

中国石油化工股份有限公司中原油田分
公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目
环境影响报告书

（报批版）

建设单位：中国石油化工股份有限公司

中原油田分公司濮东采油厂

评价单位：河南佳昱环境科技有限公司

二零一八年一月

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：河南佳昱环境科技有限公司

住所：郑州市金水区翠花路7号28号楼东2单元13号

法定代表人：赵敏

资质等级：乙级

证书编号：国环评证 乙字第 2538 号

有效期：2017年09月25日至2020年04月26日

评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 化工石化医药；冶金机电；采掘***

环境影响报告表类别 — 一般项目***

仅供中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵4块滚动项目环境影响报告书报批版使用



项目名称：中国石油化工股份有限公司中原油田分公司

濮东采油厂赵4块滚动项目

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：采掘

法定代表人：赵敏

主持编制机构：河南佳昱环境科技有限公司



中国石油化工股份有限公司

中原油田分公司濮东采油厂环境影响报告书编制人员名单表

编制 主持人	姓名		职（执）业 资格证书编号	登记（注册证） 编号	专业类别	本人 签名
	谷兆萍		00017825	B253801006	采掘	谷兆萍
5 主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业 资格证书编号	登记（注册证） 编号	编制内容	本人 签名
	1	谷兆萍	00017825	B253801006	概述、总则、建设 项目工程分析 、项目现状调查与 评价、环境影响预 测与评价、环境保 护措施及可行性分 析、环境经济损益 分析、环境管理与 监控计划 、评价结论	谷兆萍

**中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动
项目环境影响报告书修改说明**

序号	评审意见	对应修改内容
1	细化工程概况及原油开采、油气分离等工艺环节介绍,核实工程开发规模及指标、油气比、土石方量等工艺参数,补充运输车辆数量、容积、运输计划等,补充项目物料平衡(包括原油开采过程中伴生气有关储存、分离、回用去向)、水平衡,进一步细化污染物源强确定依据,核实施工期、运营期废水、废气产生量及污染物产排源强。	P32-34 细化了工程概况; P36-37 细化了原油开采工艺环节介绍; P33 细化了油气分离工艺环节介绍; P27-28 核实了工程开发规模及指标、油气比; P46 补充了土石方平衡; P40 补充了运输车辆数量、容积、运输计划等, P34、附图 8 补充了运输路线; P43-进一步细化了污染物源强确定依据,并核实了施工期、运营期废水产生量及污染物产排源强; P44 补充了水平衡图; P47-48 补充了原油开采过程中伴生气有关分离、回用去向,并进一步细化了废气产生量及源强。
2	补充区域水系图、胡状污水站位置图,说明其与项目场址的距离、方位等,细化调查胡状污水站运行现状,包括设计规模、工艺、实际收水量、进出水水质、排水去向等,分析项目施工期、营运期废水依托胡状污水站进行处理的可行性、可靠性,合理选择废水处理依托工程,对废水临时贮存、罐车运输过程的环境影响进行分析,提出可靠的环保措施。	附图 10 补充了区域地表水系图; 附图 7 补充了依托工程分布图,并注明距离方位; P35-36、P101-102 细化调查了胡状污水站运行现状,包括设计规模、工艺、实际收水量、进出水水质、排水去向等,并分析了项目施工期、营运期废水依托胡状污水站进行处理的可行性、可靠性; P83、P95 分析了罐车运输过程的环境影响;
3	结合滑县大气污染防治攻坚等相关要求,强化减缓施工期扬尘、噪声对周边近距离敏感点影响的措施及各类临时占地环境恢复措施、补偿措施,补充区域水文地质图,细化施工过程对地下水含水层保护措施;补充分区防渗图,多功能储罐应设置围挡,提出防止泄漏的工程措施。	P102-103 结合滑县大气污染防治攻坚等相关要求,强化了减缓施工期扬尘、噪声对周边近距离敏感点影响的措施; P107 补充了各类临时占地的环境恢复措施和补偿措施; 附图 11 补充了区域水文地质图; P107 细化了施工过程对地下水含水层保护措施; P108 补充了分区防渗图; P109 提出了功能储罐应设置围挡,提出防止泄漏的工程措施。
4	明确闭井期危险废物种类、产生量等,按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》,完善危险废物相关评价内容。	P49 明确了闭井期危险废物种类、产生量等; P96-97 完善了危险废物相关评价内容。
5	完善现状监测因子分析方法,核实地下水、土壤环境因子监	P60 完善了现状监测因子分析方法; P 65-72 补充了地下水监测因子; P72 核

	测结果,分析超标因子的超标原因;调查场址周边饮用水源分布情况,完善地下水评价等级判定依据,核实地下水评价等级;补充施工期敏感点环境影响预测内容。	实了地下水监测结果,分析了超标因子的超标原因; P75 核对了土壤环境因子的监测结果; P19 调查了场址周边饮用水源分布情况; P84 完善了地下水价等级判定依据,并核对了地下水评价等级; P93 补充了施工期敏感点环境影响预测内容。
6	结合桑村乡土地利用规划等相关规划,说明工程占地性质,完善项目选址可行性分析。	附件 4 说明了工程占地性质, P20 完善了项目选址可行性分析。
7	补充项目公众参与“四性”分析内容,补充评价执行标准,规范附图、附件。	P142 补充了公众参与“四性”分析内容;执行标准见附件 5;附图附件已完善并规范。

目 录

概 述	1
1 项目由来	1
2 建设项目特点	3
3 主要关注的环境问题	3
4 环境影响评价过程	3
5 环境影响评价的主要结论	4
第一章 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价对象	7
1.3 评价原则及评价重点	7
1.5 环境功能区划及评价标准	9
1.6 相关规划及项目建设可行性	13
1.7 评价工作等级及范围	21
1.8 环境敏感目标	22
1.9 专题设置	23
1.10 环评工作程序	23
第二章 建设项目概况及工程分析	25
2.1 赵庄油田开发现状	25
2.2 拟建项目概况	27
2.3 工程分析	36

2.4 污染物排放情况汇总	50
第三章 环境现状调查与评价	53
3.1 自然环境现状调查与评价	53
3.2 区域污染源调查	59
3.3 环境质量现状调查与评价	59
第四章 环境影响预测与评价	77
4.1 环境空气影响预测与评价	77
4.2 地表水环境影响分析	83
4.3 地下水环境影响分析	84
4.4 声环境影响分析	91
4.5 固体废物环境影响分析	96
4.6 生态环境影响评价	97
4.7 环境风险影响分析	100
第五章 环境保护措施及可行性论证	101
5.1 施工期环境保护措施论证	101
5.2 运营期环保措施论证	108
5.3 闭井期环保措施论证	110
5.4 环境风险防范措施	111
5.5 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性	112

5.6 环保措施汇总	115
5.7 环保投资及环保设施验收清单	117
第六章 环境经济损益分析	121
6.1 社会效益分析	121
6.2 经济效益分析	122
6.3 环保投资效益分析	122
6.4 环境经济损益分析结论	123
第七章 环境管理与监控计划	125
7.1 环境管理	125
7.2 污染物排放清单	128
7.3 污染物排放总量控制	131
7.4 环保信息公开内容	131
7.5 环境监测计划	132
第八章 评价结论与建议	137
8.1 结论	137
8.2 建议	143

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境敏感点图
- 附图 3 施工期平面布置图
- 附图 4 井场平面布置图
- 附图 5 项目平面布置图
- 附图 6 监测布点图
- 附图 7 依托工程分布图
- 附图 8 运输路线图
- 附图 9 卫生防护距离包络图
- 附图 10 区域地表水系图
- 附图 11 区域水文地质图
- 附图 12 现场照片

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目开发方案审核意见
- 附件 3 临时用地租赁协议
- 附件 4 用地性质证明
- 附件 5 项目执行标准
- 附件 6 监测报告
- 附件 7 名称变更文件

概 述

1 项目由来

中国石油化工股份有限公司中原油田分公司（以下简称中原油田）是中国东部一个重要的石油天然气生产基地。油区横跨河南、山东两省的 6 市 12 个县（区），中心地区在河南濮阳市，主要勘探开发区域为东濮凹陷中央隆起带北部、南部和西部斜坡三个重点区带，探矿面积 5300km²。

本项目隶属于原采油五厂，原采油五厂为中原油田辖属分厂，主要负责管理胡状、庆祖、刘庄 3 个极复杂断块油田。目前油井总数为 1117 口，注水井 495 口，主要分布在濮阳西部农田及村庄之间。日均产油气 672.8t，平均日注水 12552t。原采油五厂目前设有集气站 62 座，原油气集输干线 12 条，总长 67km；联合站一座（胡状联合站），设计处理原油能力 150×10⁴t/a，目前处理量 15×10⁴t/a；污水处理站 2 座，分别为胡状污水处理站和胡二污水处理站，处理能力均为 8000m³/d，劳动定员 679 人。根据 2017 年 3 月 7 日《中国石油化工股份有限公司中原油田分公司》中油企管【2017】32 号文（附件 6），采油五厂、采油六厂合并成濮东采油厂。目前，本项目属于濮东采油厂管辖区块。

本项目位于滑县桑村乡，位于东濮凹陷中央隆起带西北斜坡带，隶属于濮东采油厂辖区。根据采油开发方案，项目动用含油面积 1.44km²，地质储量 81.47×10⁴t。部署总井数 4 口（油井）。新钻井 4 口，均为定向井，设计井深（垂深）3800m，单井日产能力 8.0t，区块年产能 0.96×10⁴t，采油速度 1.18%。预测期 15 年，累计产油量 7.80×10⁴t，含水 89.5%，采出程度 9.6%。本项目主要建设内容仅包括 4 个单井井场（单个井场永久占地 40m×40m，内设采油设备、储罐、值班房）、进场道路，不设计量站、中转站、卸油点、输油管线、掺水管线等。所采原油在场内多功能储罐（40m³，储存天数不超过 5 天）暂存，定期采油油罐车运往运至庆祖中转站处理后转输到胡状联合站。本项目总投资 5115.87 万元，环保投资 117.4 万元，占工程总投资的 2.3%。

本项目运营期多功能储罐保温采用伴生气，为清洁能源，井口烃类挥发量较小，对周边环境的影响较小。项目废水主要为作业废液，采用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理。落地原油由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡

状污水处理站进行收油处理。噪声包括井下作业噪声及采油设备噪声，对周边环境影响较小。

经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），本项目属于“第一类”的“七、石油、天然气”中的“1、常规石油、天然气勘探与开采”，为鼓励类项目，不属于限制类及淘汰类项目，项目建设符合国家产业政策。根据《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文[2015]33 号），滑县市属于农产品主产区（限制开发区域），不予审批三类工业的新建项目和涉及重金属、持久性有机污染物排放等影响粮食安全生产的二类工业新建项目。本项目属于石油开采，为允许开发类项目，符合要求。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《河南省建设项目环境保护管理条例》，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2017 年 9 月），**本项目属于“132 石油、页岩油开采”中的“石油开采新区块开采”，**需编制环境影响报告书。

2016 年 12 月受中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂委托，由河南佳昱环境科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。我单位接受委托后（见附件 1），派有关工程技术人员到现场进行调查和资料收集。我单位工程技术人员在现场勘查、认真研究项目有关文件、核实收集的有关资料、查找分析矿区存在的主要环境问题和研读环境现状监测资料的基础上，按照国家有关环评技术导则、规范要求，本着“科学、公正、客观、严谨”的态度，编制完成了该项目环境影响报告书。

2017 年 9 月 22 日在濮东采油厂召开了《中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目环境影响报告书》技术评审会，会议对该环境影响报告书进行了技术审议，形成了评审意见。根据评审意见，我单位对该报告书进行了认真修改、补充和完善，完成了《河中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目环境影响报告书》（报批版），现呈上，请予以审批。

2 建设项目特点

2.1 工程特点

(1) 项目设置 4 座单井井场，不设计量站、中转站、卸油点、输油管线、掺水管线等。所采原油定期采油油罐车运往运至联合站进行处理。

(2) 多功能储罐自带保温功能，热源采用伴生天然气。

(3) 原油、废水运输主要利用现有道路，仅需要修建 1800m 的进场道路。

2.2 周围环境特点

本项目位于平原地区，周边均为耕地，距离井场最近的敏感点为赵 4-6 井场东南 105m 处的郭马厂村。项目附近无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等。项目周边 3km 无集中式饮用水源保护区。项目最近的地表水体为东侧 2.8km 处的回木沟，目前无水。

3 主要关注的环境问题

环境空气：重点关注井口烃类无组织排放对区域环境空气质量以及敏感点的影响；

水环境：重点关注项目钻井废水、作业废液依托工程的可行性；非正常工况下对地下水的影响分析；

固体废物：重点关注钻井固废处置措施的合理性，防止二次污染。

4 环境影响评价过程

受业主委托，按照环评导则、规范要求及评价工作需要，在依程序开展现场调查，资料收集，现状监测等环评工作的基础上，编制了项目环境影响报告书。以下是环评过程回顾：

2016 年 12 月 26 日，接受建设单位委托，项目启动。收集研究项目有关的环评、验收等相关技术文件以及国家、省、市对项目有关的政府性文件，现场实地踏勘，开展周围环境状况调查；

2017 年 3 月 23 日，有针对性提出项目资料清单收集资料，与企业沟通落实工程实施的全部内容，分析工程特点及产品污环节、开始编制报告；

2017 年 5 月中旬，中原油田分公司环保监测总站对区域环境质量现状进行

了监测；

2017年8月初编制完成环境影响报告书（送审版）；

2017年9月22日召开了技术评审会；

2017年12月编制完成环境影响报告书（报批版）；

5 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合相关规划；拟建项目建设对周边环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境的影响较小，对项目周边的生态环境具有一定的影响，通过采取生态保护措施，可将其影响控制在可接受的范围内。从环保角度而言，在各项环保措施得到有效落实的情况下，本工程的建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规、条例等依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年修订，2016 年 9 月 1 日实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月修订，2016 年 1 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 2 月 28 日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015 年 4 月 24 日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月 29 日颁布；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (8) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发 2006【28 号】；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号；
- (10) 《河南省建设项目环境保护管理条例》2006 年 12 月 1 日；
- (11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号；
- (12)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，**环保部第 44 号令 2017 年 9 月 1 日起执行；**
- (13) (2002) 88 号文《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》(国家环境保护总局办公厅)；
- (14) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2005.12.16) 国家环境保护总局环发[2005]152 号；
- (15) 《危险废物转移联单管理办法》国家环境保护总局令 1999 年第 5 号；

(16)《产业结构调整指导目录(2013年修订本)》，国家发展和改革委员会，2011年6月1日施行；

(17)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》文件(环发【2012】77号)；

(18)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发【2012】98号)；

(19)《关于加强环评管理防范环境风险的通知》(豫环文【2012】159号)。

1.1.2 规划依据及相关资料

(1)《滑县城乡总体规划(2011~2030年)》；

(2)河南省矿产资源总体规划(2008~2015年)；

(3)滑县饮用水源规划。

1.1.3 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)；

(3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；

(6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19—2011)；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2004)；

(8)《环境影响评价技术导则—陆地石油天然气开发建设项目》(HJ/T349—2007)；

(9)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；

(10)《石油化工企业环境保护设计规范》(SH3024—95)；

(11)《钻井井场、设备、作业安全技术规程》(SY5974-2007)，中华人民共和国石油天然气行业标准；

(12)《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)；

1.1.4 项目依据

(1) 中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目环境影响评价委托书；

(2) 中原油田分公司环境监测站关于对中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目环境质量现状监测的分析结果报告；

(3) 中原油田分公司 2016 年产能建设项目（河南部分）环境影响报告书（报批版）

1.2 评价对象

本次评价对象为：中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目。

1.3 评价原则及评价重点

1.3.1 依法评价

贯彻执行国家、河南省环境保护相关法律法规、标准、政策和规划，优化项目建设，服务环境管理。

1.3.2 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

1.3.3 突出重点

根据工程环境影响特点及区域环境特征，确定本项目评价工作重点为：工程分析、环境保护措施可行性论证、环境影响预测与分析。

(1) 工程分析：根据本次工程实施内容和开发规模分析其环境影响因素及产污环节，核定本次工程污染源强。

(2) 环境保护措施可行性论证：分析本次工程依托现有环保设施的可靠及可行性，确保污染物的达标排放并满足总量控制要求。

(3) 环境影响预测与评价：重点预测废气影响预测及非正常工况下对地下水的影响分析；

1.4 评价因子识别与选取

1.4.1 环境影响因素识别

1.4.1.1 施工期环境影响因素

(1) 本项目井场施工对环境的影响包括：对土地表层的扰动、地貌改变、地表植被的破坏、土地利用格局变化、农业损失；施工临时道路占用土地（包括耕地），水土流失和地表植被破坏；

(2) 施工机械排放的废气、施工产生的扬尘对大气环境的影响；

(3) 施工机械产生的机械噪声对周围声环境的影响；

(4) 施工期产生的钻井固废、钻废弃泥浆、施工废料、生活垃圾对周围环境的影响。

1.4.1.2 运营期环境影响因素

项目建成运营后，将促进项目周边地区经济发展，改善人民生活条件和水平，也可能导致产业结构的变化，同时也会带来一些环境问题，主要表现在以下几个方面：

(1) 地面工程永久占地将改变土地利用结构，影响土地生产力，改变原有的生态景观；

(2) 储罐燃烧废气、井口挥发无组织废气对大气环境将产生不利影响；

(3) 采油设备噪声会对周围声环境产生不利影响；作业期间机械设备产生的噪声，对周围声环境会产生不利影响。

(4) 落地原油对土壤的不利影响。

1.4.1.3 闭井期环境影响因素

(1) 井场地面设备的拆除、井口封堵、井场清理等过程中产生的施工机械废气对大气环境将产生不利影响；

(2) 井场地面设备拆除、井场清理等过程中产生的废弃建筑残渣、废弃管线对地下水、土壤等都会产生影响；

(4) 井场地面设备的拆除、井口封堵、井场清理等过程中产生的施工机械噪声 对周围声环境产生不利影响。

通过对项目开发的环境影响活动分析，归纳列出了环境影响矩阵，

见表 1-1。

表 1-1 环境影响矩阵

工程活动		自然环境因素			生态环境因素				社会环境因素	
		大气	地表水	声环境	土壤	植被	景观	水土流失	土地利用	经济
施工期	钻井工程	-1S	-1S	-2S	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	
	道路修建	-1S	-1S	-1S	-1L	-1L				+2L
	施工临时占地				-1S	-1S			-1S	
运营期	工程永久占地				-2L				-2L	+2L
	采油工程	-1L		-1L						+2L
	井下修井作业	-1S	-1S	-1S						+1S
闭井期	井场地面设备的拆除、井口封堵、井场清理	-1S	-1S	-1S	-1S					

注：表中“1”表示影响较小；“2”表示影响较大；“+”表示有利影响；“-”表示不利影响；“L”表示长期影响；“S”表示短期影响。

1.4.2 评价因子选取

根据环境影响因素识别结果，确定本次评价选取的主要评价因子见表 1-2。

表 1-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价	影响评价
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、H ₂ S	非甲烷总烃、PM ₁₀ 、NO ₂
地表水	COD、氨氮、总磷	——
地下水	pH、溶解性总固体、Cl ⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐、挥发酚、石油类、氟化物、汞、砷、铅、镉、锌、六价铬、钾、钠	——
声环境	等效连续A声级	等效连续A声级
土壤环境	pH、石油类、铅、镉、铬、锌、镍、汞、砷	——
生态环境	植被、动物、土地利用功能、生态完整性	植被、动物、土地利用功能、生态完整性

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

拟建项目所在地的环境功能区划情况详见表 1-3。

表 1-3 拟建项目所在地的环境功能区划情况

类型	功能区名称	保护级别
环境空气	二类环境空气质量功能区	二级

地表水	金堤河	III类
地下水	——	III类
声环境	1 类功能区	1 类噪声限值
生态环境	生态农业区	II 类土壤

1.5.2 环境质量标准

滑县环境保护局于 2017 年 12 月 6 日以“滑环[2017]274 号”出具了关于“中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目”环境影响评价执行标准的意见（见附件 5），本次评价环境质量执行标准如下：

（1）环境空气质量标准

SO₂、PM₁₀、TSP、NO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值（2.0mg/m³），H₂S 参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区一次浓度限值（0.01mg/m³）标准要求。各项污染物浓度限值见表 1-4。

表 1-4 环境空气各项污染物浓度限值（单位：mg/Nm³）

序号	污染物名称	取值时间	二级标准
1	SO ₂	年平均	0.06
		24 小时平均	0.15
		1 小时平均	0.50
2	NO ₂	年平均	0.04
		24 小时平均	0.08
		1 小时平均	0.20
3	PM ₁₀	年平均	0.07
		日平均	0.15
4	TSP	年平均	0.20
		24 小时平均	0.30
5	非甲烷总烃	一次值	2.0
6	H ₂ S	一次值	0.01

（2）地表水环境质量标准

金堤河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水域标准。

表 1-5 地表水环境质量评价标准

序号	项目	单位	评价标准值
			V类
1	化学需氧量	mg/L	40
2	氨氮	mg/L	2.0
3	总磷	mg/L	0.4

(3) 地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类水域标准,其中石油类参考《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)中的标准(0.3mg/L)。

表 1-6 地下水环境质量评价标准

序号	项目	单位	评价标准值
1	pH	无量纲	6.5~8.5
<u>2</u>	<u>氨氮</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.2</u>
3	硝酸盐	mg/L	20
4	<u>亚硝酸盐</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.02</u>
5	挥发酚	mg/L	0.002
6	<u>铁</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.3</u>
7	<u>锰</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.1</u>
8	砷	mg/L	0.05
9	铅	mg/L	0.05
10	六价铬	mg/L	0.05
11	汞	mg/L	0.001
12	锌	mg/L	1.0
13	镉	mg/L	0.01
14	<u>Ca²⁺</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
15	<u>Mg²⁺</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
16	<u>SO₄²⁻</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
17	总硬度	mg/L	450
18	氟化物	mg/L	1.0
19	<u>氰化物</u>	<u>mg/L</u>	<u>0.05</u>
20	<u>氯化物</u>	<u>mg/L</u>	<u>250</u>
21	溶解性总固体	mg/L	1000
22	高锰酸盐指数	mg/L	3.0
23	硫酸盐	mg/L	250
24	石油类	mg/L	0.3
25	<u>总大肠菌群</u>	<u>个/L</u>	<u>3.0</u>
26	<u>细菌总数</u>	<u>个/mL</u>	<u>100</u>

(4) 声环境质量标准

项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类区标准:昼间55dB(A),夜间45dB(A)。

(5) 土壤环境质量标准

土壤执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的二级标准。

表 1-7 土壤环境质量标准

序号	指标	单位	标准值		
			<6.5	6.5~7.5	>7.5
1	pH	无量纲	<6.5	6.5~7.5	>7.5
2	石油类	mg/kg	/		
3	镉	mg/kg	0.3	0.3	1.0
4	汞	mg/kg	0.3	0.5	1.0
5	砷(旱地)	mg/kg	40	30	25
6	铅	mg/kg	250	300	350
7	铬(旱地)	mg/kg	150	300	250
8	锌	mg/kg	200	250	300
9	镍	mg/kg	40	50	60

1.5.3 污染物排放标准

滑县环境保护局于 2017 年 12 月 6 日以“滑环[2017]274 号”出具了关于“中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目”环境影响评价执行标准的意见(见附件 5),本次评价污染物排放执行标准如下:

(1) 废气

非甲烷总烃:执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中非甲烷总烃无组织排放周界外浓度限值($4.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

颗粒物、氮氧化物:执行《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准($\text{NO}_x \leq 240\text{mg}/\text{m}^3$, 烟尘 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$)。

(2) 废水

项目无工业废水及生活污水外排。

(3) 噪声

施工期:执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。

运营期:厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类区标准(昼间 50dB(A),夜间 40dB(A))。

(4) 固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 第 36 号)。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境

保护部公告2013第36号。

1.6 相关规划及项目建设可行性

1.6.1 滑县城乡总体规划（2011～2030）

1.6.1.1 规划指导思想

落实科学发展观，加快转变经济发展方式，合理配置空间资源，优化城市功能结构，集约、节约使用土地，促进城市空间布局紧凑集中，突出不同阶段的发展重点；立足农业大县的优势，加快向农业强县转变，着重发展生态高效的绿色农业，努力打造“滑县优质绿色农产品”品牌；改变工业小县的现状，努力向工业大县转变，加快富民强县的步伐；大力实施项目带动和对外开放战略，强化产业支撑和城市支撑；建设市场体系健全、流通功能完善、规范化运作、现代化水平较高、辐射力较强的豫北商贸物流中心；建设生态宜居城市，提高城镇发展质量，做大做强中心城区，提高滑县在区域中的综合竞争力。

1.6.1.2 规划范围

本次滑县城市总体规划修编分为县域和县城两个层面，县城包括城市规划区和中心城区。

县域：全县土地总面积 1814 平方公里，是编制县域城乡统筹规划的范围。

城市规划区范围包括道口镇、城关镇、留固镇、小铺乡和枣村乡全部，规划区总面积约 380 平方公里，是县规划行政主管部门管辖建设活动的范围。

1.6.1.3 规划期限

本次规划的期限为 2011～2030 年。为保证城市长期、有序地合理发展，规划采用由远景到规划期，由远及近考虑城市理想空间结构并分步实施的规划思路。规划期限划分为 2 个阶段：

近期：2011—2015 年。

远期：2016—2030 年。

远景：自 2030 年以后，展望到本世纪中叶。

1.6.1.4 发展战略定位

滑县要依据自身特色，摸准时代发展的脉搏，追逐国际产业发展和消费趋势的潮流，迎合科学发展与和谐发展的理念，走特色突出和可持续发展之路。在与“十二五”规划充分衔接的基础上，规划确定滑县的发展战略定位为“一中心一区

三基地”：

“一中心”——隋唐运河文化中心之一；

“一区”——河南省体制改革示范区；

“三基地”——全国重要的绿色农产品产销一体化基地；承东启西、联南通北的豫北新型工业化基地；中原地区具有影响力的商贸物流基地。

1.6.1.5 发展战略目标

(1)总体发展目标

确定滑县未来发展战略目标为：经济发展更具活力、文化特色更加鲜明、人居环境更为优美、人民生活更加富足、社会更加和谐安定的中原地区现代化城市，中原地区重要的经济增长极，到规划期末基本实现现代化。

(2)经济发展目标

预测近期至 2015 年，地区生产总值年平均增长速度保持在 14%左右，达到 260 亿元，人均 19800 元；2016~2030 年地区生产总值年平均增长速度保持在 10%以上，规划期末达到 1100 亿元，人均 73300 元，折合 1 万美元左右。

三次产业的产值结构趋于合理，2015 年达到 26.2:48.8:25，2030 年达到 10:50:40，工业在经济发展中占主导地位，第三产业要大力发展生产性服务业，巩固提高传统服务业，显著提升第三产业比重和发展质量。

城镇居民人均可支配收入 2011~2015 年年均增长 11%，达到 21000 元，2016~2030 年年均增长 10%，达到 88000 元；农村居民人均纯收入 2011~2015 年年均增长 12%，达到 8700 元，2016~2030 年年均 11%，达到 42000 元以上。

(3)社会发展目标

预测 2015 年滑县人口总量达到 131 万人，2030 年总人口 150 万人。

规划期末，城镇居民登记失业率控制在 4%以内；城乡居民基本养老、医疗保险覆盖率和新型农村社会养老保险覆盖率、农村合作医疗参合率均提高到 100%。高等教育毛入学率 2015 年达到 30%，2030 年达到 60%。

规划期末，实现公共服务网络逐步完善，公共产品有效供给不断增加，城乡之间、不同社会群体之间获得公共服务的差距逐步缩小。每万人拥有医疗床位数和医生数达到 80 张和 45 人；在中心城区九年义务教育学校服务半径为 500 米。

(4)城乡建设目标

县域城镇化水平 2015 年达到 35%，城镇人口达到 46 万人；2030 年城镇化

水平达到 60%，城镇人口达到 90 万人左右。城乡居住环境逐步得到改善，户均一套功能配套、宽敞舒适的住房。

建立完备、高效、稳定的城乡交通、通讯、电力、燃气、水利和防震减灾等基础设施建设，逐步从城市向乡村地区延伸，保障公共空间与公共设施建设，满足经济发展和人民生活水平提高的要求，使城乡居民享有均等的基本公共服务。2030 年城市污水处理率达到 95%以上，城市垃圾无害化处理率达到 95%以上。

(5)生态环境建设目标

逐步调整产业结构和产业布局，大力发展环境友好型产业；重点保护城市水源地及历史文化遗存；加强污染源治理，污染物排放标准和排放总量控制相结合，使生态环境得到明显的改善，创造和谐、优美、安全、特色鲜明的人居环境。规划期末，县域森林覆盖率达到 25%以上，环境噪声达标区覆盖率达到 100%，城市水功能区水质达标率达到 100%。

1.6.1.6 城镇体系空间结构

依据县域城镇的极核发展、点轴发展战略，结合产业布局和区域交通轴线建设，规划期县域将形成“一城、一组团、两轴、两环、三点”的城乡体系空间结构。

“一城”即滑县中心城区，作为全县的政治、经济、文化和信息中心，豫北区域新兴的工贸型次中心城市，规划将加快壮大中心城区规模，完善城市功能，增强经济实力，提升综合服务能力，整合区域产业和空间资源，迅速提升其在区域中的中心地位，成为带动全县发展的经济增长极。

“一组团”即留固城市组团，借助区位优势，建成以工业和仓储物流为主，配套部分居住的滑县中心城市的一个城市组团。

“两轴”即 101 省道沿线城镇发展主要轴线和 215 省道和 213 省道沿线的城镇发展次要轴线。101 省道是县域西北部联系的主要通道，中心城区、白道口镇、王庄镇沿交通干线分布，作为县域经济主要增长轴带，要强化与濮阳、新乡、郑州等中心城市的联系；215 省道和 213 省道是县域南北联系的重要通道，构建联通中心城区、上官镇、慈周寨-瓦岗寨镇的南北向发展轴，要充分发挥中心城区和慈周寨-瓦岗寨镇等沿线城镇的产业和交通条件优势，加强与长垣、浚县等周边地区在工业、物流、市场发展等方面的联系与合作。

“两环”即以滑县中心城区为核心，形成沿王庄镇、老店镇、上官镇、留固组团、白道口镇的核心圈层和沿牛屯镇、焦虎镇、慈周寨-瓦岗寨镇、万古镇、高

平镇、老爷庙镇、大寨镇、赵营镇的外围辐射圈层；核心圈层由中心城区周边的工业强镇组成，规划应加大工业强镇与中心城区的联系，增强中心城区的辐射带动作用；外围辐射圈层离中心城区较远，中心城区对其辐射带动作用不强，外围辐射圈层是滑县对外联系的重要圈层，要加强该圈层与周边新乡、长垣、封丘、濮阳和内黄等城市的联系。

“三点”是不在上述两轴两环发展带上的八里营镇、桑村镇和半坡店镇，都有二级公路相连，以增强多功能的三农服务为主。

本项目位于滑县桑村乡境内，属于城乡体系空间结构中的“三点”，虽不是三农服务项目，但是能够促进区域农村的发展。符合滑县城乡总体规划（2011～2030）。

1.6.2 河南省矿产资源总体规划（2008～2015年）

河南省矿产资源总体规划（2008～2015年）的基期年为2007年，规划期为2008～2015年，展望到2020年。

1.6.2.1 矿产资源开发利用与保护目标

煤炭、铝土矿、金矿、钼矿、建材非金属矿等主要矿产品产量基本能满足下游加工业和国民经济发展的需求；开展综合利用的矿山数量占可综合利用矿山的比例达到80%以上，矿产资源综合利用率平均提高3%；尾矿的利用率达到15%以上，矿产资源开采回采率、选矿回收率有显著提高。

完成全省所有矿山和闭坑矿山的矿山地质环境和土地复垦详细调查与评价工作，历史遗留矿山地质环境治理恢复率达到40%、土地复垦率达到35%以上；建设4个矿区生态示范园和4个矿山公园。建立健全监测矿山地质环境预警体系。

1.6.2.2 矿产资源开发利用规划布局

为推进优势矿产资源开发利用，统筹协调矿产资源保护、开发与下游加工行业，根据矿产资源潜力、开发规模、矿业总体水平、资源环境承载能力与重要基础设施情况等，规划以下7个重点发展的矿业经济区。

豫北太行山麓煤铁矿业重点发展区域、郑州～三门峡～洛阳～平顶山煤铝矿业重点发展区域、灵宝市小秦岭金矿业重点发展区域、栾川县钼多金属矿业重点发展区域、豫西熊耳山～外方山金钼矿业重点发展区域、豫南桐柏山—大别山矿业重点发展区域、信阳市上天梯非金属矿业重点发展区域。

1.6.2.3 矿产资源开采规划区的划分

为优化资源配置,促进矿业开发合理布局,实现资源开发与生态环境保护的协调统一,根据资源分布特点、市场需求以及社会与经济发展的需要,考虑到具有资源保护、生态环境和重要城镇及基础设施保护功能等约束条件,划分为重点开采区和禁止、限制、鼓励三种功能性开采规划分区。

①重点开采区

规划重点开采区 38 处,总面积 11742 平方公里。主要矿种为煤炭、铝土矿、铁矿、钼矿、金矿,以及少量铅锌矿、岩盐、天然碱矿等。包括平顶山、登封郑州煤炭国家规划矿区,安阳—鹤壁煤层气、焦作煤田煤层气重点规划区,荥阳—巩义铝土矿重点开采区,小秦岭金矿重点开采区,栾川钼矿重点开采区,新安铝土矿重点开采区,舞钢铁矿重点开采区等。

②鼓励开采区

鼓励开采煤层气、油页岩、浅层地热能等新型环保能源矿产;鼓励开采铁矿、岩金矿、银矿、铅锌矿、铜矿、镍矿等金属矿产;鼓励开采新型非金属矿产,特别是粘土建筑材料的替代矿产,以促进保护土地资源。

规划鼓励开采区 30 处,总面积 3239 平方公里,主要为市场需求量较大的中小型矿区,包括铅锌银矿、金矿、石灰岩矿等。

③限制开采区

具有生态环境功能的限制开采区条件为:自然保护区、地质遗迹保护区(地质公园)的外围保护地带;重要饮水水源保护区的二级保护区和准保护区等。

限制开采区划分:限制已建矿井开采高硫、高灰煤,限制开采稀有特色名贵矿种独山玉、密玉、虎睛石矿,限制开采砂金、砂铁以及其他重砂矿物、湿地泥炭等。

规划限制开采矿区 11 处,总面积 146.34 平方公里,其中包括含硫大于 3 % 的已建煤矿井 3 处(济源市邵源姜疙瘩煤矿、陕县候村段小井、渑池县扣门山井田),目前开采技术经济条件不成熟的金红石矿 4 处(方城县柏树岗金红石矿、方城县金红石矿五间房矿段、新县杨冲金红石矿、新县红昱金红石矿等),开采可能会对环境产生一定影响的灰岩矿区 1 处(焦作回头山石灰岩限制开采区),独山玉矿区 1 处,锑矿区 1 处(卢氏县双槐树锑矿限制开采区),淅川县下集砂金矿。

④ 禁止开采区

规划禁止开采区包括各种自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、地质公园、重要饮水水源保护区的一级保护区等。

禁止开采燃烧值低、污染严重的石煤，禁止开采蓝石棉和已有土壤覆盖层的古河道埋藏沙，禁止开挖耕地烧制实心砖瓦。

规划禁止开采矿区 11 处，总面积 15.5 平方公里，其中包括禁止开采矿种蓝石棉矿：淅川县张营、马头山蓝石棉矿，内乡县三岔口、竹园、鸡笼山、东川蓝石棉矿。处于各种自然保护区、风景名胜区、地质公园范围内的济源市行口铁矿、西峡县横岭石墨矿区、西峡县断树崖铁矿、淅川县荆紫关下湾砂金矿、淅川县新宅子石膏矿。

1.6.2.4 矿山最低开采规模和最小服务年限

主要矿种的最低开采规模和矿山最低服务年限见表 1-8。

表 1-8 河南省主要矿产矿山最低开采规模和最低服务年限

矿种	开采规模 (单位)	最低开采规模标准			最低服务年限		
		大型	中型	小型	大型	中型	小型
煤炭	万吨/年	120	45	15	40	25	15
铁矿	矿石万吨/年	100	30	5	30	20	6
铜矿	矿石万吨/年	100	30	3	25	20	5
铅锌矿	矿石万吨/年	100	30	3	25	20	5
铝土矿	矿石万吨/年	100	30	10	25	20	5
钼矿	矿石万吨/年	100	30	10	25	15	10
锑矿	矿石万吨/年	100	30	3	25	18	5
岩金矿	矿石万吨/年	15	6	3	25	18	6
银矿	矿石万吨/年	30	20	3	25	18	10
萤石	矿石万吨/年	10	8	1.5	25	18	6
水泥用灰岩	矿石万吨/年	100	50	30	25	18	10
耐火粘土、铁矾土	矿石万吨/年	20	10	5	25	18	10
岩盐	矿石万吨/年	20	15	10	25	18	10

1.6.2.5 项目符合性分析

本项目为原油开采项目，其开采规模为 9600t/a，河南省矿产资源总体规划（2008～2015 年）中未对其开采规模及最低服务年限做出具体要求，同时，项目不在各重点开采区、鼓励开采区、限制开采区和禁止开采区范围内，属于允许开采项目，不违反河南省矿产资源开采的相关规定。

1.6.3 滑县饮用水源规划

(1) 县级集中式饮用水源保护区规划

根据《河南省人民政府办公厅 关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号），滑县县级集中式饮用水水源保护区具体如下：

①滑县一水厂地下水井群(道口镇西南，共10眼井)

一级保护区范围:取水井外围30米的区域。

二级保护区范围:一级保护区外,东至解放路、西至卫南调蓄工程蓄水池东侧外堤岸、南至三家村中心东西大街、北至滑州路北140米与西边界连线的区域。

准保护区范围:卫南调蓄工程蓄水池内及堤外30米的区域(同二级保护区重叠的部分为二级保护区)。

②滑县二水厂地下水井群(道口镇人民路南段,共7眼井)

一级保护区范围:取水井外围30米的区域。

二级保护区范围:一级保护区外,东至文明路、西至大宫东路东边界、南至新飞路、北至振兴路的区域。

本项目距离滑县一水厂准保护区40.6km，距离滑县二水厂二级保护区39.4km，不在滑县一水厂和二水厂的保护区范围。

(2) 乡镇级集中式饮用水源保护区规划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），滑县桑村乡地下水井群(共2眼井)保护区范围如下：

一级保护区范围:水管站东院(1号取水井)，水管站西院及外围南30米的区域(2号取水井)。

本项目距离滑县桑村乡地下井群3.3km，不在滑县桑村乡地下水井群(共2眼井)保护区范围内。

根据调查，本项目周边的村庄均已实现集中供水，供水水源即为桑村乡地下水井群。

1.6.4 项目建设可行性分析

1.6.4.1 产业政策、规划相符性分析

1.6.4.1.1 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）中的鼓励类项目，本次项目建设符合国家产业政策。

1.6.4.1.2 与区域规划相符性分析

（1）本项目位于滑县桑村乡境内，属于城乡体系空间结构中的“三点”，虽不是三农服务项目，但能够促进区域农村的发展。符合滑县城乡总体规划（2011~2030）。

（2）项目属于原油开采，不属于《河南省矿产资源总体规划（2008~2015年）》中限制开采类和禁止开采类，项目符合河南省矿产资源规划要求。

（3）本项目不在滑县饮用水源地水源保护区区划范围内，项目建设与饮用水源地规划相符。

综上所述，项目建设与《河南省矿产资源总体规划（2008~2015年）》、《滑县城乡总体规划》（2011-2030）、《滑县饮用水源规划》相符。

1.6.4.2 与《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33号）的相符性

2015年年1月28日，河南省环保厅发布了《关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33号）。根据《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文〔2015〕33号），滑县属于农产品主产区（限制开发区域），不予审批三类工业的新建项目和涉及重金属、持久性有机污染物排放等影响粮食安全生产的二类工业新建项目。本项目属于原油开采，矿产资源点状开发，为允许开发类项目，符合要求。

1.6.4.3 项目选址可行性分析

（1）本项目井位相对集中，便于统一管理。

（2）本项目开发区域位于滑县桑村乡，区域属城市建成区以外，地表植被主要为农作物。从现状调查结果看，井场的土地利用类型为旱地，主要栽种的农作物为小麦、玉米。经滑县桑村乡人民政府出具证明，项目用地为一般耕地，非基本农田。井场卫生防护距离范围内无居民点，因此，井场的建设及运营对居民生活影响很小。

综上，井场的选址是可行的。

1.6.4.4 环境影响的可接受性

(1) 本项目投产后，储罐保温燃烧废气的 TSP、NO₂ 落地浓度较小，对环境空气敏感目标的影响较小。井场厂界非甲烷总烃浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中非甲烷总烃无组织排放周界外浓度限值（4.0mg/m³）。拟建项目井场无组织排放的卫生防护距离为 50m，卫生防护距离内无敏感目标。

(2) 本项目运营期采油污水、作业废液采用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，无外排。

(3) 本项目建设对地下水水质的影响较小。本项目主要污染源为分散的点源，即使污染物进入地下水，由于水循环动力单元较小，其影响范围也相对较小。

(4) 本项目噪声在采用低噪声设备、加强维护管理等防治措施的基础上，可以控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求的范围内。

(5) 固体废物依其性质不同，也分别能够得到合理有效地处置。

(6) 拟建项目存在一定潜在风险，但将本评价中制定的防治措施落实后，可将该项目风险值降到最低，其对周边环境的影响在可接受范围内。对拟建项目运行投产后产生的主要污染因素，在采取本报告书所提的各项污染防治对策措施的前提下，都能够保持在达标排放的水平上，从而也确保了各环境要素功能区不会因拟建项目的建设出现质量恶化。

通过以上分析得出，本项目的建设符合国家产业政策的要求，符合相关规划的要求，选址基本合理，进一步落实各项环保措施的情况下，其建设是可行的。

1.7 评价工作等级及范围

表 1-8 评价工作等级及评价范围

项目	判据		评价等级	评价范围
大气	环境空气质量功能区划	二类	三级	分别以井口、储罐排气筒为中心，半径为 2.5km 的圆形叠加区域
	拟建项目所在地地形	简单		
	最大地面浓度占标率	$P_{\max}(\text{NO}_x) = 2.05\% < 10\%$; $P_{\max}(\text{烟尘}) = 0.07\% < 10\%$; $P_{\max}(\text{非甲烷总烃}) = 0.27\% < 10\%$		
声	声环境功能区划	1 类区	二级	井场厂界及其周围

	评价范围内敏感目标噪声 增加	评价范围内无敏感目标		200m 范围内敏感 目标
	受影响人群变化	变化不大		
地表水	无废水外排		仅做简单 影响分析	——
地下水	<u>建设项目类别</u>	<u>I 类</u>	<u>二级</u>	<u>泥浆池周围地下水 流向上游 500m、 下游 2500m、两侧 各 2000m</u>
	<u>项目场地地下水环境敏感程度</u>	<u>不敏感</u>		
风险	拟建项目所涉及物质主要为伴生气、原油，未构成重大危险源， 项目所在地为非环境敏感地区		二级	井场周围 3km 范围
生态	占地面积为 $0.0064\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，且为一般区域		三级	井场外扩 1km

