桩承台计算\_序号2

# 一、设计资料

1、承台信息

承台底标高：-4.50m

承台高：1750mm

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 | 700 | 700 | 0 | 0 | 0 |
| 外接柱 | 700 | 700 | 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

| 【5】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=2784.6kN =46.0kN.m =-17.7kN.m =-46.2kN =-78.0kN

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 | 1401.14 | 1437.14 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 1383.42 | 1419.42 | 满足 |

桩总反力= 2856.6 kN; 桩均反力= 1428.3 kN

当前荷载组合

| 【18】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=4315.3kN =0.1kN.m =-21.2kN.m =-55.6kN =-43.8kN

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 | 2168.24 | 2204.24 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 2147.02 | 2183.02 | 满足 |

桩总反力= 4387.3 kN; 桩均反力= 2193.6 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=4953.5kN =-87.6kN.m =-14.9kN.m =-46.4kN =41.8kN

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 | 2484.21 | 2520.21 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 2469.29 | 2505.29 | 满足 |

桩总反力= 5025.5 kN; 桩均反力= 2512.8 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=2345.3kN =121.8kN.m =-24.0kN.m =-55.4kN =-153.4kN

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 | 1184.67 | 1220.67 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 1160.65 | 1196.65 | 满足 |

桩总反力= 2417.3 kN; 桩均反力= 1208.7 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=4967.0kN =21.8kN.m =-26.2kN.m =-68.6kN =-72.3kN

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 | 2496.64 | 2539.84 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 2470.41 | 2513.61 |

桩总反力= 5053.4 kN; 桩均反力= 2526.7 kN

3、承台板抗弯计算

X方向配筋计算：

= 1622.81\*1.00= 1622.81 X = -350. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1622.81/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 2946.3 /m

= 1605.76\*1.00= 1605.76 X = 350. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1605.76/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 2915.3 /m

= 1622.81\*1.00= 1622.81 X = -350. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1622.81/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 2946.3 /m

Y方向配筋计算：

计算的钢筋面积：

= 2946./m = 0./m

当前荷载组合

| 【72】SATWE基本组合:1.20\*恒+1.40\*活+0.84\*风y |
| --- |

承台底面荷载 :（考虑柱底剪力的影响）

N=5384.9kN =-3.1kN.m =-26.2kN.m =-68.6kN =-50.9kN

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 | 2705.56 | 2748.76 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 2679.38 | 2722.58 |

桩总反力= 5471.3 kN; 桩均反力= 2735.7 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

=1700. = 802. =0.265

= 2715.3 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.828\*[1.75/(0.265+1.0)]\*1000.\*1700.\*1.4329\*1.e-3

= 2791.7 kN

= min( , )

> = 2705.56 (\* 1.00) kN

2、右侧抗剪计算

=1700. = 450. =0.265

= 2715.3 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.828\*[1.75/(0.265+1.0)]\*1000.\*1700.\*1.4329\*1.e-3

= 2791.7 kN

= min( , )

> = 2679.38 (\* 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： 1750mm

3、承台板抗弯计算

X方向配筋计算：

= 1758.62\*1.00= 1758.62 X = -350. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1758.62/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 3192.8 /m

= 1741.60\*1.00= 1741.60 X = 350. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1741.60/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 3161.9 /m

= 1758.62\*1.00= 1758.62 X = -350. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1758.62/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 3192.8 /m

Y方向配筋计算：

计算的钢筋面积：

= 3193./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 | 2204.24 (18) | 1437.14 (5) | 2520.21 (44) | 1220.67 (45) |
| 2 | 2183.02 (18) | 1419.42 (5) | 2505.29 (44) | 1196.65 (45) |

桩平均反力最大值2193.63 (非震)(Load 18)

桩平均反力最小值1428.28 (非震)(Load 5)

桩平均反力最大值2512.75 (震)(Load 44)

桩平均反力最小值1208.66 (震)(Load 45)

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2715.27kN 剪力2705.56kN ：1700mm (Load:72)

2边： 抗力2715.27kN 剪力2679.38kN ：1700mm (Load:72)

承台高度：

承台高1750

底板配筋计算：

X方向：弯矩1758.62 kN.m 计算钢筋面积3193 /m Load： 72

Y方向：弯矩0.00 kN.m 计算钢筋面积2625 /m Load： 54