ，铺设范围为新钻井周边，本次产建工程管道敷设主要采用地埋式，本项目单井管线无穿越河流和生态保护红线。

油井采出液在第六采油厂现有联合站（孔店联合站和羊中心站）经分离、沉降等工艺处理，分离出的石油、天然气外输。分离出的采出液进入联合站（孔店联合站和羊中心站）采出水处理系统处理，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）表 1 相应标准后全部回注现役油藏层，用于油田注水开发作业，不外排。因本项目建成后，第六采油厂产能保持不变，联合站产排污情况基本不变。

2.5 井下作业

本项目井下作业是针对生产井实施的不定期作业，如：冲砂、检泵、下泵、防砂、配注、堵水、封串、挤封、二次固井、打塞、钻塞、套管整形、修复、打捞等作业，以恢复油井产能、封堵无效层以及其他井下故障处理的过程。本项目处于试运行期，尚未开展相关井下作业。项目尚未进入退役期，不涉及封井作业。

2.6 公用及辅助工程

2.6.1 给排水

给水：本项目运营期不新增工作人员，无新增的生活污水。

排水：本项目试运行期废水主要为油田采出水。

(1) 油田采出水：本项目采出液依托联合站进行油、气、水三相分离处理，分离出的采出水量约为 312t/d (9.36×10^4 t/a)，通过管线进入联合站内采出水处理系统，处理达标后回注现役油藏层，不外排。

(2) 井下作业废水：本项目处于试运行期，尚未进行井下作业。后续开展井下作业时，拟按照大港油田采油六厂井下作业规范，井下作业时带罐作业，废水收集至罐内，作业结束后拉运至依托联合站采出水处理系统，处理达标后回注现役油藏层，不外排。

2.6.2 供热

运营期采用部分井口加热集输工艺，加热对象为采出液，通过空心杆电加热后外输。

2.6.3 供配电

本项目用电均来自大港油田公司与当地政府双方共同投资建设的油田专用电网。

2.6.4 供配电及通信

①新建油井配套生产信息采集装置，通讯采用 A11 标准通讯协议，井口仪表数据采用短距离无线通信方式传输至井口 RTU，井口 RTU 采用 4G-VPDN 方式传输至油水井智能分析系统，实现单井生产数据的集中管控。

②井场配套视频安防监控系统，数据通过光纤网络上传至油田工业视频监控平台，实现生产工况的实时监管。

2.7 依托工程

本项目的原油处理、含油采出水处理均依托现有联合站（孔店联合站和羊中心站）。其中孔 1070H 井场、孔 102 一号井场通过集输管线进入孔店联合站，扣 38-18 井场通过集输管线进入羊中心站。

孔店联合站位于黄骅市官庄乡，孔韩庄以西 1km 处，主要负责南油北调，承担着第六采油厂来油的接转任务和孔店油田油、气、水的处理任务。孔店联合

站始建于 1975 年，同年 10 月投产使用，后经多次扩建、改建，现工艺合理，设备完好，拥有良好的加热系统、外输系统、油气处理系统、原油脱水系统、采出水处理系统、注水系统、掺水系统和消防系统。

羊中心站位于黄骅市羊三木乡羊三木村，下设原油外输站、注水站和污水站三个生产班站，主要担负羊三木油田的原油集输、采出水处理和区域注水任务。羊中心站主要担负着羊三木油田原油脱水、加热、油气分离、外销等任务，脱水后原油通过外输管线输至大港石化公司，脱出的污水通过外输管线输至羊污水处理站处理，分出的天然气经处理后供站内加热炉使用。危废暂存间依托羊中心站内的现有危废暂存间。

本项目处于试运行期，尚未开展井下作业和清管作业，尚未产生危险废物。后续修井产生的危废拟由第三方检修单位委托有资质的单位处置。清管作业产生的清管废渣依托羊中心站内危废暂存间暂存。羊中心站内设有 2 个危废暂存间暂存，危险废物的储存能力合计约为 20t。危废暂存间的储存区域划分合理，危废存放方式安全；危废间内地面、墙壁裙尾均进行防渗处理，墙壁与地面及门口围挡均无缝衔接，防渗系数满足相关要求；危废采用单独包装容器包装，危废单独分区存放并且危废存放区上方均粘贴危废标识；危废库为厂区内独立建筑，有专人管理；危废仓库内外均设置明显的辨识牌。废物储存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

危废暂存间采用轻钢结构设计，地面及踢脚采取防渗处理，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。暂存设施外按 GB15562.2 规定设置警示标志，周围设置围墙或防护栅栏。暂存间满足防风、防雨、防晒要求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.8 工艺过程及产污环节

项目建设可分为建设期、运营期和退役期满三个阶段。施工期工艺流程包括钻井施工、管线施工，运营期工艺流程主要为集输工艺和采出液处理工艺，退役期工艺主要为封井工艺及管线退役工艺。其环境影响因素主要来源于油井及与其相关的钻井、采油、井下作业、油气集输等各工艺过程，影响结果包括非污染生态影响，以排放的污染物质导致的环境污染。

环评阶段项目工程内容已建设完成，本项目环评编制阶段 9 口井均已经钻井

完成，抽油机已经安装，根据原环评报告及现场踏勘，项目井场及单井管线临时占地均已完成生态复垦。项目尚未进入退役期。本项目主要对运营期进行验收调查。

2.8.1 工艺流程

运营期分为采油、油气集输、油气处理时段，该时期包括洗井、修井等井下作业。

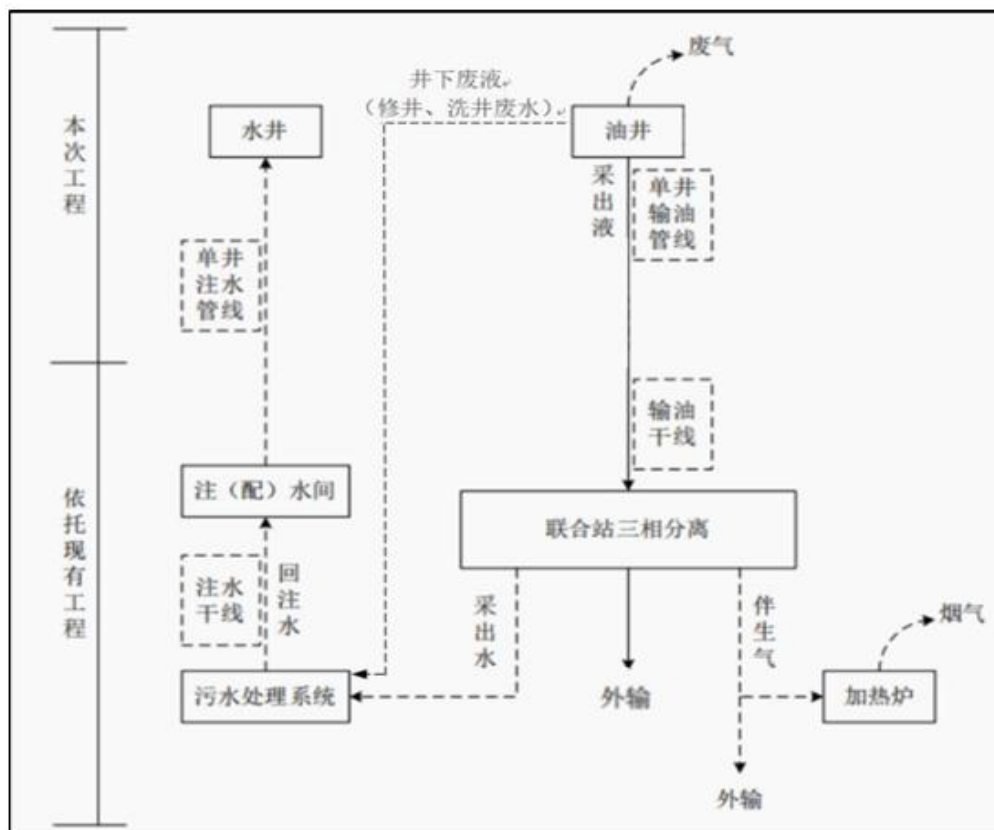


图 2-4 油田开发运营期采油工艺流程及污染物排放节点图

(1) 采油

采油是借助油层的自身压力或使用机械方式，使原油从地下储油层产出的工艺过程。本项目开发油藏部分天然能量不足，地层压力较低，为保持油层压力，达到稳产目的，采用向油层注水的方式，驱替原油，即采用水驱采油的方法。

计量间工艺流程为各单井来液经三通阀或多通阀汇集后油气混输至转油站或联合站，同时经流程切换进计量分离器进行单井气液计量。伴随采油过程的进行，将产生油田采出水。

抽油机将地下水水混合物提升至地面，经本项目建设的单井管线输送至集输

干线。该阶段污染主要为井口法兰和阀门挥发的少量烃类气体(以非甲烷总烃计)及抽油机噪声。

(2) 油气集输和处理

油气集输就是将油井中采出的原油和伴生气，通过管线密闭输送至联合站。在站内进行计量和油、气、水分离，分离出的伴生气主要作为油田生产用燃料，分离出的油田采出水处理达标后作为回注水，处理后的原油经脱水计量后，经管线外输。本项目不新建站场，全部依托现有集输系统。

油井采出液在第六采油厂现有联合站经分离、沉降等工艺处理，分离出的石油作为本项目产品外输；分离出的采出水进入联合站采出水处理系统处理。因本项目建成后，第六采油厂产能保持不变，联合站产排污情况基本不变。

本项目尚未开展清管作业，清管废渣拟作为危废暂存于联合站的危废暂存间，定期交由黄骅新智环保技术有限公司处置。

项目整体原油处理工艺见下图。

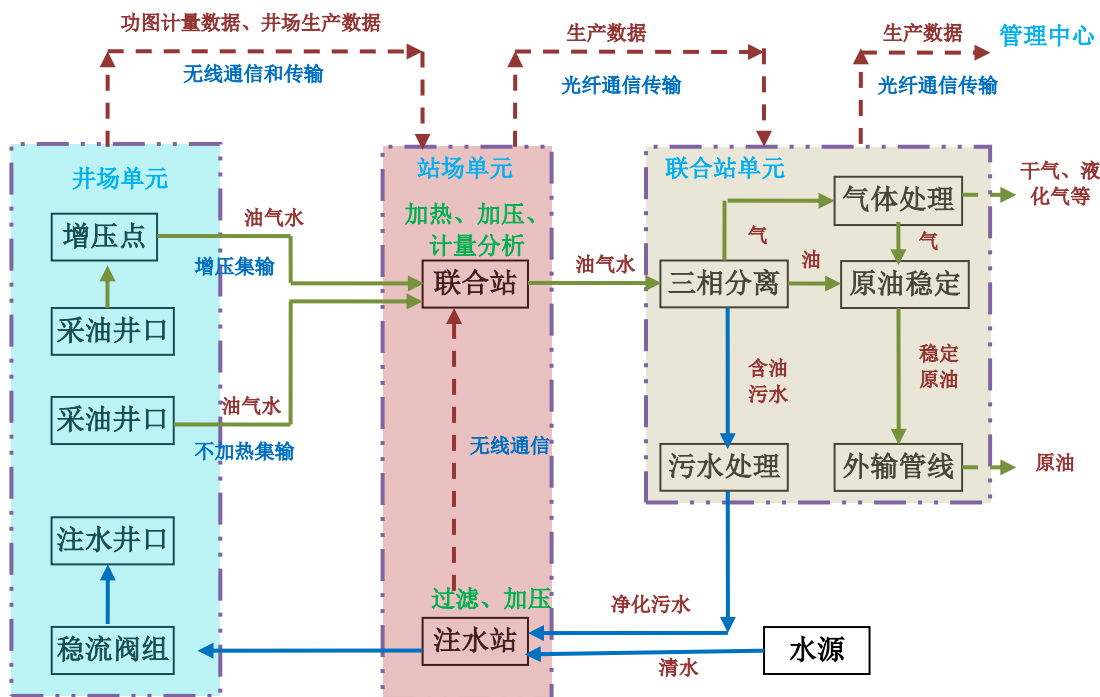


图 2-1 原油集输工艺流程图

(3) 井下作业

本项目尚未开展井下作业。后续本项目井下作业拟委托第三方设备检修公司，目前，尚未涉及井下修井、洗井等作业，检修过程产生的危废拟由第三方

检修公司收集并委托有资质的企业进行处置。井下作业频率平均为 1 次/年。

2.8.2 运营期产污环节分析

(1) 废水：废水主要包括油田采出水、井下作业修井、洗井废水。

(2) 废气：油气开采和集输过程会挥发、泄漏产生无组织排放烃类气体，本项目伴生气进入依托工程联合站加热炉和锅炉，燃烧产生有组织排放的烟气。

(3) 噪声：主要为井场抽油机的电机噪声。

(4) 固体废物：目前本项目尚未开展井下作业和清管作业，不涉及产生固体废物。

表 2-6 运营期主要产污环节

工程内容	废气	废水	噪声	固体废物
采油	无组织挥发废气、 依托站场加热炉锅 炉烟气	--	采油噪声	--
注水	--	--	噪声	--
油气集输	--	--	--	清管废渣
油气处理	--	采出水	--	油泥砂（不新增）
井下作业	--	井下作业废水	井下作业噪声	落地油等

2.9 验收期间工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采类》中“4.4工程运行情况调查，4.4.1根据行业特征，在建设项目主体工程正常运行、配套环境保护设施建成使用后即可开展验收调查工作。4.4.2注明实际调查工况，按环境影响评价文件近期的设计能力对主要环境要素进行影响分析。”

中国石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目计划新增产能1.26万t/a，站场及油气集输等工程均依托现有。根据调查，目前该项目主体工程运行正常、环保设施均依托现有，未新建站场及油气集输等工程，油区原油总产量已达到1.26万t/a，验收期间工况（100%）负荷大于设计能力的75%，同时主体工程正常运行、配套环境保护设施建成使用，符合竣工环保验收要求。

2.10 环保投资

本项目建设拟定总投资共计2080万元，环保总投资为233万元，占项目总投资的11.2%。本工程实际完成总投资为2080万元，尚未进入退役期，不涉及退役

环保投资，井下作业调整，且尚未进行清管作业，不涉及产生危废，实际环保总投资为200万元，占项目总投资的9.6%。

表 2-7 项目环保投资情况对照一览表

序号	阶段	环境要素及采取措施	原环评拟投资（万元）	实际投资（万元）
1	施工期	苫盖、洒水抑尘等废气治理措施	5	5
2		设环保厕所、钻井、洗井、管线试压等废水收集拉运至联合站等废水治理措施	25	25
3		安装消声器等噪声治理措施	8	8
4		废弃钻井泥浆、岩屑、施工废料、落地油等固废收集处置措施	60	60
5		表土回填、生态恢复等措施	45	45
6	运营期	井口密封、紧急截断阀等废气治理措施	5	5
7		油田采出水、井下作业废水等收集、转运等废水治理措施	2	2
8		基础减震、定期维修设备等噪声治理措施	5	5
9		落地油、废防渗材料、清管废渣等固废处置措施	10	10
10		安装视频监控，补充应急物资等风险防范措施	5	5
11	退役期	施工扬尘、焊接烟尘等治理措施	0.8	/
12		扫线废水等收集措施	0.2	/
13		车辆、施工机械维护保养等降噪措施	1	/
14		废弃设备及管道等固废处置措施	1	/
15		生态恢复治理措施	20	/
16	其他	环境管理、监测、环保设施运维等	40	40
合计			233	200

2.11 工程建设变化情况

根据现场踏勘，本项目孔102一号井场内两个油井（孔H6、孔H8）布设位置由东西方向调为南北方向，井场位置及占地范围保持不变；三个井场内单井集输管线敷设位置有所调整，目前，尚未涉及井下修井、洗井和清管作业，检修过程产生的落地油等危废由第三方检修公司收集并委托有资质的企业进行处置。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），本项目不涉及环境防护距离，且平面布置调整未导致新增环保目标，项目的建设性质、规模、地点、生产工艺及污染防治措施等与环评阶段基本一致，未发生重

大变动。因此，本项目不涉及重大变动。

表 2-8 对照《污染类建设项目重大变动清单（试行）》分析一览表

序号	类别	《污染类建设项目重大变动清单（试行）》涉及内容	本项目建设情况	是否为重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目开发、使用功能与原环评保持一致。	否
2		生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	本项目生产能力与原环评保持一致，不涉及处置或储存能力。	否
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		否
4	规模	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	本项目生产能力与原环评保持一致，不涉及处置或储存能力。	否
5	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目选址与原环评保持一致，仅涉及部分油井及单输管线在井场内有所调整，未新增敏感点，项目不涉及环境防护距离。	否
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	本项目不涉及新增产品品种，不涉及新增生产工艺，主要原辅料、燃料与原环评保持一致。	否
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。		
8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	本项目废气、废水污染防治措施与原环评保持一致。	否
9		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。		

10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	本项目不涉及新增废气排放口。	否
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本项目噪声、土壤及地下水污染防治措施与原环评基本保持一致。	否
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目危险废物委托黄骅新智环保技术有限公司处置，与原环评保持一致。	否
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目事故废水暂存能力及拦截设施与原环评保持一致。	否

3 环境影响报告书及审批文件回顾

2024年3月，建设单位委托第三方编制完成《中国石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目环境影响报告书》。

2024年4月25日，建设单位取得了沧州渤海新区黄骅市行政审批局《关于中国石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目环境影响报告书的批复》（渤黄审批书〔2024〕002号）。

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 项目概况

项目名称：中石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目

建设性质：扩建（补办环评）

建设单位：中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司

实施单位：中国石油大港油田第六采油厂

建设地点：沧州市渤海新区黄骅市官庄乡、南大港产业园区内；

工程投资：本项目总投资2080万元，其中环保投资为233万元，占总投资的11.2%。

建设内容：本次评价各项工程内容均已建设完成，建设内容为产能井建设和管线铺设，方案共部署产能井9口，并配套建设单井管线和配套建设供配电、自控等工程。

开采方式：全部地下开采，本项目所有采油井进入地面指定深度后根据油藏埋藏位置进行定向钻井，到达指定深度后采用套管固井射孔完井方式，采取通过注水保持一定压力水平的油藏开采方式。

开采规模：预计新增原油产能 1.26×10^4 t/a。现有区块内油井受油田采储比、油田含水率上升、油井产能自然衰减等因素影响，项目建成后中国石油大港油田第六采油厂总产量不发生变化。

劳动定员：项目井场均为无人值守，定时巡检，依托现有人员，不新增劳动定员。

3.1.2 环境影响分析结论

3.1.2.1 大气环境保护措施及环境影响

(1) 运营期

运营期排放的大气污染物为原油采集、集输过程中无组织排放的非甲烷总烃，通过采取密闭集输工艺，同时对管线、阀门等进行定期的检查、检修。可使厂界满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2其他行业无组织排放监控浓度限值。

项目运营期排放的大气污染物为原油开采及集输过程中无组织排放的非甲烷总烃。为防止烃类气体的无组织挥发，项目运营过程采取措施包括密闭集输、定期巡检、定期维护保养设备、加强运营管理等。

运营期排放的大气污染物为项目产生的伴生气依托的联合站加热炉和锅炉烟气、原油采集、集输过程中无组织排放的非甲烷总烃。联合站加热炉以及锅炉房锅炉均使用清洁燃料伴生气，燃烧烟气通过符合相应标准高度的排气筒排放，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x排放量小。且本项目伴生气燃烧依托的联合站各加热炉主要污染物的排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）和《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）排放限值要求。锅炉房的采暖炉排放废气中的污染物可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）中的排放限值要求，对环境影响轻微，污染防治措施可行。

(2) 退役期

退役期施工扬尘及焊接烟尘较小，施工烟尘采用洒水抑尘，焊接作业时使用无毒低尘焊条，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。本次验收期间尚未进入退役期。

3.1.2.2 地表水环境保护措施及环境影响

(1) 运营期

本项目运营期产生的废水主要包括采出水、井下作业废水。采出水依托联合站采出水处理站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中推荐水质标准后回用于油田注水开发，不外排；井下作业废水通过罐车运送到各联合站采出水处理站处理达标后回注现役油藏层。本项目

运营期废水不外排，项目实施后对地表水环境可接受。

(2) 退役期

退役期废水主要为管线退役时的扫线废水，经集输管线输送至联合站采出水处理系统处理达标后，回注现役油藏层，不外排。不会对区域地表水环境造成影响。本次验收期间尚未进入退役期。

3.1.2.3 地下水环境保护措施及环境影响

(1) 正常情况下，在实施相应的污染防治措施后，施工期不会对土壤环境造成污染。施工期非正常状况会对地下水环境产生影响，但超标范围均未超出井场范围，随着时间的推移，影响空间和影响程度均逐步减小；同时，距离项目最近的地下水环境保护目标均位于场地上游位置，污染物的泄漏均未对其造成明显影响，且无论超标范围还是影响范围内均不存在其他地下水环境保护目标。由此可知，此种预测情景下，对地下水的影响是可以接受的。

(2) 正常情况下，在实施相应的污染防治措施后，运营期不会对土壤环境造成污染。运营期非正常状况会对地下水环境产生影响，但超标范围均未超出井场范围，随着时间的推移，影响空间和影响程度均逐步减小；同时，距离项目最近的地下水环境保护目标均位于场地上游位置，污染物的泄漏均未对其造成明显影响，且无论超标范围还是影响范围内均不存在其他地下水环境保护目标。由此可知，此种预测情景下，对地下水的影响是可以接受的。

(3) 从污染物在地下水的迁移规律来看，污染物一旦进入地下水，向外扩散比较慢，将在地下水中长时间存在。这是由于区域地下水的环境特征所决定的。首先地下水潜水含水层水力坡度较小，使得污染物在浅层水中对流迁移速度较慢；由于地下水水平方向运移速度较小，因此若企业发生风险事故，应立即启动地下水风险应急预案，在泄漏点下游对污染物进行拦截，防止其进一步向下游扩散。

3.1.2.4 声环境保护措施及环境影响

(1) 运营期

采油过程中噪声源主要为抽油机的电机噪声，本项目均选用同类产品中的低噪音设备，并采取隔声措施，用消声器、避震喉、减振座等措施治理，根据监测数据，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中2类标准要求。

(2) 退役期

退役期噪声主要为封井、井场清理和管线封堵过程中各项施工设备噪声。通过合理控制施工范围,选用噪声低的设备;定期对设备的维护和保养,合理操作,保证施工机械保持在最佳状态,降低噪声源强度。采取以上措施后施工厂界可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准要求,对区域声环境影响较小。本次验收期间尚未进入退役期。

3.1.2.5 固体废物环境保护措施及环境影响

(1) 运营期

本项目运营期产生的固体废物主要为事故状态下的落地油、废防渗材料和清管废渣收集后拉运至危废暂存间交有资质单位处置,不外排。在采取以上措施前提下,所有产生的固体废物均能得到妥善处置,对周边环境影响较小。

(2) 退役期

退役期封井、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和非正常工况下产生的落地油等。其中废弃旧设备及管线由物资部门进行回收,非正常工况产生的落地油及时收集,待井下作业完成后,拉运至危废暂存间暂存交有资质单位处置。建筑垃圾收集后及时委托环卫部门拉运处置。采取上述措施后,本项目退役期固体废物对环境的影响较小。本次验收期间尚未进入退役期。

3.1.2.6 土壤环境保护措施及环境影响

正常情况下,在实施相应的污染防治措施后,项目施工期及运营期不会对土壤环境造成污染。非正常情况下,假设采出液阀门组跑冒滴漏的污染情景,污染物垂直入渗进入包气带土壤后,会对土壤环境产生不利影响,但影响程度有限,小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。因此,对生产区域进行必要的防渗处理,同时定期对防渗设计进行检修,防止出现非正常状况。采取上述措施后,能使本项目对土壤环境的影响降至最低,对土壤环境影响可接受。

3.1.2.7 生态环境保护措施及环境影响

本项目已完成建设,项目各井场及管线施工临时场地均已得到较好恢复,无施工期遗留问题,未对生态环境造成影响。运营期对生态环境的影响主要体现为

对土地利用类型、景观、植物及生物多样性、动物、生态敏感区的影响。

项目占地不涉及生态敏感区，项目的运行对周围生态环境影响较小，可以控制在可接受程度之内。

3.1.2.8环境风险

本项目针对不同的风险影响方式采取相应的风险监控和应急措施，并做好日常巡检、监控等工作，在落实相关污染防治措施要求的基础上，本项目环境风险是可防控的。

3.1.2.9总量控制分析

本项目没有新增大气污染物的排放，废水不外排，总量控制目标值不变。

3.2环境影响报告书批复

沧州渤海新区黄骅市行政审批局的《关于中国石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目环境影响报告书的批复》（渤黄审批书（2024）002号），主要批复内容如下：

一、拟建设项目位于扣村、孔店油田，总投资 2080 万元，环保投资 233 万元。主要建设内容为：运营期用地为井场占地，占地面积为 7222.45m²；部署井位 9 口（其中孔店油田 5 口、扣村油田 4 口），配套建设 DN76×4.5 的单井管线 0.340km，连接到各联合站已建集输干线上，采出液送各联合站进行处理。项目扩建完成后新增原油产能 1.26×10⁴t/a（其中孔店油田 0.99×10⁴t/a、扣村油田 0.27×10⁴t/a），现有区块内油井受产能自然衰减等因素影响，项目建成后中国石油大港油田第六采油厂总产量不发生变化。项目已通过国家能源局备案，项目代码：2207-000000-60-01-479157。项目在全面落实环评报告中提出的各项污染防治措施及投资的前提下，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。因此，同意你公司按照环评报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、环保措施进行项目建设。

二、项目运行和管理中还应做好以下工作：

（一）认真落实各项污染防治和生态恢复措施

1、废气

本项目运营期废气为依托的联合站加热炉和锅炉燃烧烟气以及原油采集、集输过程中无组织排放的非甲烷总烃。联合站加热炉以及锅炉房锅炉均使用清洁燃

料伴生气，燃烧烟气通过 12m~18m 的排气筒排放；采用密闭流程，井口密闭并设紧急截断阀，通过加强管道、阀门的检修和维护等措施控制非甲烷总烃无组织排放。加热炉废气排放必须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）和《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）排放限值要求；采暖锅炉废气排放必须满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）排放限值要求；无组织非甲烷总烃排放必须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 中其他企业边界浓度限值。

退役期废气为施工扬尘和焊接烟尘，采用洒水抑尘及使用低尘焊条的措施控制废气排放。本次验收期间尚未进入退役期。

2、废水

本项目运营期的废水主要为采出液分离出的采出水和井下作业废水。本项目采出水经过采出水处理系统处理后全部回注，不外排；井下作业废水在钢制储罐内暂存，作业结束后拉运至联合站处理后全部回注，不外排。退役期管线清扫废水经由罐车拉运至依托的联合站经处理设施处理后全部回注，不外排。回注水必须满足《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。

3、噪声

本项目通过选用低噪声设备、采取避振喉、减振座、定时保养设备等措施减少噪声污染。噪声排放必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4、固体废物

本项目运营期产生的落地油、清管废渣、废防渗材料收集后，于危废间暂存定期交由有资质单位处理。危险废物必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

5、严格落实报告书规定的各项防渗措施，同时定期对防渗设计进行检修，防止渗漏造成土壤、水体污染。

6、在项目施工和运营过程中，应畅通公众参与渠道，及时解决公众担忧的生态环境问题，满足公众合理的环境诉求，定期发布企业环境信息，主动接受社

会监督。确保井口 100 米范围内无民宅，满足《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2014）及《钻前工程 及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）相关要求。

7、其他环境管理要求严格按报告书规定的措施落实，确保项目实施后满足环保要求。

（一）加强生产及危险原料贮存、运输等各环节的管理与设施维护，严格落实环评报告书相关内容和要求。按照风险评价内容进一步完善应急预案并落实相关措施，确保事故风险情况下的环境安全。风险防范设施和措施列入本项目验收内容。

（二）项目建设必须严格执行“三同时”管理制度并取得排污许可证，项目建成后按规定程序对与主体工程配套建设的环境保护设施和环境保护措施落实情况自行验收。经验收合格后，方可投入正常运行。本项目环境影响评价文件批复后，建设项目性质、规模、工艺和选址或者防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动的，应当在调整前重新报批本项目环境影响评价文件。

（三）本环评文件批复后3日内，建设单位应将批准后的报告书送至沧州渤海新区黄骅市生态环境局，并按规定接受生态环境部门的监督检查。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环境影响报告书环保措施落实情况

根据现场实际调查及资料调研，环境影响报告书中环保措施要求及实际落实情况见下表。

表4-1 环保措施落实情况调查表

环境要素	环评文件提出的环保措施	验收环保执行情况	备注
大气环境	<p>1、伴生气回收利用措施</p> <p>(1) 实施油气密闭输送</p> <p>①开采过程通过管线密闭集输，减少集输环节烃类无组织排放；</p> <p>②采油井口安装定压阀回收套管气。在井场采用密闭油井套管，安装定压放气阀回收套管伴生气，当套管气压力达到设定压力后，定压阀打开，套管内伴生气进入集油管线回收系统，避免因放空造成的环境污染及资源浪费。</p> <p>(2) 伴生气综合利用</p> <p>提高伴生气回收利用率，分离伴生气作为联合站内加热炉和采暖锅炉燃料利用。</p> <p>(3) 井场输油管线出口处设紧急截断阀，一旦发生事故，紧急切断油、气源，从而最大限度地减少油气集输过程中烃类气体的排放量。</p> <p>2、依托工程加热炉和锅炉烟气</p> <p>本项目依托的联合站加热炉和锅炉房的锅炉均使用清洁燃烧伴生气，加热炉燃烧烟气主要污染物颗粒物、SO₂、NO_x 排放量小，且本项目伴生气燃烧依托的联合站各加热炉主要污染物的排放浓</p>	<p>1、油田开采过程原油通过管线密闭集输。</p> <p>2、采油井口已经安装定压阀回收套管气。</p> <p>3、经三相分离器分离后的油气进入油气分离器，天然气经一体化分离干燥装置处理后供给加热炉和采暖锅炉。</p> <p>4、井场输油管线出口处已经设置紧急截断阀。</p> <p>5、依托的联合站加热炉和锅炉房的锅炉均使用伴生气，加热炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度及烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）和《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）排放限值要求，锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）限值要求。</p>	已落实

	度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）和《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）排放限值要求。锅炉房的采暖炉排放废气中的污染物可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）中的排放限值要求。		
地表水环境	<p>1、采出水 本项目油井采出液经过联合站三相分离器分离后的采出水，经过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回注现役油藏层，不外排。</p> <p>2、井下作业废水 井下作业废水在钢制储罐内暂存，作业结束后拉运至联合站采出水处理系统进行处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）规定的回注标准后回注现役油藏层，不外排。</p>	<p>1、采出水经过采出水处理系统处理后，采出水浓度可达到《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，回注现役油藏层。</p> <p>2、本次验收期间尚未开展井下作业，无井下作业废水产生。后续按照大港油田采油六厂井下作业规范，井下作业废水在钢制储罐内暂存，作业结束后拉运至羊中心站和孔店联合站采出水处理系统进行处理达《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）规定的回注标准后回注现役油藏层，不外排。</p>	已落实
地下水环境	<p>1、修井、洗井等井下作业要按照“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油和含油污水等，含油污水送联合站采出水处理系统处理达标后回注地下，严禁外排、偷排。</p> <p>2、采用“绿色修井技术和配套设备”，以原油不出井筒为目的，达到“三不沾油”，即“井场不沾油、设备不沾油、操作工人身上不沾油”。</p> <p>3、加强对输油管线和油井的监测和管理工作，定期检查，及时发现、修补坏损井，管线破坏、减少原油泄漏量。</p> <p>4、严防各种事故的发生：采用高质量的输送管线和先进的监控手段，防止原油的泄漏；严格执行定期检查各种设备和巡查制度。一旦发生事故，立即启动应急预案和应急系统，把对地下水的影响</p>	<p>1、本项目运行至今未进行井下作业，无井下作业废水产生。后续拟按照大港油田采油六厂井下作业规范，井下作业废水在钢制储罐内暂存，作业结束后拉运至羊中心站和孔店联合站采出水处理系统进行处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）规定的回注标准后回注现役油藏层，不外排。</p> <p>2、大港油田采油六厂修井采样“绿色修井技术和配套设备”。</p> <p>3、大港油田采油六厂制定了地下水和土壤环境监测计划，已建立和实施 HSE 管理体系，定期对井场及管线检修、巡线，减少发生跑冒滴漏，针对可能发生泄漏的区域，及时采取修复更换等措施，阻止污染物进一步扩散泄漏。</p>	已落实

	<p>降低到最低程度。</p> <p>5、定期开展地下水监测，建立完善的监测制度。</p>	<p>4、大港油田采油六厂集输管线配备压力报警装置，一旦发生泄漏，压力发生变化报警装置会立即自动报警，项目管线每隔一段距离设置 1 处阀门，压力发生变化将关闭截断阀，同时站上人员听到报警会立即采取措施。</p> <p>5、大港油田采油六厂制定了地下水监测计划。</p>	
<p>土壤环境</p>	<p>1、源头控制措施</p> <p>(1) 按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止原油泄漏事故的发生。</p> <p>(2) 定期清管，排出管内的积水和油污，以减轻管道内的腐蚀。</p> <p>(3) 在有条件的地方安装自动控制装置，时刻检测管线的压力变化情况，对管线泄漏事故及时发现，及时处理。</p> <p>(4) 加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并及时向上级汇报。</p> <p>2、过程防控措施</p> <p>(1) 在管道发生断裂、漏油事故时，按顺序停泵或关井。抢修队根据现场情况及时抢修，做好安全防范工作，把损失控制在最小范围内。</p> <p>(2) 发生大规模原油泄漏事故后，土壤表面的原油尽量收集处理，将污染的土壤送至危废暂存间暂存交有资质单位处置，用新土置换，恢复地表植被。对污染较轻的土壤，地表污染区的恢复采用原油就地生物降解，可以采取的措施，提高微生物的降解能力。</p> <p>3、跟踪监测</p> <p>定期开展土壤监测，重点监测井场及其周边的土壤，建立完善的跟踪监测制度。</p>	<p>1、大港油田采油六厂制定了地下水和土壤环境监测计划，已建立和实施 HSE 管理体系，定期对井场及管线检修、巡线，减少发生跑冒滴漏，针对可能发生泄漏的区域，及时采取修复更换等措施，阻止污染物进一步扩散泄漏。</p> <p>2、大港油田采油六厂在集输系统运行期间，严格控制输送油气的性质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀。</p> <p>3、大港油田采油六厂输油干线安装自动控制装置，时刻检测管线的压力变化情况，对管线泄漏事故及时发现，及时处理。</p> <p>4、大港油田采油六厂已建立和实施 HSE 管理体系，定期对井场及管线检修、巡线，减少发生跑冒滴漏，针对可能发生泄漏的区域，及时采取修复更换等措施，阻止污染物进一步扩散泄漏。</p> <p>5、大港油田采油六厂在实际生产过程中，采取压力检测与控制等措施，作业现场专人巡视，若出现严重泄漏（如全管径断裂）时会及时采取关停措施，关停时间一般不超过 30min，污染土壤及时清运，污染物通常不会继续下渗，造成进一步污染。</p> <p>6、大港油田采油六厂已建立和实施 HSE 管理体系，发生大规模原油泄漏事故后，采用机械回收、吸附降解等方法，将泄漏油料最大限度地回收。</p> <p>7、大港油田采油六厂在井场周边制定了土壤环境监测计划，重点监测井场及其周边的土壤。</p>	<p>已落实</p>

<p>固体废物</p>	<p>1、井下作业必须带罐（车）操作，做到原油不落地，落地油回收率为 100%，收集后拉运至危废暂存间交有资质单位处置，不在井场内暂存。</p> <p>2、废防渗材料折叠打包收集后危废暂存间暂存，交有资质单位处置。</p> <p>3、清管废渣现场即进行收集、盛装，属于危险废物，运送至危险废物暂存间，交有资质单位处置。</p>	<p>1、本项目尚未进行井下作业，无落地油产生。后续拟按照大港油田采油六厂井下作业规范，带罐（车）操作，做到原油不落地，落地油回收率为 100%，收集后交有资质单位处置，不在井场内暂存。</p> <p>2、本项目运行至今尚未进行井下作业，不涉及废防渗材料产生。后续检修过程产生的危废由第三方检修公司收集并委托有资质的企业进行处置。</p> <p>3、本项目运行至今未进行清管，无清管废渣产生。如进行清管作业，拟按照大港油田采油六厂作业规范，清管废渣现场即进行收集、盛装，属于危险废物，运送至危险废物暂存间，交有资质单位处置。</p>	<p>已落实</p>
<p>声环境</p>	<p>采油过程中噪声源主要为抽油机的电机噪声，通过选用低噪声设备、采取避振喉、减振座、定时保养设备</p>	<p>本项目选用低噪声设备、采取避振喉、减振座、定时保养设备，通过加强巡检，保持设备稳定运行，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求</p>	<p>已落实</p>
<p>生态环境</p>	<p>1、井场生态保护措施</p> <p>（1）井下作业按照“铺设作业、带罐上岗”作业模式，及时回收落地油。</p> <p>（2）洗井和修井废水通过罐车运往中国石油大港油田第六采油厂联合站采出水处理系统进行处理，不得随意排放、避免对土壤和水体造成影响。</p> <p>（3）井场设置监控设施，严格执行巡检制度，可及时发现井场采油树阀门泄漏，降低对土壤的影响。</p> <p>（4）对进井场车辆实行限速，减少扬尘量。</p> <p>2、单井管线保护措施</p> <p>（1）定期对输油管线检查、检修，输油管道要加强防腐，以减少原油管道对地表植被的影响。</p>	<p>1、本项目运行至今未进行井下作业，无落地油产生。如进行井下作业，拟按照大港油田采油六厂井下作业规范，带罐（车）操作，做到原油不落地，落地油回收率为 100%，收集后交有资质单位处置，不在井场内暂存。</p> <p>2、本项目运行至今未进行井下作业，无井下作业废水产生。如进行井下作业，拟按照大港油田采油六厂井下作业规范，井下作业废水在钢制储罐内暂存，作业结束后拉运至羊中心站和孔店联合站采出水处理系统进行处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）规定的回注标准后回注现役油藏层，不外排。</p> <p>3、井场设置有监控设施，定期对井场巡线。</p> <p>4、大港油田采油六厂已建立和实施 HSE 管理体系，对进井</p>	<p>已落实</p>

