

武钢技术中心实证研究

宋木清¹ 罗昌宏²

(武汉钢铁公司¹,湖北 武汉 430083 武汉大学²,湖北 武汉 430072)

摘要 论述了武钢技术中心的组织机构、运行机制和技术创新业绩,以期为企业组建技术中心提供可资借鉴的成功经验。

关键词 技术中心 武钢 实证

中图分类号 F276.2

文献标识码 A

文章编号 1001-7348(2003)05-071-02

0 前言

企业是技术创新的主体,企业技术中心是企业技术创新的核心。到2000年底,在我国520多家国家重点企业中,已有80%的企业建立了技术中心。但在22 296家工业企业中,仅有7 120家建立了研究与开发机构,占32%。如何组建和办好企业技术中心是企业能否实现技术创新和持续发展的关键。为总结建设企业技术中心的实践经验,我们对武汉钢铁(集团)公司(以下简称武钢)技术中心的建设与运行作了实证研究。

1 实力雄厚的技术创新机构

武钢是我国著名的特大型钢铁企业,现有在岗职工8.9万人,年销售额170余亿元。武钢技术中心是集新产品、新技术研究开发和理化检验于一体的高新技术科研单位,于1993年经国家经贸委、税务总局、海关总署首批批准组建,是当时40家国家级企业技术中心之一。她的前身是武钢中央实验室、武钢钢铁研究所。目前挂靠武钢技术中心的有湖北冶金产品质量检验中心、武钢锅炉压力容器检测站、武钢工程质量检测中心、武钢理化量传站、中心岛津仪器中心和中心热技术中心等。武钢总经理兼任技术中心主任,总工程师兼第一副主任,下设3名副主任。行政管理机构设置“三处一办”,即综合管理处、科研管理处、条件保障处和总工

程师办公室。科研机构设置为“五所一场”,即钢铁产品研究所、工艺技术研究所、检测试验研究所、高新技术研究所、科技信息研究所和中间试验工场。武钢技术中心承担着研究与开发和科研管理的双重职能。

人才是创新的根本。武钢坚持把科技人才队伍建设作为重要的基础工作来抓,重视建立健全科技激励机制,建设一支高层次、跨世纪的科技人才队伍。激励机制主要有技术津贴、发明奖励、成果奖励、荣誉奖励等。具体做法是:

(1)每两年评选一次技术专家,对不同档次的技术专家分别给予每月1 000元、600元、300元的技术津贴;

(2)实行新产品推广效益提成制;

(3)对专业技术人员的岗位系数进行延伸,适当提高他们的岗位工资;

(4)重奖有突出贡献的科技人员。公司设立2 000万元的奖励基金,奖励在技术创新中作出重大贡献的有功人员,奖金额为5 000~50 000元;

(5)对质量优秀的科研开发课题每年实施一次性专项奖励,奖金为10 000元、7 000元、4 000元3个等级;

(6)为高层次人才创造良好的工作条件。为引进的博士后、高级技术专家和经营管理人员提供住房、用车和医疗保障。现在武钢技术中心拥有专业科研人员500余人,其中院士1人、教授级高工115人,博士研

究生18人,硕士研究生60余人。武钢技术中心是高层次人才培养中心,建立了博士后科研工作站。在推进技术创新的同时,武钢技术中心通过短期培训、定向培养、出国深造等人才培养方式,培养造就了一支高素质、高水平的科研队伍。

科研装备与经费是实施技术创新的条件。为了使技术中心有效运作,公司在资金短缺的情况下,千方百计筹集资金,逐步改善科研装备。1996年以来,累计投资8 000余万元,引进添置了具有20世纪90年代国际先进水平的设备100台(套)。现在,技术中心拥有各类先进设备仪器700余台(套),固定资产总值1.5亿元。与此同时,武钢还逐步加大科技投入力度,近3年科技开发经费分别为3.08亿元、3.56亿元和5.77亿元,分别占年销售收入的2.47%、3.15%和4.08%,在国内处于领先水平。

2 高效协调的技术创新网络

在企业内部,武钢建立了3个层次的创新网络,第一层次为集团公司的技术创新活动,集中进行科技进步规划、实施、控制、检查和评价奖励;第二层次为各子公司、分公司根据各单位情况组织的技术创新活动,直接为解决本单位的各种问题发挥作用;第三层次为各车间或三级单位广泛开展以解决本工序、本区域技术问题的群众性的技术创新活动。

与此同时,武钢还建立了“产学研”、“官产学”相结合的创新网络。“产学研”是企业、高校和科研院所相互协作,共同为某一技术或产品的研究开发、工程化、商业化而进行合作技术创新的模式。“官产学”是指政府、企业和科研院所共同的协作,针对对国家经济建设、国家安全、国家实力有较大影响的项目开展技术创新活动的模式。武钢采用这种模式,以我为主,集成、整合国家和社会的创新资源,建立若干个技术创新战略联盟或合作伙伴,使武钢技术创新始终保持国内领先水平。

