

673

TN303

G69

电力半导体器件标准应用指南

秦贤满 编著



A0941566

中国标准出版社
北 京

内 容 提 要

本书内容包括绪论、标准化原理、通用标准和专业标准及技术专题四篇、共 22 章及三个附录。绪论篇阐述了标准化的概念、发展简史、法规、组织、管理和企业标准化工作;标准化原理篇介绍了系统的分解与组合,简化、统一与协调,选优与优先数系,数理统计的应用,抽样检验,标准化经济效果的评价及计算等基本知识;通用标准篇介绍了编写标准的导则、质量管理、量和单位、环境试验、电工术语和图形符号等系列国家标准的主要内容和本专业常用的内容;本专业标准和技术专题篇介绍了本专业标准的产生、发展、现行通用标准和产品标准的基本情况,给出了若干对(组)易混术语的概念,文字符号识别和使用规则,测试的共性技术,管壳和散热器的质量、技术问题以及器件技术参数和特性曲线的计算。三个附录分别是电力半导体器件常用的基础标准目录、散热器与器件匹配的参数关系,国外电力半导体器件型号汇集。

本书适用于电力半导体器件设计、制造、检验、应用、标准化人员和高等学校有关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

电力半导体器件标准应用指南/秦贤满编著. —北京:
中国标准出版社, 2000. 10
ISBN 7-5066-2301-3

I. 电... II. 秦... III. 半导体器件-标准-中国
IV. TN303-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 75143 号

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 16¼ 字数 491 千字

2000 年 11 月第一版 2000 年 11 月第一次印刷

*

印数 1—2 000 定价 38.00 元

前 言

电力电子行业从 1966 年原一机部七、八局发布第一个局级企业标准(硅整流元件)至今 33 年了,33 年来随着电力电子技术和产品的发展,已形成包括术语、文字符号、机械外形、检验方法和各门类产品标准的电力半导体器件和电力变流器两个较完整的标准体系,至 1999 年底两个标准体系分别有现行国家标准、行业标准 99 项和 43 项。考虑到相关专业的标准和覆盖面更广的通用、基础标准,电力电子行业的每个企业或有关的科研院所、高等学校以及工程技术人员,需要用到的国家标准和行业标准约有 200 项。每项标准内容都有其个性的问题和对象,但都包含着共性的问题和知识,特别是同一专业领域的标准,其共性问题和技术知识更多,共性的问题和知识就是标准化原理和一些基础性的专业技术。无疑,掌握了标准化的共性知识,对于正确理解、贯彻和制定各类标准是非常省力和有用的,对于设计、制造、检测、分析、改进和提高产品质量、获得最佳技术经济效果也是颇有好处的。

本书针对标准化原理最基本知识和电力半导体器件标准共性的一些技术问题,并结合作者主笔多项技术较强的基础标准和多次在行业标准学习班或研讨会上宣讲的技术问题,力图编辑成为一部篇幅较少、便于查阅、实用的标准化参考书。

本书可供电力半导体器件设计、制造、检验、应用、标准化人员和高等学校有关专业师生参考。鉴于电力半导体器件作为电力电子设备、装置的“心脏”部件和基础部件,本书也广泛适用于各行业从事应用电力电子技术的工程技术人员参考。

本书的出版得到了青岛整流器厂、清华大学电力电子厂、北京椿树整流器厂、冶金部自动化院电力半导体器件研究所、铁道部永济电机厂元件分厂等单位的大力协助,在此表示感谢。

编 者

2000 年 9 月

第一篇 绪 论

第一章 标准化的概念

1.1 一般概念

标准化是人类科研生产劳动和社会活动的一个组成部分,是人类实践的产物和不依人的意志为转移的必然出现的客观过程。标准化随着生产的发生、发展而发生、发展,受生产力发展水平的制约,又为生产力发展创造条件、开辟道路。标准化是经济管理的必要手段,并推动经济技术的发展,而经济和科学技术的发展,又总是标准化向前发展的动力。

自远古人类的劳动和生产就形成了关于“标准化”的一些朴素概念,现代社会形成了基于“简化、统一、选优与协调”标准化原理的综合性技术和管理学科。

标准化的直接产物——标准是社会经济技术活动共同遵循的准则,是分工细、协作广的现代社会各部门、各企业和各生产环节在技术上相互协调、相互衔接和相互适应的主要手段和依据。标准化工作具有政策性强、技术性强和程序严格的特点。

标准化涉及的领域宽广,涉及工、农业各部门、科技、文教和国防领域,几乎人类所有的经济技术活动和日常生活都离不开标准。标准按级别分为国际标准、国家标准、行业标准、地方标准和企业标准;按内容分有通用、基础标准、产品标准、零部件标准、配套标准和技术导则等;按标准属性分为强制性标准和推荐性标准两类。目前国际上以三维的标准化立体空间表示标准涉及的宽广领域,如图 1-1 所示。

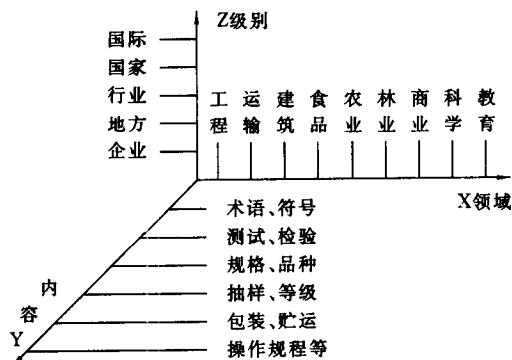


图 1-1 标准化空间的示意图

1.2 标准化的发展简史

1.2.1 标准化产生和发展的条件

标准化是随着下述几个条件产生并发展的：

- a) 需要各生产部门之间互相提供的条件符合各自的要求；
- b) 在人类的经济技术活动中,需要遵循共同的准则,以使各生产环节的动作协调和产品互换；
- c) 需要把人们创造的成功经验加以肯定和推广；
- d) 复杂的管理工作需要系统化；
- e) 为使社会生产更好地满足人民生活的需要,在人类生活和经济技术活动中需要建立正常的秩序。

人类社会初期阶段的标准化几千年前就开始了,但标准化在一个国家乃至全世界范围建立机构,有组织、有计划地开展活动,还是近百年的事。标准化作为一门学科来研究,可以说还刚刚开始,这是一门较年轻、有待于开发、有前途的应用学科。

