



中华人民共和国国家标准

GB/T 17196—2017
代替 GB/T 17196—1997

连接器件 连接铜导线用的扁形快速 连接端头 安全要求

Connecting devices—Flat quick-connect terminations for electrical
copper conductors—Safety requirements

(IEC 61210:2010, MOD)

2017-12-29 发布

2018-07-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 主要特性	2
5 标志及资料	2
6 结构要求	3
7 关于试验的一般说明	5
8 型式试验	6
附录 A (资料性附录) 最高允许温度(最高使用温度)	14
附录 B (资料性附录) 用于测试扁形快速连接插套的力的量具	15
附录 C (资料性附录) 针对整体式插片的试验插套	19
附录 D (资料性附录) 关于导体横截面积与插片尺寸相关信息	21
图 1 插片的尺寸	10
图 2 圆形凹坑锁扣的尺寸	11
图 3 矩形凹坑锁扣的尺寸	11
图 4 孔形锁扣的尺寸	11
图 5 插套的尺寸	12
图 6 双头插片	12
图 7 热电偶的位置	13
图 8 电气试验用的连接	13
图 B.1 测力计设备	15
图 B.2 夹具调整	16
图 B.3 固定试验插片中心	16
图 B.4 线型和旗型插套	17
图 B.5 固定调整	18
图 C.1 插套的尺寸	19
图 C.2 供选择的设计的插套的尺寸	19
表 1 插片的尺寸	3
表 2 插套的尺寸	4
表 3 试验顺序及试样组	5
表 4 试验插片厚度的偏差	6
表 5 插入力和拔出力	7
表 6 保持力	7

表 7 温升试验的试验电流	8
表 8 周期性载流试验的试验电流	8
表 9 压接部分的试验拉力	9
表 A.1 最高允许温度(最高使用温度)	14
表 C.1 插套的尺寸要求	19
表 C.2 供选择设计的插套的尺寸要求	20
表 D.1 导线与插片间的关系	21



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 17196—1997《连接器件 连接铜导线用的扁形快速连接端头 安全要求》，与 GB/T 17196—1997 相比，主要技术变化如下：

- 第 1 章注 1，连接的导线由“除铝导线以外的导线”修改为“除铜导线以外的导线”；
- 第 1 章中删除了“本标准不适用于数据电路和信号电路用的扁形快速连接端头”；
- 第 2 章中删除了引用标准 IEC 60760:1989；
- 删除了 GB/T 17196—1997 的第 4 章，同时章节顺序进行了调整，具体如下：原第 5 章改为第 7 章，原第 6 章改为第 4 章，原第 7 章改为第 5 章，原第 8 章改为第 6 章，原第 9 章改为第 8 章；表格顺序随章节顺序进行了调整；
- 在相应的表格中增加 0.2 mm²、0.34 mm² 对应的试验要求；
- 4.1 中端头分组由“按插片的标称宽度分组”修改为“根据插片的标称宽度和厚度分为不同尺寸”；
- 4.2 中，导线的优先使用横截面积增加了 0.2 mm²、0.34 mm²；
- 删除了北美国家 AWG 线规的对应表格；
- 增加了资料性附录 B；
- 增加了资料性附录 C；
- 增加了资料性附录 D。

本标准使用重新起草法修改采用 IEC 61210:2010《连接器件 连接铜导线用的扁形快速连接端头安全要求》。

本标准与 IEC 61210:2010 的技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 9797—2005 代替了 ISO 1456:2009；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 12599—2002 代替了 ISO 2093:1986；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 18290.2—2000 代替了 IEC 60352-2:2006。
- 为了便于试验操作，8.6 增加了导线与压接部分的位移不得大于 2 mm 的要求。

本标准做了下列编辑性修改：

- 根据 GB/T 1.1 有关规定，在第 1 章“范围”中补充了“本标准规定了连接铜导线用的扁形快速连接端头的主要特性、标志及资料、结构、机械性能、电气性能等技术要求”；
- 因为我国采用国际单位制，本标准删除了 IEC 61210:2010 中有关英寸、北美 AWG 线规的相关规定，如 IEC 61210:2010 的注 5、4.1 的注、4.2 的注、5.3 的注 4、6.3 的注 2、6.4 的注、8.1 的注 1 和注 3、8.2 的注、8.3 的注 2、8.4 的注、8.5 的注、8.6 的注 3、附录 D。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电器附件标准化技术委员会(SAC/TC 67)归口。

本标准起草单位：威凯检测技术有限公司、飞利富科技股份有限公司、合肥美的电冰箱有限公司、浙江正泰建筑电器有限公司、公牛集团有限公司、中国电器科学研究院有限公司、跃华控股集团有限公司、耐思电气(嘉兴)有限公司、佛山市顺德区黄中电器有限公司、苏州建通光电端子有限公司、深圳力干连接器有限公司。

GB/T 17196—2017

本标准主要起草人：吕国伟、周贻会、于清、刘远方、阮立平、蔡军、王朝圣、张礼荣、曹丰宪、施庆忠、高伟雄、洪志景、骆德元、徐梦琪、刘宏飞、蔡映峰、罗时明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 17196—1997。



连接器件 连接铜导线用的扁形快速 连接端头 安全要求

1 范围

本标准规定了连接铜导线用的扁形快速连接端头的主要特性、标志及资料、结构、机械性能、电气性能、试验等技术要求。本标准制定了统一的尺寸、性能和测试计划的要求。

本标准适用于非绝缘扁形快速连接端头,这种端头由一个带有孔或微凹锁扣的插片和一个与之配套的插套组成,是作为设备或元件的装入式部件或整体式部件,或作为独立单元,其插片标称宽度为 2.8 mm、4.8 mm、6.3 mm 或 9.5 mm。

其所连接的铜导线可以是横截面积不超过 6 mm² 的软导线或硬的绞股导线,亦可以是横截面积不超过 2.5 mm² 的硬的单芯导线。本标准中的端头不适用于连接铝导线用的连接器件。

这些端头的交流额定电压不超过 1 000 V,频率不超过 1 000 Hz,或其直流额定电压不超过 1 500 V;其温度限值符合本标准范围内所用材料的规定。

注 1:必要时,可将本标准中的端头,用于连接由除铜之外的其他材料所构成的导线。

注 2:为了安全,不要将非本标准范围内的扁形快速连接端头与本标准范围内的互换。

注 3:本标准不适用于带有正向锁定机构的插套。

注 4:本标准范围内的扁形快速连接端头不是靠拉动电缆来断开连接的端头。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2421.1—2008 电工电子产品环境试验 概述和指南(IEC 60068-1:1988, IDT)

GB/T 9797—2005 金属覆盖层 镍+铬和铜+镍+铬电镀层(ISO 1456:2003, IDT)

GB/T 9799—2011 金属及其他无机覆盖层 钢铁上经过处理的锌电镀层(ISO 2081:2008, IDT)

GB/T 12599—2002 金属覆盖层 锡电镀层 技术规范和试验方法(ISO 2093:1986, MOD)

GB/T 18290.2—2000 无焊连接 第 2 部分:无焊压接连接 一般要求、试验方法和使用导则(IEC 60352-2:1996, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

