ICS 83.120
Q 23

中华人民共和国国家标准

GB/T 3854—2017
代替 GB/T 3854—2005

增强塑料巴柯尔硬度试验方法

Test method for hardness of reinforced plastics by means of a Barcol impresser

2017-09-07 发布　　2018-08-01 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。

本标准代替GB/T 3854—2005《增强塑料巴柯尔硬度试验方法》，与GB/T 3854—2005相比主要技术变化如下：

——将巴柯尔硬度计的结构示意图修改为附录(见附录A，2005年版的第4章)；

——规定硬度计压头损坏应更换，删除表头更换的方法(见7.1.2，2005年版的7.1.3)；

——将测试次数修改为至少测试10次(见7.2.5，2005年版的第8章)；

——试验结果按GB/T 1446的规定计算，删除算术平均值、标准差、离散系数的计算公式(见8.2，2005年版的9.2、9.3、9.4)。

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：华东理工大学、华东理工大学华昌聚合物有限公司、上海市腐蚀科学技术学会。

本标准主要起草人：刘坐镁、胡福增、吕晓平、雷浩、钱建华、刘华、黄锐。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 3854—1983、GB/T 3854—2005。

增强塑料巴柯尔硬度试验方法

1 范围

本标准规定了用巴柯尔硬度计测试增强型硬质塑料及其制品硬度的原理、试验仪器、试样、试验条件、试验程序、试验结果和试验报告。

本标准适用于测定增强型硬质塑料及其制品的巴柯尔硬度，非增强型硬质塑料及其制品的巴柯尔硬度测定也可参照执行，但不适用于巴柯尔硬度小于 20 的材料。

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 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则

3 原理

使用巴柯尔硬度计测试材料的表面硬度，是以特定压头在标准载荷弹簧的压力作用下压入试样，根据压入的深浅来表征试样的相对硬度。

4 试验仪器

采用巴柯尔硬度计测试，其结构示意图参见附录 A。

5 试样

5.1 试样表面应光滑平整，无缺陷及机械损伤。

5.2 试样的厚度不小于 1.5 mm。其长宽应满足任一压点距试样边缘以及压点与压点之间的距离均不小于 3 mm。

6 试验条件

按 GB/T 1446 的规定。

7 试验程序

7.1 仪器校准

7.1.1 满刻度校准

7.1.1.1 检查指示表的指针是否指在零点，若在一格以内可不予调整。

7.1.1.2 将硬度计放在平板玻璃上，加压于机壳上，使压头被迫全部退回到满度调整螺丝孔内，此时表头读数应为100，即满刻度。若读数不是100，应进行调整。打开机壳，松开下部的锁紧螺母，旋动满度调整螺丝，旋松表头指示值下降，旋紧表头指示值升高，直至满度符合100为止。

7.1.2 示值校准

经满刻度校准后，测试硬度计附带的两块高、低标准硬度片(注意应使用刻有标准值的一面)，测得的读数应在硬度片标注值的范围内。若测量值与标注值不符，可旋动带有十字槽的载荷调整螺丝，旋紧时示值下降，旋松时示值上升。示值调好后不必重新检验满刻度偏差。对于压头折断或损坏的硬度计，则不能得到满意的结果。此时应更换压头。

7.2 测试步骤

7.2.1 试样放置在坚硬稳固的支撑面(如钢板、玻璃板、水泥平台等)上测试，制品可直接在其表面适当部位测试。曲面试样应支撑平稳，当施加测试压力时，应注意避免造成试样的弯曲和变形。

7.2.2 将压头套筒垂直置于试样表面上，撑脚置于同一表面或者有相同高度的其他固体材料上，并保持压头和撑脚在同一平面。

7.2.3 用手握住硬度计机壳，迅速向下均匀施加压力，直至刻度盘的读数达最大值，记录该最大读数(某些材料会出现从最大值漂回的读数，该读数与时间呈非线性关系)，此值即为巴柯尔硬度值。当压头和被测表面接触时应避免滑动和振伤。

7.2.4 压痕位置距试样边缘应大于3 mm，压痕间距也应大于3 mm。

7.2.5 至少在试样的10个不同位置测试硬度。

8 试验结果

8.1 单个测试值：x_1，x_2，x_3，……x_n。

8.2 按GB/T 1446的规定，计算算术平均值$\bar{x}$、标准差S、离散系数C_v，结果取两位有效数字。

9 试验报告

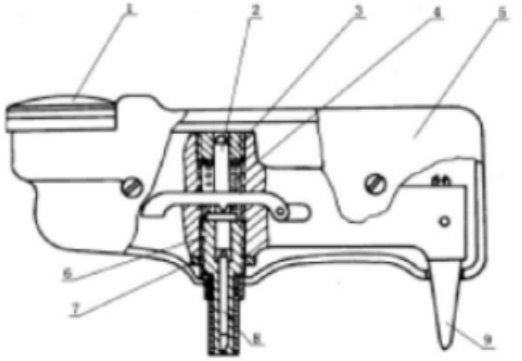
试验报告至少应包括如下内容：

a) 试样名称、外观质量；
b) 试样送测单位；
c) 试样的状态调节及试验环境条件；
d) 巴柯尔硬度计的型号；
e) 试验结果；
f) 本标准编号；
g) 试验人员、日期。

附 录 A
（资料性附录）
巴柯尔硬度计

A.1 结构示意图

典型的巴柯尔硬度计，如 HBa-1 型或 GYZJ934-1 型，其结构示意图见图 A.1。



说明：

1——指示表；
2——主轴；
3——载荷调整螺丝；
4——载荷调整弹簧；
5——机壳；
6——满度调整螺丝；
7——锁紧螺母；
8——压头；
9——撑脚。

图 A.1 巴柯尔硬度计结构示意图

A.2 压头

压头是一个用淬火钢制成的截头圆锥，锥角 26°，顶端平面直径 0.157 mm，配合在一个满度调节螺丝孔内，并被一个由弹簧加载的主轴压住。

A.3 指示仪表

指示表头刻度盘有 100 分度，每一分度相当于压入 0.007 6 mm 的深度。压入深度为 0.76 mm 时，表头读数为零；压入深度为零时，表头读数为 100。读数越高，材料越硬。