

电工电子设备 机柜国家标准 — 汇 编 —

全国电工电子设备结构综合标准化技术委员会 编
中国标准出版社第四编辑室



 中国标准出版社

电工电子设备机柜 国家标准汇编

全国电工电子设备结构综合标准化技术委员会 编
中国标准出版社第四编辑室

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

电工电子设备机柜国家标准汇编/全国电工电子设备
结构综合标准化技术委员会,中国标准出版社第四编辑
室编. —北京:中国标准出版社,2010

ISBN 978-7-5066-5848-5

I. ①电… II. ①全…②中… III. ①电工-设备-
标准-汇编-中国②电子设备-标准-汇编-中国 IV.
①TM-65②TN8-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 087415 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 26.25 字数 776 千字

2010 年 6 月第一版 2010 年 6 月第一次印刷

*

定价 136.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

出版说明

近几年,随着我国国民经济的快速发展,电工电子设备机柜行业的专业化生产制造已具规模。据初步统计,目前全国机柜制造企业已达 300 家以上,为满足市场人员、技术人员、设计开发人员及广大读者对电工电子设备机柜行业国家标准日益增长的需要,我们组织编辑了《电工电子设备机柜国家标准汇编》一书。

所谓的“电工电子设备机柜”,其理论属性为“电气设备机械结构”,泛指电工电子设备中用于支撑电器、电子元件的构体或构件。由于这种构体或构件一般用金属材料制造,所以常把这种构体或构件称为“机械结构”。如果赋予产品属性,业内一致认为使用“机柜”一词更便于使用,特别是对标准实施的对象而言。

“电工电子设备机柜”实态的表现形式通常为柜体、柜架、屏架、箱体和控制台等,由于是未安装电器、电子元件之前的“产品”,业内也有称之为“空的壳体”。对于电工电子设备而言,机柜是除电器、电子元件外最重要的基础构件。它在产品性能上起到保证器件正常工作、防护人员安全等重要作用,具体表现在承受电气应力、机械应力、热应力、实现设备的防护等级,防护设备的环境影响、电磁影响、地质影响,也是美化设备造型、色彩适应性、人机适应性重要的介质。

由全国电工电子设备结构综合标准化技术委员会和中国标准出版社第四编辑室联合组织选编的《电工电子设备机柜国家标准汇编》,收入了截至 2010 年 4 月底发布的电工电子设备机柜国家标准 37 个,涵盖术语、25 mm 模数尺寸协调、482.6 mm (19 in)模数尺寸协调、通用性能要求与试验方法、户外机柜、机壳热特性、20 mm 模数尺寸协调、电子设备机柜、机箱和控制台、数据通信设备机柜及低压机柜等方面的国家标准。本汇编在指导电工电子设备机柜的设计开发、规范产品质量、促进产品专业化生产、促进产品技术和质量的提高方面将产生积极的影响。

