

宝钢现代化管理丛书⑤



冶金工业出版社

人民大学出版社

5.31

宝钢的科技开发与管理

张清朗
孙 富
等编著

邓小平同志1979年说：

**历史将证
明，建设宝钢
是正确的。**

《宝钢现代化管理丛书》

编 委 会

总顾问: 袁宝华 黎 明

顾 问: 钱传钧 朱尔沛 王佩洲 沈成孝

编委会 郭廉高

主 任:

副主任: 江永洛 房昭文 李占祥 张俊杰

董贻正 朱景力 邵其滨

秘书长: 柏世宾

委 员: (按姓氏笔划排列)

刘 琦 朱日泉 毕梦林 任崇信

陈治平 张信传 李玉君 李铁城

吴培良 杨德向 金光熙 周日乐

周惠兴 郑明身 俞克纯 徐 昶

徐安琳 徐国华 高海航 黄正毓

解培才 薛新民

主 编: 房昭文

副主编: 李占祥 张俊杰 董贻正

掌握新技術
更善于學習；
更更善于創新。

鄧小平 一九八四年
三月十五日

埋頭寶幹從嚴要求
精益求精不斷創新

書贈寶鋼

陳雲生



XAH76102

在改革开放中大力 推进企业管理现代化

——《宝钢现代化管理丛书》序

袁宝华

由中国冶金企业管理协会、中国人民大学、上海宝山钢铁总厂联合组织，邀集八所高等院校和科研单位数十位专家、学者与宝钢的同志们合作编著的《宝钢现代化管理丛书》开始陆续出版。这是一件很有意义的事。它标志着我国企业管理的理论研究和实践登上了一个新台阶，也是我国企业管理界的理论工作者和实际工作者密切合作的一项创举。

党的十一届三中全会以来，在党的基本路线指引下，经过十多年的改革、开放，我国工业企业正在摆脱高度集中的、僵化的旧体制的束缚，逐步走上社会主义市场经济的轨道。改革带来了生产力的发展，

促进了生产关系的完善,企业管理也在改革中发生着根本变革。改革前,我国的企业管理基本上是适合于高度集中的旧体制的生产型的管理,是50年代初期学习苏联经验建立起来的。虽然经过“大跃进”和60年代初期的调整,吸收了我们自己正反两方面的经验,有所改进和发展,提出了“鞍钢宪法”,涌现了“大庆经验”。但总体来说尚未脱出生产型企业管理的传统格局。特别是由于“文革”十年动乱的影响,加剧了我国企业技术落后、管理更落后的状况。十一届三中全会之后,随着城市经济体制改革的逐步展开,党中央、国务院对深化企业改革、加强企业管理极为重视,制定了一系列搞活企业的方针政策,开创了我国企业管理的新时期。经过“六五”前后的企业整顿,“七五”期间贯彻《关于加强工业企业管理若干问题的决定》和实施《企业管理现代化纲要》,工业企业的经营机制、组织结构、技术水平、管理状况和队伍素质,都发生了相当深刻的变化。一批先进企业坚持“以我为主,博采众长,融合提炼,自成一家”的方针,在探索具有中国特色的现代化企业管理的道路上,已经取得了宝贵经验和可喜成果,宝山钢铁总厂就是这方面的一个突出典型。

宝钢是改革开放的产物,是我国建国以来引进

技术最多、装备水平最高的现代化大型钢铁企业。1978年12月动工兴建,1985年9月一期工程建成投产,1991年二期工程又陆续建成投产,已形成年产生铁650万吨、钢671万吨、钢材544万吨的规模。两期工程均是一次投产成功,各项主要技术经济指标迅速达到和超过设计水平。宝钢建设的成功和投产之顺、达产之快、效果之好,引起了国内外经济界人士的瞩目,受到了各方面的赞赏。1992年宝钢的人均钢产量已达到157.08吨,为国内同类企业最高水平的5倍;全员劳动生产率近40万元,为国内同类企业最高水平的6倍多;实现利税连年翻番,1992年达到27亿元。尤为重要的是宝钢的产品质量高、品种优,达到了国际先进标准,不仅顶替了大量板、管等优质、短缺钢材的进口,而且开始打入国际市场,显示了相当强的竞争能力。宝钢生产建设的卓越成就雄辩地证明,在中国共产党的领导和社会主义制度下,我国工人阶级有能力、有办法掌握现代最新技术,管理好现代化大型企业。

