

文章编号: 1003-1480 (2003) 03-0046-03

入世后我国石油射孔起爆技术的发展策略

朱安宁¹, 雷亚萍²

(1. 中国兵器工业第213研究所, 陕西 西安, 710061; 2. 西安工业学院研究生院, 陕西 西安, 710032)

摘 要: 分析了我国石油射孔起爆技术的现状, 与国际同类产品在技术上的主要差异, 并提出了加入 WTO 后我国石油射孔起爆技术的发展策略。

关键词: 产品策略; 石油民爆; WTO

中图分类号: TJ459 **文献标识码:** C

Developing Tactics of Perforating Initiating Techniques in Oil Field of the Nation From WTO

ZHU An-ning¹, LEI Ya-ping²(1. The 213th Research Institute of China Ordnance Industry, Xi'an, 710061;
2. Graduate School of Xi'an Industrial College, Xi'an, 710032)

Abstract: Current status of perforating initiating techniques in oil field of our country, and main differences in technology compared to the same products in the world, have been analyzed. Tactics of development of oil-well perforating initiating techniques of the nation after WTO has been put forward.

Key words: Tactics of products; Civil used explosion device; Oil field; WTO

我国自 20 世纪 70 年代开始进行石油射孔器材的开发与研制, 经过近 30 年的艰苦努力, 无论在石油射孔起爆技术上还是在射孔器材的性能和配套上都取得了显著的成绩。但与飞速发展的世界先进技术相比, 还有不小的差距。本文将对我国石油射孔起爆技术的现状、与国外先进技术的差距和努力方向作出论述, 以应对加入 WTO 后面临的技术竞争和人才竞争。

1 我国石油射孔起爆技术的现状

石油射孔起爆器材过去一直是依赖进口, 到 20

世纪 70 年代我国才由陕西应用物理化学研究所开展耐温电雷管的研究。从 20 世纪 80 年代中期到 20 世纪 90 年代初期, 石油射孔起爆器材开发研制进入到多品种、系列化开发研制阶段, 并取得了丰硕成果。目前, 我国已形成自己的系列技术。

(1) 有电缆起爆技术

在有电缆起爆技术中, 安全性问题是关键。为此, 磁电雷管已完全代替了早期的普通耐温电雷管, 该种雷管只能在特定频率范围内进行起爆, 因此提高了雷管的安全性。同时, 以大电流雷管技术为主的机械式雷管也得到了广泛应用, 该种雷管降低了雷管对电信号的敏感性, 另一方面采用了压力

收稿日期: 2003-05-13

作者简介: 朱安宁 (1961-), 男, 高级工程师, 从事石油民爆器材技术管理工作。

避爆装置,从而提高了雷管的安全性。

(2) 机械撞击式起爆技术

机械撞击式起爆技术是以金属球或棒作为激发源,依靠金属球(棒)自由下落产生的能量推动撞针,撞击火帽(雷管、起爆器)起爆。目前我国油田无电缆射孔工艺的70%都是采用此方法进行射孔作业。

(3) 压力激发式起爆技术

压力激发式起爆技术按加压方式可分为油管加压式和环空加压式两种类型。油管加压式多用于常闭式射孔工艺,环空压力起爆器多用于座封隔器的常开式射孔工艺。压力起爆器目前常用于水平井、稠油井等不适合用机械撞击式起爆技术的工艺中。

(4) 环保形隔板起爆技术

隔板起爆技术的应用可以有效地解决射孔后井位的污染问题,目前该项技术在海洋射孔作业中得到了广泛的应用。

(5) 全通径起爆技术

随着全通径射孔技术的发展,要求配套的全通径起爆技术也在同步发展。该项技术是在起爆完成后在起爆器中形成一个通径。目前有投棒全通径及压力全通径两种起爆技术,现该项技术已在几个油田进行了成功的应用。

(6) 油管传输多层射孔起爆技术

在多层射孔起爆技术中已广泛应用的方式有:分级投棒起爆、投棒-压力复合起爆、压力-压力复合起爆、增压起爆及多级负压同时起爆技术等多种多层射孔起爆技术,现已在一些油田得到了推广应用。

(7) 射孔-测试联作起爆技术

国内在射孔-测试联作技术中多采用旁通传压技术进行TCP-测试联作,现我国在射孔-测试联作起爆技术中多采用高压差旁通传压装置,并与减震器及缓冲器联合使用,从而提高联作的成功率。

2 我国石油射孔起爆技术与国际水平的差异分析

2.1 与国际先进水平的距离

首先,从可靠性、质量控制水平、售后服务等方面与国际先进水平相比还有一定的差距,市场竞争处于劣势。我国的企业在短期内难以形成一条龙

的服务模式。国外民爆企业集团的运作模式,很重要的特点是生产-销售-技术服务一条龙,这十分有利于技术创新和产品销售,有利于企业内资源的合理配置。其次,国外的爆破器材制造过程全部采用机械化操作,自动控制水平高,产品质量的稳定性、可靠性都呈较高的水平;与此相比,我国石油射孔起爆器材的生产工艺、设备较为落后,大量的手工作业和半机械化作业,自动控制水平较低,这是制约民爆器材总体水平的主要因素;同时,在国际市场上所占份额很小。要使我国的民爆产品在国际市场上占有一席之地,的确有很多问题需要解决。

2.2 我国民爆行业的优势

从我国所处的外部环境来看,具备两个竞争优势:一是劳动力价格低,使得产品成本、售价都远低于国外水平;二是我国用户分布广,使用分散。作为特种商品,我国石油射孔起爆器材还有一定的本土优势,竞争的焦点集中在对起爆器材及技术要求较高的市场领域,如海洋用石油射孔器材等。

从我国的内部环境看,在国内石油射孔起爆器材行业已拥有较充足的技术基础,已具备在石油射孔起爆器材方面实施全面技术创新的能力。一批从事民爆器材设计与研究的队伍能承担从产品研制到设备、工艺、控制手段研究的全方位技术创新的任务,具备技术创新的人才基础;并拥有从事民爆科研开发的较完备的设备、手段、试验条件,积累了丰富的经验,具备了技术创新的硬件基础,基本满足技术创新的要求。随着时间的推移,我国石油射孔起爆器材的技术水平会继续提高。

3 我国射孔起爆产品的发展策略

随着国外的民爆器材制造商已陆续进入到中国市场,并开始占有一定的市场份额,制订符合市场经济发展规律和民爆器材行业特点的发展策略,将对我国石油射孔起爆器材的持续性发展产生巨大的影响。

(1) 加强内部军民品的技术交流。目前在我国进行石油射孔起爆技术开发的基本上都是军工企业。该类企业在科研及生产中存在军品与民品两大领域,很多军工技术未能转化到民品中来,这对石油射孔起爆技术的发展不利。因此,要加强军民品的技术交流,把在火工烟火方面的技术优势扩大到各个方面,形成技术上的互动和促进。

(2) 积极引进专业技术人才。在企业科技创新中, 高层次人才是实施产品开发的关键因素。我国军工企业在人才交流方面, 要采取更加灵活多样的用人机制, 而人才的行政关系的调入是计划经济的产物。随着市场经济的不断发展, 人才的流动将更加频繁。因此, 以高薪聘用, 客座讲学, 专项承包等多种模式的引进人才政策要进一步不断的完善。

(3) 加强国际国内合作。纵观我国石油射孔起爆技术发展, 大多数技术都是在学习国外先进技术基础上取得的。今后我国仍要引进行业先进技术, 并在消化吸收国外先进技术的基础上改进、创新、培养、壮大我国自己的科研队伍。另一方面, 国外公司也在利用我国的低成本优势, 使双方在技术、服务方面的合作成为可能。

(4) 建立强大、完善的销售网络。随着 WTO 的加入, 行业保护将逐年减少, 一支高素质的、覆盖面广的销售队伍成为企业发展的基础。随着互联网的发展, 电子商务成为很重要的销售手段与宣传方式, 中国石化要求各油田的采购每年必须有 30% 要通过电子商务的方式来完成。因此应及时改进自己的销售策略, 以适应时代的发展变化。

(5) 树立民爆产品的品牌意识。品牌是消费者识别产品的重要标志, 它对于消费者辨别产品的来源, 了解产品的质量及其他特性, 保护消费者权益, 具有十分重要的意义。我国民爆器材的品牌设计可分两步来完成。首先, 要在产品的设计中加大标准化工作。由于我国石油市场条块分割情况比较严重, 各油田的产品在接口尺寸上有差异, 因而各企业在产品的内部结构设计中应提高标准化、系列化与模块化的程度, 从而有利于规模经济的发展, 可以提高产量。其次, 要注重商标的保护, 在国际

上存在着两个注册商标保护体系, 一个是大多数国家采用的“优先注册”原则, 即谁先注册, 谁就受到保护; 另外一个部分是部分国家实行谁先使用谁就有权得到保护。在进入 WTO 后, 我国的石油射孔起爆产品要摆脱原来计划经济体制的束缚, 树立法律保护意识, 及时注册商标, 让自己的品牌在国际市场上占有一席之地。

4 结语

总之, 我国的石油射孔起爆技术的开发和生产, 要以国内市场需求为牵引, 以国际市场为参照, 实现品种的系列化; 要完善检测体系, 并大力加强民爆器材专用设备的研究和开发, 提高爆破器材生产线的机械化、自动化和现代化水平, 为赶上和超过世界先进水平奠定基础。

参考文献:

- [1] 刘玉芝. 油气井射孔井壁取芯技术手册 [M]. 石油工业出版社, 1998.10.
- [2] 解培才主编. 工业企业经营战略 [M]. 中国人民大学出版社, 1990.05.
- [3] 解培才主编. 工业企业经营决策与计划 [M]. 中国人民大学出版社, 1990.12.
- [4] 贾春霖. 技术经济学 [M]. 中南工业大学出版社, 1998.08.
- [5] 张仁侠. 现代企业生产管理 [M]. 首都经济贸易大学出版社, 1999.03.
- [6] 沈玉春. 科技管理 [M]. 科学技术文献出版社, 1993.04.