1.8 环境敏感目标

根据现场调查，本项目评价范围内的环境敏感目标具体情况见表 1-9。环境影响评价范围及环境敏感目标分布情况见附图 2。

表 1-9 项目评价范围内主要环境敏感目标

环境要素	保护对象	距离	相对方位	保护目标
环境空气	郭马厂村（980 人）	105m	井场 1 东南方向	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
		290m	井场 2 东南方向	
	回木村（1430 人）	414m	井场 1 西北方向	
		254m	井场 2 北侧	
	陈吕邱村（840 人）	713m	井场 1 东北方向	
		757m	井场 2 东北方向	
	贯道村（738 人）	645m	井场 3 北侧	
		824m	井场 4 东北方向	
	甘露村（1089 人）	170m	井场 3 南侧	
		473m	井场 4 东南方向	
声环境	郭马厂村（980 人）	105m	井场 1 东南方向	《声环境质量标准》 （GB3096—2008）1 类标准
		170m	井场 3 南侧	
	甘露村（1089 人）	170m	井场 3 南侧	
地表水	回木沟	2.8km	井场 1 东侧	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）V 类标准
	金堤河	16.5m	井场北侧	
地下水	井场周围区域地下水	——	——	《地下水质量标准》 （GB/T14848-93）III 类标准

1.9 专题设置

通过现场实地调查和了解,根据对工程排污特征和周围环境特点的分析和判断,评价确定设置如下专题:

- (0) 概述
- (1) 总则
- (2) 建设项目工程分析
- (3) 项目现状调查与评价
- (4) 环境影响预测与评价
- (5) 环境保护措施及可行性分析
- (6) 环境经济损益分析
- (7) 环境管理与监控计划
- (8) 评价结论与建议

1.10 环评工作程序

本评价的工作程序见图 1-1 所示。

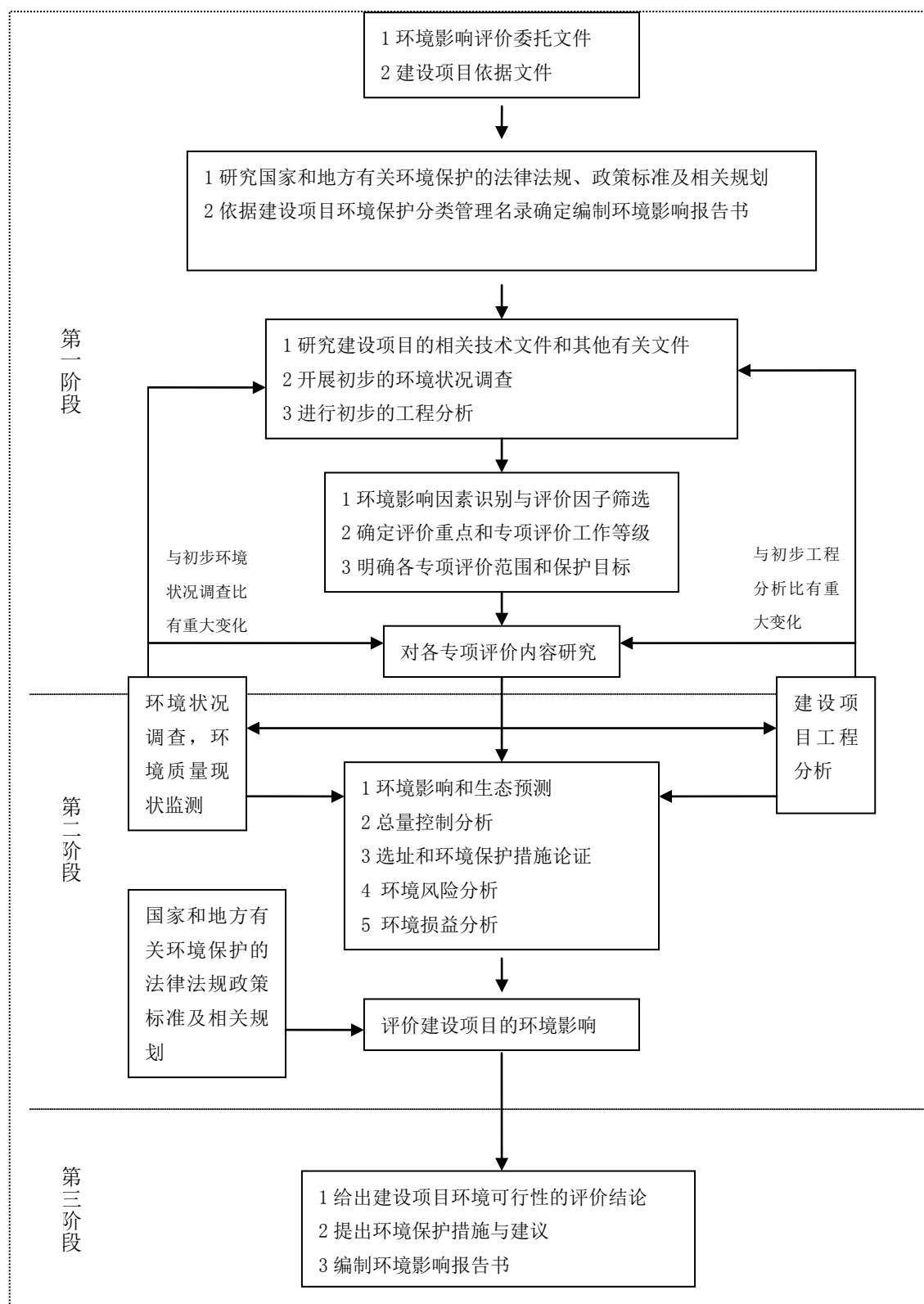


图 1-1 评价工作程序图

第二章 建设项目概况及工程分析

2.1 赵庄油田开发现状

赵庄油田位于河南省滑县桑村乡境内。构造位置处于东濮凹陷西部斜坡带南部长垣断层下降盘的赵庄构造。北与庆祖集油田相连，南与桑村集构造相接，西以长垣断层为界，东以低鞍与南湖构造相望。

2.1.1 勘探开发简况

1994年9月在赵庄构造上部署了第一口预探井—桑1井，1995年1月发现了赵庄油田；1996年在桑1井高部位部署钻探了评价井赵1井，1996年4月对沙二下亚段3028.5—3031.5m井段3.0m/2n进行地层测试，日产油17.03t，无水。截至目前累计产油 1.3106×10^4 t、水 2.0989×10^4 m³、气 37.7593×10^4 m³。

赵1块于1996年申报了探明含油面积0.5km²，石油地质储量 34×10^4 t。1998年赵庄油田投入开发，实施了赵1-1、赵1-2两口开发井。

1999年在赵1块东侧低断块上部署实施了评价井赵3井，完钻后在沙二下段钻遇油层1.3m/1n，证实了赵庄油田沙二下段为多砂组含油、小断块、小油藏、油气在断块高点富集的认识。

2007-2008年，在对原赵庄-南湖三维地震资料重新处理与构造精细解释的基础上，落实了构造格局与断块圈闭，深化了赵庄构造沙二下段油气成藏模式及富集规律的认识。为评价赵庄构造赵3断阶高断块沙二下段的含油情况，升级赵庄油田保留的预测储量，部署实施了滚动井赵4井。该井于2008年7月17日完钻后，在沙二下亚段电测解释油层50.4m/17层。8月19日-31日，对沙二下亚段3945.3-3957.9m井段6.9m/4n（61、62、63、64#层）的电测解释油层、干层进行地层测试，日产油2.34m³，抽汲试油，日产油10.5m³。

2009年，在赵4断阶西断阶的两个断块上分别部署实施了滚动评价井赵4-1、赵4-2井，落实沙二下亚段含油气情况、兼探沙三上亚段含油气情况。其中，赵4-1井在沙二上~沙三上亚段见到良好油气显示，测井解释油层23.9m/13n、油水同层11.0m/4n、水层48.4m/17n、干层47.6m/29n，2008年8月19日-9月8日对沙三上1砂组3264.8-3291.9m测井解释51-58号油层压裂后抽汲，日产油

8.15m³，气 1943 m³，无水，首次在该区沙三上亚段获工业油流；赵 4-2 井在沙二下亚段 3054-3515m 井段见油迹显示 8.0m/2n，荧光显示 28.0m/12n，沙三上亚段 3538-4163m 井段见荧光显示 76.2m/28n。测井解释井段 3348.1-4148.6m，油层 3.9m/1n，差油层 20.4m/11n，油水同层 10.1m/3n，水层 79.5m/21n，干层 86.2m/46n，2009 年 7 月 7 日-7 月 12 日对沙三上 4 砂组 4126.8-4131m 69 号测井解释油水同层地层测试，抽汲后日产油 6.1m³，水 4.4m³，累产油 47.76 m³，水 32.44m³。

表 2-1 赵庄油田石油探明储量数据表

区块	层位	计算单元	储量状态	含有面积 (km ²)	有效厚度 (m)	有效孔隙度 (%)	含油饱和度 (%)	体积系数	原有密度 (g/cm ³)	地质储量 (原油)	
										10 ⁴ m ³	10 ⁴ t
桑 1	沙二下	桑 1	探明已开发	0.5	9	16.4	68.2	1.171	0.805	42.98	34.00
赵 4	沙二下 1-2	赵 4	探明未开发	0.42	5.5	13.8	55.7	1.171	0.818	15.16	12.40
		赵 4-1	探明未开发	0.23	2.1	13.8	55.7	1.171	0.818	3.17	2.59
	沙二下 5	赵 4	探明未开发	0.36	2.3	16.4	68.2	1.171	0.818	7.91	6.47
		赵 4-1	探明未开发	0.11	3.5	16.4	68.2	1.171	0.818	3.68	3.01
		赵 4-2	探明未开发	0.14	2.2	16.4	68.2	1.171	0.818	2.94	2.41
	沙三上 1	赵 4-1	探明未开发	0.15	5.2	14.3	66.8	1.171	0.834	6.36	5.31
	小计			0.97						39.22	32.19
合计				1.47						82.20	66.19

赵 4 块 2009 年上报探明储量，含油面积 0.97km²，地质储量 32.19×10⁴t。

2012 年中原油田完成胡庆高精度三维地震勘探，地震面元 10m×10m。地震资料品质进一步改善，通过地层的精细对比和构造的精雕细刻，落实了构造，认为赵 1 井及赵 4-2 井构造高部位油气富集。2014 年在赵 1 块构造高部位部署实施了开发井赵 1-3 井，钻遇油层 26.5m/10n，油水同层 6.1m/1n，2014 年 2 月 4 日投产沙二下 6 砂组 3227.1-3246.3m 井段，8.6m/3n，初期日产油 11.3t，水 3.8t，2015 年 11 月 4 日射孔投产沙二下 5.6 砂组，3002.3-3125.9m，38.5m/10n；初期稳定产状日产液 21.8t，日产油 19.6t，含水 10%，无明水。截至目前，累计产油 3829t，水 6632m³。2015 年在赵 4-2 井构造高部位部署实施了开发准备井赵 4-3 井，钻遇油层 67.3m/21n，油水同层 10.9m/2n，2015 年 11 月 4 日投产沙二下 5-6

砂组 3002-3125m 井段，38.5m/10n，4mm 油嘴放喷，日产液 24t，日产油 19.6t，油压 2.5MPa，套压 3.5MPa；截至目前，累产油 2897t，气 241304m³。2016 年部署完钻的探井赵 5 井压裂试油沙三上 2 砂组，3912.5-3990.4m，24.1m/11n，3mm 自喷，初期日产油高达 19.8t，目前日产油 9.5t。证明了断鼻构造高部位油气富集的认识，通过落实构造，赵庄油田北边发育类似的鼻状构造，具有较大的潜力，优选落实程度较高的赵 4 块进行部署。

2.1.2 油藏基本特征

2.1.2.1 油藏特点及控制因素

油藏特点：由于赵庄油田为长垣断层下降盘的鼻状构造背景，区内次级断层发育，使得该区构造支离破碎，油藏分块特征明显。油藏类型以多层叠置、低幅度鼻状构造油藏为主；因此各断鼻高部位油气富集，多层含油，含油井段长，可以逐层上返连续开采。

控制因素：通过已知油藏剖析，本区油藏受构造控制，构造背景影响油气富集；受断层切割，油气沿断层富集于断鼻高部位；受储层发育影响，砂体发育的鼻状构造高部位更有利聚集油气。

2.1.2.2 流体性质

根据赵庄已钻井试油资料分析结果：地面原油密度平均为 0.818g/cm³，粘度 4.45mPa.s，凝固点 30℃ 左右，原始气油比 30m³/t。地层水总矿化度 12.09-14.92×10⁴mg/L，Cl⁻含量 7.21-9.14×10⁴mg/L，水型 CaCl₂ 型。

2.1.2.3 温度压力系统

油层温度平均 119℃，地温梯度 3.0℃/100m，地层压力 35.37mPa，压力系数 1.10，属正常温度压力系统油藏。

2.2 拟建项目概况

2.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目

(2) 项目建设地点：滑县桑村乡境内

(3) 建设性质：新建

(4) 建设单位：中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂

(5) 建设规模：部署总井数4口(油井)，新钻井4口，设计井深(垂深)3800m，单井日产能力8.0t，区块年产能力 0.96×10^4 t。

(6) 工程总投资：5115.87 万元

2.2.2 油藏工程规划

2.2.2.1 油藏位置

赵庄油田位于河南省滑县桑村集乡境内。构造位置处于东濮凹陷西部斜坡带南部长垣断层下降盘的赵庄构造。北与庆祖集油田相连，南与桑村集构造相接，西以长垣断层为界，东以低鞍与南湖构造相望。

2.2.2.2 开发方式

本项目油藏类型以多层叠置、低幅度鼻状构造油藏为主。赵4块为开放式构造，边水活跃（水油体积比约为10:1），依靠边水驱动开发可以较大幅度的提高采出程度，参考已开发井场开发方式，采用机械开采。

2.2.2.3 开发规模及指标

赵4块方案动用含油面积 1.44km^2 ，地质储量 81.47×10^4 t。部署总井数4口(油井)。新钻井4口（分二期建设，其中一期包括赵4-6、赵4-5，已征地；二期为赵4-7、赵4-8，暂未征地），设计井深（垂深）3800m，单井日产能力8.0t，区块年产能力 0.96×10^4 t，采油速度1.18%。预测期15年，累计产油量 7.80×10^4 t，含水89.5%，采出程度9.6%。本项目开发指标预测见表2-2。

表 2-2 赵4块指标预测表

时间 (年)	油 井 开 井	采油速 度 (%)	平均单 井产油 量 (%)	年产 油量 10^4 t	年产 气量 10^4m^3	年产 液量 10^4 t	累计 产油 量 10^4 t	累计 产液 量 10^4 t	综合含 水率 (%)	采出 程度 (%)
1	4	1.18	8.0	0.96	252.09	1.12	0.96	1.12	14.1	1.2
2	4	0.77	5.2	0.62	163.86	0.75	1.58	1.87	17.0	1.9
3	4	1.18	8.0	0.96	252.09	1.23	2.54	3.10	22.2	3.1
4	4	0.77	5.2	0.62	163.86	0.90	3.17	4.00	30.7	3.9
5	4	1.18	8.0	0.96	78.63	1.74	4.13	5.74	44.8	5.1
6	4	0.91	6.2	0.74	60.55	1.85	4.87	7.60	60.1	6.0
7	4	0.74	5.0	0.60	49.20	2.06	5.47	9.65	70.8	6.7

8	4	0.61	4.1	0.49	40.43	2.22	5.96	11.87	77.8	7.3
9	4	0.50	3.4	0.41	33.57	2.27	6.37	14.14	81.9	7.8
10	4	0.42	2.9	0.34	28.12	2.16	6.71	16.31	84.1	8.2
11	4	0.36	2.4	0.29	23.75	2.10	7.00	18.41	86.2	8.6
12	4	0.30	2.1	0.25	20.20	2.04	7.25	20.44	87.9	8.9
13	4	0.26	1.8	0.21	17.31	1.84	7.46	22.28	88.5	9.2
14	4	0.22	1.5	0.18	14.92	1.66	7.64	23.94	89.0	9.4
15	4	0.19	1.3	0.16	12.93	1.50	7.80	25.44	89.5	9.6

2.2.3 项目组成及布局

本项目共部署4口新油井，均为定向井，共设井场4座，每座井场设置单井拉油站，不设计量站、中转站、卸油点、输油管线、掺水管线等，所采原油采用罐车运至庆祖中转站处理后传输到胡状联合站。项目组成具体见表2-3。

表2-3 项目组成

工程组成	工程分类	工程内容	建设规模	备注
主体工程	钻井工程	油井	新建4口井，均为定向井，每口井设置一座井场，分别为井场1（赵4-6井）、井场2（赵4-8井）、井场3（赵4-7井）、井场4（赵4-5井）	新建
	采油工程	采油树	配备4台600型的采油树和4台14型的采油机	新建
	油气集输系统	输油气管道	本项目采用油罐车运输原油，仅建设采油树至储罐的输送管线，长20m，管线尺寸为76mm*8mm	新建
		单井拉油站	每个拉油站设置1座40m ³ 多功能储罐，采用伴生气加热进行保温，共设置4座	新建
		庆祖中转站	本项目所产原油采用油罐车运至庆祖中转站卸油台处理，庆祖中转站卸油台1995年建成，日处理车拉含水原油1500m ³ 以上，可以满足赵庄区块新钻井生产需要。	依托
		胡状联合站	项目所采原油拉运至庆祖中转站处理后传输到胡状联合站，作业废水由汽车拉运至胡状污水处理站处理。	依托
辅助设施	进场道路		需建井场道路为1800m，井场道路采用沙石路面。	新建
	值班房		每个拉油站内设置一座16m ² 彩钢值班房，共设置4座	新建
	供电工程	井口变压器	采用从地方电网T接下线，组立10/1.14kV-80kVA变台一座并配套计量及两回路柜XK5-200A-2\1140V一台	新建
		供电线路	每个井口配套安装井口配电箱HWK1-55KW\1140V一台	新建
公用工程	给排水	给水	本项目生产用水采用罐车拉运，值班职工饮用水采用桶装纯净水供水	新建
		排水	井场雨水自然外排	新建
环保工程	废水	钻井废水	依托胡状污水处理站处理	依托
		井下作业废液、采油污水		

		生活污水	场内设置旱厕，由当地农民定期清掏用作农肥	新建
	废气	储罐加热 废气	多功能储罐加热燃料为伴生气，燃烧后通过 15m 高排气筒排放	新建
	固废	钻井废弃 泥浆、钻 井岩屑	建设 4 座 1620m ³ （尺寸长 60m×宽 9m×深 3m）泥浆池，防止泥浆外溢，废弃泥浆就地固化	新建
		落地原油	由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡状污水处理站进行收油处理。	依托
		生活垃圾	贮存于垃圾桶内，运至环卫部门指定地点	新建
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备	新建
	生态	生态恢复	对临时占地进行复耕	新建

2.2.4 主要设备

本项目主要生产设备详见表 2-4。

表 2-4 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	功能
1	采油树	600 型	套	1×4	井口
2	采油机	14 型	台	1×4	机械采油装置
3	输油气管线	76mm*8mm	米	20×4	输油气
4	分离器	800*1、600*2	台	2×4	油气分离
5	多功能罐	40m ³	台	1×4	储油
6	值班房		座	1×4	值班
7	变压器		台	1×4	
8	放空火炬		个	1×4	应急放空

2.2.5 项目原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗见表 2-5。

表 2-5 主要原辅料一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	水泥	t	1800	外购
2	泥浆膨润土	t	640	均为钻井液配方，均外购
3	碳酸钠	t	120	
4	抑制包被剂	t	32	
5	防塌剂	t	320	
6	降滤失剂	t	160	
7	增粘剂	t	120	
8	水	m ³ /a	18420	值班职工饮用水采用

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	水泥	t	1800	外购
2	泥浆膨润土	t	640	均为钻井液配方,均外购
				桶装纯净水供水;生产用水采用罐车拉运
9	柴油	t	150	外购,用于发电

2.2.6 工程建设方案

2.2.6.1 主体工程

2.2.6.1.1 钻井工程

(1) 钻井井位部署及井型

该区块部署4口井(赵4-5、赵4-6、赵4-7、赵4-8井),均为定向井,设计平均垂深3750m。

表 2-6 赵4块部署井统计表

序号	井号	井口坐标	井型	设计垂深 m	设计井深 m	备注
1	赵4-5	N35°25'48.07" E114°56'00.13"	定向井	3610	3770	新钻井
2	赵4-6	N35°26'08.73" E114°57'12.54"	定向井	3815	3990	新钻井
3	赵4-7	N35°25'49.56" E114°56'19.19"	定向井	3810	4050	新钻井
4	赵4-8	N35°26'13.69" E114°57'09.76"	定向井	3750	4000	新钻井

(2) 井身结构

通过分析赵庄油田已完钻井施工情况和井身结构设计,赵4块新井井身结构采用三开次井身结构。

①一开采用 $\Phi 444.5\text{mm}$ 钻头钻至井深350m,下 $\Phi 339.7\text{mm}$ 表层套管封地表松软地层;

②二开采用 $\Phi 311.1\text{mm}$ 钻头钻至井深1250m,下 $\Phi 244.5\text{mm}$ 技术套管;

③三开采用 $\Phi 215.9\text{mm}$ 钻头钻至完钻井深,下 $\Phi 139.7\text{mm}$ 油层套管。

井身结构示意图见图2-1。

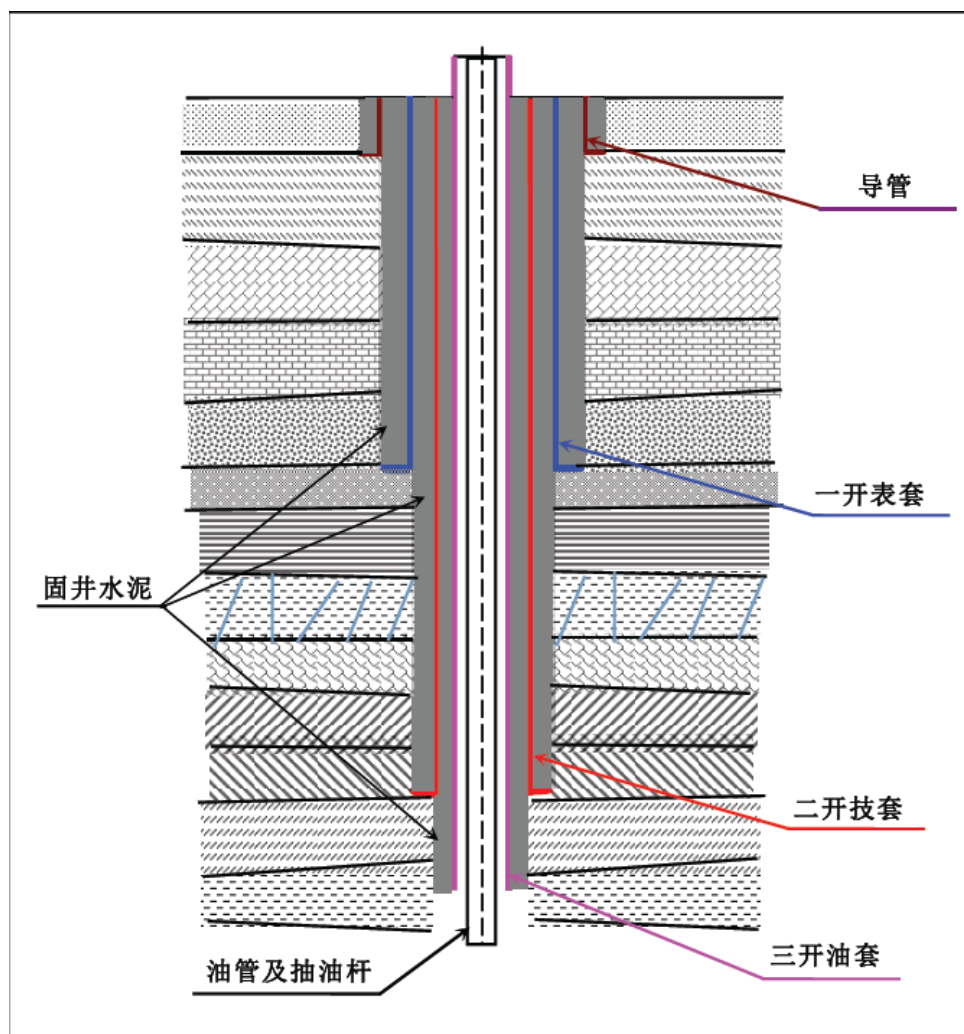


图 2-1 井身结构示意图

(3) 井场占地

本项目 4 个井场均为单井井场，每个井场永久占地均为 40m×40m，总占地面积为 6400m²。每个井场临时占地面积为 8400m²，总占地面积为 33600m²，占地类型均为一般耕地（见附件 4），临时占地待井场泥浆池固化完成后统一覆土复耕。企业已与桑村乡支援油田建设办公室、甘露村村委签订用地协议（见附件 3），用地补偿按照国家规定和《土地管理法》相关规定执行，待用地结束后企业对土地进行复垦，完成复垦的土地交还村委。

(4) 钻井液体系

根据区块邻井实钻资料，本井采用聚合物钻井液体系，依据目的层原始地层压力系数，设计钻井液密度 1.15~1.35g/cm³。

(5) 钻井周期

本项目平均单井井深约为 3750m，平均单井钻井周期为 30d。

2.2.6.1.2 采油工程

本项目油藏类型以多层叠置、低幅度鼻状构造油藏为主，采用天然能量开采，配备4台14型采油机。

2.2.6.1.3 油气集输系统

由于该区块面积小，储量低，距离已开发老区庆祖集较远（15km），且井位比较分散，部署新钻油井4口，同时原油凝点高（30℃），故采用井口加热、单井拉油方式集输。

（1）输油气管道

本项目采用油罐车运输原油，仅建设采油树至储罐的输送管线，长20m，管线尺寸为76mm*8mm。共建设输油气管线80m。

（2）单井拉油站

根据《油气集输设计规范》（GB50350-2005）第表4.2.1条第4款的规定“拉油的采油井场应设储油罐，储存时间宜为2~7d。”，本项目每个井场设置1个40m³多功能储罐，能够满足储存5天（日产液≤7m³/d）的要求。多功能储罐配备加热功能，采用采油伴生气作为燃料。

项目设置的多功能储罐采用一次分离的方式进行油气分离，即所采原油中的气液两相在一直保持接触的条件下，逐渐降低压力，流入常压储罐中，在罐中一下把气液分离，分离出的伴生气进入储罐自带的燃烧器燃烧用于储罐保温，燃烧废气通过排气筒排放。油气分离示意图见图2-2。

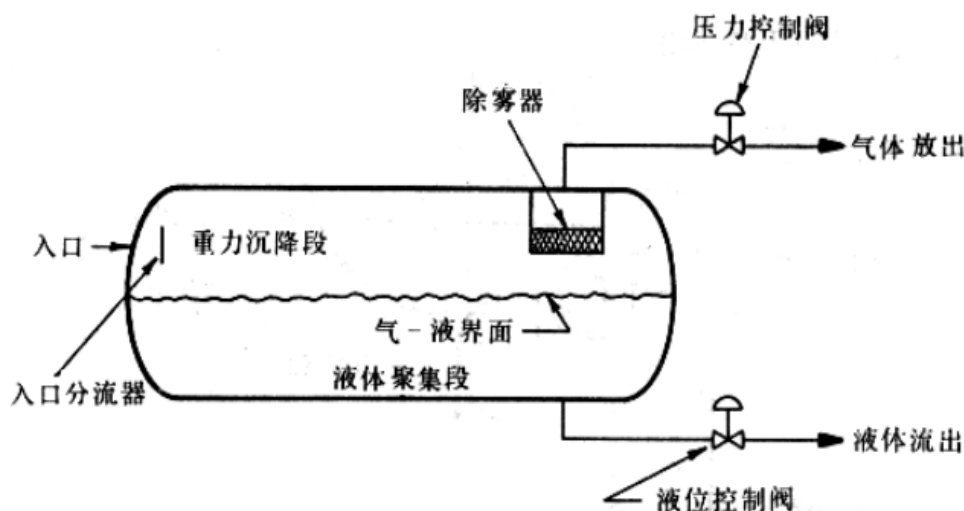


图 2-2 多功能储罐油气分离示意图

2.2.6.2 辅助工程

2.2.6.2.1 道路工程

本项目主要利用现有道路进行原油和废水输送，原油输送路线：井场→贯道村→郭马厂村→江马厂村→S307→S212→庆祖镇→庆祖中转站。废水运输路线为：井场→贯道村→郭马厂村→江马厂村→S307→S212→S307→G106→胡状联合站。除利用现有村村通道路外，需修建进场道路。进场道路长 1800m，宽 4m，采用沙石路面。运输道路路线图见附图 8。

2.2.6.2.2 值班房

拉油站设有多功能储油罐，由于储油罐为地面布置，安装有各种工艺阀门，并且储油罐全年加热，需要操作人员看护，因此拉油站内设16m²彩钢房供作为值班房。

2.2.6.2.3 供电工程

采用从地方电网 T 接下线，每个井口配套安装井口配电箱 HWK1-55KW\1140V 一台，安装照明变压器箱 XWB-10kVA-1.14/0.22 kV 型一台及场地照明灯 2 套。

2.2.6.3 公用工程

2.2.6.3.1 给水

本项目生产用水主要是钻井、修井过程用水，采用罐车拉运；值班职工饮用水采用桶装纯净水供水。

2.2.6.3.2 排水

本项目施工作业废水均采用罐车运至胡状污水处理站处理，营运期无生产废水产生，仅值班人员的生活污水，场内设置旱厕，由当地农民定期清掏用作农肥。

2.2.7 依托工程概况

本项目涉及到依托的环节主要是废水的处理、原油处理，依托工程分布见附图7。

(1) 庆祖中转站、胡状联合站

本项目仅进行原油开采，不在井场进行油水分离，所采原油采用罐车运输至庆祖中转站卸油台，转运至胡状联合站。庆祖中转站卸油台位于庆祖镇，于 1995

年建成，日处理 1500m^3 以上原油，可以满足赵庄区块新钻井生产需要。胡状联合站位于胡状镇薛店村东，设计处理原油能力为 $150\times 10^4\text{t/a}$ ，目前处理量为 $30\times 10^4\text{t/a}$ ，富余能力为 $120\times 10^4\text{t/a}$ ，本项目最大产能为 $0.96\times 10^4\text{t/a}$ ，胡状联合站能够完全接收本项目所采原油。

(2) 胡状污水处理站

本项目钻井期产生的钻井废水、试压废水、井下作业废液、采油污水等均采用罐车运至胡状联合站污水处理站进行处理。胡状污水处理站位于本项目东北方向26.5km处的胡状联合站内，设计处理规模为 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺采用三段式密闭工艺（除油→沉淀→过滤），处理后的水经注水站回注入地层。目前处理量为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水最大产生量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，胡状污水处理站完全可以接纳本项目所产生废水。胡状污水处理站工艺见图2-3。

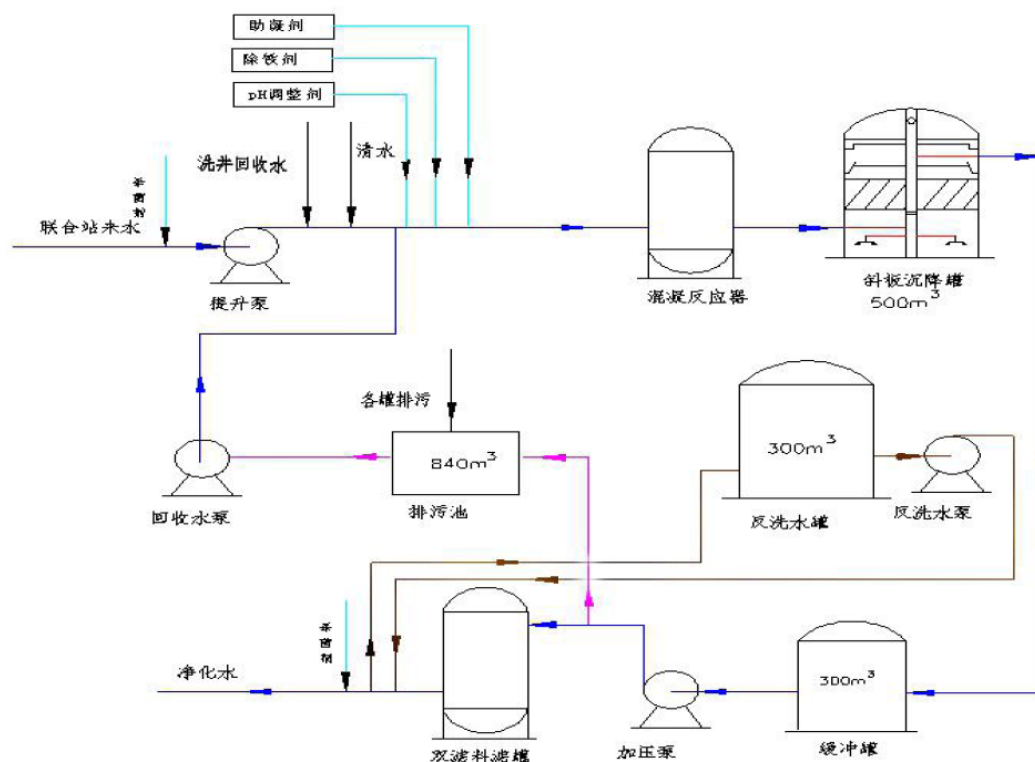


图2-3 胡状污水处理站工艺流程图

地面工程系统能力平衡分析见表 2-7。

表 2-7 采油五厂处理站系统能力平衡分析表

系统	依托工程	设计能力	运行现状	富余能力	新增规模	备注
原油处理	庆祖中转站	$50 \times 10^4 \text{t/a}$	$36 \times 10^4 \text{t/a}$	$14 \times 10^4 \text{t/a}$	$0.96 \times 10^4 \text{t/a}$	满足
原油处理	胡状联合站	$150 \times 10^4 \text{t/a}$	$30 \times 10^4 \text{t/a}$	$120 \times 10^4 \text{t/a}$	$0.96 \times 10^4 \text{t/a}$	满足
废水处理	胡状污水处理站	$8000 \text{ m}^3/\text{d}$	$6000 \text{ m}^3/\text{d}$	$2000 \text{ m}^3/\text{d}$	$600 \text{ m}^3/\text{d}$	满足

由表可以看出，庆祖中转站、胡状联合处理站和胡状污水处理站完全可以满足本项目新增产能需求。

2.2.8 劳动定员

本项目建成投产后，隶属于濮东采油厂管辖。营运期每座井场安排一名值班人员，24小时值班，值班人员均从濮东采油厂内部调剂，无需新增劳动定员。

2.3 工程分析

2.3.1 工艺流程及产污环节分析

2.3.1.1 施工期

本项目施工期主要包括钻井、井下作业、地面工程建设三部分。

(1) 钻井

钻井主要包括钻前准备、钻进和钻完井。

①钻前准备

修建进场道路；清除表土，平整场地，进行设备基础施工（包括钻机、井架、钻井泵等基础设备）；钻井设备搬运及安装；井口准备；修建泥浆池。

②钻进

本项目4口新钻井，均为定向井，全部采用三开井身结构，选用ZJ50钻机。

钻井中主要包括泥浆循环、单接根、起下钻、固井工艺。

(一)泥浆循环：钻头破碎岩石形成的岩屑沉积于井底，阻碍了钻头与井底的接触，从而降低钻井效率。为此必须在岩屑形成后，利用泥浆循环及时将岩屑从井底清洗出来。为了优质、高效、安全地钻井，在钻井时需使用钻井液；在钻进时，钻井液自井口经钻杆、钻头至井底，携带井底的岩屑上返地面，经钻

井液固相控制系统除去岩屑后循环使用。本项目采用水基钻井液，其主要成份为水和膨润土，在钻至深层时，泥浆中加少量润滑油。

(二)单接根：钻进过程中，每当井眼加深了一根钻杆的长度后，就要向井内钻柱接入一根钻杆，以加长井内钻柱的长度，从而达到继续钻进的目的。

(三)起下钻：包括起钻和下钻。将井下的钻具从井眼内起出来，称为起钻；将钻具下到井眼内称为下钻。通过起下钻更换钻头进行作业。

(四)固井：在钻完一个井段后实施固井作业，将套管(通常为无缝钢管)下入井中，并在套管与部分或整段井眼间填注水泥，封固井壁，隔离井筒内外环境，分隔油、气、水层，以利于下一井段钻进，并防止窜层，保护油气层。本项目钻井工艺分三个井段进行：一开表层钻至 350m，下表层套管，固井水泥上返至地面；二开钻至 1250m，下二开技术套管，固井水泥上返至地面目的层；三开钻至目的层，下油层套管，固井水泥上返至地面目的层。

③钻完井

钻井完成后，对钻井井场泥浆池中的钻井固废进行固化填埋处理，对钻井设备进行拆除。

(2) 井下作业

井下作业包括射孔、举升、压裂、完井作业。

①射孔作业

本项目采用套管固井射孔。套管射孔所用的射孔枪为 89 型，选择孔密 16 孔/m，相位 90 度。

②举升作业

本项目的人工举升方法为有杆泵采油方法，抽油泵选择气液混抽泵。

③压裂作业

本项目压裂方式采用单封压两层/双封压三层，压裂液返排采用分段破胶和高效表面活性剂返排技术。

④完井作业

完井作业包括下油管、装油管头和采油树，然后进行替喷、诱导油流使油气进入井眼。

(3) 地面工程施工

地面工程施工主要包括采油机的安装、进场道路建设、储罐安装、值班房建

设等内容。

施工期主要产污环节见表 2-7。施工期主要工艺流程及产污环节见图 2-4。

表 2-7 本项目施工期主要产污环节分析

阶段	工程内容	产污环节			
		废气	废水	固废	噪声
施工期	钻井工程	施工扬尘 G1-1 施工机械、设备废气 G1-2	钻井废水 W1-1 生活污水 W1-3	钻井固废 S1-1 生活垃圾 S1-3	施工噪声 N1-1
	井下作业	施工机械、设备废气 G1-2	作业废液 W1-2 生活污水 W1-3	生活垃圾 S1-3	施工噪声 N1-1
	地面工程	施工扬尘 G1-1 施工机械、设备废气 G1-2	生活污水 W1-3	施工废料 S1-2 生活垃圾 S1-3 土方 S1-4	施工噪声 N1-1

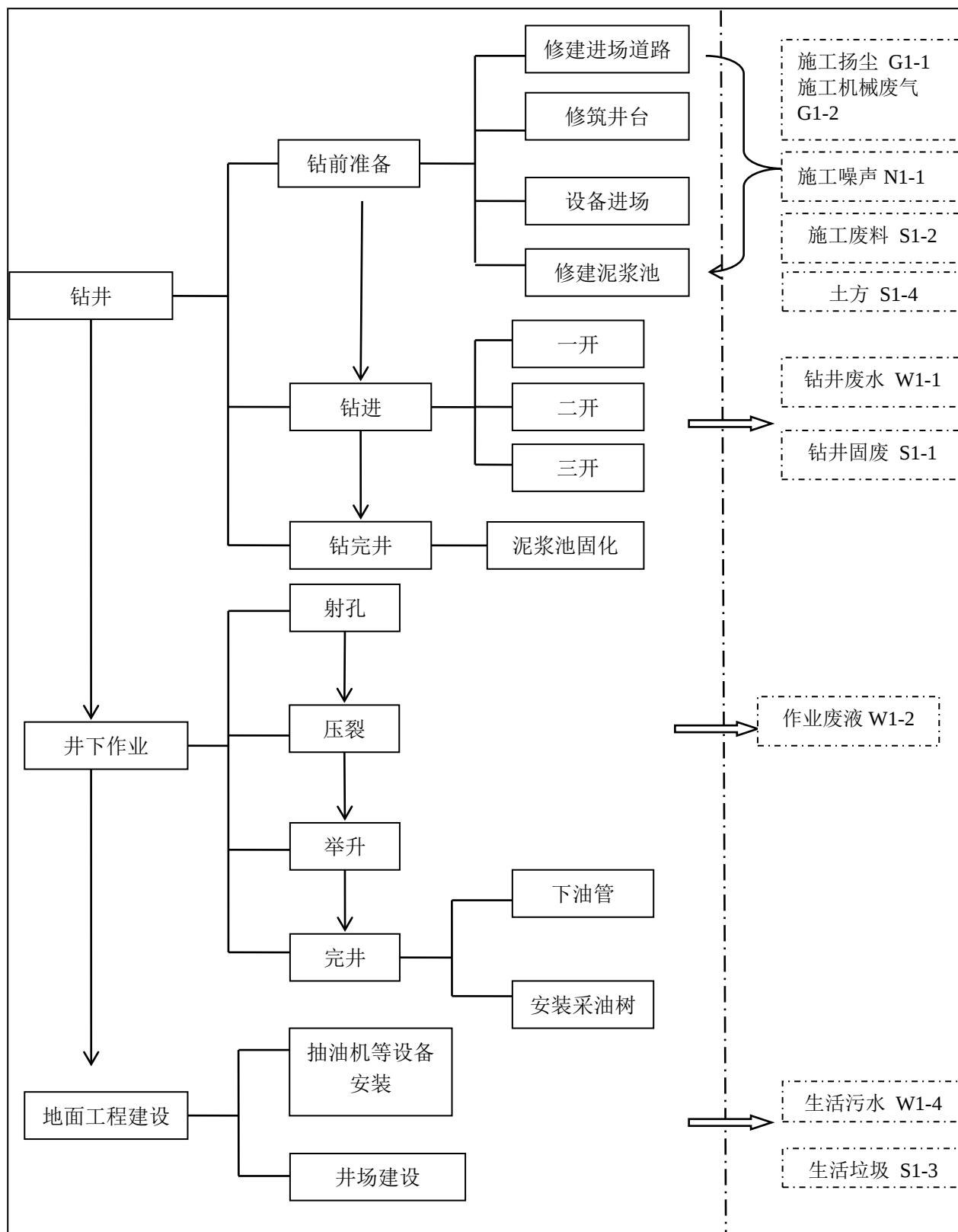


图 2-4 项目施工期主要过程及产污环节

2.3.1.2 运营期

项目运营期主要包括采油、油气集输等流程。另外，还包括井下作业等辅助流程。

本项目采用机械采油，所采原油暂存于井场储罐，每5天集中运输一次，采用8辆20t罐车，分别将四个井场的原油送至胡状联合站进行油、水分离。多功能储罐配备加热功能，采用采油伴生气作为燃料。

井下作业主要对出现问题的井进行作业，如：冲砂、检泵、下泵、清防蜡、二次固井、打塞、钻塞、套管整形、修复等作业，以恢复采油井产能。

本项目运营期的主要产污环节见表 2-8。运营期主要工艺流程及产污环节见图 2-5。

表 2-8 本项目运营期主要产污环节分析

阶段	工程内容	产污环节			
		废气	废水	固废	噪声
运营期	采油工程	井场轻烃挥发 G2-1	—	—	采油设备噪声 N2-2
	油气集输	储罐加热废气 G2-2	—	—	—
	井下作业	—	作业废液 W2-1	落地原油 S2-1	井下作业噪声 N2-1
	土方堆放	扬尘 G2-3	—	—	—

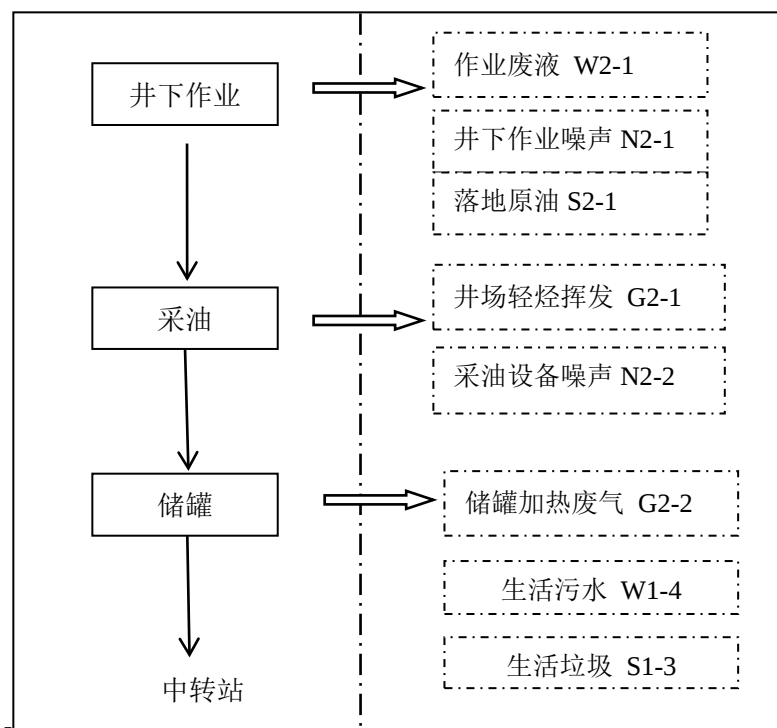


图 2-5 项目运营期主要过程及产污环节

2.3.1.3 闭井期

本项目运营期结束后进入闭井期，闭井期主要产污环节是井场地面设备拆除、井口封堵、井场清理等过程，将有少量的施工机械废气、废弃管线、废弃建筑残渣以及拆除设备噪声等产生。

表 2-9 本项目运营期主要产污环节分析

阶段	工程内容	产污环节			
		废气	废水	固废	噪声
闭井期	设备拆除、井口封堵、井场清理	机械废气（G3-1）	——	废弃井口设备、废弃管线及废弃建筑残渣（S3-1）	设备拆除施工噪声（N3-1）

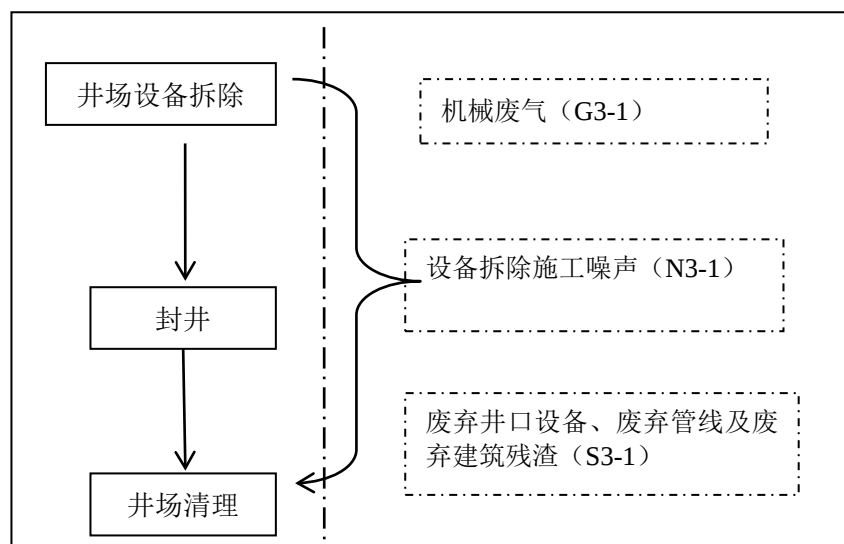


图 2-6 项目运营期主要过程及产污环节

2.3.2 主要污染源及污染物排放状况

2.3.2.1 施工期污染环境影响因素分析

2.3.2.1.1 生态环境影响

本项目所在区域以农田为主，施工期占地造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化，影响土壤的侵蚀状况、农作物的生长发育等。永久占地将改变土地利用性质，对环境产生一定影响。临时占地在施工期将会对环境产生影响，工程结束后对临时占地进行复垦，可以将其影响降至最低。另外土方堆放如不采取任何防护措施，将会增加新的水土流失。

2.3.2.1.2 大气污染物

（1）施工扬尘（G1-1）

本项目道路修建、井场等地面工程建设过程中，将有少量施工扬尘产生。

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

汽车运输也会产生扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等相关。其中风速、风向直接影响扬尘的传输方向和距离。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快，其影响范围主要集中在运输道路两侧，如果采用硬化道路、道路定期洒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

因此，施工期间只要采取加强管理、控制作业面积、土堆适当喷水、土堆和建筑材料遮盖、围金属板、大风天停止作业等措施，施工扬尘对周围环境空气的影响会明显降低。

(2) 施工机械、设备废气 (G1-2)

① 车辆与机械废气

本项目道路修建、井场等建设过程中，将有少量的施工车辆与机械废气产生，主要污染物为SO₂、NO₂、CmHn等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性。因此，对局部地区的环境影响较轻。

② 柴油发动机废气

钻井过程中钻机使用大功率柴油机带动，由于燃料燃烧将向大气中排放废气，其中主要的污染物为总烃、NO₂、SO₂、烟尘等。

根据本项目采油工程方案可知，本项目新钻4口井，均为定向井，每天开钻24h，钻井周期共计约120d，柴油总消耗量为150t(考虑柴油密度为0.85t/m³，则柴油体积约为176.5m³)。根据《社会区域环评工程师注册培训教材》给出的计算参数，柴油机污染物排放系数为：SO₂为4g/L，烟尘为0.714g/L，NO_x为2.56g/L，总烃为1.489g/L。钻井过程排入大气中的污染物排放量为：SO₂0.706t，烟尘 0.126t，NO_x为0.452t，总烃0.263t。

2.3.2.1.3 水污染物

(1) 钻井废水 (W1-1)

钻井施工过程中产生的钻井废水主要包括清水钻进和常规水基泥浆钻进阶

段废水,即导管段和一开钻进阶段产生的废水,主要为钻井过程中钻井泥浆废水、冲洗钻井平台及钻具废水。根据对中原油田分公司钻井经验系数,常规钻井平均每钻1m进尺产生的污水量约0.7m³,本项目共4口单井,赵4-5井设计井深为3770m,赵4-6井设计井深为3990m,赵4-7井设计井深为4050m,赵4-8井设计井深为4000m,因此,共产生的污水量为11067m³。经泥浆净化系统处理后进入泥浆循环罐循环使用,回用量占85%,约9407m³。其余15%约1660m³因循环后性能不合格作为废水处置。其中1494m³随着钻井固废进入泥浆池(60m×9m×3m,4个,采用土工膜防渗材料进行防渗,防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s)固化处理,上清液166m³用5t密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理。

本次评价根据中原油田分公司2010-2014年钻井废水水质监测结果,确定本项目的钻井废水上清液所含污染因子主要为pH8.5、COD620mg/L、石油类 15mg/L、挥发酚0.7mg/L、硫化物0.2mg/L、六价铬0.2mg/L、总铬0.5mg/L。

(2) 压裂作业废液(W1-2)

受压力作用,压裂过程会产生压裂返排液,产生量1800m³/井,本项目共4口单井,共产生压裂废水7200m³。返排时间通常12~15天,每天返排压裂废水量约480~600m³,工艺上可通过控制放喷油嘴的尺寸控制返排作业,进而控制返排量。作业废液直接返排至密闭罐车,运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理。

本次评价根据中原油田分公司2011-2015年作业废水水质监测结果,确定本项目的钻井废水所含污染因子主要为pH8、COD4000mg/L、石油类21mg/L、六价铬0.6mg/L、总铬1.4mg/L。

(3) 生活污水(W1-3)

施工期生活污水主要来自钻井、井下作业、地面工程建设等施工过程。施工期定员按照50人计,生活污水产生量按照 40L/(人·d)计算,施工期约为150d,则生活污水产生量为300m³。在施工现场设置临时旱厕,由当地农民清掏用作农肥,不会直接外排于区域环境中。

本项目施工期为120天,除钻井废水连续产生外,其余废水均间断产生,且施工工序均在不同时间段内进行,本次水平衡将各项废水产生量平均到整个施工期计(即单位均为m³/d)。施工期水平衡图见图2-7。

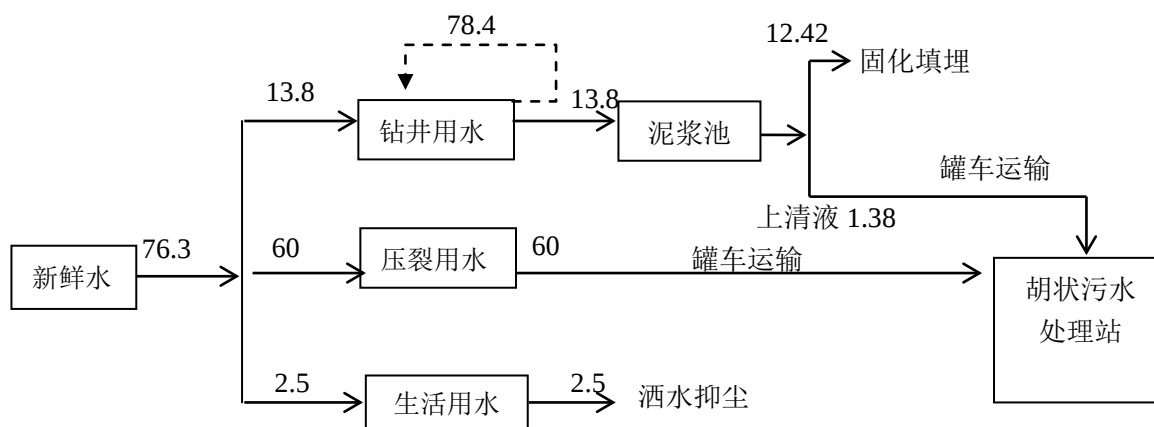


图 2-7 本项目水平衡图 单位: m³/d

2.3.2.1.4 固体废物

(1) 钻井固废 (S1-1)

钻井固废主要包括钻井过程中无法利用或钻井完工后弃置于泥浆池内的泥浆和钻井过程中岩石经钻头和泥浆的研磨而破碎成岩屑。

① 钻井岩屑

钻井岩屑的排放量随着井深的改变而变化，采用以下经验公式进行计算：

$$m1 = \frac{1}{4} \pi (AD)^2 h \times \rho_{\text{岩屑}}$$

式中：m1——钻井岩屑量，t；

D——井眼的平均直径，m；

h——钻深，m；

A——井眼扩大率，1.2；

$\rho_{\text{岩屑}}$ ——取 2.7t/m³。

本项目新钻定向井4口，平均单井井深3952.5m，一开井径为0.4445m，钻深350m，二开井径0.3111m，钻深900m，三开井径0.2159m，钻深2702.5m，则钻井岩屑产生量为3445.6t。

② 废弃泥浆

废弃泥浆的排放量随着井深的改变而变化，采用以下经验公式进行计算：

$$m2 = \frac{1}{4} \pi D^2 h \times 2 \times \rho_{\text{泥浆}} \times (1 - \theta)$$

式中：m2——废弃泥浆量，t；

D——井眼的平均直径，m；

h ——钻深，m；

θ ——泥浆循环利用率，取85%；

$\rho_{\text{泥浆}}$ —— t/m^3 （取1.6）

本项目新钻定向井4口，平均单井井深3952.5m，一开井径为0.4445m，钻深350m，二开井径0.3111m，钻深900m，三开井径0.2159m，钻深2702.5m，则钻井废弃泥浆产生量为367.5t。类比2014年2月北京化工大学对中原油田的钻井废弃物的浸出毒性、腐蚀性鉴别、急性毒性鉴别结果可知，本项目所产生的钻井泥浆属于一般固体废物。

本项目钻井固废总量为3813.1t，全部存放于经防渗处理的泥浆池（池内铺设厚度大于0.5mm的防渗膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）中，钻井结束后添加无害固化剂固化处理后填埋，填埋后上层覆土50~60cm，3~5个月后进行复耕，恢复生态环境。

③废油

钻井过程中废油的主要有：A、机械（泥浆泵、转盘、链条等）润滑废油。B、清洗、保养产生的废油，如更换零部件和潜洗钻具、套管时产生的废油。钻井产生的废油由废油回收桶收集，产生量约1t，属于危险废物，直接由维修单位带走交由有相关处理资质的单位妥善处置。

（2）施工废料（S1-2）

施工期间的建筑垃圾主要产生于井场建设阶段，所产建筑垃圾作为井场及道路基础的铺设。

（3）生活垃圾（S1-3）

施工期生活垃圾主要由从事钻井、井下作业、地面工程建设等工作的施工人员产生。施工人员生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计算，施工期约为150d，施工人员按照50人计算，则施工期生活垃圾产生量为3.75t。

本项目产生的生活垃圾贮存在施工现场的垃圾桶内，拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置。

（4）土方（S1-4）

本项目施工期所产生的土方主要是修建泥浆池的挖方。

本项目每座井场修建泥浆池1座，泥浆池尺寸为 $60\text{m} \times 9\text{m} \times 3\text{m}$ ，每座泥浆池挖方产生量为 1620m^3 ，共产生挖方量为 6480m^3 ，堆于泥浆池四周，后

期用于填充泥浆池。

本项目土石方平衡情况见表 2-6。

表 2-6 土石方平衡表单位 m^3

区域	开挖	回填	弃方	
			数量	去向
井场	7985	0	7985	泥浆池
进场道路	7200	7200	0	/
合计	15185	7200	7985	/

本工程土石方开挖、填筑活动主要集中在井场、进场道路等施工单元。工程开挖总量约 $15185m^3$ ，回填总量 $7200m^3$ ，弃方 $7985m^3$ ，主要为泥浆池挖方和钻井固废，均堆存于泥浆池内，不另设弃土场。

2.3.2.1.5 噪声

本项目施工期噪声主要来自钻井、井下作业、地面工程的建设等过程，主要噪声源见表2-10。

表 2-10 本项目施工期噪声源强统计表

序号	噪声源编号	施工过程	设备名称	声压级噪声值 (dB(A))
1	施工噪声	钻井	钻机	100
2			柴油发电机	95
3			泥浆泵	95
4			机泵	80
5		作业	压裂泵车	100
6			提液泵	80
7		地面工程建设	挖掘机	92
8			推土机	95

2.3.2.2 运营期环境影响因素分析

2.3.2.2.1 大气污染物

本项目运营期排放的废气主要有采油井场轻烃的无组织挥发（G2-1）和储罐加热废气（G2-2）。

（1）井口烃类挥发（G2-1）

本项目生产过程中，采油井井口会有烃类无组织挥发（G2-1），主要源于采出液中所含伴生气的无组织挥发。

根据类比调查，结合各油田的经验数据并咨询行业专家，井口无组织挥发烃类量计算公式如下：

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

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

M ——单口油井产油能力，t/a；

λ ——气油比， m^3/t ，本项目区块为81.9；

ρ ——井口挥发烃类的密度， kg/m^3 ，取0.6856；

η ——油气集输系统损耗率，%，取5；

β ——井口挥发烃类占油气集输系统总损耗的百分比，%，取20。

根据本项目开发指标预测（见表2-2），本项目建设4座井场，4口油井，单油井最大年产油能力2400t（第一年）。各井口烃类无组织挥发均按照其最大产油时进行核算，井口烃类挥发总量为0.1976t/a，其中非甲烷总烃为0.0644t/a，详见表2-11。

表 2-11 本项目井口烃类挥发情况一览表

序号	名称	单油井井口烃类挥发量（kg/a）	油井数(口)	烃类挥发总量（t/a）	非甲烷总烃（t/a）	井场尺寸（m×m）
1	井场 1	49.36	1	0.0494	0.0166	40×40
2	井场 2	49.36	1	0.0494	0.0166	40×40
3	井场 3	49.36	1	0.0494	0.0166	40×40
4	井场 4	49.36	1	0.0494	0.0166	40×40
5	合计	197.44	4	0.1976	0.0644	

注：根据伴生气的组成，核算非甲烷总烃占烃类的比例为33.7%（质量百分比）。

（2）储罐加热燃烧废气及放空废气（G2-2）

本项目储罐自带加热保温设施，以伴生天然气为燃料，燃烧后通过15m高排气筒排放，多余伴生气燃烧后经15m高排气筒放空。根据胡状联合站同区块伴生气检测报告，项目所涉及的伴生气成分见表2-12。

表 2-12 伴生气成分表

成分物质	CH ₄ (%)	C ₂ H ₆ (%)	C ₃ H ₈ (%)	C ₄ H ₁₀ (%)	C ₅ ⁺ (%)	N ₂ (%)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	H ₂ S(mg/m ³)	密度(kg/m ³)
伴生气	70.30	6.38	3.98	2.64	1.18	10.96	1.64	2.92	未检出	0.7588

本项目原油凝固点：30-43℃，储罐保温温度设置为80℃，保温时间为365

天，热效率按80%计，燃料发热量按35146kJ/m³计，则本项目多功能储罐加热消耗天然气量为131m³/d（47815m³/a）。本项目伴生气实际产生量为150m³/d，剩余的伴生气燃烧排放，则燃烧放空天然气量为19m³/d（6935m³/a）。本项目储罐加热燃烧废气、多余伴生气燃烧废气污染物排放情况详见表2-13。

表 2-13 储罐加热、多余伴生气燃烧废气污染物排放情况

污染源	燃气量	废气量	氮氧化物排放		烟尘排放		排气筒高度 (m)
	10 ⁴ Nm ³ /a	10 ⁴ Nm ³ /a	kg/a	mg/m ³	kg/a	mg/m ³	
多功能储罐	4.7815	50.2	89.46	178.2	11.48	22.87	15
放空口	0.6935	7.28	12.98	178.3	1.66	22.80	15

由上表可知，储罐加热燃烧废气、放空口废气中的氮氧化物和烟尘能够满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准（NO_x≤240mg/m³，烟尘≤120mg/m³）。

（3）气源充足性论证及产气、用气平衡情况

根据区块油藏特征，本项目原始气油比为30m³/t，据此计算，采油伴生气的产量为240m³/d。本项目配备的多功能储罐采用一次分离方式对原油进行油气分离，通过查阅多功能储罐说明书及相关资料，分离效率按62.5%计，则本项目实际伴生气产生量为150m³/d，能够满足本项目储罐加热的用气需求。

2.3.2.2.2 水污染物

本项目营运期产生的废水主要为井下作业废液和值班人员生活污水。

（1）井下作业废液（W2-1）

井下作业废液主要包括修井作业产生的井筒循环液、井口返排水、冲洗水、冷却水（机械污水）。每次修井产生的废液量为30m³，按每年单井修井1次计算，本工程井下作业废水产生量为120m³/a（共计4口井）。污染因子主要包括pH（5.5-9.0）、COD（1500-6500mg/L）、石油类（25-70mg/L）、六价铬（0.1-0.8mg/L）、总铬（0.15-1.2mg/L）等。作业废液用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理。

（2）值班人员生活污水(W2-2)

项目营运期每个井场配备一名值班人员，值班职工饮用水采用桶装纯净水，洗漱用水从附近村庄拉运，每人每天按20L计，生活洗漱用水量为0.08m³/d（29.2m³/a）。井场内设置旱厕。生活污水主要为值班人员洗漱废水，产污系数以0.9计，

洗漱废水产生量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ($26.28\text{m}^3/\text{a}$)，用于场地洒水抑尘。旱厕由附近村民定期清运用于农田追肥。

2.3.2.2.3 固体废物

项目运营期间产生的固体废物主要为落地原油和值班人员的生活垃圾。

本项目作业施工过程中会从井底带出洒落在井场的落地原油以及人为破坏产生的少量落地原油。根据类比已运行井场数据，落地原油产生量为 $2\text{t}/\text{万t}$ 。本项目年最大产油量为 $0.96\times 10^4\text{t}/\text{a}$ ，则本项目落地原油最大产生量为 $1.92\text{t}/\text{a}$ ，由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡状污水处理站进行收油处理。

生活垃圾产生量按照 $0.5\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算，则生活垃圾排放量为 $2\text{kg}/\text{d}$ ($0.73\text{t}/\text{a}$)，在场地设置垃圾箱收集，定期运往当地垃圾中转站处置。

2.3.2.2.4 噪声

项目运营期主要噪声源统计情况见表2-14。

表 2-14 项目运营期噪声源强统计表

序号	生产运行项目	设备名称	噪声值 (dB(A))
1	井下作业噪声 (N2-1)	通井车	100
2		机泵	80
3	采油设备噪声(N2-2)	采油机	65

2.3.2.3 闭井期环境影响分析

闭井期井场设备的拆除、井口封堵、井场清理等过程会产生少量的施工机械废气（主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CmHn 等）和扬尘。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃管线、废弃建筑残渣，应集中清理收集；废弃管线清洗后外运，可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定填埋场填埋处理。地面设施拆除、井场清理等工作过程中被原油污染的土壤或油渣，约为 128kg ，被列入《国家危险废物名录》（2016年）中，属于危险废物，编号为H900-249-08，拉运至有资质单位进行妥善处理。另外井场设备拆卸过程会产生一定的噪声。本项目部署油井数量较少，共建设4座井场，闭井期对环境的影响是短暂的，在各油井完全关闭后，影响随即消失。

2.3.3 非正常工况

本项目为油田采掘类项目，油井一旦投入采油会一直处于运行状态，除非发生风险事故（事故状态下的影响见第四章）。因此，不存在开停工、检修等状态。另外，濮东采油厂具备完善的事故应急预案及风险防范措施，定期巡线。因此，发生事故的的概率很低。

2.4 污染物排放情况汇总

本项目污染物排放汇总见表 2-15、表 2-16。

表 2-15 项目施工期污染物排放汇总一览表

环境影响因素	污染源		污染物	产生量	排放量	治理及排放状况
废气	施工扬尘（G1-1）		扬尘	——	——	加强施工管理、控制作业面积、土堆适当喷水、土堆和建筑材料遮盖、围金属板、大风天停止作业等措施
	施工机械、设备废气（G1-2）	车辆与机械废气	SO ₂ 、NO ₂ 、CmHn	——	——	采用符合国家规范要求的车辆、设备及柴油
		柴油发动机废气	烃类	0.263t	0.263t	
			NO _x	0.452t	0.452t	
			SO ₂	0.706t	0.706t	
			烟尘	0.126t	0.126t	
废水	钻井废水（W1-1）		pH、悬浮物、COD、石油类、挥发酚等	1660m ³	0	上清液 166m ³ 定期用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理后回注。
	压裂作业废液（W1-2）			7200m ³	0	采用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理。
	管道试压废水（W1-3）			33m ³	0	
	生活污水（W1-4）		SS、COD _{Cr}	300 m ³	0	设置旱厕，由当地农民清掏用作农肥；洗漱废水用于场地洒水抑尘
固废	钻井固废（S1-1）		钻井岩屑	3445.6t	0	全部存放于经防渗处理的泥浆池中，钻井结束后添加无害固化剂固化处理后填埋
			废弃泥浆	367.5t	0	
			废油	1t	0	
	施工废料（S1-2）		建筑垃圾	——	——	用作井场及道路基础的铺设。
	生活垃圾（S1-3）		生活垃圾	3.75t	0	贮存在施工现场的垃圾桶内，拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置。
	土方		挖方	6480m ³	0	堆于泥浆池四周，后期用于填充泥浆池。

噪声	施工噪声 (N1-1)	柴油发电机、施工车辆等运转	80~100dB (A)	80~100dB (A)	采用低噪声的施工车辆、设备；部分设备加消声器
----	-------------	---------------	--------------	--------------	------------------------

表 2-16 项目营运期污染物排放汇总一览表

环境影响因素	污染源	污染物	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度	治理及排放状况
废气	井口烃类挥发（G2-1）	烃类气体	0.53904t/a	——	0.53904t/a	——	加强日常运行管理
	储罐加热燃烧废气（G2-2）	废气	50.2×10 ⁴ N m ³ /a	——	50.2×10 ⁴ N m ³ /a	——	通过 15m 高排气筒排放
		NO ₂	89.46 kg/a	178.2 mg/m ³	89.46 kg/a	178.2 mg/m ³	
		烟尘	11.48 kg/a	22.87 mg/m ³	11.48 kg/a	22.87 mg/m ³	
废水	井下作业废液（W2-1）	悬浮物、COD、石油类等	30m ³ /a	——	0	——	作业废液定期用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理。
	生活污水（W2-2）	SS、COD _{Cr}	26.28m ³ /a	——	0	——	用于场地洒水抑尘
固废	落地原油	原油	1.92t/a	——	0	——	由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡状污水处理站进行收油处理。
	生活垃圾（S1-3）	生活垃圾	0.73t/a	——	0	——	在场地设置垃圾箱收集，定期运往当地垃圾中转站处置。
噪声	井场作业噪声（N2-1）	通井车、机泵	80～100dB（A）		80～100dB（A）		
	采油设备噪声（N2-2）	采油机	65 dB（A）		65 dB（A）		

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 自然环境

3.1.1.1 地理位置及交通

滑县位于河南省东北部，是河南省“省直管试点县”，东与濮阳县毗连，西与延津、浚县接壤，南与长垣、封丘为邻，北与内黄交接。县城东西长约 50 公里，南北宽约 44 公里，总面积为 1841 平方公里。滑县县城位于县域西北部，县城南距郑州市 153km，北距安阳市区 70km，东北距濮阳市区 53km，西南距离新乡市区 70km，西北距离鹤壁市区 25km。

滑县对外交通便利，新菏铁路从滑县南部经过；长济高速从县域南部通过并设有牛屯互通口；G450（大广高速）贯穿南北，在慈周寨乡和留固镇设有互通口；省道 101、213、215、222 在滑县交汇，县（乡）道形成以县城为中心的放射状路网连通各乡镇，基本实现了村村通公路的目标。便捷的对外交通和良好的内部交通，有利于促进滑县成为东部地区产业转移、西部地区资源输出的地区枢纽，成为安阳市、濮阳市、新乡市三市地区的交通通信、商贸物流、生产要素的集散地。

本项目位于滑县桑村乡，隶属于濮东采油厂辖区，四周均为农田耕地，距离井场最近的敏感点为赵 4-6 井场东南 105m 处的郭马厂村。项目地理位置见附图 1。

3.1.1.2 地形、地貌

滑县全境均属黄河冲积平原，地势平坦，起伏较小。自古以来，黄河挟带大量泥沙奔腾而下，由于河水冲力不匀和潮汐之作用，加上黄河多次泛滥改道，形成诸多残堤、陡洼。总体地势为西南高、东北低，地面黄海高程一般 53~65m，东西地面比降 1/7000，南北地面比降 1/5000。地貌主要为平原故堤区、平原平坡区、平原洼坡区和其他区，分别占全县总面积的 17.3%、49.3%、30.5%和 2.9%。

拟建项目处于滑县桑村乡，位于东濮凹陷中央隆起带西北斜坡带，为平原地区，最高点海拔高程 60.07 m，最低点海拔高程 55.10 m，最大相对高差 4.97 m。

3.1.1.3 气象

滑县地处北温带，属暖温带大陆性季风气候，由于受蒙古高压和太平洋高压季节性的相互影响，季风进退和四季交替较为明显，素有“春雨贵似油，夏热雨水稠，秋凉多日照，冬冷干九九”的说法。

滑县多年平均日照 2368.5 小时，日照率为 54%，热量资源较丰富，光照较充足，冬春寒冷期较长，秋季有时降温较早；多年平均气温为 13.7℃，一月平均气温零下 1.5℃，极端最低气温零下 19.2℃，7 月份平均气温 27.1℃，极端最高气温 41.8℃，全年平均气温在零度以上的有 225.8 天；多年平均无霜期 205 天；多年平均降水量为 634.3mm，降雨季节分布不均，夏季降水量最集中，平均达 374.7mm，冬季降雨量较少，只有 20.9mm，易形成春旱；县域内春、夏、秋季以偏南风为主，冬季以偏北风为主，多年平均风速为 4m/s。

3.1.1.4 水文及水文地质

3.1.1.4.1 地表水系

滑县境内河渠较多，分属黄河和海河两个流域。流经滑县的地表水大部分属金堤河系黄河流域，滑县西部及西北部边界地带属卫河水系海河流域。西北部有卫河、长虹渠、城关河流经；金堤河在北部依金堤东流；柳青河、贾公河斜穿中部；黄庄河流经县境东部，大公河流经滑县西部，城关河原为贾公河分洪道，起源于柴郎柳，在自家庄入金堤河。除长虹渠注入卫河外，其余河渠均注入金堤河。

①金堤河：金堤河是滑县的主要排洪、排污河道，也是延津、丰丘、长垣、濮阳、范县、台前等的一条大型排涝河道。金堤河在滑县境内的主要支流有黄庄河、柳青河、瓦岗河、贾公河、城关河、大宫河等。金堤河流经濮阳县北部纵贯全境后，经范县北部边界、台前县北部，在北张庄入黄河。在滑县境内金堤河流域面积 1659km²。境内长度 25.9km。

②大功河：大功河是 1958 年开挖的大型引黄河道，总长 172.9km，在封丘县西南部三义寨由黄河引水向东北，南北贯穿封丘全境，流经长垣西部边缘，在东杨庄进入滑县，穿县城后转向东北，自西小庄以下称金堤河。大功河下属三条干渠：四千渠渠首在田二庄于苏寨东北入金堤河，长 58.4km，流量 26m³/s，最大 40m³/s；五千渠渠首在老店乡庵上村，在留固镇大王庄退水入五千排，长 22km，引水正常流量 18 m³/s，最大 24 m³/s；六干渠渠首在道口东，穿道滑坡绕南苇湾，至什牌，长 7km，引水正常流量 20m³/s，最大 30 m³/s。

③卫河：卫河自浚县曹湾村东入滑县境，经道口桥上村至军庄北复入浚县，境内河长 8km，长虹渠为其支流。

④贾公河：贾公河起于双庙村，在大王庄入金堤河，全长 27.5km，流域面积 117km²。

⑤城关河：城关河原为贾公河分洪道，起源于柴郎柳，在自家庄入金堤河，是县城的主要纳污河，长 27.3km，流域面积为 160km²。

距离本项目最近的地表水体为项目东侧 2.8km 的回木沟，回木沟向北 21.5km 在岳新庄村西侧汇入金堤河，水体功能区划为Ⅲ类水体。区域地表水系图见附图 10。

3.1.1.4.2 地下水

区域地下水流向和地势基本一致，由西南向东北减低。全县浅层(60m 以内)地下水总量 35993 万 m³，占全县水资源总量的 78.4%；其中水层在 25~45m 之间的强富水区由粗砂、细砂组成，单位涌水量在 10~30t/hm，面积为 1583km²。占全县总面积的 88.9%，适宜发展浅层灌溉，是当前主要开采对象，弱富水区主要分布在慈周寨、高平、桑村一线和王庄、留固、八里营、赵营南部一线，该区 60m 以内有少量细砂粒，单位涌水量 1~5t/hm，面积 197.3km²，占总面积的 11.1%。据河南省地质局资料记载：滑县浅层含水层顶板埋深 60~120m，由西向东增深，厚 11~34.5m，局部达到 45m，单位涌水量 4.6~7.3t/hm，个别达到 11.7t/hm；赵营东新庄一带地层紊乱，井深 120m 以内仅含少量细砂层。区域水文地质图见附图 11。

3.1.1.5 区域地质概况

滑县县域内地层主要由寒武系、奥陶系、第三系、第四系构成。分为全新统、上更新统两部分，全新统主要分布在县城东部及东南部，全新统上部的风积层分布于城关镇董固城、枣村乡南留村一带；上更新统主要分布于白道口至王道口，县城至中寺集东南一带。第四系和第三系在滑县境内覆盖层的厚度从西向东南覆盖层逐渐变厚。区域地处秦岭东西向复杂构造带的东端，地质构造从老到新有太古代、古生代、中生代、新生代。元古界长城系熊耳山群，荆县系南天门群，震旦系罗圈群组，古生界寒武系，新生界第三系、第四系。

3.1.1.6 自然遗迹及人为景观

滑县历史悠久，文化灿烂，县域内旅游资源十分丰富，共有旅游资源单体

195 处，其中水域风光 5 处，生物景观 1 处，遗址遗迹 7 处，建筑与设施 56 处，旅游商品 19 种，人文活动 107 处；按国家等级划分有四级旅游资源 4 处、三级旅游资源 46 处、二级旅游资源 145 处。

卫国都城遗址位于今八里营乡殿上村，故称楚丘。卫国的都城遗址（大跃进中被毁），并且出土了大量陶器物品，人殉，和墓葬。但是因疏于管理，这些出土的文物大多流落于民间，现在虽为市级文物保护单位，却已是无迹可查，无址可寻。至今周围农村农家还能见到古砖，陶器等文物。如能收集，也是一个补救的机会，相信会对研究卫国乃至春秋战国时期的中原文化起到不可估量的作用。

张家遗址位于大寨乡张家村东南半公里处。遗址长和宽各 120 米，面积 1.44 万平方米，稍高于周围耕地。1984 年秋，文物大普查时发现，文化层厚度不均，有鬲足、灰色陶片、泥质红陶和夹砂红陶片。1985 年 4 月，在遗址西南部又发现很多泥质红陶和夹砂红陶片，属仰韶文化遗址，为县级重点文物保护单位。

白云观遗址位于赵营乡中新庄村东 80 米处。该遗址东西长 150 米，南北宽 120 米，总面积 1.8 万平方米。从遗址西边断层看，文化层厚度约 1.5—3 米，地表散存大量的灰色、黑色陶片纹饰为方格纹、粗绳纹、细绳纹、人字纹等；有少量的泥质红陶和夹砂红陶片，陶胎薄而坚硬；还有红陶钵、夹砂鼎、绳纹鬲、蚌屑、石斧等器物。经鉴定为仰韶文化遗址，1980 年被列为县级重点文物保护单位。

瓦岗军点将台遗址位于瓦岗乡瓦岗村东北 0.5km 处，面积约 1334 平方米，高约 2.5 米。遗址附属文物有大铁斧、石槽、水井。1973 年于此设立保护标志，为县级重点文物保护单位。

项目矿区距离卫国都城遗址约 18km，距离张家遗址约 8km，距离白云观遗址 13km，距离瓦岗军点将台遗址约 32km。项目 1km 范围内无自然保护区、风景名胜、文物古迹等。

3.1.1.7 矿产资源

滑县矿产资源较为贫乏，据地球物理勘探二公司和中原油田地质资料公司的资料表明，赵营、老庙、八里营、高平等乡镇，属东濮凹陷南坡，地下 1700-3500 米处，具备形成石油和天然气条件，但储量尚未探明。老庙乡北部郑村一带已发现沥青层，但储量、油质尚未探明。

3.1.1.8 地震烈度

根据国家地震局武汉地震大队 1977 年编制的《河南省地震裂度区划图》载, 本项目所在地地震设防裂度为Ⅷ度区。

3.1.1.9 生态环境现状调查

3.1.1.9.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）的要求，结合本项目的性质、规模及生态环境影响评价的特点，拟建项目占地面积较小（ $0.0064\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ），且为一般区域，确定本次生态环境评价等级为三级。本次评价范围为井场外扩 1km 。



图 3-1 生态评价范围图

3.1.1.9.2 调查方法

本次评价动物调查方法主要有采用查阅文献资料，调查走访、现场观察等；植物及群落调查主要是在充分研读前人资料的基础上，目测高度、盖度，类比估算生物量等方法进行现场调查。

3.1.1.10.3 调查内容

(1) 土壤

滑县土壤历史成因为古黄河冲积物。全县土壤总面积 219.21 万亩，分潮土和风沙土 2 大类。潮土类有 7 个土属，占土壤总面积的 97.6%，风沙土含 2 个土

属，占土壤总面积的 2.4%。

潮土类是滑县最主要的土壤类型，分布在沙丘、沙垄区以外的所有用地，包括黄潮土、褐土沙土与盐化、碱化潮土 3 个亚类。风沙土类分布在沙丘、沙垄区，包括冲积性风沙土 1 个亚类，半固定沙丘、固定沙丘风沙土两个土属，风沙土类质地粗，结构差，保水、保肥能力弱，作物很难生长。

（2）动植物资源

滑县气候适宜暖温带各种动植物生长，县域动植物资源丰富，其中植物种类达 180 余种，有农作物、林木、中药材、花卉、野菜野草等种类；动物种类达 100 余种，有饲养动物、野生动物和水生动植物。

（3）生物量与生产力

①生物量

评价区域各生物群落类型较为单一，植被类型主要为耕地。本次计算生物量采用类比计算为主。评价区域各生物群落生物量情况见表 3-1。

表 3-1 评价区各植物类型生物量

植被类型	面积 (hm ²)	植物种类组成	生物量 (t/hm ²)	合计 (t)
道路	135	主要为杨树等人工林，及各种草类分布于边缘地带	25	3375
旱地	678	以农作物为主	14	9492
村庄	111	周边有少量杂草、杨树分布	45	4995
合计	924	评价区域主要植物群落生产力状况	/	17862

②生产力

植物生产力是表示光合作用制造有机物物质和固定能力的速率，是生态系统中物质和能量流动的基础，是生物与环境间相互联系的最本质的标志。本次评价中将采用净生产力和净生产量指标来衡量评价区域典型植物的生产能力。评价区域主要植物群落生产力状况见表 3-2。

表 3-2 评价区域主要植物群落生产力状况

群落类型	平均净生产力 (t/hm ² ·a)	面积 (hm ²)	净生产力 (t/a)	备注
道路	3	135	405	
旱地	11	678	7458	以粮食作物为主
村庄	3	111	333	
合计	/	924	8196	

由上表可看出，评价区耕地具有较高的生产力，是因为其适宜当地的气候、

水分、土壤等立地条件，生长迅速。

(5) 土地利用现状

评价范围内以耕地、农村居民点用地为主，一般林、草地用地零星分布。本次生态评价范围约为 924hm²。通过实地调查，并结合滑县土地利用现状图，对评价区域内的土地利用情况进行了统计分析，土地利用分类见表 3-3。

表 3-3 评价区土地利用分类

分类	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)
道路	135	14.6
旱地	678	73.4
村庄	111	12
合计	924	100

由表 3-3 可以看出，评价区土地利用现状内以旱地、农村居民点用地为主，伴以道路占地。其中旱地占评价区总面积的 73.4%，村庄、道路占及农村居民点用地评价区总面积的 26.6%。

3.1.1.10.4 生态环境现状调查小结

评价区位于平原地带，区内地表植被主要以耕地为主，伴有少量杨树等人工林及各种草类，植被覆盖率约 73.4%。植物多为当地常见种类，生物多样性较低，区内未见需要特殊保护的野生动植物。

3.2 区域污染源调查

本项目井场周围均为耕地和村庄，1km 范围内无同类型污染源。

3.3 环境质量现状调查与评价

根据项目污染特征和评价区环境状况，评价区环境质量现状监测委托中原油田分公司环保监测总站承担，分别对项目所在地区的环境空气、地下水、环境噪声、厂界噪声、土壤进行了现场采样及分析测试。监测布点见附图 6，监测报告见附件 6。

3.3.1 环境空气质量现状监测与评价

3.3.1.1 环境空气质量现状监测

3.3.1.1.1 监测点位布设

本项目环境空气质量现状监测共设 2 个监测点位，分别为甘露村、回木村。监测点具体位置见表 3-4。

表 3-4 环境空气现状监测布点一览表

序号	监测点名称	布设目的	距油井区域方位	距油井区域距离 (m)
1	甘露村 (上风向)	监测点	SWS	170
2	回木村 (下风向)	监测点	NEN	254

3.3.1.1.2 监测因子

本项目环境空气质量现状监测及评价因子为 NO_2 、 SO_2 、非甲烷总烃、 H_2S 、 PM_{10} 、TSP，共 6 项。

3.3.1.1.3 监测时间及频次

环境空气现状监测频率依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中相关要求，监测时间为 2017 年 5 月 11 日~17 日，具体执行情况见表 3-5。

表 3-5 环境空气现状监测时间和频率

项目	监测项目	监测频率
NO_2	日平均	连续监测 7 天，每天采样时间不小于 20 小时
	1 小时平均	连续监测 7 天，每天 09、11、15、19 时各采样 1 次，每次不小于 45 分钟
SO_2	日平均	连续监测 7 天，每天采样时间不小于 20 小时
	1 小时平均	连续监测 7 天，每天 09、11、15、19 时各采样 1 次，每次不小于 45 分钟
非甲烷总烃	一次值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不小于 45min
H_2S	一次值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不小于 45min
PM_{10}	日平均	连续监测 7 天，每天采样时间不小于 20 小时
TSP	日平均	连续监测 7 天，每天采样时间不小于 24 小时

3.3.1.1.4 监测分析方法

依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)相关标准规定的方法进行。

表 3-6 环境空气监测方法及方法来源

监测因子	监测方法	方法来源	检出限
NO_2 (1 小时平均)	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	0.005mg/m ³
NO_2 (24 小时平均)	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	0.005mg/m ³
SO_2 (1 小时平均)	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	0.004mg/m ³
SO_2 (24 小时平均)	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	0.004mg/m ³
TSP(24 小时平均)	重量法	GB/T15432-1995	0.001mg/m ³
PM_{10} (24 小时平均)	重量法	HJ618-2011	0.01 mg/m ³
非甲烷总烃	气相色谱法	/	/
H_2S	亚甲基蓝分光光度法	《空气与废气检测分析方法》	0.001 mg/m ³

3.3.1.2 环境空气质量现状评价

3.3.1.2.1 评价标准

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区一次浓度限值,评价执行标准具体见表3-7。

表 3-7 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	单位	GB3095-2012 浓度限值	工业企业设计卫生标准	大气污染物综合排放标准详解
NO ₂	小时值	mg/m ³	0.20	/	/
	日均值	mg/m ³	0.08	/	/
SO ₂	小时值	mg/m ³	0.50	/	/
	日均值	mg/m ³	0.15	/	/
非甲烷总烃	一次值	mg/m ³	/	/	2.0
H ₂ S	一次值	mg/m ³	/	0.01	/
PM ₁₀	日均值	mg/m ³	0.15	/	/
TSP	日均值	mg/m ³	0.30	/	/

3.3.1.2.2 评价方法

(1) 单因子评价指数

采用单因子评价指数法进行评价,计算公式如下:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i —— i 评价因子的单因子评价指数;

C_i —— i 污染因子的实测浓度, mg/m³;

S_i —— i 污染因子的评价标准, mg/m³。

对原始监测数据进行汇总,统计各测点各污染因子的日均浓度、1 小时平均浓度范围和超标率,并计算最大值超标倍数、平均浓度和评价指数 P_i 。

在数据统计时,凡监测浓度值小于方法检出限的,按 1/2 检出限参加统计计算。

(2) 超标率和最大值超标倍数

超标率和最大值超标倍数计算公式如下:

$$\alpha = \frac{m}{n} \times 100\%$$

式中: α ——超标率, %;

m—超过标准限值的监测数据个数；

n—监测数据总个数。

$$\beta = \frac{C_{i\max}}{C_{oi}} - 1$$

式中：β—最大值超标倍数（倍）；

$C_{i\max}$ —i 污染物最大监测值， mg/m^3 ；

C_{oi} —i 污染物评价标准限值， mg/m^3 。

3.3.1.2.3 监测结果评价

环境空气质量现状监测统计结果见表 3-8。

由监测结果可知，项目区域各监测点位 NO_2 、 SO_2 、非甲烷总烃、 PM_{10} 、TSP 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；各监测点位 H_2S 均符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高允许浓度限值。

