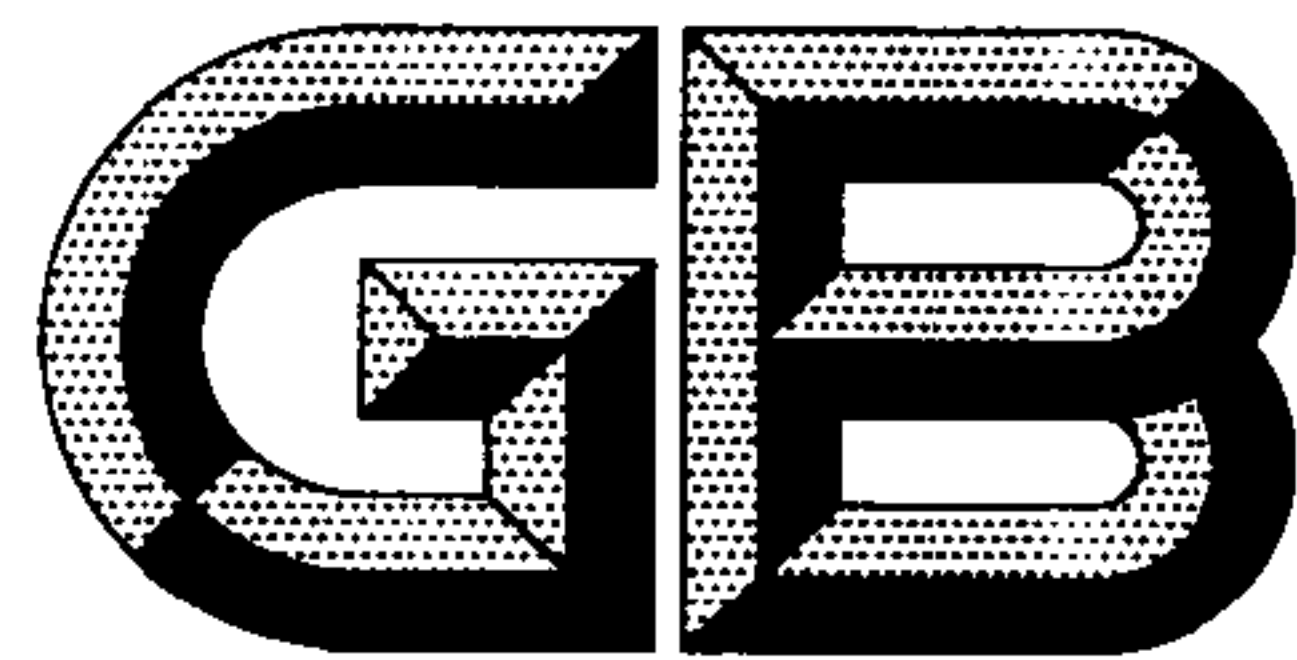




中华人民共和国国家标准

GB/T 14315—2008
代替 GB/T 14315—1993

电力电缆导体用 压接型铜、铝接线端子和连接管

Compression type terminal lugs and ferrules with copper or aluminum
for power cables conductors

2008-12-30 发布

2009-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品代号和表示方法 2

5 技术要求 2

6 检验规则 10

7 标志、包装 10

前 言

GB/T 14315—2008 代替 GB/T 14315—1993《电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管》。

本标准与 GB/T 14315—1993 相比,主要变化如下:

- 截面范围增加到 630 mm^2 及相应的尺寸(本版第 1 章、表 1~表 8);
- 增加了铜铝过渡接线端子产品及相应的尺寸(本版 4.1.2、图 3、表 4);
- 增加了堵油式铜连接管产品及相应的尺寸(本版图 5、表 8);
- 删除了“紧压导体”、“非紧压导体”、“压接圆筒短型”、“压接圆筒长型和产品型号”及“名称、用途”表(1993 版 4.1.3、表 1);
- 修改、合并紧压导体、非紧压导体内径尺寸系列,删除了压接圆筒短型尺寸系列(1993 版表 2、表 3、表 4、表 5、表 6、表 7,本版表 1~表 3、表 5~表 7);
- 修改所用的铜材为三号铜(1993 版 6.1,本版 5.1);
- “电气、机械性能要求”按 GB/T 9327—2008《额定电压 35 kV($U_m=40.5 \text{ kV}$)及以下电力电缆导体用压接式和机械式连接金具 试验方法和要求》的内容作修改(1993 版表 8、表 9,本版表 9、表 10);
- 删除了附录(1993 版附录 A、附录 B、附录 C、附录 D)。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电线电缆标准化技术委员会(SAC/TC 213)归口。

本标准起草单位:上海电缆研究所、永固集团股份有限公司。

本标准主要起草人:顾荣荣、葛光明、陈杰、郑晓权、黄金宪、张智勇、马瞻。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 14315—1993。

电力电缆导体用 压接型铜、铝接线端子和连接管

1 范围

本标准规定了 35 kV($U_m=40.5$ kV)及以下电力电缆导体用压接型铜、铝及铜铝过渡接线端子和铜、铝连接管的型号、规格、技术要求、试验、检验规则、包装及贮运。

本标准适用于 35 kV($U_m=40.5$ kV)及以下电力电缆导体用压接型铜、铝及铜铝过渡接线端子和铜、铝连接管。适用铜导体截面范围为(10~630)mm²、铝导体截面范围为(16~630)mm²,对固定敷设用的其他电线电缆亦可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 1527—2006 铜及铜合金拉制管

GB/T 1800.3—1998 极限与配合 基础 第3部分:标准公差和基本偏差数值表(eqv ISO 286-1:1988)

GB/T 2900.10 电工术语 电缆(GB/T 2900.10—2001, idt IEC 60050(461):1984)

GB/T 3190—1996 变形铝及铝合金化学成分(neq ISO 209:1991)

GB/T 4423—2007 铜及铜合金拉制棒

GB/T 5231—2001 加工铜及铜合金化学成分和产品形状

GB/T 9327—2008 额定电压 35 kV($U_m=40.5$ kV)及以下电力电缆导体用压接式和机械式连接金具 试验方法和要求(IEC 61238-1:2003, Compression and mechanical connectors for power cables for rated voltages up to 30 kV($U_m=36$ kV) Part 1: Test methods and requirements, MOD)

3 术语和定义

GB/T 2900.10 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

压接型接线端子 **compression terminal lugs**

用压接方式使电缆末端导体与用电装置接线端相连接的导电金具,通常它与电缆导体连接一端为管状,与用电装置连接的另一端为特定形状的平板。

3.2

压接型连接管 **compression ferrules**

用压接方式将邻近两根及以上的电导体在线路中间相互连接用的管状导电金具。

3.3

铜铝过渡接线端子 **Cu-Al transition lug**

由铜铝两种金属用焊接或其他工艺加工而成的接线端子,用于连接由这两种金属组成的导电部件。

4 产品代号和表示方法

4.1 代号

4.1.1 按类型分

- 压接型接线端子 D
- 压接型连接管 G

4.1.2 按材料特征分

- 铜 T
- 铝 L
- 铜铝过渡 TL

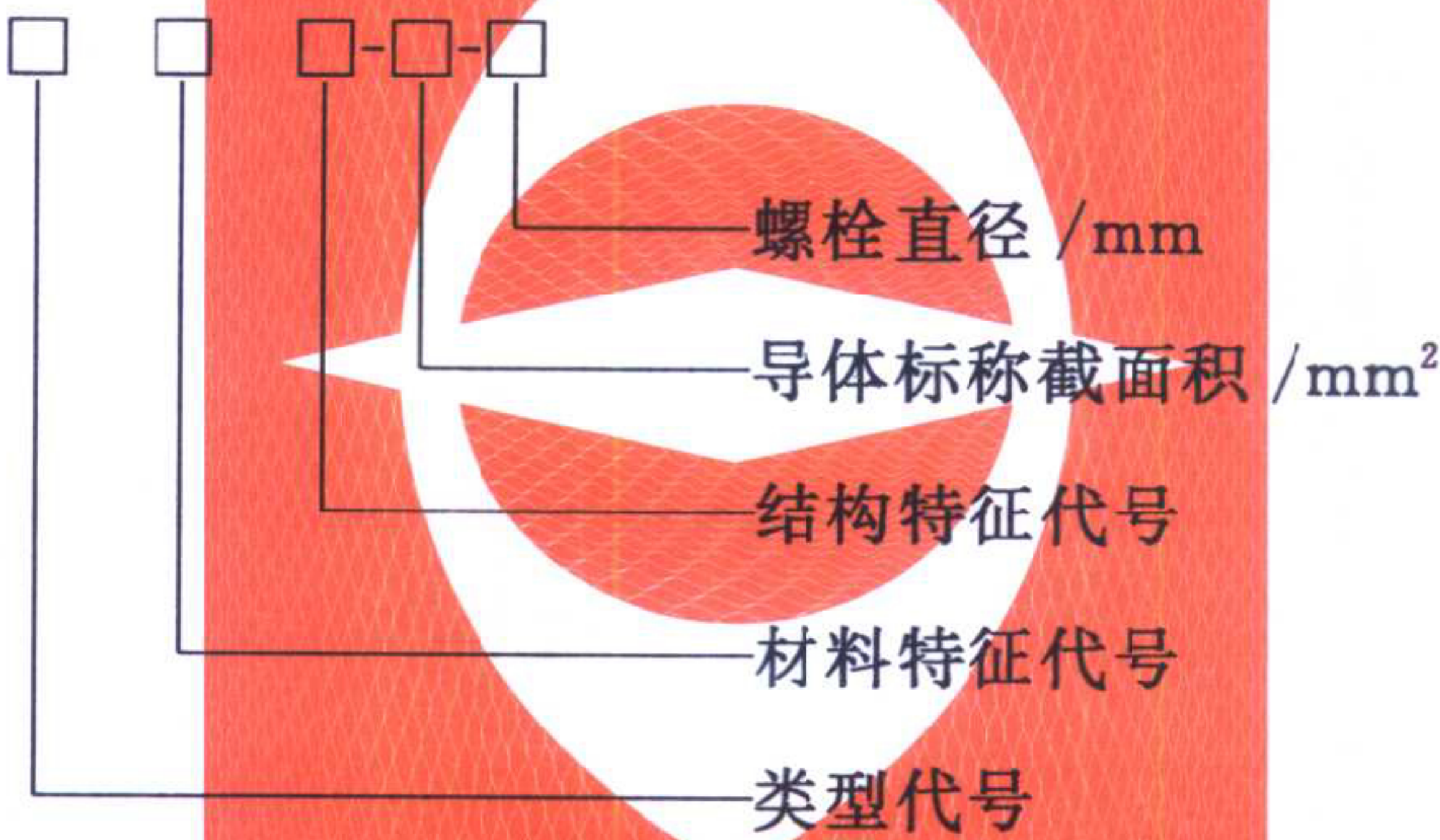
4.1.3 按结构特征分

- 堵油、密封式 M
- 直通式或非堵油式、非密封式 (省略)

