

中华人民共和国国家标准

GB/T 902.4—2010

短周期电弧螺柱焊用 焊接螺柱

Threaded studs with flange(pitch)and stud with internal thread for
short-cycle drawn arc stud welding

(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 902 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 902 的第 4 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》规定的带法兰的螺纹螺柱(PS)和内螺纹螺柱(IS)(英文版)。

本部分对 ISO 13918:2008 中带法兰的螺纹螺柱(PS)和内螺纹螺柱(IS)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 已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 2);
- ISO 13918 未规定简化标记,本部分按 GB/T 1237 给出简化的标记(见 6.2)。

本部分的附录 A 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。

短周期电弧螺柱焊用 焊接螺柱

1 范围

GB/T 902 的本部分规定了规格为 M3~M10 的短周期电弧螺柱焊用带法兰的螺纹螺柱(PS 型)和螺纹规格为 M3~M6 的内螺纹螺柱(IS 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 902 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—2002 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。

——图 1、图 2 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。

3.2 带法兰的螺纹螺柱(PS 型)

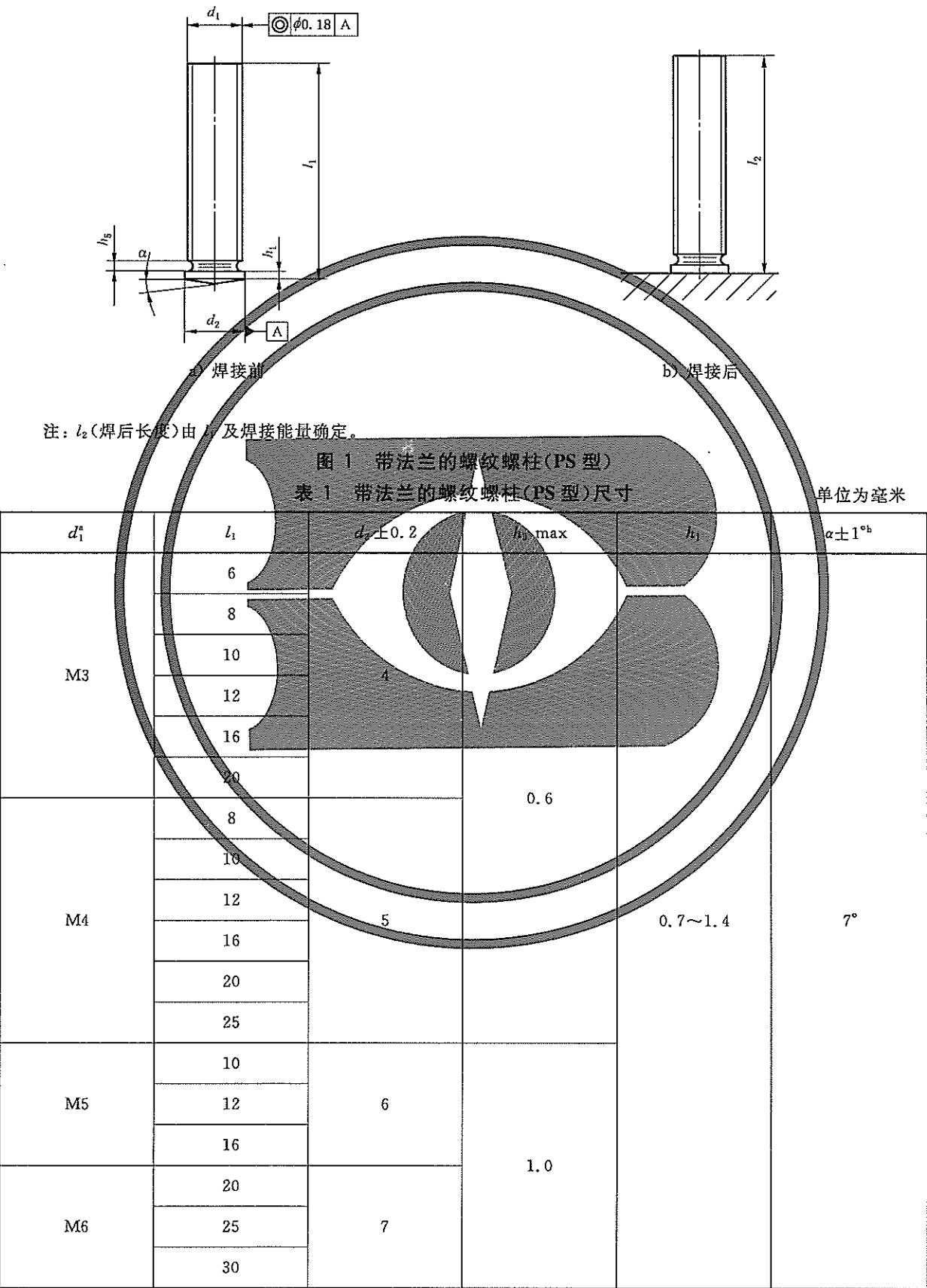


表 1 (续)

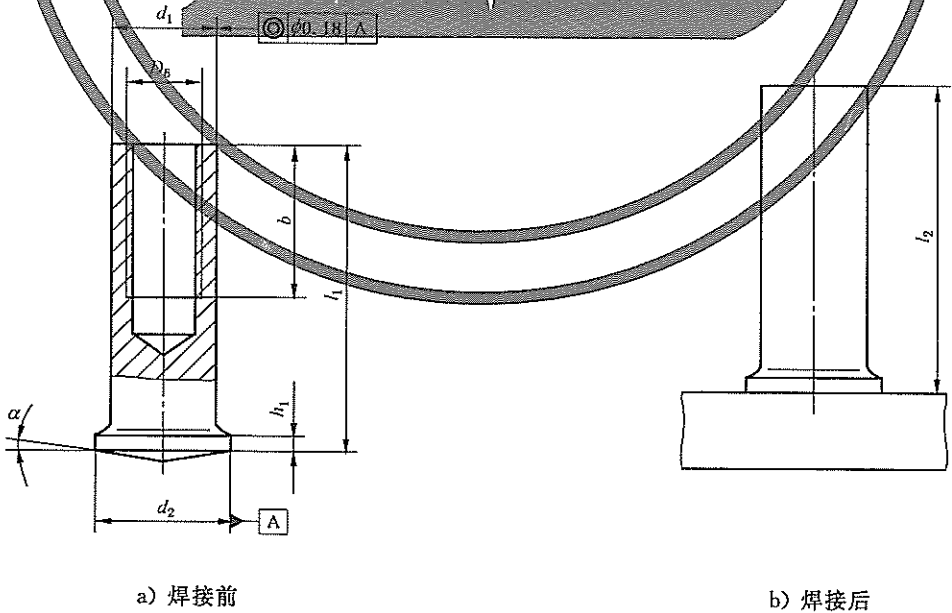
单位为毫米

d_1^a	l_1	$d_2 \pm 0.2$	$h_5 \text{ max}$	h_1	$\alpha \pm 1^{\circ b}$
M8	12	9	1.5	0.8~1.4	7°
	16				
	20				
	25				
	30				
	35				
M10	40	11	2.0	0.8~1.4	7°
	16				
	20				
	25				
	30				
	35				
	40				

^a 其他螺纹应经协议。

^b 用于单板厚度 $\geq 2 \text{ mm}$ 且焊接时间 $> 60 \text{ 毫秒(ms)}$ 时， α 角可增加到 14° 。

3.3 内螺纹螺柱 (IS 型)



注： l_2 (焊后长度) 由 l_1 及焊接能量确定。孔的深度应由制造者确定。

图 2 内螺纹螺柱 (IS 型)

表 2 内螺纹螺柱(IS 型)尺寸 单位为毫米

D_6	l_1	$b_{\min}$	$d_2 \pm 0.2$	$d_1 \pm 0.1$	h_1	$\alpha \pm 1^\circ$ ^a
M3	10	5	6.0	5.0	0.7~1.4	7°
	12					
	16					
M4	10	5	7.0	6.0		
	12					
	16	6				
	20					
M5	10	6	9.0	7.1	0.8~1.4	
	12					
	16	10				
	20					
M6	16	10		8.0		
	20					
	25					
^a 用于单板厚度 ≥ 2 mm 且焊接时间 > 60 毫秒(ms)时, α 角可增加到 14° 。						

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
	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≤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		电镀铜	简单处理
验收及包装		GB/T 90.1、GB/T 90.2—2002	
^a 如有需要,可协议采用螺柱的拉力试验校核剪切强度。			

5 标志

下列信息应永久地标志在螺柱的每个包装单元上:

- a) 本部分编号,即 GB/T 902.4;
- b) 螺柱型式代号;

- c) 公称直径(见表 1 中的 d_1 和表 2 中的 D_6)和长度 l_1 或 l_2 (应当标志实际使用的长度);
- d) 性能等级(见表 3);
- e) 可追溯性及其标志,如生产批号。

6 标记

6.1 标记方法

标记方法按 GB/T 1237 的规定。

6.2 标记示例

示例 1: 公称直径 $d_1 = M4$ 、长度 $l_2 = 20$ mm、性能等级为 4.8 级、经电镀铜表面处理(电镀 Cu、3、半光亮-无色)的短周期电弧螺柱焊用带法兰的螺纹螺柱(PS 型)的标记:

焊接螺柱 GB/T 902.4 PS M4×20 C1E

示例 2: 内螺纹直径 $D_6 = M4$ 、长度 $l_2 = 20$ mm、性能等级为 4.8 级、经电镀铜表面处理(电镀 Cu、3、半光亮-无色)的短周期电弧螺柱焊用内螺纹螺柱(IS 型)的标记:

焊接螺柱 GB/T 902.4 IS M4×20 C1E

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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
短周期电弧螺柱焊用
焊接螺柱

GB/T 902.4—2010

*

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

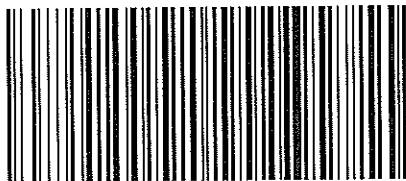
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 7 千字
2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

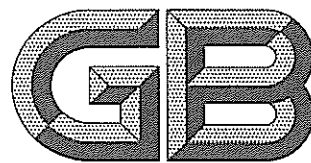
*

书号: 155066 • 1-42699 定价 16.00 元



GB/T 902.4—2010

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



中华人民共和国国家标准

GB/T 25834—2010

金属和合金的腐蚀 钢铁户外大气加速腐蚀试验

Corrosion of metals and alloys—
Accelerate corrosion testing of iron and steel in outdoor atmospheres

2010-12-23 发布

2011-09-01 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

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国科学院金属研究所、冶金工业信息标准研究院、国家材料环境腐蚀野外科学
研究试验站网综合研究中心。

本标准主要起草人：韩薇、王振尧、冯超、刘宝石、于国才。

金属和合金的腐蚀 钢铁户外大气加速腐蚀试验

1 范围

本标准规定了大气环境中钢铁加速腐蚀试验的一般要求。这种试验宜在气候较干燥季节或地区的大气腐蚀户外暴露试验站(场)条件下进行。

本标准试验目的是：

- 较快速获得钢铁在大气环境下的耐腐蚀性能数据；
- 评价在给定的试验条件下和自然大气暴露环境条件下试验结果之间的相关性。

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 11377 金属和其他无机覆盖层 储存条件下腐蚀试验的一般规则
- GB/T 14165—2008 金属和合金 大气腐蚀试验 现场试验的一般要求
- GB/T 16545 金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除
- GB/T 19292.3 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 污染物的测量
- JB/T 6074 腐蚀试样的制备、清洗和评定

