

# 电气设备机械结构设计手册

于庆祯 李锋 编



# 电气设备机械结构 设计手册

于庆楨 李鋒 編



机械工业出版社

本书是一本从事电气设备机械结构设计人员随时使用翻阅的技术性工具书。全书共 22 章, 内容包括: 常用标准与数据、机械制图、公差与配合、形状和位置公差、表面粗糙度、结构要素、常用材料、紧固与连接、产品图样的分类与管理, 以及机械结构的体系、设计中的人机学、工艺造型与色彩设计、设计的技术指标、被覆层及化学防护处理、电磁屏蔽、通风散热设计、工艺性设计、附件、典型设计、试验方法、计算机辅助设计和工艺装备。

本书可供从事电气设备机械结构专业的制造厂和科研、设计单位的工程技术人员、大专院校的师生阅读参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

电气设备机械结构设计手册/于庆祯, 李锋编. —北京: 机械工业出版社, 2005.5

ISBN 7-111-16277-3

I. 电 ... II. ①于 ... ②李 ... III. 电气设备—机械设计: 结构设计—技术手册 IV. TH12-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 019746 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 孙流芳 版式设计: 冉晓华 责任校对: 刘志文

封面设计: 陈沛 责任印制: 陶湛

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm  $1/16$  · 53.75 印张 · 3 插页 · 1337 千字

0 001—4 000 册

定价: 118.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版



# 前 言

电气设备机械结构专业是逐步形成的一个专业门类。在国际电工委员会(IEC)中,设有电工设备用机械结构分技术委员会(48D),负责组织制定了IEC60917《新研制的电子设备构体机械结构的模数列》、IEC60297《482.6mm(19in)系列机械结构尺寸》,以及IEC61587《电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验》等系列的机械结构专业用国际标准,并已普遍地被各个国家采用。

电气设备机械结构是指各种电气设备用于电气支撑的机械构件。随着科学技术的发展,这个专业和电气设备(器件)各专业间的贯通协调、相互促进、共同发展,是急需做的一项重要工作。为此,在供行业内部交流试用的《电气设备机械结构设计手册》(试用本)基础上,重新调整章节、充实并补齐内容,编写成本手册,以供从事电气设备机械结构专业的制造工厂和科研、设计单位的工程技术人员、大专院校的师生阅读参考。

本手册共分22章,内容包括常用标准与数据、机械制图、公差与配合、形状和位置公差、表面粗糙度、结构要素、常用材料、紧固与连接、产品图样的分类与管理,以及机械结构的体系、设计中的人机学、工艺造型与色彩设计、设计的技术指标、被覆层及化学防护处理、电磁屏蔽、通风散热设计、工艺设计、附件、典型设计、试验方法、计算机辅助设计和工艺装备。

可以说,这本手册的内容是电气设备机械结构科技发展过程中的一个阶段性小结。但是高新技术的推广应用还很薄弱,我们已经将此作为一个新的目标,用不断的积累和艰苦的劳动,逐步地使专业技术日新月异地走向坚实成熟。