	<p>(2) 加强宣传教育，提高油气管线沿线居民的环保意识，加强对绿化工程的管理与抚育，防虫、防火，禁止在油气管线沿线附近取土，以避免造成油气管线破坏、导致原油和伴生气污染事件。</p> <p>(3) 加强管线巡检力度，对腐蚀、老化的管线及时更换，降低泄漏事故的发生概率。</p>	<p>场车辆实行限速，减少扬尘量。</p> <p>5、大港油田采油六厂已建立和实施 HSE 管理体系，定期对井场及管线检修、巡线，减少发生跑冒滴漏，针对可能发生泄漏的区域，及时采取修复更换等措施，阻止污染物进一步扩散泄漏。</p> <p>6、大港油田采油六厂已建立和实施 HSE 管理体系，定期组织开展环境保护宣传教育，提高油气管线沿线居民的环保意识，加强对绿化工程的管理与抚育，防虫、防火，禁止在油气管线沿线附近取土</p>	
<p>环境 风险</p>	<p>加强巡检，安装视频监控等。完善应急设施和物资，完善的应急预案，定期培训和应急演练</p>	<p>大港油田采油六厂已建立和实施 HSE 管理体系，定期对井场及管线检修、巡线，井场安装有视频监控设施。已经完善应急设施和物资，完善的应急预案，定期培训和应急演练</p>	<p>已落实</p>

4.2 批复意见执行情况

工程对沧州渤海新区黄骅市行政审批局批复意见执行情况见表4-2。

表4-2 批复意见的执行情况

序号	环评批复要求	落实情况	备注
1	运营期用地为井场占地，占地面积为7222.45m ² ；部署井位9口（其中孔店油田5口、扣村油田4口），配套建设DN76×4.5的单井管线0.340km，连接到各联合站已建集输干线上，采出液送各联合站进行处理。项目扩建完成后新增原油产能1.26×10 ⁴ t/a（其中孔店油田0.99×10 ⁴ t/a、扣村油田0.27×10 ⁴ t/a），现有区块内油井受产能自然衰减等因素影响，项目建成后中国石油大港油田第六采油厂总产量不发生变化。	运营期井场占地积为7222.45m ² ；部署井位9口（其中孔店油田5口、扣村油田4口），配套建设DN76×4.5的单井管线0.340km，连接到羊中心站和孔店联合站已建集输干线上，采出液送羊中心站和孔店联合站进行处理。项目扩建完成后新增原油产能1.26×10 ⁴ t/a（其中孔店油田0.99×10 ⁴ t/a、扣村油田0.27×10 ⁴ t/a），现有区块内油井受产能自然衰减等因素影响，项目建成后中国石油大港油田第六采油厂总产量不发生变化。	已落实
2	<p>联合站加热炉以及锅炉房锅炉均使用清洁燃料伴生气，燃烧烟气通过 12m~18m 的排气筒排放；采用密闭流程，井口密闭并设紧急截断阀，通过加强管道、阀门的检修和维护等措施控制非甲烷总烃无组织排放。加热炉废气排放必须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）和《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）排放限值要求；采暖锅炉废气排放必须满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）排放限值要求；无组织非甲烷总烃排放必须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 中其他企业边界浓度限值。</p> <p>退役期废气为施工扬尘和焊接烟尘，采用洒水抑尘及使用低尘焊条的措施控制废气排放。</p>	<p>依托的联合站加热炉和锅炉房的锅炉均使用伴生气，加热炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度及烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）和《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）排放限值要求，锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）限值要求。</p> <p>油田开采过程原油通过管线密闭集输，井口密闭并设紧急截断阀，通过加强管道、阀门的检修和维护等措施控制非甲烷总烃无组织排放。井场无组织非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 中其他企业边界浓度限值。</p> <p>项目尚未进入退役期，如进入退役期，建设单位拟按照大港油田采油六厂井下作业规范，退役期废气为施工扬尘和焊接烟尘，通过采用洒水抑尘及使用低尘焊条的措施控制废气排放。</p>	已落实

3	<p>本项目采出水经过采出水处理系统处理后全部回注，不外排；井下作业废水在钢制储罐内暂存，作业结束后拉运至联合站处理后全部回注，不外排。退役期管线清扫废水经由罐车拉运至依托的联合站经处理设施处理后全部回注，不外排。回注水必须满足《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。</p>	<p>采出水经羊中心站和孔店联合站采出水处理系统处理后，采出水浓度可达到《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，回注现役油藏层。</p> <p>本项目运行至今未进行井下作业，无井下作业废水产生。如井下井下作业，拟按照大港油田采油六厂井下作业规范，井下作业废水在钢制储罐内暂存，作业结束后拉运至羊中心站和孔店联合站采出水处理系统进行处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）规定的回注标准后回注现役油藏层，不外排。</p> <p>本项目尚未进入退役期，后续进入退役期时，拟按照大港油田采油六厂井下作业规范，退役期管线清扫废水经由罐车拉运至依托的联合站经处理设施处理后全部回注，不外排。</p>	已落实
4	<p>本项目通过选用低噪声设备、采取避振喉、减振座、定时保养设备等措施减少噪声污染。噪声排放必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p>	<p>本项目选用低噪声设备、采取避振喉、减振座、定时保养设备，通过加强巡检，保持设备稳定运行，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。</p>	已落实
5	<p>本项目运营期产生的落地油、清管废渣、废防渗材料收集后，于危废间暂存定期交由有资质单位处理。退役期产生的废弃井口设备及管线由建设单位物资回收部门进行回收；落地油及时收集，于危废间暂存定期交由有资质单位处理；建筑垃圾收集后及时委托环卫部门拉运处置。其中一般工业固体废物必须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定，危险废物必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。</p>	<p>本项目运行至今未进行井下作业，无落地油产生。如进行井下作业，拟按照大港油田采油六厂作业规范，做到原油不落地，落地油回收率为100%，收集后交由有资质单位处置，不在井场内暂存；检修过程产生的落地油等危废由第三方检修公司收集并委托有资质的企业进行处置。</p> <p>本项目运行至今未进行清管，无清管废渣产生。如进行井下作业，拟按照大港油田采油六厂作业规范，清管废渣现场即进行收集、盛装，属于危险废物，运送至危险废物暂存间，交由有资质单位处置。</p> <p>项目尚未进入退役期，后续进入退役期，按照大港油田采油六厂作业规范，本项目退役期产生的废弃井口设备及管线由建设单位物资回收部门进行回收；落地油及时收集，于危废间暂存定期交由有资质单位处理；建筑垃圾收集后及时委托环卫部门拉运处置。</p>	已落实

		<p>本项目羊中心站内设置有2个危险废物暂存间，采用轻钢结构设计，地面及踢脚采取防渗处理，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。暂存设施外接GB15562.2规定设置警示标志，周围设置围墙或防护栅栏。暂存间满足防风、防雨、防晒要求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>	
6	<p>严格落实报告书规定的各项防渗措施，同时定期对防渗设计进行检修，防止渗漏造成土壤、水体污染</p>	<p>危废暂存间地面及踢脚采取防渗处理，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。大港油田采油六厂已建立和实施HSE管理体系，定期对防渗设计进行检修。</p>	已落实
7	<p>在项目施工和运营过程中，应畅通公众参与渠道，及时解决公众担忧的生态环境问题，满足公众合理的环境诉求，定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。确保井口100米范围内无民宅，满足《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2014）及《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）相关要求</p>	<p>大港油田采油六厂在项目施工和运营过程中，无民众投诉情况。在全国排污许可证管理信息平台及河北省污染源自动监控信息公开系统发布企业环境信息，主动接受社会监督。本项目井口100米范围内无民宅，满足《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2014）及《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）相关要求。</p>	已落实
8	<p>其他环境管理要求严格按报告书规定的措施落实，确保项目实施后满足环保要求</p>	<p>大港油田采油六厂严格按报告书规定，定期对废气、废水、噪声等进行监测，定期进行环境应急预案演练等环境管理要求，项目实施后满足环保要求。</p>	已落实
9	<p>加强生产及危险原料贮存、运输各环节的管理与设施维护，严格落实环评报告书相关内容和要求。按照风险评价内容进一步完善应急预案并落实相关措施，确保事故风险情况下的环境安全。风险防范设施和措施列入本项目验收内容</p>	<p>大港油田采油六厂已建立和实施HSE管理体系，加强生产及危险原料贮存、运输各环节的管理与设施维护，严格落实环评报告书相关内容和要求。已经完善应急设施和物资，完善的应急预案，定期培训和应急演练。风险防范设施和措施列入本项目验收内容。</p>	已落实
10	<p>项目建设必须严格执行“三同时”管理制度并取得排污许可证，项目建成后按规定程序对与主体工程配套建设的环境保护设施和环境保护措施落实情况自行验收。经验收合格后，方可投入正常运行。本项目环境影响评价文件批复后，建设项目</p>	<p>已落实原报告书规定的各项环境管理要求，严格执行“三同时”制度。本项目隶属于中国石油大港油田第六采油厂，企业于2022年10月12日取得排污许可证，证书编号为：911200007182589087003T。</p>	已落实

	性质、规模、工艺和选址或者防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动的，应当在调整前重新报批本项目环境影响评价文件		
--	--	--	--

4.3 措施落实情况结论

从以上可以看出，建设单位根据环境影响报告书提出的环境保护措施及环保主管部门的要求基本落实了各项环境保护措施。按照环评和批复要求，对施工期站场建设及单井输油管线开挖时的临时占地进行了恢复；运行期采出水、修井废水及洗井废水均按要求进行处置，没有外排污染环境；项目建成后因地制宜进行了生态环境恢复；油田伴生气综合利用；对各产噪设备采取了消声降噪措施；在竣工环保验收过程中委托第三方检测公司对本项目排放废气、噪声等进行了监测，对相关依托工程排污情况进行了调查。公司设置有环保机构，制定了环保专项应急预案，环境规章制度健全，环境管理较完善。

5 生态环境影响调查

根据工程特征，本项目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；施工占用土地，并造成土壤结构、植被的破坏。

根据环评报告书，本项目环评编制阶段 9 口井均已经钻井完成，抽油机已经安装，根据现场踏勘，项目井场及单井管线临时占地均已完成生态复垦。

5.1 生态环境状况调查

(1) 生态系统类型调查

调查范围内生态系统类型主要包括阔叶林生态系统、草丛生态系统、耕地生态系统、湖泊生态系统、河流生态系统、工矿交通生态系统。生态系统整体开发强度大，区域内森林多为人工林。其中，耕地生态系统占绝对优势，面积 79.18hm²，占比 81.16%。森林生态系统是以乔木为主的生物群落及其非生物环境综合组成的陆地生态系统，生态系统中的植物以乔木为主，也有少量草本植物，还有不同种类的动物资源。森林生态系统生态服务功能高，在涵养水源、净化空气、保持水土、吸烟滞尘、改变区域水热状况等方面有着突出的作用。

(2) 土地利用现状调查

调查范围内占比最大的地类为水浇地，占评价范围的 81.16%，其次为工业用地，占评价范围的 4.88%，其他草地占评价范围的 2.74%，沟渠占评价范围的 2.29%，其他地类则均低于 2%。

(3) 陆生植被现状调查

项目区在植被区划上渤海滨海平原水稻、杂粮、蔬菜栽培植被小区。在生物气候类型上属于暖温带大陆季风气候，年平均气温 12.5℃，年平均降水 581mm。年积温 4785℃，无霜期 181d。降水、气温的季节分布及气温的昼夜差别较为明显。受当地气候和土质的影响，该区域的植被主要以耐盐的草本植物为主。

1) 自然植被类型

项目区地处沿海之滨，由于受海水影响，形成大面积盐碱地，只能生长一些耐盐性强的野生植物。植被类型主要有草甸型植物和水生植物两类。

2) 人工植被类型

本项目占地类型全部为耕地。其中耕地主要种植玉米、小麦，其中小麦在秋末播种，夏初收获；玉米在春天播种，秋天收获。

(4) 陆生野生动物现状调查

项目区为人类长期生活和农业生产的区域，开发程度高，人类活动对当地野生动物影响较大，野生动物活动栖息场所日益缩小，动物资源相对较为匮乏，野生动物资源已基本消失，多为常见的鸟类、蛇、蛙以及小型啮齿类动物。鸟类繁殖期多在食物资源丰富的春夏季，啮齿类动物多无固定繁殖期，蛇类越冬期主要在 11 月~次年 4 月。

项目区内陆栖脊椎动物种类和个体数量均比较贫乏，主要原因是评价区农耕历史悠久、村镇人口较集中、农业生产活动对生态环境干扰影响显著。

经调查并参照《国家重点保护野生动物名录 2021》、《河北省重点保护陆生野生动物名录》、《河北省珍稀濒危动物分布格局的研究》及相关科考资料，在项目调查范围内，多为常见的蛇、蛙、田鼠等小型动物，无国家重点保护野生动物、迁徙物种分布。区域偶尔出现的省级保护动物有 2 种，为喜鹊和灰喜鹊，偶见于调查区域内的耕地、乔灌树上。由于人类活动较为频繁，适宜的栖息地相对比较少，因此主要为过境取食及活动，无上述省级保护野生动物栖息地，无分布生境，也无重要野生动物的迁徙通道。

(5) 重要物种、迁徙物种、重要生境调查

根据现场调查及相关文献资料查阅，本次调查范围内的林地主要为人工林，区域植物种类主要为杨树、榆树、刺槐、柳树、杏树及其他常见经济林木等。按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《全国古树名木普查建档技术规定（2001）》《河北省重点保护野生植物名录》以及相关科考资料，调查范围内无国家和省级重点保护野生植物和古树名木等重要物种分布。

