

项目编号：JHY201905001

济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 36 井项目 竣工环境保护设施验收调查报告表

建设单位：中国石油化工股份有限公司胜利油田
分公司油气勘探管理中心

编制单位：森诺科技有限公司

编制日期：二〇一九年八月

建设单位法人代表：刘惠民（签字）

编制单位法人代表：姜传胜（签字）

填表负责人：孙苗苗

填表人：孙苗苗

建设单位：中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司油气勘探管理中心（盖章）

电话：0546-6378162

传真：

邮编：257000

地址：山东省东营市东营区西四路胜建大厦 1309 室

编制单位：森诺科技有限公司（盖章）

电话：0546-8775669

传真：

邮编：257000

地址：山东省东营市东营区黄河路 721 号森诺大厦

表一

| | | | | | |
|-------------------|--|------------|-------------------------------------|----|-------|
| 建设项目名称 | 济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 36 井项目 | | | | |
| 建设单位名称 | 中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司油气勘探管理中心 | | | | |
| 建设项目性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 其他 | | | | |
| 建设地点 | 山东省东营市垦利区黄河口镇北宋沙村东南 644m 处 | | | | |
| 环境影响报告表名称 | 《济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 128 井项目环境影响报告表》 | | | | |
| 环境影响报告表编制单位 | 胜利油田检测评价研究有限公司 | | | | |
| 初步设计单位 | 胜利石油工程公司钻井工艺研究院 | | | | |
| 环评审批部门 | 垦利区环境保护局 | 审批文号及时间 | 垦环建审[2017]017 号， 2017 年 2 月 20 日 | | |
| 初步设计审批部门 | | 审批文号及时间 | | | |
| 环境保护设施设计单位 | 胜利石油工程公司 钻井工艺研究院 | 环境保护设施施工单位 | 黄河钻井五公司 50781 队 | | |
| 验收调查单位 | 森诺科技有限公司 | 调查日期 | 2019 年 7 月 2 日 | | |
| 设计生产规模（交通量） | 新钻富 36 井 1 口 | 建设项目开工日期 | 2018 年 3 月 10 日 | | |
| 实际生产规模（交通量） | 新钻富 36 井 1 口 | 调试日期 | —— | | |
| 验收调查期间生产规模（车流量） | 新钻富 36 井 1 口 | 验收工况负荷 | —— | | |
| 投资总概算 | 643 万元 | 环境保护投资总概算 | 15 万元 | 比例 | 2.33% |
| 实际总概算 | 604 万元 | 环境保护投资 | 27.8 万元 | 比例 | 4.6% |
| 项目建设过程简述(项目立项~调试) | <p>1. 2017 年 2 月 20 日，原垦利区环境保护局审批了《济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 128 井项目环境影响报告表》，批复文号为垦环建审[2017]017 号；</p> <p>2. 2017 年 9 月 8 日，原垦利区环境保护局出具了《关于济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 128 井项目名称及法人变更的批复》（垦环批字[2017]146 号），项目名称变更为济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 36 井项目，井号由环评批复中富 128 井变为富 36 井；</p> <p>3. 2018 年 3 月 10 日，项目开始施工作业，2018 年 4 月 2 日，项目完井作业结束；</p> <p>4. 2018 年 5 月 10 日，项目开始试油作业，2019 年 6 月 30 日，试</p> | | | | |

| | |
|--|--|
| | <p>油结束，试油结果表明富 36 井无开采价值，按照相关要求进行了封井，并对土地进行了平整，项目施工完成；</p> <p>5. 2019 年 5 月 7 日，中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司油气勘探管理中心委托我公司进行该项目的竣工环保验收调查工作；</p> <p>6. 2019 年 7 月 2 日，我公司进行了现场调查，调查期间富 36 井井场周围生态恢复效果良好，未造成环境污染和生态破坏；</p> <p>7. 2019 年 7 月 10 日，中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司油气勘探管理中心对该项目竣工日期进行了网上公示，见附件 4。</p> |
| <p style="text-align: center;">编制依据</p> | <p>1. 法律法规及技术规范</p> <p>1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；</p> <p>2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日）；</p> <p>3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；</p> <p>4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；</p> <p>5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；</p> <p>6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；</p> <p>7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日）；</p> <p>8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；</p> <p>9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；</p> <p>10) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011）；</p> <p>11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；</p> <p>12) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类（征求意见稿）》（2018 年 9 月 25 日）。</p> <p>2. 工程相关资料及批复</p> <p>1) 《济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 128 井项目环境影响报告表》（胜利油田检测评价研究有限公司，2016 年 12 月）；</p> <p>2) 《济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 128 井项目环境影响报告表审批意见》（垦环建审[2017]017 号，2017 年 2 月 20 日）；</p> |

| | |
|-------------|--|
| <p>编制依据</p> | <p>3) 《关于济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 128 井项目名称及法人变更的批复》（垦环批字[2017]146 号，2017 年 9 月 8 日）；</p> <p>4) 《胜利油田建设项目竣工环境保护验收指南》（胜油 QHSSE[2019]39 号）；</p> <p>5) 项目其他材料。</p> |
|-------------|--|

表二

工程建设内容：

1、项目基本概况

本项目新钻富 36 井 1 口，实际钻深 2868m，项目主要包括钻井作业、试油作业、试油作业后的废弃物处理以及井队搬迁。项目实际总投资 604 万元，其中环保投资 27.8 万元。

目前，富 36 井已进行封井，周围植被已进行生态恢复，具备竣工环境保护验收条件。

根据国家有关法律法规的要求，中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司油气勘探管理中心于 2019 年 5 月 7 日委托森诺科技有限公司进行项目的竣工环保验收调查工作。为此，森诺科技有限公司成立了项目组，收集了项目的环境影响报告表、报告表批复文件及建设单位所提供的有关资料，于 2019 年 7 月 2 日进行了现场勘察工作，在此基础上编写了《济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 36 井项目竣工环境保护设施验收调查报告表》。

2、项目地理位置及周围环境概况

1) 地理位置

本项目位于山东省东营市垦利区北宋沙村东南 644m。项目地理位置见附图 1。

2) 项目周围环境概况

本项目井场周围主要为农田。经现场踏勘可知，井场西北 644m 为北宋沙村，东北 802m 为北一村，东侧 187m 为垦东西干渠，项目周围环境概况见附图 2。

3) 工程占地

本项目井场临时占地面积为 6000m²。经现场踏勘可知，井场实际占地类型为耕地。

3、工程组成

1) 工程建设内容及变化原因

(1) 建设内容

通过现场调查，项目实际建设地点、建设性质、规模、工艺流程、投资、环保措施、环境敏感目标与环评阶段对比变化情况见表 1，工程周围环境情况见附图 2。

表1 本项目实际建设内容及与环评阶段对比变化情况表

| 因素 | | 环评及审批工程内容 | 实际建设内容 | 对比变化情况 | |
|------|---------------|--|--|-------------------------------|----|
| 建设地点 | | 山东省东营市垦利区北宋沙村东南 720m 处 | 山东省东营市垦利区北宋沙村东南 644m 处 | 变化 | |
| 建设性质 | | 新建 | 新建 | 不变 | |
| 规模 | 钻前工程 | ①钻井前准备工作包括井场平整、设备设施基础等 | 与环评一致 | 不变 | |
| | | ②井场占地面积 6000m ² | 与环评一致 | 不变 | |
| | 钻井工程 | 井数 | 1 口 | 1 口 | 不变 |
| | | 井别 | 评价井 | 评价井 | 不变 |
| | | 井型 | 直井 | 定向井 | 变化 |
| | | 井深 | 2800m | 2868m | 增加 |
| | | 目的层 | 中生界 | 与环评一致 | 不变 |
| | | 固井工程 | 一开：内插 | 与环评一致 | 不变 |
| | 二开：常规 | | 与环评一致 | 不变 | |
| | 完井测试 | 钻至目的层后，对该井产能情况进行测试 | 与环评一致 | 不变 | |
| | 试油后三废处理 | 设备搬迁以及钻井产生“三废”的处理 | 设备已搬迁，并按要求进行了“三废”处理 | 不变 | |
| | 公用工程 | 供电 | 生活、办公、生产用电由柴油发电机供电，现场设 5 个柴油发电机 | 与环评一致 | 不变 |
| | | 给水 | 施工用水采用罐车拉运 | 与环评一致 | 不变 |
| | | 排水 | ①施工期废水均不外排；②井场内雨水自然外排 | 与环评一致 | 不变 |
| 生活设施 | 办公及住宿用房均为活动板房 | 与环评一致 | | | |
| 工艺流程 | 施工期 | 钻井、试油作业 | 钻井、试油作业 | 不变 | |
| 投资 | 总投资 | 643 万 | 604 万 | 减少 | |
| | 环保投资 | 15 万 | 27.8 万 | 增加 | |
| 环保措施 | 废水 | 生产废水 | 钻井废水、试油废水拉运至孤岛采油厂垦利联合站进行处理 | 落实了环评提出的措施 | 不变 |
| | | 生活污水 | 设旱厕 1 座，生活污水排入旱厕，定期由当地农民清掏用做农肥，不外排 | 落实了环评提出的措施 | 不变 |
| | 固废 | 钻井固废 | ①钻井废弃泥浆和岩屑临时暂存于泥浆池中，待钻井施工结束后进行现场固化处理；②泥浆池 1 座，容积 500m ³ ，尺寸为 25m×10m×2m；③泥浆池内铺设厚度大于 0.5mm 的防渗膜，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s | 实际未建设泥浆池，而采用泥浆不落地工艺，减少对土壤环境影响 | 变化 |
| | | 生活垃圾 | 井场生产区外和生活区各设 1 个垃圾桶，生活垃圾集中收集后拉运至环卫部门指定堆放点，由当地环卫部门统一处理 | 落实了环评提出的措施 | 不变 |
| | 噪声 | 选用低噪声设备，加强检查、维护和保养工作，靠近声环境敏感目标的井位应使用减振机座，柴油机、发电机和各种机泵、压缩机等要安装消音隔音设施等 | 落实了环评提出的措施 | 不变 | |
| | 生态恢复 | 已进行生态恢复 | 落实了环评提出的措施 | 不变 | |

| 因素 | 环评及审批工程内容 | 实际建设内容 | 对比变化情况 |
|--------|--------------------|--------------------|--------|
| 环境敏感目标 | 井场周围 1km 内有 3 处居住区 | 井场周围 1km 内有 4 处居住区 | 变化 |

由表 1 可知，本项目实际建设内容环评阶段主要发生如下变化：

①实际建设地点位于环评阶段建设地点西约 110m 处，均属于垦利区黄河口镇；实际井深较环评阶段增加 68m；

②实际总投资、环保投资分别较环评阶段有所减少和增加，分别减少 39 万、增加 12.8 万；

③实际钻井固废采用泥浆不落地工艺进行处理，环评阶段采用泥浆池暂存，最终就地固化处理；

④实际周围居住区较环评阶段增加 1 处，与周围环境敏感目标距离与环评阶段不同，具体情况见表 2。

表 2 环评阶段与验收阶段主要环境保护目标对比变化情况表

| 项目 | 序号 | 保护目标 | 环评阶段 | | 验收阶段 | | 保护级别 |
|-----------|----|-------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------|
| | | | 相对项目位置 | 距离 (m) | 相对项目位置 | 距离 (m) | |
| 环境空气、环境风险 | 1 | 北宋沙村 | NW | 720 | NW | 644 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 |
| | 2 | 北一村 | NE | 820 | NE | 802 | |
| | 3 | 七村 | NW | 980 | NW | 932 | |
| | 4 | 东林站村 | / | / | NW | 987 | |
| 地表水 | 5 | 垦东西干渠 | E | 140 | E | 187 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准 |

本项目建设地点发生变动导致评价范围内居住区数量增加 1 处（东林站村），评价范围内受影响人口数量增加 75 人，项目开发方式、生产工艺流程等未发生变化。本项目实际采用泥浆不落地装置处理钻井固废，对废弃泥浆进行现场固液分离处理并加以重复利用，减少了井场征地面积及对周围环境污染。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）中相关规定，本项目不属于重大变动。

