

安徽省建筑标准设计

民用建筑物抗震构造图集

统一编号:DBJ11-104 图集号:皖99G304

安徽省工程建设标准设计办公室
1999.8合肥

民用建筑物抗震构造图集

批准部门: 安徽省建设厅

主编单位: 安徽省建筑设计研究院

实行日期: 1998年10月1日

批准文号: 建设1998(402)号

统一编号: DBJ11-104

图集号: 皖99G304

主编单位负责人: 左玉强

主编单位技术负责人: 陈其刚

技术审定人: 徐正安

设计负责人: 李铭朋

目 录

1. 目录	1
2. 总说明	2
3. 构造柱(一)、(二)	3-4
4. 构造柱与现浇进深梁的连接	5
5. 圈梁(一)、(二)、(三)	6-8
6. 未设构造柱的墙体交接处拉结构造	9
7. 预制板与墙拉接构造	9
8. 配筋砖带	10
9. 钢筋混凝土檩条的连接	11
10. 女儿墙构造	12
11. 后砌隔墙与墙、柱的拉结	13
12. 后砌隔墙与梁、板的连接	14
13. 马头墙的构造	14
14. 檐口斜挑板拉结详图	15
15. 局部出屋面小房屋构造	16
16. 底层框架砖房(一)、(二)	17-18

17. 一级现浇框架节点(一)、(二)、(三)	19-21
18. 框架柱纵筋最小配筋百分率	22
19. 二级现浇框架节点(一)、(二)、(三)	22-24
20. 三、四级现浇框架节点(一)、(二)、(三)	25-27
21. 框架底层柱下端箍筋构造	28
22. 梁、柱箍筋、拉筋弯钩大样	28
23. 柱变截面处纵筋构造	28
24. 砌体填充墙的拉结	29
25. 剪力墙水平钢筋构造	30
26. 剪力墙边缘构件构造	30
27. 剪力墙竖向钢筋构造	31
28. 剪力墙小墙肢构造	31
29. 剪力墙开洞构造	32
30. 有边框剪力墙构造	32
31. 剪力墙连梁构造	33

校 对	徐正安
校 核	李铭朋
制 图	李铭朋

目 录

册 数	1
页 数	1

总 说 明

一、设计依据

1. 砌体结构设计规范(GBJ3-88)
2. 混凝土结构设计规范(GBJ10-89)及1993年局部修订, 1996年局部修订
3. 建筑抗震设计规范(GBJ11-89)及1993年局部修订
4. 钢筋混凝土高层建筑结构设计与施工规程(JGJ3-91) 及1997年局部修订
5. 设置钢筋混凝土构造柱多层砖房抗震技术规程 (JGJ 13-94)
6. 建筑抗震设防分类标准(GB50223-95)

二、适用范围

本图集适用于抗震设防烈度为6°、7°、8°的多层普通粘土砖房屋结构和底层为框架-抗震墙的多层普通粘土砖房屋结构以及抗震等级为一、二、三、四级的钢筋混凝土民用建筑结构。

对于结构形式及荷载等同的其它建筑也可参照选用本图集。

三、图中未注明设防烈度的节点适用于6°、7°、8°，未注明抗震等级的节点适用于一、二、三、四级。

四、图中6°、7°、8°均指抗震设防烈度。

五、图中材料强度等级除注明外，不应小于以下数值：

粘土砖：≥MU7.5；

砂浆：M2.5；

混凝土：≥C15。

六、图中钢筋锚固长度 $l_{aE}=l_a$ ，当为一级、二级抗震等级时 $l_{aE}=l_a+5d$ ， l_a 按下表采用：

	混凝土强度等级				
钢筋种类	C15	C20	C25	C30、C35	≥C40
I级钢筋	40d	30d	25d	20d	20d
II级钢筋	50d	40d	35d	30d	25d
III级钢筋	—	45d	40d	35d	30d

注：1. 当月牙肋钢筋直径 $d>25mm$ 时，其锚固长度应按表中数值增加5d采用。

2. 纵向受拉钢筋的锚固长度不应小于250mm。

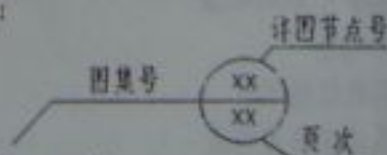
3. 当采用其它种类的钢筋时，锚固长度应按相应规定采用。

七、图中钢筋搭接长度 $l_{lE}=1.2l_a$ ，当为一级、二级抗震等级时 $l_{lE}=1.2l_a+5d$ 。

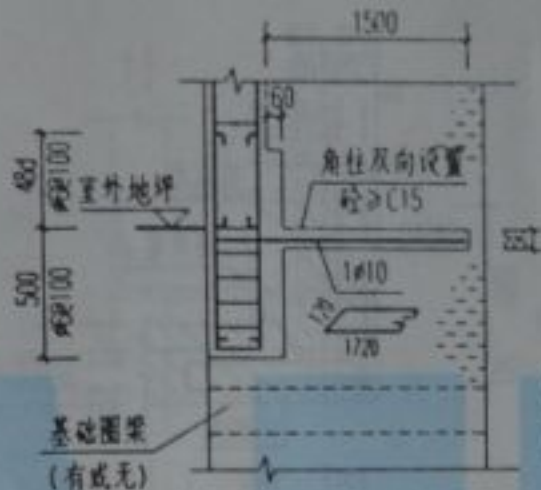
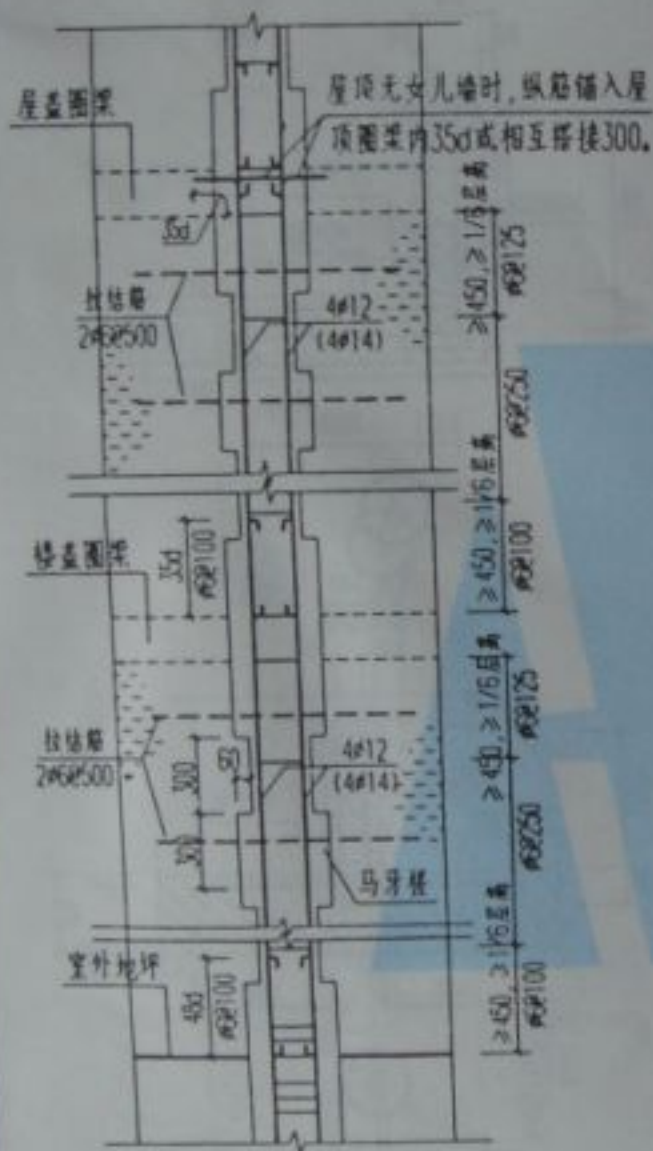
八、图中所注尺寸均以毫米为单位。

九、图中未注明的尺寸及配筋由单项工程具体设计确定。

十、选用示例：



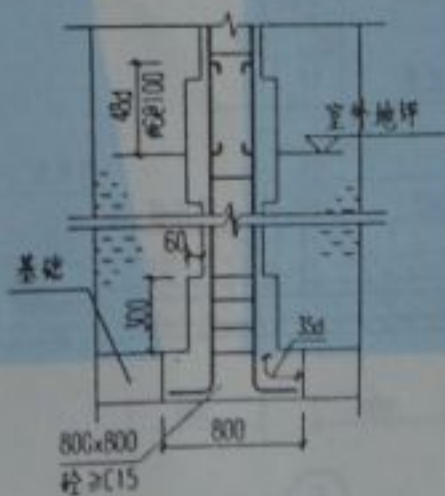
校 对	编 制	图 集 号	页 次
核 对	审 核	图 集 号	页 次
制 图	总 说 明	图 集 号	页 次



① 构造柱锚入基础墙体



② 构造柱锚入基础圈梁内



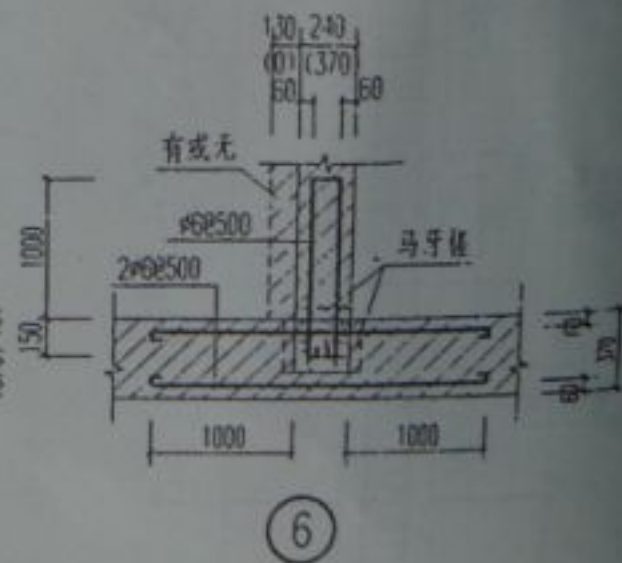
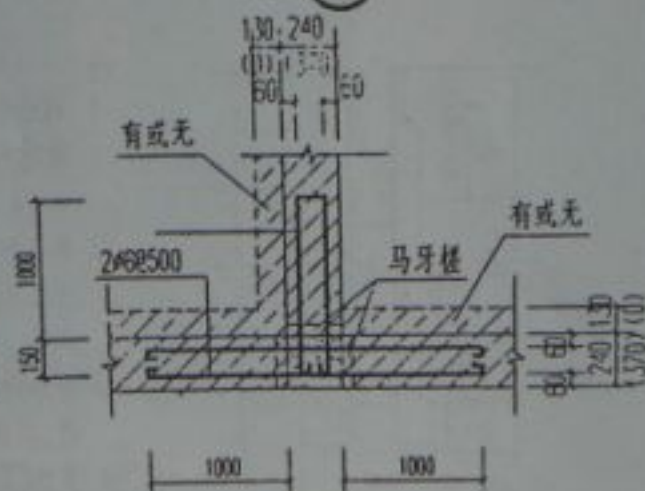
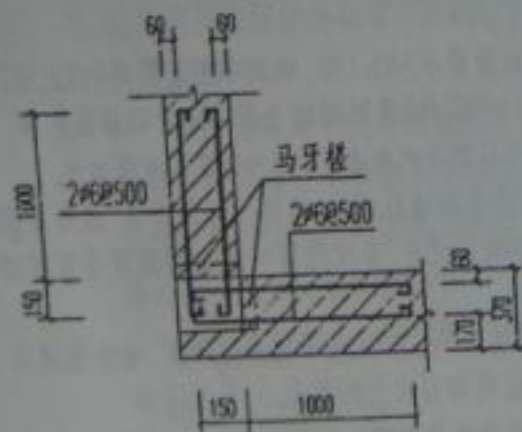
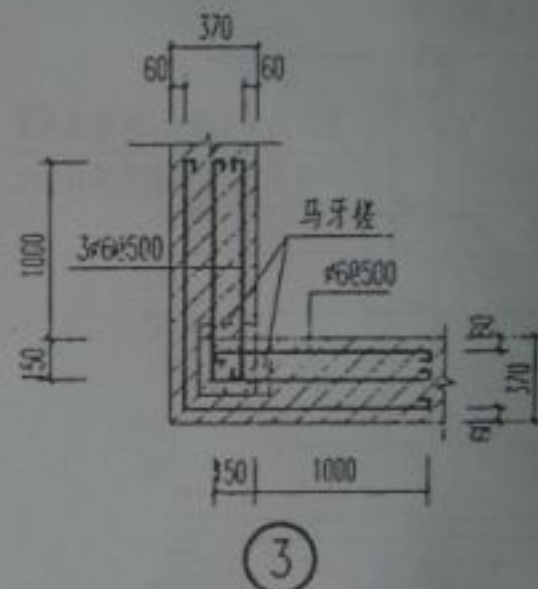
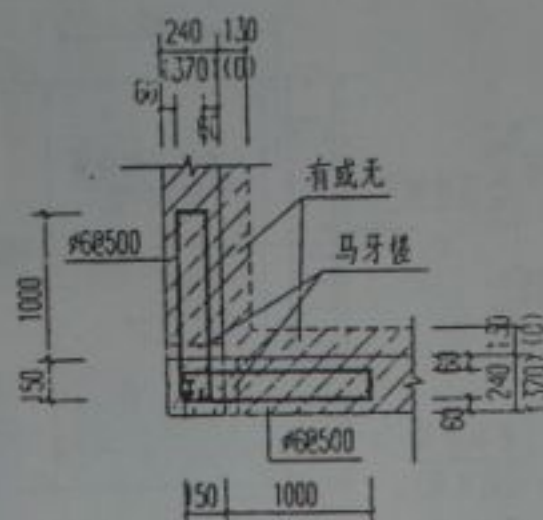
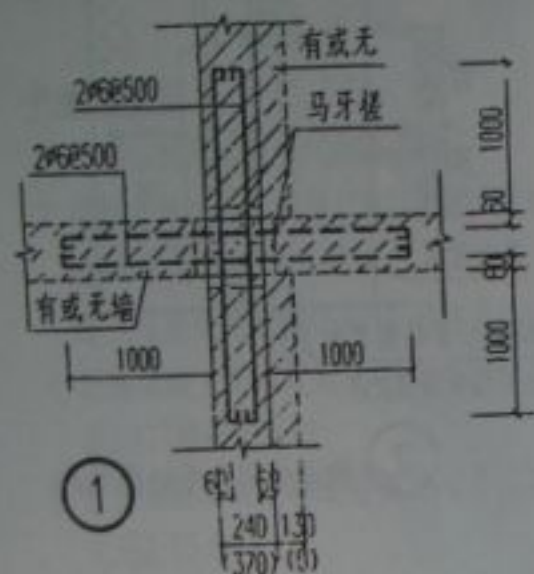
③ 构造柱锚入基础

注:

1. 构造柱截面最小240x180, 纵向钢筋宜采用4φ12, 当7度时超过六层及8度时超过五层, 纵向钢筋宜采用4φ14, 房屋四角的构造柱截面和钢筋可适当加大。
2. 施工时, 应先砌墙后浇筑, 墙体预留马牙槎, 且每层宜分二次砌墙和浇筑, 每次砌墙和浇筑的高度不宜超过2米。
3. 墙体马牙槎应从柱脚或柱下端开始预留, 墙体先退后进, 以保证柱脚有较大的截面。
4. 节点③用于房屋高宽比超过2(7.1.5(8'))的房屋, 对于外廊式房屋或单面走廊式房屋, 房屋总宽度不包括外廊, 构造柱纵筋直接锚入基础内。

构造柱立面示意图

校 对	张 强	构造柱(一)	图 号	W336.304
设 计	李 强		层 数	3
审 核				



注:

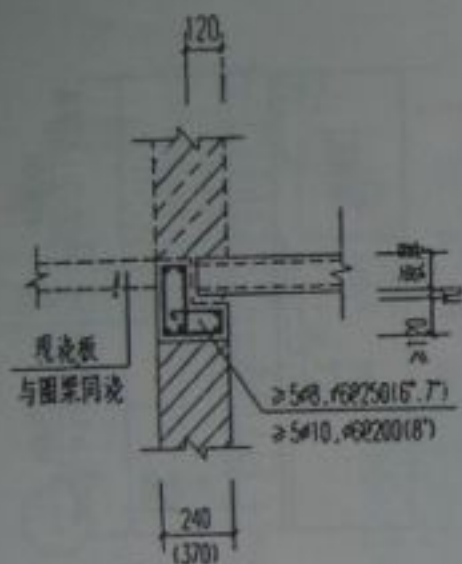
1: 图中未注明的墙厚为240或370.

2: 选用本图时应注明墙厚及构造柱截面尺寸

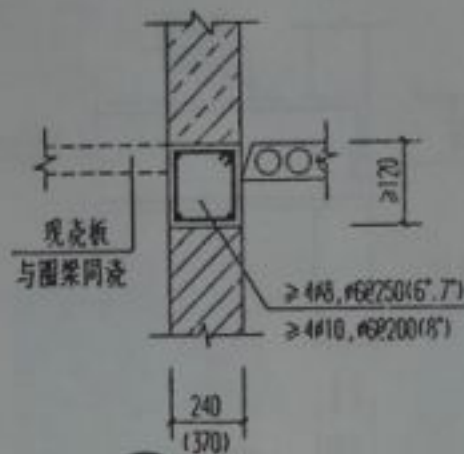
校 对	张 业 前
设 计	李 洪 刚
核 对	

构造柱(二)

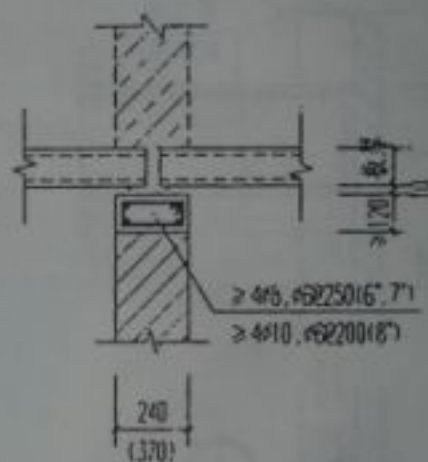
图 号	0200304
页 数	4



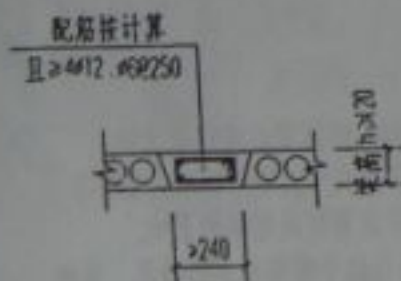
1 L形圈梁



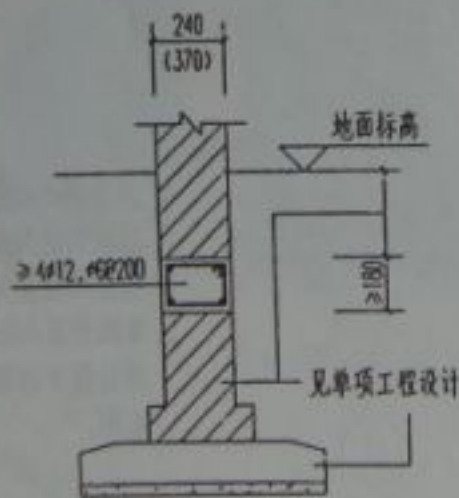
2 板面圈梁



3 板底圈梁



4 板间圈梁



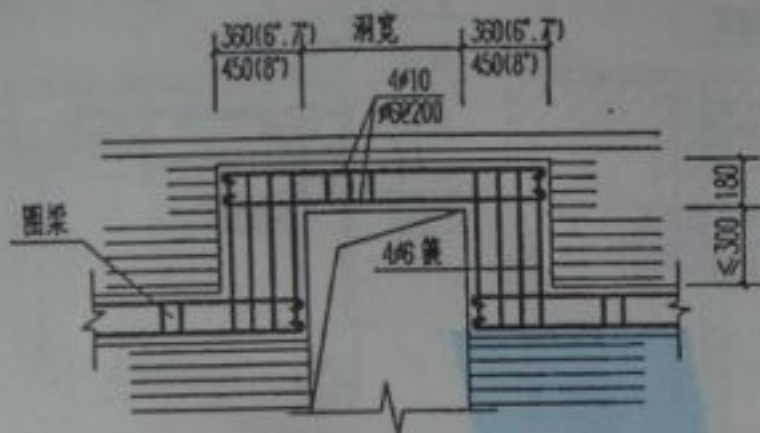
5 基础圈梁

- 注: 1. 圈梁的设置及横向连接间距应符合规范要求, 圈梁在平面内应闭合。
2. 混凝土强度等级 $\geq C15$, 钢筋 I 级 (ϕ)。圈梁兼作过梁时, 过梁部分的配筋应按计算另加。
3. 当外墙厚超过一砖时, 圈梁设置宜与外墙面平或详单项工程设计。
4. 预制板板底座浆为 10 厚, 1:3 水泥砂浆, 板缝用 C20 细石混凝土捣实。
5. 圈梁浇筑过程中, 若拟留施工缝, 则应避开墙体交接处、墙角、墙垛处。

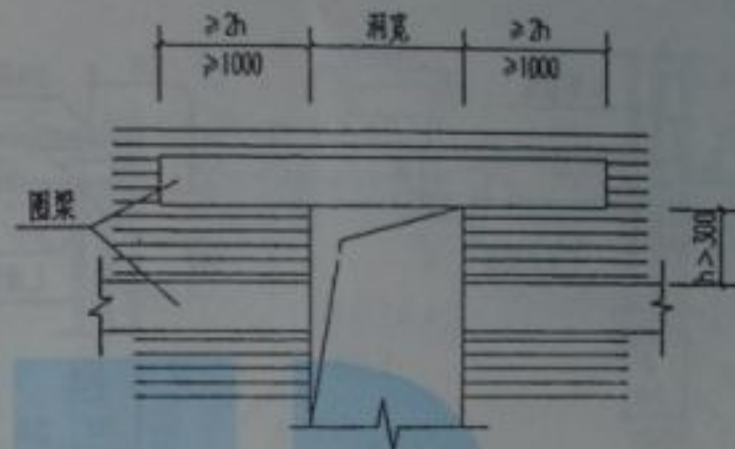
校	时	徐其清
设	计	李德刚
制	图	

图 梁 (一)

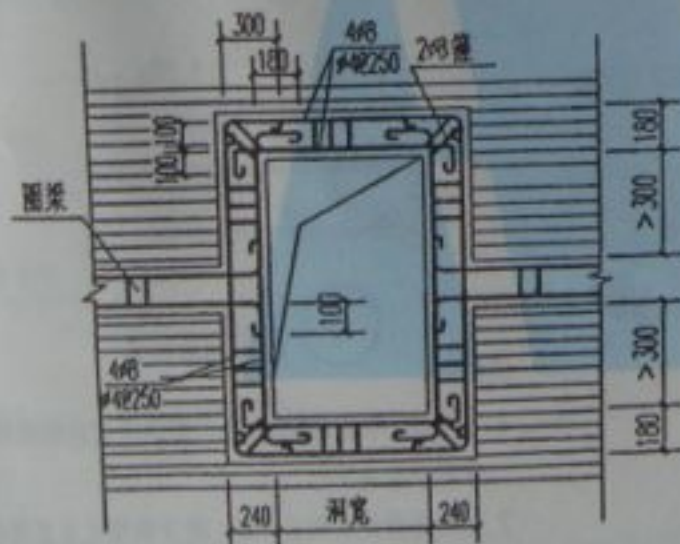
图 号	0335304
页 号	6



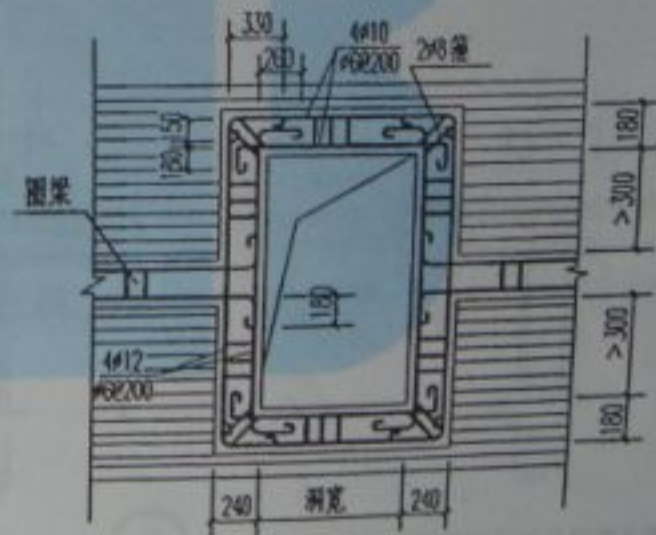
① 图梁被洞口截断处 (图梁高差 ≤ 300)



② 图梁被洞口截断处 (图梁高差 > 300)



③ 图梁被洞口截断处 (图梁高差 > 300 , 6')

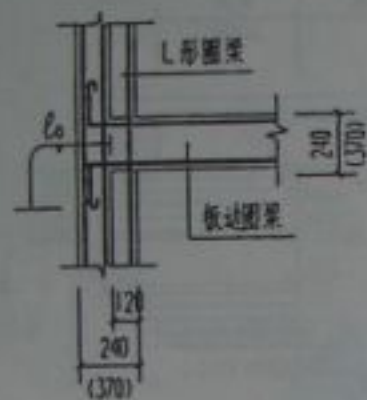


④ 图梁被洞口截断处 (图梁高差 > 300 , 7' 8')

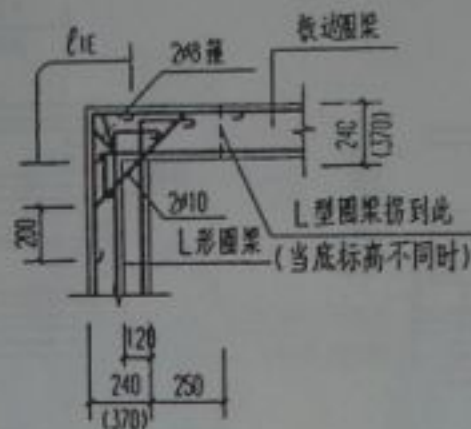
校	对	张
设	计	李
制	图	李

图梁 (二)

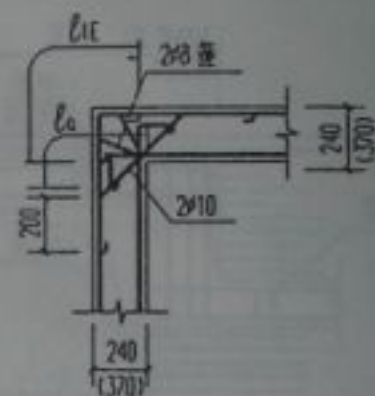
图	号	393304
页	号	7



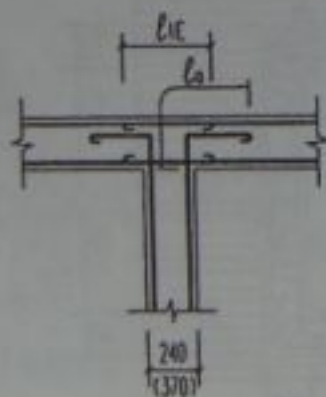
① L形圈梁与板边圈梁T形连接



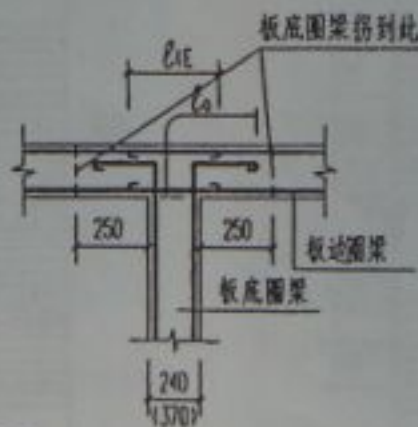
② L形圈梁与板边圈梁的转角连接



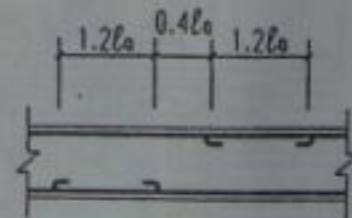
③ 转角处板边圈梁之间连接
转角处板边圈梁之间连接



④ 板边圈梁与板边圈梁T形连接
板边圈梁与板边圈梁T形连接



⑤ 板边圈梁与板底圈梁T形连接



⑥ 圈梁钢筋搭接

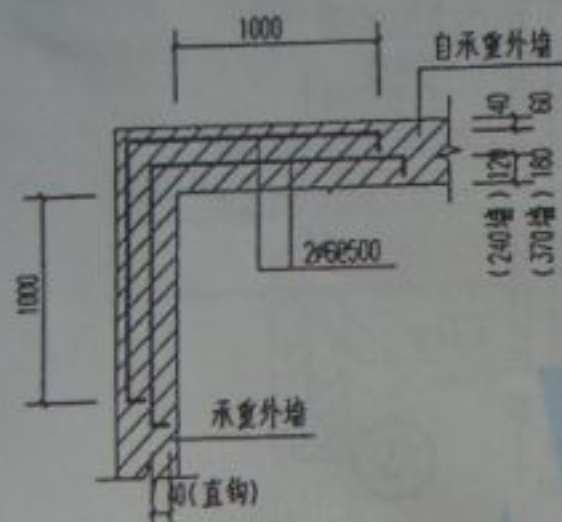
注:

1. 当墙厚370圈梁宽240时, 圈梁居墙内侧或外侧由单项工程确定。
2. 圈梁连接处有构造柱时, 圈梁钢筋也可直接锚入构造柱中 l_a 。

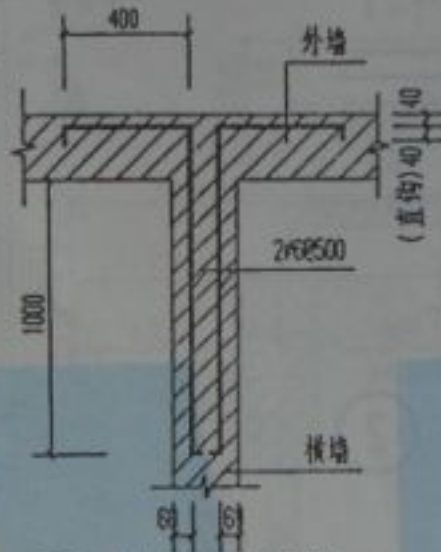
校	对	徐建南
设	计	李铭朋
制	图	

圈梁 (三)

