桩承台计算\_序号3

# 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 | 50 | 0 | 0 |
| 外接柱 | 700 | 700 | 50 | 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=2690.5kN =44.5kN.m =176.6kN.m =131.3kN =-73.4kN

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 | 1256.95 | 1292.95 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 1433.51 | 1469.51 | 满足 |

桩总反力= 2762.5 kN; 桩均反力= 1381.2 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=4222.9kN =-2.1kN.m =265.9kN.m =170.2kN =-36.8kN

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 | 1978.48 | 2014.48 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 2244.42 | 2280.42 | 满足 |

桩总反力= 4294.9 kN; 桩均反力= 2147.5 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=4848.4kN =-89.2kN.m =300.5kN.m =175.5kN =50.9kN

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 | 2273.96 | 2309.96 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 2574.46 | 2610.46 | 满足 |

桩总反力= 4920.4 kN; 桩均反力= 2460.2 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=2265.9kN =119.6kN.m =153.4kN.m =129.8kN =-150.4kN

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 | 1056.25 | 1092.25 | 满足 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 1209.62 | 1245.62 | 满足 |

桩总反力= 2337.9 kN; 桩均反力= 1168.9 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=4851.6kN =19.5kN.m =307.5kN.m =202.0kN =-64.9kN

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 | 2272.06 | 2315.26 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 2579.52 | 2622.72 |

桩总反力= 4938.0 kN; 桩均反力= 2469.0 kN

3、承台板抗弯计算

X方向配筋计算：

= 1590.44\*1.00= 1590.44 X = -300. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1590.44/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 2887.5 /m

= 1547.72\*1.00= 1547.72 X = 400. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1547.72/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 2809.9 /m

= 1590.44\*1.00= 1590.44 X = -300. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1590.44/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 2887.5 /m

Y方向配筋计算：

计算的钢筋面积：

= 2888./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=5273.5kN =-5.8kN.m =331.3kN.m =210.1kN =-42.3kN

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 | 2471.09 | 2514.29 |
| 2 | 1000.0 | 0.0 | 2802.42 | 2845.62 |

桩总反力= 5359.9 kN; 桩均反力= 2680.0 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. =0.294

= 2553.7 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.828\*[1.75/(0.294+1.0)]\*1000.\*1700.\*1.4329\*1.e-3

= 2728.3 kN

= min( , )

> = 2471.09 (\* 1.00) kN

2、右侧抗剪计算

=1700. = 400. =0.250

= 2804.0 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.828\*[1.75/(0.250+1.0)]\*1000.\*1700.\*1.4329\*1.e-3

= 2824.6 kN

= min( , )

> = 2802.42 (\* 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：

= 1729.77\*1.00= 1729.77 X = -300. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1729.77/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 3140.5 /m

= 1681.45\*1.00= 1681.45 X = 400. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1681.45/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 3052.7 /m

= 1729.77\*1.00= 1729.77 X = -300. H = 1700.

= /(0.9\*\*)/YS = 1729.77/(0.9\*1700.0\*360.0)/1.0= 3140.5 /m

Y方向配筋计算：

计算的钢筋面积：

= 3140./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 | 2014.48 (18) | 1292.95 (5) | 2309.96 (44) | 1092.25 (45) |
| 2 | 2280.42 (18) | 1469.51 (5) | 2610.46 (44) | 1245.62 (45) |

桩平均反力最大值2147.45 (非震)(Load 18)

桩平均反力最小值1381.23 (非震)(Load 5)

桩平均反力最大值2460.21 (震)(Load 44)

桩平均反力最小值1168.93 (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2553.65kN 剪力2471.09kN ：1700mm (Load:72)

2边： 抗力2804.01kN 剪力2802.42kN ：1700mm (Load:72)

承台高度：

承台高1750

底板配筋计算：

X方向：弯矩1729.77 kN.m 计算钢筋面积3140 /m Load： 72

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