

垦古 31 预探井项目 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： 胜利油田环境监测总站

编制日期：二〇二二年十二月

建设单位法人代表：张奎华

编制单位法人代表：赵金刚

填 表 负 责 人：马慧敏

填 表 人：马慧敏

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）

编制单位：胜利油田环境监测总站
（盖章）

电话：0546-6378162

电话：0546-8775242

邮编：257000

邮编：257000

地址：山东省东营市西四路胜建大厦
1205 室

地址：山东省东营市济南路 2 号

表一 项目概况

建设项目名称	垦古 31 预探井项目					
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	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改 ☐ 迁建 ☐ 其他					
建设地点	山东省东营市垦利区垦利街道北于村东北 2km 处					
环境影响报告表名称	垦古 31 预探井项目环境影响报告表					
环境影响报告表编制单位	森诺科技有限公司					
初步设计单位	胜利石油工程有限公司钻井工艺研究院					
环评审批部门	东营市垦利区行政审批服务局	审批文号及时间	垦审批环字[2020]060 号， 2020 年 8 月 20 日			
初步设计审批部门	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	审批文号及时间	——			
环境保护设施设计单位	胜利石油工程有限公司钻井工艺研究院	环境保护设施施工单位	黄河钻井总公司 30518SL 钻井队			
验收调查单位	胜利油田环境监测总站	调查日期	2022 年 9 月 22 日			
设计生产规模（交通量）	新钻垦古 31 井 1 口	建设项目开工日期	2020 年 10 月 13 日			
实际生产规模（交通量）	新钻垦古 31 井 1 口	调试日期	——			
验收调查期间生产规模（车流量）	新钻垦古 31 井 1 口	验收工况负荷	——			
投资总概算	134.1 万元	环境保护投资总概算	10 万元	比例	7.46%	
实际总概算	138.0 万元	环境保护投资	14 万元	比例	10.1%	
项目建设过程简述(项目立项~调试)	1、2020 年 8 月 20 日，东营市垦利区行政审批服务局审批了《垦古 31 预探井项目报告表》，批复文号为垦审批环字[2020]060 号； 2、2020 年 10 月 13 日，项目开始施工；2020 年 10 月 26 日完钻测井，2022 年 9 月 2 日根据地质勘探情况，经油气勘探管理中心研究决定，垦古 31 井确定无开采价值，不需进行试油，按陆上标准弃井。按照相关要求对封井后土地进行平整，将临时占地恢复原貌，项目施工完成移交石油开发中心管理； 3、2022 年 9 月 2 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；					

	4、2022 年 9 月 15 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站进行该项目的竣工环保验收调查工作； 5、2022 年 9 月 22 日，我站进行验收现场调查，调查期间垦古 31 井井场已封井，临时占地生态恢复效果良好，未造成环境污染和生态破坏。
编制依据	1、法律法规及技术规范 (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）； (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）； (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）； (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）； (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）； (6) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）； (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）； (8) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日）； (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）； (10) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012 年 3 月 7 日）； (11) 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日）； (12) 《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）； (13) 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号） (14) 《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）； (15) 《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） (16) 《废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号） 2、工程相关资料及批复 (1) 《垦古 31 预探井项目环境影响报告表》（森诺科技有限公司，2020 年 8 月）； (2) 《垦古 31 预探井项目报告表审批意见》（垦审批环字[2020]060 号，2020 年 8 月 20 日）； (3) 工程相关其他资料。

表二 项目建设情况调查

工程建设内容：

1、项目基本概况

为了解陈家庄凸起北坡东段垦古 31 块下古生界含油气情况，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拟进行垦古 31 预探井的钻探工作。

垦古 31 预探井项目位于山东省东营市垦利区垦利街道北于村东北 2km 处，本项目新钻垦古 31 井 1 口，实际钻深 1420.6m，项目主要工程内容包括钻井作业及井队搬迁。项目实际总投资 138.0 万元，其中环保投资 14 万元。

目前，垦古 31 井施工已结束并确定无开采价值，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 2022 年 9 月 15 日委托胜利油田环境监测总站进行项目的竣工环保验收调查工作。为此，胜利油田环境监测总站成立了项目组。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 2022 年 9 月 22 日进行了现场勘察，在此基础上编写了《垦古 31 预探井项目竣工环境保护验收调查报告表》。

2、项目地理位置及周围环境概况

（1）地理位置

山东省东营市垦利区垦利街道北于村东北 2km 处，本项目地理位置见附图 1。

（2）项目周围环境概况

本项目四周以耕地为主，距离项目最近的敏感目标为西南方向 2km 的北于村。项目周围环境情况见附图 2。

（3）工程占地

本项目临时占地面积为 3900m²，经现场踏勘可知，井场实际占地类型以耕地为主。

3、建设内容

本项目实际建设内容主要包括钻井工程、辅助工程及环保工程，另外还涉及依托工程。

（1）钻井工程

1) 主要建设内容

本项目实际新钻垦古 31 预探井 1 口，根据现场调查，本项目实际井位基本情况见表 1，施工现场照片见图 1。

表 1 垦古 31 井钻井基本情况统计表

井号	井别	井深	钻井工艺	钻机	钻井液	完井方法	备注
垦古 31 井	预探井	1420.6	常规钻井工艺	20 型	水基泥浆	不下油层套管井	已封井

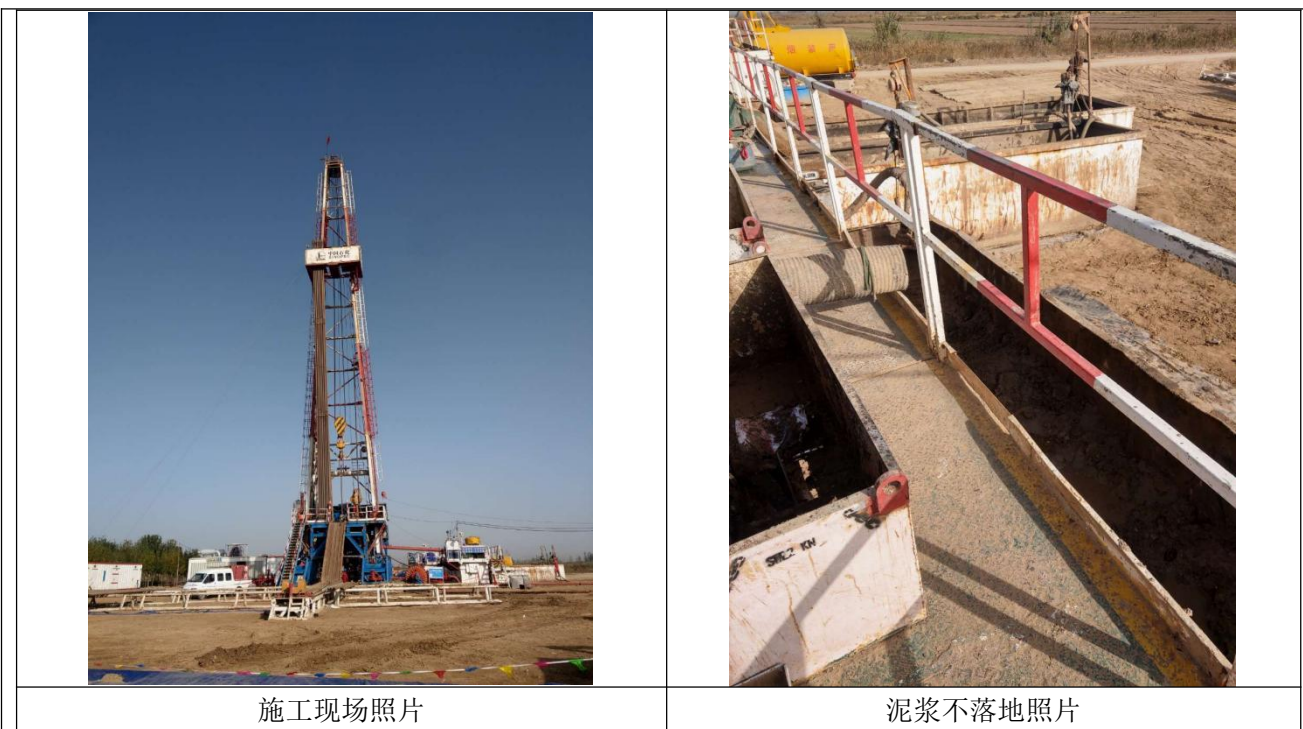


图 1 施工现场照片图

2) 实际井身结构

本项目采用定向井井身结构，实际井身结构见表 2。

表 2 实际井身结构表

开钻 次序	钻头尺寸 (mm)	井深 (m)	套管尺寸 (mm)	套管下深 (m)	水泥返深 (m)
一开	Φ346	359	Φ273.1	357.76	地面
二开	Φ241	1282.7	Φ177.8	1282.16	6.05
三开	Φ152	1420.6	封井		

3) 钻井设备

根据建设单位提供资料，本次钻井采用 20 型钻机，该型号钻机配备的钻井设备见表 3。

表 3 主要钻井设备一览表

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	
1	天车	最大静负荷 1580kN	台	1	
2	游车大钩	最大钩载 1580kN	台	1	

3	水龙头	最大静负荷 1600kN，最高工作压力 35MPa，中心内径 75mm	台	1	
4	转 盘	最大静负荷 1350kN，开口直径 444.5mm	台	1	
5	井架	最大静钩载 1600kN	套	1	
6	绞车	额定输入功率 450kW，最大快绳拉力 210kN	台	1	
7	井架底座	钻台面高度 4m 或 5m，转盘梁最大静载荷 1600kN，立根盒容量（直径 114mm 钻杆，长 19m 立根）2000m	套	1	选一
8	动力系统	单台功率不小于 810kW	台	2	
9	钻井泵组	单台功率不小于 597kW（800HP）	台	1~2	
10	钻井液循环罐	含搅拌机，单罐有效容积不小于 30 m ³	个	3	
11	振动筛		套	1	
12	除砂器		台	1	
13	离心机	处理量≥ 40 m ³ /h	台	1~2	
14	钻井参数仪		套	1	

注：本表仅列 2000m 钻机的主要设备要求，其他设备配备执行 Q/SH 0168.1-2008。

4) 钻井液体系

经调查，本井严格执行地质设计及甲方要求，一开、二开井段 0.00m~1282.70m 采用水基钻井液；三开井段 1282.70m~1420.60m 采用无固相钻井液，均为环保型钻井液。不同井段采用的钻井液体系有所不同，钻井液中不含铬等有毒有害物质，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。钻井过程中，全井共加入重晶石粉 60.0t。

本项目实际钻井液体系见表 4。

表 4 实际钻井液体系一览表

开钻序号	井眼尺寸 (mm)	井段 (m)	钻井液体系	钻井液处理情况
一开	Φ346	0~359	水基钻井液	未加重
二开	Φ241	359~1282.7	水基钻井液	于井段 1210.00m~1282.70m 加入重晶石粉 30.0t，于井深 1282.70m 循环加入重晶石粉 23.0t；下技术套管后循环加入重晶石粉 7.0t。
三开	Φ152	1282.7~1420.6	无固相钻井液	未加重

5) 固井设计

本项目固井方式见表 5。

表 5 固井方式表

套管程序	套管 外径 (mm)	钻头 直径 (mm)	封固井段 (m)		注灰量 (t)	固井 方式
			起始 井深	终止 井深		
一开	Φ273.1	Φ346	0	351	38	内插
二开	Φ177.8	Φ241	6.05	1293	75	常规
三开	—	Φ152	—	—	10	水泥填井

