

民用多层砖房抗震构造

批准单位 批准文号 主编单位 湖北省建筑标准设计研究院

湖北省建设厅
河南省建设厅
湖南省建设厅
广东省建设厅
广西壮族自治区建设厅
海南省建设厅

鄂建[2003]42号

图集号 03ZG002

生效日期 2003.6.19

主编单位负责人 夏颖 夏颖

主编单位技术负责人 张声望 张声望

技术审定人 石崇明 石崇明

设计负责人 王细平 王细平

目 录

目录	1	圈梁构造(一)、(二)	17、18
说明(一)~(三)	2~4	墙体拉结	19
横墙较多砖房构造柱布置示意图	5	构造柱示意及变截面构造	20
内廊式横墙较少多层砖房构造柱布置示意图	6	构造柱配筋	21
外廊式横墙较多的多层砖房构造柱布置示意图	7	构造柱根部构造	22
外廊式横墙较少的多层砖房构造柱布置示意图	8	构造柱与现浇板带及现浇进深梁连接	23
6度六、七层房屋构造柱布置示意图	9	出屋面小房屋及水箱构造	24
6~8度五、八层房屋构造柱布置示意图	10	女儿墙构造(一)、(二)	25、26
横墙较少的多层(五~八层)普通砖、多孔砖住宅楼构造柱布置示意图	11	构造柱与砖墙连接(一)~(四)	27~30
装配式楼、屋盖的多层砖房圈梁构造	12	斜交墙处构造柱与砖墙连接	31
现浇楼、屋盖的多层砖房圈梁构造	13	墙体抗裂构造	32
圈梁配筋	14		
多层砖房预制板与圈梁连接(一)、(二)	15、16		

目 录

图集号	03ZG002
页	1

说 明

1 适用范围:

1.1 本图集适用于抗震设防烈度为 6、7、8 度地区的民用多层砖房。砖房块体为蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖、烧结多孔粘土砖、烧结普通粘土砖。

1.2 建筑场地为Ⅲ、Ⅳ类时,对设计基本地震加速度为 0.30g 的地区,宜按抗震设防烈度 9 度(0.40g)时的要求采取抗震构造措施。

1.3 本图集结构设计使用年限按 50 年考虑。

2 设计内容:

2.1 本图集只考虑多层砖房承重墙厚为 240mm、370mm 两种情况。

2.2 本图集的圈梁宽度同墙厚,高度 $\geq 120\text{mm}$,当圈梁兼作过梁时,其配筋由单项工程确定。

2.3 本图集构造柱断面为 240mm X 240mm、240mm X 370mm、370mm X 370mm 三种,构造柱纵筋应穿过圈梁,当构造柱与圈梁边缘对齐时,应将圈梁的纵向钢筋放置在最外侧,构造柱纵筋从圈梁最外侧纵向钢筋内侧通过。

3 设计依据:

建筑抗震设计规范	GB50011-2001
砌体结构设计规范	GB50003-2001
砌体工程施工质量验收规范	GB50203-2002
混凝土结构设计规范	GB50010-2002
混凝土结构工程施工质量验收规范	GB50204-2002
多孔砖砌体结构技术规范	JGJ137-2001
设置钢筋混凝土构造柱多层砖房抗震技术规程	JGJ/T13-94

4 基本要求:

4.1 设置构造柱的多层砖房总高度和层数,不应超过表 1 的规定。

设置构造柱的多层砖房总高度和层数限值

表 1

砌体类别	横墙布置	6 度		7 度		8 度	
		高度(m)	层数	高度(m)	层数	高度(m)	层数
普通砖	横墙较多	24	八	21	七	18	六
	横墙较少	21	七	18	六	15	五
多孔砖	横墙较多	21	七	21	七	18	六
	横墙较少	18	六	18	六	15	五

注:1 本图集“普通砖、多孔砖”即“烧结普通粘土砖、烧结多孔粘土砖”的简称;

- 房屋的总高度是指室外地面到主要屋面板顶或檐口的高度,半地下室从室内地面算起,全地下室和嵌固条件好的半地下室应允许从室外地面算起(嵌固条件好的半地下室系指以下二种情况:一为地下室顶板突出室外地面不大于 1.0m,地面以下开洞处设有横墙延伸的窗井墙;二为半地下室内地面至室外地面间的高度大于地下室净高的 1/2,无窗井,且半地下室内部的纵横墙较密);对带阁楼的坡屋面应算到山尖墙的 1/2 高度处(当现浇钢筋混凝土坡屋顶下不设水平楼板时,房屋总高度应算至结构外墙体与屋面结构斜板交界处的屋面结构板顶的檐口处。当现浇钢筋混凝土坡屋顶的檐口标高附近有水平楼板时,上面三角形为阁楼,高度可取至山尖墙的一半处);
- 室内外高差大于 0.6m 时,房屋总高度应允许比表中数据适当增加,但不应大于 1.0m;
- 横墙较少指同一楼层内开间大于 4.2m 的房间占该层总面积的 40% 以上;
- 普通砖、多孔砖砌体承重房屋的层数不应超过 3.6m;蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖砌体结构房屋的层数不宜超过 3.0m。
- 各层横墙很少的多层砌体房屋,还应根据具体情况再适当降低总高度和减少层数。

采用其他烧结砖、蒸压砖的砌体房屋,块体的材料性能应有可靠的试验数据;当砌体抗剪强度不低于粘土砖砌体时,可按本图集粘土砖房屋的相应规定执行。其楼、电梯间四角均设置构造柱。

6、7 度时采用蒸压灰砂砖和蒸压粉煤灰砖砌体的房屋,当砌体的抗剪强度不低于粘土砖砌体的 70% 时,房屋的层数应比粘土砖房屋减少一层,高度应减少 3.0m,且钢筋混凝土构造柱应按增加一层的层数所对应的粘土砖房屋设置,其他要求可按粘土

砖房屋的相应规定执行。其楼、电梯间四角均设置构造柱。

4.2 横墙较少的多层砖砌体住宅楼,当按规定采取加强措施并满足抗震承载力要求时,其总高度和层数应允许按表1中横墙较多的规定采用。当总高度和层数接近或达到表1规定限值时,应满足页9.10的要求。

4.3 多层砖房总高度与总宽度的最大比值应符合表2的要求:

房屋最大高宽比

表2

烈 度	6 度	7 度	8 度
最大高宽比	2.5	2.5	2.0

注:1 单面走廊房屋的总宽度不包括走廊宽度;

2 建筑平面接近正方形时,其高宽比宜适当减小。

4.4 多层砖房抗震横墙的间距,不应超过表3的要求:

抗震横墙最大间距(m)

表3

楼、屋盖类别 \ 设防烈度	6 度	7 度	8 度
现浇或装配整体式钢筋混凝土	18	18	15
装配式钢筋混凝土	15	15	11
木	11	11	7

注:顶层最大横墙间距应允许适当放宽。

4.5 防震缝两侧应设置抗震墙,并应视为房屋的外墙。

4.6 对厚度等于240mm的砖墙,当大梁跨度 $\geq 4.8m$ 时,应在支承处砌体上设置混凝土或钢筋混凝土垫块;当墙中设有圈梁时,垫块与圈梁宜浇成整体。当大梁跨度 $> 6m$ 时,其支承处宜加设壁柱或采取其他加强措施。

4.7 多层砖房的局部尺寸限值,应符合表4的要求:

房屋的局部尺寸限值(m)

表4

部 位 \ 烈度	6 度	7 度	8 度
承重窗间墙最小宽度	1.0	1.0	1.2
承重外墙尽端至门窗洞边的最小距离	1.0	1.0	1.2
非承重外墙尽端至门窗洞边的最小距离	1.0	1.0	1.0
内墙阳角至门窗洞边的最小距离	1.0	1.0	1.5
无锚固女儿墙(非出入口处)的最大高度	0.5	0.5	0.5

注:1 局部尺寸不足时应采取局部加强措施弥补;

2 出入口处女儿墙应有锚固。

4.8 门窗洞口处不应采用无筋砖过梁(多孔砖砌体房屋宜采用钢筋混凝土过梁);过梁支承长度不应小于240mm。

4.9 本图集砖砌体施工质量控制等级要求不低于B级。

5 材料:

5.1 地面以上墙体的砖强度等级不应低于MU10,砂浆不应低于M5.0(底层框架砖房过渡层不低于M7.5)。地面以下或防潮层以下的砌体,潮湿房间的墙;所用材料最低强度等级见表5:

地面以下或防潮层以下的砌体,潮湿房间的墙所用材料最低强度等级 表5

基土的潮湿程度	烧结普通砖、蒸压灰砂砖	水泥砂浆
稍潮湿	MU10	M5
很潮湿	MU10	M7.5
含水饱和的	MU15	M10

注:地面以下或防潮层以下的砌体,不应采用多孔砖。

说 明 (二)

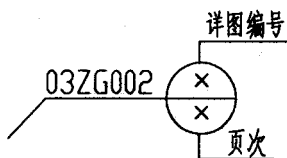
图集号	03ZG002
页 号	3

5.2 对安全等级为一级或设计使用年限大于50年的房屋,5.1条中的材料强度等级应至少提高一级。

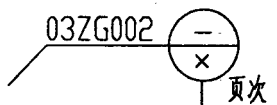
5.3 构造柱和圈梁的混凝土强度等级采用C20,其骨料粒径不宜大于20mm,钢筋宜用HPB235级钢筋(Φ)。

6 选用方法:

6.1 采用本图集部分节点详图时,可标注为:



6.2 采用整页节点详图时,可标注为:



6.3 选用时,应根据本图集示意图的设置原则,并结合实际工程具体情况,进行单项工程设计。

7 施工注意事项:

7.1 设置构造柱的多层粘土砖房应先砌墙,后浇注混凝土,在墙体施工中,根据马牙槌尺寸要求,宜从每层柱脚开始,先退后进,以保证柱脚有较大的混凝土断面,在各层柱脚处(圈梁顶面)及该层二次浇筑段的下端位置处,模板预留出两皮砖的洞口;在浇筑构造柱混凝土前,应将模板内的落地灰、砖渣和其它杂物清除干净,清除完毕应立即封闭洞口,应将砌体和模板浇水润湿,并保证构造柱混凝土浇灌密实。

7.2 在砌完一层墙后和浇筑该层构造柱混凝土前,应及时对砌好的独立墙片加设临

时稳定支撑,必须在该层构造柱混凝土初凝之后,方可进行上一层施工。

7.3 在构造柱内钢筋搭接长度35d范围内,其箍筋间距应加密为100mm。

7.4 构造柱的混凝土坍落度宜为50~70mm,构造柱混凝土保护层宜为20mm,且不小于15mm。

7.5 房屋两端外横墙(山墙)不宜开设施工洞口,在单元分隔墙上开设的施工洞口应预留水平拉结钢筋。洞口顶部宜设钢筋混凝土过梁,其配筋由单项工程确定。

7.6 钢筋混凝土构造柱的尺寸允许偏差见表6:

构造柱尺寸允许偏差

表6

项次	项 目		允许偏差(mm)	检查方法	
1	柱中心线位置		10	用经纬仪检查	
2	柱层间错位		8	用经纬仪检查	
3	柱垂直度	每 层	10	用经纬仪检查	
		全 高	10m以下	15	用经纬仪或吊线法检查
			10m以上	20	用经纬仪或吊线法检查

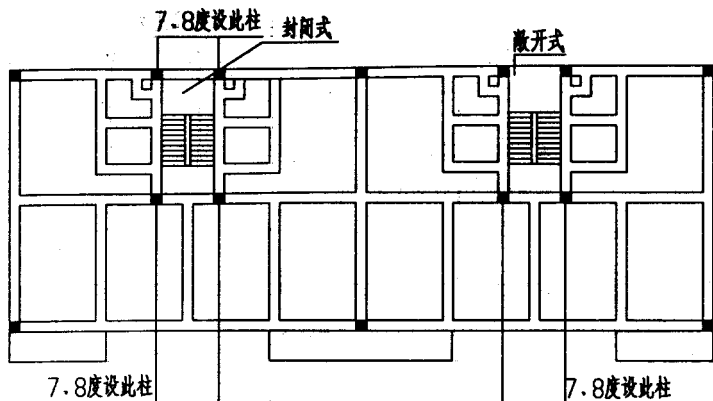
8 其它:

8.1 本图集未注明单位的尺寸均以毫米为单位,标高以米为单位,图中未注明的尺寸由单项工程设计确定。

8.2 本图集未尽事宜,均应按国家现行有关规范、标准和有关技术法规文件严格执行。

8.3 使用或选用本图集时,本图集所依据的规范、标准可能已有新的版本,此时应按当前版本作相应的验算调整,不应使其与当前版本相悖。

工程
图
号



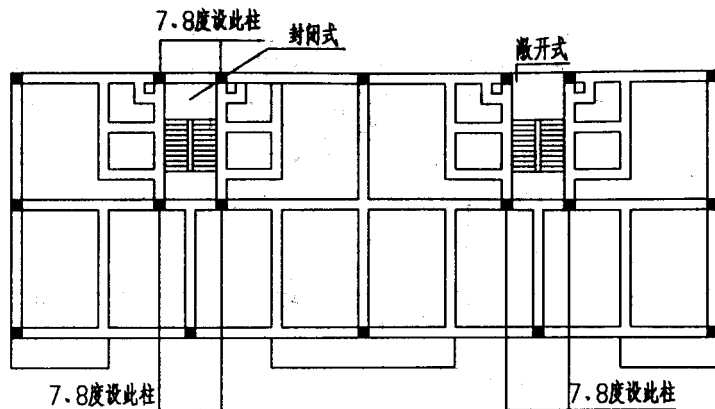
构造柱布置示意图 1

横墙较多砖房的构造柱设置要求

构造柱设置部位		设防烈度及房屋层数				备注
		6度		7度	8度	
		普通砖	多孔砖			
1 外墙四角。	隔15m或单元横墙与外纵墙交接处	4.5层	4.5层	3.4层	2.3层	见示意图1
2 错层部位横墙与外纵墙交接处。	隔一开间(轴线)横墙与外墙交接处, 山墙与内纵墙交接处	6.7层	6.7层	5层	4层	见示意图2
3 宽度>2.1m的洞口两侧。						
4 7.8度地区的楼梯间、电梯间四角。	内横墙(轴线)与外墙交接处, 内墙局部较小错层处; 8度时无洞口内横墙与内纵墙交接处	8层		6.7层	5.6层	见示意图3
5 开间大于4.2m大房间的内外墙交接处。						
6 斜交抗震墙的交接处。						
7 底层框架砖房的过渡层底层框架柱对应位置						

说明:

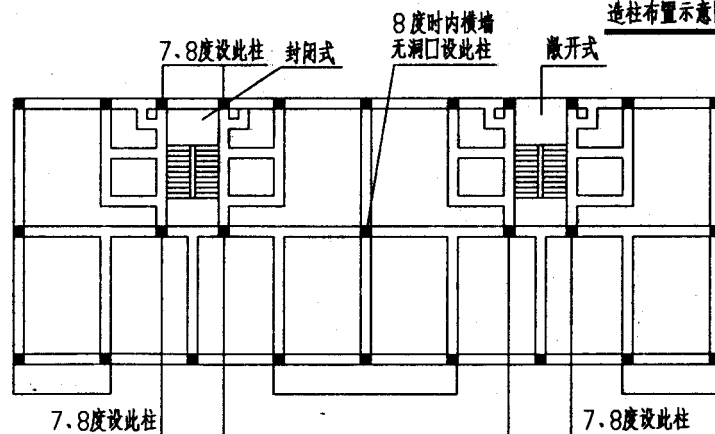
- 防震缝两侧应设置抗震墙, 且应视为外墙设置构造柱。
- 在斜交抗震墙段内, 构造柱间距不宜大于层高。
- 少量砌体局部尺寸不符合本图集说明中表4的规定要求时, 宜增设新构造柱或加大原构造柱截面或配筋。
- 当大洞口两侧轴线处已设构造柱, 且轴线距洞口边墙长不大于1m时, 大洞口两侧可不再设构造柱, 但轴线处构造柱纵筋宜加强。
- 房屋高度和层数接近本图集说明中表1的限值时, 纵、横墙内构造柱间距尚应符合下列要求(布置示意图9.10):
 - 横墙内的构造柱间距不宜大于层高的二倍; 下部1/3楼层的构造柱间距适当减小;
 - 当外纵墙开间大于3.9m时, 应另设加强措施; 内纵墙的构造柱间距不宜大于4.2m。