宝钢的高质量、高效率、高效益从何而来?极为重要的一条是真正实现了现代化技术装备与现代化管理的紧密结合、同步推进。党的十三大明确指出:“现代科学技术和现代化管理是提高经济效益的决

定性因素,是使我国经济走向新的成长阶段的主要支柱。”宝钢就是这两个支柱并举的成功范例。建厂伊始,他们在引进国外成套先进技术装备的同时,就引进了七种管理方式软件,并以世界著名的日本大型钢铁企业——新日铁为样板,采取派出去、请进来的方式,学习、研究、借鉴他们的先进管理方法。然后本着以我为主、洋为中用的原则,根据中国国情、宝钢厂情和国内的成功经验,认真加以消化吸收,兴利革弊、改造创新。经过几年的刻苦实践,终于形成了宝钢这套适合我国国情、适应现代化大生产要求和现代化管理原则的管理模式。这套管理模式有几个很显著的特点:一是有明确的、创世界一流的战略目标。企业的全部生产经营活动,都立足于瞄准世界先进水平,实现“三高”(高质量、高效率、高效益)、创五个第一流(建设一流队伍,培养一流作风,掌握一流技术,实行一流管理,生产一流产品),起点高、雄心大,激励着宝钢人冲破困难,开拓奋进。二是建立了社会化专业协作体系,不搞“大而全”、“小而全”,摆脱了“企业办社会”的沉重包袱和“万事不求人”的落后观念。三是实行了集中、一贯的内部管理体制。根据生产自动化、连续化强,工序衔接紧的特点,管好主体、放活辅助,统一经营、集中管理,服务到第一

线,真正做到了机构简、效率高、用人少。四是形成了以作业长制为中心与计划值控制、标准化作业、设备点检定修、群众性自主管理等五制配套的新型基层管理制度,实行“重心下移”、“权限委让”、“工序服从”,充分发挥了基层的积极性。五是贯彻以人为本的管理思想,全心全意依靠工人阶级,着力于建设一支“思想好、技术精、作风正、纪律严”的队伍,在人才开发、分配制度、激励机制等方面都有所创新。这在我国企业管理的理论和实践上,确实是一个重大的发展和突破。

宝钢的实践有力地证明:现代化企业必须实行现代化管理,先进的技术装备必须与先进的管理相结合,才能促进生产力的发展。推进企业管理现代化,要勇于学习、借鉴国外的先进管理经验与我国的实际相结合,既不可“照搬照抄”又不可“固步自封”,善于学习更要善于创新。在我国实现管理现代化是一项艰巨的历史任务,但只要我们下定决心,肯下功夫,勇于实践,是一定可以加快步伐走上成功之路的。

1993年2月

编者的话

——加快改革开放,转换企业经营机制,建立社会主义市场经济体制的历史性变革,强烈呼唤着我们要加快企业管理现代化的步伐。我国一批先进企业正在现代化管理的道路上探索前进。上海宝山钢铁总厂就是这批先进企业中的突出典型。我们编辑这套丛书的目的就是力求从理论和实践的结合上,系统介绍和论述宝钢的成功经验,供企业管理界的理论工作者和实际工作者研究、借鉴。

——本套丛书按照“立足宝钢、面向全国”的要求,力求根据宝钢现代化管理的实践,突出宝钢管理的特色,并考虑到不同读者对象的需要,采取综合与专业、专题适当划分的编撰序列,首批书目包括:《宝钢现代化管理概论》,《宝钢的组织体制》,《宝钢的基层管理》,《宝钢的人

力资源开发》,《宝钢的经营战略管理》,《宝钢的生产管理》,《宝钢的一贯质量管理》,《宝钢的设备管理》,《宝钢的信息系统与管理》,《宝钢生产第一线的管理者——作业长》,《宝钢的标准化作业》,《宝钢的自主管理活动》等。以上各册将在今明两年内陆续出版。

