

位于“国家历史文化名城”濮阳，中原石油工程公司固井公司自成立之日起，就致力于以先进的技术 with 优质的服务铸造“中原固井”的金字招牌。

多年来，中原固井公司从科技创新、管理创新入手，打造了一个又一个的优质工程，赢得了市场的肯定。

技术扎根 枝繁叶茂

以技术为依托，中原固井公司走出了一条科技创新之路。

近年来，中原固井公司坚持“井筒一体化”理念，推广应用自主研发的“可控胶凝堵漏技术”，破解了钻进过程中遇缝洞漏失难题。

4月26日，普光气田老君4井在钻进过程中发生严重漏失现象，中原固井公司技术人员张世玉正忙着为该井提供“可控胶凝堵漏技术”服务，做堵漏施工前的准备。

针对西南海相页岩气开发地区钻井过程中遇到的缝洞型严重漏失现象，中原固井公司科研技术人员对焦石坝区块漏层开展调研，寻找堵漏剂材料，研究堵漏剂配比秘方，使堵漏剂实现固凝效果，破解了在钻进过程中遇到缝洞漏失难题，自主研发出“可控胶凝堵漏技术”。

“可控胶凝堵漏技术达到了国内领先水平。该研究成果提高了堵漏材料在钻表层至技套时大裂缝、溶洞等恶性漏失地层的驻留能力、耐水冲刷能力及封堵强度。”中原固井公司技术研究所所长马小龙介绍说。

该技术获得中国石化2019年科学技术进步三等奖，为该公司开展百日攻坚创效行动提供科技支撑。

“想要做好技术创新，就一定要注重员工能力的培养。”中原固井公司的技术负责人说。

10月12日，刚从新胡18侧井尾管固井回来的固井公司中原项目部

多点开花铸品牌

——中石化中原石油工程公司固井公司创新发展纪实

□ 张润疆 栗强 张双

管理添彩 精准施策

优质的管理给了中原固井公司以不断升级的底气。

精准的管控，精细的谋划，精确的过程，是中原固井公司精细化管理的核心所在。

3月6日，从西南传来好消息，中原固井公司西南项目部圆满完成宣汉1井固井施工。

宣汉1井是中石化中原油田普光分公司部署在四川省宣汉县境内的一口重点预探井，完钻井深6365米。

为了保障该重点井顺利固井施工，西南项目部严格落实甲方、地方政府各项疫情防控要求，积极与普光分公司、宣汉县疫情办沟通协调，递交各种申请施工材料11份，填报参加施工的人员信息、行动轨迹等。

为了保障从450公里外泸县调派的施工设备、人员及时到位，项目部积极与甲方沟通，办理设备通行证、人员健康证、人员设备信息报备等，确保了人员设备顺利提前达到井场。

为了确保精准施策，该项目部按照“一井一策”工作思路，加强重点环节监控，提前做好技术准备工作，强化与甲方、钻井队沟通对接，制定具体技术措施，不断优化完善水泥浆体系和施工工艺，确保固井质量。

固井施工过程中，固井工程师严把各个施工环节，操作人员严格按照设计要求控制水泥浆密度、施工排量

等参数，各岗位各司其职，积极配合、有条不紊，整个施工一气呵成。

在此基础上，该项目部积极履行岗位职责，加强重点区域、关键设备、人员聚集场所的安全防范工作，严密固井施工作业程序，严细落实安全技术措施，严肃作业过程监管，切实保证安全生产。

除了过程管控，在日常管理上，中原固井公司坚持精益求精。

走进中原石油公司固井公司的仓库，被眼前的场景所吸引：一排排工具整齐地摆放着，与其他仓库不同的是，每个工具显眼的位置都有一个二维码。手机对着其中一个封隔器的二维码进行了扫描，不到两秒钟的时间，该封隔器的名称、用途、出厂时间、技术参数、甚至还有使用记录都在手机上清楚地展现出来。