表 3-8 环境空气质量现状监测统计结果一览表

监测点位	监测项目	测值范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数	污染指数范围	最大质量浓度值占标率 (%)
甘露村 (上风向)	NO ₂ 小时值	0.05-0.094	0.2	0	0	0.25-0.47	47
	NO ₂ 日均值	0.024-0.031	0.08	0	0	0.3-0.3875	38.75
	SO ₂ 小时值	0.013-0.058	0.50	0	0	0.026-0.116	11.6
	SO ₂ 日均值	0.008-0.019	0.15	0	0	0.053-0.127	12.7
	非甲烷总烃	0.92-1.44	2.0	0	0	0.46-0.72	72
	H ₂ S 一次值	0.006-0.007	0.01	0	0	0.6-0.7	70
	PM ₁₀ 日均值	0.09-0.12	0.15	0	0	0.6-0.8	80
	TSP 日均值	0.15-0.19	0.30	0	0	0.5-0.633	63.3
回木村 (下 风向)	NO ₂ 小时值	0.059-0.09	0.2	0	0	0.295-0.45	45
	NO ₂ 日均值	0.025-0.03	0.08	0	0	0.3125-0.375	37.5
	SO ₂ 小时值	0.022-0.06	0.50	0	0	0.044-0.12	12
	SO ₂ 日均值	0.011-0.022	0.15	0	0	0.073-0.147	14.7
	非甲烷总烃	0.99-1.46	2.0	0	0	0.495-0.73	73
	H ₂ S 一次值	0.007-0.008	0.01	0	0	0.7-0.8	80
	PM ₁₀ 日均值	0.09-0.13	0.15	0	0	0.6-0.867	86.7
	TSP 日均值	0.14-0.18	0.30	0	0	0.467-0.6	60

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

距离本项目最近的地表水体为项目西侧 2.8km 的回木沟，回木沟向北 21.5km 在岳新庄村西侧汇入金堤河，监测期间回木沟无水。本次地表水环境质量现状监测与评价采用金堤河常规监测断面数据。项目汇入金堤河下游断面（回木沟入金堤河处下游 43.4km 处）采用金堤河-宋海桥 2016 年 5 月份濮阳市地表水水质月报数据，项目汇入金堤河上游断面（回木沟入金堤河处上游 4.8km 处）采用金堤河-濮阳大韩桥 2017 年第 28 期河南省地表水环境责任目标断面水质周报，常规断面监测数据见表 3-9 及表 3-10。

表 3-9 宋海桥监测责任目标断面水质评价情况

河流名称	监测断面名称	考核市、县、区	监测城市	目标值 (mg/L)			1-5 月累计达标率 (%)	本月超标因子	累计超标月数 (个)
				COD	氨氮	其它 19 项因子			
金堤河	宋海桥	濮阳县	濮阳市	40	2	V	100	达标	

表 3-10 濮阳大韩桥监测责任目标断面水质评价情况

河流名称	监测断面名称	考核城市	监测城市	COD	氨氮	总磷	水质类别
金堤河	濮阳大韩桥	滑县	濮阳市	18.0	0.19	0.04	<u>V</u>

由上表可知，金堤河宋海桥监测断面水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准，濮阳大韩桥监测断面水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准。

3.3.3 地下水质量现状监测与评价

3.3.3.1 地下水质量现状监测

3.3.3.1.1 监测点位

根据现场调查，本项目所在区域已实现集中供水，供水水源为桑村乡地下井群。原村民自备水井均弃用，但未拆除。本项目地下水监测共设置 5 个监测点，分别为肖齐丘村自备水井、甘露村自备水井、回木村自备水井、郭马厂村自备水井、围马厂村自备水井。监测点位见表 3-11。

表 3-11 地下水质量现状监测点位置

序号	监测点名称	距场区方位及距离	相对位置	功能
1	肖齐丘村水井	NW、1300m	地下水	民用井
2	甘露村水井	SWS、176.3m	地下水	民用井

3	回木村水井	NEN、240m	地下水	民用井
4	郭马厂村水井	SEE、271.8m	地下水	民用井
5	围马厂村水井	SE、2400m	地下水	民用井

3.3.3.1.2 监测因子

地下水环境质量现状监测因子为 pH、溶解性总固体、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐、挥发酚、石油类、氟化物、汞、砷、铅、镉、锌、六价铬、钾、钠共 20 项，同时记录水温、井深。补充监测因子为氨氮、亚硝酸盐、氰化物、铁、锰、氯化物、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、总大肠菌群、细菌总数、水温、水位。

3.3.3.1.3 监测时间及监测频次

监测时间为 2017 年 5 月 15 日~17 日连续三天，每天采样一次。2017 年 12 月 11 日~13 日补充地下水监测，连续三天采样监测，每天采样一次。

3.3.3.1.4 监测分析方法

地下水监测方法如下表所示：

表 3-12 地下水水质监测方法及方法来源

监测因子	监测方法	方法编号及来源	检出限
pH	玻璃电极法	GB/T 6920—1986	——
K^+	火焰原子吸收分光光度	GB/T11904-1989	0.05mg/L
Na^+	火焰原子吸收分光光度	GB/T11904-1989	0.01mg/L
<u>Ca^{2+}</u>	<u>电感耦合等离子体发射光谱法</u>	<u>HJ776-2015</u>	<u>0.02mg/L</u>
<u>Mg^{2+}</u>	<u>电感耦合等离子体发射光谱法</u>	<u>HJ776-2015</u>	<u>0.003mg/L</u>
CO_3^{2-}	酸碱指示剂滴定	《水和废水监测分析方法》第四版	/
HCO_3^-	酸碱指示剂滴定	《水和废水监测分析方法》第四版	/
Cl^-	硝酸银滴定法	GB/T11896-1989	10mg/L
<u>SO_4^{2-}</u>	<u>离子色谱法</u>	<u>HJ84-2016</u>	<u>0.09mg/L</u>
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T7477-1987	0.005mg/L
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB11892-1989	0.5mg/L
溶解性总固体	重量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	/
<u>氯化物</u>	<u>离子色谱法</u>	<u>HJ84-2016</u>	<u>0.02mg/L</u>
氟化物	离子选择电极法	GB/T7484-1987	0.05mg/L
硝酸盐	酚二磺酸光度法	GB7480-87	0.02mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T342-2007	8mg/L
铁	<u>电感耦合等离子体发射光谱法</u>	<u>HJ776-2015</u>	<u>0.01mg/L</u>

锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.004mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
亚硝酸盐	离子色谱法	HJ84-2016	0.03mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.004mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/
细菌总数	平皿计数法	GB/T5750.12-2006	/

3.3.3.2 地下水质量现状评价

3.3.3.2.1 评价标准

地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类。详见表 3-13。

表 3-13 地下水质量标准限值 单位: mg/L (pH 除外)

污染物名称	pH	溶解性总固体	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	总硬度	高锰酸盐指数	硫酸盐	硝酸盐	挥发酚
标准值	6.5~8.5	1000	/	/	/	450	3.0	250	20	0.002
污染物名称	石油类	氟化物	汞	砷	铅	镉	锌	六价铬	钾	钠
标准值	/	1.0	0.001	0.05	0.05	0.01	1.0	0.05	/	/
污染物名称	氨氮	亚硝酸盐	氰化物	铁	锰	氯化物	总大肠菌群	细菌总数	Ca ²⁺	Mg ²⁺
标准值	0.2	0.02	0.05	0.3	0.1	250	3.0 个/L	100 个/mL	/	/

3.3.3.2.2 评价方法

本项目采用单项水质参数评价方法, 即标准指数法。

3.3.3.2.3 监测结果评价

本项目地下水监测结果如表 3-14 所示:

表 3-14 地下水水质监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

肖齐丘村水井					
监测点位		测值范围	均值	标准指数	最大超标倍数
项目	标准				
pH	6.5-8.5	6.97-6.99	6.98	0.02-0.06	0
溶解性总固体	1000	804-912	856	0.804-0.912	0
Cl ⁻	/	119-128	122.7	/	/
HCO ₃ ⁻	/	349-362	357	/	/
CO ₃ ²⁻	/	0	0	/	/
总硬度	450	466-474	470	1.04-1.05	0.05
高锰酸盐指数	3.0	3.4-3.4	3.4	1.13	0.133
硫酸盐	250	151-159	156.3	0.604-0.636	0
硝酸盐	20	0.43-0.48	0.46	0.0215-0.024	0
挥发酚	0.002	0.0007-0.0008	0.00073	0.35-0.4	0
石油类	0.3	0.03-0.04	0.037	0.1-0.13	0
氟化物	1.0	1.13-1.17	1.15	1.13-1.17	0.17
汞	0.001	0.00017-0.00019	0.00018	0.17-0.19	0
砷	0.05	0.0058-0.0063	0.006	0.116-0.126	0
铅	0.05	0.0012-0.0045	0.00285	0.024-0.09	0
镉	0.01	未检出	/	/	0
锌	1.0	未检出	/	/	0
六价铬	0.05	0.004-0.005	0.0043	0.08-0.1	0
钾	/	4.04-4.22	4.12	/	/
钠	/	169-172	170.3	/	/
氨氮	0.2	0.102-0.111	0.107	0.51-0.555	0
亚硝酸盐	0.02	未检出	/	/	0
氰化物	0.05	未检出	/	/	0
铁	0.3	0.215-0.251	0.234	0.72-0.84	0
锰	0.1	未检出	/	/	0
氯化物	250	83.4-85.2	84.4	0.33-0.34	0
Ca ²⁺	/	137-148	141.7	/	/
Mg ²⁺	/	140-152	146	/	/
SO ₄ ²⁻	/	96.5-98.2	97.3	/	/

总大肠菌群 (个/L)	<u>3.0</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
细菌总数 (个/mL)	<u>100</u>	<u>70-84</u>	<u>76.7</u>	<u>0.70-0.84</u>	<u>0</u>
甘露村水井					
监测点位		测值范围	均值	标准指数	最大超标倍数
项目	标准				
pH	6.5-8.5	7.02-7.06	7.04	0.013-0.04	0
溶解性总固体	1000	722-790	756.7	0.722-0.790	0
Cl ⁻	/	55-58	56.7	/	/
HCO ₃ ⁻	/	504-565	541	/	/
CO ₃ ²⁻	/	0	0	/	/
总硬度	450	459-470	465.7	1.02-1.04	0.044
高锰酸盐指数	3.0	1.7-1.8	1.73	0.567-0.6	0
硫酸盐	250	62-69	65	0.248-0.276	0
硝酸盐	20	0.42-0.45	0.437	0.021-0.0225	0
挥发酚	0.002	0.0004-0.0005	0.00043	0.2-0.25	0
石油类	0.3	0.03-0.04	0.037	0.1-0.13	0
氟化物	1.0	0.601-0.626	0.612	0.601-0.626	0
汞	0.001	0.00006-0.00007	0.000063	0.06-0.07	0
砷	0.05	0.0015-0.0018	0.00167	0.03-0.036	0
铅	0.05	0.002-0.0068	0.0044	0.04-0.136	0
镉	0.01	未检出	/	/	0
锌	1.0	未检出	/	/	0
六价铬	0.05	未检出	/	/	0
钾	/	2.20-2.38	2.3	/	/
钠	/	155-159	157	/	/
氨氮	<u>0.2</u>	<u>0.083-0.101</u>	<u>0.093</u>	<u>0.42-0.51</u>	<u>0</u>
亚硝酸盐	<u>0.02</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
氰化物	<u>0.05</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
铁	<u>0.3</u>	<u>0.201-0.212</u>	<u>0.207</u>	<u>0.67-0.71</u>	<u>0</u>
锰	<u>0.1</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
氯化物	<u>250</u>	<u>72.6-75.6</u>	<u>74.0</u>	<u>0.29-0.30</u>	<u>0</u>
Ca ²⁺	/	<u>125-139</u>	<u>131.7</u>	/	/
Mg ²⁺	/	<u>122-137</u>	<u>129.7</u>	/	/

SO_4^{2-}	/	<u>83.3-87.6</u>	<u>85.4</u>	/	/
总大肠菌群 (个/L)	<u>3.0</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
细菌总数 (个/mL)	<u>100</u>	<u>55-72</u>	<u>64.7</u>	<u>0.55-0.72</u>	<u>0</u>
回木村水井					
监测点位		测值范围	均值	标准指数	最大超标倍数
项目	标准				
pH	6.5-8.5	6.98-7.01	6.99	0.0067-0.04	0
溶解性总固体	1000	600-634	614	0.6-0.634	0
Cl^-	/	105-110	105	/	/
HCO_3^-	/	482-488	483.7	/	/
CO_3^{2-}	/	0	0	/	/
总硬度	450	488-491	489.7	1.084-1.091	0.091
高锰酸盐指数	3.0	0.9	0.9	0.3	0
硫酸盐	250	52-65	58.3	0.208-0.26	0
硝酸盐	20	0.15-0.17	0.16	0.0075-0.0085	0
挥发酚	0.002	0.0006-0.0007	0.00063	0.3-0.35	0
石油类	0.3	0.03-0.04	0.033	0.1-0.13	0
氟化物	1.0	1.82-1.89	1.857	1.82-1.89	0.82
汞	0.001	0.00005-0.00006	0.000053	0.05-0.06	0
砷	0.05	0.0017-0.0021	0.00183	0.034-0.042	0
铅	0.05	0.0029-0.0084	0.00637	0.058-0.168	0
镉	0.01	未检出	/	/	0
锌	1.0	未检出	/	/	0
六价铬	0.05	0.006	0.006	0.12	0
钾	/	0.70	0.70	/	/
钠	/	166-170	168	/	/
氨氮	<u>0.2</u>	<u>0.136-0.144</u>	<u>0.141</u>	<u>0.68-0.72</u>	<u>0</u>
亚硝酸盐	<u>0.02</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
氰化物	<u>0.05</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
铁	<u>0.3</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
锰	<u>0.1</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
氯化物	<u>250</u>	<u>92.4-97.2</u>	<u>94.6</u>	<u>0.37-0.39</u>	<u>0</u>

Ca^{2+}	/	<u>115-138</u>	<u>125</u>	/	/
Mg^{2+}	/	<u>114-132</u>	<u>123.3</u>	/	/
SO_4^{2-}	/	<u>31.5-35.2</u>	<u>33.3</u>	/	/
总大肠菌群 (个/L)	<u>3.0</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
细菌总数 (个/mL)	<u>100</u>	<u>37-57</u>	<u>46.3</u>	<u>0.37-0.57</u>	<u>0</u>
郭马厂村水井					
监测点位		测值范围	均值	标准指数	最大超标倍数
项目	标准				
pH	6.5-8.5	7.04-7.07	7.053	0.027-0.047	0
溶解性总固体	1000	878-946	910	0.878-0.946	0
Cl^-	/	119-122	120.7	/	/
HCO_3^-	/	575-614	592.7	/	/
CO_3^{2-}	/	0	0	/	/
总硬度	450	449-452	451	0.998-1.004	0.004
高锰酸盐指数	3.0	5.6-6.5	6	1.867-2.167	1.167
硫酸盐	250	106-122	114	0.424-0.488	0
硝酸盐	20	0.17-0.19	0.18	0.0085-0.0095	0
挥发酚	0.002	0.0017-0.0019	0.00183	0.85-0.95	0
石油类	0.3	0.04-0.05	0.043	0.13-0.17	0
氟化物	1.0	2.07-2.18	2.12	2.07-2.18	1.18
汞	0.001				0
砷	0.05	0.0015-0.0017	0.00163	0.03-0.034	0
铅	0.05	0.0032-0.0081	0.0049	0.064-0.162	0
镉	0.01	未检出	/	/	0
锌	1.0	未检出	/	/	0
六价铬	0.05	0.004-0.005	0.0043	0.08-0.1	0
钾	/	0.70-0.77	0.723	/	/
钠	/	352-361	357	/	/
氨氮	<u>0.2</u>	<u>0.127-0.132</u>	<u>0.129</u>	<u>0.64-0.66</u>	<u>0</u>
亚硝酸盐	<u>0.02</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
氰化物	<u>0.05</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
铁	<u>0.3</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
锰	<u>0.1</u>	未检出	/	/	<u>0</u>

<u>氯化物</u>	<u>250</u>	<u>61.3-64.9</u>	<u>62.5</u>	<u>0.25-0.26</u>	<u>0</u>
<u>Ca²⁺</u>	/	<u>116-131</u>	<u>122.3</u>	/	/
<u>Mg²⁺</u>	/	<u>181-203</u>	<u>187.7</u>	/	/
<u>SO₄²⁻</u>	/	<u>66.5-71.6</u>	<u>69</u>	/	/
总大肠菌群 (个/L)	<u>3.0</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
细菌总数 (个/mL)	<u>100</u>	<u>35-65</u>	<u>46.7</u>	<u>0.35-0.65</u>	<u>0</u>
围马厂村水井					
监测点位		测值范围	均值	标准指数	最大超标倍数
项目	标准				
pH	6.5-8.5	7.02-7.05	7.033	0.013-0.033	0
溶解性总固体	1000	556-636	591.3	0.556-0.636	0
Cl ⁻	/	48-52	50.3	/	/
HCO ₃ ⁻	/	438-472	454.7	/	/
CO ₃ ²⁻	/	0	0	/	/
总硬度	450	361-378	372	0.802-0.84	0.004
高锰酸盐指数	3.0	3.2-3.5	3.33	1.07-1.17	0.17
硫酸盐	250	58-68	62.3	0.232-0.272	0
硝酸盐	20	0.08-0.09	0.083	0.004-0.0045	0
挥发酚	0.002	0.0008-0.0010	0.00087	0.4-0.5	0
石油类	0.3	0.03-0.04	0.033	0.1-0.13	0
氟化物	1.0	0.673-0.703	0.687	0.673-0.703	0
汞	0.001	0.00053-0.00054	0.000537	0.53-0.54	0
砷	0.05	0.0125-0.0147	0.0136	0.25-0.294	0
铅	0.05	0.0035-0.0083	0.00527	0.07-0.166	0
镉	0.01	未检出	/	/	/
锌	1.0	未检出	/	/	/
六价铬	0.05	0.006	0.006	0.12	0
钾	/	1.66-1.84	1.727	/	/
钠	/	136-139	137.7	/	/
<u>氨氮</u>	<u>0.2</u>	<u>0.108-0.116</u>	<u>0.112</u>	<u>0.54-0.58</u>	<u>0</u>
<u>亚硝酸盐</u>	<u>0.02</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
<u>氰化物</u>	<u>0.05</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
<u>铁</u>	<u>0.3</u>	未检出	/	/	<u>0</u>

锰	<u>0.1</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
氟化物	<u>250</u>	<u>95.7-99.2</u>	<u>97.6</u>	<u>0.38-0.40</u>	<u>0</u>
Ca ²⁺	/	<u>115-129</u>	<u>122</u>	/	/
Mg ²⁺	/	<u>183-205</u>	<u>193.3</u>	/	/
SO ₄ ²⁻	/	<u>31.9-36.2</u>	<u>34.1</u>	/	/
总大肠菌群（个/L）	<u>3.0</u>	未检出	/	/	<u>0</u>
细菌总数（个/mL）	<u>100</u>	<u>58-81</u>	<u>69.7</u>	<u>0.58-0.81</u>	<u>0</u>

由表 3-14 的监测结果可知，本项目 5 个监测点位中的监测因子 pH、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、挥发酚、汞、砷、铅、镉、锌、六价铬、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等 9 均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准，但总硬度、氟化物均有不同程度的超标，这可能跟区域水文地质有关，造成地下水硬度、氟化物浓度较高。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

3.3.4.1 声环境质量现状监测

3.3.4.1.1 监测点位

本项目声环境质量现状环境噪声监测共设 1 个监测点位。各监测点如表 3-15。

表 3-15 声环境现状监测点位

序号	监测点	功 能	监测因子	监测频率	监测方法
1	郭马厂 村	环境噪 声值	等效声级	连续监测两天，每天昼夜 各1次	按GB12348-2008执行

根据场址周围环境特点及敏感点分布情况，本次厂界噪声评价共设 4 个噪声监测点，布点位置见表 3-16。

表 3-16 声环境现状监测情况

序号	监测点	功 能	监测因子	监测频率	监测方法
1	赵4-6井场 东侧	厂界噪 声值	等效声级	连续监测两天，每 天昼夜各1次	按GB12348-2008执行
2	赵4-6井场 南侧	厂界噪 声值	等效声级	连续监测两天，每 天昼夜各1次	按GB12348-2008执行
3	赵4-6井场 西侧	厂界噪 声值	等效声级	连续监测两天，每 天昼夜各1次	按GB12348-2008执行
4	赵4-6井场 北侧	厂界噪 声值	等效声级	连续监测两天，每 天昼夜各1次	按GB12348-2008执行

3.3.4.1.2 监测时间及频次

2017 年 12 月 9 日~10 日连续监测两天。各监测点昼、夜间各监测 1 次。

3.3.4.1.3 监测方法

监测方法按照按《声环境质量标准》(GB3096—2008)中相关规定进行。

3.3.4.2 声环境质量现状评价

3.3.4.2.1 评价标准

根据声环境功能区划分，本项目所在区域属于 1 类区。因此，本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

3.3.4.2.2 评价方法

评价方法采用比标法，即将各测点的等效连续 A 声级监测值与评价标准限值直接对照，判定是否达标；若出现超标，则计算超标率和超过标准限值的量。

评价模式为：

$$\Delta L = L_i - L_s$$

式中： ΔL —噪声监测值与标准限值的差，dB(A)；

L_i —监测值，dB(A)；

L_s —标准限值，dB(A)。

当 $\Delta L \leq 0$ 时，表示达标；当 $\Delta L > 0$ 时，表示超标，且超标 ΔL dB(A)。

3.3.4.2.3 监测结果及评价

本次声环境质量现状监测结果见表 3-16。

表 3-17 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

监测时间	测次	郭马厂村	赵4-6井场 东侧	赵4-6井场 南侧	赵4-6井 场西侧	赵4-6井 场北侧
12月9日昼间	1	48.1	48.6	49.8	49.2	51.0
12月9日夜間	1	44.2	43.9	43.2	44.0	44.3
12月10日昼间	1	48.2	49.2	47.9	48.0	49.5
12月10日夜間	1	44.0	43.2	43.0	44.1	44.4

由表 3-17 可知：该项目所在地环境噪声及场址四周厂界昼、夜噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求，说明项目所在区域声环境质量现状良好。

3.3.5 土壤质量现状监测与评价

3.3.5.1 土壤质量现状监测

3.3.5.1.1 监测点位

根据项目工程特点，本次评价设 2 个土壤监测点，分别位于赵 4-6 井场和赵 4-5 井场，分别取深度 15cm 处的土壤作为样品进行监测。

3.3.5.1.2 监测因子

土壤环境质量现状监测因子为 pH、石油类、铅、镉、铬、锌、镍、汞、砷共 9 项。

3.3.5.1.3 监测时间及监测频次

由中原油田分公司环保监测总站于 2017 年 11 月 10 日进行监测。

3.3.5.1.4 监测分析方法

监测方法按《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中相关规定进行。

3.3.5.2 土壤质量现状评价

3.3.5.2.1 评价标准

本次土壤质量现状评价执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准，具体见表 3-18。

表 3-18 土壤环境质量现状评价标准

单位：dB(A)

监测点	项目	pH	石油类	铅	镉	铬	锌	镍	汞	砷
	标准	6.5~7.5	/	≤300	≤0.3	≤200	≤250	≤50	≤0.5	≤30

3.3.5.2.2 评价方法

本次评价方法采用单因子污染指数法。

3.3.5.2.3 监测结果评价

本次土壤环境质量现状监测结果见表 3-19。

表 3-19 土壤环境现状监测统计及评价结果表 单位：mg/kg,pH 除外

监测点	项目	pH	石油类	铅	镉	铬	锌	镍	汞	砷
	标准	<u>6.5~7.5</u>	/	<u>≤300</u>	<u>≤0.3</u>	<u>≤200</u>	<u>≤250</u>	<u>≤50</u>	<u>≤0.5</u>	<u>≤30</u>
赵4-6井场	测值	<u>7.11</u>	<u>74</u>	<u>11.1</u>	未检出	未检出	<u>159</u>	<u>11</u>	<u>0.36</u>	<u>26</u>
	标准指数	<u>0.61</u>	/	<u>0.037</u>	/	/	<u>0.636</u>	<u>0.22</u>	<u>0.72</u>	<u>0.87</u>
	超标倍数	<u>0</u>	/	<u>0</u>	/	/	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
赵4-5井场	测值	<u>7.26</u>	<u>86</u>	<u>8.0</u>	未检出	未检出	<u>177</u>	<u>6</u>	<u>0.17</u>	<u>6.6</u>
	标准指数	<u>0.76</u>	/	<u>0.027</u>	/	/	<u>0.708</u>	<u>0.12</u>	<u>0.34</u>	<u>0.22</u>
	超标倍数	<u>0</u>	/	<u>0</u>	/	/	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

由上表可知，本项目 2 个监测点位中的监测因子均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准要求，区域土壤环境质量较好。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 环境空气影响预测与评价

4.1.1 施工期大气环境影响分析

4.1.1.1 施工扬尘的影响分析

本项目道路修建、井场等地面工程建设过程中，将有少量施工扬尘产生。

施工扬尘均属于无组织排放，在时间和空间上均较分散。这类扬尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-1。由表 4-1 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 4-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

根据工业施工项目在施工场地采取抑尘措施后扬尘监测结果可知，在风速 2.2m/s~2.5m/s 气象条件下，施工扬尘影响范围主要在工地围墙外 100m 内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，TSP 浓度超标。50~100m 为较轻污染带，TSP 浓度达标，100~150m 为轻污染带，TSP 浓度小于标准值。150m 以外影响甚微。

距离井场最近的敏感点是东南方向 105m 处的郭马厂村，本工程施工区域 100m 范围内无环境敏感点，因此项目施工期扬尘对村民生活环境产生的影响较小。

4.1.1.2 施工机械、设备废气影响分析

(1) 车辆与机械废气

本项目进场道路修建、管线敷设、井场等建设过程中，将有少量的施工车辆与机械废气产生，主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 C_mH_n 等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性。因此，对局部地区的环境影响较轻。

(2) 柴油发动机废气

钻井过程中钻机使用大功率柴油机带动，由于燃料燃烧将向大气中排放废气，其中主要的污染物为总烃、 NO_2 、 SO_2 、烟尘等。钻井过程排入大气中的污染物排放量分别为 SO_2 0.706t，烟尘 0.126t， NO_x 0.452t，总烃 0.263t。钻井期间排放的大气污染物将随钻井工程的结束而消失。因此，对局部地区的环境影响较轻。

4.1.2 营运期环境空气质量预测与评价

4.1.2.1 大气污染源调查

本项目设置 4 座单井井场，每座井场均设有一座多功能储罐，储罐自带加热功能。本项目污染源调查清单见表 4-2、表 4-3。

表 4-2 点源参数调查清单

污染源	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子	
							NO_x	烟尘
	m	m	m/s	K	h		kg/h	kg/h
多功能储罐 1	15	0.1	8	393	8760	连续	0.010	0.0013
多功能储罐 2	15	0.1	8	393	8760	连续	0.010	0.0013
多功能储罐 3	15	0.1	8	393	8760	连续	0.010	0.0013
多功能储罐 4	15	0.1	8	393	8760	连续	0.010	0.0013

表 4-3 面源参数调查清单

面源编号	面源名称		面源长度(m)	面源宽度(m)	面源初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强	
								非甲烷总烃 10^{-3}kg/h	TSP 10^{-3}kg/h
1	井场 1	井口	40	40	1.5	8760	连续	1.8950	/
2	井场 2	井口	40	40	1.5	8760	连续	1.8950	/
3	井场 3	井口	40	40	1.5	8760	连续	1.8950	/
4	井场 4	井口	40	40	1.5	8760	连续	1.8950	/

4.1.2.2 评价等级与评价范围

(1) 评价等级的确定

根据项目工程分析结果选择烟尘、NO₂、非甲烷总烃作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

NO_x 选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值 ($250\mu\text{g}/\text{m}^3$)；非甲烷总烃取 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；TSP 选用 GB3095-2012 中日均值二级标准浓度限值的三倍值 ($0.9\text{mg}/\text{m}^3$)。评价工作等级的判定依据见表 4-4。

表 4-4 评价工作级别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ ，或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

本次评价采用估算模式对本项目配套建设的 1 座多功能储罐和井场面源污染源计算，确定评价等级。本项目污染物排放参数选取及估算模式计算结果见表 4-5~表 4-6。

表 4-5 多功能储罐污染物排放参数选取及估算模式计算结果

参数名称	单位	NO _x	烟尘
污染物排放速率	Kg/h	0.010	0.0013
排气筒几何高度	m	15	
排气筒出口内径	m	0.1	
烟气排放速度	m/s	8	
排气筒出口处的烟气温度	K	393	
排气筒出口处的环境温度	K	293	
城市/乡村选项	—	乡村	
地形选项	—	简单	
最大落地浓度出现的距离	m	81	81

最大落地浓度 C_i	mg/m^3	0.005121	0.000666
评价标准 C_{0i}	mg/m^3	0.250	0.30
最大占标率 $P_{\max}$	%	2.05	0.07

表 4-6 非甲烷总烃无组织排放参数选取及估算模式计算结果

参数名称	单位	井场 1	井场 2	井场 3	井场 4
污染物排放速率	$10^{-3}\text{kg}/\text{h}$	1.8950	1.8950	1.8950	1.8950
源的释放高度	m	1.5	1.5	1.5	1.5
矩形面源的长度	m	40	40	40	40
矩形面源的宽度	m	40	40	40	40
城市/乡村选项	—	乡村	乡村	乡村	乡村
地形选项	—	简单	简单	简单	简单
最大落地浓度出现的距离	m	65	65	65	65
最大落地浓度 C_i	mg/m^3	0.00533	0.00533	0.00533	0.00533
评价标准 C_{0i}	mg/m^3	2.0			
最大占标率 $P_{\max}$	%	0.27	0.27	0.27	0.27

由表 4-5~表 4-6 表明：多功能储罐燃烧废气及非甲烷总烃的无组织排放中各污染物的最大落地浓度占标率 $P_{\max}$ (NO_2) 为 2.05%，其值小于 10%。由此，依据估算模式计算结果判定项目大气评价等级属于三级评价。

(2) 评价范围

考虑到区块开发的特点，本次大气环境影响评价范围为以井口、储罐排气筒为中心，半径为 2.5km 的圆形叠加区域。

4.1.2.3 预测结果及评价

(1) 多功能储罐燃烧废气对大气环境的影响预测

本项目评价等级为三级，因此，采用估算模式 (SCREEN3) 进行预测，预测结果见表 4-8。

表 4-8 多功能储罐燃烧废气大气污染物预测结果一览表

距源中心下风向距离(m)	NO_x		TSP	
	C (mg/m^3)	占标率	C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率
10	0.00007878	0.00	0.00001024	0.00
81	5.121	2.05	0.6658	0.07
100	4.799	1.92	0.6238	0.07
100	4.799	1.92	0.6238	0.07
200	3.949	1.58	0.5133	0.06
300	2.617	1.05	0.3402	0.04
400	2.731	1.09	0.3551	0.04
500	2.611	1.04	0.3395	0.04
600	2.339	0.94	0.304	0.03

700	2.049	0.82	0.2664	0.03
800	1.793	0.72	0.233	0.03
900	1.576	0.63	0.2048	0.02
1000	1.393	0.56	0.1811	0.02
1100	1.243	0.50	0.1616	0.02
1200	1.117	0.45	0.1452	0.02
1300	1.01	0.40	0.1313	0.01
1400	0.9177	0.37	0.1193	0.01
1500	0.8384	0.34	0.109	0.01
1600	0.7696	0.31	0.1	0.01
1700	0.7094	0.28	0.09222	0.01
1800	0.6564	0.26	0.08534	0.01
1900	0.6096	0.24	0.07925	0.01
2000	0.5679	0.23	0.07383	0.01
2100	0.5325	0.21	0.06922	0.01
2200	0.5006	0.20	0.06507	0.01
2300	0.4717	0.19	0.06133	0.01
2400	0.4456	0.18	0.05793	0.01
2500	0.4218	0.17	0.05484	0.01
最大浓度处距离	81m			
最大浓度	5.121	2.05	0.6658	0.07

由表4-8可知，本项目多功能储罐燃烧废气NO_x、TSP落地浓度较小，其最大占标率分别为2.05%、0.07%，占标率均小于10%，对环境空气影响较小。

(2) 非甲烷总烃无组织排放对大气环境的影响预测

井口非甲烷总烃无组织排放预测结果见表4-9。

表 4-9 非甲烷总烃无组织排放预测一览表

距源中心下 风向距离	井场 1		井场 2		井场 3		井场 4	
	C (μg/m ³)	占标率	C (mg/m ³)	占标率	C (mg/m ³)	占标率	C (mg/m ³)	占标率
10	2.032	0.1	2.032	0.1	2.032	0.1	2.032	0.1
65	5.33	0.27	5.33	0.27	5.33	0.27	5.33	0.27
100	4.616	0.23	4.616	0.23	4.616	0.23	4.616	0.23
100	4.616	0.23	4.616	0.23	4.616	0.23	4.616	0.23
200	2.668	0.13	2.668	0.13	2.668	0.13	2.668	0.13
300	1.748	0.09	1.748	0.09	1.748	0.09	1.748	0.09
400	1.232	0.06	1.232	0.06	1.232	0.06	1.232	0.06
500	0.9136	0.05	0.9136	0.05	0.9136	0.05	0.9136	0.05
600	0.7042	0.04	0.7042	0.04	0.7042	0.04	0.7042	0.04
700	0.5603	0.03	0.5603	0.03	0.5603	0.03	0.5603	0.03
800	0.4626	0.02	0.4626	0.02	0.4626	0.02	0.4626	0.02
900	0.3895	0.02	0.3895	0.02	0.3895	0.02	0.3895	0.02
1000	0.3332	0.02	0.3332	0.02	0.3332	0.02	0.3332	0.02
1100	0.2902	0.01	0.2902	0.01	0.2902	0.01	0.2902	0.01

1200	0.2556	0.01	0.2556	0.01	0.2556	0.01	0.2556	0.01
1300	0.2272	0.01	0.2272	0.01	0.2272	0.01	0.2272	0.01
1400	0.2036	0.01	0.2036	0.01	0.2036	0.01	0.2036	0.01
1500	0.1838	0.01	0.1838	0.01	0.1838	0.01	0.1838	0.01
1600	0.1669	0.01	0.1669	0.01	0.1669	0.01	0.1669	0.01
1700	0.1524	0.01	0.1524	0.01	0.1524	0.01	0.1524	0.01
1800	0.1399	0.01	0.1399	0.01	0.1399	0.01	0.1399	0.01
1900	0.129	0.01	0.129	0.01	0.129	0.01	0.129	0.01
2000	0.1194	0.01	0.1194	0.01	0.1194	0.01	0.1194	0.01
2100	0.1114	0.01	0.1114	0.01	0.1114	0.01	0.1114	0.01
2200	0.1042	0.01	0.1042	0.01	0.1042	0.01	0.1042	0.01
2300	0.09782	0	0.09782	0	0.09782	0	0.09782	0
2400	0.09205	0	0.09205	0	0.09205	0	0.09205	0
2500	0.08684	0	0.08684	0	0.08684	0	0.08684	0
最大浓度处 距离	65		65		65		65	
最大浓度	5.33	0.27	5.33	0.27	5.33	0.27	5.33	0.27

由表4-9可知，本项目井口无组织排放的非甲烷总烃落地浓度较小，其最大占标率为 0.27%，小于10%，对环境空气影响较小。

(3) 大气环境保护距离的确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的大气环境保护距离计算模式计算，计算井场大气环境保护距离结果均为：无超标点，无需设置大气环境保护距离。

(4) 卫生防护距离的确定

依据《制定地方大气污染物排放标准技术方法》GB/T13201-91的规定，无组织排放源所在的生产单元（生产区）与居民区之间应设置卫生防护距离，按下式计算：

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Cm —— 标准限值，mg/Nm³；

L —— 工业企业所需卫生防护距离，m；

Qc —— 工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

r —— 有害气体无组织排放源所在单元的有效半径，m；

A、B、C、D —— 卫生防护距离计算系数。

本项目卫生防护距离计算参数见表 4-11。

表 4-11 卫生防护距离计算参数一览表

有害气体名称	无组织排放量 Q_c (kg/h)	参 数 值					标准值 C_m (mg/m^3)	卫生防护距离 计算结果 (m)	综合确定 (m)
		S (m^2)	A	B	C	D			
非甲烷总烃	0.0018950	1600	260	0.021	1.85	0.84	2.0	0.011	50

从表 4-11 可以看出, 拟建项目井场无组织排放源的卫生防护距离为 50m。在项目卫生防护距离内无敏感目标, 因此, 能够满足卫生防护距离的要求。

4.1.2.4 运输道路环境影响分析

道路扬尘指聚积于道路表面的颗粒物, 在外界风力或由于车辆的运动, 使其离开稳定为之而进入环境空气。类比调查, 道路扬尘主要是构成40m范围内的局部沿线带状污染, 对40m以外地区影响不大。

评价建议路面应经常维护修补, 汽车也应经常维修保养, 维持良好的车况。由专人维护路面平整, 在重要敏感点附近路段两端设置限速标志等管理措施, 最大限度的减轻对运输道路沿线居民的影响。

4.2 地表水环境影响分析

4.2.1 施工期对地表水环境的影响

(1) 钻井废水

本项目钻井废水量约为 $1600m^3$ /施工期, 全部进入泥浆池。含有悬浮物、COD、石油类等污染物的上清液约 $166m^3$, 在泥浆池固化处理前抽出, 用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理后回注入地层, 无外排; 其余钻井废水随泥浆池固化处理。

(2) 压裂作业废液

每天返排压裂废水量约 $480\sim 600m^3$, 工艺上可通过控制放喷油嘴的尺寸控制返排作业, 进而控制返排量。作业废液直接返排入密闭罐车, 运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理, 不外排。

(3) 生活污水

施工期生活污水产生量为 $300m^3$, 生活污水排入旱厕, 由当地农民清掏用作农肥, 不会直接外排于区域环境中。

因此, 施工期生产废水和生活污水均不外排, 对地表水环境影响较小。

4.2.2 运营期地表水环境影响分析

(1) 井下作业废液

本项目井下作业废水产生量为 $120\text{m}^3/\text{a}$ ，用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，无外排。

(2) 值班人员生活污水

项目运营期生活污水主要为值班人员洗漱废水，产生量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ （ $26.28\text{m}^3/\text{a}$ ），用于场地洒水抑尘。旱厕由附近村民定期清运用于农田追肥，不外排。

因此，运营期作业废液和生活污水均不外排，对地表水环境影响较小。

4.3 地下水环境影响分析

4.3.1 区域水文地质

项目所在地属黄河冲积平原区，浅层地下水基本上为土壤松散层孔隙水。地下水的补给主要依靠大气降水，其次为侧向补给和灌溉回归补给，河渠的补给量甚微可忽略不计。地下水径流的方向是由西南向东北，水力坡度为 0.1‰ 左右，与该区的地面坡度大致相同。区域地下水为富水性较强的区域，矿化程度为 $1\sim 2\text{g/L}$ 。一般地下水埋深 $5\sim 8\text{m}$ 。项目所在地水文地质图见附图 11。

4.3.2 地下水评价等级

本项目为石油开采项目，仅设置 4 口单井，无油气分离、集输、污水处理等设置。在项目施工、开采和服务期满后的各个过程中，对地下水环境影响的因素主要是泥浆池中的废水下渗对地下水水质的影响，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目分类标准，本项目为“石油、天然气，37 石油开采”，属于 I 类建设项目。

根据调查，距离本项目最近的饮用水源为南 3.3km 处的桑村乡地下水井群，位于本项目的上游。本项目周边的村庄均已实现集中供水，供水水源即为桑村乡地下水井群。因此本项目不在集中式饮用水源地保护区及准保护区及补给径流区内，同时不属于分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（热水、矿泉水、温泉）保护区，敏感程度为“不敏感”。建设项目评价等级判定标准，见表 4-12。

表 4-12 评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水评价等级划分要求,本项目评价等级为二级。因此,本次地下水预测根据区域水文地质,查阅相关资料,预测并分析本项目对地下水产生的影响。

4.3.3 油田开发对地下水环境影响分析

4.3.3.1 正常生产情况下地下水环境影响分析

(1) 对浅层地下水影响分析

● 废弃泥浆对地下水环境影响分析

整个工程钻井的废弃泥浆呈点状分布。泥浆池采用土工膜进行防渗、防渗系数达到 10^{-7}cm/s ,完井后泥浆进行无害化处理,处理后进行覆土并复耕。对本区承压水不会产生影响,而对潜水的影响仅仅表现为地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 含量有所增加,水质并不会遭受到明显污染。

● 落地油对地下水环境影响评价

试油等作业工序产生的落地油,呈点状散布。落地油对潜水水质可能产生影响。中原油田成立了专门的落地油回收队,专门回收作业等过程中产生的落地油,而且油田在作业过程中采取了对可能受污染的区域铺设防渗材料,保护井场周围土壤不受污染,从而避免对本区潜水产生影响。根据调查,油田开发范围大部分地区的第四系承压水由于顶部有10m以上厚的粘性土隔水层,分布稳定,不会受落地油的污染影响。第三系承压水又有泥岩隔水顶板,更不会受落地油的污染影响。

● 钻井废水对地下水影响分析

钻井工程井身结构设计采用油管、2层套管(表套及技套)三层水泥固井措施保障井筒与地层外环境的隔离,采用先进的工艺技术、优质材料,提高固井完井质量,严把质量关,可保护地下各层水环境不受钻井工程的影响。

钻井过程产生的废水量相对较小,施工中收集在井场内的泥浆池中,完钻

后与废弃钻井泥浆分离采用罐车运至胡状污水处理站进行处理，泥浆则进行固化处理，不外排。

采取上述钻井工艺和污染防治措施后，在正常生产情况下钻井废水不会对地下水产生影响。

（2）对深层地下水影响分析

根据中原油田石油勘探情况，含油层多在3500m左右，在3500m以上分布有含水的地层水层。根据中原油田的深层水文地质图可知，地层岩性主要为砂岩、泥岩、盐岩。泥岩、盐岩发育区，为非渗透性地层，是流体的有利封盖层；油层存在于砂岩中，油层和含水层之间有盐岩形成封盖，油水互不窜层。

钻井过程中将套管（无缝钢管）下入井中，并在套管与井眼间填注水泥，封固井壁，隔离井筒内外环境，使油层跟套管形成一个封闭的环境，防止油层与其他层面窜层，可保护各层地下水环境不受钻井工程的影响。

4.3.3.2 非正常工况下对地下水环境的影响

1、对浅层地下水的影响

油田营运期事故主要考虑污泥浆池的渗漏问题。此时COD直接进入表土层，其浓度能在瞬间达到最大值，但是通过表土层以及包气带土层的降解作用，到达地下水埋深时其浓度很小，对地下水影响不大。考虑到渗漏时间较长，包气带土层中COD含量处于饱和状态，无法再降解，此时COD就会出现下渗，可能会对地下水产生一定的污染。

