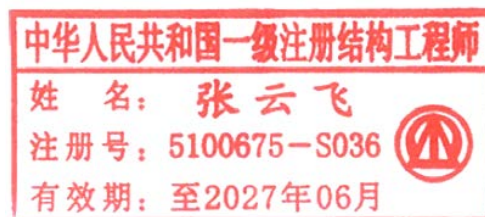


# 翁源县管道天然气管网系统及配套设施建设项目翁城 LNG 气化站

## 综合调度中心 结构模型计算书



中国市政工程西南设计研究总院有限公司

2025. 11

结构信息

计算程序: 建筑结构通用分析和设计软件 GSSAP  
开发单位: 广东省建筑设计研究院 深圳市广厦科技有限公司

目录:

- 1.结构总体和各层信息
- 2.各层的重量、质心和刚度中心
- 3.各层的柱墙面积、墙长度和建筑面积
- 4.风荷载
- 5.侧向刚度比

1.结构总体和各层信息

总体信息.....	
结构总层数	:4
地下室层数	:0
有侧约束的地下室层数	:0
嵌固层最大结构层号	:0
裙房层数	:0
转换层所在层号	:
强制薄弱层结构层号	:
加强层所在的结构层号	:
结构形式	:框架
结构材料信息	:砼结构
结构重要性系数	:1.00
竖向荷载计算标志	:考虑模拟施工
考虑重力二阶效应	:放大系数
梁柱重叠部分简化为刚域	:考虑
砼柱计算长度系数计算原则	:按层
梁配筋计算考虑压筋的影响	:考虑
梁配筋计算考虑板的影响	:考虑
钢柱计算长度系数有无考虑侧移标志	:不考虑
墙竖向细分最大尺寸	:2.00m
墙梁板水平细分最大尺寸	:2.00m
异形柱结构	:不是
装配式结构	:不是
所有楼层强制采用刚性楼板假定	:实际
填充墙刚度	:周期折减加大地震作用来考虑
计算中考虑楼梯构件的影响	:考虑
是否为高层结构	:多层
广东高规	:不满足

各分塔和整体分别计算并配筋取大值:取本模型结果  
自动算自重:算  
执行的规范:通用规范(2022 版)

地震信息.....

地震力计算:水平  
计算竖向振型:不算  
地震水准:多遇  
地震设防烈度:6.00  
场地类别(0,1,2,3,4),-4 上海地区为:2  
地震设计分组:1  
水平地震影响系数最大值:按规范要求  
特征周期:按规范要求  
计算地震作用的结构阻尼比:0.05  
地震影响系数曲线下降段的衰减指数:按规范要求  
地震作用方向:0.0,90.0  
振型计算方法:子空间迭代法  
振型数:25  
计算扭转的地震方向:单向  
考虑偶然偏心:不考虑  
偶然偏心时质量偏心:5.0%,5.0%  
框架抗震等级:4  
剪力墙抗震等级:4  
构造抗震等级:同抗震等级  
周期折减系数:0.80  
全楼地震力放大系数:1.00  
顶部小塔楼考虑鞭梢效应的层号:4  
顶部小塔楼考虑鞭梢效应的放大系数:1.00  
框架剪力调整:不调整  
0.2V0 调整系数上限:2.00  
框支柱调整系数上限:5.00  
性能要求:性能 1  
人行走产生的作用力(kN):0.30  
楼盖单位面积有效重量(kN/m2):4.55  
楼盖跨度(m):7.00

风导算信息.....

自动导算风力:计算  
计算风荷的基本风压:0.35kN/m2  
承载力设计时风荷载效应放大系数:1.00  
计算风荷的结构阻尼比:0.05  
基底相对风为 0 的标高:0.00m  
地面粗糙度:B  
风体形系数分段数:1

第 1 段体形系数最高层号	:4
第 1 段体形系数	:1.30
计算层风荷载的结构基本周期	:按经验公式自动计算
风作用方向	:0.0,90.0,180.0,270.0
横风向风振影响	:不考虑
扭转风振影响	:不考虑
计算舒适度的基本风压	:0.35kN/m2
计算舒适度的结构阻尼比	:0.02
考虑顺风向风振影响	:考虑

#### 调整信息.....

连梁刚度折减系数	:0.60
中梁(H<800mm)刚度放大系数	:1.50
中梁(H>=800mm)刚度放大系数	:1.00
梁负弯矩调幅系数	:0.80
梁跨中弯矩放大系数	:1.00
梁扭矩折减系数	:0.40
装配式现浇墙柱地震内力放大系数	:1.10
是否要进行墙柱基础活荷载折减标志	:不折减
考虑活载不利布置	:考虑
考虑结构使用年限的活载调整系数	:1.00

#### 组合系数.....

恒荷载分项系数	:1.30
水荷载分项系数	:1.30
活荷载分项系数	:1.50
非屋面活载组合值系数	:0.70
屋面活载组合值系数	:0.70
活载重力荷载代表值系数	:0.50
吊车荷载分项系数	:1.50
吊车荷载组合值系数	:0.70
吊车重力荷载代表值系数	:0.00
温度荷载分项系数	:1.50
温度组合值系数	:0.60
雪荷载分项系数	:1.50
雪荷载组合值系数	:0.70
风荷载分项系数	:1.50
风荷载组合系数	:0.60
水平地震荷载分项系数	:1.40
竖向地震荷载分项系数	:0.50
非屋面活载准永久值系数	:0.40
屋面活载准永久值系数	:0.40
吊车荷载准永久值系数	:0.50
雪荷载准永久值系数	:0.20

地震与风同时组合

:不同同时组合

材料信息.....

砼构件的容重

:25.0kN/m3

梁主筋级别或强度

:360.0N/mm2

梁箍筋级别或强度

:360.0N/mm2

柱主筋级别或强度

:360.0N/mm2

柱箍筋级别或强度

:360.0N/mm2

墙端暗柱主筋级别或强度

:360.0N/mm2

墙水平分布筋级别或强度

:360.0N/mm2

板钢筋级别或强度

:360.0N/mm2

梁保护层厚度(按 2010 混规)

:25mm

柱保护层厚度(按 2010 混规)

:30mm

墙保护层厚度(按 2010 混规)

:20mm

板保护层厚度(按 2010 混规)

:20mm

混凝土热膨胀系数(1/℃)

:1.00e-005

钢构件容重

:78.0kN/m3

钢构件牌号

:Q235

型钢构件牌号

:Q235

净截面和毛截面比值

:0.9

钢热膨胀系数(1/℃)

:1.20e-005

地下室信息.....

X 向基床反力系数

:10000kN/m3

Y 向基床反力系数

:10000kN/m3

Z 向基床反力系数

:10000kN/m3

地基承载力特征值

:180kN/m2

作用于管廊顶的地面附加活载

:0.00kN/m2

仓室底管道和人工检修的荷载

:6.00kN/m2

仓室顶吊钩的荷载

:0.00kN/m2

管廊顶底板人防等效荷载

:0kN/m2

作用于管廊外墙的地面附加活载

:3.50kN/m2

内墙面每侧设备荷载

:4.00kN/m2

管廊外墙人防等效荷载

:0kN/m2

土的自重

:18.00kN/m3

相对管廊最高点的地面标高

:0.00m

相对管廊最高点的水位标高

:0.00m

地下墙梁板最大裂缝

:0.20mm

每层几何信息.....

层号

下端层号

相对下端层高(m)

相对 0 层层高(m)

塔块号

1

0

1.20

1.20

1

2

1

3.60

4.80

1

3

2

3.30

8.10

1

4                    3                    3.00                    11.10                    1

每层材料信息(一).....

层号	剪力墙柱砼等级	梁砼等级	板砼等级	砂浆强度等级	砌块强度等级
1	30	30	30	5.00	7.50
2	30	30	30	5.00	7.50
3	30	30	30	5.00	7.50
4	30	30	30	5.00	7.50

每层材料信息(二).....

层号	砼斜柱 弹性模量	砼斜柱 抗压设计强度	钢管砼柱 砼弹性模量	钢管砼柱 砼抗压设计强度	钢管砼柱 钢管钢牌号
1	30.0	0.0	25.0	0.0	1.0
2	30.0	0.0	25.0	0.0	1.0
3	30.0	0.0	25.0	0.0	1.0
4	30.0	0.0	25.0	0.0	1.0

每层墙柱梁板数量.....

层号	塔号	梁数	柱数	墙段数	板数
1	1	52	26	0	19
2	1	65	26	0	31
3	1	41	17	0	18
4	1	12	6	0	4

每层塔号对应的塔名称.....

层号	塔号	塔名称
1	1	
2	1	
3	1	
4	1	

2.各层的重量、质心和刚度中心

重量=恒载+活载

质量=恒载+0.50 活载

层号	塔号	恒载(kN)	活载(kN)	重量(kN)	质量(kN)	质量比	质心(X,Y)(m)	刚度(X,Y)(m)	偏心率(X,Y)
1	1	2951	0	2951	2951	1.82	10.326	22.287	8.987
21.449	0.117	0.072							
2	1	4945	874	5820	5382	0.57	9.604	22.292	9.535
21.538	0.006	0.064							
3	1	2885	404	3289	3087	1.00	3.458	21.164	2.801
20.204	0.081	0.116							

4 1 617 18 635 626 1.00 10.195 22.894 10.120  
22.104 0.023 0.226

-----  
合计: 11399 1296 12695 12047 最大上下层质量比:1.82

3.各层的柱面积、短肢墙面积、一般墙面积、墙总长、建筑面积、单位面积重量  
单位面积重量=(恒载+活载)/建筑面积

层号	塔号	柱面积(m2)	短肢墙面积(m2)	一般墙面积(m2)	墙总长(m)	建筑面积(m2)	单位面积重量(kN/m2)
1	1	4.08	0.00	0.00	0.00	333.96	8.84
2	1	4.08	0.00	0.00	0.00	372.18	15.64
3	1	2.64	0.00	0.00	0.00	209.07	15.73
4	1	0.88	0.00	0.00	0.00	36.54	17.38
-----							
合计:		11.68	0.00	0.00	0.00	951.75	13.34

4.风荷载

层号	塔号	0 度风(kN)	90 度风(kN)	180 度风(kN)	270 度风(kN)
1	1	11.14	20.64	11.14	20.64
2	1	33.42	62.11	33.42	62.11
3	1	18.38	37.30	18.38	37.30
4	1	10.82	9.97	10.82	9.97
-----					
合计:		73.76	130.02	73.76	130.02

5.层刚度比

5.1 等效剪切刚度比(高规 E.0.1)

层号	塔号	层侧向刚度	本层/上层	最小比值	本层/上三层平均值	最小比值	地震剪力增大
1	1		11805556		25.75		0.70
2	1		458481		1.25		0.70

3	1	367309
1.00		
4	1	162963
1.00		

90(度)方向.....

层号	塔号	层侧向刚度	本层/上层	最小比值	本层/上三层平均值	最小比值	地震剪力增大
1	1			11501736	25.72		0.70
1.00							
2	1			447228	1.27		0.70
1.00							
3			1				352701
1.00							
4			1				143519
1.00							

## 5.2 侧向刚度比(抗规 3.4.3 条文说明)

楼层侧向刚度=层剪力/层间位移

0(度)方向.....

层号	塔号	层侧向刚度	本层/上层	最小比值	本层/上三层平均值	最小比值	地震剪力增大
1	1			2743896	10.36		0.70
1.00							
2	1			264931	1.40		0.70
1.00							
3			1				188814
1.00							
4			1				67289
1.00							

90(度)方向.....

层号	塔号	层侧向刚度	本层/上层	最小比值	本层/上三层平均值	最小比值	地震剪力增大
1	1			2520027	10.76		0.70
1.00							
2	1			234119	1.48		0.70
1.00							
3			1				158158
1.00							
4			1				58290
1.00							



实际模型下的结构位移

计算程序: 建筑结构通用分析和设计软件 GSSAP  
开发单位: 广东省建筑设计研究院 深圳市广厦科技有限公司  
计算时间: 2025 年 04 月 03 日 02:27:41

项目名称:  
设计单位:  
设 计:  
审 核:  
审 定:

- 1.静力荷载作用下位移  
2.地震作用下位移

1.静力荷载作用下位移

工况 1-- 重力恒载

层号	塔号	构件编号	Z 向最大位移(mm)
1	1	柱 29	1.60
2	1	柱 28	2.21
3	1	柱 19	3.27
4	1	柱 8	1.83

最大位移=3.27mm(及其层号=3)

工况 2-- 重力活载

层号	塔号	构件编号	Z 向最大位移(mm)
1	1	柱 8	0.03
2	1	柱 32	0.36
3	1	柱 22	0.27
4	1	柱 1	0.11

最大位移=0.36mm(及其层号=2)

工况 3-- 0 度风荷载

位移与风同方向,单位为 mm  
层位移比=最大位移/层平均位移  
层间位移比=最大层间位移/平均层间位移

层号	塔号	构件编号	水平最大位移	层平均位移	层位移比	层高(mm)	有
----	----	------	--------	-------	------	--------	---

害位移

		构件编号		最大层间位移	平均层间位移	层间位移比	层间位移角	比
例(%)								
1	1	柱	26	0.04	0.04	1.00	1200	
		柱	26	0.04	0.04	1.00	1/9999	
100.00								
2	1	柱	19	0.27	0.27	1.00	3600	
		柱	14	0.24	0.24	1.00	1/9999	
100.00								
3	1	柱	12	0.44	0.44	1.00	3300	
		柱	12	0.18	0.18	1.00	1/9999	
100.00								
4	1	柱	2	0.60	0.60	1.00	3000	
		柱	6	0.16	0.16	1.00	1/9999	
100.00								

-----  
最大层间位移角= 1/9999(及其层号  
=1)

工况 4 -- 90 度风荷载

位移与风同方向,单位为 mm  
层位移比=最大位移/层平均位移  
层间位移比=最大层间位移/平均层间位移

层号	塔号	构件编号		水平最大位移	层平均位移	层位移比	层高(mm)	有
害位移								
		构件编号		最大层间位移	平均层间位移	层间位移比	层间位移角	比
例(%)								
1	1	柱	3	0.05	0.05	1.00	1200	
		柱	3	0.05	0.05	1.00	1/9999	
100.00								
2	1	柱	1	0.58	0.58	1.00	3600	
		柱	2	0.53	0.53	1.00	1/6785	
100.00								
3	1	柱	1	0.82	0.82	1.00	3300	
		柱	15	0.37	0.37	1.00	1/8932	
100.00								
4	1	柱	5	0.97	0.97	1.00	3000	
		柱	5	0.19	0.19	1.00	1/9999	
100.00								

-----  
最大层间位移角= 1/6785(及其层号  
=2)

工况 5 -- 180 度风荷载

位移与风同方向,单位为 mm

层位移比=最大位移/层平均位移

层间位移比=最大层间位移/平均层间位移

层号	塔号	构件编号	水平最大位移	层平均位移	层位移比	层高(mm)	有害位移
		构件编号	最大层间位移	平均层间位移	层间位移比	层间位移角	比例(%)
1	1	柱 26	0.04	0.04	1.00	1200	
		柱 26	0.04	0.04	1.00	1/9999	
100.00							
2	1	柱 19	0.27	0.27	1.00	3600	
		柱 14	0.24	0.24	1.00	1/9999	
100.00							
3	1	柱 14	0.44	0.44	1.00	3300	
		柱 14	0.18	0.18	1.00	1/9999	
100.00							
4	1	柱 2	0.60	0.60	1.00	3000	
		柱 6	0.16	0.16	1.00	1/9999	
100.00							

最大层间位移角= 1/9999(及其层号=1)

工况 6 -- 270 度风荷载

位移与风同方向,单位为 mm

层位移比=最大位移/层平均位移

层间位移比=最大层间位移/平均层间位移

层号	塔号	构件编号	水平最大位移	层平均位移	层位移比	层高(mm)	有害位移
		构件编号	最大层间位移	平均层间位移	层间位移比	层间位移角	比例(%)
1	1	柱 3	0.05	0.05	1.00	1200	
		柱 3	0.05	0.05	1.00	1/9999	
100.00							
2	1	柱 1	0.58	0.58	1.00	3600	
		柱 2	0.53	0.53	1.00	1/6785	
100.00							
3	1	柱 1	0.82	0.82	1.00	3300	
		柱 15	0.37	0.37	1.00	1/8932	
100.00							
4	1	柱 5	0.97	0.97	1.00	3000	

柱	5	0.19	0.19	1.00	1/9999
---	---	------	------	------	--------

100.00

-----

最大层间位移角= 1/6785(及其层号=2)

## 2.地震作用下位移

工况 7 -- 地震方向 0 度

位移与地震同方向,单位为 mm

层位移比=最大位移/层平均位移

层间位移比=最大层间位移/平均层间位移

层号	塔号	构件编号	水平最大位移	层平均位移	层位移比	层高(mm)	有害位移
构件编号			最大层间位移	平均层间位移	层间位移比	层间位移角	比例(%)
1	1	柱 26	0.17	0.17	1.00	1200	
		柱 26	0.17	0.17	1.00	1/6895	
100.00							
2	1	柱 19	1.46	1.38	1.06	3350	
		柱 19	1.29	1.24	1.04	1/2600	
56.12							
3	1	柱 12	2.45	2.31	1.06	3300	
		柱 12	1.08	1.08	1.00	1/3064	
100.00							
4	1	柱 2	3.10	2.95	1.05	3000	
		柱 6	0.70	0.70	1.00	1/4280	
100.00							

-----

最大层间位移角= 1/2600(及其层号=2)

工况 8 -- 地震方向 90 度

位移与地震同方向,单位为 mm

层位移比=最大位移/层平均位移

层间位移比=最大层间位移/平均层间位移

层号	塔号	构件编号	水平最大位移	层平均位移	层位移比	层高(mm)	有害位移
构件编号			最大层间位移	平均层间位移	层间位移比	层间位移角	比例(%)
1	1	柱 3	0.17	0.17	1.00	1200	
		柱 3	0.17	0.17	1.00	1/7113	
100.00							

2	1	柱	1	1.89	1.31	1.44	3600
		柱	2	1.72	1.19	1.44	1/2090
67.28							
3	1	柱	1	2.69	2.53	1.06	3300
		柱	15	1.32	1.07	1.24	1/2494
36.04							
4	1	柱	1	3.07	3.06	1.00	3000
		柱	5	0.72	0.72	1.00	1/4161
100.00							

最大层间位移角= 1/2090(及其层号=2)

按弹性方法计算的楼层层间最大位移与层高之比  $\Delta u/h$ :

0 方向风 = 1/9999(及其层号=4)  
 90 方向风 = 1/6785(及其层号=2)  
 180 方向风 = 1/9999(及其层号=4)  
 270 方向风 = 1/6785(及其层号=2)  
 0 方向地震= 1/2600(及其层号=2)  
 90 方向地震= 1/2090(及其层号=2)

#### 周期和地震作用

计算程序: 建筑结构通用分析和设计软件 GSSAP

开发单位: 广东省建筑设计研究院 深圳市广厦科技有限公司

计算时间: 2025 年 04 月 03 日 02:27:41

项目名称:

设计单位:

设 计:

审 核:

审 定:

1.折减前振动周期(秒)、振型参与质量

2.平动系数和扭转系数

3.各地震作用工况的标准值

4.地震反应谱分析结果

1.折减前振动周期(秒)、振型参与质量

振型号	周期(秒)	单个振型参与质量(%)			累加振型参与质量(%)		
		X 平动	Y 平动	扭转	X 平动	Y 平动	扭转
1	0.471678	0.11	65.80	2.10	0.11	65.80	2.10

2	0.448351	70.84	0.10	0.55	70.95	65.90	2.65
3	0.347101	0.95	1.03	51.79	71.90	66.93	54.44
4	0.219332	1.12	10.12	8.25	73.02	77.05	62.69
5	0.190592	4.97	1.50	0.00	77.99	78.55	62.69
6	0.161127	1.53	0.06	0.72	79.52	78.61	63.41
7	0.135751	0.11	0.65	3.97	79.64	79.25	67.38
8	0.126096	0.51	0.64	6.09	80.15	79.90	73.47
9	0.125667	0.21	0.35	0.52	80.36	80.25	73.99
10	0.118733	0.15	0.00	0.09	80.51	80.25	74.08
11	0.099660	3.12	0.00	0.00	83.63	80.25	74.08
12	0.069993	1.10	0.00	0.02	84.73	80.25	74.10
13	0.061788	1.84	0.00	0.29	86.57	80.25	74.39
14	0.055851	0.00	3.16	0.00	86.57	83.41	74.39
15	0.047040	0.02	0.04	0.02	86.59	83.44	74.41
16	0.044303	0.00	2.28	1.02	86.59	85.73	75.43
17	0.041234	0.01	3.25	5.84	86.60	88.98	81.27
18	0.039668	1.49	0.01	2.22	88.09	88.99	83.49
19	0.038044	0.00	1.92	0.22	88.09	90.91	83.71
20	0.035607	0.00	3.81	6.24	88.09	94.72	89.95
21	0.035285	0.00	0.27	0.02	88.09	94.99	89.98
22	0.034442	3.24	0.01	1.68	91.33	95.00	91.65
23	0.034386	4.45	0.44	0.23	95.78	95.44	91.88
24	0.034161	1.48	1.25	1.28	97.26	96.68	93.16
25	0.033532	0.01	1.69	0.09	97.27	98.37	93.25

-----  
 合计: 97.27 98.37 93.25

#### 顶部小塔楼振型参与质量

振型号	周期(秒)	单个振型参与质量(%)			累加振型参与质量(%)		
		X 平动	Y 平动	扭转	X 平动	Y 平动	扭转
1	0.471678	0.04	16.94	0.00	0.04	16.94	0.00
2	0.448351	17.15	0.03	0.12	17.19	16.97	0.12
3	0.347101	0.17	10.37	4.25	17.36	27.34	4.37
4	0.219332	4.35	17.98	3.66	21.71	45.32	8.03
5	0.190592	37.77	9.10	7.78	59.48	54.43	15.81
6	0.161127	0.74	2.84	69.40	60.22	57.27	85.22
7	0.135751	16.56	4.06	0.19	76.79	61.33	85.40
8	0.126096	16.68	7.68	7.67	93.47	69.01	93.08
9	0.125667	6.51	30.99	6.89	99.98	99.99	99.97
10	0.118733	0.00	0.00	0.00	99.98	99.99	99.97
11	0.099660	0.01	0.00	0.00	99.99	99.99	99.97
12	0.069993	0.00	0.00	0.00	99.99	99.99	99.97
13	0.061788	0.00	0.00	0.00	99.99	99.99	99.97
14	0.055851	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97

15	0.047040	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97
16	0.044303	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97
17	0.041234	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97
18	0.039668	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97
19	0.038044	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97
20	0.035607	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97
21	0.035285	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97
22	0.034442	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97
23	0.034386	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97
24	0.034161	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97
25	0.033532	0.00	0.00	0.00	99.99	100.00	99.97

-----  
 合计: 99.99 100.00 99.97

## 2.平动系数和扭转系数

结构层 1- 4(塔 1)平动系数和扭转系数.....

振型号	周期(秒)	转角(度)	平动系数(X+Y)	扭转系数
1	0.471678	92.67	0.97(0.00+0.97)	0.03
2	0.448351	2.93	0.99(0.99+0.00)	0.01
3	0.347101	105.07	0.18(0.02+0.16)	0.82
4	0.219332	112.75	0.71(0.11+0.60)	0.29
5	0.190592	26.93	0.92(0.73+0.19)	0.08
6	0.161127	11.22	0.27(0.23+0.03)	0.73
7	0.135751	29.59	0.49(0.29+0.19)	0.51
8	0.126096	40.05	0.80(0.44+0.36)	0.20
9	0.125667	118.44	0.78(0.18+0.60)	0.22
10	0.118733	0.49	0.25(0.15+0.11)	0.75
11	0.099660	0.22	0.56(0.49+0.07)	0.44
12	0.069993	0.56	0.99(0.98+0.01)	0.01
13	0.061788	0.69	0.86(0.75+0.11)	0.14
14	0.055851	91.74	0.92(0.03+0.89)	0.08
15	0.047040	2.49	0.56(0.48+0.08)	0.44
16	0.044303	90.89	0.47(0.15+0.32)	0.53
17	0.041234	91.92	0.29(0.12+0.17)	0.71
18	0.039668	1.54	0.45(0.26+0.19)	0.55
19	0.038044	90.73	0.43(0.15+0.27)	0.57
20	0.035607	90.40	0.21(0.07+0.14)	0.79
21	0.035285	0.21	0.13(0.09+0.04)	0.87
22	0.034442	3.54	0.64(0.52+0.12)	0.36
23	0.034386	13.58	0.71(0.64+0.08)	0.29
24	0.034161	8.72	0.42(0.32+0.10)	0.58
25	0.033532	92.12	0.45(0.12+0.33)	0.55

-----  
扭转第 1 周期/平动第 1 周期=0.347101/0.471678=73.59%  
本塔最不利地震方向=6.72 度

3.各地震作用工况的标准值

地震方向 0.00 度.....

振型 1				
层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-0.00	-0.22	0.00
2	1	0.09	-4.73	18.03
3	1	0.31	-5.58	1.76
4	1	0.07	-1.38	0.04
-----				
合计:		0.48	-11.91	19.82

振型 2				
层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	7.29	0.27	0.00
2	1	145.24	6.32	-151.72
3	1	143.93	7.45	-112.36
4	1	37.45	-1.65	-10.91
-----				
合计:		333.91	12.39	-274.99

振型 3				
层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.08	0.22	0.00
2	1	2.31	2.19	201.94
3	1	2.65	-1.08	107.87
4	1	-0.44	3.46	7.64
-----				
合计:		4.60	4.78	317.45

振型 4				
层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.54	-1.37	0.00
2	1	8.44	-21.80	-171.99
3	1	-1.15	2.00	33.01
4	1	-2.43	4.93	7.68
-----				
合计:		5.41	-16.24	-131.30



振型 5				
层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	2.63	1.35	0.00
2	1	41.90	22.04	-11.73
3	1	-5.53	-2.84	-16.47
4	1	-15.05	-7.39	23.59
-----				
合计:		23.94	13.17	-4.61

振型 6				
层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	1.07	-0.15	0.00
2	1	15.58	-3.14	81.97
3	1	-8.11	-0.42	0.92
4	1	-1.17	2.29	-39.09
-----				
合计:		7.37	-1.42	43.80

振型 7				
层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.16	0.21	0.00
2	1	1.56	3.30	-56.85
3	1	-2.69	-1.44	30.22
4	1	1.52	-0.75	-0.56
-----				
合计:		0.55	1.31	-27.19

振型 8				
层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.57	-0.54	0.00
2	1	6.46	-7.36	81.74
3	1	-7.77	7.31	-13.08
4	1	3.21	-2.18	7.52
-----				
合计:		2.47	-2.77	76.18

振型 9				
层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.25	0.29	0.00
2	1	2.71	3.42	9.37
3	1	-3.23	-5.21	-29.99
4	1	1.29	2.80	4.56
-----				
合计:		1.01	1.31	-16.05

振型 10

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.81	0.01	0.00
2	1	-0.15	-0.10	1.94
3	1	0.07	0.09	-0.35
4	1	-0.02	-0.02	0.00
-----				
合计:		0.70	-0.02	1.60

振型 11

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	14.92	-0.07	0.00
2	1	-2.11	0.06	-1.03
3	1	0.71	-0.04	0.29
4	1	-0.15	0.00	-0.19
-----				
合计:		13.38	-0.04	-0.93

振型 12

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	4.43	0.03	0.00
2	1	-0.54	-0.01	-0.51
3	1	0.12	0.00	0.05
4	1	-0.01	-0.00	-0.01
-----				
合计:		4.00	0.02	-0.47

振型 13

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	7.26	0.08	0.00
2	1	-0.89	0.01	3.66
3	1	0.05	-0.01	-0.27
4	1	-0.01	0.00	0.01
-----				
合计:		6.42	0.08	3.39

振型 14

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.00	0.04	0.00
2	1	-0.00	-0.00	-0.00
3	1	0.00	0.00	0.00
4	1	-0.00	-0.00	-0.00
-----				

合计:	0.00	0.04	0.00
-----	------	------	------

振型 15

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.06	0.09	0.00
2	1	-0.01	-0.01	0.04
3	1	-0.00	0.00	-0.00
4	1	0.00	-0.00	0.00

合计:	0.05	0.08	0.04
-----	------	------	------

振型 16

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.01	-0.35	0.00
2	1	-0.00	0.04	0.28
3	1	-0.00	-0.00	-0.01
4	1	-0.00	0.00	0.00

合计:	0.01	-0.31	0.28
-----	------	-------	------

振型 17

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.03	0.56	0.00
2	1	-0.00	-0.06	-0.81
3	1	0.00	0.00	0.01
4	1	-0.00	-0.00	-0.00

合计:	0.03	0.50	-0.80
-----	------	------	-------

振型 18

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	5.09	-0.40	0.00
2	1	-0.63	0.03	7.44
3	1	0.01	0.01	-0.08
4	1	-0.00	0.00	0.00

合计:	4.48	-0.36	7.36
-----	------	-------	------

振型 19

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.00	-0.13	0.00
2	1	-0.00	0.02	-0.05
3	1	0.00	-0.00	-0.01
4	1	-0.00	0.00	-0.00

-----				
合计:		0.00	-0.12	-0.05

#### 振型 20

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.00	0.20	0.00
2	1	-0.00	-0.02	0.27
3	1	-0.00	0.00	-0.02
4	1	-0.00	-0.00	0.00

-----				
合计:		0.00	0.18	0.24

#### 振型 21

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.00	-0.02	0.00
2	1	-0.00	0.00	-0.00
3	1	0.00	-0.00	-0.00
4	1	-0.00	0.00	-0.00

-----				
合计:		0.00	-0.01	-0.00

#### 振型 22

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	10.44	-0.53	0.00
2	1	-1.17	0.07	-7.54
3	1	0.13	-0.00	0.68
4	1	-0.00	-0.00	-0.01

-----				
合计:		9.39	-0.47	-6.87

#### 振型 23

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	14.24	4.54	0.00
2	1	-1.47	-0.49	-4.07
3	1	0.14	-0.00	-0.07
4	1	-0.01	0.00	-0.00

-----				
合计:		12.89	4.05	-4.14

#### 振型 24

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	4.74	-4.38	0.00
2	1	-0.49	0.45	4.86
3	1	0.04	-0.01	-0.13

4	1	-0.00	0.00	0.00
-----				
合计:		4.29	-3.94	4.72

振型 25

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.03	0.40	0.00
2	1	-0.00	-0.04	-0.13
3	1	0.00	0.01	0.04
4	1	-0.00	-0.00	-0.00
-----				
合计:		0.03	0.36	-0.09

各振型作用下 0.00 度方向的基底剪力和扭矩:

振型号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	0.48	-11.91	19.82
2	333.91	12.39	-274.99
3	4.60	4.78	317.45
4	5.41	-16.24	-131.30
5	23.94	13.17	-4.61
6	7.37	-1.42	43.80
7	0.55	1.31	-27.19
8	2.47	-2.77	76.18
9	1.01	1.31	-16.05
10	0.70	-0.02	1.60
11	13.38	-0.04	-0.93
12	4.00	0.02	-0.47
13	6.42	0.08	3.39
14	0.00	0.04	0.00
15	0.05	0.08	0.04
16	0.01	-0.31	0.28
17	0.03	0.50	-0.80
18	4.48	-0.36	7.36
19	0.00	-0.12	-0.05
20	0.00	0.18	0.24
21	0.00	-0.01	-0.00
22	9.39	-0.47	-6.87
23	12.89	4.05	-4.14
24	4.29	-3.94	4.72
25	0.03	0.36	-0.09

0.00 度总的地震作用:

X 方向作用= 338.49(kN)  
Y 方向作用= 19.38(kN)

扭矩= 406.27(kN.m)

地震方向 90.00 度.....

振型 1

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.00	5.44	0.00
2	1	-2.36	117.66	-448.67
3	1	-7.82	138.94	-43.69
4	1	-1.73	34.27	-1.03
合计:		-11.91	296.31	-493.38

振型 2

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.27	0.01	0.00
2	1	5.39	0.23	-5.63
3	1	5.34	0.28	-4.17
4	1	1.39	-0.06	-0.40
合计:		12.39	0.46	-10.21

振型 3

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.08	0.23	0.00
2	1	2.40	2.28	209.92
3	1	2.76	-1.13	112.13
4	1	-0.46	3.59	7.94
合计:		4.78	4.97	330.00

振型 4

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-1.63	4.11	0.00
2	1	-25.34	65.50	516.63
3	1	3.45	-6.02	-99.16
4	1	7.29	-14.82	-23.08
合计:		-16.24	48.77	394.39

振型 5

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	1.45	0.75	0.00

2	1	23.04	12.12	-6.45
3	1	-3.04	-1.56	-9.06
4	1	-8.28	-4.06	12.97
-----				
合计:		13.17	7.24	-2.54

#### 振型 6

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-0.21	0.03	0.00
2	1	-3.00	0.60	-15.79
3	1	1.56	0.08	-0.18
4	1	0.23	-0.44	7.53
-----				
合计:		-1.42	0.27	-8.44

#### 振型 7

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.39	0.50	0.00
2	1	3.70	7.82	-134.85
3	1	-6.37	-3.42	71.68
4	1	3.59	-1.78	-1.32
-----				
合计:		1.31	3.11	-64.49

#### 振型 8

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-0.64	0.61	0.00
2	1	-7.24	8.25	-91.60
3	1	8.71	-8.20	14.66
4	1	-3.60	2.44	-8.43
-----				
合计:		-2.77	3.10	-85.37

#### 振型 9

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.32	0.38	0.00
2	1	3.49	4.40	12.09
3	1	-4.16	-6.71	-38.66
4	1	1.66	3.61	5.88
-----				
合计:		1.31	1.68	-20.69

#### 振型 10

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
----	----	------------	------------	----------

1	1	-0.02	-0.00	0.00
2	1	0.00	0.00	-0.06
3	1	-0.00	-0.00	0.01
4	1	0.00	0.00	-0.00
合计:		-0.02	0.00	-0.05

#### 振型 11

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-0.04	0.00	0.00
2	1	0.01	-0.00	0.00
3	1	-0.00	0.00	-0.00
4	1	0.00	-0.00	0.00
合计:		-0.04	0.00	0.00

#### 振型 12

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.02	0.00	0.00
2	1	-0.00	-0.00	-0.00
3	1	0.00	0.00	0.00
4	1	-0.00	-0.00	-0.00
合计:		0.02	0.00	-0.00

#### 振型 13

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.09	0.00	0.00
2	1	-0.01	0.00	0.05
3	1	0.00	-0.00	-0.00
4	1	-0.00	0.00	0.00
合计:		0.08	0.00	0.04

#### 振型 14

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.05	11.69	0.00
2	1	-0.01	-1.35	-0.09
3	1	0.00	0.29	1.06
4	1	-0.00	-0.04	-0.00
合计:		0.04	10.59	0.96

#### 振型 15



层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.09	0.14	0.00
2	1	-0.01	-0.02	0.06
3	1	-0.00	0.00	-0.00
4	1	0.00	-0.00	0.00

-----

合计:		0.08	0.12	0.06
-----	--	------	------	------

#### 振型 16

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-0.33	7.97	0.00
2	1	0.02	-0.89	-6.50
3	1	0.00	0.02	0.12
4	1	0.00	-0.00	-0.00

-----

合计:		-0.31	7.09	-6.38
-----	--	-------	------	-------

#### 振型 17

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.58	11.04	0.00
2	1	-0.09	-1.16	-16.11
3	1	0.01	0.01	0.21
4	1	-0.00	-0.00	-0.00

-----

合计:		0.50	9.89	-15.91
-----	--	------	------	--------

#### 振型 18

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-0.41	0.03	0.00
2	1	0.05	-0.00	-0.59
3	1	-0.00	-0.00	0.01
4	1	0.00	-0.00	-0.00

-----

合计:		-0.36	0.03	-0.59
-----	--	-------	------	-------

#### 振型 19

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-0.14	6.33	0.00
2	1	0.02	-0.73	2.17
3	1	-0.01	0.14	0.31
4	1	0.00	-0.01	0.02

-----

合计:		-0.12	5.72	2.50
-----	--	-------	------	------

振型 20

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.20	12.29	0.00
2	1	-0.02	-1.41	16.31
3	1	-0.00	0.25	-1.53
4	1	-0.00	-0.00	0.01
-----				
合计:		0.18	11.12	14.79

振型 21

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-0.02	0.88	0.00
2	1	0.00	-0.10	0.20
3	1	-0.00	0.02	0.03
4	1	0.00	-0.00	0.00
-----				
合计:		-0.01	0.80	0.23

振型 22

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-0.52	0.03	0.00
2	1	0.06	-0.00	0.37
3	1	-0.01	0.00	-0.03
4	1	0.00	0.00	0.00
-----				
合计:		-0.47	0.02	0.34

振型 23

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	4.47	1.43	0.00
2	1	-0.46	-0.15	-1.28
3	1	0.04	-0.00	-0.02
4	1	-0.00	0.00	-0.00
-----				
合计:		4.05	1.27	-1.30

振型 24

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	-4.35	4.02	0.00
2	1	0.45	-0.42	-4.45
3	1	-0.04	0.01	0.12
4	1	0.00	-0.00	-0.00
-----				
合计:		-3.94	3.61	-4.33

振型 25

层号	塔号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	1	0.40	5.38	0.00
2	1	-0.04	-0.60	-1.79
3	1	0.00	0.11	0.59
4	1	-0.00	-0.01	-0.02
-----				
合计:		0.36	4.87	-1.22

各振型作用下 90.00 度方向的基底剪力和扭矩:

振型号	X 方向作用(kN)	Y 方向作用(kN)	扭矩(kN.m)
1	-11.91	296.31	-493.38
2	12.39	0.46	-10.21
3	4.78	4.97	330.00
4	-16.24	48.77	394.39
5	13.17	7.24	-2.54
6	-1.42	0.27	-8.44
7	1.31	3.11	-64.49
8	-2.77	3.10	-85.37
9	1.31	1.68	-20.69
10	-0.02	0.00	-0.05
11	-0.04	0.00	0.00
12	0.02	0.00	-0.00
13	0.08	0.00	0.04
14	0.04	10.59	0.96
15	0.08	0.12	0.06
16	-0.31	7.09	-6.38
17	0.50	9.89	-15.91
18	-0.36	0.03	-0.59
19	-0.12	5.72	2.50
20	0.18	11.12	14.79
21	-0.01	0.80	0.23
22	-0.47	0.02	0.34
23	4.05	1.27	-1.30
24	-3.94	3.61	-4.33
25	0.36	4.87	-1.22

90.00 度总的地震作用:

X 方向作用=	19.38(kN)
Y 方向作用=	304.82(kN)
扭矩=	713.43(kN.m)

4.地震反应谱分析结果

0.0 度方向.....

层号	塔号	地震力(kN)	地震剪力(kN)	倾覆弯矩(kN.m)	地震剪力换算的水平力(kN)
1	1	37.99	338.49	2294.51	9.41
2	1	155.98	329.08	1892.25	145.40
3	1	145.49	183.68	723.52	142.78
4	1	40.90	40.90	122.70	40.90

90.0 度方向.....

层号	塔号	地震力(kN)	地震剪力(kN)	倾覆弯矩(kN.m)	地震剪力换算的水平力(kN)
1	1	40.37	304.82	2088.30	8.40
2	1	140.38	296.42	1728.32	121.10
3	1	140.15	175.32	687.48	136.78
4	1	38.54	38.54	115.61	38.54

=====

水平力效应验算

=====

计算程序: 建筑结构通用分析和设计软件 GSSAP  
开发单位: 广东省建筑设计研究院 深圳市广厦科技有限公司  
计算时间: 2025 年 04 月 03 日 02:27:42

项目名称:  
设计单位:  
设 计:  
审 核:  
审 定:

- 1.重力二阶效应及结构稳定
- 2.地震作用的剪重比
- 3.倾覆力矩
- 4.楼层层间抗侧力结构的承载力比值
- 5.最大剪力墙(柱)轴压比

- 1.重力二阶效应及结构稳定
- 考虑地震和风的重力二阶效应

0.00 度方向.....

层号	塔号	刚重比	层侧向刚度	20*ΣGi/层高	位移系数	内力系数	10*ΣGi/层高	稳定性
1	1	212.5	2743896	258221	1.00	1.00	129111	满足
2	1	79.8	264931	66398	1.00	1.00	33199	满足
3	1	130.0	188814	29050	1.00	1.00	14525	满足
4	1	263.6	67289	5105	1.00	1.00	2552	满足

90.00 度方向.....

层号	塔号	刚重比	层侧向刚度	20*ΣGi/层高	位移系数	内力系数	10*ΣGi/层高	稳定性
1	1	195.2	2520027	258221	1.00	1.00	129111	满足
2	1	70.5	234119	66398	1.00	1.00	33199	满足
3	1	108.9	158158	29050	1.00	1.00	14525	满足
4	1	228.4	58290	5105	1.00	1.00	2552	满足

2.地震作用的剪重比

0.00 度地震方向.....

基本周期= 0.358681 秒

层号	塔号	薄弱层放大后楼层剪力(kN)	重力(kN)	剪重比(%)	最小要求(%)	调整系数
1	1	338.49	12046.93	2.81	0.80	1.00
2	1	329.08	9095.53	3.62	0.80	1.00
3	1	183.68	3713.10	4.95	0.80	1.00
4	1	40.90	625.99	6.53	0.80	1.00

90.00 度地震方向.....

