

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崧泽学校

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:	2025/10/28 18:18:44

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):	1.150
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	加载步骤数量：	10
刚度系数		迭代次数[0, 100]：	30
竖向荷载作用下：		位移控制：	是
梁刚度放大系数按 2010《混凝土规范》5.2.4 条取值：	否	位移控制精度：	0.0010
中梁刚度放大系数：	1.00	荷载控制：	是
边梁刚度放大系数上限：	1.50	荷载控制精度：	0.0010
地震作用下：		非线性屈曲分析	
连梁刚度折减系数：	0.70	是否采用非线性屈曲：	否
风荷载作用下：		风荷载信息	
连梁刚度折减系数：	1.00	使用指定风荷载数据：	否
墙刚度系数：		多方向风角度：	
竖向荷载砟墙轴向刚度考虑徐变收缩影响：	否	执行规范：	GB50009-2012
其他：		地面粗糙程度：	B
考虑填充墙刚度：	否	修正后的基本风压（kN/m2）：	0.55
考虑楼梯刚度：	否	风荷载计算用阻尼比：	0.050
高级分析		结构 X 向基本周期（秒）：	0.20
二阶效应：		结构 Y 向基本周期（秒）：	0.20
是否考虑 P-Delt 效应：	否	承载力设计时的风荷载效应放大系数：	1
是否考虑梁元 P-Delt 效应：	否	舒适度验算用基本风压（kN/m2）：	0.10
整体缺陷：		舒适度验算用阻尼比：	0.020
是否考虑整体缺陷：	否	考虑顺风向风振：	是
计算长度系数置为 1：	否	水平风荷载体型分段数：	1
屈曲分析：		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	
是否进行屈曲分析：	否	1 5 0.80 -0.50 0.00 1.00 0.80 -0.50 0.00 1.00	
索结构：		自动计算结构宽深：	是
是否考虑几何非线性：	否	考虑横向风振：	否
分析求解信息		考虑扭转风振：	否
启用并行求解器：	是	地震信息	
使用 cpu 核心数量(0 为自动)：	-2	按地震动区划图 GB18306-2015 计算：	否
设定内存(MB, 0 为自动)：	0	设计地震分组：	二
自定义控制参数：		地震烈度：	7（0.1g）
求解器类型：	Pardiso Couple		

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：	高规和抗规从严
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：
2004	
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

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
5	1	标准层 3
4	1	标准层 2
3	1	标准层 2 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	5	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)
5	1	2.999	3.672	17.820	33.9	3.3	6.5	0.0
1.52								
4	1	3.071	4.107	13.220	23.2	1.3	2.7	0.0
1.00								
3	1	3.071	4.107	9.620	23.2	1.3	2.7	0.0
1.00								
2	1	3.071	4.107	6.020	23.2	1.3	2.7	0.0
1.61								
1	1	3.171	4.301	2.420	15.0	0.3	0.6	0.0
1.00								
合计		--	--	--	118.5	7.6	15.2	0.0

活载总质量 (t): 7.579
恒载总质量 (t): 118.483
附加总质量 (t): 0.000
结构总质量 (t): 126.061
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)
5	1	7	0	0	6	4.600	16.670
4	1	7	0	0	6	3.600	12.070

3	1	7	0	0	6	3.600	8.470
2	1	7	0	0	6	3.600	4.870
1	1	5	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)
5	1	20	---	15
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)
5	1	7 (C30/360)	---	---	6 (C30/360)
4	1	7 (C30/360)	---	---	6 (C30/360)
3	1	7 (C30/360)	---	---	6 (C30/360)
2	1	7 (C30/360)	---	---	6 (C30/360)
1	1	5 (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)
----	----	------------	------------	-------------	---------------	--------------

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=	2.9811(m)	Ystif=	3.2541(m)	Alf =	45.0000(Degree)
Xmass=	3.1711(m)	Ymass=	4.3010(m)	Gmass & G= 15.5397 & 15.2556(t)	
Eex =	0.5392	Eey =	0.1028		
Ratx =	1.0000	Raty =	1.0000		
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00					
Ratx1=	22.0720	Raty1=	16.0061		
Ratx2=	3.6337	Raty2=	2.6351		
RJX1 =	1.1494E+07 (kN/m)	RJY1 =	9.6177E+06 (kN/m)	RJZ1 =	0.0000E+00 (kN/m)
RJX3 =	3.0974E+06 (kN/m)	RJY3 =	2.2482E+06 (kN/m)	RJZ3 =	2.8595E+07 (kN*m/Rad)

Floor No. 2	Tower No. 1				
Xstif=	2.9799(m)	Ystif=	3.3420(m)	Alf =	0.0363(Degree)
Xmass=	3.0709(m)	Ymass=	4.1068(m)	Gmass & G=	25.8760 & 24.5357(t)
Eex =	0.2823	Eey =	0.0501		
Ratx =	0.1382	Raty =	0.2753		
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00					
Ratx1=	2.4546	Raty1=	3.0522		
Ratx2=	1.9091	Raty2=	2.3739		
RJX1 =	1.5889E+06(kN/m)	RJY1 =	2.6481E+06(kN/m)	RJZ1 =	0.0000E+00(kN/m)
RJX3 =	2.0048E+05(kN/m)	RJY3 =	2.0065E+05(kN/m)	RJZ3 =	3.1118E+06(kN*m/Rad)

Floor No. 3	Tower No. 1				
Xstif=	2.9835(m)	Ystif=	3.2641(m)	Alf =	0.1931(Degree)
Xmass=	3.0709(m)	Ymass=	4.1068(m)	Gmass & G= 25.8760 & 24.5357(t)	
Eex =	0.3050	Eey =	0.0485		
Ratx =	1.0000	Raty =	1.0000		

薄弱层地震剪力放大系数= 1.00

Ratx1= 1.9241 Raty1= 2.1874

Ratx2= 1.4965 Raty2= 1.7013

RJX1 = 1.5889E+06(kN/m) RJY1 = 2.6481E+06(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)

RJX3 = 1.1668E+05(kN/m) RJY3 = 9.3916E+04(kN/m) RJZ3 = 2.8918E+06(kN*m/Rad)

Floor No. 4	Tower No. 1				
Xstif=	2.9764(m)	Ystif=	3.2665(m)	Alf =	0.0131(Degree)
Xmass=	3.0709(m)	Ymass=	4.1068(m)	Gmass & G=	25.8760 & 24.5357(t)
Eex =	0.3042	Eey =	0.0525		
Ratx =	1.0000	Raty =	1.0000		
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00					
Ratx1=	2.7603	Raty1=	2.7922		
Ratx2=	1.6802	Raty2=	1.6996		
RJX1 =	1.5889E+06 (kN/m)	RJY1 =	2.6481E+06 (kN/m)	RJZ1 =	0.0000E+00 (kN/m)
RJX3 =	8.6630E+04 (kN/m)	RJY3 =	6.1336E+04 (kN/m)	RJZ3 =	2.8977E+06 (kN*m/Rad)

Floor No. 5	Tower No. 1				
Xstif=	2.9762 (m)	Ystif=	3.2956 (m)	Alf =	0.0101 (Degree)
Xmass=	2.9986 (m)	Ymass=	3.6723 (m)	Gmass & G=	40.4723 & 37.1986 (t)
Eex =	0.1292	Eey =	0.0123		
Ratx =	0.7826	Raty =	0.7826		
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 =	1.2435E+06 (kN/m)	RJY1 =	2.0724E+06 (kN/m)	RJZ1 =	0.0000E+00 (kN/m)
RJX3 =	4.4835E+04 (kN/m)	RJY3 =	3.1381E+04 (kN/m)	RJZ3 =	1.6607E+06 (kN*m/Rad)

X 方向最小刚度比: 1.0000(5 层 1 塔)

Y 方向最小刚度比: 1.0000(5 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=1.1494E+07 X 方向地上一层剪切刚度=1.5889E+06 X 方向刚度比= 7.2343
Y 方向地下一层剪切刚度=9.6177E+06 Y 方向地上一层剪切刚度=2.6481E+06 Y 方向刚度比= 3.6319

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	1.692E+03	8.248E+02	2.05	23.14
Y 向风	2.316E+03	6.643E+02	3.49	0.00
X 地震	1.652E+03	8.015E+02	2.06	22.78
Y 地震	2.262E+03	7.655E+02	2.95	0.76

结构整体稳定验算

地震：

层号：2 塔号：1

X 向刚重比 EJd/GH**2= 52.698
Y 向刚重比 EJd/GH**2= 38.528
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：2 塔号：1

X 向刚重比 EJd/GH**2= 69.222
Y 向刚重比 EJd/GH**2= 49.256

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) = 0.039
X 向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.020
Y 向顺风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.032
Y 向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.011

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
5	1	339.2	339.2	65.5	65.5
4	1	571.2	571.2	92.3	92.3
3	1	803.2	803.2	119.1	119.1
2	1	1035.1	1035.1	145.9	145.9
1	1	1184.8	1184.8	151.6	151.6

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
5	1	26.4	26.4	21.2	21.2
4	1	43.3	43.3	34.9	34.9
3	1	58.3	58.3	46.9	46.9
2	1	71.5	71.5	57.6	57.6
1	1	71.5	70.9	57.6	57.0

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
5	1	5.2192E+02	9.2881E+02	1.00	1.00
4	1	5.5418E+02	9.3879E+02	1.06	1.01
3	1	5.6098E+02	9.4966E+02	1.01	1.01
2	1	5.3411E+02	9.5713E+02	0.95	1.01
1	1	1.5401E+03	1.3395E+03	2.88	1.40

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	0.3474	89.52	1.00(0.00+1.00)	0.00
2	0.3078	179.48	0.99(0.99+0.00)	0.01
3	0.1547	18.17	0.04(0.03+0.00)	0.96
4	0.0840	179.29	0.93(0.93+0.00)	0.07
5	0.0820	179.28	0.66(0.55+0.11)	0.34
6	0.0595	88.07	0.98(0.00+0.98)	0.02
7	0.0516	140.47	0.07(0.05+0.02)	0.93
8	0.0433	178.12	0.92(0.92+0.00)	0.08
9	0.0421	19.57	0.66(0.46+0.20)	0.34
10	0.0342	43.29	0.79(0.05+0.73)	0.21
11	0.0333	122.05	0.92(0.01+0.91)	0.08
12	0.0324	58.89	0.99(0.04+0.95)	0.01
13	0.0308	140.94	0.78(0.47+0.31)	0.22
14	0.0304	3.42	0.92(0.87+0.05)	0.08
15	0.0258	55.58	0.30(0.07+0.23)	0.70
16	0.0248	96.04	0.88(0.03+0.86)	0.12
17	0.0243	92.26	0.96(0.01+0.94)	0.04

