



建筑结构安全性及抗震 鉴定报告

仲润鉴字[2025]第 SW0000 号

工程名称：茂名市桥南小学房屋安全性及抗震鉴定

工程地点：广东省茂名市茂南区官山西路坡嘴 1 号

委托单位：茂名市桥南小学

鉴定日期：2025 年 07 月 21 日

广东仲润检测鉴定有限公司

二〇二五年八月十五日



目 录

| | |
|------------------------------|----|
| 一、工程概况 | 5 |
| 二、检测鉴定目的 | 5 |
| 三、检测鉴定依据 | 5 |
| 四、检测鉴定主要内容 | 6 |
| 五、资料调查 | 7 |
| 六、房屋主体结构检测与检查情况 | 8 |
| (一)、房屋结构布置 | 8 |
| (二)、地基基础检查 | 13 |
| (三)、主体结构变形测量 | 13 |
| (四)、整体使用状况、裂缝、老化检查情况汇总 | 14 |
| (五)、构件尺寸检查 | 14 |
| (六)、构件强度检测 | 14 |
| 七、抗震鉴定 | 21 |
| 1、场地、地基和基础 | 29 |
| 2、第一级鉴定：抗震措施鉴定 | 29 |
| 3、第二级鉴定：楼层综合抗震能力指数法 | 30 |
| 八、结构抗震承载能力验算 | 31 |
| 九、鉴定结论 | 34 |
| (一) 安全性鉴定 | 42 |
| (二) 抗震鉴定 | 42 |
| 十、处理建议 | 43 |

附件

附件一：结构承载能力验算简图

附件二：现场相片

附件三：单位资质证明材料



建筑结构安全性及抗震鉴定报告

报告编号：仲润鉴字[2025]第 0000 号

| | | | | | |
|-----------------------|---|------|--------|------|--------------|
| 委托单位 (委托人) | 茂名市桥南小学 | | | 联系人 | —— |
| | | | | 联系电话 | —— |
| 房屋地址 | 广东省茂名市茂南区官山西路坡嘴 1 号 | | | 房屋名称 | 教学楼 |
| 结构形式 | 混合 | 层 数 | 四层 | 委托日期 | 2025-07-18 |
| 鉴定面积(m ²) | 约 6362 | 建筑年代 | 1989 年 | 鉴定日期 | 2025-07-21 |
| 用 途 | 教学楼 | 产 别 | 其 它 | 鉴定等级 | Csu 级 |
| 鉴定类别 | 建筑结构安全性及抗震鉴定 | | | | |
| 主要检查 情况综述 | <p>1、该房屋上部主体结构未发现有因地基基础沉降而引起的倾斜现象，实测倾斜值均满足规范要求；</p> <p>2、抽检的承重墙体砌体砖强度均满足规范要求，抽检的承重墙体的砌筑砂浆的强度均满足规范要求；</p> <p>3、抽检的承重墙体受压承载力验算结果个别不满足承载力要求，抽检的承重墙体高厚比验算结果均满足规范要求；</p> <p>4、抽检的梁承载力个别不满足承载力要求；</p> <p>5、抽检的柱轴压比部分不满足规范要求，抽检的柱承载力大部分不满足承载力要求；</p> <p>6、抽检的板承载力不满足承载力要求。</p> | | | | |
| 安全性鉴定 结论 | <p>根据上述各子单元安全性评定，依照《民用建筑可靠性鉴定标准》（50292-2015）的要求，该房屋现时的安全性等级评定为 Csu 级。即“安全性不符合本标准对 Asu 级的规定，显著影响整体承载”。</p> | | | | |
| 抗震鉴定 结论 | <p>第一级鉴定：根据检查情况、检测数据及鉴定分析结果，依据《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009）中第 5.2.1 至第 5.2.10 条的规定，该房屋构造柱布置、房屋中易引起局部倒塌的部件及其连接不满足抗震</p> | | | | |



| | | | | |
|--|--|-------------|---------------|-----------|
| | <p>构造措施规范要求。</p> <p>第二级鉴定：该房屋纵墙平均抗震能力指数、综合抗震能力指数部分小于 1.0，因此，该房屋横纵墙综合抗震能力局部不满足抗震鉴定标准要求。</p> <p>综上所述，根据《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009），广东省茂名市桥南小学教学楼的整体抗震性能不满足国家抗震设防烈度 7 度区重点设防类建筑的抗震设防要求。</p> | | | |
| <p>处理 建议</p> | <p>1、建议房屋所有人或使用人聘请有资质的设计单位及加固施工单位对不满足承载力要求的构件进行加固处理。</p> <p>2、建议房屋所有人或使用人聘请有资质的设计单位及加固施工单位对不满足抗震措施的构件进行加固处理。</p> <p>3、使用人在该房屋后期使用过程中，如需改变房屋的使用功能或增加使用荷载时，应委托有资质的设计单位核算许可后方可实施；且继续使用中应加强房屋的维修养护，每年进行定期检查和维修养护，房屋使用人应加强对房屋的监测，若发现有异常情况应及时采取安全措施，并及时报告有关部门。</p> | | | |
| <p>现场 鉴定 人员</p> | <p>姓名</p> | <p>技术职称</p> | <p>执业注册证号</p> | <p>签名</p> |
| <p>编写人</p> | | | | |
| <p>项目负责人</p> | | | | |
| <p>签发人</p> | | | | |
| <p style="text-align: right;">鉴定单位（鉴定专用章） 二〇二五年八月十五日</p> | | | | |



一、工程概况

广东省茂名市桥南小学教学楼（以下简称“该房屋”），朝向大致为坐北朝南，据悉该房屋建于1989年，为一幢四层混合结构建筑，房屋主体以砖墙、钢筋混凝土柱、梁、板等承重构件共同承重，以240mm厚砖墙围护及分隔；建筑面积约6362 m²，房屋首层层高约为3.4m、二层至四层层高约为3.2m。现该房屋做教学楼用途使用。

该房屋外墙为墙漆饰面；内墙面为混合砂浆抹灰扫白饰面；室内地面铺设水磨石地面；门为铝合金门，窗为铝合金窗。屋面为上人屋面（见房屋外立面）。



房屋外立面

二、检测鉴定目的

该房屋做教学楼用途使用，为了解该房屋的结构承载力是否满足安全使用要求，委托方委托我单位对该房屋进行建筑结构安全性及抗震鉴定。

三、检测鉴定依据

- 1、《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）
- 2、《既有建筑物结构安全性检测鉴定技术标准》（DBJ/T15-86-2011）
- 3、《建筑结构检测技术标准》（GB/T 50344-2019）
- 4、《贯入法检测砌筑砂浆抗压强度技术规程》（JGJ/T136-2011）



- 5、《砌体工程现场检测技术标准》 (GB/T50315-2011)
- 6、《建筑变形测量规范》 (JGJ/8-2016)
- 7、《建筑地基基础设计规范》 (GB50007-2011)
- 8、《建筑结构荷载规范》 (GB50009-2012)
- 9、《建筑与市政工程抗震通用规范》 (GB 55002-2021)
- 10、《砌体结构设计规范》 (GB50003-2011)
- 11、《建筑抗震鉴定标准》 (GB 50023-2009)
- 12、《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB 50223-2008)
- 13、《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010) (2016 年版)
- 14、《混凝土结构设计规范》 (GB 50010-2010) (2015 版)
- 15、《混凝土结构现场检测技术标准》 (GB/T 50784-2013)
- 16、《混凝土中钢筋检测技术标准》 (JGJ/T152-2019)
- 17、《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》 (JGJ/T23-2011)
- 18、《回弹仪评定烧结普通砖强度等级的方法》 (JC/T 796-2013)
- 19、其它现行相关技术标准及委托方提供的相关资料。

四、检测鉴定主要内容

1. 结构现状调查

- (1) 对该房屋主体结构的形式、结构的布置进行检查、复核，明确结构承力及传力路线；
- (2) 对该房屋整体的使用状况、荷载分布情况进行调查；
- (3) 对该房屋的轴间距、层高、构件截面尺寸等结构尺寸进行测量复核；
- (4) 检查是否设置构造柱及圈梁，构造柱及圈梁尺寸是否满足规范要求；
- (5) 绘制建筑及结构平面示意图。

2. 结构使用条件调查核实

- (1) 对房屋结构上的作用进行检查（如恒荷载、活荷载等）；
- (2) 对房屋的内外环境进行检查（如腐蚀介质、高温等）；
- (3) 使用历史（含荷载变更历史）进行调查（如加层改造、扩建、自行拆改等）。

3. 变形测量

检查建筑物地基有无沉降变形，或其在上部结构中的反应检查；判断房屋地基基础是否有相对不均匀沉降差产生，并通过其上部结构反应判断基础工作状态。

4. 质量缺陷、裂缝等损伤程度检查



(1) 对该房屋结构构件的质量缺陷情况（如保护层剥落、钢筋锈蚀、材料的风化粉化等）进行检查，必要时应局部打开检查；

(2) 对该房屋结构或构件的裂缝分布与大小进行调查和测绘；构件裂缝检测是建立在对已建结构进行全面调查的基础上，对构件裂缝进行检测并进行测绘，具体检测内容包括裂缝分布情况、裂缝长度、裂缝宽度等，并分析裂缝成因及对现有结构的影响。

5. 主体结构材料检测

(1) 采用“回弹法”对该房屋混凝土构件的混凝土强度按国家检测标准进行随机选点和抽样检测；

(2) 对砌体结构采用“贯入法”和“回弹法”对砖砌墙体抗压强度进行随机选点和抽样检测；

(3) 具体检测数量需与委托方进行协商后，参照按照《建筑结构检测技术标准》GB/T50344-2019 规定的检测批次样本容量限值要求，现场确定。

说明：按照《建筑结构检测技术标准》GB/T50344-2019 规定的检测批次样本容量限值要求，同时与委托方进行协商后确定检测抽检构件数量。实际执行中，应根据原设计施工资料、改造设计施工图、结构的实际布置情况及构件完好、破损情况，对测试的部位及数量作出适当调整。

6. 计算复核与评定

(1) 按实际检测的结果，依据现行国家有关规范对房屋主体结构进行计算复核；

(2) 根据现场查勘及检测的情况、计算复核结果依据现行国家有关规范对房屋主体结构的安全性等级进行评定；

(3) 综合上述内容，提出安全性及抗震鉴定报告；并提出相应的维修或加固处理建议。

五、资料调查

据了解，房屋的原建筑相关资料原始资料详见表 5.1 所示。

房屋的原建筑相关资料原始资料情况

表 5.1

| 提供的图纸和资料 | |
|--------------------------------|---------------------|
| 岩土工程勘察报告 | 无 (√)，有 () 勘察单位：不详 |
| 设计建筑施工图 | 无 (√)，有 () 设计单位：不详 |
| 设计结构施工图 | 无 (√)，有 () 设计单位：不详 |
| 设计其它专业施工图纸 | 无 (√)，有 () 设计单位：不详 |
| 施工过程的质量保证资料 | 无 (√)，有 () 施工单位：不详 |
| 图纸、资料由委托方提供，其真实性由委托方保证。 | |

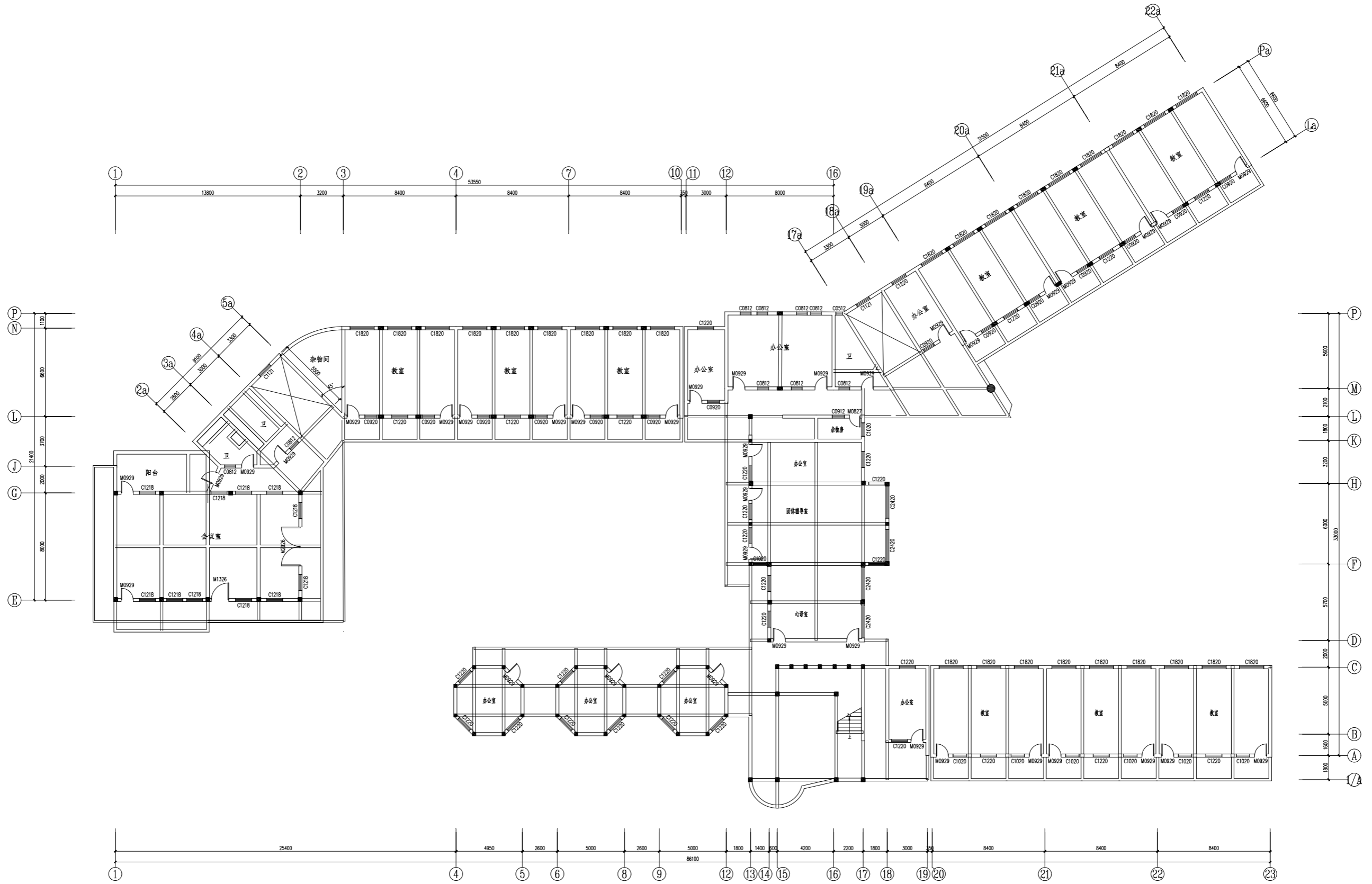


六、房屋主体结构检测与检查情况

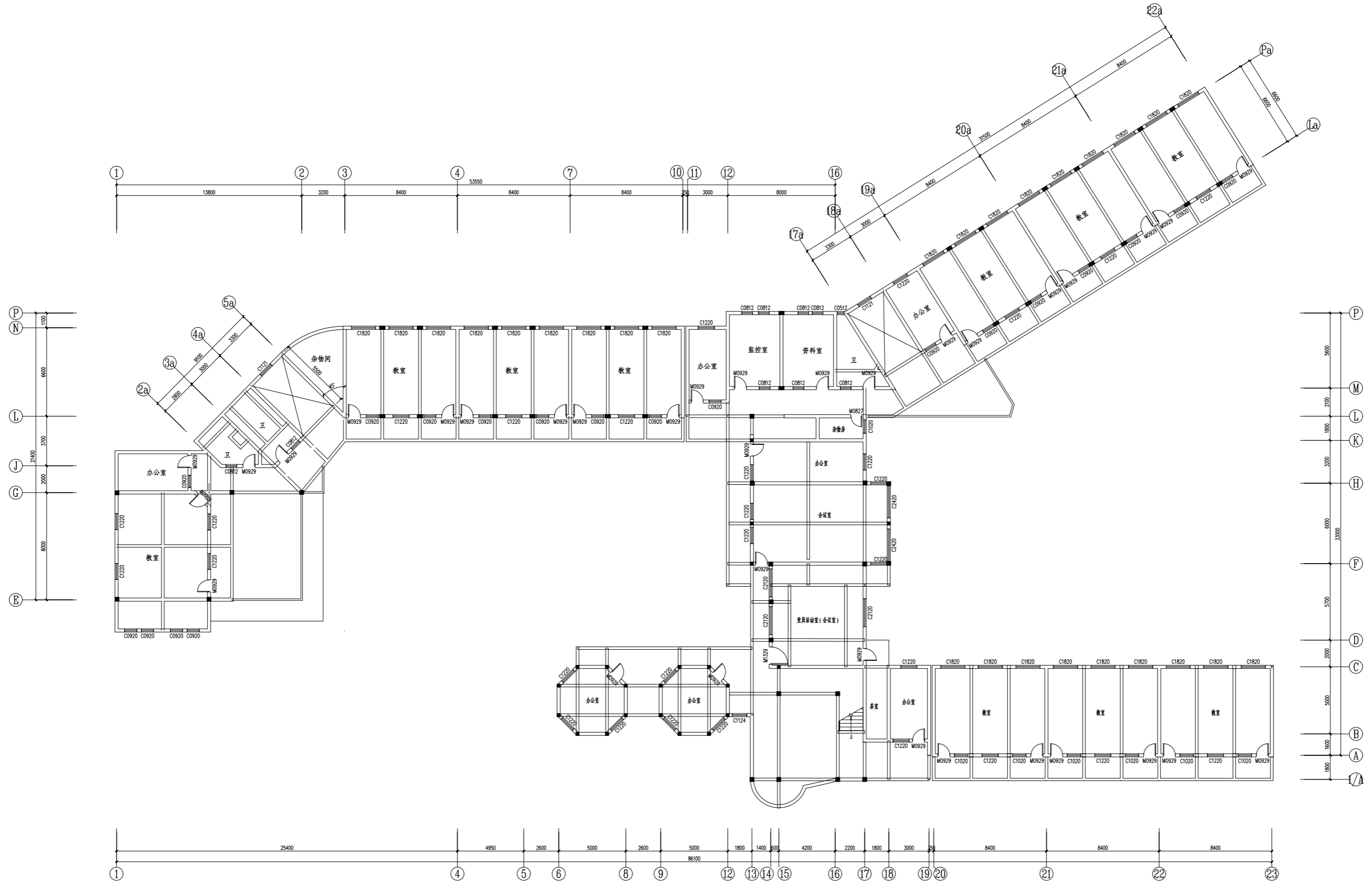
(一)、房屋结构布置

1. 房屋主体以砖墙、钢筋混凝土柱、梁、板等承重构件共同承重，以 240mm 厚砖墙围护及分隔；该房屋建筑面积约 6362 m²，房屋首层层高约为 3.4m、二层至四层层高约为 3.2m。

2. 房屋建筑平面布置如下图所示：



二层建筑平面示意图



三层建筑平面示意图



(二)、地基基础检查

该房屋上部承重结构构件经查未发现有因地基基础不均匀沉降而引起的变形、开裂等损坏现象。

(三)、主体结构变形测量

经用线锤对该房屋进行倾斜变形测量，偏移比值在 1/1000~1/750 之间，倾斜率实测值为：0.14%~0.17%，实测倾斜值均满足《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015 第 7.3.10 条要求，具体数据详见“表 6.1：建筑物变形测量数据汇总表”。

综合以上变形测量结果表明，该房屋的实测倾斜值满足《民用建筑可靠性鉴定标准》要求，说明房屋主体结构的地基基础工作状态基本正常、主体结构稳定。

建筑物变形测量数据汇总表

表 6.1

| 测量点号 | 测量位置 | 测量高度 (m) | | 方向 | 位移量 (mm) | 倾斜量 (mm) | 倾斜率 (%) |
|------|------|----------|-----|----|-----------|----------|---------|
| | | 起止高度 | 计算高 | | | | |
| 1# | 23×C | 0.3~3.3 | 3.0 | X | 3(H/1000) | 5.00 | 0.17 |
| | | 0.3~3.3 | 3.0 | Y | 4(H/750) | | |
| 2# | 12×P | 0.3~3.3 | 3.0 | X | 3(H/1000) | 4.24 | 0.14 |
| | | 0.3~3.3 | 3.0 | Y | 3(H/1000) | | |

倾斜观测点平面位置简图

← 箭头表示倾斜方向 e 表示垂直度偏差实测值 H 表示测高

| | |
|----|---|
| 备注 | 1、倾斜量包括原墙饰面施工偏差 2、测点位置及倾斜方向见“倾斜观测点平面位置简图”。 |
|----|---|



(四)、整体使用状况、裂缝、老化检查情况汇总

1、上部承重及围护构件

该房屋室内可检查构件均未发现明显损坏现象。

2、该房屋门窗设备基本完好，具备正常使用功能。

(五)、构件尺寸检查

现场对该房屋部分主要承重构件（混凝土梁、柱、砖墙）进行了截面尺寸、材料检测，检测结果见表 6.2 所示：

承重构件尺寸检测结果

表 6.2

| | 构件位置 | 实测尺寸 (mm) | 材料 |
|--------|-----------|-----------|-------|
| 首层 | 1×E~G | 240 | 烧结普通砖 |
| | 3×L~N | 240 | 烧结普通砖 |
| | 4×L~N | 240 | 烧结普通砖 |
| | 20a×La~Pa | 240 | 烧结普通砖 |
| | 12~16×H | 240 | 烧结普通砖 |
| | 8×B~C | 240 | 烧结普通砖 |
| | 21×A~C | 240 | 烧结普通砖 |
| | 23×A~C | 240 | 烧结普通砖 |
| | 1×E | 300×300 | 混凝土 |
| | 13×1/A | 300×300 | 混凝土 |
| 16×1/A | 300×300 | 混凝土 | |
| 二层 | 3×L~N | 240 | 烧结普通砖 |
| | 7×L~N | 240 | 烧结普通砖 |
| | 13~18×H | 240 | 烧结普通砖 |
| | 9~12×B | 240 | 烧结普通砖 |



| 构件位置 | 实测尺寸 (mm) | 材料 |
|-----------------|-----------|-------|
| 17×D~F | 240 | 烧结普通砖 |
| 14~17×F | 240 | 烧结普通砖 |
| 20×A~C | 240 | 烧结普通砖 |
| 22×A~C | 240 | 烧结普通砖 |
| 2×G | 300×300 | 混凝土 |
| 1/1×E | 300×300 | 混凝土 |
| 15×1/A | 300×300 | 混凝土 |
| 13~18×1/F | 200×500 | 混凝土 |
| 1/4×L~N | 200×400 | 混凝土 |
| 1/7×L~N | 200×400 | 混凝土 |
| 1/19a×La~Pa | 200×400 | 混凝土 |
| 1/20×A~C | 200×400 | 混凝土 |
| 1/21×A~C | 200×400 | 混凝土 |
| 6~8×1/B | 200×350 | 混凝土 |
| 1/22×A~C | 200×400 | 混凝土 |
| 15~16×1/A~2/B | 120 | 混凝土 |
| 20~1/20×A~C | 100 | 混凝土 |
| 22~1/22×A~C | 100 | 混凝土 |
| 21a~1/21a×La~Pa | 100 | 混凝土 |
| 3~1/3×L~N | 100 | 混凝土 |



| | | | |
|-------------|---------------|---------|-------|
| 三层 | 14~17×C | 240 | 烧结普通砖 |
| | 20a×La~Pa | 240 | 烧结普通砖 |
| | 22a×La~Pa | 240 | 烧结普通砖 |
| | 13~17×H | 240 | 烧结普通砖 |
| | 13×1/A~1/B | 240 | 烧结普通砖 |
| | 19×1/A~C | 240 | 烧结普通砖 |
| | 21×A~C | 240 | 烧结普通砖 |
| | 23×A~C | 240 | 烧结普通砖 |
| | 1×E | 300×300 | 混凝土 |
| | 15×1/A | 300×300 | 混凝土 |
| | 17×1/A | 300×300 | 混凝土 |
| | 1/3×L~N | 200×400 | 混凝土 |
| | 1/7×L~N | 200×400 | 混凝土 |
| | 1/20a×La~Pa | 200×400 | 混凝土 |
| | 13~18×1~F | 250×550 | 混凝土 |
| | 9~12×1/B | 200×350 | 混凝土 |
| | 16×1/A~2/B | 250×500 | 混凝土 |
| | 2/20×A~C | 200×400 | 混凝土 |
| | 1/22×A~C | 200×400 | 混凝土 |
| | 15~16×1/A~2/B | 120 | 混凝土 |
| 21~1/21×A~C | 100 | 混凝土 | |



| | | | |
|----|-----------------|---------|-------|
| | 19a~1/19a×La~Pa | 100 | 混凝土 |
| | 20a~1/20a×La~Pa | 100 | 混凝土 |
| | 7~1/7×L~N | 100 | 混凝土 |
| 四层 | 1×E~G | 240 | 烧结普通砖 |
| | 3×L~N | 240 | 烧结普通砖 |
| | 4×L~N | 240 | 烧结普通砖 |
| | 20a×La~Pa | 240 | 烧结普通砖 |
| | 13×1/A~1/B | 240 | 烧结普通砖 |
| | 19×1/A~C | 240 | 烧结普通砖 |
| | 21×A~C | 240 | 烧结普通砖 |
| | 23×A~C | 240 | 烧结普通砖 |
| | 2×G | 300×300 | 混凝土 |
| | 18×H | 300×300 | 混凝土 |
| | 17×1/A | 300×300 | 混凝土 |
| | 1/3×L~N | 200×400 | 混凝土 |
| | 1/7×L~N | 200×400 | 混凝土 |
| | 2/20a×La~Pa | 200×400 | 混凝土 |
| | 13~18×1~F | 250×550 | 混凝土 |
| | 9~12×1/B | 200×350 | 混凝土 |
| | 16×1/A~2/B | 250×500 | 混凝土 |
| | 1/20×A~C | 200×400 | 混凝土 |
| | 2/22×A~C | 200×400 | 混凝土 |



| | | | |
|-----|---------------|---------|-----|
| | 15~16×1/A~2/B | 120 | 混凝土 |
| | 18~19×1/A~C | 100 | 混凝土 |
| | 2/21~22×A~C | 100 | 混凝土 |
| | 3~1/3×L~N | 100 | 混凝土 |
| | 7~1/7×L~N | 100 | 混凝土 |
| 屋面层 | 1~2/1×E | 200×500 | 混凝土 |
| | 1/3×L~N | 200×400 | 混凝土 |
| | 1/19a×La~Pa | 200×400 | 混凝土 |
| | 12~17×H | 200×500 | 混凝土 |
| | 17×F~H | 240×550 | 混凝土 |
| | 15~16×1/A | 200×400 | 混凝土 |
| | 16×1/A~2/B | 250×500 | 混凝土 |
| | 1/22×A~C | 200×400 | 混凝土 |
| | 15~16×1/A~2/B | 120 | 混凝土 |
| | 13~15×1/A~2/B | 100 | 混凝土 |
| | 2/22~23×A~C | 100 | 混凝土 |
| | 20~1/20×A~C | 100 | 混凝土 |
| | 4~1/4×L~N | 100 | 混凝土 |

㉖、构件强度检测

1. 采用 ZC4 型砖回弹仪对该房屋部分承重墙体的砌体砖的强度进行现场检测，具体测试数据详见“表 6.3：承重墙体砌体砖抗压强度检测结果”所示。



承重墙体砌体砖抗压强度检测结果

表 6.3

| 构件位置 | | 抗压强度平均值(MPa) | 抗压强度最小值(MPa) | 抗压强度标准值(MPa) | 抗压强度推定等级 |
|------|-----------|--------------|--------------|--------------|----------|
| 首层 | 1×E~G | 19.5 | 18.7 | 18.7 | MU15 |
| | 3×L~N | 19.5 | 18.7 | 18.7 | MU15 |
| | 4×L~N | 19.7 | 18.9 | 18.9 | MU15 |
| | 21×A~C | 19.7 | 18.8 | 18.8 | MU15 |
| | 23×A~C | 19.3 | 18.4 | 18.4 | MU15 |
| 二层 | 3×L~N | 19.6 | 18.8 | 18.8 | MU15 |
| | 7×L~N | 19.5 | 18.6 | 18.6 | MU15 |
| | 13~18×H | 19.5 | 18.7 | 18.7 | MU15 |
| | 9~12×B | 19.7 | 19.0 | 19.0 | MU15 |
| | 17×D~F | 19.2 | 18.3 | 18.3 | MU15 |
| 三层 | 14~17×C | 19.5 | 18.6 | 18.6 | MU15 |
| | 20a×La~Pa | 19.6 | 18.6 | 18.6 | MU15 |
| | 22a×La~Pa | 19.6 | 18.8 | 18.8 | MU15 |
| | 21×A~C | 19.6 | 19.0 | 19.0 | MU15 |
| | 23×A~C | 19.4 | 18.6 | 18.6 | MU15 |
| 四层 | 1×E~G | 19.3 | 18.7 | 18.7 | MU15 |
| | 3×L~N | 19.6 | 19.0 | 19.0 | MU15 |
| | 20a×La~Pa | 19.3 | 18.5 | 18.5 | MU15 |



| 构件位置 | | 抗压强度平均值(MPa) | 抗压强度最小值(MPa) | 抗压强度标准值(MPa) | 抗压强度推定等级 |
|------|--------|--------------|--------------|--------------|----------|
| | 21×A~C | 19.6 | 19.1 | 19.1 | MU15 |
| | 23×A~C | 19.6 | 19.0 | 19.0 | MU15 |

上述检测结果表明：该房屋抽检的烧结普通砖的强度最小值为 18.3MPa，满足《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）第 3.1.1 条烧结普通砖最低强度为 MU10 的规定。结构承载力验算时，砌体砖均按 MU15 考虑取值。

2. 采用 JC-SJ800B 型贯入式砂浆检测仪对该房屋部分承重墙体的砌筑砂浆的强度进行现场检测，具体测试数据详见“表 6.4：承重墙体砌筑砂浆抗压强度结果”所示。

承重墙体砌筑砂浆抗压强度结果

表 6.4

| 构件位置 | | 贯入深度平均值 (mm) | 抗压强度换算 (MPa) | 抗压强度推定等级 |
|------|---------|--------------|--------------|----------|
| 首层 | 1×E~G | 4.75 | 5.6 | M5.0 |
| | 3×L~N | 4.70 | 5.7 | M5.0 |
| | 4×L~N | 3.59 | 10.0 | M10.0 |
| | 21×A~C | 4.20 | 7.2 | M5.0 |
| | 23×A~C | 3.63 | 10.0 | M10.0 |
| 二层 | 3×L~N | 4.47 | 6.2 | M5.0 |
| | 7×L~N | 4.31 | 6.8 | M5.0 |
| | 13~18×H | 4.60 | 5.9 | M5.0 |
| | 9~12×B | 4.65 | 5.8 | M5.0 |
| | 17×D~F | 4.59 | 5.9 | M5.0 |
| 首层 | 14~17×C | 4.15 | 7.4 | M5.0 |



| | | | | |
|----|-----------|------|------|------|
| | 20a×La~Pa | 4.09 | 7.6 | M5.0 |
| | 22a×La~Pa | 4.56 | 6.1 | M5.0 |
| | 21×A~C | 4.63 | 5.85 | M5.0 |
| | 23×A~C | 3.92 | 8.4 | M5.0 |
| 二层 | 1×E~G | 4.15 | 7.4 | M5.0 |
| | 3×L~N | 4.32 | 6.8 | M5.0 |
| | 20a×La~Pa | 4.55 | 6.1 | M5.0 |
| | 21×A~C | 4.04 | 7.8 | M5.0 |
| | 23×A~C | 4.16 | 7.4 | M5.0 |

上述检测结果表明：该房屋抽检的砌筑砂浆的强度最小值为 5.0MPa，满足《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）第 3.1.3 条烧结普通砖采用的砂浆最低强度为 M2.5 的规定。结构承载力验算时，砌筑砂浆的强度均按 5.0MPa 考虑取值。

3. 采用 HT-225A 型混凝土回弹仪对该房屋部分框架柱、梁的混凝土强度进行现场检测，根据《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》（JGJ/T23—2011），经采用回弹法对该房屋部分混凝土构件强度进行检测，由于该工程建于 1989 年，故混凝土龄期已超过 13100d，本工程根据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）附录 K 既有结构混凝土回弹值龄期修正的规定对换算值乘以 0.871 的系数以考虑龄期的影响，具体测试数据详见“表 6.5：框架柱、梁混凝土抗压强度检测结果”所示。

