

中华人民共和国国家标准

GB 13140.3—2008/IEC 60998-2-2:2002
代替 GB 13140.3—1998

家用和类似用途低压电路用的连接器件 第2部分:作为独立单元的带无螺纹型 夹紧件的连接器件的特殊要求

Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes—
Part 2: Particular requirements for connecting devices as separate
entities with screwless-type clamping units

(IEC 60998-2-2:2002, IDT)

2008-12-30 发布

2010-02-01 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

目 次

前言	III
IEC 前言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	1
5 试验中的一般说明	2
6 主要特性	2
7 分类	2
8 标志	2
9 防触电保护	2
10 导线的连接	2
11 结构	5
12 耐老化、防潮、防固体异物进入及防水的有害进入	5
13 绝缘电阻和电气强度	6
14 机械强度	6
15 温升	7
16 耐热	8
17 电气间隙和爬电距离	8
18 绝缘材料的耐非正常热和耐燃	8
19 绝缘材料的耐电痕化	8
20 电磁兼容(EMC)要求	8
附录	11
附录 AA (规范性附录) 提交试验的样品组数	12
附录 BB (资料性附录) 导线的横截面积 mm ² 与北美国家所用的 AWG 线规之间的大致关系	13
附录 CC (资料性附录) 15.4 的温升试验示例	15

前 言

GB 13140 的本部分的全部技术内容为强制性。

GB 13140《家用和类似用途低压电路用的连接器件》分为两部分：

第 1 部分：通用要求(GB 13140.1)

第 2 部分：特殊要求(GB 13140.2~13140.5)

——作为独立单元的带螺纹型夹紧件的连接器件的特殊要求；

——作为独立单元的带无螺纹型夹紧件的连接器件的特殊要求；

——作为独立单元的带刺穿绝缘型夹紧件的连接器件的特殊要求；

——扭接式连接器件的特殊要求。

本部分为 GB 13140 第 2 部分中的“作为独立单元的带无螺纹型夹紧件的连接器件的特殊要求”部分，编号为 GB 13140.3。

本部分应与 GB 13140.1 配合使用。

本部分等同采用 IEC 60998-2-2:2002《家用和类似用途低压电路用的连接器件 第 2-2 部分：作为独立单元的带无螺纹型夹紧件的连接器件的特殊要求》。

本部分代替 GB 13140.3—1998《家用和类似用途低压电路用的连接器件 第 2-2 部分：作为独立单元的带无螺纹型夹紧件的连接器件的特殊要求》。本部分与 GB 13140.3—1998 的主要变化如下：

- 1) 本部分的额定连接容量范围为“ $0.2 \text{ mm}^2 \sim 35 \text{ mm}^2$ ”，1998 版标准的额定连接容量范围为“ $0.5 \text{ mm}^2 \sim 35 \text{ mm}^2$ ”；要求符合的标准有变化，从“IEC 60228”变化为“GB/T 3956—2008 或 GB/T 18213—2000”。
- 2) 本部分中，部分内容进行前后调整，如把端子的标志从第 7 章移至第 8 章，把 14.101 和 14.102 移至 10.105 和 10.106。
- 3) 表 101 中，把与北美国家所用的 AWG 线规之间的比较独立出来，在附录 BB 中列出。
- 4) 第 14 章：增加了“弯曲试验”。
- 5) 增加 15.4，给出温升试验的示例。
- 6) 15.101 中增加了对试验电流的施加时间要求。
- 7) 第 17 章：删去了“穿透密封胶的距离”的内容。
- 8) 增加“第 20 章 电磁兼容(EMC)要求”一章。
- 9) 增加了两个资料性附录，即附录 BB(导线的横截面积 mm^2 与北美国家所用的 AWG 线规之间的大致关系)和附录 CC(15.4 的温升试验示例)。

本部分的附录 AA 是规范性附录，附录 BB 和附录 CC 是资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电器附件标准化技术委员会(SAC/TC 67)归口。

本部分起草单位：中国电器科学研究院、宁波波普电子有限公司、浙江跃华电讯有限公司、万可电子(天津)有限公司、广州威凯检测技术研究所。

本部分主要起草人：徐艳容、马定国、王圣、毛用志。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 13140.3—1998。

IEC 前言

- 1) 国际电工委员会(IEC)是由各个国家电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界性标准化组织。IEC的宗旨是促进在与电工和电子领域标准化有关问题上的国际合作。为此目的,IEC除了开展其他活动外,还出版国际标准。这些标准的制定是委托各技术委员会来完成的。IEC的成员国家委员会,只要对制定的标准感兴趣,均可参加其制定工作。与IEC联络的国际、政府和非政府组织亦可参加标准制定工作。IEC和世界标准化组织(ISO)遵照双方协议规定的条件密切合作。
- 2) 由所有对该问题特别关切的国家委员会都参加的技术委员会所制定的IEC有关技术问题的正式决议或协议,尽可能地表达了对所涉及的问题在国际上的一致意见。
- 3) 这些正式决议或协议以标准、技术报告或导则的形式出版并推荐给国际上使用,并在此意义上为各国家委员会所接受。
- 4) 为了促进国际上的统一,IEC各国家委员会应明确地、最大限度地将IEC国际标准转化为国家或地区性标准。IEC标准和相应的国家或地区性标准之间如有任何差异应在国家标准或地区性标准中清楚地注明。
- 5) 要注意本国际标准的某些成分可能是专利权的对象。IEC应没有责任确认任何或所有这样的专利权。
- 6) IEC并未制定任何认可标志的程序,当某一设备宣称其符合IEC的某一项标准时,IEC对此不负任何责任。

