

计算书

CALCULATION DOCUMENT

工程施工图设计出图
专用章

资质证书号: A231001250
有效期至2026年10月11日止
上海市勘察设计行业协会统一颁发

施工图出图
负责人
苏国维

项目编号:

项目名称:

广东省岭南工商第一技师学院(国际学院)
期建设项目设计(施工图)、施工总承包

设计阶段:

施工图

子项编号:

10

子项名称:

8#实训楼

设计专业:

结构

计算内容:

结构计算

技术审定人:

/

审核人:

贾远林

校对:

苏国维

专业负责人:

苏国维

设计人:

杨卉

日期:

2025. 04. 27

版本号:

V01

版本说明:

施工图出图

计算软件
/版本号:

YJK/V6. 1. 0



目录

| | |
|--------------------------------|-----|
| 第 1 节 0 本工程电算选用软件（√） | 3 |
| 第 2 节 1 工程概况表 | 3 |
| 第 3 节 工程概况 | 4 |
| 第 4 节 设计依据 | 4 |
| 4.1 结构设计工作年限 | 4 |
| 4.2 建筑物所在地与建筑结构设计有关的自然条件 | 4 |
| 4.3 建筑物所在地地震动参数取值说明 | 4 |
| 4.3.1 地震动参数。 | 4 |
| 4.3.2 地震动参数修正 | 4 |
| 4.3.3 地震动参数实际取值及建议 | 5 |
| 4.4 主要设计规范和规程 | 5 |
| 4.5 广东省设计标准及法规 | 5 |
| 4.6 其他文件 | 6 |
| 4.7 地质勘察资料 | 6 |
| 第 5 节 建筑分类等级 | 6 |
| 5.1 混凝土构件的环境类别 | 6 |
| 第 6 节 主要荷载取值 | 6 |
| 6.1 恒荷载 | 6 |
| 6.2 楼面及屋面活荷载 | 9 |
| 第 7 节 工程设计水位 | 1 0 |
| 第 8 节 填充墙体（或幕墙）线荷载 | 1 0 |
| 8.1 1.填充墙体 | 1 0 |

第1节 0 本工程电算选用软件（√）

| 上部结构 | 名 称 | | | 版 本 | 本工程使用 |
|--------|---------------|-------|-----------|--------|-----------|
| 上部结构 | PKPM | | | | |
| | YJK | | | V6.1.0 | √ |
| | 3D3S | | | | |
| | SAP2000 | | | | |
| | ETABS | | | | |
| | | | | | |
| 基础 | PKPM 系列 JCCAD | | | | |
| | YJK | | | V6.1.0 | √ |
| | 理正桩基 CAD | | | | |
| | 围护之星 | | | | |
| 设计人/日期 | 杨卉/25.04 | 校对/日期 | 苏国维/25.04 | 审核/日期 | 贾远林/25.04 |

| | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 结构层数 | 地上 6 层 |
| 结构高度 29.1 m；标准层高 6.2m,4.2m | |
| 结构选型：采用框架结构。 | |
| 基础形式：复核地基素混凝土桩基础 | |
| 抗震设防烈度 6(0.05g) 度，场地类别 II ； | |
| 结构安全等级 一级 级，基本风压：0.50 kN//m²(50 年基准期) | |
| 人防布置 | 无地下室，相邻地库地下二层（局部三层），具体详人防专项图纸 |
| 抗震缝设置 | 无 |

注：结构高度指室外地坪至檐口或大屋面（斜屋面至屋面中间高）

第2节 1 工程概况表

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| 结构类型 | <div><input type="checkbox"/> 砌体结构</div> <div><input type="checkbox"/> 底框砌体结构</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 框架结构</div> <div><input type="checkbox"/> 高层剪力墙结构</div> | <div><input type="checkbox"/> 框筒结构</div> <div><input type="checkbox"/> 筒体结构</div> <div><input type="checkbox"/> 框支结构</div> <div><input type="checkbox"/> 其它</div> |
| 工程地段： 广州市花都区花东镇华侨农场内 | | |
| 本工程±0.00 相当于绝对标高的数值见相应基础平面图 | | |
| 主要材料 | <div>混凝土 C45，C40，C35 ；</div> <div>钢 材 HRB500 HRB400（吊环等 HPB235）；</div> <div>砌 体 蒸压加气混凝土砌块；</div> | |

第3节 工程概况

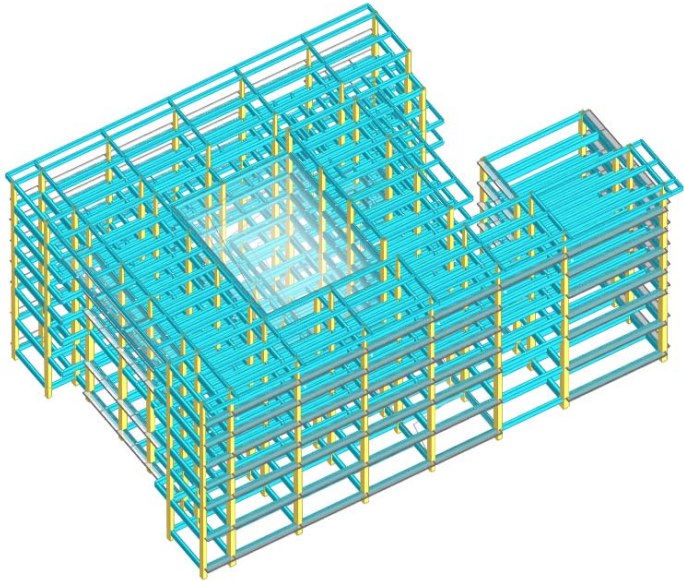
本项目位于广州市花都区花东镇华侨农场内，西至机场第二高速，北邻大广高速。

设计规模:一期规划用地面积 261139m(合 391.71 亩)，用地性质为教育科研用地，一期建设内容为建设满足 9000 全日制在校生，每年 10000 人次培训规模办学所需的各种校舍及室外工程，一期总建筑面积为 259843 m 包括图文信息中心、学生活动中心、报告厅、实训楼、体育馆、食堂、宿舍、地下车库等单体设计，项目总建筑面积 259843 m。

局部设置一层地下室。主要功能为停车库，结合政策要求兼做人防地下室。

本子项为 8#实训楼。建筑高度 30.600，根据规范，本项目嵌固部位为基础顶。

单体示意图如下：



第4节 设计依据

- 4.1 结构设计工作年限
- 本工程结构设计工作年限为 50 年。
- 4.2 建筑物所在地与建筑设计有关的自然条件
- 基本风压：0.45kN/m²（重现期 50 年），0.55kN/m²（重现期 100 年），地面粗糙度 B 类。
- 同时按照考虑地形条件的风压高度变化系数的修正。
- 基本雪压：不考虑。
- 抗浮设防水位取设计地坪标高，可按照室外地坪标高的差异分块采取。下图为地勘报告建议值：

| 建设项目抗浮设防水位建议值表 | | |
|----------------|----------------------|-------------|
| 表 10.3 | | |
| 序号 | 建筑物名称及编号 | 抗浮设防水位标高（m） |
| 1 | 7#-1 实训楼（结合 16#地下车库） | 51m |
| 2 | 7#-2 实训楼（结合 16#地下车库） | 52m |
| 3 | 9# 实训楼（结合 16#地下车库） | 55m |
| 4 | 16#地下车库（上述建筑物以外独立部分） | 52m |

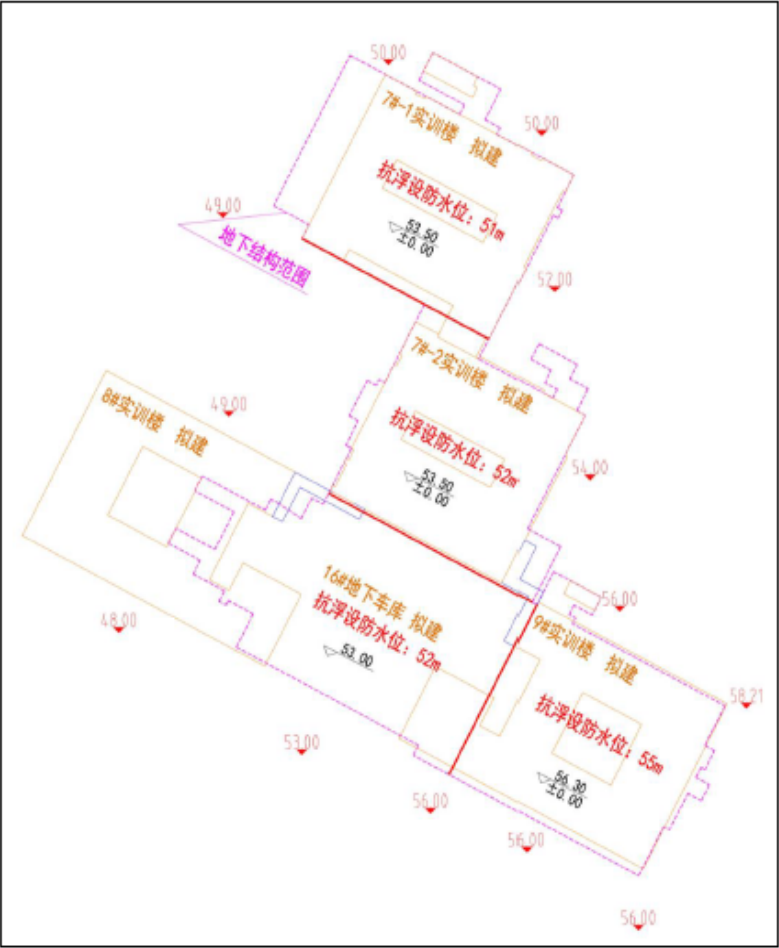


图 10.3 抗浮设防水位分区图

4.3 建筑物所在地地震动参数取值说明

4.3.1 地震动参数。

本项目位于广州市花都区花东镇华侨农场内，西至机场第二高速，北邻大广高速。结合抗震规范及地勘报告，拟建地区的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值 0.05g，设计地震分组第一组，场地类别 II（4#宿舍楼III类），特征周期 0.35s（4#宿舍楼 0.45s）。

4.3.2 地震动参数修正

值得说明的是，本项目设计时，涉及水平地震影响系数调整的因素主要有：

- 1)：本场地为 II 类场地（4 号宿舍楼为III类）。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015,调整要求，水平地震影响系数放大系数为 1.3542（以设防烈度 6 度为准 0.04—）0.0541667）。
- 2)：距离本场地 10 公里以内的断裂有广从断裂（距离东侧红线约 9.6 公里，该断裂为非发震断裂）、F2 断裂（位于建设场地北侧 5.1 公里，该断裂为非发震断裂），距离本场地 5 公里以内的断裂有 F1 断层（位于建设场地东侧，该断裂为非发震断裂）、西塘隐伏断层 f1 位于建设场地北侧 0.5km（该断裂为非发震断裂）。

依据《建筑抗震设计规范》3.10.3,“对处于发震断裂两侧 5km 以内的结构,地震动参数应计入近场的影响,5km 以内宜乘以增大系数 1.5”。本场地可以均不考虑该四条断裂对地震动参数取值的影响。

3) 本项目 2#宿舍、3#宿舍、4#宿舍、6#食堂、13#体育馆、14#学生活动中心为山地建筑,本项目也整个位于坡地之上。依据《建筑抗震设计规范》4.1.8、《山地建筑结构设计标准》4.2.2,水平地震东放大系数 1.1~1.5 左右。

4) 本建筑属于新建学校。依据《中震防 2009 国家地震局(2009) 49 号文》,参照《广东省地震局关于明确学校、医院等人员密集场所抗震设防要求的通知》粤震[2021]1 号明确:学校、医院等人员密集场所按照地震动参数提高一档进行抗震计算、或按照地震基本烈度提高一度采取抗震措施来落实提标要求、或爽提高,都复核抗震设防要求。

5) 本建筑属于地震重点监视防御区的新建学校(二区八类建筑)。依据《建设工程抗震管理条例》的规定,同时参照《广东省住房和城乡建设厅关于贯彻落实《建设工程抗震管理条例》加强房屋建筑和市政基础设施工程抗震管理的通知》第二款“对于地震重点监视防御区的新建学校,应当按照国家有关规定采用隔震减震技术或提高性能目标等措施”。

4.3.3 地震动参数实际取值及建议

综合以上分析,结合初步设计评审要求,实际施工图设计时,按照《广东省地震局关于明确学校、医院等人员密集场所抗震设防要求的通知》粤震[2021]1 通知,从严将 0.04g 提高到 0.08g 执行。

此值已将《抗震规范》规定水平地震影响系数提高到 2.0 倍。此值已经能够包容:1)《中国地震动参数区划图》对三类场地的地震动加速度提高值 1.3542 左右,2)《建筑抗震设计规范》4.1.8《山地建筑结构设计标准》4.2.2 中局部地形条件作用修正的不利地段的放大系数 1.1~1.5 左右。但不再将这些放大系数累计连乘。

同时采用构造措施也提高到 7 度。同时采用性能化设计方法进行设计。

综合以上,抗震设防的有关参数

| 抗震设防 烈度 | 设计基本地震 加速度值 | 设计地震 分组 | 建筑场地 类别 | 场地特征 周期 | 多遇地震 影响系数 最大值 | 设防地震 影响系数 最大值 | 罕遇地震 影响系数 最大值 |
|------------|----------------|------------|------------|------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 6 度 | 0.05g | 第一组 | II 类 | 0.35s | 0.08 具体与审 图沟通的 详下文 2 条 | 0.12 | 0.28 |

注:1) 学生用房多遇地震设计时相当于双提高,即地震作用和抗震措施均从 6 度提高 7 度。但中震和函遇地震计算时仍采用六度的中震及函遇地震参数。

2) 结合地勘报告,4#宿舍楼为III类场地。

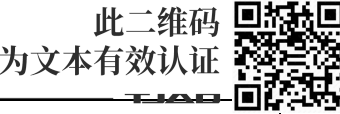
3) 17#门卫及招生办公室、18#可回收垃圾房、19#设备用房,建筑安全等级二级,抗震设防类别丙类。不采用性能化设计,但需要按区划图进行调整。

4.4 主要设计规范和规程

- 《工程结构通用规范》(GB55001-2021);
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021);
- 《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003-2021);
- 《砌体结构通用规范》(GB55007-2021);
- 《混凝土结构通用规范》(GB55008-2021);
- 《建筑与市政工程防水通用规范》(GB55030-2022);
- 《工程结构可靠性设计统一标准》(GB50153-2008);
- 《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB50068-2018);
- 《建筑抗震设防分类标准》(GB50223-2008);
- 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012);
- 《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)(2024 修订版);
- 《混凝土结构设计标准》(GB/T50010-2010)(2024 修订版);
- 《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ 3-2010);
- 《山地建筑结构设计标准》JGJ/T 472-2020
- 《装配式混凝土结构技术规程》(JGJ1-2014);
- 《砌体结构设计规范》(GB50003-2011);
- 《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008);
- 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);
- 《建筑基桩检测技术规范》(JGJ106-2014);
- 《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008);
- 《建筑工程抗浮技术标准》(JGJ 476-2019);
- 《高压喷射扩大头锚杆技术规程》(JGJ/T 282-2012)
- 《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T50476-2019);
- 《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/T50046-2018);
- 《装配式建筑评价标准》(GB/T51129-2017);
- 《人民防空地下室设计规范》(GB50038-2005)(2023 年版);
- 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);

4.5 广东省设计标准及法规

- 《建筑结构荷载规范》(DBJ/T 15-101-2022)
- 《建筑地基处理技术规范》(DBJ/T 15-38-2019)
- 《建筑工程混凝土结构抗震性能设计规程》(DBJ/T 15-151-2019)
- 《建筑地基基础检测规范》(DBJ/T 15-60-2019)
- 《装配式建筑评价标准》(DBJ/T 15-163-2019)
- 《建筑地基基础设计规范》(DBJ/T 15-31-2016)
- 《建筑工程抗浮设计规程》(DBJ/T 15-125-2017)



《混凝土技术规范》（DBJ/T 15-109-2015）

《现浇混凝土空心楼盖结构技术规程》（DBJ15-95-2013）

《静压预制混凝土桩基础技术规程》（DBJ/T 15-94-2013）

《锤击式预应力混凝土管桩工程技术规程》（DBJ/T 15-22-2021）》

4.6 其他文件

《建设工程抗震管理条例》，中华人民共和国国务院令（第 744 号）；

《广东省住房和城乡建设厅关于贯彻落实《建设工程抗震管理条例》加强房屋建筑和市政基础设施工程抗震管理的通知》，2022.8.25

《广东省住房和城乡建设厅关于做好地震灾害防范应对工作的通知》，2024.2

《广东省地震局关于明确学校、医院等人员密集场所抗震设防要求的通知》，粤震[2021]1 号文。

《广东省超限高层建筑工程抗震设防专项审查实施细则》 粤建市〔2016〕20号

相关并应遵循的国家、地方的标准、规范、规程。

4.7 地质勘察资料

《广东省岭南工商第一技师学院(国际学院)一期建设项目岩土工程勘察报告书(详细勘察阶段)》（报告书编号:KC-2023-5-012），机械工业勘察设计院有限公司，2023.12

第5节 建筑分类等级

| | | | |
|----------|-------|--------|------|
| 抗震设防类别 | 乙类 | 结构安全等级 | 一级 |
| 地基基础设计等级 | 甲级 | 基础安全等级 | 一级 |
| 桩基设计等级 | 甲级 | 抗浮设计等级 | 一级 |
| 地下室防水等级 | 一级 | 抗渗等级 | P8 |
| 耐火等级 | 按建筑说明 | 重要性系数 | 1. 1 |

以上使用于除了门卫及招生办公室、可回收垃圾房之外的所有单体。门卫及招生办公室、可回收垃圾房抗震设防类别丙类，重要性等级二级，基础安全等级二级。

5. 1 混凝土构件的环境类别

| 环境类别 | 条件 | 本项目存在情况 |
|------|-----------------------------|---------|
| 一 | 室内干燥环境； | √ |
| | 无侵蚀性静水浸没环境 | |
| 二 a | 室内潮湿环境； | √ |
| | 非严寒和非寒冷地区的露天环境； | √ |
| | 非严寒和非寒冷地区与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境； | √ |

| | | |
|-----|---------------------------------|---|
| | 严寒和寒冷地区的冰冻线以下与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境； | |
| 二 b | 干湿交替环境； | √ |
| | 水位频繁变动环境； | |
| | 严寒和寒冷地区的露天环境； | |
| | 严寒和寒冷地区冰冻线以上与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境 | |
| 三 a | 严寒和寒冷地区冬季水位变动区环境； | |
| | 受除冰盐影响环境； | |
| | 海风环境； | |
| 三 b | 盐渍土环境； | |
| | 受除冰盐作用环境； | |
| | 海岸环境 | |
| 四 | 海水环境 | |
| 五 | 受人为或自然的侵蚀性物质影响的环境 | |

第6节 主要荷载取值

6. 1 恒荷载

恒载由结构构件自重和附加恒载组成。其中，附加恒载包括建筑面层、吊顶和墙体自重线荷载等。

(A)楼面恒荷载

楼面恒载标准值＝h×25（板重）+0.075×20（面层+粉底）＝(1.50+h×25)kN/m²；

h 为结构楼板厚度(mm)，楼板局部厚度改变区域，楼面恒载标准值相应加大。

本单体面层厚度基本为 50mm。对大于 50mm 的区域，施工图按实际面层厚度取值。

楼屋面附加恒荷载根据建筑构造做法（包括建筑面层、吊顶、屋面覆土等）确定，面层做法不同时，分别考虑。

(B)墙体自重线荷载

砌体容重≤8.5kN/m3，并考虑双面抹灰荷载，所有隔墙上方梁高按实际尺寸考虑。200mm 厚外隔墙面荷载取 2.75kN/m²，200mm 厚内隔墙面荷载取 2.5kN/m²，100mm 厚内隔墙面荷载取 1.7kN/m²。

部分位置采用 ALC 装配式墙体，墙体容重≤8.0kN/m3，偏保守按砌块墙取值。

基本楼面恒荷载计算书

| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
|-----------------------------|-------------|----|-----|------|
| 上人架空 地板保温 屋面11米 2% | 200厚架空地板 | 3 | 200 | 0.6 |
| | 20砂浆找平层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 0砂浆隔离层 | 20 | 0 | 0 |
| | 8防水卷材 | 20 | 8 | 0.16 |
| | 20水泥砂浆找平层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 30最薄找坡层 | 14 | 30 | 0.42 |
| | 220轻集料混凝土找坡 | 14 | 220 | 3.08 |
| | 80挤塑聚苯板 | 1 | 80 | 0.08 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 578 | 5.7 |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 上人保温 屋面11米 2% | 10厚防滑地砖 | 20 | 10 | 0.2 |
| | 20石灰砂浆粘结层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 20砂浆隔离层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 8防水卷材 | 20 | 8 | 0.16 |
| | 20水泥砂浆找平层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 30最薄找坡层 | 14 | 30 | 0.42 |
| | 220轻集料混凝土找坡 | 14 | 220 | 3.08 |
| | 80挤塑聚苯板 | 1 | 80 | 0.08 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 408 | 5.7 |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 不上人保 温屋面11 米2% | 40厚防细石混凝土 | 25 | 40 | 1 |
| | 20水泥砂浆隔离层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 8防水卷材 | 20 | 8 | 0.16 |
| | 20水泥砂浆找平层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 220轻集料混凝土找坡 | 14 | 220 | 3.08 |
| | 30最薄找坡层 | 14 | 30 | 0.42 |
| | 80挤塑聚苯板 | 1 | 80 | 0.08 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 418 | 6.1 |

| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
|------------------------------|---------------|----|------|------|
| 绿化保温 屋面11米 2% | 600厚轻质种植土 | 10 | 600 | 6 |
| | 40厚防细石混凝土 | 25 | 40 | 1 |
| | 10水泥砂浆隔离层 | 20 | 10 | 0.2 |
| | 4耐穿刺防水层 | 20 | 4 | 0.08 |
| | 20水泥砂浆找平层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 80挤塑聚苯板 | 1 | 80 | 0.08 |
| | 2防水卷材 | 20 | 2 | 0.04 |
| | 20水泥砂浆找平层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 220陶粒混凝土找坡 | 14 | 220 | 3.08 |
| | 30最薄找坡层 | 14 | 30 | 0.42 |
| | 0挤塑聚苯板 | 1 | 0 | 0 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 1026 | 12.2 |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 1细石混 凝土防水 地面6米 1%找坡 | 40厚细石混凝土 | 25 | 40 | 1 |
| | 6厚防水涂料 | 20 | 6 | 0.12 |
| | 30厚最薄细石混凝土找坡层 | 25 | 30 | 0.75 |
| | 60厚细石混凝土找坡层 | 25 | 60 | 1.5 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 136 | 3.87 |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 2水泥基 自流平地 面 | 10水泥基自流平 | 20 | 10 | 0.2 |
| | 50厚细石混凝土 | 25 | 50 | 1.25 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 60 | 1.95 |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 3防静电 细石混凝 土地面 | 50细石混凝土 | 25 | 50 | 1.25 |
| | 3厚防水涂料 | 20 | 3 | 0.06 |
| | 20厚砂浆找平层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 73 | 2.21 |

| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
|-----------------------------|---------------|----|-----|-------|
| 4防滑地 砖楼面 | 10防滑地砖 | 20 | 10 | 0.2 |
| | 20厚水泥砂浆结合层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 20厚砂浆找平层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 50 | 1.50 |
| | | | | |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 5防滑地 砖防水地 面6米1% 找坡 | 10厚防滑地砖 | 20 | 10 | 0.2 |
| | 3厚防水涂料 | 20 | 3 | 0.06 |
| | 25厚砂浆找平层 | 20 | 25 | 0.5 |
| | 30厚最薄细石混凝土找坡层 | 25 | 30 | 0.75 |
| | 60厚细石混凝土找坡层 | 25 | 60 | 1.5 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 128 | 3.51 |
| | | | | |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 6防滑地 砖隔声地 面 | 10厚玻化砖 | 20 | 10 | 0.2 |
| | 5厚水泥砂浆 | 20 | 5 | 0.1 |
| | 30厚减声砂浆 | 20 | 30 | 0.6 |
| | 5厚减震板 | 1 | 5 | 0.005 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 50 | 1.41 |
| | | | | |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 7大理石 楼面 | 20大理石 | 28 | 20 | 0.56 |
| | 30厚水泥砂浆结合层 | 20 | 30 | 0.6 |
| | 0厚界面剂 | 0 | 0 | 0 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 50 | 1.66 |
| | | | | |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 8同质透 心PVC地 板 | 2厚PVC | 20 | 2 | 0.04 |
| | 3厚水泥砂浆自流层 | 20 | 3 | 0.06 |
| | 20厚水泥砂浆找平层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 5厚减震板 | 1 | 5 | 0.005 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 30 | 1.01 |

| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
|-----------------------------|------------|----|-----|------|
| 9防静电 地毯地面 | 10厚地毯及衬垫 | 20 | 10 | 0.2 |
| | 5厚水泥砂浆自流层 | 20 | 5 | 0.1 |
| | 50厚细石混凝土 | 25 | 50 | 1.25 |
| | 5厚水泥砂浆一道 | 20 | 5 | 0.1 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 70 | 2.15 |
| | | | | |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 10防静电 架空地板 (地砖贴 面) | 10厚地砖 | 20 | 10 | 0.2 |
| | 250厚架空地板层 | 2 | 250 | 0.5 |
| | 20厚水泥砂浆保护层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 3厚防水涂料 | 20 | 3 | 0.06 |
| | 20厚水泥砂浆保护层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 303 | 2.06 |
| | | | | |
| 地面类型 | 建筑做法 | 容重 | 厚度 | 面恒荷载 |
| 11防静电 架空地板 (块毯) | 10厚衬垫及地毯 | 20 | 10 | 0.2 |
| | 250厚架空地板层 | 2 | 250 | 0.5 |
| | 20厚水泥砂浆保护层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 3厚防水涂料 | 20 | 3 | 0.06 |
| | 20厚水泥砂浆保护层 | 20 | 20 | 0.4 |
| | 下挂0.5 | 0 | 0 | 0.5 |
| | 总计 | | 303 | 2.06 |

| 墙体材料平米重量kN/m² | | | | | | | |
|---------------|------------|---------|---------|---------|---------|-----|-------|
| | 墙体容重 | 厚度 | 抹灰厚度 | 平米重 | 后勤-0.2 | | |
| 100厚面砌块 | 8 | 100 | 40 | 1.6 | 1.4 | | |
| 200厚面砌块 | 8 | 200 | 40 | 2.4 | 2.2 | | |
| 200厚防水墙 | 8 | 200 | 60 | 2.8 | / | | |
| 400厚面砌块 | 8 | 400 | 40 | 4 | / | | |
| 200厚混凝土 | 25 | 200 | 40 | 5.8 | | | |
| 风井顶板 | 0.12*25+4= | | | 7 | | | |
| 防火卷帘 | | | | 0.5 | | | |
| 龙骨隔墙 | | | | 0.5 | | | |
| 幕墙 | | | | 1.5 | / | | |
| 250厚吊挂 | 25 | 250 | 40 | 7.05 | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 墙体线荷载输入值 | 高度 | 100厚面砌块 | 200厚面砌块 | 200厚防水墙 | 400厚面砌块 | 幕墙 | 外墙+幕墙 |
| | 3.8 | 6.1 | 9.2 | 10.7 | 15.2 | 5.7 | |
| | 4 | 6.4 | 9.6 | 11.2 | 16 | 6 | |
| | 4.2 | 6.8 | 10.1 | 11.8 | 16.8 | 6.3 | |
| | 4.4 | 7.1 | 10.6 | 12.4 | 17.6 | 6.6 | |
| | 4.7 | 7.6 | 11.3 | 13.2 | 18.8 | 7.1 | |
| | 5 | 8.0 | 12 | 14 | 20 | 7.5 | |
| | 5.3 | 8.5 | 12.8 | 14.9 | 21.2 | 8 | |
| | 5.6 | 9.0 | 13.5 | 15.7 | 22.4 | 8.4 | |
| | 4.5 | 7.2 | 10.8 | 12.6 | 18 | 6.8 | 16.2 |
| | 5.4 | 8.7 | 13 | 15.2 | 21.6 | 8.1 | 19.7 |
| | 5.7 | 9.2 | 13.7 | 16 | 22.8 | 8.6 | 20.9 |

6.2 楼面及屋面活荷载

1) 一般部位活荷载

| 类别类别 | | 规范（模型）取值 | 业主建议 |
|----------------------------|----------------|----------|------|
| 教室、办公 | | 2.5 | |
| 宿舍 | | 2.0 | |
| 食堂、餐厅、试验室、阅览室、会议室、一般资料档案室 | | 3.0 | |
| 礼堂、公共洗衣房 | | 3.5 | |
| 商店、展览厅 | | 4.0 | |
| 有固定座位的看台（无固定座位的看台） | | 3.5（4.0） | |
| 书库、档案库、储藏室（书架高度不超过 2.5m） | | 6.0 | |
| 运动场 | | 4.5 | |
| 走廊、门厅 | 宿舍 | 2.0 | |
| | 办公楼、餐厅 | 3.0 | |
| | 教学楼及其他可能出现人员密集 | 3.5 | |
| 盥洗室、卫生间（分隔蹲厕的卫生间） | | 2.5（8.0） | |
| 阳台、楼梯 | | 3.5 | |
| 厨房 | | 4.0 | |
| 汽车通道及停车库 | | 4.0 | |
| 消防车通道 | | 35/20 | |
| 制冷/通风/电梯/通讯机房 | | 8.0 | |
| 开关站/变电站/发电机房/变配电房/水泵房/消防泵房 | | 10 | |
| 强电室/低压室/热力小室 | | 5.0 | |
| 安防/消防控制室 | | 5.0 | |
| 强弱电间 | | 5.0 | |
| 屋顶运动场 | | 4.5 | |
| 不上人屋面 | | 0.5 | |
| 上人屋面（无设备区） | | 2.0 | |

2) 特殊功能房间楼屋面荷载取值

| 房间名称 | 选用荷载 |
|-------------------------|------|
| 多功能实训区（兼竞赛场地）（1F，2F） | 8.0 |
| 数字孪生实训室（2F） | 8.0 |
| 教辅用房（2F~6F） | 3.0 |
| 观景平台（3F） | 3.5 |
| 露天庭院（4F） | 4.5 |
| 机电设备故障诊断与排除实训室（3F） | 3.5 |
| 单片机实训室（兼电脑室）（3F） | 3.5 |
| 人工智能实训室（3F） | 3.5 |
| 无人机应用技术实训室（3F） | 3.5 |
| 工业互联网应用实训室（工业通讯实训室）（3F） | 3.5 |
| 驱动技能实训室（4F） | 3.5 |
| 机械装调实训室(4F) | 3.5 |
| 钳工实训室(4F) | 4.0 |
| 电工技能一体化实训室(4F,5F) | 3.5 |
| 电工综合认定室(5F) | 3.5 |
| 传感器技能实训室(5F) | 3.5 |
| 低压电工一体化实训(6F) | 3.5 |
| 电子技能一体化实训室(6F) | 3.5 |
| 光电技术一体化实训室(6F) | 3.5 |
| 一体化实训室(6F) | 3.5 |
| 液压与气动实训室(4F) | 4.0 |
| 编程序控制器及应用实训室(5F) | 8.0 |
| | |



3) 地下室顶部施工堆载，均按 5kN/m²计入。

第7节 工程设计水位

地下结构的部分抗浮设防水位按地下结构所处区段的设计室外地坪标高采取。对于如有同一建(构)筑物设计室外地坪标高相差较大的情况，可按照室外地坪标高的差异分块采取，。

第8节 填充墙体（或幕墙）线荷载

8.1 1. 填充墙体

填充墙体内隔墙采用加气混凝土砌块，容重 9.8 kN/m³（已考虑 1.4 放大系数），考虑双面粉刷 0.68 kN/m²，对应 200 厚墙面荷载约为 2.64 kN/m²，对应 100 厚墙面荷载约 1.66 kN/m²。

填充墙体室外地下部分采用混凝土普通砖，容重 25 kN/m³，对应 200 厚墙面荷载约为 5.0 kN/m²，对应 100 厚墙面荷载约 2.5 kN/m²。

填充墙体室内地下部分轻集料混凝土小型空心砌块，容重 12 kN/m³，考虑双面粉刷 0.68 kN/m²，对应 200 厚墙面荷载约为 3.08 kN/m²，对应 100 厚墙面荷载约 1.88 kN/m²。

总信息文件

工程名称:8号实训楼拼地库
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: 6.1.0
计算日期:2025/04/15 11:03:49

设计参数输出

| | |
|------------------------------|---------------------|
| 结构总体信息 | |
| 结构体系: | 框架结构 |
| 结构材料信息: | 钢筋混凝土 |
| 所在地区: | 全国系列 2010 |
| 地下室层数: | 2 |
| 嵌固端所在层号(层顶嵌固): | 1 |
| 与基础相连构件最大底标高(m): | 0.000 |
| 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 |
| 竖向荷载砗墙轴向刚度考虑徐变收缩影响: | 否 |
| 是否生成传给基础的刚度: | 是 |
| 凝聚局部楼层刚度时考虑的底部层数(0表示全部楼层): | 0 |
| 上部结构计算考虑基础结构: | 否 |
| 施工模拟加载层步长: | 1 |
| 考虑填充墙刚度: | 否 |
| 采用通用规范: | 是 |
| 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: | 否 |
| 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: | 是 |
| 考虑柱端刚域: | 是 |
| 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: | 整体指标计算采用强刚, 其它计算非强刚 |
| 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: | 是 |
| 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 |
| 结构计算时考虑楼梯刚度: | 否 |
| 自动计算现浇板自重: | 是 |
| 刚度系数 | |
| 竖向荷载作用下: | |
| 梁刚度放大系数按2010《混凝土规范》5.2.4条取值: | 否 |

012

| | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 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: | 0.500 |
| 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: | 否 |
| 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 ($0 \sim 1$): | 0.50 |
| 第二平动周期方向动位移比例 ($0 \sim 1$): | 0.50 |
| 0.2V0 调整分段数: | 0 |
| 0.2V0调整规则: | $\min(0.20V0, 1.50V_{fmax})$ |
| 0.2V0调整时楼层剪力最小倍数: | 0.20 |
| 0.2V0调整时各层框架剪力最大值的倍数: | 1.50 |
| 0.2V0 调整上限: | 2.00 |
| 考虑双向地震时内力调整方式: | 先考虑双向地震再调整 |
| 与柱相连的框架梁端M、V不调整: | 否 |
| 剪力墙端柱的面外剪力统计到框架部分: | 否 |
| 实配钢筋超配系数: | 1.15 |
| 框支柱调整上限: | 5.00 |
| 零应力区验算时底面尺寸确定方式: | 质心到最近边距离的2倍 |
| 按层刚度比判断薄弱层方法: | 高规和抗规从严 |
| 有地下室时嵌固层刚度比执行《高规》3.5.2-2: | 否 |
| 剪切刚度计算时 h_i 取层高: | 否 |
| 自动对层间受剪承载力突变形成的薄弱层放大调整: | 否 |
| 自动根据层间受剪承载力比值调整配筋: | 否 |
| 是否转换层指定为薄弱层: | 是 |
| 薄弱层地震内力放大系数: | 1.25 |
| 强制指定的薄弱层层号: | 0 |
| 梁端弯矩调幅系数: | 0.85 |
| 框架梁调幅后不小于简支梁跨中弯矩的倍数: | 0.50 |
| 非框架梁调幅后不小于简支梁跨中弯矩的倍数: | 0.33 |
| 梁扭矩折减系数: | 0.40 |
| 转换结构构件(三、四级)水平地震作用效应放大系数: | 1.00 |
| 支撑按柱设计临界角: | 20 |
| 按竖向构件内力统计层地震剪力: | 否 |
| 位移角小于此值时,位移比设置为1: | 0.00020 |
| 剪力墙承担全部地震剪力: | 否 |
| 活荷载信息 | |
| 按建模菜单“房间属性”计算活荷载折减系数: | 否 |
| 柱、墙活荷载是否折减: | 否 |
| 楼面梁活荷载折减: | 从属面积超过 50m ² 时,楼面活荷载折减0.9 |
| 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: | 6 |
| 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($H_n/2h_0$): | 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: | 否 |
| 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 |
| 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: | 否 |
| 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: | 标准组合 |
| 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): | 26.00 |
| 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 | |
| HPB300钢筋强度设计值 (N/mm2): | 270 |
| HRB335钢筋强度设计值 (N/mm2): | 300 |
| 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):
扣除地面以下几层回填土约束:
外墙分布筋保护层厚度:
回填土容重 (kN/m3):
回填土侧压力系数:
室外地平标高 (m):
地下水位标高 (m):
室外地面附加荷载 (kN/m2):
基础水工况组合方式:
地下室侧土约束施加方式:
按反应位移法计算地下结构的地震作用:
按《地下结构抗震设计标准》GBT 51336-2018设计:

10.00
0
35(mm)
18.00
0.50
-0.35
-20.00
0.00
叠加
顶板双向弹簧
否
否

荷载组合
采用自定义组合:
使用建模自定义组合模板:
结构重要性系数:
执行《建筑结构可靠性设计统一标准》:
刚重比按1.3恒+1.5活计算:
恒载分项系数:
活载分项系数:
活荷载组合值系数:
活荷载频遇值系数:
活荷载准永久值系数:
考虑结构设计使用年限的活荷载调整系数:
风荷载分项系数:
风荷载组合值系数:
风荷载频遇值系数:
风荷载是否参与地震组合:
重力荷载分项系数:
水平地震力分项系数:

否
否
1.10
是
否
1.30
1.50
0.70
0.60
0.50
1.00
1.50
0.60
0.40
否
1.30
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 |
|----|----|-----------|
| 9 | 1 | 标准层9 |
| 8 | 1 | 标准层8 |
| 7 | 1 | 标准层7 |
| 6 | 1 | 标准层6 |
| 5 | 1 | 标准层5 |
| 4 | 1 | 标准层4 |
| 3 | 1 | 标准层3 |
| 2 | 1 | 标准层2 地下1层 |
| 1 | 2 | 标准层1 地下2层 |

塔属性

塔号 1
结构体系:
结构X向基本周期 (秒):
结构Y向基本周期 (秒):
水平风荷载体型分段数:
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 9 1.00 0.80 -0.50 0.00
0.2V0 调整分段数:
分段号 起始层号 终止层号
0.2V0调整时楼层剪力最小倍数:
0.2V0调整时各层框架剪力最大值的倍数:

框架结构
1.71
1.47
1
0
0.20
1.50

塔号 2
结构体系：
结构X向基本周期（秒）：
结构Y向基本周期（秒）：
水平风荷载体型分段数：
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 9 1.00 0.80 -0.50 0.00
0.2V0 调整分段数：
分段号 起始层号 终止层号
0.2V0调整时楼层剪力最小倍数：
0.2V0调整时各层框架剪力最大值的倍数：

框架结构
1.71
1.47
1
0
0.20
1.50



人防信息输出

层号 塔号 人防设计等级 顶板人防等效荷载(kN/m2) 外墙人防等效荷载(kN/m2)
1 2 6级(核) 55.0 0.0

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) | |
| 9 | 1 | 664.105 | -63.874 | 33.400 | 898.6 | 55.1 | 110.1 | 0.0 | 0.24 |
| 8 | 1 | 666.420 | -64.090 | 29.100 | 3635.8 | 288.1 | 576.2 | 0.0 | 1.07 |
| 7 | 1 | 666.700 | -63.707 | 25.000 | 3243.5 | 423.7 | 847.4 | 0.0 | 1.00 |
| 6 | 1 | 666.900 | -63.550 | 20.800 | 3252.1 | 430.6 | 861.3 | 0.0 | 0.90 |
| 5 | 1 | 666.101 | -63.530 | 16.600 | 3591.1 | 494.7 | 989.3 | 0.0 | 0.88 |
| 4 | 1 | 665.965 | -63.641 | 12.400 | 4104.5 | 515.9 | 1031.7 | 0.0 | 0.92 |
| 3 | 1 | 666.178 | -63.948 | 6.200 | 4053.2 | 974.9 | 1949.7 | 0.0 | 1.14 |
| 2 | 1 | 665.208 | -63.701 | -0.000 | 3522.3 | 879.6 | 1759.2 | 0.0 | 1.00 |
| 1 | 2 | 703.812 | -60.271 | -2.900 | 24335.0 | 823.7 | 1647.3 | 0.0 | 1.00 |
| 合计 | — | — | — | — | 50636.2 | 4886.2 | 9772.3 | 0.0 | |

活载总质量 (t): 4886.167
恒载总质量 (t): 50636.156
附加总质量 (t): 0.000
结构总质量 (t): 55522.324
恒载产生的总质量包括结构自重和外加恒载
活载质量 = 活荷载重力荷载代表值系数*活载等效质量
总质量 = 恒载质量+活载质量+附加质量

各层构件数量、构件材料和层高

层号 塔号 梁数 柱数 支撑数 墙数 层高(m) 累计高度(m)
9 1 170 46 0 0 4.300 36.300
8 1 173 53 0 0 4.100 32.000
7 1 191 53 0 0 4.200 27.900
6 1 219 53 0 0 4.200 23.700
5 1 203 55 0 0 4.200 19.500
4 1 188 55 0 0 6.200 15.300
3 1 194 55 0 0 6.200 9.100
2 1 151 55 0 0 2.900 2.900
1 2 104 62 0 91 4.500 4.500

