

UDC

中华人民共和国行业标准

JGJ

P

JGJ/T 15-2008

早期推定混凝土强度试验方法标准

2008-02-29 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

中华人民共和国建设部 公告

第 819 号

建设部关于发布行业标准 《早期推定混凝土强度试验方法标准》的公告

现批准《早期推定混凝土强度试验方法标准》为行业标准,编号为 JGJ / T15—2008,自 2008 年 9 月 1 日起实施。原《早期推定混凝土强度试验方法》JGJ15—83 同时废止。

本标准由建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国建设部

2008 年 2 月 29 日

前 言

根据建设部《关于印发(二〇〇四年度工程建设城建、建工行业标准制订、修订计划)的通知》(建标[2004]66号)的要求,编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,对原行业标准《早期推定混凝土强度试验方法》JGJ15—83进行了修订。

本标准的主要技术内容是:1.总则;2.术语、符号;3.混凝土加速养护法;4.砂浆促凝压蒸法;5.早龄期法;6.混凝土强度关系式的建立与强度的推定;7.早期推定混凝土强度的应用;以及混凝土强度关系式的建立方法。

修订的主要技术内容是:1.将标准名称修订为《早期推定混凝土强度试验方法标准》;2.增加了砂浆促凝压蒸法推定混凝土强度的试验方法;3.增加了用早龄期强度推定混凝土 28d 强度的方法;4.增加早期推定混凝土强度的应用一章,目的是充分利用早期推定的混凝土强度进行混凝土质量控制;5.附录 A 中增加了采用幂函数回归法建立混凝土强度关系式的方法。

本标准由建设部负责管理,由主编单位负责具体技术内容的解释。本标准主编单位:中国建筑科学研究院(地址:北京市北三环东路 30 号;邮政编码:100013)

本标准参加单位:贵州中建建筑科研设计院

西安建筑科技大学

浙江省台州市建设工程质量检测中心

北京城建混凝土有限公司

宁波市北仑区建设局

北京灵感科技发展有限公司

建研建材有限公司

台州四强新型建材有限公司

上虞市宏兴机械仪器制造有限公司

本标准主要起草人:张仁瑜 张秀芳 林力勋 尚建丽 孙盛佩 朱效荣 姚德正 孙 辉
罗世明 张关来

目 次

- 1 总则
 - 2 术语、符号
 - 2.1 术语
 - 2.2 符号
 - 3 混凝土加速养护法
 - 3.1 基本规定
 - 3.2 加速养护设备
 - 3.3 加速养护试验方法
 - 4 砂浆促凝压蒸法
 - 4.1 设备
 - 4.2 专用促凝剂
 - 4.3 促凝压蒸试验方法
 - 5 早龄期法
 - 6 混凝土强度关系式的建立与强度的推定
 - 7 早期推定混凝土强度的应用
 - 7.1 基本规定
 - 7.2 混凝土配合比的早期推测
 - 7.3 混凝土强度的早期控制
 - 7.4 混凝土强度的早期评估
 - 附录 A 混凝土强度关系式的建立方法
 - A.1 线性回归法
 - A.2 幂函数回归法本
- 标准用词说明

1 总 则

- 1.0.1 为规范早期推定混凝土强度试验方法及其应用,达到适用可靠、经济合理,制定本标准。
- 1.0.2 本标准适用于混凝土强度的早期推定、混凝土生产和施工中的强度控制以及混凝土配合比调整的辅助设计。
- 1.0.3 早期推定混凝土强度时,除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语、符号

2.1 术语

2.1.1 沸水法

混凝土试件成型、静置后,浸入沸水中养护,测得加速养护混凝土试件抗压强度,以此推定标准养护 28d 混凝土抗压强度的方法。

2.1.2 热水法 80℃

混凝土试件成型、静置后,浸入 80℃热水中养护,测得加速养护混凝土试件抗压强度,以此推定标准养护 28d 混凝土抗压强度的方法。

2.1.3 温水法 55℃

混凝土试件成型、静置后,浸入 55℃温水中养护,测得加速养护混凝土试件抗压强度,以此推定标准养护 28d 混凝土抗压强度的方法。

2.1.4 砂浆促凝压蒸法

筛取混凝土拌合物中的砂浆,加入促凝剂,成型试件,然后置于高温高压中养护,测得加速养护砂浆试件抗压强度,以此推定标准养护 28d 混凝土抗压强度的方法。

2.1.5 早龄期法

以早龄期标准养护混凝土抗压强度推定标准养护 28d 混凝土抗压强度的方法。

2.1.6 加速试验周期

从加水拌和、取样、成型、加速养护至冷却破型前的时间总和。

2.2 符号

a、b——回归系数;

$f_{cu,i}$ ——第 i 组标准养护 28d 混凝土试件抗压强度值;

$f_{cu,i}^a$ ——第 i 组加速养护混凝土(砂浆)试件抗压强度值;

f_{cu}^a ——加速养护混凝土(砂浆)试件抗压强度值;

$f_{cu,i}^e$ ——第 i 组标准养护 28d 混凝土抗压强度的推定值;

f_{cu}^e ——标准养护 28d 混凝土抗压强度的推定值;

$m_{f_{cu}}$ ——n 组标准养护 28d 混凝土试件抗压强度平均值;

n——试件组数;

r——回归方程的相关系数;

S^* ——回归方程的剩余标准差;

$\hat{\sigma}$ ——早期推定混凝土强度标准差的控制目标值;

σ ——标准养护 28d 混凝土强度标准差的控制目标值;

σ_s ——早期推定混凝土强度误差的标准差。

3 混凝土加速养护法

3.1 基本规定

- 3.1.1 混凝土试件加速养护前,加速养护箱内水温应达到规定要求,且箱内各处水温相差不应大于 2°C 。
- 3.1.2 加速养护箱内的水温应于浸放试件后 15min 内恢复到规定温度。
- 3.1.3 在加速养护期间内,应连续或定时测定并记录养护水的温度。
- 3.1.4 对于具有温度自动控制装置的加速养护箱,还应采用独立于温度自动控制装置之外的温度计或其他测温装置校核水的温度。

3.2 加速养护设备

3.2.1 加速养护箱的形状、尺寸应根据试件的尺寸、数量及在箱内放置形式而确定。试件与箱壁之间及各个试件之间应至少留有 50mm 的空隙,试件底面距热源不应小于 100mm。在整个养护期间,箱内水面与试件顶面之间应至少保持 50mm 的距离(见图 3.2.1)。

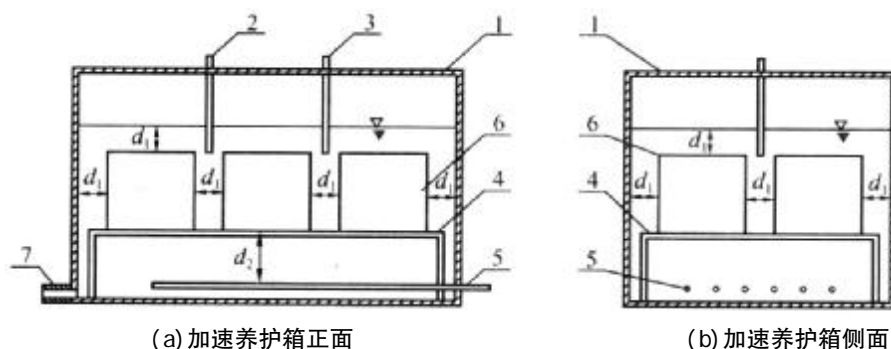


图 3.2.1 加速养护箱示意;

- 1- 具有保温功能的养护箱; 2- 温度传感器; 3- 校核温度计;
4- 放置试件的支架; 5 加热元件; 6- 试件; 7- 排水口

3.2.2 试验所采用试模应符合现行行业标准《混凝土试模》JG3019 的规定。带模加速养护时,试模应具有密封装置,保证不漏失水分。试验时,可采用特制的密封试模(见图 3.2.2),也可在普通试模上覆盖橡皮垫,加盖钢板,用夹具夹紧,使试模密封。

3.3 加速养护试验方法

3.3.1 沸水法试验应按下列步骤进行:

1. 试件应在 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 室温下成型、抹面,随即应以橡皮垫或塑料布覆盖表面,然后静置。从加水拌和、取样、成型、静置至脱模,时间应为 $24\text{h} \pm 15\text{min}$ 。

2. 应将脱模试件立即浸入加速养护箱内的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 饱和沸水中。整个养护期间,箱中水应保持沸腾。

