

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJ 17G345

国家建筑标准设计图集 17G345

钢筋锚固板应用构造

中国建筑标准设计研究院

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 钢筋锚固板应用构造: 17G345/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2018.4

ISBN 978-7-5182-0841-8

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②钢筋—锚固—建筑构造—中国—图集 IV. ①TU206
②TU392.2-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 064636 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集

钢筋锚固板应用构造

17G345

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100048 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层)

北京强华印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 2 印张 8 千字

2018 年 4 月第 1 版 2018 年 4 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-5182-0841-8

定价: 28.00 元

《钢筋锚固板应用构造》编审名单

编制组负责人：李智斌

编制组成员：邵康节 丛茂林 赵杰 刘永颐 吴广彬 尹国祥

审查组长：沙志国

审查组成员：王文栋 白生翔 王依群 朱爱萍 芮明倬 吴小宾 罗斌 赵勇

项目负责人：高志强 王 力

项目技术负责人：沙志国

国标图热线电话：010-68799100

发 行 电 话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

钢筋锚固板应用构造

主编单位 中国建筑科学研究院有限公司

统一编号 GJBT-1462

出版日期 二〇一八年四月一日

图集号 17G345

主编单位负责人

主编单位技术负责人

技术审定人

设计负责人

王中

郭

陈

陈

目 录

目录	1
编制说明	2
一般构造及实施要求	
锚固板分类	3
锚固板原材料及力学性能	
使用锚固板时的钢筋牌号与对应混凝土强度等级	4
使用部分锚固板时锚固区钢筋的净间距	
使用全锚固板时钢筋的净间距	
使用锚固板时混凝土保护层的最小厚度	5
受拉钢筋基本锚固长度 l_{ab}	5
抗震设计时受拉钢筋基本锚固长度 l_{abE}	6
受拉钢筋锚固长度 l_a	
受拉钢筋抗震锚固长度 l_{aE}	7
部分锚固板	



框架角柱中间层节点配筋构造示意图	8
框架边柱中间层节点配筋构造示意图	10
框架中柱中间层节点配筋构造示意图	12
框架柱变截面处钢筋构造	13
非框架梁纵筋锚固	14
梁上起柱、墙上起柱时柱的纵向钢筋锚固	
柱插筋在基础中锚固	15
墙身竖向分布钢筋在基础中锚固	16
剪力墙水平分布钢筋不替代边缘构件箍筋时的构造示意图	17
简支单跨深梁端部钢筋锚固	19
连续深梁端部钢筋锚固	20
全锚固板	
梁、深梁中附加横向钢筋锚固	21

资源下载QQ群：424255365

目 录								图集号	17G345
审核	李智斌	校对	丛茂林	设计	邵康节	陈	陈	页	1

编制说明

1 编制依据

1.1 本图集根据住房和城乡建设部建质函[2012]131号“关于印发《2012年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 本图集主要依据的标准规范包括:

《钢筋锚固板应用技术规程》	JGJ 256-2011
《混凝土结构设计规范》(2015年版)	GB 50010-2010
《建筑抗震设计规范》(2016年版)	GB 50011-2010
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB 50204-2015
《混凝土结构工程施工规范》	GB 50666-2011
《房屋建筑制图统一标准》	GB/T 50001-2017
《建筑结构制图标准》	GB/T 50105-2010

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范发布实施时,本图集与现行工程建设标准规范不符的内容、限制或淘汰的技术产品,视为无效。工程技术人员在参考使用时,应注意加以区分,并应对本图集相关内容进行复核后使用。

2 编制内容

本图集主要内容包括:一般构造及实施要求、部分锚固板应用构造详图和全锚固板应用构造详图。

3 适用范围

3.1 本图集适用于钢筋采用圆形螺纹连接部分锚固板和圆形螺纹连接全锚固板锚固的混凝土结构构造。

3.2 本图集可供建筑施工、设计和监理等人员使用。

4 注意事项

4.1 使用部分锚固板的钢筋净间距不宜小于 $4d$ 。当使用部分锚固板的钢筋净间距小于等于 $4d$ 时,应考虑群锚效应的不利影响并进行有关计算,且钢筋净间距不应小于 $1.5d$ 。

4.2 使用全锚固板时,钢筋净间距不宜小于 $5d$ 。

4.3 锚固板净承压面积指钢筋受拉时,锚固板承受压力的面在钢筋轴线方向的投影面积(应扣除钢筋公称截面面积)。部分锚固板的净承压面积不应小于锚固钢筋公称面积的4.5倍;全锚固板的净承压面积不应小于锚固钢筋公称面积的9倍。当采用500MPa级钢筋时,尚应增加锚固板的净承压面积。

4.4 当采用不等厚、方形、长方形锚固板产品时,除应满足《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256-2011的尺寸最小要求外,产品尚应通过有关部门的鉴定。

4.5 采用部分锚固板时钢筋公称直径不宜大于40mm,当公称直径大于40mm时,应通过试验验证确定部分锚固板的设计参数。

4.6 采用锚固板的钢筋应符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋》GB 1499.2的规定。采用锚固板的钢筋不应为光圆钢筋,采用部分锚固板的钢筋不应为环氧树脂涂层钢筋。


4.7 当采用锚固板对构件截面有效高度产生不利影响时,应经设计确认后使用。

4.8 钢筋锚固板的施工和验收应符合《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256-2011的规定。

5 其他说明

5.1 本图集尺寸以毫米(mm)为单位。

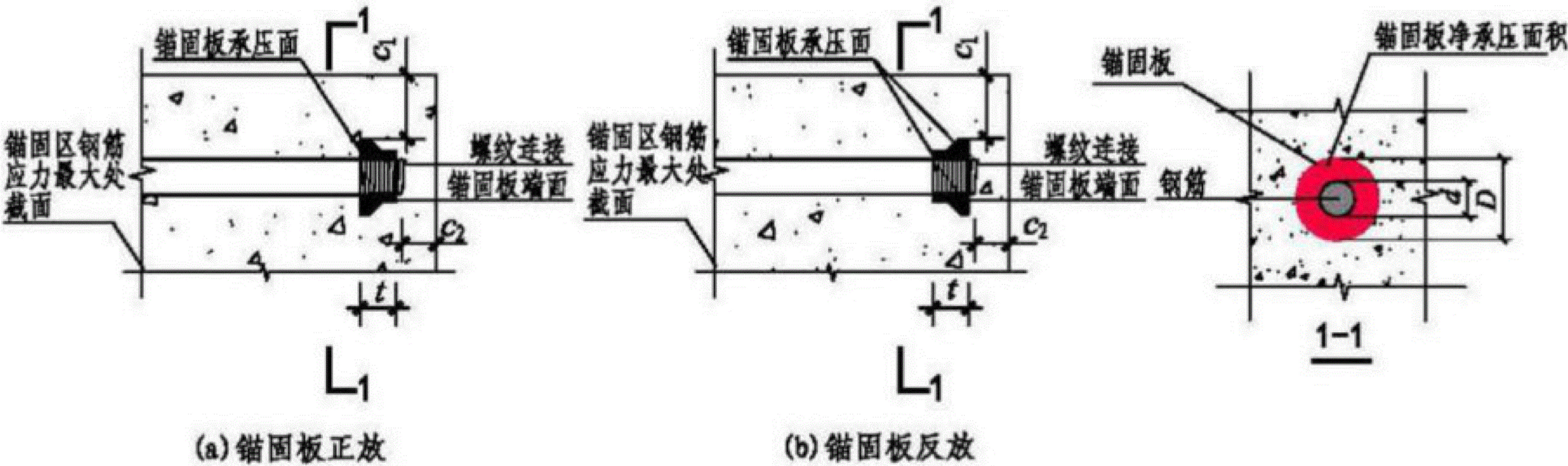
5.2 本图集编入了目前国内常用和较为成熟的构造做法。施工时,除遵照本图集的有关构造要求外,应注意具体工程的设计要求。

编制说明							图集号	17G345
审核	李智斌		校对	丛茂林	设计	邵康节	页	2

锚固板分类

分类方法	类别
按材料分	球墨铸铁锚固板、钢板锚固板、锻钢锚固板、铸钢锚固板
按形状分	圆形锚固板、方形锚固板、长方形锚固板
按厚度分	等厚锚固板、不等厚锚固板
按连接方式分	螺纹连接锚固板、焊接连接锚固板
按受力性能分	部分锚固板、全锚固板

- 注：1. 锚固板是设置于钢筋端部用于锚固钢筋的承压板。
2. 锚固板的形状指锚固板承受压力的面在钢筋轴线方向的投影面形状。
3. 等厚锚固板指沿厚度方向截面一致的锚固板；不等厚锚固板指沿厚度方向截面不一致的锚固板。
4. 部分锚固板依靠锚固长度范围内钢筋与混凝土的粘结作用和锚固板承压面的承压作用共同承担钢筋锚固力；全锚固板全部依靠锚固板承压面的承压作用承担钢筋锚固力。



注：钢筋锚固板为钢筋与锚固板的组装件。
图中符号含义如下：
 c_1 —锚固板侧面保护层最小厚度；
 c_2 —钢筋端面保护层最小厚度；
 t —锚固板厚度（锚固板端面到承压面间的最大厚度）；
 d —钢筋直径；
 D —锚固板直径

钢筋常用圆形螺纹连接锚固板示意

一般构造及 实施要求	锚固板分类							图集号	17G345
审核 李智斌	设计 邵康节	校对 丛茂林	制图 丛茂林	审核 丛茂林	审核 丛茂林	审核 丛茂林	审核 丛茂林	页	3

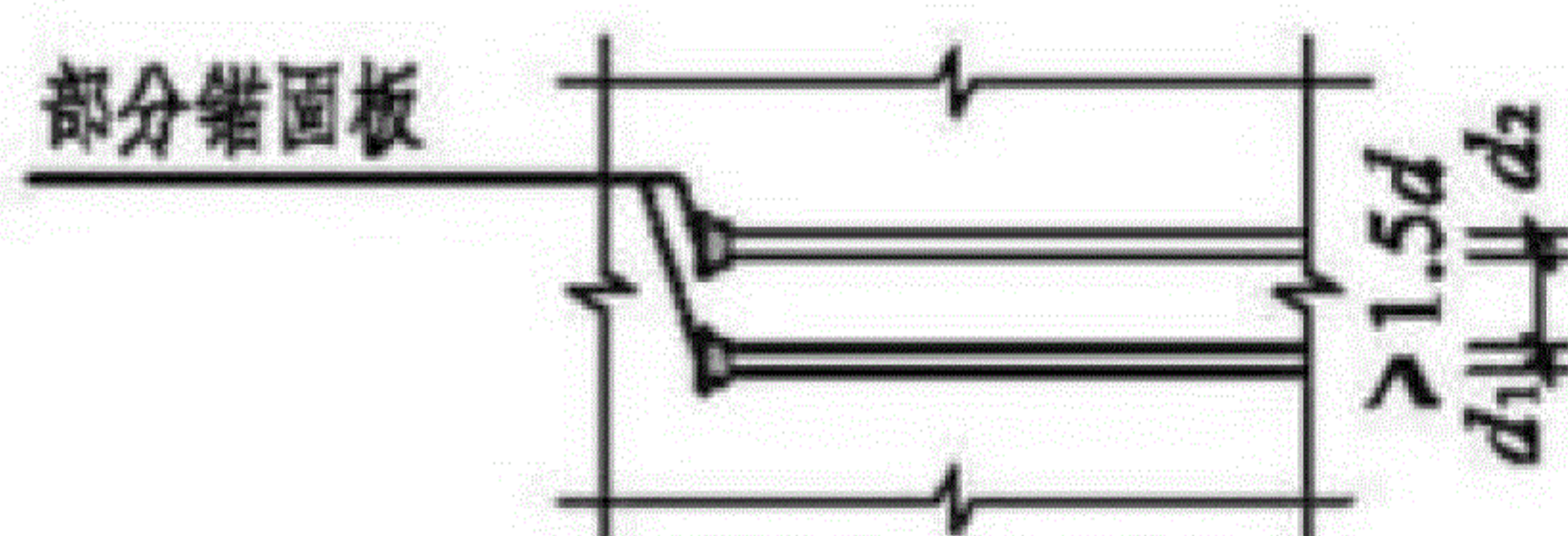
锚固板原材料及力学性能

锚固板 原材料	钢材牌号	抗拉强度 (N/mm ²)	屈服强度 (N/mm ²)	伸长率 (%)	依据标准
球墨铸铁	QT450-10	>450	>310	>10	GB/T 1348
钢板	45	>600	>355	>16	GB/T 699
	Q345	450~630	>325	>19	GB/T 1591
锻钢	45	>600	>355	>16	GB/T 699
	Q235	370~500	>225	>22	GB/T 700
铸钢	ZG230-450	>450	>230	>22	GB/T 11352
	ZG270-500	>500	>270	>18	GB/T 11352

注：锚固板原材料宜选用本表中的钢材牌号并满足相应的力学性能要求。

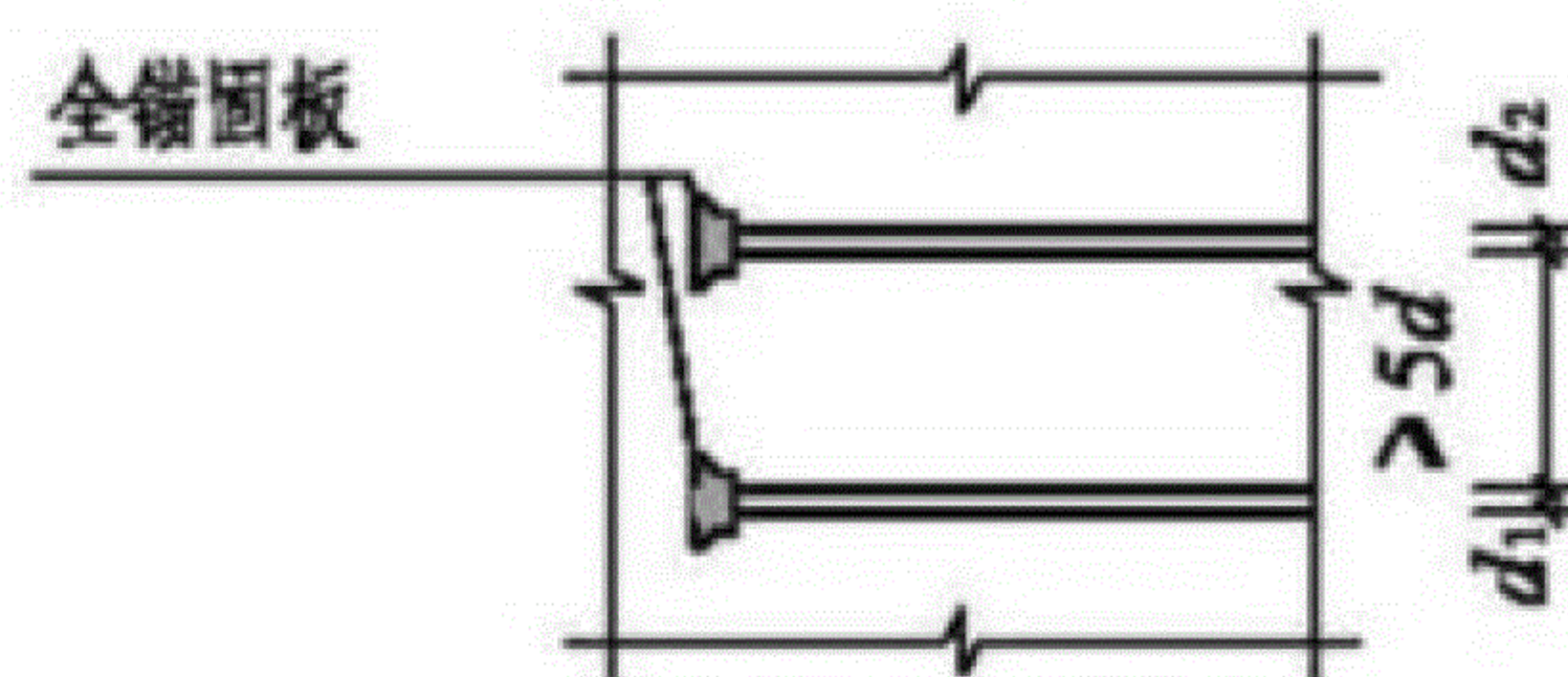
使用锚固板时的钢筋牌号与对应混凝土强度等级

钢筋牌号	锚固区混凝土强度等级要求
HRB400、HRBF400、HRB400E、HRBF400E	>C30
HRB500、HRBF500、HRB500E、HRBF500E	>C35



使用部分锚固板时锚固区钢筋的净间距

[d 取 d_1 和 d_2 的较大值, 钢筋的净间距尚应符合
《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010 (2015年版) 的规定]



使用全锚固板时钢筋的净间距

(d 取 d_1 和 d_2 的较大值)

使用锚固板时混凝土保护层的最小厚度

类别	混凝土保护层的最小厚度要求				
使用锚固板时的钢筋	使用部分锚固板时钢筋的混凝土保护层厚度应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010 (2015年版) 的规定, 且在锚固长度范围内受力钢筋的保护层厚度不宜小于 $1.5d$ (d 为钢筋直径); 使用全锚固板时钢筋的混凝土保护层厚度应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010 (2015年版) 的规定, 且不宜小于 $3d$ (d 为钢筋直径)				
锚固板侧面保护层的最小厚度 c_1 (mm)	环境类别				
	一	二a	二b	三a	三b
	15	20	25	30	40
钢筋端面保护层的最小厚度 c_2 (mm)	使用锚固板时钢筋端面保护层的最小厚度应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010 (2015年版) 的规定。				

注: 1. 设计使用年限为50年的混凝土结构, 锚固板侧面和钢筋端面的保护层厚度应符合本表的规定; 一类环境中, 设计使用年限为100年的混凝土结构, 锚固板侧面和钢筋端面的保护层厚度不应小于本表数值的1.4倍; 其余环境类别, 设计使用年限为100年的混凝土结构, 应采取专门的有效措施。
2. 有特殊要求时, 可对锚固板采取附加的防腐措施以满足耐久性要求。

一般构造及 实施要求	使用部分锚固板时锚固区钢筋的净间距 使用全锚固板时钢筋的净间距 使用锚固板时混凝土保护层的最小厚度						图集号	17G345
审核 李智斌	校对 丛茂林	设计 邵康节	页	5				