经调查, 钻井过程采用水泥(G 级)进行了固井, 水泥(G 级)总消耗量为 123t, 与环评阶段预估量基本一致。

(2) 辅助工程

1) 给排水

给水: 钻井过程中的生产用水、生活用水均由水罐车拉运至施工现场。

排水: 生活污水排至移动厕所, 定期由当地农民清掏, 用作农肥。

2) 供电

钻井过程中的用电由柴油发电机提供。

(3) 环保工程

本项目为钻井过程中配套建设了移动厕所, 设置生活垃圾桶等环保工程。经现场调查, 各类污染物已清理, 恢复了原貌。

(4) 依托工程

钻井过程产生的钻井固废通过采用“泥浆不落地”工艺进行减量化处理, 处理后的钻井废水由天正浚源环保科技有限公司处理达标后排入市政管网; 钻井固废由天正浚源环保科技有限公司综合利用。经现场调查可知, 天正浚源环保科技有限公司均运转正常, 且现有处理能力满足本次处理需求。

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 3900m², 占地类型为耕地。根据调查, 垦古 31 井不具备开采价值, 按陆上标准弃井, 因此已封井, 临时占地都已恢复原貌。

2、平面布置

本项目的平面布置本着结构简单、流程合理的原则进行, 施工期井场布置围绕井口设值班房、仪器房、油罐、配电房、发电机和泥浆不落地设备等, 完钻后已随钻井

队搬走。钻井井场实际平面布置见图 2。

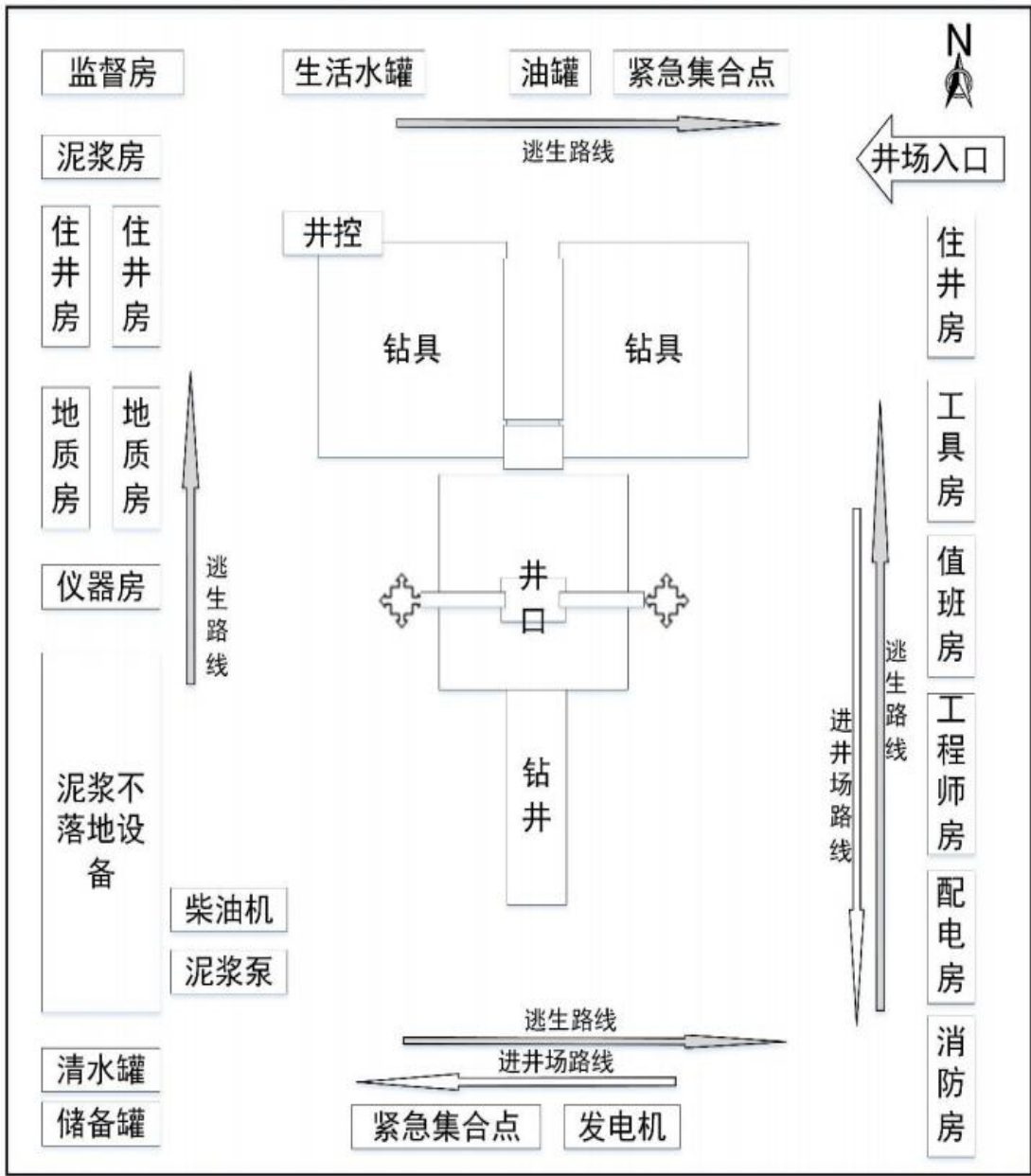


图 2 钻井井场平面布置示意图

主要工艺流程（附流程图）：

项目为探井项目，均为施工期，不涉及运营期。垦古 31 井确定无开采价值，已封井，因此，施工期包括钻井作业和封井过程，生产作业流程分析如下：

1、钻井作业

钻井是采用旋转的钻头给所钻的地层一定的压力，使钻头的牙齿嵌入地层，然后旋转钻头，利用旋转钻头的扭矩来切削地层，并用循环的钻井泥浆将钻屑带出井眼，以保证持续钻进。

钻井作业按其顺序可分为三个阶段，即钻前准备、钻进、钻完井。

(1) 钻前准备

根据井的深浅、设备的类型及设计的要求来平整场地，进行设备基础施工（包括钻机、井架、钻井泵等基础设备）；搬运、安装钻井设备。

(2) 钻进

本项目采用三开结构形式。

(3) 钻完井

钻完井是钻井工程的最后环节。钻井完成后，钻井队对钻井产生的钻井废弃泥浆和钻井岩屑进行泥浆不落地处理，对钻井设备进行搬家，准备下一口井的钻井工作。

具体钻井工艺流程过程见图 3。

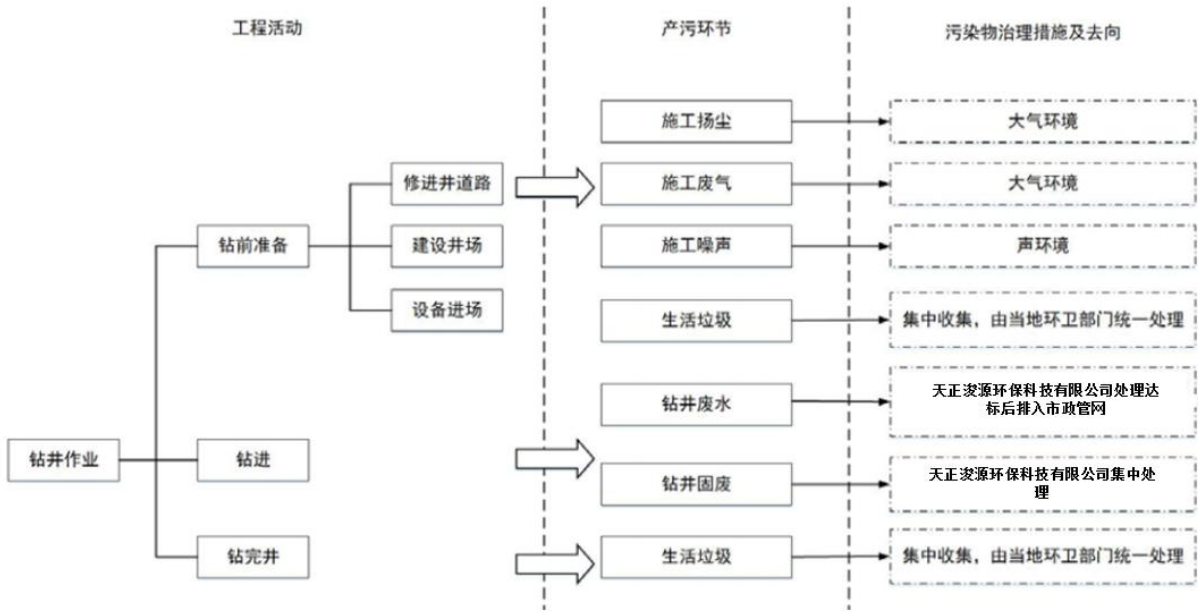


图 3 钻井工艺流程及产污环节图

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 4。

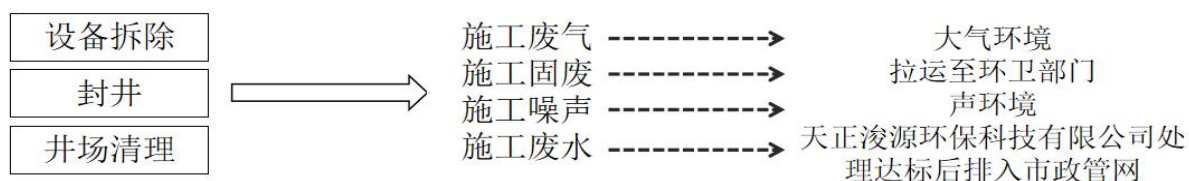


图 4 封井工艺流程及产污环节图

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因：

1、实际工程量及工程建设情况

经现场调查和查阅资料，本项目实际建设内容与环评阶段对比情况详见表 6。

表 6 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垦利街道北于村东北 2km 处	山东省东营市垦利区垦利街道北于村东北 2km 处	不变
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 3900m ²	与环评一致	不变
	钻井工程	井数	1 口	1 口	不变
		井别	预探井	预探井	不变
		井型	直井	与环评一致	不变
		井深	1490m	1420. 6m	减少了 69. 4m
		固井工程	一开：内插或常规	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
	施工后三废处理		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	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施工期废水均无外排；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	不变
工艺流程	施工期	钻井、试油作业	钻井作业	变化 无试油作业	
投资	总投资	134. 10 万元	138. 0 万元	增加	

		环保投资	10 万元	14 万元	增加
环保措施	废水	生产废水	①钻井废水采用“泥浆不落地”工艺进行处理，固液分离后，其中约 95%钻井废水可以循环利用，剩余 5%临时储存于井场废液罐内，通过罐车拉运至东辛采油厂永北废液处理站，处理完成后管输至永一联合站污水处理系统进行处理，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，无外排。 ②试油废水通过罐车拉运至东辛采油厂永北废液处理站，处理完成后管输至永一联合站污水处理系统进行处理，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，无外排。	钻井废水由天正浚源环保科技有限公司处理达标后排入市政管网；未进行试油作业。	污水处理站发生变化
		生活污水	生活污水全部排至移动厕所，由当地农民定期清掏，用作农肥，无外排。	生活污水全部排至移动厕所，由当地农民定期清掏，用作农肥。	不变
	大气	施工扬尘、尾气、无组织挥发废气	施工现场采取洒水降尘，围挡措施；物料集中堆放，车辆装载采取密闭或遮盖等措施；避免大风天气施工；加强运输车辆管理和维护，使用品质合格的燃油，加强管理。	施工场地采取围挡；物料集中堆放，表面遮盖；洒水抑尘；控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施；避免大风天气施工。施工现场使用有环保注册的非道路移动机械，钻井柴油机和柴油发电机、运输车辆均使用中石化优质燃油。保证设施正常运行，加强管理。	不变
	固废	钻井固废	钻井岩屑、钻井废弃泥浆采用“泥浆不落地”工艺，减少固废产生量，固液分离设备分离出钻井固废，利用干化设备进行处理后，非油气层段固废外运利用，油气层段危废委托有资质单位处理	钻井固废采用“泥浆不落地工艺”，分离出的钻井固废拉运至天正浚源环保科技有限公司进行综合利用；本探井不涉及危废。	不变
		生活垃圾	施工人员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	垃圾分类收集暂存于施工场地临时设置的垃圾桶内，由施工单位拉运至垦利街道生活垃圾中转站后，已由垦利街道环卫部门拉运至垦利区生活垃圾填埋场进行填埋处理。	不变
	噪声		合理布局钻井现场，选用低噪声设备；加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；加强对运输车辆的管理及疏导，尽量减少施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。	①合理布局钻井现场，将高噪声设备布置在远离居民区一侧，尽量选用低噪声设备；②制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。③加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，最大限度地降低噪声源的噪声；④加强对运输车辆的管理及疏导，尽量压缩施	不变

