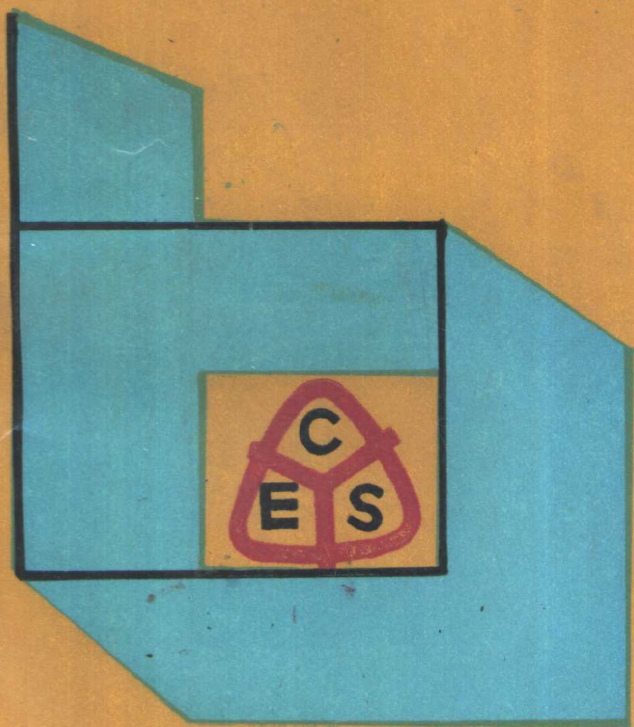


国际及国外 先进标准浅析

中国电工技术学会编



机械工业出版社

TH
4532
1

国际及国外先进标准浅析

中国电工技术学会 编

机械工业出版社

本书用研究分析的方法系统地介绍了ISO、IEC国际标准和美、英、联邦德国、法、苏、日等国家的标准，着重分析介绍它们的构成、制订、修订和技术水平方面的特点及应用情况，同时列举了机电工业中的重要标准。本书不仅可帮助读者了解国际及国外先进标准的概貌，而且能深入认识它们的特点，以便于选择和采用。

本书可供标准化工作者、工程技术人员学习、使用，从事对外技术经济合作的人员参考，还可作为标准化培训教材。

国际及国外先进标准浅析

中国电工技术学会 编

*

责任编辑：严蕊琪

封面设计：刘代

*

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南街一号）

（北京市书刊出版业营业许可证出字第117号）

北京龙华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787×1092¹/32·印张 8⁵/₈·字数 188 千字
1988年12月北京第一版·1988年12月北京第一次印刷

印数 0,001—5,100 定价：4.95元

*

ISBN 7-111-01296-8/TH·216

前 言

国际标准是国际上技术经济合作的重要基础，采用国际标准是世界各国标准化工作的总趋势，也是我国的一项重要技术政策。为此，了解、熟悉并掌握国际及国外先进标准，不仅是广大标准化工作者、工程技术人员的迫切要求，也是从事对外技术经济合作，特别是外向型经济从业人员的迫切要求。

我学会委托高级工程师王忱编写本书。王忱同志多年从事标准化工作，特别是近8年来，参加组织机械工业采用国际及国外先进标准工作，积累了丰富的资料和经验。书中较系统地分析了ISO、IEC国际标准和国际上通用或影响较大的工业发达国家的国家标准和学会、协会标准，这些都是国外先进标准的主要方面，也是我国参考采用的主要对象。期望通过这些介绍，能起到开阔眼界、启发思路和进一步促进采用国际及国外先进标准的作用。

在编写过程中得到前国际电工委员会执行委员、中国国际电工委员会办公室主任、中国电工技术学会理事、老一辈电工标准化专家贺天枢同志和中国工程图学学会副理事长、中国标准化协会副秘书长、老一辈机械标准化专家余庭和同志的热情支持和指导，对本书初稿进行审阅并提出宝贵意见，特此表示衷心的感谢。