受拉钢筋基本锚固长度 l_{ab}

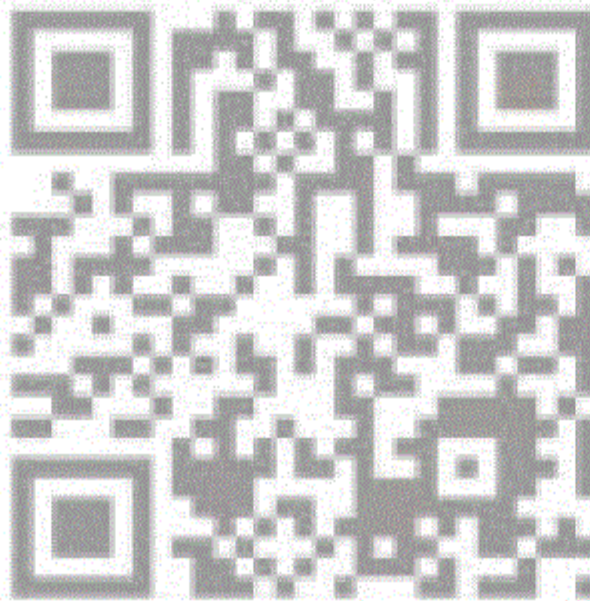
钢筋牌号	混凝土强度等级						
	C30	C35	C40	C45	C50	C55	>C60
HRB400、HRBF400、HRB400E、HRBF400E	35d	32d	29d	28d	27d	26d	25d
HRB500、HRBF500、HRB500E、HRBF500E	43d	39d	36d	34d	32d	31d	30d

抗震设计时受拉钢筋基本锚固长度 l_{aE}

钢筋牌号及抗震等级		混凝土强度等级						
		C30	C35	C40	C45	C50	C55	>C60
HRB400 HRBF400 HRB400E HRBF400E	一、二级	40d	37d	33d	32d	31d	30d	29d
	三级	37d	34d	30d	29d	28d	27d	26d
HRB500 HRBF500 HRB500E HRBF500E	一、二级	49d	45d	41d	39d	37d	36d	35d
	三级	45d	41d	38d	36d	34d	33d	32d

- 注：1. 四级抗震时， $l_{aE}=l_{ab}$ 。
2. 当锚固钢筋的保护层厚度不大于5d时，锚固钢筋长度范围内应配置不少于3根横向构造钢筋，且第一根横向构造钢筋与锚固板承压面距离应小于d，横向构造钢筋的直径不应小于d/4。对梁、柱等构件，横向构造钢筋的间距不应大于5d；对板、墙等构件，横向构造钢筋的间距不应大于10d，且均不应大于100mm。对于横向构造钢筋的直径，根据最大锚固钢筋的直径确定；对于构造钢筋的间距，根据最小锚固钢筋的直径确定。
3. 表中d为锚固钢筋的直径。

最新标准 全网首发



一般构造及 实施要求	受拉钢筋基本锚固长度 l_{ab} 抗震设计时受拉钢筋基本锚固长度 l_{aE}							图集号	17G345
	审核	李智斌	校对	丛茂林	设计	邵康节	陈康	页	6

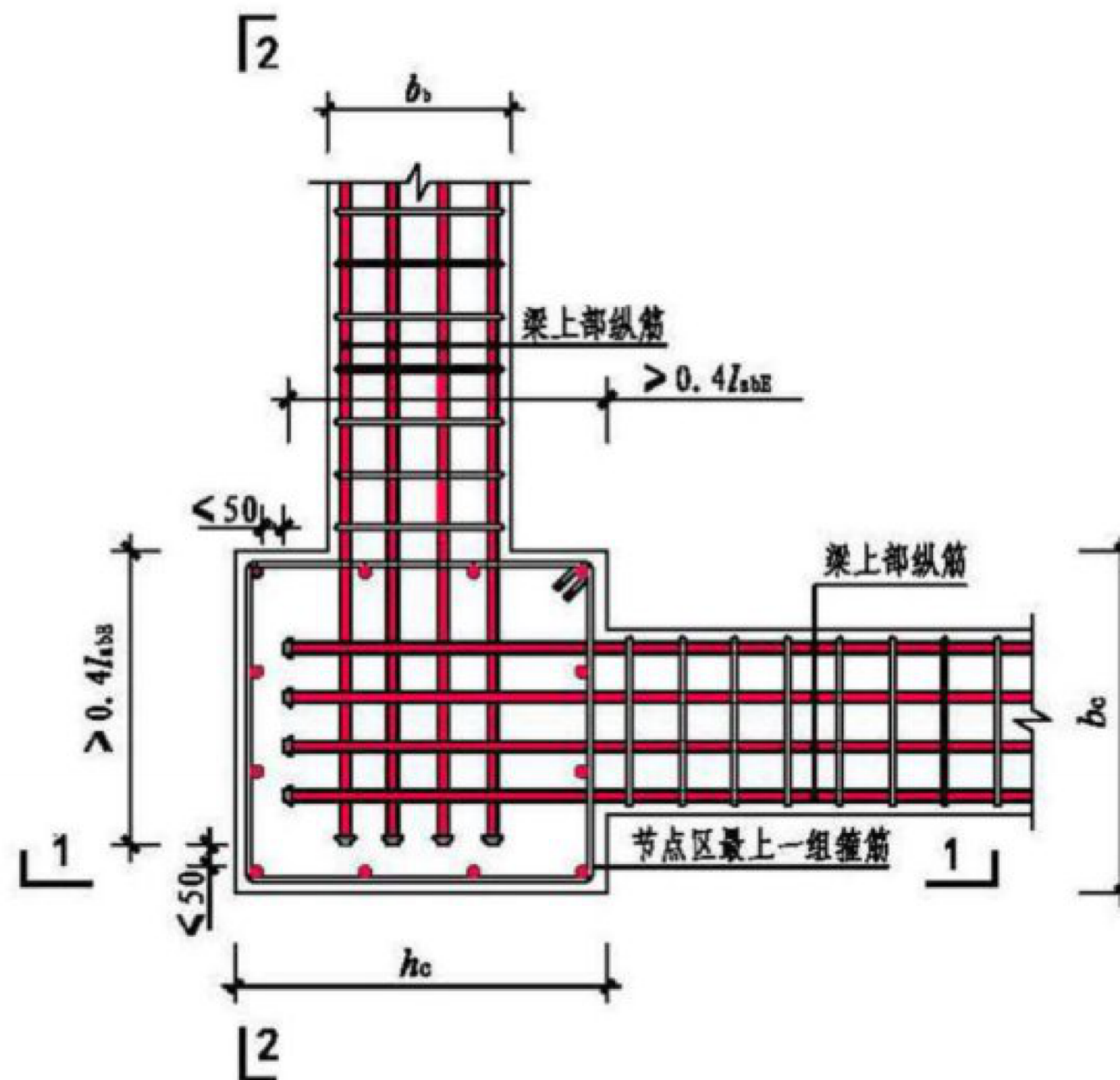
受拉钢筋锚固长度 l_a

钢筋牌号	混凝土强度等级													
	C30		C35		C40		C45		C50		C55		>C60	
	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$
HRB400、HRBF400 HRB400E、HRBF400E	35d	39d	32d	35d	29d	32d	28d	31d	27d	30d	26d	29d	25d	28d
HRB500、HRBF500 HRB500E、HRBF500E	43d	47d	39d	43d	36d	40d	34d	37d	32d	35d	31d	34d	30d	33d

受拉钢筋抗震锚固长度 l_{aE}

钢筋牌号及抗震等级		混凝土强度等级													
		C30		C35		C40		C45		C50		C55		>C60	
		$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$
HRB400 HRBF400 HRB400E HRBF400E	一、二级	40d	45d	37d	40d	33d	37d	32d	36d	31d	35d	30d	33d	29d	32d
	三级	37d	41d	34d	37d	30d	34d	29d	33d	28d	32d	27d	30d	26d	29d
HRB500 HRBF500 HRB500E HRBF500E	一、二级	49d	54d	45d	49d	41d	46d	39d	43d	37d	40d	36d	39d	35d	38d
	三级	45d	49d	41d	45d	38d	42d	36d	39d	34d	37d	33d	36d	32d	35d

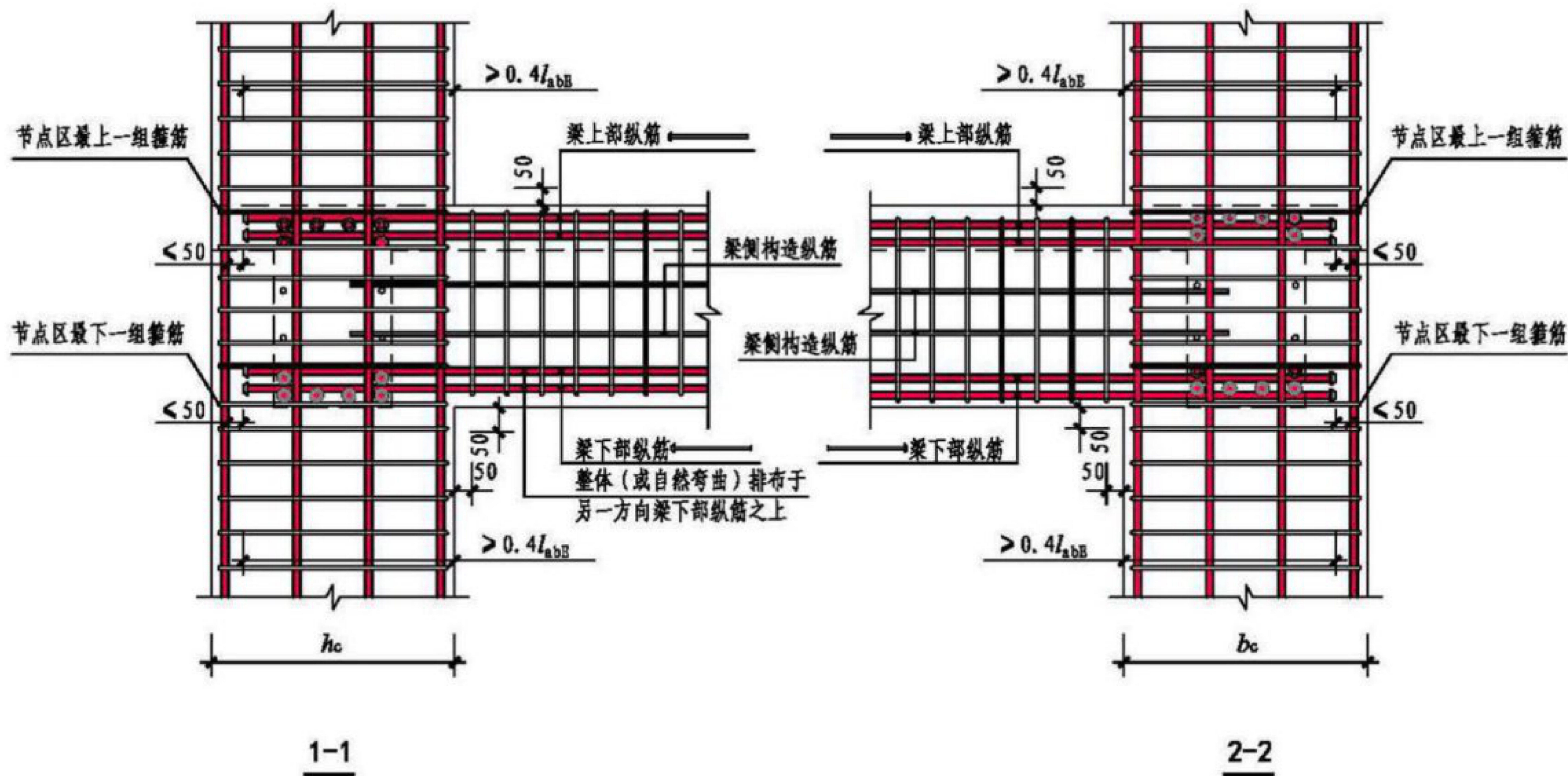
- 注：1. 当纵向受拉钢筋在施工过程中易受扰动时，表中数据尚应乘以1.1。
2. 当锚固钢筋周边保护层厚度为3d时修正系数可取0.80，保护层厚度不小于5d时修正系数可取0.70(d为锚固钢筋的直径)，中间按内插取值。
3. 当纵向受拉普通钢筋锚固长度修正系数(注1、注2)多于一项时，可按连乘计算。
4. 受拉钢筋的锚固长度 l_a 、 l_{aE} 计算值不应小于200mm。
5. 四级抗震时， $l_{aE}=l_a$ 。
6. 当锚固钢筋的保护层厚度不大于5d时，锚固钢筋长度范围内应配置不少于3根横向构造钢筋，且第一根横向构造钢筋与锚固板承压面距离应小于d。横向构造钢筋的直径不应小于d/4，对梁、柱等构件，横向构造钢筋的间距不应大于5d；对板、墙等构件，横向构造钢筋的间距不应大于10d，且均不应大于100mm。对于横向构造钢筋的直径，根据最大锚固钢筋的直径确定；对于构造钢筋的间距，根据最小锚固钢筋的直径确定。
7. 表中d为锚固钢筋的直径。



框架角柱中间层节点配筋构造示意图

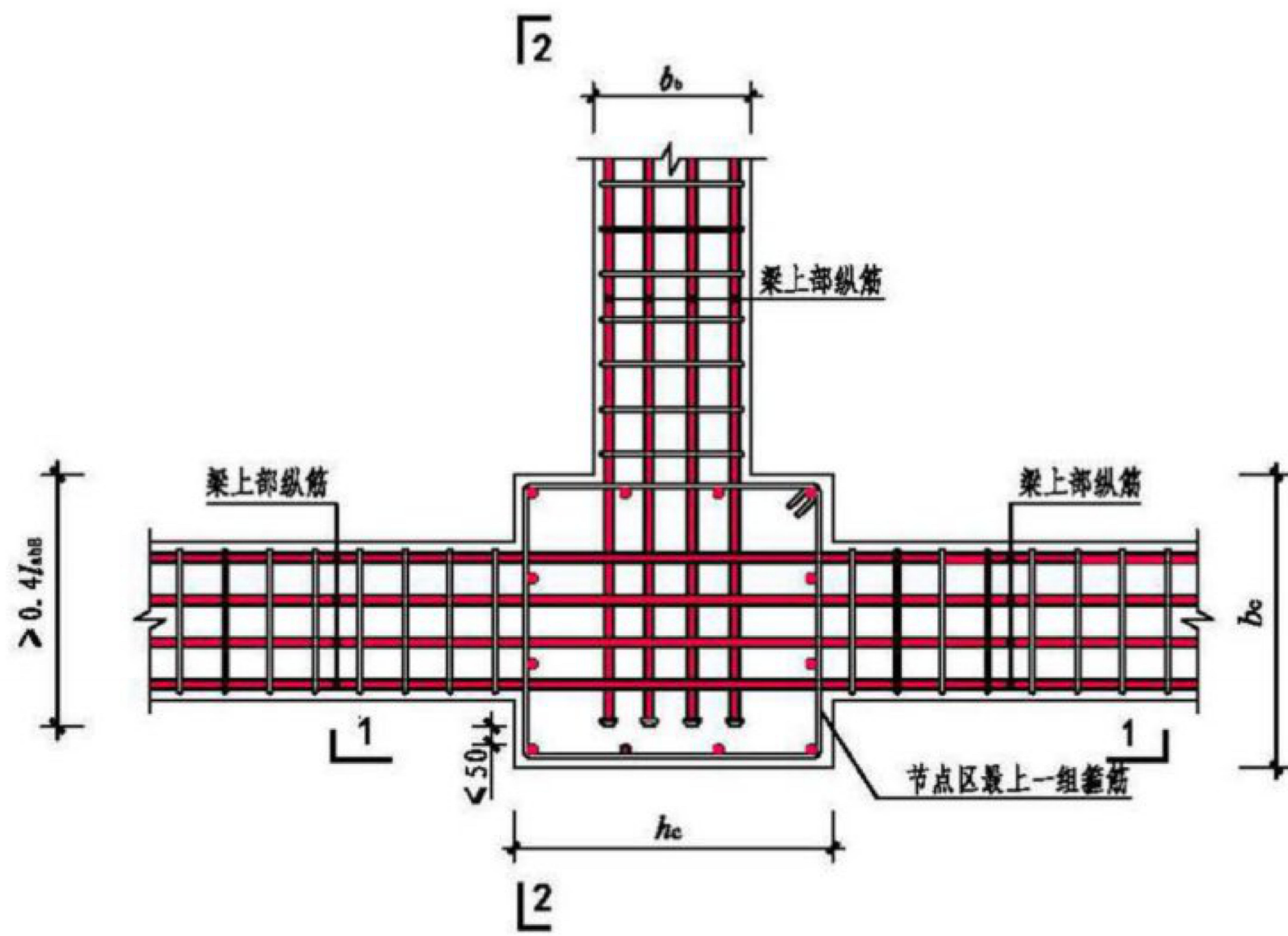
注: 1. 剖面1-1、2-2见第9页。
2. 未表示柱内其余箍筋或拉筋。

部分锚固板	框架角柱中间层节点配筋构造示意图						图集号	17G345
审核 李智斌	设计 邵康节	校对 丛茂林	制图 丛茂林	设计 邵康节	审核 邵康节	页	8	






注: 1. 节点处平面相交叉的框架梁不同方向纵向钢筋排布避让时, 钢筋上下排布位置设置应提请设计单位确认。
 2. 当梁中纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度大于50mm时, 宜对保护层采取有效的防裂构造措施; 若梁顶部保护层厚度大于50mm, 而梁顶部有现浇板钢筋配置通过时, 可视同已采取防裂构造措施。

