

工程编号：JD120008

抗震鉴定报告

(砌体结构 B 类)

学校名称： 安徽工程大学

校舍名称： 3#学生宿舍

委托部门： 安徽工程大学

鉴定单位： 安徽省建设工程勘察设计院

鉴定时间： 2012.05.30~2012.06.12

安徽省建设工程勘察设计院

二〇一二年六月十二日

目 录

一、 鉴定依据

二、 校舍抗震鉴定结论

三、 校舍抗震鉴定

1) 资料篇

2) 鉴定篇

3) 抗震鉴定结论

4) 维修加固建议

四、 平面图

五、 建筑现状照片

六、 抗震鉴定计算书

一、鉴定标准或规范

编 号	标准或规范名称	标准或规范编号	是否采用	备 注
1	《民用建筑可靠性鉴定标准》	GB 50292-1999	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
2	《建筑抗震鉴定标准》	GB 50023-2009	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
3	《建筑工程抗震设防分类标准》	GB 50223-2008	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
4	《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
5	《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2001 (2006 年版)	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
6	《砌体结构设计规范》	GB 50003-2001	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
7	《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
8	《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2002	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
9	混凝土异形柱结构技术规程	JGJ 149-2006	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
10	省校安办函 [2009] 27 号文件	/	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
其它				

二、校舍抗震鉴定结论

1. 鉴定项目概况			
学校名称	安徽工程大学	校舍名称	3#学生宿舍
建筑面积	约 4648m ²	结构类型	砌体结构
设计日期	1994 年	竣工日期	1994 年
建筑高度	21.6m	房屋层数	6 层
现设防烈度	6 度	后续使用年限	40 年
现设防类别	标准设防类（简称丙类）	鉴定类别	B 类
2. 抗震鉴定结论			
<p>(1) 本建筑场地、地基和基础满足《建筑抗震鉴定标准》（以下简称鉴定标准）要求。</p> <p>(2) 上部结构不满足抗震鉴定标准要求，主要存在以下几个方面的问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 楼、屋盖为预制板，连接可靠性差； 2) 砂浆强度偏低，不符合抗震鉴定标准要求； 3) 楼梯间布置不满足抗震鉴定标准要求； 4) 房屋局部渗水； 5) 部分墙体抗压承载力不满足要求。 <p>根据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB 50292-1999）和《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009）的规定，该建筑物安全性综合评定为 C_{su} 级。</p>			
3. 维修加固建议			
<p>根据抗震鉴定结论，并结合其不符合要求的程度，本建筑建议在以下几个方面采取加固措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 对预制板板端增设角钢托梁进行加固； 2) 对砂浆强度较低以及抗震承载力不满足的墙体采取钢筋网砂浆面层进行加固，并在纵横墙交接的部位增设配筋加强带； 3) 对楼梯间部位的墙体采取钢筋网砂浆面层进行加固； 4) 对渗水的墙体、楼屋面重做防水层。 <p>维修加固后，本建筑物后续使用年限为 40 年。</p>			