（1）预测时段

本次评价预测时段包括10d、100d、300d、1000d、3000d、5000d等重要时间节点。

（2）评价因子及评价标准

根据工程分析，本次地下水影响预测选取COD和石油类为预测因子，评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类。

（3）情景设置

本项目按照要求进行防渗措施，本次地下水影响预测仅分析非正常工况下，工程废水下渗对地下水环境的影响，不再分析正常工况下工程废水下渗对地下水环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）非正常状况主要

是指 建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，本项目为油田开采项目，根据工程分析钻井过程中会产生钻井废水，首先排入经防渗处理的泥浆池中，钻井结束后由污水罐车运往胡状污水处理站处理达标。本项目非正常状况主要是钻井废水防渗层破裂泄漏对地下水产生影响。

(4) 预测范围

本次评价采用查表法确定地下水调查范围。

根据《环境影响评价技术导则•地下水环境》(HJ610-2016)，二级评价调查范围 为 6~20km²。本次评价以泥浆池周围地下水流向上游 500m、下游 2500m、两侧各 2000m，调查范围和预测范围为 12km²。

(5) 预测源强

本次评价主要分析非正常工况下泥浆池废水下渗对地下水环境的影响。根据工程分析，废水水质源强见表4-13。本次按照最不利情况取值。

表 4-13 预测因子源强

因子	源强 (mg/L)	本次取值
COD	3500~8000	8000
石油类	30~50	50

(6) 预测模型及参数确定

预测模型

根据地下水导则二级评价可选择数值法或解析法进行影响预测。本项目非正常情况下的泄漏是点源滴漏，污染物的排放对地下水流场没有影响，同时根据地质勘测资料，区域含水层基本一致，变化很小，因此本次地下水预测采用地下水溶质运移解析法中的一维稳态流动一维水动力弥散模式进行预测。预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：X--预测点至污染源强距离 (m)

C---t 时刻x 处的地下水浓度 (mg/L)

C_0 ---废水浓度 (mg/L)

D ---纵向弥散系数 (m^2/d)

t ---预测时段 (d)

U ---地下水流速 (m/d)

erfc () ---余误差函数

②预测参数确定

A、纵向弥散系数

根据张志红等人对不同土壤弥散系数的测定 (一维土柱水动力弥散试验), 可知不同类型土壤的弥散系数, 详见表 4-14。

表 4-14 各类土质弥散系数经验值

土壤类型	砂土	粉质粘土	粘质粉土	粘土
弥散系数 ($cm^2.s^{-1}$)	1.46×10^{-3}	1.71×10^{-9}	8.46×10^{-9}	2.31×10^{-11}

根据工程地勘资料, 区域土壤依次为粉土、粉质粘土、粉砂、粉质粘土, 确定项目所在区域弥散系数为 $1.46 \times 10^{-3} cm^2.s^{-1}$ ($0.013 m^2/d$)。

B、地下水流速

下水流速可以利用水利坡度及渗透系数求出。具体计算公式为:

$$U = kI/n_e$$

其中: U —地下水流速 (m/d)

k —渗透系数 (m/d) 取 0.25m/d (参考地下水导则附录 B 亚粘土)

I —水力坡度。0.0001;

n_e —有效孔隙度, 取0.18,(根据附录B 粉砂) 根据地下水流速计算

模型、水力坡度、渗透系数, 可计算出, 建设项目所在区域地下水流速为 $1.39 \times 10^{-4} m/d$ 。

C、预测参数

根据以上计算分析结果, 确定本次地下水预测参数, 见表 4-15。

表 4-15 地下水预测参数选取汇总表

参数	X(m)	C_0	$D(m^2/d)$	T(d)	U(m/d)
取值	0-100	COD: 8000mg/L 石油类: 50mg/L	0.013	0-5000	0.000139

(7) 预测内容

①非正常状况下，COD 不同时段的影响范围、程度，最大迁移距离。

②非正常状况下，石油类不同时段的影响范围、程度，最大迁移距离。

(8) 地下水影响预测分析

根据预测模型，计算泥浆池出现事故性渗漏情况下对地下水的影响，预测结果见表 4-16。

表 4-16 地下水影响预测结果汇总表 单位 mg/L

因子	距离 (m)	时间 (d)								
		10	100	300	500	1000	2000	3000	4000	5000
COD	10	0	0	2.89	46.79	420.67	1396.20	2171.91	2755.85	3207.91
	20	0	0	0	0.00026	0.78	49.34	209.39	443.41	706.05
	30	0	0	0	0	0	0.30	6.40	30.61	79.79
	40	0	0	0	0	0	0.00029	0.059	0.87	4.46
	50	0	0	0	0	0	0	0.00016	0.0099	0.12
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
石油类	10	0	0	0.018	0.29	2.63	8.73	13.57	17.22	20.05
	20	0	0	0	0	0.0049	0.31	1.31	2.77	4.41
	30	0	0	0	0	0	0.0019	0.04	0.19	0.50
	40	0	0	0	0	0	0	0.00037	0.0054	0.028
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000076
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0

根据预测结果可知，在非正常状况下泥浆池防渗层发生渗透，连续泄露 300d，COD 影响到距离源强 10m 处，浓度为 2.89mg/L；在连续渗漏 300d 时，石油类影响到距离污染源强 10m 处，浓度为 0.018mg/L，因此非正常状况下会对井场内地下水产生一定影响。

为减少工程对周边环境地下水的影响，项目将井场泥浆池作为重点污染防治区。泥浆池底部、四周铺设复合防渗层，渗透系数小于 10^{-7} cm/s，可有效防止废水下渗。为及时采取防止措施提供参考依据，并制定地下水事故风险应急预案和风险防范措施。如果出现污水渗漏事故，及时采取相

应的事故处理措施，防止污染地下水。

2、对深层地下水的影响

事故状态下油田开发对深层地下水的环境影响主要是钻井过程发生的井漏或服务期较长的油气井井筒固井水泥老化脱落、套管腐蚀穿孔造成的原油泄漏，对深层地下水和岩层环境造成影响。该类影响较大，且影响事件不能恢复。评价以原油泄漏为例，预测对地下水可能造成的环境影响。

①预测模式

假定泄漏点附近区域的地下水流场为均匀稳定流场。预测采用下面的模式（x轴正向为地下水流方向）。

$$\frac{1-n}{n} \cdot \frac{\partial s}{\partial t} + \frac{\partial c}{\partial t} = D \left(\frac{\partial^2 c}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} \right) - V \frac{\partial c}{\partial x} - \lambda c + \delta(x-0)(y-0) \frac{\varepsilon}{n}$$

式中，n——介质的空隙度；

c——地下水中污染物的浓度；

s——污染物的固体浓度；

D——水动力弥散系数；

V——水流速度；

λ——降解参数；

ε——源强。

模型中的参数根据该地区的水文地质情况取定，分别为：n=0.18，D=0.5m²/d，λ=0.002；V=0.000139m/d；污染物固液分配采用 Henry 平衡模式，取 s=1.1c。把泄漏点作为连续点源处理。根据假定模型初、边值条件为：

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} c(x, y, t) &= 0 & t \geq 0 \\ \lim_{y \rightarrow \infty} c(x, y, t) &= 0 & t \geq 0 \end{aligned}$$

②预测源强及结果

根据类比分析，对原油泄漏点处源强分别为 500g/次、1000g/次的情况下，分别预测了 1 年、5 年、10 年该地区地下水的污染状况。结果见表 4-17。

表 4-17 地下水流场方向各点预测浓度一览表（单位：mg/L）

X 向坐标	泄漏源强 500g/次各点浓度			泄漏源强 1000g/次各点浓度		
	1 年	5 年	10 年	1 年	5 年	10 年
-150	0	0	0	0	0	0
-125	0	0	0.0005	0	0	0.0009
-100	0	0.0005	0.0106	0	0.0010	0.0212
-75	0	0.0363	0.1826	0	0.0726	0.3652
-50	0.0006	1.3485	2.6347	0.0012	2.6970	5.2693
-25	3.0998	31.129	37.273	6.1996	62.259	74.547
0	1153.6	986.79	864.49	2307.2	1973.6	1729.0
25	8.9309	89.691	107.39	17.862	179.38	214.78
50	0.0050	11.194	21.871	0.0099	22.387	43.743
75	0	0.8674	4.3683	0	1.7348	8.7365
100	0	0.0340	0.7285	0	0.0681	1.4570
125	0	0.0006	0.0922	0	0.0013	0.1844
150	0	0	0.0083	0	0	0.0167
175	0	0	0.0005	0	0	0.0011
200	0	0	0.0001	0	0	0.0001

从预测结果可以看出，随着时间的增长，泄漏原油的污染会越来越大，对照标准可知，原油泄漏后 1 年内，地下水超标范围在 50m 范围内，而 5 年和 10 年后地下水超标范围分别达到了 125m 和 150m，同时在同一点上随着时间的推移超标浓度会越来越高，由于地下水消减扩散能力较弱，因此若油井内套管及固井措施发生泄漏，会对浅层地下或中深层地下水水质造成严重污染，且恢复时间非常长。

4.4 声环境影响分析

4.4.1 施工期声环境影响预测与分析

4.4.1.1 施工期噪声源

施工噪声是由多种施工机械设备和运输车辆发出的，而且一般设备的运作都是间歇性的，因此，施工过程产生的噪声有间歇性和短暂性的特点。施工期的主要噪声源及源强参见表 4-18。

表 4-18 施工期的主要噪声源及源强

序号	噪声源编号	施工过程	设备名称	声压级噪声值 (dB(A))
1	施工噪声	钻井	钻机	100
2			柴油发电机	95
3			泥浆泵	95
4			机泵	80
5		作业	压裂泵车	100
6			提液泵	80
7		地面工程建设	挖掘机	92
8			推土机	95

4.4.1.2 评价标准

施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 4-19。

表 4-19 建筑施工现场界环境噪声排放限值 (单位: dB (A))

昼间	夜间
70	55

4.4.1.3 声环境影响分析

本项目 4 个井场规模、施工设备均相同，因此选其中一个井场进行场界噪声达标分析。200m 范围内有敏感点存在且距离敏感点较近的是井场 1，因此本次评价选择井场 1 施工期对场界、敏感点的预测影响作为代表进行分析。

当声源的大小与预测距离相比小的多时，可以将此声源看作点源，声源噪声值随距离衰减的计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中： r_1 、 r_2 为距声源的距离 (m)；

L_1 、 L_2 为声源相距 r_1 、 r_2 处的噪声声压级 dB (A)。

施工噪声仅随距离衰减后的预测值见表 4-20。

表 4-20 主要施工机械在不同距离处的噪声值

噪声源		离施工点不同距离处的噪声估算值 (dB (A))							噪声衰减至 55dB (A) 距离 (m)
名称	声压级 (dB (A))	10m	50m	100m	150m	200m	300m	350m	
柴油发电机	95	75.0	61.0	55.0	51.5	49.0	45.5	44.1	100.0
钻机	100	80.0	66.0	60.0	56.5	54.0	50.5	49.1	177.8

泥浆泵	95	75.0	61.0	55.0	51.5	49.0	45.5	44.1	100.0
机泵	80	60.0	46.0	40.0	36.5	34.0	30.5	29.1	17.8
压裂泵车	100	80.0	66.0	60.0	56.5	54.0	50.5	49.1	177.8
挖掘机	92	72.0	58.0	52.0	48.5	46.0	42.5	41.1	70.8

由表 4-20 的噪声预测结果可以看出：本项目主要施工机械在无任何降噪措施下产生噪声昼间在 50m 以外，夜间在 200m 以外不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值（昼间 70dB(A)、夜间 55dB（A））。

施工噪声对敏感点的影响预测值见表 4-21。

表 4-21 施工期敏感点的噪声值

噪声源	敏感目标	昼间dB(A)			夜间dB(A)		
		现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值
井场1	郭马厂村	48.2	65.2	65.3	44.2	65.2	65.2

由上表可知，施工噪声会对井场 1 东南方向 105m 处的郭马厂村村民产生一定影响。评价要求企业对施工设备进行隔声降噪措施（具体见第 5 章），进一步降低施工期噪声对周边村民的影响。

4.4.2 运营期声环境影响评价

4.4.2.1 噪声源强

本项目运营期主要噪声源及源强见表 4-21。

表 4-21 项目运营期噪声源统计表

序号	生产运行项目	设备名称	噪声值（dB(A））
1	井下作业噪声（N2-1）	通井车	100
2		机泵	80
3	采油设备噪声(N2-2)	采油机	65

4.4.2.2 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的工业噪声模式预测本项目各噪声源对厂界环境的影响。

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$\text{式中: } L_{\text{oct}}(r) = L_{\text{oct}}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{\text{oct}}$$

$L_{\text{oct}}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{\text{oct}}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w \text{ oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{\text{oct}}(r_0) = L_{w \text{ oct}} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A \text{ in}, i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{\text{in}, i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $A_{\text{out}, j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{\text{out}, j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{\text{in}, i} 10^{0.1 L_{A \text{ in}, i}} + \sum_{j=1}^M t_{\text{out}, j} 10^{0.1 L_{A \text{ out}, j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

4.4.2.3 预测点设定

本评价主要预测和评价厂界及敏感目标的噪声值。本项目 4 个井场规模、采油设备型号、规格均相同，因此选其中一个井场进行场界噪声达标分析。200m 范围内有敏感点存在且距离敏感点较近的是井场 1，因此本次评价选择井场 1 对场界、敏感点的预测影响作为代表进行分析。因此，预测点设置如下：

(1) 厂界预测点：井场 1 场界外 1m 处；

(2) 敏感点：井场 1 东南侧 105m 处的郭马厂村；

4.4.2.4 评价标准

评价标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区排放限值昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。

4.4.2.5 预测结果

(1) 采油机正常运行时各井场厂界噪声贡献值预测

表 4-22 采油机正常运行时各井场厂界噪声贡献值

井场	厂界预测点dB(A)		达标情况
	最小值	最大值	
井场 1	39.0	45.0	昼间、夜间厂界均可达标

由以上可知，采油机正常运转时，各个井场厂界昼间、夜间预测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区排放限值要求。

敏感目标噪声达标情况见下表。

表 4-23 敏感目标噪声预测情况

噪声源	敏感目标	昼间dB(A)				夜间dB(A)			
		现状值	贡献值	预测值	差值	现状值	贡献值	预测值	差值
井场1	郭马厂村	48.2	23.5	48.2	0	44.2	23.5	44.2	0

由上表可知，敏感目标噪声级增加量为 0dB(A)。本项目对郭马厂村的贡献值为 23.5dB(A)，对郭马厂村无影响。

（2）修井作业时井场厂界噪声贡献值预测

本次评价选取井场 1。

表 4-24 修井作业时各井场厂界噪声贡献值

井场	厂界预测点dB(A)		达标情况
	最小值	最大值	
井场1	74	80	昼间、夜间厂界均不达标

修井作业时，厂界最小贡献值为 74dB（A），最大贡献值为 80dB（A）。昼间、夜间厂界存在超标现象。超标范围集中在厂界 200m 范围内，修井作业时会 对周边居民造成一定的影响。修井作业期间，应加强管理，合理安排作业时间，并采取必要的噪声防护措施，保证修井作业噪声，不会对周围声环境造成较大影响。

4.4.2.6 罐车运输噪声影响分析

本项目原油输送每 5 天运输一次，均安排在昼间。根据同类项目实测数据可知，昼间运输交通噪声对环境的影响主要为距运输道路中心线 50m 以内的条带状区域，对距运输道路中心线 100m 以外的区域影响不大。根据道路沿线两侧敏感点分布情况，营运期原油运输道路交通噪声对两侧敏感点会产生一定的影响。评价要求原油运输时间安排在上午 8:00-12:00，下午 14:00-18:00，进入村庄前降速行驶，车辆定期维护，最大限度降低运输车辆对运输沿线村民的噪声影响。

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的钻井岩屑和钻井泥浆属于一般固废，全部存放于经防渗处理的泥浆池中，钻井结束后添加无害固化剂固化处理后填埋。钻井过程中钻井器械清洗、保养、维护产生的废油属于危险固废，直接由维修单位带走，交于有相关处理资质的单位妥善处置。

施工期间的建筑垃圾主要产生于井场建设阶段，所产建筑垃圾作为井场及道路基础的铺设。泥浆池挖方堆于泥浆池四周，后期用于填充泥浆池。

采取以上措施，本项目施工期所产生的固体废物均得到妥善处置，不会对环境产生不利影响。

4.5.2 运营期固体废物环境影响分析

项目运营期间产生的固体废物主要为落地原油和值班人员的生活垃圾。

本项目落地原油最大产生量为 1.92t/a，由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡状污水处理站进行收油处理。

生活垃圾排放量为 2kg/d (0.73t/a)，在场地设置垃圾箱收集，定期运往当地垃圾中转站处置。

采取以上措施，本项目运营期所产生的固体废物均得到妥善处置，不会对环境产生不利影响。

4.5.3 闭井期固体废物环境影响分析

地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃管线、废弃建筑残渣，应集中清理收集；废弃管线、废弃建筑残渣外运至指定填埋场填埋处理。地面设施拆除、井场清理等工作过程中被原油污染的土壤或油渣等危险固废，拉运至有资质单位进行妥善处理。

本项目产生的危险废物主要是钻井过程中钻井器械清洗、保养、维护产生的废油，直接由维修单位带走，交于有相关处理资质的单位妥善处置。运营期产生的落地原油由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡状污水处理站进行收油处理。闭井期地面设施拆除、井场清理等工作过程中被原油污染的土壤或油渣，直接拉运至有资质单位进行妥善处理。综上可知，项目所产生的危险废物均不

在井场内暂存，亦由专业单位专门收集、运输，不违背《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关要求。

4.6 生态环境影响评价

4.6.1 施工期生态环境影响评价

4.6.1.1 土地利用影响分析

经实地调查，本项目拟建地的主要土地利用类型为耕地。本项目总占地 48100m^2 ，其中井场永久占地 $4 \times 40 \times 40 = 6400\text{m}^2$ ，临时占地 33600m^2 ，进场道路永久占地 8100m^2 。

(1) 永久占地

永久占地将彻底改变原有土地利用类型的性质，本项目永久占地面积 14500m^2 ，相对较小，对评价区土地利用方式的影响较轻微。

(2) 临时占地

临时性占地将暂时破坏占用土地上的植被，对土地利用功能影响较大。但施工结束土方回填后，经2年~3年的恢复治理，原有土地利用类型可基本得以恢复。

施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和对土壤表层的剥离，由于挖方取土、填方堆放、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有的植物生长和农业生产能力。根据建设项目的工程内容，井场建设施工过程的土石方开挖、回填对土壤的影响最大；施工便道的修建对土壤的影响相对较小。工程对土壤的影响，主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。

4.6.1.2 土壤影响分析

(1) 土壤性质影响

施工过程中，土石方开挖、堆放、回填及材料堆放、人工践踏、机械设备碾压等活动将对土壤理化性质产生影响。

① 扰乱土壤耕作层，破坏土壤耕作层结构

土壤耕作层是土壤肥力集中、有机质含量高、水分相对优越的土壤，平均深度一般为 $15\text{cm} \sim 25\text{cm}$ ，土层松软，团粒结构发达，能够较好的调节植物生长的

水、肥、气、热条件。地表开挖必定扰乱和破坏土壤耕作层，这种扰乱和破坏，除令开挖处受到直接的破坏外，挖出土方的堆放将直接占压开挖处附近的土地，破坏土壤耕作层及其结构。由于耕作层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复，在生境恶劣的环境下尤其困难。因此，在整个施工过程中，该工程对土壤耕作层的影响较严重。

②混合土壤层次，改变土体构型

无论是自然土壤还是农业土壤，在形成过程中由于物质和能量长期垂直分异的结果，形成质地、结构、性质和厚度差异明显的土壤剖面构型。工程土石方的开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土体构型被破坏，将明显的改变土体中物质和能量的转移和传递规律，使表层通气透水性变差，亚表层保水、保肥性能降低，从而造成对植物的生长、发育及其产量影响。

③影响土壤紧实度

自然土壤在自重作用下，形成上松下紧的土壤紧实度垂直差异。施工过程中的机械碾压，将大大改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于土壤的通气、透水作用，影响作物生长。

（2）土壤肥力影响

自然土壤或农业土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；在土壤肥力的其它方面如紧实度、空隙性、适耕性、团粒结构含量等，也都表现为表土层优于心土层。施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤养分、水分含量及肥力状况受到较大的影响，影响植被正常生长。

（3）土壤污染影响

工程施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾和废（污）水。另外，钻井过程中将产生大量的钻井泥浆、钻井废水、压裂废液和钻井岩屑，如不注意及时收集而任意排放，则会明显对井场附近土壤造成污染。因此，施工时必须对固体废物实施严格的管理措施，进行统一回收和专门处理，不得随意抛撒。

4.6.1.3 对农田生态系统的影响

（1）项目占地对农作物产量的影响

项目道路、井场场所占土地类型主要为农田，主要农作物为玉米、小麦。占

地造成的农作物损失包括永久占地和临时占地在施工期造成的单季损失；施工结束后，临时占地恢复到原有生产力期间的短期损失，为暂时损失；永久占地在运营期每年的农业损失，为永久损失。井场、道路建设施工期一般为1个月~3个月，当季无法种植作物，将耽误全年收成。项目建成投产后暂时影响区内的农田可以恢复种植，但土层翻动使肥力下降，第二、三年产量将下降20%~50%。

(2) 项目建设对农业生产的其他影响

项目施工期对农业生产的影响除影响农作物产量外基本没有其他影响。项目运行期在正常情况下，对农业生产影响不大。项目运营期在事故状态下可能发生原油泄漏，从而使原油进入农田，致使土壤质量发生变化，对农业生产造成一定的影响。这主要是因为农田生态系统属开放系统，受各种环境因素影响，作物的产量与质量不仅与作物品种组成有关，还与土壤环境质量有密切关系。生长在受石油污染土壤上的作物，不可避免会受到一定程度的影响。土壤中石油含量过高情况下，会因作物对石油的吸收作用，使植物产生毒性作用，破坏植物体细胞，阻碍呼吸作用、蒸腾作用，破坏叶绿素的合成，抑制营养物质的吸收与转移。在极高的浓度下，可能造成作物黄化、死亡。

4.6.1.4 对草地生态系统的影响

项目道路、井场等占地中主要为一般农田，同时还有部分野生杂草散布于田间、道路两侧。草地生态系统对生态环境具有一定的调节作用，可以在某种程度上控制水土流失，改良土壤状况，保持土壤水分，防止侵蚀，从而保护地下水资源、野生动物资源、维持生态平衡。

项目的施工期对草地的占用产生一定程度的生态负效应。但数年内，周围植被就能恢复到一定的水平，再附之以有效的防护措施和生态修复措施，这种影响将会被局限在较小的范围内，不会呈现放大的效应。

4.6.2 运营期生态环境影响评价

本项目运营期评价区内的景观格局发生了一定的变化。油田开发占地，使原有斑块发生破碎化倾向，景观类型的优势度均有所下降；油田用地的景观优势度提高，景观斑块密度增大，频度增加；但油田景观面积相对较小，比例较低，景观斑块分散、破碎且连通性差，不具备动态控制能力，对生态调控作用小，尚构不成对生态环境起决定作用的景观基底。总体上看，原有区域的景观连通程度

仍较好，区域的景观基底仍以绿色植被为主。

4.7 环境风险影响分析

通过对项目的危险因素识别和分析，确定本项目的最大可信事故为：钻井过程发生井喷。本次评级主要分析井喷事故的环境影响。

4.7.1 对周围环境空气的影响

发生井喷后，若不能及时采取措施制止，即发生井喷失控，致使大量原油和伴生气从井口敞喷进入环境当中，伴生气在喷射过程中若遇明火则会引发火灾和爆炸等危害极大的事故。伴生气喷射最大的可能是形成垂直喷射，初始喷射由于井筒内有泥浆液柱，因此喷出的伴生气中携带大量的泥浆和岩屑，将危害周围的道路、耕地和植被等。

伴生气的喷射释放速率，将随着井筒内的泥浆液柱压力减少而增大，当井筒内的泥浆喷完后，达到最大喷射释放速度，此时可能形成最大爆炸云团，遇明火就会爆炸。伴生气喷射释放速率变化取决于井的产气速率，释放时间取决于对井喷事故的处理效率和井的产气量等。

事故性释放的伴生气可能立即着火，形成喷射燃烧，对周围产生热辐射危害；也可能在扩散过程中着火或爆炸，对周围造成冲击波危害；或者经扩散稀释低于爆炸极限下限，未着火，仅污染周围环境空气。

4.7.2 对土壤、植被的污染和影响

若井喷喷出的是原油类混合物，由于原油会迅速渗透到土壤中，从而改变土壤成分，改变地表生态；当井喷发生时，一般都会喷出一定量的钻井液于放喷口周边的农作物上，使农作物受到一定程度的污染；井喷喷出的伴生气点火燃烧时将会对放喷点处及周边的土壤、植被造成严重的危害和影响，一旦出现井喷要及时清理被污染的土壤和植被。

4.7.3 对水体的污染和影响

井喷事故发生时，在非雨天且距水体较远的前提下，因为原油的粘稠特性，流动缓慢，一般情况下不会直接污染地表水体。本项目拟建井场距离最近的地表水体约 2.8km，可以认为井喷事故对地表水体影响较小。

第五章 环境保护措施及可行性论证

5.1 施工期环境保护措施论证

5.1.1 水污染防治措施

(1) 钻井废水

本项目钻井废水量约为 1600m^3 ，全部进入泥浆池。含有悬浮物、COD、石油类等污染物的上清液约 166m^3 ，在泥浆池固化处理前抽出，用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，无外排；其余钻井废水随泥浆池固化处理。每个井场设置一座 $60\text{m}\times 9\text{m}\times 3\text{m}$ 泥浆池，泥浆池底部及四周均采用土工膜防渗，防渗系数 $\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

(2) 压裂作业废液

每天返排压裂废水量约 $480\sim 600\text{m}^3$ ，工艺上可通过控制放喷油嘴的尺寸控制返排作业，进而控制返排量。作业废液直接用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，不外排。

(3) 生活污水

施工期生活污水产生量为 300m^3 ，生活污水排入旱厕，由当地农民清掏用作农肥，不会直接外排于区域环境中。

(4) 依托措施可行性分析

① 处理规模可行性分析

胡状污水处理站位于本项目东北方向26.5km处的胡状联合站内，设计处理规模为 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺采用三段式密闭工艺（除油→沉淀→过滤），处理后的水经注水站回注入地层。目前处理量为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水最大产生量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，胡状污水处理站完全可以接纳本项目所产生废水。

② 水质可行性分析

根据中原油田分公司进水和注水水质普查公报（每月普查一次），胡状污水处理站进出水水质情况见表5-1。

表5-1 污水处理站现状进出水水质一览表 (单位: mg/L, 个/mL)

项目	pH(无量纲)	COD	石油类	SS	挥发酚	硫化物	SRB菌	TGB	FB
进水水质	6.03-8.73	620-7430	8.92-21	31.6-88.6	0.621-0.888	0.13-10.2	0-70	2.5-1100	2.5-1100
出水水质	7.21-8.19		1.25-2.17	0.8-1.58		0-0.19	0.4-1.6	0.7-183.2	0.4-7.8
碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法			≤6.0	≤2.0			≤10	≤1000	≤1000

本项目钻井废水、压裂废水、作业废水的水质在胡状污水处理站的进水水质范围内, 依托胡状污水处理站处理是可行的。胡状污水处理站出水水质能够满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-94)A2标准, 回注入地层。综上, 本项目废水处理措施可行。

5.1.2 环境空气污染防治措施

(1) 施工扬尘

为减轻施工期对敏感保护目标的影响, 评价要求施工单位应根据国家《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省2016年度蓝天工程行动计划实施方案的通知》(豫政办〔2016〕27号)、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省大气污染防治攻坚战7个实施方案的通知》(豫政办〔2016〕117号)、《滑县2016年建筑工程扬尘治理攻坚行动实施方案》要求控制施工期扬尘。

在建工地扬尘污染防治要做到“六个100%”, 即施工现场围挡率达到100%, 施工现场物料堆放工覆盖率达100%, 施工现场地面100%硬化, 施工现场出入口车辆100%冲洗, 施工现场湿法作业率达到100%, 运输车辆密闭率达到100%, 确保工地现场扬尘污染得到有效控制, 从而有效改善大气质量。具体要求如下:

表5-2 施工期建筑施工工地扬尘控制措施及要求

序号	控制类别	工程拟采取的污染防治措施
1	现场环境保护牌	施工现场必须在出入口处设置环境保护牌, 标明扬尘污染防治措施、主管部门责任人及监督电话等。
2	施工围挡	施工现场必须连续设置围墙进行全封闭施工; 现场封闭围挡100%。
4	场地及主要道路硬化	施工现场出入主要道路必须硬化, 其余裸露地面必须绿化或固化、覆盖; 待建空地地面应全部绿化、硬化, 时间较短的应覆盖防尘网和设置喷淋洒水装置, 对长期未能开发建设的空地, 应按照规定进行处理;
5	运输车辆	合理设置出入口, 采取混凝土硬化。

	管理	施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，确保出场的运输车辆 100% 清理干净，严禁车辆带泥出场；设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。出入车辆清洗 100%。 配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100% 清理干净，不得将泥土带出现场。
6	优化施工作业方式	施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。 土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。
7	强化施工现场物料管理	建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。 水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。 沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。 场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。
8	洒水抑尘管理	遇有五级以上大风天气或市政府发出重污染天气红色预警时，严禁进行土方开挖、回填、建筑拆除等可能产生扬尘的施工作业，同时覆网防尘。 施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。 施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。 施工现场围墙(挡)、塔吊、绿化地面、场区起尘部位和道路两侧应设置自动喷淋装置。 全时段保持作业现场湿润无浮尘。现场湿法作业 100%。
9	建筑材料堆放、转运	施工现场集中堆放的土方、垃圾、水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；渣土物料覆盖 100%。 渣土、混凝土及垃圾运输车辆必须委托具有相应运输资格的运输单位。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业； 采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。
10	加强卫生管理	施工现场应根据工程规模配置专职保洁人员，建立洒水清扫制度或雾化降尘措施；

在采取上述措施后，项目施工场地扬尘可得到有效消减，不会对区域环境空气质量造成严重不良影响。通过运输道路硬化、洒水抑尘、设置防尘网、修建围挡、堆场覆盖、车辆冲洗等扬尘控制措施，粉尘产生量可得到有效控制。

(2) 施工机械、设备废气

① 车辆与机械废气

本项目施工车辆与机械废气量较小，且施工现场均在野外，有利于扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性。因此，对局部地区的环境影响较轻。

②柴油发动机废气

钻井过程中钻机使用大功率柴油机带动,由于燃料燃烧将向大气中排放废气,其中主要的污染物为总烃、NO₂、SO₂、烟尘等。钻井期间排放的大气污染物将随钻井工程的结束而消失。

为了进一步降低施工机械、设备废气对环境的影响,评价建议企业应加强施工机械、设备的维修与保养,保证正常运行。

5.1.3 噪声控制措施

施工期噪声源主要包括施工期使用的钻机、柴油发动机等。经预测,本项目主要施工机械产生噪声昼间在50m以外,夜间在200m以外不超过《建筑施工场界环境 噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))。本项目钻井井场距最近的敏感目标郭马厂村的距离为105m,因此,施工期噪声夜间会对郭马厂村会产生一定的影响。

评价要求施工期噪声控制措施如下:

(1) 对柴油机组采取局部隔声及安装消声器等降噪措施

具体要求包括:①柴油机近敏感点的一侧设置隔声屏;②隔声屏应高出柴油机设置,上部向内呈弧形结构;③采用符合环保要求的隔声屏,板材由复合材料制成;④隔声屏安装后底部不能与地面之间存在明显的空隙;⑤在柴油机排气筒处安装防火消声器。

(2) 合理安排施工时间

制定施工计划时,尽可能避免高噪声设备同时施工。同时高噪声设备施工时间尽量安排在昼间,夜间施工应告知周围单位或居民。

(3) 施工现场布局 and 施工设备

尽量避免在同一地点安排大量的高噪声设备,以避免局部声级过高。选用低噪声施工设备,从根本上降低源强。同时要加强检查、维护和保养工作,减少运行振动噪声。整体设备要安放稳固,并与地面保持良好接触,各种机泵等要安装消音隔音设施,最大限度地降低噪声源的噪声。

(4) 减少施工交通噪声

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

线。

5.1.4 固体废物处置措施

(1) 钻井固废

本项目产生的钻井固废在现场进行固化处理后填埋，目前中原油田使用的泥浆固化剂主要为白灰、水泥和粉煤灰等。填埋后上层覆土50~60cm，3~5个月后进行复耕，恢复耕地。

泥浆固化无害化处理工艺原理是向泥浆中加入无毒害物的固化剂，利用固化剂的化学稳定、封闭和化学凝固作用，使泥浆中的有害成分固定在惰性固体产物中。根据研究人员通过电子显微照相仪对固化后的泥浆进行扫描电镜分析证实，泥浆固化处理后的泥饼颗粒聚结紧实、有交叉网状结构、空隙通道较小，可以限制有害物质的迁移。

根据《中原油田废弃泥浆无害化处理工程管理办法》（中油局技安【2007】189号）要求，无害化固化处理后的泥浆浸出液污染物监测浓度限值为pH：7~9、COD $\leq$ 150mg/L、石油类 $\leq$ 10mg/L、六价铬 $\leq$ 1.5mg/L、总铬 $\leq$ 10mg/L。根据中原油田分公司环保监测总站2010-2015年对各厂固化后泥浆浸出液监测数据分析可知，泥浆固化处理后浸出液中污染物浓度均可以满足中原油田废弃泥浆无害化处理工程管理办法中相关污染物浓度限值要求。同时固化后的泥浆浸出液中重金属的浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的限值（六价铬 $\leq$ 5mg/L、总铬 $\leq$ 15mg/L）。

泥浆通过无害化固化处理后可显著降低废泥浆中金属离子和有机质对土壤的侵蚀及土壤的沥滤程度，减少对环境的影响和危害。目前该方法已广泛应用在全国各大油田泥浆处理工程中，效果较好，措施可行。

(2) 废油

钻井产生的废油由废油回收桶收集，产生量约1t，属于危险废物。直接由设备维修、保养单位带走，交由有相关处理资质的单位妥善处置。

(3) 施工废料

施工废料部分可回收利用，剩余废料拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置。

(4) 生活垃圾

施工现场设生活垃圾收集点统一收集，最终拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置，生活垃圾处置措施可行。

(5) 土方

本项目施工期所产生的土方为修建泥浆池的挖方。本项目修建泥浆池挖方量为6480m³，堆于泥浆池四周，后期用于填充泥浆池。

5.1.5 生态保护与补偿措施

5.1.5.1 生态保护措施

施工期对生态环境产生影响的因素主要为：施工占地及施工过程中对土壤和动植物的影响以及污染物排放对土壤及植被的影响。

施工期本工程采取如下生态保护与补偿措施：

(1) 项目开发区域无自然保护区、风景名胜区，但施工区域内有植被分布，因此，井场选址应尽量选择在地表无植被，且地势较高处。井场及道路施工填土要到环保部门指定位置取土，不得随意取土和破坏地表植被；

(2) 钻井、井下作业、道路建设等过程中，确定施工作业线，尽量避开植被分布区，尽量不破坏地表植被；

(3) 对施工占地上的植被，应在施工挖掘过程中注意保护，尽可能在井场区进行复植，减少该区植被损失量；

(4) 井场、道路等地面设施施工中，应按设计要求的范围进行，不能随意扩大取土场、料场范围，尽量减少占地面积；

(5) 运送设备、物料的车辆严格在设计道路上行驶，不随意增开便道，在保证顺利施工的前提下，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，以减少对地表的碾压破坏；

(6) 限制施工机具、车辆便道、堆料场、施工队伍临时营地等临时性占地面积，并在施工结束后及时清理现场，清运各种污物，使之尽量恢复原状；

(7) 加强对施工人员的教育，在施工作业带以外，不随意砍伐、破坏树木和植被，不烧灌木，不乱挖、乱采野生植被，不随便破坏动物巢穴；

(8) 注意施工过程中地貌的恢复，挖掘时将表层土与底层土分开堆放，表层土回填在表面，以恢复原来的土层，回填后多余的土方不随便丢弃；

(9) 严格执行《土地复垦规定》，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都给予

及时修整，恢复原貌，被破坏的植被在施工结束后尽快恢复；

(10) 减少钻井过程中的污染物排放，废弃泥浆进泥浆池，禁止污水、泥浆等随意乱丢乱放；

(11) 做好施工期泥浆池的防漏防渗处理，以防污染土壤和地下水环境，进而影响植被及生态环境。

5.1.5.2 补偿措施

企业已与桑村乡支援油田建设办公室、甘露村村委签订用地协议，用地协议，占地补偿的具体措施如下；

(1) 地上附着物的补偿标准执行濮政文【2014】69号。

(2) 临时用地的补偿标准执行国家法律法规和濮阳县支油办与勘探局依据《土地管理法》第五十七条制定的相关协议书。

(3) 临时用地结束后，除井场用地外的临时用地，由企业负责对土地进行复垦，复垦的土地适宜耕种，并于当季的下一季前交还土地给村委，泥浆池还耕平整一年后交付使用。

5.1.6 地下水污染防治与保护措施

评价要求施工期采取的地下水污染防治与保护措施如下：

(1) 从钻开表面黄土层起，直到钻开基岩30m以上，采用无毒无害的清水泥浆，避免钻井泥浆对浅层地下水的污染；

(2) 一开表层套管采用内插法固井，水泥返至地面；二开油层套管采用常规固井方式，水泥返高至地面，防止浅层含水层受到钻井泥浆污染。完井后的油井的固井水泥必须返高至地面，确保安全封闭此深度内的潜水层和承压水层；

(3) 施工其余地面应进行压实硬化；

(4) 钻井过程中产生的废弃泥浆、岩屑在作业过程中应一同存放在井场铺设防渗层的废泥浆池内，待钻井结束后在井场内进行无害化固化处理。防渗膜的隔水性能极好。防渗层的施工要求如下：

①必须铺在适当的垫层上，垫层需平坦，无不均匀沉陷；

②防渗膜厚度要求不低于0.5mm，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。

(5) 严格按照操作规程施工，提高固井质量，避免因发生固井质量问题造成含油污水泄漏而引起地下水污染。

(6) 加强施工管理，发现问题及时解决。

(7) 做好泥浆池的加固措施，为保证安全，泥浆池里的泥浆必须低于围堰，大雨、洪汛应加强泥浆池的围堰，并做好泥浆池的排水工作。现场施工人员要加强对泥浆池进行日常巡护，严格执行环保交接制度，发现问题及时安排整改，一旦发生泥浆池坍塌跑泥浆事故，要及时采取堵漏措施，同时将漏失泥浆及污染土壤进行清理回收，降低对周边环境的影响。

5.2 运营期环保措施论证

5.2.1 水污染防治措施

本项目废水主要为修井作业废液，产生量为 $120\text{m}^3/\text{a}$ （共计4口井），定期用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理。

井场内设置旱厕。生活污水主要为值班人员洗漱废水，产生量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ （ $26.28\text{m}^3/\text{a}$ ），用于场地洒水抑尘。旱厕由附近村民定期清运用于农田追肥。

5.2.2 环境空气污染防治措施

(1) 本项目井口无组织排放的非甲烷总烃落地浓度较小，其最大占标率为0.27%，小于10%，对环境空气影响较小。

(2) 本项目储罐保温热源为伴生气，主要成分为甲烷，燃烧废气通过15m高排气筒排放，主要污染物排放量小，对环境影响轻微。

(3) 拟建项目井场非甲烷总烃无组织排放源的卫生防护距离为50m。在项目卫生防护距离内无敏感目标，因此，能够满足卫生防护距离的要求。

5.2.3 噪声控制措施

由于井区噪声源分布分散，噪声污染的防治主要是采取经济合理噪声源控制措施。为降低噪声影响，在井场设计中采取降噪措施有：

(1) 井场选址远离居民点；

(2) 设备选型尽可能选择低噪声设备。

(3) 修井作业期间，应加强管理，合理安排作业时间，并采取必要的噪声防护措施，保证修井作业噪声，不会对周围声环境造成较大影响。

评价认为采用以上措施后,可有效的减少噪声影响,噪声污染控制措施可行。

5.2.4 固体废物处置措施

项目运营期间产生的固体废物主要为落地原油和值班人员的生活垃圾。

本项目作业施工过程中会从井底带出洒落在井场的落地原油以及人为破坏产生的少量落地原油。本项目落地原油最大产生量为 1.92t/a, 由濮东采油厂专门的收油队回收, 送胡状污水处理站进行收油处理。

生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人计算, 则生活垃圾排放量为 2kg/d(0.73t/a), 在场地设置垃圾箱收集, 定期运往当地垃圾中转站处置。

5.2.5 生态环境保护措施

油田生产运营期生态环境影响主要为污染物对土壤和植被的破坏, 减少污染物的排放是减少生产运营期生态环境影响的主要措施。另外, 在生产运营期, 可针对施工期造成的生态影响, 采取生态补偿措施:

- (1) 提高职工的环境保护意识, 在生产生活中杜绝人为破坏植被的现象;
- (2) 油田运营过程中, 尽量减少占地, 以减少对地表植被破坏, 降低生态风险。

5.2.6 运营期地下水污染防治与保护措施

- (1) 井下作业要禁止作业废液落地, 严禁外排。
- (2) 加强对油井的监测和管理, 定期检查, 及时发现、修补损坏井, 减少管线破坏、减少原油泄漏量。
 - ①一旦发生油井出油异常, 应及时查明原因, 若是套管损坏, 应及时采用水泥灌浆等措施封堵套管, 防止含油污水泄漏污染地下水;
 - ②对井口装置等易发生泄漏的部位进行巡回检查, 减少或杜绝油井跑、冒、滴、漏以及原油泄漏事件的发生, 真正做到污油不落地。
- (3) 多功能储罐四周设置围挡, 底部铺设防渗膜, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。一旦产生污油, 由回收单位及时清运。

- (4) 在人员素质和管理水平提高上下功夫, 严格定期检查各种设备, 积极培养工作人员的责任意识, 提高工作人员的技术水平。一旦发生事故, 立即启动

应急预案和应急系统，把对地下会的影响降低到最小程度。

(5) 实施建设项目“三同时”制度，杜绝将污水直接排放地表水中，以防止入渗补给地下水的地表水受到污染。

本项目防渗工程污染防治分区情况如下表，分区防渗图见下图 6-5。

表 6-5 本项目防渗工程污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级	下图中颜色区域
1	泥浆池	泥浆池底部、四周	重点	
2	采油设备区	地面、输油管	重点	
3	储罐区	地面	重点	
5	其他区域	地面	一般	/