(6) 生态现状调查结论

项目调查范围内生态系统主要为农田生态系统，其次为城镇生态系统。调查范围内土地利用类型包括水浇地，其次为园地和住宅用地等，土地利用构成简单。

项目所在区域植被以杨树、柳树、槐树为主，作物种类主要为小麦、玉米等，未发现重点保护野生植物及其他珍稀濒危植物物种，亦未见名木古树的分布。区

域内野生动物种类较少，多为常见种类，不涉及国家保护动物，调查范围内无野生动物栖息地和野生动物自然保护区等。

项目所在区域地区以半人工的农业生态系统和高度人工化的城镇生态系统为主，另有部分自然生态系统分布。调查范围内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。

5.2 施工生态影响回顾

本项目在环评阶段已建设完成，根据原环评报告及现场踏勘情况，对施工期生态影响进行回顾性调查。

5.2.1 施工期生态环境影响

油田开发施工期生态环境影响主要体现在压占土地，包括临时占地和永久占地；破坏植被；破坏污染局部土壤；水土流失。项目建设地处于华北平原地区，土地利用类型主要为耕地。工程建设区的生态环境较好，在施工期间采取了适当的工程措施、生物措施。

5.2.2 施工期采取的生态保护措施

- (1) 采取了丛式井场减少永久基本农田的占用；
- (2) 划定了活动范围，未在道路、井场以外的地方行驶和作业；
- (3) 施工过程严格控制了施工作业面积，减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积；
- (4) 单井管线埋设时分层开挖，分层回填；
- (5) 临时占地进行了清理恢复。

5.3 占地情况

施工期本工程占地包括临时占地和永久占地。项目共新建3座井场，工程施工期占地包括施工井场占地及管线施工占地。施工期占地会破坏土地上的植被并在一定时间内改变土地利用功能，使原有的耕地等临时转变为工矿用地。本项目项目井场及单井管线临时占地均已完成生态复垦，已植被恢复。

5.4 土壤环境影响调查

5.4.1 钻井过程对土壤的影响

本项目在开发建设过程中，钻井会产生废弃钻井泥浆和岩屑。通过调查，钻井施工均已完全采用“泥浆不落地”工艺，不再开挖泥浆池。

井场在开钻前进行了表土剥离，表土单独堆放，钻井结束后表土用于后期复垦、恢复。

钻井过程中，井场作业区域地面全部铺设土工布进行地面防渗，井场内不开挖泥浆池，泥浆存于循环罐内，在岩屑分离系统下面设置钢制收集槽，储罐和收集罐底部均设置防渗布。经岩屑分离系统（振动筛、除砂器、除泥器、离心机）产生的岩屑直接进入岩屑收集罐内收集暂存；钻井前期钻井泥浆循环使用，随着地质性质的变化和因部分性能不合格而产生的废弃钻井泥浆经物理化学脱水后成为泥饼进入废弃泥浆罐收集存放，并由防渗漏、防溢流的罐车定期送往泊头市赵飞建筑材料有限公司烧砖综合利用。

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。大港油田采油六厂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基本为零，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。

根据现场调查，未见施工期落地油处置遗留问题，施工期废落地油对周边环境影响较小。

钻井井场临时占地严格控制在油田规定的占地标准内，在施工结束后均进行了土地复垦，因地制宜地开展了生态恢复。废弃钻井泥浆和岩屑没有对井场周围的土壤环境造成影响。



图5-1 孔102一号井场及集输管线周边复垦照片

5.4.2 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。

管沟施工采取了分层取土，分层回填；施工结束后，对临时施工场地进行了恢复、复垦。

根据现场调查，项目各井场及管线施工临时场地均已得到较好恢复，无施工期遗留问题，工程施工没有对土壤环境造成明显影响，对生态环境影响较小。

5.5 对植被和野生动物的影响调查

(1) 对植物影响调查

施工期对植被的影响主要有占地范围内原有植物的剥离、清理及占压。在施工过程中，土壤开挖区范围内植物的地上部分与根系均被清除，施工带两侧的植被由于挖掘土石料的堆放、人员的践踏、施工车辆和机具的碾压而受到不同程度的破坏，会造成地上部分破坏甚至死亡。本项目施工建设内容已完成，已植被恢复。

(2) 对野生动物的影响分析

根据环评报告及现场踏勘，评价区为人类长期生活和农业生产的区域，开发程度高，人类活动对当地野生动物影响较大，野生动物活动栖息场所日益缩小，动物资源相对较为匮乏，野生动物资源已基本消失，多为常见的鸟类、蛇、蛙以及小型啮齿类动物。鸟类繁殖期多在食物资源丰富的春夏季，啮齿类动物多无固定繁殖期，蛇类越冬期主要在11月~次年4月。

项目施工期对动物的影响，主要是运输、施工噪声和人为活动，迫使动物离开场站和管道沿线区域。

本项目施工期占地面积较小，对野生动物的生存环境没有产生不利影响。且项目建成后已对临时占地进行了平整和恢复植被，项目建设没有造成区域内野生动物物种数发生变化，其种群数量也未发生变化，对动物区域性生境没有造成显著不利影响。

5.6 水土流失调查

施工过程将扰动地表、破坏植被、增大地表裸露面积，使土壤变得疏松，破坏原有水土保持稳定状态，引起一定程度的水土流失。本项目施工期水土流失类型主要为水力侵蚀，自然恢复期间，水土流失量有所减少。

经调查，项目采取的水土流失控制措施如下：

①合理安排施工进度。施工避开雨季和大风天气。施工中分区施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面。

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。

③提高工程施工效率，缩短施工工期。

④在施工中破坏植被的地段，施工结束后，及时进行植被恢复工作。对于地面工程建设扰动的地表（井场）进行地面硬化处理。

5.7 调查结论

本项目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，项目建设没有对区域生态环境造成明显不利影响。

6 施工期环境影响回顾

项目环评属于补办环评，环评阶段，施工期环境影响已结束，本小节根据原环评资料对项目施工期已采取的环保措施进行汇总。

6.1 施工期大气环境影响调查

施工期大气污染源为施工扬尘、柴油发电机废气、运输车辆废气及焊接烟尘。

项目施工过程中采取合理化管理、控制作业面积、土堆适当洒水抑尘、土建材料遮盖、大风天停止作业等措施，正常情况下施工作业扬尘污染是局部、短时的，且影响不会很大，各大气保护目标在项目施工期内受到施工扬尘的影响较小。针对汽车运输扬尘污染，第六采油厂采用了洒水抑尘、井场内铺设钢板、控制车辆装载量并遮盖等措施，大大减少了运输扬尘对周围环境空气的影响。

钻井期使用柴油发电机组进行配电。柴油发电机使用柴油作为燃料，燃料燃烧产生烟气直接由机组排气筒排入大气。

项目车辆运输间隔较大，废气污染物产生为间断性、不连续排放；使用油料均为国家合格产品，对周边环境影响较小。

项目单井管道连接过程产生一定量的焊接烟尘，污染物主要为颗粒物。焊接作业时使用了无毒低尘焊条，产生的少量焊接烟尘可得到及时扩散。

根据建设单位提供资料，在施工期未收到附近居民投诉、抵制情况。

综上所述，项目施工期废气没有对周围环境空气产生不利影响。

6.2 施工期废水环境影响调查

施工期产生的废水包括钻井及洗井废水、管线试压废水和生活污水。

(1) 钻井以及洗井废水

项目钻井采用泥浆不落地工艺，施工现场配备相应的防渗防溢废弃泥浆储备罐、循环罐、钻井液罐，钻井泥浆经“岩屑分离系统”和“随钻处理系统”后分离的废水（上清液），即为钻井废水，该部分分离水大部分回用于钻井液配置系统，剩余部分进入废液储存罐。

项目开钻至钻井结束，废弃钻井泥浆和岩屑等排入具有防渗措施的岩屑池内，上清液回用于钻井液配制。本项目每个井场设置废液储存罐，用于暂存钻井废水，废液储存罐区地面进行防渗处理。废水经泵抽至密闭水管，水管连接至罐车储罐，转移至储罐后加盖密封，定期由密闭罐车拉运至联合站采出水处理系统

处理达标后回注现役油藏层，不外排，洗井废水经泵抽至密闭水管，水管连接至罐车储罐，转移至储罐后加盖密封，定期由密闭罐车送附近联合站采出水处理系统处理达标后回注现役油藏层，不外排。

(2) 管线试压废水

管道工程试压废水由罐车拉运至羊中心和孔店联合站采出水处理系统处理，处理达标后回注现役油藏层，不外排。

(3) 生活污水

施工场地设置防渗环保厕所，生活污水定期清掏，不外排。

本项目施工期未对地表水环境产生不利影响。

6.3 施工期噪声环境影响调查

施工期已采取基础减振、定期维护各设备等措施。项目施工期未收到周边居民投诉，施工期对周边声环境影响较小。

6.4 施工期固体废物环境影响调查

施工期固体废物主要产生的固体废物主要是废弃钻井泥浆、钻井岩屑、施工废料、废防渗材料、落地油、油层岩屑和生活垃圾。

(1) 废弃钻井泥浆、钻井岩屑

钻井过程中，井场作业区域地面全部铺设土工布进行地面防渗，井场内不开挖泥浆池，泥浆存于循环罐内，在岩屑分离系统下面设置钢制收集槽，储罐和收集罐底部均设置防渗布。经岩屑分离系统（振动筛、除砂器、除泥器、离心机）产生的岩屑直接进入岩屑收集罐内收集暂存；钻井前期钻井泥浆循环使用，随着地质性质的变化和因部分性能不合格而产生的废弃钻井泥浆经物理化学脱水后成为泥饼进入废弃泥浆罐收集存放，并由防渗漏、防溢流的罐车定期送往泊头市赵飞建筑材料有限公司烧砖综合利用。处置方式合法合规。

根据现场调查，未见施工期非油层钻井固废（钻井废弃泥浆、钻井一般岩屑）处置遗留问题，施工期非油层钻井固废对周边环境影响较小。

(2) 油层岩屑

按照《危险废物贮存污染控制标准》等相关标准临时储存于防渗袋内，拉运危废暂存间暂存，由黄骅新智环保技术有限公司进行处理处置。处置方式合法合规。

根据现场调查，未见施工期油层岩屑处置遗留问题，施工期含油层钻井固废对周边环境影响较小。

（3）废防渗材料

按照《危险废物贮存污染控制标准》等相关标准临时储存于防渗袋内，拉运危废暂存间暂存，由黄骅新智环保技术有限公司进行处理处置。处置方式合法合规。

根据现场调查，未见施工期废防渗材料处置遗留问题，施工期废防渗材料对周边环境影响较小。

（4）落地油

落地油按照《危险废物贮存污染控制标准》等相关标准全部收集到储罐中，拉运危废暂存间暂存，由黄骅新智环保技术有限公司进行处理处置。处置方式合法合规。施工期不涉及落地油处置遗留问题，废落地油对周边环境影响较小。

（5）施工废料

施工期产生的施工废料主要包括井场建设、管道施工过程中产生一定量的废弃零件、边角料以及管道焊接作业中产生的零碎焊条、防腐作业中产生的剩余防腐材料等。施工废料部分回收利用，剩余废料清运至环卫部门指定地点处置。处置方式合法合规。

根据现场调查，未见施工期施工废料处置遗留问题，对周边环境影响较小。

（6）生活垃圾

生活垃圾收集后由施工单位委托相关单位统一清运至环卫部门指定地点处置。处置方式合法合规。

根据现场调查，未见施工期生活垃圾处置遗留问题，对周边环境影响较小。

6.5 调查结论

经调查发现：施工期废气没有对周围环境空气产生不利影响；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；施工期噪声采取了妥善措施，对周边声环境影响较小；施工期固体废物均进行了妥善处置，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。

7 运营期环境影响调查

7.1 运营期大气环境影响调查

7.1.1 大气污染源及防治措施调查

(1) 原油开采、集输无组织挥发烃类气体

开采过程通过管线密闭集输，开采、集输环节无组织排放废气；依托联合站，分离伴生气，伴生气作为联合站内加热炉和采暖锅炉燃料利用。

(2) 加热炉、锅炉燃烧废气

本次产能油井9口，产生的伴生气依托羊中心站和孔店联合站加热炉和锅炉房采暖炉作为燃用天然气。

本项目建成后，全厂产能总量不变，联合站生产工艺不变，加热炉燃烧产生的污染物总量不变。

7.1.2 大气污染源监测结果与分析

(1) 无组织废气监测

本次验收于2024年8月22-23日对各井场周边非甲烷总烃进行了验收监测。监测单位为摩天众创（天津）检测服务有限公司。

①监测布点

在孔102一号井丛场、孔1070H井场和扣38-18井场上风向设1个对比点位，下风向设3个监测点位，每个井场共设置4个监测点位。

②监测因子

监测因子为无组织排放的非甲烷总烃，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

监测频次：监测2天，每天监测3次。

表7-1 废气监测内容一览表

油田	井场名称	监测因子	监测点位	频次	执行标准
扣村油田	扣 38-18 井场	非甲烷总烃	上风向布点 1 个，下风向布点 3 个	监测 2 天，每天监测 3 次	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)
孔店油田	孔 102 一号井丛场				
	孔 1070H 井场				