基本周期= 0.377342 秒

层号	塔号	薄弱层放大后楼层剪力(kN)	重力(kN)	剪重比(%)	最小要求(%)	调整系数
1	1	304.82	12046.93	2.53	0.80	1.00
2	1	296.42	9095.53	3.26	0.80	1.00
3	1	175.32	3713.10	4.72	0.80	1.00
4	1	38.54	625.99	6.16	0.80	1.00

3.倾覆力矩

单位为 kN.m

以下地震总倾覆力矩由给定水平力作用下的墙柱剪力求得,只用于比较墙柱倾覆力矩

0.00 度地震方向.....

层号	塔号	总倾覆力矩	柱倾覆力矩	比例(%)	一般墙倾覆力矩	比例(%)	短墙倾覆力矩
1	1	2319.71	2319.71	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
2	1	1913.52	1913.52	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
3	1	728.84	728.84	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
4	1	122.70	122.70	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							

90.00 度地震方向.....

层号	塔号	总倾覆力矩	柱倾覆力矩	比例(%)	一般墙倾覆力矩	比例(%)	短墙倾覆力矩
----	----	-------	-------	-------	---------	-------	--------

矩 比例(%)								
1	1	2127.07	2127.07	100.0	0.00	0.0	0.00	
0.0								
2	1	1761.29	1761.29	100.0	0.00	0.0	0.00	
0.0								
3	1	694.16	694.16	100.0	0.00	0.0	0.00	
0.0								
4	1	115.61	115.61	100.0	0.00	0.0	0.00	
0.0								

0.00 度风方向.....

层号	塔号	总倾覆力矩	柱倾覆力矩	比例(%)	一般墙倾覆力矩	比例(%)	短墙倾覆力矩
矩 比例(%)							
1	1	442.76	442.76	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
2	1	354.25	354.25	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
3	1	128.82	128.82	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
4	1	32.46	32.46	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							

90.00 度风方向.....

层号	塔号	总倾覆力矩	柱倾覆力矩	比例(%)	一般墙倾覆力矩	比例(%)	短墙倾覆力矩
矩 比例(%)							
1	1	735.69	735.69	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
2	1	579.67	579.67	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
3	1	185.90	185.90	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
4	1	29.91	29.91	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							

180.00 度风方向.....

层号	塔号	总倾覆力矩	柱倾覆力矩	比例(%)	一般墙倾覆力矩	比例(%)	短墙倾覆力矩
矩 比例(%)							
1	1	442.76	442.76	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
2	1	354.25	354.25	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
3	1	128.82	128.82	100.0	0.00	0.0	0.00
0.0							
4	1	32.46	32.46	100.0	0.00	0.0	0.00

0.0

270.00 度风方向.....

层号	塔号	总倾覆力矩	柱倾覆力矩	比例(%)	一般墙倾覆力矩	比例(%)	短墙倾覆力矩	比例(%)
1	1	735.69	735.69	100.0	0.00	0.0	0.00	
2	1	579.67	579.67	100.0	0.00	0.0	0.00	
3	1	185.90	185.90	100.0	0.00	0.0	0.00	
4	1	29.91	29.91	100.0	0.00	0.0	0.00	

4.楼层层间抗侧力结构的承载力比值

0(度)方向.....

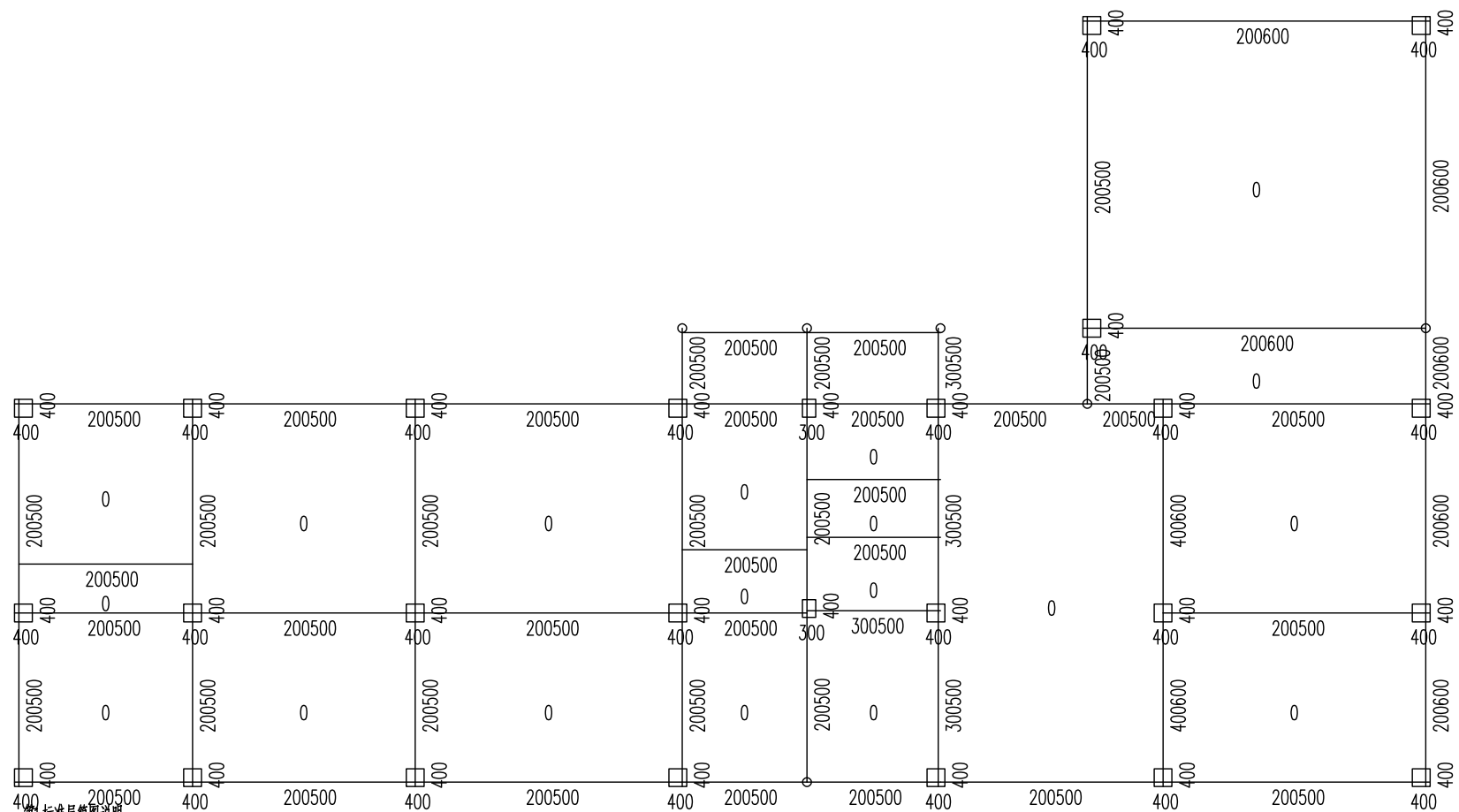
层号	塔号	楼层承载力(kN)	本层/上层	最小比值
1	1	8701	3.15	0.65
2	1	2761	1.77	0.65
3	1	1558		
4	1	454		

90(度)方向.....

层号	塔号	楼层承载力(kN)	本层/上层	最小比值
1	1	8876	3.16	0.65
2	1	2811	1.75	0.65
3	1	1604		
4	1	492		

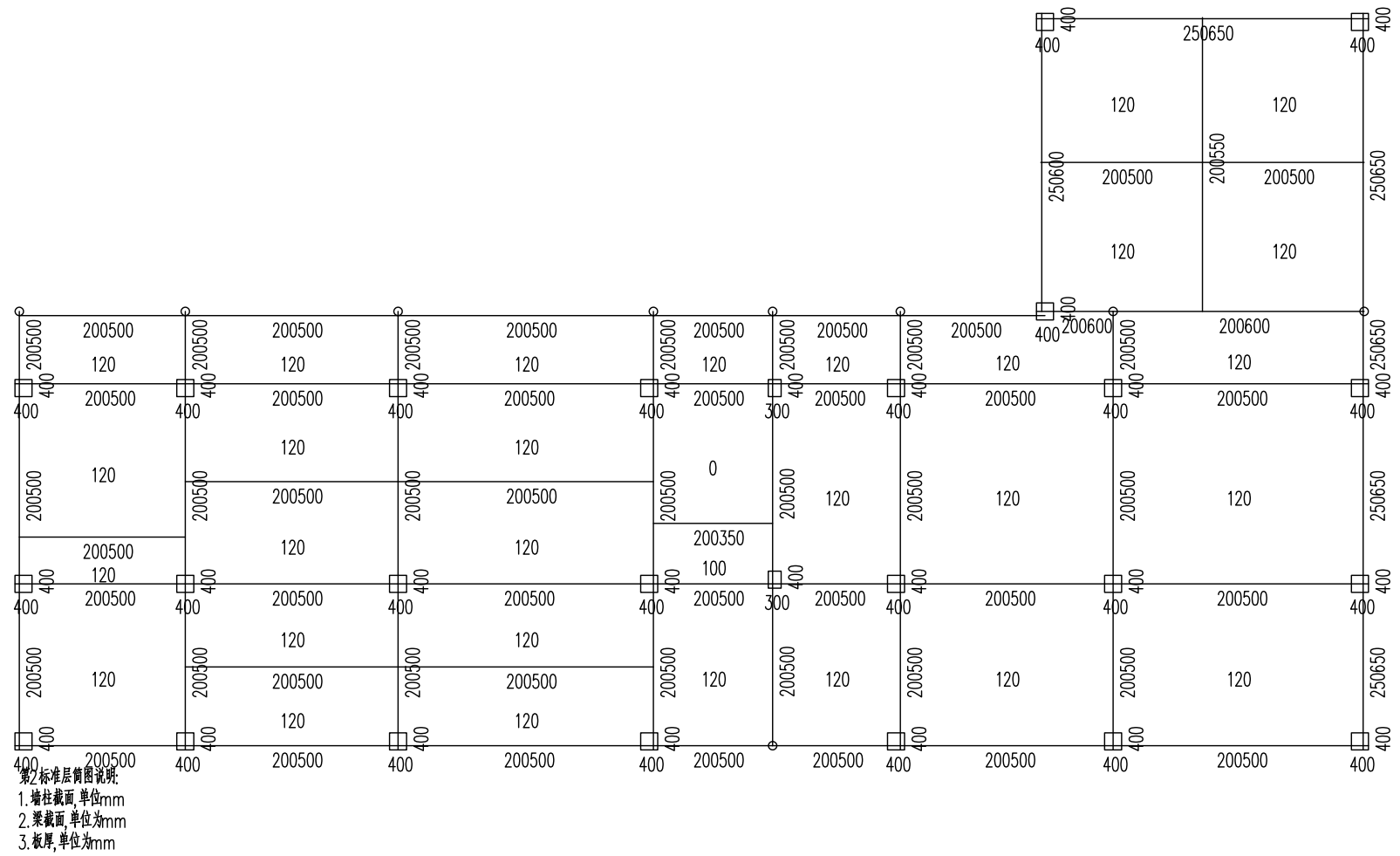
5.最大剪力墙(柱)轴压比

层 1 柱 14 轴压比=0.59

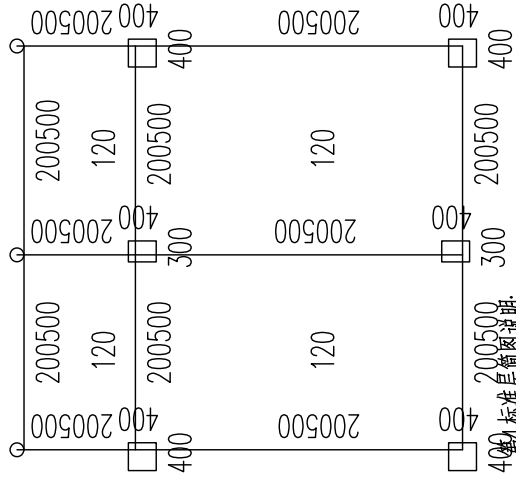


第1标准层简图说明:  
1. 墙柱截面, 单位mm  
2. 梁截面, 单位为mm  
3. 板厚, 单位为mm

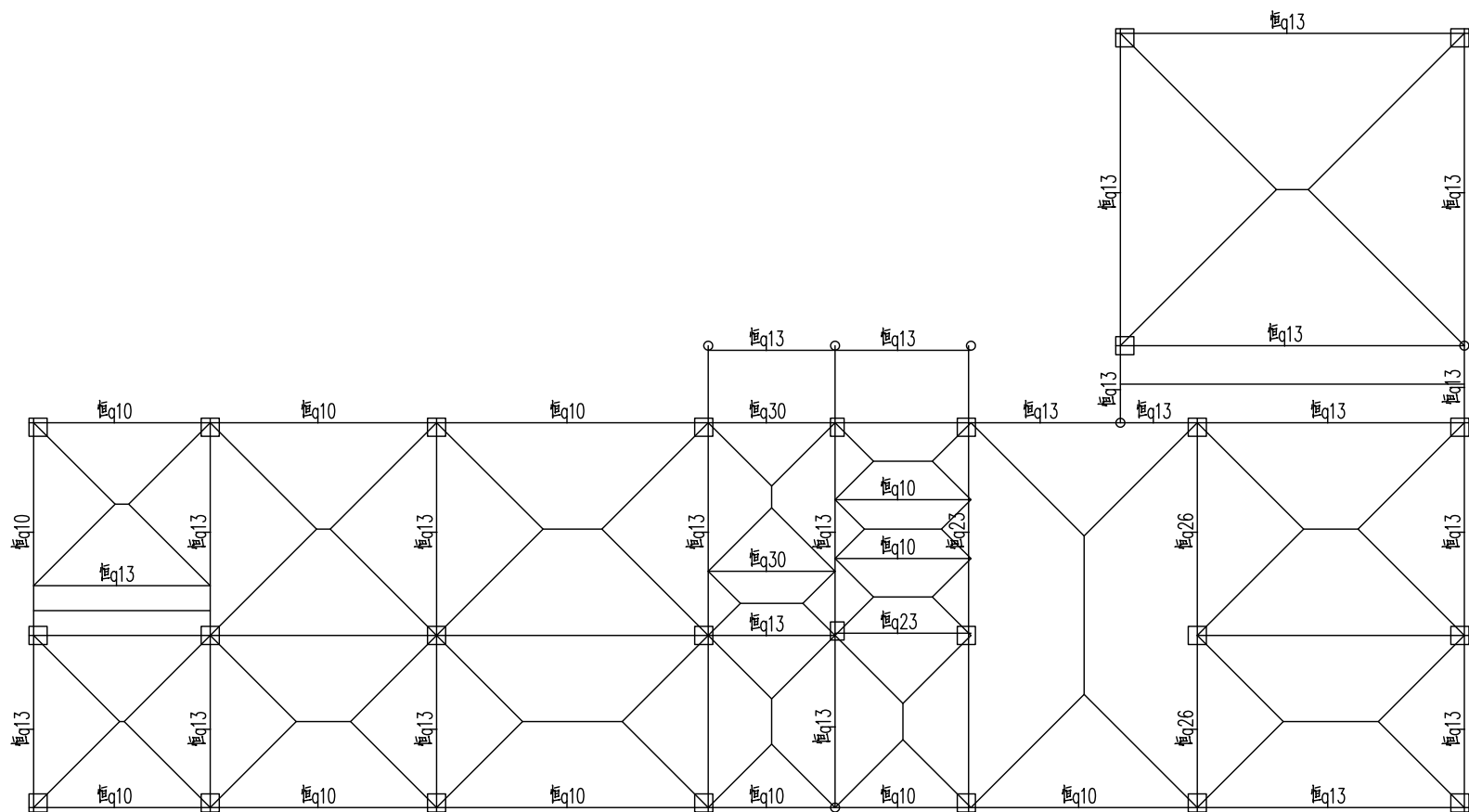








第4标准层简图说明:  
1. 墙柱截面, 单位为mm  
2. 梁截面, 单位为mm  
3. 板厚, 单位为mm



第1标准层简图说明:

1. 板荷载 单位为 $\text{kN}/\text{m}^2$ , 未注明方向为重力方向

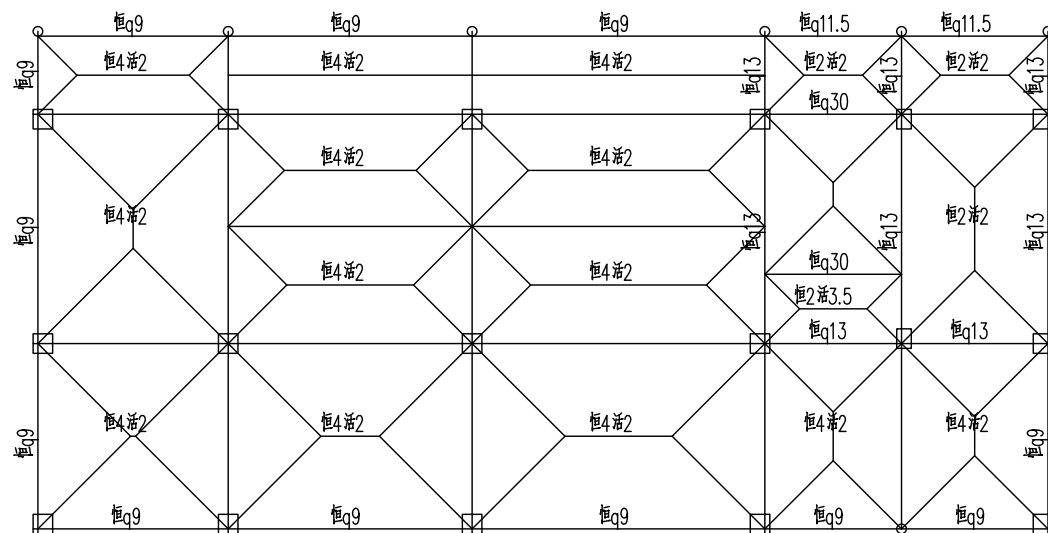
2. 梁荷载 q—均布力,  $Q/L$ —集中力,  $Q1/L1/Q2/L2$ —分布力

M—均布弯矩,  $M/L$ —集中弯矩, T—温度变化,  $\Delta T$ —温度梯度

荷载单位为 $\text{kN}$ , 长度单位为 $\text{m}$ , 温度变化单位为 $^\circ\text{C}$

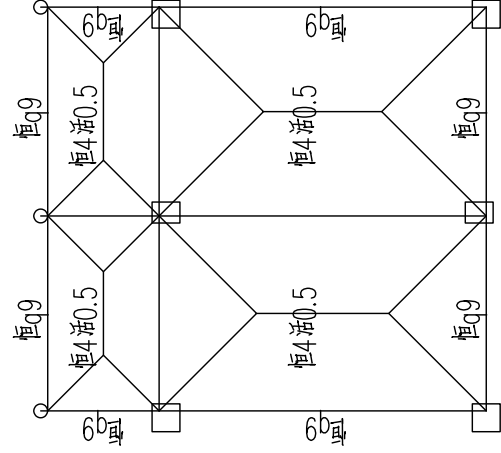
温度梯度单位为 $^\circ\text{C}/\text{m}$ , 未注明方向为重力方向





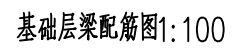
第3标准层简图说明:

1. 板荷载, 单位为 $\text{kN}/\text{m}^2$ , 未注明方向为重力方向
2. 梁荷载 q—均布力,  $Q/L$ —集中力  $Q1/L1/Q2/L2$ —分布力  
M—均布弯矩,  $M/L$ —集中弯矩, T—温度变化,  $\Delta T$ —温度梯度  
荷载单位为 $\text{kN}$ , 长度单位为 $\text{m}$ , 温度变化单位为 $^{\circ}\text{C}$   
温度梯度单位为 $^{\circ}\text{C}/\text{m}$ , 未注明方向为重力方向



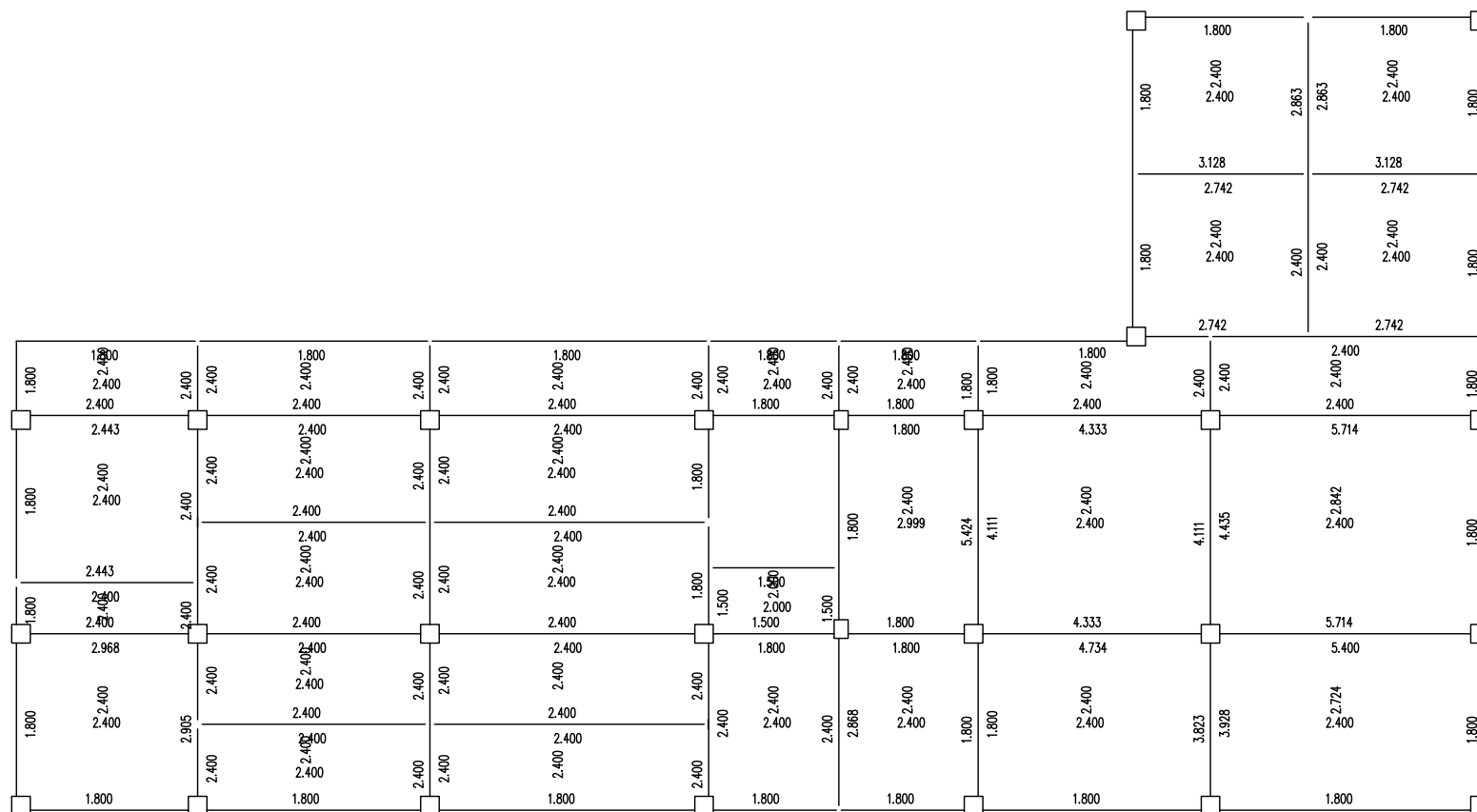
第4标准层简图说明:

1. 板荷载, 单位为 $N/m^2$ , 未注明方向为重力方向
2. 梁荷载,  $q$ —均布力,  $Q/L$ —集中力,  $Q1/L1/Q2/L2$ —分布力  
 $M$ —均布弯矩,  $M/L$ —集中弯矩,  $T$ —温度变化,  $\Delta T$ —温度梯度  
荷载单位为 $N$ , 长度单位为 $m$ , 温度变化单位为 $^{\circ}C$   
温度梯度单位为 $^{\circ}C/m$ , 未注明方向为重力方向



- 1.梁负筋底筋和抗扭抗剪纵筋配筋面积单位为 $\text{cm}^2$
- 2.梁端和跨中箍筋配筋面积单位为 $\text{cm}^2/0.1\text{m}$
- 3.梁混凝土强度等级为C30



