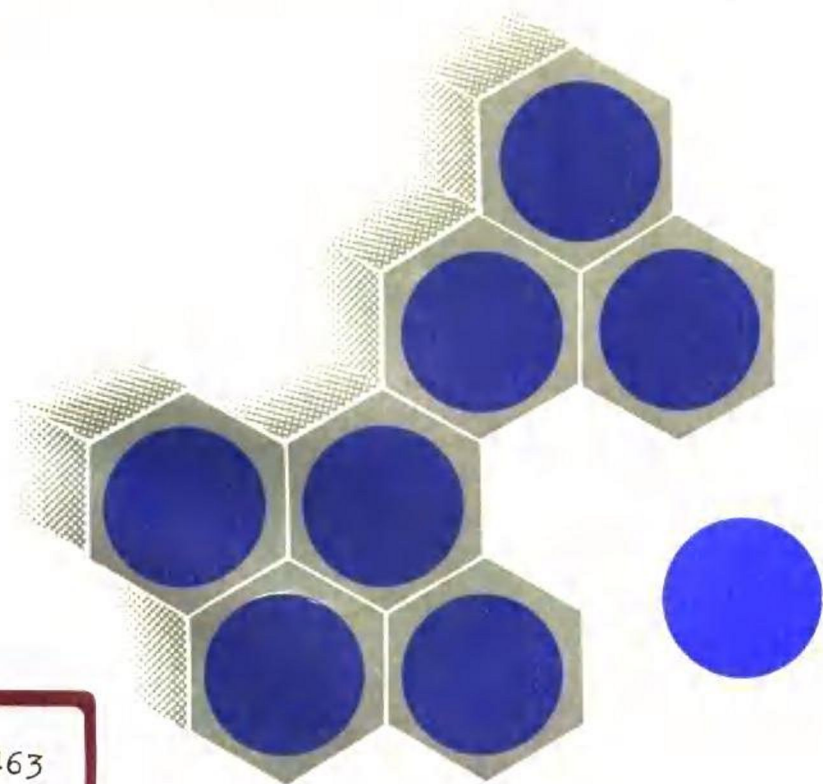


机械与电器

标准化知识



•463

中小型企业标准化知识丛书

内 容 提 要

本书结合机械工业的特点,介绍了机械工业标准化工作的现行方针政策和组织管理状况、企业标准化工作、机械工业常用基础标准(包括技术制图、六项基础标准和电工产品基础标准)、通用工艺标准、部分机电产品标准、新产品开发的标准化和机械工业标准资料情报等。内容以标准化知识与专业技术知识相结合,深入浅出,理论联系实际,对开展机械工业企业标准化领域各项工作具有实用和指导的价值。

本书可供机械工业的中小型企业 and 乡镇企业培训使用。

机械与电器标准化知识

曹善臣 主编

*

北京大学出版社出版

(北京大学校内)

北京市昌平环球科技印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092毫米 32开本 8.875印张 200千字

1989年3月第一版 1989年3月第一次印刷

印数: 0001—4400册

ISBN7-301-00713-2/TH·001

定价: 5.00元

中小型企业标准化知识丛书
乡镇企业标准化函授培训试用教材
编辑委员会

主 编：黄惟俭

副主编：张云美

编 委：（按姓氏笔划排列）

卢煊初 江永玉 杜宝祥

杨 斌 杨崇永 张云美

殷珍珠 曹善臣 黄惟俭

薛晓蓓

序

1987年12月中国科学技术协会、国家经济委员会、农牧渔业部和国家标准局联合发出通知，决定自1988年第4季度起，对全国乡镇企业的管理人员、技术人员分期分批地进行标准化培训。培训的内容包括标准化基础知识和专业标准化知识两个部分，并决定函授培训的具体工作由中国标准化协会和地方各级标准化协会共同负责。

为了认真落实“联合通知”提出的任务，中国标准化协会自1987年底起就着手组织专业标准化知识培训教材的编写工作。成立了教材编委会。对乡镇企业和城市中小企业的标准化工作进行考察和调研。在这个基础上确定了教材编写原则及各专业教材的编写提纲。组织各行业的标准化专家70人进行编写。并于今年8、9月内组织各方面专家及有关人员，对每本教材的初稿进行审定。

