桩承台计算\_序号96

# 一、设计资料

1、承台信息

承台底标高：-4.50m

承台上段高：200mm

承台下段高：1350mm

承台x方向移心：0mm

承台y方向移心：0mm

2、桩截面信息

桩截面宽：500mm

桩截面高：0mm

单桩承载力：2500.00kN

3、承台混凝土信息

承台混凝土等级：C30

4.桩位坐标:

桩位表

| 桩序号 | 桩X坐标 | 桩Y坐标 |
| --- | --- | --- |
| 1 | -1000 | 0 |
| 2 | 1000 | 0 |

5.柱信息:

柱信息表

| 序号 | 截面宽 | 截面高 | 沿轴偏心 | 偏轴偏心 | 相对转角 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 柱1 | 550 | 550 | 0 | 0 | 0 |
| 外接柱 | 550 | 550 | 0 | 0 | 0 |

6.设计时执行的规范：

《建筑桩基技术规范》 （JGJ 94－2008） 以下简称 桩基规范

《混凝土结构设计规范》 （GB 50010－2010） 以下简称 混凝土规范

# 二、计算结果

1、桩承载力验算

承台及覆土重:

采用公式：

=±±

= Area×H×γ

= 3.0× 24.0

= 72.0 kN

∑ = 2000000.0 ∑ = 0.0

当前荷载组合

| 【4】SATWE标准组合:1.00\*恒+1.00\*风y |
| --- |

承台底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响）

N=2341.5kN =-30.8kN.m =22.5kN.m =58.3kN =55.9kN

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) | 是否满足 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -1000.0 | 0.0 | 1159.50 | 1195.50 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 1181.96 | 1217.96 | 满足 |

桩总反力= 2413.5 kN; 桩均反力= 1206.7 kN

当前荷载组合

| 【19】SATWE标准组合:1.00\*恒+1.00\*活-0.60\*风y |
| --- |

承台底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响）

N=3033.9kN =-9.4kN.m =27.7kN.m =71.8kN =33.7kN

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) | 是否满足 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -1000.0 | 0.0 | 1503.13 | 1539.13 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 1530.81 | 1566.81 | 满足 |

桩总反力= 3105.9 kN; 桩均反力= 1553.0 kN

当前荷载组合

| 【44】SATWE标准组合:1.00\*恒+0.50\*活+0.20\*风y+1.00\*地y |
| --- |

承台底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响）

N=2538.6kN =-64.5kN.m =22.2kN.m =61.3kN =92.6kN

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) | 是否满足 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -1000.0 | 0.0 | 1258.19 | 1294.19 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 1280.41 | 1316.41 | 满足 |

桩总反力= 2610.6 kN; 桩均反力= 1305.3 kN

当前荷载组合

| 【45】SATWE标准组合:1.00\*恒+0.50\*活-0.20\*风y-1.00\*地y |
| --- |

承台底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响）

N=2857.4kN =29.9kN.m =28.0kN.m =69.2kN =-9.0kN

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) | 是否满足 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -1000.0 | 0.0 | 1414.69 | 1450.69 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 1442.74 | 1478.74 | 满足 |

桩总反力= 2929.4 kN; 桩均反力= 1464.7 kN

2、承台内力配筋计算

当前荷载组合

| 【54】SATWE基本组合:1.20\*恒+1.40\*活 |
| --- |

承台底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响）

N=3725.6kN =-21.5kN.m =33.9kN.m =88.0kN =51.7kN

承台及覆土重:

= 72.0×1.20= 86.4

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -1000.0 | 0.0 | 1845.83 | 1889.03 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 1879.75 | 1922.95 |

桩总反力= 3812.0 kN; 桩均反力= 1906.0 kN

3、承台板抗弯计算

X方向配筋计算：

= 1338.23\*1.00= 1338.23 X = -275. H = 1500.

= /(0.9\*\*)/YS = 1338.23/(0.9\*1500.0\*360.0)/1.0= 2753.6 /m

= 1362.82\*1.00= 1362.82 X = 275. H = 1500.

= /(0.9\*\*)/YS = 1362.82/(0.9\*1500.0\*360.0)/1.0= 2804.2 /m

= 1362.82\*1.00= 1362.82 X = 275. H = 1500.

