



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 43113—2023

## 碳纤维增强复合材料耐湿热 性能评价方法

Standard practices for evaluating the hydrothermal resistance  
of carbon fiber reinforced polymer composites

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 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。

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。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国纤维增强塑料标准化技术委员会(SAC/TC 39)归口。

本文件起草单位：哈尔滨工业大学、中国石化上海石油化工股份有限公司、北京科技大学、中冶建筑研究总院有限公司、北京玻璃钢院检测中心有限公司、长三角碳纤维及复合材料技术创新中心、清华大学、浙江理工大学、北京玻璃钢院复合材料有限公司。

本文件主要起草人：咸贵军、黄翔宇、岳清瑞、杨勇新、益小苏、辛美音、刘晓刚、张海雁、李承高、齐肖、王彬、潘云锋、韩风、冯鹏、王安妮、郭瑞、董少策、孔德奥、田经纬、王震、张朴轩、李彪、王鹏飞。

# 碳纤维增强复合材料耐湿热 性能评价方法

## 1 范围

本文件规定了碳纤维增强复合材料耐湿热性能评价方法的试验原理、试验设备、试样、试验条件、试验步骤、结果计算、评价分级方法与试验报告。

本文件适用于无外加应力下碳纤维增强树脂基复合材料的耐湿热性能评价。

## 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。

- GB/T 1034 塑料 吸水性的测定
- GB/T 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则
- GB/T 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法
- GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB/T 2573—2008 玻璃纤维增强塑料老化性能试验方法
- GB/T 17657 人造板及饰面人造板理化性能试验方法
- GB/T 30969 聚合物基复合材料短梁剪切强度试验方法
- GB/T 40396 聚合物基复合材料玻璃化转变温度试验方法 动态力学分析法(DMA)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **费克扩散** **fickian diffusion**

描述水分子在碳纤维增强复合材料中扩散过程的理论模型。

注:该模型符合一维第二费克定理。

### 3.2

#### **湿态极限力学性能** **wet state ultimate mechanical properties**

在给定湿热条件下,随着暴露时间延长,碳纤维增强复合材料逐渐趋于稳定的力学性能。

### 3.3

#### **溶胀率** **swelling ratio**

碳纤维增强复合材料在湿热环境暴露一定时间后的尺寸变化率。

## 4 试验原理

根据碳纤维增强复合材料试样在一定湿热条件下的吸水率,以及尺寸、玻璃化转变温度与力学性能