

我国第一个钽铌铍企事业单位辉煌的36年

——宁夏有色金属冶炼厂及西北稀有金属材料研究院的发展历程

宁夏有色金属冶炼厂及西北稀有金属材料研究院(以下简称厂院),是我国第一个钽、铌、铍企事业单位。30多年来,厂院经历了第一次创业,实现了钽、铌、铍产业化,填补了我国钽铌电子功能材料,国防军工用高性能铍材等空白;第二次创业,不断推进技术进步,形成规模生产,走向世界市场,建立现代企业制度,成立宁夏东方钽业股份有限公司,跻身世界钽业三强,实现了由小到大,由军到民,由内到外,由弱到强的转变,促进了中国钽、铌、铍工业的腾飞。

厂院创业之初,有职工200余人,固定资产约500万元,产品只有氟钽酸钾、氧化铌、钽粉、铌条四个系列,不足10个品种,生产规模为年产数吨的水平,科学研究只启动了铍材加工等少数项目,年产值只有几十万元到数百万元。

如今,厂院有职工3000多人,总资产 30.58×10^8 元,是集科研、开发、生产为一体的中国稀有金属大型企业,是国家重点有色金属工业企业和宁夏重点扶持的10家企业之一;是国内最大的钽铌产品生产厂家、科技先导型的钽铌研究中心和唯一的铍材研制与加工基地;是国际钽铌研究中心(TIC)组织的正式成员。1998年经科技部、中科院分别组织专家论证后,厂院被科技部认定为国家重点高新技术企业,2000年被科技部认定为国家高新技术研究发展计划成果产业化基地,同年宁夏人民政府以厂院为依托建立了宁夏新材料工业科技园和宁夏特种材料重点实验室。目前,厂院拥有82项获国家和省部级科技进步奖的成果,24项国家级新产品,形成了48个系列271个品种的钽铌铍产品体系,成为我国国防工业、核能工业、航天航空工业、电子工业和科学研究等领域里一个极其重要的钽、铌、铍高新技术材料供应基地和出口外向型高新技术企业,跻身于世界钽业三强。自1993年以来,连续8年销售收入每两年翻一番,利润每年翻一番,出口创汇高速增长,发展速度和资产收益率在全国有色金属行业名列第一,利润居前三名。2000年,销售收入 14.41×10^8 元、出口创汇 1.2017×10^8 美元、利税 3.3045×10^8 元。在经济效益中,主导产品电容器级钽粉、钽丝占70%以上。除钽粉、钽丝以外,20世纪末又有钽钨合金、钽加热器、钽坩锅、钽管、钽带、钽板、钽铌酸盐单晶、铌管、铌丝、铌棒、铍铜材、铍制品、氧化铌、铌铁、钽铌碳化物等15种新产品出口。

改革开放初期,当时军工任务压缩,产品单一,市场萎缩,经济形势不好,厂院经济一度跌入低谷。在这种形势下,厂院作出了“一业为主,多种经营”的决策,走“军民结合,以民为主”的发展道路,并做出了“六五”、“七五”发展规划,加大了科技投入,在厂院上下,形成了重视科技,尊重知识,尊重人才的良好风气。在“六五”和“七五”期间共完成钽、铌、铍科研课题200多项,新产品试制800多项,新建生产线13条,新增产品品种85个,获国家和省部级科技进步奖40项,改变了产品单一状况,增强了市场应变能力。特别是主导产品电容器级钽粉生产工艺实施了重大改革,创新了动态的氟钽酸钾搅拌钠还原新工艺,彻底淘汰了静态提篮式分盘装料的落后工艺,使钽粉的比电容量由厂院建立初期的 $2300 \mu\text{FV/g}$,提高到了80年代末期的 $22000 \mu\text{FV/g}$,单炉产量由5.6 kg提高到了24 kg,产品由单纯军用进入到了民用市场,同时开发出了钽丝新产品,逐步形成了钽粉、钽丝的主导产品地位,提高了经济效益,1991年实现销售额 5110×10^4 元、利税 431×10^4 元,全员劳动生产率年人均 3.824×10^4 元。使厂院走出了经济低谷。

由于微电子科学的发展和表面贴装技术的兴起,使得世界钽电容器的需求量以年均14%(2000年达

36%)的速度增长,作为钽电容器主要原料的钽粉、钽丝,虽因钽电容器的体积不断缩小,但其需求量仍以年均7%左右的速度增长。由于钽粉、钽丝和钽电容器的独特性能和用途,决定了它们在世界技术和经济发展中久盛不衰的地位,也是我国鼓励发展的技术和产业。因此,厂院在经济走出低谷后,凭借技术经济实力,作出了第二次创业的决策,把谋求技术更大进步和经济更大发展的切入点放在电容器级钽粉和钽丝上,目标是要瞄准世界先进水平,形成规模经济,使中国钽业走向世界。因而,提出了加大科技进步力度,开拓国内外两个市场的任务,制订了“八五”发展规划。“八五”期间投资6 000多万元,加大了科研、开发和技术改造的力度,共完成科研课题121项,国家新产品试制项目31项,国家重点技术改造项目3项;开发了13个系列30个品种的钽铌新产品,有17项重大科研成果获国家和省部级科技进步奖,有11项产品被列入国家级新产品;研究出了具有世界先进水平的外加料双项可控氟钽酸钾搅拌钠还原高比容钽粉和型轧开坯多模连续拉拔细径钽丝生产新工艺,在此基础上,引进国外先进的关键设备,实现了钽粉、钽丝生产技术改造。“八五”期间成功地实施了超高比容钽粉、中高压高比容钽粉、钽电容器阳极引线用钽丝三项国家重点技术改造项目,形成了年产高比容钽粉60 t、细径钽丝20 t的生产能力。在此期间,相继开发出了档次和质量完全符合国际市场要求的(10 000, 12 000, 17 000, 18 000, 23 000, 26 000, 30 000) $\mu\text{FV/g}$ 钽粉和 ϕ 0.3 mm, 0.25 mm, 0.2 mm钽丝系列新产品,敲开了国际市场的大门。1992年钽粉首次出口5.45 t,1995年钽丝首次出口2.65 t,分别实现了我国钽粉、钽丝出口“零”的突破。与此同时,铍的气流冲击制粉研究取得了重大进步,为铍材工艺技术的进步创造了有利条件,成功地实施了“东风-31工程”国家重点技术改造项目,使铍材的产业化发展进入到了一个新的阶段。1995年厂院销售额 $18\,145 \times 10^4$ 元,利税总额 $1\,888 \times 10^4$ 元,创汇 552.74×10^4 美元,分别比1990年增长了4.22, 9.57, 1 081倍,第二次创业成绩卓著,为中国钽业走向世界迈出了坚实的第一步。

厂院“九五”的发展目标是要进一步拓宽国际市场,产品要全方位走向世界,要与美国Cabot集团、德国HCST集团三分世界钽业天下。因此,制订了“九五”发展规划,明确了厂院发展战略。

“九五”期间,厂院有各类专业技术人员1 281人,占职工总数的41.11%,具有高级职称的技术专家175人(其中教授级高工55人),中级职称的科技人员375人,还有一批从国外留学归来的中青年技术专家。30多年来,科技成果累累,共完成科研课题583项,国家级新产品试制项目1 596项,获国家科技进步奖8项、国防科工委奖2项、全国科学大会奖7项、省部级科技进步奖65项、国家级新产品24项。“八五”以来,引进了94批310多人次外国专家来厂院进行技术交流、技术讲座、技术服务和商贸洽谈,聘请了知名的外国专家做技术顾问,同时厂院选派了59批268人次科技人员赴国外进行技术考察、技术合作、技术培训和商贸活动,与国内有关高校和科研院所建立了人才培养与技术合作关系。人才和技术的优势迅速转变成了产业和产品的优势。

“九五”前4年,投资 1.054×10^8 元进行科学研究和技术改造,完成了科研课题59项,实施了电容器级钽粉、钽丝扩能技术改造,取得了重大成功。彩电配套用钽粉火炬计划项目获国家科技部一等奖,17 000和23 000 $\mu\text{FV/g}$ 钽粉获国家科技进步三等奖, ϕ 0.23~0.25 mm细径钽丝和40 000~50 000 $\mu\text{FV/g}$ 高比容钽粉分别获宁夏科技进步一等奖;1999年电容器级钽粉和钽丝分别达到了年产120 t、80 t的生产能力,钽粉单炉产量提高到了65 kg以上,当年出口创汇 6708×10^4 美元;新增15种钽铌铍等产品出口,初步形成了产品全方位走向世界的格局。

厂院取得瞩目钽业业绩后,不失时机地建立了现代企业制度,拓宽融资渠道,决心参与世界钽业三分天下的竞争,跻身世界钽业三强。1999年厂院以厂作为主发起人,成立了宁夏东方钽业股份有限公司。同年11月22日,公司A股股票在深圳证券交易所上网定价发行成功,扣除发行费用,实际募集资金 5.9605×10^8 元,用于国家扩大出口专项项目,即电容器级钽粉和钽丝技术改造工程等8个技术改造项目。其中,电容器级钽粉、钽丝技术改造项目总投资 1.96×10^8 元,2000年实施了第三次钽粉、钽丝扩能改造,进一步提高了工艺技术水平,提高了产品档次和质量,提高了客户的信誉度和市场占有率,当年形成了年产电容器级钽粉200 t、钽丝100 t的生产能力。

电容器级钽粉、钽丝生产工艺世界先进,开发出了10 000~70 000 $\mu\text{FV/g}$ 系列高比容钽粉,研究水

平已达到 $100\ 000\ \mu\text{FV/g}$ ；开发出了 $\phi 0.25\sim 0.20\sim 0.17\ \text{mm}$ 系列细径钽丝，研究水平已达到 $0.10\ \text{mm}$ 。钽粉的高比容化和钽丝的细径化适应了世界钽电容器向片式化、小型化发展的要求，并有超前技术储备，因而走向世界之路越走越宽。厂院从 1992 年开始，就以先进的技术，优质的产品和与国际接轨的 ISO9002 质量管理首先敲开了美国客户的大门，继而进入日本、韩国市场，接着发展到欧洲，客户纷纷要求供货。到目前为止，几乎与包括美国 Vishay, Kemet, 英国 AVX, 日本 NEC 等驰名电容器公司在内的世界所有钽电容器生产厂家建立了长期稳定的供货关系。钽粉、钽丝除了保证国内用户需求外，90% 以上出口，形成了规模化、外向型经济。

厂院钽业的崛起，提高了在世界同行和客户中的影响和知名度，在 1992 年 11 月于泰国普济岛召开的国际钽铌研究中心 (TIC) 第 33 届年会上被接纳为正式成员；1997 年 10 月第 38 届国际 TIC 年会由厂院做东在我国西安召开，厂院长何季麟被推选为执行主席；2000 年美国著名电容器公司 Vishay, Kemet 人员到现场为厂院颁发了钽粉、钽丝直接入库免检证书。“八五”末期以来，钽粉、钽丝及其它钽铌制品外销量逐年增加，外销额、销售收入和利税总额大幅度上升：

年 份	外销额/万美元	销售收入/万元	利税总额/万元
1995	552.74	18 145	1 888.8
1996	1 300	24 900	3 790.0
1997	2 840	36 000	4 944.4
1998	3 801	50 100	8 522.0
1999	6 708	80 910	16 531.9
2000	12 017	144 100	33 045.3
2001 上半年	11 942	108 137	18 916

2000 年，销售电容器级钽粉 202 t，创汇 $6\ 480\times 10^4$ 美元，占世界销售份额的 20%，居世界第三位；销售钽丝 82 t，创汇 $2\ 970\times 10^4$ 美元，占世界销售份额的 46%，居世界第一位；销售其它钽铌制品创汇 $2\ 567\times 10^4$ 美元，厂院提升到了世界钽业三强的地位。新世纪第一年，厂院（含东方钽业）计划销售收入 20×10^8 元、利税总额 4×10^4 元，进出口额 4×10^8 美元，进一步提高钽铌铍产品在国际市场的占有率。尽管今年世界经济发展明显放缓，厂院仍要千方百计完成既定目标任务。

新世纪伊始，厂院作出了实施“第十个五年计划和 2010 年经济发展远景规划”的决定。提出“从新世纪开始，用 5~10 年的时间，全面实施第三步发展战略目标”。第三步战略目标就是要把发展作为主题，把结构调整作为主线，把改革和科技进步作为动力，把提高职工生活水平作为根本出发点；到 2010 年，把厂院建成特大型企业或企业集团。新的发展战略目标，为厂院树立起了一个新的发展里程碑。发展战略的具体目标是要建成钽、铌、铍 8 条产业链，提高钽粉、钽丝等主导产品的市场占有率，将企业提升到世界钽业的第二位，实现大跨度的经济发展目标。

(何季麟 邓极先)

※ ※ ※ ※

欢迎订阅中国工程院院刊——《中国工程科学》

《中国工程科学》是 1999 年创刊的中国工程院院刊，以科学发现，技术创新，研究成果，重大工程设计及经验总结，工程技术发展趋势及前瞻，现代管理，重大工程咨询调研报告，最新科技成就，优秀学位论文等为报道重点，是荟萃专家学者创新精华，融百花为一园，集综合为一体的学术期刊。《中国工程科学》除了面向院士和工程技术专家外，还面向中青年科技人员和高校师生，并特辟专栏为研究生优秀学位论文的发表提供一方园地。我们热情欢迎广大读者订阅本刊。

《中国工程科学》为大 16 开，月刊，每期 96 页，国内总发行为北京市报刊发行局（邮发代号为 2-859），每册售价 15 元，全年 180 元。欲订阅 2002 年《中国工程科学》的单位和读者，请到当地邮局办理订阅手续。