



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44840—2024

## 电阻对焊和闪光对焊的焊接工艺 评定试验

Welding procedure qualification test for upset (resistance butt) and flash welding

(ISO 15614-13: 2023, Specification and qualification of welding procedures  
for metallic materials—Welding procedure test—  
Part 13: Upset (resistance butt) and flash welding, MOD)

2024-10-26 发布

2025-05-01 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 .....                       | 2   |
| 4 预焊接工艺规程 .....                     | 2   |
| 5 焊接工艺评定试验 .....                    | 2   |
| 6 试件和试样 .....                       | 2   |
| 6.1 通则 .....                        | 2   |
| 6.2 试样形状和尺寸 .....                   | 2   |
| 6.3 部件、试件或试样的焊接 .....               | 4   |
| 7 试验和检测 .....                       | 4   |
| 7.1 试验内容 .....                      | 4   |
| 7.2 无损检测 (NDT) .....                | 4   |
| 7.3 破坏检验 .....                      | 5   |
| 7.4 宏观金相 .....                      | 5   |
| 7.5 硬度试验 .....                      | 5   |
| 7.6 复试 .....                        | 5   |
| 8 认可范围 .....                        | 6   |
| 8.1 通则 .....                        | 6   |
| 8.2 与制造商有关的条件 .....                 | 6   |
| 8.3 与母材有关的条件 .....                  | 6   |
| 8.4 焊接工艺 .....                      | 6   |
| 9 焊接工艺评定报告 (WPQR) .....             | 6   |
| 附录 A (资料性) 焊接工艺评定报告 (WPQR) 示例 ..... | 7   |
| 参考文献 .....                          | 11  |

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件修改采用 ISO 15614-13: 2023《金属材料焊接工艺规程和资格评定 焊接工艺试验 第13部分：电阻对焊和闪光对焊》。

本文件与 ISO 15614-13: 2023 的技术差异及其原因如下：

- 为适应我国技术条件，修改了范围（见第1章）；
- 用规范性引用的 GB/T 228.1 替换了 ISO 6892-1（见 6.2.2，7.3.1）；用规范性引用的 GB/T 2651 替换了 ISO 4136（见 6.2.2）；用规范性引用的 GB/T 2653 替换了 ISO 5137（见 6.2.3，7.3.2，7.3.4）；用规范性引用的 GB/T 6417.2 替换了 ISO 6520-2（见第3章）；用规范性引用的 GB/T 8366 替换了 ISO 669（见第3章）；用规范性引用的 GB/T 11345 替换了 ISO 17640（见 7.2.6）；用规范性引用的 GB/T 19805 替换了 ISO 14732（见第5章）；用规范性引用的 GB/T 19866 替换了 ISO 15607（见第3章）；用规范性引用的 GB/T 19867.5 替换了 ISO 15609-5（见第4章，第9章）；用规范性引用的 GB/T 26953 替换了 ISO 23277（见 7.2.3）；用规范性引用的 GB/T 26955 替换了 ISO 17639（见 7.4）；用规范性引用的 GB/T 27552 替换了 ISO 9015-2（见 6.2.5，7.5）；用规范性引用的 GB/T 29711 替换了 ISO 23279（见 7.2.6）；用规范性引用的 GB/T 29712 替换了 ISO 11666（见 7.2.6），以适用我国技术要求；
- 删除了 ISO 15620: 2019，采用直接引用示意图的形式（见图1），删除了 7.2.1 的“例如”的内容；
- 增加了 GB/T 26951（见 7.2.4）、GB/T 26952（见 7.2.4）、GB/T 26954（见 7.2.5）和 GB/T 32259（见 7.2.2）的引用，便于应用。

本文件做了下列编辑性改动：

- 将标准名称修改为《电阻对焊和闪光对焊的焊接工艺评定试验》；
- 删除了 ISO 15614-13: 2023 的 6.2.4、7.3.3 条文脚注。
- 用资料性引用的 GB/T 5185 替换了 ISO 4063: 2023（见表 A.2，表 A.3）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国焊接标准化技术委员会（SAC/TC 55）提出并归口。

本文件起草单位：宝鸡石油钢管有限责任公司、深圳市大德激光技术有限公司、中国机械总院集团哈尔滨焊接研究所有限公司、宁夏天地奔牛实业集团有限公司、浙江银轮机械股份有限公司、首钢集团有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院、山西省机械产品质量监督检验站有限公司、河北河钢材料技术研究院有限公司、宁波市劳动安全技术服务有限公司、抚顺市特种设备监督检验所、上海交通大学、深圳市业展电子有限公司、上海市安装工程集团有限公司、福建省工业设备安装有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、江苏铭纳阳智能装备有限公司、广州坤江汽车配件工业制造有限公司。

本文件主要起草人：毛浓召、杨亚涛、曹宇堃、张赫、董曼淑、麦小波、苏文娟、傅留虎、张云飞、张锦刚、董现春、郭泉、柴军辉、冯强、张磊、韩莹、郭优、李永兵、范志忠、张小龙、孙祥广、刘恢弘、马成、刘桐、苏金花、徐志会、宋海辉、姚伟、王凤会、丰尧、李智德。

# 电阻对焊和闪光对焊的焊接工艺 评定试验

## 1 范围

本文件规定了金属材料的电阻对焊和闪光对焊的焊接工艺评定试验方法和要求。  
本文件适用于金属材料的电阻对焊和闪光对焊的焊接工艺评定试验。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法（GB/T 228.1—2021，ISO 6892-1：2019，MOD）

GB/T 2651 金属材料焊缝破坏性试验 横向拉伸试验（GB/T 2651—2023，ISO 4136：2022，MOD）

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

GB/T 6417.2 金属压力焊接头缺欠分类及说明（GB/T 6417.2—2005，ISO 6520-2：2001，IDT）

GB/T 8366 电阻焊 电阻焊设备 机械和电气要求（GB/T 8366—2021，ISO 669：2016，IDT）

GB/T 11345 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定（GB/T 11345—2023，ISO 17640：2018，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 19867.5 电阻焊焊接工艺规程（GB/T 19867.5—2008，ISO 15609-5：2004，IDT）

GB/T 26951 焊缝无损检测 磁粉检测（GB/T 26951—2011，ISO 17638：2003，MOD）

GB/T 26952 焊缝无损检测 焊缝磁粉检测 验收等级（GB/T 26952—2011，ISO 23278：2006，MOD）

GB/T 26953 焊缝无损检测 焊缝渗透检测 验收等级（GB/T 26953—2011，ISO 23277：2006，MOD）

GB/T 26954 焊缝无损检测 基于复平面分析的焊缝涡流检测（GB/T 26954—2024，ISO 17643：2015，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 27552 金属材料焊缝破坏性试验 焊接接头显微硬度试验（GB/T 27552—2021，ISO 9015-2：2016，MOD）

GB/T 29711 焊缝无损检测 超声检测 焊缝内部不连续的特征（GB/T 29711—2023，ISO 23279：2017，IDT）

GB/T 29712 焊缝无损检测 超声检测 验收等级（GB/T 29712—2023，ISO 11666：2018，