(2) 变化原因

建设地点、井深变化原因：地下油藏具有隐蔽性特点，实际根据含油储层位置、厚度、工程施工难度等改变钻井工程设计，调整了井口位置、井深。

总投资、环保投资变化原因：根据建设单位提供资料，总投资根据钻井实际情况、油田

内部署进行调整；环保投资变化主要是实际采用泥浆不落地工艺，增加了泥浆处理投资。

钻井固废处理措施变化原因：**为减少泥浆对环境污染，实际采用泥浆不落地工艺处理钻井固废。**总体而言，项目实际建设相对环评阶段的影响有所降低，未造成明显不利影响。

2) 钻井作业

(1) 井场工程

根据现场调查，本项目实际钻井基本情况见表 3。

表 3 富 36 井钻井基本情况统计表

| 井号 | 井别 | 井型 | 井深 | 钻井工艺 | 钻机 | 钻井液 | 完井方法 |
|--------|----|-----|-------|--------|------|------|------|
| 富 36 井 | 油井 | 定向井 | 2868m | 常规钻井工艺 | ZJ30 | 水基泥浆 | 裸眼 |



施工现场照片 1 (井场整体照片)



施工现场照片 2 (应急演练照片)

图 1 施工现场及井场现状照片

(2) 井身结构

本项目采用二开井身结构，实际井身结构设计见表 4。

表 4 实际井身结构设计

| 开钻次序 | 钻头尺寸 (mm) | 井深 (m) | 套管外径 (mm) | 套管下深 (m) | 水泥返高 |
|------|-----------|--------|-----------|----------|------|
| 一开 | Φ346.1 | 319 | Φ273.1 | 317.21 | 地面 |
| 二开 | Φ215.9 | 2868 | Φ139.7 | 2865 | 地面 |

(3) 钻井液体系

本项目采用水基钻井液，不同井段采用的钻井液体系有所不同，主要成分为膨润土、聚合物钻井液、抑制性聚合物防塌钻井液、复合盐强抑制钻井液等，均为环保型钻井液。钻井

液中禁止添加原油等矿物油类物质。各种药剂按照比例在钻井现场进行配置。钻遇含油气层段，加强观察钻井液性能变化，根据实际情况适时调整性能，保证安全钻进。

本项目具体钻井液体系见表 5。

表 5 钻井液体系一览表

| 开钻次序 | 井眼尺寸 (mm) | 井段 (m) | 钻井液体系 |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 一开 | Φ 346.1 | 0~301 | 膨润土浆 |
| 二开 | Φ 215.9 | 301~1500 | 聚合物钻井液 |
| | | 1500~2000 | 抑制性聚合物防塌钻井液 |
| | | 2000~2868 | 复合盐强抑制钻井液 |

(4) 固井设计

本项目固井设计及水泥用量见表 6。

表 6 固井设计及水泥用量设计表

| 套管程序 | 套管尺寸 (mm) | 封固井段 (m) | | 注水泥量 (t) | 固井方式 |
|------|-----------|----------|------|----------|------|
| | | 起始井深 | 终止井深 | | |
| 一开 | Φ 273.1 | 0 | 319 | 40 | 内插 |
| 二开 | Φ 139.7 | 0 | 2868 | 120 | 常规 |

3) 试油工程

试油时利用专用的设备，通过地震勘察、录井、测井等间接手段初步确定的可能含油层位进行直接的测试，并取得目的层的产能、压力、温度、油气水性质以及地质资料。根据建设单位提供资料，经测试后，富 36 井未获产能，已封井。封井施工现场照片见图 2。

4) 试油作业后的废弃物处理以及井队搬迁

试油结束后拆除了井场的设备，井队全部搬迁。



封井照片 1



封井照片 2



封井后井口现状照片（水稻生长状况良好）

图 2 封井施工现场照片

5) 依托工程

本项目施工期钻井废水、试油废水处理均依托井场周边区域的已有设施，不单独建设，不属于本次竣工环保验收的内容。

6) 主要生产设备

(1) 钻井设备

根据建设单位提供资料，本项目实际主要设备见表 7。

表 7 实际主要钻井设备一览表

| 序号 | 名称 | 型号 | 载荷或功率 | 工作时间 (h) | 运转情况 |
|----|--------|--------------|--------|----------|------|
| 1 | 井架 | JJ450/45-K | 4500kN | 744 | 运转正常 |
| 2 | 天车 | TC450 | 4500kN | 744 | 运转正常 |
| 3 | 游动滑车 | YC450 | 4500kN | 744 | 运转正常 |
| 4 | 转盘 | ZP375 | 4550kN | 1 | 运转正常 |
| 5 | 电磁刹车 | / | / | 258 | 运转正常 |
| 6 | 绞车 | JC70B3 | 4500kN | 744 | 运转正常 |
| 7 | 防撞天车 | / | / | 744 | 运转正常 |
| 8 | 指重表 | ZJ-450 | / | 744 | 运转正常 |
| 9 | 柴油机 5# | G12V190PZL-3 | 810kW | 744 | 运转正常 |
| 10 | 钻井泵 1# | 3NB-1600 | 1180kW | 140 | 运转正常 |
| 11 | 钻井泵 2# | 3NB-1600 | 1180kW | 112 | 运转正常 |
| 12 | 钻井泵 3# | / | / | / | 运转正常 |
| 13 | 柴油机 1# | G12V190PZL-3 | 810kW | 221 | 运转正常 |
| 14 | 柴油机 2# | G12V190PZL-3 | 810kW | 254 | 运转正常 |
| 15 | 柴油机 3# | G12V190PZL-3 | 810kW | 256 | 运转正常 |
| 16 | 柴油机 4# | / | / | / | 运转正常 |
| 17 | 自动压风机 | DLG-6/1.0 | / | 167 | 运转正常 |
| 18 | 电动压风机 | DLG-6/1.0 | / | 134 | 运转正常 |
| 19 | 控制系统 | / | / | / | 运转正常 |
| 20 | 振动筛 1# | / | / | 123 | 运转正常 |
| 21 | 振动筛 2# | / | / | 152 | 运转正常 |
| 22 | 除砂器 | / | / | 164 | 运转正常 |
| 23 | 除泥器 | / | / | 164 | 运转正常 |
| 24 | 离心机 1 | / | / | 120 | 运转正常 |
| 25 | 离心机 2 | / | / | / | 运转正常 |
| 26 | 加重装置 | / | / | 645 | 运转正常 |
| 27 | 远程控制台 | FKQ8006F | / | 644 | 运转正常 |
| 28 | 节控箱 | JK-70 | / | 644 | 运转正常 |
| 29 | 司钻控制台 | SZ-70 | / | / | 运转正常 |
| 30 | 环形防喷器 | FH35-70 | / | / | 运转正常 |
| 31 | 双闸板防喷器 | 2FZ35-70 | / | 644 | 运转正常 |
| 32 | 单闸板防喷器 | / | / | / | 运转正常 |
| 33 | 节流管汇 | JG-70 | / | 744 | 运转正常 |
| 34 | 压井管汇 | YG-70 | / | 744 | 运转正常 |
| 35 | 泥器分离器 | / | / | / | 运转正常 |
| 36 | 其它 | / | / | / | 运转正常 |

(2) 试油设备

试油主要设备包括：通井机、水泥车、柴油发电机等，另外还有先进的井下工具：MFE 系列测试工具、APR 系列测试工具、膨胀封隔器系列测试工具、各种井下修井工具、各型支柱和卡瓦封隔器、各种电缆桥塞、液压桥塞、桥塞钻取工具、移动试油设施等。

7) 主要原辅材料消耗

经调查，本项目主要原辅材料实际使用量见表。

表 8 主要原辅材料实际使用量一览表

| 序号 | 主要材料名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
|----|-----------|--------------------|----|-------|
| 一 | 柴油 | | | |
| 1 | 柴油 | / | t | 42 |
| 二 | 钻井液材料 | | | |
| 1 | 天然高分子 | / | t | 5.00 |
| 2 | 磺酸盐共聚物 | / | t | 4.00 |
| 3 | 超细碳酸钙 | / | t | 4.00 |
| 4 | 胺基聚醇 | / | t | 1.00 |
| 5 | 干粉 | / | t | 2.00 |
| 6 | 铵盐 | / | t | 1.00 |
| 7 | 烧碱 | / | t | 5.00 |
| 8 | 海水降粘剂 | / | t | 2.00 |
| 9 | 乳化石蜡 | / | t | 4.00 |
| 10 | 氯化钾 | / | t | 20.00 |
| 11 | 抗高温抗盐防塌降失 | / | t | 4.00 |
| 12 | 氯化钙 | / | t | 15.00 |
| 13 | 多枝化酚醛树脂 | / | t | 3.00 |
| 14 | 磺甲基酚醛树脂 | / | t | 3.00 |
| 15 | 固体润滑剂 | / | t | 2.00 |
| 16 | 抗盐增粘降滤失剂 | / | t | 1.50 |
| 17 | 膨润土 | / | t | 7.00 |
| 三 | 套管及配件 | | | |
| 1 | 表套 | 273.1mm×J55×8.89mm | 根 | 28.00 |
| 序号 | 主要材料名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
| 2 | 浮箍 | 273.1mm×J55×8.89mm | 根 | 1.00 |
| 3 | 浮鞋 | 273.1mm×J55×8.89mm | 根 | 1.00 |
| 4 | 短套管 | 139.7mm×N80×9.17mm | 根 | 3.00 |
| 四 | 钻头 | | | |
| 1 | HAT127 | 311.2mm 旧 | 个 | 1.00 |
| 2 | PDC | 215.9mm 新 | 个 | 1.00 |
| 3 | PDC | 215.9mm 旧 | 个 | 1.00 |
| 五 | 水泥 | | | |
| 1 | 普通水泥 | 淄博中昌特种水泥有限公司 G 级水泥 | t | 40.00 |

| 序号 | 主要材料名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
|----|--------|------|----|------|
| 2 | 氯化钙 | / | t | 6.00 |

工程占地及平面布置（附图）：

1、工程占地

本项目采取先租地后根据勘探开发情况再进行征地的用地模式，井场、活动房等工程占地为临时征地，占地面积 6000m²，占地类型为耕地。根据现场调查情况，富 36 井已经封井，临时占地都已恢复原貌；项目占地情况见表 9。

表 9 项目占地情况一览表

| 建设项目 | 临时占地面积（m ² ） | 永久占地面积（m ² ） |
|------|-------------------------|-------------------------|
| 钻井工程 | 6000 | 0 |
| 小计 | 6000 | 0 |
| 合计 | 6000 | |

2、平面布置

本项目平面布置按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中相关要求。钻井井场主要包括井控台、柴油机组、泥浆循环辅助系统、泥浆泵、工具房、值班房、油罐区等，井场办公室、生活用房、移动旱厕等均为活动板房，完钻后随钻井队搬走。钻井井场平面布置见图。

