



中华人民共和国国家标准

GB/T 34630.1—2026

代替 GB/T 34630.1—2017

搅拌摩擦焊 铝及铝合金 第 1 部分：术语及定义

Friction stir welding—Aluminium and its alloys—
Part 1: Vocabulary and definition

(ISO 25239-1:2020, Friction stir welding—Aluminium—
Part 1: Vocabulary, 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

附录 A（资料性） 本文件与 ISO 25239-1:2020 结构编号对照情况 12

参考文献 14

索引 15

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 1 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 34630.1—2017《搅拌摩擦焊 铝及铝合金 第 1 部分：术语及定义》，与 GB/T 34630.1—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 将术语“搅拌摩擦焊接”更改为“搅拌摩擦焊”（见 3.1，2017 年版的 2.1）；
- 增加了“静止轴肩搅拌头”“接头下沉”“根部缺欠”“压入阶段”“温度控制”术语及定义（见 3.7、3.22、3.26、3.29、3.34）；
- 将术语“产品抽样焊接试验”更改为“产品样件焊接试验”（见 3.41，2017 年版的 2.38）；
- 删除了“单道焊”“多道焊”“产品验证焊接试验”术语及定义（见 2017 年版的 2.25、2.26、2.39）；
- 更改了部分图例（见图 4、图 5、图 6、图 7、图 8、图 12、图 13，2017 年版的图 3、图 5、图 7、图 8、图 9、图 10、图 12）。

本文件修改采用 ISO 25239-1:2020《搅拌摩擦焊 铝 第 1 部分：术语》。

本文件与 ISO 25239-1:2020 相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 25239-1:2020 的技术差异及其原因如下：

- 删除了规范性引用的 ISO/TR 25901（所有部分）（见第 3 章），以便于本文件的使用；
- 增加了“错边”“未焊透”“隧道孔洞”和“预生产焊接试验”术语及其定义（见 3.24、3.25、3.27、3.40），符合我国的国情，便于本文件的使用；
- 删除了“操作工”术语及其定义（见 ISO 25239-1:2020 的 3.18），更符合我国行业规定；
- 将“adjustable tool probe”改为“搅拌针可调式搅拌头 adjustable probe tool”（见 3.8），保留了搅拌针可调式搅拌头的定义，更符合我国行业内规定；
- 增加了搅拌摩擦焊接头分区示意图（见图 7），明确焊核区等，便于本文件的使用。

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 1 部分：术语及定义》；
- 删除了术语“接合面”的来源（见 3.17）；
- 用资料性引用的 GB/T 34630.3 替换了 ISO 25239-3（见 3.37）；
- 增加了附录 A（资料性）“本文件与 ISO 25239-1:2020 结构编号对照情况”；
- 增加了索引。

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、航天工程装备(苏州)有限公司、中国科学院金属研究所、太原理工大学、中国汽车技术研究中心有限公司、安徽万宇机械设备科技有限公司、湖南坤鼎数控科技有限公司、广西大学、江西天铭新能源汽车零部件有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、哈尔滨华德学院。

本文件主要起草人:赵慧慧、张春波、杨国舜、马宗义、董鹏、孟宪明、罗益、龙雨、李长威、万龙、陈硕、韩晓辉、薛鹏、徐晓霞、树西、张欣盟、张赛、杨洋、陈长江、封小松、李送斌、徐奎。

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。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搅拌摩擦焊技术,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。目的在于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。目的在于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。目的在于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,界定了相关的术语及定义,有利于促进相关从业人员对搅拌摩擦焊技术的准确描述和理解。

搅拌摩擦焊 铝及铝合金

第 1 部分：术语及定义

1 范围

本文件界定了铝及铝合金搅拌摩擦焊的术语及定义。
本文件适用于铝及铝合金搅拌摩擦焊。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

搅拌摩擦焊 **friction stir welding;FSW**

利用旋转的搅拌头在热、力耦合的锻压作用下形成焊缝的固相连接方法。

注：见图 1。

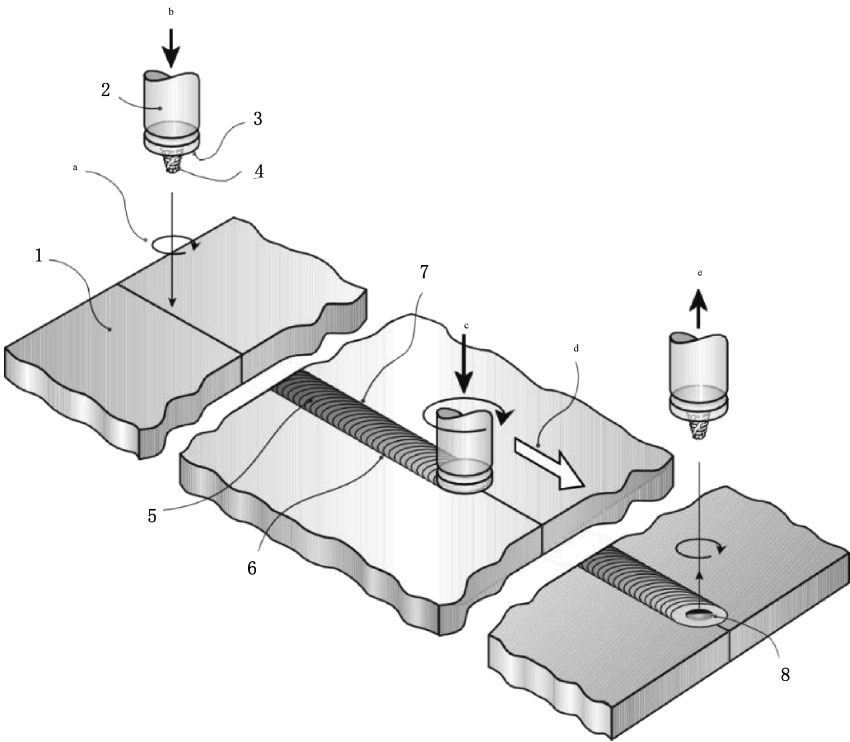


图 1 搅拌摩擦焊基本原理图