



中华人民共和国国家标准

GB/T 35465.2—2017

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

Test method for fatigue properties of polymer matrix composite materials—
Part 2: Statistical analysis of linear or linearized
stress-life($S-N$) and strain-life($\epsilon-N$) fatigue data

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 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本部分主要负责起草单位：北京玻璃钢院复合材料有限公司。

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、明阳智慧能源集团股份公司、泰山玻璃纤维有限公司、上海玻璃钢研究院有限公司、四川东树新材料有限公司、山东非金属材料研究所、德劳工业服务(上海)有限公司。

本部分主要起草人：彭兴财、李小明、高克强、王艳丽、刘利锋、姜侃、杨德旭、张旭、孙林、孙秀平。

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

1 范围

GB/T 35465 的本部分规定了线性或线性化应力寿命($S-N$)和应变寿命($\epsilon-N$)疲劳数据统计分析的术语和定义、 $S-N$ 和 $\epsilon-N$ 曲线类型、试样、统计分析等。

本部分适用于在特定应力或应变区间内应力寿命($S-N$)和应变寿命($\epsilon-N$)的关系近似于直线的统计分析。

本部分不推荐以下两种情况使用:

- a) $S-N$ 和 $\epsilon-N$ 曲线在测试区间外进行外推;
- b) 在特定的应力或应变振幅下,用高于 95% 的置信水平进行疲劳寿命统计分析。

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 35465.1 聚合物基复合材料疲劳性能测试方法 第1部分:通则

3 术语和定义

GB/T 35465.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自变量 independent variable

选择和控制的变量,在 $S-N$ 或 $\epsilon-N$ 曲线中,应力或应变为自变量,用 X 表示。

3.2

因变量 dependent variable

随自变量改变的变量,在 $S-N$ 曲线中,疲劳寿命或疲劳寿命的对数为因变量,用 Y 表示。

3.3

重复试验 replicate tests

在同一自变量下,随机选择同类试样,在不同测试设备上进行的试验。

3.4

未失效疲劳 run out

在规定循环次数内试验试样未发生失效。

注:未失效疲劳、试验中止和接近未失效疲劳的数据不适用于本部分的统计分析。

4 $S-N$ 和 $\epsilon-N$ 曲线类型

4.1 $S-N$ 和 $\epsilon-N$ 曲线的形状取决于材料和试验条件,线性或线性化的 $S-N$ 和 $\epsilon-N$ 关系见式(1)、