

JB

中华人民共和国机械电子工业部标准

JB 4418—89

上海市技术监督情报研究所		
登记号	01159	
	年	月 日

扁形快速连接端头

1989—01—26批准

1989—07—01实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

扁形快速连接端头

本标准参照采用国际电工委员会(IEC)760号出版物《扁平快速连接端头》(1983年版)。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了扁形快速连接端头的基本尺寸、技术要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于扁形快速连接端头——不带预绝缘的插套和与其配对的带有孔(坑)的插片。

本标准不适用于其它型式的快速连接端头。

2 引用标准

GB 2421 电工电子产品基本环境试验规程 总则

GB 2423.23 电工电子产品基本环境试验规程 试验T: 锡焊(包括来自锡焊时的热冲击)

GB 5095.2 电子设备用机电元件基本试验规程及测量方法 第二部分: 一般检查, 电流连续性, 接触电阻测试, 绝缘试验和电压强度试验

GB 5095.3 电子设备用机电元件基本试验规程及测量方法 第三部分: 载流容量试验

GB 5095.7 电子设备用机电元件基本试验规程及测量方法 第七部分: 机械操作试验和密封性试验

GB 5095.8 电子设备用机电元件基本试验规程及测量方法 第八部分: 连接器、接触件及其接端的机械试验

GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表

GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表

GB 2900.18 电工名词术语 低压电器

GB 191 包装储运指示标志

JB 3345 电控设备通用辅件产品型号编制方法

JB 4261 开关设备和控制设备的辅件名词术语

3 分类

3.1 品种、规格

扁形快速连接端头按插片的宽度、厚度分 2.8×0.5 、 2.8×0.8 、 4.8×0.8 、 6.3×0.8 等四个规格, 每种规格的额定截面和额定连接容纳量见表 1。

3.2 型号

型号编制方法须符合JB 3345的规定。

3.3 标记

在插片或插套上应具有清晰、持久的标记。标记的内容如下:

- a. 制造厂名、代号或商标;
- b. 必要的规格代号。

3.4 尺寸

插片或插套上的有关尺寸必须按本标准的规定制造。插片和插片上定位孔(坑)的尺寸见图 1、2 和

表2：插套与插片相关部分的尺寸见图3和表3；插套与导线连接部分的尺寸见图4和表4。其它尺寸由产品标准规定。只要规定的尺寸不受影响，允许产品形状与本标准图示的形状有所不同。

表 1

插片规格 宽×厚	额定截面 mm^2	额定连接容纳量 mm^2	代 号
2.8×0.5	0.5	0.3~0.5	. —
	1	0.5~1	. . —
2.8×0.8	0.5	0.3~0.5	— .
	1	0.5~1	— . .
4.8×0.8	1	0.5~1	—
6.3×0.8	1	0.5~1	. — —
	2.5	1~2.5	— — .