批准： _____

审核： _____

鉴定： _____

三、校舍抗震鉴定

1. 资料篇						
建筑概况	工程名称	安徽工程大学 3#学生宿舍			功 能	教学辅助用房
	设计日期	1994	开工日期	1994	竣工日期	1994
	设计单位	合肥工业大学建筑设计研究院	施工单位	/	监理单位	/
	建筑面积	约 4468m ²	建筑高度	21.6m	女儿墙高度	0.7m
	层 数	6 层	层 高	3.6m	单跨最大跨度	6.0m
	基本柱距/开间尺寸	4.0m		屋盖形式	平屋面 <input checked="" type="checkbox"/> 坡屋面 <input type="checkbox"/>	
工程资料	地勘资料	有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>		设计图纸	有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>	
	设计变更	有 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/>		验收资料	有 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/>	
抗震设防	抗震设防类别	乙类 <input type="checkbox"/> 丙类 <input type="checkbox"/>	抗震设防烈度	不抗震 <input type="checkbox"/> 6 度 <input checked="" type="checkbox"/> 7 度 <input type="checkbox"/> 7.5 度 <input type="checkbox"/>		
	场地类别	II类	现抗震设防烈度是否提高	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		
	建筑场地	有利地段 <input checked="" type="checkbox"/> 不利地段 <input type="checkbox"/> 危险地段 <input type="checkbox"/>		液化判别	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
地基基础	地基土	粘土		基础形式	条基 <input type="checkbox"/> 筏基 <input type="checkbox"/> 桩基 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地基处理	不详		基础埋深	-1.8m	
上部结构	结构体系	砖木 <input type="checkbox"/> 砖混 <input checked="" type="checkbox"/>	楼 盖	现浇 <input type="checkbox"/> 预制 <input checked="" type="checkbox"/>	屋 盖	现浇 <input type="checkbox"/> 预制 <input checked="" type="checkbox"/> 木屋盖 <input type="checkbox"/>
	墙体材料	块 体	砖砌体 <input checked="" type="checkbox"/> 砌块砌体 <input type="checkbox"/> 石砌体 <input type="checkbox"/>		砂 浆	混合砂浆 <input checked="" type="checkbox"/> 泥浆 <input type="checkbox"/>
备注	对于建筑场地的判断主要依据部分设计图纸、现场观察和周边地质条件调查。					
建筑现状调查	1、外观情况			现状一般		
	2、是否曾经维修过			是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>	
	3、是否加固和改造过			是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>	
	4、功能是否改变			是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>	
	5、有无质量缺陷			是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>	
	6、其他(如渗漏)			局部渗水		

2. 鉴定篇									
后续使用年限		40年		抗震鉴定方法		B类			
建筑的现状与原始资料符合状况				符合 <input type="checkbox"/>		基本符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>			
地基基础	基础现状	基础类型	同 <input checked="" type="checkbox"/> 不同 <input type="checkbox"/>		基础埋深	同 <input checked="" type="checkbox"/> 不同 <input type="checkbox"/>		有无处理措施	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>
		场地影响				不考虑 <input checked="" type="checkbox"/> 考虑 <input type="checkbox"/>			
		上部结构不均匀沉降裂缝和倾斜				有 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/>			
		基础腐蚀、疏碱、松散、剥落				有 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/>			
		是否判为无严重静载缺陷				是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>			
	第一级鉴定	是否考虑液化				是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>			
		抗液化措施				满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>			
		是否考虑地震下的沉降计算				是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> (满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>)			
		是否进行抗震承载力计算				是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> (满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>)			
		地基基础是否符合抗震要求				是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>			
		是否需要第二级鉴定				需要 <input type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/>			
	第二级鉴定	液化指数 n			液化等级				
		抗液化措施				满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>			
		地基与基础的抗震承载力验算				满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>			
		挡土结构地下室及半地下室外墙稳定性验算				满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>			
	鉴定结论	场地处于有利地段，上部结构无不均匀沉降裂缝和倾斜，无基础腐蚀、疏碱、松散、剥落情况，无严重静载缺陷。地基基础满足鉴定标准要求。							
	上部结构	抗震措施鉴定							
建筑高度		21.6m		满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>					
层数		6层	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>	层高	3.6m	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>			
高宽比		1.52	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>	墙体厚度	360/240mm	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>			
最大横墙间距		4.0m		满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>					
楼梯间布置				满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input checked="" type="checkbox"/>					

上部结构	制指标	防震缝设置	无		满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		墙体布置规则连续性	立面		满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
			平面		满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		楼屋盖形式	现浇板 <input type="checkbox"/> 预制板 <input checked="" type="checkbox"/> 木屋盖 <input type="checkbox"/>				
		有无>6m的梁由独立砖柱支撑			有 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/>		
	材料强度	块材类型	砖 <input checked="" type="checkbox"/> 砌块 <input type="checkbox"/> 石材 <input type="checkbox"/>				
		块材强度等级	鉴定标准	MU7.5	实测值	MU7.5	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>
		砂浆强度等级	鉴定标准	M2.5	实测值	1.1~1.8MPa	满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input checked="" type="checkbox"/>
		砼强度等级	鉴定标准	C15	实测值	18.4~25.3MPa	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>
	结构整体性构造	墙体连接	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>				
		构造柱布置	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		构造柱构造	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>	
		圈梁布置	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		圈梁构造	满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>	
		楼屋盖梁或屋架与支承构件的连接构造			满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		现浇楼屋盖板支承长度			满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		预制楼屋盖板	支承长度		满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
			连接构造		满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
	易塌部件构造	后砌非承重墙			满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		门窗洞过梁			满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		预制挑檐、雨罩的锚固			满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
	楼梯间构造	顶层横墙及外墙构造			满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		楼梯间及门厅大梁支承墙体长度			满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		出屋面的小房间构造			满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		装配式楼梯段构造			满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
	墙体局部尺寸	承重窗间墙最小宽度			满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		承重外墙至门窗洞口的最小距离			满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		非承重外墙至门窗洞口的最小距离			满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
		内墙阳角至门窗洞边最小距离			满足 <input checked="" type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>		
无锚固女儿墙最大高度			满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>				
外观	墙体空鼓、严重酥碱、明显歪闪			有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>			
	支撑大梁、屋架的墙体竖向裂缝			有 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/>			

质量检查	承重墙自承重墙及其交接处有无明显裂缝		有 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>
	屋盖明显变形、腐朽、蚁蚀、严重开裂		有 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>
	梁柱及节点有较大裂缝、局部剥落		有 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>
	钢筋露筋、锈蚀严重		有 <input type="checkbox"/>	无 <input checked="" type="checkbox"/>
综合评定	上部结构在以下几个方面不符合抗震鉴定标准要求： 1) 楼、屋盖为预制板，连接可靠性差； 2) 砂浆强度偏低，不符合抗震鉴定标准要求； 3) 楼梯间布置不满足抗震鉴定标准要求； 4) 房屋局部渗水。			
抗震承载力验算				
采用方法	底部剪力法		<input checked="" type="checkbox"/>	
	楼层综合抗震能力指数方法		<input type="checkbox"/>	
	综合抗震能力指数	≥ 1.0 <input type="checkbox"/> < 1.0 <input type="checkbox"/>		
	抗震鉴定要求	满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/> 局部不满足 <input checked="" type="checkbox"/>		
	加固或其他相应措施	需要 <input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/>		
验算结果	楼层	抗震承载力不足墙体	抗压承载力不足墙体	
	1	无	(2,4,6,9,11,13) /A-B; (4,6,9,11) /C-D;	
	2	无	(2,3,4,5,6,9,10,11,12,13) /A-B; (3,4,5,6,9,10,11,12) /C-D; (1/1)/(1/C)-E;(1/12)/(1/C)-E;(1/3,1/11)/E-F	
	3	无	(2,4,6,9,11,13) /A-B; (3,4,6,9,11,12) /C-D;	
	4	无	(4,6,11) /C-D;	
	5	无	无	
	6	无	无	
	突出房间	无	无	
3. 抗震鉴定结论				
(1) 本建筑场地、地基和基础满足《建筑抗震鉴定标准》(以下简称鉴定标准)要求。 (2) 上部结构不满足抗震鉴定标准要求，主要存在以下几个方面的问题： 1) 楼、屋盖为预制板，连接可靠性差； 2) 砂浆强度偏低，不符合抗震鉴定标准要求； 3) 楼梯间布置不满足抗震鉴定标准要求； 4) 房屋局部渗水；				

5) 部分墙体抗压承载力不满足要求。

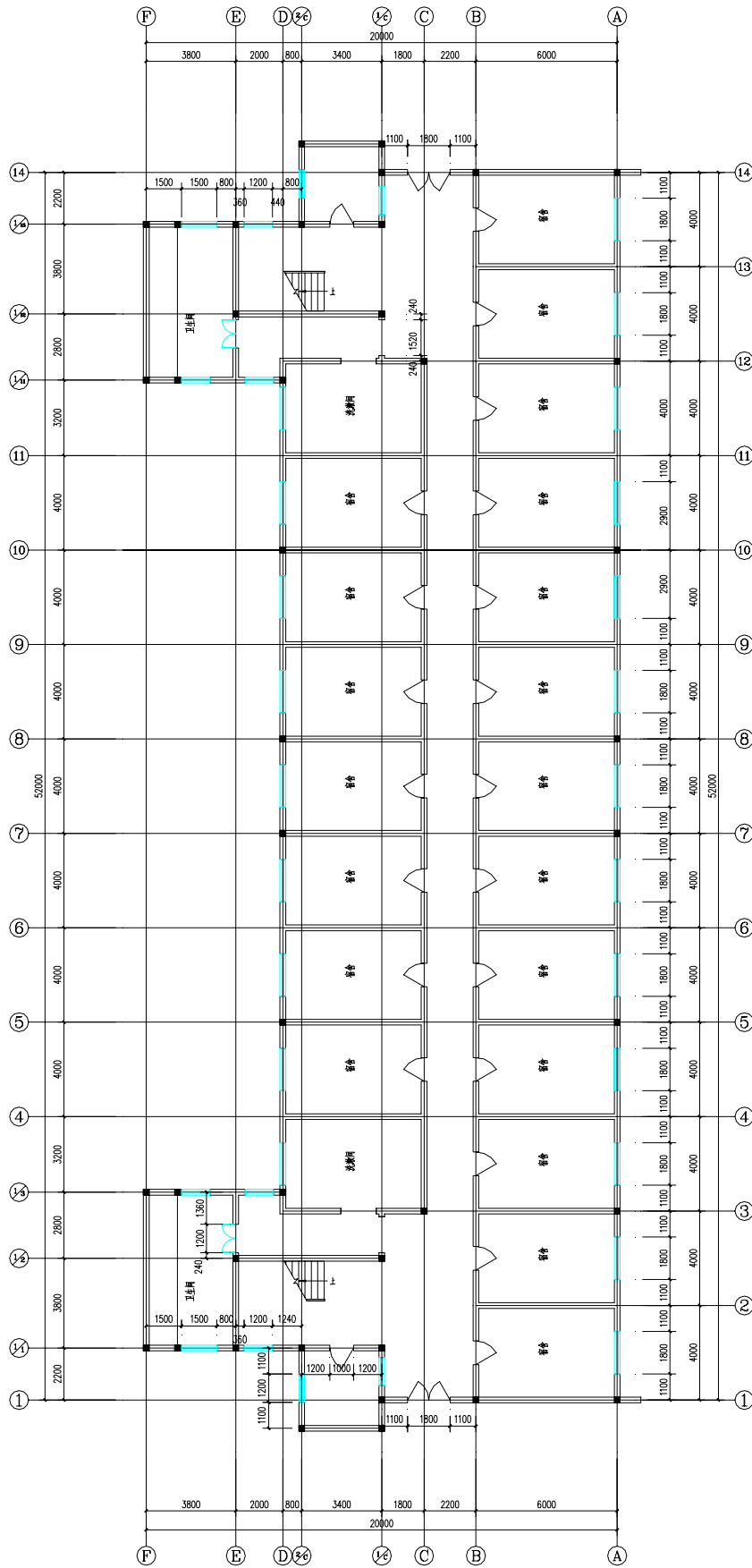
4. 维修加固建议

根据抗震鉴定结论,并结合其不符合要求的程度,本建筑建议在以下几个方面采取加固措施:

- 1) 对预制板板端增设角钢托梁进行加固;
- 2) 对砂浆强度较低以及抗震承载力不满足的墙体采取钢筋网砂浆面层进行加固,并在纵横墙交接的部位增设配筋加强带;
- 3) 对楼梯间部位的墙体采取钢筋网砂浆面层进行加固;
- 4) 对渗水的墙体、楼屋面重做防水层。

维修加固后,本建筑物后续使用年限为 40 年。

四、平面图



五、建筑现状照片



照片 1 3#学生宿舍外观



照片 2 局部渗水及粉刷层脱落

六、抗震鉴定计算书

*** 砌体结构计算控制数据 ***

结构类型： 砌体结构
结构总层数： 7
结构总高度： 25.2
地震烈度： 6.0
楼面结构类型： 装配式钢筋砼楼面(半刚性)
墙体材料的自重 (kN/m³): 22.
地下室结构嵌固高度(mm): 0.
砼墙与砌体弹塑性模量比: 3.
施工质量控制等级: B 级

*** 结构计算总结果 ***

结构等效总重力荷载代表值: 56177.7
墙体总自重荷载: 46407.2
楼面总恒荷载: 19703.7
楼面总活荷载: 10654.7
水平地震作用影响系数: 0.035
结构总水平地震作用标准值(kN): 1977.5
顶层地震力增大系数: 3.000