1.2.2 标准化发展的四个阶段

a) 在远古时期,人类为了猎取食物和防御野兽侵害的需要,用木棒、石头制造工具,经过长期实践和不断摸索,每种工具的形状和尺寸趋于一致,这种统一化的趋势是远古人类的标准化思维萌芽。

b) 在手工从农业中分离出来的古代时期,由于产生了实物产品的交换,交换就需要计量,于是计量器具随之产生。计量器具从本质上起着“标准”的作用。随着手工业生产的发展,在兵器、建筑、乐器、印刷等方面都成功地运用了标准化的方法,特别是 11 世纪中期,我国北宋的毕升发明的活字印刷术,孕育着现代标准化方法和原理的萌芽,他非常成功地运用了标准件、互换性、分解组合、重复利用等原理。这一伟大发明不仅是对人类科学文化的宝贵贡献,也是标准化发展的里程碑。

c) 在以机器大工业为基础的近代时期,工业革命后大机器生产的突出特点是:规模大、分工

细、协作广。各生产部门之间、企业之间、互相制约、互相影响尤为突出,每个企业的每件产品都要依赖其它企业提供原料、设备、工具等等,生产的产品又必须到市场上去销售和被社会所接受,否则生产就不能进行下去。为适应这种相互联系、相互协调和相互衔接,使各个独立的、分散的工业部门或企业之间保持必要的技术统一,使互相联系的生产过程形成一个有机的整体,这就必须有一种手段,这就是近代标准化产生和发展的社会原因。

d) 以系统工程理论为指导的现代标准化时期,在现代工业中,由于生产过程高度现代化和综合化,一种产品的生产或一项工程的施工,往往涉及到几十个行业、几百个企业和多学科技术,涉及的联系渠道网可能遍及全国,这就是工程的系统性。对待这类问题,靠单个的标准已远远不够了,必须从系统观点处理问题,并建立标准体系。标准体系应与产品系统、生产系统和国家的经济管理

系统相协调。这一时期标准的特点是以系统的最优化为目标,运用数学方法和电子计算机进行最佳协调,建立与经济技术发展水平相适应的标准体系。

1.3 标准和标准化的定义

1.3.1 “标准”的定义

标准 standard

为在一定的范围内获得最佳秩序,对活动或其结果规定共同的和重复使用的规则、导则或特性的文件。该文件经协商一致制定并经一个公认机构的批准。

1.3.2 “标准化”的定义

标准化 standardization

为在一定的范围内获得最佳秩序,对实际的或潜在的问题制定共同的和重复使用的规则的活动。

第二章 标准化的法规

2.1 标准化法

2.1.1 引言

标准化工作具有技术性强和政策性强的特点,我国标准化经历 40 年的发展,于 1988 年 12 月 29 日经第七届全国人民代表大会第五次会议通过、国家主席批准发布了由国务院制定的我国第一部标准化法《中华人民共和国标准化法》。本法自 1989 年 4 月 1 日起施行,从此我国标准化工作进入了以法制管理的时代。

标准化法的内容包括总则、标准的制定、标准的实施、法律责任和附则 5 章、共 26 条。

2.1.2 标准化的作用和标准工作的任务

标准化法第一条就明确了标准化在国家经济建设中的作用和目的,即“为了发展社会主义商品经济,促进技术进步,改进产品质量,提高社会经济效益,维护国家和人民的利益,使标准化工作适应社会主义现代化建设和发展对外经济关系的需要。”

标准化法规定“标准化工作的任务是制定标准、组织实施标准和对标准实施进行监督”。这就是说标准化工作的任务不单是制定标准,还有组

织实施和监督实施标准的任务,即通常所说的标准法赋与了标准化工作三大任务。

2.1.3 法律责任

标准化法以完整的一章(第四章)明确了各方的法律责任和法律责任的处理。具体规定了“生产、销售、进口不符合强制性标准的产品的”法律责任;“已经授予认证证书的产品不符合国家标准或者行业标准而使用认证标志出厂销售的”法律责任;“产品未经认证或者认证不合格而擅自使用认证标志出厂销售的”法律责任;“标准化工作的监督、检验、管理人员违法失职、徇私舞弊的”法律责任。

法律责任的处理有下列几种:没收产品和违法所得,并处罚款;停止产品销售,并处罚款;认证部门撤销其认证证书;给予行政处分;构成犯罪的,依法追究刑事责任。

标准化法还明确“当事人对没收产品、没收违法所得和罚款的处罚不服的,可以在接到处罚通知之日起 15 日内,向作出处罚决定的机关的上一级机关申请复议;对复议决定不服的,可以在接到复议决定之日起 15 日内,向人民法院起诉。当事人也可以在接到处罚通知之日起 15 日内,直接向

人民法院起诉。当事人逾期不申请复议或者不向人民法院起诉又不履行处罚决定的,由作出处罚决定的机关申请人民法院强制执行”。

2.1.4 标准级别和其它标准化方针政策

标准化法规定标准有国家标准、行业标准、地方标准和企业标准四级。标准级别不表示标准水平、指标的高低,但表明标准计划管理、审批发布和覆盖面大小的不同,就其技术要求和指标而言,往往下一级标准高于或严于上一级标准,企业标准水平可能最高。过去各工业部的部标准、专业标准级别相当于行业标准,行业标准的行业是大行业概念、全国行业概念,故有行业标准是“小国标”一说。地方标准是在“没有国家标准和行业标准而又需要在省、自治区、直辖市范围内统一的工业产品的安全、卫生要求”时,才“可以制定”,所以一般无地方标准,特别是对于走向国际化的机电产品标准只有三级,地方标准不是标准的基本级别。企业标准是广义的,包括工厂、公司、集团、科研院所制定的适用于本单位的标准。企业标准应向当地政府主管部门备案。

国家标准、行业标准分为强制性标准和推荐性标准。保障人体健康,人身、财产安全的标准和法律、行政法规规定强制执行的标准是强制性标准,其它大量的标准是推荐性标准。强制性标准,必须执行。不符合强制性标准的产品,禁止生产、销售和进口。推荐性标准,国家鼓励企业自愿采用。

企业对有国家标准或行业标准的产品,可以向国务院有关行政主管部门申请产品质量认证,认证合格的授予认证证书,并准许在产品或其包装上使用规定的认证标志。企业研制新产品、改进产品,进行技术改造,应当符合标准化要求。

“国家鼓励积极采用国际标准。”标准化法还规定了标准的对象、范围,国家行政管理机关的层次及其职责分工。

2.2 采用国际标准和国外先进标准管理办法

2.2.1 概况

1993年12月13日国家技术监督局以第35号令,发布了新的《采用国际标准和国外先进标准管理办法》(以下简称《办法》),自发布之日起施行,同时原国家标准局1984年3月27日以国标发[1984]133号文颁发的《采用国际标准管理办

法》作废。

采用国际标准和国外先进标准(简称“采标”)管理办法有6章,共27条内容和有关标准化的国际组织名录的附件。第六章为附则,包括2条,分别说明本办法由国家技术监督局负责解释和自发布之日起施行、1984年的《办法》作废事宜。前五章内容分别为:第一章(3条)总则、第二章(7条)采标的原则、第三章(3条)采标的程序和表示方法、第四章(3条)采标的我国标准的编写方法、第五章(7条)采标的管理和物质条件。

本《办法》对于标准化专、兼职和管理工作者尤为重要,对于其它技术人员和管理人员作为标准工作的政策法规和常识也应了解。

2.2.2 《办法》的总则和采标的原则

第一章 总则,以3条文字分别阐明了制定本办法的目的、采标的要求、国际标准和国外先进标准的对象。目的是为了促进采标工作的发展,提高我国产品质量和技术水平,适应社会主义市场经济和国际贸易的需要。要求是将国际、国外标准的内容经过分析研究,不同程度地转化为我国各级标准,并贯彻实施。采标的对象,国际标准是指国际标准化组织(ISO)、国际电工委员会(IEC)和ISO确认并公布的其它国际组织制定的标准;国外先进标准是指未经ISO确认并公布的其他国际组织的标准、发达国家的国家标准、区域性组织的标准、国际上有权威的团体标准和企业(公司)标准中的先进标准。