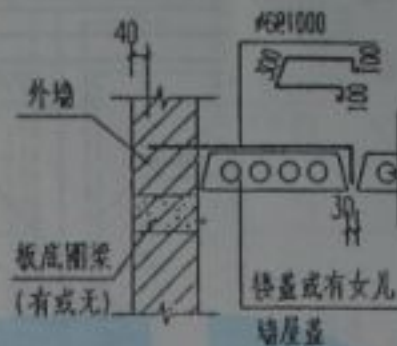
图	号	0306304
页	号	8



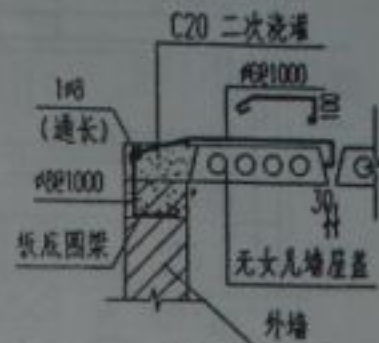
① 墙角拉结钢筋



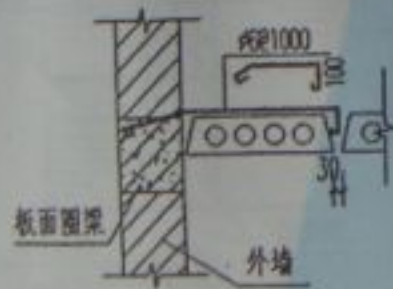
② 纵、横墙拉结钢筋



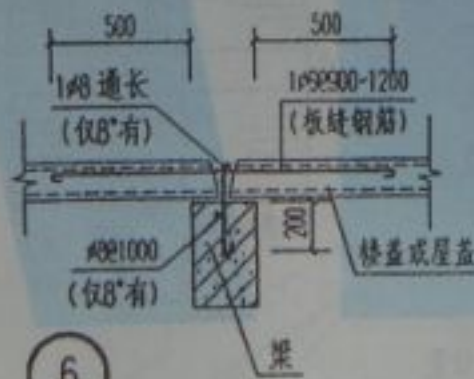
③ 板跨>4.8m



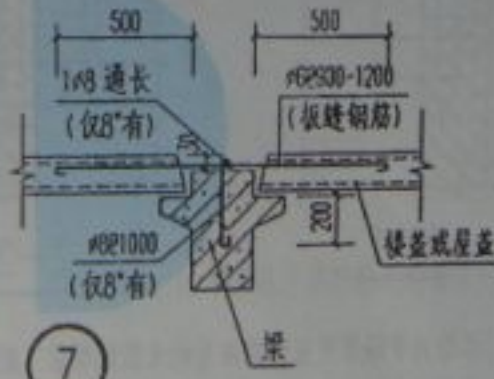
④ 板跨>4.8m



⑤ 板跨>4.8m



⑥

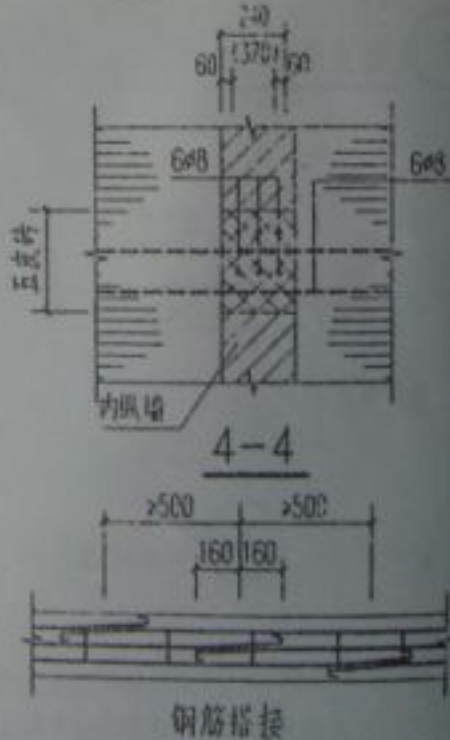
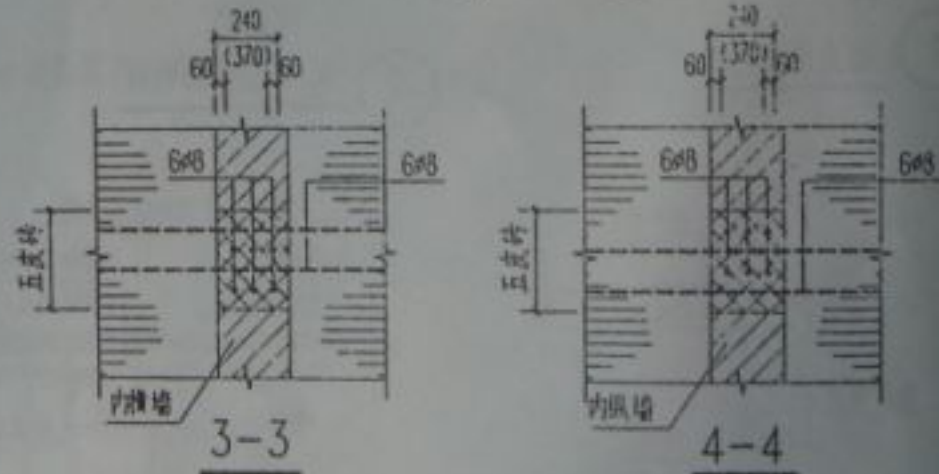
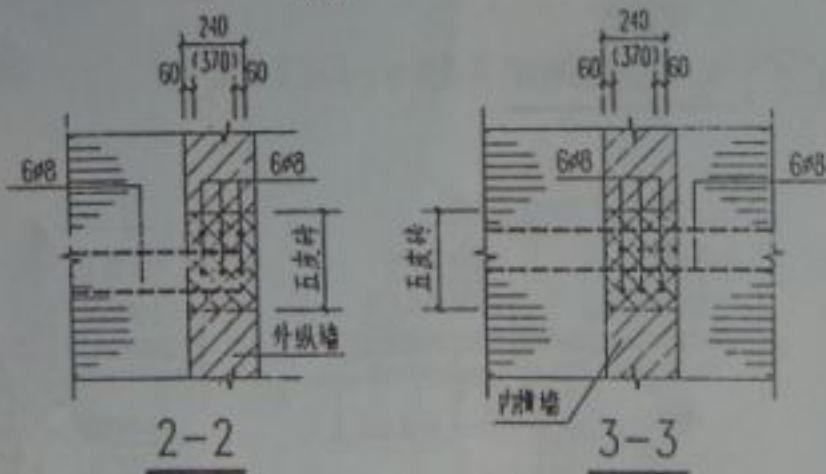
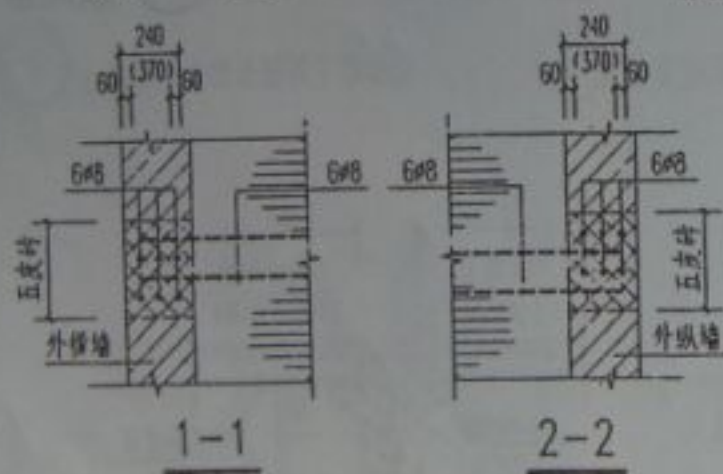
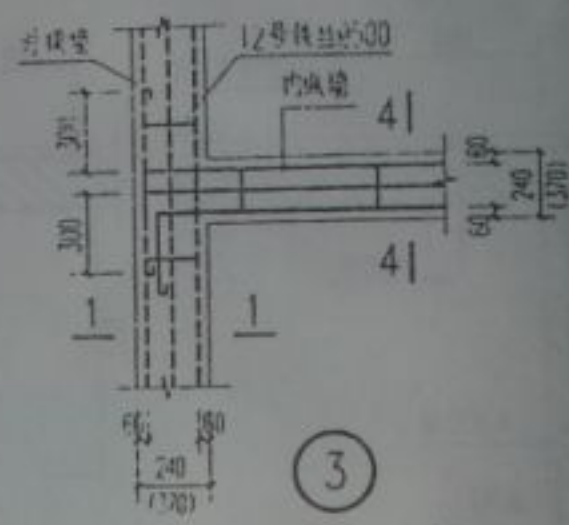
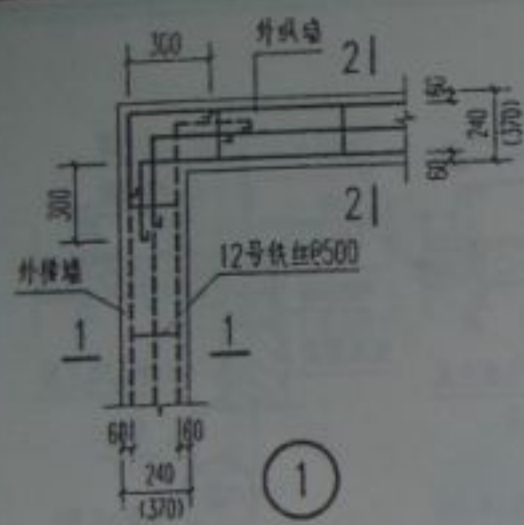


⑦

注: 1: ①、②用于7°时层高超过3.6m或长度大于7.2m大房间以及8°时
外墙转角和内外墙交接处无构造柱时, 墙体拉结钢筋应由+0.500
起设置。

2: ③~⑦用于7°、8°房屋楼屋盖。

校 对	徐 芳 明	未设构造柱的墙体交接处拉结构造 预制板与墙拉接构造	图 号	0293GJ04
设 计	李 瑞 明		页 号	9
制 图				



注: 1. 本图用于隔层设置圈梁房屋的无圈梁楼层, 配筋砖带应设置在构造柱对应部位的纵横墙上, 仅在房屋四角设置构造柱时, 在外墙上应伸过一个开间, 其它情况应在相应的纵横墙上拉通。

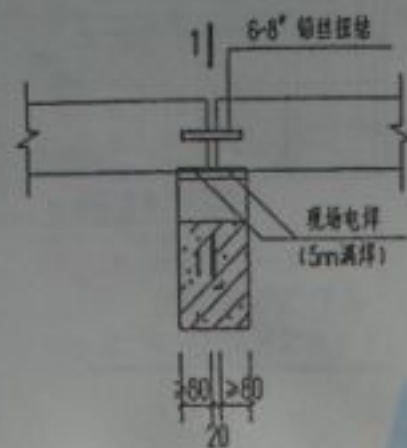
2. 图中所示网状线范围内砂浆强度等级应 \geq M5.0。

3. 外墙转角处外侧钢筋搭接位置距转角 \geq 1200。

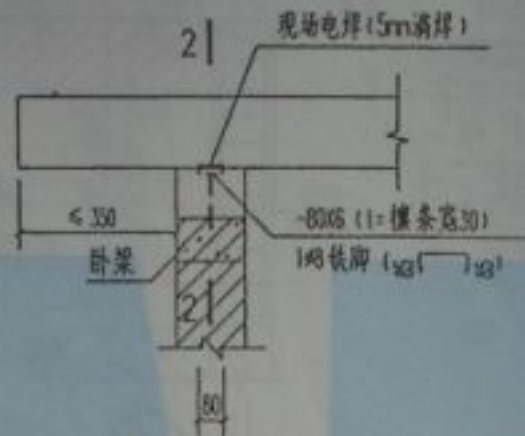
校 对	徐世南
设 计	李瑞明
制 图	

配筋砖带

图 号	4336.304
页 号	10



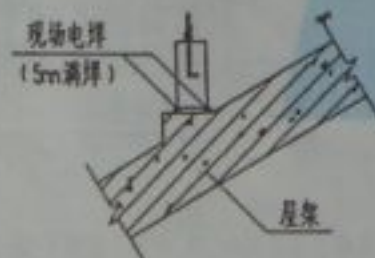
① 檩条与屋架连接



② 檩条带挑檐与外山墙连接



③ 檩条与内山墙连接



1-1

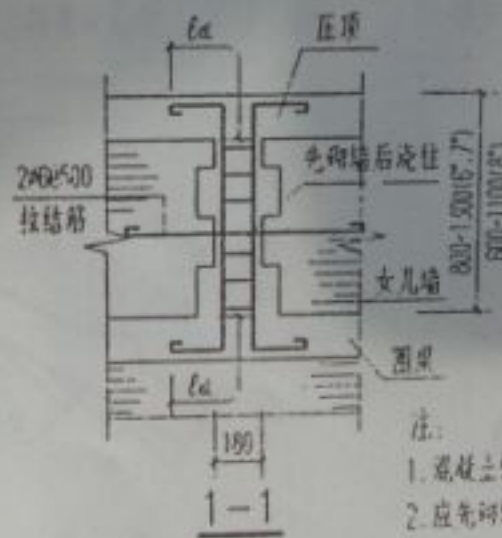
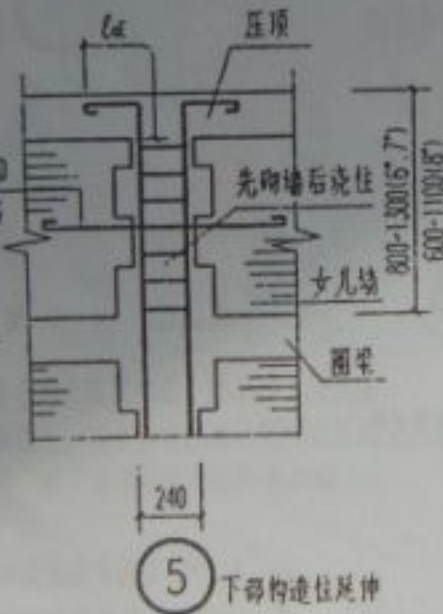
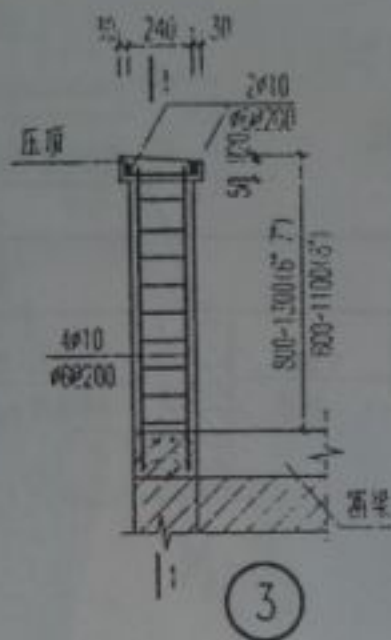
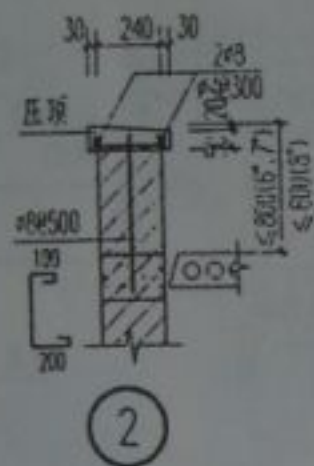
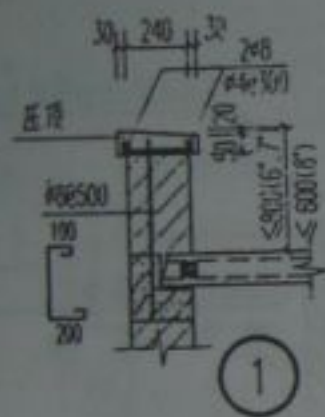


2-2

注: 1. 檩条在安装时应注意连接可靠。

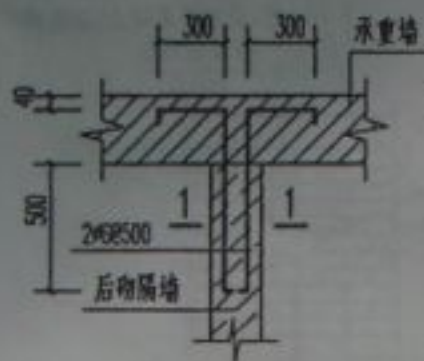
校 对	张 建 明	图 号	MS96.304
设 计	张 建 明	页 号	11
制 图	张 建 明		

钢筋混凝土檩条的连接

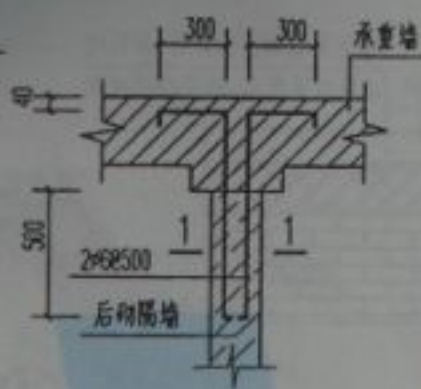


注：
1. 混凝土强度等级C20，砂浆不宜低于M5.0。
2. 应先砌墙，后浇筑。

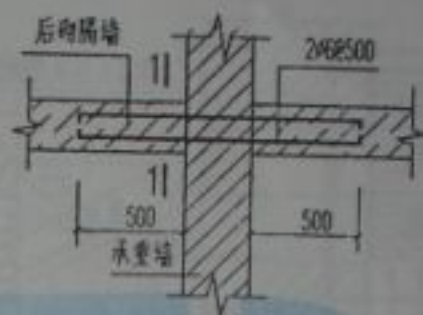
校 对	张世南	图 号	皖99G394
设 计	李瑞刚	页 号	12
制 图			



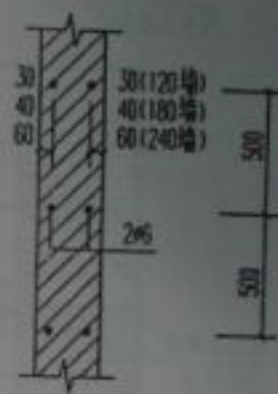
1



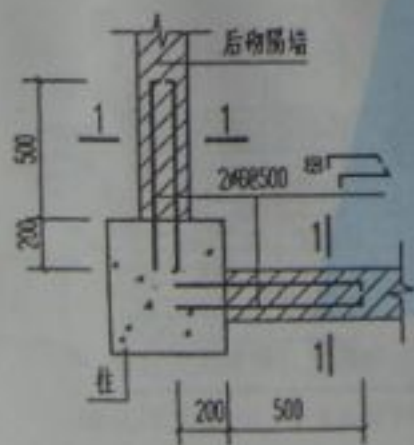
2



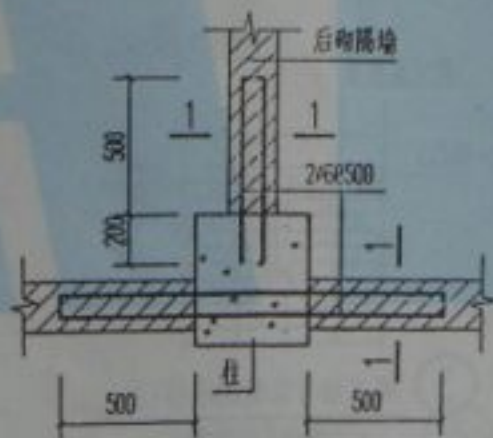
3



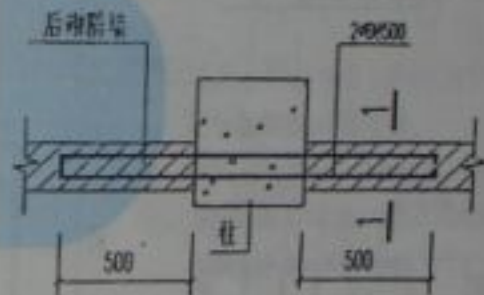
1-1



4



5



6

校	对	李
设	计	李
制	图	李

后砌隔墙与墙、柱的构造

图	号	0306304
页	号	13

压顶圈梁 同女儿墙构造

挑梁详单项目
工程设计

构造柱同
女儿墙

坑出部分与构造柱同时浇筑,型式及尺寸详单项工程

马头墙构造详图

构造柱

1-1

待下部墙砌好五天后再用砖砌成板，逐块压紧挤实，砂浆 $\geq 1:1.5$ 厚。

① 后砌隔墙与梁板的连接 (1)
(用于墙长不大于 5.1m)

梁或現壳板

③ 填充墙与梁板的连接(3)
(用于墙长大于5.1m)

铁件1
(长30mm)

待丁部油封好五天後,用砂漿
(1:2.5)或細石混凝土(20毫米
砂)灌滿螺柱

梁式板

镀锌

② 后砌隔墙与梁板的连接 (2)
(用于墙高大于 5.1m)

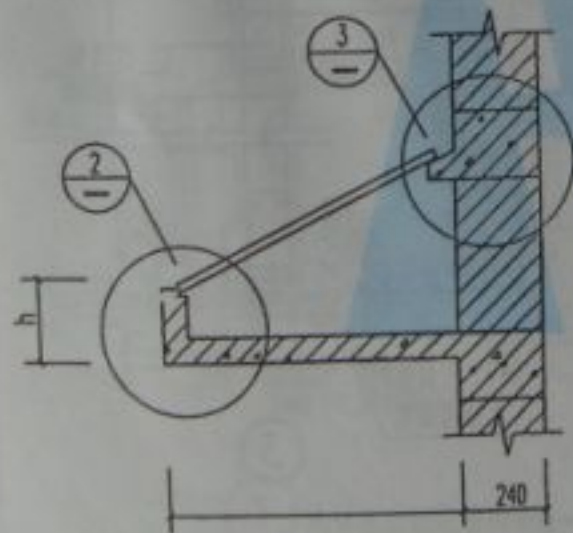
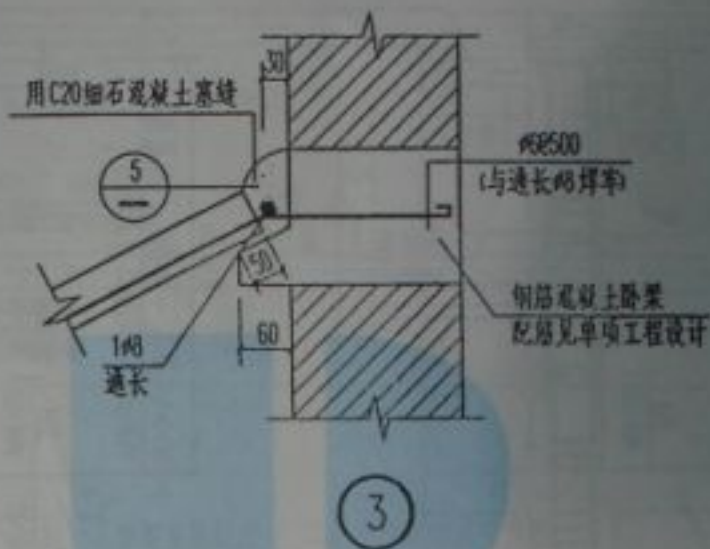
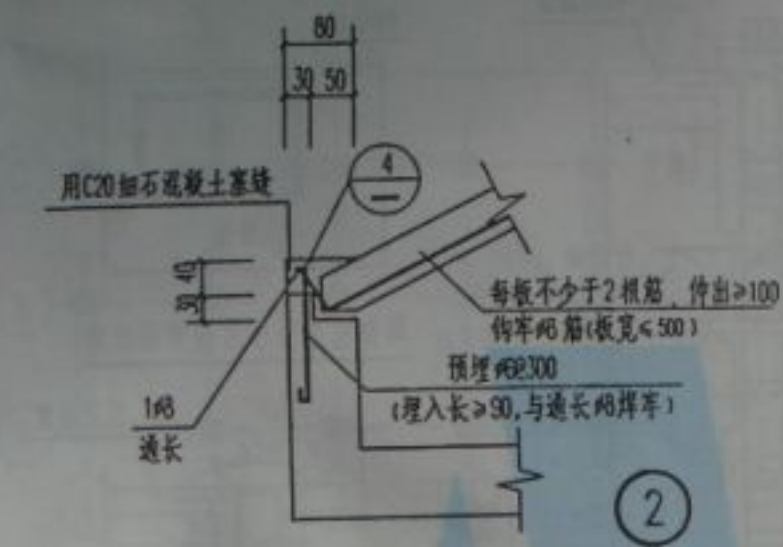
52