框架柱、梁混凝土抗压强度结果

表 6.5

| 回弹法检测混凝土强度原始数据 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|------|------|------|------|--|--|
| 测区 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 平均值 | 换算值 | 折算值 | 推定值 | | |
| | 首层柱 1×E | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | | |
| 1 | 44 | 45 | 40 | 43 | 44 | 36 | 42 | 40 | 39 | 40 | 41 | 45 | 34 | 35 | 37 | 39 | 40.5 | 25.6 | 22.3 | 20.1 | | |
| 2 | 38 | 44 | 38 | 36 | 37 | 41 | 39 | 35 | 40 | 42 | 35 | 43 | 40 | 38 | 41 | 41 | 39.3 | 24.1 | 21.0 | | | |
| 3 | 45 | 34 | 40 | 40 | 38 | 45 | 37 | 38 | 41 | 35 | 39 | 35 | 41 | 42 | 35 | 36 | 38.5 | 23.1 | 20.1 | | | |
| 4 | 43 | 34 | 41 | 44 | 34 | 44 | 34 | 45 | 44 | 36 | 37 | 42 | 39 | 34 | 37 | 39 | 39.2 | 24.0 | 20.9 | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|------|------|------|------|
| 5 | 34 | 39 | 44 | 39 | 35 | 42 | 39 | 43 | 34 | 42 | 36 | 41 | 44 | 45 | 43 | 34 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | |
| 首层柱 13×1/A | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | |
| 1 | 38 | 39 | 37 | 43 | 36 | 43 | 44 | 44 | 35 | 44 | 41 | 34 | 45 | 35 | 40 | 38 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | 20.3 |
| 2 | 42 | 38 | 44 | 41 | 39 | 41 | 42 | 43 | 45 | 42 | 38 | 43 | 37 | 41 | 43 | 45 | 41.7 | 27.1 | 23.6 | |
| 3 | 45 | 45 | 39 | 39 | 38 | 42 | 41 | 34 | 37 | 34 | 43 | 38 | 35 | 38 | 37 | 38 | 38.7 | 23.4 | 20.3 | |
| 4 | 35 | 36 | 37 | 45 | 34 | 42 | 43 | 45 | 42 | 43 | 44 | 36 | 43 | 43 | 36 | 45 | 40.9 | 26.1 | 22.7 | |
| 5 | 34 | 41 | 44 | 40 | 34 | 44 | 44 | 40 | 38 | 41 | 40 | 43 | 36 | 44 | 39 | 44 | 41.0 | 26.2 | 22.8 | |
| 首层柱 16×1/A | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | |
| 1 | 39 | 42 | 34 | 37 | 41 | 40 | 45 | 45 | 38 | 36 | 34 | 39 | 39 | 44 | 43 | 34 | 39.4 | 24.2 | 21.1 | 20.2 |
| 2 | 43 | 36 | 37 | 43 | 37 | 36 | 43 | 34 | 42 | 37 | 40 | 40 | 41 | 37 | 40 | 35 | 38.7 | 23.4 | 20.3 | |
| 3 | 40 | 34 | 37 | 36 | 41 | 45 | 38 | 41 | 38 | 39 | 34 | 45 | 38 | 39 | 42 | 38 | 38.9 | 23.6 | 20.6 | |
| 4 | 35 | 45 | 43 | 40 | 34 | 45 | 38 | 36 | 45 | 42 | 34 | 41 | 35 | 39 | 45 | 40 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | |
| 5 | 40 | 39 | 35 | 38 | 40 | 38 | 39 | 37 | 39 | 37 | 38 | 37 | 40 | 43 | 38 | 43 | 38.6 | 23.2 | 20.2 | |
| 二层柱 2×G | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | |
| 1 | 34 | 36 | 37 | 39 | 43 | 38 | 45 | 39 | 44 | 37 | 42 | 44 | 36 | 39 | 39 | 45 | 39.7 | 24.6 | 21.4 | 20.6 |
| 2 | 41 | 40 | 39 | 34 | 44 | 44 | 41 | 42 | 34 | 39 | 38 | 43 | 37 | 40 | 40 | 40 | 40.0 | 25.0 | 21.8 | |
| 3 | 35 | 39 | 36 | 38 | 45 | 42 | 35 | 41 | 38 | 40 | 38 | 34 | 36 | 41 | 44 | 44 | 38.9 | 23.6 | 20.6 | |
| 4 | 42 | 36 | 42 | 42 | 42 | 40 | 37 | 43 | 42 | 41 | 45 | 43 | 37 | 37 | 38 | 38 | 40.4 | 25.4 | 22.1 | |
| 5 | 44 | 40 | 38 | 43 | 37 | 38 | 43 | 36 | 42 | 40 | 42 | 42 | 42 | 40 | 40 | 35 | 40.4 | 25.4 | 22.1 | |
| 二层柱 1/1×E | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | |
| 1 | 34 | 37 | 39 | 40 | 38 | 44 | 37 | 34 | 36 | 45 | 37 | 37 | 40 | 40 | 39 | 45 | 38.4 | 23.0 | 20.0 | 20.0 |
| 2 | 45 | 45 | 34 | 41 | 43 | 42 | 41 | 41 | 44 | 37 | 40 | 38 | 37 | 42 | 35 | 38 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | |
| 3 | 41 | 38 | 40 | 35 | 41 | 44 | 41 | 43 | 40 | 34 | 45 | 38 | 41 | 39 | 35 | 34 | 39.4 | 24.2 | 21.1 | |
| 4 | 37 | 42 | 44 | 39 | 36 | 40 | 40 | 36 | 43 | 42 | 38 | 40 | 39 | 36 | 40 | 40 | 39.5 | 24.3 | 21.2 | |
| 5 | 38 | 44 | 35 | 35 | 36 | 39 | 38 | 45 | 36 | 43 | 39 | 43 | 35 | 44 | 42 | 35 | 38.9 | 23.6 | 20.6 | |
| 二层柱 15×1/A | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | |
| 1 | 42 | 40 | 35 | 44 | 45 | 40 | 39 | 35 | 44 | 36 | 40 | 36 | 40 | 44 | 42 | 34 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | 20.2 |
| 2 | 38 | 41 | 39 | 40 | 36 | 39 | 44 | 34 | 35 | 38 | 42 | 38 | 41 | 34 | 42 | 37 | 38.7 | 23.4 | 20.3 | |
| 3 | 34 | 36 | 41 | 34 | 37 | 39 | 42 | 34 | 39 | 45 | 42 | 36 | 44 | 37 | 39 | 40 | 38.6 | 23.2 | 20.2 | |
| 4 | 38 | 37 | 43 | 45 | 34 | 40 | 44 | 44 | 43 | 34 | 45 | 37 | 45 | 45 | 39 | 45 | 41.8 | 27.2 | 23.7 | |
| 5 | 37 | 37 | 36 | 39 | 35 | 39 | 43 | 42 | 36 | 35 | 45 | 40 | 41 | 40 | 43 | 43 | 39.4 | 24.2 | 21.1 | |
| 三层柱 1×E | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | |
| 1 | 43 | 42 | 35 | 45 | 45 | 43 | 37 | 39 | 42 | 39 | 37 | 42 | 41 | 40 | 37 | 39 | 40.4 | 25.4 | 22.1 | 20.2 |
| 2 | 40 | 43 | 37 | 44 | 34 | 34 | 35 | 41 | 40 | 36 | 34 | 36 | 39 | 45 | 45 | 39 | 38.6 | 23.2 | 20.2 | |
| 3 | 34 | 37 | 37 | 34 | 34 | 40 | 42 | 43 | 34 | 36 | 45 | 40 | 39 | 43 | 42 | 41 | 38.8 | 23.5 | 20.5 | |
| 4 | 45 | 45 | 37 | 41 | 38 | 37 | 38 | 43 | 35 | 41 | 34 | 43 | 44 | 40 | 35 | 36 | 39.4 | 24.2 | 21.1 | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 5 | 42 | 43 | 39 | 39 | 43 | 37 | 40 | 37 | 43 | 35 | 36 | 42 | 40 | 39 | 39 | 44 | 40.0 | 25.0 | 21.8 | |
| 三层柱 15×1/A | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 38 | 42 | 43 | 37 | 40 | 36 | 41 | 45 | 34 | 38 | 44 | 43 | 45 | 35 | 44 | 37 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | 20.0 |
| 2 | 44 | 36 | 43 | 36 | 36 | 40 | 44 | 38 | 41 | 36 | 42 | 38 | 41 | 41 | 41 | 45 | 40.1 | 25.1 | 21.9 | |
| 3 | 34 | 40 | 38 | 35 | 35 | 43 | 37 | 36 | 44 | 42 | 44 | 38 | 38 | 42 | 41 | 37 | 38.9 | 23.6 | 20.6 | |
| 4 | 36 | 41 | 34 | 37 | 39 | 37 | 44 | 39 | 39 | 37 | 42 | 37 | 42 | 37 | 41 | 35 | 38.4 | 23.0 | 20.0 | |
| 5 | 37 | 37 | 43 | 40 | 41 | 43 | 35 | 42 | 44 | 41 | 34 | 34 | 44 | 39 | 35 | 44 | 39.8 | 24.7 | 21.5 | |
| 三层柱 17×1/A | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 40 | 39 | 45 | 40 | 40 | 40 | 40 | 34 | 42 | 36 | 44 | 37 | 38 | 38 | 34 | 42 | 39.4 | 24.2 | 21.1 | 20.1 |
| 2 | 43 | 40 | 38 | 34 | 38 | 44 | 35 | 45 | 42 | 34 | 42 | 41 | 39 | 44 | 37 | 34 | 39.5 | 24.3 | 21.2 | |
| 3 | 40 | 37 | 43 | 38 | 39 | 38 | 43 | 45 | 40 | 38 | 36 | 35 | 44 | 34 | 38 | 36 | 38.7 | 23.4 | 20.3 | |
| 4 | 36 | 37 | 45 | 40 | 44 | 38 | 34 | 45 | 41 | 44 | 34 | 34 | 37 | 37 | 39 | 36 | 38.5 | 23.1 | 20.1 | |
| 5 | 38 | 40 | 36 | 38 | 44 | 35 | 36 | 44 | 42 | 44 | 34 | 45 | 43 | 42 | 45 | 38 | 40.5 | 25.6 | 22.3 | |
| 四层柱 2×G | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 35 | 44 | 37 | 37 | 39 | 43 | 45 | 43 | 44 | 43 | 41 | 45 | 39 | 44 | 40 | 38 | 41.4 | 26.7 | 23.3 | 20.3 |
| 2 | 42 | 42 | 39 | 38 | 40 | 42 | 40 | 35 | 35 | 37 | 35 | 38 | 44 | 36 | 43 | 38 | 39.0 | 23.7 | 20.6 | |
| 3 | 42 | 37 | 34 | 44 | 43 | 42 | 39 | 37 | 41 | 44 | 45 | 45 | 44 | 45 | 38 | 39 | 41.6 | 27.0 | 23.5 | |
| 4 | 41 | 38 | 39 | 40 | 45 | 40 | 34 | 44 | 44 | 41 | 43 | 40 | 44 | 45 | 35 | 45 | 41.6 | 27.0 | 23.5 | |
| 5 | 42 | 42 | 38 | 39 | 35 | 36 | 42 | 45 | 41 | 44 | 34 | 35 | 43 | 37 | 35 | 34 | 38.7 | 23.4 | 20.3 | |
| 四层柱 18×H | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 43 | 41 | 38 | 39 | 41 | 44 | 34 | 36 | 35 | 45 | 44 | 39 | 39 | 35 | 41 | 35 | 39.2 | 24.0 | 20.9 | 20.6 |
| 2 | 41 | 38 | 42 | 41 | 39 | 36 | 38 | 42 | 43 | 41 | 41 | 44 | 41 | 39 | 45 | 42 | 40.9 | 26.1 | 22.7 | |
| 3 | 39 | 45 | 41 | 39 | 39 | 36 | 35 | 44 | 42 | 34 | 34 | 38 | 42 | 45 | 35 | 42 | 39.3 | 24.1 | 21.0 | |
| 4 | 36 | 45 | 42 | 35 | 41 | 40 | 39 | 39 | 43 | 42 | 43 | 40 | 41 | 40 | 37 | 36 | 40.1 | 25.1 | 21.9 | |
| 5 | 34 | 44 | 39 | 40 | 44 | 39 | 44 | 34 | 39 | 36 | 40 | 35 | 45 | 37 | 40 | 35 | 38.9 | 23.6 | 20.6 | |
| 四层柱 17×1/A | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 35 | 41 | 35 | 44 | 45 | 38 | 41 | 40 | 36 | 42 | 38 | 41 | 43 | 42 | 38 | 41 | 40.2 | 25.2 | 22.0 | 21.0 |
| 2 | 44 | 40 | 34 | 36 | 34 | 37 | 42 | 44 | 44 | 38 | 44 | 44 | 44 | 41 | 40 | 40 | 41.0 | 26.2 | 22.8 | |
| 3 | 45 | 41 | 37 | 34 | 34 | 43 | 35 | 35 | 43 | 34 | 41 | 39 | 45 | 43 | 37 | 42 | 39.3 | 24.1 | 21.0 | |
| 4 | 35 | 44 | 44 | 37 | 43 | 40 | 45 | 37 | 38 | 44 | 34 | 45 | 38 | 44 | 43 | 34 | 40.8 | 26.0 | 22.7 | |
| 5 | 40 | 39 | 41 | 37 | 38 | 42 | 43 | 41 | 42 | 34 | 39 | 41 | 35 | 37 | 36 | 44 | 39.5 | 24.3 | 21.2 | |
| 二层梁 13~18×1/F | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 41 | 40 | 34 | 43 | 45 | 42 | 36 | 34 | 39 | 43 | 41 | 40 | 37 | 39 | 45 | 35 | 39.8 | 24.7 | 21.5 | 21.4 |
| 2 | 36 | 45 | 41 | 38 | 34 | 42 | 39 | 40 | 38 | 43 | 43 | 39 | 42 | 36 | 38 | 40 | 39.7 | 24.6 | 21.4 | |
| 3 | 39 | 45 | 40 | 43 | 41 | 45 | 40 | 41 | 38 | 42 | 38 | 35 | 42 | 34 | 34 | 42 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | |
| 4 | 38 | 37 | 42 | 38 | 45 | 44 | 36 | 38 | 35 | 45 | 43 | 40 | 36 | 42 | 44 | 44 | 40.6 | 25.7 | 22.4 | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 5 | 42 | 42 | 40 | 40 | 43 | 45 | 41 | 39 | 39 | 37 | 37 | 37 | 45 | 36 | 40 | 41 | 40.1 | 25.1 | 21.9 | |
| 二层梁 1/4×L~N | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 39 | 37 | 39 | 36 | 36 | 34 | 43 | 38 | 34 | 36 | 35 | 45 | 42 | 41 | 41 | 43 | 38.5 | 23.1 | 20.1 | 20.0 |
| 2 | 42 | 41 | 41 | 44 | 40 | 39 | 34 | 37 | 42 | 41 | 42 | 38 | 35 | 37 | 38 | 38 | 39.5 | 24.3 | 21.2 | |
| 3 | 44 | 36 | 44 | 43 | 36 | 41 | 34 | 36 | 35 | 42 | 41 | 42 | 43 | 36 | 44 | 44 | 40.4 | 25.4 | 22.1 | |
| 4 | 44 | 44 | 37 | 37 | 44 | 40 | 40 | 44 | 41 | 40 | 38 | 39 | 34 | 38 | 42 | 44 | 40.6 | 25.7 | 22.4 | |
| 5 | 42 | 42 | 43 | 38 | 35 | 36 | 37 | 36 | 40 | 41 | 42 | 45 | 41 | 38 | 37 | 43 | 39.8 | 24.7 | 21.5 | |
| 二层梁 1/7×L~N | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 36 | 38 | 35 | 39 | 43 | 38 | 43 | 38 | 41 | 35 | 37 | 45 | 40 | 34 | 43 | 40 | 39.0 | 23.7 | 20.6 | 20.3 |
| 2 | 36 | 45 | 38 | 37 | 41 | 36 | 40 | 36 | 44 | 35 | 42 | 38 | 38 | 45 | 37 | 44 | 39.1 | 23.9 | 20.8 | |
| 3 | 35 | 44 | 36 | 34 | 38 | 36 | 38 | 42 | 41 | 44 | 39 | 38 | 39 | 43 | 45 | 41 | 39.5 | 24.3 | 21.2 | |
| 4 | 35 | 41 | 38 | 43 | 36 | 35 | 42 | 42 | 34 | 39 | 40 | 38 | 44 | 44 | 36 | 35 | 38.7 | 23.4 | 20.3 | |
| 5 | 35 | 36 | 39 | 43 | 40 | 41 | 39 | 34 | 35 | 34 | 43 | 42 | 44 | 40 | 41 | 43 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 二层梁 1/19a×La~Pa | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 42 | 40 | 36 | 37 | 37 | 44 | 41 | 40 | 44 | 45 | 34 | 40 | 44 | 41 | 45 | 38 | 40.7 | 25.9 | 22.5 | 21.3 |
| 2 | 34 | 41 | 39 | 44 | 34 | 45 | 40 | 44 | 39 | 36 | 34 | 38 | 35 | 41 | 43 | 45 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 3 | 38 | 38 | 44 | 35 | 45 | 36 | 43 | 34 | 41 | 39 | 43 | 34 | 43 | 43 | 39 | 44 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | |
| 4 | 41 | 34 | 43 | 34 | 37 | 42 | 44 | 38 | 43 | 43 | 39 | 43 | 39 | 35 | 44 | 37 | 40.2 | 25.2 | 22.0 | |
| 5 | 43 | 41 | 35 | 34 | 44 | 45 | 37 | 42 | 36 | 40 | 34 | 42 | 41 | 42 | 34 | 43 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | |
| 二层梁 1/20×A~C | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 39 | 38 | 36 | 41 | 37 | 45 | 40 | 44 | 43 | 44 | 42 | 36 | 43 | 44 | 35 | 45 | 41.1 | 26.4 | 23.0 | 20.2 |
| 2 | 34 | 36 | 34 | 37 | 44 | 41 | 37 | 44 | 39 | 41 | 41 | 42 | 35 | 35 | 42 | 38 | 38.7 | 23.4 | 20.3 | |
| 3 | 35 | 34 | 37 | 42 | 36 | 40 | 45 | 39 | 45 | 39 | 37 | 42 | 35 | 39 | 37 | 40 | 38.6 | 23.2 | 20.2 | |
| 4 | 38 | 43 | 37 | 44 | 38 | 43 | 43 | 38 | 37 | 40 | 37 | 34 | 41 | 37 | 43 | 36 | 39.2 | 24.0 | 20.9 | |
| 5 | 45 | 45 | 39 | 43 | 39 | 45 | 39 | 41 | 34 | 39 | 37 | 42 | 36 | 34 | 41 | 36 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 二层梁 1/21×A~C | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 42 | 45 | 40 | 37 | 41 | 45 | 41 | 41 | 44 | 41 | 45 | 42 | 41 | 38 | 41 | 44 | 41.8 | 27.2 | 23.7 | 20.5 |
| 2 | 36 | 45 | 41 | 45 | 35 | 38 | 40 | 43 | 39 | 44 | 34 | 36 | 39 | 44 | 34 | 36 | 39.2 | 24.0 | 20.9 | |
| 3 | 43 | 36 | 35 | 43 | 38 | 39 | 45 | 38 | 36 | 42 | 44 | 34 | 45 | 34 | 37 | 36 | 38.8 | 23.5 | 20.5 | |
| 4 | 39 | 37 | 42 | 40 | 40 | 42 | 40 | 44 | 41 | 41 | 36 | 45 | 41 | 38 | 41 | 36 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | |
| 5 | 44 | 37 | 45 | 38 | 42 | 41 | 37 | 45 | 44 | 34 | 38 | 36 | 37 | 35 | 45 | 39 | 39.7 | 24.6 | 21.4 | |
| 二层梁 6~8×1/B | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 40 | 38 | 35 | 40 | 34 | 43 | 40 | 38 | 40 | 34 | 39 | 43 | 37 | 35 | 37 | 40 | 38.4 | 23.0 | 20.0 | 20.0 |
| 2 | 39 | 42 | 45 | 41 | 45 | 35 | 35 | 44 | 40 | 35 | 36 | 34 | 45 | 39 | 45 | 43 | 40.4 | 25.4 | 22.1 | |
| 3 | 36 | 45 | 39 | 39 | 38 | 38 | 42 | 44 | 43 | 36 | 40 | 41 | 35 | 45 | 35 | 34 | 39.2 | 24.0 | 20.9 | |
| 4 | 45 | 37 | 41 | 37 | 39 | 40 | 36 | 37 | 41 | 45 | 43 | 44 | 37 | 43 | 42 | 38 | 40.1 | 25.1 | 21.9 | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|------|------|------|------|
| 5 | 36 | 45 | 35 | 34 | 42 | 37 | 34 | 40 | 44 | 36 | 43 | 36 | 41 | 42 | 41 | 43 | 39.4 | 24.2 | 21.1 | |
| 二层梁 1/22×A~C | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 36 | 42 | 38 | 40 | 44 | 35 | 43 | 34 | 44 | 44 | 38 | 36 | 41 | 41 | 44 | 42 | 40.5 | 25.6 | 22.3 | 20.6 |
| 2 | 34 | 42 | 39 | 40 | 41 | 43 | 35 | 41 | 40 | 44 | 38 | 41 | 36 | 45 | 41 | 45 | 40.6 | 25.7 | 22.4 | |
| 3 | 39 | 36 | 41 | 41 | 38 | 39 | 43 | 44 | 44 | 36 | 40 | 35 | 38 | 43 | 44 | 44 | 40.6 | 25.7 | 22.4 | |
| 4 | 37 | 42 | 36 | 39 | 35 | 35 | 37 | 44 | 44 | 42 | 35 | 45 | 42 | 39 | 40 | 36 | 39.0 | 23.7 | 20.6 | |
| 5 | 34 | 37 | 44 | 38 | 43 | 40 | 40 | 39 | 35 | 39 | 43 | 44 | 38 | 39 | 38 | 34 | 39.1 | 23.9 | 20.8 | |
| 三层梁 1/3×L~N | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 40 | 44 | 44 | 39 | 39 | 37 | 45 | 44 | 35 | 40 | 40 | 39 | 37 | 36 | 40 | 39 | 39.7 | 24.6 | 21.4 | 20.9 |
| 2 | 40 | 40 | 37 | 34 | 43 | 43 | 37 | 44 | 34 | 35 | 39 | 45 | 41 | 37 | 45 | 35 | 39.2 | 24.0 | 20.9 | |
| 3 | 42 | 44 | 37 | 42 | 43 | 44 | 39 | 42 | 34 | 40 | 44 | 36 | 40 | 38 | 39 | 36 | 40.2 | 25.2 | 22.0 | |
| 4 | 36 | 34 | 39 | 40 | 41 | 42 | 38 | 37 | 44 | 38 | 38 | 44 | 43 | 43 | 41 | 34 | 39.7 | 24.6 | 21.4 | |
| 5 | 43 | 44 | 34 | 40 | 38 | 34 | 37 | 45 | 35 | 39 | 39 | 40 | 42 | 43 | 39 | 35 | 39.2 | 24.0 | 20.9 | |
| 三层梁 1/7×L~N | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 34 | 34 | 35 | 42 | 44 | 35 | 40 | 40 | 40 | 39 | 44 | 38 | 40 | 39 | 41 | 39 | 39.1 | 23.9 | 20.8 | 20.0 |
| 2 | 39 | 38 | 41 | 40 | 34 | 42 | 40 | 40 | 41 | 41 | 34 | 35 | 40 | 42 | 37 | 35 | 39.1 | 23.9 | 20.8 | |
| 3 | 38 | 43 | 36 | 45 | 38 | 36 | 39 | 40 | 36 | 41 | 39 | 35 | 42 | 34 | 41 | 41 | 38.9 | 23.6 | 20.6 | |
| 4 | 37 | 39 | 36 | 38 | 36 | 38 | 35 | 40 | 39 | 40 | 38 | 45 | 34 | 40 | 40 | 39 | 38.4 | 23.0 | 20.0 | |
| 5 | 45 | 34 | 39 | 37 | 41 | 34 | 36 | 40 | 40 | 40 | 43 | 40 | 37 | 40 | 44 | 42 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 三层梁 1/20a×La~Pa | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 41 | 39 | 37 | 35 | 36 | 43 | 38 | 37 | 44 | 44 | 45 | 45 | 42 | 34 | 41 | 43 | 40.5 | 25.6 | 22.3 | 21.0 |
| 2 | 38 | 41 | 45 | 37 | 43 | 45 | 35 | 44 | 45 | 44 | 37 | 43 | 35 | 44 | 40 | 43 | 41.7 | 27.1 | 23.6 | |
| 3 | 40 | 38 | 43 | 37 | 43 | 45 | 39 | 43 | 40 | 38 | 45 | 41 | 39 | 36 | 42 | 41 | 40.6 | 25.7 | 22.4 | |
| 4 | 37 | 34 | 35 | 44 | 40 | 34 | 41 | 40 | 41 | 34 | 44 | 44 | 38 | 37 | 42 | 42 | 39.3 | 24.1 | 21.0 | |
| 5 | 36 | 34 | 45 | 40 | 34 | 39 | 44 | 44 | 37 | 44 | 45 | 37 | 35 | 42 | 37 | 43 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | |
| 三层梁 13~18×1~F | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 38 | 42 | 43 | 41 | 43 | 44 | 36 | 44 | 36 | 36 | 38 | 36 | 41 | 41 | 35 | 42 | 39.8 | 24.7 | 21.5 | 21.5 |
| 2 | 37 | 43 | 42 | 36 | 38 | 39 | 38 | 44 | 43 | 40 | 42 | 45 | 40 | 41 | 39 | 43 | 40.7 | 25.9 | 22.5 | |
| 3 | 41 | 37 | 43 | 42 | 44 | 34 | 43 | 38 | 45 | 41 | 34 | 36 | 41 | 35 | 42 | 37 | 39.8 | 24.7 | 21.5 | |
| 4 | 34 | 44 | 38 | 45 | 38 | 42 | 42 | 42 | 45 | 34 | 45 | 42 | 43 | 38 | 43 | 42 | 41.6 | 27.0 | 23.5 | |
| 5 | 45 | 42 | 43 | 45 | 44 | 39 | 39 | 43 | 42 | 44 | 35 | 42 | 41 | 36 | 35 | 40 | 41.5 | 26.9 | 23.4 | |
| 三层梁 9~12×1/B | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 37 | 40 | 36 | 43 | 41 | 43 | 45 | 36 | 45 | 34 | 43 | 41 | 42 | 35 | 44 | 40 | 40.6 | 25.7 | 22.4 | 20.3 |
| 2 | 39 | 42 | 43 | 39 | 40 | 45 | 36 | 43 | 34 | 36 | 42 | 37 | 35 | 38 | 40 | 42 | 39.5 | 24.3 | 21.2 | |
| 3 | 40 | 38 | 40 | 42 | 34 | 38 | 39 | 34 | 35 | 41 | 42 | 35 | 40 | 39 | 37 | 43 | 38.7 | 23.4 | 20.3 | |
| 4 | 44 | 40 | 36 | 38 | 44 | 42 | 36 | 36 | 38 | 38 | 40 | 42 | 44 | 38 | 37 | 40 | 39.3 | 24.1 | 21.0 | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 5 | 38 | 36 | 43 | 34 | 40 | 45 | 35 | 41 | 35 | 40 | 39 | 39 | 39 | 43 | 41 | 38 | 39.1 | 23.9 | 20.8 | |
| 三层梁 16×1/A~2/B | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 41 | 38 | 42 | 40 | 43 | 37 | 39 | 42 | 43 | 37 | 43 | 40 | 39 | 43 | 37 | 37 | 40.1 | 25.1 | 21.9 | 21.0 |
| 2 | 41 | 34 | 39 | 40 | 36 | 36 | 42 | 37 | 45 | 41 | 44 | 35 | 44 | 41 | 40 | 34 | 39.3 | 24.1 | 21.0 | |
| 3 | 37 | 40 | 45 | 45 | 37 | 37 | 39 | 40 | 45 | 42 | 42 | 43 | 43 | 45 | 39 | 34 | 41.0 | 26.2 | 22.8 | |
| 4 | 42 | 36 | 43 | 36 | 35 | 35 | 34 | 37 | 42 | 37 | 44 | 45 | 37 | 45 | 43 | 41 | 39.4 | 24.2 | 21.1 | |
| 5 | 45 | 40 | 44 | 41 | 38 | 38 | 45 | 45 | 37 | 38 | 44 | 45 | 34 | 39 | 42 | 45 | 41.6 | 27.0 | 23.5 | |
| 三层梁 2/20×A~C | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 44 | 34 | 44 | 43 | 38 | 42 | 45 | 39 | 39 | 45 | 41 | 36 | 43 | 44 | 40 | 42 | 41.7 | 27.1 | 23.6 | 20.1 |
| 2 | 44 | 45 | 40 | 41 | 44 | 37 | 41 | 41 | 34 | 45 | 44 | 41 | 40 | 43 | 44 | 34 | 41.9 | 27.4 | 23.8 | |
| 3 | 35 | 40 | 34 | 40 | 38 | 45 | 37 | 40 | 45 | 41 | 35 | 40 | 36 | 40 | 36 | 38 | 38.5 | 23.1 | 20.1 | |
| 4 | 37 | 43 | 35 | 43 | 34 | 41 | 41 | 37 | 45 | 39 | 35 | 41 | 38 | 34 | 39 | 43 | 39.1 | 23.9 | 20.8 | |
| 5 | 39 | 34 | 36 | 45 | 39 | 44 | 40 | 35 | 43 | 43 | 42 | 42 | 41 | 42 | 41 | 40 | 40.9 | 26.1 | 22.7 | |
| 三层梁 1/22×A~C | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 43 | 37 | 35 | 44 | 45 | 36 | 42 | 43 | 42 | 44 | 40 | 41 | 44 | 39 | 42 | 42 | 41.8 | 27.2 | 23.7 | 21.0 |
| 2 | 35 | 39 | 37 | 43 | 44 | 42 | 34 | 37 | 39 | 41 | 36 | 42 | 38 | 42 | 42 | 35 | 39.3 | 24.1 | 21.0 | |
| 3 | 40 | 36 | 35 | 36 | 38 | 40 | 40 | 34 | 41 | 45 | 45 | 44 | 45 | 42 | 45 | 37 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | |
| 4 | 39 | 35 | 37 | 44 | 42 | 34 | 40 | 41 | 45 | 37 | 34 | 36 | 39 | 45 | 43 | 43 | 39.7 | 24.6 | 21.4 | |
| 5 | 39 | 44 | 41 | 35 | 41 | 42 | 45 | 41 | 37 | 38 | 35 | 44 | 36 | 42 | 45 | 44 | 40.9 | 26.1 | 22.7 | |
| 四层梁 1/3×L~N | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 35 | 38 | 43 | 35 | 39 | 38 | 35 | 36 | 45 | 42 | 41 | 36 | 43 | 38 | 44 | 43 | 39.4 | 24.2 | 21.1 | 20.6 |
| 2 | 41 | 45 | 39 | 44 | 36 | 34 | 36 | 37 | 37 | 44 | 45 | 36 | 44 | 45 | 34 | 44 | 40.2 | 25.2 | 22.0 | |
| 3 | 44 | 44 | 34 | 37 | 41 | 36 | 39 | 41 | 39 | 43 | 45 | 44 | 35 | 36 | 40 | 39 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | |
| 4 | 36 | 45 | 44 | 36 | 39 | 37 | 36 | 38 | 42 | 44 | 38 | 38 | 40 | 43 | 41 | 40 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 5 | 44 | 45 | 40 | 34 | 40 | 43 | 34 | 34 | 38 | 39 | 43 | 35 | 39 | 36 | 41 | 38 | 38.9 | 23.6 | 20.6 | |
| 四层梁 1/7×L~N | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 36 | 39 | 34 | 44 | 39 | 37 | 40 | 37 | 45 | 39 | 41 | 36 | 42 | 40 | 37 | 36 | 38.5 | 23.1 | 20.1 | 20.0 |
| 2 | 35 | 44 | 39 | 37 | 38 | 40 | 42 | 45 | 34 | 36 | 38 | 44 | 37 | 38 | 41 | 37 | 38.7 | 23.4 | 20.3 | |
| 3 | 42 | 45 | 36 | 45 | 45 | 35 | 35 | 34 | 42 | 43 | 39 | 44 | 40 | 44 | 44 | 35 | 40.9 | 26.1 | 22.7 | |
| 4 | 35 | 34 | 35 | 40 | 45 | 44 | 40 | 44 | 37 | 45 | 45 | 38 | 37 | 44 | 34 | 35 | 39.4 | 24.2 | 21.1 | |
| 5 | 38 | 41 | 45 | 44 | 44 | 36 | 37 | 37 | 44 | 41 | 40 | 34 | 45 | 37 | 34 | 37 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 四层梁 2/20a×La~Pa | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 1 | 39 | 36 | 42 | 45 | 41 | 42 | 42 | 35 | 37 | 38 | 36 | 39 | 35 | 41 | 39 | 40 | 39.2 | 24.0 | 20.9 | 20.6 |
| 2 | 45 | 45 | 35 | 41 | 41 | 36 | 41 | 37 | 34 | 38 | 37 | 35 | 34 | 45 | 39 | 45 | 39.0 | 23.7 | 20.6 | |
| 3 | 44 | 38 | 45 | 43 | 39 | 44 | 34 | 42 | 36 | 45 | 37 | 37 | 38 | 40 | 40 | 42 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | |
| 4 | 38 | 45 | 34 | 34 | 45 | 44 | 40 | 41 | 44 | 44 | 42 | 39 | 37 | 43 | 37 | 43 | 41.1 | 26.4 | 23.0 | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|------|------|------|------|
| 5 | 35 | 38 | 42 | 39 | 34 | 37 | 41 | 44 | 34 | 45 | 43 | 44 | 45 | 35 | 42 | 44 | 40.5 | 25.6 | 22.3 | |
| 四层梁 13~18×1~F | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 37 | 35 | 43 | 34 | 45 | 42 | 37 | 36 | 38 | 39 | 43 | 35 | 42 | 36 | 44 | 36 | 38.6 | 23.2 | 20.2 | 20.2 |
| 2 | 44 | 44 | 40 | 44 | 36 | 36 | 44 | 43 | 35 | 41 | 35 | 36 | 42 | 35 | 37 | 44 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | |
| 3 | 42 | 43 | 42 | 35 | 41 | 35 | 36 | 45 | 36 | 36 | 38 | 42 | 40 | 40 | 35 | 45 | 39.3 | 24.1 | 21.0 | |
| 4 | 44 | 35 | 42 | 41 | 34 | 38 | 43 | 39 | 38 | 45 | 34 | 36 | 39 | 38 | 39 | 44 | 39.3 | 24.1 | 21.0 | |
| 5 | 39 | 45 | 39 | 38 | 38 | 40 | 44 | 36 | 36 | 42 | 38 | 38 | 34 | 39 | 41 | 36 | 38.6 | 23.2 | 20.2 | |
| 四层梁 9~12×1/B | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 40 | 34 | 45 | 43 | 36 | 43 | 34 | 41 | 42 | 44 | 35 | 36 | 41 | 36 | 38 | 43 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | 20.5 |
| 2 | 44 | 43 | 40 | 40 | 44 | 38 | 34 | 44 | 42 | 40 | 39 | 36 | 34 | 42 | 44 | 36 | 40.4 | 25.4 | 22.1 | |
| 3 | 44 | 45 | 42 | 38 | 40 | 37 | 43 | 44 | 38 | 43 | 43 | 36 | 39 | 38 | 34 | 39 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | |
| 4 | 35 | 41 | 36 | 42 | 38 | 44 | 40 | 39 | 36 | 38 | 41 | 36 | 35 | 43 | 37 | 45 | 38.8 | 23.5 | 20.5 | |
| 5 | 45 | 37 | 41 | 36 | 40 | 44 | 37 | 42 | 43 | 38 | 38 | 34 | 39 | 43 | 40 | 38 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 四层梁 16×1/A~2/B | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 39 | 42 | 36 | 44 | 34 | 44 | 45 | 38 | 34 | 39 | 38 | 43 | 34 | 44 | 41 | 35 | 39.5 | 24.3 | 21.2 | 21.2 |
| 2 | 43 | 44 | 40 | 39 | 36 | 35 | 44 | 36 | 34 | 41 | 36 | 44 | 36 | 45 | 45 | 42 | 40.1 | 25.1 | 21.9 | |
| 3 | 38 | 42 | 45 | 42 | 39 | 44 | 34 | 35 | 37 | 44 | 40 | 42 | 40 | 36 | 39 | 42 | 40.1 | 25.1 | 21.9 | |
| 4 | 36 | 34 | 36 | 45 | 44 | 45 | 37 | 43 | 40 | 41 | 40 | 45 | 38 | 37 | 42 | 41 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | |
| 5 | 39 | 42 | 44 | 40 | 39 | 42 | 37 | 45 | 34 | 44 | 41 | 39 | 40 | 37 | 37 | 35 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 四层梁 1/20×A~C | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 39 | 38 | 38 | 40 | 39 | 35 | 35 | 41 | 45 | 41 | 35 | 39 | 34 | 40 | 34 | 41 | 38.4 | 23.0 | 20.0 | 20.0 |
| 2 | 39 | 45 | 45 | 44 | 40 | 35 | 35 | 38 | 40 | 35 | 42 | 36 | 39 | 38 | 35 | 39 | 38.6 | 23.2 | 20.2 | |
| 3 | 39 | 44 | 38 | 41 | 35 | 36 | 42 | 41 | 44 | 38 | 36 | 42 | 40 | 38 | 38 | 38 | 39.3 | 24.1 | 21.0 | |
| 4 | 44 | 36 | 39 | 44 | 42 | 36 | 38 | 35 | 37 | 42 | 41 | 37 | 39 | 41 | 34 | 40 | 39.0 | 23.7 | 20.6 | |
| 5 | 43 | 37 | 40 | 40 | 38 | 39 | 34 | 40 | 41 | 37 | 38 | 34 | 39 | 35 | 41 | 44 | 38.9 | 23.6 | 20.6 | |
| 四层梁 2/22×A~C | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 40 | 36 | 36 | 38 | 36 | 40 | 39 | 38 | 39 | 42 | 45 | 35 | 37 | 42 | 45 | 40 | 38.9 | 23.6 | 20.6 | 20.6 |
| 2 | 40 | 37 | 41 | 44 | 43 | 37 | 41 | 40 | 45 | 35 | 34 | 37 | 39 | 45 | 38 | 39 | 39.5 | 24.3 | 21.2 | |
| 3 | 34 | 44 | 43 | 42 | 37 | 39 | 34 | 41 | 39 | 39 | 43 | 42 | 44 | 43 | 39 | 38 | 40.5 | 25.6 | 22.3 | |
| 4 | 43 | 42 | 38 | 44 | 45 | 42 | 38 | 39 | 44 | 43 | 36 | 40 | 34 | 42 | 34 | 37 | 40.4 | 25.4 | 22.1 | |
| 5 | 38 | 45 | 43 | 42 | 42 | 42 | 35 | 38 | 38 | 35 | 45 | 37 | 35 | 40 | 44 | 36 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 屋面梁 1~2/1×E | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 39 | 45 | 36 | 42 | 44 | 43 | 37 | 38 | 43 | 36 | 44 | 43 | 45 | 34 | 34 | 35 | 40.1 | 25.1 | 21.9 | 21.9 |
| 2 | 42 | 43 | 45 | 36 | 34 | 42 | 43 | 36 | 43 | 43 | 39 | 45 | 41 | 36 | 34 | 42 | 40.7 | 25.9 | 22.5 | |
| 3 | 43 | 41 | 44 | 35 | 44 | 41 | 43 | 35 | 43 | 37 | 37 | 44 | 37 | 38 | 40 | 41 | 40.4 | 25.4 | 22.1 | |
| 4 | 43 | 34 | 45 | 42 | 40 | 41 | 37 | 37 | 41 | 40 | 41 | 34 | 45 | 45 | 40 | 44 | 40.9 | 26.1 | 22.7 | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|------|------|------|------|--|
| 5 | 42 | 44 | 42 | 39 | 37 | 36 | 39 | 44 | 43 | 42 | 43 | 39 | 34 | 37 | 42 | 38 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | | |
| 屋面梁 1/3×L~N | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | | |
| 1 | 37 | 34 | 34 | 36 | 43 | 42 | 38 | 44 | 40 | 44 | 44 | 35 | 39 | 45 | 43 | 40 | 40.2 | 25.2 | 22.0 | 20.0 | |
| 2 | 44 | 40 | 41 | 41 | 41 | 40 | 43 | 39 | 39 | 41 | 42 | 42 | 36 | 43 | 45 | 43 | 41.4 | 26.7 | 23.3 | | |
| 3 | 45 | 36 | 41 | 34 | 37 | 43 | 34 | 43 | 41 | 35 | 45 | 45 | 34 | 40 | 45 | 43 | 40.4 | 25.4 | 22.1 | | |
| 4 | 40 | 41 | 44 | 34 | 40 | 40 | 38 | 43 | 41 | 37 | 40 | 44 | 39 | 40 | 37 | 40 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | | |
| 5 | 39 | 40 | 38 | 41 | 39 | 35 | 35 | 34 | 41 | 42 | 40 | 35 | 43 | 43 | 36 | 35 | 38.4 | 23.0 | 20.0 | | |
| 屋面梁 1/19a×La~Pa | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | | |
| 1 | 42 | 42 | 41 | 38 | 37 | 38 | 36 | 36 | 42 | 39 | 39 | 37 | 39 | 34 | 44 | 40 | 39.0 | 23.7 | 20.6 | 20.6 | |
| 2 | 41 | 43 | 39 | 44 | 34 | 38 | 35 | 38 | 37 | 37 | 39 | 43 | 40 | 36 | 39 | 44 | 39.1 | 23.9 | 20.8 | | |
| 3 | 34 | 37 | 45 | 45 | 36 | 36 | 39 | 37 | 37 | 42 | 44 | 45 | 41 | 36 | 43 | 43 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | | |
| 4 | 37 | 42 | 43 | 36 | 43 | 42 | 43 | 39 | 35 | 37 | 44 | 41 | 35 | 39 | 45 | 39 | 40.2 | 25.2 | 22.0 | | |
| 5 | 45 | 39 | 45 | 36 | 34 | 39 | 34 | 42 | 42 | 42 | 45 | 41 | 37 | 41 | 39 | 45 | 40.7 | 25.9 | 22.5 | | |
| 屋面梁 12~17×H | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | | |
| 1 | 41 | 41 | 37 | 39 | 35 | 38 | 38 | 38 | 38 | 37 | 42 | 41 | 41 | 36 | 36 | 45 | 38.8 | 23.5 | 20.5 | 20.5 | |
| 2 | 39 | 35 | 41 | 43 | 34 | 41 | 35 | 43 | 45 | 35 | 45 | 42 | 45 | 42 | 35 | 42 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | | |
| 3 | 41 | 35 | 40 | 42 | 34 | 34 | 40 | 36 | 45 | 43 | 42 | 34 | 39 | 41 | 40 | 43 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | | |
| 4 | 40 | 41 | 37 | 36 | 39 | 38 | 42 | 35 | 45 | 43 | 42 | 35 | 44 | 40 | 36 | 37 | 39.2 | 24.0 | 20.9 | | |
| 5 | 41 | 40 | 40 | 43 | 43 | 35 | 44 | 34 | 38 | 40 | 45 | 43 | 43 | 43 | 36 | 42 | 41.3 | 26.6 | 23.2 | | |
| 屋面梁 17×F~H | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | | |
| 1 | 36 | 45 | 38 | 38 | 45 | 37 | 37 | 38 | 43 | 41 | 38 | 38 | 35 | 43 | 35 | 38 | 38.6 | 23.2 | 20.2 | 20.0 | |
| 2 | 40 | 41 | 39 | 44 | 38 | 37 | 36 | 45 | 37 | 42 | 45 | 42 | 35 | 44 | 38 | 42 | 40.3 | 25.3 | 22.0 | | |
| 3 | 41 | 41 | 44 | 40 | 42 | 39 | 36 | 37 | 37 | 41 | 40 | 40 | 43 | 34 | 38 | 37 | 39.4 | 24.2 | 21.1 | | |
| 4 | 36 | 37 | 44 | 38 | 36 | 38 | 42 | 38 | 42 | 44 | 39 | 39 | 38 | 42 | 41 | 37 | 39.2 | 24.0 | 20.9 | | |
| 5 | 35 | 45 | 44 | 37 | 35 | 38 | 39 | 35 | 36 | 43 | 36 | 37 | 40 | 45 | 43 | 34 | 38.4 | 23.0 | 20.0 | | |
| 屋面梁 15~16×1/A | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | | |
| 1 | 37 | 41 | 36 | 43 | 36 | 38 | 36 | 44 | 38 | 45 | 39 | 41 | 44 | 41 | 44 | 44 | 40.6 | 25.7 | 22.4 | 21.3 | |
| 2 | 39 | 39 | 39 | 35 | 34 | 43 | 39 | 39 | 43 | 43 | 41 | 40 | 37 | 41 | 42 | 40 | 39.9 | 24.9 | 21.6 | | |
| 3 | 41 | 45 | 37 | 44 | 44 | 37 | 37 | 44 | 34 | 34 | 36 | 43 | 41 | 37 | 43 | 35 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | | |
| 4 | 38 | 43 | 44 | 43 | 36 | 44 | 43 | 40 | 42 | 45 | 37 | 40 | 45 | 35 | 36 | 34 | 40.6 | 25.7 | 22.4 | | |
| 5 | 36 | 44 | 43 | 45 | 36 | 42 | 43 | 42 | 38 | 36 | 38 | 40 | 34 | 38 | 36 | 45 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | | |
| 屋面梁 16×1/A~2/B | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | | | |
| 1 | 41 | 44 | 45 | 37 | 39 | 36 | 39 | 43 | 34 | 37 | 43 | 37 | 44 | 39 | 41 | 41 | 40.0 | 25.0 | 21.8 | 20.6 | |
| 2 | 35 | 41 | 41 | 42 | 39 | 36 | 43 | 38 | 38 | 45 | 37 | 39 | 42 | 35 | 39 | 42 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | | |
| 3 | 41 | 36 | 36 | 43 | 42 | 35 | 35 | 36 | 45 | 43 | 42 | 34 | 45 | 35 | 41 | 38 | 39.0 | 23.7 | 20.6 | | |
| 4 | 43 | 35 | 44 | 37 | 36 | 42 | 38 | 44 | 42 | 35 | 41 | 37 | 38 | 45 | 35 | 43 | 39.7 | 24.6 | 21.4 | | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|------|------|------|------|
| 5 | 41 | 40 | 34 | 43 | 35 | 40 | 41 | 40 | 34 | 36 | 43 | 40 | 37 | 38 | 44 | 44 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 屋面梁 1/22×A~C | | | | | | | 碳化深度(mm) | | | | | | 6.0 | | | | | | | |
| 1 | 42 | 45 | 38 | 40 | 40 | 44 | 44 | 38 | 44 | 42 | 43 | 35 | 44 | 34 | 41 | 42 | 41.6 | 27.0 | 23.5 | 20.6 |
| 2 | 44 | 35 | 38 | 40 | 37 | 39 | 45 | 39 | 36 | 45 | 34 | 42 | 38 | 38 | 43 | 44 | 39.8 | 24.7 | 21.5 | |
| 3 | 40 | 41 | 44 | 38 | 36 | 43 | 34 | 34 | 36 | 38 | 45 | 41 | 40 | 38 | 34 | 42 | 39.0 | 23.7 | 20.6 | |
| 4 | 38 | 35 | 43 | 38 | 38 | 35 | 44 | 42 | 38 | 40 | 42 | 44 | 45 | 39 | 38 | 35 | 39.6 | 24.4 | 21.3 | |
| 5 | 38 | 43 | 42 | 39 | 40 | 40 | 43 | 45 | 42 | 38 | 42 | 44 | 40 | 42 | 37 | 35 | 40.8 | 26.0 | 22.7 | |

检测结果表明，抽检的柱混凝土强度最小值为 20.0MPa，抽检的梁混凝土强度最小值为 20.0MPa。故该房屋抽检的柱混凝土强度推定值为 C20，抽检的梁混凝土强度推定值为 C20。

七、抗震鉴定

该房屋建于 1989 年，后续使用年限按 30 年考虑，根据《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009）第 1.0.5 条规定，该房屋属于 A 类建筑，其抗震鉴定应按现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009）的要求对广东省茂名市桥南小学教学楼各项目作如下评定。

1、场地、地基和基础

根据《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009）第 4.2.2 条规定，茂名市茂南区属于 7 度设防区，被检测房屋为乙类房屋且地基基础现状无严重静载缺陷，符合上述条件，故可不进行地基基础的抗震鉴定。

2、第一级鉴定：抗震措施鉴定

根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008），广东省茂名市桥南小学教学楼属于重点设防类（乙类）建筑，抗震措施应按本地区设防烈度提高一度的要求核查其抗震措施。茂名市茂南区属于 7 度设防区，因此，该房屋的第一级宏观控制及构造鉴定按 8 度区考虑。按《建筑抗震鉴定标准》（GB50023-2009）的规定，对该房屋进行抗震构造措施检查砖混部分如表 7.1 所示：

表 7.1 结构布置和构造检查

| 核查项目 | 鉴定标准要求 | 房屋现状 | 鉴定意见 |
|-----------|----------|---------|------|
| 房屋外观及内在质量 | 有无明显结构缺陷 | 无明显结构缺陷 | 满足 |
| 承重墙厚度 | ≥240 | 240mm | 满足 |



| | | | | | | |
|-------------------|--------------------------|------|---|-------------|------|-----|
| 房屋最大高度、层数 | | 总高度 | 19m | 13.0m | 满足 | |
| | | 层数 | 六层 | 四层 | 满足 | |
| 结构体系 | 刚性体系要求 | 横墙间距 | ≤15m | 13.8m | 满足 | |
| | | 高宽比 | 不宜大于 2.2 | 0.51 | 满足 | |
| | 跨度不小于 6m 大梁支撑 | | 不应由独立砖柱支撑 | 无独立支撑砖柱 | 满足 | |
| | 教学楼、医疗用房等横墙等横墙较少、跨度较大的房间 | | 宜为现浇或装配整体式楼、屋盖 | 现浇楼、屋盖 | 满足 | |
| 材料强度等级 | 砖砌块 | | 不宜低于 MU7.5, 且不低于砌筑砂浆强度等级 | MU15.0 | 满足 | |
| | 砌筑砂浆 | | 不宜低于 M1 | 最小值为 5.0MPa | 满足 | |
| 整体性连接构造 | 纵横墙交接处连接 | | 可靠 | 可靠 | 满足 | |
| | 构造柱布置 | | 外墙四角, 错层部位横墙与外纵墙交接处, 较大洞口两侧, 大房间内外墙交接处。 | 局部未设置构造柱 | 不满足 | |
| | 圈梁的布置及构造 | | 现浇和装配整体式钢筋混凝土楼盖、屋盖可无圈梁 | 均设置圈梁 | 满足 | |
| 房屋中易引起局部倒塌的部件及其连接 | | | 承重的门窗间墙最小宽度 | 不宜小于 1.0 | 0.4m | 不满足 |
| | | | 承重外墙尽端至门窗洞边的最小距离 | 不宜小于 1.0 | 0.7m | 不满足 |

综上所述, 根据《建筑抗震鉴定标准》(GB 50023-2009) 中第 5.2.1 至第 5.2.10 条的规定, 该房屋构造柱布置、房屋中易引起局部倒塌的部件及其连接不满足抗震构造措施规范要求。

3、第二级鉴定: 楼层综合抗震能力指数法

由于第一级鉴定中有个别抗震措施不满足《建筑抗震鉴定标准》(GB 50023-2009) 中第 5.2.1 至 5.2.10 条中的要求, 第二级鉴定(抗震承载力验算)按第 5.2 节中第二级鉴定的方法



考虑构造的整体影响和局部影响。

依据《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009）中第 5.2.13 条、5.2.14 条得知，该房屋按楼层综合抗震能力指数方法进行第二级鉴定；依照标准中公式（5.2.13）、（5.2.14）计算该房屋按楼层综合抗震能力指数见表 7.2：

表 7.2 楼层纵横向墙体综合抗震能力指数计算结果

| 楼层 | 方向 | A_{bi} (m^2) | A_i (m^2) | ξ_{0i} | λ | β_i | ψ_1 | ψ_2 | β_{ci} | 结论 |
|----|----|-----------------------|-----------------|------------|-----------|-----------|----------|----------|--------------|-----|
| 首层 | 横墙 | 1913 | 51.528 | 0.0263 | 1.0 | 1.024 | 0.90 | 0.90 | 0.830 | 不满足 |
| | 纵墙 | | 31.8 | 0.0226 | 1.0 | 0.735 | 0.90 | 0.90 | 0.596 | 不满足 |
| 二层 | 横墙 | 1585.7 | 45.0 | 0.0263 | 1.0 | 1.079 | 0.90 | 0.90 | 0.874 | 不满足 |
| | 纵墙 | | 34.2 | 0.0226 | 1.0 | 0.954 | 0.90 | 0.90 | 0.77 | 不满足 |
| 三层 | 横墙 | 1430.9 | 47.328 | 0.0216 | 1.0 | 1.531 | 0.90 | 0.90 | 1.240 | 满足 |
| | 纵墙 | | 30.456 | 0.0195 | 1.0 | 1.091 | 0.90 | 0.90 | 0.884 | 不满足 |
| 四层 | 横墙 | 1350.2 | 46.272 | 0.0140 | 1.0 | 2.448 | 0.90 | 0.90 | 1.983 | 满足 |
| | 纵墙 | | 25.92 | 0.0130 | 1.0 | 1.477 | 0.90 | 0.90 | 1.196 | 满足 |

根据上述结果显示，该房屋纵墙平均抗震能力指数、综合抗震能力指数部分小于 1.0，因此，该房屋横纵墙综合抗震能力局部不满足抗震鉴定标准要求。

4、抗震鉴定结论

第一级鉴定：根据检查情况、检测数据及鉴定分析结果，依据《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009）中第 5.2.1 至第 5.2.10 条的规定，该房屋构造柱布置、房屋中易引起局部倒塌的部件及其连接不满足抗震构造措施规范要求。

第二级鉴定：该房屋纵墙平均抗震能力指数、综合抗震能力指数部分小于 1.0，因此，该房屋横纵墙综合抗震能力局部不满足抗震鉴定标准要求。

综上所述，根据《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009），广东省茂名市桥南小学教学楼的整体抗震性能不满足国家抗震设防烈度 7 度区重点设防类建筑的抗震鉴定要求。

八、结构抗震承载能力验算

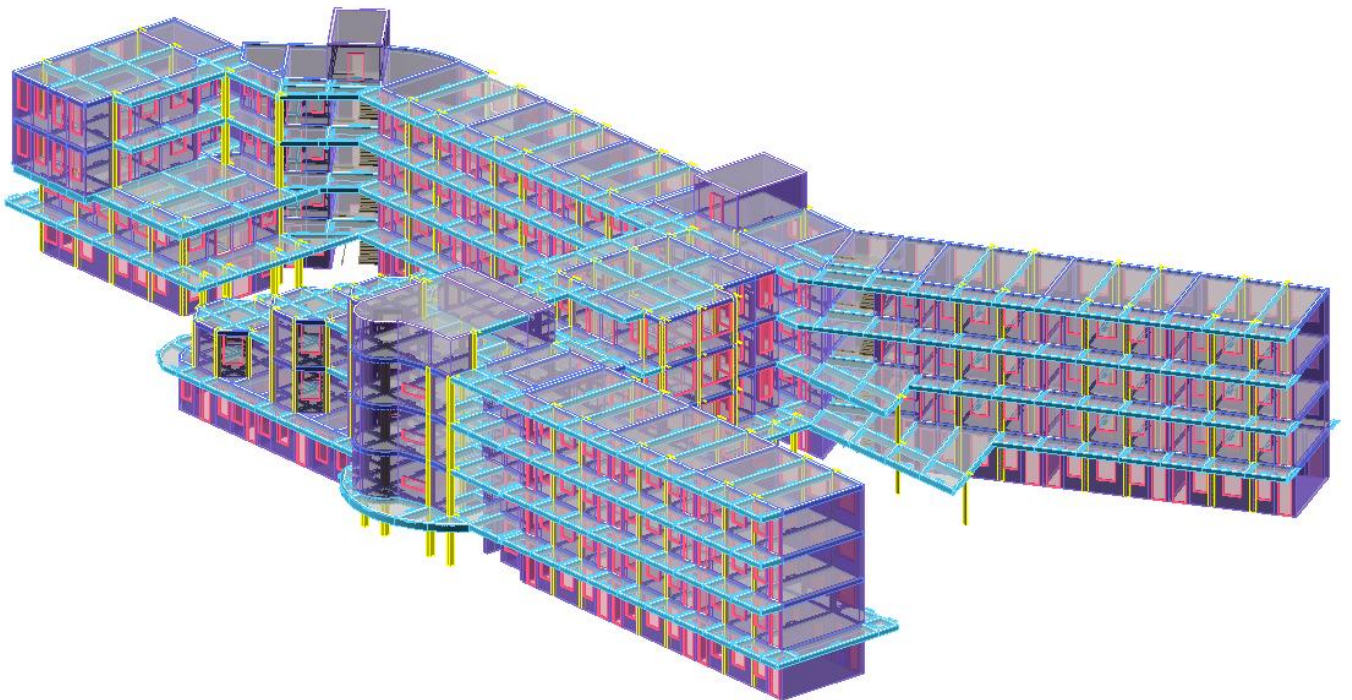
根据现场检测的实际情况，经对该房屋主体结构进行承载力复核。验算参数取值见“表 8.1：结构验算的参数取值”所示：

结构验算的参数取值

表 8.1



| | | | | |
|----------------------|--------------|------------------------|--|--------|
| 上部结构类别 | 混合 | | 基础形式 | — |
| 建筑用途 | 教学楼 | | 场地类别 | II类 |
| 抗震设防烈度 | 7度(0.10g) | | 抗震等级 | / |
| 结构内力 验算的 参数取值 | 恒荷载 | 楼面\屋面 | 1.5kN/m ² \3.0kN/m ² (不含板自重) | |
| | 活荷载 | 楼面\屋面 | 2.0kN/m ² \2.0kN/m ² (上人屋面) | |
| | 风荷载 | | 0.65kN/m ² | |
| 构件尺寸 | 楼板板厚 | 100mm | 饰面层 | 40mm |
| | 墙体厚度 | 240墙 | | |
| 构件承载力 验算的参数 取值 | 砖墙砌体 构件强度 | 砌体砖抗压强度(MPa) | | MU15 |
| | | 砌筑砂浆抗压强度(MPa) | | 5.0MPa |
| 结构验算分析软件 | | PKPM 结构设计软件 2025R3.0 版 | | |



计算模型简图

(一) 墙体承载力验算

1、墙体高厚比

根据计算分析结果，房屋墙体高厚比均满足使用要求((详见下表及附件一所示)。



墙体高厚比验算结果

| 层数 | 构件位置 | 计算高厚比 | 允许高厚比 | 满足要求与否 |
|----|-----------|-------|-------|--------|
| 首层 | 1×E~G | 14.1 | 24.0 | 满足 |
| | 3×L~N | 13.8 | 24.0 | 满足 |
| | 4×L~N | 13.8 | 24.0 | 满足 |
| | 21×A~C | 13.8 | 24.0 | 满足 |
| | 23×A~C | 13.8 | 24.0 | 满足 |
| 二层 | 3×L~N | 13.3 | 24.0 | 满足 |
| | 7×L~N | 13.3 | 24.0 | 满足 |
| | 13~18×H | 13.3 | 24.0 | 满足 |
| | 9~12×B | 5.5 | 24.0 | 满足 |
| | 17×D~F | 12.1 | 23.1 | 满足 |
| 三层 | 14~17×C | 13.3 | 26.4 | 满足 |
| | 20a×La~Pa | 13.3 | 24.0 | 满足 |
| | 22a×La~Pa | 13.3 | 24.0 | 满足 |
| | 21×A~C | 13.3 | 24.0 | 满足 |
| | 23×A~C | 13.3 | 24.0 | 满足 |
| 四层 | 1×E~G | 13.3 | 23.6 | 满足 |
| | 3×L~N | 13.3 | 24.0 | 满足 |
| | 20a×La~Pa | 13.3 | 24.0 | 满足 |
| | 21×A~C | 13.3 | 24.0 | 满足 |
| | 23×A~C | 13.3 | 24.0 | 满足 |

2、墙体承载力验算

根据计算分析结果，墙体抗力与作用效应之比 $R/r_0 \cdot s > 1.0$ ，个别墙体承载力不满足使用要求。详见((详见下表及附件一所示))。



墙体承载力验算结果

| 层数 | 构件位置 | 计算受压比 | 满足要求与否 |
|----|-----------|-------|--------|
| 首层 | 1×E~G | 1.47 | 满足 |
| | 3×L~N | 1.31 | 满足 |
| | 4×L~N | 1.32 | 满足 |
| | 14~17×1/D | 0.89 | 不满足 |
| | 9~12×B | 0.79 | 不满足 |
| 二层 | 3×L~N | 2.75 | 满足 |
| | 7×L~N | 2.71 | 满足 |
| | 13~18×H | 2.93 | 满足 |
| | 9~12×B | 6.41 | 满足 |
| | 17×D~F | 3.57 | 满足 |
| 三层 | 14~17×C | 3.07 | 满足 |
| | 20a×La~Pa | 3.89 | 满足 |
| | 22a×La~Pa | 4.03 | 满足 |
| | 21×A~C | 5.32 | 满足 |
| | 23×A~C | 4.03 | 满足 |
| 四层 | 1×E~G | 4.47 | 满足 |
| | 3×L~N | 7.74 | 满足 |
| | 20a×La~Pa | 7.84 | 满足 |
| | 21×A~C | 7.84 | 满足 |
| | 23×A~C | 9.13 | 满足 |

(二)、梁承载力检查

1、梁承载力验算

根据计算分析结果，房屋个别梁承载力不满足使用要求((详见下表及附件一所示))。



梁承载力验算结果

| 层数 | 构件位置 | 构件配筋情况 (mm ²) | | | 满足要求与 否 |
|----|-------------|---------------------------|------|-------------------|------------|
| | | 配筋项目 | 底筋 | 箍筋(加密 区)/100mm | |
| 二层 | 13~18×1/F | 验算值 | 400 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 1/4×L~N | 验算值 | 726 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 1/7×L~N | 验算值 | 726 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 1/19a×La~Pa | 验算值 | 746 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 1/20×A~C | 验算值 | 770 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 1/21×A~C | 验算值 | 743 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 6~8×1/B | 验算值 | 100 | 280 | 满足 |
| | | 实配值 | 760 | 566 | |
| | 1/22×A~C | 验算值 | 753 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| 三层 | 1/3×L~N | 验算值 | 776 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 1/7×L~N | 验算值 | 769 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 1/20a×La~Pa | 验算值 | 768 | 310 | 满足 |



| | | | | | |
|-----|-------------|------|------|-----|----|
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 13~18×1~F | 验算值 | 354 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1473 | 566 | |
| | 9~12×1/B | 验算值 | 210 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 760 | 566 | |
| | 16×1/A~2/B | 验算值 | 1041 | 390 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 2/20×A~C | 验算值 | 1047 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 1/22×A~C | 验算值 | 1019 | 310 | 满足 |
| 实配值 | | 1140 | 566 | | |
| 四层 | 1/3×L~N | 验算值 | 756 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 1/7×L~N | 验算值 | 746 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 2/20a×La~Pa | 验算值 | 746 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 13~18×1~F | 验算值 | 1021 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 1473 | 566 | |
| | 9~12×1/B | 验算值 | 175 | 310 | 满足 |
| | | 实配值 | 760 | 566 | |
| | 16×1/A~2/B | 验算值 | 1013 | 390 | 满足 |
| | | 实配值 | 1140 | 566 | |
| | 1/20×A~C | 验算值 | 1035 | 310 | 满足 |



| | | | | | |
|-----|-------------|-----|------|-----|-----|
| | 2/22×A~C | 实配值 | 1140 | 566 | 满足 |
| | | 验算值 | 1007 | 310 | |
| 屋面层 | 1~2/1×E | 实配值 | 1140 | 566 | 不满足 |
| | | 验算值 | 1808 | 310 | |
| | 1/3×L~N | 实配值 | 1473 | 566 | 满足 |
| | | 验算值 | 1211 | 310 | |
| | 1/19a×La~Pa | 实配值 | 1473 | 566 | 满足 |
| | | 验算值 | 1175 | 310 | |
| | 12~17×H | 实配值 | 1473 | 566 | 不满足 |
| | | 验算值 | 1747 | 340 | |
| | 17×F~H | 实配值 | 1473 | 566 | 满足 |
| | | 验算值 | 1304 | 420 | |
| | 15~16×1/A | 实配值 | 1473 | 566 | 满足 |
| | | 验算值 | 328 | 310 | |
| | 16×1/A~2/B | 实配值 | 1473 | 566 | 满足 |
| | | 验算值 | 1123 | 390 | |
| | 1/22×A~C | 实配值 | 1473 | 566 | 满足 |
| | | 验算值 | 1357 | 340 | |

（三）、柱承载力检查

1、柱轴压比验算

根据计算分析结果，房屋部分柱轴压比不满足使用要求（（详见下表及附件一所示））。

柱轴压比验算结果

| 层数 | 构件位置 | 计算轴压比 | 允许轴压比 | 满足要求与否 |
|----|------|-------|-------|--------|
| 首层 | 1×E | 0.56 | 0.80 | 满足 |



| | | | | |
|----|--------|------|------|-----|
| | 13×1/A | 1.26 | 0.80 | 不满足 |
| | 16×1/A | 0.87 | 0.80 | 不满足 |
| 二层 | 2×G | 0.31 | 0.80 | 满足 |
| | 1/1×E | 0.27 | 0.80 | 满足 |
| | 15×1/A | 0.58 | 0.80 | 满足 |
| 三层 | 1×E | 0.28 | 0.80 | 满足 |
| | 15×1/A | 0.38 | 0.80 | 满足 |
| | 17×1/A | 0.57 | 0.80 | 满足 |
| 四层 | 2×G | 0.12 | 0.80 | 满足 |
| | 18×H | 0.08 | 0.80 | 满足 |
| | 17×1/A | 0.24 | 0.80 | 满足 |

2、柱承载力验算

根据计算分析结果，房屋大部分柱承载力不满足使用要求((详见下表及附件一所示)。

柱承载力验算结果

| 层数 | 构件位置 | 构件配筋情况 (mm ²) | | | | 满足要求与 否 |
|----|--------|---------------------------|------|------|---------------|------------|
| | | 配筋项目 | 短边纵筋 | 长边纵筋 | 箍筋(加密区)/100mm | |
| 首层 | 1×E | 验算值 | 311 | 311 | 920 | 不满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |
| | 13×1/A | 验算值 | 306 | 1321 | 1627 | 不满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |
| | 16×1/A | 验算值 | 472 | 1582 | 1627 | 不满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |
| 二层 | 2×G | 验算值 | 311 | 474 | 690 | 满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |



| | | | | | | |
|----|--------|-----|-----|------|------|------|
| | 1/1×E | 验算值 | 311 | 311 | 690 | 满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |
| | 15×1/A | 验算值 | 306 | 1660 | 1085 | 不满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |
| 三层 | 1×E | 验算值 | 311 | 311 | 1144 | 不满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |
| | 15×1/A | 验算值 | 659 | 1463 | 814 | 不满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |
| | 17×1/A | 验算值 | 355 | 581 | 1085 | 不满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |
| 四层 | 2×G | 验算值 | 331 | 696 | 690 | 不满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |
| | 18×H | 验算值 | 306 | 306 | 510 | 满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |
| | 17×1/A | 验算值 | 606 | 332 | 814 | 基本满足 |
| | | 实配值 | 603 | 603 | 849 | |

(四)、板承载力验算

根据计算分析结果，房屋板承载力不满足使用要求((详见下表及附件一所示))。

| 层数 | 构件位置 | 构件配筋情况 (mm ²) | | | 满足要求与 否 |
|----|-------------------|---------------------------|------|------|------------|
| | | 配筋项目 | 短边纵筋 | 长边纵筋 | |
| 二层 | 15~16×1 /A~2/B | 验算值 | 430 | 283 | 不满足 |
| | | 实配值 | 188 | 141 | |
| | 20~1/20 ×A~C | 验算值 | 327 | 236 | 不满足 |
| | | 实配值 | 188 | 141 | |
| | 22~1/22 | 验算值 | 243 | 236 | 不满足 |



| | | | | | |
|--|----------|-----|-----|-----|-----|
| | | 实配值 | 188 | 141 | |
| | 21a~1/21 | 验算值 | 249 | 236 | 不满足 |
| | a×La~Pa | 实配值 | 188 | 141 | |
| | 3~1/3×L | 验算值 | 243 | 236 | 不满足 |
| | ~N | 实配值 | 188 | 141 | |



| | | | | | | |
|-----------------|---------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|
| 三层 | 15~16×1 /A~2/B | 验算值 | 430 | 283 | 不满足 | |
| | | 实配值 | 188 | 141 | | |
| | 21~1/21 ×A~C | 验算值 | 249 | 236 | 不满足 | |
| | | 实配值 | 188 | 141 | | |
| | 19a~1/19 a×La~Pa | 验算值 | 249 | 236 | 不满足 | |
| | | 实配值 | 188 | 141 | | |
| | 20a~1/20 a×La~Pa | 验算值 | 249 | 236 | 不满足 | |
| | | 实配值 | 188 | 141 | | |
| | 7~1/7×L ~N | 验算值 | 249 | 236 | 不满足 | |
| | | 实配值 | 188 | 141 | | |
| | 四层 | 15~16×1 /A~2/B | 验算值 | 430 | 283 | 不满足 |
| | | | 实配值 | 188 | 141 | |
| 18~19×1 /A~C | | 验算值 | 289 | 236 | 不满足 | |
| | | 实配值 | 188 | 141 | | |
| 2/21~22 ×A~C | | 验算值 | 249 | 236 | 不满足 | |
| | | 实配值 | 188 | 141 | | |
| 3~1/3×L ~N | | 验算值 | 249 | 236 | 不满足 | |
| | | 实配值 | 188 | 141 | | |
| 7~1/7×L ~N | | 验算值 | 249 | 236 | 不满足 | |
| | | 实配值 | 188 | 141 | | |
| 屋面层 | | 15~16×1 /A~2/B | 验算值 | 690 | 445 | 不满足 |
| | | | 实配值 | 188 | 141 | |
| | 13~15×1 /A~2/B | 验算值 | 275 | 236 | 不满足 | |
| | | 实配值 | 188 | 141 | | |



| | | | | | |
|--|---------|-----|-----|-----|-----|
| | 2/22~23 | 验算值 | 371 | 236 | 不满足 |
| | ×A~C | 实配值 | 188 | 141 | |
| | 20~1/20 | 验算值 | 543 | 236 | 不满足 |
| | ×A~C | 实配值 | 188 | 141 | |
| | 4~1/4×L | 验算值 | 263 | 236 | 不满足 |
| | ~N | 实配值 | 188 | 141 | |

九、鉴定结论

（一）安全性鉴定

根据现场检查及检测结果，按照《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB 50292-2015），广东省茂名市桥南小学教学楼主体结构现时的安全性评定如下：

1. 地基基础

该房屋上部主体结构未发现有因地基基础沉降而引起的倾斜现象。经复核算，实测倾斜值均满足《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 第 7.3.10 条要求，综合变形测量结果表明地基基础工作状态正常、主体结构稳定，故地基基础子单元的安全性等级评为 **Bu** 级。

2. 上部承重结构子单元

根据检查、检测和验算结果：抽检的承重墙体砌体砖强度均满足规范要求，抽检的承重墙体的砌筑砂浆的强度均满足规范要求；抽检的承重墙体受压承载力验算结果个别不满足承载力要求，抽检的承重墙体高厚比验算结果均满足规范要求，抽检的梁承载力个别不满足承载力要求，抽检的柱轴压比部分不满足规范要求，抽检的柱承载力大部分不满足承载力要求，抽检的板承载力不满足承载力要求。故上部承重结构子单元的安全性等级评为 **Cu** 级。

3. 围护系统

通过现场勘察，未发现建筑物有因基础不均匀沉降引起的围护结构的裂缝和变形，基础构件的工作状况基本良好；由于围护系统承重部分评定的安全性等级，不应高于上部承重结构的等级。故围护结构系统子单元的安全性等级评为 **Cu** 级。

根据上述各子单元安全性评定，依照《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）的要求，该房屋的安全性等级评定为 **Csu** 级。

（二）抗震鉴定



第一级鉴定：根据检查情况、检测数据及鉴定分析结果，依据《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009）中第 5.2.1 至第 5.2.10 条的规定，该房屋构造柱布置、房屋中易引起局部倒塌的部件及其连接不满足抗震构造措施规范要求。

第二级鉴定：该房屋纵墙平均抗震能力指数、综合抗震能力指数部分小于 1.0，因此，该房屋横纵墙综合抗震能力局部不满足抗震鉴定标准要求。

综上所述，根据《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009），广东省茂名市桥南小学教学楼的整体抗震性能不满足国家抗震设防烈度 7 度区重点设防类建筑的抗震设防要求。

十、处理建议

1、建议房屋所有人或使用人聘请有资质的设计单位及加固施工单位对不满足承载力要求的构件进行加固处理。

2、建议房屋所有人或使用人聘请有资质的设计单位及加固施工单位对不满足抗震措施的构件进行加固处理。

3、使用人在该房屋后期使用过程中，如需改变房屋的使用功能或增加使用荷载时，应委托有资质的设计单位核算许可后方可实施；且继续使用中应加强房屋的维修养护，每年进行定期检查和维修养护，房屋使用人应加强对房屋的监测，若发现有异常情况应及时采取安全措施，并及时报告有关部门。

