

委托单编号：1221086

江苏建研建设工程质量安全鉴定有限公司

# 鉴定报告

No. \_\_\_\_\_

签发日期：2021 年 12 月 22 日

房屋名称	南京大学鼓楼校区 健忠楼	鉴定项目	安全性鉴定
委托单位	南京大学	项目编号	1221086
施工日期	民国时期	鉴定日期	2020 年 12 月 06 日

鉴定依据      《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 等。

鉴定结论	该房屋安全性等级评定为 D <sub>su</sub> 级。
------	--------------------------------

项目负责人： \_\_\_\_\_ 工程师

鉴定人：        \_\_\_\_\_ 高级工程师

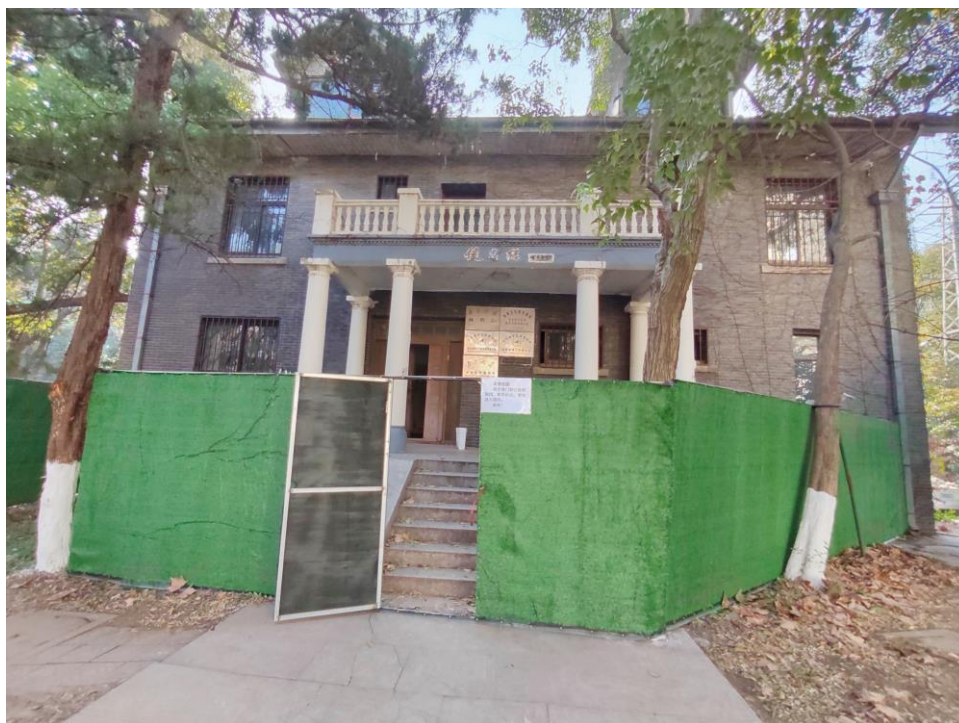
\_\_\_\_\_ 工程师

审核人：        \_\_\_\_\_ 高级工程师、国家一级注册结构工程师

审定人：        \_\_\_\_\_ 高级工程师

## 一、房屋概况

南京大学鼓楼校区健忠楼为地下一层、地上二层砖木结构（局部三层），建筑面积为 559m<sup>2</sup>，建于民国时期，位于南京市鼓楼区，现作为办公使用，建筑外貌见照片 1，建筑平面布置见附图 1-附图 4。委托方未提供图纸。房屋为矩形，平面轴线总尺寸为 16.0m×13.5m，层高 2.4m、3.2m、3.2m、2.5m。该建筑北侧为南京大学苏浙运动场人防工程（地下停车场）项目，运动场基坑施工过程中，健忠楼墙体多处墙体出现裂缝，受南京大学委托，我公司于 2021 年 12 月 06 日赴工程现场，对该房屋目前情况下的安全性进行鉴定。



照片 1 建筑外貌

## 二、鉴定依据

1. 《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015；
2. 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012；
3. 《砌体结构设计规范》GB50003-2011；
4. 江苏建研建设工程质量安全鉴定有限公司鉴定报告（报告编号：20200908）；
5. 江苏建研建设工程质量安全鉴定有限公司检测报告（报告编号：20211532）；

6. 其他相关规范及委托方提供的相关技术资料等。

### 三、检查结果

#### 1、结构布置调查

该建筑为地下一层、地上二层（局部三层）砌体结构房屋，建筑檐高为 11.3m。结构为纵横墙承重结构体系；外墙为 420mm 墙，内墙为 240 砖墙/轻质隔墙，砖墙采用粘土实心砖砌筑；一层楼面(1/4)-5/A-B 轴线区域为现浇混凝土板，其余楼面均为木楼面；屋面为木屋架+木望板+木檩条，上铺瓦，硬山搁檩；未设置构造柱，设置木圈梁。

木屋架结构见图 2，房屋平面、结构布置见图 3~图 6。

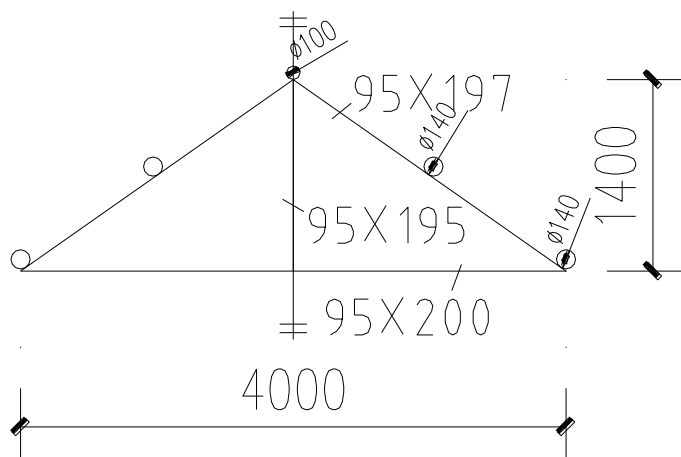
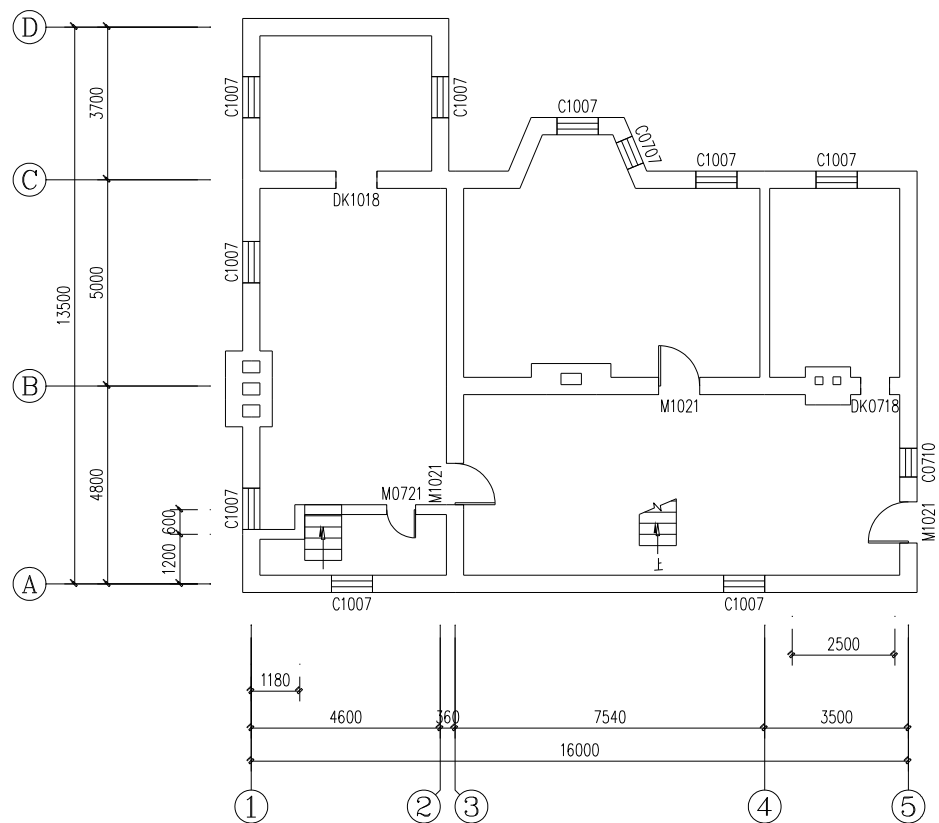
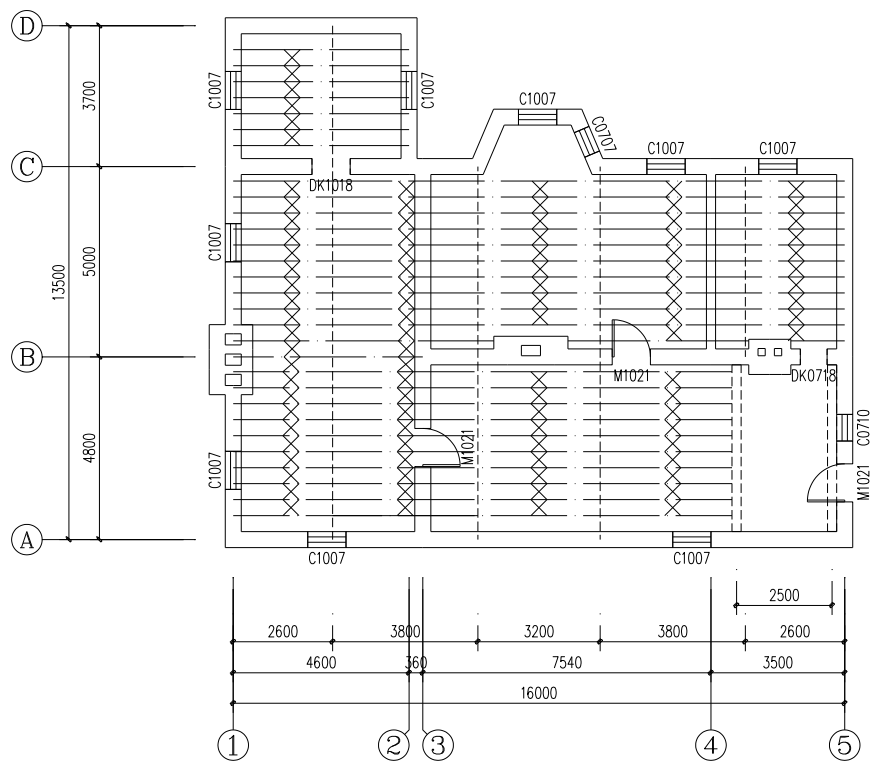


