

建筑材料 试验指导书

编者：郭凯玥 牛欣欣

西安铁路职业技术学院
土木工程系

建筑材料 试验指导书

编者：郭凯玥 牛欣欣

西安铁路职业技术学院
土木工程系

学生试验守则

- 一、进入试验室必须遵守试验室的规章制度，必须保持安静，不准高声谈笑，不准随地吐痰，不准乱扔纸屑杂物。
- 二、不准动用与本次试验无关的仪器设备和其他设备。
- 三、学生试验前做好预习，认真阅读试验指导书，复习有关理论基础。
- 四、试验中要认真细心观察，认真记录各种试验数据，不许抄袭他人数据，试验过程中不许擅自离开操作岗位。
- 五、试验中要注意安全，使用仪器设备要遵守操作规程，尽量节约水电和其他消耗材料。
- 六、试验过程中出现事故时，要保持镇定，迅速采取措施切断电源防止事故扩大，并注意保护现场及时向指导教师报告。
- 七、试验后请指导教师检查使用的仪器设备，清扫试验室场地经教师同意后方可离开试验室。
- 八、凡损坏仪器，设备、器具，工具或试验室材料超额消耗者主动说明原因，填写报废单或写出损坏情况报告，指导教师根据学院有关规定及时进行处理。
- 九、凡违反操作规程或擅自动用非本次试验用设备造成损坏者，由事故责任者作出书面检讨，视其认识程度和情节轻重赔偿部分或全部损失。

前 言

建筑材料试验课是一门与生产密切联系的科学技术课程，建筑材料质量的检验在土木工程中占有重要的地位。在工程上，检验材料质量、确定设计施工依据和改善材料性能等，都需要进行建筑材料试验。作为土木工程技术人员，为了能正确评价材料的质量，合理而经济地选择和使用材料，具备一定的建筑材料试验知识和技能是完全必要的。

建筑材料试验所得结果要准确、可靠，且有可比性，还要求方法科学、实用和统一。检验材料质量所进行的试验，一般包括如下过程：

1. 选取试样 选取试样应按技术标准的有关规定进行。试样必须具有代表性，使所得出的试验结果能确切地反应整批材料的质量。试验前须对试样进行检查，并应特别注意那些可能影响试验结果正确性的特征，做好记录。

2. 确定试验方法 所确定的试验方法必须能正确地反映材料的真实性能，并且切实可行。

3. 进行试验操作 在试验操作过程中，必须使试验设备、试样制备和测量技术等严格符合既定试验方法所做的规定，以保证试验条件的统一，获得准确、具有可比性的试验结果。

4. 试验数据处理 试验数据计算应与测量的精密度相适应，对于平行试验，应按所得到的数据计算得出一个有意义的平均值。

5. 分析试验结果 包括分析试验结果的可靠程度；说明在既定的试验方法下所得结果的适应范围；将试验结果与材料质量标准相比较，并得出结论。

通过试验教学活动，不仅验证教材中的理论知识，熟悉相关

试验仪器设备和操作技能，还在于具体了解试验、检测与评定材料性能的方法，以及现行技术规范，为今后从事工程建设和科学研究打下必要的基础。

编者

2007年5月

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 试验一 木工程材料基本物理性质试验 | 1 |
| 一、密度测定 | 1 |
| 二、表观密度测定 | 1 |
| 三、孔隙率计算 | 2 |
| 四、吸水率测定 | 3 |
| 试验二 水泥试验 | 4 |
| 一、水泥细度测定（负压筛法） | 4 |
| 二、水泥细度测定（水筛法） | 4 |
| 三、水泥细度测定（干筛法） | 5 |
| 四、水泥标准稠度用水量试验 | 5 |
| 五、水泥净浆凝结时间试验 | 7 |
| 六、水泥安定性试验 | 8 |
| 七、水泥胶砂强度测定 | 9 |
| 八、水泥中氯离子含量测定试验 | 12 |
| 九、白水泥白度试验 | 15 |
| 试验三 混凝土用骨料试验 | 16 |
| 一、砂的表观密度测定 | 16 |
| 二、砂的堆积密度 | 16 |
| 三、砂的筛分析试验 | 17 |
| 试验四 混凝土拌合物试验 | 20 |
| 试验五 混凝土抗压强度测定 | 27 |
| 试验六 混凝土加速养护法 | 29 |