第二章 采标的原则,以7条文字给出了采用国际标准和国外先进标准的7项原则:

a) 采标应当符合我国有关法律和法规,保障国家安全,防止欺骗,保护人体健康和人力、财产安全,保护动植物的生命和健康,保护环境,适合我国气候、地理条件和资源合理利用,做到技术先进、经济合理、安全可靠。

b) 凡已有国际标准(包括即将制定完成的标准)的,应当以其为基础制定我国标准。凡尚无国际标准或国际标准不能适应需要的,应当积极采用国外先进标准。

c) 采用国际标准或国外先进标准的产品标准时,应当同时采用与其配套的相关标准。

d) 对国际标准中的安全标准、卫生标准、环境保护标准和贸易需要的标准应当先行采用,并与相关标准相协调。

e) 采标是我国的一项重要技术经济政策,是

技术引进的重要组成部分。采标应当同我国的技术引进、技术改造、新产品开发相结合。

f) 采用国际标准或国外先进标准的我国标准,各部门和各单位,应当采取有效措施贯彻实施。

g) 积极参加国际标准化活动和国际标准的制定工作,跟踪国际标准化发展,积极承担国际标准化组织和国际电工委员会专业技术委员会秘书处工作,积极争取把我国标准或提案转为国际标准。

2.2.3 采标的程度和表示方法

采用国际标准和国外先进标准的程度和表示方法是第三章的内容。此章包括第11条、第12条和第13条3条。

第11条规定了采标程度分为三种及其定义。三种程度是等同采用、等效采用和非等效采用。

等同采用:技术内容相同,没有或仅有编辑性修改,编写方法完全相对应。

等效采用:主要技术内容相同,技术上只有很小差异,编写方法不完全相对应。

非等效采用:技术内容有重大差异。

第12条给出了采标程度用符号和缩写字母表示的方法:

采用程度	符号	缩写字母
等同	≡	idt
等效	=	eqv
非等效	≠	neq

第13条明确了采用国际标准(不包括即将制定完成的国际标准)的我国标准的封面上和首页上关于采用程度的表示方法:

GB ×××××—×××××
idt ISO ×××××:×××××
GB ×××××—×××××
eqv ISO ×××××:×××××
GB ×××××—×××××
neq ISO ×××××:×××××

2.2.4 采标的我国标准的编写方法

采标管理办法以第四章规定了采标的我国标准的编写要求:

- 按我国国家标准 GB/T 1.1 的规定编写。
- 采用国际标准(包括即将制定完成的国际

标准)和国外先进标准(不包括国外先进企业标准),在我国标准的前言中,写明被采用标准的组织、国别、编号、名称、采用程度和简要说明我国标准同被采用标准的主要差异。

c) 采标的我国标准,在编制说明中,应当详细地说明采用该标准的目的、意义、标准的水平(国际先进水平或国际水平),我国标准同被采用标准内容的主要差异,差异的原因和理由等。

2.2.5 采标的管理和物质条件

采标管理办法第五章(共7条)明确了采标的管理和物质条件,其中两条分别提出了采标的产品实行标志制度和国家鼓励采标的措施,具体“另行规定”。实际于1993年12月3日原国家技术监督局以技监国标函(1993)502号,发布了《采用国际标准产品标志管理办法》(试行)。

其它5条主要给出了如下内容:

采标的我国标准的制定、审批、编号、发布、出版、组织实施和监督,同我国其它标准一样,按我国有关法律、法规和规章规定执行。

加强采标工作管理,对于涉及国计民生重要产品的采标工作,应认真分析国际标准化动向,我国产业政策,并考虑我国基本技术及资源条件,通过充分技术询征,经行业审查同意,方可纳入采标计划,推广贯彻。

采标需要进行的重要研究、试验项目,列入国务院有关部门、地方有关部门或单位的科研计划,并认真执行。采标所需经费,根据标准的级别,列入国务院有关部门、地方有关部门或单位的预算,按国家有关规定办理。

采标有关国际标准和国外先进标准资料的管理:全国标准信息机构负责搜集、提供,全国专业标委会和各部门的标准化研究机构、标准化技术归口单位负责组织归口方面的翻译、审核、核定和出版工作。各部门、各地方、各单位可通过各种渠道搜集国外先进标准资料,并将搜集到的标准资料目录寄送有关部门、省、市、自治区、计划单列市标准信息单位和全国标准信息机构,全国标准信息机构在标准信息刊物中予以报导。

2.2.6 国际组织、区域组织、发达国家和权威团体标准的名录及代号

采标管理办法的附件,列出了除 ISO 和 IEC 外有关国际组织、区域组织、发达国家和国际上有权威的团体标准的名称和字母代号,为便于查索、识别,在此也给出。

附件

国际组织、区域组织和工业发达国家标准的名称及代号

1989年出版的《国际标准题内关键词索引(KWIC Index)》中列入的其他国际组织,如:

国际计量局(BIPM)
国际人造纤维标准化局(BISFA)
食品法典委员会(CAC)
关税合作理事会(CCC/CCD)
国际无线电咨询委员会(CCIR)
国际电报电话咨询委员会(CCITT)
国际电气设备合格认证委员会(CEE)
国际照明委员会(CIE)
国际无线电干扰特别委员会(CISPR)
国际原子能机构(IAEA/AIEA)
国际民航组织(ICAO/OACI)
国际航空运输协会(IATA)
国际辐射防护委员会(CIRP/CIPR)
国际辐射单位与测量委员会(ICRU)
国际乳酪业联合会(IDF/FIL)
国际图书馆协会、学会联合会(IFLA)
国际制冷学会(IIR/IIF)
国际劳工组织(ILO/OIT)
国际海事组织(IMO/OMI)
国际橄榄油理事会(IOOC/COI)
国际兽疫防治局(OIE)
国际法制计量组织(OIML)
国际葡萄与葡萄酒局(IWO/OIV)
国际铁路联盟(UIC)
联合国教育、科学及文化组织(UNESCO)
世界卫生组织(WHO/OMS)
世界知识产权组织(WIPO/OMPI)

未列入《国际标准题内关键词索引(KWIC Index)》的国际组织,如:

国际电信联盟(ITU)
万国邮政联盟(UPU)
联合国粮食与农业组织(UNFAO)
国际羊毛秘书处(IWS)
国际焊接学会(IIW)
国际棉花咨询委员会(ICAC)
国际电影技术协会联合会(UNIATEC)
国际种子试验协会(ISTA)

国际半导体设备和材料组织(SEMI)

区域性组织,如:

欧洲标准化委员会(CEN)

欧洲电工标准化委员会(CENELEC)

欧洲广播联盟(EBU)

亚洲大洋洲开放系统互连研讨会(AOW)

亚洲电子数据交换理事会(ASEB)

世界技术经济发达国家的国家标准,如:

美国国家标准(ANSI)

德国国家标准(DIN)

英国国家标准(BS)

日本工业标准(JIS)

法国国家标准(NF)

俄罗斯国家标准(FOCTP)

瑞士国家标准(SNV)

瑞典国家标准(SIS)

意大利国家标准(UNI)

国际上有权威的团体标准,如:

美国材料与试验协会标准(ASTM)

美国石油学会标准(API)

英国石油学会标准(IP)

美国军用标准(MIL)

美国保险商试验所安全标准(UL)

美国电气制造商协会标准(NEMA)

美国机械工程师协会标准(ASME)

美国电影与电视工程师协会标准(SMPTE)

英国劳氏船级社《船舶入级规范和条例》(LR)

2.3 其它法规文件

除上面重点介绍的《中华人民共和国标准化法》和采标管理办法外,其它标准化法规文件还有很多,这些法规文件涉及各级标准的管理办法、全国标委会章程、标准制、修订和实施的管理、技术引进中的标准化工作、标准成果奖励和标准化技术干部的政策等。这些法规文件,国务院标准化主管部门和各工业主管部门都有汇编,在此不一一介绍了,下面列出较主要的有关标准化法规的文件。

《中华人民共和国标准化法》

《中华人民共和国标准化法条文解释》

《中华人民共和国标准化法实施条例》

《关于推进采用国际标准和国外先进标准的若干规定》

《采用国际标准和国外先进标准管理办法》

《采用国际标准产品标志管理办法(试行)》

《国家标准管理办法》
《行业标准管理办法》
《地方标准管理办法》
《企业标准管理办法》
《全国标准化技术委员会章程》
《关于当前标准制定工作有关问题的通知》

《关于报批国家标准的若干要求》
《机械工业标准制定工作细则》
《机械工业专业标准化技术委员会管理细则》
《关于电工专业标准化技术委员会联络办公室章程》
《关于电工标准制定工作细则》

第三章 标准化的组织与管理

3.1 国际标准化组织 (ISO)

3.1.1 概况

国际标准化组织(International Organization for Standardization, 缩写 ISO)是世界上最大的两个标准化组织之一,另一个是国际电工委员会(IEC)。ISO 成立于 1947 年。

ISO 的主要活动是制定除电工电子领域以外的所有领域的国际标准,协调世界范围内的标准化工作,组织各成员国和技术委员会进行情报交流,与其它国际性组织合作共同研究有关的标准化问题。ISO 是联合国经社理事会的甲级咨询机构,它与联合国的许多组织保持密切联系,如与国际劳工组织、教科文组织、粮农组织、民用航空组织、欧洲经社理事会等,ISO 的技术委员会联系更广,与 450 多个国际组织有联系。

至 1992 年底,ISO 已有 176 个技术委员会(TC)、630 个分技术委员会(SC)、1 827 个工作组(WG)、18 个特别研究小组(Ad hoc study groups),至今 ISO 有 210 多个 TC。由各成员国推举、从事国际标准制定工作的专家和管理人员有两万多名,发布的 ISO 标准超过一万个。ISO 有正式成员国 72 个、通讯成员 18 个,我国是正式成员、于 1978 年以团体名 CSBTS 加入。ISO 的 TC 和 SC 的成员分为积极成员(P 成员)和观察员(O 成员)两类,P 成员有参加活动、会议讨论、获得资料及表决投票的权利和义务,O 成员无表决权,但可参加会议和获得有关的资料。

3.1.2 有关的技术委员会(TC)

ISO 两百多个 TC 中,与电力电子专业关系较密切的 TC 有;

TC1 螺纹
TC2 紧固件
TC3 公差与配合
TC10 技术制图

TC12 量值、单位、符号、换算系数、换算表
TC19 优先数
TC69 统计方法的应用
TC108 机械振动与冲击
TC145 图示符号
TC176 质量管理和质量保证
TC187 颜色标记

ISO 的每一个 TC 和 SC 都设有一个秘书处,由 ISO 的成员国担任,称“秘书国”。虽然 ISO 技术工作导则规定秘书处在执行工作任务时,不应带有本国偏见,应严格保持中立,并严格区分它作为成员团体和作为秘书国提出的建议的界限,但实际上,秘书国的国家标准和提案对它所管辖的技术领域起着举足轻重的影响。目前承担秘书国最多的国家是:德国(511 个)、英国(444 个)、美国(399 个)和法国(338 个)。

3.2 国际电工委员会(IEC)

3.2.1 概况

国际电工委员会(International Electrotechnical Commission, 缩写 IEC)是世界最早(1906 年)成立的国际标准化组织,现在 IEC 和 ISO 是世界上保持着密切联系和合作的两大标准化组织。IEC 从事电工(包括电子)领域的标准化工作宗旨是促进电工标准的国际统一,促进电气电子领域中标准化及有关方面问题的国际合作,增进国际间的相互了解。

为使 IEC 标准的制定工作和标准内容与有关的国际性和区域组织有良好的协调和配合,IEC 与 200 多个组织保持密切联系。如与关贸总协定(GATT)、国际电信联盟(ITU)、国际无线电咨询委员会(CCIR)、国际法制计量组织(OIML)、国际大电网会议(CIGRE)、国际照明委员会(CIE)、欧洲电工标准化委员会(CENELEC)等。实际上,许多 IEC 标准都是以这些组织的学

术结论和经验为依据的。

至1992年底IEC已有成员国42个,但包括了几乎所有工业发达国家和发展中的大国,它们是美国、英国、法国、德国、意大利、日本、荷兰、西班牙、葡萄牙、瑞典、瑞士、奥地利、比利时、希腊、丹麦、芬兰、爱尔兰、加拿大、俄罗斯、挪威、澳大利亚、匈牙利、波兰、捷克、罗马尼亚、南斯拉夫、土耳其、以色列、新加坡、中国、印度、印度尼西亚、巴西、巴基斯坦、埃及、新西兰、马来西亚、泰国、韩国、朝鲜。而这些国家占全世界人口的80%,生产和消耗的电能占95%,制造和应用电气、电子产品产量占90%,因此在全世界电工电子领域,IEC具有绝对的代表性。IEC成立90多年来,在国际上的影响不断增强,在各国国家电工标准中,有70%~80%是以IEC标准为基础制定的,欧洲电工标准委员会的标准中,有90%与IEC标准等同或等效。我国自80年代初提出积极采用国际标准的方针后,电工领域积极采用了IEC标准,但采标率各部门、各专业不相同,现不到70%,根据第四次全国采用国际标准工作会议提出的采标率目标,至2000年将达到80%左右。

IEC现有技术委员会(TC)和分技术委员会(SC)210多个,其中TC有93个。IEC现有标准3000多个。

3.2.2 IEC的组织机构

IEC的组织机构比较庞大。IEC的最高权力机构是理事会,理事会由IEC主席、副主席、刚卸任主席*、各国家委员会主席、司库*和秘书长*组成。理事会下设若干委员会,如执行委员会、认证管理委员会、总政策委员会、财务委员会、各技术委员会、各咨询委员会、中央办公室等。有的委员会还有下设机构。