原来，该仓库的每台设备和每件工具都有一个类似的二维码，施工人员不用查电脑，手机一扫，所有的信息都会一目了然地出现在眼前。

值得一提的是，智能化二维码应用以来，不仅提高了管理效率，还降低了管理成本，原来仓库管理设备、工具的员工需要三个人进行纸质化登记，现在一个人在手机上输入就可以完成了。

目前，中原固井公司已对西南项目部泸县基地和涪陵基地在用的各类固井工具，全部完成二维码标签设置。同时，中原固井公司将相关信息

录入系统，形成了“固井工具信息管理”“固井管汇套件管理”“固井信息查询”等三个主模块与“工具档案信息登记”“工具送井使用登记”“工具井场回收登记”，以及“工具维护保养登记”等子模块，方便了施工现场人员使用，减少了固井施工的安全风险，提高了管理效率，降低了管理成本。

春华秋实 硕果累累

先进的技术、高效的管理，为中原固井公司的品牌塑造打下了基础。

近日，中原固井公司承揽施工的普陆3井，被甲方中原油田普光分公司评为一类优秀固井工程项目。

普陆3井是中原油田普光分公司部署在四川盆地川东断褶带黄金口构造普光东向斜的一口评价水平井，钻探目的是评价千佛崖组砂岩储层及含气情况，意义重大。该井获得高产工业气流，标志着普光陆相勘探取得重大突破。

为保障该井产生固井质量，中原固井公司高度重视，加强重点环节监控，提前做好技术准备工作，强化与甲方、钻井队沟通对接。

中原固井公司固井技术专家深入现场指导施工，制定具体技术措施，不断优化完善水泥浆体系和施工工艺，采用自主研发的防漏低密度水泥浆+自主胶乳防水水泥浆体系、防漏体系隔离液，优化替浆施工排量、

紊流+塞流复合顶替、平衡压力固井施工等技术措施，确保了该井固井施工成功。

中原固井公司新疆项目部也传来喜讯：中原固井公司新疆项目部承揽施工的顺北41X、顺北53-2H井，分别创西北工区193.7毫米尾管封固段最长和193.7毫米尾管下深最深纪录。顺北41X井固井质量优质、顺北53-2H井固井质量优良，得到了甲方的高度评价。

不仅如此，今年该项目部完成的西北工区顺北区块SHB52A、顺北71X井、顺北57X井、顺北41X井、顺北53-2H井等5口重点井固井质量优良率100%，在西北石油分公司6家固井队伍中固井质量排名第一。

“中原固井”的品牌开始在业内受到认可。

2019年完成的井马头营M1井177.8毫米套管产层固井，固井质量优良，热电导率等指标达到甲方要求，为后期热能开采降低热损失提供了技术保障，受到了甲方的称赞。

不久前，该公司自主研发的1.20克/立方厘米超低密度水泥浆体系在东北油气分公司北216-SHF井成功使用，固井质量优良，创东北工区最低密度水泥浆固井记录；使用泡沫低密度水泥浆施工的北212侧井，井底温度达到160℃，水泥浆化验温度115℃，创东北工区244.5毫米套管开窗侧钻固井并深最深、固井水泥浆封固段上下温差最大、泡沫水泥浆抗温最高三项记录，得到甲方的高度赞扬。

优良的作风，不服输的精神，充分的准备，让中原固井人以一往无前的力量不断开拓固井新市场，不断打造“中原固井”金字招牌，继续在高质量之路上凯歌不断。

以发现识别油气层为己任

——记中石油测井辽河分公司重点项目解释保障团队

□ 葛文师 任柏慧

日前，中国石油测井公司辽河分公司向负责宁古3井、龙71井两口重点探井的解释评价团队和技术人员颁发“突出贡献奖”，以表彰解释评价重点项目保障团队在决胜四季度的关键时期，为提质增效纵深开展作出的贡献。

在龙71井解释中，解释评价团队对比分析发现，综合测量井段以上的测井资料有明显含气特征，及时与油田沟通，在部分井段加测信息更为丰富的成像资料，并精细解释，最终为油田天然气增储建产提供了重要技术支撑。在宁古3井解释中，解释评价团队充分应用成像资料实现储层由宏观到微观的精细评价，突破以往在铝土层不能成藏的禁锢，助力该区块取得重大勘探突破。

该重点项目保障团队主要负责承担探井、滚动探井、评价井这些重点井的常规测井解释处理审核，以及新技术测井项目的处理解释与推广工作，全面实现测井资料处理工作的一体化、解释工作精细化、资料审核

工作准确化，全力支撑辽河油田做好“加大重点领域风险勘探”“加强富油气凹陷精细勘探”“加快流转矿权区甩开勘探”三篇文章。

解释评价重点项目保障团队成立以来，贴紧辽河油田“千万吨油田”“百亿方气库”勘探开发重点任务，以发现识别油气层为己任，对风险探井、水平井等重点井严格执行班组初审、骨干复审、专家会诊的“三级审核制度”，确保解释时效和质量，做到“测井不缺位、解释不漏层”。

今年以来，解释评价重点项目保障团队做细生产组织，在重点井测井工作开展前收集邻井、录井资料，测井完成时第一时间进行横向和纵向对比，精确储层参数计算，优化试油选层方案，提升解释符合率，为甲方提供优质服务，全年探井解释符合率明显提高。

月探1井，是辽河滩海一口风险探井，由于海上施工费用、风险高，完井后需立刻试油，留给解释的时间很紧张，保障团队全天待命，紧盯前方

数据，利用阵列感应+核磁测井评价方法精细评价，专家、骨干及时会诊疑难层，24小时之内就拿出了正式结论，获得油田公司肯定。该井在东营组试油，11.1毫米油嘴放喷求产，折日产油76.8方，日产气220460方。该层的试油成功，打破了辽河滩海勘探多年的沉寂，充分验证了滩海东部勘探新领域的潜力。

面对石油寒冬，该保障团队积极推广成像测井技术，用最有效的方法解决最棘手的问题，应用新技术驱动对复杂地层的探索。在参与甲方测井地质设计、完井讨论会过程中，团队结合区域解释难点，有针对性地加测项目，针对辽河油田公司的外围盆地的低孔渗地层，建立了以核磁测井研究储层孔隙结构，总结出有效储层常规测井资料特征，形成外围盆地低孔、低渗储层测井系列和识别方法。

一枝独秀不是春，百花齐放春满园。该保障团队积极带领解释评价中心青年员工参与重大科研项目研究，几年来承担各类科研及劳务项目40多

项，累计科技创效3000多万元。该保障团队积极响应“战严寒、转观念、勇担当、上台阶”主题教育，与油田公司抱团取暖，积极同油田公司研究院互通有无，参与油田公司《奈曼、沈358等块特殊测井解释》《锦16、沈84-安12等区块常规测井二次解释》研究工作。两个项目涉及区块多，区块岩性、储层特征差别较大，项目组人员深入开展工作，孕育出了声电成像资料裂缝识别及裂缝参数研究技术、阵列声波资料岩石力学参数评价技术、地应力评价技术、核磁资料进行流体识别分析技术，进一步为该类储层开发提供技术支持，为油田公司解决了一批实际生产问题。该保障团队还承担了“数据资源LEAD4.0集成与推广应用”课题测试的主要任务，累计完成了LEAD4.0平台30个版本的测试，共用例318井次，提出问题及建议400多个，助力lead4.0软件全面投产，大踏步加速测井行业统一解释服务品牌，为提高测井资料解释的时效与精度贡献了力量。

中石化西北油田雅克拉采气厂以项目管理为抓手，转变保效增效模式，激发全员创效活力——

全力提升效益开发“含金量”

□ 李有金 轩科科 薛倩



元，完成年度目标152%。

“新机制的推行，消除了过去年初报项目，年底算总账的弊端”。雅克拉采气厂计划财务室副经理陶姬君说，以前管理相对粗放，项目多而碎，缺乏过程管控，效果难以保障。现在，从源头控制，责任到人，与价值积分挂钩，奖优罚劣，层层传递压力，管理更加精细，保效增效活力得到有效释放。