在使用时请读者注意:收入标准的出版年代不尽相同,对于其中的量和单位不统一之处及各标准格式不一致之处未做改动。

参与本汇编收集整理的有:李剑侠、李锋、孙海军等。

本汇编在资料收集和编辑过程中难免会有疏漏和错误,敬请广大读者指正。

编 者

2010.5

目 录

GB/T 8582—2008	电工电子设备机械结构术语	1
GB/T 19290.1—2003	发展中的电子设备构体机械结构模数序列 第1部分:总规范	25
GB/T 19290.2—2003	发展中的电子设备构体机械结构模数序列 第2部分:分规范 25 mm 设备构体的接口协调尺寸	43
GB/T 19290.3—2008	发展中的电子设备构体机械结构模数序列 第2-1部分:分规范 25 mm 设备构体的接口协调尺寸 详细规范 机柜和机架的尺寸	57
GB/T 19290.4—2009	发展中的电子设备构体机械结构模数序列 第2-2部分:分规范 25 mm 设备构体的接口协调尺寸 详细规范 插箱、机箱、背板、面板和插件的尺寸	65
GB/T 19290.5—2009	发展中的电子设备构体机械结构模数序列 第2-3部分:分规范 25 mm 设备构体的接口协调尺寸 扩展的详细规范 插箱、机箱、背板、面板和插件的尺寸	93
GB/T 19520.1—2007	电子设备机械结构 482.6 mm(19 in)系列机械结构尺寸 第1部分:面板和机架	119
GB/T 19520.2—2007	电子设备机械结构 482.6 mm(19 in)系列机械结构尺寸 第2部分:机柜和机架结构的格距	125
GB/T 19520.12—2009	电子设备机械结构 482.6 mm(19 in)系列机械结构尺寸 第3-101部分:插箱及其插件	131
GB/T 19520.13—2009	电子设备机械结构 482.6 mm(19 in)系列机械结构尺寸 第3-102部分:插拔器手柄	151
GB/T 19520.14—2009	电子设备机械结构 482.6 mm(19 in)系列机械结构尺寸 第3-103部分:编码键和定位销	160
GB/T 19520.15—2009	电子设备机械结构 482.6 mm(19 in)系列机械结构尺寸 第3-104部分:基于连接器的插箱和插件的接口尺寸	175
GB/T 18663.1—2008	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	189
GB/T 18663.2—2007	电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第2部分:机柜和机架的地震试验	205
GB/T 18663.3—2007	电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第3部分:机柜、机架和插箱的电磁屏蔽性能试验	213
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	224
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	232
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	239
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	245
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	251

注:本汇编收集的标准的年号用四位数字表示。鉴于部分标准尚未修订,故正文部分仍保留原样。

GB/T 23360—2009	机壳热特性的估算方法	258
GB/T 3047.1—1995	高度进制为 20 mm 的面板、架和柜的基本尺寸系列	280
GB/T 3047.3—2003	高度进制为 20 mm 的插箱、插件基本尺寸系列	287
GB/T 3047.5—2003	高度进制为 20 mm 的台式机箱基本尺寸系列	295
GB/T 3047.6—2007	电子设备台式机箱基本尺寸系列	301
GB/T 3047.8—1996	高度进制为 44.45 mm 的窄柜基本尺寸系列	305
GB/T 7269—2008	电子设备控制台的布局、型式和基本尺寸	321
GB/T 15139—1994	电工设备结构总技术条件	330
GB/T 15395—1994	电子设备机柜通用技术条件	337
GB/T 15428—1995	电子设备用冷板设计导则	342
GB/T 22690—2008	数据通信设备通用机械结构 机柜和插箱	353
GB/T 22764.1—2008	低压机柜 第 1 部分:总规范	369
GB/T 22764.2—2008	低压机柜 第 2 部分:尺寸系列	377
GB/T 22764.3—2008	低压机柜 第 3 部分:环境与气候	385
GB/T 22764.4—2008	低压机柜 第 4 部分:电气安全要求	389
GB/T 22764.5—2008	低压机柜 第 5 部分:基本试验方法	395
GB/T 23359—2009	框架式低压机柜	403



中华人民共和国国家标准

GB/T 8582—2008
代替 GB/T 8582—2000

电工电子设备机械结构术语

Terminology for mechanical structures of
electrotechnical and electronic equipment

2008-06-19 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 8582—2000《电工、电子设备机械结构术语》。

本标准与 GB/T 8582—2000 相比,主要变化如下:

- 按照 GB/T 19290.1 修改 GB/T 8582—2000 中相应的术语及其定义;
- 对于 GB/T 19290.1 中已经包括的而 GB/T 8582—2000 所没有的部分术语和定义,按照 GB/T 19290.1 补充;
- 删除 GB/T 8582—2000 中已经不适用的术语;
- 修改了 GB/T 8582—2000 中的错误;
- 增加了一些必要的术语。

本标准由全国电工电子设备结构综合标准化技术委员会(SAC/TC 34)提出并归口。

本标准起草单位:中兴通讯股份有限公司,四方电气(集团)有限公司,华为技术有限公司,国家电网南京自动化研究院,国电南京自动化股份有限公司。

本标准主要起草人:王蔚、陈爱军、田衡、张开国、张实、张钰、吴蓓。

本标准所代替的标准的历次版本的发布情况为:

- GB/T 8582—1988;
- GB/T 8582—2000。

电工电子设备机械结构术语

1 范围

本标准规定了电工电子设备机械结构的通用术语。

本标准适用于电工电子设备机械结构专业领域,供标准制修订、科技文献和书刊编写及出版、企业的机械结构产品开发设计管理等使用。

2 方位(见表 1)

表 1

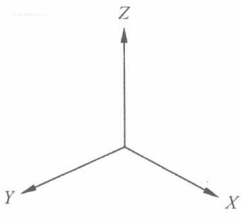
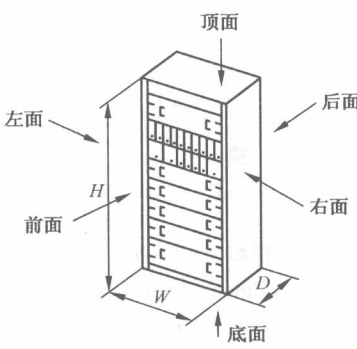
序号	术 语	定 义	示 意 图
2.1	宽 width	设备在三维坐标(见图 1)的 X 轴方向(左右方向)所占有的尺寸(见图 2 中 W)	 图 1
2.2	深 depth	设备在三维坐标(见图 1)的 Y 轴方向(前后方向)所占有的尺寸(见图 2 中 D)	
2.3	高 height	设备在三维坐标(见图 1)的 Z 轴方向(上下方向)所占有的尺寸(见图 2 中 H)	
2.4	前面 front	设备与操作者相对的主要监测面或操作面,一般装有监测或操作元器件(见图 2)	
2.5	后面 rear; back	设备中与前面相对的面(见图 2)	 图 2
2.6	左面 left	设备在操作者左侧的面(见图 2)	
2.7	右面 right	设备在操作者右侧的面(见图 2)	
2.8	顶面 top	设备顶部的面(见图 2)	
2.9	底面 bottom	设备底部的面(见图 2)	
2.10	监测面 monitoring surface	安装监视及测量元器件的面	
2.11	操作面 operating surface	主要安装操作元器件的面	

表 1 (续)

序号	术 语	定 义	示 意 图
2.12	水平面 level	与海平面平行的面	
2.13	垂直面 vertical plane	与水平面垂直的面	
2.14	斜面 bevel	与水平面或垂直面成某一倾斜角度的面	
2.15	基准面 reference plane	用来确定几何要素空间位置的理论平面	

3 模数、尺寸与空间

3.1 模数(见表 2)

表 2

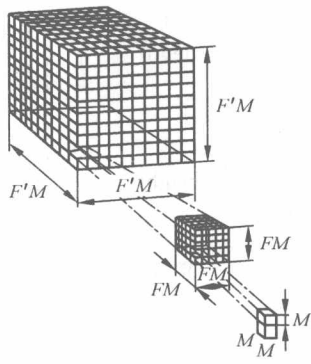
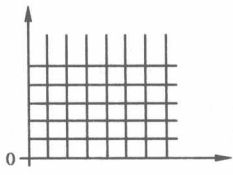
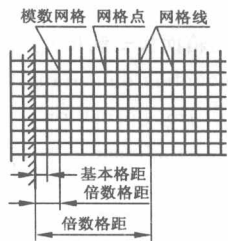
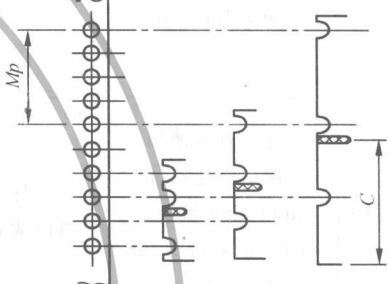
序号	术 语	定 义	示 意 图
3.1.1	模块 module	所有边都是格距整数倍数的三维结构,也可用于二维的网格(见图 3)	 图 3
3.1.2	模数 modular	一维模块格距的数值	
3.1.3	基本模数 base modular	模数序列中指定的模数,其数值等于基本格距	
3.1.4	模数序列 modular order	建立协调尺寸和基本格距、倍数格距,以及用于确定设备构体的安装格距之间关系的一套规则	
3.1.5	乘数 factor	与模数相乘从而得到模数尺寸并经过优选的正整数	 图 4
3.1.6	模数尺寸 modular dimension	模数乘以一个乘数所得到的尺寸	
3.1.7	模数尺寸系列 modular dimension order	模数乘以经优选确定的一系列乘数所得到的尺寸系列	
3.1.8	网格 grid	相等尺寸的理论直线的正交排列(见图 4)	

表 2 (续)

