

标 准 化

叶柏林、陈志田 著

大学后教育书系

工程师必读丛书

中国科学技术出版社

工程师必读丛书

标 准 化

 大学后教育书系 

叶柏林 陈志田 著

中国科学技术出版社

内 容 提 要

标准化是现代化的一项重要综合性技术基础,因而也是开拓现代化事业的工程师的一门必修课。本书参考了国际标准化组织(ISO)为各国工程师编写的教学大纲的内容,并结合我国国情,力求从系统性、知识性和实用性出发,系统地介绍了当前国内外标准化的发展动向,扼要地阐述了标准化的原理和方法,以及现代化生产各个方面的标准化,着重介绍了我国已颁布的一些重大的、具有广泛指导意义的基础标准,同时也介绍了有关增强企业活力、提高企业素质、扎扎实实建立和健全企业的技术基础工作,使我国长期形成的生产型标准向生产经营型标准过渡,以及进行产品的质量管理和质量监督等内容。

本书可供厂矿企业、科研和管理部门的工程师及有关大专校的师生阅读。

工程师必读丛书	标 准 化	大学后教育书系
叶柏林、陈志田 著	中国科学技术出版社出版(北京海淀区白石桥路32号) 新华书店北京发行所发行 安徽阜阳印刷总厂制版 北京顺义李史山胶印厂印刷	各地新华书店经售
责任编辑:郭蕴玉	开本:850×1168毫米 1/32	1988年8月第1版
封面设计:王小飞	印张:13 字数:313千字	1989年9月第2次印刷
技术设计:王震宇	ISBN 7-5046-0045-8/T·1	印数:3001-6410册

定价:4.90元

主 编 的 话

科学技术正在经历着一个新的发展时期。许多传统学科呈现出新的面貌，从知识结构到方法体系，都已经出现了重大的更新。各种新兴学科显示出强大的生命力，对现代的工程技术和生产工艺，日益产生着广泛和深刻的影响。各个学科间的相互渗透和集成应用，正成为一种普遍性的趋势，它对提高生产的柔性和增强产品的竞争将会展现出巨大的优越性。这一切是对工程技术界和工程教育界的一个崭新的挑战。

面对这种快速的发展和严峻的挑战，一项十分紧迫的工作是要为工作在各种技术和管理领域的广大工程师们提供机会和条件，使他们在不脱离现职工作的环境中，能够比较现实地和比较有效地扩充知识领域、完善知识结构、提高适应能力和增长开拓才能。广泛的社会性继续教育无疑是实现这个目标的一条重要的和可行的途径。

近年来，世界上许多国家，包括发达国家和发展中国家，都把继续教育作为大学教育的一种不可缺少的延伸和补充，给予充分的重视。在美国、联邦德国等一些国家，这些年来都相继出版了各种层次的以工程师为对象的大学后教育丛书，受到广泛欢迎。在我国，尽管各种形式的继续教育已有所开展，

但至今还没有一套系统的、高质量的适合各种层次工程师的大学后教育丛书。编辑和出版这样的一套丛书已经成为工程技术界和工程教育界广泛关注的一项刻不容缓的工作。

正是基于这种认识和考虑，不管是中国科学技术出版社还是编委同人，都早有愿望来组织编写和编辑出版一套适用于众多工程专业领域的、完整的、具有时代感的和便于自学提高的工程师必读丛书。在统一认识的基础上，通过协商成立了丛书编委会，拟订了短期选题计划并提出了长远的设想。现在，经过一年多的筹备，通过作者、编委和出版社同志的共同努力，本丛书的第一批读物将正式出版，我们这个愿望终于得以实现。

《工程师必读丛书》是中国科学技术出版社组织编辑和出版的《大学后教育书系》的一个组成部分。读者对象是工作在生产和管理第一线的各类工程师。针对各类专业工程师的共性问题，丛书从意识、方法、知识、技术工具等各种角度，按照不同层次的工程师的需要，进行选题和组织编写。丛书强调时代性、实用性和可读性，以期通过不太长的篇幅，按照特定读者的认识规律，有重点、有深度和有的放矢地介绍科学技术的新理论、新方法和新手段，并在介绍知识的同时给读者以解决实际问题的思路和方法。丛书是开放性的，将按照轻重缓急、需要与可能，分期分批地组织出版。衷心希望这套丛书的出版会得到广大工程师朋友们的喜欢。

在筹备和组织本丛书的过程中，国家教委、中国科协、清华大学等有关单位的领导同志和各个专业领域的许多专家给予了很大支持和鼓励，参加本丛书工作的工作者、编委和编辑同志作了大量的工作并付出了辛勤的劳动，对此一并表示谢忱。限于水平和时间，丛书中一定会有不少未能尽如人意的地方，诚恳希望广大读者批评指正，以便不断提高丛书的质量。

常 迥

1988年5月于清华大学

前 言

《工程师必读丛书》编委会决定把《标准化》列为丛书之一,这是颇有见地的做法。

《孟子·离娄上》中说:“不以规矩,不能成方圆”。人类的任何实践活动只有按一定的章法才能奏效,只有按一定的规矩才能成方圆。当今人类的生产、贸易和社会生活的各个方面都离不开标准化,在社会实践中,还很难找出一个与标准化毫不相干的活动领域。即使是从一个企业内部来讲,标准化也贯穿于企业的产品开发、设计、工艺流程、采购、仓储、检验、销售、售后服务、维修和生产管理的各个环节。国外有些学者把标准化作为工业化社会的一个重要特征来看待,特别是进入信息时代,标准化更是须臾不可缺少的重要手段。

我国把标准化看成是国民经济的一项综合性的基础工作,历来十分重视。不过,标准化的培训教育,目前还很薄弱,虽然部分工科、财经类院校讲授了一些标准化知识,但是,许多工程技术人员对标准化知识仍是陌生的,加强标准化知识的培训教育,是提高工程技术人员业务素质的一项重要工作。到底要向我国的工程技术人员介绍什么样的标准化知识?《标准化》这本书究竟应包含些什么内容?我们斟酌再三,并参考了国际标准化组织为各国工程师们编写的标准化培训大纲,以及一些工业发达国家和国内的标准化教材,决定从实用性出发,来编写本书,即着重介绍如何开展标准化工作,如何应用我国已颁布的一些重要技术标准。至于标准化

的原理等理论性较强的内容，国内、外学者众说纷纭，并无定论，因此，不作为本书的重点。

标准化是一门范围很广，与很多学科相互交叉的应用学科，限于篇幅所限，很难在一本书中作全面的介绍，加上作者的水平所限，定有不当之处，诚望广大读者提出宝贵意见。

叶柏林 陈志田
1988年元月20日

目 录

第一章 标准化概论	1
第一节 标准化历史的简要回顾	1
一、以与大自然作斗争和沟通人类的交流、商品交换为主要目的的古代标准化	1
二、以提高劳动生产率为主要目的的近代标准化	5
三、以强化科学管理、促进国际经济分工协作和发展高技术为主要目的的现代标准化	8
四、我国标准化事业的发展	10
第二节 标准化的基本概念	17
一、“标准”的定义	17
二、标准化的定义	20
三、规范、规程、规格、等级、型式、型号和定额的定义	22
四、标准化的目的	25
第三节 标准分类与标准体系	27
一、标准分类	27
二、标准体系	34
第二章 标准化的形式和方法	40
第一节 简化和统一化	40
一、简化	42
二、统一化	49
第二节 通用化和组合化	51

一、通用化	51
二、组合化	57
第三节 系列化	63
一、系列化的概念	63
二、产品基本参数系列选择的原 则和步骤	63
三、产品系列型谱	64
四、产品系列设计	65
第四节 模数化	66
一、模数化的基本概念	66
二、《模数制和尺寸协调指南》	71
三、模数的应用	73
第三章 我国的重要基础标准	77
第一节 编写标准的基本规定	77
一、编写标准的基本要求	78
二、标准的构成	79
三、GB1.3-87《标准化工作导则 产品标准编写规定》的主要 内容	80
四、与GB1.1-87配套的标准	82
第二节 数值修约规则	83
一、数值修约的基本概念	83
二、修约位数的确定方式	84
三、禁止连续修约的规定	86
第三节 优先数和优先数系标准	87
一、优先数和优先数系的由来和 发展	87
二、优先数系的结构和特性	88
三、优先数系的主要优点	96

四、优先数系的应用原则	99
五、优先数系应用示例	100
第四节 E数系	107
一、E数系	107
二、E数系的结构	107
第五节 术语标准	110
一、术语标准化的概念	110
二、术语标准化在标准化工作中的地位和作用	111
三、术语标准化工作简况	112
四、术语标准化的原则与方法	113
五、术语标准编写方法	115
第六节 质量保证标准	116
一、质量保证的基本概念	117
二、国际质量保证模式标准	118
第七节 图形符号标准	122
第八节 保护消费者利益方面的标准	127
一、术语	128
二、对使用说明的基本要求	128
三、使用说明包括的主要内容	128
第九节 人类工效学标准	129
一、人体尺寸	130
二、工作环境	133
三、显示与控制	141
四、计算机的工效学问题	146
第十节 抽样检查标准	148
一、抽样检查的基本概念	149
二、逐批检查	157

三、周期检查	168
四、适用于孤立批的国际抽样标准	174
第四章 企业标准化	181
第一节 企业标准化的基本概念	181
一、什么是企业标准化	181
二、企业标准化的对象	182
三、企业标准化的任务	182
四、企业标准化的作用	183
第二节 企业标准体系	185
一、基本概念	185
二、企业标准体系的结构	186
三、企业标准体系表	186
四、国外企业标准体系	187
第三节 企业生产活动中的标准化	195
一、产品设计的标准化	195
二、原材料及外购器件的标准化	197
三、工艺及工艺装备的标准化	201
四、质量及检验的标准化	204
五、产品销售和使用的标准化	205
第四节 企业管理的标准化	206
一、制订并贯彻技术管理标准	207
二、实施科学合理的生产管理标准	216
三、经济管理标准	216
四、工作标准	216
五、行政管理标准	216
第五章 产品质量监督与认证	218

第一节 产品质量的监督	218
一、产品质量监督的概念	218
二、质量监督的方式	219
三、产品质量监督工作的主要任务	221
四、产品质量监督检验机构	221
五、产品质量监督的形式	230
六、产品质量监督的作用	231
七、优质产品奖励制度和优质产品标志	232
第二节 产品质量认证	234
一、产品质量认证的概念	234
二、产品质量认证的由来及其发展趋势	235
三、产品质量认证的种类	239
四、国际产品质量认证及其标准体系	241
五、质量认证的一般程序	243
六、质量认证的作用	245
七、取得国内外认证的途径与步骤	247
八、我国的产品质量认证	250
九、产品质量认证与生产许可证	253
第三节 实验室认可	255
一、实验室认可的概念	255
二、实验室认可的基本条件	256
三、实验室认可的作用	258
四、实验室认可程序	258

第六章 贸易技术壁垒与进出口商品 的标准化	260
第一节 国际贸易中的技术壁垒	260
一、贸易的技术壁垒	260
二、克服技术壁垒是发展中国家 扩大对外贸易的重要课题	264
三、消除（至少是减少）贸易中 技术壁垒的重要措施—— 《关于贸易中技术壁垒的协 定》	265
第二节 现代国际贸易中标准的 作用	266
一、标准是现代国际贸易的基本 要素	266
二、现代国际贸易中标准的作用	268
三、现代国际贸易中出口商品标 准的类型	269
第三节 进出口商品的检验与标 准化	271
一、进出口商品的检验要抓住 “准”、“快”、“全”、“新” 四个方面	272
二、商品检验应以合同为依据,以 标准为准绳	272
第七章 技术引进和设备进口中的标 准化	274
第一节 技术引进和设备进口与 标准化的关系	274

一、技术引进和设备进口的基本 概念	274
二、技术引进和设备进口与标准 化的关系	278
第二节 技术引进和设备进口全 过程的标准化	281
一、技术引进和设备进口的标准 化审查原则及工作要点	281
二、技术引进和设备进口项目确 定中的标准化分析	283
三、出国考察实习中的标准化工 作	289
四、技术引进和设备进口中存在 的标准化问题的分析	292
第三节 技术引进和设备进口消 化吸收的标准化程序	295
一、标准资料的整理、收集、译 制和转化	295
二、引进技术图样的标准化	299
三、引进技术中材料的标准化	301
四、引进技术中产品零部件、配 套件的标准化	303
五、工艺标准与规范	305
六、引进技术中的试验检验方法 标准	308
第四节 技术引进和设备进口的 质量检验	312
一、我国设备进口中存在质量问 题的几个实例	312

二、引进设备的质量检验和监督	313
第八章 标准化的经济效益	318
第一节 标准化与提高经济效益	319
一、标准化是减少原材料和能源消耗的有效途径	319
二、标准化是提高劳动生产率的重要手段	321
三、标准化有利于加快流动资金的周转, 减少流动资金的占用	323
四、标准化有利于促进产品质量的提高, 增强企业竞争能力	324
第二节 标准化经济效益的定量计算	328
一、标准化经济效果评价指标的计量方式	328
二、评价和计算标准化经济效果的指标体系	329
三、评价和计算标准化经济效果的时期	333
四、评价和计算标准化经济效果基准的选择	333
五、贯彻各类标准获得的年节约的计算公式	334
六、标准制订费用与贯彻费用的确定方法	341
七、评价和计算标准化经济效果的主要原则	342

八、评价和计算标准化经济效果	
数据资料的收集	344
第九章 国际标准化和采用国际标准	345
第一节 当代国际标准化的发展	
趋势和特点	345
一、国际标准化发展简史	345
二、当代国际标准的发展趋势和	
特点	346
第二节 国际标准和国际标准化	350
一、国际标准	350
二、国际标准化组织 (ISO)	352
三、国际电工委员会 (IEC) 的组	
织机构	356
四、IEC标准的制订程序	359
五、ISO和IEC的关系	360
第三节 区域标准化机构	360
一、欧洲标准化委员会 (CEN)	360
二、欧洲电气标准协调委员会	
(CENEL)	361
三、经互会标准化合作常设委员	
会 (ПКССЭВ)	361
四、太平洋地区标准会议	
(PASC)	361
五、泛美技术标准委员会	
(COPANT)	362
六、阿拉伯标准化与计量组织	
(ASMO)	362
第四节 采用国际标准是我国一	
项重要的技术经济政策	362