广东仲润检测鉴定有限公司

二〇二五年八月十五日

备注：

① “建筑面积” 仅为被鉴定建筑面积；

② 本鉴定书的有效期，是指房屋在正常使用条件下鉴定结论适用的最大有效时限；

③ 本鉴定报告换页、涂改后无效；无加盖单位红印鉴定报告专用章无效；鉴定报告复印件未加盖红印鉴定报告专用章无效；

④ 如对本鉴定报告有异议，请在报告发出 15 天内向本鉴定单位发出书面复议申请；

⑤ 本鉴定书不作为房屋产权证明文件及产权面积确认依据文件。

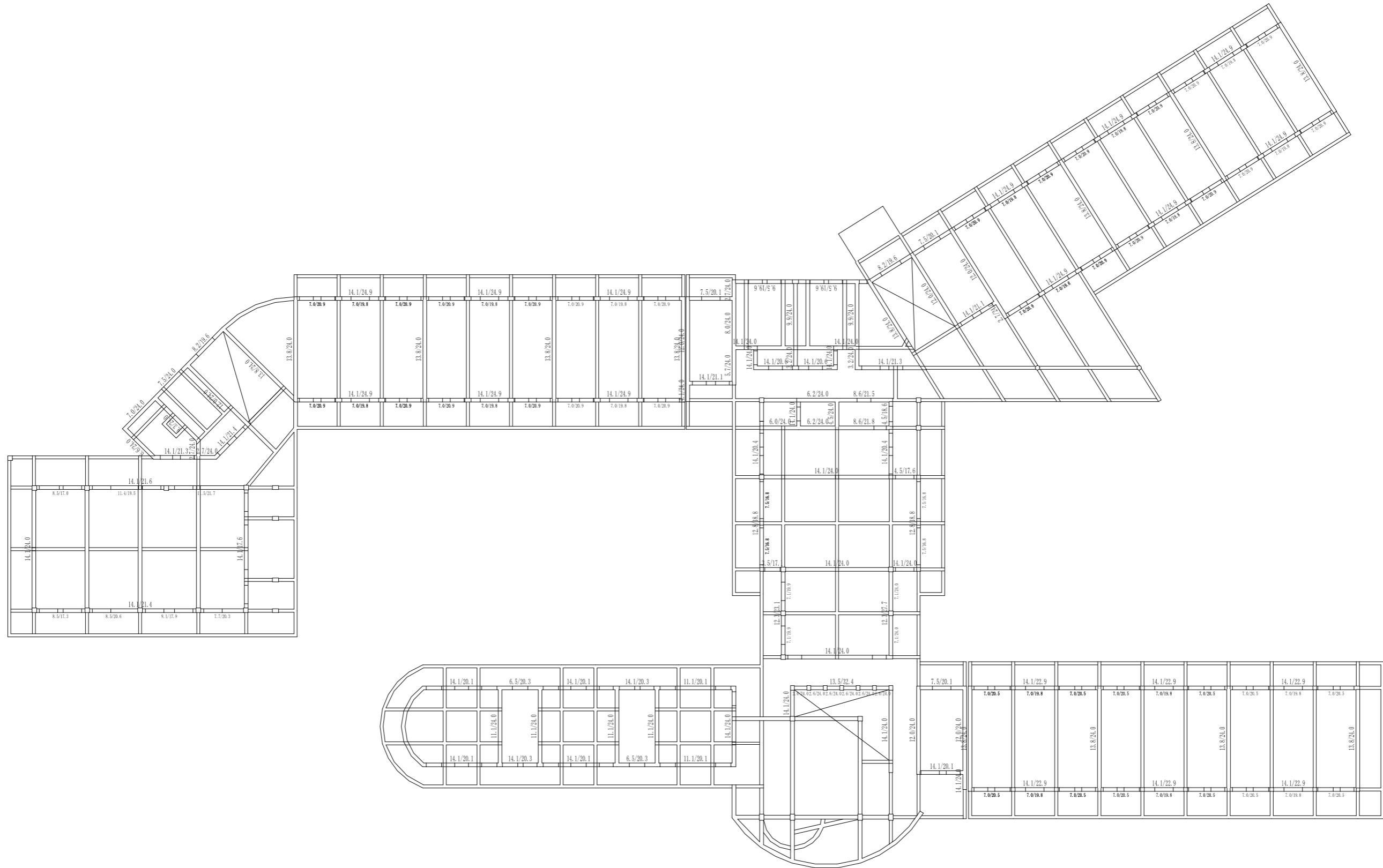
鉴定单位：广东仲润检测鉴定有限公司

单位地址：广州市白云区均禾街石马桃红二街 6 号 B 栋 102 房

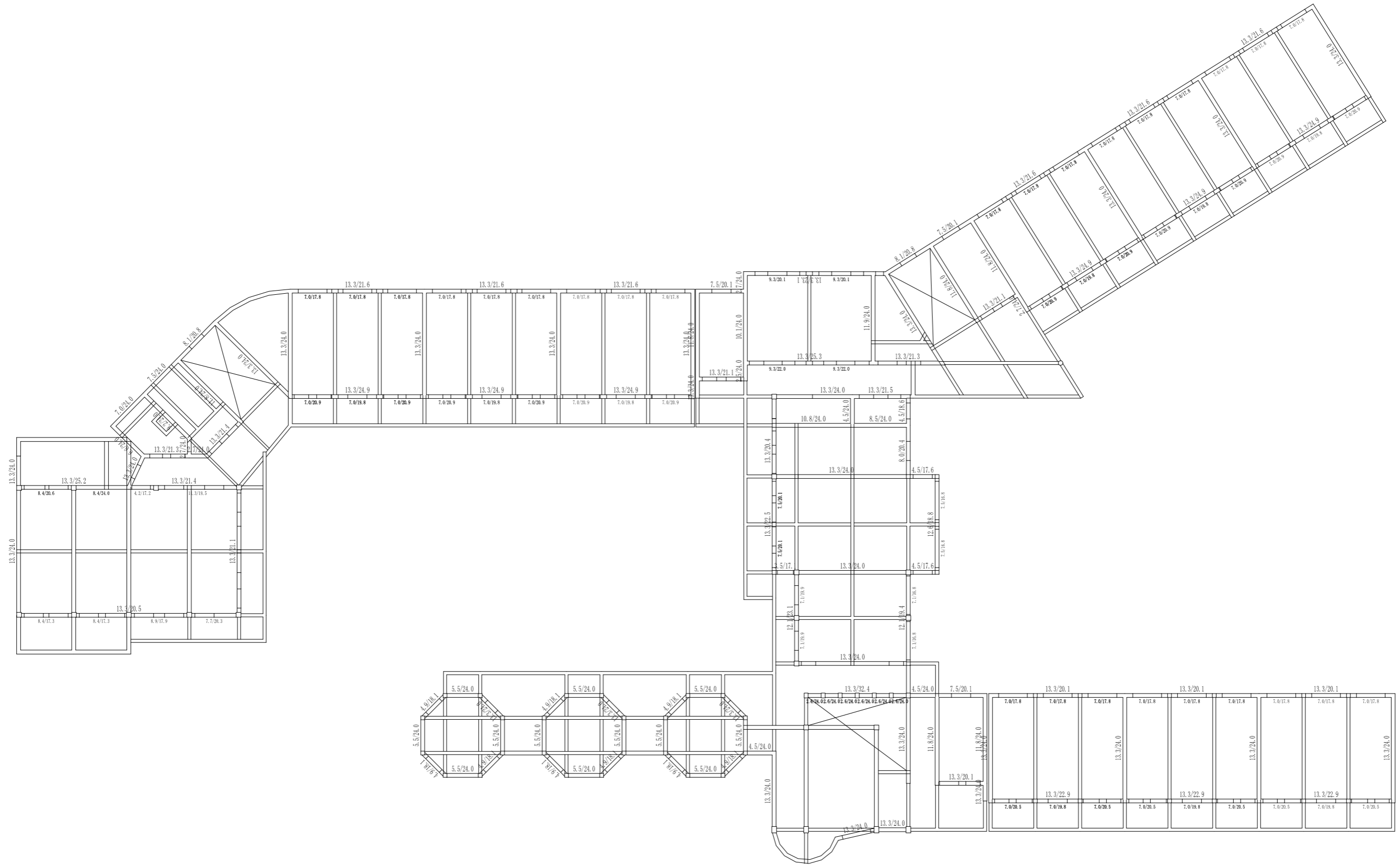
备案证书编号：穗房鉴备证字（白云）017 号

公司网站：www.gdzrjd.com/

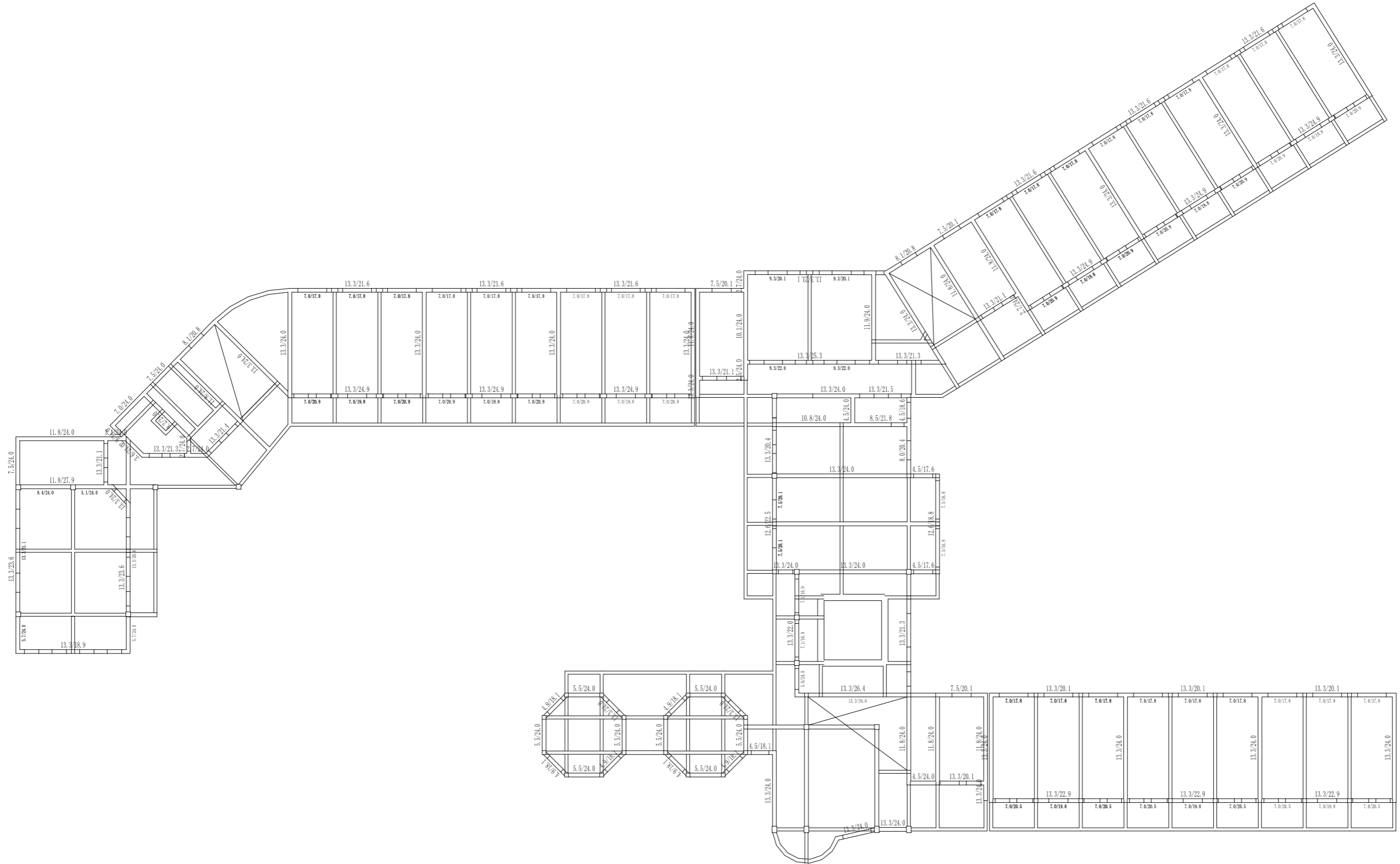
附件一：结构承载力验算简图



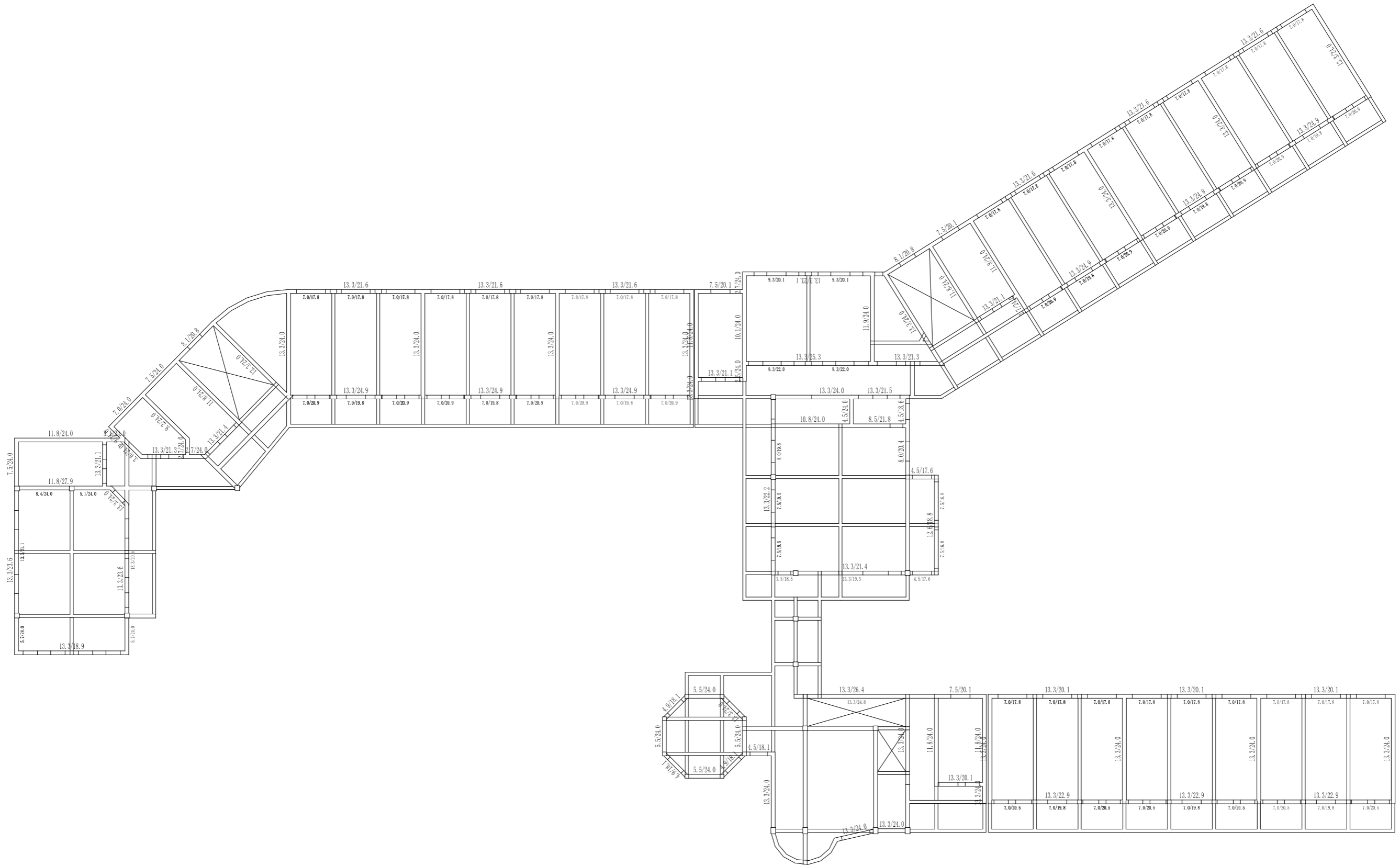
1 层墙高厚比验算图(高厚比 β /允许高厚比 $[\beta]$)



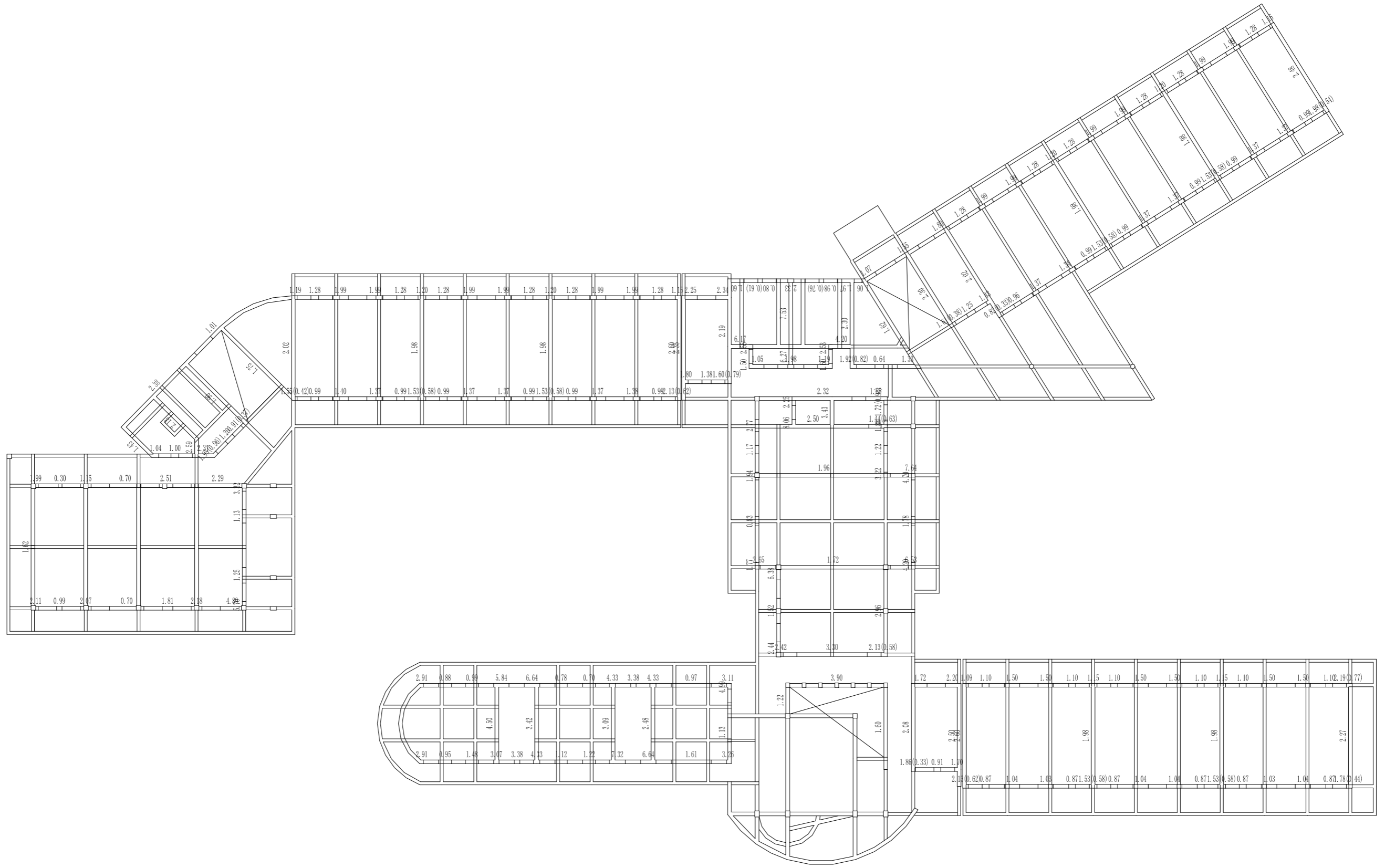
2 层墙高厚比验算图(高厚比 β / 允许高厚比 $[\beta]$)



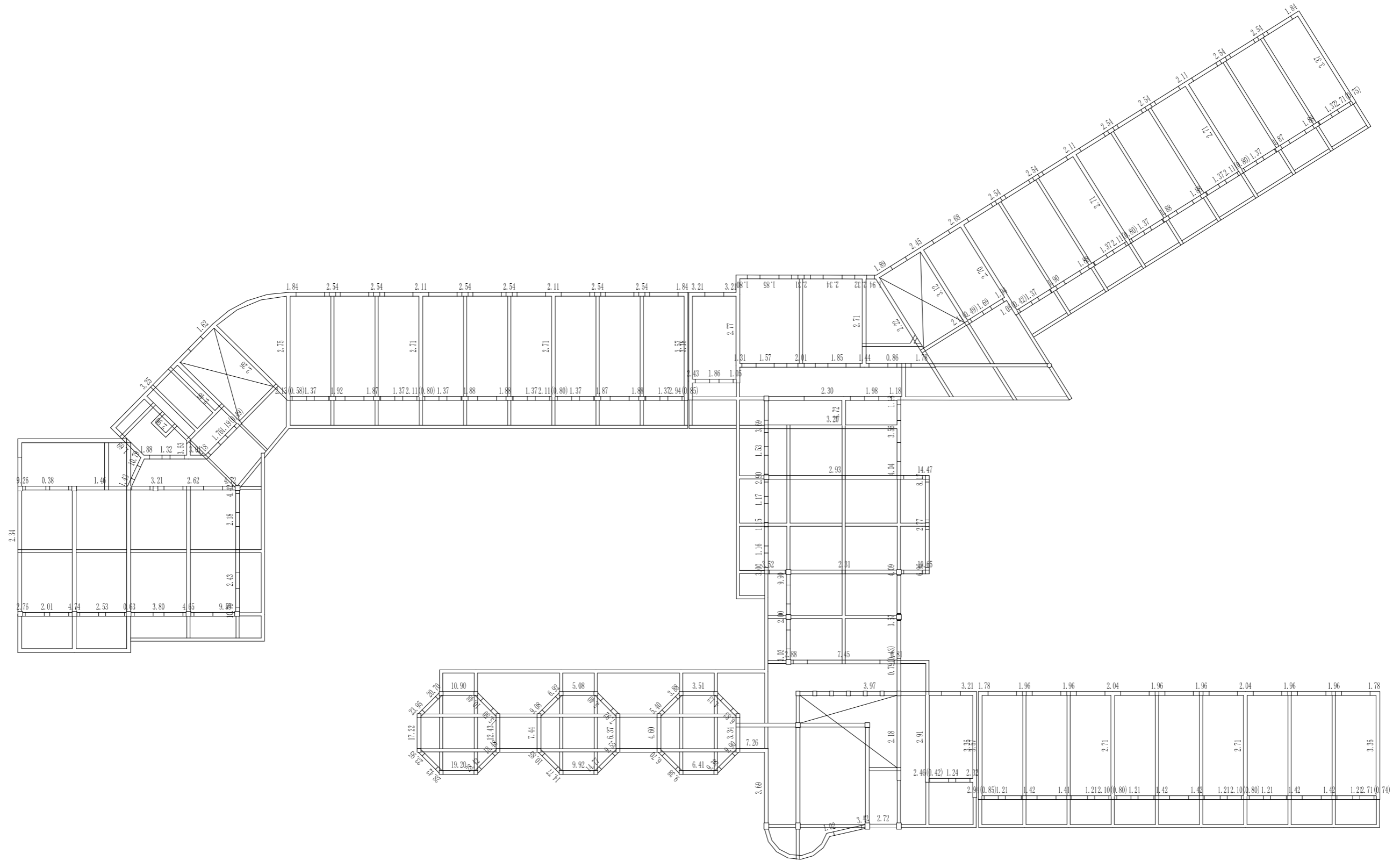
3 层墙高厚比验算图(高厚比 β / 允许高厚比 $[\beta]$)



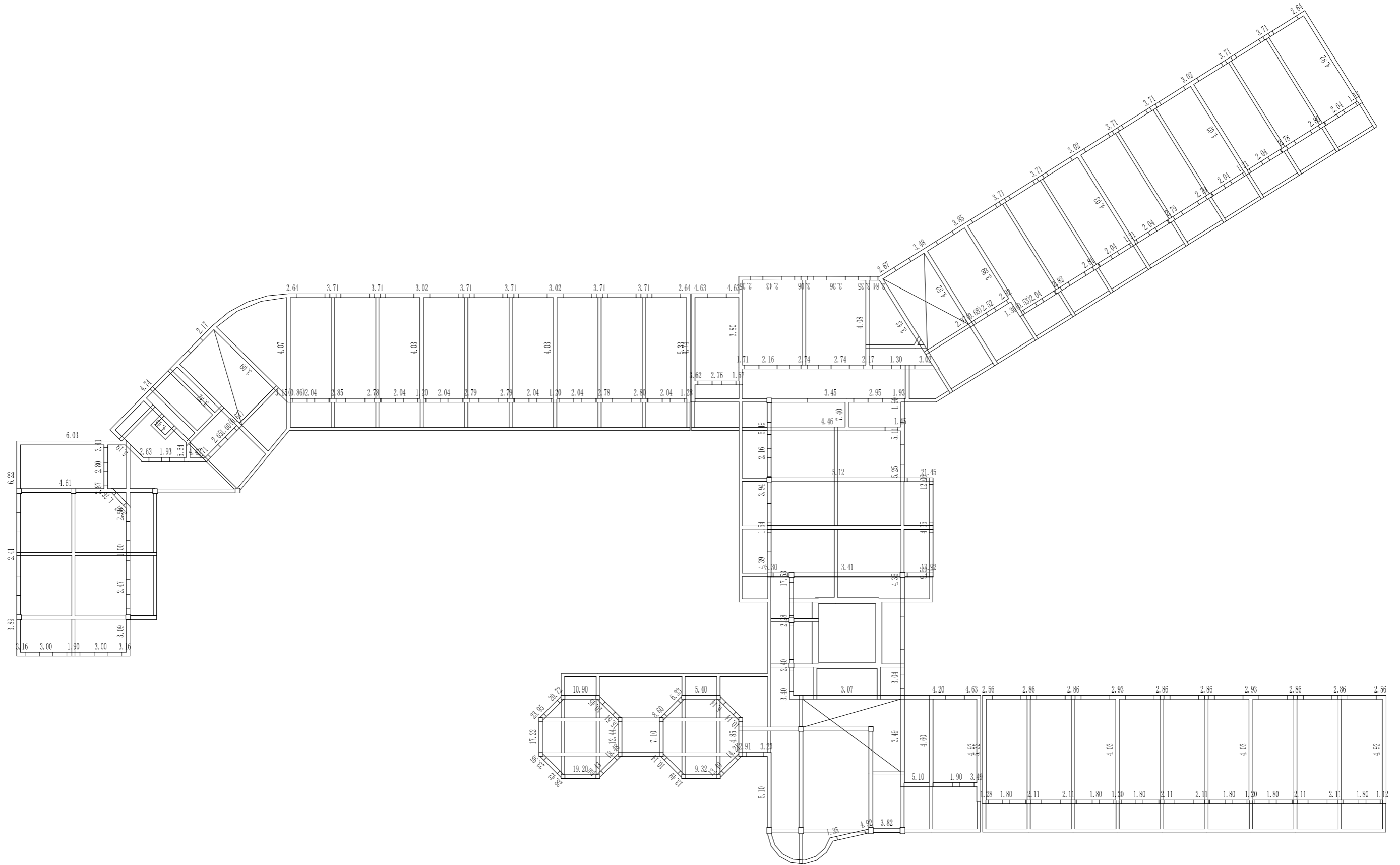
4 层墙高厚比验算图(高厚比 β / 允许高厚比 $[\beta]$)



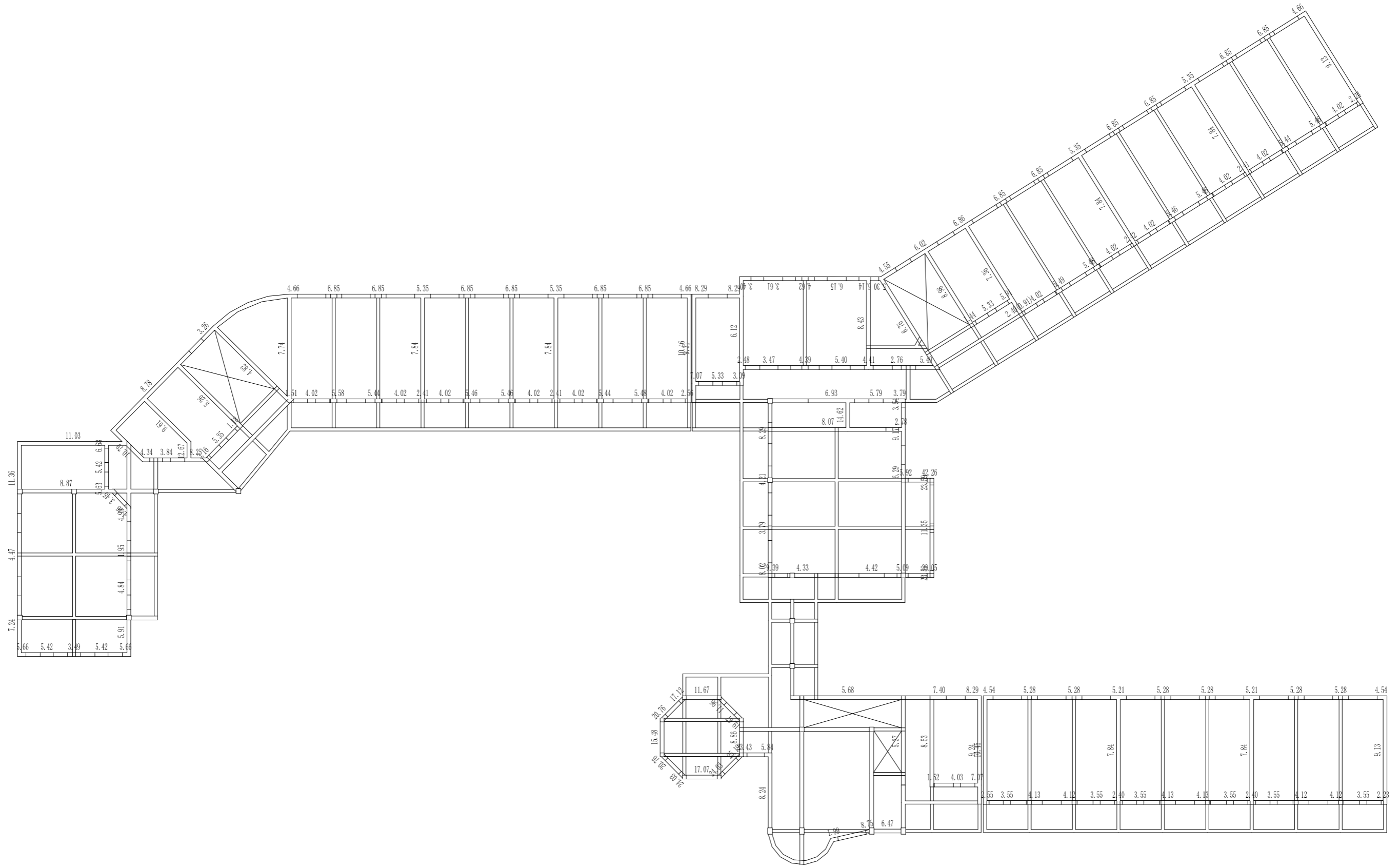
1. 层墙受压承载力计算图
(抗力与荷载效应之比: $\phi fA/N$)



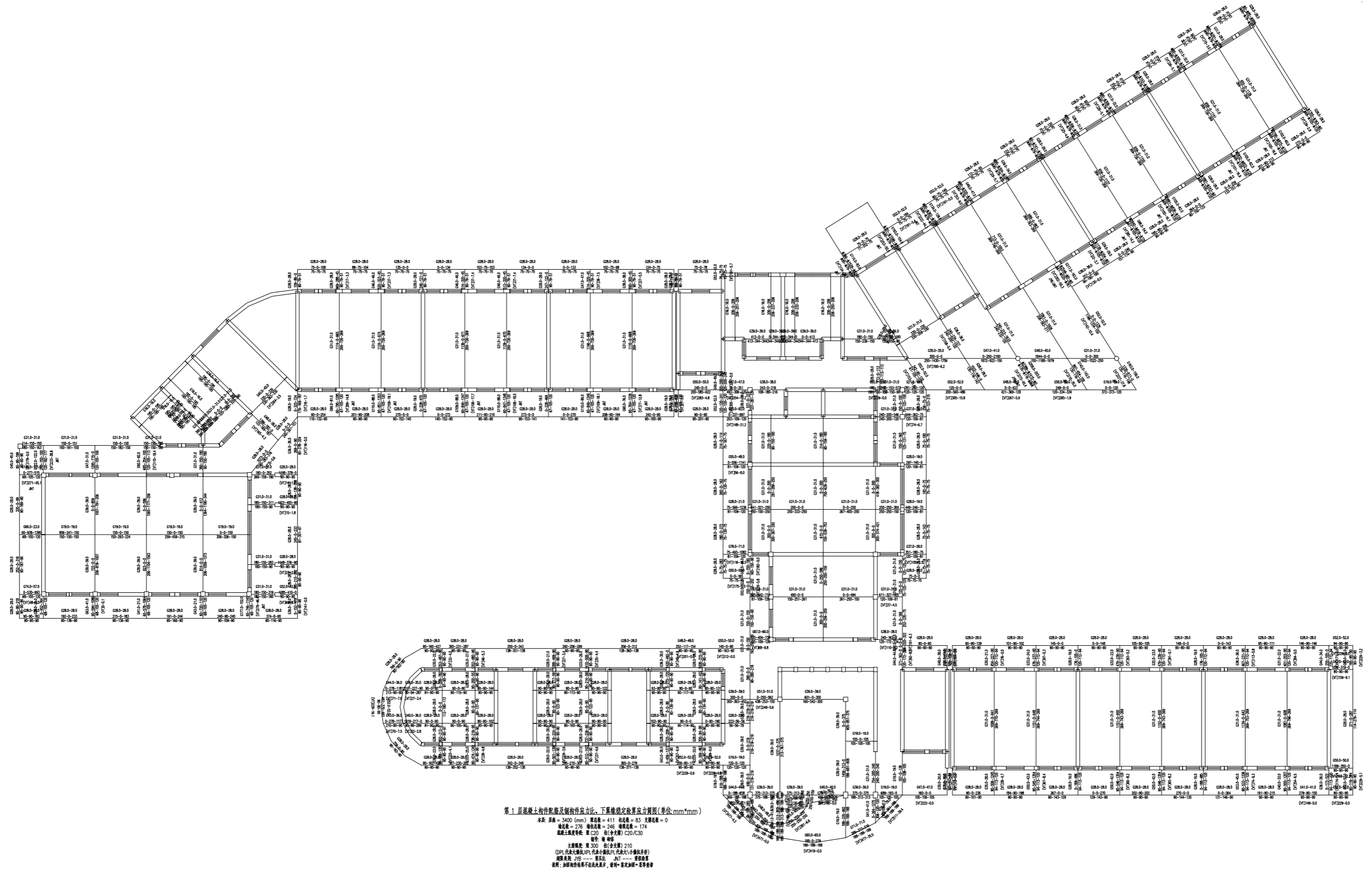
2层墙受压承载力计算图
(抗力与荷载效应之比: $\phi fA/N$)

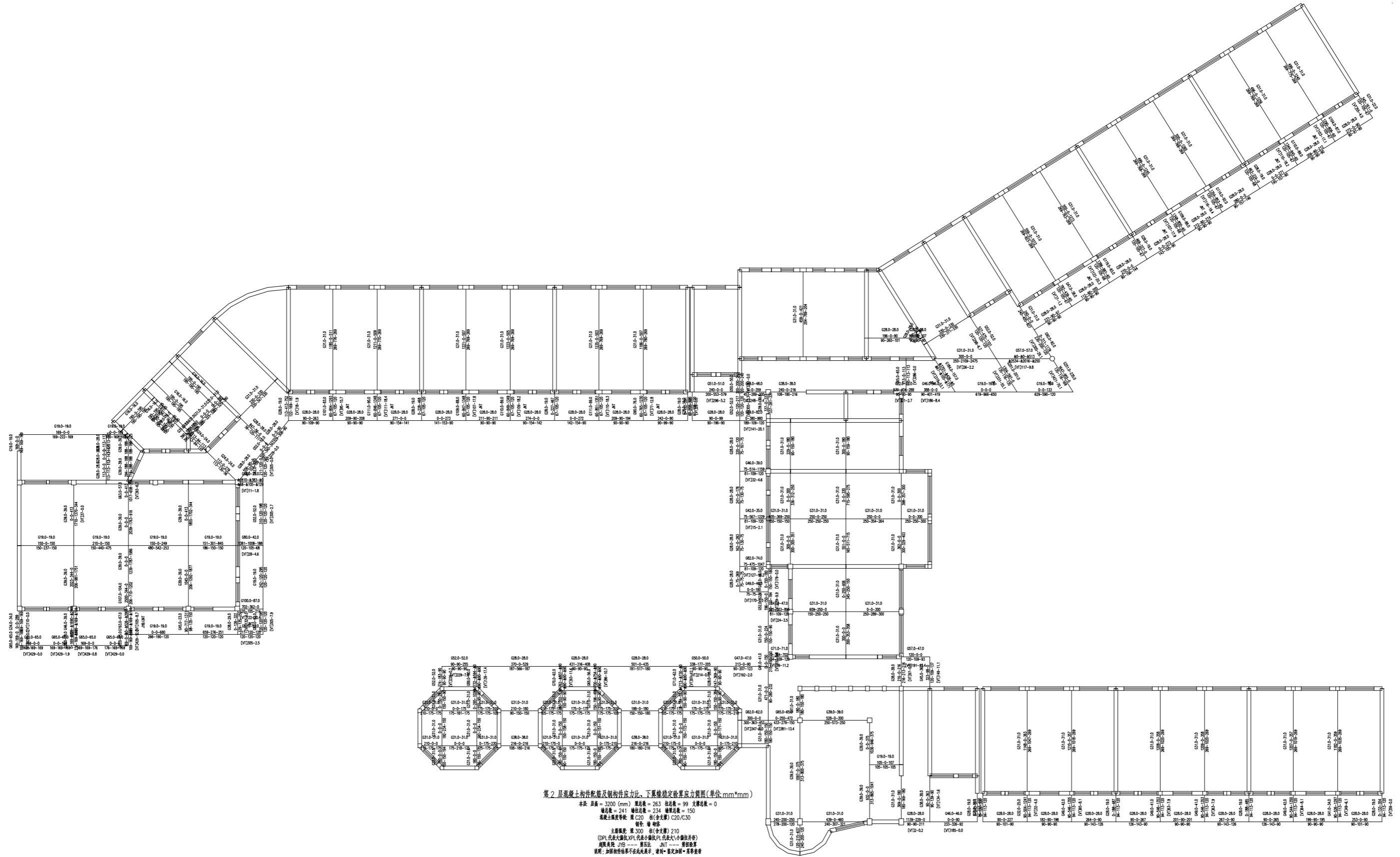


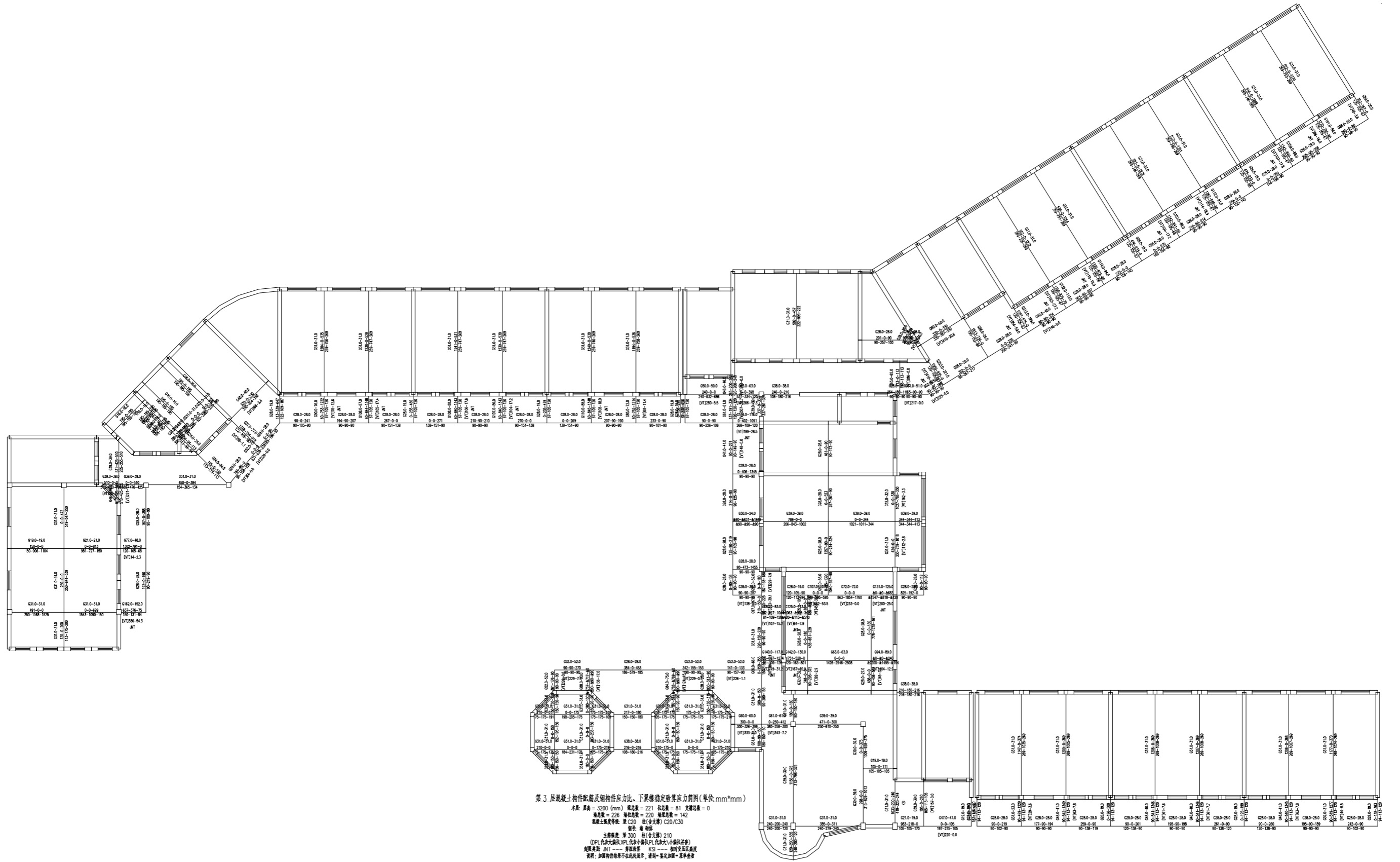
3层墙受压承载力计算图
(抗力与荷载效应之比: $\phi F/N$)

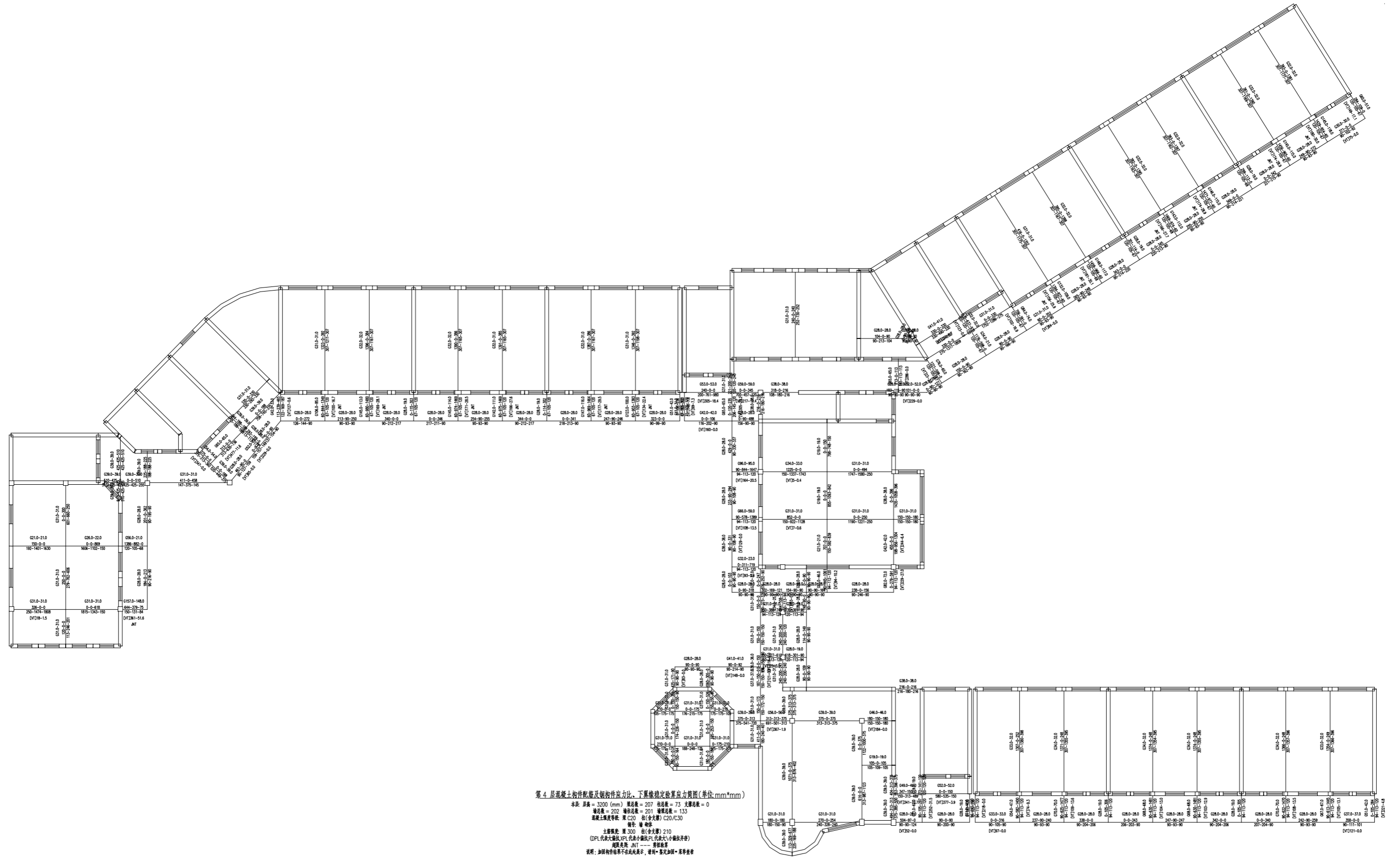


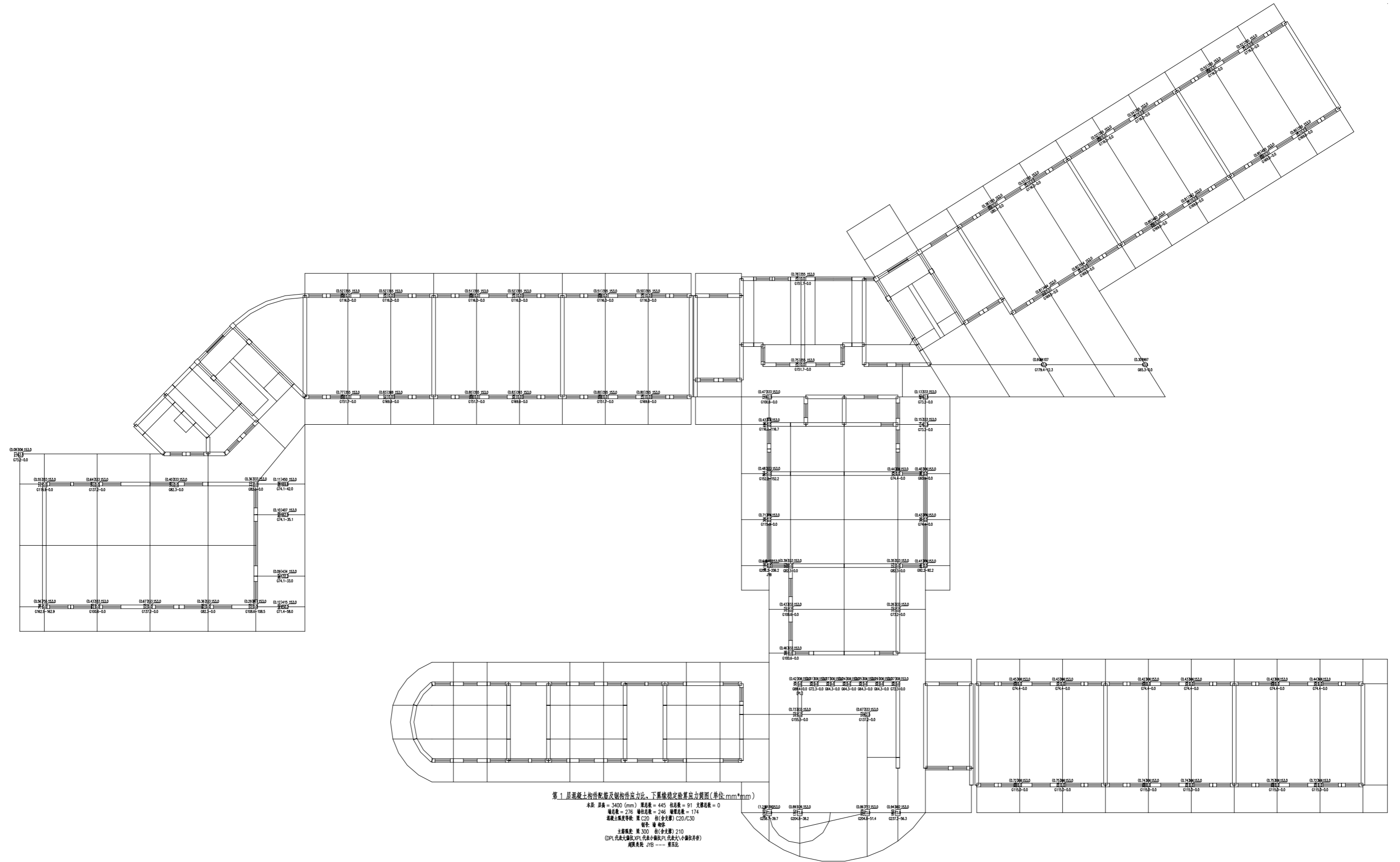
4 层墙受压承载力计算图
(抗力与荷载效应之比: $\phi fA/N$)