3. 试件应在沸水中养护 $4\text{h} \pm 5\text{min}$,水温不应低于 98°C 。取出试件,应在室温 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下静置 $1\text{h} \pm 10\text{min}$,使其冷却。然后,应按现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081 的规定进行抗压强度试验,测得其加速养护强度 f_{cu} 。

4. 加速试验周期应为 $29\text{h} \pm 15\text{min}$ 。

3.3.2 80°C 热水法试验应按下列步骤进行:

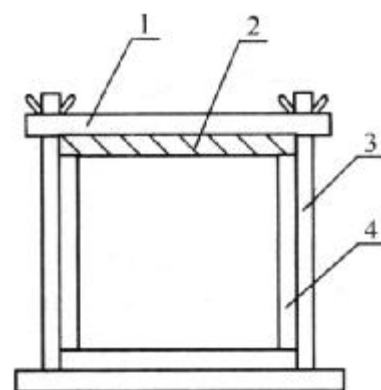


图 3.2.2 试模密封装置示意

- 1- 钢板; 2- 橡皮垫; 3- 拉杆; 4- 试模

1.试件应在 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 室温下成型、抹面,随即密封试模。从加水拌和、取样、成型至静置结束,时间应为 $1\text{h} \pm 10\text{min}$ 。

2.应将带有试模的试件浸入养护箱 $80 \pm 2^\circ\text{C}$ 热水中。整个养护期间,箱中水温应保持 $80 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

3.试件应在 $80 \pm 2^\circ\text{C}$ 热水中养护 $5\text{h} \pm 5\text{min}$,取出带模试件,脱模,应在室温 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 下静置 $1\text{h} \pm 10\text{min}$,使其冷却。然后,应按现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081 的规定进行抗压强度试验,测得其加速养护强度 f_{cu} 。

4.加速试验周期应为 $7\text{h} \pm 15\text{min}$ 。

3.3.3 55℃温水法试验应按下列步骤进行:

1.试件应在 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 室温下成型、抹面,随即应密封试模。从加水拌和、取样、成型至静置结束,时间应为 $1\text{h} \pm 10\text{min}$ 。

2.应将带有试模的试件浸入养护箱 $55 \pm 2^\circ\text{C}$ 温水中。整个养护期间,箱中水温应保持 $55 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

3.试件应在 $55 \pm 2^\circ\text{C}$ 温水中养护 $23\text{h} \pm 15\text{min}$,取出带模试件,脱模,应在室温 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 下静置 $1\text{h} \pm 10\text{min}$,使其冷却。然后,应按现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081 的规定进行抗压强度试验,测得其加速养护强度 f_{cu} 。

4.加速试验周期应为 $25\text{h} \pm 15\text{min}$ 。

3.3.4 采用沸水法、热水法、温水法测得的加速养护强度推定标准养护 28d 强度时,应事先通过试验建立二者的强度关系式。建立公式的方法和要求应符合本标准第 6 章的规定。

4 砂浆促凝压蒸法

4.1 设备

4.1.1 压蒸设备宜采用 $\phi 240\text{mm}$ 的压蒸锅(见图 4.1.1),压蒸锅上应装有压力表,其量程宜为 $0 \sim 160\text{kPa}$ 。

4.1.2 热源应保证带模试件放入装有沸水的压蒸锅并加盖安全阀后,在 $15 \pm 1\text{min}$ 内使锅内压力达到并稳定在 $90 \pm 10\text{kPa}$ 。

4.1.3 专用试模的尺寸宜为 $40\text{mm} \times 40\text{mm} \times 50\text{mm}$ (见图 4.1.3)。试模宜由可装卸的三联钢模和 $160\text{mm} \times 80\text{mm} \times 8\text{mm}$ 的钢盖板组成,钢模应符合现行行业标准《水泥胶砂试模》JC/T726 的要求。