3 可喜的技术创新业绩

1993年以来,武钢集团总公司和技术中心从企业可持续发展的战略高度和参与国际市场竞争的需要出发,实施工艺创新、产品创新和专有技术创新,取得了可喜的成果。

(1)工艺创新。和传统的国有企业一样,武钢存在着设备老化、工艺落后、产品不适应市场需求等问题。针对这些问题,武钢加强技术改造,突出工艺创新。近10年共自筹资金290多亿元,用于技术进步和扩建改造。在技术改造中,坚持引进、消化、移植与自主开发并举,广泛采用新工艺、新技术,提高整体技术装备水平。一是瞄准冶金前沿技术兴建重点工程。三炼钢厂是全套引进国外先进技术建设起来的、具有世界一流水平的现代化钢厂,投产以来炼钢品种达到248个,大部分技术质量指标已达到国际一流水平;高速线材工程的主体设备从德国引进,设计年生产能力70万t,其生产的钢帘线、预应力钢丝、冷墩钢等产品大部分可以取代进口。二是以市场为导向扩建改造效益工程,使“双高”产品的生产能力大幅度提高。硅钢片被誉为钢铁之“花”,属高附加值、高技术含量的产品。为提高生产能力,武钢对原有的硅钢厂实施改扩建,不仅使硅钢设计能力由7万t提高到40万t,而且提高了产品档次,大幅度增加了产品的附加值,标志着武钢冷轧硅钢片生产步入了世界先进行列。三是用先进的生产工艺淘汰落后的生产工艺。按照国家钢铁产业政策,从武钢实际出发,重点实施了一炼钢厂“平改转”技术改造项目,使武钢在国内大型钢铁企业中率先采用全连铸工艺。

(2)产品创新。1996年,我国钢产量突破

1亿t,名列世界第一。但产品结构矛盾突出,国民经济需要的关键品种,只能满足2/3,其它要依赖进口。以国际实物水平衡量,我国冶金产品质量较差,1990年达到国际实物质量水平的钢材仅占钢材总产量的13%。优化产品结构、提高产品质量是我国钢铁战线的艰巨任务。

武钢作为我国钢铁企业的排头兵,充分发挥自身的技术优势,突出产品创新,实施名牌精品战略。1996年以来,武钢按照“推广一代、试制一代、研究一代、规划一代”的要求,大力开发新产品,做到“人无我有、人有我优、人优我特、人特我新”,新产品开发取得显著成效,累计开发500余万t,创利润10余亿元。1996年,武钢新产品为7.6万t,占钢材总产量的1.7%;而2001年达到267.65万t,占总产量的48.5%。目前,武钢在市场上已形成了以桥梁钢、管线钢、集装箱钢、压力容器钢、军工钢、电子钢、汽车钢、高速线材钢等为重点的一批高技术含量、高附加值的精品名牌产品,大多数填补了国内空白,替代了进口,拓宽了市场空间。

(3)引进、消化、吸收、创新,突出专有技术创新。武钢的技术创新经历了两个10年的飞跃。第一次飞跃是以20世纪70年代末引进日本、德国一米七轧机系统为契机,经过20世纪80年代的奋斗,使武钢的总体水平跃进到20世纪70年代世界先进水平。第二次飞跃出现在20世纪90年代,武钢利用新建炼铁5号高炉的机会,分别从俄、美、英、德、卢森堡等8个国家引进了无料钟炉顶、软水密闭循环冷却等国际先进技术,使高炉系统的技术装备水平跃进到同期世界先进水平。因此,可以说,没有改革开放,不引进国外先进技术,就没有今天的武钢。武钢在引进先进技术的过程中,注重消化吸收,开发创新并向外商反转让技术。

(4)消化吸收引进技术。武钢在“一米七”轧机的外貌性能、精度和自动化程度上实施“四恢复”。上世纪80年代,武钢不仅消化吸收了引进的231项专利和217项技术诀窍,还获得了3项国家发明奖和42项冶金部成果奖,成功地完成了老厂技术改造和引进设备的配套建设。

引进的技术并非十全十美。武钢在引进消化吸收的基础上,勇于开拓创新,做出了新的研究成果。如硅钢片厂从日本引进的电

解槽制氢技术耗能大、污染重、故障多、效率差。科技人员用电解水制氢技术淘汰了电解硫酸氢技术以后,又用煤气吸附制氢技术替代了电解水制氢技术。引进的硅钢模铸技术其成材率只有50%,武钢组织科技攻关,使成材率提高到70%以上。1996年,武钢获悉国外“溅渣护炉”技术能大幅度提高炉龄,立即组织技术攻关,对美国的专利技术进行消化和创新,研制出提高炉龄的新技术,创造出二炼钢1号转炉顶底复合吹炼炉龄19238炉的新成绩,刷新了世界纪录。

技术交流是相互的,武钢向外商反转让新技术,既创造了经济效益,又促进了新技术的国际交流,赢得了外商的尊重。针对硅钢生产线钢带跑偏造成的断带等问题,武钢在消化吸收日本纠偏装置的基础上,研制出新型纠偏装置,大幅度减少了断带,每年创效益238万元,并取得专利,以17万美元的价格向日本反转让4套新装置。针对转炉煤气回收系统中烟气检测装置存在的问题,武钢攻关取得成功,并向外商反转让,获利18.5万美元。与此同时,武钢的高炉长寿、连铸结晶、连轧机改造、复合探头以及自动化技术等一批专有技术,先后输出到荷兰、乌克兰、哈萨克斯坦等国家的30多家企业,逐步实施产业化。

到2001年底,武钢累计申请专利213件,有151件被授予专利权,其实施率达71%,创效益5亿元;对外签订实施许可合同52次,为社会创经济效益6亿余元;1996年以来,累计科研成果获奖158项,其中获国家级奖励7项,获省(市)级奖励94项,实际应用于生产的科研项目为270余项,科研成果转化率为80%;科技进步累计为企业创效益16.2亿元,科技进步对企业效益的贡献率保持在70%左右。

20世纪90年代,武钢综合技术开发能力在全国百强企业中名列第二,在冶金行业中排名第一,武钢还荣获“国家技术创新优秀奖”、“全国质量效益型先进企业”等称号。

参考文献

- 1 罗昌宏等.科教兴国与技术创新[M].北京:科学出版社,2001
- 2 柳卸林.21世纪的中国技术创新系统[M].北京:北京大学出版社,2000

(责任编辑 高建平)