

# 结构专业计算书

建设单位: 上海市青浦区教育综合事务中心

项目名称: 2025 年青浦区部分学校加装无障碍电梯工程尚美中学

工程编号: HL2502

设计阶段: 施工图设计

审 核: 龚科娟

专业负责: 龚科娟

校 对: 沈强

设 计: 赵继

编制日期: 二零二五 年 十 月

上海瀚联建筑设计咨询有限公司

荷载取值(标准值)

1、楼、屋面恒载统计(不含楼板自重)

(1)楼面荷装:

二层及以上楼层电梯厅:

10mm 防滑地砖: 0.01x28=0.28KN/M2

20mm 水泥砂浆粘结层: 0.020x20=0.4KN/M2

30 厚水泥砂浆找坡层: 0.030x20=0.6KN /M2

吊顶: 0.2KN /M2

恒载合计: 1.48KN/M2

实取: 1.5KN/M2

(2) 屋面荷载:

20 厚水泥砂浆找坡层: 0.020x20=0.4KN /M2

1.5 厚改性沥青防水卷材: 0.10KN/M2

20 厚水泥砂浆找平层: 0.02x20=0.4KN /M2

最簿 30 厚陶粒混凝土 2%找坡层: 0.05x19=0.95KN/M2

50 厚泡沫玻璃保温层: 0.05x5=0.25KN/M2

吊顶: 0.2KN /M2

恒载合计: 2.3KN/M2

实取: 2.5KN /M2

2、填充墙荷载统计:

(1) 外墙 1:

25 厚水泥砂浆: 0.025x20=0.5KN/M2

200 厚混凝土加气块: 0.2x8=1.6KN/M2

20 厚水泥砂浆: 0.015x20=0.3KN/M2

恒载合计: 2.4KN /M2

实取: 2.4KN/M2

(4)墙体线荷载:

砌体外墙荷载: 2.4\*3.0=7.2KN/m，取 7.5KN/m

(5) 电梯厅窗户+栏杆线荷载:

1.0x3.5=3.5KN/m.取 4.0KN/m

3、结构自重由程序自动计算

4、楼、屋面活载统计。

电梯厅活载: 3.5KN /M2

屋面活载: 0.5KN /M2

吊钩荷款: 30KN

5、基本风压:0.55KN/M2

6、地震作用:抗震设防烈度 7 度区，设计基本地震加速度为 0.1g，设计地震分组为第二组,场地类别为 IV 类。

-----	
总信息文件	
-----	
工程名称:	11
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:	7.0.0
计算日期:	2025/10/30 19:10:13
-----	

\*\*\*\*\*

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
所在地区:	上海抗规 DG/TJ08-9-2023
地下室层数:	1
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):	-1.350
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
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
执行通用规范:	是
执行《混凝土结构设计标准》2024:	否
执行《百年住宅建筑设计规程》:	否

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:	否
考虑柱端刚域:	否
墙梁跨中节点作为刚性楼板从节点:	是
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
刚性楼板假定 :	不采用强制刚性楼板假定
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
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
错层主次梁生成刚性杆自动铰接:	是
梁墙自重扣除与柱重叠部分:	否
楼板自重扣除与梁墙重叠部分:	否
是否输出节点位移:	否
地震内力按全楼弹性板6计算:	否

自动计算现浇板自重：	是
刚度系数 .....	
竖向荷载作用下：	
梁刚度放大系数按 2010《混凝土规范》5.2.4 条取值：	否
中梁刚度放大系数：	1.00
边梁刚度放大系数上限：	1.50
地震作用下：	
连梁刚度折减系数：	0.70
风荷载作用下：	
连梁刚度折减系数：	1.00
墙刚度系数：	
竖向荷载砦墙轴向刚度考虑徐变收缩影响：	否
其他：	
考虑填充墙刚度：	否
考虑楼梯刚度：	否
高级分析 .....	
二阶效应：	
是否考虑 P-Delt 效应：	否
是否考虑梁元 P-Delt 效应：	否
整体缺陷：	
是否考虑整体缺陷：	否
计算长度系数置为 1：	否
屈曲分析：	
是否进行屈曲分析：	否
索结构：	
是否考虑几何非线性：	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：	Pardiso Couple

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

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）：	0.55
风荷载计算用阻尼比：	0.050
结构 X 向基本周期（秒）：	0.20
结构 Y 向基本周期（秒）：	0.20
承载力设计时的风荷载效应放大系数：	1
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
考虑顺风向风振：	是
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    Y 挡	
1            4        0.80    -0.50    0.00    1.00    0.80    -0.50    0.00    1.00	
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 .....	
按地震动区划图 GB18306-2015 计算：	否
设计地震分组：	二
地震烈度：	7（0.1g）

场地类别：	IV
特征周期：	0.90
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：	不改变
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
阻尼比确定方法：	全楼统一
结构的阻尼比：	0.050
是否考虑偶然偏心：	是
X 向偶然偏心值：	0.05
Y 向偶然偏心值：	0.05
偶然偏心计算方法：	等效扭矩法(传统法)
是否考虑双向地震扭转效应：	是
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
地震影响系数最大值：	0.080
罕遇地震影响系数最大值：	0.450
使用自定义地震影响系数曲线：	否
时域显式随机模拟法 .....	
执行时域显式随机模拟法：	否
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

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：	是
中震地震影响系数最大值：	0.230
中震周期折减系数：	1.00
中震计算考虑不屈服模型：	是
阻尼比确定方法：	全楼统一
结构的阻尼比：	0.050
连梁刚度折减系数：	0.700
中梁刚度放大系数：	1.500
考虑双向地震调整：	是
中震计算考虑弹性模型：	是
阻尼比确定方法：	全楼统一
结构的阻尼比：	0.050
连梁刚度折减系数：	1.000
中梁刚度放大系数：	1.500
考虑双向地震调整：	是
中震场地设计地震动峰值位移(X 向) (m)：	0.100
中震场地设计地震动峰值位移(Y 向) (m)：	0.100
大震地震影响系数最大值：	0.450
大震周期折减系数：	1.00
大震特征周期：	1.10
大震计算考虑不屈服模型：	是
阻尼比确定方法：	全楼统一
结构的阻尼比：	0.050
连梁刚度折减系数：	0.500
中梁刚度放大系数：	1.500
考虑双向地震调整：	是
大震计算考虑弹性模型：	否
大震场地设计地震动峰值位移(X 向) (m)：	0.100
大震场地设计地震动峰值位移(Y 向) (m)：	0.100

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
0.2V0 调整分段数：	0
0.2V0 调整规则：	min(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
考虑双向地震时内力调整方式：	先考虑双向地震再调整
与柱相连的框架梁端 M、V 不调整：	否
剪力墙端柱的面外剪力统计到框架部分：	否
实配钢筋超配系数：	1.15
框支柱调整上限：	5.00
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
按层刚度比判断薄弱层方法：	按上海抗规剪切刚度比
有地下室时嵌固层刚度比执行《高规》3.5.2-2：	否
剪切刚度计算时 hi 取层高：	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
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
转换结构构件（三、四级）水平地震作用效应放大系数：	1.00
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

活荷载信息 .....

按建模菜单“房间属性”计算活荷载折减系数：	否
柱、墙活荷载是否折减：	否
楼面梁活荷载折减：	不折减
全楼考虑活荷载不利布置：	否
考虑活荷载不利布置最高层号：	4
计算模型(多层)：	否
梁活荷载内力放大系数：	1.00

构件设计信息 .....

柱配筋计算原则：	单偏压
按简化方法计算柱剪跨比（Hn/2h0）：	是
柱剪跨比采用层高：	是
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
墙柱配筋设计考虑端柱：	否
墙柱配筋设计考虑翼缘墙：	否
与剪力墙面外相连的梁按框架梁设计：	是
铰接时按非框架梁设计：	否
验算一级抗震墙施工缝：	是
受弯构件按压弯设计控制轴压比：	0.40
梁端配筋内力取值位置(0-节点，1-支座边)：	0.00
框架柱的轴压比限值按框架结构采用：	否
不计算地震作用时按重力荷载代表值计算柱轴压比：	否
梁保护层厚度（mm）：	20
柱保护层厚度（mm）：	20
人民防空地下室设计依据：	《人民防空地下室设计规范》2005
型钢混凝土构件设计依据：	《组合结构设计规范》JGJ138-2016
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》CECS159：
异形柱配筋计算只考虑固定钢筋：	否
按叠合柱设计的叠合比：	0.00
剪力墙构造边缘构件的设计执行高规 7.2.16-4：	否

2004

约束边缘构件层全部设为约束边缘构件：	否
约束边缘构件判定采用底部加强区底层轴压比：	是
归入阴影区的 $\lambda/2$ 区最大长度：	0
面外梁下生成暗柱边缘构件：	全都生成
边缘构件合并距离（mm）：	300
短肢边缘构件合并距离（mm）：	600
边缘构件尺寸取整模数（mm）：	10
构造边缘构件尺寸设计依据：	《高规》JGJ3-2010 第 7.2.16 条
约束边缘构件尺寸依据《广东高规》设计：	否
按边缘构件轮廓计算配筋：	否
执行《高钢规》JGJ99-2015：	是
长细比、宽厚比执行《抗标》GB50011-2010(2024)：	否
钢构件截面净毛面积比：	0.85
钢梁按压弯设计控制轴压比：	0.10
X 向钢柱计算长度是否按有侧移计算：	是
Y 向钢柱计算长度是否按有侧移计算：	是
钢柱计算长度系数考虑嵌固端：	否
按《钢标》自动判断强弱支撑：	否
门刚规范用 GB51022-2015：	是
执行门规 GB51022 附录 A：	是
执行门规 GB51022 附录 A.0.8：	否
门刚构件按宽厚比等级控制局部稳定：	否
执行《钢结构设计标准》(GB50017-2017)：	是
按宽厚比等级控制局部稳定：	否
按钢标 6.2.7 验算梁下翼缘稳定：	是
钢梁受弯考虑剪力过大影响(钢标 6.4.1)：	否
施工阶段验算组合类别：	基本组合
组合梁施工荷载(kN/m2)：	1.5
抗剪连接件单侧边距(mm)：	20.00
冷弯薄壁构件考虑冷弯效应：	是
方、矩形管成型方式系数：	1.0
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
是否考虑多个嵌固端模型分别计算，配筋结果取最大值：	否
是否与其它模型进行包络取大：	否
材料信息 .....	
混凝土容重（kN/m3）：	26.50
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
索体容重（kN/m3）：	76.00
铝合金容重（kN/m3）：	27.00
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 .....	
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）：	-2.00

室外地面附加荷载（kN/m2）：10.00

基础水工况组合方式：叠加

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

执行《地下结构抗震设计标准》GBT 51336-2018：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

考虑自定义工况间的不利组合：是

默认风工况与自定义工况合并：否

结构重要性系数：1.10

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：是

恒载分项系数：1.30

活载分项系数：1.50

活荷载组合值系数：0.70

活荷载频遇值系数：0.60

活荷载准永久值系数：0.50

考虑结构设计使用年限的活荷载调整系数：1.00

风荷载分项系数：1.50

风荷载组合值系数：0.60

风荷载频遇值系数：0.40

风荷载是否参与地震组合：否

重力荷载分项系数：1.30

水平地震力分项系数：1.40

抗震鉴定与加固 .....

是否鉴定加固：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

钢结构加固 .....

是否进行钢结构加固：否

装配式 .....

