

在中国桥梁模板行业中领跑

——涿州市三博桥梁模板制造有限公司创新发展纪实

■本报记者 高长安

从杭州湾跨海大桥工程的成套预制箱梁和墩柱模板,到润扬长江公路大桥的翻模,再到青藏铁路一拉萨河特大桥、长江源特大桥的特大异形墩柱模板、破水楼模板制作;从承担制作加拿大温哥华—曼港高速公路节点拼装模具到圆满完成美国轻轨一杜勒斯铁路工程中节点拼装模具的设计安装,近年来,河北省涿州市三博桥梁模板制造有限公司(以下简称“三博公司”)在国内外桥梁模板设计领域业绩卓著,名声显赫。

该公司通过自主创新和引进、消化吸收集成创新,把高、精、尖的产品作为发展的重点,以质量过硬打造了业内知名的“三博”桥梁模板的品牌,不仅始终保持了中国桥梁模板行业排头兵的地位,而且得到了世界上同行业的认可,产品出口到世界五大洲二十多个国家。

三博——博科技、博质量、博市场

“我们的经营理念是‘博科技、博质量、博市场’,所以我们的公司叫‘三博公司’。我们的这个‘博’,不是拼搏的博,意思是不能简单地、粗放地、硬性地去拼搏,而是广博的博,就是要有尖端的核心技术、一流的产品质量和广大的市场。”

三博公司总经理杨秋利在接受《中国科学报》记者的采访时,解释公司名称中“三博”的含义。

杨秋利,高级工程师,现为中国模板协会副理事长、中国模板协会专家委员会副主任委员。

1997年,杨秋利带领他的团队,组建了涿州市三博桥梁模板制造有限公司。成立之初,三博公司承接的第一个工程是津保(天津至保定)高速公路白沟河溢洪道一段桥梁模板设计和制作。

当时共有3家公司设计制作这段桥的桥梁模板,三博公司承接的工程量占到三成。

为打响这第一炮,杨秋利带领公司设计和施工人员一丝不苟,力求每个设计的细节、每个产品的施工制作都精益求精。

三博公司的产品运到施工现场,施工的监理方一看很震惊:“这么多年没见过这么好品质的模板产品。”

有了比,另外两家企业的产品因为逊色被“勒令”重新返厂制作。后来,津保高速公路的施

工方干脆把该段总体桥梁模板设计和制作工程的三分之二给了三博公司。

近年来,三博公司先后与中铁各局以及省内外多家建设单位强强联手,完成了国内多项大型铁路工程和特大桥梁及城市立交桥建设,其中包括舟山连岛工程、秦沈高速铁路客运专线一月牙河特大桥、城市立交桥—南京赛虹立交桥、青藏铁路—拉萨河特大桥、长江源特大桥的工程建设,并承担了京津、合宁、哈大等城际客运专线成套预制箱梁模板、液压内模、墩柱、墩帽、挂篮模板等的设计和制造。

把建筑业模板做成“精品”、“工艺品”

随着社会的发展进步和市场的变化,建筑模板设计生产企业也面临严峻的挑战。杨秋利认为,建筑业模板必须向精品化方向转化。

记者在三博公司采访了解到,虽然这家公司在业内影响很大,国内外市场业绩突出,但却没有专门的业务员。

“我们的目标是把建筑业模板做成‘精品’、‘工艺品’,依靠品牌效应开拓市场。”杨秋利介绍,公司没有建立专门的业务员队伍,也不需要业务员去跑业务,大部分订单是客户“慕名”主动上门的。

杨秋利说,“百年大计,质量第一”,我们开拓市场的法宝就是把这句口号变成现实。

而为把这句口号变成现实,杨秋利和他的员工曾当着施工方监督的面砸过自己的产品。

1994年,三博公司承接了河北省沧州市的一段公路桥梁模板设计施工。监理方验收合格顺利过关。但三博检测人员在验收时,发现产品没达到公司制定的质量标准。

“拆掉!推倒重来!必须达到公司的标准要求!”杨秋利给设计和施工的车间主任下了命令。

看着自己辛辛苦苦设计生产的产品,车间主任和几名工人眼泪在眼眶里直打转,最后还是咬牙动手砸掉了自己“不合格”的产品。

这一被三博人称为“自砸”的事件,其影响力在三博公司内部不断放大,同时产生了长久效应。

2007年7月,在美国匹兹堡市召开的第24届IBC(国际桥梁会议)上,南京长江第三大桥荣获本届国际桥梁会议年度大奖——“古斯塔夫斯·林德恩斯奖”。这是该奖项自设立以来首次授

