



中华人民共和国国家标准

GB/T 42870—2023/ISO 18249:2015

无损检测 纤维增强聚合物的声发射 检测方法和评价准则

Non-destructive testing—Specific methodology and general evaluation criteria
for acoustic emission testing of fibre-reinforced polymers

(ISO 18249:2015, Non-destructive testing—Acoustic emission testing—
Specific methodology and general evaluation criteria for testing of
fibre-reinforced polymers, IDT)

2023-08-06 发布

2023-08-06 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 1

4 人员资格 2

5 声发射源和声特性 2

6 仪器和监测原则 5

7 检测方法 6

8 声发射检测结果/源机理的分析与解释 12

9 检测报告 12

参考文献 14

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。

本文件等同采用 ISO 18249:2015《无损检测 声发射检测 纤维增强聚合物的检测方法和评价准则》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——为与现有标准协调，将标准名称改为《无损检测 纤维增强聚合物的声发射检测方法和评价准则》；

——增加了“注 2：Hsu-Nielsen 源是指铅笔芯断裂产生的声发射源”（见 5.2）。

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。

本文件由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本文件起草单位：中国特种设备检测研究院、上海材料研究所有限公司、安徽华工智能科技研究院有限公司、航天材料及工艺研究所、河北大学、北京科海恒生科技有限公司、清诚声发射研究(广州)有限公司、山东科捷工程检测有限公司、河南启兴格电子科技有限公司。

本文件主要起草人：张君娇、苑一琳、沈永娜、沈功田、丁杰、张鹏飞、刘然、刘哲军、薄柯、吴占稳、胡斌、骆辉、周伟、陈谋财、刘时风、李寰、梁玉梅、沈克兴。

无损检测 纤维增强聚合物的声发射 检测方法和评价准则

1 范围

本文件描述了纤维增强聚合物材料(FRP)部件和结构的声发射检测的一般原则,用于 FRP 的材料性能表征和验证试验、部件和结构的制造质量控制和服役性能在线检测以及健康监测等。

本文件描述了采用声发射技术评估纤维增强聚合物部件或结构的完整性,或识别加载过程中严重累积损伤或损伤加剧主要区域的具体方法。

本文件描述了通用的 FRP 声发射检测评价准则,并给出了建立评价准则的程序。

本文件提供了用于在线检测和事后分析中声发射测试数据的定性评价准则格式,给不同测试地点和测试机构获得的声发射测试结果进行简化比对带来方便。

注:基于声发射的结构完整性评价不能仅根据本文给出的评价准则进行评估,很多情况下还需要进一步的测试和评估(例如使用其他无损检测方法或断裂力学计算等)。

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。

ISO 9712 无损检测 人员资格鉴定与认证(Non-destructive testing—Qualification and certification of NDT personnel)

注:GB/T 9445—2015 无损检测 人员资格鉴定与认证(ISO 9712:2012, IDT)

ISO 12716:2001 无损检测 声发射检测 词汇(Non-destructive testing—Acoustic emission inspection—Vocabulary)

注:GB/T 12604.4—2005 无损检测 术语 声发射检测(ISO 12716:2001, IDT)

EN 13477-1 无损检测 声发射 设备特性 第 1 部分:设备描述(Non-destructive testing—Acoustic emission—Equipment characterisation—Part 1:Equipment description)

EN 13477-2 无损检测 声发射 设备特性 第 2 部分:操作特性验证(Non-destructive testing—Acoustic emission—Equipment characterisation—Part 2:Verification of operating characteristic)

EN 14584 无损检测 声发射 金属承压设备验证试验中的检验 声发射源的平面定位(Non-destructive testing—Acoustic emission—Examination of metallic pressure equipment during proof testing—Planar location of AE sources)

EN 15495 无损检测 声发射 金属承压设备验证试验中的检验 声发射源的区域定位(Non-destructive testing—Acoustic emission—Examination of metallic pressure equipment during proof testing—Zone location of AE sources)

3 术语和定义

ISO 12716:2001 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。