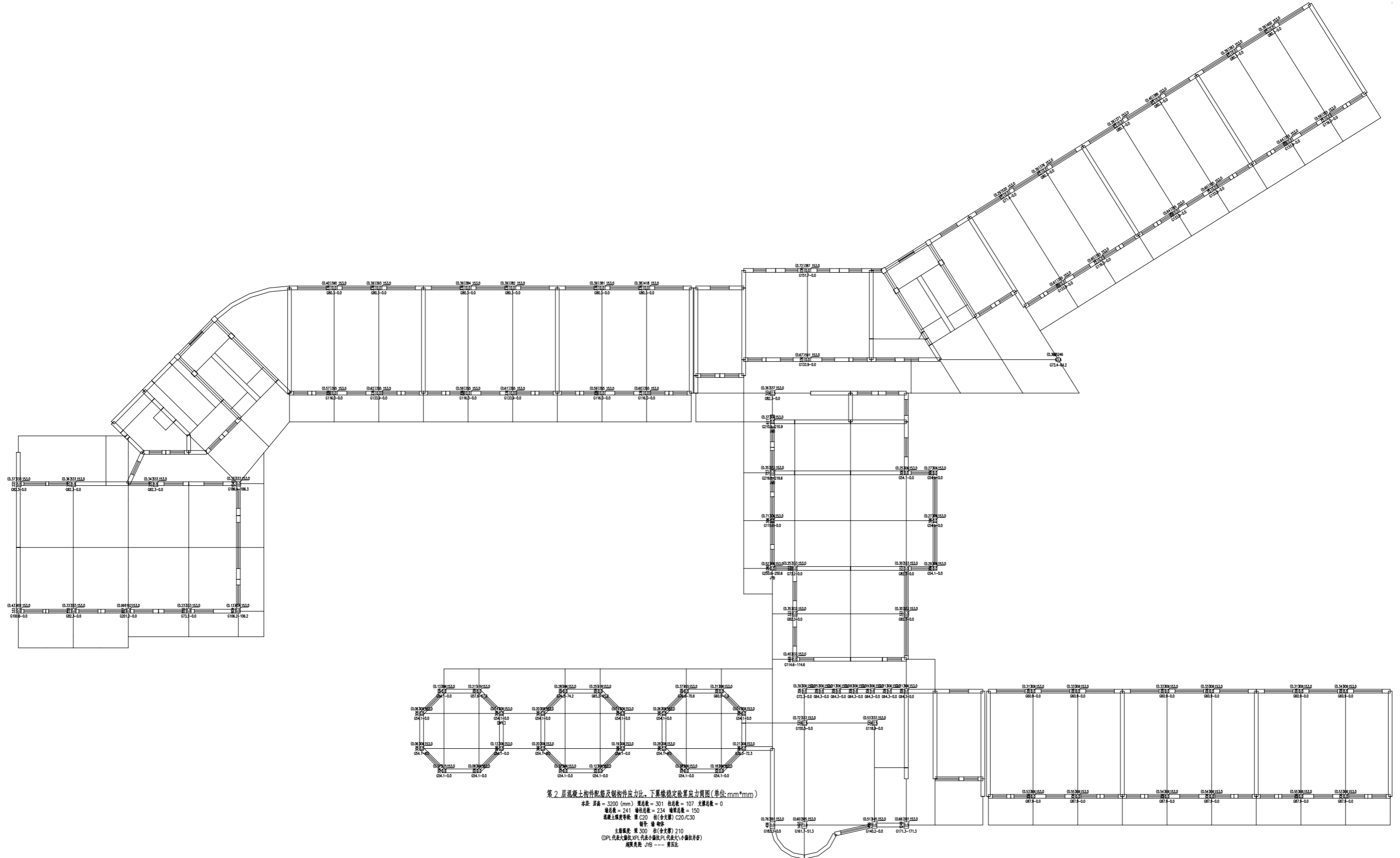


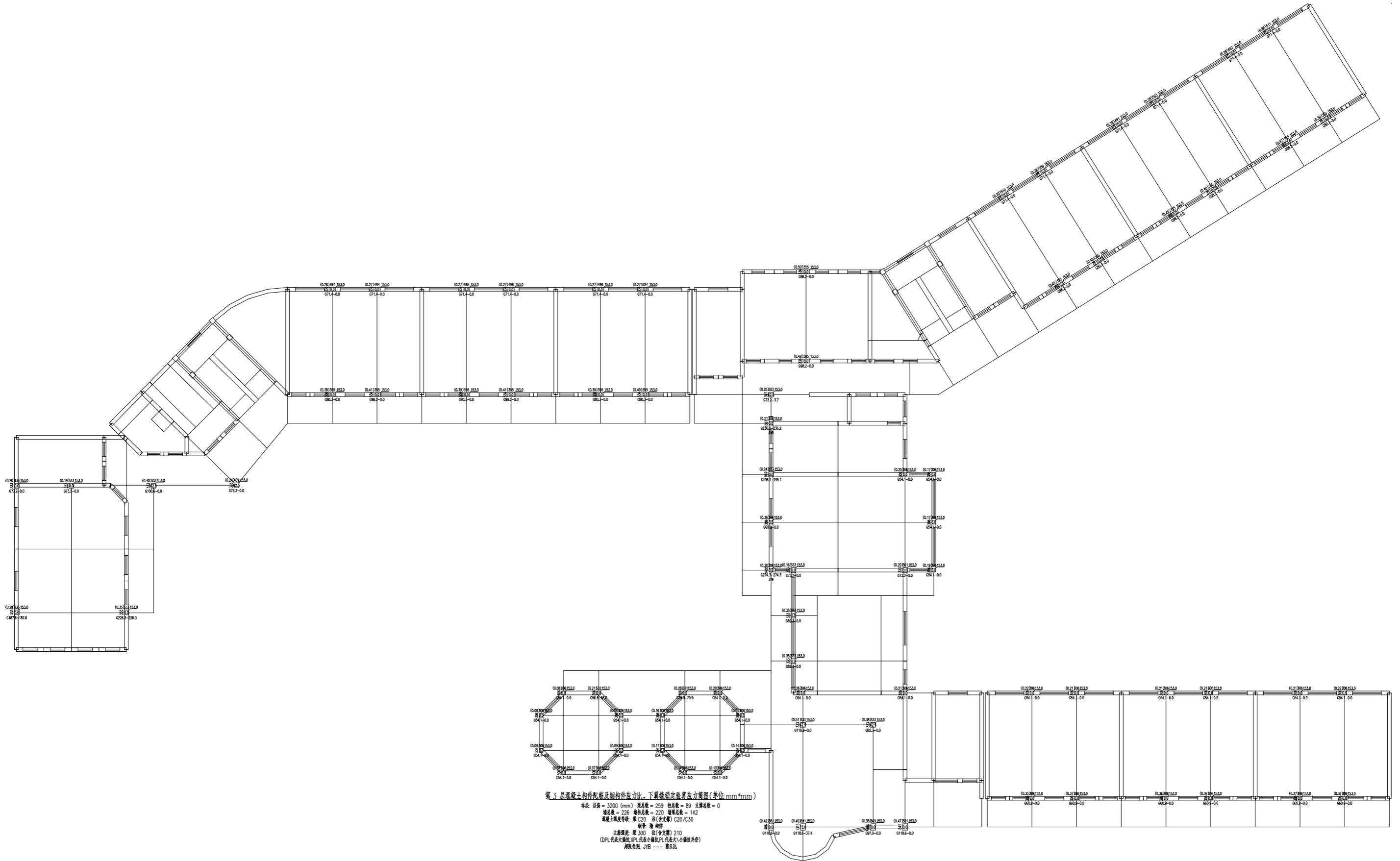


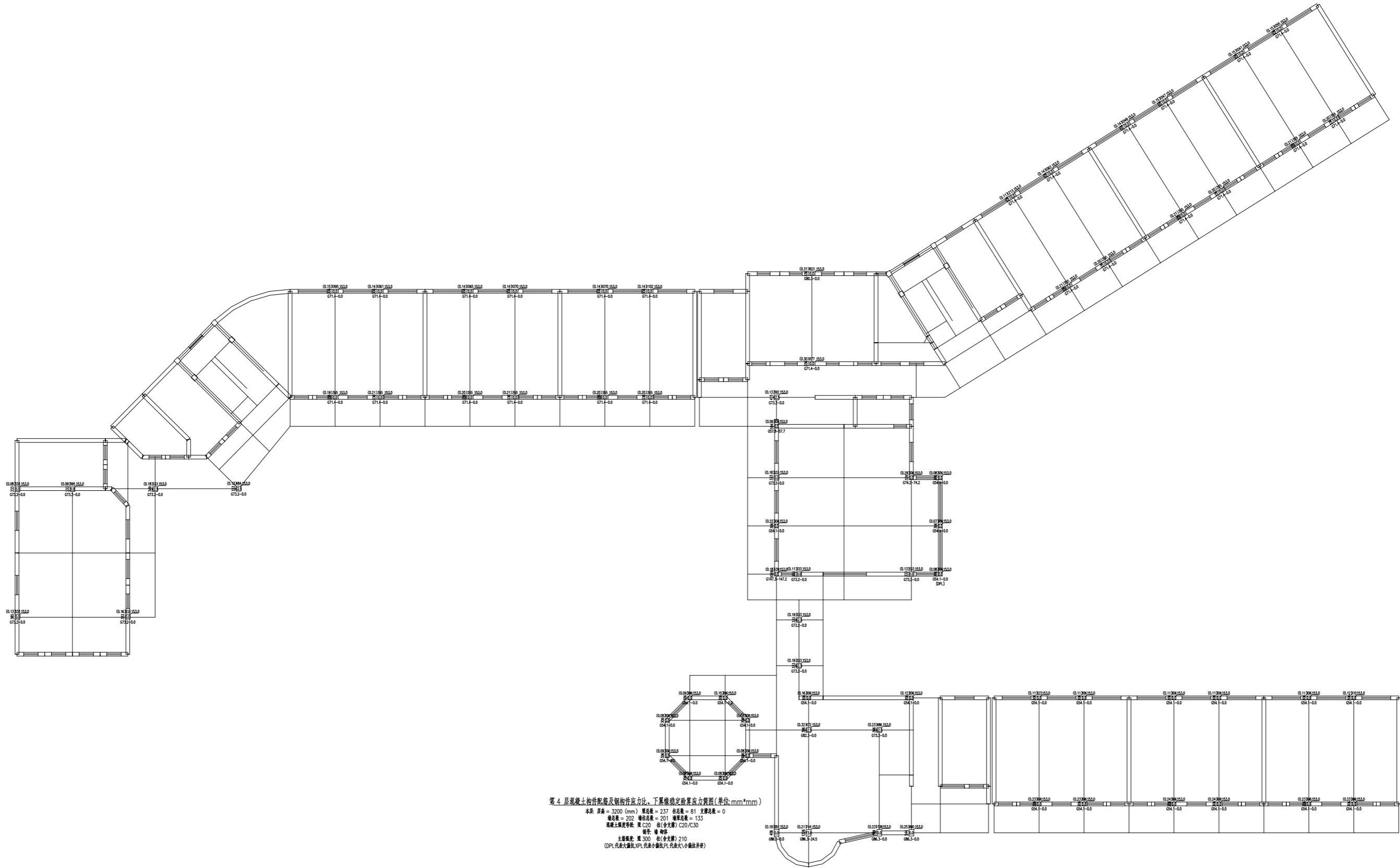


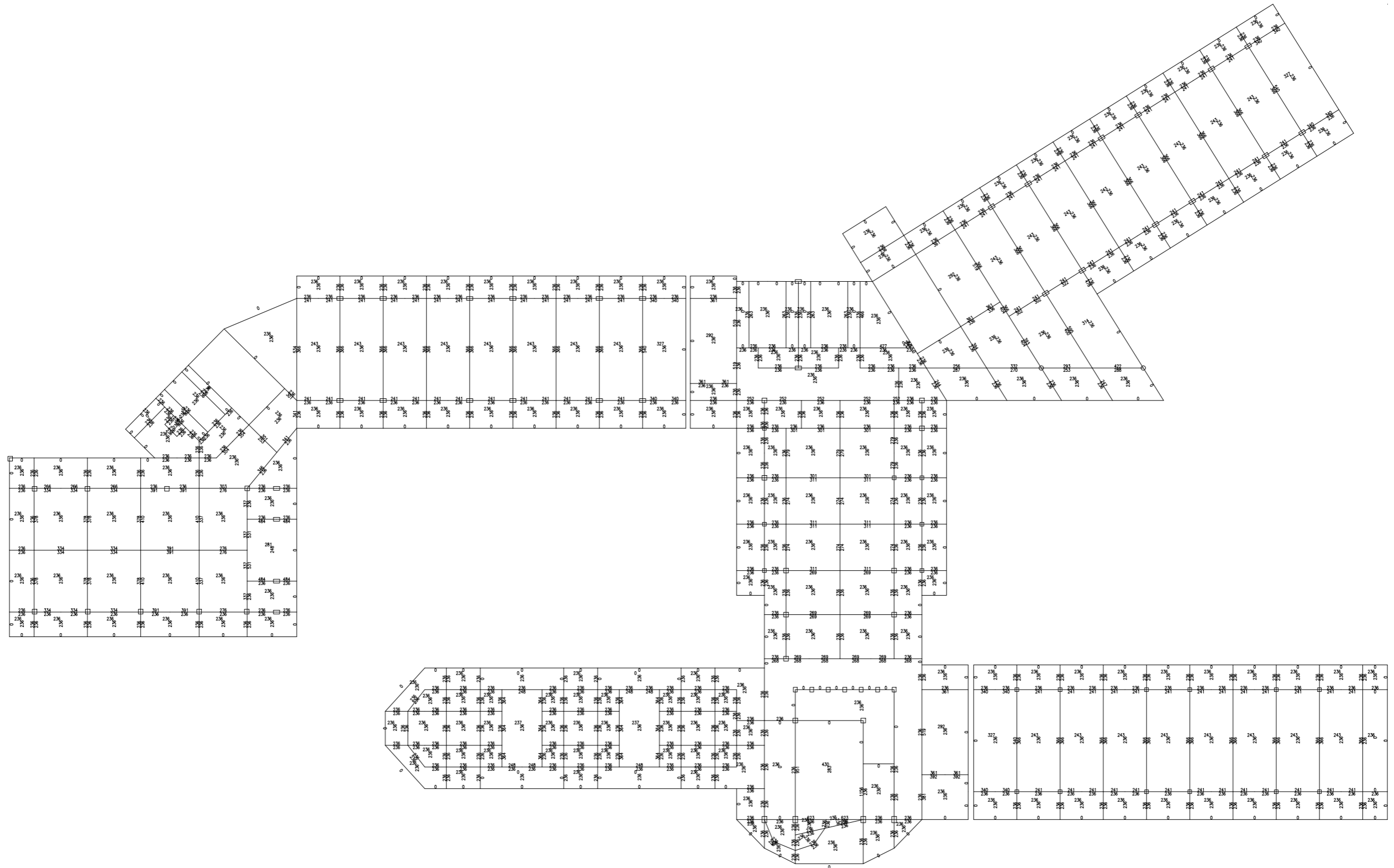




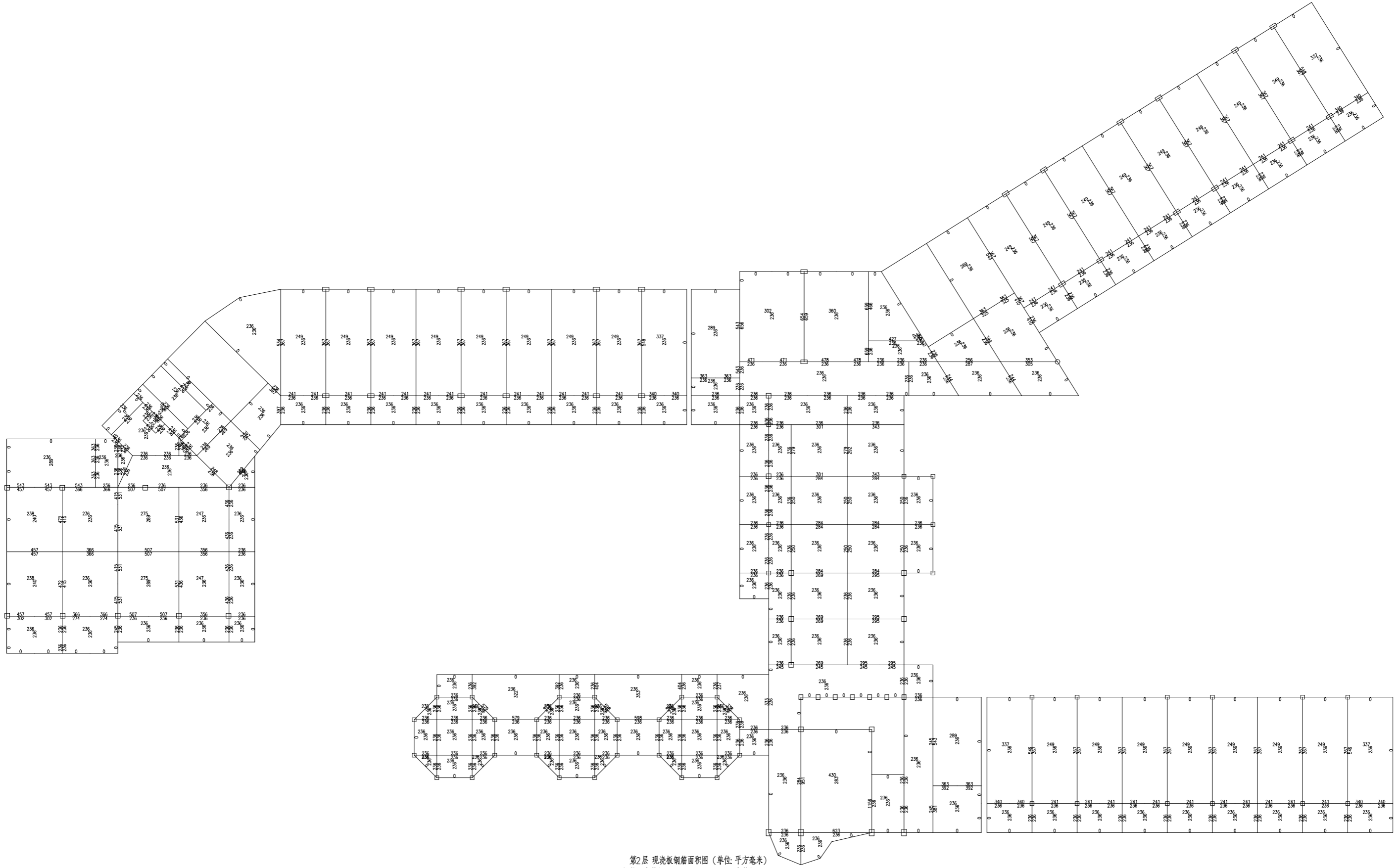




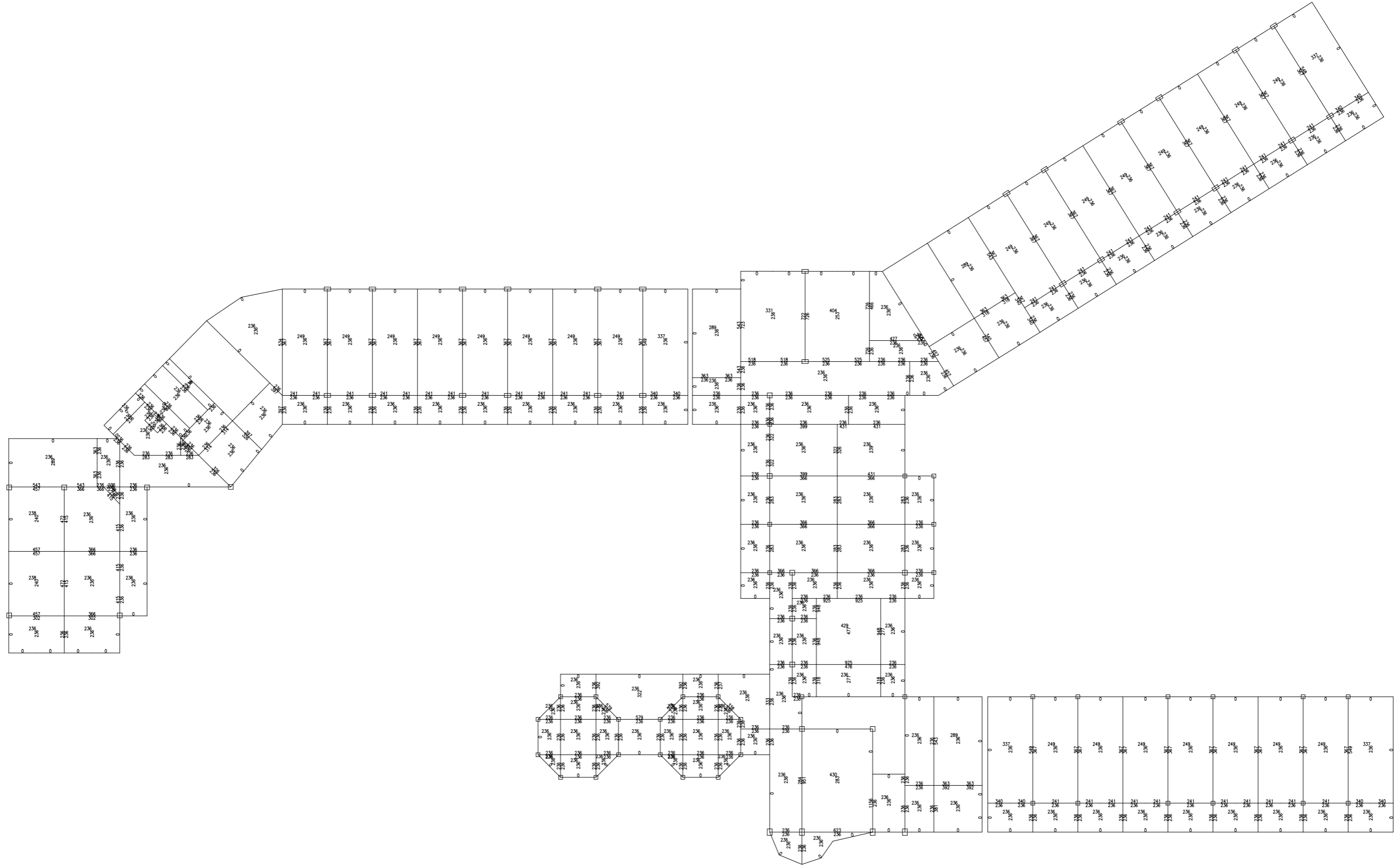




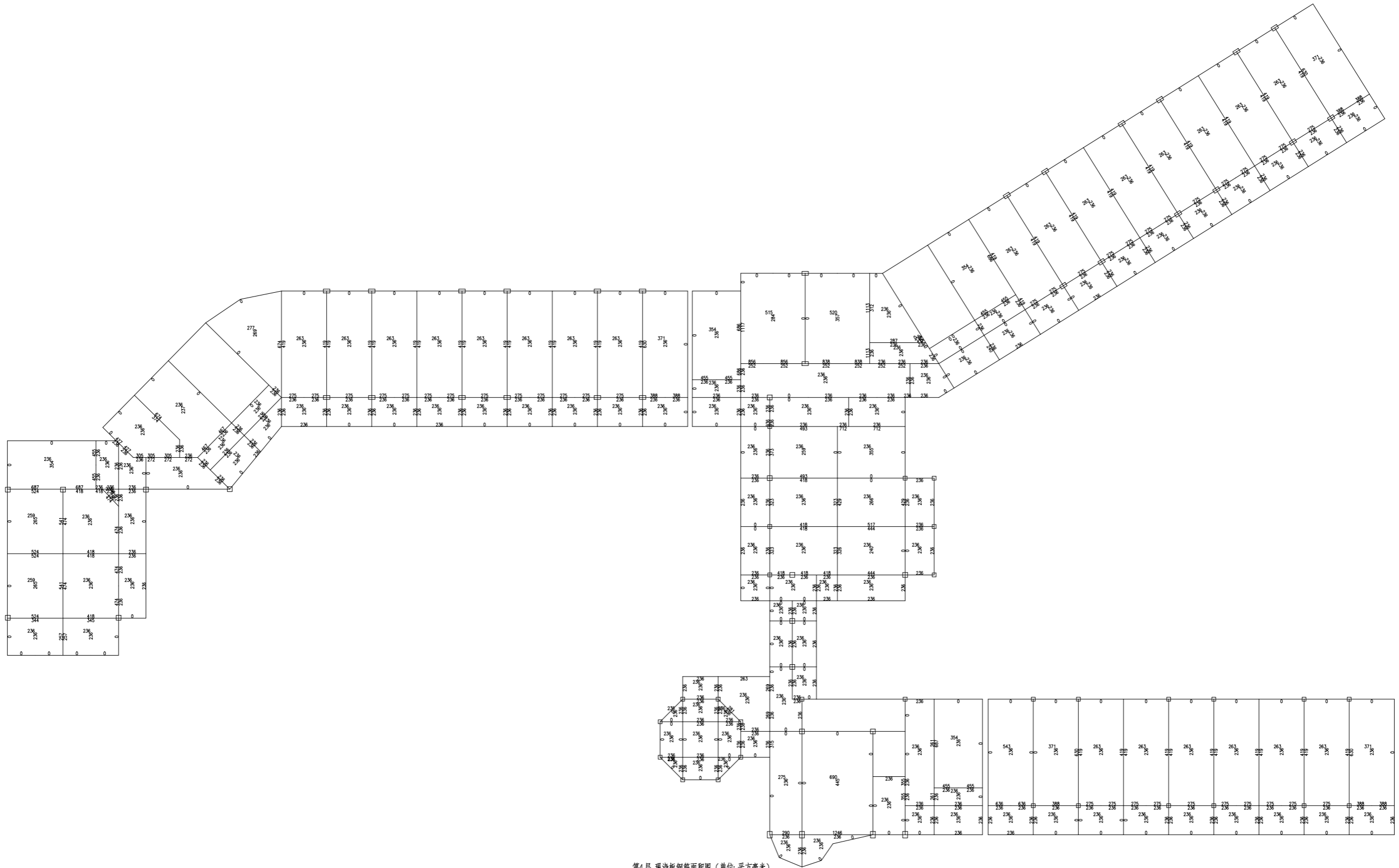
第1层 现浇板钢筋面积图 (单位: 平方米)
 钢筋强度等级: HPB235 (Φ); 砼强度等级: C20
 计算方法: 弹性



第2层 现浇板钢筋面积图 (单位: 平方毫米)
 钢筋强度等级: HPB235(ϕ); 砼强度等级: C20
 计算方法: 弹性



第3层 现浇板钢筋面积图 (单位: 平方毫米)
 钢筋强度等级: HPB235 (ϕ); 砼强度等级: C20
 计算方法: 弹性



第4层 现浇板钢筋面积图 (单位: 平方毫米)
 钢筋强度等级: HPB235(ϕ); 砼强度等级: C20
 计算方法: 弹性



附件二：现场相片



照片 01



照片 02



照片 03



照片 04



照片 05



照片 06



照片 07



照片 08



照片 09



照片 10



照片 11



照片 12



附件三：单位资质证明材料



营业执照

(副本)

编号: S1112018014406G(1-1)

统一社会信用代码
91440101MA59NBHG9J

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解多登记、
备案、许可、
变更信息。



| | | | | |
|--------------|---|-------------|------------------|--|
| 名称 | 广东仲润检测鉴定有限公司 | 注册资本 | 壹仟万元 (人民币) | |
| 类型 | 有限责任公司(自然人独资) | 成立日期 | 2017年05月25日 | |
| 法定代表人 | 周阔 | 营业期限 | 2017年05月25日 至 长期 | |
| 经营范围 | 专业技术服务业 (具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询, 网址: http://cri.gz.gov.cn/ 。依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。) | | | |
| 住所 | 广州市白云区均禾街石马桃红二街6号B栋102房 | | | |

登记机关

2021年05月20日



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告 国家市场监督管理总局监制



编号：穗云鉴备字-0014

房屋使用安全鉴定单位初始备案回执

广东仲润检测鉴定有限公司：

你单位报送的广州市房屋使用安全鉴定单位初始备案材料收悉，且符合形式要求，现予以备案。

备案机构：广州市白云区住房和城乡建设局

(印章)

2019年6月19日

注：

我局将在5个工作日内将备案基本信息报送广州市房屋安全鉴定管理所。

收到备案基本信息后，广州市房屋安全鉴定管理所将在5个工作日内将备案基本信息在广州市住房和城乡建设局官网（网址：www.gzcc.gov.cn）公开。



广东仲润检测鉴定有限公司



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 201919024316

名称: 广东仲润检测鉴定有限公司

地址: 广州市白云区均禾街石马桃红二街6号B栋102房

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。

资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由广东仲润检测鉴定有限公司承担。

发证日期: 2021 年 08 月 20 日

有效期至: 2025 年 04 月 28 日

发证机关: (印章)

许可使用标志



201919024316

注: 需要延续证书有效期的,应当在证书届满有效期3个月前提出申请,不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

地址变更



广东省建设工程质量安全检测和鉴定协会 会员证书

编号：SJ0310

会员单位名称：广东仲润检测鉴定有限公司

会员单位类型：会员单位



发证日期：2019年06月