地震作用最大的方向 = 89.689°

(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	0.00(0.00)	64.08(64.08)	0.00(0.00)
2	67.40(67.40)	0.01(64.08)	0.48(0.48)
3	0.03(67.43)	0.00(64.08)	63.43(63.91)
4	16.75(84.18)	0.00(64.09)	1.49(65.40)
5	2.54(86.72)	0.00(64.09)	0.00(65.40)
6	0.02(86.74)	20.13(84.22)	0.02(65.42)
7	0.51(87.25)	0.35(84.56)	0.01(65.43)
8	4.05(91.30)	0.00(84.57)	0.50(65.93)
9	0.01(91.31)	0.00(84.57)	15.41(81.34)
10	0.10(91.40)	0.08(84.65)	0.16(81.50)
11	0.01(91.41)	0.01(84.67)	0.02(81.52)

12	0.01(91.42)	0.02(84.69)	0.00(81.52)
13	0.12(91.53)	0.08(84.77)	0.12(81.65)
14	0.70(92.24)	0.00(84.77)	0.01(81.65)
15	0.27(92.51)	0.58(85.35)	3.46(85.11)
16	0.01(92.52)	1.08(86.42)	0.44(85.56)
17	0.01(92.53)	4.01(90.44)	0.17(85.73)

X 向平动振型参与质量系数总计： 92.53%

Y 向平动振型参与质量系数总计： 90.44%

第 1 扭转周期(0.1547)/第 1 平动周期(0.3474) = 0.45

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	0.3474	0.0753	8.9875	0.0000
2	0.3078	9.2176	-0.0830	0.0000
3	0.1547	0.1943	0.0638	0.0000
4	0.0840	4.5948	-0.0570	0.0000
5	0.0820	1.7881	-0.0224	0.0000
6	0.0595	-0.1694	-5.0374	0.0000
7	0.0516	0.8010	-0.6610	0.0000
8	0.0433	2.2592	-0.0742	0.0000
9	0.0421	0.1075	0.0382	0.0000
10	0.0342	-0.3468	-0.3268	0.0000
11	0.0333	0.0831	-0.1326	0.0000
12	0.0324	0.1034	0.1713	0.0000
13	0.0308	0.3841	-0.3117	0.0000
14	0.0304	-0.9426	-0.0563	0.0000
15	0.0258	0.5842	0.8524	0.0000
16	0.0248	-0.1233	1.1657	0.0000
17	0.0243	0.0889	-2.2490	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
15	0.050
16	0.050
17	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)
5	1	0.00	0.32	0.00
4	1	0.00	0.13	0.00
3	1	0.00	0.07	0.00
2	1	0.00	0.02	0.00
1	1	0.00	0.00	0.00

振型 2 的地震力

Floor	Tower	F-x-x	F-x-y	F-x-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	37.89	-0.27	-5.38
4	1	16.35	-0.18	-1.22
3	1	9.74	-0.11	-0.76
2	1	3.88	-0.05	-0.28
1	1	0.11	-0.01	0.00

振型 3 的地震力

Floor	Tower	F-x-x	F-x-y	F-x-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	0.15	-0.02	1.29
4	1	-0.04	0.01	0.30
3	1	-0.05	0.01	0.19
2	1	-0.02	0.00	0.09
1	1	-0.00	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)
5	1	-9.22	0.07	8.54
4	1	6.78	-0.03	-0.13
3	1	10.39	-0.12	-1.27
2	1	6.69	-0.09	-0.99
1	1	0.76	-0.02	0.00

振型 5 的地震力

Floor	Tower	F-x-x	F-x-y	F-x-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	0.31	-0.01	-0.15
4	1	-0.24	0.00	0.02
3	1	-0.35	0.01	0.03
2	1	-0.20	0.00	0.01
1	1	2.78	-0.03	0.00

振型 6 的地震力

Floor	Tower	F-x-x	F-x-y	F-x-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	-0.01	-0.28	-0.10
4	1	0.01	0.23	0.02
3	1	0.01	0.34	0.03
2	1	0.01	0.22	0.02
1	1	0.00	0.02	-0.00

振型 7 的地震力

Floor	Tower	F-x-x	F-x-y	F-x-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	-0.35	0.17	-2.54
4	1	0.37	-0.16	0.63
3	1	0.26	-0.20	1.16
2	1	0.08	-0.12	0.82
1	1	0.02	-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)
5	1	1.48	-0.01	-1.93
4	1	-3.88	0.05	0.93
3	1	1.01	-0.02	0.23
2	1	4.11	-0.09	-0.56
1	1	0.09	-0.02	0.00

振型 9 的地震力

Floor	Tower	F-x-x	F-x-y	F-x-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	0.00	-0.00	-0.02
4	1	-0.01	0.00	-0.12
3	1	0.00	0.00	-0.13
2	1	0.01	0.00	-0.07
1	1	0.00	-0.00	0.00

振型 10 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	0.03	0.03	0.13
4	1	-0.08	-0.07	0.06
3	1	0.02	0.01	-0.03
2	1	0.09	0.08	-0.06
1	1	0.00	0.01	-0.00

振型 11 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	-0.00	0.00	0.01
4	1	0.01	-0.01	0.00
3	1	-0.01	0.01	0.00
2	1	0.01	-0.01	-0.00
1	1	0.00	-0.00	0.00

振型 12 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	-0.00	-0.00	-0.02
4	1	0.00	0.00	0.00
3	1	0.00	0.00	0.01
2	1	0.00	0.00	0.01
1	1	0.00	0.00	0.00

振型 13 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	-0.01	-0.03	-0.01
4	1	0.05	0.07	0.29
3	1	-0.14	-0.02	-0.05
2	1	0.16	-0.08	-0.34

1	1	0.00	-0.01	0.00
---	---	------	-------	------

振型 14 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	-0.19	0.02	0.15
4	1	0.89	-0.04	-0.28
3	1	-1.47	0.00	0.28
2	1	1.17	0.05	-0.10
1	1	0.03	-0.00	-0.00

振型 15 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	0.08	0.09	0.57
4	1	-0.19	-0.21	-0.72
3	1	0.01	0.03	0.10
2	1	0.24	0.24	0.82
1	1	0.02	0.08	0.00

振型 16 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	0.01	-0.02	0.04
4	1	-0.01	0.04	-0.06
3	1	0.00	-0.00	0.01
2	1	0.01	-0.04	0.06
1	1	0.00	-0.04	-0.00

振型 17 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	0.00	-0.05	0.02
4	1	-0.01	0.12	-0.02
3	1	0.00	-0.02	-0.00

2	1	0.00	-0.13	0.03
1	1	0.00	-0.01	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	67.97	
	3	0.03	
	4	15.41	
	5	2.31	
	6	0.02	
	7	0.38	
	8	2.81	
	9	0.01	
	10	0.06	
	11	0.00	
	12	0.01	
	13	0.07	
	14	0.44	
	15	0.16	
	16	0.01	
	17	0.00	

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)
5	1	38.92	38.92(10.462%)	179.01	37.57

4	1	18.03	54.34(8.802%)	372.69	17.94
3	1	14.17	64.49(7.475%)	600.25	12.59
2	1	8.89	69.47(6.270%)	844.85	7.24
1	1	3.52	70.38(5.583%)	932.22	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	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	0.34	38.18	0.26
4	1	0.12	15.20	0.07
3	1	0.06	8.21	0.05
2	1	0.02	2.89	0.03
1	1	0.00	0.15	0.00

振型 2 的地震力

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	-0.34	0.00	0.05
4	1	-0.15	0.00	0.01
3	1	-0.09	0.00	0.01
2	1	-0.03	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)
5	1	0.05	-0.01	0.42
4	1	-0.01	0.00	0.10
3	1	-0.01	0.00	0.06
2	1	-0.01	0.00	0.03
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)
5	1	0.11	-0.00	-0.11
4	1	-0.08	0.00	0.00
3	1	-0.13	0.00	0.02
2	1	-0.08	0.00	0.01
1	1	-0.01	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)
5	1	-0.00	0.00	0.00
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	-0.03	0.00	-0.00

振型 6 的地震力

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	-0.42	-8.19	-2.86
4	1	0.39	6.88	0.48
3	1	0.36	10.13	0.99
2	1	0.18	6.42	0.71
1	1	0.01	0.55	-0.00

振型 7 的地震力

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	0.29	-0.14	2.10
4	1	-0.31	0.13	-0.52
3	1	-0.21	0.17	-0.96
2	1	-0.06	0.10	-0.68
1	1	-0.02	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)
5	1	-0.05	0.00	0.06
4	1	0.13	-0.00	-0.03
3	1	-0.03	0.00	-0.01
2	1	-0.13	0.00	0.02
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)
5	1	0.00	-0.00	-0.01
4	1	-0.00	0.00	-0.04
3	1	0.00	0.00	-0.05
2	1	0.00	0.00	-0.03
1	1	0.00	-0.00	0.00

振型 10 的地震力

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	0.03	0.03	0.13
4	1	-0.08	-0.07	0.06
3	1	0.02	0.01	-0.02
2	1	0.08	0.08	-0.06
1	1	0.00	0.01	-0.00

振型 11 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	0.00	-0.00	-0.02
4	1	-0.01	0.01	-0.00
3	1	0.02	-0.02	-0.00
2	1	-0.02	0.02	0.01
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)
5	1	-0.00	-0.01	-0.03
4	1	0.00	0.00	0.00
3	1	0.00	0.01	0.02
2	1	0.01	0.01	0.02
1	1	0.00	0.00	0.00

振型 13 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	0.00	0.03	0.01
4	1	-0.04	-0.06	-0.24
3	1	0.11	0.01	0.04
2	1	-0.13	0.06	0.28
1	1	-0.00	0.01	-0.00

振型 14 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	-0.01	0.00	0.01
4	1	0.05	-0.00	-0.02
3	1	-0.09	0.00	0.02
2	1	0.07	0.00	-0.01

1	1	0.00	-0.00	-0.00
---	---	------	-------	-------

振型 15 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	0.11	0.13	0.83
4	1	-0.27	-0.31	-1.05
3	1	0.02	0.05	0.14
2	1	0.35	0.35	1.20
1	1	0.03	0.12	0.00

振型 16 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	-0.05	0.16	-0.37
4	1	0.13	-0.36	0.52
3	1	-0.04	0.03	-0.11
2	1	-0.10	0.40	-0.59
1	1	-0.01	0.40	0.00

振型 17 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	-0.06	1.24	-0.43
4	1	0.15	-3.00	0.59
3	1	-0.07	0.55	0.02
2	1	-0.11	3.37	-0.83
1	1	-0.01	0.20	-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		64.62
	2		0.01
	3		0.00