——这套丛书是众多理论工作者与实际工作者密切合作的产物。参加编著工作的有中国冶金企业管理协会、宝山钢铁总厂、中国人民大学、清华大学、国家体改委经济与管理研究所、北京科技大学、东北大学、北京冶金管理干部学院、中国标准化管理干部学院的 30 多位专家、学者与管理工作者。

——本套丛书的编辑出版得到了中国企业管理协会、冶金工业部、中国人民大学、宝山钢铁总厂及有关单位领导的热情指导和大力支持,也得到了中国人民大学出版社和冶金工业出版社的紧密配合,在此我们谨表衷心感谢。

——把宝钢的现代化管理经验与现代化管理的理论结合起来,编辑一套丛书,是一个新的尝试,我们缺乏经验,又受水平所限,缺点在所难免,欢迎广大读者指正。

1993 年 3 月 1 日

目 录

第一章	钢铁工业的发展与科技进步〔1〕
	第一节 世界钢铁工业的科技进步〔1〕
	第二节 中国钢铁工业的科技发展历程〔6〕
	第三节 建设科技现代化的宝钢〔10〕
第二章	宝钢的科技开发与创新〔15〕
	第一节 科技进步的指导方针与实施策略〔15〕
	第二节 科技开发与创新的主要成果〔19〕
	第三节 科技开发创新带来巨大经济效益〔31〕
第三章	宝钢的科技管理体制与管理方法〔35〕
	第一节 科技管理体制〔35〕
	第二节 科研管理制度〔40〕
	第三节 科技管理方法〔43〕
第四章	宝钢科技人才的开发〔56〕
	第一节 宝钢科技人才现状〔56〕
	第二节 激励科技人才的主要措施〔59〕
	第三节 调动社会科技力量,为宝钢科技 进步作贡献〔65〕
第五章	宝钢科技发展规划〔70〕
	第一节 宝钢科技规划的制定〔70〕
	第二节 科技发展方向和目标〔72〕

	第三节 科技发展项目计划〔80〕
附录一	宝钢(集团)公司科研管理办法〔82〕
附录二	宝钢重大科技发展项目及课题(之四)〔87〕
附录三	宝钢专业重点科技发展项目(之四)〔90〕
编后记	

第一章

钢铁工业的发展与科技进步

钢铁工业是为现代社会经济发展提供原材料的基础工业。随着一批新技术产业的兴起,国民经济的产业结构正在发生深刻的变化。新技术的发明、开发和应用,向钢铁工业提出更高、更新的要求,也为钢铁工业的技术进步提供了重要条件。1978年,邓小平同志在论述我国社会主义现代化建设任务时,就明确指出:“四个现代化,关键是科学技术的现代化。没有现代科学技术,就不可能建设现代农业、现代工业、现代国防。没有科学技术的高速度发展,也就不可能有国民经济的高速度发展。”(《邓小平文选》第二卷,第86页,人民出版社,1994年10月第2版)后来,他又进一步提出“科学技术是第一生产力”的著名论断。考察世界各国和我国钢铁工业发展历程,对我们深刻理解科学技术的巨大推动作用是有意义的。

第一节 世界钢铁工业的科技进步

人类从使用石器、陶器进入到使用金属材料,是文明的一次飞跃。“青铜时代”是古代文明的标志之一,可以追溯到公元前30世纪。人类进入“铁器时代”大约在公元前14世纪。此后在一千多年内冶金技术进展缓慢。16世纪以后才揭开近代钢铁工业的序幕,

钢铁生产技术出现了历史性的变革。

一、近代钢铁工业的诞生

近代钢铁工业诞生于产业革命后期,以先后发明的贝塞麦转炉炼钢法(1856年)、托马斯转炉炼钢法(1879年)和西门子-马丁(平炉)炼钢法(1864年)为标志,并相继出现了高炉炼铁和机械的金属塑性加工技术,从此开始了钢铁生产由大机器代替手工操作的历史进程。此后,经过近一个世纪,工业发达国家不断在钢铁生产技术上开发、创新,使生产工艺流程日臻完善,其典型模式如图 1-1 所示。