--- 第 1 层计算结果 ---

本层层高(mm): 3600.0
本层重力荷载代表值(kN): 12773.3
本层墙体自重荷载标准值(kN): 10693.9
本层楼面恒荷载标准值(kN): 3041.7
本层楼面活荷载标准值(kN): 1809.5
本层水平地震作用标准值(kN): 112.6
本层地震剪力标准值(kN): 1977.4
本层块体强度等级 MU: 7.5
本层砂浆强度等级 M 1.2
(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): 3600.0
本层重力荷载代表值(kN): 10894.4
本层墙体自重荷载标准值(kN): 6959.7
本层楼面恒荷载标准值(kN): 3035.5
本层楼面活荷载标准值(kN): 1798.3
本层水平地震作用标准值(kN): 192.0
本层地震剪力标准值(kN): 1864.9
本层块体强度等级 MU: 7.5
本层砂浆强度等级 M 1.2
(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): 3600.0
本层重力荷载代表值(kN): 10894.4
本层墙体自重荷载标准值(kN): 6959.7
本层楼面恒荷载标准值(kN): 3035.5
本层楼面活荷载标准值(kN): 1798.3
本层水平地震作用标准值(kN): 288.0
本层地震剪力标准值(kN): 1672.9
本层块体强度等级 MU: 7.5
本层砂浆强度等级 M 1.0
(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): 3600.0
本层重力荷载代表值(kN): 10894.4
本层墙体自重荷载标准值(kN): 6959.7
本层楼面恒荷载标准值(kN): 3035.5
本层楼面活荷载标准值(kN): 1798.3
本层水平地震作用标准值(kN): 384.0
本层地震剪力标准值(kN): 1384.9
本层块体强度等级 MU: 7.5
本层砂浆强度等级 M 1.3
(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): 3600.0
本层重力荷载代表值(kN): 10898.2
本层墙体自重荷载标准值(kN): 6959.7
本层楼面恒荷载标准值(kN): 3035.5
本层楼面活荷载标准值(kN): 1798.3
本层水平地震作用标准值(kN): 480.2
本层地震剪力标准值(kN): 1000.8
本层块体强度等级 MU: 7.5
本层砂浆强度等级 M 1.2
(墙体各项验算结果见计算结果图)

--- 第 6 层计算结果 ---

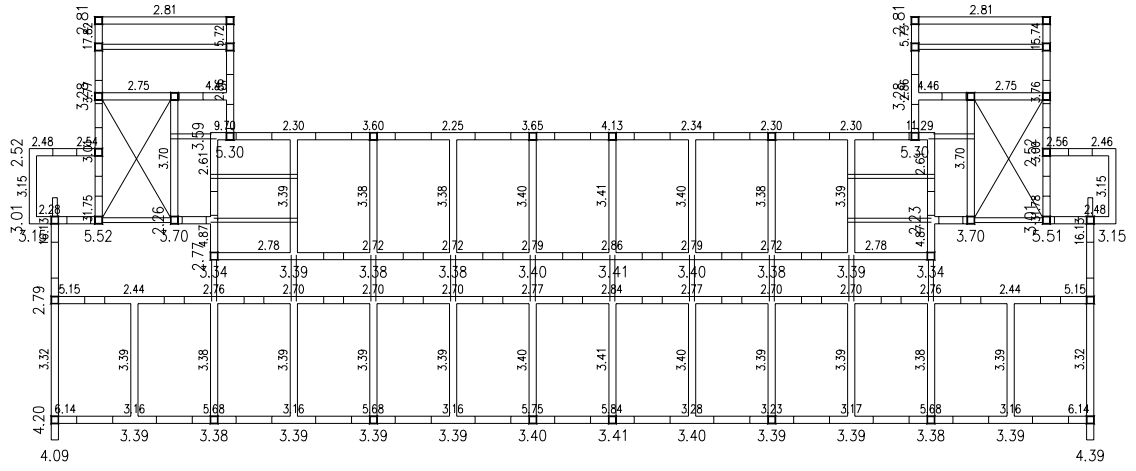
本层层高(mm): 3600.0
本层重力荷载代表值(kN): 9077.5
本层墙体自重荷载标准值(kN): 6967.3
本层楼面恒荷载标准值(kN): 4326.1
本层楼面活荷载标准值(kN): 1628.3
本层水平地震作用标准值(kN): 480.0
本层地震剪力标准值(kN): 520.6
本层块体强度等级 MU: 7.5
本层砂浆强度等级 M 1.2

(墙体各项验算结果见计算结果图)

--- 第 7 层计算结果 ---

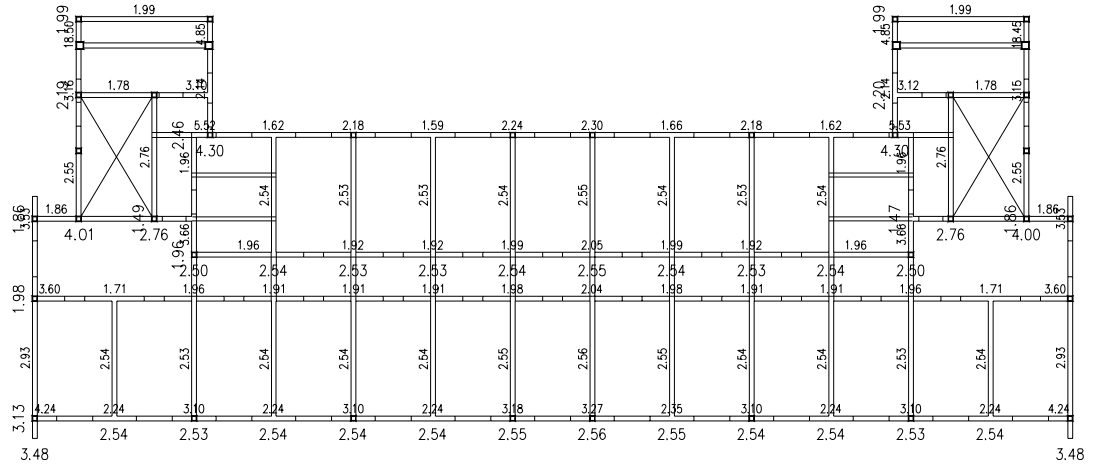
本层层高(mm):	3600.0
本层重力荷载代表值(kN):	659.1
本层墙体自重荷载标准值(kN):	907.1
本层楼面恒荷载标准值(kN):	193.8
本层楼面活荷载标准值(kN):	23.6
本层水平地震作用标准值(kN):	40.7
本层地震剪力标准值(kN):	122.0
本层块体强度等级 MU:	7.5
本层砂浆强度等级 M	1.2

(墙体各项验算结果见计算结果图)



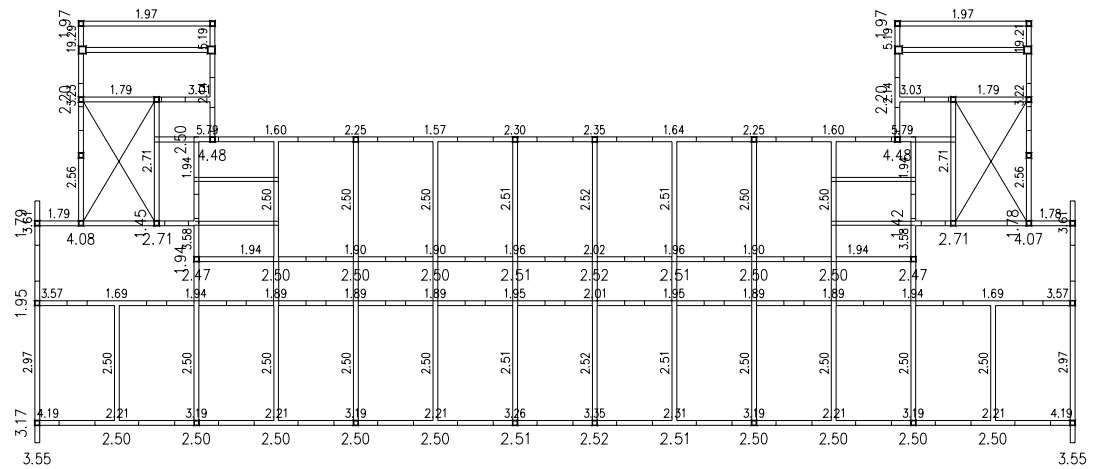
G1=12773.2 F1=112.5 V1=1977.4 $\gamma_{ra}=1.00$ LD=6.0 GD=2.0 M=1.2 MU=7.5
 1层纵向抗力效应比:3.07 纵向总抗力RL=6064.19 横向抗力效应比:3.63 横向总抗力RT=7180.00

1 层89规范抗震验算结果 (抗力与效应之比, 括号内为配筋面积)



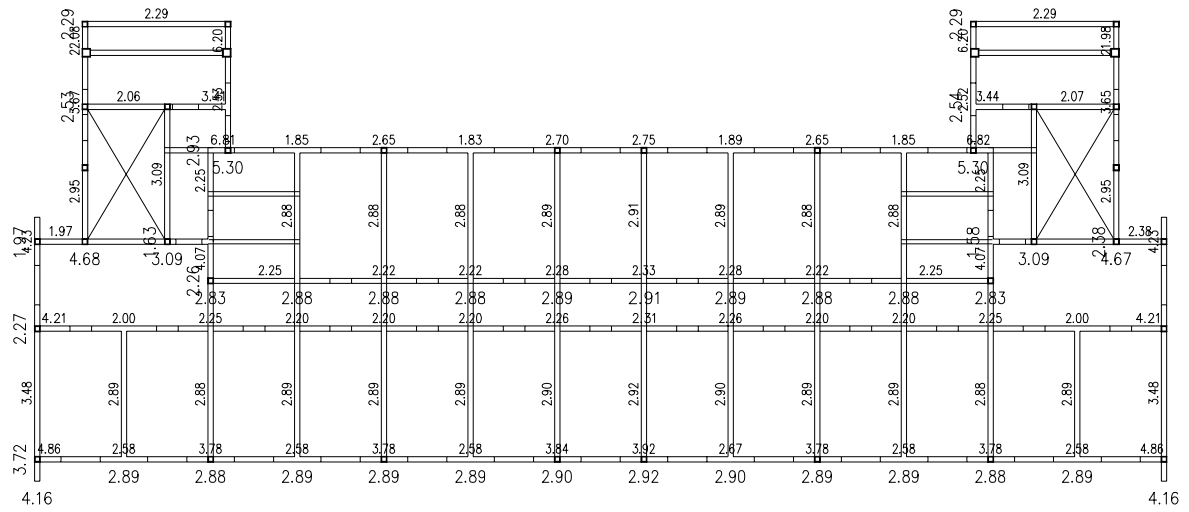
G2=10894.4 F2=192.0 V2=1864.8 $\gamma_{ra}=1.00$ M=1.2 MU=7.5
 2层纵向抗力效应比:2.11 纵向总抗力RL=3931.72 横向抗力效应比:2.88 横向总抗力RT=5372.67

2 层89规范抗震验算结果 (抗力与效应之比, 括号内为配筋面积)



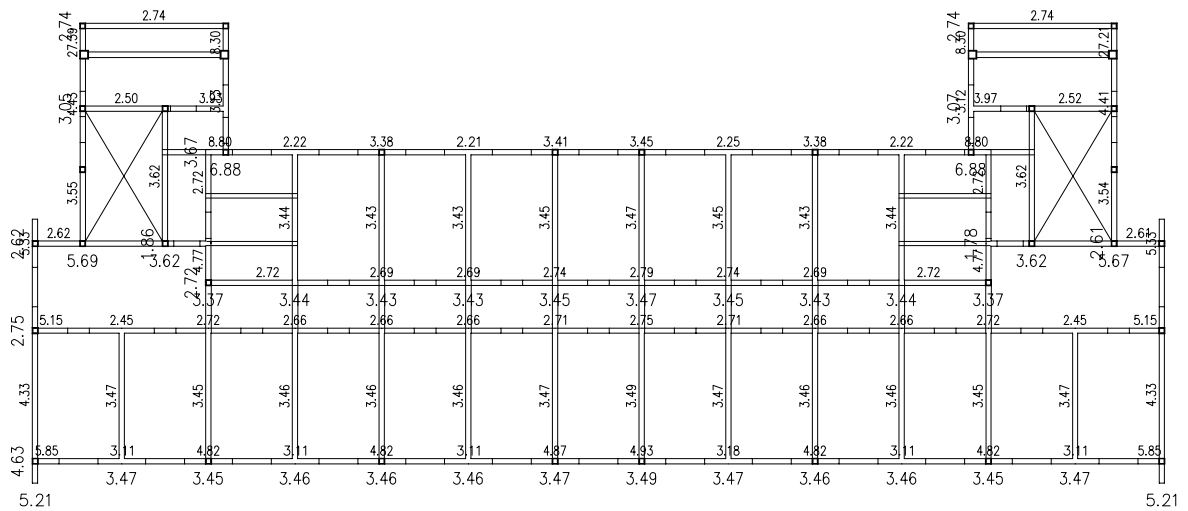
G3=10894.4 F3=288.0 V3=1672.8 $\gamma_{ra}=1.00$ M=1.0 MU=7.5
 3层纵向抗力效应比:2.10 纵向总抗力RL=3514.65 横向抗力效应比:2.89 横向总抗力RT=4830.76

3 层89规范抗震验算结果 (抗力与效应之比, 括号内为配筋面积)



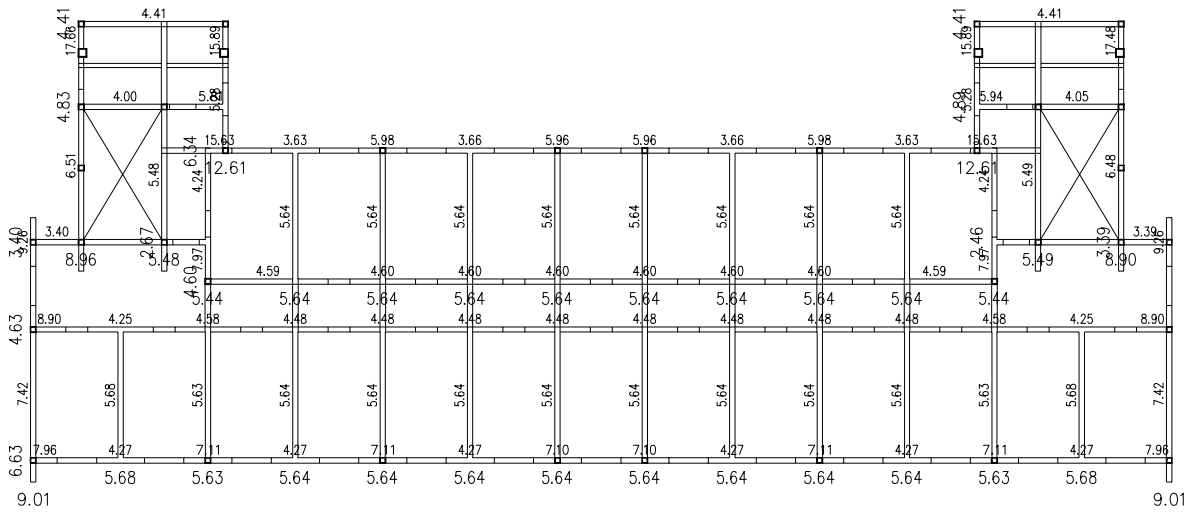
G4=10894.4 F4=384.0 V4=1384.8 $\gamma_{ra}=1.00$ M=1.3 MU=7.5
 4层纵向抗力效应比:2.45 纵向总抗力RT=3394.69 横向抗力效应比:3.35 横向总抗力RT=4639.59

4 层89规范抗震验算结果 (抗力与效应之比, 括号内为配筋面积)



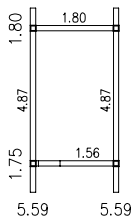
G5=10898.2 F5=480.2 V5=1000.8 $\gamma_{ra}=1.00$ M=1.2 MU=7.5
 5层纵向抗力效应比:2.99 纵向总抗力RT=2988.25 横向抗力效应比:4.09 横向总抗力RT=4091.18

5 层89规范抗震验算结果 (抗力与效应之比, 括号内为配筋面积)



G6=9077.4 F6=479.9 V6=520.6 $\gamma_{ra}=1.00$ M=1.2 MU=7.5
 6层纵向抗力效应比:4.71 纵向总抗力RI=2451.29 横向抗力效应比:6.81 横向总抗力RI=3545.11

6 层89规范抗震验算结果 (抗力与效应之比, 括号内为配筋面积)



G7=659.1 F7=40.6 V7=121.9 $\gamma_{ra}=1.00$ M=1.2 MU=7.5
 7层纵向抗力效应比:2.96 纵向总抗力RI=361.62 横向抗力效应比:4.87 横向总抗力RT=594.14

7 层89规范抗震验算结果 (抗力与效应之比, 括号内为配筋面积)

