



中华人民共和国国家标准

GB/T 28891—2012/ISO 15024:2001

纤维增强塑料复合材料 单向增强材料 I 型层间断裂韧性 G_{IC} 的测定

Fibre-reinforced plastic composites—Determination of mode
I interlaminar fracture toughness G_{IC} for unidirectionally
reinforced materials

(ISO 15024:2001, IDT)

2012-11-05 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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	5
6 试样	6
7 试样数量	8
8 状态调节	8
9 试验步骤	8
10 G_{Ic} 的计算	9
11 精密度	13
12 试验报告	14
附录 A (规范性附录) 加载块或琴式铰链的制备和粘接	15
附录 B (资料性附录) 推荐的试验准则	16
附录 C (资料性附录) 推荐的试验结果表	18
参考文献	21

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 15024:2001《纤维增强塑料复合材料 单向增强材料 I 型层间断裂韧性 G_{IC} 的测定》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 17200—2008 橡胶塑料拉力、压力、弯曲试验机 技术要求(ISO 5893:2002, IDT)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会(SAC/TC 39)归口。

本标准起草单位：北京玻璃钢研究设计院、中国飞机强度研究所。

本标准主要起草人：彭兴财、杨胜春、张力平、仙宝君、梁家铭。

纤维增强塑料复合材料 单向增强材料

I 型层间断裂韧性 G_{IC} 的测定

1 范围

本标准规定了用双悬臂梁(DCB)试样测定单向纤维增强塑料复合材料的 I 型层间断裂韧性(临界能量释放率) G_{IC} 的方法。

本标准适用于碳纤维增强和玻璃纤维增强的热固性和热塑性复合材料。

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 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)

ISO 1268(所有部分) 纤维增强塑料 试验板制备方法(Fibre-reinforced plastics—Methods of producing test plates)

ISO 4588:1995 胶粘剂 金属表面预处理指南(Adhesives—Guidelines for the surface preparation of metals)

ISO 5893 橡胶和塑料试验机拉伸、弯曲和压缩型(恒速转动) 技术指标(Rubber and plastics test equipment—Tensile, flexural and compression type(constant rate of traverse)—Description)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

I 型层间断裂韧性 mode I interlaminar fracture toughness

临界能量释放率 critical energy release rate

G_{IC}

在 I 型张开载荷下,单向纤维增强聚合物基复合材料层合板对分层裂纹起始及扩展的阻抗。

注:用 J/m^2 来计量。

3.2

I 型裂纹开裂 mode I crack opening

由垂直施加于双悬臂梁试样分层平面的载荷而引起的裂纹开裂模式,如图 1 所示。

3.3

NL 点 NL point

载荷位移曲线上的线性偏离点,如图 2 所示。

3.4

VIS 点 VIS point

在试样边缘目测到的分层起始点,在图 2 中的载荷位移曲线上标出。