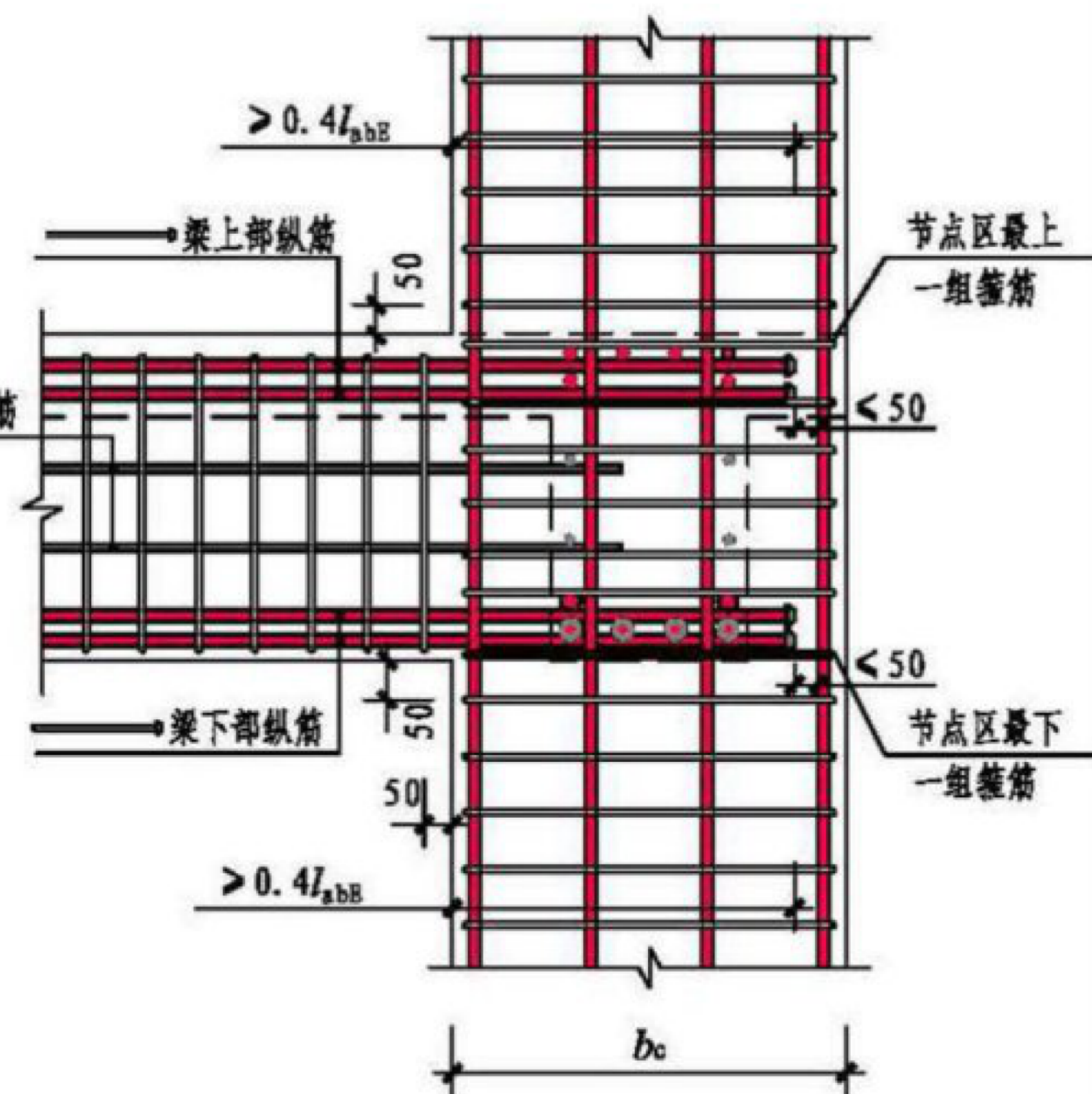
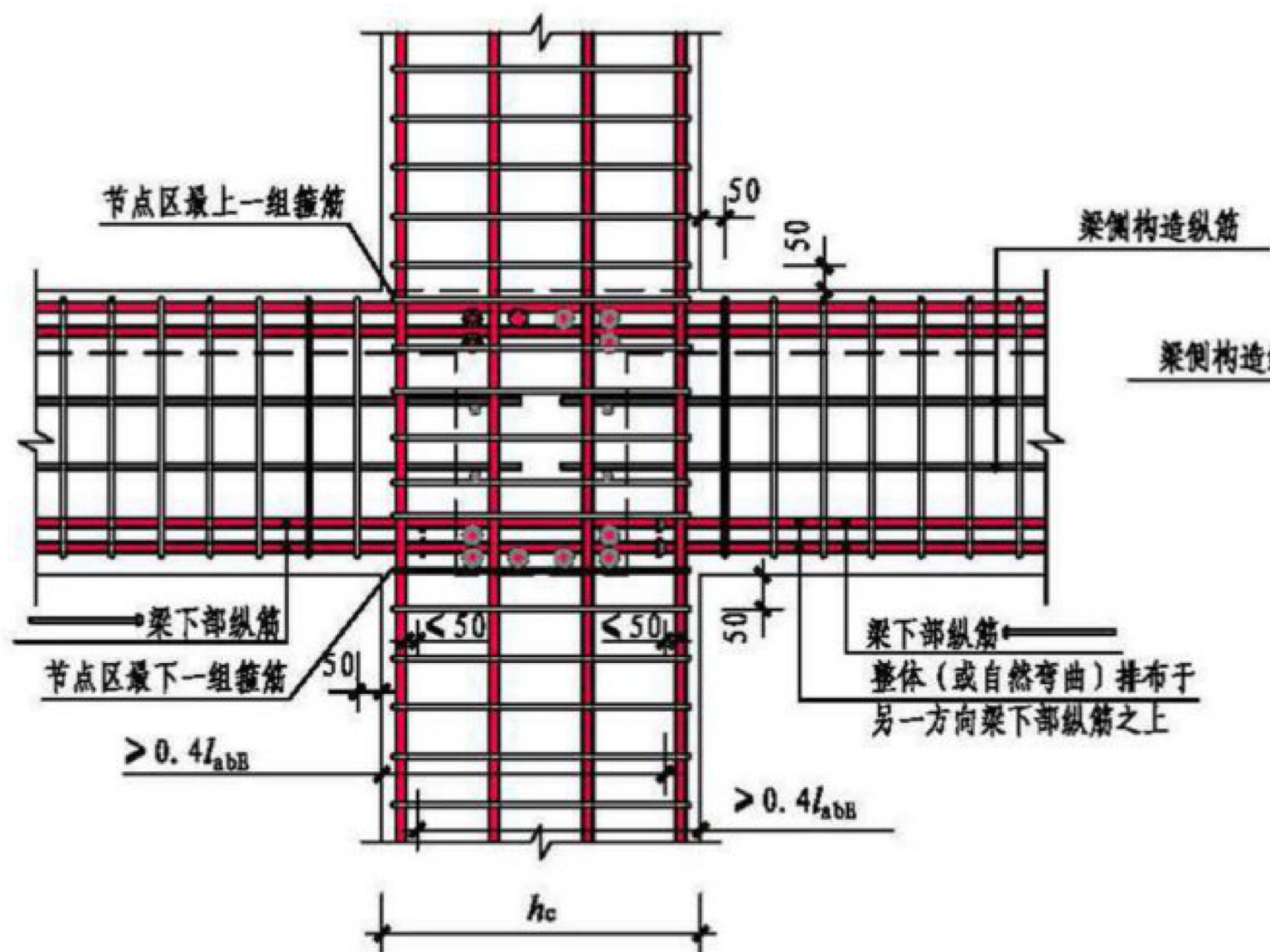
部分锚固板	框架角柱中间层节点配筋构造示意图						图集号	17G345
审核 李智斌	设计 邵康节	校对 丛茂林	制图 丛茂林	设计 邵康节	审核 邵康节	页	9	



框架边柱中间层节点配筋构造示意图

注：1. 剖面1-1、2-2见第11页。
2. 未表示柱内其余箍筋或拉筋。




部分锚固板	框架边柱中间层节点配筋构造示意图						图集号	17G345
审核 李智斌		校对 丛茂林		设计 邵康节		页	10	

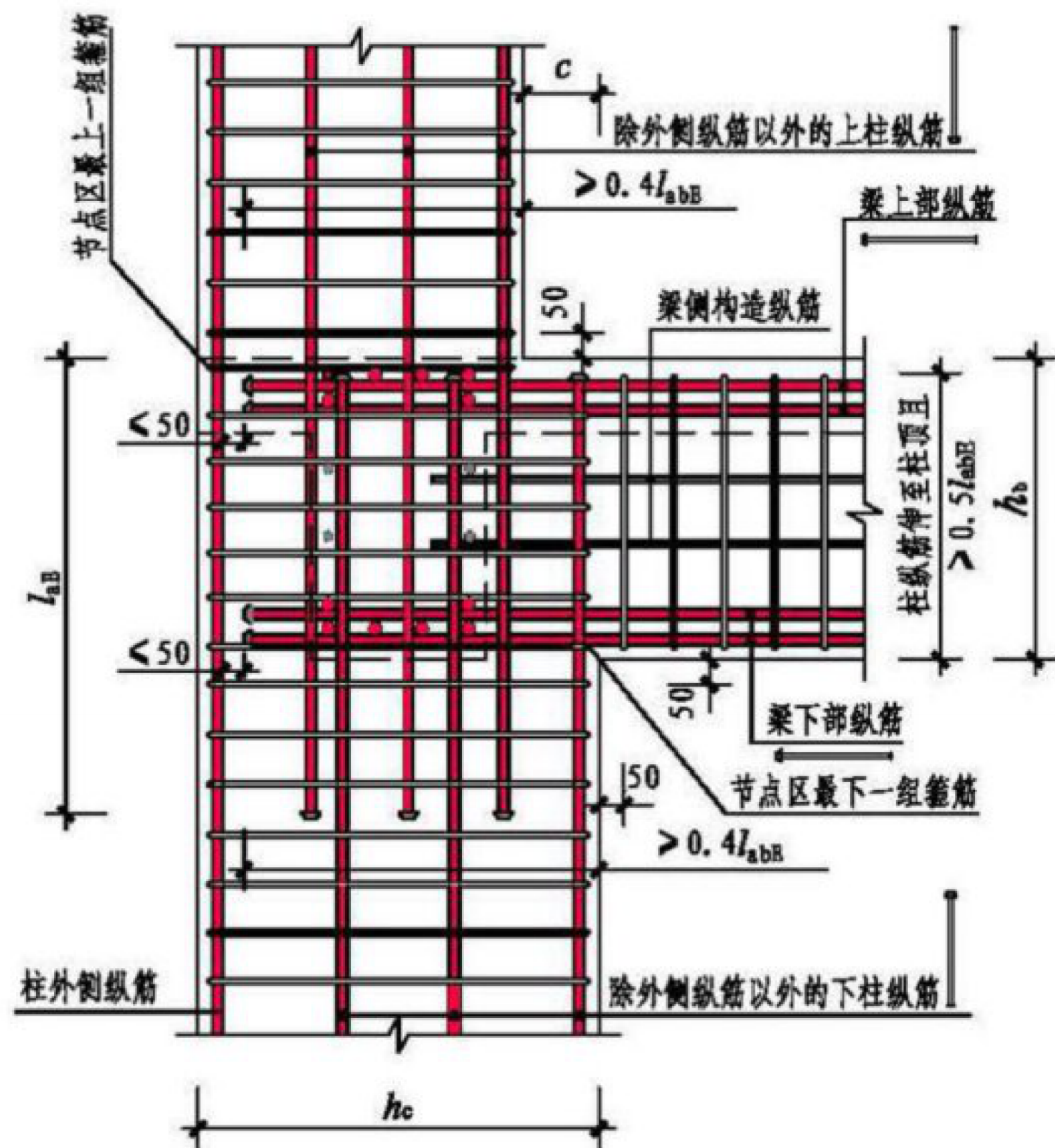


注: 1. 节点处平面相交叉的框架梁不同方向纵向钢筋排布避让时, 钢筋上下排布位置设置应提请设计单位确认。

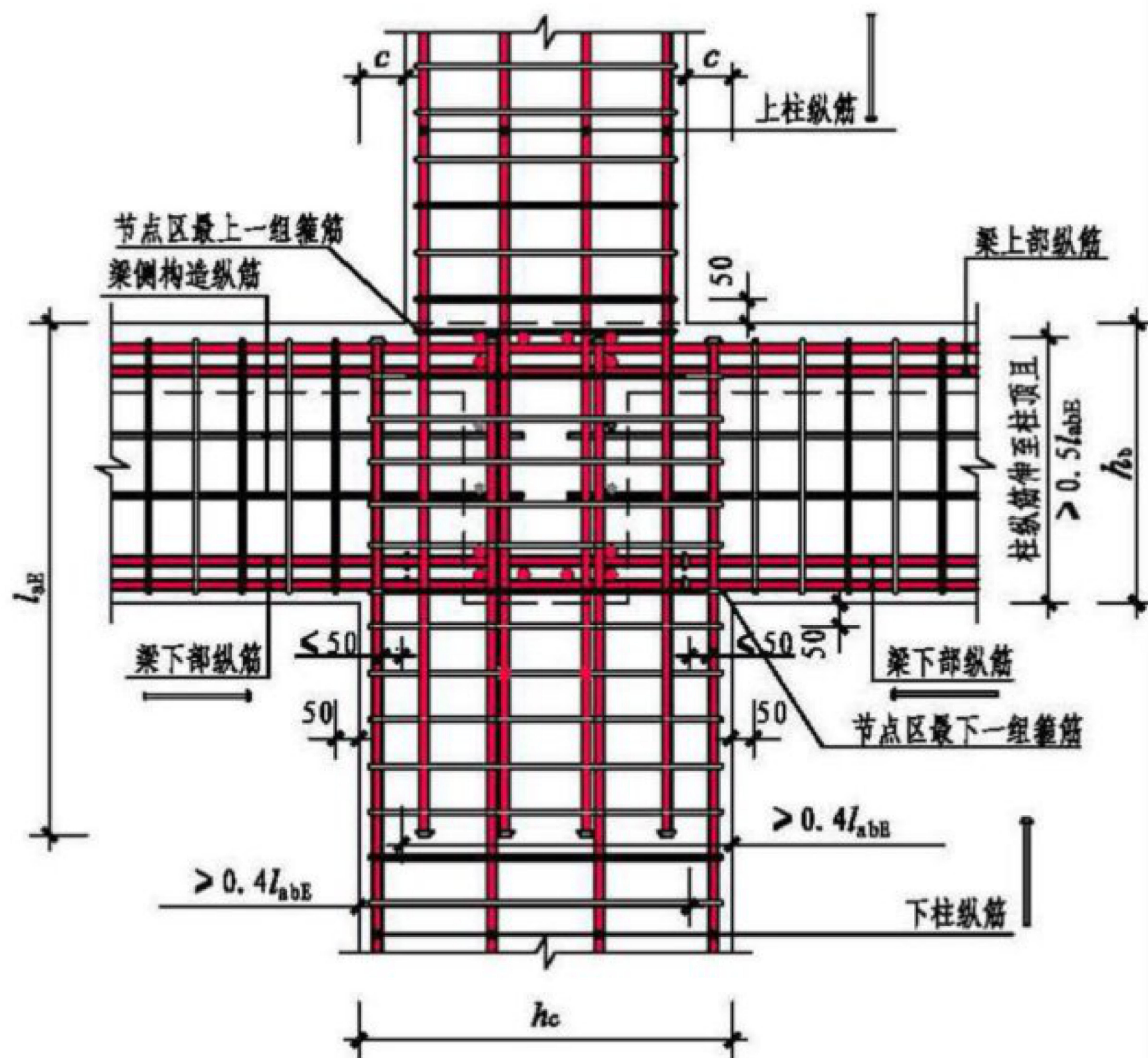
2. 当梁中纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度大于50mm时,宜对保护层采取有效的防裂构造措施;若梁顶部保护层厚度大于50mm,而梁顶部有现浇板钢筋配置通过时,可视同已采取防裂构造措施。

3. 连续梁在节点处下部钢筋根数较多时, 不宜采用部分锚固板方式锚固在节点内。

部分锚固板	框架边柱中间层节点配筋构造示意图						图集号	17G345
审核 李智斌		校对 丛茂林		设计 邵康节		页	11	



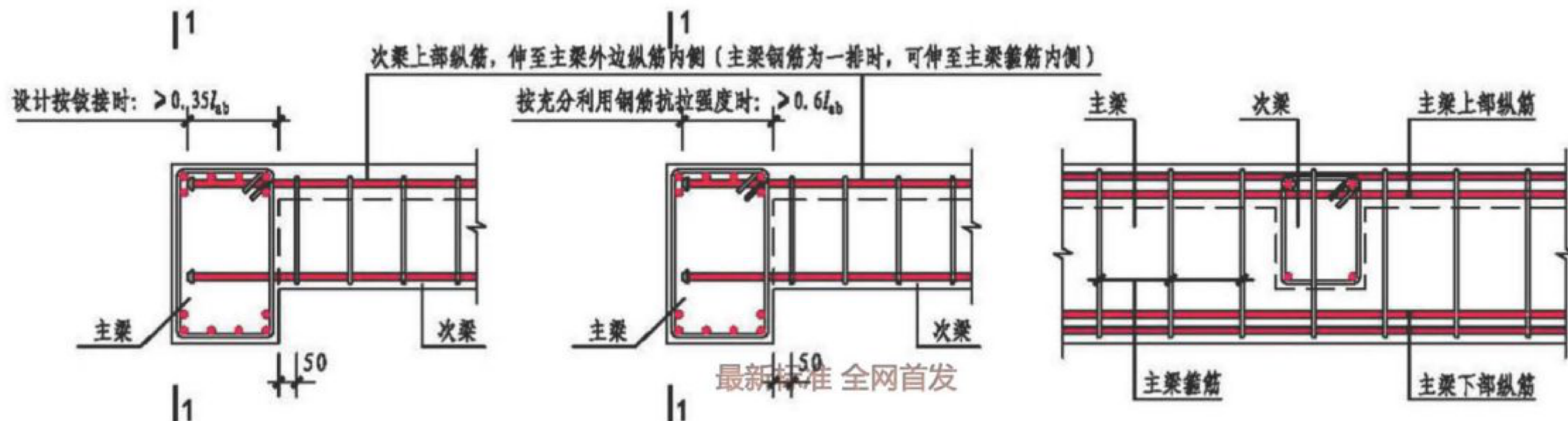
框架柱变截面处钢筋构造 (一)
(中间层端节点位置)



