



建筑材料与检测



项目二：通用硅酸盐水泥及其检测技术

目录

项目准备：通用硅酸盐水泥的矿物组成、凝结硬化机理和质量标准、水泥取样

任务1：水泥标准稠度用水量、凝结时间测定、水泥体积安定性检测

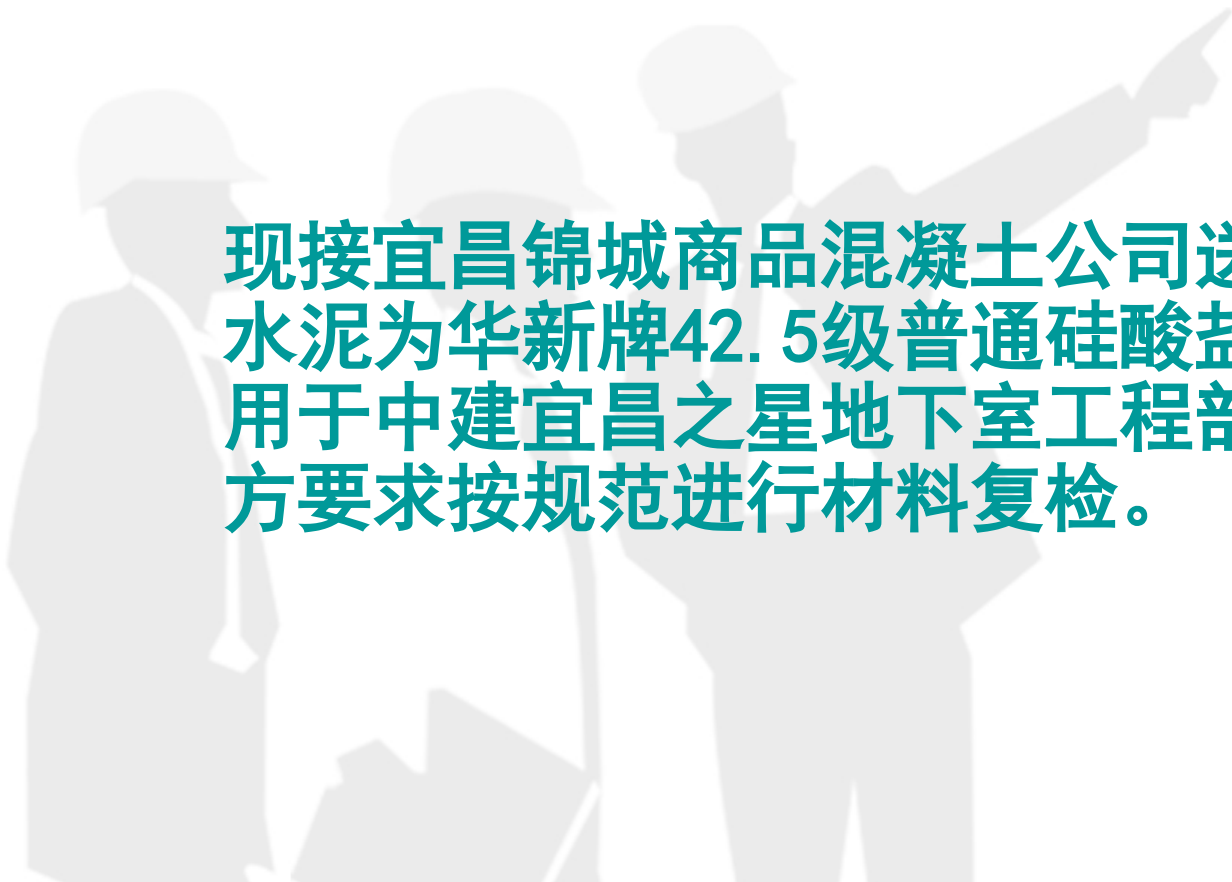
