

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENGT SG613-1~2、96(03)SG613-1~2

SG613-1~2、96(03)SG613-1~2

原96SG613(一)~(二)

混凝土小型空心砌块墙体结构构造

(含2003年局部修改版)

中国建筑标准设计研究院出版

说 明

根据建设部原勘察设计司《关于同意国家建筑标准设计图集调整方案的复函》（[2000]建设技字第 23 号），中国建筑标准设计研究所对归口管理的国家建筑标准设计图集进行了清理和调整。按照新的分类、编号原则，原图集《混凝土小型空心砌块墙体结构构造》的图集号 96SG613（一）～（二）改为 SG613-1～2（1998 年合订本）。

本图集对原图集的封面、目录首页及每页图集号进行了修改，替换批文页；同时，由于图集中所引用或涉及的其他图集号发生变化，本图集也对此进行了相应的修改，增加本说明后重新印刷，原图集号停止使用。

关于批准《道路》等188项国家 建筑标准设计图集改号的通知

建质〔2002〕48号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，国务院各有关部门，大型企业集团，中国建筑
设计研究院：

为适应市场经济发展的需要，加强对国家建筑标准设计工作的管理，中国建筑
标准设计研究所对归口管理的国家建筑标准设计图集进行了清理和调整。按照新的
图集分类、编号原则，部分图集需要改号。经审查，现批准《道路》等188项国家
建筑标准设计图集采用新图集号，并自本文发布之日起执行。

中华人民共和国建设部

二00二年三月一日

原图集《混凝土小型空心砌块墙体结构构造》的图集号 96SG613(一)~(二) 改为
SG613-1 ~2(1998年合订本)。

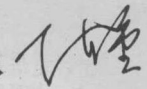
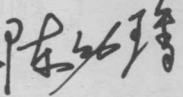
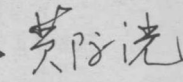
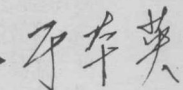
总 目 录

图集号	图集名称	页次
96SG613-1	混凝土小型空心砌块墙体结构构造 (非抗震设防)	1-33
96SG613-2	混凝土小型空心砌块墙体结构构造 (抗震设防)	35-70

混凝土小型空心砌块墙体结构构造

非抗震设防

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2002]48号
 主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-432
 (原中国建筑标准设计研究所)
 实行日期 二00二年三月一日 图集号 96SG613-1

主编单位负责人 
 主编单位技术负责人 
 技术审定人 
 设计负责人 

目 录

图 名	页次
目 录	1
设计说明	2-4
基础墙身构造节点示例	5
基础墙身构造节点	6
洞口过梁排块构造节点	7
楼、屋面圈梁构造节点示例	8
圈梁平面构造节点(一)	9
圈梁平面构造节点(二)	10
预制楼面板与圈梁构造节点(一)	11
预制楼面板与圈梁构造节点(二)	12
预制屋面板与圈梁构造节点(一)	13
预制屋面板与圈梁构造节点(二)	14
预制楼面板与墙体构造节点(一)	15
预制楼面板与墙体构造节点(二)	16
预制挑梁阳台构造节点	17
现浇阳台构造节点	18

楼梯间平面剖面示例	19
楼梯休息平台板与墙体构造节点	20
芯柱及墙体连接节点示例	21
芯柱构造节点①	22
芯柱构造节点②	23
芯柱构造节点③④	24
芯柱构造节点⑤	25
隔断墙与承重墙连接示例	26
拉结筋点焊网片	27
梁与墙体构造	28
墙体防裂措施	29
复合夹芯墙体构造	附-1
复合夹芯墙体芯柱构造节点①	附-2
复合夹芯墙体芯柱构造节点②	附-3
复合夹芯墙体拉结筋网片	附-4

目 录				图集号	96SG613-1
审核	吴怡红	校对	吴怡红	设计	于本英
				页	1

设计说明

一、适用范围

1. 本图集应与下列图集配套使用:

混凝土小型空心砌块块体 02J102-1

混凝土小型空心砌块墙体建筑构造 02J102-1

2. 本图集适用于全国各个气候分区, 非抗震设防混凝土小型空心砌块多层和多层住宅建筑的承重墙体与隔墙结构构造。使用功能与住宅建筑相近的其它民用建筑、工业企业辅助建筑等均可参照使用。

二、编制依据

1. 混凝土小型空心砌块建筑技术规程 JGJ/T 14-95

2. 普通混凝土小型空心砌块 GB 8239-1997

3. 混凝土小型空心砌块试验方法 GB/T 4111-1997

4. 普通混凝土配合比设计规程 JGJ/T 55-96

5. 砌筑砂浆配合比设计规程 JGJ/T 98-96

6. 混凝土结构工程施工及验收规范 GB 50204-92

三、砌块规格

本图集主砌块和辅助砌块均采用单排通孔型, 砌块规格详见《混凝土小型空心砌块块体》02J102-1。根据需要可适当增加辅助砌块规格。

四、材料性能要求

1. 小型空心砌块的强度等级: MU20、MU15、MU10、MU7.5、MU5。

砌筑砂浆的强度等级: M15、M10、M7.5、M5。

2. 砌块块体的性能: 除遵循 02J102-1 图集要求外, 各项技术指标应符合 GB/T 4111-1997、GB 8239-1997 或国家现行有关标准、规范规定。

3. 混凝土: 圈梁、现浇梁、过梁、混凝土带 $>C15$; 芯柱、预制板灌缝 $>C15$ 细石混凝土或相同强度的专用注芯细石混凝土。

4. 钢筋: Φ 表示 I 级钢筋, Φ 表示 II 级钢筋。

五、结构构造

1. 芯柱

(1) 砌块房屋应按表-1 要求设置混凝土芯柱。

(2) 每块体芯柱截面平均尺寸不宜小于 $120\text{mm} \times 120\text{mm}$, 芯柱应沿房屋全高贯通并与各层圈梁整体现浇, 钢筋混凝土芯柱每孔竖筋不应小于 $1\Phi10$, 底部应伸入室内地面下 500mm 或基础圈梁内锚固, 顶部在屋盖圈梁内锚固。

(3) 在钢筋混凝土芯柱处的水平灰缝中, 应沿墙高每隔 600mm 设置一道拉结钢筋网片, 每边伸入墙体内部不小于 600mm 。网片构造详见 27 页。

砌块房屋芯柱设置要求

表-1

房屋层数	设置部位	设置要求
<3	外墙转角, 楼梯间四角的纵横墙交接处	灌实 3 个孔, 宜为素混凝土芯柱
4, 5, 6	外墙转角, 楼梯间四角, 大房间纵横墙交接处	灌实 3-4 个孔, 应为钢筋混凝土芯柱

2. 表-1 芯柱设置为基本要求, 在实际工程中应遵循 JGJ/T 14-95 规程规定, 根据工程条件可对芯柱设置作适当调整, 同时应对墙体进行静力设计计算, 对于体型不规则且承受风载较大的房屋应验算受剪承载力。多层房屋的墙体应采用不低于 MU5 砌块和 M5 砌筑砂浆。

3. 墙体下列部位应用 C15 混凝土灌实砌体的孔洞。

(1) 底层室内地坪以上一皮及其以下基础墙体砌块全部孔洞;

(2) 楼板、搁栅、檩条支承处无圈梁时, 支承面下的一皮砌块;

(3) 女儿墙不设混凝土压顶时, 顶部一皮砌块;

(4) 突出的隔墙长度 $>1.2\text{m}$ 时, 其自由端应从底到顶灌实一个孔洞;

(5) 未设置垫块的次梁支承处, 灌实宽度应 $>600\text{mm}$, 高度 $>200\text{mm}$;

(6) 挑梁悬挑长度 $>1.2\text{m}$ 时, 支承部位纵横墙交接处各灌实 3 个孔洞, 灌实高度 $>600\text{mm}$ 。

4. 圈梁

(1) 楼、屋盖钢筋混凝土圈梁应按表-2 设置。

(2) 当房屋建造在软弱地基或不均匀地基上时, 圈梁刚度应适当加强。

(3) 圈梁宜连续地设在同一水平面上, 并形成封闭状; 当不能在同一水平面上闭合时, 应增设附加圈梁, 其搭接长度不应小于两倍圈梁的垂直距离, 且不小于 1m 。

设计说明

图集号 96SG613-1

审核 梁世强 校对 梁世强 设计 李本英

页

2

钢筋混凝土圈梁设置要求

表-2

墙 类	圈 梁 设 置 要 求
外墙、内纵墙	屋盖处必须设置, 楼盖处隔层设置 房屋总进深小于10m时, 楼盖处内纵墙可不设置
内横墙	屋盖处必须设置, 间距不大于7m 楼盖处隔层设置, 间距不大于15m

(4) 圈梁与楼(屋)面板应设在同一标高(板平圈梁)或紧贴板底(板底圈梁), 圈梁截面高度不应小于150mm, 纵向钢筋不宜小于4Φ8, 箍筋间距不应大于300mm。

5. 预制楼、屋面板的支承长度有两种形式:

(1) 对体型不规则、地基条件较差或承受风荷载较大的房屋应选用支承长度为45mm的形式。预制板硬架支模, 板底和板端部分的圈梁应一次浇筑混凝土。

(2) 对于挤压机生产的预制板, 可选用支承长度为85mm的形式。在芯柱部位板端应预留缺口或采用现浇板带, 使芯柱贯通楼板。

6. 隔墙:

(1) 90mm厚隔墙定位轴线应沿墙边通过, T形及L形砌体之间宜咬砌连接或参照本图集26页, 沿墙高每600mm设一道水平拉结钢筋网片。

(2) 90mm厚隔墙高度>3.2m或长度>4.5m, 应设置通长水平拉结钢筋。

7. 寒冷与严寒地区房屋的外墙保温应参照 02J102-1, 结合当地材料和工程设计要求, 采取有效的保温构造措施。

8. 为防止墙体因温差和收缩徐变引起的裂缝, 构造上宜采取下列措施:

(1) 房屋除在墙高和墙厚的突变处及墙身呈L、T和U形的转角处设置变形缝外, 应遵循GBJ3-88规范和JGJ/T 14-95规程采用防止墙体开裂的主要措施。对于温差较大且变化频繁地区和寒冷、严寒地区不采暖房屋及构筑物伸缩缝的最大间距, 应按规范规定的数值适当减少。

(2) 在端部开间的底层, 顶层的墙体灰缝中设置钢筋网片或在端部开间的底层、顶层的门、窗洞口两侧设置素混凝土或钢筋混凝土芯柱, 以承受墙体收缩应力。详见29页。

(3) 当墙体竖向灰缝中, 出现二皮通缝时必须加一道钢筋网片。

(4) 工程主体结构完成后, 适当推迟粉刷墙面的时间, 宜待砌体干缩稳定时再进行。

六、施工要求

施工过程中除应按JGJ/T 14-95规程及GB 50204-92规范规定外, 并应符合下列要求:

1. 严格控制砌块上墙前的质量

(1) 砌块出厂时, 应按现行国家标准GB 8239-1997有关款项要求检验产品和进行验收, 严格控制块体强度等级、抗渗性及相对含水率。

(2) 运到施工现场应按规格、类型堆放整齐, 要有防雨、排水措施。

(3) 严禁对砌块浇水, 浸水润湿, 当天气干燥炎热时, 可稍加喷水润湿。

2. 砌体砌筑

为确保房屋的整体性及抗剪、抗拉能力, 墙体砌筑应遵循下列原则:

(1) 砌块强度等级达不到设计要求和龄期不足28天的不能砌筑上墙。

(2) 基础砌筑前应用钢尺校核房屋的放线尺寸, 其表面尘土、砂石或其它影响粘结的杂物必须清除干净。

(3) 砌筑砂浆要具有高粘结性、良好的和易性、保水性和较高的强度, 应采用硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥、熟石灰膏、砂等加入改性剂配制专用砂浆(改性剂用户可与中国建筑标准设计研究所联系)。砂的细度模量宜控制在2.50左右, 通过0.16mm和0.315mm筛孔的砂粒不宜小于5%和15%, 通过1.25mm筛孔的砂粒为95%, 全部砂粒应通过2.50mm筛孔。

(4) 砂浆机械搅拌时间应按国家现行规范规定或经试验确定, 搅拌结束至砂浆用完的时间不宜大于2.5h; 炎热、干燥天气应适当缩短使用时间。

(5) 施工前应对砌筑砂浆进行试配, 基本性能检验方法应符合《建筑砂浆基本性能试验方法》JGJ70-90的规定。

(6) 砌筑应对孔错缝搭砌, 从转角或定位处开始, 纵横墙同时砌筑, 应尽量采用390mm长的主砌块, 少用辅助块。上下皮砌块的搭接长度应为主砌块长度一半(190mm), 必要时采用290mm长辅助砌块, 可出现90mm的搭接长度。每砌完一层后, 应校核墙体的轴线尺寸和标高。墙体临时间断处应砌成斜槎, 长度不应小于高度的2/3(一般按一步脚手架高度控制)。

设计说明

图集号 96SG613-1

审核 梁恒然 校对 廖子建 设计 于本英

页 3

(7) 砌体灰缝应横平竖直、饱满、密实,灰缝厚度为: $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$,块体壁、肋和端面均要铺砂浆,砌块砌筑及调位时,砂浆应在塑性状态,以得到较好粘结,严禁用水冲浆灌缝。砌筑好的灰缝砂浆达到“指纹硬化”时(手指压出清晰指纹而砂浆不粘手),即刻进行勾缝。对不密实或砌筑中被碰撞而灰缝开裂的应取出该砌块,重铺新鲜砂浆后砌筑。

(8) 在圈梁底部非芯柱的部位,为了避免混凝土流入底部不需要灌孔的部位,应在底面先铺设钢丝网片或设盲孔砌块。

(9) 复合夹芯墙体应先砌内承重墙片二皮高,放置保温材料,再砌外墙片,内外墙片之间的水平缝和竖缝应随砌随刮平勾缝,防止砂浆、杂物落入两墙片的夹缝中。保温块材之间必须紧密衔接,并用防锈拉结钢筋拉结。

(10) 墙体严禁使用断裂或壁肋中有裂缝的砌块砌筑,不得与粘土砖或其它材质的块体混合砌筑。

(11) 严禁在砌体中将砌块侧砌,用其孔洞作脚手眼等。需要预留或预埋件时宜采用侧向有清理口的砌块。

(12) 寒冷及严寒地区在冬季到来之前应做外墙保温,未完工的建筑,在冬季到来之前应有防寒保温措施,以防止外墙收缩裂缝。冬期施工的工程应符合现行JGJ/T 14-95规程及GB 50204规范冬期施工要求。

3. 芯柱混凝土及灌注

(1) 芯柱混凝土要具有高流动度、低收缩的性能,其强度等级应与块体相匹配,且不宜低于C15,应采用硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥、砂、石等加入改性剂(改性剂用户可与中国建筑标准设计研究所联系)配制的专用细石混凝土灌注密实。

(2) 芯柱混凝土宜采用强制式搅拌机拌制,所用原材料应符合国家现行有关标准、规范规定,并经试验符合要求后,方可使用。

(3) 芯柱混凝土的坍落度宜 $>160\text{mm}$,工程中可根据施工条件(浇注空间大小,每次浇注的高度、块材含水率和天气)进行调整。

(4) 每层芯柱底部须留出清理口,上下层的芯柱插筋通过清理口搭接,灌注混凝土前,应将芯孔内废弃物清除干净,经验收符合要求后封好。未能及时灌注的芯孔应予以遮盖,防止杂物落入。

(5) 芯柱宜按层、定量浇注,每次浇注的高度应小于 1.5m ,混凝土注入芯孔后要用小直径($d < 30\text{mm}$)振捣棒略加捣实,待多余水份被块体吸收后,再行振捣,以保证芯柱灌实。

(6) 芯柱混凝土必须在初凝前($<1.5\text{h}$)浇注完毕,当浇注间隔 $>1\text{h}$ 时,应在浇注的最后一批砌块上表面以下 $30 \sim 40\text{mm}$ 处留施工缝。

(7) 砌筑砂浆必须达到一定的强度($f_2 > 1.0\text{MPa}$)后方可浇灌芯柱混凝土。每一层的芯柱必须在一天内灌注完毕。

(8) 每楼层芯柱应有质量检查人员确认灌注密实后,方可继续施工。

七、管线的敷设与设备支固

1. 对设计规定的洞口、沟槽和预埋件等,应在砌筑时预留或预埋,严禁在砌好的墙体上打凿或用冲击钻成孔,必要时可用高速旋转钻成孔。

2. 电气管线在砌块竖向芯孔敷设塑料波纹管,按规定的位置布置芯柱块作为电气接线盒用。电气导线的水平敷设,可走楼板的芯孔或挂镜线槽、踢脚板线槽、楼板板缝内。不应在圈梁、过梁内沿其纵向敷设电气管线。

3. 砌墙时应在灰缝中预埋设备及管道支架固定件,需要后期设置的埋件,可在灰缝中钻孔,并填入掺有粘结剂的砂浆固定。

八、其它

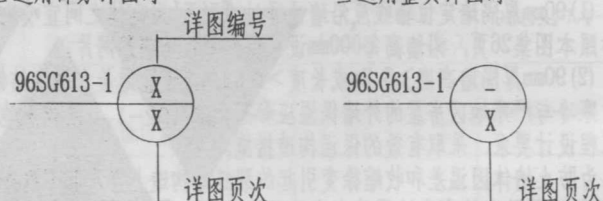
1. 砌块图例的简化

本图集对一般小比例的结构平面及剖面图,墙身空白不涂黑,砌块端面尺寸不易绘制的作了简化,即:砌块端面凹槽及不等厚的壁和肋均以主要尺寸直线绘制。必要时构造图则按实形表示。

2. 本册详图索引方法为:

当选用部分详图时

当选用整页详图时

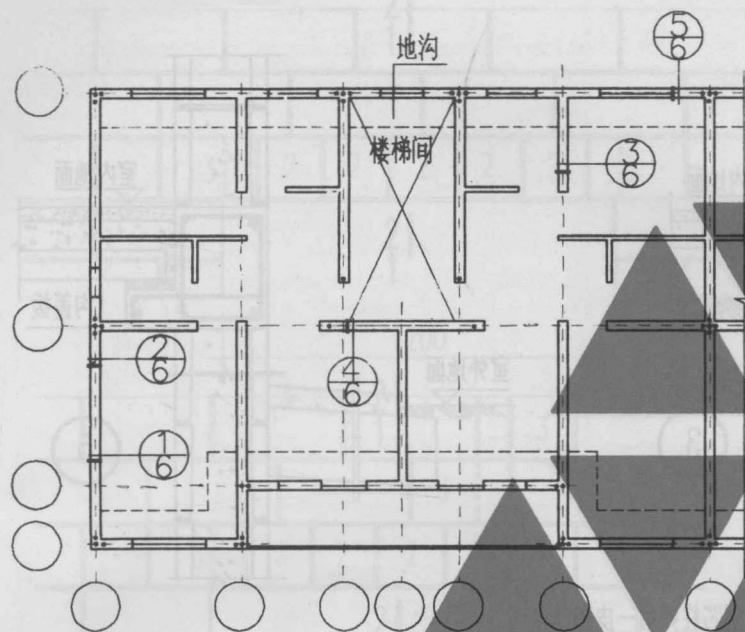


3. 本图集尺寸,除注明者外均以毫米计。未注尺寸均按工程设计。

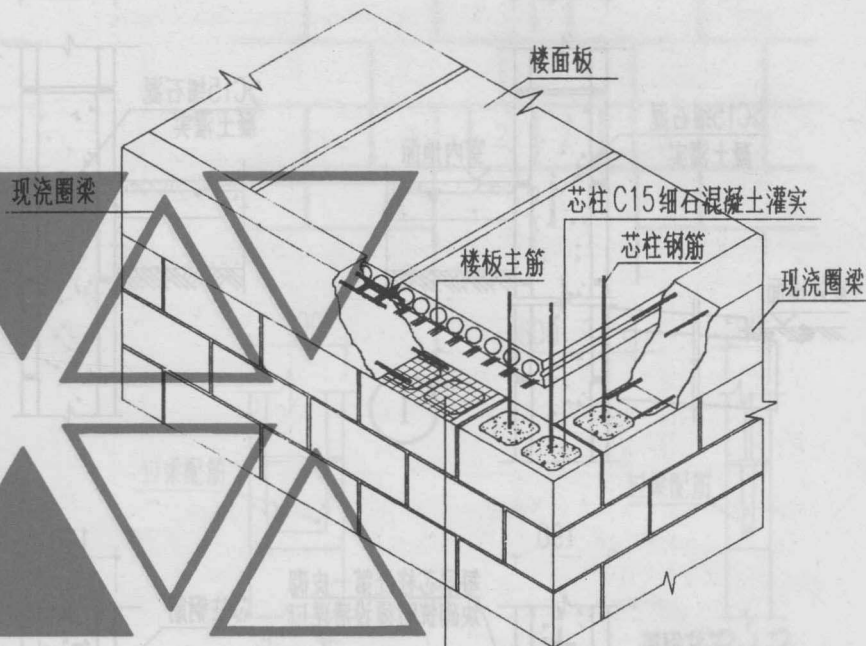
4. 鉴于复合夹芯墙体在我国工程试验与实践的不足,本图集仅在附录中给出了部分构造作法示例,供各地参考使用。

5. 其余有关事项均应遵循国家现行规范、标准执行。

设计说明				图集号	96SG613-1
审核	梁恒强	校对	梁恒强	设计	李本英
				页	4



基础墙身构造节点示例



楼面构造节点透视图示例

在圈梁下未设芯柱砌体孔洞部位应采取措施,防止混凝土下漏,可设置钢丝网片

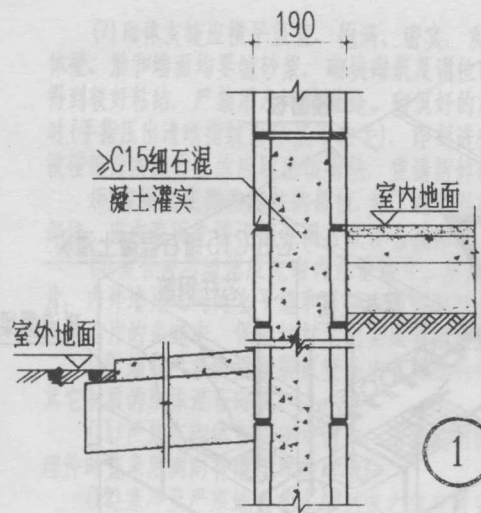
- 注: 1. 本图芯柱设置仅为房屋芯柱设置示例, 单体工程设计时应根据具体情况, 按照JGJ/T 14-95规程规定设置
2. 三层及三层以下的房屋, 宜设置素混凝土芯柱, 四层及四层以上的房屋, 应设置钢筋混凝土芯柱。

基础墙身构造节点示例

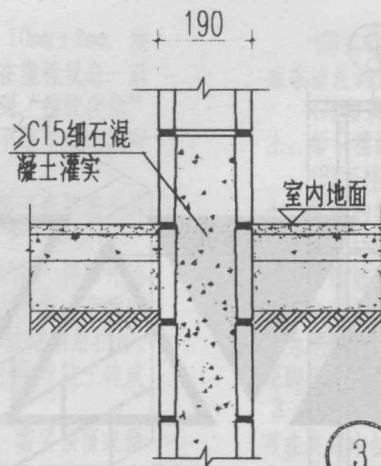
图集号 96SG613-1

审核 姜恒毅 设计 王义泰

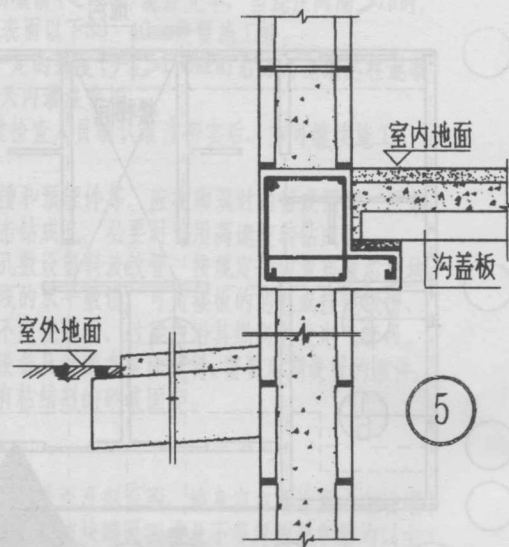
页 5



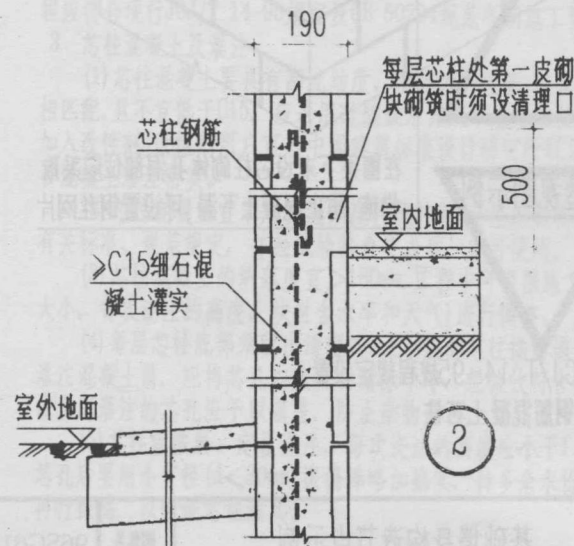
1



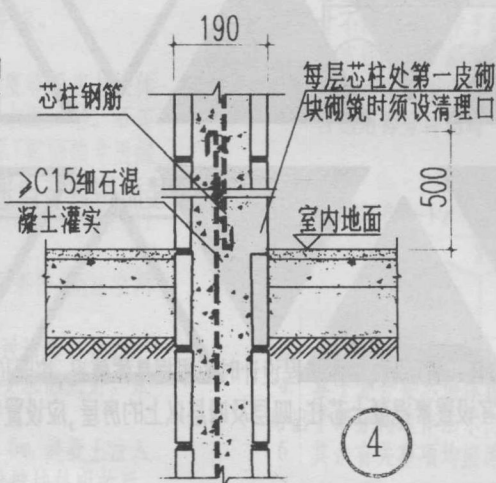
3



5



2



4

- 注: 1. 多层房屋基础墙身宜采用 $\geq$ MU7.5混凝土砌块和M5水泥砂浆砌筑。
2. 芯柱应贯通墙身与圈梁连接, 设钢筋混凝土芯柱, 砌块每孔内插竖筋不应小于 $1\phi 10$, 底部应伸入室外地面下500mm或锚入浅于500mm基础圈梁内。
3. 节点⑤仅示例地沟盖板与基础墙身的连接。
4. 基础型式及圈梁位置, 室外散水作法, 根据单体工程设计。

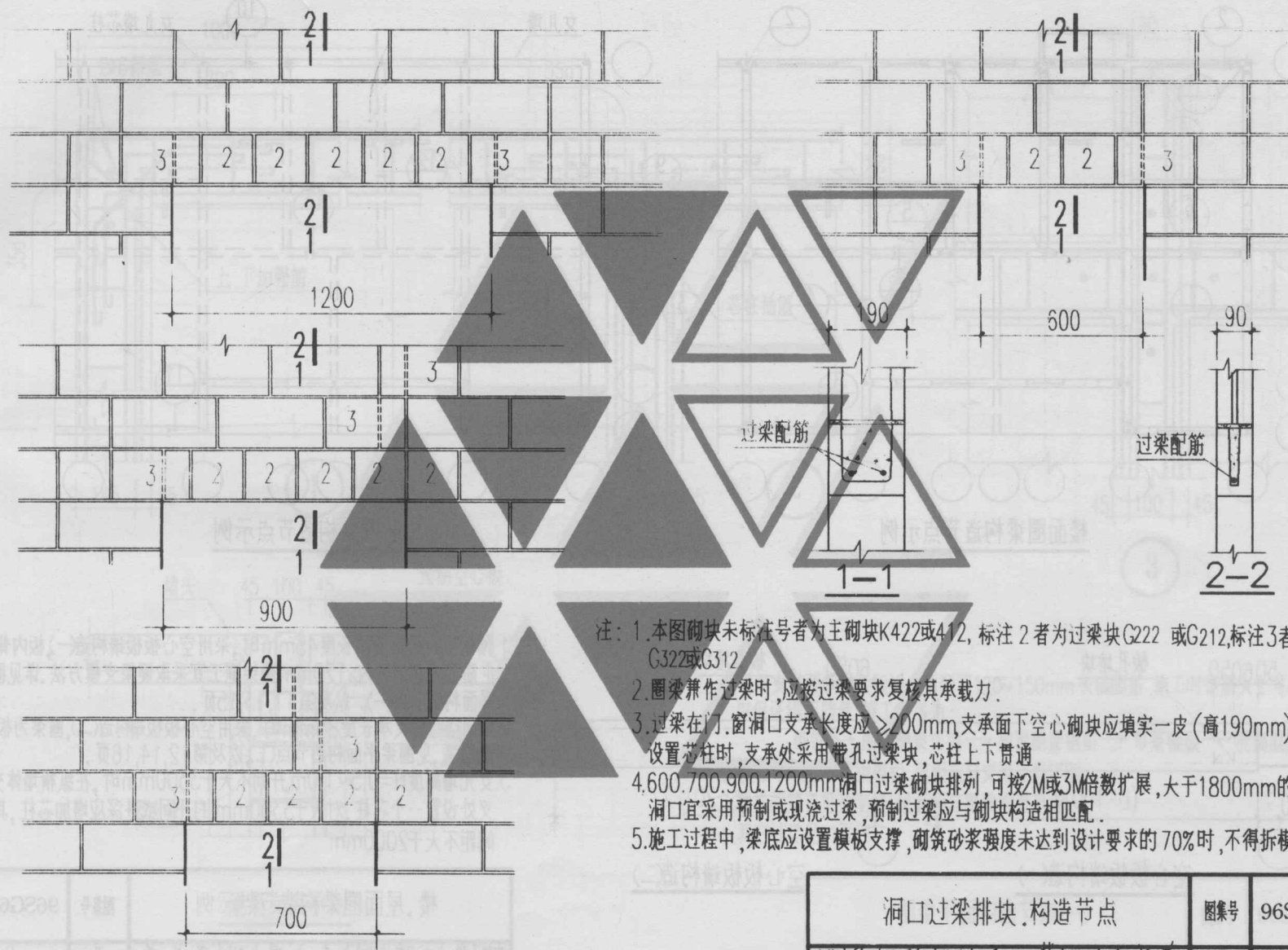
基础墙身构造节点

图集号 96SG613-1

审核 吴恒源 设计 李英

页

6



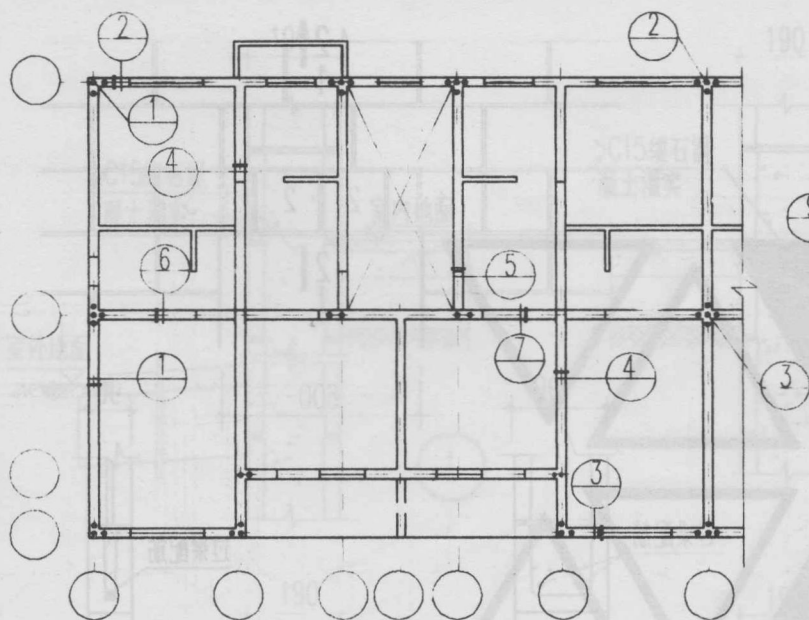
- 注: 1. 本图砌块未标注号者为主砌块K422或412, 标注2者为过梁块G222 或G212, 标注3者为G322或G312
 2. 圈梁兼作过梁时, 应按过梁要求复核其承载力。
 3. 过梁在门、窗洞口支承长度应 $\geq 200\text{mm}$, 支承面下空心砌块应填实一皮 (高 190mm), 设置芯柱时, 支承处采用带孔过梁块, 芯柱上下贯通。
 4. $600.700.900.1200\text{mm}$ 洞口过梁砌块排列, 可按2M或3M倍数扩展, 大于 1800mm 的洞口宜采用预制或现浇过梁, 预制过梁应与砌块构造相匹配。
 5. 施工过程中, 梁底应设置模板支撑, 砌筑砂浆强度未达到设计要求的70%时, 不得拆模。

