



03-1系列山东省建筑标准设计图集

钢筋混凝土结构抗震构造详图

图集号：L03G323

山东省标准设计办公室 编

中国建筑工业出版社

03-1系列山东省建筑标准设计图集

钢筋混凝土结构抗震构造详图

图集号:L03G323

山东省标准设计办公室 编

中国建筑工业出版社

责任编辑: 朱象清

03-1 系列山东省建筑标准设计图集

山东省标准设计办公室 编

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

济南市中区印刷一厂印刷

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 64 1/4 字数: 1564 千字

2003 年 4 月第一版 2003 年 4 月第一次印刷

印数: 1-5000 册 定价: 370.00 元 (1-12 册)

统一书号: 15112 · 9127

版权所有 翻版必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码: 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

山东省建设厅

鲁建设字[2003]10号

关于批准《墙身配件》等十二项 建筑标准设计图集的通知

各市建委（建设局）、省直有关部门：

经研究，批准由济南铁路勘测设计咨询院等八个单位编制的《墙身配件》等十二项图集为山东省建筑标准设计图集，自2003年4月1日起施行。

附：山东省建筑标准设计图集名称及编号表。

二〇〇三年三月十九日

序号	图 集 名 称	图 集 号	编 制 单 位	备 注
1	《墙身配件》	L02J101	济南铁路勘测设计咨询院	L96J101作废
2	《轻质隔墙》(一)(空心条板)	L02J128	威海市建筑设计院	
3	《轻质隔墙》(二)(轻钢龙骨石膏板)	L03J129	山东省建筑设计研究院	
4	《多孔砖墙体构造详图》	L03J126-127	济南市建筑设计研究院	L99J126、L99J127 作废
5	《装饰木门》	L03J609	山东省建筑设计研究院	
6	《倒置式屋面》	L03SJ203	山东省建筑设计研究院	
7	《钢筋混凝土平板》	L03G302	济宁市建筑设计研究院	L95G315 作废
8	《钢筋混凝土过梁》	L03G303	淄博市建筑设计研究院	L98G319 作废
9	《多层砖房抗震构造详图》	L03G313	山东省建筑设计研究院	L91G313 作废
10	《钢筋混凝土结构抗震构造详图》	L03G323	山东省建筑设计研究院	
11	《建筑给水》	L03S001	泰安市建筑设计院	LS01-03相关内容作废
12	《建筑排水》	L03S002	青岛市建筑设计研究院	

校核	200	
设计	200	
制图	200	

批准文号: 鲁建设字[2003]10号

统一编号: DBJT14—3

图集号: L03G323

主编单位技术负责人:

设计负责人:

目录.....	1
设计说明.....	3
框架柱的纵向钢筋连接.....	11
框架梁的纵向钢筋连接.....	12
一级抗震等级框架纵向钢筋构造.....	13
二级抗震等级框架纵向钢筋构造.....	14
三级抗震等级框架纵向钢筋构造.....	15
四级抗震等级框架纵向钢筋构造.....	16
框架顶层端节点构造、纵向钢筋及箍筋弯折做法.....	17

一级抗震等级框架箍筋构造.....	18
二级抗震等级框架箍筋构造.....	19
三级抗震等级框架箍筋构造.....	20
四级抗震等级框架箍筋构造.....	21
框架柱截面及配筋构造.....	22
框架梁截面及配筋构造、水平加腋梁截面构造...	23
框架梁变截面时纵向钢筋锚固构造.....	24
悬臂梁纵向钢筋锚固构造.....	25
梁、构造柱配筋构造.....	26

目 录	图集号	L03G323
	页 号	1

校	核	审
制	图	计

抗震墙的截面及配筋构造	27
抗震墙竖向分布钢筋连接及锚固	28
抗震墙水平分布钢筋连接及锚固	29
抗震墙水平分布钢筋的连接	30
抗震墙的边缘构件	31
框支柱及抗震墙边缘构件的纵向钢筋连接	32
开洞抗震墙构造、连梁加配交叉斜筋和交叉暗撑构造	33
连梁配筋构造	34
带边框抗震墙构造	35
暗梁截面构造、抗震墙洞口补强配筋	36
框支梁、框支柱截面及纵向配筋构造	37

框支梁纵向钢筋构造	38
框支梁、框支柱的箍筋构造	39
框支层的抗震墙、框支梁及楼板构造	40
预制板安装构造	41
后砌填充墙与框架柱拉结 (8、9度)	42
后砌填充墙与框架柱拉结 (6、7度)	43
后砌填充墙与抗震墙、构造柱的拉结	44
后砌填充墙设置水平系梁、现浇过梁构造	45
后砌填充墙与梁、板的拉结	46
构造钢筋焊接网片	47
构造钢筋网片设置示意图	48

目 录

图集号	L03G323
页 号	2

设计	审核	制图
设计	审核	制图
设计	审核	制图

设计说明

一、适用范围

1. 本图集适用于抗震设防烈度 ≤ 9 度的抗震等级为一、二、三、四级的多层和A级高度的高层现浇钢筋混凝土框架结构、抗震墙结构和框架-抗震墙结构以及抗震设防烈度 ≤ 8 度的现浇钢筋混凝土部分框支抗震墙结构。
2. 本图集适用于设计使用年限为50年的建筑结构。

二、设计依据

1. 《混凝土结构设计规范》 GB50010—2002
2. 《建筑抗震设计规范》 GB50011—2001
3. 《高层建筑混凝土结构技术规程》 JGJ3—2002
4. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204—2002

三、材料

1. 混凝土:

- (1) 框架梁的混凝土强度等级不宜大于C40; 框架柱的混凝土强度等级, 设防烈度为9度时不宜大于C60, 设防烈度为8度时不宜大于C70。
- (2) 一级抗震等级的框架梁、柱及节点, 混凝土强度等级不应低于C30; 其他各类结构构件混凝土强度等级不应低于C20 (当环境类别为二a时, 不应低于C25; 为二b和三类时, 不应低于C30)。
- (3) 抗震墙结构的混凝土强度等级不应低于C20, 带有筒体和短肢抗震墙的抗震

墙结构的混凝土强度等级不应低于C25。

- (4) 框支梁、框支柱的混凝土强度等级不应低于C30。

2. 钢筋:

Φ表示HPB235级钢筋;

Φ表示HRB335级钢筋;

Φ表示HRB400级钢筋;

Φ仅表示钢筋直径;

HPB235级钢筋系指现行国家标准《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》GB13013中的Q235钢筋; HRB400级和HRB335级钢筋系指现行国家标准《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB1499中的HRB400和HRB335钢筋;

三类环境中的结构构件, 其受力钢筋宜采用环氧树脂涂层带肋钢筋;

一、二级抗震等级框架中的纵向受力钢筋, 应满足以下要求:

- (1) 钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25;
- (2) 钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于1.3。

3. 型钢:

Q235—B、C、D

4. 焊条与焊剂:

应按现行《钢筋焊接及验收规程》JGJ18选用。

设计说明

图集号	L03G323
页号	3

四、混凝土保护层

纵向受力钢筋混凝土保护层最小厚度(钢筋外边缘至混凝土表面的距离)按表1采用,且不应小于受力钢筋的公称直径。

纵向受力钢筋的混凝土保护层最小厚度(mm) 表1

环境类别	板、墙			梁、连梁			柱		
	C20	C25 - C45	>C50	C20	C25 - C45	>C50	C20	C25 - C45	>C50
一	20	15	15	30	25	25	30	30	30
二	a	—	20	—	30	30	—	30	30
	b	—	25	—	35	30	—	35	30
三	—	30	25	—	40	35	—	40	35

- 注: 1) 板、墙中分布钢筋的保护层厚度不应小于表中数值减10mm,且不小于10mm;
梁、连梁及柱中箍筋和构造钢筋的保护层厚度不应小于15mm;
2) 当梁、柱的保护层厚度大于40mm时,应对混凝土保护层采取在保护层表面加设小直径焊接(或绑扎)钢筋网或其他有效的防裂措施;
3) 处于二、三类环境中的悬臂板,其上表面应采取有效保护措施;
4) 有防火要求的建筑物,其混凝土保护层厚度尚应符合国家现行有关标准的规定。

五、钢筋的锚固长度 l_a 、 l'_a 及钢筋的搭接长度 l_l 、 l'_l

1. 纵向钢筋的锚固长度 l_a 不应小于表2规定的数值。

纵向受拉钢筋的锚固长度 l_a (mm) 表2

钢筋种类	混凝土强度等级				
	C20	C25	C30	C35	>C40
HPB235	31d	27d	24d	21d	20d
HRB335	38d	33d	29d	27d	25d
HRB400	46d	40d	35d	32d	30d

- 注: 1) HPB235级钢筋,其末端应作180°弯钩,弯后的平直段长度不应小于3d;
2) 当HRB335和HRB400级钢筋直径大于25mm时,其锚固长度应乘以修正系数1.1;
3) HRB335和HRB400级的环氧树脂涂层钢筋,其锚固长度应乘以修正系数1.25;
4) 当钢筋在混凝土施工过程中易受扰动(如滑模施工)时,其锚固长度应乘以修正系数1.1;
5) 当HRB335和HRB400级钢筋在锚固区的混凝土保护层厚度大于钢筋直径的3倍且配有箍筋时,其锚固长度可乘以修正系数0.8;
6) 经上述修正后的锚固长度不应小于250mm;
7) d 为纵向钢筋直径。

2. 纵向受压钢筋的锚固长度 l'_a 不应小于0.7 l_a ,且受压钢筋可不作弯钩。
3. 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度为 $l_l = \zeta l_a$,且不应小于300mm。 ζ 为纵向受拉

设计说明

图集号	L03G323
页号	4

钢筋搭接长度修正系数,按表3采用。

纵向受拉钢筋搭接长度修正系数 表3

同一连接区段内纵向钢筋搭接接头面积百分率(%)	≤25	50	100
ζ	1.2	1.4	1.6

- 注: 1) 受拉钢筋直径大于28mm时,不宜采用绑扎搭接接头;
 2) 同一连接区段内的受拉搭接钢筋面积百分率,梁类、板类及墙类构件不宜大于25%;柱类构件不宜大于50%;
 3) 当确有必要增大受拉钢筋搭接接头面积百分率时,对梁类构件不应大于50%,对板类、墙类及柱类构件,可根据实际情况放宽。
 4. 受压钢筋绑扎搭接长度 l_l 不应小于 $0.7l_a$,且不应小于200mm。受压钢筋直径大于32mm时不宜采用绑扎搭接接头。

六、抗震设计时,纵向受拉钢筋的锚固长度 l_{aE} 和搭接长度 l_{aE}

1. 纵向受拉钢筋的锚固长度 l_{aE} 见表4。

抗震设计纵向受拉钢筋的锚固长度 l_{aE} 表4

抗震等级	钢筋锚固长度 l_{aE}
一、二	$1.15l_a$
三	$1.05l_a$
四	l_a

2. 纵向受拉钢筋的搭接长度 l_{aE} 见表5。

抗震设计纵向受拉钢筋的搭接长度 l_{aE} 表5

抗震等级	纵向钢筋搭接接头面积百分率(%)		
	≤25	50	100
一、二	$1.38l_a$	$1.61l_a$	$1.84l_a$
三	$1.26l_a$	$1.47l_a$	$1.68l_a$
四	$1.20l_a$	$1.40l_a$	$1.60l_a$

七、受拉钢筋接头的质量要求

1. 机械连接接头的质量和构造等,应符合现行《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107的要求。
2. 焊接接头的质量应符合现行国家标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ18的要求。

八、框架结构—框架柱和框架梁

1. 框架柱的纵向钢筋连接按11页详图施工。
2. 框架梁的纵向钢筋连接按12页详图施工。
3. 框架纵向钢筋的构造见13~17页详图。
4. 框架箍筋的构造见18~21页详图。梁柱节点核心区箍筋最大间距、最小直径同柱端箍筋加密区的要求,对一、二、三级抗震等级的框架节点核心区,尚应满足表6的构造要求。核心区箍筋配置较密,施工时必须克服困难,按图施工。

设计说明

图集号	L03G323
页号	5

节点核心区配箍特征值 λ_v 及箍筋体积配筋率 表6

抗震等级	配箍特征值 λ_v	箍筋体积配筋率 (%)
一	0.12	>0.6
二	0.10	>0.5
三	0.08	>0.4

注: 柱剪跨比 <2 的框架节点核心区的配箍特征值 λ_v 不宜小于核心区上、下柱端配箍特征值中的较大值。

5. 框架柱、梁的截面及配筋应分别满足22页详图1-8及23页详图1-4的要求。宽扁梁的截面要求见23页详图5、6。当框架梁、柱中心线之间的偏心距大于该方向柱宽的1/4时, 可采用水平加腋梁, 其截面要求见23页详图7。
6. 框架梁、柱纵向钢筋的弯折按17页详图4进行。箍筋的弯钩及纵向钢筋搭接区箍筋弯钩应按17页详图1-3施工。
7. 框架梁承受次梁集中力时, 应设附加钢筋承受次梁集中力。当采用加密箍筋做法时, 按26页详图3施工; 当采用吊筋做法时, 按26页详图4-6施工。
8. 悬臂梁端有次梁集中力时, 按26页详图7施工。
9. 框架柱变截面处的柱主筋弯折构造见22页详图9。
10. 框架梁变截面时, 纵向钢筋的锚固构造见24页。
11. 悬臂梁纵向钢筋锚固构造见25页。

九、抗震墙结构—抗震墙和连梁

1. 抗震墙的截面及配筋构造要求见27页。
2. 抗震墙的竖向分布钢筋连接按28页详图1-4施工。
3. 抗震墙的水平分布钢筋锚固见29页详图1-3。
4. 抗震墙水平分布钢筋的搭接、机械连接及焊接分别按29页详图4-7、30页详图1-4及5-8施工。
5. 抗震墙分布钢筋间的拉结筋构造要求见27页详图1。
6. 抗震墙的约束边缘构件的设计应符合下列要求:
 - (i) 约束边缘构件沿墙肢方向的长度 l_c 和箍筋配箍特征值 λ_v 应符合表7的要求, 且一、二级抗震等级时箍筋直径均不应小于8mm, 箍筋间距分别不应大于100mm和150mm。箍筋的配箍范围如31页详图5-8中的阴影面积所示。

抗震墙约束边缘构件沿墙肢的长度 l_c 及其配箍特征值 λ_v 表7

抗震等级 (设防烈度)	一级 (9度)	一级 (7、8度)	二级
λ_v	0.20	0.20	0.20
l_c	暗柱	$0.25 h_w, 1.5 b_w$, 450中的最大值	$0.20 h_w, 1.5 b_w$, 450中的最大值
(mm)	端柱、翼墙或转角墙	$0.20 h_w, 1.5 b_w$, 450中的最大值	$0.15 h_w, 1.5 b_w$, 450中的最大值

注: 1) 翼墙长度小于其厚度3倍或端柱截面边长小于墙厚的2倍时, 视为无翼墙或端柱。

设计说明

图集号	L03G323
页号	6

2) 约束边缘构件沿墙肢长度 l_c 除满足表7的要求外,当有端柱、翼墙或转角

墙时,尚不应小于翼墙厚度或端柱沿墙肢方向截面高度加300mm;

3) h_w 为抗震墙墙肢长度。

(2) 约束边缘构件纵向钢筋的配筋范围不应小于31页详图5~8中的阴影面积,其纵向钢筋最小截面面积,一、二级抗震设计时分别不应小于图中阴影面积的1.2%和1.0%,并分别不应小于 $6\phi 16$ 和 $6\phi 14$ 。

7. 抗震墙的构造边缘构件(暗柱、端柱及翼墙),如31页图1~4所示,纵向钢筋连接应满足32页详图的要求,构造边缘构件的纵向钢筋应按具体工程设计配置,并应满足表8的规定。

抗震墙构造边缘构件的配筋要求

表8

抗震等级	底部加强部位			其他部位		
	纵向钢筋最小量 (取较大值)	箍筋、拉筋		纵向钢筋最小量 (取较大值)	箍筋、拉筋	
		最小直径 (mm)	沿竖向最大间距 (mm)		最小直径 (mm)	沿竖向最大间距 (mm)
一	$0.010A_c$, $6\phi 16$	8	100	$0.008A_c$, $6\phi 14$	8	150
二	$0.008A_c$, $6\phi 14$	3	150	$0.006A_c$, $6\phi 12$	8	200
三	$0.005A_c$, $4\phi 12$	6	150	$0.004A_c$, $4\phi 12$	6	200
四	$0.005A_c$, $4\phi 12$	6	200	$0.004A_c$, $4\phi 12$	6	250

注: 1) A_c 为31页详图1~4中的阴影面积。

2) 对其他部位,拉筋的水平间距不应大于纵向钢筋间距的2倍,转角处宜设置箍筋;

3) 当端柱承受集中荷载时,应满足框架柱配筋要求。

4) 对于复杂高层建筑结构,框架-抗震墙结构中的抗震墙,其构造边缘构件中的纵向钢筋的最小配筋应符合表8中的 $0.008A_c$ 、 $0.006A_c$ 、 $0.004A_c$ 分别代之以 $0.010A_c$ 、 $0.008A_c$ 、 $0.005A_c$; 箍筋配筋范围宜取31页详图1~4中的阴影部分,其配筋特征值 λ_v 不宜小于0.1。

5) 在高层建筑中,一、二级抗震墙底部加强部位及其上一层的墙肢端部边缘构件均为约束边缘构件。

8. 箍筋的弯钩及纵向钢筋搭接区箍筋弯钩应严格按17页详图1~3施工;纵向钢筋的弯折做法见17页详图4。

9. 抗震墙竖向钢筋在顶部的锚固见28页详图5。

10. 错洞抗震墙应力分布复杂,一、二和三级抗震等级时,底部加强部位不宜采用。其他情况如无法避免错洞墙,宜控制错洞口间水平距离不小于2m,设计时应仔细计算分析,并在洞边采取有效构造措施,见33页详图1。

11. 叠合错洞抗震墙,一、二和三级抗震等级时,不宜采用。当无法避免叠合错洞墙时,应按有限元方法仔细计算分析,并在洞边采取加强措施,见33页详图2、3。

12. 连梁配筋构造见34页详图1~3及33页详图4、5。连梁上开小洞按34页详图4补强。

设计说明

图集号 L03G323

页号 7

设计	审核	校对
设计	审核	校对
设计	审核	校对

13. 抗震墙洞口补强配筋构造见36页详图2。

14. 悬臂梁纵向钢筋锚固构造见25页。

十、框架-抗震墙结构——框架柱、框架梁、带边框的抗震墙和连梁

1. 框架柱和框架梁的要求见本说明第八节。

2. 连梁的要求见本说明第九节。

3. 带边框的抗震墙

(1) 带边框的抗震墙的混凝土强度等级宜与边框柱相同。

(2) 抗震墙的截面及配筋构造要求见27页。

(3) 抗震墙的周边应设置梁（或暗梁）和端柱组成边框，其构造见35页详图1。

(4) 抗震墙底部加强部位的端柱构造见35页详图1。

(5) 紧靠抗震墙洞口的端柱构造见35页详图2。

(6) 抗震墙开洞时，应在洞口两侧配置边缘构件。洞口边长不大于800mm时，可按36页详图3配置构造钢筋。

(7) 每层抗震墙当无边框梁时，应设暗梁。暗梁的截面及配筋构造见表9及36页详图1。

(8) 除上述要求外，尚应满足本说明第九节有关抗震墙和连梁的要求。

十一、部分框支抗震墙结构——框支梁和框支柱、抗震墙和连梁

1. 框支梁和框支柱

暗梁配筋构造要求

表9

抗震等级	上、下主筋最小配筋率 (%)	箍筋最小直径 (mm)
一	0.4和 $80f_t/f_c$ 中的较大值	10
二	0.3和 $65f_t/f_c$ 中的较大值	8
三	0.25和 $55f_t/f_c$ 中的较大值	8
四	0.25和 $55f_t/f_c$ 中的较大值	6

注：箍筋最大间距同一般框架梁相应抗震等级非加密区，详见18-21页。

(1) 框支梁、柱的截面要求及其相互关系见37页详图2。

(2) 框支柱的纵向钢筋连接按32页详图1施工。

(3) 框支梁的纵向钢筋接头宜采用A级机械连接，同一截面内接头钢筋面积不应大于全部纵向钢筋截面积的50%，接头位置应避开上部墙体开洞部位、梁上托柱部位、受力较大部位及梁端箍筋加密区部位。

(4) 框支梁纵向钢筋构造按38页详图施工。

(5) 框支柱顶部纵向钢筋锚固按37页详图1施工。

(6) 框支梁、柱箍筋布置及要求见39页详图1。

(7) 框支柱箍筋应采用复合螺旋箍筋或井字复合箍筋，其构造见39页详图2。

框支梁箍筋构造见39页详图3。

设计说明

图集号	L03G323
页号	8

图	号	103G323
图	名	板与梁
图	编	制
图	校	核

(8) 框支抗震墙开洞处和框支梁托柱处, 框支梁的箍筋应加强, 按39页详图4施工。

2. 抗震墙和连梁

(1) 框支梁上抗震墙竖向钢筋的锚固构造见40页详图1。

(2) 框支梁上一层墙体局部加强配筋范围, 见40页详图2。

1) 柱上墙体的端部竖向钢筋 A_{sv} 宜 $> h_c b_w (\sigma_w - f_c) / f_y$;

2) 柱边 $0.2l_n$ 宽度范围内竖向分布钢筋 A_{rw} 宜 $> 0.2l_n b_w (\sigma_w - f_c) / f_{yk}$;

3) 框支梁上的 $0.2l_n$ 高度范围内水平分布钢筋 A_{sh} 宜 $> 0.2l_n b_w \sigma_{max} / f_{yh}$;

以上计算和配筋见具体工程设计。有地震作用时, 上述三个公式中

σ_{w1} 、 σ_{w2} 、 σ_{max} 均应乘以 γ_{RE} , γ_{RE} 取0.85。

(3) 除上述要求外, 尚应满足本说明第九节有关抗震墙和连梁的要求。

十二、板与梁

1. 房屋高度超过50m时, 框架-抗震墙结构、部分框支抗震墙结构应采用现浇楼盖结构, 抗震墙结构和框架结构宜采用现浇楼盖结构。

2. 房屋高度不超过50m时, 8、9度抗震设计的框架-抗震墙结构宜采用现浇楼盖; 6、7度抗震设计的框架-抗震墙结构可采用装配整体式楼盖, 且应符合下列要求:

(1) 楼盖每层宜设置厚度不小于50mm的钢筋混凝土现浇层, 如41页图1、2所示。

(2) 楼盖的预制板板缝宽度不宜小于40mm, 板缝大于40mm时应在板缝内配置钢筋, 并宜贯通整个结构单元, 见41页详图5-6。

3. 房屋高度不超过50m的框架结构或抗震墙结构, 当采用装配式楼盖时, 应符合下列要求:

(1) 楼盖的预制板板缝构造要求同本节第2条第2款。

(2) 预制板板端宜留胡子筋, 其长度不宜小于100mm, 见41页详图7。

(3) 预制空心板板孔堵头外宜留出不小于50mm的空腔, 见41页详图7。

4. 房屋的顶层、结构转换层、平面复杂或开洞过大的楼层及作为上部结构嵌固部位的地下室楼层应采用现浇楼盖。

5. 一般楼层现浇楼板厚度不应小于80mm, 当板内预埋暗管时不宜小于100mm; 顶层楼板厚度不宜小于120mm, 宜双层双向配筋; 普通地下室顶板厚度不宜小于160mm; 地下室顶板作为上部结构的嵌固部位时, 应避免在地下室顶板开设大洞口, 地下室顶板和框支层楼板厚度不宜小于180mm, 应采用双层双向配筋, 且每层每个方向的配筋率不宜小于0.25%, 地下室顶板的混凝土强度等级不宜低于C30, 框支层楼板的混凝土强度等级不应低于C30; 箱形转换结构上、下楼板厚度不宜小于180mm, 转换厚板上、下一层的楼板厚度不宜小于150mm, 混凝土强度等级不应低于C30。

6. 框支层楼板的边缘和较大洞口的周边应设置边梁, 按40页详图3施工。落地剪力墙周围的楼板不宜开洞。

7. 板与梁中受力钢筋可采用搭接接头, 位置应相互错开, 同一连接区段内, 有接头的受拉钢筋截面面积不宜大于受拉钢筋总面积的25%; 确有必要时,

设计说明

图集号 L03G323

页号 9

设计	审核	校对
设计	审核	校对
设计	审核	校对

梁类构件不应大于50%，板类构件可适当放宽。

8. 梁或板上、下有构造柱时，应在其上、下预留钢筋，按26页详图1施工。
9. 梁中应设附加钢筋承受次梁集中力，当采用附加箍筋时，按26页详图3施工；当采用附加吊筋时，按26页详图4-6施工。
10. 悬臂梁端有次梁集中力时，按26页详图7施工。
11. 次梁与框架梁同高时，次梁钢筋应按26页详图2施工。
12. 梁箍筋应满足计算要求，且最小配筋率尚应满足：
受弯时，当 $V > 0.7f_t b h_0 + 0.05N_p$ $\rho_{sv} \geq 0.24f_t/f_{sv}$ ；
受弯剪扭时 $\rho_{sv} \geq 0.28f_t/f_{sv}$ 。
13. 在温度、收缩应力较大的现浇板区域内，钢筋间距宜取为150~200mm，并应在板的未配筋表面布置温度收缩钢筋网。板的上、下表面沿纵、横两个方向的配筋率均不宜小于0.1%。温度收缩钢筋可利用原有钢筋贯通布置，也可另行设置构造钢筋网，并与原有钢筋按受拉钢筋的要求搭接或在周边构件中锚固，详见47、48页说明及详图。

十三、后砌填充墙的抗震构造措施

1. 后砌填充墙与框架柱和抗震墙的拉结按42~44页详图施工，施工时必须按设计图上隔墙位置在框架柱和抗震墙内预留拉结钢筋。
2. 后砌填充墙应与梁、板底面密切结合，其构造见46页详图3。

