



中华人民共和国国家标准

GB/T 10432.1—2010

电弧螺柱焊用无头焊钉

Unthreaded studs for drawn arc stud welding with ceramic ferrule

(ISO 13918:2008, Welding—Studs and ceramic
ferrules for arc stud welding, MOD)

2011-01-10 发布

2011-10-01 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

前 言

GB/T 10432 的本部分(以下简称本部分)是国家标准“焊接螺柱及焊钉”产品系列标准之一,该系列包括:

- GB/T 902.1—2008 手工焊用焊接螺柱;
- GB/T 902.2—2010 电弧螺柱焊用焊接螺柱;
- GB/T 902.3—2008 储能焊用焊接螺柱;
- GB/T 902.4—2010 短周期电弧螺柱焊用焊接螺柱;
- GB/T 10432.1—2010 电弧螺柱焊用无头焊钉;
- GB/T 10432.2—2010 短周期电弧螺柱焊用无头焊钉;
- GB/T 10432.3—2010 储能焊用无头焊钉;
- GB/T 10433—2002 电弧螺柱焊用圆柱头焊钉。

本部分是 GB/T 10432 的第 1 部分。

本部分修改采用 ISO 13918:2008《焊接 电弧螺柱焊用螺柱和磁环》规定的无螺纹焊钉(UD 型)(英文版)。

本部分对 ISO 13918:2008 中无螺纹焊钉(UD 型)的主要修改如下:

- ISO 13918 规定的涉及产品认证、市场准入检验及工厂生产控制等内容,与 ISO/TC 2 制定的紧固件产品标准截然不同,也与我国目前实际情况有较大差异,故未予采用;
- 在引用文件中,用我国标准代替国际标准(第 2 章);
- ISO 13918 未规定包装技术要求,本部分予以规定(见表 3);
- ISO 13918 未规定简化标记,本部分按 GB/T 1237 给出简化的标记(见 6.1.2)。

本部分附录 A 及附录 B 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国紧固件标准化技术委员会(SAC/TC 85)归口。

本部分负责起草单位:中机生产力促进中心。

本部分参加起草单位:北京宏光机电设备厂、宁波九龙紧固件制造有限公司。

电弧螺柱焊用无头焊钉

1 范围

GB/T 10432 的本部分规定了公称直径为 6 mm~16 mm 的电弧螺柱焊用无头焊钉(UD 型)及配套使用的磁环(UF 型)。

ISO 13918 规定的产品型式与我国标准对照,见附录 A。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 10432 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/T 90.1 紧固件 验收检查(GB/T 90.1—2002, idt ISO 3269:2000)

GB/T 90.2 紧固件 标志与包装

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

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱(GB/T 3098.1—2010, ISO 898-1:2009, IDT)

GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱(GB/T 3098.6—2000, idt ISO 3506-1:1997)

GB/T 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母(GB/T 3103.1—2002, ISO 4759-1:2000, IDT)

3 尺寸

3.1 通则

——焊后长度(l_2)是设计值。适当地控制焊接,以保持 l_2 在 ± 1 mm 内。在特殊条件下,如穿透-装饰物螺柱焊 l_2 可能与公称数值不同。

——无螺纹螺柱(UD)尖端应装有压配合的铝棒或喷涂铝粉。对不锈钢螺柱和直径 ≤ 10 mm,以及惰性气体保护焊的情况下,可以省去这种要求。

——图 1 所示焊接后的尺寸是参考值。

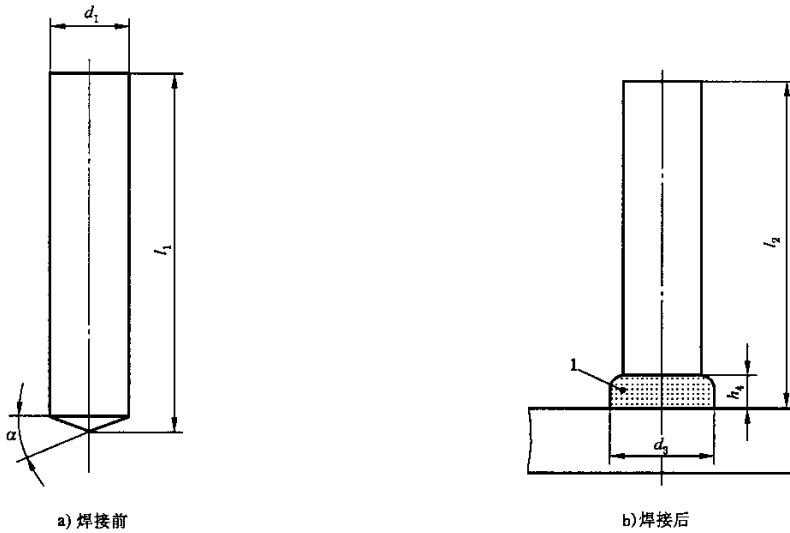
——图 1 的 a)中未规定的尺寸与公差,由制造者确定。这也适用于对焊接部位螺柱外形的修改,如钻孔和开槽均不影响焊接性。

——磁环的直径 D_7 是影响焊接质量的主要因素;其他尺寸的变化不削弱焊接质量。

——无头焊钉(UD 型)的质量,见附录 B。

3.2 无头焊钉(UD 型)

无头焊钉(UD 型)的型式尺寸见图 1 和表 1。



注：1——焊接部位。

图 1 无头焊钉(UD型)

表 1 $l_2 \geq 20$ mm 无头焊钉(UD型)尺寸

单位为毫米

| | | | | | | |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| d_1 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14.6 | 16 |
| d_3 | 8.5 | 11 | 13 | 16 | 18.5 | 21 |
| h_4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| $\alpha \pm 2.5^\circ$ | 22.5° | 22.5° | 22.5° | 22.5° | 22.5° | 22.5° |
| $l_1 \pm 1$ | $l_2 + 2.4$ | $l_2 + 2.6$ | $l_2 + 2.8$ | $l_2 + 3.4$ | $l_2 + 3.9$ | $l_2 + 3.9$ |

3.3 磁环(UF型)

磁环(UF型)适用于 UD 型焊钉,其型式尺寸见图 2 和表 2。

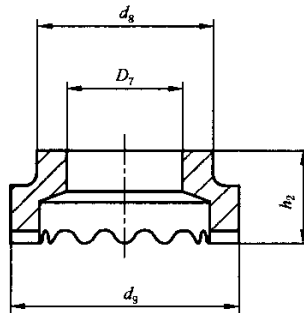


图 2 磁环(UF型)

表 2 磁环(UF型)尺寸

单位为毫米

| | | | | |
|-------|----------------|-------------|-------------|---------------|
| 型式 | $D_7^{+0.5}_0$ | $d_8 \pm 1$ | $d_9 \pm 1$ | $h_2 \approx$ |
| UF 6 | 6.2 | 9.5 | 11.5 | 8.7 |
| UF 8 | 8.2 | 11 | 15 | 8.7 |
| UF 10 | 10.2 | 15 | 17.8 | 10 |
| UF 12 | 12.2 | 16.5 | 20 | 10.7 |
| UF 16 | 16.3 | 26 | 30 | 13 |

4 技术条件和引用标准

技术条件和引用标准见表 3。

表 3 技术条件和引用标准

| 材 料 | | 钢 ^a | 不锈钢 ^a |
|---|----|--|--|
| 机械性能 | 等级 | 4.8 | A2-50、A2-70、A4-50 A4-70、A5-50、A5-70 |
| | 标准 | GB/T 3098.1 | GB/T 3098.6 |
| 可焊接性 | | 螺柱仅能使用可焊接性的材料制造。 如果硬度增加的不多,非合金钢焊接螺柱尚具有可焊接性。 通常,碳含量 $C \leq 0.20\%$ 是可焊接的,易切钢是不可焊接的,可以使用镇静钢 | 通常,不锈钢螺柱是可焊接的,易切钢是不可焊接的 |
| 公差 | 等级 | A | |
| | 标准 | GB/T 3103.1 | |
| 表面处理 | | — | 简单处理 |
| 验收及包装 | | GB/T 90.1、GB/T 90.2 | |
| ^a 如有需要,可协议采用螺柱的拉力试验,以校核剪切强度。 | | | |

5 标志

5.1 螺柱

下列信息应永久地标志在螺柱的每个包装单元上:

- 本部分编号,即 GB/T 10432.1;
- 螺柱型式代号;
- 公称直径(d_1)和长度 l_1 或 l_2 (应当标志实际使用的长度);
- 性能等级(见表 3);
- 可追溯性及其标志,如生产批号。

5.2 瓷环

下列信息应永久地标志在瓷环的每个包装单元上:

- 本部分编号,即 GB/T 10432.1;
- 瓷环型式代号和螺柱公称直径的 d_1 。

6 标记

6.1 螺柱

6.1.1 标记方法

标记方法按 GB/T 1237 的规定。

6.1.2 标记示例

公称直径 $d_1 = 12$ mm、公称长度 $l_2 = 40$ mm、性能等级为 4.8 级的电弧螺柱焊用无头焊钉(UD 型)的标记:

焊钉 GB/T 10432.1 12×40

6.2 瓷环标记示例

用于无头焊钉(UD 型)的 UF12 型瓷环的标记:

瓷环 GB/T 10432.1 UF12

附录 A
(资料性附录)
与 ISO 产品型式对照

ISO 13918 规定的产品型式与我国标准对照,见表 A.1。

表 A.1 与 ISO 产品型式对照

| 序号 | 型式(ISO 13918:2008) | 相应的国家标准 |
|----|--------------------|----------------------------|
| 1 | 螺纹螺柱(PD) | GB/T 902.2 电弧螺柱焊用焊接螺柱 |
| 2 | 带缩杆的螺纹螺柱(RD) | |
| 3 | 内螺纹螺柱(ID) | |
| 4 | 带法兰的螺纹螺柱(PS) | GB/T 902.4 短周期电弧螺柱焊用焊接螺柱 |
| 5 | 内螺纹螺柱(IS) | |
| 6 | 螺纹焊接螺柱(PT) | GB/T 902.3 储能焊用焊接螺柱 |
| 7 | 内螺纹焊接螺柱(IT) | |
| 8 | 无螺纹螺柱(UD) | GB/T 10432.1 电弧螺柱焊用无头焊钉 |
| 9 | 无螺纹螺柱(US) | GB/T 10432.2 短周期电弧螺柱焊用无头焊钉 |
| 10 | 无螺纹螺柱(UT) | GB/T 10432.3 储能焊用无头焊钉 |
| 11 | 抗剪栓钉(SD) | GB/T 10433 电弧螺柱焊用圆柱头焊钉 |

附录 B
(资料性附录)

电弧螺柱焊用无头焊钉(UD型)的质量

表 B.1 无头焊钉(UD型)的质量

单位为千克

| 螺柱公称长度 l_2 /mm | 质量 ^a | | | | | |
|---------------------|-----------------|------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| | $d_1=6$ mm | $d_1=8$ mm | $d_1=10$ mm | $d_1=12$ mm | $d_1=14.6$ mm | $d_1=16$ mm |
| 20 | 4.8 | 8.5 | 13.3 | 19.2 | — | — |
| 25 | 5.9 | 10.5 | 16.4 | 23.6 | — | — |
| 30 | 7.0 | 12.5 | 19.5 | 28.1 | 41.5 | 49.9 |
| 40 | 9.2 | 16.4 | 25.6 | 36.9 | 54.7 | 65.7 |
| 50 | 11.5 | 20.4 | 31.8 | 45.8 | 67.8 | 81.4 |
| 60 | — | — | 38.0 | 54.7 | 81.0 | 97.2 |
| 70 | — | — | 44.1 | 63.6 | 94.1 | 113.0 |
| 80 | — | — | 50.3 | 72.4 | 107.2 | 128.8 |

^a 由于公差原因,质量值仅是近似值(比重=7.85 kg/dm³),以每 1 000 件 kg 计。