

UOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJ 96SG612

96SG612

多孔砖墙体结构构造

居住建筑

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究所出版



关于批准《电动伸缩围墙大门》等十七项图集为 国家通用建筑标准设计图的通知

建设 [1996] 452 号

由中国建筑标准设计研究所等十三个单位编制的《电动伸缩围墙大门》等十七项图集(凡附表), 经审查, 现批准为国家通用建筑标准设计图集。

中华人民共和国建设部
一九九六年七月三十一日

附: 国家建筑标准设计图集编号表

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	96SJ 013	5	96SJ 706	9	96G 426	13	96T 610	17	96R 425 (一)~(三)
2	96SJ 101	6	96SJ 710	10	96G 428	14	96R 155		
3	96J 333 (一)	7	96G 325	11	96SG 612	15	96R 311		
4	96SJ 612	8	96G 425	12	96T 609	16	96R 313		

多孔砖墙体结构构造

批准部门 中华人民共和国建设部

批准文号 建设〔1996〕542号

主编单位 中国建筑标准设计研究所

统一编号 GJB T-392

实行日期 1996年7月31日

图集号 96SG612

主编单位负责人

王健

主编单位技术负责人

陈永珍

技术审定人

陈永珍

设计负责人

魏和丰

目 录

图名	页	图名	页
总说明 (一)~(四)	1	墙角配筋	37
一、多孔砖墙体部分	2	板平圈梁 (一)、(二)	38
构造柱与基础的联结	6	板底圈梁	40
构造柱 (一)、(二)	7	预制板端的联结	41
构造柱与墙的联结 (一)~(三)	9	复合夹心墙的联结	42
构造柱与楼、屋盖的联结	12	出屋面接槎间	43
墙角配筋	13	女儿墙柱	44
板平圈梁 (一)、(二)	14	非抗震墙支系横板详图	45
板底圈梁	16	钢筋砖圈梁	46
预制板端的联结	17	三、钢筋混凝土门窗过梁	
复合夹心墙的联结	18	说明 (一)、(二)	47
出屋面接槎间	19	过梁组合示意图	49
女儿墙柱	20	过梁选用表 (一)~(五)	50
非抗震墙支系横板详图	21	详图 (一)~(九)	55
钢筋砖圈梁	22	过梁组合示意图	64
带构造柱节点排砖法 (一)~(十)	23	过梁选用表 (一)~(四)	65
二、多孔砖墙体部分		详图 (一)~(六)	69
构造柱与基础的联结	33	四、附录	
构造柱与墙的联结 (一)、(二)	34	模数多孔砖建筑抗震设计与施工要点	75
构造柱与楼、屋盖的联结	36		

目 录

96SG612

审核 傅山来 设计 王健 魏和丰

图 号

页

1

说明总

一、适用范围

(一) 本图集适用于全国不同的建筑气候区, 抗震设防烈度为6-9度和非抗震设防地区的烧结粘土多孔砖低层或多层居住建筑。使用功能与居住建筑相近的其它民用建筑、工业企业辅助建筑等可参考使用。

(二)凡未注明抗震设防烈度的节点详图均可用于 6~9 度地区,但 200 厚墙不得用于 9 度地区;复合夹心墙仅用于 7 度及 7 度以下地区。

(三) 本图集分为Ⅲ模数多孔砖墙体结构构造和Ⅳ₂型多孔砖墙体结构构造两部分。

二、设计原则

(一)根据国家关于加快墙体材料革新和推广节能建筑的政策,改革传统的粘土实心砖代之使用粘土有孔砖作为墙体材料,以达到节能节土的目的。

(二) 根据承重用模数多孔砖科研成果和国家现行有关规范制定通用工程实施节点详图, 为设计、施工提供依据。模数多孔砖系列的尺寸是按我国建筑模数制的要求制定的。建筑设计可按 1M 的网格进行, 由于模数砖能用 200 厚度墙承重和墙厚变化级差小, 设计时应按经济厚度选用。

(三) 图集编入属多孔砖墙的结构, 其它构造可选用有关通用图集。

(四) 本图集的多孔砖剖面图用斜线加小点表示, 以区别于普通砖或空心砖。

(五) 图集未标注的尺寸单位均为 mm。

(六) 未注明尺寸的图, 按实际工程需要确定尺寸。

三、设计依据

建筑结构设计规范 GBJ9-87、混凝土结构设计规范 GBJ10-89、
建筑抗震设计规范 GBJ 11-89、砌体结构设计规范 GBJ 3-88、
多孔砖 (KP₁型) 建筑抗震设计与施工规程 JGJ 68-90、
设置钢筋混凝土构造柱多层砖房抗震技术规程 JGJ/T 13-94。

注:多孔砌体结构的设计应满足砌体结构设计规范的有关要求;需要抗震设防的建筑应同时满足多孔砖(Ⅱ型)建筑抗震设计与施工规程的有关规定,当为Ⅲ类或多孔砖或多孔砖的孔率 $\geq 40\%$ 时,在多孔砖砌体设计与施工规范还未颁布的情况下,可参考附录“微孔多孔砖建筑设计与施工要点”的有关要求,设计者应自行考虑决定。

四、采用材料

96SG 612	图 样 号	总说明 (一)
2	页 次	审核: 傅增基 校核: 范世芳 设计: 范世芳

(一) 多孔砖 (MU10、MU15、MU20)

1. 模数多孔砖 (2M 长度系列)

砖型尺寸 (长×宽×高)	编号	孔形	孔数	孔洞率 (%)	估重 (kg/块)	砌体自重 (kN/m³)	
						最大值	最小值
M ₁ (190×240×90)	1	圆	25	25.0	5.8	16.4	14.2
	2	长方	43	30.9	5.4	15.3	13.4
M ₂ (190×190×90)	1	圆	25	23.6	4.7	16.6	14.4
	2	长方	25	31.5	4.2	15.7	13.3
M ₃ (190×140×90)	1	圆	15	25.4	3.4	16.4	14.1
	2	长方	27	29.0	3.2	16.0	13.6
M ₄ (190×90×90)	1	圆	11	20.2	2.3	17.0	14.8
	2	长方	10	26.6	2.2	16.2	14.0

