



中华人民共和国国家标准

GB/T 34630.3—2026

代替 GB/T 34630.3—2017

搅拌摩擦焊 铝及铝合金 第 3 部分：焊接操作工的技能评定

Friction stir welding—Aluminium and its alloys—
Part 3: Qualification of welding operators

(ISO 25239-3:2020, Friction stir welding—Aluminium—
Part 3: Qualification of welding operators, MOD)

2026-09-28 发布

2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 要求 1

5 资格证书 5

附录 A（规范性） 焊接设备知识与设备操作知识 6

附录 B（规范性） 焊接专业知识 7

附录 C（资料性） 搅拌摩擦焊焊接操作工资格证书示例 8

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。

本文件是 GB/T 34630《搅拌摩擦焊 铝及铝合金》的第3部分。GB/T 34630 已经发布了以下部分：

- 第1部分：术语及定义；
- 第2部分：焊接接头设计；
- 第3部分：焊接操作工的技能评定；
- 第4部分：焊接工艺规程及评定；
- 第5部分：质量与检验要求。

本文件代替 GB/T 34630.3—2017《搅拌摩擦焊 铝及铝合金 第3部分：焊接操作工的技能评定》，与 GB/T 34630.3—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了焊接操作工的技能评定依据（见 4.3.2、4.3.3、4.3.4，2017 年版的 4.3.2、4.3.3、4.3.4）；
- 增加了质量验收等级规定（见 4.2.6）；
- 更改了破坏性试验试样的取样要求，明确了取样与试板边缘最小距离、位置间隔等（见图 1，2017 年版的图 1）；
- 删除了允许用 4 个侧弯试样来代替面弯试样和背弯试样的规定（见 2017 年版的 4.4.2.2.2）；
- 删除了无损检测的规定（见 2017 年版的 4.4.2.2.1）；
- 删除了生产焊接试验的技能评定相关内容（见 2017 年版的 4.3.3）；
- 更改了焊接操作工资质证书延期的规定（见 5.2.3，2017 年版的 5.2.3）；
- 更改了焊接设备知识与设备操作知识的内容（见附录 A，2017 年版的附录 A）；
- 更改了焊接专业知识考试的要求，由推荐变为强制考试内容（见附录 B，2017 年版的附录 B）。

本文件修改采用 ISO 25239-3:2020《搅拌摩擦焊 铝 第3部分：焊接操作工的技能评定》。

本文件与 ISO 25239-3:2020 的技术差异及其原因如下：

- 删除了适用范围的“本文件不适用于操作工”的内容（见第1章）；
- 用规范性引用的 GB/T 34630.1 替换了 ISO 25239-1，并增加了 GB/T 3375（见第3章），以便于本文件的使用；
- 用规范性引用的 GB/T 34630.5—2026 替换了 ISO 25239-5:2020（见 4.2.6），以便于本文件的使用；
- 用规范性引用的 GB/T 34630.4—2026 替换了 ISO 25239-4:2020（见 4.3.2、4.3.3、4.4.2.2、4.4.2.3、4.4.2.4），以便于本文件的使用；
- 增加了图中 l_1 取样位置与试板边缘最小距离、 l_2 每组面弯和背弯取样位置间隔、 l_3 焊缝总长度的内容，删除了试样宽度的规定（见图 1），便于使用者理解，简化了试件宽度的规定；
- 更改了焊接操作工资质证书延期的规定，焊缝缺欠应满足 4.2.6 中规定的合格标准（见 5.2.3），因为 4.4 中未见缺欠合格标准的内容。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《搅拌摩擦焊 铝及铝合金 第3部分：焊接操作工的技能评定》；
- 删除了注的内容（见 4.2.1、5.1）。