			工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。	
	生态恢复	①严格控制施工作业带面积，施工期间不得在临时作业带以外区域停放施工机械及运输车辆；②施工结束后对临时占地进行平整并恢复原貌。	①本项目合理安排施工进度，提高施工效率，缩短施工工期；②划定了井场范围，四周设置围挡，井队环保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。③油罐区设置在移动板房内，底部铺设土工布，周围设置围堰；施工临时板房已搬迁。④完井后，依据《废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号）封井，井场地面进行了平整，钻井期各种固体废物均得到了妥善处理，未在地表遗留，临时占地已恢复原貌。	不变
环境敏感目标		井场评价范围内（1km 范围内）无敏感目标	井场评价范围内（1km 范围内）无敏感目标	不变

2、变化情况及变化原因

本项目实际建设内容变化情况及变化原因见表 7。

表 7 实际建设内容变化情况及变化原因

序号	主要变化情况		变化原因
1	井深	实际井深由环评阶段的 1490m 减少至 1420.6m，井深减少了 69.43m。	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，调整了井深
2	投资	实际总投资增加 4 万，环保投资增加 4 万元	投资增加原因是实际采用泥浆不落地装置，增加了固废处理成本，导致总投资及环保投资增加。
4	污水处理站	环评阶段污水处理站为东辛采油厂永北废液处理站，处理完成后管输至永一联合站污水处理系统进行处理，实际污水处理站为天正浚源环保科技有限公司集中处理站。	污水处理站发生变化，实际钻井废水最终由天正浚源环保科技有限公司集中处理站集中处理

3、重大变动界定结果

与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)对比可知，本项目不属于重大变动，详见表 8。

表 8 与环办环评函[2019]910 号对比分析表

序号	要求	项目情况	是否变动
1	陆地油气开采区块项目环评批复后，产能总规模、新钻井总数量增加 30%及以上	实际新钻垦古 31 预探井 1 口，与环评阶段保持一致，产能总规模、新钻井总数量均未增加	无变动

2	回注井增加	无回注井，实际井别为预探井，与环评保持一致	无变动
3	占地面积范围内新增环境敏感区	实际占地面积范围无新增环境敏感区	无变动
4	井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增加	实际井位与环评阶段一致	无变动
5	开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加	实际开发方式、生产工艺、井类别均与环评保持一致，污染物种类或污染物排放量也均与环评一致	无变动
6	与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重	实际无危险废物产生，与环评保持一致	无变动
7	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低等情形	采用泥浆不落地工艺处理钻井固废，对废弃泥浆进行现场固液分离处理并加以重复利用，实现集中处理，固液分离，循环使用，减量运行，工完料净，环保优先，清洁生产的目标。与环评保持一致。	无变动

生态保护工程和设施（附平面布置图）：

- 1、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；物料、施工机械设备等临时占地布置在井场范围内。
- 2、井场地面和装置区地面施工完成后采用机械碾压，减少水土流失。
- 3、施工结束后对临时占地进行平整，目前临时占地已经恢复原貌，现状种植农作物为玉米。

污染防治和处置设施（附设施流程示意图）：

1、施工期污染物排放情况

（1）废气

施工期废气主要来源于施工扬尘、钻井柴油机和柴油发电机等产生的尾气、运输车辆尾气。

1）施工扬尘

本项目施工扬尘主要产生于：井场建设、车辆运输过程。施工场地采取围挡；洒水抑尘；物料集中堆放，表面遮盖；控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施；避免大风天气施工，有效减少了扬尘污染。

2）施工废气

本项目施工废气污染源主要为钻井柴油机、柴油发电机等产生的尾气、运输车辆尾气。施工现场使用有环保注册的非道路移动机械，钻井柴油机和柴油发电机、运输车辆均使用中石化优质燃油。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) 水污染物

1) 钻井废水

钻井废水主要包括冲洗钻井平台及设备产生的废水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。据调查，钻井过程产生的钻井泥浆由天正浚源环保科技有限公司采用“泥浆不落地工艺”集中处理，经处理达标后排入市政管网。

2) 生活污水

生活污水主要污染物为 COD、氨氮，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。据调查，本项目施工期钻井采用“泥浆不落地”工艺，由天正浚源环保科技有限公司回收集中处理后统一调配回用。

“泥浆不落地”工艺介绍：

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，利用除泥器、除砂器、振动筛、离心机等设备将固液分开，对固相采用固液分离设备进一步分离液相由天正浚源环保科技有限公司集中处理后排入市政管网，固相由天正浚源环保科技有限公司回收集中处理后综合利用。

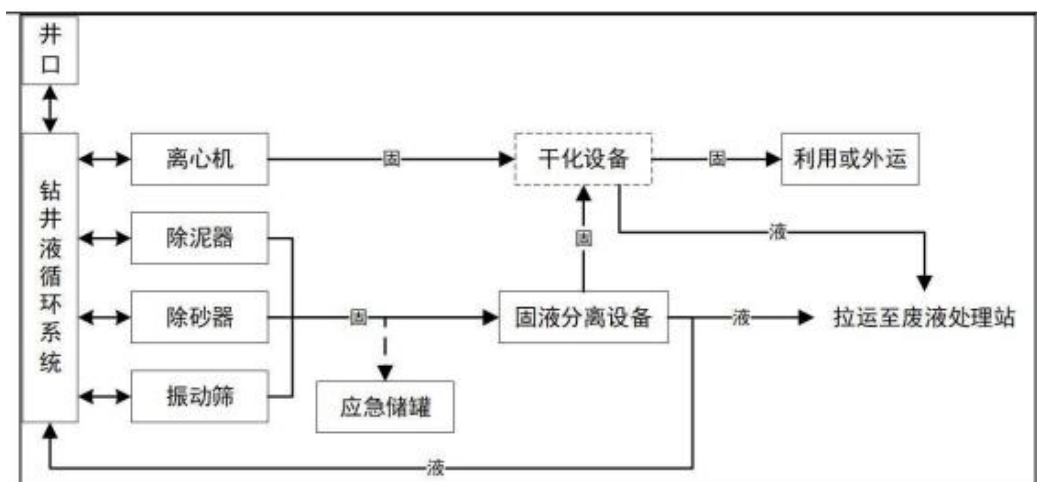


图 5 “泥浆不落地”基本处理工艺流程图

2) 生活垃圾

生活垃圾分类收集暂存于施工场地临时设置的垃圾桶内，由施工单位拉运至垦利街道生活垃圾中转站后，已由垦利街道环卫部门拉运至垦利区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

(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）~95dB

(A)，柴油发电机 95dB (A) ~100dB (A)，泥浆泵 90dB (A) ~95dB (A)。

2、运营期污染物排放情况

本项目不涉及运营期。

工程环境保护投资：

本项目实际总投资 138.0 万元，其中环境保护投资 14 万元，占总投资额的 10.1%。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。环境保护设施实际投资情况见表 9。

表 9 环境保护设施实际投资

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，生活污水设厕所 1 个。	1.0
噪声治理工程	柴油发电机安装消声器和减振基础等	0.5
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	10.0
生态恢复	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	1.0
合计	/	14

表三 验收调查依据

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、结论

1、建设项目概况

本项目为垦古 31 预探井，位于山东省东营市垦利区垦利街道北于村东北 2km 处，主要建设内容为新钻垦古 31 井 1 口，设计钻深 1490m。项目总投资 134.10 万元，其中环保投资 10 万元。

2、产业政策和规划符合性分析

（1）产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日），本项目属于鼓励类范围（第七类石油、天然气中的第 1 条常规石油、天然气勘探与开采），本项目的建设符合国家产业政策。

（2）生态保护红线要求符合性

本项目符合《东营市生态保护红线规划（2016-2020 年）》（2016 年 12 月）的要求。3、环境质量现状

1）环境空气现状

本项目所在地环境空气质量现状不能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求，其中 O_3 、 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 出现超标，项目所在区域为不达标区域， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 超标可能与城市总体植被覆盖率低、路面扬尘较多等原因有关， O_3 超标可能与汽车尾气排放、工业污染等原因有关。

2）地表水环境现状

本项目周边主要水体为黄河，黄河位于本项目西北侧 630m 处。根据山东省生态环境厅 2020 年 6 月发布的省控地表水水质状况数据，黄河利津水文站断面水质可以达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水质标准要求。

3）地下水环境现状

评价区监测点地下水中氨氮、总硬度、溶解性总固体、氯化物、锰及菌落总数均超标，超标倍数分别为 1.41、1.87、31.79、4.91、3.60、0.67。说明项目周边区域地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求，总硬度、铁、锰、溶解性总固体、氯化物等指标超标主要与该地区浅层地下水水文地质化学本底值偏高有关。油田开发的特征污染物石油类标准参考《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006），在监测断面数值不超标（ $\leq 0.3\text{mg/L}$ ），表明周边水域的水质受油田开发的影响较小。

4）声环境现状

本项目所在位置及周边环境的声环境现状值均能够满足《声环境质量标准》（GB

3096-2008) 中的 2 类区标准。

4、环境影响分析结论

本项目环境影响仅涉及施工期。

(1) 废气

施工期废气主要来源于施工扬尘、钻井柴油机和柴油发电机等产生的尾气、运输车辆尾气、试油期井场无组织挥发废气。

施工扬尘防范措施：施工场地采取围挡；物料集中堆放，表面遮盖；洒水抑尘；控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施；避免大风天气施工。

尾气防范措施：选用尾气达标设备，钻井柴油机和柴油发电机、运输车辆均使用合格油品。

试油期井场无组织挥发废气防范措施：保证设施正常运行，加强管理。

经过采取以上措施后，施工期废气对周围环境影响较小。

(2) 废水

施工期产生的废水主要为钻井废水、试油废水和生活污水。钻井废水通过罐车拉运至东辛采油厂永北废液处理站，处理完成后管输至永一联合站污水处理系统进行处理，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T 5329-2012) 中推荐水质标准后回注地层，无外排；试油废水通过罐车拉运至东辛采油厂永北废液处理站，处理完成后管输至永一联合站污水处理系统进行处理，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T 5329-2012) 中推荐水质标准后回注地层，无外排；生活污水全部排至移动厕所，由当地农民定期清掏，用作农肥。

经过采取以上措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

(3) 固体废物

本项目钻井过程采用环保型钻井泥浆，钻井岩屑和废弃钻井泥浆一起采用泥浆不落地工艺进行处理，固液分离设备分离出钻井固废，利用干化设备进行处理后，非油气层段固废外运利用，油气层段危废委托有资质单位处理；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

由于钻井期和试油期较短，施工噪声随钻井和试油结束即可消失，施工期采取如下措施：采取合理布局钻井现场，选用低噪声设备；加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；加强对运输车辆的管理及疏导，尽量减少施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，采取以上措施后，施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 的要求。