| | |
|-----------------|----|
| 试验七 砂浆试验 | 33 |
| 试验八 砖强度等级测定 | 37 |
| 试验九 建筑钢材试验 | 39 |
| 一、硬度试验 | 39 |
| 二、冲击试验 | 41 |
| 三、冷弯试验 | 42 |
| 四、钢筋拉伸试验 | 45 |
| 试验十 沥青试验 | 49 |
| 一、沥青针入度的试验 | 49 |
| 二、沥青延度的试验 | 51 |
| 三、沥青软化点的测定(环球法) | 53 |
| 试验十一 沥青混合料试验 | 57 |
| 一、沥青混合料的制备和试件成型 | 57 |
| 二、沥青混合料物理指标试验 | 59 |
| 三、沥青混合料马歇尔稳定度试验 | 62 |

试验一 土木工程材料基本物理性质试验

一、密度测定

试验目的:

通过材料密度的测试,计算出材料的孔隙率,了解材料的构造特征。

1. 主要仪器

- (1) 李氏瓶 形状和尺寸如图 1。
- (2) 天平 称量 200 g, 感量 0.01g。
- (3) 烘箱 筛子(孔径 0.20mm), 温度计等。

2. 试样制备

将试样(如砖块)研碎,全部通过筛子,在不超过 110°C 的烘箱烘至恒重,取出在干燥器中冷却至室温备用。

3. 试验步骤

(1) 将煤油注入李氏瓶至突颈下部,再将李氏瓶放入 20°C 的水溶液中恒浴,记下煤油刻度值 V_1 。

(2) 准确称取 60~90g 试样,用漏斗逐渐将试样送入李氏瓶中,注意避免在突颈处形成气泡阻碍试样继续下落。当液面升至 20cm³ 刻度附近时,停止送入试样,并称量剩下试样,计算送入试样重量 G 。

(3) 将李氏瓶再放入 20°C 水溶液中恒浴,读取送入试样后煤油刻度值 V_2 。

4. 试验结果

(1) 计算试样密度 ρ (精确至 0.01g/cm³)

$$\rho = G / (V_2 - V_1) \quad (\text{g/cm}^3)$$

式中 G —送入李氏瓶中试样中, g;

V_1 ——未送入试样时煤油刻度值, cm³;

V_2 ——送入试样后煤油刻度值, cm³。

(2) 以两次试样的试验结果的平均值作为密度测定的结果。两次试验结果之差不得大于 0.02g/cm³。否则重新取样进行试验。

二、表观密度测定

试验目的:

利用表观密度可以计算材料的孔隙率(块状材料)或空隙率(散粒材料),也可以来计算材料的体积和结构物的自身质量等。

1. 主要仪器

天平、烘箱、游标卡尺、直尺等。

2. 试验步骤

(1) 将试件放入 105±5°C 的烘箱中烘至恒重,取出冷却至室温称重 m 。

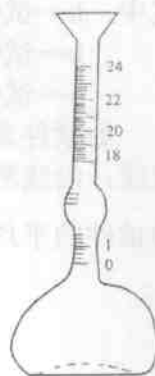


图 1 李氏瓶

(2) 测量试件外形尺寸, 计算表观体积:

如试件为矩形体, 分别在长、宽、高三个方面的两边缘和中部各测量一次, 取其平均值作为长度、宽度和高度, 表观体积 V_0 :

$$V_0 = L \cdot b \cdot h (\text{cm}^3)$$

式中 L —试件平均长度, cm;

b —试件平均宽度, cm;

h —试件平均高度, cm。

如试件为圆柱体, 可在试件两个平行底面上, 通过中心作两条相互垂直的直线, 沿线测量出上下底面和高度中央共 6 个直径和 4 个高度, 各取平均值作为试件的平均直径和平均高度, 表观体积 V_0 :

$$V_0 = \frac{\pi d^2 h}{4} (\text{cm}^3)$$

式中 d —试件平均直径, cm;

h —试件平均高度, cm。

3. 试验结果

(1) 计算试件表观密度 (ρ_0) (精确到 0.02g/cm^3)

$$\rho_0 = m / V_0 (\text{g/cm}^3)$$

(2) 以三次试验结果的平均值作为表观密度测定结果。

三、孔隙率计算

试件孔隙率 P 为:

$$P = (1 - \rho_0 / \rho) \times 100\%$$

式中 ρ —试件密度, (g/cm^3)

