



中华人民共和国国家标准

GB 15578—2026

代替 GB 15578—2008

电阻焊机 安全要求

Resistance welding machine—Safety requirements

(IEC 62135-1:2015, Resistance welding equipment—
Part 1: Safety requirements for design, manufacture and installation, MOD)

2026-07-30 发布

2027-02-01 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 环境条件 4

5 试验 4

 5.1 试验条件 4

 5.2 测量仪器 4

 5.3 型式检验 4

 5.4 例行检验 5

6 防触电保护 5

 6.1 通则 5

 6.2 绝缘 5

 6.3 正常使用时的防触电保护(直接接触) 11

 6.4 故障状态时的防触电保护(间接接触) 14

 6.5 附加的用户要求 26

 6.6 输入电压 26

 6.7 焊接回路导体 26

7 热性能要求 26

 7.1 发热试验 26

 7.2 温度测量方法 28

 7.3 温升限值 29

 7.4 正常使用时的热危害防护(直接接触) 31

8 非常规运行 32

 8.1 通则 32

 8.2 风扇堵转 32

 8.3 冷却系统故障 32

 8.4 过载试验 32

9 机械危险防护 33

 9.1 通则 33

 9.2 风险分析 33

 9.3 措施 34

 9.4 组件的符合性 34

9.5 手动操作设备的启动 34

10 使用说明书和标识 35

10.1 使用说明书 35

10.2 标识 35

10.3 接线端的标识 35

11 阻焊设备的安全使用要求 36

11.1 通则 36

11.2 数智化安全管理 36

附录 A（资料性） 供电系统的标称电压 37

附录 B（规范性） 输入回路接线端的结构 38

B.1 接线端的尺寸 38

B.2 输入回路接线端之间的间距 38

B.3 接线端的连接 39

B.4 接线端的结构 39

B.5 接线端的固定 39

附录 C（规范性） 故障状态下的接触电流测量 40

附录 D（资料性） 关机时刻温度的推算 45

附录 E（资料性） 风险分析和安全措施示例 46

E.1 概述 46

E.2 需要监控的危险 46

E.3 一般措施 46

E.4 不同类型设备的典型危险 46

附录 F（资料性） 阻焊设备的间接接触防护 50

F.1 通过自动断电对间接接触的防护 50

F.2 单相交流设备自动断电 52

F.3 中频直流电设备(逆变设备)供电的自动断电 52

参考文献 56

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。

本文件代替 GB 15578—2008《电阻焊机的安全要求》，与 GB 15578—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了供电电源的相关要求(见 2008 年版的 4.2)；
- b) 增加了热性能试验的推荐性条件(见 5.1)；
- c) 更改了测量仪表的精度要求(见 5.2, 2008 年版的 5.2)；
- d) 增加了型式检验的顺序要求(见 5.3)；
- e) 更改了例行检验的部分项目和顺序(见 5.4, 2008 年版的 5.4)；
- f) 更改了“表 2 最小爬电距离”(见 6.2.3, 2008 年版的 6.1.3)；
- g) 更改了“表 3 绝缘电阻”(见 6.2.4, 2008 年版的 6.1.4)；
- h) 更改了“表 4 介电强度试验电压”(见 6.2.5, 2008 年版的 6.1.5)；
- i) 增加了焊接回路接触电流的相关要求(见 6.2.6)；
- j) 增加了液体冷却的相关要求(见 6.2.7)；
- k) 增加了输出端的额定空载电压、外壳或遮栏防护、正常工作时保护性导体的电流、正常状态下的接触电流等相关要求(见 6.3)；
- l) 增加了故障状态时的防触电保护(间接接触)的相关要求(见 6.4)；
- m) 增加了附加的用户要求(见 6.5)；
- n) 增加了输入电压的相关要求(见 6.6)；
- o) 增加了焊接回路导体的相关要求(见 6.7)；
- p) 更改了温升试验的试验条件(见 7.1.1, 2008 年版的 7.1.1)；
- q) 增加了电阻法的记录要求(见 7.2.3)；
- r) 更改了“表 6 绕组的温升限值”(见 7.3.1, 2008 年版的 7.3.1)；
- s) 增加了外表面的相关要求(见 7.3.2)；
- t) 增加了在正常使用中防止热危害(直接接触)的相关要求(见 7.4)；
- u) 增加了非常规运行的相关要求(见第 8 章)；
- v) 增加了机械危险的防护要求(见第 9 章)；
- w) 更改了使用说明书和标识的部分要求(见第 10 章, 2008 年版的第 13 章)；
- x) 增加了阻焊设备的安全使用要求(见第 11 章)。