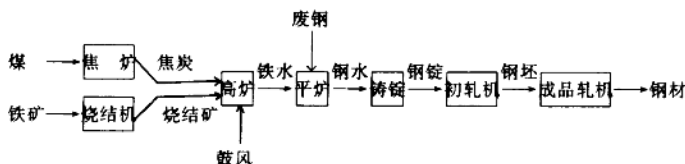


图 1-1 钢铁生产工艺流程(之一)

新技术、新工艺的采用,使钢铁产量大幅度增加。全世界粗钢产量,1880 年仅 440 万吨,到二次世界大战前夕的 1938 年,已达到 10970 万吨。美、苏、德、英、法、日、意等发达国家当年钢产量之和占世界总产量的 86% 以上。

二、钢铁工业的技术革新

1952 年奥地利氧气顶吹转炉炼钢法投入工业生产,与此同时连续铸钢工艺也日趋成熟。以氧气转炉和连续铸钢为标志的新技术的出现,进一步改变了钢铁工业的生产面貌。

在不到 20 年的时间里转炉钢产量就超过了平炉钢。到 1980 年顶吹转炉钢已占世界钢产量的 55%。氧气顶吹转炉以及随后 60 年代出现的氧气底吹转炉和 70 年代兼有顶吹、底吹优点的顶底复合吹炼的转炉,之所以风靡世界,在于它们比传统工艺有较大的技术经济优势,特别是集中反映在高产、优质、低耗上。氧气转炉每公称吨容量年产钢在 1.5 万吨以上;冶炼的钢种不断扩大,与铁水预处理和炉外精炼技术结合,可以生产多种特殊钢和合金钢;炉龄一

一般为 1000~2000 炉以上,耐火材料单耗为 2~5 公斤/吨钢,工序能耗极低,有些转炉已经实现“负能”炼钢。

连续铸钢同传统的铸锭工艺相比,具有提高金属收得率,节约能源,提高钢坯质量,改善劳动条件,便于实现生产连续化、自动化,以及节省钢铁联合企业建设投资等优点。采用连铸工艺,提高连铸比是冶金科技工作者长期孜孜以求的奋斗目标。自 50 年代钢水连铸工艺进入工业生产以来,在全世界逐步推广,连铸坯产量占钢的总产量比例(通称连铸比)1970 年为 6%,1980 年为 30%,进入 90 年代多数发达国家连铸比已达到 90%,日本、西欧基本上实现了全连铸。

同一时期炼铁高炉向大型化、自动化、高效率方向发展。到 70 年代后期全世界已建成容积超过 2000 立方米的高炉 140 多座,继新日铁 1976 年 5070 立方米高炉建成投产之后,原苏联在马格尼托哥尔斯克建成 5580 立方米巨型高炉。高炉大型化对入炉原料与燃料的质量、热风温度、炉顶压力提出了更高要求。各国在改善烧结矿和焦炭质量、采用喷吹技术、利用二次能源、延长炉体寿命、加强环境保护、提高操作自动化水平等方面都开发和创新了一批新技术。高炉生产技术经济指标(如焦比、利用系数)不断刷新。

适应高炉-转炉生产工艺的革新,轧钢生产技术也有显著进步。大型初轧机年产量高达 600~700 万吨;连轧技术发展迅速,带钢轧机辊身长度达到 2500 毫米,能够生产外径 1626 毫米的焊管,线材轧制速度达到 102 米/秒,轧制过程自动化水平不断提高,轧钢工序能耗不断下降,钢材质量改善,品种扩大。

钢铁工业科学技术的不断开发和创新,改变了传统的生产工艺流程,当前世界上占主导地位的工艺模式如图 1-2 所示。

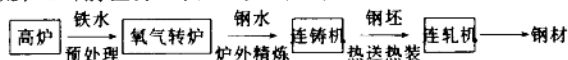


图 1-2 钢铁生产工艺流程(之二)

由于许多国家加速工业固定资产更新改造,社会钢铁消费增长,废钢贮存量不断增加,电力供应相对宽松,电炉钢产量及其所