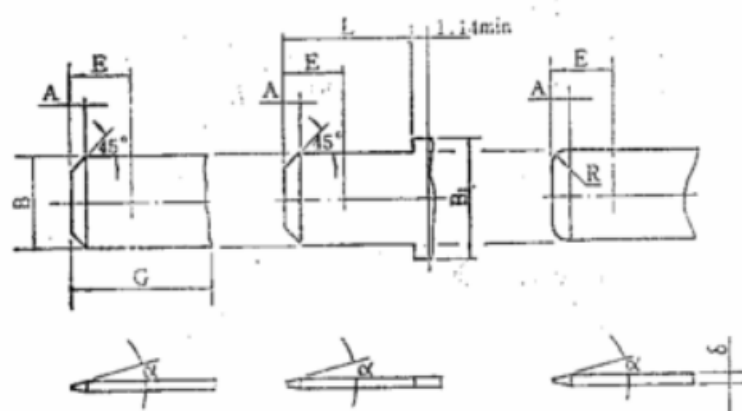


图 1 插片的形状和尺寸

注：① 在插片表面除定位孔(坑)周围1.3mm的范围内允许存在不高于0.025mm的不平处外，其余部分均应平滑而无毛刺。

② 尺寸“B₁”根据不同的应用场合决定。

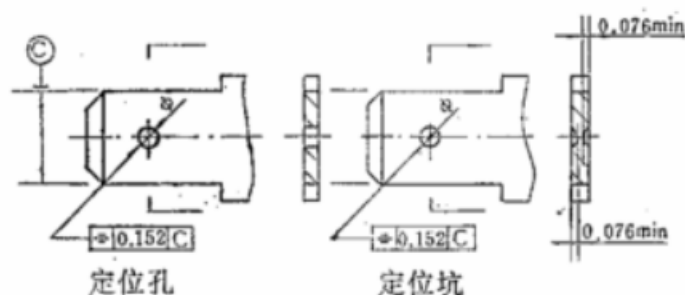


图 2 定位孔(坑)的形状和尺寸

表 2

插片规格	A	L _{min}	δ	B	E
	mm				
2.8×0.5	0.3~0.6	7.5	0.47~0.54	2.7~2.9	2.0~2.4
2.8×0.8	0.3~0.6	7.5	0.77~0.84	2.7~2.9	2.0~2.4
4.8×0.8	0.7~1.0	7.0	0.77~0.84	4.7~4.9	2.2~3.2
6.3×0.8	0.7~1.0	8.5	0.77~0.84	6.2~6.4	3.5~4.5

插片规格	φ	R	G _{min}	α
	mm			
2.8×0.5	1.1~1.3	0.3~1.4	8.1	8°~12°
2.8×0.8	1.1~1.3	0.3~1.4	8.1	
4.8×0.8	1.3~1.5	0.7~1.8	8.1	
6.3×0.8	1.6~2.0	0.7~1.8	10.5	

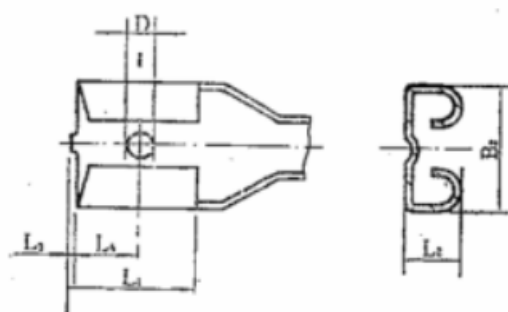


图3 插套与插片相关部分的形状和尺寸

表 3

相对应的插片规格	D _{max}	B ₂ max	L ₁	L ₂ max	L ₃ max	L ₄ max
2.8×0.5	1.2	3.8	6.0~6.6	2.3	0.5	5.0
2.8×0.8	1.2	3.8	6.0~6.6	2.3	0.5	5.0
4.8×0.8	1.2	6.0	6.0~6.6	2.9	0.5	3.8
6.3×0.8	1.6	7.8	7.5~8.1	3.5	0.5	4.0

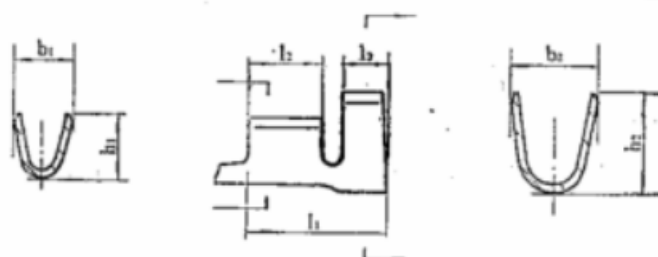


图4 插套与导线连接部分的形状和尺寸

表 4

额定连接容纳 mm ²	b ₁	b ₂	h ₁	h ₂
	mm			
0.3~0.5 ¹⁾	1.6~2.6	2.3~3.3	1.7~2.7	2.3~3.3
0.5~1.0 ¹⁾	1.8~2.8	3.3~4.3	2.1~3.1	3.0~4.0
0.5~1.0 ²⁾ 、 ³⁾	2.5~3.5	4.0~5.0	2.5~3.5	4.0~5.0
1.0~2.5 ³⁾	3.3~4.3	4.7~5.7	3.5~4.5	4.7~5.7

额定连接容纳 mm ²	l ₁	l ₂	l ₃
	mm		
0.3~0.5 ¹⁾	5.0~6.0	2.4~3.4	1.3~2.3
0.5~1.0 ¹⁾			
0.5~1.0 ²⁾ 、 ³⁾	5.5~6.5 ²⁾	2.9~3.9 ²⁾	1.3~2.3 ³⁾
1.0~2.5 ³⁾	8.3~9.3	4.2~5.2 ³⁾	2.0~3.0 ³⁾

注：1) 适用于插片宽为2.8mm的插套；

2) 适用于插片宽为4.8mm的插套；

3) 适用于插片宽为6.3mm的插套。

3.5 材料

插片材料推荐采用硬度为HR30T62±7的H68黄铜。插套最好选用与插片相同的材料。

4 技术要求

扁形快速连接端头应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样及文件制造。

4.1 外观和尺寸

4.1.1 扁形快速连接端头的表面应无裂纹、毛刺；其标记应清晰、耐久。

4.1.2 扁形快速连接端头的有关尺寸应符合本标准第3.4条及产品图样的要求。

4.2 接触电阻

扁形快速连接端头的接触电阻应不大于表5规定的极限值。

4.3 温升

扁形快速连接端头通过规定的试验电流时，其温升不超过30K。

4.4 阻性电过负荷

扁形快速连接端头按5.3.5条规定的试验方法测得的接触电阻应不大于表5规定的极限值，同时温升应不超过85K。

4.5 插入力和拔出力

扁形快速连接端头的插入力和拔出力应符合表6的规定。

4.6 抗拉力(压接部分)

用压接方式将插套与导线端线芯压连接后，其抗拉力应不小于表7规定的极限值。

表 5

插片宽度		2.8				4.8				6.3			
表面镀层		镀锡—镀锡 镀锡—黄铜		黄铜—黄铜		镀锡—镀锡 镀锡—黄铜		黄铜—黄铜		镀锡—镀锡 镀锡—黄铜		黄铜—黄铜	
测量周期		25	500	25	500	25	500	25	500	25	500	25	500
导线截面 mm ²	0.3	接触电阻 mΩ	4.2	5.3	6.2	7.3	—	—	—	—	—	—	—
	0.4		3.2	4.2	4.5	5.4	—	—	—	—	—	—	—
	0.5		2.7	3.4	3.6	4.4	2.0	2.3	2.4	3.2	1.3	1.9	2.2
	0.75		2.3	2.7	2.9	3.3	1.3	1.7	1.8	2.2	1.2	1.4	1.5
	1		2.0	2.5	2.6	3.1	1.2	1.3	1.4	1.7	0.9	1.3	1.3
	1.5		—	—	—	—	—	—	—	0.8	1.0	0.9	1.2
	2.5		—	—	—	—	—	—	—	0.6	0.8	0.8	1.0

表 6

试验样品	插片宽度 mm	第一次插入力 N 最大值	第1次拔出力 N			第6次拔出力 N	
			最大值	最小平均值	最小值	最小平均值	最小值
黄铜插片	6.3	80	80	27	18	22	18
	4.8	67	67	22	13	13	9
黄铜插套	2.8	53	44	23	9	9	5
黄铜插片	6.3	76	76	22	13	18	13
	4.8	67	67	22	13	18	9
镀锡插套	2.8	53	44	23	9	9	5