4	0.00
5	0.00
6	15.78
7	0.26
8	0.00
9	0.00
10	0.05
11	0.01
12	0.01
13	0.05
14	0.00
15	0.34
16	0.64
17	2.36

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)
5	1	39.07	39.07(10.504%)	179.73	37.57
4	1	17.08	53.44(8.656%)	370.20	17.94
3	1	13.11	62.25(7.216%)	589.64	12.59
2	1	8.19	66.35(5.988%)	822.93	7.24
1	1	0.91	66.66(5.288%)	906.17	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	69.47	66.35
3	1	1.000	1.000	64.49	62.25
4	1	1.000	1.000	54.34	53.44
5	1	1.000	1.000	38.92	39.07

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	DxR/Dx	Ratio_AX
		JmaxD	Max-Dx	Ave-Dx	Max-Dx/h		
5	1	5000001	2.51	2.40	4600		
		5000003	0.90	0.87	1/5112	7.66%	1.00
4	1	4000003	1.61	1.53	3600		
		4000003	0.65	0.62	1/5557	11.88%	0.71
3	1	3000003	0.97	0.91	3600		
		3000003	0.58	0.55	1/6232	37.30%	0.71
2	1	2000001	0.39	0.36	3600		
		2000004	0.37	0.34	1/9732	81.41%	0.48
1	1	1000003	0.03	0.02	1270		
		1000003	0.03	0.02	1/9999	100.00%	0.14

X 向最大层间位移角： 1/5112 （5 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	DxR/Dx	Ratio_AX
		JmaxD	Max-Dx	Ave-Dx	Max-Dx/h		
5	1	5000001	2.51	2.40	4600		
		5000001	0.90	0.87	1/5112	7.66%	1.00
4	1	4000001	1.61	1.53	3600		
		4000003	0.65	0.62	1/5557	11.88%	0.71
3	1	3000003	0.97	0.91	3600		
		3000001	0.58	0.55	1/6232	37.29%	0.71
2	1	2000001	0.39	0.36	3600		
		2000004	0.37	0.34	1/9729	79.85%	0.48

1	1	1000003	0.03	0.02	1270		
		1000003	0.03	0.02	1/9999	100.00%	0.15

X 向最大层间位移角： 1/5112 （5 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		
5	1	5000001	2.47	2.40	4600		
		5000003	0.89	0.87	1/5188	7.77%	1.00
4	1	4000003	1.59	1.54	3600		
		4000001	0.64	0.62	1/5623	11.91%	0.71
3	1	3000001	0.95	0.91	3600		
		3000001	0.57	0.55	1/6324	37.22%	0.70
2	1	2000003	0.38	0.36	3600		
		2000004	0.36	0.35	1/9914	81.41%	0.48
1	1	1000003	0.03	0.02	1270		
		1000003	0.03	0.02	1/9999	100.00%	0.14

X 向最大层间位移角： 1/5188 （5 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		

5	1	5000003	2.54	2.39	4600		
		5000003	0.91	0.86	1/5038	7.56%	1.00
4	1	4000003	1.63	1.53	3600		
		4000001	0.66	0.62	1/5493	11.85%	0.71
3	1	3000001	0.98	0.91	3600		
		3000001	0.59	0.55	1/6143	37.39%	0.71
2	1	2000003	0.40	0.36	3600		
		2000004	0.38	0.34	1/9556	81.42%	0.48
1	1	1000003	0.03	0.02	1270		
		1000003	0.03	0.02	1/9999	100.00%	0.14

X 向最大层间位移角： 1/5038 （5 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		
5	1	5000008	3.15	3.14	4600		
		5000008	1.25	1.24	1/3686	10.59%	1.00
4	1	4000009	1.90	1.89	3600		
		4000001	0.87	0.87	1/4123	23.91%	0.69
3	1	3000009	1.03	1.02	3600		
		3000001	0.66	0.66	1/5416	50.11%	0.60
2	1	2000009	0.37	0.36	3600		
		2000009	0.34	0.33	1/9999	74.58%	0.38
1	1	1000008	0.03	0.03	1270		
		1000008	0.03	0.03	1/9999	100.00%	0.20

Y 向最大层间位移角： 1/3686 （5 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		
5	1	5000008	3.15	3.14	4600		
		5000008	1.25	1.24	1/3685	10.57%	1.00
4	1	4000001	1.90	1.89	3600		
		4000001	0.87	0.87	1/4121	23.89%	0.69
3	1	3000001	1.03	1.02	3600		
		3000001	0.67	0.66	1/5409	50.08%	0.60
2	1	2000009	0.37	0.36	3600		
		2000009	0.34	0.33	1/9999	74.26%	0.38
1	1	1000008	0.03	0.03	1270		
		1000008	0.03	0.03	1/9999	100.00%	0.20

Y 向最大层间位移角： 1/3685 （5 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		
5	1	5000001	3.18	3.14	4600		
		5000008	1.26	1.25	1/3657	10.57%	1.00
4	1	4000001	1.93	1.89	3600		

3	1	4000001	0.88	0.87	1/4080	23.91%	0.69
		3000001	1.04	1.02	3600		
2	1	3000001	0.67	0.66	1/5343	50.11%	0.60
		2000001	0.37	0.36	3600		
1	1	2000001	0.34	0.33	1/9999	74.53%	0.38
		1000008	0.03	0.03	1270		
		1000008	0.03	0.03	1/9999	100.00%	0.20

Y 向最大层间位移角： 1/3657 （5 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
5	1	5000003	3.16	3.14	4600		
		5000005	1.25	1.25	1/3667	10.60%	1.00
4	1	4000003	1.91	1.89	3600		
		4000003	0.88	0.87	1/4097	23.92%	0.69
3	1	3000003	1.03	1.02	3600		
		3000003	0.67	0.66	1/5368	50.11%	0.60
2	1	2000010	0.37	0.36	3600		
		2000010	0.34	0.33	1/9999	74.64%	0.38
1	1	1000005	0.03	0.03	1270		
		1000005	0.03	0.03	1/9999	100.00%	0.20

Y 向最大层间位移角： 1/3667 （5 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
5	1	5000001	2.00	1.88	1.06	4600		
		5000003	0.69	0.64	1.00	1/6675	5.30%	1.00
4	1	4000003	1.31	1.23	1.06	3600		
		4000003	0.50	0.48	1.00	1/7201	7.98%	0.73
3	1	3000003	0.81	0.76	1.07	3600		
		3000001	0.47	0.44	1.00	1/7736	31.36%	0.75
2	1	2000003	0.35	0.32	1.08	3600		
		2000004	0.33	0.30	1.00	1/9999	79.88%	0.53
1	1	1000003	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000003	0.02	0.02	1.00	1/9999	100.00%	0.15

X 向最大层间位移角： 1/6675 （5 层 1 塔）

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （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 （5 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
5	1	5000001	2.00	1.88	1.06	4600		
		5000003	0.69	0.64	1.00	1/6675	5.30%	1.00
4	1	4000003	1.31	1.23	1.06	3600		
		4000003	0.50	0.48	1.00	1/7201	7.98%	0.73
3	1	3000003	0.81	0.76	1.07	3600		
		3000001	0.47	0.44	1.00	1/7736	31.36%	0.75
2	1	2000003	0.35	0.32	1.08	3600		
		2000004	0.33	0.30	1.00	1/9999	79.88%	0.53
1	1	1000003	0.02	0.02	1.00	1270		

1000003 0.02 0.02 1.00 1/9999 100.00% 0.15

X 向最大层间位移角： 1/6675 (5 层 1 塔)

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 (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 (5 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	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy	Max-Dy/h		
5	1	5000001	2.17	2.13	1.02	4600	8.73%	1.00
		5000008	0.83	0.82	1.00	1/5544		
4	1	4000001	1.34	1.31	1.02	3600	21.31%	0.70
		4000001	0.60	0.59	1.00	1/6047		
3	1	3000001	0.75	0.73	1.03	3600	47.38%	0.63
		3000008	0.47	0.46	1.00	1/7630		
2	1	2000001	0.28	0.26	1.04	3600	73.24%	0.40
		2000001	0.25	0.24	1.00	1/9999		
1	1	1000008	0.02	0.02	1.00	1270	100.00%	0.21
		1000008	0.02	0.02	1.00	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/5544 (5 层 1 塔)

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 (5 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	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy	Max-Dy/h		
5	1	5000001	2.17	2.13	1.02	4600	8.73%	1.00
		5000008	0.83	0.82	1.00	1/5544		
4	1	4000001	1.34	1.31	1.02	3600	21.31%	0.70
		4000001	0.60	0.59	1.00	1/6047		

3	1	3000001	0.75	0.73	1.03	3600	47.38%	0.63
		3000008	0.47	0.46	1.00	1/7630		
2	1	2000001	0.28	0.26	1.04	3600	73.24%	0.40
		2000001	0.25	0.24	1.00	1/9999		
1	1	1000008	0.02	0.02	1.00	1270	100.00%	0.21
		1000008	0.02	0.02	1.00	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/5544 (5 层 1 塔)

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 (5 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)
5	1	5000011	-3.52
4	1	4000011	-3.26
3	1	3000011	-3.28
2	1	2000011	-2.95
1	1	1000012	-0.65

=== 工况 1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
5	1	5000006	-0.29
4	1	4000006	-0.84
3	1	3000006	-0.72
2	1	2000006	-0.71
1	1	1000012	-0.08

=== 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	

5	1	5000001	2.52	2.43	1.04	4600
		5000003	0.90	0.88	1.00	
4	1	4000001	1.62	1.55	1.04	3600
		4000003	0.65	0.63	1.00	
3	1	3000003	0.97	0.92	1.05	3600
		3000003	0.58	0.55	1.00	
2	1	2000003	0.39	0.37	1.06	3600
		2000004	0.37	0.35	1.00	
1	1	1000001	0.03	0.02	1.00	1270
		1000001	0.03	0.02	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.06 （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 （5 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	
5	1	5000003	2.48	2.44	1.02	4600
		5000003	0.89	0.88	1.00	
4	1	4000001	1.59	1.56	1.02	3600
		4000001	0.64	0.63	1.00	
3	1	3000003	0.95	0.92	1.03	3600
		3000001	0.57	0.55	1.00	
2	1	2000001	0.38	0.37	1.03	3600
		2000004	0.36	0.35	1.00	
1	1	1000001	0.03	0.02	1.00	1270
		1000001	0.03	0.02	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.03 （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 （5 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	
5	1	5000001	2.56	2.43	1.05	4600
		5000003	0.92	0.88	1.00	
4	1	4000003	1.64	1.55	1.06	3600
		4000001	0.66	0.63	1.00	
3	1	3000003	0.98	0.92	1.07	3600
		3000001	0.59	0.55	1.00	
2	1	2000003	0.40	0.37	1.08	3600
		2000004	0.38	0.35	1.00	
1	1	1000001	0.03	0.02	1.00	1270
		1000001	0.03	0.02	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （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 （5 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	
5	1	5000001	3.19	3.18	1.00	4600
		5000008	1.26	1.26	1.00	
4	1	4000009	1.93	1.92	1.00	3600
		4000001	0.88	0.88	1.00	
3	1	3000009	1.04	1.04	1.01	3600
		3000001	0.67	0.67	1.00	
2	1	2000009	0.37	0.37	1.01	3600
		2000009	0.34	0.34	1.00	
1	1	1000008	0.03	0.03	1.00	1270
		1000008	0.03	0.03	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.01 （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 （5 层 1 塔）

