

# 结 构 计 算 书

## 主要内容


1. 结构总信息
2. 构件截面
3. 荷载
4. 梁墙柱配筋
5. 板配筋
6. 墙柱轴压比
7. 基础
8. 轴力


建设单位：广州医科大学

工程名称：广州医科大学番禺校区医学模拟教育  
中心改造工程

计算内容：加建电梯结构计算书

计 算：邹雁 

校 对：熊安 

审 核：郭宝灵 

专业负责：郭宝灵 

二〇二三年四月

|       |                     |  |
|-------|---------------------|--|
| ----- |                     |  |
| 总信息文件 |                     |  |
| ----- |                     |  |
| 工程名称: | 加建电梯                |  |
| 工程代号: |                     |  |
| 设计人:  |                     |  |
| 校核人:  |                     |  |
| 软件名称: | 盈建科建筑结构设计软件         |  |
| 版本:   | 5.1.0               |  |
| 计算日期: | 2023/04/11 14:54:29 |  |
| ----- |                     |  |

\*\*\*\*\*

设计参数输出

\*\*\*\*\*

结构总体信息 .....

|                  |       |
|------------------|-------|
| 结构体系:            | 剪力墙结构 |
| 结构材料信息:          | 钢筋混凝土 |
| 结构所在地区:          | 全国    |
| 地下室层数:           | 0     |
| 嵌固端所在层号(层顶嵌固):   | 0     |
| 与基础相连构件最大底标高(m): | 0.000 |

|                     |          |
|---------------------|----------|
| 裙房层数:               | 0        |
| 转换层所在层号:            | 0        |
| 加强层所在层号:            | 0        |
| 竖向荷载计算信息:           | 施工模拟三    |
| 风荷载计算信息:            | 一般计算方式   |
| 地震力计算信息:            | 计算水平地震作用 |
| 是否计算吊车荷载:           | 否        |
| 是否计算人防荷载:           | 否        |
| 是否考虑预应力等效荷载工况:      | 否        |
| 是否生成绘等值线用数据:        | 否        |
| 是否计算温度荷载:           | 否        |
| 竖向荷载砼墙轴向刚度考虑徐变收缩影响: | 否        |
| 是否生成传给基础的刚度:        | 否        |
| 上部结构计算考虑基础结构:       | 否        |
| 施工模拟加载层步长:          | 1        |
| 考虑填充墙刚度:            | 否        |
| 采用通用规范:             | 是        |

计算控制信息 .....

|                |           |
|----------------|-----------|
| 水平力与整体坐标夹角:    | 0.00      |
| 连梁按墙元计算控制跨高比:  | 4.00      |
| 连梁材料强度默认同墙:    | 是         |
| 墙元细分最大控制长度(m): | 1.00      |
| 板元细分最大控制长度(m): | 1.00      |
| 短墙肢自动加密:       | 是         |
| 弹性板荷载计算方式:     | 平面导荷      |
| 膜单元类型:         | 经典膜元(QA4) |

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| 考虑梁端刚域:              | 是               |
| 考虑柱端刚域:              | 是               |
| 是否输出节点位移:            | 否               |
| 墙梁跨中节点作为刚性楼板从节点:     | 是               |
| 结构计算时考虑楼梯刚度:         | 否               |
| 梁与弹性板变形协调:           | 是               |
| 弹性板与梁协调时考虑梁向下相对偏移:   | 否               |
| 梁墙自重扣除与柱重叠部分:        | 是               |
| 楼板自重扣除与梁墙重叠部分:       | 否               |
| 刚性楼板假定 :<br>计算非强刚    | 整体指标计算采用强刚, 其它计 |
| 地下室楼板强制采用刚性楼板假定:     | 否               |
| 是否自动划分多塔:            | 否               |
| 地震内力按全楼弹性板 6 计算:     | 否               |
| 计算现浇空心板:             | 否               |
| 增加计算连梁刚度不折减模型下的地震位移: | 否               |
| 门式刚架按平面框架方式计算:       | 否               |
| 自动计算现浇板自重:           | 是               |

二阶效应信息 .....

是否考虑 P-Del t 效应: 否

分析求解信息 .....

启用并行求解器: 是

使用 cpu 核心数量(0 为自动): -2

设定内存(MB, 0 为自动): 0

自定义控制参数:

求解器类型: Pardi so Coupl e

加载步骤数量: 10

迭代次数[0, 100]: 30

位移控制: 是

位移控制精度: 0. 0010

荷载控制: 是

荷载控制精度: 0. 0010

桁架单元考虑大变形: 否

非线性屈曲分析 .....

是否采用非线性屈曲: 否

风荷载信息 .....

使用指定风荷载数据: 否

多方向风角度:

执行规范: GB50009-2012

地面粗糙程度 : B

修正后的基本风压 (kN/m2): 0. 50

|                                  |          |      |       |      |      |      |       |      |
|----------------------------------|----------|------|-------|------|------|------|-------|------|
| 结构 X 向基本周期（秒）：                   | 0.14     |      |       |      |      |      |       |      |
| 结构 Y 向基本周期（秒）：                   | 0.27     |      |       |      |      |      |       |      |
| 风荷载计算用阻尼比：                       | 0.050    |      |       |      |      |      |       |      |
| 承载力设计时的风荷载效应放大系数：                | 1.0      |      |       |      |      |      |       |      |
| 考虑顺风向风振：                         | 是        |      |       |      |      |      |       |      |
| 舒适度验算用基本风压（kN/m2）：               | 0.10     |      |       |      |      |      |       |      |
| 舒适度验算用阻尼比：                       | 0.020    |      |       |      |      |      |       |      |
| 水平风荷载体型分段数：                      | 1        |      |       |      |      |      |       |      |
| 分段号                              | 最高层号     | X 迎风 | X 背风  | X 侧风 | X 挡风 | Y 迎风 | Y 背风  | Y 侧风 |
| 1                                | 4        | 0.80 | -0.50 | 0.00 | 1.00 | 0.80 | -0.50 | 0.00 |
| 自动计算结构宽深：                        | 是        |      |       |      |      |      |       |      |
| 考虑横向风振：                          | 否        |      |       |      |      |      |       |      |
| 考虑扭转风振：                          | 否        |      |       |      |      |      |       |      |
| 地震信息 .....                       |          |      |       |      |      |      |       |      |
| 阻尼比确定方法：                         | 全楼统一     |      |       |      |      |      |       |      |
| 结构的阻尼比：                          | 0.050    |      |       |      |      |      |       |      |
| 按地震动区划图 GB18306-2015 计算：         | 否        |      |       |      |      |      |       |      |
| 设计地震分组：                          | 一        |      |       |      |      |      |       |      |
| 地震烈度：                            | 7 (0.1g) |      |       |      |      |      |       |      |
| 场地类别：                            | II       |      |       |      |      |      |       |      |
| 特征周期：                            | 0.35     |      |       |      |      |      |       |      |
| 周期折减系数：                          | 1.00     |      |       |      |      |      |       |      |
| 特征值分析类型：                         | WYD-RITZ |      |       |      |      |      |       |      |
| 振型数确定方式：                         | 程序自动计算   |      |       |      |      |      |       |      |
| 自动计算振型数时，振型参与质量系数需达到总质量的百分比: 90% |          |      |       |      |      |      |       |      |

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 自动计算振型数时，是否指定最多振型数量：           | 否     |
| 自动计算振型数时，最多振型数量：               | 150   |
| 按主振型确定地震内力符号：                  | 否     |
| 框架的抗震等级：                       | 3     |
| 钢框架的抗震等级：                      | 3     |
| 剪力墙的抗震等级：                      | 3     |
| 抗震构造措施的抗震等级：                   | 提高一级  |
| 框支剪力墙结构底部加强区剪力墙抗震等级自动提高一级：     | 是     |
| 地下一层以下抗震构造措施抗震等级逐层降级及抗震措施 4 级： | 是     |
| 是否考虑偶然偏心：                      | 否     |
| 是否考虑双向地震扭转效应：                  | 否     |
| 自动计算最不利地震方向的作用：                | 否     |
| 斜交抗侧力构件方向的附加地震数：               | 0     |
| 活荷重力荷载代表值组合系数：                 | 0.50  |
| 使用自定义地震影响系数曲线：                 | 否     |
| 地震影响系数最大值：                     | 0.080 |
| 罕遇地震影响系数最大值：                   | 0.500 |
| 地震作用放大方法：                      | 全楼统一  |
| 全楼地震力放大系数：                     | 1.00  |
| 地震计算时不考虑地下室以下的结构质量：            | 否     |
| 时域显式随机模拟法 .....                |       |
| 执行时域显式随机模拟法：                   | 否     |
| 性能设计信息 .....                   |       |
| 是否考虑性能设计：                      | 否     |

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 性能设计包络信息 .....            |                           |
| 按照抗规方法进行性能包络设计:           | 否                         |
| 隔震减震 .....                |                           |
| 设计信息 .....                |                           |
| 是否按规范进行剪重比调整:             | 是                         |
| 是否扭转效应明显:                 | 否                         |
| 是否自动计算动位移比例系数:            | 否                         |
| 第一平动周期方向动位移比例（0~1）:       | 0. 50                     |
| 第二平动周期方向动位移比例（0~1）:       | 0. 50                     |
| 梁端弯矩调幅系数:                 | 0. 85                     |
| 框架梁调幅后不小于简支梁跨中弯矩的倍数:      | 0. 50                     |
| 非框架梁调幅后不小于简支梁跨中弯矩的倍数:     | 0. 33                     |
| 梁扭矩折减系数:                  | 0. 40                     |
| 实配钢筋超配系数:                 | 1. 15                     |
| 按层刚度比判断薄弱层方法:             | 仅按抗规                      |
| 底部嵌固楼层刚度比执行《高规》3. 5. 2-2: | 否                         |
| 自动对层间受剪承载力突变形成的薄弱层放大调整:   | 否                         |
| 自动根据层间受剪承载力比值调整配筋:        | 否                         |
| 是否转换层指定为薄弱层:              | 是                         |
| 薄弱层地震内力放大系数:              | 1. 25                     |
| 强制指定的薄弱层层号:               | 0                         |
| 与柱相连的框架梁端 M、V 不调整:        | 否                         |
| 0. 2V0 调整分段数:             | 0                         |
| 0. 2V0 调整规则:              | mi n(0. 20V0, 1. 50Vfmax) |
| 0. 2V0 调整时楼层剪力最小倍数:       | 0. 20                     |

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| 0. 2V0 调整时各层框架剪力最大值的倍数:   | 1. 50         |
| 0. 2V0 调整上限:              | 2. 00         |
| 框支柱调整上限:                  | 5. 00         |
| 支撑按柱设计临界角:                | 20            |
| 按竖向构件内力统计层地震剪力:           | 否             |
| 位移角小于此值时，位移比设置为 1:        | 0. 00020      |
| 剪力墙承担全部地震剪力:              | 否             |
| 零应力区验算时底面尺寸确定方式:          | 质心到最近边距离的 2 倍 |
| 考虑双向地震时内力调整方式:            | 先考虑双向地震再调整    |
| 剪力墙端柱的面外剪力统计到框架部分:        | 否             |
| 转换结构构件（三、四级）水平地震作用效应放大系数: | 1. 00         |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 活荷载信息 .....           |       |
| 柱、墙活荷载是否折减:           | 否     |
| 按建模菜单“房间属性”计算活荷载折减系数: | 否     |
| 考虑活荷不利布置的最高层号:        | 4     |
| 梁活荷载内力放大系数:           | 1. 00 |
| 计算模型(多层):             | 否     |
| 楼面梁活荷载折减:             | 不折减   |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 构件设计信息 .....         |     |
| 柱配筋计算原则:             | 单偏压 |
| 连梁按对称配筋设计:           | 否   |
| 抗震设计的框架梁端配筋考虑受压钢筋:   | 是   |
| 矩形混凝土梁按 T 形梁配筋:      | 否   |
| 按简化方法计算柱剪跨比（Hn/2h0）: | 是   |
| 柱剪跨比采用层高:            | 是   |

|                          |                            |                          |                            |       |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|-------|
| 2016<br><br>CECS159：2004 | 墙柱配筋设计考虑端柱：                | 否                        | 边缘构件尺寸取整模数（mm）：            | 10    |
|                          | 墙柱配筋设计考虑翼缘墙：               | 否                        | 钢构件截面净毛面积比：                | 0.85  |
|                          | 异形柱配筋计算只考虑固定钢筋：            | 否                        | X 向钢柱计算长度是否按有侧移计算：         | 是     |
|                          | 与剪力墙面外相连的梁按框架梁设计：          | 是                        | Y 向钢柱计算长度是否按有侧移计算：         | 是     |
|                          | 铰接时按非框架梁设计：                | 否                        | 钢柱计算长度系数考虑嵌固端：             | 否     |
|                          | 验算一级抗震墙施工缝：                | 是                        | 按《钢标》自动判断强弱支撑：             | 否     |
|                          | 受弯构件按压弯设计控制轴压比：            | 0.40                     | 门刚规范用 GB51022-2015：        | 是     |
|                          | 梁端配筋内力取值位置(0-节点，1-支座边)：    | 0.00                     | 执行门规 GB51022 附录 A：         | 是     |
|                          | 不计算地震作用时按重力荷载代表值计算柱轴压比：    | 否                        | 执行门规 GB51022 附录 A.0.8：     | 否     |
|                          | 框架柱的轴压比限值按框架结构采用：          | 否                        | 门刚构件按宽厚比等级控制局部稳定：          | 否     |
|                          | 梁保护层厚度（mm）：                | 20                       | 执行《钢结构设计标准》(GB50017-2017)： | 是     |
|                          | 柱保护层厚度（mm）：                | 20                       | 按宽厚比等级控制局部稳定：              | 是     |
|                          | 型钢混凝土构件设计依据：               | 《组合结构设计规范》JGJ138-        | 截面宽厚比等级：                   | S3    |
|                          | 矩形钢管混凝土构件设计依据：             | 《矩形钢管混凝土结构技术规程》          | 支撑杆件截面宽厚比等级：               | S3    |
|                          | 执行《高钢规》JGJ99-2015：         | 是                        | 组合梁截面宽厚比等级：                | S2    |
|                          | 按叠合柱设计的叠合比：                | 0.00                     | 按钢标 6.2.7 验算梁下翼缘稳定：        | 是     |
|                          | 剪力墙构造边缘构件的设计执行高规 7.2.16-4： | 否                        | 冷弯薄壁构件考虑冷弯效应：              | 是     |
|                          | 构造边缘构件尺寸设计依据：              | 《高规》JGJ3-2010 第 7.2.16 条 | 施工阶段验算组合类别：                | 标准组合  |
|                          | 约束边缘构件尺寸依据《广东高规》设计：        | 否                        | 组合梁施工荷载(kN/m2)：            | 1.5   |
|                          | 按边缘构件轮廓计算配筋：               | 否                        | 抗剪连接件单侧边距(mm)：             | 20.00 |
|                          | 约束边缘构件层全部设为约束边缘构件：         | 否                        | 钢梁按压弯设计控制轴压比：              | 0.10  |
| 防火验算 .....               |                            |                          |                            |       |
| 进行承载力法防火验算：              |                            |                          |                            | 否     |
| 包络设计 .....               |                            |                          |                            |       |
| 是否分塔与整体分别计算，并取大：         |                            |                          |                            | 否     |