保护层:

| 层号 | 塔号 | 梁保护层(mm) | 柱保护层(mm) | 墙保护层(mm) |
|----|----|----------|----------|----------|
| 9 | 1 | 20 | 20 | --- |
| 8 | 1 | 20 | 20 | --- |
| 7 | 1 | 20 | 20 | --- |
| 6 | 1 | 20 | 20 | --- |
| 5 | 1 | 20 | 20 | --- |
| 4 | 1 | 20 | 20 | --- |
| 3 | 1 | 20 | 20 | --- |
| 2 | 1 | 20 | 20 | --- |
| 1 | 2 | 20 | 20 | 35 |
| 1 | 2 | --- | --- | 15 |

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) |
|----|----|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| 9 | 1 | 170 (C30/360) | 46 (C35/360) | --- | --- |
| 8 | 1 | 173 (C30/360) | 53 (C35/360) | --- | --- |
| 7 | 1 | 191 (C30/360) | 53 (C40/360) | --- | --- |
| 6 | 1 | 219 (C30/360) | 53 (C40/360) | --- | --- |
| 5 | 1 | 203 (C30/360) | 55 (C45/360) | --- | --- |
| 4 | 1 | 188 (C30/360) | 55 (C45/360) | --- | --- |
| 3 | 1 | 194 (C30/360) | 55 (C45/360) | --- | --- |
| 2 | 1 | 151 (C30/360) | 55 (C45/360) | --- | --- |
| 1 | 2 | 104 (C30/360) | 62 (C45/360) | --- | 91 (C30/360) |

箍筋（墙分布筋）：

| 层号 | 塔号 | 梁数 (箍筋) | 柱数 (箍筋) | 支撑数 (箍筋) | 墙数 (水平/竖向) | 边缘构件 (箍筋) |
|----|----|------------|------------|-------------|---------------|--------------|
| 9 | 1 | 170 (360) | 46 (360) | --- | --- | (270) |
| 8 | 1 | 173 (360) | 53 (360) | --- | --- | (270) |
| 7 | 1 | 191 (360) | 53 (360) | --- | --- | (270) |
| 6 | 1 | 219 (360) | 53 (360) | --- | --- | (270) |
| 5 | 1 | 203 (360) | 55 (360) | --- | --- | (270) |
| 4 | 1 | 188 (360) | 55 (360) | --- | --- | (270) |
| 3 | 1 | 194 (360) | 55 (360) | --- | --- | (270) |
| 2 | 1 | 151 (360) | 55 (360) | --- | --- | (270) |
| 1 | 2 | 104 (360) | 62 (360) | --- | 91 (270/300) | (270) |

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 |
|----|----|----|-------|--------|---------|------|
| 9 | 1 | X | 346.5 | 346.5 | 1489.9 | 1.67 |
| | | Y | 498.2 | 498.2 | 2142.4 | 1.63 |
| 8 | 1 | X | 283.8 | 630.3 | 4074.2 | 1.61 |
| | | Y | 427.9 | 926.2 | 5939.7 | 1.56 |
| 7 | 1 | X | 267.6 | 897.9 | 7845.3 | 1.55 |
| | | Y | 404.2 | 1330.4 | 11527.2 | 1.51 |
| 6 | 1 | X | 243.8 | 1141.7 | 12640.3 | 1.49 |
| | | Y | 368.9 | 1699.3 | 18664.3 | 1.46 |
| 5 | 1 | X | 219.1 | 1360.8 | 18355.5 | 1.44 |
| | | Y | 332.3 | 2031.6 | 27197.0 | 1.40 |
| 4 | 1 | X | 284.2 | 1645.0 | 28554.3 | 1.38 |
| | | Y | 432.0 | 2463.6 | 42471.2 | 1.35 |
| 3 | 1 | X | 239.8 | 1884.7 | 40239.6 | 1.24 |
| | | Y | 366.7 | 2830.3 | 60019.1 | 1.22 |
| 2 | 1 | X | 0.0 | 1884.7 | 45705.3 | - |
| | | Y | 0.0 | 2830.3 | 68227.1 | - |
| 1 | 2 | X | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - |
| | | Y | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - |

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
RJX1, RJY1, RJZ1: 结构总体坐标系中塔的侧移刚度和扭转刚度(剪切刚度)
RJX3, RJY3, RJZ3: 结构总体坐标系中塔的侧移刚度和扭转刚度(地震剪力与地震层间位移的比)

Floor No. 1 Tower No. 2
Xstif= 695.4264(m) Ystif= -59.4516(m) Alf = 45.0000(Degree)

Xmass= 703.8120(m) Ymass= -60.2713(m) Gmass & G= 25982.3340 & 25158.6641(t)
Eex = 0.0356 Eey = 0.2100
Ratx = 1.0000 Raty = 1.0000
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00
Ratx1= 1.0000 Raty1= 1.0000
RJX1 = 1.9177E+008(kN/m) RJY1 = 6.8965E+007(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)
RJX3 = 2.8621E+008(kN/m) RJY3 = 9.1421E+007(kN/m) RJZ3 = 9.3053E+010(kN*m/Rad)

Floor No. 2 Tower No. 1
Xstif= 666.6595(m) Ystif= -63.8678(m) Alf = 45.0000(Degree)
Xmass= 665.2080(m) Ymass= -63.7009(m) Gmass & G= 5281.4932 & 4401.8965(t)
Eex = 0.0055 Eey = 0.0546
Ratx = 1.0000 Raty = 1.0000
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00
Ratx1= 8.1460 Raty1= 8.7497
RJX1 = 3.1112E+007(kN/m) RJY1 = 3.1383E+007(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)
RJX3 = 6.6300E+006(kN/m) RJY3 = 9.5687E+006(kN/m) RJZ3 = 1.3337E+010(kN*m/Rad)

Floor No. 3 Tower No. 1
Xstif= 665.8400(m) Ystif= -64.1025(m) Alf = 45.0000(Degree)
Xmass= 666.1780(m) Ymass= -63.9482(m) Gmass & G= 6002.9609 & 5028.0952(t)
Eex = 0.0055 Eey = 0.0129
Ratx = 0.0934 Raty = 0.0942
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00
Ratx1= 1.1649 Raty1= 1.1603
RJX1 = 2.9045E+006(kN/m) RJY1 = 2.9548E+006(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)
RJX3 = 9.7028E+005(kN/m) RJY3 = 1.2952E+006(kN/m) RJZ3 = 1.4170E+009(kN*m/Rad)

Floor No. 4 Tower No. 1
Xstif= 665.9053(m) Ystif= -64.0259(m) Alf = 45.0000(Degree)
Xmass= 665.9650(m) Ymass= -63.6413(m) Gmass & G= 5136.1982 & 4620.3457(t)
Eex = 0.0139 Eey = 0.0023
Ratx = 1.0000 Raty = 1.0000
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00
Ratx1= 1.0057 Raty1= 1.0026
RJX1 = 2.9045E+006(kN/m) RJY1 = 2.9548E+006(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)
RJX3 = 8.7775E+005(kN/m) RJY3 = 1.1749E+006(kN/m) RJZ3 = 1.4562E+009(kN*m/Rad)

Floor No. 5 Tower No. 1
Xstif= 666.1819(m) Ystif= -63.2441(m) Alf = 45.0000(Degree)
Xmass= 666.1010(m) Ymass= -63.5304(m) Gmass & G= 4580.3696 & 4085.7153(t)
Eex = 0.0094 Eey = 0.0029
Ratx = 1.4400 Raty = 1.4357
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00
Ratx1= 1.4525 Raty1= 1.4602
RJX1 = 4.1824E+006(kN/m) RJY1 = 4.2423E+006(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)
RJX3 = 1.2041E+006(kN/m) RJY3 = 1.6309E+006(kN/m) RJZ3 = 2.3902E+009(kN*m/Rad)

Floor No. 6 Tower No. 1
Xstif= 666.1119(m) Ystif= -63.5847(m) Alf = 45.0000(Degree)
Xmass= 666.9000(m) Ymass= -63.5501(m) Gmass & G= 4113.4419 & 3682.7959(t)
Eex = 0.0011 Eey = 0.0270
Ratx = 0.8624 Raty = 0.8639
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00
Ratx1= 1.4487 Raty1= 1.4258
RJX1 = 3.6070E+006(kN/m) RJY1 = 3.6651E+006(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)
RJX3 = 1.0417E+006(kN/m) RJY3 = 1.3804E+006(kN/m) RJZ3 = 2.2711E+009(kN*m/Rad)

Floor No. 7 Tower No. 1
Xstif= 666.4695(m) Ystif= -63.5381(m) Alf = 45.0000(Degree)
Xmass= 666.7000(m) Ymass= -63.7073(m) Gmass & G= 4090.9387 & 3667.2251(t)
Eex = 0.0054 Eey = 0.0080
Ratx = 1.0000 Raty = 1.0000
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00
Ratx1= 1.4114 Raty1= 1.3865
RJX1 = 3.6070E+006(kN/m) RJY1 = 3.6651E+006(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)
RJX3 = 1.0272E+006(kN/m) RJY3 = 1.3831E+006(kN/m) RJZ3 = 2.3172E+009(kN*m/Rad)

Floor No. 8 Tower No. 1
Xstif= 666.4799(m) Ystif= -63.8125(m) Alf = 45.0000(Degree)
Xmass= 666.4200(m) Ymass= -64.0902(m) Gmass & G= 4211.9946 & 3923.8979(t)
Eex = 0.0090 Eey = 0.0021
Ratx = 0.9079 Raty = 0.9099
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00
Ratx1= 4.0959 Raty1= 4.2789
RJX1 = 3.2747E+006(kN/m) RJY1 = 3.3347E+006(kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000(kN/m)
RJX3 = 1.0397E+006(kN/m) RJY3 = 1.4250E+006(kN/m) RJZ3 = 2.2788E+009(kN*m/Rad)

此二维码
为文本有效认证





Floor No. 9 Tower No. 1
Xstif= 662.5949(m) Ystif= -63.4922(m) Alf = 179.6671(Degree)
Xmass= 664.1050(m) Ymass= -63.8739(m) Gmass & G= 1008.7572 & 953.6879(t)
Eex = 0.0125 Eey = 0.0520
Ratx = 0.3496 Raty = 0.3589
薄弱层地震剪力放大系数= 1.00
Ratx1= 1.0000 Raty1= 1.0000
RJX1 = 1.1449E+006 (kN/m) RJY1 = 1.1969E+006 (kN/m) RJZ1 = 0.0000E+000 (kN/m)
RJX3 = 3.6262E+005 (kN/m) RJY3 = 4.7576E+005 (kN/m) RJZ3 = 6.0201E+008 (kN*m/Rad)

X方向最小刚度比: 1.0000(9层1塔)
Y方向最小刚度比: 1.0000(9层1塔)

地下室楼层侧向刚度比验算(剪切刚度)

地下室层号: 2 塔号: 1
X方向地下一层剪切刚度=3.1112E+007 X方向地上一层剪切刚度=2.9045E+006 X方向刚度比= 10.7118
Y方向地下一层剪切刚度=3.1383E+007 Y方向地上一层剪切刚度=2.9548E+006 Y方向刚度比= 10.6207

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: 2

| | | | | |
|-----|------------|------------|--------|------|
| X向风 | 8.786E+006 | 0.000E+000 | 0.00 | 0.00 |
| Y向风 | 6.208E+006 | 0.000E+000 | 0.00 | 0.00 |
| X地震 | 8.673E+006 | 3.656E+004 | 237.25 | 0.00 |
| Y地震 | 6.127E+006 | 5.267E+004 | 116.33 | 0.00 |

层号: 2 塔号: 1

| | | | | |
|-----|------------|------------|--------|------|
| X向风 | 1.072E+007 | 4.743E+004 | 226.07 | 0.00 |
| Y向风 | 7.187E+006 | 7.123E+004 | 100.90 | 0.00 |
| X地震 | 1.018E+007 | 1.570E+005 | 64.83 | 0.00 |
| Y地震 | 6.822E+006 | 1.791E+005 | 38.09 | 0.00 |

结构整体稳定验算

地震:

| 层号 | 塔号 | X向刚度 | Y向刚度 | 层高 | 上部重量 | X刚重比 | Y刚重比 |
|----|----|------------|------------|-------|--------|---------|---------|
| 3 | 1 | 9.703E+005 | 1.295E+006 | 6.200 | 362468 | 16.597 | 22.154 |
| 4 | 1 | 8.778E+005 | 1.175E+006 | 6.200 | 286533 | 18.993 | 25.423 |
| 5 | 1 | 1.204E+006 | 1.631E+006 | 4.200 | 222835 | 22.694 | 30.739 |
| 6 | 1 | 1.042E+006 | 1.380E+006 | 4.200 | 165892 | 26.373 | 34.948 |
| 7 | 1 | 1.027E+006 | 1.383E+006 | 4.200 | 114808 | 37.578 | 50.596 |
| 8 | 1 | 1.040E+006 | 1.425E+006 | 4.100 | 64022 | 66.582 | 91.261 |
| 9 | 1 | 3.626E+005 | 4.758E+005 | 4.300 | 12325 | 126.510 | 165.982 |

该结构刚重比Di*Hi/Gi大于10, 能够通过《高规》5.4.4条的整体稳定验算
该结构刚重比Di*Hi/Gi小于20, 未满足《高规》5.4.1, 需要考虑重力二阶效应

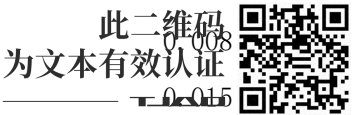
风荷载:

| 层号 | 塔号 | X向刚度 | Y向刚度 | 层高 | 上部重量 | X刚重比 | Y刚重比 |
|----|----|------------|------------|-------|--------|---------|---------|
| 3 | 1 | 9.648E+005 | 1.298E+006 | 6.200 | 362468 | 16.502 | 22.200 |
| 4 | 1 | 8.629E+005 | 1.164E+006 | 6.200 | 286533 | 18.671 | 25.190 |
| 5 | 1 | 1.165E+006 | 1.596E+006 | 4.200 | 222835 | 21.960 | 30.079 |
| 6 | 1 | 1.010E+006 | 1.346E+006 | 4.200 | 165892 | 25.572 | 34.083 |
| 7 | 1 | 9.751E+005 | 1.326E+006 | 4.200 | 114808 | 35.673 | 48.521 |
| 8 | 1 | 9.580E+005 | 1.331E+006 | 4.100 | 64022 | 61.348 | 85.235 |
| 9 | 1 | 3.894E+005 | 4.687E+005 | 4.300 | 12325 | 135.861 | 163.524 |

该结构刚重比Di*Hi/Gi大于10, 能够通过《高规》5.4.4条的整体稳定验算
该结构刚重比Di*Hi/Gi小于20, 未满足《高规》5.4.1, 需要考虑重力二阶效应

二阶效应系数(仅针对于钢框架结构)

| 层号 | 塔号 | 层高(m) | X向刚度(kN/m) | Y向刚度(kN/m) | 上部重量(kN) | X系数 | Y系数 |
|----|----|-------|------------|------------|----------|-----|-----|
|----|----|-------|------------|------------|----------|-----|-----|



| | | | | | | |
|------------|---|-------|-------------|-------------|----------|-------|
| 9 0.006 | 1 | 4.300 | 3.6262E+005 | 4.7576E+005 | 12325.4 | 0.008 |
| 8 0.011 | 1 | 4.100 | 1.0397E+006 | 1.4250E+006 | 64021.7 | 0.015 |
| 7 0.020 | 1 | 4.200 | 1.0272E+006 | 1.3831E+006 | 114807.8 | 0.027 |
| 6 0.029 | 1 | 4.200 | 1.0417E+006 | 1.3804E+006 | 165891.7 | 0.038 |
| 5 0.033 | 1 | 4.200 | 1.2041E+006 | 1.6309E+006 | 222834.8 | 0.044 |
| 4 0.039 | 1 | 6.200 | 8.7775E+005 | 1.1749E+006 | 286532.5 | 0.053 |
| 3 0.045 | 1 | 6.200 | 9.7028E+005 | 1.2952E+006 | 362467.5 | 0.060 |
| 2 0.015 | 1 | 2.900 | 6.6300E+006 | 9.5687E+006 | 429363.8 | 0.022 |
| 1 0.001 | 2 | 4.500 | 2.8621E+008 | 9.1421E+007 | 315082.7 | 0.000 |

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) = 0.007
X向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.001
Y向顺风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.010
Y向横风向顶点最大加速度(m/s2) = 0.002

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 |
|----|----|-------------|-------------|---------|---------|
| 9 | 1 | 4.6548E+003 | 4.9818E+003 | 1.00 | 1.00 |
| 8 | 1 | 1.9638E+004 | 2.2991E+004 | 4.22 | 4.62 |
| 7 | 1 | 2.3886E+004 | 2.4212E+004 | 1.22 | 1.05 |
| 6 | 1 | 2.7663E+004 | 2.8985E+004 | 1.16 | 1.20 |
| 5 | 1 | 3.4101E+004 | 3.5629E+004 | 1.23 | 1.23 |
| 4 | 1 | 3.5941E+004 | 3.6661E+004 | 1.05 | 1.03 |
| 3 | 1 | 3.9967E+004 | 4.0907E+004 | 1.11 | 1.12 |
| 2 | 1 | 1.1708E+005 | 1.2204E+005 | 2.93 | 2.98 |
| 1 | 2 | 1.5931E+005 | 7.3523E+004 | 1.00 | 1.00 |

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) (强制刚性楼板模型) |
|-----|--------|--------|-----------------|--------------------|
| 1 | 1.7519 | 179.72 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 2 | 1.5150 | 87.04 | 0.32(0.00+0.32) | 0.68 |
| 3 | 1.4988 | 90.99 | 0.68(0.00+0.68) | 0.32 |
| 4 | 0.5843 | 179.87 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 5 | 0.5057 | 89.91 | 1.00(0.00+1.00) | 0.00 |
| 6 | 0.4719 | 12.95 | 0.00(0.00+0.00) | 1.00 |
| 7 | 0.3195 | 180.00 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 8 | 0.2845 | 89.98 | 0.96(0.00+0.96) | 0.04 |
| 9 | 0.2702 | 91.41 | 0.03(0.00+0.03) | 0.97 |
| 10 | 0.2400 | 0.47 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 11 | 0.2220 | 90.58 | 0.90(0.00+0.90) | 0.10 |
| 12 | 0.2086 | 82.58 | 0.10(0.00+0.10) | 0.90 |
| 13 | 0.1887 | 0.12 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 14 | 0.1770 | 89.83 | 0.95(0.00+0.95) | 0.05 |
| 15 | 0.1653 | 132.41 | 0.05(0.00+0.05) | 0.95 |
| 16 | 0.1394 | 6.02 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |

| | | | | |
|----|--------|--------|-----------------|------|
| 17 | 0.1334 | 89.84 | 0.98(0.00+0.98) | 0.02 |
| 18 | 0.1319 | 89.78 | 0.94(0.00+0.94) | 0.06 |
| 19 | 0.1235 | 89.35 | 0.01(0.00+0.01) | 0.99 |
| 20 | 0.1084 | 176.37 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 21 | 0.1058 | 90.02 | 0.99(0.00+0.99) | 0.01 |
| 22 | 0.0980 | 66.74 | 0.01(0.00+0.00) | 0.99 |
| 23 | 0.0882 | 153.99 | 0.64(0.56+0.08) | 0.36 |
| 24 | 0.0864 | 39.04 | 0.58(0.44+0.14) | 0.42 |
| 25 | 0.0812 | 87.59 | 0.68(0.00+0.68) | 0.32 |
| 26 | 0.0796 | 133.95 | 0.18(0.01+0.17) | 0.82 |
| 27 | 0.0739 | 1.37 | 0.99(0.99+0.00) | 0.01 |

地震作用最大的方向 = 90.357°

| 振型号 | 周期 | 转角 | 平动系数(X+Y) | 扭转系数(Z) |
|-----|--------|--------|-----------------|---------|
| 1 | 1.7523 | 179.71 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 2 | 1.5151 | 87.01 | 0.32(0.00+0.32) | 0.68 |
| 3 | 1.4995 | 90.96 | 0.68(0.00+0.68) | 0.32 |
| 4 | 0.5851 | 179.85 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 5 | 0.5072 | 89.92 | 1.00(0.00+1.00) | 0.00 |
| 6 | 0.4732 | 6.63 | 0.00(0.00+0.00) | 1.00 |
| 7 | 0.3374 | 179.81 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 8 | 0.3208 | 90.00 | 0.97(0.01+0.97) | 0.03 |
| 9 | 0.3197 | 91.23 | 1.00(0.00+0.99) | 0.00 |
| 10 | 0.3126 | 137.74 | 0.94(0.02+0.92) | 0.06 |
| 11 | 0.3110 | 0.51 | 1.00(0.99+0.00) | 0.00 |
| 12 | 0.3055 | 115.10 | 0.97(0.01+0.97) | 0.03 |
| 13 | 0.3013 | 94.30 | 1.00(0.00+1.00) | 0.00 |
| 14 | 0.2938 | 177.16 | 0.93(0.91+0.02) | 0.07 |
| 15 | 0.2905 | 89.44 | 1.00(0.00+1.00) | 0.00 |
| 16 | 0.2886 | 91.39 | 0.99(0.00+0.99) | 0.01 |
| 17 | 0.2768 | 90.29 | 0.90(0.01+0.90) | 0.10 |
| 18 | 0.2742 | 89.39 | 0.37(0.17+0.20) | 0.63 |
| 19 | 0.2649 | 155.77 | 0.96(0.89+0.07) | 0.04 |
| 20 | 0.2597 | 62.03 | 0.93(0.28+0.64) | 0.07 |
| 21 | 0.2452 | 112.86 | 0.74(0.18+0.55) | 0.26 |
| 22 | 0.2411 | 17.05 | 0.94(0.88+0.06) | 0.06 |
| 23 | 0.2348 | 81.12 | 0.65(0.42+0.22) | 0.35 |
| 24 | 0.2324 | 153.30 | 0.84(0.74+0.10) | 0.16 |
| 25 | 0.2136 | 90.34 | 0.47(0.00+0.47) | 0.53 |
| 26 | 0.2021 | 89.09 | 0.72(0.04+0.68) | 0.28 |
| 27 | 0.1938 | 99.36 | 0.61(0.08+0.53) | 0.39 |
| 28 | 0.1904 | 9.00 | 0.96(0.94+0.02) | 0.04 |
| 29 | 0.1896 | 145.20 | 0.83(0.76+0.07) | 0.17 |
| 30 | 0.1805 | 92.48 | 0.97(0.01+0.96) | 0.03 |
| 31 | 0.1707 | 90.15 | 0.99(0.01+0.99) | 0.01 |
| 32 | 0.1635 | 92.70 | 0.10(0.02+0.09) | 0.90 |
| 33 | 0.1600 | 0.77 | 0.85(0.84+0.01) | 0.15 |
| 34 | 0.1548 | 154.33 | 0.95(0.94+0.01) | 0.05 |
| 35 | 0.1449 | 99.82 | 0.87(0.04+0.83) | 0.13 |
| 36 | 0.1400 | 100.73 | 0.94(0.08+0.86) | 0.06 |
| 37 | 0.1396 | 44.53 | 0.99(0.95+0.04) | 0.01 |
| 38 | 0.1331 | 89.37 | 0.95(0.00+0.94) | 0.05 |
| 39 | 0.1328 | 89.25 | 0.97(0.97+0.00) | 0.03 |
| 40 | 0.1320 | 89.74 | 0.91(0.00+0.91) | 0.09 |
| 41 | 0.1263 | 79.44 | 0.98(0.98+0.00) | 0.02 |
| 42 | 0.1235 | 88.58 | 0.02(0.01+0.01) | 0.98 |
| 43 | 0.1105 | 2.75 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 44 | 0.1085 | 4.92 | 1.00(0.99+0.01) | 0.00 |
| 45 | 0.1078 | 7.25 | 1.00(0.96+0.03) | 0.00 |
| 46 | 0.1059 | 96.03 | 0.99(0.00+0.99) | 0.01 |
| 47 | 0.1047 | 11.02 | 0.99(0.99+0.00) | 0.01 |
| 48 | 0.1044 | 12.15 | 0.98(0.95+0.02) | 0.02 |
| 49 | 0.0980 | 94.42 | 0.01(0.01+0.01) | 0.99 |
| 50 | 0.0899 | 176.02 | 1.00(1.00+0.00) | 0.00 |
| 51 | 0.0872 | 167.96 | 0.94(0.91+0.03) | 0.06 |
| 52 | 0.0842 | 84.63 | 0.63(0.10+0.52) | 0.37 |
| 53 | 0.0818 | 57.16 | 1.00(0.00+1.00) | 0.00 |
| 54 | 0.0809 | 109.70 | 0.18(0.01+0.17) | 0.82 |
| 55 | 0.0802 | 159.39 | 0.53(0.06+0.47) | 0.47 |
| 56 | 0.0772 | 89.36 | 0.83(0.78+0.05) | 0.17 |
| 57 | 0.0754 | 11.89 | 0.63(0.27+0.36) | 0.37 |
| 58 | 0.0754 | 2.57 | 0.90(0.79+0.11) | 0.10 |
| 59 | 0.0736 | 1.70 | 0.87(0.78+0.09) | 0.13 |

地震作用最大的方向 = 91.972°

(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 | 41.76(41.76) | 0.00(0.00) | 0.04(0.04) |
| 2 | 0.04(41.80) | 13.48(13.49) | 27.50(27.54) |
| 3 | 0.01(41.80) | 28.28(41.76) | 13.12(40.66) |
| 4 | 4.67(46.47) | 0.00(41.76) | 0.00(40.66) |
| 5 | 0.00(46.47) | 4.76(46.52) | 0.00(40.66) |
| 6 | 0.00(46.48) | 0.00(46.52) | 3.73(44.39) |
| 7 | 1.54(48.02) | 0.00(46.52) | 0.00(44.39) |
| 8 | 0.00(48.02) | 1.49(48.01) | 0.08(44.47) |
| 9 | 0.00(48.02) | 0.04(48.05) | 1.39(45.87) |
| 10 | 0.98(49.00) | 0.00(48.05) | 0.00(45.87) |
| 11 | 0.00(49.00) | 1.04(49.09) | 0.05(45.91) |
| 12 | 0.00(49.00) | 0.06(49.15) | 0.75(46.66) |
| 13 | 0.59(49.59) | 0.00(49.15) | 0.00(46.67) |
| 14 | 0.00(49.59) | 0.80(49.95) | 0.03(46.70) |
| 15 | 0.00(49.59) | 0.00(49.95) | 0.38(47.07) |
| 16 | 0.22(49.82) | 0.00(49.95) | 0.00(47.08) |
| 17 | 0.00(49.82) | 14.26(64.22) | 0.92(47.99) |
| 18 | 0.00(49.82) | 29.49(93.71) | 2.79(50.79) |
| 19 | 0.00(49.82) | 0.23(93.94) | 0.04(50.82) |
| 20 | 0.11(49.93) | 0.00(93.94) | 0.00(50.82) |
| 21 | 0.00(49.93) | 0.01(93.95) | 0.00(50.83) |
| 22 | 0.00(49.93) | 0.00(93.96) | 0.02(50.85) |
| 23 | 8.61(58.55) | 2.05(96.01) | 15.89(66.74) |
| 24 | 3.99(62.54) | 2.63(98.63) | 18.49(85.23) |
| 25 | 0.00(62.54) | 1.18(99.81) | 1.42(86.65) |
| 26 | 0.16(62.70) | 0.17(99.98) | 12.77(99.41) |
| 27 | 37.30(100.00) | 0.02(100.00) | 0.59(100.00) |

X向平动振型参与质量系数总计: 100.00%
Y向平动振型参与质量系数总计: 100.00%

| 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 | 41.78(41.78) | 0.00(0.00) | 0.04(0.04) |
| 2 | 0.04(41.81) | 13.20(13.20) | 26.44(26.48) |
| 3 | 0.01(41.82) | 28.57(41.77) | 12.22(38.70) |
| 4 | 4.67(46.49) | 0.00(41.77) | 0.00(38.71) |
| 5 | 0.00(46.49) | 4.73(46.50) | 0.00(38.71) |
| 6 | 0.00(46.50) | 0.00(46.50) | 5.83(44.53) |
| 7 | 0.57(47.07) | 0.00(46.50) | 0.00(44.53) |
| 8 | 0.00(47.07) | 0.19(46.69) | 0.00(44.53) |
| 9 | 0.00(47.07) | 0.17(46.86) | 0.00(44.53) |
| 10 | 0.00(47.07) | 0.00(46.86) | 0.00(44.54) |
| 11 | 0.98(48.05) | 0.00(46.86) | 0.00(44.54) |
| 12 | 0.00(48.05) | 0.00(46.86) | 0.00(44.54) |
| 13 | 0.00(48.05) | 0.03(46.89) | 0.00(44.54) |
| 14 | 0.00(48.05) | 0.00(46.89) | 0.00(44.54) |
| 15 | 0.00(48.05) | 0.04(46.93) | 0.00(44.54) |
| 16 | 0.00(48.05) | 0.00(46.93) | 0.00(44.54) |
| 17 | 0.00(48.05) | 0.83(47.76) | 0.00(44.54) |
| 18 | 0.00(48.05) | 0.11(47.87) | 0.10(44.64) |
| 19 | 0.08(48.13) | 0.02(47.89) | 0.02(44.66) |
| 20 | 0.03(48.16) | 0.11(48.00) | 0.00(44.66) |
| 21 | 0.07(48.23) | 0.41(48.41) | 0.15(44.81) |
| 22 | 0.66(48.89) | 0.06(48.47) | 0.01(44.82) |
| 23 | 0.00(48.89) | 0.12(48.59) | 0.55(45.37) |
| 24 | 0.15(49.05) | 0.04(48.63) | 0.28(45.65) |
| 25 | 0.00(49.05) | 0.21(48.84) | 0.06(45.71) |
| 26 | 0.00(49.05) | 0.39(49.23) | 0.76(46.47) |
| 27 | 0.00(49.05) | 0.17(49.40) | 0.76(47.24) |
| 28 | 0.55(49.60) | 0.01(49.42) | 0.02(47.26) |
| 29 | 0.09(49.69) | 0.04(49.46) | 0.00(47.26) |
| 30 | 0.00(49.69) | 0.14(49.60) | 0.01(47.26) |
| 31 | 0.00(49.69) | 0.47(50.07) | 0.00(47.27) |
| 32 | 0.00(49.69) | 0.01(50.08) | 0.01(47.27) |
| 33 | 0.01(49.70) | 0.00(50.08) | 0.00(47.27) |
| 34 | 0.00(49.70) | 0.00(50.08) | 0.00(47.27) |
| 35 | 0.10(49.79) | 3.17(53.25) | 0.00(47.28) |
| 36 | 0.09(49.88) | 2.50(55.75) | 0.02(47.29) |
| 37 | 0.20(50.08) | 0.19(55.94) | 0.00(47.30) |
| 38 | 0.00(50.08) | 15.03(70.97) | 0.94(48.24) |
| 39 | 0.00(50.08) | 0.00(70.97) | 0.00(48.24) |
| 40 | 0.00(50.08) | 23.08(94.05) | 2.03(50.26) |
| 41 | 0.00(50.08) | 0.00(94.06) | 0.00(50.26) |
| 42 | 0.00(50.08) | 0.20(94.26) | 0.07(50.34) |
| 43 | 0.04(50.13) | 0.00(94.26) | 0.00(50.34) |

| | | | |
|----|---------------|--------------|---------------|
| 44 | 1.40(51.53) | 0.01(94.27) | 0.01(50.35) |
| 45 | 3.12(54.65) | 0.05(94.32) | 0.02(50.36) |
| 46 | 0.00(54.65) | 0.01(94.33) | 0.00(50.36) |
| 47 | 0.10(54.75) | 0.00(94.34) | 0.01(50.37) |
| 48 | 2.27(57.03) | 0.11(94.44) | 0.03(50.40) |
| 49 | 0.00(57.03) | 0.00(94.44) | 0.00(50.40) |
| 50 | 0.00(57.03) | 0.00(94.44) | 0.00(50.40) |
| 51 | 8.75(65.78) | 0.40(94.84) | 2.86(53.26) |
| 52 | 0.03(65.81) | 3.42(98.26) | 16.53(69.79) |
| 53 | 0.00(65.81) | 0.00(98.26) | 0.00(69.79) |
| 54 | 0.16(65.98) | 1.28(99.54) | 0.04(69.83) |
| 55 | 0.96(66.94) | 0.14(99.68) | 22.51(92.34) |
| 56 | 0.00(66.94) | 0.00(99.68) | 0.00(92.34) |
| 57 | 5.73(72.66) | 0.25(99.93) | 0.01(92.35) |
| 58 | 0.00(72.66) | 0.00(99.93) | 0.00(92.35) |
| 59 | 26.91(99.58) | 0.02(99.96) | 3.32(95.67) |

X向平动振型参与质量系数总计：99.58%
Y向平动振型参与质量系数总计：99.96%

第1扭转周期(1.5150)/第1平动周期(1.7519) = 0.86

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 | 1.7523 | 152.3010 | -0.7591 | 0.0000 |
| 2 | 1.5151 | -4.4641 | -85.5946 | 0.0000 |
| 3 | 1.4995 | -2.1092 | 125.9488 | 0.0000 |
| 4 | 0.5851 | 50.9325 | -0.1334 | 0.0000 |
| 5 | 0.5072 | 0.0717 | 51.2560 | 0.0000 |
| 6 | 0.4732 | 1.4408 | 0.1674 | 0.0000 |
| 7 | 0.3374 | -17.8529 | 0.0581 | 0.0000 |
| 8 | 0.3208 | -0.0008 | 10.2311 | 0.0000 |
| 9 | 0.3197 | -0.2110 | 9.7901 | 0.0000 |
| 10 | 0.3126 | 1.1494 | -1.0444 | 0.0000 |
| 11 | 0.3110 | 23.3047 | 0.2056 | 0.0000 |
| 12 | 0.3055 | -0.4402 | 0.9397 | 0.0000 |
| 13 | 0.3013 | -0.2856 | 3.8029 | 0.0000 |
| 14 | 0.2938 | -0.3557 | 0.0177 | 0.0000 |
| 15 | 0.2905 | 0.0438 | 4.5131 | 0.0000 |
| 16 | 0.2886 | -0.0317 | 1.3067 | 0.0000 |
| 17 | 0.2768 | -0.1085 | 21.4661 | 0.0000 |
| 18 | 0.2742 | 0.0844 | 7.9444 | 0.0000 |
| 19 | 0.2649 | -6.5148 | 2.9326 | 0.0000 |
| 20 | 0.2597 | 4.1437 | 7.8015 | 0.0000 |
| 21 | 0.2452 | -6.3514 | 15.0672 | 0.0000 |
| 22 | 0.2411 | -19.1063 | -5.8581 | 0.0000 |
| 23 | 0.2348 | -1.2750 | -8.1642 | 0.0000 |
| 24 | 0.2324 | -9.2655 | 4.6596 | 0.0000 |
| 25 | 0.2136 | 0.0648 | -10.8427 | 0.0000 |
| 26 | 0.2021 | -0.2330 | -14.7228 | 0.0000 |
| 27 | 0.1938 | 1.6178 | -9.8146 | 0.0000 |
| 28 | 0.1904 | 17.4087 | 2.7581 | 0.0000 |
| 29 | 0.1896 | -7.0057 | 4.8699 | 0.0000 |
| 30 | 0.1805 | 0.3834 | -8.8447 | 0.0000 |
| 31 | 0.1707 | -0.0435 | 16.1063 | 0.0000 |
| 32 | 0.1635 | 0.1045 | -2.2167 | 0.0000 |
| 33 | 0.1600 | -2.4322 | -0.0329 | 0.0000 |
| 34 | 0.1548 | 1.0746 | -0.5164 | 0.0000 |
| 35 | 0.1449 | 7.2649 | -41.9656 | 0.0000 |
| 36 | 0.1400 | 7.0559 | -37.2261 | 0.0000 |
| 37 | 0.1396 | -10.4347 | -10.2655 | 0.0000 |
| 38 | 0.1331 | -0.9976 | -91.3627 | 0.0000 |
| 39 | 0.1328 | 0.0195 | 1.4859 | 0.0000 |
| 40 | 0.1320 | 0.5181 | 113.2021 | 0.0000 |
| 41 | 0.1263 | 0.2634 | 1.4128 | 0.0000 |
| 42 | 0.1235 | -0.2621 | -10.5733 | 0.0000 |
| 43 | 0.1105 | 4.9574 | 0.2385 | 0.0000 |
| 44 | 0.1085 | 27.9293 | 2.4064 | 0.0000 |
| 45 | 0.1078 | 41.6161 | 5.2974 | 0.0000 |
| 46 | 0.1059 | 0.2749 | -2.6042 | 0.0000 |
| 47 | 0.1047 | 7.5634 | 1.4724 | 0.0000 |
| 48 | 0.1044 | -35.5191 | -7.6502 | 0.0000 |
| 49 | 0.0980 | 0.1106 | -1.4317 | 0.0000 |
| 50 | 0.0899 | 0.3559 | -0.0247 | 0.0000 |
| 51 | 0.0872 | 69.7183 | -14.8676 | 0.0000 |
| 52 | 0.0842 | 4.0960 | 43.5626 | 0.0000 |
| 53 | 0.0818 | 0.0165 | 0.0255 | 0.0000 |

| | | | | |
|----|--------|----------|---------|--------|
| 54 | 0.0809 | -9.5596 | 26.6985 | 0.0000 |
| 55 | 0.0802 | 23.0965 | -8.6877 | 0.0000 |
| 56 | 0.0772 | 0.0008 | 0.0735 | 0.0000 |
| 57 | 0.0754 | 56.3842 | 11.8729 | 0.0000 |
| 58 | 0.0754 | -0.9371 | -0.0420 | 0.0000 |
| 59 | 0.0736 | 122.2347 | 3.6346 | 0.0000 |



| 振型号 | 阻尼比 |
|-----|-------|
| 1 | 0.050 |
| 2 | 0.050 |
| 3 | 0.050 |
| 4 | 0.050 |
| 5 | 0.050 |
| 6 | 0.050 |
| 7 | 0.050 |
| 8 | 0.050 |
| 9 | 0.050 |
| 10 | 0.050 |
| 11 | 0.050 |
| 12 | 0.050 |
| 13 | 0.050 |
| 14 | 0.050 |
| 15 | 0.050 |
| 16 | 0.050 |
| 17 | 0.050 |
| 18 | 0.050 |
| 19 | 0.050 |
| 20 | 0.050 |
| 21 | 0.050 |
| 22 | 0.050 |
| 23 | 0.050 |
| 24 | 0.050 |
| 25 | 0.050 |
| 26 | 0.050 |
| 27 | 0.050 |
| 28 | 0.050 |
| 29 | 0.050 |
| 30 | 0.050 |
| 31 | 0.050 |
| 32 | 0.050 |
| 33 | 0.050 |
| 34 | 0.050 |
| 35 | 0.050 |
| 36 | 0.050 |
| 37 | 0.050 |
| 38 | 0.050 |
| 39 | 0.050 |
| 40 | 0.050 |
| 41 | 0.050 |
| 42 | 0.050 |
| 43 | 0.050 |
| 44 | 0.050 |
| 45 | 0.050 |
| 46 | 0.050 |
| 47 | 0.050 |
| 48 | 0.050 |
| 49 | 0.050 |
| 50 | 0.050 |
| 51 | 0.050 |
| 52 | 0.050 |
| 53 | 0.050 |
| 54 | 0.050 |
| 55 | 0.050 |
| 56 | 0.050 |
| 57 | 0.050 |
| 58 | 0.050 |
| 59 | 0.050 |

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) |
|-------|-------|------------|--------------------|--------------|-------------------|
| 9 | 1 | 667.13 | 667.13 (6.995%) | 2868.65 | 322.90 |
| 8 | 1 | 1740.69 | 2224.55 (4.561%) | 11536.38 | 1197.54 |
| 7 | 1 | 1344.47 | 3314.35 (3.879%) | 25015.55 | 1002.44 |
| 6 | 1 | 1280.89 | 4093.34 (3.348%) | 41415.77 | 886.58 |
| 5 | 1 | 1457.89 | 4776.38 (2.928%) | 60006.99 | 850.32 |
| 4 | 1 | 1701.62 | 5558.48 (2.655%) | 91238.71 | 810.89 |
| 3 | 1 | 1793.40 | 6238.59 (2.403%) | 126262.53 | 640.36 |
| 2 | 1 | 2640.91 | 6699.28 (2.206%) | 143472.38 | 0.00 |
| 1 | 2 | 12185.09 | 12185.09 (4.843%) | 54832.90 | 0.00 |

按规范要求的X向楼层最小剪重比 = 1.60%

各层 Y 方向的作用力(CQC)
Floor : 层号
Tower : 塔号
Fy : Y 向地震作用下结构的地震反应力
Vy : Y 向地震作用下结构的楼层剪力
My : Y 向地震作用下结构的弯矩
Static Fy: 静力法 Y 向的地震力(基本周期取质量系数最大对应的周期)

| Floor | Tower | Fy (kN) | Vy (分塔剪重比) (kN) | My (kN-m) | Static Fy (kN) |
|-------|-------|------------|--------------------|--------------|-------------------|
| 9 | 1 | 675.23 | 675.23 (7.080%) | 2903.50 | 371.51 |
| 8 | 1 | 1954.35 | 2504.85 (5.135%) | 12853.69 | 1377.79 |
| 7 | 1 | 1485.54 | 3780.48 (4.424%) | 28414.39 | 1153.33 |
| 6 | 1 | 1381.01 | 4675.95 (3.824%) | 47337.47 | 1020.03 |
| 5 | 1 | 1630.52 | 5449.40 (3.340%) | 68671.33 | 978.31 |
| 4 | 1 | 1890.93 | 6353.00 (3.035%) | 104414.49 | 932.95 |
| 3 | 1 | 1841.06 | 7117.72 (2.742%) | 144496.34 | 736.75 |
| 2 | 1 | 1740.40 | 7370.23 (2.427%) | 164133.03 | 0.00 |
| 1 | 2 | 17557.30 | 17557.30 (6.979%) | 79007.87 | 0.00 |