扁形快速连接端头 flat quick-connect termination

由一个插片和一个插套组成的电气连接件,使用工具或不使用工具均可插入和拔出。

3.2

插片 male tab

快速连接端头中与插套插合的部分。

3.3

试验插片 male test tab

专为对取自生产线的插套进行机械试验而以特定材料按过盈配合公差制成的插片。

3.4

插套 female connector

扁形快速连接端头中被推接到插片上的部分。

3.5

锁扣 detent

插片中与插套上的隆起部位相插合,从而对与之配对的部分起锁定作用的凹坑(陷窝)或孔。

3.6

最高允许温度(最高使用温度) maximum permissible temperature(maximum service temperature)

允许快速连接端头在正常使用时能达到的最高温度。

4 主要特性

4.1 扁形快速连接端头是根据插片的标称宽度和厚度分为不同尺寸。本标准中的端头有以下几种尺寸:

- 2.8 mm×0.5 mm
- 2.8 mm×0.8 mm
- 4.8 mm×0.5 mm
- 4.8 mm×0.8 mm
- 6.3 mm×0.8 mm
- 9.5 mm×1.2 mm

4.2 扁形快速连接端头所连接的导线,优先使用横截面积为 0.2 mm²、0.34 mm²、0.5 mm²、0.75 mm²、1.0 mm²、1.5 mm²、2.5 mm²、4.0 mm² 和 6.0 mm² 的导线。

5 标志及资料

5.1 分别供货的插片和/或插套的制造厂及带有整体式插片和/或插套的元件的制造厂应提供足够的资料,以确保用户能以预期方法使用扁形快速连接端头和确保测试部门能按本标准要求有关试验。

5.2 资料应以如下方式提供,详见 5.3:

——标志(Ma)

这种资料应标在插片和插套上,且应经久耐用、清晰易辨。

注:如果是整体式插片(如,在器具开关里的),此标志可标在开关上。

——文件(Do)

这种资料应用独立的文件提供。文件可以是散页印刷品、标签,也可以是技术规格说明书。文件可随最小的包装单元一起提供,亦可单独提供。文件内容应以适当的格式提供给最终用户,提供给元件或设备的制造厂。必要时,还应提供给测试部门。本标准不规定这种资料的格式。

——声明(De)

这种资料应以试验为目的,以测试部门与制造厂商定的方式提供给测试部门。

5.3 所要求的最低限度资料如下,这些资料应以 7.1 规定的方式提供:

- a) 制造厂的名称或商标 Ma(见注 1)
- b) 型号 Do(见注 2)

- c) 设计的标称系列(尺寸:宽度和厚度,见 4.1)…………… Do(见注 2)
- d) 最高允许温度,如果高于 85 ℃ …………… Do(见注 3)
- e) 插片与插套的最严酷组合 …………… Do
- f) 适合于端头某一部分的导线类型 …………… Do
- g) 适合于端头某一部分的导线横截面积 …………… Do
- h) 导线与端头连接方法的建议(即:工具、剥去绝缘长度,特殊加工方法等) …………… Do
- i) 材料及镀层类型 …………… De

注 1: 整体式插片和插套的资料可随同设备或元件一起提供。

注 2: 此项资料可由代码给出。

注 3: 电缆的绝缘和承载触头的塑料件的绝缘均可与声明的端头最高允许温度相匹配。

6 结构要求

6.1 扁形快速连接端头,在设计和结构上应能做到:在正常使用过程中具有可靠良好的性能,不会对使用者和周围环境造成危害。

是否合格,通过观察并进行 8.1~8.6 的试验检查。

6.2 插片和插套均应为金属制品,该金属应具有能满足预期使用要求的机械强度、导电率和耐腐蚀性能。

是否合格,通过观察并进行 8.1~8.6 的试验检查。必要时,还要进行化学分析来确定。

适合在允许温度范围内和在标准环境条件下使用的金属例子有:

——铜(仅适合作插片);

——铜含量至少为 58% 的合金,适合作冷轧板材制成的部件;铜含量至少为 50% 合金,适合于作其他部件;

——铬含量至少为 13% 且碳含量不超过 0.09% 的不锈钢;

——符合 GB/T 9799—2011 锌镀层要求的钢(仅适合作接地导线);

——符合 GB/T 9797—2005 镍镀层要求的钢;

——符合 GB/T 12599—2002 锡镀层要求的钢。

注: 有关产品标准可根据安装扁形快速连接端头的设备或元件所处的污染环境来选择材料和镀层。

6.3 插片的尺寸应符合表 1 和图 1~图 4 的要求,其中,尺寸 A、B、C、D、E、F、J、M、N 和 Q 为需要符合的尺寸值。

注: 各种部件的形状可以偏离图示中规定的形状,只要能证明这些特殊的尺寸不影响并符合测试要求即可。例如: 波伏状插片和可折叠插片等。

是否合格,通过观察和测量检查。

表 1 插片的尺寸

单位为毫米

标称尺寸		A	B 最小	C	D	E	F	J	M	N	P	Q 最小
2.8×0.5	凹坑	0.6	7.0	0.54	2.90	1.8	1.3	12°	1.7	1.4	1.4	8.1
		0.3		0.47	2.70	1.3	1.1	8°	1.4	1.0	0.3	
	孔	0.6	7.0	0.54	2.90	1.8	1.3	12°			1.4	8.1
		0.3		0.47	2.70	1.3	1.1	8°			0.3	

表 1 (续)

单位为毫米

标称尺寸		A	B 最小	C	D	E	F	J	M	N	P	Q 最小
2.8×0.8	凹坑	0.6 0.3	7.0	0.84 0.77	2.90 2.70	1.8 1.3	1.3 1.1	12° 8°	1.7 1.4	1.4 1.0	1.4 0.3	8.1
	孔	0.6 0.3	7.0	0.84 0.77	2.90 2.70	1.8 1.3	1.3 1.1	12° 8°			1.4 0.3	8.1
4.8×0.5	凹坑	0.9 0.6	6.2	0.54 0.47	4.80 4.60	2.8 2.3	1.5 1.3	12° 8°	1.7 1.4	1.5 1.2	1.7 0.6	7.3
	孔	0.9 0.6	6.2	0.54 0.47	4.90 4.67	3.4 3.0	1.5 1.3	12° 8°			1.7 0.6	7.3
4.8×0.8	凹坑	1.0 0.7	6.2	0.84 0.77	4.80 4.60	2.8 2.3	1.5 1.3	12° 8°	1.7 1.4	1.5 1.2	1.7 0.7	7.3
	孔	1.0 0.6	6.2	0.84 0.77	4.90 4.67	3.4 3.0	1.5 1.3	12° 8°			1.8 0.7	7.3
6.3×0.8	凹坑	1.0 0.7	7.8	0.84 0.77	6.40 6.20	4.1 3.6	2.0 1.6	12° 8°	2.5 2.2	2.0 1.8	1.8 0.7	8.9
	孔	1.0 0.5	7.8	0.84 0.77	6.40 6.20	4.7 4.3	2.0 1.6	12° 8°			1.8 0.7	8.9
9.5×1.2	孔	1.3 0.7	12.0	1.23 1.17	9.60 9.40	5.5 4.5	2.0 1.7	14° 6°			2.0 1.0	13.1

6.4 插套的尺寸应符合表 2 和图 5 的规定,其中,尺寸 L_2 、 B_3 和 1.5 mm(最大)为需要符合的尺寸值。是否合格,通过观察和测量检查。

表 2 插套的尺寸

插片尺寸 mm	B_3 max mm	L_2 max mm
2.8×0.5	3.8	2.3
2.8×0.8	3.8	2.3
4.8×0.5	6.2	2.9
4.8×0.8	6.2	2.9
6.3×0.8	7.8	3.5
9.5×1.2	11.1	4.0