本手册是在参阅和引用多种文献的基础上进行统编的,我们在此对文献的作者表示恳切的感谢。

我们还深信,在各位从业人员的爱护与支持下,这本手册会满足读者的使用需要,并随之成为设计人员的案头用书。限于编者水平,错漏或不妥之处在所难免,敬请读者指正。

编 者

# 目 录

前言	
第 1 章 常用标准与数据	1
1.1 常用标准	1
1.2 术语	3
1.3 常用计量单位与换算	9
1.4 优先数与优先数列	10
1.5 模数与尺寸协调	11
参考文献	20
第 2 章 机械制图	21
2.1 图纸幅面尺寸	21
2.2 比例	21
2.3 图线	22
2.4 剖面符号	23
2.5 常用尺寸注法	23
2.6 螺纹紧固件的画法	27
2.7 装配图中零、部件序号及 编排方法	28
2.8 常用焊缝符号及其标注	29
参考文献	32
第 3 章 公差与配合	33
3.1 标准公差值	33
3.2 孔、轴的基本偏差数值	34
3.3 常用配合	38
3.4 一般公差、线性尺寸的 未注公差	38
3.5 未注公差角度的极限偏差	39
3.6 电气设备机械结构的构体公差	39
参考文献	43
第 4 章 形状和位置公差	44
4.1 形状和位置公差的标注符号	44
4.2 形位公差带的定义	46
4.3 图样上标注形位公差值 的选用原则	56
4.4 适当降低精度的使用情况	56
4.5 图样上注出的形位公差值	56
4.6 图样上未注出的形位公差值	57
4.7 形位公差的检测方法	58
参考文献	61
第 5 章 表面粗糙度	62
5.1 表面粗糙度参数	62
5.2 图样上的标注方法	62
5.3 需控制表面加工纹理方向的 表面粗糙度的标注方法	64
5.4 表面粗糙度的新、旧标注对照	65
参考文献	66
第 6 章 结构要素	67
6.1 标准尺寸(直径、长度)	67
6.2 球面半径	67
6.3 倒圆与倒角	67
6.4 滚花	69
6.5 铆钉用通孔	69
6.6 沉头螺钉用埋头孔	70
6.7 六角螺栓(螺母)用铰平孔	70
6.8 圆柱头螺钉用沉孔	71
6.9 螺孔攻螺纹	71
6.10 螺钉和螺栓装配用通孔	72
6.11 内螺纹收尾和肩距	72
6.12 内螺纹退刀槽	73
6.13 外螺纹的末端	73
6.14 铆钉的锤铆余量	75
6.15 翻孔攻螺纹	76



6.16 钢管的弯曲半径 .....	77	<b>第 10 章 机械结构的体系</b> .....	229
6.17 T形槽 .....	77	10.1 基本概念 .....	229
参考文献 .....	80	10.2 机械结构体系的形成 .....	230
<b>第 7 章 常用材料</b> .....	81	参考文献 .....	237
7.1 钢铁材料 .....	81	<b>第 11 章 机械结构设计中的的人机学</b> .....	238
7.2 有色金属 .....	92	11.1 结构设计用的人体参数 .....	238
7.3 钢型材(冷弯轧) .....	96	11.2 身高与设备的高度尺寸 .....	252
7.4 绝缘层压制品 .....	98	11.3 与人体有关的手工操作 岗位尺寸 .....	255
7.5 热塑性塑料 .....	98	11.4 控制台的人机设计 .....	259
7.6 导电塑料 .....	101	参考文献 .....	276
7.7 工业用有机玻璃 .....	110	<b>第 12 章 机械结构的工艺造型与 色彩设计</b> .....	277
7.8 橡胶 .....	110	12.1 工艺造型的组成要素 .....	277
7.9 玻璃 .....	118	12.2 工艺造型的工作内容 .....	278
7.10 胶粘剂 .....	127	12.3 造型的美学原则 .....	279
7.11 油漆 .....	133	12.4 机械结构的色彩设计 .....	283
参考文献 .....	150	12.5 工艺造型实例及常用材料的 加工处理 .....	290
<b>第 8 章 紧固与连接</b> .....	151	参考文献 .....	293
8.1 推荐的通用紧固件选型简表 .....	151	<b>第 13 章 机械结构设计的技术指标</b> .....	294
8.2 常用紧固件的尺寸 规格与标记 .....	157	13.1 使用环境 .....	294
8.3 螺栓、螺钉、螺柱及螺母的 电镀要求 .....	208	13.2 标称(静)负荷 .....	297
8.4 紧固件的验收检查 .....	209	13.3 力学性能 .....	297
8.5 紧固安装和连接安装 .....	213	13.4 抗碰撞 .....	306
参考文献 .....	215	13.5 优选尺寸与余留公差 .....	307
<b>第 9 章 产品图样的分类与管理</b> .....	216	13.6 组装互换 .....	311
9.1 产品图样的分类 .....	216	13.7 安全防护 .....	311
9.2 设计文件的分类 .....	216	13.8 应用地区的抗地震要求 .....	312
9.3 产品工作图样的基本要求 .....	217	13.9 柜体或插箱的屏蔽性要求 .....	316
9.4 产品图样及设计文件的 编号原则 .....	219	参考文献 .....	320
9.5 产品图样及其主要设计 文件的完整性 .....	221	<b>第 14 章 机械结构的被覆层 及化学防护处理</b> .....	321
9.6 产品图样及设计文件的 更改办法 .....	226	14.1 金属涂镀层的使用条件 .....	321
参考文献 .....	228		



