

# 镇江水泥激光粒径大小检测 水泥需水量比检测

产品名称	镇江水泥激光粒径大小检测 水泥需水量比检测
公司名称	浙江广分检测技术有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	18662248593 18662248593

## 产品详情

### 一、水泥的粒度特点

水泥是一种粉体产品，由不同大小的颗粒按一定比例构成，常作为建筑施工中一种重要材料。

水泥是典型的宽分布（不均匀）粉体，zui小颗粒达1 $\mu$ m以细，zui大则可达80 $\mu$ m以粗。在我国，目前用来表示水泥颗粒大小的zui流行的方法是细度和比表面积、粒度分布。细度只反映80 $\mu$ m以上颗粒的百分含量，而比表面积只反映颗粒平均粒径。而粒度分布是水泥颗粒大小的全面描述。

粒度分布在水泥行业又叫颗粒级配，是指各种大小的颗粒占颗粒总数的比例，又称粒度的微分分布或频度分布。水泥粒度的大小影响水泥的凝结、硬化过程和强度、流动性等一系列物理性能，乃至混凝土的物理力学性能。

### 二、水泥粒度分布对水泥性能具有指导意义

#### （一）水泥粒径大小和含量的关系

水泥颗粒的大小与水化速度和程度有着密切的联系，不同粒径的水泥的水化速度和程度差异很大，对水泥性能的影响也是各不相同。

具体分析如下：

（1） $<1\mu\text{m}$  的水泥颗粒加水后便立即水化，还没等水泥硬化就已经完成水化，水化后的颗粒只是起到细微颗粒的填充作用，对水泥的强度没有贡献，其活性白白损失了，因此zui好没有。

（2）1-3 $\mu\text{m}$ 的细颗粒的水化速度很快，有的甚至在搅拌过程中就已经完成，所以这些细颗粒仅对早期

强度有利，但是不能过多，过多会造成水泥需水量增大、凝结时间缩短。限制其含量(一般以<10%为宜)。

(3) 3-32 μ m的颗粒对水泥强度增长起主导作用。3~32 μ m各粒级的分布应是连续的，且总含量控制在65%~75%比较合理。这一区间含量太少(如60%)，粗颗粒就会太多，水泥强度会下降，粗颗粒熟料内核长时间都不水化，造成资源浪费；但这一区间含量也不能太高(如75%)，会使水泥细度整体过细，颗粒分布过窄，水泥粉磨能耗增加。通俗的说，水泥熟料就是水泥的半成品

(4) 32-65 μ m的颗粒的水化程度较低。

(5) >65 μ m的颗粒水化速度更慢，28天只水化了很少一部分，3个月水化不到一半，其后期强度虽然仍有增长，但水泥企业已无法实现其价值，只起到填充作用，最好没有。

## (二) 水泥粒径大小和强度的关系

水泥强度的产生主要是由于水泥颗粒及水化物之间相互连生、搭接、水化从而产生可以抵抗外力的作用。陈云波等应用灰色关联分析方法，用原始测试数据钟进行关联度分析和均值化变换后再进行关联度分析，研究了水泥颗粒级配与水泥强度之间的关系，发现各粒径区间颗粒对各龄期强度贡献程度大小的顺序是不一样的。

## (三) 某水泥厂采用粒度分布控制水泥强度案例

水泥用户要求水泥均匀、质量稳定，特别是现代建筑施工工程对水泥质量要求越来越高，愈来愈迫切。一方摩国水泥行业不仅需要重视如何提高水泥的3天和28天强度，而且还需要重视如何提高水泥的质量稳定性，减小波动。

以下是金牛能源水泥厂采集的几个水泥样品，测试粒度分布，并且预测28天后水泥强度。

预测公式:  $R_{28}=A \cdot W_3+B \cdot W_{32}+C \cdot W_{>32}$  (式中: A、B、C 为经验系数,  $W_3$ 、 $W_{32}$ 、 $W_{>32}$  分别为水泥中<3 μ m、<32 μ m、>32 μ m 颗粒的百分含量)

可见通过检测水泥颗粒粒度分布，可用于指导水泥28天的强度，实现超前控制。

## 三、采用激光粒度仪测量水泥粒度的优势

目前较流行的粒度测试仪器有：激光粒度仪、沉降粒度仪、电阻法颗粒计数器、颗粒图像仪以及动态光散射仪等。其中动态光散射仪的测量范围主要在亚微米和纳米级，显然不适合水泥的测量；沉降仪、电阻法计数器和图像仪的测量范围虽然主要在微米级，但它们的动态范围不够。所谓动态范围就是粒度仪器在一个量程内能测量的最大与最小粒径之比。前述三种仪器的动态范围均在20:1左右，而一个水泥样品的粒度分布范围大约在100:1左右，所以这三种仪器难以水泥的粒度测试需要。在水泥的粒度测量中，样品的粒度范围越宽，测量越困难，测量精度也越低。