

水泥取样方法

Sampling method of cement

1 主题内容与适用范围

本标准规定了水泥取样的工具、部位、数量及步骤等。
本标准适用于出厂水泥的取样。质量控制及质量监督取样亦应参照采用。

2 术语

- 2.1 手工取样 用人力操作取样工具采集水泥样品的方法。
- 2.2 机械取样 使用自动取样设备采集水泥样品的方法。
- 2.3 连续取样 不间断地取出水泥样品的方法。
- 2.4 检查批 为实施抽样检查而汇集起来的一批单位产品。
- 2.5 编号 代表检查批的代号。
- 2.6 份样 由一个部位取出的规定量水泥。
- 2.7 混合样 从一个编号内取得的全部水泥份样,经充分混匀后制得的样品。
- 2.8 试验样和封存样 混合样均分为二,一份为试验样,用作出厂水泥的质量检验;一份为封存样,密封贮存以备复验仲裁。
- 2.9 分割样 在一个编号内按每 1/10 编号取得的份样,用作分割样品品质试验。
- 2.10 通用水泥 用于一般土木建筑工程的水泥。

3 取样

3.1 取样工具

3.1.1 机械取样器

机械取样采用图 B1 所示的自动连续取样器,其他能够取得有代表性样品的机械取样装置亦可采用。

3.1.2 手工取样器

- a. 袋装水泥:采用图 B2 所示的取样管。
 - b. 散装水泥:采用图 B3 所示的取样管。
- 也可采用其他能够取得有代表性样品的手工取样工具。

3.2 取样部位

- a. 水泥输送管路中(适用于机械取样)。
- b. 袋装水泥堆场。
- c. 散装水泥卸料处或输送水泥运输机具上。

注:不应在污染严重的环境中取样。

3.3 样品数量

3.3.1 混合样

取样数量应符合各相应水泥标准的规定。

3.3.2 分割样

- a.袋装水泥：每 1/10 编号从一袋中取至少 6kg。
- b.散装水泥：每 1/10 编号在 5min 内取至少 6kg。

3.4 取样步骤

3.4.1 自动取样器取样:采用 3.1.1 规定的取样装置取样。该装置一般安装在尽量接近于水泥包装机的管路中,从流动的水泥流中取出样品,然后将样品放入洁净、干燥、不易受污染的容器中。

3.4.2 取样管取样:采用图 B2 的取样管取样。随机选择 20 个以上不同的部位,将取样管插入水泥适当深度,用大拇指按住气孔,小心抽出取样管。将所取样品放入洁净、干燥、不易受污染的容器中。

3.4.3 槽形管状取样器取样:当所取水泥深度不超过 2m 时,采用图 B3 的槽形管式取样器取样。通过转动取样器内管控制开关,在适当位置插入水泥一定深度,关闭后小心抽出。将所取样品放入洁净、干燥、不易受污染的容器中。

3.5 样品制备

3.5.1 样品缩分

样品缩分可采用二分器,一次或多次将样品缩分到标准要求的规定量。

3.5.2 试验样及封存样

将每一编号所取水泥混合样通过 0.9mm 方孔筛,均分为试验样和封存样。

3.5.3 分割样

每一编号所取 10 个分割样应分别通过 0.9mm 方孔筛并按附录 A 进行试验,不得混杂。
注:样品不得混入杂物及结块。

3.6 样品的包装与贮存

3.6.1 样品取得后应存放在密封的金属容器中,加封条。容器应洁净、干燥、防潮、密闭、不易破损、不与水泥发生反应。

3.6.2 封存样应密封保管三个月,试验样与分割样亦应妥善保管。

3.6.3 存放样品的容器应至少在一处加盖清晰、不易擦掉的标有编号、取样时间、地点、人员的密封印,如只在一处标志应在器壁上。

3.6.4 封存样应贮存于干燥、通风的环境中。

3.7 取样单

样品取得后,均应由负责取样操作人员填写如下表所示的取样单。

× × × 水泥厂取样单

水泥编号	水泥品种及标号	取样日期	取样人签字	备注

附录 A

分割样品质试验

(补充件)

A1 试验方法

分割样的品质试验按通用水泥相应的技术要求试验方法进行。其他水泥亦应参照采用。

A2 要求

A2.1 分割样试验每季度进行一次。可任选一个品种、标号。

A2.2 分割样的品质试验结果必须符合水泥标准技术要求。

A2.3 分割样取得后应立即进行试验。全部样品必须在一周内进行完毕。

A2.4 当分割样试验结果有低于水泥的技术要求时,或水泥 28 天抗压强度变异系数大于 6%时,即应每季度进行二次;当仍有低于技术要求,或变异系数大于 6%时,则每月进行一次。

A2.5 以上试验次数的增加,直至分割样试验结果全部符合 A2.2 的要求时,方可恢复为每季度一次。

A2.6 增加试验时,一般应用同品种、标号的水泥。

A3 变异系数的计算

A3.1 分割样平均值 \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} X_i \dots\dots\dots(A1)$$

