



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 35465.3—2017  
代替 GB/T 16779—2008

---

## 聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第 3 部分：拉-拉疲劳

Test method for fatigue properties of polymer matrix composite materials—  
Part 3: Tension-tension fatigue

2017-12-29 发布

2018-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 35465《聚合物基复合材料疲劳性能测试方法》分为 3 个部分：

- 第 1 部分：通则；
- 第 2 部分：线性或线性化应力寿命( $S-N$ )和应变寿命( $\epsilon-N$ )疲劳数据的统计分析；
- 第 3 部分：拉-拉疲劳。

本部分为 GB/T 35465 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 16779—2008《纤维增强塑料层合板拉-拉疲劳性能试验方法》，与 GB/T 16779—2008 相比主要变化如下：

- 标准名称由《纤维增强塑料层合板拉-拉疲劳性能试验方法》改为《聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第 3 部分：拉-拉疲劳》；
- 修改了范围，由“拉-拉疲劳中值  $S-N$  曲线和条件疲劳极限”改为“恒定振幅和恒定频率循环加载条件下的拉-拉疲劳性能试验”(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2008 年版的第 2 章)；
- 删除“条件疲劳极限”术语,其他术语按 GB/T 35465.1(见第 3 章,2008 年版的第 3 章)；
- 修改了原理,增加应变控制的疲劳控制描述(见第 4 章,2008 年版的第 4 章)；
- 修改了试验设备(见第 5 章,2008 年版的第 5 章)；
- 修改了直条型试样尺寸,增加了四面加工型试样的形式和尺寸(见 6.1,2008 年版的 6.1)；
- 修改试样制备和试样数量要求(见 6.2,2008 年版的 6.2 和 6.3)；
- 修改了试验条件(见第 7 章,2008 年版的第 7 章)；
- 修改增加试验详细操作步骤,包括对试验分级的主要要求、以应变为控制参数的要求和失效模式的记录(见第 8 章,2008 年版的第 8 章)；
- 修改了结果处理方法,由按 HB/Z 112 计算改为按 GB/T 35465.2(见第 9 章,2008 年版的第 9 章)；
- 修改了试验报告(见第 10 章,2008 年版的第 10 章)；
- 增加了试验典型失效模式(见附录 A)。

本部分由中国建筑材料联合会提出。

本部分由全国纤维增强塑料标准化技术委员会(SAC/TC 39)归口。

本部分主要起草单位：北京玻璃钢院复合材料有限公司、上海玻璃钢研究院有限公司。

本部分参加起草单位：新疆金风科技股份有限公司、中材科技风电叶片股份有限公司、浙江恒石纤维基业有限公司、四川东树新材料有限公司、泰山玻璃纤维有限公司、明阳智慧能源集团股份公司、华东理工大学华昌聚合物有限公司、上纬(上海)精细化工有限公司、科思创聚合物(中国)有限公司、瀚森化工企业管理(上海)有限公司、德劳工业服务(上海)有限公司。

本部分主要起草人：张旭、彭兴财、高克强、刘宝锋、莫毓敏、肖毅、刘连学、刘朋、王洪荣、孙家艳、郝壮。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 16779—1997、GB/T 16779—2008。

# 聚合物基复合材料疲劳性能测试方法

## 第3部分:拉-拉疲劳

### 1 范围

GB/T 35465 的本部分规定了聚合物基复合材料拉-拉疲劳性能测试方法的术语和定义、原理、试验设备、试样、状态调节和试验环境、试验步骤、试验结果及数据处理和试验报告等。

本部分适用于聚合物基复合材料在恒定振幅和恒定频率循环加载条件下的拉-拉疲劳性能试验。

### 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 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法

GB/T 3354 定向纤维增强聚合物基复合材料拉伸性能试验方法

GB/T 35465.1 聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第1部分:通则

GB/T 35465.2 聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第2部分:线性或线性化应力寿命(S-N)和应变寿命( $\epsilon$ -N)疲劳数据的统计分析

### 3 术语和定义

GB/T 1447、GB/T 3354 和 GB/T 35465.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**拉-拉疲劳** **tension-tension fatigue**

最大应力和最小应力均为拉伸应力时的疲劳。

### 4 原理

在不同的拉伸应力或应变水平下,以恒定的应力或应变振幅、应力比或应变比和频率对试样施加交变应力或应变,持续至试样失效,对试验结果进行分析处理,绘制应力寿命(S-N)或应变寿命( $\epsilon$ -N)曲线。

### 5 试验设备

5.1 试验设备应符合 GB/T 35465.1 的规定。

5.2 夹具和辅助设备应能保证试样在试验中不发生相对滑移。

5.3 尺寸测量工具应能精确至 0.01 mm。