是否地下室与不考虑地下室分别计算，并取大:

否

是否考虑楼梯刚度与不考虑楼梯刚度分别计算，并取大:

否

自动取框架和框架-抗震墙模型计算大值:

否

是否与其它模型进行包络取大:

否

鉴定加固

是否鉴定加固:

否

装配式

是否是装配式结构:

否

安全性鉴定

是否进行安全性鉴定:

否

危险房屋鉴定

是否进行危险房屋鉴定:

否

材料信息

混凝土容重 (kN/m3):

25.00

砌体容重 (kN/m3):

22.00

钢材容重 (kN/m3):

78.00

轻骨料混凝土容重 (kN/m3):

18.50

轻骨料混凝土密度等级:

1800

梁箍筋间距 (mm):

100

柱箍筋间距 (mm):

100

墙水平分布筋最大间距 (mm):

200

墙竖向分布筋最小配筋率 (%):

0.30

墙水平分布筋最小配筋率 (%):

0.20

结构底部单独指定墙竖向分布筋配筋率的层号:

0

结构底部单独指定层的墙竖向分布配筋率:

0.60

钢筋强度

HPB300 钢筋强度设计值 (N/mm2):

270

HRB335 钢筋强度设计值 (N/mm2):

300

HRB400 钢筋强度设计值 (N/mm2):

360

地下室信息

土的水平抗力系数的比例系数(MN/m4):

10.00

扣除地面以下几层回填土约束:

0

外墙分布筋保护层厚度:

35(mm)

回填土容重 (kN/m3):

18.00

回填土侧压力系数:

0.50

室外地平标高 (m):

-0.35

地下水位标高 (m):

-20.00

室外地面附加荷载 (kN/m2):

0.00

基础水工况组合方式:

叠加

按《地下结构抗震设计标准》GBT 51336-2018 设计:

否

地下室侧土约束施加方式:

顶板双向弹簧

按反应位移法计算地下结构的地震作用:

否

荷载组合

采用自定义组合:

否

使用建模自定义组合模板:

否

结构重要性系数:

1.00

|                     |    |                     |      |                        |      |                      |       |        |       |      |          |
|---------------------|----|---------------------|------|------------------------|------|----------------------|-------|--------|-------|------|----------|
| 执行《建筑结构可靠性设计统一标准》:  |    |                     | 是    | *****                  |      |                      |       |        |       |      |          |
| 刚重比按 1.3 恒+1.5 活计算: |    |                     | 否    |                        |      |                      |       |        |       |      |          |
| 恒载分项系数:             |    |                     | 1.30 | 塔号 1                   |      |                      |       |        |       |      |          |
| 活载分项系数:             |    |                     | 1.50 | 结构体系:                  |      | 剪力墙结构                |       |        |       |      |          |
| 活荷载组合值系数:           |    |                     | 0.70 | 结构 X 向基本周期 (秒):        |      | 0.14                 |       |        |       |      |          |
| 活荷载频遇值系数:           |    |                     | 0.60 | 结构 Y 向基本周期 (秒):        |      | 0.27                 |       |        |       |      |          |
| 活荷载准永久值系数:          |    |                     | 0.50 | 水平风荷载体型分段数:            |      | 1                    |       |        |       |      |          |
| 考虑结构设计使用年限的活荷载调整系数: |    |                     | 1.00 | 分段号                    | 最高层号 | 挡风系数                 | 迎风面系数 | 背风面系数  | 侧风面系数 |      |          |
| 风荷载分项系数:            |    |                     | 1.50 | 1                      | 4    | 1.00                 | 0.80  | -0.50  | 0.00  |      |          |
| 风荷载组合值系数:           |    |                     | 0.60 | 0.2V0 调整分段数:           |      | 0                    |       |        |       |      |          |
| 风荷载频遇值系数:           |    |                     | 0.40 | 分段号                    | 起始层号 | 终止层号                 |       |        |       |      |          |
| 风荷载是否参与地震组合:        |    |                     | 否    | 0.2V0 调整时楼层剪力最小倍数:     |      | 0.20                 |       |        |       |      |          |
| 重力荷载分项系数:           |    |                     | 1.30 | 0.2V0 调整时各层框架剪力最大值的倍数: |      | 1.50                 |       |        |       |      |          |
| 水平地震力分项系数:          |    |                     | 1.40 |                        |      |                      |       |        |       |      |          |
|                     |    |                     |      | *****                  |      |                      |       |        |       |      |          |
| *****               |    |                     |      | 各层质量、质心坐标，层质量比         |      |                      |       |        |       |      |          |
| 楼层属性                |    |                     |      | *****                  |      |                      |       |        |       |      |          |
| *****               |    |                     |      |                        |      |                      |       |        |       |      |          |
| 层号                  | 塔号 | 属性                  |      | 层号                     | 塔号   | 质心 X                 | 质心 Y  | 质心 Z   | 恒载质量  | 活载质量 | 活载质量     |
|                     |    |                     |      | 附加质量                   |      | 质量比                  |       |        |       |      |          |
|                     |    |                     |      |                        |      | (m)                  | (m)   | (m)    | (t)   | (t)  | (不折减)(t) |
| 4                   | 1  | 标准层 3               |      | (t)                    |      |                      |       |        |       |      |          |
| 3                   | 1  | 标准层 2 约束边缘构件层       |      | 4                      | 1    | 2.936                | 1.080 | 15.200 | 70.1  | 1.4  | 2.7      |
| 2                   | 1  | 标准层 2 底部加强区 约束边缘构件层 |      | 0.0                    | 1.61 | 质量比>1.5 不满足《高规》3.5.6 |       |        |       |      |          |
| 1                   | 1  | 标准层 1 底部加强区 约束边缘构件层 |      | 3                      | 1    | 2.982                | 1.064 | 10.200 | 44.0  | 0.3  | 0.6      |
|                     |    |                     |      | 0.0                    | 1.00 |                      |       |        |       |      |          |
|                     |    |                     |      | 2                      | 1    | 2.982                | 1.064 | 5.100  | 44.0  | 0.3  | 0.6      |
|                     |    |                     |      | 0.0                    | 2.94 | 质量比>1.5 不满足《高规》3.5.6 |       |        |       |      |          |
|                     |    |                     |      | 1                      | 1    | 2.982                | 1.151 | -0.000 | 15.1  | 0.0  | 0.0      |
|                     |    |                     |      | 0.0                    | 1.00 |                      |       |        |       |      |          |
| *****               |    |                     |      |                        |      |                      |       |        |       |      |          |
| 塔属性                 |    |                     |      |                        |      |                      |       |        |       |      |          |



|     |    |    |    |       |     |     |
|-----|----|----|----|-------|-----|-----|
| 合计  | -- | -- | -- | 173.1 | 2.0 | 4.0 |
| 0.0 |    |    |    |       |     |     |

活载总质量 (t): 1.997

恒载总质量 (t): 173.131

附加总质量 (t): 0.000

结构总质量 (t): 175.128

恒载产生的总质量包括结构自重和外加恒载

活载质量 = 活荷载重力荷载代表值系数\*活载等效质量

总质量 = 恒载质量+活载质量+附加质量

\*\*\*\*\*

各层构件数量、构件材料和层高

\*\*\*\*\*

|    |    |    |    |     |    |       |         |
|----|----|----|----|-----|----|-------|---------|
| 层号 | 塔号 | 梁数 | 柱数 | 支撑数 | 墙数 | 层高(m) | 累计高度(m) |
| 4  | 1  | 0  | 0  | 0   | 7  | 5.000 | 16.800  |
| 3  | 1  | 0  | 0  | 0   | 7  | 5.100 | 11.800  |
| 2  | 1  | 0  | 0  | 0   | 7  | 5.100 | 6.700   |
| 1  | 1  | 0  | 0  | 0   | 5  | 1.600 | 1.600   |

保护层:

|    |    |          |          |          |
|----|----|----------|----------|----------|
| 层号 | 塔号 | 梁保护层(mm) | 柱保护层(mm) | 墙保护层(mm) |
|----|----|----------|----------|----------|

|   |   |     |     |    |
|---|---|-----|-----|----|
| 4 | 1 | --- | --- | 15 |
| 3 | 1 | --- | --- | 15 |
| 2 | 1 | --- | --- | 15 |
| 1 | 1 | --- | --- | 15 |

混凝土构件:

|    |    |                |                |                 |                |
|----|----|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| 层号 | 塔号 | 梁数<br>(混凝土/主筋) | 柱数<br>(混凝土/主筋) | 支撑数<br>(混凝土/主筋) | 墙数<br>(混凝土/主筋) |
| 4  | 1  | ---            | ---            | ---             | 7(C30/360)     |
| 3  | 1  | ---            | ---            | ---             | 7(C30/360)     |
| 2  | 1  | ---            | ---            | ---             | 7(C30/360)     |
| 1  | 1  | ---            | ---            | ---             | 5(C30/360)     |

箍筋（墙分布筋）:

|    |    |            |            |             |               |              |
|----|----|------------|------------|-------------|---------------|--------------|
| 层号 | 塔号 | 梁数<br>(箍筋) | 柱数<br>(箍筋) | 支撑数<br>(箍筋) | 墙数<br>(水平/竖向) | 边缘构件<br>(箍筋) |
| 4  | 1  | ---        | ---        | ---         | 7(270/300)    | (270)        |
| 3  | 1  | ---        | ---        | ---         | 7(270/300)    | (270)        |
| 2  | 1  | ---        | ---        | ---         | 7(270/300)    | (270)        |

11---5(270/300)(270)

\*\*\*\*\*

X、Y 方向剪力墙截面面积

\*\*\*\*\*

| 层号 | 塔号 | X 向墙截面积(m2) | Y 向墙截面积(m2) |
|----|----|-------------|-------------|
| 4  | 1  | 1.512       | 1.380       |
| 3  | 1  | 1.512       | 1.380       |
| 2  | 1  | 1.512       | 1.380       |
| 1  | 1  | 2.384       | 1.380       |

\*\*\*\*\*

风荷载信息

\*\*\*\*\*

| 层号 | 塔号 | 风向 | 顺风外力 | 顺风剪力  | 顺风倾覆弯矩 | 风振系数 |
|----|----|----|------|-------|--------|------|
| 4  | 1  | X  | 14.5 | 14.5  | 72.3   | 1.65 |
|    |    | Y  | 38.0 | 38.0  | 189.9  | 1.68 |
| 3  | 1  | X  | 12.1 | 26.6  | 207.7  | 1.51 |
|    |    | Y  | 31.8 | 69.8  | 545.6  | 1.53 |
| 2  | 1  | X  | 10.2 | 36.7  | 395.1  | 1.33 |
|    |    | Y  | 26.6 | 96.4  | 1037.1 | 1.35 |
| 1  | 1  | X  | 2.9  | 39.6  | 458.5  | 1.20 |
|    |    | Y  | 7.4  | 103.8 | 1203.2 | 1.20 |

\*\*\*\*\*

各楼层等效尺寸(单位: m, m\*\*2)

\*\*\*\*\*

| 层号 | 塔号 | 面积    | 形心 X | 形心 Y | 等效宽 B | 等效高 H | 最大宽 BMAX | 最小宽 BMIN |
|----|----|-------|------|------|-------|-------|----------|----------|
| 4  | 1  | 13.71 | 2.98 | 1.15 | 5.96  | 2.30  | 5.96     | 2.30     |
| 3  | 1  | 0.00  | 2.98 | 1.15 | 5.96  | 2.30  | 5.96     | 2.30     |
| 2  | 1  | 0.00  | 2.98 | 1.15 | 5.96  | 2.30  | 5.96     | 2.30     |
| 1  | 1  | 0.00  | 2.98 | 1.15 | 5.96  | 2.30  | 5.96     | 2.30     |

\*\*\*\*\*

各楼层质量、单位面积质量分布(单位: kg/m\*\*2)

\*\*\*\*\*

| 层号 | 塔号 | 楼层质量      | 单位面积质量 g[i ] | 单位面积质量比 max(g[i ]/g[i -1],g[i ]/g[i +1]) |
|----|----|-----------|--------------|--|
| 4  | 1  | 7.14E+004 | 5212.07      | 1.00                                     |
| 3  | 1  | 4.43E+004 | 0.00         | 1.00                                     |
| 2  | 1  | 4.43E+004 | 0.00         | 1.00                                     |
| 1  | 1  | 1.51E+004 | 0.00         | 1.00                                     |