④采样和分析方法

采样、分析原则与方法按有关监测技术规范执行。

⑤监测结果

表7-2 孔102一号井丛场非甲烷总烃监测结果 单位：mg/m³

监测点位 时间	上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
2024年8月22日	0.37~0.39	0.47~0.60	0.5~0.74	0.5~0.86
2024年8月23日	0.64~0.75	0.87~0.99	1.11~1.48	0.95~1.38

表7-3 孔1070H井场非甲烷总烃监测结果 单位：mg/m³

监测点位 项目	上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
8月22日	0.4~0.43	1.13~1.24	0.68~0.76	0.54~1.00
8月23日	0.46~0.60	0.8~1.18	0.87~1.26	0.71~0.88

表7-4 扣38-18井场非甲烷总烃监测结果 单位：mg/m³

监测点位 项目	上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
8月24日	0.4~0.44	0.64~1.02	0.58~0.71	0.56~0.69
8月25日	0.38~0.49	0.95~1.04	0.75~1.04	0.6~0.7

⑥监测期间工况

监测期间，各井场均处于正常生产状态。

⑦监测结果概述

综上，监测期间各井场运行正常，井场周边非甲烷总烃浓度低于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中的限值(2.0mg/m³)。

(2) 有组织废气监测

孔店联合站设置3个加热炉(2用1备)，羊中心站有3台加热炉(2用1备)，厂区有2台采暖锅炉(1用1备)。利用油田伴生气作为燃料，加热炉和采暖锅炉燃烧废气通过12m~18m高的烟囱排放。本项目采出液依托联合站对采出液进行处理，产生的伴生气作为联合站加热炉和锅炉的清洁燃料，环评阶段本项目已建成，引用建设单位的例行监测报告，说明联合站加热炉和厂区采暖炉的主要大气污染源及污染物排放情况，具体内容见下表。

表7-5 联合站加热炉和锅炉房采暖炉情况一览表

序号	站场	设备名称	规格(MW)	燃料	污染物	排气筒高度(m)
----	----	------	--------	----	-----	----------

1	孔店联合站	1#加热炉	2	伴生气/天然气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	15
2		2#加热炉	3			18
3		3#加热炉	3			18
4	羊中心站（2用1备）	1#加热炉	0.8	伴生气/天然气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	15
5		2#加热炉	2			18
6		3#加热炉	2.5			15
7	厂区	1#采暖锅炉	1.6	伴生气/天然气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	12
8		2#采暖锅炉	1.6			12

表7-6 联合站和锅炉房主要污染物及污染物排放情况一览表

监测点位及时间	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	执行标准 (mg/m ³)	是否达标
一、孔店联合站				
1#加热炉排气筒 (2023.2.3)	颗粒物浓度	3.8~5.8	30	达标
	SO ₂ 浓度	未检出	200	达标
	NO _x 浓度	63~66	300	达标
	烟气黑度	<1 级	<1 级	达标
3#加热炉排气筒 (2024.8.5)	颗粒物浓度	1.9~2.9	30	达标
	SO ₂ 浓度	未检出	200	达标
	NO _x 浓度	53~57	300	达标
	烟气黑度	<1 级	<1 级	达标
二、羊中心联合站				
1#加热炉排气筒 (2024.1.24)	颗粒物浓度	4.3~7.8	30	达标
	SO ₂ 浓度	未检出	200	达标
	NO _x 浓度	30~33	300	达标
	烟气黑度	<1 级	<1 级	达标
2#加热炉排气筒 (2024.8.2)	颗粒物浓度	2.6~3.3	30	达标
	SO ₂ 浓度	未检出	200	达标
	NO _x 浓度	32~35	300	达标
	烟气黑度	<1 级	<1 级	达标
3#加热炉排气筒 (2024.8.2)	颗粒物浓度	2.9~3.6	30	达标
	SO ₂ 浓度	未检出	200	达标
	NO _x 浓度	33~39	300	达标
	烟气黑度	<1 级	<1 级	达标

监测点位及时间	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	执行标准 (mg/m ³)	是否达标
三、厂区采暖锅炉房				
1#采暖锅炉排气筒 (2024.5.16)	颗粒物浓度	3.7~4.5	5	达标
	SO ₂ 浓度	未检出	10	达标
	NO _x 浓度	27~29	50	达标
	烟气黑度	<1 级	<1 级	达标
2#采暖锅炉排气筒 (2024.2.1)	颗粒物浓度	2.9~4.5	5	达标
	SO ₂ 浓度	未检出	10	达标
	NO _x 浓度	44~47	50	达标
	烟气黑度	<1 级	<1 级	达标

孔店联合站2#加热炉规模、燃料等与3#加热炉一致，废气排放情况类比3#加热炉。根据监测数据，联合站各加热炉主要污染物的排放浓度均能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)和《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》(环大气〔2019〕56号)排放限值要求：颗粒物≤30mg/m³；SO₂≤200mg/m³；NO_x≤300mg/m³。锅炉房的采暖炉排放废气中的污染物可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)中颗粒物5mg/m³、二氧化硫10mg/m³、氮氧化物50mg/m³的排放限值要求。

7.2 运营期水环境影响调查

经调查，项目井场均为无人值守，定时巡检，依托现有人员，不新增劳动定员，无生活污水产生。

本项目运营期的废水主要为采出液分离出的采出水和井下作业废水。本项目采出水经过羊中心站采出水处理系统(设计处理能力9600m³/d)和孔店联合站采出水处理系统(设计处理能力9600m³/d)处理后全部回注，不外排；井下作业废水在钢制储罐内暂存，作业结束后拉运至羊中心站和孔店联合站处理后全部回注，不外排。

环评阶段本项目已建成，引用联合站自行监测报告，说明回注水水质达标情况，具体内容见下表。

表7-7 回注水处理系统出水水质情况一览表

采样日期	检测项目	检测点位 (mg/L)	
		羊中心站采出水处理设施出口	孔店联合站采出水处理设施出口

2024 年 3 月 9 日	pH 值 (无量纲)	7.6	7.7
	悬浮物	10	19
	总氮	1.12	1.26
	氯化物	59.0	55.4
	氟化物	0.84	1.06
	氨 (以 N 计)	0.12	0.15
	铬 (六价)	0.004L	0.004L
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	1.44	1.44
	挥发酚	0.0003L	0.0003L
	石油类	0.03	0.02
	硫化物	0.003L	0.003L
	挥发性石油烃 (C ₆ ~C ₉)	0.01L	0.01L
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	0.01L	0.01L
	苯 (μg/L)	0.04L	0.04L

表7-8 联合站回注水水质检测结果

取样站/点 (取样时间)	含油量 (mg/L)	悬浮固体含量 (mg/L)	悬浮物颗粒直径中值 (μm)
孔店采出水站/过滤器出口 (2024.4.10)	18.36	14	3.64
执行标准	≤30.0	≤25	≤5.0
是否达标	达标	达标	达标
羊中心采出水站/过滤器出口 (2024.4.10)	22.67	2	3.1
执行标准	≤30.0	≤25	≤5.0
是否达标	达标	达标	达标

根据上述监测数据,孔店联合站和羊中心站采出水处理系统出口的回注水满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)中相应标准。

7.3 运营期噪声影响调查

在本次监测布点过程中,兼顾代表性和监测点的敏感性,对井场边界噪声进行了验收监测。监测单位为摩天众创(天津)检测服务有限公司。

(1) 监测布点

在孔102一号井丛场、孔1070H井场和扣38-18井场四周各设1个监测点位,每

个井场共设置4个监测点位。

(2) 监测因子

监测因子为连续等效（A）声级。

(3) 监测时间与频次

监测频次参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，监测2天，每天昼夜各1次。

表7-9 噪声监测情况表

油田	井场名称	监测因子	监测点位	频次	标准
扣村油田	扣 38-18 井场	厂界噪声	井场四周	监测 2 天， 昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准
孔店油田	孔 102 一号井丛场		井场四周		
	孔 1070H 井场		井场四周		

(4) 采样和分析方法

采样、分析原则与方法按有关监测技术规范执行。

(5) 监测结果

监测单位于2024年8月22~23日进行了厂界无组织排放监测，监测结果见下表。

表7-10 孔102一号井丛场周边噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位 项目	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
昼间	44-46	40-44	41-45	54-56
夜间	46-49	46-47	46	42-48

表7-11 孔1070H井场周边噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位 项目	北侧厂界	西侧厂界	南侧厂界	东侧厂界
昼间	49-52	49-51	52-53	52-53
夜间	44-47	45-46	43-44	43-45

表7-12 扣38-18井场周边噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位 项目	南侧厂界	东侧厂界	北侧厂界	西侧厂界
昼间	52-53	51-54	51-55	51-54

夜间	45-47	47	41-48	46-48
----	-------	----	-------	-------

(6) 监测期间工况

监测期间，各井场均处于正常生产状态。

(7) 监测结果概述

综上，监测期间各井场运行正常，井场周边噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的限值。

7.4 固体废物影响调查

项目运行期间尚未进行井下作业及清管作业，尚未产生危险废物。后续修井产生的危废拟由第三方检修单位委托有资质的单位处置。清管废渣拟作为危废暂存于联合站的危废暂存间，定期交由黄骅新智环保技术有限公司处置。



图7-1 危废暂存间外部照片



图7-2 危废暂存间内部外部照片

7.5 土壤、地下水环境影响调查调查

7.5.1 土壤环境影响调查

为调查项目营运期对土壤的影响，本次验收收集2022年~2024年周边土壤环境质量，且根据《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）》文件要求进行布点监测。

7.5.1.1 土壤监测方案

（1）监测布点、采样方法

在孔102一号井丛场、孔1070H井场和扣38-18井场及井场周边10m、20m、30m、50m分别设监测点，每个监测点梅花法分别取2个样，分别在表层0-20cm、表层以下20-50cm取样，每个井场共采集10个土壤样品。

在孔102一号井丛场、孔1070H井场和扣38-18井场集油管线，每个监测点梅花法分别取2个样，分别在表层0-20cm、表层以下20-50cm取样，每个井场共采集6个土壤样品。

（2）监测因子

井场及井场周边：pH、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、汞、砷、挥发酚。

集油管线：pH、有机质、速效磷、总氮。

（3）监测时间

2024年8月22日和23日。

表7-13 验收监测情况表

油田	井场名称	取样点位	监测因子	频次	标准
扣村油田	扣 38-18 井场	在井场及井场周边 10m、20m、30m、50m 分别设监测点，每个监测点梅花法分别取 2 个样，分别在表层 0-20cm、表层以下 20-50cm 取样	pH、石油类、石油烃（C ₆ ~C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、汞、砷、挥发酚	1 天，每天 1 频次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求；农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。
孔店油田	孔 102 一号井丛场				
孔店油田	孔 1070H 井场				
孔店油田	孔 102 一号井丛场集油管线	每个监测点梅花法分别取 2 个样，分别在表层 0-20cm、表层以下 20-50cm 取样	pH、有机质、速效磷、总氮		
孔店油田	孔 1070H 井场集油管线				
扣村油田	扣 38-18 井场集油管线				

7.5.1.1 土壤监测方案

(4) 监测结果

表7-14 井场及周边土壤质量监测结果汇总表

油田名称	井场名称	监测因子	监测数据（2022 年 10 月和 2023 年 4 月）					
			井场内		井场周边		项目输油管线处	
			0.5、1.5、3.0m	0.5、1.5、3.0m	0.2m	0.2m	0.5、1.5m	0.5、1.5m
扣村油田	扣 38-18 井场	监测点编号	22-2T-2	22-2T-4	22-BWN-8	22-BWN-9	22-BT-6	22-BT-9
		pH	8.02-8.16	8.17-8.24	8.53	7.75	7.64-7.92	7.93-8.12
		石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	未检出-15	13-15	8	22	14-78	13-19
		汞	0.030-0.074	0.035-0.054	0038	0035	0.025-0.059	0.019-0.031
		砷	10.0-11.4	11.0-27.3	12.6	10.4	10.2-17.7	9.38-9.51
		六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
孔店油田	孔 102 一号井丛场	监测点编号	22-2T-3		22-BWN-3		22-BT-3	
		pH	8.08-8.22		7.93		7.63-7.74	
		石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	12-18		8		16-22	
		汞	0.029-0.059		0.058		0.027-0.056	
		砷	8.3-15.6		12.8		9.35-14.4	
		六价铬	未检出		/		未检出	
	孔 1070H 井场	监测点编号	22-2T-6	22-2T-9	22-BWN-2	22-BWN-4	22-BT-2	22-BT-4
		pH	8.13-8.36	8.13-8.45	8.32	8	7.83-7.92	8.05-8.22
		石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	未检出-21	12-18	15	38	24-438	8-29
		汞	0.023-0.066	0.019-0.041	0.043	0.043	0.033-0.071	0.035-0.056
		砷	10.7-16.9	9.7-10.6	11.1	11.6	10.6-12.0	10.5-26.9
		六价铬	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出

