

重庆交大建设工程质量检测中心有限公司

中兴胜工程设计有限公司

# 房屋建筑鉴定报告

报告编号：BG-2025-JDL-0547

工程名称：长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元

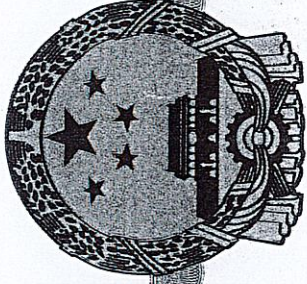
委托单位：重庆源艺丰电梯销售有限公司

工程地址：重庆市长寿区菩提街道桃花社区桃西支路 2 号

鉴定类别：委托鉴定

报告日期：2025 年 11 月 28 日





# 营业执照

统一社会信用代码  
91500108MA5U53D01Y



扫描二维码，了解更多  
登记、备案、许可、监  
管、承诺信息。

名称 重庆交大建设工程质量检测中心有限公司  
类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）  
法定代表人 曹淑上

注册资本 叁仟万元整

成立日期 2016年03月18日

住所 重庆市南岸区学府大道66号重庆交通大学第一教学  
楼一楼东区

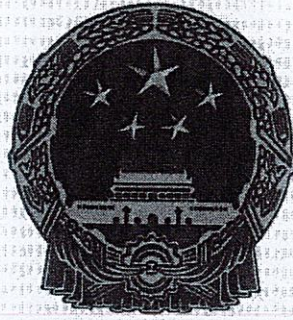
经营范围  
许可项目：建设工程质量检测；检验检测服务；室内环境检测；司法鉴定服务；水利工程质  
量检测；雷电防护装置检测；安全生产检验检测；特种设备检验检测；认证服务；国土空间  
规划编制；建设工程勘察；文物保护工程勘察；地质灾害治理工程勘察；地质灾害危险性评  
估；测绘服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项  
目以相关部门批准文件或许可证件为准）  
一般项目：计量技术服务；公路水运工程试验检测服务；工程和技术研究和试验发展；工程  
技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；市政设施管理；工程管理服务；新材料技  
术推广服务；技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程造价  
咨询业务；消防技术服务；建设工程消防验收评定技术服务；规划设计管理；地质勘查  
技术服务；生态恢复及生态保护服务；土壤污染防治服务；水环境污染防治服务；环  
境应急治理服务；节能管理服务；信息技术咨询服务；信息系统集成服务；水利相关咨询服  
务；软件开发；大数据服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



登记机关

2025

年09月09日



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 212201070041

名称: 重庆交大建设工程质量检测中心有限公司

地址: 重庆市南岸区学府大道66号重庆交通大学第一教学楼一樓东区 (400074)

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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由重庆交大建设工程质量检测中心有限公司承担。

许可使用标志



212201070041

发证日期: 2021年07月05日

有效期至: 2027年07月04日

发证机关: 重庆市市场监督管理局



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。



# 建设工程质量检测机构资质证书

编号:(渝)建检专字第20250062号

机构名称:重庆交大建设工程质量检测中心有限公司

统一社会信用代码:91500108MA5U53D01Y

登记地址:重庆市南岸区学府大道66号重庆交通大学第一教学楼一楼东区

资质类别:专项资质

法定代表人:张永水

技术负责人:谭小林

质量负责人:王安元

首次发证日期:1991年12月30日

有效期至:2030年9月11日

检测专项:建筑材料及构配件、主体结构及装饰装修、钢结构、地基基础、建筑节能、建筑幕墙、市政工程材料、道路工程、桥梁及地下工程

检测场所地址:

1.重庆市南岸区学府大道66号重庆交通大学第一教学楼一楼东区。

备注:《检测能力附表》和《检测报告批准人附表》附后:



发证机关:重庆市住房和城乡建设委员会

发证日期:2025年9月12日



# 目 录

|                    |    |
|--------------------|----|
| 房屋建筑鉴定报告首页.....    | 2  |
| 1 前言.....          | 3  |
| 2 鉴定目的、范围及内容.....  | 3  |
| 3 鉴定依据.....        | 4  |
| 4 工程概况.....        | 4  |
| 5 检测鉴定方案.....      | 6  |
| 6 现场查勘与检测.....     | 7  |
| 7 结构验算.....        | 10 |
| 8 安全性评定.....       | 11 |
| 9 房屋加装电梯可行性分析..... | 15 |
| 10 结论与建议.....      | 15 |

# 房屋建筑鉴定报告首页

|             |   |  |    |
|-------------|---|--|----|
| 工程名称        | 长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元   |  |    |
| 委托单位        | 重庆源艺丰电梯销售有限公司   |  |    |
| 委托日期        | 2025 年 11 月 19 日  |  |    |
| 检测日期        | 2025 年 11 月 20 日  |  |    |
| 检测地点        | 重庆市长寿区菩提街道桃花社区桃西支路 2 号  |  |    |
| 结论与建议       | <p>(1)长寿区桃西雅图 12 幢房屋主体结构安全性鉴定综合评级为 B<sub>su</sub> 级,其地基基础和上部主体结构满足安全使用要求;长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元具备加装电梯的基本条件。</p> <p>(2) 电梯改造设计及施工应由有相关资质的单位实施,设计单位应按照工程建设强制性标准进行设计,确保增设电梯结构安全和改造后既有建筑安全。</p> <p>(3) 该房屋在后续使用过程中,应注意日常维护维修,使用方应加强对房屋结构构件的安全观察,明确构件工作状态,未经技术鉴定或设计同意,不得擅自改变结构用途和使用环境。房屋损伤和运行情况等应定期检查,检查频度每年不应少于 1 次。</p> |  |    |
| 备 注         | 本报告共 4 份,每份共 18 页   |  |    |
| 注册结构工程师     | 中华人民共和国一级注册结构工程师<br>姓名: 李伟霞<br>注册号: 1401550-S010<br>有效期至: 至 2026 年 02 月   |  | 检测 |
| 注册土木工程师(岩土) | 中华人民共和国注册土木工程师(岩土)<br>姓名: 李崇禧<br>注册号: 1401550-A1083<br>有效期至: 至 2025 年 12 月  |  | 审核 |
|             | 设计单位公章  |  | 批准 |
|             | 检测单位公章  |  |    |

长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元

# 房屋建筑鉴定报告

## 1 前言

长寿区桃西雅图 12 幢房屋位于重庆市长寿区菩提街道桃花社区桃西支路 2 号, 该房屋于 2010 年建成后一直正常使用至今。现 12 幢 1 单元业主拟加装电梯, 为确认该房屋的结构安全性能, 重庆源艺丰电梯销售有限公司委托重庆交大建设工程质量检测中心有限公司和中兴胜工程设计有限公司对长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元进行实体检测和结构验算分析, 鉴定其结构安全性, 并论证其加装电梯可行性。

检测单位技术人员于 2025 年 11 月 20 日对长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元进行了现场查勘和检测, 现根据查勘、检测和结构验算分析结果编制本报告。

## 2 鉴定目的、范围及内容

### 2.1 鉴定目的

对“长寿区桃西雅图 12 幢”进行实体检测和结构验算分析, 鉴定其结构安全性(不含抗震性能鉴定), 并论证长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元加装电梯可行性。

### 2.2 鉴定范围

鉴定范围为长寿区桃西雅图 12 幢地基基础和上部主体结构, 结构平面布置见附件所示。

### 2.3 鉴定内容

鉴定内容为长寿区桃西雅图 12 幢上部主体结构体系基本情况调查、结构使用条件调查、承重结构现状评定、地基基础现状评定等。

### 3 鉴定依据

3.1 重庆源艺丰电梯销售有限公司委托书。

3.2 相关设计、检测、鉴定技术标准或规程,主要有:

《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021;

《工程结构通用规范》GB55001-2021;

《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015;

《建筑结构荷载规范》GB50009-2001;

《砌体结构设计规范》GB50003-2001;

《混凝土结构设计规范》GB50010-2002;

《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344-2019;

《砌体工程现场检测技术标准》GB/T50315-2011;

《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784-2013;

《建筑变形测量规范》JGJ 8-2016;

《贯入法检测砌筑砂浆抗压强度技术规程》JGJ/T136-2017。

3.3 相关技术资料

长寿区桃西雅图 12 幢扫描版建筑、结构竣工图(竣工图上工程名称为:乐至·桃西雅图 A 区 7 号楼), 2010 年 06 月。

### 4 工程概况

长寿区桃西雅图 12 幢房屋为独栋建筑(共一个单元),该房屋为地上八层砌体结构房屋,平面布置大致呈矩形,轴线长 20.4m,宽 13.2m。该房屋在 2010 年建成后一直正常使用至今。其外观现状见以下图片。

根据竣工图可知,该房屋基础为人工挖孔桩基础,基础持力层为中风化泥岩,泥岩天然单轴极限抗压强度标准值为 44.41Mpa,地基承载力特征值为 884Kpa,桩混凝土强度等级为 C25,基础梁混凝土强度等级为 C30。

上部主体结构一层墙体采用 M10 混合砂浆+MU15 烧结砖砌筑, 二层墙体采用 M7.5 混合砂浆+MU15 烧结砖砌筑, 三至八层墙体采用 M5 混合砂浆+MU10 页岩砖砌筑, 砖墙厚 240mm。一至屋面层楼、屋面板均为现浇楼板, 混凝土强度等级为 C20, 屋面为上人平屋面+局部坡屋面。上部主体结构构件截面尺寸及配筋情况详见该房屋结构竣工图。

该房屋结构安全等级为二级, 设计使用年限为 50 年; 设计基本风压  $0.4\text{kN/m}^2$ , 住宅、厨房、卫生间楼面活载  $2.0\text{kN/m}^2$ , 阳台、楼梯间活载  $2.5\text{kN/m}^2$ , 上人屋面活载  $2.0\text{kN/m}^2$ , 不上人屋面活载  $0.5\text{kN/m}^2$ 。



图片 1: 长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元外观现状 (楼梯侧)



图片 2: 长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元外观现状 (客厅侧)

## 5 检测鉴定方案

据委托方检测鉴定目的为既有房屋加装电梯前的房屋安全性鉴定,依据现行国家标准《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021、《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 及重庆市城乡建设委员会《关于进一步规范房屋建筑鉴定工作的通知》(渝建[2022]16 号)相关要求,现场调查和检测工作及安全性鉴定按以下方案实施:

①收集该房屋图纸资料,按图纸对其进行外观符合性核对。

②调查受检房屋整栋建筑的基本概况,包括房屋建设年代、结构体系,房屋投入使用后的使用荷载和使用环境,前期是否发生或产生影响原结构安全状态的结构改造,是否遭受影响结构安全的外界影响,并查看已发现

的问题、听取有关人员的意见等。

③结构体系基本情况勘查: 检查委托检测房屋结构形式及结构布置; 检查墙体、梁、楼板等结构构件和结构节点工作状况, 构件及其连接构造, 掌握结构的传力路径及荷载情况。

③全面检查房屋的承重结构构件及围护结构系统是否存在裂缝、位移或变形等损伤, 对明显位移或变形进行测量记录, 必要时进行仪器探测或开凿检测。

④由于受检房屋已建成多年, 对于混凝土结构构件安全性, 主要根据其外观尺寸及结构布置的合理性, 构造、变形和裂缝等结构使用现状等结构状态评定。对于承重砌体结构构件安全性, 按《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015 对受检房屋进行抽样测试砌筑砂浆、砖强度等级。

⑤在对受检房屋进行全面外观检查的基础上, 对其整体垂直度进行观测, 并重点对地基基础和上部结构体系等外观质量进行检查, 检查地基是否存在不均匀沉降现象, 其主体结构是否存在因不均匀沉降引起的侧向位移或裂缝。根据地基基础及上部结构状况, 按《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 相关规定对地基基础工程进行评定。

⑥根据现场检测结果、合作设计单位出具的结构验算分析结果, 按《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 的相关规定, 评定受检房屋的整体结构安全性等级。

## 6 现场查勘与检测

### 6.1 检测设备及仪器

根据现场检测需要, 投入相应的仪器设备, 所有仪器设备均标定合格, 并在有效期内, 主要仪器设备见下表。

表 1: 检测仪器设备表

| 序 号 | 设备、仪器名称   | 编 号        | 检测项目       |
|-----|-----------|------------|------------|
| 1   | 激光测距仪     | G230318620 | 尺寸、距离测量    |
| 2   | 钢卷尺       | FJ53       | 尺寸测量       |
| 3   | 手持钢筋位置探测仪 | 021017347  | 钢筋扫描       |
| 4   | 砂浆贯入仪     | 23041061   | 砌筑砂浆抗压强度测量 |
| 5   | 砖回弹仪      | HG23200001 | 砖抗压强度测量    |

## 6.2 房屋建设、使用历史调查

长寿区桃西雅图 12 幢建设单位为重庆乐至置业发展有限公司, 监理单位为重庆博海工程监理有限公司, 施工单位为重庆涪陵希望建筑工程公司。该房屋在 2010 年建成后, 一至八层一直用作住宅使用至今, 其使用条件和使用环境与建设时期一致, 主体结构未遭受自然灾害影响, 房屋所处地理位置无地质灾害影响, 无灾害史。

## 6.3 结构体系基本情况勘查结果

长寿区桃西雅图 12 幢为独栋建筑, 共一个单元。该房屋为地上八层砌体结构房屋, 平面布置大致呈矩形, 该房屋基础为人工挖孔桩基础, 基础持力层为中风化泥岩。一层~屋面层墙体采用混合砂浆+烧结页岩砖砌筑, 墙厚 240mm。一至屋面层楼(屋面)板均为现浇楼板, 屋面为上人平屋面+局部坡屋面。住宅层高均为 3.0m; 楼梯间墙体层层设置有圈梁, 构造柱位置详见竣工图; 按委托方提供的该房屋建筑、结构竣工图逐一比对核查楼梯间各楼层布置情况, 并采用入户抽样核查室内布置情况, 结构构件布置情况与竣工图基本一致, 使用过程未改变原结构状态, 使用荷载和使用环境与建设时期一致, 使用过程未遭受外界不良影响。

#### 6.4 外观检查

现场对该房屋基础周边场地及上部结构进行现场踏勘,其基础未现不均匀沉降迹象,上部主体结构未见因地基基础沉降造成的裂缝、变形或位移等异常现象,表明该房屋地基基础处于稳定状态。

该房屋上部主体结构构件均未现整体倾斜、局部外闪、构造连接损伤等不良现象。混凝土结构构件和砌体构件未发现因承载力不足造成的裂缝和异常变形现象。现场全面外观检查和通过吊线观察,该房屋主体结构整体及层间均无明显侧向位移现象,结构连接、节点均未现明显变形。但该房屋外墙砖局部有脱落后修复的痕迹。

#### 6.5 砂浆抗压检测结果

现场在该房屋楼梯间二至七层取 6 片墙体,采用贯入法检测砌筑砂浆抗压强度,并按《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 附录 L 对其进行材料强度标准值计算,具体检测结果见下表,检测结果表明:长寿区桃西雅图 12 幢二层砌筑砂浆抗压强度满足 M5 强度等级要求,三至七层砌筑砂浆抗压强度满足 M2.5 强度等级要求。

表 2: 砌筑砂浆抗压强度结果表 (MPa)

| 序号 | 检测部位                | 测试强度 | 强度平均值 | 强度标准值 | 备注   |
|----|---------------------|------|-------|-------|------|
| 1  | 2 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 5.9  | /     | /     | M5   |
| 2  | 3 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 4.1  | 5.2   | 3.0   | M2.5 |
| 3  | 4 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 5.2  |       |       |      |
| 4  | 5 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 4.2  |       |       |      |
| 5  | 6 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 6.5  |       |       |      |
| 6  | 7 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 6.2  |       |       |      |

## 6.6 烧结普通砖抗压强度检测

根据实际检测条件, 采用回弹法对长寿区桃西雅图 12 幢烧结普通砖的抗压强度进行检测, 并按《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 附录 L 对其进行材料强度标准值计算, 检测结果表明: 长寿区桃西雅图 12 幢烧结普通砖抗压强度满足 MU10 强度等级要求。

表 3: 烧结普通砖抗压强度结果表 (MPa)

| 序号 | 构件部位                | 测区抗压强度平均值 | 检测单元抗压强度平均值 | 检测单元抗压强度标准值 | 标准差  | 变异系数 | 检测单元抗压强度推定等级 |
|----|---------------------|-----------|-------------|-------------|------|------|--------------|
| 1  | 3 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 12.4      | 12.0        | 10.6        | 0.65 | 0.05 | MU10         |
| 2  | 4 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 11.6      |             |             |      |      |              |
| 3  | 5 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 12.2      |             |             |      |      |              |
| 4  | 6 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 12.6      |             |             |      |      |              |
| 5  | 7 层墙: (5)/(A)-(B)轴线 | 11.0      |             |             |      |      |              |

## 6.7 混凝土构件检测结果

该房屋结构形式为砌体结构, 混凝土构件为挑梁、边梁、楼板、楼梯、门窗过梁等, 现场对该房屋混凝土构件外观质量检查, 未发现裂缝、钢筋锈胀、混凝土脱落等损伤现象, 现场结构及构造设置与竣工图纸基本一致, 故承载力验算时, 该房屋混凝土构件可按原竣工图技术指标取值。

## 7 结构验算

### 7.1 验算参数

结合现场检测结果及国家相关设计规范, 中兴胜工程设计有限公司采用 PKPM2021V1.3.1.2 系列软件对长寿区桃西雅图 12 幢的结构件承载能力进行验算, 验算采用的主要参数取值见下表所示。

表 4: 结构验算相关参数取值表

| 序号 | 主要验算参数  | 取值情况  |                      |        |                       |
|----|---------|---|----------------------|--------|-----------------------|
| 1  | 结构形式    | 8 层砌体结构   |                      |        |                       |
| 2  | 结构布置    | 根据竣工图及现场检测结果  |                      |        |                       |
| 3  | 活荷载取值   | 阳台、楼梯   | 2.5kN/m <sup>2</sup> | 厨房、卫生间 | 2.0kN/m <sup>2</sup>  |
|    |         | 楼面  | 2.0kN/m <sup>2</sup> | 上人屋面   | 2.0kN/m <sup>2</sup>  |
|    |         | 不上人屋面   | 0.5kN/m <sup>2</sup> | 基本风压   | 0.4 kN/m <sup>2</sup> |
| 4  | 恒载      | 屋面恒载 (不含屋面板自重): 5.0kN/m <sup>2</sup> ;<br>楼面恒载 (不含屋面板自重): 2.0kN/m <sup>2</sup> ;<br>卫生间 (不含楼板自重): 6.0kN/m <sup>2</sup> ;<br>厨房 (不含楼板自重): 3.0kN/m <sup>2</sup> ; |                      |        |                       |
| 5  | 材料强度取值  | 砂浆: 1 层 M7.5、2 层 M5、三层及以上 M2.5;<br>砖 MU10。  |                      |        |                       |
| 6  | 钢筋强度    | 根据设计规范取值: HPB235, $f_y=210\text{N/mm}^2$ ; HRB335, $f_y=300\text{N/mm}^2$ 。   |                      |        |                       |
| 7  | 结构安全等级  | 二级  |                      |        |                       |
| 8  | 结构重要性系数 | 1.0   |                      |        |                       |

## 7.2 验算结果

根据中兴胜工程设计有限公司提供该房屋结构验算 (验算内容及结果详见结构分析报告), 结论如下所示:

长寿区桃西雅图 12 幢房屋砌体结构构件受压承载力计算结果满足  $R/(\gamma_0 \cdot S) \geq 0.95$ ; 墙体计算高厚比均小于允许高厚比。

## 8 安全性评定

本次委托鉴定目的为既有建筑加装电梯前的房屋安全性鉴定, 因此, 仅对其进行结构安全性评级, 从结构安全方面评定长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元是否具备局部加装电梯技术条件, 不对其进行使用性评定。依据《民

用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 第 3.2.5 条, 将长寿区桃西雅图 12 幢划分为一个鉴定单元, 分别按构件、子单元、鉴定单元评级如下:

### 8.1 构件安全性鉴定评级

根据该房屋实际情况, 根据现场检测结果、本报告第 7 条验算结果及《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 中 5.2 条及 5.4 条等规定, 房屋结构构件(含围护构件)评级按承载能力、构造、不适于继续承载的位移、裂缝或其他损伤四个检查项目进行评级。

根据本报告第 7 条验算结果, 该房屋砌体构件承载能力满足  $R/(\gamma_0 \cdot S) \geq 0.95$ , 结合其构造、不适于继续承载的位移、裂缝抽样检测结果, 该房屋砌体结构构件安全性评级均为  $b_u$  级或  $a_u$  级, 无  $c_u$  级或  $d_u$  级构件。

该房屋混凝土构件为楼板、挑梁、边梁、楼梯、门窗过梁等, 根据现场实体查勘结果, 该房屋自建成投入使用至今, 其混凝土构件未受结构性改变、修复、修理, 或用途、或使用条件改变的影响, 在下一目标使用年限内, 该房屋结构构件所承受的作用和所处的环境, 与过去相比不会发生显著变化, 故该房屋混凝土构件的安全性主要根据其现状进行评定。根据现场检查结果及《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 第 5.1.4 条, 该房屋混凝土结构构件安全性评级评定为  $b_u$  级或  $a_u$  级, 无  $c_u$  或  $d_u$  级构件。

注: 根据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015, 构件安全性评级含义为:

- $a_u$  级: 安全性符合本标准对  $a_u$  级的规定, 具有足够的承载能力, 不必采取措施;
- $b_u$  级: 安全性略低于本标准对  $a_u$  级的规定, 尚不显著影响承载能力, 可不采取措施;
- $c_u$  级: 安全性不符合本标准对  $a_u$  级的规定, 显著影响承载能力, 应采取的措施;
- $d_u$  级: 安全性不符合本标准对  $a_u$  级的规定, 已严重影响承载能力, 必须及时或立即采取措施。

## 8.2 子单元安全性鉴定评级

依据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015 第 7.1.1 条,该房屋应按地基基础、上部承重结构(含围护系统)划分为二个子单元,并按规定的鉴定方法和评级标准进行评定。

### 8.2.1 地基基础

该房屋自建成至今,整体现状良好,其基础未现沉降或破损现象,上部主体结构未现因基础沉降造成的开裂、变形或位移等损伤现象。据此,按《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015 第 7.2.2 条,评定该房屋地基基础安全性等级为 B<sub>u</sub> 级。

### 8.2.2 上部承重结构

依据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015 第 7.3.1 条,上部承重结构的安全性等级,应根据其结构承载功能等级、结构整体性等级以及结构侧向位移等级的评定结果进行确定。

根据本报告第 8.1 条构件安全性评定结果,故评定该房屋上部承重结构(含围护系统)承载功能项目安全性等级为 B<sub>u</sub> 级。

该房屋结构布置合理,基本能够形成完整的结构体系,结构选型及传力路线设计正确,结构选型及传力路线设计正确,基本符合现行设计规范要求;结构及围护系统构件间的连接方式无松动变形或其他残损。故该房屋按结构整体性项目评定安全性等级为 B<sub>u</sub> 级。

现场全面外观检查和通过吊线观察,该房屋主体结构整体及层间均无明显侧向位移现象,结构连接、节点均未现明显变形。据此,该房屋上部承重结构(含围护系统)按不适于承载的侧向位移项目评定安全性等级为 A<sub>u</sub> 级。

根据以上评定结果,依据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015 第 7.3.1 条,评定该房屋上部承重结构(含围护系统)安全性等级为  $B_u$  级。

注:根据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015,子单元的安全性评级含义为:

$A_u$  级:安全性符合本标准对  $A_u$  级的规定,不影响整体承载,可能有个别一般构件应采取的措施;

$B_u$  级:安全性略低于本标准对  $A_u$  级的规定,尚不显著影响整体承载,可能有极少数构件应采取的措施;

$C_u$  级:安全性不符合本标准对  $A_u$  级的规定,显著影响整体承载,应采取的措施,且可能有极少数构件必须立即采取的措施;

$D_u$  级:安全性极不符合本标准对  $A_u$  级的规定,严重影响整体承载,必须立即采取的措施。

### 8.3 鉴定单元安全性鉴定评级

根据本报告第 8.1 条和第 8.2 条构件、子单元安全性鉴定评级结果,依据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015 第 9.1.1 条,评定长寿区桃西雅图 12 幢的安全性等级为  $B_{su}$  级,见下表。

表 5: 鉴定单元安全性评级表

| 鉴定项目     | 鉴定内容       | 子单元安全性等级 |       | 鉴定单元安全性等级 |
|----------|------------|----------|-------|-----------|
| 地基基础     | 上部结构反应、稳定性 | $B_u$    |       | $B_{su}$  |
| 上部承重结构   | 上部结构承载功能   | $B_u$    | $B_u$ |           |
|          | 结构整体性      | $B_u$    |       |           |
|          | 结构侧向位移     | $A_u$    |       |           |
| 围护系统承重部分 | —          | $B_u$    |       |           |

注:按《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015,鉴定单元安全性等级含义为:

$A_{su}$ : 安全性符合该标准对  $A_{su}$  级规定,不影响整体承载,但可能有极少数一般构件应采取的措施;

$B_{su}$ : 安全性略低于该标准对  $A_{su}$  级规定,尚不显著影响整体承载,可能有极少数构件应采取的措施;

$C_{su}$ : 安全性不符合该标准对  $A_{su}$  级规定,显著影响整体承载,应采取的措施;