\*\*\*\*\*

计算时间

\*\*\*\*\*

计算用时: 00:00:7

设计用时: 00:00:1

\*\*\*\*\*

各层刚心、偏心率、相邻层侧移刚度比等计算信息

Floor No : 层号

Tower No : 塔号

Xstif, Ystif : 刚心的 X, Y 坐标值

Alf : 层刚性主轴的方向

Xmass, Ymass : 质心的 X, Y 坐标值

Gmass : 总质量

Eex, Eey : X, Y 方向的偏心率

Ratx, Raty : X, Y 方向本层塔侧移刚度与下一层相应塔侧移刚度的比值(剪切刚度)

Ratx1, Raty1 : X, Y 方向本层塔侧移刚度与上一层相应塔侧移刚度 70%的比值或上三层平均侧移刚度 80%的比值中之较小者

Ratx2, Raty2 : X, Y 方向本层塔侧移刚度与上一层相应塔侧移刚度 90%、110%或者 150%比值。110%指当本层层高大于相邻上层层高 1.5 倍时，150%指嵌固层

RJX1, RJY1, RJZ1: 结构总体坐标系中塔的侧移刚度和扭转刚度(剪切刚度)

RJX3, RJY3, RJZ3: 结构总体坐标系中塔的侧移刚度和扭转刚度(地震剪力与地震层间位移的比)

\*\*\*\*\*

|  |   |
|--|---|
| Floor No. 1  | Tower No. 1   |
| Xstif= 2.9819(m)   | Ystif= 1.1464(m) Alf = 45.0000(Degree)                |
| Xmass= 2.9819(m)   | Ymass= 1.1510(m) Gmass(重力荷载代表值)= 15.0560( 15.0560)(t) |
| Eex = 0.0021   | Eey = 0.0000  |
| Ratx = 1.0000  | Raty = 1.0000   |
| 薄弱层地震剪力放大系数= 1.00  |   |
| Ratx1= 21.0110   | Raty1= 17.6952  |
| Ratx2= 3.0761  | Raty2= 2.5907   |
| RJX1 = 1.7756E+007(kN/m) RJY1 = 1.0278E+007(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)     |   |
| RJX3 = 9.7530E+006(kN/m) RJY3 = 3.3831E+006(kN/m) RJZ3 = 8.0805E+007(kN*m/Rad) |   |

-----

|  |   |
|--|---|
| Floor No. 2  | Tower No. 1   |
| Xstif= 2.9824(m)   | Ystif= -0.2367(m) Alf = 0.0000(Degree)                |
| Xmass= 2.9819(m)   | Ymass= 1.0643(m) Gmass(重力荷载代表值)= 44.6254( 44.3125)(t) |
| Eex = 0.5257   | Eey = 0.0002  |
| Ratx = 0.1990  | Raty = 0.3137   |
| 薄弱层地震剪力放大系数= 1.00  |   |
| Ratx1= 2.2863  | Raty1= 2.7997   |
| Ratx2= 1.7782  | Raty2= 2.1775   |
| RJX1 = 3.5329E+006(kN/m) RJY1 = 3.2245E+006(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)     |   |
| RJX3 = 6.6312E+005(kN/m) RJY3 = 2.7312E+005(kN/m) RJZ3 = 9.5558E+006(kN*m/Rad) |   |

-----

|  |   |
|--|---|
| Floor No. 3  | Tower No. 1   |
| Xstif= 2.9824(m)   | Ystif= -0.2367(m) Alf = 0.0000(Degree)                |
| Xmass= 2.9819(m)   | Ymass= 1.0643(m) Gmass(重力荷载代表值)= 44.6254( 44.3125)(t) |
| Eex = 0.5257   | Eey = 0.0002  |
| Ratx = 1.0000  | Raty = 1.0000   |
| 薄弱层地震剪力放大系数= 1.00  |   |
| Ratx1= 1.9874  | Raty1= 2.2235   |
| Ratx2= 1.5767  | Raty2= 1.7640   |
| RJX1 = 3.5329E+006(kN/m) RJY1 = 3.2245E+006(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)     |   |
| RJX3 = 4.1435E+005(kN/m) RJY3 = 1.3936E+005(kN/m) RJZ3 = 9.5558E+006(kN*m/Rad) |   |

-----

|                  |   |
|------------------|---|
| Floor No. 4      | Tower No. 1   |
| Xstif= 2.9824(m) | Ystif= -0.2397(m) Alf = 179.9998(Degree)              |
| Xmass= 2.9359(m) | Ymass= 1.0804(m) Gmass(重力荷载代表值)= 72.8178( 71.4470)(t) |

Eex = 0.5321 Eey = 0.0153  
Ratx = 1.0200 Raty = 1.0200  
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00  
Ratx1= 1.0000 Raty1= 1.0000  
Ratx2= 1.0000 Raty2= 1.0000  
RJX1 = 3.6036E+006(kN/m) RJY1 = 3.2890E+006(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)  
RJX3 = 2.9784E+005(kN/m) RJY3 = 8.9540E+004(kN/m) RJZ3 = 9.7857E+006(kN\*m/Rad)  
-----  
X 方向最小刚度比: 1.0000(4 层 1 塔)  
Y 方向最小刚度比: 1.0000(4 层 1 塔)

\*\*\*\*\*

结构整体抗倾覆验算

\*\*\*\*\*

|              | 抗倾覆力矩 Mr   | 倾覆力矩 Mov   | 比值 Mr/Mov | 零应力区(%) |            |
|--------------|------------|------------|-----------|---------|------------|
| 层号：1    塔号：1 |            |            |           |         |            |
| X 向风         | 5.210E+003 | 4.437E+002 | 11.74     | 0.00    |            |
| Y 向风         | 1.895E+003 | 1.163E+003 | 1.63      | 42.01   | >15% 不满足《高 |
| 规》12.1.7     |            |            |           |         |            |
| X 地震         | 5.186E+003 | 9.844E+002 | 5.27      | 0.00    |            |
| Y 地震         | 1.887E+003 | 1.182E+003 | 1.60      | 43.94   | >15% 不满足《高 |
| 规》12.1.7     |            |            |           |         |            |

\*\*\*\*\*

结构整体稳定验算

\*\*\*\*\*  
地震:  
  
层号: 1 塔号: 1  
  
X 向刚重比 EJd/GH\*\*2= 244.752  
Y 向刚重比 EJd/GH\*\*2= 81.235  
该结构刚重比 EJd/GH\*\*2 大于 1.4, 能够通过《高规》5.4.4 条的整体稳定验算  
该结构刚重比 EJd/GH\*\*2 大于 2.7, 满足《高规》5.4.1, 可以不考虑重力二阶效应

风荷载:  
  
层号: 1 塔号: 1  
  
X 向刚重比 EJd/GH\*\*2= 375.929  
Y 向刚重比 EJd/GH\*\*2= 109.418  
该结构刚重比 EJd/GH\*\*2 大于 1.4, 能够通过《高规》5.4.4 条的整体稳定验算  
该结构刚重比 EJd/GH\*\*2 大于 2.7, 满足《高规》5.4.1, 可以不考虑重力二阶效应

\*\*\*\*\*  
结构抗震验算  
\*\*\*\*\*  
  
\*\*\*\*\*  
风振舒适度验算  
\*\*\*\*\*

塔号： 1

按《荷载规范》附录 J 计算：

X 向顺风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.015

X 向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.012

Y 向顺风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.039

Y 向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.607

\*\*\*\*\*

内外力平衡验算

\*\*\*\*\*

说明：

恒、活荷载指本层及以上楼层恒、活荷载总值

风荷载指本层及以上楼层风荷载总值

注意：

软件按构件所属楼层号统计该层内力，而外力是其上全部楼层的叠加结果

对于地下室部分及存在越层构件、多层构件接地等情况可能会导致内外力统计结果不平衡，不会影响其它设计结果

-----

1、恒、活荷载作用下轴力平衡验算(kN)：

| 层号 | 塔号 | 恒载     | 恒载下轴力  | 活载   | 活载下轴力 |
|----|----|--------|--------|------|-------|
| 4  | 1  | 700.8  | 700.8  | 27.4 | 27.4  |
| 3  | 1  | 1140.8 | 1140.8 | 33.7 | 33.7  |

|   |   |        |        |      |      |
|---|---|--------|--------|------|------|
| 2 | 1 | 1580.8 | 1580.8 | 39.9 | 39.9 |
| 1 | 1 | 1731.3 | 1731.3 | 39.9 | 39.9 |

-----

2、风荷载作用下剪力平衡验算(kN)：

| 层号 | 塔号 | X 向风荷载 | X 向楼层剪力 | Y 向风荷载 | Y 向楼层剪力 |
|----|----|--------|---------|--------|---------|
| 4  | 1  | 14.5   | 14.5    | 38.0   | 38.0    |
| 3  | 1  | 26.6   | 26.6    | 69.8   | 69.8    |
| 2  | 1  | 36.7   | 36.7    | 96.4   | 96.4    |
| 1  | 1  | 39.6   | 39.6    | 103.8  | 103.8   |

\*\*\*\*\*

楼层抗剪承载力验算

\*\*\*\*\*

Ratio\_X, Ratio\_Y: 表示本层与上一层的承载力之比

| 层号 | 塔号 | X 向承载力      | Y 向承载力      | Ratio_X | Ratio_Y |
|----|----|-------------|-------------|---------|---------|
| 4  | 1  | 1.5351E+003 | 1.4091E+003 | 1.00    | 1.00    |
| 3  | 1  | 1.5395E+003 | 1.3614E+003 | 1.00    | 0.97    |
| 2  | 1  | 1.5293E+003 | 1.2714E+003 | 0.99    | 0.93    |
| 1  | 1  | 2.3203E+003 | 1.2595E+003 | 1.52    | 0.99    |

\*\*\*\*\*

周期、地震力与振型输出文件

\*\*\*\*\*

考虑扭转耦联时的振动周期(秒)、X,Y 方向的平动系数、扭转系数

| 振型号 | 周期     | 转角     | 平动系数(X+Y)       | 扭转系数(Z)(强制刚性楼板模型) |
|-----|--------|--------|-----------------|-------------------|
| 1   | 0.2763 | 89.85  | 1.00(0.00+1.00) | 0.00              |
| 2   | 0.1646 | 179.68 | 0.77(0.77+0.00) | 0.23              |
| 3   | 0.0938 | 0.53   | 0.23(0.23+0.00) | 0.77              |
| 4   | 0.0443 | 89.32  | 1.00(0.00+1.00) | 0.00              |
| 5   | 0.0415 | 178.33 | 0.53(0.53+0.00) | 0.47              |
| 6   | 0.0237 | 0.20   | 0.47(0.47+0.00) | 0.53              |

地震作用最大的方向 = 89.902°

| 振型号 | 周期     | 转角     | 平动系数(X+Y)       | 扭转系数(Z) |
|-----|--------|--------|-----------------|---------|
| 1   | 0.2799 | 89.85  | 1.00(0.00+1.00) | 0.00    |
| 2   | 0.1681 | 179.67 | 0.77(0.77+0.00) | 0.23    |
| 3   | 0.0949 | 0.52   | 0.24(0.24+0.00) | 0.76    |
| 4   | 0.0474 | 0.40   | 0.99(0.87+0.12) | 0.01    |
| 5   | 0.0449 | 89.80  | 1.00(0.00+1.00) | 0.00    |
| 6   | 0.0411 | 177.91 | 0.41(0.37+0.05) | 0.59    |
| 7   | 0.0338 | 90.50  | 1.00(0.00+1.00) | 0.00    |
| 8   | 0.0313 | 0.17   | 0.95(0.85+0.11) | 0.05    |
| 9   | 0.0223 | 0.25   | 0.58(0.54+0.04) | 0.42    |

(Z 向扭转质量系数只在强制刚性板下有意义，对于非强制刚性板下的计算结果仅供参考)

振型号 X 向平动质量系数%(sum) Y 向平动质量系数%(sum) Z 向扭转质量系数%(sum)(强制刚性楼板模型)

|   |               |               |               |
|---|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 0.00( 0.00)   | 74.20( 74.20) | 0.00( 0.00)   |
| 2 | 59.30( 59.30) | 0.00( 74.20)  | 18.38( 18.39) |
| 3 | 17.08( 76.38) | 0.00( 74.20)  | 63.06( 81.44) |
| 4 | 0.00( 76.39)  | 17.30( 91.51) | 0.01( 81.45)  |
| 5 | 8.14( 84.53)  | 0.01( 91.51)  | 3.79( 85.25)  |
| 6 | 7.16( 91.69)  | 0.00( 91.51)  | 6.96( 92.21)  |

X 向平动振型参与质量系数总计: 91.69%

Y 向平动振型参与质量系数总计: 91.51%

| 振型号 | X 向平动质量系数%(sum) | Y 向平动质量系数%(sum) | Z 向扭转质量系数%(sum) |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1   | 0.00( 0.00)     | 74.32( 74.32)   | 0.00( 0.00)     |
| 2   | 59.49( 59.49)   | 0.00( 74.33)    | 17.28( 17.28)   |
| 3   | 17.69( 77.19)   | 0.00( 74.33)    | 53.75( 71.02)   |
| 4   | 5.22( 82.40)    | 0.00( 74.33)    | 0.16( 71.19)    |
| 5   | 0.00( 82.40)    | 17.12( 91.45)   | 0.00( 71.19)    |
| 6   | 3.40( 85.80)    | 0.00( 91.45)    | 15.87( 87.06)   |
| 7   | 0.00( 85.80)    | 0.17( 91.63)    | 0.00( 87.06)    |
| 8   | 0.84( 86.65)    | 0.00( 91.63)    | 0.35( 87.41)    |
| 9   | 5.61( 92.26)    | 0.00( 91.63)    | 6.76( 94.17)    |

