

HB

中华人民共和国航空行业标准

FL 0183

HB 7718.1-2002

碳纤维复合材料层合板湿热环境下 层间断裂韧性试验方法 第 1 部分：I 型层间断裂韧性试验方法

Test method of interlaminar fracture toughness of carbon fiber composite
laminates in hot-wet environments

Part 1: Test method of mode I interlaminar fracture toughness

2002-11-20 发布

2003-02-01 实施

国防科学技术工业委员会 发布

前 言

航空行业标准——碳纤维复合材料层合板湿热环境下层间断裂韧性试验方法分为两个部分：

——第1部分：I型层间断裂韧性试验方法；

——第2部分：II型层间断裂韧性试验方法。

本部分为碳纤维复合材料层合板湿热环境下层间断裂韧性试验方法的第1部分，它与第2部分是相对独立的两个标准。

本部分由中国航空工业第一集团公司提出。

本部分由中国航空综合技术研究所归口。

本部分起草单位：北京航空材料研究院和西北工业大学。

本部分主要起草人：矫桂琼、于志成、潘文革、管国阳、尹 凯、纪艳玲。

碳纤维复合材料层合板湿热环境下 层间断裂韧性试验方法

第 1 部分：I 型层间断裂韧性试验方法

1 范围

本标准对本部分规定了碳纤维复合材料层合板湿热环境下 I 型层间断裂韧性试验的试样、试验条件、试验步骤、试验结果和试验报告。

本标准对本部分适用于测定碳纤维复合材料层合板湿热环境下 I 型层间断裂韧性。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版本均不适用于本部分。然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则

GB/T 3365 碳纤维增强塑料孔隙含量检验方法(显微镜法)

HB 7401 树脂基复合材料层合板湿热环境吸湿试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准的本部分。

3.1

碳纤维复合材料层合板湿热环境下 I 型层间断裂韧性 **mode I interlaminar fracture toughness of carbon fiber composite laminates in hot-wet environments**

G_{IC}^{HW}

在湿热环境下用碳纤维复合材料 0°单向板测得的张开型层间裂纹沿纤维方向起始扩展的临界能量释放率。

4 试验设备

4.1 试验机

试验机应符合 GB/T 1446 的规定。

4.2 位移计

位移计的测量精度相对误差应不大于 1%。

4.3 烘箱

烘箱的温度控制精度为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$, 温度场不均匀度为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

4.4 湿热环境箱

湿热环境箱的温度控制精度为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$, 温度场不均匀度为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。相对湿度控制精度为 $\pm 5\%$, 相对湿度不均匀度为 $\pm 5\%$ 。

4.5 分析天平

分析天平的精度应不低于 0.5mg。