表7-14 井场及周边土壤质量监测结果汇总表（续表）

油田名称	井场名称	监测因子	监测数据（2024年8月）										
			井场内		井场周边 10m		井场周边 20m		井场周边 30m		井场周边 50m		
			0~0.2m	0.2~0.5m	0~0.2m	0.2~0.5m	0~0.2m	0.2~0.5m	0~0.2m	0.2~0.5m	0~0.2m	0.2~0.5m	
扣村油田	扣 38-18 井场	pH	9.11	9.04	9.01	8.98	9.01	9.05	9.02	8.99	8.92	9.11	
		石油类	28	20	22	20	23	20	18	18	57	17	
		石油烃 (C ₆ ~C ₉)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	24	19	20	20	22	19	15	16	51	16	
		汞	0.026	0.028	0.027	0.034	0.031	0.03	0.039	0.036	0.036	0.041	
		砷	7.48	7.27	8.30	8.5	8.62	7.48	6.61	7.45	9.01	7.12	
		挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
孔店油田	孔 102 一号井丛场	pH	8.98	9.24	9.13	9.45	9.24	9.13	9.03	8.93	9.25	9.17	
		石油类	18	28	27	25	15	14	14	21	18	17	
		石油烃 (C ₆ ~C ₉)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	19	23	26	22	16	16	16	24	19	19	
		汞	0.037	0.023	0.025	0.026	0.026	0.025	0.026	0.026	0.024	0.023	
		砷	10.1	9.29	7.72	8.97	8.14	7.31	6.61	8.05	8.23	7.36	
		挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	孔 1070H 井场	pH	9.25	8.92	9.17	9.04	9.25	8.78	8.85	9.14	9.31	8.96	
		石油类	17	15	16	33	27	25	13	15	17	25	
		石油烃 (C ₆ ~C ₉)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	18	21	15	27	21	18	11	15	18	24	
		汞	0.025	0.023	0.024	0.028	0.026	0.025	0.028	0.025	0.026	0.023	
		砷	9.07	8.38	8.69	8.32	8.56	7.72	8.57	7.29	7.62	8.91	
		挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表7-15 井场集输管线处土壤质量监测结果汇总表

油田名称	井场名称	监测因子	监测数据（2024 年 8 月）	
			集输管线处	
			0~0.2m	0.2~0.5m
孔店油田	孔 102 一号井丛场	pH	8.96	8.54
		有机质	9.61	8.57
		速效磷	8.1	10.6
	孔 1070H 井场	总氮	326	284
		pH	8.73	9.02
		有机质	11.0	12.4
扣村油田	扣 38-18 井场	速效磷	7.8	9.0
		总氮	342	543
		pH	8.94	9.59
		有机质	10.2	15.6
		速效磷	5.0	10.4
		总氮	378	490

根据上述监测数据可知，本项目井场及周边土壤中各污染物满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（汞：38mg/kg；砷：60mg/kg；石油烃（C₁₀₋₄₀）：4500 mg/kg）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准要求（pH>7.5 时，汞：25mg/kg；砷：3.4mg/kg）。验收调查期间，井场及周边土壤环境质量与环评阶段无明显变化。

7.5.2 地下水环境影响调查

本项目对井场周边历史监测资料进行搜集，同时对比原环评报告并结合井场周边实际情况，利用现有地下跟踪井点，进行布点监测。根据调查区域内地下水流向（西北向东南方向），结合井场具体位置，本项目分别在井场上、中、下游布设采样点，调查范围内共设5个监测点，通过实际监测调查项目对周边地下水环境的影响。检测时间为2024年8月24日和25日。

(1) 监测内容

表7-16 地下水调查监测内容

序号	功能	编号	监测点位置	含水层	监测因子	频次	标准
1	背景值监测井	LC-1	东九女河村北西 417m	承压水	pH、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、氟化物、铜、砷、	2 天，每天 2 次，共 20 个地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，
2	污染	LC-11	孔 102 一号	潜水			

序号	功能	编号	监测点位置	含水层	监测因子	频次	标准
	监控井		井场东南 480m (孔 1002-2 井场内)		六价铬)	样品	石油类执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
3	污染监控井	LC-4	孔 102 一号井场东 100m				
4	污染监控井	LC-6	扣 38-18 井场西侧 520m (扣 39-18 井场内)				
5	污染监控井	LC-17	扣村北侧蔬菜大棚种植园内	承压水			

(2) 监测结果

表7-17 井场及周边地下水监测结果汇总表

监测数据（2022 年 9 月，其中 CY-7 检测时间为 2023 年 4 月）						
监测因子	LC-1（东九女河村北西 417m，承压水）	LC-11（孔 1070H 井场南东 115m，潜水层）	LC-4（孔 102 一号井场东 100m，潜水层）	LC-6（扣 38-18 井场附近，刘皮庄村西 98m，潜水层）	CY-7（扣村内，承压水）	执行标准（Ⅲ类）限值
pH（无量纲）	8.1	8.0	8.0	8.1	7.6	6.5-8.5
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002 mg/L
总硬度	596	541	552	745	248	≤450 mg/L
溶解性总固体	3260	3070	3270	3200	682	≤1000 mg/L
氟化物	0.82	0.72	0.40	0.75	0.82	≤1.0 mg/L
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1000 μg/L
砷	1.2	3.0	2.2	1.3	未检出	≤10μg/L
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤50μg/L
石油类	0.04	0.03	0.03	0.04	未检出	/
石油烃（C10-C40）	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出	/
监测数据（2023 年 11 月）						
监测因子	S2（东九女河村，承压水）	LC-14（扣 38-18 井场附近，潜水层水）	S6（扣村，承压水）		执行标准（Ⅲ类）限值	
pH	8.5	7.5	8.5		6.5-8.5	
挥发酚	未检出	未检出	未检出		≤0.002 mg/L	
总硬度	65	934	64		≤450 mg/L	
溶解性总固体	1170	6250	1150		≤1000 mg/L	
氟化物	2.63	0.68	2.6		≤1.0 mg/L	
铜	未检出	2.56	未检出		≤1000 μg/L	

砷	未检出		未检出		未检出		未检出		未检出		≤10μg/L
六价铬	未检出		未检出		未检出		未检出		未检出		≤50μg/L
石油类	未检出		未检出		未检出		未检出		未检出		/
监测因子	监测数据（2024 年）										执行标准 （III类） 限值
	LC-1（东九女河村北西 417m，承压水）		LC-11（孔 102 一号井 场东南 480m，潜水 层）		LC-4（孔 102 一 号井场东 100m，潜水 层）		LC-6（扣 38-18 井场 西侧 520m，潜水层）		LC-17（扣村内，承 压水）		
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
pH	6.8	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	8.3	8.4	6.8	6.9	6.5-8.5
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002 mg/L
总硬度	302	352	335	347	135	345	440	441	329	399	≤450 mg/L
溶解性总固体	3150	3620	3550	4020	3870	3920	3150	3770	3250	3740	≤1000 mg/L
氟化物	0.36	0.51	0.34	0.54	0.19	0.54	0.49	0.58	0.35	0.48	≤1.0 mg/L
铜	20.2	25.6	32.9	153	32.3	140	30.4	33.4	22.3	36.7	≤1000 μg/L
砷	3.5	4.6	2.9	3.7	2.8	3.0	2.5	3.1	2.7	3.6	≤10μg/L
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	0.016	0.021	未检出	未检出	未检出	未检出	≤50μg/L

根据监测报告可知，各采样点地下水中各类污染物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，溶解性总固体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。2022年~2024年期间，项目井场周边地下水中各污染物浓度变化不大，与环评阶段地下水环境质量基本保持一致。后续建设单位在落实好现有地下水环境风险防控措施的基础上，加强油井及输油管线巡检，防止避免跑冒滴漏，定期开展环境风险应急演练等，完善应急设施，按照当地管理部门要求做好地下水环境质量监测，尽可能减少本项目对周边地下水环境影响。

8 风险事故防范及应急措施

8.1 环境敏感性调查

经调查，以各井场为中心，200m范围内不涉及环境保护目标。

8.2 风险防范措施调查

本项目环评阶段，油井均已建设完成，根据原环评报告及建设单位提供的相关资料，在钻井等施工作业过程中均未发生井喷、井漏事故。现场设备已经撤离，井场范围内场地进行了平整，未发现现场遗留的固体废物等。

为了消除事故隐患，针对各种事故风险，建设单位在总体布局、工艺设计、设备选型、监督管理等方面，采取了多项风险防范措施。

8.2.1 地下水风险防范措施

(1) 施工期井漏已采取的防范措施回顾

在钻井过程中对井漏应坚持预防为主的原则，主要包括避开复杂地质环境、选用和维持较低的井筒内钻井介质压力、提高地层承压能力等防范措施。

①通过地质勘探合理选址

建设单位合理选择井眼位置，避开溶洞和暗河等复杂地质，从井位选择上降低钻井工程风险。

②降低井下环空压耗

在保证钻井介质（水基钻井泥浆）能携带钻屑的前提下，尽可能降低钻井介质粘度，提高泥饼质量，防止因井壁泥饼较厚起环空间隙较小，导致环空压耗增大。

③在钻井过程中，应严格按照正确的程序操作进行钻井，禁止违规操作，并及时下套管封固井身。保证好固井的质量，严格按照设计保证水泥返深和质量。

(2) 地下水防止串层措施回顾

①钻井过程中使用双层套管，表层套管和油层套管固井水泥浆均返至井口，确保安全封闭此深度内的潜水层和承压水层，同时封固地表疏松地层，为井口控制和后续完井采用预应力固井创造条件。

②钻井过程中的固井措施，一方面加固井壁，同时也有分隔地层的作用，使各个不相连通的地层分隔开来，保持其原有的循环运移道路。

③在钻井施工过程中根据地层地质结构及含水层位的不同，采取不同深度的

表层套管，一般下套管至 400m 左右并注入水泥封固，确保表层套管能完全封隔含水层。而且，钻井施工过程中，不只是有表层套管，还会下技术套管、生产套管，并且每层套管和井壁之间会用水泥封固，防止地下水串层。在钻井过程中严格按照钻井程序进行。在钻杆钻进过程中和泥浆的使用过程中做好监督管理，做好工作人员的教育培训，保证泥浆的正常使用。

(3) 分区防渗措施

对钻井平台和不落地工艺区、钻井液材料场周围的地面做好分区防渗措施，在钻井施工时，制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

(3) 地表水风险防范措施

1) 输油管道设置监视、控制和调度管理系统，采用监控与数据采集系统，自动化控制系统对采油管道运行状态进行在线监控。

2) 输油管道沿线设置线路截断阀。



图8-1 输油管线截断阀及监控照片

3) 定期对输油管道壁厚进行检测，运营期加强巡检，减少跑冒滴漏，防止地表由降雨形成的地表径流将落地油或受污染的土壤带入水体。

(4) 单井管线事故风险防范措施

集输作业已采取的事故防范措施如下：

1) 各井场单井管道采用聚乙烯三层复合结构防腐。采用强制电流法对站外管线进行保护。

2) 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，

防止焊接缺陷造成的泄漏事故发生。

3) 按规定进行管线维修、保养, 及时更换易损及老化部件, 防止油气泄漏事故的发生。

4) 加强自动控制系统的管理和控制, 严格控制压力平衡。

5) 在集输系统运行期间, 严格控制输送油气的性质, 定期清管, 排除管内的积水和污物, 以减轻管道内腐蚀; 定期对管线进行超声波检查, 对壁厚低于规定要求的管段及时更换, 消除爆管的隐患; 定期对集输管线上的安全保护设施, 如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查, 使管道在超压时能够得到安全处理, 在管道破裂时能够及时截断上下游管段, 以减少事故时油气的释放量, 使危害影响范围减小到最低程度。

6) 定期对管线进行巡视, 加强管线和警戒标志的管理工作。

(5) 运输车辆风险防范措施

1) 每辆运送车应指定负责人, 对运送过程负责;

2) 在运输前应事先做出周密的运输计划, 安排好运输车经过各路段的时间, 合理选择运输路线;

3) 应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备, 发生泄漏时可以及时将废液收集, 减少散失;

4) 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查, 确保车况良好后方可出车, 运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查, 确保完备; 定期对运输车辆进行全面检查, 减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

8.2.2 事故应急措施

(1) 井喷事故应急处置措施

1) 根据地形地貌、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) 采取挖坑(铺设防渗布)或用土截堵减少原油污染扩散, 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, 最大限度地减少对周边地表水体及其他环境的危害;

3) 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；

4) 回收的原油拉运至所属联合站进行处理，受污染的土壤拉运至危废间交有资质单位进行处理；

5) 若发生地下水污染情况，在污染区域地下水流场下游设置应急井，对污染的地下水进行抽排，将抽出的地下水通过罐车拉运至所属联合站进行处理。

(2) 井漏采取的应急处置措施

1) 一旦发现漏失，立刻提高钻具，然后停泵观察环空泥浆液面；同时泥浆工计算核对漏失量和漏失速度。若环空看不到液面，立刻提钻，同时往环空试灌入一定量的泥浆看是否能灌满。

2) 对于漏失量较大情形，果断提钻，防止各种原因延误提钻而造成井下垮塌卡钻。提钻时不灌泥浆，但按提出钻具的体积和钻杆上的泥浆判断漏失井段。提钻时控制上提速度，防止上提过快造成卡钻。并注意做好井控工作，观察环空液面，防止先漏后喷。