X 向平动振型参与质量系数总计: 92.26%

Y 向平动振型参与质量系数总计: 91.63%

第 1 扭转周期(0.0938)/第 1 平动周期(0.2763) = 0.34

分别考虑 X,Y,Z 方向地震作用时的振型参与系数(考虑耦联)

| 振型号 | 周期     | X 向      | Y 向     | Z 向    |
|-----|--------|----------|---------|--------|
| 1   | 0.2799 | 0.0308   | 11.4089 | 0.0000 |
| 2   | 0.1681 | -10.2073 | 0.0595  | 0.0000 |
| 3   | 0.0949 | -5.5663  | -0.0507 | 0.0000 |
| 4   | 0.0474 | -3.0221  | -0.0211 | 0.0000 |
| 5   | 0.0449 | 0.0193   | 5.4757  | 0.0000 |
| 6   | 0.0411 | -2.4414  | 0.0890  | 0.0000 |
| 7   | 0.0338 | 0.0048   | -0.5487 | 0.0000 |
| 8   | 0.0313 | 1.2157   | 0.0036  | 0.0000 |
| 9   | 0.0223 | -3.1343  | -0.0134 | 0.0000 |

地震作用最大的方向 = 89.896°

| 振型号 | 阻尼比   |
|-----|-------|
| 1   | 0.050 |
| 2   | 0.050 |
| 3   | 0.050 |
| 4   | 0.050 |
| 5   | 0.050 |
| 6   | 0.050 |
| 7   | 0.050 |
| 8   | 0.050 |
| 9   | 0.050 |

\*\*\*\*\*

仅考虑 X 向地震作用时的地震力(采用非强制刚性楼板假定模型计算结果)

Floor : 层号

Tower : 塔号

F-x-x : X 方向的耦联地震力在 X 方向的分量

F-x-y : X 方向的耦联地震力在 Y 方向的分量

F-x-t : X 方向的耦联地震力的扭矩

振型 1 的地震力

| Floor | Tower | F-x-x<br>(kN) | F-x-y<br>(kN) | F-x-t<br>(kN-m) |
|-------|-------|---------------|---------------|-----------------|
| 4     | 1     | 0.00          | 0.19          | -0.00           |
| 3     | 1     | 0.00          | 0.07          | 0.00            |
| 2     | 1     | 0.00          | 0.03          | 0.00            |
| 1     | 1     | 0.00          | 0.00          | 0.00            |

振型 2 的地震力

| Floor | Tower | F-x-x<br>(kN) | F-x-y<br>(kN) | F-x-t<br>(kN-m) |
|-------|-------|---------------|---------------|-----------------|
| 4     | 1     | 52.79         | -0.13         | -71.61          |
| 3     | 1     | 21.04         | -0.25         | -0.00           |
| 2     | 1     | 9.32          | -0.10         | -0.00           |
| 1     | 1     | 0.20          | -0.00         | -0.00           |

振型 3 的地震力

| Floor | Tower | F-x-x<br>(kN) | F-x-y<br>(kN) | F-x-t<br>(kN-m) |
|-------|-------|---------------|---------------|-----------------|
| 4     | 1     | 15.90         | -0.07         | 66.93           |
| 3     | 1     | 5.80          | 0.19          | -0.00           |

|   |   |      |      |       |
|---|---|------|------|-------|
| 2 | 1 | 2.21 | 0.09 | -0.00 |
| 1 | 1 | 0.18 | 0.00 | -0.00 |

振型 4 的地震力

| Floor | Tower | F-x-x | F-x-y | F-x-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | -4.16 | -0.02 | 1.46   |
| 3     | 1     | 3.97  | 0.03  | -0.00  |
| 2     | 1     | 5.28  | 0.03  | -0.00  |
| 1     | 1     | 0.10  | 0.00  | -0.00  |

振型 5 的地震力

| Floor | Tower | F-x-x | F-x-y | F-x-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | -0.00 | -0.04 | 0.00   |
| 3     | 1     | 0.00  | 0.04  | 0.00   |
| 2     | 1     | 0.00  | 0.05  | 0.00   |
| 1     | 1     | 0.00  | 0.00  | 0.00   |

振型 6 的地震力

| Floor | Tower | F-x-x | F-x-y | F-x-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | -1.89 | 0.07  | 11.10  |
| 3     | 1     | 2.23  | -0.07 | -0.00  |
| 2     | 1     | 2.81  | -0.11 | -0.00  |
| 1     | 1     | 0.08  | -0.01 | -0.00  |

振型 7 的地震力

| Floor | Tower | F-x-x | F-x-y | F-x-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | -0.00 | 0.00  | 0.00   |
| 3     | 1     | 0.00  | -0.00 | 0.00   |
| 2     | 1     | 0.00  | -0.00 | 0.00   |
| 1     | 1     | 0.00  | -0.00 | 0.00   |

振型 8 的地震力

| Floor | Tower | F-x-x | F-x-y | F-x-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | 0.67  | -0.00 | -0.75  |
| 3     | 1     | -1.83 | -0.00 | 0.00   |
| 2     | 1     | 1.86  | 0.00  | 0.00   |
| 1     | 1     | 0.03  | 0.00  | 0.00   |

振型 9 的地震力

| Floor | Tower | F-x-x | F-x-y | F-x-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | -3.29 | 0.01  | -7.88  |
| 3     | 1     | 3.50  | -0.03 | -0.00  |
| 2     | 1     | 3.93  | 0.04  | -0.00  |
| 1     | 1     | 0.36  | 0.00  | -0.00  |

各振型作用下 X 方向的基底剪力

层号： 1    塔号： 1

振型号    X 向剪力(kN)



|   |       |
|---|-------|
| 1 | 0.00  |
| 2 | 83.35 |
| 3 | 24.09 |
| 4 | 5.19  |
| 5 | 0.00  |
| 6 | 3.22  |
| 7 | 0.00  |
| 8 | 0.74  |
| 9 | 4.50  |

各层 X 方向的作用力(CQC)

Floor    : 层号

Tower    : 塔号

Fx       : X 向地震作用下结构的地震反应力

Vx       : X 向地震作用下结构的楼层剪力

Mx       : X 向地震作用下结构的弯矩

Static Fx: 静力法 X 向的地震力(基本周期取质量系数最大对应的周期)

-----

| Floor | Tower | Fx    | Vx (分塔剪重比)     | Mx      | Static Fx |
|-------|-------|-------|----------------|---------|-----------|
|       |       | (kN)  | (kN)           | (kN-m)  | (kN)      |
| 4     | 1     | 55.83 | 55.83( 7.815%) | 279.17  | 69.93     |
| 3     | 1     | 22.93 | 77.54( 6.698%) | 673.57  | 30.46     |
| 2     | 1     | 12.79 | 87.62( 5.474%) | 1117.85 | 17.30     |
| 1     | 1     | 0.48  | 87.89( 5.019%) | 1258.02 | 1.40      |

按规范要求的 X 向楼层最小剪重比 =  1.60%

\*\*\*\*\*

仅考虑 Y 向地震作用时的地震力(采用非强制刚性楼板假定模型计算结果)

Floor : 层号

Tower : 塔号

F-y-x : Y 方向的耦联地震力在 X 方向的分量

F-y-y : Y 方向的耦联地震力在 Y 方向的分量

F-y-t : Y 方向的耦联地震力的扭矩

振型 1 的地震力

-----

| Floor | Tower | F-y-x | F-y-y | F-y-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | 0.18  | 69.21 | -0.56  |
| 3     | 1     | 0.07  | 25.07 | 0.00   |
| 2     | 1     | 0.03  | 9.59  | 0.00   |
| 1     | 1     | 0.00  | 0.26  | 0.00   |

振型 2 的地震力

-----

| Floor | Tower | F-y-x | F-y-y | F-y-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | -0.31 | 0.00  | 0.42   |
| 3     | 1     | -0.12 | 0.00  | 0.00   |
| 2     | 1     | -0.05 | 0.00  | 0.00   |
| 1     | 1     | -0.00 | 0.00  | 0.00   |

振型 3 的地震力

-----

| Floor | Tower | F-y-x | F-y-y | F-y-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | 0.14  | -0.00 | 0.61   |
| 3     | 1     | 0.05  | 0.00  | -0.00  |
| 2     | 1     | 0.02  | 0.00  | -0.00  |
| 1     | 1     | 0.00  | 0.00  | -0.00  |

振型 4 的地震力

-----

| Floor | Tower | F-y-x | F-y-y | F-y-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | -0.03 | -0.00 | 0.01   |
| 3     | 1     | 0.03  | 0.00  | -0.00  |
| 2     | 1     | 0.04  | 0.00  | -0.00  |
| 1     | 1     | 0.00  | 0.00  | -0.00  |

振型 5 的地震力

-----

| Floor | Tower | F-y-x | F-y-y  | F-y-t  |
|-------|-------|-------|--------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)   | (kN-m) |
| 4     | 1     | -0.05 | -10.17 | 0.01   |
| 3     | 1     | 0.05  | 12.00  | 0.00   |
| 2     | 1     | 0.06  | 14.07  | 0.00   |
| 1     | 1     | 0.00  | 0.81   | 0.00   |

振型 6 的地震力

-----

| Floor | Tower | F-y-x | F-y-y | F-y-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | 0.07  | -0.00 | -0.40  |

|   |   |       |      |      |
|---|---|-------|------|------|
| 3 | 1 | -0.08 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 1 | -0.10 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 1 | -0.00 | 0.00 | 0.00 |

振型 7 的地震力

-----

| Floor | Tower | F-y-x | F-y-y | F-y-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | 0.00  | -0.10 | -0.01  |
| 3     | 1     | -0.00 | 0.12  | -0.00  |
| 2     | 1     | -0.00 | 0.13  | -0.00  |
| 1     | 1     | -0.00 | 0.00  | -0.00  |

振型 8 的地震力

-----

| Floor | Tower | F-y-x | F-y-y | F-y-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | 0.00  | -0.00 | -0.00  |
| 3     | 1     | -0.01 | -0.00 | 0.00   |
| 2     | 1     | 0.01  | 0.00  | 0.00   |
| 1     | 1     | 0.00  | 0.00  | 0.00   |

振型 9 的地震力

-----

| Floor | Tower | F-y-x | F-y-y | F-y-t  |
|-------|-------|-------|-------|--------|
|       |       | (kN)  | (kN)  | (kN-m) |
| 4     | 1     | -0.01 | 0.00  | -0.03  |
| 3     | 1     | 0.01  | -0.00 | -0.00  |
| 2     | 1     | 0.02  | 0.00  | -0.00  |
| 1     | 1     | 0.00  | 0.00  | -0.00  |

各振型作用下 Y 方向的基底剪力

层号： 1    塔号： 1

| 振型号 | Y 向剪力(kN) |
|-----|-----------|
| 1   | 104.13    |
| 2   | 0.00      |
| 3   | 0.00      |
| 4   | 0.00      |
| 5   | 16.72     |
| 6   | 0.00      |
| 7   | 0.15      |
| 8   | 0.00      |
| 9   | 0.00      |

各层 Y 方向的作用力(CQC)

Floor   ：层号

Tower   ：塔号

Fy       ：Y 向地震作用下结构的地震反应力

Vy       ：Y 向地震作用下结构的楼层剪力

My       ：Y 向地震作用下结构的弯矩

Static Fy: 静力法 Y 向的地震力(基本周期取质量系数最大对应的周期)

| Floor | Tower | Fy<br>(kN) | Vy (分塔剪重比)<br>(kN) | My<br>(kN-m) | Static Fy<br>(kN) |
|-------|-------|------------|--------------------|--------------|-------------------|
| 4     | 1     | 69.94      | 69.94( 9.789%)     | 349.69       | 69.93             |
| 3     | 1     | 27.81      | 94.30( 8.146%)     | 827.83       | 30.46             |

|   |   |       |                 |         |       |
|---|---|-------|-----------------|---------|-------|
| 2 | 1 | 17.06 | 105.10( 6.566%) | 1357.21 | 17.30 |
| 1 | 1 | 0.85  | 105.49( 6.024%) | 1524.73 | 1.40  |

按规范要求的 Y 向楼层最小剪重比 = 1.60%

=====各楼层地震剪力系数调整情况=====

| 层号 | 塔号 | X 向调整系数 | Y 向调整系数 | 调整后 X 向剪力 | 调整后 Y 向剪力 |
|----|----|---------|---------|-----------|-----------|
| 1  | 1  | 1.000   | 1.000   | 87.89     | 105.49    |
| 2  | 1  | 1.000   | 1.000   | 87.62     | 105.10    |
| 3  | 1  | 1.000   | 1.000   | 77.54     | 94.30     |
| 4  | 1  | 1.000   | 1.000   | 55.83     | 69.94     |

\*\*\*\*\*

位移输出文件

\*\*\*\*\*

采用强制刚性楼板假定模型计算结果

单位   ：mm

Floor   ：层号

Tower   ：塔号

Jmax    ：最大位移对应的节点号

JmaxD   ：最大层间位移对应的节点号

Max-(Z)：Z 方向的节点最大位移

h       ：层高

Max-(X) , Max-(Y) : X,Y 方向的节点最大位移

Ave-(X) , Ave-(Y) : X,Y 方向的层平均位移

Max-Dx , Max-Dy : X,Y 方向的最大层间位移

Ave-Dx , Ave-Dy : X,Y 方向的平均层间位移

Ratio-(X),Ratio-(Y): 最大位移与层平均位移的比值

Ratio-Dx,Ratio-Dy : 最大层间位移与平均层间位移的比值

Max-Dx/h , Max-Dy/h : X,Y 方向的最大层间位移角

DxR/Dx,DyR/Dy : X,Y 方向的有害位移角占总位移角的百分比例

Ratio\_AX,Ratio\_AY : 本层位移角与上层位移角的 1.3 倍及上三层平均位移角的 1.2 倍的比值的大者

X-Disp , Y-Disp , Z-Disp:节点 X,Y,Z 方向的位移

=== 工况 9 === X 方向地震作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax    | Max-(X) | Ave-(X) | h        |         |          |
|-------|-------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|
|       |       | JmaxD   | Max-Dx  | Ave-Dx  | Max-Dx/h | DxR/Dx  | Ratio_AX |
| 4     | 1     | 4000004 | 0.64    | 0.52    | 5000     |         |          |
|       |       | 4000004 | 0.23    | 0.19    | 1/9999   | 2.75%   | 1.00     |
| 3     | 1     | 3000002 | 0.42    | 0.33    | 5100     |         |          |
|       |       | 3000002 | 0.23    | 0.19    | 1/9999   | 29.63%  | 0.75     |
| 2     | 1     | 2000002 | 0.18    | 0.14    | 5100     |         |          |
|       |       | 2000004 | 0.17    | 0.13    | 1/9999   | 78.26%  | 0.58     |
| 1     | 1     | 1000006 | 0.01    | 0.01    | 1600     |         |          |
|       |       | 1000006 | 0.01    | 0.01    | 1/9999   | 100.00% | 0.17     |

