

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金泽小学

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:	2025/10/31 09:03:05

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）：	0.32
二阶效应：		结构 Y 向基本周期（秒）：	0.27
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：	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：	是
剪切刚度计算时 hi 取层高：	是
自动对层间受剪承载力突变形成的薄弱层放大调整：	是
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）：0.32

结构 Y 向基本周期（秒）：0.27

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	3.152	1.031	14.720	33.0	3.2	6.5	0.0
1.70	质量比>1.5 不满足《高规》3.5.6							
4	1	3.558	1.050	10.120	20.3	1.1	2.3	0.0
1.00								
3	1	3.558	1.050	6.720	20.3	1.1	2.3	0.0
1.00								
2	1	3.558	1.050	3.320	20.3	1.1	2.3	0.0
1.75	质量比>1.5 不满足《高规》3.5.6							
1	1	3.678	1.048	-0.080	12.1	0.1	0.2	0.0
1.00								
合计		--	--	--	105.9	6.8	13.5	0.0
活载总质量 (t):		6.772						
恒载总质量 (t):		105.904						
附加总质量 (t):		0.000						
结构总质量 (t):		112.676						
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	5	0	0	6	4.600	16.070
4	1	5	0	0	6	3.400	11.470

3	1	5	0	0	6	3.400	8.070
2	1	5	0	0	6	3.400	4.670
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)
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	5 (C30/360)	---	---	6 (C30/360)
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)
----	----	------------	------------	-------------	---------------	--------------

5	1	5(360)	---	---	6(360/360)	(360)
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)
5	1	9.840	0.00(0.00%)	1.30(13.21%)	0.80(8.13%)	0.50(5.08%)
4	1	5.040	0.00(0.00%)	1.30(25.79%)	0.80(15.87%)	0.50(9.92%)
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
5	1	X	15.2	15.2	70.0	1.71
		Y	25.8	25.8	118.6	1.70
4	1	X	9.1	24.3	152.7	1.55
		Y	15.5	41.2	258.8	1.54
3	1	X	8.1	32.5	263.1	1.39
		Y	13.8	55.1	446.0	1.39
2	1	X	7.2	39.6	397.8	1.23
		Y	12.2	67.3	674.8	1.23
1	1	X	0.0	39.6	448.2	-
		Y	0.0	67.3	760.2	-

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
5	1	9.84	3.83	1.03	4.10	2.40	4.10	2.40
4	1	5.04	3.83	1.03	4.10	2.40	4.10	2.40
3	1	5.04	3.83	1.03	4.10	2.40	4.10	2.40
2	1	5.04	3.83	1.03	4.10	2.40	4.10	2.40
1	1	0.00	3.83	1.03	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])
5	1	3.63E+04	3688.01	0.87
4	1	2.14E+04	4245.35	1.15
3	1	2.14E+04	4245.35	1.00
2	1	2.14E+04	4245.35	1.00
1	1	1.22E+04	0.00	0.00

计算时间

计算用时：00:01:11

设计用时：00:00:10

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=	2.8059(m)	Ystif=	1.0336(m)	Alf = 45.0000(Degree)
Xmass=	3.6785(m)	Ymass=	1.0477(m)	Gmass & G= 12.3208 & 12.1963(t)
Eex =	0.0077	Eey =	0.4717	
Ratx =	1.0000	Raty =	1.0000	
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00				
Ratx1=	14.5976	Raty1=	19.2361	
Ratx2=	2.5446	Raty2=	3.3531	
Ratx3=	4.2876	Raty3=	8.1988	
Ratx4=	3.7936	Raty4=	7.2675	
RJX1 =	9.6177E+06(kN/m)	RJY1 =	1.1494E+07(kN/m)	RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)
RJX2 =	1.0725E+07(kN)	RJY2 =	1.0439E+07(kN)	RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)
RJX3 =	2.2806E+06(kN/m)	RJY3 =	3.2220E+06(kN/m)	RJZ3 = 2.8131E+07(kN*m/Rad)

Floor No. 2	Tower No. 1			
Xstif=	2.9898(m)	Ystif=	1.0044(m)	Alf = 1.2224(Degree)
Xmass=	3.5580(m)	Ymass=	1.0496(m)	Gmass & G= 22.5306 & 21.3966(t)
Eex =	0.0247	Eey =	0.2232	
Ratx =	0.2915	Raty =	0.1525	
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00				
Ratx1=	2.9694	Raty1=	2.4323	
Ratx2=	2.3095	Raty2=	1.8918	

Ratx3=	1.3690	Raty3=	1.3690	
Ratx4=	1.4472	Raty4=	1.5199	
RJX1 =	2.8039E+06(kN/m)	RJY1 =	1.7524E+06(kN/m)	RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)
RJX2 =	3.6060E+06(kN)	RJY2 =	1.8685E+06(kN)	RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)
RJX3 =	2.2319E+05(kN/m)	RJY3 =	2.3928E+05(kN/m)	RJZ3 = 3.5594E+06(kN*m/Rad)

Floor No. 3	Tower No. 1			
Xstif=	2.9957(m)	Ystif=	1.0002(m)	Alf = 0.9400(Degree)
Xmass=	3.5580(m)	Ymass=	1.0496(m)	Gmass & G= 22.5306 & 21.3966(t)
Eex =	0.0271	Eey =	0.2188	
Ratx =	1.0000	Raty =	1.0000	
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00				
Ratx1=	2.1561	Raty1=	1.9368	
Ratx2=	1.6769	Raty2=	1.5064	
Ratx3=	1.4286	Raty3=	1.4286	
Ratx4=	1.4182	Raty4=	1.4241	
RJX1 =	2.8039E+06(kN/m)	RJY1 =	1.7524E+06(kN/m)	RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)
RJX2 =	3.4853E+06(kN)	RJY2 =	1.7562E+06(kN)	RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)
RJX3 =	1.0738E+05(kN/m)	RJY3 =	1.4054E+05(kN/m)	RJZ3 = 3.4115E+06(kN*m/Rad)

Floor No. 4	Tower No. 1			
Xstif=	2.9939(m)	Ystif=	0.9947(m)	Alf = 1.2064(Degree)
Xmass=	3.5580(m)	Ymass=	1.0496(m)	Gmass & G= 22.5306 & 21.3966(t)
Eex =	0.0302	Eey =	0.2196	
Ratx =	1.0000	Raty =	1.0000	
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00				
Ratx1=	2.8787	Raty1=	2.9162	
Ratx2=	1.6549	Raty2=	1.6765	
Ratx3=	1.9328	Raty3=	1.9328	
Ratx4=	2.1365	Raty4=	2.4241	
RJX1 =	2.8039E+06(kN/m)	RJY1 =	1.7524E+06(kN/m)	RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)
RJX2 =	3.5107E+06(kN)	RJY2 =	1.7617E+06(kN)	RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)
RJX3 =	7.1145E+04(kN/m)	RJY3 =	1.0366E+05(kN/m)	RJZ3 = 3.4195E+06(kN*m/Rad)

Floor No. 5	Tower No. 1			
-------------	-------------	--	--	--

Xstif= 3.0989(m) Ystif= 0.9826(m) Alf = 1.3609(Degree)
Xmass= 3.1518(m) Ymass= 1.0313(m) Gmass & G= 39.5360 & 36.2900(t)
Eex = 0.0262 Eey = 0.0190
Ratx = 0.7391 Raty = 0.7391
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 = 2.3475E+06(kN) RJY2 = 1.0382E+06(kN) RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)
RJX3 = 3.5306E+04(kN/m) RJY3 = 5.0780E+04(kN/m) RJZ3 = 1.7577E+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=9.6177E+06 X 方向地上一层剪切刚度=2.8039E+06 X 方向刚度比= 3.4301
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=1.7524E+06 Y 方向刚度比= 6.5591

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 1.949E+03 4.415E+02 4.41 0.00
Y 向风 1.401E+03 7.493E+02 1.87 30.22 >15% 不满足《高规》
12.1.7
X 地震 1.903E+03 6.718E+02 2.83 2.95

Y 地震 1.368E+03 6.976E+02 1.96 26.48 >15% 不满足《高规》
12.1.7

结构整体稳定验算

地震:

层号: 2 塔号: 1

X 向刚重比 EJd/GH**2= 45.228
Y 向刚重比 EJd/GH**2= 63.257
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= 58.500
Y 向刚重比 EJd/GH**2= 85.438
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) = 0.024

X 向横风向顶点最大加速度 (m/s2) = 0.017

Y 向顺风向顶点最大加速度 (m/s2) = 0.041

Y 向横风向顶点最大加速度 (m/s2) = 0.059

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	330.4	330.4	64.9	64.9
4	1	533.1	533.1	87.6	87.6
3	1	735.7	735.7	110.3	110.3
2	1	938.3	938.3	133.0	133.0
1	1	1059.0	1059.0	135.4	135.4

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	15.2	15.2	25.8	25.8
4	1	24.3	24.3	41.2	41.2

3	1	32.5	32.5	55.1	55.1
2	1	39.6	39.6	67.3	67.3
1	1	39.6	39.3	67.3	66.8

楼层抗剪承载力验算

Ratio_X, Ratio_Y: 表示本层与上一层的承载力之比

层号	塔号	X 向承载力	Y 向承载力	Ratio_X	Ratio_Y
5	1	9.2807E+02	5.5592E+02	1.00	1.00
4	1	9.3644E+02	5.9382E+02	1.01	1.07
3	1	9.4556E+02	5.9894E+02	1.01	1.01
2	1	8.5254E+02	5.8799E+02	0.90	0.98
1	1	1.2072E+03	1.5356E+03	1.42	2.61

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	0.3175	1.79	1.00 (1.00+0.00)	0.00
2	0.2738	91.82	1.00 (0.00+1.00)	0.00
3	0.1324	88.39	0.03 (0.00+0.03)	0.97
4	0.0852	89.98	0.67 (0.11+0.55)	0.33
5	0.0715	92.29	0.96 (0.00+0.96)	0.04
6	0.0536	2.58	1.00 (0.99+0.00)	0.00
7	0.0449	125.52	0.04 (0.01+0.03)	0.96
8	0.0390	90.59	0.67 (0.18+0.49)	0.33
9	0.0355	92.75	0.95 (0.00+0.95)	0.05
10	0.0284	82.95	0.65 (0.18+0.47)	0.35
11	0.0244	93.29	0.93 (0.01+0.92)	0.07

12	0.0227	9.77	0.77 (0.74+0.03)	0.23
13	0.0222	160.73	0.33 (0.28+0.05)	0.67

地震作用最大的方向 = 1.665°

(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	65.32 (65.32)	0.06 (0.06)	0.00 (0.00)
2	0.07 (65.39)	68.07 (68.13)	0.06 (0.06)
3	0.00 (65.39)	0.09 (68.22)	68.86 (68.93)
4	0.00 (65.39)	2.74 (70.96)	0.01 (68.93)
5	0.03 (65.41)	16.51 (87.47)	1.38 (70.32)
6	20.45 (85.86)	0.04 (87.51)	0.00 (70.32)
7	0.08 (85.94)	0.16 (87.67)	0.19 (70.51)
8	0.00 (85.94)	0.00 (87.67)	12.79 (83.29)
9	0.01 (85.95)	4.18 (91.85)	0.56 (83.85)
10	0.00 (85.95)	0.03 (91.88)	0.05 (83.91)
11	0.00 (85.95)	0.73 (92.61)	0.01 (83.92)
12	3.69 (89.64)	0.11 (92.72)	1.02 (84.93)
13	1.24 (90.88)	0.15 (92.87)	2.92 (87.85)

