



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12988—2009  
代替 GB/T 12988—1991

---

## 无机地面材料耐磨性能试验方法

Test method for abrasion resistance of inorganic paving materials

2009-03-09 发布

2009-11-05 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

## 前 言

本标准与 EN 14157:2004《天然石材耐磨性试验方法》的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 12988—1991《无机地面材料耐磨性试验方法》。

本标准与 GB/T 12988—1991 相比主要变化如下：

——标准名称改为《无机地面材料耐磨性能试验方法》；

——磨料由标准砂改为棕刚玉磨料；

——摩擦时间统一规定为 2 min；

——试验结果统一规定为用试件表面的磨坑长度进行评定。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC 197)归口。

本标准负责起草单位：辽宁省建筑材料科学研究所、建筑材料工业技术监督研究中心。

本标准参加起草单位：国家建筑装饰材料安全监督检验中心、辽宁省建筑材料监督检验院、建材工业认证管理中心、泉州市群峰机械制造有限公司、宁夏机械研究院(有限公司)、浙江竟远机械设备有限公司、沈阳重型机械集团有限责任公司、贵州达众第七砂轮有限责任公司。

本标准主要起草人：周志宏、侯烨、于伟江、杨祥坤、杨斌、徐清辉、王莹珍、季荣文、甘元群、由丽然、迟硕。

本标准 1991 年首次发布，本次为第一次修订。

## 无机地面材料耐磨性能试验方法

### 1 范围

本标准规定了用滚动法测定无机地面材料耐磨性能试验方法的原理、设备、磨料、试件、试验步骤、试验结果计算与评定、试验报告。

本标准适用于测定混凝土、陶瓷、天然石材等无机地面材料的耐磨性能。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2478—2008 普通磨料 棕刚玉

### 3 原理

通过摩擦钢轮在规定条件和磨料作用下，在试件使用表面产生磨坑，测量试件表面磨坑的长度值，用其表示试件的耐磨性能。

### 4 设备

#### 4.1 钢轮式耐磨试验机

钢轮式耐磨试验机构造是由摩擦钢轮、磨料料斗、导流料斗、夹紧滑车和配重等组成，见图 1。磨料料斗的调节阀用于控制磨料的流动开启和停止，导流料斗调节阀用于调节、保证磨料流速恒定。

##### 4.1.1 摩擦钢轮

摩擦钢轮的材质为 45 号钢，调质处理，硬度为 HB203～HB245。摩擦钢轮直径为  $\phi 200.0 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$ 、厚度为  $70.0 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$ 。

摩擦钢轮的转速为  $75 \text{ r}/(60 \pm 3) \text{ s}$ 。

当摩擦钢轮直径磨损至  $\phi 199.0 \text{ mm}$  时，应更换。

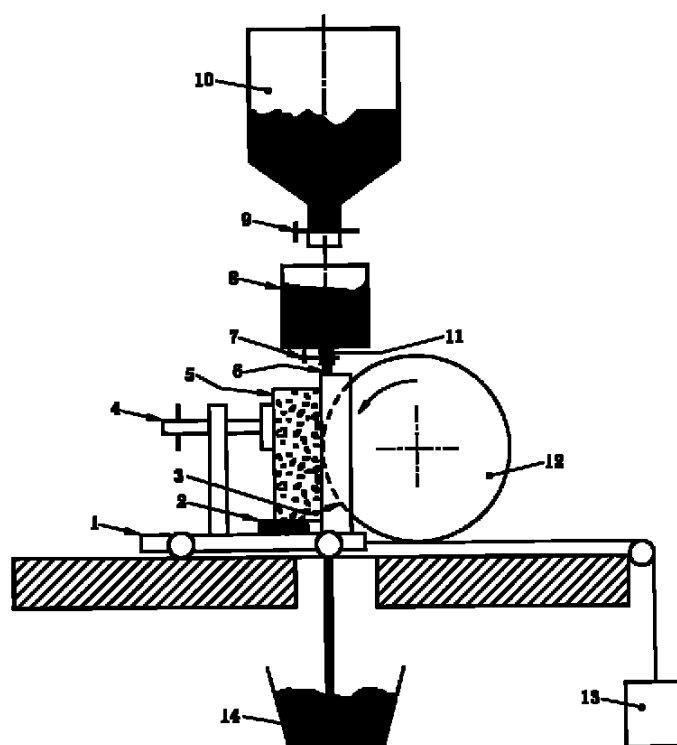
##### 4.1.2 夹紧滑车

夹紧滑车安装在耐磨试验机轨道上，设有紧固试件的装置，通过  $14.00 \text{ kg} \pm 0.01 \text{ kg}$  配重使试件与摩擦钢轮接触，以控制试件与摩擦钢轮之间的压紧力。