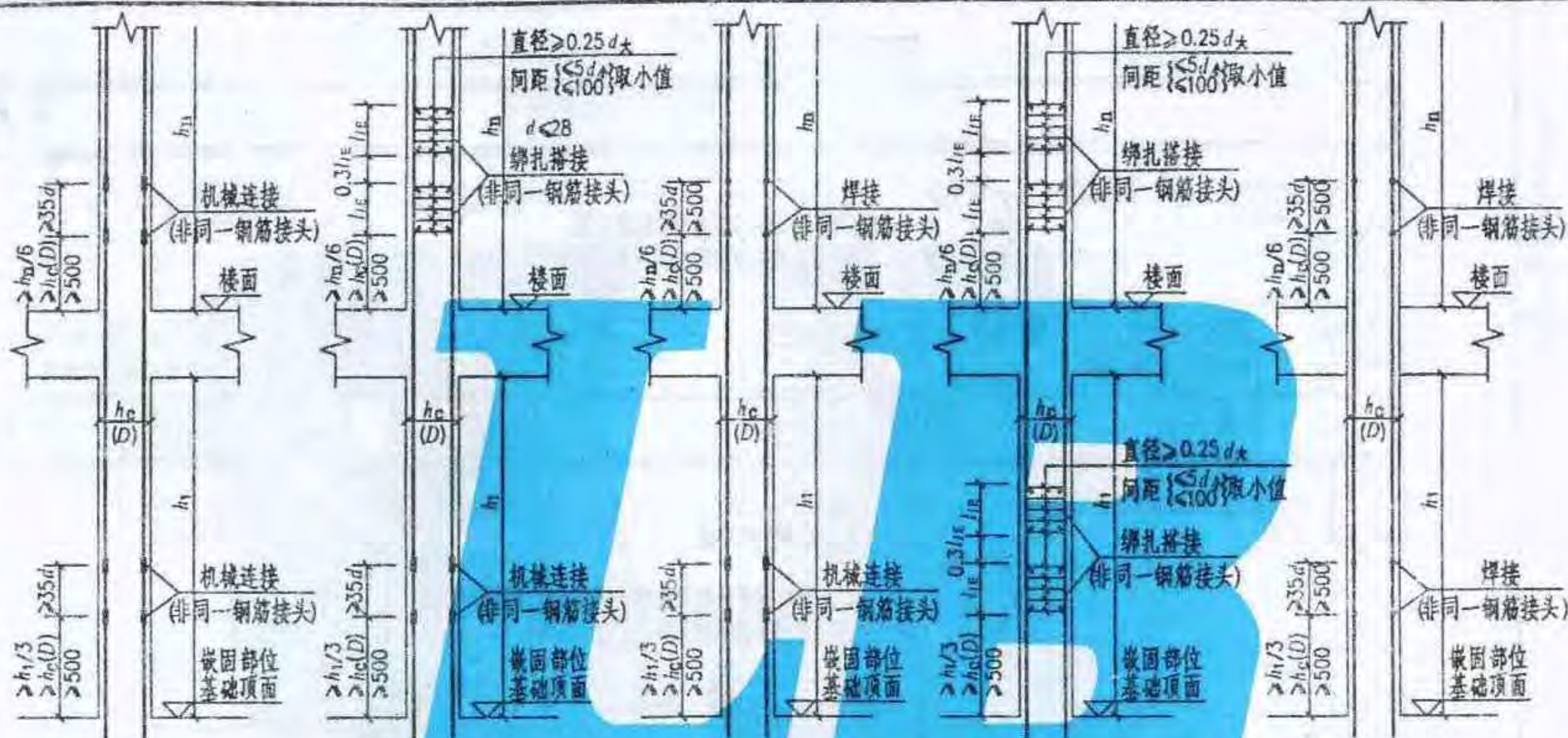
3. 后砌填充墙，当墙高大于4m时，在墙高中部或门顶处设置与柱连接的通长钢筋混凝土水平系梁，系梁梁宽同墙厚，梁高不小于120mm，配筋见45页详图1，当兼过梁时，应按计算在洞口另加钢筋。
4. 后砌填充墙，当墙长大于2倍层高时应设构造柱，构造柱应在主体完工后施工，必须先砌墙后浇构造柱，构造柱内竖向钢筋和箍筋除注明者外，均为 $\Phi 12$ 及 $\Phi 6@200$ ，构造柱与墙体拉结钢筋做法见44页详图5-7。
5. 后砌填充墙，当墙长大于5m时，墙顶部应与梁、板拉结，分别按46页详图1、2施工。

十四、其他

1. 后砌填充墙上的门窗过梁见具体工程设计图，对于柱（或抗震墙）边的现浇过梁，当施工柱（或抗震墙）时应在现浇过梁处从柱（或抗震墙）内预留伸出钢筋，见45页详图2、3。
2. 所有外露铁件均涂红丹二度，色漆二度。
3. 本图集的尺寸单位，除注明者外均为毫米（mm）。
4. 图集中未注明处还应满足相应现行规范及规程的要求。

设计说明

图集号	L03G323
页号	10

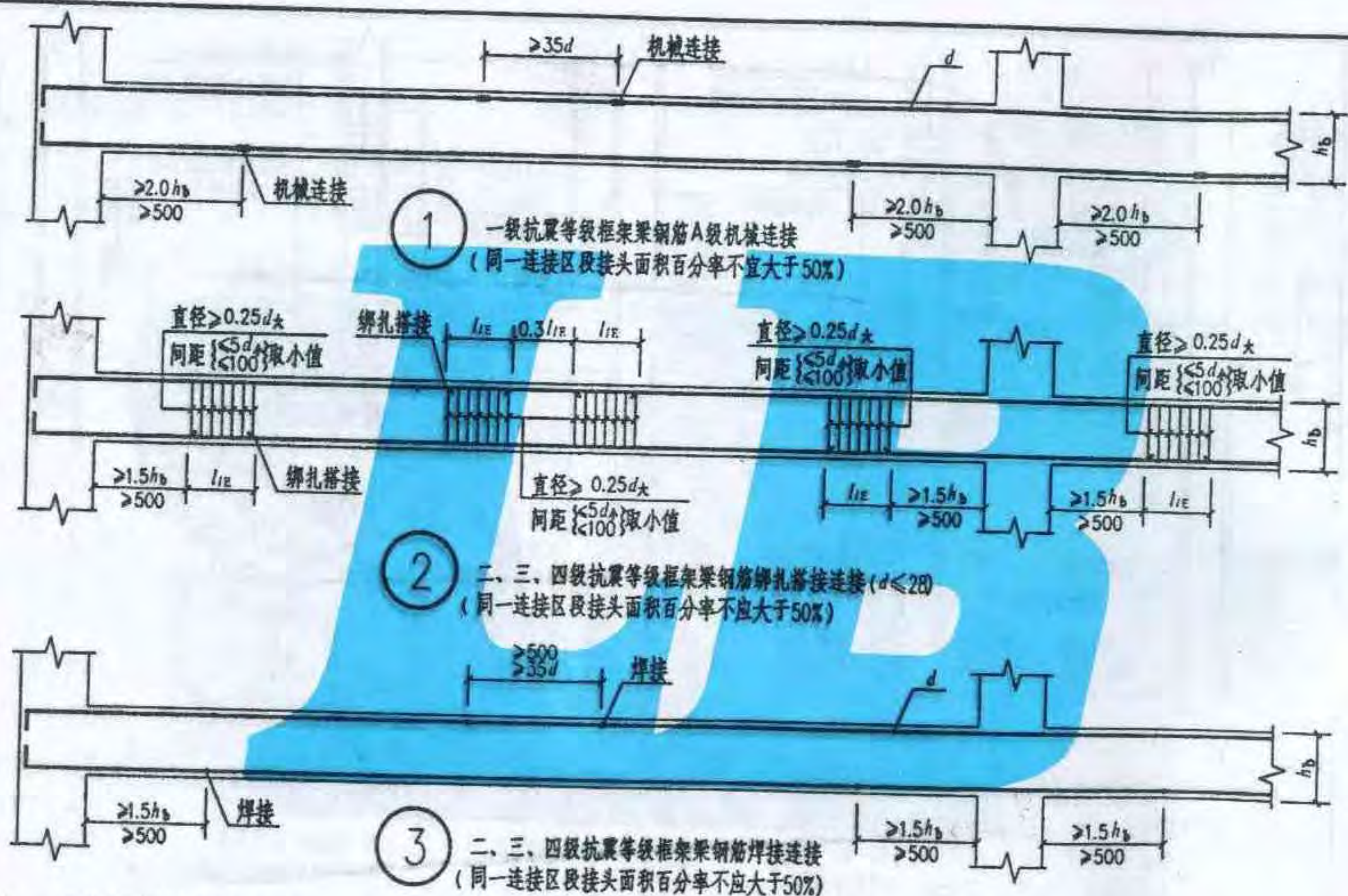


- ① 一、二级抗震等级
A级机械连接 (同一连接区段接头面积百分率不宜大于50%)
- ② 三级抗震等级
底层A级机械连接, 其他部位绑扎搭接 (同一连接区段接头面积百分率: A级机械连接不宜大于50%; 绑扎搭接不应大于50%)
- ③ 三级抗震等级
底层A级机械连接, 其他部位焊接 (同一连接区段接头面积百分率: A级机械连接不宜大于50%; 焊接不应大于50%)
- ④ 四级抗震等级
 $d \leq 28$
(同一连接区段接头面积百分率不宜大于50%)
- ⑤ 四级抗震等级
(同一连接区段接头面积百分率不应大于50%)

注: 1. d 为纵向钢筋的较大直径。
2. h_c 为矩形截面柱的长边尺寸。
3. D 为圆形截面柱的直径。

4. 钢筋连接接头宜设置在构件受力较小部位, 当接头位置无法按本图避开柱端箍筋加密区时, 宜采用A级机械连接, 且钢筋接头面积百分率不应大于50%。

5. 详图①~③为一~三级抗震等级宜采用的连接接头, 但也可采用绑扎搭接或焊接接头, 做法参照详图④⑤。



注: 1. 上部纵筋接头宜设在中部附近。

2. 搭接接头范围内箍筋应加密。

3. 钢筋连接接头宜设置在构件受力较小部位, 当接头位置无法按本图避开梁端箍筋加密区时, 宜采用A级机械连接, 且同一连接区段接头面积百分率不应大于50%。

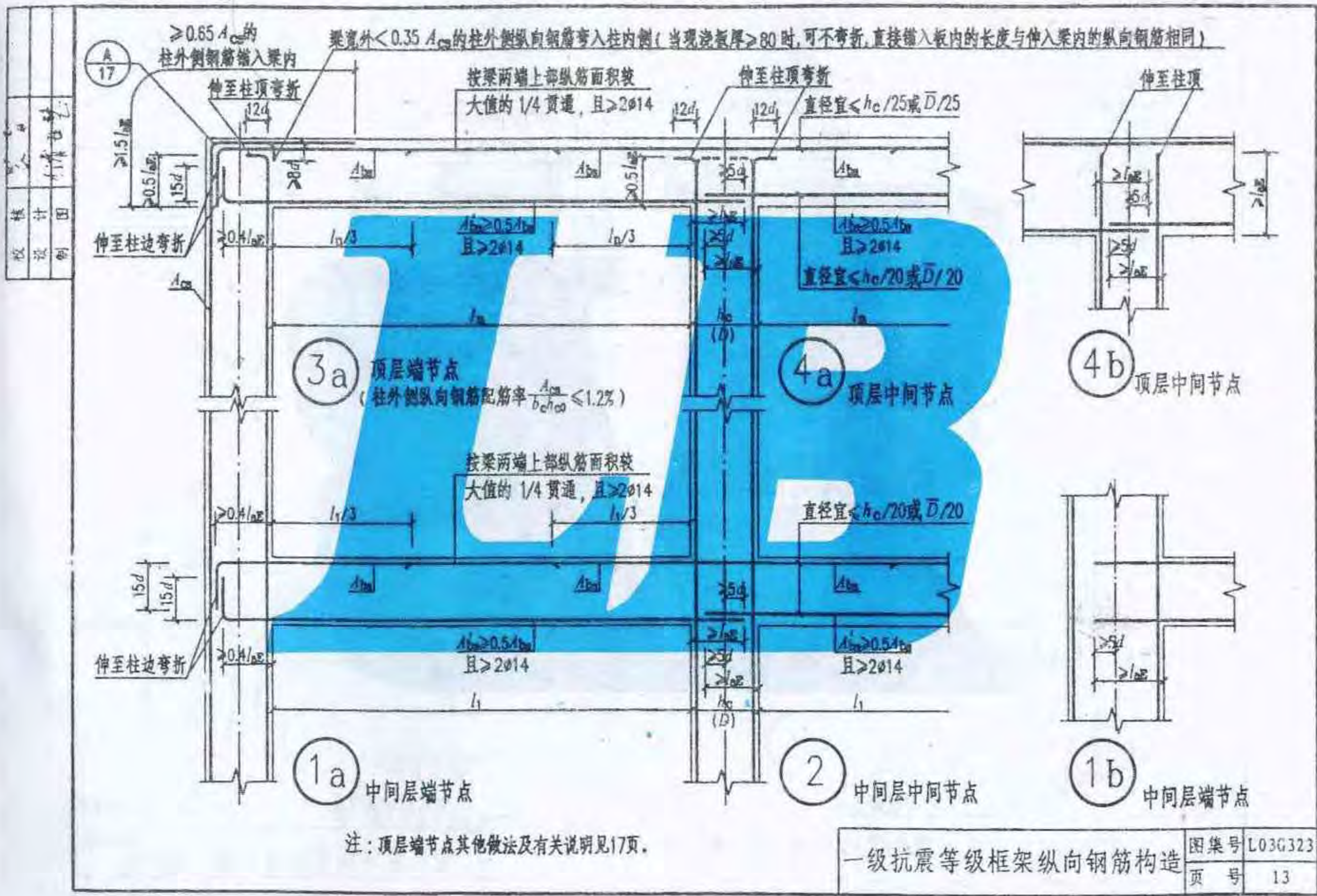
4. h_b 为梁截面高度。

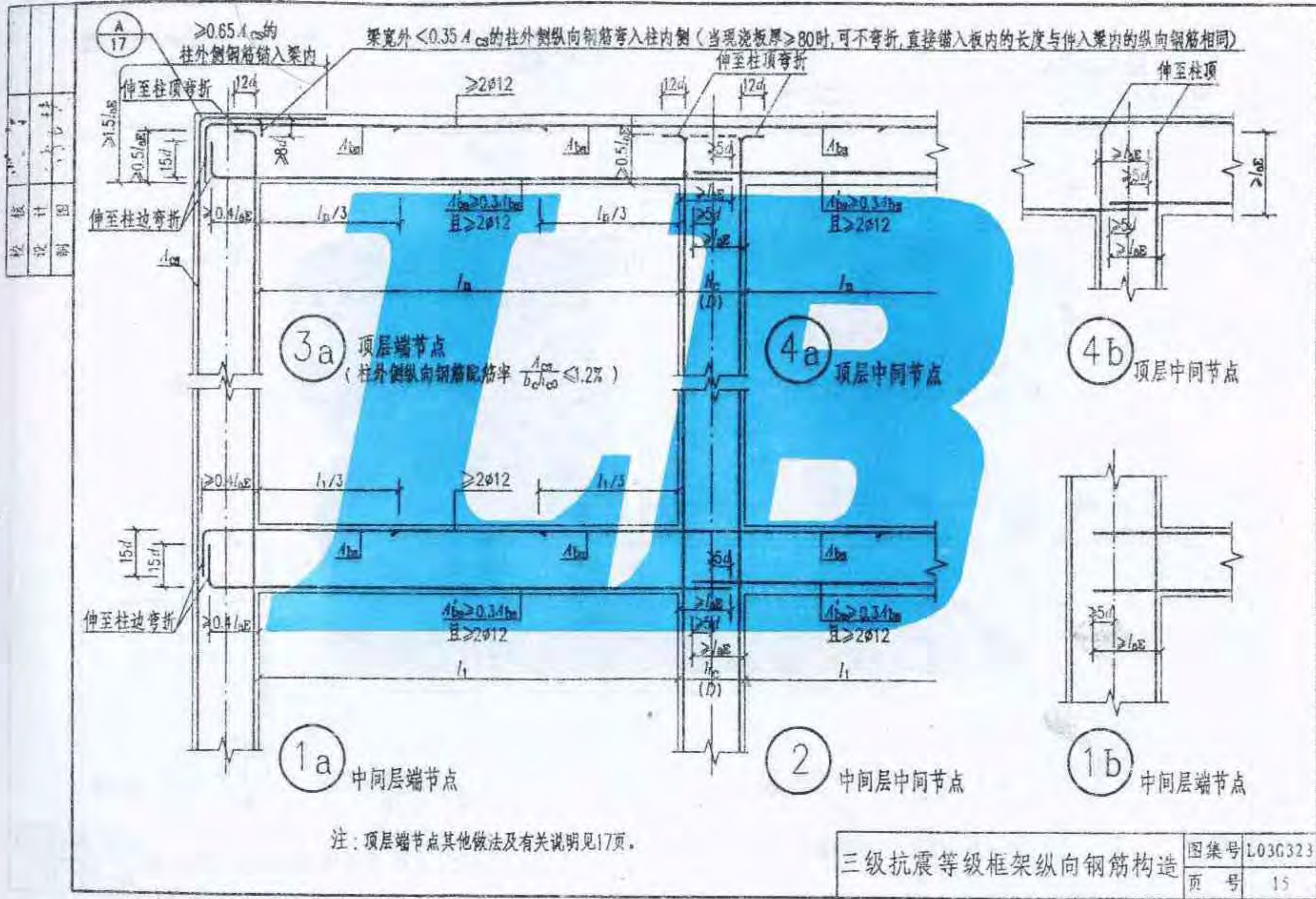
5. d 为纵向钢筋直径; $d_{\text{大}}$ 为搭接钢筋较大直径; $d_{\text{小}}$ 为搭接钢筋较小直径。

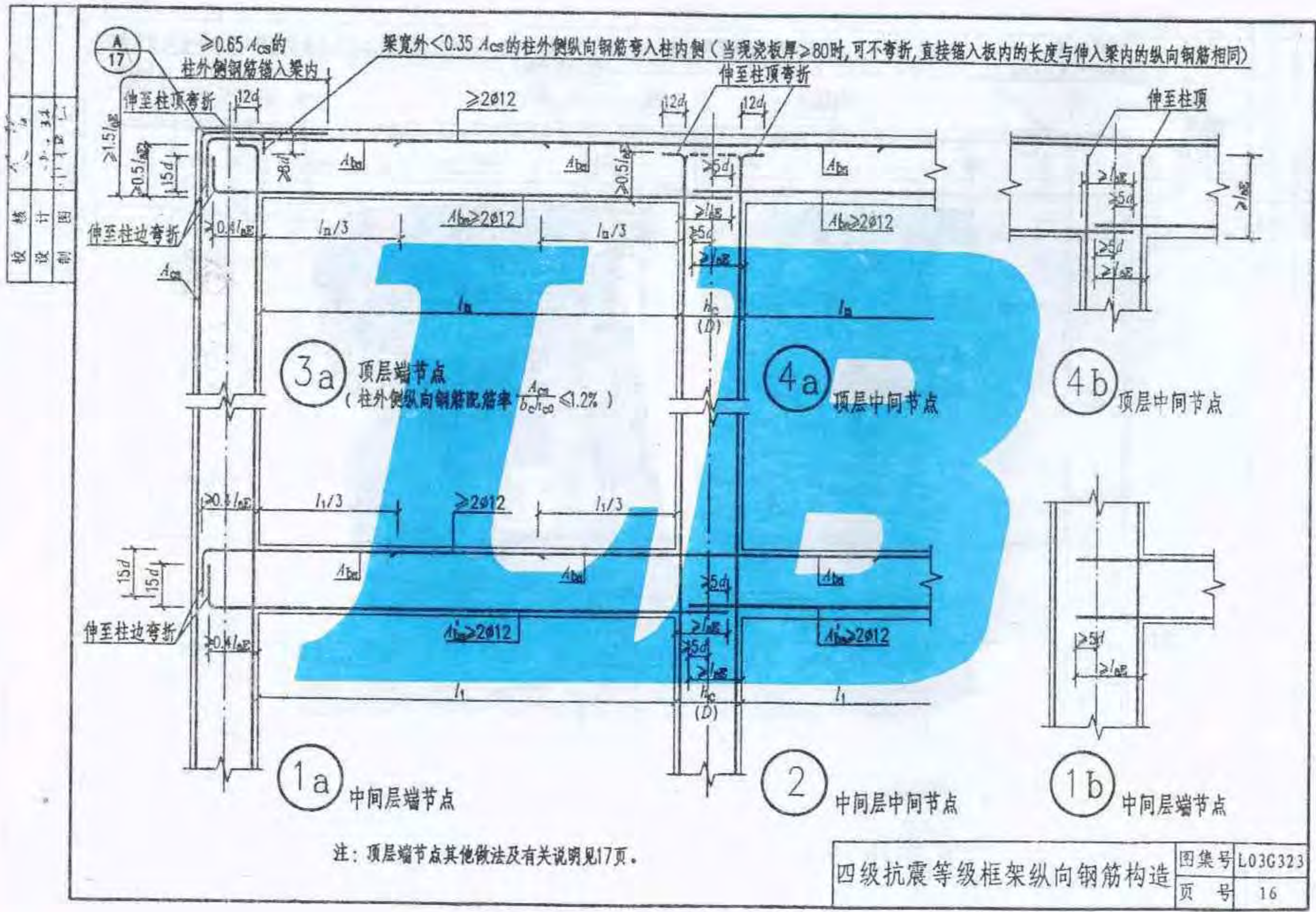
框架梁的纵向钢筋连接

图集号 L03G323

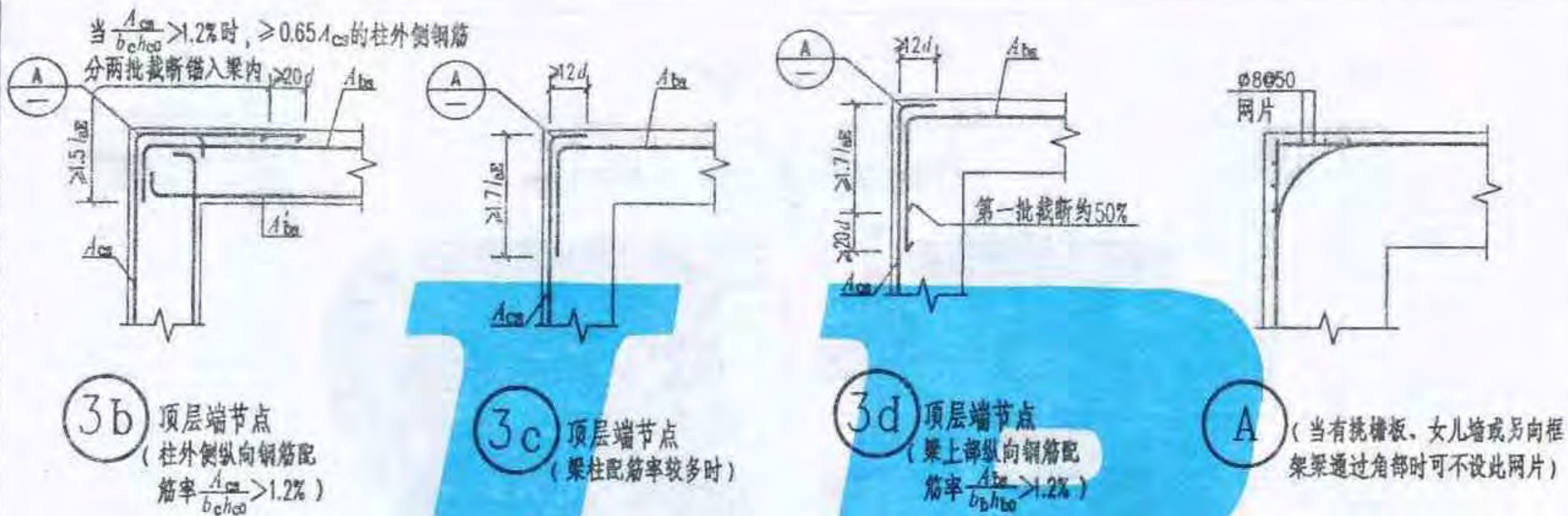
页号 12



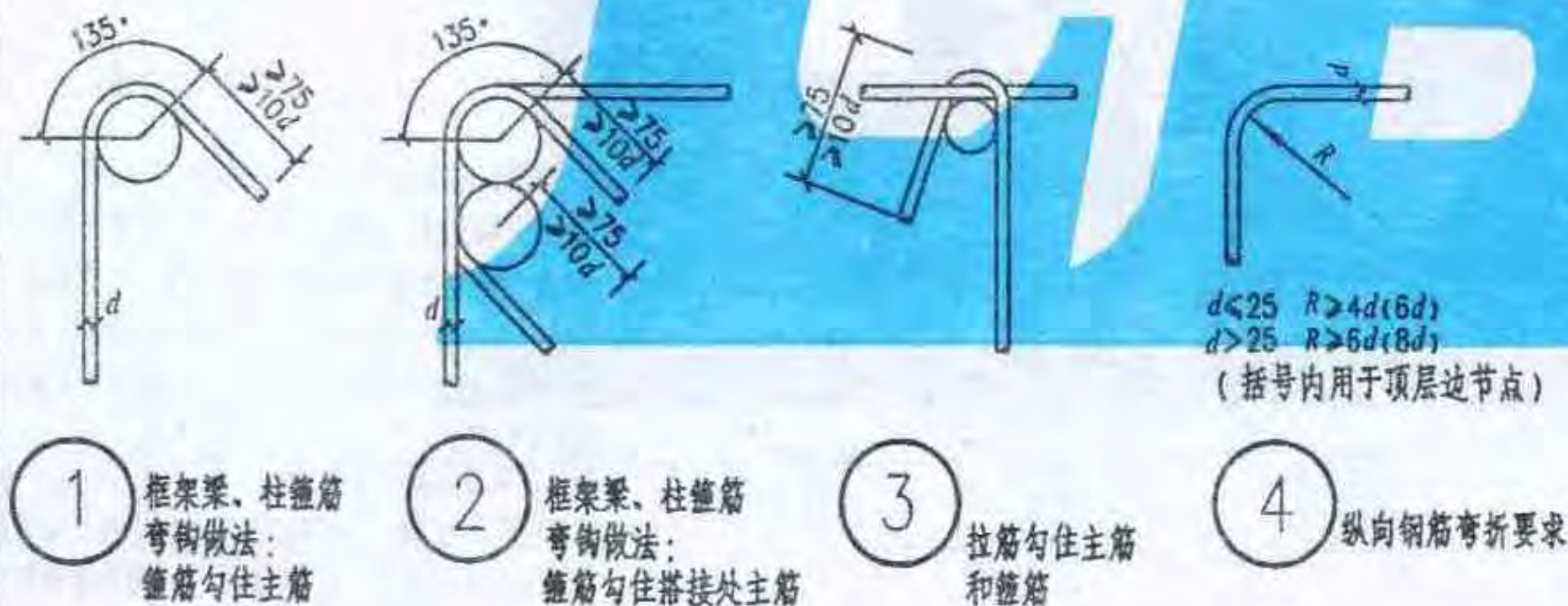




设计	审核	制图
校核	设计	制图



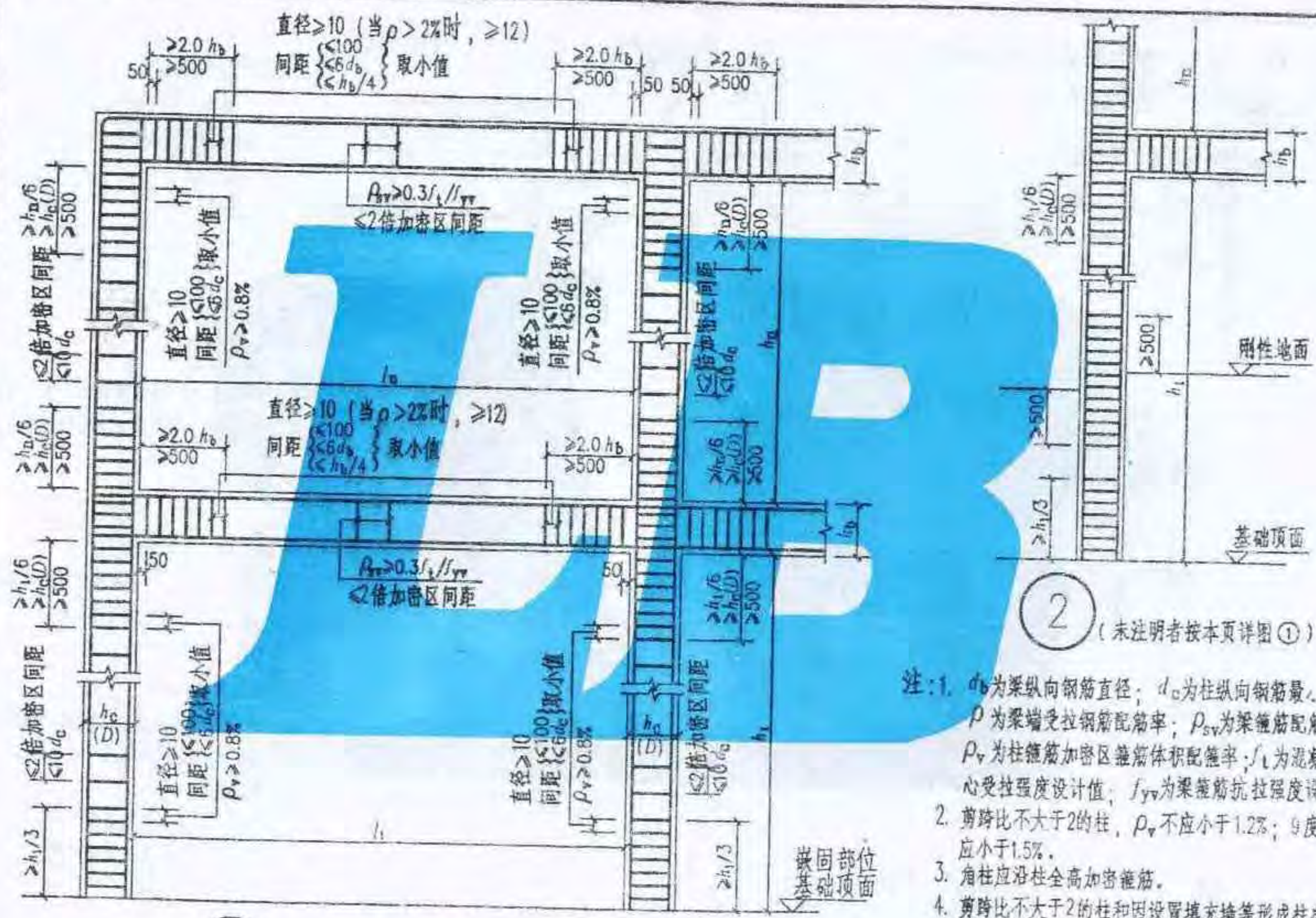
- 注: 1. 此页与13~16页配合使用。
 2. $\bar{D}$ 为圆柱时框架梁纵筋所在位置柱截面弦长。
 3. A_{cs} 为柱外侧全部纵向钢筋面积。
 4. A_{bs} 为梁上部纵向钢筋面积, A'_{bs} 为梁下部纵向钢筋面积。
 5. b_c 为外侧柱截面宽度; h_{c0} 为外侧柱截面有效高度; b_b 为框架梁宽度; h_{b0} 为框架梁截面有效高度。
 6. 图中 $l_1/3, l_n/3$ 为框架梁负弯矩钢筋向跨中的延伸长度, 当不满足计算需要时, 由设计人员在施工图中自定。



