



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

混凝土

普通混凝土配合比设计（三）

主讲：孙国文

4. 胶凝材料、矿物掺和料和水泥用量 m_{c0} 的计算

(1) 胶凝材料单位用量

$$m_{b0} = \frac{m_{w0}}{W/B}$$

(2) 矿物掺和料用量

$$m_{f0} = m_{b0} \beta_f$$

(3) 水泥用量

$$m_{c0} = m_{b0} - m_{f0}$$

校核：计算水泥用量不低于规定的最小水泥用量，则耐久性合格；否则不合格，此时应取规定的最小水泥用量。

混凝土的最小胶凝材料用量

最大水胶比	最小胶凝材料用量(kg/m ³)		
	素混凝土	钢筋混凝土	预应力混凝土
0.60	250	280	300
0.55	280	300	300
0.50	320		
≤0.45	330		

5. 确定砂率 β_s

- (1) 坍落度小于10mm的混凝土，其砂率应经试验确定。
- (2) 坍落度为10~60mm的混凝土砂率，可根据粗骨料品种、粒径及水胶比选取。
- (3) 坍落度大于60mm的混凝土砂率，可经试验确定；也可在下表基础上，坍落度每增大20mm，砂率增大1%确定。

混凝土的砂率(%)

水胶比 (W/B)	卵石最大公称粒径(mm)			碎石最大粒径(mm)		
	10.0	20.0	40.0	16.0	20.0	40.0
0.40	26~32	25~31	24~30	30~35	29~34	27~32
0.50	30~35	29~34	28~33	33~38	32~37	30~35
0.60	33~38	32~37	31~36	36~41	35~40	33~38
0.70	36~41	35~40	34~39	39~44	38~43	36~41

6. 计算砂、石子用量 m_{s0} 、 m_{g0}

(1) 体积法

是假定混凝土各组成材料绝对体积与拌合物中所含少量空气体积之和等于拌合物的体积。

$$V_c + V_f + V_s + V_g + V_w + V_a = 1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{m_{c0}}{\rho_c} + \frac{m_{f0}}{\rho_f} + \frac{m_{s0}}{\rho_s} + \frac{m_{g0}}{\rho_g} + \frac{m_{w0}}{\rho_w} + 0.01\alpha = 1 \\ \beta_s = \frac{m_{s0}}{m_{s0} + m_{g0}} \times 100\% \end{array} \right.$$

6. 计算砂、石子用量 m_{s0} 、 m_{g0}

(2) 质量法

质量法又称为假定体积密度法。假定 1m^3 混凝土拌合物的质量为 m_{cp} 。

$$m_{f0} + m_{c0} + m_{g0} + m_{s0} + m_{w0} = m_{cp}$$

$$\beta_s = \frac{m_{s0}}{m_{g0} + m_{s0}} \times 100\%$$

小结

1. 胶材用量的计算及复核
2. 砂率的选取分三种情况
3. 砂石用量的计算