表 7

导线截面 mm ²	抗拉力 N
0.3	35
0.4	45
0.5	55
0.75	80
1	110
1.5	150
2.5	230

5 试验方法

5.1 试验条件

所有的试验必须按GB 2421的规定,在正常的试验大气条件下进行。温升、接触电阻、阻性电过负

荷试验应在空气流速小于10 m/min的情况下进行。

进行各项测量时的环境温度和相对湿度应在试验报告中说明。

5.2 试验样品

5.2.1 试验样品应从制造厂取得。试验样品在试验前应不进行清洗或作其它准备。

5.2.2 插套的压接部分与试验导线端的连接,应采用符合标准的或端头制造厂推荐的专用工具。

5.2.3 所有试验样品在试验前都要进行外观和尺寸检查。各项试验中,插套的数量以及配用的插片种类和所用的试验导线的长度见表8规定,其中双头插片的形状和尺寸见图5。所用的试验导线应采用铜芯聚氯乙烯绝缘软线,其截面根据插套规格而定。

表 8

试 验 项 目	每项试验需用插套 只	配 用 插 片		配 用 试 验 导 线	
		种 类	数 量 只	长 度 mm	数 量 根
插入力和拔出测试	10	插片	10	—	—
抗拉力测试	10	—	—	适当	10
接触电阻测试	20	双头插片	10	≈ 165	12
				> 305	1
温升试验	12	双头插片	6	≈ 165	8
				> 305	1
阻性电过负荷试验	12	双头插片	6	≈ 165	8
				> 305	1

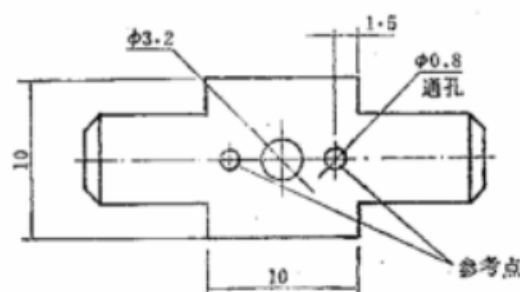


图 5 双头插片的形状

注:双头插片的插片部分尺寸见图1、2,表2;其材料见3.5条规定。

5.2.3.1 接触电阻和阻性电过负荷试验所用的长度为165mm的试验导线的中段(见图6)应剥去6mm长的一段绝缘层,并按GB 2423.23的规定搪锡。

5.2.3.2 温升和阻性电过负荷试验时,每个插套上应在图6所示位置用粘贴或少量锡焊的方法装上一偶丝直径为0.2~0.3mm的铜—康铜热电偶,并将其25mm长的一段与试验导线固定在一起。

