

现行

建筑

材料

规范

大全



3

中国建筑工业出版社

现行建筑材料规范大全

3

本社编

中国建筑工业出版社

494600

目 录

一、混凝土外加剂匀质性试验方法

(GB 8077-87)1-1

二、混凝土减水剂质量标准 and 试验方法

(JGJ 56-84)2-1

三、轻骨料试验方法(GB 2842-81)3-1

四、普通混凝土用砂质量标准及检验方法

(JGJ 52-79)4-1

第一章 总则4-2

第二章 质量要求4-3

第三章 验收、运输和堆放4-6

第四章 检验方法4-8

五、普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法

(JGJ 53-79)5-1

第一章 总则5-2

第二章 质量要求5-3

第三章 验收、运输和堆放5-8

第四章 检验方法5-10

六、普通混凝土拌合物性能试验方法

(GBJ 80-85)6-1

第一章 总则6-4

第二章 拌合物取样及试样制备6-5

第三章 稠度试验6-6

第四章	拌合物容重试验	6—11
第五章	拌合物含气量试验	6—13
第六章	混凝土拌合物中水灰比分析	6—23
附录	本规范用词说明	6—27

七、普通混凝土力学性能试验方法

(GBJ 81—85)	7—1
-------------	-----

第一章	总则	7—4
第二章	试件的制作及养护	7—5
第三章	立方体抗压强度试验	7—8
第四章	轴心抗压强度试验	7—11
第五章	静力受压弹性模量试验	7—14
第六章	劈裂抗压强度试验	7—18
第七章	抗折强度试验	7—21
附录	本规范用词说明	7—24

八、普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法

(GBJ 82—85)	8—1
-------------	-----

第一章	总则	8—4
第二章	试件的制作及养护	8—5
第三章	抗冻性能试验	8—8
第四章	动弹性模量试验	8—16
第五章	抗渗性能试验	8—21
第六章	收缩试验	8—23
第七章	受压徐变试验	8—27
第八章	碳化试验	8—32
第九章	混凝土中钢筋锈蚀试验	8—35
第十章	抗压疲劳强度试验	8—38
附录	本规范用词说明	8—42

九、加气混凝土性能试验方法总则	
(GB 11969—89)*	9—1
十、加气混凝土容重、含水率和吸水率试验方法	
(GB 11970—89)*	10—1
十一、加气混凝土力学性能试验方法	
(GB 11971—89)*	11—1
十二、加气混凝土干燥收缩试验方法	
(GB 11972—89)*	12—1
十三、加气混凝土抗冻性试验方法	
(GB 11973—89)*	13—1
十四、加气混凝土碳化试验方法	
(GB 11974—89)*	14—1
十五、加气混凝土干湿循环试验方法	
(GB 11975—89)*	15—1
十六、混凝土强度检验评定标准	
(GBJ 107—87)	16—1
第一章 总则	16—4
第二章 一般规定	16—5
第三章 混凝土的取样, 试件的制作、养护和 试验	16—7
第四章 混凝土强度的检验评定	16—9
附录一 混凝土标号与混凝土强度等级的换算 关系	16—12
附录二 混凝土施工配制强度	16—13
附录三 混凝土生产质量水平	16—13
附录四 习用的非法定计量单位与法定计量单位的 换算关系表	16—16

附录五 本标准用词说明	16—17
十七、早期推定混凝土强度试验方法	
(JGJ 15—83)	17—1
第一章 总则	17—5
第二章 加速养护设备	17—6
第三章 加速养护试验方法	17—8
第四章 混凝土强度关系式的建立与强度的推定	17—10
附录一 混凝土强度关系式的建立方法	17—12
附录二 早期推定混凝土强度的示例	17—14
条文说明	17—18
十八、回弹法评定混凝土抗压强度技术规程	
(JGJ 23—85)	18—1
第一章 总则	18—5
第二章 回弹仪	18—8
第三章 测试技术	18—12
第四章 数据整理	18—15
第五章 混凝土强度评定	18—19
第六章 评定报告	18—28
附录一 回弹法地区测强曲线和专用测强曲线的使用规定	18—29
附录二 专用测强曲线的制定方法	18—30
附录三 回弹法测试原始记录表	18—34
附录四 结构或构件试样混凝土强度计算表	18—35
附录五 本规程采用的法定计量单位与习用非法定 计量单位的换算关系表	18—36
附录六 本规程用词说明	18—36
十九、建筑砂浆基本性能试验方法	