X 向最大层间位移角： 1/9999 (3 层 1 塔)

=== 工况 10 === Y 方向地震作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax    | Max-(Y) | Ave-(Y) | h        |         |          |
|-------|-------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|
|       |       | JmaxD   | Max-Dy  | Ave-Dy  | Max-Dy/h | DyR/Dy  | Ratio_AY |
| 4     | 1     | 4000005 | 1.88    | 1.87    | 5000     |         |          |
|       |       | 4000005 | 0.78    | 0.78    | 1/6383   | 15.12%  | 1.00     |
| 3     | 1     | 3000006 | 1.10    | 1.09    | 5100     |         |          |
|       |       | 3000005 | 0.68    | 0.68    | 1/7516   | 43.15%  | 0.65     |
| 2     | 1     | 2000005 | 0.42    | 0.42    | 5100     |         |          |
|       |       | 2000006 | 0.39    | 0.38    | 1/9999   | 74.18%  | 0.44     |
| 1     | 1     | 1000005 | 0.03    | 0.03    | 1600     |         |          |
|       |       | 1000005 | 0.03    | 0.03    | 1/9999   | 100.00% | 0.20     |

Y 向最大层间位移角： 1/6383 (4 层 1 塔)

=== 工况 2 === +X 方向风荷载作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax    | Max-(X) | Ave-(X) | Ratio-(X) | h        |        |          |
|-------|-------|---------|---------|---------|-----------|----------|--------|----------|
|       |       | JmaxD   | Max-Dx  | Ave-Dx  | Ratio-Dx  | Max-Dx/h | DxR/Dx | Ratio_AX |
| 4     | 1     | 4000002 | 0.18    | 0.15    | 1.14      | 5000     |        |          |
|       |       | 4000023 | 0.05    | 0.05    | 1.00      | 1/9999   | 5.49%  | 1.00     |
| 3     | 1     | 3000002 | 0.12    | 0.10    | 1.19      | 5100     |        |          |
|       |       | 3000023 | 0.06    | 0.05    | 1.00      | 1/9999   | 16.36% | 0.81     |

|   |   |         |      |      |      |        |         |      |
|---|---|---------|------|------|------|--------|---------|------|
| 2 | 1 | 2000002 | 0.06 | 0.05 | 1.24 | 5100   |         |      |
|   |   | 2000004 | 0.06 | 0.05 | 1.00 | 1/9999 | 70.86%  | 0.72 |
| 1 | 1 | 1000005 | 0.01 | 0.00 | 1.44 | 1600   |         |      |
|   |   | 1000005 | 0.01 | 0.00 | 1.00 | 1/9999 | 100.00% | 0.22 |

X向最大层间位移角： 1/9999 (3层1塔)

X方向最大位移与层平均位移的比值： 1.44 (1层1塔)

X方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.00 (4层1塔)

=== 工况 3 === -X 方向风荷载作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax    | Max-(X) | Ave-(X) | Ratio-(X) | h        |         |          |  |
|-------|-------|---------|---------|---------|-----------|----------|---------|----------|--|
|       |       | JmaxD   | Max-Dx  | Ave-Dx  | Ratio-Dx  | Max-Dx/h | DxR/Dx  | Ratio_AX |  |
| 4     | 1     | 4000002 | 0.18    | 0.15    | 1.14      | 5000     |         |          |  |
|       |       | 4000023 | 0.05    | 0.05    | 1.00      | 1/9999   | 5.49%   | 1.00     |  |
| 3     | 1     | 3000002 | 0.12    | 0.10    | 1.19      | 5100     |         |          |  |
|       |       | 3000023 | 0.06    | 0.05    | 1.00      | 1/9999   | 16.36%  | 0.81     |  |
| 2     | 1     | 2000002 | 0.06    | 0.05    | 1.24      | 5100     |         |          |  |
|       |       | 2000004 | 0.06    | 0.05    | 1.00      | 1/9999   | 70.86%  | 0.72     |  |
| 1     | 1     | 1000005 | 0.01    | 0.00    | 1.44      | 1600     |         |          |  |
|       |       | 1000005 | 0.01    | 0.00    | 1.00      | 1/9999   | 100.00% | 0.22     |  |

X向最大层间位移角： 1/9999 (3层1塔)

X方向最大位移与层平均位移的比值： 1.44 (1层1塔)

X方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.00 (4层1塔)

=== 工况 4 === +Y 方向风荷载作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax    | Max-(Y) | Ave-(Y) | Ratio-(Y) | h        |         |          |  |
|-------|-------|---------|---------|---------|-----------|----------|---------|----------|--|
|       |       | JmaxD   | Max-Dy  | Ave-Dy  | Ratio-Dy  | Max-Dy/h | DyR/Dy  | Ratio_AY |  |
| 4     | 1     | 4000006 | 1.37    | 1.37    | 1.00      | 5000     |         |          |  |
|       |       | 4000003 | 0.55    | 0.55    | 1.00      | 1/9119   | 11.58%  | 1.00     |  |
| 3     | 1     | 3000017 | 0.83    | 0.82    | 1.00      | 5100     |         |          |  |
|       |       | 3000003 | 0.49    | 0.49    | 1.00      | 1/9999   | 38.60%  | 0.68     |  |
| 2     | 1     | 2000017 | 0.34    | 0.33    | 1.01      | 5100     |         |          |  |
|       |       | 2000005 | 0.30    | 0.30    | 1.00      | 1/9999   | 68.72%  | 0.48     |  |
| 1     | 1     | 1000002 | 0.03    | 0.03    | 1.06      | 1600     |         |          |  |
|       |       | 1000002 | 0.03    | 0.03    | 1.00      | 1/9999   | 100.00% | 0.24     |  |

Y向最大层间位移角： 1/9119 (4层1塔)

Y方向最大位移与层平均位移的比值： 1.06 (1层1塔)

Y方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.00 (4层1塔)

=== 工况 5 === -Y 方向风荷载作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax    | Max-(Y) | Ave-(Y) | Ratio-(Y) | h        |        |          |  |
|-------|-------|---------|---------|---------|-----------|----------|--------|----------|--|
|       |       | JmaxD   | Max-Dy  | Ave-Dy  | Ratio-Dy  | Max-Dy/h | DyR/Dy | Ratio_AY |  |
| 4     | 1     | 4000006 | 1.37    | 1.37    | 1.00      | 5000     |        |          |  |
|       |       | 4000003 | 0.55    | 0.55    | 1.00      | 1/9119   | 11.58% | 1.00     |  |
| 3     | 1     | 3000017 | 0.83    | 0.82    | 1.00      | 5100     |        |          |  |
|       |       | 3000003 | 0.49    | 0.49    | 1.00      | 1/9999   | 38.60% | 0.68     |  |

|   |   |         |      |      |      |        |         |      |
|---|---|---------|------|------|------|--------|---------|------|
| 2 | 1 | 2000017 | 0.34 | 0.33 | 1.01 | 5100   |         |      |
|   |   | 2000005 | 0.30 | 0.30 | 1.00 | 1/9999 | 68.72%  | 0.48 |
| 1 | 1 | 1000002 | 0.03 | 0.03 | 1.06 | 1600   |         |      |
|   |   | 1000002 | 0.03 | 0.03 | 1.00 | 1/9999 | 100.00% | 0.24 |

Y 向最大层间位移角： 1/9119 （4 层 1 塔）

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.06 （1 层 1 塔）

Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.00 （4 层 1 塔）

=== 工况 8 === 竖向恒载作用下的楼层最大位移

Floor Tower Jmax Max-(Z)

|   |   |         |       |
|---|---|---------|-------|
| 4 | 1 | 4000022 | -0.19 |
| 3 | 1 | 3000006 | -0.21 |
| 2 | 1 | 2000006 | -0.16 |
| 1 | 1 | 1000006 | -0.04 |

=== 工况 1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

Floor Tower Jmax Max-(Z)

|   |   |         |       |
|---|---|---------|-------|
| 4 | 1 | 4000022 | -0.01 |
| 3 | 1 | 3000022 | -0.01 |
| 2 | 1 | 2000004 | -0.01 |
| 1 | 1 | 1000002 | -0.00 |

=== 工况 6 === X 方向规定水平力作用下的楼层最大位移

Floor Tower Jmax Max-(X) Ave-(X) Ratio-(X) h

JmaxD Max-Dx Ave-Dx Ratio-Dx

|   |   |         |      |      |      |      |
|---|---|---------|------|------|------|------|
| 4 | 1 | 4000004 | 0.53 | 0.46 | 1.15 | 5000 |
|   |   | 4000004 | 0.19 | 0.17 | 1.00 |      |
| 3 | 1 | 3000004 | 0.33 | 0.29 | 1.16 | 5100 |
|   |   | 3000004 | 0.19 | 0.17 | 1.00 |      |
| 2 | 1 | 2000004 | 0.14 | 0.12 | 1.17 | 5100 |
|   |   | 2000002 | 0.13 | 0.11 | 1.00 |      |
| 1 | 1 | 1000004 | 0.01 | 0.01 | 1.06 | 1600 |
|   |   | 1000004 | 0.01 | 0.01 | 1.00 |      |

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.17 （2 层 1 塔）

X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.00 （4 层 1 塔）

=== 工况 7 === Y 方向规定水平力作用下的楼层最大位移

Floor Tower Jmax Max-(Y) Ave-(Y) Ratio-(Y) h

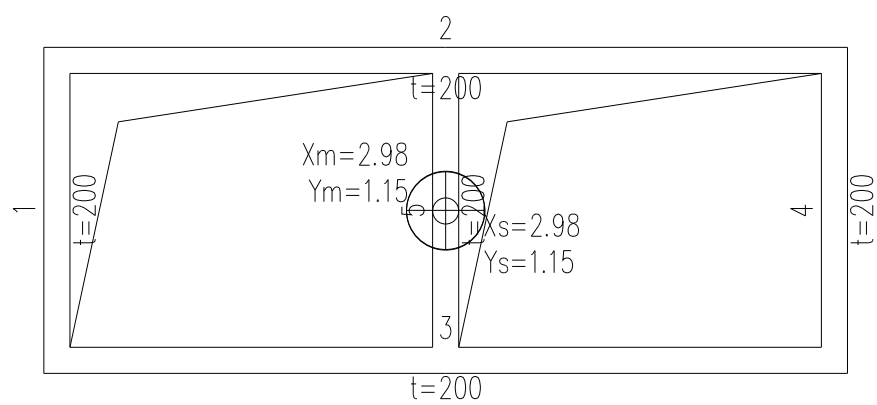
JmaxD Max-Dy Ave-Dy Ratio-Dy

|   |   |         |      |      |      |      |
|---|---|---------|------|------|------|------|
| 4 | 1 | 4000005 | 1.89 | 1.88 | 1.00 | 5000 |
|   |   | 4000005 | 0.79 | 0.79 | 1.00 |      |
| 3 | 1 | 3000005 | 1.10 | 1.10 | 1.00 | 5100 |
|   |   | 3000006 | 0.68 | 0.68 | 1.00 |      |
| 2 | 1 | 2000005 | 0.42 | 0.42 | 1.00 | 5100 |

|   |   |         |      |      |      |      |
|---|---|---------|------|------|------|------|
|   |   | 2000006 | 0.39 | 0.39 | 1.00 |      |
| 1 | 1 | 1000005 | 0.03 | 0.03 | 1.00 | 1600 |
|   |   | 1000005 | 0.03 | 0.03 | 1.00 |      |

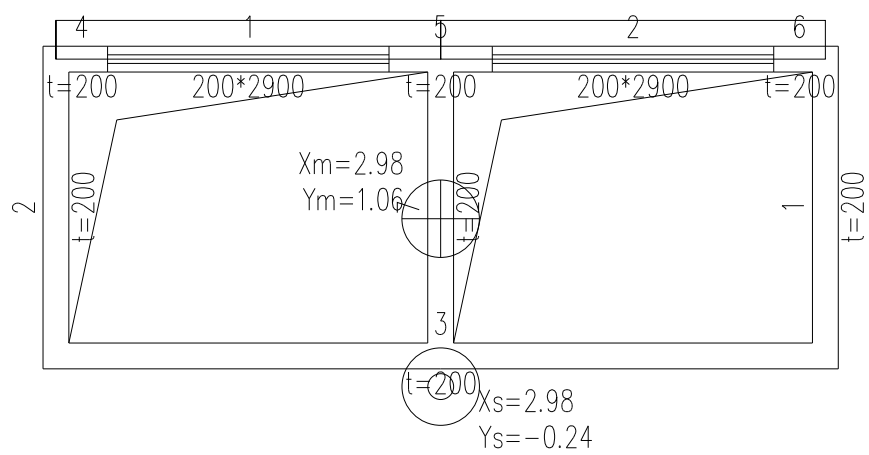
Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.00 (1 层 1 塔)

Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.00 (4 层 1 塔)