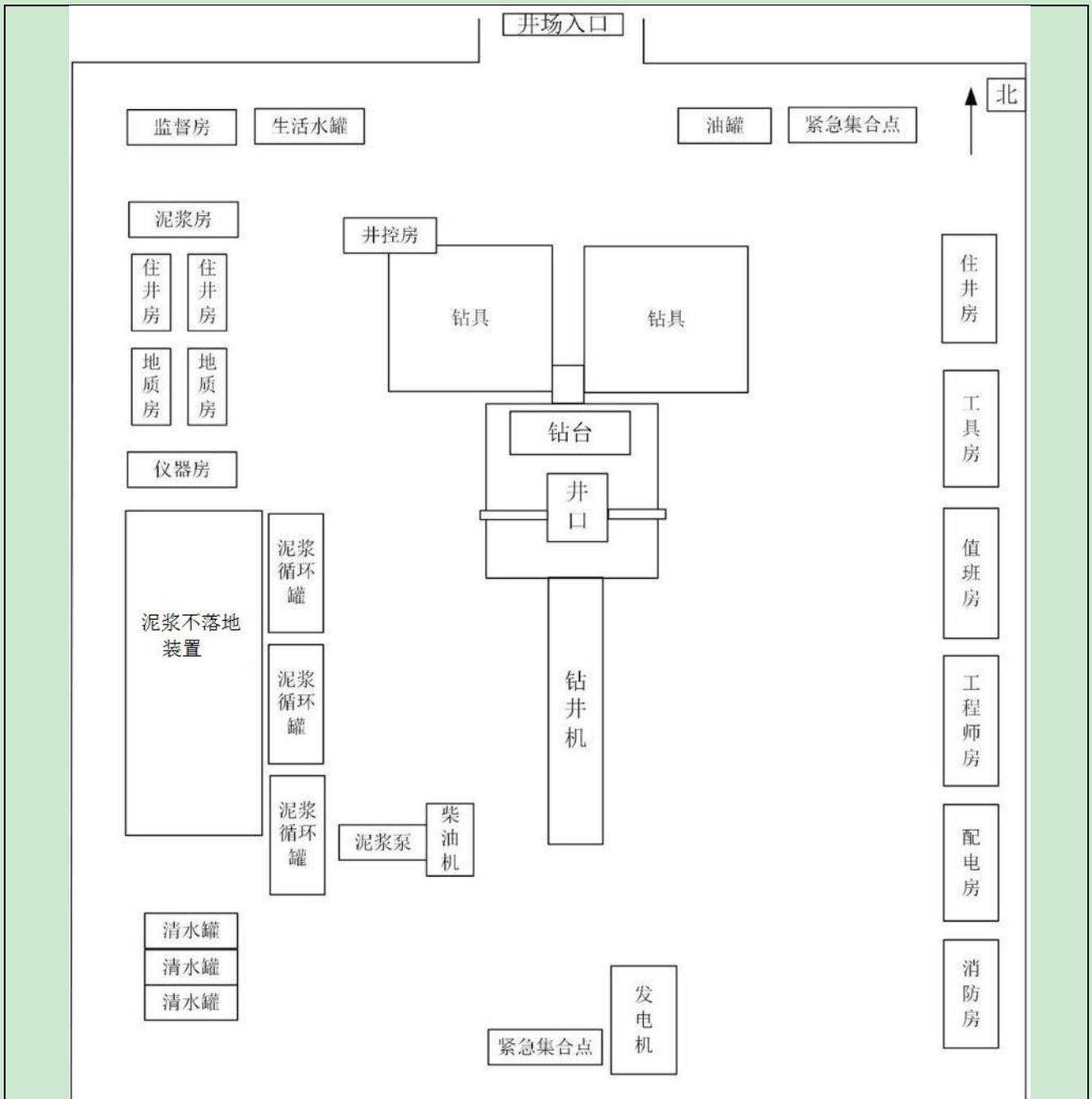


图 3 钻井井场平面布置示意图

主要工艺流程：

1、施工期

本项目富 36 井经试油后无开采价值，已进行封井。因此，本项目施工期内容包括钻井、试油、封井过程。

1) 钻井

本项目钻井工艺流程主要包括钻前准备、钻进、固井、测井和试油。

(1) 钻前准备

在确定井位、完成井的设计后，钻前工程是钻井施工中的第一道工序，它主要为施工工地平整和钻井设备搬运及安装。

(2) 钻进

钻井是以一定压力作用在钻头上，并带动钻头旋转使之破碎井底地层岩石，井底岩石被破碎所产生的岩屑通过循环钻井液被携带到地面上来。加在钻头上的压力是利用部分钻柱（钻铤）的重力来完成的，钻头的旋转是由转盘或顶驱动力水龙头带动钻柱及钻头旋转来实现的，在使用井下动力钻具时，钻柱不旋转。

在钻进过程中，钻头不断破碎岩石，井眼逐渐加深，则钻柱也需要接长，因而需要不断加接钻杆（接单根）。由于钻头在井底破碎岩石，钻头会逐渐磨损，机械钻速下降，当磨损到一定程度则需要更换新钻头。为此，需将全部钻柱从井内起出（起钻），更换新钻头后再将新钻头及全部钻柱下入井内（下钻），这一过程称为起下钻。

在钻进中要钻穿各种地层，而各种地层的特点不同，其岩石强度有高有低，强度低的地层会发生坍塌，或被密度大的钻井液压裂等复杂情况，妨碍继续钻进，这需要下入套管并注入水泥予以封固，然后用较小的钻头继续钻出新的井段。每改变一次钻头尺寸（井眼尺寸），开始钻新的井段的工艺叫开钻。一般情况下，一口井的钻进过程中应有几次开钻，井深和地层情况不同，则开钻次数也不同。其基本工艺过程有：

第一次开钻（一开）：从地面钻出较大井眼，到一定设计深度后下表层套管；

第二次开钻（二开）：从表层套管内用较小一些的钻头继续钻进，若地层不复杂，则可直接钻到目的层后下油层套管完井，进行固井、完井作业。如果地层复杂，很难用钻井液控制时，则要下技术套管。

(3) 固井

固井是在已钻成的井眼内下入套管，然后在套管和井壁之间的环形空间内注入水泥（在套管的下段部分或全部环空）将套管和地层固结在一起的工艺过程，它可以防止复杂情况以

保证安全继续钻进下一段井眼（对表层、技术套管）或保证顺利开采生产层中的油、气（对油层套管）。套管柱的上部在地面用套管头予以固定。

（4）测井

在钻井过程中以及钻井完成之后，都需要进行测井，即利用测量地层电阻、自然电位、声波、声幅性等方式，确定含油（气）层位，检查固井质量及确定射孔层位等。

2) 试油

试油就是通过对探井进行通洗井、射孔、诱喷、压井、排液、测试等作业，取得目的层的产能、压力、温度和油气水性质等资料的过程。

钻井及试油工艺流程及产污环节见图 4。

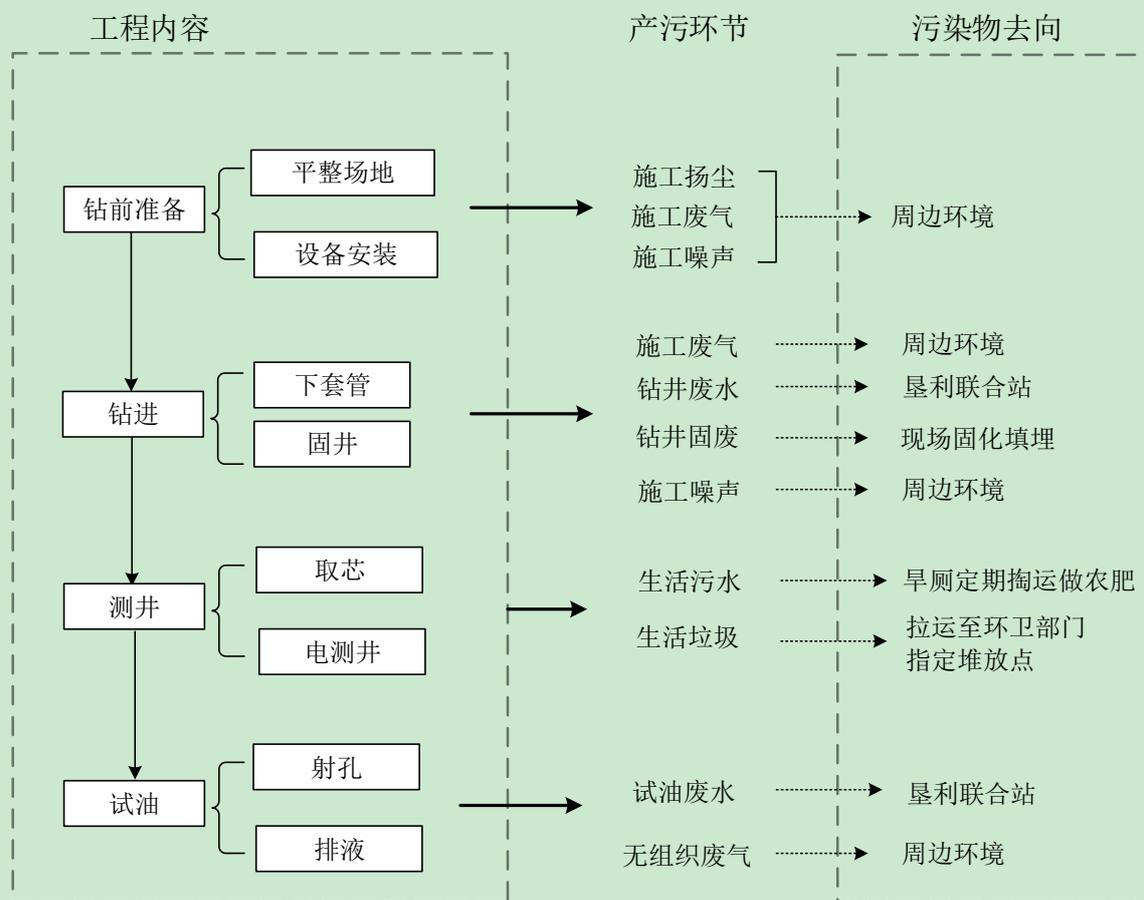


图 4 钻井及试油工艺流程及产污环节图

2、封井

封井过程主要为设备拆除、封井、植被恢复等过程，主要环境影响为工程车辆和运输车辆的尾气排放、设备拆除产生施工残渣、废水及噪声的影响等。

封井工艺流程及产污环节见图 5。

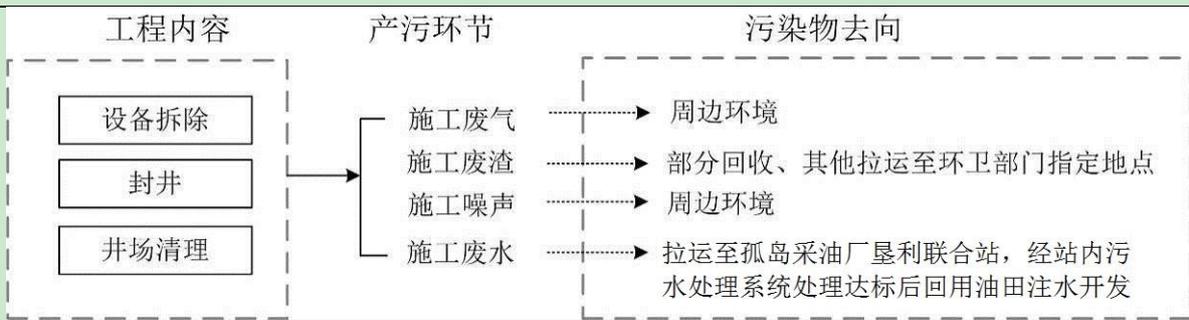


图 5 封井工艺流程及产污环节图

生态保护工程和设施:

井场工程区施工前剥离了表土，集中堆放于井场工程区的施工场地内，并采取拦挡、无纺布土工布遮盖等临时防护措施；井场工程区材料堆放场、施工机械设备等临时占地布置在井场范围内。井场地面和工艺装置区地面施工完成后采用机械碾压方式进行了硬化，减少水土流失，施工结束后对临时占地进行平整，目前临时占地已经种植了水稻。

污染防治和处置设施（附设施流程示意图）：

1、施工期

1) 废气

本项目施工期大气污染物主要包括施工扬尘和施工废气。

（1）施工扬尘

本项目施工扬尘主要产生于：井台建设、车辆运输过程。施工期间采取了洒水降尘、散装物料设在板房内等措施，有效减少了扬尘污染。

（2）施工废气

施工废气主要包括施工过程中车辆与机械的废气和钻井柴油发动机废气。施工期采用符合国家标准的燃油。

验收调查期间，施工期废气污染防治和处置设施已全部清理，恢复了施工现场原貌。

2) 水污染物

（1）钻井期废水

①钻井废水

本项目钻井废水实际产生量约 224m³。钻井期废水主要包括废弃钻井液和冲洗钻井岩屑产生的废水，主要污染物为悬浮物、COD、石油类。本项目采用泥浆不落地工艺，约 95%钻井废水循环利用，剩余 5%钻井废水收集后由罐车运至孤岛采油厂垦利联合站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）标准后用于油田注水开发，不外排。