④ 后砌隔墙与预制板的连接
(用于墙长大于5.1m或8'设防120墙)

校	对	张芷萌
设	计	李锦朋
制	图	

后砌隔墙与梁板的连接
马头墙的构造

图 号	099.304
层 号	14



注:

- 1: 混凝土 C20, 钢筋 I 级 (φ), 图中 1, h 由单项工程设计定。
- 2: ②详图中预埋斜钢板内受力筋均
应伸出板端 > 100 , 本图只适用斜
板搁置坡度 $< 1:2$ $\angle 1$ 。

1

注: 单项工程设计时注意抗倾覆

4

钢筋焊接节点详图

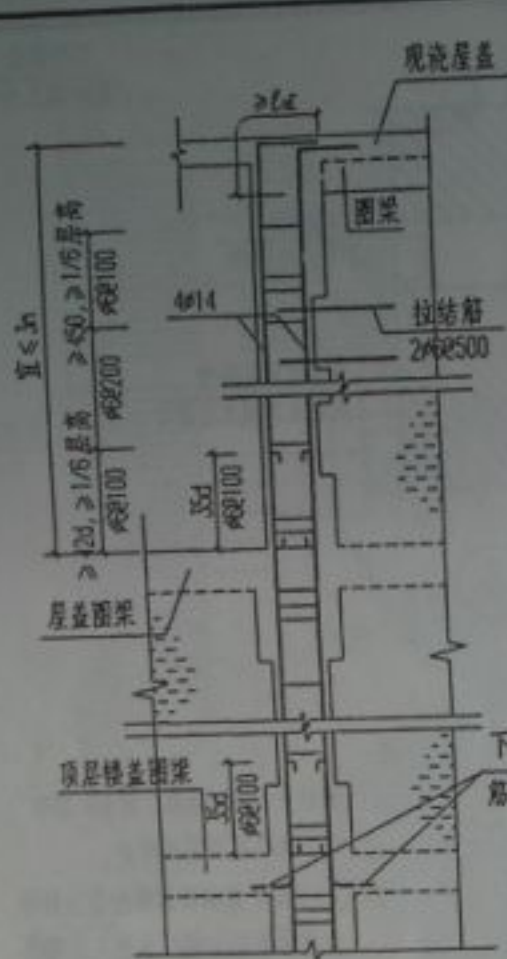
5

钢筋焊接节点详图

校 对	侯世南
设 计	李浩朋
审 图	

钢口斜钢板连接详图

图 号	03G304
页 号	15



① 主楼顶层构造柱

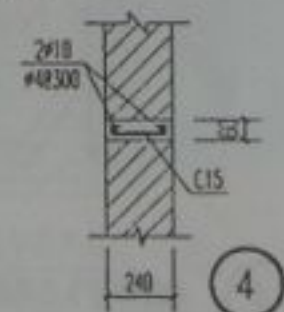
注: 1. 出屋面小房屋构造柱与墙体拉结筋按第4页

②、⑤ 节点设置。

2. 采用节点③时, 应当加大出屋面小房屋范围内及其周围主楼屋面的刚度。

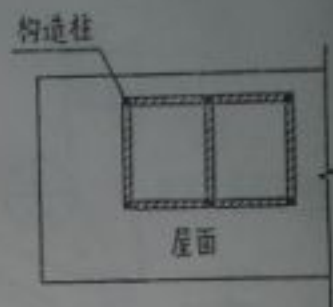


② 主楼顶层无构造柱

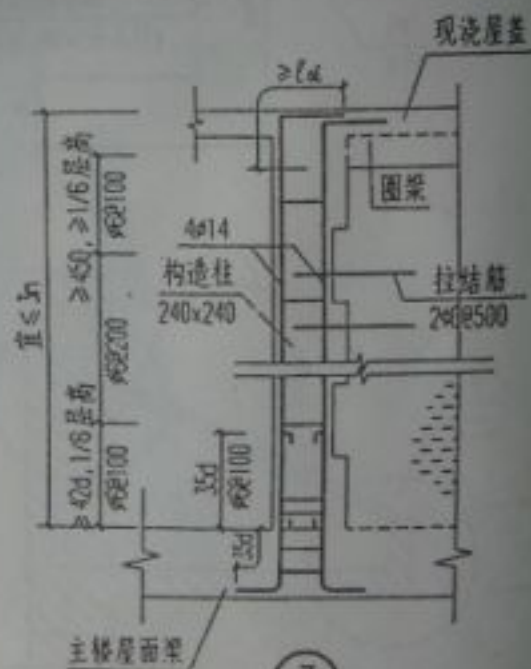


④

出屋面小房屋楼层半高处设配筋带一道



局部出屋面小房屋平面示意

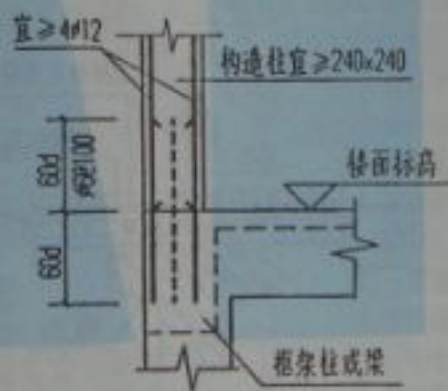
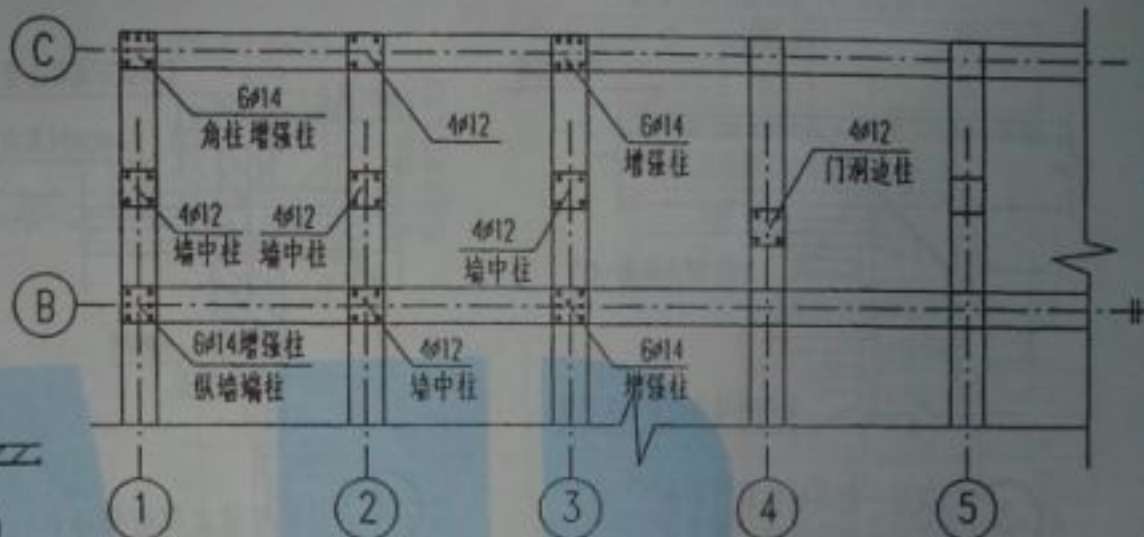
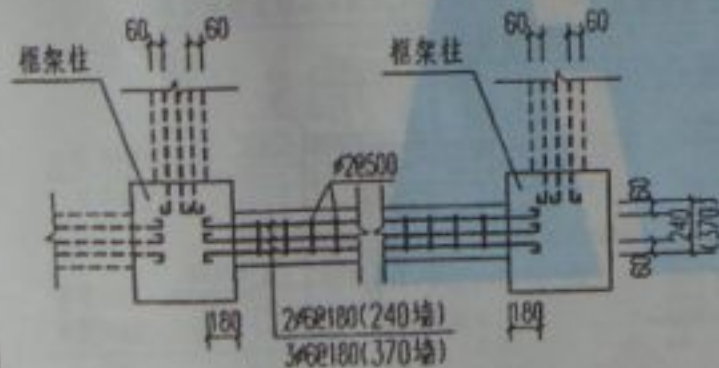
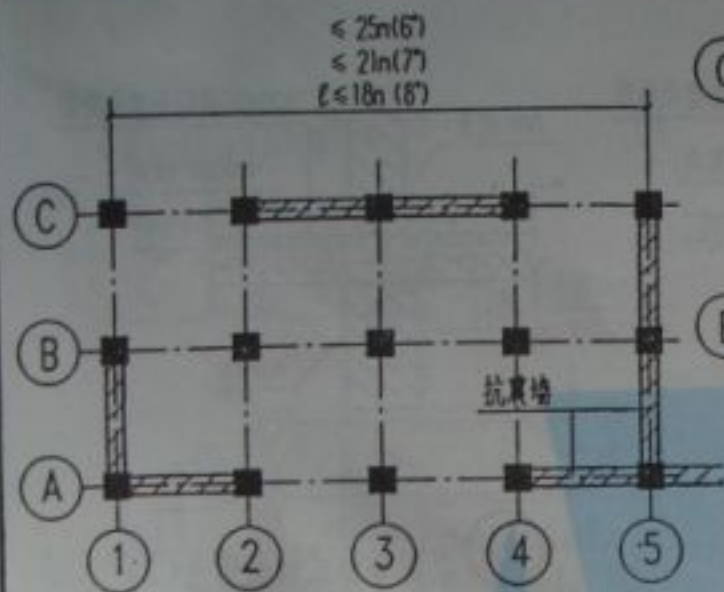


③

校	对	张
设	计	李
制	图	李

局部出屋面小房屋

图	号	4595.304
页	号	16



二层构造柱插筋示意图

注:1.抗震墙宜采用钢筋混凝土墙,6度和7度时也可采用嵌砌于框架之间的粘土砖墙。

2.设置的砖抗震墙应先砌墙后浇框架梁、柱,墙、柱面结合处应做马牙槌,砖抗震墙厚度 ≥ 240 ,砖 $\geq M10$,砂浆 $\geq M5$ 。

3.底层框架的抗震等级按框架结构采用,钢筋混凝土抗震墙的抗震等级按三级采用,砼强度等级宜 $\geq C25$ 。

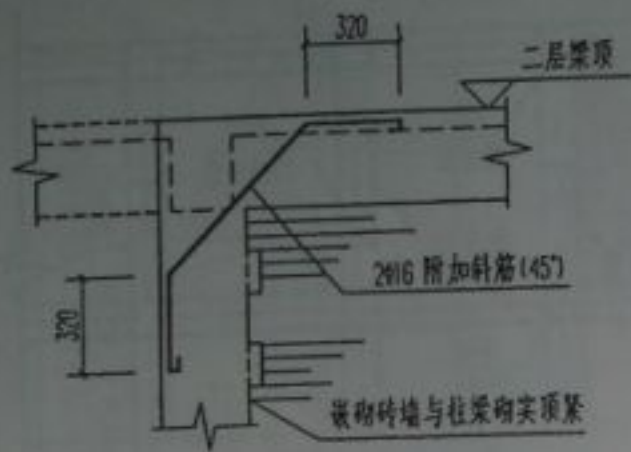
4.砼抗震墙当高宽比小于等于1.0时,应设置竖缝,竖缝处水平钢筋断开,并在缝两侧设置暗柱。

5.二层以上各层的构造要求同多层砌体房屋,且第二层与底层侧移刚度的比值,在7度时不应大于3,在8度时不应大于2。

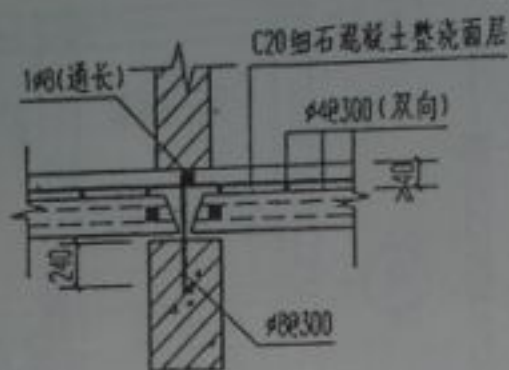
6.底层框架砖房的二层楼盖应采用现浇或装配整体式钢筋混凝土板。

7.增强柱、墙中柱及门洞边柱用于层数较多或间距较大需要提高抗震能力的墙体,墙洞口较大时,两侧宜设置门洞边柱。

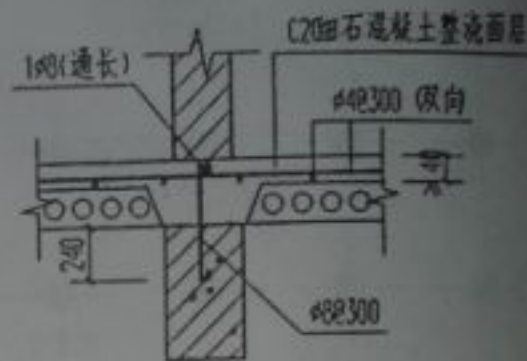
校 对	徐光甫 李德胜	底层框架砖房(一)	图 号	42806304
设 计			页 号	17
制 图				



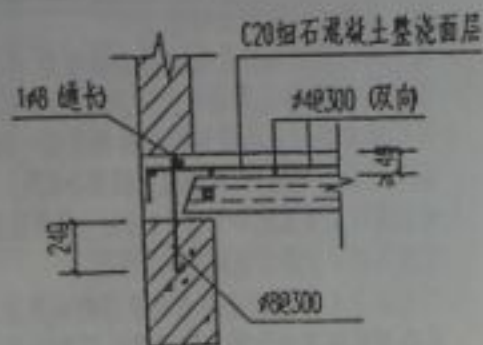
③ 框架柱一侧设砖抗震墙节点
框架柱一侧设嵌砌砖墙节点



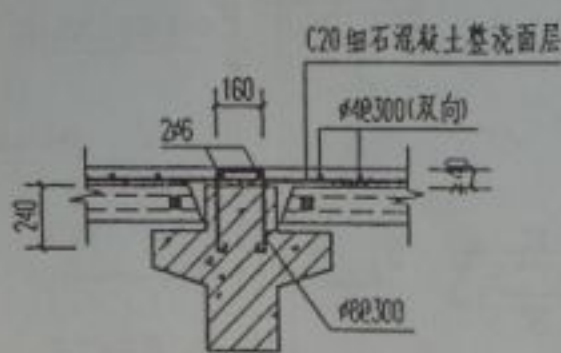
④ 装配整体式楼板做法(一)



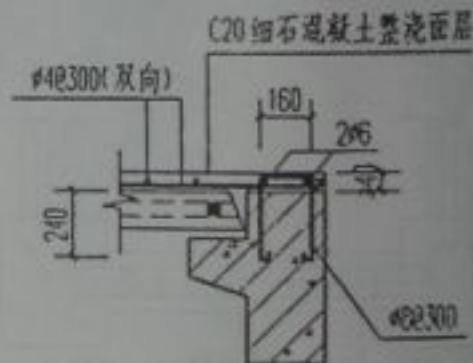
⑤ 装配整体式楼板做法(二)



⑥ 装配整体式楼板做法(三)



⑦ 装配整体式楼板做法(四)

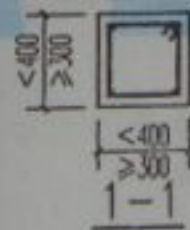
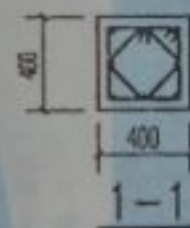
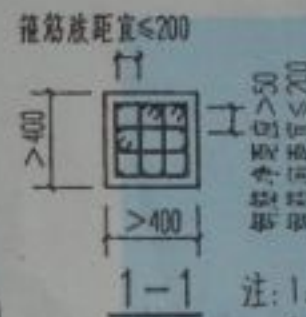
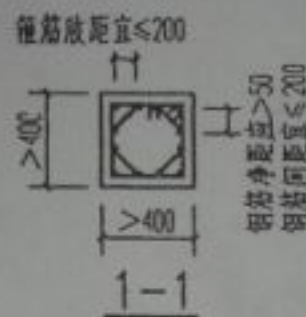
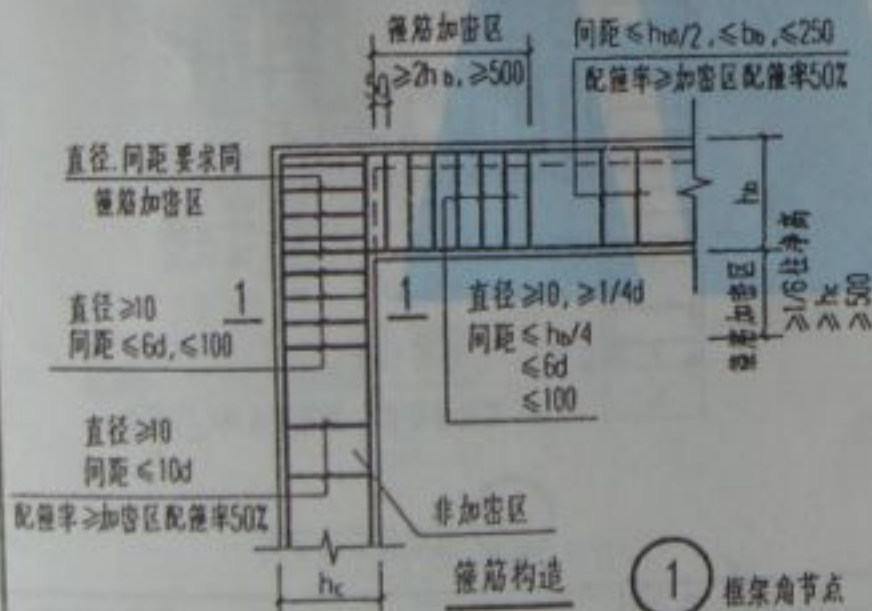
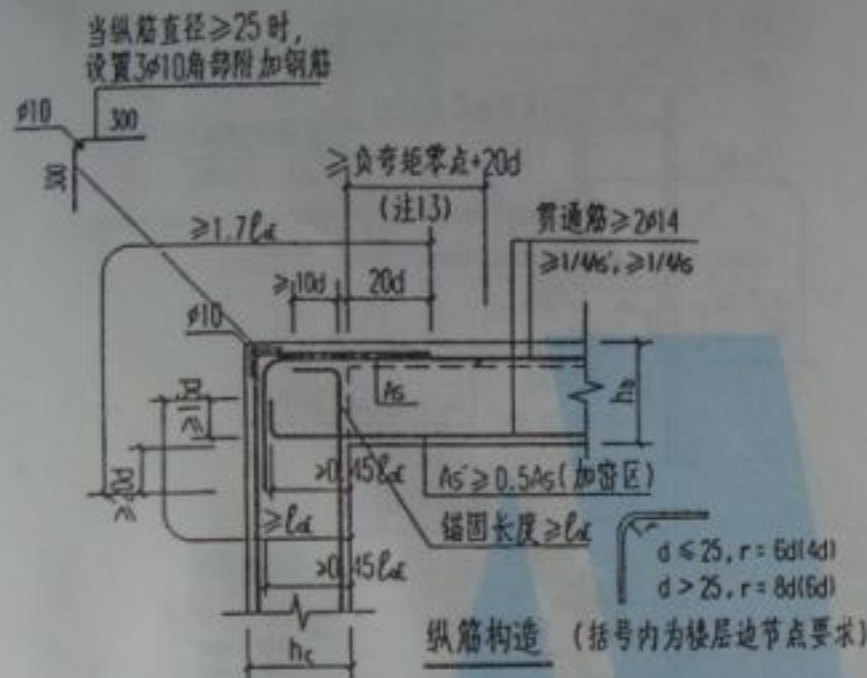