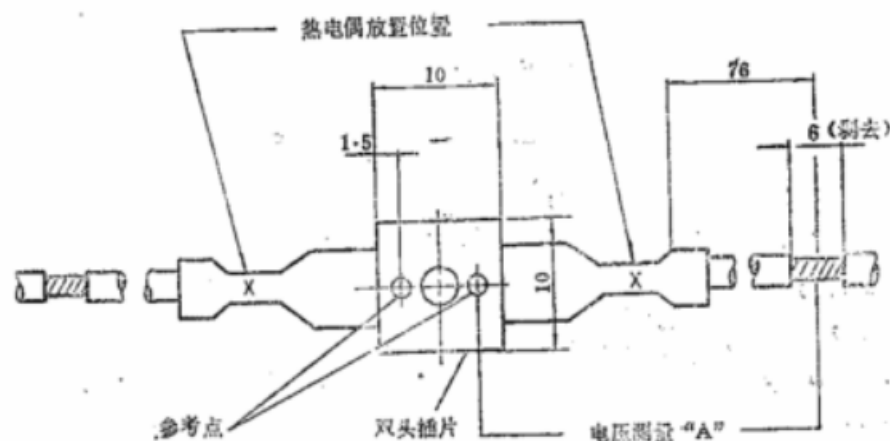


图6 测试点和热电偶放置位置

5.2.3.3 接触电阻、温升、阻性电过负荷试验应按图7所示方法排列和接线。

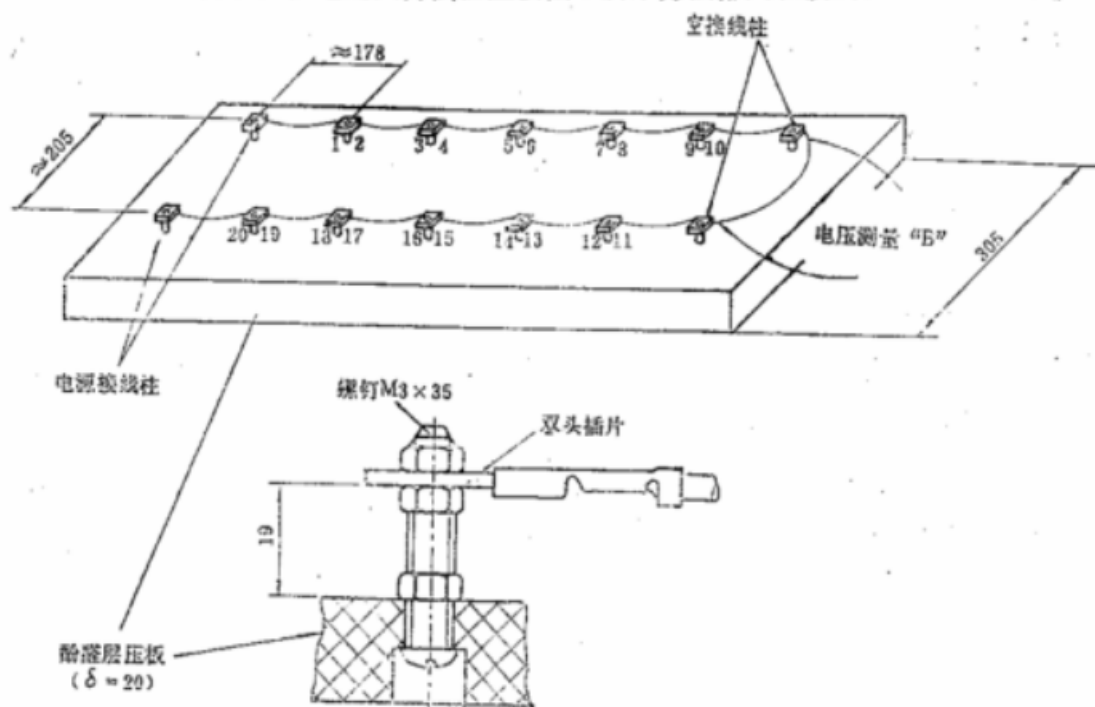


图7 试验装置及接线柱

5.3 试验方法

5.3.1 外观检查

外观检查应按GB 5095.2试验 1a 的规定执行。扁形快速连接端头的外观质量和标记应符合 4.1.1 条规定。

5.3.2 尺寸检查

尺寸检查应按GB 5095.2试验 1b 的规定执行。扁形快速连接端头的尺寸应符合 4.1.2 条规定。

5.3.3 接触电阻测试

每一扁形快速连接端头的接触电阻(包括插接部分和压接部分)应按GB 5095.2试验 2b 和下列规定来测量。测量时所用的试验电流应是表9规定的电流值的两倍。接触电阻的测量应在试验样品达到温度稳定(即每隔30min所测得的温升之差不超过1K)后进行。测量时应测取每一端头参考点到导线剥去绝缘部分的电压降,即图6所示电压测量“A”;同时,应跨测305mm长导线两端的电压降,即图7所示电压测量“B”。每一端头的接触电阻应按式计算:

$$U = U_A - \frac{1}{4} U_B$$

$$R = \frac{U}{I}$$

式中: U_A ——电压测量“A”部分的电压降;

U_B ——电压测量“B”部分的电压降;

U ——端头电压降;

I ——试验电流;