经过采取以上措施后，本项目产生的噪声对周围环境影响较小。

(5) 生态

本项目施工过程中的占地主要为井场临时占地,对植被的影响主要体现在施工机械设备占用土地、施工期清理地表、机器碾压等过程。施工过程中对临时占地进行合理规划,按设计标准要求,严格控制施工作业带面积,施工期间不得在临时作业带以外区域停放施工机械及运输车辆,施工结束后对临时占地进行平整并恢复原貌;本项目所在地周围野生动物种类、数量均不丰富,无国家和山东省的重点保护物种,随着施工结束,对野生动物的干扰也随之消失。

综上可知,本项目施工活动对生态环境影响较小。

5、清洁生产分析结论

本项目采用先进的生产工艺和设备,降低了生产能耗,从源头减少了污染物的产生,符合清洁生产的要求。

6、总量控制

本项目不涉及总量控制指标。

7、环境风险评价

本项目在严格执行管理措施和规章制度,建立完善的环境风险事故防范机制的前提下,环境风险事故发生的概率极小,环境风险在可接受范围之内。

8、结论

本项目的建设符合相关产业政策、规范;正常工况下,本项目对生态环境、大气环境、水环境和声环境影响小,不改变区域的环境功能;综上所述,从环境保护角度分析,本项目的建设可行。

2、生态环境主管部门的审批意见

经研究,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《垦古31预探井项目报告表》批复如下:

一、该项目为新建,总投资134.1万元,环保投资10万元,临时占地3900平方米,建设地点为山东省东营市垦利区垦利街道北于村东北2km处。本工程新钻垦古31预探井1口,设计井深1490m,完钻后进行试油,获取有关技术参数,若试油后无油气资源可开采,则按照封井规范进行退役封井处置,并将临时占地恢复原貌;若油气资源可开采,则探井移交胜利油田石油开发中心有限公司进行开采。本项目只涉及到施工期的钻井作业、试油作业,不涉及运营期,运营期环境影响在确定开采规模后,在产能建设项目环境影响评价中进行分析。施工期井场布置围绕井口设值班房、仪器房、油罐、配电房等,本项目占地类型为耕地。

二、污染物排放标准按本报告表所列“污染物排放标准”执行。

三、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、水污染物控制措施：钻井废水采用泥浆不落地工艺处理：通过固液分离设备将固液分开，约 95%的钻井废水循环利用，剩余 5%钻井废水临时储存于井场废液罐内，钻井废水与试油废水一同由罐车拉运至东辛采油厂永北废液处理站处理后管输至永一联合站污水处理系统进行处理，处理达标后回注地层，不外排；生活污水排至移动厕所，由当地农民定期清掏，用作农肥。

2、大气污染物控制措施：施工现场采取洒水降尘、围挡措施；物料集中堆放，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：钻井岩屑、钻井废弃泥浆采用泥浆不落地工艺处理，钻井固废利用干化设备进行处理后，非油气层段固废外运利用，油气层段危废委托有资质单位处理；施工人员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》(GB 12523-2011)中相关标准。

5、生态保护与恢复措施：合理安排工期，尽量避开雨季施工；严格控制施工场地的范围，最大限度减少对植被的破坏；加强施工管理，实施环境监理制度；确保各项生产设施和环保设施正常运行；切实做好废弃泥浆处理工作，防止污染土壤；施工完成后做好现场清理及恢复工作。

6、总量控制：本项目不分配总量。

四、该项目钻井期、试油期的日常监督管理和“三同时”制度的落实情况由东营市生态环境局垦利区分局生态环境保护综合执法大队负责监管。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，封井后按照规定程序进行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，本项目不再进行验收。

五、建设项目发生重大变动的应当重新报批项目的环境影响评价文件。

验收执行标准：

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011)、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类(征求意见稿)》(2018年9月25日)的要求，本项目竣工环境保护验收时环境质量标准执行现行有效的标准。

1、环境质量标准

(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($2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(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,石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)。

(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。

(5)土壤:井场用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地的筛选值要求。

2、污染物排放标准

(1)施工期废气

挥发性有机物执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》(DB37/ 2801.7-2019)表 2 中挥发性有机物厂界监控点浓度限值($2.0\text{mg}/\text{m}^3$);颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中颗粒物的无组织排放监控浓度限值(周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(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)。

验收调查的范围、目标、重点和因子等：

1、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 10。

表 10 验收调查范围一览表

调查对象	调查项目	调查范围及调查内容	
项目区生态影响情况	环境保护目标	以井场周围 1000m 范围为调查区域	调查评价范围内是否存在生态环境保护目标及对其影响
	占地情况		调查项目临时占地类型、面积及恢复情况
	对动植物影响		调查项目建设对评价范围内动植物产生的影响
项目区污染物影响情况	废气	井场周围	调查项目废气产生情况及防治措施
	废水		调查钻井过程废水产生情况及处理情况
	噪声		调查噪声产生情况及防治措施
	固废	调查项目固废产生及处理情况	
钻井工程	核实建设内容	调查井位、实际井深、目的层、井别等情况	
环保措施落实情况	环保措施	调查项目环保措施落实情况	
环境风险	突发环境事件	调查钻井过程中是否发生突发环境事件，是否建立应急措施	

2、环境敏感目标

本项目主要环境保护目标见表 11。

表 11 项目环境敏感目标一览表

项目	序号	保护目标	相对位置	距离（m）	保护级别
地表水环境	1	黄河	NW	630	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水域标准
地下水环境	1	周围地下水	——	——	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准
生态环境	1	黄河大堤沿黄土壤保持生态保护红线区	S	1100	——

3、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。

4、调查因子

(1) 生态环境：主要调查工程占地（占地类型、占地面积等）和恢复情况、工程防护和水土流失情况、钻井过程对植被影响恢复情况。

(2) 环境空气：主要调查钻井过程和试油期间柴油发电机燃油废气、试油期采出液伴生气等排放对周围环境的影响及大气污染防治措施的落实情况。

(3) 固体废物：主要调查项目钻井过程、试油期间产生固体废物的处置情况。

(4) 土壤：石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、汞、砷、六价铬，共 6 项。

(5) 噪声：主要调查钻井期、试油期噪声产生情况、对周围环境影响情况及噪声防治措施落实情况。

(6) 环境风险：建设单位针对本项目制定风险防范措施、应急预案。

表四 环境保护设施调查

验收调查工况：

本次验收调查仅针对钻井工程且已结束，不涉及转生产井后的运营期。目前，垦古 31 井已经完成钻井，发现该井不具有开采价值，项目施工完成，已封井，临时占地已恢复原貌，具备竣工环境保护设施验收的条件。

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、本项目合理安排施工进度，提高施工效率，缩短施工工期；
- 2、划定了井场范围，四周设置围挡，井队环保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。
- 3、油罐区设置在移动板房内，底部铺设土工布，周围设置围堰；施工临时板房已搬迁，放喷池已拆除。
- 4、垦古 31 井完井后，依据《废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号）封井，井场地面进行了平整，临时占地已恢复原貌。

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。井场恢复现状照片见图 6。

	
封井照片	井口周边现状

图 6 井场现状恢复照片

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

经调查，散料运输车辆采取密闭或者遮盖措施，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

经调查，本项目施工现场使用有环保注册的非道路移动机械，钻井柴油机和柴油发电机、运输车辆均使用中石化优质燃油。项目实际严格落实了环评中大气污染防治措施，有效降低了对大气的污染。

2、水污染物防治效果

（1）钻井废水

钻井过程产生的钻井泥浆由天正浚源环保科技有限公司采用“泥浆不落地工艺”集中处理，经处理达标后排入市政管网。

经调查，现场实际采用泥浆不落地工艺，未设置泥浆池，减轻了泥浆对周边土壤及水环境的影响，有效减少了废水排放量和水资源的使用量。

（2）生活污水

本项目施工期生活污水排入施工现场设置移动厕所，由当地农民清掏用作农肥。

经调查，项目实际严格落实了环评中水环境污染防治措施，废水都已转运、处理，未造成环境污染，没有环境遗留问题。

3、噪声污染防治效果

（1）合理布局钻井现场，将高噪声设备布置在远离居民区一侧，尽量选用低噪声设备；

（2）制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；

（3）加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，最大限度地降低噪声源的噪声；

（4）加强对运输车辆的管理及疏导，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

经调查，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。

4、固体废物处置效果

（1）钻井固废

经调查，本项目施工期钻井固废采用“泥浆不落地”工艺，由天正浚源环保科技有限公司回收集中处理后统一调配回用。

(2) 生活垃圾

生活垃圾分类收集暂存于施工场地临时设置的垃圾桶内，由施工单位拉运至垦利街道生活垃圾中转站后，已由垦利街道环卫部门拉运至垦利区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

经调查，项目按照环评要求落实了固废治理措施，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。

(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。

其他环境保护设施效果调查：

1、风险因素调查

风险源调查范围主要是主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等环节涉及的生产设施。本项目主要环境风险是施工期钻井井场、井喷，其对项目区及周边土壤环境、大气环境和地下水环境的影响均较大。通过对胜利油田的事故调查资料类比分析可知，油田开发的环境风险事故与油藏情况、开发工艺、管理水平密切相关。事故以井喷为主，事故成因一般是地层压力过大造成。钻井过程中主要环境风险是井喷、柴油储罐火灾爆炸。

(1) 井喷

钻井过程中遇到地下油、气、水层时，油、气或水窜进井内的钻井液里，加快了钻井液流动和循环的速度。如果井底压力小于地层压力，地层流体将进入井筒并推动钻井液外溢，即发生溢流。此时，如果对地下油、气压力平衡控制不当，不能及时控制溢流，会造成油、气、水或其他混合物迅速喷到地面，即发生井喷。井喷会引发油气泄漏及火灾爆炸，对空气环境、水环境及生态环境造成危害，致使人员伤亡、财产损失。

本项目已完钻，经实地调查，本项目在钻井过程中均未发生井喷事故。

(2) 柴油储罐火灾爆炸

储罐内油气通过人孔法兰盖间隙外溢，与空气形成爆炸性混合物，污染大气环境。环境风险事故主要是柴油储罐火灾爆炸。

本项目已完钻，经实地调查，本项目在施工过程中均未发生柴油储罐火灾爆炸事故。

2、风险防范措施

(1) 井喷失控风险防范措施

1) 在生产中采取有效预防措施，严格遵守钻井的安全规定，在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生；

2) 钻进过程中, 若遇有钻时突然加快、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;

3) 钻进过程中, 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、黏度升高等情况时, 应停止钻进, 及时汇报, 采取相应措施;

4) 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;

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) 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;

9) 井控操作实行持证上岗, 各岗位的钻井人员有明确的分工, 并且应经过井控专业培训。在油层钻进过程中, 每班进行一次防喷操作演习;

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

11) 做好 H₂S 监测和防范工作, 以免 H₂S 中毒事故发生。在井架、井场路口等处设风向标, 发生事故时人员迅速向上风向疏散;

12) 按消防规定配备灭火器、消防铁锹和其他消防器材;

13) 制定事故应急救援预案, 由项目主要负责人按照应急预案中的要求定期组织职工学习并进行演习。

(2) 柴油罐环境风险防范措施

柴油罐区周边设置警示标识, 严禁烟火和不相关人员靠近。日常加强油罐的管理及安全检查, 防止发生泄漏等安全事故。为尽量避免管线破裂事故的发生, 减轻泄漏事故对环境的影响, 应该采取以下安全环保措施:

1) 地上柴油储罐建立围堰、加强管线巡检, 发现问题及时处理;

2) 加强防腐措施。本项目采用良好的绝缘涂层隔断金属表面与腐蚀介质的接触, 阻止电子从金属表面流动腐蚀介质中, 使金属免遭腐蚀;