本文件修改采用 IEC 62135-1:2015《阻焊设备 第1部分：设计、制造和安装的安全要求》。

本文件与 IEC 62135-1:2015 相比，做了下述结构调整：

——增加了第 11 章。

本文件与 IEC 62135-1:2015 的技术差异及其原因如下：

——增加了“阻焊设备的安全使用要求”并增加了规范性引用文件 GB 9448—2025 和 GB/T 40248 (见第 11 章)，为落实人员密集场所使用的阻焊设备的安全使用要求；

——用 GB/T 5226.1—2019 替换了已被代替的 IEC 60204-1:2005(见 6.4.1.1)，以便于标准使用；

——用 GB/T 16895.21—2020 替换了 IEC 60364-4-41:2005(见 6.4.1.2)，以便于标准使用；

——用 IEC 60417:2026 DB 替换了已被代替的 IEC 60417:2011 DB(见 7.4.2, 10.3)，以便于标准

使用；

——用 GB/T 16935.1—2023 替换了已被代替的 IEC 60664-1:2007(见 6.2.2 和 6.2.3),以便于标准使用；

——删除了已废止的 ISO 8205-1 和 ISO 8205-2。

本文件做了下列编辑性改动：

——标准名称改为《电阻焊机 安全要求》；

——修改了标准适用范围的表述,并用 GB/T 31251.2 替换了资料性引用的 IEC 62135-2。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1995 年首次发布为 GB 15578—1995,2008 年第一次修订；

——本次为第二次修订。

电阻焊机 安全要求

1 范围

本文件规定了阻焊设备在设计、制造和安装方面的安全要求。但不包括所有非电气安全要求(例如噪声、振动)。

本文件适用于阻焊和类似工艺所用的固定式和移动式设备,包括由手动或自动加载和(或)启动的单个及多个焊接工作站。

本文件不包括阻焊设备的电磁兼容性要求,该要求见 GB/T 31251.2。

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 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2016, IDT)

GB 9448—2025 焊接与切割安全

GB/T 16895.21—2020 低压电气装置 第4-41部分:安全防护 电击防护(IEC 60364-4-41:2017, IDT)

GB/T 16935.1—2023 低压供电系统内设备的绝缘配合 第1部分:原理、要求和试验(IEC 60664-1:2020, IDT)

GB/T 40248 人员密集场所消防安全管理

ISO 669 电阻焊 电阻焊设备 机械和电气要求(Resistance welding—Resistance welding equipment—Mechanical and electrical requirements)

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

ISO 13849-1 机械安全 安全控制系统 第1部分:设计通则(Safety of machinery—Safety related parts of control systems—Part 1: General principles for design)

注: GB/T 16855.1—2025 机械安全 安全控制系统 第1部分:设计通则(ISO 13849-1:2023, IDT)

IEC 60364-4-41 低压电气装置 第4-41部分:安全保护 电击保护(Low voltage electrical installations—Part 4-41: Protection for safety—Protection against electric shock)

注: GB/T 16895.21—2020 低压电气装置 第4-41部分:安全防护 电击防护(IEC 60364-4-41:2017, IDT)

IEC 60364-6 低压电气装置 第6部分:检验(Low-voltage electrical installations—Part 6: Verification)

注: GB/T 16895.23—2020 低压电气装置 第6部分:检验(IEC 60364-6:2016, IDT)

IEC 60417:2026 DB 电气设备用图形符号(Graphical symbols for use on equipment)

注: GB/T 5465.2—2023 电气设备用图形符号 第2部分:图形符号(IEC 60417 Database:2023-03, IDT)

IEC 60445 人机界面标志标识的基本和安全规则 设备端子、导体终端和导体的标识(Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification—Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors)