



中华人民共和国国家标准

GB/T 47593—2026

连续纤维增强陶瓷基复合材料 室温开孔拉伸强度试验方法

Continuous fibre-reinforced ceramic matrix composites—Test method for
open-hole tensile strength at room temperature

[ISO 14603:2012, Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical
ceramics)—Test method for open-hole tension of continuous fibre-reinforced
ceramic matrix composites at room temperature, MOD]

2026-05-25 发布

2026-12-01 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	2
5 仪器设备	2
5.1 试验机	2
5.2 加载系统	2
5.3 应变测量	3
5.4 数据记录系统	3
5.5 卡尺	3
6 样品	3
6.1 样品尺寸	3
6.2 样品加工	3
6.3 样品数量	4
7 试验条件	4
8 试验步骤	5
8.1 样品尺寸测量	5
8.2 加载速率设定	5
8.3 样品对中	5
8.4 样品安装	5
8.5 测量	5
8.6 试验有效性	5
9 结果计算	6
9.1 开孔拉伸强度	6
9.2 平均值、标准偏差和离散系数	6
10 试验报告	6
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 14603:2012 结构编号对照情况	8
附录 B (资料性) 本文件与 ISO 14603:2012 技术差异及其原因	9
参考文献	10

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。

本文件修改采用 ISO 14603:2012《精细陶瓷(先进陶瓷、先进技术陶瓷) 连续纤维增强陶瓷基复合材料室温开孔拉伸强度试验方法》。

本文件与 ISO 14603:2012 相比,在结构上有较多调整,两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 14603:2012 相比,存在较多技术差异,在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线(∟)进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动:

——为与现有标准协调,将标准名称改为《连续纤维增强陶瓷基复合材料 室温开孔拉伸强度试验方法》;

——更改了 ISO 14603:2012 中的参考文献[1];

——增加了附录 A(资料性)“本文件与 ISO 14603:2012 结构编号对照情况”;

——增加了附录 B(资料性)“本文件与 ISO 14603:2012 技术差异及其原因”。

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。

本文件由全国工业陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 194)归口。

本文件起草单位:中国科学院上海硅酸盐研究所、中广核研究院有限公司、广电计量检测集团股份有限公司、浙江航引新材料科技有限公司、深圳万测试验设备有限公司、国装新材料技术(江苏)有限公司、山东工业陶瓷研究设计院有限公司、湖南省新化县鑫星电子陶瓷有限责任公司、苏州国家实验室、辽宁材料实验室、中国航空制造技术研究院、飞渡航天科技有限公司、湖南博云新材料股份有限公司、中国国检测试控股集团股份有限公司、东华大学、上海工程技术大学、莫纶(珠海)新材料科技有限公司、上海榕融新材料科技有限公司、新三思(深圳)实验设备有限公司。

本文件主要起草人:王新刚、王小飞、薛佳祥、杨金山、明志茂、刘洋、赵可沧、吴利翔、王铭、李飞、黄星、蒋丹宇、陈常祝、曹建平、吴永庆、石彦奎、万德田、包亦望、邱海鹏、周淑英、张萌、刘平、张川、王京阳、沈益顺、陈明伟、王震、马小民、高岩、胡伟、关克田、张国军、袁建辉、王兴锋、张勇、刘宸宇、陈悦、姜维、尹维玲、李蕾。

连续纤维增强陶瓷基复合材料 室温开孔拉伸强度试验方法

1 范围

本文件规定了连续纤维增强陶瓷基复合材料室温开孔拉伸强度的试验方法的术语和定义、原理、仪器设备、样品、试验条件、试验步骤、结果计算和试验报告。

本文件适用于单向、双向和多向连续纤维增强陶瓷基复合材料沿任意增强方向开孔拉伸强度的测定。本方法适用于两个不同的目的：一是材料表征，包括材料选择；二是确定带孔构件设计时的许用应力。

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 16825.1 金属材料 静力单轴试验机的检验与校准 第1部分：拉力和（或）压力试验机测力系统的检验与校准（GB/T 16825.1—2022，ISO 7500-1:2018，IDT）

GB/T 21389 游标、带表和数显卡尺

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标距 gauge length

L_0

由样品总长度减去两端夹持长度后的长度。

3.2

初始横截面积 initial cross-section area

S_0

待测样品的横截面积（忽略孔洞）。

3.3

拉伸应变 tensile strain

ϵ

通过应变片在样品表面给定位置测得的应变。

3.4

最大拉伸力 maximum tensile force

F_m

拉伸试验中样品拉伸破坏时记录到的最高拉伸力。