

ICS 91.100.10  
Q 11



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12960—2019  
代替 GB/T 12960—2007

## 水泥组分的定量测定

Quantitative determination of constituents of cement

2019-10-18 发布

2020-09-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 试验的基本要求 .....	1
4 试剂和材料 .....	2
5 仪器与设备 .....	3
6 试样的制备 .....	4
7 水泥组分测定 方法一 .....	5
8 水泥组分测定 方法二 .....	8
9 精密度 .....	10

## 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 12960—2007《水泥组分的定量测定》，与 GB/T 12960—2007 相比主要变化如下：

- 范围中“适用于通用硅酸盐水泥(硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥)的测定”修改为“适用于含有粒化高炉矿渣、火山灰质混合材料、粉煤灰、石灰石、砂岩、窑灰、石膏、硅酸盐水泥熟料中一种或几种材料的水泥”(见第 1 章,2007 年版的第 1 章)。
- 试样的制备中,删除了“其他混合材料等样品的取样方法”,只需要制备水泥试样(见 2007 年版的第 7 章)。
- 修改了选择溶解法的有关测定条件：
  - 用酸溶液选择溶解条件,“控制温度在  $10\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ”修改为“控制温度在  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ”;“加入 40 mL 已在  $10\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  水中恒温 8 min~10 min 的盐酸(1+2)”修改为“加入 50 mL 已在  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  水中恒温的硝酸(1+5)”(见 7.2.1,2007 年版的 8.2.1);
  - EDTA 溶液选择溶解条件,“取 50 mL EDTA 溶液、10 mL 三乙醇胺(1+2)、80 mL 水”修改为“取 50 mL EDTA 溶液、10 mL 三乙醇胺(1+2)、120 mL 水”(见 7.2.2,2007 年版的 8.2.2)。
- 碱石棉吸收称量法中,删除了“重复此操作,再通气 10 min,取下,恒温,称量,直至每个管子连续两次称量结果之差不超过 0.001 0 g 为止,以最后一次称量值为准”和“如果第二根 U 形管 12 的质量变化连续超过 0.001 0 g,应更换第一根 U 形管 11,并重新开始试验”(见 2007 年版的 8.2.3.1)。
- 增加了硫化物测定法测定粒化高炉矿渣组分(见 8.2.1)。
- 增加了灼烧称量法、红外分析法和自动光电滴定法测定二氧化碳(见 8.2.2、8.2.3 和 8.2.4)。
- 增加了 X 射线衍射分析法测定石膏组分(见 8.2.5)。
- 删除了“氢氧化钾-乙醇滴定容量法”测定二氧化碳(见 2007 年版的 8.2.3.2)。
- 修改了标准中各种混合材料组分和石膏组分的计算公式。
- 删除了有关立窑生产水泥的组分计算公式(见 2007 年版的 8.3.5.1、8.3.5.2、9.2.4.1、9.2.4.2、10.2.3、11.2.5.1、11.2.5.2)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥标准化技术委员会(SAC/TC 184)归口。

本标准主要起草单位：中国建材检验认证集团股份有限公司、上海众材工程检测有限公司、广东省质量监督水泥检验站(梅州)、皖西南产品质量监督检验中心、中国建筑材料科学研究总院有限公司、国家水泥质量监督检验中心、国家节能建筑材料质量监督检验中心(湖北)、浙江方圆检测集团股份有限公司、山东省产品质量检验研究院、华润水泥技术研发有限公司、江苏省建工建材质量检测中心有限公司、中国联合水泥集团有限公司、枣庄中联水泥有限公司、海南省产品质量监督检验所、中国葛洲坝集团水泥有限公司。

本标准主要起草人：王瑞海、张庆华、王伟、张格、陈荣、鹿晓泉、黄定策、卢娟娟、洪润莉、梁慧超、

**GB/T 12960—2019**

周剑平、刘亚民、王雅兰、田焜、王琦、戴平、吴和平、王涛、庞英会、张瑞国、林永权、任兵建、梅国政、祝尊峰、刘金柱、黄艳、杨莉荣、王广东、崔健、刘森。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 12960—1991、GB/T 12960—1996、GB/T 12960—2007。

——GB/T 12961—1991。

# 水泥组分的定量测定

## 1 范围

本标准规定了硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥组分的定量测定方法。

本标准适用于含有粒化高炉矿渣、火山灰质混合材料、粉煤灰、石灰石、砂岩、窑灰、石膏、硅酸盐水泥熟料中一种或几种材料的水泥。

## 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 176 水泥化学分析方法
- GB/T 5484 石膏化学分析方法
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 12573 水泥取样方法
- GB/T 35151 石灰石中总有机碳的测定方法

## 3 试验的基本要求

### 3.1 试验次数与要求

每项测定的试验次数规定为两次,用两次试验结果的平均值表示测定结果。

水泥组分的测定方法分为方法一和方法二。如果同一组分列了多种测定方法,当有争议时以方法一为准。

### 3.2 试验室温度

试验室温度要求在 16 °C ~ 30 °C 之间。

### 3.3 恒量

经第一次烘干或灼烧、冷却、称量后,通过连续对器皿或试料每次 15 min 的烘干或灼烧,然后冷却、称量的方法来确定恒定质量,当连续两次称量之差小于 0.000 5g 时,即达到恒量。

### 3.4 结果的处理

3.4.1 选择溶解后不溶渣的含量、二氧化碳含量和三氧化硫的含量以质量分数计,数值以百分数(%)表示至小数点后两位;硫化物(以 S 计)的含量以质量分数计,数值以百分数(%)表示至小数点后三位。

3.4.2 水泥中各组分含量测定结果以质量分数计,数值以百分数(%)表示至小数点后一位。

3.4.3 数值的修约按 GB/T 8170 进行。