

ICS 81.060.30
Q 32



中华人民共和国国家标准

GB/T 16534—2009
代替 GB/T 16534—1996

GB/T 16534—2009

精细陶瓷室温硬度试验方法

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics)—
Test method for hardness of monolithic ceramics at room temperature

(ISO 14705:2008, MOD)

中华人民共和国
国家标准
精细陶瓷室温硬度试验方法
GB/T 16534—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字
2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-38328 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 16534-2009

2009-05-13 发布

2009-12-01 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

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 维氏硬度 2

4.1 原理 2

4.2 符号和标记 2

4.3 意义和作用 3

4.4 仪器设备 4

4.5 测试试样 4

4.6 试验过程 4

4.7 试验报告 5

5 努氏硬度 7

5.1 原理 7

5.2 符号和标记 7

5.3 意义和作用 9

5.4 仪器设备 9

5.5 测试试样 9

5.6 试验过程 9

5.7 试验报告 11

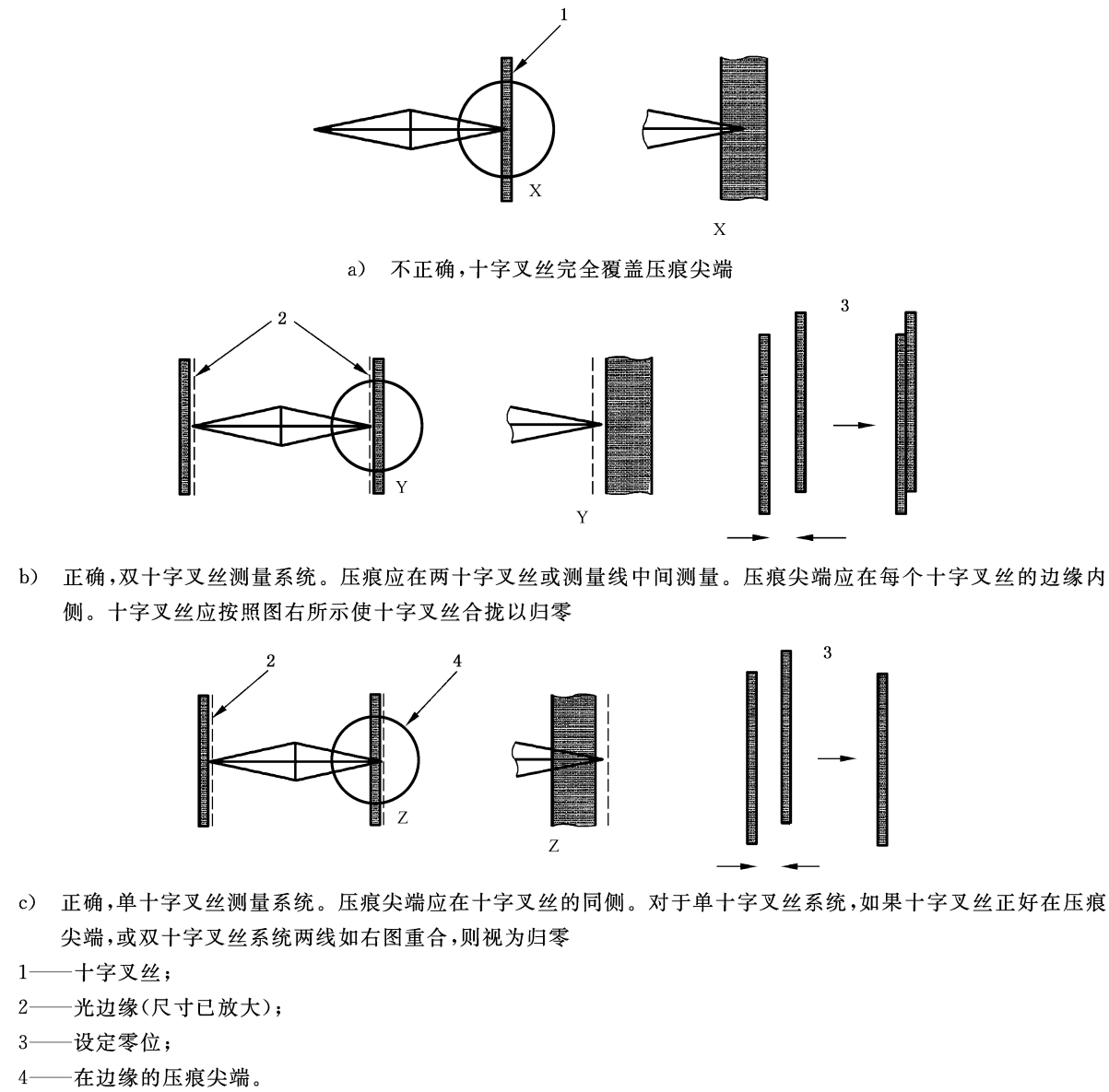


图 10 努氏压痕十字叉丝测量系统

d) 查看标准块上的压痕以检查压头状态,根据 5.6.10 的要求确定是否需要更换压头。

5.6.4 陶瓷粉或陶瓷试样碎块可能粘在金刚石压头上,在试验前或者试验过程中应清理压头。

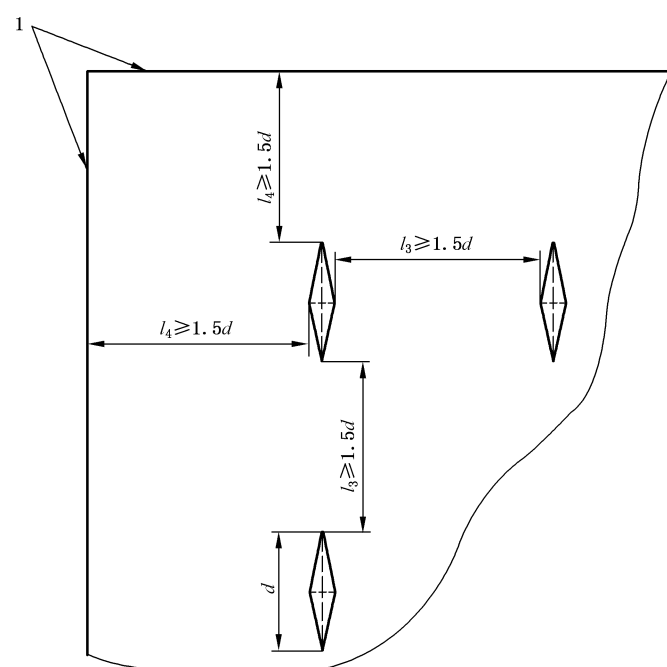
5.6.5 试样应放置于一刚性支座上,支座表面应干净无异物。应确保试样在支座上放置稳固,以保证整个试验过程中不会移动。试样表面应在压头轴线的法向平面上。

5.6.6 仔细调整照明和对焦以获得清晰的压痕影像,压痕两个尖端应能同时聚焦,当测量压痕尖端间距时不要改变对焦条件。

5.6.7 使压头与试样表面接触,垂直于试验面施加试验力,加载过程中不应有冲击和振动,直至将试验力施加至规定值。从加载开始至全部试验力施加完毕应在 1 s~5 s 之间。最大恒定试验力的保持时间应为 15 s。

5.6.8 整个试验过程中,硬度计应避免受到冲击和振动。

5.6.9 如图 8 所示压痕之间的距离应至少为压痕长对角线长度的 1.5 倍。如果压痕侧边的裂纹可能相互影响的话,则压痕之间的间距应扩大。任一压痕边界和试样边缘的最小距离应至少大于压痕长对角线长度的 1.5 倍。



- 1——试样边缘;
 d ——压痕长对角线长度;