14.2	金属镀层与化学处理层	321	18.4	导轨	624
14.3	金属涂覆层	349	18.5	手柄	625
	参考文献	362	18.6	JL1 型脚轮	628
<b>第 15 章</b>	<b>机械结构的电磁屏蔽</b>	<b>364</b>	18.7	通风窗	628
15.1	基本概念	364	18.8	塑料线夹	630
15.2	电磁屏蔽	377	<b>第 19 章</b>	<b>机械结构的典型设计</b>	<b>631</b>
15.3	(信号)接地	383	19.1	25 (mm)模数的结构	631
15.4	静电放电(ESD)的防护	384	19.2	19in (482.6mm)的结构	651
	参考文献	388		参考文献	666
<b>第 16 章</b>	<b>机械结构的通风散热设计</b>	<b>389</b>	<b>第 20 章</b>	<b>机械结构的检试方法</b>	<b>668</b>
16.1	自然风冷散热的结构设计	389	20.1	环境试验(GB/T 2421—1999)	668
16.2	强迫风冷散热的结构设计	392	20.2	静负荷检测(GB/T 15139—	
16.3	相关参数的测试方法	412		1994)	674
	参考文献	419	20.3	电气连接接通性能检测	
<b>第 17 章</b>	<b>机械结构的工艺性设计</b>	<b>420</b>		(GB/T 15139—1994)	674
17.1	结构零件工艺性的基本要求	420	20.4	外壳防护等级试验(GB 4208—	
17.2	模具的种类和应用	422		1993)	674
17.3	金属切削件的工艺性设计	424	20.5	振动试验(GB/T 2423.10—	
17.4	热处理的工艺方法与标记	427		1995)	689
17.5	金属冷冲件的工艺性设计	430	20.6	时间历程法的振动试验	
17.6	钣金结构件的工艺性设计	444		(GB/T 2423.48—1997)	703
17.7	焊接件的工艺性设计	460	20.7	一般震级的地震试验	
17.8	压铸件的工艺性设计	469		(GB/T 2424.25—2000)	712
17.9	铝合金型材的工艺性设计	471	20.8	冲击试验(GB/T 2423.5—	
17.10	塑料件的工艺性设计	488		1995)	721
17.11	橡胶密封件的工艺性设计	507	20.9	碰撞试验(GB/T 2423.6—	
17.12	涂装的工艺性设计	526		1995)	728
17.13	粘接的工艺性设计	563	20.10	自由跌落试验(GB/T 2423.8—	
17.14	常用的工艺卡片及其			1995)	732
	填写内容	599	20.11	金属覆盖层的结合强度试验	733
	参考文献	611	20.12	金属基体上的金属覆盖层附着	
<b>第 18 章</b>	<b>机械结构的附件</b>	<b>612</b>		强度试验(GB/T 5270—	
18.1	锁	612		1985)	734
18.2	铰链	618	20.13	金属和其他无机覆盖层厚	
18.3	密封条	618		度测量(GB/T 6463—1986)	738
			20.14	热喷涂锌及其合金涂层试	
				验(GB/T 9793—1997)	742



20.15	涂层测定 .....	744	21.5	用 Auto CAD 系统设计 机械结构 .....	769
20.16	设备和其他产品在振动等试验 中的安装要求(GB/T 2423.43— 1995) .....	751		参考文献 .....	771
	参考文献 .....	754	<b>第 22 章</b>	<b>机械结构专业用的 工艺装备 .....</b>	<b>772</b>
<b>第 21 章</b>	<b>机械结构的计算机辅助 设计 .....</b>	<b>755</b>	22.1	剪切下料设备 .....	772
21.1	计算机辅助设计系统 .....	755	22.2	折边设备 .....	774
21.2	适于 CAD 管理的图样组成与 编号方法 .....	758	22.3	开孔及切角设备 .....	782
21.3	机械工程 CAD 制图规则 (GB/T 14665—1998) .....	762	22.4	金属板材柔性加工系统 (Salvagnini——S4、P4、S4 + P4) ..	786
21.4	Auto CAD 系统 .....	763	22.5	焊接设备 .....	788
			22.6	涂装设备 .....	833
				参考文献 .....	852



