



中华人民共和国国家标准

GB/T 10433—2002

电弧螺柱焊用圆柱头焊钉

Cheese head studs for arc stud welding

2002-12-05 发布

2003-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准非等效采用国际标准 ISO 13918:1998《焊接 电弧螺柱焊用螺柱和瓷环》,SD 型剪切件(焊钉)和日本工业标准 JIS B 1198—1995《圆柱头焊钉》。

本标准与 GB/T 10433—1989 相比主要变化如下:

- a) 修改了标准名称;
- b) 增加“由制造者选择可制成凹穴型式”,规定了焊前长度 l 的公差(图 1);
- c) 取消 $d=6、8$ mm,并增加 $d=25$ mm 的直径规格(表 1);
- d) 扩大焊后长度规格范围,并调整长度系列(表 1);
- e) 调整 d 的公差和 k 的尺寸与公差,并增加焊前焊钉的质量(表 1);
- f) 规定材料牌号并调整机械性能指标(表 2 和表 A1);
- g) 调整焊钉拉力试验用机械加工试件的直径尺寸(表 3);
- h) 对弯曲试验增加对使用套管的规定(附录 A1.2);
- i) 附录 A 和附录 B 均改为标准的附录;
- j) 调整 B1 型和 B2 型瓷环的适用范围,以及瓷环尺寸(附录 B)。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 10433—1989。

本标准的附录 A 和附录 B 都是标准的附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国紧固件标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:机械科学研究院。

本标准参加起草单位:天津市标准件三厂、北京市宏光机电设备厂、上海申光高强度螺栓有限公司和宜兴市科技实验工厂。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 10433—1989。

电弧螺柱焊用圆柱头焊钉

代替 GB/T 10433—1989

Cheese head studs for arc stud welding

1 范围

本标准规定了公称直径为 10~25 mm 的电弧螺柱焊用圆柱头焊钉。
本标准适用于土木建筑工程中各类结构的抗剪件、埋设件及锚固件。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 90.1—2002 紧固件 验收检查(idt ISO 3269:2000)

GB/T 90.2—2002 紧固件 标志与包装

GB/T 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法(eqv ISO 6892:1998)

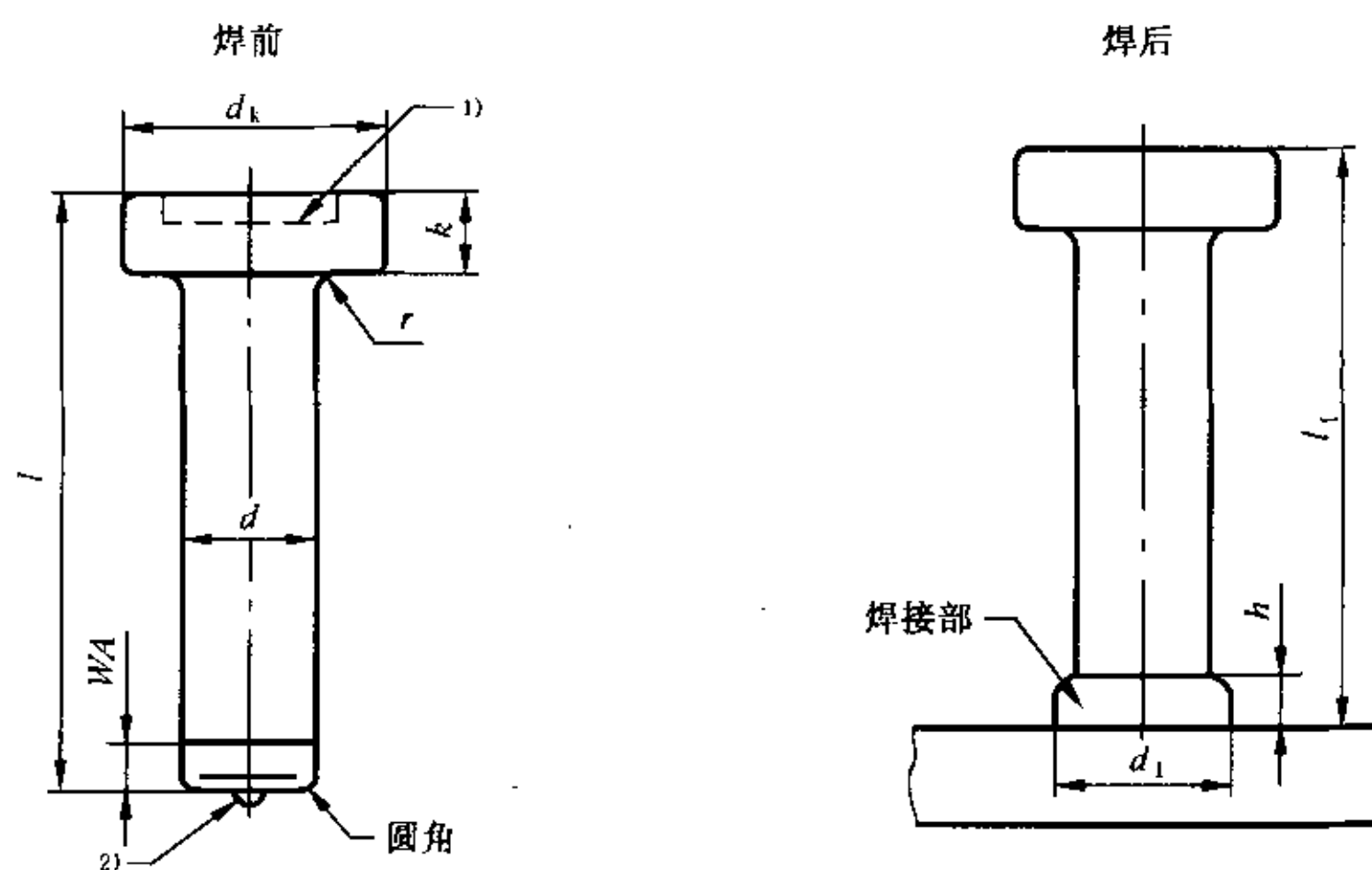
GB/T 1237—2000 紧固件标记方法(eqv ISO 8991:1986)

GB/T 6478—2001 冷镦和冷挤压用钢

GB/T 3098.1—2000 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱(idt ISO 898-1:1999)

3 尺寸

焊钉尺寸按图 1 及表 1 规定。



$$l = l_1 + WA \quad \text{js17}$$

- 1) 由制造者选择可制成凹穴型式。
- 2) 引弧结由制造者确定。

图 1 圆柱头焊钉

表 1 焊钉的尺寸和质量

mm

$d^{1)}$	公称	10	13	16	19	22	25
	min	9.64	12.57	15.57	18.48	21.48	24.48
	max	10	13	16	19	22	25
d_k	max	18.35	22.42	29.42	32.5	35.5	40.5
	min	17.65	21.58	28.58	31.5	34.5	39.5
$d_1^{2)}$		13	17	21	23	29	31
$h^{2)}$		2.5	3	4.5	6	6	7
k	max	7.45	8.45	8.45	10.45	10.45	12.55
	min	6.55	7.55	7.55	9.55	9.55	11.45
r	min	2	2	2	2	3	3
$WA^{3)}$		4	5	5	6	6	6
$l_1^{4)}$		每 1 000 件(密度 7.85 g/cm ³)的质量 ⁵⁾ kg≈					
40		37	62				
50		43	73	116			
60		49	83	131	188		
80		61	104	163	232	302	404
100		74	125	195	277	362	481
120		86	146	226	321	422	558
150		105	177	274	388	511	673
180		123	208	321	455	601	789
200			229	352	499	660	866
220				384	544	720	943
250				431	611	810	1 059
300					722	959	1 251

1) 测量位置:距焊钉末端 $2d$ 处。

2) 指导值。在特殊场合,如穿透平焊,该尺寸可能不同。

3) WA 为熔化长度。

4) l_1 是焊后长度设计值。对特殊场合,如穿透平焊则较短。

5) 焊前焊钉的理论质量。

4 机械性能和焊接性能

4.1 焊钉材料及机械性能

焊钉材料及机械性能应符合表 2 规定。采用其他材料及机械性能时,应由供需双方协议。

4.2 焊钉的焊接性能

根据用户要求,经供需双方协议,可按附录 A(标准的附录)的要求进行焊钉的焊接性能试验。

表 2 圆柱头焊钉材料及机械性能

材 料	标 准	机 械 性 能
ML15、ML15Al	GB/T 6478	$\sigma_b \geq 400 \text{ N/mm}^2$ σ_s 或 $\sigma_{p0.2} \geq 320 \text{ N/mm}^2$ $\delta_5 \geq 14\%$

5 表面缺陷

焊钉表面应无锈蚀、氧化皮、油脂和毛刺等。其杆部表面不允许有影响使用的裂缝,但头部裂缝的深度(径向)不得超过 $0.25(d_k - d)$ mm。

6 表面处理

焊钉不经表面处理。

7 机械性能试验方法

焊钉机械性能试验按 GB/T 3098.1 中 8.1 的规定进行。但试件直径 d_0 应按表 3 规定。

表 3 焊钉机械加工试件直径

mm

焊钉直径 d	10	13	16	19	22	25
试件直径 d_0	8	10	12	15	17	20

当焊钉长度不能满足拉力试验的要求时,可采用相同材料和工艺制造的、同一直径规格并能满足试验要求的长度规格的焊钉进行试验;也可采用相同材料和冷拔工艺的同一直径规格的材料取样进行试验。

8 验收检查

8.1 尺寸特性检查

焊钉直径 d : AQL=1;其他尺寸特性: AQL=2.5。

8.2 机械性能和焊接性能特性检查

每一项目:合格质量水平 AQL=1.5;样本大小 $n=3$;合格判定数 $A_c=0$ 。

8.3 其他按 GB/T 90.1 规定。

9 标志与包装

9.1 应在焊钉头部顶面用凸字制出制造者的识别标志。

9.2 其他标志与包装按 GB/T 90.2 规定。

10 标记

10.1 标记方法按 GB/T 1237 规定。

10.2 标记示例

公称直径 $d=19$ mm、长度 $l_1=150$ mm、材料为 ML15、不经表面处理的电弧螺柱焊用圆柱头焊钉的标记:

焊钉 GB/T 10433 19×150

附 录 A
(标准的附录)
圆柱头焊钉的焊接性能

A1 焊接端的焊接性能

A1.1 拉力试验

按图 A1 及 GB/T 228 的规定对试件进行拉力试验。当拉力载荷达到表 A1 的规定时,不得断裂;继续增大载荷直至拉断,断裂不应发生在焊缝和热影响区内。

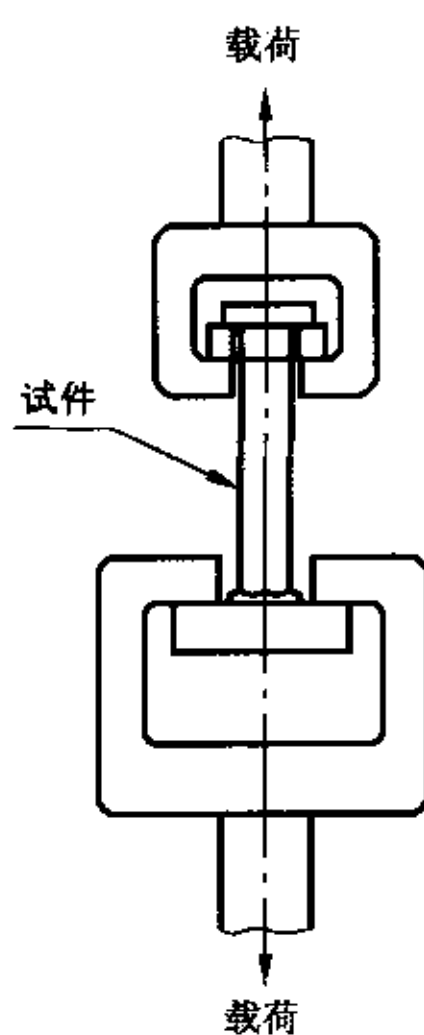


图 A1 拉力试验

表 A1 拉力载荷

d/mm	10	13	16	19	22	25
拉力载荷/N	32 970	55 860	84 420	119 280	159 600	206 220

A1.2 弯曲试验

对 $d \leq 22$ mm 的焊钉,可进行焊接端的弯曲试验。试验可用手锤打击(或使用套管压)焊钉试件头部,使其弯曲 30° 。试验后,在试件焊缝和热影响区不应产生肉眼可见的裂缝。使用套管进行试验时,套管下端距焊肉上端的距离不得小于 $1d$ 。

A2 试件制备

进行焊接端拉力试验和弯曲试验的试件制备,应采用供需双方协议的焊接设备、电压、电流、时间、瓷环的型式与尺寸〔附录 B(标准的附录)〕,以及焊接母材的材料牌号和型式尺寸。

附录 B

(标准的附录)

圆柱头焊钉用瓷环型式与尺寸

B1 圆柱头焊钉焊接端焊肉成型瓷环型式与基本尺寸如图 B1、图 B2 及表 B1 所示。其中, B1 型适用于普通平焊, 也适用于 13 mm 和 16 mm 焊钉的穿透平焊; B2 型仅适用于 19 mm 焊钉的穿透平焊。

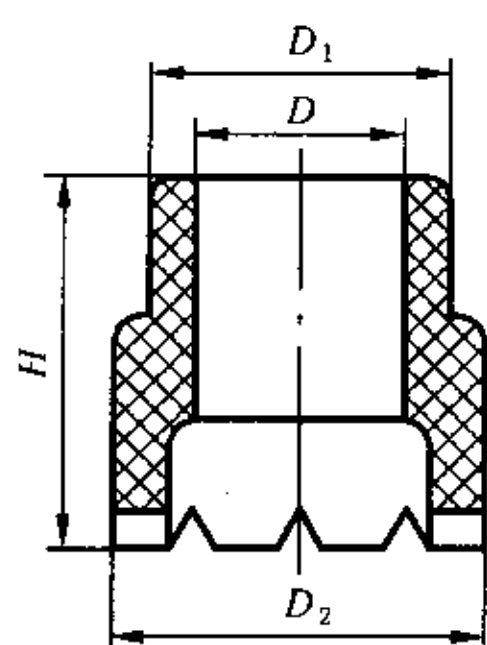


图 B1 普通平焊用瓷环——B1 型

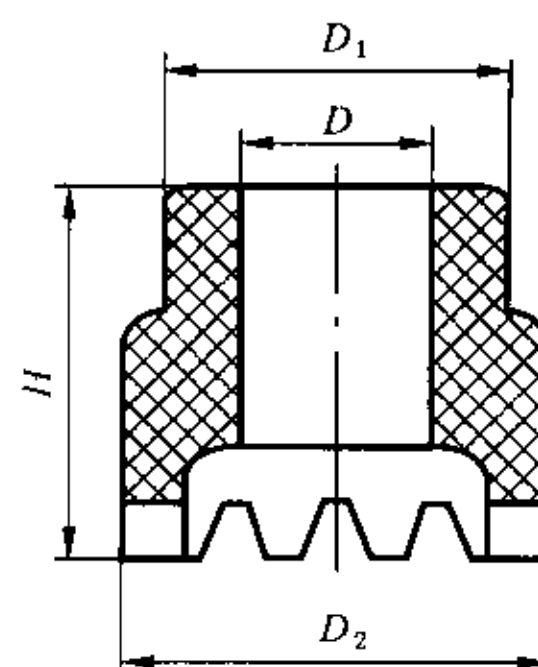


图 B2 穿透平焊用瓷环——B2 型

表 B1 圆柱头焊钉用瓷环尺寸

mm

焊钉公称直径 d	D		D_1	D_2	H
	min	max			
10	10.3	10.8	14	18	11
13	13.4	13.9	18	23	12
16	16.5	17	23.5	27	17
19	19.5	20	27	31.5	18
22	23	23.5	30	36.5	18.5
25	26	26.5	38	41.5	22

B2 标记示例

公称直径 $d=19$ mm 电弧螺柱焊用圆柱头焊钉, 普通平焊用 B1 型瓷环的标记:

瓷环 GB/T 10433 19 B1