

Biaozhunhua Guanli

标准化管理

(第六版)

洪生伟◎编著



中国质检出版社
中国标准出版社

标 准 化 管 理

(第六版)

洪生伟 编著

中国质检出版社

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

标准化管理/洪生伟著. —6版. —北京:中国标准出版社,2012

ISBN 978-7-5066-6745-6

I. ①标… II. ①洪… III. ①标准化管理 IV. ①C931.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 069757 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 21 字数 480 千字

2012 年 6 月第六版 2012 年 6 月第六次印刷

*

定价 48.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107

前言

随着科学技术的不断进步和发展,人类逐渐认识到,科学技术能为人类造福,但如果它们的应用,包括现代科学技术的产品存在着缺陷,所造成的破坏作用也是难以估量的,如产品失效、锅炉爆炸、火车倾覆、飞机坠毁……。于是以技术法规、标准为依据,以检测技术为手段,以质量监督为主要形式,用以发现、预防、控制乃至消除这些缺陷的技术监督管理工作也就很快发展起来。

1862年英国建立蒸汽锅炉监督局。之后,从承压容器、起重提升设备、电气设备、机动车辆、电力、化工设备、计量和控制装置……,直到重要的工农业产品,都实行了质量监督。而生产上述产品的企业为了获取社会技术监督部门的合格认可与认证,也相应强化了对企业内部的技术监督管理。

产品质量是一个国家、一个民族、一个企业技术水平和管理水平的综合反映,更是企业生存和发展的关键。目前,各国政府和企业都很重视质量管理。“质量问题,首先有个标准问题”。只有高标准,才能有高质量。这就要积极采用国际先进标准,加强标准化管理,而各项标准的制定,尤其是产品标准的全面实施,又必然要以相应的计量检测技术和严格的计量管理为基础。

因此,标准化管理和计量管理又成为推行质量管理,实行技术监督不可缺少的基础。三者之间互为依存,相互协作。可以说,无论是宏观上做好社会技术监督,还是微观上搞好企业技术监督,都要认真做好计量管理、标准化管理和质量管理工作。从现代系统论观点来看,计量管理工程、标准化管理工程和质量管理工程是技术监督系统工程中三项子系统工程。

笔者认为,计量管理、标准化管理和质量管理工作虽然都被包容在技术监督领域中,但三者却各有其独特的工作对象和研究领域,是三门不同的学科。

1976年~1984年,笔者在地方技术监督部门担任领导工作时,首先在计量、标准和质量管理工作“三位一体”管理体制上进行了初步实践。

1985年,到中国标准化管理干部学院工作后,着手编写了一套既各有特色又协调一致的《计量管理》、《标准化管理》和《质量管理》校内教材,克服了过去因体制分割而造成这三方面教材互相脱节,甚至有所矛盾的现象。为此,原国家标准总局副局长须浩风为《标准化管理》题写了书名,以示鼓励和支持。

1989年7月,《标准化管理》由中国计量出版社作为企业技术监督试用培训教材出版。1993年初,依据标准化法规修订为第二版;1997年10月又

修订为第三版。2001年12月11日我国加入世界贸易组织(WTO)后,对标准化工作产生了巨大冲击和影响,2003年再次把《标准化管理》修订为第四版。

2008年3月,为了适应21世纪社会主义市场经济体制下标准化工作的新形势、新要求,尤其是实施技术标准发展战略,形成一个科学、完善,并与国际市场接轨,具有相当国际竞争力的标准体系的宏观管理客观要求,把《标准化管理(第五版)》更名为《标准化工程》,并在内容上删去了“企业标准化”(第十三章),另行独立成《企业标准化教程》,增补了“采用国际标准和国外先进标准”,把原“标准化发展趋势”修改为“21世纪标准化的重要领域”(第十六章)等,并改由中国标准出版社出版。

此书具有内容系统、全面,通俗、易懂,知识性、科学性、实用性强等特点,深受广大标准化人员欢迎。至2010年,先后印刷12次,发行量达8万多册,还被一些高等院校选为相关专业的教材,如1994年被黑龙江省高等教育自学考试委员会选为《技术监督管理》专业必读教材,并被北京市技术监督部门连续数年选为标准化专业技术职务考试参考用书。

2012年3月,为了总结、吸取和推广近4年来我国标准化工作的新方法、新经验、新成果,适应21世纪我国社会主义市场经济体制下标准化工作的新形势、新要求,依据现行标准化法律和标准(包括国际标准)再次进行了修改。增加了标准适用有效性后续管理、循环经济标准化、各类标准化工作的试点和考核评审等内容。书名改回成《标准化管理(第六版)》并出版。