式中: X_i ——分割样抗压强度值,MPa。

A3.2 分割样标准偏差 S

分割样标准偏差 S 按式(A2)计算:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{x})^2}{10 - 1}} \dots\dots\dots(A2)$$

A3.3 分割样变异系数 C_v

分割样变异系数 $C_v(\%)$ 按式(A3)计算:

$$C_v = \frac{S}{\bar{x}} \times 100\% \dots\dots\dots(A3)$$

表 A1

分割样 \ 强度	抗压强度,MPa	
	3 天	28 天
1	30.1	51.3
2	17.7	41.8
3	25.8	46.5
4	26.3	48.8
5	23.3	42.0
6	23.3	42.1
7	27.4	47.6
8	21.3	41.7
9	26.6	48.5
10	19.6	41.9

A4 计算示例

A4.1 示例 1

某工厂 425 号矿渣水泥分割样试验结果见表 A1。

分割样平均值 \bar{x}_{28}

$$\begin{aligned}\bar{x}_{28} &= \frac{1}{10}(51.3+41.8+46.5+48.8+42.0+42.1+47.6+41.7+48.5+41.9) \\ &= 45.2(\text{MPa})\end{aligned}$$

分割样标准偏差 S_{28} :

$$\begin{aligned}S_{28} &= \sqrt{\frac{1}{9} \times [(51.3-45.2)^2 + (41.8-45.2)^2 + (46.5-45.2)^2 + (48.8-45.2)^2 + (42.0-45.2)^2 + (42.1-45.2)^2 + (47.6-45.2)^2 + (41.7-45.2)^2 + (48.5-45.2)^2 + (41.9-45.2)^2]} \\ &= 3.70(\text{MPa})\end{aligned}$$

分割样变异系数 $C_v(\%)$:

$$C_v = \frac{S_{28}}{\bar{x}_{28}} \times 100 = \frac{3.70}{45.2} \times 100 = 8.19$$

该厂 28 天抗压强度变异系数大于 6%，分割样试验应改为每季二次。

附录 B 水泥取样器 (参考件)

B1 自动连续取样器

自动连续取样器主要适用于水泥成品及原料的自动连续取样,也适用于其他粉状物料的自动连续取样。

B1.1 结构

自动连续取样器结构如图 B1 所示。

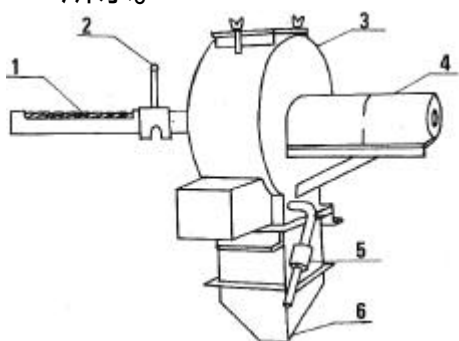


图 B1 自动连续取样器

1—入料处;2—调节手柄;3—混料筒;4—电机;5—配重锤;6—出料口

B1.2 技术要求

B1.2.1 混料筒规格分为两种:A型 500mm × 225mm,B型 300mm × 150mm。

B1.2.2 混料筒最大装料量:A型为 15kg,B型为 5kg(物料密度不小于 28g/cm³)。

B1.2.3 电动机功率:120W。

B1.2.4 取样量应可调,调节范围为 0 ~ 8kg/h。

B1.2.5 取样调节阀及倒料翻转门应灵活自如。

B1.2.6 倒料门四周及各部位密封性能良好,无明显漏灰现象。

B2 袋装水泥取样器

袋装水泥取样采用如图 B2 所示的取样管。

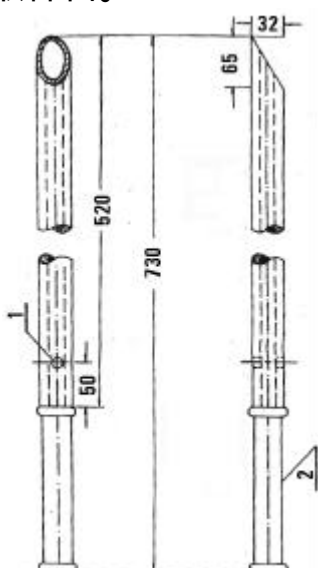


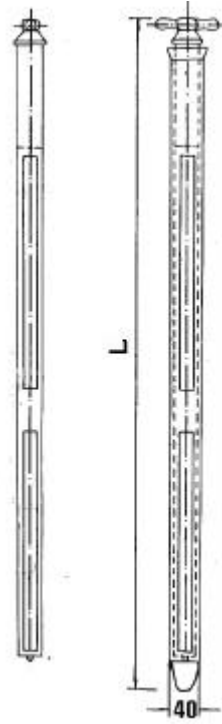
图 B2 袋装水泥取样管

1—气孔；2—手柄

材质：黄铜 气孔和壁厚尺寸自定

B3 散装水泥取样器

散装水泥取样采用如图 B3 所示的取样管。



内管 组装取样器

图 B3 散装水泥取样管

L=1000~2000

附加说明：

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由中国建筑材料科学研究院技术归口。

本标准由国家建筑材料工业局标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人方德瑞、魏从九。