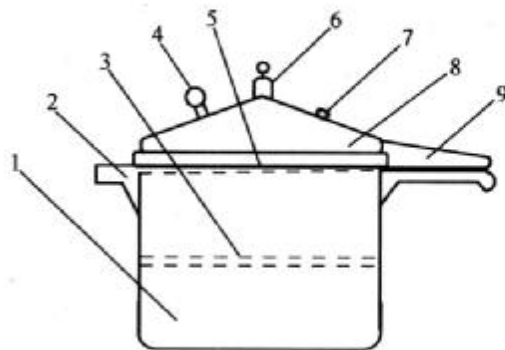


图 4.1.1 压蒸锅构造

- 1- 锅体; 2- 小手柄; 3- 蒸屉;
- 4- 压力表; 5- 密封圈; 6- 限压阀;
- 7- 易熔塞; 8- 锅盖; 9- 大手柄

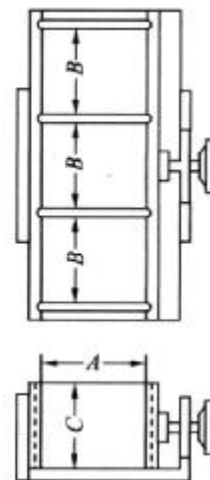


图 4.1.3 试模构造

- A = 50mm;
- B = C = 40mm。

4.1.4 筛子孔径应为 $\phi 5\text{mm}$, 并应配备相应尺寸的料盘。

4.1.5 案秤的称量应为 5kg , 感量不应大于 5g ; 天平的称量应为 100g , 感量不应大于 0.1g 。

4.2 专用促凝剂

4.2.1 专用促凝剂应采用分析纯或化学纯化学试剂, 并按表 4.2.1 规定的质量比配制, 称准至 0.1g 将所用的化学试剂分别研细, 按比例拌匀后, 应装入塑料袋密封, 置于阴凉干燥处保存, 保存期不得超过 7d 。

表 4.2.1 促凝剂配方(质量比)

型号	无水碳酸钠 $\text{Na}_2\text{CO}_3(\%)$	无水硫酸钠 $\text{Na}_2\text{SO}_4(\%)$	铝酸钠 $\text{NaAlO}_2(\%)$
CS	75	25	-
CAS	60	25	15

4.2.2 试验用的促凝剂宜优先选用 CS 型; 对于早期强度低、水化速度慢、凝结时间长的混凝土可采用 CAS 型。

4.2.3 促凝剂用量应通过试验确定。

4.3 促凝压蒸试验方法

4.3.1 擦净后的试模应紧密装配, 四周缝隙处应涂抹少许黄油, 内壁应均匀刷一薄层机油。

4.3.2 压蒸锅内应加水至离蒸屉 20mm 高度, 将水加热至沸腾并保证压蒸锅不漏气。

4.3.3 每成型一组标准养护 28d 混凝土试件的同时, 留取代表性的混凝土试样不应少于 3kg 。

4.3.4 混凝土取样后应立即进行试验。将湿布擦过的筛子与料盘置于混凝土振动台上, 应将混凝土试样一次性均匀摊放于筛子中。开动振动台后, 应用小铲翻拌筛内混凝土试样, 当粗骨料表面不粘砂浆并基本不见砂浆落入料盘时, 可停止振动。

4.3.5 筛分完毕后, 应立即将料盘中的砂浆试样拌匀, 并称取 600g 砂浆放入湿布擦过的水泥净浆搅拌锅中, 均匀撒入已称好的促凝剂, 快速搅拌 30s 。

4.3.6 从搅拌锅中取出的砂浆, 应一次加入置于混凝土振动台上的专用试模中, 振实砂浆, 振动成型时间可参考表 4.3.6。振动完毕应立即用小刀将高出试模的砂浆刮去并抹平, 盖上钢盖板。从掺入促凝剂至盖上钢盖板为止宜在 3min 内完成。

表 4.3.6 振动成型时间参考表

混凝土种类	塑性混凝土	流动性混凝土
振动成型时间(s)	30 ~ 50	20 ~ 40

4.3.7 应将盖有钢盖板的带模试件立即放入水已烧沸的压蒸锅内, 立即加盖、压阀, 压蒸时间应从加盖、压阀后起计, 宜为 1h 。

4.3.8 记录压蒸过程中的升压时间。应从加盖、压阀起至蒸汽压力达到 $90 \pm 10\text{KPa}$ 并开始释放蒸汽为止。升压时间应为 $15 \pm 1\text{min}$ 。

4.3.9 压蒸养护到规定的压蒸时间后, 应切断热源, 去阀放气。应在确认压蒸锅内无气压后方可开盖取出试模, 并应立即脱模。应按现行国家标准《水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)》GB/T17671 的规定进行抗压强度试验, 测得其加速养护强度 f_{aw} 。从切断热源到抗压强度试验的时间不宜超过 3min 。

4.3.10 采用砂浆促凝压蒸法测得的加速养护强度推算标准养护 28d 强度时, 应事先通过试验建立二者的强度关系式。建立公式的方法和要求应符合本标准第 6 章的规定。