6.5 插片和插套在设计 and 结构上应能做到:插片和插套均能正确插入和拔出,但不会使其他元件受损或松脱。

是否合格,通过观察和进行 8.1 的插入力和拔出力试验检查。

6.6 与设备或元件成一整体的插片和插套应牢牢地保持在正常位置。

是否合格,通过进行 8.2 的机械过载力试验检查。

6.7 插片和插套在设计 and 结构上应能做到:正常使用时,其温升不会超过可能影响其继续使用的允

许值。

是否合格,通过进行 8.3 的温升试验检查。

6.8 插片和插套在设计和结构上应能做到:正常使用时,其电气性能可靠,不会影响继续使用。

是否合格,通过进行 8.4 的周期性载流试验检查。

6.9 最高允许温度高于 85 ℃ 的插片和插套在设计和结构上应能做到:正常使用时,其电气性能可靠,不会影响继续使用。

是否合格,通过进行 8.5 的高温试验检查。

插片和插套二者的最高允许温度由其材料和/或镀层来决定。这些最高允许温度值的示例,由附录 A 作为导则给出。

6.10 压接部分应能经受得住正常使用时可能出现的机械应力。

是否合格,通过进行 8.6 的抗拉强度试验检查。

6.11 插片和插套在设计和结构上应能做到:对单芯导线的任何扰动不会影响压接部分的性能,亦不会影响插片和插套的继续使用。

是否合格,通过进行 6.5~6.10 的试验检查。

7 关于试验的一般说明

7.1 本标准规定的试验均为型式试验。

7.2 除非另有规定,试验应按交货状态和按正常使用要求连接好后,在(20±5)℃的环境温度下进行试验。

7.3 除非另有规定,所有试验应在 GB/T 2421.1—2008 规定的试验的标准大气条件下进行。

7.4 试样应在试验的标准大气条件下进行足够时间的处理使整个组件达到热稳定性状态。

7.5 温升试验和周期性载流试验应在静止大气中进行。例如,常温下气流小于 10 m/min。

7.6 如果送交样品没有装配导线,应按照制造厂说明的规定,使用制造厂推荐的工具连接到相关部件。如果没有提供详细的制造厂说明,应按照 GB/T 18290.2—2000 中适当的安装说明。

7.7 试验应按表 3 规定的顺序在每组试验上进行,试样为 5.3 中 e)项所述插片和插套的最严酷组合试样。

表 3 试验顺序及试样组

试样组	每组的新试样数目		标准的章条	试验顺序
	插片	插套		
A	6 个双头插片	12	6.3,6.4 6.7,8.3 6.8,8.4 6.9,8.5	尺寸测量 温升试验 周期性载流试验 高温试验
B	10 (试验插片)	10	6.3,6.4 6.5,8.1 6.10,8.6	尺寸测量 插入力和拔出力试验 压接部分的抗拉强度试验
C (插片)	10		6.3 6.10,8.6	尺寸测量 压接部分的抗拉强度试验

表 3 (续)

试样组	每组的新试样数目		标准的章条	试验顺序
	插片	插套		
D (整体式插片和插套)	12	12	6.3,6.4 6.6,8.2	尺寸测量 机械过载力试验
E (整体式插套)	12 (试验插片)	12	6.4 6.5,8.1 6.6,8.2	尺寸测量 插入力和拔出力试验 机械过载力试验

7.8 整体式插片(见表 3 中 D 项)的应使用附录 C 中的试验插套进行试验。

8 型式试验

8.1 插入力和拔出力试验

用 10 个试验插片和 10 个插套进行本试验。插片应为专为进行本试验而按过盈配合公差制造的专用试验插片。

试验插片应是硬度为 (62 ± 7) HR30T 的半硬黄铜制品,并应符合图 1~图 4 及表 1 的要求,尺寸 C 的偏差应符合表 4 的规定,锁扣周围的隆起部位不应高于标准厚度 0.025 mm(见图 1)。

表 4 试验插片厚度的偏差

试验插片的标称厚度 mm	尺寸 C 厚度的最大值和最小值 mm
0.5	0.51 0.500
0.8	0.820 0.805
1.2	1.201 1.186

试验插片不应电镀。

注:可以用取自生产线的符合相应试验插片尺寸的插片进行试验。

每个插套在试验时,均应使用一个新的试验插片。每对插片、插套在试验时,应以约 1 mm/s 的速率将插套缓慢平稳地插入和拔出插片 6 次。

应选用能精确调整并能储存读数的装置来测量插入力和拔出力。这种装置的示例见附录 B。

是否合格,检查方法如下:

插入力和拔出力均应符合表 5 的规定。

表 5 插入力和拔出力

插片标称宽度 mm	插入力 N	第 6 次拔出力 N
	最 大	最 小
2.8	53	5
4.8	67	9
6.3	80	18
9.5	100	20

8.2 (整体式插片或插套的)机械过载力试验

用合适的试验装置缓慢平衡地施加表 6 规定的轴向力一次,持续 1 min。插片、插套或与插片成一整体的设备不应出现会影响继续使用的损坏。

表 6 保持力

插片标称宽度 mm	保 持 力 N	
	推 力	拉 力
2.8	64	48
4.8	80	98 ^a
6.3	96	88
9.5	120	110

注:有关产品标准可以考虑选用更大的保持力,以提高安全系数。

^a 由于现在设计的局限,此值大于 6.3 mm 插片的拉力值。

是否合格,通过试验后观察检查。

8.3 温升试验

温升试验应选用 6 个双头试验插片(见图 6)和 12 个接上相同类型的插套进行,插套仅接上最大横截面积的导线来进行试验。

试验插片的材料应为:

- 硬度为(62±7)HR30T 的没有镀层的半硬黄铜,用于检查以铜合金(电镀或裸)制成的插套;
- 镀镍钢,用于检查以镀镍钢或不锈钢制成的插套。

试验应以交货状态的插片和插套来进行。除非文件有明确规定,否则试样在试验前,不进行任何清洗或加工。

压接型端头应在剥掉绝缘后 1 h 内压接到相应导线。压接型端头应用已按制造厂要求调整好的压接工具压接。

所有试样在连接导线之前,均应进行观察检查和尺寸测量。

将试样接到长 178 mm 的没有镀层的绝缘铜导线的每一端,导线绝缘应符合快速连接端头制造厂的规定。

将试样装上细丝热电偶,热电偶应安装得不会影响试样的接触和连接面积。热电偶安装位置示例

见图 7。

热电偶应通过机械连接到试样的表面来获取热量,在试样发热的过程中不能引起大的变化,例如可以使用少量的粘着剂。

试验期间,试样应以图 8 所示排列和连接。向试样通以表 7 规定的电流,直至达到热平衡状态为止,然后,测出并记下试样温度和环境温度。

表 7 温升试验的试验电流

导线的横截面积 mm ²	0.2	0.34	0.5	0.75	1	1.5	2.5	4	6
试验电流 A	2	3	4	5.5	7.5	12	15	18	20

注:经试验机构和制造厂约定,试验电流可增大。

是否合格,检查方法如下:

任何一个单接头的温升不得超过 30 K。

8.4 周期性载流试验

本试验在已进行 8.3 温升试验的试样上进行。

导线的横截面积、绝缘和试验装置均与 8.3 的同。12 个试样均要经受 500 个周期。每个周期由两部分组成:通以表 8 规定的过载试验电流 45 min 和不通电流 15 min。