构造柱布置示意图 2



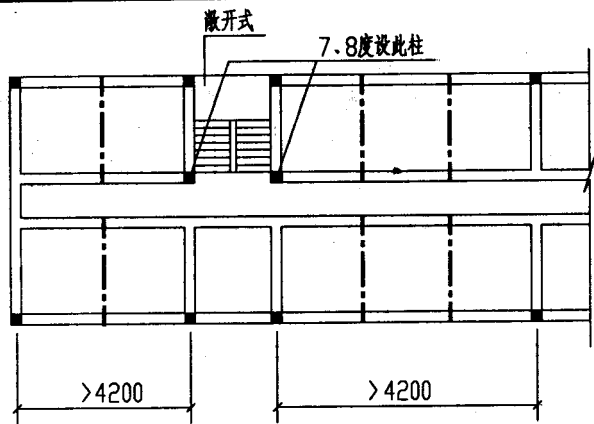
楼梯间突出时, 构造柱布置示意图



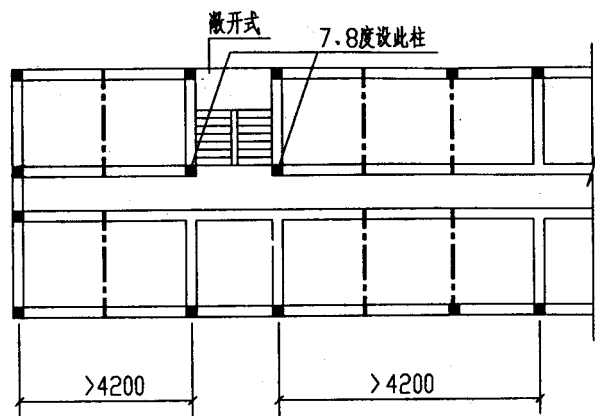
构造柱布置示意图 3

横墙较多砖房构造柱布置示意图

图集号	03ZG002
页号	5



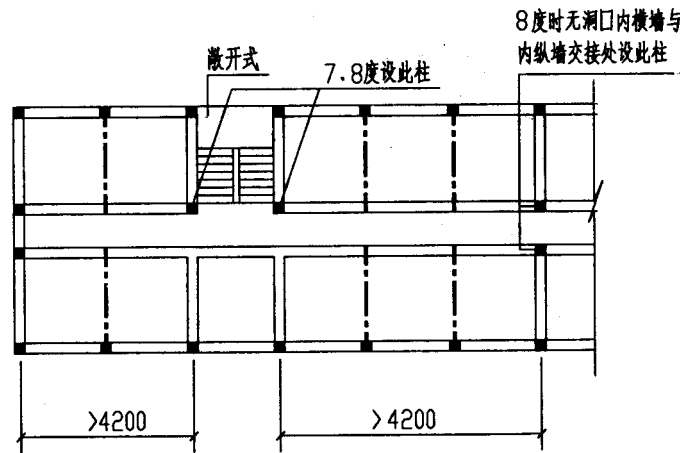
构造柱布置示意图 1



构造柱布置示意图 2

内廊式横墙较少多层砖房构造柱布置示意图

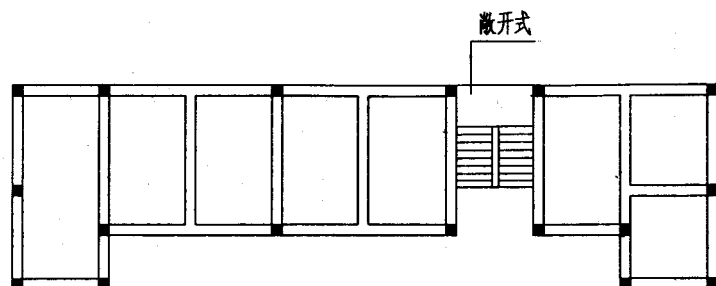
构造柱设置部位		设防烈度及房屋层数				备注
		6度		7度	8度	
		普通砖	多孔砖			
1 外墙四角。	隔15m或单元横墙与外纵墙交接处	3、4层	3、4层	2、3层	1、2层	见示意图1
2 错层部位横墙与外纵墙交接处。	隔一开间(轴线)横墙与外墙交接处, 山墙与内纵墙交接处	5、6层	5、6层	4层	3层	见示意图2
3 宽度>2.1m的洞口两侧。						
4 7.8度地区的楼梯间、电梯间四角。	内横墙(轴线)与外墙交接处, 内墙局部较小墙垛处; 8度时无洞口内横墙与内纵墙交接处	7层		5、6层	4、5层	见示意图3
5 开间大于4.2m大房间的内外墙交接处。						
6 斜交抗震墙的交接处。						
7 底层框架砖房的过渡层底层框架柱对应位置						



构造柱布置示意图 3

说明:

1. 防震缝两侧应设置抗震墙; 且应视为外墙设置构造柱。
2. 在斜交抗震墙段内, 构造柱间距不宜大于层高。
3. 少量砌体局部尺寸不符合本图集说明中表4的规定要求时, 宜增设新构造柱或加大原构造柱截面或配筋。
4. 当大洞口两侧轴线处已设构造柱, 且轴线距洞口边墙段长不大于1m时, 大洞口两侧可不再设构造柱, 但轴线处构造柱纵筋宜加强。
5. 房屋高度和层数接近本图集说明中表1的限值时, 纵、横墙内构造柱间距应符合下列要求(布置示意见页9.10):
 - 1 横墙内的构造柱间距不宜大于层高的二倍; 下部1/3楼层的构造柱间距适当减小;
 - 2 当外纵墙开间大于3.9m时, 应另设加强措施。内纵墙的构造柱间距不宜大于4.2m。

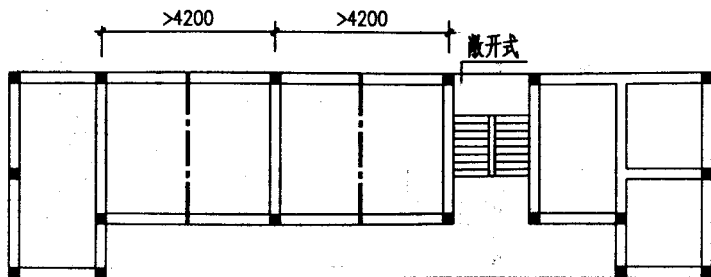


构造柱布置示意图2

激开式

构造柱设置部位		设防烈度及房屋层数				备注
		6度		7度	8度	
		普通砖	多孔砖			
1 外墙四角。	隔15m或单元横墙与外纵墙交接处	3、4层	3、4层	2、3层	1、2层	见示意图1
2 错层部位横墙与外纵墙交接处。	隔一开间(轴线)横墙与外墙交接处, 山墙与内纵墙交接处	5、6层	5、6层	4层	3层	见示意图2
3 宽度 $\geq 2.1m$ 的洞口两侧。						
4 7、8度地区的楼梯间、电梯间四角。						
5 开间大于4.2m大房间的内外墙交接处。	内横墙(轴线)与外墙交接处, 内墙局部较小墙垛处; 8度时无洞口内横墙与内纵墙交接处	7层		5、6层	4、5层	见示意图3
6 斜交抗震墙的交接处。						
7 底层框架砖房的过渡层底层框架柱对应位置						

构造柱布置示意图 3



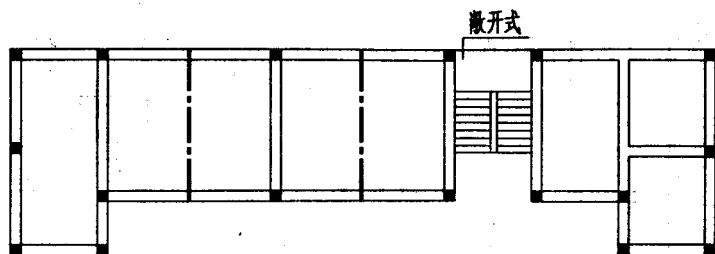
构造柱布置示意图 1

外廊式横墙较少的多层砖房构造柱布置示意图

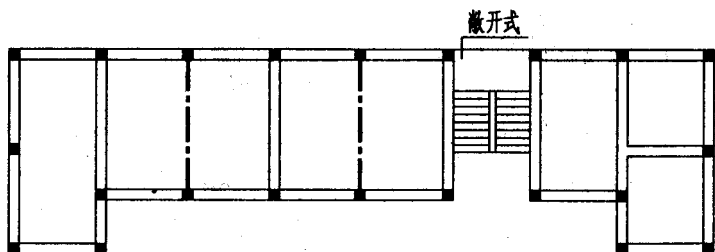
构造柱设置部位		设防烈度及房屋层数				备注
		6度		7度	8度	
		普通砖	多孔砖			
1 外墙四角。	隔15m或单元横墙与外墙交接处	2、3层	2、3层	1、2层	1层	见示意图1
2 错层部位横墙与外墙交接处。						
3 宽度 $\geq 2.1m$ 的洞口两侧。	隔一开间(轴线)横墙与外墙交接处, 山墙与内纵墙交接处	4~6层	4~6层	3、4层	2、3层	见示意图2
4 7、8度地区的楼梯间、电梯间四角。						
5 开间大于4.2m大房间的内外墙交接处。						
6 斜交抗震墙的交接处。	内横墙(轴线)与外墙交接处, 内墙局部较小墙垛处; 8度时无洞口内横墙与内纵墙交接处	7层		5、6层	4、5层	见示意图3
7 底层框架砖房的过渡层底层框架柱对应位置						

说明:

- 防震缝两侧应设置抗震墙, 且应视为外墙设置构造柱。
- 在斜交抗震墙段内, 构造柱间距不宜大于层高。
- 少量砌体局部尺寸不符合本图集说明中表4的规定要求时, 宜增设新构造柱或加大原构造柱截面或配筋。
- 当大洞口两侧轴线处已设构造柱, 且轴线距洞口边墙段长不大于1m时, 大洞口两侧可不再设构造柱, 但轴线处构造柱纵筋宜加强。
- 房屋高度和层数接近本图集说明中表1的限值时, 纵、横墙内构造柱间距应符合下列要求(布置示意见页9、10):
 - 横墙内的构造柱间距不宜大于层高的二倍; 下部1/3楼层的构造柱间距适当减小;
 - 当外墙开间大于3.9m时, 应另设加强措施。内纵墙的构造柱间距不宜大于4.2m。
- 外廊式多层砖房高宽比应满足本图集说明中表2的最大高宽比要求。
- 单面走廊式房屋构造柱设置要求同外廊式房屋。