本书以标准化活动过程为主线,以制(修)订标准、实施、标准实施的监督和标准适用有效性的后续管理四个过程为主要内容,并兼顾人、机(构)、法(规)、信息等标准化管理工程的主要要素,系统全面地介绍了标准化的基础理论和科学知识。

在《标准化管理》第一版到第六版的出版过程中,我衷心感谢[须浩风]、[陈文祥]、李春田、文松山等良师益友的支持、指导和帮助,也衷心感谢中国计量出版社[徐孝恩]、施燕天,中国标准出版社刘东旭、史文静等编辑细致、周到的编辑。

由于作者水平有限,书中仍会有一些错误和不当之处,恳盼新、老读者能继续提出宝贵意见和建议。

作者

2012年3月

目 录

第一章	概论	1
第一节	标准化学科的性质、内容和作用	1
第二节	标准化是一项系统工程	6
第三节	标准化与管理、技术学科的关系	10
第二章	标准化发展简史	14
第一节	古代标准化	14
第二节	近代标准化	17
第三节	现代标准化	20
第三章	标准化基本概念	23
第一节	标准化	23
第二节	标准	27
第三节	标准体系	33
第四章	标准化基本原理	37
第一节	国内外标准化原理研究概述	37
第二节	标准化活动过程的基本原理	41
第五章	标准化基本方法	46
第一节	简化	46
第二节	系列化	47
第三节	组合化	51
第四节	综合标准化	53
第五节	超前标准化	63
第六章	标准化数系	69
第一节	标准数系	69
第二节	优先数系	72
第三节	E 数系和模数	81

第七章	标准化管理体系	87
第一节	标准化行政管理体系	87
第二节	标准化行业管理体系	90
第三节	标准化技术工作体系	96
第四节	标准化中介服务体系	101
第八章	标准化发展战略和规划	104
第一节	标准化发展战略	104
第二节	标准化工作规划和计划	126
第九章	标准化法规体系	133
第一节	标准化法律	134
第二节	标准化法规	140
第三节	标准化规章	144
第十章	标准化专业队伍建设	147
第一节	标准化专业人才的素质和能力	147
第二节	标准化专业人才的培训和教育	151
第三节	标准化专业人才的组织管理	154
第十一章	标准的制定	159
第一节	制定标准的原则和程序	159
第二节	标准编写的基本规定	170
第三节	各类标准的编写方法	179
第十二章	标准的实施	192
第一节	标准的实施原则和程序	192
第二节	标准的实施方法	193
第三节	采用国际标准和国外先进标准	198
第四节	各类标准化工作的试点	210
第十三章	标准实施的监督检查	217
第一节	产品质量检验	217
第二节	标准化审查	221
第三节	合格评定	226
第四节	标准化工作试点的目标考核评价	237

第十四章 标准适用有效性的后续管理	251
第一节 标准适用有效性后续管理的重要性和必要性	251
第二节 标准化经济效果的评价、论证和计算方法	253
第三节 标准适用有效性的评审	267
第十五章 标准化科学研究和标准信息资源开发	268
第一节 标准化信息的收集与管理	268
第二节 标准文献的检索和服务	280
第三节 标准化信息研究和开发	284
第十六章 21 世纪的重要标准化领域	290
第一节 农业和食品标准化	290
第二节 高新技术标准化	301
第三节 循环经济标准化	306
第四节 服务标准化	315
第五节 管理标准化	321
参考文献	328

概 论

客观世界的事物是纷繁复杂的,但都有一定的规律性,标准化也不例外。

标准化是指“为了在一定范围内获得最佳秩序,对现实问题或潜在问题制定共同使用和重复使用的条款的活动”。

随着社会文明的进步和发展,标准化也经历了一个从不自觉到自觉,从一种单纯的技术和管理优化方法到一门有其特有领域的学科的漫长而光辉的发展历程。

第一节 标准化学科的性质、内容和作用

标准化作为一门学科,它与具体的标准化工作有所不同,它是人类数千年来从事标准化实践活动的科学总结和理论提炼,来源于成千上万项标准化实践,但又高于实践,指导着人们当前和今后的标准化活动。

一、标准化学科的性质及在科学体系中的位置

从认识世界的哲学,到改造世界的管理工程与技术学科,人类各学科大致有一个序列如图 1-1 所示。

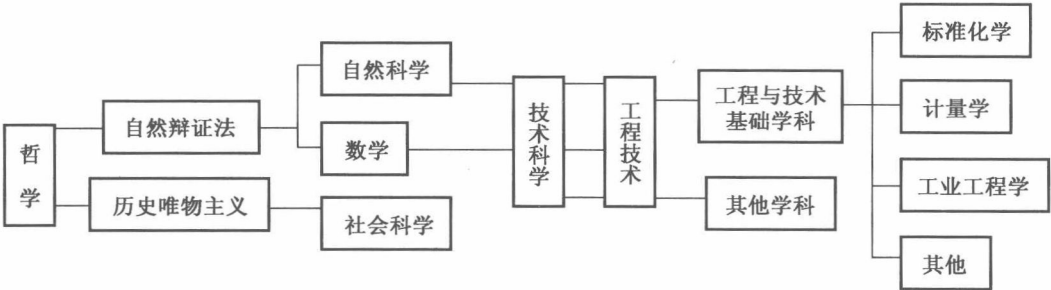


图 1-1 标准化学科在学科体系中的位置

GB/T 13745《学科分类与代码》按照科学性、实用性、简明性、兼容性、扩延性和唯一性原则,依据学科的研究对象、本质属性或特征、研究方法、派生来源和研究目的与目标等五个方面,对各类学科设立了 62 个一级学科、676 个二级学科和 2 382 个三级学科。标准化科学技术即标准化学被定位在工程与技术基础学科中的二级学科(代码为 41050)。

现代标准化已经构成了有理论观点、特写对象、具体内容及表面形式的学科。



1. 标准化学科是管理工程学科与专业技术学科的交叉学科和基础学科

19 世纪后,由于手工业作坊加工转变为工厂化批量生产,生产、技术和管理等方面不断发生新的变化,于是产生了泰勒的科学管理,又产生了工业工程(IE)、质量管理(QM)、价值工程(VE)、系统工程(SE)、计划评审技术(PERT)、库存论、排队论、决策论、博弈论、规划论、图论、概率论和数理统计、控制论、信息论等一系列现代化管理科学,至今已基本上形成一个现代管理科学体系。

采用标准化方法进行管理,无论古今中外,实践均证明是一种有效的科学管理方法。

秦始皇统一中国后,用政令对计量单位、文字、货币、道路、兵器及税田制、户籍管理等各方面都进行了全国规模的统一化、标准化,这是标准化史上的大事件,对当时中国的经济、文化发展起了重要的作用。

19 世纪 90 年代,美国米德瓦尔钢铁公司工程师泰勒进行了搬运铁块、铲铁砂和煤块、金属切削三项实验,把工人的作业过程分解成若干基本单元,选择最佳的操作方法和劳动工具,确定标准化的作业过程、标准的动作和标准的定额时间,建立起保证最高劳动生产率的标准体系。这三项实验标志着工业生产中,由零部件标准化发展到操作工艺过程标准化,由技术标准化扩展到管理标准化。这种以标准化为核心的管理方法开拓了科学管理的新天地。泰勒也因此被称为“科学管理之父”。

标准化学科又是各类专业技术学科,如机械、冶金、电子、化工、纺织、食品等技术学科的基础。这些专业技术学科的规律和成果一般都用标准来体现,又用标准化的方法去推广和普及。

随着科学技术和工农业生产的迅猛发展,现代社会出现了社会化、专业化大生产方式。现代化的大生产,涉及面广、场地分散、分工细致、技术要求高,许多工业产品和工程建设往往涉及几十个、几百个甚至上千个企业,有些还涉及几个国家。如一台拖拉机有五六个千个零部件,要几十个工厂进行生产协作;一辆上海牌小汽车,有上万个零件,需上百家企业生产协作;一架“波音 747”飞机,共有 450 万个零部件,涉及企业单位更多;而“神舟”号航天飞船,则要成千上万个协作单位生产完成。这就需要通过制定和贯彻执行各类技术标准和管理标准,从技术上和组织管理上把各方面有机地联系协调起来,形成一个统一的系统,才能保证其生产和工作有条不紊地进行。现在,任何一个企业要建立 ERP(企业资源计划),首先应该夯实标准化基础,以确保相关信息正确、及时,否则得不到期望的成效。因此标准化学科是现代化企业管理的基础,也是现代化技术的应用基础。标准化学科是一门很重要的交叉学科,亦可称综合性的边缘学科和基础学科。

2. 标准化学科的基础与相关学科

图 1-1 是一个十分清晰的、符合现代科学发展规律的学科体系结构,其中哲学(包括自然辩证法和历史唯物主义)是各种学科的最高概括。自然科学、社会科学及数学是指示客观世界中各项事物普遍性规律的基础学科。技术学科是直接为工程技术提供理论基础的学科,如流体力学为航空技术提供了理论基础,工程技术是直接改造客观世界的技术或管理方法学科。标准化学科的理论基础是控制论、信息论、统计学及相关的专业技术科学,其基础学科既有法学、语言学等社会科学,又有物理、化学等自然科学,还有概率论、数理统计学、应

用统计数学、运筹学等数学,而以自然辩证法、逻辑学、辩证唯物主义和历史唯物主义等构成的哲学则是指导标准化的最基本的方法。

二、标准化学科的研究对象和内容

标准化学科的研究对象即标准化对象是“需要标准化的课题”(ISO/IEC 导则 2),可表述为“产品、过程或服务”,如材料、器件、设备、接口、规则、方法等,也可以限定于标准化对象的某一具体方面,如鞋的尺寸和使用寿命。

“一组相关的标准化对象”就是标准化领域。目前,标准化学科涉及的领域越来越广泛,可以是工业、农业、服务业、工程建设、公共行政、航空航天、军事等领域,也可以是生产、流通、消费等领域乃至人类生活和工作的一切领域。具体地说,标准化学科研究对象主要包括以下几方面:

- 1) 标准化的基本概念、发展历史及标准化活动过程的基本原理、原则和方法。
- 2) 标准化活动的一般程序和活动过程环节内容,如标准化战略规划或计划的制订、标准的制(修)订、贯彻执行、效果评价、监督检查、标准适用有效性的后续管理等活动。探索这些活动环节的一般特点、相互之间的联系和规律。
- 3) 国家、行业、地区、企业标准化活动的科学管理,即管理体制、法律法规、方针政策、规章制度、科学研究、情报资料、监督检查、人才培养、知识普及、规划计划等一系列对标准化活动过程实行科学管理的内容。
- 4) 标准化系统的构成要素及其活动规律,如标准化体系结构,各专业领域的标准化体系、结构、分类及其各专业标准化领域之间的相互关系;城市标准化管理系统,标准分级分类、标准体系的特点和要求。
- 5) 综合标准化及其标准综合体,超前标准化及超前标准。
- 6) 国际或区域标准化的协调,采用国际标准和国外先进标准的原则、方法等。
- 7) 标准化同经济建设、环境保护、循环经济、自主创新、国内外贸易的相互作用和联系。
- 8) 标准化学科与其他学科关系等。

总之,现代标准化的领域已从工农业生产延伸到国民经济和社会活动的领域,比如环境保护、安全卫生、计划调控、人口统计、人类工效、信号标志、信息传递、文献资料、文件表格、行政区划、语言文字,甚至社会公共行政和日常公共事业管理等。

三、标准化的目的与作用

ISO/IEC 导则 2 在“标准化”术语的注解中明确提出“标准化的主要作用在于改进产品、过程和服务的适用性,以便于技术协作,消除贸易壁垒。”此外,还可以实现品种控制、兼容互换、安全健康、环境保护、促进理解和提高经济效益等目的。具体地说,标准化的主要作用表现在以下八个方面:

1. 标准化是组织现代化生产的必要条件和手段

现代化生产是以先进的科学技术和生产的高度社会化为特征的。前者表现为生产过程的速度的加快,质量要求的提高,生产的边界性和节奏性等要求的增强;后者表现为社会分工越来越细,各部门、各企业之间的协作联系更加密切。



随着人类生产实践和科学技术的迅速发展,生产的社会化程度越来越高,生产规模越来越大,质量要求越来越高,劳动分工越来越细,技术协作越来越广泛,许多产品和工程往往需要几百个甚至成千上万个企业单位协作来完成。例如,一架喷气式飞机有 2 万多个零部件组成,还要有 5.7 万个标准件,25 万个铆钉,涉及金属材料达 200 多种,非金属材料 600 多种,需要上千个企业协作生产才行。如此的生产方式必然要求在技术上和管理上保持高度的协调和统一,要做到这一点,必不可少的条件和手段就是要制定并严格执行各种标准,使各企业和各部门有关的各个活动环节,都能有机地联系起来,有条不紊地进行。

2. 标准化是合理发展产品品种、组织专业化生产的前提和基础

专业化是社会化生产的必然发展趋势,也是提高劳动生产率的重要手段,其实质是把同类产品或其要素集中起来加工,使生产批量扩大,以便采用专业化高效率的技术装备,取得高质量和高效率。而标准化工程的运用,可以减少产品类型品种,稳定产品结构,扩大生产数量,从而促进新技术的应用并提高专业化水平。如螺栓、螺帽等紧固件生产没有实现标准化,采用普通机床切削加工,必然材料消耗大、生产效率低、产品质量差、成本高。通过标准化,再采用冷冻搓丝工艺,可使材料利用率提高 3 倍,生产效率提高 80 多倍,产品成本降低 70% 以上,而产品抗拉强度能提高 20% 以上。

21 世纪,国际市场竞争十分激烈,我们必须根据市场和顾客的要求,及时调整产业结构,改进产品性能,发展新产品、新品种,缩短产品试制周期等,在标准化上寻求对策。如广泛应用建立在标准化基础上的组合设计系统,为专业化生产方式开辟有效途径。