⑧ 装配整体式楼板做法(五)

校	对	徐玉南
设	计	李弘明
制	图	

底层框架砖房(二)

图	号	023030
页	号	18



框梁柱全部纵筋最小配筋百分率 (%)

柱类型	中柱、边柱	角柱
	0.8	1.0

注:对IV类场地上较高的建筑,按表中数值增加0.1取值。

框架梁纵筋最小配筋百分率(%)

支座	跨中
0.4	0.3

框架柱加密区范围最小体积配箍率(ρ_v)

箍筋形式	柱轴压比		
	<0.4	0.4~0.6	>0.6
普通箍、复合箍	0.8	1.2	1.6
螺旋箍、井字复合箍	0.8	1.0	1.2

注:①桩净高与桩截面高度之比 ≤ 4 时,柱体积配箍率不宜 <1.0 。
②除芯为I级且桩壁厚等银不高于C40时,表中数值可乘以0.85。

②焊后为I级且经焊后等温不高于40时,表中数值可乘以0.85。

注:1.混凝土强度等级宜 \geq C30。

2: 柱纵筋总配筋率 $> 3\%$ 时, 应采用焊接封闭箍筋。

3. 当柱净高比柱截面高为3~4时, 其纵向受拉钢筋每侧配筋率 $\leq 1.2\%$ 。

4. 柱全部纵向受拉钢筋的配筋率对Ⅰ级钢筋宜 $\leq 4\%$ 。

5. 角柱及柱净高与柱截面高度之比 ≤ 4 时, 沿柱全高加密箍筋。

6:节点核心区箍筋体积配筋率宜 $\geq 1.0\%$,但轴压比 ≤ 0.4 时,体积配筋率宜 $\geq 0.8\%$ 。

7: 当梁端纵向受拉钢筋配筋率 $>2\%$ 时, 梁端箍筋加密区箍筋最小直径 ≥ 12 .

8: 当梁端下部不受拉时, 楼层框架梁和屋面框架梁的下部纵向钢筋延伸至柱外边的长度 $\geq l_{aE}$ 时, 可不向上或下弯折。

9. 梁端纵向受拉钢筋的配筋率应 $\leq 2.5\%$ 且混凝土受压区高度应 $\leq 0.25h_0$ 。

11: 梁高度不宜大于梁净跨的 $1/4$ 。

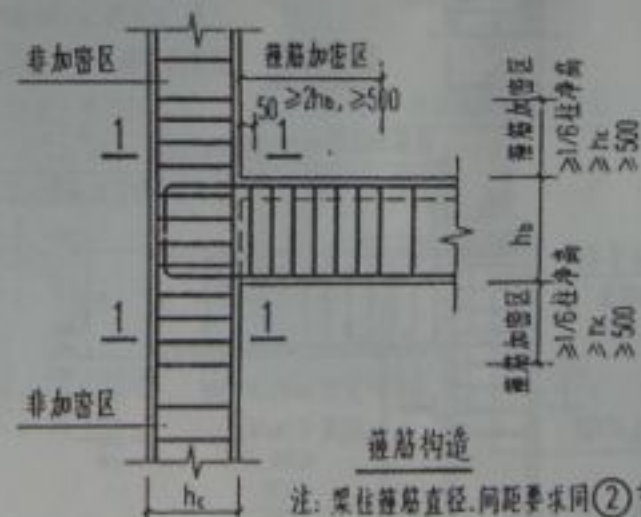
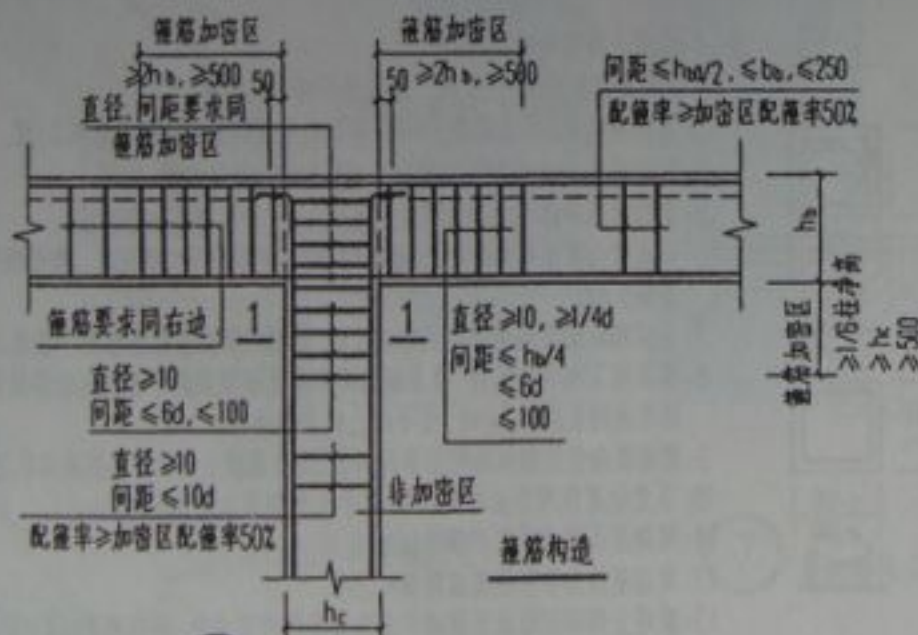
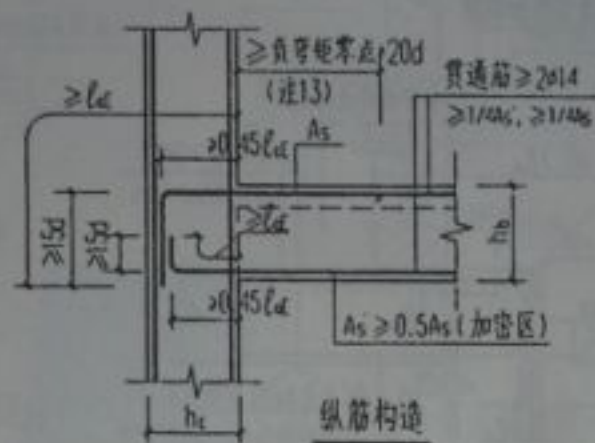
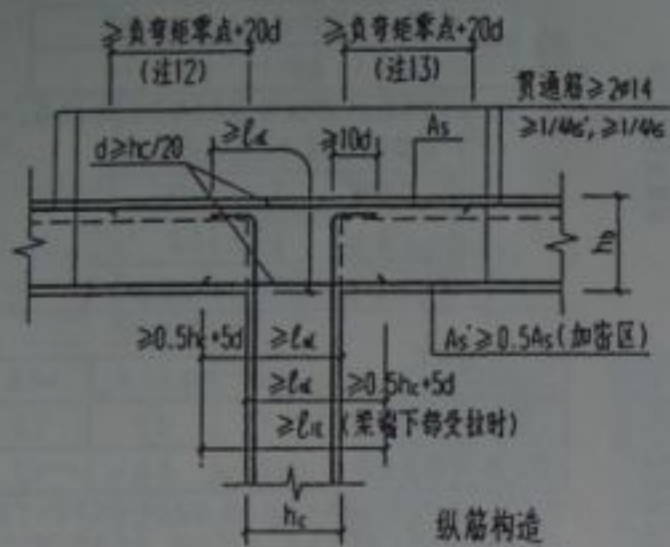
12. 梁端箍筋加密区长度应 ≤ 200 。

13. 埋端上部钢筋断点至柱边长度除满

第6.1.5条的规定

1) 框架角节点

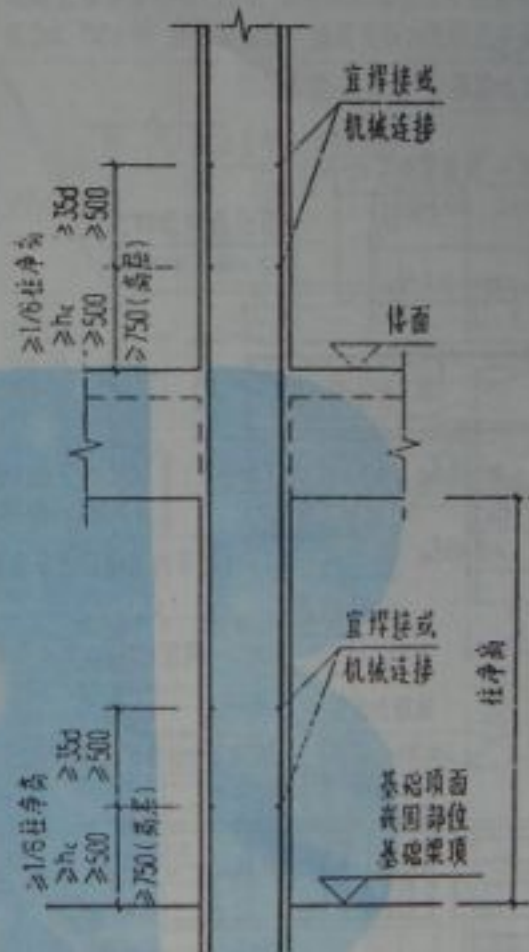
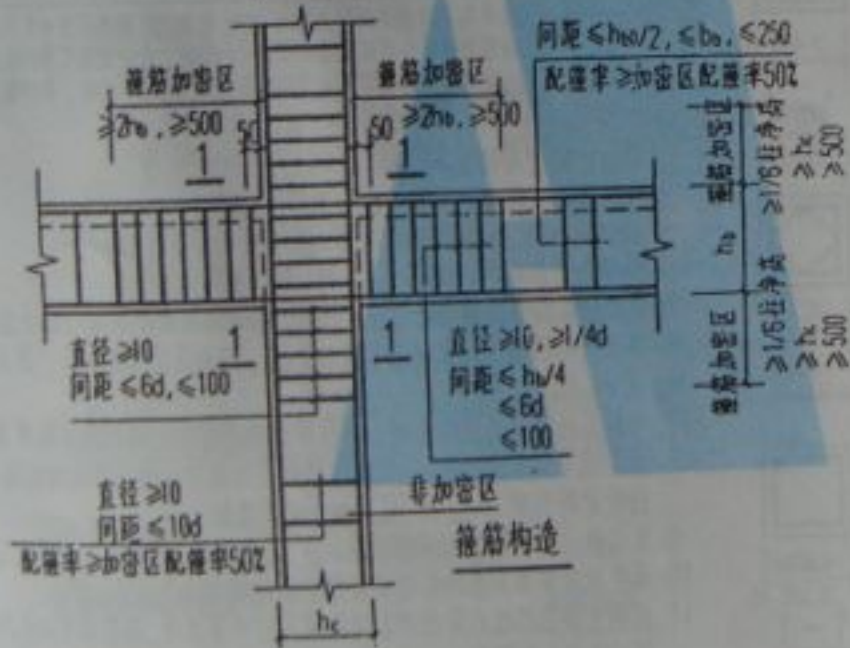
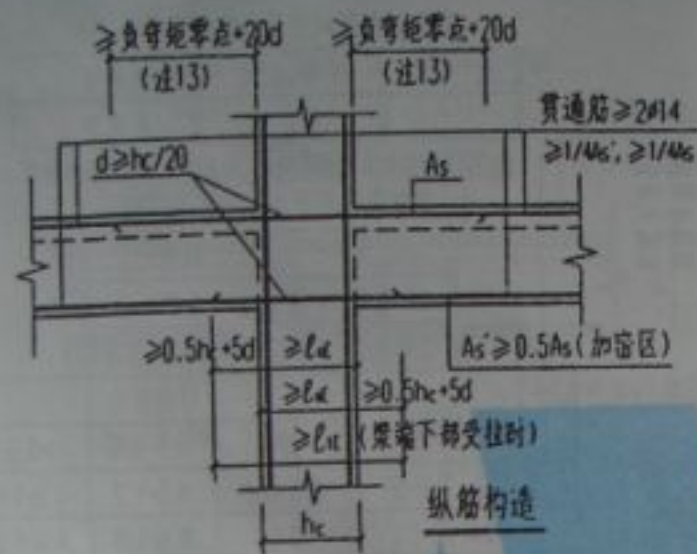
校 对	张 建 伟	一级现浇框架节点(一)	图 号	皖98G304
设 计	李 磊 明		页 号	19
制 图				



2 框架顶层中间节点

③ 框架楼层边节点

校 对	设计	一级现浇框架节点(二)	图 号	029K304
制 图			页 号	20



注：柱纵向钢筋总数为4根时，可在同一截面连接，多于4根时，同一截面接头的钢筋数不宜多于总根数的50%。

柱类型	中柱、边柱	角柱
	0.7	0.9

[illegible]

支座	跨中
0.3	0.25

篷布形式	经纬比		
	<0.4	0.4-0.6	>0.6
普通篷 复合篷	0.6-0.8	0.8-1.2	1.2-1.6
煤油篷	0.6	0.8-1.0	1.0-1.2

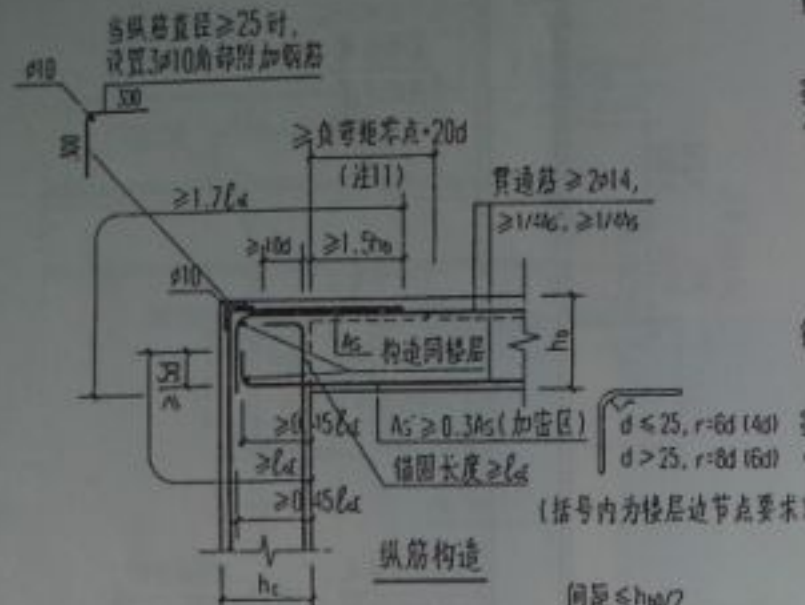
注: ①柱净高与柱截面高度之比 ≤ 4 时, 柱体积配筋率不宜 ≤ 1.0 。
②箍筋为1级且砼强度等级不高于40时, 表中数值可乘以0.85。
③当井字复合箍肢距 ≤ 200 时且直径不小于10时, 表中数值可采用螺旋箍的数值。


1. 某物比另一个大十至百分之1/4。
1. 4 倍 比 例

校	时	德北南
说	计	李端
制	四	李端

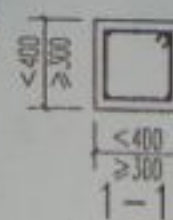
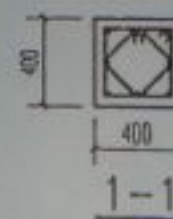
二级现浇框架节点(一)

1989	1990
22	




 注:

注



直径: 问题要求同

配筋加密区

5d $\geq 1.5h_b$ ≥ 500

配筋率 \geq 加密区配筋率 50%

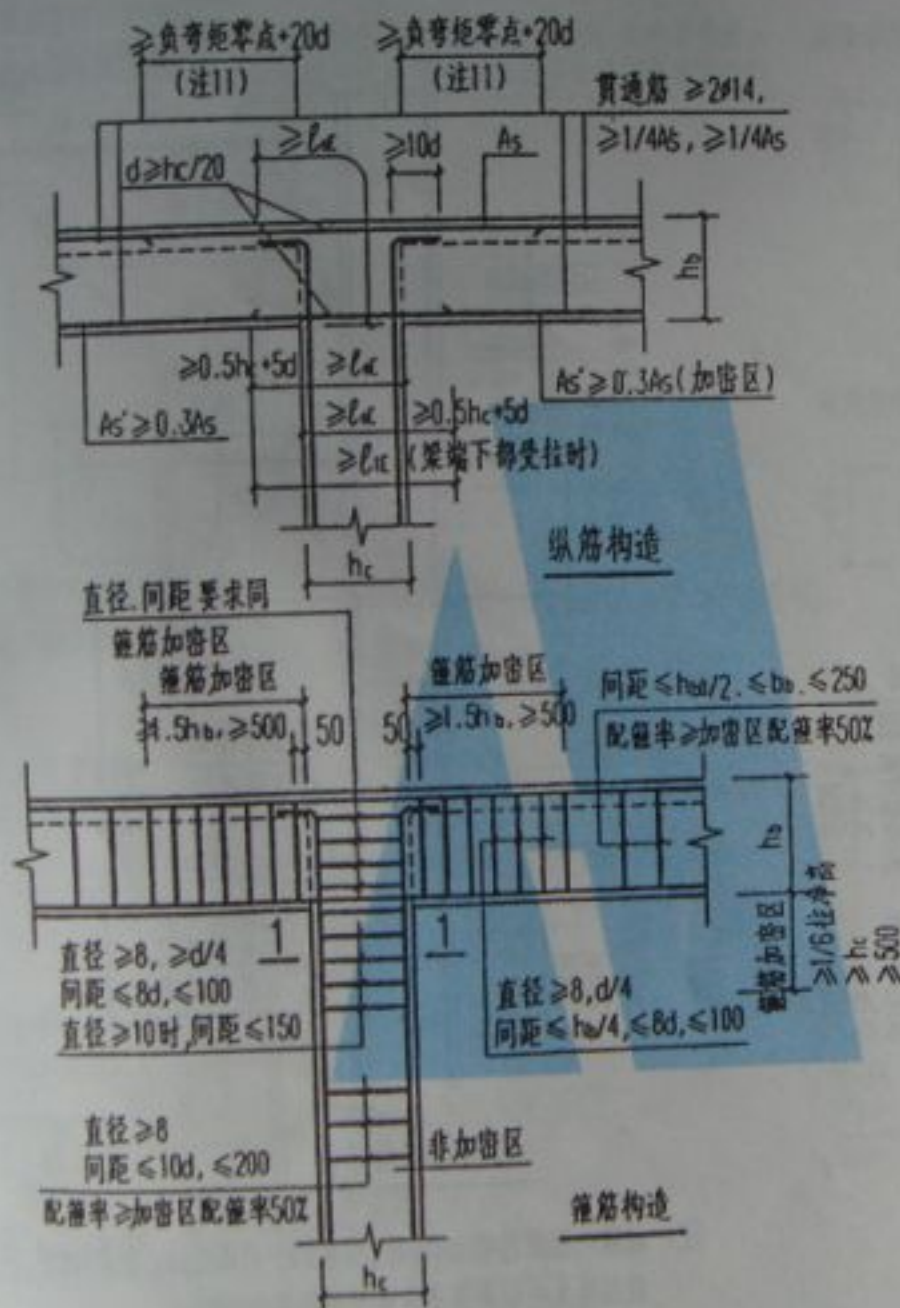
直径 ≥ 8 , $\geq d/4$ $\frac{1}{2}$
间距 $\leq 8d$, ≤ 100
直径 ≥ 10 时, 间距 ≤ 150

直径 $\geq 8d/4$
间距 $\leq b_0/4, \leq 8d, \leq 100$

直径 ≥ 8
间距 $\leq 10d, \leq 200$
配筋率 \geq 加密区配筋率 50%

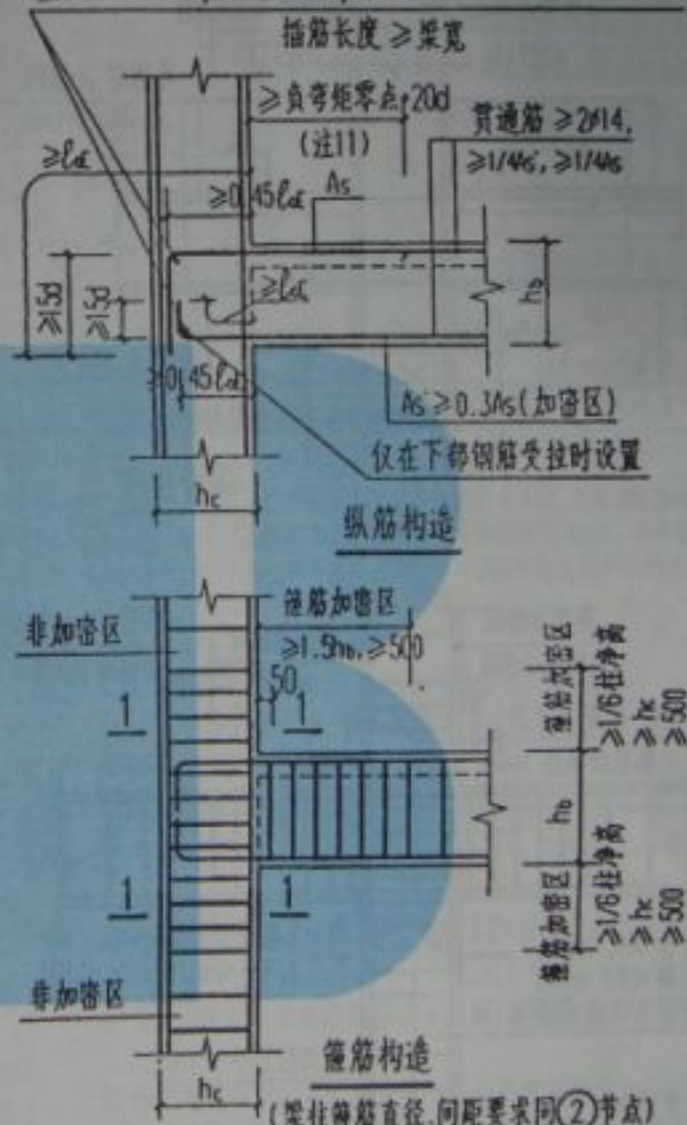
1. 梁筋构造

① 顶层边节点



② 框架顶层中间节点

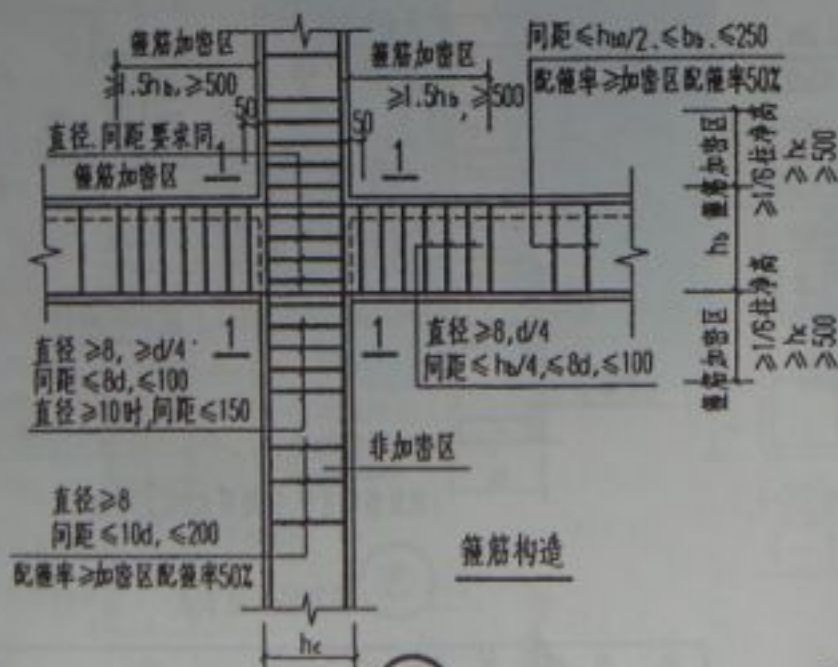
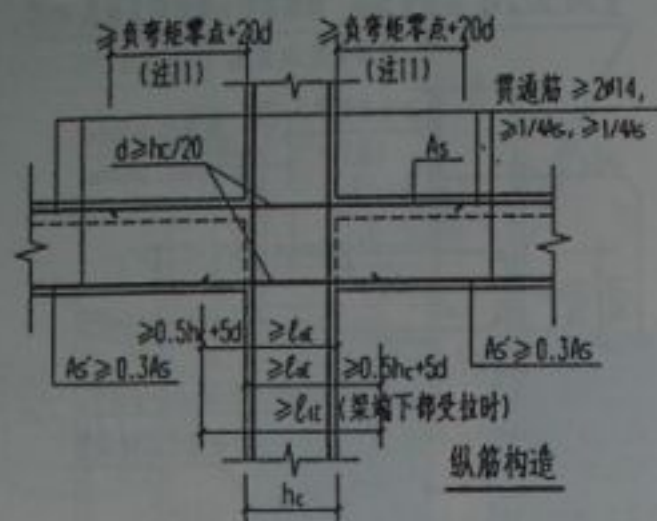
混凝土强度等级 ≤ C25 时, 当梁纵筋锚固水平投影长度 $< 0.45l_a$, 且 $\geq 0.38l_a$ 时, 应设置插筋, 插筋直径 ≥ 梁纵筋直径且 ≥ 25 ,



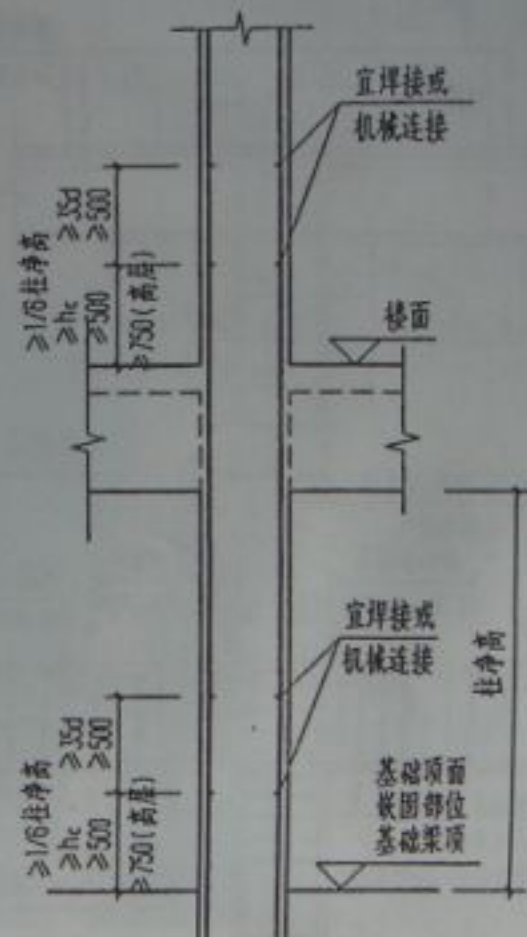
③ 框架楼层边节点

校	对	设计	审核	图号	039G304
设	计	李	李	页号	23
制	图	李	李		

二级现浇框架节点(二)



4 框架楼层中节点



柱纵向钢筋连接

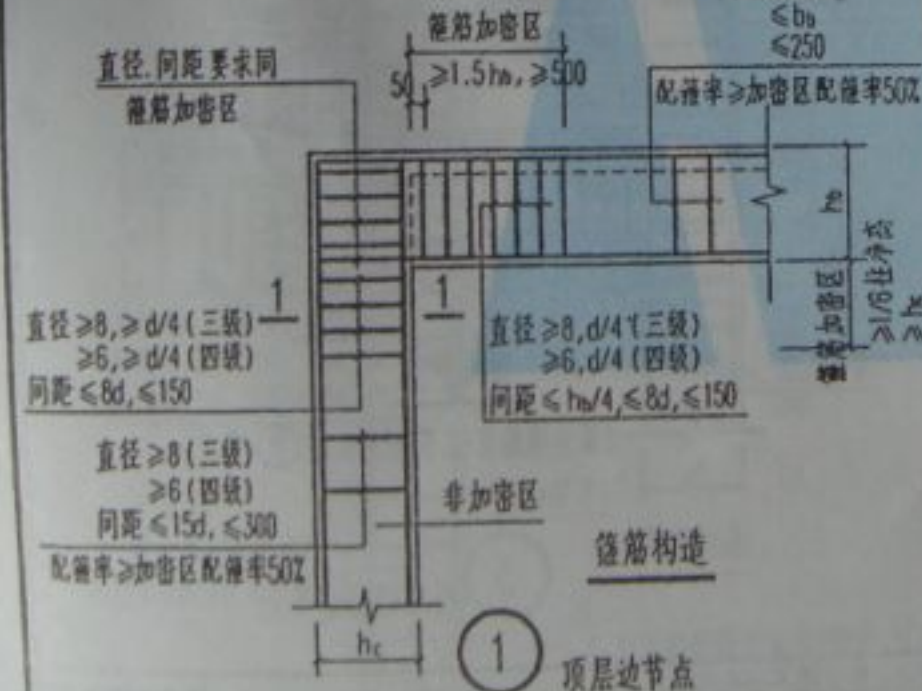
注: 柱纵向钢筋总数为4根时, 可在同一截面连接, 多于4根时, 同一截面接头的钢筋数不宜多于总根数的50%。

校	对	德北南
设	计	李银朋
制	图	

二级现浇框架节点(三)

图 号	239G304
页 号	24

当预制楼板无现浇叠合层时,梁内另设附加钢筋锚入柱内,根数和直径与柱角切断钢筋相同

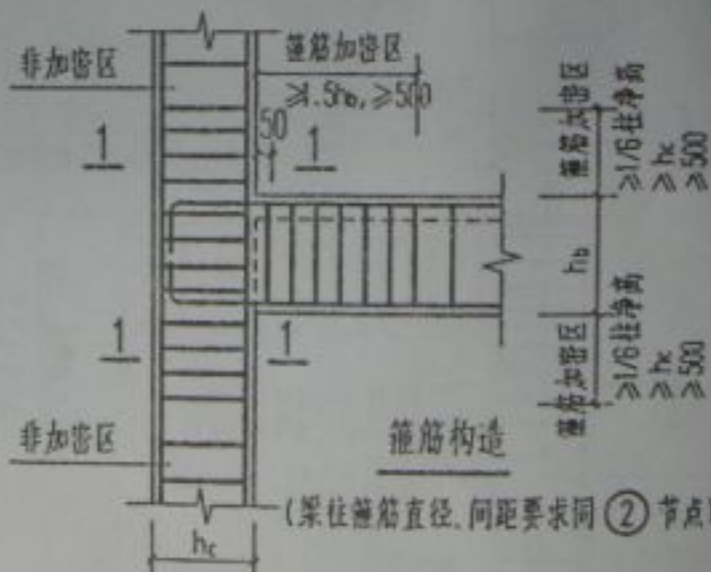
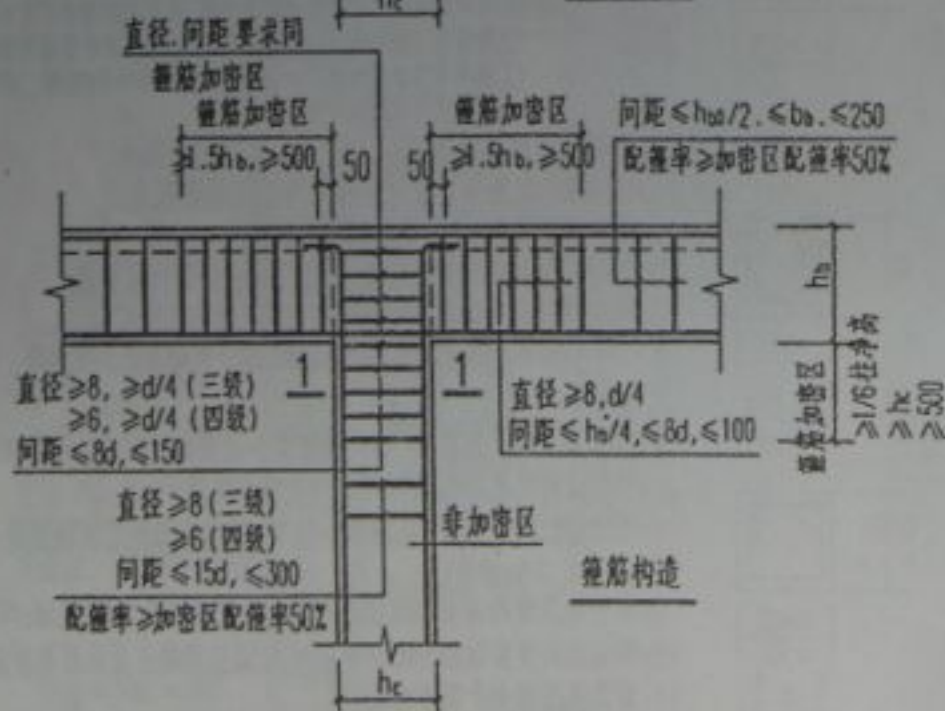
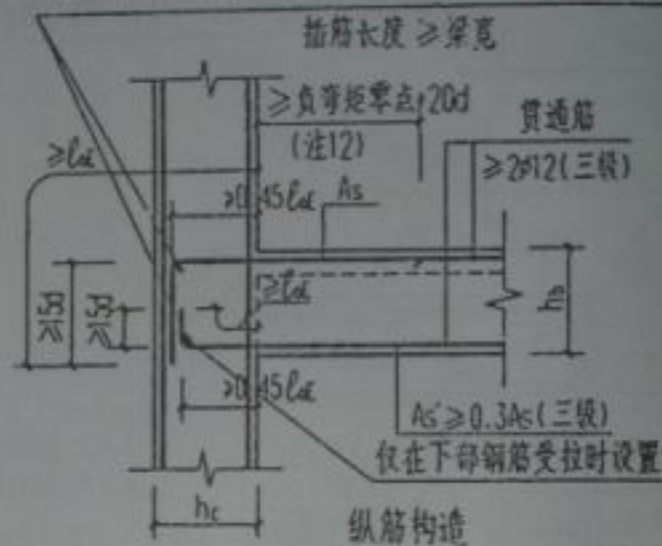
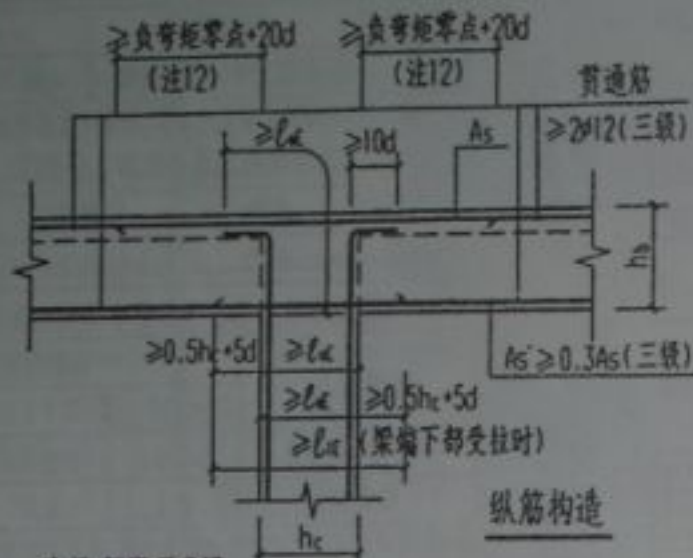


12: 梁端上部钢筋断点至柱边长度除满足图中要求外,尚应满足(GBJ10-83)第6.1.5条的规定。

注: ①柱净高与柱截面高度之比 ≤ 4 时,柱体积配率率不宜 < 1.0 。
②混凝土为I级且混凝土等级不高于C40时,表中数值可乘以0.85。
③当井字复合配筋且 $V_c < 200$ 时且直径不小于 $\phi 10$ 时,表中数值可采用螺旋箍的数值。

校	时	张世明 李锦朋	三、四级现况框架节点(一)	图 号	HL93G304
说	计			页 号	25
制	册				

混凝土强度等级 $\leq C25$ 时,当梁纵筋锚固水平投影长度 $<0.45l_a$,且 $\geq 0.38l_a$ 时,应设置插筋,插筋直径 \geq 梁纵筋直径且 ≥ 25 .



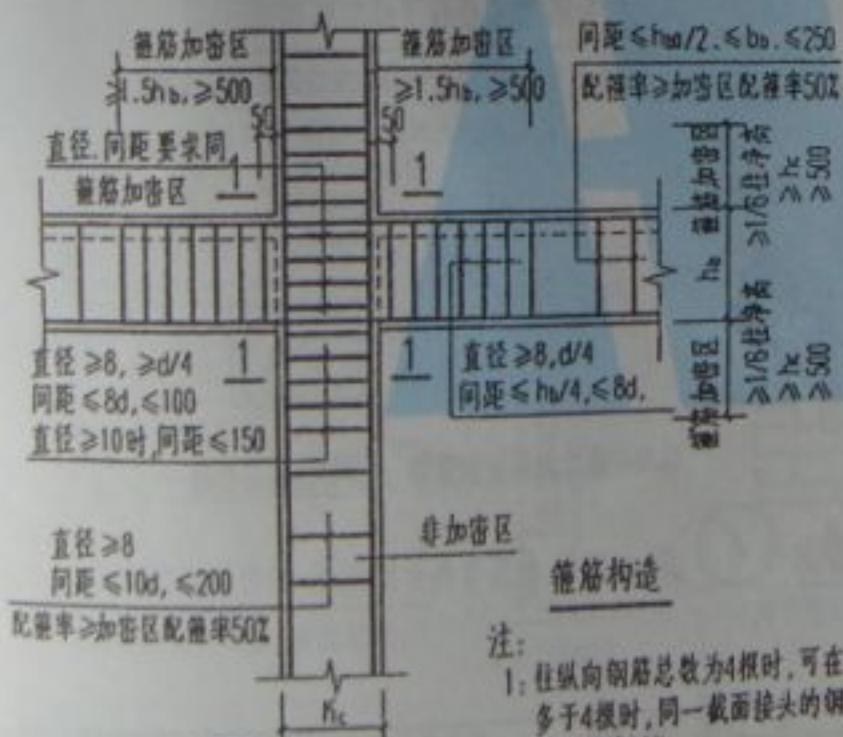
2 框架顶层中间节点

3 框架楼层边节点

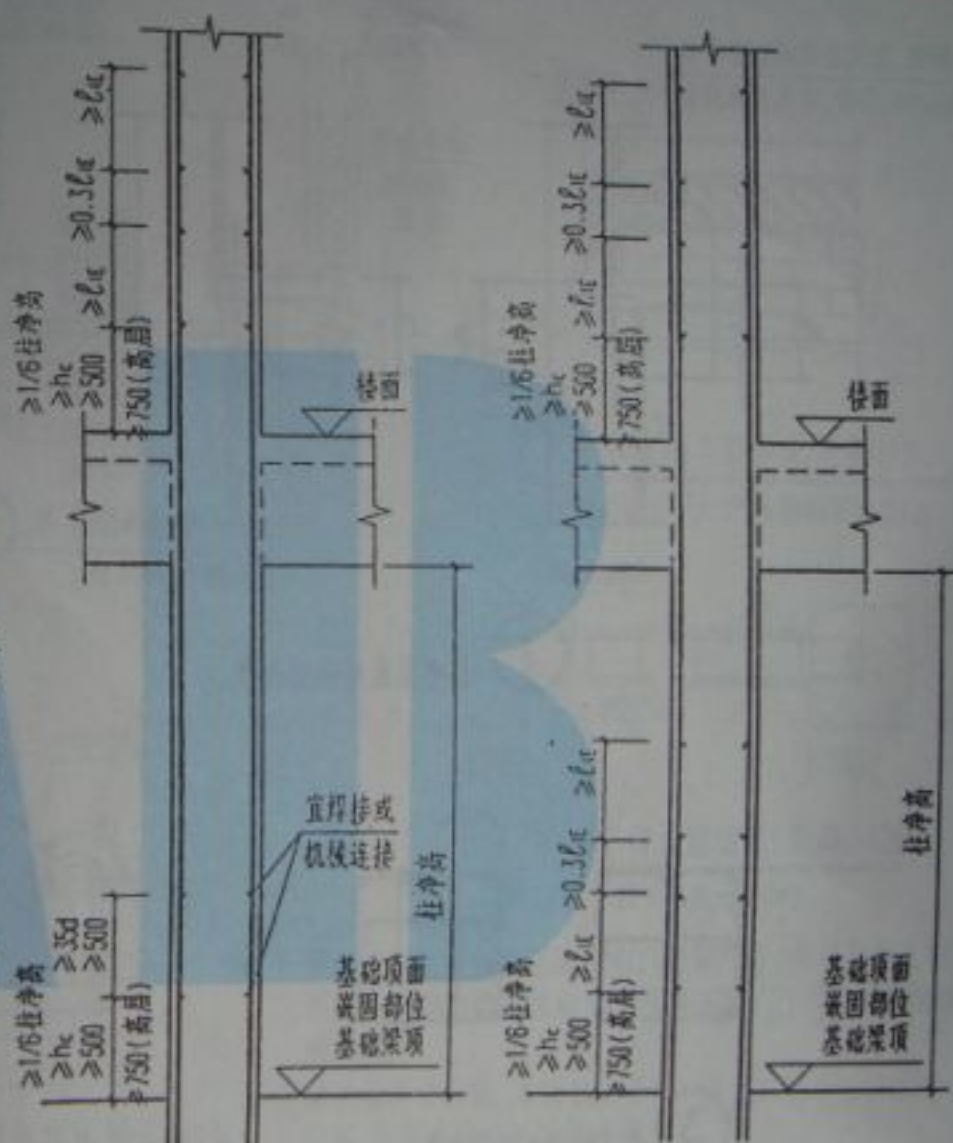
校	对	设计
说	计	图
制	图	

三、四级现浇框架节点(二)

图号	03G304
页号	26



- 注:
- 1: 柱纵向钢筋总数为4根时, 可在同一截面连接, 多于4根时, 同一截面接头的钢筋数不宜多于总根数的50%
 - 2: 柱筋 $d > 22$ 时, 宜采用焊接或机械连接。



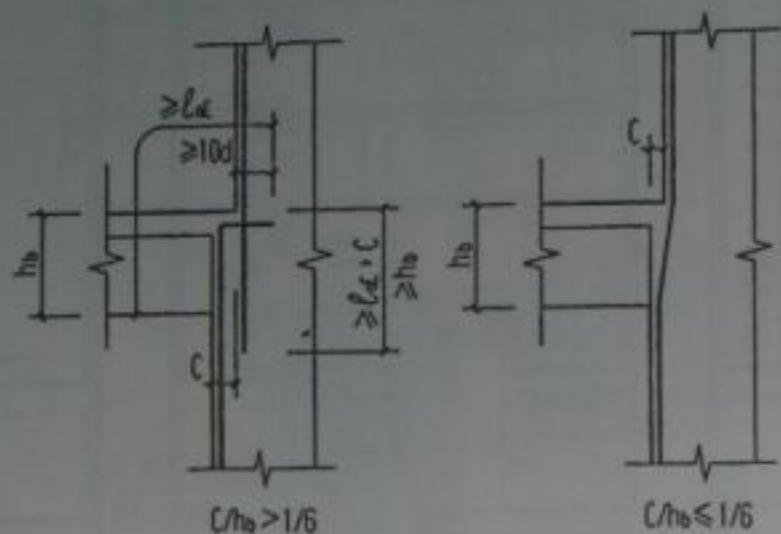
柱纵向钢筋连接(三级)

柱纵向钢筋连接(四级)

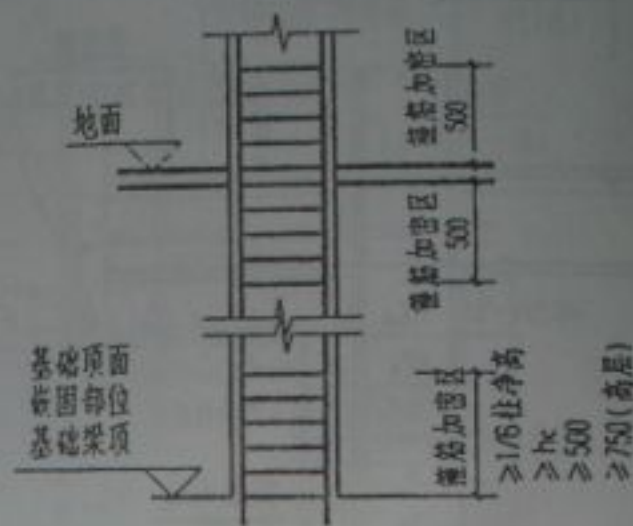
校 对	廖 光 南
设 计	李 锦 明
制 图	李 锦 明

三、四级现浇框架节点(三)

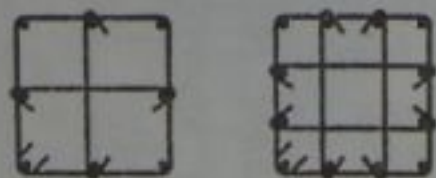
图 集 号	03G304
页 号	27



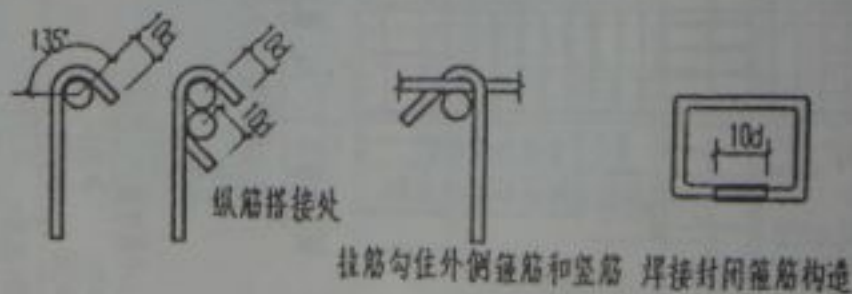
① 柱变截面处纵筋构造



② 框架底层柱下端配筋构造
(箍筋直径、间距分别同相应抗震级别框架柱)

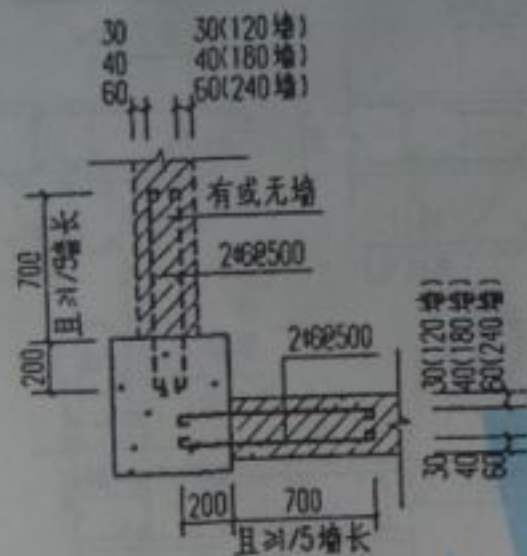


③ 节点核心区箍筋的做法

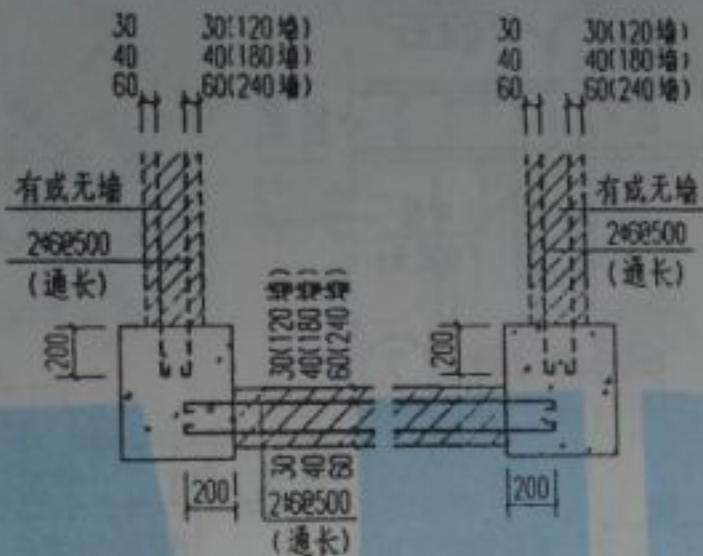


④ 梁、柱箍筋、拉筋弯钩大样

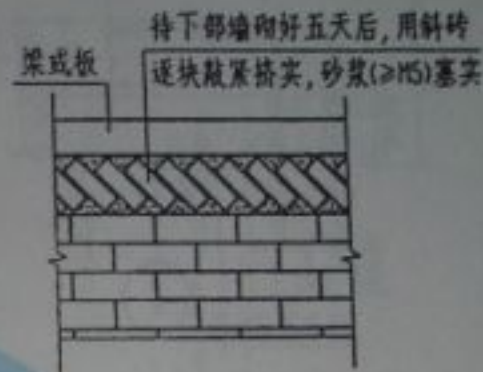
校 对	设计	制图	框架底层柱下端箍筋构造 梁、柱箍筋、拉筋弯钩大样 柱变截面处纵筋构造	图 号	28
				页 号	28



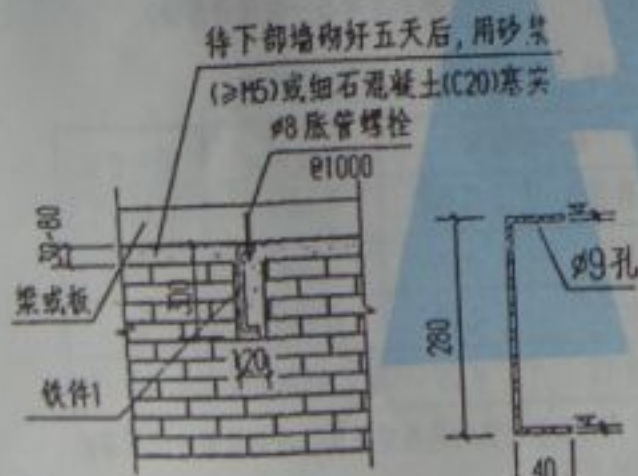
① 填充墙与柱的拉结(1)
(用于三、四级框架)



② 填充墙与柱的拉结(2)
(用于一、二级框架)



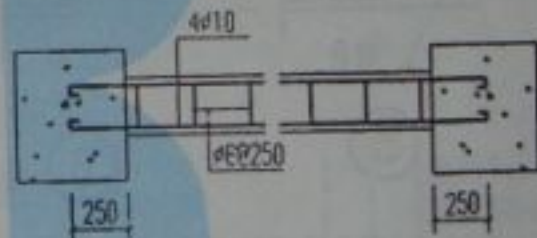
③ 填充墙与梁板的连接(1)
(用于墙长不大于5m, 墙高不超过4m)



④ 填充墙与梁板的连接(2)
(用于墙长大于5m, 墙高超过4m)

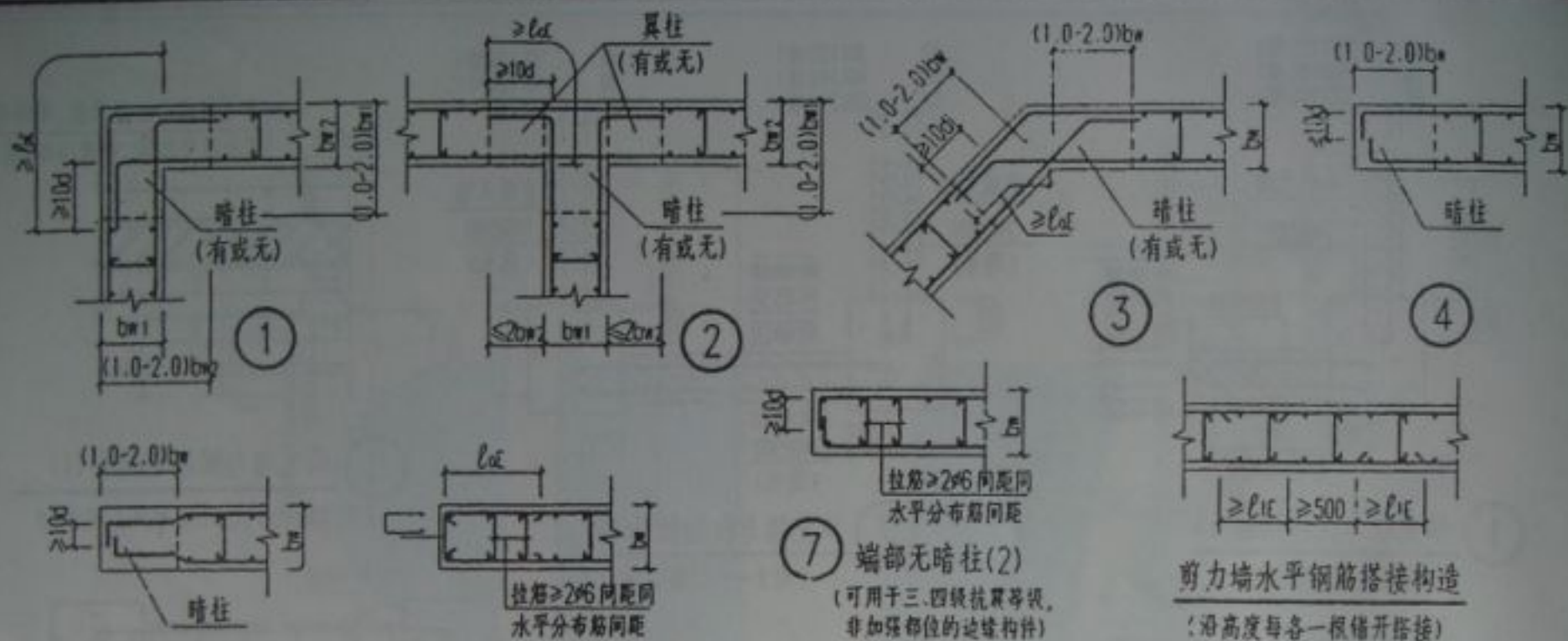


⑤ 填充墙与梁板的连接(3)
(用于墙长大于5m或墙高超过4m)



⑥ 墙高中部设置墙梁(梁高≥120)
(用于墙高大于4m)

- 注: 1. 填充墙拉结筋长度范围内有门窗洞口时, 拉结筋伸至洞口边。
2. 填充墙与剪力墙的拉结参照节点①、②、⑥设置拉结筋或墙梁。
3. 填充墙与柱拉结, 本图仅表示柱一面或二面有墙情况对于柱三面、四面有墙情况同样适用。
4. 当不考虑粘土砖填充墙的抗侧力作用时, 填充墙宜与框架柱间预留30mm空隙, 用柔性材料填充。



剪力墙端部、暗柱、翼柱的构造配筋要求

	底部加强区		其它部位	
	竖向钢筋 最小量 (取较大值)	箍筋 (拉筋)	竖向钢筋 最小量 (取较大值)	箍筋 (拉筋)
一级	$0.015A_c$	$\Phi 8@100$	$0.012A_c$	$\Phi 8@150$
二级	$0.012A_c$	$\Phi 8@150$	$0.010A_c$ $4\Phi 12$	$\Phi 8@200$
三级	$0.005A_c$ $2\Phi 14$	$\Phi 8@150$	$0.005A_c$ $2\Phi 14$	$\Phi 8@200$
四级	$2\Phi 12$	$\Phi 8@150$	$2\Phi 12$	$\Phi 8@200$

注: A_c 为端柱、暗柱的截面面积, 对翼柱只取其暗柱截面面积。

剪力墙水平钢筋搭接构造
(沿高度与每一根错开搭接)

剪力墙水平和竖向钢筋配筋构造

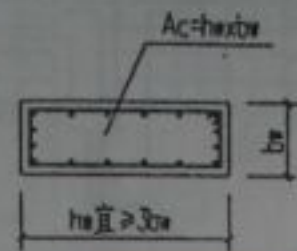
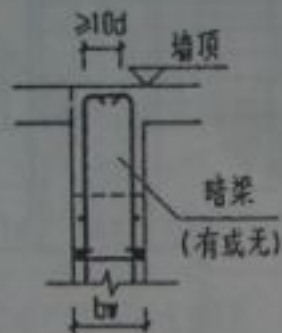
	最小配筋率		最大间距 (mm)	最小直径 (mm)
	一般部位	加强部位		
一级	0.25	0.25	300	$\Phi 8$
二级	0.20	0.25	300	$\Phi 8$
三级、四级	0.15	0.20	300	$\Phi 8$

注: 对三级抗震等级 IV 类场地上较高的高层建筑其一般部位最小配筋率应按二级抗震等级的数采用。

注: 1. 剪力墙混凝土强度等级不应低于 C20。

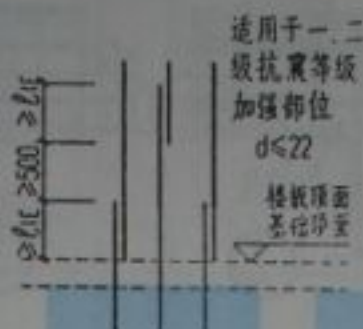
2. 剪力墙的厚度一级应 $\geq 1/20$ 层高, 且应 $\geq 160mm$, 二级、三级应 $\geq 1/25$ 层高, 且应 $\geq 140mm$ 。

校 对	徐 世 南	剪力墙水平钢筋构造	图 号	MSB304
设 计	李 强 明	剪力墙边缘构件配筋构造	页 号	30
制 图				



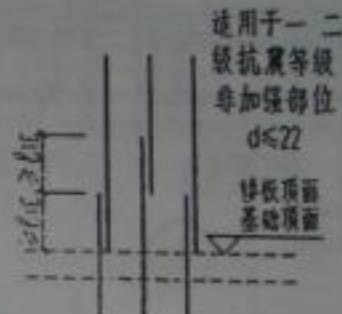
剪力墙小墙肢构造

剪力墙竖向钢筋的锚固



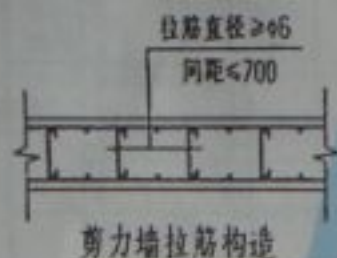
①

剪力墙竖向钢筋连接构造(1)



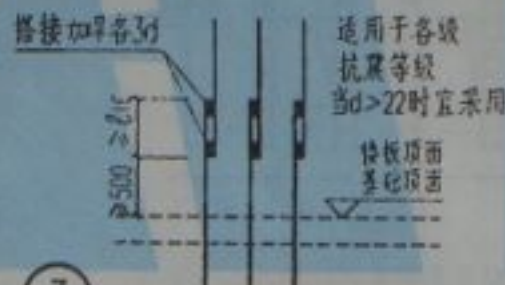
②

剪力墙竖向钢筋连接构造(2)



剪力墙拉筋构造

注:底部加强部位宜适当加密。



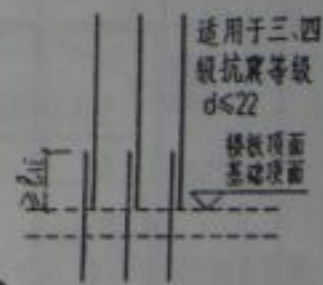
③

剪力墙竖向钢筋连接构造(3)



④

剪力墙竖向钢筋连接构造(4)



⑤

剪力墙竖向钢筋连接构造(5)

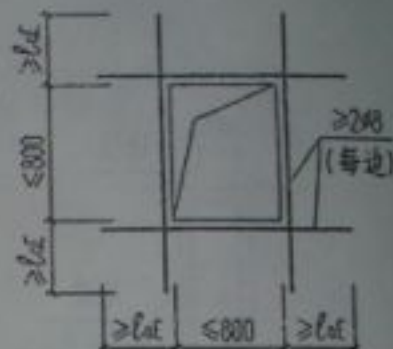
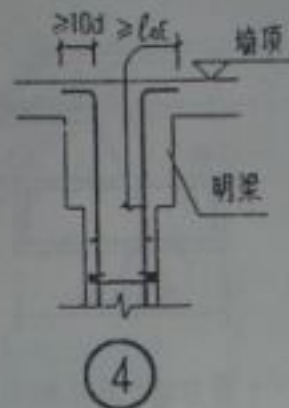
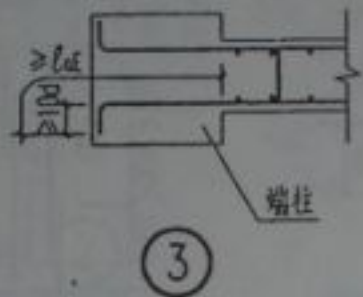
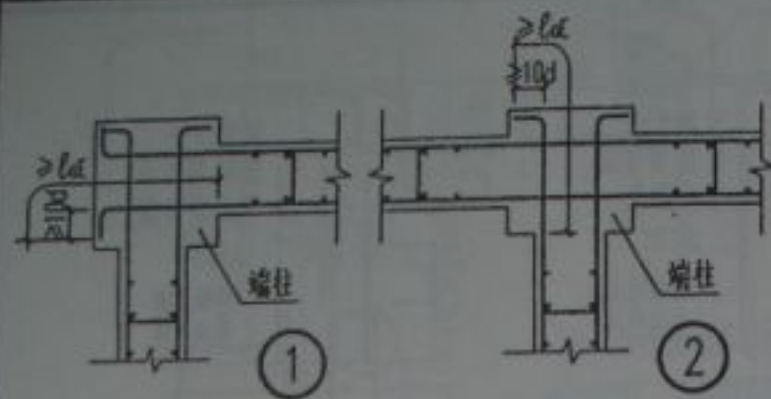
注: 1. 剪力墙小墙肢的配筋, 对底部加强区竖向钢筋不少于 $0.015 A_c$, 对其它部位不少于 $0.012 A_c$, 箍筋应满足框架柱加密区箍筋的要求

2. 剪力墙按一、二级设计时, 小墙肢的轴压比不应大于0.6。

校	对	张
设	计	李
制	图	李

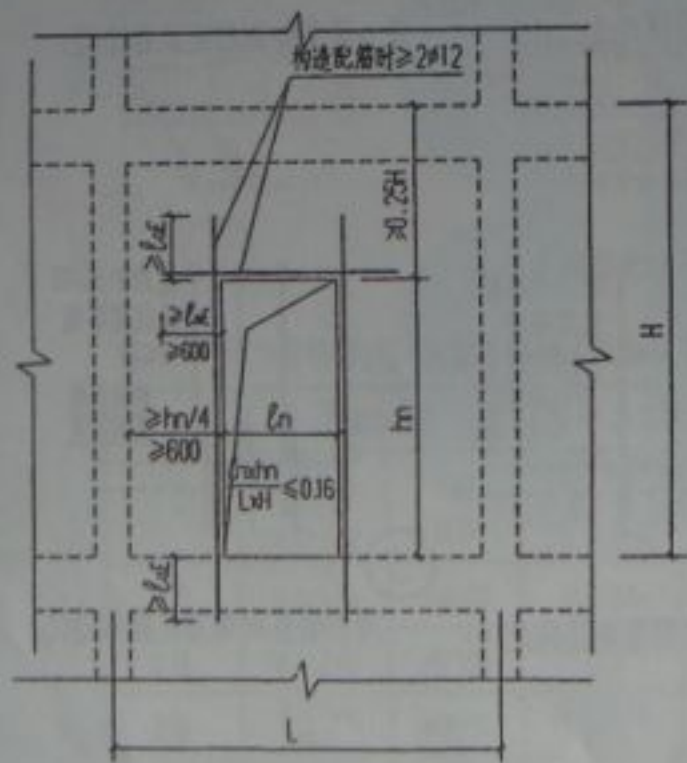
剪力墙竖向钢筋构造
剪力墙小墙肢构造

图号	0200304
页号	31

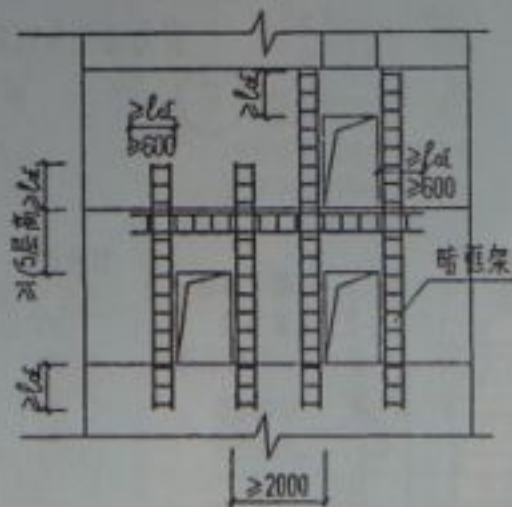


剪力墙小洞口加筋

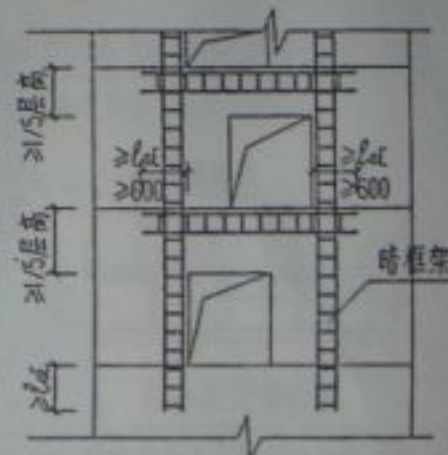
(当剪力墙高度超过50米时,每边加筋不少于被切断钢筋的一半)



有边框剪力墙非连续洞口限制及配筋要求



底层局部错洞墙构造



叠合错洞墙构造

注:

1. 剪力墙应尽可能不开洞, 必须开洞时, 应采用非连续小洞口, 洞口边长不大于800.

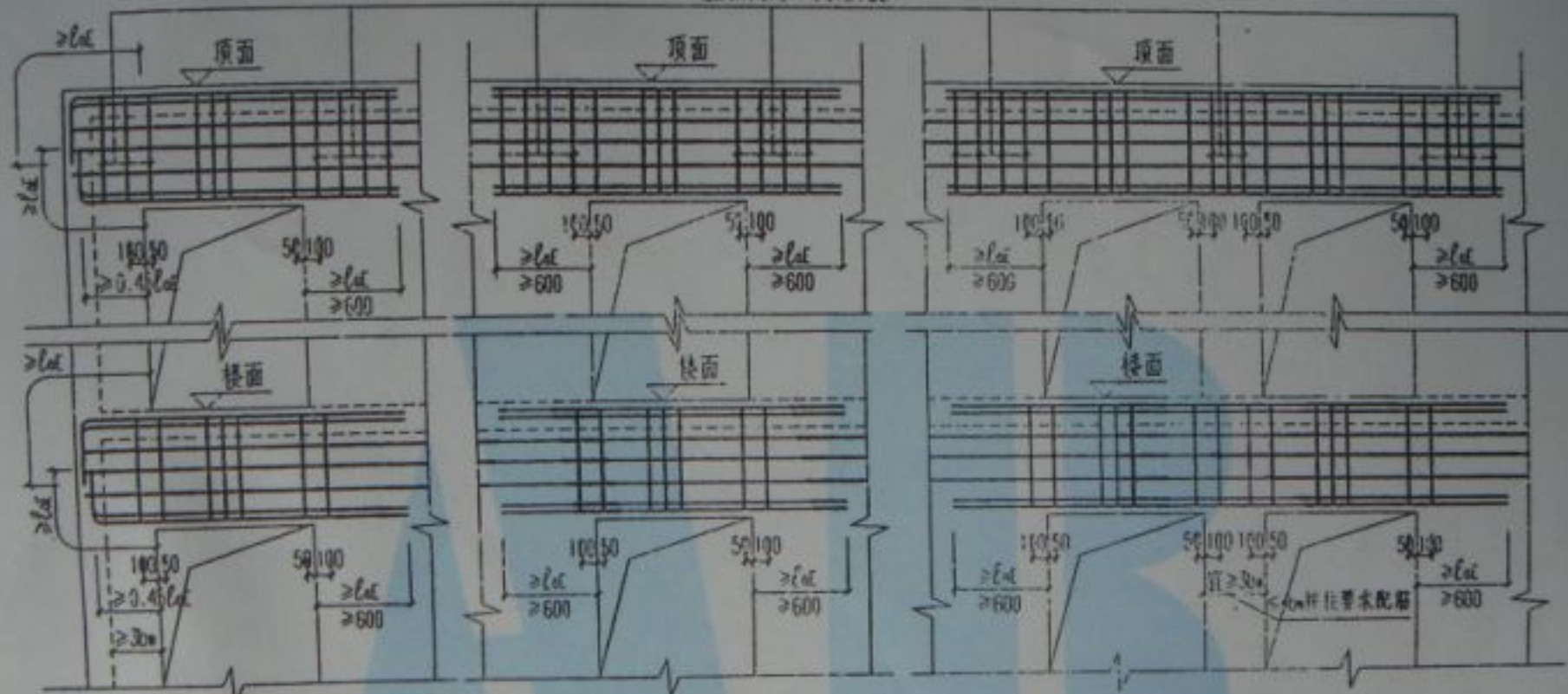
2. 有边框剪力墙的厚度应 $\geq 160mm$, 且 $\geq 1/20$ 墙净高.

校	对	张世前
设	计	李志刚
制	图	

剪力墙开洞构造
有边框剪力墙构造

图 集 号	03G304
页 号	32

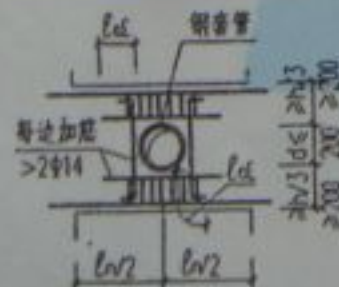
直径同跨中间距150



端部洞口连梁配筋构造

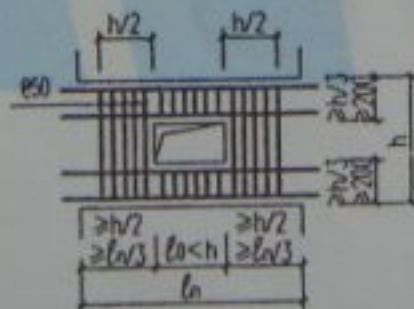
中部单洞连梁配筋构造

双洞口连梁配筋构造



连梁上开小洞口构造

(补强箍筋由计算确定)



连梁上开较大洞口构造

(配筋由计算确定)

注:

1. 连梁配筋应由计算确定, 箍筋沿全跨构造要求同框架梁端加密区箍筋构造要求。
2. 连梁侧面筋用剪力墙水平分布筋, 不另设, 侧面筋拉筋的直径同箍筋, 间距为箍筋间距的两倍, 竖向每隔一根侧面筋拉一根。

校 对	张世杰
设 计	张世杰
制 图	张世杰

剪力墙连梁构造

图 号	02GG304
页 号	33