

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJ 02SG614

02SG614

框架结构填充小型空心砌块 墙体结构构造

中国建筑标准设计研究所出版

框架结构填充小型空心砌块墙体结构构造

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质 [2002]236 号
 主编单位 中国建筑标准设计研究所 统一编号 GJBT-591
 实行日期 2002年12月1日 图集号 02SG614

主编单位负责人 王神色
 主编单位技术负责人 李晓明
 技术审定人 刘其译
 设计负责人 于东英

目 录

目录.....	1	砌块墙顶与楼、屋盖的拉结.....	15
说明.....	2~4	芯柱、构造柱的构造.....	16
室内外地面墙身构造(一)~(二).....	5~6	内墙墙梁设芯柱的构造.....	17
墙与外露柱拉结钢筋的设置(一)~(二).....	7~8	内墙墙梁设构造柱的构造.....	18
半包柱外墙拉结钢筋的设置.....	9	190与90厚内墙拉结示例.....	19
全包柱外墙拉结钢筋的设置.....	10	内墙与砌块芯柱的拉结.....	20
现浇钢筋混凝土带的连接(一)~(三).....	11~13	内墙与构造柱的拉结.....	21
夹芯保温外墙拉结筋的设置.....	14	砌块女儿墙的构造节点.....	22

目 录	图集号	02SG614
审核 刘其译 校对 于东英 设计 袁文军	页	1

说 明

1 适用范围:

- 1.1 本图集小型空心砌块的原材料是以水泥为胶结料, 煤渣、陶粒、浮石、自然煤矸石等为粗骨料, 加适量的接合料、外加剂, 用水搅拌经机械振动成型的轻集料混凝土小型空心砌块。
- 1.2 适用于全国不同的建筑气候区, 抗震设防烈度 6~8 度及非抗震设防地区的框架结构填充轻集料混凝土小型空心砌块 (以下简称轻集料混凝土小砌块或小砌块) 墙体的工业与民用建筑。
- 1.3 本图集应与《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》02J102-2 图集配套使用, 小砌块的规格和孔型包括实心 and 空心 (盲孔、通孔)。

2 设计依据:

- 《砌体结构设计规范》 GB 50003-2001
 《建筑抗震设计规范》 GB 50011-2001
 《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》 JGJ/T 14-95
 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204-2002
 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203-2002
 《民用建筑节能设计标准 (采暖居住建筑部分)》 JGJ 26-95
 《轻集料混凝土小型空心砌块》 GB/T 15229-2002
 《混凝土小型空心砌块试验方法》 GB /T 4111-1997
 《混凝土小型空心砌块砌筑砂浆》 JC 860-2000
 《混凝土小型空心砌块灌孔混凝土》 JC 861-2000
 《建筑材料放射性核素限量》 GB6566-2001

3 小砌块规格、性能及质量要求

- 3.1 本图集小砌块规格按宽度分为: 290mm、240mm、190mm、140mm、90mm 五个系列主砌块与辅助砌块规格, 并根据小砌块墙体不同构造的特点, 考虑了在组砌中部分规格系列需要互相配合使用的要求, 编制了 190mm、90mm 宽度系列的配套块, 供小砌块生产厂、建筑设计人员参考使用。小砌块编号及规格类

型详见 02J102-2 图集。

- 3.2 为充分利用轻集料混凝土小砌块的热工性能, 本图集对于 290mm、240mm、190mm 宽度系列的小砌块分别采用了三排孔、两排孔、单排孔的孔形, 以满足小砌块建筑外墙的节能要求, 具体计算详见 02J102-2 图集。

3.3 性能及质量要求

a 小砌块的分类、原材料、技术要求、试验方法及检验规则应符合 GB 15229-2002、GB/T 4111-1997 的有关规定, 主要性能指标应符合 02J102-2 图集说明表 3.1 的要求。

b 填充外墙的小砌块强度等级不应小于 MU5.0, 抗冻性和抗渗性应满足设计要求。内墙不应小于 MU3.5, 密度等级范围 $< 1200\text{kg/m}^3$ 。

c 外观质量、尺寸允许偏差应采用一等品, 不应有缺棱掉角、裂缝, 长、宽、高的允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$, 小砌块壁的厚度不应小于 30mm, 肋的厚度不宜小于 20mm。

d 为防止小砌块收缩引起墙体裂缝, 各地区生产厂应按表 3.1 控制小砌块的收缩率和相对含水率。

小砌块干缩率与相对含水率 (%) 表 3.1

使用地区条件	年平均相对湿度		
	>75%	50%~75%	<50%
干缩率 (%)			
<0.03	45	40	35
0.03~0.045	40	35	30
>0.045~0.065	35	30	25

说 明

图集号

02SG614

审核: 王其祥 校对: 李 宏 制图: 李 宏

页

2

e 小砌块放射物限量应符合 GB 6566-2001 标准规定。

4 结构设计

4.1 整体设计

a 框架结构填充小砌块墙的高厚比应按 GB 50003-2001 规范的 6.1.1 条规定进行验算,与周边构件的连接应符合 6.2.8 条的要求。

b 抗震设防地区填充小砌块墙段的局部尺寸限值 and 抗震构造措施应符合 GB 50011-2001 规范 7.1.6 条与 13.3.3 条的有关规定。

c 框架填充墙除满足稳定和自承重外,尚应承受水平风荷载及地震作用。

4.2 墙体构造

a 本图集小砌块墙体应砌筑在各楼层的楼面上,其砌筑砂浆强度不应小于 M5,应具有一定的粘结性,良好的保水性和保水性。砂浆的稠度宜控制在 70~80mm。

b 本图集小砌块填充墙体与框架柱的拉结,根据不同情况采用了拉结钢筋或钢筋网片及现浇配筋混凝土带三种方式。当墙体交接部位设置构造柱时,应按第 7~10 页的要求设置拉结钢筋。当墙体为夹芯保温外墙或交接部位设置芯柱时,则应采用拉结钢筋网片。

c 当填充小砌块墙体的长度大于 5m 时,墙顶应与框架梁或楼板拉结,拉结方法详见第 15 页节点②和③。

d 当墙长超过层高 1.5~2 倍时,宜在墙内设混凝土芯柱或构造柱,其设置要求详见第 16 页。

e 当墙高超过 4m 或墙上遇有门窗洞口时,应分别在墙体半高处和外墙窗洞的上部及下部,内墙门洞的上部设置与柱连接且沿墙贯通的现浇钢筋混凝土带。框架柱预埋钢筋 $\Phi 10$ 与钢筋混凝土带的纵向钢筋 $\Phi 10$ 连接,详见第 11~13 页。