3) 建议建立防腐监测系统, 随时监测介质的腐蚀状况, 了解和掌握区域系统的腐蚀原因, 有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。

（3）加强环境风险管理监督，完善的技术措施和管理制度

根据油气勘探管理中心在环境风险管理上建立的健康、安全与环境管理体系，减少项目施工对周围环境的影响，落实各项环保和安全措施。不断完善的技术措施和管理制度，用于消除人为的操作风险。

3、突发环境风险应急预案调查

（1）应急预案调查

本项目钻井队为黄河钻井总公司 30518SL 钻井队，制定了《垦古 31 井环境污染应急措施》，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，制定了不同的现场处置措施。

根据调查与资料核实，建设单位制定的应急预案比较完善，主要内容包括以下几个方面：风险因素识别与评价；建立完善的应急组织机构，明确其组成及各岗位职责；预防与预警；给出应急报告相应程序，并根据钻井特点和风险源特性制定各专项事故应急预案及现场处置程序；配备了必要的应急设备，明确内部应急资源保障（包括应急设施及器材、应急通讯联络方式等）和外部应急通讯联络方式等。

根据《垦古 31 井环境污染应急措施》的要求，本项目井场消防板房内存放了相应应急物资和设备，并按照应急演练计划的要求，定期进行演练，并做了相应记录，对演练存在问题进行总结。

（2）应急物资调查

根据建设单位提供的资料，钻井期配备了以下物资与设备：

- 1) 消防器材：灭火器、消防桶、消防钩、消防水枪等；
- 2) 主要物资：铲子、彩带、排污泵、管线、铁丝、绳索、转移车辆、各类储存设施等；
- 3) 气防器具：便携式 H₂S 检测仪、正压式空气呼吸机、充气泵、防爆排风扇等。

依据应急处置的需求，按照分级储备、分级管理、分专业应急和整合公司资源、整合各单位、部门内部资源、依托专业化队伍资源的原则，形成配套齐全、迅速到位、联动高效、保障有力的应急物资储备保障体系，应急物资的储备、使用实施动态管理。应急状态下，由胜利油田公司应急领导小组统一调配使用。

4、防范措施与应急预案落实情况调查

根据资料查阅和现场调查，本工程在钻井期制定了较为完善的环境风险防范措施与应急预案，基本落实了国家、地方有关规定，配备了必要的应急设施，设置了完善的环境风险事故防范与应急管理机构，较好的落实了环境影响报告表及批复等有关要求，定期进行宣传和演练（应急演练现场照片见图 7），加强信息交流，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，钻井过程未发生井喷、火灾或爆炸等突发环境风险事故，以及大气污染、水体污染、土壤污染等突发性环境污染事件。



钻井单位应急演练现场图

图 7 应急演练现场照片

环境保护措施执行情况：

1、环评批复文件中要求的环保措施落实情况调查

本项目已采取的环境保护措施与环评批复的要求对比情况见表 12。从表 12 中可以看出，建设单位基本落实了环境影响报告表中对项目提出的环境保护措施，有效的降低了对环境的不利影响。

表 12 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	备注
1	钻井废水采用泥浆不落地工艺处理：通过固液分离设备将固液分开，约 95% 的钻井废水循环利用，剩余 5% 钻井废水临时储存于井场废液罐内，钻井废水与试油废水一同由罐车拉运至东辛采油厂永北废液处理站处理后管输至永一联合站污水处理系统进行处理，处理达标后回注地层，不外排；生活污水排至移动厕所，由当地农民定期清掏，用作农肥。	①钻井废水由罐车天正浚源环保科技有限公司集中处理站集中处理，处理达标后排入市政管网； ②生活污水排至移动厕所，由当地农民定期清掏，用作农肥。	已落实
2	施工现场采取洒水降尘、围挡措施；物料集中堆放，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作业场地设置了围挡措施；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； ②控制车辆装载量并采取遮盖措施；③没有在大风天气施工；④施工现场使用有环	已落实

		保注册的非道路移动机械，钻井柴油机和柴油发电机、运输车辆均使用中石化优质燃油。⑤加强了设备和运输车辆的检修和维护，保证设施正常运行。	
3	钻井岩屑、钻井废弃泥浆采用泥浆不落地工艺处理，钻井固废利用干化设备进行处理后，非油气层段固废外运利用，油气层段危废委托有资质单位处理；施工人员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，	①本项目施工期钻井采用“泥浆不落地”工艺，由天正浚源环保科技有限公司回收集中处理后统一调配回用；②本探井使用环保型的钻井液，钻井液中不含铬等有毒有害物质，没有产生危险废物③生活垃圾分类收集暂存于施工场地临时设置的垃圾桶内，由施工单位拉运至垦利街道生活垃圾中转站后，已由垦利街道环卫部门拉运至垦利区生活垃圾填埋场进行填埋处理。	已落实，污水处理站发生变化
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》(GB 12523-2011)中相关标准。	①合理布局钻井现场，将高噪声设备布置在远离居民区一侧，尽量选用低噪声设备； ②制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工； ③加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，最大限度地降低噪声源的噪声； ④加强对运输车辆的管理及疏导，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。	已落实
5	合理安排工期，尽量避开雨季施工；严格控制施工场地的范围，最大限度减少对植被的破坏；加强施工管理，实施环境监理制度；确保各项生产设施和环保设施正常运行；切实做好废弃泥浆处理工作，防止污染土壤；施工完成后做好现场清理及恢复工作。	①本项目合理安排施工进度，提高施工效率，缩短施工工期；②划定了井场范围，四周设置围挡，井队环保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。③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，施工期钻井采用“泥浆不落地”工艺，并对项目的固化泥浆进行检测达标，防止污染土壤；④加强施工管理，实施环境监理制度，确保各项生产设施和环保设施正常运行；⑤完井后，依据《废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号）封井，井场地面进行了平整，钻井期各种固体废物均得到了妥善处理，未在地表遗留，临时占地已恢复原貌。	已落实
6	总量控制：本项目不分配总量	总量控制：本项目不分配总量。	
7	该项目钻井期、试油期的日常监督管理和“三同时”制度的落实情况由东营市生态环境局垦利区分局生态环境保护综合执法大队负责监管。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，封井后按照规定程序进行建设项目竣	①本项目严格执行了配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度； ②本项目已经建成，正在对配套建设的环境保护设施进行验收。	

	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，本项目不再进行验收。		
8	建设项目发生重大变动的应当重新报批项目的环境影响评价文件	本项目没有发生重大变动，不需要重新报批环境影响评价文件	

2、环境影响报告中提出的环保措施执行情况

项目环境影响报告中提出的环保措施与建设单位实际采取的环保措施对比情况见表

13。从表 13 中可以看出，建设单位基本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 13 环境影响报告表中环境保护措施落实情况表

项目	环境影响报告表中要求措施	落实情况	备注
施工期废气	①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采取密闭或者遮盖等措施；②车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖措施；③避免大风天气施工。④使用品质合格的燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护。⑤保证设施正常运行，加强管理。	①作业场地设置了围挡措施；②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；③控制车辆装载量并采取遮盖措施；④没有在大风天气施工；⑤使用了品质合格的燃油，加强了设备和运输车辆的检修和维护。	已落实
施工期废水	①施工期产生的大部分钻井废水通过“泥浆不落地”工艺循环利用，剩余钻井废水临时储存于井场废液罐内，钻井废水、试油废水通过罐车拉运至东辛采油厂永北废液处理站，处理完成后管输至永一联合站污水处理系统进行处理，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中推荐水质标准后回注地层，无外排；②生活污水全部排至移动厕所，由当地农民定期清掏，用作农肥。	①①钻井废水由罐车天正浚源环保科技有限公司集中处理站集中处理，处理达标后排入市政管网；②生活污水由移动厕所收集后已用作农肥。	已落实，污水处理站发生变化
施工期固体废物	①采用“泥浆不落地”工艺，减少固废产生量，固液分离设备分离出钻井固废，利用干化设备进行处理后，非油气层段固废外运利用，油气层段危废委托有资质单位处理。②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。	①本项目施工期钻井采用“泥浆不落地”工艺，由天正浚源环保科技有限公司回收集中处理后统一调配回用；②本探井使用环保型的钻井液，钻井液中不含铬等有毒有害物质，没有产生危险废物③生活垃圾分类收集暂存于施工场地临时设置的垃圾桶内，由施工单位拉运至垦利街道生活垃圾中转站后，已由垦利街道环卫部门拉运至垦利区生活垃圾填埋场进行填埋处理。	已落实
施工期噪声	①合理布局钻井现场，尽量选用低噪声设备；②制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪	①合理布局钻井现场，将高噪声设备布置在远离居民区一侧，尽量选用低噪声设备；	已落实

	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加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；整体设备要安放稳固，并 与地面保持良好接触，安装消音隔音设施，最大限度地降低噪声源的噪声；④加强对运输车辆的管理及疏导，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。	②制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工； ③加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，最大限度地降低噪声源的噪声； ④加强对运输车辆的管理及疏导，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。	

表五 环境影响调查

环境影响调查：

本项目为油藏勘探井钻试工程，只有施工期，不涉及运营期。其中，施工期为钻井过程和封井。

1、生态影响调查

经现场调查，评价范围人为活动历史悠久，生态系统类型主要包括农田生态系统、林地生态系统、水域生态系统，其中以农田生态系统为主。

本项目施工结束后已对土地进行平整。项目临时占地面积为 3900m²，占地类型为耕地。经现场踏勘可知，施工结束后已对临时占地进行土地恢复，该临时占地已进行土地复耕。

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。

另外，本项目钻井过程中对项目周边野生动物造成了短时间的干扰。但因钻井过程时间较短，且随着钻井工程的结束，该干扰也随之消失，未对区域野生动物产生明显不利影响。

经调查，本工程基本落实了环评及批复中提出的各项生态环境保护措施，施工活动未对生态环境造成不利影响。

2、大气环境影响

施工期废气主要是井场平整、物料装卸和车辆运输等过程产生的扬尘，各类燃油动力机械作业时产生的燃油废气。经调查，施工单位在钻井过程采取了占地压实平整、施工作业场地洒水降尘、土石方采用篷布遮盖且四周修建围护设施、施工现场使用有环保注册的非道路移动机械，钻井柴油机和柴油发电机、运输车辆均使用中石化优质燃油等措施，废气污染物未对大气环境造成不利影响，且其对环境产生的影响随着施工结束已消失。

3、水环境影响

经调查，本项目钻井过程产生的废水得到了妥善处置，没有直接外排，未对周边地表水环境和地下水环境造成不利影响；且随着钻井过程的结束将不再产生废水，不会再对周边环境产生影响。

生活污水已排入移动厕所，定期清运，不会对周边环境产生影响。

4、声环境影响

施工噪声主要是施工设备、运输车辆等机械运转产生。经调查，钻井过程中合理布局钻井现场，将高噪声设备布置在远离居民区一侧，尽量选用低噪声设备；制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，最大限度地降低噪声源的噪声；加强对运输车辆的管理及疏导，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，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，施工噪声未对周围声环境产生不利影响，且随施工期结束已随即消失。

5、固体废物影响

经调查，生活垃圾分类收集暂存于施工场地临时设置的垃圾桶内，由施工单位拉运至垦利街道生活垃圾中转站后，已由垦利街道环卫部门拉运至垦利区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

垦古 31 井钻井时采用环保型泥浆，钻井固废实际由钻井队委托天正浚源环保科技有限公司采用“泥浆不落地工艺”进行减量化处理，根据《石油开发废弃泥浆固化质量监测与评定》(Q/SH1020 1908—2014)，选取 pH 值、化学需氧量、石油类、六价铬、铅和汞等 6 项指标委托山东旭正检测技术有限公司对垦古 31 井处理后的固化泥浆进行了检测。根据检测结果可知，固化泥浆监测指标能够满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 1 和表 4 中一级标准排放要求，且 pH 值在 6~9 范围内，说明泥浆属于《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)中第 I 类一般工业固体废物，不属于危险废物。经现场调查，井场已恢复原貌，钻井期各种固体废物均得到了妥善处理，未在地表遗留，施工期落实了环境影响报告表及批复中要求的环境保护措施，未对周围环境产生不利影响。

