

团 体 标 准

T/CWAN 0033—2021

铝合金搅拌摩擦焊体积型缺陷 相控阵超声检测规范

Specification for phased array ultrasonic testing of volumetric defects in
friction stir welding of aluminum alloys

2021-11-08 发布

2021-12-01 实施

中国焊接协会 发 布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 2

5 检测要求 3

附录 A（规范性） PA 对比试块..... 6

附录 B（规范性） 铝合金搅拌摩擦焊接头检测结果分级 7

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。

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。

本文件由中国焊接协会提出并归口。

本文件起草单位：昆山哈工万洲焊接研究院有限公司、上海汽车集团股份有限公司乘用车分公司、哈尔滨工业大学、敏实汽车技术研发有限公司、诺力智能装备股份有限公司、上海凌云工业科技有限公司、昆山六丰机械工业有限公司、四川航天长征装备制造有限公司、北京宇航系统工程研究所、中车长春轨道客车股份有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、广汽埃安新能源汽车有限公司、河北京车轨道交通车辆装备有限公司、中国电子科技集团公司第十四研究所。

本文件主要起草人：万龙、树西、姜喜栋、吕宗亮、刘自刚、黄体方、刘鑫、李小林、倪雷、樊良伟、黄永宪、孟祥晨、梁军强、迟珉良、韩振宇、朱栋、范纲衍、陈勇、王非凡、张欣盟、赵北明、徐义、李充、冯展鹰、王涛。

铝合金搅拌摩擦焊体积型缺陷 相控阵超声检测规范

1 范围

本文件规定了采用相控阵超声检测技术(Phased-Array Ultrasonic Testing, PAUT)检测铝合金搅拌摩擦焊接头体积型缺陷的检测要求及检测结果分级。

本文件适用于厚度为 1.5 mm~10 mm 的铝合金搅拌摩擦焊接头的检测与评定。其他接头形式、其他厚度的接头检测与评定可参照执行。

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 32563—2016 无损检测 超声检测 相控阵超声检测方法

QJ 20043—2011 铝合金中厚板搅拌摩擦焊技术要求

QJ 20045—2011 铝合金搅拌摩擦焊超声相控阵检测方法

NB/T 47013.15 承压设备无损检测 第 15 部分:相控阵超声检测

T/CWAN 0010—2018 焊接术语-焊接检验

3 术语和定义

GB/T 3375、GB/T 32563—2016、QJ 20043—2011、QJ 20045—2011 和 T/CWAN 0010—2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

表面犁沟 surface furrow

内部孔洞型缺陷延伸到搅拌摩擦焊缝正面形成的犁沟状焊接缺陷。

3.2

孔洞型缺陷 voids

搅拌摩擦焊缝内部沿焊接方向形成的虫状、隧道状等孔洞缺陷;从焊缝横断面看,一般呈不规则形状,有的带尖角或带缝隙。

3.3

未焊透 incomplete penetration

在焊缝根部存留有未连接的对接缝,并且对接缝实际连接的深度小于名义上要求的连接深度。

3.4

匙孔 keyhole

搅拌针抽出后未得到母材金属的填充而在焊缝尾端形成的孔洞。