# 第 1 章 常用标准与数据

## 1.1 常用标准(见表 1-1)

表 1-1 常用标准

类别	标准编号	标准名称	采标情况
术语与参数	GB/T 8582—2000	电工、电子设备机械结构术语	neq IEC60916: 1988
	IEC 导则 103: 1980	尺寸协调导则	
	IEC60917-1: 1998	电子设备用机械结构设计模数化规则 第 1 部分: 通用标准	
	IEC60917-2: 1992	电子设备用机械结构设计模数化规则 第 2 部分: 分规范 25mm 设备接口配合尺寸	
	IEC60917-2-1: 1993	电子设备用机械结构设计模数化规则 第 2 部分: 分规范 25mm 设备接口配合尺寸 第 1 节: 详细规范 壳体和构架的尺寸	
	IEC60917-2-2: 1994	电子设备用机械结构设计模数化规则 第 2 部分: 分规范 25mm 设备接口配合尺寸 第 2 节: 详细规范 分机柜、机架、底板、前面板和插入单元尺寸	
	GB/T 3047.1—1995	高度进制为 20mm 的面板、架和柜的基本尺寸系列	
	GB/T 3047.2—1992	高度进制为 44.45mm 的面板、机架和机柜的基本尺寸系列	
	GB/T 3047.3—2003	高度进制为 20mm 的插箱、插件基本尺寸系列	
	GB/T 3047.4—1986	高度进制为 44.45mm 的插箱、插件的基本尺寸系列	eqv IEC60297-3
	GB/T 3047.5—2003	高度进制为 20mm 的台式机箱基本尺寸系列	
	GB/T 3047.6—1986	电子设备台式机箱基本尺寸系列	
	GB/T 3047.8—1996	高度进制为 44.45mm 的窄柜基本尺寸系列	
	GB/T 7267—2003	电力系统二次回路控制、保护屏及柜基本尺寸系列	
	GB/T 7268—1987	电力系统二次回路控制、保护装置用插箱及插件面板基本尺寸系列	
	设计与造型	GB/T 19183.1—2003	电子设备机械结构 户外机壳 第 1 部分: 设计导则
GB/T 19183.2—2003		电子设备机械结构 户外机壳 第 2 部分: 箱体和机柜的协调尺寸	idt IEC61969-2: 2000
GB/T 19183.3—2003		电子设备机械结构 户外机壳 第 2-1 部分: 机柜尺寸	idt IEC61969-2-1: 2000
GB/T 19183.4—2003		电子设备机械结构 户外机壳 第 2-2 部分: 箱体尺寸	idt IEC61969-2-2: 2000
GB/T 15139—1994		电工设备结构总技术条件	
GB/T 15395—1994		电子设备机柜通用技术条件	
JB/T 10324—2002		电气设备机柜通用技术条件	
JB/T 8678—1998		电气设备机械结构框架通用技术条件	
GB/T 10217—1998		电工控制设备造型设计导则	



(续)

类别	标准编号	标准名称	采标情况
安全与防护	GB/T 4064—1983	电气设备安全设计导则	
	GB/T 18663.1—2002	电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第1部分: 机柜、机架、插箱和机箱的气候、机械试验及安全要求	idt IEC61587-1: 1999
	GB/T 19183.5—2003	电子设备机械结构 户外机壳 第3部分: 机柜和箱体的气候、机械试验及安全要求	idt IEC61969-3: 2001
	GB/T 12501—1990	电工电子设备防触电保护分类	neq IEC60536: 1976
	GB/T 12501.2—1997	电工电子设备防触电保护分类 第2部分: 对电击防护要求的导则	idt IEC60536-2: 1992
	GB 12265.1—1997	机械安全 防止上肢触及危险区的安全距离	
	GB4208—1993	外壳防护等级(IP代码)	eqv IEC60529: 1989
结构与构件	IEC60297-1: 1986	482.6mm (19in)系列机械结构件的尺寸 第1部分: 面板和机柜	
	IEC60297-2: 1982	482.6mm (19in)系列机械结构件的尺寸 第2部分: 机箱和机柜结构件节距	
	GB/T 19520.3—2004	电子设备机械结构 482.6mm (19in)系列机械结构尺寸 第3部分: 插箱及其插件	idt IEC60297-3: 1984
	GB/T 19520.4—2004	电子设备机械结构 482.6mm (19in)系列机械结构尺寸 第4部分: 插箱及其插件 附加尺寸	idt IEC60297-4: 1999
	GB/T 19520.5—2004	电子设备机械结构 482.6mm (19in)系列机械结构尺寸 第5-100部分: 插箱及其插件 设计概述	idt IEC60297-5-100: 2001
	GB/T 19520.6—2004	电子设备机械结构 482.6mm (19in)系列机械结构尺寸 第5-101部分: 插箱及其插件 插拔器手柄	idt IEC60297-5-101: 2001
	GB/T 19520.7—2004	电子设备机械结构 482.6mm (19in)系列机械结构尺寸 第5-102部分: 插箱及其插件 电磁屏蔽结构	idt IEC60297-5-102: 2001
	GB/T 19520.8—2004	电子设备机械结构 482.6mm (19in)系列机械结构尺寸 第5-103部分: 插箱及其插件 静电放电防护	idt IEC60297-5-103: 2001
	GB/T 19520.9—2004	电子设备机械结构 482.6mm (19in)系列机械结构尺寸 第5-104部分: 插箱及其插件 编码键	idt IEC60297-5-104: 2001
	GB/T 19520.10—2004	电子设备机械结构 482.6mm (19in)系列机械结构尺寸 第5-105部分: 插箱及其插件 定位/接地销	idt IEC60297-5-105: 2001
	GB/T 19520.11—2004	电子设备机械结构 482.6mm (19in)系列机械结构尺寸 第5-107部分: 插箱及其插件 后安装插件	idt IEC60297-5-107: 2001
	GB/T 5962—1995	NIM 标准仪器系统	eqv DOE/ER0457T
	GB/T 7269—1987	电子设备控制台的布局、型式和基本尺寸	
	JB/T 6845—1993	超宽型工业自动化仪表盘和控制台	
	GB/T 7266—1987	电力系统二次回路电气控制台基本尺寸	