由于这套教材不仅适合乡镇企业的标准化人员使用，也适合城市中小企业的标准化人员使用，所以编委会把这套教材定名为《中小企业标准化知识丛书》——乡镇企业标准化函授培训试用教材。

本丛书的编写原则是：既要注意普及性，又要注意知识性和实用性。因此，本丛书在文字叙述上力求浅显易懂，在技术内容上以传授方法为主。除了介绍各行业一般的标准化知识和概况以外，着重介绍各行业标准化工作的特点及在实际工作中必须掌握的重要标准。

本丛书目前先出《机械与电器标准化知识》、《轻工标准化知识》、《化工标准化知识》、《建材标准化知识》、《建筑施工标准化知识》、《食品与农副产品加工标准化知识》和《纺织与服装标准化知识》等七个分册。分别由机械电子工业部、轻工业部、化学工业部、国家建材局、中国工程建设标准化委员会、商业部和纺织工业部组织专家撰写，并请农业部乡镇企业局有关部门专家审定。以后视需要和可能，再组织编写其他专业的标准化知识分册。

本丛书编写匆匆，难免有错误和不当之处。敬请广大读者和各方面标准化专家指正。

编委会
1988年10月

前 言

机械工业是国民经济发展的装备部，各部门生产的技术进步，很大程度决定于机械工业提供的装备水平。标准化作为一项综合性的基础工作，对促进技术进步，加速机械工业的发展具有重要作用。因此，推行标准化是机械工业一项十分重要的经济技术政策。

为了提高中小型企业 and 乡镇企业的管理水平、技术水平和产品质量，推动企业很好地开展标准化工作，中国标准化协会邀请从事机械工业标准化工作多年的专家编写了本书，着重介绍机械工业标准化的方针政策、机械工业常用基础标准、机械工业通用工艺标准、机械工业企业标准化和有关产品标准，以及机械行业标准化的组织管理、标准情报信息等，供从事标准化工作者、工程技术人员学习和参考之用。

本书由原机械工业委员会标准化研究所副所长曹善臣主编。参加各章编写的有：曹善臣副译审、孟宪培高级工程师和俞莘民高级工程师。

本书中“机械工业通用工艺”一章，由机械电子工业部机械科学研究院标准科徐景彬组织有关专业同志撰写。此外，于源、孙友洪、詹昭平、李忠昌、李勤和吴志明等同志也为本书提供有关稿件，在此一并表示感谢。

农业部乡镇企业局夏学禹同志参加了本书的审定工作。

由于本书编写时间仓促，难免有疏漏和错误之处，恳请读者批评指正。

目 录

第一章	绪 论	(1)
第一节	机械工业的地位与作用.....	(1)
第二节	机械工业标准化的发展简况.....	(2)
第三节	机械工业采用国际标准的要求.....	(5)
第二章	机械工业标准化工作组织与管理	(9)
第一节	标准化工作组织与管理.....	(9)
第二节	机械工业的标准管理.....	(12)
第三章	机械工业企业标准化工作	(20)
第一节	机械工业企业标准化的主要任务.....	(20)
第二节	机械工业企业标准体系.....	(22)
第三节	机械工业企业采用国际标准的基本做法.....	(27)
第四章	机械工业常用基础标准	(29)
第一节	技术制图.....	(29)
第二节	互换性基础标准.....	(49)
第三节	电工产品基础标准.....	(87)
第五章	机械工业通用工艺标准	(101)
第一节	铸造.....	(101)
第二节	焊接.....	(113)
第三节	电镀.....	(122)
第四节	锻压.....	(131)
第六章	机电产品的标准化	(137)
第一节	紧固件.....	(137)
第二节	滚动轴承.....	(143)
第三节	液压传动和液压元件.....	(151)
第四节	旋转电机.....	(158)

第五节	低压电器·····	(177)
第六节	日用电器·····	(188)
第七节	电动工具·····	(195)
第七章	机械工业产品开发的 标 准 化 ·····	(203)
第一节	产品的标准化·····	(203)
第二节	设计管理中的标准化·····	(209)
第三节	工艺、工装标准化·····	(219)
第四节	质量管理中的标准化·····	(223)
第五节	乡镇企业产品开发中的标准化工作·····	(232)
第八章	机械工业 标 准 资 料 ·····	(235)
第一节	机械工业标准资料的收集·····	(235)
第二节	机械工业标准资料的出版发行·····	(238)
附录 1	机械工业系统已建立的标委会名单 ·····	(241)
附录 2	机电产品质量监督检测中心 ·····	(246)
附录 3	原机械工业部标准化专业技术归口单位 及其业务范围 ·····	(252)

第一章 绪论

第一节 机械工业的地位与作用

机械工业与一般加工工业不同，它是提供装备的，是四个现代化的基础。世界各国，特别是工业发达国家，都把机械工业的发展放在非常重要的地位。苏联过去把它叫做工业的心脏，现在称作“国民经济技术改造的基础”。日本把机械工业看成是使国民经济获得良性循环的纲。机械工业之所以受到这样的重视，主要是由于它在国民经济中有着举足轻重的作用。

1.机械工业是国民经济发展的装备部，各部门生产技术的进步，很大程度决定于机械工业提供的装备水平。作为现代化技术进步主要标志的电气化、机械化、自动化、信息化等，都要依靠机械工业提供物质基础；社会生产结构的改善，能源和材料的节约，经济效益的提高，要依靠机械工业提供更先进的机械装备；科学技术成果转化为生产力，也要依靠机器设备充当媒介和桥梁。

2.机械工业的产品种类最多，服务领域最广。据有关资料统计，我国机械工业产品品种总数约5万多种，为人民与社会的现代化生产需要，提供机电消费品与公用机电设施。因此，从社会生产到国防建设，从文化教育到人民生活都离不开机械工业。历史证明，随着生产技术的进步，机械工业对各行各业的影响日益增强。

3.机械工业技术比较密集,加工深度高,附加价值大,是为国家提供积累和赚取外汇的重要产业。以1985年为例,机械工业的利税总额占全国工业的1/4以上。工业发达国家机电产品出口,一般占出口额的40~60%,有的高达70%以上。

4.现代机械工业又是加工组装工业,产品配套复杂,对工业协作环境要求高,对社会经济效益影响大,对相关工业发展的牵动作用强。因此,它又是衡量一个国家发展水平和经济实力的重要标志之一。

我国经过了30多年的建设,机械工业现已成为我国现代工业的重要支柱之一。随着我国的经济发展战略从重速度、轻效益转移到以提高经济效益为中心,从外延扩大再生产为主转向内涵扩大再生产为主,从依赖资源、人力的作用为主转向依靠科技进步为主,从由封闭型经济转向开放型经济,机械工业的地位和作用将日益突出和明显。当前,随着国民经济的深化,机械工业正在打破部门和地区封锁,改变企业“大而全”、“小而全”的状况,逐步形成一批有市场竞争能力的企业群体或企业集团。乡镇工业企业,通过种种横向经济联合,将成为这些群体或集团的主要成员,成为专业化生产企业。标准化作为一项综合性的基础工作,对促进技术进步,加速机械工业的发展,实现我国社会主义现代化宏伟目标具有重要作用。因此,在机械工业中必须尽快推行和加强标准化工作。

第二节 机械工业标准化的发展简况

新中国成立后,在国民经济恢复时期,国家对机械工业

进行了一系列改组、改造工作。那时，通过测绘仿制、整理旧图，试制了许多新产品。但是，由于标准不统一，缺少严格的检验制度，造成了产品质量差，满足不了社会上的需要。因此，从生产实践中感到不搞标准化工作是不行的。于是，从1952年，第一机械工业部（以下简称“一机部”）成立不久，即在部技术司设立标准化专职机构，着手研究、收集苏联标准资料，开展企业标准化工作。随着生产大规模的发展，在整顿生产秩序，搞好计划管理，加强生产技术准备工作的同时，标准化工作就开始成为其重要内容和措施之一。为此，在组织措施上，各生产管理局相继设立了标准化机构或指定专人负责标准化工作。部属工厂普遍建立了机构，配备了专职人员开展产品设计中的标准化、系列化和通用化工作，并制订了一大批工厂标准，在生产活动中得到了贯彻执行，收到了一定成效。在工作方法上，总结提出了“先基础标准后产品标准，先设计标准后工艺标准，由标准件开始进而抓工艺装备标准化”等一般性的指导原则。