表 14 固化泥浆质量检测结果

类别	检测项目（除 pH 无量纲外，其他 mg/L）					
	pH 值	化学需氧量	石油类	六价铬	铅	汞
检测值	8.53	18	0.24	0.030	0.11	$<4.0 \times 10^{-5}$
标准值	6~9	100	10	0.5	1.0	0.05
是否超标	否	否	否	否	否	否

6、土壤环境影响

(1) 污染源调查

本项目对土壤环境影响主要体现在：施工期土地平整过程改变土体结构、降低土养分影响土壤理化性质等，以及钻井废弃泥浆含酸碱药剂，若处理不当，泄漏进入地表水环境，影响农作物生长及地表水水质。

①经调查，本项目钻井时采用泥浆不落地工艺，废弃泥浆最终委托胜利油田东兴石油工程有限责任公司进行综合利用。

②加强培训，规范操作规程：采用视频监控及员工巡检两方面的措施，避免事故的发生

(2) 土壤环境影响调查

本次验收调查期间，对井场内土壤进行了检测，检测内容如下：

1) 检测点位及取样布点

设置 2 个检测点位，位于垦古 31 井口、距离井口 3m 位置，取表层土壤（0-0.5m）。

2) 检测项目

参照《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022），监测项目为石油类、石油烃（ C_6-C_9 ）、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、汞、砷、六价铬，共 6 项。

3) 监测时间及频次

2023 年 2 月 10 日，监测频次 1 次。

4) 检测结果及分析

土壤环境影响检测结果见表 15。

表 15 土壤环境质量检测结果

序号	检测指标	单位	建设用地土壤污染风险筛选值	垦古 31 井口 (0-0.5m)	达标性	距离井口 3m 位置 (0-0.5m)	达标性
1	石油类	mg/kg	/	91	/	42	/
2	石油烃 (C_6-C_9)	mg/kg	/	未检出	/	未检出	/
3	石油烃 ($C_{10}-C_{40}$)	mg/kg	4500	17	达标	19	达标
4	汞	mg/kg	38	1.84	达标	0.305	达标
5	砷	mg/kg	60	11.1	达标	8.51	达标
6	六价铬	mg/kg	5.7	未检出	达标	未检出	达标

从上表可以看出，井场土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（基本项目）中第二类用地的筛选值，其中石油烃类执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地的筛选值；可见，垦古 31 井在钻井过程中对周围土壤环境的影响较小，本项目施工期间基本上未对土壤环境造成危害和污染。

环境影响监测：

本项目不涉及环境影响监测内容。

主要污染物排放总量核算：

本项目不涉及总量控制指标。

表六 验收调查结论

验收调查结论及建议：

1、工程调查结论

垦古 31 预探井项目位于山东省东营市垦利区垦利街道北于村东北 2km 处，本项目新钻垦古 31 井 1 口，实际钻深 1420.6m，完钻后进行测井，发现不具备开采价值，按陆上标准弃井，目前已封井，临时占地已恢复原貌。项目实际总投资 138.0 万元，其中环保投资 14 万元。本项目于 2020 年 10 月 13 日开工建设，2020 年 10 月 25 日完钻后测井发现该井不具有开采价值，进行封井，2022 年 9 月 2 日项目施工完成。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。建设地点、产建性质、建设规模、生产工艺等未发生变化，未新增污染物，对周围生态环境影响较小，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）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）中相关规定，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

本项目占地主要为临时占地，占地面积 3900m²。根据现场调查，临时占地已经基本得到恢复原貌，农田恢复效果良好，对动物的影响也随着施工期的结束而逐渐消除。项目基本落实了环境影响报告表所提出的生态保护要求，总体影响较小。

（2）大气环境影响

通过现场调查，建设单位在施工期采取了必要的大气污染防治措施，项目施工期对大气环境影响较小。

施工期钻井过程中，施工现场使用有环保注册的非道路移动机械，钻井柴油机和柴油发电机、运输车辆均使用中石化优质燃油；地面施工则采取了一系列的扬尘控制措施。

（3）地表水环境影响

通过现场调查，本项目采用泥浆不落地工艺，钻井废水由天正浚源环保科技有限公司处理，经处理达标后排入市政管网。施工期生活污水排入施工现场设置临时厕所，清掏用作农肥，无外排。因此，项目未对地表水环境产生不利影响。

（4）声环境影响

本次调查发现，项目在施工期选用了低噪声设备；加强检查、维护和保养工作；整体设备安放稳固，并与地面保持良好接触，靠近声环境敏感目标的井位使用了减振机座，柴油机、发电机和各种机泵、压缩机等安了装消音隔音设施。除采取上述降噪措施外，还对运输路线进行了管理和规划，有效减轻了噪声污染，并取得了较好的降噪效果，随着施工期的结束施

工噪声将消失，项目对周围声环境影响较小。

（5）固体废物环境影响

本项目钻井泥浆采用环保型钻井泥浆，以水为连续相配制钻井泥浆，不属于危险废物。

本项目废弃泥浆、钻井岩屑全部采用“泥浆不落地”装置进行处理，由天正浚源环保科技有限公司回收集中处理后统一调配回用；生活垃圾分类收集暂存于施工场地临时设置的垃圾桶内，由施工单位拉运至垦利街道生活垃圾中转站后，已由垦利街道环卫部门拉运至垦利区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

在采取了上述措施后，项目产生的固体废物对环境的影响较小。

（6）土壤环境影响

根据检测结果，井场内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中“表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（基本项目）中第二类用地的筛选值，其中石油烃类执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地的筛选值可见，油井在施工过程中对周围土壤环境的影响较小。

（7）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，项目钻井过程中尚未发生过对生态环境影响较大的井喷等风险事故，说明建设单位采取的环境风险防范措施是较为有效的。

3、建议和后续要求

（1）加强职工管理和培训。

（2）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、QHSE 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

建设项目竣工环境保护验收委托书

胜利油田环境监测总站：

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“济阳坳陷沾化凹陷孤南注陷带孤南东次注孤东斜 289 评价井”、“济阳坳陷沾化凹陷孤南注陷带孤南东次注孤东斜 288 评价井”、“孤东古 2 预探井项目”、“济阳坳陷沾化凹陷三合村注陷垦西 1-斜 6 评价井项目”、“富斜 38 预探井项目”、“垦古 31 预探井项目”、“济阳坳陷沾化凹陷孤南注陷带孤南东次注孤东斜 291 评价井” 7 个项目已具备竣工环境保护验收监测条件。根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）《中国石化建设项目竣工环境保护验收管理实施细则（试行）》（中国石化能【2018】181 号）《胜利油田建设项目竣工环境保护验收指南》（胜油 QHSSE【2019】39 号）的相关规定，现委托贵公司承担本项目的竣工环境保护验收调查工作。请贵公司接收委托后，组织相关人员进行现场环境验收调查与监测工作，并编制本项目的竣工环境保护验收调查表，按时完成各项验收程序。

胜利油田分公司油气勘探管理中心 QHSE 管理室

（盖章有效）

2022 年 9 月 15 日

附件 2 环评审批意见

审批意见:

垦审批环字[2020]060号

经研究,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《垦古31预探井项目报告表》批复如下:

一、该项目为新建,总投资134.1万元,环保投资10万元,临时占地3900平方米,建设地点为山东省东营市垦利区垦利街道北于村东北2km处。

本工程新钻垦古31预探井1口,设计井深1490m,完钻后进行试油,获取有关技术参数,若试油后无油气资源可开采,则按照封井规范进行退役封井处置,并将临时占地恢复原貌;若油气资源可开采,则探井移交胜利油田石油开发中心有限公司进行开采。本项目只涉及到施工期的钻井作业、试油作业,不涉及运营期,运营期环境影响在确定开采规模后,在产能建设项目环境影响评价中进行分析。施工期井场布置围绕井口设值班房、仪器房、油罐、配电房等,本项目占地类型为耕地。

二、污染物排放标准按本报告表所列“污染物排放标准”执行。

三、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、水污染物控制措施:钻井废水采用泥浆不落地工艺处理:通过固液分离设备将固液分开,约95%的钻井废水循环利用,剩余5%钻井废水临时储存于井场废液罐内,钻井废水与试油废水一同由罐车拉运至东辛采油厂永北废液处理站处理后管输至永一联合站污水处理系统进行处理,处理达标后回注地层,不外排;生活污水排至移动厕所,由当地农民定期清掏,用作农肥。

2、大气污染物控制措施:施工现场采取洒水降尘、围挡措施;物料集中堆放,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。

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。

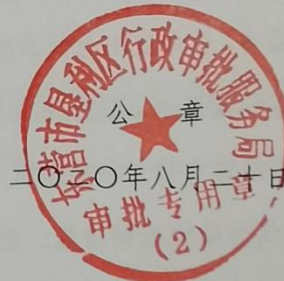
4、**噪声控制措施：**合理布局钻井现场，合理安排施工时间，加强施工管理，禁止夜间高噪声设备施工，确保噪声符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准。

5、**生态保护与恢复措施：**合理安排工期，尽量避开雨季施工；严格控制施工场地的范围，最大限度减少对植被的破坏；加强施工管理，实施环境监理制度；确保各项生产设施和环保设施正常运行；切实做好废弃泥浆处理工作，防止污染土壤；施工完成后做好现场清理及恢复工作。

6、**总量控制：**本项目不分配总量。

四、该项目钻井期、试油期的日常监督管理和“三同时”制度的落实情况由东营市生态环境局垦利区分局生态环境保护综合执法大队负责监管。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，封井后按照规定程序进行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，本项目不再进行验收。

五、建设项目发生重大变动的应当重新报批项目的环境影响评价文件。



试油日期证明

探井试油过程主要是探井完成后，为取得油气储层压力、产量、流体性质等所有特性参数，满足储量计算和提交要求的整套资料录取和分析处理的全部工作过程。

根据地质勘探情况，经研究决定，富斜 38 预探井项目、垦古 31 预探井项目、坨斜 792 评价井、济阳坳陷沾化凹陷孤南洼陷带孤南东次洼孤东斜 289 评价井、孤东古 2 预探井项目共 5 口探井不需进行试油；临时占地恢复地貌，按照有关要求对项目区域生态环境进行恢复整治。

特此证明！

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试油管理室

2022 年 9 月 2 日



关于我们

新闻动态

业务介绍

信息公开

人力资源

科技创新

美丽油田

社会责任



首页 >> 社会责任 >> 环境保护信息公开

垦古 31 预探井建设项目竣工日期公示

垦古 31 预探井建设项目位于山东省东营市垦利区垦利街道北于村东北2km 处，主要建设内容为项目新钻垦古31井1口。目前，垦古 31 井施工已结束并确定无开采价值，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《国务院关于修改〈建设项目竣工环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第[2017]682令）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）等要求，现将垦古 31 预探井建设项目竣工情况进行公示。

垦古 31 预探井建设项目开钻日期为2020年10月13日，竣工日期为2022年9月2日。

联系人：赵盛礼 联系电话：13280370089

邮箱：zhaoshengli607.slyt@sinopec.com

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

2022年9月2日

信息来源：2022-09-02

附件 5 天正浚源环保科技有限公司市场准入证



附件 6 天正浚源环保科技有限公司营业执照



营业执照

(副本)