(续)

类别	标准编号	标准名称	采标情况
加工与制造	JB/T 6753.1—1993	电工设备构件公差 钣金件和结构的一般公差及其选用规则	
	JB/T 6753.2—1993	电工设备构件公差 金属剪切件的一般公差	
	JB/T 6753.3—1993	电工设备构件公差 金属冷冲压件的一般公差	
	JB/T 6753.4—1993	电工设备构件公差 焊接结构的一般公差	
	JB/T 6753.5—1993	电工设备构件公差 组装结构的一般公差	
检测与试验	GB/T 4859—1984	电气设备的抗干扰特性基本测量方法	
	GB/T 3907—1983	工业无线电干扰基本测量方法	
	GB/T 17626.2—1998	电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验	idt IEC61000-4-2: 1995
	GB/T 17626.3—1998	电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验	idt IEC61000-4-3: 1995
	GB/T 17626.8—1998	电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验	idt IEC61000-4-8: 1993
	GB/T 2424.25—2000	电工电子产品环境试验 第3部分: 试验导则 地震试验方法	idt IEC68-3-3: 1991
	GB/T 11020—1989	测定固体电气绝缘材料暴露在引燃源后燃烧性能的试验方法	eqv IEC60707: 1981
	IEC 61587-2: 2000	电子设备机械结构 IEC60917和IEC60297的试验 第2部分: 机柜和机架的地震试验	
	IEC 61587-3: 2000	电子设备机械结构 IEC60917和IEC60297的试验 第3部分: 机箱、机柜及分机柜的电磁屏蔽性能试验	

注: 表中采标情况栏中, idt 为等同采用、eqv 为等效采用、neq 为非等效采用。

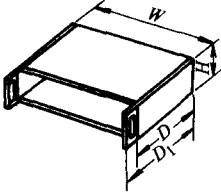
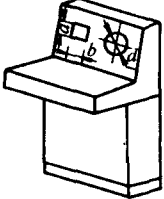
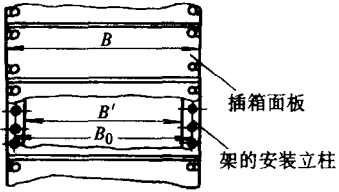
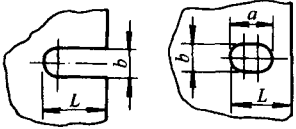
## 1.2 术语(见表 1-2)

表 1-2 术语

术 语	定 义	示 意 图
前面 front	设备与操作者相对的主要操作面或监测面, 一般装有操作和监测元件和器件	
后面 back; rear	设备中与前面相对的面	
左面 left	设备在操作者左侧的面	
右面 right	设备在操作者右侧的面	
顶面 top	设备顶部的面	
底面 bottom	设备底部的面	
基准面 reference plane	区分空间用的、无厚度或公差的理论面	