$D_{su}$ : 安全性严重不符合该标准对  $A_{su}$  级规定,严重影响整体承载,必须立即采取的措施。

## 9 房屋加装电梯可行性分析

本次委托检测的长寿区桃西雅图 12 幢房屋已投入正常使用 15 年, 该房屋上部主体结构均未现因基础沉降造成的裂缝、变形或位移等损伤现象; 上部主体结构构件均未受结构性改变、修复、修理, 主体结构构件均未遭明显的损坏。根据现场检测结果、验算结果及《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015 评定该房屋的整体安全性等级为  $B_{su}$  级, 在现有荷载作用下, 其结构安全性满足使用要求。据此, 可以确认长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元房屋在结构安全性方面, 满足加装电梯的基本条件。

## 10 结论与建议

根据重庆交大建设工程质量检测中心有限公司调查、检测结果和中兴胜工程设计有限公司结构验算分析结果, 依据国家相关技术标准, 本报告鉴定结论与建议如下:

(1) 长寿区桃西雅图 12 幢房屋主体结构安全性鉴定综合评级为  $B_{su}$  级, 其地基基础和上部主体结构满足安全使用要求; 长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元具备加装电梯的基本条件。

(2) 电梯改造设计及施工应由有相关资质的单位实施, 设计单位应按照工程建设强制性标准进行设计, 确保增设电梯结构安全和改造后既有建筑安全。

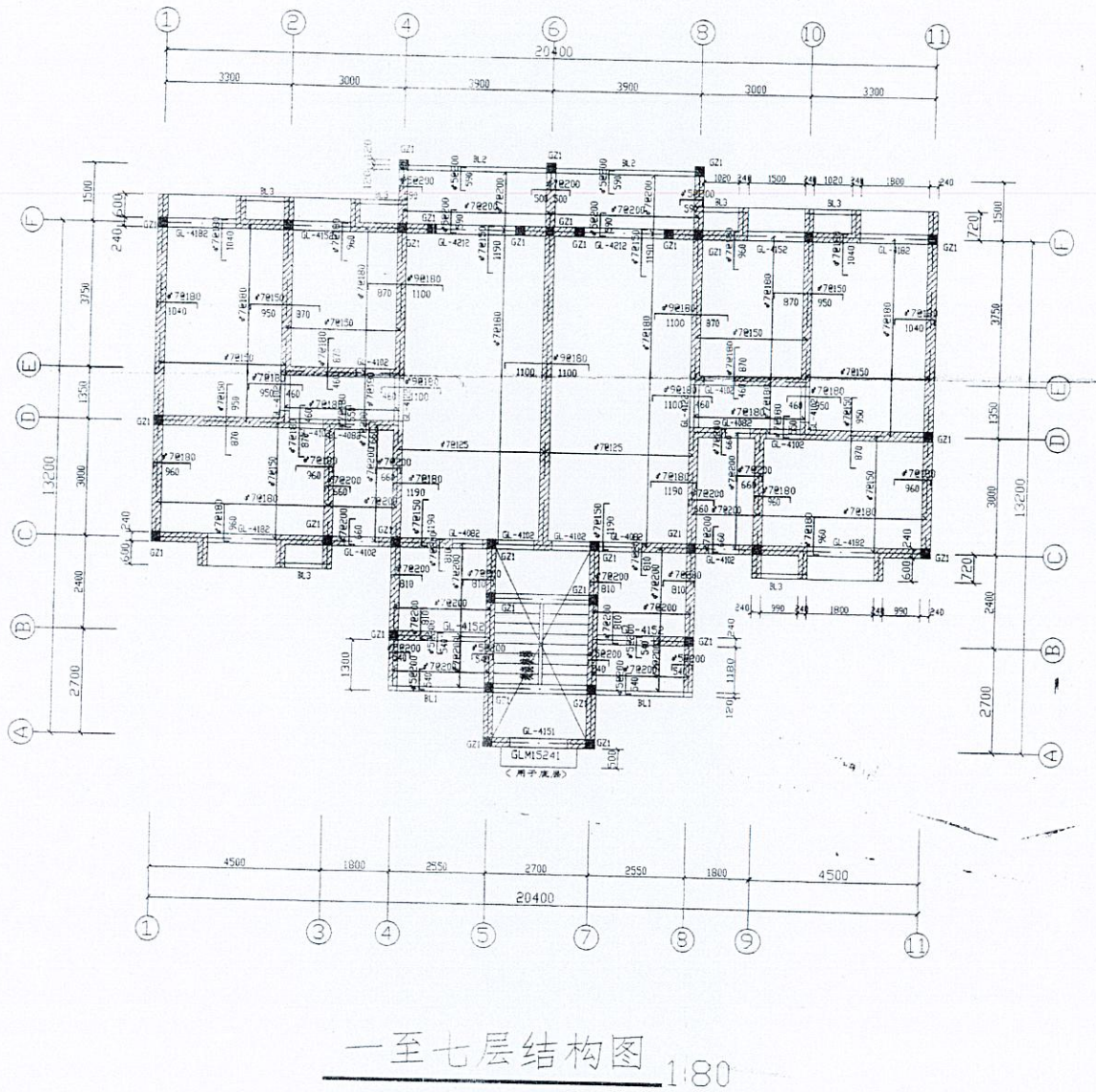
(3) 该房屋在后续使用过程中, 应注意日常维护维修, 使用方应加强对房屋结构构件的安全观察, 明确构件工作状态, 未经技术鉴定或设计同意, 不得擅自改变结构用途和使用环境。房屋损伤和运行情况等应定期检查, 检查频度每年不应少于 1 次。

## 11 附件

附件一: 结构平面布置简图(共 2 页);

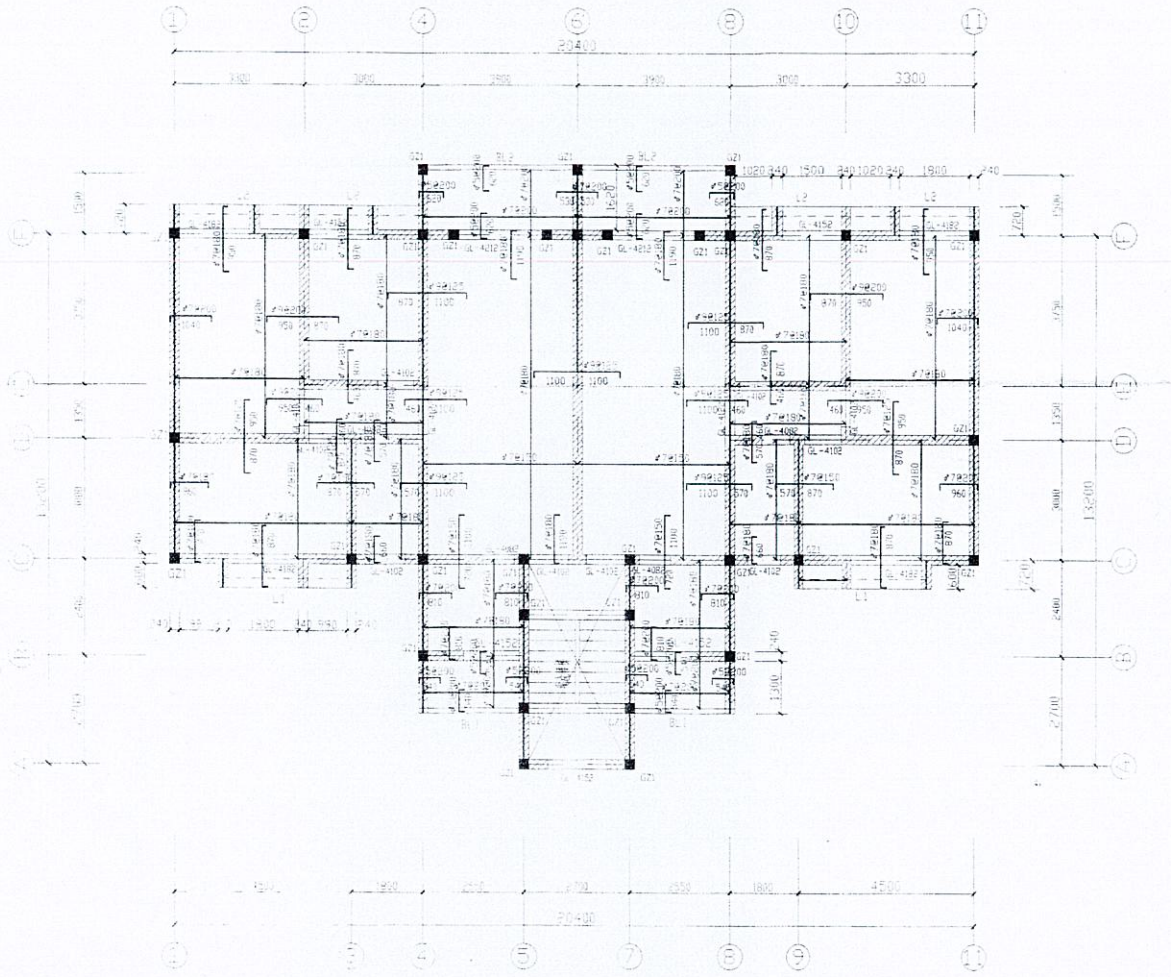
附件二: 结构分析报告(另计页码)。

附件一:



- 注: 1. 现浇楼板厚度: 客厅 $h=120$ , 卫生间、阳台 $h=80$ , 其余房间 $h=100$ , 混凝土C20, 负弯矩钢筋的分布筋 $5@200$ 。卫生间板面低于楼面300, 厨房、阳台板面低于楼面60, 空调板厚度 $h=80$ , 配双层双向 $7@200$ 钢筋。
2. 小于或等于180mm靠构造柱位置的墙体门垛为C20素混凝土浇筑。
3. 客厅现浇板负筋未拉通部分, 为直径为 $\phi 7@250$ mm拉通。
4. 阳台栏杆为600高, 没有构造柱的一边设置 $200 \times 120$ 的构造柱, 构造柱配筋为4 $\phi 12$ , 箍筋为 $\phi 6@200$ 。

图 1: 长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元一至七层结构平面布置图 (单位: mm)



屋面层结构图 1:80

- 1. 现浇板厚度: 客厅h=120, 卫生间、阳台h=80, 其余房间h=100。  
 梁顶±0.20, 梁底现浇砼的分布筋@200, 卫生间设置低于垫层300  
 高梁, 阳台设置低于垫层60, 空调板厚度h=80, 配双层双向@200双向。
- 2. 大于或等于180mm的构造柱位置的墙体1级为C20现浇砼上墙顶。
- 3. 单元阳台板与梁柱连接部分, 为直径φ7@250mm构造。
- 4. 阳台栏杆为600宽, 没有构造柱的一边设置200×120的构造柱, 构造柱配筋  
 为4φ12, 箍筋为φ6@200。

图 2: 长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元屋面层结构平面布置图 (单位: mm)

长寿区桃西雅图 12 幢 1 单

# 结构分析报告

(报告编号: BG-2025-JDL-0547)

报告编制人: 张枫

注册结构工程师: 李伟霞  
中华人民共和国一级注册结构工程师  
姓名: 李伟霞  
注册号: 1401550-S010  
有效期至: 2026年02月

注册土木(岩土)工程师: 柴平稳  
中华人民共和国注册土木工程师(岩土)  
姓名: 柴平稳  
注册号: 1401550-AY003  
有效期至: 2025年12月

中兴胜工程设计有限公司

2025年11月25日



## 目录

|                 |   |
|-----------------|---|
| 1 前言 .....      | 2 |
| 2 验算依据 .....    | 2 |
| 3 验算条件及参数 ..... | 2 |
| 4 验算结果 .....    | 3 |
| 5 附件 .....      | 4 |

(本报告共 34 页，正文 3 页，附件 31 页)

长寿区桃西雅图 12 幢 1 单

# 结构分析报告

## 1 前言

重庆交大建设工程质量检测中心有限公司受重庆源艺丰电梯销售有限公司委托，对长寿区桃西雅图 12 幢进行了现场查勘和检测，现我公司根据查勘、检测结果，对委托检测房屋进行了结构验算分析，报告如下：

## 2 验算依据

- (1) 《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021-2021；
- (2) 《工程结构通用规范》GB55001-2021；
- (3) 《建筑结构荷载规范》GB50009-2001；
- (4) 《砌体结构设计规范》GB50003-2001；
- (5) 《混凝土结构设计规范》GB50010-2002；
- (6) 长寿区桃西雅图 12 幢扫描版建筑、结构竣工图(竣工图上工程名称为：乐至·桃西雅图 A 区 7 号楼)，2010 年 06 月。
- (7) PKPM2021V1.3.1.2 系列软件及重庆交大建设工程质量检测中心有限公司检测结果。

## 3 验算条件及参数

结合现场检测结果及国家相关设计规范，我公司采用中国建筑科学研究院有限公司提供的 PKPM2021V1.3.1.2 系列软件对长寿区桃西雅图 12 幢的结构件承载能力进行验算，验算采用的主要参数取值详见表 1。

表 1：结构验算相关参数取值表

| 序号 | 主要验算参数  | 取值情况  |                      |        |                       |
|----|---------|---|----------------------|--------|-----------------------|
| 1  | 结构形式    | 8 层砌体结构   |                      |        |                       |
| 2  | 结构布置    | 根据竣工图及现场检测结果  |                      |        |                       |
| 3  | 活荷载取值   | 阳台、楼梯   | 2.5kN/m <sup>2</sup> | 厨房、卫生间 | 2.0kN/m <sup>2</sup>  |
|    |         | 楼面  | 2.0kN/m <sup>2</sup> | 上人屋面   | 2.0kN/m <sup>2</sup>  |
|    |         | 不上人屋面   | 0.5kN/m <sup>2</sup> | 基本风压   | 0.4 kN/m <sup>2</sup> |
| 4  | 恒载      | 屋面恒载（不含屋面板自重）：5.0kN/m <sup>2</sup> ；<br>楼面恒载（不含屋面板自重）：2.0kN/m <sup>2</sup> ；<br>卫生间（不含楼板自重）：6.0kN/m <sup>2</sup> ；<br>厨房（不含楼板自重）：3.0kN/m <sup>2</sup> ； |                      |        |                       |
| 5  | 材料强度取值  | 砂浆：1 层 M7.5、2 层 M5、三层及以上 M2.5；<br>砖 MU10。   |                      |        |                       |
| 6  | 钢筋强度    | 根据设计规范取值：HPB235, $f_y=210\text{N/mm}^2$ ；HRB335, $f_y=300\text{N/mm}^2$ 。   |                      |        |                       |
| 7  | 结构安全等级  | 二级  |                      |        |                       |
| 8  | 结构重要性系数 | 1.0   |                      |        |                       |

#### 4 验算结果

长寿区桃西雅图 12 幢房屋砌体结构构件受压承载力计算结果满足  $R / (\gamma_0 \cdot S) \geq 0.95$ ；墙体计算高厚比均小于允许高厚比。

## 5 附件

### 5.1 PKPM2021V1.3.1.2 系列软件计算信息及结果

#### 一、砌体结构计算控制数据

\*\*\* 结构计算总信息 \*\*\*

结构类型： 砌体结构

结构总层数： 9

结构总高度： 27.0

地震烈度： 不设防

楼面结构类型： 现浇或装配整体式钢筋砼楼面(刚性)

墙体材料的自重 (kN/m<sup>3</sup>): 22.

室外嵌固地面到基顶高度(mm) : 0.

砼墙与砌体弹塑性模量比: 3.

抗震计算考虑结构缝分塔: 否

施工质量控制等级: B 级

#### 二、结构计算总结果

结构等效总重力荷载代表值: 22345.5

墙体总自重荷载: 17395.3

墙体面层总自重荷载: 0.0

楼面总恒荷载: 8188.9

楼面总活荷载: 3366.5

水平多遇地震作用影响系数: 0.000

结构总水平地震作用标准值(kN): 0.0

地震作用调整系数: 1.00

执行《工程结构通用规范》GB55001-2021

顶层地震力增大系数: 1.551

--- 第 1 层计算结果 ---

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| 本层层高(mm):                | 3000.0 |
| 本层重力荷载代表值(kN):           | 3220.1 |
| 本层墙体自重荷载标准值(kN):         | 1957.2 |
| 本层楼面恒荷载标准值(kN):          | 1043.0 |
| 本层楼面活荷载标准值(kN):          | 435.2  |
| 本层多遇地震作用标准值(kN):         | 0.0    |
| 本层地震剪力标准值(kN):           | 0.0    |
| 本层罕遇地震剪力标准值 $V_e$ (kN):  | NaN    |
| X 向本层层间受剪极限承载力(kN):      | 0.0    |
| Y 向本层层间受剪极限承载力(kN):      | 0.0    |
| X 向本层屈服强度系数 $\xi_{yx}$ : | NaN    |
| Y 向本层屈服强度系数 $\xi_{yy}$ : | NaN    |
| 本层块体强度等级 MU:             | 10.0   |
| 本层砂浆强度等级 M               | 7.5    |

(墙体各项验算结果见计算结果图)

--- 第 2 层计算结果 ---

|                |        |
|----------------|--------|
| 本层层高(mm):      | 3000.0 |
| 本层重力荷载代表值(kN): | 3222.5 |

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| 本层墙体自重荷载标准值 (kN):        | 1961.9 |
| 本层楼面恒荷载标准值 (kN):         | 1043.0 |
| 本层楼面活荷载标准值 (kN):         | 435.2  |
| 本层多遇地震作用标准值 (kN):        | 0.0    |
| 本层地震剪力标准值 (kN):          | 0.0    |
| 本层罕遇地震剪力标准值 $V_e$ (kN):  | NaN    |
| X 向本层层间受剪极限承载力 (kN):     | 0.0    |
| Y 向本层层间受剪极限承载力 (kN):     | 0.0    |
| X 向本层屈服强度系数 $\xi_{yx}$ : | NaN    |
| Y 向本层屈服强度系数 $\xi_{yy}$ : | NaN    |
| 本层块体强度等级 MU:             | 10.0   |
| 本层砂浆强度等级 M               | 5.0    |

(墙体各项验算结果见计算结果图)

--- 第 3 层计算结果 ---

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| 本层层高 (mm):              | 3000.0 |
| 本层重力荷载代表值 (kN):         | 3222.5 |
| 本层墙体自重荷载标准值 (kN):       | 1961.9 |
| 本层楼面恒荷载标准值 (kN):        | 1043.0 |
| 本层楼面活荷载标准值 (kN):        | 435.2  |
| 本层多遇地震作用标准值 (kN):       | 0.0    |
| 本层地震剪力标准值 (kN):         | 0.0    |
| 本层罕遇地震剪力标准值 $V_e$ (kN): | NaN    |

X 向本层层间受剪极限承载力(kN): 0.0

Y 向本层层间受剪极限承载力(kN): 0.0

X 向本层屈服强度系数  $\xi_{yx}$ : NaN

Y 向本层屈服强度系数  $\xi_{yy}$ : NaN

本层块体强度等级 MU: 10.0

本层砂浆强度等级 M 2.5

(墙体各项验算结果见计算结果图)

--- 第 4 层计算结果 ---

本层层高(mm): 3000.0

本层重力荷载代表值(kN): 3222.5

本层墙体自重荷载标准值(kN): 1961.9

本层楼面恒荷载标准值(kN): 1043.0

本层楼面活荷载标准值(kN): 435.2

本层多遇地震作用标准值(kN): 0.0

本层地震剪力标准值(kN): 0.0

本层罕遇地震剪力标准值  $V_e$  (kN): NaN

X 向本层层间受剪极限承载力(kN): 0.0

Y 向本层层间受剪极限承载力(kN): 0.0

X 向本层屈服强度系数  $\xi_{yx}$ : NaN

Y 向本层屈服强度系数  $\xi_{yy}$ : NaN

本层块体强度等级 MU: 10.0

本层砂浆强度等级 M 2.5

(墙体各项验算结果见计算结果图)

--- 第 5 层计算结果 ---

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| 本层层高(mm):                | 3000.0 |
| 本层重力荷载代表值(kN):           | 3222.5 |
| 本层墙体自重荷载标准值(kN):         | 1961.9 |
| 本层楼面恒荷载标准值(kN):          | 1043.0 |
| 本层楼面活荷载标准值(kN):          | 435.2  |
| 本层多遇地震作用标准值(kN):         | 0.0    |
| 本层地震剪力标准值(kN):           | 0.0    |
| 本层罕遇地震剪力标准值 $V_e$ (kN):  | NaN    |
| X 向本层层间受剪极限承载力(kN):      | 0.0    |
| Y 向本层层间受剪极限承载力(kN):      | 0.0    |
| X 向本层屈服强度系数 $\xi_{yx}$ : | NaN    |
| Y 向本层屈服强度系数 $\xi_{yy}$ : | NaN    |
| 本层块体强度等级 MU:             | 10.0   |
| 本层砂浆强度等级 M               | 2.5    |

(墙体各项验算结果见计算结果图)

--- 第 6 层计算结果 ---

|                  |        |
|------------------|--------|
| 本层层高(mm):        | 3000.0 |
| 本层重力荷载代表值(kN):   | 3222.5 |
| 本层墙体自重荷载标准值(kN): | 1961.9 |
| 本层楼面恒荷载标准值(kN):  | 1043.0 |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 本层楼面活荷载标准值 (kN):         | 435.2 |
| 本层多遇地震作用标准值 (kN):        | 0.0   |
| 本层地震剪力标准值 (kN):          | 0.0   |
| 本层罕遇地震剪力标准值 $V_e$ (kN):  | NaN   |
| X 向本层层间受剪极限承载力 (kN):     | 0.0   |
| Y 向本层层间受剪极限承载力 (kN):     | 0.0   |
| X 向本层屈服强度系数 $\xi_{yx}$ : | NaN   |
| Y 向本层屈服强度系数 $\xi_{yy}$ : | NaN   |
| 本层块体强度等级 MU:             | 10.0  |
| 本层砂浆强度等级 M               | 2.5   |

(墙体各项验算结果见计算结果图)

--- 第 7 层计算结果 ---

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| 本层层高 (mm):              | 3000.0 |
| 本层重力荷载代表值 (kN):         | 3222.5 |
| 本层墙体自重荷载标准值 (kN):       | 1961.9 |
| 本层楼面恒荷载标准值 (kN):        | 1043.0 |
| 本层楼面活荷载标准值 (kN):        | 435.2  |
| 本层多遇地震作用标准值 (kN):       | 0.0    |
| 本层地震剪力标准值 (kN):         | 0.0    |
| 本层罕遇地震剪力标准值 $V_e$ (kN): | NaN    |
| X 向本层层间受剪极限承载力 (kN):    | 0.0    |
| Y 向本层层间受剪极限承载力 (kN):    | 0.0    |

X 向本层屈服强度系数  $\xi_{yx}$ : NaN

Y 向本层屈服强度系数  $\xi_{yy}$ : NaN

本层块体强度等级 MU: 10.0

本层砂浆强度等级 M 2.5

(墙体各项验算结果见计算结果图)

--- 第 8 层计算结果 ---

本层层高(mm): 3000.0

本层重力荷载代表值(kN): 3133.0

本层墙体自重荷载标准值(kN): 1961.9

本层楼面恒荷载标准值(kN): 1168.8

本层楼面活荷载标准值(kN): 261.7

本层多遇地震作用标准值(kN): 0.0

本层地震剪力标准值(kN): 0.0

本层罕遇地震剪力标准值  $V_e$  (kN): NaN

X 向本层层间受剪极限承载力(kN): 0.0

Y 向本层层间受剪极限承载力(kN): 0.0

X 向本层屈服强度系数  $\xi_{yx}$ : NaN

Y 向本层屈服强度系数  $\xi_{yy}$ : NaN

本层块体强度等级 MU: 10.0

本层砂浆强度等级 M 2.5

(墙体各项验算结果见计算结果图)