错误或不妥之处请批评指正。

ABA35/07

中国电工技术学会
1988年5月

目 录

前言

第一章 国际标准的构成特点	1
1. 工程技术语言标准	1
2. 互换性标准	8
3. 通用技术要求标准	11
4. 试验方法标准	13
5. 安全标准	16
附录 ISO主要基础标准	24
1. 公差与配合标准	24
2. 形状与位置公差标准	25
3. 表面粗糙度标准	26
4. 螺纹标准	27
5. 花键标准	28
6. 机器轴及其附件标准	28
第二章 国际标准的制订特点	29
1. 确立标准项目的优先顺序	29
2. 标准制订程序	30
3. 情报收集与交流	33
4. 标准制订的基础	35
5. 标准制订的研究工作	54
6. 标准的协调	64
第三章 国际标准的水平特点	70
1. 标准水平的基本概念	70
2. 对国际标准水平的分析	72
第四章 国际标准的应用	94

1. 与国际标准等同程度的识别·····	91
2. 某些国际组织采用国际标准的规定·····	96
3. 一些国家采用国际标准的规定·····	98
4. 国际标准实践联合会 (IFAN) ·····	103
第五章 美国标准 ·····	105
1. 美国国家标准体制特点·····	105
2. 美国标准种类·····	106
3. 美国国家标准·····	107
4. 美国材料与试验协会 (ASTM) 标准·····	114
5. 美国机械工程师协会 (ASME) 标准·····	117
6. 美国石油学会 (A P I) 标准·····	123
7. 美国国防部标准与规范·····	126
8. 美国保险商实验所 (U L) 标准·····	131
9. 美国全国电气制造商协会 (NEMA) 标准·····	136
10. 美国电气电子工程师学会 (I E E E) 标准·····	137
第六章 联邦德国标准 ·····	139
1. 国家标准体制·····	139
2. D I N的组织机构·····	140
3. D I N标准制订程序·····	142
4. 标准种类及代号、编号·····	144
5. D I N标准的主要特点·····	146
6. 检索工具及出版物·····	150
7. 标准的出版发行及贯彻·····	151
8. 联邦德国工程师协会 (V D I) 标准·····	151
9. 联邦德国电气工程师协会 (V D E) 标准·····	153
10. 联邦德国电工委员会 (D K E) ·····	155
第七章 英国标准 ·····	158
1. 国家标准体制·····	158
2. B S I的组织机构·····	159

3. 标准制订程序·····	160
4. 标准代号及编号·····	161
5. 标准主要特点·····	163
6. 检索工具及出版物·····	164
7. 标准的宣传、发行与销售·····	164
第八章 法国标准 ·····	166
1. 国家标准体制·····	166
2. 制订机构概况·····	166
3. 标准制订程序·····	170
4. 标准种类及代号、编号·····	171
5. 标准主要特点·····	176
6. 检索工具及出版物·····	176
7. 标准的出版发行与情报工作·····	176
第九章 苏联标准 ·····	178
1. 国家标准体制·····	178
2. 制订机构概况·····	180
3. 标准制订程序·····	184
4. 标准种类及代号、编号·····	187
5. 标准的主要特点·····	193
6. 检索工具及出版物·····	197
7. 标准的贯彻与监督·····	198
第十章 日本标准 ·····	200
1. 国家标准体制·····	200
2. 制订机构概况·····	201
3. 标准制订程序·····	206
4. 标准种类及代号、编号·····	207
5. 标准主要特点·····	212
6. 检索工具及出版物·····	213
7. 标准化与质量管理·····	214

8. 标准的宣传贯彻与出版发行.....	218
附录 I 与机械电工行业有关的其它国际及国外标准	
准	219
1. 较有影响的国际及国外标准.....	219
2. 有关的国际及国外认证标志.....	232
附录 II IEC及英、法、联邦德国、日、苏的产品质量认证机构及认证标志	
品质量认证机构及认证标志.....	237
1. 国际电工委员会电子元器件质量评定体系 (IECQ).....	237
2. 英国标准学会的认证标志.....	237
3. 法国标准化协会的认证标志.....	238
4. 联邦德国的认证标志.....	238
5. 苏联的质量标志.....	239
6. 日本的质量标志.....	240
附录 III 国际标准化组织 (ISO) 所属技术委员会及中国技术归口单位	
中国技术归口单位.....	241
附录 IV 国际电工委员会 (IEC) 所属技术委员会 (TC) 和分技术委员会 (SC) 及中国技术归口单位	
单位.....	255
参考文献	268

第一章 国际标准的构成特点

国际标准化组织 (International Organization for Standardization 简称 ISO) 和国际电工委员会 (International Electrotechnical Commission 简称 IEC) 是世界上最有权威的国际标准制订组织。ISO 创建于1948年10月14日, IEC创建于1906年6月, 都已有几十年的历史。IEC负责制订电工、电子领域的标准。其它领域的标准由ISO负责制订。这两大组织有分工、有合作, 到1987年1月已制订了ISO和IEC国际标准8400余个。

ISO和IEC的目的是为便于国际间的技术合作和物资交流, 因而所制订的标准是为实现这一目的服务的。从标准的构成上分析, 主要有以下五大类的标准。

1. 工程技术语言标准

1.1 术语标准

术语是工程技术专用语言。对科学研究、教育和工程技术中所用的术语进行标准化, 提供国际上所能接受的科学的概念、严谨的定义和术语, 并给出不同的文种, 从而打破因民族语言隔阂而形成的障碍。以交流信息, 表达思想, 减少误解。这对国际间的技术交流与合作、物资贸易均具有极重要的意义。因而ISO和IEC从一开始就把术语的标准化作为首要任务。

IEC/TC1[⊖] 术语，就是专门为研究并组织制订电工术语标准而设立的技术委员会。它的主要任务是制订编制术语的导则，并保证导则的执行；拟定编制术语的分工方案；对IEC各TC在术语方面的工作进行咨询；与IEC以外的国际组织进行协调；组织编制国际电工词汇等。

IEC/TC1从1910年成立起，在组织协调和制订电工术语标准方面，做了大量卓有成效的工作，到1970年已编制出版了国际电工词汇（第二版）9000多个术语，用英文、法文和俄文给出术语和定义，并附有西班牙文、德文、意大利文、波兰文、瑞典文和荷兰文的术语译文。

为适应电气工业和电子工业飞速发展的要求，IEC/TC1从60年代开始编制出版国际电工词汇第三版。第三版的内容由原来第二版的二十四章增加到七十九章，现正分册陆续出版。

此外，在IEC多数的TC或SC[⊗]中都设有工作组(WG)，负责本专业术语的研究制订工作，例如：

IEC/TC4《水轮机》WG4：术语、定义、符号及单位。

IEC/TC14《变压器》WG4和WG9：术语。

IEC/TC17《开关设备和控制设备》WG1：定义。

IEC/TC27《工业电热设备》WG6：术语与电热设备的分类。

IEC/TC31《爆炸气体环境用电气设备》WG10：防爆电气设备名词术语。

⊖TC: Technical committees 技术委员会。

⊗SC: Sub-committees 分委员会。

IEC/ TC33 《电力电容器》 WG8: 术语。

IEC/ TC38 《互感器》 WG3: 术语。

IEC/ TC47 《半导体器件》 WG1: 术语、定义与文字符号。

IEC/ TC65 《工业过程测量与控制》 WG1: 术语和定义。

IEC/ TC77 《电气设备之间的电磁兼容性》 WG1: 术语。

IEC/ TC84 《音频、视频和视听工程领域的设备和系统》 WG2: 术语。

这些技术委员会制订的术语标准，大多数已纳入TC 编制出版的《国际电工词汇》。

ISO和IEC一样，也设有专门负责术语的技术委员会，即ISO/ TC37 《术语》。该技术委员会的主要任务是，对形成和协调国家及国际通用术语的方法进行标准化。现制订的标准有：ISO/ DIS 704 《术语学原则和方法》，就是为制订国家级和国际级的术语标准而规定的术语统一化和标准化的原则与方法。

