

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珠溪中学

工程编号: HL2502

设计阶段: 施工图设计

审 核: 龚科娟

专业负责: 龚科娟

校 对: 沈旭

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 13:42:17	

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):	0.34
二阶效应:		结构 Y 向基本周期 (秒):	0.29
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）:0.34

结构 Y 向基本周期（秒）:0.29

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	3.150	1.031	15.320	32.9	3.2	6.5	0.0
1.63	质量比>1.5 不满足《高规》3.5.6							
4	1	3.536	1.049	10.720	21.1	1.1	2.3	0.0
1.00								
3	1	3.536	1.049	7.120	21.1	1.1	2.3	0.0
1.00								
2	1	3.536	1.049	3.520	21.1	1.1	2.3	0.0
1.82	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		--	--	--	108.2	6.8	13.5	0.0
活载总质量 (t):		6.772						
恒载总质量 (t):		108.204						
附加总质量 (t):		0.000						
结构总质量 (t):		114.976						
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								

3	1	5	0	0	6	3.600	8.470
2	1	5	0	0	6	3.600	4.870
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)

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	16.670
4	1	5	0	0	6	3.600	12.070

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	15.4	15.4	70.8	1.71
		Y	26.1	26.1	119.9	1.70
4	1	X	9.8	25.2	161.7	1.56
		Y	16.7	42.8	273.9	1.55
3	1	X	8.7	33.9	283.8	1.40
		Y	14.7	57.5	480.9	1.40
2	1	X	7.6	41.6	433.5	1.24
		Y	13.0	70.5	734.7	1.23
1	1	X	0.0	41.6	486.3	-
		Y	0.0	70.5	824.3	-

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	3.62E+04	3676.16	0.83
4	1	2.22E+04	4405.19	1.20
3	1	2.22E+04	4405.19	1.00
2	1	2.22E+04	4405.19	1.00
1	1	1.22E+04	0.00	0.00

计算时间

计算用时：00:01:12

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=	16.0235	Raty1=	20.5751		
Ratx2=	2.6380	Raty2=	3.3873		
Ratx3=	4.5399	Raty3=	8.6811		
Ratx4=	4.0582	Raty4=	7.0698		
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 = 2.2159E+06(kN/m) RJY3 = 3.1828E+06(kN/m) RJZ3 = 2.8131E+07(kN*m/Rad)					

Floor No. 2	Tower No. 1				
Xstif=	3.1533(m)	Ystif=	1.0086(m)	Alf =	0.8808(Degree)
Xmass=	3.5364(m)	Ymass=	1.0491(m)	Gmass & G= 23.3362 & 22.2022(t)	
Eex =	0.0216	Eey =	0.1546		
Ratx =	0.2753	Raty =	0.1440		
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00					
Ratx1=	3.0001	Raty1=	2.4729		
Ratx2=	2.3334	Raty2=	1.9233		

Ratx3=	1.3477	Raty3=	1.3477
Ratx4=	1.4236	Raty4=	1.5184
RJX1 = 2.6481E+06(kN/m) RJY1 = 1.6551E+06(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)			
RJX2 = 3.3726E+06(kN) RJY2 = 1.9208E+06(kN) RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)			
RJX3 = 1.9756E+05(kN/m) RJY3 = 2.2099E+05(kN/m) RJZ3 = 3.2751E+06(kN*m/Rad)			

Floor No. 3	Tower No. 1				
Xstif=	3.1577(m)	Ystif=	1.0061(m)	Alf =	0.6499(Degree)
Xmass=	3.5364(m)	Ymass=	1.0491(m)	Gmass & G= 23.3362 & 22.2022(t)	
Eex =	0.0230	Eey =	0.1515		
Ratx =	1.0000	Raty =	1.0000		
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00					
Ratx1=	2.1650	Raty1=	1.9586		
Ratx2=	1.6839	Raty2=	1.5234		
Ratx3=	1.4024	Raty3=	1.4024		
Ratx4=	1.4182	Raty4=	1.4270		
RJX1 = 2.6481E+06(kN/m) RJY1 = 1.6551E+06(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)					
RJX2 = 3.2571E+06(kN) RJY2 = 1.8071E+06(kN) RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)					
RJX3 = 9.4072E+04(kN/m) RJY3 = 1.2766E+05(kN/m) RJZ3 = 3.1389E+06(kN*m/Rad)					

Floor No. 4	Tower No. 1				
Xstif=	3.1593(m)	Ystif=	0.9997(m)	Alf =	0.8748(Degree)
Xmass=	3.5364(m)	Ymass=	1.0491(m)	Gmass & G= 23.3362 & 22.2022(t)	
Eex =	0.0266	Eey =	0.1508		
Ratx =	1.0000	Raty =	1.0000		
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00					
Ratx1=	2.7447	Raty1=	2.8274		
Ratx2=	1.6707	Raty2=	1.7210		
Ratx3=	1.8254	Raty3=	1.8254		
Ratx4=	1.9978	Raty4=	2.6317		
RJX1 = 2.6481E+06(kN/m) RJY1 = 1.6551E+06(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+00(kN/m)					
RJX2 = 3.2810E+06(kN) RJY2 = 1.8091E+06(kN) RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)					
RJX3 = 6.2072E+04(kN/m) RJY3 = 9.3115E+04(kN/m) RJZ3 = 3.1444E+06(kN*m/Rad)					

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

Xstif= 3.0068(m) Ystif= 0.9793(m) Alf = 1.4058(Degree)

Xmass= 3.1500(m) Ymass= 1.0310(m) Gmass & G= 39.4194 & 36.1734(t)

Eex = 0.0281 Eey = 0.0504

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

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 = 2.3462E+06(kN) RJY2 = 9.8204E+05(kN) RJZ2 = 0.0000E+00(kN/Rad)

RJX3 = 3.2307E+04(kN/m) RJY3 = 4.7048E+04(kN/m) RJZ3 = 1.7199E+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=2.6481E+06 X 方向刚度比= 3.6319

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=1.6551E+06 Y 方向刚度比= 6.9449

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	1.975E+03	4.795E+02	4.12	0.00
Y 向风	1.429E+03	8.134E+02	1.76	35.36 >15% 不满足《高规》12.1.7
X 地震	1.930E+03	7.138E+02	2.70	5.48
Y 地震	1.396E+03	7.373E+02	1.89	29.20 >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= 41.571

Y 向刚重比 EJd/GH**2= 59.306

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= 53.758

Y 向刚重比 EJd/GH**2= 80.298

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) = 0.029

X 向横风向顶点最大加速度(m/s²) = 0.019

Y 向顺风向顶点最大加速度(m/s²) = 0.042

Y 向横风向顶点最大加速度(m/s²) = 0.065

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	329.3	329.3	64.9	64.9
4	1	540.0	540.0	87.6	87.6
3	1	750.6	750.6	110.3	110.3
2	1	961.3	961.3	133.0	133.0
1	1	1082.0	1082.0	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	15.4	15.4	26.1	26.1
4	1	25.2	25.2	42.8	42.8
3	1	33.9	33.9	57.5	57.5
2	1	41.6	41.5	70.5	70.5

1	1	41.6	41.2	70.5	69.9
---	---	------	------	------	------

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	9.2791E+02	5.4946E+02	1.00	1.00
4	1	9.3666E+02	5.9103E+02	1.01	1.08
3	1	9.4597E+02	5.9833E+02	1.01	1.01
2	1	8.5330E+02	5.7648E+02	0.90	0.96
1	1	1.2082E+03	1.5360E+03	1.42	2.66

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	0.3377	1.85	1.00(1.00+0.00)	0.00
2	0.2869	91.88	1.00(0.00+1.00)	0.00
3	0.1366	89.38	0.02(0.00+0.02)	0.98
4	0.0851	89.98	0.67(0.11+0.55)	0.33
5	0.0743	92.28	0.98(0.00+0.97)	0.02
6	0.0565	2.55	1.00(0.99+0.00)	0.00
7	0.0466	122.49	0.02(0.01+0.02)	0.98
8	0.0393	87.14	0.68(0.18+0.49)	0.32
9	0.0369	92.57	0.98(0.00+0.97)	0.02
10	0.0295	155.31	0.63(0.18+0.45)	0.37
11	0.0253	93.13	0.96(0.00+0.96)	0.04
12	0.0238	11.86	0.65(0.61+0.04)	0.35
13	0.0233	167.38	0.45(0.41+0.04)	0.55

地震作用最大的方向 = 1.768°

(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	65.63(65.63)	0.07(0.07)	0.00(0.00)
2	0.07(65.70)	67.98(68.05)	0.00(0.01)
3	0.00(65.70)	0.12(68.17)	69.16(69.17)
4	0.00(65.70)	2.72(70.89)	0.00(69.17)
5	0.03(65.73)	16.57(87.46)	0.73(69.90)
6	20.16(85.88)	0.04(87.50)	0.00(69.91)
7	0.07(85.95)	0.17(87.67)	0.03(69.93)
8	0.00(85.95)	0.00(87.67)	13.10(83.03)
9	0.01(85.96)	4.33(92.00)	0.16(83.19)
10	0.00(85.96)	0.00(92.00)	0.01(83.20)
11	0.00(85.97)	0.79(92.79)	0.08(83.28)
12	3.03(88.99)	0.13(92.93)	1.68(84.96)
13	1.97(90.97)	0.10(93.02)	2.49(87.45)

X 向平动振型参与质量系数总计: 90.97%

Y 向平动振型参与质量系数总计: 93.02%

第 1 扭转周期(0.1366)/第 1 平动周期(0.3377) = 0.40

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	0.3377	8.6865	0.2806	0.0000
2	0.2869	-0.2905	8.8409	0.0000
3	0.1366	0.0040	0.3678	0.0000
4	0.0851	0.0006	1.7685	0.0000
5	0.0743	0.1736	-4.3652	0.0000
6	0.0565	4.8143	0.2140	0.0000
7	0.0466	0.2838	-0.4457	0.0000
8	0.0393	-0.0029	-0.0584	0.0000
9	0.0369	0.0999	-2.2307	0.0000

10	0.0295	0.0405	-0.0186	0.0000
11	0.0253	-0.0521	0.9526	0.0000
12	0.0238	-1.8652	-0.3915	0.0000
13	0.0233	-1.5068	0.3375	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	F-x-y	F-x-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	36.66	1.19	-0.29
4	1	13.60	0.44	-0.05
3	1	7.37	0.24	-0.03

2	1	2.62	0.08	-0.02
1	1	0.12	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	-1.21	-0.02
4	1	0.02	-0.46	-0.00
3	1	0.01	-0.27	-0.00
2	1	0.00	-0.11	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	0.03
4	1	-0.00	0.00	0.01
3	1	-0.00	0.00	0.00
2	1	-0.00	0.00	0.00
1	1	-0.00	0.00	0.00

振型 4 的地震力

Floor	Tower	F-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	0.32	0.19
4	1	0.01	-0.26	-0.00

3	1	0.01	-0.36	-0.02
2	1	0.01	-0.23	-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	-7.44	-0.33	1.02
4	1	6.27	0.28	-0.24
3	1	9.08	0.40	-0.38
2	1	5.76	0.26	-0.23
1	1	0.42	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	-0.02	0.06	-0.86
4	1	0.02	-0.06	0.23
3	1	0.03	-0.05	0.40
2	1	0.02	-0.02	0.27
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 (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN-m)
5	1	0.00	-0.06	-0.04