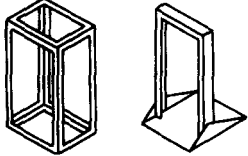
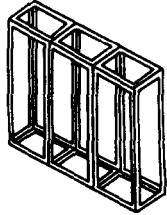
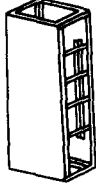
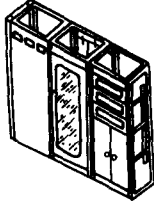



(续)

术 语	定 义	示 意 图
外形尺寸 overall dimension	设备在三维坐标 $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ 轴上所占有最大尺寸( $W$ 、 $H$ 、 $D_1$ )	
公称尺寸 nominal overall dimension	设备主要外形在三维坐标 $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ 轴上所占有尺寸( $W$ 、 $D$ 、 $H$ )	
开孔尺寸 cut out dimension	为了安装元件、器件和仪表在设备的面板或门上所开孔的尺寸( $a$ 、 $b$ 、 $d$ )	
插箱面板安装尺寸 mounting dimension of front panel for sub-rack	插箱面板安装到架或柜等上的位置尺寸	
接口尺寸 dimension of interface	元件、器件、部件或设备之间相互连接处的配合尺寸	
插箱面板槽口 或安装孔尺寸 mounting dimension hole or cut-out for sub-rack	插箱面板安装到架或柜上的槽口或孔的几何尺寸	
固定式结构 fixed structure; stationary structure	安装位置固定的设备结构	
移动式结构 movable structure	可以变换工作场所的设备结构	
便携式结构 portable structure	便于携带使用的设备结构	
敞开式结构 unenclosed structure	泛指无专门外壳防护的结构	
防护式结构 protective structure	有指定外壳防护等级的结构	
组合式结构 composite structure	可将多个结构单元方便地组装成所需设备的一种结构	

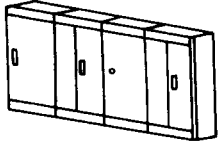
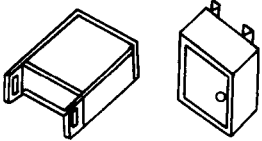
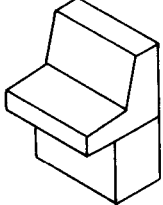
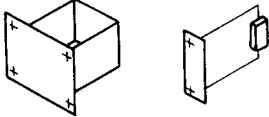
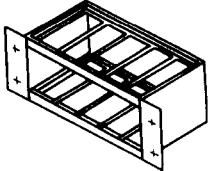
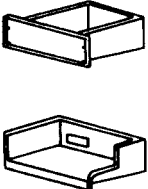
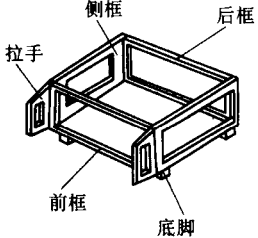


(续)

术 语	定 义	示 意 图
板材结构 plate structure	设备或部件的主要构件是用板材加工后装配或焊接而成的结构	
型材结构 template structure	设备或部件的主要构件是用型材加工后装配而成的结构	
设备构体 equipment practice	容纳和安装电工、电子和机电系统的机械结构。它考虑了机械部件、电气连接及电子元器件之间的相互适应性	
架 rack	供安装元件、器件和部件，并能自由站立或固定安装的一种结构	
架列 side-by-side racks	一组并列安装的、通常为同高等深的架	
屏 panel	带有固定式面板的架	
屏列 side-by-side panels	一组并列安装的，通常为同高等深的屏	
柜(壳) cabinet; cubicle	用门和板包容的、能自由站立或固定安装的一种结构(可无前门或后门)	



(续)

术 语	定 义	示 意 图
<p>柜列 side-by-side cabinets; side-by-side cubicets</p>	<p>一组并列安装的、通常为同高等深的柜</p>	
<p>箱 case</p>	<p>安放在桌、台上或安装在垂直面上的一种封闭式结构</p>	
<p>台 console</p>	<p>安装在台基或地面上，具有水平面、垂直面和/或倾斜面以安装控制、信息和监视设备的机壳</p>	
<p>插件 plug-in unit</p>	<p>插入架、柜或插箱的内部，以导轨导向、支承的结构单元。一般装有印制电路板</p>	
<p>插箱 sub-rack</p>	<p>供安装多个插件及连接器并可装入架、柜等内的一种结构单元</p>	
<p>抽屉 drawer</p>	<p>供安装印制电路板、元件、器件和连接器并插入架、柜内的一种框架式结构单元</p>	
<p>框 frame</p>	<p>专用支撑辅助电气和电子元件而设计的机械结构</p>	