此外，正在制订的标准还有：

《术语学词汇》 ISO/ R 1087 (1至7章)。

《语言、国家与权威典籍代号》 ISO/ R639。

《单语种分类词汇编排格式》 DP 。

《多语种分类词汇编排格式》 DP。

DIS— Draft International Standards 国际标准草案。

R— Reports 技术报告。

DP— Draft proposals 建议草案。

《概念与术语的国际统一》ISO/ R860。

《分类词汇编辑指南（方法举例）》ISO/ R919。

ISO的其它TC多数也设有SC或WG，研究制订本专业的术语。如：

ISO/ TC 1 《螺纹》 WG5：术语。

ISO/ TC 23 《农林拖拉机和机具》 SC1：术语。

ISO/ TC24 《筛子、筛分和其他粒度分析方法》SC6·
术语

ISO/ TC70 《内燃机》 SC1：定义、术语及符号。

ISO/ TC96《起重机、起重设备及有关设备》SC2：

术语。

ISO/ TC110 《工业用货车》 SC1：一般术语。

ISO/ TC112 《真空技术》 SC4：术语。

ISO/ TC118 《压缩机、风动工具和风动机械》SC2
术语。

ISO/ TC123 《滑动轴承》SC1：术语、定义和分
类。

ISO/ TC127 《土方机械》SC4：术语、分类和参数范
围。

ISO/ TC131 《液压气动系统及其元件》SC1·
术语、分类和符号。

ISO/ TC135 《无损检测》SC1：术语。

ISO/ TC176 《质量管理》SC1：术语。等等。

在ISO和IEC术语的研究和制订工作中，强调从标准
化对象的概念出发，在搞清概念的基础上，给出科学的定义，
再定出正确的术语。

1.2 制图、图形符号、代号、标记标准

技术制图、图形符号、代号和标记也是一种工程技术语言，早在文字出现以前，人类就曾用图形来表达思想。文字出现以后，随着文字的发展，人们虽然可以用文字充分表达各种思想，但是，在工程技术上，图形符号仍占有十分重要的地位，因为它直观、简洁、明确，这是语言文字所无法代替的。这些至今仍广泛使用的图形符号等不仅可用来表达设计人员的思想，而且指导制造人员如何进行加工，可作为使用人员运输、安装等的依据。可见，图形、符号等的标准化与术语标准化具有同样重要的意义。

ISO/ TC10《技术制图》是研究制订机械、建筑、土木等各类制图的通则、导则、投影法、绘制方法、图示符号及尺寸注法的技术委员会，它成立于1947年，设有9个分技术委员会，已制订并发布了53个技术制图标准。

ISO/ TC145《图示符号》是研究制订图示符号原则，审查和协调ISO各TC有关图示符号标准而建立的技术委员会。ISO各技术委员会制订的图示符号标准都要经TC145审核，以协调统一，避免重复。

ISO/ TC145自己也制订有关标准，如：

ISO3461—1976《图示符号表示的一般原则》

ISO7001—1980《公共信息符号》

IEC/ TC3《文件制备和图形符号》是研究制订电工、电子、电讯领域的图形符号标准的技术委员会。它成立于1927年，已制订并发布了电工及有关专业的绘图用图形符号，设备用图形符号、简图、表图、表格和项目代号等共60多个标准。

除上述专门研究制订技术制图和图形符号的技术委员会外，还有根据各委员会所属专业的需要，而设有分技术委

员会SC或工作组WG的。它们各自制订的标准有:

ISO/TC44《焊接》SC7《焊接图示符号》。

ISO/TC23《农林拖拉机和机具》SC14《驾驶员操作符号和其它标记》。

ISO/TC39《机床》WG9《机床指示符号》。

ISO/TC70《内燃机》WG1《内燃机图形符号》。

IEC/TC47《电力半导体器件》的两个分技术委员会,制订了191—1, 191—1A, 191—1B和191—1C《半导体器件图形的绘制》标准。

IEC/TC65《工业过程测量和控制》的WG5,与ISO/TC10合作制订仪表图形符号标准,并以ISO标准发布。如ISO3511/I《过程测量控制功能及仪表装置——符号表示法——第1部分:基本要求》;ISO3511/II《第2部分:基本要求的扩充》;ISO3511/III《第3部分:仪表互接线路图详细符号》;ISO3511/IV《第4部分:过程计算机、接口和共享显示/控制功能的基本符号》。

在标记标准方面,IEC/TC16《线端标记和其它标记》是研究制订电器设备的线端标记,裸导体、电缆芯线和引线以及它们的相序的识别标记,各种控制器件及设备的操作机构的运动方向的示意图等方面的标准而设立的技术委员会。其主要标准有:

IEC73《指示灯和按钮的颜色》。

IEC152《用小时数码识别三相电力系统的相导线》。

IEC391《绝缘导线的标记》。

IEC445《电器接线端子的识别和用字母数字符号标志接线端子的通则》。

IEC757《颜色标记代码》等。

表1-1 IEC、ISO和其他国家有关安全颜色标准

序号	标准制 订组织 或国家	标准代 号	标 准 名 称	颜 色 的 含 义				备 注	
				危 险 警 报 停 止	注 意	安 全	红 黄 绿 三 色 之 外 的 特 定 含 义		红 黄 绿 三 色 之 外 的 含 义
1	IEC	IEC73-1983	指示灯和按钮的颜色	红	黄	绿	蓝	黑、白、灰	
2	IEC	IEC204-1-1981	工业机械电器设备	红	黄	绿	蓝	黑、白、灰	
3	ISO	ISO3864-1980	安全色和安全标记	红	黄	绿	蓝		
4	英国	BS5378-1976	安全色和安全符号	红	黄	绿	蓝		
5	英国	BS4099/IEC73	指示灯和按钮的颜色	红	黄	绿	蓝	黑、白、灰	全等IEC
6	联邦德国	DIN/IEC73/VDE 0199	指示灯和按钮的颜色	红	黄	绿	蓝	黑、白、灰	全等IEC
7	美国	Z53.1-1979	标志有关人身安全危险的安 全颜色的规则	红	黄	绿	蓝	灰	
8	法国	NFC20-070-1977	指示灯和按钮的颜色	红	黄	绿	蓝	黑、白、灰	全等IEC
9	日本	JISZ9101-1978	安全色影使用通则	红	黄	绿	蓝	黑、白	
10	日本	JISZ9104-1980	安全色光使用通则	红	黄	绿	蓝	黑、白	
11	日本	JISZ9109-1977	安全标志灯	红	黄	绿	蓝	黑、白	

ISO在安全颜色标记标准方面做了大量工作。ISO 3864把安全色分为四种：红、黄、绿、蓝，并规定黑、白两种颜色作为安全色的“对比色”。黄色的对比色为黑色，其它颜色的对比色为白色。IEC、ISO和其他国家有关安全颜色的意义列于表1-1。

2. 互换性标准

互换性是零部件的尺寸、形状、性能、作用能够互相替换，从而为产品的生产、装配、维修带来极大方便。它是实现零部件通用化、产品组合化的先决条件，因此互换性标准是极为重要的基础性标准。它的特点有二：一是应用面广，凡有机械（包括各种电力机械）制造的地方，都要应用这类标准；二是作用大、影响大。这类标准的技术水平对提高机械设计、加工制造和检测等的水平起决定性的影响，它对产品维修和使用的方便程度保证零部件和产品质量均起着关键作用。因此制订互换性标准是ISO和IEC以及世界各国都非常重视的标准化工作。

ISO和IEC为互换性基础标准而设立的技术委员会及其主要标准有：

1) 用保证制造精度的办法，来实现零部件的互换性和配合性。这类标准主要有：

ISO/ TC3 《公差与配合》制订的一套公差与配合标准。（见附录“1”）；

ISO/ TC10/ SC5 制订的一整套形状与位置公差标准见（见附录“2”）；

ISO/ TC57 《表面特征及其计量学》制订的一套表面粗糙度标准（见附录“3”）。

2) 用保证零件的几何形状和尺寸的统一和简化来实现互换性这类标准主要有:

ISO/ TC1《螺纹》制订的螺纹标准 (见附录“4”);

ISO/ TC60《齿轮》制订的齿轮标准;

ISO/ TC32《花键》制订的花键标准 (见附录“5”)。

3) 实现产品系列化和保证配套关系的标准:

ISO/ TC19《优先数》制订的优先数与优先数系标准;

ISO/ TC14《机器轴及其附件》制订的轴高、轴端、键连接标准 (见附录“6”)。

4) 基本功能参数标准:

IEC/ TC8《标准电压、电流等级及频率》制订了《标准电压》、《标准电流额定值》和《标准频率》标准,使这些电工基本参数在国际范围内实现统一和简化。如制订120V以下的交流电压和750V以下的直流电压标准时,使原来列出的300个电压值减少到27个,同时也为各国家和一些特殊用途留有了余地。这对保证国际间的通用互换具有重大意义。

此外,在ISO和IEC各技术委员会制订的标准中,还有占比重很大的具体产品或零部件的型式尺寸标准,下面举例说明其重要性。

例一 IEC103导则《尺寸协调导则》。为保证电工电子产品的元器件、零部件及其装置能按统一的模数设计制造,保证使用上有高度的互换性,IEC执委会于1976年决定成立专门的模数数列工作组。工作组经研究协调,提出了供各技术委员会使用的导则性草案,即《尺寸协调导则》,于1980年出版。

《导则》规定了电工产品、电控设备、元器件等的推荐尺