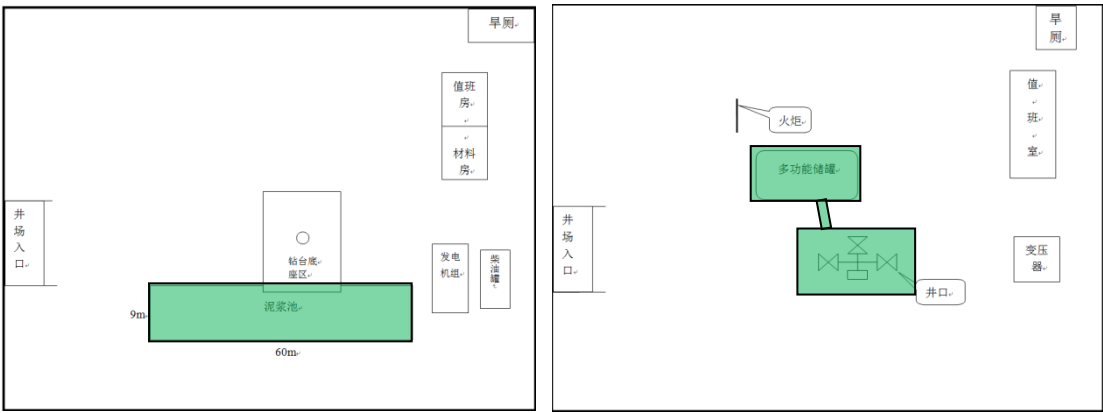


图 6-2 项目分区防渗图

泥浆池、采油设备区、储罐区重点防渗，铺设复合防渗膜，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，其余地面采用压实硬化防渗。

5.3 闭井期环保措施论证

(1) 地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃管线、废弃建筑残渣，废弃管线、废弃建筑残渣应集中清理收集，管线外运清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定填埋场填埋处理。

(2) 对完成采油的废弃井应封堵内外井眼，拆除井口装置，截去地下 1m 内管头，最后清理场地，清除填埋各种固体废物，恢复原有地貌。

(3) 保证对废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水串层及跑冒油，污染地下水资源。

5.4 环境风险防范措施

5.4.1 井喷的预防

通过对项目的危险因素识别和分析，确定本项目的最大可信事故为：钻井过程发生井喷。本次评价主要针对井喷事故提出预防措施。

(1) 钻进中遇有钻时突然加快、蹩跳、放空、悬重增加、泵压下降等现象，应立即停钻观察并提出方钻杆，根据实际情况采取相应措施。

(2) 钻进中应有专人观察记录泥浆出口管，发现泥浆液面升高、油气浸严重、泥浆密度降低、粘度升高等情况时，应停止钻进，及时汇报，采取相应措施。

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

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

(5) 钻开油气层前，按设计储备足够的泥浆和一定量的加重材料、处理剂。

(6) 钻开油气层起钻，控制起钻速度，不得用高速，全井用低速起钻，起完钻立即下钻，尽量缩短空井时间。

(7) 完井后或中途电测起钻前，应调整泥浆，充分循环达到进出口平衡，钻头起到套管鞋位置应停止起钻，进行观察，若发现有溢流应下钻到底加重，达到密度合适均匀、性能稳定、溢流停止，方可起钻。

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

5.4.2 油井内套管、固井措施事故风险防范措施

中原油田油气水井在建设过程中采取了严格的固井措施，具体为：在钻完一个井段后实施固井作业，将套管（为无缝钢管）下入井中，并在套管与整段井眼间填注水泥，封固井壁，隔离井筒内外环境，分隔油、气、水层，防止窜层。完成钻井后将油管下入井筒内，油气水由油管输出地面。根据分析可知地层油气资源采出过程中受到油管、2层套管（表套及技套）、三层水泥固井措施的防护，

极大程度的降低了油气开采过程中发生油水泄漏事故的概率,而且在后期的作业过程中,油田会对起出的油管进行监测,发现问题及时更换,从源头杜绝及防范事故的发生。中原油田自开发以来未出现过套管、固井措施穿孔泄漏的事故。

5.4.3 风险事故下地下水污染防治与保护措施

(1) 建立地下水应急预案,及时发现地下水水质污染并立即控制。一旦出现地下水污染事故,立即启动应急预案和应急处置办法,及时将泄漏的采出液进行收集,杜绝其淋溶水下渗进入地下水。发生火灾时,要保证事故废水、消防废水引入事故水罐,拉运至联合站处理达标后用于注水。

(2) 建立向环境保护行政主管部门报告制度。

5.4.4 应急预案

根据国家环保局(2005)环管字第152号文要求,通过对污染事故的风险评价,各有关企业单位应制定重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。评价建议本次工程应设立相应的事故应急预案,以防患于未然。

5.5 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性

根据《石油天然气开采业污染防治技术政策》(环保部公告 2012 年第 18 号),分析拟建项目的符合性,详见表 5-1。

表 5-1 拟建项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析一览表

文件要求	项目情况	符合情况
一、总则		
(一)到2015年末,行业新、改、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术工业废水回用率达到90%以上,工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到100%。要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制。	拟采用清洁生产工艺和技术,工业废水回用率达到100%,工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到100%。	符合
(二)石油天然气开采要坚持油气开发与环境保护并举油气田整体开发与优化布局相结合,污染防治与生态保护并重。大力推行清洁生产,发展循环经济,强化末端治理,注重环境风险防范因地制宜进行生态恢复与建设,实现绿色发展。	采取污染防治与生态保护措施。拟推行清洁生产,发展循环经济,强化末端治理,注重环境风险防范,因地制宜进行生态恢复与建设,实现绿色发展。	符合

(三) 在环境敏感区进行石油天然气勘探、开采的,要在开发前对生态、环境影响进行充分论证并严格执行环境影响评价文件的要求积极采取缓解生态环境破坏的措施。	不在环境敏感区,在开发前对生态、环境影响进行了充分论证,并拟严格执行环境影响评价文件的要求,积极采取了缓解生态、环境破坏的措施。	符合
二、清洁生产		
(一) 油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂鼓励使用无毒油气田化学剂。	拟使用环保型无毒无害的化学剂(钻井泥浆等)。	符合
(二) 在勘探开发过程中,应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收,落地原油回收率应达到100%。	落地原油回收率 100%	符合
(三) 在钻井过程中,鼓励采用环境友好的钻井液体系;配备完善的固控设备,钻井液循环率达到95%以上;钻井过程产生的废水应回用。	拟使用环保型钻井液体系;拟配备完善的固控设备,钻井液循环率达到95%以上;钻井过程产生的废水回用。	符合
(四) 在井下作业过程中,酸化液和压裂液宜集中配制,酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置压裂放喷返排入罐率应达到 100%。酸化、压裂作业和试油气过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	压裂废液回收拉运至胡状污水处理站进行处理。	符合
(五) 在开发过程中,适宜注水开采的油气田,应将采出水处理满足标准后回注;对于稠油注汽开采鼓励采出水处理后回用于注汽锅炉。	采出水经胡状污水处理系统处理达标后回注。	符合
三、生态保护		
(一) 油气田建设宜布置丛式井组,采用多分支井、水平井、小孔钻井、空气钻井等钻井技术,以减少废物产生和占地。	布置丛式井组,减少了废物产生和占地。	符合
(二) 在油气勘探过程中,应根据工区测线布设,合理规划行车线路和爆炸点,避让环境敏感区和环境敏感时间对爆点地表应立即进行恢复。	已根据工区测线布设,合理规划了行车线路,避让了环境敏感区 和环境敏感时间。	符合
(三) 在开发过程中,伴生气应回收利用,减少温室气体排放,不具备回收利用条件的,应充分燃烧,伴生气回收利用率应达到80%以上;站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道。	伴生气未检出 H ₂ S,随采出液去胡状联合站处理,分出后外输。	符合
(四) 位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井,若有较大的生态影响,应将电线采油管线地下敷设在油田作业区,应采取措施,保护零散自然湿地。	拟建项目周边均为农田,不涉及湿地自然保护区和鸟类迁徙通道,管线地下敷设。	符合
(五) 油气田退役前应进行环境影响后评价油气田企业应按照后评价要求进行生态恢复。	退役前拟进行环境影响后评价,建设单位将按照后评价要求进行生态恢复。	符合
四、污染治理		

（一）在钻井和井下作业过程中鼓励油污、污水进入生产流程循环利用未进入生产流程的油污、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排在油气开发过程中未回注的油气田采出水宜采用凝气浮和生化处理相结合的方式。	油污、污水全部进入胡状污水处理系统处理后用于注水开发，不外排。	符合
（二）在天然气净化过程中，鼓励采用二氧化硫尾气处理技术，提高去除效率。	不涉及天然气净化。	符合
（三）固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。试油（气）后应立即封闭废弃钻井液贮池。	固体废物收集、贮存、处理处置设施拟按照标准要求采取防渗措施。	符合
（四）应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到90%以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别根据识别结果资源化利用或无害化处置。	落地原油由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡状污水处理站进行收油处理	符合
（五）对受到油污染的土壤宜采取生物或物化方法进行修复。	土壤未受到油污染。	符合
五、鼓励研发的新技术		
（一）环境友好的油田化学剂、酸化液、压裂液、钻井液，酸化、压裂替代技术，钻井废物的随钻处理技术提高天然气净化厂硫回收率技术。	使用环保型的油田化学剂、钻井液。	符合
（二）二氧化碳驱采油技术，低渗透地层的注水处理技术。	不涉及。	符合
（三）废弃钻井液、井下作业废液及含油污泥资源化利用和无害化处置技术石油污染物的快速降解技术，受污染土壤、地下水的修复技术。	废弃钻井液、井下作业废液及含油污泥采用资源化利用和无害化处置技术。	符合
六、运行管理与风险防范		
（一）油气田企业应制定环境保护管理规定建立并运行健康安全与环境管理体系。	制定了环境保护管理规定，建立并运行了健康、安全与环境管理体系。	符合
（二）加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理油气田建设过程应开展工程环境监理。	加强了油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。	符合
（三）在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水。	设置监测工艺，加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水。	符合
（四）油气田企业应建立环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。	建立了环境保护人员培训制度，统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。	符合
（五）油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别制定突发环境事件应急预案并定期进行演练应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	对勘探开发过程进行了环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。开展了特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	符合

5.6 环保措施汇总

本项目环保措施汇总见表 5-2。

表 5-2 本项目环保措施汇总一览表

序号	项目	措施内容	处理效果
1	废气	施工期 (1) 原材料运输、堆放要求遮盖； (2) 施工场地周围设不低于 2 米围栏，道路采取临时硬化措施； (3) 及时清理场地上弃渣料，不能及时清运的要采取覆盖措施，洒水抑尘； (4) 加强施工管理，尽可能缩短施工周期； (5) 加强施工机械、设备的维修与保养，保证正常运行； (6) 设置车轮冲洗池。	——
		运营期 (1) 加强管理，减少井口无组织烃类产生量； (2) 本项目设置多功能储罐，自带保温功能，热源为伴生气，燃烧废气通过 15m 高排气筒排放；	非甲烷总烃满足《《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中非甲烷总烃无组织排放周界外浓度限值（4.0mg/m ³ ）。
2	废水	施工期 (1) 本项目钻井废水进入泥浆池，泥浆池中上清液用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，无外排，其余钻井废水随泥浆池固化处理； (2) 作业废液用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，不外排。 (3) 生活污水排入旱厕，由当地农民清掏用作农肥，不会直接外排于区域环境中。	无外排
		运营期 (1) 修井作业废液用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理； (2) 井场内设置旱厕。生活污水主要为值班人员洗漱废水用于场地洒水抑尘；旱厕由附近村民定期清运用于农田追肥。	无外排
3	噪声	施工期 (1) 合理选择施工时间，减少对居民的影响； (2) 井场设备合理布置，对村庄等环境敏感点进行合理避让。 (3) 柴油机组采取局部隔声及安装消声器等降噪措施	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。
		运营期 (1) 井场选址远离居民点； (2) 设备选型尽可能选择低噪声设备。 (3) 修井作业期间，应加强管理，合理安排作业时间，设置临时声屏障，保证修井作业噪声，不会对周围声环境造成较大影响。	各井场厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类区标准。

4	固体废物	施工期	(1) 项目产生的钻井固废，临时贮存于泥浆池中，池内铺设厚度大于 0.5mm 的防渗膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，待完井后对其采取就地固化填埋方式处理； (2) 项目产生的施工废料回收利用，剩余废料拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置； (3) <u>钻井产生的废油由废油回收桶收集，直接由维修单位带走交由有相关处理资质的单位妥善处置；</u> (4) 项目产生的生活垃圾贮存在施工现场的垃圾桶内，拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置。 (5) 修建泥浆池弃方堆于泥浆池四周，施工前期用作泥浆池围堰，后期用于填充泥浆池。	一般工业固体废物达到《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（环保部公告 2012 第 3 号）标准要求。
		运营期	(1) 本项目落地原油由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡状污水处理站进行收油处理。 (2) 在场地设置垃圾箱收集生活垃圾，定期运往当地垃圾中转站处置。	危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单（环保部公告 2012 第 36 号）。
5	生态环境	施工期	(1) 选择合适占地的井场，不得随意取土和破坏地表植被； (2) 不得随意占地，减少植被损失量； (3) 临时占地及时恢复；	将生态影响降至最低
		运营期	(1) 提高职工的环保意识，在运营期杜绝人为破坏植被的现象； (2) 尽量减少占地，以减少对地表植被破坏，降低生态风险。	
6	地下水	施工期	(1) 钻开基岩 30m 以上，采用无毒无害的清水泥浆； (2) 固井水泥均返高至地面； (3) 井场泥浆池必须有防渗、防漏措施，泥浆池必须铺有防渗布； (4) 加强对泥浆池进行日常巡护，严格执行环保交接制度。	防治污染周边地下水
		运营期	(1) 井下作业要禁止作业废液落地，严禁外排。 (2) 加强对油井的监测和管理工作，定期检查，及时发现、修补坏损井，减少管线破坏、减少原油泄漏量。 (3) <u>做到污油不落地，污油属危险废物，及时清运。</u> (4) 提高工作人员的技术水平。 (5) 实施建设项目“三同时”制度，杜绝将污水直接排放地表水中。 (6) <u>油罐底部设置防渗层，四周设置围挡。</u>	

7	风险防范措施	(1) 足够的泥浆和一定量的加重材料、处理剂； (2) 控制起钻速度，尽量缩短空井时间； (3) 专人观察记录； (4) 采取严格的固井措施； (5) 建立地下水应急预案，及时发现地下水水质污染并立即控制； (6) 建立向环境保护行政主管部门报告制度 (7) 编制风险应急预案。	防范井喷事故发生，最大限度消减出现风险事故时造成的危害
8	闭井期	(1) 废弃管线、废弃建筑残渣应集中清理收集，管线外运清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定填埋场填埋处理。 (2) 对完成采油的废弃井应封堵内外井眼，拆除井口装置，恢复原有地貌。 (3) 保证对废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水串层及跑冒油，污染地下水资源。	全面实施土地复耕

5.7 环保投资及环保设施验收清单

本工程总投资 5115.87 万元，环保投资 117.4 万元，占工程总投资的 2.3%。

本项目环保投资及环保设施验收建议清单见表 5-3。

表 5-3 环保投资及环保设施验收建议清单一览表

时段	治理对象	治理或处置措施	数量、验收内容	投资 (万元)
施 工 期	废气	(1) 原材料运输、堆放要求遮盖； (2) 施工场地周围设不低于 2 米围栏，道路采取临时硬化措施； (3) 及时清理场地上弃渣料，不能及时清运的要采取覆盖措施，洒水抑尘； (4) 加强施工管理，尽可能缩短施工周期。 (5) 加强施工机械、设备的维修与保养，保证正常运行； <u>(6) 设置车轮冲洗池。</u>	(1) 施工场地周围设不低于 2 米围栏，道路采取钻杆硬化措施； (2) 堆放物料全面覆盖； (3) 施工场地、道路洒水抑尘； <u>(4) 车轮冲洗池。</u>	40
	废水	(1) 本项目钻井废水进入泥浆池，泥浆池中上清液用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，无外排，其余钻井废水随泥浆池固化处理； (2) 作业废液用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，不外排。 (3) 生活污水排入旱厕，由当地农民清掏用作农肥，不会直接外排于区域环境中。	旱厕 1 座	1
	噪声	(1) 合理选择施工时间，减少对居民的影响； (2) 合理布置井场，对村庄等环境敏感点进行合理避让。 (3) 柴油机组采取局部隔声及安装消声器等降噪措施	满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。	2
	固废	(1) 项目产生的钻井固废，临时贮存于泥浆池中，池内铺设厚度大于 0.5mm 的防渗膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，待完井后对其采取就地固化填埋方式处理； (2) 项目产生的施工废料回收利用，剩余废料拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置； (3) 钻井产生的废油由废油回收桶收集，直接由维修单位带走交由有相关处理资质的单位妥善处置； (4) 项目产生的生活垃圾贮存在施工现场的垃圾桶内，拉运至环卫部门指定地点，由环卫	(1) 每个井场钻井前设置一座 60m×9m×3m 泥浆池，泥浆池底部及四周均采用土工膜防渗，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。填埋后上层覆土 50~60cm，3~5 个月后进行复耕，恢复耕地。 (2) 每座井场设置废油收集桶 1 个。	40， 其余计入 工程投资

时段	治理对象		治理或处置措施	数量、验收内容	投资 （万元）
			部门统一处置。 （5）修建泥浆池弃方堆于泥浆池四周，施工前期用作泥浆池围堰，后期用于填充泥浆池。		
		生活垃圾	设置垃圾箱	设生活垃圾箱 4 个，生活垃圾收集后定期送当地垃圾中转站。	0.4
	生态		（1）选择合适占地的井场，不得随意取土和破坏地表植被； （2）不得随意占地，减少植被损失量； （3）临时占地及时恢复；	/	/
运营期	废气	非甲烷总烃、烟尘等	（1）加强管理，减少井口无组织烃类产生量； （2）本项目设置多功能储罐，自带保温工能，热源为伴生气，燃烧废气通过 15m 高排气筒排放。	多功能储罐设置 1 根 15m 高排气筒	12
	废水	作业废液、生活污水	（1）修井作业废液用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理； （2）井场内设置旱厕。生活污水主要为值班人员洗漱废水用于场地洒水抑尘；旱厕由附近村民定期清运用于农田追肥。	利用施工期已有旱厕 1 座	计入施工期投资
	噪声	设备噪声	1）井场选址远离居民点； （2）设备选型尽可能选择低噪声设备。 （3）修井作业期间，应加强管理，合理安排作业时间，并采取必要的噪声防护措施，保证修井作业噪声，不会对周围声环境造成较大影响。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。	2
	固废	落地原油、生活垃圾	（1）本项目落地原油由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡状污水处理站进行收油处理。 （2）在场地设置垃圾箱收集生活垃圾，定期运往当地垃圾中转站处置。	利用施工期已有垃圾箱 4 个	计入施工期投资
	生态保护		（1）提高职工的环保意识，在运营期杜绝人为破坏植被的现象； （2）尽量减少占地，以减少对地表植被破坏，降低生态风险。	钻井泥浆池固化填埋 3-5 个月后场地平整，土地复耕。	8
	闭矿期		1）废弃管线、废弃建筑残渣应集中清理收集，管线外运清洗后可回收再利用，废弃建筑残	所有占地完成土地复耕	12

时段	治理对象	治理或处置措施	数量、验收内容	投资 (万元)
		渣外运至指定填埋场填埋处理。 (2) 对完成采油的废弃井应封堵内外井眼, 拆除井口装置, 恢复原有地貌。 (3) 保证对废弃井采取的固井、封井措施有效可行, 防止发生油水串层及跑冒油, 污染地下水资源		
	合计			117.4

第六章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但就目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章采用定性定量相结合的方法对该项目的环境经济损益进行简要分析。

6.1 社会效益分析

本项目建设具有明显的社会效益，具体如下：

- (1) 稳定国家的石油供应；
- (2) 增加国家、地方财政税收及企业利润

本项目对国民经济和企业发展均有较大贡献，将极大的增加国家和地方财政收入，促进滑县地区经济的发展；

- (3) 拉动内需，促进国民经济的发展

本项目的建设，将会有力的带动工程所在地相关行业的发展，创造更大的国民经济价值；

- (4) 稳定就业，保持秩序稳定

本项目依托中原油田现有工程建设，其用工主要在中原油田现有职工中调配，可有效利用油田内部的劳动力资源，有利于社会稳定；

- (5) 有利于推动地方经济发展

项目建成后，将对滑县地区的经济发展产生积极影响，其生产的原油在很大程度上供应当地及华北地区的生产需求，为这一地区经济发展带来很好的契机。

本项目还可以带动以石油为原料的石化项目的建设，使石化工业保持高速增长，有效地推动当地农业、机械、建筑、轻纺、电子、轻工等相关产业的发展，从而促进地区经济的发展。

综上所述，本项目的建设对滑县地区、河南省以及华北地区均有良好的社会效益。

6.2 经济效益分析

本项目废水经处理达标后用于回注，减少了新鲜水的耗用量，落地原油经收集后综合利用。本项目主要经济指标见表6-1。

表 6-1 环境经济效益估算表

序号	名称	利用数量	收效估算（万元）	备注
1	废水回注	2.9 万 t/a	11.6	4 元/t 计
2	落地原油回收量	1.92t/a	0.19	1000 元/t 计
合计		/	11.79	/

由表可以看出，综合利用项目每年可获得的11.79万元经济效益

6.3 环保投资效益分析

6.3.1 环保投资

本项目对生产过程中产生的废水、固废和噪声采取了相应的环保处理措施，项目产生的废水均依托现有设施进行处理，本项目环保投资117.4元，占总投资5115.87万元的2.3%，企业能够接受。

6.3.2 环保投资的环境经济效益分析

污染防治工程的建设，不仅可以给企业带来直接或间接的经济效益，更重要的是对保护生态环境、水环境和大气环境等起到了重要作用，减轻了项目的建设对周围环境的影响，为当地人民生活环境和身体健康提供了有利的保障，也使区域各种资源能够得到合理、有序的开发和利用。

项目废水经胡状污水处理站处理达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-94）A2 标准后回注地下，不排放。

项目主要生产废渣为回收的落地原油，将回收的落地油送污水处理站进行收油处理，废液及收油后的污泥进入污水处理系统；产生的油泥沙同注水残渣一起回注调剖处理，通过以上处理措施可有效减轻固体废弃物对环境的影响。

总之，本项目依托现有工程进行建设，项目正常生产时，通过采取相应的环保措施，使“三废”全部达标排放，最大限度地减少对环境的影响。

6.4 环境经济损益分析结论

我国能源消耗主要以煤炭为主，尤其是华北地区，大气污染严重。本工程伴生天然气用于多功能储罐保温，不仅节约了能源，与燃煤相比，燃用天然气可大幅度减少SO₂、NO₂等污染物质的排放量，从而对提高环境空气质量、防治酸雨发生起到有利的作用，有利于可持续发展。

第七章 环境管理与监控计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理目的

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理,加强环境监督管理力度是保证各项环保政策及法规在企业得到有效落实的基本措施,对于促进企业经济效益、环境效益、社会效益协调发展非常重要。

通过环境保护管理,可以达到如下目的:

(1) 使项目的建设和运营符合国家环保“三同时”制度,为环保措施的落实及监督、为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

(2) 通过环境保护管理,使各项环保政策及法规在企业得到有效的落实。

(3) 通过管理计划的实施,将项目建设对环境带来的不利影响减少至最低程度,使项目建设实现“经济效益、环境效益、社会效益”三统一。

7.1.2 环境管理机构设置

目前中原油田分公司已建立了比较完善的HSE管理体系,本项目环境管理工作由濮东采油厂负责管理,纳入濮东采油厂管理体系内,并定期进行环境监测,其监测项目列入中原油田环境年度监测计划。

7.1.3 环境管理机构的职责

(1) 项目施工期的环境管理职责

①本项目施工前应指定专人,成立相应机构,负责工程施工期的环境管理工作;

②施工组织设计中应对环境保护有明确要求和具体安排;

③落实设计中环保工程 and 环境影响报告书提出的环保对策和措施。

(2) 项目运营期的环境管理职责

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

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

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

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

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

⑥建立区块环境保护档案，进行环境统计工作，及时准确上报环境报表；

⑦负责区块环境污染和生态纠纷的处理，提出处理意见，及时向有关部门报告；

⑧领导和组织环境保护宣传活动，推广先进技术和管理经验，提高全体职工的环境意识。

7.1.4 环境管理计划

环评针对工程建设不同阶段的工作内容，提出本项目环境管理工作计划，见表 7-1。

表 7-1 环境管理工作计划

环境单元	管 理 目 标		实施机构	管理机构
A	施工期			
1	大气污染	(1) 施工场地周围设不低于 2 米围栏，道路采取钻杆硬化措施； (2) 堆放物料全面覆盖； (3) 施工场地、道路洒水抑尘； (4) 车轮冲洗池。	钻井单位	濮东采油厂
2	水污染	(1) 本项目钻井废水进入泥浆池，泥浆池中上清液用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，无外排，其余钻井废水随泥浆池固化处理； (2) 作业废液用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，不外排。 (3) 生活污水排入旱厕，由当地农民清掏用作农肥，不会直接外排于区域环境中。		
3	噪声	(1) 合理选择施工时间，减少对居民的影响； (2) 合理布置井场，对村庄等环境敏感点进行合理避让。 (3) 柴油机组采取局部隔声及安装消声器等降噪措施		

环境单元		管 理 目 标	实施机构	管理机构
4	固体废物	(1) 项目产生的钻井固废，临时贮存于泥浆池中，池内铺设厚度大于 0.5mm 的防渗膜，渗透系数$\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$，待完井后对其采取就地固化填埋方式处理； (2) 项目产生的施工废料回收利用，剩余废料拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置； (3) <u>钻井产生的废油由废油回收桶收集，直接由维修单位带走，交由有相关处理资质的单位妥善处置；</u> (4) 项目产生的生活垃圾贮存在施工现场的垃圾桶内，拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置。 (5) 修建泥浆池弃方堆于泥浆池四周，施工前期用作泥浆池围堰，后期用于填充泥浆池。		
B	运营期			
1	大气污染	(1) 加强管理，减少井口无组织烃类产生量； (2) 本项目设置多功能储罐，自带保温工能，热源为伴生气，燃烧废气通过 15m 高排气筒排放；	濮东采油厂	濮东采油厂
2	水污染	(1) 修井作业废液定期用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理； (2) 井场内设置旱厕。生活污水主要为值班人员洗漱废水用于场地洒水抑尘；旱厕由附近村民定期清运用于农田追肥。		
3	噪声	(1) 井场选址远离居民点； (2) 设备选型尽可能选择低噪声设备。 (3) 修井作业期间，应加强管理，合理安排作业时间，并采取必要的噪声防护措施，保证修井作业噪声，不会对周围声环境造成较大影响。		
4	固体废物	(1) 本项目落地原油由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡状污水处理站进行收油处理。 (2) 在场地设置垃圾箱收集生活垃圾，定期运往当地垃圾中转站处置。。		
5	事故应急	制订事故应急计划，按计划规定执行		
C	闭井期			
1	固废、生态	(1) 废弃管线、废弃建筑残渣应集中清理收集，管线外运清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定填埋场填埋处理。 (2) 对完成采油的废弃井应封堵内外井眼，拆除井口装置，恢复原有地貌。 (3) 保证对废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水串层及跑冒油，污染地下水资源	濮东采油厂	濮东采油厂
D	环境监测	按环境监测技术规范及国家环保局颁布监测标准、方法执行。	中原油田环保监测总站	濮东采油厂

7.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 7-2、表 7-3。

表 7-2 污染物放清单（一）

类别	污染源		污染物	环保措施	主要技术参数	污染物排放浓度	年排放量	排放连续性	排放标准
废气	施工期	施工扬尘	粉尘	加强施工管理、控制作业面积、土堆适当喷水、土堆和建筑材料遮盖、围金属板、大风天停止作业、车轮冲洗等措施	/	边界下风向颗粒物浓度 $\leq 1\text{mg/m}^3$	/	间断	边界颗粒物浓度 1mg/m^3
		车辆与机械废气	SO ₂ 、NO ₂ 、CmHn	采用符合国家规范要求的车辆、设备及柴油	/	/	/	间断	/
		施工机械、设备废气	烃类		0.263t	/	0.263t	间断	/
			NO _x		0.452t	/	0.452t		
			SO ₂		0.706t	/	0.706t		
			烟尘		0.126t	/	0.126t		
	运营期	井口烃类挥发	非甲烷总烃	加强日常运行管理	0.53904t/a	边界下风向非甲烷总烃浓度 $\leq 4\text{mg/m}^3$	0.53904t/a	连续	边界下风向非甲烷总烃浓度 $\leq 4\text{mg/m}^3$
		储罐加热燃烧废气	NO ₂	通过 15m 高排气筒排放	89.46 kg/a	178.2 mg/m ³	89.46 kg/a	连续	400mg/m ³
			烟尘		11.48 kg/a	22.87 mg/m ³	11.48 kg/a		30mg/m ³
废	施	钻井废水（W1-1）	pH、悬浮物、	采用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状	1660m ³	/	0	间断	/

水	工 期	压裂作业废液 (W1-2)	COD、石油类、 挥发酚等	污水处理站处理。	7200m ³	/	0		
		生活污水 (W1-3)	SS、COD _{Cr}	设置旱厕，由当地农民清掏用作农肥； 洗漱废水用于场地洒水抑尘	300 m ³	/	0	间断	/
	营 运 期	井下作业废液 (W2-1)	悬浮物、COD、 石油类等	作业废液用密闭罐车运回濮东采油厂 经胡状污水处理站处理。	30m ³ /a	/	0	间断	/
		生活污水 (W2-2)	SS、COD _{Cr}	生活区设置旱厕，洗漱废水用于场地洒 水抑尘	26.28m ³ /a	/	0	/	/
噪 声	施 工 期	柴油发电机、施 工车辆等运转	噪 声	采用低噪声的施工车辆、设备；部分设 备加消声器	80~100dB (A)	80~100dB (A)	/	连续	昼间 70dB(A),夜 间 55dB(A),
	营 运 期	井场作业噪声 (N2-1)		采用低噪声的设备、车辆	80~100dB (A)	80~100dB (A)	/	间断	昼间 55dB(A),夜 间 45dB(A)
		采油设备噪声 (N2-2)			65 dB (A)	65 dB (A)	/	连续	
固 废	施 工 期	钻井固废 (S1-1)	钻井岩屑	全部存放于经防渗处理的泥浆池中，钻 井结束后添加无害固化剂固化处理后 填埋	3445.6t	0	0	间断	/
			废弃泥浆		367.5t	0	0		/
			废油		1t	0	0		/
		施 工 废 料 (S1-2)	建筑垃圾	用作井场及道路基础的铺设。	/	0	0	间断	/
		生活垃圾 (S1-3)	生活垃圾	贮存在施工现场的垃圾桶内，拉运 至环卫部门指定地点，由环卫部门统一 处置。	3.75t	0	0	间断	/
		土方	挖方	堆于泥浆池四周，后期用于填充泥浆 池。	6480m ³	0	0	间断	/

	营 运 期	落地原油	原油	由濮东采油厂专门的收油队回收,送胡状污水处理站进行收油处理。	1.92t/a	0	0	间断	/
		生活垃圾 (S1-3)	生活垃圾	在场地设置垃圾箱收集,定期运往当地垃圾中转站处置。	0.73t/a	0	0	间断	/

表 7-3 污染物排放清单 (二)

类别	污染源	污染物	环境风险控制措施
固废	钻井固废	钻井岩屑、 废弃泥浆	存放于经防渗处理的泥浆池(池内铺设厚度大于 0.5mm 的防渗膜(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s)中,钻井结束后添加无害固化剂固化处理后填埋,填埋后上层覆土 50~60cm,3~5 个月后进行复耕,恢复生态环境。
风险	钻井井喷事故	原油和伴 生气	(1) 足够的泥浆和一定量的加重材料、处理剂; (2) 控制起钻速度,尽量缩短空井时间; (3) 专人观察记录; (4) 采取严格的固井措施; (5) 建立地下水应急预案,及时发现地下水水质污染并立即控制; (6) 建立向环境保护行政主管部门报告制度 (7) 编制风险应急预案。

7.3 污染物排放总量控制

7.3.1 污染物总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。对确实需要增加排污总量的建设项目，经企业申请，由当地政府根据环境容量，从区域控制指标调剂解决。

7.3.2 总量控制因子

按照国家环境保护“十三五”规划，目前继续实施的总量控制指标有四项，其中大气污染物两项： SO_2 、 NO_x ；水污染物两项：COD 和氨氮。

7.3.3 污染物排放总量

本项目储罐自带加热保温设施，以伴生天然气为燃料，燃烧后通过 15m 高排气筒排放。本项目多功能储罐加热消耗天然气量为 $131\text{m}^3/\text{d}$ ($47815\text{m}^3/\text{a}$)，燃烧废气量为 $50.2 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，废气中氮氧化物 $89.46\text{kg}/\text{a}$ ，烟尘 $11.48 \text{kg}/\text{a}$ 。

本项目钻井废水、作业废液均用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理，不外排。井场内设置旱厕。洗漱废水产生量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ($26.28 \text{m}^3/\text{a}$)，用于场地洒水抑尘。旱厕由附近村民定期清运用于农田追肥。

7.3.4 总量控制指标建议

根据工程特征和排污特点，生产过程中氮氧化物排放量 $89.46\text{kg}/\text{a}$ ；生产废水均运至胡状联合站处理，不外排；生活污水洒于地面抑尘，无外排。

因此本项目污染物排放总量控制指标为氮氧化物 $0.08946\text{t}/\text{a}$ 。

7.4 环保信息公开内容

本项目在建设期、运行期应向社会公开的环保信息见表 7-4。

表 7-4 环境信息公示内容表

阶段	公示内容	公示地点
环评阶段	一次公示： (1) 建设项目的名称及概要； (2) 建设项目的建设单位名称和联系方式； (3) 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；	滑县人民政府网站

	(4) 环境影响评价的工作程序和主要内容； (5) 征求公众意见的主要事项； (6) 公众提出意见的主要方式。	
	二次公示： (1) 建设项目情况简述； (2) 建设项目对环境可能造成影响的概述； (3) 预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点； (4) 环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点； (5) 公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限； (6) 征求公众意见的范围和主要事项； (7) 征求公众意见的具体形式； (8) 公众提出意见的起止时间	滑县人民政府网站
验收阶段	(1) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及验收执行的污染物排放标准、核算的排放总量； (3) 防治污染设施的建设和试运行情况； (4) 生态恢复措施的实施情况。 (5) 突发环境事件应急预案编制情况； (6) 环境管理机构情况。 (7) 环境管理制度制定情况。	建设单位网站 项目周边村庄
运行阶段	(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。 (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量； (3) 防治污染设施运行情况； (4) 生态恢复措施的运行情况； (5) 本项目排污许可情况； (6) 突发环境事件应急预案。	建设单位网站 河南环评公示网
闭矿期	生态恢复措施的运行情况。	建设单位网站

7.5 环境监测计划

中原油田分公司下设有环境监测机构——中原油田分公司环保监测总站（以下简称中原油田监测总站），成立于1982年，于1997年取得河南省质量技术监督局计量认证资质；2002年通过河南省质量技术监督局复审；2008年6月12日通过国家实验室认可计量认证，通过的实验项目包括水和废水、空气和废气、土壤底质与固体废物、室内空气、环境噪声与震动、环境辐射、油田回注水水质等共七大类86个。

本项目的环境监测包括施工期环境监测、运营期环境监测和跟踪监测，其监测任务仍由中原油田监测总站承担。

(1) 施工期环境监测

施工期的环境监测工作主要是对施工现场及周围环境质量进行现场监测，其范围、项目和频率可视施工现场具体情况，并根据当地环保部门的要求而确定。具体的监测计划见表 7-5。

（2）运营期环境监测

根据运营期的环境污染特点，环境监测主要包括对废水、总烃、烟尘和厂界噪声定期监测，以及发生井喷的事故监测。事故监测要根据发生事故的类型、事故影响的大小以及周围的环境情况等，进行土壤、大气、地下水、地表水等监测，同时对事故发生的原因、油品泄漏量、污染的程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报上级主管部门和有关环保主管部门。具体的监测计划见表 7-6。

（3）跟踪监测

本项目跟踪监测包括环境质量监测计划和污染源监测。

①环境质量监测计划

评价建议在井场周边区域设置环境空气及地下水长期监测点位，并对监测点位设置标识牌，便于确认及环保监管。

②污染源监测

对井场主要废气污染源及噪声污染源进行监控。

本项目跟踪监测计划见表 7-7。

表 7-5 本项目施工期环境监测计划

监测项目	监测参数	监测点位	监测要求	执行标准	执行机构	监督机构
大气	施工扬尘、运输车辆及施工机械尾气	施工工地	井场 1、井场 3 现场监测 1 次，1 次监测 3 天	——	中原油田分公司环保监测总站	滑县环保局
水	施工废水	施工现场	对每口钻井废水水质进行监测	——		
噪声	等效 A 声级	施工现场	郭马厂村、甘露村，钻井工作状态下监测 1 天，昼夜各一次	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准		
固废	废弃泥浆处置	施工工地	每口井钻井结束后对固化泥浆浸出液进行监测	——		
生态	临时占地复耕	施工现场	每口井钻井结束后对临时占地复耕情况进行检查记录	——		

表 7-6 本项目运营期环境监控监测计划

监测项目	监测因子	监测点位	监测频率	标准	执行 机构	监督 机构
厂界噪声	等效 A 声级	场界外 1m	每年监测一次，每次采样 2 天，分昼间和夜间	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类	中原油田分公司环保监测总站及各厂化验站	滑县环保局
废气	非甲烷总烃	井场界外 1m 附近	1 次/年，每次连续监测 3 天，每天采样 4 次	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准		
	NO _x 、烟尘	储罐排气筒	1 次/年，每次连续监测 3 天，每天采样 1 次	《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准（NO _x ≤240mg/m ³ ，烟尘≤120mg/m ³ ）。		
事故监测	污染区域地下水、土壤中石油类含量，环境空气中总烃浓度，污染面积，被破坏的生态类型、破坏程度	泄漏事故区域	立即进行	总烃参考以色列标准 5.0mg/m ³ 地下水中石油类参照执行《地表水 环境质量标准》（GB3838—2002）II 类标准（适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区，石油类≤0.05mg/L）		

表 7-7 环境及污染源跟踪监测计划

跟踪监测对象	环境因素/监测对象	监测点位	监测因子	监测频率
环境质量监测计划	环境空气	甘露村、回木村	非甲烷总烃、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x	每年冬季及夏季各监测一次，每期连续监测5天
	地下水	甘露村、围马厂村、回木村、郭马厂村 肖齐丘村	监测 pH、溶解性总固体、Cl ⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐、挥发酚、石油类、氟化物、汞、砷、铅、镉、锌、六价铬、钾、钠	每年监测一次，每期连续监测3天
	声环境	郭马厂村	dB(A)	每年监测一次，每次监测一昼夜
	土壤	赵4-6井场和赵4-5井场	pH、石油类、铅、镉、铬、锌、镍、汞、砷	每年监测一次，每期监测1次
污染源监测计划	废气	储罐排气筒	烟尘、NO _x	每年监测一次，时间应选在冬季，每次进行2~3天
	噪声	井场四周	dB(A)	每年监测一次，每次监测一昼夜

第八章 评价结论与建议

8.1 结论

8.1.1 建设内容与规模

本项目位于滑县桑村乡，项目动用含油面积 1.44km^2 ，地质储量 $81.47\times 10^4\text{t}$ 。部署总井数 4 口(油井)。新钻井 4 口，均为定向井，设计井深（垂深）3800m，单井日产能力 8.0t，区块年产能力 $0.96\times 10^4\text{t}$ ，采油速度 1.18%。预测期 15 年，累计产油量 $7.80\times 10^4\text{t}$ ，含水 89.5%，采出程度 9.6%。本项目主要建设内容仅包括 4 个单井井场（单个井场永久占地 $40\text{m}\times 40\text{m}$ ，内设采油设备、储罐、值班房等）、进场道路，不设计量站、中转站、卸油点、输油管线、掺水管线等。所采原油在场内多功能储罐（ 40m^3 ，储存天数不超过 5 天）暂存，定期采油油罐车运往运至庆祖中转站处理后转输到胡状联合站。本项目总投资 5115.87 万元，环保投资 117.4 万元，占工程总投资的 2.3%。

8.1.2 政策、规划相符性

经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），本项目属于鼓励类项目，项目建设符合国家产业政策。

项目建设与《滑县城乡总体规划》（2011-2030）相符。项目不属于《河南省矿产资源总体规划（2008～2015 年）》中限制开采类和禁止开采类，项目符合河南省矿产资源规划要求。本项目不在滑县饮用水源地水源保护区区划范围内，项目建设与饮用水源地规划相符。

8.1.3 依托工程能力分析

本项目仅进行原油开采，不在井场进行油水分离，所采原油采用罐车运输至庆祖中转站卸油台，转运至胡状联合站。庆祖中转站卸油台位于庆祖镇，于 1995 年建成，日处理原油 1500m^3 以上，可以满足赵庄区块新钻井生产需要。胡状联合站位于胡状镇薛店村东，设计处理原油能力为 $150\times 10^4\text{t/a}$ ，目前处理规模为 $30\times 10^4\text{t/a}$ ，剩余能力能够满足赵庄区块新钻井的生产需求。

本项目钻井期产生的钻井废水、试压废水、井下作业废液、采油污水等均采用罐车运至胡状联合站污水处理站进行处理。胡状污水处理站设计处理规模为 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水最大产生量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，胡状污水处理站完全可以接纳本项目所产生废水。

8.1.4 污染物排放情况

8.1.4.1 施工期

(1) 废气

①施工扬尘

本项目道路修建、井场等地面工程建设过程中，将有少量施工扬尘产生。施工期间只要采取合理化管理、控制作业面积、土堆适当喷水、土堆和建筑材料遮盖、围金属板、大风天停止作业、设置车轮冲洗池等措施，施工扬尘对周围环境空气的影响会明显降低。

②车辆与机械废气

本项目进场道路修建、井场建设过程中，将有少量的施工车辆与机械废气产生，主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CmHn 等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性。

③柴油发动机废气

钻井过程中钻机使用大功率柴油机带动，由于燃料燃烧将向大气中排放废气，其中主要的污染物为总烃、 NO_2 、 SO_2 、烟尘等，污染物排放量分别为： SO_2 0.706t，烟尘0.126t， NO_x 为0.452t，总烃0.263t。

(2) 废水

本项目施工期废水包括压裂作业废液、钻井废水和少量的生活污水。压裂废液产生量为 $480\sim 600\text{m}^3$ ，钻井废水产生量为 1660m^3 ，其中 1494m^3 随着钻井固废进入泥浆池固化处理，上清液 166m^3 与压裂废液分别收集并拉运至运回濮东采油厂经胡状污水处理站，处理达标后回注地层用于油田注水开发，无外排；施工人员生活污水排至施工现场设置的旱厕，由当地农民清掏用作农肥，不会直接外排于区域环境中。

(3) 固废

施工期固废主要为钻井固废、建筑垃圾、废油、施工废料和生活垃圾等。

钻井固废是施工期固废主要来源，主要成分为少量废弃钻井泥浆和钻井岩屑，本项目钻井固废总量为 3813.1t，全部存放于经防渗处理的泥浆池（池内铺设厚度大于 0.5mm 的防渗膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s）中，钻井结束后添加无害固化剂固化处理后填埋，填埋后上层覆土 50~60cm，3~5 个月后进行复耕，恢复生态环境；建筑垃圾用作站场及道路基础的铺设；施工废料部分回收再利用，剩余废料拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置，无外排；施工人员生活垃圾贮存在施工现场的垃圾桶内，拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置，无外排；泥浆池挖方堆于泥浆池四周用作围堰，后期用于填充泥浆池。

（4）噪声

本项目施工期噪声主要来自钻井、井下作业、地面工程的建设等过程，主要噪声源声压级 80dB（A）~100dB（A）。经预测，本项目主要施工机械产生噪声昼间在 50m 以外，夜间在 200m 以外不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。距本项目井场最近的敏感目标郭马厂村为 105m，因此，施工期噪声会对周边村民产生一定的影响。

