



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

建筑砂浆（二）

主讲：孙国文

建筑砂浆 (Mortar)



在线开放课程

- (一) 砂浆的组成材料
- (二) 砂浆的主要技术性质
- (三) 砂浆的配合比设计
- (四) 其它特种砂浆

(三) 砌筑砂浆的配合比设计

1. 计算砂浆配制强度 $f_{m,0}$

$$f_{m,0} = f_2 + 0.645\sigma$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i^2 - n\bar{f}^2}{n-1}}$$

砂浆强度标准差 σ 选用值

	M2.5	M5.0	M7.5	M10.0	M15.0	M20.0
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

(三) 砌筑砂浆的配合比设计

2. 计算每立方米砂浆中的水泥用量 Q_C

$$Q_C = \frac{1000(f_{m,o} - \beta)}{\alpha \cdot f_{ce}}$$

3. 计算掺加料用量 Q_D

实践表明:砂浆水泥与掺合料的总量 $300-350\text{kg}/\text{m}^3$

$$Q_D = Q_A - Q_C$$

4. 确定每立方米砂浆中砂的用量 Q_S

1m^3 干燥状态砂的堆积密度, 即 1m^3 砂浆所用的干砂用量。

$$Q_S = 1 \times \rho_{s,0}$$

(三)砌筑砂浆的配合比设计

5.确定每立方米砂浆的用水量 Q_w

按砂浆稠度要求，一般混合砂浆约为： $260\sim 300\text{ kg/m}^3$

水泥砂浆约为 $270\sim 330\text{ kg / m}^3$ 。

砂浆用水量		
砂浆类型	混合砂浆	水泥砂浆
用水量(kg)	250-300	280-333

(三)砌筑砂浆的配合比设计

出现水泥用量偏少现象。这主要是因为水泥强度太高(即使是32.5级的水泥)和砂浆强度太低的缘故。为此水泥砂浆配合比用料可参照美国ASTM和英国BS标

每立方米砂浆各材料用量

砂浆强度等级	水泥用量(kg)	砂用量(kg)	用水量(kg)
M2.5-M5	200~230	1m ³ 干砂的堆积 密度值	270~330
M7.5~M10	220~280		
M15	280~340		
M20	340~400		

表中水泥采用32.5级，当大于32.5级时，水泥用量宜取下限。

(三) 砌筑砂浆配合比设计

6. 配合比的试配、调整与确定

首先按计算所得配合比进行试拌，测定其分层度和沉入度，根据要求调整材料用量，得到基准配合比

- ◆ 试配时至少应采用三个不同的配合比，其中一个为基准配合比，另外两个配合比的水泥用量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。
- ◆ 对三个不同的配合比，经调整后，应按有关标准的规定成型试件，测定砂浆强度等级，并选定符合强度要求的且水泥用量较少的砂浆配合比。

四、抹面砂浆及特种砂浆

(一) 普通抹面

(二) 装饰砂浆

(三) 特种砂浆

作用：

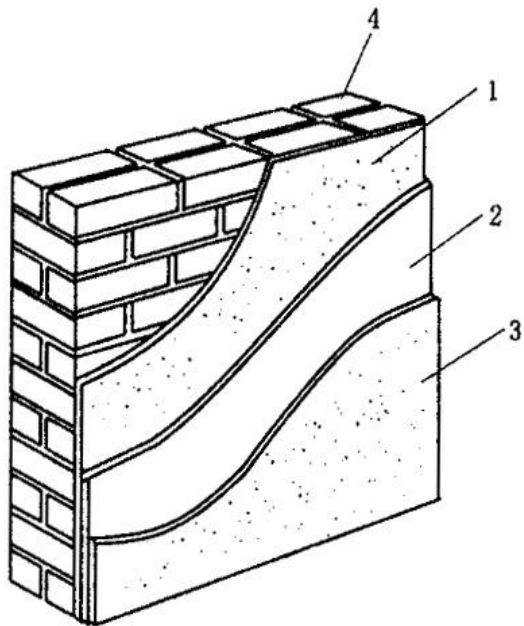
保护基层、增加美观

要求：

和易性及与基层较强的粘结力

层次：

- 底层的作用是使砂浆与基面能牢固地粘结。
- 中层主要是为了找平，有时可省略。
- 面层是为了获得平整光洁的表面效果。



五、抹面砂浆及特种砂浆

- (一) 普通抹面
- (二) 装饰砂浆
- (三) 特种砂浆

作用：
美观装饰效果

例子：

- 拉毛墙面
- 水磨石
- 水刷石
- 假面砖



五、抹面砂浆及特种砂浆

(一) 普通抹面

(二) 装饰砂浆

(三) 特种砂浆

1. 防水砂浆

●防水剂：水玻璃；氯化物；金属皂

●施工方法：分层压抹(4~5层×5mm)

2. 绝热砂浆

绝热骨料：膨胀蛭石、珍珠岩

3. 耐酸砂浆

水玻璃砂浆

3. 自流平砂浆

小结



在线开放课程

1. 掌握砂浆配合比设计的过程
2. 了解抹面和特种砂浆的作用