除理事会外,执行委员会是权力最大、最多的IEC技术管理机构,它直接管理各技术委员会、各咨询委员会和中央办公室,任命TC的主席和秘书处,协调各TC的工作,审议开辟新技术领域的必要性,向理事会提出设立或撤销TC的建议,听取和审查各TC的报告,解决各国家委员会提出的技术问题和IEC标准草案在投票表决中发生的问题。执委会的组成与理事会相比,除执委会中包括12名国家委员会主席(由理事会选出)而理事会包括全部国家委员会主席不同外,其它组成均相同,刚卸任主席、司库和秘书长仍无表决权,可见执委会重要性和权威性。

IEC的组织机构还包括IEC电子元器件质量评定体系(IECQ)和IEC电气设备安全标准认证试验体系(IECEE)。这两个组织是IEC的下属组织,但又具有相对的独立性,如IEC成员国要参加,需另行申请和另交会费。我国分别于1983年和1985年加入了这两个组织。这两个组织对我国电工、电子产品和标准走向世界,扩大出口至关重要,应充分重视和了解它。

IEC的每一个TC和SC与ISO一样,都设有秘书处,秘书处负责日常技术工作并由各国家委员会承担,也称“秘书国”。秘书国在自愿申报的基础上由理事会指定。秘书国为完成秘书处的工作要花不少人力和财力,另一方面则能对该委员会的工作施加最大影响,所以一些工业发达国家竞相争取承担更多的秘书处工作。目前承担IEC秘书国最多的国家是法国(36个)、美国(34个)、德国(25个)、英国(22个)。

凡申请加入IEC的国家,应先在本国成立国家委员会,并须承认IEC章程和议事规则。国家委员会可以由政府的一个机构或学会、协会代表,也可以是由各有关方面联合的专门组织。会员国根据自己电工产品进出口贸易总额按罗斯公式计算会费。按会费交纳额的高低及其分配原则,IEC将会员国分为A、B、C三类。我国属B类。三类会员国除财务问题上的权利不等外,其余权利均相同。

3.3 IEC/TC 47及有关TC

3.3.1 IEC/TC 47

国际电工委员会(IEC)的第47技术委员会(TC47)“半导体器件”,包括半导体分立器件和集成电路。TC47属产品的专业技术委员会,目前它发布的全部标准都是产品的基础、通用性标准,尚无具体的产品标准(详细规范)。半导体分立器件的标准一般是按产品基本功能而不按容量或电流大小表述,但有的标准内容、如电流、电压的分级按信号器件和电力器件分别规定,也有按50A以上称大电流一说和产品空白详细规范按电流范围划分标准的。

1982年前,IEC将半导体分立器件分为二极管、晶体管和晶闸管三类,各类又分为若干门类,如二极管又分为整流二极管、信号二极管、电压调

* 无表决权

整二极管等门类。1982年,分立器件分为八类:整流二极管、信号二极管、射频二极管、光电器件、晶闸管、双极晶体管、场效应晶体管、其它器件。绝缘栅双极晶体管(IGBT)作为产品问世后,由于它的重要性和前景,90年代初明确 IGBT 作为一类器件并代替原第8类“其它器件”位置。

TC47 的标准,在 1983 年前主要是 IEC 147 体系标准,此体系按各类器件同性内容编为一个部分,共六部分(147-0~147-5),每个部分又有若干次补充件,如 147-0 有 147-OA、OB、OC、OD、OE 等补充。该六部分的标准分别是:概述和名词术语、基本额定值和特性、测试方法的一般原理、基准测试方法、接收和可靠性、机械和气候试验方法。此外,还有两项主要标准:IEC 148 半导体器件的文字符号和 IEC 191 半导体器件的机械标准化,这两项标准的适用范围覆盖了分立器件和集成电路。IEC 191 包括三个标准:191-1 半导体器件的制图、191-2 半导体器件的尺寸、191-3 集成电路外形图制图总则,191-2 至今已有十几个补充件。

80 年代初,TC47 按同一类器件各方面内容(术语、符号、额定值、特性、测试方法等)集中在一个标准的原则,将 IEC 147-0~147-4 和 IEC 148 改编为 IEC 747 和 IEC 748 两系列标准,IEC 748 是仅适用于集成电路的标准,同时将 IEC 147-5 及其各次补充改编为 IEC 749 半导体器件的机械和气候试验方法。从 1983 年起,IEC 747 系列标准各部分陆续发布,至 1993 年基本完成,共 11 个部分,除 IEC 747-9(IGBT)尚是标准草案外,其余 10 个部分均是正式标准。其中 747-2~747-9 的 8 个部分是上述 8 类分立器件各自的总标准,747-1、747-10、747-11 中 3 个部分分别是半导体器件的“总则”、“总规范”和“分立器件分规范”,“总则”和“总规范”还适用于集成电路。

80 年代末以来,TC47 还产生了一系列的空白详细规范标准,与电力电子专业有关的有:

- IEC 747-2-1:1989 $\leq 100\text{A}$ 整流二极管空白详细规范
- IEC 747-2-2:1993 $> 100\text{A}$ 整流二极管空白详细规范
- IEC 747-6-1:1989 $\leq 100\text{A}$ 反向阻断三极晶闸管空白详细规范
- IEC 747-6-2:1991 $\leq 100\text{A}$ 双向三极晶闸管空白详细规范

- IEC 747-6-3:1993 $> 100\text{A}$ 反向阻断三极晶闸管空白详细规范
- IEC 747-7-3:1991 开关用双极型晶体管空白详细规范
- IEC 747-7-1:1989 高、低频放大用管壳额定双极型晶体管空白详细规范
- IEC 747-7-4:1991 高频放大管壳额定双极型晶体管空白详细规范
- IEC 747-8-1:1987 单栅场效应晶体管空白详细规范

至 80 年代末,IEC/TC 47 的标准体系框架初步形成,完整的体系包括五个标准层次,即基础标准、总规范、分规范、空白详细规范和详细规范,至今 IEC 只产生前四个层次的标准,具有各项指标值的产品标准的详细规范,作为国际标准是很难产生、可能也不必产生,但在一个国家内,产品标准总是有的,必然是实施五层的标准体系,而且从数量上看,第五层详细规范标准最多。

3.3.2 有关的 TC

IEC 中 TC22(电力电子技术委员会)与 TC47,是与电力半导体器件有着特别密切的关系和联系。TC22 以学科命名,而实际是电力电子设备(装置)的产品专业标准化技术委员会,电力电子设备(装置)的“心脏”部件就是电力半导体器件,设备(装置)的出力 and 变流、变压、变频等变换都是借助电力半导体器件来实现的。

由于电力半导体器件与 TC22 的密切关系,TC22 以《22/61/INF(1998)》文,提出了包括电力半导体器件分技术委员会(SC22H)的重组 TC22 的报告,并建议:电力半导体器件覆盖 1A 以上、100 V 以上的半导体分立器件和集成结构的组件。