X 向平动振型参与质量系数总计： 90.88%

Y 向平动振型参与质量系数总计： 92.87%

第 1 扭转周期(0.1324)/第 1 平动周期(0.3175) = 0.42

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	0.3175	8.5790	0.2674	0.0000
2	0.2738	-0.2788	8.7576	0.0000
3	0.1324	-0.0090	-0.3183	0.0000
4	0.0852	0.0005	1.7560	0.0000
5	0.0715	0.1724	-4.3136	0.0000
6	0.0536	-4.7999	-0.2164	0.0000
7	0.0449	0.3024	-0.4237	0.0000

8	0.0390	0.0003	-0.0287	0.0000
9	0.0355	-0.1040	2.1693	0.0000
10	0.0284	0.0231	0.1871	0.0000
11	0.0244	0.0521	-0.9057	0.0000
12	0.0227	2.0384	0.3510	0.0000
13	0.0222	-1.1818	0.4131	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

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	36.62	1.16	-0.30

4	1	12.74	0.39	-0.05
3	1	6.92	0.21	-0.03
2	1	2.48	0.07	-0.02
1	1	0.13	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)
5	1	0.04	-1.17	-0.06
4	1	0.01	-0.43	-0.01
3	1	0.01	-0.25	-0.01
2	1	0.00	-0.10	-0.00
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)
5	1	0.00	-0.00	0.06
4	1	-0.00	0.00	0.01
3	1	-0.00	0.00	0.01
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-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (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	0.00	0.00	0.00

振型 5 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
-------	-------	---------------	---------------	-----------------

5	1	-0.01	0.30	0.23
4	1	0.01	-0.24	0.00
3	1	0.01	-0.34	-0.02
2	1	0.01	-0.22	-0.02
1	1	0.00	-0.00	0.00

振型 6 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	-7.10	-0.33	1.01
4	1	6.26	0.32	-0.27
3	1	8.64	0.39	-0.41
2	1	5.47	0.23	-0.25
1	1	0.45	0.01	-0.00

振型 7 的地震力

Floor	Tower	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	-0.03	0.08	-0.87
4	1	0.02	-0.10	0.26
3	1	0.03	-0.05	0.42
2	1	0.02	0.00	0.29
1	1	0.00	-0.00	0.00

振型 8 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	0.00
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	0.00	-0.00	0.00

振型 9 的地震力

Floor	Tower	F-x-x	F-x-y	F-x-t
-------	-------	-------	-------	-------

		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	0.00	-0.06	-0.07
4	1	-0.00	0.16	0.03
3	1	0.00	-0.04	0.00
2	1	0.01	-0.17	-0.02
1	1	0.00	-0.01	-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	0.00	0.00	-0.00
4	1	-0.00	-0.00	-0.02
3	1	0.00	0.00	0.00
2	1	0.00	0.00	0.02
1	1	0.00	-0.00	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	0.01	0.00
4	1	0.00	-0.05	-0.00
3	1	-0.00	0.08	0.01
2	1	0.00	-0.06	-0.02
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	0.90	0.11	-0.93
4	1	-2.26	-0.28	1.25
3	1	0.44	-0.04	-0.23
2	1	2.55	0.49	-1.42
1	1	0.29	0.04	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	0.31	-0.07	0.92
4	1	-0.76	0.18	-1.19
3	1	0.13	0.04	0.17
2	1	0.87	-0.35	1.40
1	1	0.10	-0.03	-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		58.88
	2		0.06
	3		0.00
	4		0.00
	5		0.02
	6		13.72
	7		0.05
	8		0.00
	9		0.01
	10		0.00
	11		0.00
	12		1.91
	13		0.64

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)
-------	-------	------------	--------------------	--------------	-------------------

5	1	37.32	37.32(10.283%)	171.66	36.19
4	1	14.51	49.41(8.565%)	338.16	15.23
3	1	11.10	56.85(7.189%)	527.82	10.71
2	1	6.94	60.32(6.003%)	728.54	6.20
1	1	0.61	60.56(5.375%)	804.28	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)
5	1	1.14	0.04	-0.01
4	1	0.40	0.01	-0.00
3	1	0.22	0.01	-0.00
2	1	0.08	0.00	-0.00
1	1	0.00	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)
5	1	-1.13	36.72	1.73
4	1	-0.43	13.43	0.37
3	1	-0.26	7.93	0.24
2	1	-0.12	3.18	0.08
1	1	-0.01	0.10	0.00

振型 3 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	0.01	-0.15	2.14
4	1	-0.00	0.10	0.42
3	1	-0.00	0.08	0.27
2	1	-0.00	0.05	0.12
1	1	-0.00	0.00	-0.00

振型 4 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	-0.00	-0.02	-0.12
4	1	0.00	0.01	-0.01
3	1	0.00	0.02	-0.00
2	1	0.00	0.03	0.00
1	1	0.00	2.23	0.00

振型 5 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	0.27	-7.63	-5.75
4	1	-0.22	6.12	-0.08
3	1	-0.32	8.50	0.54
2	1	-0.22	5.46	0.48
1	1	-0.02	0.11	-0.00

振型 6 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	-0.32	-0.01	0.05
4	1	0.28	0.01	-0.01
3	1	0.39	0.02	-0.02
2	1	0.25	0.01	-0.01
1	1	0.02	0.00	-0.00

振型 7 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	0.04	-0.11	1.22
4	1	-0.03	0.14	-0.37
3	1	-0.05	0.07	-0.59
2	1	-0.03	-0.01	-0.40
1	1	-0.00	0.00	-0.00

振型 8 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	-0.01
4	1	0.00	-0.00	-0.03
3	1	0.00	0.00	-0.03
2	1	-0.00	0.00	-0.01
1	1	-0.00	0.00	-0.00

振型 9 的地震力

Floor	Tower	F-y-x (kN)	F-y-y (kN)	F-y-t (kN-m)
5	1	-0.03	1.21	1.38
4	1	0.10	-3.32	-0.57
3	1	-0.04	0.89	-0.06
2	1	-0.14	3.54	0.43
1	1	-0.02	0.11	0.00

振型 10 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	-0.01
4	1	-0.00	-0.02	-0.13
3	1	0.00	0.00	0.03
2	1	0.00	0.03	0.13

1	1	0.00	-0.00	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	-0.15	-0.05
4	1	-0.02	0.78	0.03
3	1	0.04	-1.32	-0.21
2	1	-0.04	1.04	0.30
1	1	-0.01	0.04	-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	0.15	0.02	-0.16
4	1	-0.39	-0.05	0.22
3	1	0.08	-0.01	-0.04
2	1	0.44	0.09	-0.24
1	1	0.05	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)
5	1	-0.11	0.03	-0.32
4	1	0.27	-0.06	0.42
3	1	-0.04	-0.01	-0.06
2	1	-0.30	0.12	-0.49
1	1	-0.03	0.01	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		61.36
	3		0.08

4	2.27
5	12.56
6	0.03
7	0.10
8	0.00
9	2.43
10	0.02
11	0.38
12	0.06
13	0.08

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	37.50	37.50(10.333%)	172.50	36.19
4	1	15.14	50.23(8.707%)	341.73	15.23
3	1	11.77	58.56(7.404%)	537.23	10.71
2	1	7.45	62.64(6.234%)	745.91	6.20
1	1	2.27	62.93(5.585%)	824.61	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	60.32	62.64

3	1	1.000	1.000	56.85	58.56
4	1	1.000	1.000	49.41	50.23
5	1	1.000	1.000	37.32	37.50

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	5000003	2.59	2.58	4600		
		5000005	1.06	1.06	1/4332	11.10%	1.00
4	1	4000010	1.53	1.52	3400		
		4000003	0.70	0.69	1/4879	23.76%	0.68
3	1	3000010	0.83	0.83	3400		
		3000003	0.53	0.53	1/6403	48.95%	0.60
2	1	2000009	0.30	0.30	3400		
		2000009	0.28	0.27	1/9999	73.70%	0.39
1	1	1000008	0.03	0.03	1270		
		1000008	0.03	0.03	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/4332 （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	5000005	2.59	2.58	4600		
		5000005	1.06	1.06	1/4330	11.10%	1.00
4	1	4000010	1.53	1.52	3400		
		4000003	0.70	0.69	1/4876	23.75%	0.68
3	1	3000010	0.83	0.83	3400		
		3000003	0.53	0.53	1/6398	48.94%	0.60
2	1	2000009	0.30	0.30	3400		
		2000009	0.28	0.27	1/9999	73.43%	0.39
1	1	1000005	0.03	0.03	1270		
		1000005	0.03	0.03	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/4330 （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	5000008	2.59	2.58	4600		
		5000008	1.06	1.06	1/4339	11.10%	1.00
4	1	4000001	1.53	1.52	3400		
		4000001	0.70	0.69	1/4875	23.76%	0.68
3	1	3000009	0.83	0.83	3400		
		3000001	0.53	0.53	1/6372	48.96%	0.60
2	1	2000009	0.30	0.30	3400		
		2000009	0.28	0.27	1/9999	73.69%	0.39
1	1	1000008	0.03	0.03	1270		
		1000008	0.03	0.03	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/4339 （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	5000005	2.61	2.58	4600		
		5000005	1.07	1.06	1/4305	11.10%	1.00

4	1	4000003	1.54	1.52	3400		
		4000003	0.70	0.69	1/4839	23.75%	0.68
3	1	3000003	0.84	0.83	3400		
		3000003	0.54	0.53	1/6337	48.95%	0.60
2	1	2000010	0.30	0.30	3400		
		2000010	0.27	0.27	1/9999	73.70%	0.39
1	1	1000005	0.03	0.03	1270		
		1000005	0.03	0.03	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/4305 （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	5000002	1.94	1.91	4600		
		5000002	0.74	0.74	1/6182	11.23%	1.00
4	1	4000004	1.20	1.17	3400		
		4000004	0.49	0.48	1/6934	14.01%	0.68
3	1	3000004	0.71	0.69	3400		
		3000004	0.42	0.41	1/8023	37.17%	0.67
2	1	2000002	0.29	0.28	3400		
		2000002	0.27	0.26	1/9999	80.03%	0.48
1	1	1000001	0.02	0.02	1270		
		1000001	0.02	0.02	1/9999	100.00%	0.15

Y 向最大层间位移角： 1/6182 （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	5000002	1.94	1.91	4600		
		5000002	0.74	0.74	1/6178	11.23%	1.00
4	1	4000004	1.20	1.18	3400		
		4000004	0.49	0.48	1/6929	14.02%	0.68
3	1	3000002	0.71	0.69	3400		
		3000004	0.42	0.41	1/8017	37.16%	0.67
2	1	2000004	0.29	0.28	3400		
		2000002	0.27	0.26	1/9999	78.20%	0.48
1	1	1000003	0.02	0.02	1270		
		1000003	0.02	0.02	1/9999	100.00%	0.17

Y 向最大层间位移角： 1/6178 （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	5000004	1.96	1.90	4600		
		5000002	0.75	0.73	1/6114	11.05%	1.00
4	1	4000002	1.21	1.17	3400		
		4000004	0.49	0.48	1/6881	14.02%	0.68
3	1	3000002	0.72	0.69	3400		
		3000002	0.43	0.41	1/7939	37.17%	0.67

2	1	2000002	0.29	0.28	3400	79.96%	0.48
		2000002	0.28	0.26	1/9999		
1	1	1000001	0.02	0.02	1270	100.00%	0.15
		1000001	0.02	0.02	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/6114 （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	5000002	1.92	1.92	4600	11.41%	1.00
		5000010	0.75	0.74	1/6134		
4	1	4000002	1.19	1.18	3400	14.00%	0.68
		4000004	0.49	0.48	1/6988		
3	1	3000004	0.70	0.70	3400	37.18%	0.67
		3000002	0.42	0.42	1/8108		
2	1	2000004	0.28	0.28	3400	80.09%	0.48
		2000002	0.27	0.26	1/9999		
1	1	1000001	0.02	0.02	1270	100.00%	0.15
		1000001	0.02	0.02	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/6134 （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	1.31	1.31	1.00	4600	9.06%	1.00
		5000005	0.52	0.52	1.00	1/8803		
4	1	4000010	0.80	0.79	1.00	3400	21.04%	0.70
		4000003	0.35	0.35	1.00	1/9697		
3	1	3000010	0.45	0.44	1.01	3400	45.95%	0.63
		3000005	0.28	0.28	1.00	1/9999		
2	1	2000009	0.17	0.17	1.02	3400	72.42%	0.42
		2000009	0.15	0.15	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		

X 向最大层间位移角： 1/8803 （5 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 （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	1.31	1.31	1.00	4600	9.06%	1.00
		5000005	0.52	0.52	1.00	1/8803		
4	1	4000010	0.80	0.79	1.00	3400	21.04%	0.70
		4000003	0.35	0.35	1.00	1/9697		
3	1	3000010	0.45	0.44	1.01	3400	45.95%	0.63
		3000005	0.28	0.28	1.00	1/9999		
2	1	2000009	0.17	0.17	1.02	3400	72.42%	0.42
		2000009	0.15	0.15	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		

X 向最大层间位移角： 1/8803 （5 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 （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		
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy			
5	1	5000004	1.59	1.52	1.05	4600		
		5000002	0.58	0.55	1.00	1/7904	7.95%	1.00
4	1	4000002	1.01	0.97	1.04	3400		
		4000002	0.39	0.38	1.00	1/8745	9.98%	0.71
3	1	3000004	0.62	0.59	1.05	3400		
		3000002	0.35	0.34	1.00	1/9648	31.06%	0.72
2	1	2000002	0.27	0.25	1.07	3400		
		2000002	0.25	0.23	1.00	1/9999	78.11%	0.53
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000001	0.02	0.02	1.00	1/9999	100.00%	0.17

Y 向最大层间位移角： 1/7904 （5 层 1 塔）

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 （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		
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy			
5	1	5000004	1.59	1.52	1.05	4600		
		5000002	0.58	0.55	1.00	1/7904	7.95%	1.00
4	1	4000002	1.01	0.97	1.04	3400		
		4000002	0.39	0.38	1.00	1/8745	9.98%	0.71
3	1	3000004	0.62	0.59	1.05	3400		
		3000002	0.35	0.34	1.00	1/9648	31.06%	0.72
2	1	2000002	0.27	0.25	1.07	3400		

		2000002	0.25	0.23	1.00	1/9999	78.11%	0.53
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000001	0.02	0.02	1.00	1/9999	100.00%	0.17

Y 向最大层间位移角： 1/7904 （5 层 1 塔）

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 （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	5000007	-2.46
4	1	4000007	-2.03
3	1	3000007	-2.05
2	1	2000007	-1.82
1	1	1000007	-0.43

=== 工况 1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
5	1	5000007	-0.21
4	1	4000007	-0.54
3	1	3000007	-0.47
2	1	2000007	-0.46
1	1	1000006	-0.04

=== 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	2.62	2.61	1.00	4600
		5000005	1.07	1.07	1.00	

4	1	4000010	1.54	1.54	1.00	3400
		4000003	0.70	0.70	1.00	
3	1	3000010	0.84	0.84	1.00	3400
		3000003	0.54	0.54	1.00	
2	1	2000009	0.31	0.30	1.01	3400
		2000009	0.28	0.28	1.00	
1	1	1000005	0.03	0.03	1.00	1270
		1000005	0.03	0.03	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 （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	5000008	2.62	2.61	1.01	4600
		5000008	1.07	1.07	1.00	
4	1	4000001	1.55	1.54	1.01	3400
		4000001	0.71	0.70	1.01	
3	1	3000009	0.84	0.84	1.01	3400
		3000001	0.54	0.54	1.00	
2	1	2000009	0.31	0.30	1.02	3400
		2000009	0.28	0.28	1.00	
1	1	1000008	0.03	0.03	1.00	1270
		1000008	0.03	0.03	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 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	5000005	2.64	2.61	1.01	4600
		5000005	1.08	1.07	1.01	
4	1	4000003	1.56	1.54	1.01	3400
		4000003	0.71	0.70	1.01	
3	1	3000003	0.85	0.84	1.01	3400
		3000003	0.54	0.54	1.00	
2	1	2000010	0.31	0.30	1.02	3400
		2000010	0.28	0.27	1.00	
1	1	1000005	0.03	0.03	1.00	1270
		1000005	0.03	0.03	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	
5	1	5000004	1.96	1.94	1.01	4600
		5000004	0.75	0.75	1.00	
4	1	4000002	1.21	1.19	1.02	3400
		4000004	0.49	0.49	1.00	
3	1	3000002	0.72	0.70	1.02	3400
		3000004	0.43	0.42	1.00	
2	1	2000004	0.29	0.28	1.04	3400
		2000002	0.27	0.26	1.00	
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270
		1000001	0.02	0.02	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 （5 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	5000002	1.98	1.93	1.03	4600
		5000004	0.76	0.74	1.00	
4	1	4000004	1.22	1.18	1.03	3400
		4000002	0.50	0.49	1.00	
3	1	3000002	0.73	0.70	1.04	3400
		3000002	0.43	0.42	1.00	
2	1	2000002	0.30	0.28	1.06	3400
		2000002	0.28	0.26	1.00	
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270
		1000001	0.02	0.02	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.06 （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 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	5000009	1.95	1.95	1.00	4600
		5000010	0.76	0.75	1.00	
4	1	4000002	1.20	1.19	1.00	3400
		4000009	0.49	0.49	1.00	
3	1	3000004	0.71	0.70	1.01	3400
		3000004	0.42	0.42	1.00	
2	1	2000002	0.29	0.28	1.01	3400
		2000002	0.27	0.27	1.00	
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270
		1000001	0.02	0.02	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）

中震

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	5000003	7.43	7.41	4600	11.10%	1.00
		5000005	3.05	3.04	1/1507		
4	1	4000010	4.39	4.37	3400	23.76%	0.68
		4000003	2.00	2.00	1/1697		
3	1	3000010	2.39	2.38	3400	48.95%	0.60
		3000003	1.53	1.52	1/2227		
2	1	2000009	0.87	0.86	3400	73.70%	0.39
		2000009	0.79	0.78	1/4294		
1	1	1000008	0.08	0.08	1270	100.00%	0.20
		1000008	0.08	0.08	1/9999		

X 向最大层间位移角：1/1507（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	5000003	7.44	7.41	4600	11.10%	1.00
		5000005	3.05	3.04	1/1506		
4	1	4000010	4.39	4.37	3400	23.75%	0.68
		4000003	2.00	2.00	1/1696		
3	1	3000010	2.39	2.38	3400	48.94%	0.60
		3000003	1.53	1.52	1/2225		
2	1	2000009	0.87	0.86	3400	73.43%	0.39
		2000009	0.79	0.78	1/4292		
1	1	1000005	0.08	0.08	1270	100.00%	0.20
		1000005	0.08	0.08	1/9999		

X 向最大层间位移角：1/1506（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	7.44	7.40	4600	11.10%	1.00
		5000008	3.05	3.03	1/1509		
4	1	4000001	4.40	4.37	3400	23.76%	0.68
		4000001	2.01	2.00	1/1696		
3	1	3000009	2.39	2.37	3400	48.96%	0.60
		3000001	1.53	1.52	1/2216		
2	1	2000009	0.87	0.86	3400	73.69%	0.39
		2000009	0.80	0.78	1/4276		
1	1	1000008	0.08	0.08	1270	100.00%	0.20
		1000008	0.08	0.08	1/9999		

X 向最大层间位移角：1/1509（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	5000005	7.50	7.41	4600		

		5000005	3.07	3.04	1/1497	11.10%	1.00
4	1	4000003	4.43	4.37	3400		
		4000003	2.02	2.00	1/1683	23.75%	0.68
3	1	3000003	2.41	2.37	3400		
		3000003	1.54	1.52	1/2204	48.95%	0.60
2	1	2000010	0.87	0.85	3400		
		2000010	0.79	0.78	1/4301	73.70%	0.39
1	1	1000005	0.08	0.08	1270		
		1000005	0.08	0.08	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/1497 （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		
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Max-Dy/h	DyR/Dy	Ratio_AY
5	1	5000004	5.58	5.49	4600		
		5000002	2.14	2.12	1/2150	11.23%	1.00
4	1	4000002	3.45	3.38	3400		
		4000002	1.41	1.39	1/2412	14.01%	0.68
3	1	3000002	2.05	1.99	3400		
		3000002	1.22	1.19	1/2790	37.17%	0.67
2	1	2000002	0.83	0.80	3400		
		2000002	0.78	0.75	1/4340	80.03%	0.48
1	1	1000001	0.06	0.05	1270		
		1000001	0.06	0.05	1/9999	100.00%	0.15

Y 向最大层间位移角： 1/2150 （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		
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Max-Dy/h	DyR/Dy	Ratio_AY
5	1	5000002	5.59	5.50	4600		
		5000002	2.14	2.12	1/2149	11.23%	1.00
4	1	4000002	3.45	3.38	3400		
		4000004	1.41	1.39	1/2410	14.02%	0.68
3	1	3000002	2.05	1.99	3400		
		3000002	1.22	1.19	1/2789	37.16%	0.67
2	1	2000004	0.83	0.80	3400		
		2000002	0.78	0.75	1/4336	78.20%	0.48
1	1	1000003	0.07	0.05	1270		
		1000003	0.07	0.05	1/9999	100.00%	0.17

Y 向最大层间位移角： 1/2149 （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		
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Max-Dy/h	DyR/Dy	Ratio_AY
5	1	5000004	5.64	5.47	4600		
		5000002	2.16	2.11	1/2127	11.05%	1.00
4	1	4000004	3.49	3.36	3400		
		4000004	1.42	1.38	1/2394	14.02%	0.68
3	1	3000002	2.07	1.98	3400		

		3000004	1.23	1.19	1/2761	37.17%	0.67
2	1	2000004	0.84	0.79	3400		
		2000002	0.80	0.75	1/4269	79.96%	0.48
1	1	1000001	0.07	0.05	1270		
		1000001	0.07	0.05	1/9999	100.00%	0.15

Y 向最大层间位移角： 1/2127 （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	5000002	5.52	5.52	4600		
		5000010	2.16	2.14	1/2134	11.41%	1.00
4	1	4000004	3.41	3.39	3400		
		4000002	1.40	1.39	1/2431	14.00%	0.68
3	1	3000004	2.02	2.00	3400		
		3000002	1.21	1.20	1/2820	37.18%	0.67
2	1	2000002	0.82	0.80	3400		
		2000002	0.77	0.76	1/4414	80.09%	0.48
1	1	1000001	0.06	0.05	1270		
		1000001	0.06	0.05	1/9999	100.00%	0.15

Y 向最大层间位移角： 1/2134 （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	5000003	1.31	1.31	1.00	4600		
		5000005	0.52	0.52	1.00	1/8803	9.06%	1.00
4	1	4000010	0.80	0.79	1.00	3400		
		4000003	0.35	0.35	1.00	1/9697	21.04%	0.70
3	1	3000010	0.45	0.44	1.01	3400		
		3000005	0.28	0.28	1.00	1/9999	45.95%	0.63
2	1	2000009	0.17	0.17	1.02	3400		
		2000009	0.15	0.15	1.00	1/9999	72.42%	0.42
1	1	1000008	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000008	0.02	0.02	1.00	1/9999	100.00%	0.21

X 向最大层间位移角： 1/8803 （5 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 （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	5000003	1.31	1.31	1.00	4600		
		5000005	0.52	0.52	1.00	1/8803	9.06%	1.00
4	1	4000010	0.80	0.79	1.00	3400		
		4000003	0.35	0.35	1.00	1/9697	21.04%	0.70
3	1	3000010	0.45	0.44	1.01	3400		
		3000005	0.28	0.28	1.00	1/9999	45.95%	0.63
2	1	2000009	0.17	0.17	1.02	3400		
		2000009	0.15	0.15	1.00	1/9999	72.42%	0.42
1	1	1000008	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000008	0.02	0.02	1.00	1/9999	100.00%	0.21

X 向最大层间位移角： 1/8803 （5 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 （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	5000004	1.59	1.52	1.05	4600		1.00
		5000004	0.58	0.55	1.00	1/7904		
4	1	4000002	1.01	0.97	1.04	3400	9.98%	0.71
		4000004	0.39	0.38	1.00	1/8745		
3	1	3000002	0.62	0.59	1.05	3400	31.06%	0.72
		3000002	0.35	0.34	1.00	1/9648		
2	1	2000002	0.27	0.25	1.07	3400	78.11%	0.53
		2000002	0.25	0.23	1.00	1/9999		
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270	100.00%	0.17
		1000001	0.02	0.02	1.00	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/7904 （5 层 1 塔）
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 （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	5000004	1.59	1.52	1.05	4600	7.95%	1.00
		5000004	0.58	0.55	1.00	1/7904		
4	1	4000002	1.01	0.97	1.04	3400	9.98%	0.71
		4000004	0.39	0.38	1.00	1/8745		
3	1	3000002	0.62	0.59	1.05	3400	31.06%	0.72
		3000002	0.35	0.34	1.00	1/9648		

2	1	2000002	0.27	0.25	1.07	3400	1/9999	78.11%	0.53
		2000002	0.25	0.23	1.00	1/9999			
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270	1/9999	100.00%	0.17
		1000001	0.02	0.02	1.00	1/9999			

Y 向最大层间位移角： 1/7904 （5 层 1 塔）
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 （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	5000007	-2.29
4	1	4000007	-1.87
3	1	3000007	-1.89
2	1	2000007	-1.67
1	1	1000007	-0.43

=== 工况 1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
5	1	5000007	-0.20
4	1	4000007	-0.50
3	1	3000007	-0.42
2	1	2000007	-0.41
1	1	1000006	-0.04

=== 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	7.52	7.50	1.00	4600

		5000005	3.09	3.07	1.00	
4	1	4000010	4.44	4.42	1.00	3400
		4000003	2.03	2.02	1.00	
3	1	3000010	2.42	2.41	1.00	3400
		3000003	1.54	1.54	1.00	
2	1	2000009	0.88	0.87	1.01	3400
		2000009	0.80	0.79	1.01	
1	1	1000005	0.08	0.08	1.00	1270
		1000005	0.08	0.08	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	
5	1	5000008	7.54	7.50	1.01	4600
		5000008	3.09	3.07	1.00	
4	1	4000001	4.45	4.42	1.01	3400
		4000001	2.03	2.02	1.01	
3	1	3000009	2.42	2.40	1.01	3400
		3000001	1.55	1.54	1.01	
2	1	2000009	0.88	0.87	1.02	3400
		2000009	0.81	0.79	1.02	
1	1	1000008	0.08	0.08	1.00	1270
		1000008	0.08	0.08	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 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	7.59	7.50	1.01	4600
		5000005	3.11	3.08	1.01	
4	1	4000003	4.48	4.42	1.01	3400
		4000003	2.04	2.02	1.01	
3	1	3000003	2.44	2.40	1.01	3400
		3000003	1.56	1.54	1.01	
2	1	2000010	0.88	0.86	1.02	3400
		2000010	0.80	0.79	1.02	
1	1	1000005	0.08	0.08	1.00	1270
		1000005	0.08	0.08	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	
5	1	5000004	5.64	5.57	1.01	4600
		5000004	2.16	2.15	1.01	
4	1	4000002	3.48	3.42	1.02	3400
		4000002	1.42	1.40	1.01	
3	1	3000002	2.06	2.01	1.02	3400
		3000002	1.23	1.20	1.02	
2	1	2000002	0.84	0.81	1.04	3400
		2000002	0.79	0.76	1.04	
1	1	1000001	0.06	0.05	1.00	1270
		1000001	0.06	0.05	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	
5	1	5000004	5.70	5.54	1.03	4600
		5000002	2.18	2.14	1.02	
4	1	4000002	3.52	3.40	1.03	3400
		4000004	1.43	1.40	1.02	
3	1	3000004	2.09	2.00	1.04	3400
		3000004	1.24	1.20	1.04	
2	1	2000002	0.85	0.80	1.06	3400
		2000002	0.80	0.76	1.06	
1	1	1000001	0.06	0.05	1.00	1270
		1000001	0.06	0.05	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.06 （2 层 1 塔）

Y 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 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	5.61	5.60	1.00	4600
		5000010	2.19	2.16	1.01	
4	1	4000002	3.45	3.43	1.00	3400
		4000009	1.41	1.41	1.00	
3	1	3000004	2.04	2.02	1.01	3400
		3000002	1.21	1.21	1.00	
2	1	2000004	0.82	0.81	1.01	3400
		2000002	0.78	0.77	1.01	
1	1	1000001	0.06	0.05	1.00	1270
		1000001	0.06	0.05	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 （5 层 1 塔）

大震

```
*****
                                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	5000005	14.60	14.54	4600		
		5000005	6.00	5.96	1/ 767	11.11%	1.00
4	1	4000010	8.62	8.57	3400		
		4000003	3.94	3.92	1/ 864	23.80%	0.68
3	1	3000010	4.68	4.66	3400		
		3000003	3.00	2.98	1/1134	49.04%	0.60
2	1	2000009	1.70	1.68	3400		
		2000009	1.55	1.53	1/2190	73.73%	0.39
1	1	1000008	0.15	0.15	1270		
		1000008	0.15	0.15	1/8395	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/767 （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： 1/8395 （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	5000005	14.61	14.54	4600		
		5000005	6.00	5.96	1/ 767	11.10%	1.00
4	1	4000010	8.62	8.58	3400		
		4000003	3.94	3.92	1/ 863	23.79%	0.68
3	1	3000010	4.69	4.66	3400		
		3000003	3.00	2.99	1/1133	49.03%	0.60
2	1	2000009	1.70	1.68	3400		
		2000009	1.55	1.53	1/2189	73.46%	0.39
1	1	1000005	0.16	0.15	1270		
		1000005	0.16	0.15	1/8144	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/767 （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： 1/8144 （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	14.60	14.53	4600		
		5000008	5.99	5.96	1/ 768	11.11%	1.00
4	1	4000001	8.62	8.57	3400		
		4000001	3.94	3.92	1/ 864	23.81%	0.68
3	1	3000009	4.69	4.65	3400		
		3000001	3.01	2.99	1/1129	49.05%	0.60
2	1	2000009	1.71	1.68	3400		
		2000009	1.56	1.53	1/2181	73.73%	0.39
1	1	1000008	0.15	0.15	1270		
		1000008	0.15	0.15	1/8214	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/768 （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： 1/8214 （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	14.74	14.54	4600		
		5000005	6.04	5.97	1/ 761	11.11%	1.00

4	1	4000003	8.70	8.57	3400		
		4000003	3.97	3.92	1/ 856	23.79%	0.68
3	1	3000003	4.73	4.66	3400		
		3000003	3.03	2.99	1/1121	49.04%	0.60
2	1	2000003	1.70	1.67	3400		
		2000003	1.55	1.52	1/2194	73.73%	0.39
1	1	1000005	0.15	0.15	1270		
		1000005	0.15	0.15	1/8209	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/761 （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： 1/8209 （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	5000002	11.56	11.35	4600		
		5000004	4.36	4.31	1/1055	9.53%	1.00
4	1	4000002	7.22	7.05	3400		
		4000004	2.93	2.88	1/1161	12.91%	0.70
3	1	3000002	4.30	4.17	3400		
		3000002	2.56	2.50	1/1326	37.17%	0.69
2	1	2000002	1.74	1.67	3400		
		2000002	1.65	1.58	1/2063	81.27%	0.48
1	1	1000001	0.13	0.10	1270		
		1000001	0.13	0.10	1/9999	100.00%	0.14

Y 向最大层间位移角： 1/1055 （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	5000004	11.56	11.36	4600		
		5000004	4.36	4.32	1/1054	9.53%	1.00
4	1	4000002	7.22	7.05	3400		
		4000004	2.93	2.88	1/1160	12.92%	0.70
3	1	3000004	4.30	4.18	3400		
		3000004	2.57	2.50	1/1325	37.15%	0.69
2	1	2000004	1.74	1.67	3400		
		2000002	1.65	1.58	1/2062	79.58%	0.48
1	1	1000003	0.14	0.11	1270		
		1000003	0.14	0.11	1/9404	100.00%	0.16

Y 向最大层间位移角： 1/1054 （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： 1/9404 （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	5000002	11.69	11.29	4600		
		5000004	4.41	4.29	1/1043	9.33%	1.00
4	1	4000004	7.30	7.01	3400		
		4000002	2.95	2.87	1/1151	12.92%	0.70
3	1	3000002	4.36	4.15	3400		
		3000004	2.59	2.49	1/1311	37.16%	0.69

2	1	2000004	1.77	1.66	3400	81.22%	0.48
		2000002	1.68	1.57	1/2028		
1	1	1000001	0.13	0.10	1270	100.00%	0.14
		1000001	0.13	0.10	1/9961		

Y 向最大层间位移角： 1/1043 （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： 1/9961 （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	5000004	11.42	11.41	4600	9.72%	1.00
		5000010	4.38	4.35	1/1050		
4	1	4000004	7.13	7.08	3400	12.90%	0.69
		4000002	2.90	2.89	1/1171		
3	1	3000004	4.24	4.20	3400	37.19%	0.69
		3000002	2.53	2.51	1/1342		
2	1	2000002	1.71	1.68	3400	81.32%	0.48
		2000002	1.62	1.59	1/2100		
1	1	1000001	0.12	0.10	1270	100.00%	0.14
		1000001	0.12	0.10	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/1050 （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	1.31	1.31	1.00	4600	9.06%	1.00