从短平快到可持续

雅克拉采气厂2005年8月投入开发，已连续稳产15年，超设计5年，各主力油气区块不同程度进入快速递减区间，可持续发展的矛盾日益凸显。

“油气开发，资源是基础”。李柏林说，要把有限的资金用在刀刃上，集中力量办大事，改变以往“零打碎敲”“短平快”的做法，突出油气资源发展和效益开发，把投资引导到提质增效上来。

雅克拉采气厂还把延长油气井全生命周期作为效益开发的有效手段和攻关方向。开发初期，雅克拉采气厂各主力气田由于地层压力大，没有建低压气进站系统，但随着气田开发进入中后期，地层压力下降、低压气井逐年增多，如果低压气不能及时进站回收，就只能放空烧掉，造成资源浪费和环境污染。为此，雅克拉采气厂专门成立雅克拉低压气回收攻关项目组，先后通过建低压流程、研发多功能阀组工艺、建低压气回收装置等，攻克了低压气进站难题。近3

立项论证会上直言，不仅要重数量，更要看质量；不仅要重短期收益，更要着眼长远发展；不仅要重降本增效，更要致力于创新增效。

雅克拉采气厂开发所副主任李建伟，是“井下作业修井技术优化降本”项目负责人。他说，以前只要上报项目，基本上都能立上项。今年，他们所申报了3次，还有近一半的项目没有通过审核，而且项目运行情况每月都要考核。

李建伟带领项目组化压力为动力，从井下作业费、设备修理费、电费等方面全链条优化挖潜，先后在DLK3、YK17、YK28H、YK23等井实施“永久封隔器高效处理技术应用”“微眼眼高效翼磨鞋应用”“射采联作一体化完井+轻油替喷工艺技术”等措施，实现降本增效269.21万

从粗放式到精细化

“精准立项是保效增效的关键”。李柏林在年初召开的保效增效

荒原上的石油烙印

□ 王晓群 马磊 安凤霞

巍峨险峻的赭红色山体横亘眼前，脚下山路松滑，沟壑曲折。随手捡起一块油泥砂，轻轻敲击，剖面潮黑，浓郁的油香即刻窜入鼻腔。

这里是油沙山。72年前，正是这看似不起眼却带着异香的土色石块，点燃了柴达木盆地石油勘探开发的希望，揭开了数千米地下宝藏的神秘面纱。从此，人迹罕至的荒原在能源地图上有了新坐标。

1947年5月31日，中国第一支进入柴达木盆地的调查队——甘青新边区及柴达木工况资源调查队，从兰州启程，一路向西，跋山涉水，过金鸿山，穿阿尔金山，经7个泉到达红柳泉，进入柴达木盆地的典型经验。

从初夏到隆冬，艰险的路程使调查队的45峰骆驼死亡1/4。队长周宗浚、队员吴永春、关佑蜀、朱新德等牢记寻找储油构造的使命，克服重重困难，沿途测绘、采样、取标本。在红柳泉一带考察中，调查队听说修筑青新公路的工人曾在红柳泉以东的山坡下捡到一种点火即燃的石块。

欢迎订阅《科普时报》

值2021年报刊征订发行之际，科普时报社衷心感谢广大读者在即将过去一年的厚爱与支持！

在新的一年里，《科普时报》将以崭新的面貌呈现在广大读者的面前。《科普时报行业周刊》为对开8版，每周二出版。前4个版以原创科普文章为主，面向大众传播科学知识、科学方法、科学精神和科学思想。后4个版集中报道石油石化行业内容，突出科技创新特色，阐释油田勘探开发、炼化深加工、石油石化多元经济科技发展等方面的战略；着力报道石油石化企业大力推动科技进步、开拓市场的经验；报道以高新技术及其产品服务石油石化企业的典型经验。

《科普时报行业周刊》定价398元/年(包括邮寄费)

征订发行公司:北京振和轩广告有限公司

收款单位:北京振和轩广告有限公司

开户银行:北京银行永定路支行

账号:01090512400120102150467

开户行行号:313100000675

联系电话:13681497881