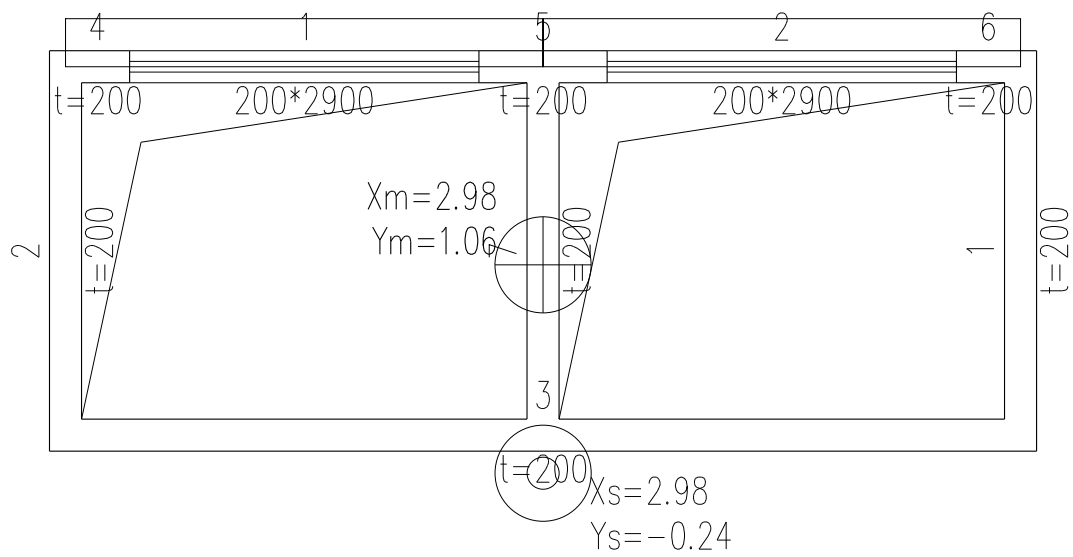


第 1 层(标准层1 底部加强区 约束边缘构件层) 构件编号简图

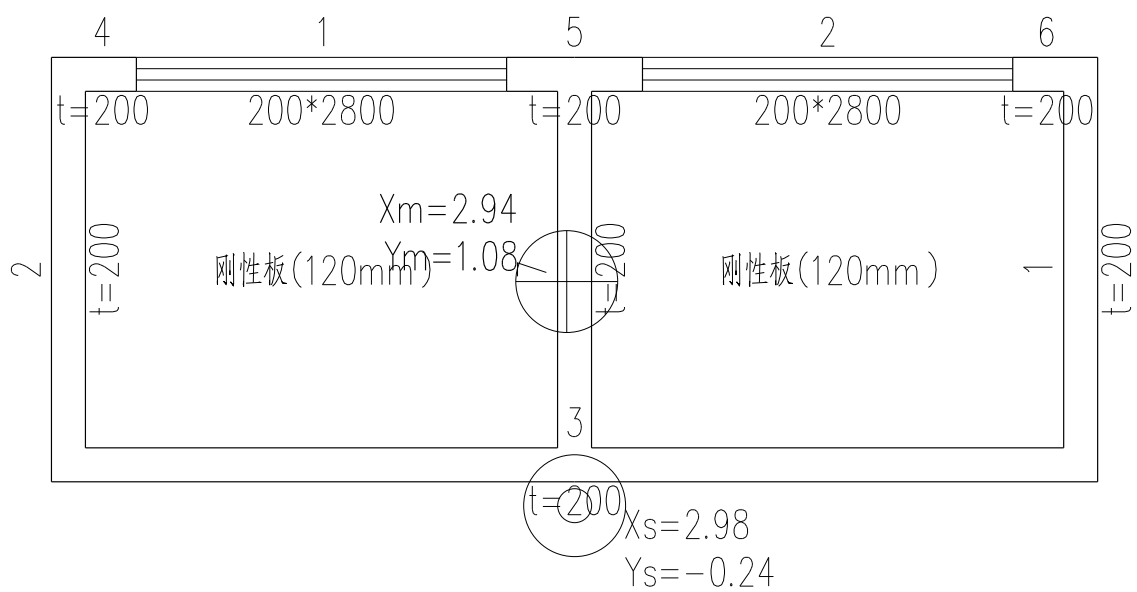




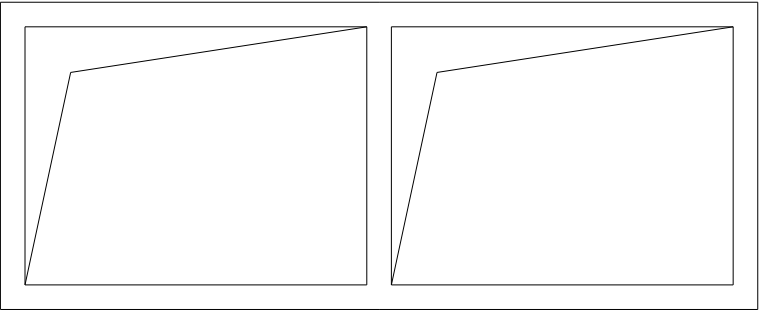
第 2 层(标准层2 底部加强区 约束边缘构件层) 构件编号简图



第 3 层(标准层2 约束边缘构件层) 构件编号简图



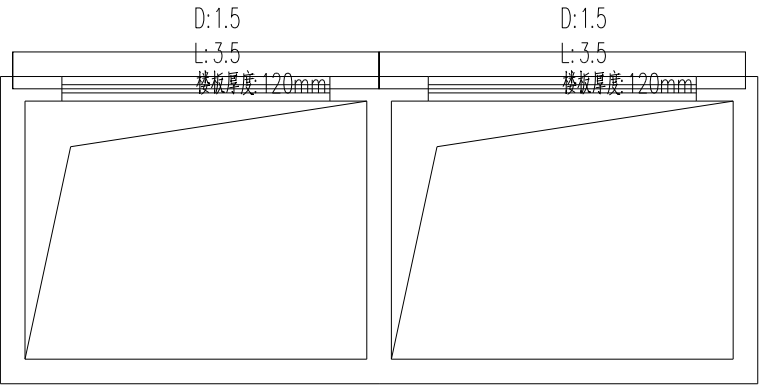
第 4 层(标准层3) 构件编号简图



第 1 层(第 1 标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面简图 [ 单位: kN、m ]  
[ D恒载 L活载 R人防荷载 [ ] 中为楼板自重 ]

说明: 以下统计荷载值以右侧菜单的状态为基准,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已导算为梁或墙上的集中荷载)

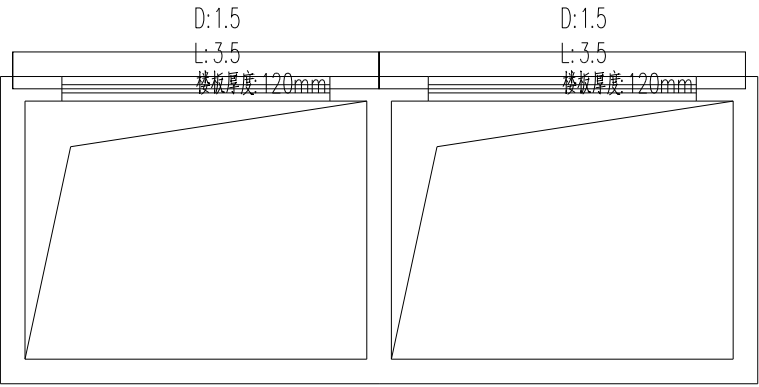
|       | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|-------|---------|---------|
| 楼板自重: | 0.00    |         |
| 楼面荷载: | 0.00    | 0.00    |
| 次梁:   | 0.00    | 0.00    |
| 分项荷载: |         |         |
| 梁:    | 0.00    | 0.00    |
| 墙:    | 0.00    | 0.00    |
| 柱:    | 0.00    | 0.00    |
| 节点:   | 0.00    | 0.00    |
| 分项合计: | 0.00    | 0.00    |



第 2 层(第 2 标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面简图 [ 单位: kN、m ]  
[ D恒载 L活载 R人防荷载 [ ] 中为楼板自重 ]

说明: 以下统计荷载值以右侧菜单的状态为基准,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已导算为梁或墙上的集中荷载)

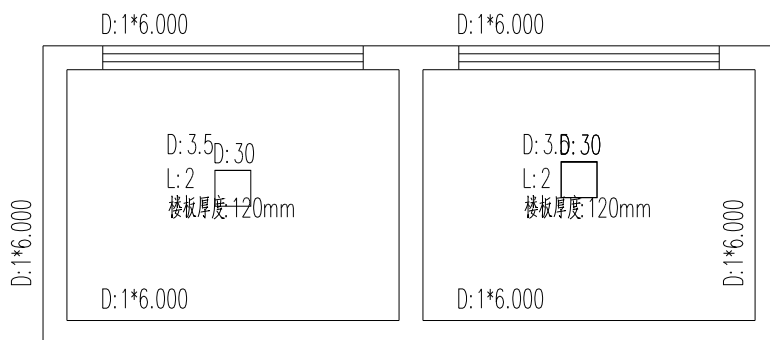
|       | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|-------|---------|---------|
| 楼板自重: | 0.00    |         |
| 楼面荷载: | 2.68    | 6.26    |
| 次梁:   | 0.00    | 0.00    |
| 分项荷载: |         |         |
| 梁:    | 0.00    | 0.00    |
| 墙:    | 0.00    | 0.00    |
| 柱:    | 0.00    | 0.00    |
| 节点:   | 0.00    | 0.00    |
| 分项合计: | 0.00    | 0.00    |



第 3 层(第 2 标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面简图 [ 单位: kN、m ]  
[ D恒载 L活载 R人防荷载 [ ] 中为楼板自重 ]

说明: 以下统计荷载值以右侧菜单的状态为基准,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已导算为梁或墙上的集中荷载)

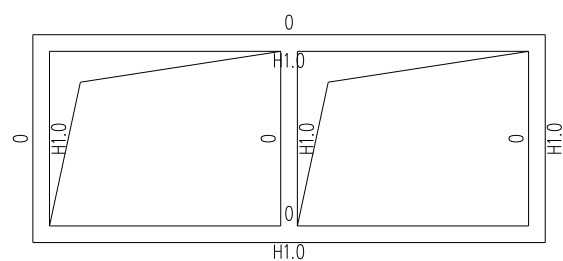
|       | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|-------|---------|---------|
| 楼板自重: | 0.00    |         |
| 楼面荷载: | 2.68    | 6.26    |
| 次梁:   | 0.00    | 0.00    |
| 分项荷载: |         |         |
| 梁:    | 0.00    | 0.00    |
| 墙:    | 0.00    | 0.00    |
| 柱:    | 0.00    | 0.00    |
| 节点:   | 0.00    | 0.00    |
| 分项合计: | 0.00    | 0.00    |



第 4 层(第 3 标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面简图 [ 单位: kN·m ]  
 [ D 恒载 L 活载 R 人防荷载 [ ] 中为楼板自重 ]

说明: 以下统计荷载值以右侧菜单的状态为基准,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已导算为梁或墙上的集中荷载)

|       | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|-------|---------|---------|
| 楼板自重: | 0.00    |         |
| 楼面荷载: | 137.98  | 27.42   |
| 次梁:   | 0.00    | 0.00    |
| 分项荷载: |         |         |
| 梁:    | 0.00    | 0.00    |
| 墙:    | 99.12   | 0.00    |
| 柱:    | 0.00    | 0.00    |
| 节点:   | 0.00    | 0.00    |
| 分项合计: | 99.12   | 0.00    |



第 1 层(标准层1 底部加强区 约束边缘构件层) 混凝土构件配筋及钢构件应力比简图(单位:  $\text{cm}^2$ )

层高=1600(mm) 墙柱总数=5

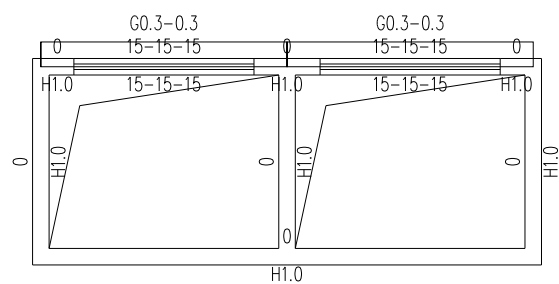
混凝土强度等级: 墙 $C_w=C30$

主筋强度: 墙 $F_w=360$

墙水平=270 墙竖向=300 边缘构件=270

墙水平分布筋间距=200(mm), 墙竖向分布筋配筋率=0.30%





第 2 层(标准层2 底部加强区 约束边缘构件层) 混凝土构件配筋及钢构件应力比简图(单位:  $\text{cm}^2$ )

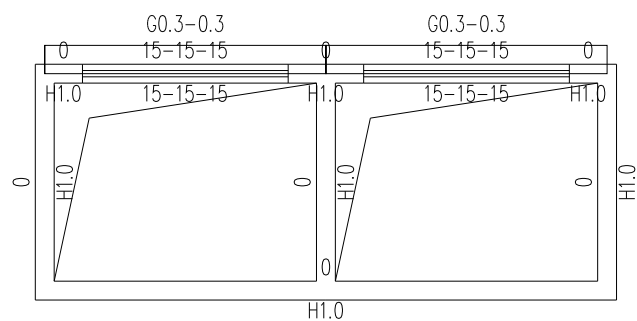
层高=5100(mm) 墙梁总数=2 墙柱总数=7

混凝土强度等级: 墙 $C_w=C30$

主筋强度: 墙 $F_w=360$

墙水平=270 墙竖向=300 边缘构件=270

墙水平分布筋间距=200(mm), 墙竖向分布筋配筋率=0.30%



第 3 层(标准层2 约束边缘构件层) 混凝土构件配筋及钢构件应力比简图(单位:  $\text{cm}^2$ )

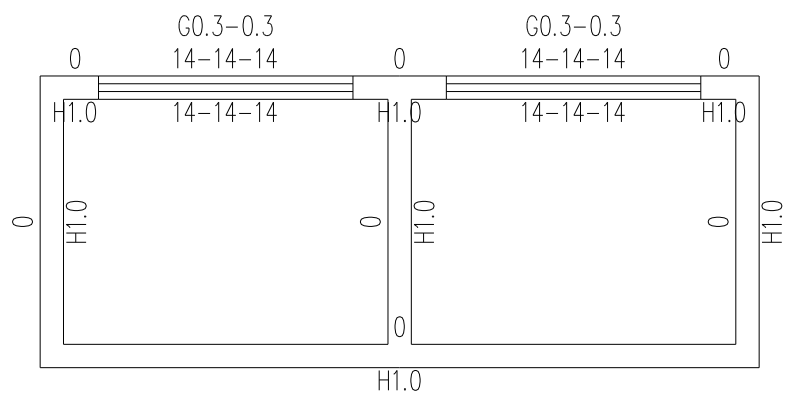
层高=5100(mm) 墙梁总数=2 墙柱总数=7

混凝土强度等级: 墙 $C_w$ =C30

主筋强度: 墙 $F_{IW}$ =360

墙水平=270 墙竖向=300 边缘构件=270

墙水平分布筋间距=200(mm), 墙竖向分布筋配筋率=0.30%



第 4 层(标准层3) 混凝土构件配筋及钢构件应力比简图(单位:  $\text{cm}^2$ )

