DJj-03

#### 一、设计资料

###### 1.独基类型：阶形现浇

###### 2.独基尺寸

长(mm) 宽(mm) 高(mm)

一阶 5500 3500 400

二阶 4500 2100 400

基础底标高：-1.50m

基础移心：x方向-300 mm y方向0 mm

###### 3.独基材料信息

混凝土等级：C30

钢筋级别： X方向:HRB400 Y方向:HRB400

###### 4.地基承载力参数：

| 底板受拉面积百分比 | 0.00 |
| --- | --- |
| 修正前地基承载力特征值(kPa) | 220.00 |
| 宽度修正系数(kPa) | 0.30 |
| 深度修正系数 | 1.60 |
| 基底标高以上土层的加权平均重度(地下水位下取浮重度)(kN/m3) | 20.00 |
| 基底以下土层的重度(kN/m3) | 19.40 |
| 修正用基础埋置深度(m) | 1.50 |
| 计算方法 | 中华人民共和国国家标准GB50007-2011 --综合法 |

###### 5.计算设计参数:

| 荷载作用点标高(m) | -1.50 |
| --- | --- |
| 拉梁承担弯矩比例X方向 | 0.00 |
| 拉梁承担弯矩比例Y方向 | 0.00 |
| 基础底面积(m2): | 0.00 |
| 基础顶单位面积覆土重(kPa) | 18.1 |
| 承台板自重(kN) | 287.00 |
| 保护层厚度(mm) | 40 |
| 最小配筋率 | 0.15 |
| 主筋强度 X方向(N/mm2) | 360 |
| 主筋强度 Y方向(N/mm2) | 360 |
| 承载力抗震调整系数,拉弯计算γRE | 0.75 |
| 承载力抗震调整系数,压剪计算γRE | 0.85 |

###### 6.柱信息:

| 序号 | 截面宽 | 截面高 | 沿轴偏心 | 偏轴偏心 | 相对转角 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 柱1 | 500 | 500 | 0 | -1540 | -90 |
| 柱2 | 500 | 500 | 0 | 760 | -90 |
| 外接柱 | 2800 | 500 | -390 | 0 | 0 |

###### 7.设计时执行的规范：

| 《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003-2021) |
| --- |
| 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007－2011） 以下简称《基础规范》 |
| 《混凝土结构设计规范》 （GB 50010－2010） 以下简称 《混凝土规范》 |

###### 8.荷载信息:

单工况荷载

| 工况名称 | N 竖向力(kN) | Mx 绕X轴弯矩(kN.m) | My 绕Y轴弯矩(kN.m) | Vx X向剪力(kN) | Vy Y向剪力(kN) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 恒 | 2391.91 | 1.76 | -47.07 | -42.40 | -7.71 |
| 活 | 530.60 | -0.41 | 46.11 | -1.71 | -0.63 |
| 风x | 0.08 | 16.25 | 1.00 | 0.16 | -9.17 |
| 风y | -18.29 | -0.61 | 211.74 | 32.12 | 0.84 |
| 地x | -54.82 | 179.91 | 494.84 | 2.26 | -98.79 |
| 地y | -64.52 | 1.28 | 718.73 | 99.81 | 0.70 |

#### 二、计算过程

###### 1、地基承载力验算

###### 1.1【组合1】1.00\*恒+1.00\*活

独基底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响，不包括承台及覆土重）

N=2922.50 kN .=1.35 kN.m .=-0.96 kN.m .=-44.11 kN .=-8.34 kN

b = 3.50 m

= + (b - 3) + (d - 0.5)

= 220.00+0.30×19.40×(3.50-3)+1.60×20.00×(1.50-0.5)

= 254.91 kPa

= = = 17.65

= = = 11.23

当轴心荷载作用时,根据5.2.2-1：

= = = 184.80 kPa

当轴心荷载同双方向弯矩共同作用时：

= + + = + + = 184.97 kPa

= - - = - - = 184.63 kPa

当竖向力作用时:

= 184.00 kPa， = 254.91 kPa

≤

当竖向力和、同时作用时:

= 184.00 kPa，1.2 = 1.2×254.91 = 305.89 kPa

≤ 1.2

零应力区比：计算值0.0000 <= 参数0.0000

地基承载力验算满足

###### 1.2【组合9】1.00\*恒+1.00\*活-0.60\*风y

独基底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响，不包括承台及覆土重）

N=2933.48 kN .=1.71 kN.m .=-128.00 kN.m .=-63.39 kN .=-8.84 kN

b = 3.50 m

= + (b - 3) + (d - 0.5)

= 220.00+0.30×19.40×(3.50-3)+1.60×20.00×(1.50-0.5)

= 254.91 kPa

= = = 17.65

= = = 11.23

当轴心荷载作用时,根据5.2.2-1：

= = = 185.37 kPa

当轴心荷载同双方向弯矩共同作用时：

= + + = + + = 192.78 kPa

= - - = - - = 177.96 kPa

当竖向力作用时:

= 185.00 kPa， = 254.91 kPa

≤

当竖向力和、同时作用时:

= 192.00 kPa，1.2 = 1.2×254.91 = 305.89 kPa

≤ 1.2

零应力区比：计算值0.0000 <= 参数0.0000

地基承载力验算满足

###### 2、基础冲剪计算

###### 2.1【组合26】1.30\*恒+1.50\*活+0.90\*风y

独基底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响，不包括承台及覆土重）

N=4277.81 kN .=1.23 kN.m .=218.40 kN.m .=-31.65 kN .=-11.23 kN

a、冲切验算

冲切力抗力计算:

X+方向,高度 H= 800

= ××γRE = 234.60×2.90×1.00= 680.93

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(0.50+2.00)×0.75/2 = 940.33kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X-方向,高度 H= 800

= ××γRE = 210.79×0.46×1.00= 97.83

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(0.50+2.00)×0.75/2 = 940.33kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y+方向,高度 H= 800

= ××γRE = 222.16×3.64×1.00= 809.04

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(2.80+4.30)×0.75/2 = 2670.55kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y-方向,高度 H= 800

= ××γRE = 222.33×3.64×1.00= 809.67

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(2.80+4.30)×0.75/2 = 2670.55kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X+方向,高度 H= 400mm

= ××γRE = 234.60×0.93×1.00= 218.18

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(2.10+2.80)×0.35/2 = 860.09kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X-方向,高度 H = 400mm

= ××γRE = 209.85×0.00×1.00= 0.00

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(2.10+2.80)×0.35/2 = 860.09kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y+方向,高度 H= 400mm

= ××γRE = 222.14×1.88×1.00= 417.62

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(4.50+5.20)×0.35/2 = 1702.63kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y-方向,高度 H= 400mm

= ××γRE = 222.33×1.88×1.00= 417.99

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(4.50+5.20)×0.35/2 = 1702.63kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

###### 3、基础弯矩计算

###### 3.1【组合24】1.30\*恒+1.50\*活+0.90\*风x

独基底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响，不包括承台及覆土重）

N=4296.00 kN .=17.92 kN.m .=9.77 kN.m .=-63.30 kN .=-21.14 kN

弯矩计算：

x方向, = 350mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.65×0.65[(2×3.50+2.10)×(223.7+223.6)+(223.7-223.6)\*3.50]×1.00/12

= 143.33kN.m

y方向, = 330mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.70×0.70[(2×5.50+4.50)×(224.8+224.1)+(224.8-224.1)\*5.50]×1.00/12

= 284.25kN.m

x方向, = 750mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.74×1.74[(2×3.50+0.50)×(223.7+223.4)+(223.7-223.4)\*3.50]×1.00/12

= 846.32kN.m

y方向, = 730mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.50×1.50[(2×5.50+2.80)×(224.8+223.4)+(224.8-223.4)\*5.50]×1.00/12

=1161.03kN.m

###### 3.2【组合26】1.30\*恒+1.50\*活+0.90\*风y

独基底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响，不包括承台及覆土重）

N=4277.81 kN .=1.23 kN.m .=218.40 kN.m .=-31.65 kN .=-11.23 kN

弯矩计算：

x方向, = 350mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.65×0.65[(2×3.50+2.10)×(234.6+231.7)+(234.6-231.7)\*3.50]×1.00/12

= 149.75kN.m

y方向, = 330mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.70×0.70[(2×5.50+4.50)×(222.3+222.3)+(222.3-222.3)\*5.50]×1.00/12

= 281.42kN.m

x方向, = 750mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.74×1.74[(2×3.50+0.50)×(234.6+226.8)+(234.6-226.8)\*3.50]×1.00/12

= 879.94kN.m

y方向, = 730mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.50×1.50[(2×5.50+2.80)×(222.3+222.2)+(222.3-222.2)\*5.50]×1.00/12

=1150.43kN.m

###### 4、底板配筋计算

###### 底部配筋：

X方向: = 879.943 组合号: 26

= /(0.9)/B = 879942.8/(0.9×0.750×360.)/ 3.50= 1034.6/m

Y方向: = 1161.028 组合号: 24

= /(0.9)/S = 1161027.9/(0.9×0.730×360.)/ 5.50= 892.5/m

配筋方向： 计算钢筋(mm2/m) 构造钢筋(mm2/m)

X方向 1034.6 960.0

Y方向 1090.9 1090.9

###### 顶部配筋：

X方向： = 0.000 组合号: 0

Y方向： = 0.000 组合号: 0

配筋方向： 计算钢筋(mm2/m) 构造钢筋(mm2/m)

X方向 1200.0 1200.0

Y方向 1200.0 1200.0

#### 三、结果汇总

#### 四、组合列表

标准组合

| 编号 | 组合 |
| --- | --- |
| 1 | 1.00\*恒+1.00\*活 |
| 2 | 1.00\*恒+1.00\*风x |
| 3 | 1.00\*恒-1.00\*风x |
| 4 | 1.00\*恒+1.00\*风y |
| 5 | 1.00\*恒-1.00\*风y |
| 6 | 1.00\*恒+1.00\*活+0.60\*风x |
| 7 | 1.00\*恒+1.00\*活-0.60\*风x |
| 8 | 1.00\*恒+1.00\*活+0.60\*风y |
| 9 | 1.00\*恒+1.00\*活-0.60\*风y |
| 10 | 1.00\*恒+0.70\*活+1.00\*风x |
| 11 | 1.00\*恒+0.70\*活-1.00\*风x |
| 12 | 1.00\*恒+0.70\*活+1.00\*风y |
| 13 | 1.00\*恒+0.70\*活-1.00\*风y |
| 14 | 1.00\*恒+1.00\*地x+0.50\*活 |
| 15 | 1.00\*恒-1.00\*地x+0.50\*活 |
| 16 | 1.00\*恒+1.00\*地y+0.50\*活 |
| 17 | 1.00\*恒-1.00\*地y+0.50\*活 |

基本组合

| 编号 | 组合 |
| --- | --- |
| 19 | 1.30\*恒+1.50\*活 |
| 20 | 1.30\*恒+1.50\*风x |
| 21 | 1.30\*恒-1.50\*风x |
| 22 | 1.30\*恒+1.50\*风y |
| 23 | 1.30\*恒-1.50\*风y |
| 24 | 1.30\*恒+1.50\*活+0.90\*风x |
| 25 | 1.30\*恒+1.50\*活-0.90\*风x |
| 26 | 1.30\*恒+1.50\*活+0.90\*风y |
| 27 | 1.30\*恒+1.50\*活-0.90\*风y |
| 28 | 1.30\*恒+1.05\*活+1.50\*风x |
| 29 | 1.30\*恒+1.05\*活-1.50\*风x |
| 30 | 1.30\*恒+1.05\*活+1.50\*风y |
| 31 | 1.30\*恒+1.05\*活-1.50\*风y |
| 32 | 1.30\*恒+1.40\*地x+0.65\*活 |
| 33 | 1.30\*恒-1.40\*地x+0.65\*活 |
| 34 | 1.30\*恒+1.40\*地y+0.65\*活 |
| 35 | 1.30\*恒-1.40\*地y+0.65\*活 |