3. 标准化是实行科学管理和现代化管理的基石

科学管理的创始人泰勒早在 20 世纪 20 年代初就曾说过:“正像当年工业革命引进机器一样,引进科学管理必将结出丰硕之果。”他把标准化引进到管理科学中,“使所有的工具和工作条件实现标准化……”,他又把标准化列为科学管理四大原理的首要原理。后来,他在论述科学管理的机制时,又进一步重申:“使所有专业工具、设备以及工人做各种工作时的每一个操作都达到标准化”。可见,他把标准化看作是实现科学管理的主要基础。历史证实,泰勒的科学管理促进了美国工业的发展,取得了丰硕的成果。

科学管理发展到今天,尽管其理论、方法和手段随着管理对象的变化发生了重大的变化,但都同标准化的关系却始终密不可分。标准化更是现代企业管理的基石。如我国最大的现代化钢铁企业——宝钢,在引进、消化和吸收国外先进企业的科学管理和先进技术基础上,探索、创新了一整套以标准化作业为基础的现代化管理模式,实现产品质量标准化、设备点检定修标准化、作业动作标准化、工作时间标准化、安全防护标准化、作业环境标准化、管理程序标准化、标志信息标准化,从而使其产品质量达到国际先进水平、全员劳动生产率不断提高、技术和管理达到了世界一流水平。目前已发展成为一个以钢铁业为主,多业并举的特大型企业集团,跨入了世界 500 强。

4. 标准化是提高产品质量,保障安全、卫生的技术保障

产品质量是指产品适合一定用途并能满足国家建设和人民生活需要所具备的质量特性。这些特性一般概括为使用性能、寿命、可靠性、安全性和经济性等方面。标准就是衡量这些质量特性的主要技术依据,没有标准,或者有了标准不严格认真实施,产品质量往往不

能得到保证。

青岛海尔从1984年引进优于ISO和德国DIN标准的利勃海尔公司电冰箱的生产制造技术与标准开始,一直重视和认真推行标准化战略,建立并实施公司标准体系,成为4A标准化良好行为,使自己从一个亏损企业迅速发展成为营销额突破1000亿元、产品遍及世界160多个国家和地区、中国最有知名度品牌第一名、跨入世界最具影响力的100个品牌之一。

安全、卫生、环境保护方面的标准化工作虽然起步较晚,但已对人类的健康产生了显著的作用,某种程度上可以说:《环境保护法》、《食品安全法》等安全、环保和卫生方面的法律法规实施过程就是强制执行环保标准和食品安全标准的标准化过程。工业企业是这样,服务企业也是如此。如美国麦当劳、肯德基快餐在全球的迅速发展,就依赖于食品安全卫生和饮食环境标准化。

乌鲁木齐铁路局创新了以“三标”,即学标、对标、达标为基础的“三三安全工作的法”;山西临汾铁路分局创立和推行了在“四标”(上标准岗、用标准语、干标准活、交标准班)基础上的“三四四安全工作的法”,刷新了我国铁路局和分局级安全历史最高记录。

5. 标准化可合理地利用资源和节约能源,推进循环经济的持续发展

搞好木材制品、石油、煤炭、钢铁、水泥等产品的标准化工作,可使资源得到合理的利用,为国家节省大量木材、煤炭、矿石等资源。以火柴为例,1961年,根据它的用途和生产工艺,把火柴梗长度标准定为40mm,截面积也合理缩小到 $1.4 \times 1.4 \text{ mm}^2$,结果实施一年,就节省木材5万 m^3 ,可供铺一条从北京到广州的铁路用枕木。又如水泥中MgO成分,原标准限制过严,影响了我国水泥资源的充分利用,经多年科学实验,1979年把MgO成分含量指标从4.5%放宽到6.0%后,使矿山资源利用率提高42%,有些矿山因此延长开采期十多年。

浙江蓝天生态农业开发有限公司是首家国家循环经济标准化试点企业,经过近3年的努力,基本建立了较为完整的循环经济标准体系,积极组织实施后,获得年经济效益449万元,特别是显著改善了生态环境,还带动周边生猪养殖企业53家,中华鳖养殖户538余家,取得了显著的经济效益、社会效益、生态效益和管理效益。

6. 标准化是推广新工艺、新技术、新科研成果等的桥梁

标准化是科研与生产之间的桥梁,任何一种科研成果,不管是新产品、新工艺、新材料还是新技术,只有当它被纳入标准贯彻到生产实践中去之后,才会得到迅速的推广和应用,否则就不能发挥应有的作用。

