桩承台计算\_序号81

# 一、设计资料

1、承台信息

承台底标高：-4.50m

承台上段高：550mm

承台下段高：850mm

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 | -750 | 0 |
| 2 | 750 | 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

= 4.5× 24.0

= 108.0 kN

∑ = 1125000.0 ∑ = 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=3421.4kN =-31.5kN.m =-8.5kN.m =-5.8kN =6.1kN

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) | 是否满足 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -750.0 | 0.0 | 1716.35 | 1770.35 | 满足 |
| 2 | 750.0 | 0.0 | 1705.02 | 1759.02 | 满足 |

桩总反力= 3529.4 kN; 桩均反力= 1764.7 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=4643.0kN =38.7kN.m =-11.9kN.m =-7.9kN =-18.0kN

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) | 是否满足 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -750.0 | 0.0 | 2329.42 | 2383.42 | 满足 |
| 2 | 750.0 | 0.0 | 2313.56 | 2367.56 | 满足 |

桩总反力= 4751.0 kN; 桩均反力= 2375.5 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=3337.6kN =-124.0kN.m =-3.0kN.m =-4.4kN =36.1kN

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) | 是否满足 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -750.0 | 0.0 | 1670.81 | 1724.81 | 满足 |
| 2 | 750.0 | 0.0 | 1666.80 | 1720.80 | 满足 |

桩总反力= 3445.6 kN; 桩均反力= 1722.8 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=4818.6kN =147.9kN.m =-17.6kN.m =-9.4kN =-53.5kN

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) | 是否满足 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -750.0 | 0.0 | 2421.01 | 2475.01 | 满足 |
| 2 | 750.0 | 0.0 | 2397.56 | 2451.56 | 满足 |

桩总反力= 4926.6 kN; 桩均反力= 2463.3 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=5577.2kN =17.1kN.m =-14.4kN.m =-9.7kN =-12.2kN

承台及覆土重:

= 108.0×1.20= 129.6

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -750.0 | 0.0 | 2798.21 | 2863.01 |
| 2 | 750.0 | 0.0 | 2778.95 | 2843.75 |

桩总反力= 5706.8 kN; 桩均反力= 2853.4 kN

3、承台板抗弯计算

X方向配筋计算：

= 1119.28\*1.00= 1119.28 X = -350. H = 1350.

= /(0.9\*\*)/YS = 1119.28/(0.9\*1350.0\*360.0)/1.5= 1706.0 /m

= 1111.58\*1.00= 1111.58 X = 350. H = 1350.

= /(0.9\*\*)/YS = 1111.58/(0.9\*1350.0\*360.0)/1.5= 1694.2 /m

= 1119.28\*1.00= 1119.28 X = -350. H = 1350.

= /(0.9\*\*)/YS = 1119.28/(0.9\*1350.0\*360.0)/1.5= 1706.0 /m

Y方向配筋计算：

计算的钢筋面积：

= 1706./m = 0./m

当前荷载组合

| 【73】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=5770.0kN =52.1kN.m =-14.9kN.m =-9.9kN =-23.7kN

承台及覆土重:

= 108.0×1.20= 129.6

桩反力表

| 桩号 | X | Y | 桩净反力Qn(kN) | 桩反力Q(kN) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -750.0 | 0.0 | 2894.90 | 2959.70 |
| 2 | 750.0 | 0.0 | 2875.09 | 2939.89 |

桩总反力= 5899.6 kN; 桩均反力= 2949.8 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

=1350. = 552. =0.250

= 3117.9 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.877\*[1.75/(0.250+1.0)]\*1357.\*1350.\*1.4329\*1.e-3

= 3225.3 kN

= min( , )

> = 2894.90 (\* 1.00) kN

2、右侧抗剪计算

=1350. = 150. =0.250

= 3117.9 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.877\*[1.75/(0.250+1.0)]\*1357.\*1350.\*1.4329\*1.e-3

= 3225.3 kN

= min( , )

> = 2875.09 (\* 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

=1350. = 553. =0.250

= 3117.9 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.877\*[1.75/(0.250+1.0)]\*1357.\*1350.\*1.4329\*1.e-3

= 3225.3 kN

= min( , )

> = 2894.90 (\* 1.00) kN

2、右侧抗剪计算

=1350. = 200. =0.250

= 3117.9 kN

= [1.75/(+1.0)]

=0.877\*[1.75/(0.250+1.0)]\*1357.\*1350.\*1.4329\*1.e-3

= 3225.3 kN

= min( , )

> = 2875.09 (\* 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： 850mm

2阶高： 550mm

3、承台板抗弯计算

X方向配筋计算：

= 1157.96\*1.00= 1157.96 X = -350. H = 1350.

= /(0.9\*\*)/YS = 1157.96/(0.9\*1350.0\*360.0)/1.5= 1764.9 /m

= 1150.04\*1.00= 1150.04 X = 350. H = 1350.

= /(0.9\*\*)/YS = 1150.04/(0.9\*1350.0\*360.0)/1.5= 1752.8 /m

= 1157.96\*1.00= 1157.96 X = -350. H = 1350.

= /(0.9\*\*)/YS = 1157.96/(0.9\*1350.0\*360.0)/1.5= 1764.9 /m

Y方向配筋计算：

计算的钢筋面积：

= 1765./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 | 2383.42 (19) | 1770.35 (4) | 2475.01 (45) | 1724.81 (44) |
| 2 | 2367.56 (19) | 1759.02 (4) | 2451.56 (45) | 1720.80 (44) |

桩平均反力最大值2375.49 (非震)(Load 19)

桩平均反力最小值1764.69 (非震)(Load 4)

桩平均反力最大值2463.28 (震)(Load 45)

桩平均反力最小值1722.81 (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3117.86kN 剪力2894.90kN ：1350mm (Load:73)

2边： 抗力3117.86kN 剪力2875.09kN ：1350mm (Load:73)

承台高度：

一阶高850 二阶高550

底板配筋计算：

X方向：弯矩1157.96 kN.m 计算钢筋面积1908 /m Load： 73

Y方向：弯矩0.00 kN.m 计算钢筋面积1798 /m Load： 54