8.1.4.2 运营期

（1）废气

①井口烃类挥发

井口烃类挥发总量为 0.1976t/a，其中非甲烷总烃为 0.0644/a。

②储罐加热燃烧废气

本项目多功能储罐加热消耗天然气量为 131m³/d（47815m³/a），废气产生量为 50.2×10⁴m³/a，烟尘排放量为 0.01148t/a，NO_x 排放量为 0.08946t/a。

（2）废水

①井下作业废液

本工程井下作业废水产生量为120m³/a（共计4口井）。污染因子主要包括pH（5.5-9.0）、COD（1500-6500mg/L）、石油类(25-70mg/L)、六价铬（0.1-0.8mg/L）、总铬（0.15-1.2mg/L）等。作业废液用密闭罐车运回濮东采油厂经胡状污水处理站处理。

②生活污水

井场内设置旱厕。生活污水洗漱废水产生量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ($26.28\text{m}^3/\text{a}$)，用于场地洒水抑尘。旱厕由附近村民定期清运用于农田追肥。

(3) 固废

本项目落地原油最大产生量为 $1.92\text{t}/\text{a}$ ，由濮东采油厂专门的收油队回收，送胡状污水处理站进行收油处理。

(4) 噪声

本项目运营期噪声包括井下作业噪声及采油设备噪声，噪声源强声压级为 $65\text{dB}(\text{A})\sim 100\text{dB}(\text{A})$ 。

8.1.5 大气环境质量现状评价与影响预测

(1) 从环境空气质量监测的结果来看，监测期间评价区各监测点大气中 SO_2 小时浓度、日均浓度， NO_2 小时浓度、日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；非甲烷总烃一次值在各点数据均低于《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值($2.0\text{mg}/\text{m}^3$)； H_2S 一次值均达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区一次浓度限值($0.01\text{mg}/\text{m}^3$)标准要求；

(2) 本项目井口无组织排放的非甲烷总烃落地浓度较小，其最大占标率为0.27%，小于10%，对环境空气影响较小。本项目储罐保温热源为伴生气，主要成分为甲烷，燃烧废气通过15m高排气筒排放，主要污染物排放量小，对环境影响轻微。

(3) 拟建项目井场非甲烷总烃无组织排放源的卫生防护距离为50m。在项目卫生防护距离内无敏感目标，因此，能够满足卫生防护距离的要求。

8.1.6 地表水环境质量现状评价与影响分析

(1) 本次地表水环境质量现状引用常规监测数据，根据常规监测数据，金堤河宋海桥监测断面水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类水质标准，濮阳大韩桥监测断面水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类水质标准。地表水环境质量状况较好。

(2) 本项目施工期和运营期产生的生活废水和生产废水均不外排，因此，对周围地表水环境影响较小。

8.1.7 地下水环境质量现状与影响评价

(1) 本项目区域地下水中 pH、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、挥发酚、汞、砷、铅、镉、锌、六价铬均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 III 类标准,但总硬度、氟化物均有不同程度的超标,这可能跟区域水文地质有关,造成地下水硬度、氟化物浓度较高。

(2) 拟建项目对地下水有潜在影响,生产单位必须做好构筑物、泥浆池的防渗的设计、施工和维护工作,坚决避免跑、冒、滴、漏现象的发生,发现问题及时汇报解决。同时,严格按照施工规范施工,保证施工质量;严格落实各项环保及防渗措施,并加强管理,可有效控制渗漏环节,防止影响地下水。

8.1.8 声环境质量现状评价与影响预测

(1) 监测期间,所在地环境噪声及场址四周厂界昼、夜噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求,说明项目所在区域声环境质量现状良好。

(2) 在采取报告书提出的声环境保护措施的前提下,本项目施工期和闭井期噪声排放能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准要求;运营期噪声能够满足《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类区排放限值要求。

8.1.9 固体废物影响分析

项目运营期间产生的固体废物主要为落地原油和值班人员的生活垃圾。

本项目作业施工过程中会从井底带出洒落在井场的落地原油以及人为破坏产生的少量落地原油,由濮东采油厂专门的收油队回收,送胡状污水处理站进行收油处理。在场地设置垃圾箱收集,定期运往当地垃圾中转站处置。

8.1.10 生态环境影响分析

油井建设、道路铺设都会侵占土地,改变原有土地类型,从而影响到原有生态系统的结构功能。本项目总占地 48100m^2 ,其中井场永久占地 $4 \times 40 \times 40 = 6400\text{m}^2$,临时占地 33600m^2 ,进场道路永久占地 8100m^2 。项目在建设、运行

过程中将对周围生态环境产生一定影响，预计在采取有效的控制和处理措施后，项目对周围生态环境影响不大，可以控制在可接受程度之内。

8.1.11 环境风险影响分析

本项目存在的主要环境风险为钻井过程发生井喷。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，拟建项目的环境风险能够达到可接受水平。

8.1.12 污染物总量控制

本项目污染物排放总量控制指标为氮氧化物 0.08946t/a。

8.1.13 公众参与

根据《中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目公众参与情况说明》，本次公众参与采取公示、召开座谈会、发放调查问卷(桑村乡江马厂村、贯道村、甘露村、回木村、郭马厂村及高齐丘村的居民)的形式进行，符合《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，具有合法性。企业对回收的 201 份调查问卷进行统计分析。统计结果表明本次调查的对象主要以周边村民为主，调查对象的年龄大小、文化程度也不同，基本反映了当地居民的职业和文化构成，具有较好的代表性。本次公众参与座谈会期间企业邀请村民代表参与，对项目可能引起的环境问题进行沟通解答，得到村民肯定；在走访期间，对调查问卷所填写项一一解释，并对公众提出的问题和意见逐一解答，确保了群众能够最快最直接的了解项目带来的环境影响，保证了公众参与的有效性。在项目四次公众参会调查过程中，保留了全部的调查问卷，并对座谈会照片、公众参与网站、会议纪要全部存档保留，具有真实性。调查结论表明 80.2%调查人员均支持本项目的建设，无人持反对意见。

8.1.14 经济损益分析

本项目的建设对滑县地区、河南省以及华北地区均有良好的社会效益。项目污染防治工程不仅可以给企业带来直接或间接的经济效益，更重要的是对保护生

态环境、水环境和大气环境等起到了重要作用，减轻了项目的建设对周围环境的影响，为当地人民生活环境和身体健康提供了有利的保障，也使区域各种资源能够得到合理、有序的开发和利用。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，符合相关规划；拟建项目建设对周边环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境的影响较小，对项目周边的生态环境具有一定的影响，通过采取生态保护措施，可将其影响控制在可接受的范围内。从环保角度而言，在各项环保措施得到有效落实的情况下，本工程的建设是可行的。

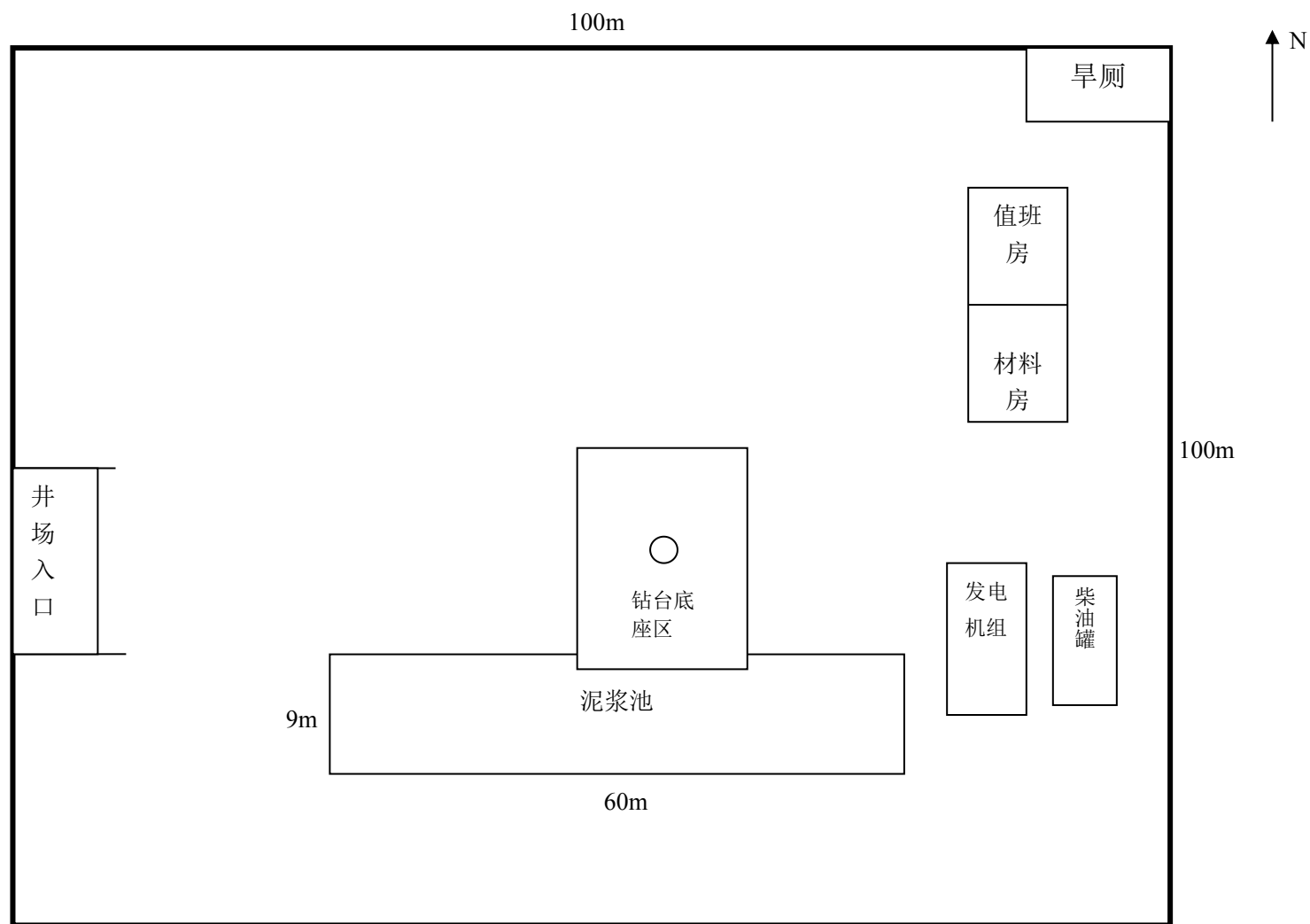
8.2 建议

（1）从源头治理抓起，在设备选型订货时，首选运行效率高、低噪型设备，在一些必要的高噪声设备上加装消音、隔噪装置，以降低噪声源强。

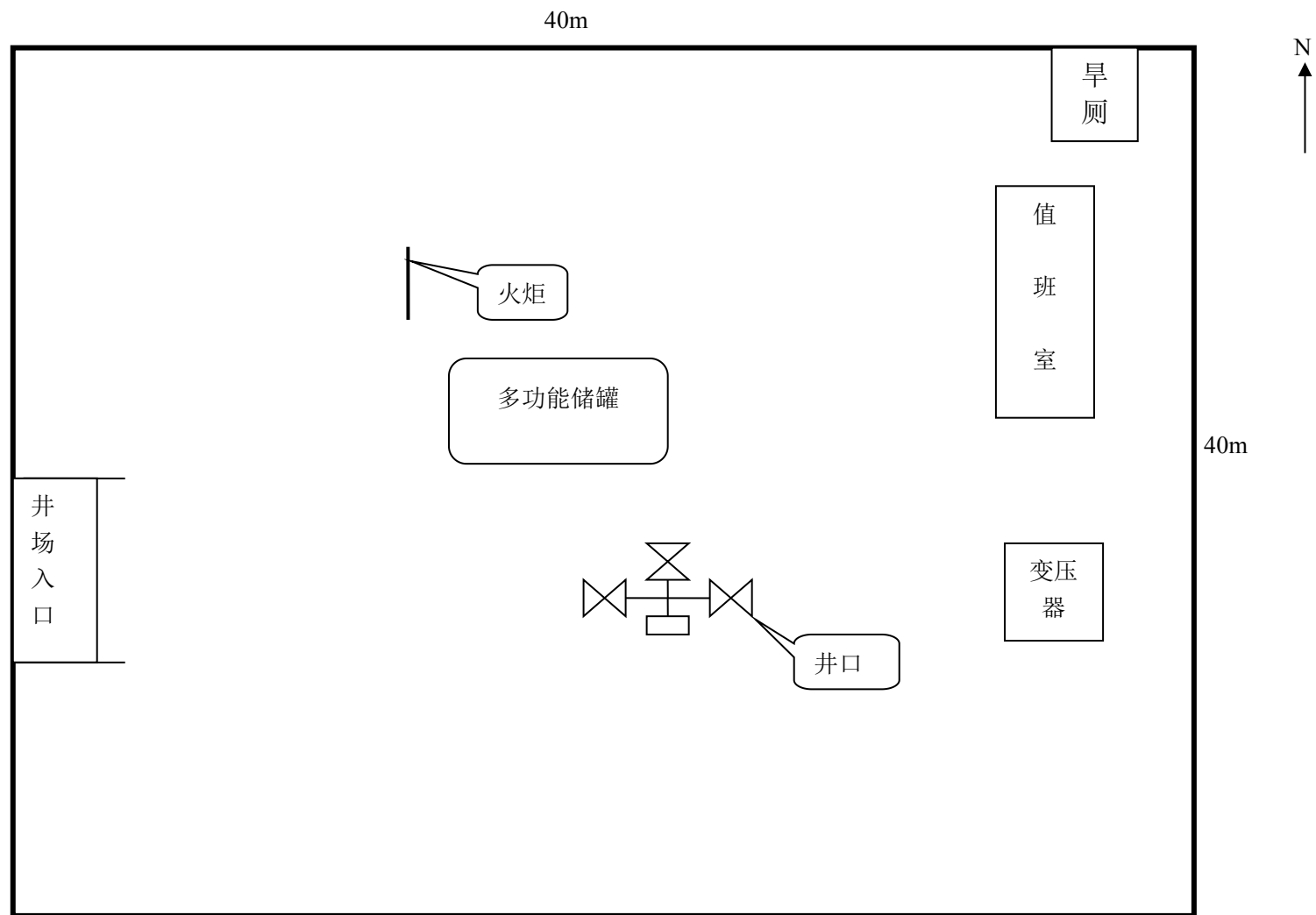
（2）对井口伴生气不定期监测硫化氢含量，配备便携式硫化氢检测仪，针对硫化氢制定应急预案，加强对硫化氢的监测与管理。



附图 2 项目周边环境敏感点图



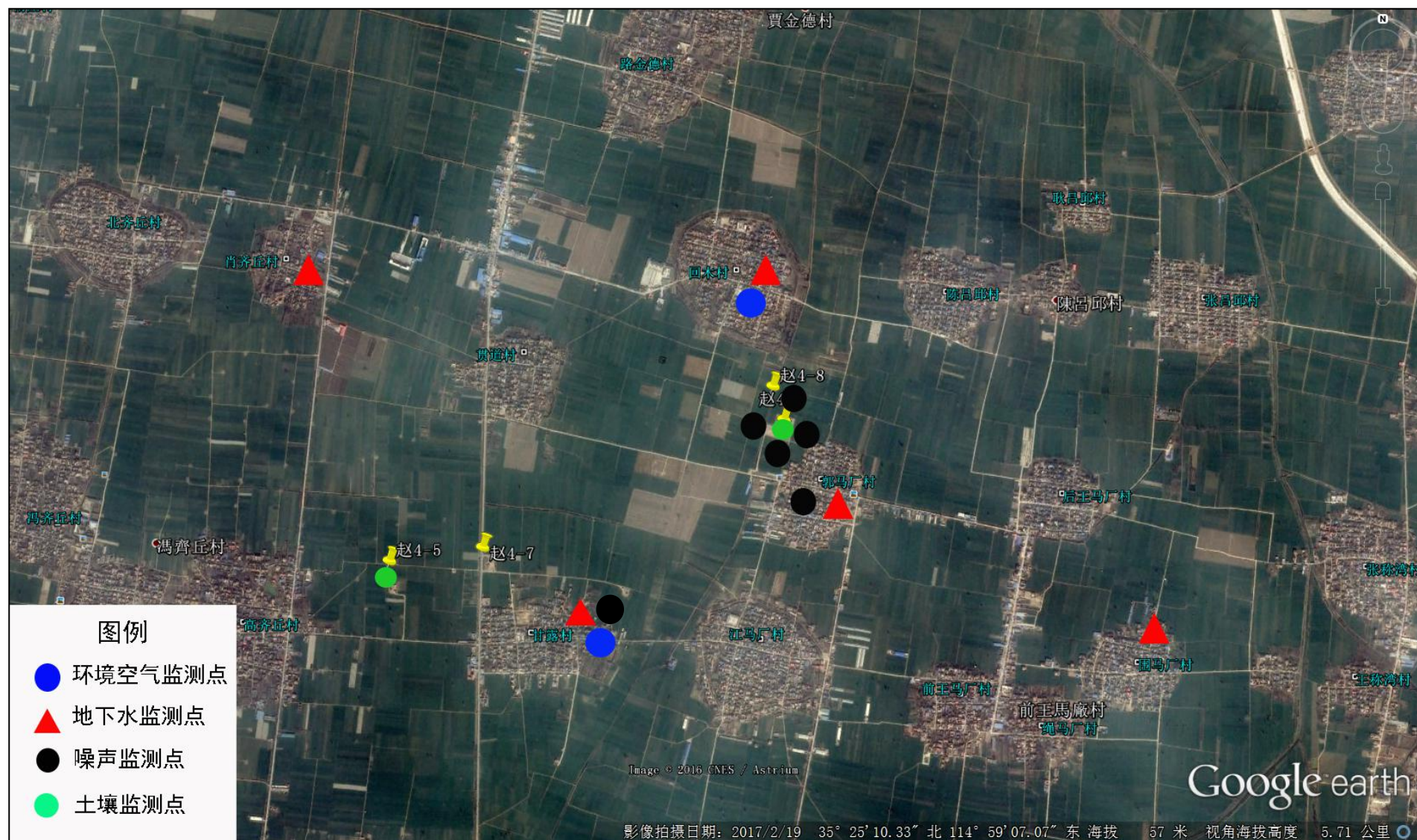
附图 3 施工期平面布置图



附图 4 井场平面布置图



附图 5 项目平面布置图



附图 6 监测布点图



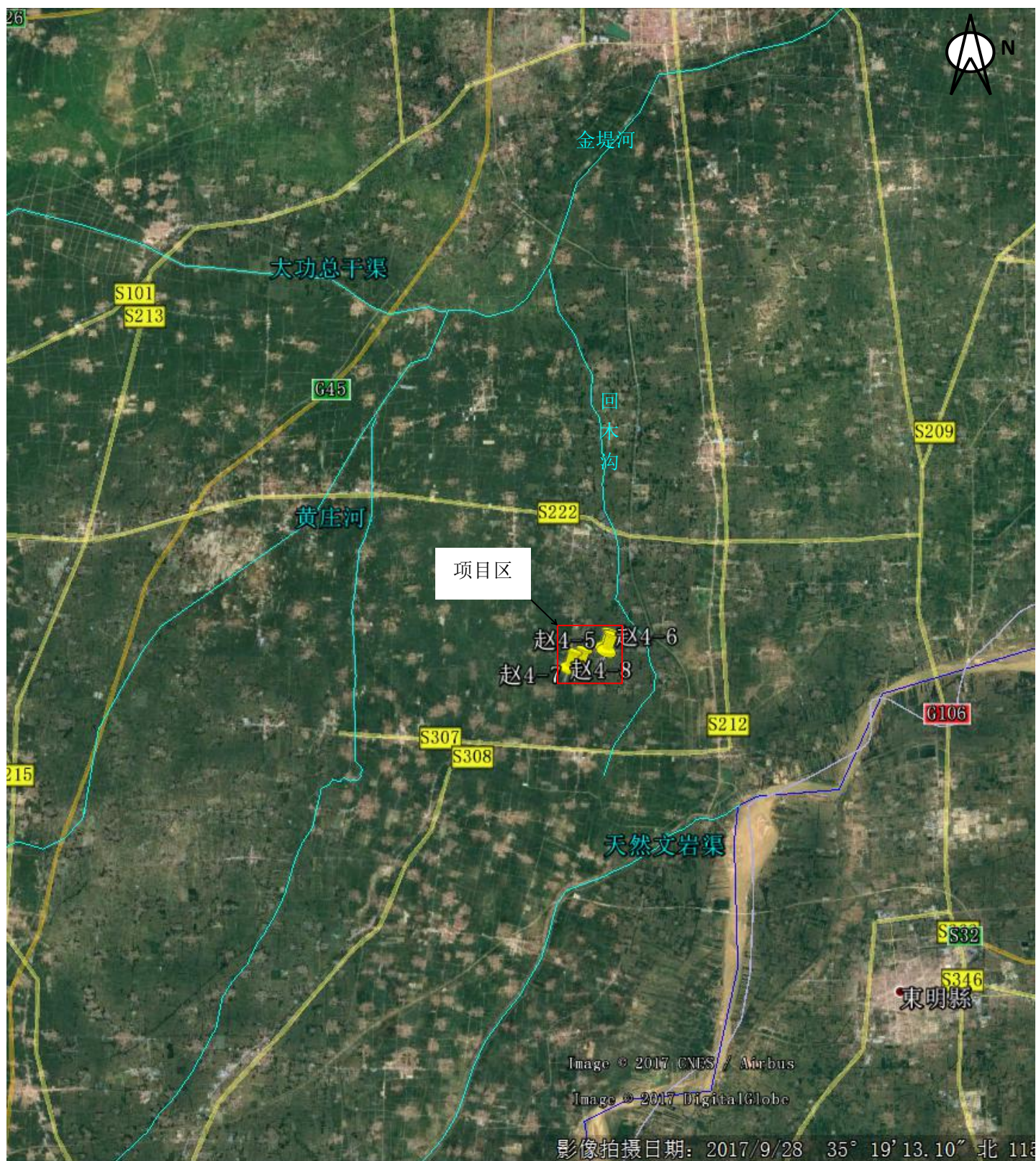
附图 7 依托工程分布图



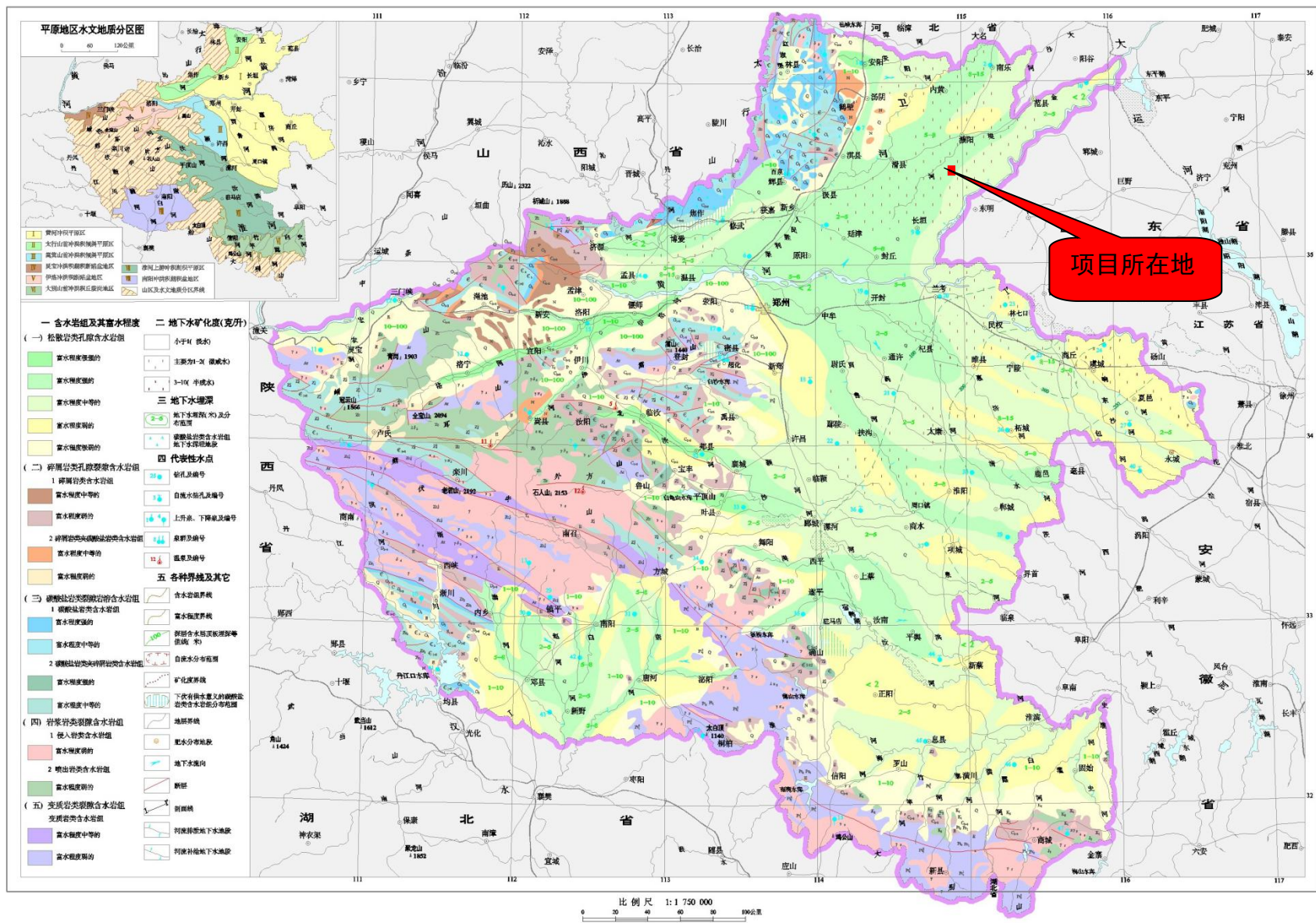
附图 8 运输道路示意图

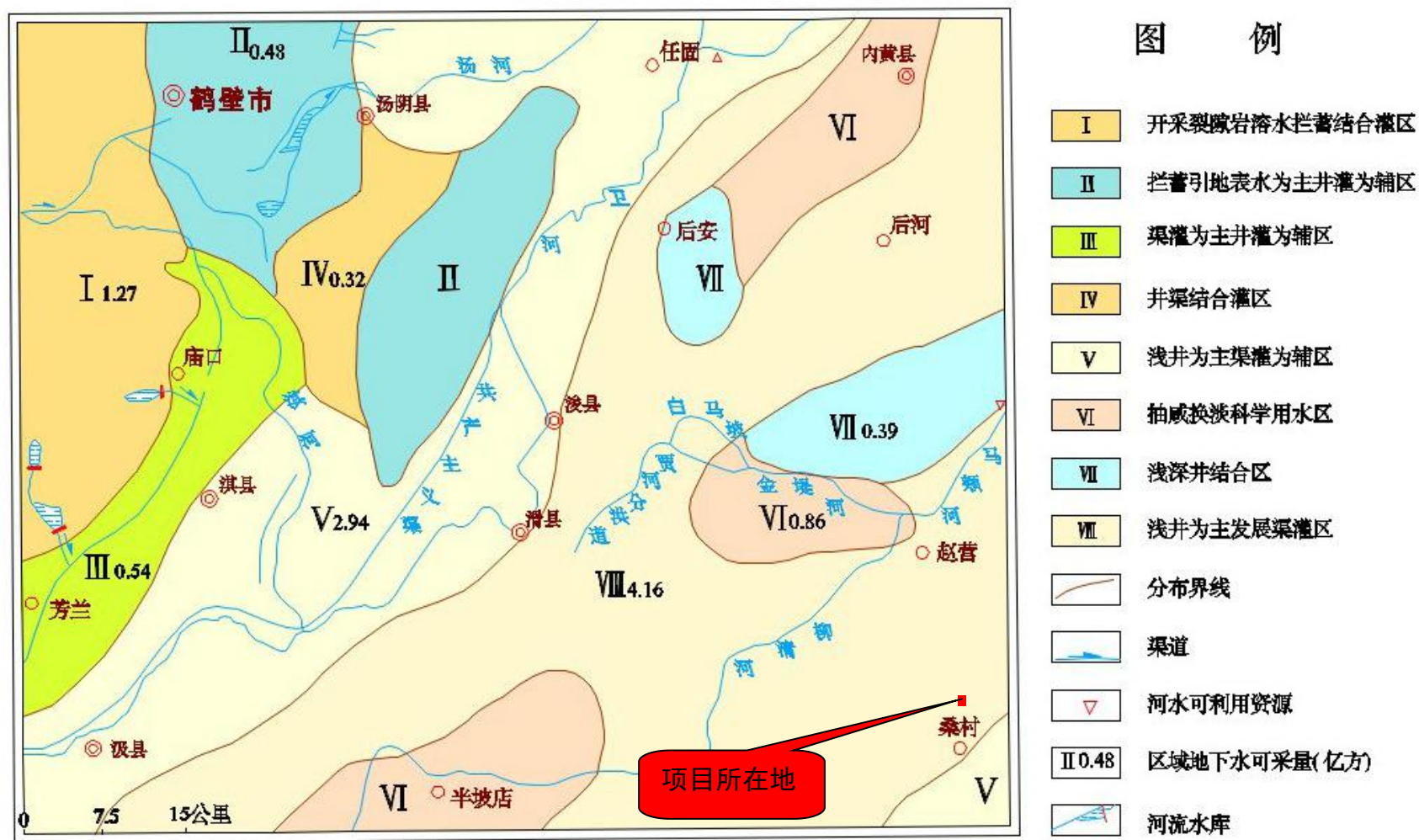


附图 9 卫生防护距离包络图

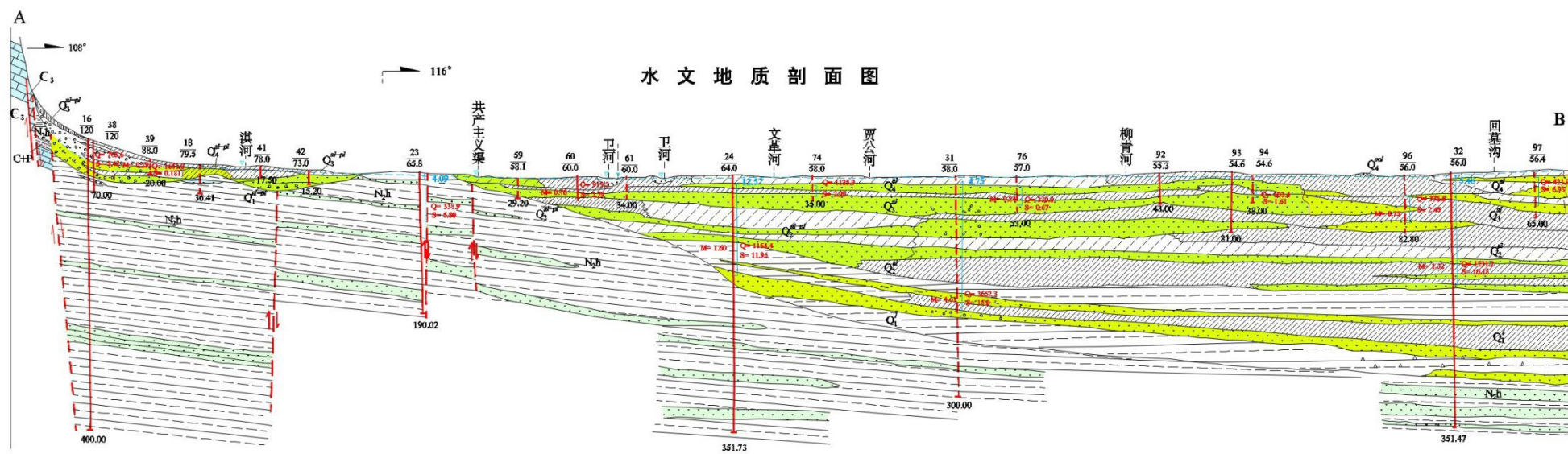


附图 10 区域地表水系图





附图 11-2 区域水文地质图



附图 11-3 区域水文地质剖面图



井场 2 现状



井场 1 现状



井场 1 现状及郭马厂村

附图 12 现场照片

委 托 书

河南佳昱环境科技有限公司：

按照国家环境保护法律法规，我公司委托贵单位对我公司“中原油田分公司采油五厂赵4块滚动项目”建设项目进行环境影响评价，请予抓紧完成。

特此委托。

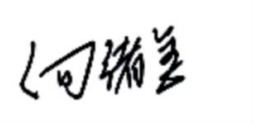
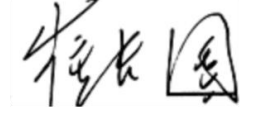
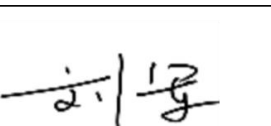

中原油田分公司采油五厂
2015年12月26日

采油五厂油田产能项目专家组
关于《采油五厂赵 4 块滚动评价》项目的
审 核 意 见

采油五厂产能项目专家组，6 月 7 日组织专题会议，对《采油五厂赵 4 块滚动评价》项目实施方案进行充分讨论，并对方案进行完善。同意对该方案上报审批。

项目名称	采油五厂赵 4 块滚动评价项目	投资总额	5115.87 万 元
项目类型	一般		
项目简介及项目效益（效果）	1. 部署新井 4 口（赵 4-5-6-7-8 井），总投资 5115.87 万元； 2. 预计落实石油地质储量 $81.47\times10^4\text{t}$ ，年产能力 $0.96\times10^4\text{t}$ ；。 3. 优先实施赵 4-6 井，设计新井进尺 0.3800 万米，预计投资 1024.5 万元；		
评审意见	1. 对赵 4 块整体方案进行优化，效益最大化。 2. 对赵 4-6 井身轨迹优化，确保钻全目的层位，达到评价目的。 3、同意上报审批。 与会人员：（见附表 1） 评审项目组负责人签字： 		

参会专家组名单

序号	姓名	签名	备注
1	朱彦群		
2	黄龙威		
3	向绪金		
4	胡明卫		
5	崔长国		
6	周世明		
7	时义刚		
8	严碧		
9	刘军		
小计			

杏4-6 井施工临时用地协议书

用地单位(以下简称甲方):

土地权属单位(以下简称乙方):

为加快油气田产能项目工程的建设,根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国合同法》及相关法律规定,结合实际情况,经甲、乙双方友好协商,就杏4-6井工程施工临时用地签订协议如下:

一、用地位置

杏4-6井该宗地位于渭源县镇(乡)郭家村。

二、用地面积

用地总面积约12000平方米(18亩),最终用地面积以结算面积为准。

三、用地期限

临时用地的期限为2016年9月16日至2017年12月31日

四、临时用地补偿及土地复垦

1、地上附着物的补偿标准:执行濮政文[2014]69号。

2、临时用地的补偿标准:执行国家法律法规和《土地管理法》第五十七条制定的相关协议书。

3、实际数额以甲方同乙方人员进场前清点附着物清单和新井投入使用后现场丈量的数据为准。所有补偿待新井投入使用丈量后一次性付清(以单据为准)。

4、甲方临时用地结束后,除井场用地外的临时用地,由甲方负责对土地进行复垦,复垦的土地适宜耕种,并于当季的下一季前交还土地给乙方,泥浆池还耕平整一年后交付使用。

五、权利和义务

1、甲方的权利和义务

1)按实际损坏和占用面积进行补偿,做到实事求是。

2)按合同及时支付乙方补偿款。

2、乙方的权利和义务

- 1) 做好施工现场占地户的协调工作，保证工程顺利实施。
- 2) 保证落实村民不能以任何理由干扰施工。
- 3) 乙方确保甲方支付的青苗等各项补偿款专款专用，不得挪作他用。
- 4) 乙方负责对各农户支付补偿，如不能及时兑现给农户，造成的后果以及甲方的损失由乙方承担。
- 5) 做好甲方沿线使用乡村道路、桥梁的协调工作，标准井场与生产路同意甲方征用。
- 6) 交付后的土地，乙方应主动耕种，甲方不再承担任何责任。

六、其他事项

- 1、本协议未尽事宜，由甲、乙双方另行商定。
- 2、本协议自甲乙双方签字盖章后生效，协议一式肆份，甲乙双方各执两份。

甲方：(章)

负责人：



乙方：(章)

负责人：



签订地点：

签订时间：2016年9月10日

5x4-5井施工临时用地协议书

用地单位(以下简称甲方):

土地权属单位(以下简称乙方):

为加快油气田产能项目工程的建设,根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国合同法》及相关法律规定,结合实际情况,经甲、乙双方友好协商,就5x4-5井工程施工临时用地签订协议如下:

一、用地位置

5x4-5井该宗地位于翠村镇(乡)甘露村,详见《临时用地位置图》。

二、用地面积

用地总面积约13266.67平方米(10亩),最终用地面积以结算面积为准。

三、用地期限

临时用地的期限为2017年11月1日至2019年10月31日

四、临时用地补偿及土地复垦

- 1、地上附着物的补偿标准:执行濮政文[2014]69号。
- 2、临时用地的补偿标准:执行国家法律法规和濮阳县支油办与勘探局依据《土地管理法》第五十七条制定的相关协议书。
- 3、实际数额以甲方同乙方人员进场前清点附着物清单和新井投入使用后现场丈量的数据为准。所有补偿待新井投入使用丈量后一次性付清(以单据为准)。
- 4、甲方临时用地结束后,除井场用地外的临时用地,由甲方负责对土地进行复垦,复垦的土地适宜耕种,并于当季的下一季前交还土地给乙方,泥浆池还耕平整一年后交付使用。

五、权利和义务

1、甲方的权利和义务

- 1)按实际损坏和占用面积进行补偿,做到实事求是。

2) 按合同及时支付乙方补偿款。

2、乙方的权利和义务

1) 做好施工现场占地户的协调工作，保证工程顺利实施。

2) 保证落实村民不能以任何理由干扰施工。

3) 乙方确保甲方支付的青苗等各项补偿款专款专用，不得挪作他用。

4) 乙方负责对各农户支付补偿，如不能及时兑现给农户，造成的后果以及甲方的损失由乙方承担。

5) 做好甲方沿线使用乡村道路、桥梁的协调工作，标准井场与生产路同意甲方征用。

6) 交付后的土地，乙方应主动耕种，甲方不再承担任何责任。

六、其他事项

1、本协议未尽事宜，由甲、乙双方另行商定。

2、本协议自甲乙双方签字盖章后生效，协议一式肆份，甲乙双方各执两份。



签订地点：

签订时间：2017 年 11 月 1 日

证 明

兹证明中原油田在我乡所开发的赵 4-5、赵 4-6、赵 4-7、
赵 4-8 四口井所占用的土地为一般耕地，非基本农田。

特此证明



滑县环境保护局文件

滑环〔2017〕274 号

滑县环境保护局 关于中国石油化工股份有限公司中原油田 分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目 环境影响评价执行标准的意见

中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂：

你单位报送的《关于中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目环境影响评价执行标准的意见申请》已收悉，该项目环境影响评价执行的有关环境保护标准意见如下：

一、环境质量标准

1. 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2. 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准;地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。

3. 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

4. 土壤环境质量执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准。

二、污染物排放标准

1. 废气: 生产废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度限值。

2. 噪音: 施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-2011); 营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准。

3. 固体废物: 一般固废排放执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001), 危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

三、回注标准

采油废水经污水处理系统处理后回注地下, 回注执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)指标要求。

2017年12月6日

主办: 环境影响评价科

督办: 环境影响评价科

滑县环境保护局办公室

2017年12月6日印发



编号: HB-2017-HP11

分 析 结 果 报 告 单

监测对象: 环境空气
委托单位: 濮东采油厂
完成日期: 2017年05月24日
监测单位: 中原油田分公司环保监测总站

编号：HB-2017-HP11

环保监测总站分析结果报告单

监测项目：委托监测

监测对象：环境空气

序号	采样地点	采样时间	二氧化氮(小时均值) mg/m ³		二氧化硫(小时均值) mg/m ³		非甲烷总烃 mg/m ³		H ₂ S mg/m ³	
			样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果
1	回木村 Q-17030	2017.05.11 09:00~09:45	1-NO ₂ -01	0.072	1-SO ₂ -01	0.049	1-非甲烷总烃-01	1.46	1-H ₂ S-01	0.008
2		2017.05.11 11:00~11:45	1-NO ₂ -02	0.079	1-SO ₂ -02	0.055	1-非甲烷总烃-02	/	1-H ₂ S-02	/
3		2017.05.11 15:00~15:45	1-NO ₂ -03	0.088	1-SO ₂ -03	0.060	1-非甲烷总烃-03	/	1-H ₂ S-03	/
4		2017.05.11 19:00~19:45	1-NO ₂ -04	0.082	1-SO ₂ -04	0.043	1-非甲烷总烃-04	/	1-H ₂ S-04	/
5		2017.05.12 09:00~09:45	1-NO ₂ -05	0.059	1-SO ₂ -05	0.045	1-非甲烷总烃-05	1.12	1-H ₂ S-05	0.007
6		2017.05.12 11:00~11:45	1-NO ₂ -06	0.065	1-SO ₂ -06	0.040	1-非甲烷总烃-06	/	1-H ₂ S-06	/
7		2017.05.12 15:00~15:45	1-NO ₂ -07	0.070	1-SO ₂ -07	0.046	1-非甲烷总烃-07	/	1-H ₂ S-07	/
8		2017.05.12 19:00~19:45	1-NO ₂ -08	0.066	1-SO ₂ -08	0.042	1-非甲烷总烃-08	/	1-H ₂ S-08	/
9		2017.05.13 09:00~09:45	1-NO ₂ -09	0.066	1-SO ₂ -09	0.032	1-非甲烷总烃-09	1.27	1-H ₂ S-09	0.007
10		2017.05.13 11:00~11:45	1-NO ₂ -10	0.076	1-SO ₂ -10	0.045	1-非甲烷总烃-10	/	1-H ₂ S-10	/
11		2017.05.13 15:00~15:45	1-NO ₂ -11	0.078	1-SO ₂ -11	0.046	1-非甲烷总烃-11	/	1-H ₂ S-11	/
12		2017.05.13 19:00~19:45	1-NO ₂ -12	0.068	1-SO ₂ -12	0.043	1-非甲烷总烃-12	/	1-H ₂ S-12	/