ρ_0 —试件表观密度, (g/cm^3)

四、吸水率测定

试验目的:

通过测试材料的吸水率可推断出材料的密实程度和孔隙情况, 大致判断材料的抗冻性并估计其抗压强度。

1. 主要仪器

天平、烘箱、容器等。

2. 试验步骤

(1) 将试件清洗干净放入 $105 \pm 5^\circ\text{C}$ 的烘箱中烘至恒重，称量重量 G 。

(2) 将试件放入容器底部篦板上，注满水煮沸 3h 后放在流水中冷却至室温或在水中浸泡 24h，然后取出试件用湿毛巾将表面水分擦干并称重 G_1 。

3. 试验结果

计算试件吸水率 W (精确至 0.1%)

$$W_{\text{重量}} = (G_1 - G) / G \times 100\% \text{ 或 } W_{\text{体积}} = W_{\text{重量}} \times \rho_0$$

式中 $W_{\text{重量}}$ —试件重量吸水率，%；

$W_{\text{体积}}$ —试件体积吸水率，%；

G —试件烘干重量，g；

G_1 —试件吸水饱和重量，g；

ρ_0 —试件表观密度， g/cm^3 。

试验二 水泥试验

试验目的:

掌握水泥细度,标准稠度用水量的测定,标准稠度用水量的意义。测定水泥达到初凝和终凝所需的时间以评定水泥的质量。

取样方法:

水泥按同品种、同强度等级进行编号和取样,编号按水泥厂年产量规定,如不超过 1000t 为一编号;每一编号为一取样单位,取样时可连续取,亦可从 20 个以上不同部位取等量样品,总量不得少于 12kg。取样的水泥试样应充分混合均匀。

水泥细度试验:

水泥细度试验分负压筛法和水筛法。在不具备条件时也允许用手工干筛法测定。当三种方法测定结果不一致时,以负压筛法为准。

标准中规定 $80\mu\text{m}$ 方孔筛筛余不大于 10% 或 $45\mu\text{m}$ 方孔筛筛余不大于 30%。该条为选择性指标,不作为水泥合格品的判定依据,水泥企业如果选择 $80\mu\text{m}$ 方孔筛作为日常生产控制,按筛余不大于 10% 即可。

一、水泥细度试验(负压筛析法)

1. 仪器

(1) 负压筛析仪

负压筛析仪由筛座\负压筛\负压源及吸尘器组成,其中筛座由转速为 $30\pm 2\text{r}/\text{min}$ 的喷气嘴\负压表\控制板\微电机及壳体等组成。筛析仪负压可调范围为 4000-6000pa。负压源和吸尘器由功率为 600W 的工业吸尘器和小型旋风吸尘器筒组成。

(2) 天平

最大称量为 100g,分度值不大于 0.1 g。

2. 试验步骤

1) 将负压筛放在筛座上,盖上筛盖,接通电源,调节负压至 4000-6000pa

2) 称取 25g 试样,置于洁净的负压筛中,盖上筛盖,放在筛座上,开动筛析连续筛析 2min。筛析期间,如有试样附着在筛盖上,可轻轻的敲击,使试样落下。筛毕,用天平称量筛余物。

3) 当负压小于 4000pa 时,应清理吸尘器内水泥,使负压恢复正常。

二、水泥细度试验(水筛法)

1. 仪器

(1) 试验筛

试验筛由圆形筛框和筛网组成。水筛筛框内径 125mm,高 80mm;负压筛筛框内径 150mm,高 25mm。筛网为铜丝网布,方孔边长 0.080mm。

(2) 水筛架和喷头

筛支架转速为 50r/min,喷头上均布有 90 个 $\phi 0.5$ — $\phi 0.7\text{mm}$ 圆孔。

(3) 天平

最大称量为 100g, 分度值不大于 0.1 g.

2. 试验步骤

1) 检查水中应无泥砂, 调整好水筛架位置, 使其能正常运转, 喷头底面和筛网之间距离为 35-75mm.

2) 称取试样 50g 倒入筛中, 用洁净水先将大部分细粉冲选通过, 再将筛子安放在筛座上, 用 0.03-0.08MPa 的水压冲洗 3min.

3) 用少量水将筛余物冲至蒸发皿中, 等水泥颗粒全部沉淀后, 小心倒出清水.

4) 将蒸发皿在烘箱中烘至恒重, 称量试样筛余重, 精确至 0.1g.

3. 试验结果

试样筛余百分率按下式计算(精确至 0.1%)

$$P = m_1 / m_2 \times 100$$

式中 p—水泥试样的筛余百分率, %

m_1 —水泥筛余物的质量, g;

m_2 —水泥试样的质量, g.

三、水泥细度测定(干筛法)

1. 主要仪器: 天平、标准筛、浅盘

2. 试验步骤:

称取试样 50g 置于标准筛上, 一边摇动拍打, 一边转动筛子, 筛至每分钟通过量小于 0.05g 为止, 称取筛余量。

3. 试验结果:

(1) 计算筛余百分比数:

$$(\text{筛余量} / \text{试样量}) \times 100\% =$$

(2) 以两次试验结果作为检验结果。

4. 试验记录:

| 项目 | 编号 | 水泥试样量 (g) | 筛余量 (g) | 筛余百分比数 (%) | 备注 |
|------|-------|-----------|---------|------------|----|
| 测定方法 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| 结论 | 水泥细度: | | | | |

四、水泥标准稠度用水量试验

1. 主要仪器

(1) 净浆搅拌机 能自动和手动控制搅拌机时间, 搅拌叶转速公转时为: 慢

速 $62 \pm 5r/min$, 快速 $125 \pm 10r/min$ 。自转时为: 慢速 $140 \pm 5r/min$ 快速 $285 \pm 10r/min$ 。

(2) 标准稠度测定仪, 包括测试架, 试锥和试模, 滑动部分总重 $300 \pm 2g$, 形状和尺寸如图 2 所示。

2. 试验步骤

(1) 标准稠用水量试验可用调整水量和不变水量两种方法进行, 如有争议以调整水量法为准。

(2) 称取 500g 水泥试样倒入搅拌锅内。拌合水量采用调整水量法时按经验加水, 采用不变水量法时用 142.5L 水, 水量精确至 0.5L。拌合时, 先将搅拌锅放到搅拌机上, 旋转固定, 并升至搅拌位置。开动仪器徐徐加入拌合水, 慢速搅拌 120s, 中停 15s, 接着快速搅拌 120s, 停机。

(3) 将拌好的净浆装入模内, 用小刀插捣, 振动数次, 刮去多余净浆、抹平, 然后放到试锥下面固定位置上, 将试锥降至净浆面拧紧螺丝, 突然放松螺丝, 让试锥自由沉入净浆中, 到试锥停止下沉时记录下沉深度 S 。整个操作应在搅拌后 1.5min 内完成。

3. 试验结果

(1) 用调整水量法时, 试锥下沉深度为 $28 \pm 2mm$ 时的净浆作为标准稠度净浆, 下沉深度 S 大于或小于 $28 \pm 2mm$ 应减少或增加水量, 另称水泥试样重新测定, 直至 S 为 $28 \pm 2mm$ 为止, 标准稠度用水量 $P(\%)$ 以拌和水量占水泥用量的百分比表示。

(2) 用不变水量法时, 根据测得的下沉深度 S (mm) 计算标准稠度用水量 $P(\%)$ 。
 $P = 33.4 - 0.185S$

(3) 如试锥下沉深度小于 13mm 时, 应用调整水量法进行试验。

计算标准稠度用水量:

$$P = \text{加水量} / \text{水泥试样量} \times 100\% =$$

4. 试验记录:

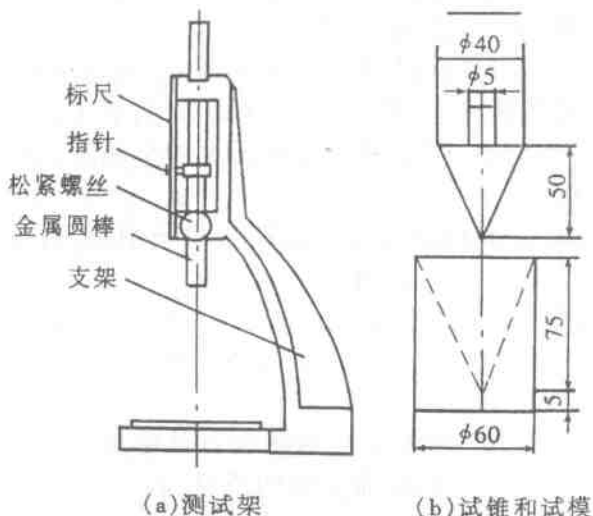


图 2 标准稠度测定仪

| 项目 | 编号 | 水泥试样量(g) | 加水量(ml) | 据底板距离(mm) | 是否标准稠度 | 备注 |
|-------|---------|----------|---------|-----------|--------|----|
| 调整水量法 | 1 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 4 | | | | | |
| 结论 | 标准稠度用水量 | | % | | | |

五、水泥净浆凝结时间试验

1. 主要仪器

(1) 凝结时间测定仪 同标准稠度测定仪，但试锥换成试针，锥模换成圆模，如图 3 所示。

(2) 净浆搅拌机 同标准稠度试验。

2. 试验步骤

(1) 将圆模放在玻璃板上，调整凝结时间测定仪的试针接触玻璃板时，指针对准标尺零点。

(2) 称取水泥试样 500g，按标准稠度用水量试验制成标准稠度净浆，并立即一次装入圆模，振动数次密实后刮平，然后放入 $20 \pm 3^\circ\text{C}$ 、相对湿度大于 90% 的养护箱中。

(3) 试验时，从养护箱中取出圆模放到试针下，降下试针与净浆面接触拧紧螺丝，然后突然放松螺丝，让试针垂直自由沉入净浆中，到试针停止下沉时记录下沉读数。

(4) 从加入水开始算起 30min 时进行第一次试验，临近初凝时，每隔 5min 试验一次；临近终凝时，每隔 15min 试验一次，到达初凝和终凝时应立即重

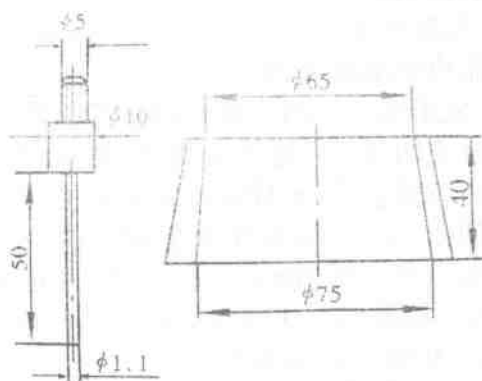


图 3 试针和圆模

一次。每次试验，不得让试针落入原针孔，每次完毕后须将圆模放回养护箱，并不得振动圆模。

3. 试验结果

(1) 自加水时起，至试针沉入净浆距底板 2—3mm 时为初凝，所需时间为初凝时间；至试针沉入净浆中不超过 1—0.5mm 时为终凝，所需时间为终凝时间。

(2) 初凝时间和终凝时间均用小时(h)一分(min)表示。

六、水泥安定性试验

安定性检验分试饼法和雷氏法，有争议时以雷氏法为准。

1. 主要仪器设备

(1) 净浆搅拌机 同标准稠度试验。

(2) 沸煮箱 能在 30 ± 5 min 内将箱内水由室温升至沸腾并保持沸腾状态 3h 以上。

(3) 雷氏夹 钢质材料制成，形态和尺寸如图 4。当用 300g 砝码校正时，二根针的针尖离增加应在 17.5 ± 2.5 范围内。如图 5。

(4) 雷氏夹膨胀值测定仪 形状和尺寸如图 6。标尺最小刻度为 1mm。

2. 试验步骤

(1) 称取水泥试样 500g，按标准稠度用水量制成标准稠度净浆。

(2) 采用试饼法时，将制好的净浆取出一部分分成两等份，使之呈球形，放在预先涂过油的玻璃板上，轻轻振动玻璃板并用湿布擦过的小刀由边缘向中央抹动，做成直径 70—80mm，中心厚 10mm，边缘渐薄，表面光滑的试饼，接着将试饼放入 $20 \pm 3^\circ\text{C}$ 相对湿度 90% 以上的养护箱中养护。

(3) 采用雷氏法时，将雷氏夹放在已涂油的玻璃板上，把制好的净浆装满雷氏夹模内，装模时一只手轻轻扶持试模，另一只手用小刀插捣 15 次左右后抹平，盖上稍涂油的玻璃板，接着将雷氏夹放入养护箱中养护 24 ± 2 h。

(4) 将养护好的试饼或雷氏夹试件放入沸煮箱的水中蓖板上，雷氏夹放入之前应先测量两指针尖间的距离 L_1 ，精确到 0.5mm，两根指针朝上，然后在 30 ± 5 min 内加热至沸腾，并恒沸 $3\text{h} \pm 5\text{min}$ 。

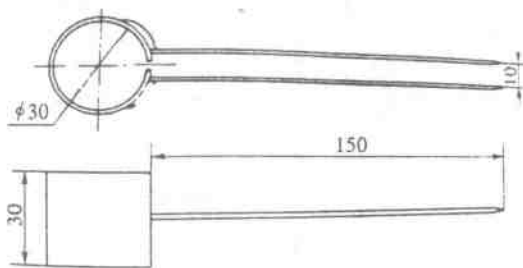


图 4 雷氏夹

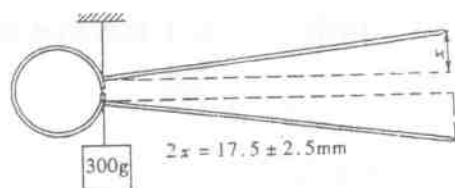


图 5 雷氏夹校正图

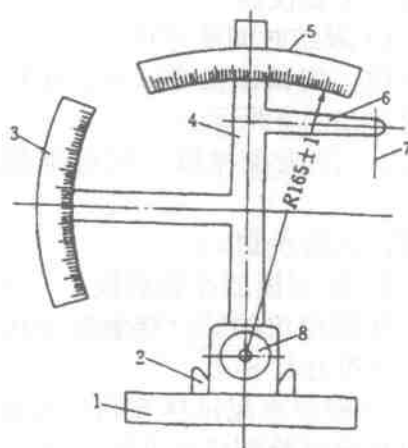


图 6 雷氏夹膨胀值测定仪

1-底座；2-模子座；3-测弹性的标尺；4-立柱；5-测膨胀值的标尺；6-悬臂；7-悬丝；8-弹簧顶板

煮沸结束，放掉沸煮箱中的水，打开箱盖。冷却至室温取出试饼或雷氏夹试件，并再次测量雷氏夹两指针尖间的距离 L_2 ，精确到 0.5mm。

3. 试验结果

(1) 若为试饼，目测未发现裂缝，用直尺检查也没有弯曲，表明安定性合格，反之为不合格。如两个试饼判别结果相矛盾时，为安定性不合格。

(2) 若为雷氏夹，两试件指针尖之间距离的增加值 (L_2-L_1) 的平均值不大于 5.0mm 时，认为该水泥安定性合格。

七、水泥胶砂强度测定

掌握水泥强度等级测定的试件制作方法，抗折、抗压强度测定方法及强度等级评定方法。

1. 主要仪器

(1) 胶砂搅拌机 行星式搅拌机，搅拌锅不转，搅拌叶作自转和公转，叶片和锅壁基本上是瞬间摩擦。

(2) 胶砂振实台 伸臂式振实台。

(3) 试模和下料漏斗 试模为可装拆三联模，模槽内腔尺寸为 $40\text{mm} \times 40\text{mm} \times 160\text{mm}$ 。

(4) 抗折试验机、抗压试验机。

(5) 抗压夹具 双臂式抗压夹具，受压面积为 $40\text{mm} \times 40\text{mm}$ 。

(6) 播料器和刮平直尺。

2. 试件成型

(1) 将试模擦净，四周的模板与底座的接触面上涂黄油，紧密装配，防止漏浆。内壁均匀涂刷一薄层机油。

(2) 水泥与标准砂及水的质量比为 1:3:0.5，每成型一联三条试件需称取水 450g，标准砂 1350g，水 225g。适用该胶砂配比的水泥品种有：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、复合硅酸盐水泥和石灰石硅酸盐水泥。

(3) 搅拌时，先将水加入搅拌锅中，再加入水泥，开动搅拌机，低速搅拌 30s 后，加入标准砂，将机器转至高速搅拌 30s。停拌 90s，其间尽快用胶皮刮具有将叶片和锅壁上的胶砂，刮入锅中间。继续高速搅拌 60s 停机。

(4) 试件成型

1) 用振实台成型 在进行上述搅拌工序之后，应立即成型胶砂试件：先将试模和模套固定在振实台上，胶砂分两层装入试模，各振 60 下。第一层胶砂用量为 900g，均分于三个试模中，用大播种器垂直架在模套顶部沿每个模槽来回一次将料层播平后振动；将剩余胶砂均分于三个试模并用小播料器播平，再振 60 次。

移走模套，从振实台上取下试模，用金属直尺以近似 90° 的角度从试模一端以横向锯割动作慢慢向另一端移动，一次将超过试模部分的胶砂刮去，再用该直尺以近似水平的情况下将试件表面抹平。

在试件上做标记或编号。

2) 用振动台成型 在搅拌胶砂的同时,将试模和下料漏斗紧在振动台面中心位置上,将搅拌好的胶砂全部均匀地装入下料漏斗中,开动振动台,胶砂通过漏斗流入试模。振动120s停机。振动完毕,取下试模,用金属直尺按前述刮平方法刮平试件表面并抹平。

3. 试件养护

试件成型时的环境温度应保持在 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度不低于50%。成型好的试件,带模放入温度为 $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不低于90%的雾室或湿箱中养护,试模不得叠置养护,以保证湿空气和试模各边充分接触。

脱模应用木锤、橡皮锤或塑料锤小心进行。脱模时间应在成型后20-24h内进行。因早期强度低等原因24h不能脱模的,可适当延长脱模时间,但在试验报告中注明。对要求24h龄期的水泥胶砂试件,应在破型试验前20min内脱模。

脱模前应给试件编号,编号时应将同一试模中的三条试件分编在两个以上龄期内。

脱模试件应立即水平或竖直放在 $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ 水中养护,水平放置时应刮平面朝上。试件之间应保持一定间隙,试件上表面的水深不得小于5mm,以保证试件的六个面充分接触水。

养护池内的水应随时添加,保持恒定水位,不允许在养护期间全部换水。除24h龄期或推迟到48h脱模的试件外,其它到龄期的试件应在破型试验前15min从水中取出。揩去试件表面沉积物,并用湿布覆盖至破型为止。

4. 强度测定

试件龄期是从水泥加水搅拌开始算起。不同龄期强度试验应按以下时间进行: $24\text{h}\pm 15\text{min}$; $48\text{h}\pm 30\text{min}$; $72\text{h}\pm 45\text{min}$; $7\text{d}\pm 2\text{h}$; $>28\text{d}\pm 8\text{h}$ 。

(一) 抗折强度测定 调整抗折机至平衡状态。将试件放入夹具,使侧面受力并调整夹具使杠杆在试件折断时接近水平位置。开动仪器,以 $50\text{N/s}\pm 10\text{N/s}$ 的速率均匀加荷,直至断裂。抗折强度按下式计算抗折强度测定(精确至0.1MPa)。

1. 主要仪器: 抗折试验机

2. 试验步骤:

(1) 取出试件擦干水分,将试验机调至水平状态;

(2) 将试件两个光滑面与支座接触,调整夹具使试件断裂时杠杆接近于平衡位置;

(3) 开动仪器加荷至试件断裂,记录抗折强度值。

3. 计算结果:

以三个试件的平均值为测定结果。当三个试件强度值中有超过平均值 $\pm 10\%$ 时,应剔除后再取平均值作为测定结果;如果两个超过平均值 $\pm 10\%$ 时,该组试件作废。

4. 试验记录: