

中华人民共和国行业标准

砌筑砂浆配合比设计规程

Specification for mix proportion design
of masonry mortar

JGJ 98—2000

J 65—2000

2001 北 京

关于发布行业标准《砌筑砂浆 配合比设计规程》的通知 建标 [2000] 303 号

根据建设部《关于印发“1999年工程建设城建、建工行业标准制订、修订计划”的通知》（建标 [1999] 309号）的要求，由陕西省建筑科学研究设计院主编的《砌筑砂浆配合比设计规程》，经审查，批准为行业标准，编号JGJ98—2000，自2001年4月1日起施行。原行业标准《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ/T98—96同时废止。

本标准由建设部建筑工程标准技术归口单位中国建筑科学研究院负责管理，陕西省建筑科学研究设计院负责具体解释，建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版。

中华人民共和国建设部
2000年12月28日

前 言

根据建设部建标 [1999] 309 号文的要求，规程编制组通过广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，修订了本规程。

本规程主要技术内容是：1 总则；2 术语、符号；3 材料要求；4 技术条件；5 砌筑砂浆配合比计算与确定。

修订的主要技术内容是：1. 解决原规程中存在的水泥砂浆计算出的水泥用量偏少问题；2. 增补外加剂在砌筑砂浆中的控制办法。

本规程由建设部建筑工程标准技术归口单位中国建筑科学研究院归口管理，授权由主编单位负责具体解释。

本规程主编单位是：陕西省建筑科学研究设计院（地址：西安市环城西路北段 272 号 邮政编码：710082）

本规程参加单位是：福建省建筑科学研究院

山东省建筑科学研究院

宝鸡市第一建筑工程公司

浙江嘉善县建筑工程质量监督站

济南四建集团有限公司

本规程主要起草人是：李荣、张招、何希铨、刘延宁、耿家义、黄熙春、金裕民、袁惠星、陆锦法

目 次

1	总则	1
2	术语、符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	2
3	材料要求	3
4	技术条件	5
5	砌筑砂浆配合比计算与确定	6
5.1	水泥混合砂浆配合比计算	6
5.2	水泥砂浆配合比选用	8
5.3	配合比试配、调整与确定	8
	本规程用词说明	10

1 总 则

1.0.1 为统一砌筑砂浆的技术条件和配合比设计方法，做到经济合理，确保砌筑砂浆质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于工业与民用建筑及一般构筑物中所采用的砌筑砂浆的配合比设计。

1.0.3 砂浆配合比设计，应根据原材料的性能和砂浆的技术要求及施工水平进行计算并经试配后确定。

1.0.4 按本规程进行配合比设计时，除遵守本规程的规定外，尚应符合国家现行有关强制性标准的规定。

结构在线 www.cjgzx.com

2 术语、符号

2.1 术语

2.1.1 砂浆 mortar

由胶结料、细集料、掺加料和水配制而成的建筑工程材料，在建筑工程中起粘结、衬垫和传递应力的作用。

2.1.2 砌筑砂浆 masonry mortar

将砖、石、砌块等粘结成为砌体的砂浆。

2.1.3 水泥砂浆 cement mortar

由水泥、细集料和水配制成的砂浆。

2.1.4 水泥混合砂浆 composite mortar

由水泥、细集料、掺加料和水配制成的砂浆。

2.1.5 掺加料 materials mixed in mortar

为改善砂浆和易性而加入的无机材料，例如：石灰膏、电石膏、粉煤灰、粘土膏等。

2.1.6 电石膏 calcium carbide sludge

电石消解后，经过滤后的产物。

2.1.7 外加剂 admixtures

在拌制砂浆过程中掺入，用以改善砂浆性能的物质。

2.2 符号

f_2 ——砂浆抗压强度平均值。

$f_{m,0}$ ——砂浆的试配强度。

σ ——砂浆现场强度标准差。

$f_{ce,k}$ ——水泥强度等级对应的强度值。

f_{ce} ——水泥的实测强度。

3 材料要求

3.0.1 砌筑砂浆用水泥的强度等级应根据设计要求进行选择。水泥砂浆采用的水泥，其强度等级不宜大于 **32.5** 级；水泥混合砂浆采用的水泥，其强度等级不宜大于 **42.5** 级。

3.0.2 砌筑砂浆用砂宜选用中砂，其中毛石砌体宜选用粗砂。砂的含泥量不应超过 **5%**。强度等级为 **M2.5** 的水泥混合砂浆，砂的含泥量不应超过 **10%**。

3.0.3 掺加料应符合下列规定：

1 生石灰熟化成石灰膏时，应用孔径不大于 **3mm×3mm** 的网过滤，熟化时间不得少于 **7d**；磨细生石灰粉的熟化时间不得小于 **2d**。沉淀池中贮存的石灰膏，应采取防止干燥、冻结和污染的措施。严禁使用脱水硬化的石灰膏。

2 采用粘土或亚粘土制备粘土膏时，宜用搅拌机加水搅拌，通过孔径不大于 **3mm×3mm** 的网过筛。用比色法鉴定粘土中的有机物含量时应浅于标准色。

3 制作电石膏的电石渣应用孔径不大于 **3mm×3mm** 的网过滤，检验时应加热至 **70℃** 并保持 **20min**，没有乙炔气味后，方可使用。

4 消石灰粉不得直接用于砌筑砂浆中。

3.0.4 石灰膏、粘土膏和电石膏试配时的稠度，应为 **120±5mm**。

3.0.5 粉煤灰的品质指标和磨细生石灰的品质指标应符合国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》（**GB1596—91**）及行业标准《建筑生石灰粉》（**JC/T480—92**）的要求。

3.0.6 配制砂浆用水应符合现行行业标准《混凝土拌合用水标

准》JGJ63 的规定。

3.0.7 砌筑砂浆中掺入的砂浆外加剂，应具有法定检测机构出具的该产品砌体强度型式检验报告，并经砂浆性能试验合格后，方可使用。

网易 NetEase
结构在线 www.cjgzx.com

4 技术条件

4.0.1 砌筑砂浆的强度等级宜采用 M20, M15, M10, M7.5, M5, M2.5。

4.0.2 水泥砂浆拌合物的密度不宜小于 $1900\text{kg}/\text{m}^3$ ；水泥混合砂浆拌合物的密度不宜小于 $1800\text{kg}/\text{m}^3$ 。

4.0.3 砌筑砂浆稠度、分层度、试配抗压强度必须同时符合要求。

4.0.4 砌筑砂浆的稠度应按表 4.0.4 的规定选用。

表 4.0.4 砌筑砂浆的稠度

砌体种类	砂浆稠度 (mm)
烧结普通砖砌体	70~90
轻骨料混凝土小型空心砌块砌体	60~90
烧结多孔砖，空心砖砌体	60~80
烧结普通砖平拱式过梁 空斗墙，筒拱 普通混凝土小型空心砌块砌体 加气混凝土砌块砌体	50~70
石砌体	30~50

4.0.5 砌筑砂浆的分层度不得大于 30mm。

4.0.6 水泥砂浆中水泥用量不应小于 $200\text{kg}/\text{m}^3$ ；水泥混合砂浆中水泥和掺加料总量宜为 $300\sim 350\text{kg}/\text{m}^3$ 。

4.0.7 具有冻融循环次数要求的砌筑砂浆，经冻融试验后，质量损失率不得大于 5%，抗压强度损失率不得大于 25%。

4.0.8 砂浆试配时应采用机械搅拌。搅拌时间，应自投料结束算起，并应符合下列规定：

- 1 对水泥砂浆和水泥混合砂浆，不得小于 120s；
- 2 对掺用粉煤灰和外加剂的砂浆，不得小于 180s。

5 砌筑砂浆配合比计算与确定

5.1 水泥混合砂浆配合比计算

5.1.1 砂浆配合比的确定，应按下列步骤进行：

- 1 计算砂浆试配强度 $f_{m,0}$ (MPa)；
- 2 按本规程公式 (5.1.4-1) 计算出每立方米砂浆中的水泥用量 Q_c (kg)；
- 3 按水泥用量 Q_c 计算每立方米砂浆掺加料用量 Q_D (kg)；
- 4 确定每立方米砂浆砂用量 Q_s (kg)；
- 5 按砂浆稠度选用每立方米砂浆用水量 Q_w (kg)；
- 6 进行砂浆试配；
- 7 配合比确定。

5.1.2 砂浆的试配强度应按下列式计算：

$$f_{m,0} = f_2 + 0.645\sigma \quad (5.1.2)$$

式中 $f_{m,0}$ ——砂浆的试配强度，精确至 0.1MPa；

f_2 ——砂浆抗压强度平均值，精确至 0.1MPa；

σ ——砂浆现场强度标准差，精确至 0.01MPa。

5.1.3 砌筑砂浆现场强度标准差的确定应符合下列规定：

- 1 当有统计资料时，应按下列式计算：

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_{m,i}^2 - n\mu_m^2}{n-1}} \quad (5.1.3)$$

式中 $f_{m,i}$ ——统计周期内同一品种砂浆第 i 组试件的强度，MPa；

μ_m ——统计周期内同一品种砂浆 n 组试件强度的平均

值，MPa；

n ——统计周期内同一品种砂浆试件的总组数， $n \geq 25$ 。

2 当不具有近期统计资料时，砂浆现场强度标准差 σ 可按表 5.1.3 取用。

表 5.1.3 砂浆强度标准差 σ 选用值 (MPa)

施工水平	砂浆强度等级					
	M2.5	M5	M7.5	M10	M15	M20
优 良	0.50	1.00	1.50	2.00	3.00	4.00
一 般	0.62	1.25	1.88	2.50	3.75	5.00
较 差	0.75	1.50	2.25	3.00	4.50	6.00

5.1.4 水泥用量的计算应符合下列规定：

1 每立方米砂浆中的水泥用量，应按下列公式计算：

$$Q_c = \frac{1000 (f_{m,0} - \beta)}{\alpha \cdot f_{ce}} \quad (5.1.4-1)$$

式中 Q_c ——每立方米砂浆的水泥用量，精确至 1kg；

$f_{m,0}$ ——砂浆的试配强度，精确至 0.1MPa；

f_{ce} ——水泥的实测强度，精确至 0.1MPa；

α 、 β ——砂浆的特征系数，其中 $\alpha=3.03$ ， $\beta=-15.09$ 。

注：各地区也可用本地区试验资料确定 α 、 β 值，统计用的试验组数不得少于 30 组。

2 在无法取得水泥的实测强度值时，可按下列公式计算 f_{ce} ：

$$f_{ce} = \gamma_c \cdot f_{ce,k} \quad (5.1.4-2)$$

式中 $f_{ce,k}$ ——水泥强度等级对应的强度值；

γ_c ——水泥强度等级值的富余系数，该值应按实际统计资料确定。无统计资料时 γ_c 可取 1.0。

5.1.5 水泥混合砂浆的掺加料用量应按下列公式计算：

$$Q_D = Q_A - Q_c \quad (5.1.5)$$

式中 Q_D ——每立方米砂浆的掺加料用量，精确至 1kg；石灰膏、粘土膏使用时的稠度为 $120 \pm 5\text{mm}$ ；

Q_c ——每立方米砂浆的水泥用量，精确至 1kg；

Q_A ——每立方米砂浆中水泥和掺加料的总量，精确至 1kg；宜在 300~350kg 之间。

5.1.6 每立方米砂浆中的砂子用量，应按干燥状态（含水率小于 0.5%）的堆积密度值作为计算值（kg）。

5.1.7 每立方米砂浆中的用水量，根据砂浆稠度等要求可选用 240~310kg。

- 注：1. 混合砂浆中的用水量，不包括石灰膏或粘土膏中的水；
2. 当采用细砂或粗砂时，用水量分别取上限或下限；
3. 稠度小于 70mm 时，用水量可小于下限；
4. 施工现场气候炎热或干燥季节，可酌量增加用水量。

5.2 水泥砂浆配合比选用

5.2.1 水泥砂浆材料用量可按表 5.2.1 选用

表 5.2.1 每立方米水泥砂浆材料用量

强度等级	每立方米砂浆水泥用量 (kg)	每立方米砂子用量 (kg)	每立方米砂浆用水量 (kg)
M2.5~M5	200~230	1m ³ 砂子的堆积 密度值	270~330
M7.5~M10	220~280		
M15	280~340		
M20	340~400		

- 注：1. 此表水泥强度等级为 32.5 级，大于 32.5 级水泥用量宜取下限；
2. 根据施工水平合理选择水泥用量；
3. 当采用细砂或粗砂时，用水量分别取上限或下限；
4. 稠度小于 70mm 时，用水量可小于下限；
5. 施工现场气候炎热或干燥季节，可酌量增加用水量；
6. 试配强度应按本规程 5.1.2 条计算。

5.3 配合比试配、调整与确定

5.3.1 试配时应采用工程中实际使用的材料；搅拌要求应符合本规程 4.0.8 条的规定。

5.3.2 按计算或查表所得配合比进行试拌时，应测定其拌合物的稠度和分层度，当不能满足要求时，应调整材料用量，直到符合要求为止。然后确定为试配时的砂浆基准配合比。

5.3.3 试配时至少应采用三个不同的配合比，其中一个为按本规程 5.3.2 条的规定得出的基准配合比，其他配合比的水泥用量应按基准配合比分别增加及减少 10%。在保证稠度、分层度合格的条件下，可将用水量或掺加料用量作相应调整。

5.3.4 对三个不同的配合比进行调整后，应按现行行业标准《建筑砂浆基本性能试验方法》JGJ70 的规定成型试件，测定砂浆强度；并选定符合试配强度要求的且水泥用量最低的配合比作为砂浆配合比。

网易 NetEase
结构在线 www.cjgzx.com

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对于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：

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：

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：

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，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应按……执行”或“应符合……规定（或要求）”。