4.3 夹芯保温外墙内侧采用 190 或 140 厚小砌块,外侧采用 90 厚小砌块,中间应填入聚苯板或聚氨酯发泡等保温材料,内外墙片之间应用防锈(热浸镀锌 $\geq 290\text{g/m}^2$)拉结钢筋网片联结,其构造要求详见第 14 页。

4.4 当外墙窗洞 < 1200 时,洞口两侧可用单排孔砌块设置芯柱,当洞宽 > 1800 或夹芯保温外墙时,应采用与墙厚等宽的混凝土抱框,芯柱和抱框纵向钢筋均应贯通墙身,并锚固于楼层的梁(板)中。

5 施工要求

小砌块墙体,除应按国家 JGJ/T 14-95 规程、GB 50203-2002 及 GB 50204-2002 规范规定施工外,并应符合下列要求:

5.1 小砌块的质量控制

a 小砌块出厂时应按照现行国家标准 GB/T 15229-2002 有关款项要求,检查产品和进行验收,严格控制块体强度等级、吸水率及相对含水率等技术要求。

b 强度等级达不到设计要求和龄期不足 28 天的不能验收。

c 运到施工现场后的小砌块,应按规格、类型堆放整齐,并要采取防雨、防潮、排水措施。

5.2 砌筑砂浆

a 在施工前砌筑砂浆应按照 JC 860-2000 标准要求进行试配,其基本性能检验方法应符合《建筑砂浆基本性能试验方法》JGJ 70-90 的规定。

b 砂浆应采用机械搅拌,搅拌时间应按国家现行规范规定进行。

说 明		图集号	02SG614
审核: 王 强 校对: 李 强 设计: 李 强 审核: 王 强		页	3

5.3 砌筑

a 基础砌筑前应应用钢尺校核放线尺寸,基础表面尘土、砂石以及杂物必须清除干净。砌筑时,应按墙体砌块排列图进行施工。

b 砌筑方法:砌筑时的水平灰缝铺砂浆的长度不得超过80mm,竖向灰缝应在已就位和即将就位砌块的端面同时铺砂浆,随即用挤浆法将新砌块就位。

c 砌体砌筑时尽量采用390长的主砌块,少用辅助砌块,上下皮应错缝搭接。搭接长度为200mm,每两皮为一循环,个别条件下小砌块的搭接长度不应小于90mm。

d 灰缝应横平竖直、饱满、密实,厚度为 $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$,砌筑好的灰缝应在初凝前用原浆勾缝,严禁用水冲浆灌缝。

e 严禁将砌块侧砌,用孔洞作脚手眼,应采用双排脚手架施工。

f 严禁使用断裂或壁肋有裂纹的小砌块砌筑墙体,不得与其它不同材料在墙体中混砌。

g 小砌块墙体砌筑完后应让其充分干燥、收缩后再作抹面。

5.4 芯柱混凝土及灌注

a 芯柱混凝土要具有高流动性、低收缩的性能,其强度等级应不低于C20。

b 所用原材料技术要求及配合比应符合JG 861-2000标准的相关规定,并经试验符合要求后,方可使用。

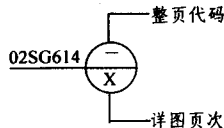
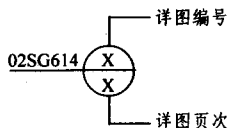
c 芯柱混凝土的灌注必须待墙体砌筑砂浆强度等级大于1MPa后方可浇灌。

d 芯柱宜按层分段、定量浇注。每次浇注的高度应 $\leq 1.5\text{m}$,混凝土注入芯孔后要用小直径($d \leq 30\text{mm}$)振捣棒略加捣实,待3~5分钟多余水分被块体吸收后再进行二次振捣,以保证芯柱灌实。

5 本图集详图索引方法

当选用部分详图时

当选用整页详图时



6 其它

6.1 小砌块图例的简化

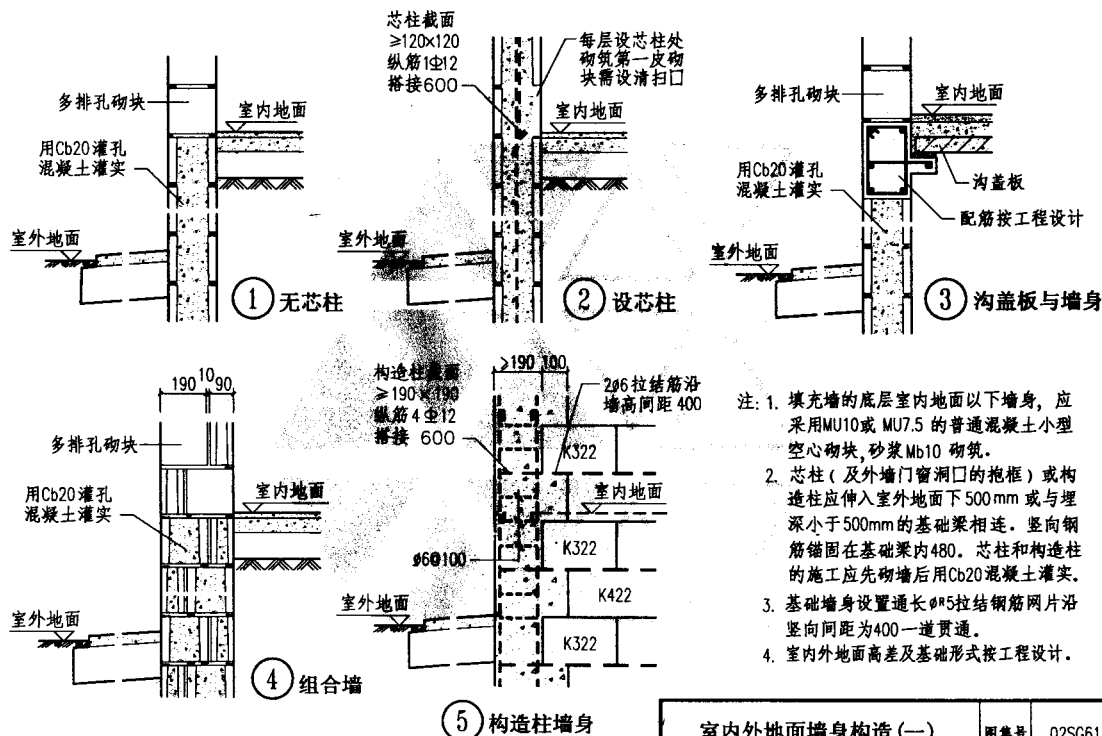
由于轻集料混凝土小砌块构造形式多样,图集编制难以包罗齐全,因此本图集对二排孔、三排孔小砌块,在墙体构造详图不需按实形绘出图例线时,制图按小砌块外形线绘制。单排孔小砌块则按实形线绘制。

6.2 本图集尺寸均以毫米为单位,未注尺寸的按工程设计。

6.3 其余有关事项均按照国家现行规范、标准执行。

本图集参加编制单位:美国舒布洛克公司。

说 明		图集号	02SG614
南林、吴、陈、刘、李、徐、设计、李、本、集		页	4



室内外地面墙身构造(一)

图集号

02SG614

审核

设计

校对

审核

设计

校对

审核

设计

校对

审核

设计

校对

审核

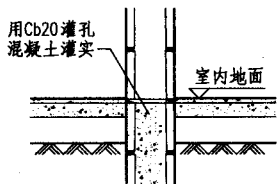
设计

校对

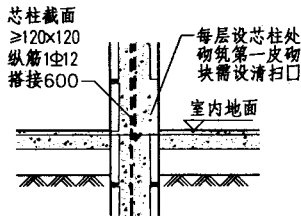
审核

页

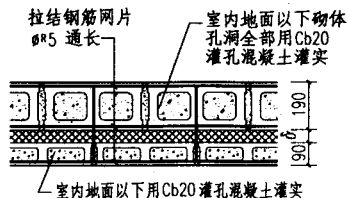
5



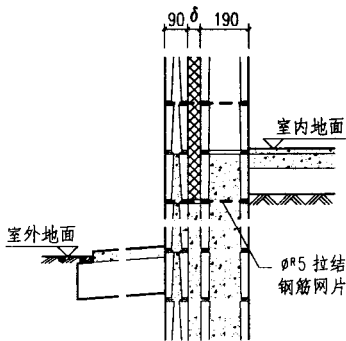
① 无芯柱



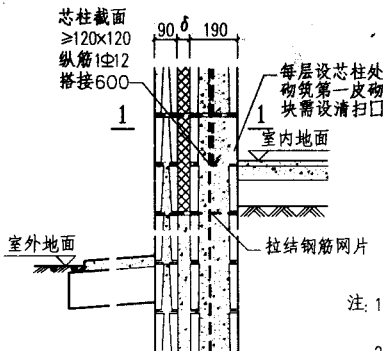
② 设芯柱



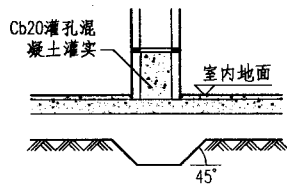
1-1



③ 无芯柱夹芯墙



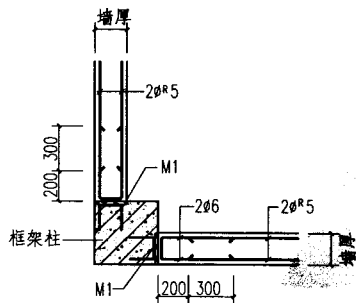
④ 设芯柱夹芯墙



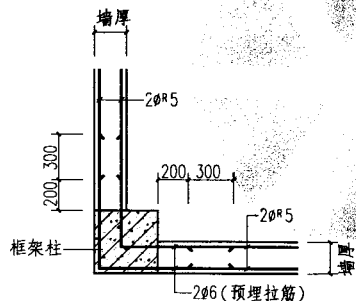
⑤ 内隔墙

注: 1. 底层室内地面上第一皮砌块, 在未设置芯柱处亦可采用轻集料实心小砌块砌筑。
2. 同第5页的注1~4。

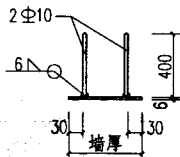
室内外地面墙身构造(二)		图集号	02SG614
审核	设计	页	6



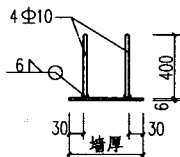
① 预埋铁件



② 预埋钢筋



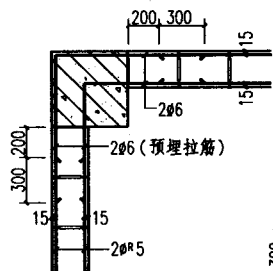
M1



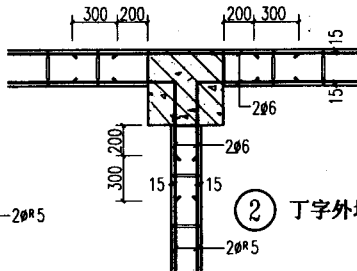
M2

- 注: 1. 本图以外露柱为例采用二种填充墙与框架柱的拉结方式, 设计者可按工程要求选用。
2. 小砌块填充墙与框架柱的拉结, 沿墙高设 $2\Phi 6$ 预埋拉筋 (>240 墙厚时 $3\Phi 6$) 与墙体灰缝拉结钢筋 $2\Phi R5$ 搭接 300, 沿竖向间距 400mm 一道, 全长贯通。
3. 预埋件 M1 和 M2 分别用于拉结钢筋和现浇钢筋混凝土带与框架柱的拉结, 其位置应按设计要求准确设置。