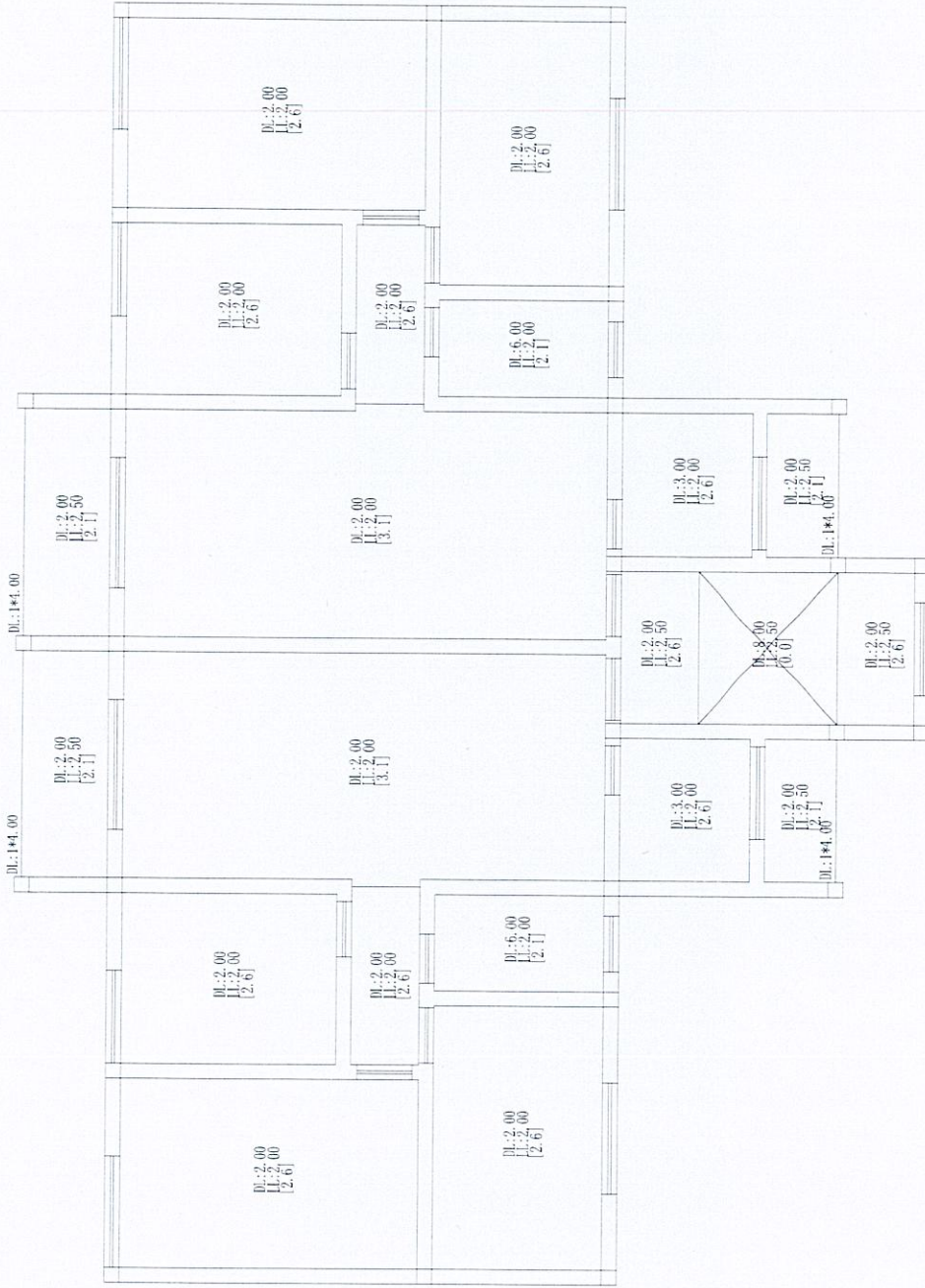
--- 第 9 层计算结果 ---

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| 本层层高(mm):                | 3000.0 |
| 本层重力荷载代表值(kN):           | 600.8  |
| 本层墙体自重荷载标准值(kN):         | 1704.8 |
| 本层楼面恒荷载标准值(kN):          | 0.0    |
| 本层楼面活荷载标准值(kN):          | 58.4   |
| 本层多遇地震作用标准值(kN):         | 0.0    |
| 本层地震剪力标准值(kN):           | 0.0    |
| 本层罕遇地震剪力标准值 $V_e$ (kN):  | NaN    |
| X 向本层层间受剪极限承载力(kN):      | 0.0    |
| Y 向本层层间受剪极限承载力(kN):      | 0.0    |
| X 向本层屈服强度系数 $\xi_{yx}$ : | NaN    |
| Y 向本层屈服强度系数 $\xi_{yy}$ : | NaN    |
| 本层块体强度等级 MU:             | 10.0   |
| 本层砂浆强度等级 M               | 2.5    |

(墙体各项验算结果见计算结果图)

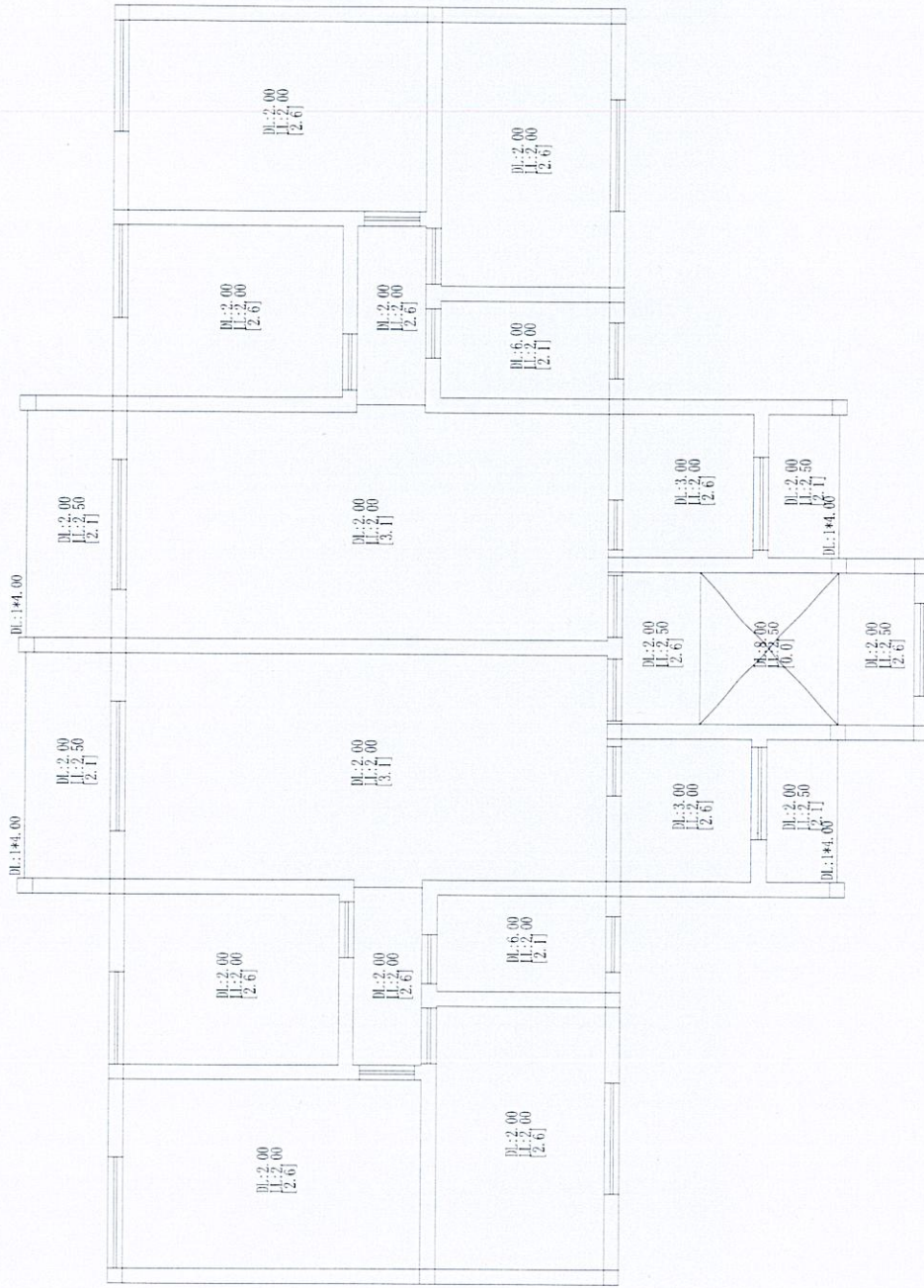


# 长寿区桃西雅图12幢1单元结构分析报告



第2层梁、墙柱节点输入及楼面荷载平面图 (单位: KN, m)  
 说明:  
 1. 荷载工况: 恒载, DL, 活载: LL, 人防: ADW  
 2. LL为楼板上由墙体传来的BSM荷载, ABE为导墙面积, h为板厚  
 3. PKCAD布置的次梁荷载已经导入为梁或梁上集中荷载  
 4. 板上绿色标注为房间荷载相关信息  
 5. 梁上黄色标注为房间梁相关信息  
 6. 画图标注荷载含义详见荷载标注说明

# 长寿区桃西雅图12幢1单元结构分析报告

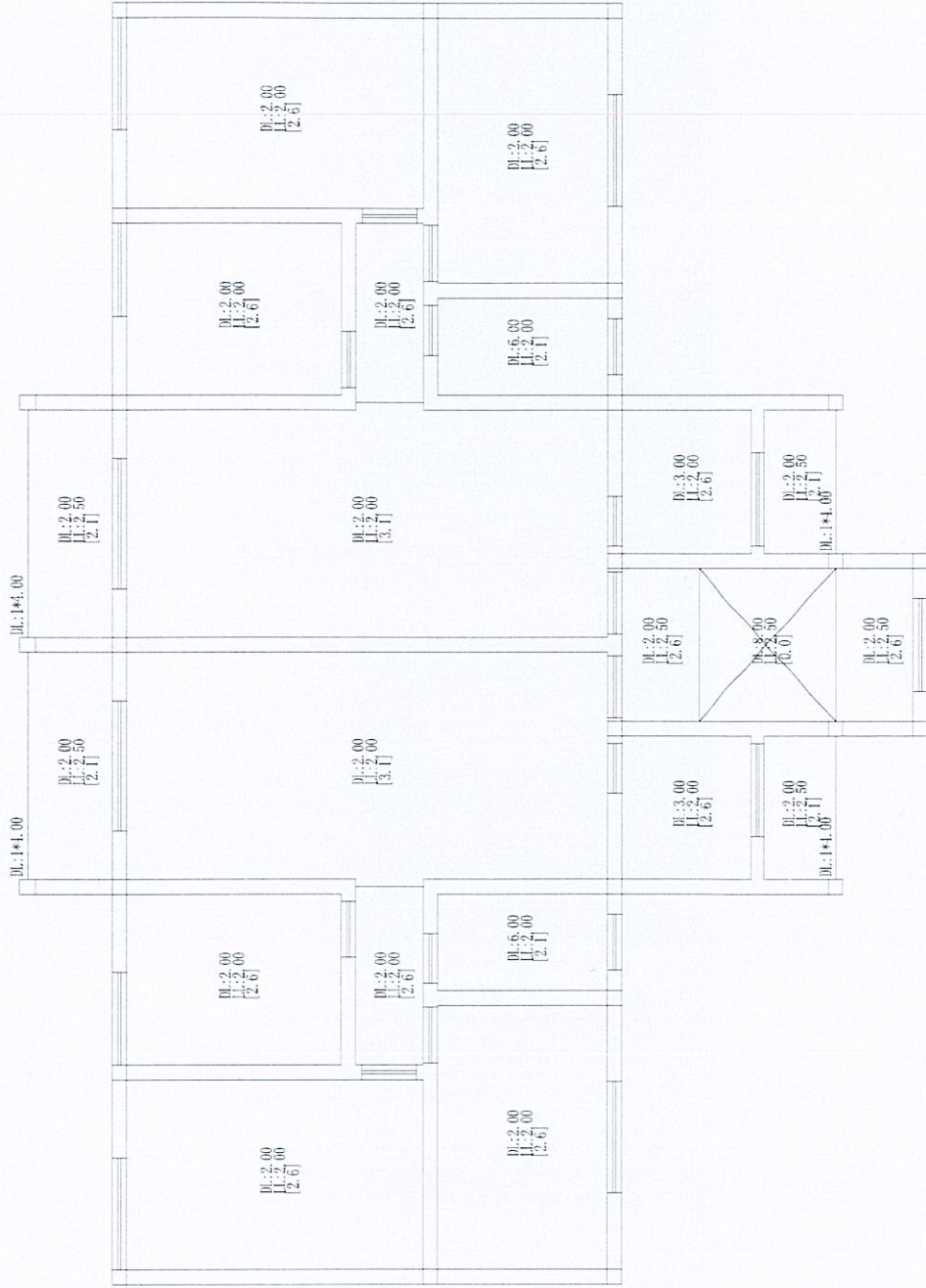


第2层梁、墙柱节点输入楼面荷载平面图 (单位: KN/m²)

- 说明:
1. 荷载工况: 恒载-DL, 活载-LL, 人防-AW
  2. LL为楼面板自重, 为楼梯荷载, BSW为梁自重, ARE为导墙面积, h为板厚
  3. 图中绿色标注的荷载已经计算为墙或梁上集中荷载
  4. 板上绿色标注为层间板相关信息
  5. 梁上黄色标注为层间梁相关信息
  6. 图中红色标注荷载含义详见荷载标注说明



长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元结构分析报告



第5层梁、墙柱节点输入及楼面荷载平面图 (单位: kN/m<sup>2</sup>)