予中国桥梁建设工程。

“我们参与了南京长江第三大桥的建设,这个奖项里包含着我们三博人的智慧和汗水!”杨秋利说。

杨秋利介绍,南京长江三桥是我国第一座全部采用清水混凝土工艺的桥梁。当时参与建设的三博公司,经过刻苦攻关,设计制作的“哑铃型”柱模在保证墩柱标高不同互换的同时,接节的缝隙精度采用机械加工标准执行,攻克了清水混凝土浇筑技术,填补了国内空白。

目前,三博是中国模板协会副理事长单位、中国土木工程协会、中国公路学会隧道工程分会会员单位,并荣获“河北省名牌产品”、“河北省优质产品”及“全国守合同重信用单位”。

2010年10月8日,“三博”商标被国家工商总局认定为“中国驰名商标”。

开创世界桥梁建设领域新纪录

杭州湾跨海大桥是世界上最长的跨海大桥。

杨秋利介绍,三博公司在杭州湾跨海大桥桥梁模板的设计和施工中攻克了大型箱梁现浇、预制和箱梁湿接头施工技术难题,开创了世界桥梁建设领域新纪录。

2005年7月28日,由三博公司制作的首片50米预制箱梁在杭州湾跨海大桥南引桥滩涂区架梁成功,向世人展示了当今世界运架设备和远距离“梁上运架架梁”的先进工艺,开创了世界上单跨重量“梁上运架架梁”的世界纪录,实现了世界第一架。

近年来,三博公司不断提高企业自主创新能力和创新水平,取得了多项成果。

2006年9月21日,由三博公司设计制造的国内铁路首孔32米先张法预应力混凝土双线整孔箱梁模板,其箱梁静载弯曲实验,在合宁城际铁路全椒制梁场取得圆满成功,据悉,时速250公里、32米客专先张法筒支双联整孔箱梁预制,在我国铁路史上尚属首次。

针对铁路先张法筒支双联整孔箱梁预制,在我国自主知识产权的专利产品——“无垂直”“滑道”装置的全液压自锁整体内模,以及32米移动模架造桥机整体液压内模。

记者了解到,目前三博公司已获得专利21



在涿州河倒虹吸项目施工中,三博研发的全自动液压衬砌台车克服了传统模板浇筑带来的不足,从而实现加工混凝土施工技术的又一次重大突破与飞跃。



2009年2月,三博公司在巴巴奥约河大桥项目中承揽了4套节段拼装模具(含液压件)的制作及采购,工程总量约计350t。

项,形成了一系列自主知识产权的核心技术,并以其突出的技术优势与行业影响力,参与了《建筑业10项新技术》、《清水混凝土应用技术规程》的起草与制定工作。

国际大市场大显身手

几年来,依托强有力的技术创新能力,三博公司不仅是国内模板行业中技术力量雄厚、设备精良的专业化企业之一,而且在国际市场上也大显身手。

据介绍,近年来三博公司先后为沙特阿拉伯本拉登建筑集团、意大利 DEAL 公司、法国 VSL 公司、法国 FREYSSINET 公司、西班牙等国际众多知名建筑商设计、制造了产品,得到了世界上同行业的认可。

据了解,三博生产的预制节段拼装模板系统、全自动一拖四T梁模板、双T梁、液压工字梁、液运转运平台、成套半预制箱梁等产品陆续走出国门,出口到美国、澳大利亚、加拿大、意大利、沙特阿拉伯、叙利亚、科威特、西班牙、摩洛哥、巴基斯坦、厄瓜多尔等20多个国家。

在油藏地球物理技术高端领域铸就丰碑

——中国首家油藏地球物理研究中心创新发展综述

■本报记者 高长安 通讯员 郝武苏

“空间相对分辨率与相对保持处理技术”为岩性油气藏勘探和解决油藏开发分辨率问题奠定了重要的基础;“全方位井地联合地震勘探技术”打破国外垄断,并形成了全方位大级数井地联合地震勘探采集设计与施工技术能力;“非可重复4D和3.5D油藏监测技术”促进了寻找剩余油气、指导油田开发调整方案的进步;“储层静态和油藏动态剩余油气预测技术”正逐步应用于油藏开发领域……

这些先进技术,出自中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司油藏地球物理研究中心。

中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司(英文名称:BGP,简称“东方物探”)成立于2002年12月6日,是中国石油旗下、中国最大的专业从事地球物理勘探的工业化工程技术服务公司,肩负着为国“找油找气”的神圣使命。

据悉,在长期勘探油气事业中,东方物探累计发现大小油气田260余个,找到石油地质储量80多亿吨,相当于616亿桶;天然气储量2万多亿立方米,为中国石油工业的发展和国民经济建设作出了突出贡献。目前,东方物探勘探地震勘探市场份额跃居全球第一位,综合实力位居全球物探行业前三位。

隆冬时节,记者走进坐落于河北省涿州市的东方物探,在该公司的油藏地球物理研究中心采访了记者,这家针对油藏地球物理领域的技术难题开展系统深入研究的中心,成立仅仅两年多时间,就在前人研究的基础上形成了一系列具有国际先进水平的油藏地球物理核心技术,为油藏地球物理技术进步和发展完善发挥了重要的领军作用。

这些技术通过在我国塔里木、新疆、大庆、辽河、冀东等油田的应用,取得了良好效果和经济效益,为我国石油勘探开发事业作出了重要贡献。

发展油藏地球物理技术意义重大

2011年3月21日,由东方物探公司承担的辽河油田曙一区四维地震二期采集工程通过验收。这个通过油藏地球物理技术指导油田开发的项目,是目前国内最大的四维度地震监测项目,也是中石油“十二五”重大技术现场试验项目。

记者了解到,油藏地球物理作为东方物探向油田开发领域延伸的主要手段,已逐步形成具有自主知识产权的配套技术系列。“十二五”期间,油藏地球物理将成为推动该公司成长性业务快速发展的重要技术支撑之一。

在过去的一个多世纪,地球物理勘探一直是石油工业中不可替代的主导技术之一,但以往其作用主要局限在油气勘探阶段。而油藏地球物理则是地



“为发现更多油气”——东方物探油藏地球物理研究中心科研人员合影

球物理技术从油气勘探领域向油气开发和生产领域的延伸。

专家介绍,油藏地球物理是在已知油藏开发信息、测井信息、地质认识和地球物理信息条件下,仍存在油田开发无法解决的问题时,基于地球物理工程师、测井工程师、油藏工程师和地质学家的已知知识重新认识储层,寻找剩余油气,指导油田开发的系统综合勘探技术和勘探过程。

据了解,近年来国际各大地球物理公司竞相开展油藏地球物理系列技术研究。在近几年的国际地球物理学术会议上,有关油藏地球物理的技术报告呈逐年快速增长态势。发展油藏地球物理技术,打造综合油藏技术服务能力,已成为目前大多数国际地球物理服务公司关注的重点目标。

在国内,随着油气勘探程度加深和领域延伸,勘探开发对象地质条件日益复杂,前陆盆地、碳酸盐岩和岩性油气藏及山地、沙漠、黄土塬、海域等恶劣地表条件的油气勘探迫切需要物探技术的突破;主力老油田逐步进入开采中后期,高含水、低渗、特低渗、稠油、超稠油等特殊类型的油气藏开发,对物探技术向油藏精细描述和开发领域延伸提出更高要求。因此,开展油藏地球物理研究,对于促进油田油气开发和油气稳产,保障国家石油安全具有重大而深远的意义。

2009年6月26日,东方物探成立了国内首家油藏地球物理研究中心,标志着我国地球物理勘探技术向油气田开发领域迈出了重要一步。

中国科学院院士贾承造对此给予殷切期望:

“油藏地球物理研究中心的成立,体现了东方物探敏锐前瞻的科技战略眼光,标志着东方物探在新时期的科技发展又进入了一个新阶段。”

据悉,东方物探早在10年前就组建起以中国石油集团公司高级技术专家、东方物探副总工程师凌云博士为核心的研究小组,着手对油藏地球物理技术进行跟踪研究,并取得了多项国际领先的特色技术。

油藏地球物理研究中心成立后,使我国针对油藏地球物理前瞻性技术研究更有针对性,能够更快地促进我国油藏地质理论研究和配套勘探技术完善。

尖端科研人才是发展的助推器和原动力

在国际高端的油藏地球物理研究领域,东方物探多项技术达到国际先进水平,而东方物探在这个领域的领军人物就是凌云。

凌云从事石油地球物理勘探理论与应用的系统研究近40年,研究领域几乎囊括了我国绝大多数含油气盆地以及中国海外的重点油气勘探区。近年来,仅他申请的技术发明专利就达10多个,在国内外期刊发表论文50多篇,培养了多名博士研究生和博士后。

