

云南省建设厅
批 准

云南省建筑标准设计

烧结粘土空心砖填充墙构造图集

滇03J04

云南省建筑标准设计
领导小组办公室
发 行

云南省墙体材料革新办公室 主编
云南省工程建设标准设计研究院

2003

云南省建设厅文件

云建设[2004]71号

关于批准滇03J04《烧结粘土空心砖填充墙构造图集》为云南省建筑标准图集的通知

云南省建筑标准设计领导小组办公室：

由云南省工程建设标准设计研究院和云南省墙体革新领导小组办公室共同主编的滇03J04《烧结粘土空心砖填充墙构造图集》，经我厅组织专家审查，现批准为云南省通用的工程建筑标准设计图集。图集自批准之日起实行。

本标准设计图集的出版、发行工作由云南省建设标准设计领导小组办公室负责。



烧结粘土空心砖填充墙构造图集

滇03J04

主编单位：云南省墙体材料革新办公室
云南省工程建设标准设计研究院

主编单位负责人：王树川

主编单位技术负责人：汤敬斌

技术审定人：赵伟

设计负责人：汤敬斌

目

图 页 名 称	页 次
目 录	1 页
说 明 (一) - (七)	2-8 页
墙体连接构造	9 页
框架柱与砖墙连接构造 (一)	10 页
框架柱与砖墙连接构造 (二)	11 页
构造柱与砖墙连接构造	12 页
框架柱与砖墙拉结筋构造	13 页
墙体构造 (一)	14 页
墙体构造 (二)	15 页
构造柱	16 页
砖墙顶与楼、屋盖的拉结	17 页

图 页 名 称	页 次
内外墙窗子芯柱、窗套设置	18 页
阳台栏板构造	19 页
门框安装详图	20 页
铝合金窗及钢窗安装详图	21 页
窗帘盒、窗台面安装	22 页
厨房吊柜安装	23 页
壁龛、电表箱平立面大样	24 页
电气、管线在墙中的安装	25 页
洁具、管道固定及挂镜线安装	26 页
女儿墙及外墙构造措施	27 页

目 录

滇03J04

页次 1

说 明

为贯彻国家禁止使用实心粘土砖的政策，推进保护土地资源、节约能源、改善生态环境，在钢筋混凝土结构中，采用粘土空心砖作填充墙，达到减轻建筑自重，降低地震力对建筑结构的破坏，结合云南情况特编制本图集。

一、适用范围：

1、本图集适用于抗震设防烈度为6-9度区多层及高层民用建筑钢筋混凝土结构的填充墙。

2、工业建筑填充墙应经验算满足稳定及强度要求后方可参照使用。

3、以页岩、煤矸石、粉煤灰为原料烧结的空心砖，其外型尺寸、强度与本图相同时也可参照使用。

二、设计依据：

1、《建筑抗震设计规范》GB50011-2001

2、《砌体结构设计规范》GB50003-2001

3、《混凝土结构设计规范》GB50010-2002

4、《烧结空心砖和空心砌块》GB13545-2003

5、《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001 修订)

6、《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2002

7、《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》JGJ95-2003、J254-2003

三、空心砖代号、规格和技术性能：

1. 空心砖规格尺寸及性能

空心砖按墙体厚度分为120、190、240三个系列，按空心砖高度分为190及115两种。

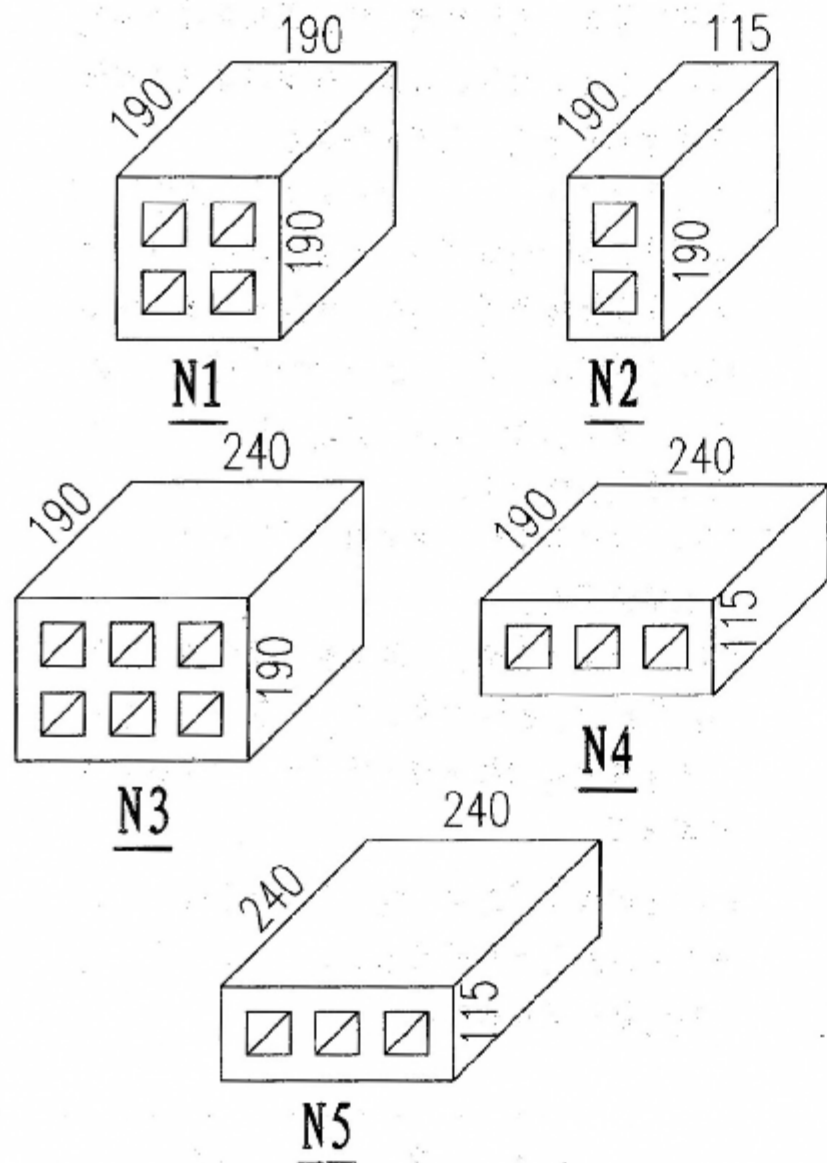
代号	规格 长×宽×高	孔数	孔隙率 %	单块密度 N/块
N ₁	190×190×190	4	>45	46-55
N ₂	190×115×190	2	>45	30-38
N ₃	190×240×190	6	>45	60-68
N ₄	190×240×115	3	>45	34-42
N ₅	240×240×115	3	>45	36-45

说

明 (一)

滇03J04
页次 2

空心砖块型图如下:



2. 烧结空心砖抗压强度及体积密度:
抗压强度分为: MU10.0、MU7.5、MU5.0、
体积密度(kg/M^3)分为: 800级、900级、1000
级、1100级
3. 烧结粘土空心砖的几何尺寸、外观质量、泛霜、
吸水率、抗风化性能、物理、力学性能应符合
《烧结空心砖和空心砌块》GB13545-2003国家
标准要求。
4. 烧结粘土空心砖墙防火性能: 190 厚烧结粘土
空心砖墙耐火极限 > 4 小时。
5. 烧结粘土空心砖隔声性能:
双面粉 190 厚烧结粘土空心砖(面密度
 $3.0\text{KN}/\text{M}^2$) 空气声平均隔声量为 48db(分贝)。
双面粉 120 厚烧结粘土空心砖(面密度
 $2.2\text{KN}/\text{M}^2$) 空气声平均隔声量为 45db(分贝)。

四、建筑设计与构造:

1. 粘土空心砖规格与模数的协调: 本图集采用 190
系列的粘土空心砖能基本满足建筑 1M 进制的
要求而无通缝存在; 高度方向按 2M 排块后用

少量粘土实心砖块调整梁底距离。

2. 地面以下或室内防潮层以下的基础不得用粘土空心砖砌筑,应用实心粘土砖或其它基础材料。
3. 对浴室、厕所及厨房等较潮湿房间四周墙体采用粘土空心砖砌筑时,砖的强度应大于或等于 MU5.0,砌筑砂浆强度为 M5,砖墙竖灰缝饱满度不应小于 70%,水平灰缝饱满度不应小于 85%,抹灰砂浆应采用 M10 防水砂浆分二次抹平,然后按工程设计贴饰面材料。
4. 外墙抹灰前在框架梁、柱、构造柱与填充墙接缝的外表面上采取钉钢板网等措施防止墙面在此部位开裂,见第 27 页 ③。
5. 为防止外墙产生温度裂缝,应根据各工程装修情况在合适位置设抹灰分格缝,缝的作法、大小由工程设计确定。
6. 外墙上的窗套应浇筑密实,不得有蜂窝麻面;窗台面应向外斜坡,与窗框交接界面应用砂浆或建筑胶密封,不允许有裂缝,窗盘线应有滴水构造。

7. 建筑配件在粘土空心砖墙中的固定:建筑门窗利用门窗套、构造柱预埋件、钢膨胀螺丝固定。脸盆、水箱、吊柜、线盒、挂镜线等采用预埋木块浇混凝土或埋入固定件固定。
8. 所有垂直及水平管线应根据有关设计图纸资料采用开槽或穿线管埋设。不允许在墙上任意打凿。垂直管线则用切割机开槽后埋入线管再浇 C20 细石混凝土固定;水平管线可利用空心砖的一个水平孔敷设管线,管端用 1:3 水泥砂浆嵌固接线盒或插座。
9. 空心砖外墙常遭受雨水浇淋,易发生渗漏,应采取加强措施:
 - (1)、为使墙体的垂直灰缝饱满,要求施工时采用挂浆挤砌,随即加浆填实,严禁加水填缝;水平灰缝应满铺稠度较大的砂浆,以保证灰缝砂浆饱满。
 - (2)、屋面板顶部的女儿墙,在高度 200 范围内将空心砖的孔洞用砂浆填实(空心砖竖砌)或用烧结粘土实心砖砌筑。

(3)、外墙面采用饰面砖时,墙砖粘贴料应饱满,不得有空鼓。

(4)、外壁面采用涂料饰面时,涂料应是高弹性涂料,防止涂料开裂。

(5)、从热工及防水角度考虑,120厚粘土空心砖不宜作外填充墙。

10、空心砖墙上不应直接贴挂石材等较重的饰面块材,当建筑立面造型需使用这些材料时,应按国家金属与石材饰面工程技术规范中有关规定,将金属石材饰面材料通过钢骨架固定在框架结构上或增设的构造梁柱上。

五、结构设计及构造要求:

1、材料要求

(1)、混凝土强度:构造柱、水平系梁、过梁、门窗套等用C20。

(2)、钢筋: ϕ ——HPB235级钢筋

ϕ ——HRB335级钢筋

ϕ^R ——CRB550冷轧带肋钢筋

(3)、砂浆:墙体砌筑采用M5混合砂浆。

(4)、烧结粘土空心砖规格、质量应符合国家标准《烧结空心砖和空心砌块》的要求,强度等级为MU10, MU7.5, MU5。

2. 墙体拉接

(1)、粘土空心砖与框架柱、构造柱的拉接筋应沿墙高每隔600或400(7度、8度设防区钢筋间距@为600,9度设防区钢筋间距@为400)的水平灰缝内设置2 ϕ^R 5冷轧带肋钢筋。

工程所在地区若无冷轧带肋钢筋时可用光圆钢筋代替: ϕ 6代替 ϕ^R 5,7度、8度设防区 ϕ 10代替 ϕ^R 9,9度设防区 ϕ 12代替 ϕ^R 10。

凡要求通长拉通的钢筋,钢筋可采用焊接或搭接方法连接,搭接长度应符合规范要求。

(2)、在内墙转角处,相交处当无构造柱时应设2 ϕ^R 5拉结筋,钢筋间距:7度、8度设防区为@600,9度设防区为@400。

(3)、8度、9度设防区当墙长大于5米时,应在墙体中部设构造柱,柱与梁(板)用预埋筋拉结,大样详16页。

(4)、当不同系列及高度的粘土空心砖砌成不同厚度的墙体，在转角处、T形接头处、十字接头处水平灰缝无法拉通时应设构造柱，通过柱中埋设水平拉筋使纵、横墙连成整体。

(5)、填充墙墙高超过14、15页图中规定高度时，应在墙体半高处（或门窗洞口顶）设置沿墙全长贯通并与框架柱或构造柱相连接的钢筋混凝土水平系梁。

(6)、水平拉结筋在门窗洞口处应与门窗套或构造柱连为一体。

3、构造柱设置

设构造柱的墙体应先砌墙后浇构造柱，（砌筑时构造柱侧面墙留马牙槎）。在以下位置设构造柱：

(1)、外纵墙与内隔墙交接处。

(2)、当粘土空心砖墙的长度和高度超过表列控制尺寸时（见14页表）应在中部加设构造柱，并在相应位置加设水平系梁。

(3)、楼梯间四角处。

(4)、孤墙端头处。

(5)、填充墙门窗洞两侧应设门窗套，当门窗洞宽度

$\geq 1.8\text{m}$ 时宜将门窗套改为构造柱。当门窗洞边至框架柱边 < 240 时设构造柱。

(6)、女儿墙应设构造柱，间距3~4米，一般构造柱作法见27页。当女儿墙高度超过900时，构造柱配筋由工程设计计算确定。

(7)、电梯井道宜在电梯轨道及转角位置设构造柱，轨道处构造柱中应按电梯安装要求预埋钢板。

(8)、阳台护栏四角应设构造柱，当护栏长度超过3米时，应在中间增设构造柱。

(9)、工程设计要求设置构造柱的特殊部位：详单体工程设计。

4、框架柱、构造柱与填充墙的拉结钢筋锚固有四种做法：

(1)、框架柱上预埋钢板，拆模后将拉结钢筋焊上。

(2)、在梁、柱中埋设贴模钢筋。

(3)、框架柱上用钢膨胀螺栓固定拉结筋。

(4)、采用植筋。

本图集大样按在梁中埋设贴模钢筋的做法绘制。

四种方法施工单位可根据自己情况任选一种，但必

须保证拉结钢筋与框架柱的拉结强度必须大于或等于钢筋的抗拉强度。

六、施工注意事项:

- 1、烧结空心砖应有产品合格证书、产品检测报告。水泥、钢筋等应有复验报告。不合格的产品不得用于工程。
- 2、砌筑砂浆性能应符合有关标准,砂浆稠度应为60~80。
- 3、装卸运输中严禁抛掷和倾倒,进场后应按品种、规格分别堆放,堆放高度不宜超过1.6米,在楼板上堆放不应超过楼板的允许荷载值。
- 4、空心砖砌筑前应将砖提前1天浇水湿润,砌筑时含水率宜控制在15~20%左右,不应使用干砖和含水率达到饱和状态的砖,砌筑时砖应上下错缝,横、竖灰缝砂浆饱满,不得出现透明缝、通缝,灰缝应横平竖直,缝隙宽8~12mm。砂浆应用机械搅拌,随搅随砌,砌筑时铺灰长度不宜超过800mm。墙体砂浆硬化后不得再移动空心砖,否则应清除硬化砂浆,重铺浆砌筑。
- 5、当砌筑墙体在冬季施工时,应按《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2002、10冬季施工有关规定执行。