TC22 的标准现主要有:

- IEC 146-1~146-5 半导体变流器
- IEC 411-1~411-5 电气牵引用电力变流器
- IEC 478-1~478-4 直流输出稳定电源
- IEC 686 交流输出稳定电源
- IEC 971 变流器联结的标志代号
- IEC 1148 变流器用阀器件堆和装置的端子标记
- IEC 1136 半导体变流器 调速电气传动系统的一般要求
- IEC 633 高压直流输电 术语

IEC 700 高压直流输电 半导体阀试验

IEC 919 高压直流输电 系统特性

其中,IEC 146-1《半导体变流器 一般要求和电网换相变流器》,又包括三个标准,即 IEC 146-1~146-3(1991),分别是《基本要求的规定》、《应用导则》、《变压器和电抗器》。IEC 146-1 是 TC22 的基本标准和通用性强的大标准。

除 TC22 外,电力半导体器件与 IEC 的下列 TC 有关:

TC1 名词术语

TC3 图形符号

TC25 量值单位及其文字符号

TC50 环境试验

TC56 可靠性和维修性

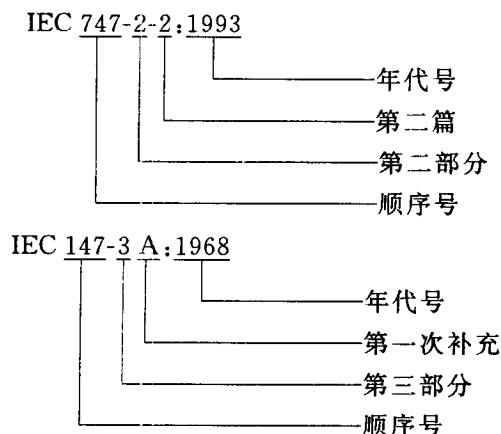
TC66 电器电子试验 测试仪器、测试系统及附件

3.3.3 IEC 标准的种类与检索

IEC 标准的种类有八种:IEC 出版物、无线电特别干扰委员会(CISPR)出版物、ISO/IEC 信息技术联合委员会(JTC1)出版物、IECQ 出版物、IEC 基础安全出版物、IEC 专业安全出版物、IEC 电气设备安全标准认证试验体系(IECEE)专用出版物、IEC 导则。与电力半导体器件主要有关的标准是 IEC 出版物、IECQ 出版物和 IEC 导则三类。

IEC 标准目录(原文)不按专业分类、而按上述八种标准编制,检索 IEC 标准的途径只有按标准顺序号或目录正文之后附有的主题词两条,如已知标准顺序号,即可在目录中相应的标准种类中查到。IEC(出版物)标准号的构成:“IEC+序号+年代号”,但在序号和年代号之间可加入部分号、篇号或补充件序号,部分号和篇号均用数字表示并以短划线分隔,补充件序号以 A、B、C 等分别表示第一次补充、第二次补充、第三次补充等。

IEC 标准号基本形式示例:



除 IEC 正式出版物(标准)编号规则外,IEC 标准草案等 IEC 文件也有一套编号规则。从 1994 年 10 月 3 日起,IEC 文件号实行由斜线分隔的三部分组成的新规则:[1]/[2]/[3]

[1]:发文件的 TC 或 SC,如 47、47E 等

[2]:为文件的顺序号(数字)

[3]:为文件的种类代码(字母)

CD:征求意见的技术委员会标准草案

CC:CD 文件的意见汇编

CDV:需投票表决的技术委员会文件

DA:议程草案

DIS:国际标准草案

NP:新工作项目建议

RVC:CD 的表决结果

RVD:DIS 的表决结果

RVN:NP 的表决结果

例:47/1397/CD 是 TC47 的征求意见的第 1397 号标准草案(半导体器件机械和气候试验方法)。

47E/43/CDV 是 SC47E 的需投票表决的第 43 号文件(IEC 747-9 半导体器件 第 9 部分 IGBT)。

3.4 其它国际性和区域性组织

除国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)外,其它一些国际组织和国际区域性组织,制定的标准也作为国际标准或在国际上有较大的影响。与电力电子专业有关的国际组织主要有国际计量局、国际电气设备合格认证委员会、国际无线电干扰特别委员会、国际焊接学会、国际法制计量组织、世界知识产权组织、国际半导体设备和材料组织等;有关的主要国际区域性组织有欧洲标准化委员会、欧洲电工标准化委员会、亚洲电子数据交换理事会等。

国际组织和国际区域性组织的较完整情况,见前面“采用国际标准和国外先进标准管理办法”的附件。

3.5 国内标准化组织机构

3.5.1 政府和管理性的机构

国家最高的标准化权力机关是原国家标准局,现国家质量技术监督局(标准化司),其次是国务院各部委的标准化机构(一般是科技司的标准处),这些都是标准化的政府机构。受政府部门委

托,中国标准化综合研究所、各部委的标准化研究所、专业标准化归口所或全国专业标准化技术委员会,负责一个领域、一个行业或一个专业的标准化归口管理工作。一些大中型企业的标准化委员会和企业的标准化室、组都是基层的标准化工作组织机构。

3.5.2 标准化的学术组织

中国标准化协会、全国性的各工业领域标准化协会、标准化研究会(如中国电工学会标准研究会)、各省市标准化协会等目前都是学术或学术性较强的组织。

3.5.3 中国标准化技术委员会

对应 ISO 和 IEC 的 TC,至 1997 年底止,我国共成立了 232 个标准化技术委员会(TC)。技术委员会在国家质量技术监督局的代号是 CSBTS/TC,如 1997 年 11 月 25 日于北京成立的全国电工术语标准化技术委员会的编号为 CSBTS/TC232。这些全国性的技术委员会分别负责专业领域的标准化,它们原则上都属国家质量技术监督局领导,但大量的产品专业技术委员会和部分基础性技术委员会委托给国务院有关部委直接领导、管理。除全国性标准化技术委员会外,由于一时条件还不成熟或 ISO、IEC 无对应的 TC,还有

一些部委级标准化技术委员会。为管好和充分发挥技术委员会的作用,国家和有关部委制定了《全国标准化技术委员会章程》等管理办法。

3.6 标准化的管理

标准化是现代社会不可缺少的一项事业,也是一项有序的工作。标准是产品质量和服务质量的基础和依据,没有标准就谈不上质量,而质量是国民经济发展和人们生活的要害和根本问题。

标准化的管理是通过标准化的组织机构,按照有关法规,开展标准化活动和有序工作而实现的。由于标准化工作政策性和技术性都强,因此它的管理,对于有关的政府部门和各级机构尤为重要。为管理好,除中华人民共和国标准化法外,国务院、国家质量技术监督局和各部委还制定发布了一系列的法规、条例和管理办法,如标准的计划程序、制、修订、报批、采用国际标准、企业标准等管理办法。

目前,我国标准化的管理基本上是政府行为,如标准计划的立项、制、修订要求、上报审批、发布、出版和实施监督等都通过行政来完成的。国家标准和行业标准的计划、审批和发布分别经国家质量技术监督和国务院有关部委才能完成。