模数多孔砖 3M 长度系列已有标准图集, 正待广泛开发的 M₁、M₂ (290×240×90)、M₃ (290×190×90)、M₄ (290×140×90)、M₅ (290×90×90) 本图同样适用。

2. KP₁ 型多孔砖

砖型尺寸 (长×宽×高)	编号	孔形	孔数	孔洞率 (%)	估重 (kg/块)	砌体自重 (kN/m³)	
						最大值	最小值
KP ₁ (240×115×90)	1	圆	20	25.1	3.5	16.4	14.2
	2	长方	21	25.8	3.5	16.3	14.1
	3	长方	27	27.1	3.4	16.2	13.9

注: (1) 砌体自重为标值, 最大用于结构设计, 最小用于结构抗震验算。

(2) 各砖型孔洞尺寸详见《多孔砖墙体建筑构造》图集。

(二) 配砖 (MU10)

- 1. 模数多孔砖的实心配砖为 P (190×90×40)。
 - 2. KP₁ 多孔砖的配砖为 175×115×90 (多孔) 和普通砖 (实心)。
- (三) 混凝土、构造柱、圈梁、混凝土带、现浇梁、过梁应用 C15、C20; 预制板应用 C20、C25、M5、M7.5、M10、M15。
- (四) 砂浆应用 M2.5、M5、M7.5、M10、M15。
- (五) 钢筋: 应用 I 级钢筋、II 级钢筋、冷拔低碳钢丝。

五、选用方法

(一) 多孔砖的选用

1. 模数多孔砖

墙厚	100	150	200	250	300	350	400
模数	1M	1.5M	2M	2.5M	3M	3.5M	4M
1 砌块	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆	M ₇
2 砂浆	M ₈	M ₉	M ₁₀	M ₁₁	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₄
3 梁	M ₁₅	M ₁₆	M ₁₇	M ₁₈	M ₁₉	M ₂₀	M ₂₁

注: (1) 为便于建筑设计按标志尺寸绘图, 称砌体用模数尺寸, 其实际厚度为模数尺寸减 10mm (一个灰缝厚)。

(2) 200mm 内墙也可用DM, 多孔砖或IM, 多孔砖来砌筑。

③保温隔热外墙、复合夹心墙厚度和砖型选用应按《多孔砖墙体建筑构造》图集选用。

2. KP₁型多孔砖: 墙厚可用115、240、365mm (按习惯称为120、240、370墙, 本图仍按实际厚度); 用于保温隔热的外墙和复合夹心墙应按《多孔砖墙体建筑构造》图集选用。

(二) 详图选用



六、施工与质量要求

(一) 基础

1. 地面以下或室内防潮层以下的基础不得用多孔砖砌筑, 应用实心粘土砖或其它基础材料。

2 置于基础中的构造柱脚配筋与柱身纵筋相同。

二、牆身、柱

1. 多孔砖砌体应分皮错缝搭砌

(1)模数多孔砖:上下皮搭砌一般为90mm,个别不得小于40mm。

(2)KP₁多孔砖:上下皮搭砌一般为115mm,个别不得小于53mm。

2. 砌体灰缝宽: $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$

3.3. 承重的独立多孔砖柱, 截面尺寸不应小于: (1) 模数多孔砖: $290\text{mm} \times 390\text{mm}$; (2) KP₁ 多孔砖: $240\text{mm} \times 365\text{mm}$ 。当梁搁置在多孔砖柱上时, 梁垫应与柱截面大小相同。

4. 多孔砖墙身可预留竖槽(不得临时手工凿打),但不允许水平槽(经结构验算认可者除外)。

(三) 构造柱

1. 构造柱的最小截面

1) 模数多孔砖: $200\text{mm} \times 200\text{mm}$

2) KP₁多孔砖: 240mm×180mm

2. 墙与构造柱连接的马牙槎高

1) 模数多孔砖: 100mm 或 200mm

2) KP₁多孔砖: 100mm或 300mm

3.3. 不得用构造柱代替跨度 $>6.6\text{m}$ 进梁的支承柱, 而应在该梁的支座处设置承重柱, 并应对此组合墙体进行约束弯矩验算。

1. 楼梯、电梯间的四角均应设置构造柱。

5. 构造柱施工应按拉筋、砌墙、支模、浇筑混凝土的顺序进行。与之联结的圈梁必须现浇。砌墙时应在各层柱底(圈梁上)和该层二次浇灌段的下端留出清除模板内杂物的洞口。浇灌前,必须将杂物清除完,并立即将洞口封固。

(四) 水平配筋、水平带

1. 水平配筋、水平带沿层高宜均匀布置。
2. 水平配筋、水平带宜交圈，亦可在门窗口处截断，无交圈需要时，钢筋应锚入构造柱内，无构造柱时应伸入与该墙段相交的墙体内部 300mm。
3. 钢筋直径：水平配筋 $\leq 6\text{mm}$ ，砂浆带 $\leq 8\text{mm}$ ，混凝土带 $\leq 10\text{mm}$ 。
4. 水平配筋应设在 $\geq 1/5$ 的砂浆缝中。
5. 砂浆配筋带应用 $\geq 1/5$ 的砂浆砌筑。

砂浆配筋带高度：

- (1) 模数多孔砖：40mm
 - (2) KP₁ 多孔砖：37mm
- #### 混凝土带高度
- (1) 模数多孔砖：90、40mm
 - (2) KP₁ 多孔砖：90、37mm