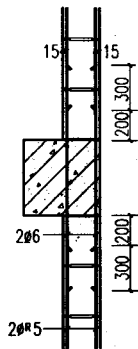
墙与外露柱拉结钢筋的设置(一)		图集号	02SG614
审核	设计	页	7



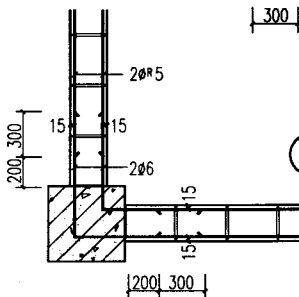
① 转角外墙



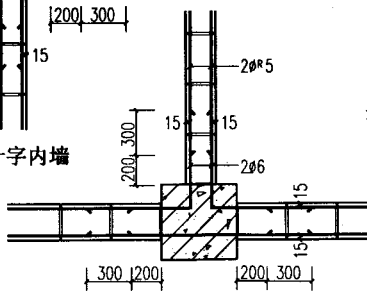
② 丁字外墙



③ 一字墙



④ 十字内墙



⑤ 丁字内墙

⑥ 转角内墙

注: 1. 本图为填充墙与不同部位框架柱采用预埋钢筋拉结方式的示例。

2. 本图是以盲孔小砌块为示例, 拉结筋应埋置于灰缝中, 其设置要求与7页注2相同。

3. 当填充墙有门窗洞口时, 在洞口的上边与下边设现浇钢筋混凝土带, 详见第11页。

墙与外露柱拉结钢筋的设置(二)

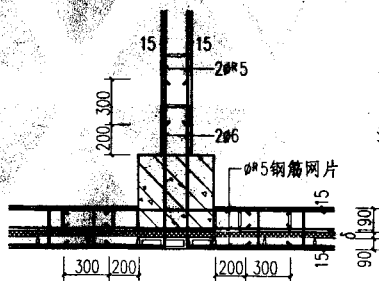
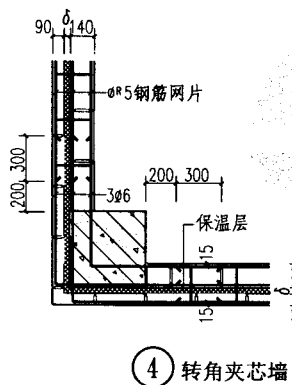
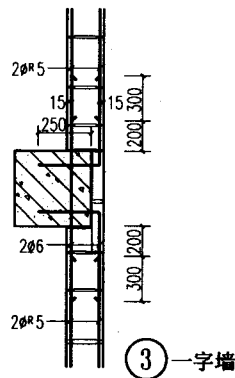
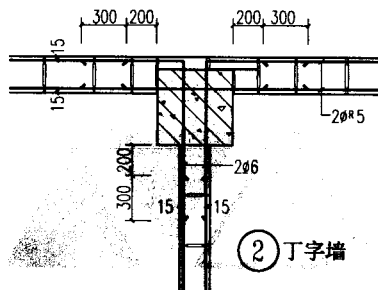
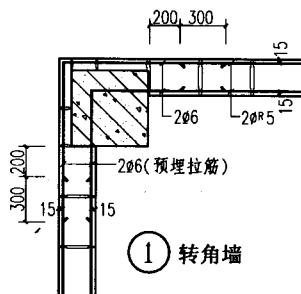
图集号

02SG614

审核: 王世祥 校对: 李东荣 设计: 余文彬

页

8



- 注: 1. 同第8页的注1~注3。
 2. 框架柱与夹芯保温墙外叶墙的拉结钢筋应做防腐处理后方可使用, 保温材料与建筑设计配合。
 3. 夹芯保温外墙用 $\Phi R5$ 钢筋网片拉接, 其设置见第14页。
 4. 本图与 02J102-2 图集第18~23页配合使用。

半包柱外墙拉结钢筋的设置

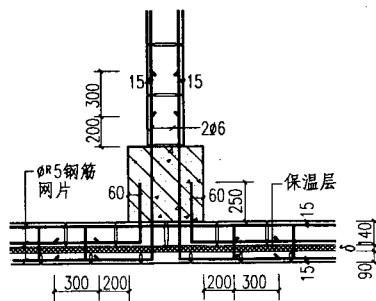
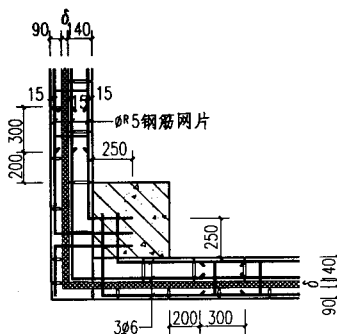
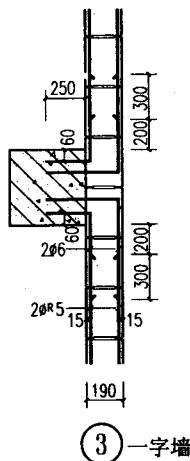
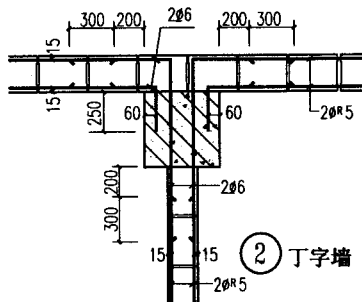
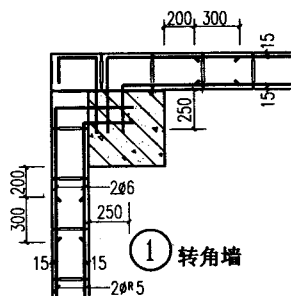
图集号

02SG614

审核: 刘其洋 校对: 李东来 设计: 余文彬

页

9



- 注: 1. 本图与 02J102-2 图集第 24~26 页配合使用。
2. 同第 8 页的注 1~注 3. 及第 9 页的注 2、注 3.