是否是装配式结构：否

\*\*\*\*\*

楼层属性

\*\*\*\*\*

层号	塔号	属性
4	1	标准层 4
3	1	标准层 3 约束边缘构件层
2	1	标准层 2 底部加强区 约束边缘构件层
1	1	标准层 1 地下 1 层 底部加强区 约束边缘构件层

\*\*\*\*\*

塔属性

\*\*\*\*\*

塔号 1

结构体系：剪力墙结构

结构 X 向基本周期（秒）：0.20

结构 Y 向基本周期（秒）：0.20

水平风荷载体型分段数：1

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
1	4	1.00	0.80	-0.50	0.00

0.2V0 调整分段数：0

分段号	起始层号	终止层号
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

\*\*\*\*\*

各层质量、质心坐标，层质量比



*****								
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)	(t)
4	1	2.812	3.525	11.720	32.9	3.2	6.5	0.0
1.71								
3	1	2.346	3.528	7.120	20.1	1.1	2.3	0.0
0.90								
2	1	2.426	3.529	3.870	22.5	1.1	2.3	0.0
1.82								
1	1	2.179	3.546	-0.080	12.9	0.1	0.2	0.0
1.00								
合计		--	--	--	88.3	5.6	11.3	0.0
活载总质量 (t):		5.638						
恒载总质量 (t):		88.331						
附加总质量 (t):		0.000						
结构总质量 (t):		93.969						
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	5	0	0	6	4.600	13.070
3	1	5	0	0	6	3.250	8.470
2	1	5	0	0	6	3.950	5.220
1	1	3	0	0	6	1.270	1.270

保护层:

层号	塔号	梁保护层 (mm)	柱保护层 (mm)	墙保护层 (mm)
4	1	20	---	15
3	1	20	---	15
2	1	20	---	15
1	1	20	---	15
1	1	---	---	35

-----

混凝土构件:

层号	塔号	梁数 (混凝土/主筋)	柱数 (混凝土/主筋)	支撑数 (混凝土/主筋)	墙数 (混凝土/主筋)
4	1	5 (C30/360)	---	---	6 (C30/360)
3	1	5 (C30/360)	---	---	6 (C30/360)
2	1	5 (C30/360)	---	---	6 (C30/360)
1	1	3 (C30/360)	---	---	6 (C30/360)

-----

箍筋（墙分布筋）:

层号	塔号	梁数 (箍筋)	柱数 (箍筋)	支撑数 (箍筋)	墙数 (水平/竖向)	边缘构件 (箍筋)
4	1	5 (360)	---	---	6 (360/360)	(360)
3	1	5 (360)	---	---	6 (360/360)	(360)
2	1	5 (360)	---	---	6 (360/360)	(360)
1	1	3 (360)	---	---	6 (360/360)	(360)

*****						
墙、柱面积信息(m**2)						
*****						
层号	塔号	楼层面积	柱面积(比例)	墙面积(比例)	X 向墙面积(比例)	Y 向墙面积(比例)
4	1	9.840	0.00(0.00%)	1.30(13.21%)	0.80(8.13%)	0.50(5.08%)
3	1	5.040	0.00(0.00%)	1.30(25.79%)	0.80(15.87%)	0.50(9.92%)
2	1	5.040	0.00(0.00%)	1.30(25.79%)	0.80(15.87%)	0.50(9.92%)
1	1	0.000	0.00(-)	2.25(-)	1.02(-)	1.23(-)
*****						

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	14.2	14.2	65.2	1.71
		Y	24.2	24.2	111.1	1.70
3	1	X	8.2	22.3	137.8	1.46
		Y	13.9	38.1	234.9	1.46
2	1	X	8.7	31.0	260.4	1.28
		Y	14.9	52.9	444.0	1.28
1	1	X	0.0	31.0	299.8	-
		Y	0.0	52.9	511.2	-

\*\*\*\*\*

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	9.84	2.14	3.52	4.10	2.40	4.10	2.40
3	1	5.04	2.14	3.52	4.10	2.40	4.10	2.40
2	1	5.04	2.14	3.52	4.10	2.40	4.10	2.40
1	1	0.00	2.14	3.52	4.10	2.40	4.10	2.40

\*\*\*\*\*

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	3.62E+04	3676.16	0.87
3	1	2.12E+04	4204.83	1.14
2	1	2.36E+04	4683.31	1.11
1	1	1.3E+04	0.00	0.00
*****				
计算时间				
*****				
计算用时: 00:01:2				
设计用时: 00:00:6				

*****	
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 & G	: 总质量(1.0D+1.0L) & 重力荷载代表值
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
Ratx3, Raty3	: 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(剪切刚度)
Ratx4, Raty4	: 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(剪弯刚度)
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)
RJX2, RJY2, RJZ2	: 结构总体坐标系中塔的侧移刚度和扭转刚度(剪弯刚度)
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=	3.1558(m)	Ystif=	3.5229(m)	Alf =	45.0000(Degree)
Xmass=	2.1794(m)	Ymass=	3.5456(m)	Gmass & G=	13.1242 & 12.9997(t)
Eex =	0.0124	Eey =	0.5135		
Ratx =	1.0000	Raty =	1.0000		

薄弱层地震剪力放大系数= 1.00

Ratx1=	17.2684	Raty1=	26.7774
Ratx2=	2.5910	Raty2=	4.0177
Ratx3=	4.8612	Raty3=	9.2956
Ratx4=	4.4399	Raty4=	8.8059

RJX1 = 9.6177E+06(kN/m) RJY1 = 1.1494E+07(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)

RJX2 = 1.0724E+07(kN) RJY2 = 9.8857E+06(kN) RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)

RJX3 = 2.5821E+06(kN/m) RJY3 = 3.4812E+06(kN/m) RJZ3 = 2.8140E+07(kN\*m/Rad)

-----

Floor No. 2	Tower No. 1				
Xstif=	3.0127(m)	Ystif=	3.5752(m)	Alf =	1.3333(Degree)
Xmass=	2.4260(m)	Ymass=	3.5294(m)	Gmass & G=	24.7379 & 23.6039(t)
Eex =	0.0250	Eey =	0.2153		
Ratx =	0.2509	Raty =	0.1312		

薄弱层地震剪力放大系数= 1.00

Ratx1=	2.3848	Raty1=	1.6789
Ratx2=	2.2543	Raty2=	1.5871
Ratx3=	1.1754	Raty3=	1.1754
Ratx4=	1.1494	Raty4=	1.0307

RJX1 = 2.4135E+06(kN/m) RJY1 = 1.5084E+06(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)

RJX2 = 2.9926E+06(kN) RJY2 = 1.3529E+06(kN) RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)

RJX3 = 2.1361E+05(kN/m) RJY3 = 1.8572E+05(kN/m) RJZ3 = 2.5440E+06(kN\*m/Rad)

-----

Floor No. 3	Tower No. 1				
Xstif=	3.0610(m)	Ystif=	3.5657(m)	Alf =	1.1492(Degree)
Xmass=	2.3457(m)	Ymass=	3.5282(m)	Gmass & G=	22.3264 & 21.1924(t)
Eex =	0.0206	Eey =	0.2793		
Ratx =	1.2154	Raty =	1.2154		

薄弱层地震剪力放大系数= 1.00

Ratx1=	3.1603	Raty1=	3.2563
Ratx2=	1.7366	Raty2=	1.7894
Ratx3=	2.0220	Raty3=	2.0220
Ratx4=	2.2651	Raty4=	2.7283

RJX1 = 2.9333E+06(kN/m) RJY1 = 1.8333E+06(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)

RJX2 = 3.7194E+06(kN) RJY2 = 1.8751E+06(kN) RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)

RJX3 = 1.2796E+05(kN/m) RJY3 = 1.5803E+05(kN/m) RJZ3 = 3.7838E+06(kN\*m/Rad)

-----

Floor No. 4	Tower No. 1				
Xstif=	2.9549(m)	Ystif=	3.5769(m)	Alf =	1.4458(Degree)
Xmass=	2.8121(m)	Ymass=	3.5255(m)	Gmass & G=	39.4194 & 36.1734(t)
Eex =	0.0280	Eey =	0.0503		
Ratx =	0.7065	Raty =	0.7065		

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
Ratx3=	1.0000	Raty3=	1.0000
Ratx4=	1.0000	Raty4=	1.0000

RJX1 = 2.0724E+06(kN/m) RJY1 = 1.2953E+06(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)

RJX2 = 2.3458E+06(kN) RJY2 = 9.8183E+05(kN) RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)

RJX3 = 5.7843E+04(kN/m) RJY3 = 6.9328E+04(kN/m) RJZ3 = 1.7197E+06(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)

=====

地下室楼层侧向刚度比验算（剪切刚度）

=====

地下室层号: 1 塔号: 1

X 方向地下一层剪切刚度=9.6177E+06 X 方向地上一层剪切刚度=2.4135E+06 X 方向刚度比= 3.9850

Y 方向地下一层剪切刚度=1.1494E+07 Y 方向地上一层剪切刚度=1.5084E+06 Y 方向刚度比= 7.6201

\*\*\*\*\*

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	1.625E+03	2.836E+02	5.73	0.00
Y 向风	1.173E+03	4.836E+02	2.43	11.85
X 地震	1.587E+03	4.698E+02	3.38	0.00
Y 地震	1.145E+03	4.918E+02	2.33	14.41

\*\*\*\*\*  
结构整体稳定验算  
\*\*\*\*\*

地震：

层号：2    塔号：1

X 向刚重比  $EJ_d/GH^{**2}=79.895$   
Y 向刚重比  $EJ_d/GH^{**2}=92.695$   
该结构刚重比  $EJ_d/GH^{**2}$  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  $EJ_d/GH^{**2}$  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：2    塔号：1

X 向刚重比  $EJ_d/GH^{**2}=100.926$   
Y 向刚重比  $EJ_d/GH^{**2}=122.783$   
该结构刚重比  $EJ_d/GH^{**2}$  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  $EJ_d/GH^{**2}$  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  $(m/s^2) = 0.023$   
X 向横风向顶点最大加速度  $(m/s^2) = 0.008$   
Y 向顺风向顶点最大加速度  $(m/s^2) = 0.039$   
Y 向横风向顶点最大加速度  $(m/s^2) = 0.031$

\*\*\*\*\*  
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、多层构件接地以及勾选“执行《百年住宅建筑设计规程》”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	329.3	329.3	64.9	64.9
3	1	529.9	529.9	87.6	87.6
2	1	754.6	754.6	110.3	110.3
1	1	883.3	883.3	112.8	112.8

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	14.2	14.2	24.2	24.2
3	1	22.3	22.3	38.1	38.1
2	1	31.0	31.0	52.9	52.9
1	1	31.0	30.8	52.9	52.6

\*\*\*\*\*

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	9.2806E+02	5.5390E+02	1.00	1.00
3	1	9.3599E+02	5.8151E+02	1.01	1.05
2	1	9.4536E+02	5.3838E+02	1.01	0.93
1	1	1.2009E+03	1.5302E+03	1.27	2.84

\*\*\*\*\*

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)
1	0.2234	178.05	1.00(1.00+0.00)	0.00
2	0.2128	88.22	1.00(0.00+1.00)	0.00
3	0.1139	177.63	0.03(0.00+0.03)	0.97
4	0.0783	89.97	0.67(0.11+0.56)	0.33
5	0.0618	92.25	0.96(0.00+0.96)	0.04
6	0.0392	4.17	0.94(0.93+0.01)	0.06
7	0.0377	160.02	0.43(0.16+0.27)	0.57

8	0.0367	133.02	0.33(0.09+0.24)	0.67
9	0.0282	92.67	0.93(0.01+0.93)	0.07
10	0.0236	83.26	0.64(0.18+0.46)	0.36
11	0.0188	1.81	1.00(0.99+0.01)	0.00
12	0.0172	82.53	0.15(0.07+0.08)	0.85
13	0.0165	0.63	1.00(0.99+0.01)	0.00
14	0.0136	0.70	1.00(1.00+0.00)	0.00

地震作用最大的方向 = 172.497°

(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)
1	67.48( 67.48)	0.08( 0.08)	0.02( 0.02)
2	0.07( 67.55)	70.77( 70.85)	0.26( 0.28)
3	0.01( 67.56)	0.00( 70.85)	75.02( 75.29)
4	0.00( 67.56)	3.91( 74.76)	0.02( 75.31)
5	0.02( 67.58)	14.48( 89.23)	1.47( 76.77)
6	18.26( 85.85)	0.10( 89.33)	0.20( 76.98)
7	1.30( 87.15)	0.17( 89.50)	6.36( 83.34)
8	0.17( 87.31)	0.19( 89.69)	5.29( 88.63)
9	0.00( 87.32)	1.19( 90.88)	0.38( 89.00)
10	0.00( 87.32)	0.05( 90.93)	0.00( 89.00)
11	0.92( 88.23)	0.00( 90.93)	0.00( 89.01)
12	0.00( 88.24)	0.07( 91.01)	1.15( 90.15)
13	0.42( 88.65)	0.00( 91.01)	0.00( 90.15)
14	2.13( 90.79)	0.00( 91.01)	0.00( 90.15)

X 向平动振型参与质量系数总计： 90.79%

Y 向平动振型参与质量系数总计： 91.01%

第 1 扭转周期(0.1139)/第 1 平动周期(0.2234) = 0.51

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	0.2234	-7.9633	0.2718	0.0000

2	0.2128	-0.2536	-8.1548	0.0000
3	0.1139	-0.0865	0.0036	0.0000
4	0.0783	0.0011	1.9164	0.0000
5	0.0618	-0.1449	3.6881	0.0000
6	0.0392	-4.1428	-0.3017	0.0000
7	0.0377	-1.1056	0.4021	0.0000
8	0.0367	-0.3950	0.4232	0.0000
9	0.0282	0.0494	-1.0580	0.0000
10	0.0236	-0.0252	-0.2129	0.0000
11	0.0188	0.9284	0.0293	0.0000
12	0.0172	-0.0345	-0.2628	0.0000
13	0.0165	0.6257	0.0069	0.0000
14	0.0136	-1.4163	-0.0173	0.0000

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
10	0.050
11	0.050
12	0.050
13	0.050
14	0.050

\*\*\*\*\*

仅考虑 X 向地震作用时的地震力

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 (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
4	1	35.31	-1.07	0.87
3	1	10.36	-0.40	0.13
2	1	4.86	-0.26	0.05
1	1	0.20	-0.00	-0.00

振型 2 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
4	1	0.04	1.10	-0.11
3	1	0.01	0.35	-0.02
2	1	0.00	0.20	-0.01
1	1	0.00	0.00	-0.00

振型 3 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
4	1	0.01	-0.05	-0.62
3	1	0.00	0.03	-0.11
2	1	-0.00	0.02	-0.06
1	1	-0.00	0.00	-0.00

振型 4 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (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 5 的地震力

Floor	Tower	F-x-x	F-x-y	F-x-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
4	1	-0.01	0.22	-0.18
3	1	0.01	-0.25	0.01
2	1	0.01	-0.30	0.03
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	-4.58	-0.36	-2.37
3	1	6.22	0.45	0.45
2	1	6.95	0.55	0.62
1	1	0.55	0.03	-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	-0.33	0.13	1.70
3	1	0.44	-0.15	0.19
2	1	0.49	-0.20	0.02
1	1	0.04	-0.01	-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	-0.04	0.06	0.69
3	1	0.05	-0.07	-0.64
2	1	0.06	-0.07	-0.67
1	1	0.01	-0.01	-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	0.00	-0.02	0.02
3	1	-0.00	0.07	-0.01
2	1	0.00	-0.08	0.01
1	1	0.00	-0.00	0.00

振型 10 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	-0.01	0.01
2	1	0.00	0.01	-0.02
1	1	0.00	0.00	-0.00

振型 11 的地震力

Floor	Tower	F-x-x	F-x-y	F-x-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
4	1	0.25	0.01	-0.02
3	1	-0.90	-0.03	0.01
2	1	0.95	0.03	-0.01
1	1	0.09	0.00	0.00

振型 12 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	0.02
3	1	-0.00	-0.01	-0.04
2	1	0.00	0.01	0.05
1	1	0.00	0.00	-0.00

振型 13 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	-0.08	0.00	-0.00

2	1	0.19	0.00	-0.00
1	1	0.06	0.00	0.00

振型 14 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
4	1	0.35	0.00	-0.02
3	1	-1.30	-0.01	0.06
2	1	1.39	0.02	-0.08
1	1	0.40	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		50.73
	2		0.05
	3		0.01
	4		0.00
	5		0.01
	6		9.14
	7		0.64
	8		0.08
	9		0.00
	10		0.00
	11		0.38
	12		0.00
	13		0.17
	14		0.84

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 (kN)	Vx (分塔剪重比) (kN)	Mx (kN-m)	Static Fx (kN)
4	1	35.67	35.67 ( 9.862%)	164.10	33.57
3	1	12.42	45.76 ( 7.976%)	311.55	12.74
2	1	9.09	51.42 ( 6.350%)	511.26	8.75
1	1	0.77	51.73 ( 5.505%)	576.28	0.00

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

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 (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
4	1	-1.21	0.04	-0.03
3	1	-0.35	0.01	-0.00
2	1	-0.17	0.01	-0.00
1	1	-0.01	0.00	0.00

振型 2 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
4	1	1.21	35.37	-3.47
3	1	0.32	11.32	-0.59
2	1	0.12	6.36	-0.28
1	1	0.00	0.14	-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	-0.00	0.00	0.03
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 4 的地震力

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
4	1	-0.00	-0.02	0.19
3	1	-0.00	0.01	0.02
2	1	-0.00	0.03	0.01
1	1	0.00	2.57	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	0.18	-5.47	4.66
3	1	-0.23	6.44	-0.30
2	1	-0.27	7.52	-0.66
1	1	-0.02	0.11	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	-0.33	-0.03	-0.17
3	1	0.45	0.03	0.03
2	1	0.51	0.04	0.05
1	1	0.04	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	0.12	-0.05	-0.62
3	1	-0.16	0.06	-0.07
2	1	-0.18	0.07	-0.01
1	1	-0.01	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	0.05	-0.06	-0.74
3	1	-0.06	0.07	0.69
2	1	-0.07	0.08	0.72
1	1	-0.01	0.01	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	0.38	-0.35
3	1	0.05	-1.55	0.21
2	1	-0.05	1.68	-0.27
1	1	-0.01	0.04	-0.00

振型 10 的地震力

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
4	1	0.00	0.02	0.01
3	1	-0.01	-0.07	0.13
2	1	0.01	0.07	-0.13
1	1	0.00	0.00	-0.00

振型 11 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	-0.00
3	1	-0.03	-0.00	0.00

2	1	0.03	0.00	-0.00
1	1	0.00	0.00	0.00

振型 12 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
4	1	0.00	0.02	0.15
3	1	-0.00	-0.08	-0.33
2	1	0.01	0.08	0.34
1	1	0.00	0.01	-0.00

振型 13 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (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 14 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
4	1	0.00	0.00	-0.00
3	1	-0.02	-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		0.06
	2		53.20
	3		0.00
	4		2.59
	5		8.59

6	0.05
7	0.09
8	0.09
9	0.54
10	0.02
11	0.00
12	0.03
13	0.00
14	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 (kN)	Vy (分塔剪重比) (kN)	My (kN-m)	Static Fy (kN)
4	1	35.80	35.80 ( 9.897%)	164.69	33.57
3	1	13.15	46.77 ( 8.153%)	315.44	12.74
2	1	10.06	53.83 ( 6.648%)	524.74	8.75
1	1	2.59	54.13 ( 5.760%)	592.77	0.00

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=====

注：调整系数后有“\*”，代表该系数已考虑与薄弱层相关的要求

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
2	1	1.000	1.000	51.42	53.83
3	1	1.000	1.000	45.76	46.77
4	1	1.000	1.000	35.67	35.80

小震位移

\*\*\*\*\*

位移输出文件

\*\*\*\*\*

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

注：当输出其他方向水平位移结果时，位移结果的方向为沿其他方向。此时，该结果中的 X、Y 仅代表这个方向更靠近的主轴。

=== 工况 18 === 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	4000005	1.25	1.23	4600			

		4000005	0.62	0.62	1/7385	17.93%	1.00
3	1	3000010	0.62	0.62	3250		
		3000003	0.36	0.36	1/8985	44.62%	0.63
2	1	2000010	0.27	0.26	3950		
		2000010	0.25	0.24	1/9999	74.11%	0.43
1	1	1000008	0.02	0.02	1270		
		1000008	0.02	0.02	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/7385 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 19 === X 双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	4000003	1.25	1.24	4600			
		4000005	0.62	0.62	1/7383	17.92%	1.00	
3	1	3000010	0.62	0.62	3250			
		3000003	0.36	0.36	1/8980	44.60%	0.63	
2	1	2000010	0.27	0.26	3950			
		2000010	0.25	0.24	1/9999	73.82%	0.43	
1	1	1000008	0.02	0.02	1270			
		1000008	0.02	0.02	1/9999	100.00%	0.20	

X 向最大层间位移角： 1/7383 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 13 === X+ 偶然偏心地震作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(X)	Ave-(X)	h	DxR/Dx	Ratio_AX
		JmaxD	Max-Dx	Ave-Dx	Max-Dx/h		
4	1	4000005	1.26	1.24	4600		
		4000005	0.63	0.62	1/7305	17.94%	1.00
3	1	3000003	0.63	0.62	3250		
		3000003	0.37	0.36	1/8859	44.60%	0.63
2	1	2000003	0.27	0.26	3950		
		2000010	0.25	0.24	1/9999	74.12%	0.43
1	1	1000005	0.02	0.02	1270		
		1000005	0.02	0.02	1/9999	100.00%	0.20
X 向最大层间位移角： 1/7305 （4 层 1 塔）							
*** 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 ***							
X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）							

=== 工况 14 === X- 偶然偏心地震作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(X)	Ave-(X)	h	DxR/Dx	Ratio_AX
		JmaxD	Max-Dx	Ave-Dx	Max-Dx/h		
4	1	4000008	1.24	1.23	4600		
		4000008	0.62	0.61	1/7439	17.93%	1.00
3	1	3000009	0.62	0.62	3250		
		3000001	0.36	0.36	1/9069	44.64%	0.63
2	1	2000009	0.26	0.26	3950		
		2000009	0.24	0.24	1/9999	74.10%	0.43
1	1	1000008	0.02	0.02	1270		
		1000008	0.02	0.02	1/9999	100.00%	0.20
X 向最大层间位移角： 1/7439 （4 层 1 塔）							

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=====

=== 工况 20 === Y 方向地震作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	h	DyR/Dy
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Max-Dy/h	
4	1	4000003	1.15	1.11	4600	
		4000003	0.53	0.52	1/8714	18.89%
3	1	3000001	0.62	0.60	3250	
		3000003	0.30	0.29	1/9999	19.41%
2	1	2000003	0.32	0.30	3950	
		2000004	0.30	0.29	1/9999	83.32%
1	1	1000001	0.02	0.01	1270	
		1000001	0.02	0.01	1/9999	100.00%

=== 工况 21 === Y 双向地震作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	h	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Max-Dy/h		
4	1	4000001	1.15	1.11	4600		
		4000003	0.53	0.52	1/8713	18.89%	1.00
3	1	3000003	0.62	0.60	3250		
		3000001	0.30	0.29	1/9999	19.39%	0.62
2	1	2000003	0.32	0.30	3950		
		2000004	0.31	0.29	1/9999	82.05%	0.62

1	1	1000001	0.02	0.01	1270		
		1000001	0.02	0.01	1/9999	100.00%	0.14

Y 向最大层间位移角： 1/8713 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 15 === Y+ 偶然偏心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	4000003	1.13	1.11	4600		
		4000003	0.52	0.52	1/8860	19.13%	1.00
3	1	3000003	0.61	0.60	3250		
		3000003	0.30	0.29	1/9999	19.36%	0.62
2	1	2000003	0.31	0.30	3950		
		2000004	0.30	0.29	1/9999	83.36%	0.62
1	1	1000001	0.02	0.01	1270		
		1000001	0.02	0.01	1/9999	100.00%	0.13

Y 向最大层间位移角： 1/8860 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 16 === Y- 偶然偏心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	4000003	1.16	1.11	4600		

		4000003	0.54	0.51	1/8573	18.64%	1.00
3	1	3000001	0.63	0.59	3250		
		3000001	0.31	0.29	1/9999	19.47%	0.63
2	1	2000001	0.32	0.30	3950		
		2000004	0.31	0.29	1/9999	83.28%	0.62
1	1	1000001	0.02	0.01	1270		
		1000001	0.02	0.01	1/9999	100.00%	0.13

Y 向最大层间位移角： 1/8573 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 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	4000005	0.59	0.59	1.01	4600		
		4000005	0.29	0.28	1.00	1/9999	15.05%	1.00
3	1	3000010	0.31	0.31	1.01	3250		
		3000005	0.17	0.17	1.00	1/9999	40.67%	0.65
2	1	2000010	0.14	0.14	1.02	3950		
		2000010	0.13	0.13	1.00	1/9999	72.77%	0.46
1	1	1000008	0.01	0.01	1.00	1270		
		1000008	0.01	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.21

X 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （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 4 === -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	4000005	0.59	0.59	1.01	4600		
		4000005	0.29	0.28	1.00	1/9999	15.05%	1.00
3	1	3000010	0.31	0.31	1.01	3250		
		3000005	0.17	0.17	1.00	1/9999	40.67%	0.65
2	1	2000010	0.14	0.14	1.02	3950		
		2000010	0.13	0.13	1.00	1/9999	72.77%	0.46
1	1	1000008	0.01	0.01	1.00	1270		
		1000008	0.01	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.21

X 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （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 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	4000003	0.88	0.82	1.07	4600		
		4000001	0.38	0.36	1.00	1/9999	14.75%	1.00
3	1	3000003	0.50	0.47	1.07	3250		
		3000003	0.22	0.21	1.00	1/9999	6.33%	0.66
2	1	2000003	0.28	0.25	1.08	3950		
		2000004	0.26	0.24	1.00	1/9999	81.89%	0.72
1	1	1000001	0.02	0.01	1.00	1270		
		1000001	0.02	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.14

Y 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （2 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 6 === -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	4000003	0.88	0.82	1.07	4600		
		4000001	0.38	0.36	1.00	1/9999	14.75%	1.00
3	1	3000003	0.50	0.47	1.07	3250		
		3000003	0.22	0.21	1.00	1/9999	6.33%	0.66
2	1	2000003	0.28	0.25	1.08	3950		
		2000004	0.26	0.24	1.00	1/9999	81.89%	0.72
1	1	1000001	0.02	0.01	1.00	1270		
		1000001	0.02	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.14

