DJj-05

#### 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 3800 3800 300

二阶 2600 2600 300

三阶 1400 1400 300

基础底标高：-1.50m

基础移心：x方向0 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) | 20.4 |
| 承台板自重(kN) | 173.70 |
| 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 | 0 | 0 |
| 外接柱 | 500 | 500 | 0 | 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 | 1553.38 | -23.29 | 21.00 | 40.59 | 66.28 |
| 活 | 308.36 | -3.64 | 0.64 | 1.08 | 4.88 |
| 风x | 9.04 | -0.81 | 9.11 | 5.60 | 0.95 |
| 风y | 90.16 | -31.91 | 3.57 | 4.68 | 32.37 |
| 地x | 276.01 | -9.10 | 98.92 | 60.65 | 10.95 |
| 地y | 312.08 | -93.80 | 9.50 | 13.83 | 95.58 |

#### 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=1861.74 kN .=-26.93 kN.m .=21.64 kN.m .=41.67 kN .=71.17 kN

b = 3.80 m

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

= 220.00+0.30×19.40×(3.80-3)+1.60×20.00×(1.50-0.5)

= 256.66 kPa

= = = 9.15

= = = 9.15

当轴心荷载作用时,根据5.2.2-1：

= = = 161.34 kPa

当轴心荷载同双方向弯矩共同作用时：

= + + = + + = 166.65 kPa

= - - = - - = 156.02 kPa

当竖向力作用时:

= 161.00 kPa， = 256.66 kPa

≤

当竖向力和、同时作用时:

= 166.00 kPa，1.2 = 1.2×256.66 = 307.99 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8】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=1915.84 kN .=-46.08 kN.m .=23.78 kN.m .=44.48 kN .=90.59 kN

b = 3.80 m

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

= 220.00+0.30×19.40×(3.80-3)+1.60×20.00×(1.50-0.5)

= 256.66 kPa

= = = 9.15

= = = 9.15

当轴心荷载作用时,根据5.2.2-1：

= = = 165.08 kPa

当轴心荷载同双方向弯矩共同作用时：

= + + = + + = 172.72 kPa

= - - = - - = 157.44 kPa

当竖向力作用时:

= 165.00 kPa， = 256.66 kPa

≤

当竖向力和、同时作用时:

= 172.00 kPa，1.2 = 1.2×256.66 = 307.99 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=2819.39 kN .=-70.91 kN.m .=34.62 kN.m .=64.46 kN .=134.90 kN

a、冲切验算

冲切力抗力计算:

X+方向,高度 H= 900

= ××γRE = 199.03×2.40×1.00= 477.68

0.7(+)/2= 0.7×0.99×1432.89×(0.50+2.20)×0.85/2 = 1141.38kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X-方向,高度 H= 900

= ××γRE = 193.06×2.40×1.00= 463.34

0.7(+)/2= 0.7×0.99×1432.89×(0.50+2.20)×0.85/2 = 1141.38kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y+方向,高度 H= 900

= ××γRE = 203.00×2.40×1.00= 487.20

0.7(+)/2= 0.7×0.99×1432.89×(0.50+2.20)×0.85/2 = 1141.38kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y-方向,高度 H= 900

= ××γRE = 190.76×2.40×1.00= 457.82

0.7(+)/2= 0.7×0.99×1432.89×(0.50+2.20)×0.85/2 = 1141.38kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X+方向,高度 H= 600mm

= ××γRE = 199.03×2.05×1.00= 407.52

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(1.40+2.50)×0.55/2 = 1075.74kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X-方向,高度 H = 600mm

= ××γRE = 192.76×2.05×1.00= 394.67

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(1.40+2.50)×0.55/2 = 1075.74kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y+方向,高度 H= 600mm

= ××γRE = 203.00×2.05×1.00= 415.65

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(1.40+2.50)×0.55/2 = 1075.74kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y-方向,高度 H= 600mm

= ××γRE = 190.15×2.05×1.00= 389.33

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(1.40+2.50)×0.55/2 = 1075.74kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X+方向,高度 H= 300mm

= ××γRE = 199.03×1.21×1.00= 240.33

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(2.60+3.10)×0.25/2 = 714.65kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X-方向,高度 H = 300mm

= ××γRE = 192.16×1.21×1.00= 232.03

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(2.60+3.10)×0.25/2 = 714.65kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y+方向,高度 H= 300mm

= ××γRE = 203.00×1.21×1.00= 245.12

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(2.60+3.10)×0.25/2 = 714.65kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y-方向,高度 H= 300mm

= ××γRE = 188.92×1.21×1.00= 228.13

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(2.60+3.10)×0.25/2 = 714.65kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

###### 3、基础弯矩计算

###### 3.1【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=2819.39 kN .=-70.91 kN.m .=34.62 kN.m .=64.46 kN .=134.90 kN

弯矩计算：

x方向, = 250mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.60×0.60[(2×3.80+2.60)×(199.0+197.8)+(199.0-197.8)\*3.80]×1.00/12

= 121.58kN.m

y方向, = 230mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.60×0.60[(2×3.80+2.60)×(203.0+200.6)+(203.0-200.6)\*3.80]×1.00/12

= 123.77kN.m

x方向, = 550mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.20×1.20[(2×3.80+1.40)×(199.0+196.6)+(199.0-196.6)\*3.80]×1.00/12

= 428.42kN.m

y方向, = 530mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.20×1.20[(2×3.80+1.40)×(203.0+198.1)+(203.0-198.1)\*3.80]×1.00/12

= 435.43kN.m

x方向, = 850mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.65×1.65[(2×3.80+0.50)×(199.0+195.7)+(199.0-195.7)\*3.80]×1.00/12

= 728.32kN.m

y方向, = 830mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.65×1.65[(2×3.80+0.50)×(203.0+196.3)+(203.0-196.3)\*3.80]×1.00/12

= 739.54kN.m

###### 4、底板配筋计算

###### 底部配筋：

X方向: = 728.319 组合号: 26

= /(0.9)/B = 728318.8/(0.9×0.850×360.)/ 3.80= 695.9/m

Y方向: = 739.540 组合号: 26

= /(0.9)/S = 739539.7/(0.9×0.830×360.)/ 3.80= 723.7/m

配筋方向： 计算钢筋(mm2/m) 构造钢筋(mm2/m)

X方向 923.7 923.7

Y方向 923.7 923.7

#### 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 |