全包柱外墙拉结钢筋的设置

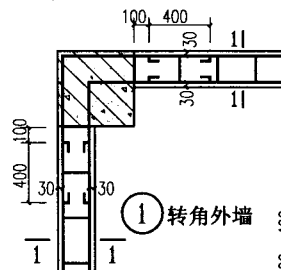
图集号

02SG614

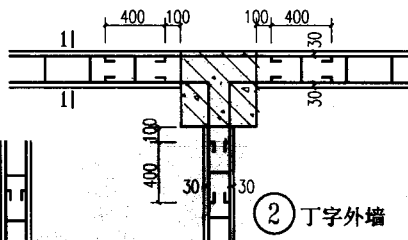
审核: 刘其琛 校对: 李东英 设计: 余文彬

页

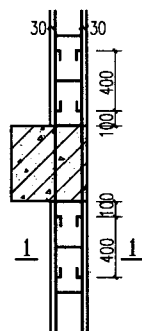
10



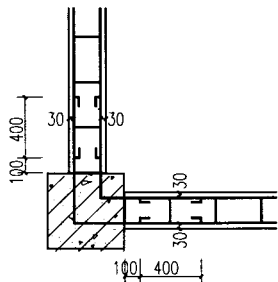
① 转角外墙



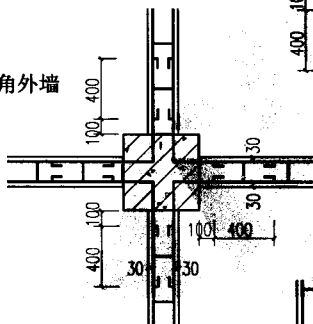
② 丁字外墙



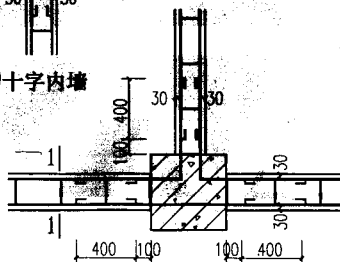
③ 一字墙



⑤ 转角内墙



④ 十字内墙



⑥ 丁字内墙

- 注: 1. 本图为现浇钢筋混凝土带与框架柱预埋钢筋连接的示例, 其连接部位详见说明中第4.2条第c款。
 2. 现浇混凝土带的纵向钢筋: 当墙厚 ≤ 240 时为 $2\phi 10$, 当墙厚 > 240 时为 $3\phi 10$. 横向钢筋均为 $\phi 6$, 间距300. 框架柱预埋钢筋与现浇混凝土带的钢筋相同。
 3. 本图与02J102-2图集第27页配合使用。
 4. 1-1剖面详见第12页。

现浇钢筋混凝土带的连接(一)

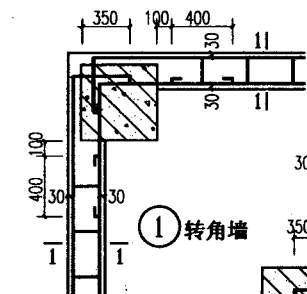
图集号

02SG614

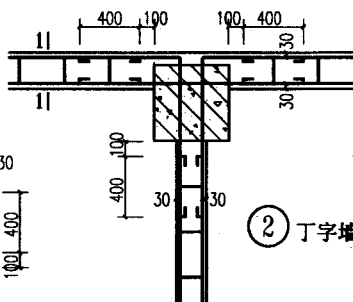
审核: 刘其平 校对: 李东荣 设计: 余文彬

页

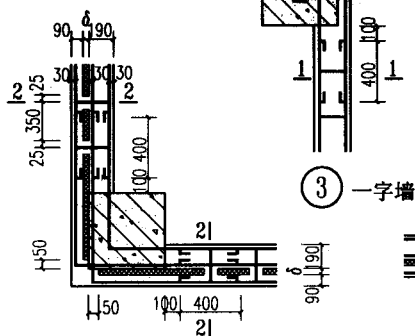
11



① 转角墙

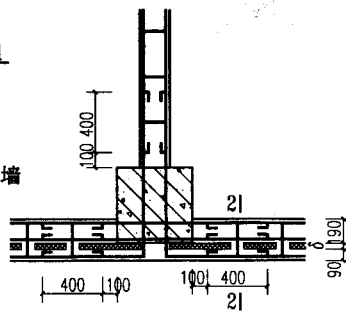


② 丁字墙

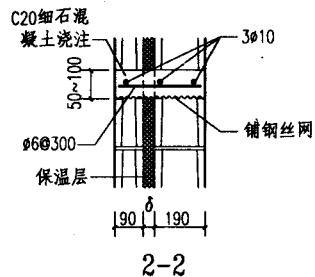


③ 一字墙

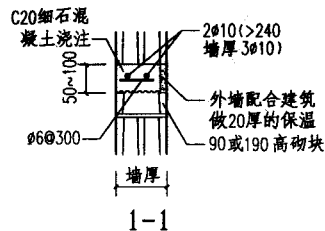
④ 转角夹芯墙



⑤ 丁字夹芯墙



2-2



1-1

注: 1. 本图与 02J102-2 图集第28~29页配合使用。

2. 外墙窗台位置的现浇带由工程设计。

3. 同第11页的注1、注2。

现浇钢筋混凝土带的连接(二)