= /(0.9\*\*)/YS = 1362.82/(0.9\*1500.0\*360.0)/1.0= 2804.2 /m

Y方向配筋计算：

计算的钢筋面积：

= 2804./m = 0./m

当前荷载组合

| 【55】SATWE基本组合:1.35\*恒+0.98\*活 |
| --- |

承台底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响）

N=3828.4kN =-23.6kN.m =35.4kN.m =91.8kN =57.0kN

承台及覆土重:

= 72.0×1.35= 97.2

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -1000.0 | 0.0 | 1896.50 | 1945.10 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 1931.86 | 1980.46 |

桩总反力= 3925.6 kN; 桩均反力= 1962.8 kN

c、承台抗剪计算

采用“桩基规范”5.9.9条,公式如下：

V<=

a=

=()

1、左侧抗剪计算

=1500. = 802. =0.317

= 2142.5 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.855\*[1.75/(0.317+1.0)]\* 977.\*1500.\*1.4329\*1.e-3

= 2384.3 kN

= min( , )

> = 1896.50 (\* 1.00) kN

2、右侧抗剪计算

=1500. = 475. =0.317

= 2142.5 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.855\*[1.75/(0.317+1.0)]\* 977.\*1500.\*1.4329\*1.e-3

= 2384.3 kN

= min( , )

> = 1931.86 (\* 1.00) kN

3、下侧抗剪计算

4、上侧抗剪计算

c、承台抗剪计算

1、左侧抗剪计算

=1500. = 803. =0.350

= 2012.7 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.855\*[1.75/(0.350+1.0)]\* 977.\*1500.\*1.4329\*1.e-3

= 2325.4 kN

= min( , )

> = 1896.50 (\* 1.00) kN

2、右侧抗剪计算

=1500. = 525. =0.350

= 2012.7 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.855\*[1.75/(0.350+1.0)]\* 977.\*1500.\*1.4329\*1.e-3

= 2325.4 kN

= min( , )

> = 1931.86 (\* 1.00) kN

3、下侧抗剪计算

4、上侧抗剪计算

承台阶梯高度：

1阶高： 1350mm

2阶高： 200mm

3、承台板抗弯计算

X方向配筋计算：

= 1374.96\*1.00= 1374.96 X = -275. H = 1500.

= /(0.9\*\*)/YS = 1374.96/(0.9\*1500.0\*360.0)/1.0= 2829.1 /m

= 1400.60\*1.00= 1400.60 X = 275. H = 1500.

= /(0.9\*\*)/YS = 1400.60/(0.9\*1500.0\*360.0)/1.0= 2881.9 /m

= 1400.60\*1.00= 1400.60 X = 275. H = 1500.

= /(0.9\*\*)/YS = 1400.60/(0.9\*1500.0\*360.0)/1.0= 2881.9 /m

Y方向配筋计算：

计算的钢筋面积：

= 2882./m = 0./m

# 三、结果汇总

标准组合下桩反力:

最大最小桩反力及对应的标准组合

| 桩号 | 最大反力（非震）(Load) | 最小反力（非震）(Load) | 最大反力（震）(Load) | 最小反力（震）(Load) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1539.13 (19) | 1195.50 (4) | 1450.69 (45) | 1294.19 (44) |
| 2 | 1566.81 (19) | 1217.96 (4) | 1478.74 (45) | 1316.41 (44) |

桩平均反力最大值1552.97 (非震)(Load 19)

桩平均反力最小值1206.73 (非震)(Load 4)

桩平均反力最大值1464.72 (震)(Load 45)

桩平均反力最小值1305.30 (震)(Load 44)

基本组合下承台冲切、剪切、配筋计算:

角桩冲切计算：

抗剪计算：

1边： 抗力2012.67kN 剪力1896.50kN ：1500mm (Load:55)

2边： 抗力2012.67kN 剪力1931.86kN ：1500mm (Load:55)

承台高度：

一阶高1350 二阶高200

底板配筋计算：

X方向：弯矩1400.60 kN.m 计算钢筋面积2882 /m Load： 55

Y方向：弯矩0.00 kN.m 计算钢筋面积2208 /m Load： 54