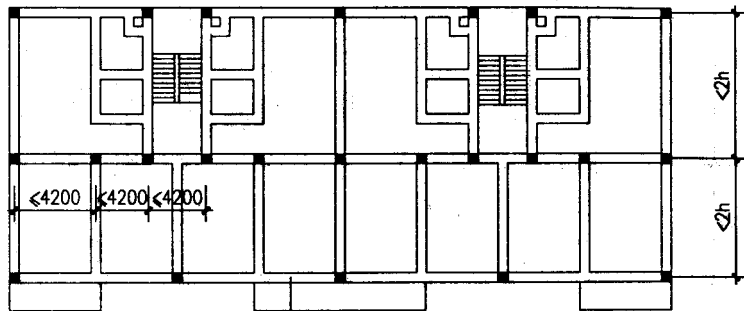
构造柱布置示意图 2



构造柱布置示意图 3

外廊式横墙较少的多层砖房构造柱布置示意图

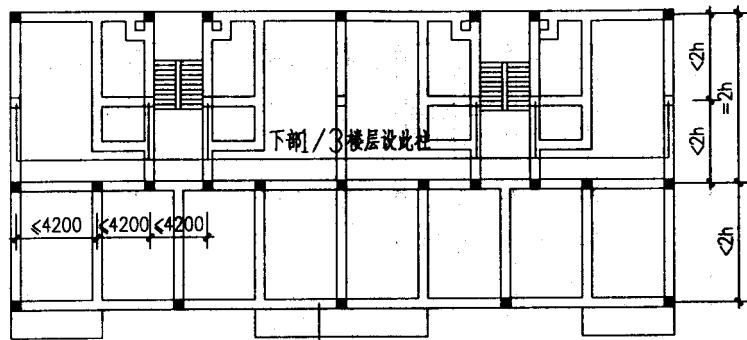
王锦平
绘图



当外纵墙开间大于3.9m时,应另设加强措施

构造柱布置示意图 1

层高 h



当外纵墙开间大于3.9m时,应另设加强措施

构造柱布置示意图 2

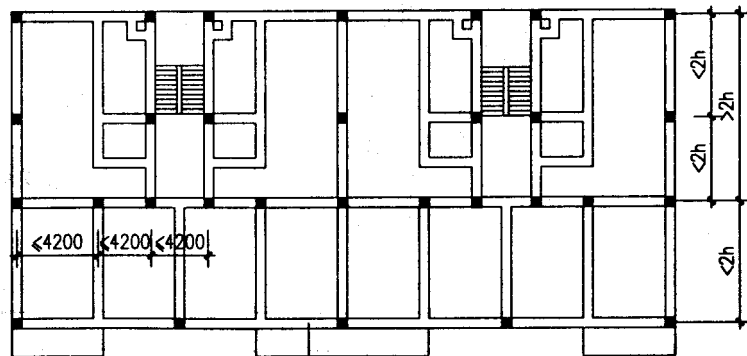
层高 h

房屋的总高度和层数达到本图表7规定时,纵、横墙内构造柱间距应符合下列要求:

- 1 横墙内的构造柱间距不宜大于层高的二倍;下部1/3楼层的构造柱间距适当减小;
- 2 当外纵墙开间大于3.9m时,应另设加强措施。内纵墙的构造柱间距不宜大于4.2m。

表 7

砌体类别	烈 度					
	6		7		8	
	高度(m)	层数	高度(m)	层数	高度(m)	层数
普通砖	21	七				
多孔砖	21	七				
	18	六				

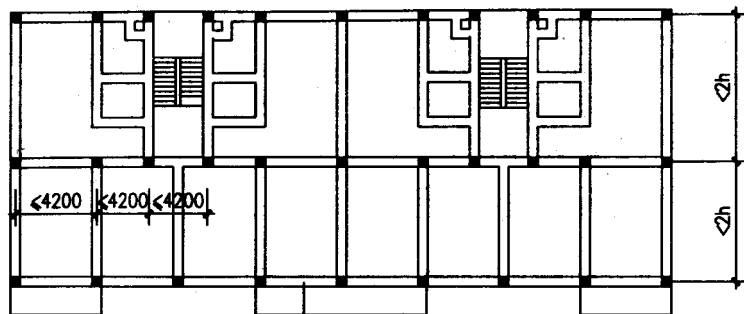


当外纵墙开间大于3.9m时,应另设加强措施

构造柱布置示意图 3

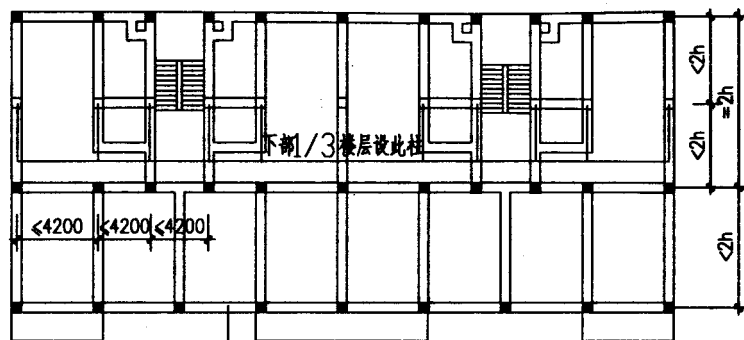
层高 h

工程
工部
图
号



构造柱布置示意图 1

层高 h



构造柱布置示意图 2

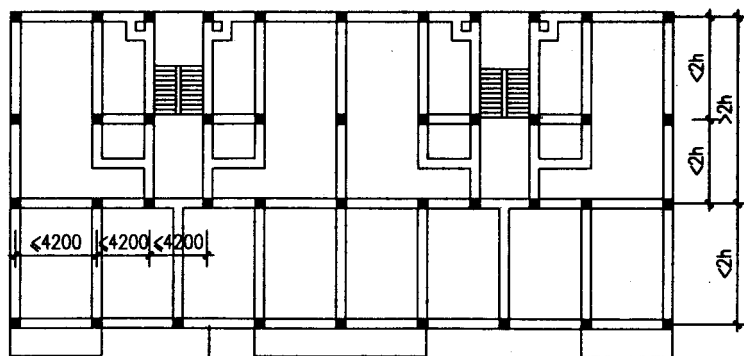
层高 h

房屋的总高度和层数达到本图表8规定时, 纵、横墙内构造柱间距尚应符合下列要求:

- 1 横墙内的构造柱间距不宜大于层高的二倍; 下部1/3楼层的构造柱间距适当减小;
- 2 当外纵墙开间大于3.9m时, 应另设加强措施。内纵墙的构造柱间距不宜大于4.2m。

表 8

砌体类别	烈 度					
	6		7		8	
	高度(m)	层数	高度(m)	层数	高度(m)	层数
普通砖	24	八	21	七	18	六
			18	六	15	五
多孔砖			21	七	18	六
			18	六	15	五



构造柱布置示意图 3

层高 h

横墙较少的多层普通砖、多孔砖住宅楼的总高度和层数达到本图表9规定时,应采取下列加强措施:

- 1 房屋的最大开间尺寸不宜大于 6.6 m.
- 2 同一结构单元内横墙错位数量不宜超过横墙总数的 1/3 , 且连续错位不宜多于两道; 错位的墙体交接处均应增设构造柱, 且楼、屋面板应采用现浇钢筋混凝土板.
- 3 横墙和内纵墙上洞口的宽度不宜大于 1.5 m , 外纵墙上洞口的宽度不宜大于 2.1m 或开间尺寸的一半; 且内外墙上洞口位置不应影响内外纵墙与横墙的整体连接.
- 4 所有纵横墙均应在楼、屋盖标高处设置加强的现浇钢筋混凝土圈梁: 圈梁的截面高度不宜小于 150mm , 上下纵筋各不应小于 3Φ10 , 箍筋不小于 Φ6 , 间距不大于 300mm . 见 ① .
- 5 所有纵横墙交接处及横墙的中部, 均应增设满足下列要求的构造柱: 在横墙内的柱距不宜大于层高, 在纵墙内的柱距不宜大于 4.2 m , 最小截面尺寸不宜小于 240mm X 240mm , 配筋宜符合表 10 的要求.
- 6 同一结构单元的楼、屋面板应设置在同一标高处.
- 7 房屋底层和顶层的窗台标高处, 宜设置沿纵横墙通长的水平现浇钢筋混凝土带; 其截面高度不小于 60mm , 宽度不小于 240mm , 纵向钢筋不小于 3Φ6 . 见 ② .

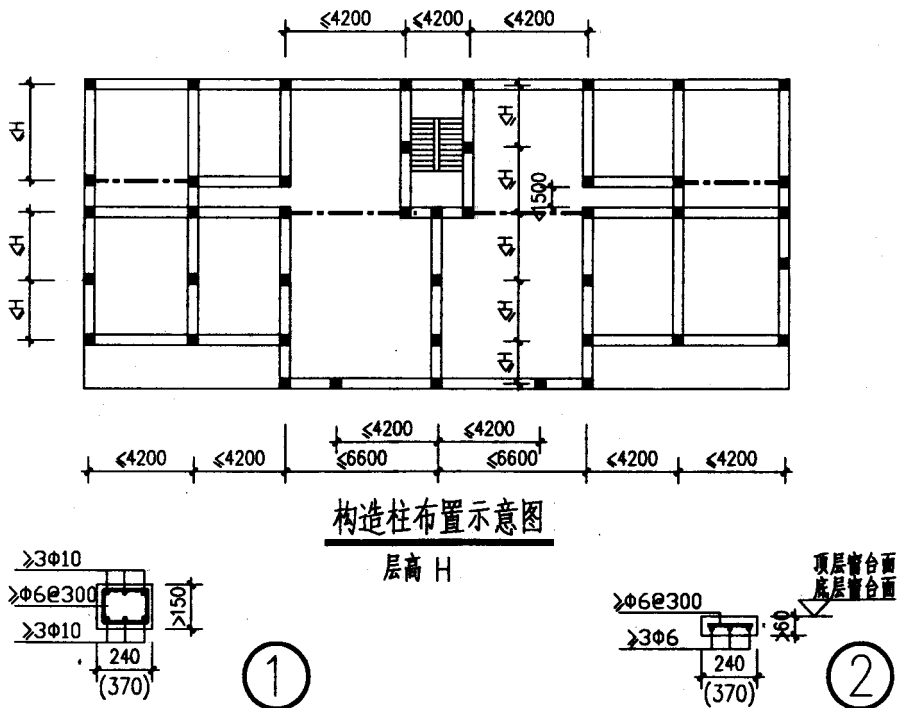
表9

砌体类别	烈 度					
	6		7		8	
	高度 (m)	层数	高度 (m)	层数	高度 (m)	层数
普通砖	24	八	21	七	18	六
	21	七	18	六	15	五
多孔砖	21	七	21	七	18	六
	18	六	18	六	15	五

表10

位置	纵向钢筋			箍 筋		
	最大配筋率 (%)	最小配筋率 (%)	最小直径 (mm)	加密区范围 (mm)	加密区间距 (mm)	最小直径 (mm)
角柱	1.8	0.8	14	全高	100	6
边柱			14	上端700		
中柱	1.4	0.6	12	下端500		

注: 示意图见页 20 构造柱示意图2.