IEC 60998-2-2 由 IEC 第 23(电器附件)技术委员会的 23F(连接器件)分技术委员会制定。

本部分的第二版取代 1991 的第一版,构成一个技术的修订本。

本部分根据 IEC 104 导则具有安全标准系列。

本部分以下列文件为基础:

FDIS	表决报告
23F/143/FDIS	23F/149/RVD

本部分表决的详情,请见上表所列的表决结果的报告。

本部分已根据 ISO/IEC 导则第 2 部分进行起草。

本部分构成 IEC 60998 系列标准的第 2-2 部分,系列标准的通用名称为家用和类似用途低压电路用的连接器件。这个系列由本第 1 部分(通用要求)和各个第 2 部分(特殊要求)组成。

当本部分标准出版时,下述部分的标准已经出版:

- 第 1 部分:通用要求;
- 第 2-1 部分:作为独立单元的带螺纹型夹紧件的连接器件的特殊要求;
- 第 2-2 部分:作为独立单元的带无螺纹型夹紧件的连接器件的特殊要求;
- 第 2-3 部分:作为独立单元的带刺穿绝缘型夹紧件的连接器件的特殊要求;
- 第 2-4 部分:扭接式连接器件的特殊要求。

本 2-2 部分要与 IEC 60998-1 结合使用,它是在 IEC 60998-1 的第 2 版(2002)的基础上建立起来的。

本第 2 部分增补或修改了 IEC 60998-1 的相应章条,从而将其转化为 IEC 标准:作为独立单元的带无螺纹型夹紧件的连接器件的特殊要求。

如果“第1部分”中的某特殊条款在本“第2部分”中没有提及,则该条款可以合理地使用。如果在本部分中标明“增加”、“修改”或“代替”,则“第2部分”中对应的内容都要做相应的修改。

在本部分中:

a) 采用下列印刷体:

——要求:罗马字体;

——试验规范:斜体;

——注释:小罗马字体。

b) 对“第1部分”增加的条、图从101开始编号;增加的附录编号为AA、BB等。

本委员会决定本部分的内容在2010年以前将维持不变,届时本部分将会:

- 重新确认;
- 废止;
- 由修订版本取代;或
- 被修改。

家用和类似用途低压电路用的连接器件

第 2 部分:作为独立单元的带无螺纹型 夹紧件的连接器件的特殊要求

1 范围

GB 13140.1—2008 的该章适用。

增加:

GB 13140 的本部分适用于主要用以连接未经特别处理的导线的带无螺纹型夹紧件的连接器件。

在本部分中,无螺纹型端子简称为端子。

注:本部分不包括刺穿绝缘式连接器件(GB 13140.4),扭接式连接器件(GB 13140.5)和扁形快速连接端头(GB 17196)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 13140 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB 13140.1—2008 的该章适用。

3 术语和定义

GB 13140.1—2008 的该章做下述变动后适用。

增加:

3.101

无螺纹型端子 screwless-type terminal

可直接或间接通过弹簧、楔块或类似物进行接、拆两根或多根导线的端子。

注:无螺纹型端子的示例由图 102 给出。

3.101.1

通用端子 universal terminal

能接、拆所有类型(硬或软)导线的端子。

3.101.2

非通用端子 non-universal terminal

仅能接、拆某一种类型导线(例如:仅是实心导线或仅是硬(实心 and 绞合)导线)的端子。

3.101.3

推线端子 push-wire terminal

将硬(实心或绞合)导线推进端子里进行连接的非通用端子。

4 一般要求

GB 13140.1—2008 的该章适用。

5 试验中的一般说明

GB 13140.1—2008 的该章做下述变动后适用。

5.3 代替：

试验应按附录 AA 为每组样品规定的顺序进行。

5.4 用下述内容代替第一句话：

待试的新样品所需数量及分组方法见附录 AA,如果所有试验合格则认为满足本部分要求。

6 主要特性

GB 13140.1—2008 的该章适用。

7 分类

GB 13140.1—2008 的该章做下述变动后适用。

增加：

7.101 按端子所能接纳的导线类型分类：

7.101.1 通用端子

7.101.2 非通用端子：

- 实心导线专用端子；
- 硬导线专用端子；
- 软导线专用端子。

8 标志

GB 13140.1—2008 的该章做下述变动后适用。

增加：

8.101 按 7.101.2 规定分类的非通用端子应给出下述标志：

- 实心导线专用端子应标出字母“s”或“sol”；
- 硬导线专用端子应标出字母“r”；
- 软导线专用端子应标出字母“f”。

标志应标在产品上或最小的包装单元上,或者在技术资料和/或样品目录里说明。

8.102 要有指示出导线插入端子前需剥去的绝缘长度的相应标志,该标志应标在产品上或标在最小的包装单元上,或者在技术资料和/或样品目录里说明。

9 防触电保护

GB 13140.1—2008 的该章适用。

10 导线的连接

GB 13140.1—2008 的该章做下述变动后适用。

增加：

10.101 导线的接或拆：

- 应使用通用工具或使用与端子成一整体的便利装置打开端子并辅助将导线插入或拔出(例如通用端子)；
- 或使用简单插入的方法。在拆导线时,应采用除拽拉导线外的操作手段(例如推线端子)。

10.102 端子应能接入两根或多根标称横截面积或结构(如适用)相同或者不相同的导线。

通用端子应能接入硬(实心或绞合)和软的未经特别处理的导线。

非通用端子应能接入由制造厂规定的类型的导线。

夹紧件的额定连接容量与可连接的导线之间的关系,以及导线直径的数值等由表 101 给出。

10.103 每个端子应允许连接如表 101 所示的、与额定连接容量相对应的横截面积和类型的导线,此外,端子还应至少能连接两个相邻的更小横截面积的导线,例如:

- a) 额定连接容量为 1 mm^2 的端子,应可靠地夹紧一根 0.5 mm^2 、 0.75 mm^2 和 1 mm^2 的硬和/或软的导线;
- b) 额定连接容量为 10 mm^2 的端子,应可靠地夹紧 4 mm^2 、 6 mm^2 和 10 mm^2 的硬导线和/或 4 mm^2 和 6 mm^2 的软导线;
- c) 额定连接容量为 25 mm^2 的端子,应可靠地夹紧 10 mm^2 、 16 mm^2 和 25 mm^2 的硬导线和/或 6 mm^2 、 10 mm^2 和 16 mm^2 的软导线;
- d) 仅连接软导线且额定连接容量为 25 mm^2 的端子,应可靠地夹紧 10 mm^2 、 16 mm^2 和 25 mm^2 的软导线。

(例外情况:特殊类型的端子可以接入比制造厂规定的横截面积范围更小的导线。)

表 101 额定连接容量和可连接的导线

额定连接容量/ mm^2	可连接的导线及其理论直径				
	硬导线			软导线	
	导线横截面积/ mm^2	实心 Φ/mm	绞合 Φ/mm	导线横截面积/ mm^2	Φ/mm
0.2	0.2	0.51	0.53	0.2	0.61
0.34	0.34	0.63	0.66	0.34	0.8
0.5	0.5	0.9	1.1	0.5	1.1
0.75	0.75	1.0	1.2	0.75	1.3
1.0	1.0	1.2	1.4	1.0	1.5
1.5	1.5	1.5	1.7	1.5	1.8
2.5	2.5	1.9	2.2	2.5	2.3 ^a
4.0	4.0	2.4	2.7	4.0	2.9 ^a
6.0	6.0	2.9	3.3	6.0	2.9 ^a
10.0	10.0	3.7	4.2	6.0	3.9
16.0	16.0	4.6	5.3	10.0	5.1
25.0	25.0	—	6.6	16.0	6.3
35.0	35.0	—	7.9	25.0	7.8

注 1: 在附录 BB 的表 BB.2 中给出与 AWG 的对应值。
 注 2: 硬导线和软导线的最大直径以 GB/T 3956—2008 和 GB/T 18213—2000 的表 1 为基础,而 AWG 导线则是以 ASTM B 172-71, ICEA 出版物 S-19-81, ICEA 出版物 S-66-524 和 ICEA 出版物 S-65-516 为基础。¹⁾

^a 根据 GB/T 3956—2008 的规定,这些仅是 5 类软导线的尺寸。

10.104 是否符合 10.101~10.103 的要求,可通过视检和下述试验来确定。

10.104.1 取三个新的端子进行试验,端子要接上符合表 101 规定的类型和横截面积的铜导线,把最小和最大直径的导线接入每个夹紧件。

先将最小直径的导线接、拆各 5 次,然后再将最大直径的导线接、拆各 5 次。

每次均要用新的导线,但第 5 次除外。第 5 次时,用第 4 次使用过的导线,并要求夹在第 4 次被夹的相同位置上。

每次插入时,应将导线尽可能地推进端子里,或插入至能明显看到充分连接为止。

1) 该注仅给出国外的相关信息。

上述试验后,端子不得有影响其继续使用的损坏。

10.104.2 取三个新的端子,接上符合表 101 规定的类型和横截面积的新导线。在插入端子之前,绞合硬导线和软导线应整形。

对于通用端子,应无需用太大的力便可以把导线插进端子里;对于推线端子,应用手就能把导线推进端子里。

应把导线尽可能地推进端子里或插入至能明显看到充分连接为止。

试验后,应没有导线的金属丝遗留在端子的外面。

10.105 取三个新的夹紧件,在图 101 所示的设备上接上制造厂规定的横截面积和类型(软或硬绞合)的新导线。

每次应使用新的样品进行下述试验:

a) 接上最小横截面积的导线;

b) 接上最大横截面积的导线。

试验导线的长度应为 75 mm 加上表 102 规定的高度 H 。

把试验导线按规定的方法接进夹紧件里。

导线应经受如下试验:

将导线末端穿过紧固板上一个对应尺寸的套管,该紧固板位于装置的下方,与装置的距离为表 102 给出的高度 H 。套管应位于水平面上,使其中心线能在水平面上作直径为 75 mm 且与夹紧件同轴的圆周运动。然后,使紧固板以 $(10 \pm 2)r/min$ 的速度旋转。

夹紧件的夹口和套管上表面之间的距离在表 102 所示高度的 15 mm 范围之内,为防止绝缘导线的绞扭、缠绕或旋转,套管可加润滑油,把表 102 规定的重物悬挂在导线的末端,试验应持续 15 min。

注:当固定端子时,应注意避免因在端子上用力过度而影响连接。

试验期间,导线不得从夹紧件中滑出,不得在夹紧件附近断裂,也不得有影响其继续使用的损坏。

表 102 重物质量、高度和导线横截面积之间的关系

导线横截面积/mm ²	套管孔径 ^a /mm	高度 H^b /mm	与导线对应的重物质量/kg
0.2	6.4	260	0.2
0.34	6.4	260	0.2
0.5	6.5	260	0.3
0.75	6.5	260	0.4
1.0	6.5	260	0.4
1.5	6.5	260	0.4
2.5	9.5	280	0.7
4.0	9.5	280	0.9
6.0	9.5	280	1.4
10.0	9.5	280	2.0
16.0	13.0	300	2.9
25.0	13.0	300	4.5
35.0	14.5	300	6.8
注 1: 在附录 BB 中给出 mm ² 和 AWG 之间的大致关系。			
注 2: 在美国,导线对应的重物更重些 ²⁾ 。			
^a 如果套管孔的直径太小,不足以容纳没有紧束的导线,那么,可以改用尺码大一号的套管孔。			
^b 高度 H 的公差: ± 15 mm。			