任务2：水泥胶砂强度检测

任务3：水泥细度检测



任务

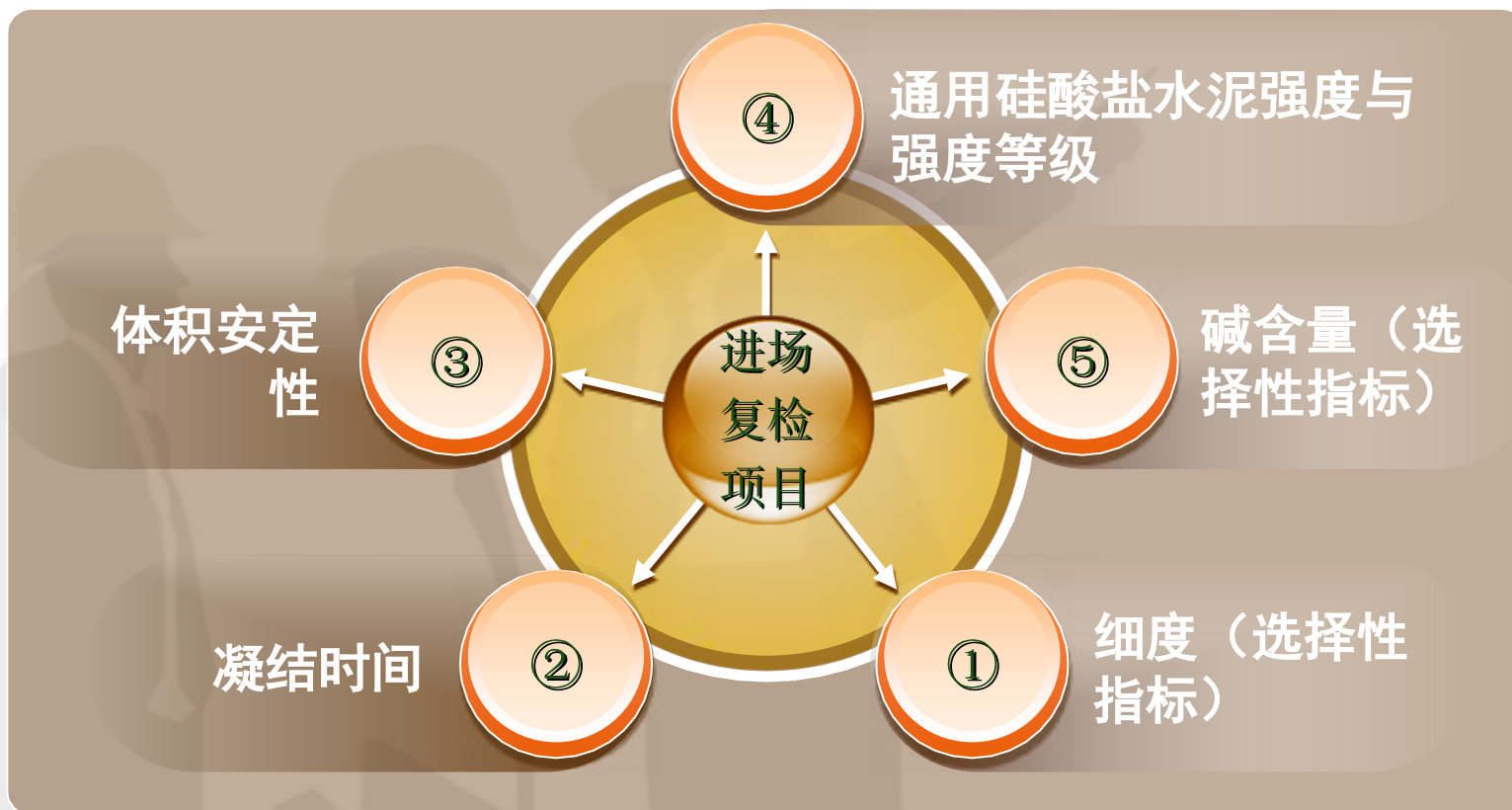
现接宜昌锦城商品混凝土公司送检水泥，水泥为华新牌42.5级普通硅酸盐水泥，用于中建宜昌之星地下室工程部位，送检方要求按规范进行材料复检。





水泥的检测项目与检测设备、水泥取样

《通用硅酸盐水泥》（GB175-2007）





硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥的技术标准

序号	项目	品质指标
1	不溶物	I型硅酸盐水泥不超过0.75%；II型硅酸盐水泥不超过1.5%
2	氧化镁	熟料中氧化镁的含量不得超过5.0%。如水泥经压蒸安定性试验合格，则允许放宽到6.0%
3	三氧化硫	水泥中三氧化硫的含量不得超过3.5%
4	烧失量	I型硅酸盐水泥不大于3%，II型硅酸盐水泥不大于3.5%，普通水泥不大于5%
5	细度	硅酸盐水泥比表面积大于300 m ² /kg，普通硅酸盐水泥80微米方孔筛筛余不得超过10.0%
6	凝结时间	初凝时间不得早于45min，终凝时间，硅酸盐水泥不得迟于6.5h，普通硅酸盐水泥不得迟于10h
7	安定性	用沸煮法检验，必须合格
8	强度	各龄期强度不低于表2-7中规定的数值
9	碱含量	水泥中碱含量按Na ₂ O+0.658K ₂ O计算值表示。若使用活性骨料，用户要求提供低碱水泥时，水泥中碱含量不得大于0.60%或由供需双方商定



- 凡氧化镁、三氧化硫、凝结时间、安定性中任一项不符合标准规定时，均为**废品水泥**。
- 凡细度、终凝时间、不溶物和烧失量中的任一项不符合标准规定或混合材料掺加量超过最大限量和强度低于商品强度等级的指标时为**不合格品**。
- 水泥包装标志中水泥品种、强度等级、生产者名称和出厂编号不全的也属于**不合格品**。
- **废品水泥严禁在工程中使用。**



水泥的检测项目与检测设备、水泥取样

1. 编号及取样

水泥出厂前按同品种、同强度等级编号和取样。袋装水泥和散装水泥应分别进行编号和取样。每一编号为一取样单位。水泥出厂编号按年生产能力规定为：① 200×10^4 t以上，不超过4 000 t为一编号；② $120 \times 10^4 \sim 200 \times 10^4$ t，不超过2 400 t为一编号；③ $60 \times 10^4 \sim 120 \times 10^4$ t，不超过1 000 t为一编号；④ $30 \times 10^4 \sim 60 \times 10^4$ t，不超过600 t为一编号；⑤ $10 \times 10^4 \sim 30 \times 10^4$ t，不超过400 t为一编号；⑥ 10×10^4 t以下，不超过200 t为一编号。 ■

取样方法按《水泥取样方法》（GB/T 12573—2008）进行，可连续取，亦可从20个以上不同部位取等量样品，总量至少12 kg。当散装水泥运输工具的容量超过该厂规定的出厂编号吨数时，允许该编号的数量超过取样规定吨数。



2. 试验条件

- (1) 试验室温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，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。
- (2) 湿气养护箱的温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不低于90%。试体养护池水温应在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内。



(3) 试验室温度和相对湿度及养护池水温在工作期间每天至少记录一次。养护箱或雾室的温度与相对湿度至少每4 h 记录一次，在自动控制的情况下记录次数可以酌减至1 d记录两次。

(4) 在温度给定范围内，控制所设定的温度应在此范围中。

一般规定



水泥标准稠度用水量、凝结时间测定

在测定水泥的凝结时间和安定性时，为使其测定结果具有可比性，必须采用**标准稠度的水泥净浆**进行测定。

现行国家标准(GB / T 1346—2001)规定，以标准法维卡仪的试杆沉入净浆距底板的距离为 6 ± 1 mm时的水泥浆的稠度作为**标准稠度**。水泥净浆达到标准稠度时所需的拌和水量称为**标准稠度用水量**。

水泥标准稠度用水量



• 水泥标准稠度用水量

- 达到标准稠度时的用水质量占水泥质量百分比

- 计算公式如下：
$$P = \frac{m_w}{m_c} \times 100$$

- 式中： m_w ——水泥达到标准稠度时的用水量（g）

- m_c ——水泥质量（g）

- 测定方法：

- 1、标准法 试杆法，试杆沉至距底板 $6\text{mm} \pm 1\text{mm}$

- 2、代用法：a、固定水量法（ $p=33.4—0.185s$ ）。

- b、调整水量法 $s=28\text{mm} \pm 2\text{mm}$

- 即测定水泥的锥入深度达到要求时的水质量



试验设备



水泥标准稠度及凝结时间测定仪





水泥净浆搅拌机





标准养护箱



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/918040052065006054>