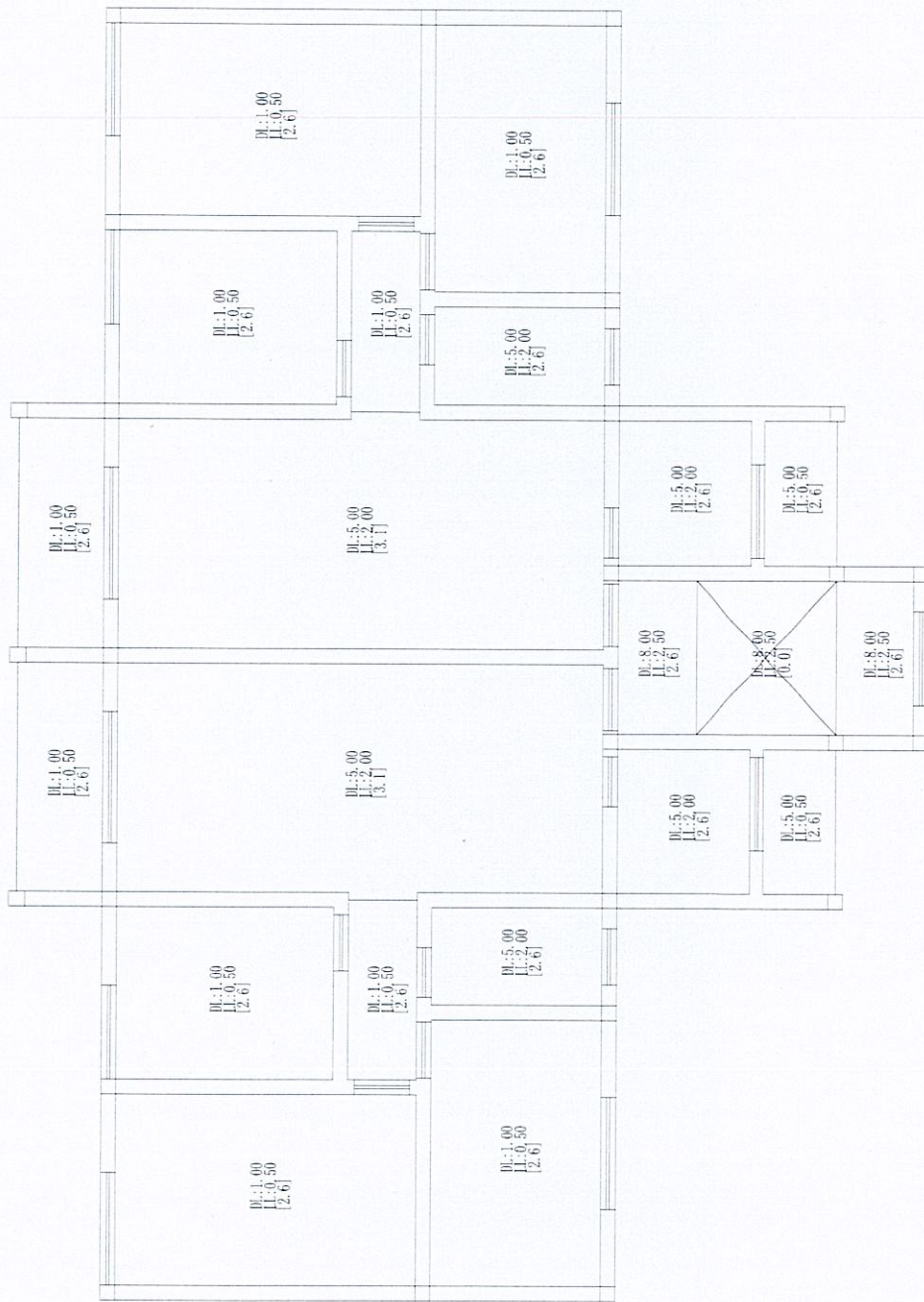
说明:

1. 荷载工程: 恒载: DL, 活载: LL, 人防: 人防
2. 1为楼板自重, 为楼梯荷载, BSF为梁自重, ARE为导荷面积, 1为板厚
3. 1MWD布置的次梁荷载已按导算为端或梁上集中荷载
4. 板上绿色标注为层间板相关信息
5. 板上蓝色标注为层间梁相关信息
6. 蓝圈标注荷载含文字详见荷载标注说明





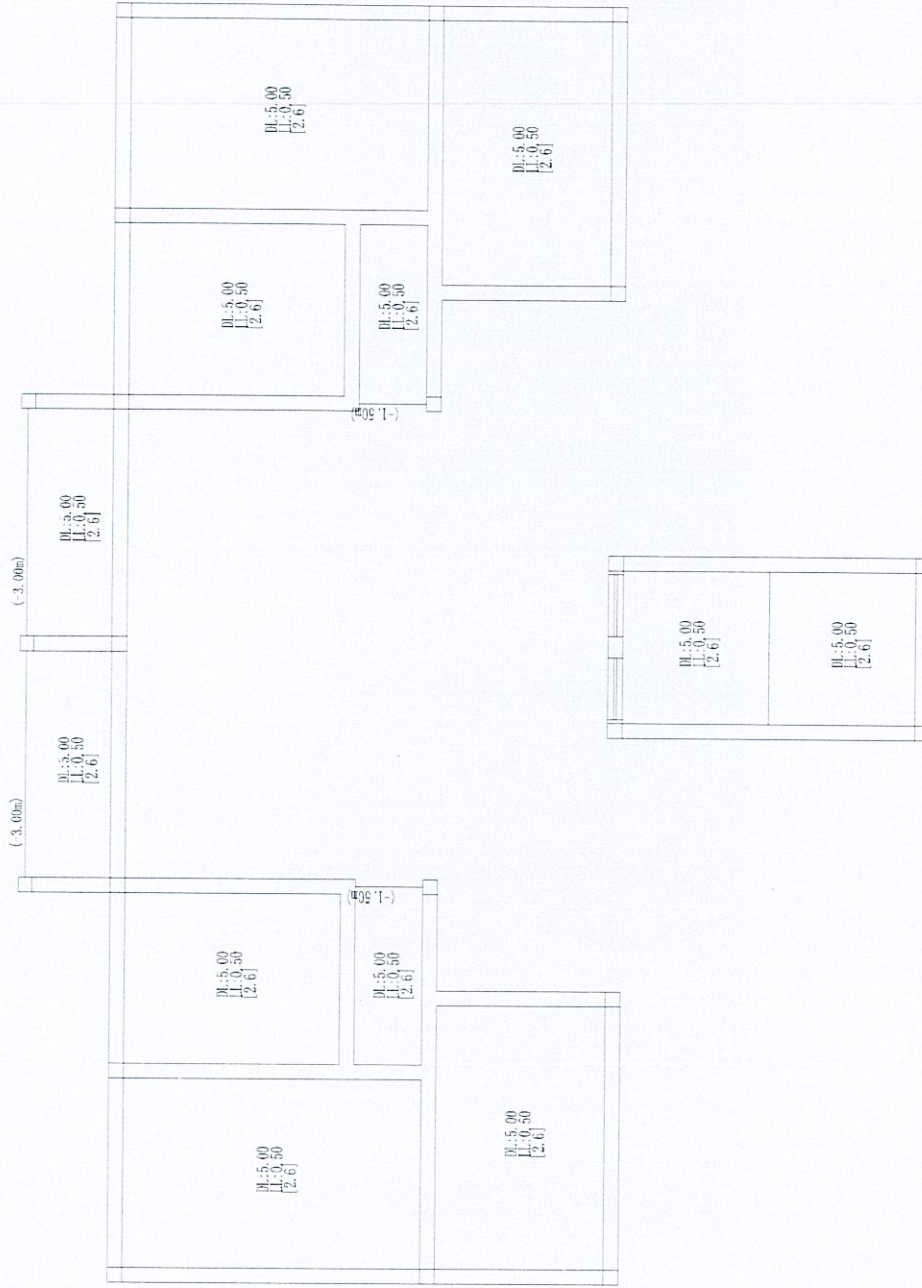
长寿区桃西雅图 12 幢 1 单元结构分析报告



第8层梁、墙柱节点输入及楼面荷载平面图 [单位: kN, m]  
说明:

1. 荷载工况: 恒载=DL, 活载=L1, 人防=AW
2. 1为楼底自重, 为楼梯荷载, BSW为梁自重, AME为导荷面积, 1为板厚
3. PM2即布置的荷载荷载已经导算为梁或梁上集中荷载
4. 板上绿色标注为层间板相关信息
5. 梁上黄色标注为层间梁相关信息
6. 圈图标注荷载含义详见荷载标注说明