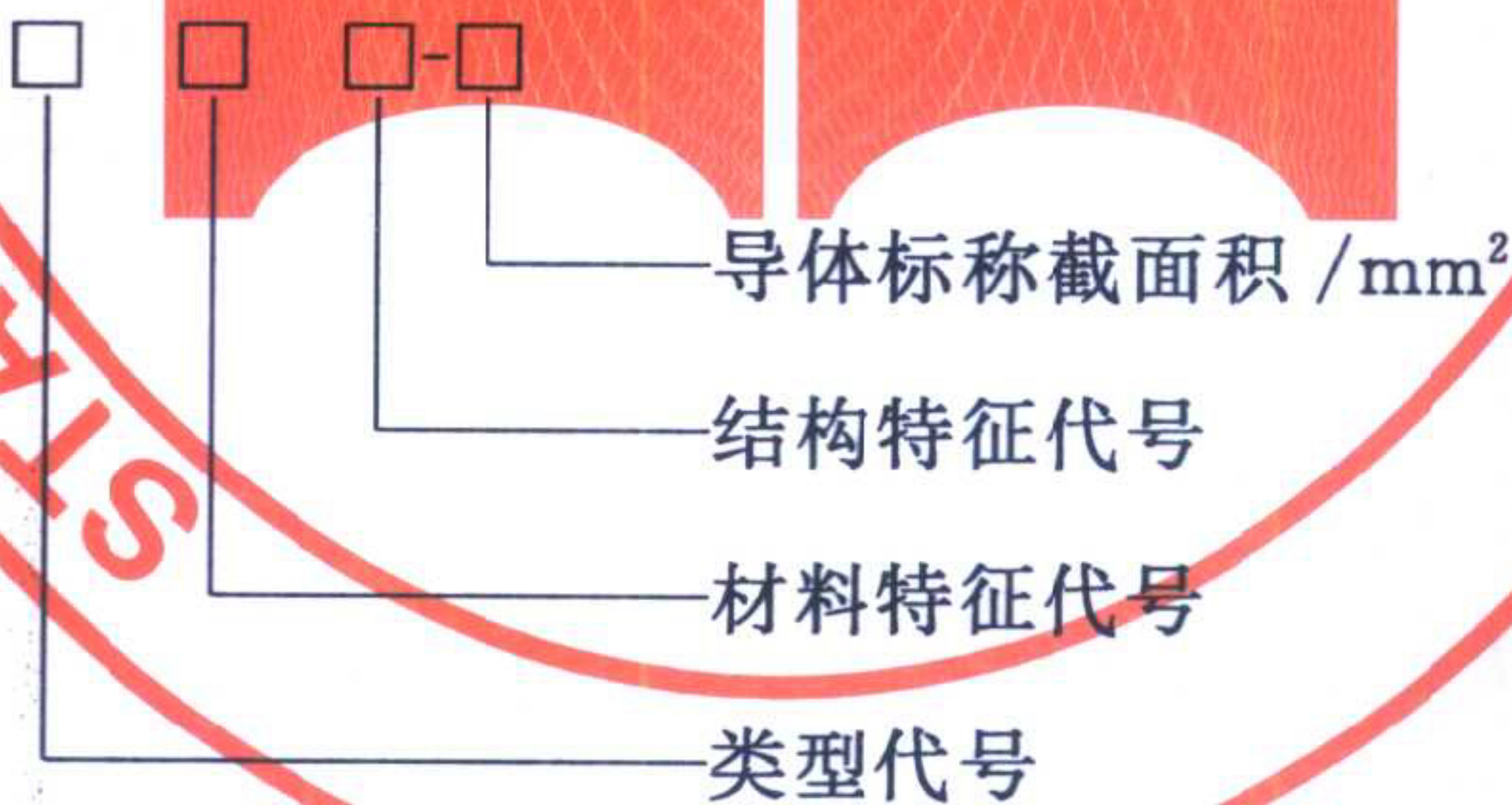
4.2 产品表示方法

4.2.1 产品型号由产品类型、材料特征及结构特征的代号组成。产品用型号、导体标称截面积、螺栓直径(若有)表示,其构成示意如下:

a) 接线端子



b) 连接管



4.2.2 产品表示方法示例如下:

- a) 用于导体标称截面积 120 mm² 电缆,堵油式铝连接管,表示为 GLM-120。
- b) 用于电器设备端子板与截面积 185 mm² 铝电缆连接的铜铝接线端子,表示为 DTL-185。

5 技术要求

5.1 产品用材料的化学成分应符合以下要求:

- a) 铝材应不低于 GB/T 3190—1996 二号工业纯铝(L₂)的规定;
- b) 铜材应不低于 GB/T 5231—2001 三号铜(T₃)的规定;
- c) 铜、铝挤压棒材和拉制铜管尺寸应分别按 GB/T 4423—2007、GB/T 3190—1996 及 GB/T 1527—2006 规定的相应规格选用。

5.2 尺寸

5.2.1 铜接线端子(DT 型)

5.2.1.1 形状如图 1。

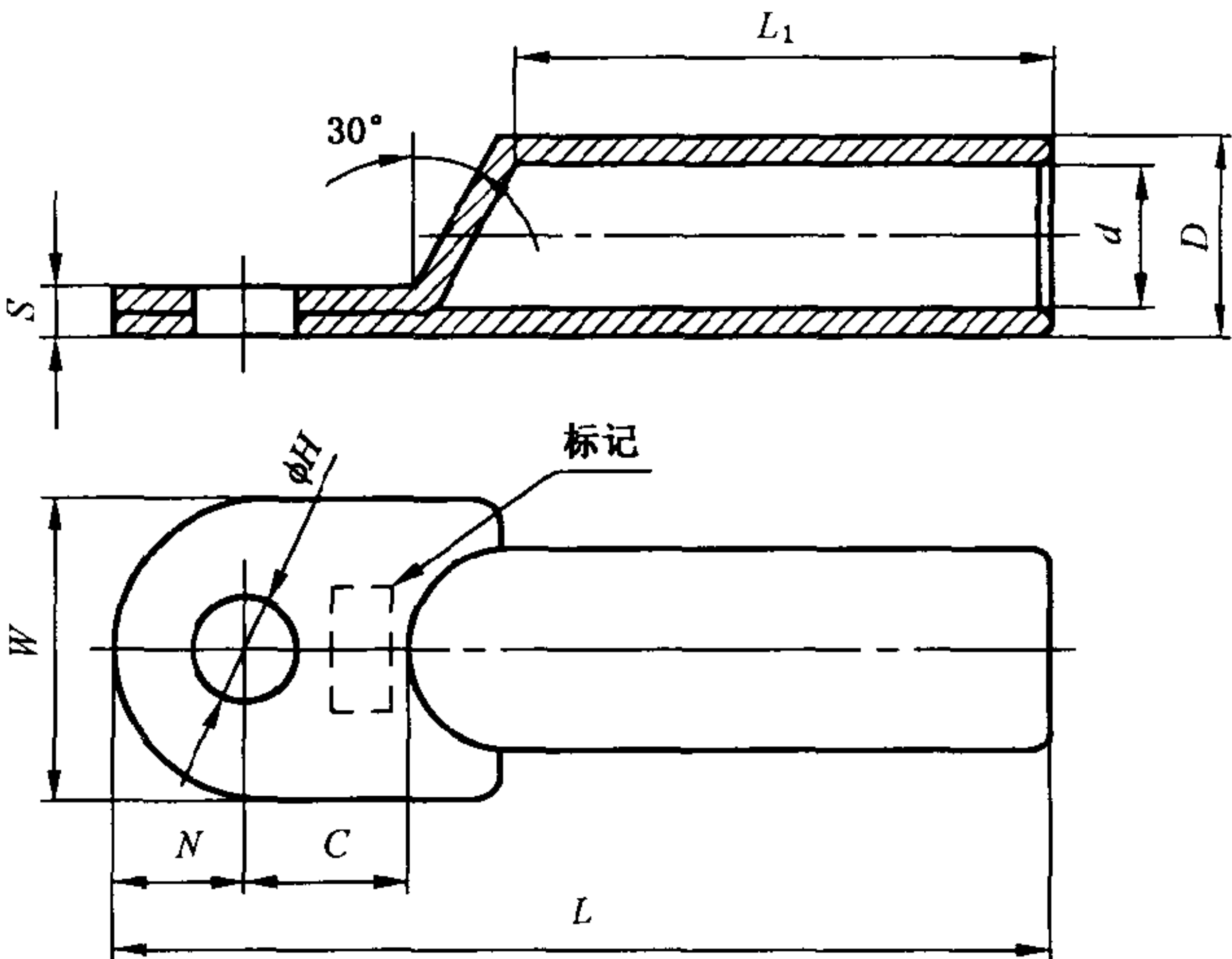


图 1 铜接线端子(DT 型)

5.2.1.2 铜接线端子(DT 型)尺寸应符合表 1 的规定。

表 1 铜接线端子(DT 型)尺寸

导体标称 截面积 mm ²	螺栓 直径 mm	φH H12 mm	d		D		L ₁	C ^a	N ^a	W	L	
			标称值 mm	偏差 mm	标称值 mm	偏差 mm	最小值 mm	标称值 mm	标称值 mm	参考值 mm	标称值 mm	偏差 mm
10	6	6.5	5	±0.30	8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$	30	9	9	10	50	±1.50
16	6	6.5	6		9		31	10	9	12	55	
25	6	6.5	7		10		34	11	9	14	60	
35	8	8.4	8.5		12		36	14	9	16	66	
50	8	8.4	10	±0.40	14	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.16 \end{smallmatrix}$	40	14	11	19	72	
70	10	10.5	12		16		42	15	12	22	80	
95	10	10.5	13		18		46	17	14	25	87	
120	12	13	15		20		48	19	16	28	96	
150	12	13	16	±0.50	22	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.24 \end{smallmatrix}$	52	20	17	32	103	
185	16	16.5	18		25		55	23	19	36	115	
240	16	16.5	20		27		60	23	20	40	120	
300	16	17	24		31		65	25	20	45	135	
400	16	17	26	±0.60	34	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.30 \end{smallmatrix}$	70	31	20	50	150	±2.0
500 ^b			30		38		75	35	24	56	170	
630 ^b			35		45		85	44	24	65	210	
a 表中 C、N 的偏差为 GB/T 1800.3—1998 规定的标准公差等级 IT14 级。												
b 螺栓直径和数量由供需双方商定。												

5.2.2 密封式铜或铝接线端子(DTM 型或 DLM 型)

5.2.2.1 形状如图 2。

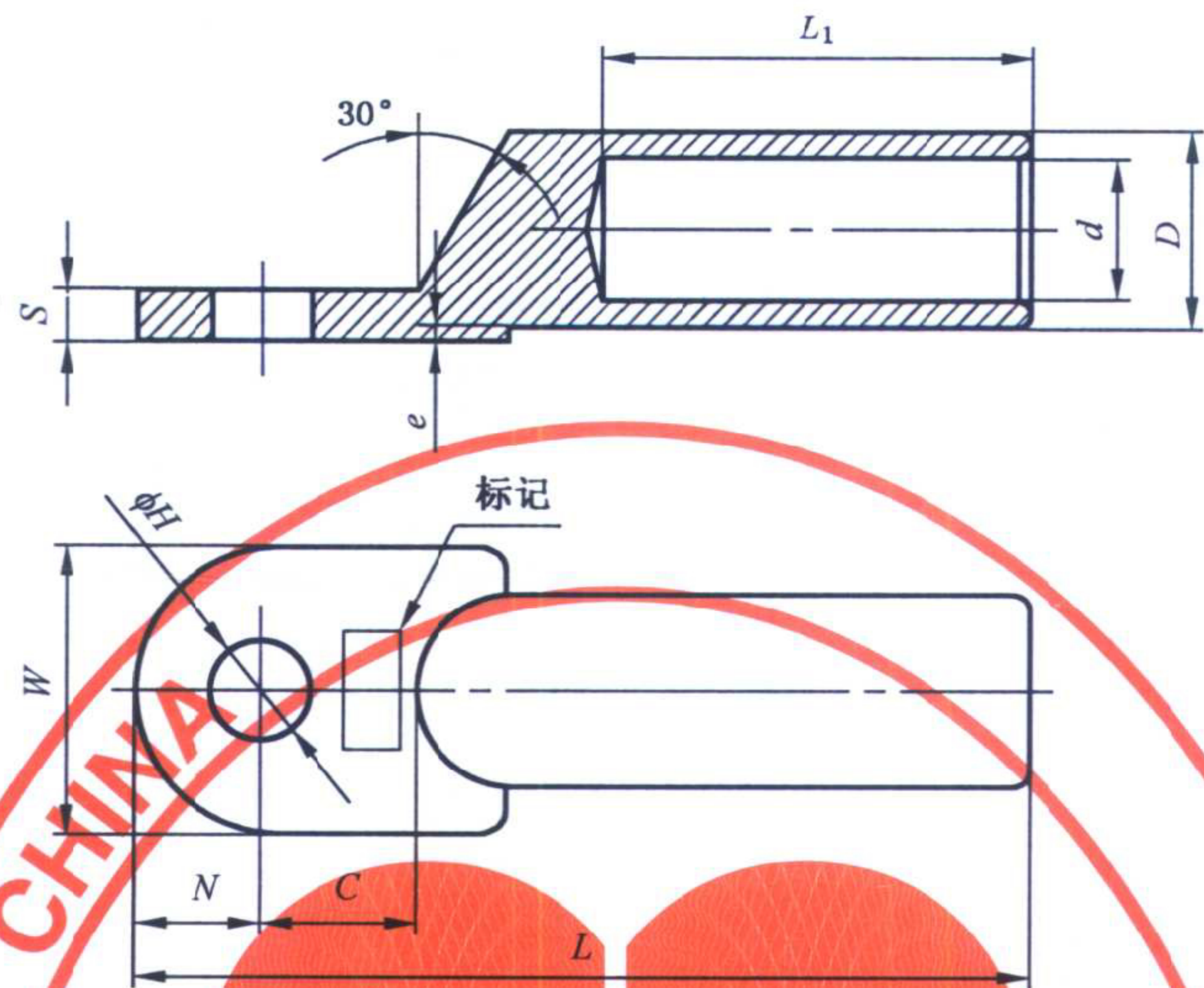


图 2 密封式铜或铝接线端子(DTM 型或 DLM 型)

5.2.2.2 密封式铜接线端子(DTM 型)尺寸应符合表 2 的规定。

表 2 密封式铜接线端子(DTM 型)尺寸

导体 标称 截面积 mm ²	螺栓 直径 mm	φH H12 mm	d		D		L ₁	C ^a	N ^a	W		S		L		e
			标称 值 mm	偏差 mm	标称 值 mm	偏差 mm	最小 值 mm	标称 值 mm	标称 值 mm	标称 值 mm	偏差 mm	标称 值 mm	偏差 mm	标称 值 mm	偏差 mm	最小 值 mm
10	8	8.4	5.5		9		30	12	7	16		2.2		66		1
16	8	8.4	6		10	+0.2 -0.12	31	13	8	16		2.5	+0.6 0	67		1
25	8	8.4	7	+0.36 0	11		34	14	10	18		3		70		1
35	10	10.5	8.5		12		36	16	11	20		3		79		1
50	10	10.5	9.6		14		40	17	12	23		3.5		87		1
70	12	12.5	12		16	+0.3 -0.17	44	18	13	26	±0.3	4		95	±1.5	1
95	12	12.5	13		18		47	20	15	28		4.5	+0.8 0	105		1.5
120	14	14.5	15	+0.43 0	20		50	22	16	30		5		112		1.5
150	14	14.5	16		22		54	23	17	34		5.5		118		1.5
185	16	16.5	18		25	+0.3 -0.20	56	24	18	38		6		125		2
240	16	16.5	20		27		60	28	20	42		7		136		2
300	20	21	23	+0.52 0	30		65	32	25	48		8		160		2
400	20	21	26		34		70	33	25	54		9	+0.9 0	165		2
500 ^b			29		38	+0.4 -0.20	75	38	30	64	±0.5	9.5		190	±2.0	2
630 ^b			34	+0.62 0	45		85	45	40	78		10		220		2

