



中华人民共和国国家标准

GB/T 29762—2013

碳纤维 纤维直径和横截面积的测定

Carbon fibre—Determination of filament diameter and cross-section area

(ISO 11567:1995, MOD)

2013-09-18 发布

2014-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 11567:1995《碳纤维 长丝直径与横截面积的测定》。

本标准与 ISO 11567:1995 相比,在结构上有较多调整,具体章条编号对照情况参见附录 A。

本标准与 ISO 11567:1995 相比,在技术上的差异及原因如下:

- 删除了 ISO 11567:1995 第 2 章“规范性引用文件”中 ISO 11566,用 GB/T 7690.1 代替 ISO 10120:1991,方便国内按照本标准进行试验时查阅;
- 方法 B 光学显微镜法中增加了 6.1.4.2“不使用试样框”的方法,方便操作;
- 方法 B 中增加了 6.2“扫描电子显微镜法”;
- 将方法 C 中的“拍照法”改为“图像分析法”,测试更为简捷;
- 增加了方法 A、方法 B 和方法 C 的精密度,完善标准。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国玻璃纤维标准化技术委员会(SAC/TC 245)归口。

本标准负责起草单位:南京玻璃纤维研究设计院有限公司、中简科技发展有限公司、安徽佳力奇航天碳纤维有限公司、国家玻璃纤维产品质量监督检验中心、威海拓展纤维有限公司。

本标准参加起草单位:江苏天鸟高新技术股份有限公司、常州市宏发纵横新材料科技股份有限公司。

本标准主要起草人:许敏、王玉梅、陈尚、师卓、黄英、徐琪、方允伟、杨永岗、梁禹鑫、李书乡。

碳纤维 纤维直径和横截面积的测定

1 范围

本标准规定了四种可用于测定碳纤维纤维直径和横截面积的方法。本标准中“直径”这个术语适用于所有截面形状,包括圆形截面的“真”直径和非圆形截面的“表观”直径。

注:不同供应商的碳纤维单丝的横截面形状可能差异很大。

本标准适用于碳纤维丝束、碳纤维纱、碳纤维织物等。本标准所给出的某一种方法可能无法直接适用于所有类型的纤维,参照产品规范选择合适的方法。如果没有产品规范,参照本标准中给出的细节作出合适的选择。

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 7690.1 增强材料 纱线试验方法 第1部分:线密度的测定

ISO 10119 碳纤维 密度的测定(Carbon fibre—Determination of density)

3 原理

本标准给出了四种测定碳纤维纤维直径和横截面积的方法:

——方法 A:通过计算测定纤维直径。

——方法 B:用光学显微镜或扫描电子显微镜测定纤维直径。

——方法 C:用显微镜测定横向切割的纤维直径和横截面积。

——方法 D:用激光衍射测定纤维直径。

注:方法 A 只能给出平均直径,可能在某些情况下已经足够。而方法 B、方法 C 和方法 D 是实验方法,给出的是实测值。

4 试样

4.1 总则

对于方法 B、方法 C 和方法 D,由于不同的单丝之间或者同一单丝的不同位置会存在差异,每个纱线样品应测量 20 根单丝,并给出测试数据的统计分析。

试样应取自同一纱线样品。

4.2 方法 A

取完整的纱束为测试试样,纱束的长度按 GB/T 7690.1 和 ISO 10119 的规定。

4.3 方法 B

从纱线上取长度约为 50 mm 的单丝(使用试样框)或 25 mm 的纤维束(不使用试样框)作为试样。