表 8 周期性载流试验的试验电流

导线的横截面积 mm ²	0.2	0.34	0.5	0.75	1	1.5	2.5	4	6
试验电流 A	4	6	8	11	15	24	30	36	40

是否合格,检查方法如下:

在第 24 个周期之后,测出任何单个接点的温升 Δt_1 ,并在第 500 个周期之后,测出任何单个接点的温升 Δt_2 。 Δt_2 值不应超过 Δt_1 值加上 15 K,而且,温升 Δt_1 和 Δt_2 都不应超过 85 K。

8.5 高温试验

试验应在加热箱里进行,加热箱的温度为制造厂声明的最高允许温度减去 45 K,所用试样为最高允许温度高于 85 °C 的且已进行 8.3 和 8.4 试验的试样。

导线的横截面积、绝缘及试验装置等均应符合 8.3 的要求。

将试样、导线和试验装置放进加热箱时,应小心不可搅乱这些物品。

试样应经受 8 个高温周期。每个周期由两部分组成:通以表 7 规定的试验电流 23 h 和不通电流 1 h。在第 1 个小时之后,如必要,可调节加热箱的温度,直到全部试验样品的平均温度达到最高允许温度为止。

在最后一个加热周期之后,使试样冷却至环境温度。

是否合格,检查方法如下:

按照表 7 规定的电流重复 8.3 的温升试验,温升不应超过 45 K。

8.6 压接部分的抗拉强度试验

试验在 10 个新试样上进行,导线绝缘支架应不能起到机械作用。

按照制造厂的规定使用指定的压接工具将导线接到连接端。

制造厂声明的每种横截面积的导线均要进行试验。

凡声明是互连两根或多根导线者,每根导线均应逐一进行试验。试验时,施加为其横截面积而规定的拉力。

施加表 9 规定的拉力 1 min,施力时,不应使用爆发力。此拉力亦可通过抗拉试验机来施加,试验机头部的移动速度应为 25 mm/min~50 mm/min 之间。

表 9 压接部分的试验拉力

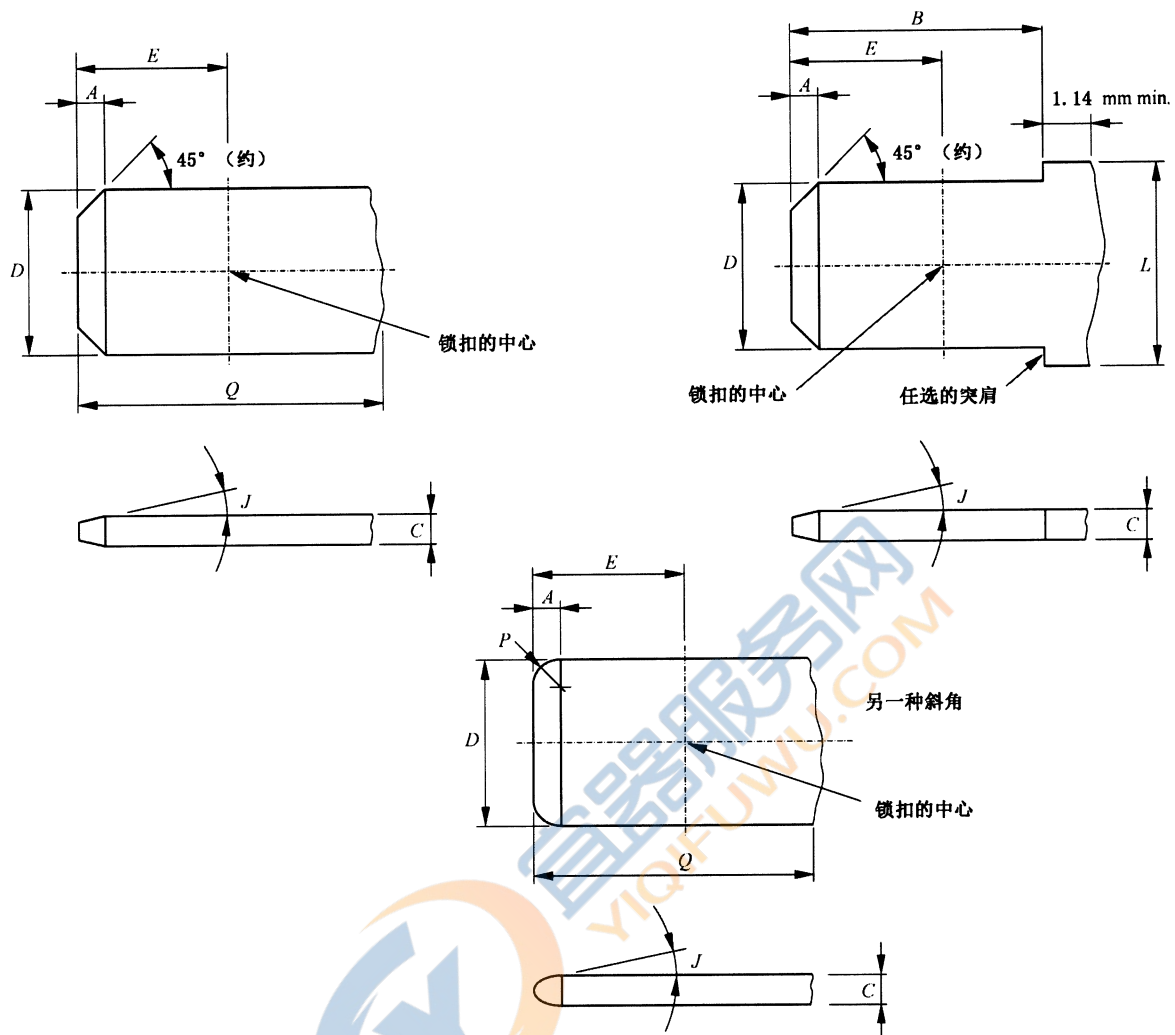
导线的横截面积 mm ²	0.2	0.34	0.5	0.75	1	1.5	2.5	4	6
拉力 N	28	40	56	84	108	150	230	310	360

是否合格,检查方法如下:

使被压接导线与压接部分分离所需的力不应小于表 9 的规定值,且导线与压接部分的位移不得大于 2 mm。

注 1: 用于其他连接方式的抗拉强度值在考虑中。

注 2: 用于非压接连接方式的具体试验方法可由制造厂与测试机构商定。



注 1: 如果 45°斜角 A 是在所示范围内,则不必是一条直线,或者是半径为 P 高度为 A 的部分。

注 2: 不规定尺寸 L 此尺寸可随使用情况(例如,视固定的情况)而变化。

注 3: 插片的尺寸 C 可由多于一层材料构成,但制成的插片在各方面宜符合本标准要求。允许将插片的纵向边缘倒圆。

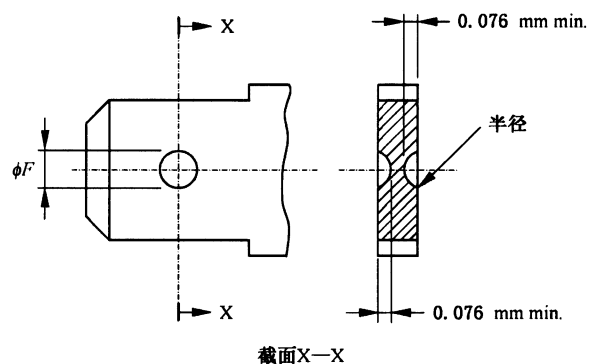
注 4: 设计插片时,除了图示规定的尺寸外,可不受上述各图的限制。

注 5: 在 Q 范围外或在 $(B+1.14)$ mm 范围外,插片的厚度 C 可改变。

注 6: 插片的各部分宜平滑、无毛刺,但在锁扣周围距锁扣 1.3 mm 的区域内,每侧可以有一不高出标准厚度 0.025 mm 的隆起部位。

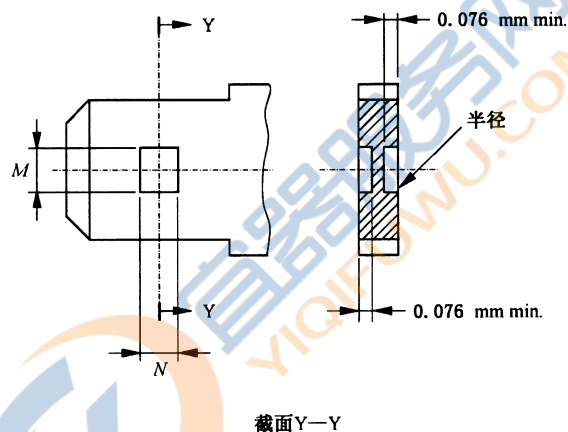
注 7: 锁扣和孔的尺寸 ϕF 、M 和 N,见图 2、图 3 和图 4。

图 1 插片的尺寸



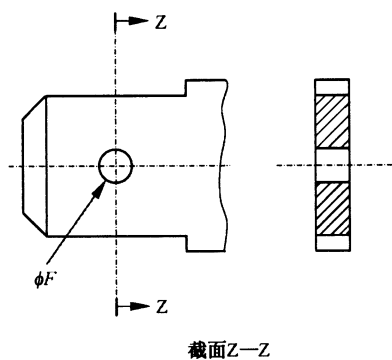
锁扣应位于插片中心线 0.076 mm 范围之内。

图 2 圆形凹坑锁扣的尺寸



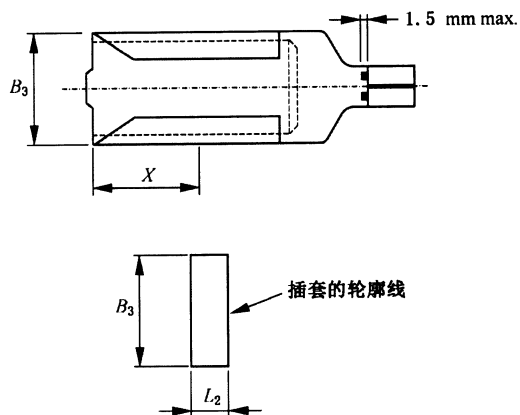
锁扣应位于插片中心线 0.13 mm 范围之内。

图 3 矩形凹坑锁扣的尺寸



锁扣应位于插片中心线 0.076 mm 范围之内。

图 4 孔形锁扣的尺寸



B_3 和 L_2 为需要符合的尺寸值

- 注 1: 如果插套尺寸与 B_3 和 L_2 不同,在确定插套尺寸时,有必要使之与插片尺寸匹配,以确保在最坏条件下,插片与插套能正确插合。如果有锁扣,还要确保锁扣能正确锁定。
- 注 2: 如果有锁扣,为了满足性能要求,尺寸 X 由制造厂自行决定。
- 注 3: 为了避免导线与完全插入的插片之间互相干扰,宜将插套设计得能看出导线过度插入压接区,或能用挡块防止导线插入压接区。
- 注 4: 设计插套时,除尺寸外,可不受上述各图的限制。

