



中华人民共和国国家标准

GB/T 3356—2014
代替 GB/T 3356—1999

定向纤维增强聚合物基复合材料 弯曲性能试验方法

Test method for flexural properties of orientational fiber
reinforced polymer matrix composite materials

2014-07-24 发布

2015-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 3356—1999《单向纤维增强塑料弯曲性能试验方法》。本标准与 GB/T 3356—1999 相比,主要变化如下:

- 标准名称由《单向纤维增强塑料弯曲性能试验方法》改为《定向纤维增强聚合物基复合材料弯曲性能试验方法》;
- 将适用范围扩大为:连续纤维增强聚合物基复合材料层合板弯曲性能的测定;
- 对定向纤维增强聚合物基复合材料弯曲性能试验的方法原理进行了描述;
- 将试验设备单独列为一章(见第 5 章),其中增加了有关环境箱的条款,并规定了加载头和支座的硬度要求,HRC 40~45。在 5.3 中对试验方法进行了说明,保留了原有的三点弯曲试验方法(方法 A),增加了四点弯曲试验方法(方法 B),将加载头和支座的半径改为对聚合物基复合材料试样加载头和支座半径: $R=3\text{ mm}$,对 0° 单向纤维增强复合材料层合板试样加载头和支座半径: $R=5\text{ mm}$;
- 第 6 章在试样形状与尺寸中,除保留原标准的内容外,增加了对聚合物基复合材料试样厚度的要求,2 mm~6 mm,推荐 4 mm(见 6.1)。
- 第 7 章中,删除了试验设备和试验机校正两条,将试验环境条件分为实验室标准环境条件(见 7.1.1)和非实验室标准环境条件(见 7.1.2)。试样状态调节分为干态试样状态(见 7.2.1)和湿态试样状态(见 7.2.2);
- 将原标准中调节跨距,准确到 0.5 mm 改为跨距测量精确到 0.1 mm(见 8.2.1);
- 增加了对试样失效模式的描述(见 8.3.4);
- 第 9 章增加了四点弯曲的计算,破坏应变的计算(见 9.1.2)和计算弯曲模量推荐的应变范围 0.001~0.003(见 9.1.3)。

本标准由中国建筑材料联合会、中国航空工业集团公司提出。

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会、全国航空器标准化技术委员会(SAC/TC 435)归口。

本标准起草单位:中国飞机强度研究所、中国航空工业集团公司北京航空材料研究院、航天材料及工艺研究所。

本标准主要起草人:沈薇、杨胜春、沈真、张子龙、王立平、王海鹏、王俭、权彩霞。

本标准的历次版本发布情况为:

- GB 3356—1982、GB/T 3356—1999。

定向纤维增强聚合物基复合材料 弯曲性能试验方法

1 范围

本标准规定了定向纤维增强聚合物基复合材料弯曲性能试验方法的试验设备、试样、试验步骤、计算和试验报告。

本标准适用于连续纤维增强聚合物基复合材料层合板弯曲性能的测定,也适用于其他聚合物基复合材料弯曲性能的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则

GB/T 3961 纤维增强塑料术语

3 术语和定义

GB/T 3961 界定的术语和定义适用于本文件。

4 方法原理

对聚合物基纤维增强复合材料层合板直条试样,采用三点弯曲或四点弯曲方法施加载荷,在试样中央或中间部位形成弯曲应力分布场,测试层合板弯曲性能。

5 试验设备

5.1 试验机与测试仪器

试验机和测试仪器应符合 GB/T 1446 的规定。

5.2 环境箱

环境箱的控制精度应满足试验要求,经计量检定合格,并在有效期内使用。

5.3 加载头与支座

5.3.1 概述

加载头与支座的半径为 3 mm,对 0°单向纤维增强复合材料层合板试样,加载头与支座的半径可采用 5 mm。推荐加载头和支座硬度为 HRC 40~45。加载方法分为 A(三点弯曲法)和 B(四点弯曲法)。