(JGJ 70—90).....	19—1
第一章 总则.....	19—4
第二章 拌合物取样及试样制备.....	19—5
第三章 稠度试验.....	19—6
第四章 密度试验.....	19—8
第五章 分层度试验.....	19—10
第六章 凝结时间测定.....	19—12
第七章 立方体抗压强度试验.....	19—15
第八章 静力受压弹性模量试验.....	19—18
第九章 抗冻性能试验.....	19—22
第十章 收缩试验.....	19—25
附录 本标准用词说明.....	19—27

注：* 自一九九二年四月二十四日起按推荐标准实施。

中华人民共和国国家标准

混凝土外加剂匀质性试验方法

Methods for testing uniformity of
concrete admixture

GB 8077-87

国家建筑材料工业局批准

国家标准局发布

1987-07-15批准 1988-02-01实施

本标准适用于普通减水剂、高效减水剂、早强减水剂、缓凝减水剂、引气减水剂、早强剂、缓凝剂、引气剂等混凝土外加剂的生产控制、质量检验和质量仲裁。

本标准参照采用国际标准 ISO 4316—1977《表面活性剂——水溶液的 pH 值测定——电位测定法》、ISO 304—1978《表面活性剂——用拉起液膜法测定表面张力》、ISO 672—1978《肥皂——水分和挥发物含量的测定——烘箱法》、ISO 696—1975《表面活性剂——起泡力的测量——改进罗氏法》、ISO 4323—1977《肥皂——氯化物含量测定——电位滴定法》和 ISO 6889—1982《表面活性剂——用拉起液膜法测定界面张力》。

本标准规定溶液浓度均为重量体积百分比浓度（即 1g 外加剂固体物溶于水中，稀释至 100mL，称为 1% 浓度溶液）。溶液均用蒸馏水配制。

1 固体含量试验方法

本方法适用于测定混凝土外加剂的固体物的百分含量。

1.1 仪器

- 分析天平（称量 200g，分度值 0.1mg）；
- 鼓风电热恒温干燥箱（0~200℃）；
- 带盖称量瓶（25×65mm）；
- 干燥器（内盛变色硅胶）。

1.2 试验步骤

1.2.1 将洁净带盖称量瓶放入烘箱内，于 100~105℃ 烘 30min，取出置于干燥器内，冷却 30min 后称量，重复上述步骤直至恒重，其质量为 m_0 。

1.2.2 将被测试样装入已经恒重的称量瓶内，盖上盖称出

试样及称量瓶的总质量为 m_1 。

试样称量：固体产品 1.0000~2.0000 g；液体产品 3.0000~5.0000g。

1.2.3 将盛有试样的称量瓶放入烘箱内，开启瓶盖，升温至100~105℃烘干，盖上盖置于干燥器内冷却30min后称量，重复上述步骤直至恒重，其质量为 m_2 。

1.3 结果计算

固体物含量按式(1)计算：

$$\text{固体含量}(\%) = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100 \quad (1)$$

式中 m_0 ——称量瓶的质量，g；

m_1 ——称量瓶加试样的质量，g；

m_2 ——称量瓶加烘干后试样的质量，g。

固体含量试验结果取三个试样测定数据的平均值并精确到0.1mg。

2 密度试验方法

本方法适用于在温度 $20 \pm 1^\circ\text{C}$ 下测定混凝土外加剂溶液的密度。

2.1 比重瓶法

2.1.1 测试条件

- 被测溶液的浓度为1%或5%；
- 被测溶液必须清澈，如有沉淀应滤去。

2.1.2 仪器

- 比重瓶(25或50mL)；
- 分析天平(称量200g，分度值0.1mg)；
- 干燥器(内盛变色硅胶)；

d. 鼓风电热恒温干燥箱 ($0\sim 200^{\circ}\text{C}$);

e. 超级恒温器。

2.1.3 试验步骤

2.1.3.1 比重瓶容积的校正

比重瓶依次用水、乙醇、丙酮和乙醚洗涤并吹干, 塞子连瓶一起放入干燥器内, 取出称量比重瓶之自重为 m_1 , 直至恒重。然后将预先煮沸并经冷却的蒸馏水装入瓶中, 塞上塞子, 使多余的水分从塞子毛细管流出, 用吸水纸吸干瓶外的水。注意不能让吸水纸吸出塞子毛细管里的水, 水要保持与毛细管上口相平, 立即在天平上称出比重瓶装满水后的质量 m_2 。

比重瓶在 20°C 时容积 V 按式 (2) 计算。

$$V = \frac{m_2 - m_1}{0.9982} \quad (2)$$

式中 m_1 ——干燥的比重瓶质量, g;

m_2 ——比重瓶盛满 20°C 水的质量, g;