框架柱变截面处钢筋构造 (二)
(中间层中间节点位置)

- 注: 1. 节点处平面相交叉的框架梁不同方向纵向钢筋排布避让时, 钢筋上下排布位置设置应提请设计单位确认。
2. 当梁中纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度大于50mm时, 宜对保护层采取有效的防裂构造措施; 若梁顶部保护层厚度大于50mm, 而梁顶部有现浇板钢筋配置通过时, 可视同已采取防裂构造措施。

部分锚固板	框架柱变截面处钢筋构造						图集号	17G345
审核 李智斌	校对 丛茂林	设计 邵康节	制图 邵康节	页	13			



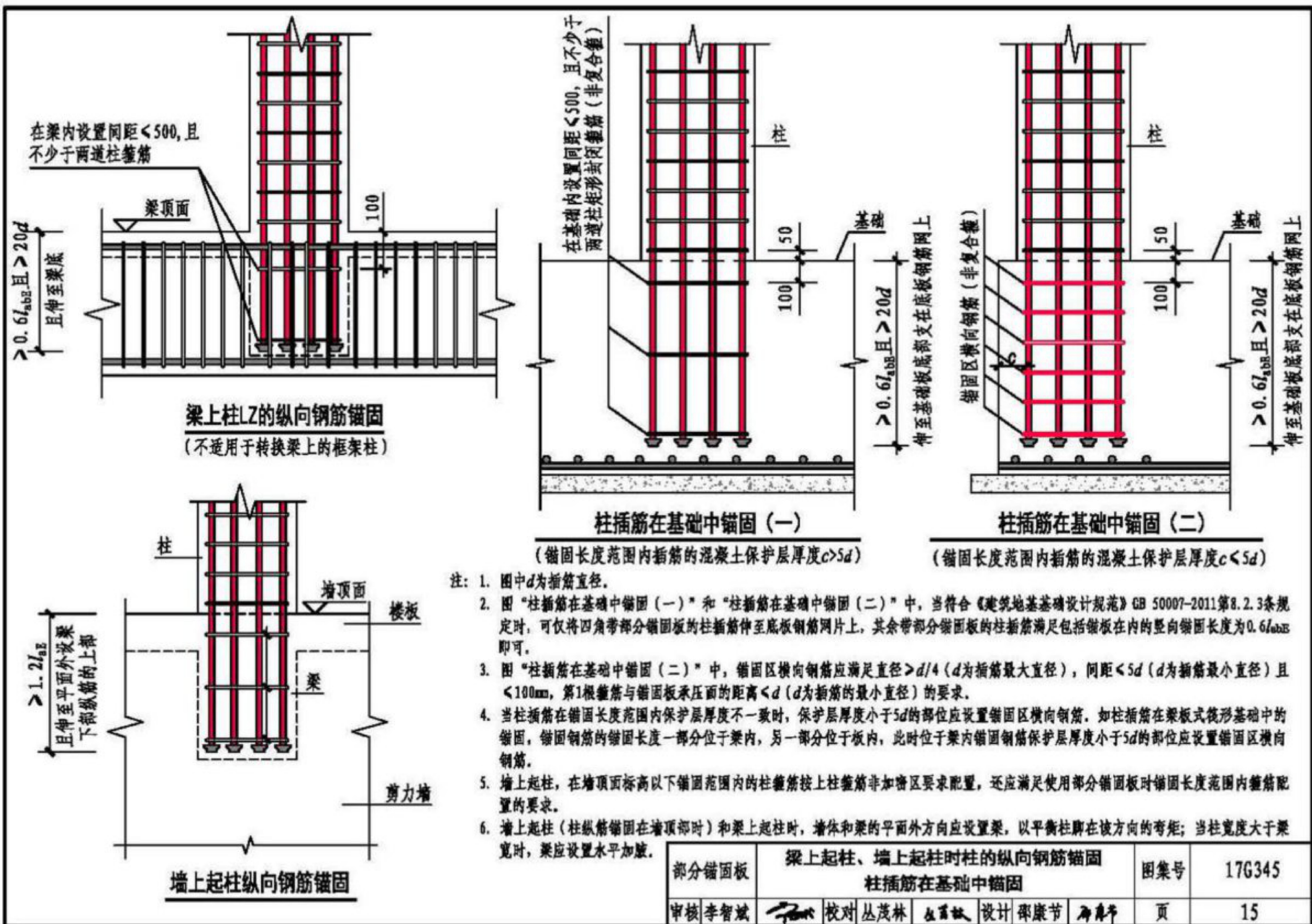
非框架梁节点钢筋锚固
[次梁上部纵筋置于主梁上部纵筋之下
(应提请设计单位确认)]

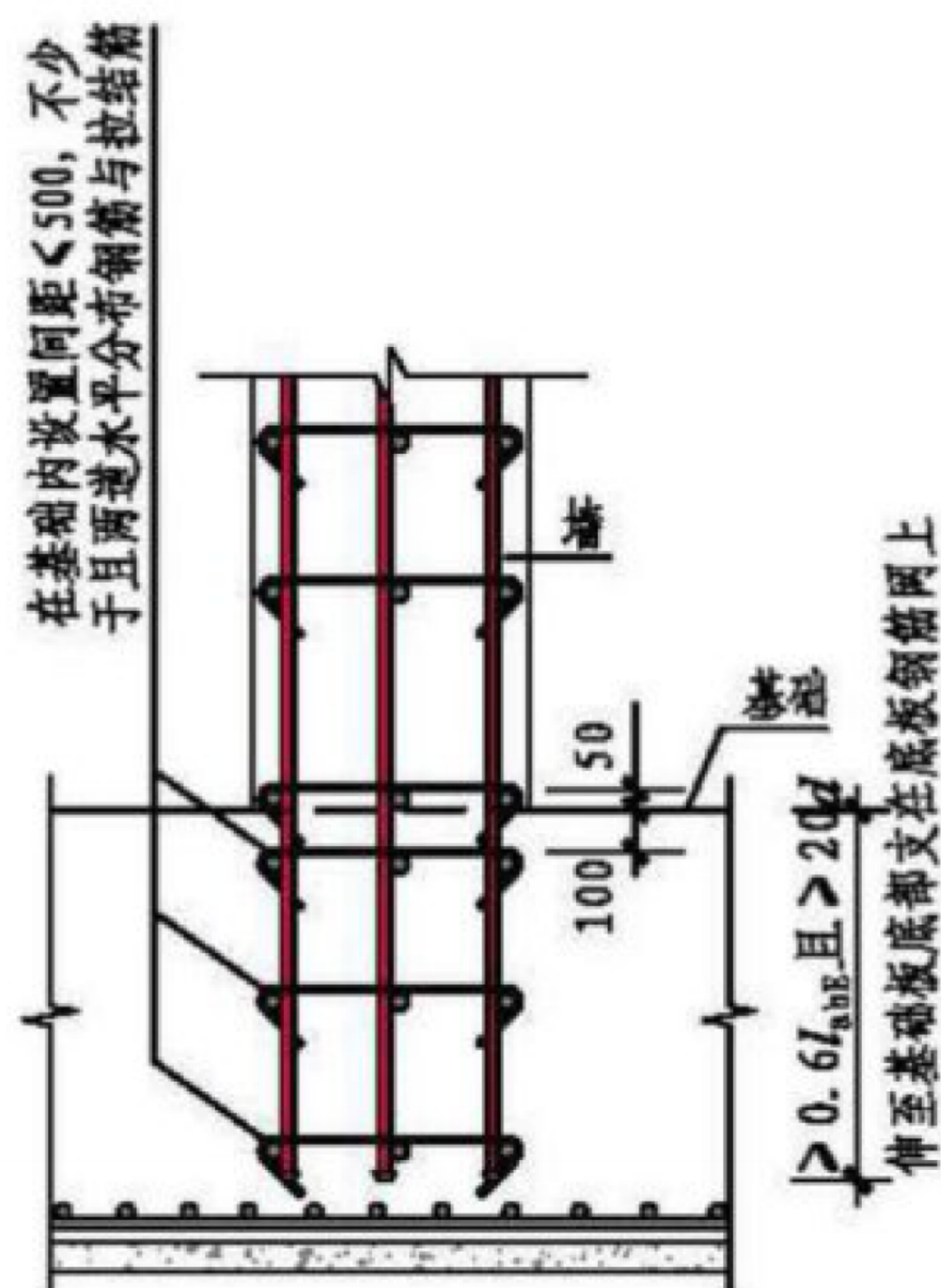
1-1
(附加横向钢筋的排布构造见第21页)

资源下载QQ群：424255365

- 注：1. 非框架梁下部纵筋伸入支座直锚长度：带肋钢筋为 $12d$ ，当直锚长度不足时可采用部分锚固板，此时对400MPa级钢筋，锚固长度不应小于 $6d$ ；对500MPa级钢筋，锚固长度不应小于 $7d$ ，且应伸至框架梁外边纵筋内侧。
2. 当非框架梁和框架梁顶部标高相同时，框架梁上部纵筋与非框架梁上部纵筋的上、下位置关系应根据楼层施工钢筋整体排布方案并经设计确认后确定。当非框架梁和框架梁底部标高相同时，非框架梁下部纵筋应置于框架梁下部纵筋之上。
3. 当梁上部或梁高范围内有集中荷载时，应设置附加横向钢筋，附加横向钢筋的排布构造见第21页。
4. 非框架梁中间支座，梁的下部纵筋宜贯通支座，当必须锚固时，也可锚固在支座内。

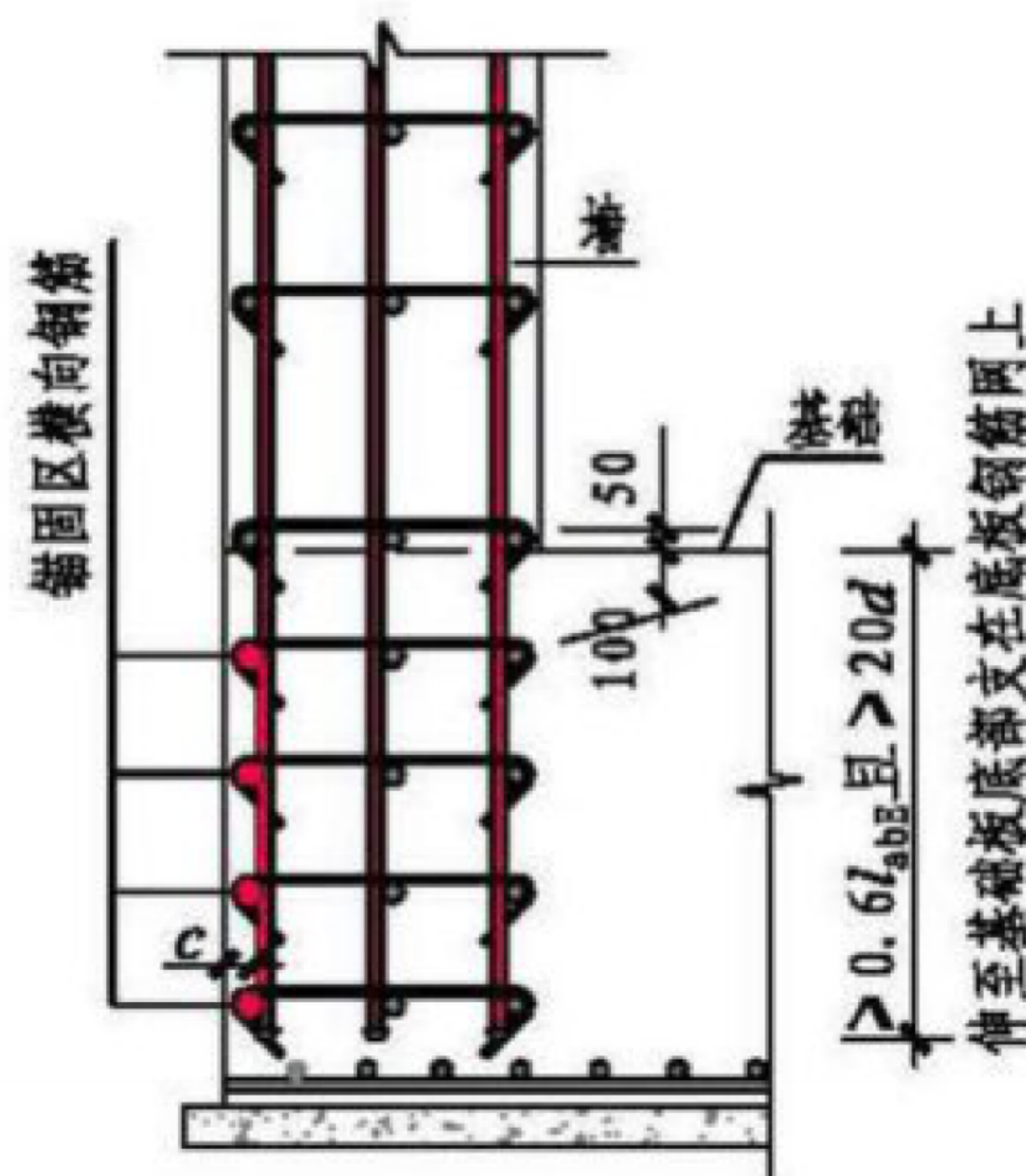
部分锚固板	非框架梁纵筋锚固						图集号	17G345
审核 李智斌	校对 丛茂林	设计 邵康节	审核 邵康节	设计 邵康节	审核 邵康节	设计 邵康节	页	14





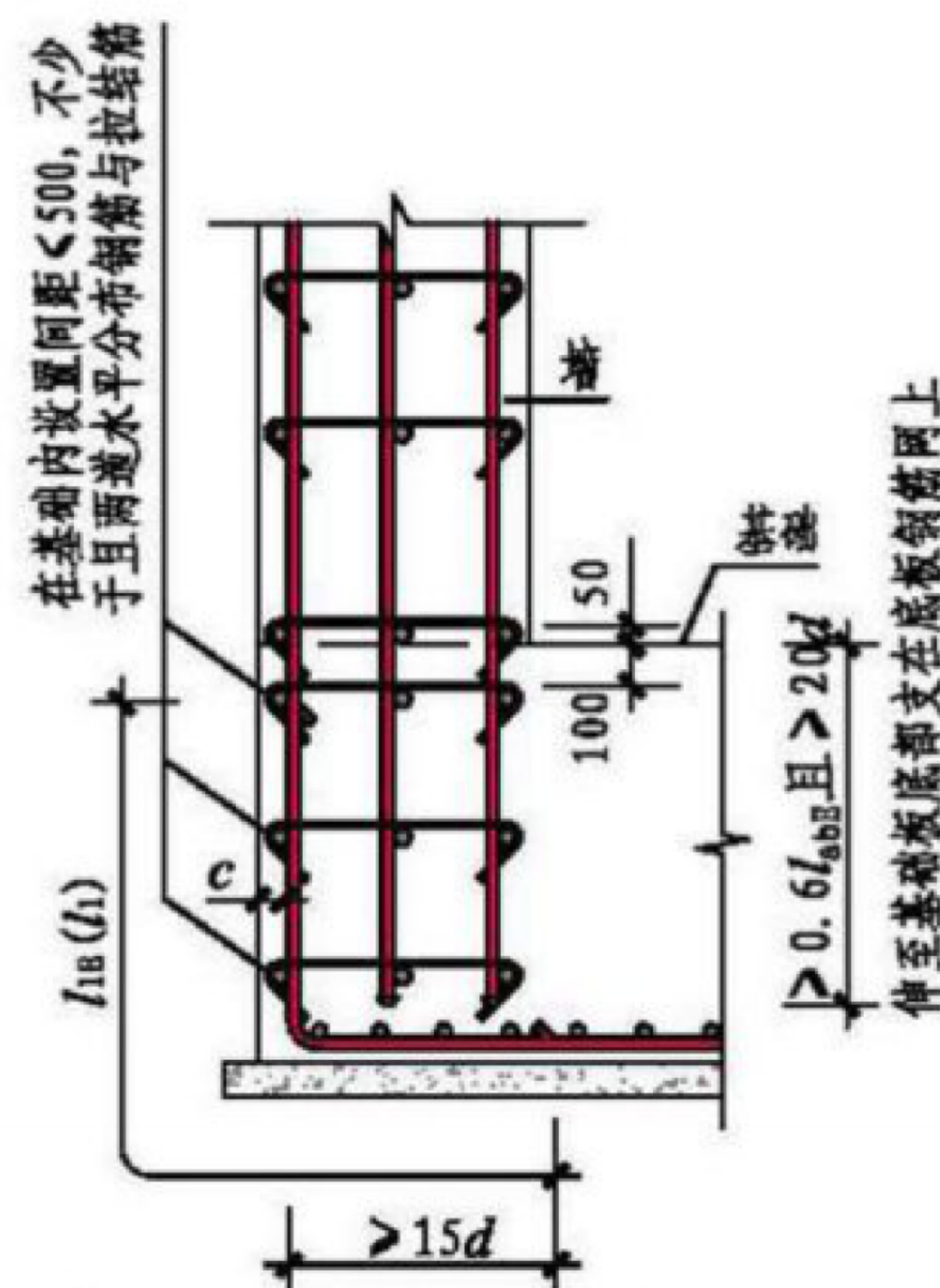
墙身竖向分布钢筋在基础中锚固 (一)

(墙身竖向分布钢筋在其锚固长度范围内的保护层厚度 $c>5d$)



墙身竖向分布钢筋在基础中锚固 (二)

(墙身竖向分布钢筋在其锚固长度范围内的保护层厚度 $c\leq 5d$)

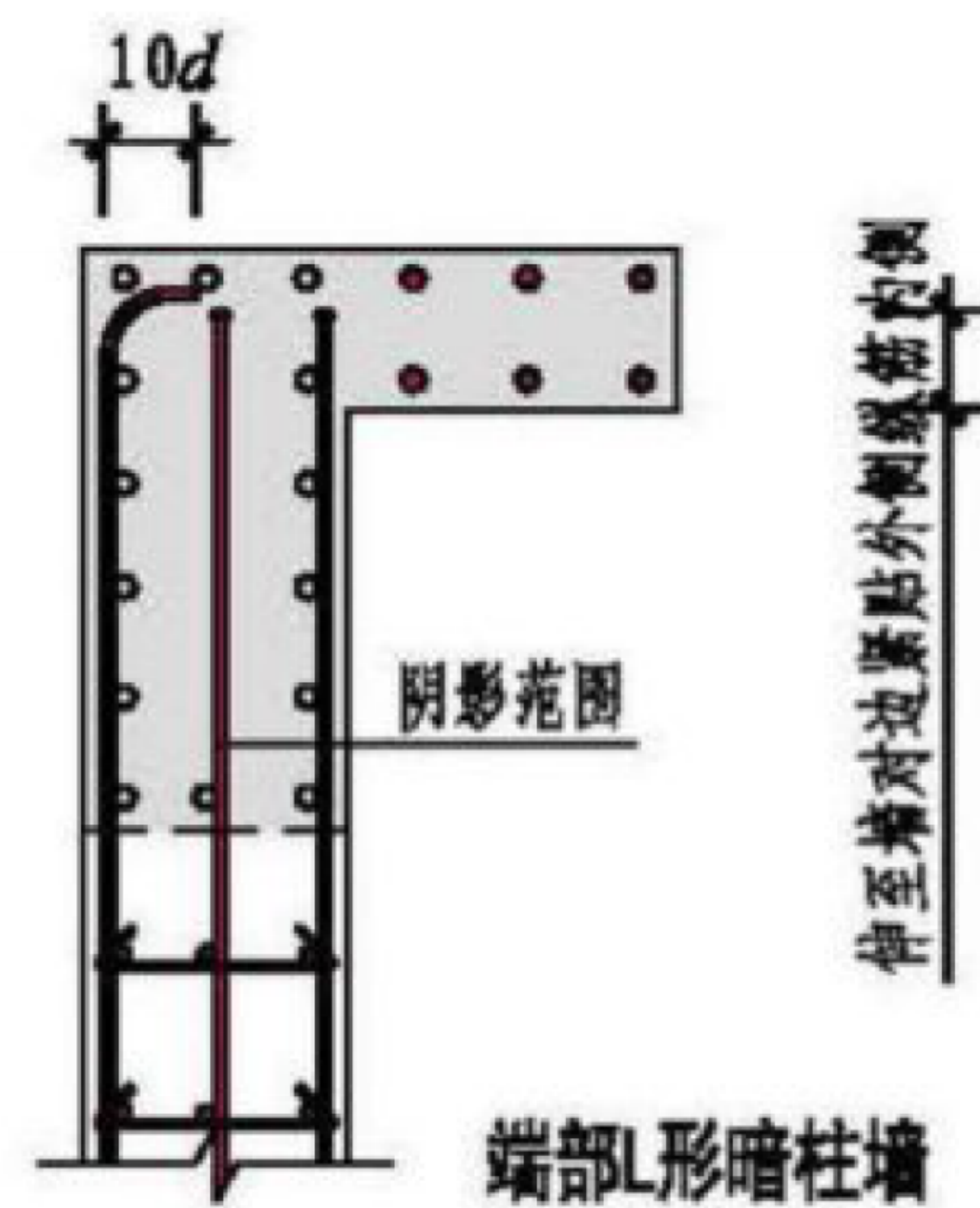
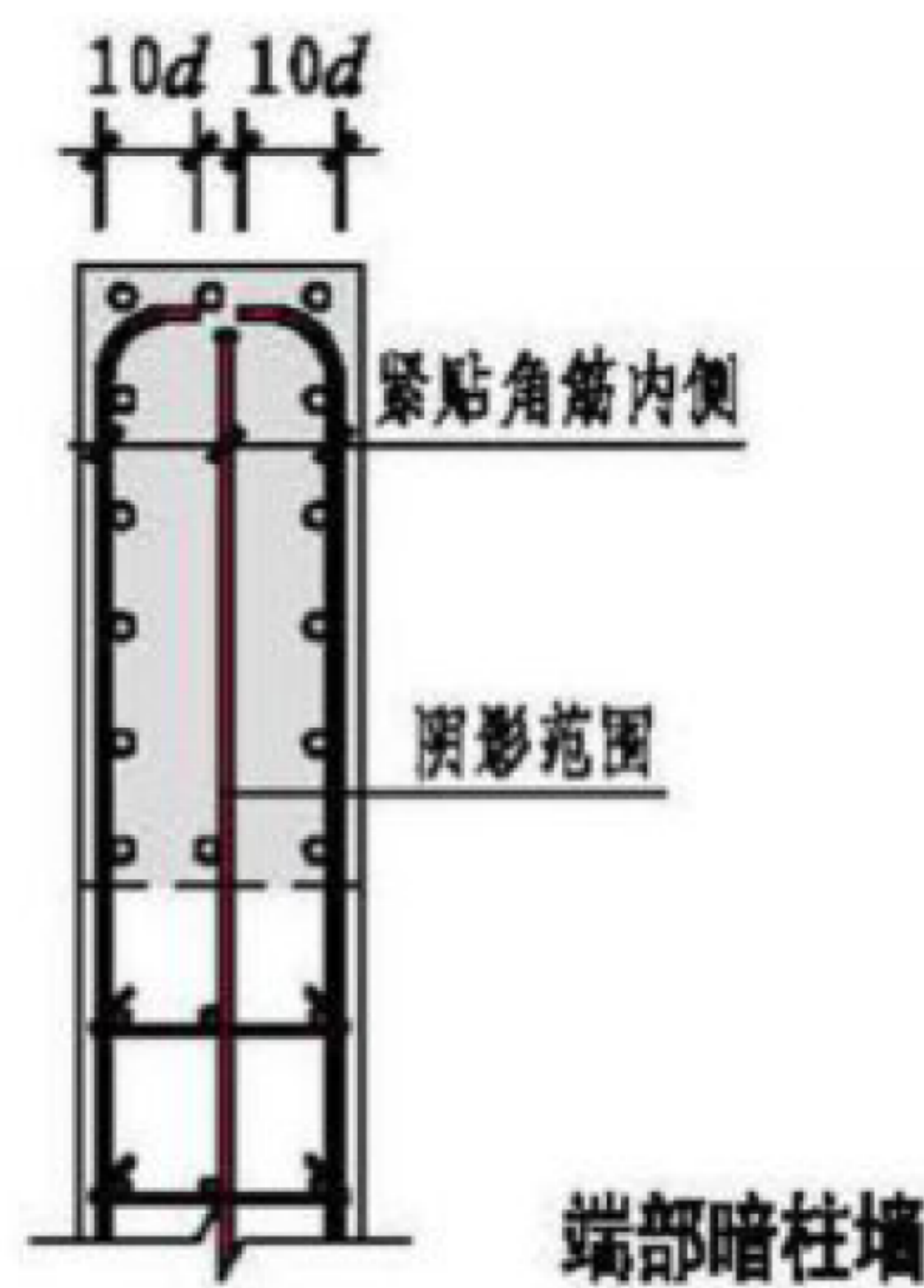
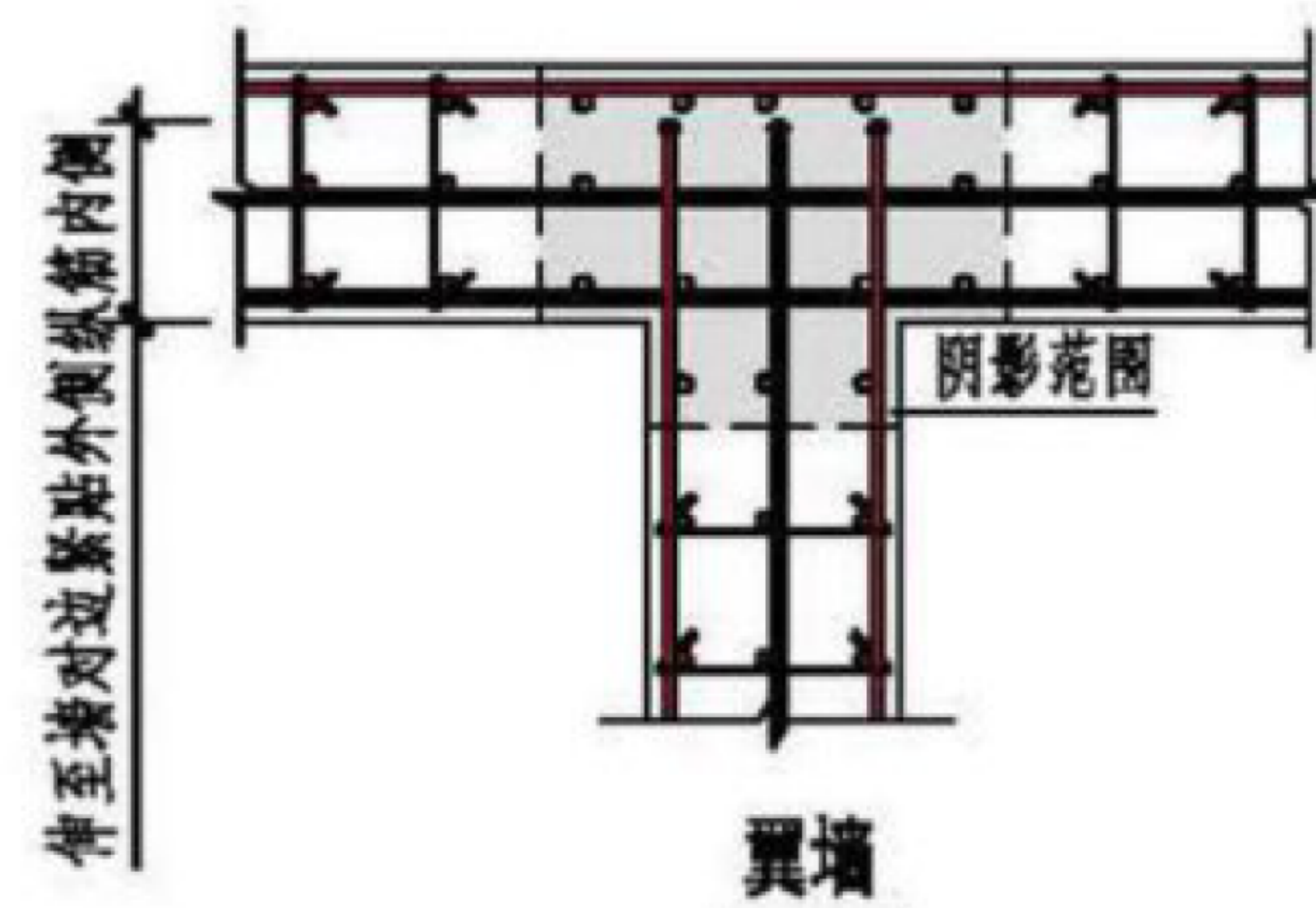
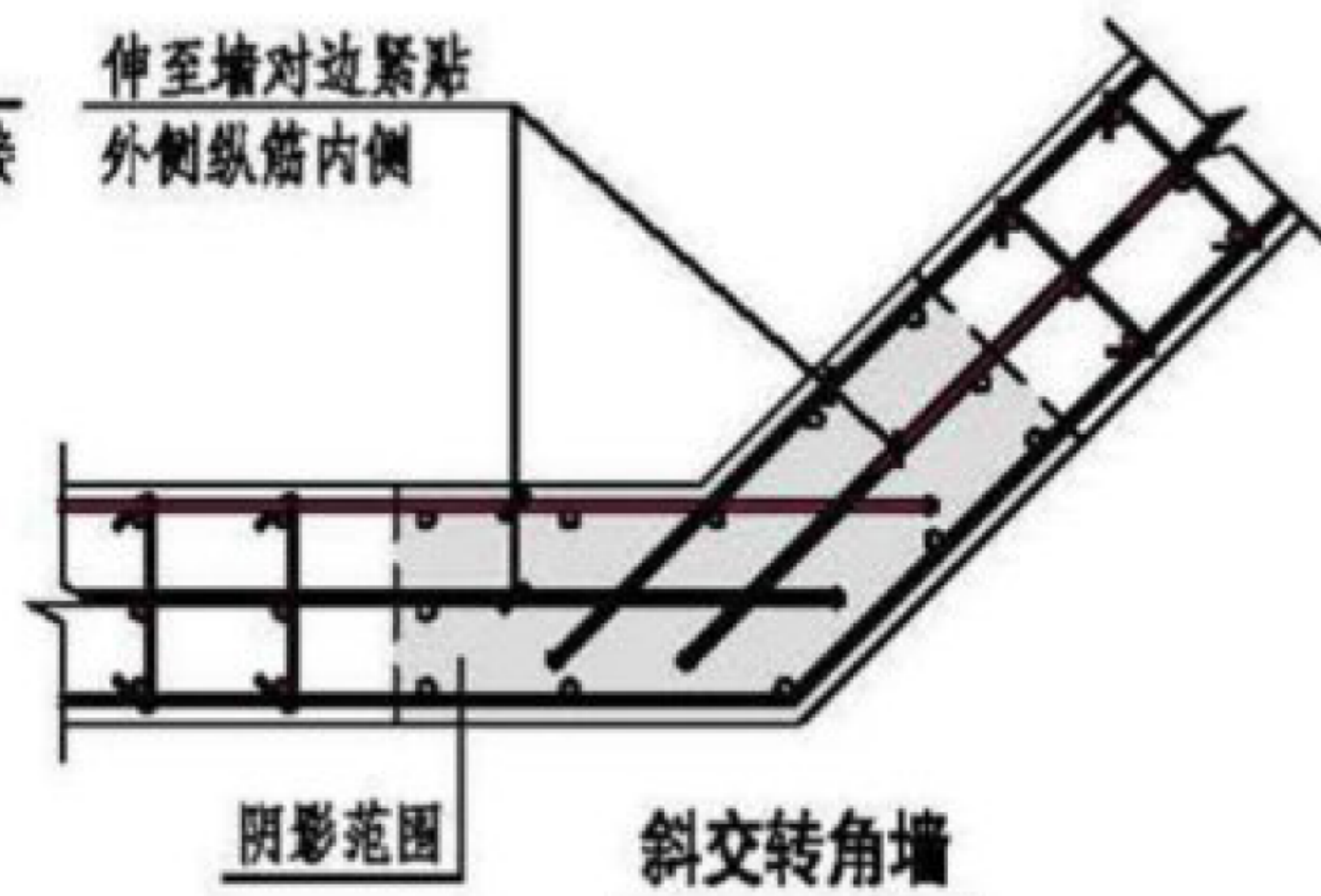
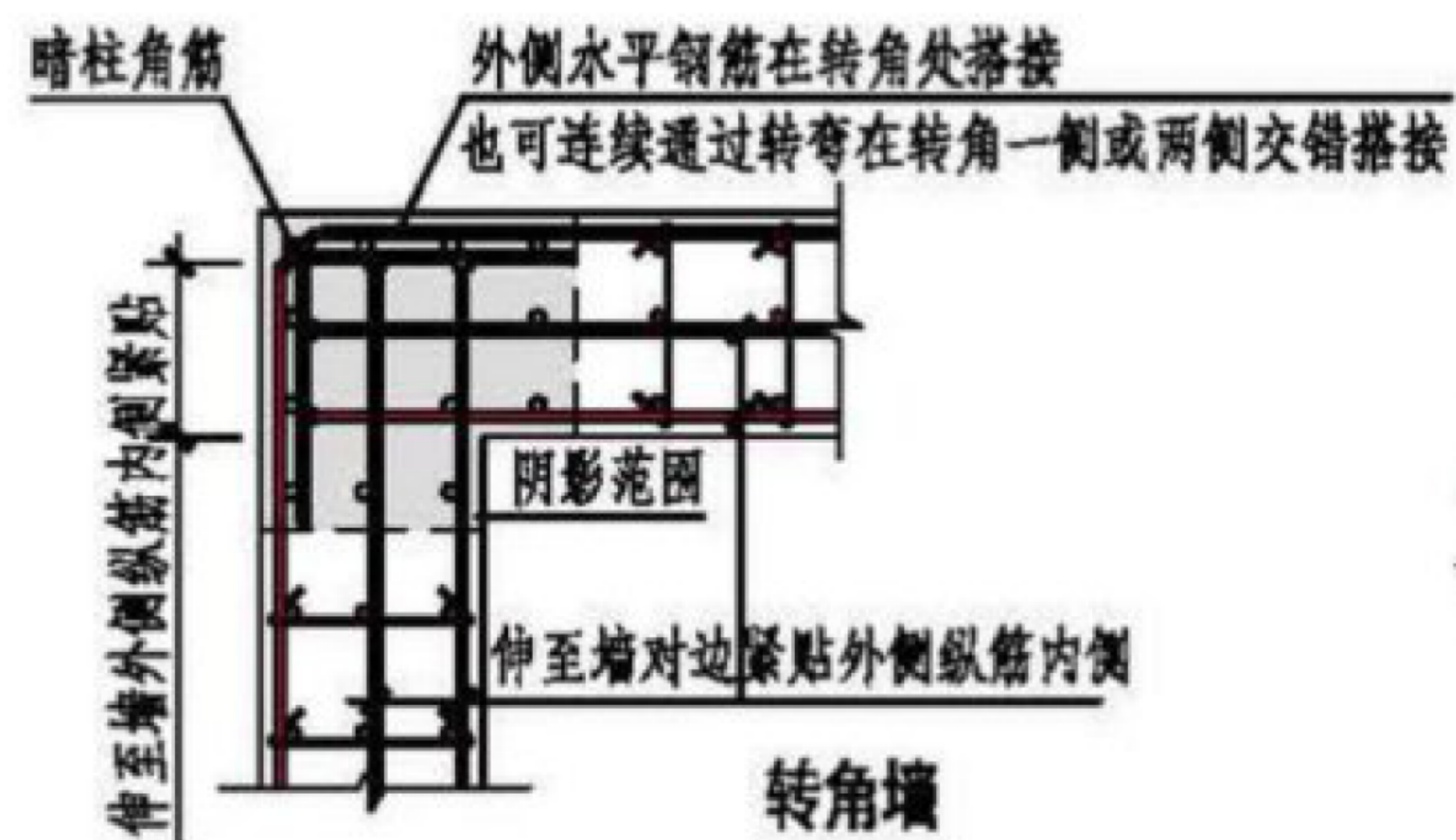


墙身竖向分布钢筋在基础中锚固 (三)

(墙外侧纵筋与底板纵筋搭接)

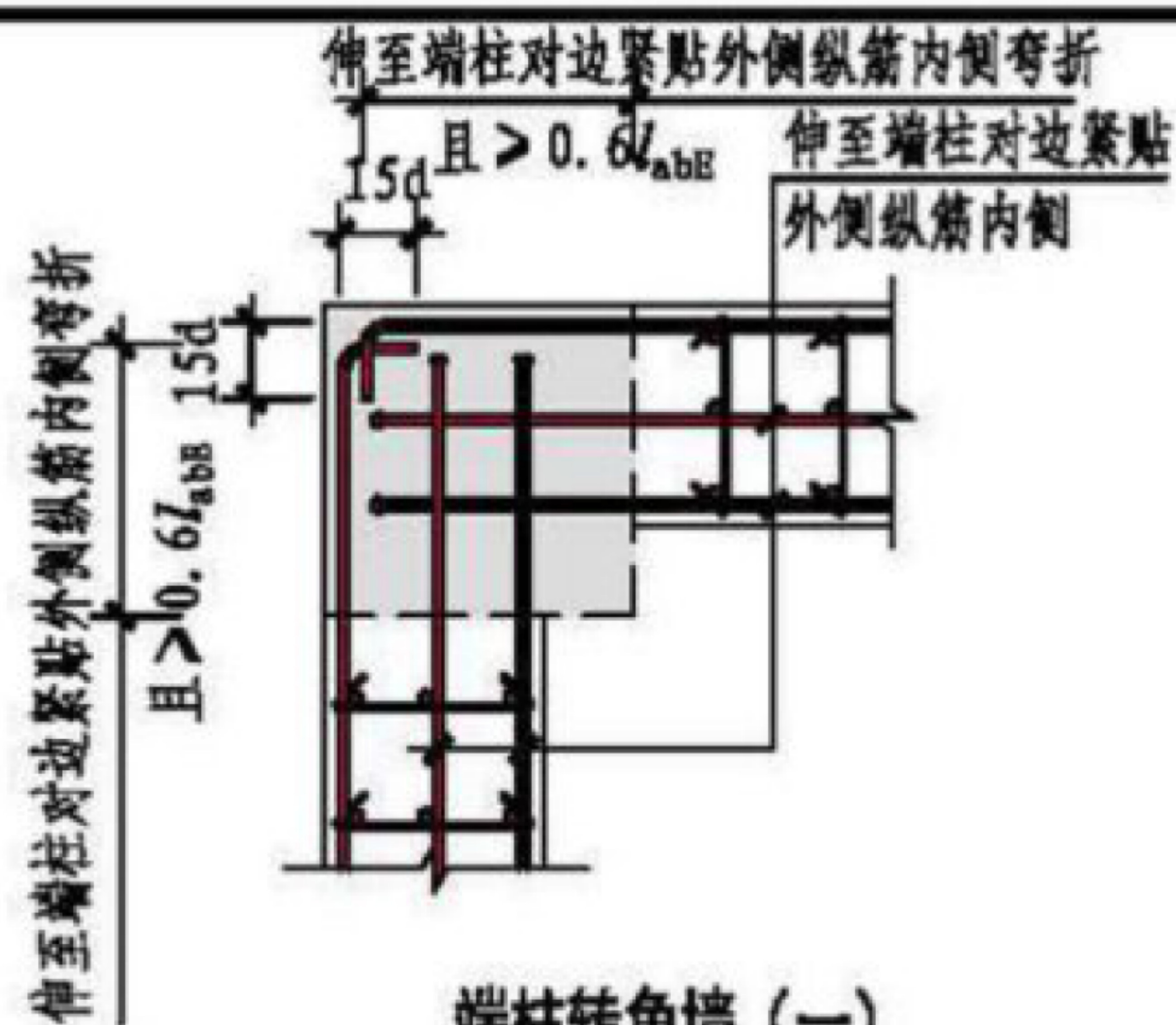
- 注: 1. 图中 d 为插筋直径。
2. 锚固区横向钢筋应满足直径 $>d/4$ (d 为插筋最大直径), 间距 $\leq 10d$ (d 为插筋最小直径) 且 $\leq 100\text{mm}$, 第1根横向钢筋与锚固板承压面的距离 $\leq d$ (d 为插筋的最小直径) 的要求。
3. 当墙身竖向分布钢筋锚固长度范围内保护层厚度不一致时, 保护层厚度小于 $5d$ 的部位应设置锚固区横向钢筋。如墙身竖向分布钢筋在梁板式筏形基础中的锚固, 锚固钢筋的锚固长度一部分位于梁内, 另一部分位于板内, 此时位于梁内锚固钢筋保护层厚度小于 $5d$ 的部位应设置锚固区横向钢筋。
4. 当选用“墙身竖向分布钢筋在基础中锚固 (三)”时, 设计人员应在图纸中注明。
5. 使用部分锚固板时, 剪力墙插筋的直径应 $>16\text{mm}$ 。

部分锚固板	墙身竖向分布钢筋在基础中锚固					图集号	17G345
审核 李智斌	设计 邵康节	校对 丛茂林	制图 丛茂林	审核 丛茂林	设计 邵康节	页	16

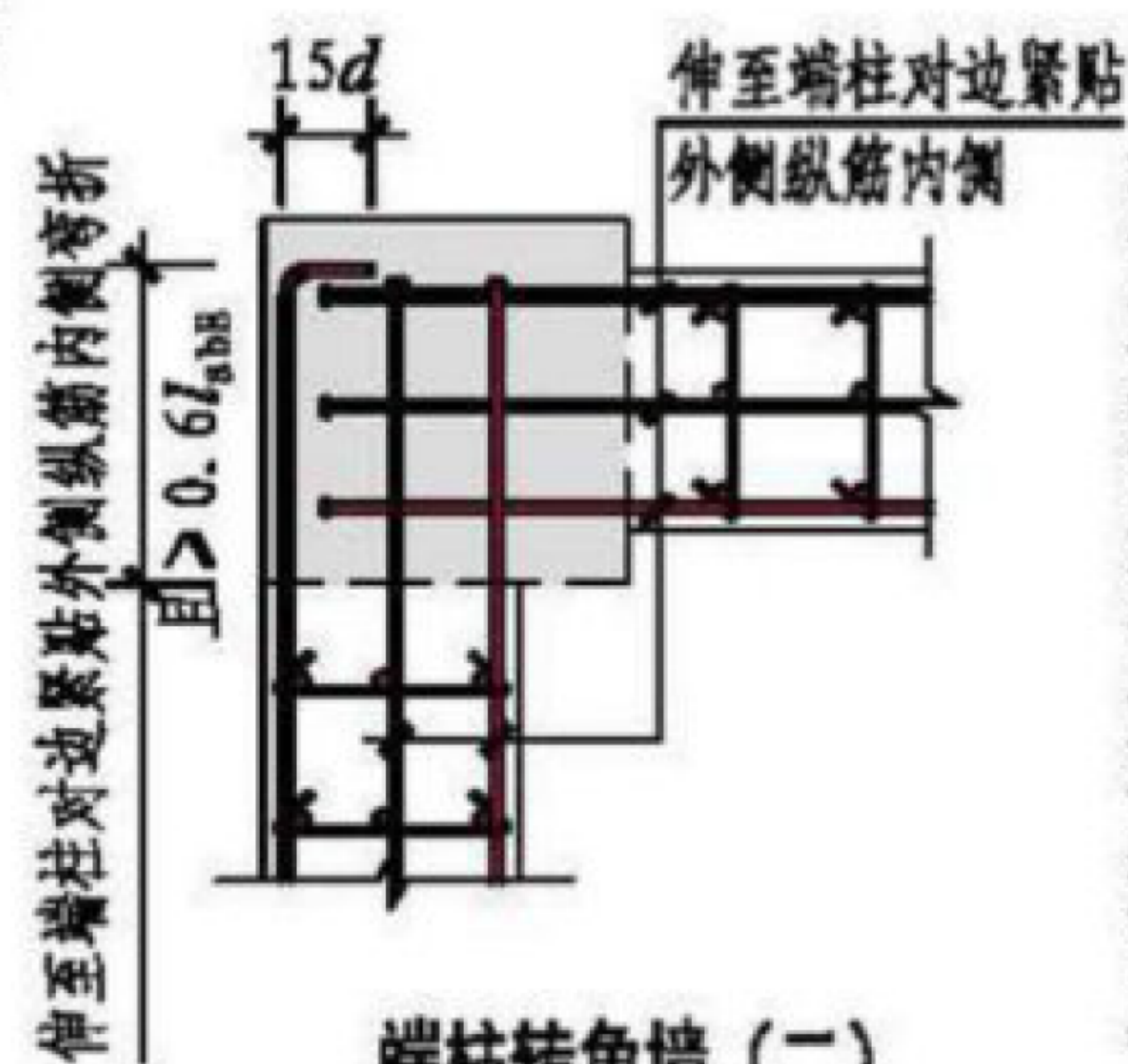


- 注: 1. 本图以约束边缘构件为例仅表示剪力墙水平分布钢筋的构造(箍筋未表示), 构造边缘构件与约束边缘构件的剪力墙水平分布钢筋构造相同。阴影区以外拉结筋, 应根据实际工程情况设置。
2. 构件的具体尺寸及钢筋配置详见设计标注。
3. 剪力墙钢筋配置多于两排时, 中间排水平分布钢筋端部构造同内侧水平分布筋。
4. 需要设置拉结筋处, 拉结筋应与剪力墙每排的竖向筋和水平筋绑扎。
5. 使用部分锚固板时: $400\text{mm} < \text{剪力墙厚度} < 700\text{mm}$, 且剪力墙水平钢筋的直径应 $> 16\text{mm}$ 。

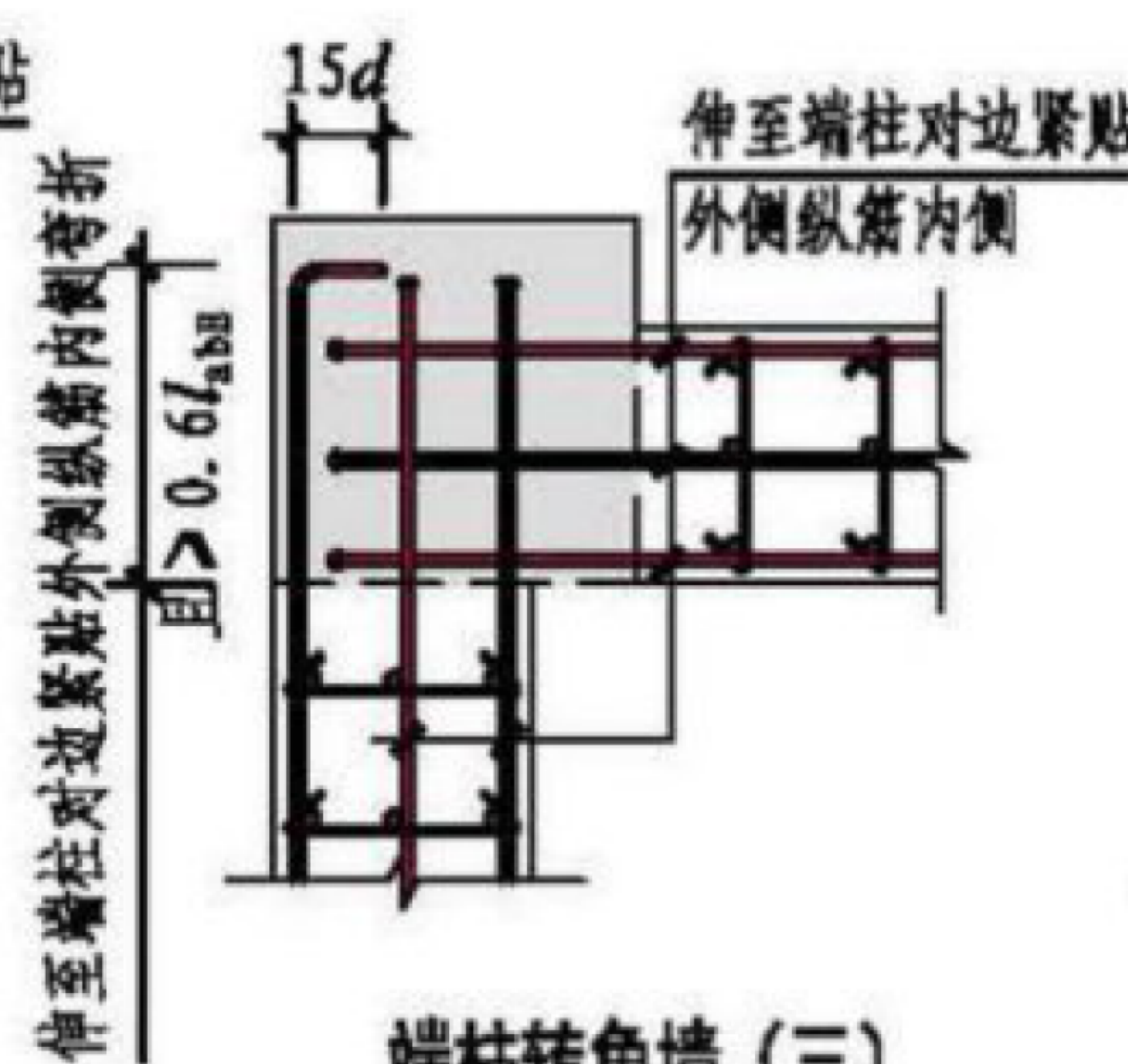
部分锚固板	剪力墙水平分布钢筋不替代边缘构件 箍筋时的构造示意图						图集号	17G345
审核 李智斌	设计 邵康节	校对 丛茂林	制图 丛茂林	审核 丛茂林	审核 丛茂林	审核 丛茂林	页	17



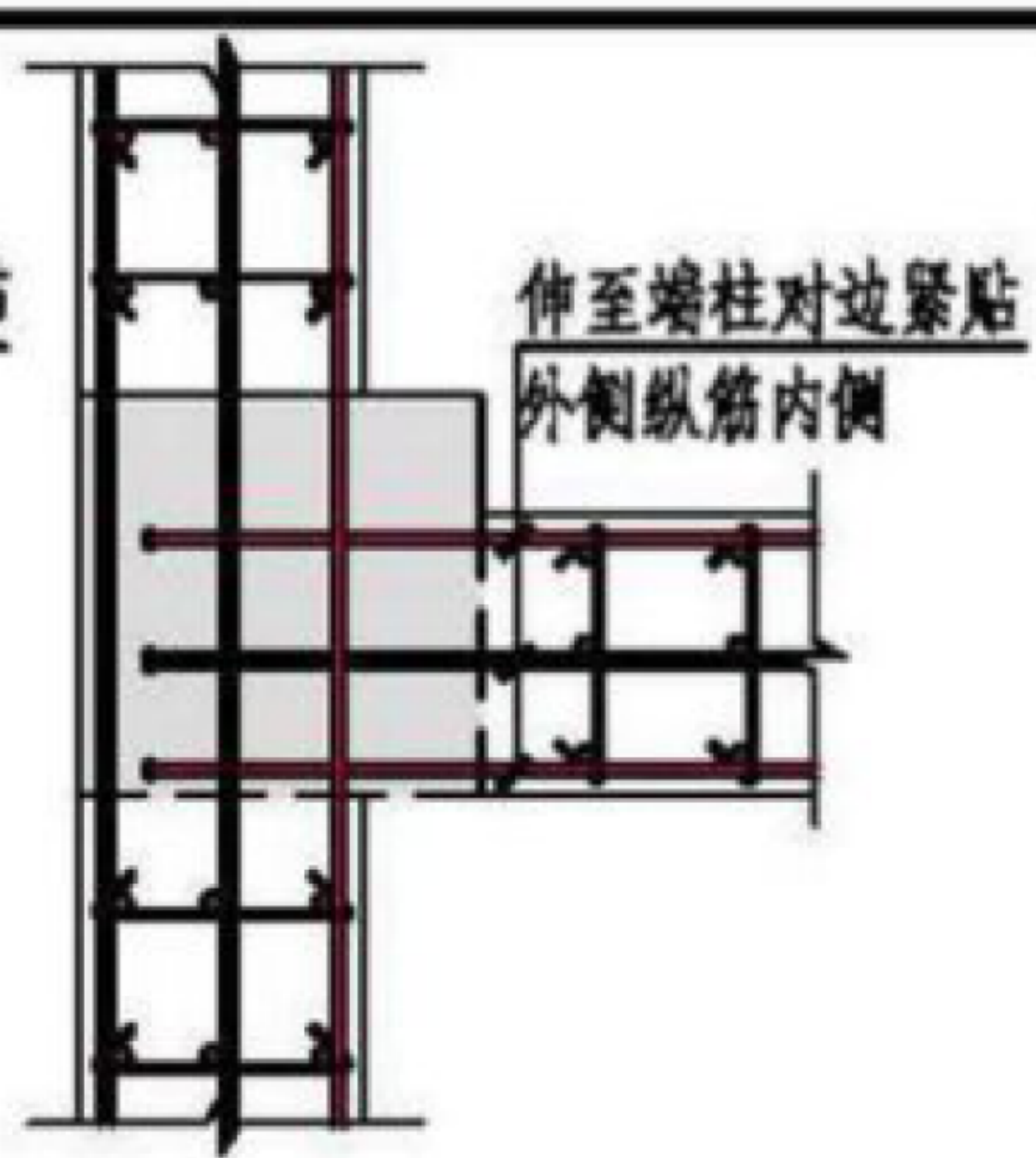
端柱转角墙 (一)