在研究和实践过程中,凌云创造性地提出了沙丘曲线静校正方法和基于模型初至地表一致性静校正方法;首次提出了基于地质概念的空间相对地震分辨率的概念和理论;在国内辽河、克拉玛依等油



▲东方物探副总工程师兼油藏地球物理研究中心主任凌云

▲东方物探油藏地球物理研究中心科研人员合影

田率先开展了时移地震技术攻关工作;在大庆油田首次利用当时世界上最大级数的井中接收阵列开展了井地联合勘探技术研究工作。

为了解决一些老区不能做四维勘探的情况,凌云创新性提出了利用综合高精度三维地震和油藏开发动态信息,在油田开发的早晚期求取剩余油气分布的地震勘探技术。这种技术方法介于三维地震和四维地震之间,被命名为3.5维开发地震。2006年,东方物探选择了一个岩性圈闭油气藏作为研究对象,进行了高精度三维地震数据采集,经过精细三维构造地质解释和沉积相解释,并结合油田开发动态信息的综合解释,有效解决了油田开发中的一些疑难问题,发现了剩余油气的分布规律,大大降低了油田开发阶段的勘探投入。2008年6月,东方物探在全球地球物理学会的盛会——EAGE(欧洲地球科学和工程师学会)年会发布了这项研究成果,引起与会专家的极大关注。

2011年5月1日,东方物探副总工程师兼油藏地球物理研究中心主任凌云获得全国五一劳动奖章。

在东方物探,像凌云这样的技术人才还有很多。这是东方物探长期坚持人才战略的结果。

凌云总结:“个人的能力是有限的,只有依靠团队的智慧才能实现更大的梦想!”他引领的东方物探油藏地球物理研究中心一直把创新人才培养和引进机制作为重点工作,坚持面向全球招聘引智。目前拥有地球物理、地质、测井、油藏工程等专业的硕士生11人,博士11人,博士后流动站在站工作博士5人。

同时,东方物探油藏地球物理研究中心实行开放式技术研发模式,聘请国家千人计划附随人才黄旭日博士(美国)、拥有自主知识产权核心技术和软件产品的测井专家杨维英女士等国内外在油藏地球物理领域颇有建树的知名专家加入研究团队。优秀的科技人才队伍,为提升东方物探技术创新能力奠定了坚实基础。

在高端领域铸就丰碑

油藏地球物理研究中心自成立以来,不断探索以技术为纽带、以项目为载体、企业牵头、联合攻关、优势互补、资源共享、共同发展的产学研合作模式,提升科研成果的科技含量。

记者在油藏地球物理研究中心采访了解到:两年多来该中心的工作突出表现为四大亮点:一是中心作为一支优秀的复合型科研团队,其组建在国内外业界引起高度关注;二是做了大量深入的研究工作,完成了以井地联合勘探、3.5D、4D等为代表的几个标志性项目,取得了丰硕的研究成果,形成了一套先进的技术思路和技术流程,填补了公司的技术空白;三是积极参与公司国际、国内技术宣传,先后到 ExxonMobil、ConocoPhillips、Saudi Aramco 等国际石油公司和国内多家油田进行技术讲座和技术交流,为公司技术品牌宣传和国内外市场开拓起到了积极有效的推动作用;四是探索了一条开放联合的国际化研究模式,提高了研究起点和研发效率。

近几年来,该中心通过宽(全)方位角地震采集、相对保持储层振幅、相位和波形的提高分辨率处理等技术,相继在塔里木、准噶尔、吐哈、松辽和渤海湾等盆地进行地震数据采集、处理、解释一体化应用,较好地解决了油田开发中的实际问题,为解决油田沉积储层地震勘探提供了重要途径。

该中心还成功开展了井地联合地震勘探技术研究。2007年,在大庆徐家围子针对火成岩储层进行研究,提供了复杂油气藏勘探的井地联合解决方案,提高了岩性储层和裂缝储层的地震勘探能力。对这一技术的研究,东方物探保持着世界领先水平。

今天,东方物探已初步形成井地联合相对保持地震数据、基于等时地质界面的相对地震分辨率解释、3.5D地震、测井处理和解释、油藏建模和油藏模拟、适用于油藏监测的时移地震等6大技术系列。并围绕岩性层油气藏大规模勘探、富油气凹陷精细勘探、火成岩和海相碳酸盐岩勘探,加强油藏地质理论研究和配套勘探技术完善,最终实现为油田提供油藏勘探一体化解决方案,努力推动物探工程技术服务由单一陆上勘探技术向物探高端领域、全新领域技术服务转变。