0.9982—— 20°C 时纯水的密度, g/mL。

注: V 值校正后的比重瓶, 在一段时间内使用时, 可不必每次都作校正。

2.1.3.2 外加剂溶液密度 ρ 的测定

将已校正 V 值的比重瓶洗净、干燥, 灌满被测溶液, 塞上塞子后浸入 $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ 超级恒温器内, 恒温 20min 后取出, 用吸水纸吸干瓶外的水及由毛细管溢出的溶液后, 在天平上称出比重瓶装满外加剂溶液后的质量为 m_3 。

2.1.4 结果计算

外加剂溶液的密度按式 (3) 计算:

$$\rho = \frac{m_3 - m_1}{V} = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \times 0.9982 \quad (3)$$

式中 ρ —— 20°C 时外加剂溶液密度, g/mL 或 kg/m^3 ;

V ——20°C时比重瓶的容积, mL;

m_1 ——空比重瓶的质量, g;

m_2 ——比重瓶装满20°C水后的质量, g;

m_3 ——比重瓶装满20°C外加剂溶液后的质量, g;

0.9982——20°C时纯水的密度, g/mL。

试验结果取三个试样测定数据的平均值, 精确到0.0001 g/mL。

2.2 液体比重天平法

2.2.1 原理

在液体比重天平的一端挂有一标准体积与重量之测锤, 浸没于液体之中获得浮力而使横梁失去平衡, 然后在横梁的V型槽里放置各种定量骑码(砝码)使横梁恢复平衡, 所加骑码之读数, 即为被测液体在 $t^\circ\text{C}$ 时的比重 d_t , 按(2.3)式计算出该温度下液体的密度 ρ_t 值。

2.2.2 测试条件

测试条件如2.1.1。

2.2.3 仪器

- 分析天平(称量200g, 分度值0.1mg);
- 液体比重天平(构造示意图1);
- 超级恒温器。

2.2.4 试验步骤

2.2.4.1 将液体比重天平安装在平稳不受震动的水泥台上, 其周围不得有强力磁源及腐蚀性气体, 在横梁(2)的末端钩子上挂上等重砝码(8), 调节水平调节螺丝(9), 使横梁上的指针与托架指针成水平线相对, 天平就调在水平位置; 如无法调节平衡时, 可将平衡调节器(3)上的定位小螺丝钉松开, 然后略微轻动平衡调节器(3), 直至平衡为

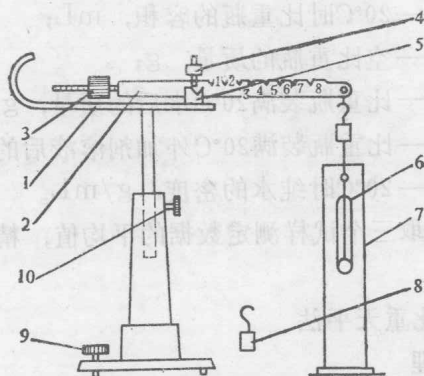


图 1 液体比重天平

1—托架；2—横梁；3—平衡调节器；4—灵敏度调节器；5—玛瑙刃座；6—测锤；7—玻筒；8—等重砝码；9—水平调节；10—紧固螺钉

止。仍将中间定位螺丝钉旋紧，防止松动。

将等重砝码取下，换上整套测锤（6），此时天平必须保持平衡，允许有 ± 0.0005 的误差存在。

如果天平灵敏度过高，可将灵敏度调节器（4）旋低，反之旋高。

2.2.4.2 将已恒温的被测溶液倒入量筒（7）内，将液体比重天平的测锤浸没在量筒中被测溶液的中央，这时横梁失去平衡，在横梁V形槽与小钩上加放各种骑码后使之恢复平衡，即是被测溶液之比重数值 d_t 。

2.2.5 结果计算

将测得的比重 d_t 代入式（4）计算出密度 ρ_t ：

$$\rho_t = 0.9982 \cdot d_t \quad (4)$$

式中 ρ_t ——被测溶液 20°C 时的密度， g/mL ；

d_t ——被测溶液 20°C 时的比重；

0.9982—— 20°C 时纯水的密度， g/mL 。

测试数量不应少于三个, 结果取平均值, 精确到 0.001 g/mL。

2.3 精密比重计法

2.3.1 测试条件

测试条件如 2.1.1。

2.3.2 仪器

a. 波美比重计;