R ——端头接触电阻。

经测量, 计算得出的接触电阻值应符合4.2条的规定。

5.3.4 温升试验

温升试验应按GB 5095.3试验5a的规定执行。试验时, 将表9所示的试验电流通过试验装置, 待温度稳定后, 测量并记录端头的温度和环境温度。

每一端头的温升应按下式计算:

$$T = T_1 - T_2$$

式中: T ——端头的温升;

T_1 ——端头的温度;

T_2 ——环境温度。

计算结果应符合3.3条规定。

5.3.5 阻性电过负荷试验

准备好的试验样品应经受500个周期的运行考核。每一周期应在试验装置上通电45min, 断电15min。试验时所用的试验电流应是表9规定的电流值的两倍。

试验期间, 应在第25个周期和第500个周期通电30min后分别测取下列数据:

a. 从双头插片参考点到导线剥去绝缘部分的电压降 U_A (图6所示电压测量“A”);

b. 305mm长的导线两端的电压降 U_B (图7所示电压测量“B”);

c. 端头的温度 T_1 ;

d. 环境温度 T_2 ;

各端头的接触电阻按5.3.3条规定的方法计算; 温升按5.3.4条规定的方法计算。上述经测量并计算得出的结果应符合4.4条的规定。

表 9

插片宽度 mm		2.8		4.8	6.3
导线截面 mm ²	0.3	试验电流 A	1.4	—	
	0.4		2.2	—	
	0.5		2.8	3.7	
	0.75		3.7	5.5	
	1		4.3	7.4	
	1.5		—	12.0	
	2.5		—	14.4 ¹⁾	
				16.4 ¹⁾	