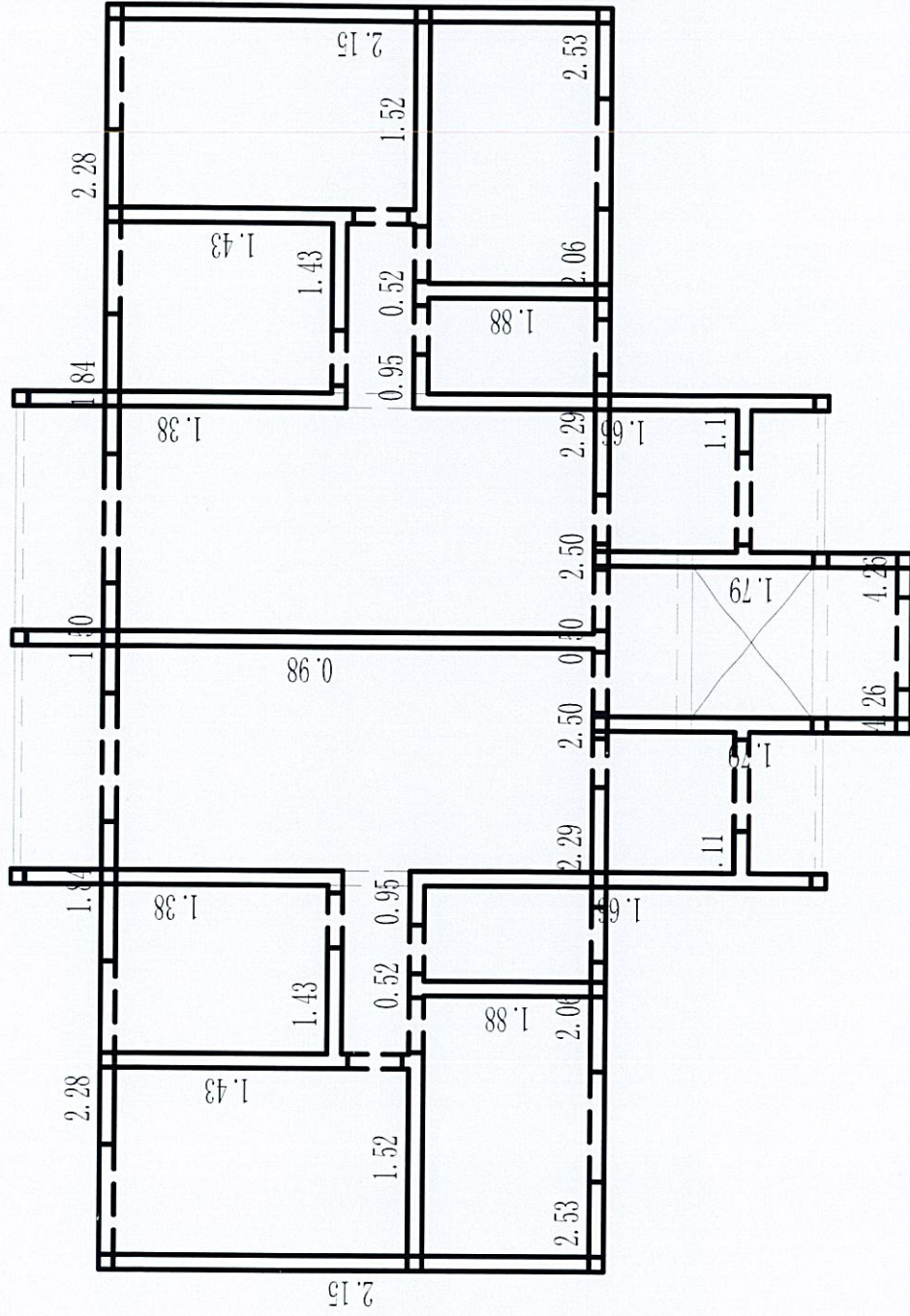
# 长寿区桃西雅图12幢1单元结构分析报告



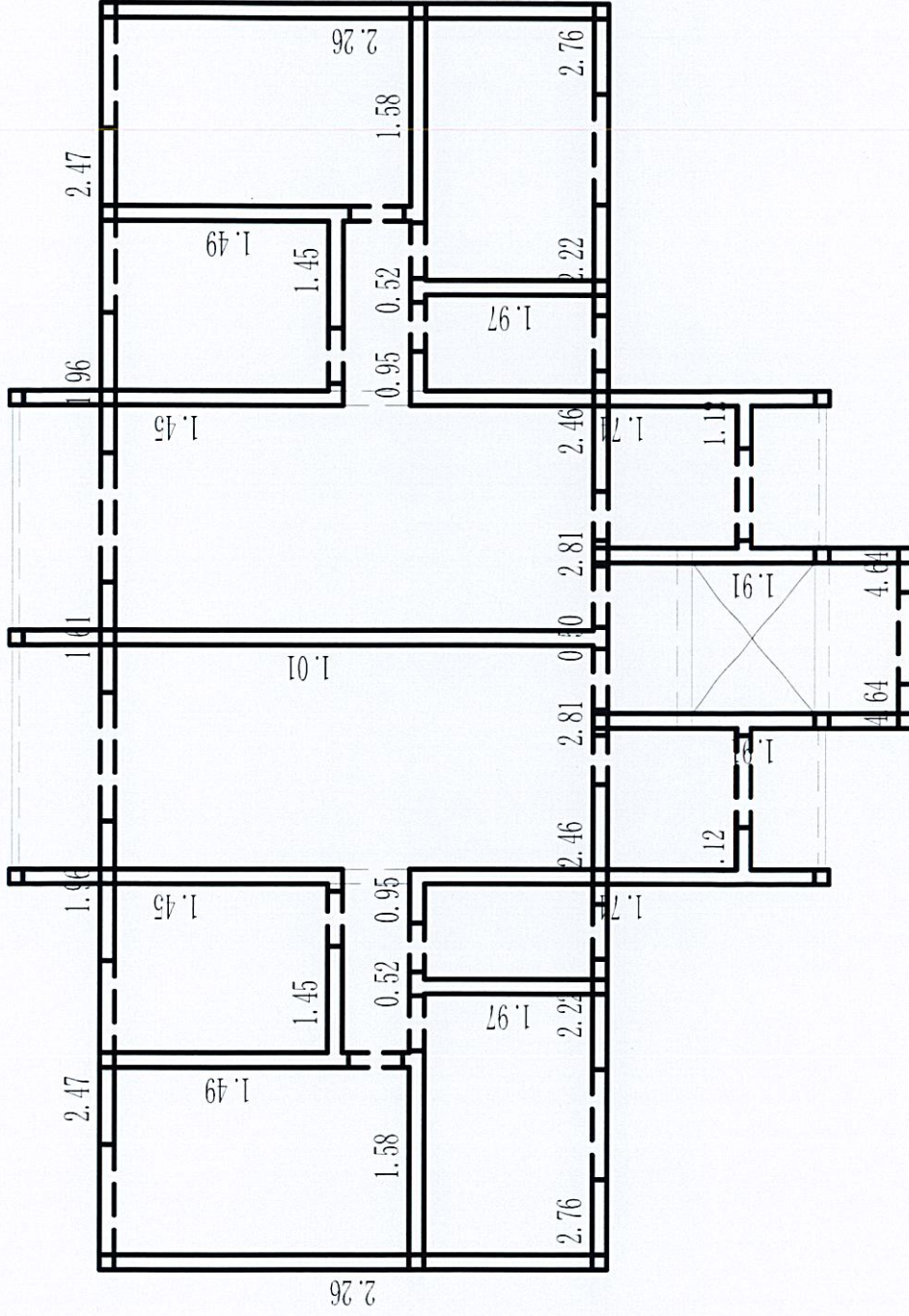
第9层梁、墙柱节点输入及楼面荷载平面图 (单位: kN, m)

说明:

1. 荷载工况: 恒载+活, 活载: LL, 人防: ADA
2. 门窗荷载自重: 为楼面荷载, BSQ为梁自重, ANE为导荷面积, b为板厚
3. PMCAD布置的荷载已经导算为端部或梁上集中荷载
4. 板上绿色标注为层间荷载相关信息
5. 梁上黄色标注为层间荷载相关信息
6. 画图标注荷载含义详见荷载标注说明



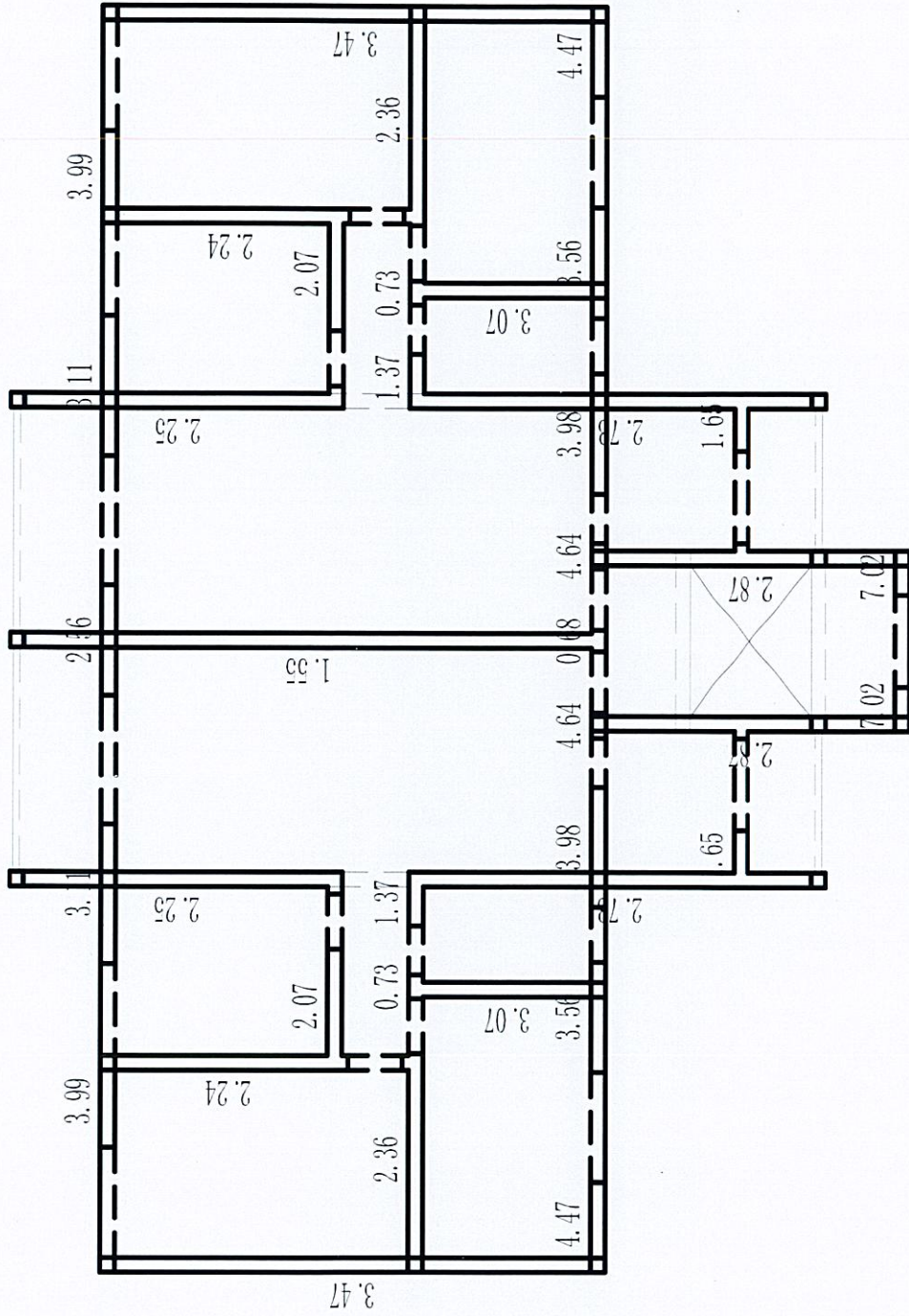
1 层墙受压承载力计算图  
(抗力与荷载效应之比:  $\phi fA/N$ )



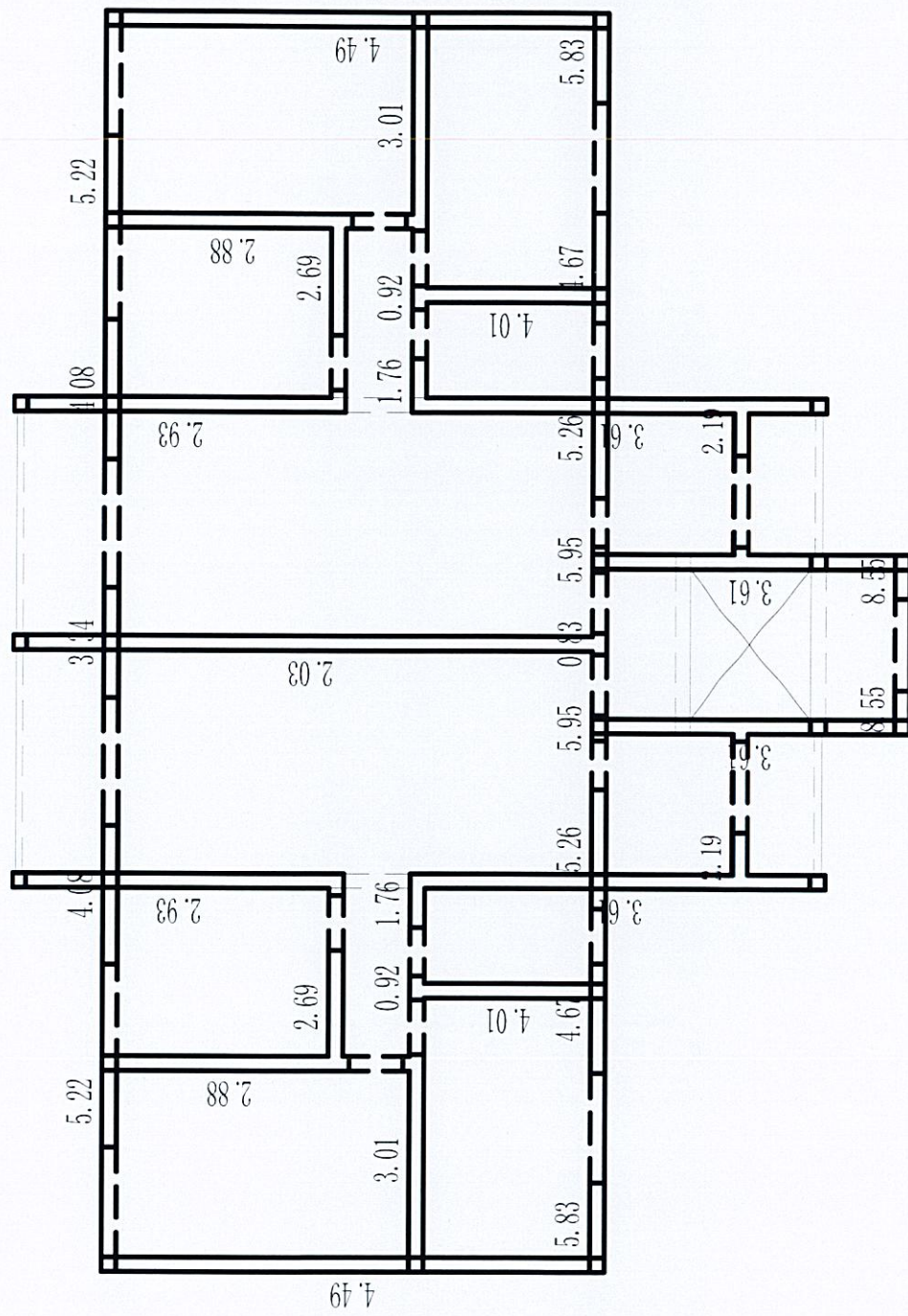
## 2 层墙受压承载力计算图 (抗力与荷载效应之比: $\phi fA/N$ )





