

技术蓄势，“质”取未来

地面工程维修中心加快从传统服务保障型向现代技术集约型转变

专业化发展的关键在于不断提升核心竞争力。自2018年成立以来，胜利油田地面工程维修中心紧盯技术前沿，着眼市场需求，通过引进新技术、推广新工艺、研发新设备、应用新材料等措施，实现9项关键技术持续升级，培育形成了支撑专业化发展的引领性技术，中心专业化支撑保障能力和核心竞争力不断增强。

本报记者 邵芳
通讯员 崔洪颖

构建新型维保模式

5月份，地面工程维修中心孤东维修服务部、河口维修服务部分别与孤东采油厂采油管理二区、河口采油厂采油管理五区签订业务大包承揽协议。根据约定，这两家服务部将应用“管道检测+超前维保”技术，为甲方提供油水井管道检测和维保服务。

事实上，应用“管道检测+超前维保”技术高质量服务甲方生产，在地面工程维修中心已不再是新鲜事。早在2019年年初，现河维修服务部就与现河采油厂签署合作协议，对现河油区的213条管道进行了检测维保。

油气生产连续性强，生产管网一旦因老化腐蚀出现穿孔泄漏，往往需要停产动火抢修。为更好地服务原油生产、消除安全隐患，地面工程维修中心坚持问题导向、需求牵引，变“事后抢修”的保障理念为“超前维保”，用新技术引领维修方式变革。

他们根据管道检测情况，将隐患点分为轻度、中度和重度三个等级，逐一制定修复方案，保障管道安全运行。地面工程维修中心生产技术(物资装备)部主任陈孝勇认为，这不仅提高了维保质量，还最大限度地降低了甲方生产损失。

自成立以来，地面工程维修中心始终把维保服务质量放在首位，以课堂讲解、现场管道检测实战等方式加强员工操作培训，确保大家熟练掌握技术和设备。“我们以技术进步推动中心发展，以质量升级拓宽服务市场，充分发挥队伍的专业优势破解难题，让新技术释放出更大的创效潜力。”地面工程维修中心经理、党委副书记刘为民说。

深度应用绿色维修技术

采用绿色环保水性涂料，取

代岩棉、玻璃棉、聚氨酯等传统保温材料，地面工程维修中心先后在滨南采油厂、东辛采油厂等开发单位应用陶瓷防腐保温一体化技术，有效提高管道设备的一体化保温防腐效果，延长设备使用寿命。引进冷焊修复技术，使用绿色环保新材料进行带压快固补漏，实现了无噪音、无污染、零排放。

在地面工程维修中心，像这样维修方式上的变化越来越多，安全环保、绿色清洁、高效集约已成为胜利维修技术的“潮流”和代名词。今年4月，地面工程维修中心在桩西采油厂单井注水管线更换施工中，成功应用小口径管道自动焊接技术，标志着这个中心向维修技术工业化迈出了关键一步。

“滩海生产不同于其它油区生产，安全环保、管道防腐等要求很高。”地面工程维修中心技术研究中心党支部书记、主任曲海涛说，自动焊技术操作稳定、焊接质量高，而且施工现场噪音小、烟尘小、无焊条头遗留、无飞溅，安全绿色环保，很适合滩海施工作业。

事实上，地面工程维修中心成立之初，就把绿色维修技术体系建设作为推进专业化发展的先决条件，不断加大绿色环保维修新技术的引进和创新。例如，这个中心在不动火碳纤维修复加强技术应用中，采用高性能碳纤维复合材料和专用粘合剂，对管线腐蚀严重、易发生穿孔的重点部位进行不停产、带压修复和加强，提高管道的运行安全性。

“不仅操作安全环保，还能防患于未然，把甲方的原油损失降到最低。”地面工程维修中心党委书记、副经理杨卫国告诉记者，不动火碳纤维修复加强技术备受甲方青睐，目前已经累计施工400余次，减少停井600余次。

高压水射流切割技术是这个中心应用的另一项绿色环保维修新技术。据了解，常规切割作业多采用热切割或机械切割，

明火或火花难以避免。高压水射流切割技术使用水和磨料颗粒完成对碳钢、合金钢等材料的切割，不仅高效安全、绿色环保，还能节省施工人力和维修成本。

“推动绿色维修技术的高尖新发展，是提高维修质效的关键，也是加快培育维修专业化发展新动能、实现绿色企业的有力之举。”地面工程维修中心党委书记、副经理冯金忠说。

为保障支撑主业蓄能

维修技术决定了服务质量。自成立以来，地面工程维修中心在新技术新工艺新材料应用领域不断取得突破，并充分发挥人才优势，在新设备研制和创新上下足功夫。

他们成立了泵类修理技术、机加工技术等4个创新小组，选拔140名基层技术人员、技能人才，聚焦开发单位生产难题、市场需求和维修技术“瓶颈”，着力创新攻坚，先后研发了井口及管道带压开孔技术、泵修及配件加工修复技术等，凸显了胜利维修品牌技术优势。

皮带式抽油机运转3-5年后，输入轴的轴端易出现窜轴及漏油现象，导致齿轮损坏或输入轴断轴等故障，造成油井停产。这个中心研发出皮带机减速箱输入轴窜轴及漏油治理技术，已在上百台皮带式抽油机上应用实施，治理效果良好，颇受甲方欢迎。

与此同时，这个中心不断分析市场需求的发展变化，着力发挥城区机泵维修服务部、滨海机泵维修服务部、德滨机泵维修服务部的技术优势和人才优势，加强自主创新，拓展泵故障在线诊断、大型离心注水泵节能改造、巴氏合金轴瓦修复与铸造、高分子涂层修复保护等新技术业务，形成机泵维修的新动能。

截至目前，地面工程维修中心共承担和参与各类科研项目23项，申报国家发明专利1件、实用新型专利10件，获国家实用新型专利授权6件。

桩西采油厂：老区开发“益”想天开

桩139平台是胜利油田桩西采油厂开发建设最早的海油陆采平台，也是该厂最大的稠油区块，目前正常生产油井49口。“去年下半年，区块日产量一直徘徊在90吨左右，于是就通过实施综合治理，扭转效益开发被动局面。”桩西采油厂工艺研究所所长姜涛说，经过5个月的综合治理，桩139平台日产量由90吨增加到136吨，“产量增加50%，主要得益于技术人员思想观念的转变和工艺技术的进步。”

本报记者 邵芳 通讯员 程秀坤 徐丽霞

打破禁区

“观念必须转变，否则不会有较大程度的突破。”姜涛说，以往，基于底水是稠油开发“禁区”的认识，射孔开发的层位会选择离底水较远的位置。

在这次综合治理中，他们对桩139的开发状况进行综合分析时认为，区块含水逐渐上升到95%左右，已经处于中高含水开发后期，必须转变开发前期控水生产的思路禁区，充分利用构造边部及过渡带地层能量充足的油井，通过提高液量等方式，提升开发效果。

桩139-斜35井是一口靠近油藏边缘的油井，靠边底水较近，受原油粘度高、流动性差等因素制约，这口井一直保持高含水开发，多年来开采效果没有达到预期目标。治理攻关中，工艺技术人员对桩139-斜35井靠近底水的层段进行了射孔开采，液量由30多吨增加到180多吨，油层也由原来的不足1吨增加到3.5吨。

流动性增强，自然而然就激发了地层活力。在桩139-斜35井成功实现措施增油后，他们又对油藏周边靠近底水的3口油井进行施工，日产量增加了8吨。

堵住漏洞

历经几十年高效勘探开发后，流动性较好的水容易在缝隙大的地层流动，久而久之，就形成了水流通道的，这意味着采出的水越来越多，油却越来越少。

“处于中高位置的油井由于储层物性不均匀，渗透率高的地方容易形成底水突然上升，只有堵住这部分水流的通道才能采出更多的油。”工艺所副所长侯洪涛多年从事工艺研究，对工艺技术了如指掌。在他看来，堵住漏洞的关键是要找到合适的化学试剂，但不同的油藏所需要的化学试剂不同，这主要是因为地下油水的成分复杂多样，同时要适应地下的高温而不变性。

解决这些问题，针对稠油油藏封堵机理，侯洪涛和技术人员取来桩139区块油井的油样，并经过大量的室内实验，对不同类型的堵剂进行筛选，评

价不同堵剂与油藏的适应性和封堵效果，最终确定了最新研发的无机-有机复合凝胶体系。

据了解，这个体系具有地面配比简单、可泵入性强、成胶强度和成胶时间可控的特点。在桩139-平14井进行稠油井层内堵调试验中，候凝48小时开井后日增油5.4吨，含水下降10.5%。目前，他们已经在这个区块实施堵水工艺2井次，含水下降13%。

打开通道

此前，桩139-平21井日产量降低0.2吨。工艺技术人员对其实施水平井挤压充填防砂施工，日液量由措施前的200方增加到400方，油量增加到每天6吨。

“桩139区块开发最大的问题，是要解决井筒附近泥沙、沥青质等堆积形成的堵塞，挤压充填防砂技术是最佳的解决问题方案。”姜涛说，所谓挤压充填防砂，就是用适当的压力在井筒附近人为造出一些裂缝，同时向缝隙中填充合适的砂石，让油水在砂石的缝隙中顺利流出。

为了让地层中的油更顺畅地流到井筒，增加开采效果，他们在填充砂石前注入70余方的降粘剂，让更大面积的稠油实现降粘的目的；在防砂工具选择上，他们把精密微孔滤砂管换成了绕丝滤砂管，同时配合水平井挤压充填防砂。

“绕丝滤砂管孔隙度更大，能够让油水和细小的砂通过，而把大颗粒的砂阻挡在滤砂管外。”侯洪涛解释说，应用充填防砂不仅有效提高防砂强度，还能有效延长防砂有效期。

针对老井受滤砂管外堆满了黏土、砂石、沥青质等物质带来的“肠梗阻”问题，工艺技术人员在这次治理中应用增加了溶解沥青质的试剂，有效畅通了油水通道。同时，他们还采用注降粘剂+二氧化碳、微生物采油等方式降低稠油的粘度，进一步提高油井采收率。

经过五个多月一系列行之有效的技术措施，工艺技术人员打开了桩139区块油水流动的通道，激活了桩139区块效益开发活力。



打造绿色站库

近日，胜利油田油气集输总厂临淄原油库以“百日攻坚创效”行动为契机，以“全员安全诊断”活动为抓手，按照“三化三零”（设备操作标准化、设备本质安全化、设备运行合理化，零缺陷、零故障、零事故）原则，对储油罐区、各生产岗位和各种电气设备开展安全隐患排查，全面提升安全环保水平。与此同时，临淄原油库通过组织全员深入学习绿色发展理念，并将其融入生产经营各项工作，让“奉献清洁能源，践行绿色发展”等理念成为干部员工的共同价值追求，让绿色站库成为高质量发展最亮底色。

本报记者 邵芳 通讯员 厉明 摄影报道