1000005 0.03 0.03 1.00

=== 工况 11 === Y+ 偶然偏心规定水平力作用下的楼层最大位移

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： 1.01 （4 层 1 塔）

Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	Ratio-(Y)	h
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy	
5	1	5000008	3.23	3.18	1.01	4600
		5000008	1.27	1.26	1.01	
4	1	4000001	1.95	1.92	1.02	3600
		4000001	0.89	0.88	1.01	
3	1	3000001	1.06	1.04	1.02	3600
		3000001	0.68	0.67	1.00	
2	1	2000001	0.38	0.36	1.03	3600
		2000001	0.34	0.33	1.00	
1	1	1000008	0.03	0.03	1.00	1270
		1000008	0.03	0.03	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.03 （2 层 1 塔）

Y 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 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	
5	1	5000005	3.21	3.18	1.01	4600
		5000005	1.27	1.26	1.01	
4	1	4000003	1.94	1.92	1.01	3600
		4000003	0.89	0.88	1.01	
3	1	3000003	1.05	1.04	1.01	3600
		3000003	0.68	0.67	1.00	
2	1	2000010	0.37	0.37	1.02	3600
		2000010	0.34	0.34	1.00	
1	1	1000005	0.03	0.03	1.00	1270

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
5	1	5000001	7.21	6.89	4600		
		5000001	2.59	2.49	1/1778	7.66%	1.00
4	1	4000001	4.63	4.41	3600		
		4000003	1.86	1.79	1/1933	11.88%	0.71
3	1	3000001	2.78	2.62	3600		
		3000003	1.66	1.57	1/2168	37.30%	0.71
2	1	2000001	1.12	1.05	3600		
		2000004	1.06	0.99	1/3385	81.41%	0.48
1	1	1000003	0.07	0.06	1270		
		1000003	0.07	0.06	1/9999	100.00%	0.14

X 向最大层间位移角： 1/1778 （5 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
5	1	5000001	7.21	6.89	4600		
		5000001	2.59	2.49	1/1778	7.66%	1.00
4	1	4000001	4.63	4.41	3600		
		4000001	1.86	1.79	1/1933	11.88%	0.71
3	1	3000003	2.78	2.62	3600		
		3000003	1.66	1.57	1/2168	37.29%	0.71
2	1	2000001	1.12	1.05	3600		
		2000004	1.06	0.99	1/3384	79.85%	0.48
1	1	1000003	0.08	0.06	1270		
		1000003	0.08	0.06	1/9999	100.00%	0.15

X 向最大层间位移角： 1/1778 （5 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
5	1	5000001	7.10	6.90	4600		
		5000001	2.55	2.49	1/1805	7.77%	1.00
4	1	4000001	4.57	4.41	3600		
		4000003	1.84	1.79	1/1956	11.91%	0.71
3	1	3000001	2.74	2.63	3600		
		3000001	1.64	1.58	1/2200	37.22%	0.70
2	1	2000003	1.10	1.05	3600		
		2000004	1.04	0.99	1/3448	81.41%	0.48
1	1	1000003	0.07	0.06	1270		
		1000003	0.07	0.06	1/9999	100.00%	0.14

X 向最大层间位移角： 1/1805 （5 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
5	1	5000001	7.31	6.88	4600		
		5000001	2.63	2.49	1/1752	7.56%	1.00

4	1	4000003	4.70	4.40	3600		
		4000003	1.88	1.79	1/1911	11.85%	0.71
3	1	3000001	2.82	2.62	3600		
		3000003	1.68	1.57	1/2137	37.39%	0.71
2	1	2000001	1.14	1.04	3600		
		2000004	1.08	0.99	1/3324	81.42%	0.48
1	1	1000003	0.07	0.06	1270		
		1000003	0.07	0.06	1/9999	100.00%	0.14

X 向最大层间位移角： 1/1752 （5 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		
5	1	5000001	9.05	9.02	4600		
		5000008	3.59	3.58	1/1282	10.59%	1.00
4	1	4000009	5.46	5.44	3600		
		4000001	2.51	2.50	1/1434	23.91%	0.69
3	1	3000009	2.96	2.94	3600		
		3000001	1.91	1.90	1/1884	50.11%	0.60
2	1	2000009	1.05	1.04	3600		
		2000009	0.96	0.95	1/3731	74.58%	0.38
1	1	1000008	0.09	0.08	1270		
		1000008	0.09	0.08	1/9999	100.00%	0.20

Y 向最大层间位移角： 1/1282 （5 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）

Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	h	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Max-Dy/h		
5	1	5000001	9.05	9.03	4600		
		5000008	3.59	3.58	1/1282	10.57%	1.00
4	1	4000001	5.47	5.45	3600		
		4000001	2.51	2.51	1/1433	23.89%	0.69
3	1	3000001	2.96	2.94	3600		
		3000001	1.91	1.91	1/1881	50.08%	0.60
2	1	2000009	1.05	1.04	3600		
		2000009	0.97	0.95	1/3729	74.26%	0.38
1	1	1000008	0.09	0.09	1270		
		1000008	0.09	0.09	1/9999	100.00%	0.20

Y 向最大层间位移角： 1/1282 （5 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		
5	1	5000008	9.15	9.02	4600		
		5000008	3.62	3.58	1/1272	10.57%	1.00
4	1	4000001	5.53	5.44	3600		
		4000001	2.54	2.50	1/1419	23.91%	0.69
3	1	3000001	3.00	2.94	3600		
		3000001	1.94	1.91	1/1859	50.11%	0.60

2	1	2000001	1.06	1.03	3600	74.53%	0.38
		2000001	0.97	0.95	1/3693		
1	1	1000008	0.09	0.09	1270	100.00%	0.20
		1000008	0.09	0.09	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/1272 （5 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		
5	1	5000005	9.10	9.02	4600	10.60%	1.00
		5000005	3.61	3.58	1/1276		
4	1	4000003	5.50	5.44	3600	23.92%	0.69
		4000003	2.53	2.50	1/1425		
3	1	3000003	2.97	2.94	3600	50.11%	0.60
		3000003	1.93	1.91	1/1867		
2	1	2000010	1.05	1.04	3600	74.64%	0.38
		2000010	0.97	0.95	1/3714		
1	1	1000005	0.09	0.09	1270	100.00%	0.20
		1000005	0.09	0.09	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/1276 （5 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		
5	1	5000003	2.00	1.88	1.06	4600	5.30%	1.00
		5000001	0.69	0.64	1.00	1/6675		
4	1	4000003	1.31	1.23	1.06	3600	7.98%	0.73
		4000003	0.50	0.48	1.00	1/7202		
3	1	3000001	0.81	0.76	1.07	3600	31.36%	0.75
		3000001	0.47	0.44	1.00	1/7736		
2	1	2000003	0.35	0.32	1.08	3600	79.88%	0.53
		2000004	0.33	0.30	1.00	1/9999		
1	1	1000003	0.02	0.02	1.00	1270	100.00%	0.15
		1000003	0.02	0.02	1.00	1/9999		

X 向最大层间位移角： 1/6675 （5 层 1 塔）

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （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 （5 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		
5	1	5000003	2.00	1.88	1.06	4600	5.30%	1.00
		5000001	0.69	0.64	1.00	1/6675		
4	1	4000003	1.31	1.23	1.06	3600	7.98%	0.73
		4000003	0.50	0.48	1.00	1/7202		
3	1	3000001	0.81	0.76	1.07	3600	31.36%	0.75
		3000001	0.47	0.44	1.00	1/7736		
2	1	2000003	0.35	0.32	1.08	3600	79.88%	0.53
		2000004	0.33	0.30	1.00	1/9999		
1	1	1000003	0.02	0.02	1.00	1270	100.00%	0.15
		1000003	0.02	0.02	1.00	1/9999		

X 向最大层间位移角： 1/6675 （5 层 1 塔）

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （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 （5 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	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy	Max-Dy/h		
5	1	5000001	2.17	2.13	1.02	4600		
		5000008	0.83	0.82	1.00	1/5544		
4	1	4000001	1.34	1.31	1.02	3600		
		4000001	0.60	0.59	1.00	1/6047		
3	1	3000001	0.75	0.73	1.03	3600		
		3000008	0.47	0.46	1.00	1/7630		
2	1	2000001	0.28	0.26	1.04	3600		
		2000001	0.25	0.24	1.00	1/9999		
1	1	1000008	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000008	0.02	0.02	1.00	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/5544 （5 层 1 塔）
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 （5 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	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy	Max-Dy/h		
5	1	5000001	2.17	2.13	1.02	4600		
		5000008	0.83	0.82	1.00	1/5544		
4	1	4000001	1.34	1.31	1.02	3600		
		4000001	0.60	0.59	1.00	1/6047		
3	1	3000001	0.75	0.73	1.03	3600		
		3000008	0.47	0.46	1.00	1/7630		
2	1	2000001	0.28	0.26	1.04	3600		

1	1	2000001	0.25	0.24	1.00	1/9999	73.24%	0.40
		1000008	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000008	0.02	0.02	1.00	1/9999	100.00%	0.21

Y 向最大层间位移角： 1/5544 （5 层 1 塔）
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 （5 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)
5	1	5000011	-3.26
4	1	4000011	-3.00
3	1	3000011	-3.02
2	1	2000011	-2.69
1	1	1000012	-0.65

=== 工况 1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
5	1	5000006	-0.28
4	1	4000006	-0.76
3	1	3000006	-0.65
2	1	2000006	-0.63
1	1	1000012	-0.08

=== 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	
5	1	5000001	7.24	7.00	1.04	4600
		5000003	2.60	2.52	1.03	