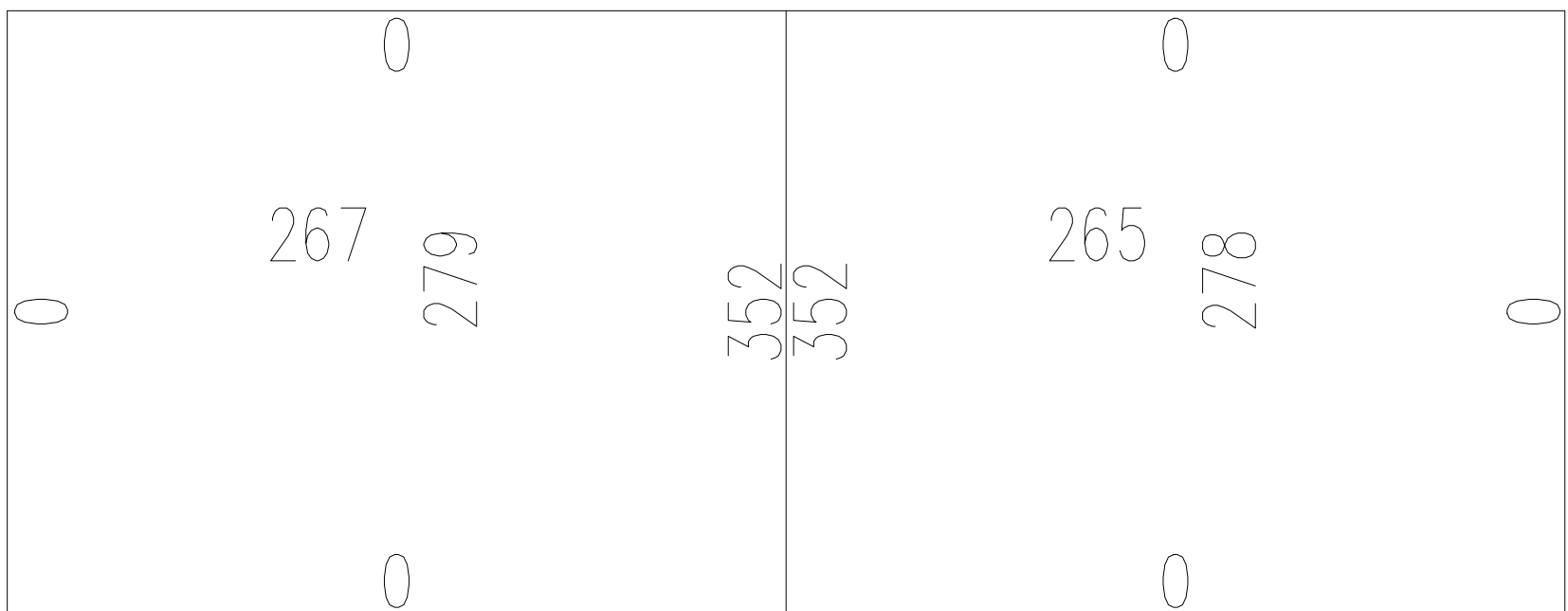
层高=5000(mm) 墙梁总数=2 墙柱总数=7

混凝土强度等级: 墙 $C_w = C30$

主筋强度: 墙 $F_{IW} = 360$

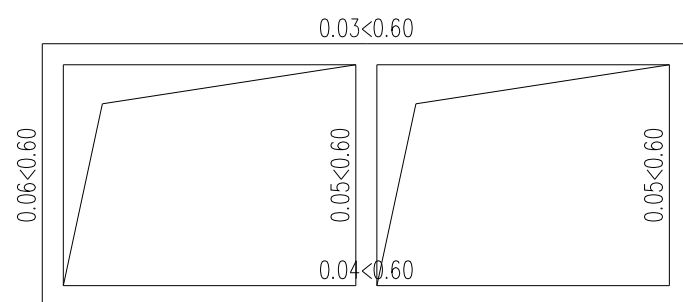
墙水平=270 墙竖向=300 边缘构件=270

墙水平分布筋间距=200(mm), 墙竖向分布筋配筋率=0.30%

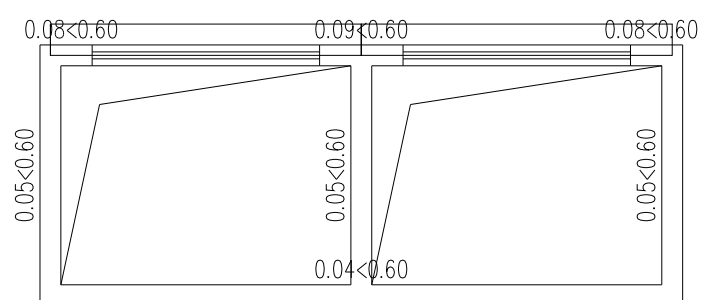


钢筋强度等级：HRB400, 砼强度等级C30

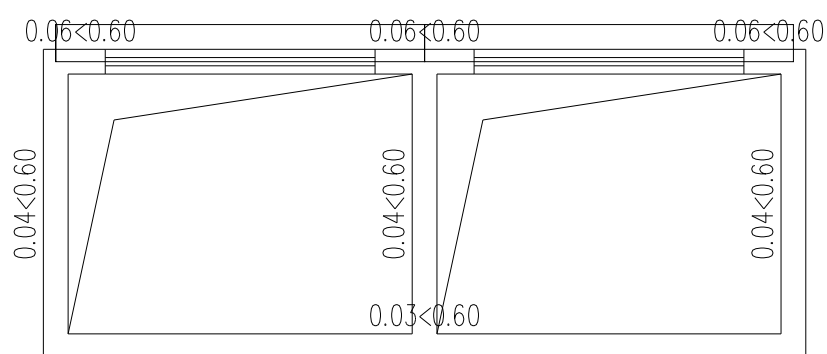
第4层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方毫米/米)



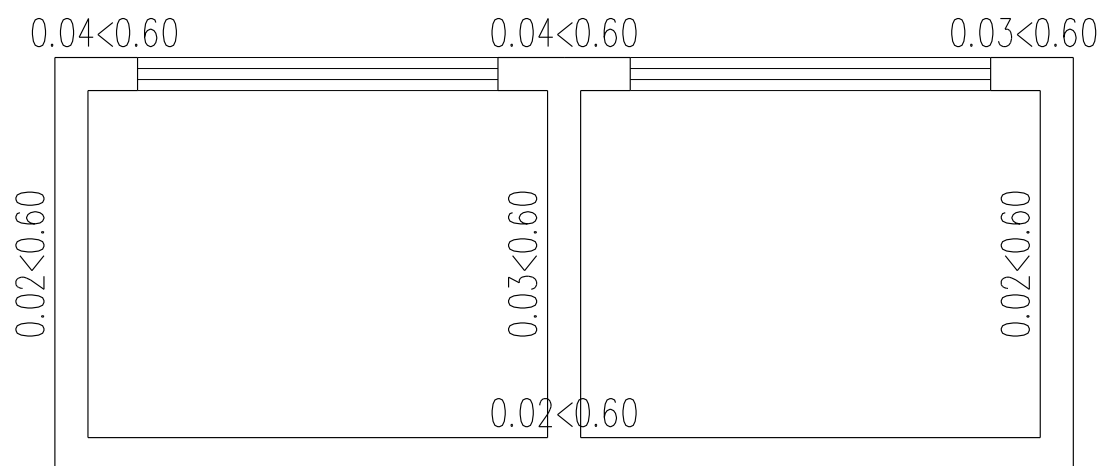
第 1 层(标准层1 底部加强区 约束边缘构件层) 柱、墙轴压比与长度系数简图



第 2 层(标准层2 底部加强区 约束边缘构件层) 柱、墙轴压比与长度系数简图

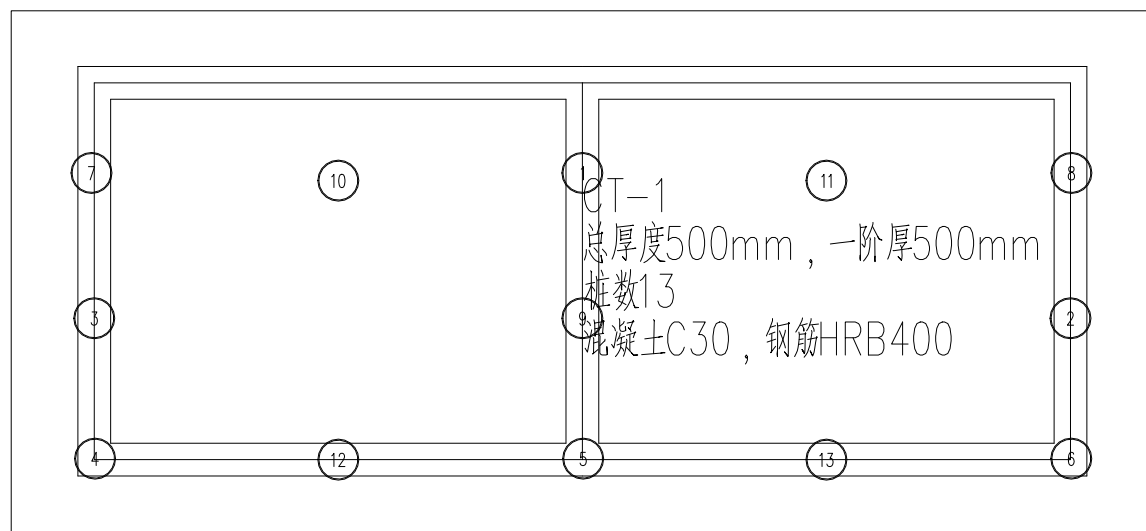


第 3 层(标准层2 约束边缘构件层) 柱、墙轴压比与长度系数简图



第 4 层(标准层3) 柱、墙轴压比与长度系数简图

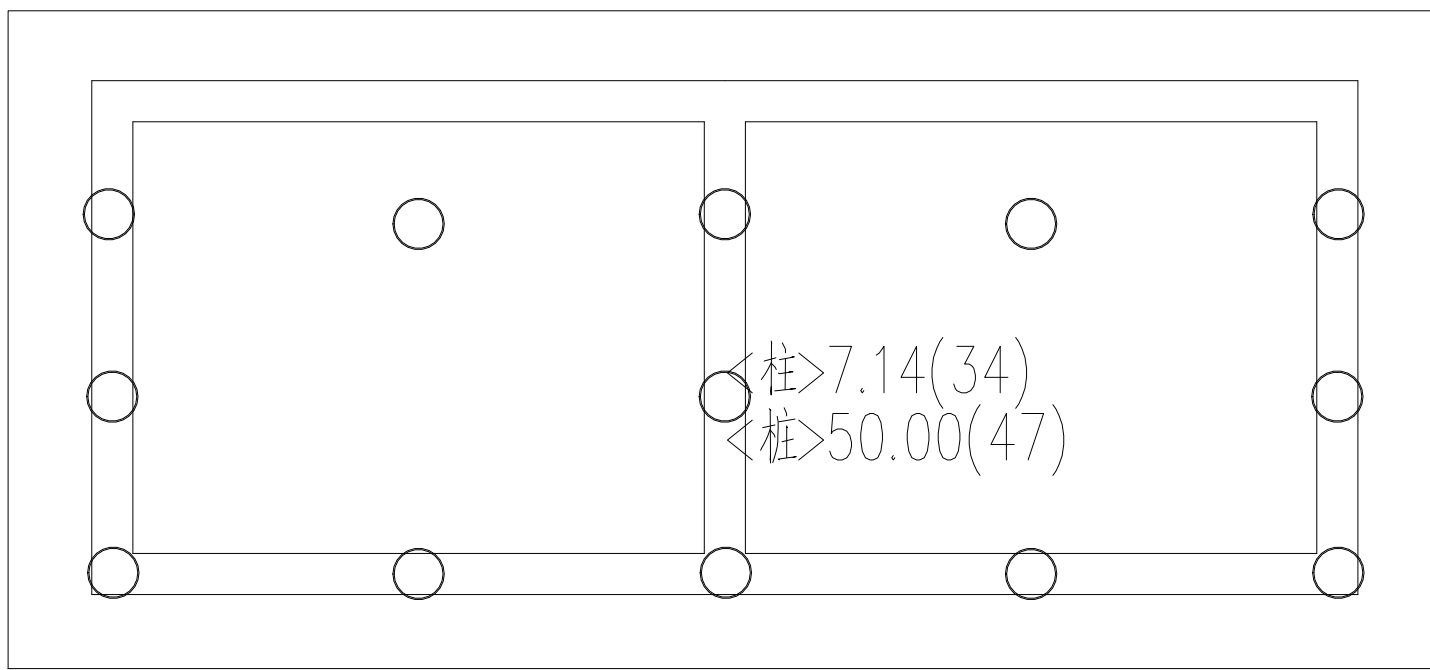




## 计算简图

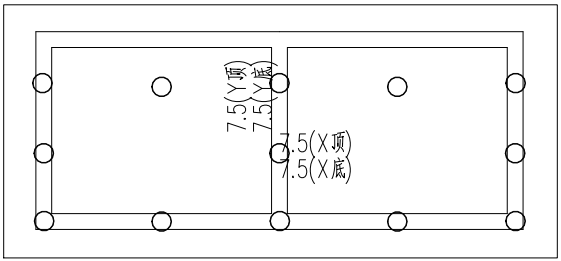
主筏板 0, 加厚区 0, 洞口 0, 承台桩 13, 非承台桩 0

承台 1, 地基梁 0, 拉梁 0, 条形基础 0, 独立基础 0



桩承台、独立基础、墙下条基的冲切验算结果

$R/S$  — 抗冲切承载力 / 冲切力,  $<1.0$  时显红色



基础混凝土构件配筋面积图

[地基梁，拉梁，承台梁(两桩)，桩] 单位cm\*cm，[筏板，承台，独立基础，钢筋混凝土条形基础] 单位cm\*cm/m

地基梁箍筋面积为箍筋间距ss=200mm对应的Asv

倒T形地基梁按腹板、翼缘分别配置纵向底筋，FB 为腹板底筋面积，YY 为翼缘底筋面积

[混凝土强度等级] 承台: C30(承台桩: C30)