第四章 企业标准化工作

4.1 企业标准化的作用

4.1.1 企业标准化的意义

企业是国民经济的基层单位,企业标准化是整个标准化工作的基础、开始和归宿。国家标准和行业标准是在总结企业生产经验的基础上制定,而又通过企业贯彻执行、产生技术经济效果,因此企业标准化在国民经济建设中具有十分重要意义。

现代化生产的特点是科学技术强、专业分工细、协作范围广泛、生产连续性强、机械化乃至自动化程度也高。这些特点决定了企业的生产和经营活动,必须有严格的技术标准和工作标准来指挥和指导生产。把各方面工作衔接、协调统一起来,使企业每个部门、每个人、每道工序按预期目标,有序的工作并处于最佳状态,以最大限度的获得技术经济效益。因此企业标准化工作在企业整个系统中,起着衔接、协调和纽带的作用,它在现

代化企业技术、生产、经营管理中占有非常重要的地位。

4.1.2 企业标准化的作用

标准化在企业的作用有:

- a) 标准化是企业生产不可缺少的重要手段。
- b) 标准化是促进企业产品质量不断提高的保证。
- c) 标准化可提高企业在市场的竞争能力,先进的企业标准是市场竞争的有力手段。
- d) 标准化是企业进行挖潜、革新、改造和不断提高技术水平的重要途径。
- e) 标准化是企业直接获得最佳或较好经济效益的措施

4.2 企业标准化的任务

4.2.1 企业标准化的基本任务

企业标准化是涉及面广的技术经济工作,它贯穿着从原材料采购、供应、产品设计、工艺制造、

零部件加工、装配、检验、包装、到产品销售、服务的全过程和各个方面。因此标准化意识应是企业全员性的,企业标准化的基本任务是:

a) 认真贯彻中华人民共和国标准化法和国家的标准化方针政策,积极而严格地实施有关的国家标准和行业标准。

b) 制、修订和贯彻企业的标准。按标准化法,没有国家标准和行业标准的产品,必须制定企业标准,并在地方政府标准化主管部门备案,否则无标准的产品不得生产和销售。已有国家标准或行业标准的产品,可制定严于国家标准或行业标准的企业标准。

c) 在企业内部组织实施标准和对标准的实施进行监督。

d) 负责产品标准化的审查,包括对产品技术文件、报告、设计文件和图纸等资料的标准化审查。

e) 做好标准资料管理和咨询服务工作。

f) 承担上级标准的制、修订和试验验证工作。

4.2.2 企业标准化机构

企业标准化的任务是通过企业标准化的工作系统来完成的,而工作系统中企业标准化机构起着主要的作用。按国家《工业企业标准化管理办法》,企业的标准化工作系统通常由三层组成:上层,即总工程师或技术负责人领导企业的标准化工作;中层,是标准化专职机构;基层,是各业务部门的标准化机构和(或)专(兼)职人员。并要求标准化人员一般应占企业技术人员总数的百分之一至百分之三,对有的企业、比例还可适当增加。

标准化专职机构,一般是大型企业设置标准处(或室),中型企业设置标准化室(或组),小型企业设置标准化组或专、兼职人员。由于标准与质量的紧密关系,近几年一些企业将标准和质量合并设置处室级机构。一些大中型企业将企业内各部门有关的主要技术人员组织起来,成立了企业标准化技术委员会,负责企业标准的规划、审查、贯彻的技术措施等标准化技术工作。

标准化机构如何设置、如何取名,这不是实质问题,特别是在当今的改革年代,实质是根据企业的生产规模、产品特点和管理需要,讲求实效,设置相应的标准化机构和编制足够的专、兼职人员,特别是“企业标准化技术人员应具备一定的技术水平和组织能力,有较丰富的专业技术知识,熟悉

生产管理业务”,从而为完成企业标准化的任务提供了组织上和人员上的保证。

4.3 企业标准及其体系

4.3.1 企业标准的种类

对企业而言,广义的标准种类一般分为技术标准、工作标准和管理标准三大类。

技术标准是为科研、设计、工艺、检验等技术工作,针对产品或工程的质量,内容一般含有技术要求和技术指标的标准。

工作标准是为企业各类人员,针对各工种、各岗位的规范要求而制定的操作标准、考核标准或岗位责任制。

管理标准是为企业各方面管理的需要,如经营、生产组织、行政和技术等的管理工作而制定的工作制度、业务分工条例、各种定额等形式的标准。

三类标准对企业都很重要,并相互依存、相互补充、相互衔接、相互制约和促进,如此才能发挥标准化的综合效果。有的企业只重视技术标准,这是片面的,国际上工业发达国家,特别是日本、德国也很重视管理标准和工作标准,成为企业经营管理成功的必须软件。

4.3.2 企业标准体系

企业标准体系是企业内部实施贯彻所有标准构成的体制与系统。企业标准体系,从标准类别看,它由上述三类标准构成;从标准级别看,它由企业需实施的有关国家标准、行业标准和自身制定的企业标准构成;从标准的相互关系看,体系所有的标准构成一个有机整体。

企业标准体系是企业标准化水平的体现和标准化的综合要求,是作为确定标准化对象和编制标准工作规划、计划的依据和基础文件。企业应根据生产技术和经营管理等方面的要求,建立或完善适应自己的标准体系。

企业标准体系一般以“企业标准体系表”的形式表现出来。体系表要将包括的所有标准分门别类、有层次的列出来,要反映出配套性和协调性。通过体系表,能清楚看出哪些是上级标准(注明标准编号即可),哪些是已制定的企业标准,哪些是需要制定的企业标准。图4-1给出某电器厂的企业标准体系主表框架供参考。需说明的是:此例表为减少篇幅,将各标准编号省略了,很多方框的一个方框都是一门类标准,即包含了若干个标准,往