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。

本文件由全国焊接及相关工艺标准化技术委员会(SAC/TC 55)提出并归口。

本文件起草单位:上海航天设备制造总厂有限公司、中国机械总院集团哈尔滨焊接研究所有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、航天工程装备(苏州)有限公司、中国科学院金属研究所、机械工业哈尔滨焊接技术培训中心、湖南坤鼎数控科技有限公司、江西天铭新能源汽车零部件有限公司、安徽万宇机械设备科技有限公司、太原理工大学、广西大学、浙江普尔尼机电股份有限公司、北京世佳博科技集团有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、哈尔滨华德学院。

本文件主要起草人:赵慧慧、张春波、张欣盟、张华德、倪丁瑞、邵辉、刘金明、陈硕、万龙、林永勇、封小松、董鹏、龙雨、蒋亮、赵宇豪、林森、张振、树西、郝亮、胡蓝、夏佩云、王岐蔓、张聘。

本文件于 2017 年首次发布,本次为第一次修订。

引 言

搅拌摩擦焊作为一种固相连接的工艺方法,越来越广泛地应用在航天航空、汽车、轨道车辆等各工业领域。该方法具有无需填充材料、材料不熔化、热输入小、焊接变形小、力学性能高等优点,适用于多种材料的固相焊接,尤其是铝合金搅拌摩擦焊已实现大规模、大范围的实际生产应用。通过该项技术的应用,极大地提高了构件的可靠性和制造精度。

GB/T 34630《搅拌摩擦焊 铝及铝合金》旨在规范铝及铝合金摩擦焊技术,为搅拌摩擦焊技术在我国推广应用、推动焊接产品质量的提高和行业的整体技术进步提供技术支撑,拟由五个部分构成。

- 第1部分:术语及定义。目的在于界定搅拌摩擦焊的术语和定义。
- 第2部分:焊接接头设计。目的在于统一接头设计标准。
- 第3部分:焊接操作工的技能评定。目的是确立操作工的技能评定共同使用条款。
- 第4部分:焊接工艺规程及评定。目的是为焊接工艺规程及评定提供指南。
- 第5部分:质量与检验要求。目的是提供搅拌摩擦焊产品生产、检验技术依据。

本文件作为铝及铝合金搅拌摩擦焊的通用性标准,规定了相关的焊接操作工的技能评定等方面内容,有利于统一搅拌摩擦焊操作工的技能评定,以及技能评定考试原则及方法,以便于铝及铝合金搅拌摩擦焊技术在我国各行业推广使用。

搅拌摩擦焊 铝及铝合金

第3部分：焊接操作工的技能评定

1 范围

本文件规定了铝及铝合金搅拌摩擦焊焊接操作工的技能评定要求。

本文件适用于铝及铝合金搅拌摩擦焊操作工的技能评定。

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 3375 焊接术语

GB/T 34630.1 搅拌摩擦焊 铝及铝合金 第1部分：术语及定义（GB/T 34630.1—2026，ISO 25239-1:2020，MOD）

GB/T 34630.4—2026 搅拌摩擦焊 铝及铝合金 第4部分：焊接工艺规程及评定（ISO 25239-4:2020，MOD）

GB/T 34630.5—2026 搅拌摩擦焊 铝及铝合金 第5部分：质量与检验要求（ISO 25239-5:2020，MOD）

3 术语和定义

GB/T 3375 和 GB/T 34630.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 要求

4.1 焊接操作工技能评定

焊接操作工应通过下列方法之一进行技能评定：

- 标准焊接试验，见 4.3.1；
- 焊接工艺评定试验，见 4.3.2；
- 预生产焊接试验，见 4.3.3；
- 产品样件焊接试验，见 4.3.4。

此外，应按附录 A 与附录 B 要求，对焊接操作工进行技能评定用焊接设备知识以及焊接专业知识考试，并记录在案。

4.2 规定了技能评定的主要参数及认可范围，第 5 章规定了其有效性。若焊接操作工按照焊接工艺规程（WPS）操作，则其认可范围应仅限于 4.2 的规定。

资格证书的推荐格式见附录 C。