3 试验装置

加速试验装置由试验架和雾化系统组成。其中雾化系统包括雾化设备(水路部分)、净水器和定时喷雾自动控制系统。图 1 为试验架和雾化设备示意图。

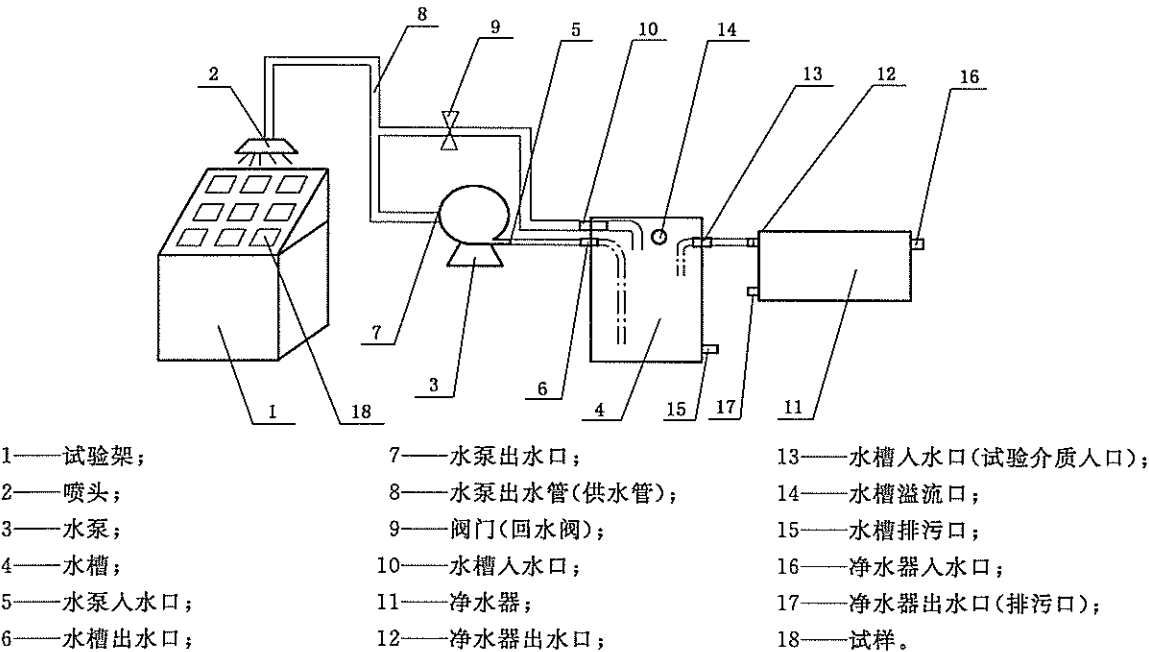


图 1 加速试验装置示意图

3.1 试验架

试验架 1 应符合 GB/T 14165—2008 中 4.4.1 对暴露架的要求。

3.2 雾化设备

靠水压经喷头 2 形成水雾。水泵 3 和水槽 4 安装在防雨(雪)和灰尘的并留有水管和电缆的进出口的柜中,与出水管和喷头一起构成加速试验的雾化设备。

3.2.1 水槽

水槽应选用不污染水质的耐蚀材料制作。水槽上部应加防尘盖。

3.2.2 水泵

选用能连续运转且性能稳定的水泵,过流泵体和叶片等部件均为不污染水质的耐蚀材料制作。

3.2.3 喷头与喷雾量

喷头与试样的垂直距离和水平距离均为 300 mm~900 mm,喷射的雾滴应尽量细小,应保证水雾能在试样表面形成连续完整的液膜。喷头水嘴直径宜在 0.5 mm~1.5 mm 之间。喷雾速率宜为 $(0.5\sim1.5)\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ 。喷雾方向应水平,保证水雾自然沉降。