框架顶层端节点构造、
纵向钢筋及箍筋弯折做法

图集号	L03G323
页号	17

校核	设计	制图



① (当有刚性地面时, 其箍筋加密区长度按本页详图②施工)

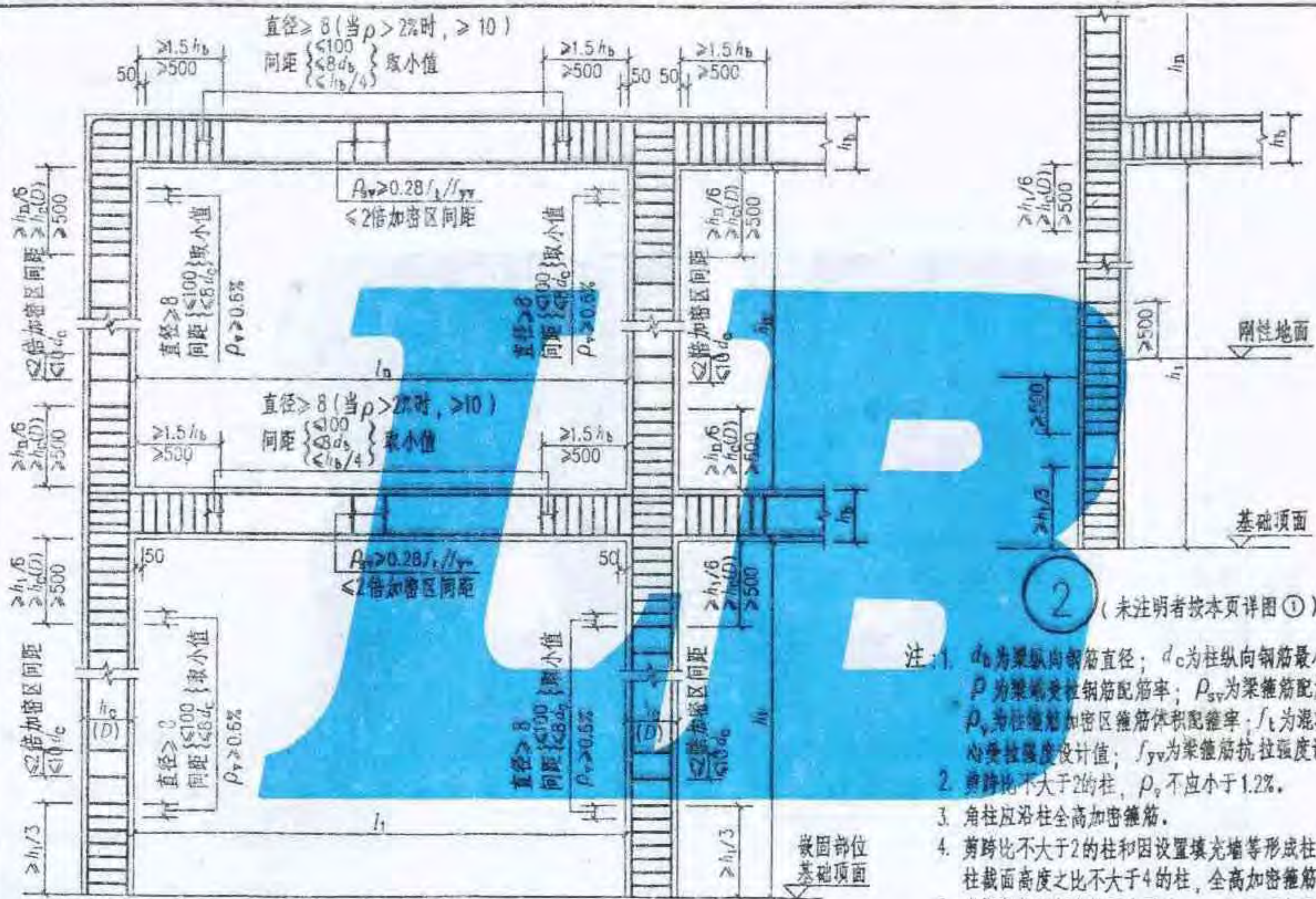
② (未注明者按本页详图①)

- 注: 1. d_b 为梁纵向钢筋直径; d_c 为柱纵向钢筋最小直径;
 ρ 为梁端受拉钢筋配筋率; ρ_{sv} 为梁箍筋配筋率;
 ρ_v 为柱箍筋加密区箍筋体积配筋率; f_l 为混凝土轴心受拉强度设计值; f_{yv} 为梁箍筋抗拉强度设计值。
 2. 剪跨比不大于2的柱, ρ_v 不应小于1.2%; 9度时不应小于1.5%。
 3. 角柱应沿柱全高加密箍筋。
 4. 剪跨比不大于2的柱和因设置填充墙等形成柱净高与柱截面高度之比不大于4的柱, 全高加密箍筋。

一级抗震等级框架箍筋构造

图集号	L03G323
页号	18

板	3	3
设计	1	1
制	1	1



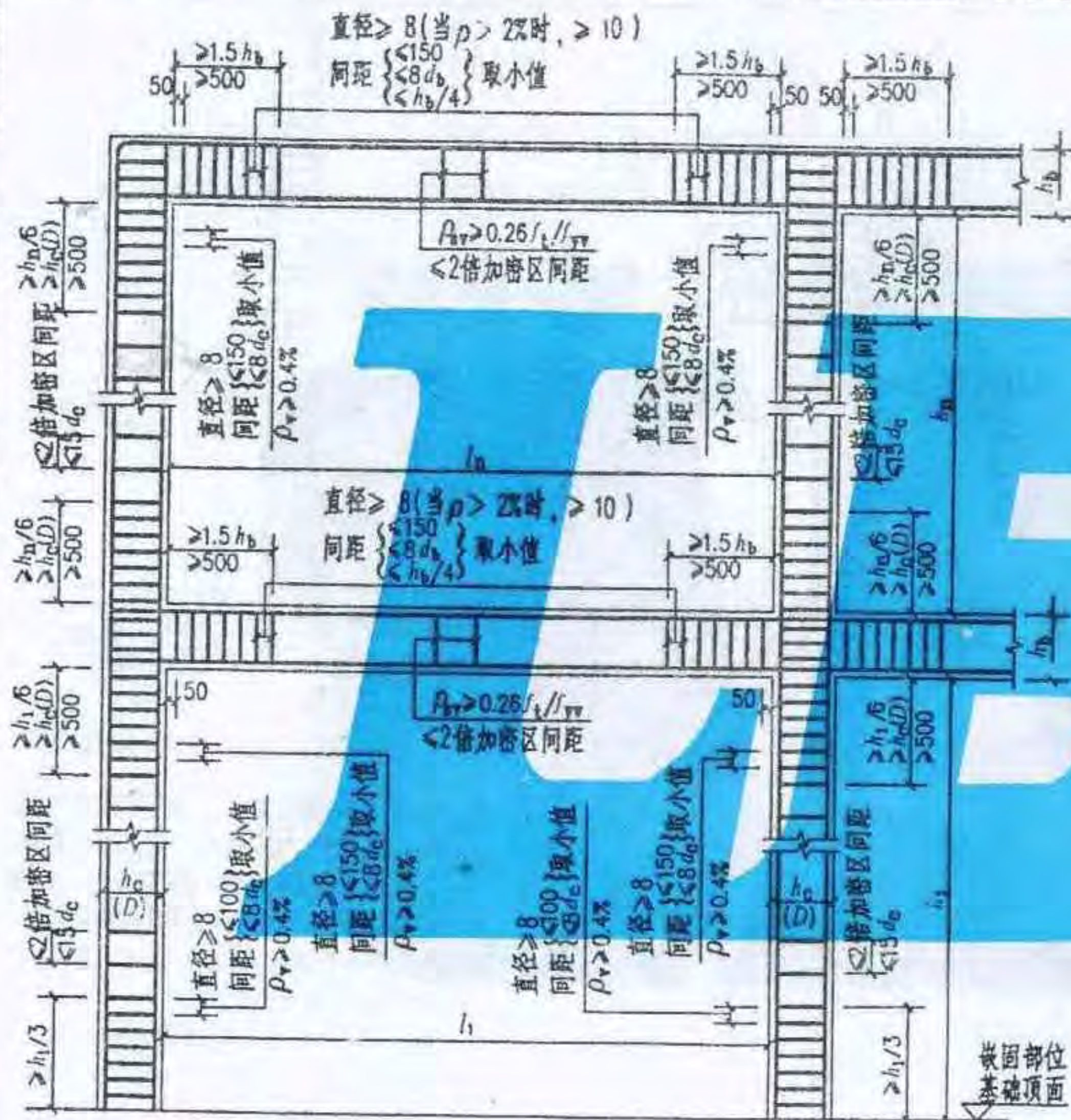
① (当有刚性地面时, 其锚固加密区长度按本页详图②施工)

2 (未注明者按本页详图①)

注: 1. d_b 为梁纵向钢筋直径; d_c 为柱纵向钢筋最小直径;
 ρ 为梁端受拉钢筋配筋率; ρ_{sv} 为梁箍筋配筋率;
 ρ_v 为柱端加密区箍筋体积配筋率; f_t 为混凝土轴心受拉强度设计值; f_{yv} 为梁箍筋抗拉强度设计值。
2. 剪跨比不大于2的柱, ρ_v 不应小于1.2%。
3. 角柱应沿柱全高加密箍筋。
4. 剪跨比不大于2的柱和因设置填充墙等形成柱净高与柱截面高度之比不大于4的柱, 全高加密箍筋。
5. 当框架柱箍筋直径不小于10mm, 肢距不大于200mm时, 除柱根外, 加密区箍筋间距允许采用150mm。

二级抗震等级框架箍筋构造	图集号	L03G323
	页 号	19

校核	设计	制图

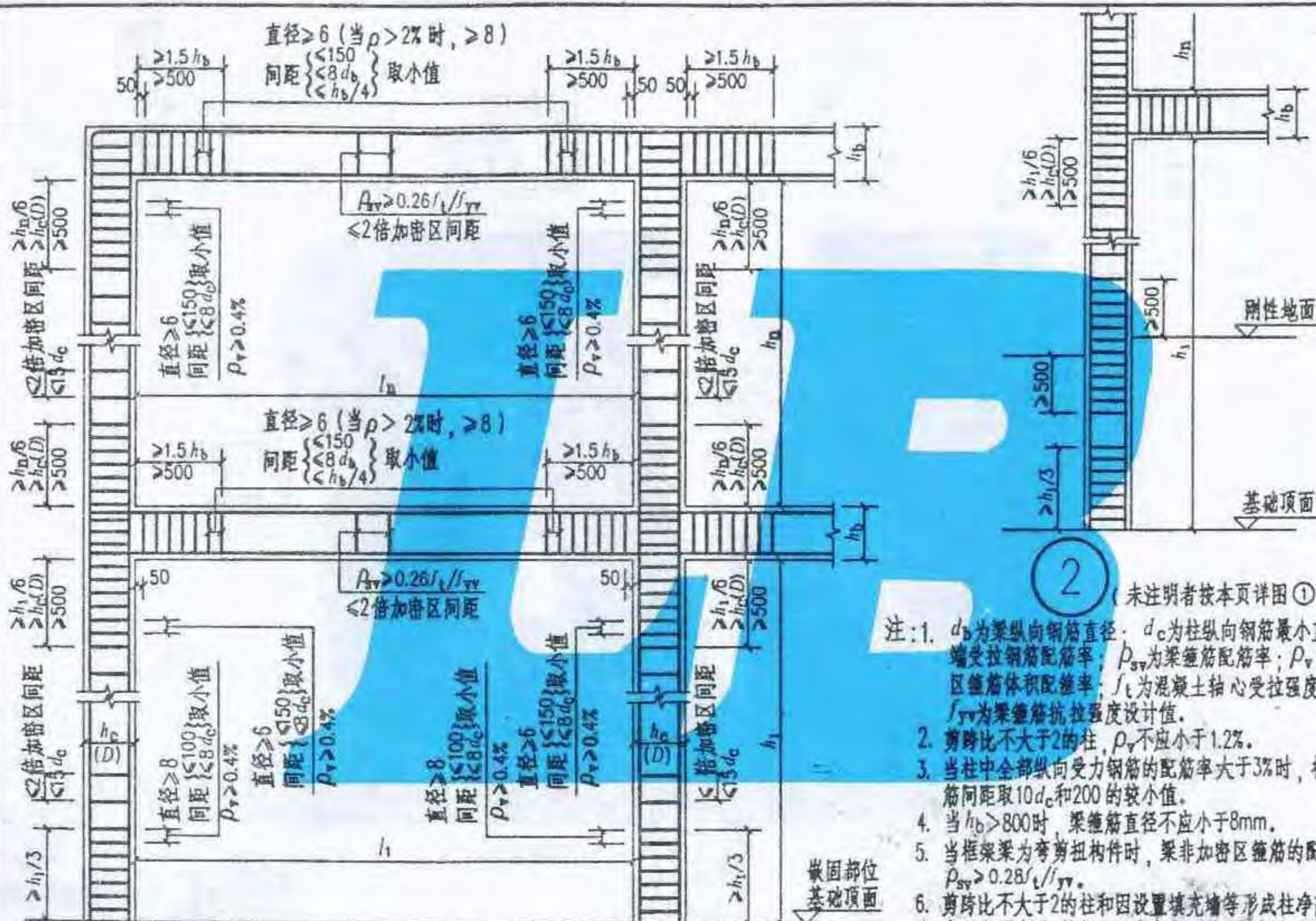


- 2 (未注明者按本页详图 ①)
- 注: 1. d_b 为梁纵向钢筋直径; d_c 为柱纵向钢筋最小直径; ρ 为梁端受拉钢筋配筋率; ρ_{sv} 为梁箍筋配筋率; ρ_v 为柱箍筋加密区箍筋体积配筋率; f_t 为混凝土轴心受拉强度设计值; f_{yv} 为梁箍筋抗拉强度设计值。
2. 剪跨比不大于 2 的柱, ρ_v 不应小于 1.2%。
3. 当柱中全部纵向受力钢筋的配筋率大于 3% 时, 柱非加密区箍筋间距取 $10d_c$ 和 200 的较小值。
4. 当 $h_c \leq 400$ 且柱中全部纵向受力钢筋的配筋率不大于 3% 时, 柱加密区箍筋直径允许采用 6mm。
5. 当框架梁为弯剪扭构件时, 梁非加密区箍筋的配筋率应满足 $\rho_{sv} \geq 0.28 f_t / f_{yv}$ 。
6. 剪跨比不大于 2 的柱和因设置填充墙等形成柱净高与柱截面高度之比不大于 4 的柱, 全高加密箍筋, 箍筋直径不应小于 8mm, 箍筋间距不应大于 100mm。

三级抗震等级框架箍筋构造

图集号	L03G323
页号	20

按核	设计	制图



2 (未注明者按本页详图①)

注: 1. d_b 为梁纵向钢筋直径; d_c 为柱纵向钢筋最小直径; ρ 为梁端受拉钢筋配筋率; ρ_{sv} 为梁箍筋配筋率; ρ_v 为柱箍筋加密区箍筋体积配筋率; f_t 为混凝土轴心受拉强度设计值; f_{yv} 为梁箍筋抗拉强度设计值。

2. 剪跨比不大于2的柱, ρ_v 不应小于1.2%。

3. 当柱中全部纵向受力钢筋的配筋率大于3%时, 柱非加密区箍筋间距取 $10d_c$ 和200的较小值。

4. 当 $h_b > 800$ 时, 梁箍筋直径不应小于8mm。

5. 当框架梁为弯剪扭构件时, 梁非加密区箍筋的配筋率应满足 $\rho_{sv} > 0.28f_t/f_{yv}$ 。

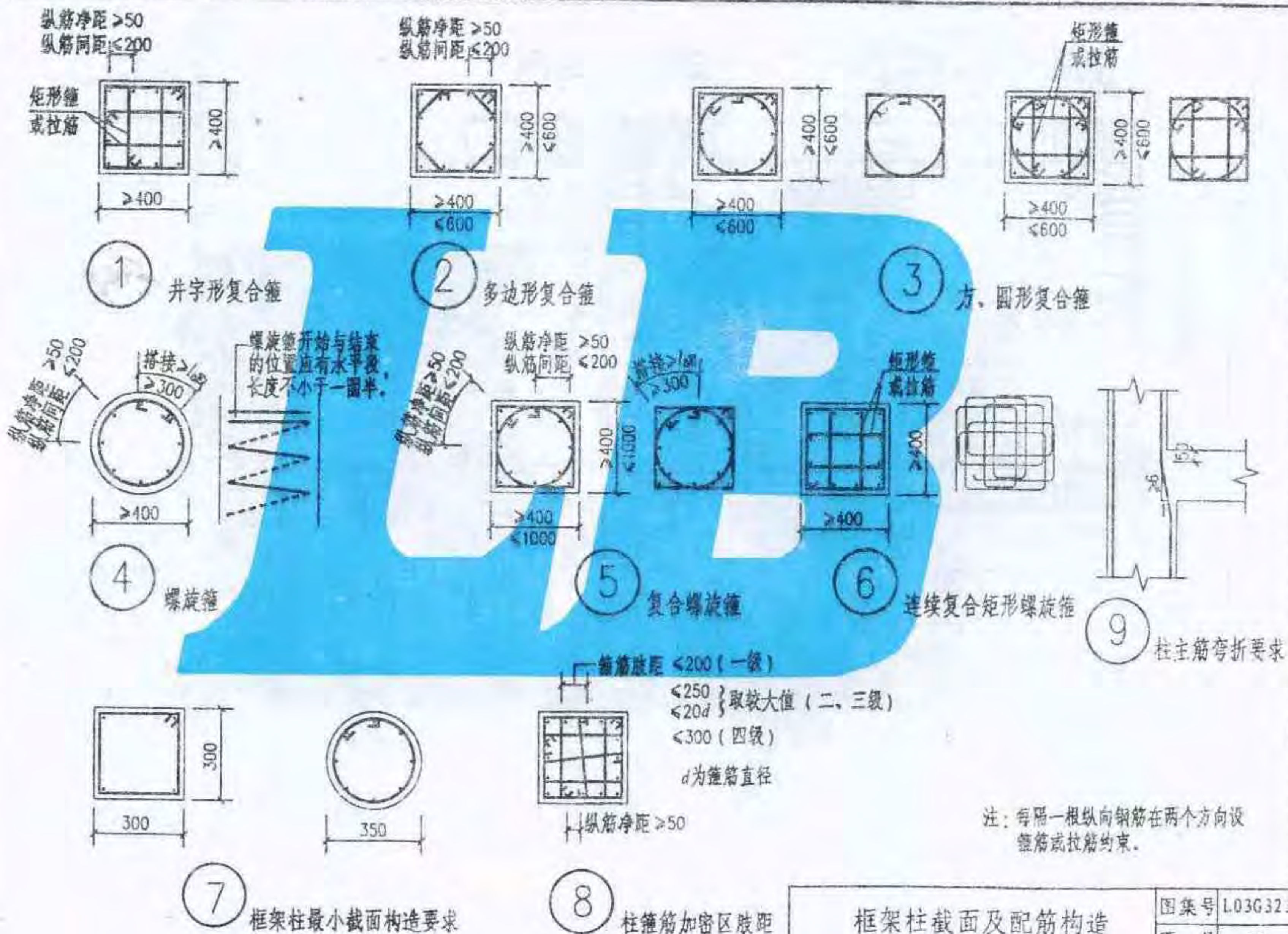
6. 剪跨比不大于2的柱和因设置填充墙等形成柱净高与柱截面高度之比不大于4的柱, 全高加密箍筋。箍筋直径不应小于8mm, 箍筋间距不应大于100mm。

① (当有刚性地面时, 其锚固加密区长度按本页详图 ② 施工)

四级抗震等级框架箍筋构造

图集号	L03G323
页 号	21

设计	审核	制图
日期	日期	日期
姓名	姓名	姓名

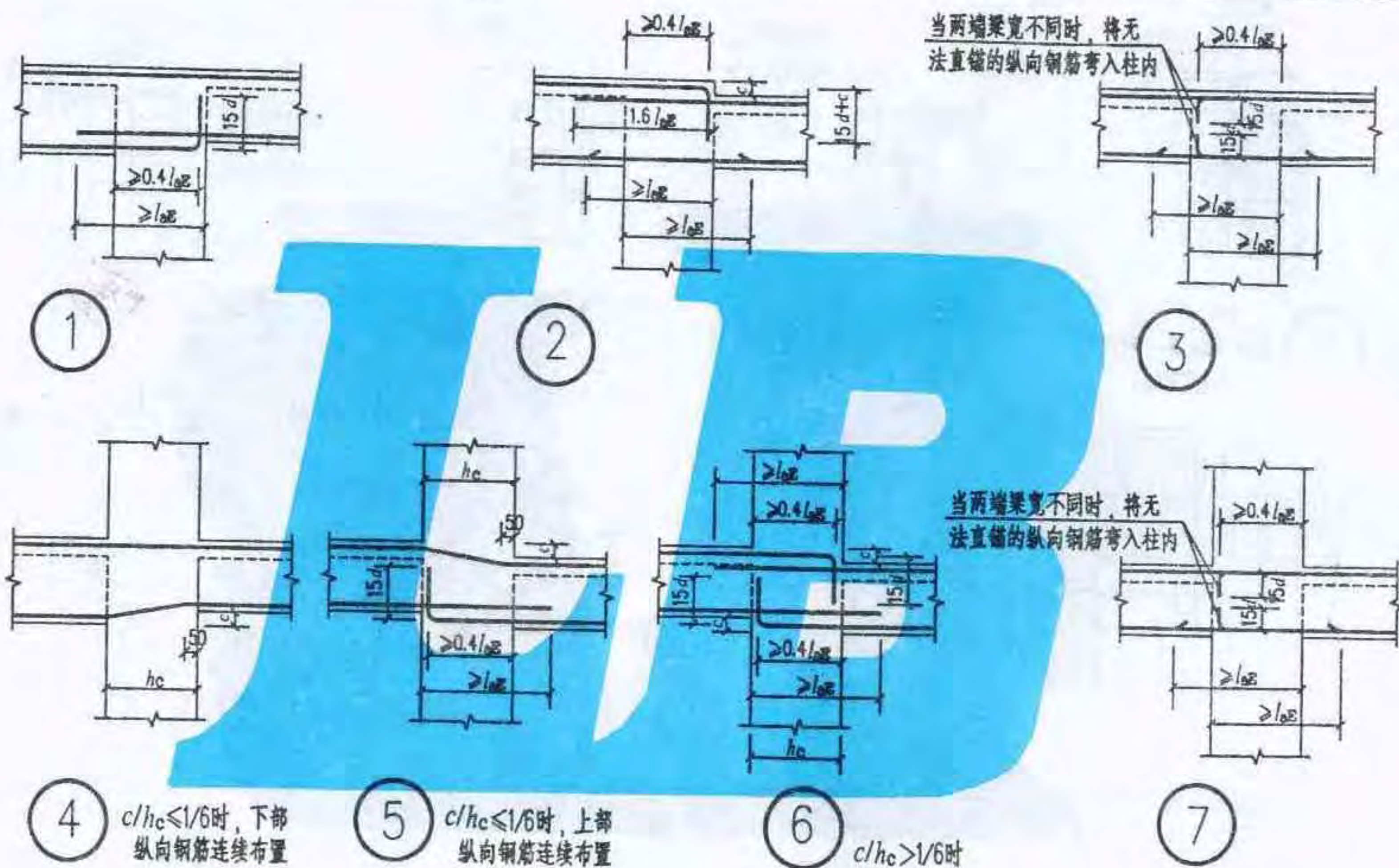


框架柱截面及配筋构造

图集号	L03G323
页号	22

跟多资料加微信公众号j i anzhu118

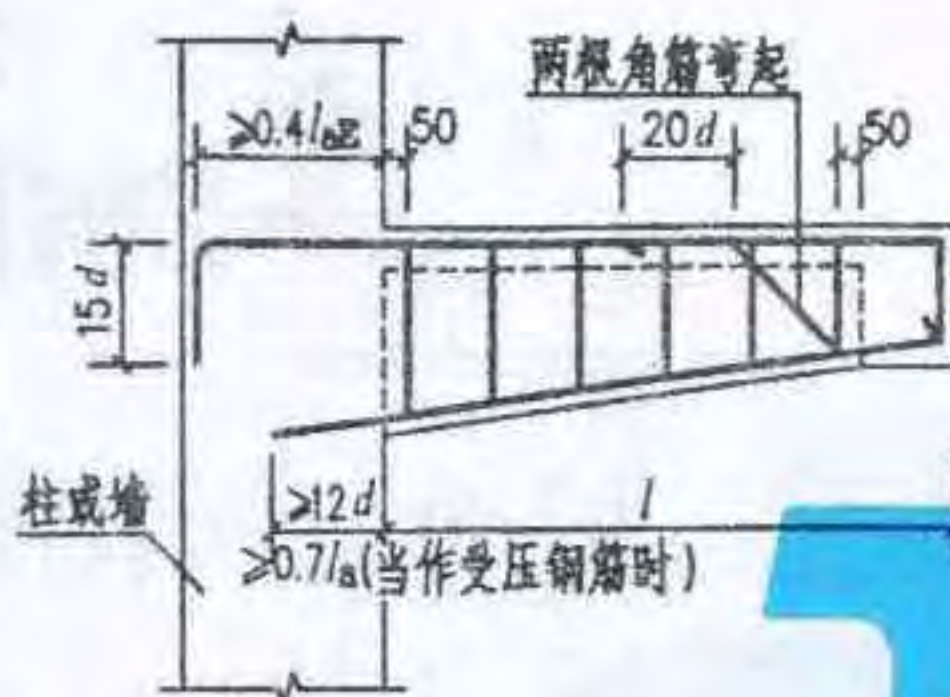
校	核	计	制
人	人	人	人
姓	姓	姓	姓
名	名	名	名



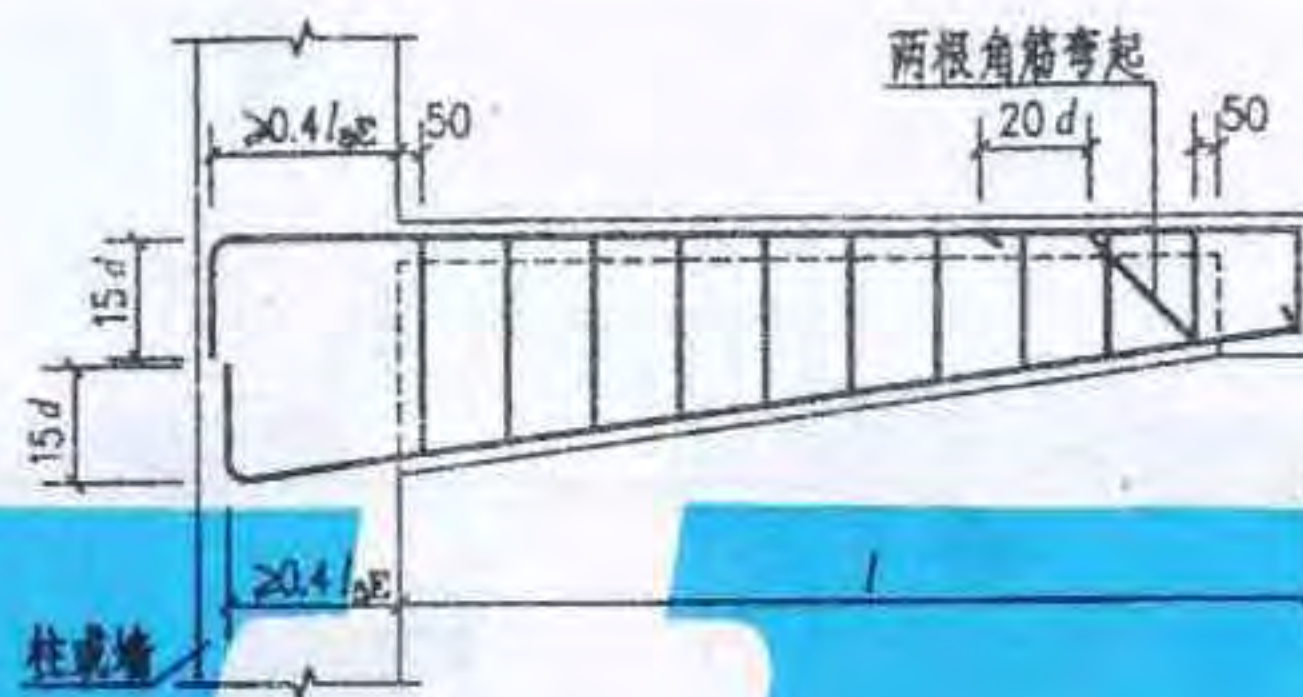
注：当柱宽度较大，纵向钢筋进入支座长度 $\geq l_{aE}$ 时，不必弯折，但直锚长度尚应 $\geq 0.5h_c + 5d$ 。

框架梁变截面时纵向钢筋锚固构造

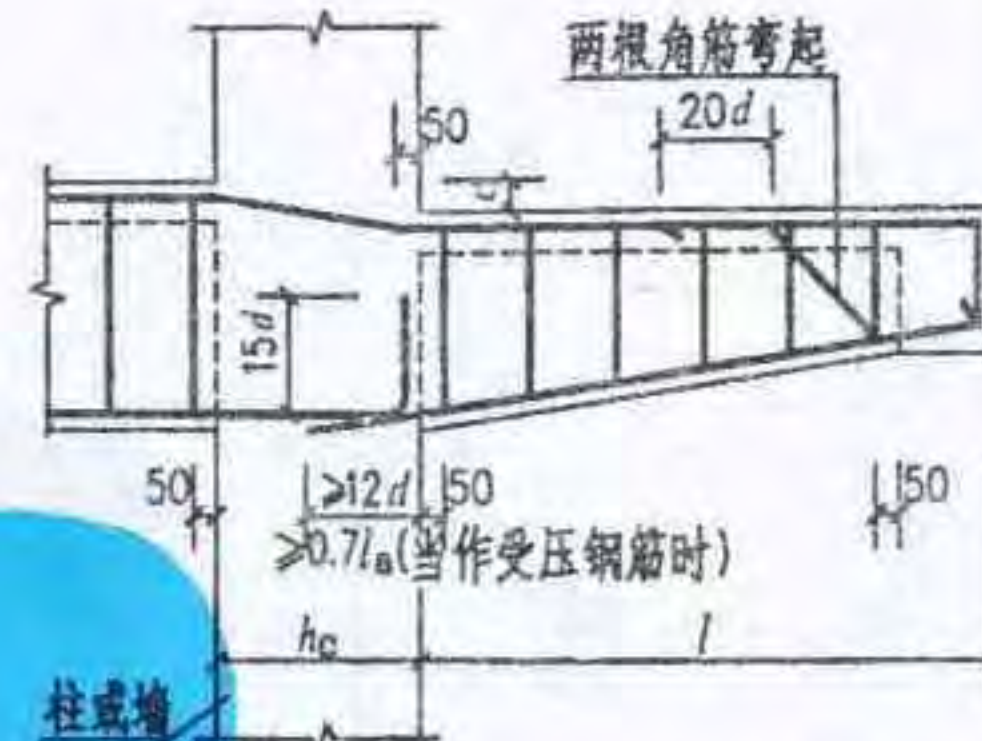
图集号	L03G323
页号	24



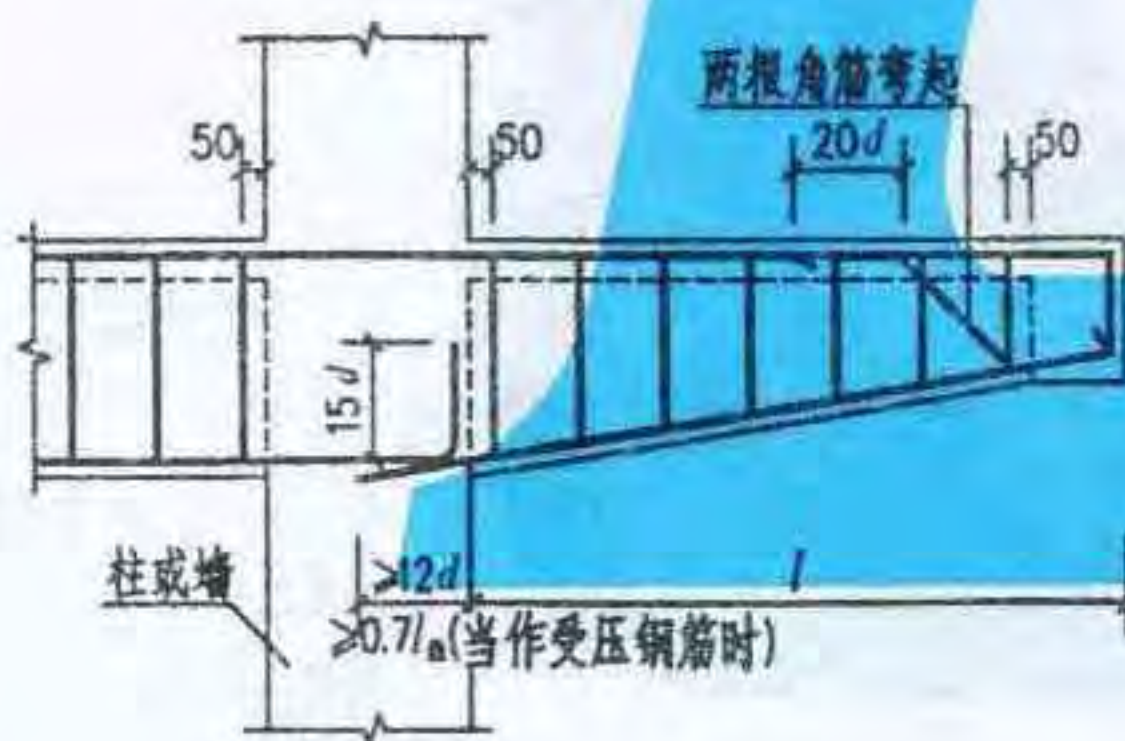
1 短悬臂梁构造 (一)
(无框架梁)



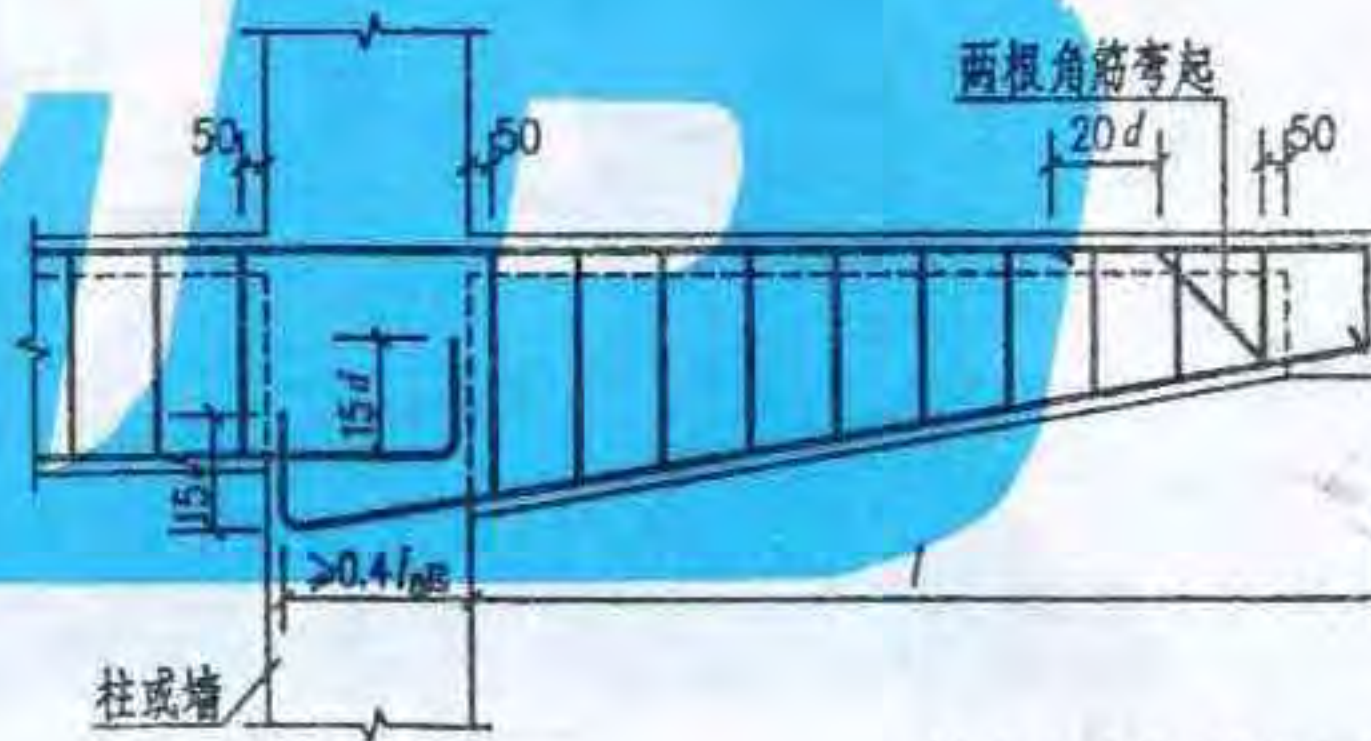
2 长悬臂梁构造 (一)
(无框架梁)



5 $c/h_c \leq 1/6$ 时, 短悬臂梁
上部纵向钢筋连续布置



3 短悬臂梁构造 (二)



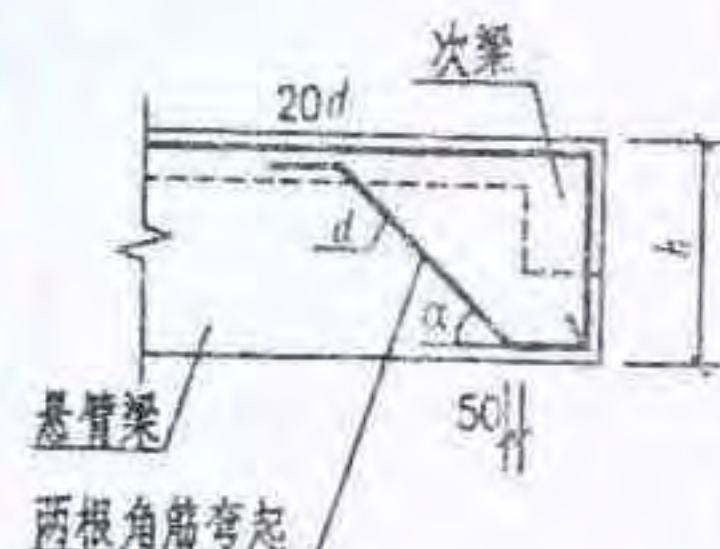
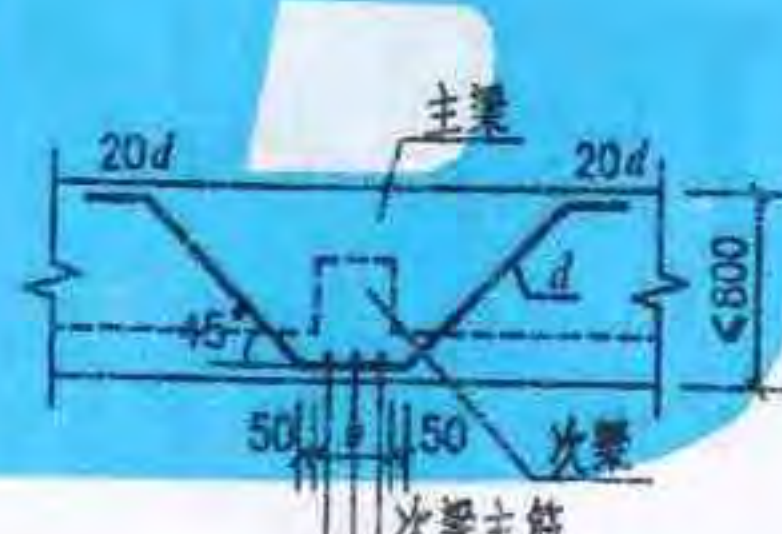
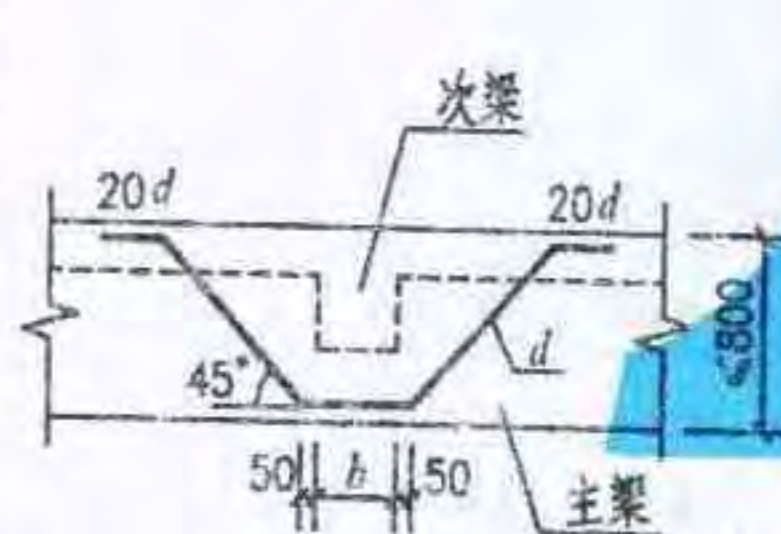
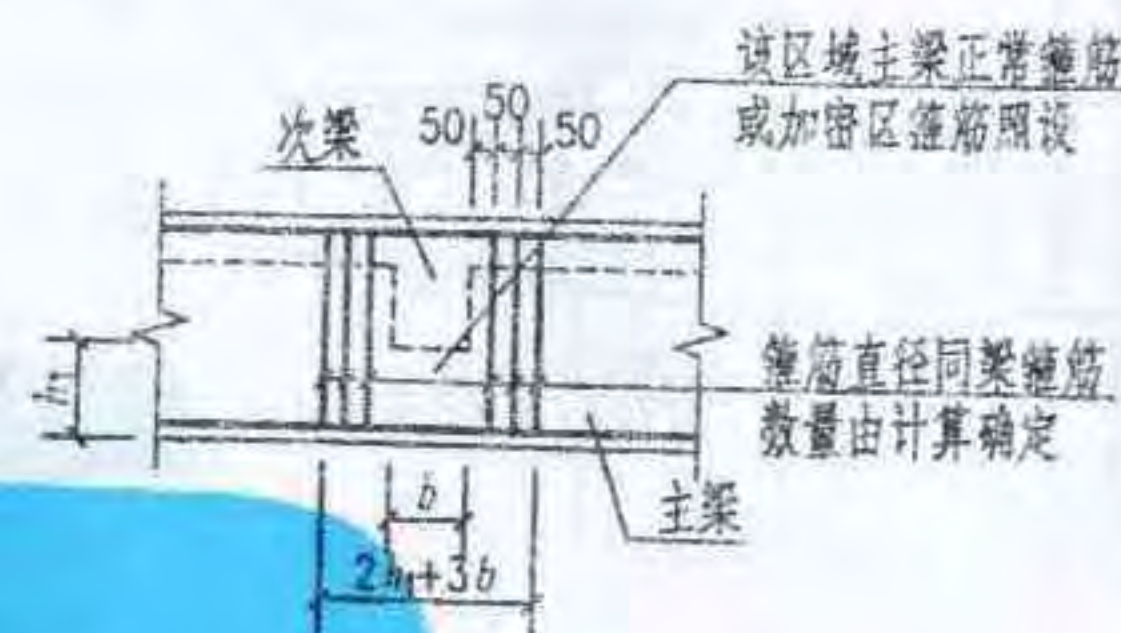
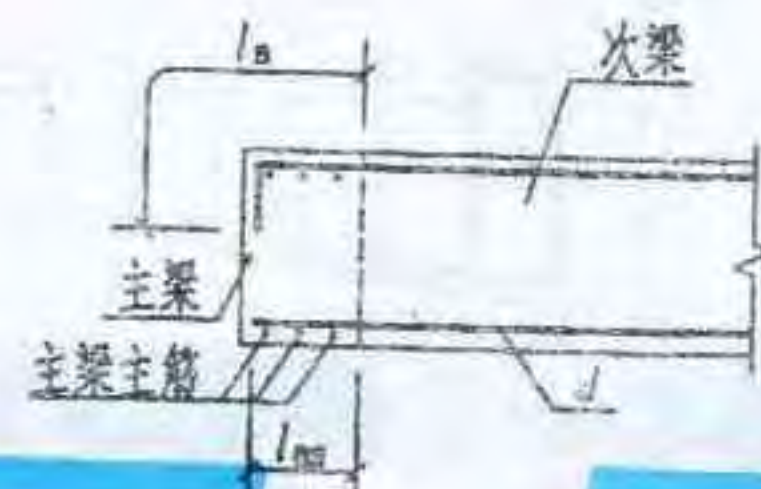
4 长悬臂梁构造 (二)

注: 1. 9 度悬挑长度大于 1.5m, 8 度大于 2.0m 时为长悬臂。
2. 当墙、柱宽度较大, 悬臂梁纵向钢筋进入支座长度不小于 l_{aE} 时可以直锚。

悬臂梁纵向钢筋锚固构造

图集号	L03G323
页号	25

设计	审核	制图
日期	日期	日期



注: 带肋钢筋 $l_{ae} \geq 12d$
光面钢筋 $l_{ae} \geq 15d$ (加弯钩)

该区域主梁正常箍筋或加密区箍筋照设

箍筋直径同梁箍筋数量由计算确定

悬臂端吊筋
 $h \leq 800$ $\alpha = 45^\circ$
 $h > 800$ $\alpha = 60^\circ$

梁、构造柱配筋构造

图集号	L03G323
页号	26



1. 抗震墙结构及框架-抗震墙结构:
直径 ≥ 6 , 间距 ≤ 600 , 底部加强部位边缘构件以外应适当加密;
2. 部分框支抗震墙结构:
一级抗震等级底部加强部位约束边缘构件以外拉筋直径 ≥ 8 ; 其他情况直径 ≥ 6 , 间距均为400和分布钢筋间距两倍的较小值。

1

抗震墙竖向、水平分布钢筋最小配筋率表

部 位		最小配筋率%
抗震墙结构	一般抗震墙 ($h_w/b_w > 8$)	一、二、三级
		四级
	短肢抗震墙 ($h_w/b_w = 5 \sim 8$)	一般部位
		底部加强部位
框架-抗震墙结构	抗震墙	0.25
部分框支抗震墙结构	抗震墙底部加强部位	0.30

抗震墙厚度 b_w 的最小值表

部 位		墙厚 b_w (mm)
底部加强部位	三、四级	$> 160; \geq h/20$
	一、二级	$> 200; \geq h/18$
	一、二级无端柱或翼墙	$> 200; \geq h/12$
一般部位	三、四级	多层 $> 140; \geq h/25$
		高层 $> 160; \geq h/25$
	一、二级	$> 160; \geq h/20$
	一、二级无端柱或翼墙	$> 180; \geq h/15$
	一、二级底部加强部位	$> 200; \geq h/16$
	其他情况	$> 160; \geq h/20$
短肢抗震墙 ($h_w/b_w = 5 \sim 8$)		$> 200;$

注: 1. h 为层高, h_w 为墙肢截面高度。

2. 抗震墙墙段总长度不宜大于8m; 抗震墙的截面厚度 b_w 应满足“抗震墙厚度 b_w 的最小值表”的要求。

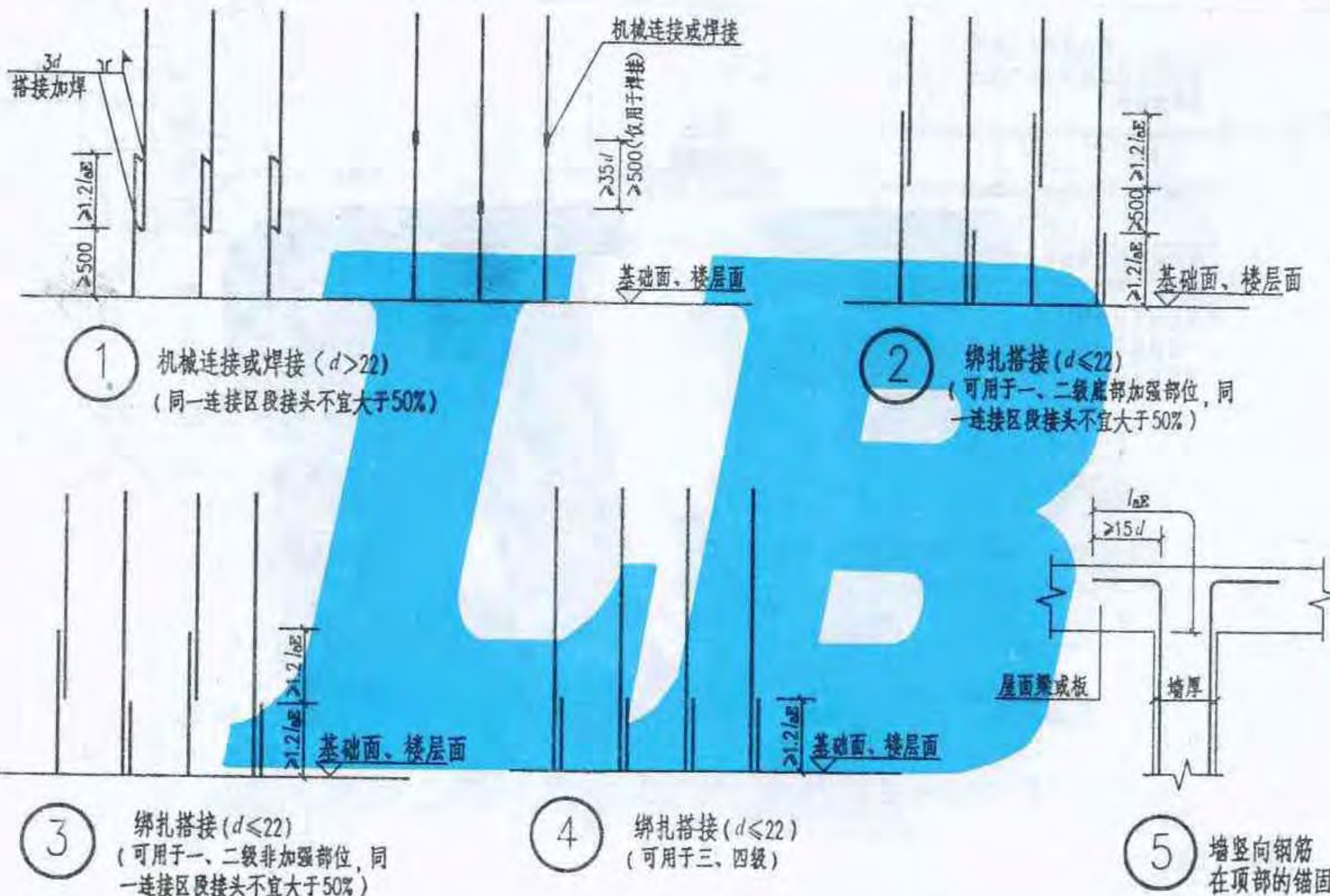
3. 抗震墙竖向、水平分布钢筋, 应满足“抗震墙竖向、水平分布钢筋最小配筋率表”的要求。