注: 1) 适用于未镀锡导线。

2) 适用于镀锡导线。

5.3.6 插入力和拔出力的测试

插入力和拔出力的测试应按GB 5095.7试验13b的规定进行。

测试应在新的、未经任何试验的插套和插片上进行。每对插套、插片应以约25mm/min的速度缓慢而平稳地插入、拔出各6次。

插入力和拔出力的测试应在能准确调整并能保持读数的任何装置上进行。所有试验样品的插入力和拔出力均应符合4.5条的规定。

5.3.7 抗拉力(压接部分)测试

抗拉力测试应按GB 5095.8试验16d的规定进行。每一试验样品的压接部分与试验导线端的线芯(不包括带绝缘部分)连接后的抗拉力应符合4.6条的规定。

6 检验规则

6.1 检查与试验的分类

扁形快速连接端头的检查和试验分以下几种：

- a. 型式试验；
- b. 定期试验；
- c. 出厂检验。

6.2 型式试验

型式试验是新产品研制单位或新试制投产的单位所必须进行的试验。当产品设计或制造工艺等的更改可能影响其工作性能时，则需重新进行型式试验。

6.2.1 型式试验规则

所有试验项目都能通过并且所有承受试验的样品都合格，才能认为型式试验合格。

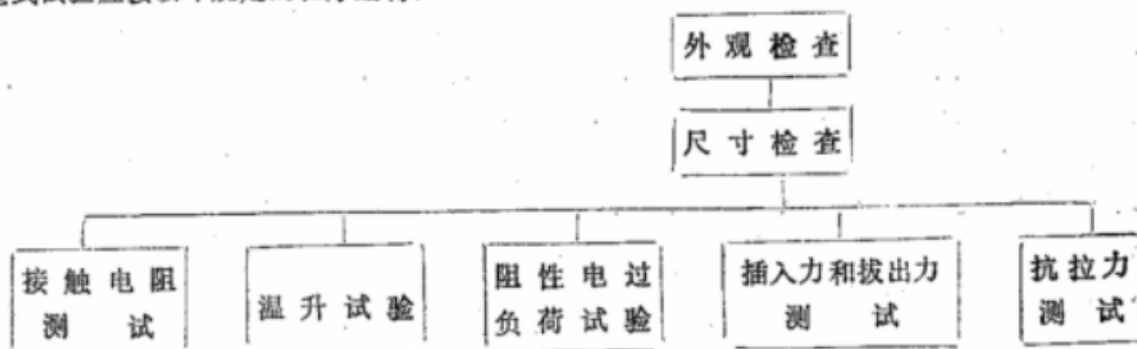
6.2.2 型式试验项目

型式试验项目如下：

- a. 外观检查(5.3.1)
- b. 尺寸检查(5.3.2)
- c. 接触电阻测试(5.3.3)
- d. 温升试验(5.3.4)
- e. 阻性电过负荷试验(5.3.5)
- f. 插入力和拔出力的测试(5.3.6)
- g. 抗拉力测试(5.3.7)

6.2.3 型式试验程序

型式试验应按以下规定的程序进行：



6.3 定期试验

当产品型式试验合格、进入稳定生产阶段，为检查产品的质量应进行定期试验。定期试验每隔3年进行一次。用作定期试验的试验样品应在出厂检验合格的产品中抽取。

定期试验按GB 2829的规定进行，采用一次抽样方案。试验的项目、判定等内容见表10。

若有某项试验不合格，则定期试验不合格。

表 10

试 验 项 目	判 别 水 平	RQL	判 定 数 组
接触电阻测试	Ⅱ	10	{0, 1}
温升试验		15	
插入力和拔出力测试		20	
抗拉力测试		20	

6.4 出厂检验

产品出厂前应进行出厂检验，合格后方能出厂。

出厂检验按GB 2828的规定进行。采用一次抽样方案，开始时应使用正常检查抽样方案。检查的项目、判定等内容见表11。

当被判为不合格时，允许筛选后再次提交，并按加严抽样方案对不合格项目再次检验，如仍不合格，则按不合格论，不得再次提交。

表11

检 查 项 目	检 查 水 平	AQL
外 观 检 查	Ⅰ	2.5
尺 寸 检 查		

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

包装箱上应有符合GB 191中规定的相应运输要求的标志。

7.3 包装

7.2.1 包装盒

成品用塑料袋或其它类似材料包装，放入硬纸盒内应放有使用说明书和合格证。合格证上标明：制造厂名称，端头型号标志及标准代号、包装人员姓名或代号、包装日期或检验部门印记。

7.2.2 包装箱

装有成品的硬纸盒应放入干燥的木箱中，箱内垫上防潮纸，间隙中用瓦楞纸或干纸屑填充。在箱盖的防潮纸下放入装箱单，其上注明：制造厂名称、商标、端头标志代号、箱内盒数及端头总数、包装人员姓名及代号、装箱日期、箱的重量及技术检验部门印记。

7.3 运输

包装好的产品应避免雨雪直接影响的情况下，可用任何运输工具运输。

7.4 贮存

包装好的产品应保存在周围空气无酸、碱等腐蚀性气体的库房中。

附录 A

插入力和拔出力测试用的插片

(补充件)

A1 插入力和拔出力的测试亦可采用专用的试验插片。试验插片除尺寸“ δ ”(在表A1中注出)外,其余部分应按图1、2、表2和第3.5条的规定制作。试验插片不要电镀。

表 A 1

试验插片标准厚度	尺寸“ δ ”
0.5	0.516
	0.500
0.8	0.820
	0.805

附加说明:

本标准由天津电气传动设计研究所提出并归口。

本标准由杭州电器工业公司负责起草,北京第一低压电器厂和常熟开关厂参加起草。

中华人民共和国机械电子工业部
部 标 准

扁形快速连接端头

JB 4418—89

机械电子工业部标准化研究所
机械电子工业部第一装备司标准化研究室
编辑 出版 发行
(湖南湘潭市下摄司)
湘潭电机厂印刷厂印刷



JB/T4418-1989

开本880×1230 1/16 印张 1 字数 19 800
1989年12月第一版 1989年12月第一次印刷
印数1—1000

印刷代号 DB437 定价2.00元