5 早龄期法

5.0.1 早龄期法的龄期宜采用 3d 或 7d。

5.0.2 早龄期混凝土试件的抗压强度试验宜在 $3d \pm 1h$ 或 $7d \pm 2h$ 龄期内完成, 试验应按现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB / T50081 的规定进行。

5.0.3 采用早龄期法时, 早龄期混凝土试件与标准养护 28d 混凝土试件应取自同盘混凝土, 且制作与养护条件应相同。

5.0.4 采用早龄期标准养护混凝土强度推定标准养护 28d 强度时, 应事先通过试验建立二者的强度关系式。建立公式的方法和要求应符合本标准第 6 章的规定。

6 混凝土强度关系式的建立与强度的推定

6.0.1 建立混凝土强度关系式时, 可采用线性方程(6.0.1-1)或幂函数方程(6.0.1-2):

$$f_{cu}^e = a + b f_{cu}^a \quad (6.0.1-1)$$

$$f_{cu}^e = a (f_{cu}^a)^b \quad (6.0.1-2)$$

式中 f_{cu}^e ——标准养护 28d 混凝土抗压强度的推定值(MPa);

f_{cu}^a ——加速养护混凝土(砂浆)试件抗压强度值(MPa);

a、b ——回归系数, 应按本标准附录 A 的规定计算。

6.0.2 为建立混凝土强度关系式而进行专门试验时, 应采用与工程相同的原材料制作试件。混凝土拌合物的坍落度或工作度应与工程所用的相近。

6.0.3 每一混凝土试样应至少成型两组试件并组成一个对组。其中一组应按本标准规定进行加速养护, 测得加速养护强度; 另一组应进行标准养护, 测得 28d 抗压强度。

6.0.4 建立强度关系式时, 混凝土试件数量不应少于 30 对组。混凝土试样拌合物的水灰(胶)比不应少于三种。每种水灰(胶)比拌合物成型的试件对组数宜相同, 其最大和最小水灰(胶)比之差宜小于 0.2, 且应使推定的水灰(胶)比位于所选水灰(胶)比范围的中间区段。

6.0.5 按回归方法建立强度关系式时, 其相关系数不应小于 0.90, 关系式的剩余标准差不应大于标准养护 28d 强度平均值的 10%。强度关系式的相关系数、剩余标准差可按本标准附录 A 的方法计算。

6.0.6 当应用专门建立的强度关系式推定实际工程用的混凝土强度时, 应与建立强度关系式时的条件基本相同; 其混凝土试件的加速养护强度应在事前建立强度关系式时的最大、最小加速养护强度值范围内, 不应外延。

6.0.7 混凝土强度关系式在应用过程中, 宜利用应用过程中积累的数据加原有试验数据修正原混凝土强度关系式, 修正后的混凝土强度关系式仍应满足本标准第 6.0.5 条的要求。

7 早期推定混凝土强度的应用

7.1 基本规定

7.1.1 已建立满足本标准第 6.0.5 条要求的强度关系式后, 当早期推定混凝土强度的误差符合均值为零的正态分布时, 可采用本标准第 7.2 节、第 7.3 节、第 7.4 节进行混凝土配合比的早期推测、混凝土强度的早期

控制和早期推定。

7.1.2 对于现场取样的混凝土,取样后应立即移至温度为 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的室内成型试件。

7.2 混凝土配合比的早期推测

7.2.1 混凝土配合比设计应按现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 的规定进行。

7.2.2 早期推定混凝土强度的方法可作为混凝土配合比调整的辅助设计。

7.3 混凝土强度的早期控制

7.3.1 混凝土标准养护 28d 强度平均值和标准差的控制目标值(μ_{cu} 和 σ),应根据正常生产中测得的混凝土强度资料,按月(或季)求得。强度的控制目标值不应低于混凝土的配制强度。

7.3.2 早期推定混凝土强度平均值和控制目标值应与混凝土标准养护 28d 强度平均值和控制目标值相等。

7.3.3 早期推定混凝土强度标准差的控制目标值方可按下式计算:

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\sigma^2 - \sigma_e^2} \quad (7.3.3)$$

式中 $\hat{\sigma}$ ——早期推定混凝土强度标准差的控制目标值;

σ ——标准养护 28d 混凝土强度标准差的控制目标值;