		5000005	0.52	0.52	1.00	1/8803		
4	1	4000010	0.80	0.79	1.00	3400	21.04%	0.70
		4000003	0.35	0.35	1.00	1/9697		
3	1	3000010	0.45	0.44	1.01	3400	45.95%	0.63
		3000005	0.28	0.28	1.00	1/9999		
2	1	2000009	0.17	0.17	1.02	3400	72.42%	0.42
		2000009	0.15	0.15	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		

X 向最大层间位移角： 1/8803 （5 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 （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	1.31	1.31	1.00	4600	9.06%	1.00
		5000005	0.52	0.52	1.00	1/8803		
4	1	4000010	0.80	0.79	1.00	3400	21.04%	0.70
		4000003	0.35	0.35	1.00	1/9697		
3	1	3000010	0.45	0.44	1.01	3400	45.95%	0.63
		3000005	0.28	0.28	1.00	1/9999		
2	1	2000009	0.17	0.17	1.02	3400	72.42%	0.42
		2000009	0.15	0.15	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		

X 向最大层间位移角： 1/8803 （5 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 （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		
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy			
5	1	5000004	1.59	1.52	1.05	4600		
		5000004	0.58	0.55	1.00	1/7904	7.95%	1.00
4	1	4000002	1.01	0.97	1.04	3400		
		4000004	0.39	0.38	1.00	1/8745	9.98%	0.71
3	1	3000002	0.62	0.59	1.05	3400		
		3000002	0.35	0.34	1.00	1/9648	31.06%	0.72
2	1	2000002	0.27	0.25	1.07	3400		
		2000002	0.25	0.23	1.00	1/9999	78.11%	0.53
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000001	0.02	0.02	1.00	1/9999	100.00%	0.17

Y 向最大层间位移角： 1/7904 （5 层 1 塔）
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 （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		
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy			
5	1	5000004	1.59	1.52	1.05	4600		
		5000004	0.58	0.55	1.00	1/7904	7.95%	1.00
4	1	4000002	1.01	0.97	1.04	3400		
		4000004	0.39	0.38	1.00	1/8745	9.98%	0.71
3	1	3000002	0.62	0.59	1.05	3400		
		3000002	0.35	0.34	1.00	1/9648	31.06%	0.72
2	1	2000002	0.27	0.25	1.07	3400		

		2000002	0.25	0.23	1.00	1/9999	78.11%	0.53
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000001	0.02	0.02	1.00	1/9999	100.00%	0.17

Y 向最大层间位移角： 1/7904 （5 层 1 塔）
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 （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	5000007	-2.29
4	1	4000007	-1.87
3	1	3000007	-1.89
2	1	2000007	-1.67
1	1	1000007	-0.43

=== 工况 1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(Z)
5	1	5000007	-0.20
4	1	4000007	-0.50
3	1	3000007	-0.42
2	1	2000007	-0.41
1	1	1000006	-0.04

=== 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	5000005	14.77	14.71	1.00	4600
		5000005	6.06	6.03	1.01	

4	1	4000010	8.72	8.68	1.00	3400
		4000003	3.98	3.96	1.00	
3	1	3000010	4.74	4.72	1.00	3400
		3000003	3.03	3.02	1.00	
2	1	2000009	1.73	1.70	1.01	3400
		2000009	1.57	1.55	1.01	
1	1	1000005	0.15	0.15	1.00	1270
		1000005	0.15	0.15	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	
5	1	5000008	14.79	14.71	1.01	4600
		5000008	6.06	6.03	1.01	
4	1	4000001	8.74	8.67	1.01	3400
		4000001	3.98	3.96	1.01	
3	1	3000001	4.75	4.71	1.01	3400
		3000001	3.05	3.02	1.01	
2	1	2000009	1.73	1.70	1.02	3400
		2000009	1.58	1.55	1.02	
1	1	1000008	0.16	0.15	1.00	1270
		1000008	0.16	0.15	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 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	5000005	14.91	14.72	1.01	4600
		5000005	6.11	6.04	1.01	
4	1	4000003	8.80	8.68	1.01	3400
		4000003	4.01	3.96	1.01	
3	1	3000003	4.79	4.71	1.02	3400
		3000003	3.07	3.02	1.01	
2	1	2000010	1.72	1.69	1.02	3400
		2000003	1.57	1.54	1.02	
1	1	1000005	0.16	0.15	1.00	1270
		1000005	0.16	0.15	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	
5	1	5000004	11.68	11.51	1.01	4600
		5000002	4.40	4.37	1.01	
4	1	4000004	7.28	7.13	1.02	3400
		4000002	2.95	2.91	1.01	
3	1	3000004	4.33	4.22	1.03	3400
		3000004	2.58	2.53	1.02	
2	1	2000004	1.75	1.69	1.04	3400
		2000002	1.66	1.60	1.04	
1	1	1000001	0.13	0.10	1.00	1270
		1000001	0.13	0.10	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

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）

Floor	Tower	Jmax	Max-(Y)	Ave-(Y)	Ratio-(Y)	h
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy	
5	1	5000002	11.82	11.45	1.03	4600
		5000004	4.45	4.35	1.02	
4	1	4000002	7.37	7.10	1.04	3400
		4000002	2.98	2.90	1.03	
3	1	3000002	4.39	4.20	1.05	3400
		3000004	2.61	2.52	1.04	
2	1	2000002	1.78	1.68	1.06	3400
		2000002	1.69	1.59	1.06	
1	1	1000001	0.13	0.10	1.00	1270
		1000001	0.13	0.10	1.00	

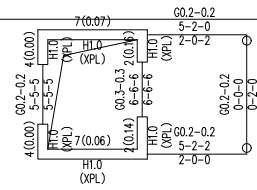
Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.06 （2 层 1 塔）

Y 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 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	5000009	11.59	11.57	1.00	4600
		5000010	4.45	4.40	1.01	
4	1	4000002	7.19	7.17	1.00	3400
		4000009	2.92	2.92	1.00	
3	1	3000002	4.27	4.24	1.01	3400
		3000002	2.55	2.54	1.00	
2	1	2000002	1.72	1.70	1.01	3400
		2000002	1.63	1.61	1.01	
1	1	1000001	0.12	0.10	1.00	1270
		1000001	0.12	0.10	1.00	

Y 方向最大位移与层平均位移的比值： 1.01 （2 层 1 塔）



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=3370(mm) 层底标高=-0.050(m) 梁总数=5 墙柱总数=6

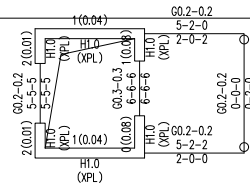
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

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 2) 混凝土构件配筋及钢构件应力比简图 (单位: cm^2)

层高=3400(mm) 层底标高=6.720(m) 梁总数=5 墙柱总数=6

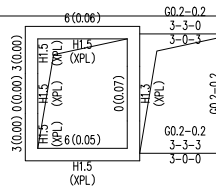
混凝土强度等级: 梁C_b=C30 墙C_w=C30

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1层(标准层) 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=1300(mm) 层底标高=-1.350(m) 梁总数=3 墙柱总数=6

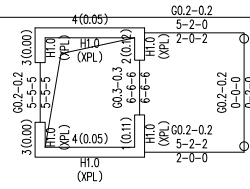
混凝土强度等级: 梁C_b=C30 墙C_w=C30

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2约束边缘构件层)混凝土构件配筋及钢构件应力比简图(单位: cm^2)

层高=3400(mm) 层底标高=3.320(m) 梁总数=5 墙柱总数=6

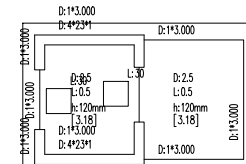
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

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

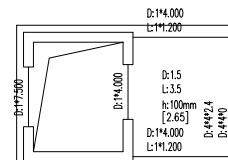
箍筋间距(mm): 梁=100

墙水平分布筋间距=200(mm),墙竖向分布筋配筋率=0.30%



第5及(第3标准差)差、墙、柱、字点荷载平面简图 [单位:kN·m]
[D:恒载 L:活载 R:人防荷载 h:板取厚度] []中为板取自重

附注 6 以下列出的数据以在资产负债表日为准，除非另有注明公允价值计量（公允价值等于零分为负债列报）的资产中		
	货币(2) 欧元	货币(2) 欧元
金融资产	31.29	
金融资产	24.60	64.32
负债	0.00	0.00
金融资产		
资产	23.40	0.00
负债	61.60	0.00
资产	0.00	0.00
资产	0.00	0.00
公允价值	85.00	0.00



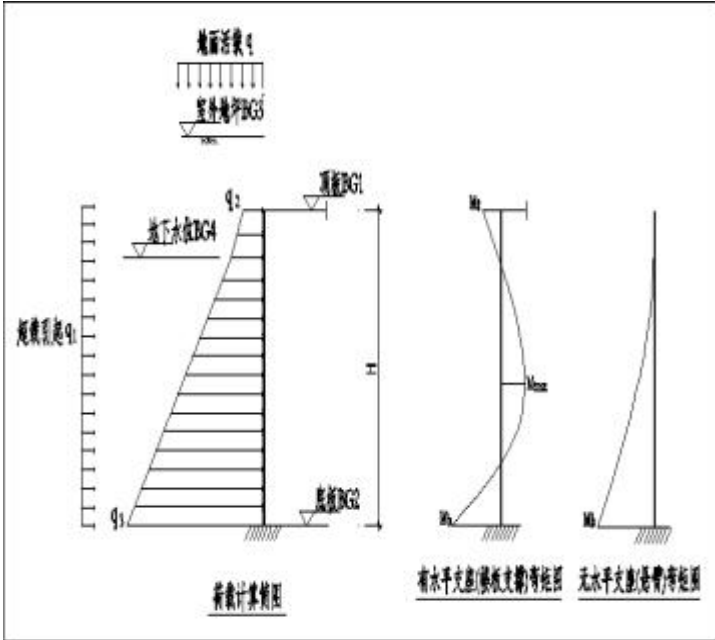
第 4 层(第 2 标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面简图 [单位: kN, m]
[D: 恒载 L: 活载 R: 人防荷载 h: 板厚 [] 中为板自重]

说明：以下统计资料均以当年实际发生额为基础，按季分季公布，未包含外商投资企业（外商投资企业当年发生额计入当年外商投资企业）

	金额(2)年度	金额(2)季度
国际收支	13.36	
国际服务	7.56	17.64
货物	0.00	0.00
金融服务		
贸易	38.20	5.04
金融	0.00	0.00
其他	0.00	0.00
其他	0.00	0.00
金融占比	38.20	5.04

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 $A_{s\min} =$		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 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 A_s (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 A_s (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	满足要求
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: 05金泽小学										2025/10/30 9:20 AM	
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		4.715		4.460				9.00			
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		
2.915		-6.085		-0.700				G03			
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 fsk (kN/m2)	桩端土极限 端阻力标准 值 fp (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 li (m)	累计桩长 lsum (m)	
	1		3.460	0.0		1.0		1.000	0.00	0	
	2	粘	1.960	15.0		1.0		1.500	0.96	0.955	
	3-1	粘	0.660	15.0		1.0		1.300	1.30	2.255	
	6-1	粘	-6.140	50.0	1500.0	1.0		6.800	6.75	9	
	6-3	粘	-17.540	45.0	1100.0	1.0		11.400	0.00	0	
								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	
								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 Rsk=UpΣfsk*li (kN)								Rsk=	445.29	
桩端土极限端阻力标准值 fp (kN/m2)								fp=	1100.00		
桩端极限阻力标准值 Rpk=fp*Ap (kN)								Rpk=	99.00		
端阻比 ρp=Rpk/(Rsk+Rpk)								ρp=	0.182		
由端阻比,查表得		总侧摩阻力分项系数 γs						γs=	2.146		
		桩端阻力分项系数 γp						γp=	1.523		
单桩竖向承载力设计值 Rd=Rsk/γs+Rpk/γp (kN)								Rd=	272.29		

单桩水平承载力设计值计算

项目名称_____日 期_____

设 计 者_____校 对 者_____

一、构件编号: ZKZ1

二、依据规范:

《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)

三、计算信息

- 1. 桩类型: 钢筋混凝土预制桩
- 2. 桩顶约束情况: 铰接、自由
- 3. 截面类型: 方形截面

4. 桩身边宽：d=300mm
5. 材料信息：

1) 混凝土强度等级：C50 f_t=1.89N/mm² E_c=3.45*10⁴N/mm²

2) 钢筋种类：HRB400 E_s=2.0*10⁵N/mm²

3) 钢筋面积：A_s=500mm²

4) 净保护层厚度：c=45mm
6. 其他信息：

1) 桩入土深度：h=9.000m

2) 桩侧土水平抗力系数的比例系数：m=5.000MN/m⁴

3) 桩顶容许水平位移：χ_{0a}=10mm

四、计算过程：

1. 计算桩身配筋率p_g:
p_g=A_s/A=A_s/(d*d)
=500.000/(300.000*300.000)=0.556%
2. 计算桩身换算截面受拉边缘的表面模量 W₀:
W₀=d³/6=0.300³/6=0.004m³
3. 计算桩身抗弯刚度 EI:
桩身换算截面惯性矩 I₀=W₀*d/2=0.004*0.300/2=0.001m⁴
EI=0.85*E_c*I₀=0.85*3.45*10⁴*1000*0.001=14662.500kN*m²
4. 确定桩的水平变形系数α:
对于方形桩，当直径 d≤1m 时:
b₀=1.5*d+0.5=1.5*0.300+0.5=0.950m
α=(m*b₀/EI)^(1/5) 【5.7.5】
=(5000.000*0.950/14662.500)^(1/5)=0.798 (1/m)
5. 计算桩顶水平位移系数v_x:
桩的换算埋深ah=0.798*9.000=7.184m
查桩基规范表 5.7.2 得：v_X=2.441
6. 单桩水平承载力设计值 R_h:
R_h=0.75*α³*EI*χ_{0a} /v_x 【5.7.2-2】
=0.75*0.798³*14662.500*0.010/2.441
=22.908kN
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*22.908=28.635kN

*	*
yjk-F 计算参数	

计算时间：2025 年 10 月 30 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 kPa
	宽度修正系数 η _b =0.00
	深度修正系数 η _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)	C35	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

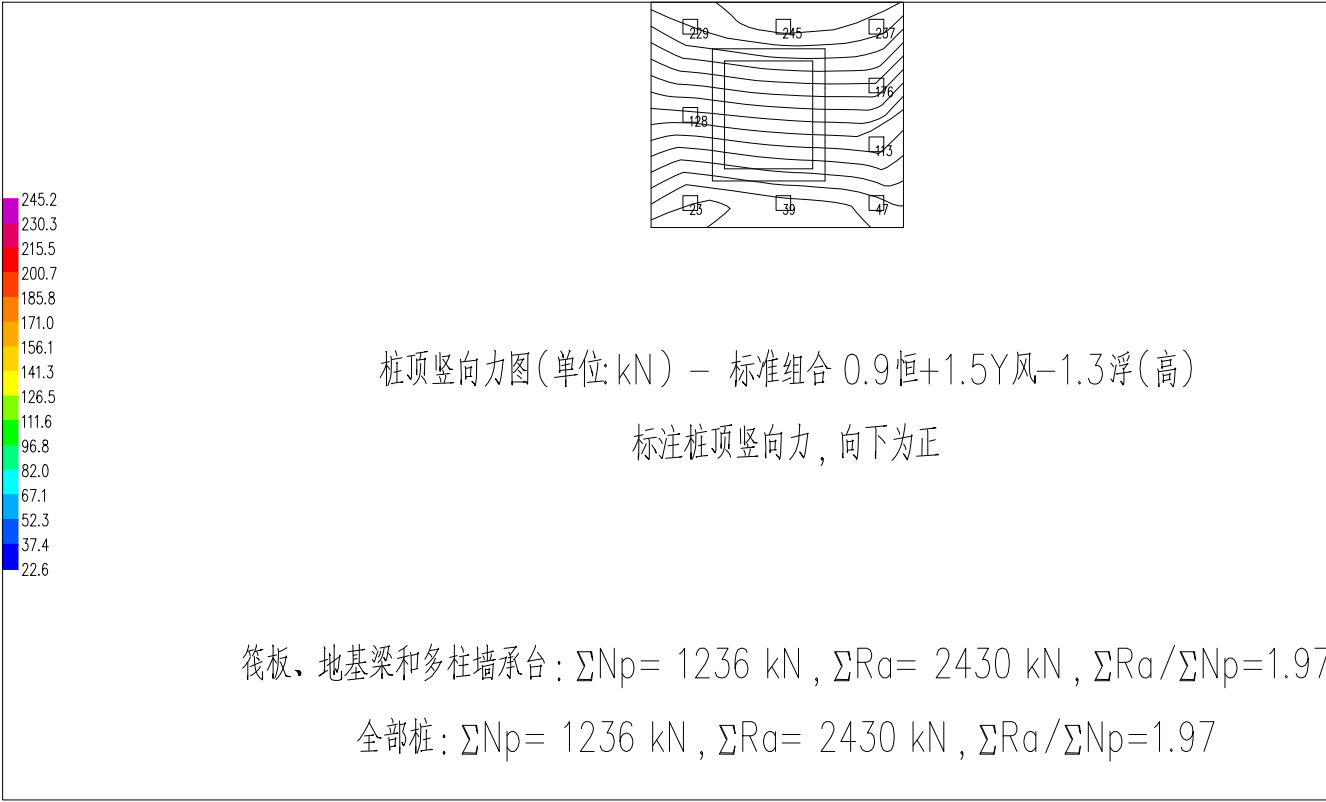
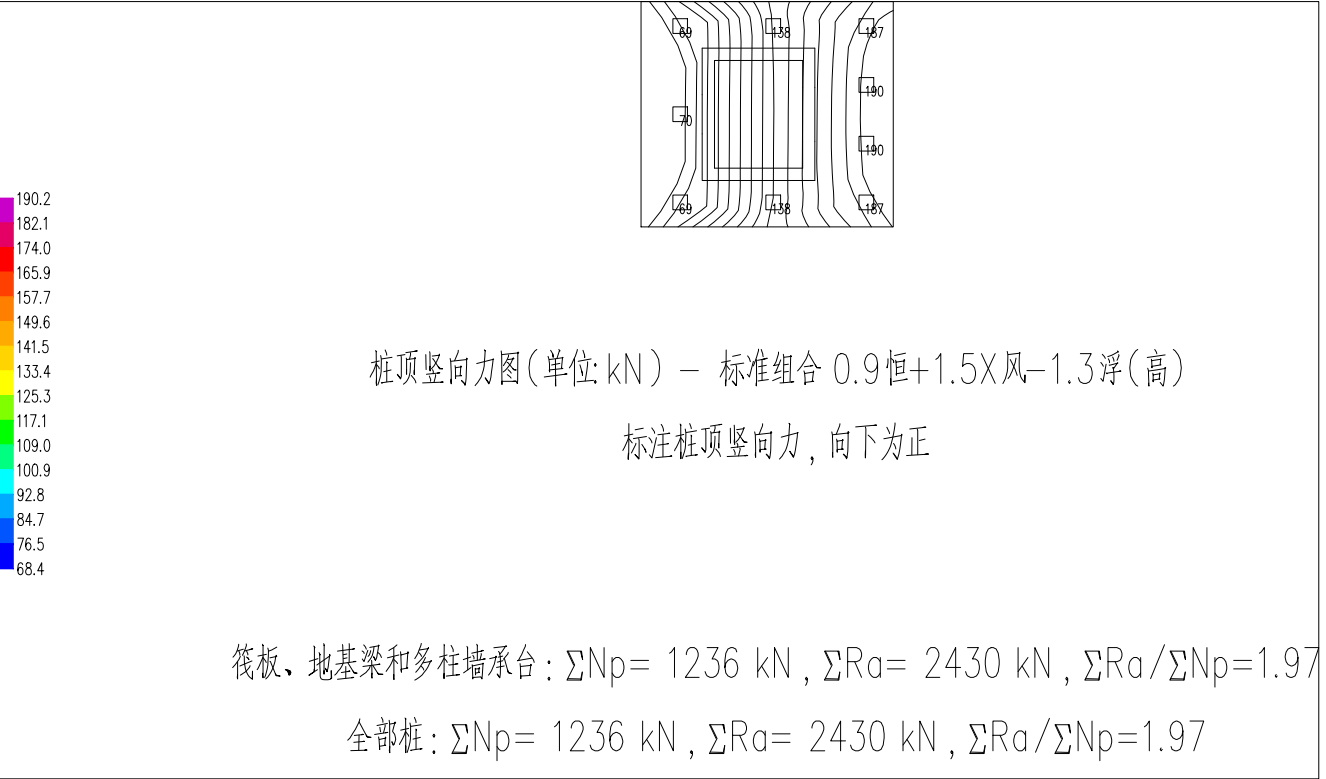
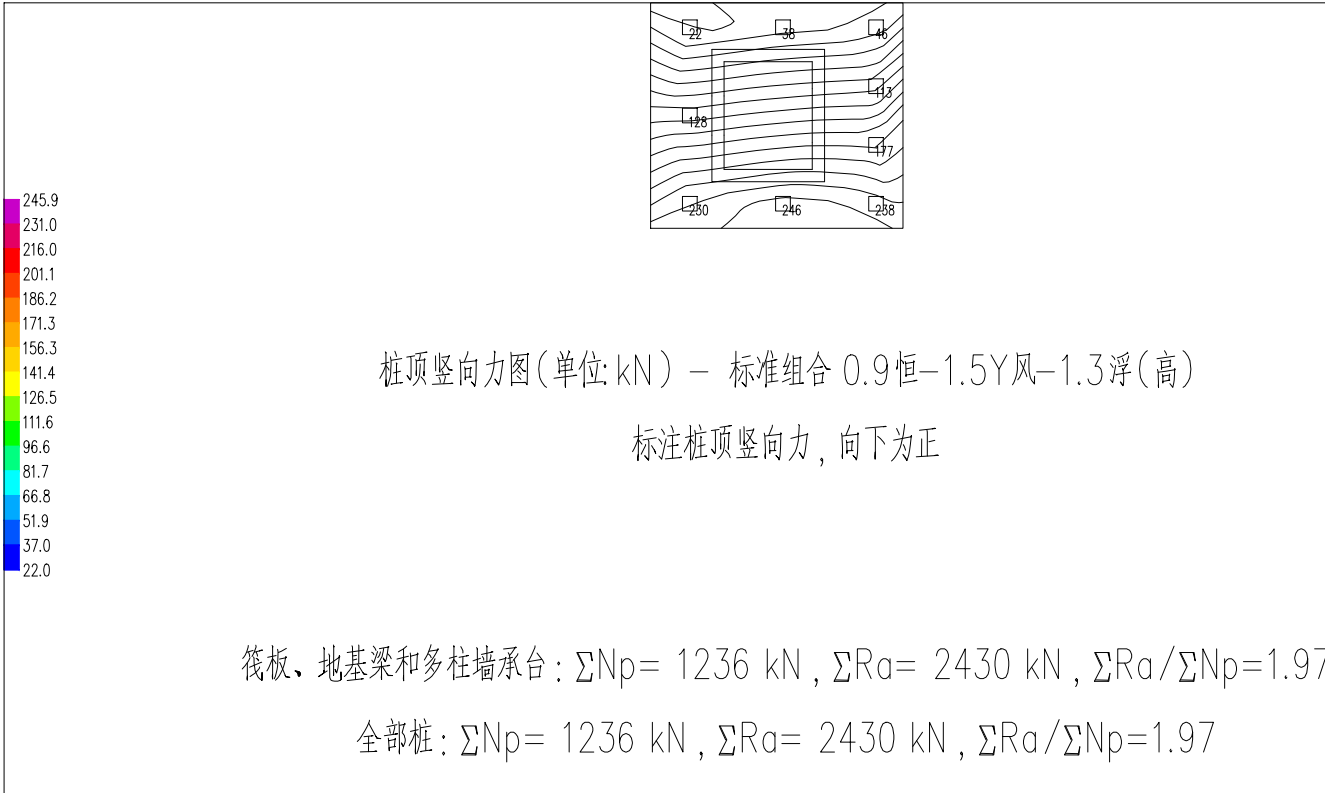
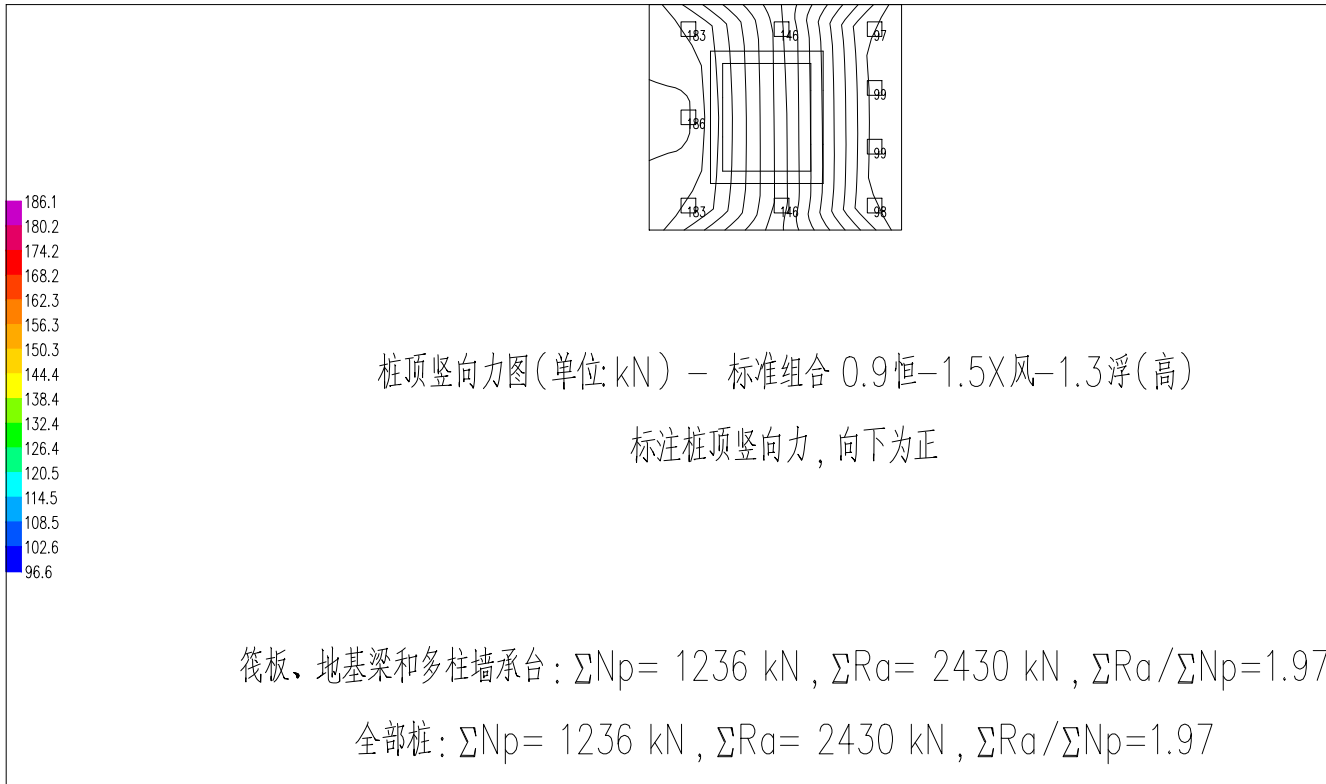
(6)	标准组合	1.0 恒-1.0Y 风
(7)	标准组合	1.0 恒+1.0 活+0.6X 风
(8)	标准组合	1.0 恒+1.0 活-0.6X 风
(9)	标准组合	1.0 恒+1.0 活+0.6Y 风
(10)	标准组合	1.0 恒+1.0 活-0.6Y 风
(11)	标准组合	1.0 恒+0.7 活+1.0X 风
(12)	标准组合	1.0 恒+0.7 活-1.0X 风
(13)	标准组合	1.0 恒+0.7 活+1.0Y 风
(14)	标准组合	1.0 恒+0.7 活-1.0Y 风
(15)	标准组合	1.0 恒+0.5 活+1.0X 地震+0.4 震 Z
(16)	标准组合	1.0 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

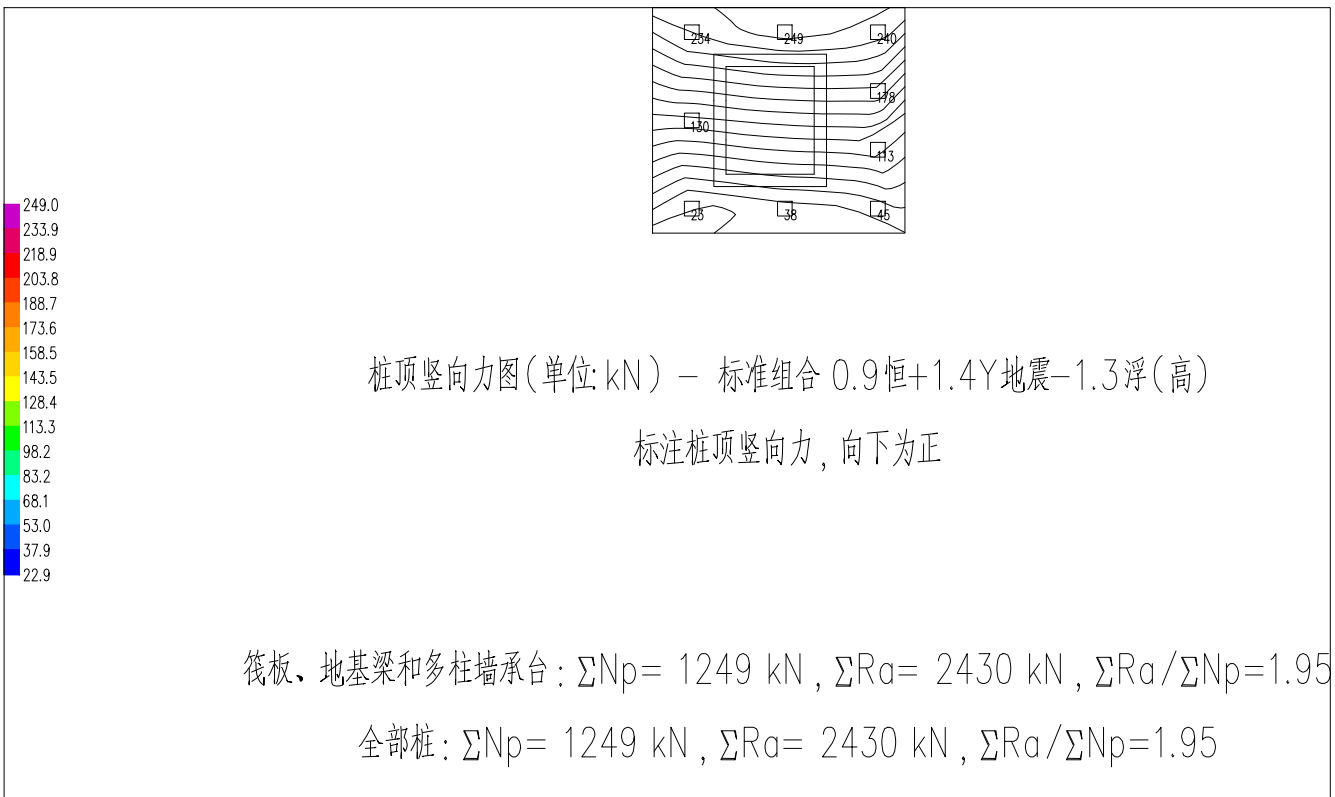
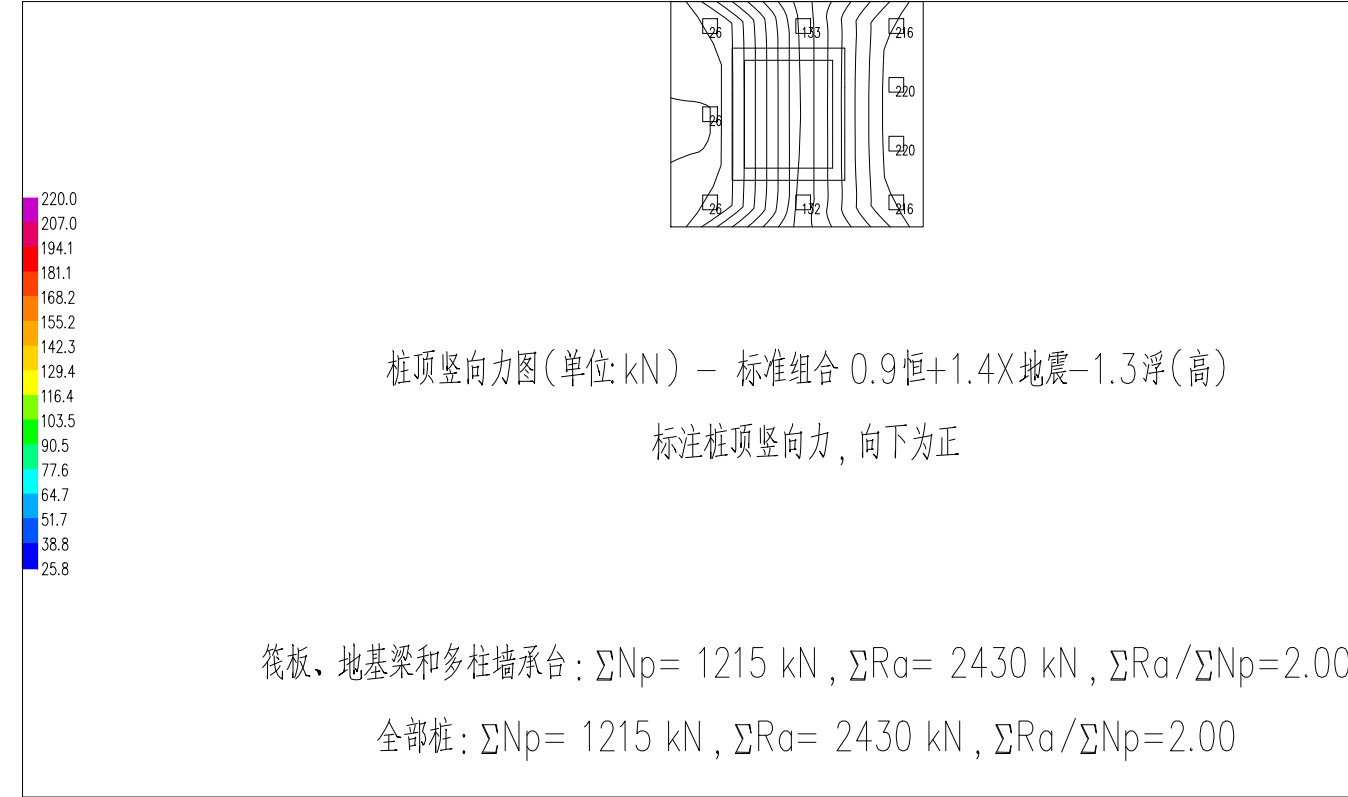
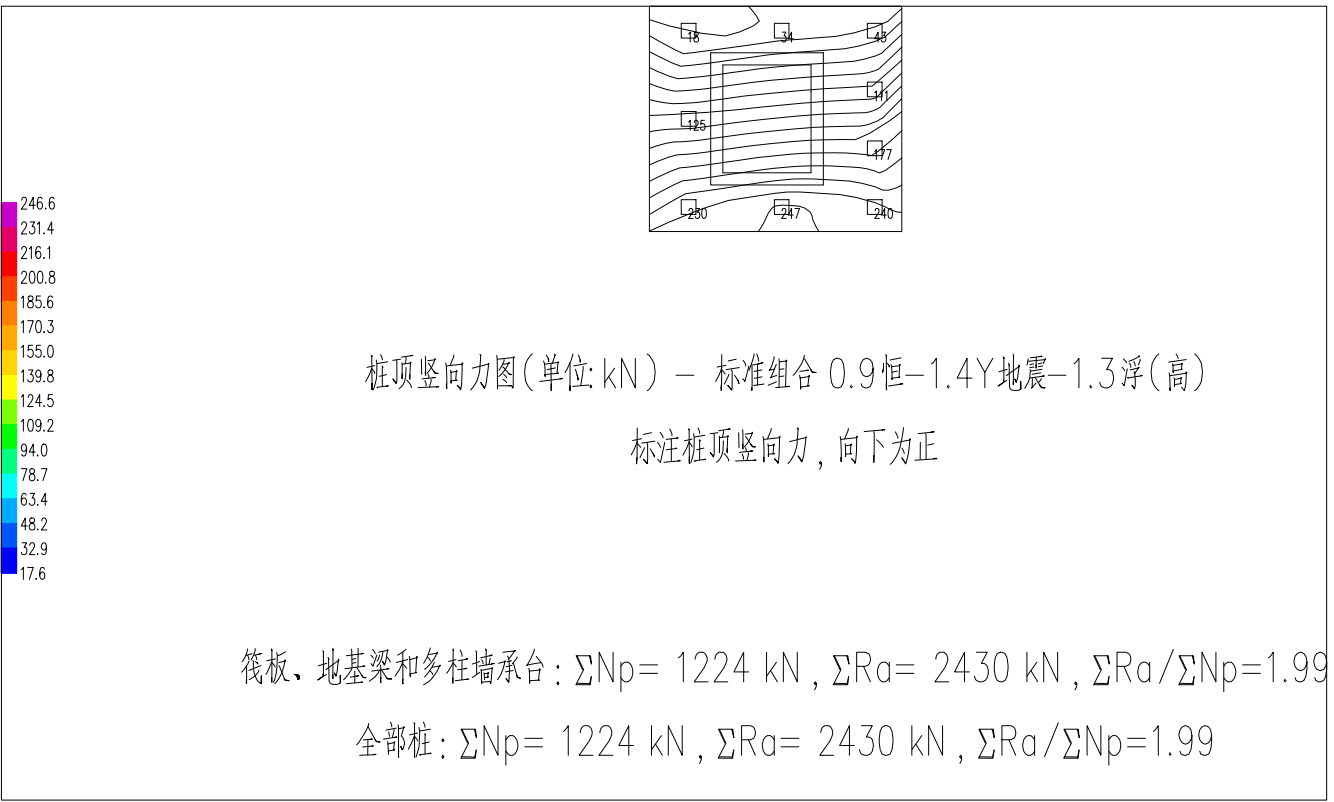
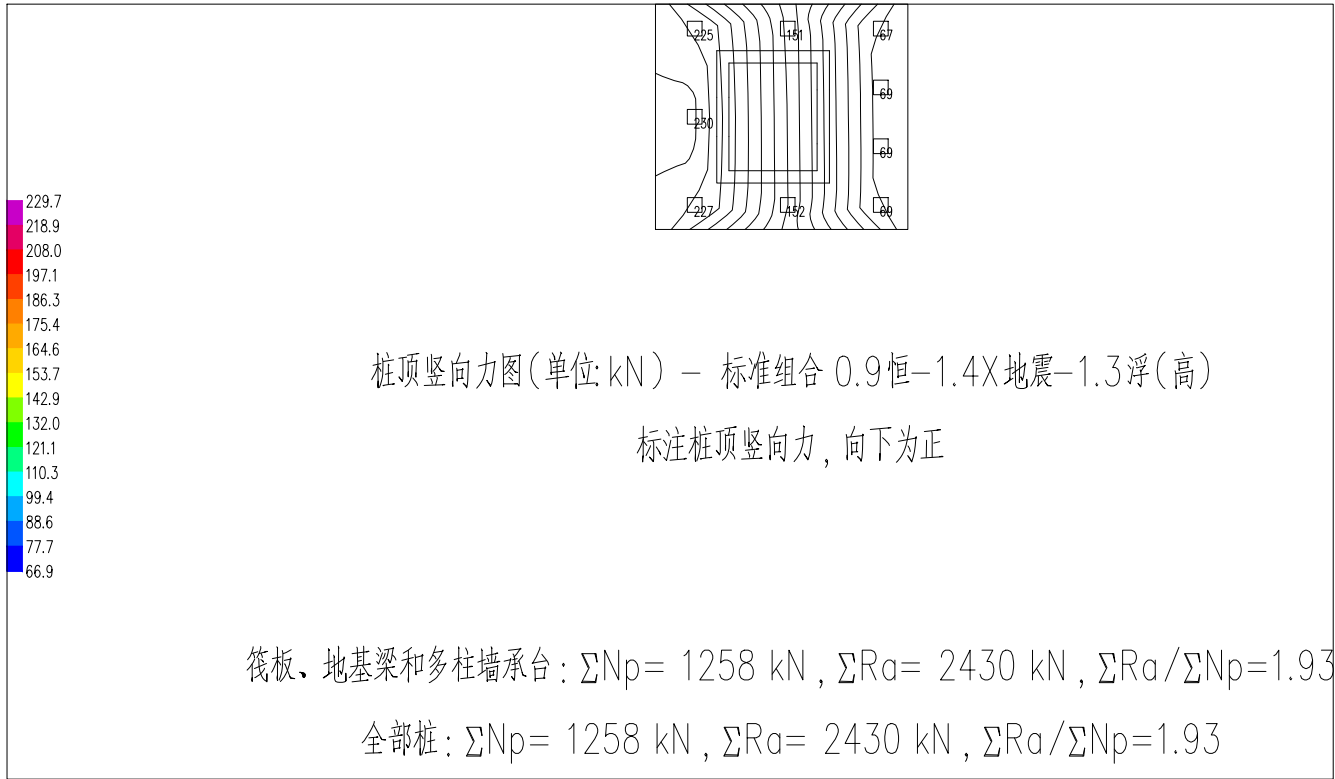
(41)	基本组合	1.3 恒+1.5 活+0.9X 风	承台桩	0
(42)	基本组合	1.3 恒+1.5 活-0.9X 风	结点	320
(43)	基本组合	1.3 恒+1.5 活+0.9Y 风	梁元	0
(44)	基本组合	1.3 恒+1.5 活-0.9Y 风	板元	287
(45)	基本组合	1.3 恒+1.05 活+1.5X 风		
(46)	基本组合	1.3 恒+1.05 活-1.5X 风		
(47)	基本组合	1.3 恒+1.05 活+1.5Y 风		
(48)	基本组合	1.3 恒+1.05 活-1.5Y 风		
(49)	基本组合	1.3 恒+0.65 活+1.4X 地震+0.5 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)		

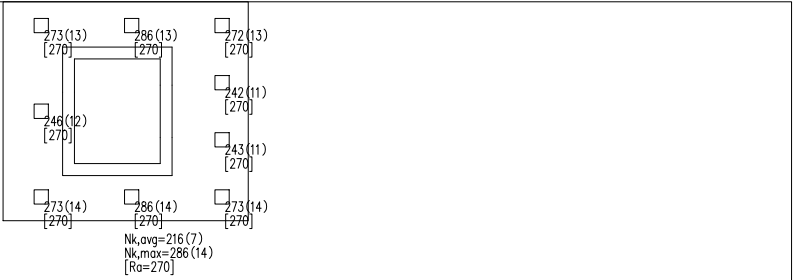
六、构件数目

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







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

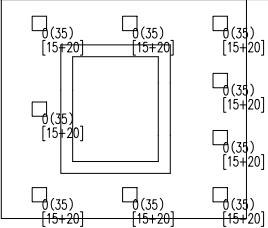
非地震组合：当Nk,avg>Ra 或 Nk,max>1.2Ra 显红色

[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 7， $\Sigma Ra / \Sigma Nk = 1.25$ ， $\Sigma Nk = 1945 \text{ kN}$ ， $\Sigma Ra = 2430 \text{ kN}$

全部桩，最不利组合 7， $\Sigma Ra / \Sigma Nk = 1.25$ ， $\Sigma Nk = 1945 \text{ kN}$ ， $\Sigma Ra = 2430 \text{ kN}$



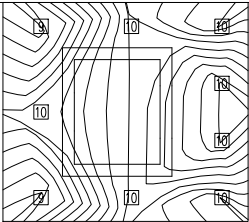
桩抗拔承载力验算结果(单位: kN)

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， $(\Sigma Rt + \Sigma Gp) / \Sigma Nk = 50.00$ ， $\Sigma Nk = 0 \text{ kN}$ ， $\Sigma Rt + \Sigma Gp = 317 \text{ kN}$

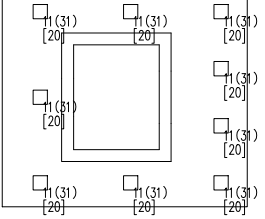
以下按全部桩输出 $(\Sigma Rt + \Sigma Gp) / \Sigma Nk$ 的最不利值及对应组合号， ΣRt 为桩抗拔承载力特征值之和， ΣGp 为桩自重之和， ΣNk 为桩反力标准值之和
筏板、地基梁和多柱墙承台，最不利组合 2， $(\Sigma Rt + \Sigma Gp) / \Sigma Nk = 50.00$ ， $\Sigma Nk = 0 \text{ kN}$ ， $\Sigma Rt + \Sigma Gp = 317 \text{ kN}$

全部桩，最不利组合 2， $(\Sigma Rt + \Sigma Gp) / \Sigma Nk = 50.00$ ， $\Sigma Nk = 0 \text{ kN}$ ， $\Sigma Rt + \Sigma Gp = 317 \text{ kN}$



沉降图(单位: mm)

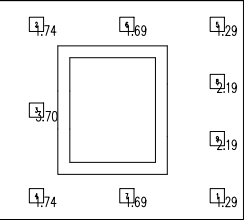
注意：图中若有淡蓝色的数值，则该数值输出的是该单元位移，
该单元板土可能沉降与位移明显不一致而脱离（原因：在桩附近；或基床系数小于100）。



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)=(4976,-767)，R/S=1.29，对应桩编号 ZH-1

