



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39312—2020

---

## 铜及铜合金的焊接工艺评定试验

**Welding procedure qualification test for copper and its alloys**

(ISO 15614-6:2006, Specification and qualification of welding procedure for metallic materials—Welding procedure test—Part 6: Arc and gas welding of copper and its alloys, MOD)

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

|  |    |
|--|----|
| 前言 .....   | Ⅲ  |
| 1 范围 .....   | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....  | 1  |
| 3 术语和定义 .....  | 1  |
| 4 焊接方法 .....   | 1  |
| 5 焊接工艺预规程(pWPS) .....                                  | 2  |
| 6 焊接工艺评定试验 .....                                       | 2  |
| 7 试件 .....   | 2  |
| 7.1 一般原则 .....   | 2  |
| 7.2 试件的形状和尺寸 .....                                     | 2  |
| 7.3 试件的焊接 .....  | 5  |
| 8 试验和检验 .....  | 5  |
| 8.1 试验内容 .....   | 5  |
| 8.2 试样的截取位置 .....                                      | 6  |
| 8.3 无损检测 .....   | 8  |
| 8.4 破坏性试验 .....  | 9  |
| 8.5 合格等级 .....   | 10 |
| 8.6 复试 .....   | 10 |
| 9 认可范围 .....   | 10 |
| 9.1 概述 .....   | 10 |
| 9.2 与制造商有关的条件 .....                                    | 10 |
| 9.3 与材料有关的条件 .....                                     | 10 |
| 9.4 焊接工艺通用规则 .....                                     | 12 |
| 9.5 不同焊接方法的特殊要求 .....                                  | 13 |
| 10 焊接工艺评定报告(WPQR) .....                                | 14 |
| 附录 A (资料性附录) 本标准与 ISO 15614-6:2006 的技术性差异及其原因一览表 ..... | 15 |
| 附录 B (资料性附录) 铜及铜合金材料分类指南 .....                         | 16 |
| 附录 C (资料性附录) 焊接工艺评定报告格式(WPQR) .....                    | 17 |
| 参考文献 .....   | 20 |

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 15614-6:2006《金属材料焊接工艺规程及评定 焊接工艺评定试验 第 6 部分:铜及铜合金的弧焊》。

本标准与 ISO 15614-6:2006 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(∟)进行了标示,附录 A 给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本标准还做了下列编辑性修改:

- 修改了标准名称;
- 修改了参考文献。

本标准由全国焊接标准化技术委员会(SAC/TC 55)提出并归口。

本标准起草单位:哈尔滨焊接研究院有限公司、东营市元捷石油机械有限公司、合肥汉德贝尔属具科技有限公司、上海市安装工程集团有限公司、厦门莱凯盛智能科技有限公司、佛山市质量和标准化研究院。

本标准主要起草人:苏金花、李海伟、包训权、陆欢军、葛兰英、林兴乐、梁昌文。

# 铜及铜合金的焊接工艺评定试验

## 1 范围

本标准规定了铜及铜合金的焊接工艺评定试验方法和要求。

本标准适用于铜及铜合金的弧焊和气焊的焊接工艺评定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2651 焊接接头拉伸试验方法 (GB/T 2651—2008,ISO 4136:2001,IDT)

GB/T 2653 焊接接头弯曲试验方法 (GB/T 2653—2008,ISO 5173:2000,IDT)

GB/T 3323.1 焊缝无损检测 射线检测 第1部分:X和伽玛射线的胶片技术 (GB/T 3323.1—2019,ISO 17636-1:2013,MOD)

GB/T 3323.2 焊缝无损检测 射线检测 第2部分:使用数字化探测器的X和伽玛射线技术 (GB/T 3323.2—2019,ISO 17636-2:2103,MOD)

GB/T 16672 焊缝 工作位置 倾角和转角的定义 (GB/T 16672—1996,ISO 6947:1990,IDT)

GB/T 18851.1 无损检测 渗透检测 第1部分:总则 (GB/T 18851.1—2012,ISO 3452-1:2008,IDT)

GB/T 19805 焊接操作工 技能评定 (GB/T 19805—2005,ISO 14732:1998,IDT)

GB/T 19866 焊接工艺规程及评定的一般原则 (GB/T 19866—2005,ISO 15607:2003,IDT)

GB/T 19867.1 电弧焊焊接工艺规程 (GB/T 19867.1—2005,ISO 15609-1:2004,IDT)

GB/T 19867.2 气焊焊接工艺规程 (GB/T 19867.2—2008,ISO 15609-2:2001,IDT)

GB/T 19868.4 基于预生产焊接试验的工艺评定 (GB/T 19868.4—2005,ISO 15613:2004,IDT)

GB/T 22087 铝及铝合金的弧焊接头 缺欠质量分级指南 (GB/T 22087—2008,ISO 10042:2005,IDT)

GB/T 26955 金属材料焊缝破坏性试验 焊缝宏观和微观检验 (GB/T 26955—2011,ISO 17639:2003,MOD)

GB/T 27551 金属材料焊缝破坏性试验 断裂试验 (GB/T 27551—2011,ISO 9017:2001,IDT)

GB/T 30563 铜及铜合金熔化焊焊工技能评定 (GB/T 30563—2014,ISO 9606-3:1999,MOD)

GB/T 32259 焊缝无损检测 熔焊接头目视检测 (GB/T 32259—2015,ISO 17637:2003,MOD)

GB/T 39255 焊接与切割用保护气体 (GB/T 39255—2020,ISO 14175:2008,MOD)

## 3 术语和定义

GB/T 19866 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 焊接方法

本标准适用的焊接方法(其代号参照 GB/T 5185—2005)如下: