

现行
建筑
材料
规范
大全



1

中国建筑工业出版社

现行建筑材料规范大全

1

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

现行建筑材料规范大全

(共十六卷)

本社编

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 172⁵/₈ 插页: 2 字数: 3660千字

1993年5月第一版 1993年5月第一次印刷

印数: 1—15,100册 定价: 125.00元

ISBN7-112-01884-6/TU·1428

(6909)

中华人民共和国国家标准

水泥胶砂强度检验方法

Test method for strength
of hydraulic cement mortar

GB 177—85

国家标准局批准并发布

1985-06-29发布 1985-10-01实施

本方法适用于硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣水泥、火山灰水泥以及粉煤灰水泥的抗折与抗压强度检验。凡指定采用本方法的其他品种水泥经试验确定水灰比后，亦可适用。

1 仪器

1.1 胶砂搅拌机

胶砂搅拌机为双转叶片式，搅拌叶和搅拌锅作相反方向转动。叶片和锅由耐磨的金属材料制成，叶片与锅底、锅壁之间的间隙为 $1.5 \pm 0.5 \text{ mm}$ 。制造质量符合 GB 3350.1—82《水泥物理检验仪器 胶砂搅拌机》的规定。

1.2 胶砂振动台

胶砂振动台（图 1）由装有两个对称偏重轮的电动机产生振动。使用时固定于混凝土基座上并符合 GB 3350.2—82《水泥物理检验仪器 胶砂振动台》的规定。

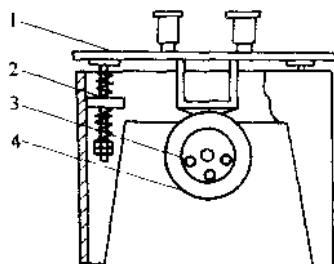


图 1 胶砂振动台

1—台面；2—弹簧；3—偏重轮；4—电动机

1.3 试模及下料漏斗

1.3.1 试模为可装卸的三联模，由隔板、端板、底座等组成，制造质量应符合 GB 3350.5—82《水泥物理检验仪器

胶砂试模》的规定。使用中的模型，模槽高不得小于39.8mm，模槽宽不得大于40.2mm。

1.3.2 下料漏斗（图2）由漏斗和模套组成。漏斗用0.5mm白铁皮制做，下料口宽度一般为4~5mm。模套高度为25mm，用金属材料制做，下料漏斗的重量为2.5~2.0kg。

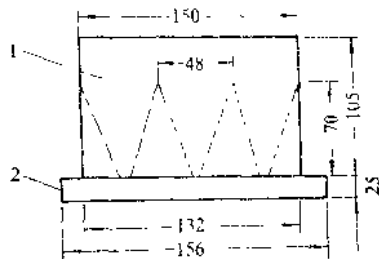


图2 下料漏斗
1—漏斗；2—模套

1.4 抗折试验机

抗折试验机一般采用双杠杆式的，也可采用性能符合要求的其他试验机。抗折夹具应符合GB 3350.3—82《水泥物理检验仪器 电动抗折试验机》中2.5~2.9的要求。

加荷与支撑圆柱必须用硬质钢材制造。圆柱磨损后允许尺寸为 10 ± 0.2 mm。

1.5 抗压试验机和抗压夹具

1.5.1 抗压试验机吨位以20~30t为宜，误差不得超过 $\pm 2.0\%$ 。

1.5.2 抗压夹具由硬质钢材制成，并符合GB 3350.4—82《水泥物理检验仪器 抗压夹具》的规定。

1.6 刮平刀

断面为正三角形，有效长度为26mm。

2 材料

2.1 水泥试样应充分拌匀，通过0.9mm方孔筛并记录筛余物。

2.2 标准砂应符合GB 178—77《水泥强度试验用标准砂》的质量要求。

2.3 试验用水必须是洁净的淡水。

3 温、湿度

3.1 试验室温度为 $17\sim 25^{\circ}\text{C}$ （包括强度试验室），相对湿度大于50%。水泥试样、标准砂、拌和水及试模等的温度应与室温相同。

3.2 养护箱温度 $20\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度大于90%。养护水的温度 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

4 试体成型

4.1 成型前将试模擦净，四周的模板与底座的接触面上应涂黄干油，紧密装配，防止漏浆，内壁均匀刷一薄层机油。

4.2 水泥与标准砂的重量比为1:2.5。水灰比按同品种水泥固定。硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣水泥为0.44；火山灰水泥、粉煤灰水泥为0.46。

4.3 每成型三条试体需称量的材料及用量见表1。

4.4 胶砂搅拌时先将称好的水泥与标准砂倒入搅拌锅内，开动搅拌机。拌和5s后徐徐加水，20~30s加完，自开动机器起搅拌 $180\pm 5\text{s}$ 停车。将粘在叶片上的胶砂刮下，取下搅拌锅。

表 1

材 料	用 量
水泥(g)	540
标准砂(g)	1350
拌和水(ml)	
硅酸盐水泥	238
普通硅酸盐水泥	238*
矿渣水泥	238*
火山灰水泥	248*
粉煤灰水泥	248

- 掺有火山灰质混合材料的普通水泥、矿渣水泥及火山灰水泥，应按照 GB 2419—81《水泥胶砂流动度测定方法》测定流动度，只有流动度不小于116mm时方可采用；流动度小于116mm时，须以0.01的整倍数递增的方法将水灰比调整至胶砂流动度达到不小于116mm。

4.5 在搅拌胶砂的同时将试模及下料漏斗卡紧在振动台面中心。将搅拌好的全部胶砂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的下料时间应控制在20~40s内（下料时间以漏斗三格中的两格出现空洞时为准）。振动120±5s停车。

注：下料时间如在20~40s以外，须调整漏斗下料口宽度或用小刀划动胶砂加速下料。

4.6 振动完毕，取下试模，用刮平刀轻轻刮去高出试模的胶砂并抹平。接着在试体上编号，编号时应将试模中的三条试体分在两个以上的龄期内。

4.7 试验前或更换水泥品种时，搅拌锅、叶片和下料漏斗等须抹擦干净。

5 养护

5.1 编号后, 将试模放入养护箱养护。养护箱内篦板必须水平。 24 ± 3 h后取出脱模, 脱模时应防止试体损伤。硬化较慢的水泥允许延期脱模, 但须记录脱模时间。

5.2 试体脱模后即放入水槽中养护, 试体之间应留有间隙, 水面至少高出试体2cm, 养护水每两周更换一次。

6 强度试验

6.1 各龄期的试体必须在下列时间内进行强度试验:

龄 期	时 间
3d	$3d \pm 2h$
7d	$7d \pm 3h$
28d	$28d \pm 3h$

试体从水中取出后, 在强度试验前应用湿布覆盖。

6.2 抗折强度试验:

6.2.1 每龄期取出三条试体先做抗折强度试验。试验前须擦去试体表面的附着水分和砂粒, 清除夹具上圆柱表面粘着的杂物, 试体放入抗折夹具内, 应使侧面与圆柱接触。

6.2.2 采用杠杆式抗折试验机试验时, 试体放入前, 应使杠杆成平衡状态。试体放入后调整夹具, 使杠杆在试体折断时尽可能地接近平衡位置。

6.2.3 抗折试验加荷速度为 5 ± 0.5 kgf/s。

6.2.4 抗折强度按式(1)计算:

$$R_f = \frac{3P \cdot L}{2b \cdot h^2} = 0.234 \cdot P \quad (1)$$

* 当杠杆比为1:50时, 0.234须乘以50, 即为11.7。

式中 R_f ——抗折强度, kgf/cm^2 ;
 P ——破坏荷重, kgf ;
 L ——支撑圆柱中心距即 10cm ;
 b 、 h ——试体断面宽及高, 均为 4cm 。
 抗折强度记录至 0.1kgf/cm^2 。

6.2.5 抗折强度结果以三块试体平均并取整数。当三个强度值中有超过平均值 $\pm 10\%$ 时, 应剔除后再平均作为抗折强度试验结果。

6.3 抗压强度试验:

6.3.1 抗折试验后的两个断块应立即进行抗压试验。抗压试验须用抗压夹具进行, 试体受压面为 $4\text{cm} \times 6.25\text{cm}$ 。试验前应清除试体受压面与加压板间的砂粒或杂物。试验时以试体的侧面作为受压面, 试体的底面靠紧夹具定位销, 并使夹具对准压力机压板中心。

6.3.2 压力机加荷速度应控制在 $500 \pm 50\text{kgf/s}$ 的范围内, 在接近破坏时更应严格掌握。

6.3.3 抗压强度按式(2)计算:

$$R_c = \frac{P}{S} = 0.04P \quad (2)$$

式中 R_c ——抗压强度, kgf/cm^2 ;
 P ——破坏荷重, kgf ;
 S ——受压面积即 $4\text{cm} \times 6.25\text{cm}$ 。

抗压强度计算至 1kgf/cm^2 。

6.3.4 六个抗压强度结果中剔除最大、最小两个数值, 以剩下四个平均作为抗压强度试验结果。如不足六个时, 取平均值。

附加说明:

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由建筑材料科学研究院技术归口。

本标准由建筑材料科学研究院负责修订。

本标准主要起草人赵福欣、张大同、范继权。

本标准首次发布于1962年。

- 现行建筑设计规范大全(1~5)
- 现行建筑结构规范大全(1~6)
- 现行建筑施工规范大全(1~5)
- 现行建筑机械规范大全(1~9)
- 现行建筑设备规范大全(1~5)
- 现行建筑材料规范大全(1~16)

ISBN7-112-01884-6 TU·1428
(6909) 共16卷 定价: 125 元