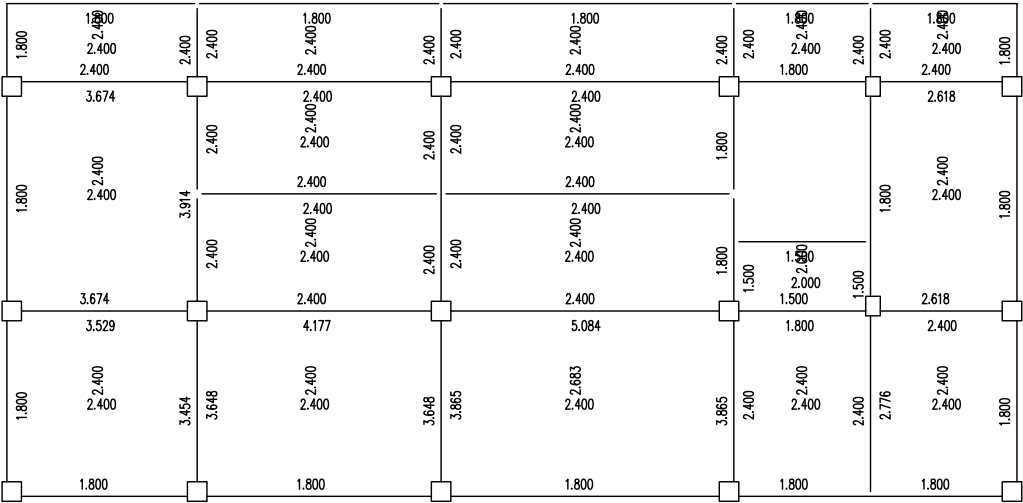


2层板配筋图1:100

**说明:**

1.板配筋单位为 $\text{cm}^2/\text{m}$

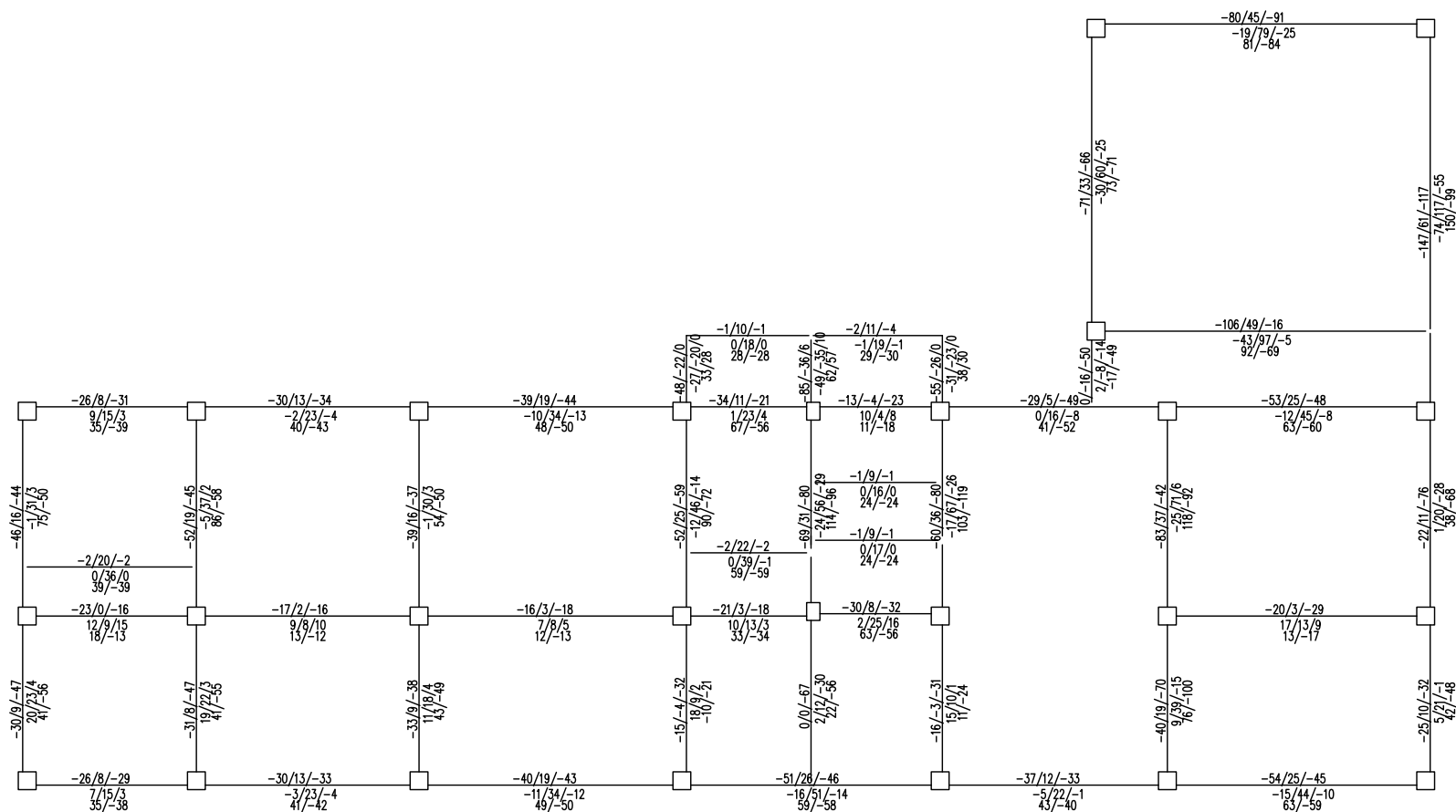
2.板混凝土强度等级为C30



3层板配筋图1:100

说明:  
1. 板配筋单位为cm<sup>2</sup>/m  
2. 板混凝土强度等级为C30



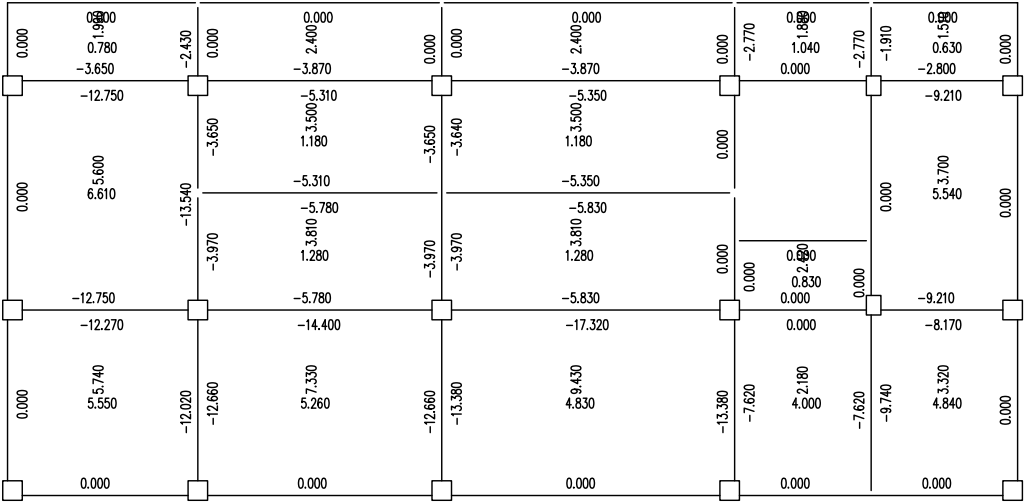


基础层梁弯矩图1:100

说明:

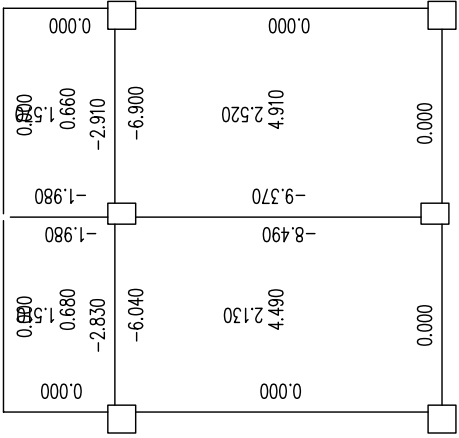
1. 梁弯矩单位为kN.m, 左右端最大剪力单位为kN

2层板弯矩图1:100



3层板弯矩图1:100

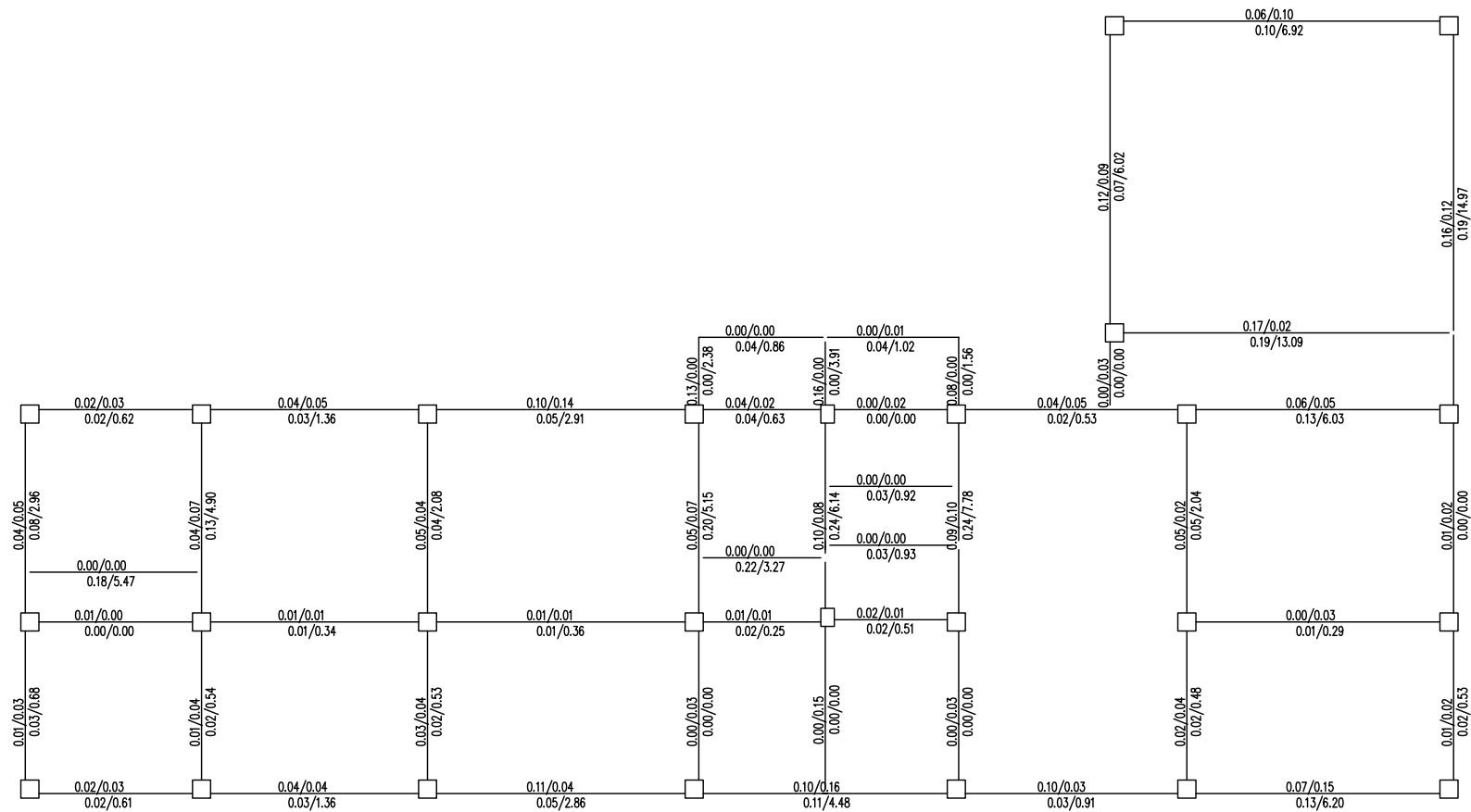
说明:  
1.板弯矩单位为kN.m/m



4层板弯矩图1:100

说明:

1. 板弯矩单位为kN.m/m

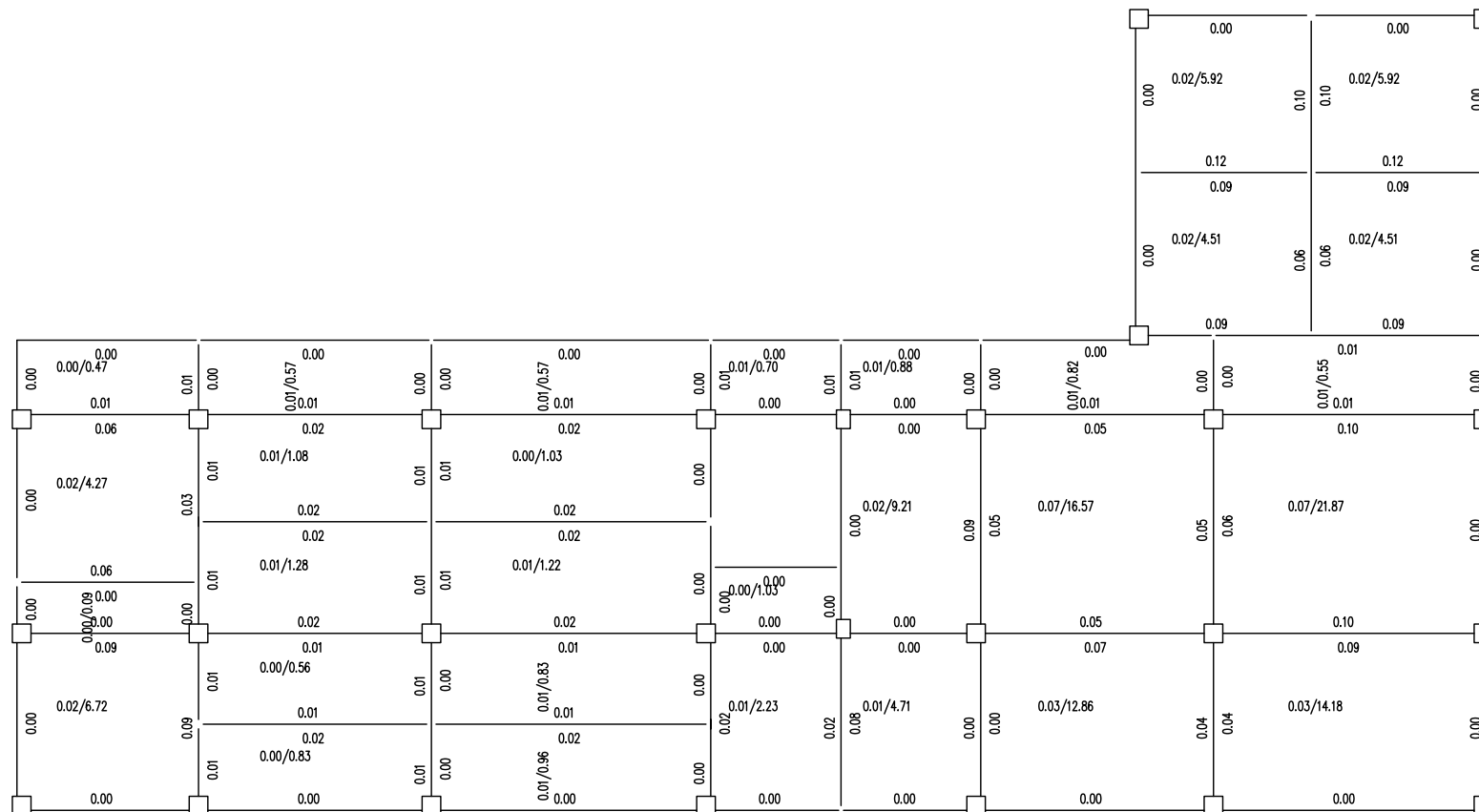


基础层梁裂缝和挠度图1:100

说明:

1. 梁支座裂缝和跨中裂缝挠度单位为mm

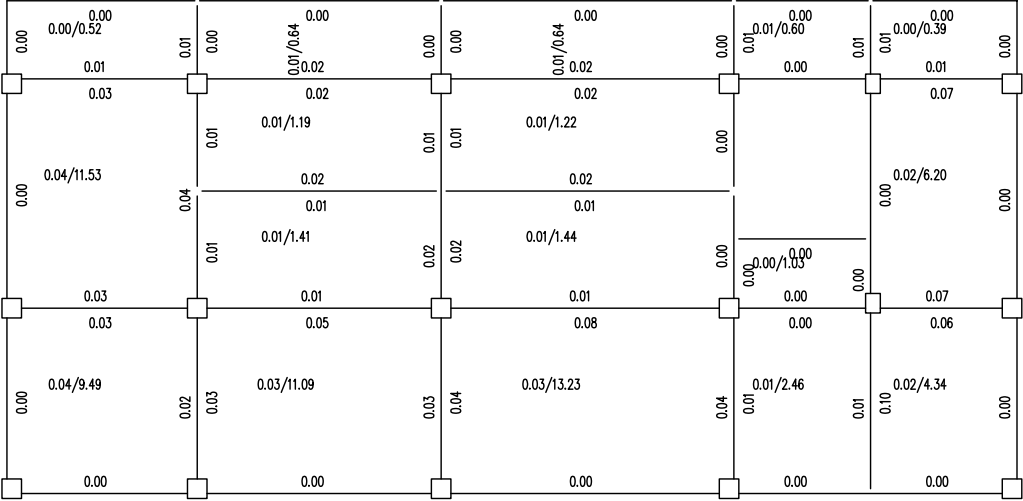




2层板裂缝和挠度图1:100

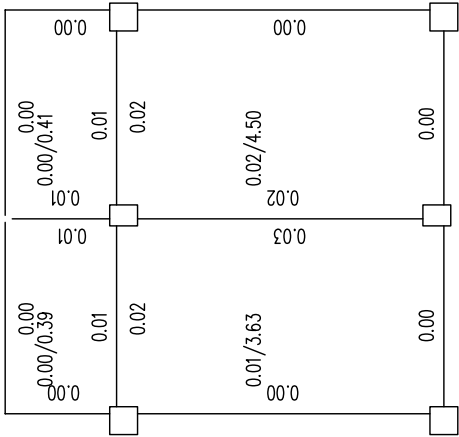
说明:

1. 板边裂缝和跨中裂缝挠度单位为mm



3层板裂缝和挠度图 1:100

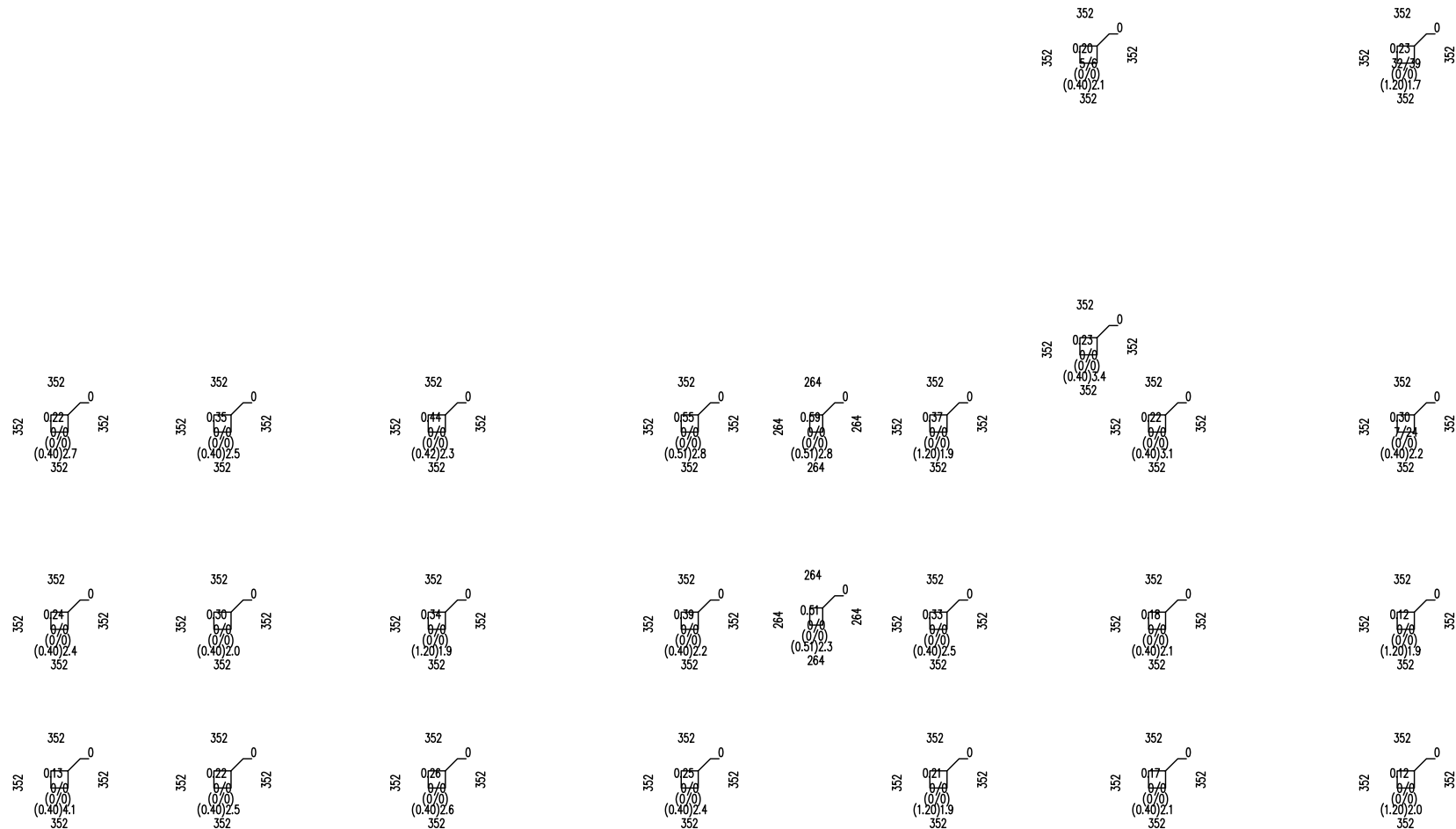
说明:  
1. 板边裂缝和跨中裂缝挠度单位为mm



## 4层板裂缝和挠度图 1:100

说明:

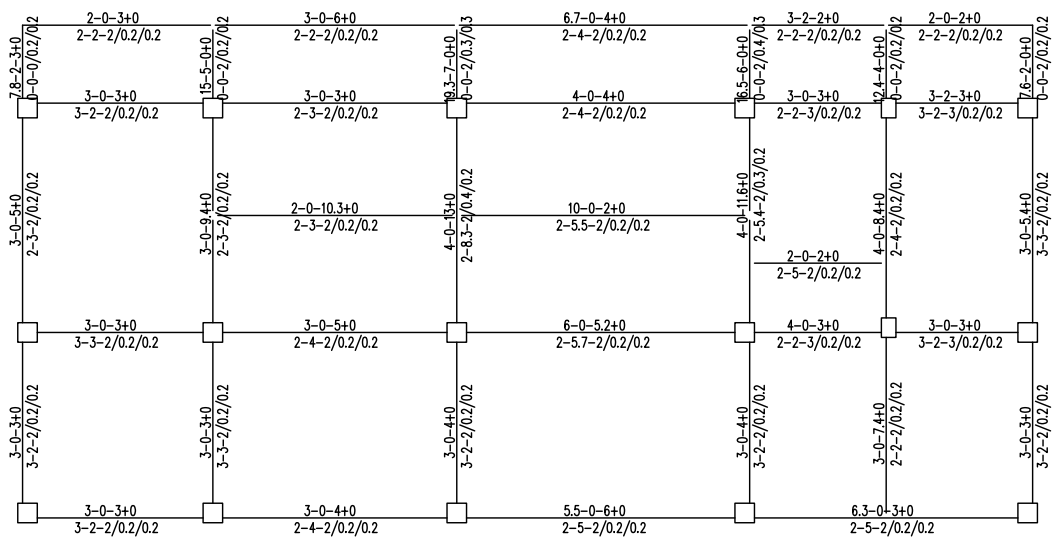
1. 板边裂缝和跨中裂缝挠度单位为mm



基础层剪力墙柱配筋图1:100

- 说明:
1. 剪力墙柱配筋面积单位为 $\text{mm}^2$
  2. X向/Y向柱加密区箍筋配筋面积单位为 $\text{mm}^2/0.1\text{m}$
  3. (X向/Y向)柱节点区箍筋配筋面积单位为 $\text{mm}^2/0.1\text{m}$
  4. 柱体积配率 and 最小剪跨比
  5. 墙水平和垂直分布筋面积单位为 $\text{mm}^2/\text{m}$
  6. 剪力墙肢的轴压比和柱的最小剪跨比
  7. 墙柱混凝土强度等级为C30

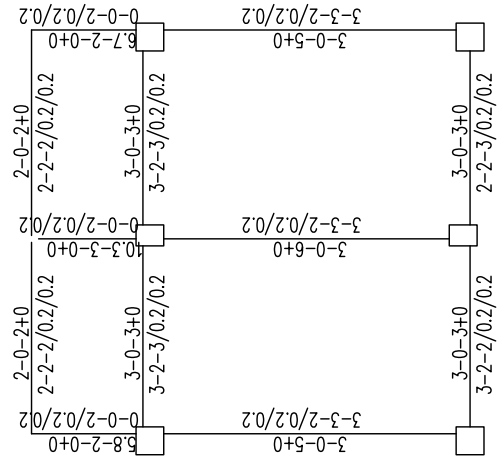




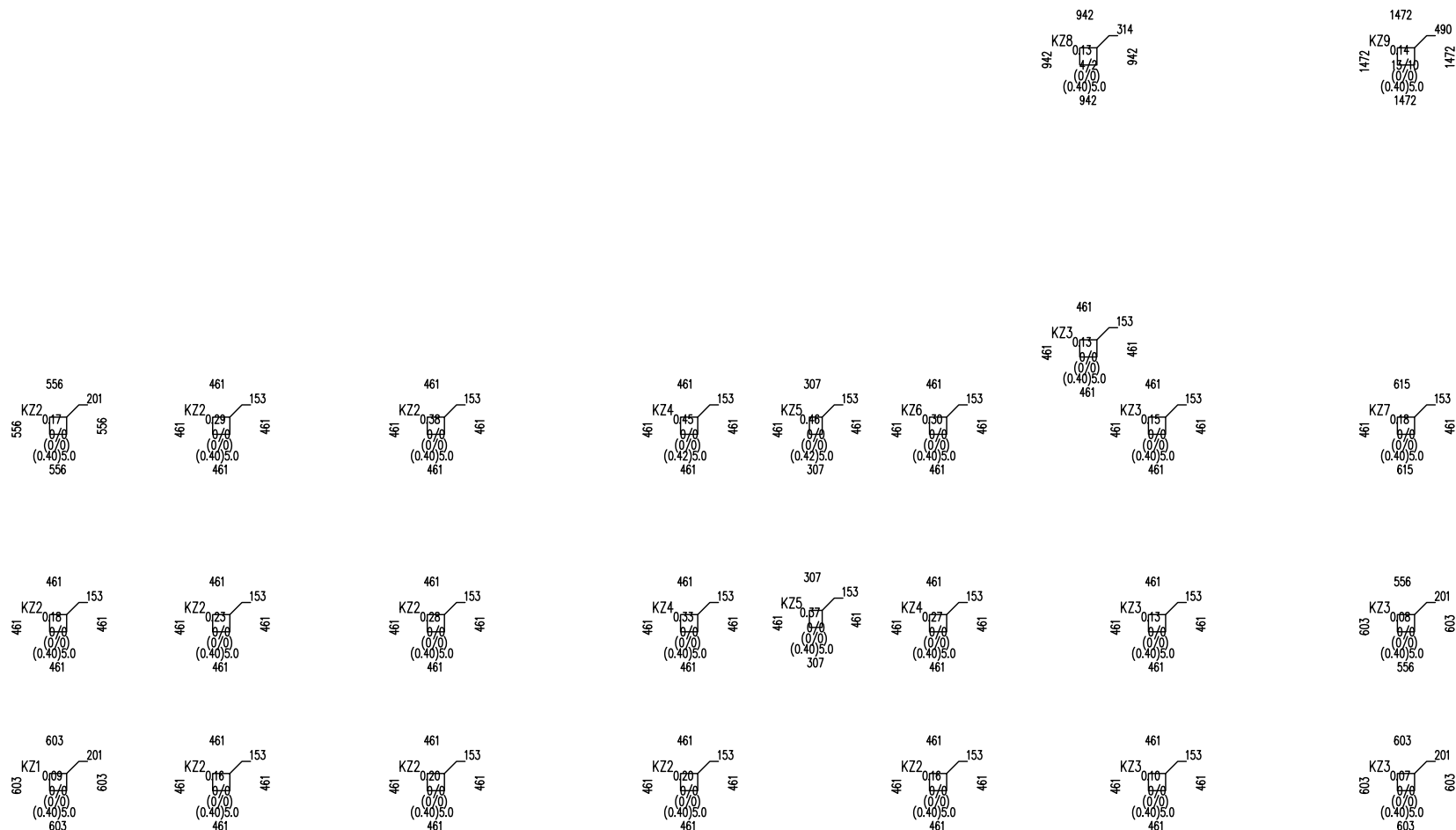
3层梁配筋图1:100

说明:

- 1.梁负筋底筋和抗扭抗剪纵筋配筋面积单位为cm<sup>2</sup>
- 2.梁端和跨中箍筋配筋面积单位为cm<sup>2</sup>/0.1m
- 3.梁混凝土强度等级为C30



4层梁配筋图 1:100

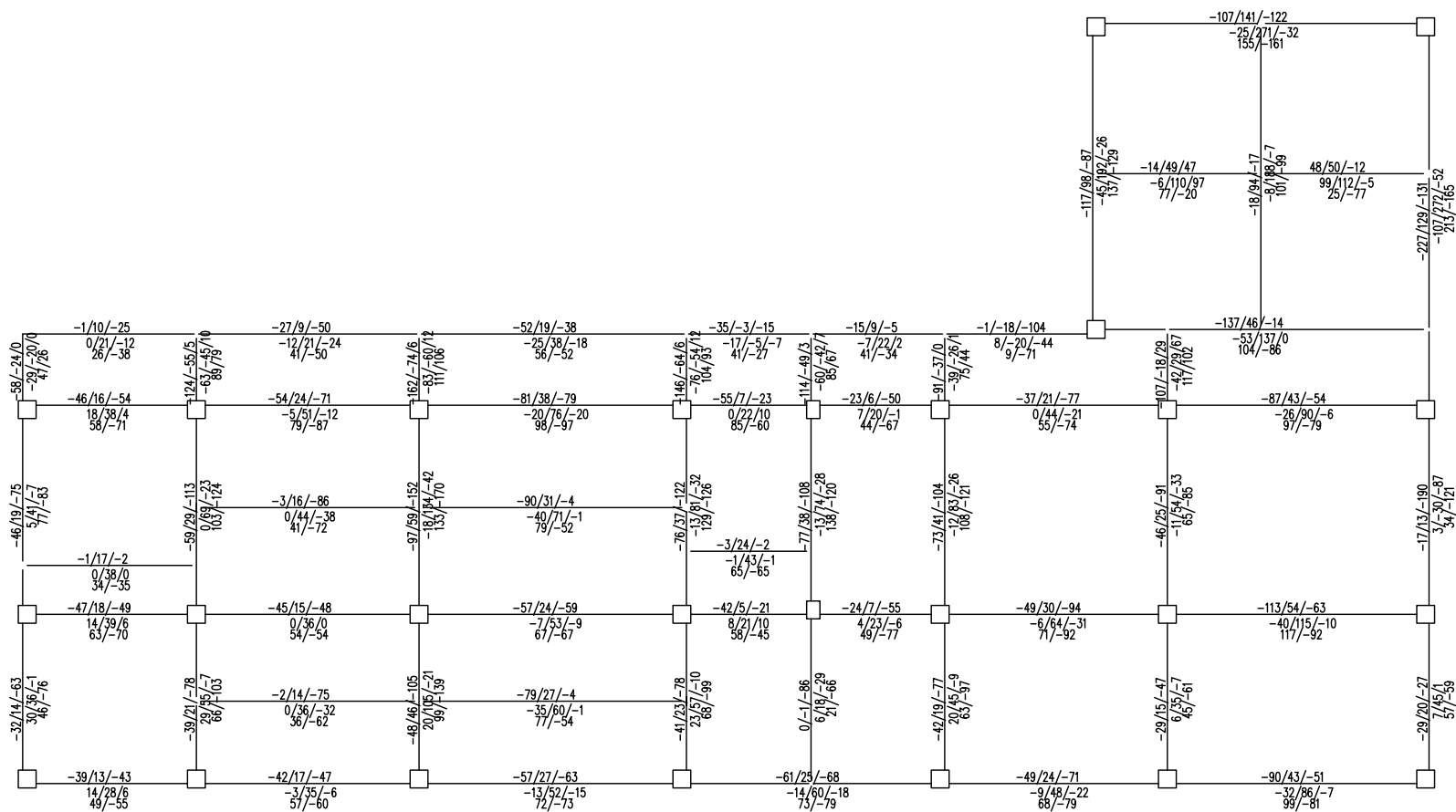


1层剪力墙墙柱配筋图 1:100

说明:

1. 剪力墙柱配筋面积单位为 $\text{mm}^2$
2. X向/Y向柱加密区箍筋配筋面积单位为 $\text{mm}^2/0.1\text{m}$
3. (X向/Y向)柱节点区箍筋配筋面积单位为 $\text{mm}^2/0.1\text{m}$
4. 柱体积配筋率和最小剪跨比
5. 墙水平和垂直分布筋面积单位为 $\text{mm}^2/\text{m}$
6. 剪力墙肢的轴压比和柱的最小剪跨比
7. 墙柱混凝土强度等级为C30

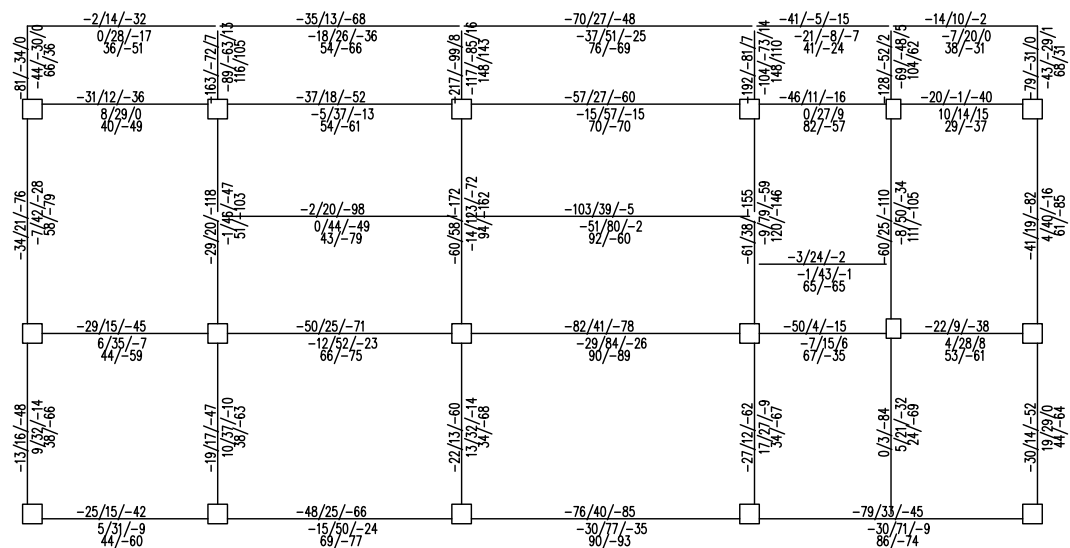




2层梁弯矩图1:100

说明:

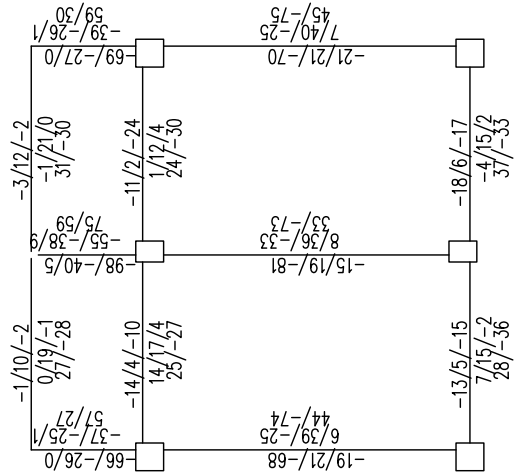
1. 梁弯矩单位为kN.m, 左右端最大剪力单位为kN



3层梁弯矩图1:100

说明:

1. 梁弯矩单位为kN.m, 左右端最大剪力单位为kN



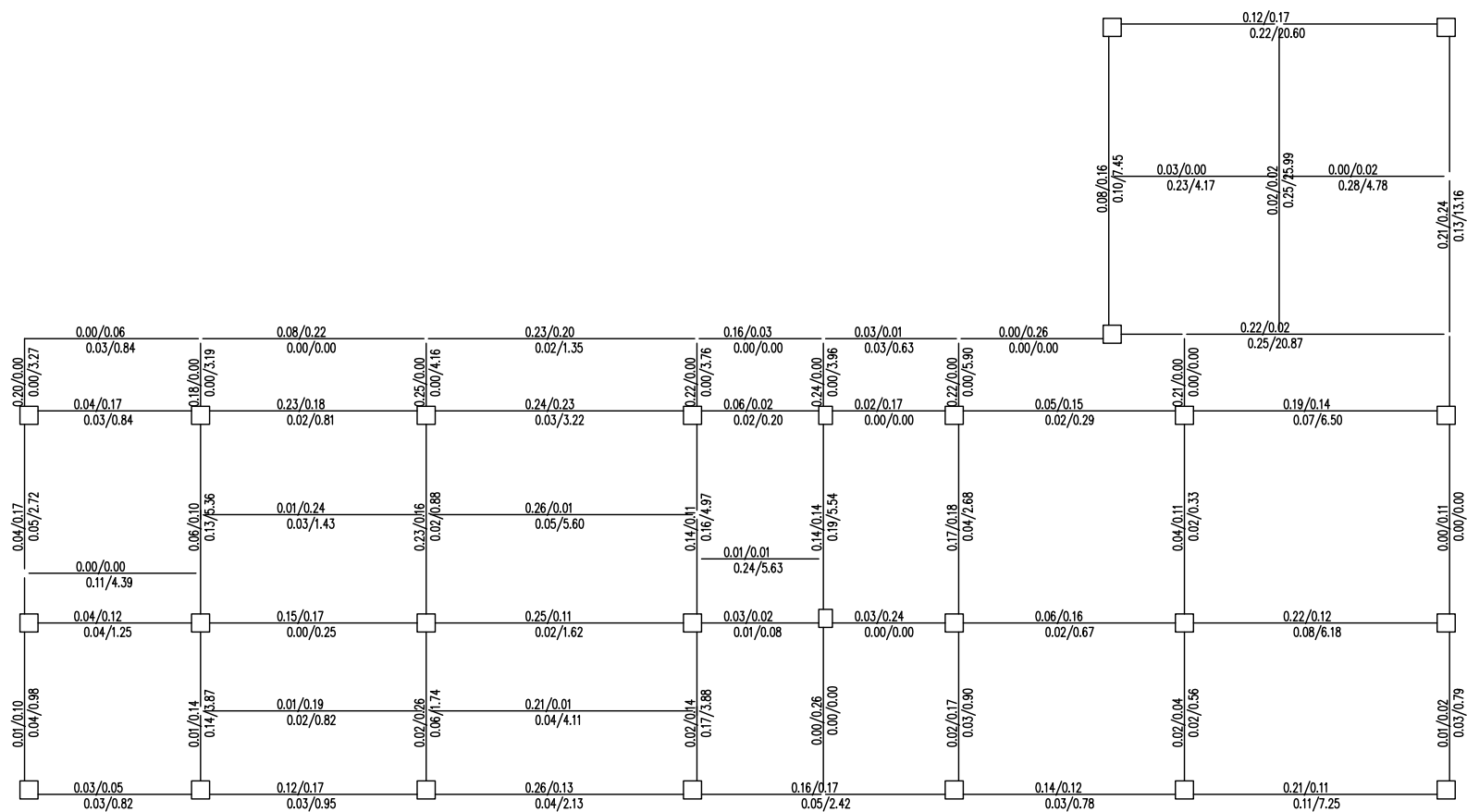
4层梁弯矩图 1:100

说明:

1. 梁弯矩单位为kN.m, 左右端最大剪力单位为kN

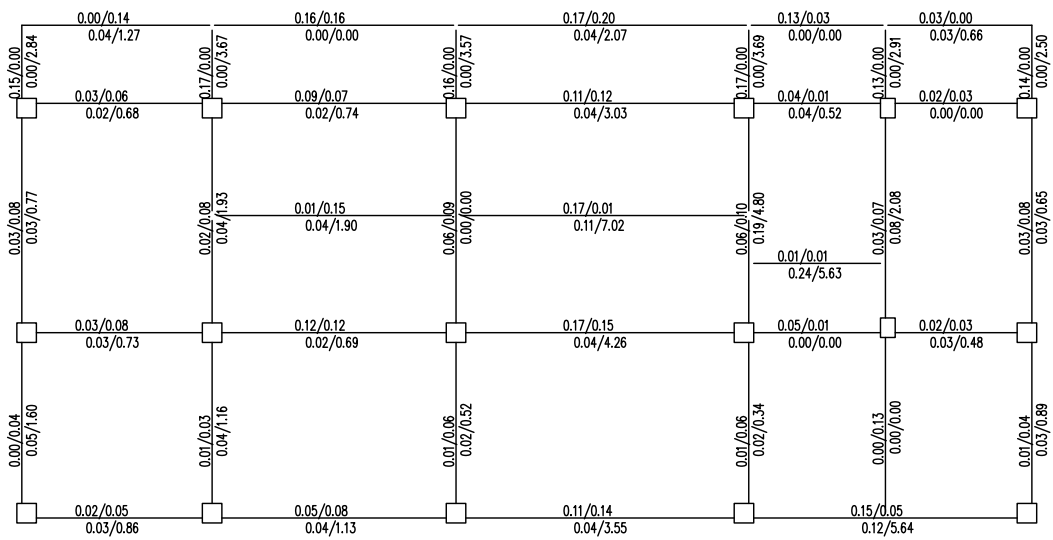


7. 墙柱混凝土强度等级为C30



2层梁裂缝和挠度图1:100

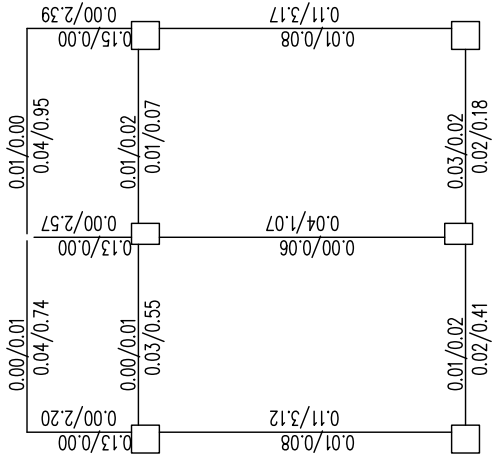
说明:  
1.梁支座裂缝和跨中裂缝挠度单位为mm



3层梁裂缝和挠度图 1:100

说明:

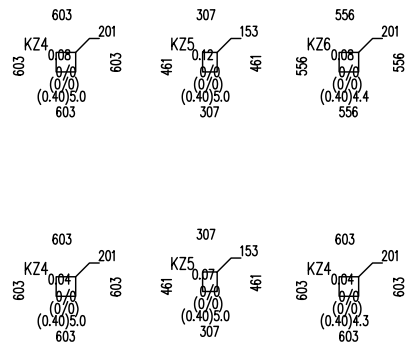
1. 梁支座裂缝和跨中裂缝挠度单位为mm



4层梁裂缝和挠度图 1:100

说明:

1. 梁支座裂缝和跨中裂缝挠度单位为mm



3层剪力墙柱配筋图1:100

- 说明:
1. 剪力墙柱配筋面积单位为 $\text{mm}^2$
  2. X向/Y向柱加密区箍筋配筋面积单位为 $\text{mm}^2/0.1\text{m}$
  3. (X向/Y向)柱节点区箍筋配筋面积单位为 $\text{mm}^2/0.1\text{m}$
  4. 柱体积配筋率和最小剪跨比
  5. 墙水平和垂直分布筋面积单位为 $\text{mm}^2/\text{m}$
  6. 剪力墙肢的轴压比和柱的最小剪跨比
  7. 墙柱混凝土强度等级为C30