往要完全表达出来,根据企业自身情况,总是还有 若干分表。

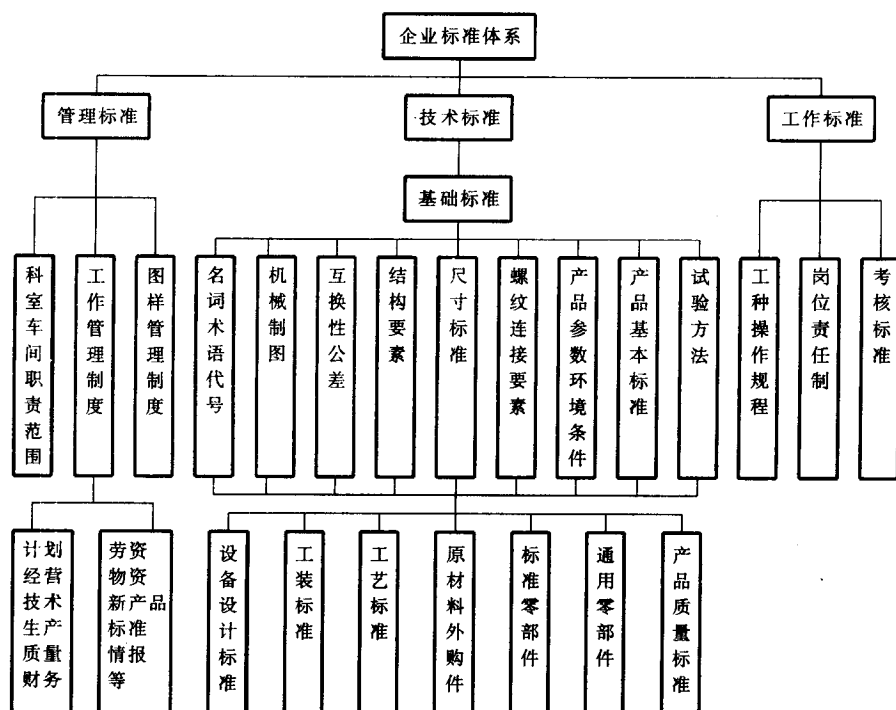


图 4-1 某企业标准体系总表

4.4 图样和技术文件的标准化

4.4.1 企业标准化的对象

企业标准化的对象从标准内容看,包括:管理方面(企业经济、技术生产组织、行政等)的标准化、产品设计标准化和系列化、零部件标准化和通用化、原材料及外购件的标准化、工艺工装标准化、产品质量标准化、图样及技术文件的标准化、产品销售服务标准化等。各个方面标准化的内容,大多因企业不同而可能大不相同,而图样及技术文件的标准化,不同企业有着较多的共性内容。

4.4.2 图样和技术文件的标准化

图样和技术文件是企业生产技术活动全过程的行动准则,是企业标准化工作的一个重要内容。图样和技术文件的标准化,对提高产品的标准化水平、正确贯彻各级标准、促进通用性、使生产有序化和提高效率的作用都是可观的。因此企业应执行上级有关标准和企业自己的补充标准,这些标准包括图样和技术文件的名词术语、格式、编号、编制方法、更改办法、审批程序等内容的标准。现有下列行业标准可供采用:

JB/T 5054.1—1999 产品图样及设计文件 术语

JB/T 5054.2—1999 产品图样 基本要求

JB/T 5054.3—1999 产品图样及设计文件 格式

JB/T 5054.4—1999 产品图样及设计文件 编号原则

JB/T 5054.5—1999 产品图样及设计文件 完整性

JB/T 5054.6—1999 产品图样及设计文件 更改办法

JB/T 5054.7—1991 产品图样及设计文件 标准化审查

JB/T 5054.8—1991 产品图样及设计文件 通用件及借用件管理办法

JB/T 5054.9—1991 产品图样及设计文件 管理规则

4.4.3 图样和技术文件的标准化审查

根据《中华人民共和国标准化管理条例》和《机电产品标准化审查管理办法》的规定,标准化审查是生产过程中必须进行的一项技术工作。为做好图样及技术文件的标准化审查工作,企业应明确进行这项工作的机构和熟悉有关一系列标准的技术人员,根据本企业产品、技术情况,需要标准化审查的内容和程序。

4.5 标准化人员的条件与培养

4.5.1 标准化人员的组成和条件

标准化队伍由领导标准化的干部、专职标准化人员和兼职标准化人员三梯队组成。

领导干部是企业的技术负责人或总工程师,从整个国家看,还包括部、局、研究院所的主管技术工作的负责人或总工程师,以及全国标准化技术委员会的正、副主任委员和秘书长。他们直接领导一定范围的标准化工作、机构组织和人员。他们是标准化工作的组织者和决策者,他们对国家的标准化方针政策和所管辖范围的技术也相当了解熟悉,并能正确运用。

专职标准化人员是标准化队伍的骨干力量和主体。企业须配备足够数量、有相当水平又比较稳定的专职标准化人员。其来源最好从有关技术部门的技术人员中选拔。关于专职标准化人员应具备的条件,早在1981年,国务院科技干部局以(国科干字[1981]008号)和(国标发[1981]014号)文,就明确规定了从事标准化工作的技术员、助理工程师、工程师和高级工程师各自的条件。这些条件包括:专业基础理论和技术知识,掌握标准化的原理、方法和方针政策,制、修订标准的实际工作能力、组织工作能力、外文能力等。这些条件对初、中、高级人员要求的程度不同。

兼职标准化人员是标准化队伍的基础力量,他们在科研、设计、工艺、检验等部门的专业技术岗位上兼任标准化工作。兼职的方式多种多样,如短期或一定时期参与标准的制、修订工作、参加标准化技术组织的工作等。

4.5.2 标准化人员的培养

标准化人员首先是标准化工作的各级领导,应自我学习或参加有关的学习班、研讨班,使自己有较高的标准化政策水平,了解国内外动向,熟悉所管辖范围的主要标准,并重视专职标准化人员的培养和提高工作。对于企业的标准化工作的领导,还必须充分认识到标准在企业管理和发展中的作用,培养企业全体员工的标准化意识。

专业标准化人员的素质是做好标准化工作的关键。目前,一般理、工科大学尚未设置标准专业的系科,因此,从事标准化工作的人员自我学习和接受有关的培养就更为重要。这种学习和培养来

自书本、工作实践和参加有关的培训班。使得专职标准化人员具备应有的素质或能力,如熟知标准化的方针政策、专业范围、有关国内外标准状况及动向、熟知标准化的原理和工作方法、掌握有关的基础标准和主要的产品标准、熟悉产品检验和技术管理体制、能进行标准化系数的统计和标准化效果的分析、至少掌握一门外语和文字、语言表达能力等。

4.6 企业标准化工作的评价

评价与考核企业标准化工作,目的是通过定性、定量对企业标准化工作全面检查,找出存在的问题,提出改进和措施,以进一步提高企业标准化水平和管理水平。

4.6.1 评价内容

企业标准化工作主要从产品标准化水平(包括质量水平)、标准实施程度和标准管理工作三方面进行评价。三方面相互关联,在很大程度上后两方面是手段和措施,第一方面是产品标准化的目的,是企业标准化水平的主要标志。

(1) 产品标准化方面

产品标准化主要用产品标准的覆盖率和产品的标准水平、质量水平进行评价。

① 产品的标准覆盖率

产品的标准覆盖率是指有标准的企业正式生产产品的品种数与企业正式生产产品品种总数之比。标准化法规定:“企业生产的产品没有国家标准和行业标准的,应当制定企业标准,作为组织生产的依据”,因此企业正式生产的所有产品都必须有标准,即按标准化法规定,企业产品的标准覆盖率应为100%。

② 产品的标准水平和质量

产品的标准水平一般按对应于产品质量优等品、一等品和合格品,分为国际先进水平、国内先进水平或国际一般水平和国内一般水平三个层次。国内一般水平系指国家标准或行业标准的水平,而企业标准水平应不低于、一般应高于国家标准或行业标准的水平,这是市场经济条件下企业自身生存和发展的需要。显然,企业产品的质量起码应符合国家标准和行业标准,进而实施较高或更高水平的标准,特别是量大面广的主要产品(一般应占企业总产值的60%以上)应实施较高水平