我们也应该重视通过引进先进标准来大力推广先进技术。标准本身是各种技术和经验的结晶,采用和推行先进标准是难得的“技术转让”,国际标准中间包含了许多先进技术,采用和推广国际标准是世界上一项重要的“技术转让”。我国已把积极采用国际标准和国外先进标准作为一项十分重要的技术经济政策。

标准化促进了新技术的推广应用,提高了生产水平,转而又向科研提出了新课题,再研制出新成果,后再通过标准化扩大应用,这样周而复始,在标准和生产的交替发展中使社会生产力不断发展。

7. 标准化可以消除贸易障碍,促进国际贸易的发展,维护我国的商品信誉和人民权益

在国际贸易中,一种很重要的贸易壁垒就是技术壁垒,主要是以商品质量标准和商品生

产企业质量体系限制不需要的商品进口和限制销售。我国也可以通过高标准及生产企业质量体系标准筑起技术壁垒限制不合格商品进口,保护我国人民的利益;还可以通过采用国际标准和国外先进标准打破国外的技术壁垒,开拓我国商品销售的国际市场。

这方面的典型事例很多,如 20 世纪 80 年代的日本某一公司为了获得更大利润,在向我国销售 10 万台日立牌电视机中私自改变了结构,偷工减料,降低了产品质量标准。福建省技术监督部门以抽检的 12 台产品的数据为事实根据,与日方进行谈判,迫使日方赔偿 169 万美元,已售出的 4 万多台电视机全部退回福州更换,未售出的 5 万多台也全部更换为符合标准的电视机,从而维护了我国人民群众的利益。

8. 标准化引领可持续发展,是建立和谐社会的管理手段和技术支撑

21 世纪是质量世纪,各国及各类企业在国际市场上的质量竞争更加剧烈,无论是政府,还是企业,都要坚持科学发展观,实行可持续发展。为此,务必推行标准化发展战略。

2005 年,世界贸易组织(WTO)的年度报告标题是“探讨标准、贸易与 WTO 的关系”。该报告中有关标准化与国际贸易的关系方面内容长达 141 页,占报告正文篇幅的 40%;该报告明确提出“标准的基本要求和实施标准化活动的的能力取决于国家发展的程度”,“标准化活动的加强是消费者对更安全和更高质量产品的需求”,“技术创新、全球贸易的扩大和人们对社会与环境关系的理解不断深入”等等。该报告突显了在经济全球化、技术高新化的今天,标准化对社会科技与经济的引领作用,即标准化也是第一生产力!标准化的工作领域已延伸到社会各种活动领域。

无论哪个国家和政府的职能都是经济调节、市场监管、社会管理和公共服务。经济调节手段有经济手段、法律手段和行政手段,在社会主义市场经济条件下,主要运用经济手段和法律手段,辅之以必要的行政手段。市场监管就是推进市场公平准入,规范市场运作和执法,加强对涉及人民生命财产安全领域的监管,打击制假售假违法犯罪活动。社会管理是对社会系统的组成部分、社会生活的不同领域以及社会发展的各个环节进行组织、协调、监督和控制的过程。公共服务是着力促进教育、卫生、文化等社会事业健康发展,建立公平公正、惠及全民、水平适度、可持续发展的公共服务体系,推进基本公共服务均等化。政府履行上述职能时,标准化是必需的管理手段,标准是必不可少的技术支撑。

标准化的作用还可举出很多,如在农业现代化生产、国防现代化建设,以及社会活动等领域,都可以运用标准化特有的功能,获得显著经济效益和其他社会效益。可以说,在人类文明发展史上,到处都可以看到标准化的贡献。

因此,“得标准者得天下”,“一流企业卖标准,二流企业卖专利,三流企业卖产品,末流企业卖劳力”。标准化已成为 21 世纪质量世纪必不可少的重要工具。标准既是一个企业、一个民族、一个国家核心竞争力的重要组成部分,也是合法保护我国权益的坚盾。假如没有标准,一切事物都会变得杂乱无章,社会活动和生活将陷入灾难之中。

第二节 标准化是一项系统工程

系统工程(SE)是由美籍奥地利生物学家贝塔朗菲创立,20 世纪 50 年代发展起来的一门新型管理学科。它把大到宇宙、国民经济,小到工厂、车间、产品、原子的对象作为一个系