7. 除带高 37mm 的水平带底部墙面砌一皮普通实心砖外，其它带高的底部应先铺 10mm 厚砂浆层堵挂多孔砖的洞眼。

(五) 圈梁

1. 圈梁兼作过梁或梁垫时应按计算配筋。
2. 采用板平圈梁时，必须采用留有锚固筋头的预应力混凝土空心板，预制楼盖板端伸入板平圈梁 $\geq 45\text{mm}$ ，并应将板内主筋锚固在圈梁内，其长度 $\geq 20\text{mm}$ 。
3. 采用板平圈梁施工时应采用硬架支模方法，施工顺序为砌墙、硬架支模、放置圈梁下部的钢筋、吊装楼板、放置圈梁上部的

钢筋、浇筑混凝土。

4. 圈梁宜连续地设在同一水平面上，并形成封闭状；当圈梁门窗洞口截断时，应在洞口上部增设相同截面的附加圈梁。附加圈梁与圈梁的搭接长度不应小于其垂直间距的二倍且不得小于 1m。

(六) 板的拉结：圈梁节点图中皆未表示板端拉结筋，预制板端的拉结见 17、41 页、板侧的拉结见 20、44 页注 5。

(七) 多孔砖墙体凡存在应力集中部位，都应进行局部抗压计算和采取相应的构造措施。

(八) 排砖方法：模数多孔砖一般墙节点、柱、墙垛排砖参考图详见《多孔砖墙体建筑构造》，带构造柱墙节点排砖法见本图集。

(九) 多孔砖建筑有关施工要求及质量检验见《多孔砖 (KP₁ 型) 建筑设计》与《施工规程》JGJ 68-90 第六章和本图集附录第六章。

(十) 本图集有关技术规定如与今后“多孔砖砌体设计与施工”新规范内容矛盾时，应以新规范为准。

七、门窗过梁：因多孔砖与普通砖不同，故门窗过梁应分别按模数多孔砖和 KP₁ 多孔砖的尺寸配合考虑。净跨为 0.6~2.4m，截面为矩形、L 形的各式组合过梁可按本图集选用。

八、参编单位：建设部科技发展司、国家建筑材料工业局科技发展司、心砖建筑体系推广应用小组

总说明 (四)

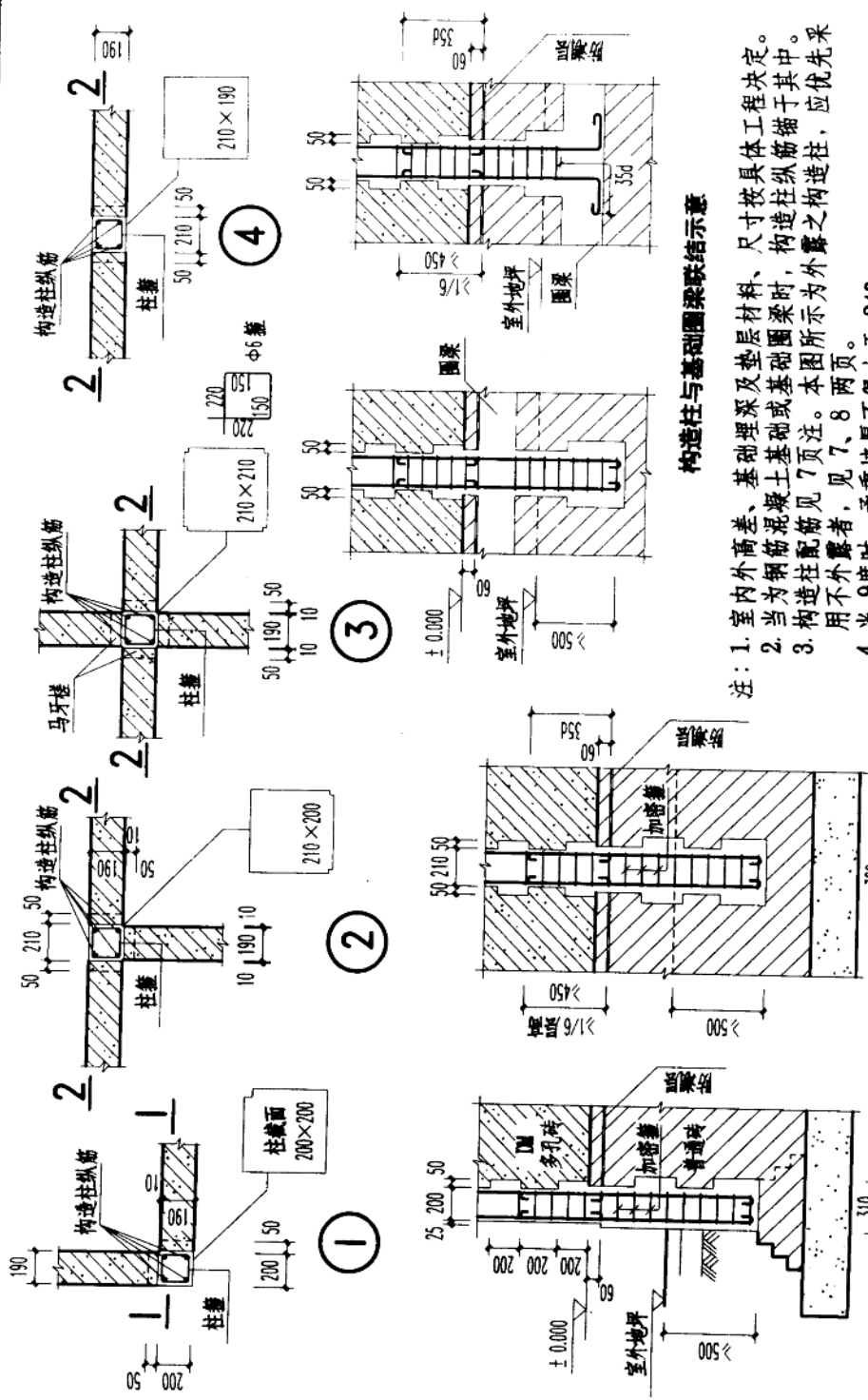
图 集 号

96SG 612

编 制 门 德 忠 梁 校 对 王 一 七 魏 设 计 王 德 林 主

页

5



构造柱与基础圈梁联结示意

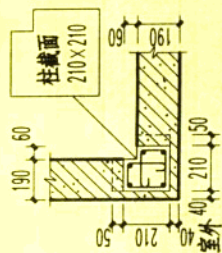
- 注：1. 室内外高差、基础埋深及垫层材料、尺寸按具体工程决定。
 2. 当为钢筋混凝土基础或基础圈梁时，构造柱纵筋锚于其中。
 3. 构造柱配筋见7页注。本图所示为外露之构造柱，应优先采用不外露者，见7、8两页。
 4. 当9度时，承重墙厚不得小于240mm。

2-2

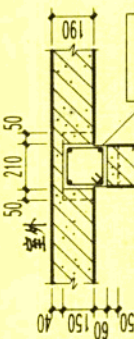
1-1

构造柱与基础的联结

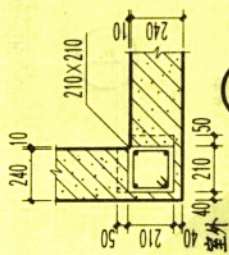
96SG612



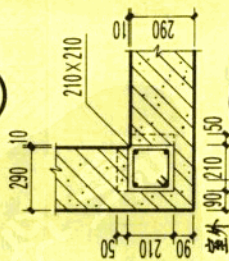
1



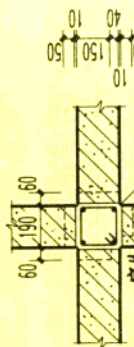
2



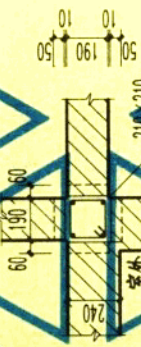
5



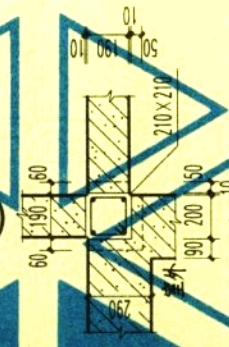
9



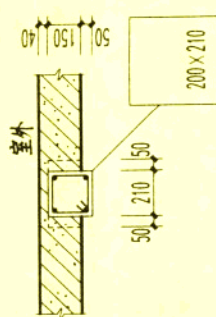
3



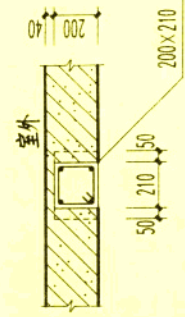
7



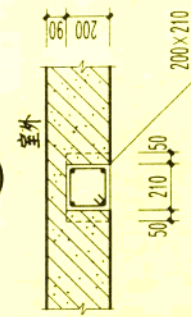
11



4



8



12

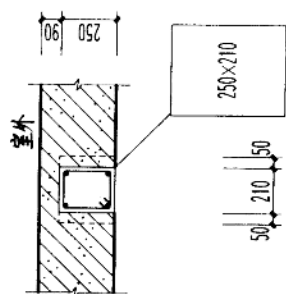
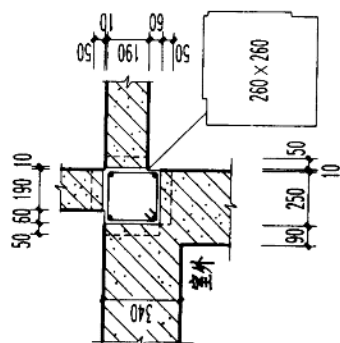
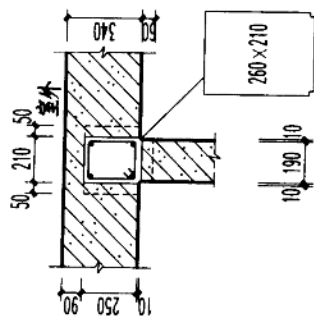
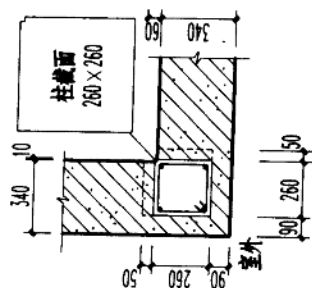
- 注: 1. 构造柱纵筋一般宜采用4 ϕ 12, 箍 ϕ 6@250, 加密箍 ϕ 6@100。
2. 当7度时超过6层、8度时超过5层和9度时, 纵筋宜采用4 ϕ 14, 箍 ϕ 6@200, 加密箍 ϕ 6@75。
3. 房屋四角的构造柱可适当加大截面及配筋。

构造柱 (一)

图 号 96SG 612

审核 1 李 晓 东 设计 魏 永 春

页 7

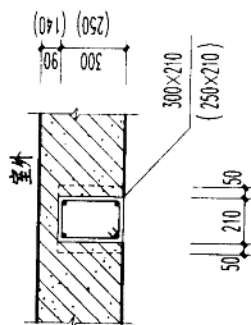
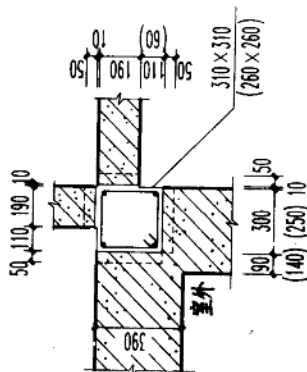
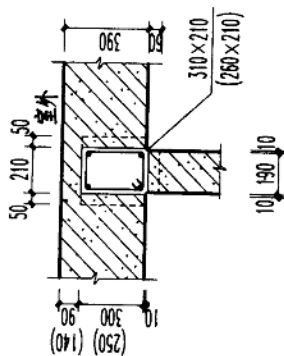
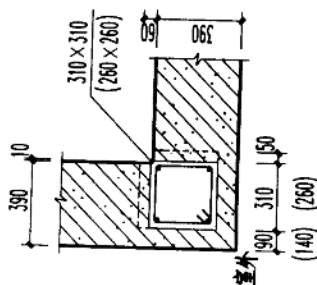


①

②

③

④



5

⑥

⑦

©

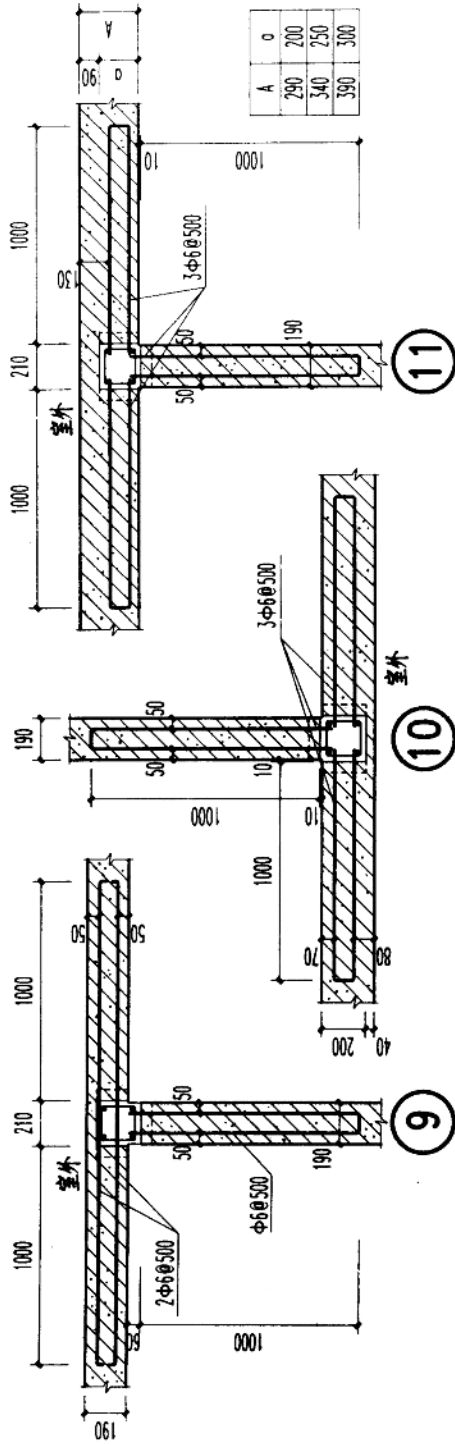
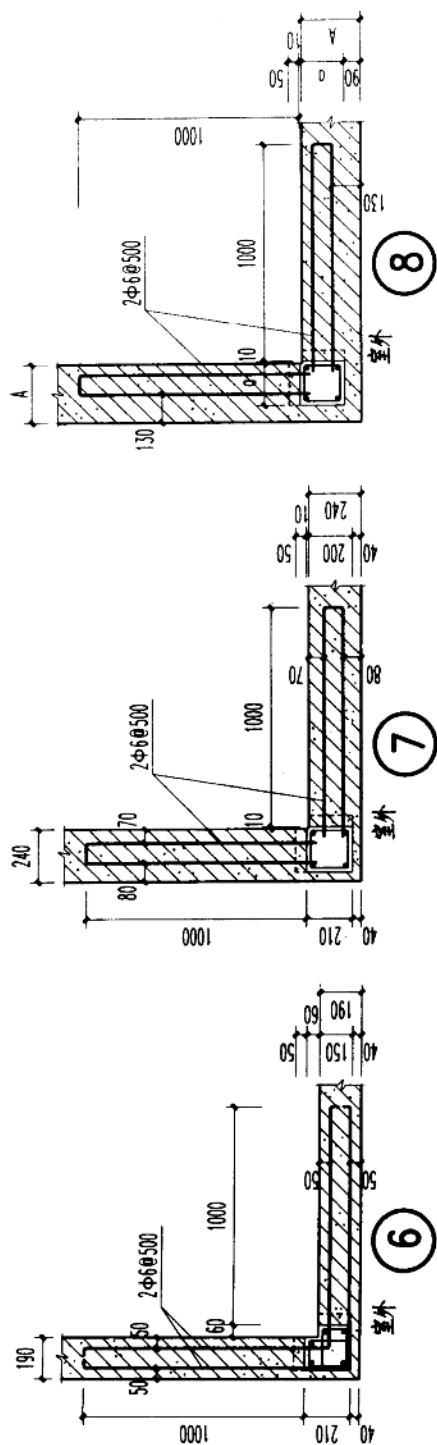
注: 当T形节点为240内墙, 构造柱截面: 节点②用 $260\text{mm} \times 310\text{mm}$, 节点④用 $310\text{mm} \times 310\text{mm}$ ($260\text{mm} \times 310\text{mm}$), 其余内容见7页注。

构造柱(二)

96SG 612

审核	何世英	校对	李	设计	程永芳
----	-----	----	---	----	-----

8



A	a
290	200
340	250
390	300

构造柱与墙的连接 (二)

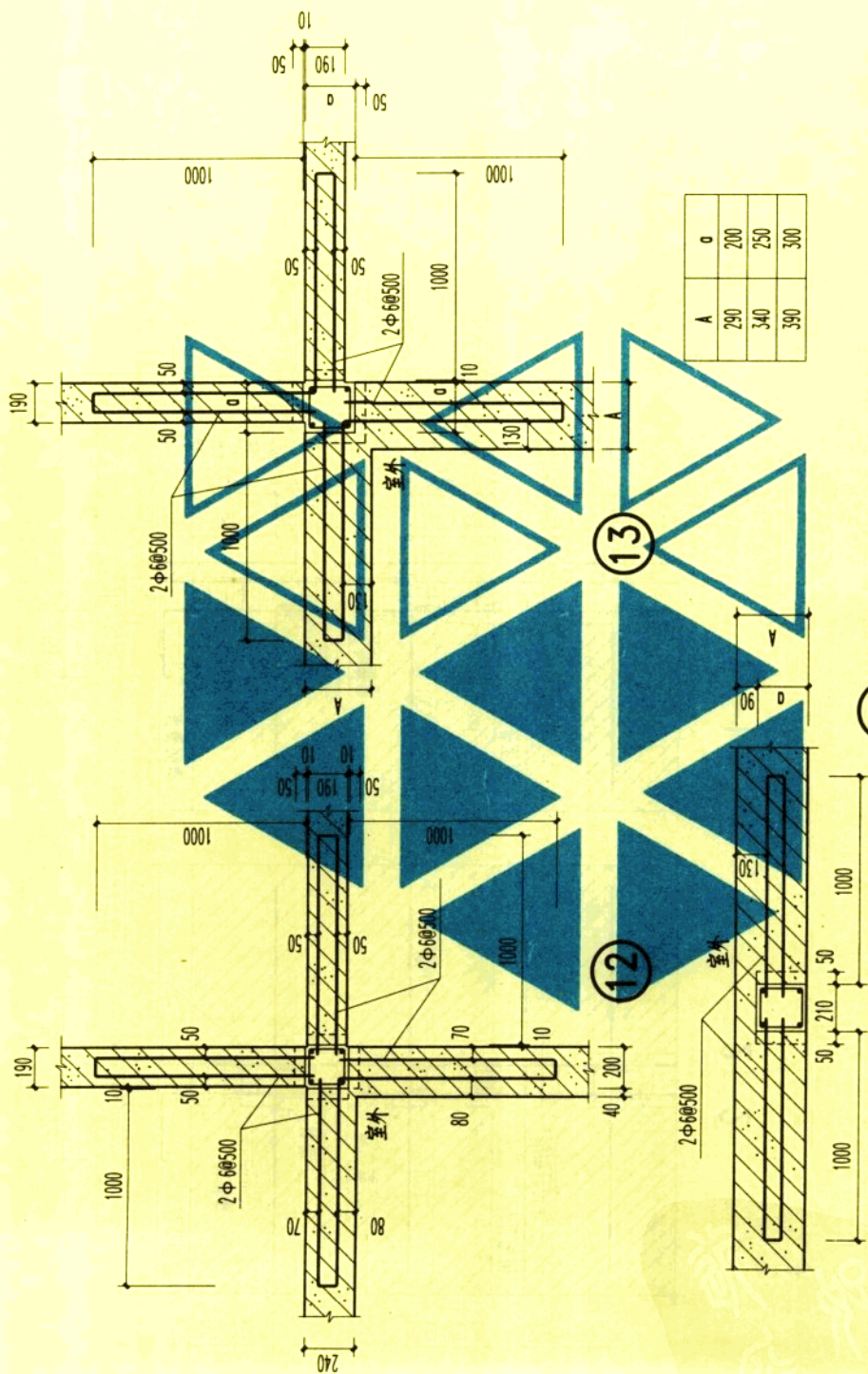
96SG612

图 号

页

10

审核 设计 校核 制图



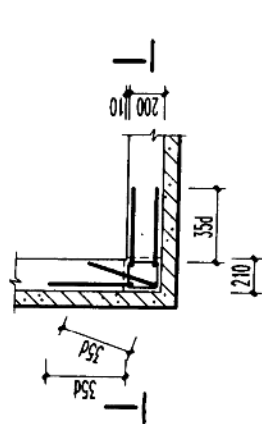
构造柱与墙的连接 (三)

96SG 612

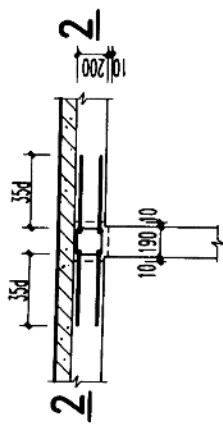
图 集 号

审 核 人 设计 校 对 人

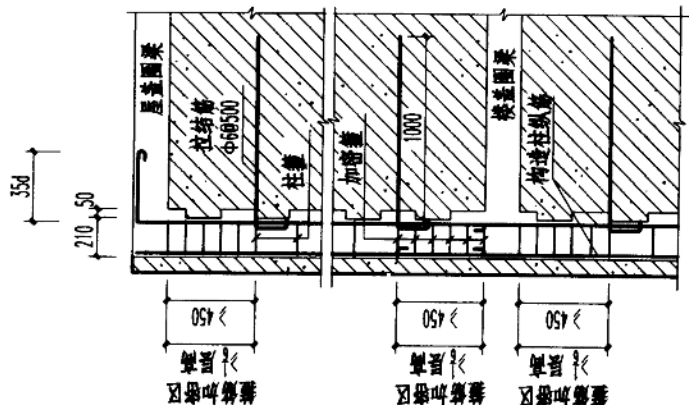
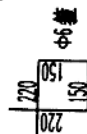
11



①



②



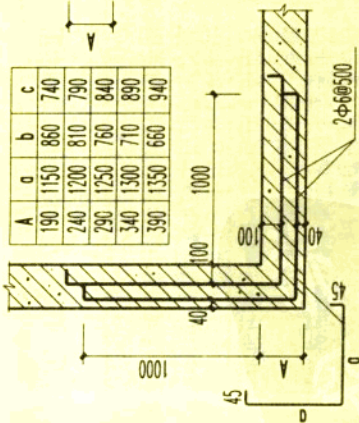
1-1



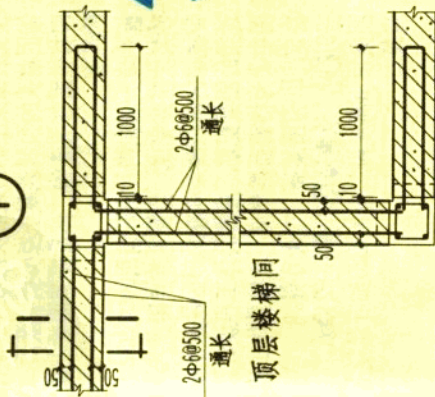
2-2

注: 1. 构造柱配筋见7页注。
2. 当9度时, 承重墙厚不得小于240mm。

A	a	b	c
190	1150	860	740
240	1200	810	790
290	1250	760	840
340	1300	710	890
390	1350	660	940

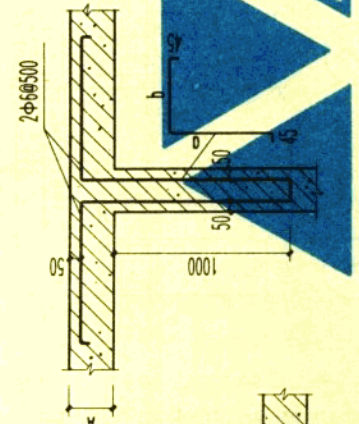


①

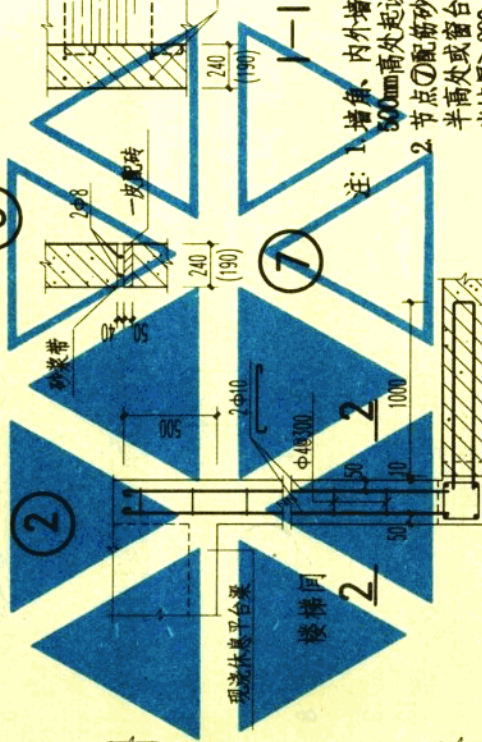


⑤

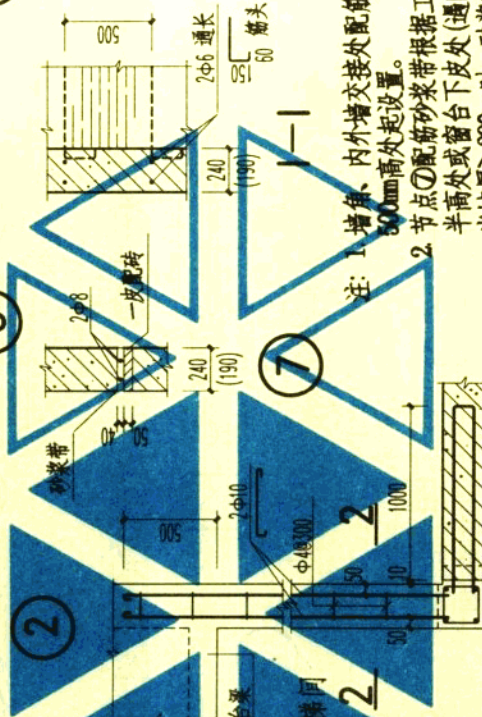
(8, 9度)



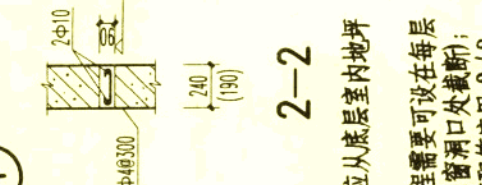
③



⑦



②-②



④

注: 1. 墙角、内外墙交接处配筋应从底层室内地坪500mm高处起设置。
2. 节点⑦配筋砂浆带根据工程需要可设在每层半高处或窗台下皮处(遇门窗洞口处截断);当墙厚>200mm时, 砂浆带配筋应用 3φ8。

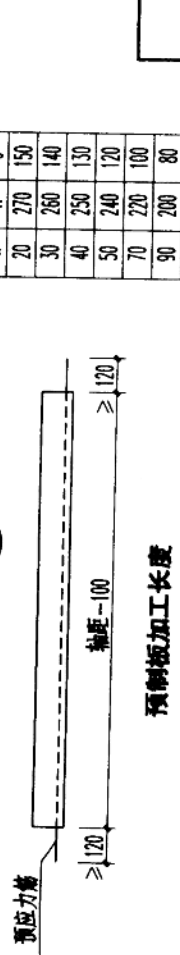
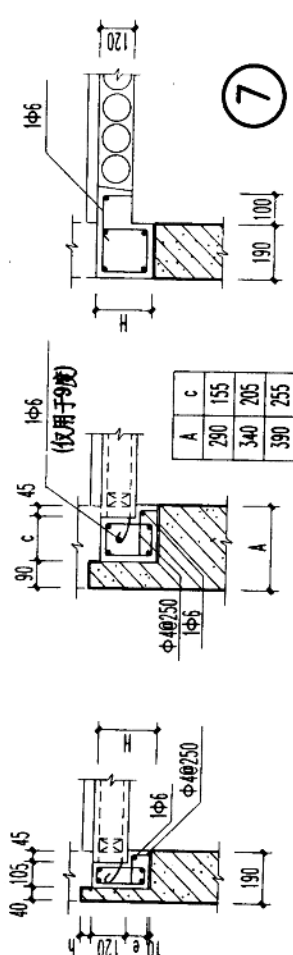
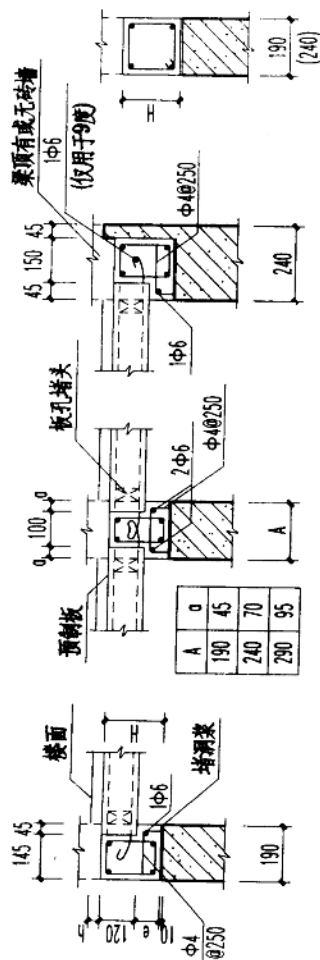
96SG 612