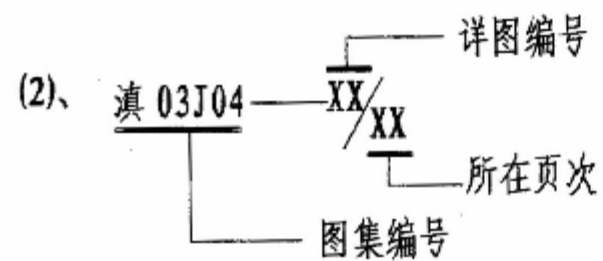
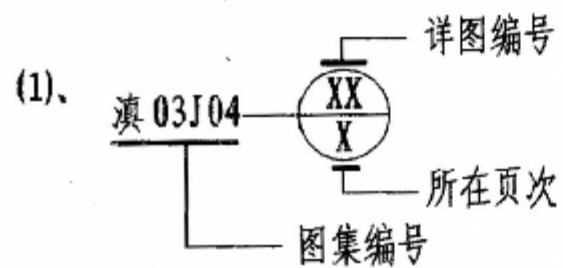
6、墙体内应尽量不留脚手架眼,如必须设置时应符合《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2002第3.0.4,第3.0.5,第3.0.6条的规定。

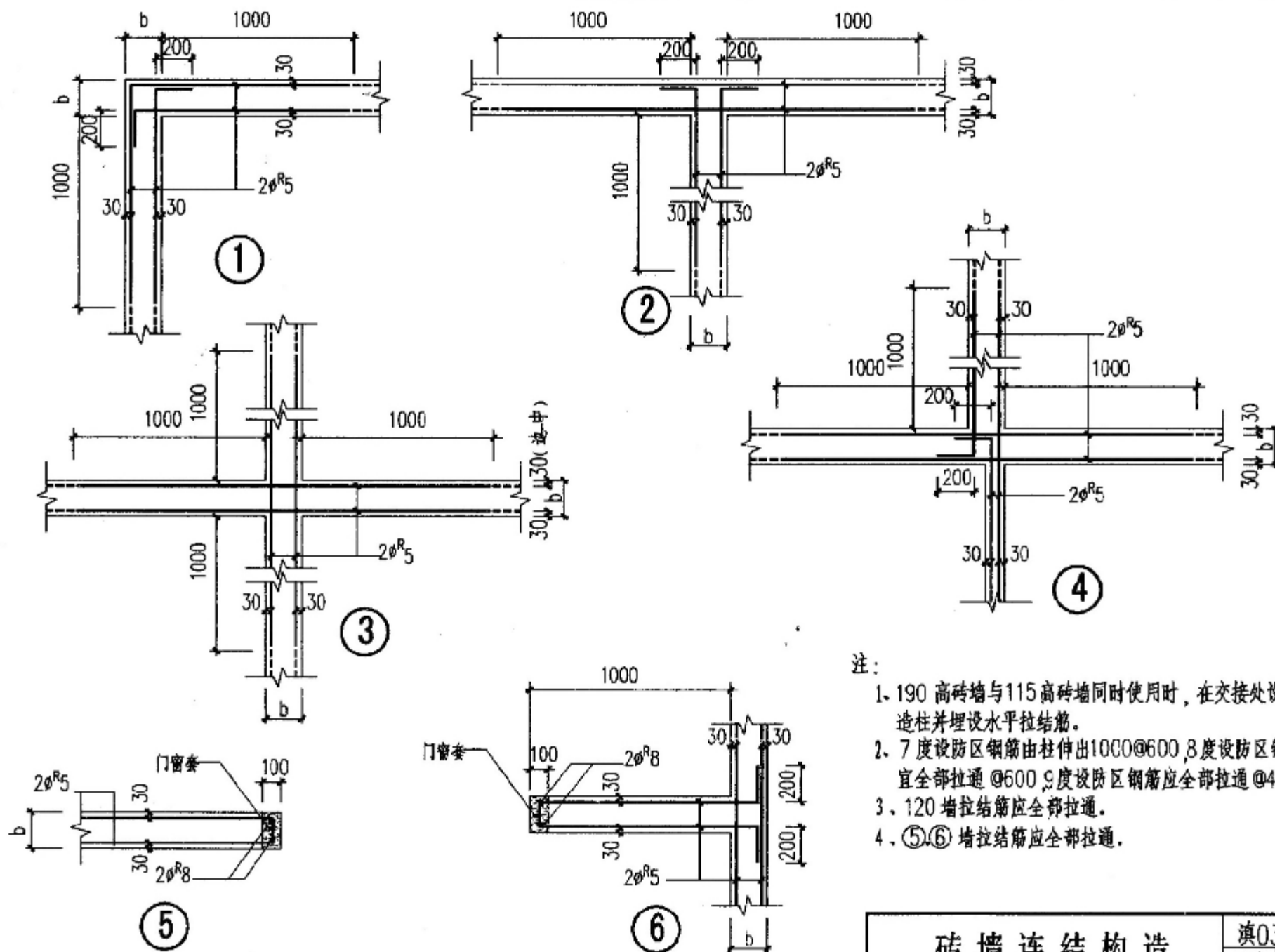
7、砌筑过程中对稳定性较差的窗间墙、独立的和挑出墙面较多的墙体应加临时支撑,以保证其稳定性。墙体一次砌筑高度不宜大于1.4米。

8、空心砖砌筑时应尽量使孔肋对齐,并尽量保持材料的统一性,避免使用其它墙材混砌,当墙体砌至梁板下时,就停留7天以上,让其自然沉降和收缩,再用较小的多孔砖或实心砖采用斜砌法楔紧,所余缝隙用砂浆填筑密实。

七、其它:

- 1、本图集若与国家有关规定不一致时应与国家规范为准。
- 2、烧结粘土空心砖墙体的施工验收应遵照《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2002进行。
- 3、本图集尺寸以毫米为单位。
- 4、图集选用方法:



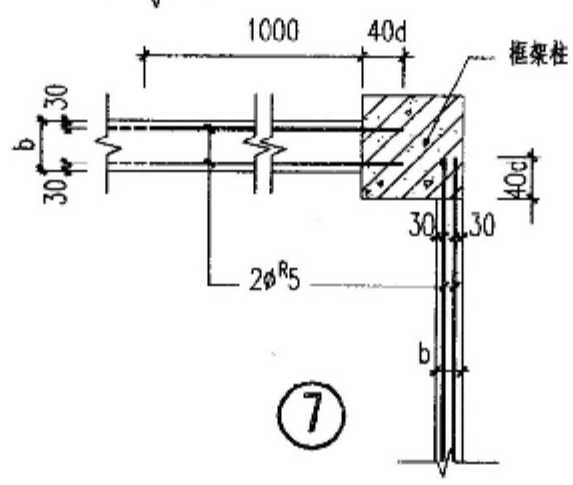
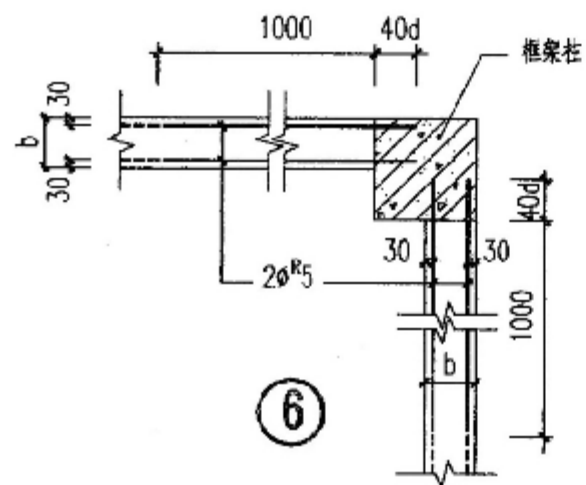
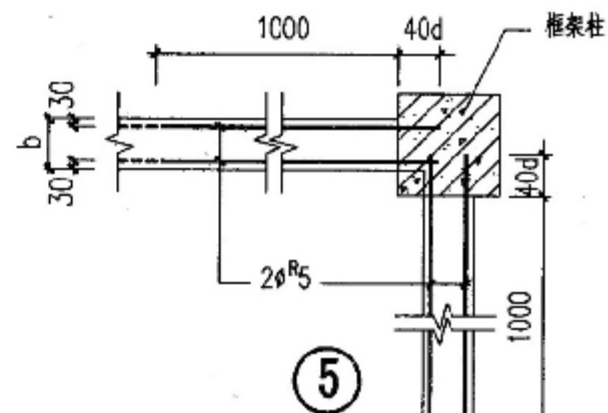
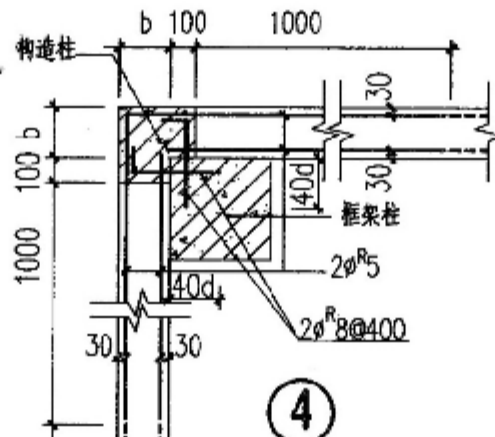
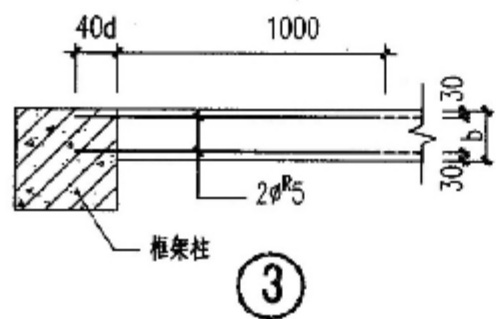
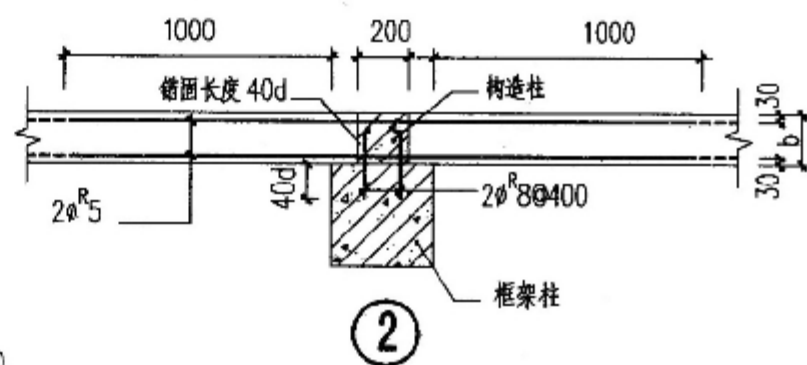
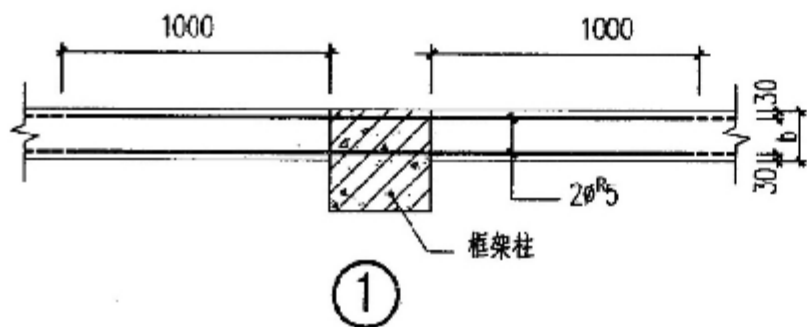


注:

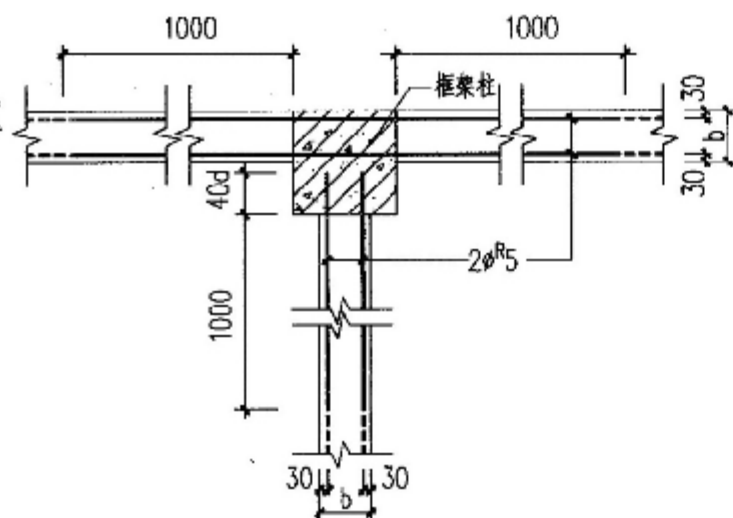
1. 190 高砖墙与115高砖墙同时使用时,在交接处设构造柱并埋设水平拉结筋。
2. 7 度设防区钢筋由柱伸出1000@600,8 度设防区钢筋宜全部拉通 @600,9 度设防区钢筋应全部拉通 @400。
3. 120 墙拉结筋应全部拉通。
4. ⑤、⑥ 墙拉结筋应全部拉通。

砖墙连结构造

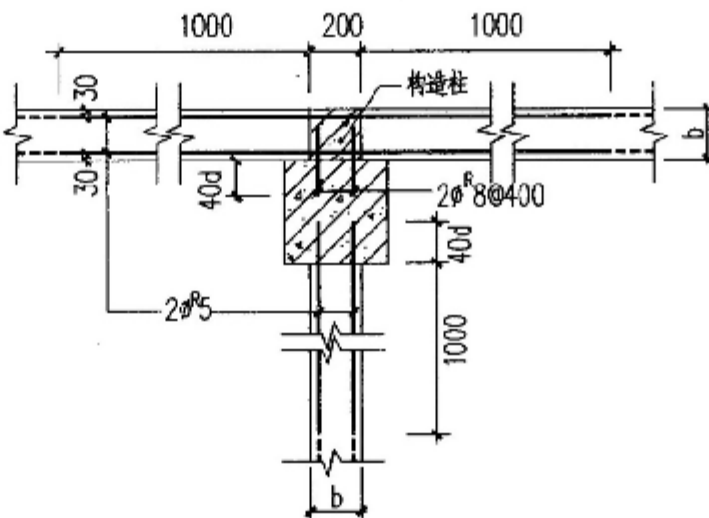
滇03J04
页次 9



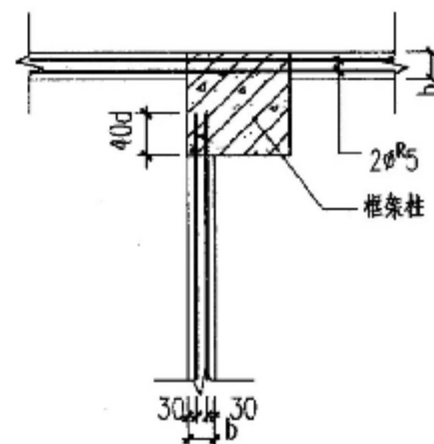
- 注:
1. 7度设防区钢筋由柱伸出1000@600.
 2. 8度设防区钢筋宜全部拉通@600.
 3. 9度设防区钢筋应全部拉通@400.
 4. ②④大样墙体支承由工程单体设计考虑.



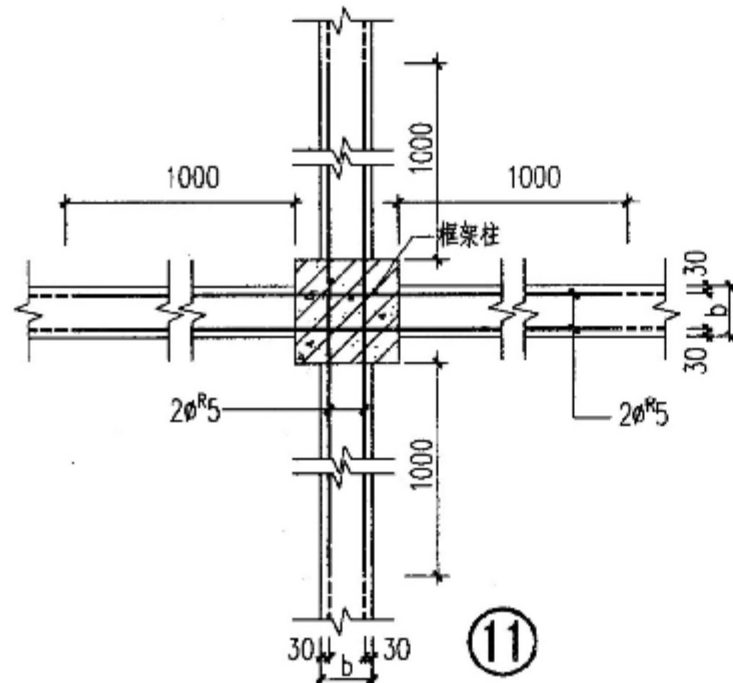
8



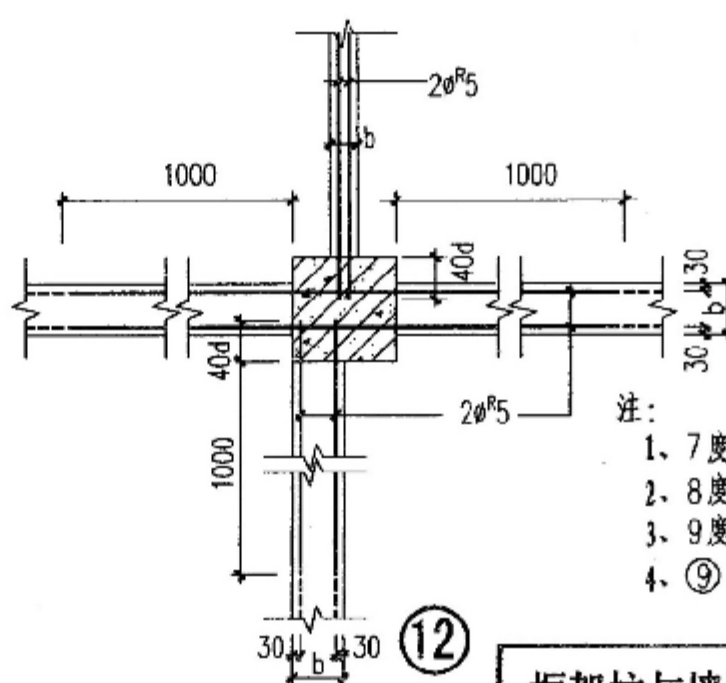
9



10



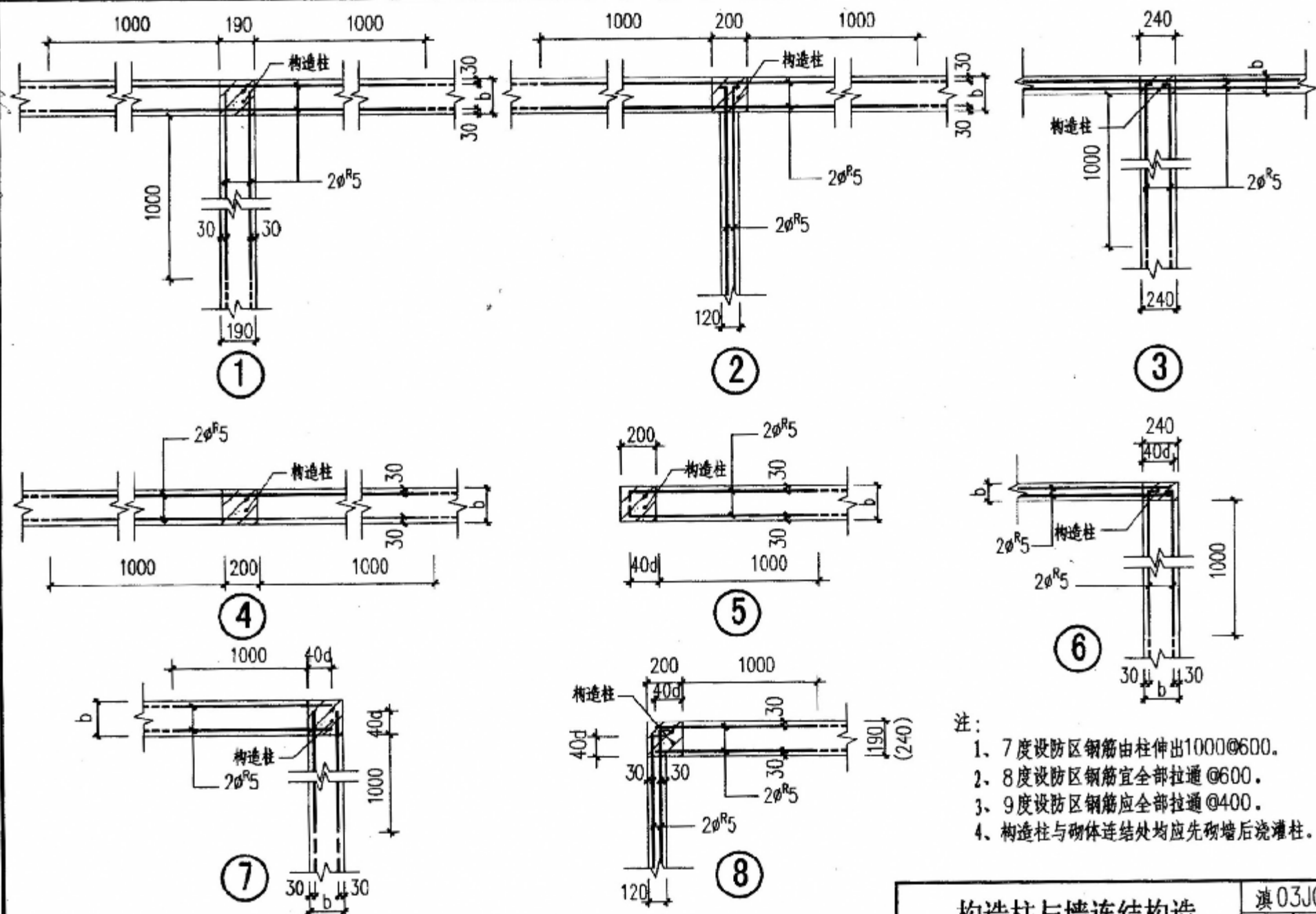
11



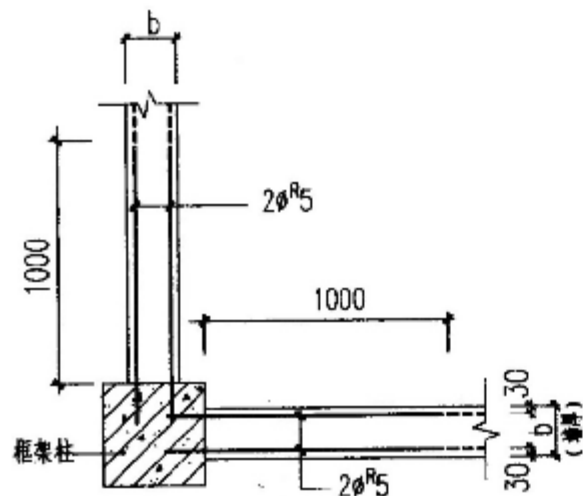
12

注:

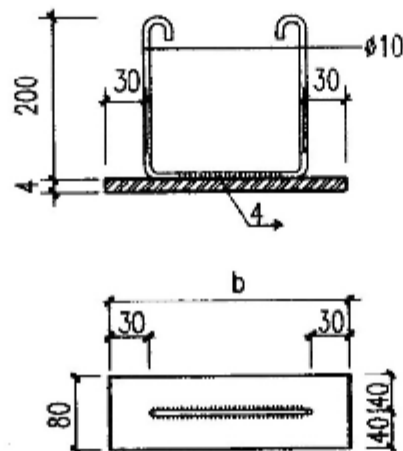
- 1、7度设防区钢筋由柱伸出1000@600。
- 2、8度设防区钢筋宜全部拉通@600。
- 3、9度设防区钢筋应全部拉通@400。
- 4、⑨大样墙体支承由工程单体设计考虑。



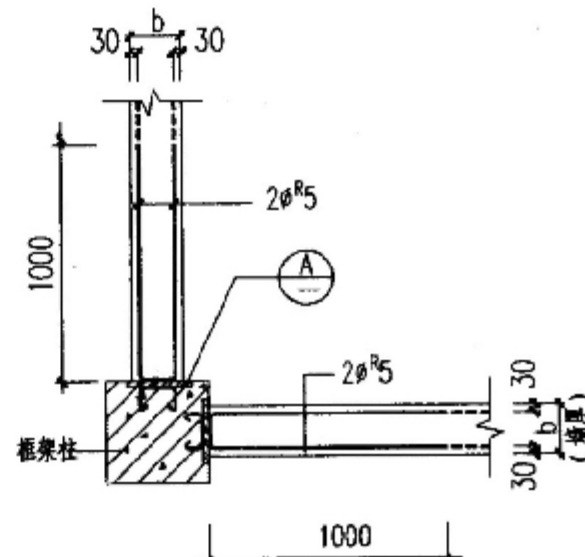
- 注:
1. 7度设防区钢筋由柱伸出1000@600.
 2. 8度设防区钢筋宜全部拉通 @600.
 3. 9度设防区钢筋应全部拉通 @400.
 4. 构造柱与砌体连接处均应先砌墙后浇灌柱.



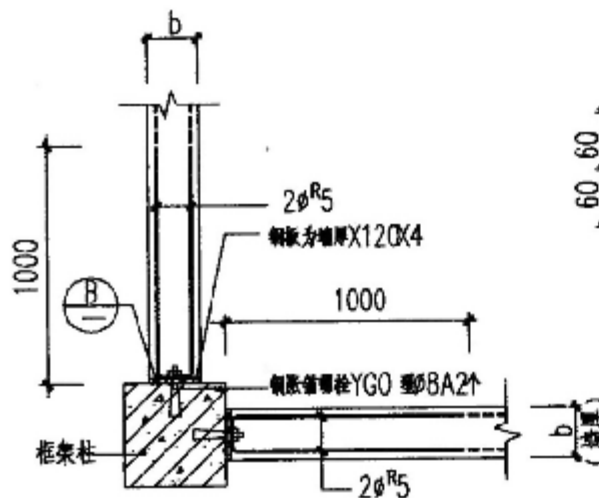
① 贴模筋



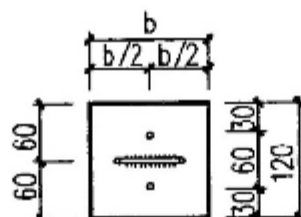
A



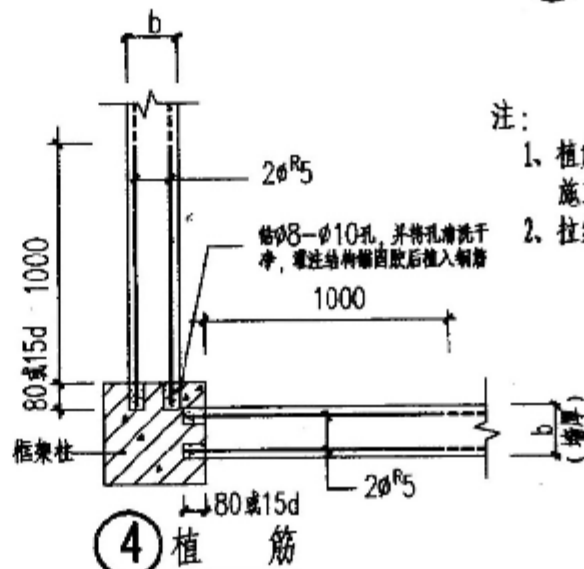
② 预埋铁件



③ 钢胀螺栓



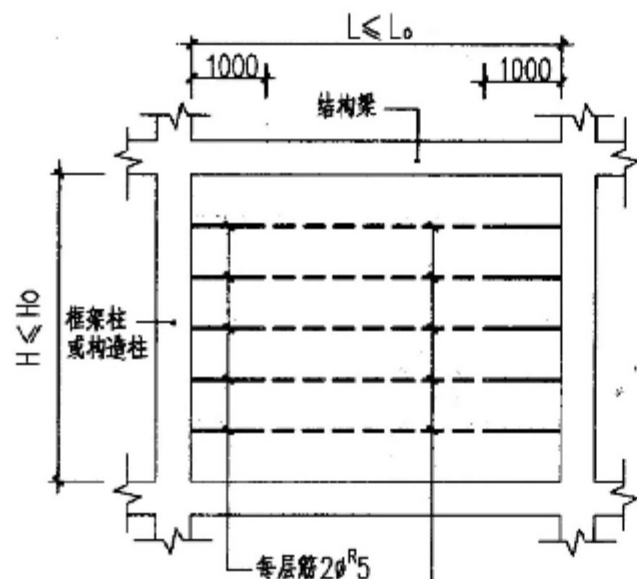
B



④ 植筋

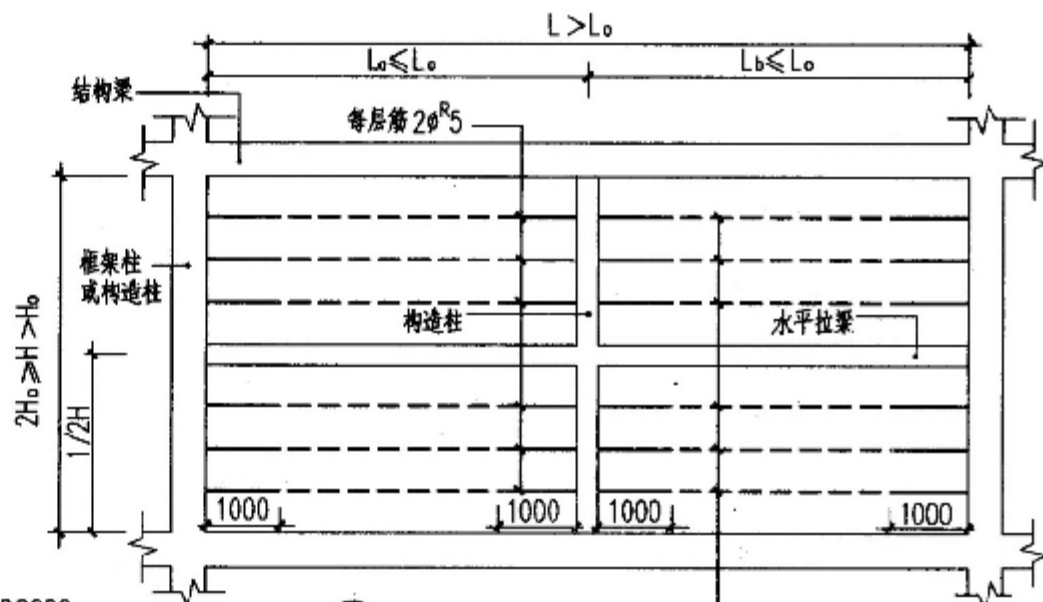
注:

1. 植筋埋深视结构锚固胶粘结力而定, 施工前由拉结试验结果确定埋深。
2. 拉结钢筋间距详9页。



① 墙面无洞
墙身拉结钢筋

— 7度设防区钢筋由柱伸出1000@600。
— 8度设防区钢筋宜全部拉通@600。
— 9度设防区钢筋应全部拉通@400。

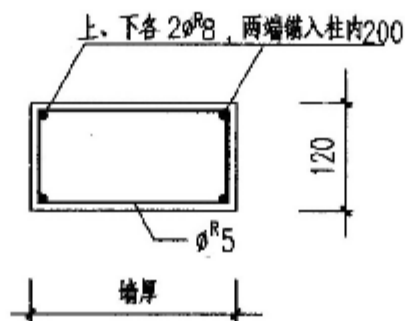


② 墙面无洞
墙身拉结钢筋

— 7度设防区钢筋由柱伸出1000@600。
— 8度设防区钢筋宜全部拉通@600。
— 9度设防区钢筋应全部拉通@400。

表3: 控制长度(L_0)、控制高度(H_0)值

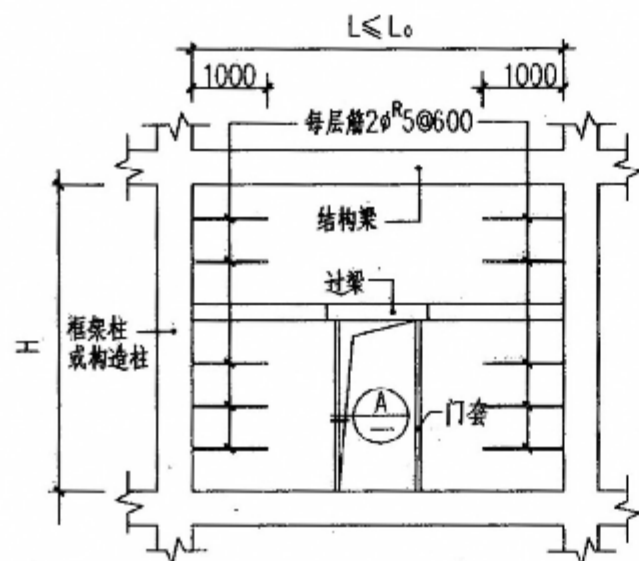
墙厚 (mm)	设防 烈度	L_0 (mm)	H_0 (mm)
190 (240)	7	5500	3600
	8	5000	3200
	9	5000	2800
120	7	4000	3300
	8	4000	3000
	9	4000	2700



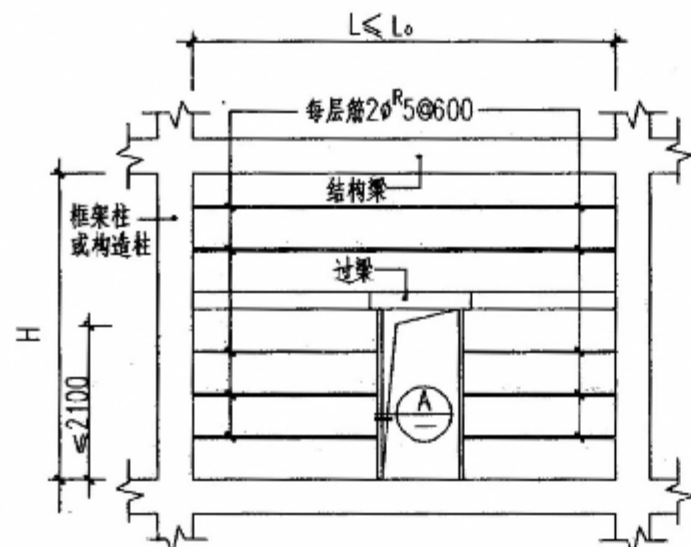
水平拉梁断面

注:

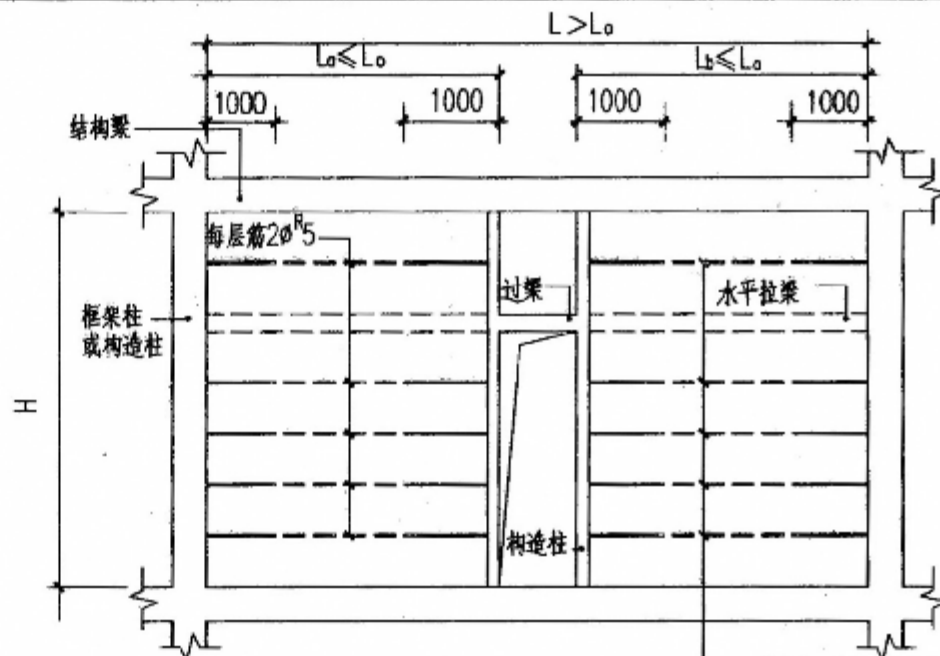
1. 构造柱及水平拉梁采用C20混凝土。
2. 构造柱应先砌墙后浇筑。
3. 构造柱及水平拉梁钢筋净保护层20mm。
4. ϕ^5 为550级冷轧带肋钢筋。
5. L_0 为填充墙不必增设构造柱的控制长度。当 $L > L_0$ 时, 加设构造柱。
6. H_0 为填充墙不必增设水平拉梁的控制高度。当 $H > H_0$ 时, 加设水平拉梁。
7. 当 $H > 2H_0$ 时, 工程设计应增加框架横梁, 以保证墙体的稳定。



③ 7度区墙面有洞的墙体, 当 $H \leq H_0$ 时设过梁, 当 $2H_0 > H > H_0$ 时设水平拉梁。

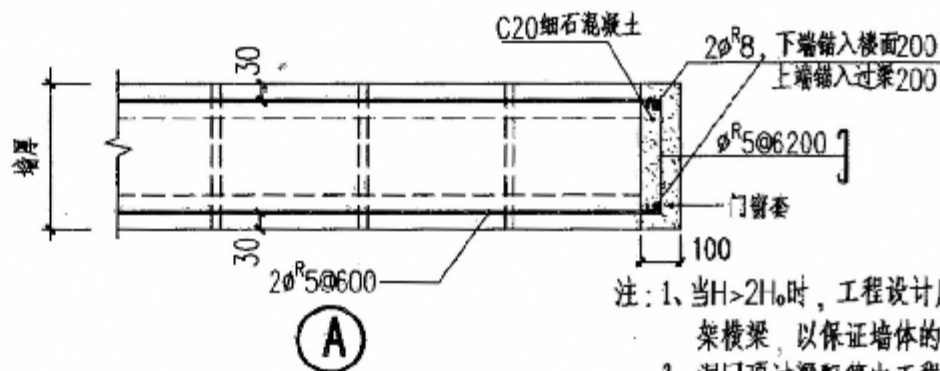


④ 8度区 $L \leq L_0$ 洞口高 $\leq 2.1\text{m}$ 的墙体, 当 $H \leq H_0$ 时设过梁, 当 $2H_0 > H > H_0$ 时设水平拉梁。



⑤ 7度区 $L > L_0$ 有洞口的墙体。
8度区 $L \leq L_0$ 洞口高 $> 2.1\text{m}$ 或 8度区 $L > L_0$ 的墙体。
9度区有洞口的墙体, 当 $2H_0 > H > H_0$ 时设水平拉梁。

7度设防区钢筋由柱伸出 1000@600。
8度设防区钢筋宜全部拉通@600。
9度设防区钢筋宜全部拉通@400。



注: 1、当 $H > 2H_0$ 时, 工程设计应增加框架横梁, 以保证墙体的稳定。
2、洞口顶过梁配筋由工程设计确定。

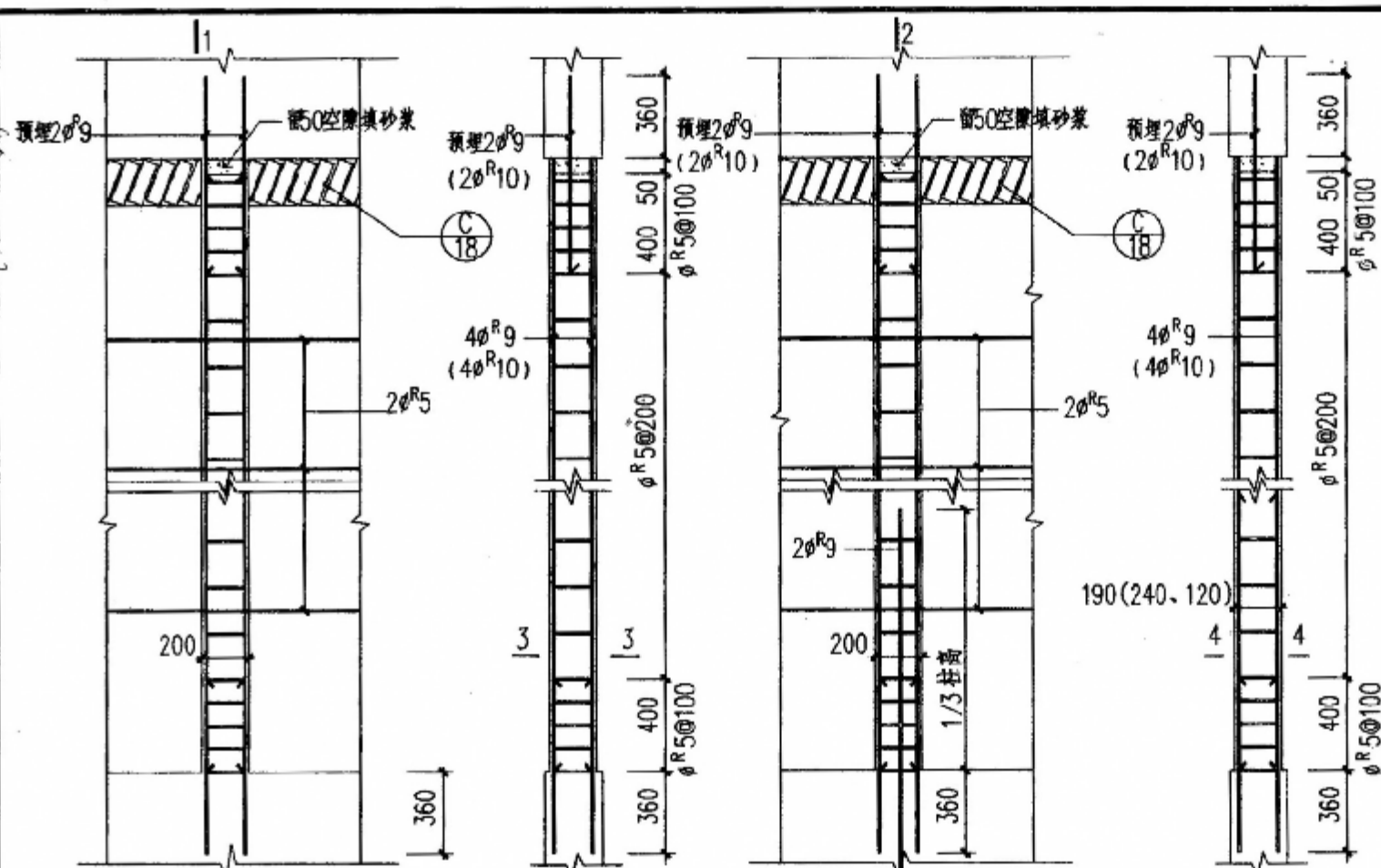


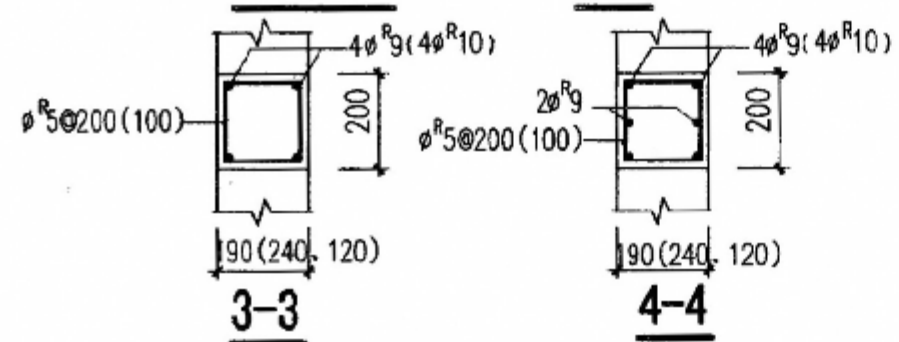
表4：构造柱选用表

墙厚 (mm)	设防烈度	柱高 (m)	选用构造柱
120	7	≤4.0	A
		>4.0	B
	8	≤3.5	A
		>3.5	B
	9	≤3.0	A
		>3.0	B
190 (240)	7	≤4.6	A
		>4.6	B
	8	≤4.0	A
		>4.0	B
	9	≤3.4	A
		>3.4	B

表5：构造柱设置位置

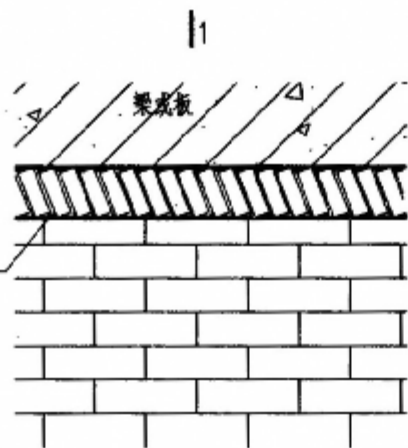
设防烈度	构造柱设置部位
7	超过控制长度 L_n 的墙体
8	中部或外墙
9	与内墙的连接处

- 注：
1. 构造柱的其余位置由工程确定。
 2. 箍筋端头弯钩角度90度，弯头平直段10d。
 3. 构造柱顶与梁（板）连接也可采用预埋铁板后焊钢筋方式。
 4. 括号内数字用于9度设防区。

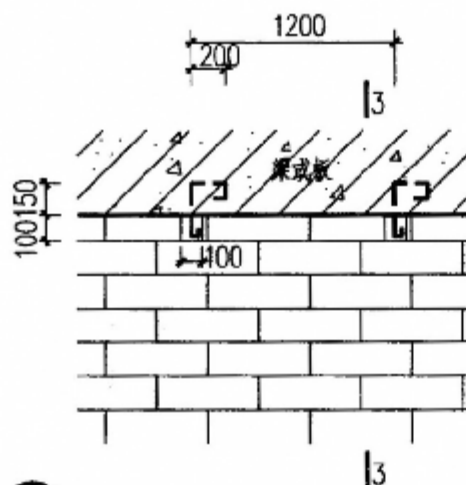


构造柱

待下部墙体沉实后，墙顶部用实心砖块斜砌，且必须逐块敲紧砌实，用M5砂浆填满挤实。



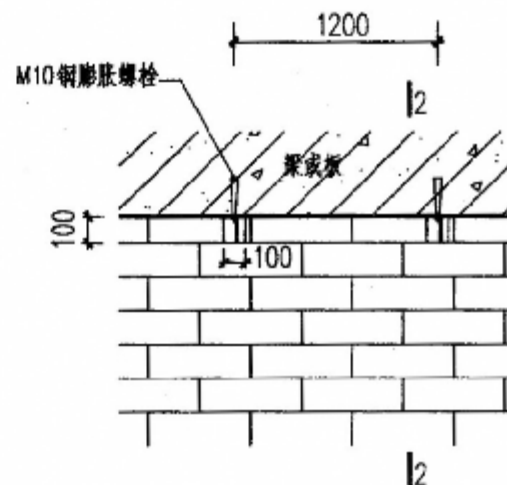
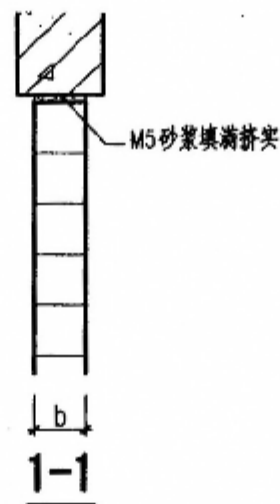
① 6度—8度区砖块斜砌



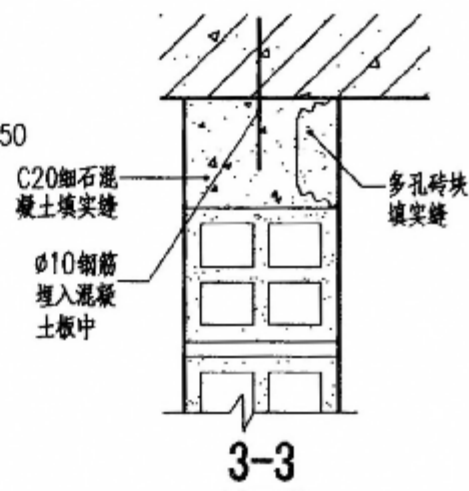
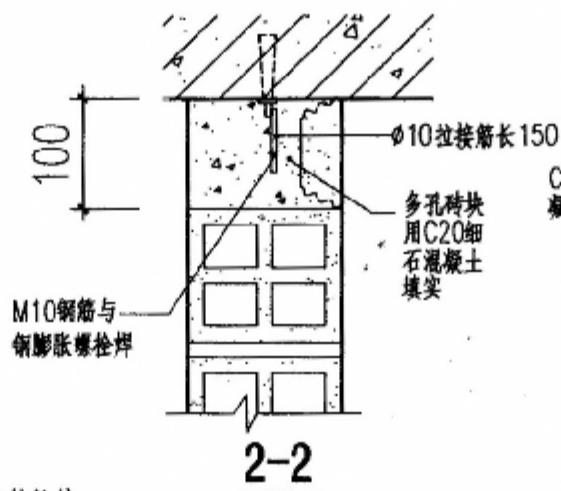
②b 9度区当墙长大于5m时，墙顶与梁或板用预埋筋拉结

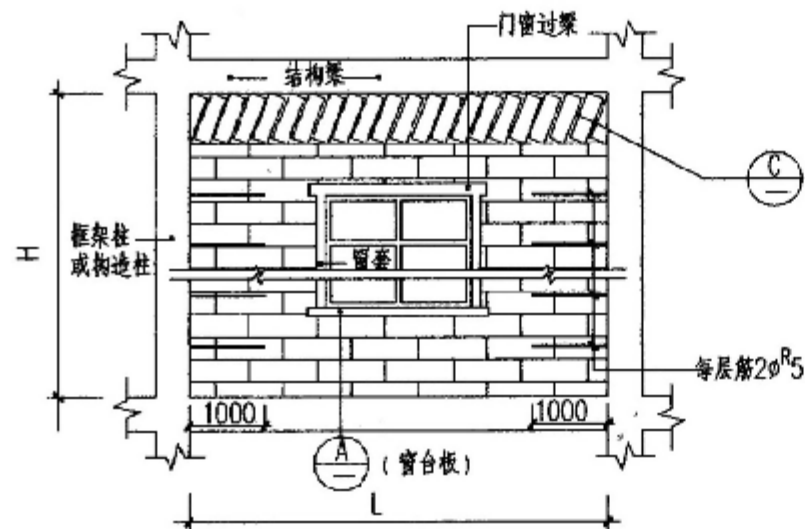
注：1、墙顶部的砖块斜砌可根据墙厚采用不同规格的实心砖块。

2、9度区a、b两种拉接可任意选用。

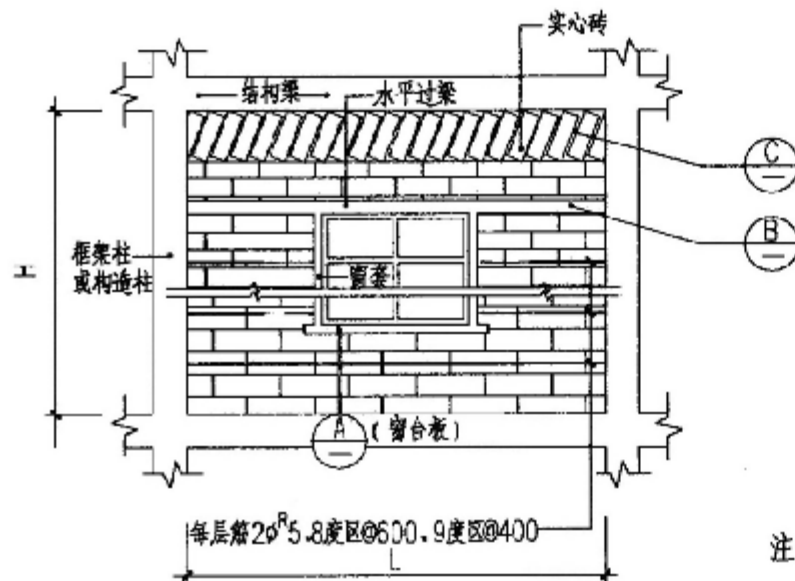
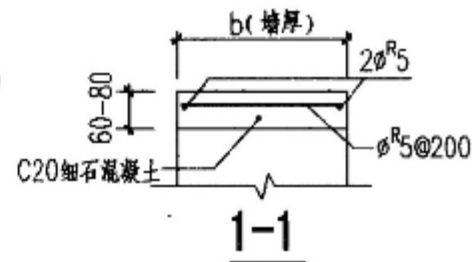
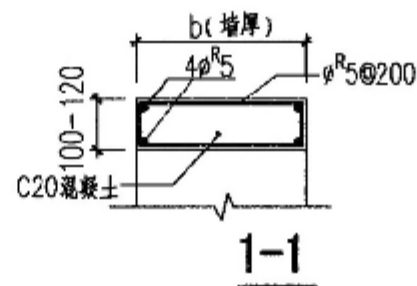
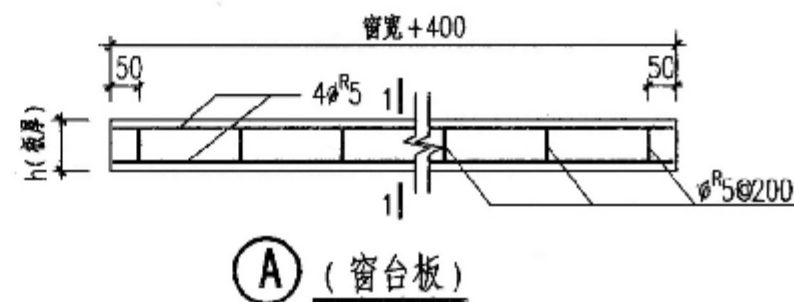


②a 9度区当墙长大于5m时，墙顶与梁或板用钢膨胀螺栓焊接拉接筋拉结

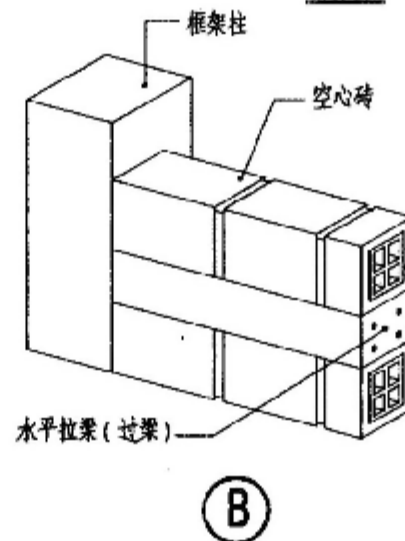




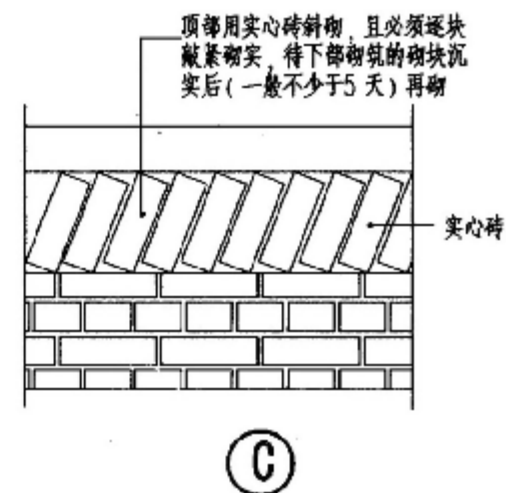
① 7度区窗套设置



② 8、9度区窗套设置



③

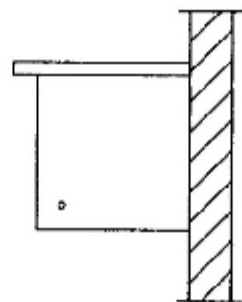


④

注:
1. 框架柱, 构造柱与填充墙拉结钢筋的配置详9-11页。



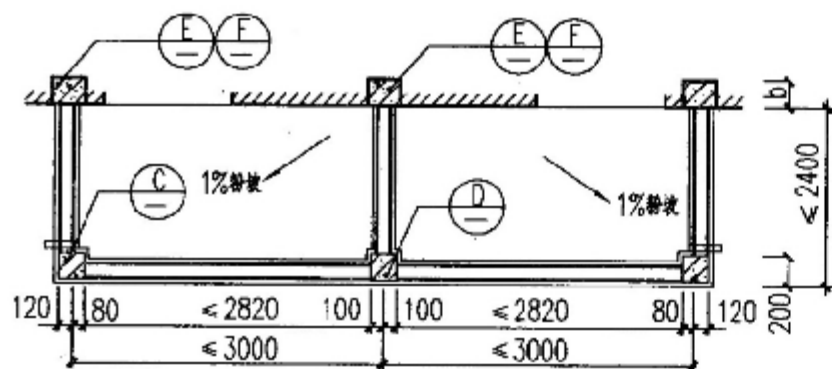
① 阳台立面图



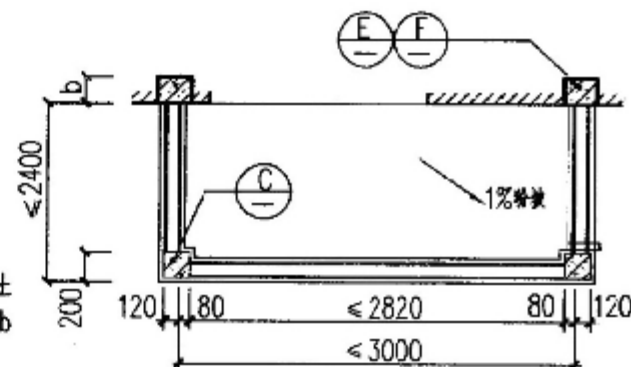
阳台侧面图



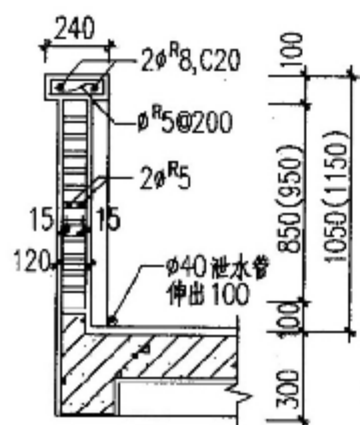
② 阳台立面图



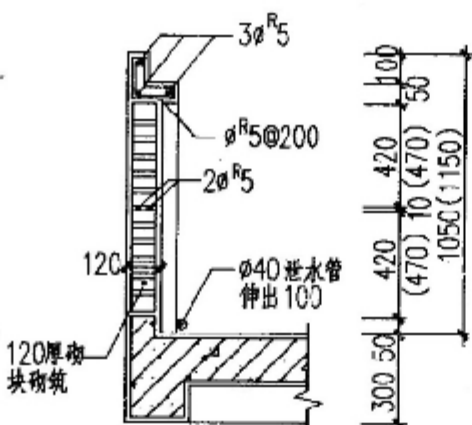
① 阳台平面图



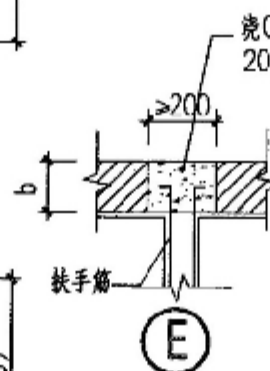
② 阳台平面图



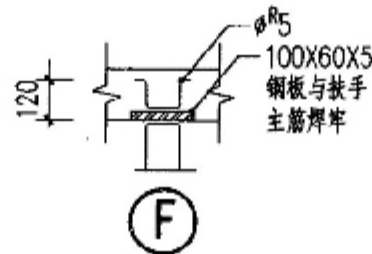
A



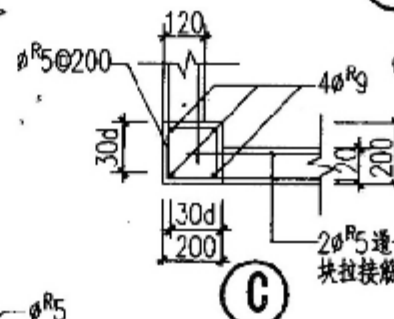
B



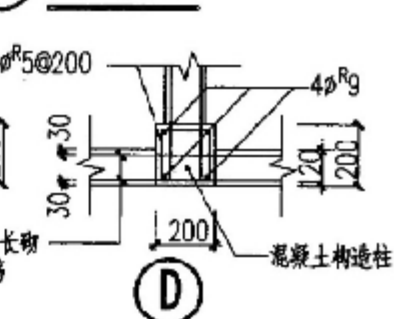
E



F

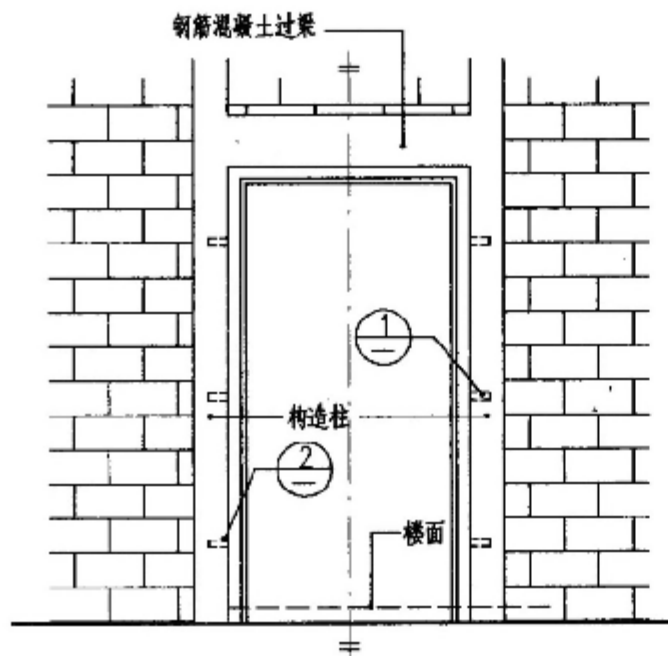


C

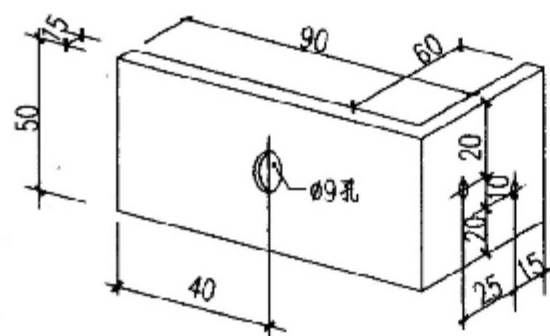


D

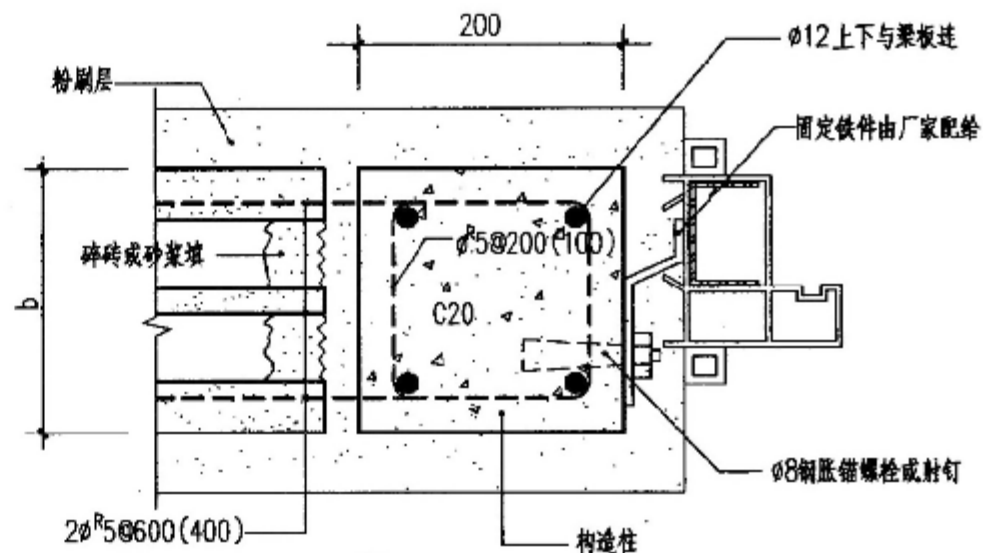
注: 1. 当阳台开间尺寸大于3000时, 应在中间加 200X200 构造柱, 做法同边柱。
2. 铁脚也可由厂家配给。



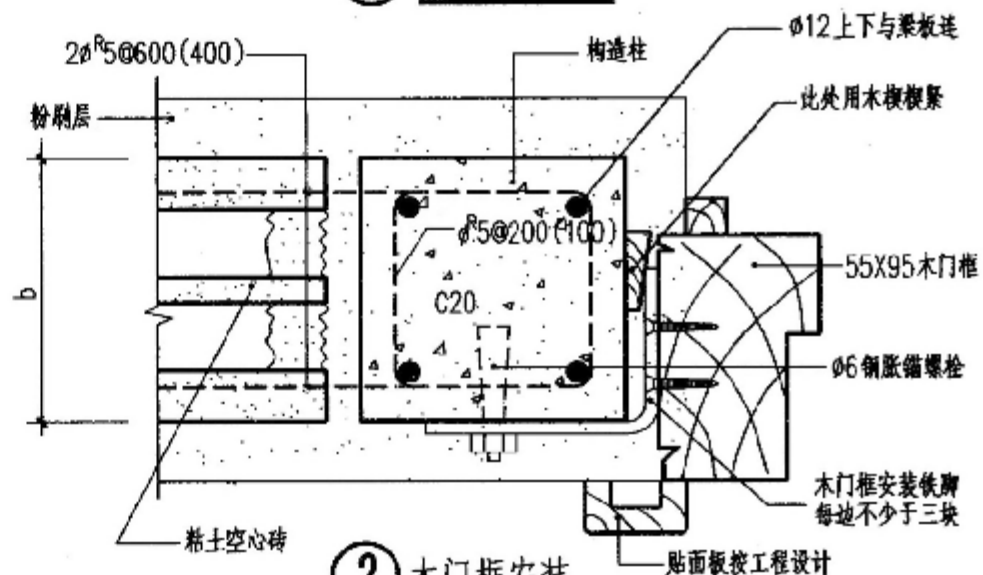
门框立面示意



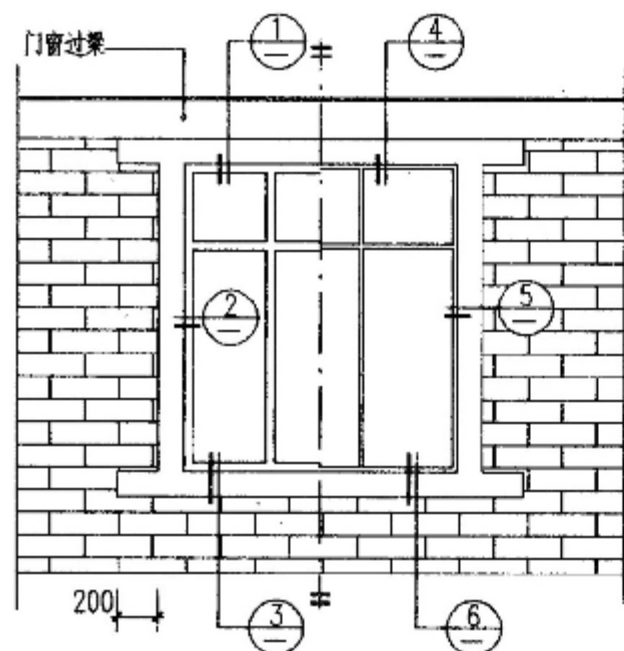
木门框安装铁脚图



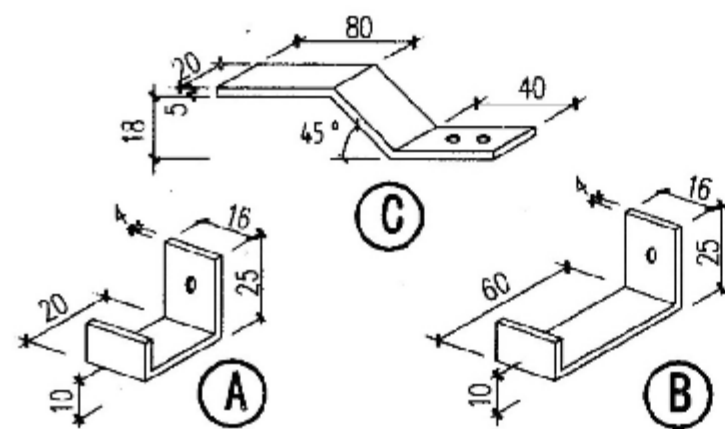
① 塑钢门框安装



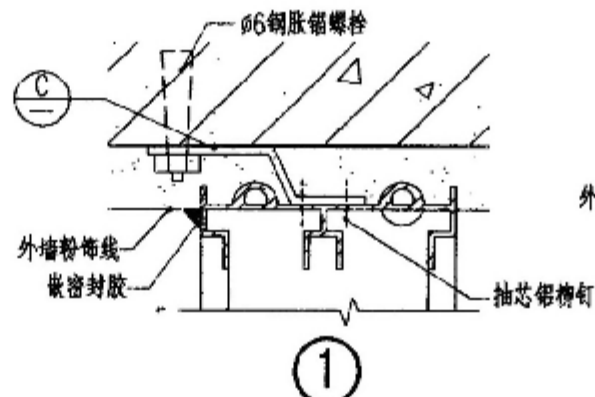
② 木门框安装



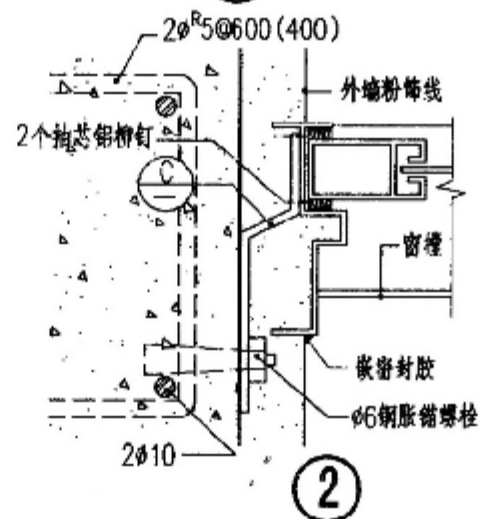
铝合金及钢窗立面示意



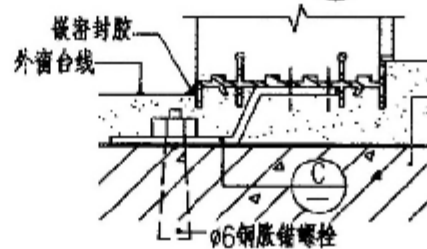
- 注: 1. 铁脚与窗框也可采用现场电焊连接。
2. 铁脚也可由厂家配给。
3. 当采用塑钢窗时, 窗棂固定同塑钢门。



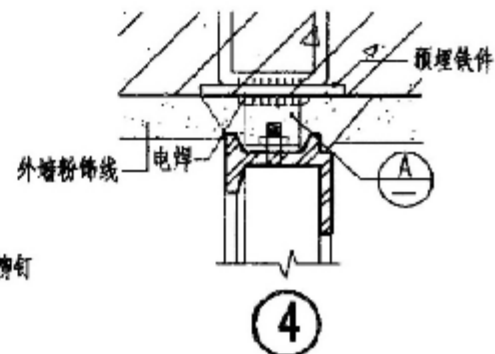
1



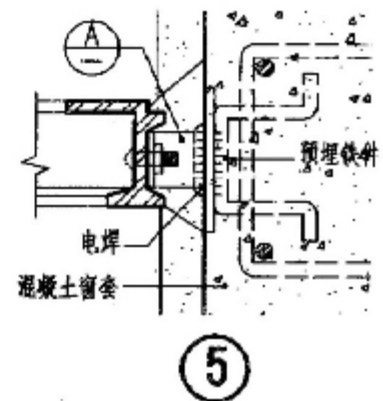
2



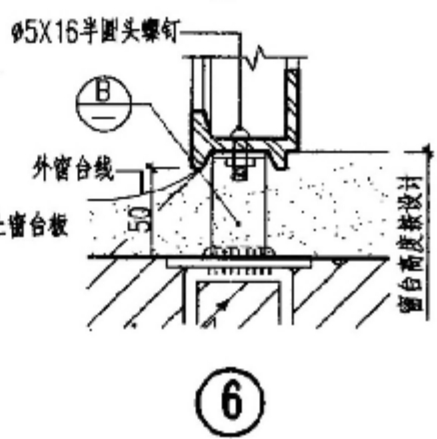
3



4

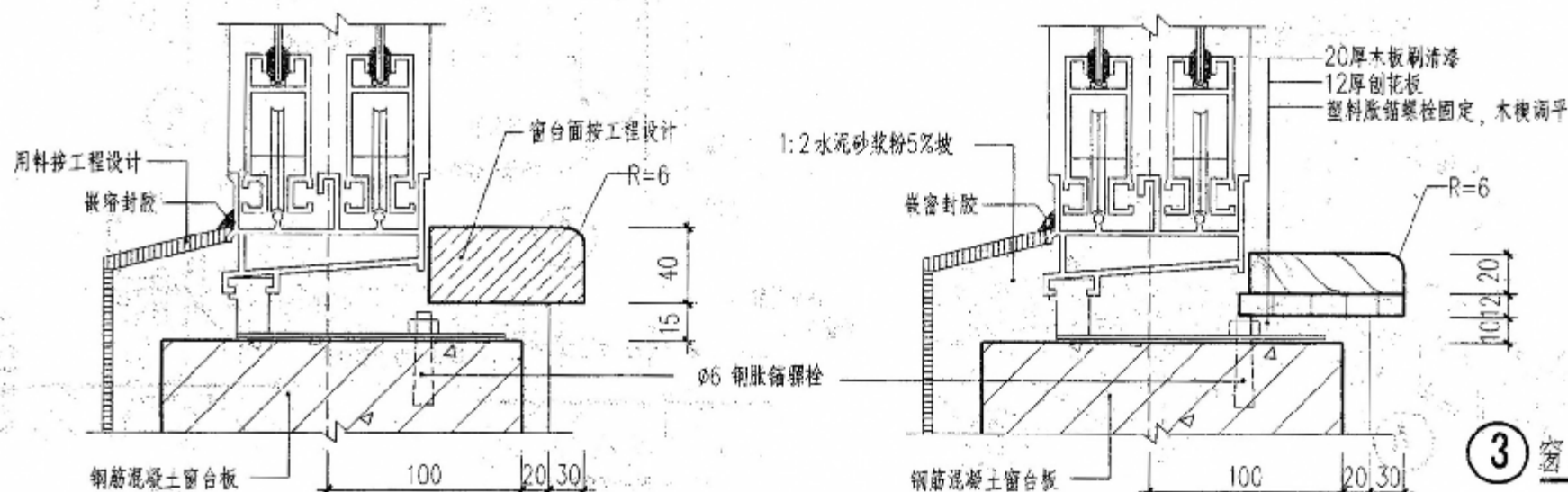
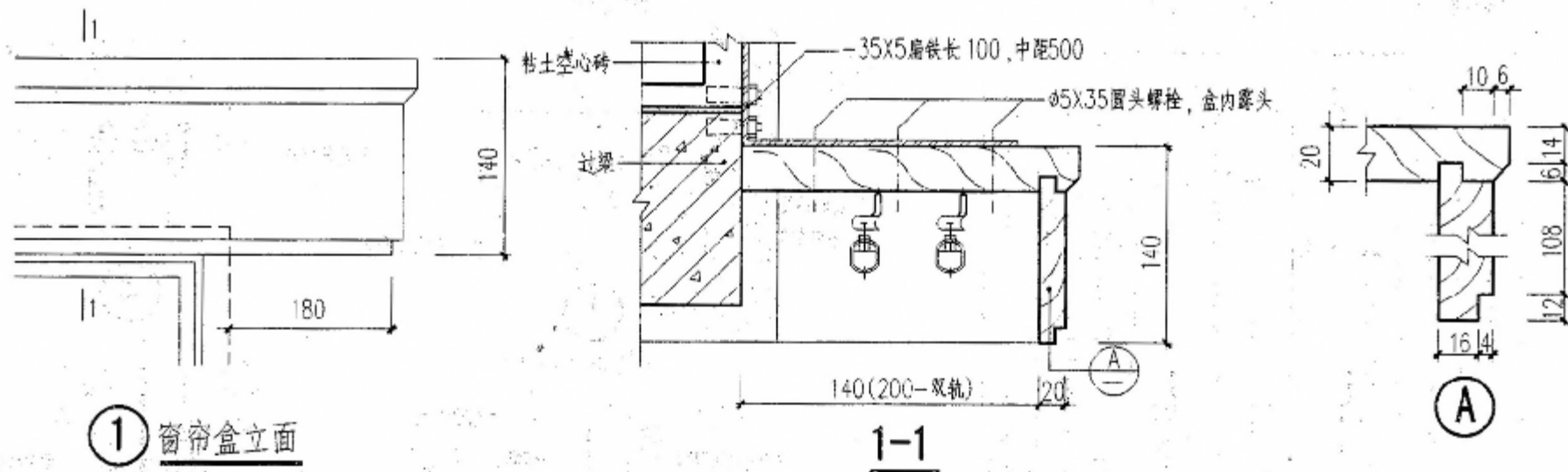


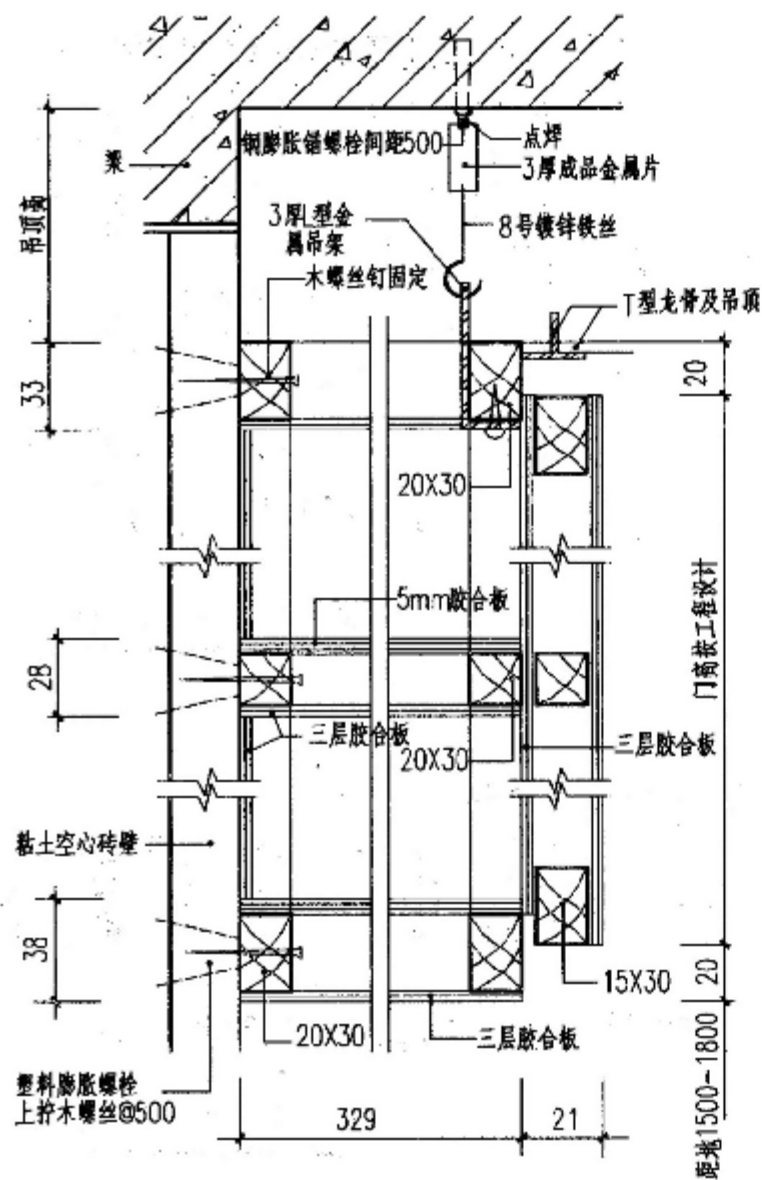
5



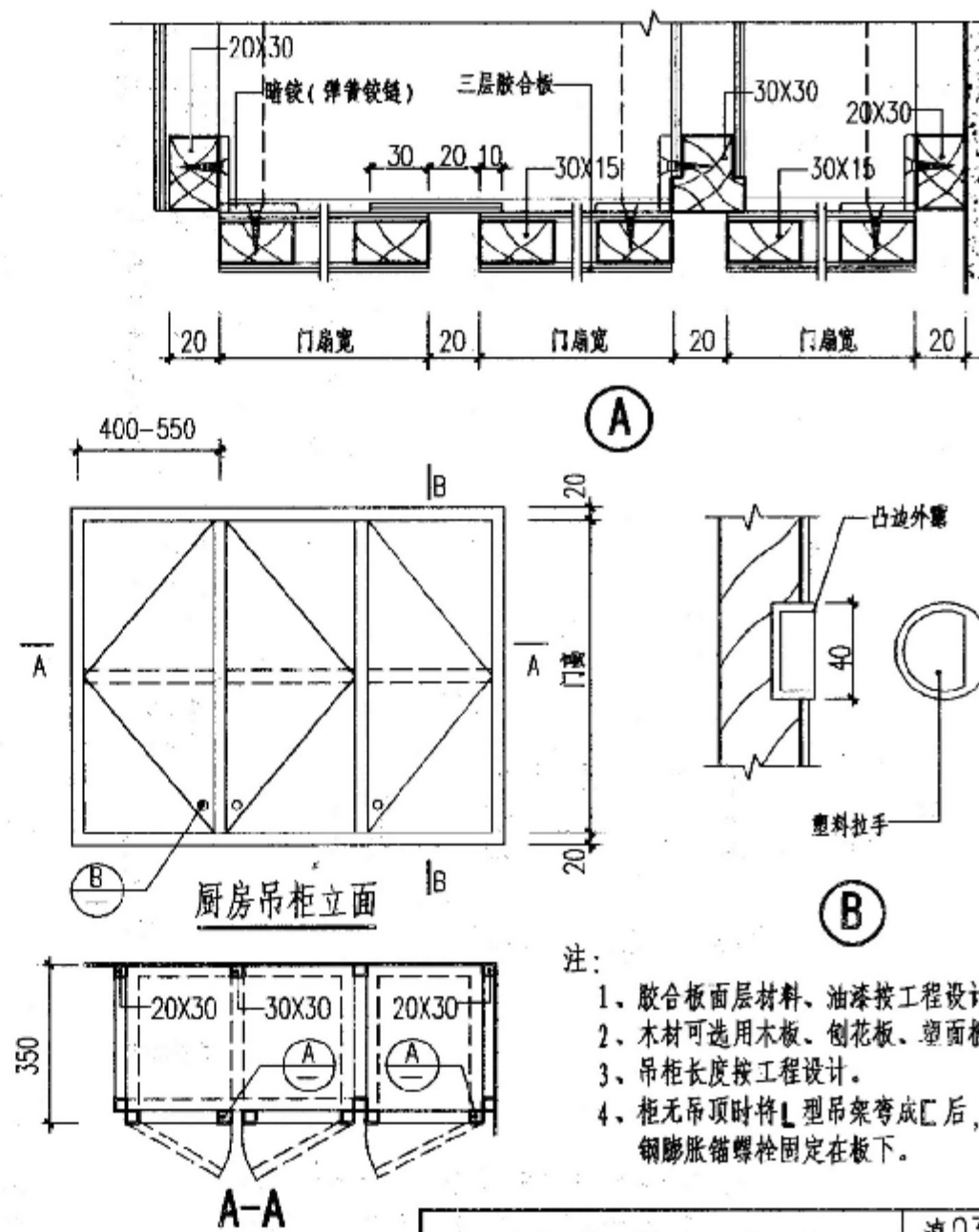
6

铝合金窗及钢窗安装详图



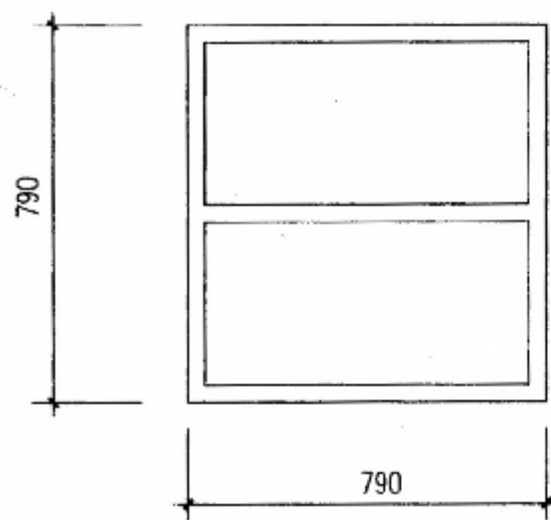


B-B

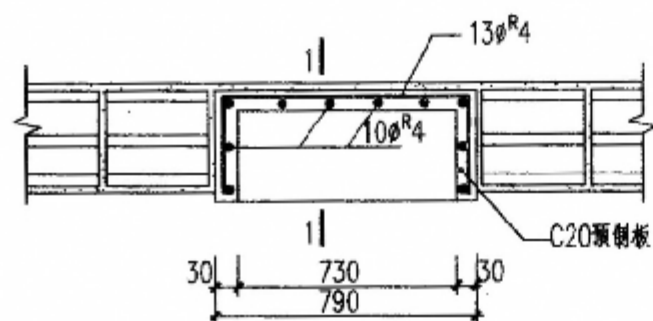


注:

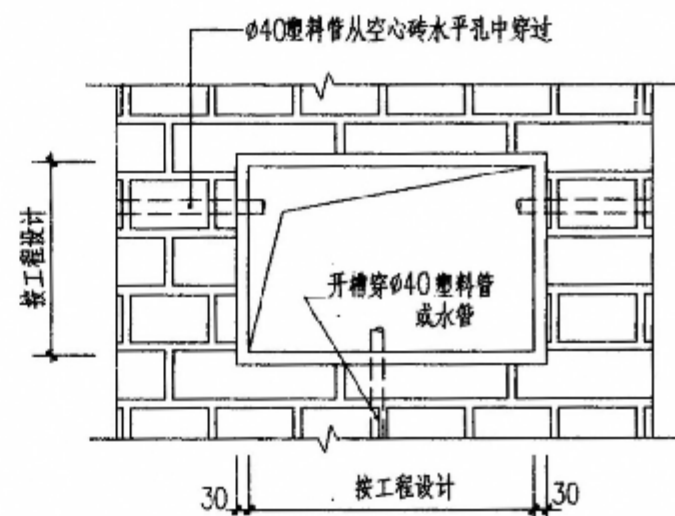
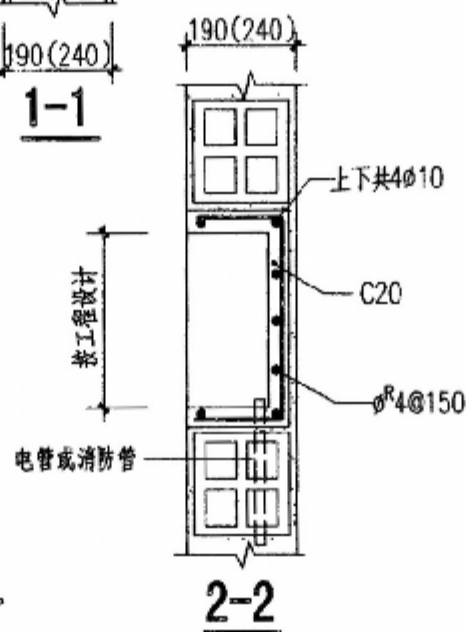
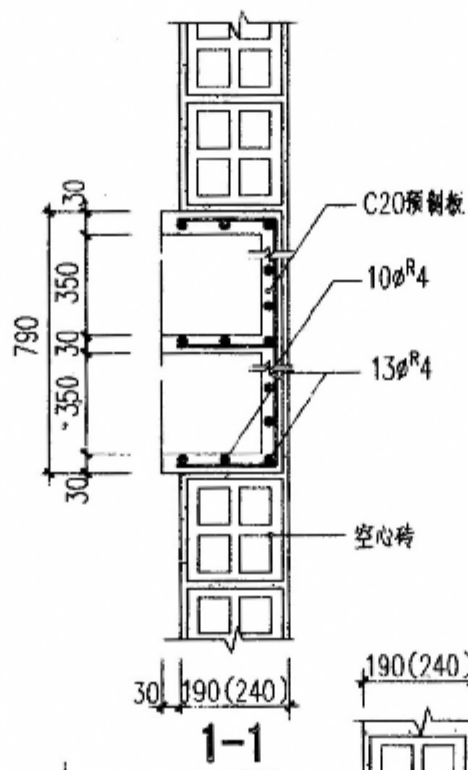
- 1、胶合板面层材料、油漆按工程设计。
- 2、木材可选用木板、刨花板、塑面板等。
- 3、吊柜长度按工程设计。
- 4、柜无吊顶时将L型吊架弯成U后,用钢膨胀螺栓固定在板下。



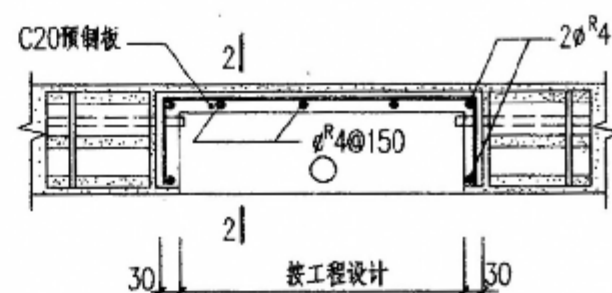
壁龕立面



壁龕平面



电 表 箱 立 面



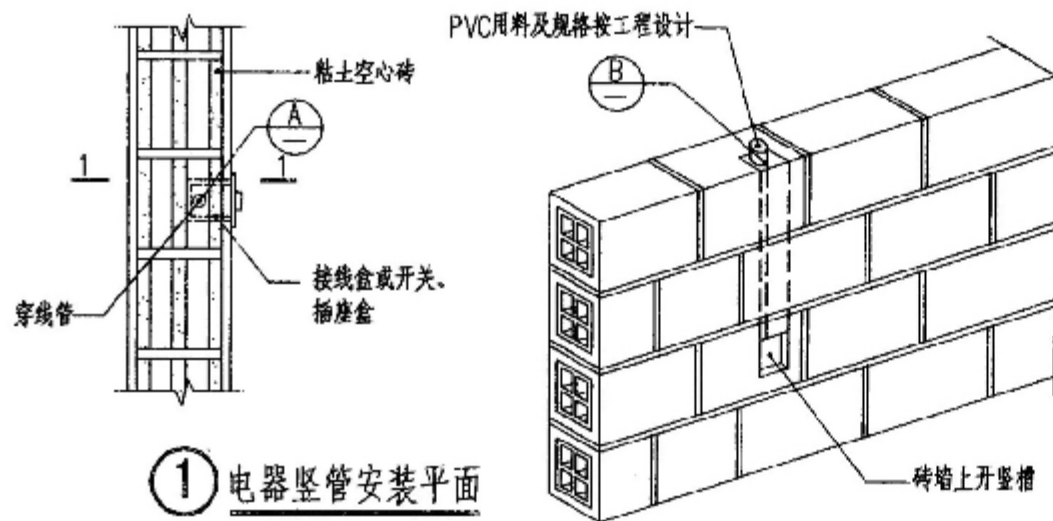
电 表 箱 平 面

注:1、竖管采取机械开槽后敷管,管用水泥砂浆嵌固。

2. 消火栓做法同电表箱, 箱厚及埋管按工程设计。

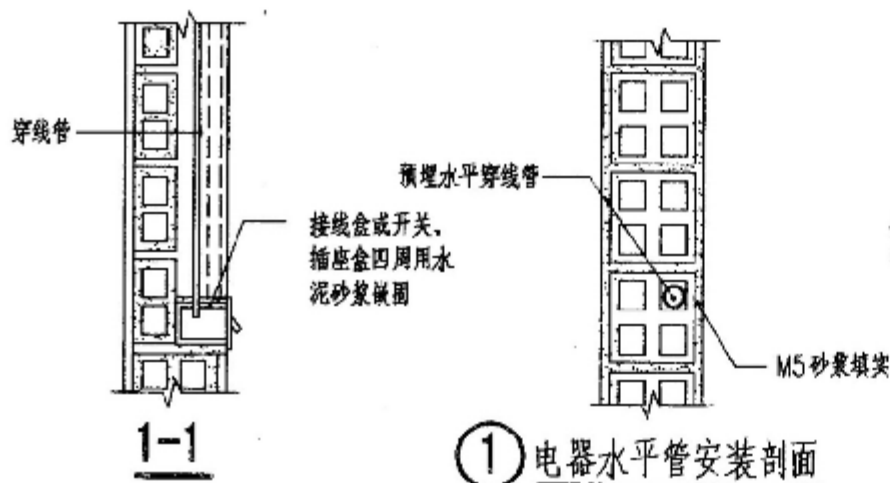
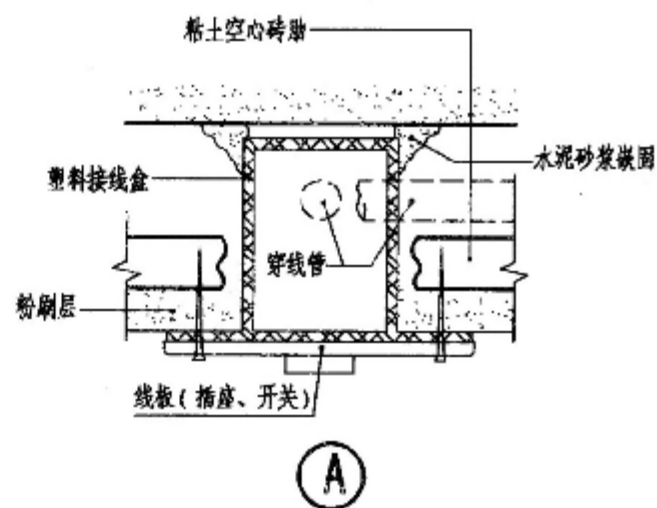
壁龛、电表箱平立面大样

滇03J04
页次 24



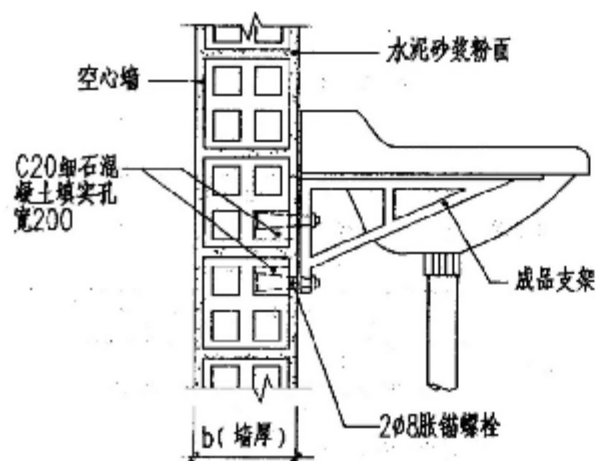
① 电器竖管安装平面

塑料管穿孔安装示例

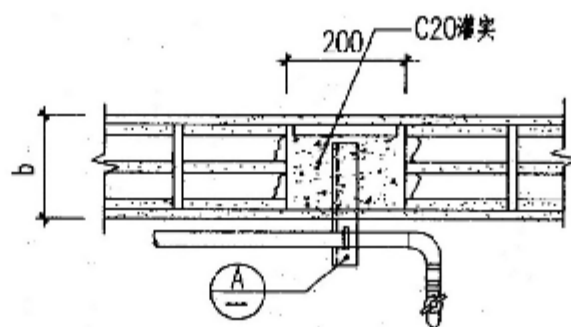


① 电器水平管安装剖面

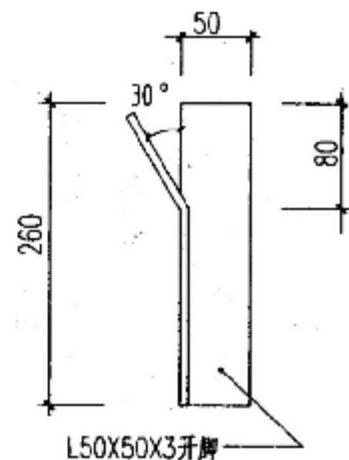
- 注: 1. 卫生洁具安装详“99S304”卫生设备安装图集。
2. 电线安装详“电器安装工程图集”
3. 电器线管空心砖墙上埋设时采用机械开槽, 严禁打凿。



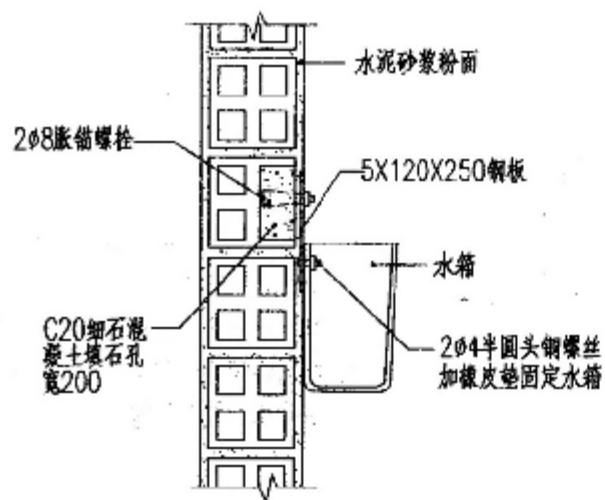
① 洗脸盆固定



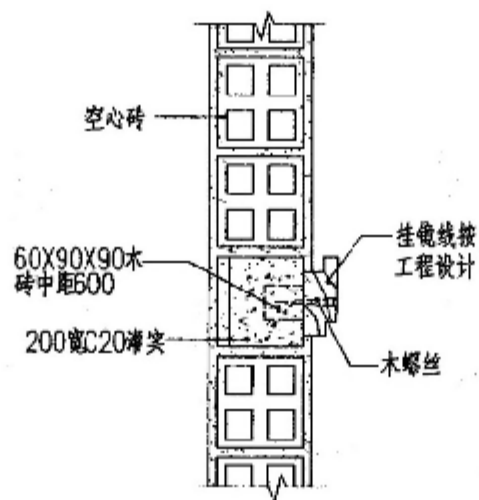
③ 水平管道固定平面



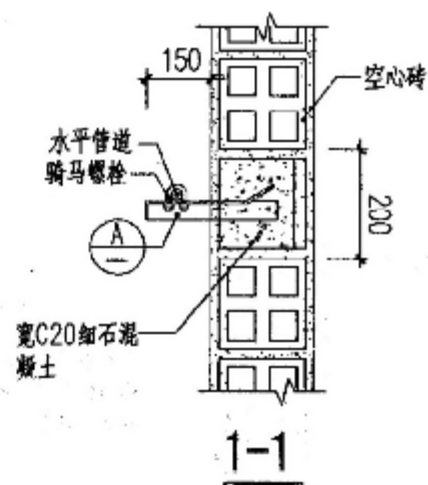
④ A



② 坐便器水箱固定

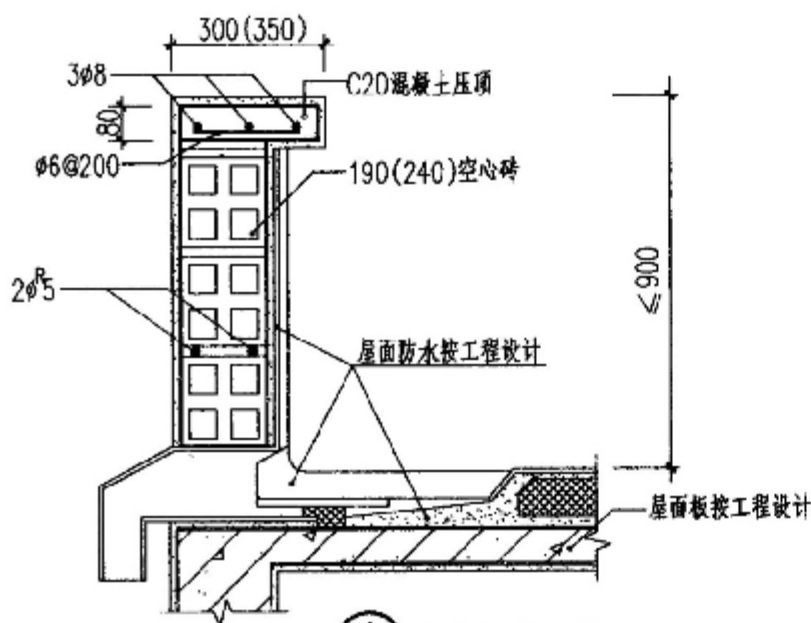


④ 挂镜线安装

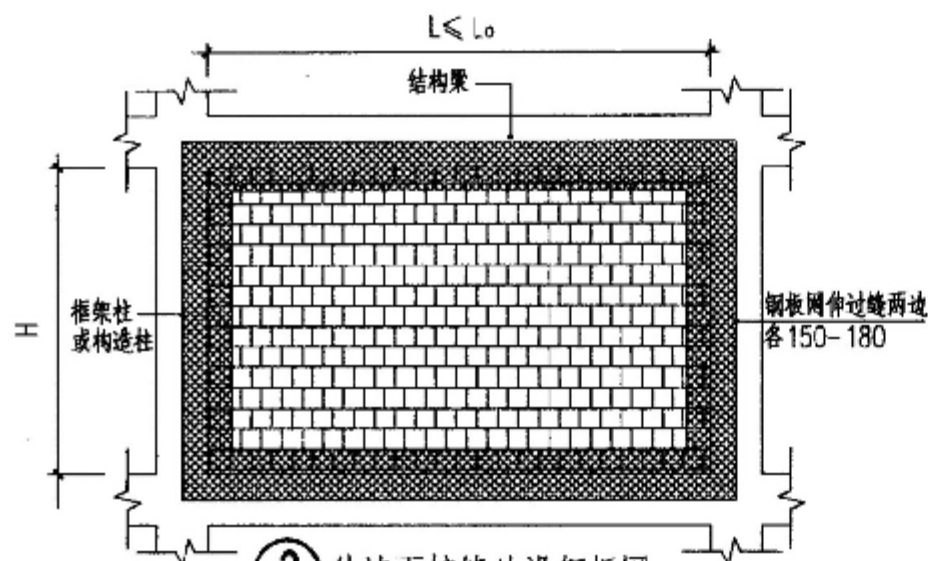


1-1

注：卫生洁具安装详“99S304”卫生设备安装图集。

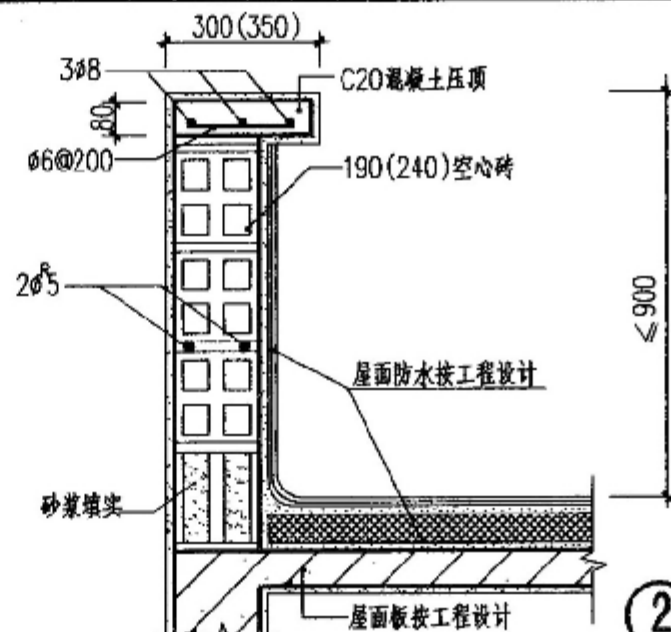


① 女儿墙落水口

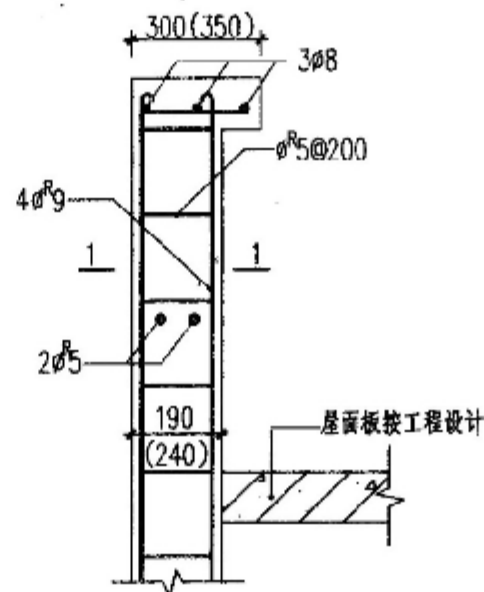


③ 外墙面接缝处设钢板网

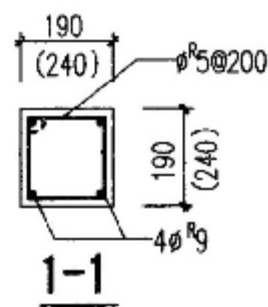
注: 钢板网用膨胀螺栓或射钉固定



② 女儿墙泛水



④ 女儿墙构造柱



- 注: 1. 女儿墙构造柱间距不宜大于3000, 在转角应设构造柱。
2. 女儿墙高度大于900时, 构造柱间距及压梁高度由工程设计确定。



云南建筑标准书店发行
版权所有不得翻印
定价: 16:00元