DJj-04

#### 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 4500 2400 350

二阶 3600 1200 350

基础底标高：-1.50m

基础移心：x方向-300 mm y方向20 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) | 20.2 |
| 承台板自重(kN) | 132.30 |
| 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 | 20 | -1630 | -90 |
| 柱2 | 500 | 500 | 20 | 670 | -90 |
| 外接柱 | 2800 | 500 | -480 | -20 | 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 | 1344.42 | 5.24 | -19.14 | -56.17 | 82.49 |
| 活 | 194.73 | 0.57 | 9.51 | -1.57 | 3.89 |
| 风x | -20.90 | 15.70 | 4.83 | 0.76 | -9.05 |
| 风y | -37.09 | -2.45 | 230.68 | 35.85 | 3.14 |
| 地x | -482.76 | 167.95 | 308.83 | 9.67 | -97.39 |
| 地y | -92.73 | -2.72 | 782.82 | 101.84 | 6.67 |

#### 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=1539.15 kN .=5.81 kN.m .=-9.64 kN.m .=-57.74 kN .=86.39 kN

b = 3.00 m

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

= 220.00+0.30×19.40×(3.00-3)+1.60×20.00×(1.50-0.5)

= 252.00 kPa

= = = 8.10

= = = 4.32

当轴心荷载作用时,根据5.2.2-1：

= = = 174.96 kPa

当轴心荷载同双方向弯矩共同作用时：

= + + = + + = 177.50 kPa

= - - = - - = 172.43 kPa

当竖向力作用时:

= 174.00 kPa， = 252.00 kPa

≤

当竖向力和、同时作用时:

= 177.00 kPa，1.2 = 1.2×252.00 = 302.40 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=1561.41 kN .=7.28 kN.m .=-148.05 kN.m .=-79.26 kN .=84.50 kN

b = 3.00 m

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

= 220.00+0.30×19.40×(3.00-3)+1.60×20.00×(1.50-0.5)

= 252.00 kPa

= = = 8.10

= = = 4.32

当轴心荷载作用时,根据5.2.2-1：

= = = 177.02 kPa

当轴心荷载同双方向弯矩共同作用时：

= + + = + + = 196.99 kPa

= - - = - - = 157.06 kPa

当竖向力作用时:

= 177.00 kPa， = 252.00 kPa

≤

当竖向力和、同时作用时:

= 196.00 kPa，1.2 = 1.2×252.00 = 302.40 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

###### 1.3【组合15】1.00\*恒-1.00\*地x+0.50\*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=1924.54 kN .=-162.43 kN.m .=-323.22 kN.m .=-66.63 kN .=181.84 kN

b = 3.00 m

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

= 220.00+0.30×19.40×(3.00-3)+1.60×20.00×(1.50-0.5)

= 252.00 kPa

用户输入抗震调整系数为：, = 1.30

= = = 8.10

= = = 4.32

当轴心荷载作用时,根据5.2.2-1：

= = = 210.65 kPa

当轴心荷载同双方向弯矩共同作用时：

= + + = + + = 288.15 kPa

= - - = - - = 133.15 kPa

当竖向力作用时:

= 210.00 kPa， = 327.60 kPa

≤

当竖向力和、同时作用时:

= 288.00 kPa，1.2 = 1.2×327.60 = 393.12 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34】1.30\*恒+1.40\*地y+0.65\*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=1744.49 kN .=3.38 kN.m .=1077.24 kN.m .=68.53 kN .=119.11 kN

a、冲切验算

冲切力抗力计算:

X+方向,高度 H= 700

= ××γRE = 294.52×1.54×0.85= 385.93

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(0.50+1.80)×0.65/2 = 749.76kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X-方向,高度 H= 700

= ××γRE = 28.53×-0.00×0.85= 0.00

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(0.50+1.80)×0.65/2 = 749.76kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y+方向,高度 H= 700

= ××γRE = 160.95×1.27×0.85= 174.24

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(2.80+3.82)×0.65/2 = 2158.01kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y-方向,高度 H= 700

= ××γRE = 162.31×1.11×0.85= 152.97

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(2.80+3.82)×0.65/2 = 2158.01kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X+方向,高度 H= 350mm

= ××γRE = 294.52×0.63×0.85= 157.70

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(1.20+1.80)×0.30/2 = 451.36kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X-方向,高度 H = 350mm

= ××γRE = 28.53×0.00×0.85= 0.00

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(1.20+1.80)×0.30/2 = 451.36kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y+方向,高度 H= 350mm

= ××γRE = 160.93×1.26×0.85= 172.37

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(3.60+4.20)×0.30/2 = 1173.54kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y-方向,高度 H= 350mm

= ××γRE = 162.31×1.35×0.85= 186.25

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(3.60+4.20)×0.30/2 = 1173.54kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

###### 3、基础弯矩计算

###### 3.1【组合25】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=2264.52 kN .=-7.11 kN.m .=-16.47 kN.m .=-83.67 kN .=133.36 kN

弯矩计算：

x方向, = 300mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.60×0.60[(2×2.40+1.20)×(207.6+208.2)+(207.6-208.2)\*2.40]×1.00/12

= 74.81kN.m

y方向, = 280mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.61×0.61[(2×4.50+3.60)×(208.0+208.9)+(208.0-208.9)\*4.50]×1.00/12

= 162.77kN.m

x方向, = 650mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.33×1.33[(2×2.40+0.50)×(207.6+208.8)+(207.6-208.8)\*2.40]×1.00/12

= 324.96kN.m

y方向, = 630mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.97×0.97[(2×4.50+2.80)×(211.3+210.0)+(211.3-210.0)\*4.50]×1.00/12

= 390.28kN.m

###### 3.2【组合30】1.30\*恒+1.05\*活+1.50\*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=2086.23 kN .=4.11 kN.m .=364.23 kN.m .=-22.99 kN .=127.65 kN

弯矩计算：

x方向, = 300mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.60×0.60[(2×2.40+1.20)×(238.1+226.1)+(238.1-226.1)\*2.40]×1.00/12

= 84.43kN.m

y方向, = 280mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.61×0.61[(2×4.50+3.60)×(194.1+193.6)+(194.1-193.6)\*4.50]×1.00/12

= 151.57kN.m

x方向, = 650mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.33×1.33[(2×2.40+0.50)×(238.1+211.6)+(238.1-211.6)\*2.40]×1.00/12

= 360.73kN.m

y方向, = 630mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.97×0.97[(2×4.50+2.80)×(192.2+193.0)+(192.2-193.0)\*4.50]×1.00/12

= 356.13kN.m

###### 4、底板配筋计算

###### 底部配筋：

X方向: = 360.732 组合号: 30

= /(0.9)/B = 360731.6/(0.9×0.650×360.)/ 2.40= 713.7/m

Y方向: = 390.281 组合号: 25

= /(0.9)/S = 390280.8/(0.9×0.630×360.)/ 4.50= 424.9/m

配筋方向： 计算钢筋(mm2/m) 构造钢筋(mm2/m)

X方向 787.5 787.5

Y方向 945.0 945.0

###### 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 1050.0 1050.0

Y方向 1050.0 1050.0

#### 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 |