图 2 木屋架结构图



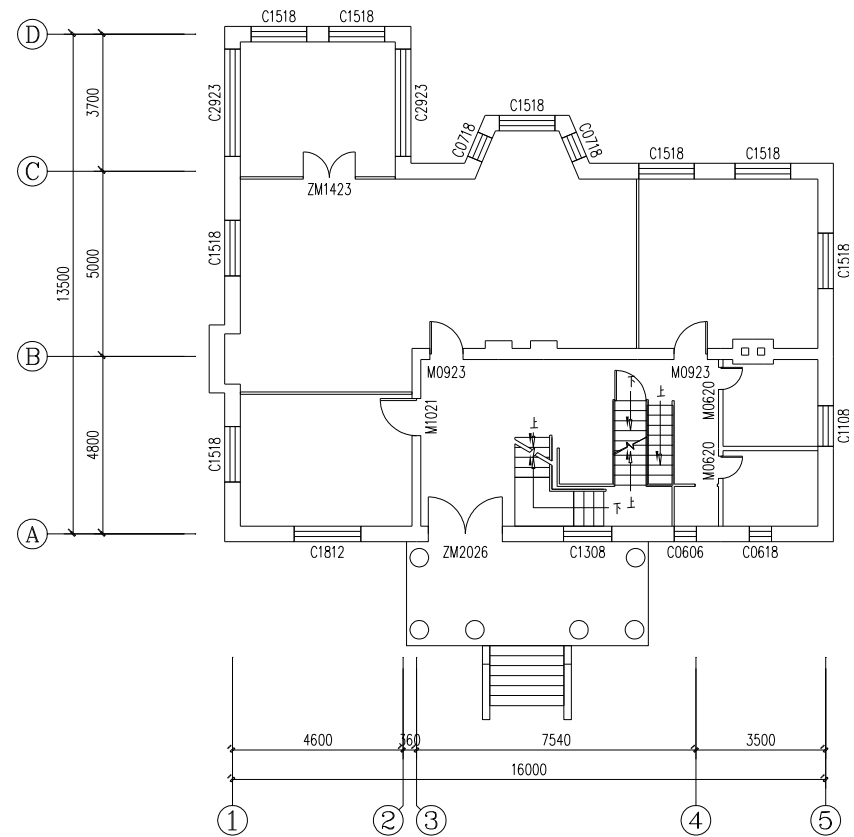
地下一层平面布置示意图



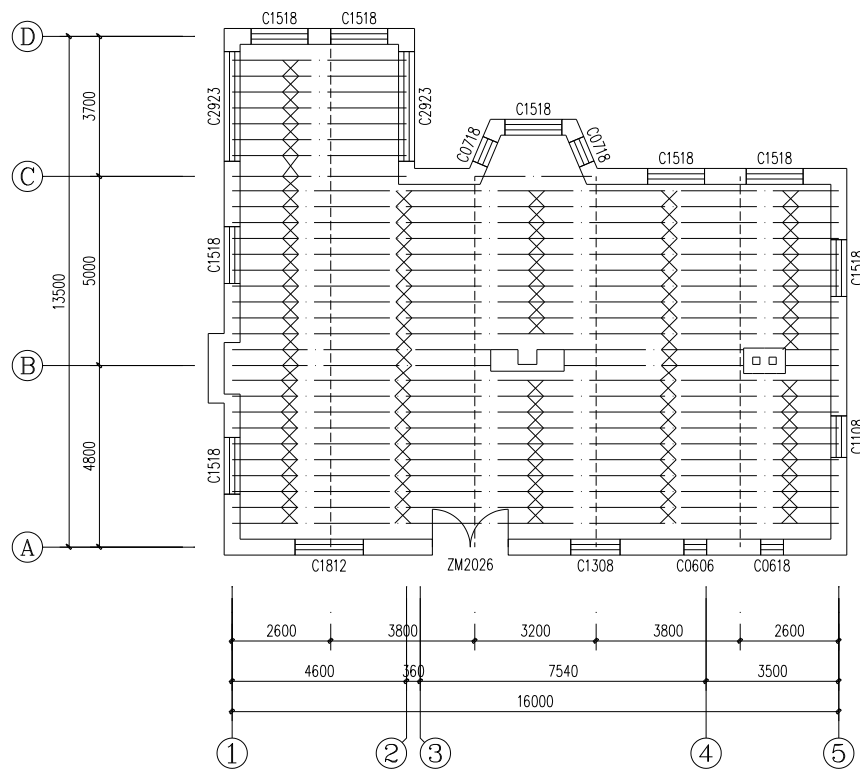
一层楼面结构布置示意图

注：--表示木梁，截面尺寸为130×235；  
- -表示木搁栅，截面尺寸为45×100，间距为420mm。  
×表示木搁栅支撑，截面尺寸为50×25

图3 地下一层平面、结构布置图



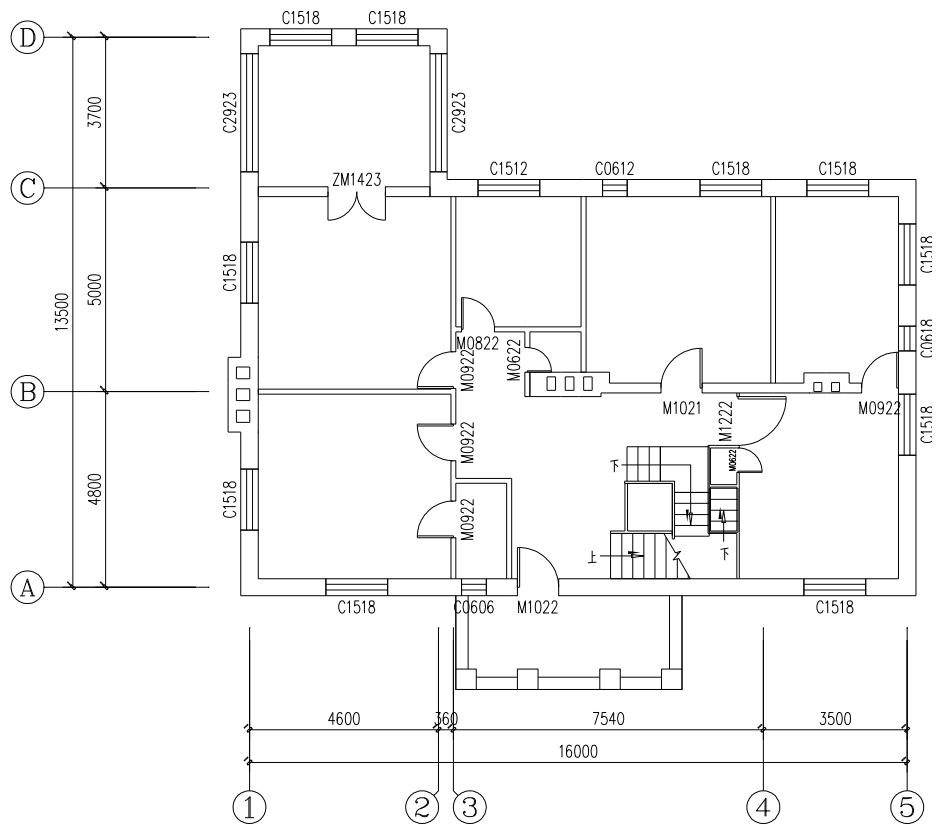
一层平面布置示意图



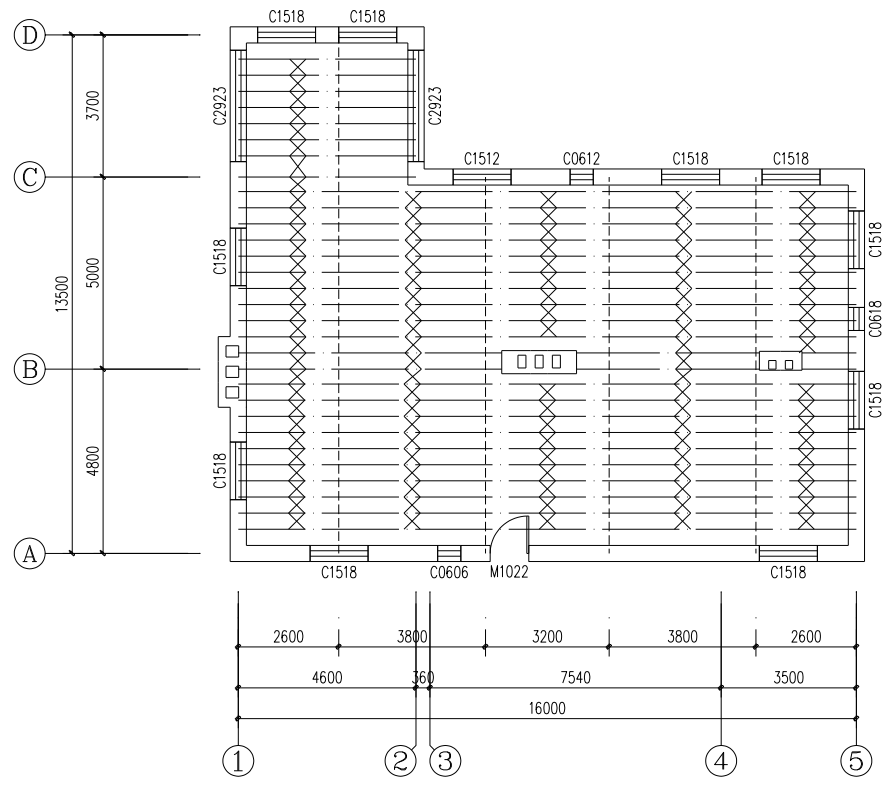
二层楼面结构布置示意图

注：--表示木梁，截面尺寸为130×235；  
-·-表示木搁栅，截面尺寸为45×100，间距为420mm。  
×表示木搁栅支撑，截面尺寸为50×25

图4 一层平面、结构布置图



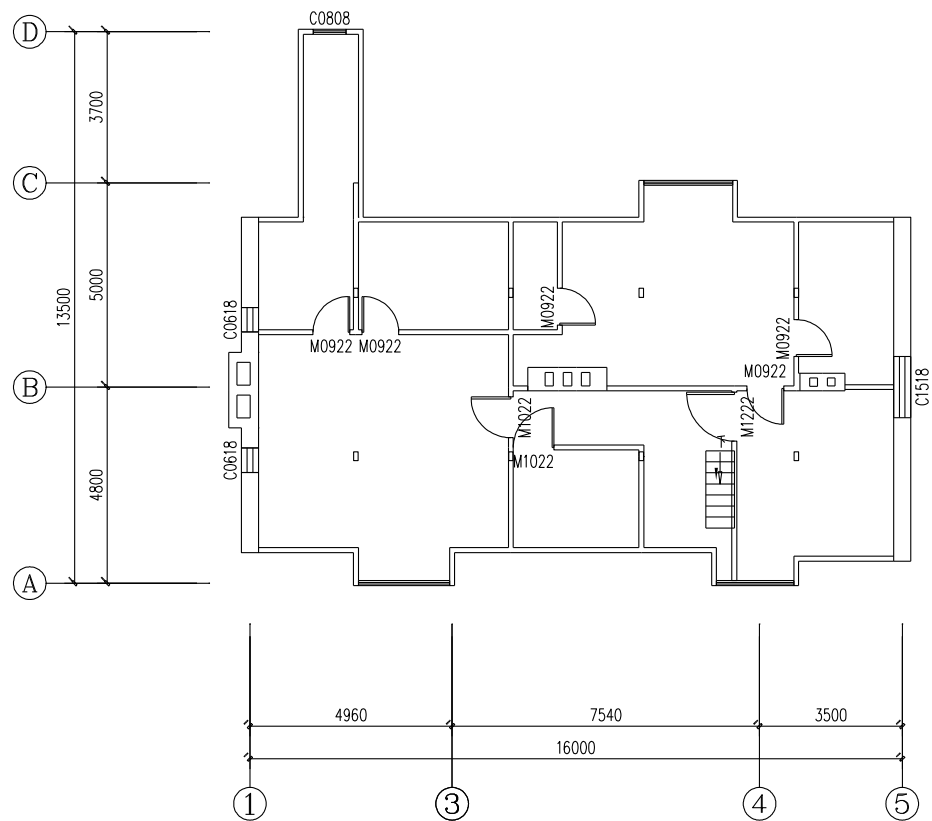
二層平面布置示意图



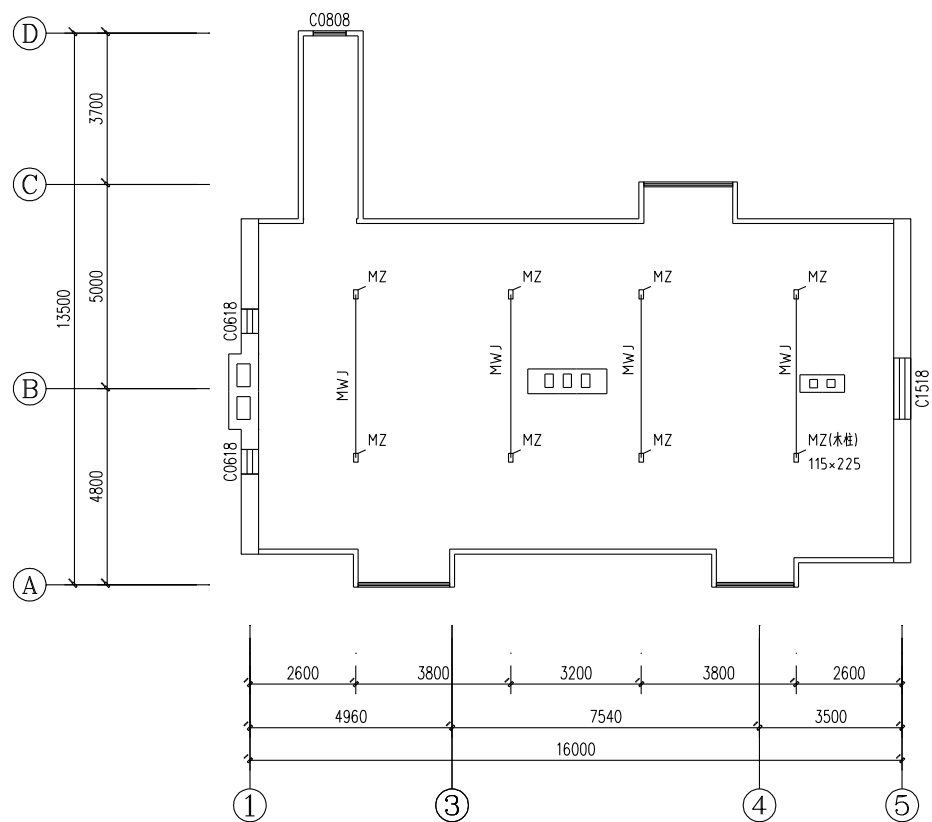
三层楼面结构布置示意图

注: ——表示木梁, 截面尺寸为130×235;  
- -表示木搁栅, 截面尺寸为45×100, 间距为420mm。  
×表示木搁栅支撑, 截面尺寸为50×25

图5 二層平面、结构布置图



阁楼层平面布置示意图



屋面结构布置示意图

图 6 阁楼层平面、结构布置图

## 2. 使用条件和环境调查

### (1) 结构上作用

#### ① 永久作用

经查，结构上的永久作用主要为结构构件、建筑配件及楼、地面装修等自重。

#### ② 可变作用

该建筑所用楼（屋）面活荷载标准值为：办公室  $2.0\text{kN/m}^2$ ，走廊  $2.5\text{kN/m}^2$ ，楼梯间  $3.5\text{kN/m}^2$ ，不上人屋面  $0.5\text{kN/m}^2$ ；基本雪压为  $0.65\text{kN/m}^2$ ，基本风压为  $0.40\text{kN/m}^2$ ，地面粗糙度类别为 B 类。该建筑未受到不可忽略的温度作用，建筑内及附近无大量排灰建（构）筑物等。

#### ③ 偶然作用

经调查，建筑未经历过火灾、爆炸、撞击等作用。

#### ④ 地震作用

根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版），抗震设防烈度为 7 度，基本加速度为  $0.10g$ ，地震分组为第一组。

### (2) 使用环境

经调查，该建筑地上结构构件所处环境为室内正常环境或露天环境，根据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 第 4.2.5 条，其环境类别为 I 类一般大气环境。

该建筑周边无明显振动影响。

## 3、上部结构反应

对该房屋上部承重结构进行检查，未发现上部结构存在因基础不均匀沉降引起的裂缝，地坪无沉降裂缝。

## 4、上部结构损伤及变形

对该房屋上部承重结构构件的变形及损伤情况进行检查，未发现有影响结构或构件安全的变形；木构件未见虫咬、腐朽等影响结构或构件安全的损伤；砌体构件未发现块体风化粉化、砂浆疏松等影响结构或构件安全的损伤；混凝土构件未发现钢筋锈蚀、混凝土脱落等影响结构或构件安全的损伤；发现多处墙体构件存在裂缝，检查结果见检测报告。



#### 四、检测结果

根据江苏建研建设工程质量安全鉴定有限公司检测报告(报告编号：20200908，20211513)，该建筑主要检测结果如下：

- 1、所测裂缝形态及宽度见报告检测报告(报告编号：20211513)第 3~11 页。
- 2、该建筑所测最大倾斜率为 3.54%，未超过《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011 中“当  $H \leq 24m$  时，倾斜率允许值为 4%”的相关规定。
- 3、砌筑砂浆强度所测负一层墙体构件砌筑砂浆抗压强度推定值为 0.8MPa，一层墙体构件砌筑砂浆抗压强度推定值为 0.9MPa，二层墙体构件砌筑砂浆抗压强度推定值为 0.9MPa，阁楼层墙体构件砌筑砂浆抗压强度推定值的最小值为 0.9MPa；
- 4、所测一层 ~ 阁楼层砖抗压强度等级为 MU10；
- 5、所测一层楼面梁构件混凝土抗压强度推定值最小值为 19.8MPa；
- 6、所测构件纵向钢筋保护层厚度在 25mm ~ 33mm 之间。
- 6、所测混凝土构件截面尺寸和钢筋配置见检测结果。
- 7、所测构件碳化深度为 28mm、35mm；
- 8、所测墙体砖块外观质量完好。

#### 五、结构计算分析

根据现场检测、检查结果，采用中国建筑科学研究院开发的 PKPM 软件（版本号 V5.1.1）鉴定加固模块对该建筑的结构进行计算分析，主要计算参数选择如下：

结构类型：砖木结构；

结构总层数：地下一层、地上二层（局部三层）；

材料强度取值：地下一层：砖 MU10、砂浆强度 0.8MPa、混凝土强度 20.0MPa；一层：砖 MU10、砂浆强度 0.9MPa；二层：砖 MU10、砂浆强度 0.9MPa；三层：砖 MU10、砂浆强度 0.9MPa。

基本风压：0.40kN/m<sup>2</sup>；基本雪压：0.65kN/m<sup>2</sup>；

活荷载信息：根据结构上作用调查结果确定；

安全性等级：二级。

计算结果汇总如下：

序号	构件名称		抗力效应比
1	地下一层 墙体	5/A-B	$R/\gamma_0 S < 0.9$
2		其他墙体	$R/\gamma_0 S \geq 1.0$
3	一层墙体	3-4/C	$R/\gamma_0 S < 0.9$
4		其他墙体	$R/\gamma_0 S \geq 1.0$
5	二层墙体	1-5/A、3-5/C	$R/\gamma_0 S < 0.9$
6		其他墙体	$R/\gamma_0 S \geq 1.0$
7	阁楼层墙体	/	$R/\gamma_0 S < 0.9$
8		所有墙体	$R/\gamma_0 S \geq 1.0$

一层 ~ 阁楼层墙体高厚比满足要求。

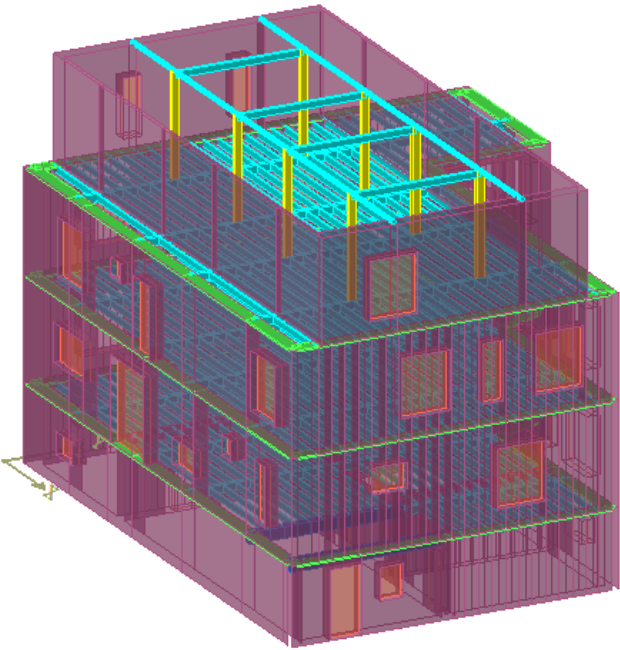
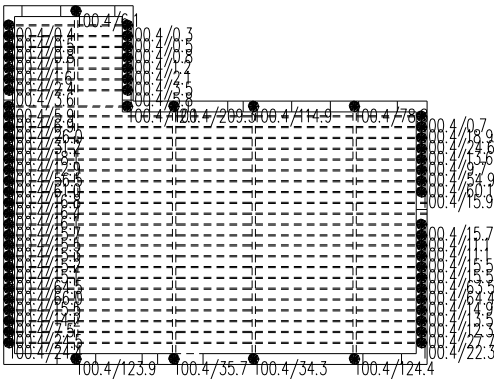
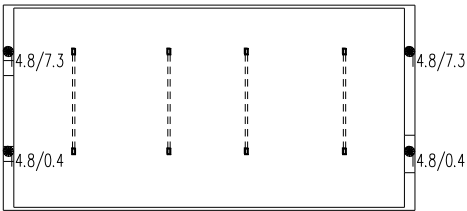


图 7 健忠楼计算模型

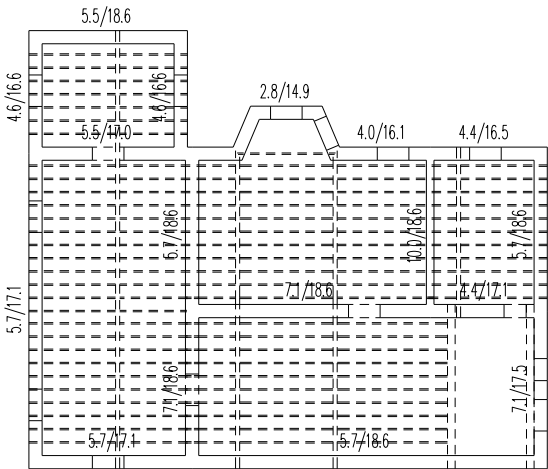




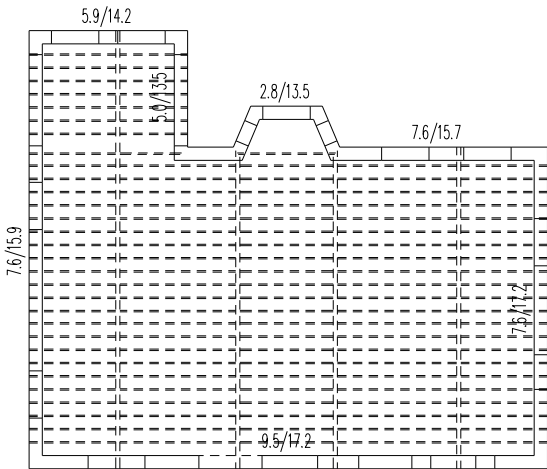
3 层局部受压计算结果(抗力/荷载效应)



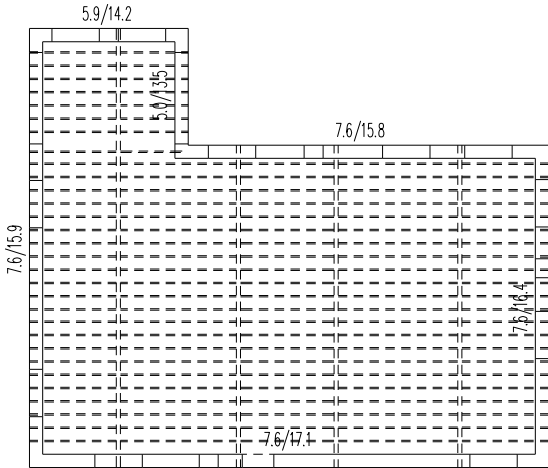
4 层局部受压计算结果(抗力/荷载效应)



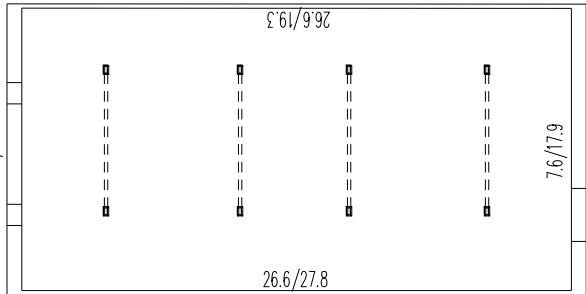
1 层墙高厚比验算图(高厚比 $\beta$ /允许高厚比 $[\beta]$ )



2 层墙高厚比验算图(高厚比 $\beta$ /允许高厚比 $[\beta]$ )



3 层墙高厚比验算图(高厚比 $\beta$ /允许高厚比 $[\beta]$ )



4 层墙高厚比验算图(高厚比 $\beta$ /允许高厚比 $[\beta]$ )

图 8 健忠楼计算结果

## 六、安全性鉴定

### 1、构件安全性评级

#### (1) 砌体构件

##### ① 承载能力

根据承载力计算结果：

该建筑负一层墙体 5/A-B、一层墙体 3-4/C、二层墙体 1-5/A、3-5/C 抗力效应比  $R/\gamma_0 S < 0.90$ ，评级为  $d_u$  级；其他墙体抗力效应比  $R/\gamma_0 S \geq 1.0$ ，评级为  $a_u$  级。

##### ② 构造

该建筑墙体构件连接及砌筑方式基本正确，未见因连接及砌筑方式不当或构造有严重缺陷导致墙体构件或连接部位开裂、变形、位移、松动，各层墙体高厚比满足标准要求，评级为  $b_u$  级。

##### ③ 不适于承载的位移

经检查，未发现该建筑墙体构件存在影响安全的变形，评级为  $b_u$  级。

##### ④ 不适于承载的裂缝和其他损伤

经检查，该建筑负一层墙体 2-1/(1/A)、1/(1/A)-B、2-1/A、2/C-(1/A)、一层墙体 1/A-(1/A)、1/A-D、2-5/A、4-3/A、5/B-A、5/C-B、5-(1/3)/B、二层墙体 1/A-B、1/A-D、3-5/A、4-(1/3)/A 存在裂缝，裂缝宽度小于 5mm，评级为  $b_u$  级；负一层墙体 2-1/C、一层墙体 1-2/A、二层 3-1/A 存在裂缝，裂缝宽度大于 5mm，评级为  $c_u$  级；其他墙体构件评级为  $b_u$  级。

综上，根据各检查项评级结果，构件安全性评级结果如下：该建筑负一层墙体 5/A-B、一层墙体 3-4/C、二层墙体 1-5/A、3-5/C 评级为  $d_u$  级；负一层墙体 2-1/C、一层墙体 1-2/A 评级为  $c_u$  级；其他墙体构件评级为  $b_u$  级。

#### (2) 混凝土构件

该建筑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，现场检查未见影响其承载安全的损伤，不怀疑其可靠性不足，考虑到其它层次鉴定评级的需要，根据其目前现状评级为  $b_u$  级。

#### (3) 木结构构件

##### ① 构造

该建筑多数木构件未见明显缺陷及损伤，评级为  $b_u$  级。

②不适于承载的位移或变形

经检查，未见该建筑木构件存在影响安全的变形，评级为  $b_u$  级。

③裂缝

经检查，该建筑多数木构件未见裂缝，评级为  $b_u$  级。

④危险性的腐朽

经检查，该建筑木构件未见明显腐朽，评级为  $b_u$  级。

⑤虫蛀

经检查，未见明显虫蛀现象，评级为  $b_u$  级。

综上，根据各检查项评级结果，构件安全性评级结果如下：该建筑木屋架、木檩条、评级为  $b_u$  级。

2、子单元的安全性鉴定评级

(1) 地基基础

该建筑上部结构构件存在多处沉降裂缝，部分裂缝宽度大于 5mm, 且沉降裂缝存在发展趋势。根据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 第 7.2.3 条评定地基基础安全性等级为  $C_u$  级。

(2) 上部承重结构

① 承载功能

综上，根据各检查项评级结果，构件安全性评级结果汇总如下：

序 号	子单元中的 每种构件	构件安全性评级结果			
		$a_u$ 级含量	$b_u$ 级含量	$c_u$ 级含量	$d_u$ 级含量
1	负一层墙	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,75%) <input type="checkbox"/> [75%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,25%] <input checked="" type="checkbox"/> (25%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> (0%,15%] <input type="checkbox"/> (15%,25%] <input type="checkbox"/> (25%,40%] <input type="checkbox"/> (40%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> (0%,3%] <input type="checkbox"/> (3%,10%] <input type="checkbox"/> (10%,100%]
2	一层墙	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,75%) <input type="checkbox"/> [75%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,25%] <input checked="" type="checkbox"/> (25%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> (0%,15%] <input type="checkbox"/> (15%,25%]	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> (0%,3%] <input type="checkbox"/> (3%,10%]

				<input type="checkbox"/> (25%,40%] <input type="checkbox"/> (40%,100%]	<input type="checkbox"/> (10%,100%]
3	二层墙	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,75%) <input type="checkbox"/> [75%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,25%] <input checked="" type="checkbox"/> (25%,100%]	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,15%] <input type="checkbox"/> (15%,25%] <input type="checkbox"/> (25%,40%] <input type="checkbox"/> (40%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> (0%,3%] <input type="checkbox"/> (3%,10%] <input type="checkbox"/> (10%,100%]
4	阁楼层墙	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,75%) <input type="checkbox"/> [75%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,25%] <input checked="" type="checkbox"/> (25%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> (0%,15%] <input type="checkbox"/> (15%,25%] <input type="checkbox"/> (25%,40%] <input type="checkbox"/> (40%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,3%] <input checked="" type="checkbox"/> (3%,10%] <input type="checkbox"/> (10%,100%]
5	一层楼面梁	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,75%) <input type="checkbox"/> [75%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,25%] <input checked="" type="checkbox"/> (25%,100%]	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,15%] <input type="checkbox"/> (15%,25%] <input type="checkbox"/> (25%,40%] <input type="checkbox"/> (40%,100%]	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,3%] <input type="checkbox"/> (3%,10%] <input type="checkbox"/> (10%,100%]
7	木屋架	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,75%) <input type="checkbox"/> [75%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,25%] <input checked="" type="checkbox"/> (25%,100%]	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,15%] <input type="checkbox"/> (15%,25%] <input type="checkbox"/> (25%,40%] <input type="checkbox"/> (40%,100%]	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,3%] <input type="checkbox"/> (3%,10%] <input type="checkbox"/> (10%,100%]
8	木檩条	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,30%) <input type="checkbox"/> [70%,100%]	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,30%] <input checked="" type="checkbox"/> (30%,100%]	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,20%] <input type="checkbox"/> (20%,40%] <input type="checkbox"/> (40%,100%]	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> (0%,10%] <input type="checkbox"/> (10%,100%]

构件集、代表层（区）、上部结构承载功能安全性鉴定评级结果表

代表层（区） 名称	构件集类别	构件集名称	安全性鉴定评级结果		
			构件集	代表层（区）	上部结构承载功能
负一层	主要构件集	负一层墙	C <sub>u</sub>	C <sub>u</sub>	D <sub>u</sub>
		一层楼面梁	B <sub>u</sub>		
	一般构件集	一层楼面板	B <sub>u</sub>		
一层	主要构件集	一层墙	C <sub>u</sub>	C <sub>u</sub>	

	一般构件集	二层楼面板	B <sub>u</sub>		
二层	主要构件集	二层墙	C <sub>u</sub>	C <sub>u</sub>	
	一般构件集	三层楼面板	B <sub>u</sub>		
阁楼层	主要构件集	阁楼层墙	B <sub>u</sub>	B <sub>u</sub>	
		木屋架	B <sub>u</sub>		
	一般构件集	木檩条	B <sub>u</sub>		

② 结构侧向位移等级

所测墙体侧向位移未超过《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 表 7.3.10 规定的限值，未见墙体构件出现裂缝、开裂等损坏现象，评级为 C<sub>u</sub> 级。

③ 结构整体牢固性等级

a、结构布置及构造

该建筑为地下一层、地上三层砌体结构，结构布置基本合理，形成完整的体系，结构选型及传力设计一般，评定为 B<sub>u</sub> 级。

b、支撑系统或其他抗侧力系统的构造

墙体布置在平面内闭合，纵横墙连接部位截面未见削弱，经现场检查纵横墙在交接处咬槎较好，构件连接未见失效或缺陷，能够传递各种侧向作用，评定为 B<sub>u</sub> 级。

c、结构、构件间的联系

墙体构件连接方式正确、可靠，未见明显松动变形或其他残损，评定为 B<sub>u</sub> 级。

d、砌体结构中圈梁及构造柱的布置与构造

该建筑设置了圈梁，圈梁未见明显裂缝及其他损伤，能起闭合作用，未设置屋面圈梁；房屋四角设置构造柱；评定为 B<sub>u</sub> 级。

根据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 第 7.3.9 条评定结构整体牢固性等级为 B<sub>u</sub> 级。

综上，根据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 第 7.3.11 条评定上部承重结构安全性等级为 D<sub>u</sub> 级。

3、鉴定单元的安全性鉴定评级

鉴定单元安全性鉴定评级根据其地基基础、上部承重结构和围护系统承重部分的安



全性等级进行评定，本次鉴定不要求评定围护系统等级，其安全性鉴定已并入上部承重结构中，鉴定单元评级结果如下：

鉴定单元安全性鉴定评级结果表

	子单元安全性鉴定评级项目		安全性鉴定 评级结果
	地基基础	上部承重结构	
鉴定单元	C <sub>u</sub>	D <sub>u</sub>	D <sub>su</sub>

注：1. A<sub>su</sub>级：表示安全性符合《民用建筑可靠性鉴定标准》对 A<sub>su</sub>级的规定，不影响整体承载，可能有极少数一般构件应采取措施。

B<sub>su</sub>级：表示安全性略低于《民用建筑可靠性鉴定标准》对 A<sub>su</sub>级的规定，尚不显著影响承载，可能有极少数构件应采取措施。

C<sub>su</sub>级：表示安全性不符合《民用建筑可靠性鉴定标准》对 A<sub>su</sub>级的规定，显著影响整体承载，应采取措施，且可能有极少数构件必须立即采取措施。

D<sub>su</sub>级：表示安全性严重不符合《民用建筑可靠性鉴定标准》对 A<sub>su</sub>级的规定，严重影响整体承载，必须立即采取措施。

2. 鉴定单元（建筑物）或其组成部分（子单元）所评等级，仅作为技术管理或制定维修计划的依据；即使所评等级较高，也应及时对其所含的 c<sub>u</sub>级和 d<sub>u</sub>级构件（含连接）及 C<sub>u</sub>级和 D<sub>u</sub>级检查项目采取加固或拆换措施。

七、鉴定结论

该房屋安全性等级评定为 D<sub>su</sub>级。

八、处理建议

1. 该房屋各层墙体存在裂缝，建议进行处理。
2. 该房屋地下一层、一层的个别墙体构件承载能力不满足，二层个别墙体局部承压不满足要求，建议进行处理。