

自主创新，培育发展“新引擎”

井下作业公司初步建成产品工具产业链

近日，在东北油气分公司松深1井套磨铣施工现场，中石化胜利石油工程公司井下作业公司使用自主设计加工的20多件工具，成功打捞出391根油管。“瞄准胜利、川渝等市场，胜利井下已建设形成含直井、水平井、非常规小井眼在内的套磨铣工具加工链条，正在推进连油工具国产化的自主研发和维保。”在井下作业公司修井侧钻首席专家杨育升看来，销售工具、提供工具服务，将成为胜利井下的支柱产业。

本报记者 邵芳
通讯员 丁剑北 吕月志

探索高端产品制造

“我们自己加工的，质量有保障。”在工程技术服务中心调研结束后，井下作业公司党委书记曹东星在微信朋友圈晒出一批正在加工的工具。

近年来，面对传统行业盈利能力不足、竞争日益激烈等实际，井下作业公司积极拓展工具制造、技术服务等高端市场，套磨铣工具就是其进军工具市场的第一炮。

2018年，井下作业公司西部工程管理中心自主设计的楔型磨鞋、专门套永久性封隔器的套铣头，先后销售至西北油田雅克拉采气厂和塔河采油二厂、采油三厂，受到甲方多次称赞，并在全工区给予推荐。

2019年，尝到工具技术服务甜头后，井下作业公司在内部搭建了“技术研发中心设计工具、工程技术服务中心加工工具，双方共同销售”的工具制造框架，全面推进工具研发和制造。

事实上，早在2018年，工程技术服务中心就成功进入工具市场，并获得了宝钢BGT1\BGC\BGT2、天钢TP-CQ和衡钢HSM-2等特殊螺纹接头短接、附件加工授权，通过工艺创新和加强质量管控，在川庆市场累计创收800余万元，成为中心创效保效的重要增长极。

“套磨铣工具作为常规工具，有市场，但也有竞争，井下致胜的关键在质量。”工程技术服务中心主任卢继锋说，套磨铣工具的质量，取决于合金和焊接工艺。为提升套磨铣工具质量，在项目启动初期，工程技术服务中心专门采购了进口KENN碳化钨合金焊条，又从西部工程管理中心等兄弟单位引进气焊高级技师等专业人才，提升焊接工艺。

今年，井下作业公司再投资

396万引进了一体化车床，围绕磨鞋制造，加强同贝克休斯进行技术合作，进一步提升工具制造水平。

专注工具性能提升

同卢继锋注重质量一样，井下作业公司防砂专家王文胜更加注重的是高效。在工具研发领域浸染了30年的他，对“胜利井下工具”走向市场同样充满期待。

“同样是套磨铣工具，有的切削快，有的切削慢。要实现高效，就必须根据不同井况，对工具进行个性化创新，我们现在向市场推广的正是这类高效性工具。”王文胜说。

对高效的注重，也源于经验。早在13年前，王文胜就曾带领该中心工具室对防砂工具进行创新，大幅提升施工效率，当年依靠工具服务就实现产值1000多万元。

为进一步加强研发、制造、推广全产业链发展水平，2019年，井下作业公司搭建了产品制造框架，通过内部单位和工程技术服务中心合作，王文胜等人设计出的工具，从此有了专业的加工力量和双倍的市场资源，这也让他们把更多的精力投入到工具研发上。

2019年，为切实提升工具设计能力，王文胜所在的技术研发中心成立工具设计组，先后对封隔器、套磨铣工具进行工艺创新。期间，他们通过优化设计参数、科学排布硬质合金切削角度等，并创新采用一体成型低温焊接工艺，将磨鞋磨铣油管的速度由0.5米/小时提高到2.0米/小时。

设计出的第一批套磨铣工具交付工程技术服务中心加工后，王文胜怕加工人员吃不透设计思路，专门跑到工程技术服务中心现场进行技术指导。看到工程技术服务中心在加工上投入了大量技术资源，王文胜十分兴奋：“这下放心了。”

随着井下作业公司连油作业市场扩大，王文胜等人正针对

连油侧钻一体式导斜器、连油打捞工具进行自主创新，计划今年年底前初步研发加工出一批高效化、本土化的连油工具。

培育核心竞争力

2019年12月20日，为推进井筒技术研发体系建设，中石化石油工程胜利研发(技术)中心，由井下作业公司负责中石化修井技术中心的组建和实施。

杨育升牵头编制的《中石化修井技术中心实施方案》显示，未来5年内，井下作业公司将成立产品制造中心，建设特种修井工具库房，打造修井、储层改造、深井测试、连油带压等实验室和试验台。方案一旦通过，胜利井下将从软硬件方面获得更多资源，同时也会加大工具研发制造的投入。

投入源于决心。近年来，随着劳务市场竞争激烈，拼劳务、拼人力的发展方式已经难以前行，拓展工具制造、技术服务等高端市场，对于胜利井下，既是发展需要，甚至也是生存需要。

