



中华人民共和国国家标准

GB/T 41979.3—2022

搅拌摩擦点焊 铝及铝合金 第3部分：焊接操作工的技能评定

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

(ISO 18785-3:2018, Friction stir spot welding—Aluminium—
Part 3: Qualification of welding operators, MOD)

2022-10-12 发布

2022-10-12 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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 评定要求	1
5 资格证书	4
附录 A (资料性) 焊接设备功能方面的操作知识	5
附录 B (资料性) 搅拌摩擦点焊焊接操作工资格证书格式	6

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 41979《搅拌摩擦点焊 铝及铝合金》的第 3 部分。GB/T 41979 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。

本文件修改采用 ISO 18785-3:2018《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 18785-3:2018 相比，有结构上的调整，将 ISO 18785-3:2018 的 4.5.2.2.1 和 4.5.2.2.2 进行了合并。

本文件与 ISO 18785-3:2018 的技术性差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 41979.1 替换了 ISO 18785-1，并增加了规范性引用的 GB/T 3375（见第 3 章），以便于我国实际应用；
- 将 ISO 18785-3:2018 的注改为正文，以适应我国的技术条件，增加可操作性（见 4.1, 4.6）；
- 用规范性引用的 GB/T 41979.4 替换了 ISO 18785-4（见 4.4.2, 4.4.3, 4.5.2.2, 4.5.2.3），以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 用规范性引用的 GB/T 41979.5 替换了 ISO 18785-5（见 4.5.2.1），以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 用规范性引用的 GB/T 3323.1、GB/T 3323.2、GB/T 11345 分别替换了 ISO 17636-1、ISO 17636-2、ISO 17640（见 4.5.2.3），以适应我国的技术条件，增加可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 将标准名称改为《搅拌摩擦点焊 铝及铝合金 第 3 部分：焊接操作工的技能评定》；
- 删除了 ISO 18785-3:2018 的参考文献。

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：上海航天设备制造总厂有限公司、哈尔滨焊接研究院有限公司、上海市安装工程集团有限公司、广东华凯电梯有限公司、厦门坤锦电子科技有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、上海华谊建设有限公司、辽宁煤机装备制造(集团)有限责任公司、上海材料研究所、深圳市艾贝特电子科技有限公司、哈尔滨职业技术学院。

本文件主要起草人：赵慧慧、周军、李峰、崔凡、田志平、封小松、王滨、苏金花、刘翔、贺意、高海生、曹金山、郭立杰、陆欢军、夏佩云、李送斌、王滨滨、叶结和、檀正东、翟莲娜。

引 言

搅拌摩擦点焊作为一种固相点连接的工艺方法,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。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。该方法适用于多种材料的固相焊接,目前在铝及铝合金方面的应用最为成熟和广泛。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,具有重要的地位,制定铝及铝合金搅拌摩擦点焊的通用性标准具有重要意义。

在铝及铝合金搅拌摩擦点焊方面,我国目前尚无标准可依,标准规范处于空白状态,制定适用于铝及铝合金搅拌摩擦点焊的标准规范,有利于统一规定相关规范和指导铝及铝合金搅拌摩擦点焊的具体实施工作。GB/T 41979《搅拌摩擦点焊 铝及铝合金》是铝及铝合金搅拌摩擦点焊的通用性标准,拟由以下部分构成。

- 第1部分:术语及定义。目的是界定搅拌摩擦点焊的术语和定义。
- 第2部分:焊接接头设计。目的是统一接头设计标准。
- 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点焊产品生产、检验技术依据。

本文件作为铝及铝合金搅拌摩擦点焊的通用性标准,规定了相关的焊接操作工的技能评定等方面内容,从而有利于在全国范围内统一搅拌摩擦点焊操作工的技能评定规范,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点焊技术在我国各行业推广应用。

搅拌摩擦点焊 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点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点焊的焊接操作人员,本文件不适用于专门从事自动焊设备装卸操作的人员。

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 3323.1 焊缝无损检测 射线检测 第1部分:X和伽马射线的胶片技术(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 17636-2:2013,MOD)

GB/T 3375 焊接术语

GB/T 11345 焊缝无损检测 超声检测 技术、检验等级和评定(GB/T 11345—2013,ISO 17640:2010,MOD)

GB/T 41979.1 搅拌摩擦点焊 铝及铝合金 第1部分:术语及定义(GB/T 41979.1—2022,ISO 18785-1:2018,MOD)

GB/T 41979.4 搅拌摩擦点焊 铝及铝合金 第4部分:焊接工艺规程及评定(GB/T 41979.4—2022,ISO 18785-4:2018,MOD)

GB/T 41979.5 搅拌摩擦点焊 铝及铝合金 第5部分:质量与检验要求(GB/T 41979.5—2022,ISO 18785-5:2018,MOD)

3 术语和定义

GB/T 41979.1、GB/T 3375 界定的术语和定义适用于本文件。

4 评定要求

4.1 一般要求

焊接操作工应经过搅拌摩擦点焊设备的操作培训,培训内容包括操作安全及与待焊部件相关的项目。

仅执行装卸操作的人员无需进行技能评定。