σ_e ——早期推定混凝土强度误差的标准差。

7.3.4 应采用早期推定混凝土强度的质量控制图对混凝土强度进行早期控制。

7.4 混凝土强度的早期评估

7.4.1 混凝土强度的早期评估宜与质量控制图同时使用,并作为工序质量控制的依据。混凝土工程的验收评定应以标准养护 28d 强度为依据。

7.4.2 混凝土强度的早期评估可采用现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GBJ107 中的非统计方法和统计方法中方差未知的方法进行评估。

附录 A 混凝土强度关系式的建立方法

A 1 线性回归法

A.1.1 宜按线性回归方法建立式(A.1.1-1)的混凝土强度关系式,并按式(A.1.1-2)和式(A.1.1-3)计算回归系数。

$$f_{\text{cu}}^e = a + b f_{\text{cu}}^a \quad (A.1.1-1)$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (f_{\text{cu},i}^a f_{\text{cu},i}^e) - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_{\text{cu},i}^a \sum_{i=1}^n f_{\text{cu},i}^e}{\sum_{i=1}^n (f_{\text{cu},i}^a)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n f_{\text{cu},i}^a)^2} \quad (A.1.1-2)$$

$$a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_{\text{cu},i}^e - \frac{b}{n} \sum_{i=1}^n f_{\text{cu},i}^a \quad (A.1.1-3)$$

式中 f_{cu}^e ——标准养护 28d 混凝土抗压强度的推定值(MPa);

f_{cu}^a ——加速养护混凝土(砂浆)试件抗压强度值(MPa);

$f_{\text{cu},i}^a$ ——第 i 组加速养护混凝土(砂浆)试件抗压强度值(MPa);

$f_{\text{cu},i}^e$ ——第 i 组标准养护 28d 混凝土试件抗压强度值(MPa);

n ——试件组数；

a 、 b ——回归系数。

A.1.2 相关系数应按下列式计算：

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (f_{cu,i} f_{cu,i}^a) - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_{cu,i} \sum_{i=1}^n f_{cu,i}^a}{\sqrt{\left(\sum_{i=1}^n (f_{cu,i})^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n f_{cu,i} \right)^2 \right) \left(\sum_{i=1}^n (f_{cu,i}^a)^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n f_{cu,i}^a \right)^2 \right)}}$$

式中 r ——相关系数。

A.1.3 剩余标准差应按下列式计算：

$$S^* = \sqrt{\frac{(1-r^2) \left(\sum_{i=1}^n (f_{cu,i})^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n f_{cu,i} \right)^2 \right)}{n-2}} \quad (\text{A.1.3})$$

式中 S^* ——剩余标准差。

A.2 幂函数回归法

A.2.1 宜按幂函数回归方法建立式(A.2.1-1)的混凝土强度关系式，并按式(A.2.1-2)和式(A.2.1-3)计算回归系数。

$$f_{cu}^e = a(f_{cu}^a)^b \quad (\text{A.2.1-1})$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (\ln f_{cu,i} \ln f_{cu,i}^a) - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln f_{cu,i} \sum_{i=1}^n \ln f_{cu,i}^a}{\sum_{i=1}^n (\ln f_{cu,i}^a)^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n \ln f_{cu,i}^a \right)^2}$$

$$c = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln f_{cu,i} - \frac{b}{n} \sum_{i=1}^n \ln f_{cu,i}^a \quad (\text{A.2.1-2})$$

$$a = e^c \quad (\text{A.2.2-3})$$

式中 a 、 b ——回归系数。

A.2.2 相关系数应按下列式计算：

$$r = \sqrt{1 - \frac{\sum_{i=1}^n (f_{cu,i} - f_{cu,i}^e)^2}{\sum_{i=1}^n (f_{cu,i} - m_{f_{cu}})^2}} \quad (\text{A.2.2})$$

式中 r ——相关系数；

$f_{cu,i}^e$ ——第 i 组标准养护 28d 混凝土抗压强度的推定值(MPa)；

$m_{f_{cu}}$ —— n 组标准养护 28d 混凝土试件抗压强度平均值(MPa)。

A.2.3 剩余标准差应按下列式计算：

$$S^* = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (f_{cu,i} - f_{cu,i}^e)^2}{n-2}} \quad (\text{A.2.3})$$

式中 S^* ——剩余标准差。

本标准用词说明

1.为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”。

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”。

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”。

表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2.条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。