根据我国国民经济发展第一个五年计划中提出“为着提高和保证工业生产的质量，应该逐步地制订国家统一的先进技术标准”的要求，以及生产不断发展的需要，特别是机械工业要为国民经济各部门提供大量技术装备，产品质量、配套互换等要求，必须有统一标准，方能更好地组织生产。因此，从1955年开始，一机部组织制订、发布了“机械制图”、“公差与配合”等部标准，有计划地建立全国统一的机械工业标准体系。并确定以工厂为基础，以研究院、所为核心机构（即现标准化技术归口单位）的标准化工作的组织系统，在统一领导下，实行分级管理；在统一规划下，把各方面力量组织起来，推行标准化工作。到1961年底，机械工业已拥

有国家标准、部标准、专业标准和指导性技术文件2401个。

为了指导和实现建立起与国民经济发展相符合的机械工业标准体系规划的总目标，即机械工业所需的各类标准门类要齐全，在总结经验的基础上，根据1962年国务院发布的“工农业产品和工程建设技术标准管理办法”，一机部于1964年批准试行“第一机械工业部技术标准管理条例”、“第一机械工业部标准化核心机构工作条例”和“第一机械工业部工厂标准化工作条例”。

由于标准是企业生产技术和组织管理工作的客观发展需要，标准化工作尽管在“文化大革命”中受到了冲击，但始终没有中断。进入70年代，为了健全标准化工作体制，一机部于1976年成立了标准化研究所，1978年在科技司设立了标准处，进一步明确了各专业的标准化技术归口单位的任务，加强了同国际标准化组织和国外标准化团体的联系。同时，标准化工作队伍也在不断扩大。

为了提高我国的标准水平和产品在国内外市场的竞争能力，适应开放型经济发展的要求，进入80年代，一机部提出了积极采用国际标准的方针，并做出了一系列的有关规定，要求在1990年前，使我国机电产品质量达到现行的国际通用标准水平。从1982年开始，机械工业实行生产许可证制度，把产品是否符合标准作为重要前提，并规定从1983年起，凡属重要新产品的设计、研制、国家优质产品的评定，都必须达到国际标准水平。由于坚持了高标准、严要求，机电产品采用国际标准已带来了明显的技术经济效益，开始扭转了机械工业产品进口挡不住，出口出不去的被动局面。最近几年，机械工业部每年完成1000多项国家标准、专业（部）标准，其中采用国际标准的约占2/3。制订标准的对象范围也

扩展到管理、环境保护、安全、包装技术等领域。到1987年底止，原机械工业部范围内已拥有国家标准2578个，专业（部）标准5662个，部各行业局审批发布的局批企业标准3024个，专业标准化技术归口单位发展到155个。机械工业已形成了具有一定水平、比较完整的标准体系和相应的标准化工作管理体制。

实践证明，标准化工作从各个方面促进了机械工业的技术进步，对提高产品质量，发展产品品种，改进企业管理，提高劳动生产率和社会经济效益等，都起着重要的作用。

第三节 机械工业采用国际标准的要求

采用国际标准和国外先进标准，是振兴机械工业的一项重要政策。采用国际标准的目的，就是以标准作为手段来提高我国现行生产的技术水平和产品质量，促进机械工业的技术进步，使我国的企业能够迎头赶上国际先进水平，具有强大的竞争能力。

一、机械工业采用国际标准的目标

“六五”期间，原机械工业部“关于积极采用国际标准的要求”中明确指出：机械工业基础标准、通用标准都要与国际标准的主要内容协调一致，主要机电产品质量标准要达到国际标准或国际上常用标准的水平。根据这个要求，部属各个专业局相继组织了有关专业标准化技术归口单位，在国内外标准水平对比分析、研究生产、使用和科技发展对标准需求的基础上，制订了“机械工业产品采用国际标准的目标方案”。为了适应机械工业现代化和迅速扩大出口的要求，1985年在机械工业标准化工作会议上，又进一步提出要“建

立起与国际标准基本协调，与国际标准和工业发达国家的标准水平相当，标准数量基本满足需要的机械工业新的标准体系”的奋斗目标。这个目标同时列为机械工业“七五”科技发展的一项基本目标。