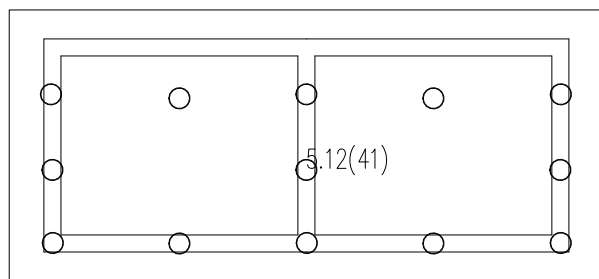
[主筋强度] 承台: fy=360 承台桩: fy=360 非承台桩: fy=360

[混凝土保护层厚度] 承台: 40mm(承台桩: 50mm)

超过最大配筋率时显示为红色

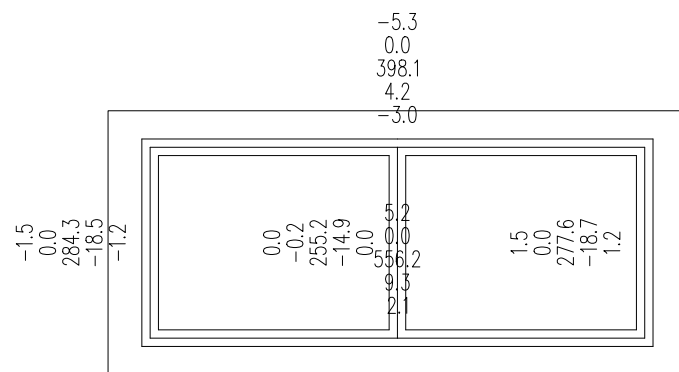
板顶值  
板底值

板顶值  
板底值



桩承台、独立基础、墙下条基的局部受压验算结果

$R/S < 1.0$  时显红色(需修改模型),  $R/S \geq 1.0$  且  $R/S < 1.6$  时显黄色(需配间接钢筋),  $R/S \geq 1.6$  显白色(按素混凝土计算可满足要求)



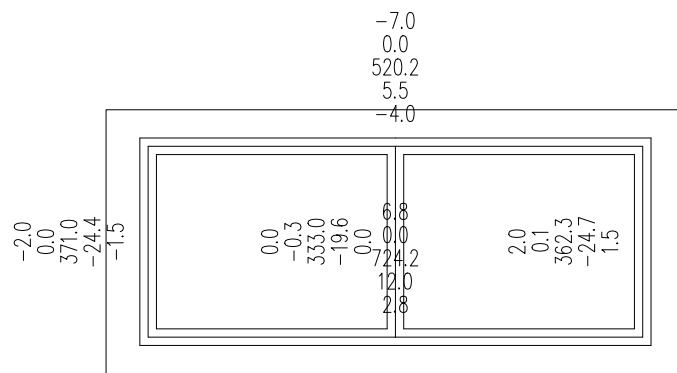
上部荷载图 — 工况：标准组合 1.0恒+1.0活

黄色: 点荷载, 从上到下依次是 $V_x$ ,  $V_y$ — 剪力(kN),  $N$ — 轴力(kN),  $M_x$ ,  $M_y$ — 弯矩(kN·m)

绿色: 按集中力显示线荷载, 从上到下依次是面外剪力 $V_x$ (kN), 面内剪力 $V_y$ (kN),  $N$ — 轴力(kN), 面内弯矩 $M_x$ (kN·m), 面外弯矩 $M_y$ (kN·m)

柱局部坐标系: 按转角确定

墙局部坐标系: 垂直墙身为 $x$ 向, 平行墙身为 $y$ 向



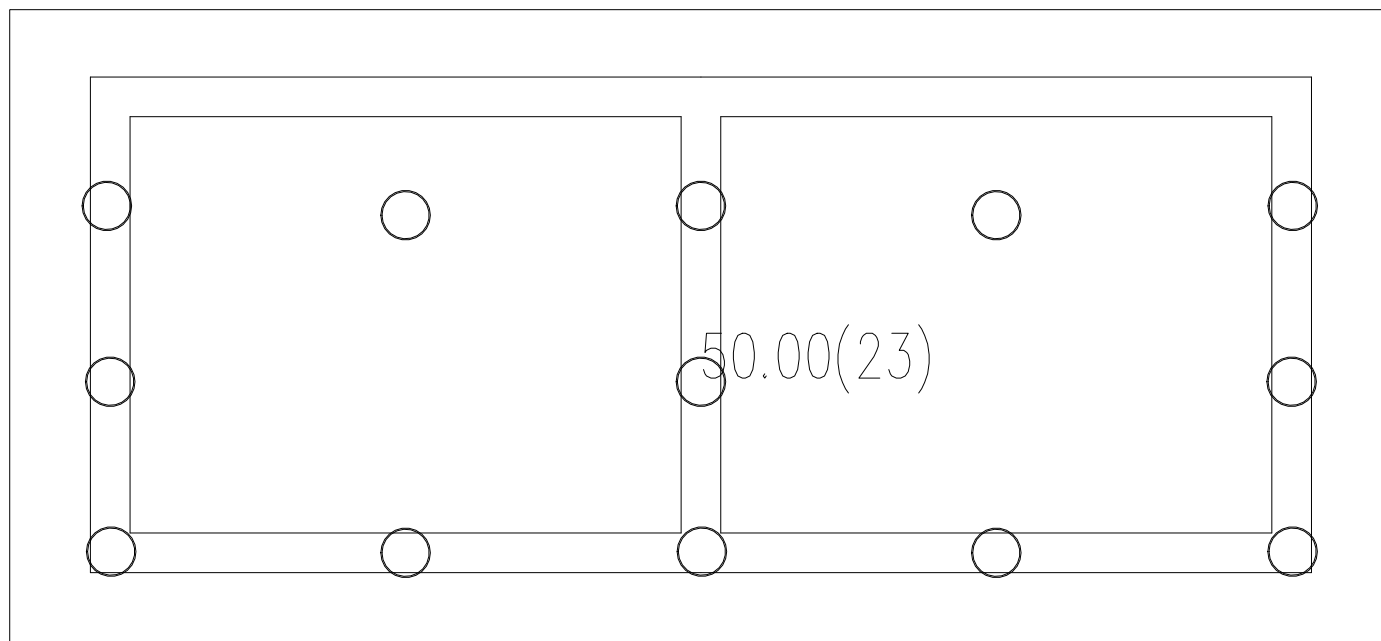
上部荷载图 — 工况：基本组合 1.3恒+1.5活

黄色: 点荷载, 从上到下依次是 $V_x$ ,  $V_y$ — 剪力(kN),  $N$ — 轴力(kN),  $M_x$ ,  $M_y$ — 弯矩(kN-m)

绿色: 按集中力显示线荷载, 从上到下依次是面外剪力 $V_x$ (kN), 面内剪力 $V_y$ (kN),  $N$ — 轴力(kN), 面内弯矩 $M_x$ (kN\*m), 面外弯矩 $M_y$ (kN\*m)

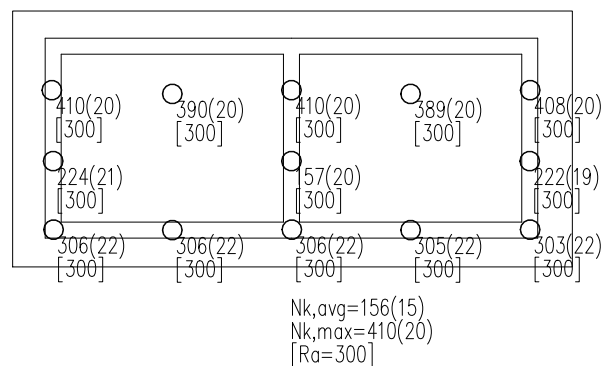
柱局部坐标系: 按转角确定

墙局部坐标系: 垂直墙身为 $x$ 向, 平行墙身为 $y$ 向



桩承台、独立基础、墙下条基、倒T形地基梁的受剪验算结果

$R/S$  — 抗剪承载力/设计剪力,  $<1.0$ 时显红色



桩竖向承载力验算结果(单位: kN)

地震组合：当 $N_{k,avg} > 1.25R_a$  或  $N_{k,max} > 1.5R_a$  显红色

[承台桩] 标注平均桩反力 $N_{k,avg}$ 、最大桩反力 $N_{k,max}$ 、竖向承载力特征值 $R_a$  (括号中为对应组合号)

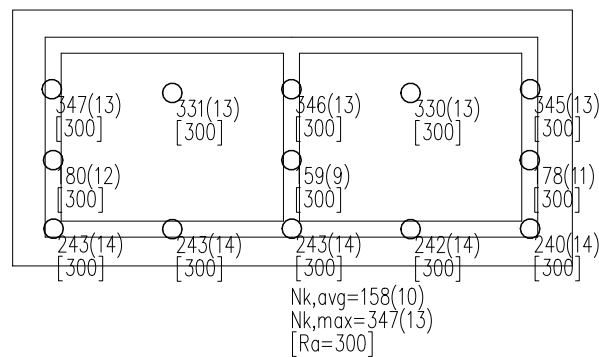
[非承台桩] 标注最大桩反力 $N_{k,max}$ 、竖向承载力特征值 $R_a$  (括号中为对应组合号)

以下按全部桩输出 $\Sigma R_a / \Sigma N_k$ 的最不利值及对应组合号， $\Sigma R_a$ 为桩竖向承载力特征值之和， $\Sigma N_k$ 为桩反力标准值之和

筏板、地基梁和多柱墙承台，最不利组合 15， $\Sigma R_a / \Sigma N_k = 1.92$ ， $\Sigma N_k = 2031$  kN， $\Sigma R_a = 3900$  kN

全部桩，最不利组合 15， $\Sigma R_a / \Sigma N_k = 1.92$ ， $\Sigma N_k = 2031$  kN， $\Sigma R_a = 3900$  kN





### 桩竖向承载力验算结果(单位: kN)

说明：如果设置负摩阻力参数， $N_{k,avg}$ 、 $N_{k,max}$ 为考虑负摩阻力计算后的结果

非地震组合：当 $N_{k,avg} > R_a$  或  $N_{k,max} > 1.2R_a$  显红色

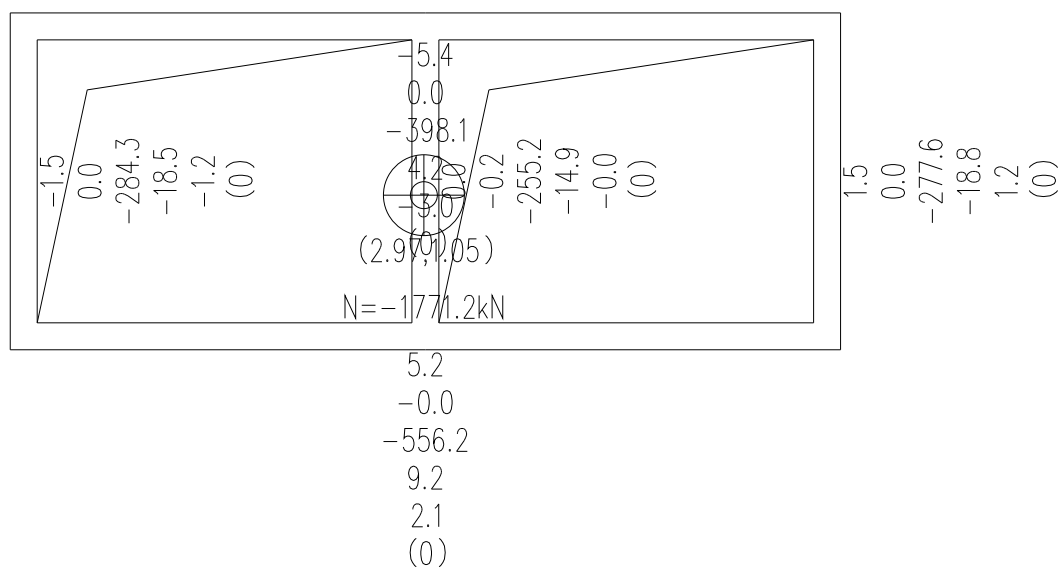
[承台桩] 标注平均桩反力 $N_{k,avg}$ 、最大桩反力 $N_{k,max}$ 、竖向承载力特征值 $R_a$ （括号中为对应组合号）

[非承台桩] 标注最大桩反力 $N_{k,max}$ 、竖向承载力特征值 $R_a$ （括号中为对应组合号）

以下按全部桩输出 $\Sigma R_a / \Sigma N_k$ 的最不利值及对应组合号， $\Sigma R_a$ 为桩竖向承载力特征值之和， $\Sigma N_k$ 为桩反力标准值之和

筏板、地基梁和多柱墙承台，最不利组合 8， $\Sigma R_a / \Sigma N_k = 1.90$ ， $\Sigma N_k = 2051 \text{ kN}$ ， $\Sigma R_a = 3900 \text{ kN}$

全部桩，最不利组合 8， $\Sigma R_a / \Sigma N_k = 1.90$ ， $\Sigma N_k = 2051 \text{ kN}$ ， $\Sigma R_a = 3900 \text{ kN}$



D+L 底层柱、墙预组合内力简图(单位:kN,kN\*m)

(分别为:  $V_x$ 、 $V_y$ 、 $N$ 、 $M_x$ 、 $M_y$ 、组合号)