按规范要求的Y向楼层最小剪重比 = 1.60%

各层各塔的规定水平力

| 层号 | 塔号 | X向(KN) | Y向(KN) |
|----|----|--------|--------|
| 9 | 1 | 667.1 | 675.2 |
| 8 | 1 | 1557.4 | 1829.6 |
| 7 | 1 | 1089.8 | 1275.6 |
| 6 | 1 | 779.0 | 895.5 |
| 5 | 1 | 683.0 | 773.5 |
| 4 | 1 | 782.1 | 903.6 |
| 3 | 1 | 680.1 | 764.7 |
| 2 | 1 | 460.7 | 252.5 |
| 1 | 2 | 0.0 | 0.0 |

规定水平力下框架柱、短肢墙地震倾覆力矩

| 层号 | 塔号 | 框架柱 | 短肢墙 | 普通墙 | 斜撑 | 合计 |
|----|----|-----|----------|-----|--------|----------|
| 9 | 1 | X | 2899.0 | 0.0 | 0.0 | 2899.0 |
| 8 | 1 | X | 12189.2 | 0.0 | 0.0 | 12189.2 |
| 7 | 1 | X | 26554.0 | 0.0 | 0.0 | 26554.0 |
| 6 | 1 | X | 44527.2 | 0.0 | 0.0 | 44527.2 |
| 5 | 1 | X | 65643.4 | 0.0 | 0.0 | 65643.4 |
| 4 | 1 | X | 102252.7 | 0.0 | 0.0 | 102252.7 |
| 3 | 1 | X | 143696.8 | 0.0 | 0.0 | 143696.8 |
| 2 | 1 | X | 157424.4 | 0.0 | 0.0 | 157424.4 |
| 1 | 2 | X | -344.2 | 0.0 | 2441.9 | 2097.7 |
| 9 | 1 | Y | 2929.1 | 0.0 | 0.0 | 2929.1 |
| 8 | 1 | Y | 13340.2 | 0.0 | 0.0 | 13340.2 |
| 7 | 1 | Y | 29599.1 | 0.0 | 0.0 | 29599.1 |
| 6 | 1 | Y | 49916.6 | 0.0 | 0.0 | 49916.6 |
| 5 | 1 | Y | 73704.1 | 0.0 | 0.0 | 73704.1 |
| 4 | 1 | Y | 114952.8 | 0.0 | 0.0 | 114952.8 |
| 3 | 1 | Y | 161476.8 | 0.0 | 0.0 | 161476.8 |
| 2 | 1 | Y | 176149.3 | 0.0 | 0.0 | 176149.3 |
| 1 | 2 | Y | -135.7 | 0.0 | 3202.2 | 3066.5 |

规定水平力下框架柱、短肢墙地震倾覆力矩百分比

| 层号 | 塔号 | | 框架柱 | 短肢墙 |
|----|----|---|--------|------|
| 9 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 8 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 7 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 6 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 5 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 4 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 3 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 2 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 1 | 2 | X | 16.4% | 0.0% |
| | | | | |
| 9 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 8 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 7 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 6 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 5 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 4 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 3 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 2 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 1 | 2 | Y | 4.4% | 0.0% |

规定水平力下框架柱、短肢墙地震倾覆力矩（轴力方式）

| 层号 | 塔号 | | 框架柱 | 短肢墙 | 普通墙 | 斜撑 | 合计 |
|----|----|---|----------|-----|---------|-----|----------|
| 9 | 1 | X | 2897.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2897.4 |
| 8 | 1 | X | 12171.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 12171.9 |
| 7 | 1 | X | 26509.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 26509.4 |
| 6 | 1 | X | 44437.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 44437.4 |
| 5 | 1 | X | 65499.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 65499.2 |
| 4 | 1 | X | 101962.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 101962.3 |
| 3 | 1 | X | 143307.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 143307.4 |
| 2 | 1 | X | 156952.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 156952.6 |
| 1 | 2 | X | 8043.8 | 0.0 | -1126.1 | 0.0 | 6917.7 |
| | | | | | | | |
| 9 | 1 | Y | 2927.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2927.8 |
| 8 | 1 | Y | 13323.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 13323.7 |
| 7 | 1 | Y | 29553.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 29553.2 |
| 6 | 1 | Y | 49823.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 49823.2 |
| 5 | 1 | Y | 73551.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 73551.5 |
| 4 | 1 | Y | 114644.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 114644.7 |
| 3 | 1 | Y | 161041.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 161041.5 |
| 2 | 1 | Y | 175599.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 175599.8 |
| 1 | 2 | Y | -317.5 | 0.0 | 4239.8 | 0.0 | 3922.2 |

规定水平力下框架柱、短肢墙地震倾覆力矩百分比（轴力方式）

| 层号 | 塔号 | | 框架柱 | 短肢墙 |
|----|----|---|--------|------|
| 9 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 8 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 7 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 6 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 5 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 4 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 3 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 2 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 1 | 2 | X | 116.3% | 0.0% |
| | | | | |
| 9 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 8 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 7 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 6 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 5 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 4 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 3 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 2 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 1 | 2 | Y | 8.1% | 0.0% |



规定水平力下框架柱、短肢墙地震倾覆力矩（改进轴力方式）

| 层号 | 塔号 | | 框架柱 | 短肢墙 | 普通墙 | 斜撑 | 合计 |
|----|----|---|----------|-----|--------|-----|----------|
| 9 | 1 | X | 2897.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2897.4 |
| 8 | 1 | X | 12171.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 12171.9 |
| 7 | 1 | X | 26509.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 26509.4 |
| 6 | 1 | X | 44437.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 44437.4 |
| 5 | 1 | X | 65499.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 65499.3 |
| 4 | 1 | X | 101962.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 101962.3 |
| 3 | 1 | X | 143307.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 143307.3 |
| 2 | 1 | X | 156952.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 156952.6 |
| 1 | 2 | X | 14665.2 | 0.0 | 2734.0 | 0.0 | 17399.1 |
| 9 | 1 | Y | 2927.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2927.8 |
| 8 | 1 | Y | 13323.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 13323.7 |
| 7 | 1 | Y | 29553.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 29553.2 |
| 6 | 1 | Y | 49823.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 49823.2 |
| 5 | 1 | Y | 73551.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 73551.5 |
| 4 | 1 | Y | 114644.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 114644.7 |
| 3 | 1 | Y | 161041.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 161041.5 |
| 2 | 1 | Y | 175599.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 175599.8 |
| 1 | 2 | Y | -1139.8 | 0.0 | 5120.3 | 0.0 | 3980.6 |

规定水平力下框架柱、短肢墙地震倾覆力矩百分比（改进轴力方式）

| 层号 | 塔号 | | 框架柱 | 短肢墙 |
|----|----|---|--------|------|
| 9 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 8 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 7 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 6 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 5 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 4 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 3 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 2 | 1 | X | 100.0% | 0.0% |
| 1 | 2 | X | 84.3% | 0.0% |
| 9 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 8 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 7 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 6 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 5 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 4 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 3 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 2 | 1 | Y | 100.0% | 0.0% |
| 1 | 2 | Y | 28.6% | 0.0% |

框架柱地震剪力及百分比

| 层号 | 塔号 | | 柱剪力 | 墙剪力 | 总剪力 | 柱剪力百分比 | 柱剪力与分段基底剪力百分比 |
|----|----|---|--------|---------|---------|---------|---------------|
| 9 | 1 | X | 673.4 | 0.0 | 667.1 | 100.94% | 0.00% |
| 8 | 1 | X | 2264.1 | 0.0 | 2224.6 | 101.78% | 0.00% |
| 7 | 1 | X | 3417.2 | 0.0 | 3314.4 | 103.10% | 0.00% |
| 6 | 1 | X | 4274.7 | 0.0 | 4093.3 | 104.43% | 0.00% |
| 5 | 1 | X | 5021.4 | 0.0 | 4776.4 | 105.13% | 0.00% |
| 4 | 1 | X | 5898.3 | 0.0 | 5558.5 | 106.11% | 0.00% |
| 3 | 1 | X | 6676.8 | 0.0 | 6238.6 | 107.02% | 0.00% |
| 2 | 1 | X | 4842.4 | 0.0 | 6699.3 | 72.28% | 0.00% |
| 1 | 2 | X | 85.1 | 11556.3 | 12185.1 | 0.70% | 0.00% |
| 9 | 1 | Y | 680.9 | 0.0 | 675.2 | 100.83% | 0.00% |
| 8 | 1 | Y | 2538.1 | 0.0 | 2504.9 | 101.33% | 0.00% |
| 7 | 1 | Y | 3869.3 | 0.0 | 3780.5 | 102.35% | 0.00% |
| 6 | 1 | Y | 4834.5 | 0.0 | 4675.9 | 103.39% | 0.00% |
| 5 | 1 | Y | 5659.7 | 0.0 | 5449.4 | 103.86% | 0.00% |
| 4 | 1 | Y | 6649.0 | 0.0 | 6353.0 | 104.66% | 0.00% |
| 3 | 1 | Y | 7500.2 | 0.0 | 7117.7 | 105.37% | 0.00% |
| 2 | 1 | Y | 5084.4 | 0.0 | 7370.2 | 68.99% | 0.00% |
| 1 | 2 | Y | 244.5 | 13556.4 | 17557.3 | 1.39% | 0.00% |

框架柱风倾覆力矩及百分比

| 层号 | 塔号 | | 柱力矩 | 总力矩 | 柱力矩百分比 |
|----|----|---|---------|---------|---------|
| 9 | 1 | X | 1503.3 | 1503.3 | 100.00% |
| 8 | 1 | X | 4137.2 | 4137.2 | 100.00% |
| 7 | 1 | X | 8031.7 | 8031.7 | 100.00% |
| 6 | 1 | X | 13046.1 | 13046.1 | 100.00% |
| 5 | 1 | X | 19064.1 | 19064.1 | 100.00% |
| 4 | 1 | X | 29897.7 | 29897.7 | 100.00% |
| 3 | 1 | X | 42410.0 | 42410.0 | 100.00% |
| 2 | 1 | X | 46209.4 | 46209.4 | 100.00% |
| 1 | 2 | X | -98.6 | 537.1 | 18.36% |
| | | | | | |
| 9 | 1 | Y | 2158.4 | 2158.4 | 100.00% |
| 8 | 1 | Y | 6009.3 | 6009.3 | 100.00% |
| 7 | 1 | Y | 11733.7 | 11733.7 | 100.00% |
| 6 | 1 | Y | 19119.0 | 19119.0 | 100.00% |
| 5 | 1 | Y | 27989.0 | 27989.0 | 100.00% |
| 4 | 1 | Y | 43985.1 | 43985.1 | 100.00% |
| 3 | 1 | Y | 62479.1 | 62479.1 | 100.00% |
| 2 | 1 | Y | 68076.4 | 68076.4 | 100.00% |
| 1 | 2 | Y | -59.1 | 1253.0 | 4.72% |

 框架柱、剪力墙风剪力及百分比

| 层号 | 塔号 | | 柱剪力 | 墙剪力 | 其它 | 总剪力 | 柱剪力百分比 | 墙剪力百分比 |
|----|----|---|--------|-------|-----|--------|---------|---------|
| 9 | 1 | X | 349.6 | 0.0 | 0.0 | 349.6 | 100.00% | 0.00% |
| 8 | 1 | X | 642.4 | 0.0 | 0.0 | 642.4 | 100.00% | 0.00% |
| 7 | 1 | X | 927.3 | 0.0 | 0.0 | 927.3 | 100.00% | 0.00% |
| 6 | 1 | X | 1193.9 | 0.0 | 0.0 | 1193.9 | 100.00% | 0.00% |
| 5 | 1 | X | 1432.9 | 0.0 | 0.0 | 1432.9 | 100.00% | 0.00% |
| 4 | 1 | X | 1747.4 | 0.0 | 0.0 | 1747.4 | 100.00% | 0.00% |
| 3 | 1 | X | 2018.1 | 0.0 | 0.0 | 2018.1 | 100.00% | 0.00% |
| 2 | 1 | X | 1310.1 | 0.0 | 0.0 | 1310.1 | 100.00% | 0.00% |
| 1 | 2 | X | -21.9 | 141.3 | 0.0 | 119.4 | 18.36% | 118.36% |
| | | | | | | | | |
| 9 | 1 | Y | 501.9 | 0.0 | 0.0 | 501.9 | 100.00% | 0.00% |
| 8 | 1 | Y | 939.3 | 0.0 | 0.0 | 939.3 | 100.00% | 0.00% |
| 7 | 1 | Y | 1362.9 | 0.0 | 0.0 | 1362.9 | 100.00% | 0.00% |
| 6 | 1 | Y | 1758.4 | 0.0 | 0.0 | 1758.4 | 100.00% | 0.00% |
| 5 | 1 | Y | 2111.9 | 0.0 | 0.0 | 2111.9 | 100.00% | 0.00% |
| 4 | 1 | Y | 2580.0 | 0.0 | 0.0 | 2580.0 | 100.00% | 0.00% |
| 3 | 1 | Y | 2982.9 | 0.0 | 0.0 | 2982.9 | 100.00% | 0.00% |
| 2 | 1 | Y | 1930.1 | 0.0 | 0.0 | 1930.1 | 100.00% | 0.00% |
| 1 | 2 | Y | -13.1 | 291.6 | 0.0 | 278.5 | 4.72% | 104.72% |

 风荷载外力、层剪力、倾覆力矩统计

| 层号 | 塔号 | 层外力F | 层剪力V | 倾覆力矩M |
|-----|----|--------|---------|----------|
| +WX | | | | |
| 9 | 1 | 346.5 | 346.5 | 1489.9 |
| 8 | 1 | 283.8 | 630.3 | 4074.2 |
| 7 | 1 | 267.6 | 897.9 | 7845.3 |
| 6 | 1 | 243.8 | 1141.7 | 12640.3 |
| 5 | 1 | 219.1 | 1360.8 | 18355.5 |
| 4 | 1 | 284.2 | 1645.0 | 28554.3 |
| 3 | 1 | 239.8 | 1884.7 | 40239.6 |
| 2 | 1 | 0.0 | 1884.7 | 45705.3 |
| 1 | 2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| -WX | | | | |
| 9 | 1 | -346.5 | -346.5 | -1489.9 |
| 8 | 1 | -283.8 | -630.3 | -4074.2 |
| 7 | 1 | -267.6 | -897.9 | -7845.3 |
| 6 | 1 | -243.8 | -1141.7 | -12640.3 |
| 5 | 1 | -219.1 | -1360.8 | -18355.5 |
| 4 | 1 | -284.2 | -1645.0 | -28554.3 |
| 3 | 1 | -239.8 | -1884.7 | -40239.6 |
| 2 | 1 | 0.0 | -1884.7 | -45705.3 |
| 1 | 2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| +WY | | | | |
| 9 | 1 | 498.2 | 498.2 | 2142.4 |

| | | | | |
|---|---|-------|--------|---------|
| 8 | 1 | 427.9 | 926.2 | 5939.7 |
| 7 | 1 | 404.2 | 1330.4 | 11527.2 |
| 6 | 1 | 368.9 | 1699.3 | 18664.3 |
| 5 | 1 | 332.3 | 2031.6 | 27197.0 |
| 4 | 1 | 432.0 | 2463.6 | 42471.2 |
| 3 | 1 | 366.7 | 2830.3 | 60019.1 |
| 2 | 1 | 0.0 | 2830.3 | 68227.1 |
| 1 | 2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

-WY

| | | | | |
|---|---|--------|---------|----------|
| 9 | 1 | -498.2 | -498.2 | -2142.4 |
| 8 | 1 | -427.9 | -926.2 | -5939.7 |
| 7 | 1 | -404.2 | -1330.4 | -11527.2 |
| 6 | 1 | -368.9 | -1699.3 | -18664.3 |
| 5 | 1 | -332.3 | -2031.6 | -27197.0 |
| 4 | 1 | -432.0 | -2463.6 | -42471.2 |
| 3 | 1 | -366.7 | -2830.3 | -60019.1 |
| 2 | 1 | 0.0 | -2830.3 | -68227.1 |
| 1 | 2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

地震外力、层剪力、倾覆力矩统计

| 层号 | 塔号 | 层外力F | 层剪力V | 倾覆力矩M |
|----|----|---------|---------|----------|
| EX | | | | |
| 9 | 1 | 667.1 | 667.1 | 2868.6 |
| 8 | 1 | 1740.7 | 2224.6 | 11536.4 |
| 7 | 1 | 1344.5 | 3314.4 | 25015.5 |
| 6 | 1 | 1280.9 | 4093.3 | 41415.8 |
| 5 | 1 | 1457.9 | 4776.4 | 60007.0 |
| 4 | 1 | 1701.6 | 5558.5 | 91238.7 |
| 3 | 1 | 1793.4 | 6238.6 | 126262.5 |
| 2 | 1 | 2640.9 | 6699.3 | 143472.4 |
| 1 | 2 | 12185.1 | 12185.1 | 54832.9 |

| | | | | |
|----|---|---------|---------|----------|
| EY | | | | |
| 9 | 1 | 675.2 | 675.2 | 2903.5 |
| 8 | 1 | 1954.4 | 2504.9 | 12853.7 |
| 7 | 1 | 1485.5 | 3780.5 | 28414.4 |
| 6 | 1 | 1381.0 | 4675.9 | 47337.5 |
| 5 | 1 | 1630.5 | 5449.4 | 68671.3 |
| 4 | 1 | 1890.9 | 6353.0 | 104414.5 |
| 3 | 1 | 1841.1 | 7117.7 | 144496.3 |
| 2 | 1 | 1740.4 | 7370.2 | 164133.0 |
| 1 | 2 | 17557.3 | 17557.3 | 79007.9 |

0.2V0调整系数

位移输出文件

采用强制刚性楼板假定模型计算结果
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和Y为沿该方向的主轴。

=== 工况18 === X 方向地震作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax JmaxD | Max-(X) Max-Dx | Ave-(X) Ave-Dx | h Max-Dx/h | DxR/Dx | Ratio_AX |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|---------|----------|
| 9 | 1 | 9000002 | 27.79 | 27.19 | 4300 | | |
| | | 9000002 | 1.96 | 1.93 | 1/2196 | 17.11% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000001 | 26.37 | 25.80 | 4100 | | |
| | | 8000002 | 2.22 | 2.16 | 1/1849 | 46.33% | 0.90 |
| 7 | 1 | 7000002 | 24.53 | 24.01 | 4200 | | |
| | | 7000002 | 3.32 | 3.24 | 1/1265 | 21.80% | 1.32 |
| 6 | 1 | 6000001 | 21.64 | 21.19 | 4200 | | |
| | | 6000002 | 4.05 | 3.96 | 1/1038 | 1.02% | 1.34 |
| 5 | 1 | 5000002 | 17.95 | 17.59 | 4200 | | |
| | | 5000002 | 4.05 | 3.98 | 1/1038 | 7.97% | 1.06 |
| 4 | 1 | 4000001 | 14.08 | 13.78 | 6200 | | |
| | | 4000001 | 6.49 | 6.35 | 1/ 955 | 1.68% | 0.96 |
| 3 | 1 | 3000001 | 7.65 | 7.49 | 6200 | | |
| | | 3000002 | 6.61 | 6.46 | 1/ 938 | 65.69% | 0.89 |
| 2 | 1 | 2000002 | 1.05 | 1.04 | 2900 | | |
| | | 2000002 | 1.05 | 1.03 | 1/2768 | 100.00% | 0.30 |
| 1 | 2 | 1000125 | 0.08 | 0.08 | 4500 | | |
| | | 1000073 | 0.08 | 0.06 | 1/9999 | 100.00% | 1.00 |

X向最大层间位移角： 1/938 （3层1塔）

=== 工况19 === X 双向地震作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax JmaxD | Max-(X) Max-Dx | Ave-(X) Ave-Dx | h Max-Dx/h | DxR/Dx | Ratio_AX |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|---------|----------|
| 9 | 1 | 9000002 | 27.82 | 27.22 | 4300 | | |
| | | 9000032 | 1.96 | 1.94 | 1/2189 | 16.96% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000002 | 26.39 | 25.82 | 4100 | | |
| | | 8000001 | 2.22 | 2.16 | 1/1847 | 46.32% | 0.90 |
| 7 | 1 | 7000002 | 24.56 | 24.04 | 4200 | | |
| | | 7000002 | 3.32 | 3.24 | 1/1264 | 21.81% | 1.31 |
| 6 | 1 | 6000001 | 21.67 | 21.22 | 4200 | | |
| | | 6000001 | 4.05 | 3.96 | 1/1037 | 1.02% | 1.34 |
| 5 | 1 | 5000001 | 17.97 | 17.61 | 4200 | | |
| | | 5000002 | 4.05 | 3.99 | 1/1037 | 7.98% | 1.06 |
| 4 | 1 | 4000001 | 14.10 | 13.80 | 6200 | | |
| | | 4000001 | 6.50 | 6.36 | 1/ 954 | 1.68% | 0.96 |
| 3 | 1 | 3000002 | 7.66 | 7.49 | 6200 | | |
| | | 3000002 | 6.62 | 6.47 | 1/ 936 | 65.67% | 0.89 |
| 2 | 1 | 2000001 | 1.05 | 1.04 | 2900 | | |
| | | 2000001 | 1.05 | 1.03 | 1/2760 | 100.00% | 0.30 |
| 1 | 2 | 1000022 | 0.10 | 0.09 | 4500 | | |
| | | 1000073 | 0.09 | 0.07 | 1/9999 | 100.00% | 1.00 |

X向最大层间位移角： 1/936 （3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 JmaxD | Max-(X) Max-Dx | Ave-(X) Ave-Dx | h Max-Dx/h | DxR/Dx | Ratio_AX |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|---------|----------|
| 9 | 1 | 9000021 | 28.04 | 27.06 | 4300 | | |
| | | 9000048 | 2.01 | 1.92 | 1/2139 | 17.13% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000046 | 26.61 | 25.68 | 4100 | | |
| | | 8000068 | 2.21 | 2.15 | 1/1859 | 46.73% | 0.90 |
| 7 | 1 | 7000075 | 24.79 | 23.90 | 4200 | | |
| | | 7000046 | 3.31 | 3.23 | 1/1268 | 22.29% | 1.32 |
| 6 | 1 | 6000046 | 21.92 | 21.10 | 4200 | | |
| | | 6000046 | 4.05 | 3.94 | 1/1038 | 0.61% | 1.35 |
| 5 | 1 | 5000077 | 18.24 | 17.51 | 4200 | | |
| | | 5000046 | 4.13 | 3.97 | 1/1017 | 7.91% | 1.06 |
| 4 | 1 | 4000048 | 14.28 | 13.72 | 6200 | | |
| | | 4000082 | 6.59 | 6.32 | 1/ 941 | 1.84% | 0.96 |
| 3 | 1 | 3000080 | 7.76 | 7.45 | 6200 | | |
| | | 3000080 | 6.69 | 6.43 | 1/ 927 | 65.76% | 0.89 |
| 2 | 1 | 2000047 | 1.08 | 1.03 | 2900 | | |
| | | 2000047 | 1.08 | 1.03 | 1/2689 | 100.00% | 0.30 |

1 2 1000076 0.08 0.08 4500
1000073 0.07 0.06 1/9999 100.00% 1.00



X向最大层间位移角： 1/927 （3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 JmaxD | Max-(X) Max-Dx | Ave-(X) Ave-Dx | h Max-Dx/h | DxR/Dx | Ratio_AX |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|---------|----------|
| 9 | 1 | 9000032 | 29.49 | 27.32 | 4300 | | |
| | | 9000002 | 2.08 | 1.94 | 1/2069 | 17.09% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000002 | 27.99 | 25.92 | 4100 | | |
| | | 8000001 | 2.34 | 2.17 | 1/1751 | 45.93% | 0.90 |
| 7 | 1 | 7000002 | 26.05 | 24.12 | 4200 | | |
| | | 7000002 | 3.50 | 3.26 | 1/1200 | 21.30% | 1.31 |
| 6 | 1 | 6000001 | 23.01 | 21.29 | 4200 | | |
| | | 6000002 | 4.27 | 3.97 | 1/ 984 | 1.43% | 1.34 |
| 5 | 1 | 5000002 | 19.12 | 17.67 | 4200 | | |
| | | 5000001 | 4.29 | 4.00 | 1/ 980 | 8.03% | 1.06 |
| 4 | 1 | 4000002 | 15.02 | 13.85 | 6200 | | |
| | | 4000001 | 6.93 | 6.38 | 1/ 895 | 1.51% | 0.97 |
| 3 | 1 | 3000001 | 8.15 | 7.52 | 6200 | | |
| | | 3000001 | 7.05 | 6.49 | 1/ 879 | 65.62% | 0.89 |
| 2 | 1 | 2000002 | 1.11 | 1.04 | 2900 | | |
| | | 2000002 | 1.11 | 1.04 | 1/2616 | 100.00% | 0.30 |
| 1 | 2 | 1000125 | 0.09 | 0.08 | 4500 | | |
| | | 1000073 | 0.09 | 0.06 | 1/9999 | 100.00% | 1.00 |

X向最大层间位移角： 1/879 （3层1塔）

=== 工况20 === Y 方向地震作用下的楼层最大位移

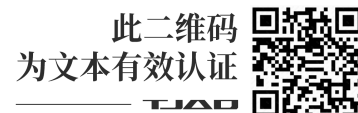
| Floor | Tower | Jmax JmaxD | Max-(Y) Max-Dy | Ave-(Y) Ave-Dy | h Max-Dy/h | DyR/Dy | Ratio_AY |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|---------|----------|
| 9 | 1 | 9000023 | 23.09 | 22.94 | 4300 | | |
| | | 9000020 | 1.76 | 1.62 | 1/2441 | 17.76% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000031 | 22.00 | 21.84 | 4100 | | |
| | | 8000031 | 1.78 | 1.78 | 1/2302 | 50.77% | 0.91 |
| 7 | 1 | 7000031 | 20.53 | 20.37 | 4200 | | |
| | | 7000031 | 2.79 | 2.75 | 1/1505 | 23.88% | 1.36 |
| 6 | 1 | 6000031 | 18.12 | 17.98 | 4200 | | |
| | | 6000052 | 3.52 | 3.42 | 1/1193 | 1.42% | 1.39 |
| 5 | 1 | 5000031 | 14.93 | 14.86 | 4200 | | |
| | | 5000052 | 3.37 | 3.36 | 1/1246 | 9.42% | 1.05 |
| 4 | 1 | 4000054 | 11.72 | 11.66 | 6200 | | |
| | | 4000033 | 5.44 | 5.42 | 1/1139 | 1.69% | 0.97 |
| 3 | 1 | 3000033 | 6.34 | 6.29 | 6200 | | |
| | | 3000033 | 5.54 | 5.52 | 1/1119 | 70.04% | 0.89 |
| 2 | 1 | 2000032 | 0.83 | 0.79 | 2900 | | |
| | | 2000052 | 0.81 | 0.78 | 1/3597 | 100.00% | 0.26 |
| 1 | 2 | 1000020 | 0.48 | 0.35 | 4500 | | |
| | | 1000073 | 0.32 | 0.23 | 1/9999 | 100.00% | 1.00 |

Y向最大层间位移角： 1/1119 （3层1塔）

=== 工况21 === Y 双向地震作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax JmaxD | Max-(Y) Max-Dy | Ave-(Y) Ave-Dy | h Max-Dy/h | DyR/Dy | Ratio_AY |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|--------|----------|
| 9 | 1 | 9000023 | 23.13 | 22.96 | 4300 | | |
| | | 9000023 | 1.76 | 1.62 | 1/2439 | 17.79% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000052 | 22.03 | 21.86 | 4100 | | |
| | | 8000052 | 1.78 | 1.78 | 1/2297 | 50.76% | 0.91 |
| 7 | 1 | 7000031 | 20.57 | 20.39 | 4200 | | |
| | | 7000052 | 2.80 | 2.76 | 1/1503 | 23.89% | 1.36 |
| 6 | 1 | 6000031 | 18.15 | 18.00 | 4200 | | |
| | | 6000052 | 3.53 | 3.42 | 1/1191 | 1.44% | 1.39 |
| 5 | 1 | 5000031 | 14.95 | 14.88 | 4200 | | |
| | | 5000052 | 3.38 | 3.36 | 1/1244 | 9.43% | 1.05 |
| 4 | 1 | 4000054 | 11.74 | 11.68 | 6200 | | |
| | | 4000054 | 5.45 | 5.43 | 1/1137 | 1.69% | 0.97 |
| 3 | 1 | 3000033 | 6.35 | 6.30 | 6200 | | |
| | | 3000033 | 5.55 | 5.52 | 1/1117 | 70.04% | 0.89 |
| 2 | 1 | 2000032 | 0.83 | 0.79 | 2900 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---------|------|------|--------|---------|------|
| 1 | 2 | 2000052 | 0.81 | 0.78 | 1/3595 | 100.00% | 0.26 |
| | | 1000020 | 0.48 | 0.35 | 4500 | | |
| | | 1000073 | 0.32 | 0.23 | 1/9999 | 100.00% | 1.00 |



Y向最大层间位移角： 1/1117 (3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 JmaxD | Max-(Y) Max-Dy | Ave-(Y) Ave-Dy | h Max-Dy/h | DyR/Dy | Ratio_AY |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|---------|----------|
| 9 | 1 | 9000023 | 27.67 | 23.38 | 4300 | | |
| | | 9000020 | 2.07 | 1.66 | 1/2080 | 18.58% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000052 | 26.35 | 22.25 | 4100 | | |
| | | 8000052 | 2.10 | 1.81 | 1/1951 | 50.11% | 0.91 |
| 7 | 1 | 7000052 | 24.63 | 20.75 | 4200 | | |
| | | 7000031 | 3.27 | 2.80 | 1/1286 | 24.77% | 1.36 |
| 6 | 1 | 6000052 | 21.81 | 18.32 | 4200 | | |
| | | 6000052 | 4.12 | 3.48 | 1/1021 | 2.40% | 1.40 |
| 5 | 1 | 5000031 | 18.08 | 15.17 | 4200 | | |
| | | 5000031 | 4.02 | 3.42 | 1/1045 | 9.35% | 1.04 |
| 4 | 1 | 4000054 | 14.25 | 11.91 | 6200 | | |
| | | 4000054 | 6.63 | 5.54 | 1/ 935 | 1.77% | 0.96 |
| 3 | 1 | 3000054 | 7.70 | 6.42 | 6200 | | |
| | | 3000033 | 6.73 | 5.63 | 1/ 921 | 70.00% | 0.89 |
| 2 | 1 | 2000053 | 0.99 | 0.81 | 2900 | | |
| | | 2000032 | 0.95 | 0.79 | 1/3041 | 100.00% | 0.26 |
| 1 | 2 | 1000020 | 0.52 | 0.36 | 4500 | | |
| | | 1000073 | 0.32 | 0.22 | 1/9999 | 100.00% | 1.00 |

Y向最大层间位移角： 1/921 (3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 JmaxD | Max-(Y) Max-Dy | Ave-(Y) Ave-Dy | h Max-Dy/h | DyR/Dy | Ratio_AY |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|---------|----------|
| 9 | 1 | 9000027 | 26.52 | 22.52 | 4300 | | |
| | | 9000001 | 1.71 | 1.58 | 1/2521 | 16.94% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000001 | 25.24 | 21.45 | 4100 | | |
| | | 8000001 | 2.04 | 1.75 | 1/2008 | 51.43% | 0.90 |
| 7 | 1 | 7000076 | 23.54 | 19.99 | 4200 | | |
| | | 7000076 | 3.10 | 2.71 | 1/1354 | 23.01% | 1.36 |
| 6 | 1 | 6000001 | 20.85 | 17.65 | 4200 | | |
| | | 6000067 | 3.78 | 3.35 | 1/1111 | 0.44% | 1.38 |
| 5 | 1 | 5000001 | 17.42 | 14.60 | 4200 | | |
| | | 5000078 | 3.89 | 3.30 | 1/1081 | 9.48% | 1.06 |
| 4 | 1 | 4000001 | 13.70 | 11.45 | 6200 | | |
| | | 4000001 | 6.39 | 5.33 | 1/ 970 | 1.61% | 0.97 |
| 3 | 1 | 3000081 | 7.36 | 6.17 | 6200 | | |
| | | 3000001 | 6.49 | 5.42 | 1/ 956 | 70.07% | 0.90 |
| 2 | 1 | 2000055 | 0.89 | 0.78 | 2900 | | |
| | | 2000055 | 0.89 | 0.76 | 1/3276 | 100.00% | 0.26 |
| 1 | 2 | 1000021 | 0.43 | 0.34 | 4500 | | |
| | | 1000073 | 0.31 | 0.23 | 1/9999 | 100.00% | 1.00 |

Y向最大层间位移角： 1/956 (3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 JmaxD | Max-(X) Max-Dx | Ave-(X) Ave-Dx | Ratio-(X) Ratio-Dx | h Max-Dx/h | DxR/Dx | Ratio_AX |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|--------|----------|
| 9 | 1 | 9000035 | 9.75 | 9.19 | 1.06 | 4300 | | |
| | | 9000037 | 1.63 | 1.18 | 1.38 | 1/2644 | 22.44% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000001 | 8.38 | 8.08 | 1.04 | 4100 | | |
| | | 8000001 | 0.69 | 0.66 | 1.00 | 1/5977 | 36.61% | 0.60 |
| 7 | 1 | 7000007 | 7.69 | 7.42 | 1.04 | 4200 | | |
| | | 7000002 | 0.96 | 0.92 | 1.03 | 1/4391 | 22.75% | 1.05 |
| 6 | 1 | 6000002 | 6.74 | 6.50 | 1.04 | 4200 | | |
| | | 6000007 | 1.18 | 1.14 | 1.04 | 1/3565 | 3.33% | 1.15 |
| 5 | 1 | 5000001 | 5.56 | 5.36 | 1.04 | 4200 | | |
| | | 5000007 | 1.21 | 1.17 | 1.03 | 1/3482 | 10.57% | 1.07 |
| 4 | 1 | 4000001 | 4.35 | 4.19 | 1.04 | 6200 | | |
| | | 4000001 | 1.99 | 1.91 | 1.04 | 1/3115 | 2.48% | 1.00 |
| 3 | 1 | 3000007 | 2.36 | 2.27 | 1.04 | 6200 | | |
| | | 3000007 | 2.05 | 1.97 | 1.05 | 1/3018 | 66.21% | 0.92 |

| | | | | | | |
|---|---|---------|------|------|------|--------|
| 2 | 1 | 2000032 | 0.32 | 0.31 | 1.00 | 2900 |
| | | 2000032 | 0.32 | 0.31 | 1.00 | 1/9065 |
| 1 | 2 | 1000007 | 0.02 | 0.01 | 1.00 | 4500 |
| | | 1000007 | 0.01 | 0.01 | 1.00 | 1/9999 |

| | |
|---------|------|
| 100.00% | 1.00 |
| 0.00% | 1.00 |



X向最大层间位移角: 1/2644 (9层1塔)
X方向最大位移与层平均位移的比值: 1.06 (9层1塔)
X方向最大层间位移与平均层间位移的比值: 1.38 (9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 JmaxD | Max-(X) Max-Dx | Ave-(X) Ave-Dx | Ratio-(X) Ratio-Dx | h Max-Dx/h | DxR/Dx | Ratio_AX |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|---------|----------|
| 9 | 1 | 9000035 | 9.75 | 9.19 | 1.06 | 4300 | | |
| | | 9000037 | 1.63 | 1.18 | 1.38 | 1/2644 | 22.44% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000001 | 8.38 | 8.08 | 1.04 | 4100 | | |
| | | 8000001 | 0.69 | 0.66 | 1.00 | 1/5977 | 36.61% | 0.60 |
| 7 | 1 | 7000007 | 7.69 | 7.42 | 1.04 | 4200 | | |
| | | 7000002 | 0.96 | 0.92 | 1.03 | 1/4391 | 22.75% | 1.05 |
| 6 | 1 | 6000002 | 6.74 | 6.50 | 1.04 | 4200 | | |
| | | 6000007 | 1.18 | 1.14 | 1.04 | 1/3565 | 3.33% | 1.15 |
| 5 | 1 | 5000001 | 5.56 | 5.36 | 1.04 | 4200 | | |
| | | 5000007 | 1.21 | 1.17 | 1.03 | 1/3482 | 10.57% | 1.07 |
| 4 | 1 | 4000001 | 4.35 | 4.19 | 1.04 | 6200 | | |
| | | 4000001 | 1.99 | 1.91 | 1.04 | 1/3115 | 2.48% | 1.00 |
| 3 | 1 | 3000007 | 2.36 | 2.27 | 1.04 | 6200 | | |
| | | 3000007 | 2.05 | 1.97 | 1.05 | 1/3018 | 66.21% | 0.92 |
| 2 | 1 | 2000032 | 0.32 | 0.31 | 1.00 | 2900 | | |
| | | 2000032 | 0.32 | 0.31 | 1.00 | 1/9065 | 100.00% | 0.30 |
| 1 | 2 | 1000007 | 0.02 | 0.01 | 1.00 | 4500 | | |
| | | 1000007 | 0.01 | 0.01 | 1.00 | 1/9999 | 0.00% | 1.00 |

X向最大层间位移角: 1/2644 (9层1塔)
X方向最大位移与层平均位移的比值: 1.06 (9层1塔)
X方向最大层间位移与平均层间位移的比值: 1.38 (9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 JmaxD | Max-(Y) Max-Dy | Ave-(Y) Ave-Dy | Ratio-(Y) Ratio-Dy | h Max-Dy/h | DyR/Dy | Ratio_AY |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|---------|----------|
| 9 | 1 | 9000048 | 10.63 | 9.87 | 1.08 | 4300 | | |
| | | 9000047 | 1.56 | 1.11 | 1.40 | 1/2763 | 31.34% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000031 | 9.59 | 8.92 | 1.08 | 4100 | | |
| | | 8000001 | 0.70 | 0.70 | 1.00 | 1/5821 | 40.71% | 0.53 |
| 7 | 1 | 7000031 | 8.90 | 8.22 | 1.08 | 4200 | | |
| | | 7000031 | 1.04 | 1.01 | 1.04 | 1/4026 | 25.85% | 1.08 |
| 6 | 1 | 6000052 | 7.86 | 7.22 | 1.09 | 4200 | | |
| | | 6000052 | 1.36 | 1.27 | 1.07 | 1/3085 | 0.85% | 1.15 |
| 5 | 1 | 5000031 | 6.50 | 5.95 | 1.09 | 4200 | | |
| | | 5000031 | 1.37 | 1.28 | 1.07 | 1/3062 | 12.61% | 1.07 |
| 4 | 1 | 4000033 | 5.13 | 4.66 | 1.10 | 6200 | | |
| | | 4000033 | 2.34 | 2.14 | 1.09 | 1/2645 | 3.05% | 1.01 |
| 3 | 1 | 3000033 | 2.78 | 2.52 | 1.11 | 6200 | | |
| | | 3000033 | 2.43 | 2.21 | 1.10 | 1/2550 | 70.56% | 0.93 |
| 2 | 1 | 2000020 | 0.36 | 0.32 | 1.00 | 2900 | | |
| | | 2000007 | 0.36 | 0.31 | 1.00 | 1/8155 | 100.00% | 0.26 |
| 1 | 2 | 1000002 | 0.02 | 0.01 | 1.00 | 4500 | | |
| | | 1000002 | 0.01 | 0.01 | 1.00 | 1/9999 | 100.00% | 1.00 |

Y向最大层间位移角: 1/2550 (3层1塔)
Y方向最大位移与层平均位移的比值: 1.11 (3层1塔)
Y方向最大层间位移与平均层间位移的比值: 1.40 (9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 JmaxD | Max-(Y) Max-Dy | Ave-(Y) Ave-Dy | Ratio-(Y) Ratio-Dy | h Max-Dy/h | DyR/Dy | Ratio_AY |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|--------|----------|
| 9 | 1 | 9000048 | 10.63 | 9.87 | 1.08 | 4300 | | |
| | | 9000047 | 1.56 | 1.11 | 1.40 | 1/2763 | 31.34% | 1.00 |
| 8 | 1 | 8000031 | 9.59 | 8.92 | 1.08 | 4100 | | |
| | | 8000001 | 0.70 | 0.70 | 1.00 | 1/5821 | 40.71% | 0.53 |
| 7 | 1 | 7000031 | 8.90 | 8.22 | 1.08 | 4200 | | |
| | | 7000031 | 1.04 | 1.01 | 1.04 | 1/4026 | 25.85% | 1.08 |
| 6 | 1 | 6000052 | 7.86 | 7.22 | 1.09 | 4200 | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---------|------|------|------|--------|---------|------|
| 5 | 1 | 6000052 | 1.36 | 1.27 | 1.07 | 1/3085 | 0.85% | 1.15 |
| | | 5000031 | 6.50 | 5.95 | 1.09 | 4200 | | 1.07 |
| | | 5000031 | 1.37 | 1.28 | 1.07 | 1/3062 | 12.61% | 1.07 |
| 4 | 1 | 4000033 | 5.13 | 4.66 | 1.10 | 6200 | | |
| | | 4000033 | 2.34 | 2.14 | 1.09 | 1/2645 | 3.05% | 1.01 |
| 3 | 1 | 3000033 | 2.78 | 2.52 | 1.11 | 6200 | | |
| | | 3000033 | 2.43 | 2.21 | 1.10 | 1/2550 | 70.56% | 0.93 |
| 2 | 1 | 2000020 | 0.36 | 0.32 | 1.00 | 2900 | | |
| | | 2000007 | 0.36 | 0.31 | 1.00 | 1/8155 | 100.00% | 0.26 |
| 1 | 2 | 1000002 | 0.02 | 0.01 | 1.00 | 4500 | | |
| | | 1000002 | 0.01 | 0.01 | 1.00 | 1/9999 | 100.00% | 1.00 |