图 5 插套的尺寸

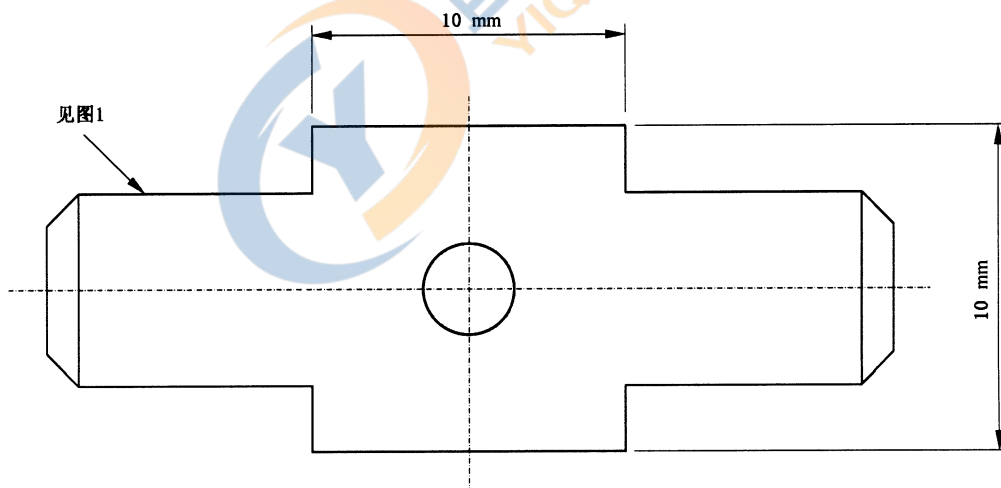


图 6 双头插片

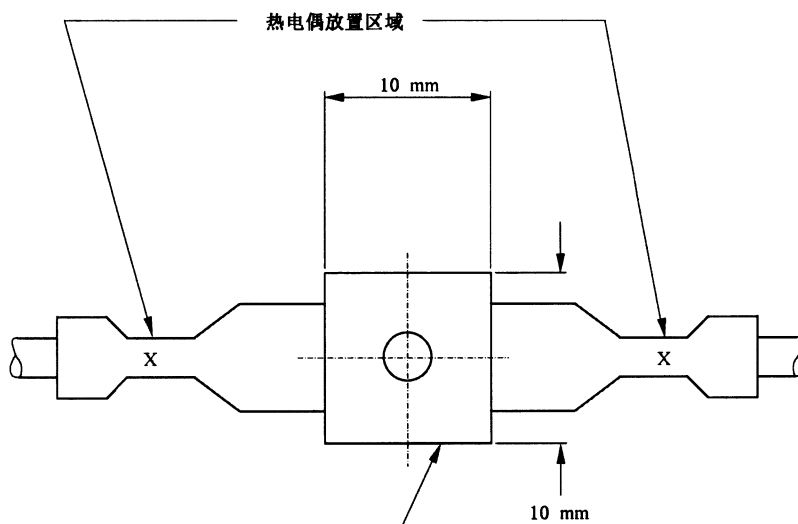


图6的双头插片

图7 热电偶的位置

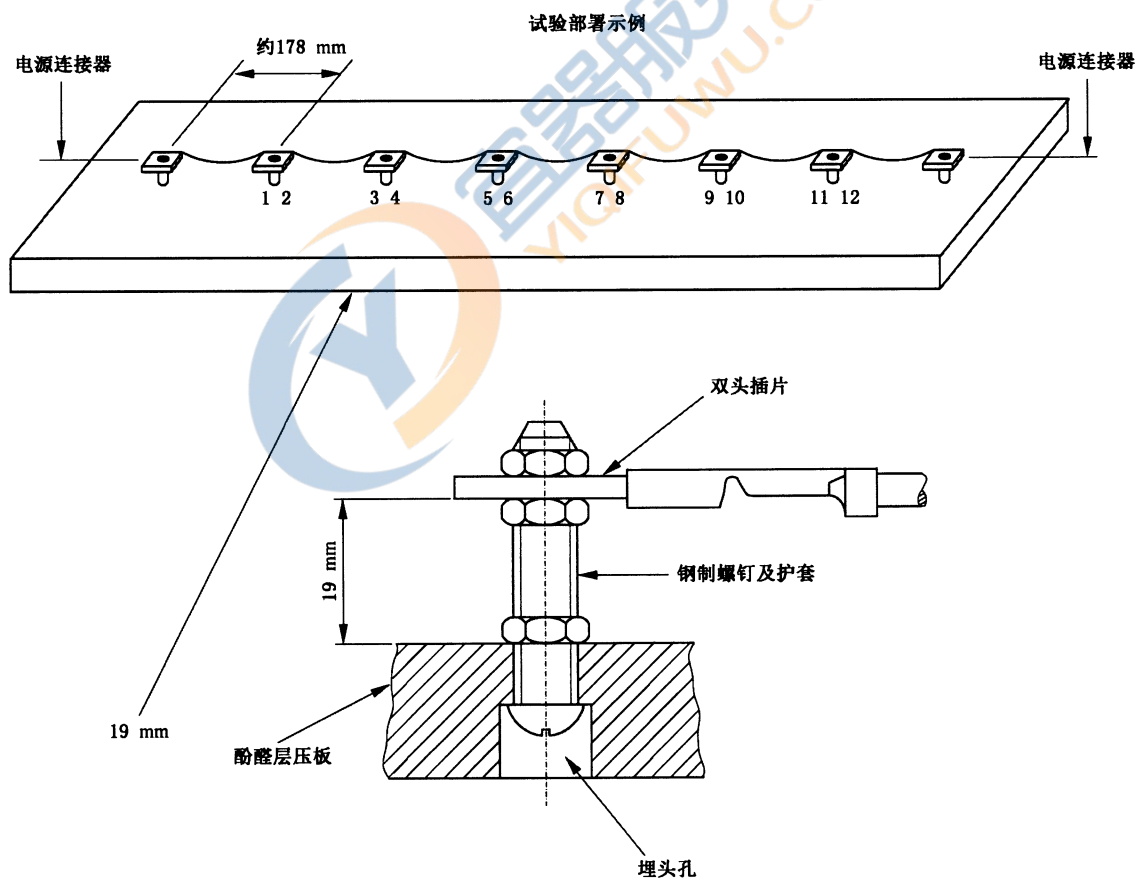


图8 电气试验用的连接

附录 A
(资料性附录)
最高允许温度(最高使用温度)

扁形快速连接端头的最高允许温度见表 A.1。

表 A.1 最高允许温度(最高使用温度)

材料及镀层		最高允许温度 ℃		
		插片		插套 ^b
		整体式 ^a	带线 ^b	
裸紫铜		155	—	—
裸黄铜	裸黄铜	210	145	145
镀锡铜合金和紫铜	镀锡铜合金	160 ^c	160 ^c	160 ^c
镀镍铜合金和紫铜		185	—	—
镀银铜合金和紫铜	镀银铜合金	205	—	205
镀锌钢		仅供接地 ^d	—	—
镀镍钢	镀镍钢	400	—	400
不锈钢		400	—	400

也可以用其他材料或其他镀层,但电气性能和机械性能,尤其是耐腐蚀性能和机械强度等不能降低。
按本附录 A 设计和制造的扁形快速连接端头在正常使用时,温升不应使其附近器件的温度高于该器件的最高允许温度。

注:本附录描述的数值代表了材料特性。5.3 中 d) 项的客户声称最高允许温度一般会小于表中的数值。

^a 与设备成一整体的插片。
^b 压接到导线上的插片。
^c 不应高于 160 ℃,如果高于 160 ℃,锡会熔化。
^d 构成设备框架或外壳一部分的插片。

附录 B
(资料性附录)
用于测试扁形快速连接插套的力的量具

B.1 概述

如下的测试方法只作为例子说明,该方法是非强制性的,图 B.1 描述了一种典型的试验设备。

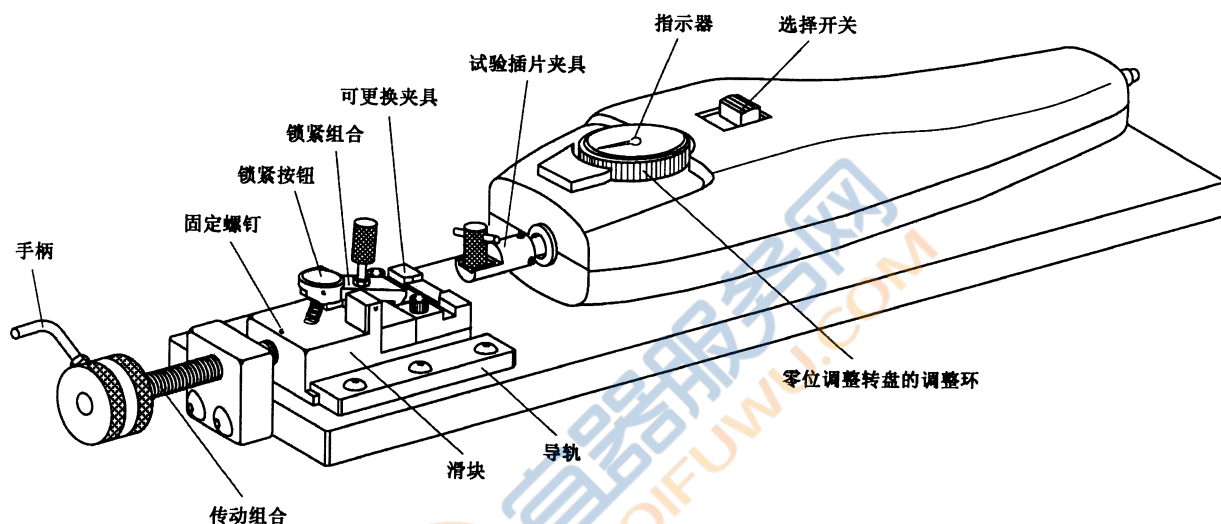


图 B.1 测力计设备

推荐使用插入/拔出测力计,测量插片插入或拔出快速连接插套所用的力,测力计应有 3 个量程可供使用,45 N,111 N 和 222 N,依据被测插套的使用范围来选择测量计的量程(如,被测插套的范围为 22 N~36 N,应选用 45 N 量程的测力计,同样地,如果插套的受力范围为 36 N~53 N,应使用 111 N 量程的测力计等)。

专门针对各类型插套而设计的可更换夹具,是为了适应不同的测力计。在某些情况下,对压接型插套进行测试的插入插套,可以用来进行非压接型插套的测试。

插片的末端是通过设备上的试验插片夹紧件固定的,可在黄铜试验插片的末端适当开槽,以便能快速地安装或拆除试验插片,每次测试应使用新的插片,以保证读数的准确性。

插片和插套的夹紧件的尺寸及其固定在基座上的位置,应有水平方向和垂直方向上,以插片中心线和插套中心线的 0.051 mm 的对准精确度。

插套的固定件应保留 0.127 mm 的横向运动空间,以保证在插入和拔出的测试中插套与插片的定位。

B.2 夹具的安装

按图 B.1 进行核查,并按以下步骤进行:

a) 将保持夹紧件在位的内六角螺钉拧开。

注:如果有必要,可把调节螺钉卸下,按下锁紧按钮,以方便安装和拆卸夹具。请不要从设备上拆下任何部件。

b) 把夹具定位在板上,并对准夹具与板上的孔。

- c) 把内六角螺钉拧好,在确保夹具与试验端子固定件对准后,再拧紧螺钉。可以通过以下的操作来确保对准:用直尺或扁平片贴紧安装板和夹具并保持原位,直至螺钉拧紧在基座上。见图 B.2。