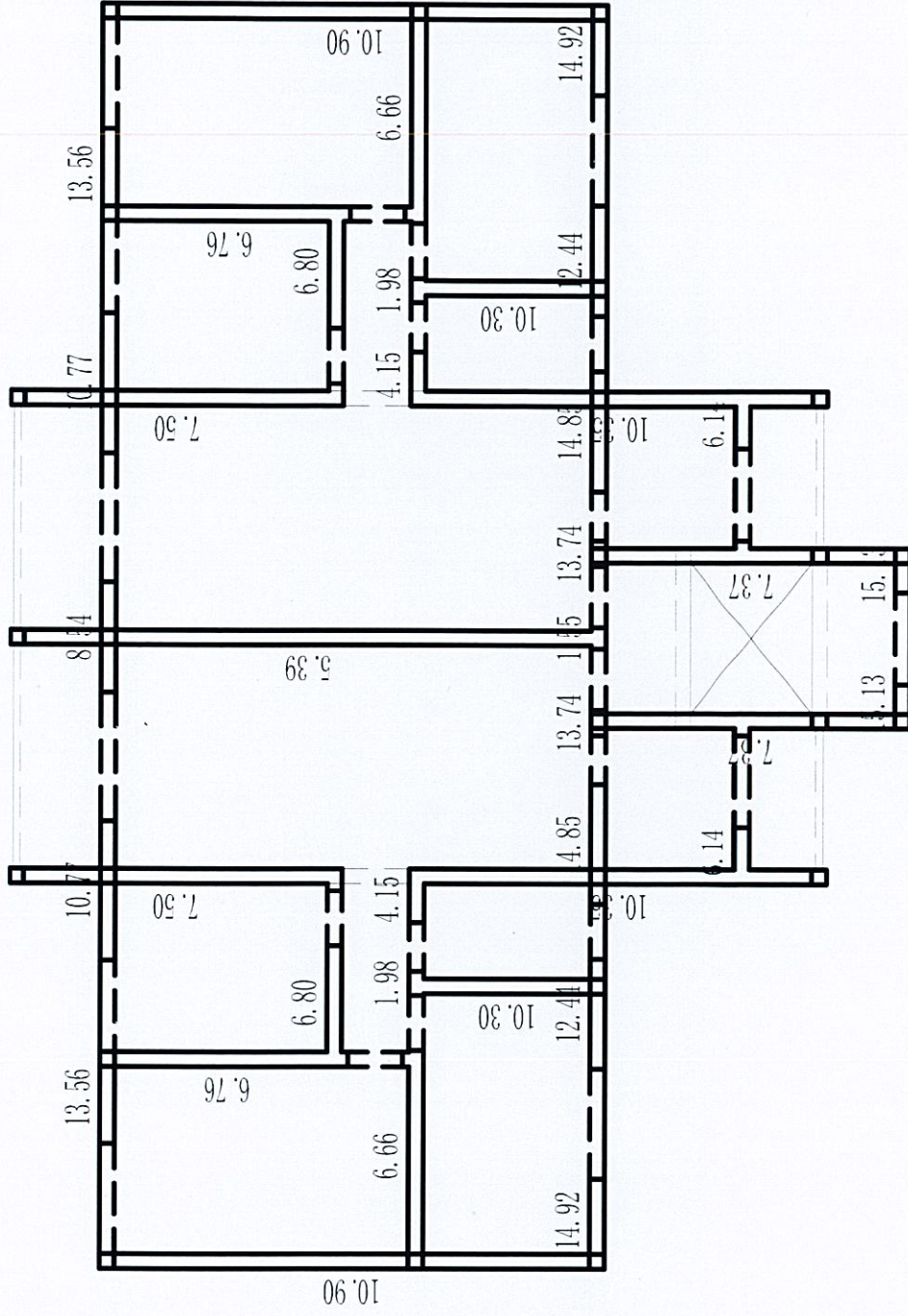


### 5 层墙受压承载力计算图 (抗力与荷载效应之比: $\phi fA/N$ )



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



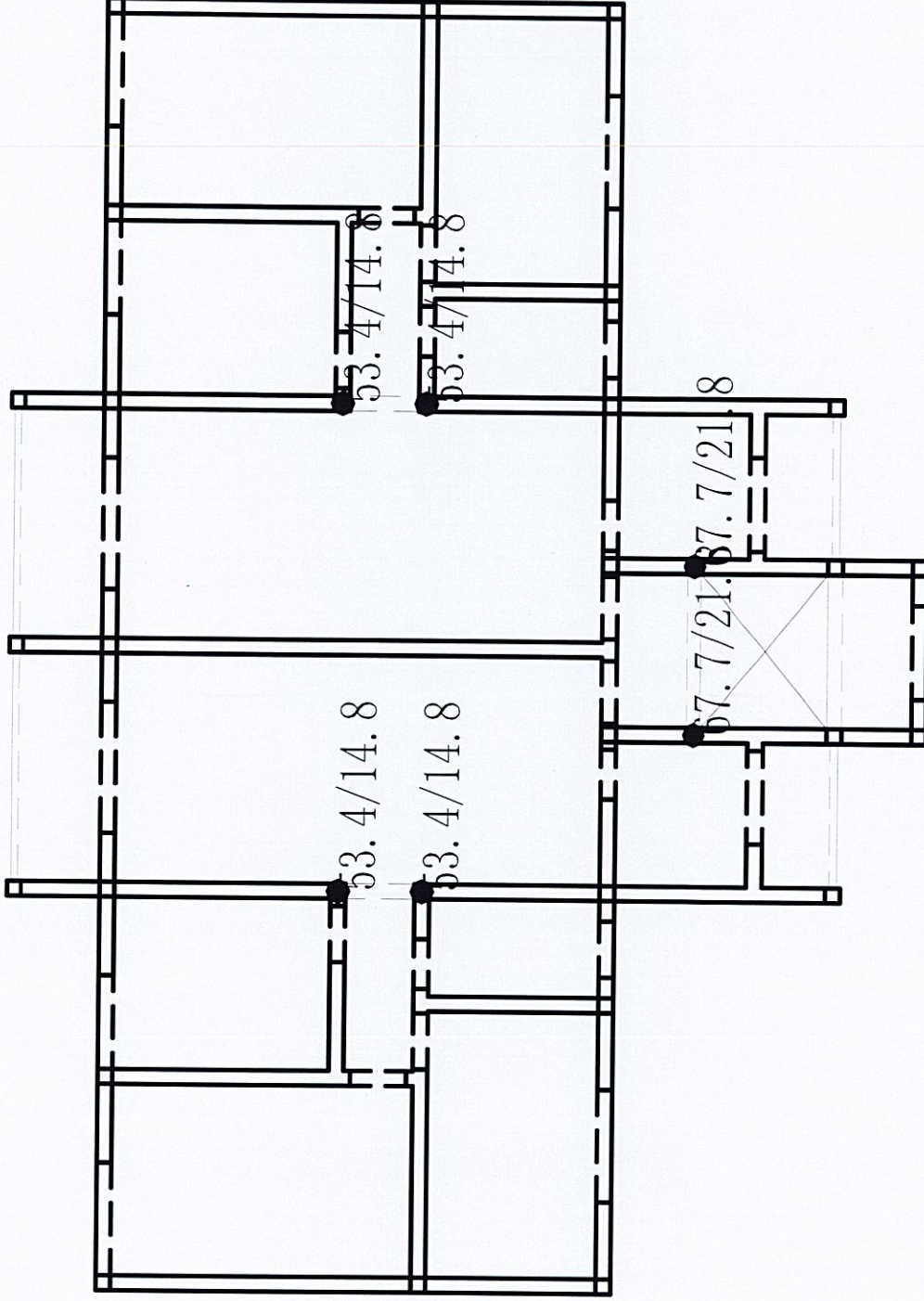


8 层墙受压承载力计算图  
(抗力与荷载效应之比:  $\phi fA/N$ )

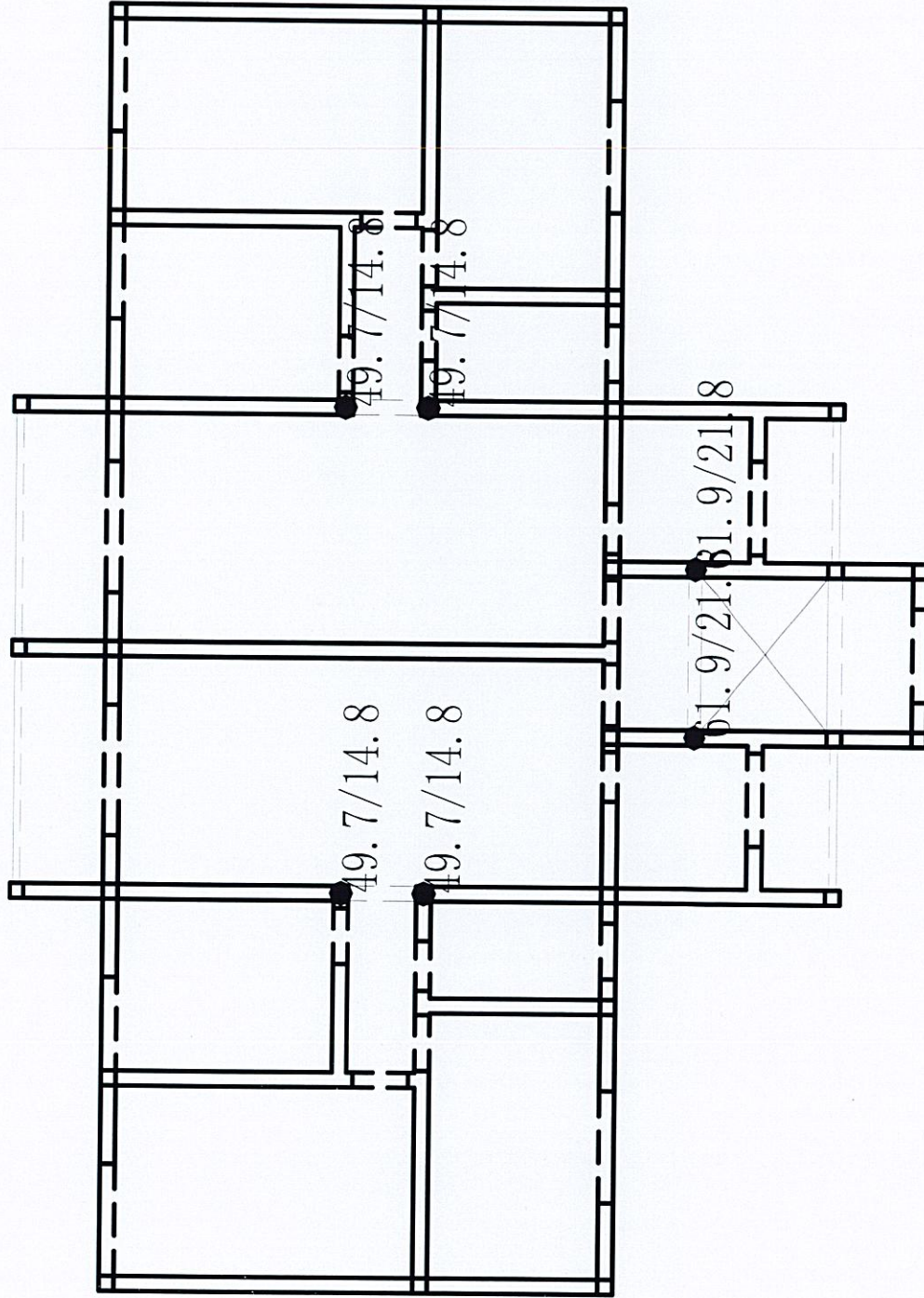




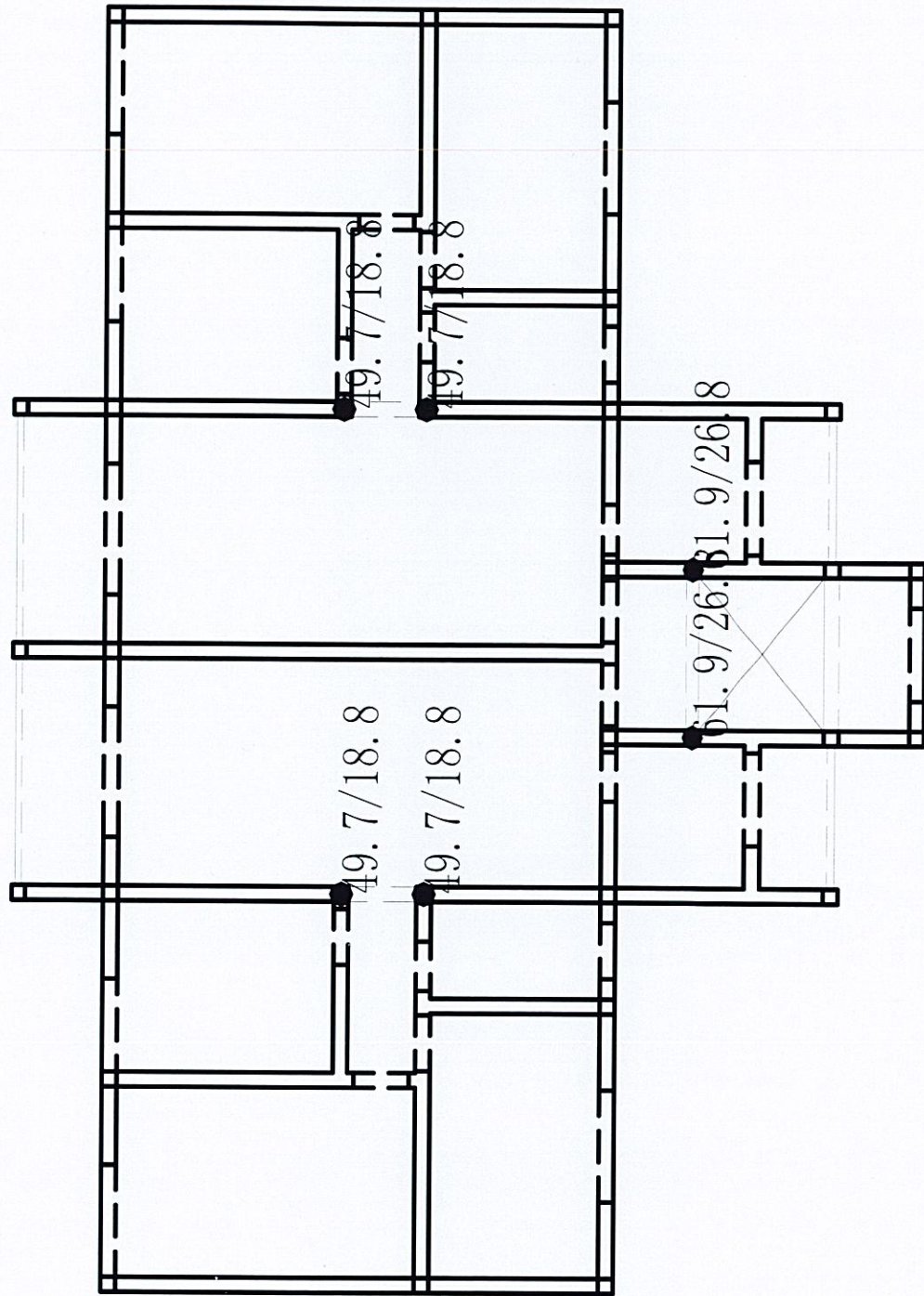




## 2 层局部受压计算结果(抗力/荷载效应)



### 3 层局部受压计算结果(抗力/荷载效应)



## 8 层局部受压计算结果(抗力/荷载效应)