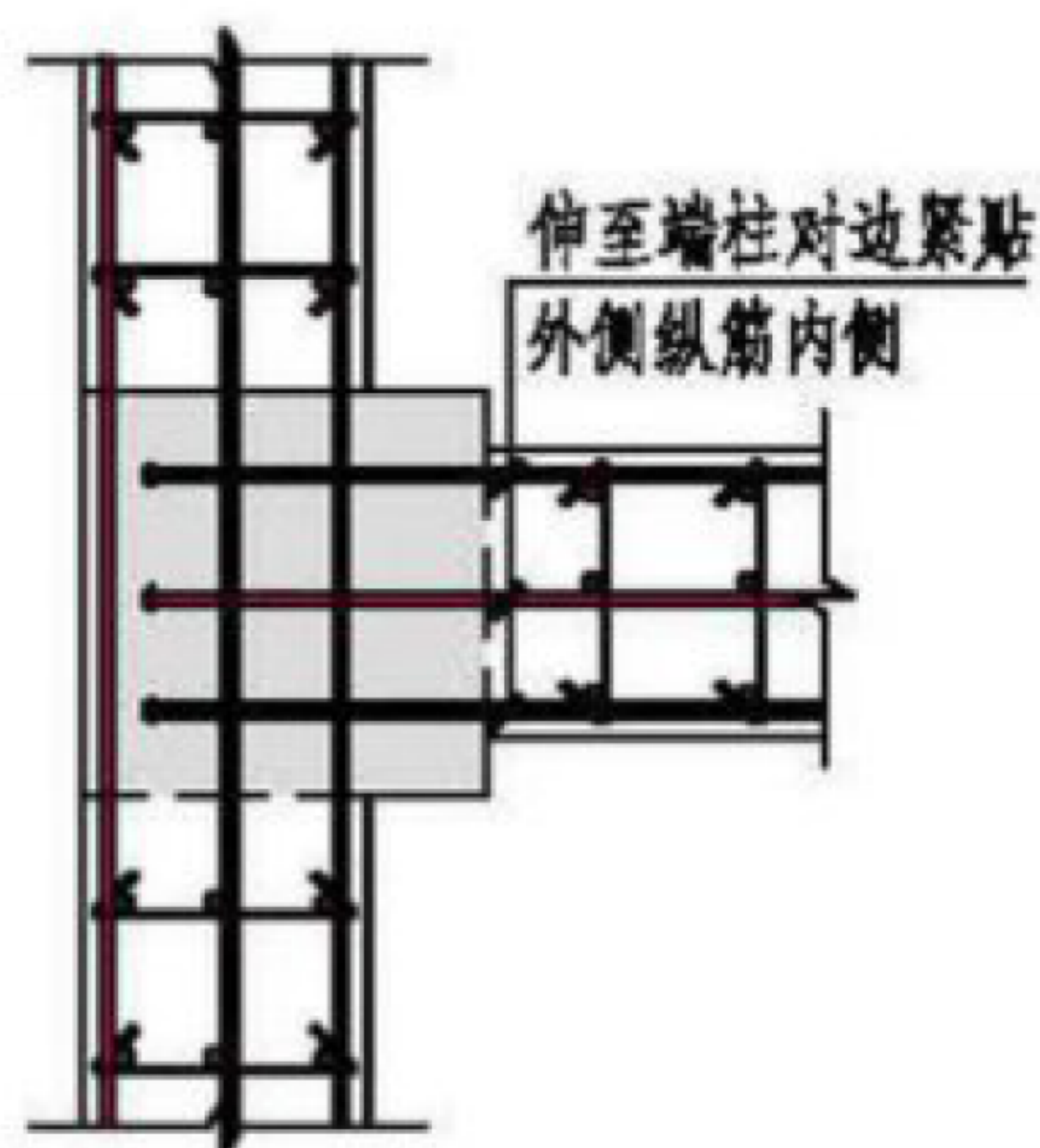
端柱转角墙 (二)



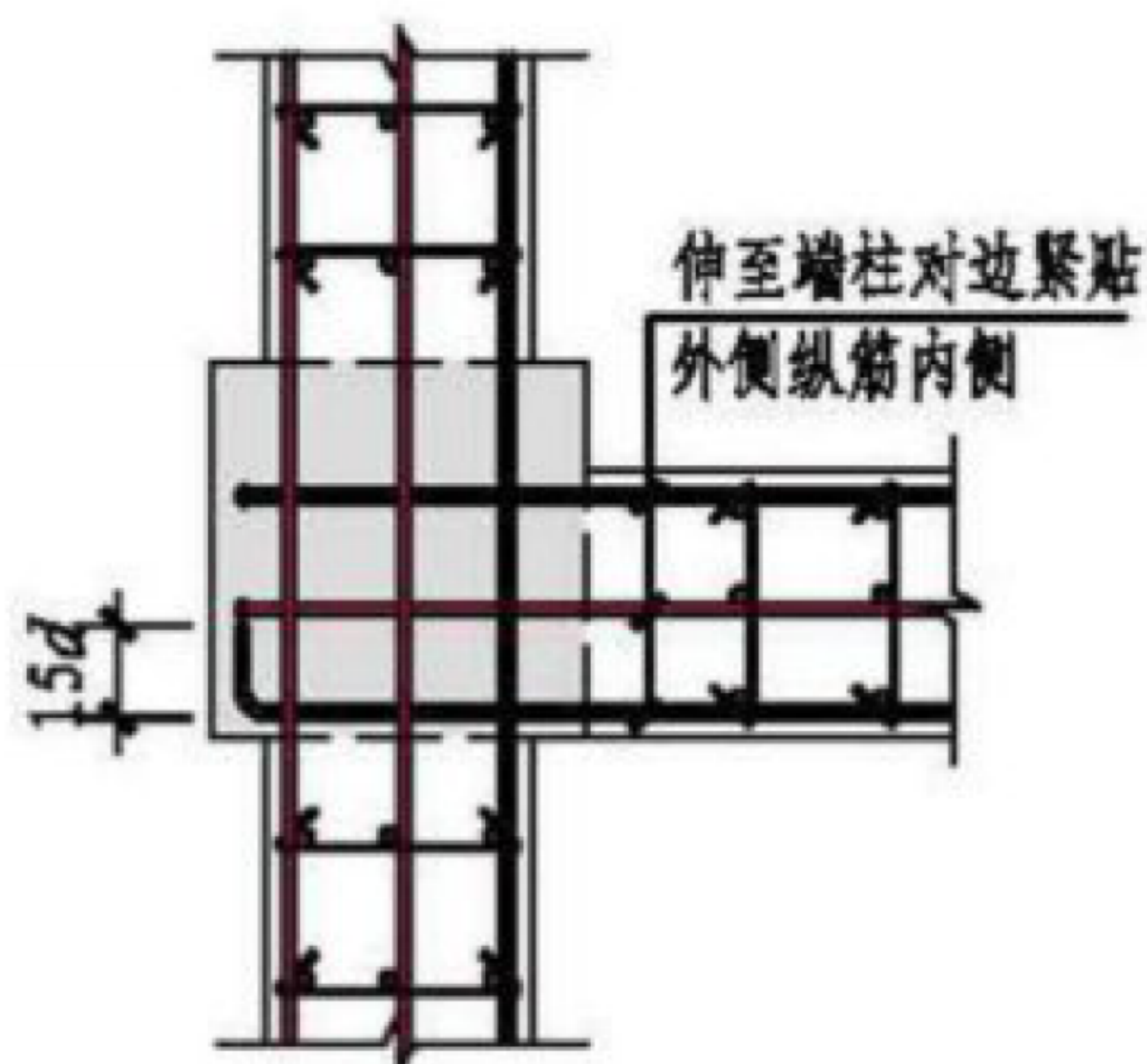
端柱转角墙 (三)



端柱翼墙 (一)



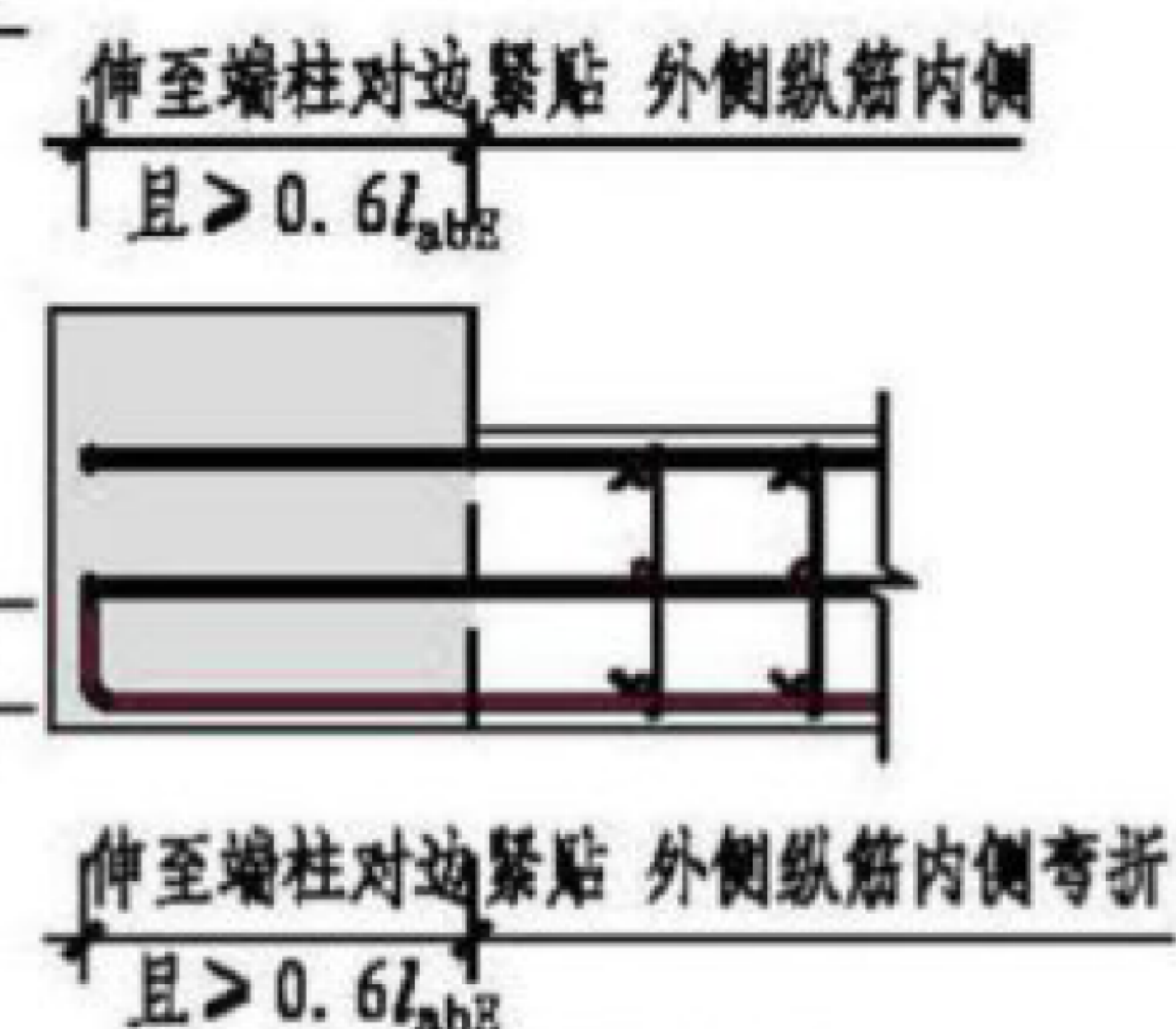
端柱翼墙 (二)



端柱翼墙 (三)

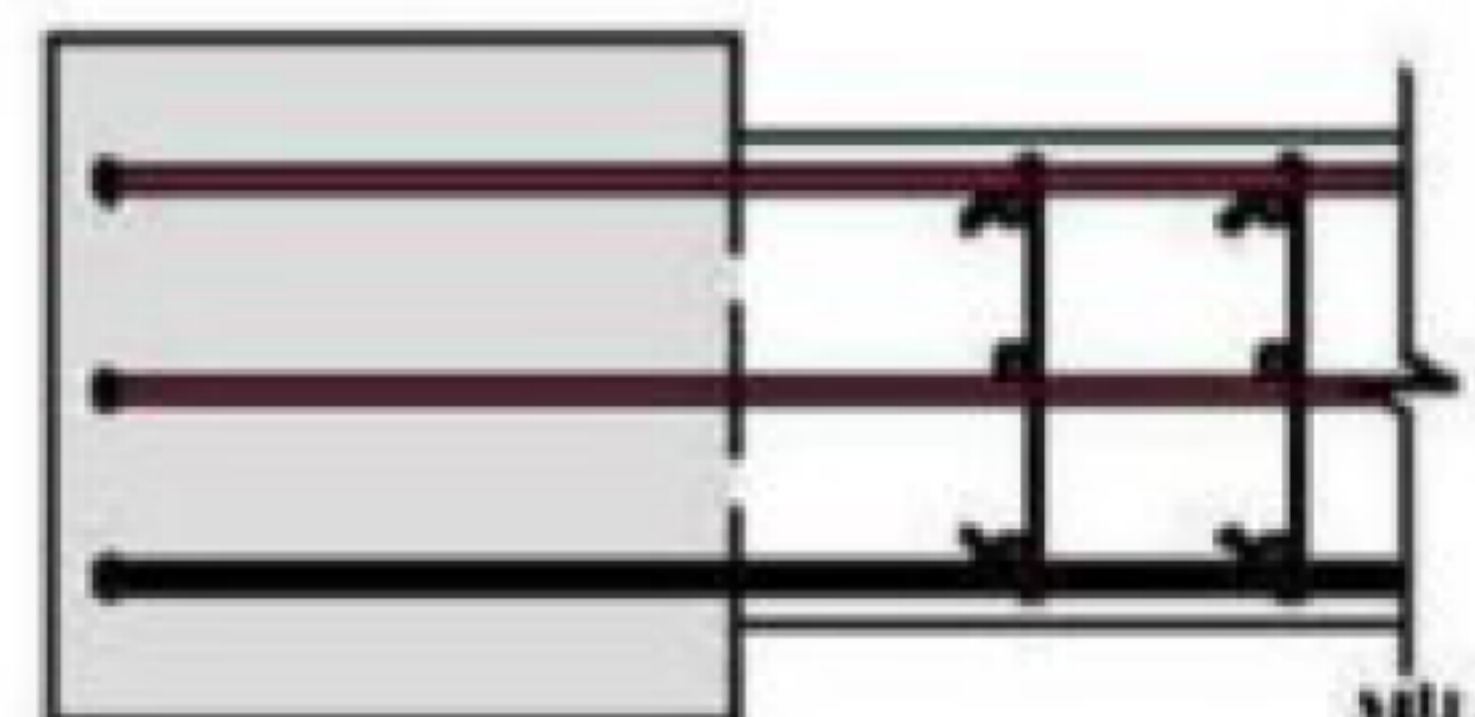


端柱翼墙 (四)



端柱端部墙 (一)

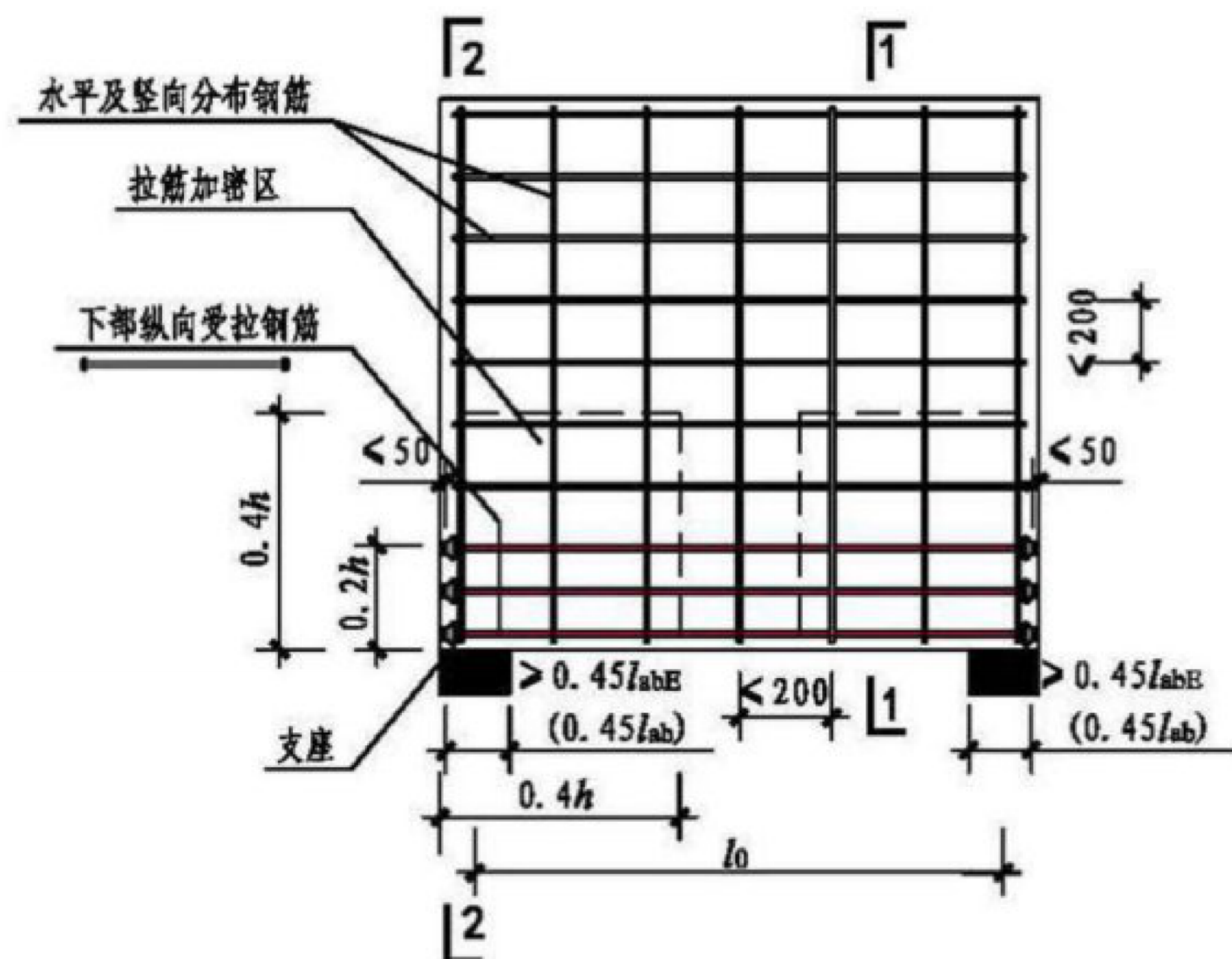
全部伸至端柱对边紧贴外侧纵筋内侧
且 $> 0.6l_{aBE}$



端柱端部墙 (二)