 l_3 ——相邻压痕角之间的距离;
 l_4 ——压痕角和试样边缘之间的距离。

图 8 努氏压痕与压痕间和压痕与试样边缘的最小允许间距

5.6.10 应经常校验压头是否在合适的状态。任何压痕形状不规则都可能是由于压头崩角、开裂或者损伤导致。如果检查压头后发现确实如此,则试验无效并应更换压头。

5.6.11 如果压痕侧面有明显的裂纹,压痕的一个尖端陷入一个孔洞或压痕位于一个大的孔洞中,则压痕失效。图 9 所示为压痕有效性评估的示意图。

5.6.12 压痕长对角线的长度小于 $50 \mu\text{m}$ 时,测量应精确到 $0.2 \mu\text{m}$,大于等于 $50 \mu\text{m}$ 时,测量应精确到 $0.5 \mu\text{m}$ 。计算努氏硬度时应用压痕长对角线长度。如果长对角线长度的一半比另一半大 10% (见图 9),或者长对角线两顶点不在一个焦平面,说明试样表面不垂直于压头轴线,这时应仔细调整试样表面后再进行试验。按照生产厂商提供的使用说明书正确使用测量系统,图 10 所示为测量系统使用方法。

5.6.13 应至少用 5 个有效压痕来计算硬度平均值。

前 言

本标准修改采用 ISO 14705:2008《精细陶瓷(先进陶瓷、先进技术陶瓷)——块体陶瓷室温硬度试验方法》(英文版)。

本标准在采用 ISO 14705:2008 时,做了以下技术性修改:

- 扩大了标准的使用范围,允许“其他无机非金属材料也可参考使用”;
- 引用标准 ISO 4545-1~4545-4 和 ISO 6507-1~6507-4 改为引用 GB/T 18499.1~18499.3 和 GB/T 4340.1~4340.3;
- 4.1 原理中增加“保持规定的时间后”;
- 删除了表 1 注;
- 4.4.1 试验机载荷范围改为 196.1 N(20 kgf)以和表 2 一致;
- 5.1 原理中增加“保持规定的时间后”;
- 删除了表 3 注;
- 5.6.7 明确是“最大恒定试验力”的保持时间。

本标准还做了以下编辑性修改:

- 用小数点‘.’代替作为小数点的逗号‘,’;
- 删除国际标准的前言。

本标准代替 GB/T 16534—1996《工程陶瓷维氏硬度试验方法》。

本标准与 GB/T 16534—1996 相比主要变化如下:

- 标题“工程陶瓷维氏硬度试验方法”修改为“精细陶瓷室温硬度试验方法”;
- 增加了“术语和定义”(见第 3 章);
- 增加了意义和作用(见 4.3);
- 删除了结果计算;
- 增加了努氏硬度试验方法;
- 删除了附录 A。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国工业陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 194)归口。

本标准起草单位:中国科学院上海硅酸盐研究所、中国建筑材料联合会、清华大学、中国建筑材料科学研究总院,上海硅酸盐工业协会。

本标准主要起草人:蒋丹宇、周丽玮、龚江宏、包亦望、高建华、朱国强、冯涛、徐兵、黄德信、李雨林、徐海芳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 16534—1996。