洞口过梁排块构造节点

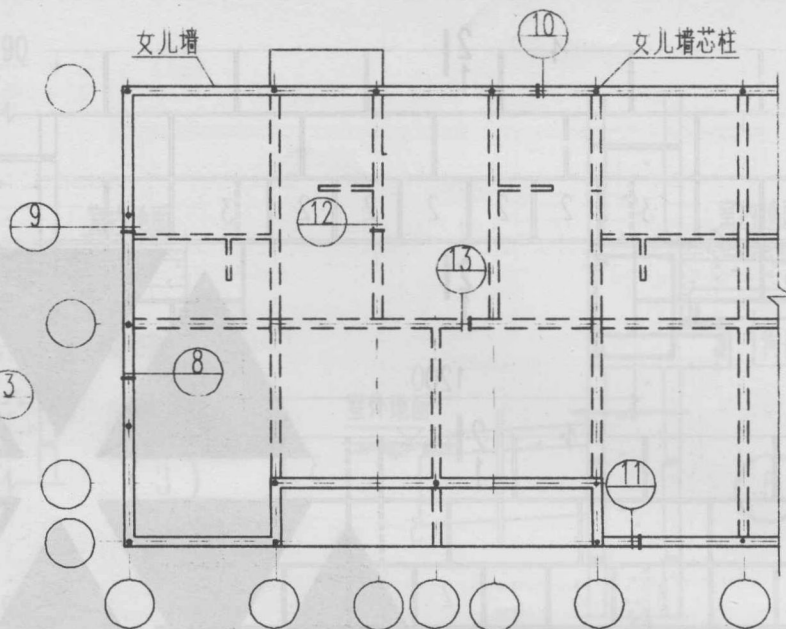
图集号 96SG613-1

审核 李恒毅 设计 于本英

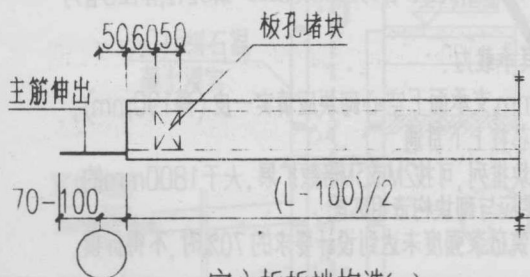
页 7



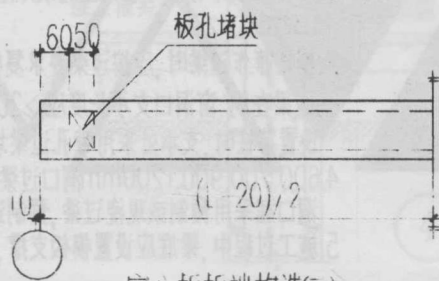
楼面圈梁构造节点示例



屋面圈梁构造节点示例



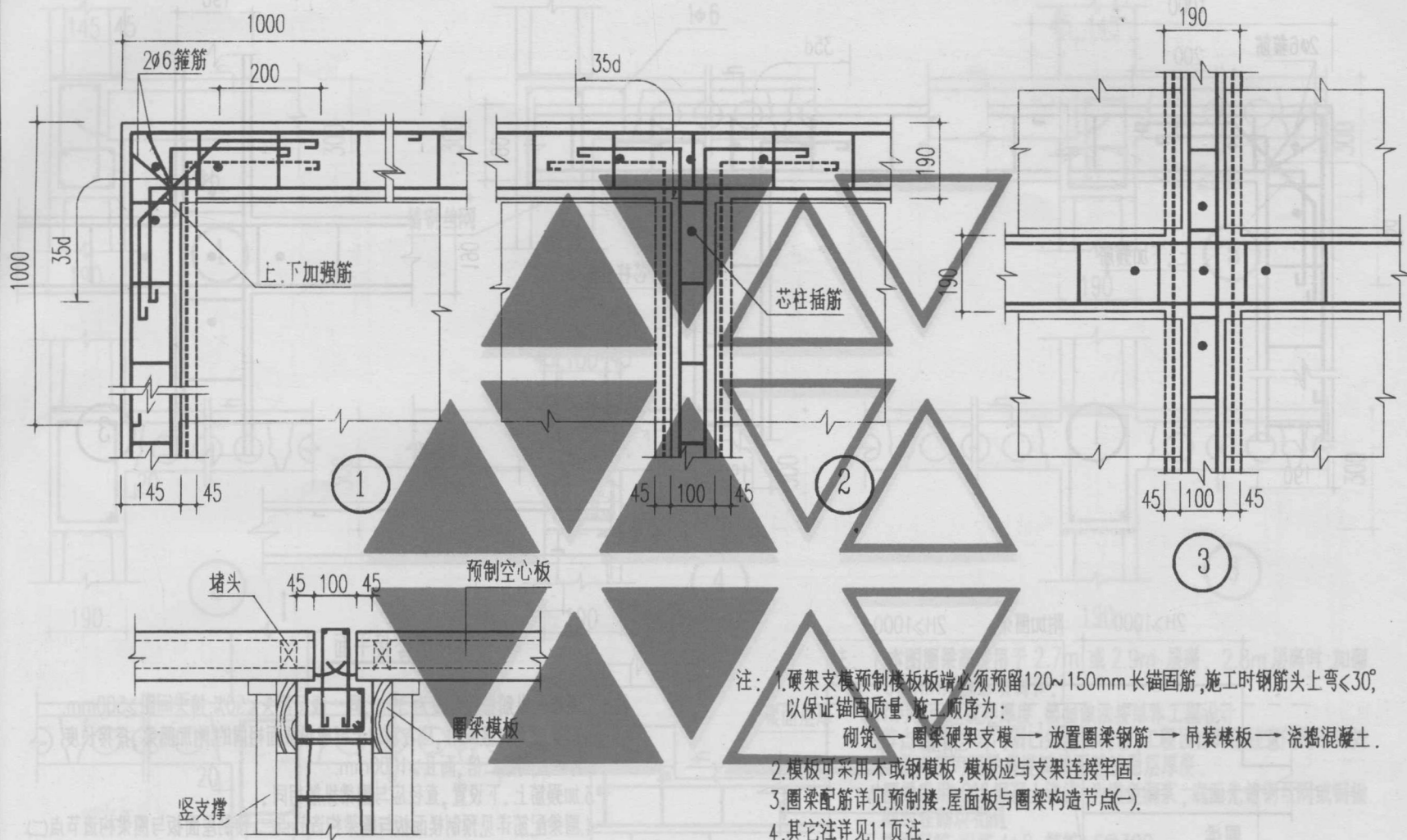
空心板板端构造(一)



空心板板端构造(二)

- 注: 1. 预制空心板端支承长度45mm时, 采用空心板板端构造(一), 板内伸出主筋锚固在圈梁内 $>120\text{mm}$, 圈梁施工宜采取硬架支模方法, 详见圈梁平面构造节点(-), 以及第11, 13, 15页。
2. 预制空心板支承长度85mm时, 采用空心板板端构造(二), 圈梁为板底圈梁, 见圈梁平面构造节点(二), 以及第12, 14, 16页。
3. 女儿墙高度 $H=0.5\sim 1.0\text{m}$, 开间不大于3300mm时, 在纵横墙体交叉处设置一个芯柱, 对大于3300mm的开间或进深应增加芯柱, 其间距不大于2000mm。