“套磨铣工具作为常规工具，适合起步，但是我们必须加大投入，向连油侧钻、带压等高端工具研发迈进，打造形成一批国产化的高端工具产业链，这对整个行业具有普惠意义。”杨育升说，在川渝页岩气市场，所有连油工具服务全部由国外技术公司提供，这导致开发成本居高不下。无论是胜利井下还是别的单位，一旦研发出国产化连油工具，通过降价推广，将有效降低国内页岩气开发成本。

在杨育升看来，无论是现在的技术研发中心，还是工程技术服务中心，在早些年都从事过工具加工设计工作，具备雄厚的技术储备和人才储备。下一步，除了推进工具技术服务硬件建设，他们还要进一步细化工具设计加工合作框架，优化合作流程，推动两家单位互通有无，强强联合，努力打造品牌扩大规模。

海洋石油船舶中心：

“兄弟”携手，共克时艰

本报4月23日讯(记者 邵芳 通讯员 崔舰亭)

8-10级大风、4-6米巨浪，是初春的东海最为常见的天气。在一望无际的大海里，胜利292、281船舶穿梭在采油、钻井平台间，为上海海洋局提供拖航、物资供应等船舶服务。受疫情影响，有的船员已经6个多月没有回家，他们以实际行动在外

恶劣的自然环境，胜利292船长边祥民为“兄弟”船舶出谋划策。他说，只有船长操稳船，甲板上的驾驶员和水手们才能安全实施吊装。

恶劣环境下施工，船员们的衣服几乎全部湿透。尤其是海水温度只有6度左右时，很容易因受凉生病。胜利292船员工再次出谋划策：每次作业前多准备几件干衣服，同时身上裹上保鲜膜和塑料袋，也可达到防湿保暖的作用。

恶劣环境不仅是对船员技术的考验，同样对船舶设备也提出高稳定的要求。为此，两艘船舶建立了系统的检修、保养制度流程，每次靠港，轮机部都会组织船员对所有设备进行一次全面检查，提前检修保养，确保每一次安全出海作业。

自疫情防控以来，上述两艘船舶累计航时2600余小时(其中抗风巡航1200余小时)，航程10000海里，靠泊平台200余次，完成大型平台拖航3次，船舶作业安全率、任务完成率、船舶出勤率、甲方好评率均为100%。

固井技术服务中心：

纳米新技术首次应用成功

本报4月23日讯(记者 邵芳 通讯员 肖本利)

近日，中石化胜利石油工程公司固井技术服务中心成功应用纳米SiO₂高致密水泥浆体系，有效封固纯17-斜90井目的层段，对提升老区油田固井质量具有重要意义，也标志着该中心在前瞻性自主知识产权研发方面取得新突破。

受油水层分布复杂、油井套损严重等因素影响，胜利油田纯化区块和其他油田老区一样，勘探开发难度大、施工质量标准高，特别是对固井质量的要求更加严苛。2018年，固井技术服务中心与广东化工学院建立产学研战略合作关系，联合立项《纳米SiO₂高致密水泥浆体系研究与应用》课题，重点攻关老区固井难题。

科研攻关期间，双方以首席专家、大学教授牵头成立项目组，利用远程视频、座谈交流等形式组织技术交流研讨25次，开

展室内试验1200余次，对水泥浆体系的稠化、强度、胶凝和致密性等性能进行全面优化调整，形成第三代终试产品。经过2年多时间，项目已进入应用评价阶段，比原计划提前了3个月，为固井技术服务中心优化延伸产业链按下了加速键。

在胜利石油工程公司固井高级专家李延伟看来，相比同类产品，该水泥浆体系的致密性和强度更高，这不仅满足了油田老区开发需要，还适用于页岩气井和大型压裂井，能够有效延长油井寿命、提高油气井采收率，市场潜力巨大。

作为胜利石油工程公司重点科研项目，“纳米SiO₂高致密水泥体系”成果已通过国家发明专利审核。下一步，固井技术服务中心将持续完善单剂产品的制造标准和生产工艺，打造拳头产品投入市场，为高质量开展“百日攻坚创效”行动保驾护航。



盘活闲置资产创效

近日，胜利油田河口采油管理四区将停产井场闲置的低耗能变压器，更换到生产井场使用，既提高闲置资产利用率、减容节电，还节省变压器购置费1.8万元。以往，停产井变压器通常留在井场，不仅造成资产浪费，还存在一定的安全隐患。为推进“百日攻坚创效”专项行动，这个管理区在抓实主营生产的同时，本着“省一分钱比挣一分钱更容易”的理念，积极盘活内部闲置资产，有效提高资产有效利用率、实现降本增效。目前，该管理区正着手对变压器进行统一调整、回收，预计月减少容量费6.8万元。

本报记者 邵芳 通讯员 吴木水 邵萍 摄影报道