说明:

1 装配式钢筋混凝土楼、屋盖的多层砖房, 圈梁设置 应符合下列要求:

1.1 当为横墙承重时: 外墙及内纵墙: 6、7、8 度时屋盖处及每层楼盖处; 内横墙: 6、7 度屋盖处及每层楼盖处(屋盖处间距不应大于7m, 楼盖处不应大于15m, 构造柱对应部位); 8度时屋盖处及每层楼盖处(屋盖处沿所有横墙, 且间距不应大于7m; 楼盖处间距不应大于7m, 构造柱对应部位)。在上述要求间距内无横墙时, 应利用梁或板缝中配筋代替圈梁。

1.2 当为纵墙承重时, 每层均应设置圈梁, 且抗震横墙上的圈梁间距应比横墙承重时的要求适当加密。

1.3 隔开间或每开间设置构造柱的多层砖房, 应沿设有构造柱的横墙及内、外纵墙在每层楼盖和屋盖处均设置闭合的圈梁。

2 下列三种情况, 多层砖房的预制楼板, 屋盖应设置拉结措施:

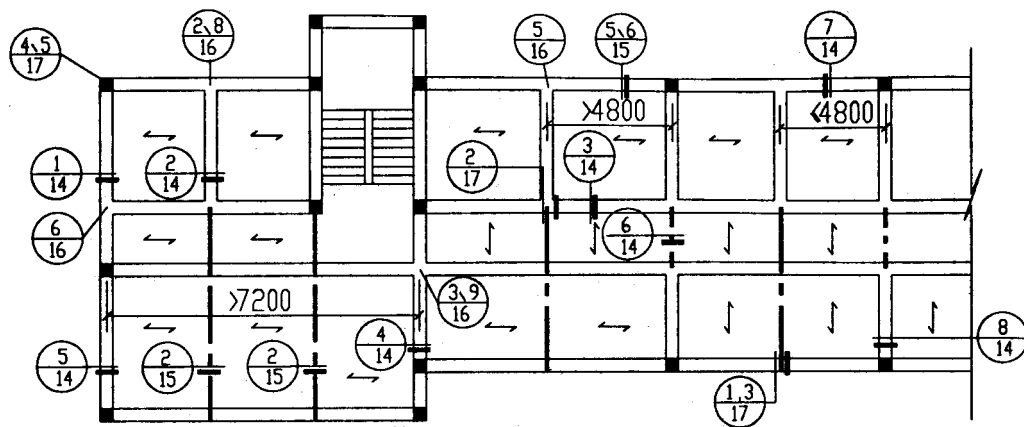
2.1 当板的跨度 $>4.8m$, 并与外墙平行时, 靠外墙的预制板侧边应与砖墙或圈梁拉结, 见页16 ⑤、⑥。

2.2 房屋端部大房间内连续三开间无横墙, 且房间长度 $>7.2m$ 的楼盖, 8度时房屋的屋盖, 当圈梁设在板底时, 钢筋混凝土预制板应相互拉结, 并应与梁、墙或圈梁拉结见页15 ④、⑤, 页16 ②、③。

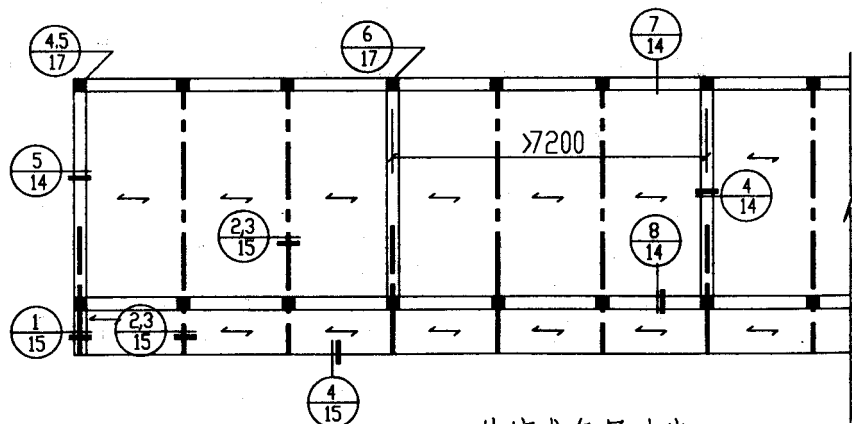
2.3 当外廊为预制楼板时, 预制板应与挑梁拉结, 并与圈梁封闭; 见页16 ①、②、③、④。

3 内走廊房沿横向设置的圈梁或现浇混凝土带, 均应穿过走廊拉通, 并隔一定距离将穿过走廊部分的圈梁局部加强, 局部加强的圈梁最大间距见下表, 其截面最小高度不宜小于240mm, 见页15 ⑥。

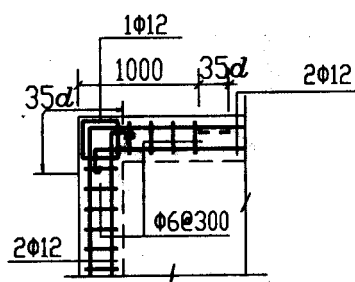
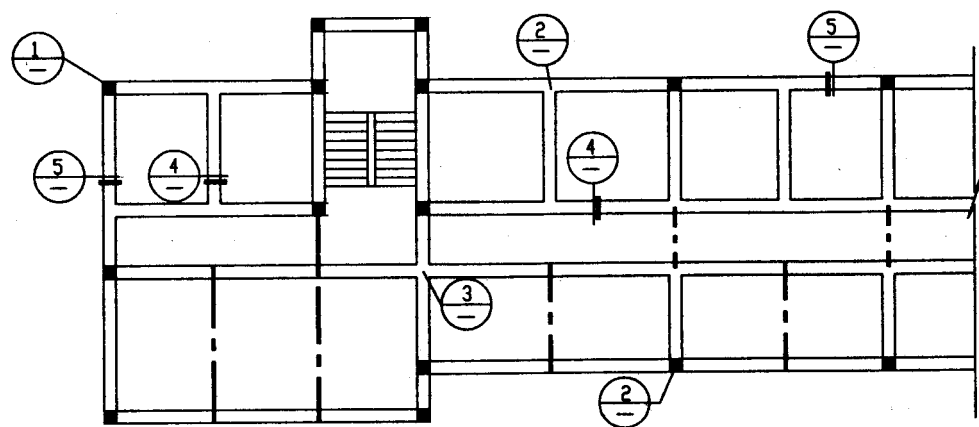
设防烈度	最大间距(m)
6、7	15
8	11



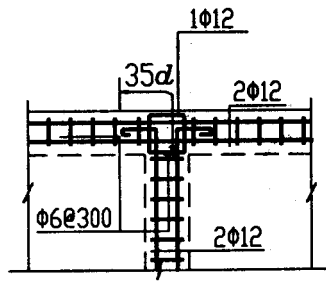
内廊式多层砖房



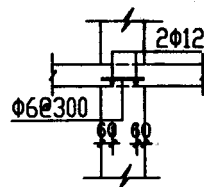
外廊式多层砖房



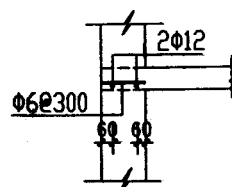
1



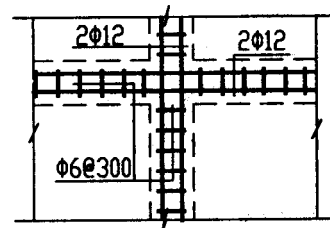
2



4



5



3

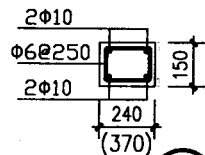
说明:

现浇钢筋混凝土楼、屋盖的多层砖房, 圈梁设置应符合下列要求:

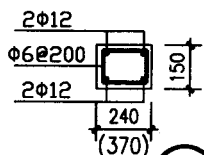
- 1 当房屋层数不超过五层时, 可不设圈梁; 但楼板沿墙体周边应加强配筋并应与相应的构造柱钢筋可靠连接。详本页①~⑤。
- 2 当房屋层数超过五层时, 宜在屋面和隔层处设置圈梁, 详页17⑦~⑨。
未设圈梁楼层的楼板沿墙体周边应加强配筋并应与相应的构造柱钢筋可靠连接, 详本页①~⑤。

砖房圈梁配筋要求

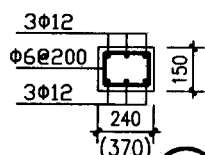
		一般情况			横墙较少的普通砖、 多孔砖住宅楼			蒸压灰砂砖、蒸压 粉煤灰砖房屋			多孔砖房屋			组合砖墙房屋	基础圈梁
烈度	房屋层数	6	7	8	6	7	8	6	7	8	6	7	8		
					普通砖 七、八	多孔砖 六、七	六、七 五、六	七	六	五					
最小纵筋	直径(mm)	10	10	12	10			12			10			12	12
	根数	4			6(上下各3根)			4			4			4	4
最小箍筋直径(mm)		6			6			6			6			6	6
最大箍筋间距(mm)		250	250	200	300			200			250	250	200	200	200
最小圈梁高度(mm)		120			150			180			200			240	180
备 注					其它同一般情况			其它同一般情况							