Y向最大层间位移角： 1/2550 （3层1塔）
Y方向最大位移与层平均位移的比值： 1.11 （3层1塔）
Y方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.40 （9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) |
|-------|-------|---------|---------|
| 9 | 1 | 9000063 | -11.72 |
| 8 | 1 | 8000088 | -13.34 |
| 7 | 1 | 7000081 | -18.53 |
| 6 | 1 | 6000077 | -20.07 |
| 5 | 1 | 5000083 | -19.42 |
| 4 | 1 | 4000088 | -10.17 |
| 3 | 1 | 3000096 | -13.17 |
| 2 | 1 | 2000069 | -28.54 |
| 1 | 2 | 1000080 | -7.61 |

=== 工况1 === 竖向活载作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax | Max-(Z) |
|-------|-------|---------|---------|
| 9 | 1 | 9000085 | -2.54 |
| 8 | 1 | 8000088 | -11.35 |
| 7 | 1 | 7000081 | -4.57 |
| 6 | 1 | 6000077 | -4.80 |
| 5 | 1 | 5000083 | -4.50 |
| 4 | 1 | 4000088 | -2.10 |
| 3 | 1 | 3000071 | -2.29 |
| 2 | 1 | 2000069 | -8.41 |
| 1 | 2 | 1000080 | -0.55 |

=== 工况7 === X 方向规定水平力作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax JmaxD | Max-(X) Max-Dx | Ave-(X) Ave-Dx | Ratio-(X) Ratio-Dx | h |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9 | 1 | 9000032 | 30.19 | 29.95 | 1.01 | 4300 |
| | | 9000002 | 2.12 | 2.12 | 1.00 | |
| 8 | 1 | 8000002 | 28.07 | 27.84 | 1.01 | 4100 |
| | | 8000001 | 2.28 | 2.25 | 1.01 | |
| 7 | 1 | 7000001 | 25.78 | 25.58 | 1.01 | 4200 |
| | | 7000002 | 3.37 | 3.33 | 1.01 | |
| 6 | 1 | 6000001 | 22.41 | 22.25 | 1.01 | 4200 |
| | | 6000002 | 4.10 | 4.05 | 1.01 | |
| 5 | 1 | 5000001 | 18.31 | 18.20 | 1.01 | 4200 |
| | | 5000002 | 4.09 | 4.08 | 1.00 | |
| 4 | 1 | 4000002 | 14.22 | 14.11 | 1.01 | 6200 |
| | | 4000001 | 6.51 | 6.47 | 1.01 | |
| 3 | 1 | 3000002 | 7.70 | 7.65 | 1.01 | 6200 |
| | | 3000002 | 6.64 | 6.58 | 1.01 | |
| 2 | 1 | 2000054 | 1.07 | 1.07 | 1.00 | 2900 |
| | | 2000054 | 1.07 | 1.07 | 1.00 | |
| 1 | 2 | 1000076 | 0.01 | 0.01 | 1.00 | 4500 |
| | | 1000073 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | |

X方向最大位移与层平均位移的比值： 1.01 （8层1塔）
X方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.01 （8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 JmaxD | Max-(X) Max-Dx | Ave-(X) Ave-Dx | Ratio-(X) Ratio-Dx | h |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9 | 1 | 9000048 | 31.33 | 29.81 | 1.05 | 4300 |

此二维码
为文本有效认证



| | | | | | | |
|---|---|---------|-------|-------|------|------|
| | | 9000048 | 2.22 | 2.11 | 1.06 | |
| 8 | 1 | 8000068 | 29.10 | 27.71 | 1.05 | 4100 |
| | | 8000046 | 2.33 | 2.24 | 1.04 | |
| 7 | 1 | 7000075 | 26.77 | 25.47 | 1.05 | 4200 |
| | | 7000046 | 3.45 | 3.32 | 1.04 | |
| 6 | 1 | 6000046 | 23.33 | 22.15 | 1.05 | 4200 |
| | | 6000046 | 4.20 | 4.04 | 1.04 | |
| 5 | 1 | 5000077 | 19.13 | 18.11 | 1.06 | 4200 |
| | | 5000046 | 4.29 | 4.07 | 1.05 | |
| 4 | 1 | 4000082 | 14.84 | 14.05 | 1.06 | 6200 |
| | | 4000048 | 6.81 | 6.44 | 1.06 | |
| 3 | 1 | 3000048 | 8.03 | 7.61 | 1.06 | 6200 |
| | | 3000080 | 6.91 | 6.54 | 1.06 | |
| 2 | 1 | 2000047 | 1.13 | 1.07 | 1.00 | 2900 |
| | | 2000047 | 1.13 | 1.07 | 1.00 | |
| 1 | 2 | 1000076 | 0.01 | 0.01 | 1.00 | 4500 |
| | | 1000073 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | |

X方向最大位移与层平均位移的比值: 1.06 (4层1塔)
X方向最大层间位移与平均层间位移的比值: 1.06 (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 JmaxD | Max-(X) Max-Dx | Ave-(X) Ave-Dx | Ratio-(X) Ratio-Dx | h |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9 | 1 | 9000002 | 32.07 | 30.09 | 1.07 | 4300 |
| | | 9000032 | 2.25 | 2.13 | 1.06 | |
| 8 | 1 | 8000002 | 29.82 | 27.97 | 1.07 | 4100 |
| | | 8000002 | 2.41 | 2.27 | 1.07 | |
| 7 | 1 | 7000001 | 27.41 | 25.70 | 1.07 | 4200 |
| | | 7000001 | 3.56 | 3.35 | 1.06 | |
| 6 | 1 | 6000001 | 23.85 | 22.35 | 1.07 | 4200 |
| | | 6000002 | 4.33 | 4.07 | 1.06 | |
| 5 | 1 | 5000001 | 19.53 | 18.28 | 1.07 | 4200 |
| | | 5000002 | 4.34 | 4.10 | 1.06 | |
| 4 | 1 | 4000002 | 15.18 | 14.18 | 1.07 | 6200 |
| | | 4000002 | 6.96 | 6.50 | 1.07 | |
| 3 | 1 | 3000001 | 8.22 | 7.68 | 1.07 | 6200 |
| | | 3000002 | 7.09 | 6.61 | 1.07 | |
| 2 | 1 | 2000002 | 1.13 | 1.07 | 1.00 | 2900 |
| | | 2000002 | 1.13 | 1.07 | 1.00 | |
| 1 | 2 | 1000076 | 0.01 | 0.01 | 1.00 | 4500 |
| | | 1000073 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | |

X方向最大位移与层平均位移的比值: 1.07 (4层1塔)
X方向最大层间位移与平均层间位移的比值: 1.07 (3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 JmaxD | Max-(Y) Max-Dy | Ave-(Y) Ave-Dy | Ratio-(Y) Ratio-Dy | h |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9 | 1 | 9000023 | 25.24 | 25.04 | 1.01 | 4300 |
| | | 9000023 | 1.72 | 1.69 | 1.01 | |
| 8 | 1 | 8000031 | 23.52 | 23.35 | 1.01 | 4100 |
| | | 8000001 | 1.86 | 1.84 | 1.01 | |
| 7 | 1 | 7000052 | 21.71 | 21.51 | 1.01 | 4200 |
| | | 7000031 | 2.83 | 2.81 | 1.01 | |
| 6 | 1 | 6000031 | 18.89 | 18.70 | 1.01 | 4200 |
| | | 6000031 | 3.57 | 3.47 | 1.03 | |
| 5 | 1 | 5000031 | 15.32 | 15.23 | 1.01 | 4200 |
| | | 5000031 | 3.42 | 3.42 | 1.00 | |
| 4 | 1 | 4000033 | 11.90 | 11.82 | 1.01 | 6200 |
| | | 4000033 | 5.50 | 5.48 | 1.00 | |
| 3 | 1 | 3000033 | 6.39 | 6.33 | 1.01 | 6200 |
| | | 3000054 | 5.58 | 5.55 | 1.01 | |
| 2 | 1 | 2000032 | 0.81 | 0.78 | 1.00 | 2900 |
| | | 2000052 | 0.80 | 0.78 | 1.00 | |
| 1 | 2 | 1000088 | 0.02 | 0.02 | 1.00 | 4500 |
| | | 1000073 | 0.02 | 0.02 | 1.00 | |

Y方向最大位移与层平均位移的比值: 1.01 (6层1塔)
Y方向最大层间位移与平均层间位移的比值: 1.03 (6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 JmaxD | Max-(Y) Max-Dy | Ave-(Y) Ave-Dy | Ratio-(Y) Ratio-Dy | h |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9 | 1 | 9000020 | 30.27 | 25.52 | 1.19 | 4300 |
| | | 9000023 | 2.06 | 1.74 | 1.18 | |
| 8 | 1 | 8000052 | 28.21 | 23.78 | 1.19 | 4100 |
| | | 8000031 | 2.15 | 1.87 | 1.15 | |
| 7 | 1 | 7000031 | 26.06 | 21.91 | 1.19 | 4200 |
| | | 7000031 | 3.31 | 2.85 | 1.16 | |
| 6 | 1 | 6000052 | 22.75 | 19.06 | 1.19 | 4200 |
| | | 6000031 | 4.18 | 3.53 | 1.18 | |
| 5 | 1 | 5000052 | 18.57 | 15.53 | 1.20 | 4200 |
| | | 5000031 | 4.09 | 3.47 | 1.18 | |
| 4 | 1 | 4000054 | 14.48 | 12.05 | 1.20 | 6200 |
| | | 4000033 | 6.71 | 5.59 | 1.20 | |
| 3 | 1 | 3000033 | 7.77 | 6.46 | 1.20 | 6200 |
| | | 3000054 | 6.79 | 5.66 | 1.20 | |
| 2 | 1 | 2000053 | 0.98 | 0.80 | 1.00 | 2900 |
| | | 2000032 | 0.96 | 0.79 | 1.00 | |
| 1 | 2 | 1000002 | 0.03 | 0.03 | 1.00 | 4500 |
| | | 1000073 | 0.03 | 0.02 | 1.00 | |

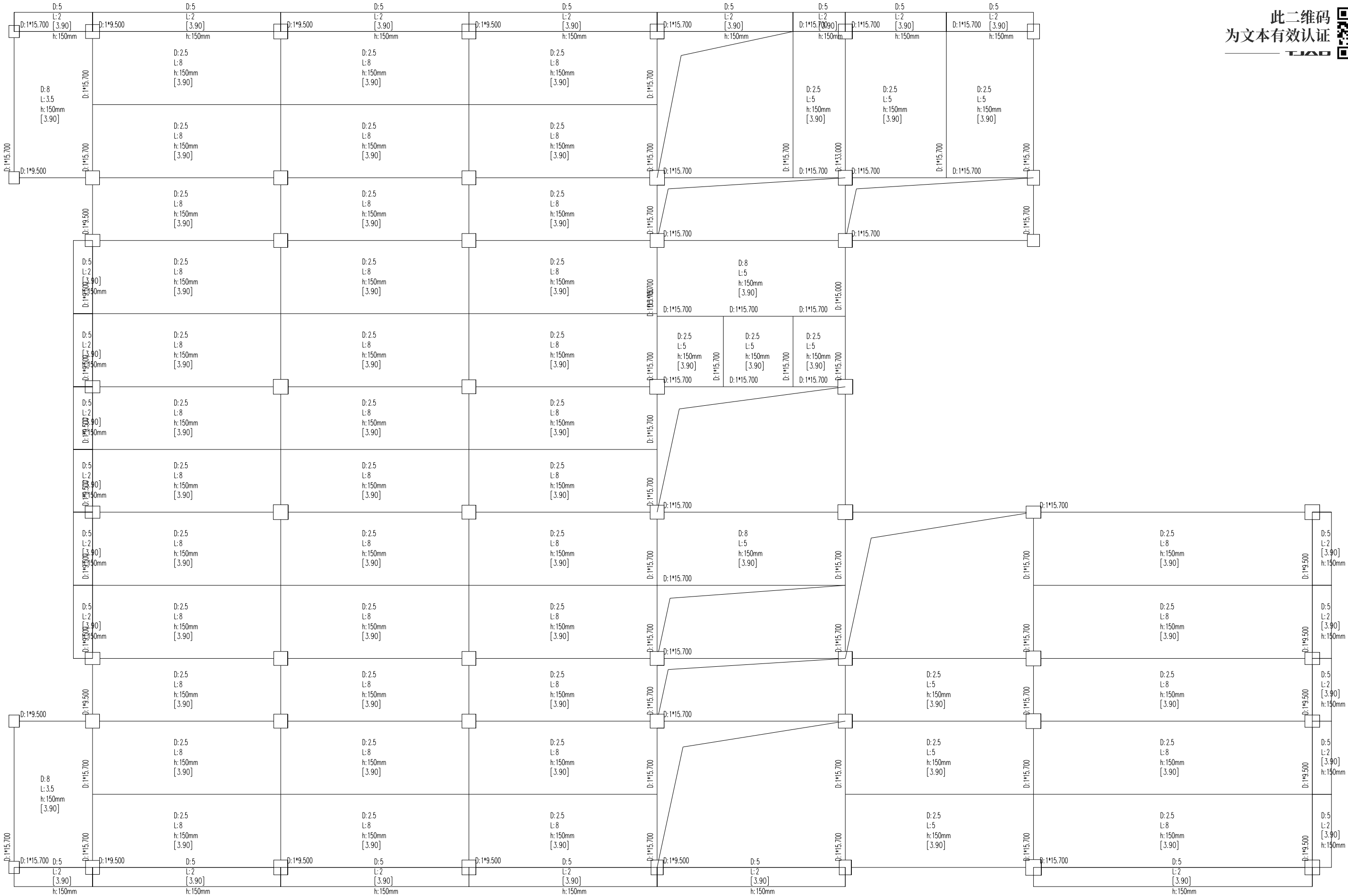
Y方向最大位移与层平均位移的比值： 1.20 （3层1塔）
Y方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.20 （3层1塔）

=== 工况12 === Y- 偶然偏心规定水平力作用下的楼层最大位移

| Floor | Tower | Jmax JmaxD | Max-(Y) Max-Dy | Ave-(Y) Ave-Dy | Ratio-(Y) Ratio-Dy | h |
|-------|-------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9 | 1 | 9000027 | 28.90 | 24.56 | 1.18 | 4300 |
| | | 9000027 | 1.92 | 1.65 | 1.16 | |
| 8 | 1 | 8000001 | 26.98 | 22.91 | 1.18 | 4100 |
| | | 8000001 | 2.14 | 1.81 | 1.18 | |
| 7 | 1 | 7000076 | 24.85 | 21.10 | 1.18 | 4200 |
| | | 7000076 | 3.18 | 2.76 | 1.15 | |
| 6 | 1 | 6000067 | 21.66 | 18.34 | 1.18 | 4200 |
| | | 6000067 | 3.86 | 3.41 | 1.13 | |
| 5 | 1 | 5000078 | 17.81 | 14.94 | 1.19 | 4200 |
| | | 5000001 | 3.96 | 3.36 | 1.18 | |
| 4 | 1 | 4000001 | 13.85 | 11.58 | 1.20 | 6200 |
| | | 4000083 | 6.45 | 5.37 | 1.20 | |
| 3 | 1 | 3000001 | 7.40 | 6.21 | 1.19 | 6200 |
| | | 3000001 | 6.51 | 5.44 | 1.20 | |
| 2 | 1 | 2000055 | 0.89 | 0.76 | 1.00 | 2900 |
| | | 2000055 | 0.89 | 0.76 | 1.00 | |
| 1 | 2 | 1000088 | 0.02 | 0.02 | 1.00 | 4500 |
| | | 1000073 | 0.02 | 0.01 | 1.00 | |

Y方向最大位移与层平均位移的比值： 1.20 （4层1塔）
Y方向最大层间位移与平均层间位移的比值： 1.20 （4层1塔）

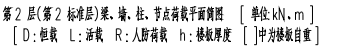
此二维码
为文本有效认证



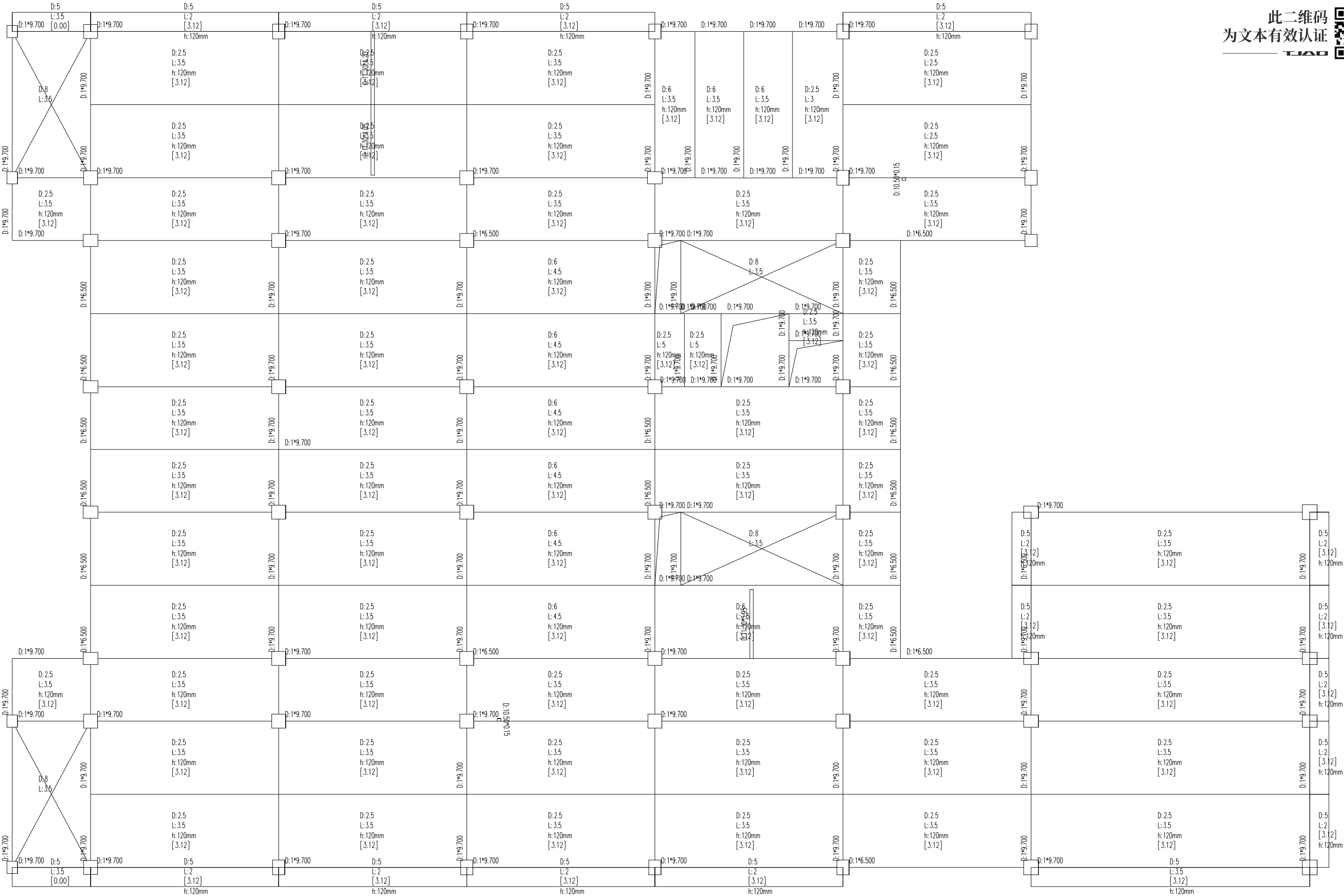
第1层(第1标准层)梁、柱、节点荷载平面图 [单位:kN·m]
[D: 恒载 L: 活载 R: 人群荷载 h: 板厚 [中为板自重]]

说明: 以下统计荷载值以右侧梁的状态为基础,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已算为板或墙上的集中荷载)

| | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|------|---------|----------|
| 板自重 | 9836.03 | |
| 楼面荷载 | 7686.97 | 17591.92 |
| 次梁 | 0.00 | 0.00 |
| 分项荷载 | | |
| 梁 | 6822.84 | 0.00 |
| 墙 | 0.00 | 0.00 |
| 柱 | 0.00 | 0.00 |
| 节点 | 0.00 | 0.00 |
| 分项合计 | 6822.84 | 0.00 |



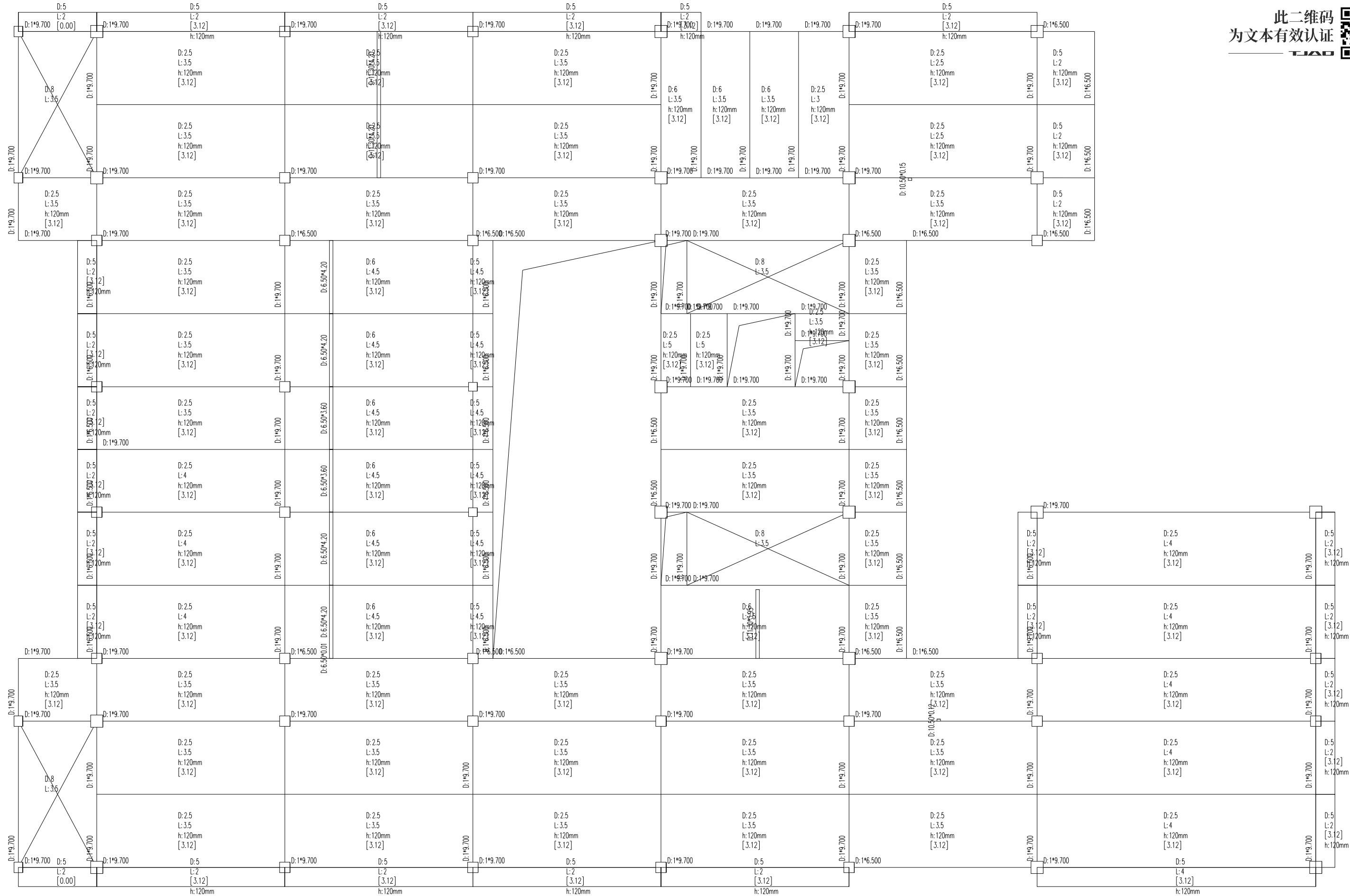
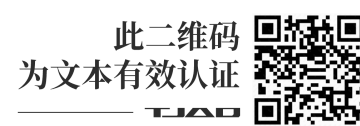
| | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|------|---------|----------|
| 楼面自重 | 8854.83 | |
| 楼面荷载 | 9319.53 | 19497.32 |
| 次梁 | 0.00 | 0.00 |
| 分项荷载 | | |
| 梁 | 7008.03 | 0.00 |
| 墙 | 0.00 | 0.00 |
| 柱 | 0.00 | 0.00 |
| 节点 | 0.00 | 0.00 |
| 分项合计 | 7008.03 | 0.00 |



第 3 层(第 3 标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面图 [单位:kN·m]
[D : 柱截 L : 梁截 R : 人防荷载 h : 板截厚度 [中方板截自重]

说明: 以下统计荷载值以右侧梁单元的状态为基准,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已归算为板截墙上的集中荷载)

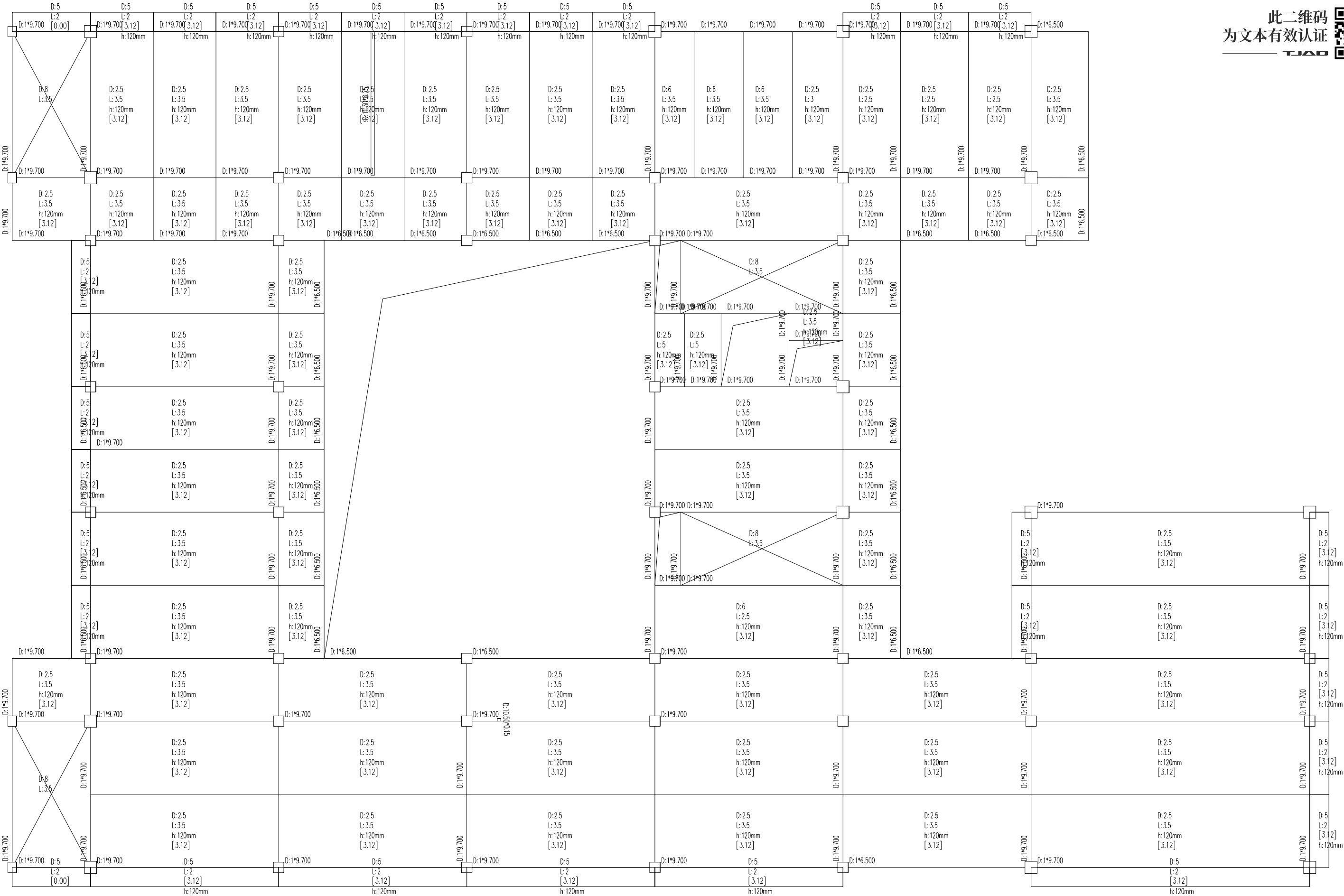
| | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|------|----------|----------|
| 板自重 | 8735.37 | |
| 楼面荷载 | 10079.57 | 10317.06 |
| 次梁 | 0.00 | 0.00 |
| 分项荷载 | | |
| 梁 | 6557.97 | 0.00 |
| 墙 | 0.00 | 0.00 |
| 柱 | 0.00 | 0.00 |
| 节点 | 0.00 | 0.00 |
| 分项合计 | 6557.97 | 0.00 |



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

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

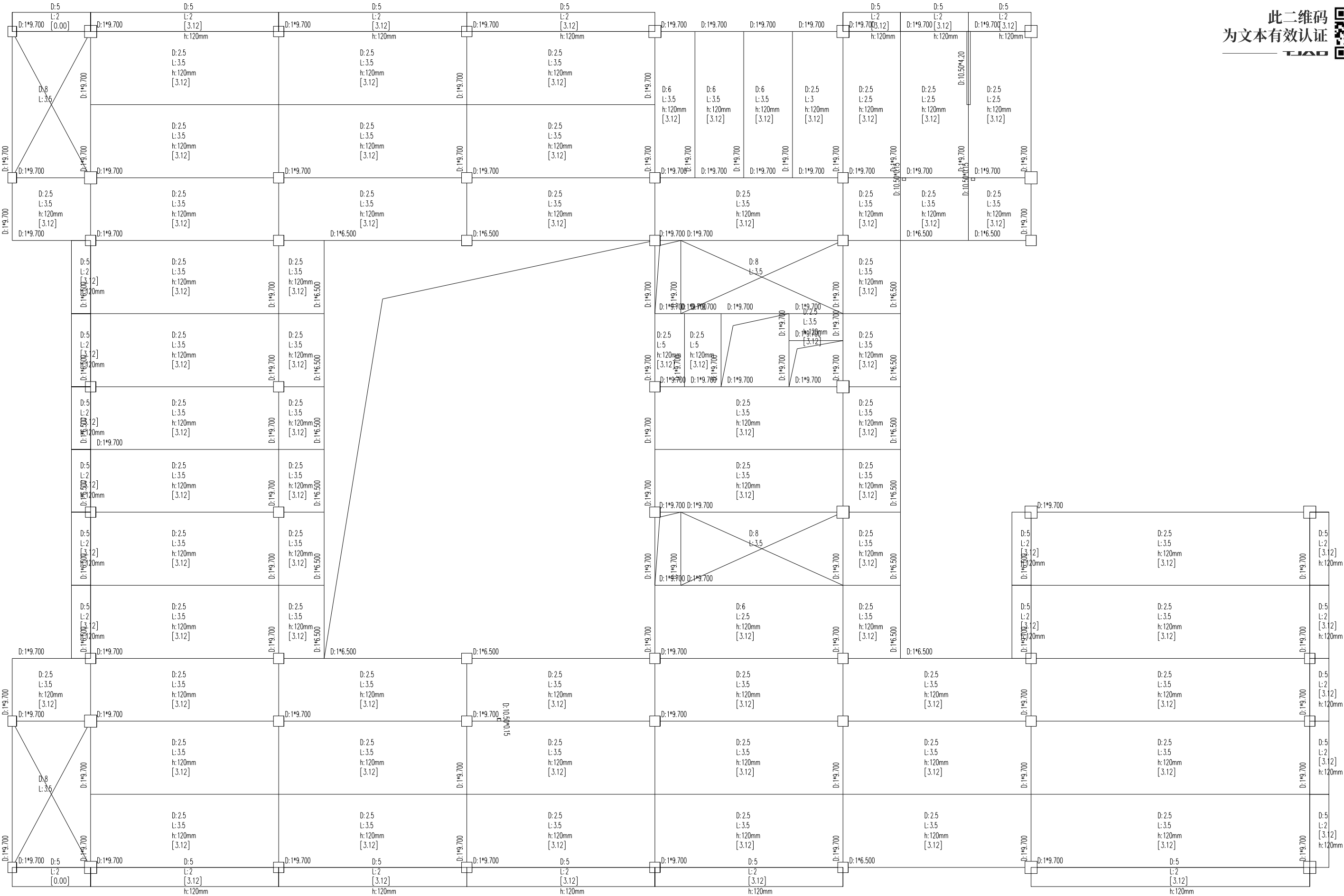
| | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|-------|----------|---------|
| 楼面自重 | 8226.63 | |
| 楼面活载 | 10069.65 | 9893.09 |
| 次梁 | 0.00 | 0.00 |
| 分项荷载 | | |
| 梁 | 6925.10 | 0.00 |
| 墙 | 0.00 | 0.00 |
| 柱 | 0.00 | 0.00 |
| 节点 | 0.00 | 0.00 |
| 分项合计: | 6925.10 | 0.00 |



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

说明: 以下统计荷载值以右侧采样状态为基础,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已归算为板或墙上的集中荷载)

| | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|------|---------|---------|
| 板板自重 | 7519.38 | |
| 楼面荷载 | 8217.69 | 8612.91 |
| 次梁 | 0.00 | 0.00 |
| 分项荷载 | | |
| 梁 | 6615.11 | 0.00 |
| 墙 | 0.00 | 0.00 |
| 柱 | 0.00 | 0.00 |
| 节点 | 0.00 | 0.00 |
| 分项合计 | 6615.11 | 0.00 |

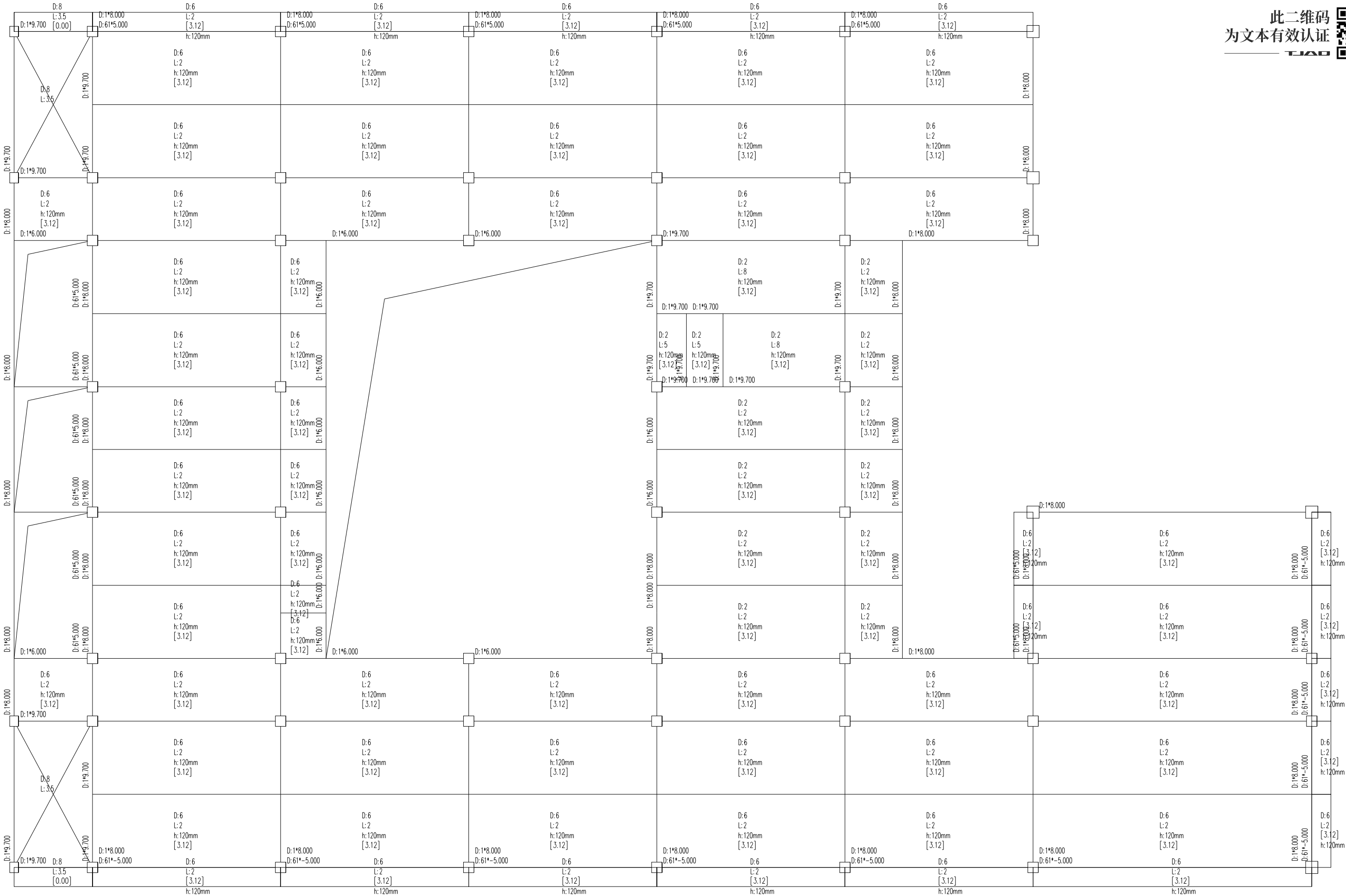


第6层(第6标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面示意图 [单位:kN·m]
[D:恒载 L:活载 R:人防荷载 h:板板厚度 []中为等效自重]

说明: 以下统计荷载值以右侧采样状态为基础,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已归算为板或墙上的集中荷载)

| | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|------|---------|---------|
| 板板自重 | 7395.79 | |
| 楼面荷载 | 8072.69 | 8474.27 |
| 次梁 | 0.00 | 0.00 |
| 分项荷载 | | |
| 梁 | 6855.00 | 0.00 |
| 墙 | 0.00 | 0.00 |
| 柱 | 0.00 | 0.00 |
| 节点 | 0.00 | 0.00 |
| 分项合计 | 6855.00 | 0.00 |

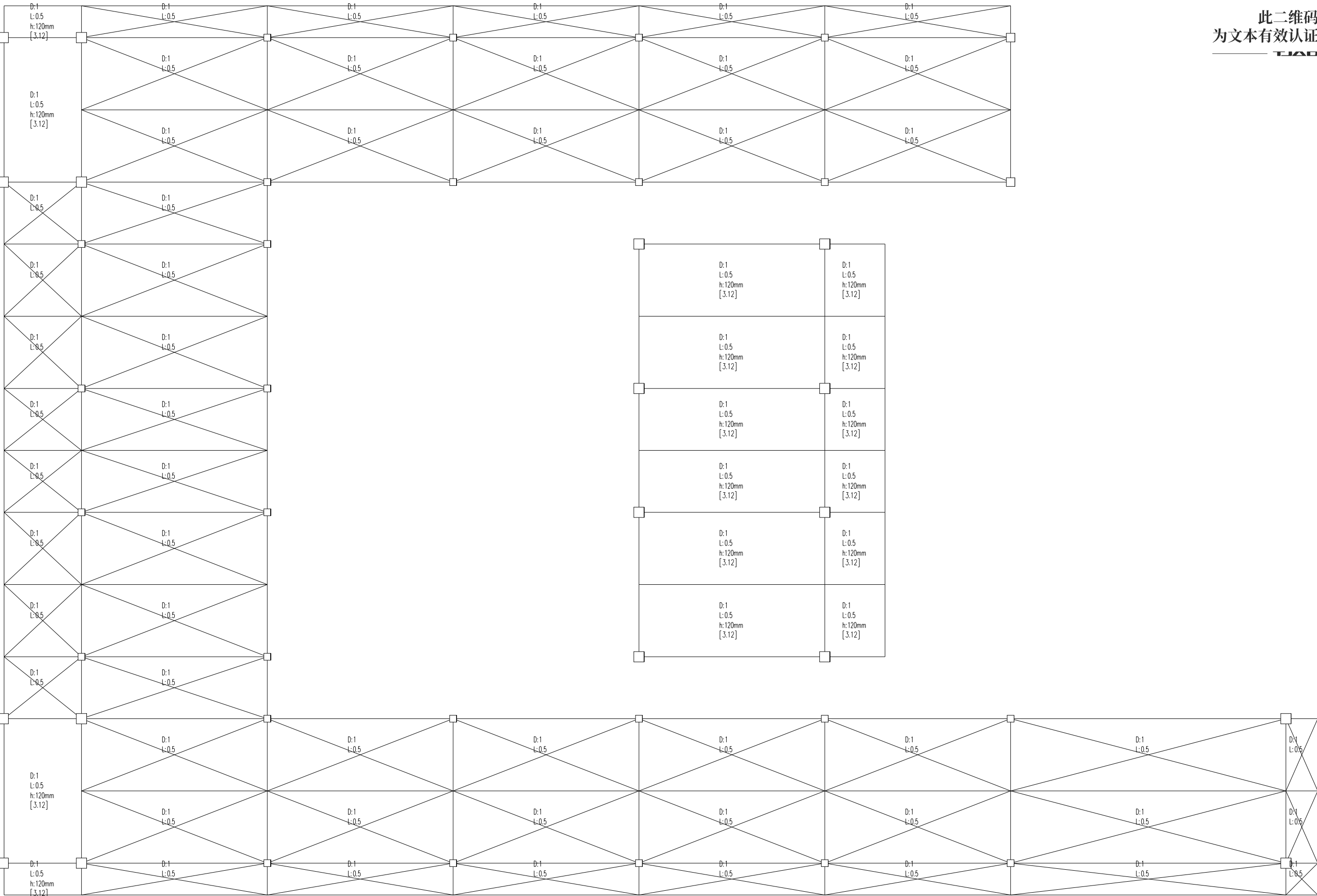
此二维码
为文本有效认证



第7层(第7标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面示意图 [单位:kN·m]
[D:恒载 L:活载 R:人防荷载 h:板取厚度 []中为荷载值重]

说明: 以下统计荷载值以右侧采样状态为基础,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已导算为梁端墙上的集中荷载)

| | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|------|----------|---------|
| 板取自重 | 7747.33 | |
| 楼面荷载 | 14229.12 | 5761.93 |
| 次梁 | 0.00 | 0.00 |
| 分项荷载 | | |
| 梁 | 3727.62 | 0.00 |
| 墙 | 0.00 | 0.00 |
| 柱 | 0.00 | 0.00 |
| 节点 | 0.00 | 0.00 |
| 分项合计 | 3727.62 | 0.00 |



第 8 层(第 8 标准层)梁、墙、柱、节点荷载平面图 [单位:kN·m]
[D : 恒载 L : 活载 R : 人防荷载 h : 楼板厚度 [] 中为楼板自重]

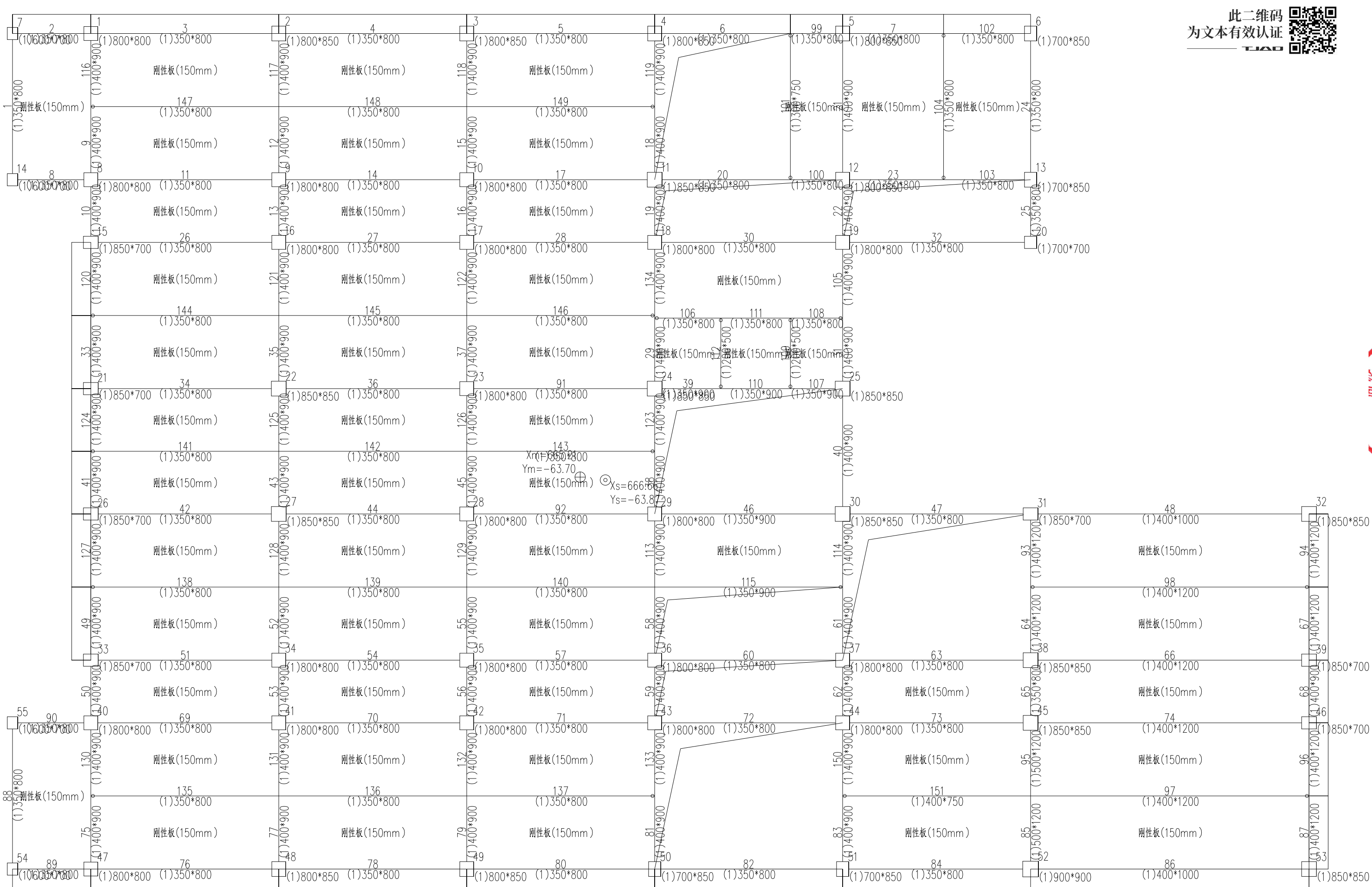

说明: 以下统计荷载值以右侧底单的状态为基准,分项合计未包含次梁荷载(次梁荷载已导算为梁或墙上的集中荷载)

| | 竖向(Z)恒载 | 竖向(Z)活载 |
|------|---------|---------|
| 楼板自重 | 1358.60 | |
| 楼面荷载 | 2202.77 | 1101.39 |
| 次梁 | 0.00 | 0.00 |
| 分项荷载 | | |
| 梁 | 0.00 | 0.00 |
| 墙 | 0.00 | 0.00 |
| 柱 | 0.00 | 0.00 |
| 节点 | 0.00 | 0.00 |
| 分项合计 | 0.00 | 0.00 |

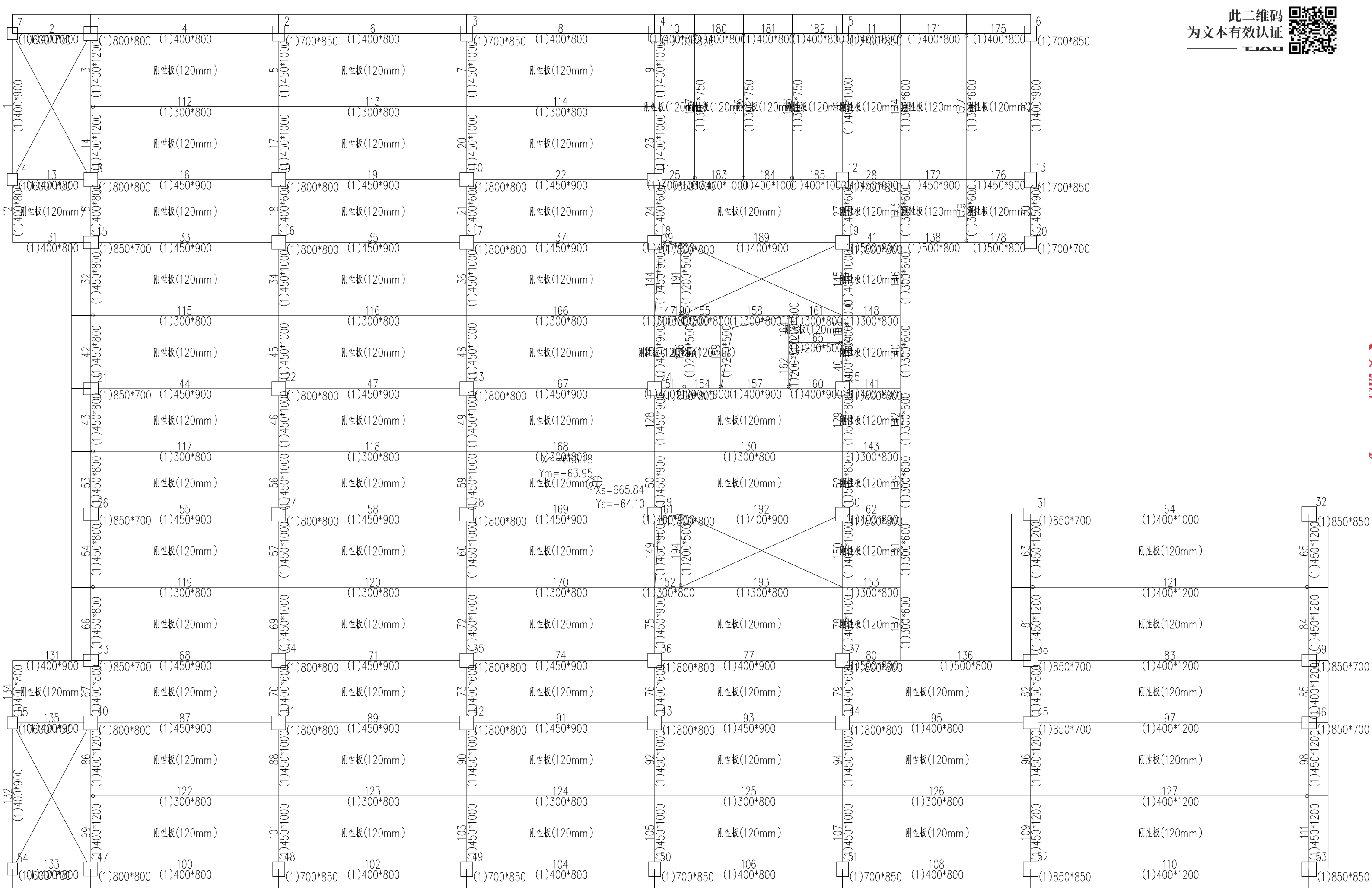


此二维码
为文本有效认证

— TJAD —



第 2 层 (标准层2 地下1 层) 构件编号简图

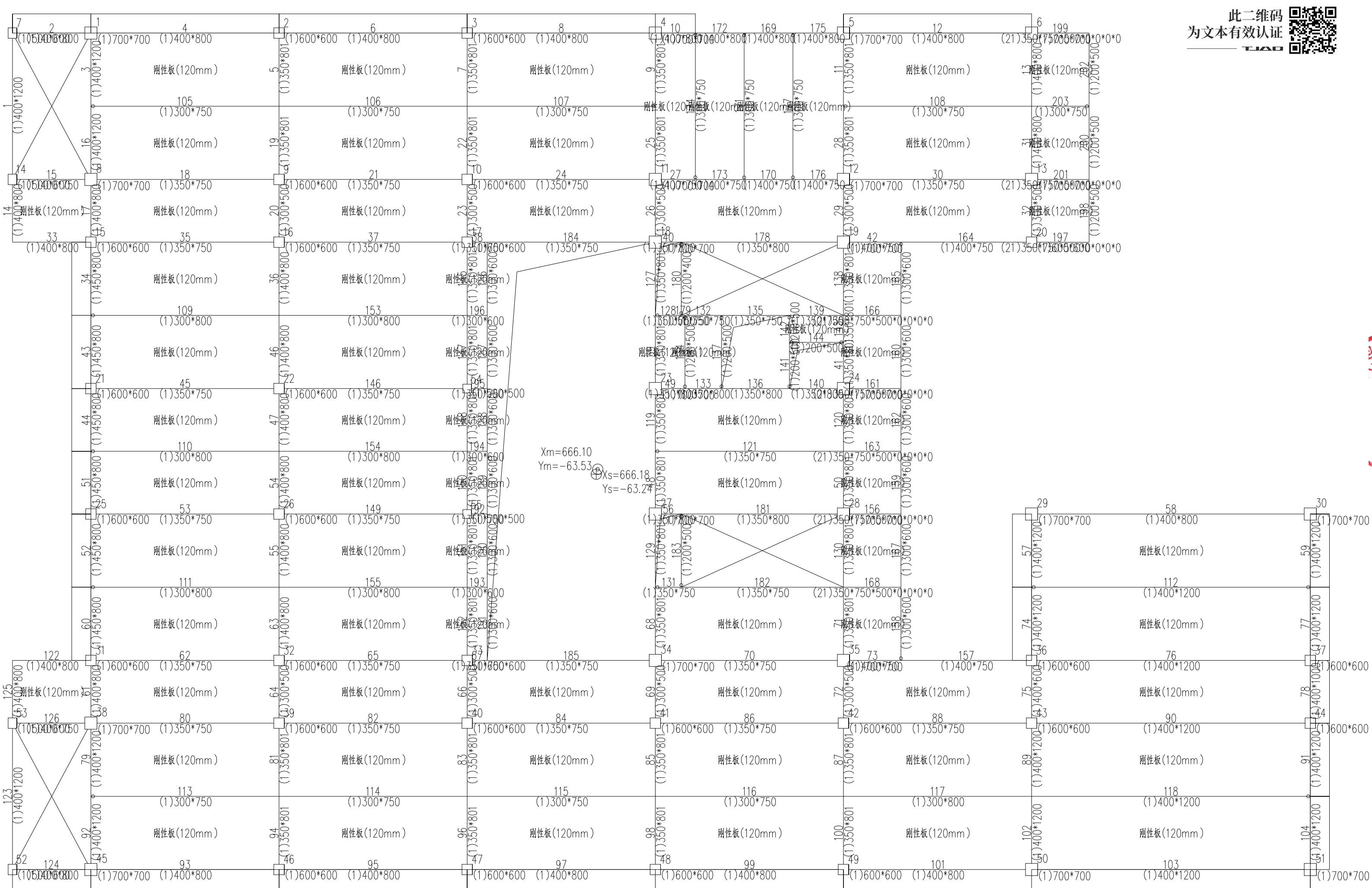


第3层（标准层3）构件编号简图



此二维码
为文本有效认证

— TJAD —



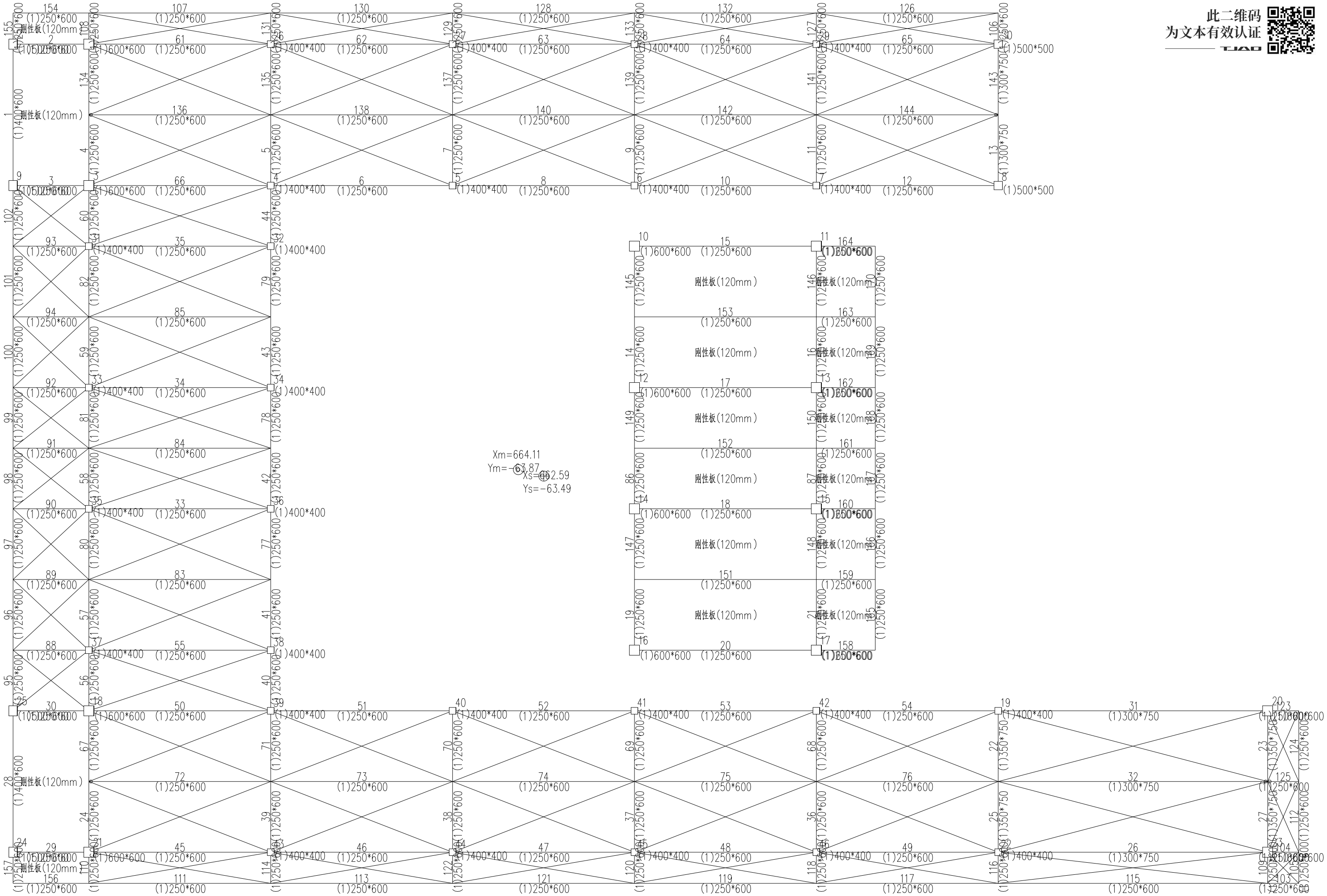
第 5 层 (标准层5) 构件编号简图



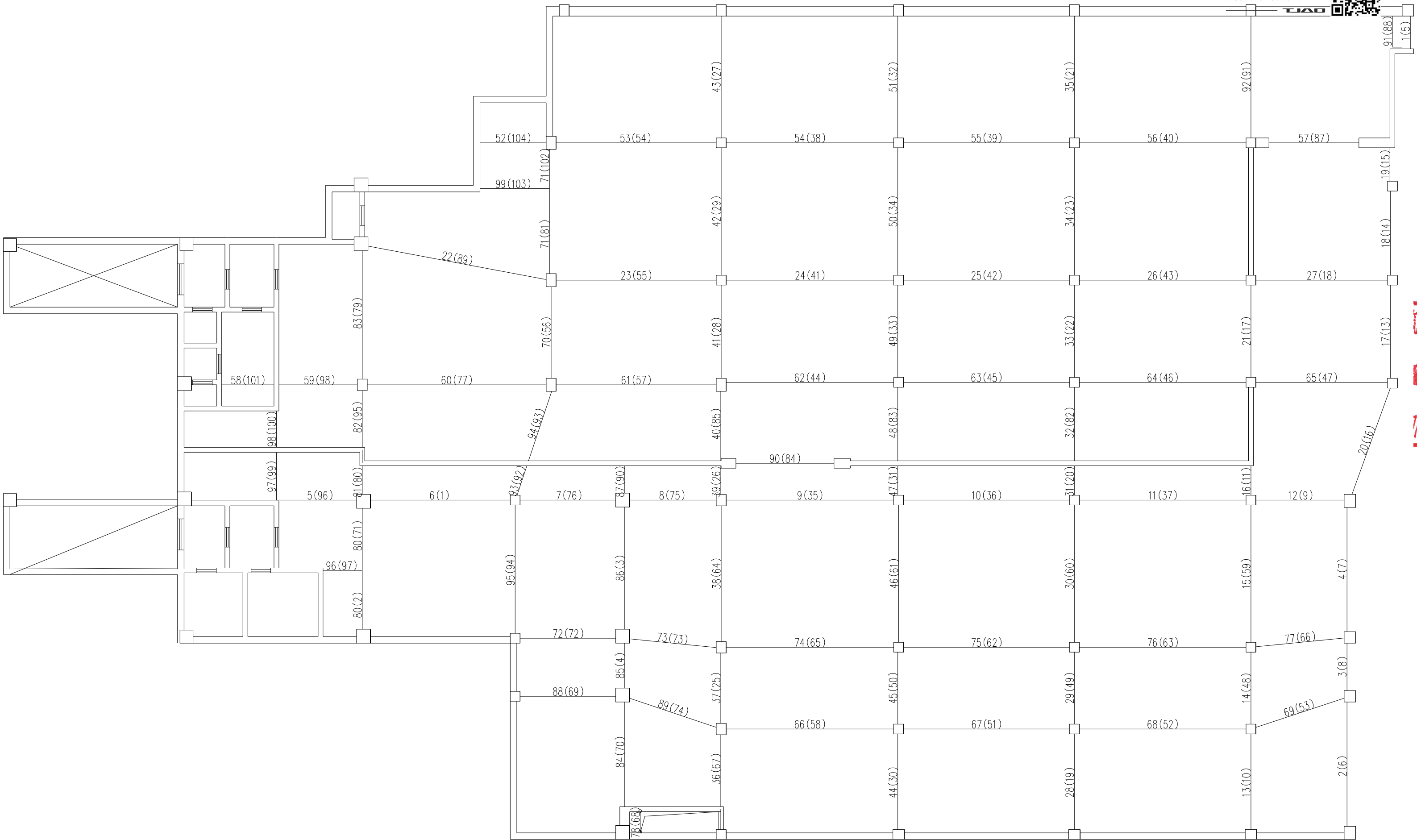




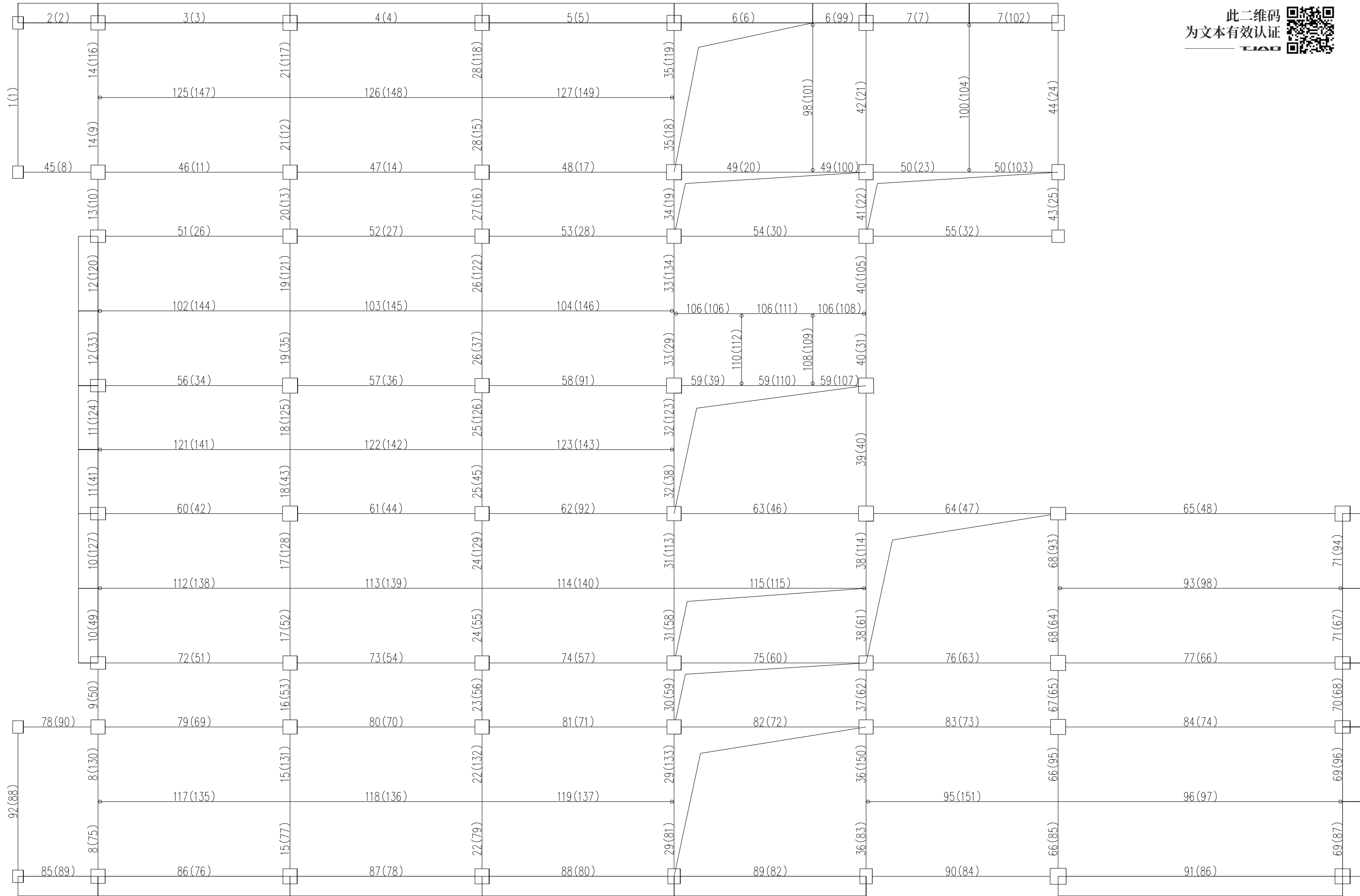
此二维码
为文本有效认证



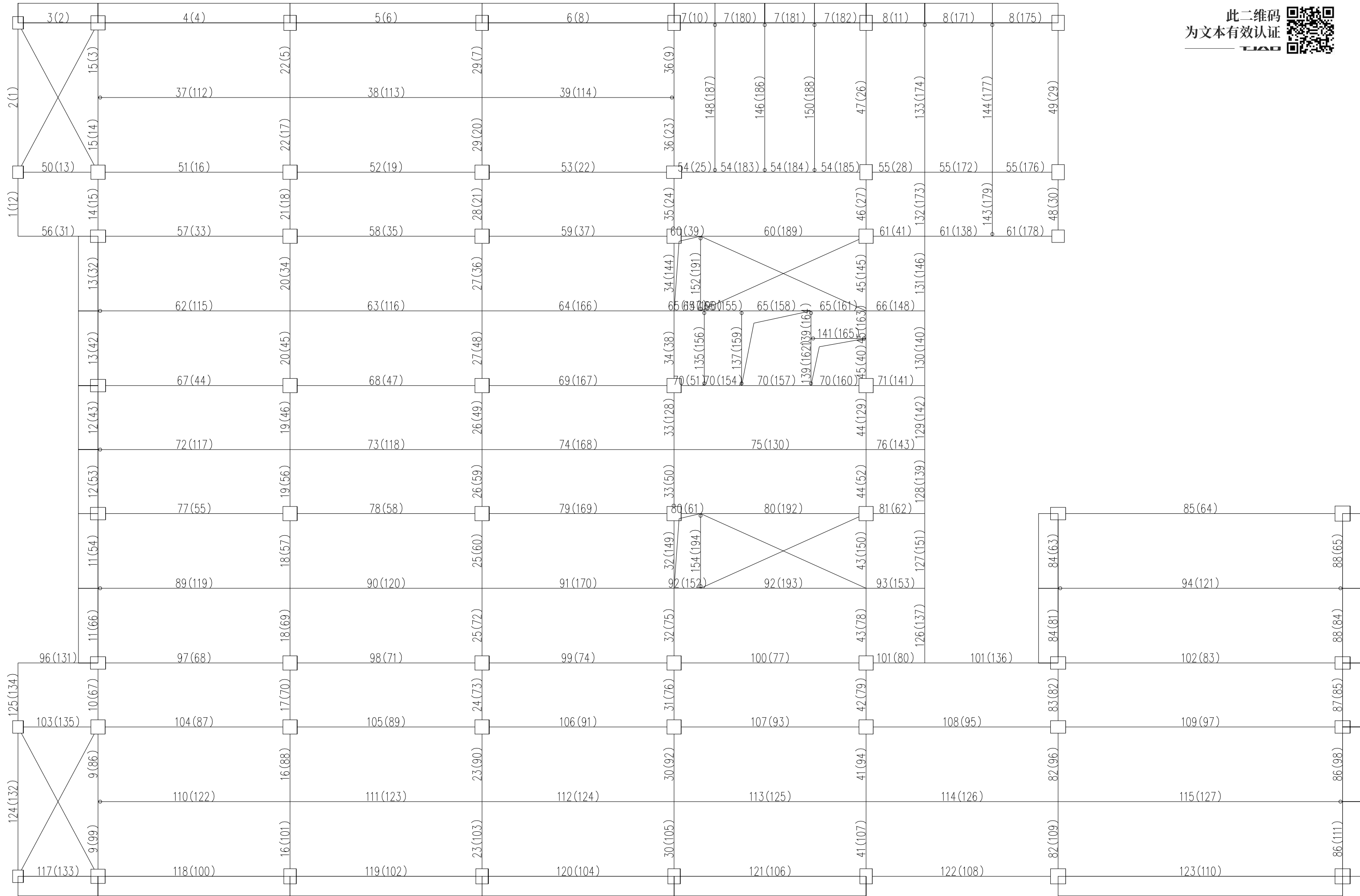
第 9 层（标准层9）构件编号简图



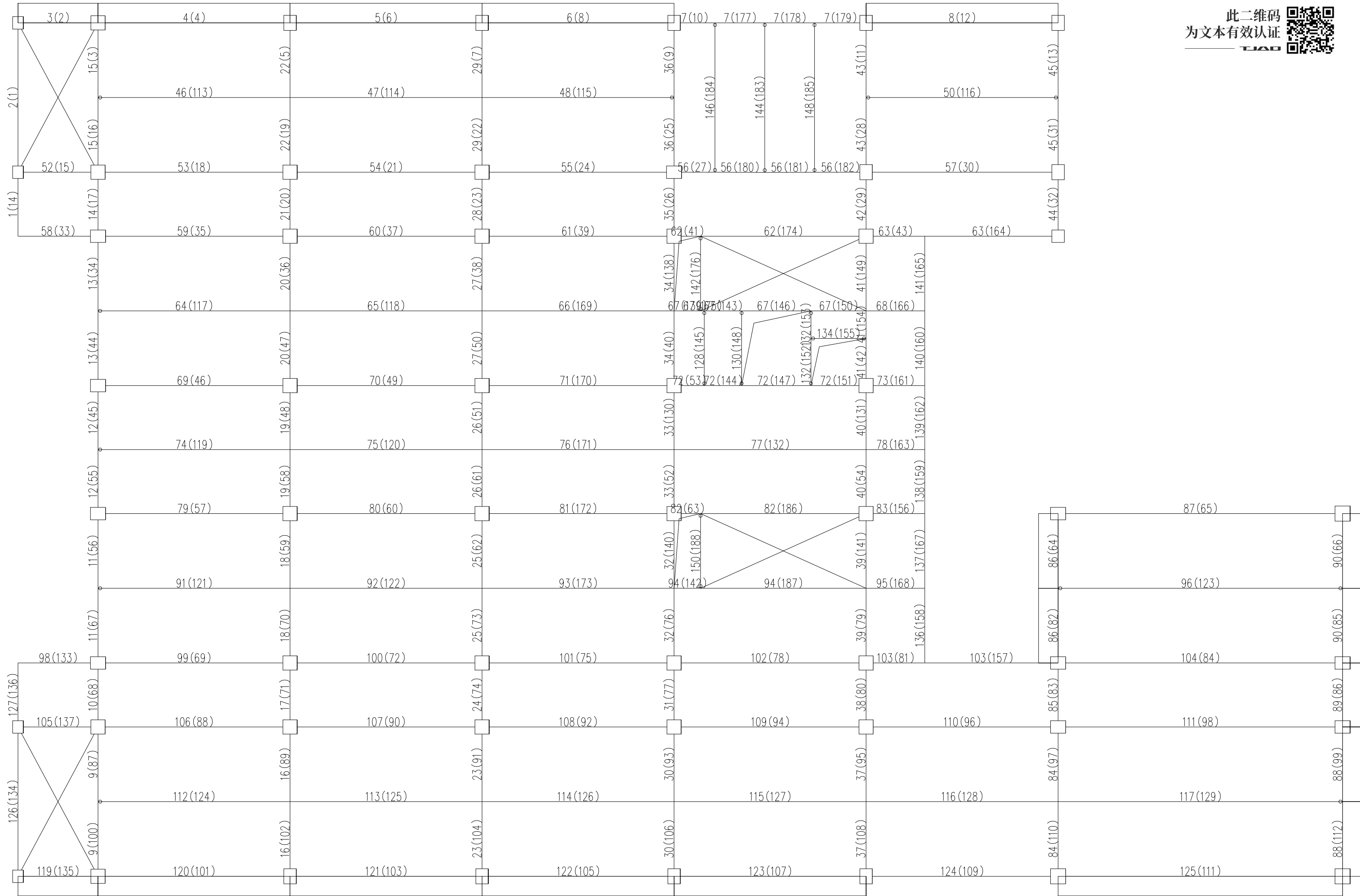
第 1 层（标准层1 地下2层）主梁编号简图



第 2 层（标准层2 地下1层）主梁编号简图

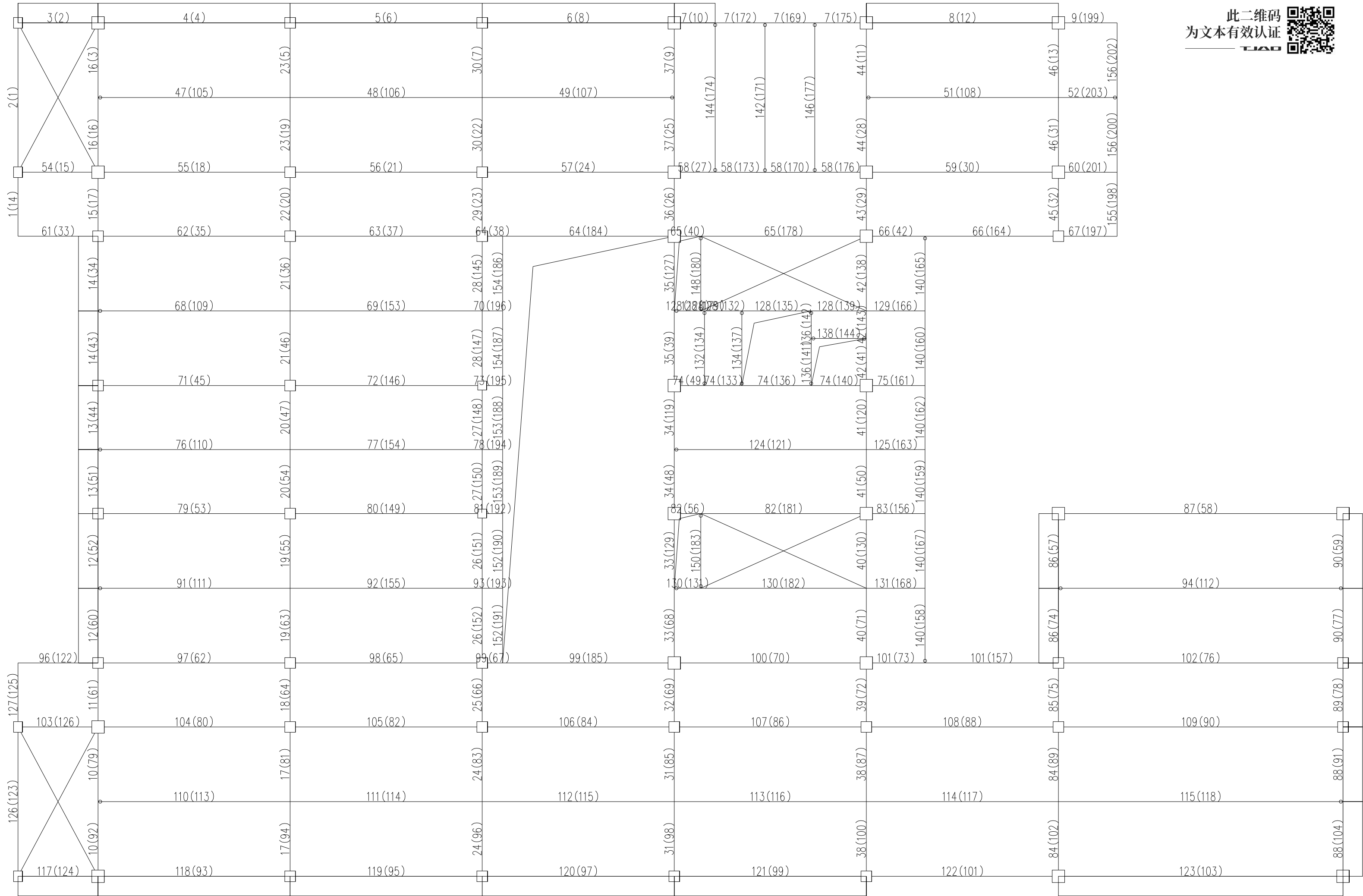


第 3 层（标准层3）主梁编号简图



第 4 层（标准层4）主梁编号简图

此二维码
为文本有效认证

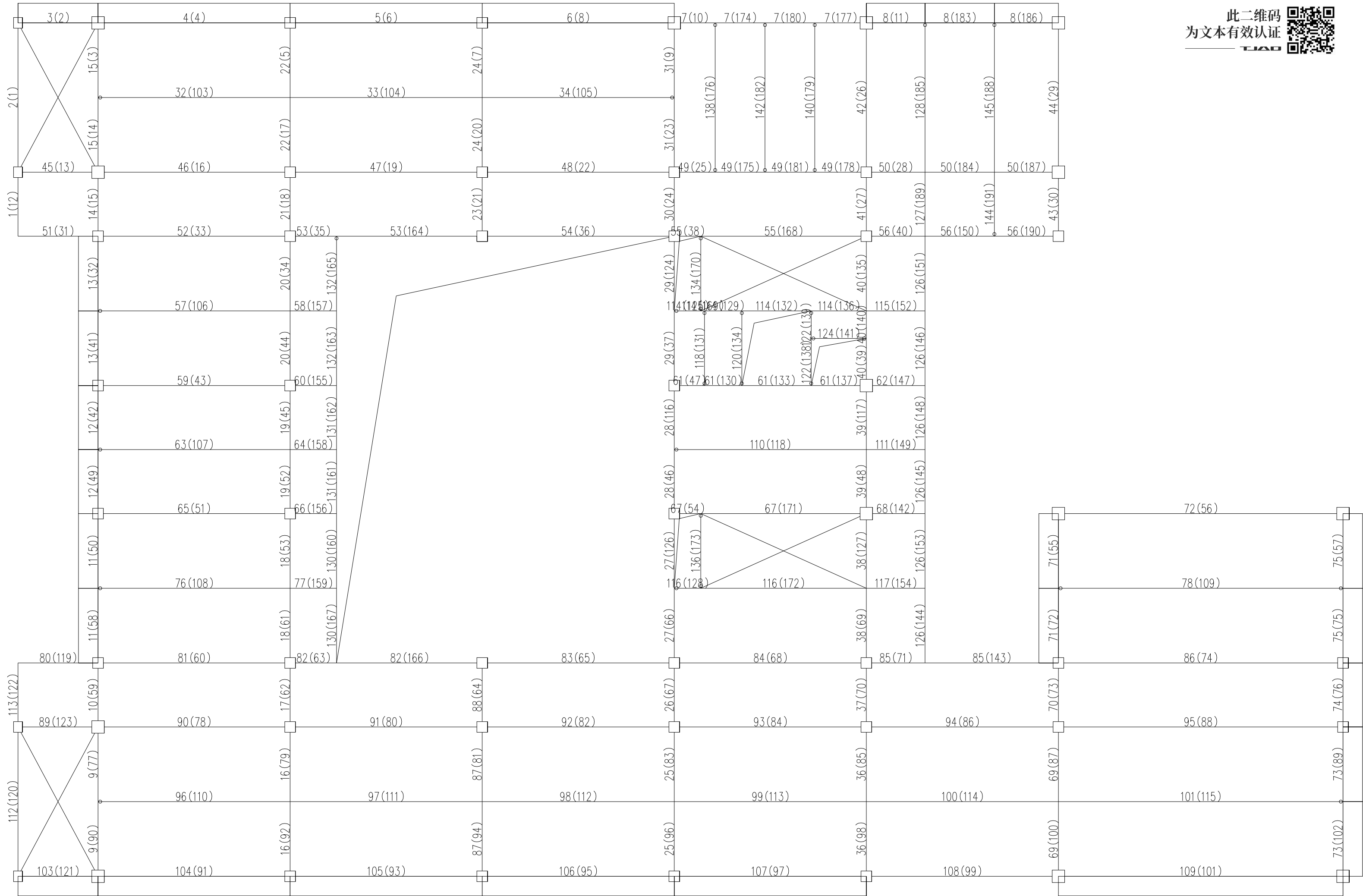


第 5 层（标准层5）主梁编号简图



059

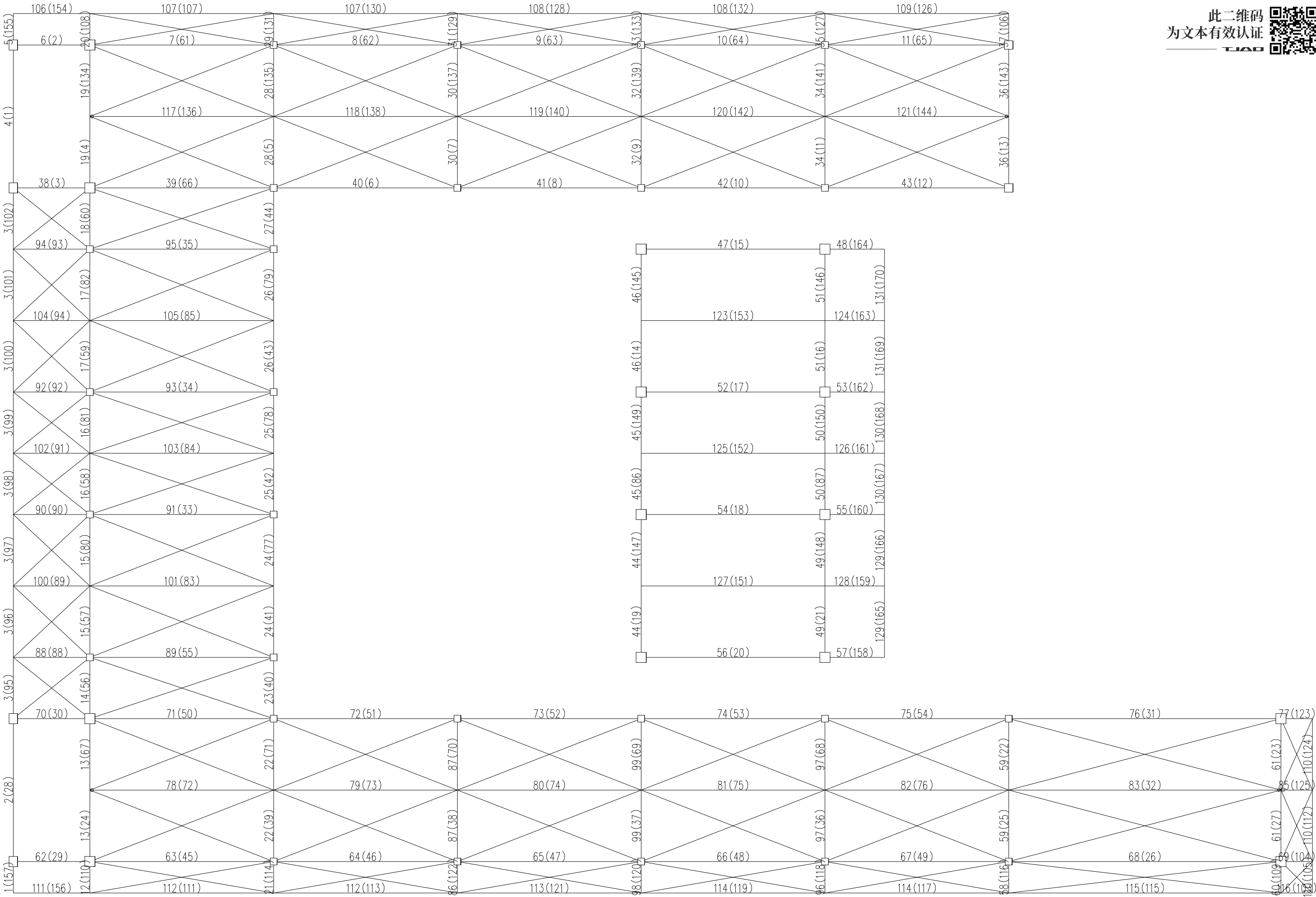
此二维码
为文本有效认证



第 7 层（标准层7）主梁编号简图



061





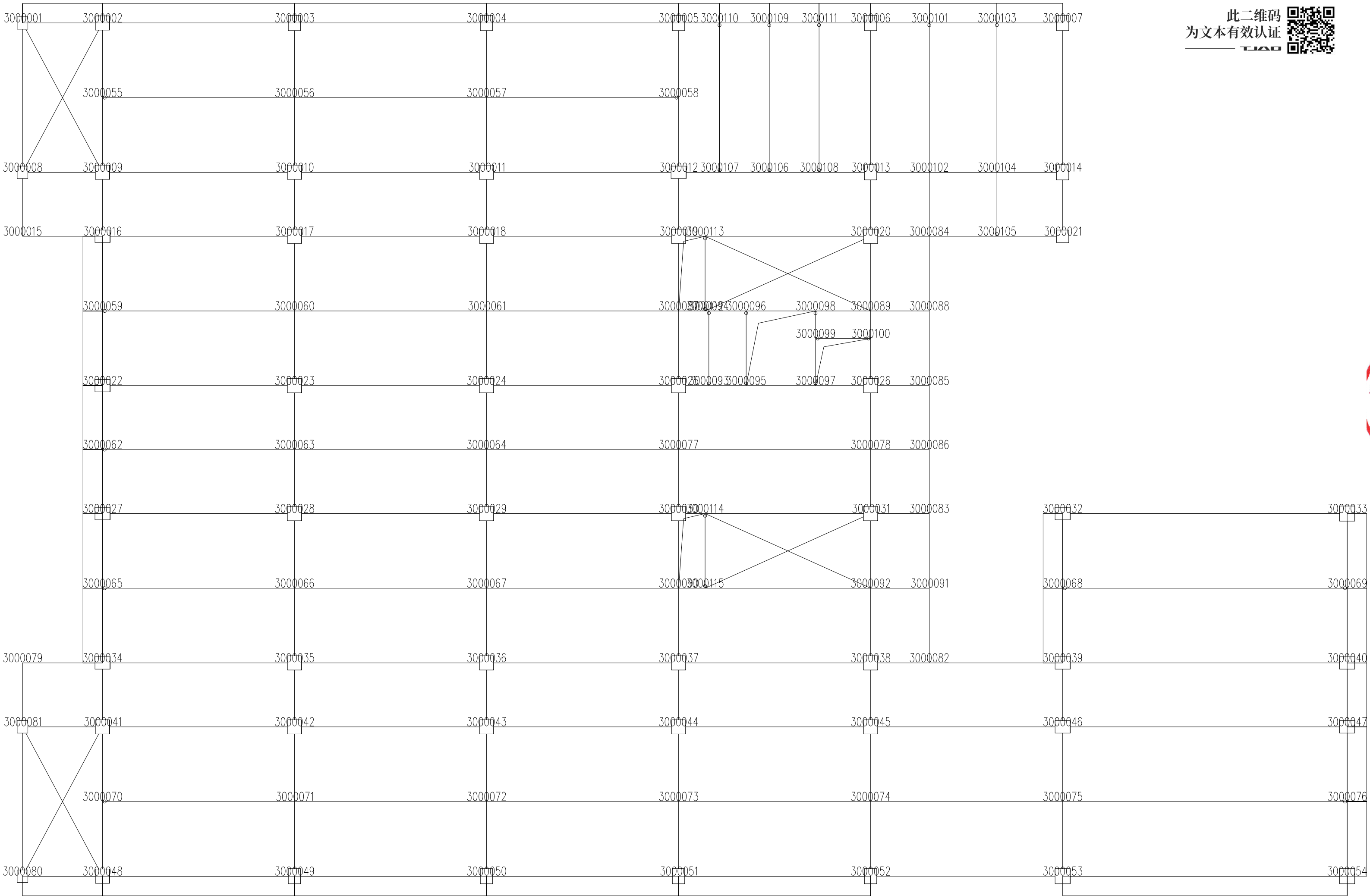
063



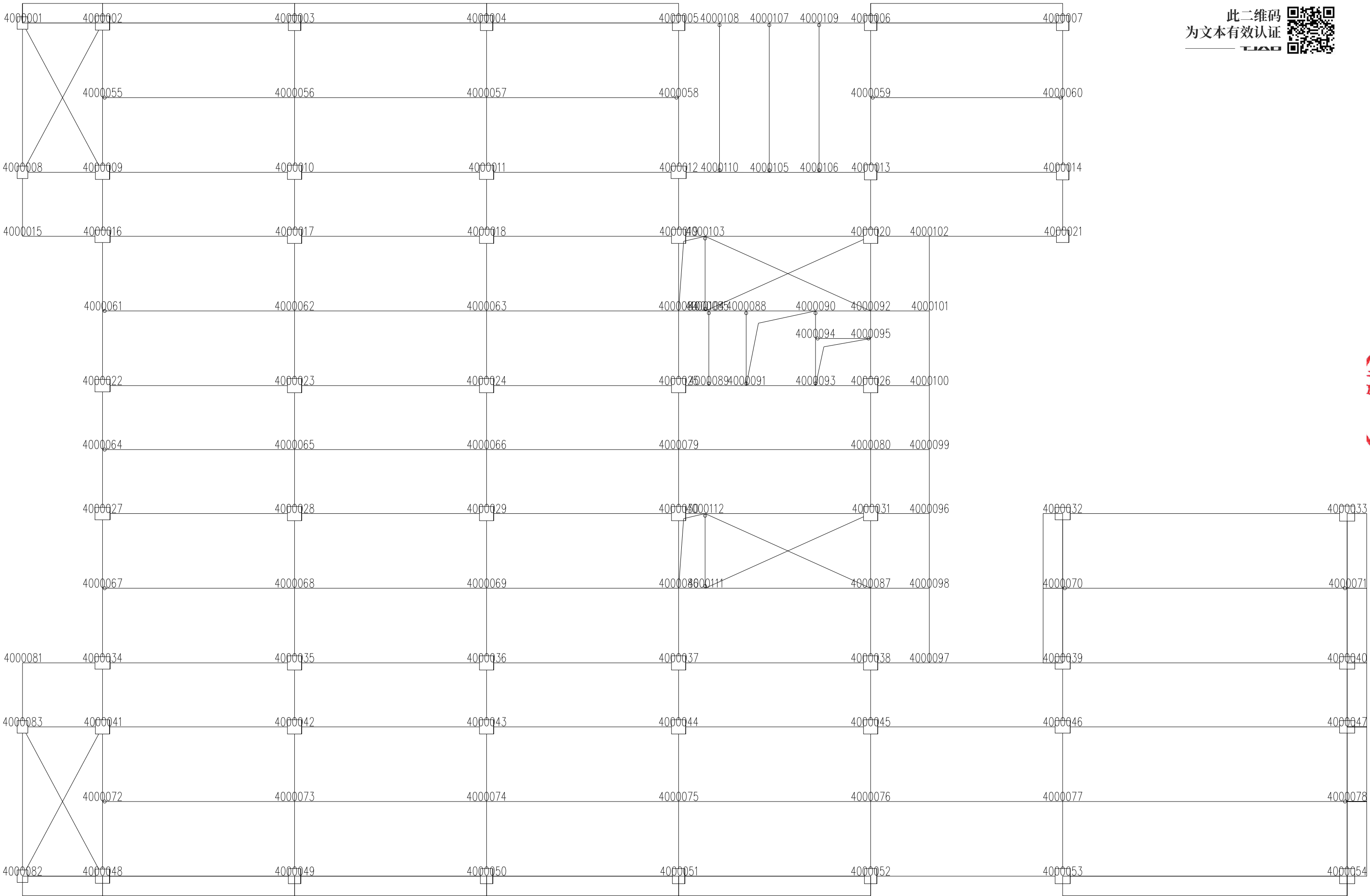
064

此二维码
为文本有效认证

UAD



第 3 层（标准层3）节点编号简图

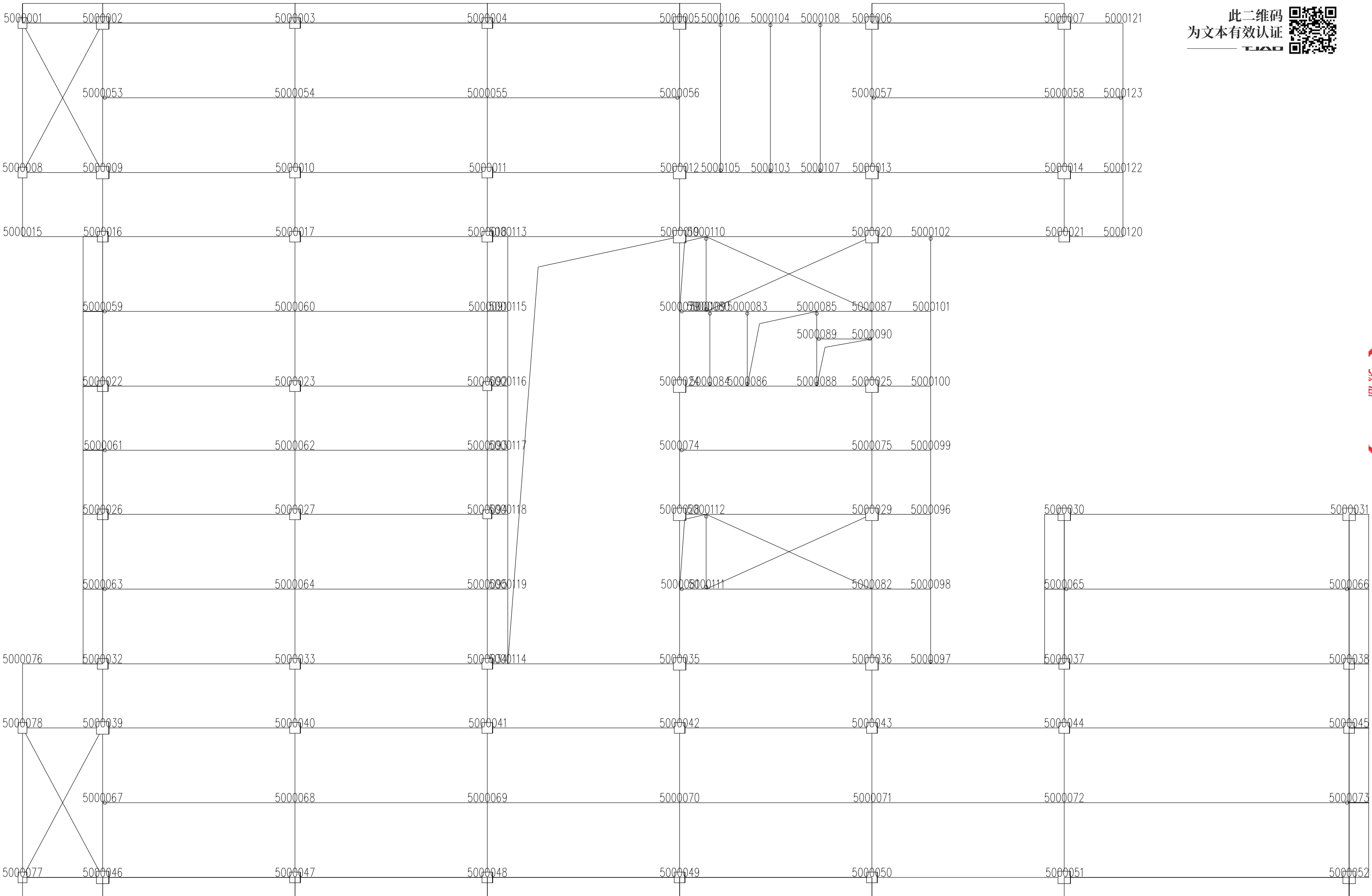


第 4 层（标准层4）节点编号简图

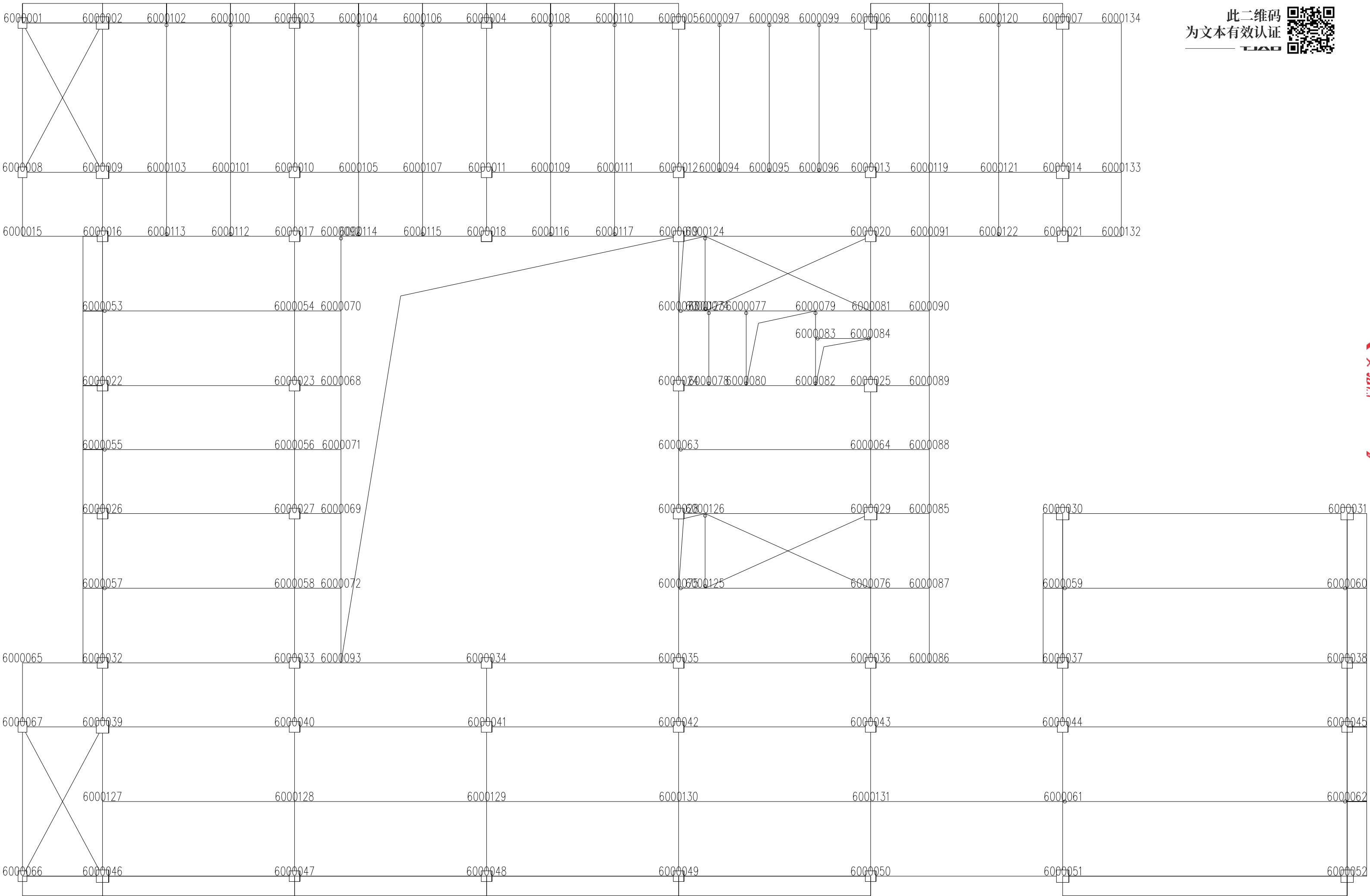
此二维码
为文本有效认证



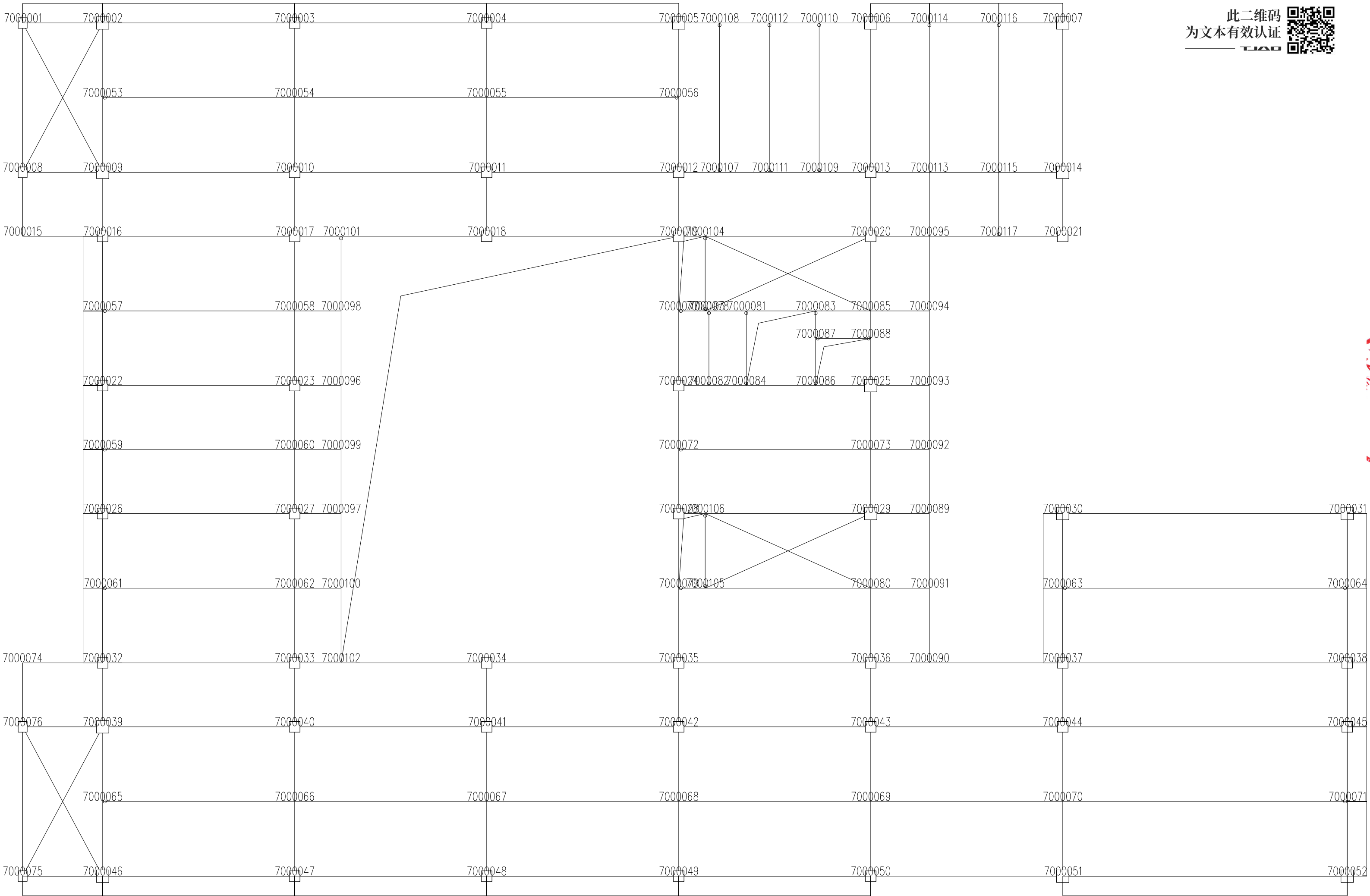
— TAO —



第 5 层 (标准层5) 节点编号简图



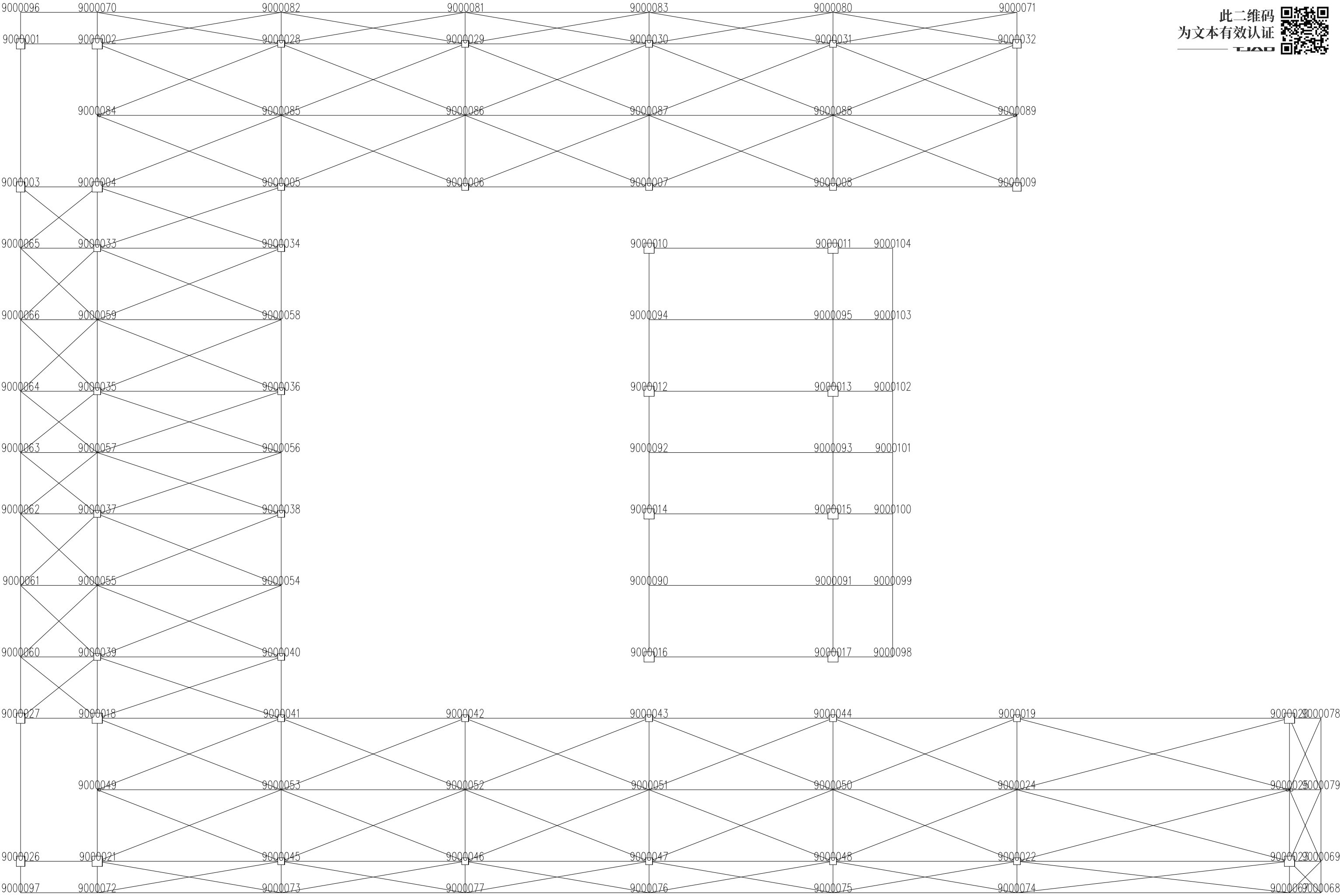
第 6 层（标准层6）节点编号简图



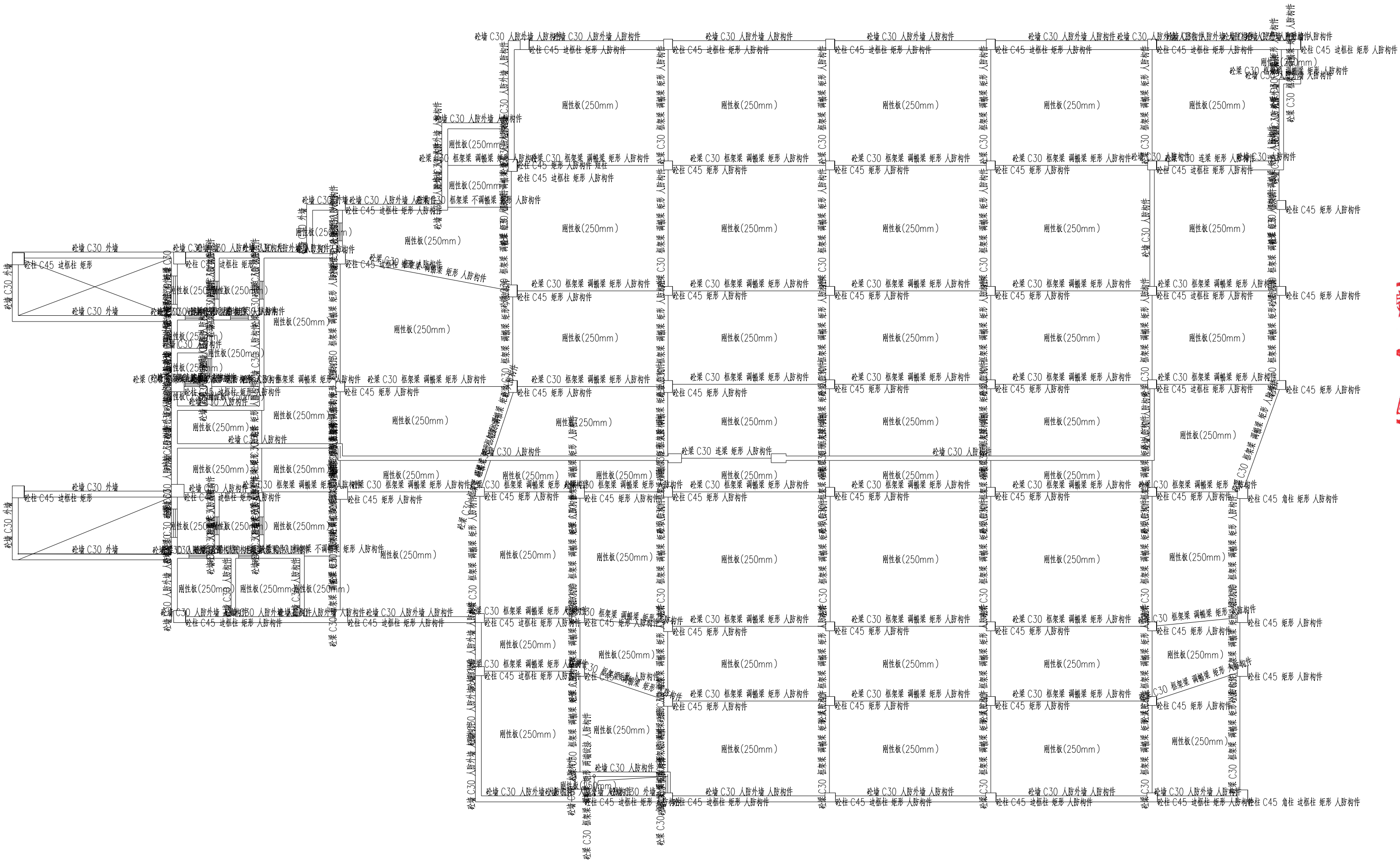
第 7 层（标准层7）节点编号简图



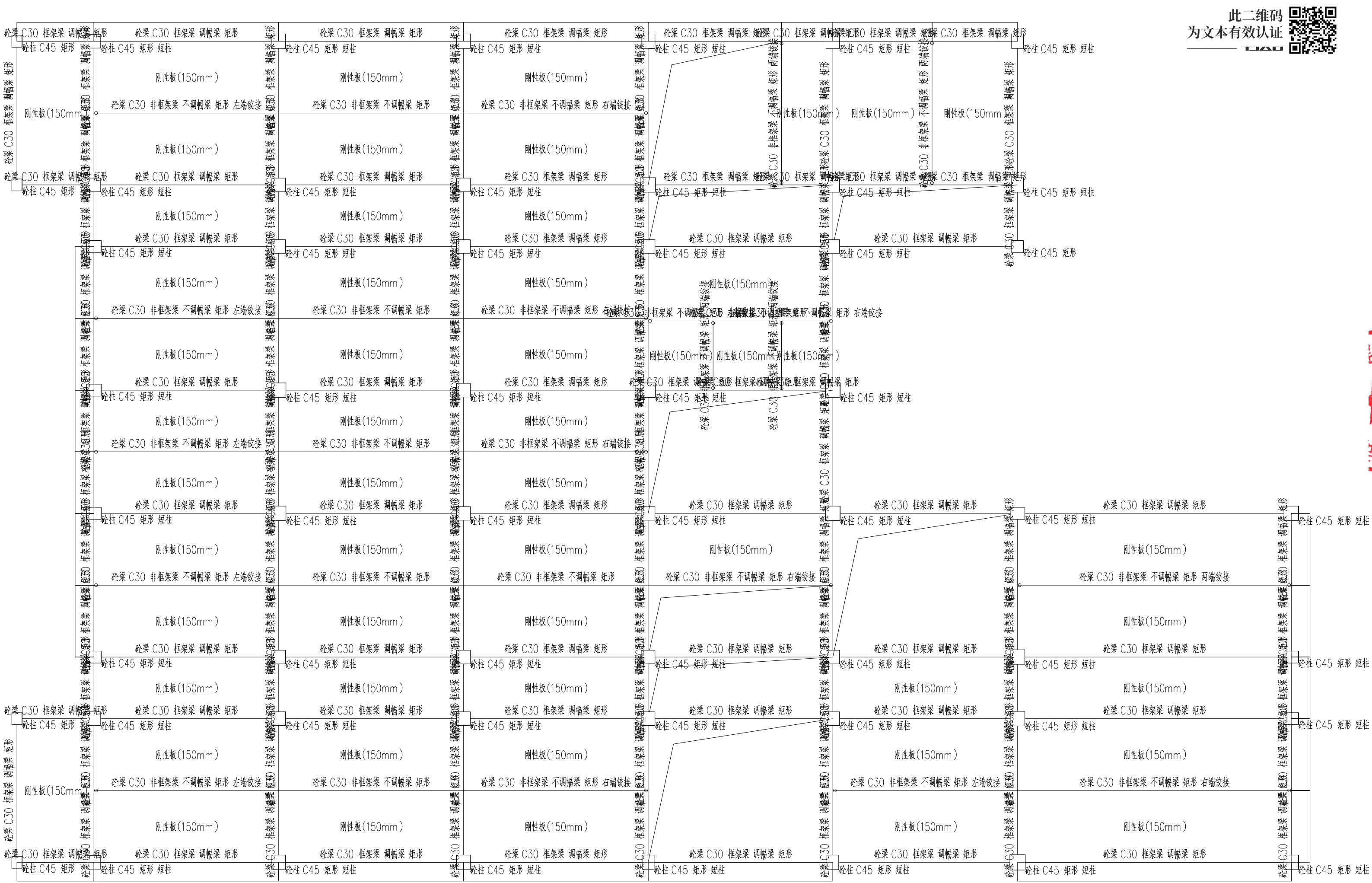
070



第 9 层（标准层9）节点编号简图

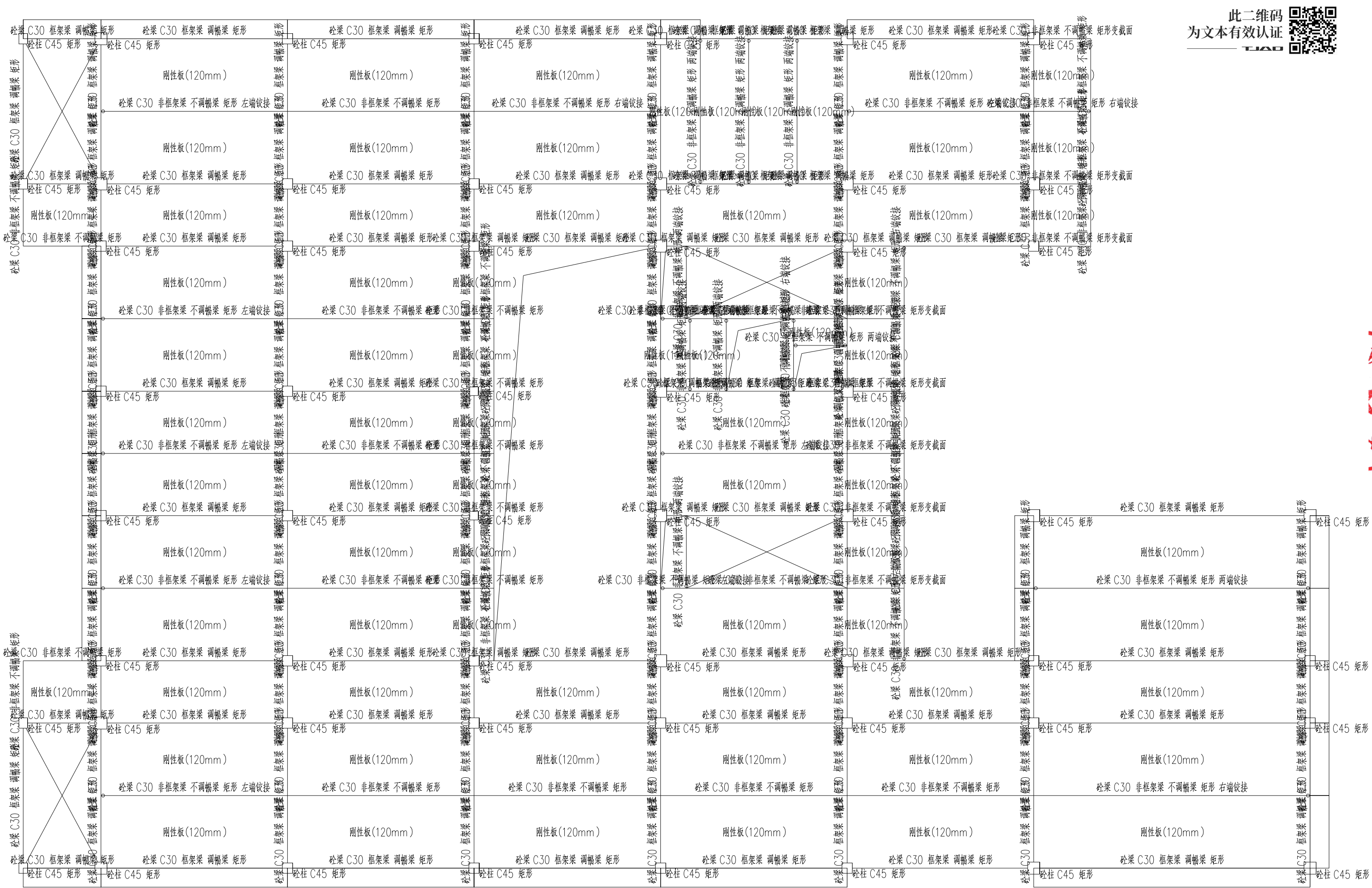


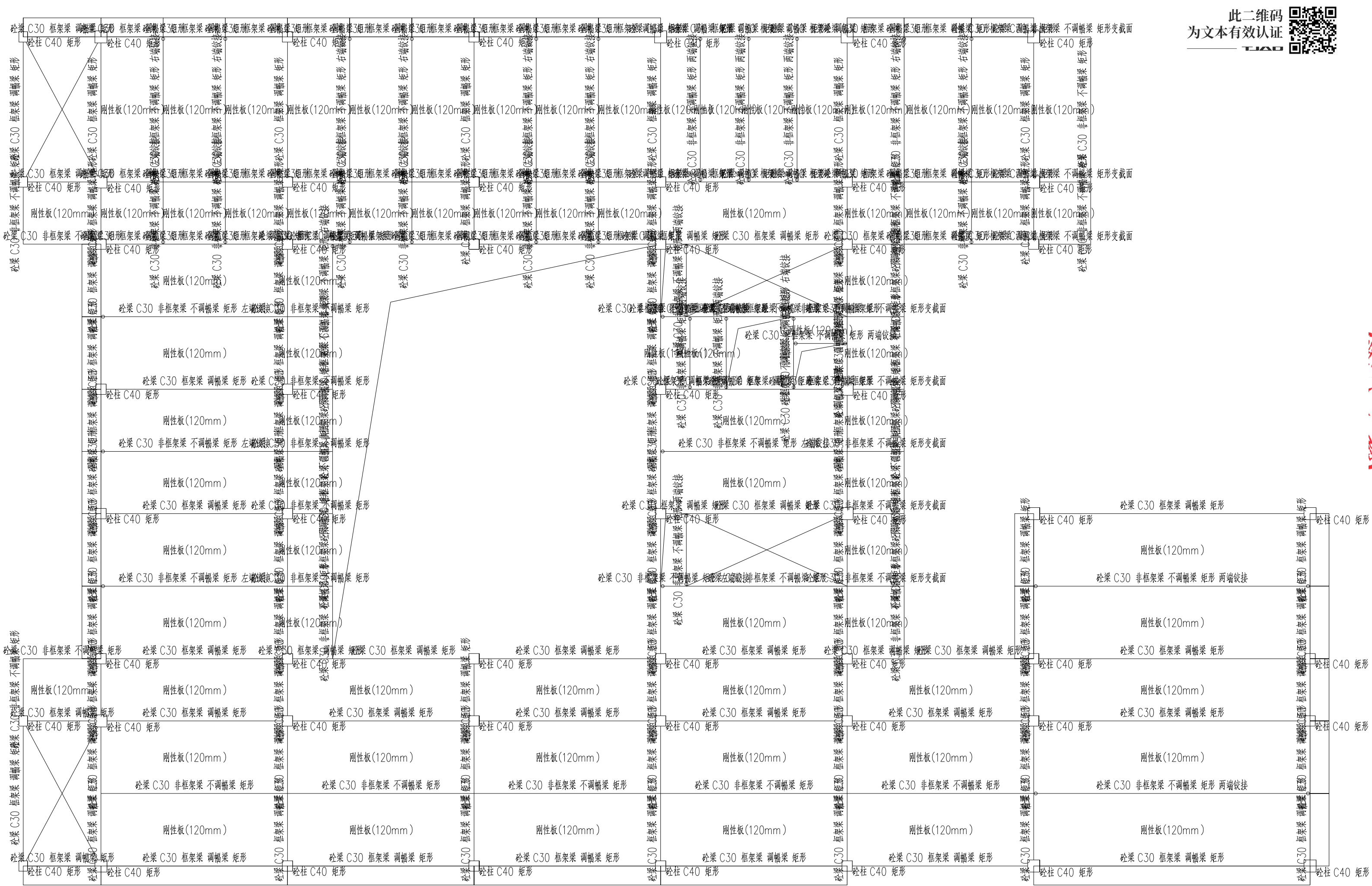
第 1 层（标准层1 地下2层）构件属性简图



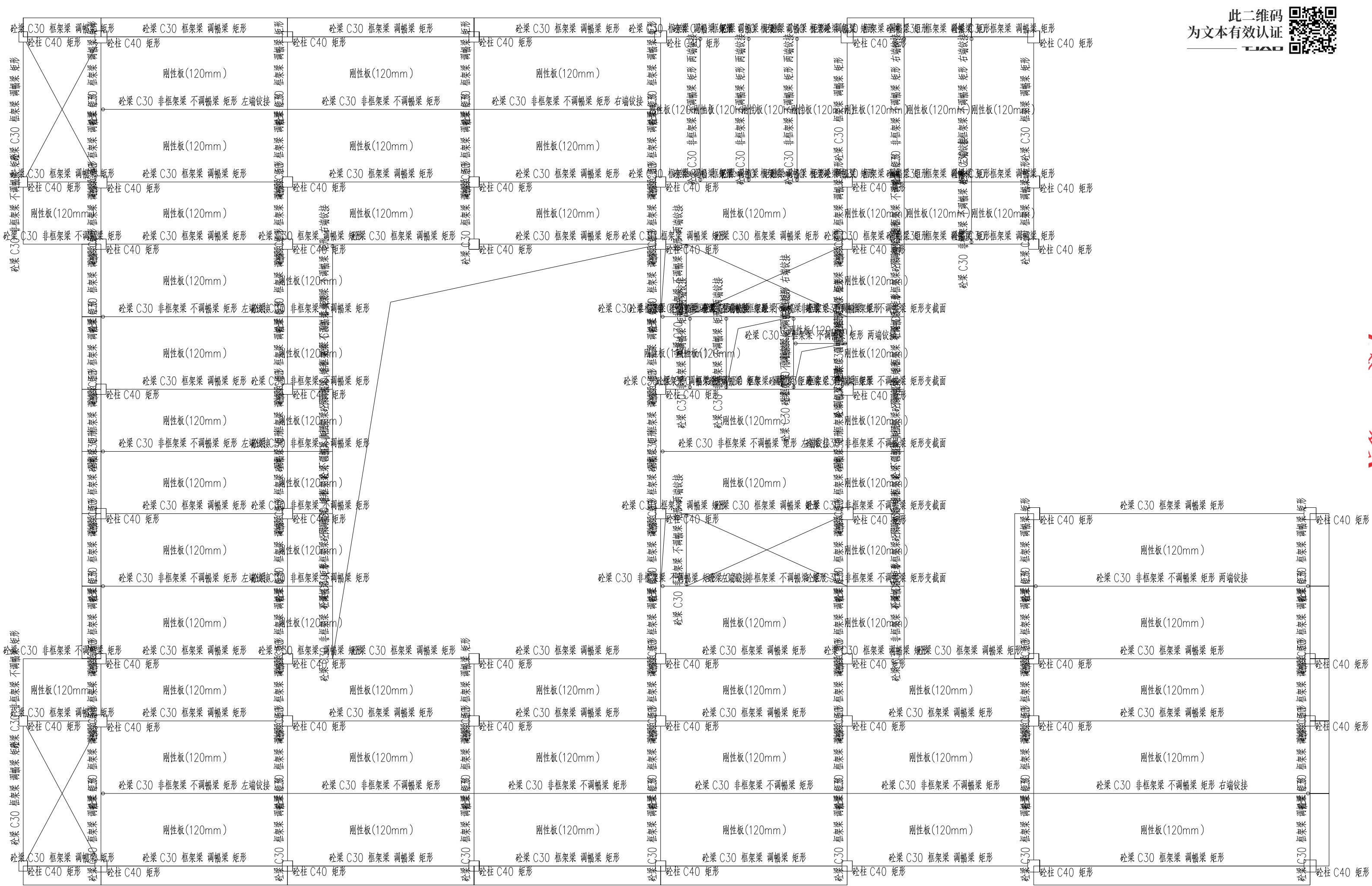
第 2 层 (标准层2 地下1层) 构件属性简图

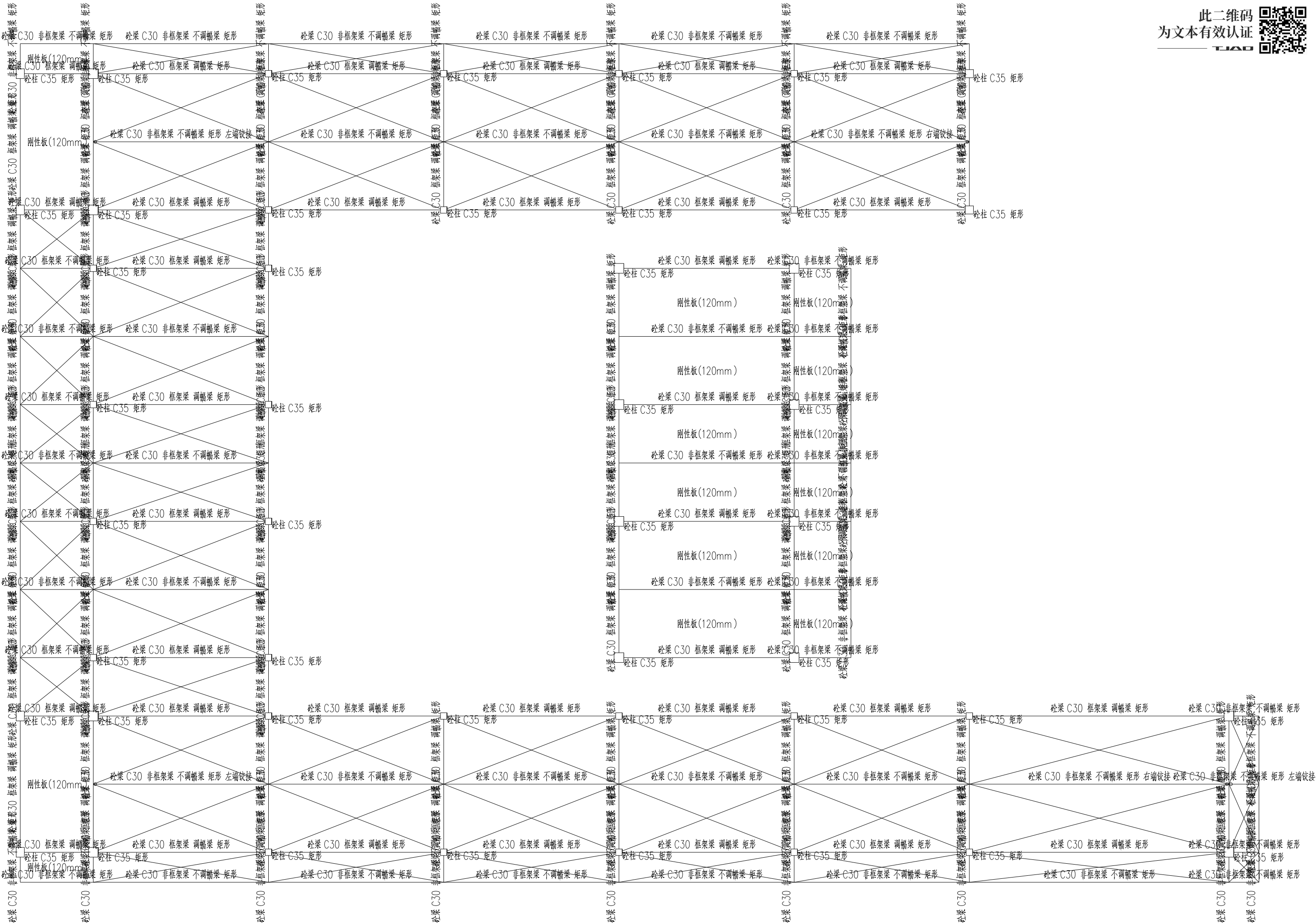
074



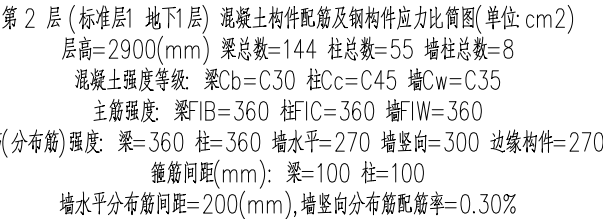


第 6 层 (标准层6) 构件属性简图





第 9 层 (标准层9) 构件属性简图



计算时间：2025年4月15日 当前版本：6.1.0

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 fak=300.00 kPa |
| | 宽度修正系数 $\eta_b=0.00$ |
| | 深度修正系数 $\eta_d=0.00$ |
| 2. 覆土厚度(m) | 2.9 |
| 3. 基础底面以下土的重度(kN/m3) | 19 |
| 4. 基础底面以上土的重度(kN/m3) | 19 |
| 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 | 甲级 |
| 11. 抗浮稳定安全系数 | 1.10 |
| 12. 抗浮结构重要性系数 | 1.10 |

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 | 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) | 5.0 |
| 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 | 100.0% |
| 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 | 0.00 |
| 9. 底板抗浮验算 | 不验算 |
| 10. 底板抗浮验算对应的水头标高 | 0.00 |
| 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=40; 顶=40 | 0.15 |
| 承台 | C35 | HRB400 | HRB400 | 底=40; 顶=40 | 0.15 |
| 地基梁 | C35 | HRB400 | HRB400 | 40 | 0.15 |
| 拉梁 | C35 | HRB400 | HRB400 | 40 | 0.15 |
| 独立基础 | C35 | 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+1.0土压力 |
| (2) | 标准组合 | 1.0恒+1.0活+1.0土压力 |
| (3) | 标准组合 | 1.0恒+1.0风X+1.0土压力 |
| (4) | 标准组合 | 1.0恒+1.0负风X+1.0土压力 |
| (5) | 标准组合 | 1.0恒+1.0风Y+1.0土压力 |
| (6) | 标准组合 | 1.0恒+1.0负风Y+1.0土压力 |
| (7) | 标准组合 | 1.0恒+1.0活+0.6风X+1.0土压力 |

| | | |
|------|------|----------------------------|
| (8) | 标准组合 | 1.0恒+1.0活+0.6负风X+1.0土压力 |
| (9) | 标准组合 | 1.0恒+1.0活+0.6风Y+1.0土压力 |
| (10) | 标准组合 | 1.0恒+1.0活+0.6负风Y+1.0土压力 |
| (11) | 标准组合 | 1.0恒+0.7活+1.0风X+1.0土压力 |
| (12) | 标准组合 | 1.0恒+0.7活+1.0负风X+1.0土压力 |
| (13) | 标准组合 | 1.0恒+0.7活+1.0风Y+1.0土压力 |
| (14) | 标准组合 | 1.0恒+0.7活+1.0负风Y+1.0土压力 |
| (15) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活+1.0震X+1.0土压力 |
| (16) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活+1.0X地震正偏+1.0土压力 |
| (17) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活+1.0X地震负偏+1.0土压力 |
| (18) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活-1.0震X+1.0土压力 |
| (19) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活-1.0X地震正偏+1.0土压力 |
| (20) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活-1.0X地震负偏+1.0土压力 |
| (21) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活+1.0震Y+1.0土压力 |
| (22) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活+1.0Y地震正偏+1.0土压力 |
| (23) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活+1.0Y地震负偏+1.0土压力 |
| (24) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活-1.0震Y+1.0土压力 |
| (25) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活-1.0Y地震正偏+1.0土压力 |
| (26) | 标准组合 | 1.0恒+0.5活-1.0Y地震负偏+1.0土压力 |
| (27) | 基本组合 | 1.3恒+1.5活+1.3土压力 |
| (28) | 基本组合 | 1.0恒+1.5活+1.0土压力 |
| (29) | 基本组合 | 1.3恒+1.5风X+1.3土压力 |
| (30) | 基本组合 | 1.3恒+1.5负风X+1.3土压力 |
| (31) | 基本组合 | 1.3恒+1.5风Y+1.3土压力 |
| (32) | 基本组合 | 1.3恒+1.5负风Y+1.3土压力 |
| (33) | 基本组合 | 1.3恒+1.5活+0.9风X+1.3土压力 |
| (34) | 基本组合 | 1.3恒+1.5活+0.9负风X+1.3土压力 |
| (35) | 基本组合 | 1.3恒+1.5活+0.9风Y+1.3土压力 |
| (36) | 基本组合 | 1.3恒+1.5活+0.9负风Y+1.3土压力 |
| (37) | 基本组合 | 1.3恒+1.05活+1.5风X+1.3土压力 |
| (38) | 基本组合 | 1.3恒+1.05活+1.5负风X+1.3土压力 |
| (39) | 基本组合 | 1.3恒+1.05活+1.5风Y+1.3土压力 |
| (40) | 基本组合 | 1.3恒+1.05活+1.5负风Y+1.3土压力 |
| (41) | 基本组合 | 1.0恒+1.5风X+1.0土压力 |
| (42) | 基本组合 | 1.0恒+1.5负风X+1.0土压力 |
| (43) | 基本组合 | 1.0恒+1.5风Y+1.0土压力 |
| (44) | 基本组合 | 1.0恒+1.5负风Y+1.0土压力 |
| (45) | 基本组合 | 1.0恒+1.5活+0.9风X+1.0土压力 |
| (46) | 基本组合 | 1.0恒+1.5活+0.9负风X+1.0土压力 |
| (47) | 基本组合 | 1.0恒+1.5活+0.9风Y+1.0土压力 |
| (48) | 基本组合 | 1.0恒+1.5活+0.9负风Y+1.0土压力 |
| (49) | 基本组合 | 1.0恒+1.05活+1.5风X+1.0土压力 |
| (50) | 基本组合 | 1.0恒+1.05活+1.5负风X+1.0土压力 |
| (51) | 基本组合 | 1.0恒+1.05活+1.5风Y+1.0土压力 |
| (52) | 基本组合 | 1.0恒+1.05活+1.5负风Y+1.0土压力 |
| (53) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活+1.4X地震负偏+1.3土压力 |
| (54) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活+1.4震X+1.3土压力 |
| (55) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活+1.4X地震正偏+1.3土压力 |
| (56) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活-1.4X地震负偏+1.3土压力 |
| (57) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活-1.4震X+1.3土压力 |
| (58) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活-1.4X地震正偏+1.3土压力 |
| (59) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活+1.4Y地震负偏+1.3土压力 |
| (60) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活+1.4震Y+1.3土压力 |
| (61) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活+1.4Y地震正偏+1.3土压力 |
| (62) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活-1.4Y地震负偏+1.3土压力 |
| (63) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活-1.4震Y+1.3土压力 |
| (64) | 基本组合 | 1.3恒+0.65活-1.4Y地震正偏+1.3土压力 |
| (65) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活+1.4X地震负偏+1.0土压力 |
| (66) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活+1.4震X+1.0土压力 |
| (67) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活+1.4X地震正偏+1.0土压力 |
| (68) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活-1.4X地震负偏+1.0土压力 |
| (69) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活-1.4震X+1.0土压力 |
| (70) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活-1.4X地震正偏+1.0土压力 |
| (71) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活+1.4Y地震负偏+1.0土压力 |
| (72) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活+1.4震Y+1.0土压力 |
| (73) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活+1.4Y地震正偏+1.0土压力 |
| (74) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活-1.4Y地震负偏+1.0土压力 |
| (75) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活-1.4震Y+1.0土压力 |
| (76) | 基本组合 | 1.0恒+0.5活-1.4Y地震正偏+1.0土压力 |


六、构件数目

| 类型 | 数量 |
|---------|---------------------------|
| *-----* | |
| 筏板 | 主筏板:1, 加厚区:0, 洞口:0, 防水板:0 |
| 承台 | 0 |
| 地基梁 | 0 |

拉梁
独立基础
非承台桩
承台桩
结点
梁元
板元

98
28
梁下布桩:0, 板下布桩:0
0
9907
0
9359

此二维码
为文本有效认证


TAD

广东省岭南工商第一技师学院8#楼CFG桩单桩承压承载力特征值及复合地基基础承载力计算

ZK40孔

| | | | | |
|-------------|-------|--------------|-------|--|
| 桩径(mm): | 400 | | | |
| 桩截面周长Up(m): | 1.26 | 桩截面面积Ap(m²): | 0.126 | |
| 桩顶标高 | 52.65 | 自然地坪标高 | 55.25 | |

| | | | | |
|------------|------|---------------|----------------------|----------------|
| 土层 | 层底标高 | 桩在土层中的厚度li(m) | 桩周侧阻力特征值qsik(kPa) | Up*qsik*li(kN) |
| ①素填土 | | 0.32 | 0.00 | 0.00 |
| ②-1淤泥质土 | | 3.60 | 8.00 | 36.19 |
| ②-2粉质黏土 | | 0.00 | 28.00 | 0.00 |
| ②-3粉质黏土 | | 9.40 | 30.00 | 354.37 |
| ②-4粉质黏土 | | 3.00 | 32.00 | 120.64 |
| ③强风化砂岩泥岩互层 | | 0.00 | 48.00 | 0.00 |
| ④全风化泥质砂岩 | | 0.00 | 45.00 | 0.00 |
| ⑤中风化泥质砂岩 | | 0.70 | 80.00 | 70.37 |
| ⑥中~微风化灰岩 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | |
| 桩长 | | 17.02 | 总桩身侧阻力特征值(kN) | 582 |
| 桩端持力层 | | ⑥中~微风化灰岩 | 桩端阻力特征值qpk | 3000.000 |
| | | | 端阻发挥系数αp | 1.000 |
| | | | 总桩端端阻力特征值(KN) | 376.991 |
| | | | 增强体单桩竖向承载力特征值 Ra(kN) | 958.563 |
| | | | 单桩竖向承载力特征值取值 Ra(kN) | 800.000 |

| | | | | |
|--------------------------|--------------|--------|-------------------------|-------------------|
| 桩间距 | s | 2 | (m) | |
| 纵向桩间距（仅用于矩形布桩） | s1 | 3 | (m) | |
| 横向桩间距（仅用于矩形布桩） | s2 | 2 | (m) | |
| 面积置换率 | m | 0.031 | 正方形布桩 | [2]7.2.1 m=d²/de² |
| 桩身平均直径 | d (m) | 0.4 | | |
| 一根桩分担的处理地基面积的等效圆直径 | de (m) | 2.26 | | |
| 桩间土承载力折减系数 | β | 0.85 | | |
| 处理后桩间土承载力特征值 | fsk | 150 | | |
| 复合地基承载力特征值 | fspk | 302.99 | fspk=λmRa/Ap+β(1-m)*fsk | [2]7.2.1条 |
| 深度修正后地基承载力特征值 | fa | 319.79 | fa=fspk+1.0*γm*(d-0.5) | |
| 单桩承载力发挥系数 | λ | 0.9 | 场地岩溶强烈发育时取低值，弱发育时取高值 | |
| 桩身混凝土强度标准值 | fck≥2.2Ra/Ap | 14.006 | N/mm² | [1]7.6.4 |
| 桩身混凝土强度标准值 | fck≥2.2Ra/Ap | 0.000 | N/mm² | [1]7.6.4 |
| 刚性桩复合地基压缩模量比天然地基压缩模量的倍数ξ | fspk/fak | 2.13 | | [2]7.3.4条 |

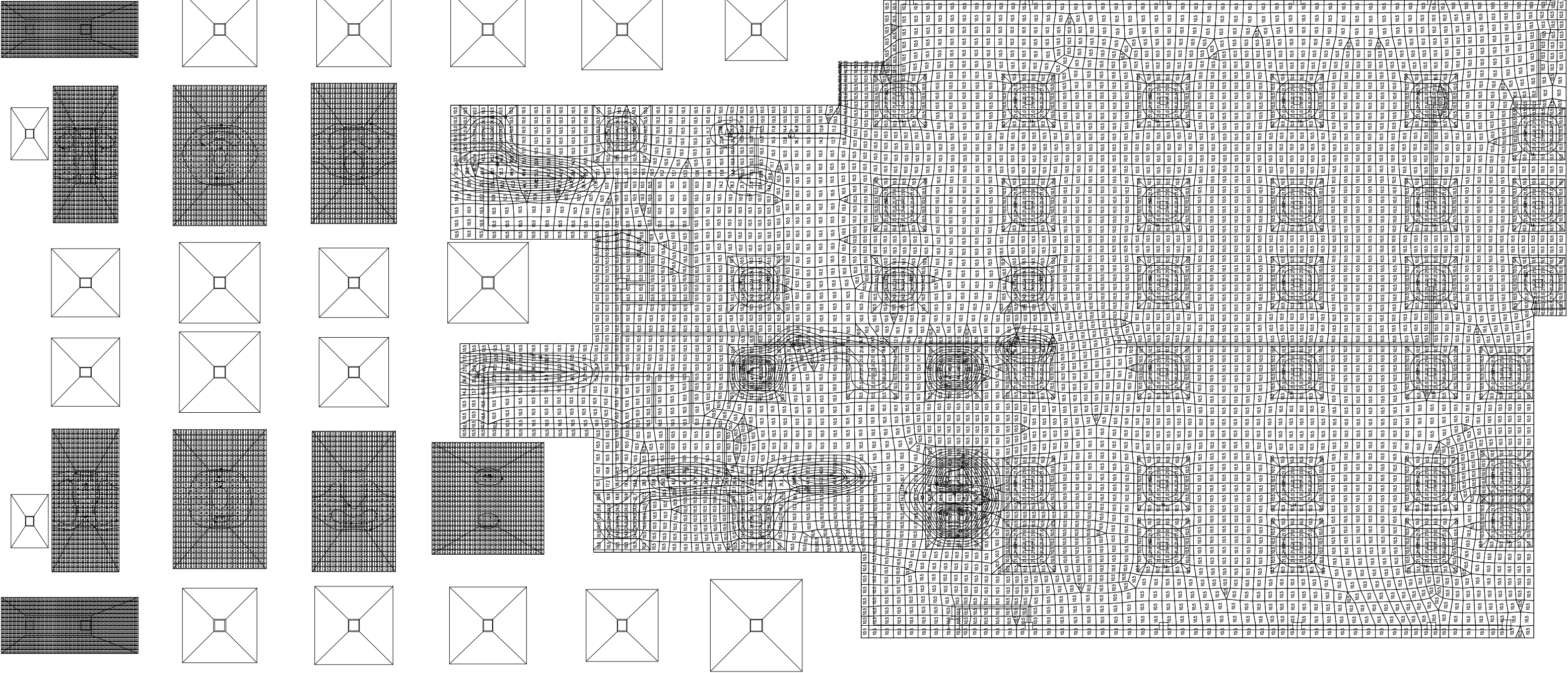
规范依据：
[1]广东省标准《建筑地基处理技术规范》DBJ/T 15-38-2019；[2]广东省标准《岩溶地区建筑地基基础技术规范》DBJ/T 15-136-2018
[3]国标《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012
其他依据：
[4]机械工业勘察设计研究院有限公司2023年10月提供的《广东省岭南工商第一技师学院（国际学院）一期建设项目岩土工程勘察报告书（详细勘察阶段）》

[2]7.1.6条 岩溶地区不宜采用散体材料增强的复合地基
[4]3.2.3条 本次详勘合计见洞率约26.5%，线岩溶率约2.4%，为溶岩中等发育场地

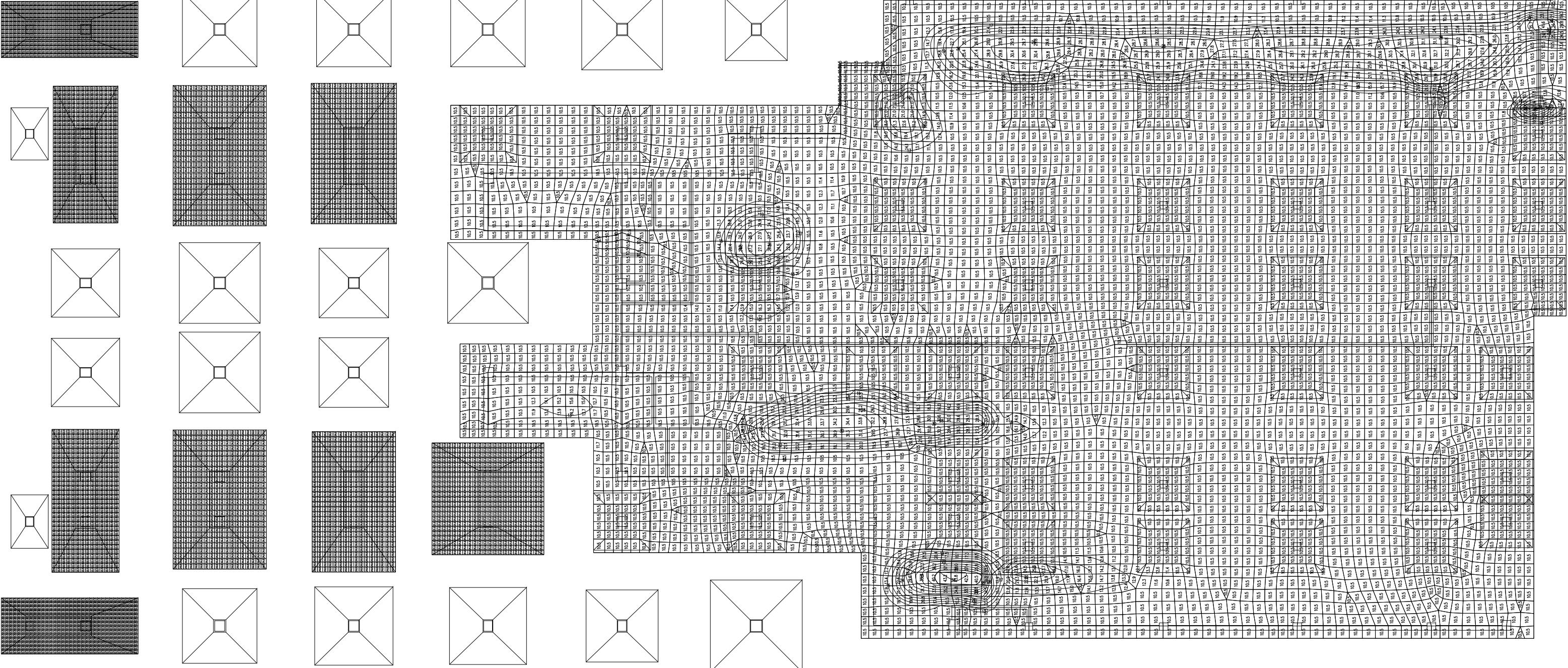
[2]7.2.2 水泥搅拌桩、高压旋喷桩，取0.7~1.0;其他粘结材料桩取1.0

桩体试块抗 fcu 19.10 N/mm² fcu ≥3Ra/Ap

材料比值(桩身体积/桩身体积) 0.642 m³/m²
桩身体积 2.35 m³ 充盈系数1.1



筏板Y向底筋面积图(cm²/m)



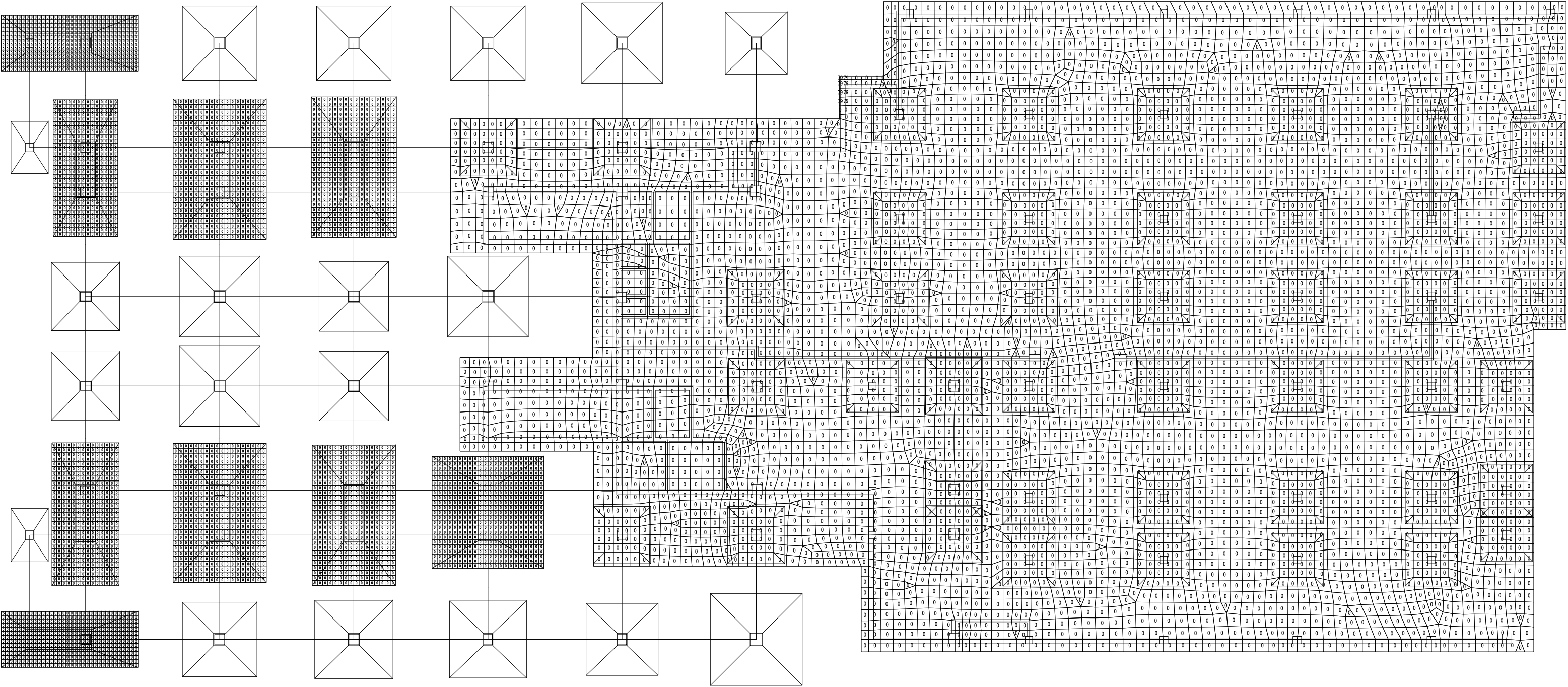
筏板Y向顶筋面积图(cm²/m)



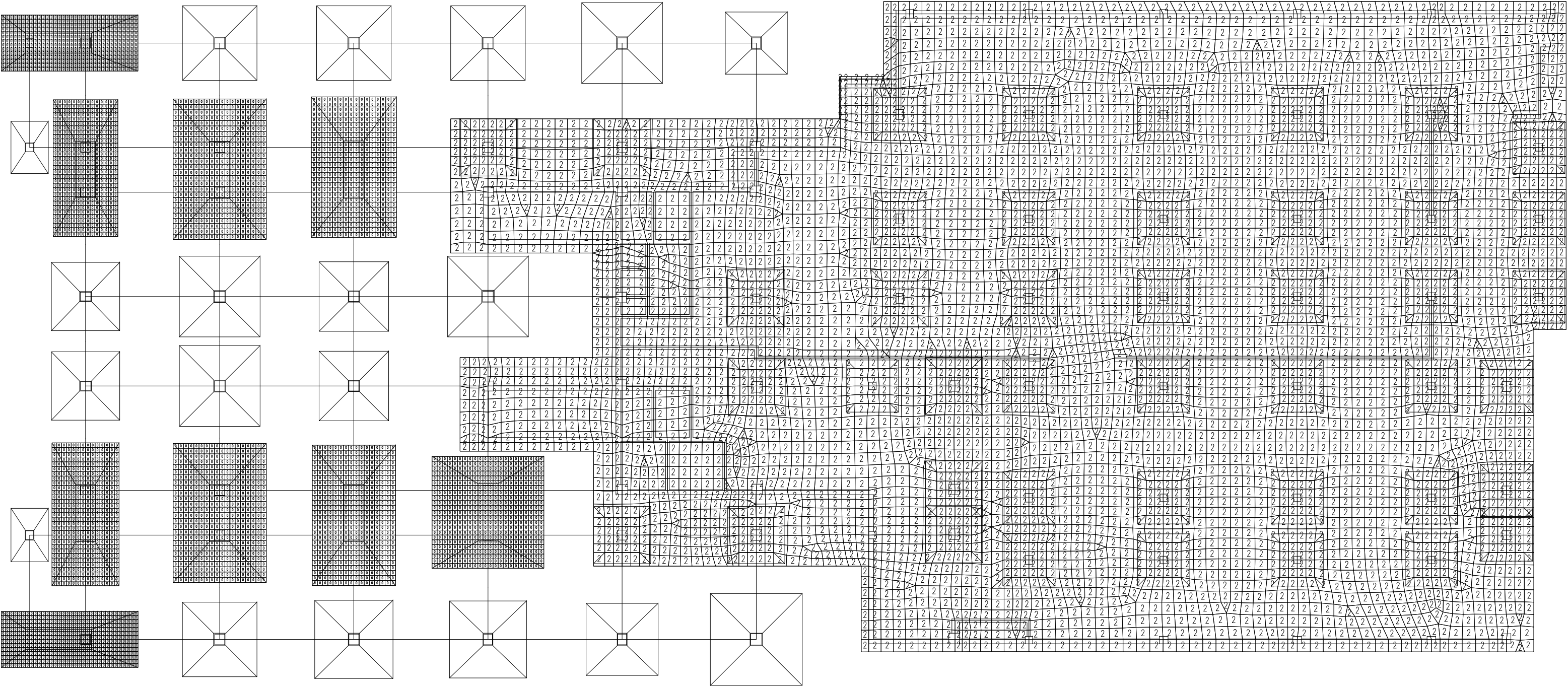
覆土重图(单位: kPa)

注：独立基础、桩承台、条形基础、地基梁按：【覆土厚度(底) - 基础高度】或者【覆土厚度(顶)】*＜覆土重度＞参数计算；

筏板按用户直接输入覆土荷载值(单位kPa)

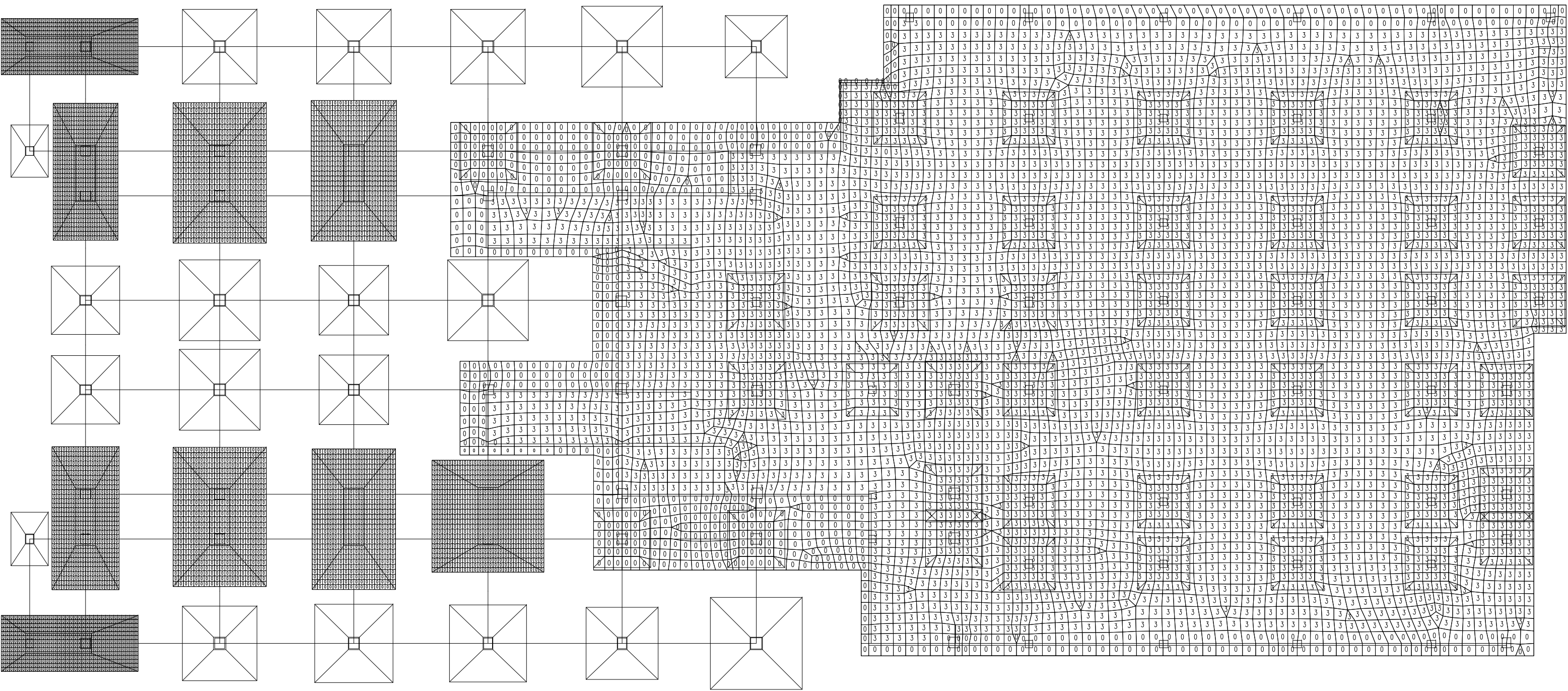


筏板水浮力图 — 历史最低水位(单位: kPa)



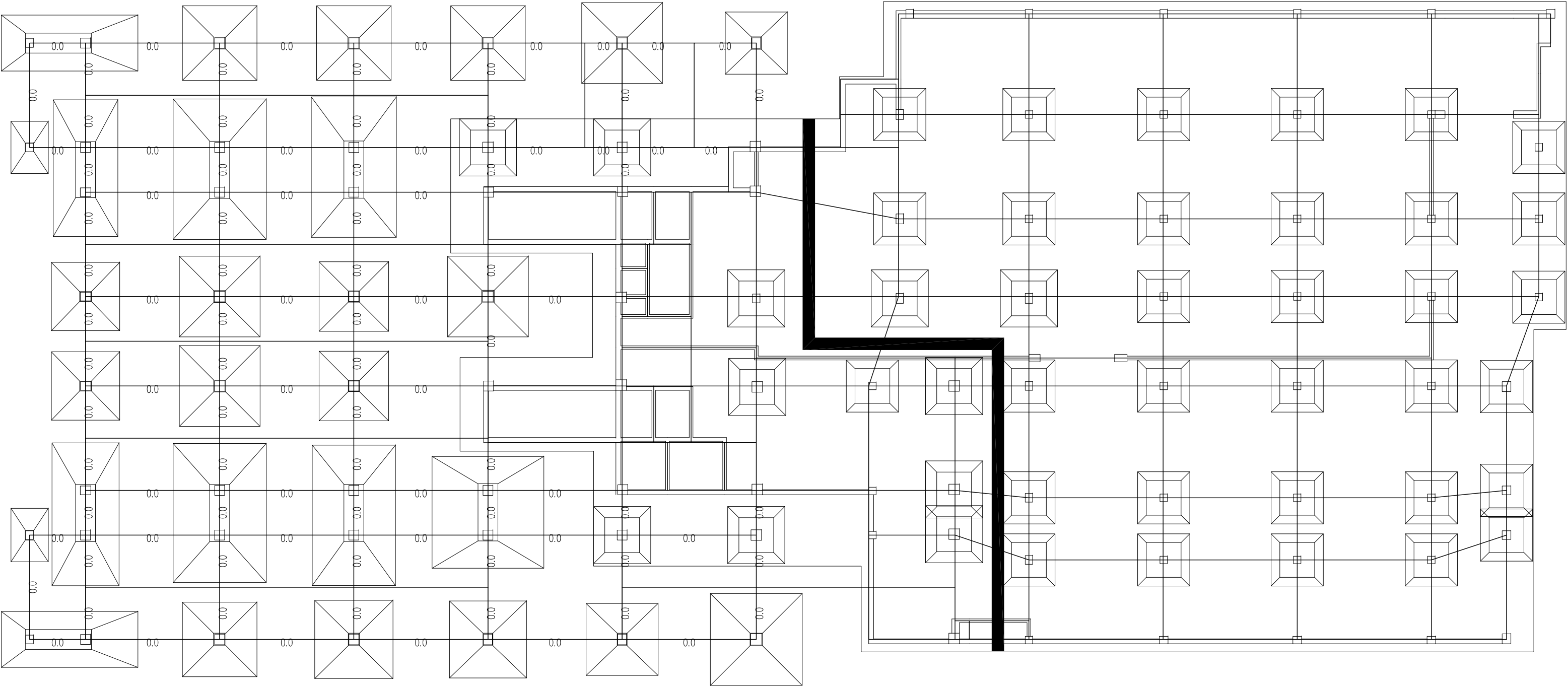
筏板活载图(单位: kPa)

注: [基础建模]模块支持按构件修改, [基础计算及结果输出]仅支持按单元修改



筏板恒载图(单位: kPa)