楼、屋面圈梁构造节点示例	图集号	96SG613-1
主编 梁恒波, 校核 王文基, 设计 于本英	页	8

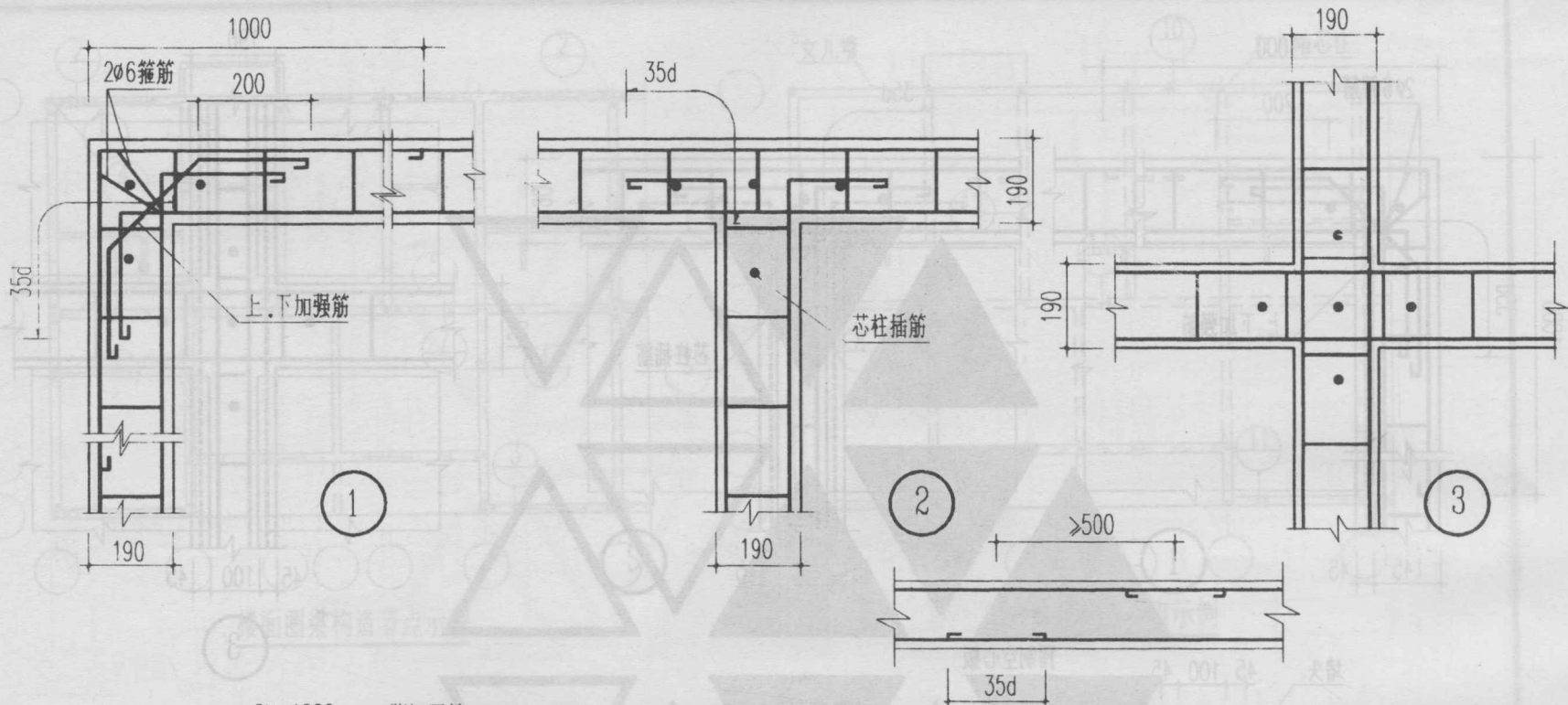


硬架支模示例

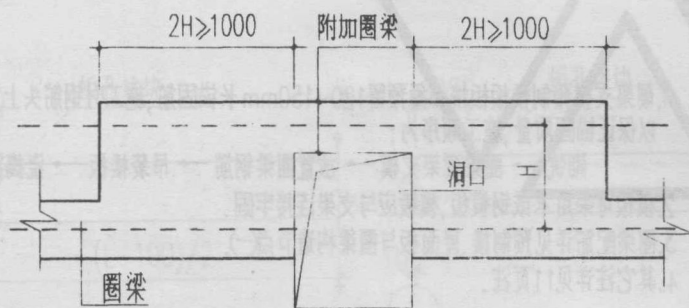
圈梁平面构造节点(-)

图集号 96SG613-1

审核 吴晓波 校对 王义芳 设计 李秀英 页 9



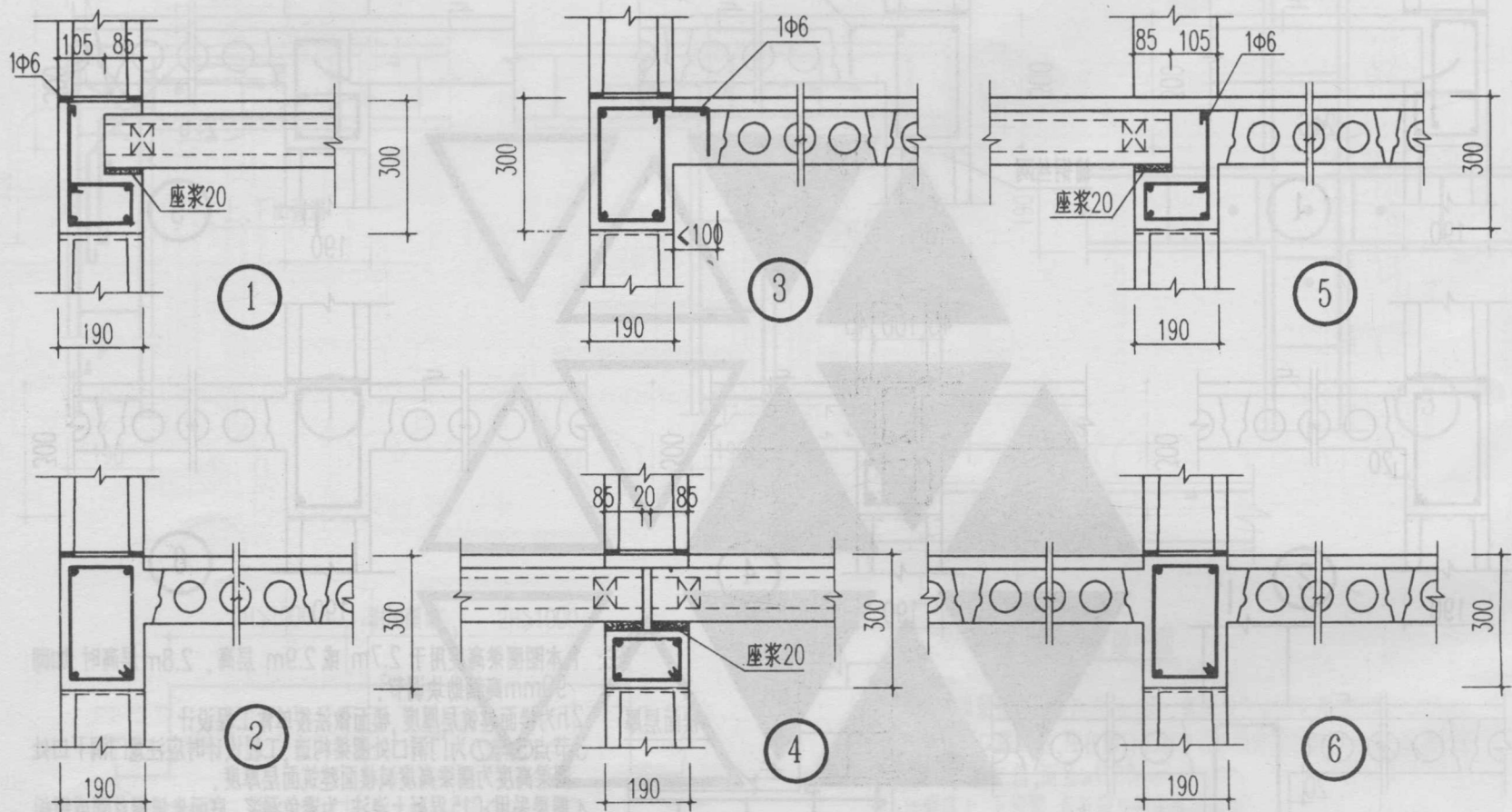
圈梁钢筋搭接平面



附加圈梁立面

- 注: 1. 圈梁内纵筋搭接长度为 $35d$, 同一截面接头 $<50\%$, 接头间距 $\geq 500\text{mm}$.
 2. 圈梁被洞口截断时, 应在洞口上部增设截面相同的附加圈梁, 搭接长度为垂直间距二倍, 而且 $\geq 1000\text{mm}$.
 3. 加强筋上、下设置, 直径应与圈梁纵筋相同.
 4. 圈梁配筋详见预制楼面板与圈梁构造节点(二)、预制屋面板与圈梁构造节点(二).

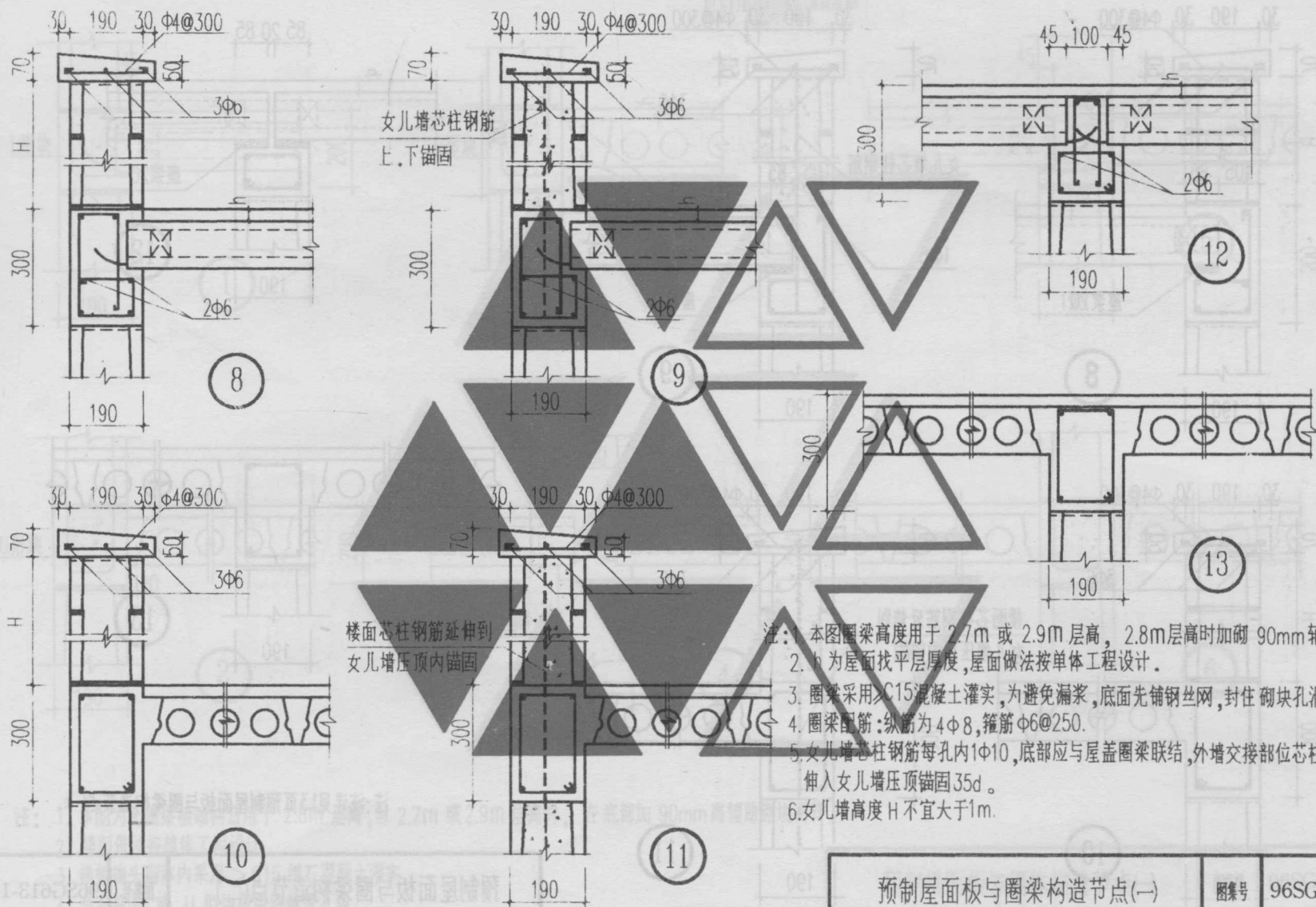
圈梁平面构造节点(二)			图集号	96SG613-1
审核	姜恒波	树王五	设计	李本荣
			页	10



1. 支承在芯柱部位的楼板应预留缺口, 芯柱必须上下贯通。

2. 其它详见11页预制楼板与圈梁构造节点(-)。

预制楼面板与圈梁构造节点(二)			图集号	96SG613-1
审核	吴文斌	校对	王文蓉	设计
手	李英	页	12	



- 注: 1. 本图圈梁高度用于 2.7m 或 2.9m 层高, 2.8m 层高时加砌 90mm 辅助块。
 2. h 为屋面找平层厚度, 屋面做法按单体工程设计。
 3. 圈梁采用 C15 混凝土灌实, 为避免漏浆, 底面先铺钢丝网, 封住砌块孔洞。
 4. 圈梁钢筋: 纵筋为 4Φ8, 箍筋 Φ6@250。
 5. 女儿墙芯柱钢筋每孔内 1Φ10, 底部应与屋盖圈梁联结, 外墙交接部位芯柱钢筋伸入女儿墙压顶锚固 35d。
 6. 女儿墙高度 H 不宜大于 1m。

预制屋面板与圈梁构造节点(一)

图编号 96SG613-1

审核 张恒强 校核 王友春 设计 李本英

页 13