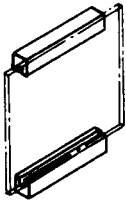
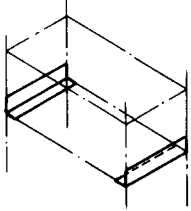
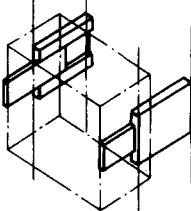
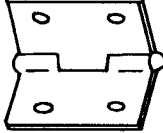
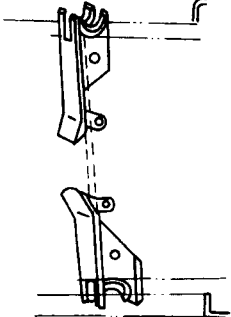


(续)

术 语	定 义	示 意 图
梁 beam	结构中水平方向的支撑件	
立柱 column	结构中垂直方向的支撑件	
底座 base	结构中底部的支撑件，一般为框形	
面板 front panel	设备或结构单元前面的板，通常装有显示、监测器件和仪表，并有指示字符	
后板 back panel	设备后面的板	
侧板 side panel	设备两侧面的板	
顶板 top panel	设备顶面的板	
底板 bottom panel	设备底面的板	
门 door	设备机壳中，一种可转动或可滑动的板式构件	
盖板 cover plate	遮盖机壳上孔的板，通常用螺钉固定	
隔板 partition board	在垂直或水平方向分隔设备结构内部空间的板	
观察窗 inspection window	一种用于观察设备内部器件的窗式透明构件	
通风窗 ventilation louver	装于机壳上、便于空气流动、散发设备内部热量的构件	
通风孔 louvers air breather	机壳上便于空气流动、散发设备内部热量的圆形、长方形或百叶窗形孔	
风道 ventiduct	设备结构中，强迫空气流动的通道	
回转框架 swing frame	电气/电子设备的铰接框架，它可以回转以便接近其背后	




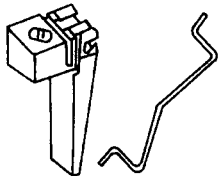
(续)

术 语	定 义	示 意 图
插件导轨 guide rails for plug-in unit	导向、定位并支承插件的一种构件	
滑轨 slides	在架、柜和箱中支撑插箱和机箱，并使之在上面滑动的角形条	
可伸缩导轨 telescopic slide	在伸长的位置上支撑可抽出/缩回插箱的构件	
铰链 hinge	可转动并能叠合的连接件	
限位件 stop block	限制活动部件极限位置的构件	
插拔器 injector/extractor	用于插入单元上，拉出和锁紧的机构	





(续)

术 语	定 义	示 意 图
把手 handle	装在门上, 供开、闭门用的构件	
提手 lifted handle	装在箱上, 供提携用的构件	
拉手 extracted handle	装在插入单元或箱上, 主要供水平方向拉动用的构件	
锁 lock	装在设备的门和插入单元等构件上, 需借助专用工具(钥匙)才能打开的安全机构	
锁定件 locking piece	装在设备的门和插入单元等构件上, 毋需借助专用工具即能打开的安全机构	
挡板 barrier	防止从通常接近的方向直接碰撞或防止电器开关等喷弧的一种防护构件	
吊环 lifting	供吊运设备用的构件	
底脚 leg	支承机壳并使其不直接与安放面接触的构件	
撑脚 support leg	安装在箱的底面, 可使箱体成倾斜状态的一种支撑件	
脚轮 caster	为便于设备自由移动, 安装在设备底部, 由轮子和支架构成的部件	

### 1.3 常用计量单位与换算(见表 1-3 ~ 表 1-7)

表 1-3 SI 基本单位

量的名称	单位名称	单位符号	量的名称	单位名称	单位符号	量的名称	单位名称	单位符号
长度	米	m	时间	秒	s	热力学温度	开[尔文]	K
质量	千克[公斤]	kg	电流	安[培]	A			