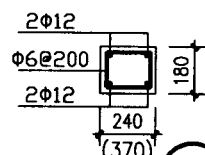
① ②



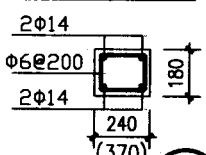
③ ④



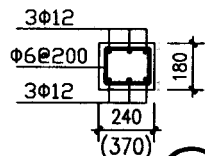
⑤ ⑥



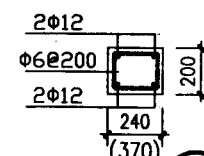
⑦ ⑧



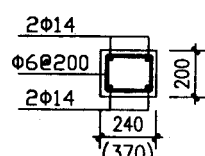
⑨ ⑩



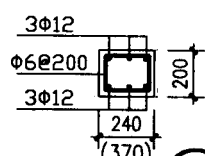
⑪ ⑫



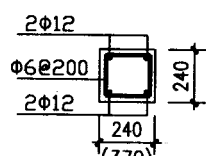
⑬ ⑭



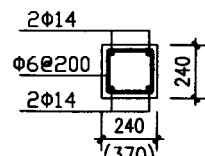
⑮ ⑯



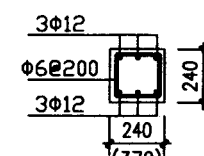
⑰ ⑱



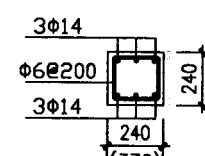
⑲ ⑳



㉑ ㉒



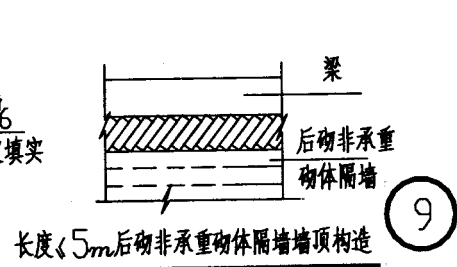
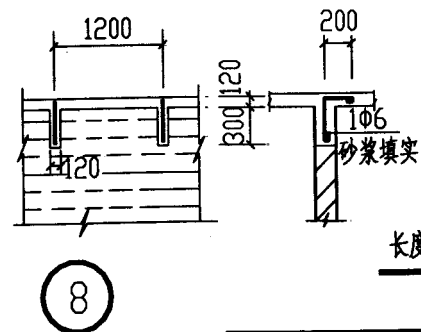
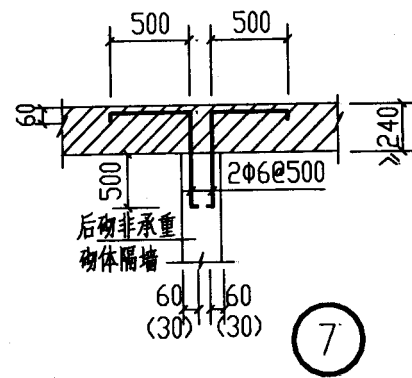
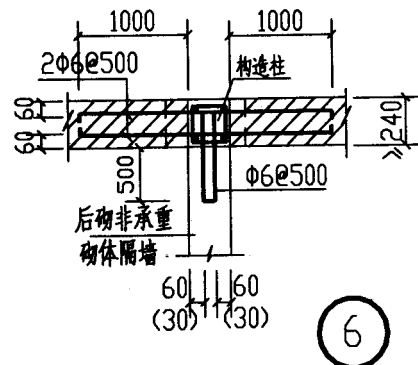
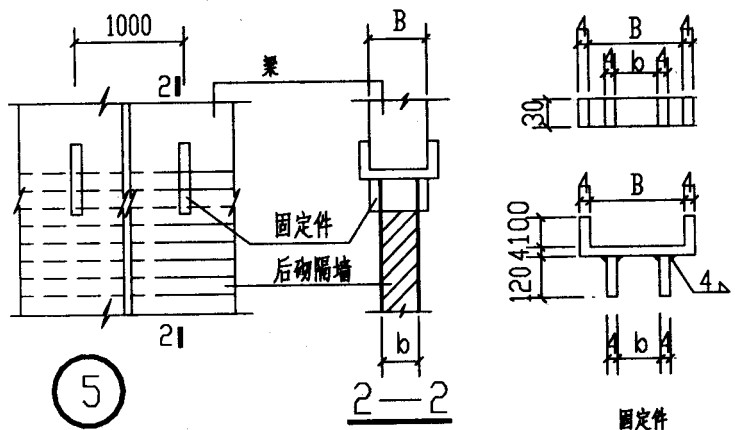
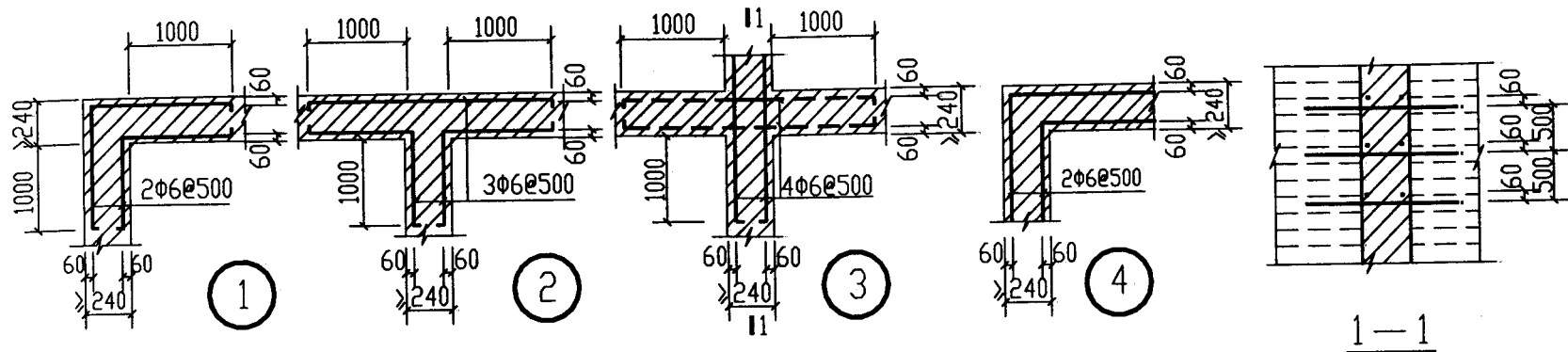
㉓ ㉔



㉕ ㉖

- 注: 1 1.3.5.7.9.11.13.15.17.19.21.23.25 节点圈梁宽度240mm;
2.4.6.8.10.12.14.16.18.20.22.24.26 节点圈梁宽度370mm.
2 圈梁纵筋锚固, 搭接长度均为35d.
3 当圈梁兼作过梁时, 其配筋由单项工程确定.

圈梁配筋



说明:

1 下列三种情况, 多层砖砌体应设置拉结钢筋:

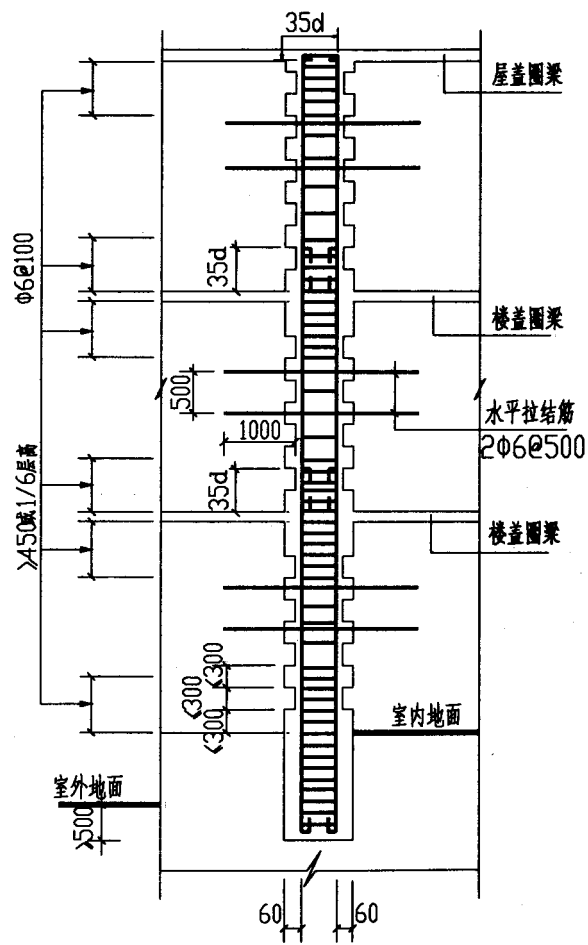
- 1.1 7度时长度大于7.2m的大房间, 及8度时, 外墙转角及内外墙交接处; 突出屋面的楼、电梯间内外墙交接处: 应设拉结钢筋。见①~③。
- 1.2 后砌非承重砌体隔墙应与承重墙或柱设置拉结筋。见⑥、⑦。8度时长度大于5m的后砌非承重砌体隔墙的墙顶应与梁或板拉结。见⑤、⑧。如墙长度中间加构造柱, 构造柱间墙长不大于5m时, 可用⑨。
- 1.3 8度时, 顶层楼梯间横墙和外墙宜设置通长拉结钢筋。见④。