统,从系统的观点出发,运用信息论、控制论、运筹学等理论和科学方法,以信息技术为工具,使系统的设计规划、经营管理、运行控制等都能达到最优,从而实现最优设计、最优管理和最优控制的目的。它既是组织和管理各类系统的一种科学的管理技术,也是和新技术革命共生的一门关于组织领导的技术科学。系统工程已广泛地应用于军事工程及民房工程设计、工农业生产规划、经营管理、交通运输、城市规划以及环境保护等各个方面,并取得了显著的效果。美国的阿波罗登月计划就是运用系统工程而取得成功的范例。同样,系统工程也完全适用于标准化,因此,钱学森认为“标准化也是一门系统工程,任务就是设计、组织、建立标准体系,促进社会生产力的持续高速发展”,并把标准系统工程作为尽早建立的14个系统工程之一。

一、系统工程在标准化工程中的应用

标准化是在经济、技术、科学及管理等社会实践中对重复性事物和概念,通过制定标准和实施标准,达到统一,以获得最佳秩序和社会效益的管理活动。这种活动已遍及世界各个角落,大到整个世界,小到每个企事业单位的标准化管理工作都形成一个工程系统,即标准化工程。

标准化工程是一门系统工程,客观上存在着同系统工程研究对象一样的系统。比如,每个国家每个行业,客观上都存在着符合特征的标准体系和标准化系统。每个企业也有符合该企业系统特征的企业标准体系和企业标准化系统。每个标准体系中的各标准之间是相互联系又相互作用的。它们组成了一个有机整体,即标准体系,而标准体系正是标准化系统的重要基础。

标准化工程同其他系统工程一样具备以下五个特征:

(1) 集合性

标准体系和标准化系统都是由两个以上的可以相互区别的单元有机地结合起来完成某一功能的综合体。随着现代社会的发展,标准系统的集合性日益明显,任何一个孤立标准几乎很难独自发挥效应。

(2) 相关性

标准体系和标准化系统内各单元之间相互联系而又相互作用,相互制约而又相互依赖,它们之间任何一个发生变化,其他有关单元都要相应地调整和改变。

(3) 目的性

标准化系统具有明确的目的,就是获得最佳秩序、社会效益和经济效果。对一个企业来说,就是要提高产品质量、降低消耗、合理发展产品品种,生产更多满足市场需要的产品,同时得到较大的经济利益。

(4) 环境适应性

标准化系统存在于一定的经济体制和社会政治环境之中,必然会受经济体制和社会政治环境的影响和制约。因此,它必须适应周围的经济体制和社会政治环境。

(5) 整体性

标准化系统是一个不可分割的整体,标准化功能是由整个标准化管理系统来体现的。因此,这个系统中各子系统、各单元之间的关系,子系统、单元与整体系统的关系,都应服从

整个标准化系统整体的目的和要求,以标准化系统整体的需要来协调各子系统、各单元之间的工作。

标准化系统不是从来就有的,是人类社会生产力发展到一定阶段后才有的,是人类根据社会生产和文明的发展需要而创造出来的特定人造系统。如国家标准化系统,可以根据国民经济和社会发展规划的要求和标准化现状及需要,拟订同步的标准化发展战略规划和标准化年度计划,并运用滚动计划方法不断地调整、修改、协调国家标准化体系,使其正常运转,不断提高国家标准体系和标准化系统的水平,促进国民经济健康发展。

标准化系统是闭环系统,通过制定、组织实施标准,进而修订、实施标准,不断螺旋上升,提高水平。但它又与系统所处的政治、经济环境密切相关,所以它又是开放的动态系统。它要求以系统的最优化为目标,运用现代管理科学和电子计算机等现代化手段进行最佳协调,通过建立与经济技术发展水平相适应的标准体系并努力实施,从而在包括经济管理和社会生活在内的标准化领域里发挥其特有的功能。

比如,1975年我国电子工业部门依据《电子工业标准化 1976~1985 年规划》,运用系统工程科学方法,编制了《电子工业技术标准体系表》,并认真组织实施,很快取得了以下显著成绩:

1) 从国家到企业普遍建立了标准化机构,建立了一套标准化工作方面的规章制度,组成了一支标准化队伍,从上到下建立了一个标准化工作系统。

2) 电子工业标准数量逐步增长,其中基础标准和方法标准比重逐步增大,占 43% 以上,使标准的构成比较合理。同时有 1 200 多个标准不同程度地采用了国际标准和国外先进标准,采标率为 42% 以上。瓷介电容器、电介电容器、碳膜电阻器、半导体、三极管、开关三极管和彩色显像管等 16 种电子元器件通过了国家级质量认证。

3) 标准化领域在继续向纵深方向发展,扩展到集成电路、电子计算机、光电子元件、光纤光缆、敏感元器件、质量管理、可靠性、包装、结构、安全和电磁兼容性等新领域。

我国大多数行业的标准体系都已编制出来,促进了各行业标准化工程管理的正常运转。

二、认真抓好城市标准化工程

城市的出现是不以人们的意志为转移的客观规律,是由其历史、自然、地理、政治和经济等多方面条件所形成的。一般来说,城市都是其所在区域的政治中心、经济中心、交通中心,也是科技中心、教育中心、文化中心和信息中心。因此,在人力、财力、物力及科技管理等方面拥有强大优势,可以带动周围乡镇经济文化事业的发展。

20 世纪初,欧洲才出现人口过 10 万的城市。到 50 年代,城市已遍布欧、亚、美各洲,人口达 3.9 亿。到 2000 年,城市人口已达 22 亿,其中 60% 以上居住在 100 万人以上的城市。

我国于 1921 年才有“市”,到 1949 年只有 136 个市,60 年代初达 208 个,80 年代初近 300 个,90 年代初迅速发展到了 467 个。2009 年末,我国已有建制市 665 个,城镇化水平已达 46.59%,城镇人口近 7 亿人,土地面积共计 521.6 万 km^2 ,拥有 90% 以上的大中专学校和科研机构。显然,在国民经济建设中,城市占据着十分重要的地位(见图 1-2)。

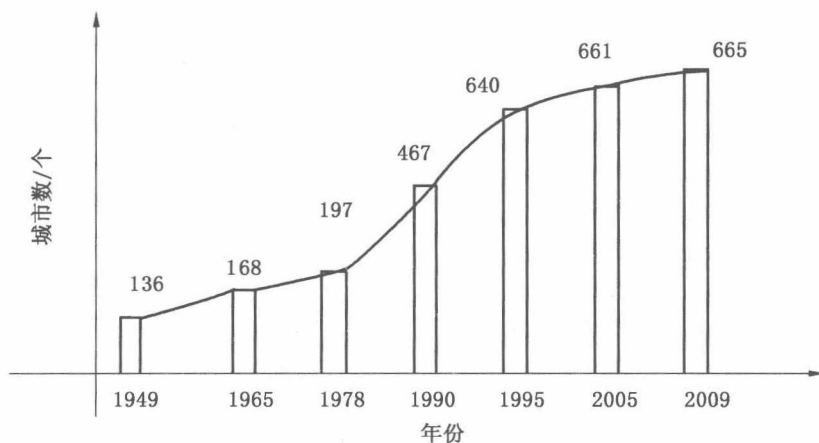


图 1-2 中国城市发展示意图

如长三角 16 个城市 2010 年完成生产总值接近 7 万亿元，占全国生产总值的 17.6%，GDP 平均增幅 12.6%，大大高出全国平均水平；地处我国腹地的中原城市群，土地面积 58 764 km²，中原城市群的土地面积虽然仅占总面积的 6.75%，但其人口、生产总值、全社会固定资产投资总额、社会消费品零售总额却占 11.8%、16.3%、15.2%、15.6%；其人均生产总值高出中部 5 省平均水平近 38 个百分点。

因此，要充分发挥城市的中心作用，逐步形成以城市特别是大中城市为依托的、不同规模的、开放式网络型的经济区，然后建立起具有中国特色的充满生机和活力的社会主义市场经济体制，以促进社会生产力的发展。

标准化也是同样，国家标准、行业标准的贯彻主要集中在城市（经济发达地区可包括镇），落实在企业，当然应该把重点放在城市标准化系统建设上，这样才能和我国“市管县”行政管理体制相适应，才能抓住标准化系统管理的重点，把整个国家的标准化工作带动起来。

认真抓好城市的标准化管理，就必须建立、完善和协调好符合各个城市特点的标准化管理工程。为此，科技部和国家质检总局于 2002 年后确定了一批 19 个“重要技术标准研究试点城市”，如北京、上海、深圳、沈阳、乌鲁木齐等，均取得显著成效。

三、用系统工程的科学方法，积极推行企业标准化工程

企业是市场的主体，是国民经济体制中最基本的核算单位，也是标准化的落脚点。各类标准主要通过企业来贯彻执行，才能产生效益和作用，并为今后的修订准备条件。否则，这些标准就会成为一纸空文。任何一个企业，也只有积极开展企业标准化，才能促使企业内各种生产业务活动科学合理、协调和高效，为实行现代化企业管理打好基础，才能提高和保证产品（工程）质量，满足人民群众的需要。

推行企业标准化也要运用系统工程的科学方法，即把整个企业的标准化工作作为一个系统工程。中外不少企业认真建立企业标准化系统，把企业标准体系又分成技术标准、管理标准、工作标准等若干个子系统，用管理标准来保证技术标准的实施，以技术标准体系来保证产品质量标准的实施，并落实到工作标准上，从而为企业的质量管理体系建立牢固的基础。

我国各类企业如果都能认真抓好企业标准化工程，逐步建立起以技术标准为主体，包括