4. 房屋顶层抗震墙以及长矩形平面房屋的楼梯间和电梯间抗震墙、端开间的纵向抗震墙、端山墙的水平 and 竖向分布钢筋的最小配筋率不应小于0.25%, 钢筋间距不应大于200mm。

抗震墙的截面及配筋构造

图集号 L03G323
页 号 27

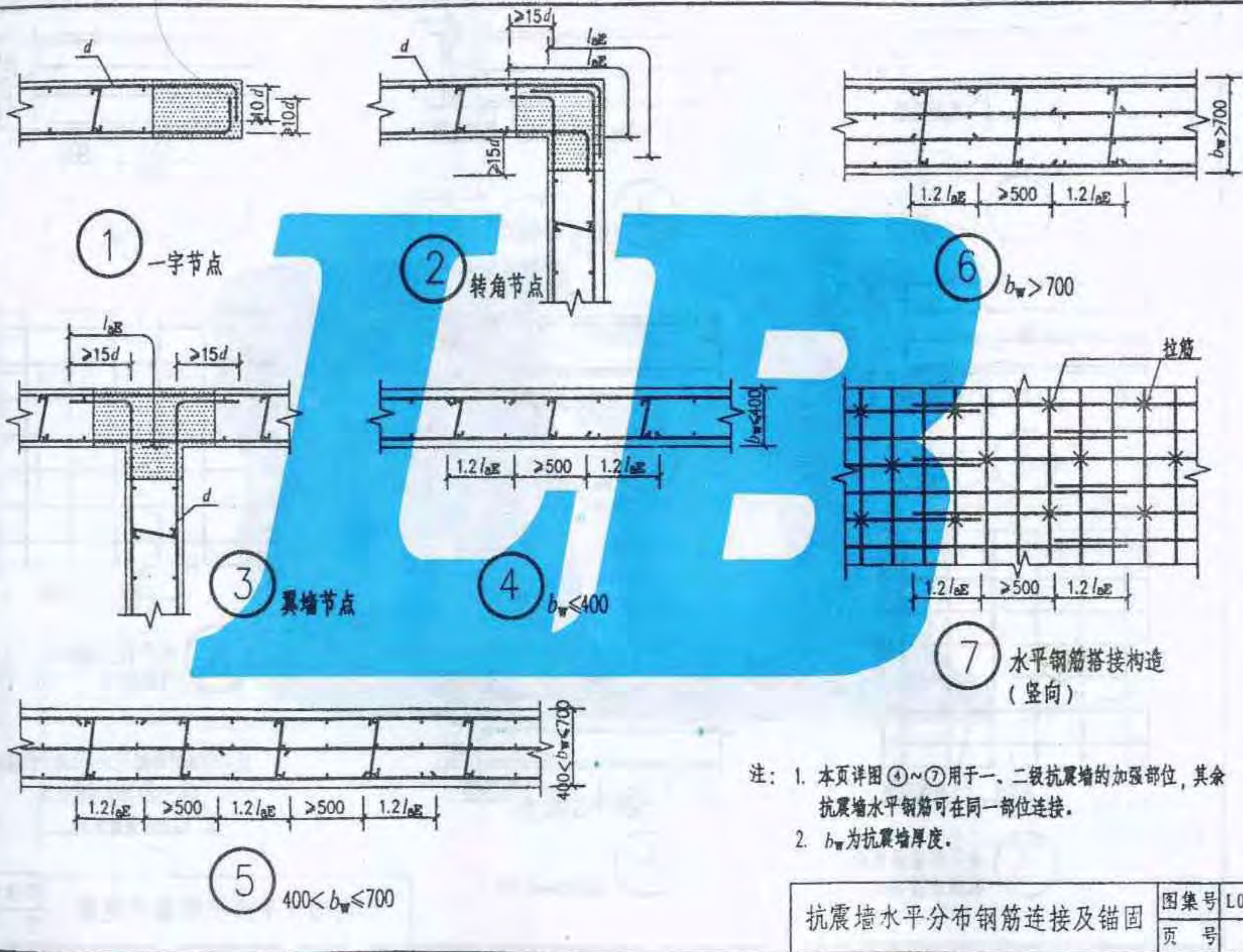
校	核	计	图
校	核	计	图
校	核	计	图



注: 抗震墙竖向分布钢筋的连接, 宜采用机械连接或焊接, $d \leq 22\text{mm}$ 时可采用绑扎搭接。

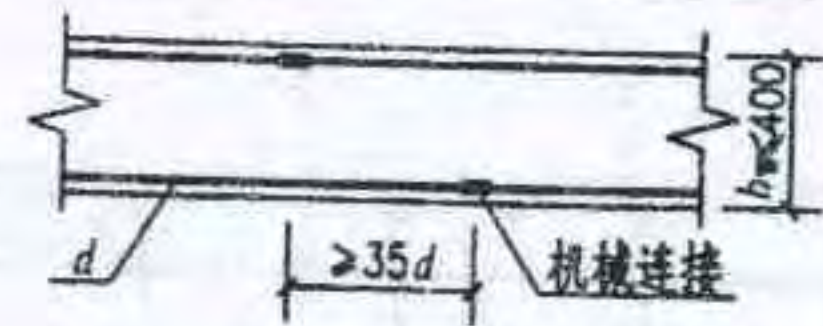
抗震墙竖向分布钢筋连接及锚固

图集号	L03G323
页号	28

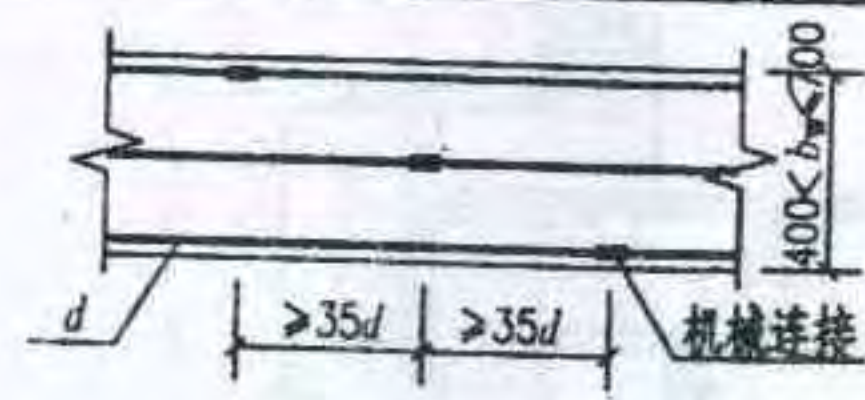


注：1. 本页详图④~⑦用于一、二级抗震墙的加强部位，其余抗震墙水平钢筋可在同一部位连接。
2. b_w 为抗震墙厚度。

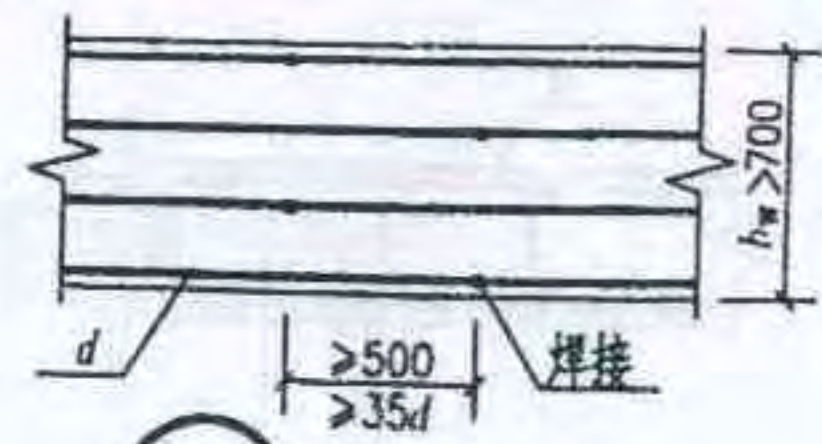
校核	设计	制图



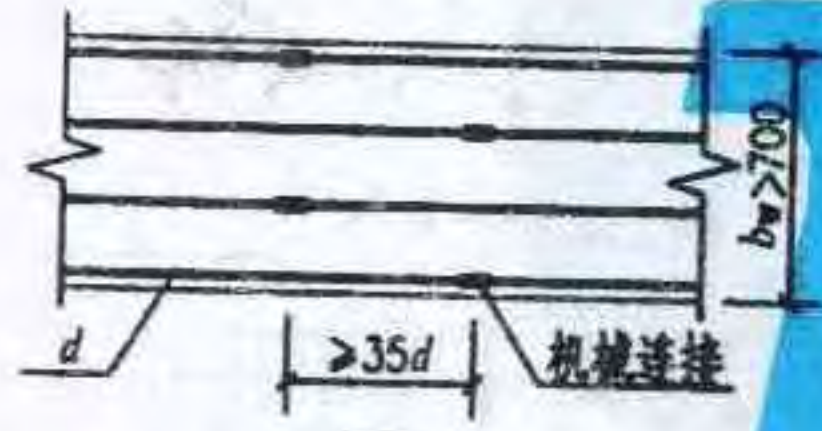
① $b_w \leq 400$



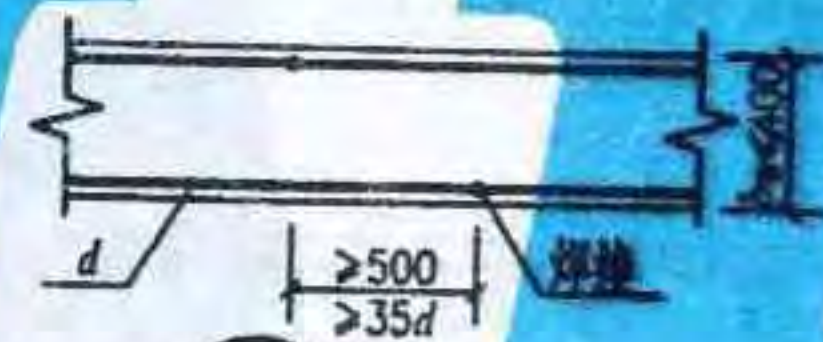
② $400 < b_w \leq 700$



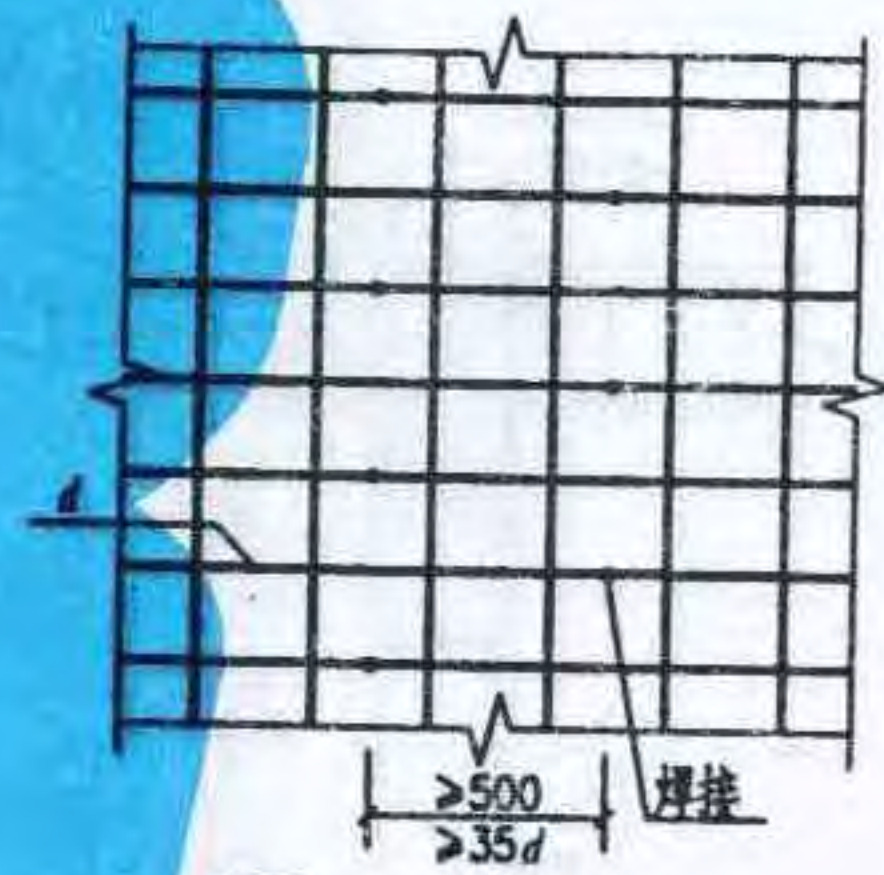
⑦ $b_w > 700$



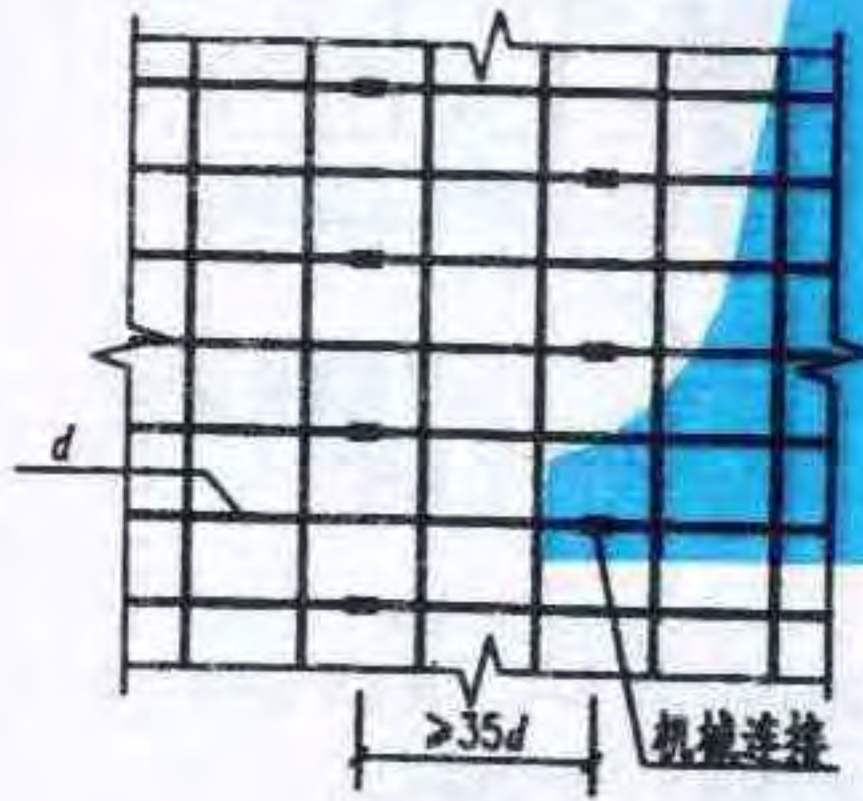
③ $b_w > 700$



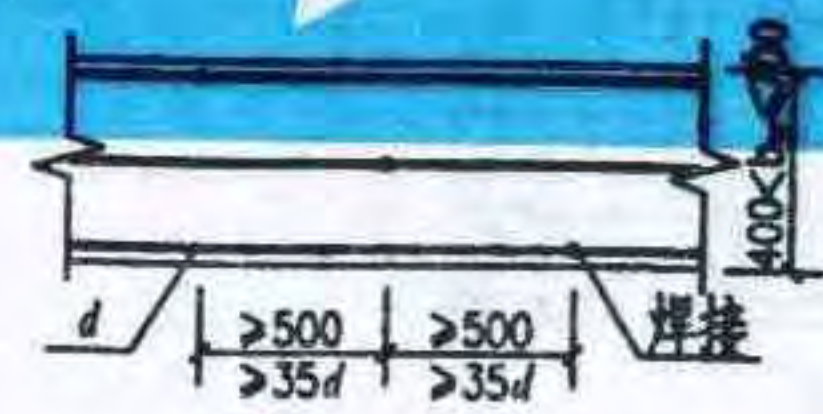
⑤ $b_w \leq 400$



⑧ 水平钢筋沿竖向焊接构造



④ 水平钢筋沿竖向机械连接构造



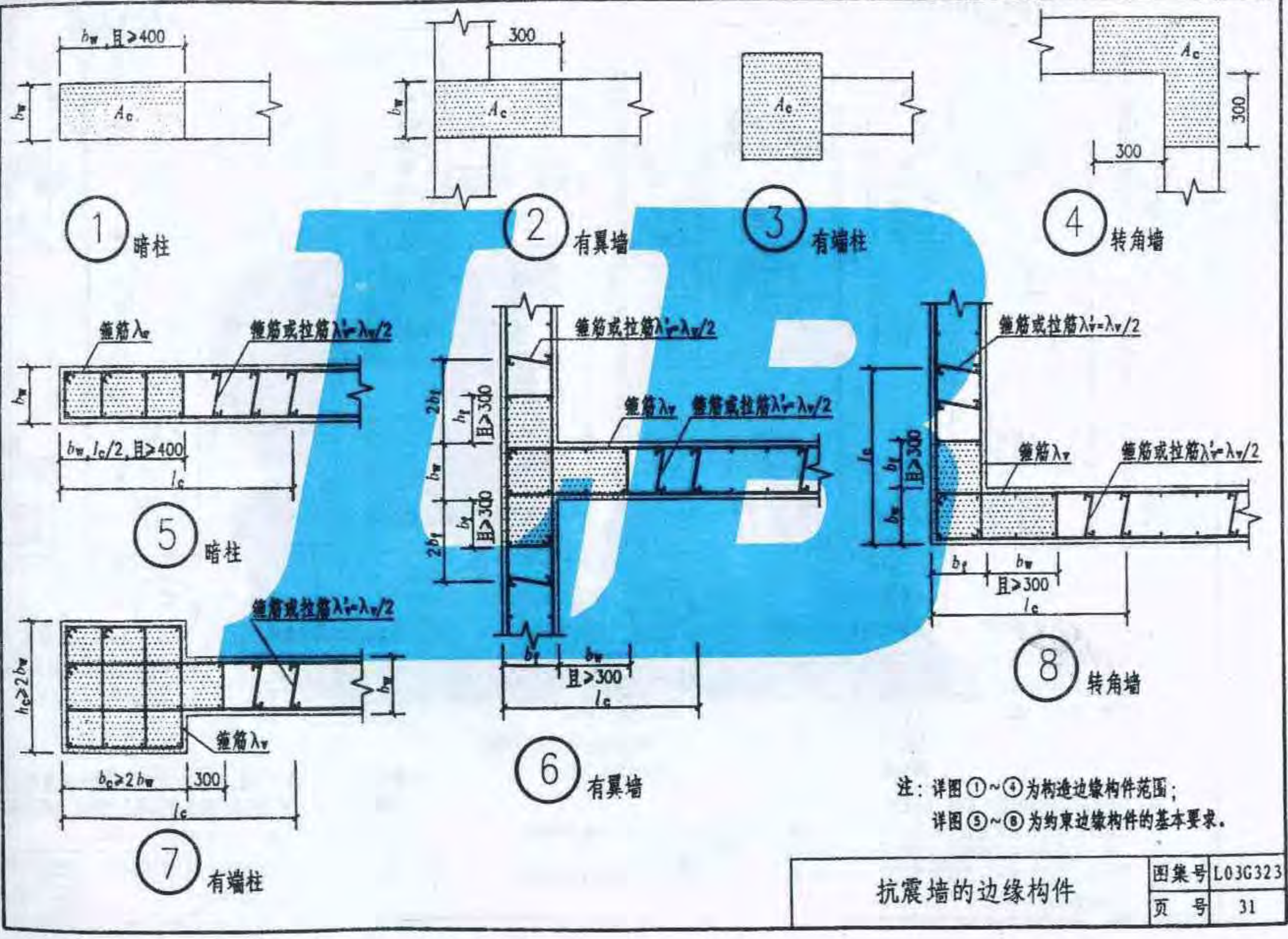
⑥ $400 < b_w \leq 700$

注：1. 本页详图①~④用于机械连接，
⑤~⑧用于焊接连接。
2. b_w 为抗震墙厚度。

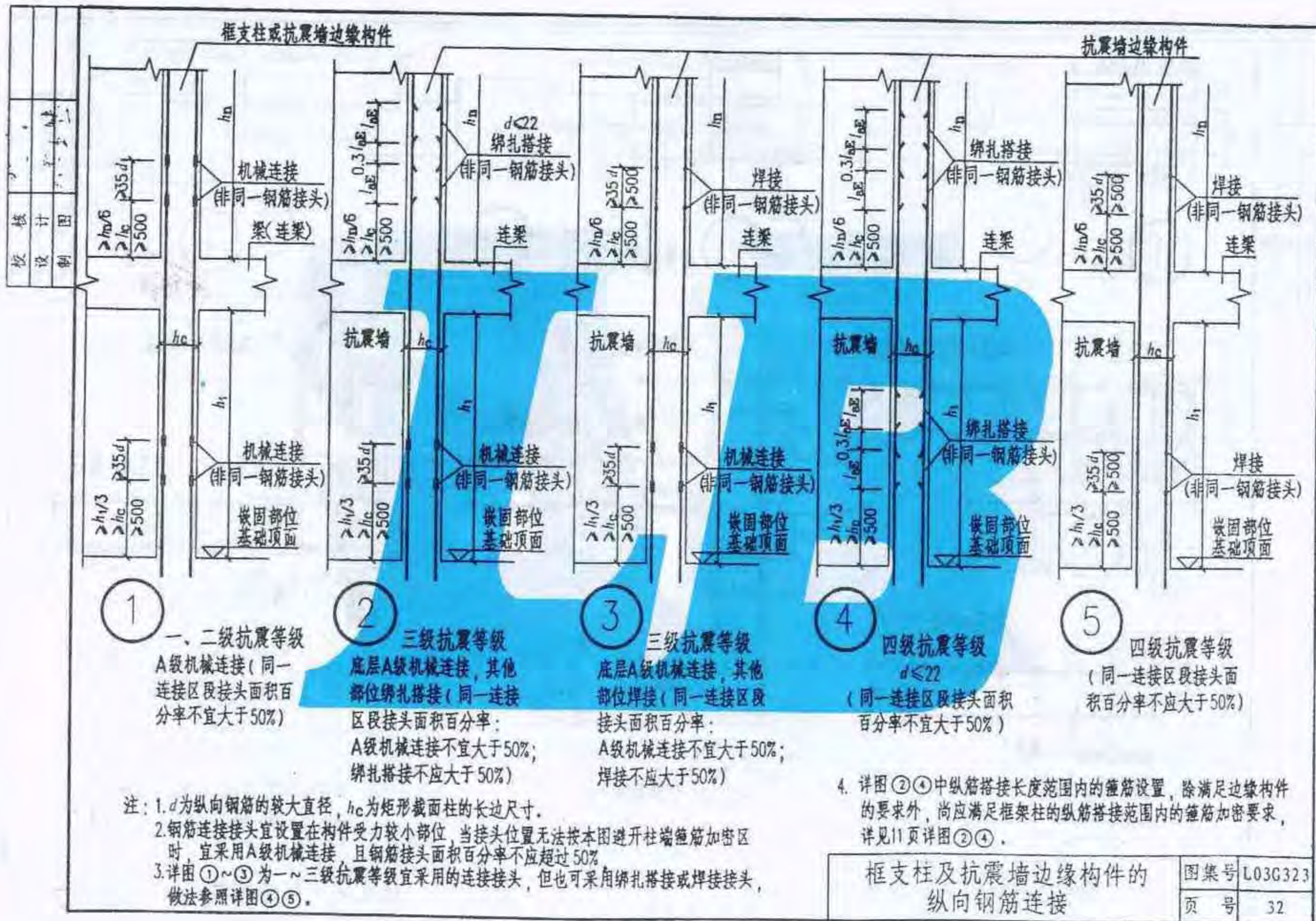
抗震墙水平分布钢筋的连接

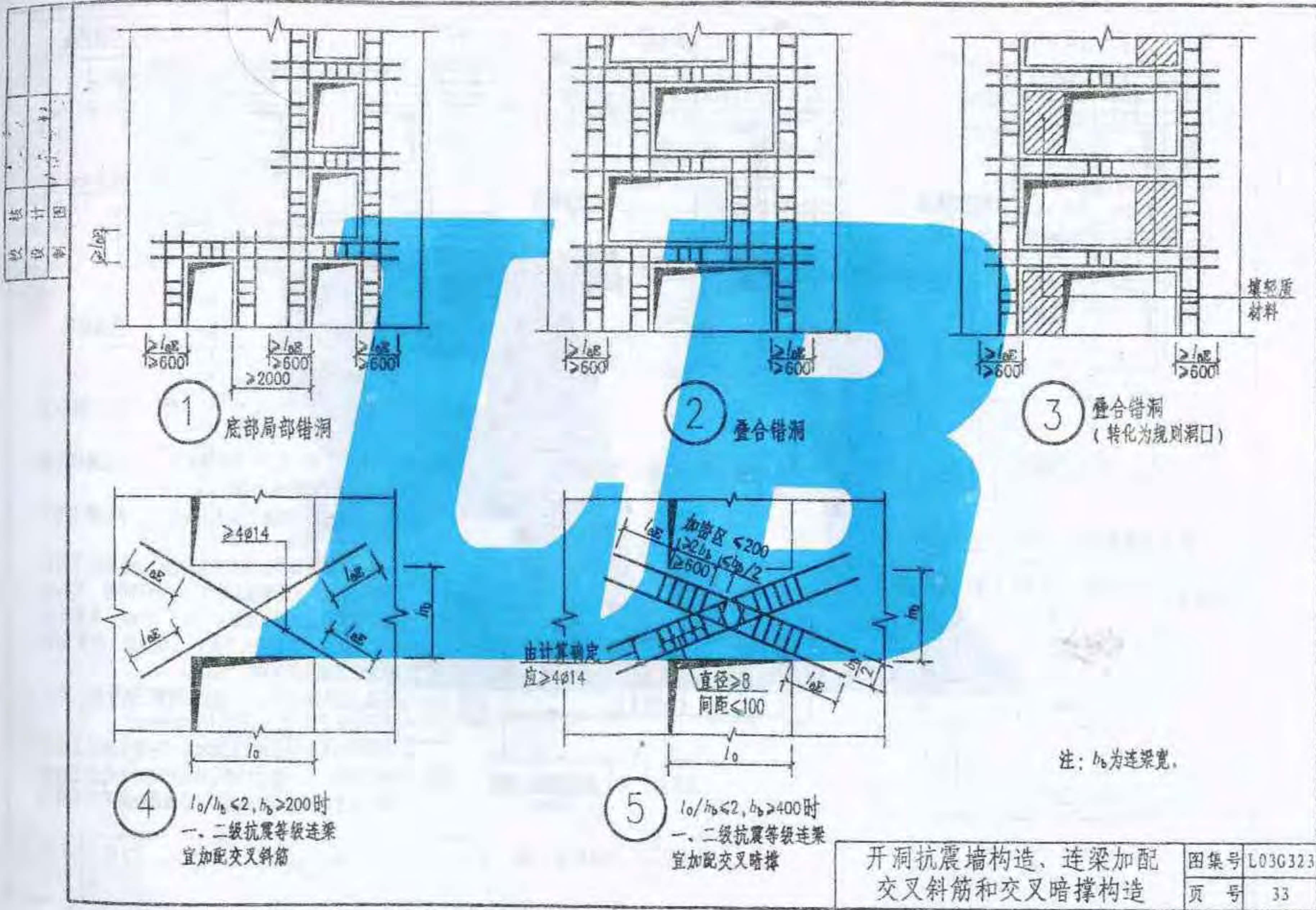
图集号	L03G323
页号	30

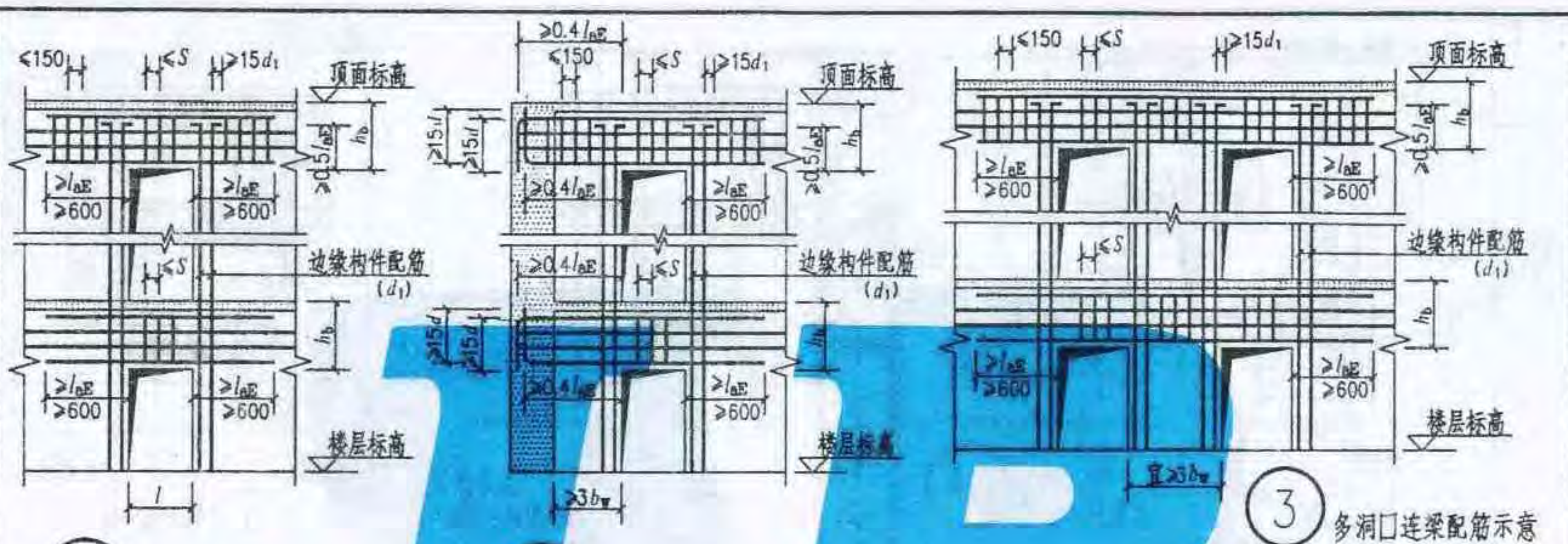
设计	审核	制图
设计	审核	制图



抗震墙的边缘构件	图集号	L03G323
	页号	31







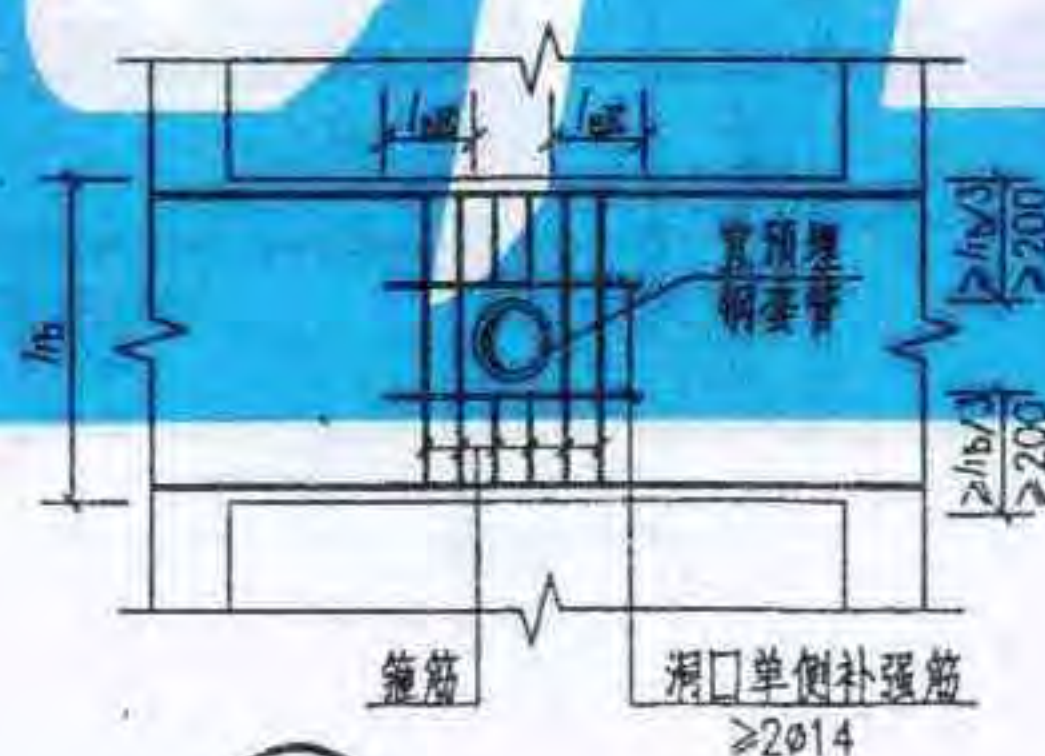
1 洞口连梁配筋示意

2 小墙肢处洞口连梁配筋示意

3 多洞口连梁配筋示意

连梁全长箍筋最大间距 S 和最小直径

抗震等级	最大间距 S (采用最小值) (mm)	最小直径 (mm)
一	100; $6d$; $h_b/4$	10
二	100; $8d$; $h_b/4$	8
三	150; $8d$; $h_b/4$	8
四	150; $8d$; $h_b/4$	6

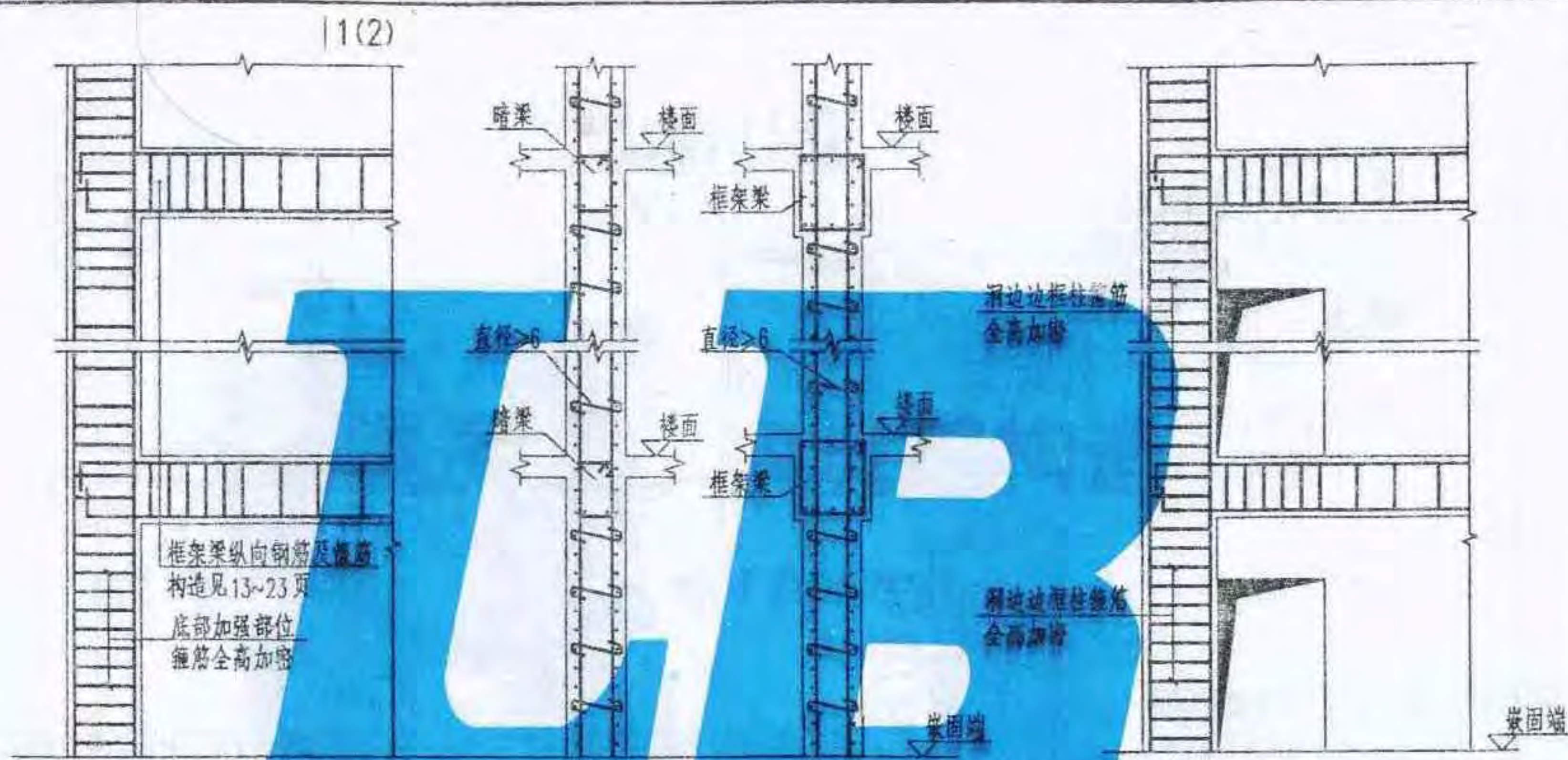


4 连梁洞口补强配筋示意

- 注: 1. d 为连梁纵筋直径; h_b 为连梁高度; b_w 为抗震墙厚度; d_1 为边缘构件的纵向钢筋直径。
2. 当连梁纵向受拉钢筋配筋率大于 2% 时, 表中箍筋最小直径应增大 2mm。
3. 墙体水平分布钢筋应作为连梁的腰筋在连梁范围内拉通连续配置。当连梁截面高度大于 700mm 时, 其两侧面沿梁高设置的腰筋直径不应小于 10mm, 间距不应大于 200mm。对跨高比不大于 2.5 的连梁, 梁两侧腰筋的面积配筋率不应小于 0.3%。
4. 框架-抗震墙结构一、二级抗震墙洞口的连梁, 跨高比不宜大于 5, 且 h_b 不宜小于 400mm。
5. 抗震墙结构和部分框支抗震墙结构中较长的抗震墙宜开设洞口, 将一道抗震墙分成长度较均匀的若干墙段, 洞口连梁的跨高比宜大于 6, 各墙段的高宽比不应小于 2。

连梁配筋构造

图	号	1	2
设计	人	1	2
校核	人	1	2



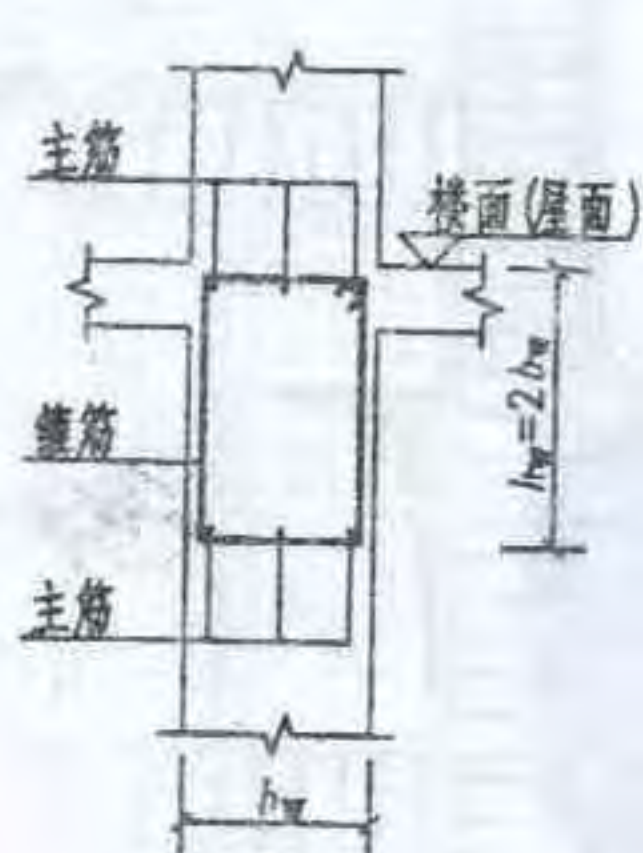
1 带边框抗震墙构造(一)
(底部加强部位箍筋全高加密)

2 带边框抗震墙构造(二)
(洞口紧邻边框柱时, 边框柱箍筋全高加密)

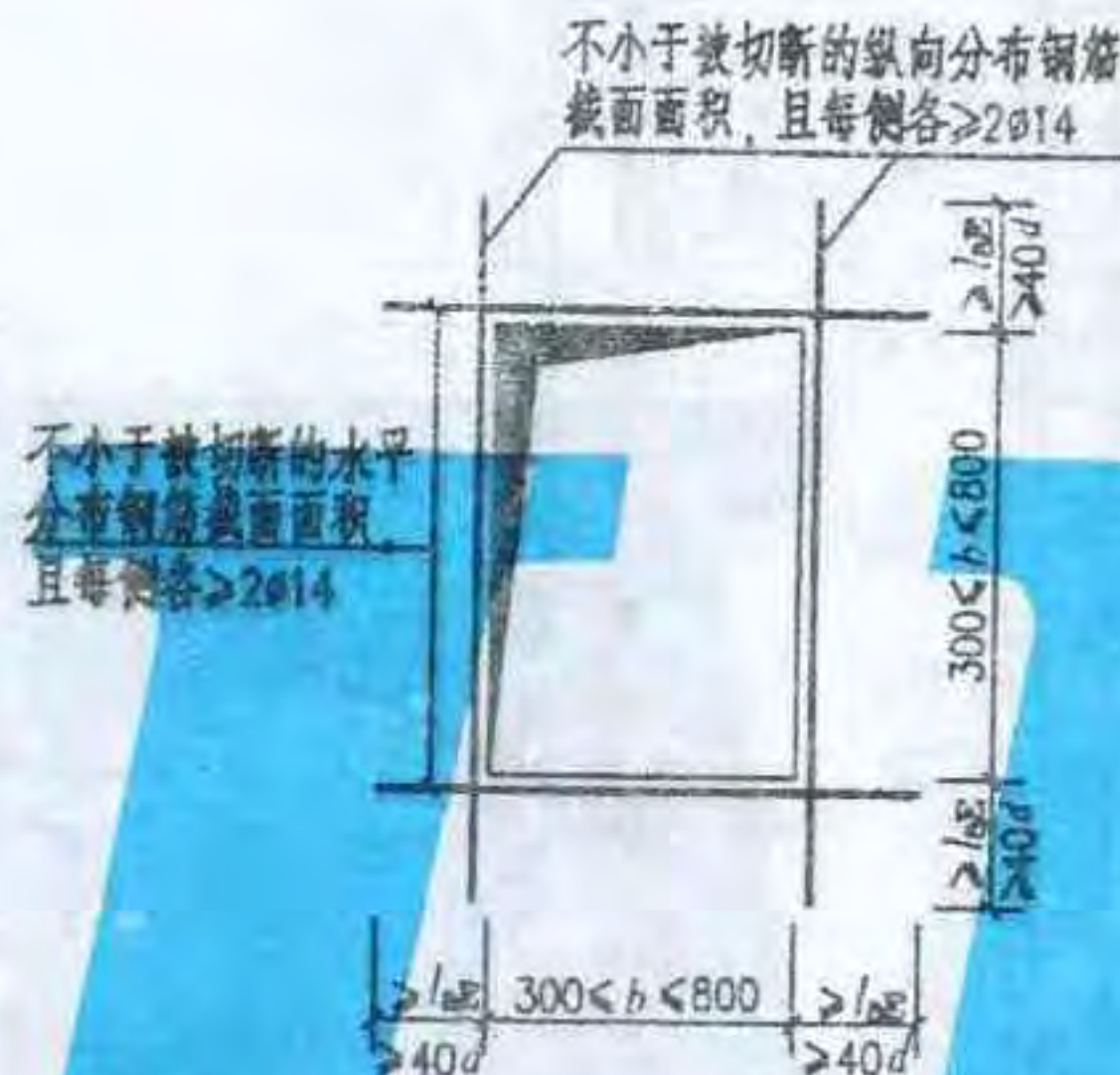
注: 暗梁截面构造见35页详图①, 暗梁配筋构造要求见8页表9。

带边框抗震墙构造		图集号	L03G323
		页 号	35

设计	审核	制图
校核	设计	审核



① 暗梁截面构造
其配筋见8页表9
(用于框架-抗震墙结构)



② 抗震墙小洞口补强配筋示意(一)
(用于抗震墙结构)



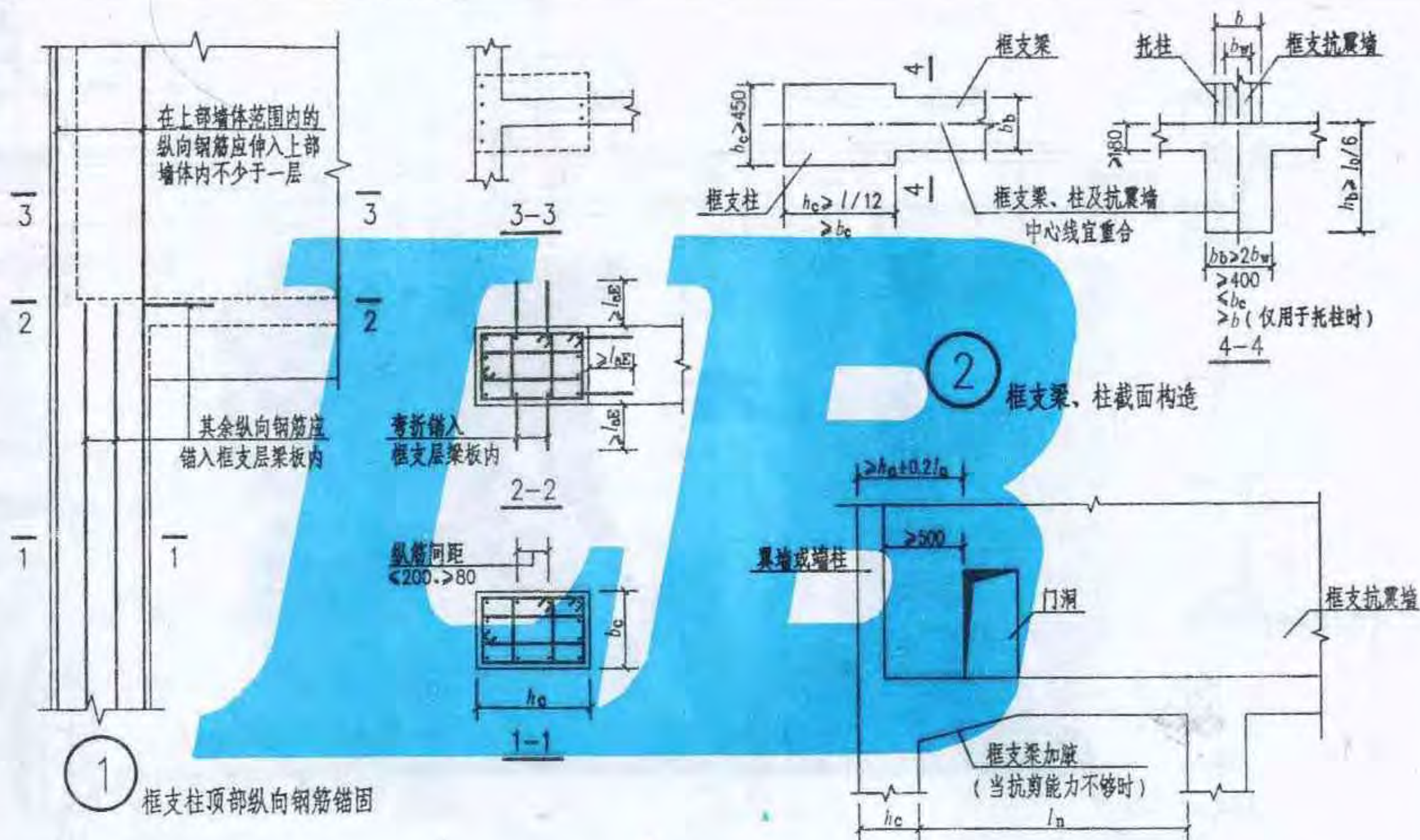
③ 抗震墙小洞口补强配筋示意(二) ($b_w \leq 300$)
(用于框架-抗震墙结构)

注: 1. b_w 为抗震墙厚度; h_w 为暗梁高度;
2. 小于 300×300 洞口按要求预留, 洞口四周可不另加钢筋, 碰到洞口的墙内钢筋可绕过洞口在洞边通过。

注: 每边钢筋不应小于被切断钢筋面积的一半;
一级: $6\phi 22 \quad \phi 8@100$;
二级: $6\phi 20 \quad \phi 8@150$;
三级: $6\phi 12 \quad \phi 6@150$;
四级: $4\phi 12 \quad \phi 6@150$ 。

暗梁截面构造、
抗震墙洞口补强配筋

图集号 L03G323
页号 36

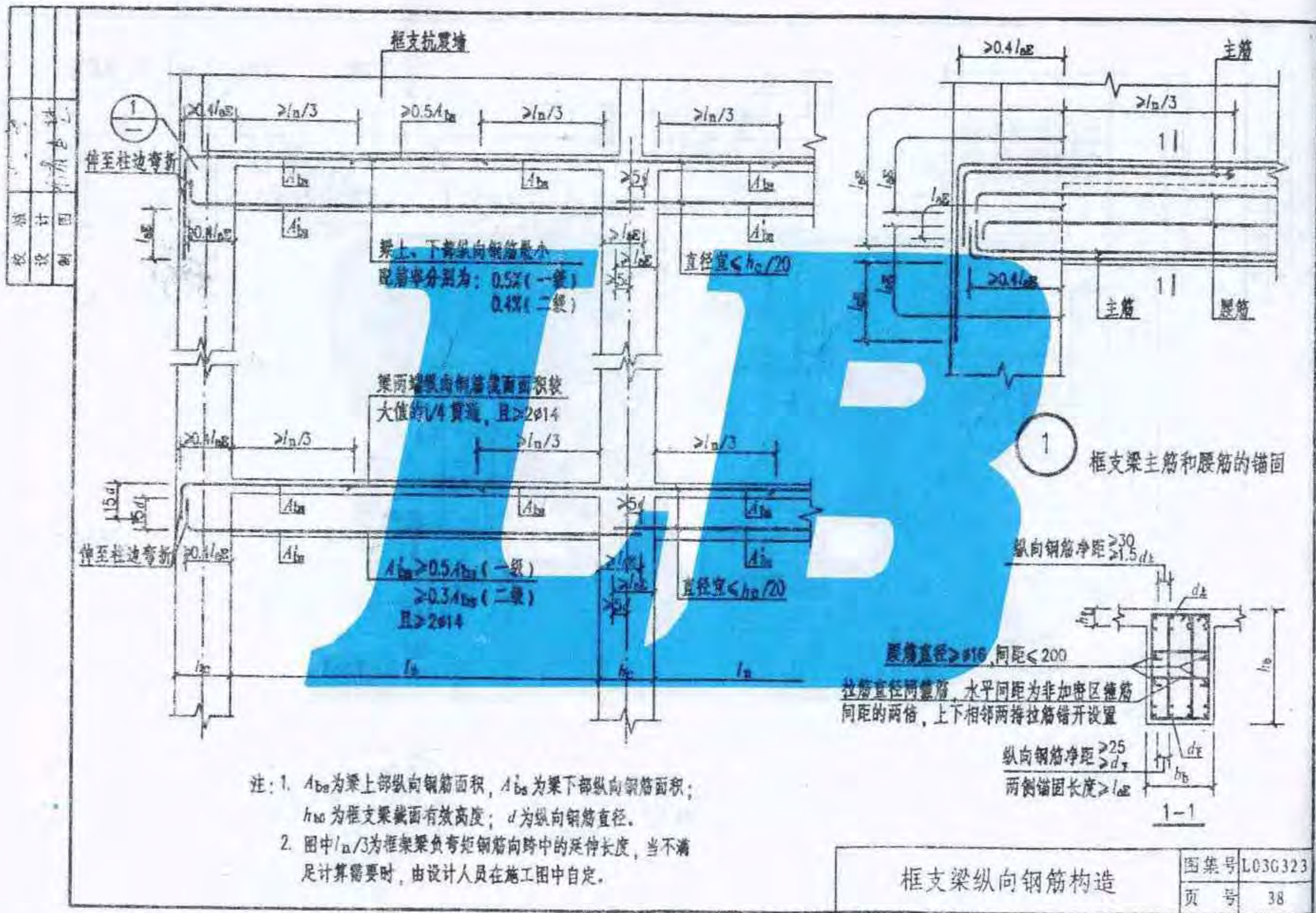


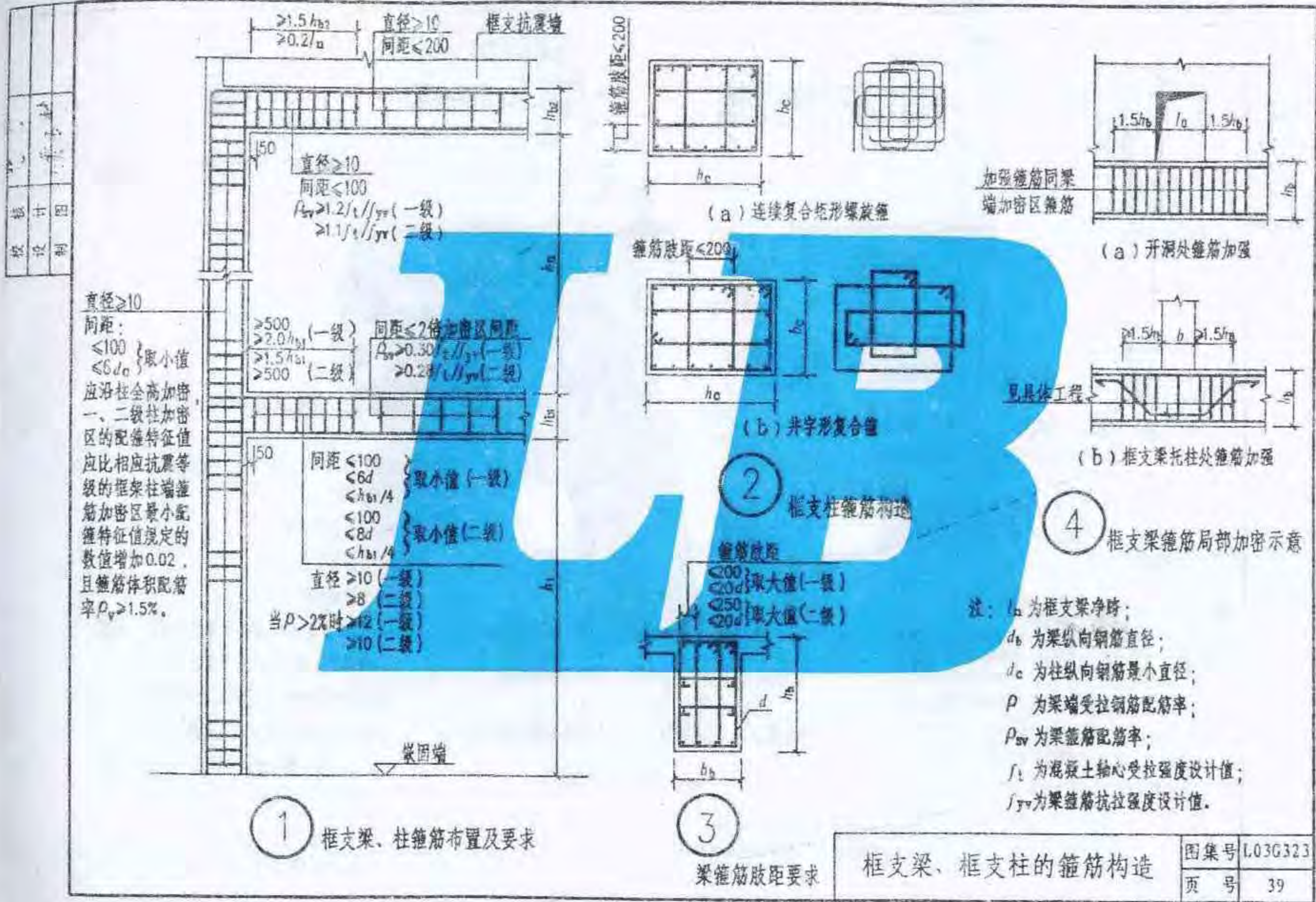
注: 1. l 为框梁跨度, l_0 为框梁计算跨度。
2. 框支柱全部纵向钢筋配筋率宜 $\leq 4\%$ 。

3 框梁上墙体有边门洞的构造措施

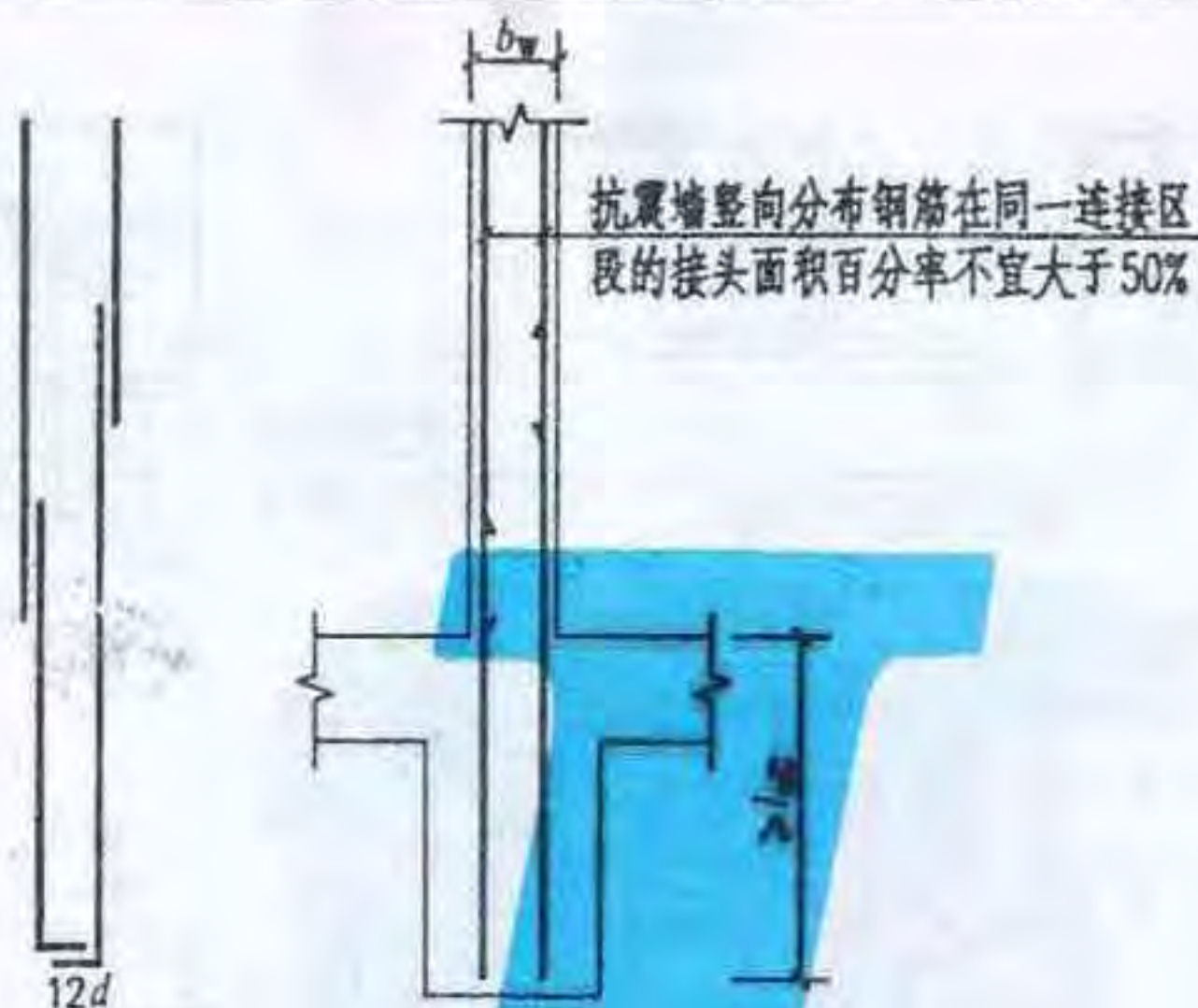
框梁、框支柱截面
及纵向配筋构造

图集号	L03G323
页 号	37





校核	设计	制图

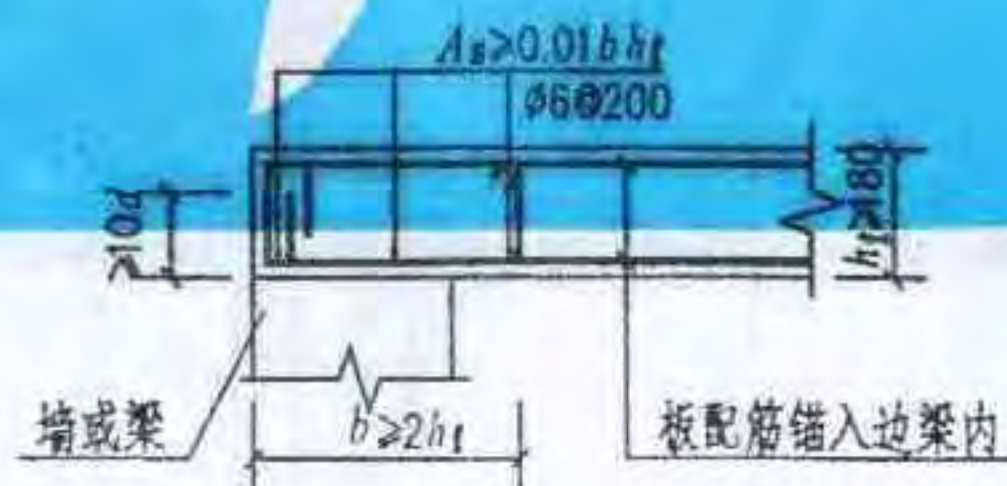


注：当梁高不能满足 $\geq l_{aE}$ 要求时，可采用弯折 $12d$ 勾住梁下部纵筋，如图左所示。

1 抗震墙竖向钢筋在框支梁内的锚固

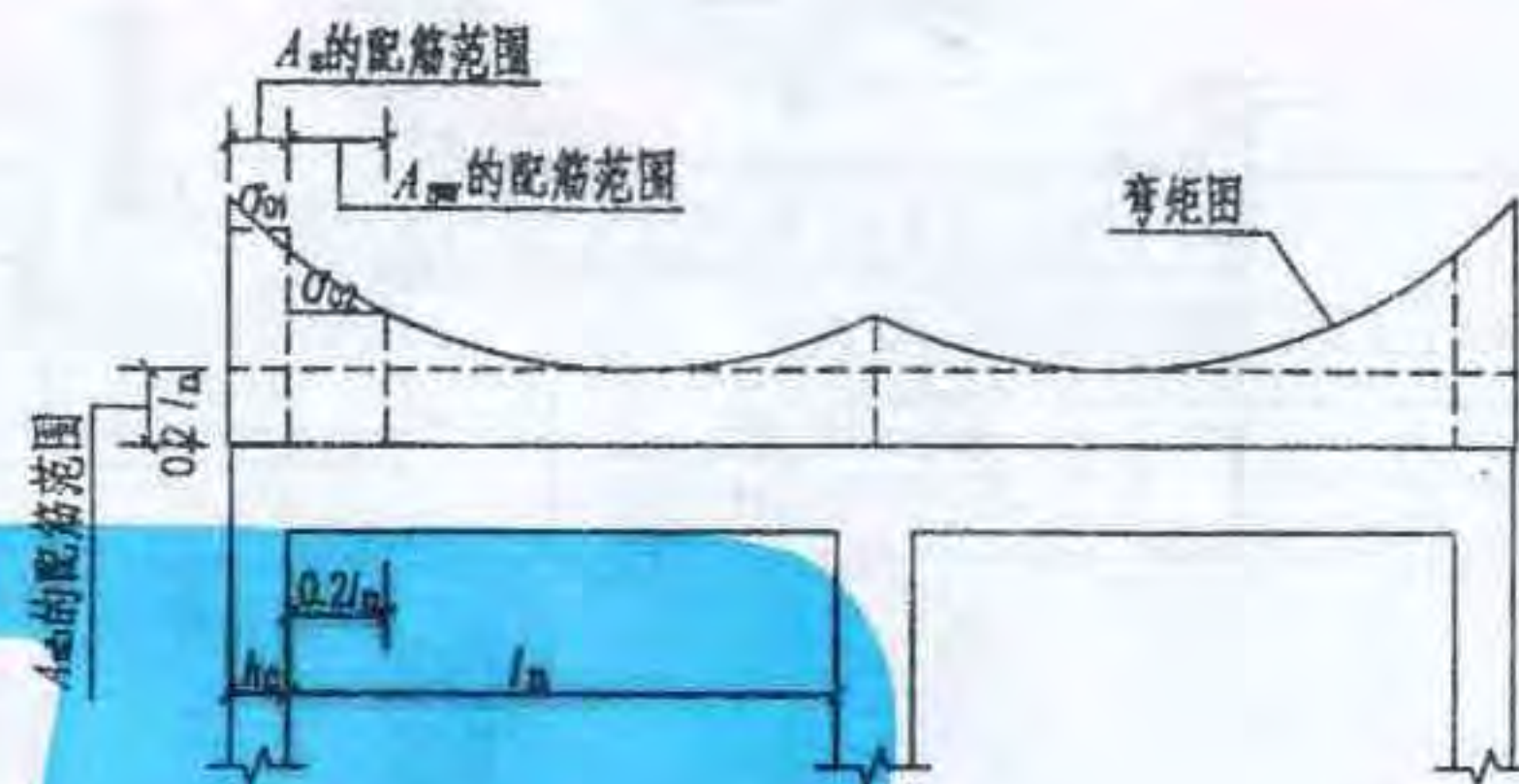


(a) 洞口周边部位



(b) 楼层周边板端部位

3 框支层楼板边梁配筋 (钢筋接头宜采用机械连接或焊接)



2 框支梁上一层抗震墙局部加强配筋范围

注：1. 节点②与设计说明第十一节第2条中第(2)款配合使用。

2. l_n 为框支梁净跨；

h_c 为框支柱截面高度；

b_w 为墙截面厚度；

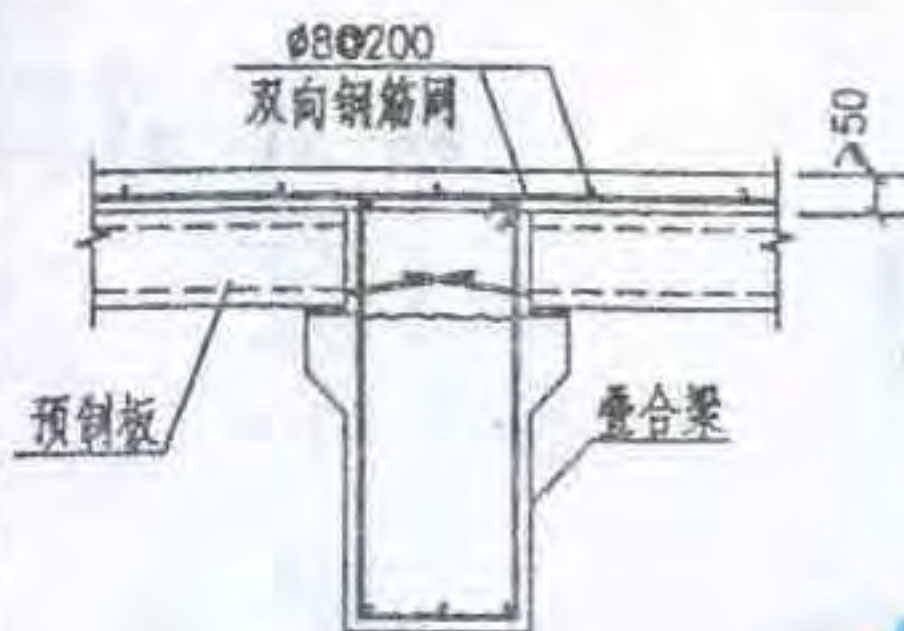
σ_{01} 为柱上墙体 h_c 范围内考虑风荷载、地震作用组合的平均压应力设计值；

σ_{02} 为柱边墙体 $0.2l_n$ 范围内考虑风荷载、地震作用组合的平均压应力设计值；

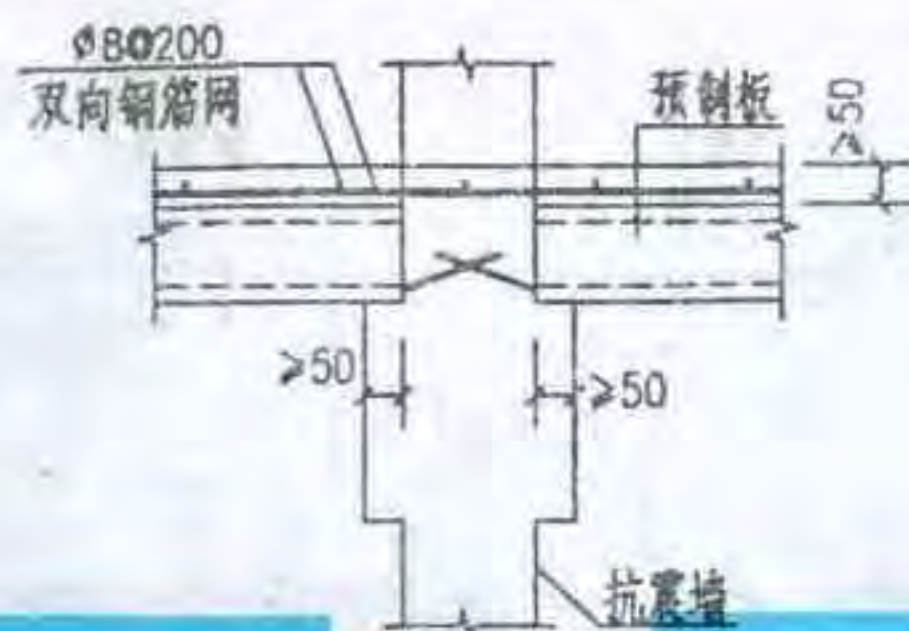
σ_{xmax} 为框支梁与墙体交接面上考虑风荷载、地震作用组合的水平拉应力设计值。

框支层的抗震墙、框支梁及楼板构造

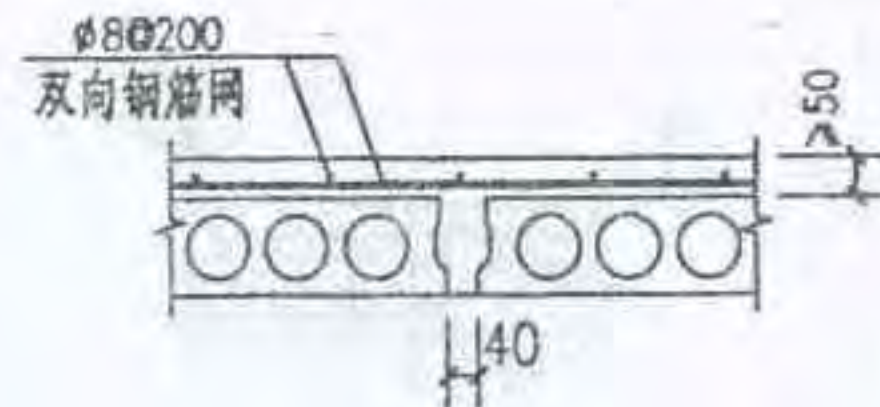
图集号	L03G323
页号	40



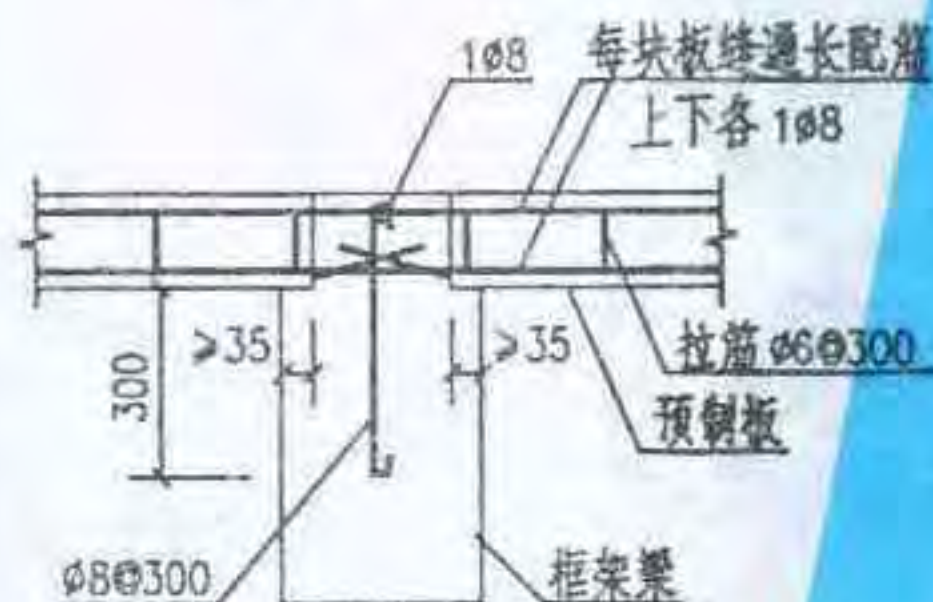
1 花篮梁搁置预制板构造



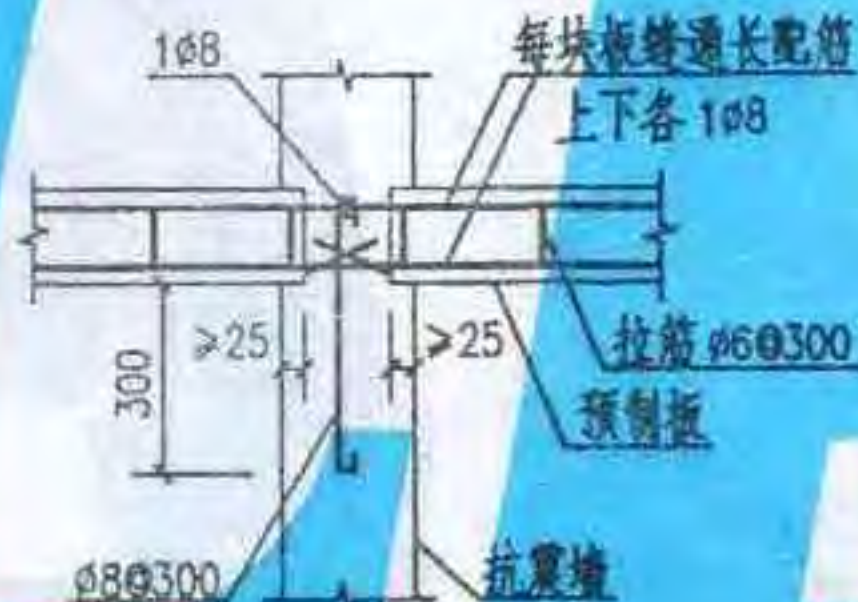
2 抗震墙边框架搁置预制板构造



3 预制板板缝要求



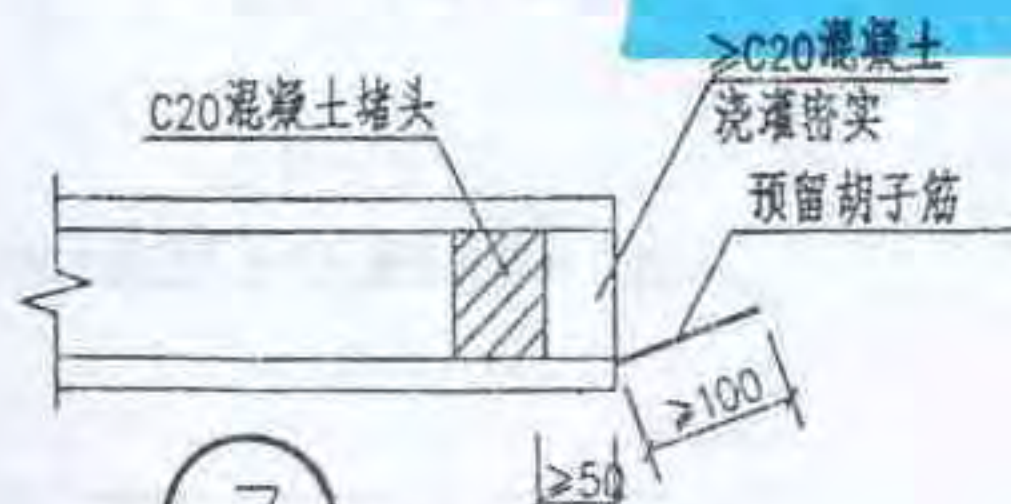
5 框架梁上搁置预制板板缝加筋构造



6 抗震墙上搁置预制板板缝加筋构造



4 预制板板缝配筋构造



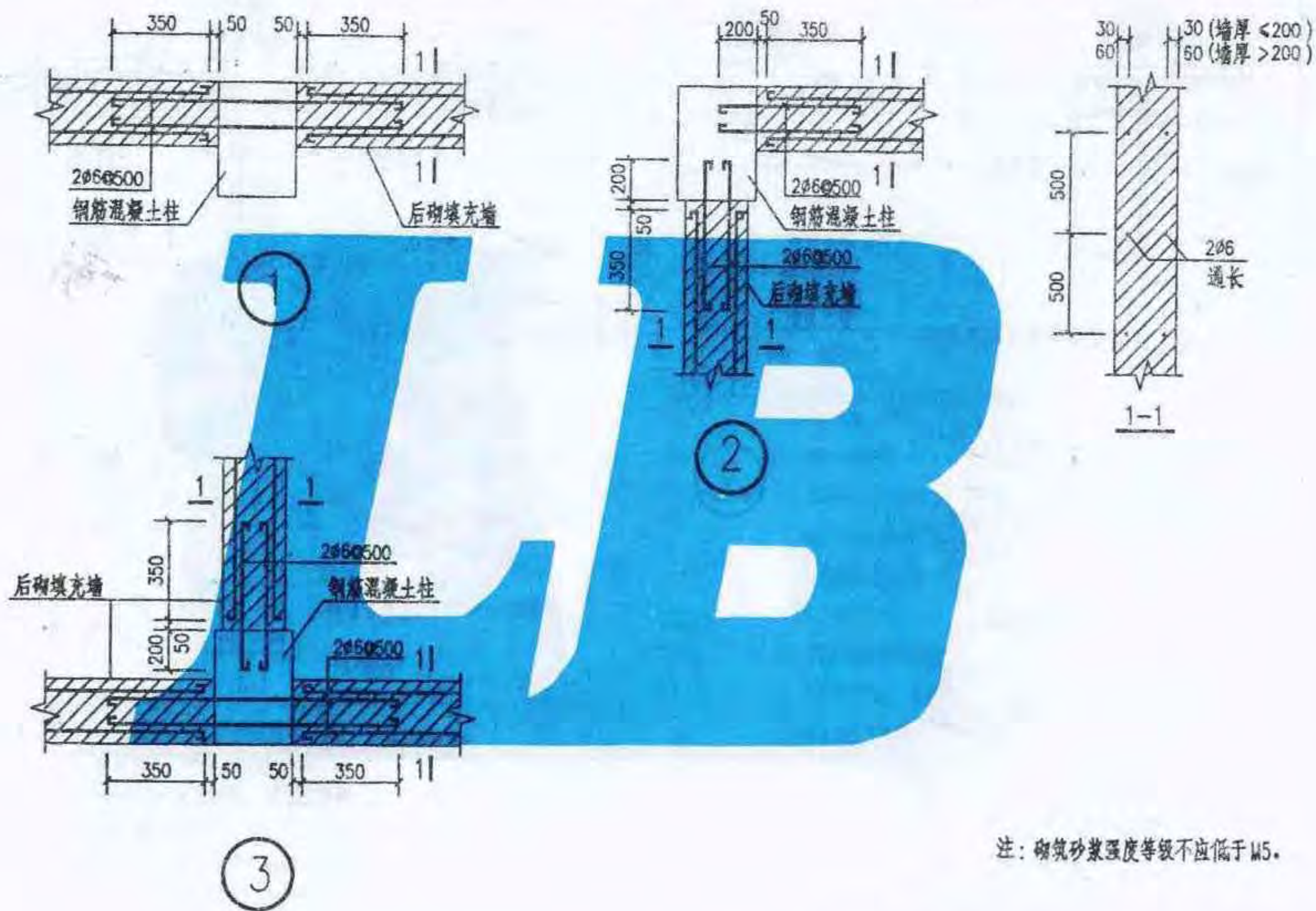
7 预制板板端构造

- 注：1. 详图①~④用于房屋高度不超过50m，6、7度抗震设计的框架-抗震墙结构；详图⑤~⑦用于房屋高度不超过50m的框架结构和抗震墙结构。
2. 现浇层混凝土强度等级不应低于C20，不宜高于C40。
3. 预制板板缝、补空板的混凝土强度等级应高于预制板的混凝土强度等级，且不应低于C20。
4. 当按①~④节点设满铺的钢筋混凝土现浇层时，可不预留胡子筋。

预制板安装构造

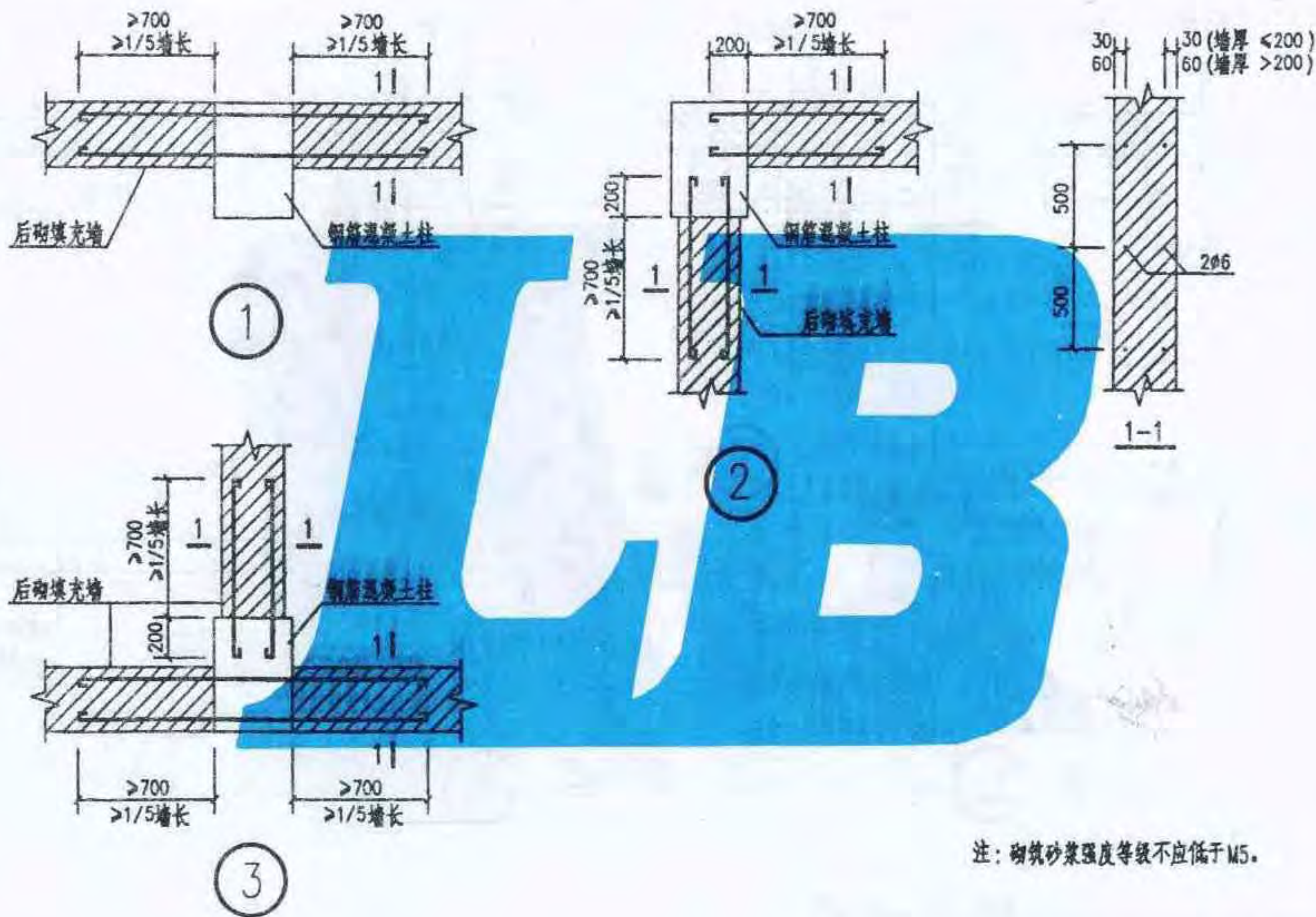
图集号	L03G323
页号	41

校核	设计	制图
张	张	张



后砌填充墙与框架柱拉结 (8、9度)	图集号	L03G323
	页号	42

校核			
设计			
制图			

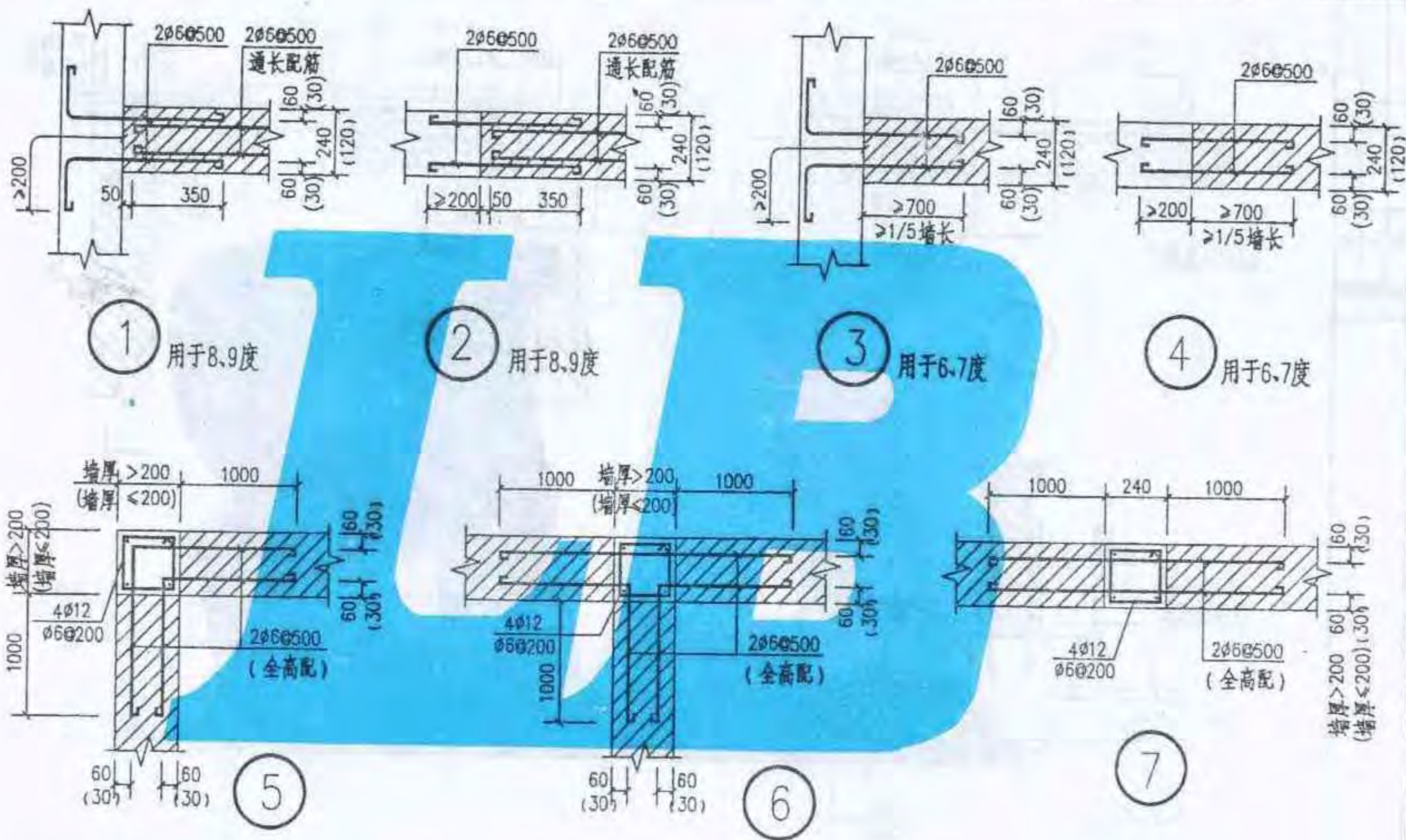


注:砌筑砂浆强度等级不应低于M5。

后砌填充墙与框架柱拉结(6、7度)

图集号	L03G323
页 号	43

校核	设计	制图

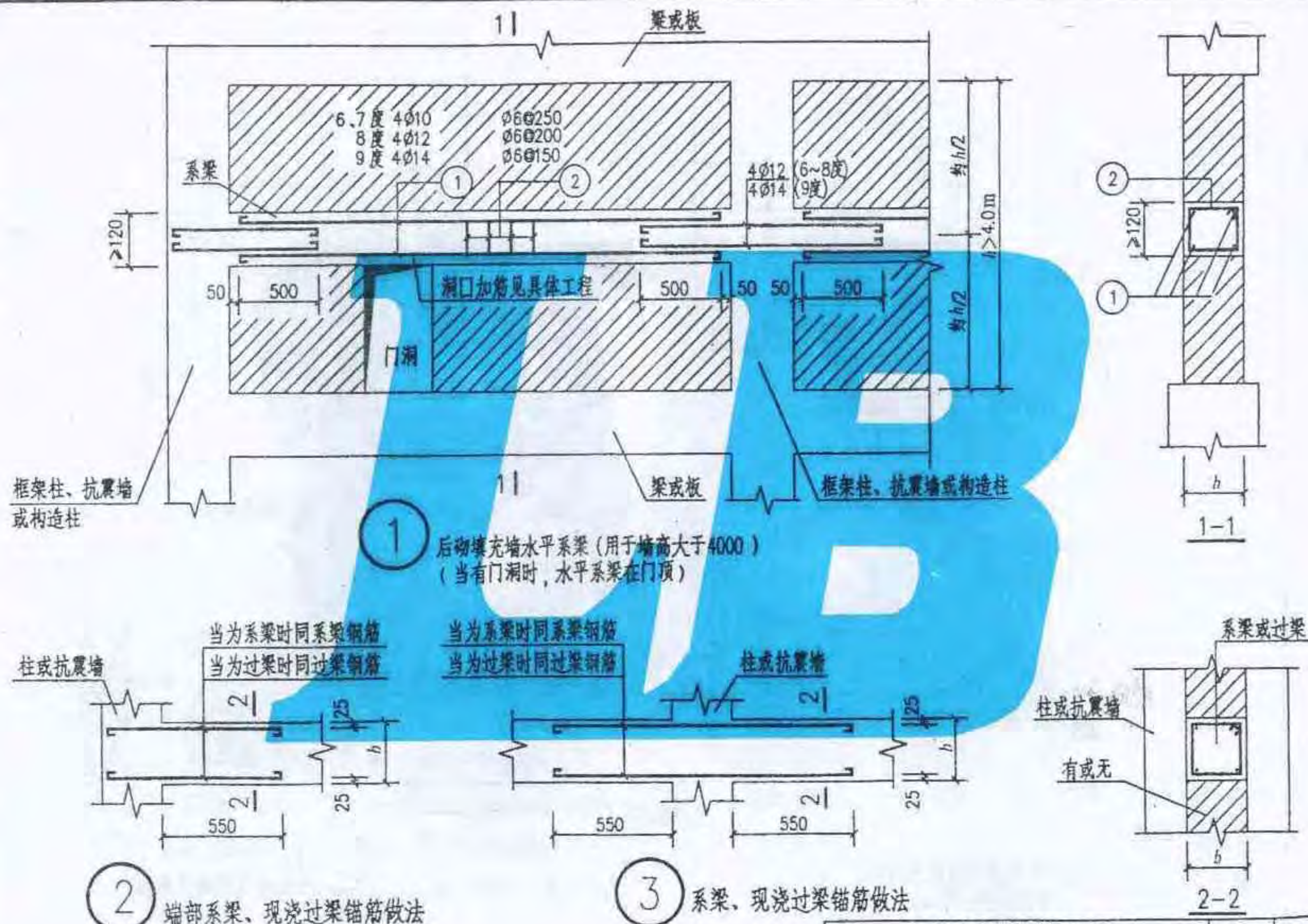


注：1. 详图①~④用于后砌填充墙与抗震墙的拉结。
 2. 详图⑤~⑦用于后砌填充墙长度大于2倍层高时的构造柱。
 3. 90墙、190墙可分别参照120墙、240墙详图施工。

后砌填充墙
与抗震墙、构造柱的拉结

图集号	L03G323
页号	44

设计	校核	审核
日期	日期	日期
姓名	姓名	姓名



后砌填充墙设置
水平系梁、现浇过梁构造

图集号	L03G323
页号	45

焊网配筋表 表1

板厚 h (mm)	网 筋
$h \leq 80$	$\phi 4 @ 150$
$80 < h \leq 100$	$\phi 5 @ 200$
$100 < h \leq 130$	$\phi 5 @ 150$
$130 < h \leq 140$	$\phi 6 @ 200$
$140 < h \leq 180$	$\phi 6 @ 150$
$180 < h \leq 280$	$\phi 6 @ 100$

1. 根据《混凝土结构设计规范》GB50010-2002第10.1.9条的要求,在温度、收缩应力较大的现浇板区域内,应在板的未配筋表面布置温度收缩钢筋,以防止非结构性裂缝的产生。
2. 为了避免由于温度、收缩应力导致板的开裂,除本图外尚应遵守规范所规定的伸缩缝最大间距,考虑设置后浇带、增设保温层,并从混凝土材料的成分、配比和施工工艺等方面采取综合措施,详见有关工程结构设计施工图与施工组织设计。
3. 本图只表现现浇板上表面素混凝土区增设构造钢筋网的情况。构造钢筋网可采用冷轧带肋钢筋、冷拔螺旋钢筋和冷拔钢丝,钢筋沿两个方向的配筋率宜大于0.1%,具体可根据板厚按表1选焊网配筋,根据板的纵横跨度 L_1 或 L_2 按表2选焊网长宽 S_1 或 S_2 。

焊网长度和宽度表

表2

L_1 或 L_2 (mm)	2700	3000	3300	3600	3900	4200	4500	4800	5100
S_1 或 S_2 (mm)	1750	1900	2050	2200	2350	2500	2650	2800	2950

L_1 或 L_2 (mm)	5400	5700	6000	6300	6600	6900	7200	7500	7800
S_1 或 S_2 (mm)	3100	3250	3400	3550	3700	3850	4000	4150	4300

注: 1. L_1 、 L_2 分别为板的纵横跨度, S_1 、 S_2 分别为焊网的长度和宽度。

2. 当 L_1 或 L_2 位于表中两列数据中间时, S_1 或 S_2 应按大值选用。

现浇板下部配筋以及梁上、墙上负弯矩钢筋宜在计算设置受力钢筋时适当增设, 为避免钢筋重叠, 可以不设抗裂焊接网。

4. 焊接钢丝网下料布筋时, 应特别注意保证焊接网之间的搭接长度以及与原结构负筋之间的搭接长度应满足规范要求, 为了保证附加网筋有足够的保护层, 并不增减原受力负钢筋混凝土保护层大小, 宜将网筋布置在负筋内侧。

5. 筏片基础底板、箱形基础的顶板和底板、转换层及水池等现浇板, 具体做法详见具体工程施工图。

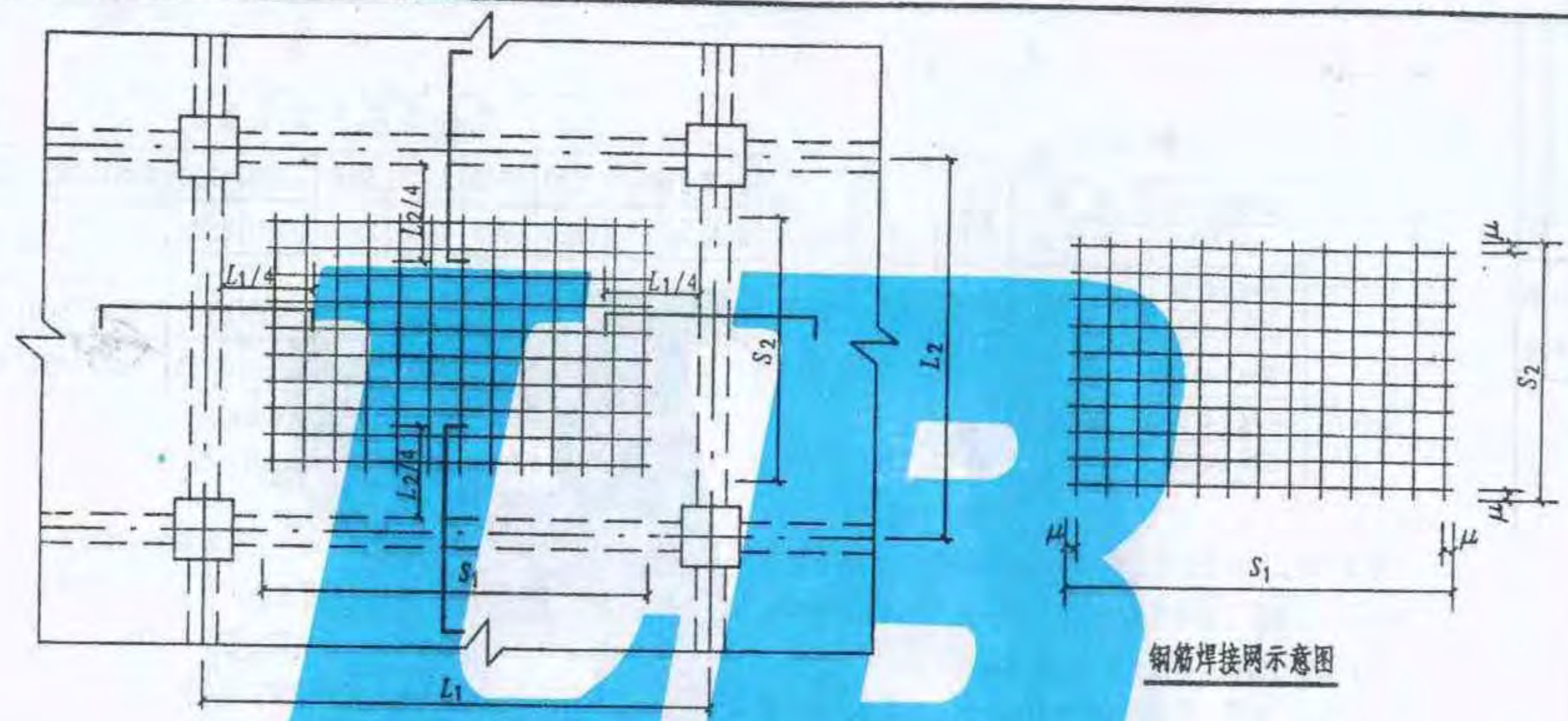
6. 采用本图时, 结构设计人员只需表明采用板厚, 板的纵横跨度 L_1 和 L_2 , 其它一般由供网单位按设计意图与设计, 施工单位配合, 计算下料, 确定网筋直径、间距、网长 S_1 、网宽 S_2 、网数。

构造钢筋焊接网片

图集号 L03G323

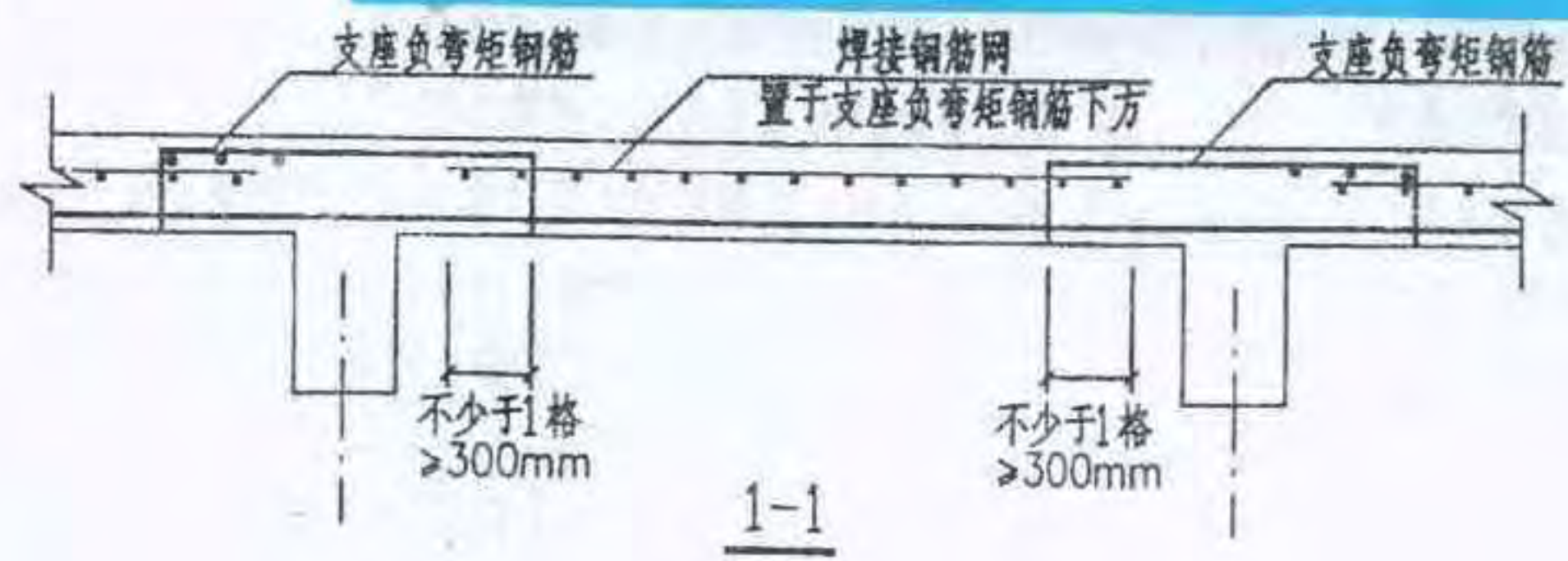
页 号 47

校核	设计	制图



钢筋焊接网设置位置图

钢筋焊接网示意图



- 注：1. 焊网宽度方向允许按要求搭接，搭接长度不小于300mm。
 2. μ 为余头尺寸，一般要求小于等于100mm，大于20mm，可根据网长调整。

构造钢筋网片设置示意图		图集号	L03G323
		页号	48

附录

建筑新材料、新产品信息介绍

济南铁路局工程机械厂，直属济南铁路局，拥有雄厚的技术力量，先进的检测手段，优良的管理制度，是集科研、开发、生产、经营于一体的综合性企业，并通过了ISO9002认证。主导产品有：液压顶进设备系列、桥梁支座系列、金属网系列、门窗系列、铁艺制品及卷闸门系列等。其中金属网系列产品是该厂的拳头产品，可广泛用作高速铁路、高速公路及各种场区的封闭护网、混凝土结构抗裂网、建筑材料及各种装饰层的结构网。自1998年10月开始，该厂同中国建筑科学研究院和山东省建筑结构专业委员会合作，走产学研一体化道路，应用最先进的GWC自动焊网成型机，成功开发了钢筋混凝土用钢筋焊接网，可广泛应用于建筑行业领域。因其卓越的技术性能，受到广泛好评。

钢筋焊接网的技术性能

应用领域广泛：适用于钢筋混凝土楼板、剪力墙、预制构件、道路路面、桥面、箱涵、码头地坪等。

提高抗裂能力：配合《钢筋混凝土结构抗震构造详图》的构造钢筋焊接网片是根据《混凝土结构设计规范》GB50010-2002要求设置的，是防止楼面非结构性裂缝的重要措施。钢筋焊接网的制作经过严谨的计算校核，并按设计规格准确编排，然后再通以电流使其纵横钢筋交叉点熔合，整片网间格尺寸整齐均一，其应力传递均匀，荷载可均匀分布于整个混凝土结构之上，故可防止裂缝的发展。

节省建材：钢筋焊接网线材是低碳热轧线材经冷轧、冷拔、螺旋工艺加工而成，有抗拉强度高、延性好、与混凝土粘结锚固性能强等优点，替代Ⅰ级热轧光圆钢筋，可节省钢材，降低工程造价。

提高工程质量：钢筋焊接网是由自动化生产线制造而成，可将现场大量人工绑扎转化为工厂化生产，生产过程经严格的品质管理，网格式尺寸、钢线规格等品质要求可得到有效控制，不会有绑扎遗漏、绑扎不坚固、绑扎错误或偷工减料的情况发生，因而提高工程质量。

提高生产效率：使用钢筋焊接网可省去现场绑扎时间，节省工时可达70%以上，利于后续混凝土施工安排，缩短施工工期。

钢筋焊接网规格及技术指标一览表

钢筋规格(mm)	4.0 4.5 5.0 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0
表面形状	冷轧带肋、冷拔螺旋、光圆三种
网格形状	矩形或方形
网格尺寸 (mm)	50×50 50×60 50×70 50×80 50×100 50×150 100×100 100×200 150×150 150×200 200×200 200×300
网片尺寸	(2~12) m × (0.5~2.65) m
产品标准	YB/T076-1995 BS4482 BS4483 DIN488
主要技术指标	$\sigma_{0.2} \geq 500\text{MPa}$ $\sigma_b \geq 550\text{MPa}$ $\sigma_{10} \geq 8\%$
供货状态	片状，每捆不超过2t

地址：济南市车站后街75号（天桥区政府对面）

联系电话：(0531) 5823699 13869185091

技术审查人员:

裴 智 程懋薇 宋相道 葛关金 韩克胜 于海平
陈志杰 徐传亮 刘 黎 李世成 房泽民 储亚慧

山东省标准设计办公室简介

山东省标准设计办公室是全民事业单位,其业务范围:

- 一.组织承担国家及华东地区标准设计的编制及研究工作。
- 二.负责拟定省工程建设标准设计的编制规划和计划;组织、落实省工程建设标准设计的编制、修订工作。
- 三.负责国家标准图集的承销,省标准设计图集的管理、发行、销售工作。
- 四.山东省标准设计办公室的工作范围还包括对技术含量较高的建筑技术、智能、节能建筑技术咨询服务;新产品、新材料、新技术的开发、推广应用;行业法规、标准技术培训;信息资料服务等。有意者可与我办公室联系。

地址:济南市经四路小纬四路2号

邮编:250001

电话:(0531) 7913064

03-1 系列山东省建筑标准设计图集目录 (1-12)

1. 《屋面》 L01J202
2. 《住宅厨房与卫生间》 L02J902-903
3. 《墙身配件》 L02J101
4. 《多孔砖墙体构造详图》 L03J126-127
5. 《轻质隔墙》(一)(空心条板) L02J128
6. 《轻质隔墙》(二)(轻钢龙骨石膏板) L03J129
7. 《装饰木门》 L03J609
8. 《钢筋混凝土平板》 L03G302
9. 《钢筋混凝土过梁》 L03G303
10. 《多层砖房抗震构造详图》 L03G313
11. 《钢筋混凝土结构抗震构造详图》 L03G323
12. 《建筑给水与排水设备安装图集》(上) L03S001-002

统一书号: 15112 · 9127

定价: 370.00 元 (1-12 册)