



中华人民共和国国家标准

GB/T 44308—2024

碳纤维和玻璃纤维组合增强塑料组分 含量和孔隙含量的测定

Determination of constituent content and void content of carbon fiber and glass
fiber hybrid reinforced plastics

2024-08-23 发布

2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	1
5 试验仪器与试剂	1
5.1 仪器	1
5.2 试剂	2
6 试样	2
6.1 试样数量	2
6.2 试样制备	2
6.3 试样状态调节	2
7 试验步骤	2
8 结果计算	3
9 试验报告	4
附录 A（规范性） 碳纤维和玻璃纤维组合增强塑料各组分体积含量和孔隙含量计算	5

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有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国碳纤维标准化技术委员会（SAC/TC 572）提出并归口。

本文件起草单位：国检测试控股集团南京国材检测有限公司、安徽锦圣新材料有限公司、江苏恒神股份有限公司、振石集团华智研究院（浙江）有限公司、山西钢科碳材料有限公司、巨石集团有限公司、东华大学、浙江成如旦新能源科技股份有限公司、明阳智慧能源集团股份公司、四川东树新材料有限公司、中复神鹰碳纤维股份有限公司、中航复合材料有限责任公司、中国科学院山西煤炭化学研究所、吉林重通成飞新材料股份公司、廊坊市飞泽复合材料有限公司、哈尔滨玻璃钢研究院有限公司、南京晨光集团有限责任公司、浙江振石新材料股份有限公司、胜利油田北方实业集团有限责任公司、中化高性能复合材料有限公司、湖南联诚轨道装备有限公司、广东中威复合材料有限公司、广州汽车集团股份有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、厦门双瑞风电科技有限公司、沈兴线缆集团有限公司、中冶建筑研究总院有限公司、南昌市嘉鼎先进复合材料有限公司、湖北嘉辐达节能科技股份有限公司、中航试金石检测科技（大厂）有限公司、嘉兴雅港复合材料有限公司、浙江航飞检测技术有限公司、浙江艾柯检测科技有限公司、湖南弘辉科技有限公司、新美测（青岛）测试科技有限公司、重庆华司特检测技术有限公司。

本文件主要起草人：孙闪闪、方允伟、郝郑涛、何少波、王飞翔、刘召军、常春报、叶凤林、张辉、谈菊生、王艳丽、文治天、瞿晓吉、钟连兵、刘栋、崔郁、刘玉婷、罗莎莎、辛朝波、孙远君、胡伟叶、刘连学、李金、陈建明、黄英、祁晨曦、李俊、冯冠铭、曹煜彤、谭艳、黄盛开、李波、高聪、关洪涛、宋建昌、王彬、刘钟铃、张洋、王贞、吴雪岑、黄志刚、陆萍、龚上凯、雷兴平、任玉华、裴熙、胡玮、章靛、王军强、匡乃航、王宝瑞、罗乐、铁建成、谢梦媛。

碳纤维和玻璃纤维组合增强塑料组分 含量和孔隙含量的测定

1 范围

本文件规定了测定碳纤维和玻璃纤维组合增强塑料中碳纤维含量、玻璃纤维含量、树脂含量和孔隙含量的原理、试样、试验仪器与试剂、试验步骤、结果计算及试验报告等。

本文件适用于浓硫酸在一定条件下能使树脂基体完全消化且对纤维仅产生轻微腐蚀的碳纤维和玻璃纤维组合增强塑料。

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 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法
- GB/T 30019 碳纤维 密度的测定
- GB/T 40724 碳纤维及其复合材料术语
- GB/T 41063 玻璃纤维 密度的测定

3 术语和定义

GB/T 40724 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

已知质量的试样，基体部分被热硫酸介质消化，热硫酸消化基体后，含有增强材料的残余物经过滤、清洗、干燥、冷却和称量，再在一定温度下灼烧、冷却、再称量。试样消化损失部分为基体树脂，灼烧损失部分为碳纤维，灼烧后剩余部分为玻璃纤维，由此可计算出纤维增强塑料中各组分质量含量。根据纤维增强塑料、碳纤维、玻璃纤维和树脂浇铸体的密度，分别计算出纤维增强塑料中各组分的体积含量及孔隙含量。

5 试验仪器与试剂

5.1 仪器

- 5.1.1 分析天平：精度为 0.1 mg。
- 5.1.2 马弗炉：能控制在 (625 ± 20) °C。
- 5.1.3 鼓风干燥箱：能控制在 (150 ± 5) °C。
- 5.1.4 加热台：温度可调节，控温精度为 ± 10 °C。
- 5.1.5 烧杯或烧瓶：容积 250 mL。
- 5.1.6 过滤器：耐酸型，孔径为 $4.5 \mu\text{m} \sim 9.0 \mu\text{m}$ 。