3.3 定时喷雾自动控制系统

定时喷雾自动控制系统应保证实现喷雾的自动控制。

4 试验要求

4.1 试验季节

户外加速试验计划一年可安排 2 次,每次(3~4)个月。户外加速试验宜避开雨季和冰冻季。

4.2 试验场地

户外大气加速腐蚀试验应在符合 GB/T 14165—2008 第 4 章要求的试验场地进行。户外大气加速腐蚀试验装置应距离其他装置 5 m 以上。

4.3 试样

4.3.1 试样尺寸

试样尺寸应不小于 100 mm×50 mm。推荐试样尺寸为 100 mm×50 mm。试样厚度以 2 mm~5 mm 为宜。

4.3.2 试样的制备

4.3.2.1 平板试样应在大的金属板上切取,试样长度方向与板材轧制方向一致。

其他形状钢材及装配件等均可制成试样进行试验。试样尺寸可参照平板试样尺寸或与用户协商确定。

如果只对管外表面进行腐蚀试验,管端应进行封闭处理。

焊接试样焊缝应处于试样中部,焊缝应平行或垂直于长边。

4.3.2.2 试样表面应无折叠、凹坑和划伤等表面缺陷。应采用机械或化学方法去除氧化皮。试样去除氧化皮处理方法可参照 JB/T 6074 进行。

在对试样表面进行清洗前应去除试样毛刺。

采用有机溶剂或碱性溶液去除试样表面的污渍和油垢。

4.3.3 试样标记

试样标记应标于不影响试验结果检查评定的区域。标记在整个暴露期间应清晰、耐久,保证试样在试验期间不发生混淆。

试样可采取打钢号、钻孔或挂标签等方式进行标记。

4.3.4 试样数量

每一取样周期,平行试样数量不应少于 3 件。如需进行腐蚀产物分析时,平行试样数量不应少于 4 件。

4.3.5 试样尺寸和质量测量精度

测量尺寸的精确度为 0.1 mm。称取试样质量的精确度为 0.1 mg。暴露试验前、后的质量称取宜选用同一天平。

4.3.6 移动与贮存

清洗试样完成后,应戴清洁的手套移动试样。试样在暴露试验前、后及酸洗后应存放在干燥器中或密封在有干燥剂的塑料袋中。

4.4 试样放置

按以下方式放置试样:

- 试样之间、试样与试样架之间保持电绝缘;
- 便于观察试样表面和取样;
- 防止试样落掉(例如受风作用)、偶然污染或损坏;
- 试样表面宜朝南暴露;除非另有规定或协议,试样与水平面宜呈 45° 倾斜;
- 试样放置于试验架能有效着雾的范围内进行暴露。

4.5 试验介质

试验介质为经过净水器过滤的自来水。净水器宜安装在实验室内。

4.6 喷雾周期

根据昼夜温度和日照的差异,宜将昼夜分为 6:00~18:00 和 18:00~6:00 两个时段分别设定喷雾周期。6:00~18:00 时段每 10 min~20 min 喷雾 1 次,18:00~6:00 时段每 20 min~40 min 喷雾 1 次,每次喷雾 1 min。

5 试验步骤

5.1 通入试验介质

打开净水器入水开关,使净化水通过管道进入并充满水槽。试验过程中,水槽中的水量应满足喷雾要求。

5.2 定时喷雾检验

试验前,检查自动喷雾系统是否工作正常,确认喷雾正常后,暂时停止控制器的运行程序。

5.3 放置试样

定时喷雾检验完成后,待试验架完全干燥开始放置试样。

5.4 启动控制器运行程序

启动控制器运行程序开始户外加速试验。

5.5 取样周期和方式

户外加速试验取样时间建议为 10 天、30 天、60 天、90 天和 120 天。同期进行大气暴露对比试验取样时间建议为 10 天、30 天、60 天、120 天、180 天和 240 天及 1 年和 2 年。

注:作为对比试验或根据需要可同时进行大气暴露对比试验。开始时间与户外加速试验时间一致。试样、场地和试验架的要求均按照本标准执行。

对户外加速试验,每次从最下面一行取样。取样后保持架上其他试样顺序不动,整体下移一行,填补取样后的空位。也可每 10 天~15 天上下交换试样位置,可不固定位置取样。