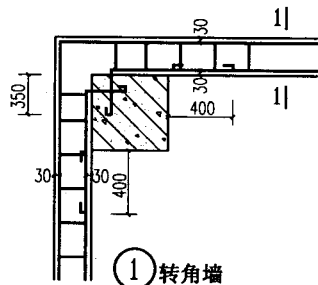
图集号

02SG614

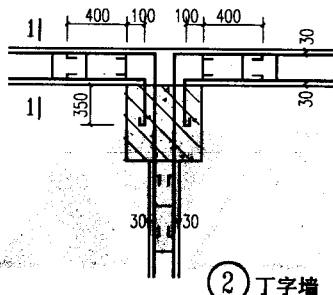
审核: 王其琛 校对: 李荣荣 设计: 余文彬

页

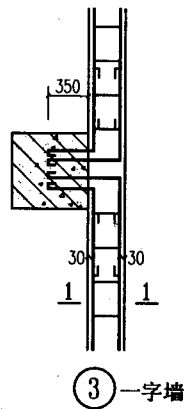
12



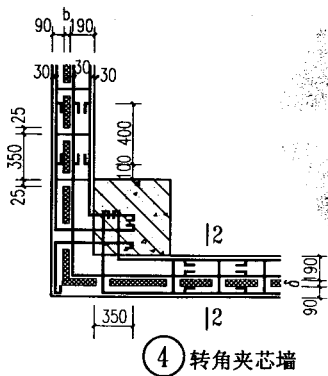
① 转角墙



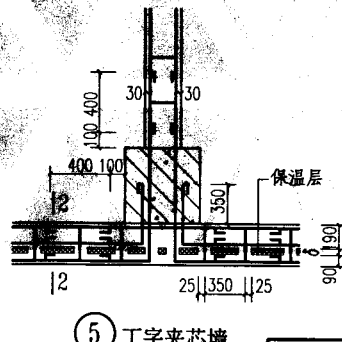
② 丁字墙



③ 一字墙



④ 转角夹芯墙



⑤ 丁字夹芯墙

注: 1. 本图与 02J102-2 图集第30~32页配合使用。

2. 1-1 2-2 剖面详见第12页。

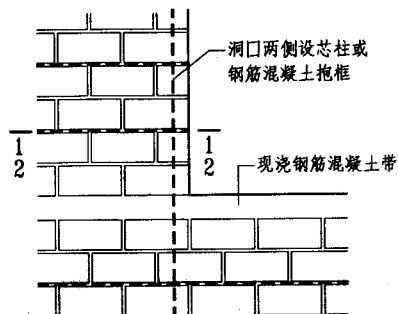
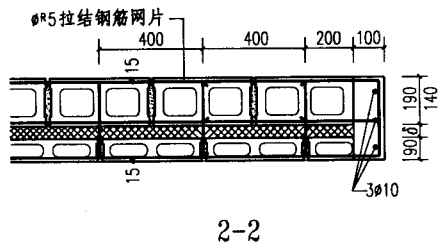
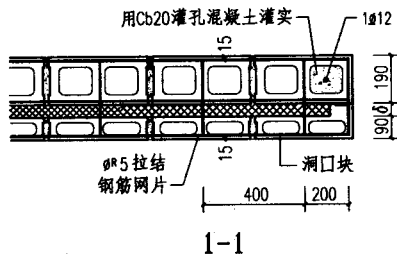
3. 同第11页的注1、注2。

现浇钢筋混凝土带的连接(三)

图集号 02SG614

审核 王其祥 校对 李永荣 设计 余文彬

页 13



夹芯保温外墙拉结筋的设置

- 注: 1. 保温层厚度由工程设计人按本地区要求确定。
 2. 芯柱和抱框竖筋上下锚固在梁或板内40d。
 3. 拉结钢筋网片竖向间距400一道, 应作防腐处理后方可使用。

夹芯保温外墙拉结筋的设置

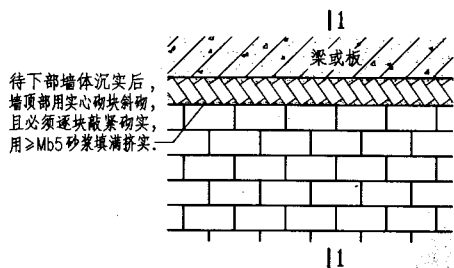
图集号

02SG614

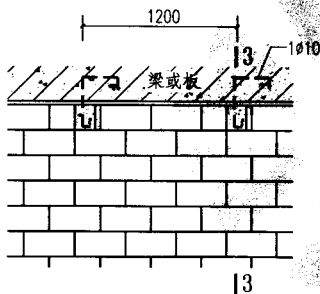
审核: 王其祥 校对: 李永其 设计: 余文根

页

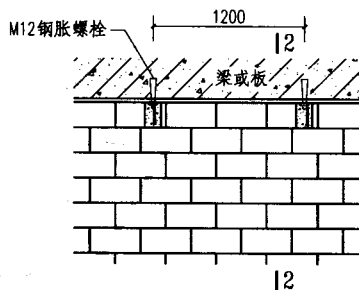
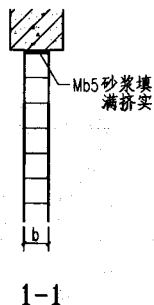
14



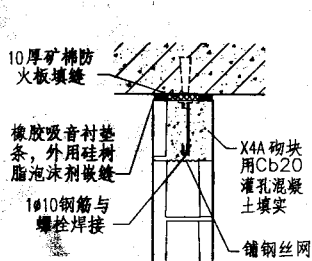
① 砌块斜砌(使用条件见注2)