^a 表中 C、N 的偏差为 GB/T 1800.3—1998 规定的标准公差等级 IT14 级。

^b 螺栓直径和数量由供需双方商定。

5.2.2.3 密封式铝接线端子(DLM 型)尺寸应符合表 3 的规定。

表 3 密封式铝接线端子(DLM 型)尺寸

导体 标称 截面积 mm ²	螺栓 直径 mm	ϕH H12 mm	d		D		L_1	C^a	N^a	W		S		L		e
			标称 值 mm	偏差 mm	标称 值 mm	偏差 mm	最小 值 mm	标称 值 mm	标称 值 mm	标称 值 mm	偏差 mm	标称 值 mm	偏差 mm	标称 值 mm	偏差 mm	最小 值 mm
16	8	8.4	5.5	$+0.30$ 0	10	$+0.20$ -0.12	32	13	9	16		3	$+0.6$ 0	70		1.5
25	8	8.4	7	$+0.36$ 0	12	$+0.30$ -0.17	34	15	10	18		3.5	$+0.8$ 0	75	± 1.5	1.5
35	10	10.5	8.5		14		40	18	11	20		3.5		85		1.5
50	10	10.5	9.5		16		42	19	12	23		4		90		1.5
70	12	12.5	12	$+0.43$ 0	18	$+0.30$ -0.20	47	20	14	26	± 0.3	4.5	$+0.9$ 0	102	± 2.0	1.5
95	12	12.5	13		21		50	21	15	28		5		112		2
120	14	14.5	15		23		53	24	16	30		5.5		120		2
150	14	14.5	16	$+0.52$ 0	25	$+0.40$ -0.20	55	25	17	34	± 0.5	6	$+1.1$ 0	126		2
185	16	16.5	18		27		58	29	18	37		6.5		133		2
240	16	16.5	20		30		60	30	20	40		7.5		140		2
300	20	21	23	$+0.62$ 0	34		65	37	25	45		8.5		165		2
400	20	21	26		38		70	37	25	52		9.5		170		2
500 ^b			29		42		75	37	30	60		10		190		2
630 ^b			34	$+0.62$ 0	54		80	45	40	78		10.5		225		2

^a 表中 C、N 的偏差为 GB/T 1800.3—1998 规定的标准公差等级 IT14 级。

^b 螺栓直径和数量由供需双方商定。

5.2.3 铜铝过渡接线端子(DTL 型)