序号	术 语	定 义	示 意 图
3.1.9	模数网格 modular grids	按照模数关系构成的二维或三维的格距关系(符合模数系列的二维或三维网格)(见图 1 和图 5)	 图 5
3.1.10	网格线 grid lines	构成模数网格的直线(见图 5)	 图 6
3.1.11	网格点 grid points	构成模数网格直线的相交点(见图 5)	
3.1.12	基本格距 base pitch (p)	设备构体的相邻网格线之间的最小距离(见图 5)	
3.1.13	倍数格距 multiple pitch (Mp)	基本格距的整数倍(见图 6 中 Mp)	
3.1.14	安装格距 mounting pitch	在给定的空间中用于布置或安装部件或组件的格距(见图 6 中 C)	

3.2 尺寸(见表 3)

表 3

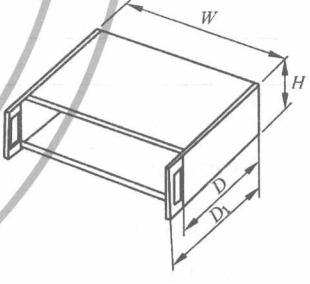
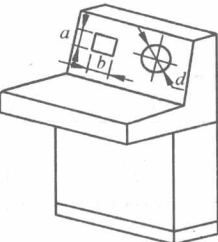
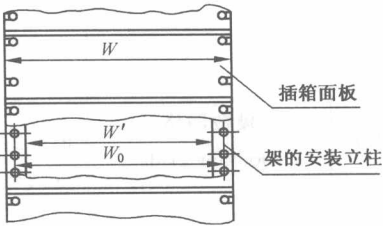
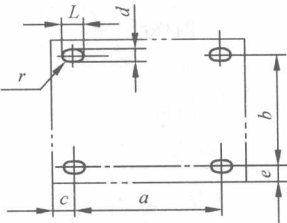
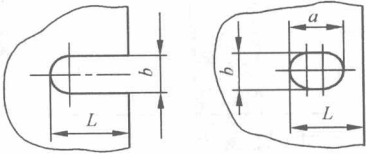
序号	术 语	定 义	示 意 图
3.2.1	外形尺寸 overall dimension	设备在三维坐标 X 、 Y 、 Z 轴上所占有的最大尺寸(见图 7 中 W 、 H 、 D_1)	 图 7
3.2.2	公称尺寸 nominal overall dimension	设备主要外形在三维坐标 X 、 Y 、 Z 轴上所占有的尺寸 W 、 D 、 H (不包括个别凸出部分,见图 7 中 D)	
3.2.3	安装面有效尺寸 active dimension of mounted area	安装面上可供安装零部件、元器件的平面范围	
3.2.4	安装空间有效尺寸 active dimension of mounted space	在设备结构内,可供安装零部件、元器件的空间范围	 图 8
3.2.5	维修空间尺寸 space dimension for maintenance	为了维护和修理,在设备结构内,人体或其一部分以及工具所需要的活动空间范围	
3.2.6	开孔尺寸 cut out dimension	为了安装元器件,在设备的面板或门上所开孔的尺寸(见图 8 中的 a 、 b 、 d 等)	
3.2.7	协调尺寸 co-ordination dimension	协调机械接口的基准尺寸 注:它不是制造尺寸	

表 3 (续)

序号	术 语	定 义	示 意 图
3.2.8	插箱面板安装尺寸 mounting dimension of front panel for subrack	插箱面板安装到机架或机柜上的 位置尺寸(见图 9 中 W_0)	
3.2.9	设备安装尺寸 mounting dimension of equipment	设备安装孔的位置和几何尺寸(见 图 10)	
3.2.10	插箱面板槽口 或安装孔尺寸 mounting hole or cut-out dimension for subrack	插箱面板安装到机架或机柜上的 槽口或孔的几何尺寸(见图 11)	
3.2.11	接口尺寸 interface dimension	元器件、部件或设备之间相互接合 处的配合尺寸	

3.3 空间(见表 4)

表 4

序号	术 语	定 义	示 意 图
3.3.1	隔室 compartment	除在内部接线、操作、维护或通风 需要时打开外,通常总是封闭的空间 (见图 27)	
3.3.2	开启角度 opening angle	门、回转框架、活动盖板等转动的 部件,可旋转的最大角度(见图 24)	

4 结构

4.1 型式(见表 5)

表 5

序号	术 语	定 义	示 意 图
4.1.1	结构 structure; construction	产品中所有零部件、材料、元器件 等各组成要素之间相互联系、相互作用的 方式的总和	
4.1.2	结构型式 structure model	表示结构基本特征的一种对结构的 分类方式	

表 5 (续)

序号	术 语	定 义	示 意 图
4.1.3	固定式结构 fixed structure; stationary structure	安装位置固定的设备结构	
4.1.4	移动式结构 movable structure	可以变换工作场所的设备结构	
4.1.5	便携式结构 portable structure	便于携带使用的设备结构	
4.1.6	敞开式结构 unenclosed structure	泛指无专门外壳防护的结构	
4.1.7	防护式结构 protective structure	有指定外壳防护等级的结构	
4.1.8	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	
4.1.9	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	
4.1.10	型材结构 extrude 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	

4.2 整体结构(见表 6)

表 6

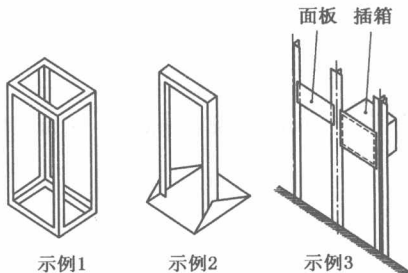
序号	术 语	定 义	示 意 图
4.2.1	整件 ensemble	用装配工序把各组成部分(部件、零件、材料)组装或连接而成的具有独立结构或一定功能的构件。整件中亦可包括其他的整件	
4.2.2	设备构体 equipment practice	容纳和安装电子和机电系统的机械结构,它为机械部件、电气连接和电子元器件之间的兼容性提供保证	
4.2.3	机架 rack	用于容纳电气或电子设备的独立式或固定安装的无外壳防护的结构(见图 12)	 示例1 示例2 示例3 图 12

表 6 (续)

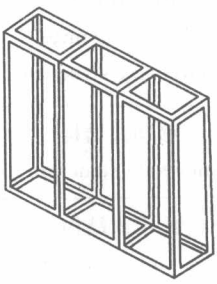
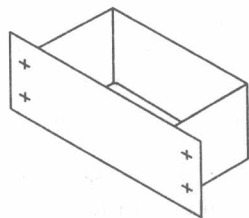
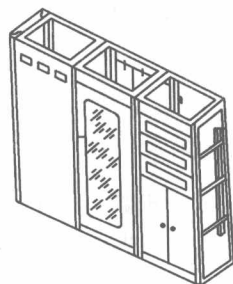
序号	术 语	定 义	示 意 图
4.2.4	机架列 side-by-side racks	一组并列安装的,通常为同高等深的机架(见图 13)	 图 13
4.2.5	机箱 chassis	支撑相关电气和电子元器件的特定设计的机械结构(见图 14)	 图 14
4.2.6	屏 panel	带有固定式面板的机架(见图 15)	 图 15
4.2.7	屏列 side-by-side panels	一组并列安装的,通常为同高等深的屏(见图 16)	 图 16

表 6 (续)

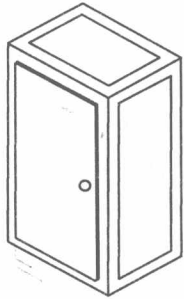
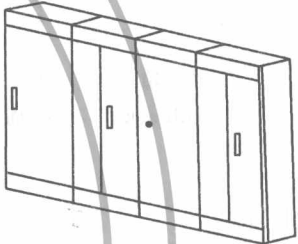
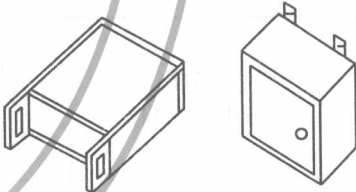
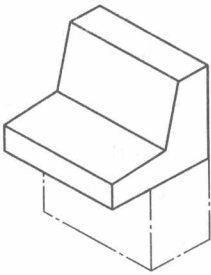
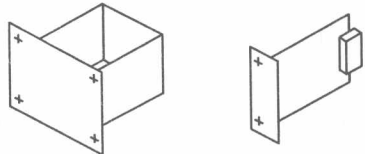
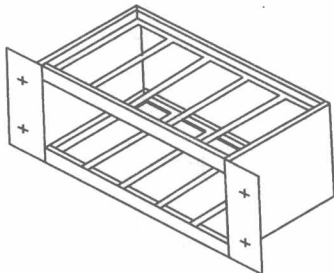
序号	术 语	定 义	示 意 图
4.2.8	机柜 cabinet	用于容纳电气或电子设备的独立式或自支撑的机壳。机柜通常配置有门、可拆或不可拆的侧板(见图 17)	 图 17
4.2.9	柜列 suite of racks or cabinets	依次排列成一行的机架或机柜(见图 18)	 图 18
4.2.10	箱体 case	安装在台面、桌面或墙壁上,用于容纳电气或电子设备的小型机壳(见图 19)	 图 19
4.2.11	台 console	安装在台面或地面,具有水平面、垂直面或倾斜面,以容纳控制、信息和监视设备的机壳(见图 20)	 图 20

表 6 (续)

序号	术 语	定 义	示 意 图
4.2.12	插件 plug-in unit	插入插箱并由导轨支撑的单元。这些单元有各种形式,可以是带接插元件的印制板,也可以是具有插入式连接的框架或盒式单元(见图 21)	 图 21
4.2.13	插箱 subrack	用于容纳带插接元件的印制板和插件的结构单元(见图 22)	 图 22

4.3 零部件(见表 7)

表 7

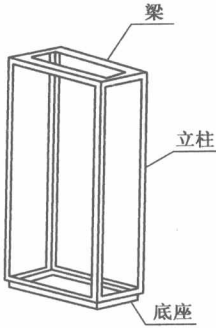
序号	术 语	定 义	示 意 图
4.3.1	部件 subassembly	由若干零件以可拆或不可拆的形式组成的构件,或由零件和部件装配在一起的构件	 图 23
4.3.2	零件 part	不采用装配工序制成的单一构件	
4.3.3	梁 beam	结构中水平方向的支撑件(见图 23)	
4.3.4	立柱 column	结构中垂直方向的支撑件(见图 23)	
4.3.5	底座 base	结构中底部的支撑件,一般为框形(见图 23)	

表 7 (续)

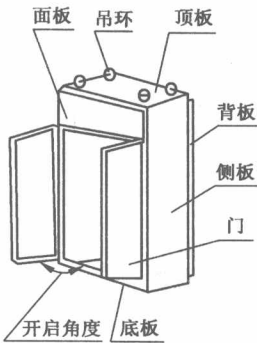
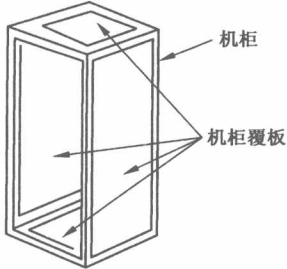
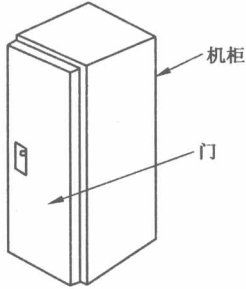
序号	术 语	定 义	示 意 图
4.3.6	脚轮 caster	为便于设备自由移动,安装在设备底部的由轮子和支架构成的部件	 图 24
4.3.7	面板 front panel	通常配置在机架和机柜前部的垂直安装面上(见图 24)	
4.3.8	背板 back panel	安装在设备(与前面相对的)后面的板(见图 24) 注:在插箱中,指用于连接器和印制板实现互联的板	
4.3.9	机柜覆板 cabinet panel	用于防护意外触及和环境影响的机柜外部的部件(见图 25) 注:覆板可认为是侧板、顶板、底板等的统称	
4.3.10	侧板 side panel	设备两侧面的板(见图 24)	
4.3.11	顶板 top panel	设备顶面的板(见图 24)	
4.3.12	底板 bottom panel	设备底面的板(见图 24)	
4.3.13	门 door	带有典型门闩和/或锁紧装置的铰接机柜覆板(见图 26)	
4.3.14	盖板 cover plate	遮盖机壳上孔的板,通常用螺钉固定(见图 27)	
4.3.15	隔板 partition board	在垂直或水平方向上分隔设备结构内部空间的板(见图 27)	 图 25  图 26
4.3.16	观察窗 inspection window	一种用于观察设备内部器件的窗式透明构件(见图 27)	
4.3.17	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(见图 27)	
4.3.18	通风孔 louvers; air breather	机壳上便于空气流动、散发设备内部热量的孔,常为圆形、长方形或百叶窗形(见图 27)	



图 27