Y 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （2 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 17 === 竖向恒载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
4	1	4000007	-2.37
3	1	3000007	-1.87
2	1	2000007	-1.98
1	1	1000007	-0.39

=== 工况 1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
4	1	4000007	-0.14
3	1	3000007	-0.45
2	1	2000007	-0.44
1	1	1000006	-0.03

=== 工况 7 === 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	4000003	1.25	1.24	1.01	4600
		4000005	0.63	0.62	1.00	
3	1	3000010	0.63	0.62	1.01	3250
		3000003	0.36	0.36	1.00	
2	1	2000010	0.27	0.26	1.01	3950
		2000010	0.25	0.24	1.00	
1	1	1000008	0.02	0.02	1.00	1270
		1000008	0.02	0.02	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值：1.01 （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 8 === X+ 偶然偏心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	4000003	1.27	1.25	1.02	4600
		4000005	0.63	0.62	1.00	
3	1	3000003	0.64	0.62	1.02	3250
		3000003	0.37	0.36	1.00	
2	1	2000010	0.27	0.26	1.02	3950
		2000010	0.25	0.24	1.00	
1	1	1000005	0.02	0.02	1.00	1270
		1000005	0.02	0.02	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值：1.02 （3 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 9 === X- 偶然偏心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	4000001	1.25	1.24	1.01	4600
		4000008	0.62	0.62	1.00	
3	1	3000009	0.63	0.62	1.01	3250
		3000001	0.36	0.36	1.00	
2	1	2000009	0.27	0.26	1.02	3950
		2000009	0.25	0.24	1.00	
1	1	1000008	0.02	0.02	1.00	1270
		1000008	0.02	0.02	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值：1.02 （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 10 === 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	4000003	1.15	1.12	1.03	4600
		4000003	0.53	0.52	1.00	
3	1	3000001	0.62	0.60	1.04	3250
		3000003	0.31	0.30	1.00	
2	1	2000003	0.32	0.30	1.04	3950
		2000004	0.30	0.29	1.00	
1	1	1000001	0.02	0.01	1.00	1270
		1000001	0.02	0.01	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值：1.04 （2 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 11 === Y+ 偶然偏心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	4000001	1.13	1.13	1.01	4600
		4000009	0.53	0.52	1.00	
3	1	3000001	0.61	0.60	1.02	3250
		3000003	0.30	0.30	1.00	
2	1	2000003	0.31	0.31	1.02	3950
		2000004	0.30	0.29	1.00	
1	1	1000001	0.02	0.01	1.00	1270
		1000001	0.02	0.01	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （2 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 12 === Y- 偶然偏心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	4000003	1.17	1.12	1.05	4600
		4000003	0.54	0.52	1.00	
3	1	3000003	0.63	0.60	1.06	3250
		3000001	0.31	0.29	1.00	
2	1	2000003	0.32	0.30	1.07	3950
		2000004	0.31	0.29	1.00	
1	1	1000001	0.02	0.01	1.00	1270
		1000001	0.02	0.01	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.07 （2 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）

中震位移

\*\*\*\*\*

位移输出文件

\*\*\*\*\*

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

注：当输出其他方向水平位移结果时，位移结果的方向为沿其他方向。此时，该结果中的 X、Y 仅代表这个方向更靠近的主轴。

=== 工况 18 === 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	4000003	3.58	3.55	4600		
		4000005	1.79	1.77	1/2569	17.93%	1.00
3	1	3000010	1.80	1.78	3250		



		3000003	1.04	1.03	1/3125	44.62%	0.63
2	1	2000010	0.76	0.75	3950		
		2000010	0.71	0.69	1/5602	74.11%	0.43
1	1	1000008	0.06	0.06	1270		
		1000008	0.06	0.06	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/2569 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 19 === X 双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	4000005	3.58	3.55	4600		
		4000005	1.79	1.77	1/2568	17.92%	1.00
3	1	3000010	1.80	1.78	3250		
		3000003	1.04	1.03	1/3123	44.60%	0.63
2	1	2000010	0.76	0.75	3950		
		2000010	0.71	0.69	1/5601	73.82%	0.43
1	1	1000008	0.06	0.06	1270		
		1000008	0.06	0.06	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/2568 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 13 === X+ 偶然偏心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	4000005	3.63	3.55	4600		
		4000005	1.81	1.78	1/2541	17.94%	1.00
3	1	3000003	1.82	1.78	3250		
		3000003	1.05	1.03	1/3082	44.60%	0.63
2	1	2000003	0.77	0.75	3950		
		2000010	0.71	0.69	1/5573	74.12%	0.43
1	1	1000005	0.06	0.06	1270		
		1000005	0.06	0.06	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/2541 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 14 === X- 偶然偏心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	4000008	3.56	3.55	4600		
		4000008	1.78	1.77	1/2588	17.93%	1.00
3	1	3000009	1.79	1.78	3250		
		3000001	1.03	1.03	1/3154	44.64%	0.63
2	1	2000009	0.76	0.75	3950		
		2000009	0.70	0.69	1/5624	74.10%	0.43
1	1	1000008	0.06	0.06	1270		
		1000008	0.06	0.06	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/2588 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 20 === 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
4	1	4000003	3.30	3.19	4600	
		4000003	1.52	1.48	1/3031	18.89%
3	1	3000003	1.79	1.71	3250	
		3000001	0.88	0.84	1/3710	19.41%
2	1	2000003	0.91	0.87	3950	
		2000004	0.88	0.83	1/4506	83.32%
1	1	1000001	0.05	0.04	1270	
		1000001	0.05	0.04	1/9999	100.00%
Y 向最大层间位移角： 1/3031 （4 层 1 塔）						
*** 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 ***						
Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）						

==== 工况 21 ==== Y 双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	4000001	3.30	3.19	4600		
		4000001	1.52	1.48	1/3031	18.89%	1.00
3	1	3000001	1.79	1.71	3250		
		3000003	0.88	0.84	1/3709	19.39%	0.62
2	1	2000003	0.91	0.87	3950		
		2000004	0.88	0.83	1/4503	82.05%	0.62
1	1	1000001	0.05	0.04	1270		
		1000001	0.05	0.04	1/9999	100.00%	0.14

Y 向最大层间位移角： 1/3031 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 15 === Y+ 偶然偏心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	
4	1	4000003	3.24	3.20	4600		
		4000001	1.49	1.49	1/3082	19.13%	
3	1	3000001	1.76	1.72	3250		
		3000003	0.87	0.85	1/3749	19.36%	
2	1	2000001	0.90	0.87	3950		
		2000004	0.86	0.83	1/4599	83.36%	
1	1	1000001	0.05	0.04	1270		
		1000001	0.05	0.04	1/9999	100.00%	

Y 向最大层间位移角： 1/3082 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

		3000003	0.89	0.84	1/3672	19.47%	0.63
2	1	2000001	0.93	0.86	3950		
		2000004	0.89	0.83	1/4417	83.28%	0.62
1	1	1000001	0.05	0.04	1270		
		1000001	0.05	0.04	1/9999	100.00%	0.13

Y 向最大层间位移角： 1/2982 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 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				
4	1	4000005	0.59	0.59	1.01	4600			
		4000005	0.29	0.28	1.00	1/9999	15.05%	1.00	
3	1	3000010	0.31	0.31	1.01	3250			
		3000005	0.17	0.17	1.00	1/9999	40.67%	0.65	
2	1	2000010	0.14	0.14	1.02	3950			
		2000010	0.13	0.13	1.00	1/9999	72.77%	0.46	
1	1	1000008	0.01	0.01	1.00	1270			
		1000008	0.01	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.21	

X 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （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 4 === -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				

4	1	4000005	0.59	0.59	1.01	4600			
		4000005	0.29	0.28	1.00	1/9999	15.05%	1.00	
3	1	3000010	0.31	0.31	1.01	3250			
		3000005	0.17	0.17	1.00	1/9999	40.67%	0.65	
2	1	2000010	0.14	0.14	1.02	3950			
		2000010	0.13	0.13	1.00	1/9999	72.77%	0.46	
1	1	1000008	0.01	0.01	1.00	1270			
		1000008	0.01	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.21	

X 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （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 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				
4	1	4000003	0.88	0.82	1.07	4600			
		4000001	0.38	0.36	1.00	1/9999	14.75%	1.00	
3	1	3000003	0.50	0.47	1.07	3250			
		3000003	0.22	0.21	1.00	1/9999	6.33%	0.66	
2	1	2000001	0.28	0.25	1.08	3950			
		2000004	0.26	0.24	1.00	1/9999	81.89%	0.72	
1	1	1000001	0.02	0.01	1.00	1270			
		1000001	0.02	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.14	

Y 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （2 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 6 === -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				

4	1	4000003	0.88	0.82	1.07	4600		
		4000001	0.38	0.36	1.00	1/9999	14.75%	1.00
3	1	3000003	0.50	0.47	1.07	3250		
		3000003	0.22	0.21	1.00	1/9999	6.33%	0.66
2	1	2000001	0.28	0.25	1.08	3950		
		2000004	0.26	0.24	1.00	1/9999	81.89%	0.72
1	1	1000001	0.02	0.01	1.00	1270		
		1000001	0.02	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.14

Y 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （2 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 17 === 竖向恒载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
4	1	4000007	-2.20
3	1	3000007	-1.71
2	1	2000007	-1.81
1	1	1000007	-0.39

=== 工况 1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
4	1	4000007	-0.14
3	1	3000007	-0.40
2	1	2000007	-0.39
1	1	1000006	-0.03

=== 工况 7 === 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	4000005	3. 60	3. 58	1. 01	4600
		4000005	1. 80	1. 79	1. 01	
3	1	3000010	1. 81	1. 79	1. 01	3250
		3000003	1. 05	1. 04	1. 01	
2	1	2000010	0. 77	0. 76	1. 01	3950
		2000010	0. 71	0. 70	1. 00	
1	1	1000008	0. 06	0. 06	1. 00	1270
		1000008	0. 06	0. 06	1. 00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.01 （2 层 1 塔）

X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.01 （3 层 1 塔）

=== 工况 8 === X+ 偶然偏心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	4000005	3.65	3.58	1.02	4600
		4000005	1.82	1.79	1.02	
3	1	3000003	1.83	1.79	1.02	3250
		3000003	1.06	1.04	1.02	
2	1	2000010	0.77	0.76	1.02	3950
		2000010	0.71	0.70	1.00	
1	1	1000005	0.06	0.06	1.00	1270
		1000005	0.06	0.06	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （3 层 1 塔）

X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.02 （3 层 1 塔）

=== 工况 9 === X- 偶然偏心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	4000001	3.60	3.58	1.01	4600
		4000008	1.80	1.78	1.01	
3	1	3000009	1.81	1.79	1.01	3250
		3000001	1.04	1.04	1.01	
2	1	2000009	0.77	0.76	1.02	3950
		2000009	0.71	0.70	1.00	
1	1	1000008	0.06	0.06	1.00	1270
		1000008	0.06	0.06	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （2 层 1 塔）  
X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.01 （4 层 1 塔）

=== 工况 10 === 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	4000003	3.31	3.22	1.03	4600
		4000003	1.52	1.49	1.02	
3	1	3000003	1.79	1.73	1.04	3250
		3000003	0.88	0.85	1.03	
2	1	2000003	0.91	0.87	1.04	3950
		2000004	0.87	0.84	1.04	
1	1	1000001	0.05	0.04	1.00	1270
		1000001	0.05	0.04	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.04 （2 层 1 塔）  
Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.04 （2 层 1 塔）

=== 工况 11 === Y+ 偶然偏心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	4000003	3.25	3.23	1.01	4600
		4000009	1.51	1.50	1.01	
3	1	3000001	1.76	1.73	1.02	3250
		3000003	0.87	0.85	1.02	
2	1	2000001	0.89	0.88	1.02	3950
		2000004	0.86	0.84	1.02	
1	1	1000001	0.05	0.04	1.00	1270
		1000001	0.05	0.04	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （2 层 1 塔）  
Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.02 （3 层 1 塔）

=== 工况 12 === Y- 偶然偏心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	4000001	3.36	3.21	1.05	4600
		4000001	1.54	1.49	1.04	
3	1	3000003	1.82	1.72	1.06	3250
		3000001	0.89	0.85	1.05	
2	1	2000003	0.93	0.87	1.07	3950
		2000004	0.89	0.83	1.07	
1	1	1000001	0.05	0.04	1.00	1270
		1000001	0.05	0.04	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.07 （2 层 1 塔）  
Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.07 （2 层 1 塔）