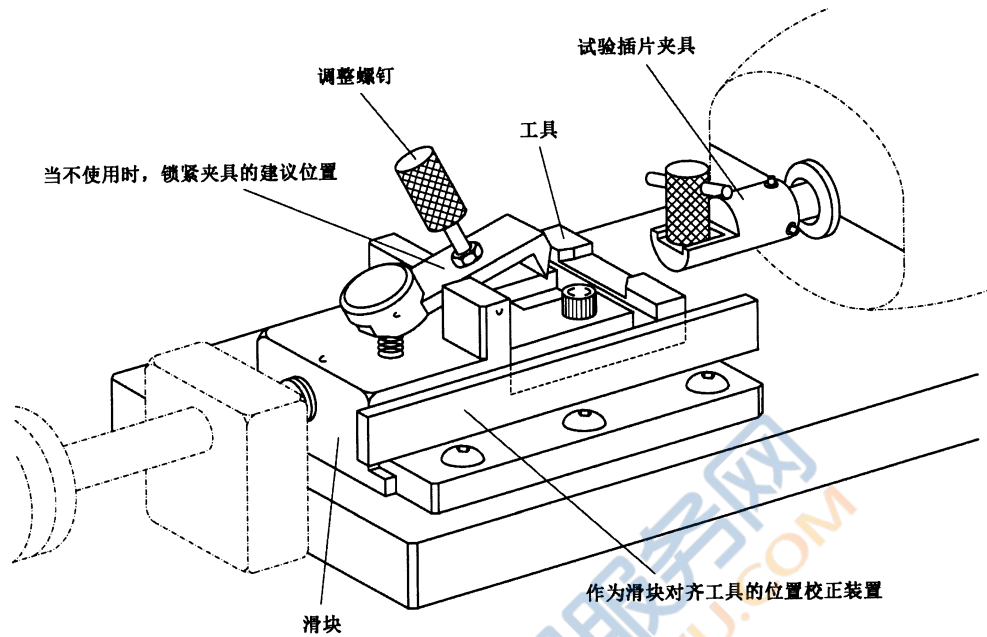


图 B.2 夹具调整

- d) 在插片固定件上接上插片,以检查是否对准。推进安装板,直到夹具刚好在实验插片的下方,试验插片应在夹具中心位置的上方。在拧紧插片固定件的螺钉前,应确保试验插片在固定件中心的底部。见图 B.3。

至此,设备就可以开始对插套进行测试了。

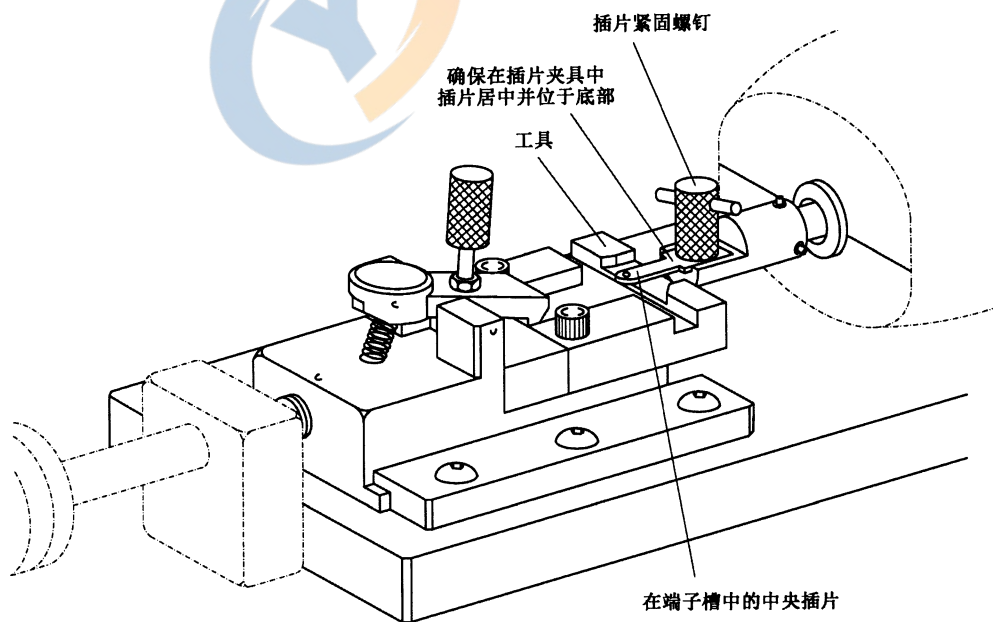


图 B.3 固定试验插片中心

B.3 锁紧夹

锁紧夹主要在拔出力测试时,用于将线型插套(见图 B.4)固定在夹具上。一般地,对于旗型插套的测试,没有必要使用锁紧夹,调节锁紧夹的步骤如下:

注 1: 当锁紧夹不用的时候,锁紧夹的调节螺钉可以保持在图 B.2 所示的位置上,以防对试验产生影响。当夹具与安装板没有对接的时候,用一片备用块放置在夹具与安装板之间,为调节螺钉(见图 B.3)提供空余的表面。不要把锁紧夹从设备上移除。

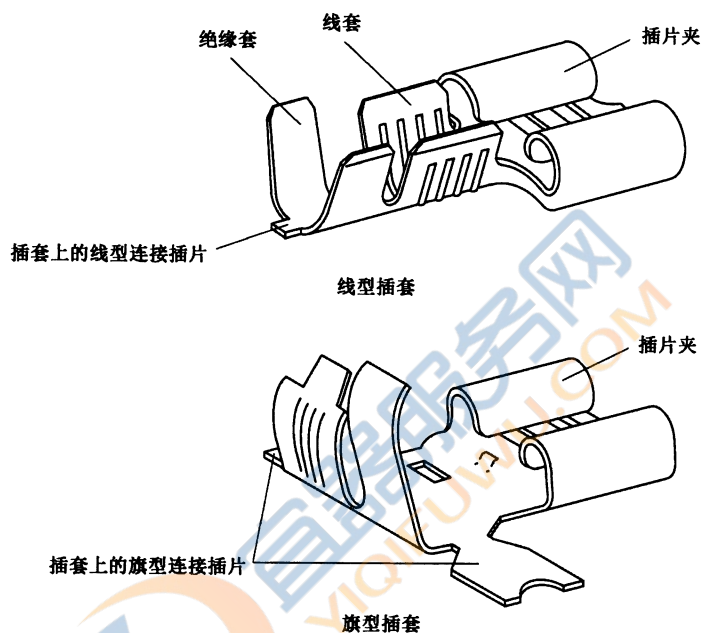


图 B.4 线型和旗型插套

- a) 把线型插套放置在适当的夹具上,把夹子放在插套的线套和绝缘套之间(对不带绝缘套的插套,将夹子放在插片夹与线套之间),允许夹到插套的底部。
- 注 2: 如果插套上的线型片会影响插套在夹具上的定位,可以取走线型片。如可能,在测试过程中,允许旗型片保留在合适的端部,见图 B.4。
- b) 通过拧松调节螺钉来减轻对插套的压力,使用防松螺母保持螺钉在位,调节的程度应达到:插套固定在夹具上,并保证在插入力的测试中有足够的宽松进行自动调整。见图 B.5。
- c) 按下锁紧夹的按钮,在夹具中安装或取出插套。