4	1	4000001	4.65	4.47	1.04	3600
		4000001	1.87	1.81	1.03	
3	1	3000001	2.78	2.65	1.05	3600
		3000003	1.66	1.59	1.04	
2	1	2000001	1.12	1.06	1.06	3600
		2000004	1.06	1.00	1.06	
1	1	1000001	0.07	0.06	1.00	1270
		1000001	0.07	0.06	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.06 （2 层 1 塔）
X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.06 （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	
5	1	5000003	7.14	7.00	1.02	4600
		5000003	2.56	2.52	1.01	
4	1	4000003	4.58	4.47	1.02	3600
		4000001	1.84	1.81	1.02	
3	1	3000001	2.73	2.66	1.03	3600
		3000001	1.64	1.59	1.03	
2	1	2000001	1.10	1.06	1.03	3600
		2000004	1.04	1.01	1.03	
1	1	1000001	0.07	0.06	1.00	1270
		1000001	0.07	0.06	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.03 （2 层 1 塔）
X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.03 （2 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	

5	1	5000003	7.35	6.99	1.05	4600
		5000001	2.64	2.52	1.05	
4	1	4000003	4.71	4.46	1.06	3600
		4000001	1.89	1.81	1.04	
3	1	3000003	2.82	2.65	1.07	3600
		3000001	1.68	1.59	1.06	
2	1	2000003	1.14	1.06	1.08	3600
		2000004	1.08	1.00	1.08	
1	1	1000001	0.07	0.06	1.00	1270
		1000001	0.07	0.06	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （2 层 1 塔）
X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.08 （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	
5	1	5000008	9.17	9.15	1.00	4600
		5000008	3.64	3.63	1.00	
4	1	4000009	5.54	5.52	1.00	3600
		4000001	2.54	2.54	1.00	
3	1	3000009	3.00	2.98	1.01	3600
		3000001	1.94	1.93	1.00	
2	1	2000009	1.07	1.05	1.01	3600
		2000009	0.98	0.97	1.01	
1	1	1000008	0.09	0.09	1.00	1270
		1000008	0.09	0.09	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.01 （2 层 1 塔）
Y 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 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	
5	1	5000008	9.27	9.15	1.01	4600
		5000008	3.67	3.63	1.01	
4	1	4000001	5.61	5.52	1.02	3600
		4000001	2.57	2.54	1.01	
3	1	3000001	3.04	2.98	1.02	3600
		3000001	1.96	1.93	1.02	
2	1	2000001	1.08	1.05	1.03	3600
		2000001	0.99	0.96	1.03	
1	1	1000008	0.09	0.09	1.00	1270
		1000008	0.09	0.09	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.03 （2 层 1 塔）

Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.03 （2 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	
5	1	5000003	9.23	9.15	1.01	4600
		5000005	3.66	3.63	1.01	
4	1	4000003	5.58	5.52	1.01	3600
		4000003	2.56	2.54	1.01	
3	1	3000003	3.02	2.98	1.01	3600
		3000003	1.96	1.93	1.01	
2	1	2000010	1.07	1.05	1.02	3600
		2000010	0.98	0.97	1.02	
1	1	1000005	0.09	0.09	1.00	1270
		1000005	0.09	0.09	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 （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
5	1	5000001	14.94	14.23	4600		

		5000003	5.27	5.06	1/ 872	5.81%	1.00
4	1	4000001	9.71	9.20	3600		
		4000001	3.88	3.71	1/ 929	10.69%	0.72
3	1	3000001	5.85	5.49	3600		
		3000003	3.50	3.31	1/1028	37.42%	0.72
2	1	2000001	2.35	2.18	3600		
		2000004	2.24	2.08	1/1610	82.58%	0.48
1	1	1000003	0.14	0.11	1270		
		1000003	0.14	0.11	1/8933	100.00%	0.13

X 向最大层间位移角： 1/872 （5 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： 1/8933 （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
5	1	5000001	14.94	14.23	4600		
		5000001	5.27	5.06	1/ 872	5.81%	1.00
4	1	4000003	9.71	9.20	3600		
		4000001	3.88	3.71	1/ 929	10.69%	0.72
3	1	3000001	5.85	5.49	3600		
		3000003	3.50	3.31	1/1028	37.41%	0.72
2	1	2000001	2.35	2.18	3600		
		2000004	2.24	2.08	1/1610	81.14%	0.48
1	1	1000001	0.15	0.12	1270		
		1000001	0.15	0.12	1/8328	100.00%	0.15

X 向最大层间位移角： 1/872 （5 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： 1/8328 （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
5	1	5000003	14.72	14.25	4600		
		5000003	5.19	5.06	1/ 886	5.92%	1.00
4	1	4000001	9.56	9.21	3600		
		4000001	3.83	3.72	1/ 941	10.72%	0.72
3	1	3000001	5.75	5.50	3600		
		3000001	3.45	3.31	1/1044	37.34%	0.72
2	1	2000001	2.31	2.19	3600		
		2000004	2.19	2.08	1/1641	82.58%	0.48
1	1	1000003	0.14	0.11	1270		
		1000003	0.14	0.11	1/9001	100.00%	0.13

X 向最大层间位移角： 1/886 （5 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： 1/9001 （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
5	1	5000001	15.17	14.21	4600		
		5000003	5.35	5.05	1/ 859	5.70%	1.00
4	1	4000003	9.85	9.18	3600		
		4000003	3.93	3.71	1/ 917	10.67%	0.73
3	1	3000003	5.94	5.48	3600		

		3000003	3.56	3.30	1/1012	37.50%	0.72
2	1	2000001	2.39	2.18	3600		
		2000004	2.28	2.07	1/1580	82.59%	0.48
1	1	1000003	0.14	0.11	1270		
		1000003	0.14	0.11	1/8866	100.00%	0.13

X 向最大层间位移角： 1/859 （5 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： 1/8866 （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	Ratio_AY
5	1	5000008	17.75	17.69	4600		
		5000008	7.04	7.02	1/ 653	10.59%	1.00
4	1	4000009	10.72	10.67	3600		
		4000001	4.93	4.91	1/ 731	23.95%	0.69
3	1	3000009	5.80	5.76	3600		
		3000001	3.75	3.73	1/ 960	50.20%	0.60
2	1	2000009	2.06	2.03	3600		
		2000009	1.89	1.86	1/1906	74.61%	0.38
1	1	1000008	0.17	0.17	1270		
		1000008	0.17	0.17	1/7429	100.00%	0.20

Y 向最大层间位移角： 1/653 （5 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： 1/7429 （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
5	1	5000001	17.77	17.71	4600		
		5000008	7.05	7.02	1/ 653	10.57%	1.00
4	1	4000001	10.73	10.68	3600		
		4000001	4.93	4.92	1/ 730	23.92%	0.69
3	1	3000001	5.80	5.77	3600		
		3000001	3.76	3.74	1/ 959	50.17%	0.60
2	1	2000009	2.06	2.03	3600		
		2000009	1.89	1.87	1/1905	74.28%	0.38
1	1	1000008	0.18	0.17	1270		
		1000008	0.18	0.17	1/7156	100.00%	0.20

Y 向最大层间位移角： 1/653 （5 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： 1/7156 （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
5	1	5000001	17.97	17.69	4600		
		5000008	7.11	7.03	1/ 647	10.57%	1.00
4	1	4000001	10.87	10.67	3600		
		4000001	4.98	4.91	1/ 722	23.95%	0.69
3	1	3000001	5.89	5.76	3600		
		3000001	3.81	3.74	1/ 946	50.20%	0.60
2	1	2000001	2.09	2.02	3600		
		2000001	1.91	1.86	1/1883	74.55%	0.38
1	1	1000008	0.18	0.17	1270		

1000008 0.18 0.17 1/7214 100.00% 0.20

Y 向最大层间位移角： 1/647 (5 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： 1/7214 (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			
5	1	5000003	17.86	17.70	4600		
		5000005	7.08	7.02	1/ 649	10.61%	1.00
4	1	4000003	10.79	10.67	3600		
		4000003	4.96	4.91	1/ 726	23.96%	0.69
3	1	3000003	5.83	5.76	3600		
		3000003	3.79	3.74	1/ 951	50.20%	0.60
2	1	2000010	2.07	2.03	3600		
		2000010	1.90	1.87	1/1896	74.67%	0.38
1	1	1000005	0.17	0.17	1270		
		1000005	0.17	0.17	1/7461	100.00%	0.19

Y 向最大层间位移角： 1/649 (5 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： 1/7461 (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			

5	1	5000003	2.00	1.88	1.06	4600		
		5000001	0.69	0.64	1.00	1/6675	5.30%	1.00
4	1	4000003	1.31	1.23	1.06	3600		
		4000003	0.50	0.48	1.00	1/7202	7.98%	0.73
3	1	3000001	0.81	0.76	1.07	3600		
		3000001	0.47	0.44	1.00	1/7736	31.36%	0.75
2	1	2000003	0.35	0.32	1.08	3600		
		2000004	0.33	0.30	1.00	1/9999	79.88%	0.53
1	1	1000003	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000003	0.02	0.02	1.00	1/9999	100.00%	0.15

X 向最大层间位移角： 1/6675 (5 层 1 塔)

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 (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 (5 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			
5	1	5000003	2.00	1.88	1.06	4600		
		5000001	0.69	0.64	1.00	1/6675	5.30%	1.00
4	1	4000003	1.31	1.23	1.06	3600		
		4000003	0.50	0.48	1.00	1/7202	7.98%	0.73
3	1	3000001	0.81	0.76	1.07	3600		
		3000001	0.47	0.44	1.00	1/7736	31.36%	0.75
2	1	2000003	0.35	0.32	1.08	3600		
		2000004	0.33	0.30	1.00	1/9999	79.88%	0.53
1	1	1000003	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000003	0.02	0.02	1.00	1/9999	100.00%	0.15

X 向最大层间位移角： 1/6675 (5 层 1 塔)

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 (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 (5 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	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy	Max-Dy/h		
5	1	5000001	2.17	2.13	1.02	4600	8.73%	1.00
		5000008	0.83	0.82	1.00	1/5544		
4	1	4000001	1.34	1.31	1.02	3600	21.31%	0.70
		4000001	0.60	0.59	1.00	1/6047		
3	1	3000001	0.75	0.73	1.03	3600	47.38%	0.63
		3000008	0.47	0.46	1.00	1/7630		
2	1	2000001	0.28	0.26	1.04	3600	73.24%	0.40
		2000001	0.25	0.24	1.00	1/9999		
1	1	1000008	0.02	0.02	1.00	1270	100.00%	0.21
		1000008	0.02	0.02	1.00	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/5544 （5 层 1 塔）

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 （5 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	DyR/Dy	Ratio_AY
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy	Max-Dy/h		
5	1	5000001	2.17	2.13	1.02	4600	8.73%	1.00
		5000008	0.83	0.82	1.00	1/5544		
4	1	4000001	1.34	1.31	1.02	3600	21.31%	0.70
		4000001	0.60	0.59	1.00	1/6047		
3	1	3000001	0.75	0.73	1.03	3600	47.38%	0.63
		3000008	0.47	0.46	1.00	1/7630		
2	1	2000001	0.28	0.26	1.04	3600	73.24%	0.40
		2000001	0.25	0.24	1.00	1/9999		
1	1	1000008	0.02	0.02	1.00	1270	100.00%	0.21
		1000008	0.02	0.02	1.00	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/5544 （5 层 1 塔）

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 （5 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)
5	1	5000011	-3.26
4	1	4000011	-3.00
3	1	3000011	-3.02
2	1	2000011	-2.69
1	1	1000012	-0.65

=== 工况 1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
5	1	5000006	-0.28
4	1	4000006	-0.76
3	1	3000006	-0.65
2	1	2000006	-0.63
1	1	1000012	-0.08

=== 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	
5	1	5000003	15.01	14.46	1.04	4600
		5000001	5.29	5.13	1.03	
4	1	4000003	9.72	9.32	1.04	3600
		4000001	3.88	3.76	1.03	
3	1	3000001	5.84	5.56	1.05	3600

		3000003	3.50	3.34	1.05	
2	1	2000001	2.34	2.21	1.06	3600
		2000004	2.23	2.10	1.06	
1	1	1000001	0.14	0.11	1.00	1270
		1000001	0.14	0.11	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.06 （2 层 1 塔）
X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.06 （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	
5	1	5000001	14.78	14.48	1.02	4600
		5000003	5.21	5.13	1.01	
4	1	4000001	9.57	9.34	1.02	3600
		4000001	3.83	3.76	1.02	
3	1	3000003	5.74	5.57	1.03	3600
		3000003	3.44	3.35	1.03	
2	1	2000001	2.30	2.22	1.03	3600
		2000004	2.18	2.11	1.03	
1	1	1000001	0.14	0.11	1.00	1270
		1000001	0.14	0.11	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.03 （2 层 1 塔）
X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.03 （2 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	
5	1	5000003	15.24	14.44	1.05	4600
		5000003	5.37	5.13	1.05	

4	1	4000003	9.87	9.31	1.06	3600
		4000001	3.93	3.75	1.05	
3	1	3000001	5.94	5.55	1.07	3600
		3000003	3.55	3.34	1.06	
2	1	2000003	2.38	2.21	1.08	3600
		2000004	2.27	2.10	1.08	
1	1	1000001	0.14	0.12	1.00	1270
		1000001	0.14	0.12	1.00	

X 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.08 （2 层 1 塔）
X 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.08 （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	
5	1	5000008	17.99	17.95	1.00	4600
		5000008	7.14	7.11	1.00	
4	1	4000009	10.86	10.82	1.00	3600
		4000001	4.99	4.98	1.00	
3	1	3000009	5.88	5.85	1.01	3600
		3000001	3.80	3.78	1.00	
2	1	2000009	2.09	2.06	1.01	3600
		2000009	1.92	1.89	1.01	
1	1	1000008	0.17	0.17	1.00	1270
		1000008	0.17	0.17	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.01 （2 层 1 塔）
Y 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 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	

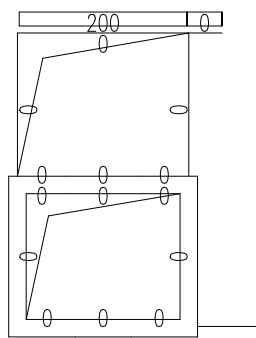
5	1	5000008	18.21	17.94	1.01	4600
		5000008	7.20	7.12	1.01	
4	1	4000001	11.02	10.82	1.02	3600
		4000001	5.05	4.98	1.01	
3	1	3000001	5.97	5.84	1.02	3600
		3000001	3.85	3.79	1.02	
2	1	2000001	2.11	2.05	1.03	3600
		2000001	1.94	1.88	1.03	
1	1	1000008	0.18	0.17	1.00	1270
		1000008	0.18	0.17	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.03 （2 层 1 塔）
Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.03 （2 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

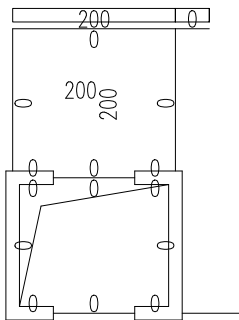
Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	Ratio-(Y)	h
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy	
5	1	5000003	18.13	17.95	1.01	4600
		5000005	7.18	7.12	1.01	
4	1	4000003	10.95	10.82	1.01	3600
		4000003	5.03	4.98	1.01	
3	1	3000003	5.92	5.84	1.01	3600
		3000003	3.84	3.79	1.01	
2	1	2000010	2.10	2.06	1.02	3600
		2000010	1.93	1.90	1.02	
1	1	1000005	0.17	0.17	1.00	1270
		1000005	0.17	0.17	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 （2 层 1 塔）



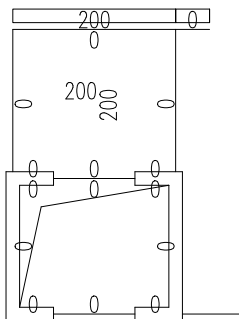
钢筋强度等级: HRB400, 砼强度等级C30

第1层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方毫米/米)



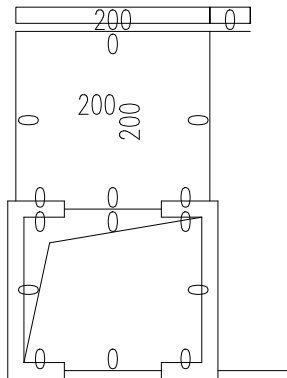
钢筋强度等级: HRB400, 砼强度等级C30

第2层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方毫米/米)



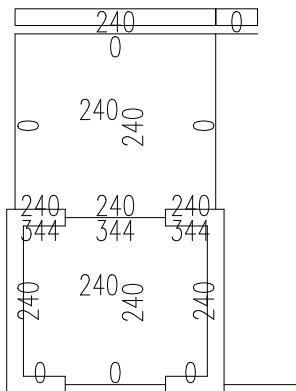
钢筋强度等级: HRB400, 砼强度等级C30

第3层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方毫米/米)



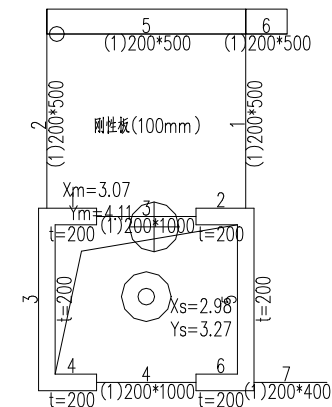
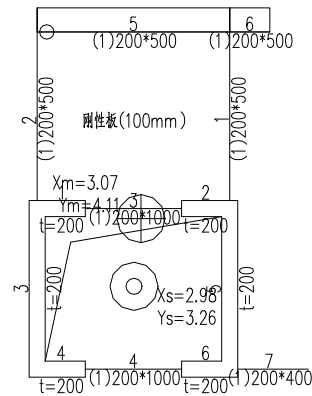
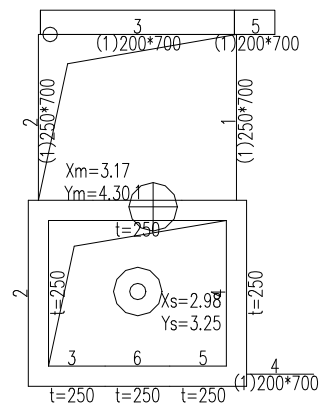
钢筋强度等级: HRB400, 砼强度等级C30

第4层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方毫米/米)



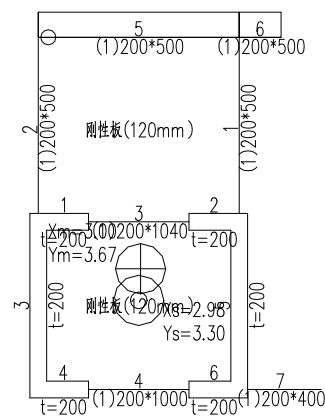
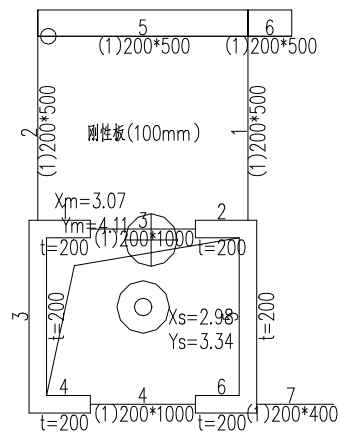
钢筋强度等级: HRB400, 砼强度等级C30

第5层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方毫米/米)



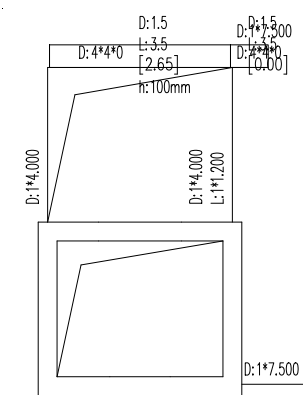
第 1 层（标准层1 地下1层 底部加强区 约束边缘构件层）构件编号简图

第 3 层（标准层2 约束边缘构件层）构件编号简图 第 4 层（标准层2）构件编号简图



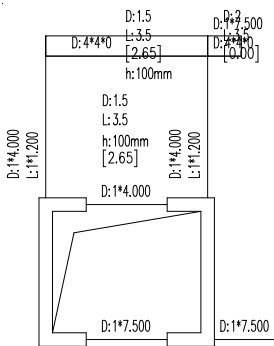
第 2 层（标准层2 底部加强区 约束边缘构件层）构件编号简图

第 5 层（标准层3）构件编号简图



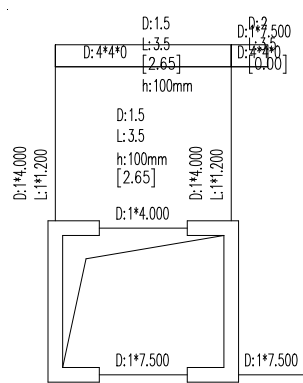
第1层(第1标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面图 [单位:kN.m]
[D:恒载 L:活载 R:人防荷载 h:楼板厚度]中为楼板自重

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	1.91	
楼面荷载	1.31	3.04
次梁	0.00	0.00
分项荷载		
梁	36.70	2.64
墙	0.00	0.00
柱	0.00	0.00
节点	0.00	0.00
分项合计	36.70	2.64



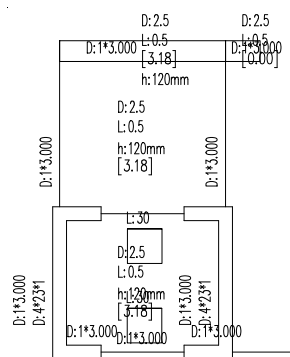
第2层(第2标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面图 [单位:kN.m]
[D:恒载 L:活载 R:人防荷载 h:楼板厚度]中为楼板自重

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	15.90	
楼面荷载	9.30	21.52
次梁	0.00	0.00
分项荷载		
梁	50.50	5.28
墙	0.00	0.00
柱	0.00	0.00
节点	0.00	0.00
分项合计	50.50	5.28



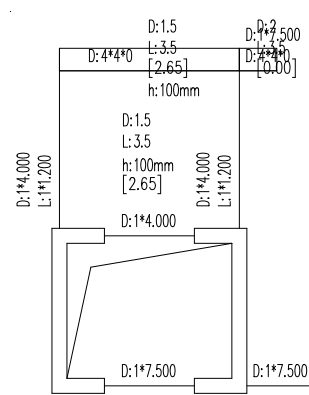
第3层(第2标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面图 [单位:kN.m]
[D:恒载 L:活载 R:人防荷载 h:楼板厚度]中为楼板自重

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	15.90	
楼面荷载	9.30	21.52
次梁	0.00	0.00
分项荷载		
梁	50.50	5.28
墙	0.00	0.00
柱	0.00	0.00
节点	0.00	0.00
分项合计	50.50	5.28



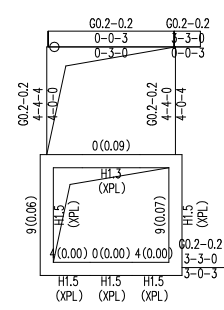
第5层(第3标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面图 [单位:kN.m]
[D:恒载 L:活载 R:人防荷载 h:楼板厚度]中为楼板自重

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	34.34	
楼面荷载	27.38	65.48
次梁	0.00	0.00
分项荷载		
梁	25.50	0.00
墙	61.60	0.00
柱	0.00	0.00
节点	0.00	0.00
分项合计	87.10	0.00



第4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	15.90	
楼面荷载	9.30	21.52
次梁	0.00	0.00
分项荷载		
梁	50.50	5.28
墙	0.00	0.00
柱	0.00	0.00
节点	0.00	0.00
分项合计	50.50	5.28



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: cm2)

层高=1270(mm) 层底标高=1.150(m) 梁总数=5 墙柱总数=6

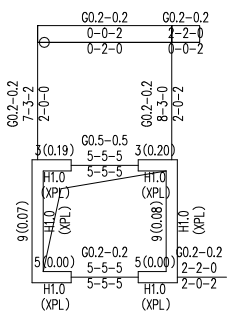
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

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 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: cm2)

层高=3600(mm) 层底标高=2.420(m) 梁总数=7 墙柱总数=6

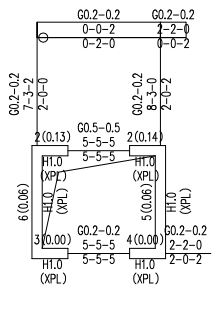
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

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: cm2)

层高=3600(mm) 层底标高=6.020(m) 梁总数=7 墙柱总数=6

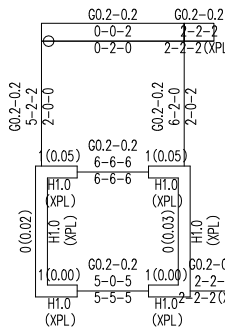
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

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 5 层（标准层5）混凝土构件配筋及钢构件应力比简图(单位: cm2)

层高=4600(mm) 层底标高=13.220(m) 梁总数=7 墙柱总数=6

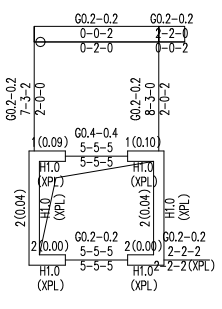
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

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: cm2)

层高=3600(mm) 层底标高=9.620(m) 梁总数=7 墙柱总数=6

混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

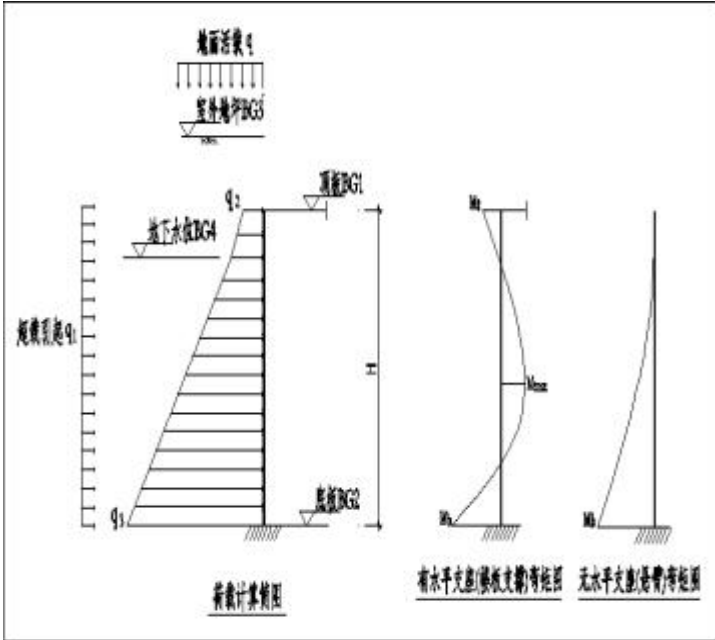
主筋强度: 梁FIB=360 墙FIW=360

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 γ (KN/m ³)	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 ²)	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 ²)	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 ²)	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 ²)	16.7	钢筋抗拉压强度设计值 f_y (N/mm ²)	360
混凝土抗拉强度设计值 f_t (N/mm ²)	1.57	钢筋抗拉压强度标准值 f_{yk} (N/mm ²)	400
混凝土抗压强度标准值 f_{ck} (N/mm ²)	23.4	钢筋弹性模量 E_s (N/mm ²)	200000
混凝土抗拉强度标准值 f_{tk} (N/mm ²)	2.20		
混凝土弹性模量 E_c (N/mm ²)	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 $A_{smin}=$	
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 Φ	12	@	150
	+		@	
	实配面积 A_s (mm ²)	753.98	实际配筋率 ρ	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 ²)		—	
	实配钢筋 Φ	12	@	150
	+		@	
	实配面积 A _s (mm ²)	—	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 ₀ (mm)	—
	计算配筋面积 As (mm ²)		—	
	实配钢筋 Φ	12	@	150
	+		@	
	实配面积 A _s (mm ²)	—	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_{cr}=1.9

外墙根部	钢筋的应力 σ _{sk} (Mpa)	16.20	有效受拉钢筋配 筋率 ρ _{te}	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 _{eq} (mm)	12.00	钢筋应变的不均 匀系数 ψ	0.20
	最大裂缝宽度 ω _{max} (mm)	0.01	最大裂缝宽度限值 (mm)	0.2
外墙跨中	钢筋的应力 σ _{sk} (Mpa)	—	有效受拉钢筋配 筋率 ρ _{te}	—
	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 _{eq} (mm)	—	钢筋应变的不均 匀系数 ψ	—
	最大裂缝宽度 ω _{max} (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: 01崧泽学校

2025/10/28 7:12 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)		
0.700		2.020		4.120				18.00		
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	
2.720		-15.280		-0.650				G10		
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 lsum (m)
	1		2.220	0.0		1.0		1.900	0.50	0.5
	2	粉	0.720	15.0		1.0		1.500	1.50	2
	3-1	粉	-8.480	15.0		1.0		9.200	9.20	11.2
	3-3	粘	-14.180	25.0	350.0	1.0		5.700	5.70	16.9
	6-3	粘	-21.180	45.0	1100.0	1.0		7.000	1.10	18
								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)								$R_{sk} =$	423.00
桩端土极限端阻力标准值 f_p (kN/m2)								$f_p =$	1100.00	
桩端极限阻力标准值 $R_{pk}=f_p * A_p$ (kN)								$R_{pk} =$	99.00	
端阻比 $\rho_p=R_{pk}/(R_{pk}+R_{sk})$								$\rho_p =$	0.190	
由端阻比，查表得		总侧摩阻力分项系数 γ_s						$\gamma_s =$	2.140	
		桩端阻力分项系数 γ_p						$\gamma_p =$	1.560	
单桩竖向承载力设计值 $R_d=R_{sk}/\gamma_s+R_{pk}/\gamma_p$ (kN)								$Rd =$	261.08	

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： $c=45\text{mm}$
- 其他信息：
 - 桩入土深度： $h=18.000\text{m}$
 - 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： $x_{oa}=10\text{mm}$

四、计算过程：

- 计算桩身配筋率 ρ_g ：
 $\rho_g=A_s/A=As/(d*d)$
 $=500.000/(300.000*300.000)=0.556\%$
- 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 ：
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 α ：
对于方形桩，当直径 $d\leq1\text{m}$ 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 ν_x ：
桩的换算埋深 $\alpha h=0.807*18.000=14.531\text{m}$
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 ：
 $R_h=0.75*\alpha^3*EI*x_{oa} / \nu_X \quad \text{【5.7.2-2】}$
 $=0.75*0.807^3*13856.063*0.010/2.441$
 $=22.396\text{kN}$

7. 验算地震作用下单桩水平承载力设计值 **【5.7.2-7】**

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

*	-----*
*	y jk-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	等效作用分层总和法
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

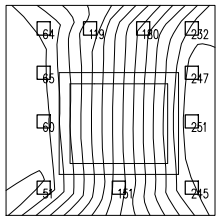
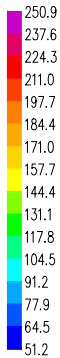
(1)	准永久组合	1.0 恒+0.5 活
(2)	标准组合	1.0 恒+1.0 活
(3)	标准组合	1.0 恒+1.0X 风
(4)	标准组合	1.0 恒+1.0Y 风
(5)	标准组合	1.0 恒-1.0X 风
(6)	标准组合	1.0 恒-1.0Y 风
(7)	标准组合	1.0 恒+1.0 活+0.6X 风
(8)	标准组合	1.0 恒+1.0 活-0.6X 风
(9)	标准组合	1.0 恒+1.0 活+0.6Y 风
(10)	标准组合	1.0 恒+1.0 活-0.6Y 风
(11)	标准组合	1.0 恒+0.7 活+1.0X 风
(12)	标准组合	1.0 恒+0.7 活-1.0X 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)
(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)
(36)	基本组合	1.3 恒+1.5 活
(37)	基本组合	1.3 恒+1.5X 风
(38)	基本组合	1.3 恒+1.5Y 风
(39)	基本组合	1.3 恒-1.5X 风
(40)	基本组合	1.3 恒-1.5Y 风
(41)	基本组合	1.3 恒+1.5 活+0.9X 风
(42)	基本组合	1.3 恒+1.5 活-0.9X 风
(43)	基本组合	1.3 恒+1.5 活+0.9Y 风
(44)	基本组合	1.3 恒+1.5 活-0.9Y 风
(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)

类型	数量

筏板	主筏板:1, 加厚区:0, 洞口:0, 防水板:0
承台	0
地基梁	0
拉梁	0
独立基础	0
非承台桩	梁下布桩:0, 板下布桩:11
承台桩	0
结点	320
梁元	0
板元	287

六、构件数目

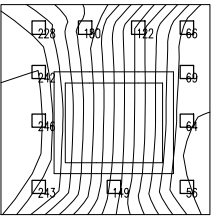
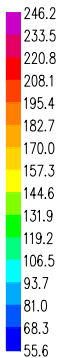


桩顶竖向力图(单位: kN) — 标准组合 0.9恒+1.5X风-1.3浮(高)

标注桩顶竖向力, 向下为正

筏板、地基梁和多柱墙承台: $\Sigma N_p = 1664 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$

全部桩: $\Sigma N_p = 1664 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$

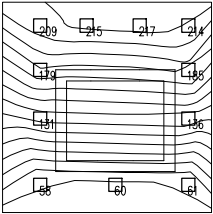
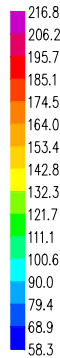


桩顶竖向力图(单位: kN) — 标准组合 0.9恒-1.5X风-1.3浮(高)

标注桩顶竖向力, 向下为正

筏板、地基梁和多柱墙承台: $\Sigma N_p = 1664 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$

全部桩: $\Sigma N_p = 1664 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$

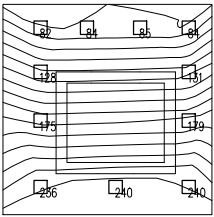
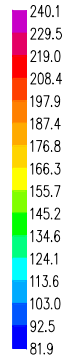


桩顶竖向力图(单位: kN) — 标准组合 0.9恒+1.5Y风-1.3浮(高)

标注桩顶竖向力, 向下为正

筏板、地基梁和多柱墙承台: $\Sigma N_p = 1664 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$

全部桩: $\Sigma N_p = 1664 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$

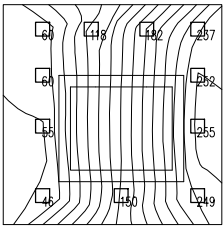
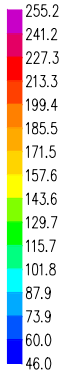


桩顶竖向力图(单位: kN) — 标准组合 0.9恒-1.5Y风-1.3浮(高)

标注桩顶竖向力, 向下为正

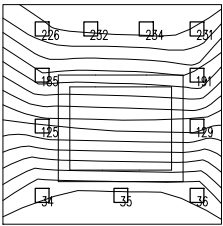
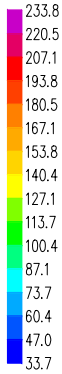
筏板、地基梁和多柱墙承台: $\Sigma N_p = 1664 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$

全部桩: $\Sigma N_p = 1664 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$



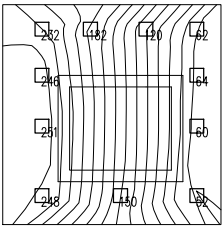
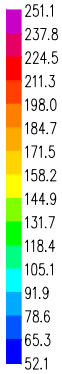
桩顶竖向力图(单位: kN) — 标准组合 0.9恒+1.4X地震-1.3浮(高)
标注桩顶竖向力, 向下为正

筏板、地基梁和多柱墙承台: $\Sigma N_p = 1663 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$
全部桩: $\Sigma N_p = 1663 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$



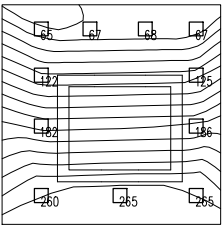
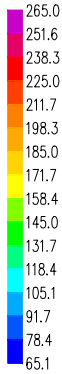
桩顶竖向力图(单位: kN) — 标准组合 0.9恒+1.4Y地震-1.3浮(高)
标注桩顶竖向力, 向下为正

筏板、地基梁和多柱墙承台: $\Sigma N_p = 1657 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.66$
全部桩: $\Sigma N_p = 1657 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.66$



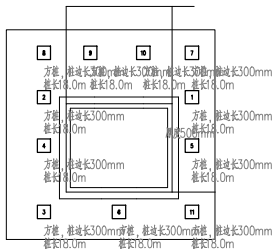
桩顶竖向力图(单位: kN) — 标准组合 0.9恒-1.4X地震-1.3浮(高)
标注桩顶竖向力, 向下为正

筏板、地基梁和多柱墙承台: $\Sigma N_p = 1665 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$
全部桩: $\Sigma N_p = 1665 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$



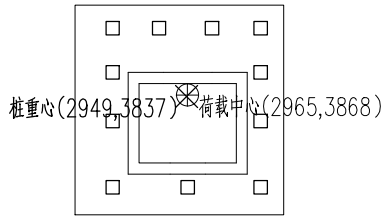
桩顶竖向力图(单位: kN) — 标准组合 0.9恒-1.4Y地震-1.3浮(高)
标注桩顶竖向力, 向下为正

筏板、地基梁和多柱墙承台: $\Sigma N_p = 1671 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$
全部桩: $\Sigma N_p = 1671 \text{ kN}$, $\Sigma R_a = 2750 \text{ kN}$, $\Sigma R_a / \Sigma N_p = 1.65$



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 11

承台 0, 地基梁 0, 拉梁 0, 条形基础 0, 独立基础 0

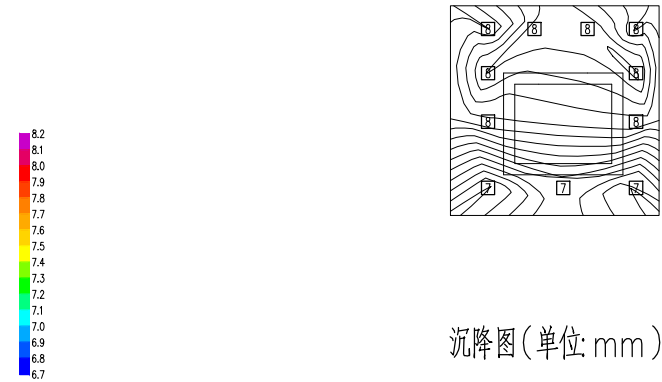


桩重心(群桩竖向承载力合力点): $X_p=2949, Y_p=3837$

偏心距=34mm (ex=16,ey=31)

荷载中心: $X_L=2965, Y_L=3868$ mm

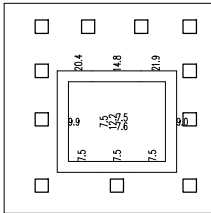
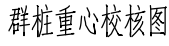
准永久组合 1.0恒+0.5活

$$X \text{ 向偏心率} = 16 / 3350 = 0.48\%$$
$$Y \text{ 向偏心率} = 31 / 3600 = 0.86\%$$


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)。



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 $s_s=200\text{mm}$ 对应的 A_{sv}

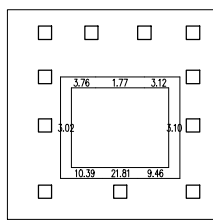
倒T形地基梁按腹板、翼缘分别配置纵向底筋,FB 为腹板底筋面积,YY 为翼缘底筋面积

[混凝土强度等级] 筏板: C30 (板下桩: C30)

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

[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



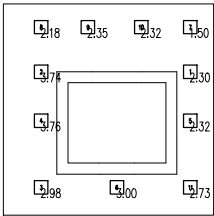
柱(墙)冲板验算结果(R/S)

R/S — 抗冲切承载力/柱(墙)冲切力

最不利位置 $(x,y)=(2976,4258)$, $R/S=1.77$, 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

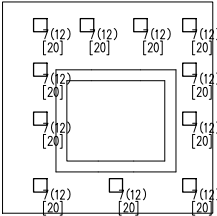
粗线条冲切锥边线对应 45° 冲切锥



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

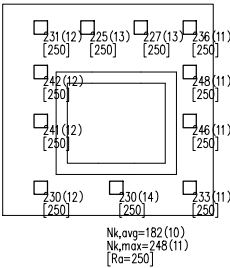
最不利位置(x,y)=(4626,5383), R/S=1.50, 对应桩编号 ZH-7



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

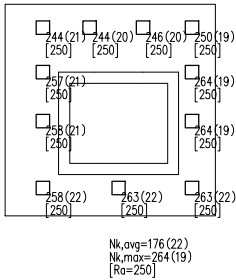
[承台桩] 标注平均桩反力Nk,avg、最大桩反力Nk,max、竖向承载力特征值Ra (括号中为对应组合号)

[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 $\Sigma Ra/\Sigma Nk$ 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 10, $\Sigma Ra/\Sigma Nk= 2.74$, $\Sigma Nk= 2004\text{ kN}$, $\Sigma Ra= 5500\text{ kN}$

全部桩, 最不利组合 10, $\Sigma Ra/\Sigma Nk= 2.74$, $\Sigma Nk= 2004\text{ kN}$, $\Sigma Ra= 5500\text{ kN}$



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

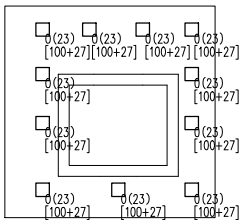
[承台桩] 标注平均桩反力Nk,avg、最大桩反力Nk,max、竖向承载力特征值Ra (括号中为对应组合号)

[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 $\Sigma Ra/\Sigma Nk$ 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 22, $\Sigma Ra/\Sigma Nk= 1.43$, $\Sigma Nk= 1930\text{ kN}$, $\Sigma Ra= 2750\text{ kN}$

全部桩, 最不利组合 22, $\Sigma Ra/\Sigma Nk= 1.43$, $\Sigma Nk= 1930\text{ kN}$, $\Sigma Ra= 2750\text{ kN}$



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 $(\Sigma Rt+\Sigma Gp)/\Sigma Nk$ 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, $(\Sigma Rt+\Sigma Gp)/\Sigma Nk= 50.00$, $\Sigma Nk= 0\text{ kN}$, $\Sigma Rt+\Sigma Gp= 1397\text{ kN}$

以下按全部桩输出 $(\Sigma Rt+\Sigma Gp)/\Sigma Nk$ 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, $(\Sigma Rt+\Sigma Gp)/\Sigma Nk= 50.00$, $\Sigma Nk= 0\text{ kN}$, $\Sigma Rt+\Sigma Gp= 1397\text{ kN}$

全部桩, 最不利组合 2, $(\Sigma Rt+\Sigma Gp)/\Sigma Nk= 50.00$, $\Sigma Nk= 0\text{ kN}$, $\Sigma Rt+\Sigma Gp= 1397\text{ kN}$