1-1

统一社会信用代码 91370521MA3DNP331T

名称 天正浚源环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)
住所 东营市垦利区永安镇博新路以西, 创业西路以南
法定代表人 蔺新良
注册资本 伍仟万元整
成立日期 2017年05月17日
营业期限 2017年05月17日至 年 月 日
经营范围 环保技术开发及服务; 废弃泥浆、固体废渣无害化处理
(不含危险品); 环保工程; 土壤污染治理; 生活污水无
害化处理; 河道污染治理; 污水处理; 工业垃圾无害化处
理; 湿地建设; 大气污染治理; 市政公用工程、水利工程
的施工、维护及设计; 石油技术服务; 环保产品销售; 环
保装备研发及销售。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准
后方可开展经营活动)



钻井（侧钻井）岩屑及钻井液综合治理转运联单

联单编号：垦古斜31#(0001)

产生单位(队号)	30518 队		施工井号	垦古斜31#		工 况	一开	
类 型	☒ 岩 屑 ☐ 钻井液		施 工 类 型	☒ 集中处置工艺		产生单位签章:		
	☐ 泥 饼			☐ 随钻随治工艺				
数 量 (方)	17		装车时间	2020年10月13日 23:10时		运输单位签章:		
运输单位	东营涌成土石方运输公司		运输车型	重型自卸				
拉运起止地点	垦古斜31#至天正浚源场地		车 牌 号	鲁EE2515		治理单位签章:		
治理单位	天正浚源公司	数量(方)	17					
接收时间	2020年10月14日 00时42分							
备 注	1、联单编号编写方式为，井号+编号（0001开始），例如：营26斜12井(0001)							
	2、此联单每份联单限一车使用，留存期三年。							
	3、交接时此联单各项目及签章填写齐全、准确。							
	4、此联单一式五联，产生单位、甲方环保部门、二级单位环保部门、治理单位、运输单位各一联。							

第二联
二级单位环保部门

附件 7 钻井固废拉运单

附件 8 泥浆检测报告



181520341170



山东旭正检测技术有限公司



扫微信二维码
关注旭正检测



检测报告

报告编号: HJ-JC201016-007-01

项目(样品)名称: 垦古斜 31 井产物固化泥浆检测

委托单位: 天正浚源环保科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 二零二零年十月二十四日

山东旭正检测技术有限公司



检测报告

报告编号: HJ-JC201016-007-01

第 1 页 共 2 页

项目名称: 垦古斜 31 井产物固化泥浆检测 检测类别: 日常检测

委托单位: 天正浚源环保科技有限公司 采油厂: 勘探采油厂

项目编号: JC20101600701 检品来源: 垦古斜 31 井

样品状态: 气态 ☐ 液态 ☐ 固态 ☒ 检品数量: 1

采样日期: 10.16 分析日期: 10.16-10.23

1、检测依据:

序号	检测项目	分析方法	检出限
一	固化泥浆		
1	pH	GB/T 15555.12-1995 固体废物 腐蚀性的测定 玻璃电极法	/
2	CODcr	HJ 828-2017 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
3	六价铬	GB/T 15555.4-1995 固体废物 六价铬的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
4	铅	HJ 786-2016 固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.06mg/L
5	汞	HJ694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04 µg/L
6	石油类	HJ 637-2018 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法	0.06mg/L

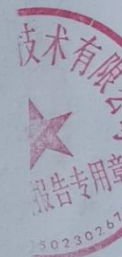
2、检测仪器:

表1 检测仪器一览表

仪器名称	型号	仪器编号
pH 计	ST3100	XZ-JCS-M-013
紫外可见分光光度计	TU-1810PC	XZ-JCS-M-006
原子吸收分光光度计	AA-7001	XZ-JCS-M-005
原子荧光光度计	AF-7500B	XZ-JCS-M-004
COD 恒温加热器	COD-12	XZ-JCS-A-010
红外分光测油仪	lnLab-2100	XZ-JCS-M-007

报告编制: 初晓君

签发: 李林



检测 报 告

报告编号: HJ-JC201016-007-01

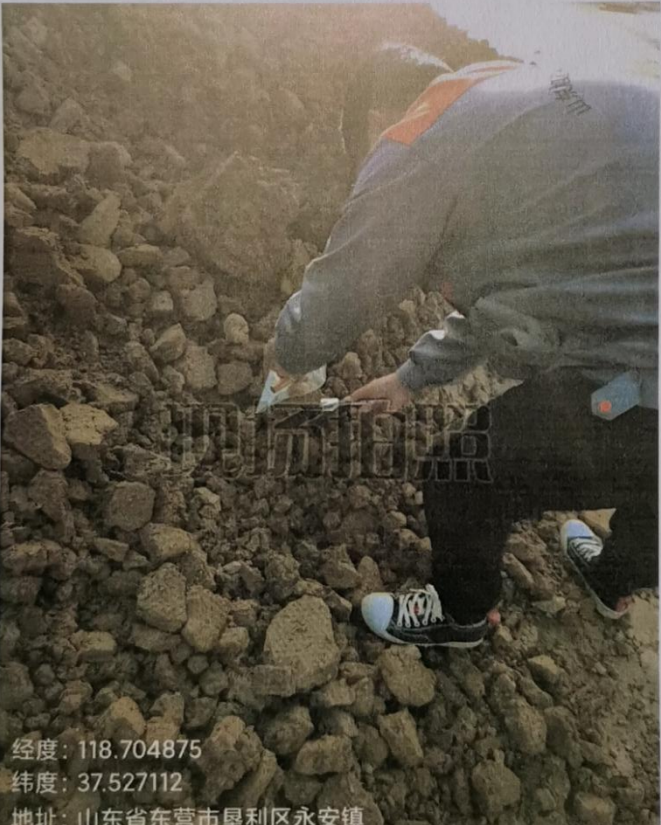
第 2 页 共 2 页

3、检测数据:

表2 检测结果

样品编号	检测项目					
	pH (无量纲)	CODcr (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铅 (mg/L)	汞 (mg/L)	石油类 (mg/L)
GF101607 A1001	8.53	18	0.030	0.11	$<4.0 \times 10^{-5}$	0.24
浓度限制	6-9	≤ 100	≤ 0.5	≤ 1	≤ 0.05	≤ 10
标准依据	钻井液固相废弃物现场处理技术要求 Q/SH1020 2438-2015					

4、采样照片:



7.11

附件 9 土壤检测报告



正本

检测报告

胜丰环检字（2023）第 R001（20）号



SFJP-RHJ2023-001（20）

委托单位：胜利油田环境监测总站

样品名称：土壤





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221521343510

名称: 山东胜丰检测科技有限公司

地址: 东营区露山路7号(257000)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。



许可使用标志

发证日期:



检测报告

胜丰环检字(2023)第 R001 (20) 号

样品名称	土壤		
委托单位	胜利油田环境监测总站		
建设单位	油气勘探管理中心		
联系地址	—		
联系人、电话	张志伟 15963870603		
检测地点	东营市东营区蒙山路 7 号		
检测类别	委托检测	检测目的	—
样品状态	棕色玻璃瓶, 包装完好, 无破损		
收样日期	2023.2.10、2023.2.14	检测日期	2023.2.10-2023.2.20
检测项目	土壤: 石油类、石油烃 (C ₆ -C ₉)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、汞、砷、六价铬		
检测设备	仪器名称	型号	编号
	原子吸收分光光度计	TAS-990SUPERF	SJ02
	原子荧光分光光度计	AFS-8220	SJ03
	原子荧光分光光度计	PF3	SJ88
	气相色谱仪	7820A	SJ114、SJ115
	红外测油仪	OIL460	SJ118
	朗特电子天平	LT2002	SJ140
注: 此样品为送检样品, 仅对送检样品检测数据负责, 不对样品来源负责。 (本表以下空白)			

编写人: 刘新娃

审核人: 张起山

签发人: 刘珊珊

检测报告

胜丰环检字（2023）第 R001（20）号

一、土壤

（一）监测技术规范、依据

分析项目	标准编号	标准名称	检出限
石油类	HJ 1051-2019	土壤 石油类的测定 红外分光光度法	4mg/kg
石油烃 (C ₆ -C ₉)	HJ 1020-2019	石油烃 (C ₆ -C ₉) 的测定 吹扫捕集/气 相色谱法	0.04mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测 定 气相色谱法	6mg/kg
汞	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液 提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg

（本页以下空白）

检测报告

胜丰环检字（2023）第 R001（20）号

（一）监测结果

采样点位及标识	样品编号	监测结果（mg/kg）					
		石油类	石油烃 (C ₆ -C ₉)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	汞	砷	六价铬
垦古斜 31 井口 (0-0.5m) (TR23020912)	RHJ23001(20)01#A0001	91	未检出	17	1.84	11.1	未检出
垦古斜 31 井口外 3m (0-0.5m)	RHJ23001(20)02#A0001	42	未检出	19	0.305	8.51	未检出

注：检测结果低于检出限时，结果报告为“未检出”。

*****报告结束*****

生产经营单位生产安全事故
应急预案备案登记表

备案编号：370501-2018-0030-K

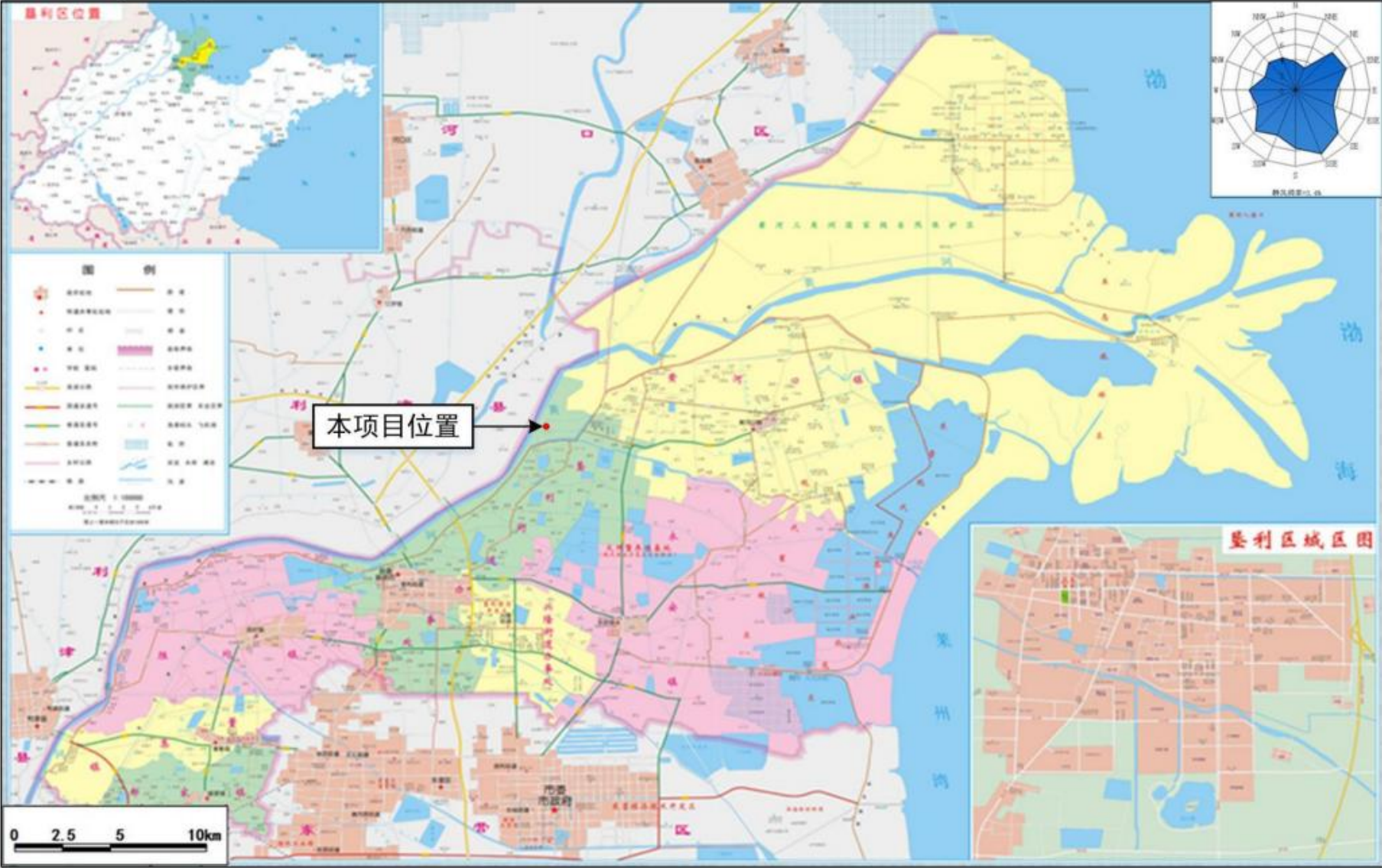
单位名称	中石化胜利石油工程有限公司黄河钻井总公司		
单位地址	东营区西四路 69 号 B4 幢	邮政编码	257064
法定代表人	张建阔	经 办 人	王玉琰
联系电话	8626750	邮 箱	wangyuyan005.slyt@sinopec.com