2 图中“()”内数字适用于120厚非承重砌体隔墙。

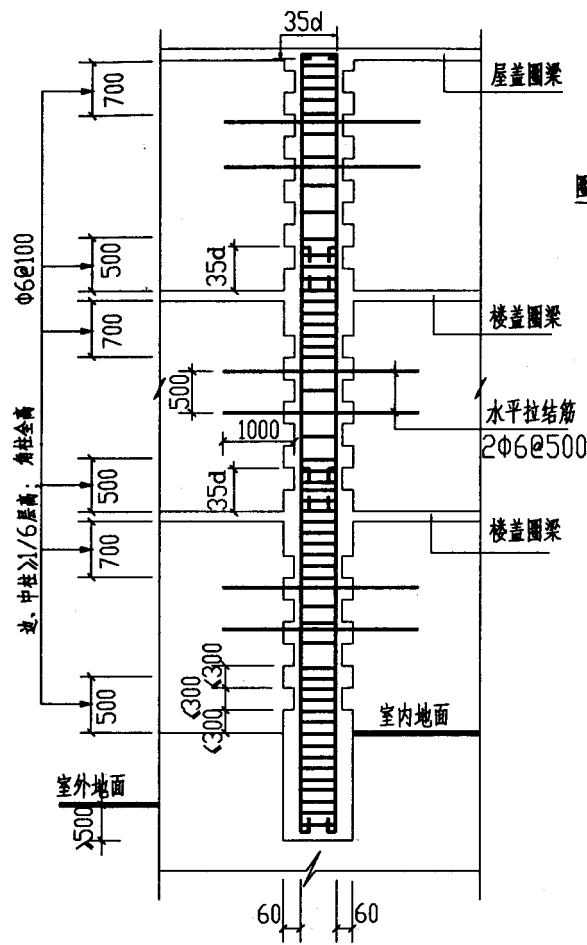
长度 $\leq 5m$ 后砌非承重砌体隔墙墙顶构造

墙体拉结

图集号	03ZG002
页号	19

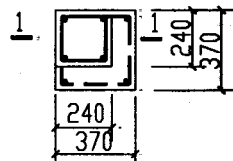
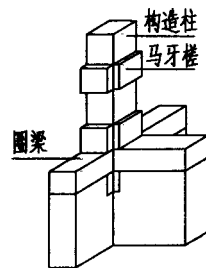


构造柱示意图 1

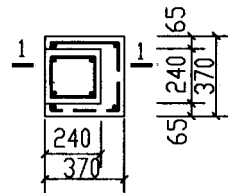


构造柱示意图 2

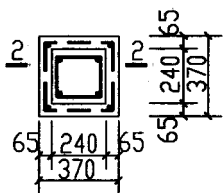
仅适用于按页11要求增设的构造柱



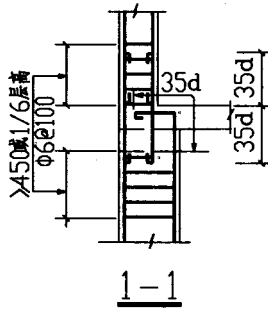
1



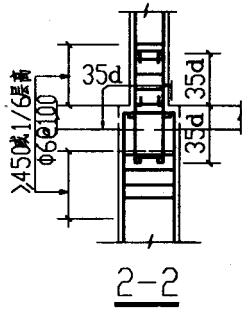
2



3



1-1



2-2

说明:

- 1 箍筋均采用Φ6, 箍筋加密区间距为100.
- 2 构造柱纵筋的搭接和锚固长度均为35d(d为纵筋直径).

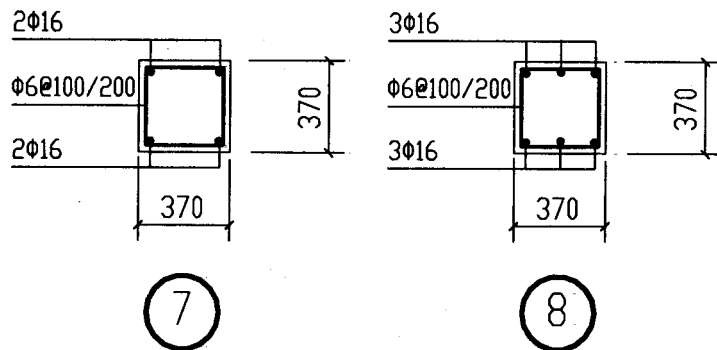
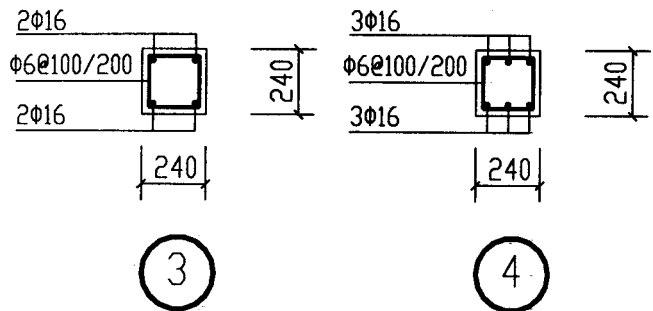
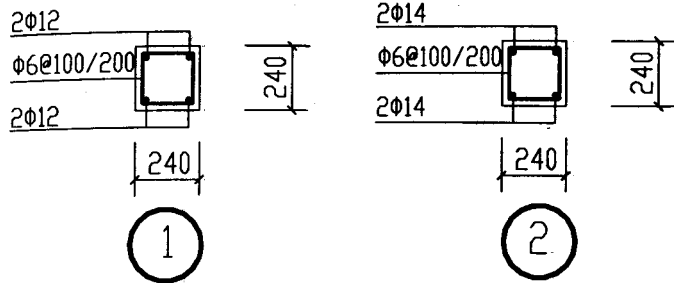
构造柱示意及变截面构造

构造柱配筋要求

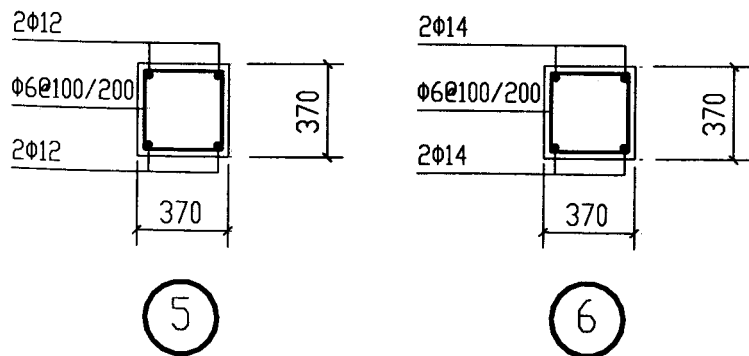
房屋层数(层)			纵向钢筋		斜交墙柱纵筋		箍筋			
6度	7度	8度	外墙四角	其余部位	外墙四角	其余部位	直径(mm)	加密区最大间距(mm)	非加密区最大间距(mm)	
四~八层	三~六层	二~五层	4Φ14	4Φ12	5Φ14	5Φ12	6	100	200	250
	七层	六层	4Φ16	4Φ14	5Φ16	5Φ14	6	100	200	200

注: 1 底层框架砖房过渡层构造柱截面不宜小于240×240; 构造柱的纵筋, 7度时不宜小于4Φ16(斜交墙柱5Φ16); 8度时不宜小于6Φ16(斜交墙柱7Φ16); 其它构造柱纵筋不宜小于4Φ14(斜交墙柱5Φ14)。箍筋间距均不宜大于200, 构造柱应与每层圈梁连接。

2 组合砖墙房屋构造柱截面不宜小于240×240; 构造柱的纵筋, 中柱不宜少于4Φ12, 边柱、角柱不宜少4Φ14。箍筋间距均不宜大于200, 楼层上下500mm范围内间距100。