注: [基础建模]模块支持按构件修改, [基础计算及结果输出]仅支持按单元修改

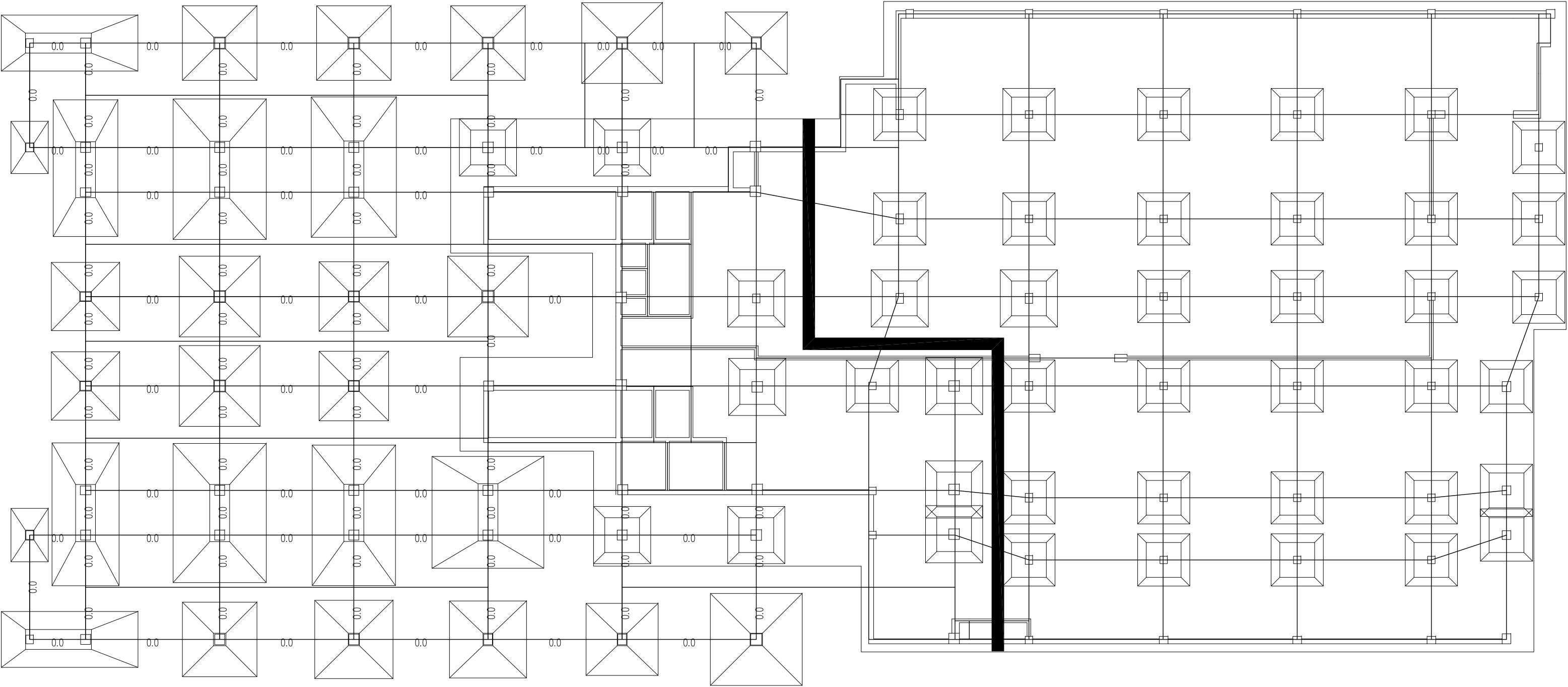


附加荷载图 — 恒载

黄色: 附加点荷载, 从上到下依次是 V_x , V_y — 剪力(kN), N — 轴力(kN), M_x , M_y — 弯矩(kN·m)

绿色: 附加线荷载, 从上到下依次是面外剪力 V_x (kN), 面内剪力 V_y (kN), Q — 轴力(kN/m), 面内弯矩 M_x (kN·m/m), 面外弯矩 M_y (kN·m/m)

蓝色: 拉梁附加荷载(kN/m)

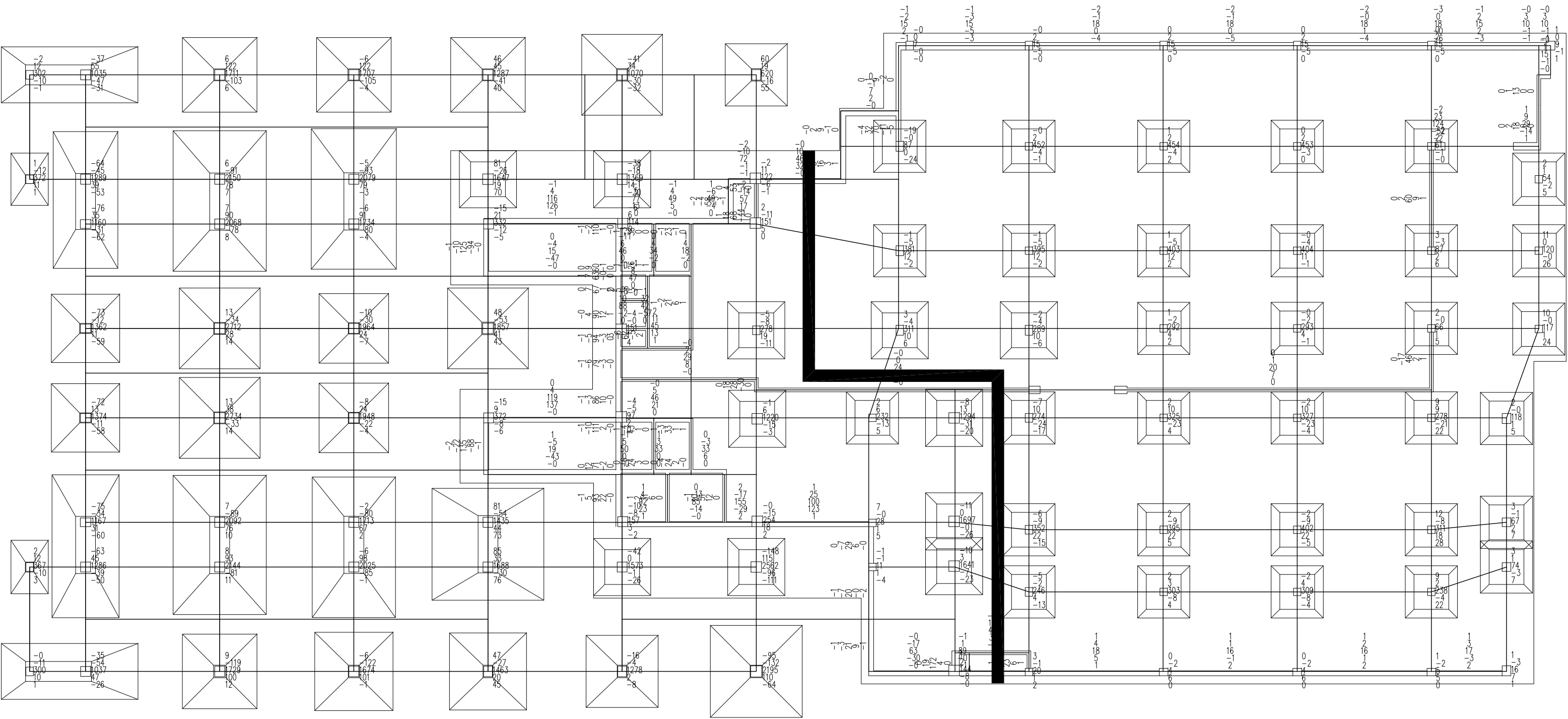


附加荷载图 — 活载

黄色: 附加点荷载, 从上到下依次是 V_x, V_y —剪力(kN), N —轴力(kN), M_x, M_y —弯矩(kN·m)

绿色: 附加线荷载, 从上到下依次是面外剪力 V_x (kN), 面内剪力 V_y (kN), Q —轴力(kN/m), 面内弯矩 M_x (kN·m/m), 面外弯矩 M_y (kN·m/m)

蓝色: 拉梁附加荷载(kN/m)



上部荷载图 — 工况：活载

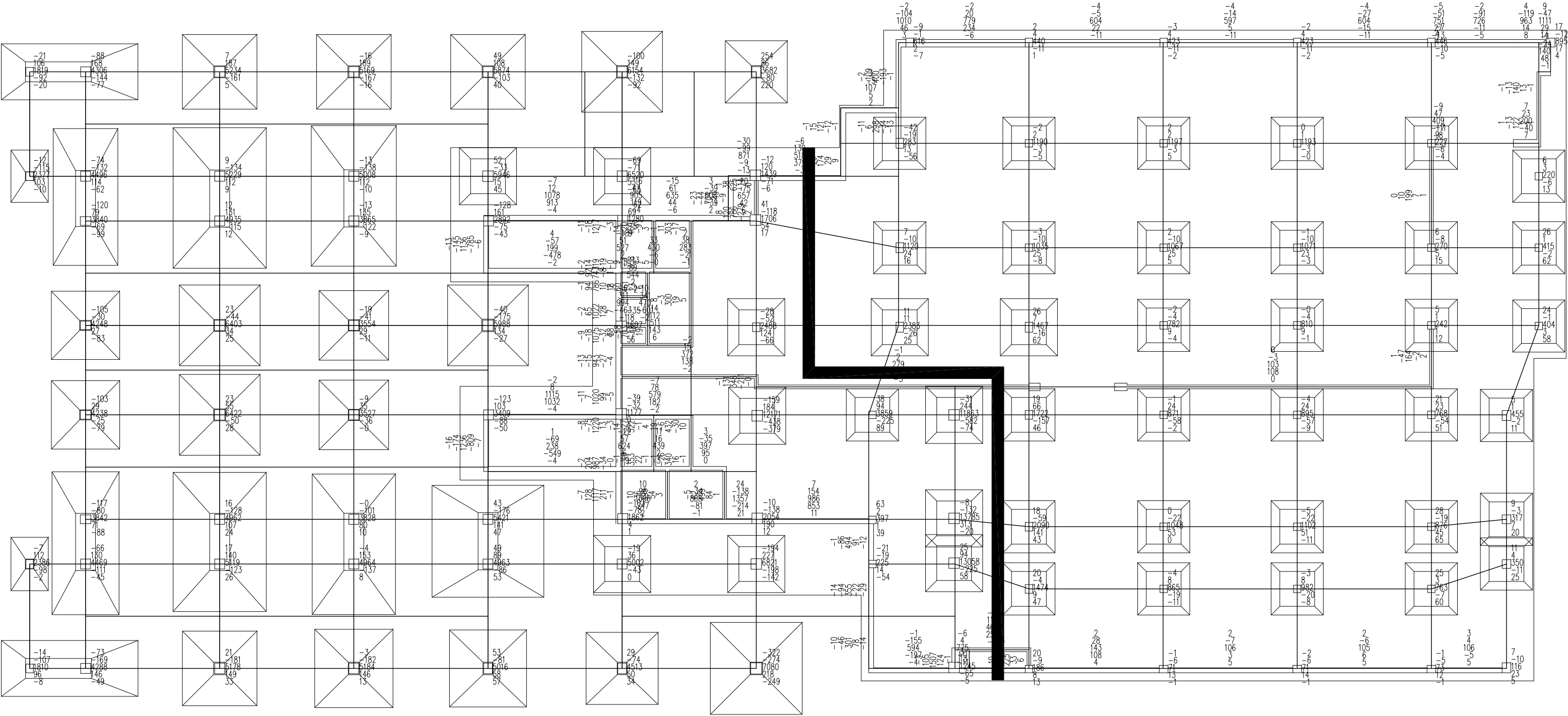
黄色：点荷载，从上到下依次是 V_x , V_y —剪力(kN), N —轴力(kN), M_x , M_y —弯矩(kN·m)

绿色：按均布力显示线荷载，从上到下依次是面外剪力 V_x (kN/m), 面内剪力 V_y (kN/m), N —轴力(kN/m), 面内弯矩 M_x (kN·m/m), 面外弯矩 M_y (kN·m/m)

合计：97697.2 (kN)

柱局部坐标系：按转角确定

墙局部坐标系：垂直墙身为 x 向，平行墙身为 y 向



上部荷载图 — 工况：恒载

黄色：点荷载，从上到下依次是 V_x , V_y — 剪力(kN), N — 轴力(kN), M_x , M_y — 弯矩(kN·m)

绿色：按均布力显示线荷载，从上到下依次是面外剪力 V_x (kN/m), 面内剪力 V_y (kN/m), N — 轴力(kN/m), 面内弯矩 M_x (kN·m/m), 面外弯矩 M_y (kN·m/m)

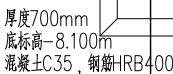
合计：505977.3 (kN)

柱局部坐标系：按转角确定

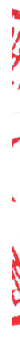
墙局部坐标系：垂直墙身为 x 向，平行墙身为 y 向



096

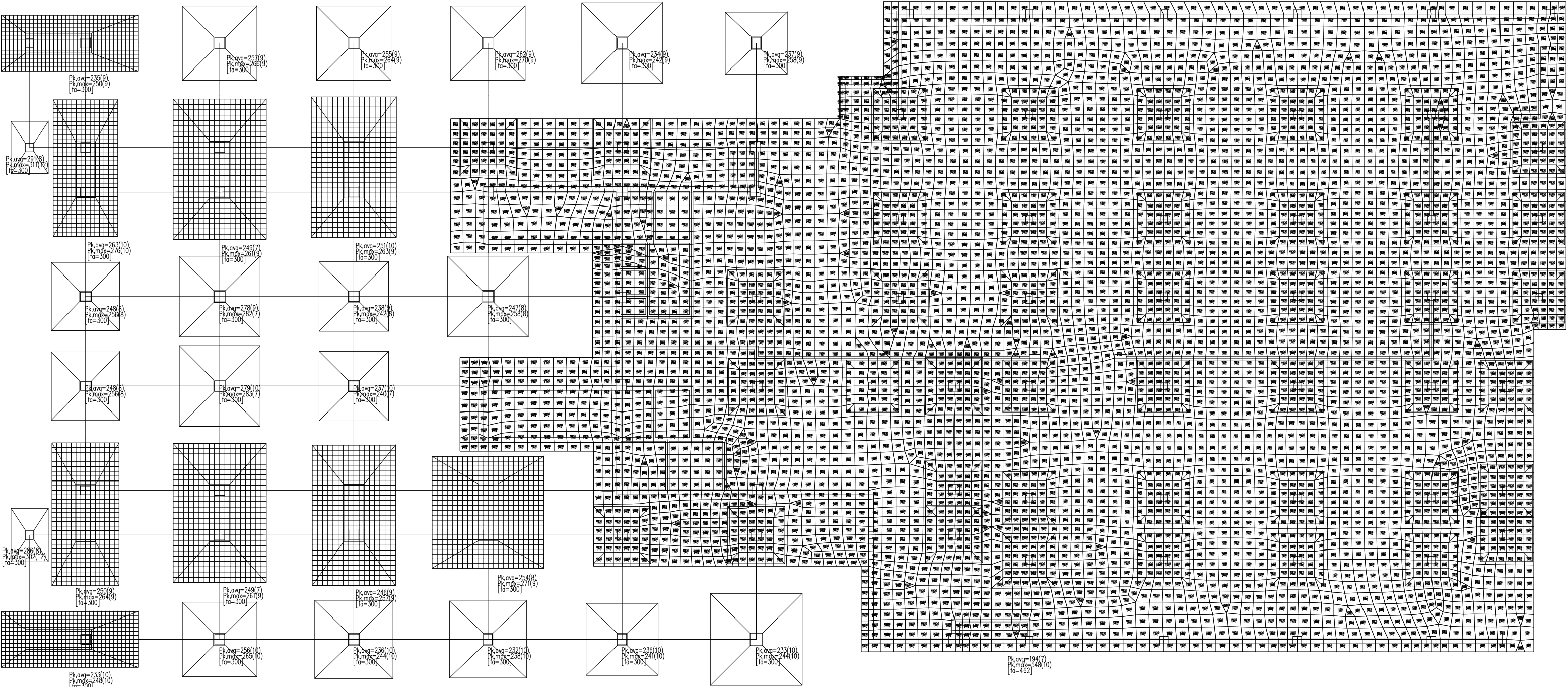


主筏板 1, 防水板 0, 加厚区 0, 洞口 0, 承台桩 0, 非承台桩 0
承台 0, 地基梁 0, 拉梁 98, 条形基础 0, 独立基础 28



单位: [独基、桩承台]kN, [地基梁、拉梁、条基]kN/m, [筏板]kPa

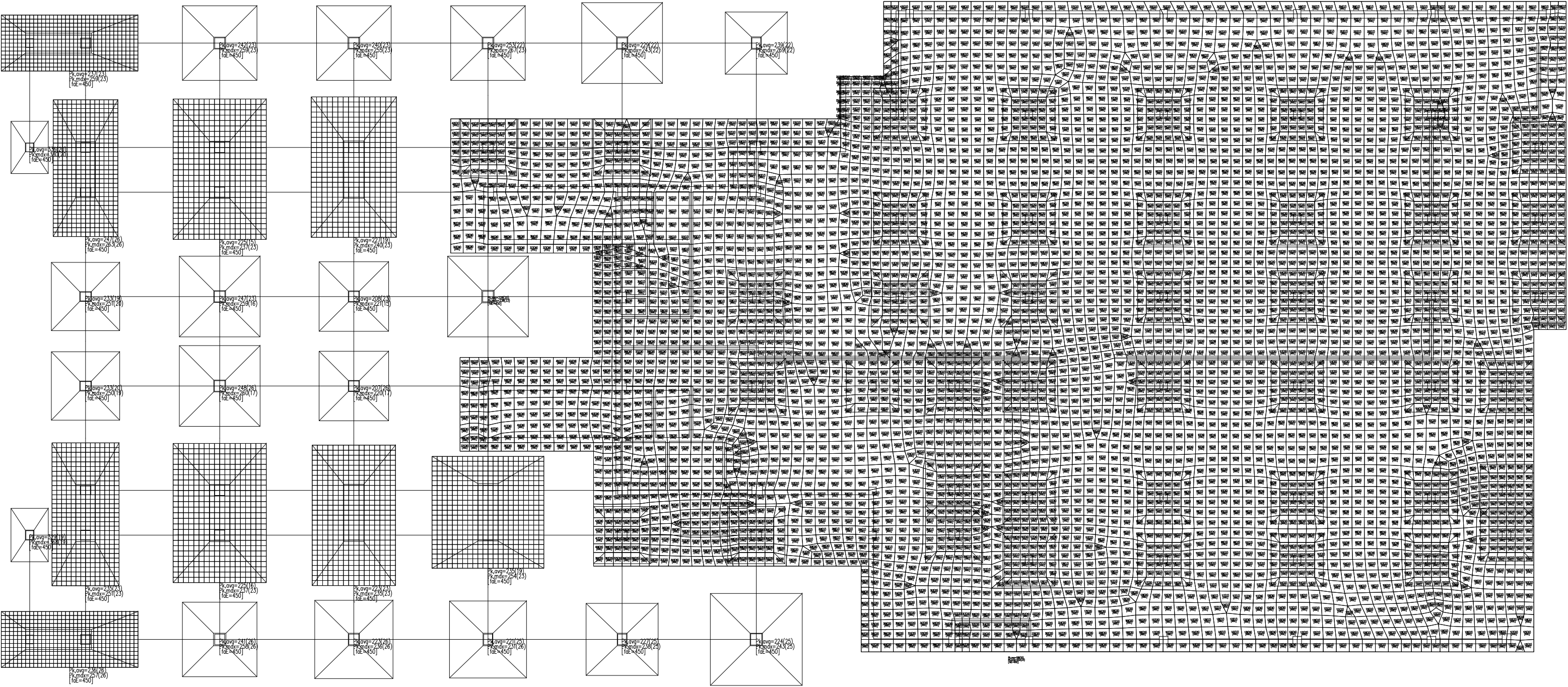


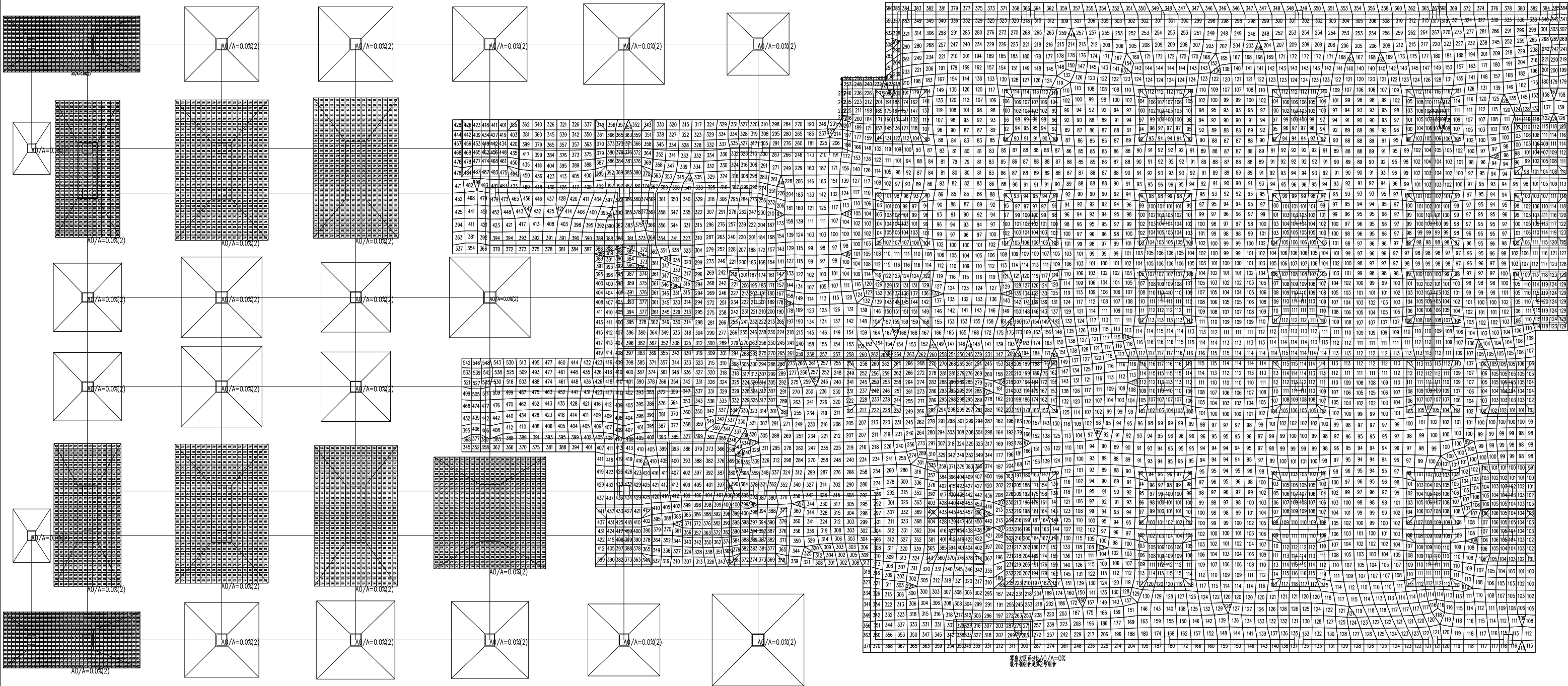


地基承载力验算结果(单位: kPa)

非地震组合：当 $p_{k,avg}>f_a$ 或 $p_{k,max}>1.2f_a$, 显红色

注：同一筏板内单元存在不同地基承载力时，不再验算基底平均压力！





零应力区面积校验结果

说明: 1) 筏板等按有限元计算情况下的零应力区应该采用非线性分析方法的结果;

2) 筏板零应力区统计是以相联通的多筏板区域为对象进行的;

3) 零应力区百分比统计是除含高水组合外的所有标准组合中的最不利组合;

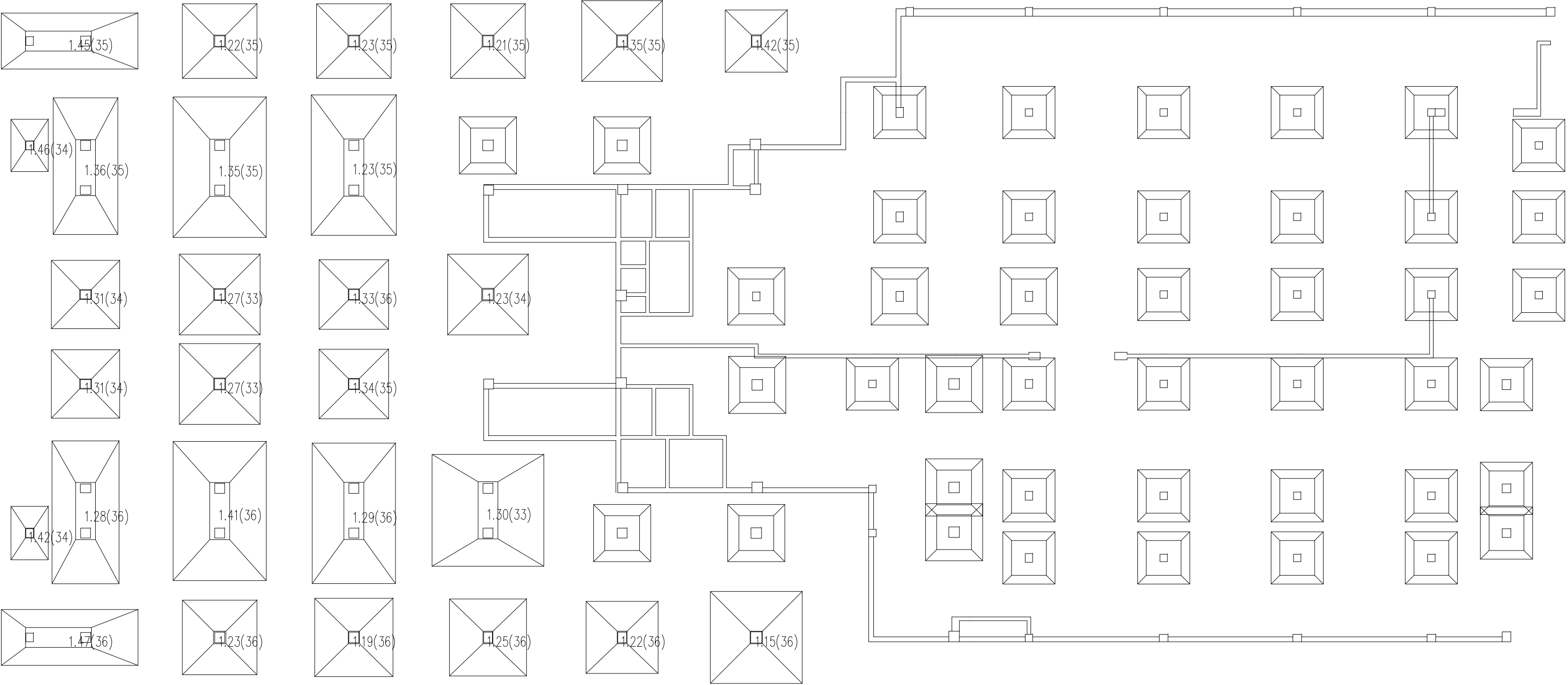
4) 基床系数为0 (不考虑土作用) 的单元不参与筏板零应力区面积统计;



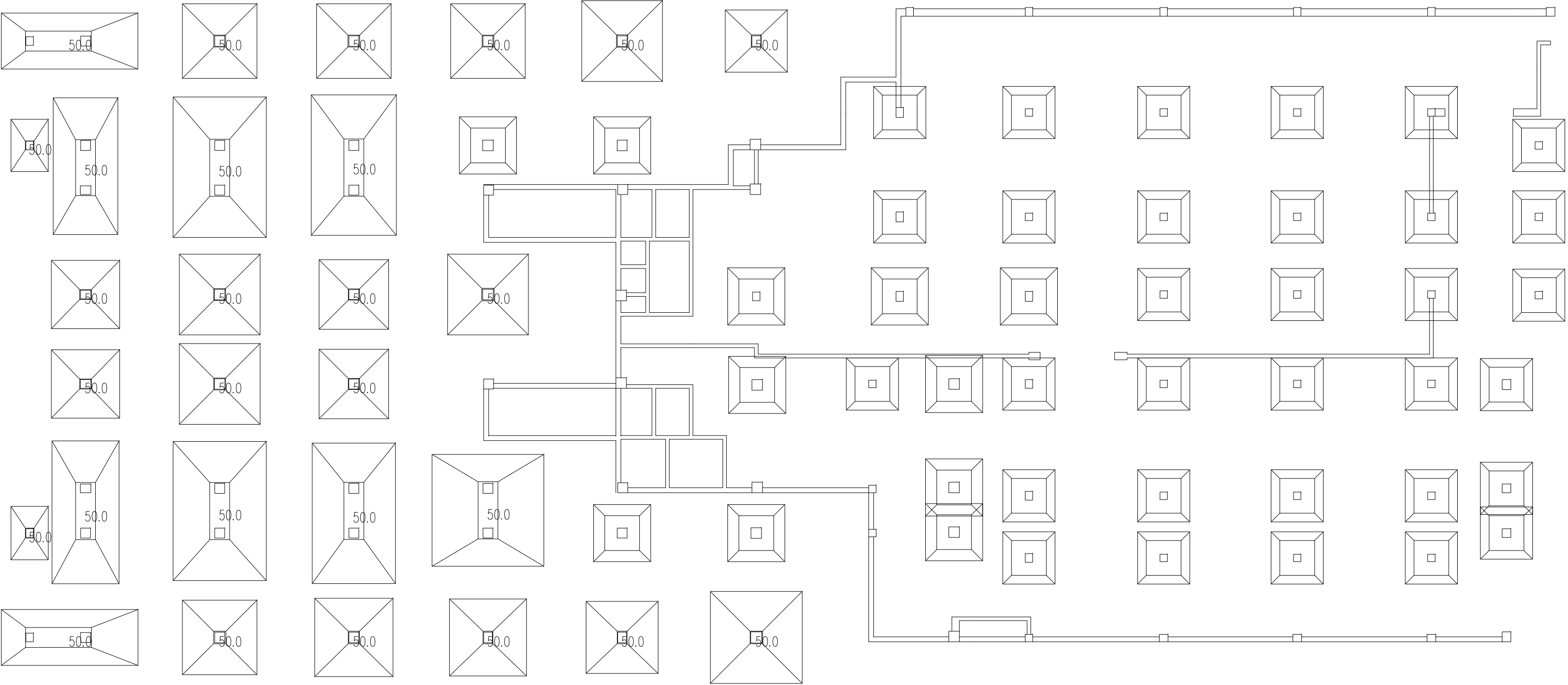
沉降图(单位: mm)

注意：图中若有淡蓝色的数值，则该数值输出的是该单元位移，

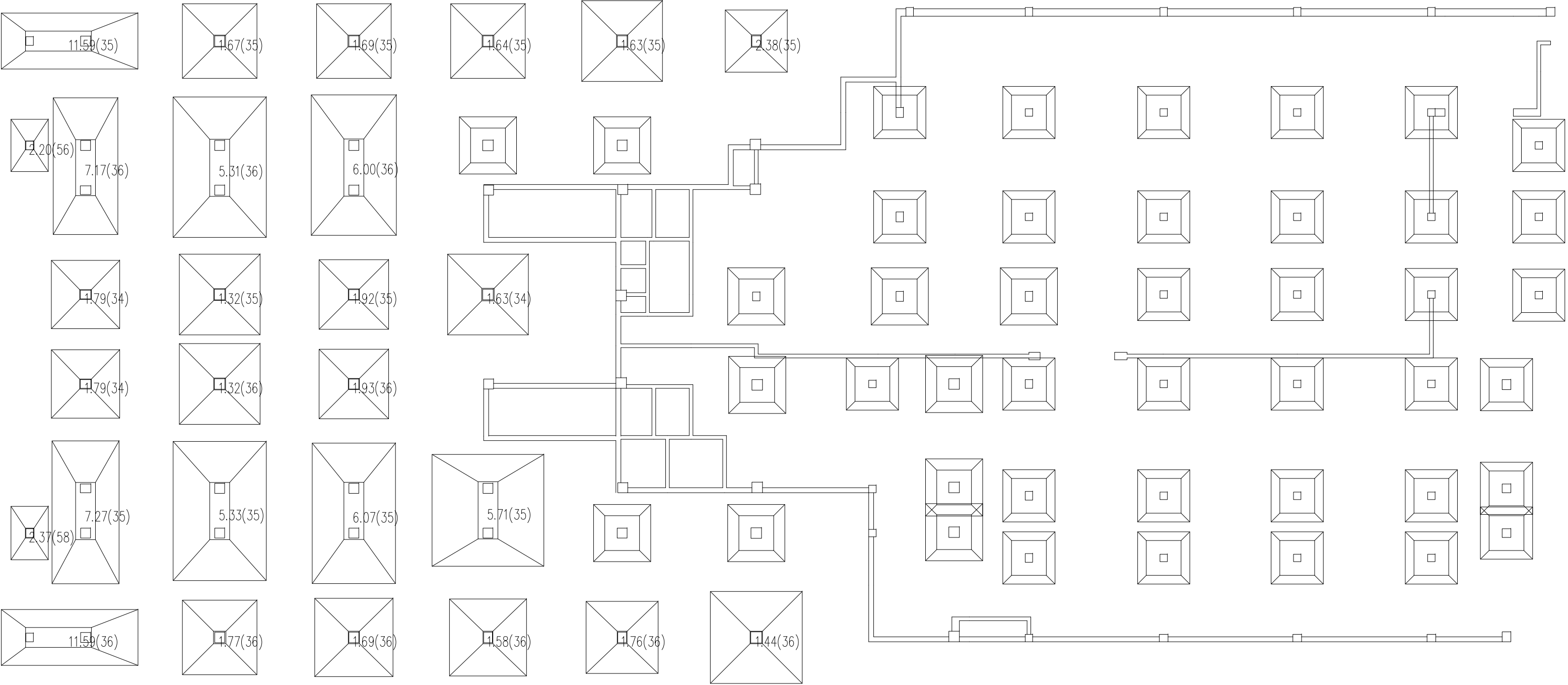
该单元板土可能沉降与位移明显不一致而脱离(原因:在桩附近;或基床系数小于100)。



桩承台、独立基础、墙下条基的冲切验算结果
R/S — 抗冲切承载力/冲切力, <1.0时显红色

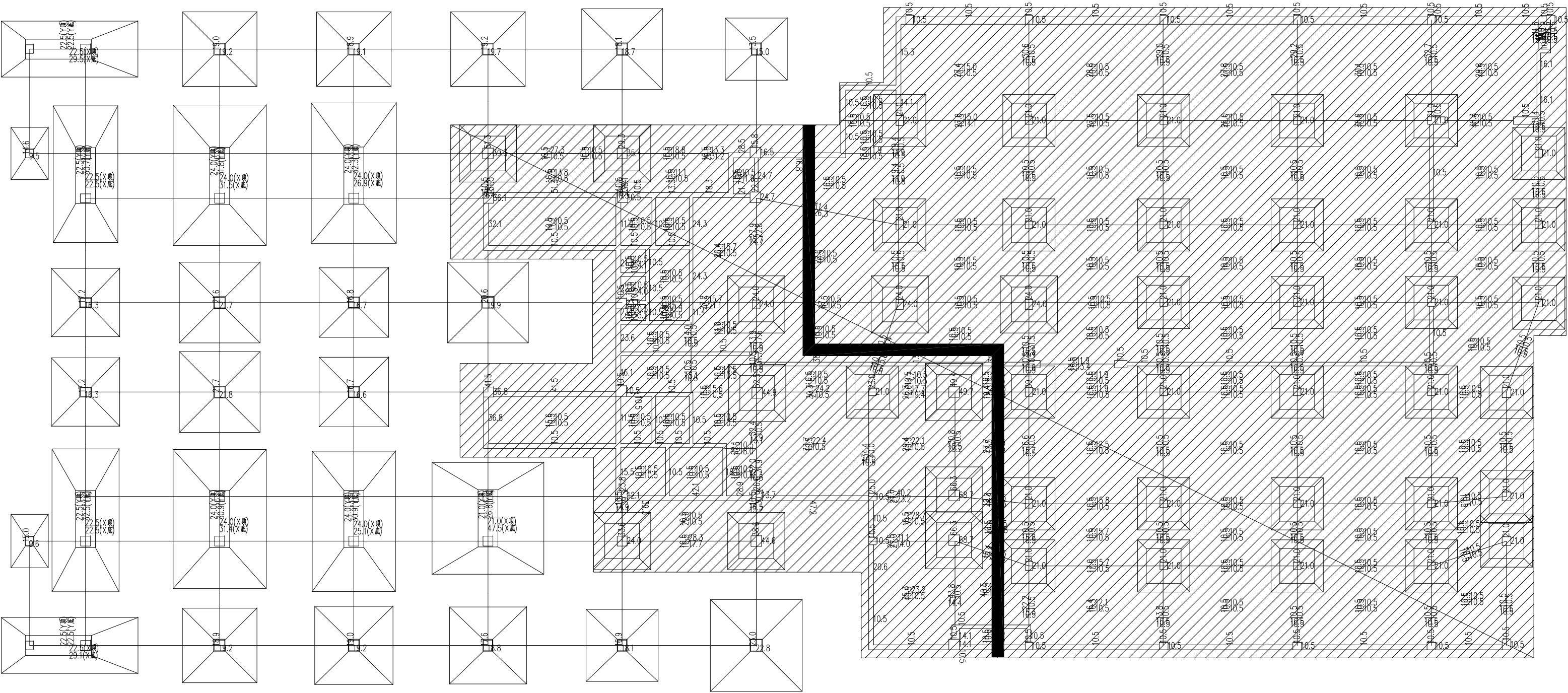


桩承台、独立基础、墙下条基、倒T形地基梁的受剪验算结果
R/S — 抗剪承载力/设计剪力, <1.0时显红色



桩承台、独立基础、墙下条基的局部受压验算结果

$R/S < 1.0$ 时显红色(需修改模型), $R/S \geq 1.0$ 且 $R/S < 1.6$ 时显黄色(需配间接钢筋), $R/S \geq 1.6$ 显白色(按素混凝土计算可满足要求)



基础混凝土构件配筋面积图

[地基梁, 拉梁, 承台梁(两桩), 桩] 单位cm*cm, [筏板, 承台, 独立基础, 钢筋混凝土条形基础] 单位cm*cm/m

地基梁箍筋面积为箍筋间距ss=200mm对应的Asv

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

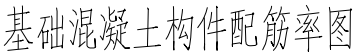
[混凝土强度等级] 筏板: C35 拉梁: C35 独立基础: C35

[主筋强度] 筏板: fy=360 拉梁: fy=360 独立基础: fy=360

[混凝土保护层厚度] 筏板: 40mm 拉梁: 40mm 独立基础: 40mm

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

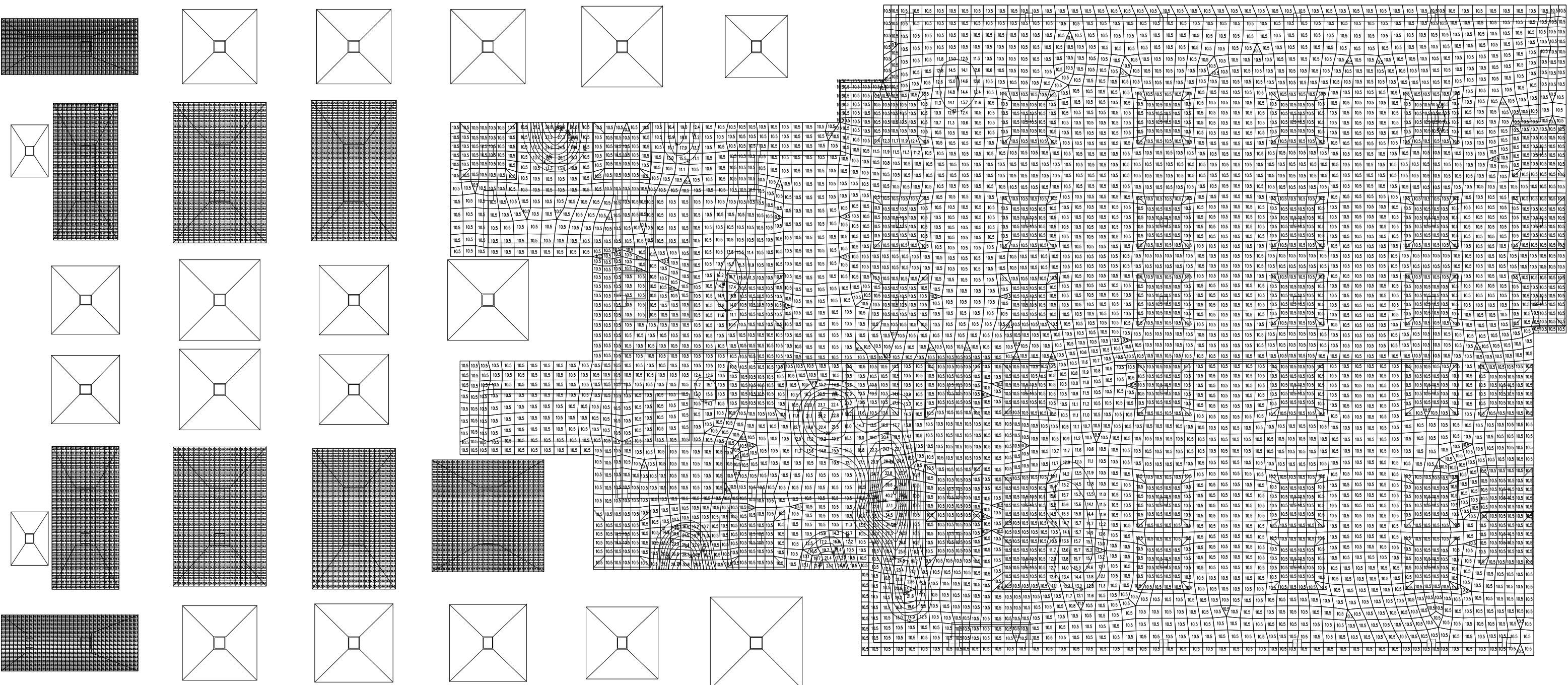


倒T形地基梁按腹板、翼缘分别配置纵向底筋,FB 为腹板底部配筋率,YY 为翼缘底部配筋率

混凝土强度等级: 筏板: C35, 拉梁: C35, 独立基础: C35

[主筋强度] 筏板: $f_y=360$ 拉梁板底: $f_y=360$ 独立基础: $f_y=360$

超过最大配筋率时显示为红色



筏板X向顶筋面积图(cm^2/m)