3) 对于渗透性漏失，立刻提高钻具，然后停泵观察环空泥浆液面；同时泥浆工计算核对漏失量和漏失速度。提出一部分钻具到安全井段，根据配堵漏泥浆的时间和井下情况决定提出钻杆数量，提钻时按提出钻具的体积灌入泥浆。钻台提钻时，同时快速组织人员按照泥浆工程师配方配制堵漏泥浆。泵房关好闸门，并拆掉上水管线滤清器。堵漏泥浆配好后下钻至漏层位置小排量泵入，替入泥浆要准确计量，以判断堵漏泥浆的到达位置。

(3) 管线泄漏应急处置措施

1) 采取有效措施，尽快切断泄漏源；

2) 立即采取围、堵、吸附等措施控制影响范围，作业区应急救援队伍到达后进一步采取措施控制影响范围；

3) 采用机械回收、吸附降解等方法，将泄漏油料最大限度地进行回收；

4) 评估泄漏对生态保护目标的破坏程度，形成报告。

(4) 套外返水泄漏应急处置措施

1) 确定回注过程中可能发生的环境事故与风险等级；

2) 监控回注井的运行情况，发现运行故障或运行异常（回注井管道爆裂、沉降罐、净化罐泄漏和回注设备停运）及时采取措施。一旦发生污染事故应及时向当地环保部门报告，并积极采取控制措施以减小事故对周围环境的污染影响，调查分析事故原因和造成的损失；

3) 一旦发生环境事故，立即启动应急环境监测，跟踪监测污染物的运移情况，直至事故影响根本消除；

4) 根据事故状态下排放污水中的污染物特征，进行地下水环境质量跟踪监测，企业与地方环境监测站建立应急响应体系，配合地方监测站实施跟踪监测。

8.3 事故应急预案

大港油田公司1995年进行现代企业制度试点，1996年整体进行ISO9000体系认证，1998年建立HSE体系，1999年建立QHSE体系，2002年加上14000、18000，形成了目前比较完善的QHSE体系。大港油田公司针对井场原油、天然气采输制定有《大港油田公司事故管理程序》、《大港油田公司应急管理程序》、《大港油田公司联合应急管理办法》、《采油站事故应急预案》、《输油事故应急预案》、《生产突发事件处理预案》、《油田公司应急手册》、《大港油田钻井井控实施细则》、《大港油田公司突发事件总体应急预案》等，内容包括应急组织机构及人员；预案分级响应；应急救援保障；报警通讯联络方式；应急抢险、救援及控制；人员紧急撤离、疏散计划；事故应急救援结束与恢复措施。

应急培训计划等，内容详尽。针对每口生产井，各施工单位均编制有《项目QHSE工作计划书》、《项目HSE作业计划书》，并进行应急演练。建设单位在每口生产井施工现场派遣“安全监督员”，负责现场安全监督；监察按设计施工情况；按HSE、QHSE计划书操作情况。现场施工小队设置应急组织及人员；施工单位所属公司设置应急组织及抢险救援队伍；大港油田集团公司、股份公司设置应急办公室及抢险救援队伍。



图8-2 现场应急预案照片（一）



图8-3 现场应急预案照片（二）

第六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。

本项目井场内主要应急物资包括消油剂、吸油毡、围油栏等。

目前，建设单位已于2021年编制《中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司第六采油厂突发环境事件应急预案》，并在当地环境管理部门备案。目前，应急预案修订版报告已通过专家评审，正在修订中。

8.4 调查结论

根据现场调查，本项目各井场的工作纪律比较严明，工作人员定期进行安全

培训。根据建设单位提供资料，自工程运行以来，目前未发生过风险事故。综上，建设单位采取的风险防范措施较为有效。

9 环境管理

9.1 环境管理机构设置

大港油田第六采油厂设置专门的环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染治理设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

大港油田第六采油厂设置专门的环保人员，制定有关环境保护事宜，统筹全厂的环境管理工作，该机构应由总经理亲自负责，分管经理担任副职，成员由各生产车间负责人组成，配备专职技术人员及环境监理人员，担任企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

9.2 环境管理体系设置

大港油田分公司已经建立了环境保护指标体系，推行环境保护目标责任制，明确各单位企业行政一把手或注册法人为本单位环保第一责任人，并规定了应负的法律责任和行政责任，其他行政领导和机关处室也都有明确的环保职责，初步形成了领导负责，部门参加，环境保护部门监督管理，分工合作，各负其责的环境管理体制。

本项目属大港油田分公司第六采油厂管辖，在开发建设期、运营期已建立和实施 HSE 管理体系，并纳入大港油田分公司总的 HSE 管理体系中。该体系应符合《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）的要求，其中环境管理的内容应符合 ISO14000 系列标准规定的环境管理体系原则以及石油开采、集输等有关标准的要求。

9.3 运营期环境管理内容

根据原环评报告，环评阶段施工期已结束，本报告主要对运营期环境管理内容进行阐述，主要包括以下几方面的内容。

（1）已建立和实施井场运营期的 QHSE 管理体系。

（2）第六采油厂项目已结合生产和环保实际情况，并根据政府和上级主管部门的环保法律法规、标准，制定管理规章制度，并贯彻执行。

（3）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。

（4）制订项目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。

(5) 建立环境信息管理台账，如实记载有关运行环保管理情况，主要包括项目废气治理措施，采出水及回注水水质参数，危险废物产生、转移去向、外委处置等。

(6) 定期对井场及管线检修、巡线，减少发生跑冒滴漏，针对可能发生泄漏的区域，及时采取修复更换等措施，阻止污染物进一步扩散泄漏。

(7) 定期组织开展环境保护宣传教育、技术和经验交流活动，加强对员工的培训工作以及定期应急演练等。

(8) 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，协同有关部门制定防治污染事故的措施，并监督实施。

10 调查结论与建议

10.1 调查结论

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）第八条进行分析，本项目不存在环保设施验收不合格情况，具体情况如下表所示：

表 10-1 对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条分析一览表

序号	《建设项目环保竣工验收暂行办法》第八条	本项目建设情况	是否存在不合格情况
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	已按环境影响报告书及审批部门审批决定要求建成环境保护设施，环境保护设施与主体工程同时投产、同时使用	不存在
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	根据污染物排放监测结果，污染物排放均符合国家相关标准、环境影响报告及审批部门审批决定要求	不存在
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动	不存在
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	本项目建设过程中未造成重大环境污染，未造成重大生态破坏	不存在
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	已进行排污许可申报，取得排污许可证。	不存在
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	本项目为整体建设，环境保护设施已安装完成，治污能力满足主体工程的需要	不存在
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	该建设项目没有违反国家和地方环境保护法律法规	不存在
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	验收报告基础资料不存在明显不实，不存在重大缺项、遗漏，验收结论明确、合理	不存在

本项目已落实环评及审批决定要求的环保设施建设情况，不存在不合格情况。根据本次对中国石油大港油田第六采油厂2022年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目的竣工验收调查，可以得出以下结论：

10.1.1 工程基本情况

本项目新钻井9口（油井9口），井场3座，单井输油管线合计0.34km。项目产能规模为1.26万吨/年，其中，孔店油田老区新建5口井，产能规模0.99万吨/年；扣村油田新区钻油井4口，产能规模0.27万吨/年。

本工程实际投资总投资2080万元，环保总投资为233万元，占工程总投资的11.2%。验收期间生产设施正常运行，井场内集油系统及配套设施均已正常运行。

10.1.2 环境保护措施落实情况

经调查，沧州渤海新区黄骅市行政审批局对项目环境影响报告书的批复中对项目提出了一些具体的环境保护措施要求，项目严格执行了这些环境保护措施。

10.1.3 生态环境影响调查

（1）单井管线占地

项目单井管线施工时对已建井场周边场地有扰动，管道敷设仅为临时占地，占地面积小。管道开挖土壤已全部回填，无工程弃土。

（2）土壤环境影响调查

经调查，项目单井管线施工、钻井固体废物、落地原油均采取合理处理处置措施，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，项目单井管线路由周边不涉及名贵树种，不涉及野生珍稀植物。临时占地区域的植被已恢复，对动物区域性生境没有造成显著不利影响。

（4）对地表水的影响调查

经调查，本工程井场距离水体均较远，管线铺设没有对地表水环境产生影响。

（5）对地下水的影响调查

经调查，项目运营期严格按照要求进行地下水回注，对地下水水位影响较小。施工期钻井废弃泥浆未发生泄漏事故，没有对本区地下水产生显著不利影响。井下作业时带罐操作，所有钻井废水进入沉淀池，经沉淀后循环使用。

（6）水土流失影响调查

通过调查，本项目井场及单井管道建设过程中，剥离表土已全部填满，对土壤扰动面积较小。项目采取了一系列有效措施防止水土流失现象发生。

10.1.4 施工期环境影响调查

根据原环评报告，环评阶段项目施工期已结束。项目施工期采取了严格措施避免扬尘、噪声、固废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。

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。

10.1.5 运营期环境影响调查

(1) 废气

运营期废气为原油开采及集输过程中无组织排放废气和伴生气，其中伴生气作为原有联合站加热炉和锅炉的清洁燃料。根据企业提供的检测报告及本次对井场周边无组织废气进行的实际监测数据可知，加热炉主要污染物的排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）和《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）排放限值要求；锅炉房的采暖炉排放废气中的污染物可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）中的排放限值要求；井场周边非甲烷总烃最高浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值。综上可知，项目运营阶段对周围环境影响较小。

(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，营运过程中不新增生活污水。

本工程采出液管输至联合站，在站内进行油水分离，分离出的采出水。井下作业产生临时性作业废水，井下作业废水在钢制储罐内暂存，作业结束后拉运至联合站。以上两种废水经原有联合站内采出水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中规定的回注标准后全部回注，不外排。

综上所述，项目运营期对周围水环境影响较小。

(3) 噪声

本项目噪声主要来自抽油机等设备噪声，根据监测报告可知，验收阶段，井场周边噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的限值。

(4) 固废

本项目验收期间尚未开展井下作业和清管作业，暂未产生危险废物。后续修井产生的危废拟由第三方检修单位委托有资质的单位处置。清管废渣拟作为危废暂存于联合站的危废暂存间，定期交由黄骅新智环保技术有限公司处置。

(5) 地下水

验收期间，对本项目井场周边地下水水质进行监测，根据监测报告可知，各采样点地下水中各类污染物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，溶解性总固体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。近三年井场周边土壤环境质量变化不大，与环评阶段土壤环境质量监测数据基本保持一致。后续建设单位在落实好现有地下水环境风险防控措施的基础上，加强油井及输油管线巡检，防止避免跑冒滴漏，定期开展环境风险应急演练等，更新应急设施，按照当地管理部门要求做好地下水环境质量监测，尽可能减少本项目对周边地下水环境影响。

(6) 土壤

根据监测报告可知，本项目井场及周边土壤中各污染物满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（汞：38mg/kg；砷：60mg/kg；石油烃（C₁₀₋₄₀）：4500 mg/kg）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准要求（pH>7.5时，汞：25mg/kg；砷：3.4mg/kg），与环评阶段土壤环境质量监测数据基本保持一致。

10.1.6 环境风险分析与应急措施

本项目采取了环境风险防范措施，制订环境事故应急预案。经调查，本项目自试运行以来无火灾、泄露等环境风险事故发生。

10.1.7 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。

10.2 建议及结论

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。

综上所述，中国石油大港油田第六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，临时场地的恢复效果良好；落实了生态补偿措施；落实了批复中提出的防治污染的措施；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，可予以验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	2022 年扣村油田新区、孔店油田老区开发产能建设项目				项目代码	2207-000000-60-01-479157			建设地点	沧州渤海新区黄骅市官庄乡、南大港产业园区区内			
	行业类别（分类管理名录）	007 陆地石油开采				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	新增原油产能 1.26 万 t/a				实际生产能力	新增原油产能 1.26 万 t/a			环评单位	天津市盛鑫源环境科技有限公司			
	环评文件审批机关	沧州渤海新区黄骅市行政审批局				审批文号	渤黄审批书[2024]002 号			环评文件类型	环境影响评价报告书			
	开工日期	2022 年 12 月				竣工日期	2023 年 5 月			排污许可证申领时间	2022 年 10 月 12 日			
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/							
	验收单位	中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司				环保设施监测单位	摩天众创（天津）检测服务有限公司			验收监测时工况	100%			
	投资总概算（万元）	2080				环保投资总概算（万元）	200			所占比例（%）	9.6			
	实际总投资	2080				实际环保投资（万元）	200			所占比例（%）	9.6			
	废水治理（万元）	27	废气治理（万元）	10	噪声治理（万元）	13	固体废物治理（万元）	60		绿化及生态（万元）	45	其他（万元）	45	
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年均工作时间	/			
运营单位		中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				911200007182589087		验收时间		2024 年 10 月 13 日	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放倍增量（12）	
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	159.14	/	/	/	/	/	/	/	159.14	159.14	/	/	
	氨氮	9.95	/	/	/	/	/	/	/	9.95	9.95	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	0.94	/	/	/	/	/	/	/	0.94	0.94	/	/	
氮氧化物	12.18	/	/	/	/	/	/	/	12.18	12.18	/	/		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；废气排放浓度——毫克/立方米。