2) 该注仅给出国外的相关信息。

10.106 在 10.105 试验后,应对每根经受过 10.105 试验的导线施加表 103 给出的拉力。拉力应以导线的轴线方向平稳连续地施加,为时 1 min。试验期间导线不应从端子滑出。

表 103 拉力与横截面积之间的关系

横截面积/mm ²	0.2	0.34	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35
拉力/N	10	15	20	30	35	40	50	60	80	90	100	135	190
注 1: 在附录 BB 中给出 mm ² 和 AWG 之间的大致关系。 注 2: 在美国,导线对应的重物更重些 ³⁾ 。													

11 结构

GB 13140.1—2008 的该章做下述变动后适用。

11.2 代替:

夹紧件在设计和结构上应能做到:能夹紧导线但不会过分损坏导线。

是否合格,可通过视检及 10.105 和 10.106 的试验来确定。

对于导线不是夹在两金属表面之间的端子,其试验正在考虑中。

11.5 增加:

试验见 15.101。

代替:

注:弹簧、弹性零件、夹紧装置及类似物,均不视为主要用作载流的部件。

增加:

11.101 夹紧件在设计和结构上应能做到:其接触压力不通过除陶瓷或纯云母之外的其他绝缘材料来传递,除非金属部件有足够的回弹力,能补偿所用绝缘材料的任何可能的收缩或变形。横截面积不大于 0.75 mm² 导线用的夹紧件可以有一个表面是由除陶瓷或纯云母之外的其他绝缘材料制成。

使用非金属材料来补偿任何可能的变形(例如收缩等)的可行性正在考虑中。

是否合格,可通过视检来确定。

回弹力的试验正在考虑中。

11.102 导线的插入或拔出应按制造商的规定进行。

供辅助导线插入或拔出的工具用的孔,应与供导线用的孔明显区分开。

是否合格,可通过视检来确定。

11.103 端子在设计和结构上应能做到:

——将每根导线分别夹紧;

——在接、拆导线时,既可以同时把导线接、拆,也可分别接、拆。

在规定其要夹紧的最多根数的导线中,端子应能牢固地夹紧其中的任何根数的导线。

是否合格,可通过视检及 10.105 和 10.106 的试验来确定。

11.104 端子在设计和结构上应避免导线不适当的插入。

是否合格,可通过视检来确定。

11.105 无螺纹端子在设计上应使得:在正常使用期间,即使连接的导线已经被弯曲,端子也仍然能夹紧连接的导线。

注:这个试验是模拟在安装期间从导线传递到夹紧件的弯曲力。

是否合格,可通过 14.101 的试验来确定。

12 耐老化、防潮、防固体异物进入及防水的有害进入

GB 13140.1—2008 的该章适用。

3) 该注仅给出国外的相关信息。

13 绝缘电阻和电气强度

GB 13140.1—2008 的该章适用。

14 机械强度

GB 13140.1—2008 的该章做下述变动后适用。

增加：

14.101 取三个新的样品进行弯曲试验。

根据图 103a)所示的原理,试验设备的结构应：

- 允许完全插入到连接器件的夹紧件的试验导线能向 12 个方向(每个方向与相邻方向差 30°±5°弯曲(偏斜)；
- 从原始点可以以 10°和 20°地变化到起动点。

注：不规定参考方向和起动点。

应通过适当的装置对导线施加一个如表 104 所规定的力,力的施加位置在距连接器件的夹紧件有一定距离的导线上,使导线从其水平位置向试验位置弯曲。

弯曲装置的设计应使得：

- 以与导线垂直的方向施加力；
- 使夹紧件内的导线在没有扭转的情况下完成弯曲；
- 当进行规定的电压降测量时要保持力的施加。

弯曲导线的力应按表 104 的规定,距离 d 应从连接器件的末端,包括导线的导管(如果有)到对导线施加力的点之间来测量。

表 104 弯曲试验的力

试验导线的横截面积/mm ²	试验导线的弯曲力 ^a /N	距离 d /mm
≤0.5	0.09	100
0.75	0.16	100
1.0	0.25	100
1.5	0.5	100
2.5	1.0	100
4	2.0	100

注：在附录 BB 的表 BB.3 中给出与 AWG 之间的大致关系。

^a 力的选择应使得导线承受的力接近弹力限度。

装置应保证：当导线如图 103b)所示连接时,能测量试验中跨接夹紧件之间的电压降。

把样品安装在试验装置的固定部件上,使试验导线能随意弯曲。

试验导线的表面应无有害污染或腐蚀。

按正常使用要求给夹紧件接入符合 10.103 规定的最小横截面积的实心硬导线,经受第一顺序的试验；除非第一顺序的试验不合格,否则,在相同的夹紧件上用最大横截面积的导线进行第二顺序的试验。

试验应在有电流流动的情况下进行(即在试验期间不能有电流接通和关断操作),使用合适的电源以使电流偏差保持在±5%。

应使根据 GB 13140.1—2008 表 2 对连接导线而规定的试验电流的十分之一电流流过连接器件,对 12 个方向中的其中一个方向施加一个如图 103a)所示的弯曲力,并测量跨接这个夹紧件的电压降。

然后依次对如图 103a)所示的余下 11 个方向的每个方向施加弯曲力,进行相同的试验过程。

如果 12 个方向中的任何一个方向的电压降大于 2.5 mV,则在这个方向的力应维持直至电压降减

少到 2.5 mV 以下的值,但为时不能超过 1 min。在电压降已经减少到 2.5 mV 以下的值时,这个力应在同一方向维持一个 30 s 的另外的周期,在这个周期内电压降应没有增加。

同组试验的另外两个样品应根据相同的试验过程进行试验,但改变力的 12 个方向位置以使每个样品有大约 10° 的差别。

如果一个样品有其中某个方向在施加试验力时不合格,则应在另外一组样品上重复进行试验,所有这组样品均应符合重复试验的要求。

15 温升

GB 13140.1—2008 的该章做下述变动后适用。

15.1 增加:

试验应在一组已接上新导线的新样品上进行。

15.4 增加:

当连接器件的设计带有不同额定连接容量的夹紧件时,试验要以相应于最大尺寸导线的电流进行,此最大尺寸导线与根据选择电流通道为最小额定连接容量的部件相连接。

注:见附录 CC 的示例。

增加:

15.101 无螺纹型端子的电气性能应通过下述试验来检验。该试验要在未通过任何其他试验的新样品上进行。

试验要用表 101 规定的最小和最大横截面积的新铜导线进行。

——供硬(实心或绞合)和软导线用的通用端子:对每种导线 6 个样品;

——仅供实心导线用的非通用端子:6 个样品;

——供硬(实心和绞合)导线用的非通用端子:对每种导线 6 个样品;

——仅供软导线用的非通用端子:6 个样品。

注 1:若是不大于 10 mm^2 的硬导线,应采用实心导线(如果该国家没有某些横截面积的实心导线,可使用绞合导线⁴⁾)。

将最小横截面积的导线,按正常使用要求分别接至 3 个端子;将最大横截面积的导线,按正常使用要求,分别接至另 3 个端子,每组 3 个端子要串联连接。

注 2:串接的方法如 GB 13140.1—2008 的图 1 和图 2 所示。

把整个试验装置连同导线一起,放置在初始温度保持在 $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 的加热室(箱)里。

在下述所有电压降试验完成前,应避免移动试验装置。为此,建议把端子固定在共同的支架上。

除冷却期外,应给电路施加试验电流。试验电流应在每个周期的前 30 min 内持续施加,该试验电流的大小根据串联电路中的导线横截面积来确定,并应与 GB 13140.1—2008 表 2 规定的、根据额定连接容量而确定的试验电流完全相同。

然后,按下述方法,使端子经受 192 个温度周期试验,每个周期持续时间约为 1 h:

将加热室(箱)内的空气温度在约 20 min 内升至 $40 \text{ }^\circ\text{C}$ 或 T 标志的值。

将 $40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 或 $T \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 这个温度维持约 10 min,然后,使端子在约 20 min 内冷却至 $30 \text{ }^\circ\text{C}$ 左右,允许强迫冷却,并把这个温度维持约 10 min。如果需要测量电压降,允许将这个温度进一步冷却至 $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

在第 192 个周期结束时,给电路施加 GB 13140.1—2008 表 2 规定的试验电流,测量每个夹紧件的最大容许电压降,其值不得超过下列两个值中的较小值:

——22.5 mV;或

——在第 24 个周期后测得值的 1.5 倍。

测量点应尽可能地靠近夹紧件的连接点。

4) 该注给出了国外的相关信息。

如果测量点不能靠近连接点,则应从测得的电压降中减去理想测量点和实际测量点之间导线的电压降。

加热室(箱)内的温度应在距样品至少 50 mm 的地方测量。

此项试验后,在无附加放大的情况下,用正常或校正的视力检查,样品不应出现明显影响其继续使用的变化,如裂缝、变形等。

16 耐热

GB 13140.1—2008 的该章适用。

17 电气间隙和爬电距离

GB 13140.1—2008 的该章适用。

18 绝缘材料的耐非正常热和耐燃

GB 13140.1—2008 的该章适用。

19 绝缘材料的耐电痕化

GB 13140.1—2008 的该章适用。

20 电磁兼容(EMC)要求

GB 13140.1—2008 的该章适用。

单位为毫米

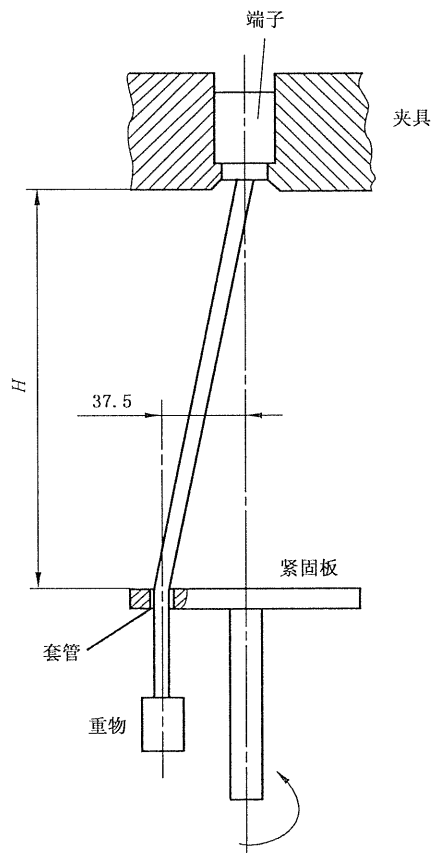


图 101 10.105 的试验装置

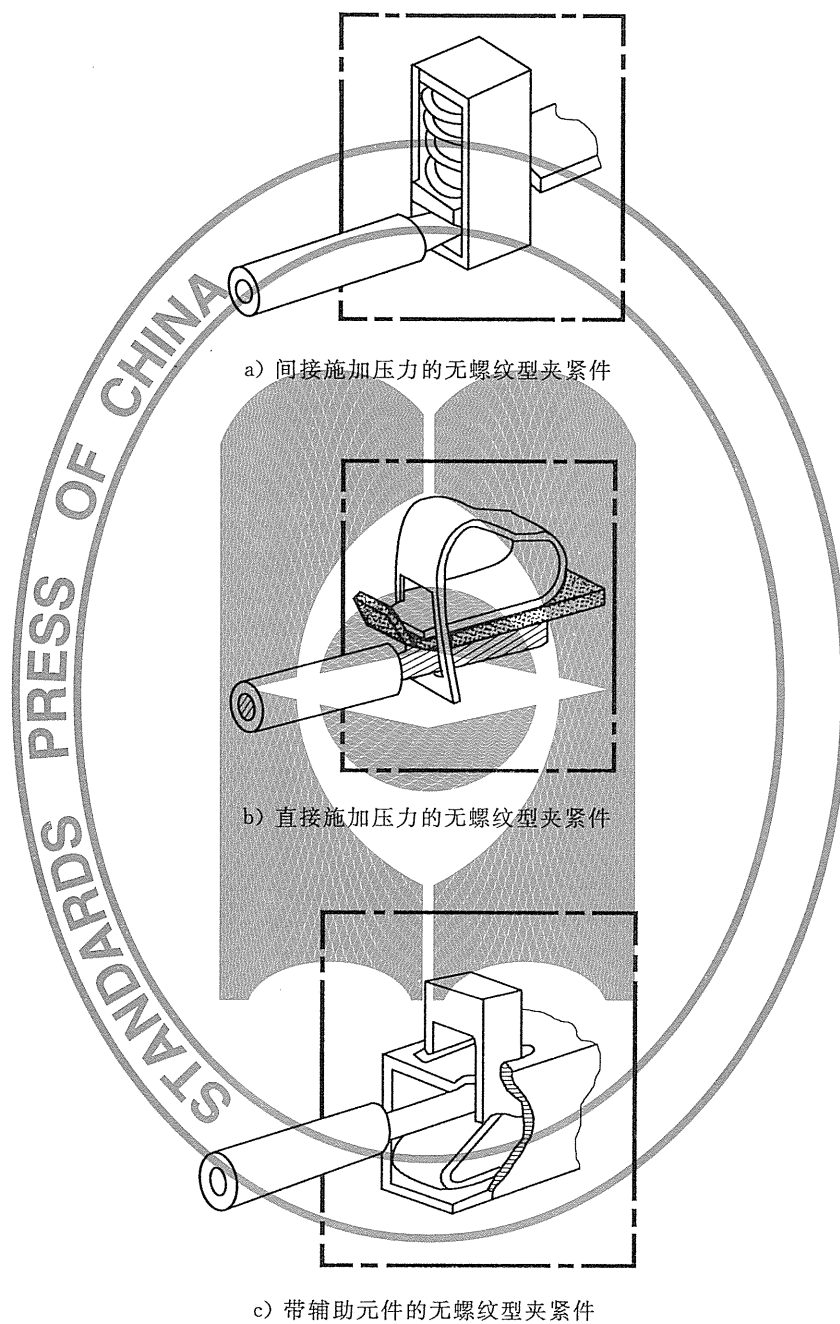
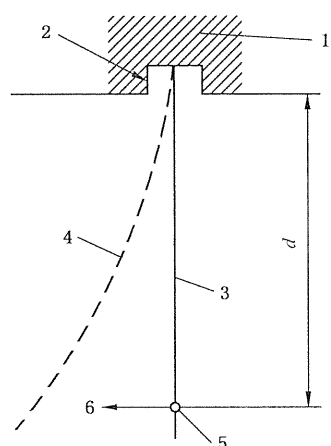
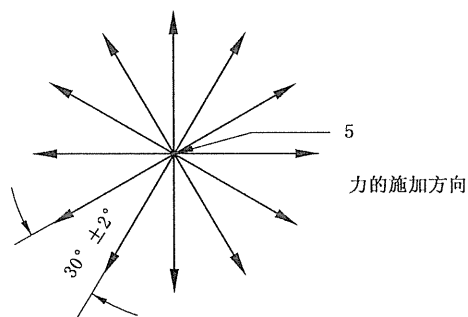
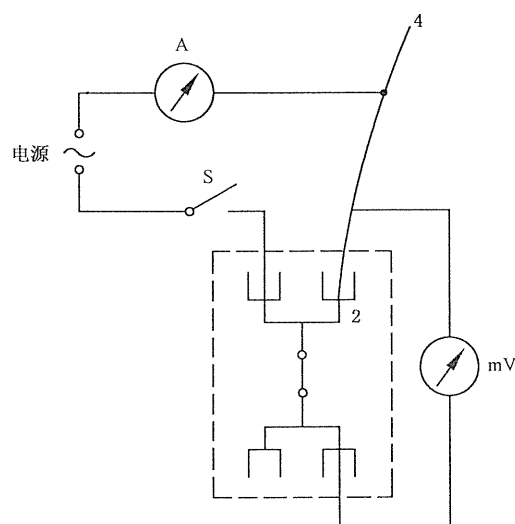


图 102 无螺纹型夹紧件的例子



a) 在无螺纹端子上进行弯曲试验的试验装置原理



b) 在无螺纹端子进行弯曲试验期间测量电压降的试验电路示例

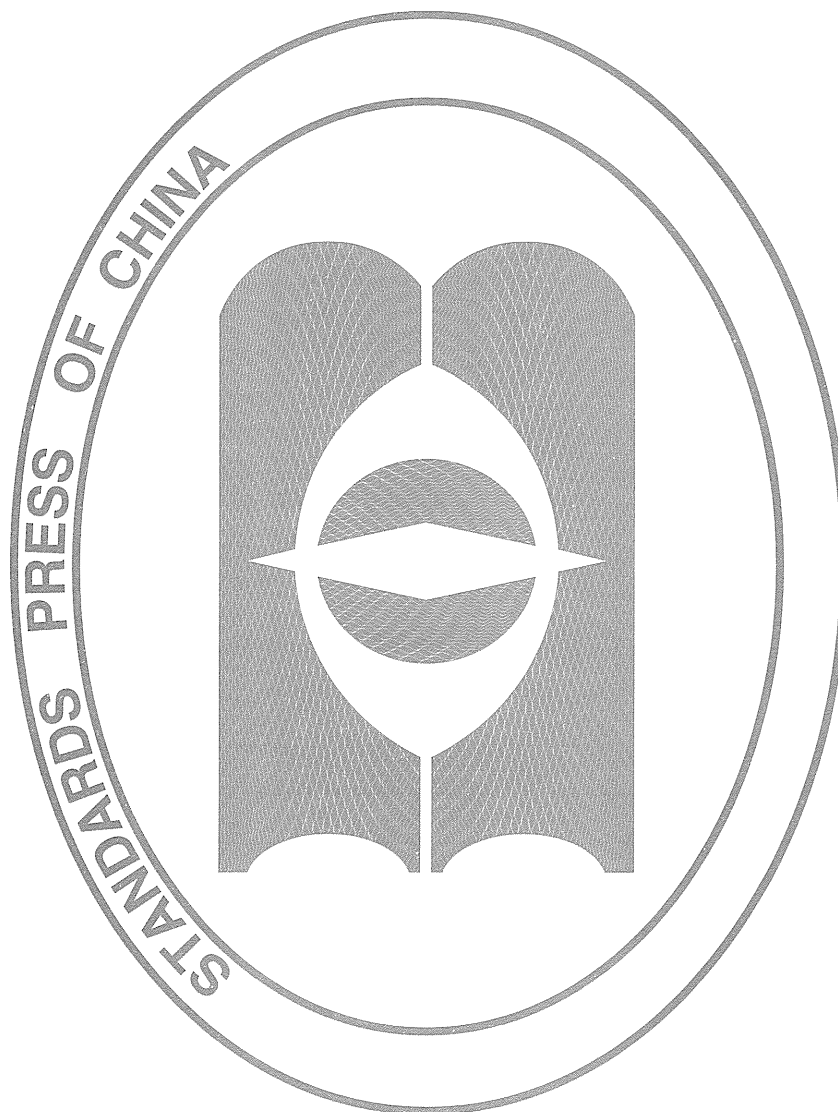
- A——电流表；
- mV——毫伏表；
- S——开关；
- d ——距离(表 104)；
- 1——样品；
- 2——连接器件；
- 3——试验导线；
- 4——试验导线,弯曲；
- 5——导线弯曲力的施加点；
- 6——弯曲力(垂直于直导线)。

图 103 弯曲试验信息

附 录

GB 13140.1—2008 的附录均适用。

增加附录：



附 录 AA
(规范性附录)
提交试验的样品组数

表 AA.1 样品组数和试验顺序

样品组数	导线横截面积	样品数	章或条	试验顺序
1	(相对于所在的章或条)	3	8.4	标志
			9	防触电保护
			11.101~11.104	结构
			12	耐老化和耐潮
			13	绝缘电阻和电气强度
			16	耐热
			17	电气间隙和爬电距离
2	最大和最小	3	10.104.1	连接试验
3	最大	3	10.104.2	导线的夹紧
4	(相对于所在的章或条)	(相对于所在的章或条)	15.101	电气性能试验
5	最大	3	10.105	旋转试验
			10.106	拉力
6	最小	3	10.105	旋转试验
			10.106	拉力
7	最大	3	15	温升
8	—		18	灼热丝
9	—		19	耐电痕化
10	最大和最小	3	14.101	弯曲

附录 BB

(资料性附录)

导线的横截面积 mm^2 与北美国家所用的 AWG 线规之间的大致关系表 BB.1 导线尺寸 mm^2 与 AWG 的比较

导线横截面积	
mm^2	AWG
0.2	24
0.34	22
0.5	20
0.75	18
1.0	—
1.5	16
2.5	14
4.0	12
6.0	10
10.0	8
16.0	6
25.0	4
—	3
35.0	2

表 BB.2 额定连接容量和可连接的导线

额定连接容量/ mm^2	可连接的导线及其理论直径 AWG				
	硬导线			软导线	
	线规	实心 ^a Φ/mm	B类绞合 ^a Φ/mm	线规	I,K,M类绞合 ^b Φ/mm
0.2	24	0.54	0.62	24	0.64
0.34	22	0.68	0.71	22	0.80
0.5	20	0.85	0.97	20	1.02
0.75	18	1.07	1.23	18	1.28
1.0	—	—	—	—	—
1.5	16	1.35	1.55	16	1.60
2.5	14	1.71	1.95	14	2.08
4.0	12	2.15	2.45	12	2.70
6.0	10	2.72	3.09	—	—
10.0	8	3.43	3.89	10	3.36
16.0	6	4.32	4.91	8	4.32

表 BB.2 (续)