大震位移

\*\*\*\*\*

位移输出文件

\*\*\*\*\*

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

注：当输出其他方向水平位移结果时，位移结果的方向为沿其他方向。此时，该结果中的 X、Y 仅代表这个方向更靠近的主轴。

=== 工况 18 === 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	4000005	7.03	6.95	4600		
		4000005	3.52	3.48	1/1308	17.96%	1.00
3	1	3000010	3.52	3.48	3250		

		3000003	2.04	2.01	1/1592	44.70%	0.63
2	1	2000010	1.49	1.47	3950		
		2000010	1.38	1.36	1/2860	74.14%	0.43
1	1	1000008	0.11	0.11	1270		
		1000008	0.11	0.11	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/1308 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 19 === X 双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	4000003	7.04	6.96	4600		
		4000005	3.52	3.48	1/1307	17.94%	1.00
3	1	3000010	3.52	3.48	3250		
		3000003	2.04	2.02	1/1590	44.68%	0.63
2	1	2000010	1.49	1.47	3950		
		2000010	1.38	1.36	1/2858	73.84%	0.43
1	1	1000008	0.12	0.11	1270		
		1000008	0.12	0.11	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/1307 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 13 === X+ 偶然偏心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	4000005	7.13	6.96	4600		
		4000005	3.56	3.48	1/1292	17.96%	1.00
3	1	3000003	3.58	3.48	3250		
		3000003	2.07	2.02	1/1567	44.68%	0.63
2	1	2000003	1.51	1.46	3950		
		2000003	1.39	1.35	1/2843	74.15%	0.43
1	1	1000005	0.12	0.11	1270		
		1000005	0.12	0.11	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/1292 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 14 === X- 偶然偏心地震作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(X)	Ave-(X)	h	DxR/Dx	Ratio_AX
		JmaxD	Max-Dx	Ave-Dx	Max-Dx/h		
4	1	4000001	6.97	6.95	4600		
		4000008	3.48	3.46	1/1321	17.96%	1.00
3	1	3000009	3.50	3.48	3250		
		3000001	2.02	2.01	1/1611	44.72%	0.63
2	1	2000009	1.49	1.47	3950		
		2000010	1.37	1.36	1/2875	74.12%	0.43
1	1	1000008	0.12	0.11	1270		
		1000008	0.12	0.11	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/1321 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

X 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=====							
=== 工况 20 === Y 方向地震作用下的楼层最大位移							
Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	h	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Max-Dy/h		
4	1	4000003	6.90	6.65	4600		
		4000003	3.14	3.06	1/1465	16.35%	1.00
3	1	3000001	3.77	3.60	3250		
		3000003	1.87	1.80	1/1737	20.86%	0.64
2	1	2000003	1.91	1.81	3950		
		2000004	1.84	1.74	1/2152	84.34%	0.61
1	1	1000001	0.10	0.08	1270		
		1000001	0.10	0.08	1/9999	100.00%	0.12

Y 向最大层间位移角： 1/1465 （4 层 1 塔）

\*\*\* 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 \*\*\*

Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角： 1/9999 （1 层 1 塔）

=== 工况 21 === Y 双向地震作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	h	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Max-Dy/h		
4	1	4000003	6.90	6.66	4600		
		4000003	3.14	3.06	1/1464	16.35%	1.00
3	1	3000003	3.77	3.60	3250		
		3000001	1.87	1.80	1/1736	20.84%	0.64
2	1	2000001	1.91	1.81	3950		
		2000004	1.84	1.74	1/2149	83.17%	0.61
1	1	1000001	0.11	0.08	1270		
		1000001	0.11	0.08	1/9999	100.00%	0.13

Y 向最大层间位移角：		1/1464	(4 层 1 塔)
*** 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 ***			
Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角：		1/9999	(1 层 1 塔)

=== 工况 15 === Y+ 偶然偏心地震作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	h	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Max-Dy/h		
4	1	4000003	6.78	6.68	4600		
		4000001	3.09	3.07	1/1490	16.62%	1.00
3	1	3000001	3.71	3.61	3250		
		3000001	1.85	1.80	1/1758	20.80%	0.64
2	1	2000001	1.87	1.81	3950		
		2000004	1.80	1.74	1/2198	84.37%	0.61
1	1	1000001	0.10	0.08	1270		
		1000001	0.10	0.08	1/9999	100.00%	0.12

Y 向最大层间位移角：

1/1490 (4 层 1 塔)

*** 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 ***			
Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角：		1/9999	(1 层 1 塔)

=== 工况 16 === Y- 偶然偏心地震作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	h	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Max-Dy/h		
4	1	4000003	7.01	6.63	4600		
		4000003	3.19	3.05	1/1441	16.09%	1.00
3	1	3000001	3.83	3.59	3250		

2	1	3000003	1.89	1.79	1/1716	20.91%	0.65
		2000001	1.95	1.80	3950		
		2000004	1.87	1.73	1/2108	84.31%	0.61
1	1	1000001	0.10	0.08	1270		
		1000001	0.10	0.08	1/9999	100.00%	0.12

Y 向最大层间位移角：

1/1441 (4 层 1 塔)

*** 上海抗规 DG/TJ 08-9-2023 5.5.1 条 ***			
Y 方向的结构嵌固端上一层层间位移角：		1/9999	(1 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	DxR/Dx	Ratio_AX
		JmaxD	Max-Dx	Ave-Dx	Ratio-Dx	Max-Dx/h		
4	1	4000005	0.59	0.59	1.01	4600		
		4000005	0.29	0.28	1.00	1/9999	15.05%	1.00
3	1	3000010	0.31	0.31	1.01	3250		
		3000005	0.17	0.17	1.00	1/9999	40.67%	0.65
2	1	2000010	0.14	0.14	1.02	3950		
		2000010	0.13	0.13	1.00	1/9999	72.77%	0.46
1	1	1000008	0.01	0.01	1.00	1270		
		1000008	0.01	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.21

X 向最大层间位移角：

1/9999 (4 层 1 塔)

X 方向最大位移与层平均位移的比值：

1.02 (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 4 === -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	DxR/Dx	Ratio_AX
		JmaxD	Max-Dx	Ave-Dx	Ratio-Dx	Max-Dx/h		



4	1	4000005	0.59	0.59	1.01	4600		
		4000005	0.29	0.28	1.00	1/9999	15.05%	1.00
3	1	3000010	0.31	0.31	1.01	3250		
		3000005	0.17	0.17	1.00	1/9999	40.67%	0.65
2	1	2000010	0.14	0.14	1.02	3950		
		2000010	0.13	0.13	1.00	1/9999	72.77%	0.46
1	1	1000008	0.01	0.01	1.00	1270		
		1000008	0.01	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.21

X 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （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 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	4000003	0.88	0.82	1.07	4600			
		4000001	0.38	0.36	1.00	1/9999	14.75%	1.00	
3	1	3000003	0.50	0.47	1.07	3250			
		3000003	0.22	0.21	1.00	1/9999	6.33%	0.66	
2	1	2000001	0.28	0.25	1.08	3950			
		2000004	0.26	0.24	1.00	1/9999	81.89%	0.72	
1	1	1000001	0.02	0.01	1.00	1270			
		1000001	0.02	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.14	

Y 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （2 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 6 === -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			

4	1	4000003	0.88	0.82	1.07	4600			
		4000001	0.38	0.36	1.00	1/9999	14.75%	1.00	
3	1	3000003	0.50	0.47	1.07	3250			
		3000003	0.22	0.21	1.00	1/9999	6.33%	0.66	
2	1	2000001	0.28	0.25	1.08	3950			
		2000004	0.26	0.24	1.00	1/9999	81.89%	0.72	
1	1	1000001	0.02	0.01	1.00	1270			
		1000001	0.02	0.01	1.00	1/9999	100.00%	0.14	

Y 向最大层间位移角： 1/9999 （4 层 1 塔）

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （2 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 17 === 竖向恒载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
4	1	4000007	-2.20
3	1	3000007	-1.71
2	1	2000007	-1.81
1	1	1000007	-0.39

=== 工况 1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
4	1	4000007	-0.14
3	1	3000007	-0.40
2	1	2000007	-0.39
1	1	1000006	-0.03

=== 工况 7 === 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	4000005	7.07	7.01	1.01	4600
		4000005	3.53	3.50	1.01	
3	1	3000010	3.54	3.51	1.01	3250
		3000003	2.05	2.03	1.01	
2	1	2000010	1.50	1.49	1.01	3950
		2000010	1.39	1.37	1.01	
1	1	1000008	0.12	0.11	1.00	1270
		1000008	0.12	0.11	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.01 （2 层 1 塔）  
X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.01 （2 层 1 塔）

=== 工况 8 === X+ 偶然偏心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	4000003	7.17	7.02	1.02	4600
		4000005	3.58	3.51	1.02	
3	1	3000003	3.59	3.51	1.02	3250
		3000003	2.08	2.03	1.03	
2	1	2000010	1.51	1.48	1.02	3950
		2000010	1.40	1.36	1.02	
1	1	1000005	0.12	0.11	1.00	1270
		1000005	0.12	0.11	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （3 层 1 塔）  
X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.03 （3 层 1 塔）

=== 工况 9 === X- 偶然偏心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	4000008	7.05	7.01	1.01	4600
		4000008	3.52	3.49	1.01	
3	1	3000009	3.54	3.50	1.01	3250
		3000001	2.04	2.03	1.01	
2	1	2000009	1.50	1.48	1.02	3950
		2000009	1.39	1.37	1.02	
1	1	1000008	0.12	0.11	1.00	1270
		1000008	0.12	0.11	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （2 层 1 塔）  
X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.02 （2 层 1 塔）

=== 工况 10 === 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	4000001	6.91	6.73	1.03	4600
		4000001	3.14	3.08	1.02	
3	1	3000003	3.77	3.63	1.04	3250
		3000001	1.87	1.81	1.03	
2	1	2000001	1.90	1.82	1.04	3950
		2000004	1.83	1.75	1.04	
1	1	1000001	0.10	0.08	1.00	1270
		1000001	0.10	0.08	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.04 （2 层 1 塔）  
Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.04 （2 层 1 塔）

=== 工况 11 === Y+ 偶然偏心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	

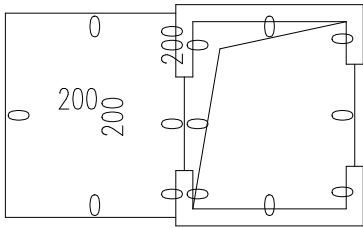
4	1	4000001	6.80	6.75	1.01	4600
		4000009	3.12	3.10	1.01	
3	1	3000003	3.71	3.65	1.02	3250
		3000003	1.85	1.81	1.02	
2	1	2000003	1.86	1.83	1.02	3950
		2000004	1.79	1.76	1.02	
1	1	1000001	0.10	0.08	1.00	1270
		1000001	0.10	0.08	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.02 （2 层 1 塔）  
Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.02 （3 层 1 塔）

=== 工况 12 === Y- 偶然偏心规定水平力作用下的楼层最大位移

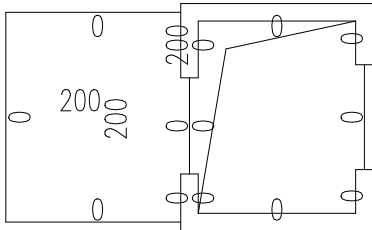
Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	Ratio-(Y)	h
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy	
4	1	4000001	7.03	6.70	1.05	4600
		4000001	3.19	3.07	1.04	
3	1	3000003	3.83	3.62	1.06	3250
		3000003	1.89	1.80	1.05	
2	1	2000003	1.94	1.81	1.07	3950
		2000004	1.87	1.74	1.07	
1	1	1000001	0.10	0.08	1.00	1270
		1000001	0.10	0.08	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.07 （2 层 1 塔）  
Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.07 （2 层 1 塔）



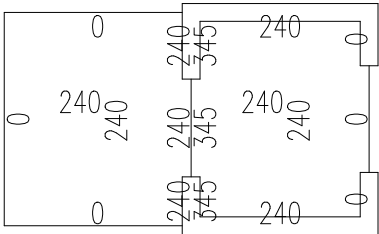
钢筋强度等级：HRB400, 砼强度等级C30

第2层现浇板计算钢筋面积图（单位: 平方毫米/米）



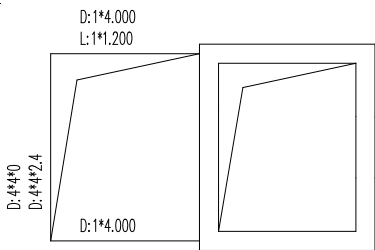
钢筋强度等级：HRB400, 砼强度等级C30

第3层现浇板计算钢筋面积图（单位: 平方毫米/米）



钢筋强度等级：HRB400, 砼强度等级C30

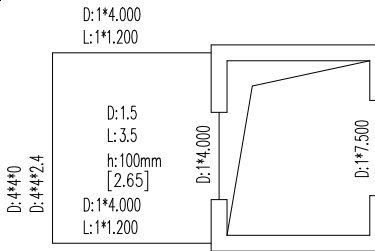
第4层现浇板计算钢筋面积图（单位: 平方毫米/米）



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

说明: 以下统计荷载值以右侧梁单的状态为基准,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)

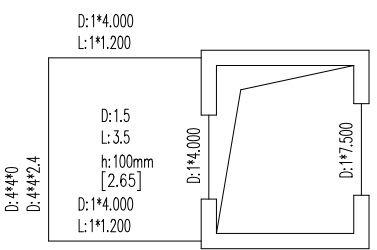
	竖向(Z)恒载	竖向(Z)活载
楼板自重	0.00	
楼面荷载	0.00	0.00
次梁	0.00	0.00
分项荷载		
梁	24.80	2.52
墙	0.00	0.00
柱	0.00	0.00
节点	0.00	0.00
分项合计:	24.80	2.52



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

说明: 以下统计荷载值以右侧梁单的状态为基准,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)

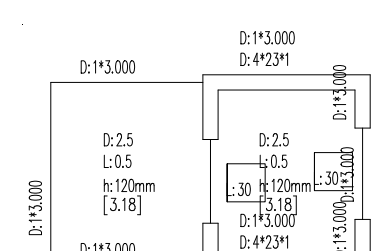
	竖向(Z)恒载	竖向(Z)活载
楼板自重	13.36	
楼面荷载	7.56	17.64
次梁	0.00	0.00
分项荷载		
梁	38.20	5.04
墙	0.00	0.00
柱	0.00	0.00
节点	0.00	0.00
分项合计:	38.20	5.04



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

说明: 以下统计荷载值以右侧梁单的状态为基准,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)

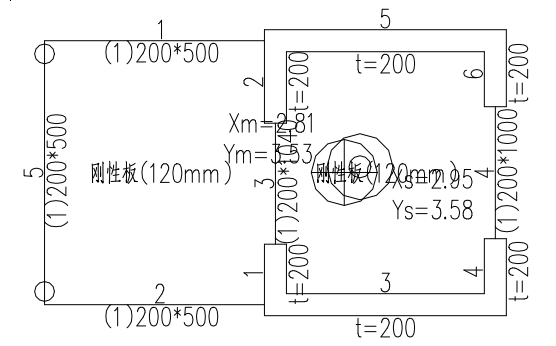
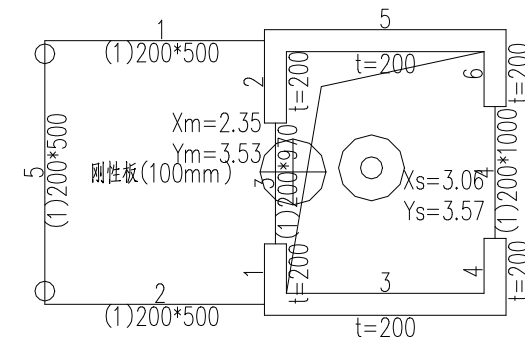
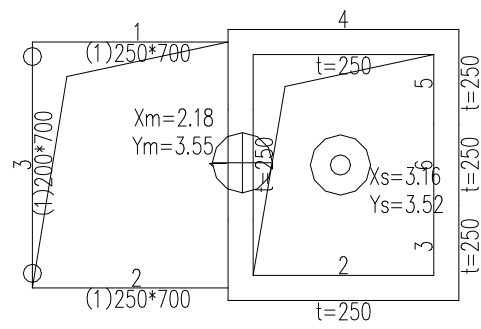
	竖向(Z)恒载	竖向(Z)活载
楼板自重	13.36	
楼面荷载	7.56	17.64
次梁	0.00	0.00
分项荷载		
梁	38.20	5.04
墙	0.00	0.00
柱	0.00	0.00
节点	0.00	0.00
分项合计:	38.20	5.04



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

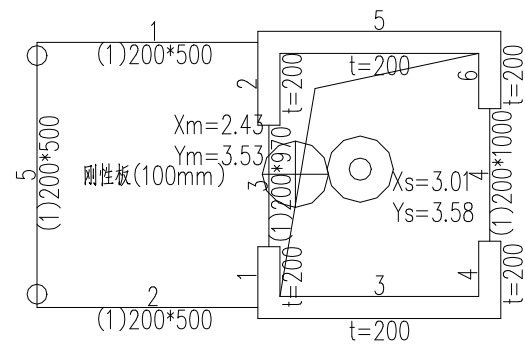
说明: 以下统计荷载值以右侧梁单的状态为基准,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已导算为梁或墙上的集中荷载)

	竖向(Z)恒载	竖向(Z)活载
楼板自重	31.29	
楼面荷载	24.60	64.92
次梁	0.00	0.00
分项荷载		
梁	23.40	0.00
墙	61.60	0.00
柱	0.00	0.00
节点	0.00	0.00
分项合计:	85.00	0.00

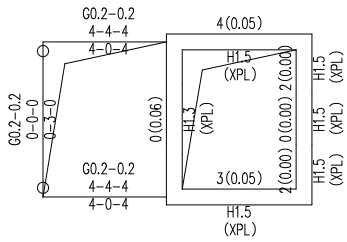


第 1 层（标准层1 地下1层 底部加强区 约束边缘构件层）构件编号简图

第 3 层（标准层3 约束边缘构件层）构件编号简图 第 4 层（标准层4）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 1 层（标准层1 地下1层 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: cm<sup>2</sup>)

层高=1270(mm) 层底标高=-1.350(m) 梁总数=3 墙柱总数=6

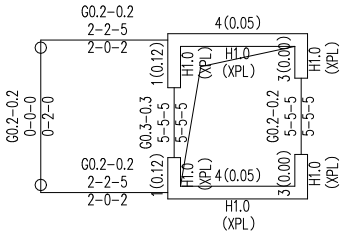
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

主筋强度: 梁FIB=360 墙FIW=360

箍筋(分布筋)强度: 梁=360 墙水平=360 墙竖向=360 边缘构件=360

箍筋间距(mm): 梁=100

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: cm<sup>2</sup>)

层高=3950(mm) 层底标高=-0.080(m) 梁总数=5 墙柱总数=6

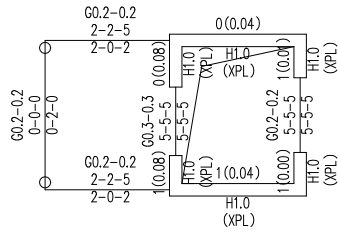
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

主筋强度: 梁FIB=360 墙FIW=360

箍筋(分布筋)强度: 梁=360 墙水平=360 墙竖向=360 边缘构件=360

箍筋间距(mm): 梁=100

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3 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: cm<sup>2</sup>)

层高=3250(mm) 层底标高=3.870(m) 梁总数=5 墙柱总数=6

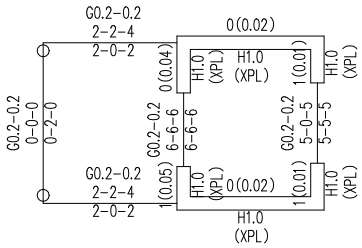
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

主筋强度: 梁FIB=360 墙FIW=360

箍筋(分布筋)强度: 梁=360 墙水平=360 墙竖向=360 边缘构件=360

箍筋间距(mm): 梁=100

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4）混凝土构件配筋及钢构件应力比简图(单位: cm<sup>2</sup>)

层高=4600(mm) 层底标高=7.120(m) 梁总数=5 墙柱总数=6

混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

主筋强度: 梁FIB=360 墙FIW=360

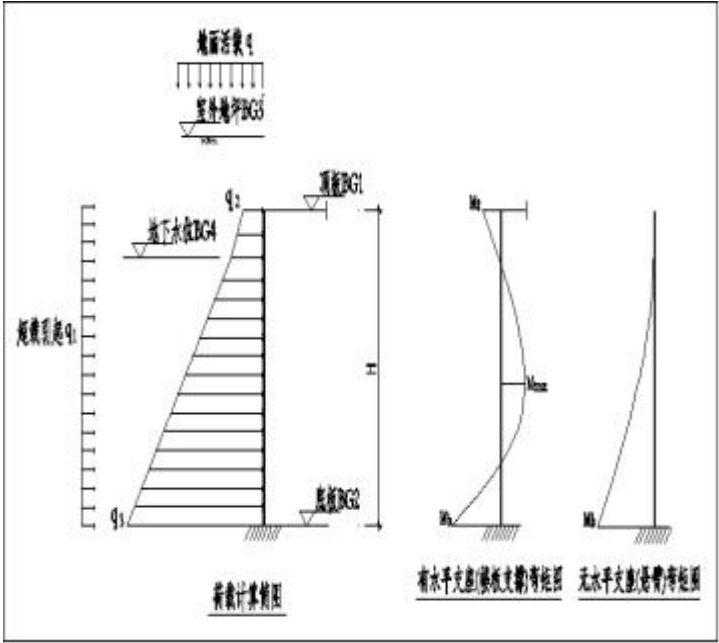
箍筋(分布筋)强度: 梁=360 墙水平=360 墙竖向=360 边缘构件=360

箍筋间距(mm): 梁=100

墙水平分布筋间距=200(mm), 墙竖向分布筋配筋率=0.30%

地下室侧壁计算

项目名称	地下室外墙	
外墙编号	挡墙 1	



标高及荷载信息		静止土压力系数 $K_0$	0.5
外墙顶端支承条件	无水平支座(悬臂)	地面均布活荷载 $q$	5.00
侧壁顶标高 $BG_1$ (m)	-0.08	回填土的天然重度 $\gamma$ (KN/m <sup>3</sup> )	18.00
侧壁底标高 $BG_2$ (m)	-1.35	地面活载引起墙面均布水平力 $q_1$ (KN/m <sup>2</sup> )	2.50
室外地坪 $BG_3$ (m)	-0.45	水土压力分布荷载顶端值 $q_2$ (KN/m <sup>2</sup> )	0.00
地下水位 $BG_4$ (m)	-0.95	水土压力分布荷载根部值 $q_3$ (KN/m <sup>2</sup> )	10.10
外墙总高 $H$ (m)	1.27	外墙顶端支座嵌固系数 $K$	0
水土面起点标高 (m)	-0.45	跨中弯矩增大系数	1
备注：外墙顶端支座嵌固系数 $K$ 为外墙顶部的支座刚度系数。当 $K=0$ 时，相当于外墙顶端完全铰接； $K=1$ 时外墙顶端为完全固接；其余情况相当与外墙顶端支座为转动弹性支座， $K$ 的数值相当于外墙顶端弯矩为完全固接时弯矩的比例，如： $K=0.8$ 时相当于顶端弯矩为完全固接时的 80%，即释放掉完全固接弯矩的 20%； $K=0.2$ 时相当于顶端弯矩为完全固接时的 20%，即释放掉完全固接弯矩的 80%。			

每米控制截面弯矩计算	外墙根部负弯矩 $-M_b$ (KN · m/m)	外墙跨中正弯矩 $+M_{max}$ (KN · m/m)	外墙顶端负弯矩 $-M_t$ (KN · m/m)
水土压力引起的弯矩(恒载)	-1.36	-	-
地面引起的弯矩(活载)	-1.01	-	-
弯矩标准值	-2.38	-	-
设计弯矩组合工况	1.3 恒+1.5 活	-	-
弯矩设计值	-3.29	-	-

材料参数

混凝土强度等级	C35	钢筋种类	HRB400
混凝土抗压强度设计值 $f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	16.7	钢筋抗拉压强度设计值 $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	360
混凝土抗拉强度设计值 $f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	1.57	钢筋抗拉压强度标准值 $f_{yk}$ (N/mm <sup>2</sup> )	400
混凝土抗压强度标准值 $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	23.4	钢筋弹性模量 $E_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	200000
混凝土抗拉强度标准值 $f_{tk}$ (N/mm <sup>2</sup> )	2.20		
混凝土弹性模量 $E_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	31500		

截面参数

外墙厚 $h$ (mm)	250	计算宽度 $b$ (mm)	1000
外侧保护层厚度 $c$ (mm)	50	内侧保护层厚度 $c$ (mm)	20

截面配筋(每米)

最小配筋率 $\rho_{min} =$		0.200%	最小配筋面积 $A_{smin} =$		500	$mm^2$
外墙根部	设计弯矩 (KN. m/m)	-2.63	计算高度 $h_0$ (mm)	190		
	计算配筋面积 $A_s$ ( $mm^2$ )		53.25			
	实配钢筋 $\Phi$	12	@	150		
	+		@			
	实配面积 $A_s$ ( $mm^2$ )	753.98	实际配筋率 $\rho$	0.30%		
	配筋是否满足		满足要求			
外墙跨中	设计弯矩 (KN. m/m)	#VALUE!	计算高度 $h_0$ (mm)	—		

	计算配筋面积 As (mm <sup>2</sup> )		—	
	实配钢筋 Φ	12	@	150
	+		@	
	实配面积 A <sub>s</sub> (mm <sup>2</sup> )	—	实际配筋率 ρ	—
	配筋是否满足		—	
外墙顶端	设计弯矩 (KN. m/m)	—	计算高度 h <sub>0</sub> (mm)	—
	计算配筋面积 As (mm <sup>2</sup> )		—	
	实配钢筋 Φ	12	@	150
	+		@	
	实配面积 A <sub>s</sub> (mm <sup>2</sup> )	—	实际配筋率 ρ	—
	配筋是否满足		—	

外墙裂缝验算

受弯构件受力特征系数 α<sub>cr</sub>= 1.9

外墙根部	钢筋的应力 σ <sub>sk</sub> (Mpa)	16.20	有效受拉钢筋配 筋率 ρ <sub>te</sub>	0.01
	最外侧受拉钢筋 保护层厚度 c (mm)	50	相对粘结特性系 数	1.0
	等效直径 d <sub>eq</sub> (mm)	12.00	钢筋应变的不均 匀系数 ψ	0.20
	最大裂缝宽度 ω <sub>max</sub> (mm)	0.01	最大裂缝宽度限值 (mm)	0.2
外墙跨中	钢筋的应力 σ <sub>sk</sub> (Mpa)	—	有效受拉钢筋配 筋率 ρ <sub>te</sub>	—
	最外侧受拉钢筋 保护层厚度 c (mm)	—	相对粘结特性系 数	—
	等效直径 d <sub>eq</sub> (mm)	—	钢筋应变的不均 匀系数 ψ	—
最大裂缝宽度 ω <sub>max</sub> (mm)	—	最大裂缝宽度限值 (mm)	0.3	—

桩型类别: 预制 方桩  
桩身截面边长(m): 0.3  
工程名称: 06尚美学校

2025/10/30 4:42 PM

300预制方桩单桩承载力计算

桩型		边长(m)		桩身截面周长(m)				桩端截面面积(m2)		
300方桩		0.3		Up= 1.20				Ap= 0.0900		
桩顶相对标高(m)		±0.000绝对标高(m)		原土表绝对标高(m)				桩长Lp (m)		
-1.800		4.300		3.890				10.00		
桩顶绝对标高(m)		桩底绝对标高(m)		地下水位相对标高				孔号	楼号	
2.500		-7.500		-0.700				G11		
土层参数 及计算	土层编号	土类别 砂/粉/粘	土层底绝对标高(m)	桩侧土极限摩阻力标准值 $f_{si}$ (kN/m2)	桩端土极限端阻力标准值 $f_p$ (kN/m2)	后注浆调整系数	抗拔承载力系数	土层厚度(m)	桩身在各土层中的长度 $l_i$ (m)	累计桩长 $l_{sum}$ (m)
	1		2.290	0.0		1.0		1.600	0.21	0.21
	2	粘	0.990	15.0		1.0		1.300	1.30	1.51
	3-1	粘	-4.410	15.0		1.0		5.400	5.40	6.91
	6-1	粘	-5.910	50.0	1500.0	1.0		1.500	1.50	8.41
	6-2a	粉	-13.110	50.0	2200.0	1.0		7.200	1.59	10
								0.000	0.00	0
								0.000	0.00	0
								0.000	0.00	0
								0.000	0.00	0
								0.000	0.00	0
	桩侧总极限摩阻力标准值 $R_{sk}=U_p \sum f_{si} * l_i$ (kN)								$R_{sk}=$	306.00
桩端土极限端阻力标准值 $f_p$ (kN/m2)								$f_p=$	2200.00	
桩端极限阻力标准值 $R_{pk}=f_p * A_p$ (kN)								$R_{pk}=$	198.00	
端阻比 $\rho_p=R_{pk}/(R_{pk}+R_{sk})$								$\rho_p=$	0.393	
由端阻比, 查表得		总侧摩阻力分项系数 $\gamma_s$				$\gamma_s=$		1.730		
		桩端阻力分项系数 $\gamma_p$				$\gamma_p=$		2.830		
单桩竖向承载力设计值 $R_d=R_{sk}/\gamma_s+R_{pk}/\gamma_p$ (kN)								$R_d=$	246.84	



# 单桩水平承载力特征值计算

项目名称\_\_\_\_\_日期\_\_\_\_\_

设计者\_\_\_\_\_校对者\_\_\_\_\_

一、构件编号：ZH-1

二、依据规范：

《建筑桩基技术规范》（JGJ 94—2008）

三、计算信息

- 桩类型：钢筋混凝土预制桩
- 桩顶约束情况：铰接、自由
- 截面类型： 方形截面
- 桩身边宽： d=300mm
- 材料信息：
  - 混凝土强度等级： C50  $f_t=1.89\text{N/mm}^2$   $E_c=3.45\times10^4\text{N/mm}^2$
  - 钢筋种类： HRB400  $E_s=2.0\times10^5\text{N/mm}^2$
  - 钢筋面积：  $A_s=500\text{mm}^2$
  - 净保护层厚度： c=45mm
- 其他信息：
  - 桩入土深度： h=10.000m
  - 桩侧土水平抗力系数的比例系数：  $m=5.000\text{MN/m}^4$
  - 桩顶容许水平位移：  $x_{0a}=10\text{mm}$

四、计算过程：

- 计算桩身配筋率  $\rho_g$ ：
$$\rho_g=A_s/A=A_s/(d*d)$$
$$=500.000/(300.000*300.000)=0.556\%$$
- 计算桩身换算截面受拉边缘的表面模量  $W_o$ ：
$$W_o=d^3/6=0.300^3/6=0.004\text{m}^3$$
- 计算桩身抗弯刚度  $EI$ ：
$$\text{桩身换算截面惯性矩 } I_o=W_o*d/2=4.500\times10^{-003}*0.300/2=6.750\times10^{-004}\text{m}^4$$
$$EI=0.85*E_c*I_o=0.85*3.45*10^4*1000*6.750\times10^{-004}=13856.06\text{kN*m}^2$$
- 确定桩的水平变形系数  $\alpha$ ：

对于方形桩，当直径  $d\leq 1\text{m}$  时：

$$b_o=1.5*d+0.5=1.5*0.300+0.5=0.950\text{m}$$
$$\alpha=(m*b_o/EI)^{(1/5)} \quad \text{【5.7.5】}$$
$$=(5000.000*0.950/13856.063)^{(1/5)}=0.807 \text{ (1/m)}$$
- 计算桩顶水平位移系数  $\nu_x$ ：

桩的换算埋深  $\alpha h=0.807*10.000=8.073\text{m}$

查桩基规范表 5.7.2 得：  $\nu_X=2.441$
- 单桩水平承载力设计值  $R_h$ ：
$$R_h=0.75*\alpha^3*EI*x_{0a} / \nu_X \quad \text{【5.7.2-2】}$$
$$=0.75*0.807^3*13856.063*0.010/2.441$$
$$=22.396\text{kN}$$

7. 验算地震作用下单桩水平承载力设计值      **【5.7.2-7】**

$$R_hE=1.25*R_h=1.25*22.396=27.995\text{kN}$$

*-----*		
*	yjk-F  计算参数	*
*-----*		

计算时间：2025 年 11 月 4 日      当前版本：7.0.0

一、总参数

1. 地基承载力验算采用的规范	中华人民共和国国家标准 GB50007-2011 综合法
	地基承载力特征值 $f_{ak}=60.00 \text{ kPa}$
	宽度修正系数 $\eta_b=0.00$
	深度修正系数 $\eta_d=1.00$
2. 覆土厚度 (m)	0.0
3. 基础底面以下土的重度 (kN/m3)	18
4. 基础底面以上土的重度 (kN/m3)	18
5. 结构重要性系数	1.10
6. 拉梁承担柱弯矩比例	0.00
7. 抗震规范 6.2.3 条柱端弯矩放大系数	不放大
8. 自动按楼层折减活荷载	否
9. 活荷载折减系数 (第 8 项为“是”时，该项无效)	1.0
10. 抗浮工程设计等级	乙级
11. 抗浮稳定安全系数	1.05
12. 抗浮结构重要性系数	1.05

二、沉降计算参数

1. 沉降计算经验系数	1.0
2. 是否考虑回弹再压缩	不考虑
3. 回弹再压缩模量与压缩模量之比	2.0
4. 考虑相邻基础影响的最大距离 (m)	20.0
5. 后浇带施工前的加载比例	0.50
6. 桩承台沉降的计算方法	mindlin 法

7. 是否自动计算桩端阻力比	是
8. 桩端阻力比隐含值	0.050

三、整体式基础有限元计算参数

1. 计算方法	弹性地基梁板法
2. 桩间土是否分担荷载	否
3. 桩间土分担荷载比例	0.0%
4. 是否考虑上部刚度	考虑
5. 人防荷载等级	不计算
6. 底板等效荷载标准值(kPa)	0
7. 各工况组合考虑历史最低水位的有利作用	不考虑
8. 历史最低水位的水头标高	-1.50
9. 底板抗浮验算	验算
10. 底板抗浮验算对应的水头标高	-0.70
11. 水浮力的分项系数	高水的基本组合系数 1.35,低水的基本组合系数 1.00,
水浮力的标准组合系数 1.00	
12. 网格划分控制尺寸(m)	1.0
13. 基本组合中是否考虑自重和覆土重	考虑
14. 计算板元配筋时,按节点平均还是最大	平均值
15. 柱底峰值弯矩是否按柱宽折减	是
16. 板元变厚度区域的边界弯矩是否进行磨平处理	是
17. 计算板元配筋时,是否考虑 1m 范围内的平均弯矩	只考虑当前单元弯矩

四、材料表

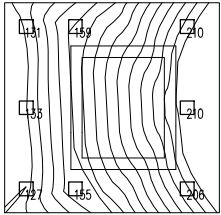
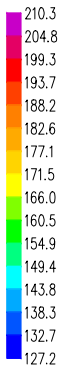
类型	混凝土等级	主筋等级	箍筋等级	保护层厚度(mm)	最小配筋率(%)
*-----*					
筏板(防水板)	C30	HRB400	——	底=100; 顶=40	0.15
承台	C30	HRB400	HRB400	底=40; 顶=40	0.15
地基梁	C25	HRB400	HRB400	40	0.15
拉梁	C25	HRB400	HRB400	40	0.15
独立基础	C25	HRB400	——	底=40; 顶=40	0.15

五、荷载组合

编号	类型	组合项
*-----*		
(1 )	准永久组合	1.0 恒+0.5 活
(2 )	标准组合	1.0 恒+1.0 活
(3 )	标准组合	1.0 恒+1.0X 风
(4 )	标准组合	1.0 恒+1.0Y 风
(5 )	标准组合	1.0 恒-1.0X 风
(6 )	标准组合	1.0 恒-1.0Y 风
(7 )	标准组合	1.0 恒+1.0 活+0.6X 风
(8 )	标准组合	1.0 恒+1.0 活-0.6X 风
(9 )	标准组合	1.0 恒+1.0 活+0.6Y 风
(10)	标准组合	1.0 恒+1.0 活-0.6Y 风
(11)	标准组合	1.0 恒+0.7 活+1.0X 风
(12)	标准组合	1.0 恒+0.7 活-1.0X 风
(13)	标准组合	1.0 恒+0.7 活+1.0Y 风
(14)	标准组合	1.0 恒+0.7 活-1.0Y 风
(15)	标准组合	1.0 恒+0.5 活+1.0X 地震+0.4 震 Z
(16)	标准组合	1.0 恒+0.5 活-1.0X 地震+0.4 震 Z
(17)	标准组合	1.0 恒+0.5 活+1.0Y 地震+0.4 震 Z
(18)	标准组合	1.0 恒+0.5 活-1.0Y 地震+0.4 震 Z
(19)	标准组合	1.0 恒+0.5 活+0.2X 风+1.0X 地震+0.4 震 Z
(20)	标准组合	1.0 恒+0.5 活+0.2Y 风+1.0Y 地震+0.4 震 Z
(21)	标准组合	1.0 恒+0.5 活-0.2X 风-1.0X 地震+0.4 震 Z
(22)	标准组合	1.0 恒+0.5 活-0.2Y 风-1.0Y 地震+0.4 震 Z
(23)	标准组合	1.0 恒-1.0 浮(高)
(24)	标准组合	1.0 恒+0.5 活+0.4X 地震+1.0 震 Z
(25)	标准组合	1.0 恒+0.5 活-0.4X 地震+1.0 震 Z
(26)	标准组合	1.0 恒+0.5 活+0.4Y 地震+1.0 震 Z
(27)	标准组合	1.0 恒+0.5 活-0.4Y 地震+1.0 震 Z
(28)	标准组合	0.9 恒+1.5X 风-1.3 浮(高)
(29)	标准组合	0.9 恒-1.5X 风-1.3 浮(高)
(30)	标准组合	0.9 恒+1.5Y 风-1.3 浮(高)
(31)	标准组合	0.9 恒-1.5Y 风-1.3 浮(高)
(32)	标准组合	0.9 恒+1.4X 地震-1.3 浮(高)

(33)	标准组合	0.9 恒-1.4X 地震-1.3 浮(高)	类型	数量
(34)	标准组合	0.9 恒+1.4Y 地震-1.3 浮(高)	*-----*	
(35)	标准组合	0.9 恒-1.4Y 地震-1.3 浮(高)	筏板	主筏板:1, 加厚区:0, 洞口:0, 防水板:0
(36)	基本组合	1.3 恒+1.5 活	承台	0
(37)	基本组合	1.3 恒+1.5X 风	地基梁	0
(38)	基本组合	1.3 恒+1.5Y 风	拉梁	0
(39)	基本组合	1.3 恒-1.5X 风	独立基础	0
(40)	基本组合	1.3 恒-1.5Y 风	非承台桩	梁下布桩:0, 板下布桩:8
(41)	基本组合	1.3 恒+1.5 活+0.9X 风	承台桩	0
(42)	基本组合	1.3 恒+1.5 活-0.9X 风	结点	303
(43)	基本组合	1.3 恒+1.5 活+0.9Y 风	梁元	0
(44)	基本组合	1.3 恒+1.5 活-0.9Y 风	板元	271
(45)	基本组合	1.3 恒+1.05 活+1.5X 风		
(46)	基本组合	1.3 恒+1.05 活-1.5X 风		
(47)	基本组合	1.3 恒+1.05 活+1.5Y 风		
(48)	基本组合	1.3 恒+1.05 活-1.5Y 风		
(49)	基本组合	1.3 恒+0.65 活+1.4X 地震+0.5 震 Z		
(50)	基本组合	1.3 恒+0.65 活-1.4X 地震+0.5 震 Z		
(51)	基本组合	1.3 恒+0.65 活+1.4Y 地震+0.5 震 Z		
(52)	基本组合	1.3 恒+0.65 活-1.4Y 地震+0.5 震 Z		
(53)	基本组合	1.3 恒+0.65 活+0.3X 风+1.4X 地震+0.5 震 Z		
(54)	基本组合	1.3 恒+0.65 活+0.3Y 风+1.4Y 地震+0.5 震 Z		
(55)	基本组合	1.3 恒+0.65 活-0.3X 风-1.4X 地震+0.5 震 Z		
(56)	基本组合	1.3 恒+0.65 活-0.3Y 风-1.4Y 地震+0.5 震 Z		
(57)	基本组合	1.3 恒+0.65 活+0.3X 风-1.4X 地震+0.5 震 Z		
(58)	基本组合	1.3 恒+0.65 活+0.3Y 风-1.4Y 地震+0.5 震 Z		
(59)	基本组合	1.3 恒+0.65 活-0.3X 风+1.4X 地震+0.5 震 Z		
(60)	基本组合	1.3 恒+0.65 活-0.3Y 风+1.4Y 地震+0.5 震 Z		
(61)	基本组合	1.3 恒-1.35 浮(高)		
(62)	基本组合	1.0 恒-1.35 浮(高)		
(63)	基本组合	1.3 恒-1.0 浮(高)		
(64)	基本组合	1.0 恒-1.0 浮(高)		

六、构件数目

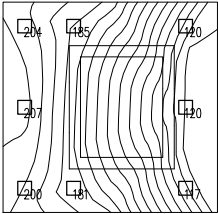
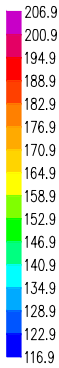


桩顶竖向力图(单位: kN) — 标准组合 0.9恒+1.5X风-1.3浮(高)

标注桩顶竖向力, 向下为正

筏板、地基梁和多柱墙承台:  $\Sigma N_p = 1332 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a = 1920 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.44$

全部桩:  $\Sigma N_p = 1332 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a = 1920 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.44$

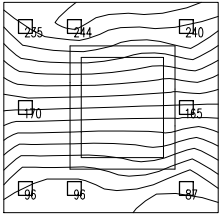
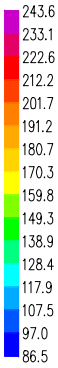


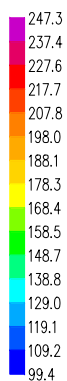
桩顶竖向力图(单位: kN) — 标准组合 0.9恒-1.5X风-1.3浮(高)

标注桩顶竖向力, 向下为正

筏板、地基梁和多柱墙承台:  $\Sigma N_p = 1332 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a = 1920 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.44$

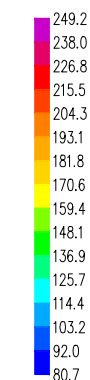
全部桩:  $\Sigma N_p = 1332 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a = 1920 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.44$





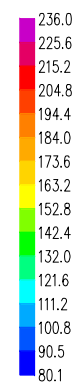
标注桩顶竖向力，向下为正

全部桩:  $\Sigma N_p = 1337 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a = 1920 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.44$



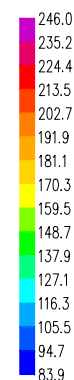
标注桩顶竖向力，向下为正

全部桩:  $\Sigma N_p = 1330 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a = 1920 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.44$



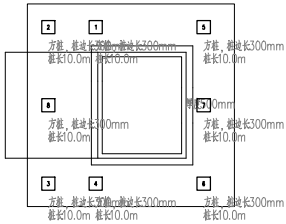
标注桩顶竖向力，向下为正

全部桩:  $\Sigma N_p = 1327 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a = 1920 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.45$



标注桩顶竖向力，向下为正

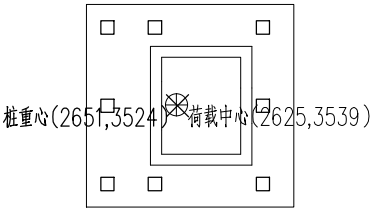
全部桩:  $\Sigma N_p = 1334 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a = 1920 \text{ kN}$ ,  $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.44$



计算简图

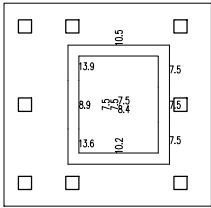
主筏板 1，防水板0，加厚区 0，减薄区 0，洞口 0，承台桩 0，非承台桩 8

承台 0，地基梁 0，拉梁 0，条形基础 0，独立基础 0



桩重心(群桩竖向承载力合力点): Xp=2651, Yp=3524  
偏心距=31mm (ex=-26, ey=16)  
荷载中心: XL=2625, YL=3539 mm  
准永久组合 1.0恒+0.5活  
X向偏心率=26/3525=0.74%  
Y向偏心率=16/3550=0.45%

群桩重心校核图



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] 筏板: C30(板下桩: C30)

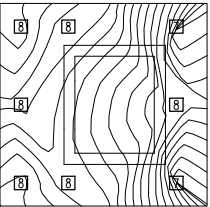
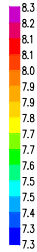
[主筋强度] 筏板: fy=360 承台桩: fy=360 非承台桩: fy=360

[混凝土保护层厚度] 筏板: 100mm(板下桩: 50mm)

超过最大配筋率时显示为红色

板顶值  
板底值

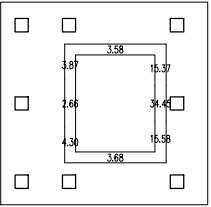
板顶值  
板底值



沉降图(单位: mm)

注意：图中若有淡蓝色的数值，则该数值输出的是该单元位移，

该单元板土可能沉降与位移明显不一致而脱离（原因：在桩附近；或基床系数小于100）。



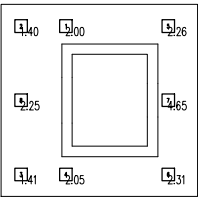
柱(墙)冲板验算结果(R/S)

R/S — 抗冲切承载力/柱(墙)冲切力

最不利位置(x,y)=(2161,3524)，R/S=2.66，对应柱(墙)编号 W-7

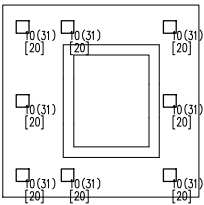
注：当R/S<1.0时，程序会输出抗冲切箍筋计算结果，若满足要求，则显示为橘色，若仍不满足要求，则显示为红色

粗线条冲切锥边线对应45°冲切锥



桩冲板验算结果(R /S)

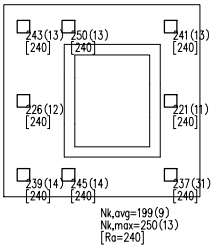
R /S — 抗冲切承载力/桩冲切力，当R /S<1.0时显红色  
最不利位置(x,y)=(1061,5299) , R /S=1.40 , 对应桩编号 ZH-2



桩水平承载力验算结果(单位: kN)

标注最大水平力Hk、水平承载力特征值Rh （括号中为对应组合号）

Hk为Fx和Fy的合力



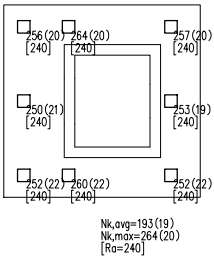
桩竖向承载力验算结果(单位: kN)

说明：如果设置负摩阻力参数，Nk,avg、Nk,max为考虑负摩阻力计算后的结果  
非地震组合：当Nk,avg>Ra 或 Nk,max>1.2Ra 显红色  
〔承台桩〕标注平均桩反力Nk,avg、最大桩反力Nk,max、竖向承载力特征值Ra （括号中为对应组合号）  
〔非承台桩〕标注最大桩反力Nk,max、竖向承载力特征值Ra （括号中为对应组合号）

以下按全部桩输出ΣRa/ΣNk的最不利值及对应组合号，ΣRa为桩竖向承载力特征值之和，ΣNk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 9，ΣRa/ΣNk= 1.21，ΣNk= 1593 kN，ΣRa= 1920 kN

全部桩，最不利组合 9，ΣRa/ΣNk= 1.21，ΣNk= 1593 kN，ΣRa= 1920 kN



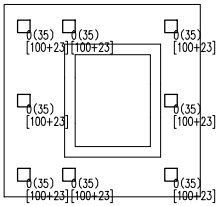
桩竖向承载力验算结果(单位: kN)

地震组合：当Nk,avg>1.25Ra 或 Nk,max>1.5Ra显红色  
〔承台桩〕标注平均桩反力Nk,avg、最大桩反力Nk,max、竖向承载力特征值Ra （括号中为对应组合号）  
〔非承台桩〕标注最大桩反力Nk,max、竖向承载力特征值Ra （括号中为对应组合号）

以下按全部桩输出ΣRa/ΣNk的最不利值及对应组合号，ΣRa为桩竖向承载力特征值之和，ΣNk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 19，ΣRa/ΣNk= 1.25，ΣNk= 1540 kN，ΣRa= 1920 kN

全部桩，最不利组合 19，ΣRa/ΣNk= 1.25，ΣNk= 1540 kN，ΣRa= 1920 kN



桩抗拔承载力验算结果(单位: kN)

标注最大拔出力Tk、抗拔承载力特征值Rt、桩自重Gp （括号中为对应组合号）

以下按筏板输出(ΣRt+ ΣGp)/ΣNk的最不利值及对应组合号，ΣRt为桩抗拔承载力特征值之和，ΣNk为桩反力标准值之和，ΣGp为桩自重之和

筏板 1，最不利组合 2，(ΣRt+ ΣGp)/ΣNk= 50.00，ΣNk= 0 kN，ΣRt+ ΣGp= 980 kN

以下按全部桩输出(ΣRt+ ΣGp)/ΣNk的最不利值及对应组合号，ΣRt为桩抗拔承载力特征值之和，ΣGp为桩自重之和，ΣNk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 2，(ΣRt+ ΣGp)/ΣNk= 50.00，ΣNk= 0 kN，ΣRt+ ΣGp= 980 kN

全部桩，最不利组合 2，(ΣRt+ ΣGp)/ΣNk= 50.00，ΣNk= 0 kN，ΣRt+ ΣGp= 980 kN