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	-0.00	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	0.00	0.00	-0.00
4	1	-0.00	0.00	-0.03
3	1	0.00	-0.00	0.01
2	1	0.00	0.00	0.03
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	0.02
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	0.80	0.11	-1.16
4	1	-1.94	-0.22	1.51
3	1	0.35	-0.14	-0.28
2	1	2.18	0.55	-1.65
1	1	0.23	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	0.53	-0.07	1.16
4	1	-1.27	0.12	-1.48
3	1	0.20	0.15	0.25
2	1	1.44	-0.41	1.62
1	1	0.15	-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	60.36	
	2	0.07	
	3	0.00	
	4	0.00	
	5	0.02	
	6	14.10	
	7	0.05	
	8	0.00	
	9	0.01	
	10	0.00	
	11	0.00	
	12	1.62	
	13	1.05	

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	37.43	37.43(10.347%)	172.17	36.11
4	1	15.31	50.32(8.620%)	351.72	16.05

3	1	11.73	58.22(7.225%)	557.31	11.26
2	1	7.32	61.87(6.020%)	775.24	6.47
1	1	0.58	62.10(5.401%)	852.90	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	1.18	0.04	-0.01
4	1	0.44	0.01	-0.00
3	1	0.24	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	-1.18	36.81	0.53
4	1	-0.46	14.10	0.10
3	1	-0.28	8.26	0.04
2	1	-0.12	3.27	-0.01
1	1	-0.01	0.09	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	0.02	-0.11	2.47
4	1	-0.00	0.09	0.51
3	1	-0.01	0.08	0.33
2	1	-0.00	0.04	0.15
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	-0.03	-0.11
4	1	-0.00	0.02	-0.01
3	1	0.00	0.03	0.00
2	1	0.00	0.03	0.01
1	1	0.00	2.24	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	0.29	-8.09	-4.71
4	1	-0.23	6.45	0.03
3	1	-0.33	8.92	0.59
2	1	-0.23	5.71	0.49
1	1	-0.02	0.09	-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	-0.33	-0.01	0.05
4	1	0.28	0.01	-0.01
3	1	0.40	0.02	-0.02
2	1	0.26	0.01	-0.01
1	1	0.02	0.00	0.00

振型 7 的地震力

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

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	0.04	-0.09	1.35
4	1	-0.03	0.09	-0.36
3	1	-0.05	0.08	-0.62
2	1	-0.03	0.03	-0.43
1	1	-0.00	0.00	-0.00

振型 8 的地震力

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	-0.00	0.00	0.01
4	1	-0.00	-0.00	0.05
3	1	0.00	0.00	0.06
2	1	0.00	0.00	0.03
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	-0.03	1.33	0.86
4	1	0.11	-3.59	-0.70
3	1	-0.04	0.98	-0.04
2	1	-0.14	3.77	0.54
1	1	-0.02	0.10	-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	-0.00	-0.00	0.00
4	1	0.00	-0.00	0.01
3	1	-0.00	0.00	-0.00
2	1	-0.00	-0.00	-0.01
1	1	-0.00	0.00	-0.00

振型 11 的地震力

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	0.00	-0.17	0.02
4	1	-0.02	0.85	0.06
3	1	0.04	-1.46	-0.30
2	1	-0.04	1.16	0.40
1	1	-0.01	0.04	0.00

振型 12 的地震力

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	0.17	0.02	-0.24
4	1	-0.41	-0.05	0.32
3	1	0.07	-0.03	-0.06
2	1	0.46	0.12	-0.35
1	1	0.05	0.01	-0.00

振型 13 的地震力

Floor	Tower	F-y-x	F-y-y	F-y-t
		(kN)	(kN)	(kN-m)
5	1	-0.12	0.02	-0.26
4	1	0.28	-0.03	0.33
3	1	-0.04	-0.03	-0.06
2	1	-0.32	0.09	-0.36
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	62.53	
	3	0.11	
	4	2.30	
	5	13.09	

6	0.03
7	0.11
8	0.00
9	2.60
10	0.00
11	0.43
12	0.07
13	0.05

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	Vy (分塔剪重比)	My	Static Fy
		(kN)	(kN)	(kN-m)	(kN)
5	1	37.70	37.70(10.421%)	173.40	36.11
4	1	15.92	51.00(8.736%)	355.20	16.05
3	1	12.33	59.67(7.406%)	566.00	11.26
2	1	7.82	63.91(6.218%)	791.30	6.47
1	1	2.29	64.24(5.587%)	871.57	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	61.87	63.91
3	1	1.000	1.000	58.22	59.67
4	1	1.000	1.000	50.32	51.00

5	1	1.000	1.000	37.43	37.70
---	---	-------	-------	-------	-------

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	2.94	2.93	4600		
		5000005	1.16	1.16	1/3954	10.58%	1.00
4	1	4000010	1.78	1.77	3600		
		4000003	0.81	0.81	1/4427	23.66%	0.69
3	1	3000010	0.96	0.96	3600		
		3000003	0.62	0.62	1/5801	49.39%	0.60
2	1	2000009	0.35	0.34	3600		
		2000009	0.32	0.31	1/9999	74.64%	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： 1/3954 （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	5000005	2.94	2.93	4600		
		5000005	1.16	1.16	1/3952	10.58%	1.00
4	1	4000010	1.78	1.77	3600		
		4000003	0.81	0.81	1/4425	23.66%	0.69
3	1	3000010	0.97	0.96	3600		
		3000003	0.62	0.62	1/5798	49.38%	0.60
2	1	2000009	0.35	0.34	3600		
		2000009	0.32	0.31	1/9999	74.37%	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： 1/3952 （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	2.94	2.93	4600		
		5000008	1.16	1.16	1/3959	10.58%	1.00
4	1	4000001	1.78	1.77	3600		
		4000001	0.81	0.81	1/4423	23.67%	0.69
3	1	3000009	0.97	0.96	3600		
		3000001	0.62	0.62	1/5776	49.39%	0.60
2	1	2000009	0.35	0.34	3600		
		2000009	0.32	0.31	1/9999	74.64%	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： 1/3959 （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	2.96	2.93	4600		
		5000005	1.17	1.16	1/3930	10.59%	1.00
4	1	4000003	1.79	1.77	3600		
		4000003	0.82	0.81	1/4393	23.66%	0.69

3	1	3000003	0.97	0.96	3600	49.39%	0.60
		3000003	0.63	0.62	1/5745		
2	1	2000010	0.35	0.34	3600	74.63%	0.39
		2000003	0.32	0.31	1/9999		
1	1	1000005	0.03	0.03	1270	100.00%	0.20
		1000005	0.03	0.03	1/9999		

X 向最大层间位移角： 1/3930 （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	2.13	2.12	4600	12.66%	1.00
		5000002	0.81	0.80	1/5681		
4	1	4000004	1.32	1.32	3600	14.65%	0.67
		4000009	0.55	0.55	1/6543		
3	1	3000002	0.78	0.77	3600	38.13%	0.66
		3000004	0.47	0.47	1/7689		
2	1	2000002	0.31	0.31	3600	80.22%	0.48
		2000004	0.29	0.29	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： 1/5681 （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	5000004	2.13	2.12	4600	12.65%	1.00
		5000002	0.81	0.80	1/5677		
4	1	4000002	1.32	1.32	3600	14.66%	0.67
		4000009	0.55	0.55	1/6536		
3	1	3000002	0.78	0.77	3600	38.11%	0.66
		3000002	0.47	0.47	1/7683		
2	1	2000004	0.31	0.31	3600	78.24%	0.48
		2000004	0.29	0.29	1/9999		
1	1	1000001	0.03	0.02	1270	100.00%	0.17
		1000001	0.03	0.02	1/9999		

Y 向最大层间位移角： 1/5677 （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	2.15	2.11	4600	12.80%	1.00
		5000004	0.82	0.80	1/5616		
4	1	4000004	1.33	1.31	3600	14.72%	0.67
		4000002	0.55	0.54	1/6557		
3	1	3000002	0.79	0.77	3600	38.16%	0.66
		3000002	0.47	0.46	1/7634		
2	1	2000004	0.32	0.30	3600	80.10%	0.48
		2000004	0.30	0.29	1/9999		

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： 1/5616 （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	5000009	2.15	2.13	4600			
		5000010	0.81	0.80	1/5682	12.52%	1.00	
4	1	4000008	1.35	1.33	3600			
		4000009	0.56	0.55	1/6430	14.59%	0.67	
3	1	3000005	0.79	0.78	3600			
		3000010	0.48	0.47	1/7532	38.09%	0.66	
2	1	2000008	0.32	0.31	3600			
		2000009	0.30	0.29	1/9999	80.34%	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： 1/5682 （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	1.53	1.52	1.00	4600		
		5000005	0.59	0.58	1.00	1/7862	8.56%	1.00
4	1	4000010	0.95	0.94	1.00	3600		
		4000003	0.42	0.42	1.00	1/8613	20.94%	0.70
3	1	3000010	0.53	0.52	1.01	3600		
		3000003	0.33	0.33	1.00	1/9999	46.43%	0.63
2	1	2000009	0.20	0.20	1.02	3600		
		2000009	0.18	0.18	1.00	1/9999	73.35%	0.41
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： 1/7862 （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	1.53	1.52	1.00	4600		
		5000005	0.59	0.58	1.00	1/7862	8.56%	1.00
4	1	4000010	0.95	0.94	1.00	3600		
		4000003	0.42	0.42	1.00	1/8613	20.94%	0.70
3	1	3000010	0.53	0.52	1.01	3600		
		3000003	0.33	0.33	1.00	1/9999	46.43%	0.63
2	1	2000009	0.20	0.20	1.02	3600		
		2000009	0.18	0.18	1.00	1/9999	73.35%	0.41
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： 1/7862 （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）

10000010.020.021.001/9999100.00%0.17

=== 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	1.79	1.73	1.04	4600		
		5000004	0.65	0.62	1.00	1/7079		
4	1	4000004	1.14	1.11	1.03	3600		
		4000004	0.45	0.44	1.00	1/8078		
3	1	3000004	0.69	0.67	1.03	3600		
		3000004	0.40	0.39	1.00	1/9008		
2	1	2000002	0.29	0.28	1.04	3600		
		2000004	0.28	0.26	1.00	1/9999		
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270		
		1000001	0.02	0.02	1.00	1/9999		

Y 向最大层间位移角：1/7079（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	5000004	1.79	1.73	1.04	4600		
		5000004	0.65	0.62	1.00	1/7079		
4	1	4000004	1.14	1.11	1.03	3600		
		4000004	0.45	0.44	1.00	1/8078		
3	1	3000004	0.69	0.67	1.03	3600		
		3000004	0.40	0.39	1.00	1/9008		
2	1	2000002	0.29	0.28	1.04	3600		
		2000004	0.28	0.26	1.00	1/9999		
1	1	1000001	0.02	0.02	1.00	1270		

Y 向最大层间位移角：1/7079（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	5000007	-2.47
4	1	4000007	-2.09
3	1	3000007	-2.13
2	1	2000007	-1.89
1	1	1000007	-0.44

=== 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	-0.56
3	1	3000007	-0.48
2	1	2000007	-0.47
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	2.97	2.96	1.00	4600
		5000005	1.18	1.17	1.00	
4	1	4000010	1.80	1.79	1.00	3600
		4000003	0.82	0.82	1.00	

3	1	3000010	0.98	0.97	1.00	3600
		3000003	0.63	0.63	1.00	
2	1	2000009	0.35	0.35	1.01	3600
		2000009	0.32	0.32	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	5000001	2.98	2.96	1.01	4600
		5000008	1.18	1.17	1.00	
4	1	4000001	1.80	1.79	1.01	3600
		4000001	0.82	0.82	1.00	
3	1	3000001	0.98	0.97	1.01	3600
		3000001	0.63	0.63	1.00	
2	1	2000009	0.35	0.35	1.02	3600
		2000009	0.32	0.32	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： 1.00 （4 层 1 塔）

=== 工况 9 === X- 偶然偏心规定水平力作用下的楼层最大位移

Floor	Tower	Jmax	Max-(X)	Ave-(X)	Ratio-(X)	h
		JmaxD	Max-Dx	Ave-Dx	Ratio-Dx	
5	1	5000005	3.00	2.97	1.01	4600

4	1	5000005	1.18	1.17	1.01	3600
		4000003	1.81	1.79	1.01	
		4000003	0.83	0.82	1.01	
3	1	3000003	0.99	0.97	1.01	3600
		3000003	0.63	0.63	1.00	
2	1	2000010	0.35	0.35	1.02	3600
		2000010	0.32	0.32	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	5000002	2.16	2.15	1.00	4600
		5000004	0.82	0.81	1.00	
4	1	4000004	1.34	1.34	1.00	3600
		4000009	0.56	0.55	1.00	
3	1	3000004	0.79	0.78	1.01	3600
		3000004	0.47	0.47	1.00	
2	1	2000004	0.31	0.31	1.01	3600
		2000004	0.30	0.29	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）

=== 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	2.18	2.14	1.02	4600
		5000004	0.83	0.81	1.00	
4	1	4000004	1.35	1.33	1.02	3600
		4000004	0.55	0.55	1.00	
3	1	3000002	0.80	0.78	1.02	3600
		3000004	0.48	0.47	1.00	
2	1	2000002	0.32	0.31	1.04	3600
		2000004	0.30	0.29	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 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	2.18	2.16	1.01	4600
		5000010	0.82	0.82	1.00	
4	1	4000008	1.37	1.35	1.01	3600
		4000009	0.57	0.56	1.00	
3	1	3000005	0.80	0.79	1.01	3600
		3000010	0.48	0.48	1.00	
2	1	2000008	0.32	0.32	1.02	3600
		2000008	0.30	0.29	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： 1.02 （2 层 1 塔）

Y 方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.00 （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			
5	1	5000005	8.44	8.42	4600		

		5000005	3.34	3.33	1/1375	10.58%	1.00
4	1	4000010	5.11	5.09	3600		
		4000003	2.34	2.33	1/1540	23.66%	0.69
3	1	3000010	2.77	2.76	3600		
		3000003	1.78	1.78	1/2018	49.39%	0.60
2	1	2000009	1.00	0.98	3600		
		2000009	0.92	0.90	1/3931	74.64%	0.39
1	1	1000008	0.08	0.08	1270		
		1000008	0.08	0.08	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/1375 （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	8.45	8.42	4600		
		5000005	3.35	3.33	1/1375	10.58%	1.00
4	1	4000010	5.11	5.09	3600		
		4000003	2.34	2.33	1/1539	23.66%	0.69
3	1	3000010	2.78	2.76	3600		
		3000003	1.79	1.78	1/2017	49.38%	0.60
2	1	2000009	1.00	0.99	3600		
		2000009	0.92	0.90	1/3929	74.37%	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： 1/1375 （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	8.45	8.41	4600		
		5000008	3.34	3.33	1/1377	10.58%	1.00
4	1	4000001	5.12	5.08	3600		
		4000001	2.34	2.33	1/1538	23.67%	0.69
3	1	3000009	2.78	2.76	3600		
		3000001	1.79	1.78	1/2009	49.39%	0.60
2	1	2000009	1.00	0.99	3600		
		2000009	0.92	0.90	1/3915	74.64%	0.39
1	1	1000008	0.08	0.08	1270		
		1000008	0.08	0.08	1/9999	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/1377 （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	8.51	8.42	4600		
		5000005	3.36	3.33	1/1367	10.59%	1.00
4	1	4000003	5.15	5.09	3600		
		4000003	2.36	2.33	1/1528	23.66%	0.69
3	1	3000003	2.80	2.76	3600		

		3000003	1.80	1.78	1/1998	49.39%	0.60
2	1	2000010	1.00	0.98	3600		
		2000003	0.91	0.90	1/3935	74.63%	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： 1/1367 （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	6.12	6.09	4600		
		5000004	2.33	2.30	1/1976	12.66%	1.00
4	1	4000004	3.81	3.80	3600		
		4000009	1.58	1.58	1/2276	14.65%	0.67
3	1	3000002	2.24	2.23	3600		
		3000002	1.35	1.34	1/2674	38.13%	0.66
2	1	2000004	0.90	0.88	3600		
		2000004	0.85	0.84	1/4258	80.22%	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： 1/1976 （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	6.13	6.10	4600		
		5000004	2.33	2.30	1/1975	12.65%	1.00
4	1	4000004	3.81	3.80	3600		
		4000009	1.58	1.58	1/2274	14.66%	0.67
3	1	3000004	2.24	2.23	3600		
		3000002	1.35	1.34	1/2672	38.11%	0.66
2	1	2000002	0.90	0.88	3600		
		2000004	0.85	0.84	1/4256	78.24%	0.48
1	1	1000001	0.07	0.06	1270		
		1000001	0.07	0.06	1/9999	100.00%	0.17

Y 向最大层间位移角： 1/1975 （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	5000002	6.18	6.06	4600		
		5000004	2.35	2.29	1/1953	12.80%	1.00
4	1	4000004	3.84	3.77	3600		
		4000002	1.58	1.56	1/2281	14.72%	0.67
3	1	3000004	2.26	2.21	3600		
		3000004	1.36	1.33	1/2655	38.16%	0.66
2	1	2000004	0.91	0.87	3600		
		2000004	0.86	0.83	1/4202	80.10%	0.48
1	1	1000001	0.07	0.05	1270		

10000010.070.051/9999100.00%0.15

Y 向最大层间位移角：1/1953（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			
5	1	5000009	6.19	6.13	4600		
		5000010	2.33	2.31	1/1977	12.52%	1.00
4	1	4000008	3.89	3.83	3600		
		4000009	1.61	1.59	1/2236	14.59%	0.67
3	1	3000005	2.28	2.25	3600		
		3000010	1.37	1.36	1/2620	38.09%	0.66
2	1	2000008	0.91	0.90	3600		
		2000009	0.86	0.84	1/4200	80.34%	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：1/1977（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			

5	1	5000003	1.53	1.52	1.00	4600		
		5000005	0.59	0.58	1.00	1/7862	8.56%	1.00
4	1	4000010	0.95	0.94	1.00	3600		
		4000003	0.42	0.42	1.00	1/8613	20.94%	0.70
3	1	3000010	0.53	0.52	1.01	3600		
		3000003	0.33	0.33	1.00	1/9999	46.43%	0.63
2	1	2000009	0.20	0.20	1.02	3600		
		2000009	0.18	0.18	1.00	1/9999	73.35%	0.41
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：1/7862（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			
5	1	5000003	1.53	1.52	1.00	4600		
		5000005	0.59	0.58	1.00	1/7862	8.56%	1.00
4	1	4000010	0.95	0.94	1.00	3600		
		4000003	0.42	0.42	1.00	1/8613	20.94%	0.70
3	1	3000010	0.53	0.52	1.01	3600		
		3000003	0.33	0.33	1.00	1/9999	46.43%	0.63
2	1	2000009	0.20	0.20	1.02	3600		
		2000009	0.18	0.18	1.00	1/9999	73.35%	0.41
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：1/7862（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	5000002	1.79	1.73	1.04	4600	9.54%	1.00
		5000004	0.65	0.62	1.00	1/7079		
4	1	4000004	1.14	1.11	1.03	3600	10.84%	0.70
		4000004	0.45	0.44	1.00	1/8078		
3	1	3000004	0.69	0.67	1.03	3600	32.34%	0.71
		3000004	0.40	0.39	1.00	1/9008		
2	1	2000002	0.29	0.28	1.04	3600	78.22%	0.52
		2000004	0.28	0.26	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： 1/7079 （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	5000002	1.79	1.73	1.04	4600	9.54%	1.00
		5000004	0.65	0.62	1.00	1/7079		
4	1	4000004	1.14	1.11	1.03	3600	10.84%	0.70
		4000004	0.45	0.44	1.00	1/8078		
3	1	3000004	0.69	0.67	1.03	3600	32.34%	0.71
		3000004	0.40	0.39	1.00	1/9008		
2	1	2000002	0.29	0.28	1.04	3600	78.22%	0.52
		2000004	0.28	0.26	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： 1/7079 （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	5000007	-2.30
4	1	4000007	-1.94
3	1	3000007	-1.97
2	1	2000007	-1.74
1	1	1000007	-0.44

=== 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	-0.51
3	1	3000007	-0.43
2	1	2000007	-0.42
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	8.55	8.52	1.00	4600
		5000005	3.38	3.37	1.00	
4	1	4000010	5.17	5.15	1.00	3600
		4000003	2.36	2.36	1.00	
3	1	3000010	2.81	2.80	1.00	3600

2	1	3000003	1.80	1.80	1.00	3600
		2000009	1.01	1.00	1.01	
		2000009	0.93	0.92	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	5000001	8.57	8.52	1.01	4600
		5000008	3.38	3.37	1.00	
4	1	4000001	5.18	5.15	1.01	3600
		4000001	2.37	2.36	1.00	
3	1	3000001	2.82	2.79	1.01	3600
		3000001	1.81	1.80	1.01	
2	1	2000009	1.02	1.00	1.02	3600
		2000009	0.93	0.92	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	5000005	8.62	8.53	1.01	4600
		5000005	3.40	3.37	1.01	

4	1	4000003	5.21	5.15	1.01	3600
		4000003	2.38	2.36	1.01	
3	1	3000003	2.83	2.79	1.01	3600
		3000003	1.82	1.80	1.01	
2	1	2000010	1.01	0.99	1.02	3600
		2000010	0.93	0.91	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	6.21	6.18	1.00	4600
		5000002	2.36	2.33	1.01	
4	1	4000004	3.85	3.84	1.00	3600
		4000009	1.60	1.59	1.00	
3	1	3000004	2.27	2.25	1.01	3600
		3000002	1.36	1.36	1.00	
2	1	2000004	0.91	0.89	1.01	3600
		2000004	0.85	0.84	1.01	
1	1	1000001	0.07	0.05	1.00	1270
		1000001	0.07	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）

=== 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	

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	16.59	16.52	4600		
		5000005	6.57	6.54	1/ 700	10.59%	1.00

5	1	5000004	6.27	6.14	1.02	4600
		5000002	2.38	2.32	1.03	
4	1	4000002	3.88	3.82	1.02	3600
		4000004	1.59	1.58	1.01	
3	1	3000002	2.29	2.23	1.02	3600
		3000004	1.37	1.35	1.02	
2	1	2000004	0.92	0.88	1.04	3600
		2000004	0.87	0.84	1.03	
1	1	1000001	0.07	0.05	1.00	1270
		1000001	0.07	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： 1.03 (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	5000005	6.28	6.22	1.01	4600
		5000010	2.36	2.34	1.01	
4	1	4000008	3.93	3.88	1.01	3600
		4000009	1.63	1.60	1.01	
3	1	3000005	2.31	2.28	1.01	3600
		3000010	1.39	1.37	1.01	
2	1	2000008	0.93	0.91	1.02	3600
		2000008	0.87	0.85	1.02	
1	1	1000001	0.07	0.05	1.00	1270
		1000001	0.07	0.05	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)

4	1	4000010	10.03	9.99	3600		
		4000003	4.59	4.58	1/ 784	23.71%	0.69
3	1	3000010	5.44	5.41	3600		
		3000003	3.50	3.49	1/1027	49.50%	0.60
2	1	2000009	1.95	1.93	3600		
		2000009	1.79	1.77	1/2006	74.69%	0.39
1	1	1000008	0.16	0.16	1270		
		1000008	0.16	0.16	1/7952	100.00%	0.19

X 向最大层间位移角： 1/700 （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： 1/7952 （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	16.59	16.53	4600		
		5000005	6.58	6.54	1/ 700	10.59%	1.00
4	1	4000010	10.04	9.99	3600		
		4000003	4.60	4.58	1/ 783	23.71%	0.69
3	1	3000010	5.44	5.42	3600		
		3000003	3.51	3.49	1/1027	49.49%	0.60
2	1	2000009	1.95	1.93	3600		
		2000009	1.80	1.77	1/2005	74.43%	0.39
1	1	1000005	0.16	0.16	1270		
		1000005	0.16	0.16	1/7775	100.00%	0.20

X 向最大层间位移角： 1/700 （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： 1/7775 （1 层 1 塔）

Floor	Tower	Jmax	Max-(X)	Ave-(X)	h	DxR/Dx	Ratio_AX
		JmaxD	Max-Dx	Ave-Dx	Max-Dx/h		
5	1	5000001	16.60	16.52	4600		
		5000008	6.56	6.53	1/ 701	10.58%	1.00
4	1	4000001	10.04	9.98	3600		
		4000001	4.60	4.57	1/ 783	23.72%	0.69
3	1	3000009	5.45	5.41	3600		
		3000001	3.52	3.49	1/1023	49.50%	0.60
2	1	2000009	1.96	1.93	3600		
		2000009	1.80	1.77	1/1998	74.69%	0.39
1	1	1000008	0.16	0.16	1270		
		1000008	0.16	0.16	1/7787	100.00%	0.19

X 向最大层间位移角： 1/701 （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： 1/7787 （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	16.74	16.53	4600		
		5000005	6.62	6.55	1/ 695	10.59%	1.00
4	1	4000003	10.13	9.98	3600		
		4000003	4.63	4.58	1/ 777	23.70%	0.69
3	1	3000003	5.50	5.41	3600		
		3000003	3.54	3.49	1/1016	49.50%	0.60

2	1	2000003	1.96	1.92	3600	74.69%	0.39
		2000003	1.79	1.76	1/2006		
1	1	1000005	0.16	0.16	1270	100.00%	0.19
		1000005	0.16	0.16	1/7802		

X 向最大层间位移角： 1/695 （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： 1/7802 （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	12.61	12.54	4600	11.31%	1.00
		5000004	4.73	4.67	1/ 972		
4	1	4000002	7.91	7.88	3600	13.57%	0.68
		4000009	3.26	3.25	1/1104		
3	1	3000002	4.68	4.64	3600	38.00%	0.68
		3000004	2.81	2.80	1/1280		
2	1	2000002	1.87	1.84	3600	81.39%	0.48
		2000004	1.77	1.75	1/2033		
1	1	1000001	0.13	0.10	1270	100.00%	0.14
		1000001	0.13	0.10	1/9550		

Y 向最大层间位移角： 1/972 （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： 1/9550 （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	5000004	12.62	12.55	4600	11.31%	1.00
		5000002	4.73	4.67	1/ 972		
4	1	4000002	7.91	7.89	3600	13.59%	0.68
		4000009	3.26	3.25	1/1103		
3	1	3000004	4.68	4.65	3600	37.99%	0.68
		3000002	2.81	2.80	1/1279		
2	1	2000002	1.87	1.84	3600	79.57%	0.48
		2000004	1.77	1.75	1/2032		
1	1	1000001	0.14	0.11	1270	100.00%	0.16
		1000001	0.14	0.11	1/8912		

Y 向最大层间位移角： 1/972 （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： 1/8912 （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	12.74	12.46	4600	11.46%	1.00
		5000004	4.79	4.65	1/ 961		
4	1	4000004	7.97	7.82	3600	13.64%	0.68
		4000002	3.26	3.22	1/1105		
3	1	3000002	4.73	4.60	3600	38.02%	0.68
		3000002	2.84	2.78	1/1270		
2	1	2000004	1.89	1.82	3600	81.28%	0.48
		2000004	1.80	1.73	1/2005		
1	1	1000001	0.13	0.10	1270	100.00%	0.14
		1000001	0.13	0.10	1/9445		

Y 向最大层间位移角： 1/961 （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： 1/9445 （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	12.75	12.62	4600				
		5000010	4.72	4.70	1/ 974	11.16%	1.00		
4	1	4000008	8.07	7.96	3600				
		4000009	3.32	3.27	1/1083	13.51%	0.68		
3	1	3000005	4.76	4.70	3600				
		3000010	2.87	2.83	1/1254	37.99%	0.68		
2	1	2000008	1.90	1.87	3600				
		2000009	1.79	1.75	1/2010	81.50%	0.48		
1	1	1000001	0.13	0.10	1270				
		1000001	0.13	0.10	1/9657	100.00%	0.14		

Y 向最大层间位移角： 1/974 （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： 1/9657 （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	1.53	1.52	1.00	4600				

4	1	5000005	0.59	0.58	1.00	1/7862	8.56%	1.00
		4000010	0.95	0.94	1.00	3600		
3	1	4000003	0.42	0.42	1.00	1/8613	20.94%	0.70
		3000010	0.53	0.52	1.01	3600		
2	1	3000003	0.33	0.33	1.00	1/9999	46.43%	0.63
		2000009	0.20	0.20	1.02	3600		
1	1	2000009	0.18	0.18	1.00	1/9999	73.35%	0.41
		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： 1/7862 （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	1.53	1.52	1.00	4600				
		5000005	0.59	0.58	1.00	1/7862	8.56%	1.00		
4	1	4000010	0.95	0.94	1.00	3600				
		4000003	0.42	0.42	1.00	1/8613	20.94%	0.70		
3	1	3000010	0.53	0.52	1.01	3600				
		3000003	0.33	0.33	1.00	1/9999	46.43%	0.63		
2	1	2000009	0.20	0.20	1.02	3600				
		2000009	0.18	0.18	1.00	1/9999	73.35%	0.41		
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： 1/7862 （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	5000002	1.79	1.73	1.04	4600		
		5000004	0.65	0.62	1.00	1/7079	9.54%	1.00
4	1	4000004	1.14	1.11	1.03	3600		
		4000004	0.45	0.44	1.00	1/8078	10.84%	0.70
3	1	3000004	0.69	0.67	1.03	3600		
		3000004	0.40	0.39	1.00	1/9008	32.34%	0.71
2	1	2000002	0.29	0.28	1.04	3600		
		2000004	0.28	0.26	1.00	1/9999	78.22%	0.52
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： 1/7079 （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		
		JmaxD	Max-Dy	Ave-Dy	Ratio-Dy			
5	1	5000002	1.79	1.73	1.04	4600		
		5000004	0.65	0.62	1.00	1/7079	9.54%	1.00
4	1	4000004	1.14	1.11	1.03	3600		
		4000004	0.45	0.44	1.00	1/8078	10.84%	0.70
3	1	3000004	0.69	0.67	1.03	3600		
		3000004	0.40	0.39	1.00	1/9008	32.34%	0.71
2	1	2000002	0.29	0.28	1.04	3600		
		2000004	0.28	0.26	1.00	1/9999	78.22%	0.52
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： 1/7079 （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	5000007	-2.30
4	1	4000007	-1.94
3	1	3000007	-1.97
2	1	2000007	-1.74
1	1	1000007	-0.44

=== 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	-0.51
3	1	3000007	-0.43
2	1	2000007	-0.42
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	16.78	16.73	1.00	4600
		5000005	6.65	6.62	1.00	
4	1	4000010	10.15	10.11	1.00	3600
		4000003	4.64	4.63	1.00	
3	1	3000010	5.51	5.48	1.00	3600
		3000003	3.54	3.53	1.00	

2	1	2000009	1.98	1.96	1.01	3600
		2000009	1.82	1.80	1.01	
1	1	1000005	0.16	0.16	1.00	1270
		1000005	0.16	0.16	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	16.82	16.73	1.01	4600
		5000008	6.65	6.61	1.01	
4	1	4000001	10.18	10.10	1.01	3600
		4000001	4.65	4.63	1.01	
3	1	3000001	5.52	5.47	1.01	3600
		3000001	3.56	3.53	1.01	
2	1	2000009	1.99	1.96	1.02	3600
		2000009	1.83	1.80	1.02	
1	1	1000008	0.16	0.16	1.00	1270
		1000008	0.16	0.16	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	16.94	16.74	1.01	4600
		5000005	6.69	6.63	1.01	
4	1	4000003	10.25	10.11	1.01	3600

3	1	4000003	4.68	4.63	1.01	3600
		3000003	5.56	5.48	1.01	
		3000003	3.58	3.54	1.01	
2	1	2000003	1.98	1.94	1.02	3600
		2000003	1.82	1.78	1.02	
1	1	1000005	0.17	0.16	1.00	1270
		1000005	0.17	0.16	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	12.79	12.72	1.01	4600
		5000004	4.79	4.73	1.01	
4	1	4000004	8.00	7.98	1.00	3600
		4000009	3.30	3.28	1.00	
3	1	3000004	4.73	4.70	1.01	3600
		3000004	2.84	2.83	1.00	
2	1	2000002	1.89	1.86	1.02	3600
		2000004	1.79	1.77	1.01	
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： 1.02 （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 （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	12.92	12.64	1.02	4600
		5000004	4.85	4.71	1.03	
4	1	4000004	8.07	7.92	1.02	3600
		4000004	3.29	3.26	1.01	
3	1	3000002	4.78	4.66	1.03	3600
		3000002	2.86	2.81	1.02	
2	1	2000002	1.91	1.84	1.04	3600
		2000004	1.81	1.75	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 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	12.94	12.80	1.01	4600
		5000010	4.79	4.76	1.01	
4	1	4000008	8.17	8.05	1.01	3600
		4000009	3.36	3.31	1.02	
3	1	3000005	4.82	4.75	1.01	3600
		3000010	2.90	2.86	1.01	
2	1	2000008	1.93	1.89	1.02	3600
		2000009	1.81	1.77	1.02	
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： 1.02 （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）



第5层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方毫米/米)



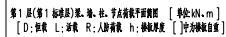
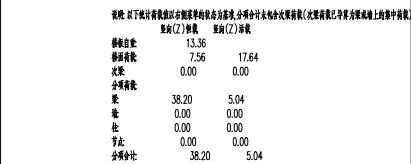
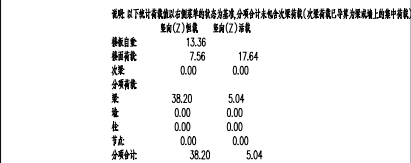
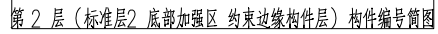
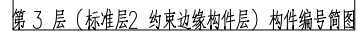
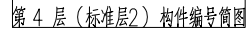
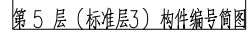
第4层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方毫米/米)



第3层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方毫米/米)

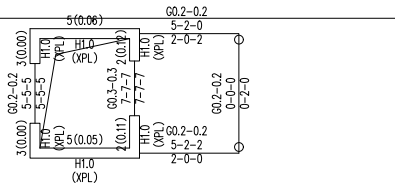


第2层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方毫米/米)



附注：以下按计提减值准备金额列示的资产减值准备，分别计入各分类处置损益（处置损益已等于零者填列或填上相应中间数）

	减值(Z)准备	减值(Z)准备
账面原值	0.00	
账面净值	0.00	0.00
处置	0.00	0.00
处置净值		
损失	33.20	5.04
净	0.00	0.00
息	0.00	0.00
净息	0.00	0.00
分类合计	33.20	5.04



层高=3600(mm) 层底标高=3.520(m) 梁总数=5 墙柱总数=6

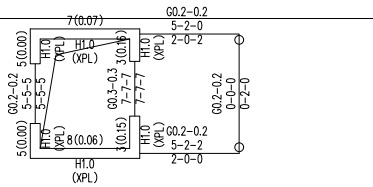
混凝土强度等级: 梁C_b=C30 墙C_w=C30

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%



层高=3600(mm) 层底标高=-0.080(m) 梁总数=5 墙柱总数=6

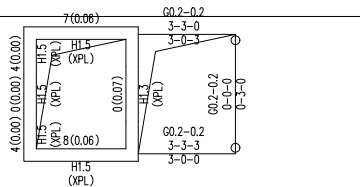
混凝土强度等级: 梁C_b=C30 墙C_w=C30

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%



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

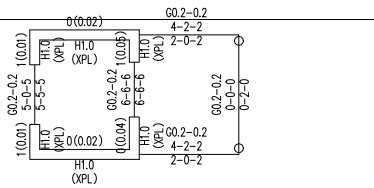
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

主筋强度: 梁FIB=360 墙FIW=360

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

箍筋间距(mm): 梁=100

墙水平分布筋间距=200(mm),墙竖向分布筋配筋率=0.30%



第 5 层 (标准层 3) 混凝土构件配筋及钢构件应力比简图 (单位: cm^2)

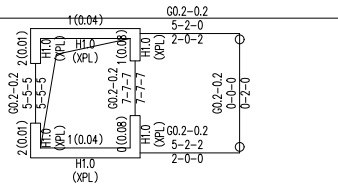
混凝土强度等级: 梁C_b=C30 墙C_w=C30

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 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)

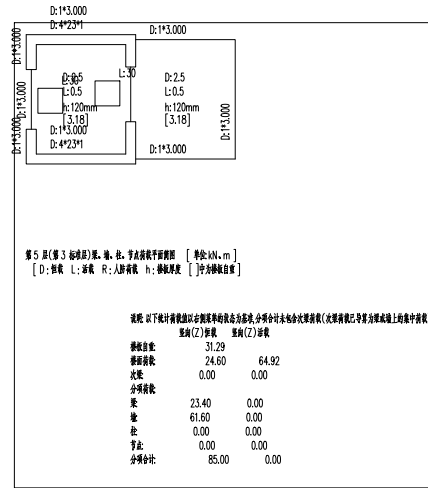
混凝土强度等级: 梁Cb=C30 墙Cw=C30

主筋强度: 梁FIB=360 墙FIW=360

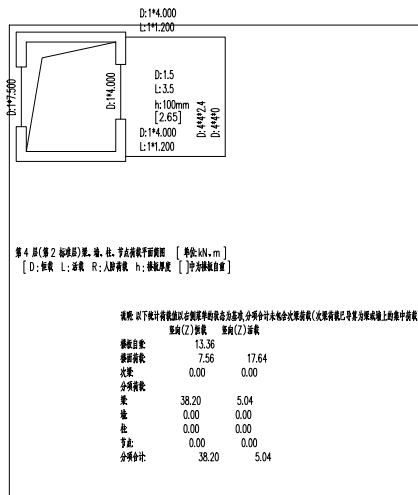
箍筋(分布筋)强度: 梁=360 墙水平=360 墙竖向=360 边缘构件=360

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%



	变量(Z) 均值	变量(Z) 均值
控制变量	31.29	
控制变量	24.60	64.92
控制	0.00	0.00
分属变量		
聚	23.40	0.00
聚	61.60	0.00
聚	0.00	0.00
分属	0.00	0.00
分属总计	85.00	0.00

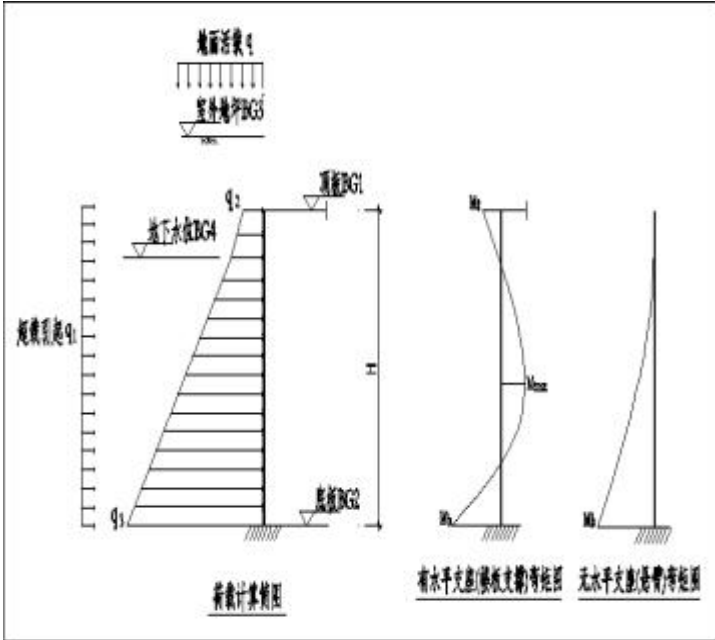


说明：以下统计资料取自《中国贸易统计年鉴》及《中国统计年鉴》中社会消费品零售额（说明：商品已售零为批发或进出口的零售额）

	1992年统计数	1992年统计数
消费品零售	13.36	
消费品零售	7.56	17.64
消费	0.00	0.00
消费品零售		
消费	38.20	5.04
消费	0.00	0.00
消费	0.00	0.00
消费	0.00	0.00
消费总计	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 ρ_{\min} =		0.200%	最小配筋面积 A_{\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: 02珠溪中学											2025/10/31 1:45 PM	
300预制方桩单桩承载力计算												
桩型			边长(m)		桩身截面周长(m)				桩端截面面积(m2)			
300方桩			0.3		Up= 1.20				Ap= 0.0900			
桩顶相对标高(m)			±0.000绝对标高(m)		原土表绝对标高(m)				桩长Lp (m)			
-1.800			4.100		3.650				16.00			
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	
2.300			-13.700		-0.700				G07			
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		1.850	0.0		1.0		1.800	0.45	0.45		
	2	粘	1.350	15.0		1.0		0.500	0.50	0.95		
	3-1	粘	-11.550	15.0		1.0		12.900	12.90	13.85		
	6-1	粘	-22.850	50.0	1500.0	1.0		11.300	2.15	16		
								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		
								0.000	0.00	0		
	桩侧总极限摩阻力标准值 $R_{sk}=U_p \sum f_{si} \cdot l_i$ (kN)								R_{sk} =		370.20	
桩端土极限端阻力标准值 f_p (kN/m2)								f_p =		1500.00		
桩端极限阻力标准值 $R_{pk}=f_p \cdot A_p$ (kN)								R_{pk} =		135.00		
端阻比 $\rho_p=R_{pk}/(R_{pk}+R_{sk})$								ρ_p =		0.267		
由端阻比, 查表得		总侧摩阻力分项系数 γ_s						γ_s =		1.978		
		桩端阻力分项系数 γ_p						γ_p =		2.071		
单桩竖向承载力设计值 $R_d=R_{sk}/\gamma_s+R_{pk}/\gamma_p$ (kN)								R_d =		252.31		

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

- 桩类型：钢筋混凝土预制桩
- 桩顶约束情况：铰接、自由
- 截面类型： 方形截面
- 桩身边宽：d=300mm
- 材料信息：
 - 混凝土强度等级：C50 $f_t=1.89\text{N/mm}^2$ $E_c=3.45\times10^4\text{N/mm}^2$
 - 钢筋种类： HRB400 $E_s=2.0\times10^5\text{N/mm}^2$
 - 钢筋面积： $A_s=500\text{mm}^2$
 - 净保护层厚度： c=45mm
- 其他信息：
 - 桩入土深度： h=16.000m
 - 桩侧土水平抗力系数的比例系数： $m=5.000\text{MN/m}^4$
 - 桩顶容许水平位移： $\chi_{oa}=10\text{mm}$

四、计算过程：

- 计算桩身配筋率 ρ_g :
 $\rho_g=A_s/A=A_s/(d*d)$
 $=500.000/(300.000*300.000)=0.556\%$
- 计算桩身换算截面受拉边缘的表面模量 W_o :
 $W_o=d^3/6=0.300^3/6=0.004\text{m}^3$
- 计算桩身抗弯刚度 EI:
桩身换算截面惯性矩 $I_o=W_o*d/2=0.004*0.300/2=0.001\text{m}^4$
 $EI=0.85*E_c*I_o=0.85*3.45*10^4*1000*0.001=14662.500\text{kN*m}^2$
- 确定桩的水平变形系数 α :
对于方形桩，当直径 $d\leq 1\text{m}$ 时:
 $b_o=1.5*d+0.5=1.5*0.300+0.5=0.950\text{m}$
 $\alpha=(m*b_o/EI)^{(1/5)} \quad \text{【5.7.5】}$
 $=(5000.000*0.950/14662.500)^{(1/5)}=0.798 \text{ (1/m)}$
- 计算桩顶水平位移系数 ν_x :
桩的换算埋深 $\alpha h=0.798*16.000=12.771\text{m}$
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 :
 $R_h=0.75*\alpha^3*EI*\chi_{oa} / \nu_x \quad \text{【5.7.2-2】}$
 $=0.75*0.798^3*14662.500*0.010/2.441$
 $=22.908\text{kN}$

7. 验算地震作用下单桩水平承载力设计值 **【5.7.2-7】**

$$R_hE=1.25*R_h=1.25*22.908=28.635\text{kN}$$

*	-----*
*	yjk-F 计算参数
*	-----*

计算时间：2025 年 10 月 31 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	-0.90
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

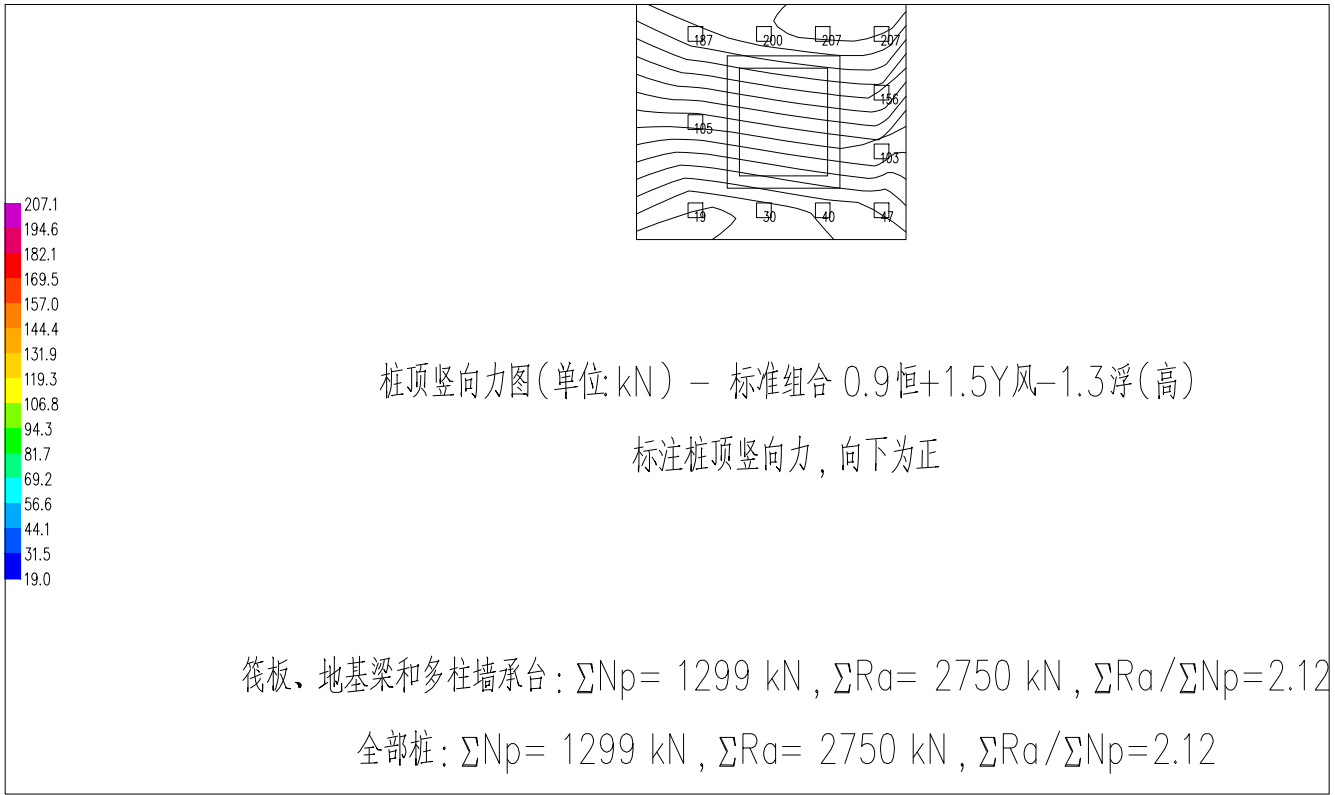
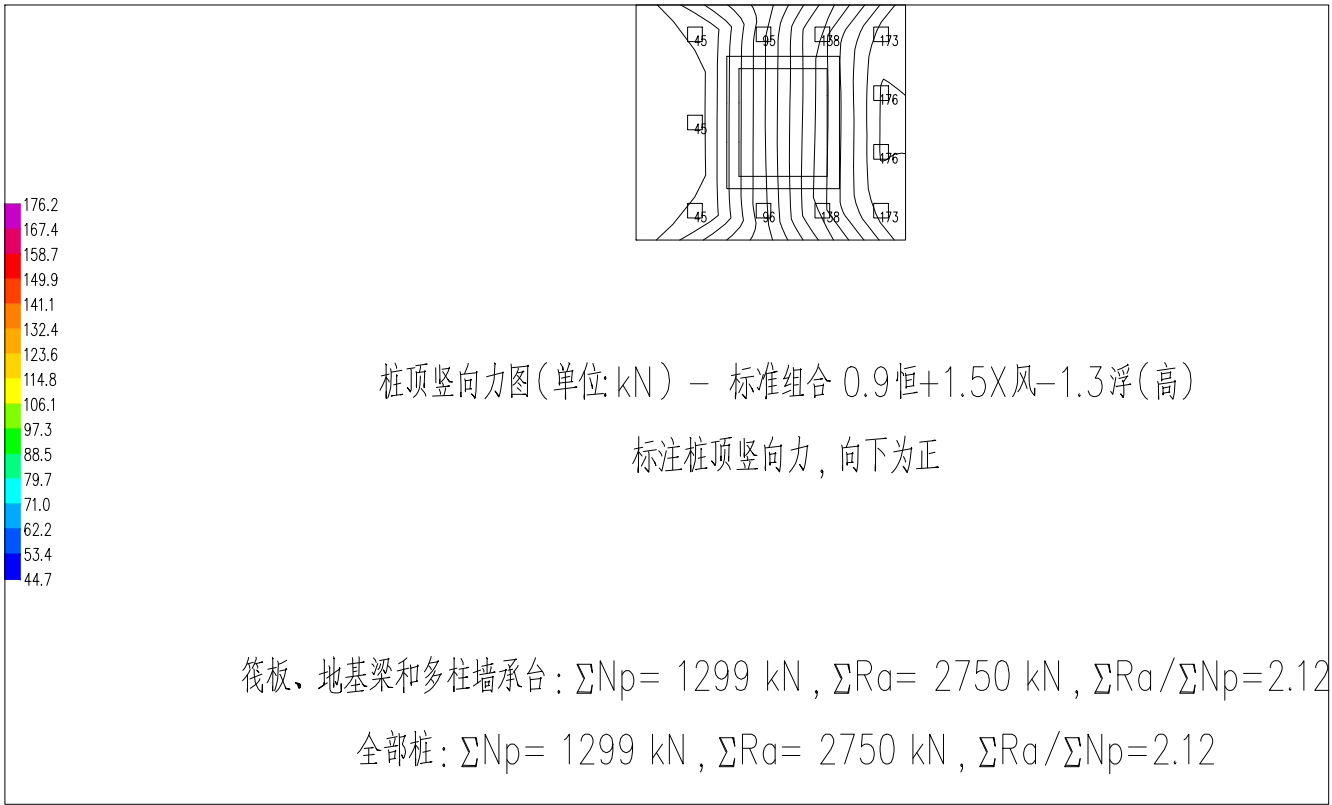
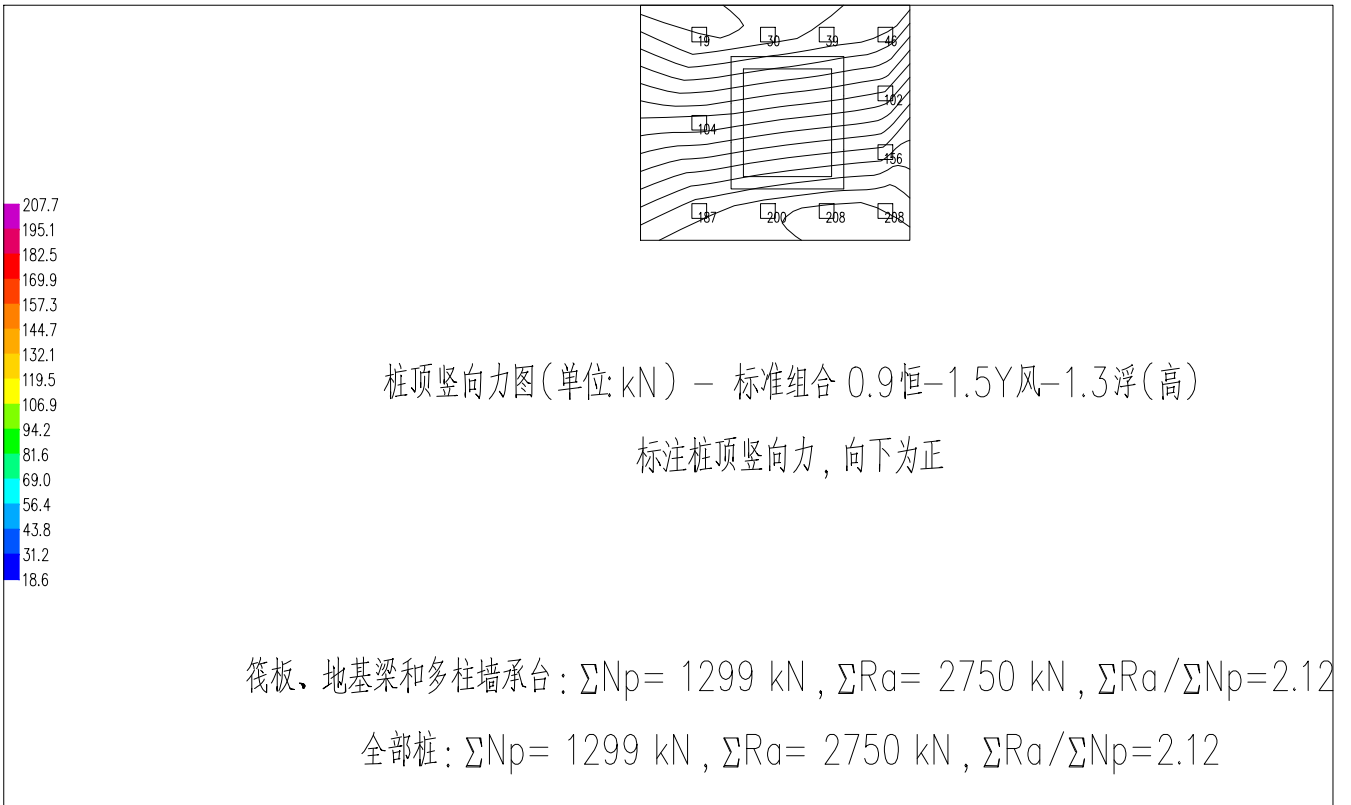
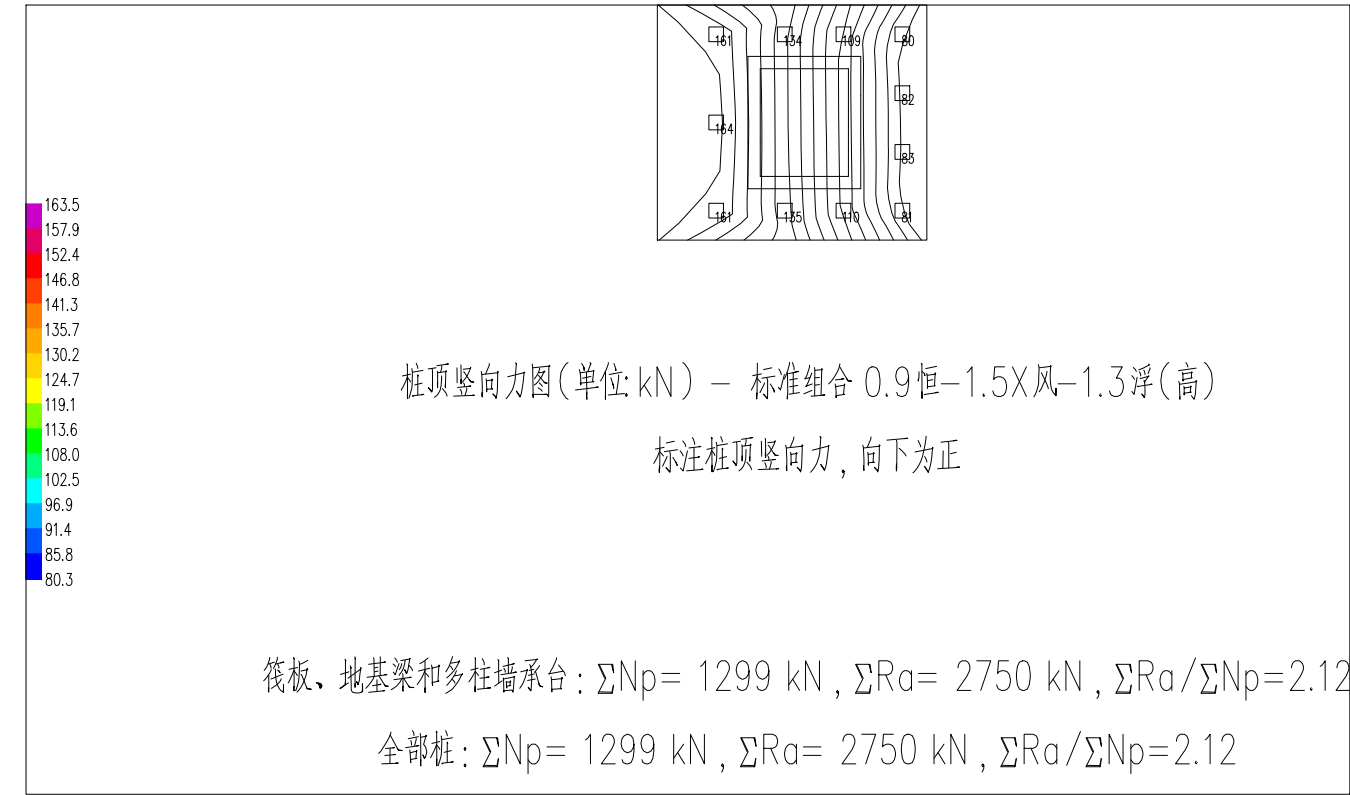
(1)	准永久组合	1.0 恒+0.5 活
(2)	标准组合	1.0 恒+1.0 活
(3)	标准组合	1.0 恒+1.0X 风
(4)	标准组合	1.0 恒+1.0Y 风
(5)	标准组合	1.0 恒-1.0X 风
(6)	标准组合	1.0 恒-1.0Y 风
(7)	标准组合	1.0 恒+1.0 活+0.6X 风
(8)	标准组合	1.0 恒+1.0 活-0.6X 风
(9)	标准组合	1.0 恒+1.0 活+0.6Y 风
(10)	标准组合	1.0 恒+1.0 活-0.6Y 风
(11)	标准组合	1.0 恒+0.7 活+1.0X 风
(12)	标准组合	1.0 恒+0.7 活-1.0X 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)

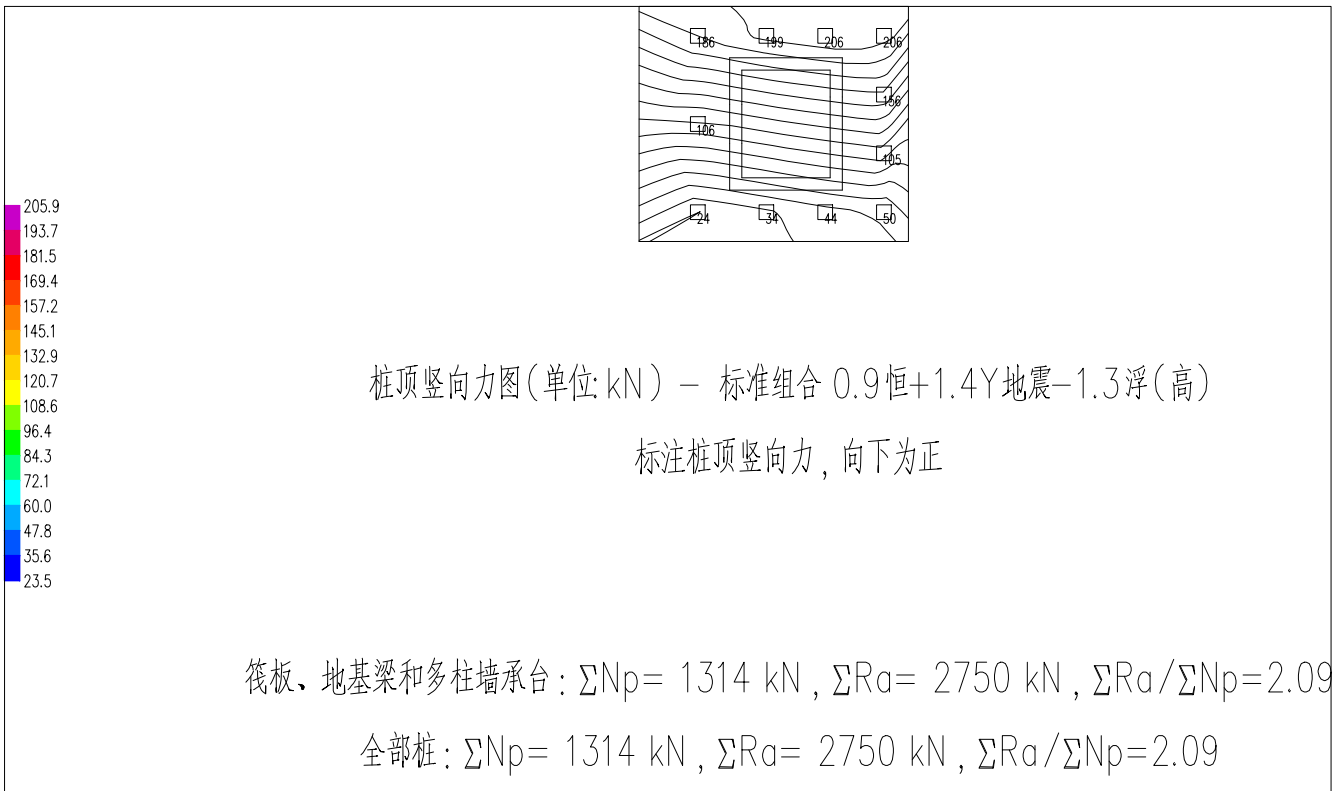
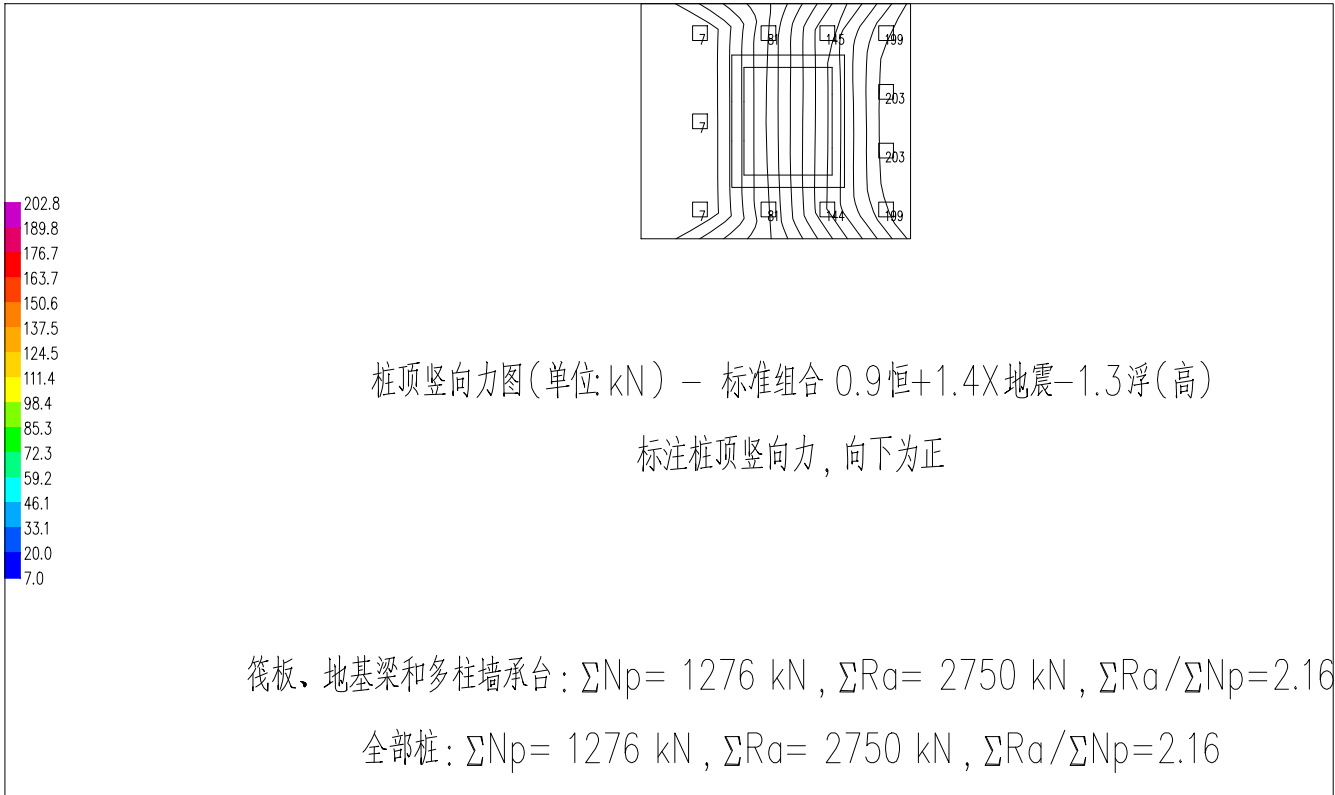
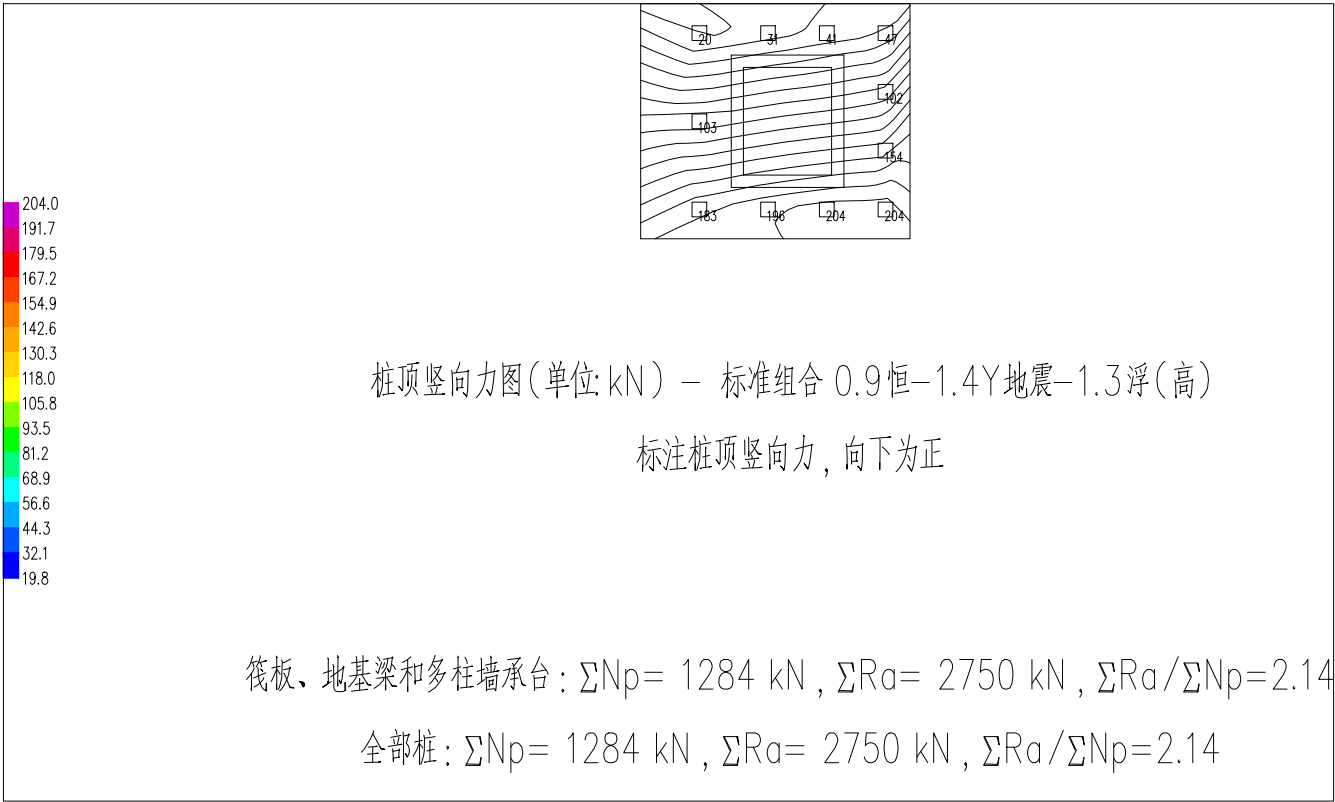
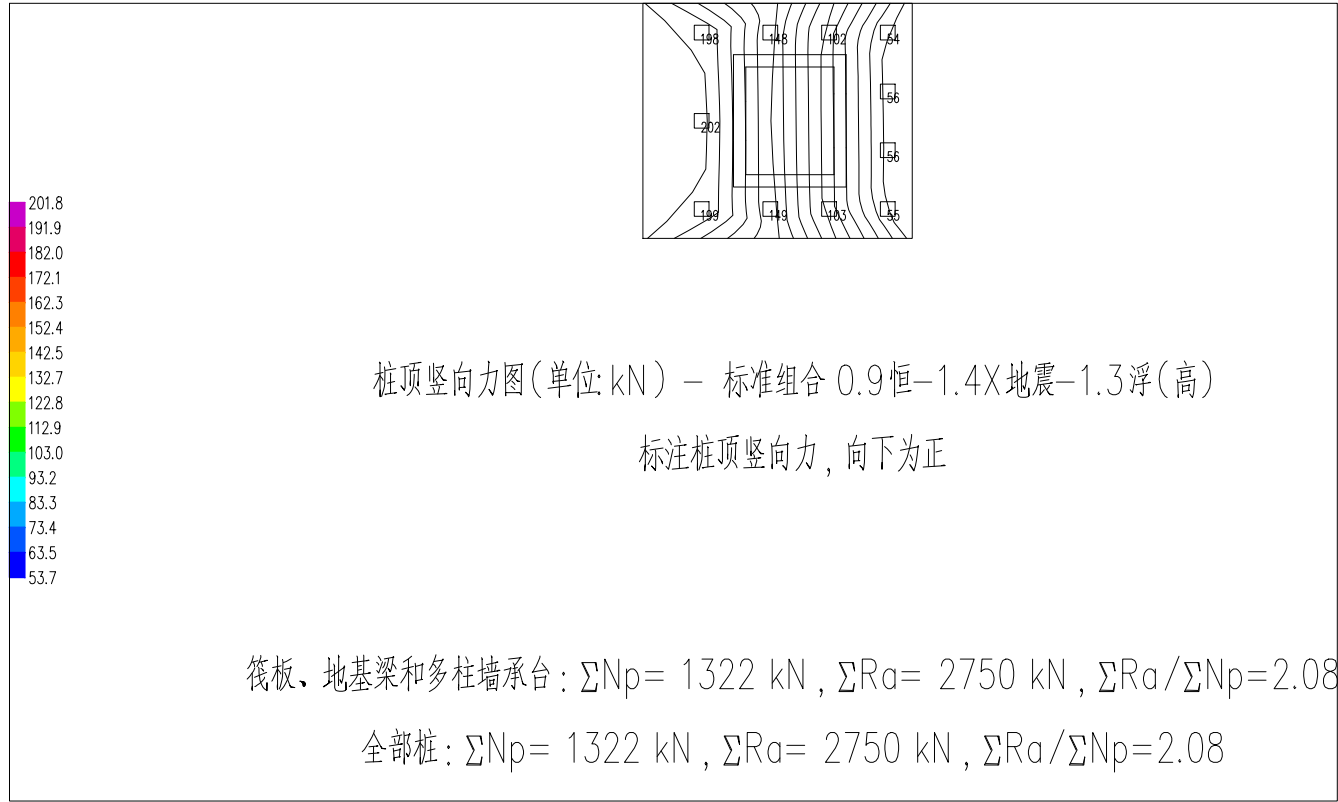
(32)	标准组合	0.9 恒+1.4X 地震-1.3 浮(高)
(33)	标准组合	0.9 恒-1.4X 地震-1.3 浮(高)
(34)	标准组合	0.9 恒+1.4Y 地震-1.3 浮(高)
(35)	标准组合	0.9 恒-1.4Y 地震-1.3 浮(高)
(36)	基本组合	1.3 恒+1.5 活
(37)	基本组合	1.3 恒+1.5X 风
(38)	基本组合	1.3 恒+1.5Y 风
(39)	基本组合	1.3 恒-1.5X 风
(40)	基本组合	1.3 恒-1.5Y 风
(41)	基本组合	1.3 恒+1.5 活+0.9X 风
(42)	基本组合	1.3 恒+1.5 活-0.9X 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)

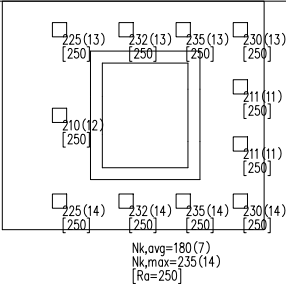
类型	数量

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	321
梁元	0
板元	288

六、构件数目







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

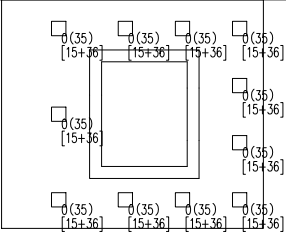
非地震组合：当Nk,avg>Ra 或 Nk,max>1.2Ra 显红色

[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， $\Sigma Ra / \Sigma Nk = 1.39$ ， $\Sigma Nk = 1984 \text{ kN}$ ， $\Sigma Ra = 2750 \text{ kN}$

全部桩，最不利组合 7， $\Sigma Ra / \Sigma Nk = 1.39$ ， $\Sigma Nk = 1984 \text{ kN}$ ， $\Sigma Ra = 2750 \text{ kN}$



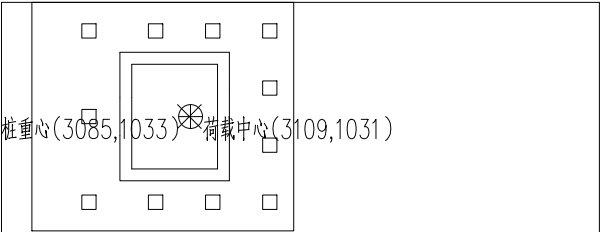
桩抗拔承载力验算结果(单位: kN)

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， $(\Sigma Rt + \Sigma Gp) / \Sigma Nk = 50.00$ ， $\Sigma Nk = 0 \text{ kN}$ ， $\Sigma Rt + \Sigma Gp = 561 \text{ kN}$

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， $(\Sigma Rt + \Sigma Gp) / \Sigma Nk = 50.00$ ， $\Sigma Nk = 0 \text{ kN}$ ， $\Sigma Rt + \Sigma Gp = 561 \text{ kN}$

全部桩，最不利组合 2， $(\Sigma Rt + \Sigma Gp) / \Sigma Nk = 50.00$ ， $\Sigma Nk = 0 \text{ kN}$ ， $\Sigma Rt + \Sigma Gp = 561 \text{ kN}$



桩重心(群桩竖向承载力合力点): Xp=3085,Yp=1033

偏心距=24mm (ex=24,ey=-2)

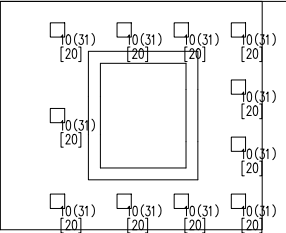
荷载中心: XL=3109,YL=1031 mm

准永久组合 1.0恒+0.5活

X向偏心率=24/3800=0.632%

X向偏心率=2/3600=0.056%

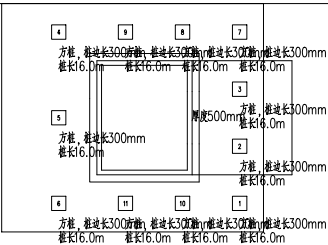
群桩重心校核图



桩水平承载力验算结果(单位: kN)

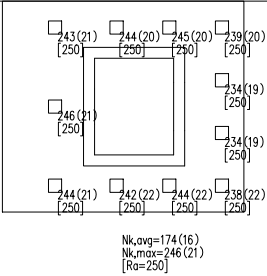
标注最大水平力Hk、水平承载力特征值Rh （括号中为对应组合号）

Hk为Fx和Fy的合力



计算简图

主筏板 1，防水板0，加厚区 0，减薄区 0，洞口 0，承台桩 0，非承台桩 1
承台 0，地基梁 0，拉梁 0，条形基础 0，独立基础 0



桩竖向承载力验算结果(单位: kN)

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

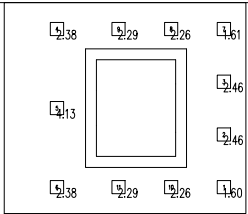
[承台桩] 标注平均桩反力 $N_{k,avg}$ 、最大桩反力 $N_{k,max}$ 、竖向承载力特征值 R_a （括号中为对应组合号）

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

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

筏板、地基梁和多柱墙承台，最不利组合 16， $\Sigma R_a/\Sigma N_k=1.44$ ， $\Sigma N_k=1908\text{ kN}$ ， $\Sigma R_a=2750\text{ kN}$

全部桩，最不利组合 16， $\Sigma R_a/\Sigma N_k=1.44$ ， $\Sigma N_k=1908\text{ kN}$ ， $\Sigma R_a=2750\text{ kN}$



桩冲板验算结果(R/S)

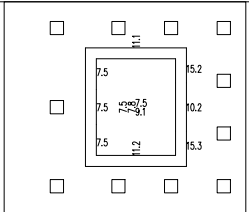
R/S — 抗冲切承载力/桩冲切力，当 $R/S<1.0$ 时显红色

最不利位置(x,y)=(4776,-767)， $R/S=1.60$ ，对应桩编号 ZH-1



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^2 ，[筏板，承台，独立基础，钢筋混凝土条形基础] 单位 cm^2/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)

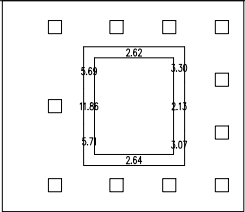
[主筋强度] 筏板: $f_y=360$ 承台桩: $f_y=360$ 非承台桩: $f_y=360$

[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

板顶值
板底值

板顶值
板底值



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)=(3801,1033)， $R/S=2.13$ ，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