建立机械工业新标准体系包含了三个方面内容：

1.基础标准、通用标准，凡已有国际标准的，都应与国际标准相协调，以利于科技发展、对外贸易和技术交流。

2.机械工业重要产品的质量和性能方面的国家标准和专业（部）标准要普遍提高到相当于国际标准和发达国家的国家标准水平上来。同时，要根据50%主要产品达到工业发达国家70年代末、80年代初水平的要求，制订出更高水平的标准。这类更高水平的标准，目前作为机械工业各行业局批企业标准。上述两方面内容的标准，可以保证有关产品分别达到国际标准水平或工业发达国家70年代末、80年代初的水平。

3.标准的数量基本满足需要。根据各专业编制的标准体系表和主要产品的需要估计，大约需要1~1.2万个标准，目前，机械工业的现行标准中符合新标准体系要求的已有约6600个。所以，在今后三年内还要制订或修订5000多个标准，才能基本上建成机械工业新的标准体系，为主要产品达到工业发达国家70年代末、80年代初水平提供相应的标准依据。

二、加快引进技术标准的转化，制订高水平标准

“六五”期间，机械工业系统从国外引进技术项目较多，其中也引进国外先进公司、企业的大批标准，涉及产品设计、质量控制、关键工艺技术、原材料以及科学管理等方面的详细规定。为了扩大引进技术的效益，更广泛地促进产

品和制造技术水平的提高，除了由引进技术的企业自身进行标准的转化外，有的按小行业成套成体系地进行引进技术标准转化，取得了较好的效果。如工程机械行业把引进的标准进行转化，经过筛选，制订为工程机械行业标准434个，包括推土机零部件试验方法、清洁度、表面处理、焊接质量等大量的内控要求和方法，现已在全行业实施。这类标准大大高于国际标准和国外的公开标准，有许多内容是公开标准所没有的。

引进技术标准的转化，为有关行业产品达到70年代末、80年代初水平提供了技术保证，也为产品外销创造了条件。

三、加快制订产品质量分等标准，为拉开产品的质量档次提供科学的、合理的技术数据和方法

结合机械工业的具体情况，为落实全国采用国际标准工作会议提出的产品标准分级、产品质量分等的要求，把产品质量分等规定全部纳入标准。产品质量分优等品、一等品、合格品三个等级。

优等品的质量和性能指标应达到同类产品的国际先进水平；一等品指标应达到国际上同类产品的较好水平，大体上相当于工业发达国家70年代末、80年代初的水平；合格品应达到现行标准（包括已采用国际标准的我国标准）水平。产品质量分等标准，为产品质量等级评定和企业升级工作提供了严密的技术依据。

通过采用国际标准的实践，到1987年底止，机械工业已有国家标准和专业（部）标准、局批企业标准共11256个，其中约59%已达到国际标准水平。这些标准已陆续贯彻执行，促进了机电产品质量的稳定和提高。如机床、工具、轴承、中小电机、水泵、焊条、电线电缆等通用产品的质量和

性能得到了普遍提高，不仅进一步适应了国内用户的需要，而且有部分产品出口，每年创外汇数亿美元。

思考题

1. 简述机械工业在国民经济发展中的地位。
2. 建立机械工业新标准体系包括哪些内容？

第二章 机械工业标准化 工作组织与管理

机械工业行业多，产品门类繁杂，服务面广，要想把标准化工作搞好，只靠那一个部门不行，必须调动和组织各方面的力量，实行合理分工，加强管理，共同努力。因此，如何搞好标准化工作的组织与管理，对机械工业标准化事业的发展具有极为重要的作用。

第一节 标准化工作组织与管理

按照加强统一，分级负责的原则，机械工业标准化工作的管理机构和工作机构，实行两级管理体制，即部科技司负责本部范围标准化工作的综合管理；各专业主管部门和地方机械工业厅（局）负责本专业范围和本地区标准化工作的组织管理。标准化工作机构，是由标准化技术总归口单位和专业标准化技术归口单位组成，即部机械标准化研究所负责机械工业系统标准化技术总归口工作；根据专业分工，由部指定有关科研或生产单位负责专业的标准化技术归口工作。

根据上述分工原则，各级管理机构和工作机构的主要职责归纳如下：

一、管理机构

（一）综合管理的职能机构主要任务：

1. 组织编制机械工业标准化工作的长远规划，提出机械工业标准化工作的方针、政策建议，经部批准后贯彻执行；