原油
书

编号: HB-2017-HP11

环保监测总站分析结果报告单

监测项目: 委托监测

监测对象: 环境空气

序号	采样地点	采样时间	二氧化氮(小时均值) mg/m ³		二氧化硫(小时均值) mg/m ³		非甲烷总烃 mg/m ³		H ₂ S mg/m ³	
			样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果
13	回木村 Q-17030	2017.05.14 09:00~09:45	1-NO ₂ -13	0.076	1-SO ₂ -13	0.030	1-非甲烷总烃-13	1.18	1-H ₂ S-13	0.008
14		2017.05.14 11:00~11:45	1-NO ₂ -14	0.085	1-SO ₂ -14	0.044	1-非甲烷总烃-14	/	1-H ₂ S-14	/
15		2017.05.14 15:00~15:45	1-NO ₂ -15	0.090	1-SO ₂ -15	0.051	1-非甲烷总烃-15	/	1-H ₂ S-15	/
16		2017.05.14 19:00~19:45	1-NO ₂ -16	0.080	1-SO ₂ -16	0.040	1-非甲烷总烃-16	/	1-H ₂ S-16	/
17		2017.05.15 09:00~09:45	1-NO ₂ -17	0.068	1-SO ₂ -17	0.025	1-非甲烷总烃-17	1.05	1-H ₂ S-17	0.008
18		2017.05.15 11:00~11:45	1-NO ₂ -18	0.073	1-SO ₂ -18	0.030	1-非甲烷总烃-18	/	1-H ₂ S-18	/
19		2017.05.15 15:00~15:45	1-NO ₂ -19	0.084	1-SO ₂ -19	0.037	1-非甲烷总烃-19	/	1-H ₂ S-19	/
20		2017.05.15 19:00~19:45	1-NO ₂ -20	0.066	1-SO ₂ -20	0.036	1-非甲烷总烃-20	/	1-H ₂ S-20	/
21		2017.05.16 09:00~09:45	1-NO ₂ -21	0.064	1-SO ₂ -21	0.022	1-非甲烷总烃-21	0.99	1-H ₂ S-21	0.008
22		2017.05.16 11:00~11:45	1-NO ₂ -22	0.072	1-SO ₂ -22	0.038	1-非甲烷总烃-22	/	1-H ₂ S-22	/
23		2017.05.16 15:00~15:45	1-NO ₂ -23	0.075	1-SO ₂ -23	0.041	1-非甲烷总烃-23	/	1-H ₂ S-23	/

分析
报告

编号: HB-2017-HP11

环保监测总站分析结果报告单

监测项目: 委托监测

监测对象: 环境空气

序号	采样地点	采样时间	二氧化氮(小时均值) mg/m ³		二氧化硫(小时均值) mg/m ³		非甲烷总烃 mg/m ³		H ₂ S mg/m ³	
			样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果
24	回木村 Q-17030	2017.05.16 19:00~19:45	1-NO ₂ -24	0.067	1-SO ₂ -24	0.029	1-非甲烷总烃-24	/	1-H ₂ S-24	/
25		2017.05.17 09:00~09:45	1-NO ₂ -25	0.066	1-SO ₂ -25	0.037	1-非甲烷总烃-25	1.09	1-H ₂ S-25	0.008
26		2017.05.17 11:00~11:45	1-NO ₂ -26	0.070	1-SO ₂ -26	0.026	1-非甲烷总烃-26	/	1-H ₂ S-26	
27		2017.05.17 15:00~15:45	1-NO ₂ -27	0.078	1-SO ₂ -27	0.042	1-非甲烷总烃-27	/	1-H ₂ S-27	/
28		2017.05.17 19:00~19:45	1-NO ₂ -28	0.068	1-SO ₂ -28	0.040	1-非甲烷总烃-28	/	1-H ₂ S-28	/
29	甘露村 Q-17030	2017.05.11 09:00~09:45	2-NO ₂ -01	0.050	2-SO ₂ -01	0.025	2-非甲烷总烃-01	1.09	2-H ₂ S-01	0.01
30		2017.05.11 11:00~11:45	2-NO ₂ -02	0.059	2-SO ₂ -02	0.013	2-非甲烷总烃-02	/	2-H ₂ S-02	/
31		2017.05.11 15:00~15:45	2-NO ₂ -03	0.064	2-SO ₂ -03	0.031	2-非甲烷总烃-03	/	2-H ₂ S-03	/
32		2017.05.11 19:00~19:45	2-NO ₂ -04	0.065	2-SO ₂ -04	0.034	2-非甲烷总烃-04	/	2-H ₂ S-04	/
33		2017.05.12 09:00~09:45	2-NO ₂ -05	0.074	2-SO ₂ -05	0.039	2-非甲烷总烃-05	1.3	2-H ₂ S-05	0.007
34		2017.05.12 11:00~11:45	2-NO ₂ -06	0.086	2-SO ₂ -06	0.045	2-非甲烷总烃-06	/	2-H ₂ S-06	/

编号: HB-2017-HP11

环保监测总站分析结果报告单

监测项目: 委托监测

监测对象: 环境空气

序号	采样地点	采样时间	二氧化氮(小时均值) mg/m ³		二氧化硫(小时均值) mg/m ³		非甲烷总烃 mg/m ³		H ₂ S mg/m ³	
			样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果
35	甘露村 Q-17030	2017.05.12 15:00~15:45	2-NO ₂ -07	0.090	2-SO ₂ -07	0.058	2-非甲烷总烃-07	/	2-H ₂ S-07	/
36		2017.05.12 19:00~19:45	2-NO ₂ -08	0.079	2-SO ₂ -08	0.033	2-非甲烷总烃-08	/	2-H ₂ S-08	/
37		2017.05.13 09:00~09:45	2-NO ₂ -09	0.068	2-SO ₂ -09	0.029	2-非甲烷总烃-09	1.21	2-H ₂ S-09	0.006
38		2017.05.13 11:00~11:45	2-NO ₂ -10	0.086	2-SO ₂ -10	0.041	2-非甲烷总烃-10	/	2-H ₂ S-10	/
39		2017.05.13 15:00~15:45	2-NO ₂ -11	0.094	2-SO ₂ -11	0.046	2-非甲烷总烃-11	/	2-H ₂ S-11	/
40		2017.05.13 19:00~19:45	2-NO ₂ -12	0.091	2-SO ₂ -12	0.047	2-非甲烷总烃-12	/	2-H ₂ S-12	/
41		2017.05.14 09:00~09:45	2-NO ₂ -13	0.064	2-SO ₂ -13	0.025	2-非甲烷总烃-13	1.24	2-H ₂ S-13	0.006
42		2017.05.14 11:00~11:45	2-NO ₂ -14	0.080	2-SO ₂ -14	0.030	2-非甲烷总烃-14		2-H ₂ S-14	
43		2017.05.14 15:00~15:45	2-NO ₂ -15	0.089	2-SO ₂ -15	0.023	2-非甲烷总烃-15		2-H ₂ S-15	
44		2017.05.14 19:00~19:45	2-NO ₂ -16	0.085	2-SO ₂ -16	0.035	2-非甲烷总烃-16		2-H ₂ S-16	
45		2017.05.15 09:00~09:45	2-NO ₂ -17	0.058	2-SO ₂ -17	0.028	2-非甲烷总烃-17	1.44	2-H ₂ S-17	0.006
46		2017.05.15 11:00~11:45	2-NO ₂ -18	0.077	2-SO ₂ -18	0.026	2-非甲烷总烃-18	/	2-H ₂ S-18	/

编号: HB-2017-HP11

环保监测总站分析结果报告单

监测项目: 委托监测

监测对象: 环境空气

序号	采样地点	采样时间	二氧化氮(小时均值) mg/m ³		二氧化硫(小时均值) mg/m ³		非甲烷总烃 mg/m ³		H ₂ S mg/m ³	
			样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果
47	甘露村 Q-17030	2017.05.15 15:00~15:45	2-NO ₂ -19	0.081	2-SO ₂ -19	0.022	2-非甲烷总烃-19	/	2-H ₂ S-19	/
48		2017.05.15 19:00~19:45	2-NO ₂ -20	0.066	2-SO ₂ -20	0.029	2-非甲烷总烃-20	/	2-H ₂ S-20	/
49		2017.05.16 09:00~09:45	2-NO ₂ -21	0.067	2-SO ₂ -21	0.024	2-非甲烷总烃-21	0.92	2-H ₂ S-21	0.007
50		2017.05.16 11:00~11:45	2-NO ₂ -22	0.073	2-SO ₂ -22	0.031	2-非甲烷总烃-22	/	2-H ₂ S-22	/
51		2017.05.16 15:00~15:45	2-NO ₂ -23	0.081	2-SO ₂ -23	0.033	2-非甲烷总烃-23	/	2-H ₂ S-23	/
52		2017.05.16 19:00~19:45	2-NO ₂ -24	0.074	2-SO ₂ -24	0.028	2-非甲烷总烃-24	/	2-H ₂ S-24	/
53		2017.05.17 09:00~09:45	2-NO ₂ -25	0.064	2-SO ₂ -25	0.039	2-非甲烷总烃-25	1.03	2-H ₂ S-25	0.007
54		2017.05.17 11:00~11:45	2-NO ₂ -26	0.075	2-SO ₂ -26	0.049	2-非甲烷总烃-26	/	2-H ₂ S-26	/
55		2017.05.17 15:00~15:45	2-NO ₂ -27	0.083	2-SO ₂ -27	0.057	2-非甲烷总烃-27	/	2-H ₂ S-27	/
56		2017.05.17 19:00~19:45	2-NO ₂ -28	0.085	2-SO ₂ -28	0.054	2-非甲烷总烃-28	/	2-H ₂ S-28	/

环保检
验专用

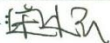
编号: HB-2017-HP11

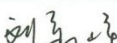
环保监测总站分析结果报告单

监测类别: 委托监测

监测对象: 环境空气

序号	采样地点及原始记录编号	采样时间	二氧化氮（日均值） mg/m ³		二氧化硫（日均值） mg/m ³		PM ₁₀ （日均值） mg/m ³		TSP（日均值） mg/m ³	
			样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果	样品编号	结果
57	回木村 Q-17030	2017.05.11 9:00～ 2017.05.12 9:00	1-NO ₂ '-01	0.030	1-SO ₂ '-01	0.019	1-PM ₁₀ -01	0.09	1-TSP-01	0.14
58		2017.05.12 9:00～ 2017.05.13 9:00	1-NO ₂ '-02	0.025	1-SO ₂ '-02	0.022	1-PM ₁₀ -02	0.11	1-TSP-02	0.15
59		2017.05.13 9:00～ 2017.05.14 9:00	1-NO ₂ '-03	0.027	1-SO ₂ '-03	0.016	1-PM ₁₀ -03	0.11	1-TSP-03	0.18
60		2017.05.14 9:00～ 2017.05.15 9:00	1-NO ₂ '-04	0.029	1-SO ₂ '-04	0.019	1-PM ₁₀ -04	0.12	1-TSP-04	0.15
61		2017.05.15 9:00～ 2017.05.16 9:00	1-NO ₂ '-05	0.026	1-SO ₂ '-05	0.011	1-PM ₁₀ -05	0.12	1-TSP-05	0.18
62		2017.05.16 9:00～ 2017.05.17 9:00	1-NO ₂ '-06	0.026	1-SO ₂ '-06	0.016	1-PM ₁₀ -06	0.11	1-TSP-06	0.14
63		2017.05.17 9:00～ 2017.05.18 9:00	1-NO ₂ '-07	0.027	1-SO ₂ '-07	0.017	1-PM ₁₀ -07	0.13	1-TSP-07	0.18
64	甘露村 Q-17030	2017.05.11 9:00～ 2017.05.12 9:00	2-NO ₂ '-01	0.024	2-SO ₂ '-01	0.011	2-PM ₁₀ -01	0.10	2-TSP-01	0.15
65		2017.05.12 9:00～ 2017.05.13 9:00	2-NO ₂ '-02	0.026	2-SO ₂ '-02	0.016	2-PM ₁₀ -02	0.10	2-TSP-02	0.15
66		2017.05.13 9:00～ 2017.05.14 9:00	2-NO ₂ '-03	0.031	2-SO ₂ '-03	0.014	2-PM ₁₀ -03	0.09	2-TSP-03	0.19
67		2017.05.14 9:00～ 2017.05.15 9:00	2-NO ₂ '-04	0.029	2-SO ₂ '-04	0.008	2-PM ₁₀ -04	0.12	2-TSP-04	0.18
68		2017.05.15 9:00～ 2017.05.16 9:00	2-NO ₂ '-05	0.026	2-SO ₂ '-05	0.013	2-PM ₁₀ -05	0.10	2-TSP-05	0.17
69		2017.05.16 9:00～ 2017.05.17 9:00	2-NO ₂ '-06	0.026	2-SO ₂ '-06	0.012	2-PM ₁₀ -06	0.12	2-TSP-06	0.15
70		2017.05.17 9:00～ 2017.05.18 9:00	2-NO ₂ '-07	0.028	2-SO ₂ '-07	0.019	2-PM ₁₀ -07	0.11	2-TSP-07	0.15
备注		此项空白。								

报表人: 

审核人: 

签发人: 

第 6 页, 共 6 页

监测站
章(1)

编号: HB-2017-HP09

分 析 结 果 报 告 单

监 测 对 象 : 地下水

委 托 单 位 : 濮东采油厂

完 成 日 期 : 2017 年 05 月 22 日

监 测 单 位 : 中原油田分公司环保监测总站



中原油田分公司环保监测总站

编号：HB-2017-HP09

环保监测总站分析结果报告单

监测类别：委托监测

监测对象：地下水

序号	采样地点及原始记录编号	送样时间	样品编号	pH值 /	溶解性总固体 mg/L	Cl ⁻ mg/L	HCO ₃ ⁻ mg/L	CO ₃ ²⁻ mg/L	总硬度 mg/L	高锰酸盐指数 mg/L	硫酸盐 mg/L	硝酸盐 mg/L	挥发酚 mg/L	石油类 mg/L	氟化物 mg/L	汞 μg/L	砷 μg/L	铅 μg/L	镉 μg/L	锌 mg/L	六价铬 mg/L	钾 mg/L	钠 mg/L
1	肖齐丘村饮用水井 S-17093	2017.05.15	2017-05-DX02	6.98	852	121	360	0	470	3.4	159	0.47	0.0007	0.04	1.13	0.19	6.3	1.2	0.10L	0.05L	0.004	4.11	170
2	甘露村饮用水井 S-17093	2017.05.15	2017-05-DX03	7.02	758	57	554	0	468	1.7	64	0.42	0.0004	0.03	0.601	0.06	1.8	6.8	0.10L	0.05L	0.004L	2.32	157
3	回木村饮用水井 S-17093	2017.05.15	2017-05-DX04	6.98	600	105	488	0	491	0.9	52	0.16	0.0006	0.04	1.82	0.05	1.7	7.8	0.10L	0.05L	0.004L	0.70	168
4	郭马厂村饮用水井 S-17093	2017.05.15	2017-05-DX05	7.05	906	119	575	0	452	5.9	114	0.17	0.0019	0.05	2.07	0.04L	1.7	3.2	0.10L	0.05L	0.004	0.70	358
5	围马厂村饮用水井 S-17093	2017.05.15	2017-05-DX06	7.02	636	48	472	0	378	3.3	61	0.08	0.0008	0.03	0.686	0.54	14.7	3.5	0.10L	0.05L	0.004L	1.68	138
6	肖齐丘村饮用水井 S-17093	2017.05.16	2017-05-DX07	6.99	804	128	349	0	474	3.4	159	0.48	0.0008	0.03	1.17	0.17	5.8	4.5	0.10L	0.05L	0.004	4.22	172
7	甘露村饮用水井 S-17093	2017.05.16	2017-05-DX08	7.03	722	58	565	0	470	1.7	69	0.44	0.0005	0.04	0.626	0.06	1.5	2.0	0.10L	0.05L	0.004L	2.38	159
8	回木村饮用水井 S-17093	2017.05.16	2017-05-DX09	6.98	634	100	482	0	490	0.9	58	0.15	0.0007	0.03	1.89	0.05	2.1	8.4	0.10L	0.05L	0.004L	0.70	170
9	郭马厂村饮用水井 S-17093	2017.05.16	2017-05-DX10	7.04	878	121	589	0	449	6.5	106	0.18	0.0017	0.04	2.18	0.04L	1.7	3.4	0.10L	0.05L	0.005	0.70	361
10	围马厂村饮用水井 S-17093	2017.05.16	2017-05-DX11	7.03	556	51	438	0	377	3.2	58	0.09	0.0008	0.03	0.703	0.53	12.5	4.0	0.10L	0.05L	0.006	1.84	139
11	肖齐丘村饮用水井 S-17093	2017.05.17	2017-05-DX12	6.97	912	119	362	0	466	3.4	151	0.43	0.0007	0.04	1.15	0.18	5.9	1.0L	0.10L	0.05L	0.005	4.04	169
12	甘露村饮用水井 S-17093	2017.05.17	2017-05-DX13	7.06	790	55	504	0	459	1.8	62	0.45	0.0004	0.04	0.609	0.07	1.7	4.4	0.10L	0.05L	0.004L	2.20	155
13	回木村饮用水井 S-17093	2017.05.17	2017-05-DX14	7.01	608	110	481	0	488	0.9	65	0.17	0.0006	0.03	1.86	0.06	1.7	2.9	0.10L	0.05L	0.006	0.70	166
14	郭马厂村饮用水井 S-17093	2017.05.17	2017-05-DX15	7.07	946	122	614	0	452	5.6	122	0.19	0.0019	0.04	2.11	0.04L	1.5	8.1	0.10L	0.05L	0.004	0.77	352
15	围马厂村饮用水井 S-17093	2017.05.17	2017-05-DX16	7.05	582	52	454	0	361	3.5	68	0.08	0.0010	0.04	0.673	0.54	13.5	8.3	0.10L	0.05L	0.004L	1.66	136
备注				此项空白。																			

报表人：田子

审核人：田子

签发人：杨军

第1页，共1页

证书/报告编号专用章



河南光远环保科技有限公司

检 测 报 告

光远检字第（E20171210-1060）号

项目名称： 中国石油化工股份有限公司
中原油田分公司采油五厂赵4块滚动项目
委托单位： 濮东采油厂
检测类别： 地下水
报告日期： 2017年12月14日



1 前言

受中国石油化工股份有限公司中原油田分公司采油五厂委托, 我公司采样人员对其赵 4 块滚动项目地下水进行现场采样并检测。

2 检测内容

检测内容见表 1。

表 1 检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
1#肖齐丘村饮用水井、 2#甘露村饮用水井、 3#回木村饮用水井、 4#郭马厂村饮用水井、 5#围马厂村饮用水井	地下水	氨氮、亚硝酸盐、氰化物、 铁、锰、氯化物、钙、镁、 硫酸根、总大肠菌群、 细菌总数、水位、水温	1 次/天, 连续 3 天

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 2。

表 2 检测分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	检出限
1	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
2	亚硝酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、 Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的 测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.03 mg/L
3	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非 金属指标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡唑 酮分光光度法)	GB/T 5750.5-2006	0.004 mg/L
4	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01 mg/L
5	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.004 mg/L
6	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、 Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的 测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.02 mg/L
7	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.02 mg/L
8	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.003 mg/L

9	硫酸根	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.09 mg/L
10	总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 第五篇 第二章 五 (一)	/
11	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1 菌落总数 平皿计数法)	GB/T 5750.12-2006	/
12	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	/

4 检测质量保证

本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行, 实施全程序质量控制。

具体质控要求如下:

4.1 检测: 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准 (或推荐) 分析方法, 检测人员经过考核并持有合格证书。

4.3 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2017 年 12 月 11 日-12 月 13 日, 公司采样人员进行现场采样, 实验室接收到样品后进行检测工作, 12 月 14 日完成检测工作。

6 检测分析结果

检测分析结果见表 3-表 4。

表 3 地下水检测分析结果

采样 点位	采样 时间	氨氮 mg/L	亚硝酸盐 mg/L	氰化物 mg/L	铁 mg/L	锰 mg/L	氯化物 mg/L
1# 肖齐丘村 饮用水井	12月 11日	0.102	未检出	未检出	0.215	未检出	83.4
	12月 12日	0.111	未检出	未检出	0.251	未检出	85.2
	12月 13日	0.108	未检出	未检出	0.236	未检出	84.6
2# 甘露村 饮用水井	12月 11日	0.095	未检出	未检出	0.201	未检出	73.9
	12月 12日	0.083	未检出	未检出	0.212	未检出	72.6
	12月 13日	0.101	未检出	未检出	0.208	未检出	75.6
3# 回木村 饮用水井	12月 11日	0.143	未检出	未检出	未检出	未检出	94.1
	12月 12日	0.136	未检出	未检出	未检出	未检出	97.2
	12月 13日	0.144	未检出	未检出	未检出	未检出	92.4
4# 郭马厂村 饮用水井	12月 11日	0.129	未检出	未检出	未检出	未检出	61.3
	12月 12日	0.132	未检出	未检出	未检出	未检出	61.4
	12月 13日	0.127	未检出	未检出	未检出	未检出	64.9
5# 围马厂村 饮用水井	12月 11日	0.116	未检出	未检出	未检出	未检出	97.8
	12月 12日	0.108	未检出	未检出	未检出	未检出	99.2
	12月 13日	0.111	未检出	未检出	未检出	未检出	95.7

续表 3

地下水检测分析结果

采样 点位	采样 时间	钙 mg/L	镁 mg/L	硫酸根 mg/L	总大肠 菌群 个/L	细菌总数 个/L
1# 肖齐丘村 饮用水井	12 月 11 日	137	140	96.5	未检出	76
	12 月 12 日	148	152	98.2	未检出	84
	12 月 13 日	140	146	97.2	未检出	70
2# 甘露村 饮用水井	12 月 11 日	131	137	83.3	未检出	67
	12 月 12 日	125	122	87.6	未检出	55
	12 月 13 日	139	130	85.4	未检出	72
3# 回木村 饮用水井	12 月 11 日	115	124	31.5	未检出	45
	12 月 12 日	138	132	35.2	未检出	37
	12 月 13 日	122	114	33.1	未检出	57
4# 郭马厂村 饮用水井	12 月 11 日	120	203	68.9	未检出	40
	12 月 12 日	116	181	71.6	未检出	65
	12 月 13 日	131	179	66.5	未检出	35
5# 围马厂村 饮用水井	12 月 11 日	115	192	31.9	未检出	70
	12 月 12 日	122	205	36.2	未检出	58
	12 月 13 日	129	183	34.3	未检出	81

表 4

地下水其他检测结果

采样 点位	采样 时间	水位 m	水温 ℃
1# 肖齐丘村 饮用水井	12 月 11 日	15	11.2
	12 月 12 日		10.7
	12 月 13 日		11.0
2# 甘露村 饮用 水井	12 月 11 日	17	12.5
	12 月 12 日		11.9
	12 月 13 日		12.3
3# 回木村 饮用水井	12 月 11 日	16	12.6
	12 月 12 日		12.0
	12 月 13 日		12.3
4# 郭马厂村 饮用水井	12 月 11 日	18	11.5
	12 月 12 日		11.9
	12 月 13 日		12.1
5# 围马厂村 饮用水井	12 月 11 日	17	11.7
	12 月 12 日		12.3
	12 月 13 日		11.8

编制人: 何翕

审核人: 郑保利



河南光远环保科技有限公司

(加盖检验检测专用章)



编号: HB-2017-GS07

分 析 结 果 报 告 单

监测对象: 厂界噪声
委托单位: 濮东采油厂
完成日期: 2017年12月11日
监测单位: 中原油田分公司环保监测总站

编号：HB-2017-GS07

环保监测总站分析结果报告单

监测项目：委托监测

监测对象：厂界噪声

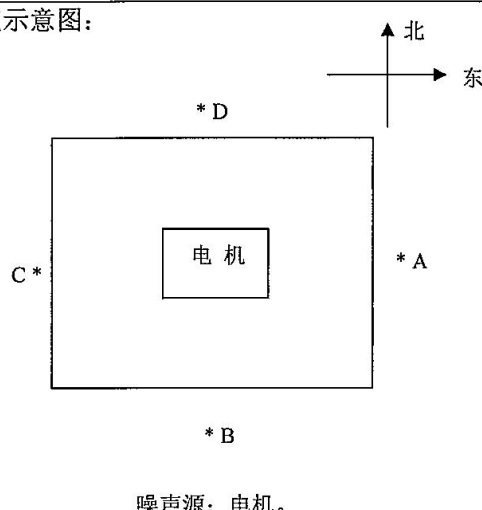
序号	监测地点及 原始记录编号	监 测 时 间	等效声级(dB(A)) (昼间)	监 测 时 间	等效声级(dB(A)) (夜间)	布点示意图：
1	赵 4-6 井场 A 点 2017-12-GS01	2017.12.09 9:15	48.6	2017.12.09 22:15	43.9	噪声源：电机。
2	赵 4-6 井场 B 点 2017-12-GS01	2017.12.09 9:18	49.8	2017.12.09 22:18	43.2	
3	赵 4-6 井场 C 点 2017-12-GS01	2017.12.09 9:22	49.2	2017.12.09 22:22	44.0	
4	赵 4-6 井场 D 点 2017-12-GS01	2017.12.09 9:25	51.0	2017.12.09 22:25	44.3	

编号: HB-2017-GS07

环保监测总站分析结果报告单

监测项目: 委托监测

监测对象: 厂界噪声

序号	监测地点及 原始记录编号	监 测 时 间	等效声级(dB(A)) (昼间)	监 测 时 间	等效声级(dB(A)) (夜间)	布点示意图: 
5	赵 4-6 井场 A 点 2017-12-GS02	2017.12.10 9:15	49.2	2017.12.10 22:25	43.2	
6	赵 4-6 井场 B 点 2017-12-GS02	2017.12.10 9:19	47.9	2017.12.10 22:27	43.0	
7	赵 4-6 井场 C 点 2017-12-GS02	2017.12.10 9:23	48.0	2017.12.10 22:29	44.1	
8	赵 4-6 井场 D 点 2017-12-GS02	2017.12.10 9:27	49.5	2017.12.10 22:32	44.4	
备注		此项空白。				

报表人: 田子

审核人: 周晓红

签发人: 杨军

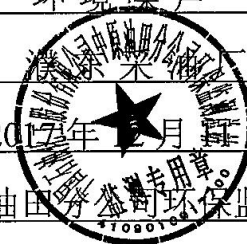
第 页, 共 页



编号: HB-2017-HS04

分 析 结 果 报 告 单

监测对象: 环境噪声
委托单位: _____
完成日期: 2017年12月11日
监测单位: 中原油田分公司环保监测总站



编号: HB-2017-HS04

环保监测总站分析结果报告单

监测类别: 委托监测

监测对象: 环境噪声

序号	监测地点及 原始记录编号	监 测 时 间	等效声级(dB(A)) (昼间)	监 测 时 间	等效声级(dB(A)) (夜间)	布点示意图:
1	郭马厂村 A 点 2017-12-HS01	2017.12.09 9:40	48.1	2017.12.09 22:05	44.2	
	以下空白					

编号：HB-2017-HS04

环保监测总站分析结果报告单

监测类别：委托监测

监测对象：环境噪声

序号	监测地点及 原始记录编号	监 测 时 间	等效声级(dB(A)) (昼间)	监 测 时 间	等效声级(dB(A)) (夜间)	布点示意图：
2	郭马厂村 A 点 2017-12-HS02	2017.12.10 9:55	48.2	2017.12.10 22:15	44.0	
	以下空白					
备注		此项空白。				

报表人：宋小云

审核人：何晓红

签发人：杨军

编号: HB-2017-TR14

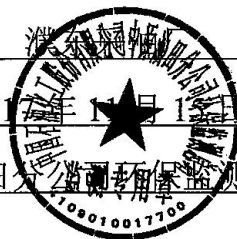
分 析 结 果 报 告 单

监测对象: 土壤

受检单位:

完成日期: 2017年11月13日

监测单位: 中原油田分公司环保监测总站



中原油田分公司环保监测总站

编号：HB-2017-TR14

环保监测总站分析结果报告单

监测类别：委托监测

监测对象：土壤

序号	采样地点 及原始记录编号	采样时间	样品编号	含水率 %	pH 值 /	镍 mg/kg	石油类 mg/kg	镉 mg/kg	铅 mg/kg	锌 mg/kg	铬 mg/kg	砷 mg/kg	汞 mg/kg
1	赵 4-6 井场 TR-17014	2017.11.10	2017-11-TR43	3.9	7.11	11	74	0.01L	11.1	159	5L	26	0.36
2	赵 4-5 井场 TR-17014	2017.11.10	2017-11-TR44	4.1	7.26	6	86	0.01L	8.0	177	5L	6.6	0.17
以下空白													
备注		此项空白。											

报表人：[Signature]

审核人：[Signature]

签发人：[Signature]

中国石油化工股份有限公司 中原油田分公司文件

中油企管〔2017〕32号

中原油田分公司 关于印发采油五厂 采油六厂机构整合 实施方案的通知

分公司所属有关单位：

现将《中原油田分公司采油五厂、采油六厂机构整合实施方案》印发给你们，请认真组织实施。



2017 年 3 月 7 日

中原油田分公司

采油五厂、采油六厂机构整合实施方案

根据股份公司《关于中国石化推进油公司体制机制建设的指导意见》（中国石化油〔2014〕384号）、集团公司改革管理工作会议和股份公司《关于中原油田分公司采油五厂、采油六厂机构整合方案的批复》（股份工单油企〔2016〕551号）精神，合理设置采油厂规模，压减机构数量，优化资源配置，降低成本费用，提高管理效率，制定本方案。

一、基本思路

以提高质量和效益为中心，按照管理规模与油气当量相匹配的要求，突出油气核心业务，优化整合组织机构，建立起具有扁平化、专业化、市场化、信息化特色的采油（气）厂，提升管理效能、运行效率和经营效益。

二、基本原则

（一）规模适当原则。根据产量规模、油水井井数、采油（气）区域分布等因素，压减机构数量，采油（气）厂油气当量规模基本符合油公司体制建设规范。

（二）效率效益原则。优化现有资源，整合专业力量，发挥同类要素聚集效应，实现管理机构减半、机关人员压减和管理费用下降，提升效率效益。

（三）积极稳妥原则。坚持以人为本，统筹考虑人员安置，确保生产运行平稳、员工队伍稳定。

三、业务机构及人员调整

采油五厂与采油六厂合并，组建濮东采油厂，厂机关办公地点设在原采油五厂办公楼。

（一）业务机构整合。

1. 机关科室。

将原采油五厂、采油六厂厂长办公室、生产调度室、技术管理科、安全环保科、设备管理科、计划科、财务资产科、人力资源科、经营管理科、党委办公室、党委组织科、纪检监察科、群众工作办公室等 26 个机关科室合并，组建濮东采油厂厂长办公室、生产调度室、技术管理科、安全环保科、设备管理科、计划科、财务资产科、人力资源科、经营管理科、党委办公室、党委组织科、纪检监察科、群众工作办公室等 13 个机关科室。

设置东明指挥协调中心，在厂统一领导和授权范围内，负责区域内生产指挥与协调，人员从生产、技术、安全等部门抽调组成，办公地点设在原采油六厂办公楼。主要职责：按照厂月（季）生产运行计划，负责区域内日常生产组织运行，组织协调解决日常生产中的重大问题；负责产能建设、生产准备和运行协调及监督管理；负责区域内安全环保监督及组织应急抢险和处置生产过程中的突发事件；协调与地方政府及区域内采油气工程、地面工程等专业化单位关系。

2. 机关直属单位。

将原采油五厂、采油六厂工程技术监督站、信息管理站、地面工程项目管理站、对外关系办公室、培训考核站、物资供应站等 12 个机关直属单位合并，组建濮东采油厂工程技术监督站、信息管理站、地面工程项目管理站、对外关系办公室、培训考核站、物资供应站等 6 个机关直属单位。

将原采油五厂、采油六厂安全环保督查大队成建制划归濮东采油厂，对应更名为安全环保督查一大队、安全环保督查二大队（运行平稳后，由采油厂负责优化整合）。

3. 科研单位。

将原采油五厂地质研究所、工艺研究所与原采油六厂开发研究所合并，组建濮东采油厂地质研究所、工艺研究所 2 个科研单位。

4. 直属单位。

（1）将原采油五厂采油管理一区、采油管理二区、采油管理三区 and 采油六厂马厂采油管理区、桥口采油管理区成建制划归濮东采油厂，规范采油区名称，对应更名为胡状采油管理区、石家采油管理区、庆祖采油管理区、马厂采油管理区、桥口采油管理区，采油管理区内部组织机构及业务流程保持不变。原采油管理区对应设置的采油管理项目部更名为胡状采油管理项目部、石家采油管理项目部、庆祖采油管理项目部、马厂采油管理项目部、桥口采油管理项目部。

(2) 将原采油五厂、采油六厂生产服务大队合并，对相关业务进行归集，组建后勤服务项目部。撤销原采油五厂、采油六厂生产服务大队。

(3) 将原采油五厂、采油六厂治保巡检大队成建制划归濮东采油厂，对应更名为治保巡检一大队、治保巡检二大队（运行平稳后，由采油厂负责优化整合）。

(4) 将原采油五厂、采油六厂准备大队成建制划归濮东采油厂，对应更名为准备一大队、准备二大队（运行平稳后，由采油厂负责优化整合）。

(5) 将原采油五厂、采油六厂对外项目部（临时机构）合并，组建濮东采油厂对外项目部（临时机构），具体负责借聘到其他单位外部项目管理人员的管理工作。暂保留外部区域市场设立的临时项目部。

（二）人员调整。

在业务机构整合基础上，以 2016 年 12 月 31 日为基点，将原采油五厂、采油六厂在册人员、合资公司员工全部划转至濮东采油厂。其中：

1. 原采油五厂、采油六厂机关科室和机关直属单位现有人员按机构建制合并，暂不明确定员（过渡期为一年），人员实行只出不进。2018 年，根据生产规模和管理需要，依据集团公司劳动定员标准，编制“三定”方案。

2. 涉及调整的机关科室和单位的负责人，由濮东采油厂领导

班子研究，可按规定程序采取组织聘任或公开选拔的方式确定，其他现职科级干部职级暂保持不变。原则上过渡期内非空缺岗位不得新提拔科级干部。

3. 原采油五厂、采油六厂机关科室和机关直属单位人员可申请到直属单位（采油管理区除外）或外部项目缺员岗位，是科级干部的，保留原职级。

4. 原采油五厂、采油六厂机关科室和机关直属单位人员可参加采油气工程服务中心、地面工程抢维修中心和物业服务中心等新组建单位缺员岗位竞聘。

5. 原采油五厂、采油六厂机关科室和机关直属单位人员可通过油田人力资源共享平台，参加其他单位缺员岗位竞聘，同等条件下优先录用。

6. 对符合离岗休息、内部退养条件的，可按照油田有关规定，申请办理退出岗位手续。

三、资产管理

按照整合合并原则，将原采油五厂、采油六厂资产划转至濮东采油厂。

（一）将原采油五厂、采油六厂相关生产资产随业务、机构统一划转至濮东采油厂。

（二）将原采油五厂、采油六厂相关办公、辅助生产场所随业务、机构统一调整至濮东采油厂管理使用。相关工器具、低值易耗品及个人办公用品等公共物品随人员划转至濮东采油厂。

（三）原采油五厂、采油六厂业务形成的各项应收、应付款项，变更合同后，划转至濮东采油厂。

四、安全管理

按照集团公司及油田相关安全生产管理规定执行。整合工作会召开前，其安全责任由原采油五厂、采油六厂负责；整合工作会召开后，其安全责任由濮东采油厂负责。

五、经营考核

财务资产处负责测算濮东采油厂经营考核指标，企业管理处负责按照年度绩效考核政策考核兑现。

六、组织实施

油田成立采油五厂、采油六厂机构整合实施领导小组。

组 长：王寿平 冷 潜

副组长：杜广义 孙喜新 吕新华 张洪安 陈惟国
吴玉玲

成 员：总经理（局长）办公室、财务资产处、人力资源处、企业管理处、安全环保处（技术监督处）、法律事务处、油地工作处、设备管理处（炼化管理处）、工程技术管理部、生产运行管理部、局党委办公室、局党委组织部、局党委宣传部、局纪委（监察处）、局工会、油气销售中心、油区保卫处、审计中心、采油五厂、采油六厂等部门（单位）主要负责人组成。

领导小组下设 7 个工作组。

（一）综合协调组。

组长：唐立永

成员单位由企业管理处、总经理（局长）办公室、局党委组织部、人力资源处、财务资产处组成。

主要职责：负责编制中原油田分公司采油五厂、采油六厂机构整合实施方案，制定整合运行计划，组织召开整合工作会，协调处理整合期间有关问题，撰写总结汇报，及时报送整合实施领导小组。

（二）运行保障组。

组长：黄泽贵

成员单位由生产运行管理部、工程技术管理部、总经理（局长）办公室、财务资产处、安全环保处（技术监督处）、设备管理处（炼化管理处）、油气销售中心、油区保卫处组成。

主要职责：负责安排整合期间油气生产运行，统筹协调黄河南区域原油、天然气销售。负责整合期间安全环保工作督查、督导和协调。负责协调安排整合期间员工接送班、餐饮、住宿等事项，保障整合期间生产、生活运行平稳。

（三）油地工作组。

组长：李晓倩

成员单位由油地工作处、生产运行管理部、工程技术管理部、油区保卫处组成。

主要职责：负责与菏泽市、东明县、濮阳县协调对接，做好沟通解释工作，取得地方政府的理解支持。负责协调处理整合期

间油地关系。

（四）财务资产组。

组长：刘建军

成员单位由财务资产处、人力资源处、设备管理处（炼化管理处）、油地工作处、审计中心组成。

主要职责：负责整合组建涉及资产、债权债务、房屋土地核实、登记、移交等工作。清缴整合前各项税费，协调处理整合后地方税费缴纳工作。负责协调处理整合期间员工费用报销等事项。

（五）组织人事组。

组长：刘 兴、蔡东清

成员单位由人力资源处、局党委组织部、局纪委（监察处）组成。

主要职责：负责向集团公司人事部报送采油五厂、采油六厂机构整合请示；负责整合组建所涉及机构设置、人员移交等工作；指导濮东采油厂编制“三定”方案和人员选聘，做好相关衔接工作。

（六）法律合同组。

组长：渠继铎

成员单位由法律事务处、财务资产处组成。

主要职责：负责协调处理整合组建过程涉及法律事务，配合新组建单位及时变更相关合同。

（七）宣传稳定组。

组长：马仁生

成员单位由局党委办公室（信访办公室）、人力资源处、企业管理处、局党委宣传部、局工会、局纪委（监察处）、油区保卫处组成。

主要职责：负责编制机构整合稳定预案，开展整合组建方案及相关政策的宣传解释工作，协调处理整合组建过程中的稳定事宜。涉及职工切身利益的重要事项，依据民主管理程序妥善处理。

七、实施步骤

（一）油田研究确定濮东采油厂领导班子。

（二）濮东采油厂领导班子通过任命、竞聘等方式，明确涉及调整的机关科室和单位负责人。

（三）组织召开机构整合工作会，宣布机构整合实施方案。

八、保障措施

（一）统一思想、提高认识。采油五厂、采油六厂机构整合是按照股份公司工作部署，深化油公司体制机制建设必然要求，是实现精细管理、规模升级、提质增效的必然选择。各部门（单位）要统一思想，提高认识，正确理解本次机构整合的目的、意义，精心组织、密切配合，确保工作平稳有序推进。

（二）加强组织、平稳操作。油田层面组建采油五厂、采油六厂机构整合实施领导小组，采油五厂、采油六厂要相应组建整合实施领导小组，制定运行计划和保障措施，积极配合油田层面领导小组做实、做细各项工作，平稳有序推进整合工作。

（三）加强宣传、确保稳定。油田编制了采油五厂、采油六

厂机构整合方案政策解读，各部门（单位）要充分利用广播、电视、微信等信息平台，做好舆论引导工作。对员工关心、关注的问题，要做好政策解释工作，取得员工的理解和支持，营造投身改革做贡献、千斤重担大家挑的浓厚氛围。

抄送：油田领导，机关各部门。

中原油田分公司总经理办公室

2017 年 3 月 7 日印发

中国石油化工股份有限公司中原油田分公司 濮东采油厂赵 4 块滚动项目环境影响报告书 技术评审意见

《中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂赵 4 块滚动项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）由河南佳昱环境科技有限公司编制完成，2017 年 9 月 22 日在濮东采油厂召开了该《报告书》的技术评审会。参加会议的有滑县环保局、桑村乡人民政府、建设单位中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂及评价单位的领导和工作人员以及会议邀请的专家共 11 人。

评审会前，与会专家和代表现场踏勘了项目场址、周边环境保护目标以及项目废水处理拟依托的胡状污水站等，会议听取了建设单位对拟建项目情况和环评单位对报告书的汇报，会议组成专家组（共 3 人，名单附后），对报告书进行了审议，经认真讨论，形成技术评审意见如下：

一、项目概况

中国石油化工股份有限公司中原油田分公司濮东采油厂拟建赵 4 块滚动项目，总投资额为 5115.87 万元。该项目选址位于滑县桑村乡境内，建设规模：部署总井数 4 口（油井），新钻井 4 口，设计井深（垂深）3800m，单井日产能力 8.0t，区块年产能力 0.96×10^4 t，预计服务年限 15 年。本项目主要建设内容包括 4 个单井井场（单个井场占地 40m×40m，内设采油设备、储罐、值班房等）、进场道路，不设计量站、中转站、卸油点、输油管线、掺水管线等。所采原油在场内多功能储罐（40m³，储存天数不超过 5 天）

暂存，定期采油油罐车运至庆祖中转站处理后转输到胡状联合站。本项目 4 个井场均为单井井场，每个井场占地均为 $40\text{m} \times 40\text{m}$ ，总占地面积为 6400m^2 。

场址周围主要环境保护目标有井场 1 东南方向 105m 郭马厂村、井场 3 南侧 170m 甘露村、井场 2 北侧 254m 回木村、井场 4 西侧 382m 高齐丘村。

二、报告书总体评价

该《报告书》编制较规范，工程分析和特征因子筛选符合项目产排污特征，评价方法基本符合环评导则要求，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经修改完善后可上报。

三、报告书应补充完善的内容

1、细化工程概况及原油开采、油气分离等工艺环节介绍，核实工程开发规模及指标、油气比、土石方量等工艺参数，补充运输车辆数量、容积、运输计划等，补充项目物料平衡（包括原油开采过程中伴生气有关储存、分离、回用去向）、水平衡，进一步细化污染物源强确定依据，核实施工期、运营期废水、废气产生量及污染物产排源强。

2、补充区域水系图、胡状污水站位置图，说明其与项目场址的距离、方位等，细化调查胡状污水站运行现状，包括设计规模、工艺、实际收水量、进出水水质、排水去向等，分析项目施工期、运营期废水依托胡状污水站进行处理的可行性、可靠性，合理选择废水处理依托工程，对废水临时贮存、罐车运输过程的环境影响进行分析，提出可靠的环保措施。

3、结合滑县大气污染防治攻坚等相关要求，强化减缓施工期扬尘、噪

声对周边近距离敏感点影响的措施及各类临时占地环境恢复措施、补偿措施，补充区域水文地质图，细化施工过程中对地下水含水层保护措施；补充分区防渗图，多功能储罐应设置围挡，提出防止泄漏的工程措施。

4、明确闭井期危险废物种类、产生量等；按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》，完善危险废物相关评价内容。

5、完善现状监测因子分析方法，核实地下水、土壤环境因子监测结果，分析超标因子的超标原因；调查场址周边饮用水源分布情况，完善地下水评价等级判定依据，核实地下水评价等级；补充施工期敏感点环境影响预测内容。

6、结合桑村乡土地利用规划等相关规划，说明工程占地性质，完善项目选址可行性分析。

7、补充项目公众参与“四性”分析内容，补充评价执行标准，规范附图、附件。

专家组长：陈炎

2017年9月22日

建设项目环境影响报告表技术评审会

专家组名单

建设单位: 中国石油化工股份有限公司

中原油田分公司濮东采油厂

项目名称: 赵4块滚动项目

时 间: 2017.9.22

地 点: 濮阳市

	姓名	工作单位	职务	联系电话	签名
组长	陈 炎	河南省环境监测中心	教授级高工	13525503061	陈.炎
	李绍生	中赞国际工程股份有 限公司	教授级高工	13523573839	李绍生
	王 莉	郑州大学	高 工	15617686301	王莉