

混凝土结构设计符号

1 材料性能

E_c ——混凝土弹性模量；

E_{fc} ——混凝土疲劳变形模量；

E_s ——钢筋弹性模量；

C20——表示立方体强度标准值为 20 MPa 的混凝土强度等级；

f_{cu}' ——边长为 150 mm 的施工阶段混凝土立方体抗压强度；

$f_{cu, k}$ ——边长为 150 mm 的混凝土立方体抗压强度标准值；

f_{ck}, f_c ——混凝土轴心抗压强度标准值，设计值；

f_{tk}, f_t ——混凝土轴心抗拉强度标准值，设计值；

f_{ck}', f_{tk}' ——施工阶段的混凝土轴心抗压，轴心抗压拉强度标准值；

f_{yk}, f_{ptk} ——普通钢筋，预应力钢筋强度标准值；

f_y, f_y' ——普通钢筋的抗拉，抗压强度设计值；

f_{py}, f_{py}' ——预应力钢筋的抗拉，抗压强度设计值。

2 作用，作用效应及承载力

N ——轴向力设计值；

N_k, N_q ——按荷载效应的标准组合，准永久组合计算的轴向力值；

N_p ——后张法构件预应力钢筋及非预应力钢筋的合力；

N_{p0} ——混凝土法向预应力等于零时预应力钢筋及非预应力钢筋的合力；

N_{u0} ——构件的截面轴心受压或轴心受拉承载力设计值；

N_{ux}, N_{uy} ——轴向力作用于 X 轴， Y 轴的偏心受压或偏心受拉承载力设计值；

M ——弯矩设计值；

M_k, M_q ——按荷载效应的标准组合，准永久组合计算的弯矩值；

M_u ——构件的正截面受弯承载力设计值；

M_{cr} ——受弯构件的正截面开裂弯矩值；

T ——扭矩设计值；

V ——剪力设计值；

V_{cs} ——构件斜截面上混凝土和箍筋的受剪承载力设计值；

F_l ——局部荷载设计值或集中反力设计值；

σ_{ck}, σ_{cq} ——荷载效应的标准组合，准永久组合下抗裂验算边缘的混凝土法向应力；

σ_{pc} ——由预加力产生的混凝土法向应力；

σ_{tp}, σ_{cp} ——混凝土中的主拉应力，主压应力；

$\sigma_{fc, max}, \sigma_{fc, min}$ ——疲劳验算时受拉区或受压区边缘纤维混凝土的最大应力，最小应力；

σ_s, σ_p ——正载面承载力计算中纵向普通钢筋，预应力钢筋的应力；
 σ_{sk} ——按荷载效应的标准组合计算的纵向受拉钢筋应力或等效应力；
 σ_{con} ——预应力钢筋张拉控制应力；
 σ_{p0} ——预应力钢筋合力点处混凝土法向应力等于零时的预应力钢筋应力；
 σ_{pe} ——预应力钢筋的有效预应力；
 σ_l, σ_l' ——受拉区，受压区预应力钢筋在相应阶段的预应力损失值；
 τ ——混凝土的剪应力；
 ω_{max} ——按荷载效应的标准组合并考虑长期作用影响计算的最大裂缝宽度。

3 几何参数

a, a' ——纵向受拉钢筋合力点，纵向受压钢筋合力点至截面近边的距离；
 a_s, a_s' ——纵向非预应力受拉钢筋合力点，纵向非预应力受压钢筋合力点至截面近边的距离；
 a_p, a_p' ——受拉区纵向预应力钢筋合力点，受压区纵向预应力钢筋合力点至截面近边的距离；
 b ——矩形截面宽度，T形，I形截面的腹板宽度；
 b_f, b_f' ——T形或I形截面受拉区，受压区的翼缘宽度；
 d ——钢筋直径或圆形截面的直径；
 c ——混凝土保护层厚度；
 e, e' ——轴向力作用点至纵向受拉钢筋合力点，纵向受压钢筋合力点的距离；
 e_0 ——轴向力对截面重心的偏心距；
 e_a ——附加偏心距；
 e_i ——初始偏心距；
 h ——截面高度；
 h_0 ——截面有效高度；
 h_f, h_f' ——T形或I形截面受拉区，受压区的翼缘高度；
 i ——截面的回转半径；
 r_c ——曲率半径；
 l_a ——纵向受拉钢筋的锚固长度；
 l_0 ——梁板的计算跨度或柱的计算长度；
 s ——沿构件轴线方向上横向钢筋的间距，螺旋筋的间距或箍筋的间距；
 x ——混凝土受压区高度；
 y_0, y_n ——换算截面重心，净截面重心至所计算纤维的距离；
 z ——纵向受拉钢筋合力至混凝土受压区合力点之间的距离；
 A ——构件截面面积；
 A_0 ——构件换算截面面积；
 A_n ——构件净截面面积；
 A_s, A_s' ——受拉区，受压区纵向非预应力钢筋的截面面积；
 A_p, A_p' ——受拉区，受压区纵向预应力钢筋的截面面积；
 A_{sv1}, A_{st1} ——在受剪，受扭计算中单肢箍筋的截面面积；

A_{stl} ——受扭计算中取用的全部受扭纵向非预应力钢筋的截面面积；
 A_{sv} , A_{sh} ——同一截面内各肢竖向，水平箍筋或分布钢筋的全部截面面积；
 A_{sb} , A_{pb} ——同一弯起平面内非预应力，预应力弯起钢筋的截面面积；
 A_l ——混凝土局部受压面积；
 A_{cor} ——钢筋网，螺旋筋或箍筋内表面范围内的混凝土核心面积；
 B ——受弯构件的截面刚度；
 W ——截面受拉边缘的弹性抵抗矩；
 W_0 ——换算截面受拉边缘的弹性抵抗矩；
 W_n ——净截面受拉边缘的弹性抵抗矩；
 W_t ——截面受扭塑性抵抗矩；
 I ——截面惯性矩；
 I_0 ——换算截面惯性矩；
 I_n ——净截面惯性矩。

4 计算系数及其他

α_1 ——受压区混凝土矩形应力图的应力值与混凝土轴心抗压强度设计值的比值；
 α_E ——钢筋弹性模量与混凝土弹性模量的比值；
 β_c ——混凝土强度影响系数；
 β_1 ——矩形应力图受压区高度与中和轴高度（中和轴到受压区边缘的距离）的比值；
 β_l ——局部受压时的混凝土强度提高系数；
 γ ——混凝土构件的截面抵抗矩塑性影响系数；
 η ——偏心受压构件考虑二阶弯矩影响的轴向力偏心距增大系数；
 λ ——计算截面的剪跨比；
 μ ——摩擦系数；
 ρ ——纵向受力钢筋的配筋率；
 ρ_{sv} , ρ_{sh} ——竖向箍筋，水平箍筋或竖向分布钢筋，水平分布钢筋的配筋率；
 ρ_v ——间接钢筋或箍筋的体积配筋率；
 φ ——轴心受压构件的稳定系数；
 θ ——考虑荷载长期作用对挠度增大的影响系数；
 ψ ——裂缝间纵向受拉钢筋应变不均匀系数