##### 4.1.3 料斗

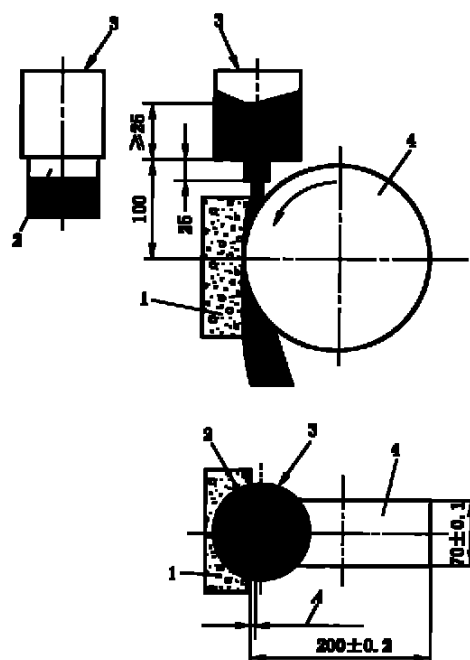
磨料料斗容积大于 5 L，并带有控制磨料料斗开启和停止输出的调节阀，导流料斗容积应大于 1 L，其中磨料高度应始终不小于 25 mm，导流料斗带有用于调节磨料流速的调节阀，使得磨料以恒定的流速通过导流料斗长方形下料口流到摩擦钢轮上，其流速可调并不小于 1 L/min。

导流料斗的长方形下料口的内口长应为  $71.0 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ ，下料口到摩擦钢轮中心线的距离为 75 mm，磨料流与摩擦钢轮边缘距离，应控制在 5 mm，见图 2。



- 1——夹紧器；
- 2——垫块；
- 3——导流槽；
- 4——紧固螺栓；
- 5——试件；
- 6——磨料流；
- 7——导流料斗调节阀；
- 8——导流料斗；
- 9——磨料料斗调节阀；
- 10——磨料料斗；
- 11——长方形下料口；
- 12——摩擦钢轮；
- 13——配重；
- 14——磨料收集器。

图 1 钢轮式耐磨试验机示意



- 1——试件；  
2——长方形下料口；  
3——导流料斗；  
4——摩擦钢轮。

注：A 为料流与摩擦钢轮边缘距离应为 5 mm。

图 2 下料口相对于摩擦钢轮的位置

#### 4.2 游标卡尺

量程为 0~125 mm、分度值为 0.02 mm 的游标卡尺。

#### 4.3 试验筛

筛孔尺寸为 0.3 mm 的方孔筛。

### 5 磨料

采用符合 GB/T 2478—2008 规定的粒度为 36# 的磨料，其最大含水率应不大于 1.0%。磨料可重复使用 5 次，每次使用之前应用试验筛筛分，除去粒径小于 0.3 mm 的部分。

### 6 试件

#### 6.1 试件尺寸

试件外形尺寸应不小于 100 mm×100 mm×样品厚度。

#### 6.2 试件处理

- 试件应在 105 ℃~110 ℃烘至恒重；
- 试验前用硬毛刷清理试件表面。为了利于测量磨坑尺寸，可在试件测试表面涂上水彩涂料；
- 如果试件表面有突出的坚硬装饰纹理时，应将纹理妥善处理，保证试件表面平整。

#### 6.3 试件数量

每次试验以 5 块试件为一组。

### 7 试验步骤

7.1 将试验用磨料装入磨料料斗中，再使其流入导流料斗，并符合本标准 4.1.3 的有关规定。

7.2 将试件固定在夹紧滑车上,使试件表面平行于摩擦钢轮的轴线,且垂直于托架底座。并使摩擦钢轮侧面距离试样边缘的距离至少 15 mm。

7.3 检验摩擦钢轮转速是否符合 4.1.1 的规定,调节阀门使磨料应以 1 L/min 的流速从导流料斗长方形下料口均匀落在摩擦钢轮上。在配重作用下,使试件表面与磨擦钢轮接触。启动电动机,打开料斗调节阀,并开始计时。

7.4 当摩擦钢轮转动 2 min 后,关闭电动机、调节阀门,移开夹紧滑车,取下试件。在试件表面上用 6H 的铅笔画出磨坑的轮廓线,再用游标卡尺测量试件表面磨坑两边缘及中间的长度,精确至 0.1 mm,取其平均值。

## 8 试验结果计算与评定

试验结果以 5 块试件平均磨坑长度值进行评定。

## 9 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 报告编号;
  - b) 本标准名称、编号、发布和实施日期;
  - c) 试验单位名称和地址;
  - d) 委托单位名称和地址;
  - e) 委托方应提供以下信息:
    - 无机地面材料名称;
    - 无机地面材料生产单位;
    - 送/抽试样人员、日期及单位名称;
    - 抽样基数;
  - f) 送试样日期;
  - g) 试验日期;
  - h) 试样的数量和规格尺寸;
  - i) 磨坑长度精确到 0.1 mm;
  - j) 试验结果以测磨坑长度的平均值表示;
  - k) 试验报告应包含有关人员签字、试验单位专用公章,试验报告发出日期等。并应声明未经试验单位书面同意,不得将试验报告复制。
-