②生活污水

钻井期生活污水主要污染物为悬浮物、COD、SS，全部排至移动厕所，由当地农民定期清掏，用作农肥。

（2）试油期废水

①试油废水

本项目试油废水实际产生量为 60m³，试油废水由罐车收集拉运至孤岛采油厂垦利联合站，经站内污水处理系统处理达标后，回用于油田注水开发，不外排。

②生活污水

试油期生活污水主要污染物为悬浮物、COD、SS，全部排至移动厕所，由当地农民定期清掏，用作农肥。

3) 固体废物

（1）钻井固废

钻井固废主要包括钻井过程中无法利用或钻井完工后的废弃泥浆和岩屑。

本项目在钻井过程中采用环保型水基泥浆，泥浆中不含铬等有毒有害物质。实际钻井固

废排至泥浆不落地装置进行处理，产生的固废最终拉运至东安堆放场，不外排。

根据《钻井液固相废弃物现场处理技术要求》（Q/SH1020 2438-2015），“泥浆不落地”工艺即“随钻随治工艺”，工艺原理见图 6，钻井过程中产生的钻井废水和钻井固废一起被收集至钻机配套的循环系统，依次经振动筛、除砂器、除泥器、离心机等设备将固液分开，得到液相经调节后循环利用；分出固相则进固液分离设备、干化设备进一步固液分离，分出钻井废水由罐车拉运至王岗废液处理站处理，钻井固废则转变为块材并委托专业公司进行处理。泥浆不落地装置实现了泥浆收集、固液分离、液相回用，避免新的有害材料的添加和增量，实现了对钻井废弃物的现场减量化及无害化处理的目的。

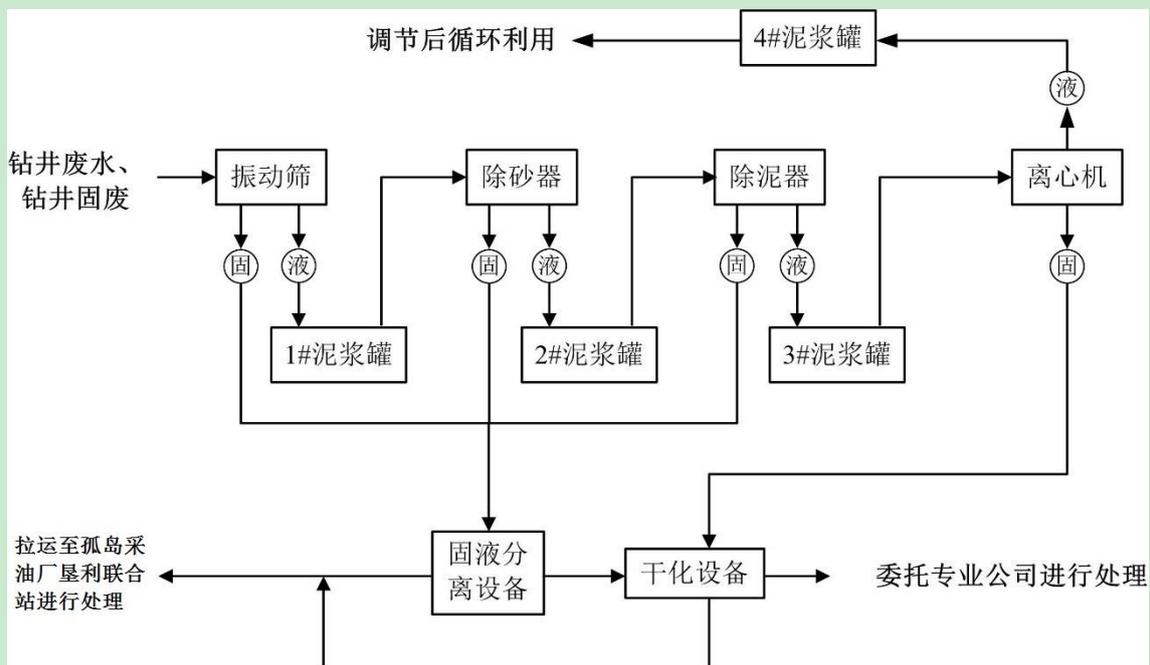


图 6 “泥浆不落地”工艺原理示意图

（2）生活垃圾

生活垃圾暂存于施工场地临时设置的垃圾桶内，由施工单位拉运至生活垃圾中转站后，由当地环卫部门统一处理。

4) 噪声

钻井期噪声源主要是钻机、柴油发电机、钻井泵，其源强分别为：钻机 90dB (A) ~105dB (A)，柴油发电机 100dB (A) ~105dB (A)，钻井泵 80dB (A) ~85dB (A)；试油期噪声源主要是通井机、修井机、柴油发电机等，其源强分别为：通井机 85dB (A) ~93dB (A)，修井机 85dB (A) ~93dB (A)，柴油发电机 100dB (A) ~105dB (A)。施工期噪声污染治理设施主要：采用了节能环保型柴油发动机，该设备排气管具备空气滤清器及消声器，柴油发

动机组设置减震基础；泥浆泵和振动筛等设备底部加衬了弹性垫料减震等设施。

2、运营期

本项目不涉及运营期，无污染物排放，不涉及相关环保设施。

工程环境保护投资：

本项目实际总投资 604 万元，其中环境保护投资 27.8 万元，占总投资额的 4.6%。环保投资主要用于噪声治理、固体废物处置等，符合该项目的实际特点，投资方向明确，详见表 10。

表 10 项目实际环保投资情况

| 类别 | 基本内容 | 实际环保投资（万元） |
|--------|---|------------|
| 废气治理工程 | 施工现场和道路采取洒水措施、施工现场周围采取围挡措施、物料集中堆放并采取遮盖等措施 | 0.5 |
| 废水治理工程 | 钻井废水拉运及处置，生活污水设旱厕 1 个。 | 1.0 |
| 噪声治理工程 | 柴油发电机安装消声器和减震基础等 | 1.5 |
| 固体废物处理 | 钻井岩屑、钻井废弃泥浆采用泥浆不落地工艺装置进行处理，产生的固废拉运及处置 | 23.0 |
| 生态恢复 | 青苗补偿，并对临时占地进行平整等 | 1.0 |
| 环境风险防范 | 应急培训及演练、应急设施等 | 0.8 |
| 合计 | / | 27.8 |

表三

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

一、环境影响报告表的主要结论

中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司油气勘探管理中心济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 128 井项目位于东营市垦利区黄河口镇北宋沙村东南 720m 处，总投资 643 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资的 2.33%，主要工程内容为新钻富 128 井 1 口，为探井。在确定探井具有开采价值后，探井转为生产井，交接于孤岛采油厂，运营期环境影响在采油厂产能建设项目环境影响评价中进行分析；如果不具有开采价值，则探井永久封井，向井管内灌注高密度水泥，并将临时占地恢复原貌。

经现场调研及工程分析，得出环境影响评价结论如下：

1、产业政策符合性

1) 本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中鼓励类中的“七、石油、天然气 5、常规石油、天然气勘探与开采”，符合国家当前产业政策。

2) 本项目符合山东省环境保护厅《关于印发〈建设项目环评审批原则（试行）〉的通知》（鲁环函[2012]263 号）的相关要求。

2、环境质量现状

1) 本项目所在地大气中 SO₂、NO₂ 小时浓度及日均浓度、TSP、PM₁₀ 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，非甲烷总烃小时浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值 2.0mg/m³。PM_{2.5} 日均值出现超标现象，超标主要与林木覆盖率低、地表裸露程度高、风速较大、路面扬尘较多有直接关系。

2) 本项目附近的垦东西干渠水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

3) 本项目周边区域地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物存在超标现象，地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求，经分析水质超标可能是地下水矿化度较高所致。

4) 本项目所在地的声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

3、环境影响分析

本项目只涉及到施工期和封井期（探井不具有开采价值时），运营期纳入采油厂产能建设项目环境影响评价。

1) 大气环境影响分析

本项目废气主要有施工期废气主要有来自场地平整和运输车辆行驶产生的扬尘，施工车辆与机械（柴油机）排放的废气，试油期井场无组织挥发废气。

本项目施工将对环境空气质量产生一定的不利影响，但影响范围不大，主要是短期影响。在采取对施工现场经常洒水、设置围挡围护、合理安排施工时间和施工场地、选用品质较好的燃油、加强设备和运输车辆的检修等措施后，这种短期影响能够得到控制。

试油期井场无组织挥发废气主要污染物为非甲烷总烃，产生量较少。类比结果表明，单井拉油井场厂界非甲烷总烃能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值（ $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2) 水环境影响分析

本项目主要为勘探期钻井废水、试油废水、封井期清洗废水和生活污水。钻井废水、试油废水、清洗废水由罐车拉运至孤岛采油厂垦利联合站，经站内污水处理系统处理达标后回用于油田注水开发，不外排；生活污水的主要污染物是 COD、氨氮，污水产生量较少，生活污水排入旱厕，用于肥田，不会直接外排于区域环境中。本项目废水均得到妥善处理，不外排，对地表水环境影响较小。

本项目采用禁止使用原油等矿物油配置钻井液等，避免钻井泥浆对浅层地下水的污染。井场泥浆池内铺设防渗材料，底部为保护层，以保护和增加防渗层的强度，防渗层搭结处粘合严密、均匀，不渗不漏。钻井施工过程中下套管，并在套管与地层之间注入水泥进行固井，水泥返至地面，封隔套管与疏松地层和水层，可有效的减少对地下水环境的污染。本项目无废水排入外环境，同时采取环保型的钻井泥浆、下套管、水泥固井、防渗泥浆池等措施，在钻井和试油结束后对泥浆池及时清理，对地下水环境影响较小。

3) 声环境影响分析

本项目噪声主要来自钻井作业，其噪声源主要是钻机、柴油发电机、泥浆泵、施工机械及运输车辆产生噪声等，其源强为 $95\text{dB}(\text{A}) \sim 110\text{dB}(\text{A})$ ，钻井期、试油期、封井期较短，施工噪声随钻井、试油、封井结束即可消失。本项目通过采取隔声降噪、距离衰减等措施后，对周围声环境影响较小，且随着施工期得结束，影响也逐渐消失。

4) 固体废物影响分析

本项目固体废物主要为钻井固废和生活垃圾。生活垃圾、施工垃圾及时收集，由当地环卫部门统一清运处理；钻井固废采用现场固化覆土填埋处理措施。本项目所有固体废物均得到妥善处置，不会对环境产生不利影响。

5) 生态环境影响分析

本项目占用土地类型现状为耕地，主要生态环境是对土地的占用、施工清场对地表植被的破坏。严格规定各类工作人员的活动范围，最大限度减少对植被生存环境的践踏破坏；确保各环保设施正常运行，避免各种污染物对土壤环境的影响；不得随意开设便道，杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生。施工结束后对临时占地进行恢复原貌。

本项目占地面积较小，对生态环境影响较小。

4、总量控制

本项目仅涉及施工期、封井期，不涉及总量控制指标。

5、风险评价

本项目风险事故主要为钻井过程中可能发生的井喷。本项目在落实设计、施工和运行各项环境风险防范措施和应急预案的基础上，在加强风险管理的条件下，从环境风险的角度考虑是可以接受的。

6、清洁生产及循环经济分析

本项目选用节能设备，提高泥浆再利用率，从而减少配置泥浆的新鲜水消耗，同时钻井废水产生量也相应减少。因此，本项目总体符合“节能、降耗、减污、增效”的指导思想，符合清洁生产及循环经济的基本要求。

7、总结论

本项目对环境会造成一定影响，但其影响都在可接受的范围内，只要在设计、施工和运营中认真落实本评价提出的各项环境保护措施，就可以降低对环境的影响，并将本项目对环境的不利影响控制在国家和地方环保法律、法规允许的范围内。因此，在落实本评价提出的各项环保措施后，该项目是可行的。

二、环境保护行政主管部门的审批意见

经我局建设项目联审会议研究，对中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司油气勘探管理中心提报的《济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 128 井项目报告表》批复如下：

1、该项目总投资 643 万元，环保投资 15 万元，临时占地 6000m²，建设地点位于山东省东营市垦利区黄河口镇北宋沙村东南 720m 处（经度坐标：118.822，纬度坐标：37.7193）。

本工程新钻富 128 井 1 口，完钻井深 2868m，完钻后进行试油，获取有关技术参数，如果油气资源具有开采价值，则探井移交孤岛采油厂进行管理运营；如果不具有开采价值，则探井永久封井，向井管内灌注高密度水泥，并将临时占地恢复原貌。本项目只涉及到施工期的钻井作业、井下作业、试油作业，不涉及运营期。施工期井场布置围绕井口设值班房、材料房、料台、水罐区、燃料油罐区、配电房、发电房、泵房和泥浆池等，本项目占地类型为耕地。

2、污染物排放标准按本报告表所列“污染物排放标准”执行。

3、项目施工过程中必须认真落实环境影响报告表提出的各项污染防治和生态保护措施，并着重做好以下工作：

1) 水污染控制措施：钻井废水、试油废水、清洗废水拉运至孤岛采油厂垦利污水站进行处理，处理达标后回用于油田注水开发，不外排；施工现场设置旱厕，生活污水排入旱厕，用于肥田。

2) 大气污染物控制措施：施工现场采取洒水、围挡措施；物料集中堆放采取遮盖，车辆装载采取密闭或遮盖等措施；加强运输车辆管理和维护，使用品质合格的燃油，加强管理。

3) 固废控制措施：钻井固废由现场固化覆土填埋，场地恢复；施工人员生活垃圾、封井施工垃圾收集后拉运至环卫部门指定地点堆放，后期由环卫部门处理。

4) 噪声控制措施：合理布局钻井现场，合理安排施工时间，加强施工管理，禁止夜间高噪声设备施工，确保噪声符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准。

5) 总量控制：本项目不分配总量。

4、该项目钻井期、试油期的日常监督管理和“三同时”制度的落实情况由垦利区环境监察大队负责监管。

5、本批复仅针对该项目钻井期和试油期产生的环境影响予以批复，项目施工期结束后若无油气资源，则进行封井，封井后向我局申请建设项目竣工环境保护验收，经验收合格，方可正式撤离；若油气可开采，在确定规模后，运营期产生的环境影响须单独编制环境影响评价文件，按照程序上报审批，我局对本项目不再进行验收。

6、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，以及新增污染物排放种类的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。项目在施工过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

三、《关于济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 128 井项目名称及法人变更的批复》（垦环批字[2017]146 号）

中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司油气勘探管理中心：

经审查，你单位济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 128 井项目环评文件于 2017 年 2 月 20 日由垦利区环境保护局审批，批复文号：垦环建审[2017]017 号。经审查，该项目暂未建设，建设单位在保证项目建设地点、工艺、规模不变的前提下，符合《山东省环境保护厅关于办理环境影响评价文件变更有关事项的通知》（鲁环评函[2012]27 号）的有关规定，我局同意项目名称变更为济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 36 井，法人由宋明水变更为王新征。

该项目的项目名称及法人变更后，原环评报告表及审批意见仍然适用。该项目必须严格按

照环评报告表及批复要求，落实有关措施，按照要求申请环保竣工验收。若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防止污染的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目环境影响评价文件。

验收执行标准：

1、环境质量标准

1) 环境空气：SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（1997年）中推荐值（2.0mg/m³）。

2) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准。

3) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。

4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类声环境功能区环境噪声限值。

2、污染物排放标准

1) 废气

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中颗粒物的无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点1.0mg/m³），非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值（4.0mg/m³）；

2) 噪声

施工期参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）（昼间70dB（A），夜间55dB（A））。

3) 固体废物

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》（GB 18599-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）。

环境保护措施执行情况：

1、环评审批文件中要求的环保措施落实情况调查

本工程已采取的环境保护措施与环评批复的要求对比情况见表11。从表11中可以看出，建设单位落实了环境影响报告表中对项目提出的环境保护措施，有效的降低了项目对环境的不利影响。

表 11 环评批复中环境保护措施落实情况表

| 序号 | 环评批复 | 落实情况 | 结论 |
|----|---|--|---------------------------------|
| 1 | 钻井废水、试油废水、清洗废水拉运至孤岛采油厂垦利污水站进行处理，处理达标后回用于油田注水开发，不外排；施工现场设置旱厕，生活污水排入旱厕，用于肥田。 | ①钻井废水采用泥浆不落地装置进行处理，约 95%钻井废水循环利用，约 5%钻井废水、试油废水由罐车拉运孤岛采油厂垦利联合站，经站内污水处理系统处理达标后，回用于油田注水开发，废水处理协议见附件 6； ②施工现场设置 1 座移动旱厕，生活污水排入旱厕，由当地农民清掏，目前已用作农肥 | 已落实环评批复措施，实际采用泥浆不落地工艺，减少对环境的影响 |
| 2 | 施工现场采取洒水、围挡措施；物料集中堆放采取遮盖，车辆装载采取密闭或遮盖等措施；加强运输车辆管理和维护，使用品质合格的燃油，加强管理 | ①设专人进行定期洒水、清扫场地、消毒，钻井液配制材料等存放在指定材料房内； ②散装物料装载采用篷布遮盖措施； ③制定了设备使用管理规定，建立巡回检查制度，设有机械钻机机房设备运转和保养记录本，由泥浆组长、机械工长、安全队长等分别记录相关设备状况、运转时间、异常情况、交接记录以及检查保养记录等； ④使用符合国家现行标准的燃油 | 已落实 |
| 3 | 钻井固废由现场固化覆土填埋，场地恢复；施工人员生活垃圾、封井施工垃圾收集后拉运至环卫部门指定地点堆放，后期由环卫部门处理 | ①钻井固废采用泥浆不落地处置工艺，未设泥浆池，产生的固废最终拉运至东安堆放场； ②现场已恢复原貌，农作物生长状况良好； ③生活区设置垃圾桶，施工人员生活垃圾收集至垃圾桶后，由专人拉运至环卫部门指定地点堆放； ④封井产生的可回收废弃管材集中存放在板房内，最终由井队回收利用，并保留相关记录资料；建筑垃圾存放在井场内固定存放点并立标志牌，采用土工布遮盖措施 | 已落实，本项目不设泥浆池，采用泥浆不落地装置，减少对外环境影响 |
| 4 | 合理布局钻井现场，合理安排施工时间，加强施工管理，禁止夜间高噪声设备施工，确保噪声符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准。 | ①将噪声大的设备布置在距离居住区较远的位置，柴油发电机布置在厂房内并设减震基础，钻井泵设置隔音罩等； ②合理安排施工进度，将起下钻、下套管、甩钻具等产生噪音较大的工序安排在白天，避开夜间施工； ③井队设有机械钻机机房设备运转和保养记录本，记录设备状况、运转时间、异常情况、交接记录以及检查保养记录等，适时润滑机械设备； ④有环保专员对井场内运输车辆运行时产生的噪声实施控制，保证行驶速度小于 5km/h，停车时立即熄火； ⑤井队制定了环境保护管理制度，对能耗高、污染重、生产工艺落后的装置和设备均停止使用 | 已落实 |

2、环境影响报告表中提出的环保措施执行情况

项目环境影响报告表中提出的环保措施与建设单位实际采取的环保措施对照见表 12。从表 12 中可以看出，建设单位落实了环境影响报告表中对项目提出的环境保护措施，有效的降低了项目对环境的不利影响。

表 12 环境影响报告表中环境保护措施落实情况表

| 项目 | 环评要求措施 | 落实情况 | 结论 |
|---------|---|--|--|
| 施工期固体废物 | <p>①钻井固废固化处理，做好防渗措施，泥浆池恢复原地貌。</p> <p>②生活垃圾集中收集，清运至环卫部门指定位置进行统一处理。</p> | <p>①钻井固废采用泥浆不落地工艺进行处理，未设置泥浆池，产生固废最终拉运至东安堆放场，目前井场已恢复原貌；</p> <p>②生活区设 1 座垃圾桶，用于暂存生活垃圾，由专人拉运至环卫部门指定地点堆放，后期由环卫部门处理，目前生活垃圾已清理，现场无遗留</p> | 已落实，钻井固废全部采用泥浆不落地处置工艺，未设置泥浆池，减轻了对周围环境的影响 |
| 施工期废水 | <p>①钻井废水及试油废水、清洗废水由罐车收集拉运至孤岛采油厂垦利联合站，经站内污水处理系统处理达标后，回用于油田注水开发。</p> <p>②施工现场设置旱厕，生活污水排入旱厕，用于肥田。</p> <p>③禁止排入垦东西干渠。</p> | <p>①采用泥浆不落地处置工艺，95%钻井废水循环利用，剩余 5%上清液由罐车拉运孤岛采油厂垦利联合站，经站内污水处理系统处理达标后回用于油田注水开发，不外排，废水处理协议见附件 6；</p> <p>②生活污水由移动旱厕收集后已用作农肥；</p> <p>③制定了《安全环保管理制度》，现场有环保专员检查废水排放去向，对存在污染井场周围水源的责任人进行处罚，实际调查未有废水排入垦东西干渠</p> | 已落实 |
| 施工期废气 | <p>①作业场地尽量采取围挡、围护。</p> <p>②施工现场采取必要的洒水，抑制扬尘产生。</p> <p>③尽量设置洗车平台防止泥土粘带。</p> <p>④禁止在大风天气进行渣土堆放作业。</p> <p>⑤在施工中做好科学的组织施工设计，及时进行地表植被恢复。</p> <p>⑥加强设备维护，降低柴油消耗量，控制燃油品质</p> | <p>①井场内钻井液配制材料、备用设备、油罐等均存放在厂房内；</p> <p>②设专人进行定期洒水、清扫场地、消毒，钻井液配制材料等存放在指定材料房内；</p> <p>③在大风天气没有进行渣土堆放作业；</p> <p>④试油结束后，进行场地平整，目前已恢复水稻种植；</p> <p>⑤选用与钻机配套的作业设备，制定了《设备使用管理制度》，建立巡回检查制度，设机械钻机机房设备运转和保养记录本，由泥浆组长、机械工长、安全队长等分别记录相关设备状况、运转时间、异常情况、交接记录以及检查保养、维修记录等，对不符合要求的设备进行淘汰；</p> <p>⑥使用符合国家现行标准的燃油</p> | 已落实 |
| 施工期噪声 | <p>合理安排施工时间及合理布置施工现场布局 and 施工设备，选用低噪声设备、采取减振等降噪措施，减少施工交通噪声。</p> | <p>①将噪声大的设备布置在距离居住区较远的井场一侧，柴油发电机布置在厂房内并设减震基础，泥浆泵设置在专用泵房内，泥浆泵和振动筛等设备底部加衬了弹性垫料减震；</p> <p>②将起下钻、下套管、甩钻具等产生噪音较大的工序安排在白天，避开夜间施工；</p> | 已落实 |

| 项目 | 环评要求措施 | 落实情况 | 结论 |
|---------|---|--|-----|
| 施工期噪声 | 合理安排施工时间及合理布置施工现场布局和施工设备,选用低噪声设备、采取减振等降噪措施,减少施工交通噪声。 | ③井队设机械钻机机房设备运转和保养记录本,记录设备状况、运转时间、异常情况、交接记录以及检查保养记录等,适时润滑机械设备,有效减少噪声; ④环保专员对井场内运输车辆运行时产生的噪声实施控制,保证行驶速度小于5km/h,停车时立即熄火; ⑤井队制定了环境保护管理制度,对能耗高、污染重、生产工艺落后的装置和设备均停止使用 | 已落实 |
| 施工期环境风险 | 制定合理科学的风险应急预案及风险防范措施,施工现场配备预防井喷事故的安全设备和应急物资。 | ①制定了《富36井环保应急措施》,该应急措施包括了井喷及硫化氢泄漏处置、环境污染处置等程序及措施,符合相关安全环保法规要求,并定期进行演练,做演练记录,应急预案演练与评价记录见附件7; ②施工现场配备预防井喷事故的安全设备(如防喷器),以及现场应急物资(见表19) | 已落实 |
| 施工期生态恢复 | ①合理安排施工进度,提高工程施工效率,缩短施工工期。 ②在车辆行驶路线中,尽量避开植被较丰富的区域,避免破坏植物。 ③施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围,最大限度减少对植物生存环境的践踏破坏。 ④确保各环保设施正常运行,避免各种污染物对土壤环境的影响。 ⑤不得随意开设便道,杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生,加强环境保护宣传工作。 | ①施工期开展了环境监理,由石油工程监督中心承担监理工作,保证了施工进度和施工质量; ②现场设环保专员对车辆行走路线进行规划和管理,对乱压乱占耕地等行为进行处罚,现场调查未发现周围植被收到破坏现象; ③实行分区管理并建立严格的管理制度,各区域分管责任人负责各自区域内的设备设施运行情况检查,定期保养维修并做记录; ④制定了环境保护自查自改实施方案,油罐底、污水池等底部铺设土工膜,废油存放在专用的容器里,加强巡回检查,避免了各种污染物对土壤环境的影响; ⑤井队制定了环保承诺书、环境保护管理制度,环保专员定期进行健康、安全环境保护意识培训 | 已落实 |