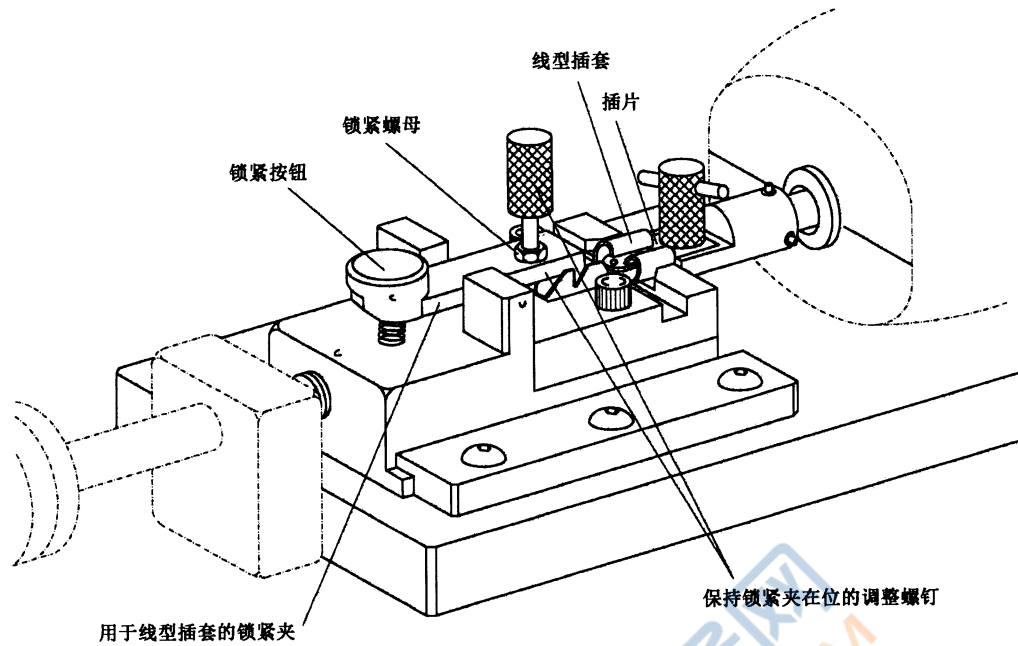


图 B.5 固定调整

B.4 试验步骤

将选择开关置于中间位置,用一个手指轻敲测力计,以指示器是静止,转动调零转盘直至指示器指示为零,选择合适的插套和试验插片,并按以下步骤操作:

- a) 将试验插片固定在插片固定件上,并确保插片完全插入后,拧紧测试插片的夹紧螺钉。
 - b) 将插套固定在夹具上,并把选择开关置于最前的位置。缓慢并均匀地推进安装板,以确保试验插片与插套正确地配合。
- 注:如果插套出现提升,用手指轻压,以保持组件成一直线,当插片开始进入插套时,撤去压力后。确保压力不会影响测量的读数。
- c) 当插片的凹槽与插套配合后,停止推进安装板。不要把试验插片过度插入插套中。
 - d) 记录测力计中的数值,然后,复位选择开关(把选择开关调到后面的位置),并从插片固定件把安装板向后移开,并得出拔出力的数值。

为下一个插套的测试安装一个新的试验插片,并重复以上的测试步骤。

附录 C

(资料性附录)

针对整体式插片的试验插套

以下试验插套的设计,是专门针对整体式插片性能检测的,如开关上或类似产品上的插片。除了表 C.1、表 C.2 的规定尺寸,各部件的形状可以偏离图 C.1 和图 C.2 的规定。

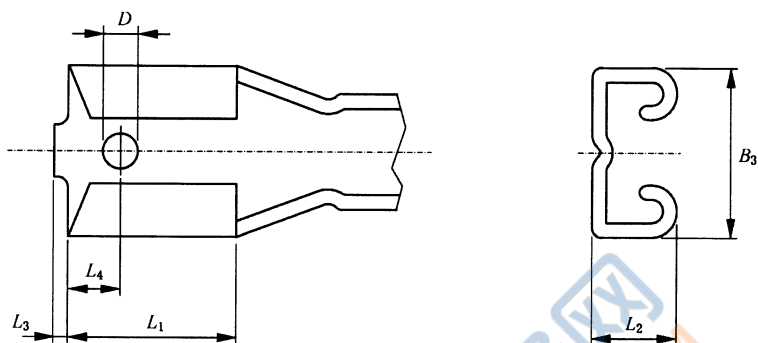


图 C.1 插套的尺寸

表 C.1 插套的尺寸要求

单位为毫米

插套尺寸	D max.	B_3 max.	L_1	L_2 max.	L_3 max.	L_4
2.8×0.5	1.2	3.8	6.6 6.0	2.3	0.5	*
2.8×0.8	1.2	3.8	6.6 6.0	2.3	0.5	*
4.8×0.5	1.2	6.2	6.6 6.0	2.9	0.5	*
4.8×0.8	1.2	6.2	6.6 6.0	2.9	0.5	*
6.3×0.8	1.6	7.8	8.1 7.5	3.5	0.5	*
9.5×1.2	1.6	11.1	12.2 10.9	4.0	0.5	*

* 尺寸 L_4 由制造商设计。

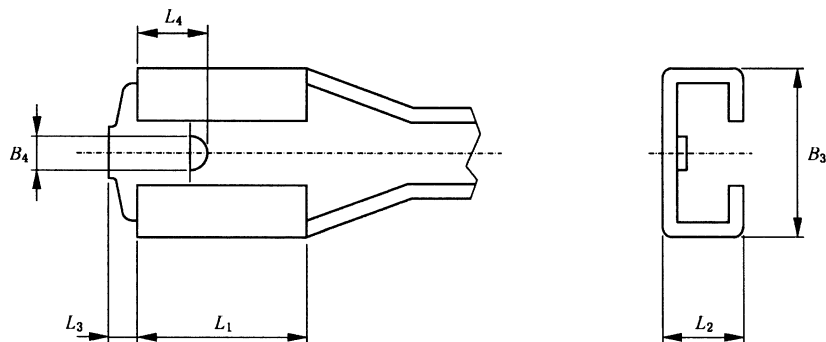


图 C.2 供选择的设计的插套的尺寸

表 C.2 供选择设计的插套的尺寸要求

单位为毫米

插套尺寸	B_3 max.	B_4 max.	L_1	L_2 max.	L_3 max.	L_4
2.8×0.5 2.8×0.8			正在考虑中			
4.8×0.5	6.2	1.3	6.6 6.1	1.9	1.4	*
4.8×0.8	6.2	1.3	6.6 6.1	2.3	1.4	*
6.3×0.8	7.8	1.7	8.2 7.7	2.3	1.4	*
9.5×1.2			正在考虑中			
* 尺寸 L_4 由制造商设计。						



附录 D
(资料性附录)

关于导体横截面积与插片尺寸相关信息

本附录给出的数值仅仅是一般性信息,附录提供的导线与插片间的关系(见表 D.1),可以为制造商的设计提供参考。本附录不能用于替代本标准的任何规范性部分。

表 D.1 导线与插片间的关系

导线横截面积 mm ²	插片标称宽度 mm
0.5	2.8/4.8/6.3
0.75	2.8/4.8/6.3
1.0	2.8/4.8/6.3
1.5	4.8/6.3
2.5	4.8/6.3
4.0	6.3/9.5
6.0	6.3/9.5