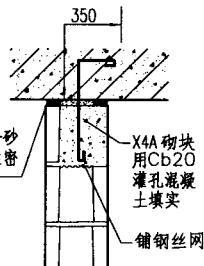
③ 当墙长大于5m时,墙顶与梁或板用预埋筋拉结



② 当墙长大于5m时墙顶与梁或板用膨胀螺栓焊接拉筋拉结



2-2



3-3

注: 1. 墙顶部的斜砌砌块可根据墙厚采用不同规格的实心砌块。

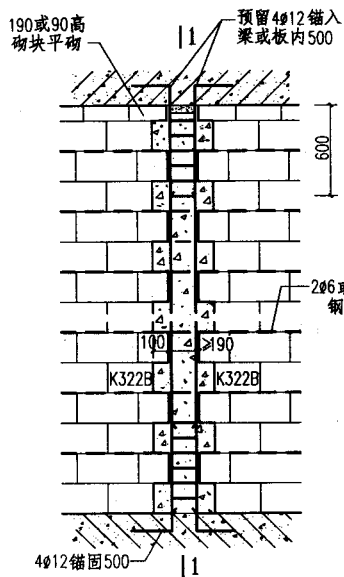
2. 节点①只适用于非抗震设防或 6、7度抗震设防且墙长小于 5 米的内隔墙。

砌块墙顶与楼、屋盖的拉结

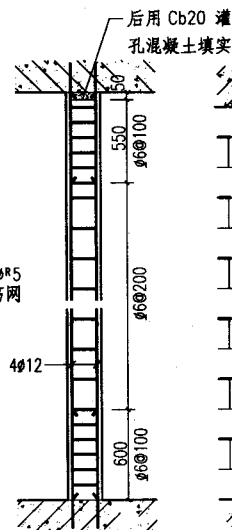
图集号 02SG614

审核: 王其华 校对: 李春萍 设计: 余志彬

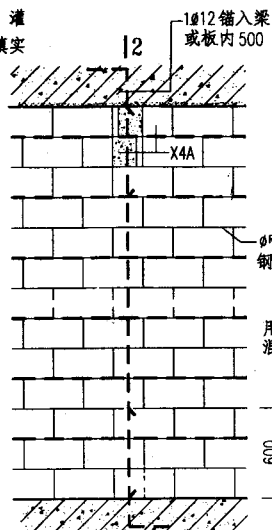
页 15



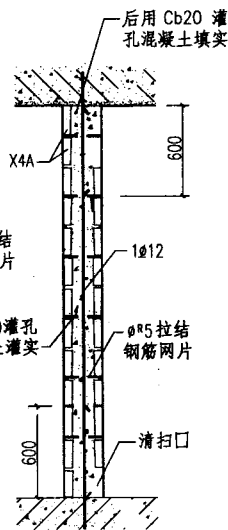
当墙长超过层高1.5~2倍时, 采用构造柱的作法



1-1



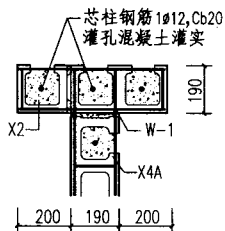
当墙长超过层高1.5~2倍时, 采用芯柱的作法



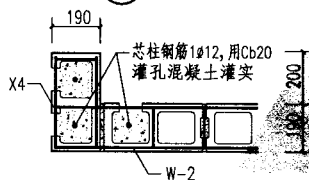
2-2

- 注: 1. 构造柱截面不宜小于190×190, 纵向钢筋4#12。芯柱截面不宜小于120×120, 纵向钢筋1#12, 间距宜根据砌体受力或稳定要求由工程设计确定。
2. 拉结筋设置在灰缝内, 竖向间距400。
3. 构造柱和芯柱的施工应先砌墙后用Cb20混凝土灌实。

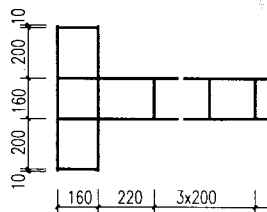
芯柱、构造柱的构造		图集号	02SG614
审核: 王其平	校对: 王其平	设计: 余文彬	页: 16



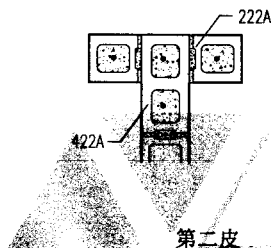
① 第一皮



② 第一皮



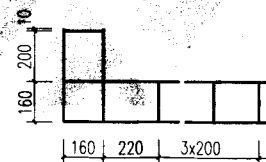
W-1



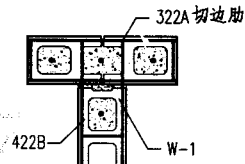
第二皮



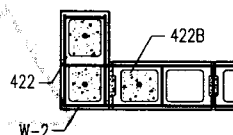
第二皮



W-2



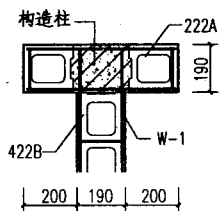
第三皮



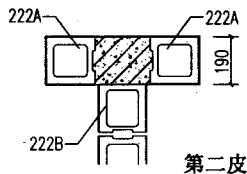
第三皮

- 注: 1. 钢筋网片宜采用 $\phi 8.5$ 钢丝平焊, 设置于砌体的水平灰缝中, 沿墙高 400 一道。
2. 不设芯柱时, 节点第一皮的排块采用第三皮方式, 施工时偶数皮排列与第二皮相同, 奇数皮与第三皮相同。
3. 芯柱的构造要求详见第 16 页。

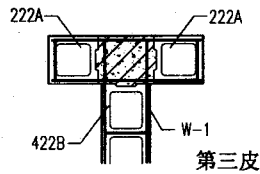
内墙墙垛设芯柱的构造		图集号	02SG614
审核	设计	页	17



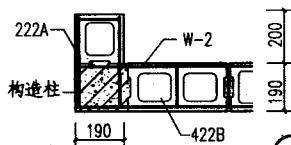
① 第一皮



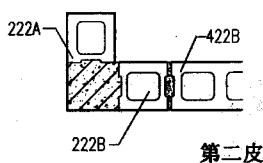
第二皮



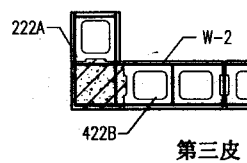
第三皮



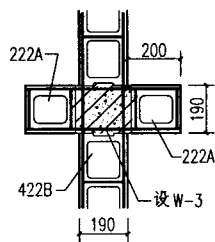
② 第一皮



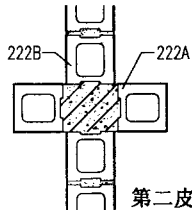
第二皮



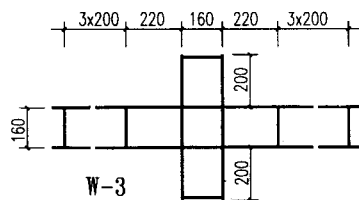
第三皮



③ 第一皮
第三皮



第二皮



W-3

注: 1. 构造柱构造要求详见第16页。
2. W-1、W-2详见第17页。

内墙墙垛设构造柱的构造

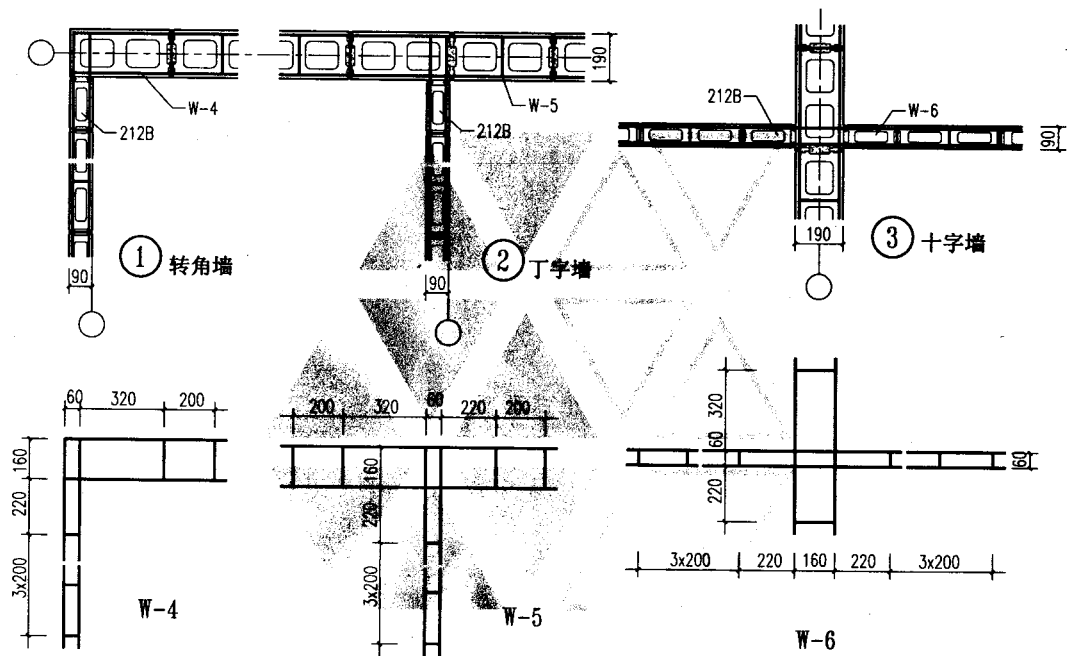
图集号

02SG614

审核: 于世平 校对: 李本荣 设计: 余文彬

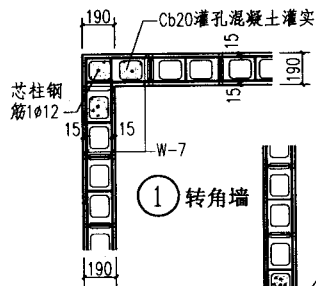
页

18

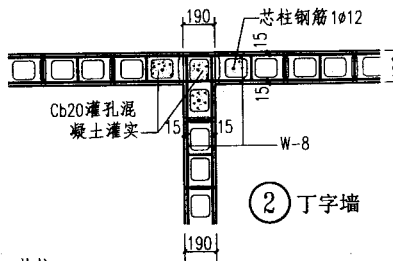


- 注: 1. 隔墙砌筑砂浆强度等级应 $\geq M5$ 。
 2. 拉结钢筋网片设置要求详见第20页的注。
 3. 其他厚度墙体的拉结可参照本页示例。

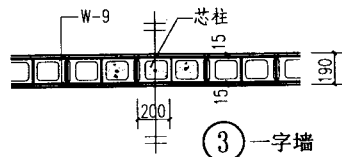
190 与 90 厚内墙拉结示例			图集号	02SG614
审核: 刘其译	校对: 李永英	设计: 余文彬	页	19



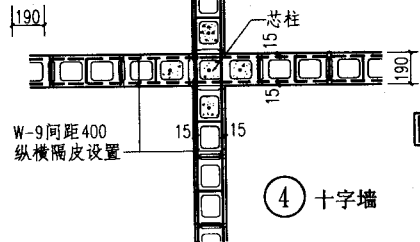
① 转角墙



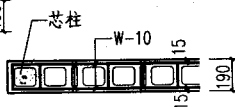
② 丁字墙



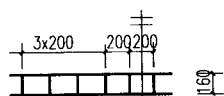
③ 一字墙



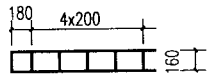
④ 十字墙



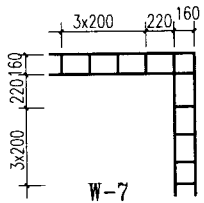
⑤ 洞口



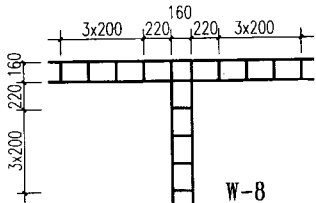
W-9



W-10



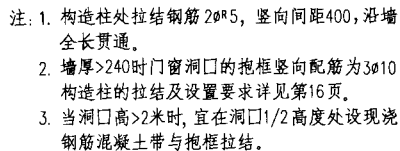
W-7



W-8

- 注: 1. 拉结钢筋网片沿墙竖向间距400。
2. 拉结钢筋网片宜采用 Φ 5钢丝平焊, 埋置于水平灰缝内。

内墙与砌块芯柱的拉结		图集号	02SG614
审核	设计	页	20



审核 刘其译 校对 李英 设计 余文彬

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑标准设计研究所	于本英	010-88361155-236
参编单位	美国舒布洛克公司(北京代表处)	孙香玲	010-85803542
	天津舒布洛克水泥砌块有限公司	王 军	022-23988942
	上海舒布洛克贝赛尔建材有限公司	何 强	021-58140808
	大连福星舒布洛克建材有限公司	刘继臻	0411-6877988

以下企业作为本图集的协编单位,在本图集的编制过程中,提供了相关的技术资料,对图集的编制工作给予了很大的支持,特表示感谢。

北京振利高新技术公司	010-63826971
河北廊坊中油建材总公司砌块厂	0316-6089133
北京金阳新建材有限公司	010-84312775
北京库库旺建材有限公司	010-89469295
河北固安县永丰新型建材有限公司	0316-6182913
河北省大厂回族自治县轻型建筑材料有限责任公司	0316-8941544
北京维力建业工贸有限公司	010-60443867
北京市大井构件厂	010-63819864
北京市达源兴盛新型建筑材料有限公司	010-89707779
天津市雍阳新型房建材料有限公司	022-29346553
北京市京北建筑材料有限公司	010-60731566
北京市昌平燕山砌块砖厂	010-89763288

主管单位、联系人及电话	张树君	010-88361155-112
中国建筑标准设计研究所		