b. 精密比重计。

2.3.3 试验步骤

2.3.3.1 将已恒温的外加剂溶液倒入 500mL 玻璃量筒内, 以波美比重计插入溶液中测出该溶液比重。

2.3.3.2 参考波美比重计所测溶液的比重, 选择这一刻度范围的精密比重计插入溶液中, 精确读出溶液凹液面与精密比重计相齐的刻度即为该溶液的比重 d_t 。

2.3.4 结果计算

将测得的比重 d_t 代入式 (4) 计算出密度 ρ_t 。

测试数量不应少于三个, 结果取平均值, 精确到 0.001 g/mL。

注: 仲裁时用比重瓶法测密度。

3 细度试验方法

3.1 仪器

a. 药物天平

b. 试验筛

采用孔径为 0.15~0.32mm 的铜丝网筛布。筛框有效直径 150mm、高 50mm。筛布应紧绷在筛框上, 接缝必须严密, 并附有筛盖。

3.2 试验步骤

外加剂试样应充分拌匀并经100~105℃烘干，称取烘干试样10g 倒入筛内，用人工筛样，将近筛完时，必须一手执筛往复摇动，一手拍打，摇动速度每分钟约120次。其间，筛子应向一定方向旋转数次，使试样分散在筛布上，直至每分钟通过不超过0.05g时为止。称量筛余物，称准至0.1g。

3.3 结果计算

细度按式(5)计算：

$$\text{筛余}(\%) = \frac{m_1}{m_0} \times 100 \quad (5)$$

式中 m_1 ——筛余物质量，g；

m_0 ——试样质量，g。

注：试验筛必须保持干燥、洁净，定期检查、校正。

4 pH值试验方法

4.1 原理

根据奈斯特(Nernst)方程 $E = E_0 + 0.05915 \times \log[H^+]$ ， $E = E_0 - 0.05915\text{pH}$ 利用一对电极在不同pH值溶液中能产生不同电位差，这一对电极由测试电极(玻璃电极)和参比电极(饱和甘汞电极)组成，在25℃时每相差一个单位pH值时产生59.15mV的电位差，pH值可在仪器的刻度表上直接读出。

4.2 仪器

a. 酸度计；

b. 甘汞电极；

c. 玻璃电极。

4.3 试验步骤

4.3.1 溶液配制

配制1%、5%浓度的外加剂溶液。

4.3.2 电极安装

先把电极夹子夹在电极杆上，然后将已在蒸馏水中浸泡24h的玻璃电极和甘汞电极夹在电极夹上，并适当地调整两支电极的高度和距离，将两支电极的插头引出线分别正确地全部插入插孔，以便紧固在接线柱上。

4.3.3 校正

4.3.3.1 将适量的标准缓冲溶液注入试杯，将两支电极浸入溶液。

4.3.3.2 将温度补偿器调至在被测缓冲液的实际温度位置上。

4.3.3.3 按下读数开关，调节读数校正器，使电表指针指在标准溶液的pH值位置。

4.3.3.4 复按读数开关，使其处在开放位置，电表指针应退回到pH=7处。

4.3.3.5 校正至此结束，以蒸馏水冲洗电极，校正后切勿再旋转校正调节器，否则必须重新校正。

4.3.4 测量

4.3.4.1 手执滤纸片的一端用另一端轻轻地将附于电极上的剩余溶液吸干，或用被测溶液洗涤电极，然后将电极浸入被测溶液中轻轻摇动试杯，使溶液均匀。

4.3.4.2 温度器拨在被测溶液的温度 $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 位置，按下读数开关，电表指针所指示的值即为溶液的pH值。

4.3.4.3 测量完毕后，复按读数开关，使电表指针退回pH=7位置，用蒸馏水冲洗电极，以待下次测量。

4.4 测试结果

测试结果取三个试样测定数据的平均值，精确至0.1。

5 表面张力试验方法

5.1 仪器

a. 界面张力仪（构造示意图2）；

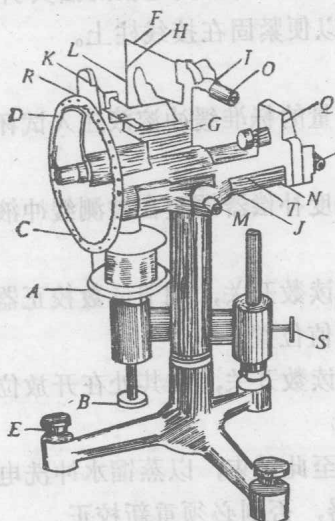


图 2

A—样品座；B—样品座螺丝；C—刻度盘；D—游标；E—水平螺旋；F—臂1；G—臂2；H—臂3；I—调节壁的螺母；J—臂的制止器(1)；K—臂的制止器(2)；L—指针；M—蜗轮把手；N—钢丝；O—游码；P—微调蜗轮把手；R—放大镜；S—样品座的制止器；T—水准泡；Q—固定钢丝手母

b. 分析天平（称量200g，分度值0.1mg）。

5.2 测定原理

铂环与液面接触后，在铂环内形成液膜，提起铂环时所