验收调查的范围、目标、重点和因子等:

一、调查范围

根据《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类（征求意见稿）》（2018年9月25日）要求，调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，验收调查范围见表13。

表 13 验收调查范围一览表

| 环境要素 | 调查范围 |
|------|-----------------------------------|
| 生态环境 | 项目地面开发区域，以井场周围 1000m 范围为调查区域。 |
| 大气环境 | 井场周围大气环境。 |
| 水环境 | 井场周围地表水。 |
| 声环境 | 井场场界噪声。 |
| 固体废物 | 钻井岩屑及废弃泥浆的处置情况。 |
| 环境风险 | 1、环境风险事故应急预案的制定，应急物资的储备。2、应急预案演练。 |

二、环境敏感目标

本项目主要环境保护目标见表 14。

表 14 项目环境敏感目标一览表

| 项目 | 序号 | 保护目标 | 相对项目位置 | 距离（m） | 保护级别 |
|-----------|----|-------|--------|-------|--------------------------------|
| 环境空气、环境风险 | 1 | 北宋沙村 | NW | 644 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| | 2 | 北一村 | NE | 802 | |
| | 3 | 七村 | NW | 932 | |
| | 4 | 东林站村 | NW | 987 | |
| 地表水 | 9 | 垦东西干渠 | E | 187 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准 |
| 地下水 | 10 | 周围地下水 | —— | —— | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准 |

三、调查重点

根据项目环评及批复文件，确定本项目验收调查的重点是生态环境影响、大气环境影响、声环境影响，以及固体废物的贮存、处置情况，钻井废水的产生、处理措施及有效性分析。其中着重调查工程变更情况、生态环境的恢复情况、环保措施的落实情况、环境风险调查以及事故应急预案的制定实施情况等。

四、调查因子

1、生态环境

生态系统类型，植被类型，工程占地类型、数量，生态环境的恢复情况及已采取措施的实

施效果调查，分析对生态环境的影响；

- 2、环境空气：井场的扬尘及非甲烷总烃；
- 3、声环境：等效连续 A 声级 L_{Aeq} ；
- 4、固体废物：产生量，贮存、处置方式。

表四

验收调查工况：

目前，富 36 井已经完成钻井和试油，试油结果显示无开发价值，已进行封井，临时占地已恢复原貌，具备竣工环境保护验收的条件。

生态保护工程和设施实施运行效果调查：

由资料收集及现场调查可知，本项目实际采取的生态保护措施如下：

1、划定了井场范围，井队环保专员严格按照井队环境保护管理制度对井场内运行车辆和人员进行统一管理，严格执行了井场范围内作业，没有对井场外植被造成破坏及土地占有。

2、施工前剥离了表土，集中堆放于井场工程区的施工场地内，并采取拦挡、无纺布土工布遮盖等临时防护措施；井场地面和工艺装置区地面施工完成后采用机械碾压方式进行了硬化。

3、油罐设置在移动板房内，底部铺设土工布，周围设置围挡。

4、试油结束后，富 36 井已进行封井，井场地面进行了平整，施工临时板房已搬迁，临时占地已恢复原貌。经现场调查，井场目前种植水稻，生长状况良好。

项目实际采取的环保措施符合环评要求，避免了植被破坏、水土流失等生态影响，能够达到保护生态环境的效果。井场地面平整及井场现状照片见图 7。



井场平整后照片 1



井场平整后照片 2



井场现状（东侧）



井场现状（南侧）



井场现状（西侧）



井场现状（北侧）

图 7 井场平整及井场周边恢复照片

污染防治和处置设施效果监测:

1、大气污染防治效果

1) 施工扬尘污染防治措施

经资料收集及现场调查可知,散料运输车辆采取密闭方式,施工现场设专人进行定期洒水、清扫场地,钻井液配制材料等存放在指定材料房内等措施。

2) 施工废气污染防治措施

本项目采用了节能环保型柴油动力设备,该设备排气管具备空气滤清器及消声器。同时选用了高品质柴油及添加柴油助燃剂。

经资料收集及实际调查可知,项目实际严格落实了环评中大气污染防治措施,施工期大气污染防治和处置设施已全部清理,恢复了施工现场原貌。

2、水污染物防治效果

1) 钻井废水

本项目采用泥浆不落地处理工艺,钻井过程中产生的钻井废水和钻井固废一起被收集至钻机配套的循环系统,依次经振动筛、除砂器、除泥器、离心机等设备将固液分开,得到液相在调节 pH 值及泥浆密度后进行循环利用;分出固相则进固液分离设备、干化设备进一步固液分离,分出 95%钻井废水循环利用,约 5%钻井废水由罐车拉运至孤岛采油厂垦利联合站进行处理,钻井固废则拉运至东安堆放场,无外排。

经资料收集及实际调查可知,现场实际未设置泥浆池,减少泥浆污染环境风险,有效减少了废水排放量,提高了水资源的循环使用量。

2) 试油废水

试油废水由罐车拉运至孤岛采油厂垦利联合站进行处理,经处理达标后回注地层,用于注水开发,无外排。

3) 生活污水

本项目施工期生活污水排入移动旱厕,由当地农民清掏用做农肥,现场无遗留废水。

经资料收集及实际调查可知,项目实际严格落实了环评中水污染防治措施,废水都已转运、处理,未造成环境污染,无环境遗留问题。

3、噪声污染防治效果

1) 本项目采用了节能环保型柴油发动机,该设备排气管具备空气滤清器及消声器,柴油发动机放置于机房内,机组设置减震基础。

2) 泥浆泵设置在泵房内,泥浆泵和振动筛等设备底部加衬了弹性垫料减震。

3) 高噪声设备布置在远离居民一侧。

4) 将起下钻、下套管、甩钻具等产生噪音较大的工序安排在白天,避开了夜间施工。

5) 井队设机械钻机机房设备运转和保养记录本, 记录设备状况、运转时间、异常情况、交接记录以及检查保养记录等, 适时润滑机械设备, 有效减少噪声。

6) 环保专员对井场内运输车辆运行时产生的噪声实施控制, 保证行驶速度小于 5km/h, 停车时立即熄火。

7) 井队制定了环境保护管理制度, 对能耗高、污染重、生产工艺落后的装置和设备均停止使用。

经资料收集及实际调查可知, 项目按照环评要求落实了噪声污染防治措施, 有效地降低了噪声对周边居民的影响。富 36 井场距离居住区 200m 以上, 通过与周边农户沟通及走访当地环保部门, 施工期间无环保投诉事件发生。

4、固体废物处置效果

1) 钻井固废

本项目钻井固废采用泥浆不落地工艺进行处理, 产生的固废最终拉运至东安堆放场, 不外排。

2) 生活垃圾

垃圾分类收集, 施工区配有值班专车, 定期将垃圾外送至地方环卫部门指定的接收地点, 由环卫部门处理。

经资料收集及实际调查可知, 项目按照环评要求落实了固废治理措施, 实际优化了钻井固废处理措施, 采用环保的泥浆不落地工艺, 钻井现场固废均已转运、处理, 设备都已搬迁, 未造成环境污染, 也未产生环境遗留问题。现场调查发现, 井场作业区、生活区及周边卫生环境比较清洁, 无零星垃圾散布现象。

固废实际产生情况及处理措施见表 15。

表 15 固废实际产生情况及处理措施一览表

| 固废种类 | 产生量 (t) | 固废性质 | 处置措施及去向 |
|-----------|---------|------|--------------------------------|
| 钻井岩屑及废弃泥浆 | 287.7 | 一般固废 | 采用泥浆不落地装置进行处理, 产生的固废最终拉运至东安堆放场 |
| 生活垃圾 | 1.02 | 一般固废 | 外送至地方环卫部门指定的接收地点, 由环卫部门处理 |

3) 其他污染防治措施

(1) 钻井液配制材料均存放在材料房内, 实行“下垫上盖”方案, 并且按照不同名称进行分类标识。

(2) 保证油罐罐口包扎好, 防止进水、漏油等, 同时清除油管线内油品。

其他环境保护设施效果调查:

1、风险因素调查

本项目风险事故主要是施工期钻井时的井喷事故。

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

本项目已完钻，经实地调查，本项目在钻井及试油过程中均未发生井喷事故。

2、风险防范措施

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

1) 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，实施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，实施停止钻进，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，实施立即停止起钻，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。实施分段循环，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) 钻开气层前，按设计储备了足够的泥浆和一定量的加重材料、处理剂。

6) 钻开气层起钻，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，实施调整泥浆，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。

3、应急措施

1) 应急措施主要内容

本项目钻井队为黄河钻井五公司 50781 队，制定了《富 36 井环保应急措施》，根据可能发生的事故类型（主要为井喷、泄漏和火灾），以及各岗位工艺生产特点，分别制定了不同的现场处置措施。应急响应程序见图 8。

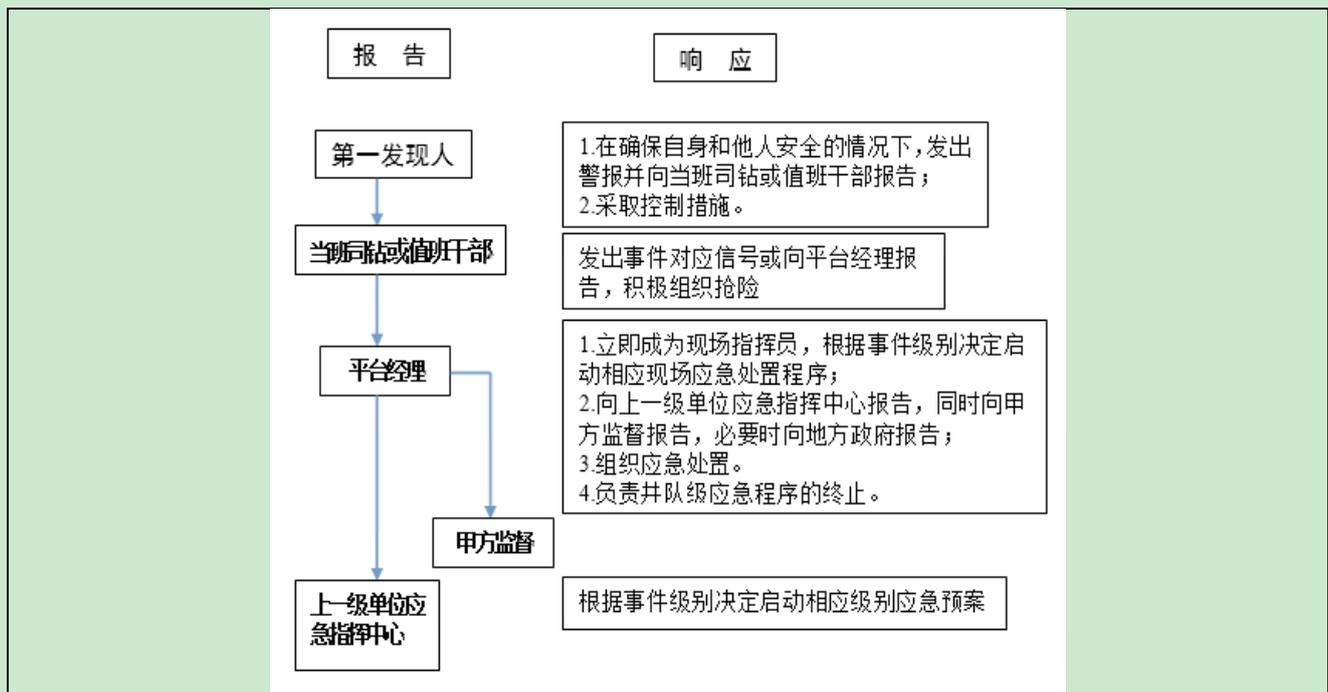


图 8 应急响应程序图

2) 应急处置程序

(1) 井喷及硫化氢泄漏处置程序

井喷及硫化氢泄漏处置程序见表 16。

表 16 井喷及硫化氢泄漏处置程序表

| 步骤 | 处置 | | 负责人 |
|-------|---|---|-----------------|
| 发现异常 | 发现溢流、井喷或H ₂ S泄漏，第一发现人立即报告司钻。 | | 地质工、泥浆工或其他第一发现人 |
| 发报警信号 | 溢流、井喷 | 司钻发出一声长鸣汽笛报警。 | 司钻 录井操作工 |
| | H ₂ S<10ppm | 司钻发出一短一长汽笛报警。 | |
| | 10ppm≤H ₂ S< 20 ppm | 司钻发出二短一长汽笛报警。 | |
| | 20ppm≤H ₂ S< 100 ppm | 司钻发出三短一长汽笛报警，录井操作工发出声光报警。 | |
| | H ₂ S≥100ppm | 司钻连续拉响防空报警器，第一次持续时间为5分钟，以后每间隔3分钟拉响3min，直至险情结束，录井操作工发出声光报警。 | |
| 关井前准备 | 硫化氢泄漏 | 所有抢险人员穿戴好空呼，其他人员撤离到集合点。 | 所有人员 |
| | | 迅速赶到远程控制台。 | 副司钻 |
| | | 钻进时：迅速赶到节流管汇，作好开关闸阀准备，起下钻时：迅速完成二层台操作，逃生下来到节流管汇，作好开关闸阀准备，空井时：迅速赶到钻台，作抢下钻杆准备。 | 井架工 |
| | | 钻进和空井时：迅速赶到钻台，负责井口及钻台工作，准备工具，起下钻时：做抢接钻具内防喷工具（或防喷单根）及钻杆的准备。 | 内、外钳工 |

| 步骤 | 处置 | 负责人 |
|------------------------|---|------------------------|
| 关井前准备 | 迅速赶到井口、节流管汇处，观察各闸门状态，协助井架工做开关闸阀准备。 | 场地工 |
| | 做倒换车准备，开柴油机排气管冷却水。 | 柴油机司机 |
| | 立即（光线暗）打开探照灯，必要时断开井架、震动筛、循环系统及机泵房等处照明电源，配合井场作业供电。 | 发电工 |
| | 监控记录泥浆体积变化，配合泥浆回收。 | 泥浆工 |
| 停止作业 | 钻进时：停转盘，停泵，起下钻时：停止起下钻作业，空井时：停止其它作业。 | 司钻 |
| 抢接 | 钻进时：上提方钻杆至第一根钻杆接头台肩出转盘面0.4m~0.5m，下放钻具、接头下端离吊卡20mm左右，刹稳刹把，起下钻杆时：组织抢接钻具内防喷工具；上提钻具至钻杆接头台肩离转盘面0.4m~0.5m，起下钻时：抢接钻具内防喷工具（或防喷单根）及钻杆；下放钻具至钻杆接头台肩离转盘面0.4m~0.5m，空井时：条件允许时抢下钻杆（起电缆或割电缆）。 | 司钻 |
| | 空井时：条件允许时抢下钻杆。 | 井架工 |
| | 钻进时：负责井口及钻台工作，准备工具、扣吊卡，起下钻杆时：抢接钻具内防喷工具，起下钻时：抢接钻具内防喷工具（或防喷单根）及钻杆，空井时：条件允许时抢下钻杆、抢接钻具内防喷工具。 | 内、外钳工 |
| | 起下钻或空井时：接方钻杆或顶驱，准备工作做完后，各岗位就位。 | 司钻、副司钻、井架工、内钳工、外钳工、场地工 |
| 开启液动平板阀 | 发2声短鸣笛信号，在司控台上开启液动平板阀（现场无液动平板阀，做开启液动平板阀手势）。 | 司钻 |
| | 在远控台确认，需要时，在远控台开启液动平板阀（现场无液动平板阀，原地待命）。 | 副司钻 |
| | 到节流控制箱待令，全开节流阀。 | 内钳工 |
| | 迅速赶到节流管汇，并观察液动平板阀开启情况（现场无液动平板阀，手动开启节流阀前平板阀；无节流控制箱，手动开启节流阀）。 | 井架工 |
| | 负责钻台上下联络。 | 外钳工 |
| | 配合井架工开启节流阀或平板阀。 | 场地工 |
| 关防喷器 | 钻进时、起下钻时：在司控台上先关环形防喷器，再关半封闸板防喷器；下放吊卡至转盘面上；空井时：若有钻杆则先关环形防喷器，后关半封闸板防喷器；若无钻杆，直接关全封闸板防喷器；无司钻控制台，向外钳工发出关闭防喷器信号。 | 司钻 |
| | 无司钻控制台时，接到信号后在远程控制台关闭防喷器。 | 副司钻 |
| | 作好关闭J5阀的准备工作。 | 井架工、场地工 |
| | 做好关节流阀准备工作。 | 内钳工 |
| | 负责钻台上下联络，确认防喷器关闭情况。 | 外钳工 |
| 试关井 | 指令内钳工关闭节流阀、井架工关闭J5阀。 | 司钻 |
| | 在节控箱处关闭节流阀后，指令井架工关闭J5阀。 | 内钳工 |
| | 在内钳工指令下关闭节J5阀。 | 井架工 |
| | 负责钻台上下联络。 | 外钳工 |
| | 协助井架工关闭J5阀。 | 场地工 |
| | 在司钻控制台开启环形防喷器，必要时指挥柴油机司机倒换车（无司钻控制台，向外钳工发出开启环形防喷器手势）。 | 司钻 |
| | 检查液压管线，按外钳工手势开启环形防喷器。 | 副司钻 |
| 按司钻指令开2#、3#柴油机；停1#柴油机。 | 柴油机司机 | |
| 观察 | 观察并记录套压变化等情况。 | 井架工 |
| | 校核、记录循环罐钻井液增减量。 | 泥浆工 |
| | 观察并记录立压变化等情况。 | 内钳工 |

| 步骤 | 处置 | | 负责人 |
|------|---|---|---------------------------|
| 观察 | 汇集钻井液增加量、工程参数及气测显示资料，记录关井时间，向司钻报告。 | | 综合录井操作工 |
| | 负责监测井场有毒有害气体浓度，并做好记录，向司钻报告。 | | 地质采集工 |
| 收集数据 | 各岗位把数据向司钻报告。 | | 井架工、场地工、泥浆工、综合录井操作工、地质采集工 |
| 汇报 | 司钻将关井情况及有关数据向值班干部、平台经理报告。 | | 司钻 |
| 关井成功 | $H_2S < 20$ ppm | 执行压井方案，并向上级应急指挥机构汇报。 | 平台经理 |
| | $H_2S \geq 20$ ppm | 1. 组织应现场急指挥组各小组人员佩戴空呼按职责分头行动； 2. 向上级应急指挥机构报告、向甲方监督报告、向当地政府（乡镇、村）报告； 3. 执行压井方案。 | |
| 关井失败 | 值班干部安排人连续拉响报警器，直至险情结束。 | | 值班干部 |
| 放喷 | 开柴油机排气管冷却水；开2#、3#柴油机；停1#柴油机。 | | 柴油机司机 |
| | 打开J9、J6b等闸门。 | | 井架工、内钳工 |
| | 危险区域内停电。 | | 发电工 |
| | 在主放喷口点火。 | | 井架工、机械工长（根据具体情况定） |
| | 在副放喷口点火。 | | 电气工程师、司机长（根据具体情况定） |
| | 校核、记录循环罐钻井液增减量。 | | 泥浆工 |
| | 汇集工程参数及气测显示资料，记录关井、点火时间，向司钻报告。 | | 录井操作工 |
| | 负责监测井场有毒有害气体浓度，并做好记录，向司钻报告。 | | 地质采集工 |
| 汇报 | 司钻将关井、放喷情况及有关数据向值班干部、平台经理报告。 | | 司钻 |
| 搜救 | 佩戴空呼搜救现场中毒人员和清场，把中毒人员移至安全地带，进行现场救护和送就近医院治疗。 | | 卫生员、材料员、泥浆大班（根据具体情况定） |
| 警戒 | 负责在井场下风口、点火口100m、500m、1000m范围内有毒有害气体浓度监测，根据监测情况（硫化氢浓度达到20ppm）建立相应警戒区，负责通知当地政府（乡镇、村）警戒区内居民疏散、非应急人员撤离、禁止非应急人员和非现场应急车辆进入警戒区。 | | 指导员、安全责任监督 |
| 井喷失控 | 喷出物不含 H_2S | 组织现场应急处置各小组人员按职责分头行动。 | 平台经理 |
| | | 现场人员立即用消防水龙带给井口喷水，防止着火爆炸。 | 平台经理 |
| | | 向上级应急指挥机构、甲方监督、当地政府（乡镇、村）报告。 | 平台经理 |
| | 喷出物含 H_2S | 组织现场应急处置各小组人员按职责分头行动。 | 平台经理 |
| | | 向上级应急指挥机构、甲方监督、当地政府（乡镇、村）报告。 | 平台经理 |
| | | 井场 $20ppm \leq H_2S < 100$ ppm 时，井场应急人员佩戴空呼作业，不准单独行动。组织警戒区内居民疏散，非应急人员撤离，禁止非应急人员和非现场应急车辆进入警戒区。清点人数，搜救中毒人员。 | 平台经理 |
| | | 井场 $H_2S \geq 100$ ppm 时，组织井场人员撤离现场，清点人数，搜救中毒人员。 | 平台经理 |
| 井喷失火 | 现场决策井口点火。 | 平台经理 | |
| 井喷失火 | 所有人员立即停止作业，从险情事故现场及时逃生，撤离到安全区域。 | | 平台经理 |

| 步骤 | 处置 | | 负责人 |
|------|----------------------------|---|------|
| 井喷失控 | 井喷失火 | 及时拨打119、120电话急救报警，通知消防队和就近医院请求支援，并立即向上级应急指挥机构、当地政府（乡镇、村）汇报事故险情。 | 平台经理 |
| | | 安全集合点清点现场人数；根据火灾险情和防护距离设置隔离区，并安排警戒。 | 平台经理 |
| | | 消防队到达后，带其进入抢险区指定地点，告知应急抢险部门事故现场布局及水源情况，协助应急抢险工作，搜救受伤人员。 | 平台经理 |
| 配合 | 上级及地方救援力量赶到现场后，配合处理、疏散、警戒。 | | 平台经理 |

（2）环境污染处置程序

环境污染处置程序见表 17。

表 17 环境污染处置程序表

| 步骤 | 处置 | 负责人 |
|------|--|---------------|
| 发现 | 发现者大声呼喊，并第一时间采取封堵措施。 | 第一发现人 |
| 汇报 | 向值班干部或平台经理汇报。 | 第一发现人 值班干部 |
| 应急处置 | 1、立即组织现场人员对污染物泄露处进行封堵。 2、查看污染情况，确定污染程度和等级，向上级应急处置机构汇报，指挥污染处置。 3、若污染物泄露量较少，封堵泄露点，对污染物进行收集、清理。 4、若污染物泄露量较大，组织人员封堵泄露点，在泄露污染物周边开挖隔离沟或设围堰，防止污染面积扩大，同时对污染物进行收集、清理。 5、若污染物流入附近水体，立即向上级应急处置机构汇报，及时通知当地政府（乡镇、村）；组织人员封堵泄露点，同时在污染物与附近水体间开挖隔离沟或设围堰，在被污染水体设置围栏等措施，对污染物进行隔离、收集、清理。 6、对事件现场进行警戒，设立警示标志，防止无关人员进入现场。 7、向上级应急处置机构汇报现场处置情况。 8、执行上级处置指令，配合事件调查。 | 平台经理 |

2) 物资保障

依据应急处置的需求，建立了应急物资储备及供应保障体系，完善了应急物资储备和联动机制。做到应急物资资源共享、动态管理。在应急状态下，由应急指挥中心统一调配使用，主要应急物资见表 18 和表 19。

表 18 本项目现场急救药品及器械一览表

| 药品器械 | 名称 | 数量 | 存放地点 |
|------|-------------|----|------|
| 器械 | 14cm 直圆头手术剪 | 一把 | 井场内 |
| | 镊子 | 一把 | 井场内 |
| | 体温表 | 一只 | 井场内 |
| | 担架 | 一副 | 井场内 |

| 药品器械 | 名称 | 数量 | 存放地点 |
|-------|----------------------------------|--------|------|
| 器械 | 手电筒（备新电池） | 一个 | 井场内 |
| | 各种型号针灸针 | 若干 | 井场内 |
| | 止血带 | 一根 | 井场内 |
| | 10cm 和 5cm 见方的消毒纱布 | 各 10 块 | 井场内 |
| | 5cm 和 7.5cm 绷带 | 各 3 卷 | 井场内 |
| | 消毒三角巾 | 3 卷 | 井场内 |
| | 胶布 | 2 卷 | 井场内 |
| | 消毒棉签 | 2 包 | 井场内 |
| | 消毒棉球 | 1 包 | 井场内 |
| | 大小夹板 | 各一副 | 井场内 |
| 药品 | 急救盒一只，内有硝酸甘油片、安定片、心痛定片、心得安片、阿托品片 | 各 20 片 | 井场内 |
| | 麝香保心丸 | 一瓶 | 井场内 |
| | 止喘喷雾剂 | 一瓶 | 井场内 |
| | 75%酒精 | 60ml | 井场内 |
| | 2.5%碘酒 | 60ml | 井场内 |
| | 紫药水 | 一小瓶 | 井场内 |
| | 伤湿止痛膏 | 一袋 | 井场内 |
| | 十滴水、清凉油 | 各一瓶 | 井场内 |
| | 京万红软膏 | 一瓶 | 井场内 |
| | 消炎药膏 | 一瓶 | 井场内 |
| | 抗菌眼药水 | 一瓶 | 井场内 |
| | 扑尔敏 | 一瓶 | 井场内 |
| | 去痛片或去痛喷雾剂 | 一瓶 | 井场内 |
| | 云南白药 | 一瓶 | 井场内 |
| 蛇虫咬伤药 | 二瓶 | 井场内 | |

表 19 现场应急设备一览表

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 存放位置 | 数量 | 生产日期 |
|----|-----------|-----------|------|------|---------|
| 1 | 8kg 干粉灭火器 | MFZABC-8 | 消防房 | 10 个 | 2017/05 |
| 2 | 二氧化碳灭火器 | MT7 | 消防房 | 2 个 | 2017/05 |
| 3 | 推车式灭火器 | MFZABC-35 | 消防房 | 4 台 | 2017/05 |
| 4 | 消防斧 | / | 消防房 | 4 把 | 2017/05 |
| 5 | 消防锹 | / | 消防房 | 10 把 | 2017/05 |
| 6 | 消防钩 | / | 消防房 | 2 把 | 2017/05 |
| 7 | 消防桶 | / | 消防房 | 10 只 | 2017/05 |
| 8 | 消防水枪 | 19mm | 消防房 | 4 把 | 2017/05 |
| 9 | 消防水带 | 80m | 消防房 | 4 盘 | 2017/05 |

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 存放位置 | 数量 | 生产日期 |
|----|-----------|-----------|--------------|------|---------|
| 10 | 二氧化碳灭火器 | MT7 | MCC 房 | 2 个 | 2017/05 |
| 11 | 二氧化碳灭火器 | MT7 | 发电房 | 4 个 | 2017/05 |
| 12 | 8kg 干粉灭火器 | MFZ-4 | 炊事班 | 2 个 | 2017/05 |
| 13 | 4kg 干粉灭火器 | MFZ-4 | 材料房 | 4 个 | 2017/05 |
| 14 | 二氧化碳灭火器 | MT7 | 气源房 | 3 个 | 2017/05 |
| 15 | 8kg 干粉灭火器 | MFZABC-8 | 泥浆座岗房 | 2 个 | 2017/05 |
| 16 | 4kg 干粉灭火器 | MFZL2 | 住井房 | 21 个 | 2017/05 |
| 17 | 8kg 干粉灭火器 | MFZABC-8 | 钻台左偏房 | 4 个 | 2017/05 |
| 18 | 3kg 二氧化碳器 | MFZL2 | 司钻控制房 | 2 个 | 2017/05 |
| 19 | 推车式干粉灭火器 | MFZABC-35 | 钻台下 | 2 台 | 2017/05 |
| 20 | 推车式干粉灭火器 | MFZABC-35 | 油罐区 | 2 个 | 2017/05 |
| 21 | 推车式泡沫灭火器 | MFZBEF-45 | 消防房、冷却水柜，钻台下 | 9 个 | 2018/05 |

3) 应急措施有效性

工程实施前，已调查了井场周边环境，根据国家、当地政府有关健康、安全与环境保护法律、法规等相关文件的规定，制定出本项目实用、全面的钻井作业计划书以及《富 36 井环保应急措施》。工程施工过程中建设单位、施工单位等已严格按照规定执行，配备了符合救援要求的安全职业防护装备，并对施工过程进行了监督管理，进行了宣传和演练，加强了信息交流，建立并完善了应急通信系统，确保应急通信畅通，有效的防止了各种环境风险的发生。

据建设单位提供资料及实际调查情况，井队工作纪律都比较严明，本项目钻井过程中各项风险防范措施落实情况较好，未发生风险事故及大气污染、水体污染、土壤污染等突发性环境污染事件。

表五

环境影响调查和监测（含施工期和运行期）：

1、生态影响调查

1) 生态功能及生态系统类型调查

本项目位于山东省东营市垦利区黄河口镇，地处现代黄河三角洲生物多样性保护生态功能区。该生态区主要环境问题是土地垦殖率低，若垦殖不当，土壤极易返盐。

经现场调查，项目所在区域周边主要为农田，生物多样性程度偏低。评价范围生态系统类型以农田生态系统为主，兼有水域生态系统和城镇生态系统。施工结束后对井场临时占地进行平整，目前临时占地已恢复原貌，农作物生长状况良好，未导致区域生态功能发生显著变化。

2) 工程占地影响调查

施工期间，工程建设对生态环境的影响属于高强度、低频率的局地性破坏。钻井施工本身要占用大面积的土地，机械、运输车辆碾压、材料占地等活动占用的土地面积远超过工程本身。本项目无永久性占地，工程开发建设结束后，临时性占地和影响将消除，通过人工措施和自然效应，生态环境可以逐步得到恢复。

据调查，工程临时占地面积共计 6000m²，主要为钻机、材料房、泥浆不落地装置、值班房等等占地。占地类型主要是一般农田，种植水稻，不涉及基本农田。施工完后，临时占地全部恢复了原有使用功能，并进行植被恢复。

3) 动植物影响调查

根据现场调查，评价范围农业发展历史悠久，受人类活动的影响，现存植被为人工植被或半人工植被。项目所在区域的自然植被与境内成土年限和土壤含盐量关系极大，按照土壤含盐量的多少，分布着不同植物群落，以滨海盐生植被为主。项目所在区域植物群落主要为白茅-芦苇群丛。

由于项目所在区域人类活动频繁，使区域自然条件、人文环境有所改变，无大型野生动物分布。项目所在位置常见动物主要有鸟类、昆虫类和爬行类动物。

由现场调查可知，施工人员未随意破坏施工区外的植被和动物，未对其造成显著影响。

4) 水体流失影响调查

根据实际调查，施工期井场地面采用机械碾压方式进行了硬化，物料均采用袋装或桶装形式，并存放在移动板房内，减少了水土流失。

2、环境影响监测

本项目不涉及环境影响监测内容。

3、主要污染物排放总量核算

本项目不涉及总量控制指标。

后续要求:

1) 加强职工管理和培训。

2) 经常对职工进行爱岗教育,使职工安心本职工作,遵守劳动纪律,避免因责任心不强、操作中疏忽大意、擅离职守等原因造成的事故。

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

表六

验收调查结论及建议：

1、工程调查结论

济阳坳陷沾化凹陷富林洼陷富 36 井项目位于山东省东营市垦利区黄河口镇北宋沙村东南 644m 处。本项目新钻富 36 井 1 口，完钻井深 2868m，完钻后进行试油，试油后无开采价值，已封井。项目实际总投资 604 万元，其中环保投资 27.8 万元。本项目于 2018 年 3 月 10 日开工建设，2019 年 6 月 30 日施工完成。施工期间，环境保护设施运行正常。

经现场调查，本项目实际建设地点、实际井型、井深与环评阶段不同，其余实际工程内容与环评中的工程内容大体一致；钻井固废采用泥浆不落地处置工艺，未建设泥浆池。建设地点发生变动导致评价范围内敏感目标数量增加 1 处，项目开发方式、生产工艺流程等未发生变化，实际钻井固废采用泥浆不落地工艺，对周围生态环境影响有所减小，以上变化内容未对周围环境影响造成显著变化（特别是不利环境影响加重）。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）中相关规定，本项目不属于重大变动。

2、工程建设对环境的影响

1) 生态环境影响

本项目占地主要为钻井临时占地，占地面积 6000m²。根据现场调查，临时占地已经基本得到恢复原貌，水稻生长状况良好。项目落实了环境影响报告表所提出的生态保护要求，总体未造成显著不利影响。

2) 大气环境影响

通过现场调查，建设单位在施工期采用了节能环保型柴油动力设备，并采用了高品质柴油及添加柴油助燃剂；设专人洒水降尘等措施，施工期未对大气环境造成不利影响。

3) 地表水环境影响

通过现场调查，钻井废水采取泥浆不落地装置进行处理，约 95%循环利用，剩余 5%拉运至孤岛采油厂垦利联合站进行处理处理后进入站内污水处理系统进一步处理，经处理达标后回注地层；施工期生活污水排入临时移动旱厕，目前已由当地农民清掏用做农肥，施工现场无残留。施工期未对地表水环境造成不利影响。

4) 声环境影响

本次调查发现，施工期采用了节能环保型柴油发动机，柴油发动机放置于机房内，机组设置减震基础；泥浆泵设置在泵房内，泥浆泵和振动筛等设备底部加衬了弹性垫料减震；将起下钻、下套管、甩钻具等产生噪音较大的工序安排在白天，避开了夜间施工；井队设机械钻机机房设备运转和保养记录本，记录设备状况、运转时间、异常情况、交接记录以及检查保养记录等，适时润滑机械设备，有效减轻了噪声污染，并取得了较好的降噪效果，施工期

无噪声扰民投诉事件，说明施工期未对周围声环境产生不利影响。

5) 固体废物环境影响

项目废弃泥浆、钻井岩屑全部采用泥浆不落地装置进行处理，产生固废最终拉运至东安堆放场，减少了固废产生量及对周围生态环境影响。

6) 环境风险防范与应急措施调查

针对钻井开发存在的各种风险事故，施工队在工艺设计、设备选型、施工监督管理等各环节方面都采取了有效的防范措施，制定了各类事故应急预案。

从现场调查的情况看，本项目钻井过程中未发生风险事故及大气污染、水体污染、土壤污染等突发性环境污染事件，说明建设单位采取的环境风险防范措施是较为有效的。

3、建议和后续要求

1) 加强职工管理和培训。

2) 经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作，遵守劳动纪律，避免因责任心不强、操作中疏忽大意、擅离职守等原因造成的事故。

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

4、验收总结论

经现场核查，本项目严格执行了环保“三同时”制度，基本建立了环境管理体系，落实了环境影响报告表及其批复文件中提出的相关要求，各项污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施有效可行，未对周围环境产生明显不利影响。验收调查期间，井场周围生态恢复情况良好，各项污染物均能够达标排放，符合竣工环境保护验收条件。因此，建议本工程通过竣工环境保护验收。

附件1 验收委托书

附件2 建设项目竣工环境保护验收自查情况表

附件 3 环评审批意见

附件 4 竣工日期公示

附件 5 试油日期证明文件

附件 6 废水处理协议

附件 7 应急预案演练与评价记录

附图 1 地理位置图



附图 2 项目周边环境概况图