

ICS 91.100.10  
Q 11



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 1346—2001  
eqv ISO 9597:1989

GB/T 1346—2001

## 水泥标准稠度用水量、凝结时间、 安定性检验方法

Test methods for water requirement of normal consistency,  
setting time and soundness of the portland cements

中华人民共和国  
国家标准  
水泥标准稠度用水量、凝结时间、  
安定性检验方法  
GB/T 1346—2001

\*

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

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

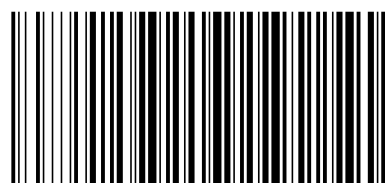
\*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 15 千字  
2001年7月第一版 2001年7月第一次印刷  
印数 1—10 000

\*

书号:155066·1-17771 定价 10.00 元  
网址 www.bzcb.com

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 1346—2001

2001-04-29 发布

2001-10-01 实施

中华人民共和国  
质量监督检验检疫总局 发布

## 11 安定性的测定(代用法)

### 11.1 测定前的准备工作

每个样品需准备两块约 100 mm×100 mm 的玻璃板,凡与水泥净浆接触的玻璃板都要稍稍涂上一层油。

### 11.2 试饼的成型方法

将制好的标准稠度净浆取出一部分分成两等份,使之成球形,放在预先准备好的玻璃板上,轻轻振动玻璃板并用湿布擦过的小刀由边缘向中央抹,做成直径 70 mm~80 mm、中心厚约 10 mm、边缘渐薄、表面光滑的试饼,接着将试饼放入湿气养护箱内养护 24 h±2 h。

### 11.3 煮沸

#### 11.3.1 同 9.3.1 条。

11.3.2 脱去玻璃板取下试饼,在试饼无缺陷的情况下将试饼放在煮沸箱水中的篦板上,然后在 30 min±5 min 内加热至沸并恒沸 180 min±5 min。

11.3.3 结果判别:煮沸结束后,立即放掉煮沸箱中的热水,打开箱盖,待箱体冷却至室温,取出试件进行判别。目测试饼未发现裂缝,用钢直尺检查也没有弯曲(使钢直尺和试饼底部紧靠,以两者间不透光为不弯曲)的试饼为安定性合格,反之为不合格。当两个试饼判别结果有矛盾时,该水泥的安定性为不合格。

## 12 试验报告

试验报告应包括标准稠度用水量、初凝时间、终凝时间、雷氏夹膨胀值或试饼的裂缝、弯曲形态等所有的试验结果。

## 前 言

本标准等效采用 ISO 9597:1989《水泥试验方法——凝结时间和安定性的测定》,其中水泥净浆标准稠度用水量(试杆法)、凝结时间、安定性检验方法(雷氏法)与 ISO 9597:1989 一致,并在本标准中列为标准法,但同时考虑中国的国情,在标准中增加了水泥净浆标准稠度用水量(试锥法)、安定性检验方法(试饼法)作为代用法,凝结时间测定没有代用法,有矛盾时以标准法为准。

本标准与 GB/T 1346—1989《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》相比,主要做了以下几个方面的修改:

1. 将 ISO 9597:1989 中规定的水泥净浆标准稠度测定方法(试杆法)及安定性检验方法(雷氏法)作为标准法,而将 GB/T 1346—1989 标准中规定的水泥净浆标准稠度测定方法(试锥法)及试饼法检验水泥安定性作为代用法,有矛盾时以标准法为准。

2. 初凝时间的确定:由“试针沉至距底板 2 mm~3 mm,即为水泥达到初凝状态”修改为:“试针沉至距底板 4 mm±1 mm,即为水泥达到初凝状态”。

3. 终凝时间的测定改用安装环形附件的专用试针,使得终凝时间的测定更为直观和准确。

本标准自实施之日起代替 GB/T 1346—1989。

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由全国水泥标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国建筑材料科学研究院水泥科学与新型建筑材料研究所。

本标准主要起草人:颜碧兰、张大同、江丽珍、刘晨、肖忠明。

## 5 材料

试验用水必须是洁净的饮用水,如有争议时应以蒸馏水为准。

## 6 试验条件

6.1 试验室温度为  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度应不低于 50%;水泥试样、拌和水、仪器和用具的温度应与试验室一致;

6.2 湿气养护箱的温度为  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度不低于 90%。

## 7 标准稠度用水量的测定(标准法)

### 7.1 试验前必须做到

- 维卡仪的金属棒能自由滑动;
- 调整至试杆接触玻璃板时指针对准零点;
- 搅拌机运行正常。

### 7.2 水泥净浆的拌制

用水泥净浆搅拌机搅拌,搅拌锅和搅拌叶片先用湿布擦过,将拌和水倒入搅拌锅内,然后在 5 s~10 s 内小心将称好的 500 g 水泥加入水中,防止水和水泥溅出;拌和时,先将锅放在搅拌机的锅座上,升至搅拌位置,启动搅拌机,低速搅拌 120 s,停 15 s,同时将叶片和锅壁上的水泥浆刮入锅中间,接着高速搅拌 120 s 停机。

### 7.3 标准稠度用水量的测定步骤

拌和结束后,立即将拌制好的水泥净浆装入已置于玻璃底板上的试模中,用小刀插捣,轻轻振动数次,刮去多余的净浆;抹平后迅速将试模和底板移到维卡仪上,并将其中心定在试杆下,降低试杆直至与水泥净浆表面接触,拧紧螺丝 1 s~2 s 后,突然放松,使试杆垂直自由地沉入水泥净浆中。在试杆停止沉入或释放试杆 30 s 时记录试杆距底板之间的距离,升起试杆后,立即擦净;整个操作应在搅拌后 1.5 min 内完成。以试杆沉入净浆并距底板  $6 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  的水泥净浆为标准稠度净浆。其拌和水量为该水泥的标准稠度用水量( $P$ ),按水泥质量的百分比计。

## 8 凝结时间的测定

8.1 测定前准备工作:调整凝结时间测定仪的试针接触玻璃板时,指针对准零点。

8.2 试件的制备:以标准稠度用水量按 7.2 条制成标准稠度净浆一次装满试模,振动数次刮平,立即放入湿气养护箱中。记录水泥全部加入水中的时间作为凝结时间的起始时间。

8.3 初凝时间的测定:试件在湿气养护箱中养护至加水后 30 min 时进行第一次测定。测定时,从湿气养护箱中取出试模放到试针下,降低试针与水泥净浆表面接触。拧紧螺丝 1 s~2 s 后,突然放松,试针垂直自由地沉入水泥净浆。观察试针停止下沉或释放试针 30 s 时指针的读数。当试针沉至距底板  $4 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  时,为水泥达到初凝状态;由水泥全部加入水中至初凝状态的时间为水泥的初凝时间,用“min”表示。

8.4 终凝时间的测定:为了准确观测试针沉入的状况,在终凝针上安装了一个环形附件〔见图 1e〕。在完成初凝时间测定后,立即将试模连同浆体以平移的方式从玻璃板取下,翻转  $180^{\circ}$ ,直径大端向上,小端向下放在玻璃板上,再放入湿气养护箱中继续养护,临近终凝时间时每隔 15 min 测定一次,当试针沉入试体 0.5 mm 时,即环形附件开始不能在试体上留下痕迹时,为水泥达到终凝状态,由水泥全部加入水中至终凝状态的时间为水泥的终凝时间,用“min”表示。

8.5 测定时应注意,在最初测定的操作时应轻轻扶持金属柱,使其徐徐下降,以防试针撞弯,但结果以自由下落为准;在整个测试过程中试针沉入的位置至少要距试模内壁 10 mm。临近初凝时,每隔 5 min 测

## 中华人民共和国国家标准

# 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法

GB/T 1346—2001  
eqv ISO 9597:1989

代替 GB/T 1346—1989

Test methods for water requirement of normal consistency,  
setting time and soundness of the portland cements

## 1 范围

本标准规定了水泥标准稠度用水量、凝结时间和由游离氧化钙造成的体积安定性的检验方法。

本标准适用于硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、复合硅酸盐水泥以及指定采用本方法的其他品种水泥。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

JC/T 727—1982(1996) 水泥物理检验仪器 净浆标准稠度与凝结时间测定仪

JC/T 729—1989(1996) 水泥物理检验仪器 水泥净浆搅拌机

## 3 原理

3.1 水泥标准稠度净浆对标准试杆(或试锥)的沉入具有一定阻力。通过试验不同含水量水泥净浆的穿透性,以确定水泥标准稠度净浆中所需加入的水量。

3.2 凝结时间以试针沉入水泥标准稠度净浆至一定深度所需的时间表示。

3.3 安定性

3.3.1 雷氏法是观测由二个试针的相对位移所指示的水泥标准稠度净浆体积膨胀的程度。

3.3.2 试饼法是观测水泥标准稠度净浆试饼的外形变化程度。

## 4 仪器设备

4.1 水泥净浆搅拌机:符合 JC/T 729 的要求。

4.2 标准法维卡仪:如图 1 所示,标准稠度测定用试杆〔见图 1c〕有效长度为  $50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ 、由直径为  $\phi 10 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$  的圆柱形耐腐蚀金属制成。测定凝结时间时取下试杆,用试针〔见图 1d)、e〕代替试杆。试针由钢制成,其有效长度初凝针为  $50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ 、终凝针为  $30 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ 、直径为  $\phi 1.13 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$  的圆柱体。滑动部分的总质量为  $300 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ 。与试杆、试针联结的滑动杆表面应光滑,能靠重力自由下落,不得有紧涩和旷动现象。

盛装水泥净浆的试模〔见图 1a〕应由耐腐蚀的、有足够硬度的金属制成。试模为深 40 mm  $\pm$  0.2 mm、顶内径  $\phi 65 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ 、底内径  $\phi 75 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$  的截顶圆锥体。每只试模应配备一个大于试模、厚度  $\geq 2.5 \text{ mm}$  的平板玻璃底板。