**预埋件计算**(YMJ-1)

**执行规范:**

　　《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010(2015年版)), 本文简称《混凝土规范》

钢筋：d - HPB300; D - HRB335; E - HRB400; F - RRB400; G - HRB500; Q - HRBF400; R - HRBF500

-----------------------------------------------------------------------

**1 计算条件**

弯矩设计值M : 2.70kN·m\_\_轴力设计值N : -6.00kN

剪力设计值V : 2.90kN\_\_\_力的正方向如图所示

直锚筋层数 : 3\_\_\_层间距b1 : 90mm

直锚筋列数 : 3\_\_\_列间距b : 90mm

锚板厚度t : 12mm\_\_\_锚板宽度B : 300mm

锚板高度H : 300mm\_\_\_最外层锚筋之间距离z: 180mm

结构重要性系数γ0 : 1.0\_\_\_层数影响系数αr : 0.90

地震作用 : 不考虑

锚筋级别 : HRB400, fy=360.00N/mm2, fy ＞ 300, 取 fy = 300N/mm2

直锚筋直径d : 14mm

砼强度等级 : C30, fc=14.30 N/mm2, ft=1.43 N/mm2

**2 锚筋截面面积验算**

(1)锚板受剪承载力系数αv:

根据混凝土规范9.7.2-5计算:



(2)锚板弯曲变形折减系数αb:

根据混凝土规范9.7.2-6计算:



(3)法向压力验算:

根据混凝土规范 9.7.1, 法向压力设计值不应大于0.5fcA, A为锚板面积:

N = 6000.00N ≤ 0.5×fc×A = 0.5×14.30×300×300 = 643500.01N 满足

(4)直锚筋面积验算:

在剪力、法向压力、弯矩的组合作用下，直锚筋的计算截面积按照混凝土规范

式 9.7.2-3 及 式9.7.2-4计算，并取其中较大值:





=50.78mm2





计算面积= max{50.78, 144.03} = 144.03mm2

直锚筋实配面积As = 9×π×(14/2)2 = 1385.44mm2 ≥ 144.03mm2

满足系数= 1385.44÷144.03 = 9.62 满足

**3 锚固长度:**

根据混凝土规范 9.7.4, 受弯直锚筋锚固长度la:



根据混凝土规范 9.7.4, 受剪受压直锚筋锚固长度la:

la ≥ 15d = 15×14 = 210mm

直锚筋锚固长度la = max{493, 210} = 493mm

实际锚固长度取500mm

**4 构造要求**

(1)锚筋间距b、b1和锚筋至构件边缘的距离c、c1:

根据混凝土规范 9.7.4:

b、c≥max{3d,45}=45mm

受剪构件, b1、c1≥max{6d,70}=84mm, 且b、b1≤300mm

由此得:

300mm ≥ b = 90mm ≥ 45mm 满足要求

300mm ≥ b1 = 90mm ≥ 84mm 满足要求

c ≥ 45mm, c1 ≥ 84mm

(2)锚板:

根据混凝土规范 9.7.4 要求, 最外层锚筋中心到锚板边缘的距离≥ max{2d,20} = 28mm

1)宽度B = 300mm ≥ Bmin = 28×2+90×(3-1) = 236mm 满足要求

2)高度H = 300mm ≥ Hmin = 28×2+90×(3-1) = 236mm 满足要求

根据混凝土规范 9.7.1, 锚板厚度不宜小于锚筋直径的0.6倍, 受拉和受弯预埋件的锚板厚度尚宜大于b/8

3)厚度t = 12mm ≥ tmin = max{0.6d, b/8} = 12mm 满足要求

(3)焊缝: 根据规范 9.7.1 要求，锚筋直径d ≤ 20mm，宜采用压力埋弧焊。

当采用手工焊时，焊缝高度不宜小于max{6, 0.6d} = 8.4mm



-----------------------------------------------------------------------

【理正结构设计工具箱软件 7.0PB6】 计算日期: 2025-09-02 11:37:00

-----------------------------------------------------------------------