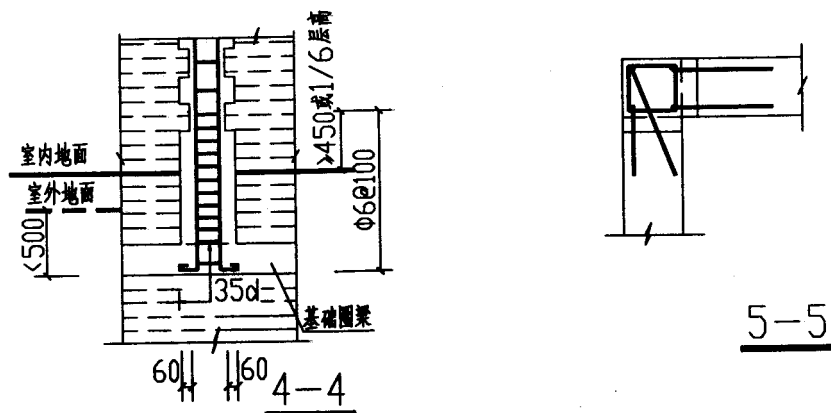
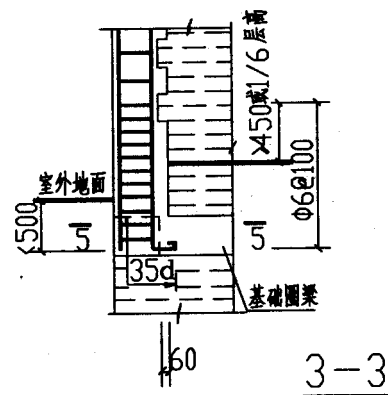
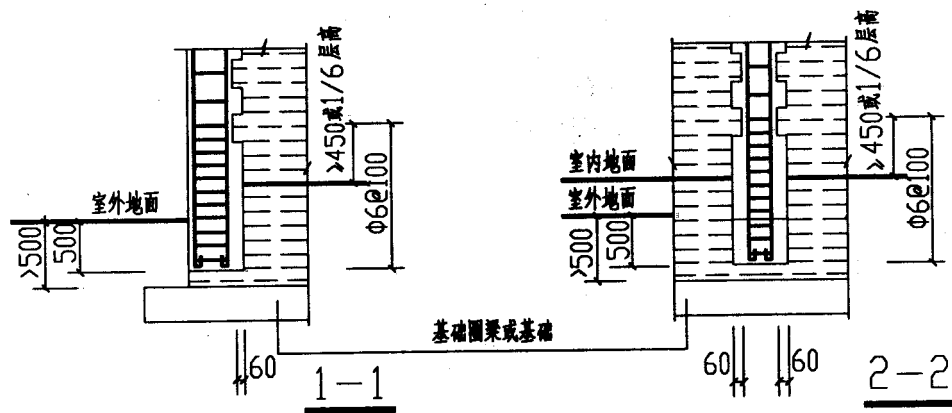
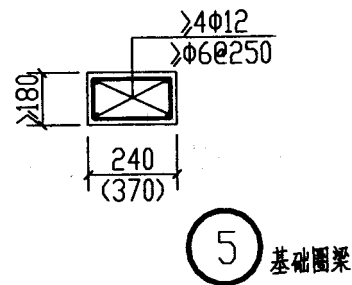
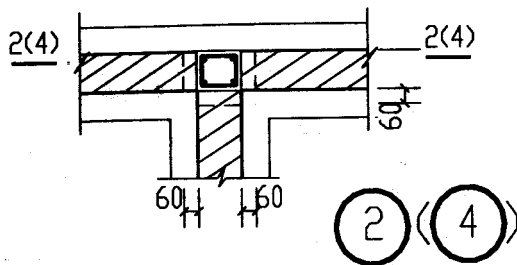
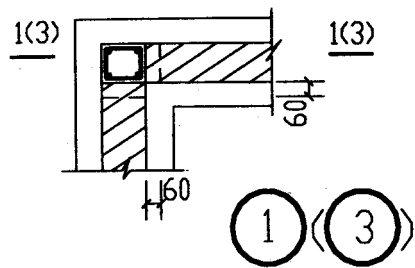


箍筋弯钩



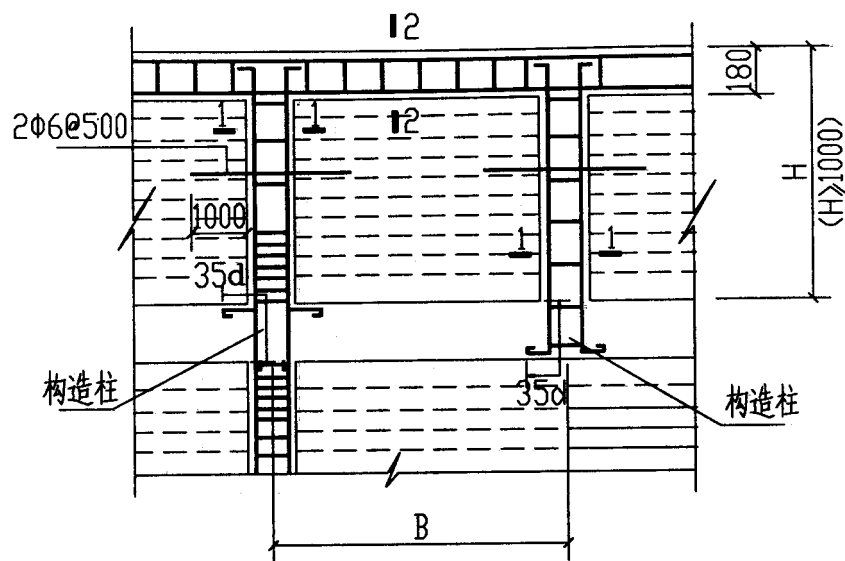
说明:

- 1 箍筋均采用Φ6, 箍筋加密区间距为100。
- 2 构造柱纵筋的搭接和锚固长度均为35d(d为纵筋直径)。

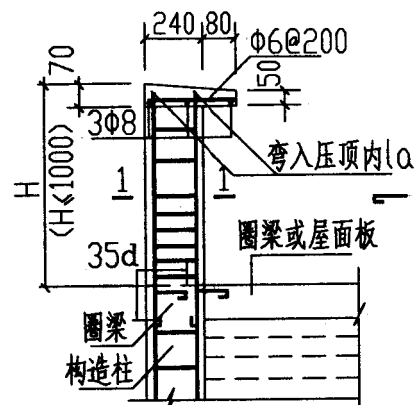


说明:

- 1 如果基础圈梁位于室外地面以上,作法应同1-1,2-2。
- 2 同一结构单元的基础(或柱承台)宜采用同一类型的基础,底面宜埋置在同一标高上,否则应增设基础圈梁并应按1:2的台阶逐步放坡。
- 3 基础圈梁截面高度不应小于180,配筋不应少于4 Φ 12。



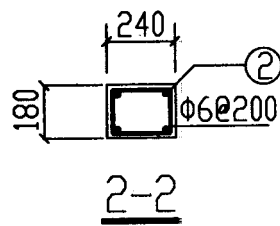
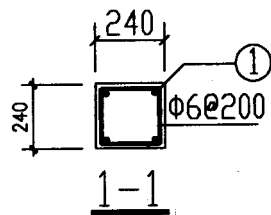
1

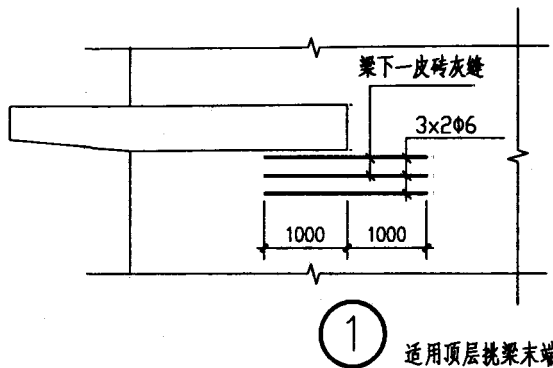


2

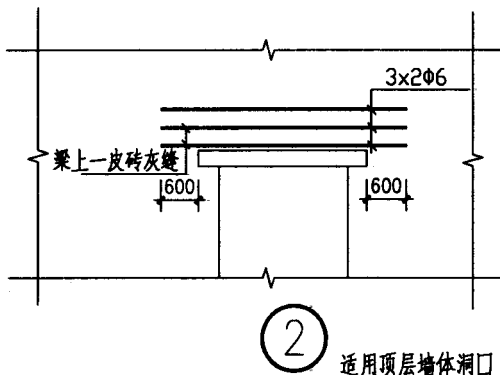
说 明:

- 1 1-1、2-2剖面配筋详见页25.
- 2 出口处女儿墙参照本页节点采用锚固措施.
- 3 ①节点屋面圈梁抗扭强度由单项工程设计时验算.

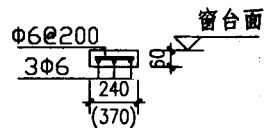




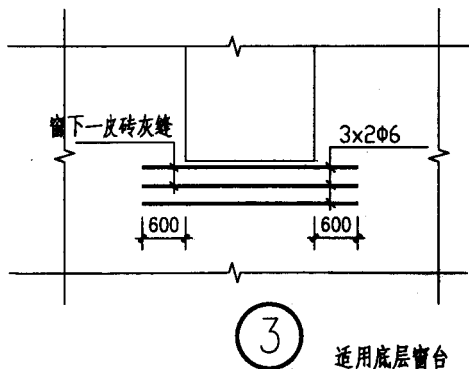
适用顶层挑梁末端



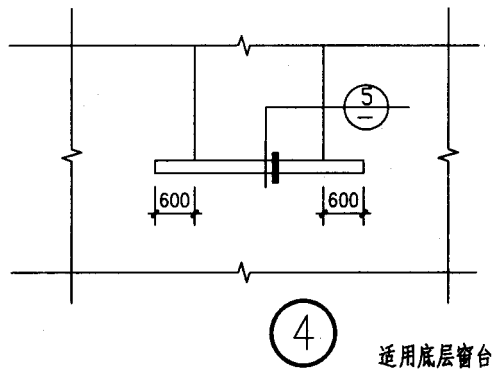
适用顶层墙体洞口



5



适用底层窗台



适用底层窗台

说明:

为了防止或减轻房屋顶层、底层裂缝,可根据情况采取下列措施:

- 1 顶层挑梁末端和顶层洞口构造分别详见 ①、②; 底层窗台构造详见 ③、④。
- 2 顶层及女儿墙砂浆强度等级不低于M5。
- 3 女儿墙应设置构造柱,且间距不宜大于4m,构造柱应伸至女儿墙顶并于现浇钢筋混凝土压顶整浇在一起。
- 4 房屋顶层端部墙体适当增设构造柱。
- 5 按规范要求采取相应建筑、结构措施。现浇板的长度不应太长,以免产生裂缝。