你单位上报的：应急预案备案申请表、应急预案评审及论证意见、生产安全应急预案文本及电子文档、风险评估结果和应急资料调查清单等相关备案材料已于 2018 年 6 月 8 日收讫，经形式审查基本符合要求，准予备案。



注：备案编号由企业备案受理单位所在地行政区划代码、年份、流水号及跨区域 (K) 表征字母组成。例如，2016 年，河北省正定县安全监管局办理某非跨区域企业应急预案备案，是当年受理的第 7 个备案，则编号为：130123-2016-0007；如果是跨区域的企业，则编号为：130123-2016-0007-K。

附图 1 地理位置图



附图 2 项目周边环境概况图



其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目新钻垦古31井1口，实际钻深1420.6m，完钻后进行测井，发现不具备开采价值，按陆上标准弃井，目前已封井，临时占地已恢复原貌。项目主要包括钻井工程（钻进和固井等）、封井后的废弃物处理以及井队搬迁。未建设具体的环境保护设施，但编制了环境保护专篇。但施工过程设计了相应的污染防治措施和生态保护措施，环评时落实了设计阶段的环境保护措施投资，项目实际总投资138.0万元，其中环保投资14万元。

1.2 施工简况

建设单位要求施工单位严格按照合同中要求，在确保环境保护措施的建设进度和资金的保障前提下，严格落实环境影响报告表及其审批意见中提出的生态保护工程和污染防治措施。

1.3 验收过程简况

（1）2020年8月，森诺科技有限公司（原胜利油田森诺胜利工程有限公司）编制完成了《垦古31预探井项目环境影响报告表》；

（2）2020年8月20日，东营市垦利区行政审批服务局审批了《垦古31预探井项目报告表》，批复文号为垦审批环字[2020]060号；

（3）2020年10月13日，项目开始施工；2020年10月26日完钻测井，2022年9月2日根据地质勘探情况，经油气勘探管理中心研究决定，垦古31井确定无开采价值，不需进行试油，按陆上标准弃井。按照相关要求对封井后土地进行平整，将临时占地恢复原貌，项目施工完成；

（4）2022年9月2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；

（5）2022年9月15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站进行该项目的竣工环保验收调查工作；

（6）2022年9月22日，我站进行验收现场调查，调查期间垦古31井井场已封井，钻井期污染物得到有效处置，临时占地生态恢复效果良好，未造成环境污染和生态破坏。

（7）2022年12月9日完成验收调查报告表编制。

2 信息公开和公众意见反馈

2.1 信息公开

2022年9月2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，向公众公示本项目建设进度。

2.2 公众参与渠道

根据本项目特点和实际建设情况，建设单位采用电话（赵盛礼 13280370089）和网站回复的方式(邮箱：zhaoshengli607.slyt@sinopec.com)收集公众意见和建议。

2.3 公众意见处理

建设单位承诺会严格记录公众反馈意见或投诉、收到时间、渠道以及反馈或投诉的内容，并及时处理或解决公众意见，给出采纳与否的情况说明。

本项目建设过程、验收调查期间未收到公众意见或投诉，表明公众支持该项目的建设和运营。

3 其他环境措施的落实情况

3.1 制度措施落实情况

3.1.1 制度措施落实情况

（1）环境保护组织机构

油气勘探管理中心有专职人员负责各区域的安全环保工作。为了贯彻执行各项环保法规，落实钻井工程设计、环境影响报告表及批复中的环保措施，结合该项目的实际情况，油气勘探管理中心建立健全了一系列QHSE管理制度。从现场调查的情况看，工程施工的钻井队工作纪律都比较严明，制定了巡检制度，有专人对各设备的工作状态进行检查。

（2）环保设施运行调查，维护情况

经资料调查可知，钻井队制定了各类设备操作规程、设备运转记录、保养记录。操作人员根据各项制度进行设备检修和保养，通过巡查等方式可及时发现项目运行中出现的问题，并严格督察解决问题，以确保环保设施的正常运行。

3.1.2 环境风险防范措施

为了提高对重大事故和险情的应急救援处理能力，确保事故发生时，采取有效措施避免或减少环境污染。本项目针对钻井过程存在的各种风险事故，在工艺设计、设备选型、施工监督管理等各环节都采取了大量行之有效的风险防范措施，并制定了应急预案，配备了控制污染的应急设备，保证其随时处于可以使用的状态，同时对员工进行了应急培训，定期组织演练，并根据实际演练结果进行完善。

从现场调查的情况看，项目钻井过程中尚未发生过对周围环境影响较大的井喷等风险事故，说明建设单位采取的环境风险防范措施是较为有效的。

3.1.2 生态环境监测和调查计划

根据本项目特点和实际建设情况，不需要开展生态环境监测，且该项目环境影响报告表及其审批部门审批决定中未要求制定生态环境监测和调查计划。

3.2 环境保护措施落实情况

3.2.1 施工期环境保护措施

（1）生态环境保护措施和对策

垦古 31 井井场对生态环境产生了一定影响，主要体现在临时占地、地表植被破坏等。经现场调查，项目周围未见国家及山东省重点保护动植物，施工过程中采取的生态保护措施主要是控制施工作业范围；地面采用机械碾压；严禁对占地范围外植被造成影响。

验收调查期间，临时占地已经恢复原貌，建设单位按照环境影响报告表及批复要求落实了生态保护措施。

（2）大气环境保护措施和对策

施工期废气主要是井场平整、物料装卸和车辆运输等过程产生的扬尘，各类燃油动力机械作业时产生的燃油废气。经调查，施工过程中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；实际施工现场使用有环保注册的非道路移动机械，钻井柴油机和柴油发电机、运输车辆均使用中石化优质燃油。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，未对大气环境造成不利影响。

（3）水环境保护措施和对策

施工期产生废水主要包括钻井废水和生活污水。本项目钻井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。本项目钻井废水采用“泥浆不落地工艺”进行处理，钻井泥浆全部由罐车拉运至天正浚源环保科技有限公司集中处理站集中处置；生活污水依托施工现场设置临时移动厕所，由当地农民定期清掏，用做农肥，未对周围环境产生不利影响。

（4）声环境保护措施和对策

施工期噪声主要是机械运转、车辆运输等噪声，钻井期运输车辆均沿固定路线行使且行驶过程中控制鸣笛、噪声设备采用了基础减振等措施，且随施工期结束已随即消失，未对周围声环境产生不利影响。

（5）固体废物处置措施

本项目施工期钻井采用“泥浆不落地”工艺，由天正浚源环保科技有限公司回收集中处理后，对项目的固化泥浆进行检测达标，本探井使用环保型的钻井液，钻井液中不含铬等有毒有害物质，没有产生危险废物；生活垃圾分类收集暂存于施工场地临时设置的垃圾桶内，

由施工单位拉运至垦利街道生活垃圾中转站后，已由垦利街道环卫部门拉运至垦利区生活垃圾填埋场进行填埋处理。

经现场调查，施工期产生固体废物均得到妥善处置，施工现场已恢复平整，无乱堆乱放现象，未对周围环境产生不利影响。

3.2.2 保障环境保护设施有效运行的措施

加强设备维护，严格执行井场管理制度。

3.2.3 生态系统功能恢复措施

施工结束后对临时占地进行恢复，生态恢复效果良好。

3.2.4 生物多样性保护措施

- (1) 严格控制施工临时占地，减少对地表植被的破坏，且施工结束后及时恢复地表植被；
- (2) 加快施工进度，缩短施工期，以减轻施工活动对区域野生动物的影响。

3.3 配套措施落实情况

3.3.1 区域消减及淘汰落后产能

本项目不涉及。

3.3.2 防护距离控制及居民搬迁

本项目不涉及。

3.3.3 其他措施

本项目不涉及区域环境整治、相关外围工程建设等措施。

建设项目竣工环境保护设施“三同时”验收登记表，

填表单位（盖章）：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

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		垦古 31 预探井				项目代码			建设地点		山东省东营市垦利区垦利街道北于村东北 2km 处					
	行业类别（分类管理名录）		109 矿产资源地质勘查（含勘探活动和油气资源勘探）				建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造 ☐ 分期建设，第__期 ☐ 其他								
	设计生产规模		新钻垦古 31 井 1 口				实际生产规模		新钻垦古 31 井 1 口		环评单位		森诺科技有限公司				
	环评文件审批机关		东营市垦利区行政审批服务局				审批文号		垦审批环字[2020]060号		环评文件类型		环境影响报告表				
	开工日期		2020 年 10 月 13 日				竣工日期		2022 年 9 月 2 日		排污许可证申领时间						
	建设地点坐标（中心点）		北纬 37.694173°，东经 118.670144°				线性工程长度（千米）				起始点经纬度						
	环境保护设施设计单位		胜利石油工程有限公司钻井工艺研究院				环境保护设施施工单位		黄河钻井总公司 30518SL 钻井队		本工程排污许可证编号						
	验收单位		胜利油田环境监测总站				环境保护设施调查单位		胜利油田环境监测总站		验收调查时工况		运行正常				
	投资总概算（万元）		134.10				环境保护投资总概算（万元）		10		所占比例（%）		7.46				
	实际总投资（万元）		138.0				实际环境保护投资（万元）		14		所占比例（%）		10.1				
	废水治理（万元）		1.0	废气治理（万元）		0.5	噪声治理（万元）		0.5	固体废物治理（万元）		10	绿化及生态（万元）		1.0	其他（万元）	1.0
	新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力				年平均工作时						
运营单位		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				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91370500723856718W		验收时间		2022 年 9 月					
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）				
	废水																
	化学需氧量																
	氨氮																
	石油类																
	废气																
	SO ₂																
	NO _x																
	颗粒物																
	工业固体废物				327t	0t	327t							+327t			
其他特征污染物																	
生态影响及其环境保护设施（生态类项目详填）	主要生态保护目标	名称	位置	生态保护要求		项目生态影响		生态保护工程和设施		生态保护措施		生态保护效果					
	生态敏感区																
	保护生物																
	土地资源	农田	永久占地面积			恢复补偿面积				恢复补偿形式							
	生态治理工程		工程治理面积			生物治理面积				水土流失治理率							
	其他生态保护目标																

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万 t/年；废气排放量——万标立方 m/年；工业固体废物排放量——万 t/年；水污染物排放浓度——毫克/升。4、主要生态保护对象依据环境影响报告书（表）和验收要求填写，列表为可选对象。