



企业调查

编者按：

近年来，新疆油田公司工程技术研究院科技创新活动日益活跃，知识产权保护意识明显增强，全院专利申请及批准量呈现逐年稳定增长的态势。据统计：2013年全院专利申请量达到了36件，专利授权量达24件，专利累计拥有量已达到229件，比2007年增加了110件，增加了一倍，其中发明专利超过10件。

这些喜人成果的取得，源于工程院“尊重创新、宽容失败”的学术氛围；基于“精益求精、科学规范”的管理体系；在于科研人员“大胆创新、执着钻研”的奉献精神。

“我不是神话，如果说我的石油之路是个传奇的话，那么我对油田科技创新的无限热爱，就是这个传奇的主题。”2013年11月，在工程技术研究院第四期《道德讲堂》上，年近80岁的敬业奉献道德人物彭顺龙说出了他的心里话。

传承中向前进

正副院长向河说的那样，这位人皆尊重的彭总，代表着老一辈石油科技工作者，给工程院留下了宝贵的三笔宝贵的财富：带领科研

新疆油田公司工程技术研究院“2013·专利”系列报道之人物篇：

执着创新

人员研发了一批科研成果、培养了一批优秀的科研人才和管理人才，树立了一个非常典型的榜样模范。这位奉献石油50多年的石油技术专家，仍然坚持在科研岗位，用潜心钻研来充实他的退休生活，永远把科技创新放在人生第一位。这种精神是一面旗帜，在这个大家庭中不断传承，在老一辈科研工作者的培养和带动下，在这种“全院、全过程”的科技创新理念和氛围中，一大批专利申请“大户”如雨后春笋，竞相呈现。

逆境中出光彩

在大型压裂、SAGD、火驱、储气库、致密油、产能建设等重大科研项目及方案设计工作的战场上，不管是零上40℃的酷暑，还是零下20℃的严寒，都会有工程院人那倔强高大的红色身影。

有时，为了等待一个数据，他们会在零下40度的冬天里守候到深夜，甚至在漫无人烟的戈壁滩工场上过夜，那身看似臃肿的棉工服早已抵不住周围的寒冷，但因为工程院人怀揣的那颗火热的心，将那份信念化为执着，驱赶周围的寒冷和寂寞的夜色。

在很多项目及方案设计攻关中，很多人会在办公室中加班到深夜甚至天亮。为了赶产能设计任务，方案设计人员将会很长一段时间持续加班状态；每次股份公司、油田公司审查之前，相关人都可能会连续好多天经历无眠的夜。

正是工程院人的这份执着征服了路途中的坎坷，收获了一份份喜悦。如今，工程院承担的科研项目无论涉及勘探、评价还是开发，无论是钻井、采油气、地面还是安全环保、节能，都取得了

一系列的成绩。

创新中进火花

发明家就是要勇于探索非同寻常的思路，能用与众不同的独特视角去思考问题、发现问题、解决问题。如果按常规的方法思维，不敢越雷池一步，创新思想就会被禁锢起来，也就产生不了发明创新。

“科技创新”是工程院科研人永恒的主题。工程院人不仅有与逆境抗衡的斗志，更有开拓进取、大胆创新的工作作风。那200多件创新方法的实践运用，正是他们树立强烈的好奇心、敏锐的洞察力、丰富的想象力，努力研发加大胆实践的能力的完美体现。

广泛深度的宣传、科学规范的精细化管理、健全的制度政策条例、敬业创新的学术精神营造出了工程技术研究院“尊重知识、尊重创新、平等合作、快乐工作”的良好氛围，使得一项项科技创新成果，陆续通过面试。就像一粒种子，有滋润的土壤，丰富的阳光，辛勤的园丁以及科学的培养，一定会茁壮成长、枝繁叶茂、硕果满枝。

(刘杨)



给党员“画”像

育实践活动开展以来，这个党支部定期组织党员、干部、积极分子召开专题组织生活会，紧紧围绕保持党的先进性和纯洁性，以反腐倡廉、廉洁自律为主题，认真开展批评与自我批评，谈思想不怕纠正，谈工作不怕揭短，对照标准找差距，对照自身查不足，并广泛征求员工意见，深入了解掌握员工对党员干部标准形象的要求。

“为人正直，不偏袒、不计较，廉洁自律。”员工徐恩泽用语言勾勒出自己心中的党员干部形象。

“为人正直，不偏袒、不计较，廉洁自律。”员工高玉坤也“画”出了自己心中的党员干部形象。

“业务精通，工作能力强，困难面前做表率”为员工打样。员工周淑梅说出了自己心中党员干部的“画像”。

自党的群众路线教

(李艳艳)

“技术小讲堂”走进电力班组

“今天我给大家讲的是，如何用钳型电流表测量配电变压器负载电流。”这是在大庆第二采油厂电力维修大队线路一队一班的技术小讲堂上，青年员工陈明在给班里的员工讲技术课。

说起着技术小讲堂还有一段来历呢。2010年4月中旬，在大队组织的技术比赛中，原本稳拿第一的队员们却失利了！平时大家都学得挺好，练兵的时候成绩都不错，是什么原因呢？一班班长杜江马上组织班里员工召开了分析会，大家一起找原因。

“我们在平常学习的时候，都是认真地听师傅讲。当时感觉到很明白，可是听多了前面的就记不住，加上参加比赛再紧张，所以好多感觉会的也给弄混了。”青年员工姚舜的发言给杜江提了个醒。

巩固学习的效果是大事，听十遍不如讲一遍，让大家都当小教员，不仅可以提高学习的效果，而且大家还有一个共同探讨机会。就这样，线路一队一班的感召下，班组技术小讲堂的经验在电力维修大队传遍开来，近年来，这个大队在班组建设工作中，一直以“技术小讲堂”为培训平台，精炼员工岗位技能，提升班组整体素质，为第二采油厂油气生产提供了最安全可靠的电力保障。

(白宇)

“明星员工”受“勋”记

固井技术研究所施工指挥郭子文，一月份上井21井次，参与固井13口，固井合格率100%，并主动协同化验员、操作员做好其他工作，因此被授予一月份“明星员工”称号。”2月20日，笔者在固井技术研究所“明星员工”光荣榜里看到了这段文字。

班组开展“明星员工”评比活动，在固井公司并不是新鲜事，但是“明星”评比用数据说话张榜公示还不多见。研究所党支部书记任文亮说，评选“明星员工”是班组劳动竞赛中的一项活动内容，也是改革创新员工管理模式的新举措，要想让选出的“明星”能服众、感动人、激励人，关键得看“明星”的事迹是不是实打实的“硬”，“明星”评比数据化不失为一个好方法。

今年，该公司结合油田2014年工作会议报告中“改革创新”这一重大主题，在转换经营管理机制、完善考核激励机制上采取了一系列的举措。固井技术研究所所长李振好说，“明星员工”评选结果将成为员工绩效考核、提干乃至员工在重点研究项目中竞争上岗的重要依据。

(石新)

2月20日，蒙古国肯特省温都尔汗一乔巴山项目向辽河石化公司表达意向，欲进口这个公司2000吨AH-110沥青。自2012年8月首次打开蒙古国市场以来，辽河石化公司不断拓宽海外市场销售渠道，境外市场销售沥青量从2012年的1039吨猛增到2013年的1.04万吨，已累计为公司创效189万元。

目前，除蒙古国和朝鲜市场外，远在太平洋岛国东帝汶的中铁一局道路援建项目，以及国内援建非洲乍得、南亚巴基斯坦等国的项目也都表

达了使用辽河石化公司沥青的意愿。

随着国内沥青产量的逐年递增，我国沥青产品逐渐加入出口贸易行列。辽河石化公司作为国内最大的优质道路沥青生产基地，产量一直领跑国内沥青市场。沥青年产能由2000年年初的50万吨扩大到目前的200万吨规模。

由于地质条件复杂、开发成本高，边际油田的开发一直是一个世界性难题。不过，在目前大型优质油田勘探发现难度和保障能源安全的需求都越来越大的情况下，边际油田也应引起我们的重视。近年来，中海油在边际油田的开发上努力攻关，取得了不错的效果。流花4-1油田作为中海油第一个自营开发的深水边际油田项目，研究人员大胆创新，不仅有效推进了油田的顺利开发，还在技术上取得了一系列突破，在边际油田开发和深水技术方面都积累了丰富的经验，为后续类似深水边际油田的开发提供了“样板”。

“尽管是第一次，没经验，边学边干，可我们还是通过努力完成基本设计的任务，同时也带出了一支过硬的队伍。”2月11日，流花4-1油田开发项目经理王春升说道。事实上，该项目几乎是在“一张白纸”上创造多项国内第一，也荣获中国海油工程项目优秀设计金奖。

2008年4月，有限公司深圳分公司委托研究

大力拓宽销售渠道

辽河石化“昆仑”沥青铺向海外

为缓解近年国内市场的销售压力，辽河石化公司积极开拓海外市场，加大了沥青出口销售的力度。

辽河石化公司“昆仑”沥青目前已成为国内市场著名品牌，产品多项指标可与国际知名品牌媲美。许多国内知名建设项目使用了这一产品。这些项目有国内第一条高速公路沈大高速公路；北京平安大街工程项目，经受住了国庆阅兵时重型坦克的碾压；敦煌机场改造工程；昆明新机场4F级柔性跑道建设；在内蒙古高寒地区作为坝面防渗材料的应用等。

目前，“昆仑”沥青已经成功应用在18个机场、12个大型水利工程和多条高速公路建设上。沥青青年产量在国内炼厂中排名首位，产能跻身世界沥青单一生产厂产能最大的前五位，成为了中国石油的特色产品之一。

产品在2012年首次应用在蒙古国市场时，由于蒙方要求的沥青指标是参照美国沥青标准及俄罗斯沥青标准，既不同于我国的国家标准GB/T15180-2010，又不同于通用行业标准(JTG F40-2004 公路沥青路面施工技术规范)。为此，辽河石化公司依据客户的要求，为其“量

身定制”了AH-110重交沥青，经过权威机构辽宁省交通规划设计院分析检测，质量完全符合蒙古国客户的要求，体现了公司可根据用户的不同要求，生产品种不同、型号各异沥青产品的技术能力，为打入蒙古国市场奠定了良好基础。

据了解，这个公司通过与知名道路专家、交通运输研究院、国家重质油研究所以及国外知名公司建立合作伙伴关系，组建了国家一流的沥青实验室，创新开发了辽河低凝稠油、辽河超稠油生产重交沥青、渣油氧化等工艺以及沥青调和、改质、改性的沥青生产技术，研发了彩色沥青、阻燃沥青、钢桥面专用沥青、橡胶沥青、硬质沥青、桥面改性沥青等品种，将“昆仑”品牌的触角延伸到了更为广阔的领域。

(许萍萍 李明)

负责人王建文说道。

可这在世界上都没有先例，为此，项目组成员和厂家潜心研究方案，经过半年多的时间终于成功攻克这一难题。除此之外，为了实现边际油田开发的最大效益，项目组在设计上也是“精打细算”，水下生产系统调试需要的工具是租赁还是购买，安装方案如何设计，都必须在设计阶段考虑，而且影响费用。项目组通过细致的工作，较好地完成了概算，项目最终投资较ODP还有结余，比计划提前两个月见产。

经过这个项目的淬炼，研究总院培养了一批掌握水下生产系统相关技术的研究设计人员，建立起水下设备投资信息库，成为后来项目的“模板”。“这之后，研究总院先后负责设计了崖城13-4、番禺34-1和流花19-5等多个采用水下生产系统的油气田开发方案，其中大都有流花4-1项目组成员的身影，我们在水下生产系统设计上越来越得心应手。”王春升说道。

(黄英俊 周晓东)

深水边际油田释放“创新效应”

总院对流花4-1油田开发进行可行性研究时，王春升就知晓这将是一块难啃的“硬骨头”。不过他没想到的是，难度如此之大。难度大、风险高、没经验，这成了王春升和项目组必须攻克的“三座大山”。

作为深水边际油田，流花4-1油田储量规模小、水深深、工程技术难度大，水下开发方案、钻完井、工程技术及相关水下设备等都要进行合理设计，而每一领域都有诸多难点，有的甚至在国际上都是第一次遇到。

同时，流花4-1油田水下生产系统依托流花11-1油田现有设施开发，一旦设计不合理将可能产生“连锁反应”。据项目结构工程师谭越介绍，一旦流花4-1油田海管与流花11-1管汇连接不当，将极可能“牵连”流花11-1油田导致停产。

由于这是中国海油第一次主导开展水下生产系统方案和技术研究，大家对此几乎没有经验，而“纸上谈兵”根本就不能应对浩瀚未知的“水下世界”。“之前很多人连水下采油树都没有见过，更别提项目‘实战’了。”王春升说道。

针对水下生产系统，为了减少修井频率，在国内水下生产系统中首创采用双电潜泵技术，管缆增加对采油树内部设计提出更高的要求。为此，项目组成员与厂家反复沟通，通过建模和受力分析等手段最终保证这项技术的顺利采用。

双电潜泵技术解决了，可如何实现双泵供电自动切换又成了问题。“这就好比我们在远处控制两个灯一样，无法自动切换就得自己‘走’过去切换，费时且费用高。”时任项目总工工艺专业负责人王建文说道。

(黄英俊 周晓东)

范围4米-12米，主要由底座、中间支架、起升支架、注入头支架等几部分组成。为方便运输，中间支架分为6节（包含一节液压可调式），支架与底座、支架之间等部分采用插销式销轴连接，不仅安装拆卸简便而且连接稳固。

在产品试验时，采用两只液压缸，利用两个液压缸和液压同步阀实现无级调速，对活动方箱和固定方箱结构进行了完善，同时对机械锁紧机构进行了重新设计和加工，目前该产品已投入使用，有效地解决了连续油管作业中存在的问题，保证了油田修井作业施工的顺利进行。

“终于结束了！”

胜利塔里木分公司70752队平台经理刘建华长地松了一口气。

2月18日，该队接上级通知：董8井完井，转入试油。

这意味着，经过近8个月的艰苦钻探，胜利新勘探康凹陷重点探井——董8井终于完井。

这是一口高难度的探井。40多岁的段友清干了十几年油田钻井，仍心有余悸：“每次起下钻都像在打仗。一个班下来，浑身都会被汗湿透。”

7月23日，在二开井段，因含砾砂岩粒度较大，胶结不好，多处形成大肚子井眼，形成砂桥，紫泥泉子组下部近500米的地层含膏，导致此井段每次起下钻遇阻、遇卡严重”在董8井的工程记录上，随处可见类似的字句。

刘建华告诉笔者，北疆探井之所以难打，根本原因就在于地下情况太过复杂，董8井也不例外。

12月1日，当该井钻进至井深5059.55米时，遭遇高压水层，发生溢流，当逐步将泥浆密度提升



为燃油池戴上“口罩”

燃油池底的碎屑和杂物，经常会被吸入泵中，不但会造成泵的损坏，还会影响伴热系统温度，进而影响生产，特别是在寒冷的冬季。华北油田采油五厂高邑作业区的员工集思广益，自己动手制作了卸油口和泵进口过滤网，就像为燃油池戴上了一个“防雾霾口罩”，使燃油泵吸入的都是干净的燃油，轻松地解决了这个小小的难题。

图为2月18日高邑作业区61站技术员谭建红（左）和员工王军浩正在安装过滤网。

(梁磊)

极端挑战下的战斗

至1.95克/立方厘米后，地层停止出水。12月11日，井深5423米，在进行短起下作业时，再次发生钻井液外溢，该队当机立断，快速下钻，逐步循环将泥浆加重至2.02克/立方厘米，地层停止出水。

而地下压力复杂仅仅是70752队所面对的难题之一。“掉块多、井身轨迹难以控制、粘卡严重……”该队工程师薛龙一口气说出了5项困扰施工的难题。

“整整半年的时间，我们都像是在经历一场战役，每一步都小心翼翼。”刘建华说，“但最终，我们还是顺利完井，这是钻井的成功，更是勘探的成功。”

而支撑这份成功的，是技术。

对付最头疼的掉块难题，首先就要找到适合地下情况的泥浆体系。“开始我们主要是通过加大泥浆比重来抑制井壁坍塌。但是，随着泥浆比

重的增加，井下又出现严重的粘卡现象。加上地下压力系统复杂，单纯的加大泥浆比重效果并不明显。”塔里木分公司北疆项目负责人张国华说，“最终，还是公司‘四强四防化’泥浆思路给我们解决了大难题。”

从董8井开钻之日起，公司在技术方面的探索就没有停止过：技术专家驻井、与兄弟单位合作，开展泥浆攻关……经过数十次摸索和现场试验，终于摸索出了适合阜康凹陷地区的泥浆体系。这种新的泥浆体系应用之后，很大程度上缓解了掉块的现象。

一些国内先进乃至顶尖技术，也在董8井上得到应用。钻头使用寿命是制约钻井速度的关键因素之一。该井先后应用了国内顶尖的金属密封牙轮钻头和先进的PDC钻头，使钻头使用寿命大大提高。为加快钻进速度及确保井下安全，在PDC+螺杆钻具组合中，加入自激振荡式旋转冲击器，使用后，平均机械钻速达1.2米/小时，机械钻速得以提升。

然而，相对于复杂的地下挑战来说，更大的困难，来自于严寒低温对职工意志力的考验。进入12月，北疆平均气温已达-35℃以下，施工难度和风险性大大增加，但考虑到还有不足200米就将完钻，该队职工选择了留下。在凛冽的寒风中，在极寒天气下，该队职工放弃了冬休，坚持与地下复杂、极端低温抗争。

而正是这样高度的责任心，也成为董8井成功完钻的保证。尽管职工有着多重防护，可依然有许多，满脸冻疮的几名职工还是到了崩溃的边缘。为此，公司、井队干部利用晨会时间，对职工再次动员，为职工加油鼓劲，才保住了来之不易的成果。

“起钻成功那天，已经临近春节，雪花飘舞的情景，让我终生难忘。”刘建华回忆说。

从酷暑到严寒，200多个日日夜夜，70752队经受住了一次次考验，为胜利塔里木分公司捍卫了荣誉。

(杨彦磊)