额定连接容量/mm ²	可连接的导线及其理论直径 AWG				
	硬导线			软导线	
	线规	实心 ^a Φ/mm	B类绞合 ^a Φ/mm	线规	I,K,M类绞合 ^b Φ/mm
25.0	4	5.45	6.18	6	5.73
35.0	2	6.87	7.78	4	7.26
注：硬导线和软导线的最大直径以 GB/T 3956—2008 的表 1 和 GB/T 18213—2000 为基础，而 AWG 导线则是以 ASTM B 172-71, ICEA 出版物 S-19-81, ICEA 出版物 S-66-524 和 ICEA 出版物 S-65-516 为基础。					
^a 标称直径+5%。 ^b 对 I、K、M 三类中任一类，最大直径+5%。					

表 BB.3 弯曲试验的力

试验导线的横截面积 AWG	试验导线的弯曲力 ^a N	距离 <i>d</i> mm
20	0.09	100
18	0.16	100
—	0.25	100
16	0.5	100
14	1.0	100
12	2.0	100
^a 力的选择应使得导线承受的力接近弹力限度。		

附录 CC

(资料性附录)

15.4 的温升试验示例

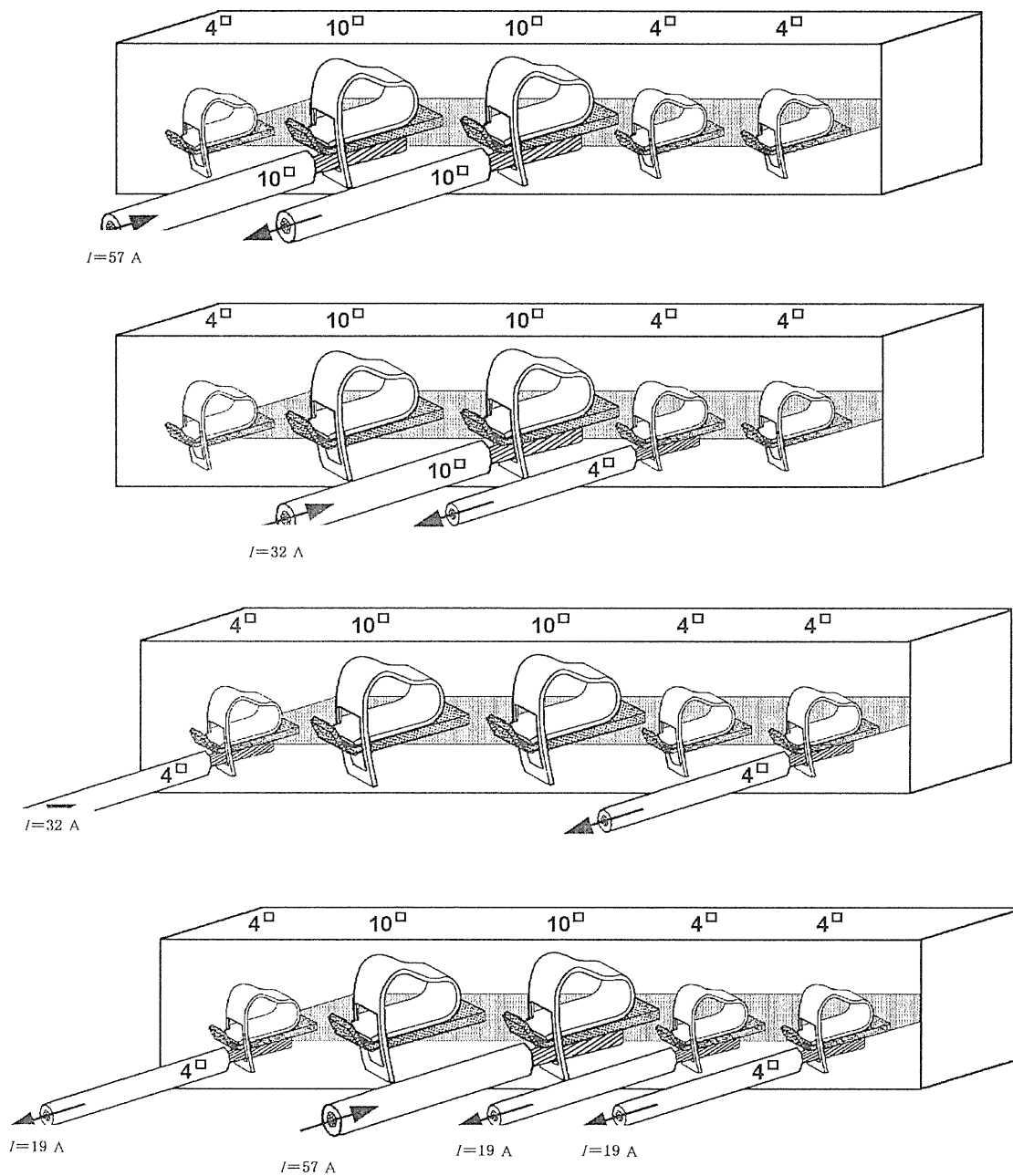


图 CC.1 温升试验示例

中华人民共和国
国家标准
家用和类似用途低压电路用的连接器件
第2部分:作为独立单元的带无螺纹型
夹紧件的连接器件的特殊要求
GB 13140.3—2008/IEC 60998-2-2:2002

*

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

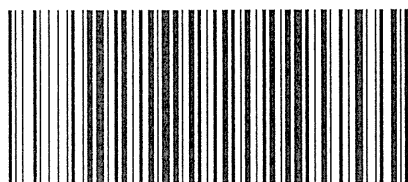
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 35 千字
2009年5月第一版 2009年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-36893

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



GB 13140.3-2008