5.6 检查

每天早晚各检查一次设备运行情况,调整净化水供水量。

定期检查试样,观测、记录外观的任何明显变化或出现的特殊情况。应观察试样正、反两面,以发现腐蚀作用的任何差别。定期检查的间隔时间通常是最初 1 个月内暴露 1 天、2 天、5 天、10 天、20 天、30 天检查试样,以后每(10~20)天检查一次。

5.7 记录

采用文字描述(结合彩色照相)记录检查结果。记录包括:腐蚀产物的颜色、厚度、均匀性、附着/剥离情况。

6 结果评定

6.1 腐蚀形貌

试验各周期试样表面腐蚀形貌观察结果,应采用文字描述和照片相结合的方式。

6.2 产物成分检验

产物成分检验可选用 X 射线衍射、扫描电镜能谱仪等进行。

6.3 腐蚀产物清除

按照 GB/T 16545 规定的方法清除腐蚀产物。

6.4 腐蚀速率计算

可通过试样试验前、后的质量损失计算腐蚀速率,宜用表格或图给出腐蚀速率。如果数据经过较复杂的数学处理,应给出数据处理方法。

可通过金相检查进行腐蚀坑深度测量。

6.5 材料物理性能

可采用相应试验方法对试验前后材料物理性能进行评定。

7 试验记录

7.1 试样(包括参比试样)

7.1.1 原始资料

试样(试验材料)原始资料包括:

- 试验材料名称和牌号;
- 化学成分;
- 冶金工艺、热处理方法(参数)等;
- 表面粗糙度。

7.1.2 制备方法

试样制备方法包括:

- 机械加工方法;
- 表面化学处理方法(化学去除氧化皮方法)。

7.1.3 形状和尺寸

按试样长度×宽度×厚度记录平板试样尺寸。其他形状试样宜用简捷语言描述试样形状和尺寸,并附照片。

7.1.4 试样质量

记录试样试验前、试验后和去除腐蚀产物以后的质量。

7.1.5 试样表面状态

记录并保存试样试验之前的目视检查结果和每次评价时表面外观变化情况。如果可能,附上试样在试验前、试验中和试验后的照片。

7.1.6 腐蚀坑深度

记录试样表面腐蚀坑深度、密度和分布。

7.1.7 腐蚀产物成分

如果需要分析腐蚀产物成分,应记录分析结果和测试方法。

7.1.8 物理性能

如果需要对试样试验后的物理性能(机械性能、电或物理化学性能)进行评价时,应记录试样试验前、后的物理性能和所采用的试验方法。

7.2 试验条件

- 试样放置角度、朝向、高度等；
- 试验起止日期和取样周期；
- 喷雾周期和喷雾量。

7.3 试验场环境参数

- 日或月平均气温,以 $^{\circ}\text{C}$ 表示；
- 大气相对湿度月平均值,以 $\%$ 表示；
- 降雨量(月累计),以 mm 表示；
- 日照时数(月累计)；
- 按 GB/T 19292.3 测定的 SO_2 和 Cl^- 月累计沉降率,以 $\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 表示；
- 试验场环境出现特殊状况,如沙尘暴、冰凌等。

8 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 本标准号；
 - b) 试样原始资料；
 - c) 试样制备方法和数量；
 - d) 试验条件；
 - e) 评定方法；
 - f) 试验结果；
 - g) 其他。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
金属和合金的腐蚀
钢铁户外大气加速腐蚀试验
GB/T 25834—2010

*

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

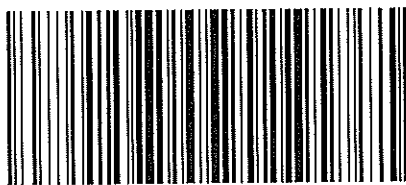
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字
2011 年 7 月第一版 2011 年 7 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-42215 定价 16.00 元



GB/T 25834-2010

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