DJj-02

#### 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 5400 3300 400

二阶 4500 1900 400

基础底标高：-1.50m

基础移心：x方向-300 mm y方向10 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) | 18.2 |
| 承台板自重(kN) | 263.70 |
| 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 | -1680 | -90 |
| 柱2 | 500 | 500 | 0 | 620 | -90 |
| 外接柱 | 2800 | 500 | -530 | 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 | 2201.72 | 19.37 | -49.58 | -48.17 | -38.77 |
| 活 | 477.56 | -1.00 | 29.42 | -0.07 | -0.78 |
| 风x | 9.68 | 17.41 | -2.15 | -0.37 | -11.64 |
| 风y | -89.57 | -1.17 | 211.19 | 62.60 | 1.07 |
| 地x | 326.03 | 191.26 | -370.52 | -3.93 | -124.66 |
| 地y | -356.60 | 3.90 | 644.28 | 179.05 | 0.84 |

#### 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=2679.28 kN .=18.37 kN.m .=-20.15 kN.m .=-48.24 kN .=-39.55 kN

b = 3.30 m

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

= 220.00+0.30×19.40×(3.30-3)+1.60×20.00×(1.50-0.5)

= 253.75 kPa

= = = 16.04

= = = 9.80

当轴心荷载作用时,根据5.2.2-1：

= = = 183.31 kPa

当轴心荷载同双方向弯矩共同作用时：

= + + = + + = 186.44 kPa

= - - = - - = 180.18 kPa

当竖向力作用时:

= 183.00 kPa， = 253.75 kPa

≤

当竖向力和、同时作用时:

= 186.00 kPa，1.2 = 1.2×253.75 = 304.50 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=2733.02 kN .=19.07 kN.m .=-146.87 kN.m .=-85.80 kN .=-40.19 kN

b = 3.30 m

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

= 220.00+0.30×19.40×(3.30-3)+1.60×20.00×(1.50-0.5)

= 253.75 kPa

= = = 16.04

= = = 9.80

当轴心荷载作用时,根据5.2.2-1：

= = = 186.33 kPa

当轴心荷载同双方向弯矩共同作用时：

= + + = + + = 197.43 kPa

= - - = - - = 175.22 kPa

当竖向力作用时:

= 186.00 kPa， = 253.75 kPa

≤

当竖向力和、同时作用时:

= 197.00 kPa，1.2 = 1.2×253.75 = 304.50 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=3847.76 kN .=24.90 kN.m .=186.73 kN.m .=-7.02 kN .=-55.67 kN

a、冲切验算

冲切力抗力计算:

X+方向,高度 H= 800

= ××γRE = 227.57×3.14×1.00= 714.90

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 = 204.37×0.04×1.00= 8.26

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 = 214.38×3.02×1.00= 647.24

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 = 218.46×3.02×1.00= 659.55

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 = 227.57×0.71×1.00= 162.14

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(1.90+2.60)×0.35/2 = 789.88kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

X-方向,高度 H = 400mm

= ××γRE = 204.28×-0.00×1.00= 0.00

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(1.90+2.60)×0.35/2 = 789.88kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y+方向,高度 H= 400mm

= ××γRE = 213.91×1.83×1.00= 391.84

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(4.50+5.15)×0.35/2 = 1693.86kN

◎◎◎本方向冲切验算满足◎◎◎

Y-方向,高度 H= 400mm

= ××γRE = 218.46×1.89×1.00= 411.97

0.7(+)/2= 0.7×1.00×1432.89×(4.50+5.15)×0.35/2 = 1693.86kN

◎◎◎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=3847.76 kN .=24.90 kN.m .=186.73 kN.m .=-7.02 kN .=-55.67 kN

弯矩计算：

x方向, = 350mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.60×0.60[(2×3.30+1.90)×(227.6+225.0)+(227.6-225.0)\*3.30]×1.00/12

= 115.66kN.m

y方向, = 330mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.71×0.71[(2×5.40+4.50)×(218.5+217.4)+(218.5-217.4)\*5.40]×1.00/12

= 276.44kN.m

x方向, = 750mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.83×1.83[(2×3.30+0.50)×(227.6+219.7)+(227.6-219.7)\*3.30]×1.00/12

= 893.45kN.m

y方向, = 730mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.40×1.40[(2×5.40+2.80)×(218.5+216.3)+(218.5-216.3)\*5.40]×1.00/12

= 967.68kN.m

###### 3.2【组合27】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=4025.11 kN .=27.21 kN.m .=-231.43 kN.m .=-130.97 kN .=-57.78 kN

弯矩计算：

x方向, = 350mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.60×0.60[(2×3.30+1.90)×(211.4+214.7)+(211.4-214.7)\*3.30]×1.00/12

= 108.34kN.m

y方向, = 330mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 0.71×0.71[(2×5.40+4.50)×(228.7+227.5)+(228.7-227.5)\*5.40]×1.00/12

= 289.31kN.m

x方向, = 750mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.83×1.83[(2×3.30+0.50)×(211.4+221.2)+(211.4-221.2)\*3.30]×1.00/12

= 848.30kN.m

y方向, = 730mm

= ×[(2+a`)×(+)+(-)\*]×γRE/12

= 1.40×1.40[(2×5.40+2.80)×(228.7+226.3)+(228.7-226.3)\*5.40]×1.00/12

=1012.67kN.m

###### 4、底板配筋计算

###### 底部配筋：

X方向: = 893.447 组合号: 26

= /(0.9)/B = 893447.3/(0.9×0.750×360.)/ 3.30= 1114.2/m

Y方向: = 1012.672 组合号: 27

= /(0.9)/S = 1012671.5/(0.9×0.730×360.)/ 5.40= 792.9/m

配筋方向： 计算钢筋(mm2/m) 构造钢筋(mm2/m)

X方向 1114.2 945.5

Y方向 1100.0 1100.0

###### 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 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 |