墙角配筋

图 号

审核 设计 校核 制图

13



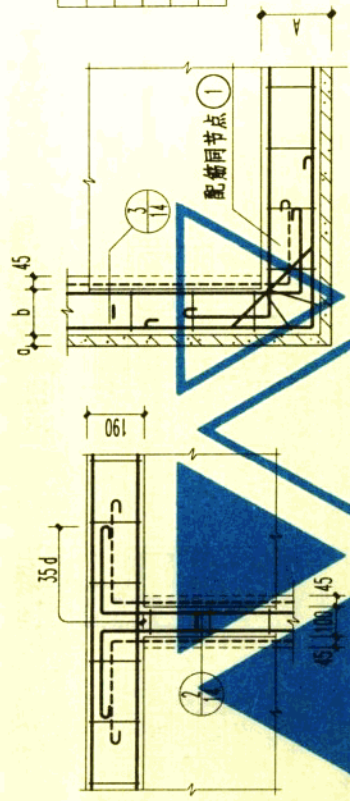
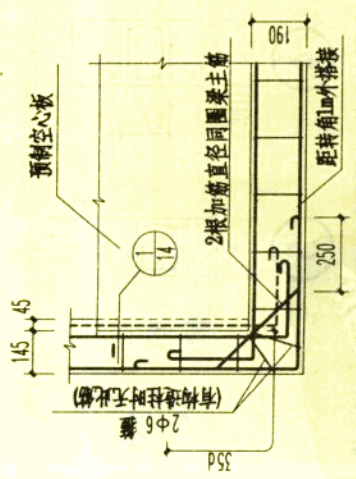
预制板加工长度

注:

1. 圈梁配筋: 非抗震和6、7度时纵筋4φ8、箍筋φ6@250; 8度时纵筋4φ10、箍筋φ6@200; 9度时纵筋4φ12、箍筋φ6@150。
2. 圈梁顶有砖墙时节点用于楼盖或屋盖上有女儿墙时用于女儿墙底部; 圈梁顶无砖墙时节点用于无女儿墙的屋盖。
3. 屋面板上面须浇30~50mm厚细石混凝土面层, 层中设φ4@300钢筋网。
4. 板平圈梁下的砖面须先铺10mm厚砂浆层堵住多孔砖的洞眼。
5. 板平圈梁宜用硬架支模方法施工, 先支模安装圈梁下部的纵筋及箍筋, 当带有锚固筋头的预制混凝土空心板安装后, 即将锚固筋头弯钩, 然后安装圈梁上部的纵筋。
6. 板孔堵头须在构件出厂前用50mm厚M2.5砂浆块座浆完成, 位置见节点图。
7. 带挑檐的屋顶圈梁和在局部区段兼作窗过梁的圈梁配筋, 应按具体工程设计。
8. 图中h为楼面层厚度, 应按具体工程决定, H为圈梁高, 查表可得。
9. 当9度时, 承重墙厚不得小于240mm。
10. 圈梁顶h高度内, 应用C20细石混凝土浇筑。

板平圈梁 (一)

96SG612



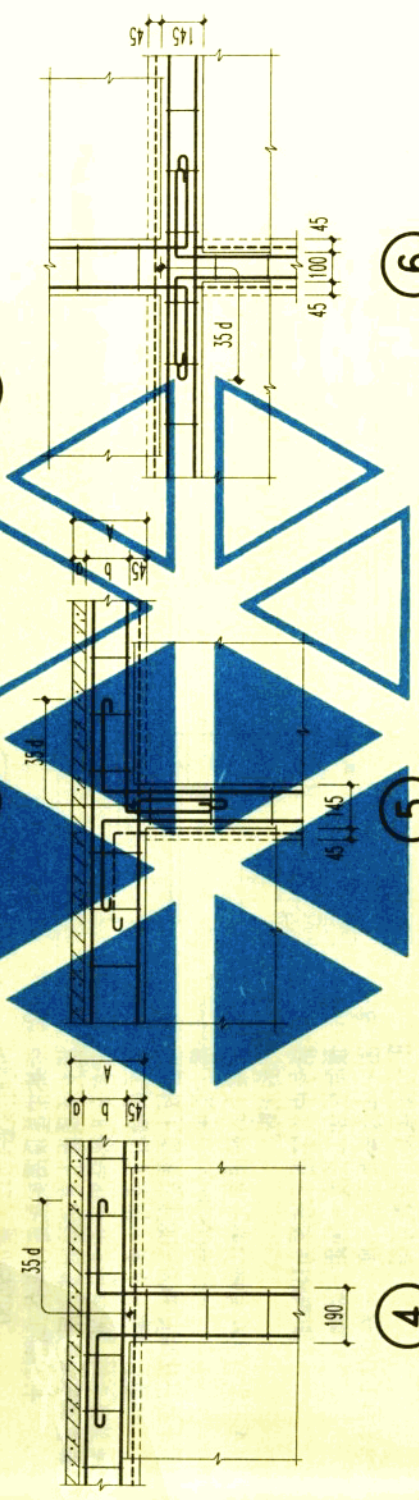
A	a	b
190	40	105
240	40	155
290	90	155
340	90	205
390	90	255

①

③

②

④



⑥

注：预制空心板的布置与本图不同时，参照本图应自行布置圈梁钢筋；纵筋搭接见 16 页节点 ⑦。

板平圈梁（二）

图样号 96SG 612

审核 傅晓东 校对 王颖芳 设计 王颖芳 原 15