5.2.3.1 铜铝过渡接线端子(DTL 型)形状见图 3。

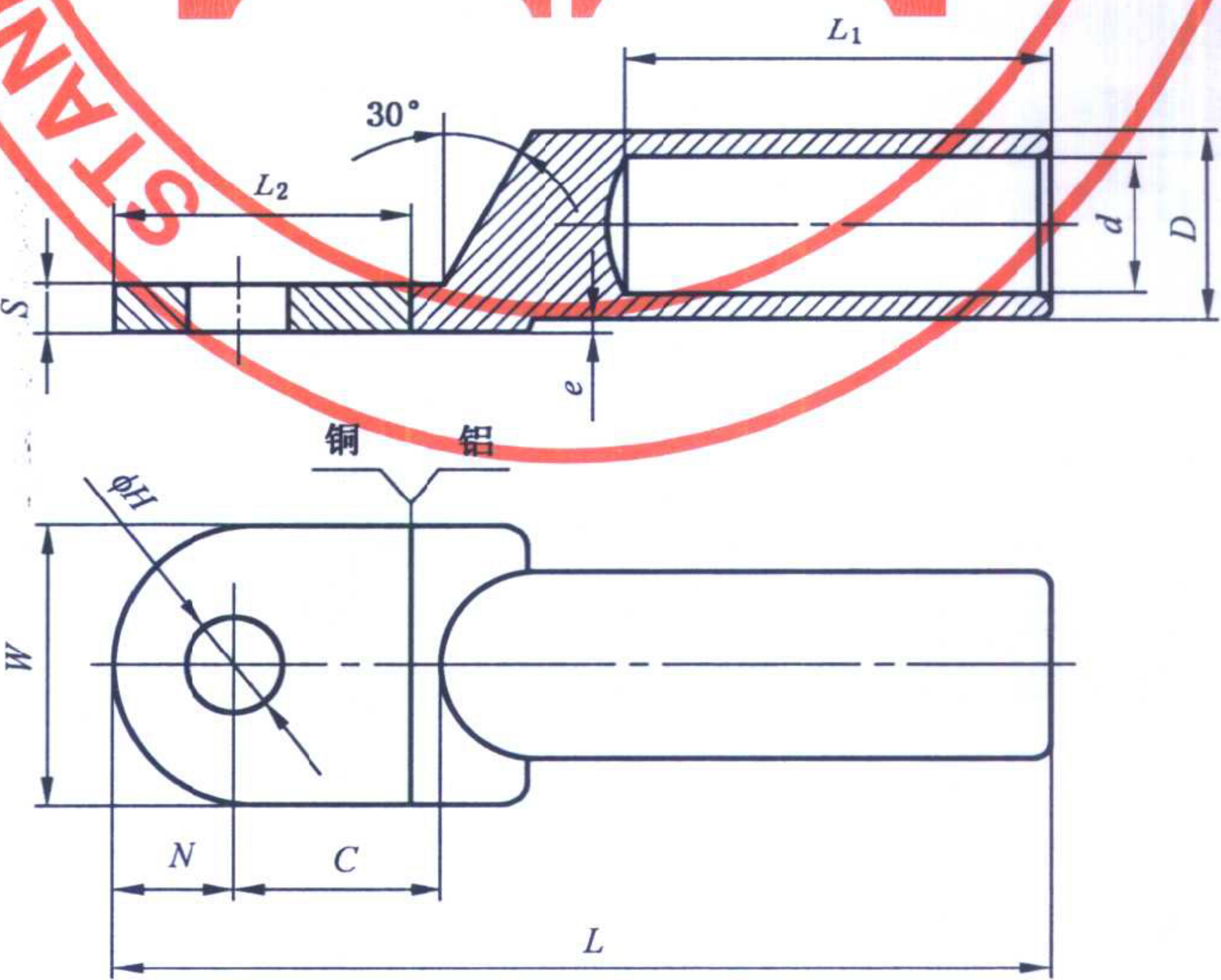


图 3 铜铝过渡接线端子

5.2.3.2 铜铝过渡接线端子的尺寸应符合表 4 的规定。

表 4 铜铝过渡接线端子

导体 标称 截面积 mm ²	螺栓 直径 mm	φH H12 mm	d		D		L ₁	C ^a	N ^a	W		S		L		e	
			标称 值 mm	偏差 mm	标称 值 mm	偏差 mm	最小 值 mm	标称 值 mm	标称 值 mm	标称 值 mm	偏差 mm	标称 值 mm	偏差 mm	标称 值 mm	偏差 mm	最小 值 mm	
16	8	8.4	5.5	+0.30 0	10	+0.20 -0.12	32	13	9	16	±0.3	3	+0.6 0	70	±1.5	1.5	
25	8	8.4	7	+0.36 0	12	+0.30 -0.17	34	15	10	18		3.5	+0.8 0	75		1.5	
35	10	10.5	8.5		14		40	18	11	20		3.5		85		1.5	
50	10	10.5	9.5		16		42	19	12	23		4		90		1.5	
70	12	12.5	12		18		47	20	14	26		4.5		102		1.5	
95	12	12.5	13	+0.43 0	21	+0.30 -0.20	50	21	15	28		5	+0.9 0	112	2		
120	14	14.5	15		23		53	24	16	30		5.5		120	2		
150	14	14.5	16		25		55	25	17	34		6		126	2		
185	16	16.5	18		27		58	29	18	37		6.5		133	2		
240	16	16.5	20	+0.52 0	30	+0.40 -0.20	60	30	20	40		7.5	+1.1 0	140	2		
300	20	21	23		34		65	37	25	45		8.5		165	±2.0	2	
400	20	21	26		38		70	37	25	52		9.5		170		2	
500 ^b			29		42		75	37	30	60		10		190		2	
630 ^b			34	+0.62 0	54		80	45	40	78			10.5		225		2
a 表中 C、N 的偏差为 GB/T 1800.3—1998 规定的标准公差等级 IT14 级。																	
b 螺栓直径和数量由供需双方商定。																	

5.2.4 铜或铝连接管(GT 型或 GL 型)

5.2.4.1 形状见图 4。

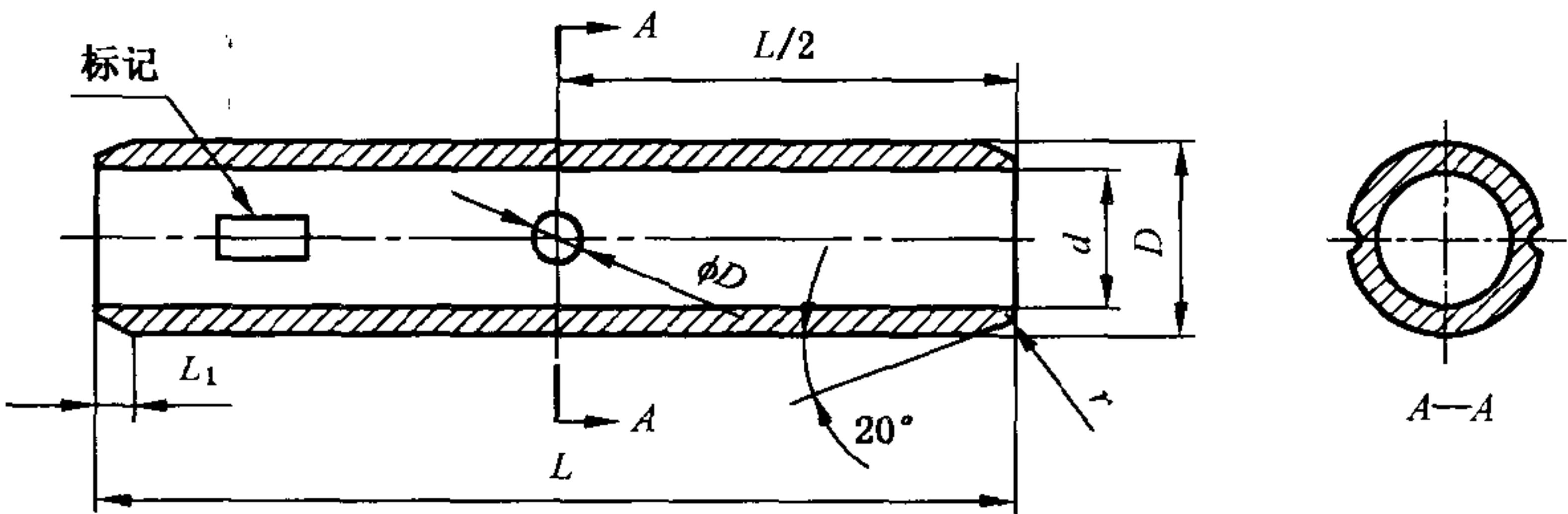


图 4 铜或铝连接管(GT 型或 GL 型)

5.2.4.2 铜连接管(GT 型)尺寸应符合表 5 的规定。

表 5 铜接管(GT 型)尺寸

导体标称截面 mm ²	<i>d</i>		<i>D</i>		<i>L</i>	<i>L</i> ₁	ϕD^a	<i>r</i>
	标称值 mm	偏差 mm	标称值 mm	偏差 mm	最小值 mm	参考值 mm	参考值 mm	最小值 mm
10	5	±0.30	8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$	50	2.0	2.0	0.5
16	6		9		56			
25	7		10		60			
35	8.5		12		64			
50	10	±0.40	14	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.16 \end{smallmatrix}$	72	3.0	4.0	0.6
70	12		16		78			
95	13		18		85			
120	15		20		90			
150	16	±0.50	22	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.24 \end{smallmatrix}$	94	4.0	6.0	0.9
185	18		25		100			
240	20		27		110			
300	24		31		120			
400	26	±0.60	34	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.30 \end{smallmatrix}$	135	5.0	8.0	1.3
500	30		38		150			
630	35		45		170			
630	35		45		170			

^a ϕD 坑深度应略大于导体外径与压接圆筒内径两者配合间隙的二分之一。

5.2.4.3 铝接管(GL 型)尺寸应符合表 6 的规定。

表 6 铝接管(GL 型)尺寸

导体标称 截面积 mm ²	<i>d</i>		<i>D</i>		<i>L</i>	<i>L</i> ₁	ϕD^a	<i>r</i>
	标称值 mm	偏差 mm	标称值 mm	偏差 mm	最小值 mm	参考值 mm	参考值 mm	不小于 mm
16	5.5	+0.30 0	10	+0.20 -0.12	65	3.0	2.0	0.7
25	7	+0.36 0	12	+0.30 -0.17	70	3.5	4.0	0.8
35	8.5		14		75	4.0		1.0
50	9.5		16		80			
70	12		18		90			
95	13	+0.27 0	21	+0.30 -0.20	95	4.5	4.5	1.2
120	15		23		100		5.5	
150	16		25		105			
185	18		27		110			
240	20	+0.52 0	30	+0.40 -0.20	120	5.5	7.0	1.7
300	23		34		130	7.0	8.0	1.8
400	26		38		140	8.0		2.2
500	29		42		150	10.0		2.5
630	34	+0.62 0	54		170			

^a ϕD 坑深度应略大于导体外径与压接圆筒内径两者配合间隙的二分之一。

5.2.5 堵油式铜或铝连接管(GTM、GLM 型)

5.2.5.1 形状见图 5。

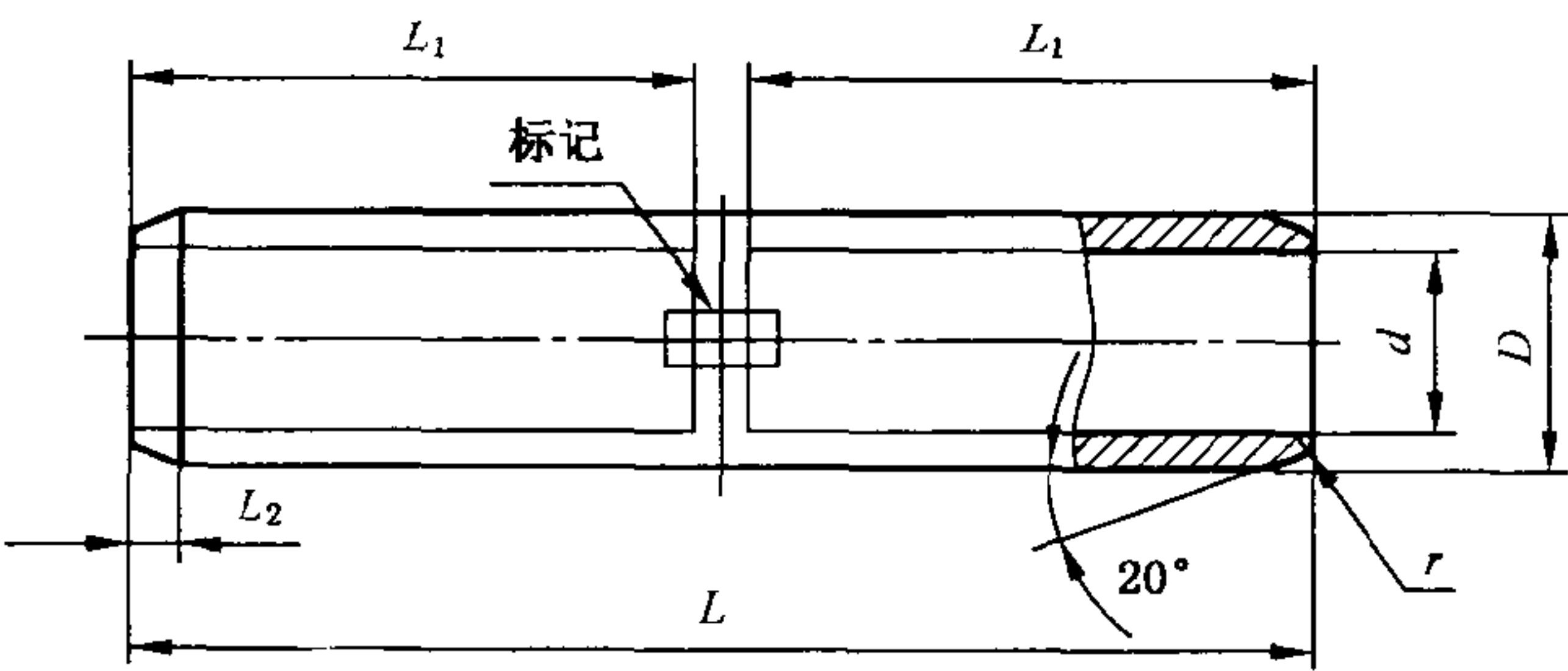


图 5 堵油式铝或铜连接管(GLM 型或 GTM)

5.2.5.2 堵油式铝连接管(GLM)尺寸应符合表 7 的规定。

表 7 堵油式铝连接管(GLM 型)尺寸

导体标称 截面积 mm ²	d		D		L	L_1	L_2	r
	标称值 mm	偏差 mm	标称值 mm	偏差 mm	最大值 mm	最小值 mm	参考值 mm	不小于 mm
16	5.5	$+0.30$ 0	10	$+0.20$ -0.12	70	31	3.0	0.7
25	7	$+0.36$ 0	12	$+0.30$ -0.17	75	32	3.5	0.8
35	8.5		14		85	37	4.0	1.0
50	9.5		16		95	42		
70	12	$+0.43$ 0	18	$+0.30$ -0.20	105	46	4.5	1.2
95	13		21		110	50		
120	15		23		115	52		
150	16		25		120	55	5.5	1.7
185	18	$+0.52$ 0	27	$+0.40$ -0.20	125	57		
240	20		30		130	61	7.0	1.8
300	23		34		140	65		
400	26		38		150	70	8.0	2.2
500	29		42		160	75		
630	34	$+0.62$ 0	54		170	80		2.5

5.2.5.3 堵油式铜连接管(GTM 式)的尺寸应符合表 8 的规定。

表 8 堵油式铜连接管(GTM 式)尺寸

导体标称 截面积 mm ²	<i>d</i>		<i>D</i>		<i>L</i>	<i>L</i> ₁	<i>L</i> ₂	<i>r</i>
	标称值 mm	偏差 mm	标称值 mm	偏差 mm	最大值 mm	最小值 mm	参考值 mm	不小于 mm
10	5	$+0.36$ 0	9	$+0.20$ -0.12	62	28	3.0	0.7
16	6		10		65	30		
25	7		11		70	32		
35	8.5		12	$+0.30$ -0.17	75	34	3.5	0.8
50	9.6	$+0.43$ 0	14		80	35	4.0	1.0
70	12		16		90	41		
95	13		18		95	43		
120	15		20	$+0.30$ -0.20	100	46	4.5	1.2
150	16	$+0.52$ 0	22		105	48		
185	18		25		110	50		
240	20		27	$+0.40$ -0.20	120	55	5.5	1.7
300	23		30		130	60	7.0	1.8
400	26		34		140	64		
500	29		38		155	70		
630	34	$+0.62$ 0	45		170	80	8.0	2.0

5.3 产品应按本标准规定的形状、主要尺寸的图样(见表 1 至表 8)制造,其主要尺寸及加工精度应符合 5.2 及 5.6 规定。

5.4 产品经压接与导体连接做成接头后,其电气、机械性能应满足由表 9 规定的技术要求。

表 9 电气、机械性能要求

序号	试验项目	要 求
1	热循环试验	初始离散度: $\delta \leq 0.30$ 平均离散度: $\beta \leq 0.30$ 电阻比率的变化: $D \leq 0.15$ 电阻比率增长率 ^a : $\lambda \leq 2.0$ 最高温度: $\theta_{\max} \leq \theta_{\text{ref}}$
2	机械试验	拉力负荷:铝 $40 \times A^b$;最大 20 000 N 铜 $60 \times A^b$;最大 20 000 N 接头承受上述的拉力负荷,于一分钟内压接处应不发生滑移
^a 仅对 A 类连接接头。 ^b A 为标称横截面面积(mm ²)。		

5.5 经冷轧、冷挤的铜、铝半成品在表面处理前,应退火,退火后的硬度,铜 HB 应不大于 62,铝 HB 应不大于 25。

5.6 产品内外表面应光洁平滑,不允许有毛刺、裂纹、锐边、折叠;端子板部应平整。

- 5.7 铜产品表面可酸洗或镀锡,镀层应均匀,色泽一致,无脱皮;铝产品表面应经化学方法处理或抛光。
- 5.8 压接圆管管口加工时应采取措施,不应有尖角、卷边。

6 检验规则

6.1 制造厂应按表 10 规定,对产品进行型式试验(T)、抽样试验(S)、例行试验(R)。

表 10 检验项目及要 求

序号	检验或试验项目	本标准条文号	试验类型	试验方法
1	外观质量检验	5.6、5.7、5.8	T,R	目测
2	尺寸检验	5.2	T,S	量具检测
3	机械试验	5.4 及表 9	T,S	GB/T 9327—2008
4	短路试验	5.4 及表 9	T	GB/T 9327—2008
5	热循环试验	5.4 及表 9	T	GB/T 9327—2008

6.2 抽样试验的样本大小为每批产品的 0.5%;定期抽样频度每年至少一次,抽样数不得少于六件,如第一次抽样试验有一只不合格时,则应另取双倍数量的试件就不合格项目进行第二次试验,如仍有一只不合格,则该批为不合格批,制造厂可逐件检查。

6.3 如有下列情况之一,应按 6.1 规定进行型式试验:

- a) 产品结构、原材料、生产工艺有重大变更时;
- b) 产品停产一年后,又重新投产时;
- c) 国家质量监督机构提出要求时;
- d) 新产品或老产品转厂生产的试制定型检验时。

6.4 产品应由制造厂质量检查部门检查合格方能出厂。

7 标志、包装

7.1 产品上应有符合第 4 章规定的型号、规格标志,字迹应清晰可辨。

7.2 包装产品前应清除其内外表面油污或金属屑末,铝产品应在压接圆筒内表面涂上导电油脂,套上塑料帽盖后,用合适的包装物包装。

7.3 包装物外表面应具有以下标志:

- a) 制造厂名;
- b) 产品型号、规格;
- c) 本标准编号。

7.4 包装袋内应附有产品检验合格证,合格证上应注明:

- a) 产品出厂年月;
- b) 检验者代号。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电力电缆导体用
压接型铜、铝接线端子和连接管
GB/T 14315—2008

*

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

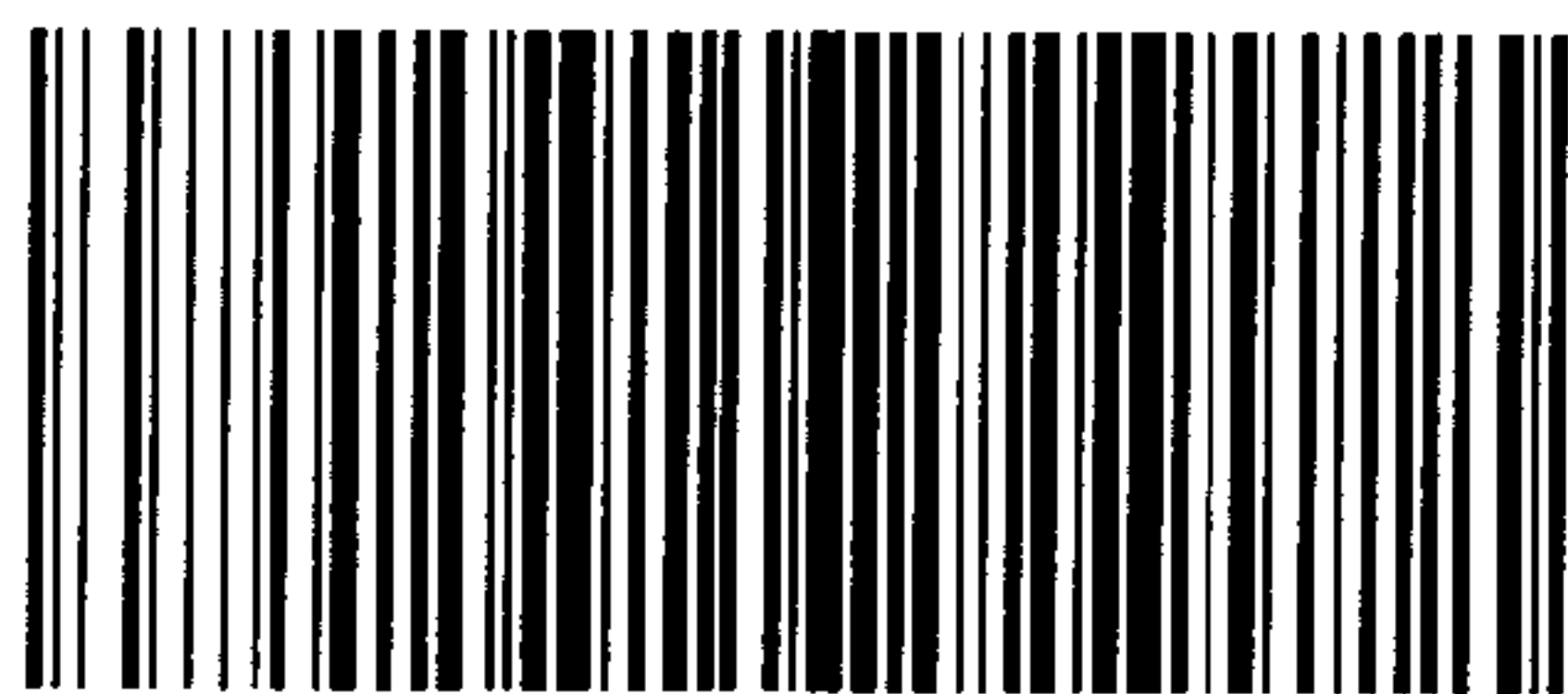
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2009年4月第一版 2009年4月第一次印刷

*

书号:155066·1-36127 定价 16.00 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



GB/T 14315-2008