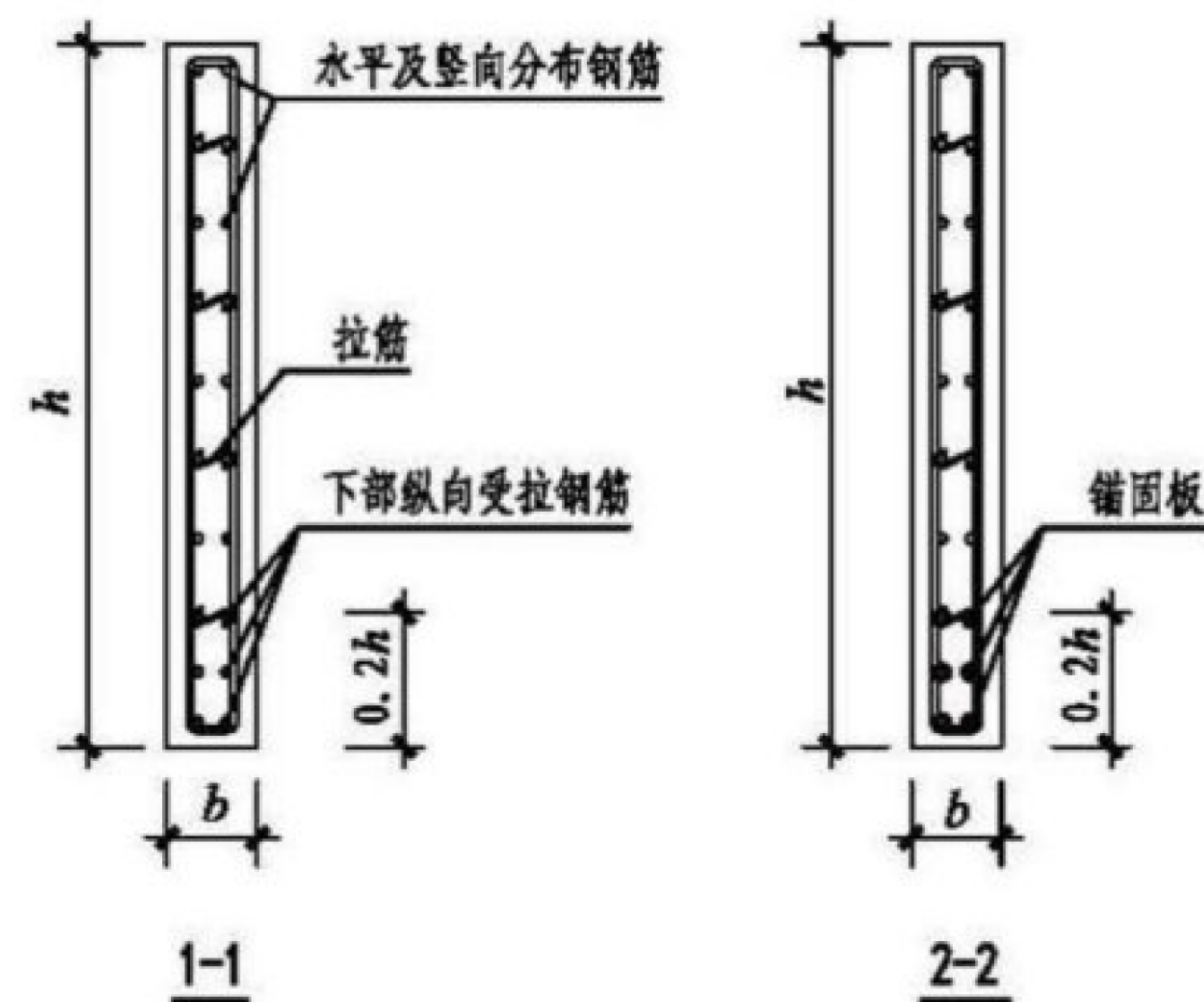
注: 见本图集第17页注。

部分锚固板	剪力墙水平分布钢筋不替代边缘构件箍筋时的构造示意图						图集号	17G345
审核 李智斌	校对 丛茂林	设计 邵康节	制图 邵康节	审核 邵康节	审核 邵康节	审核 邵康节	页	18

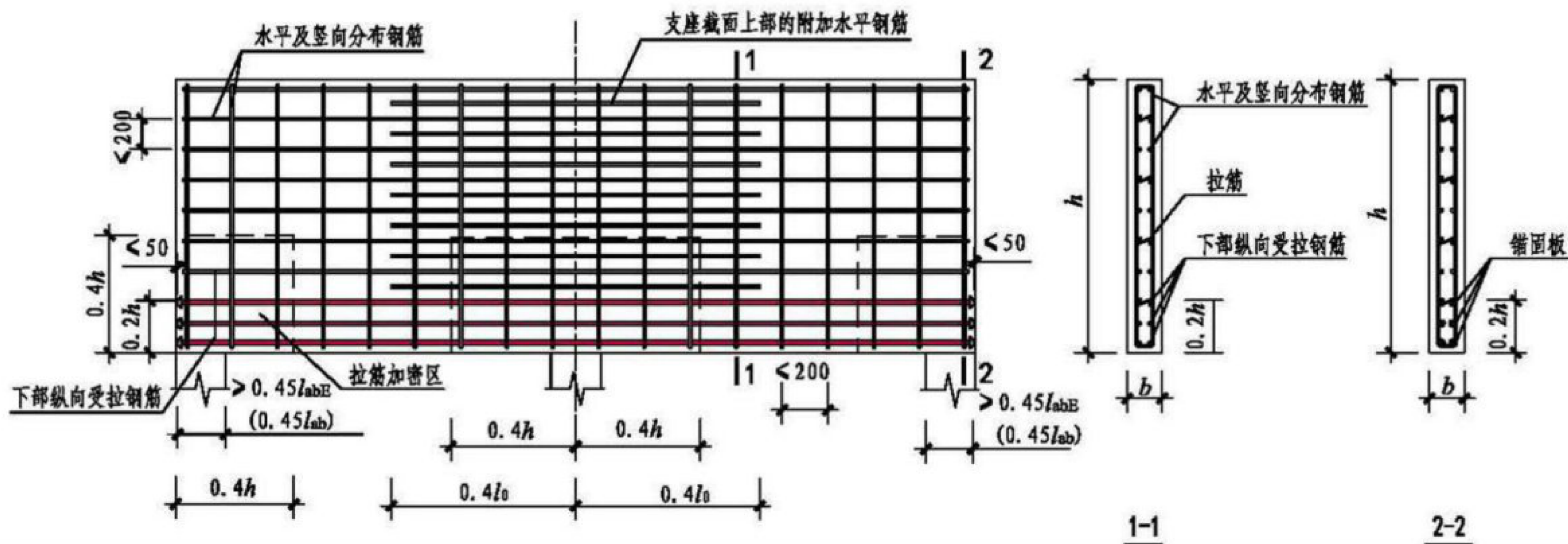


简支单跨深梁端部钢筋锚固

- 注：1. l_0 为计算跨度。
 2. 单跨深梁的下部纵向受拉钢筋端部采用部分锚固板锚固，且均匀布置在梁下边缘以上 $0.2h$ 的范围内。
 3. 深梁应配置双排钢筋网，水平和竖向分布钢筋直径均不应小于 8mm ，间距不应大于 200mm 。
 4. 在深梁双排钢筋之间应设置拉筋，拉筋沿纵横两个方向的间距均不宜大于 600mm ，在图中虚线部分，尚应适当增加拉筋的数量。

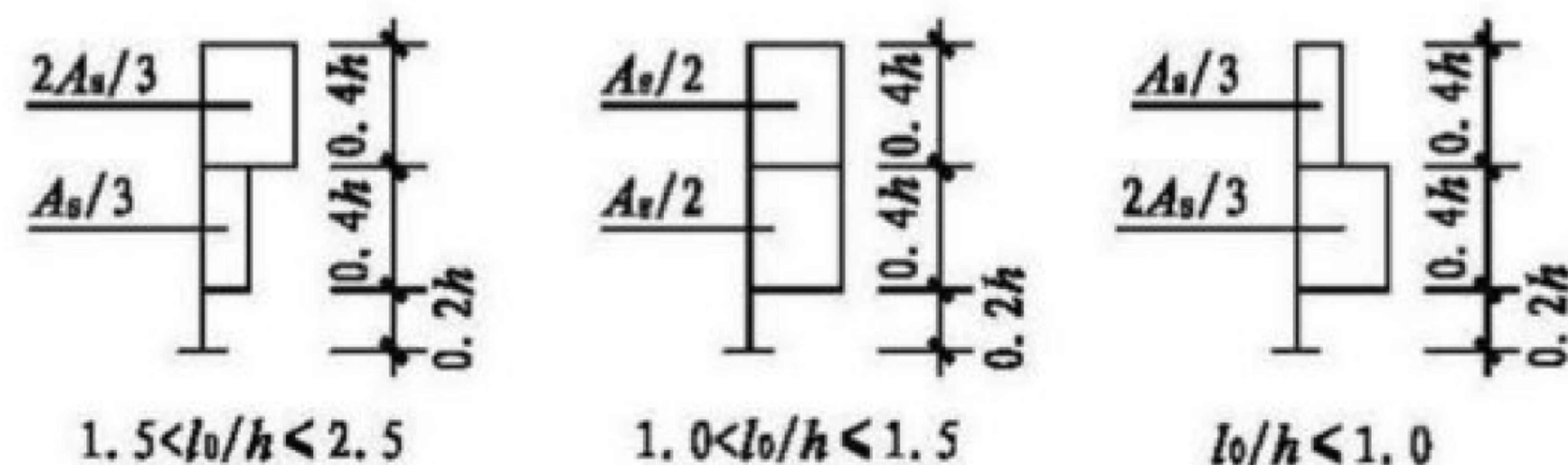


部分锚固板	简支单跨深梁端部钢筋锚固						图集号	17G345
审核 李智斌	设计 邵康节	校对 丛茂林	制图 丛茂林	设计 邵康节	审核 邵康节	制图 邵康节	页	19






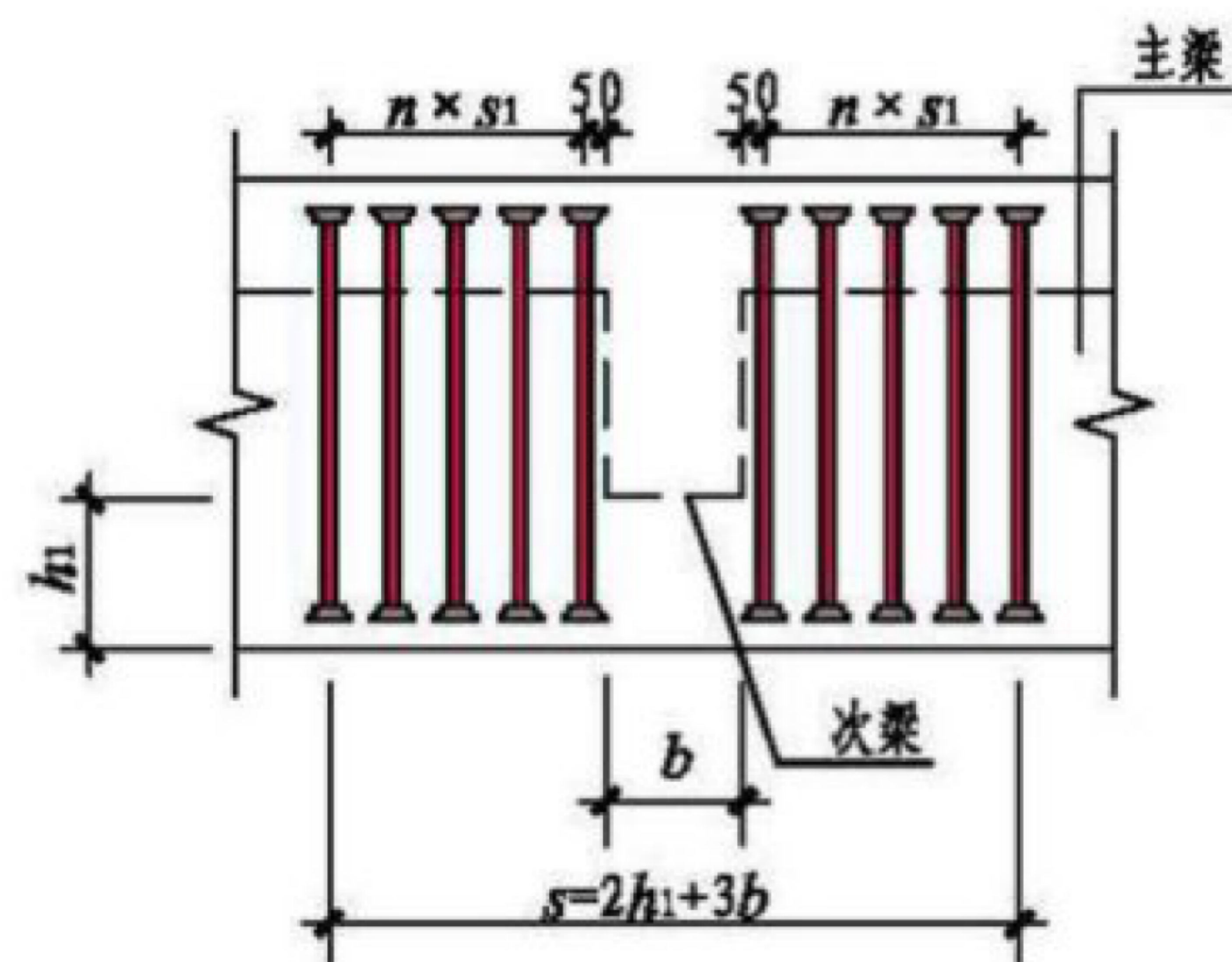
连续深梁端部钢筋锚固

- 注: 1. l_0 为计算跨度。
 2. 连续深梁的下部纵向受拉钢筋端部采用部分锚固板锚固, 且均匀布置在梁下边缘以上 $0.2h$ 的范围内。
 3. 连续深梁中间支座截面的纵向受拉钢筋宜按规范所要求的高度范围和配筋比例均匀布置在相应高度范围内。
 4. 深梁应配置双排钢筋网, 水平和竖向分布钢筋直径均不应小于 8mm , 间距不应大于 200mm 。
 5. 在深梁双排钢筋之间应设置拉筋, 拉筋沿纵横两个方向的间距均不宜大于 600mm , 在图中虚线部分, 尚应适当增加拉筋的数量。

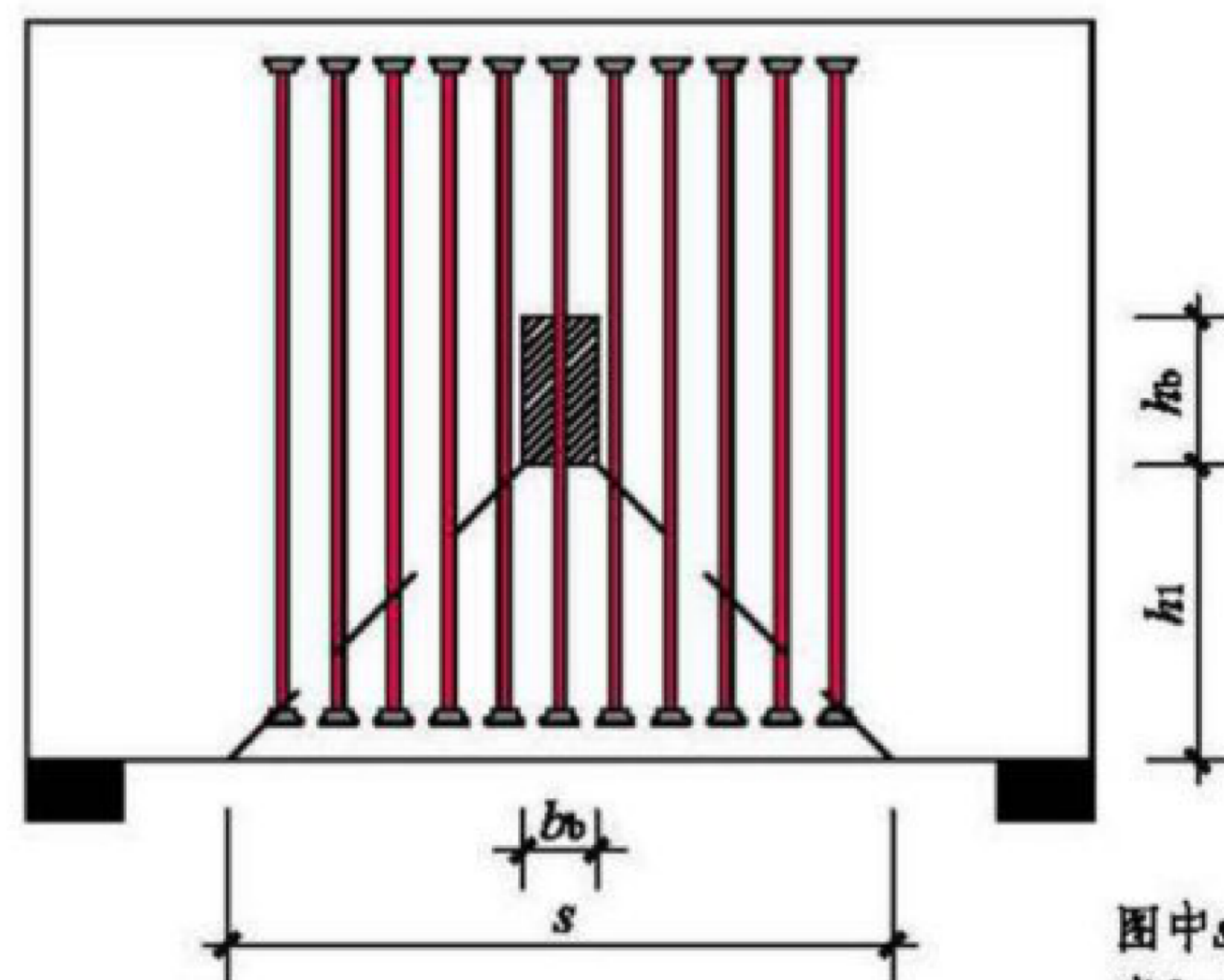


连续深梁中间支座截面纵向受拉钢筋在不同高度范围内的分配比例

部分锚固板	连续深梁端部钢筋锚固							图集号	17G345
审核 李智斌		校对 丛茂林		设计 邵康节			页	20	

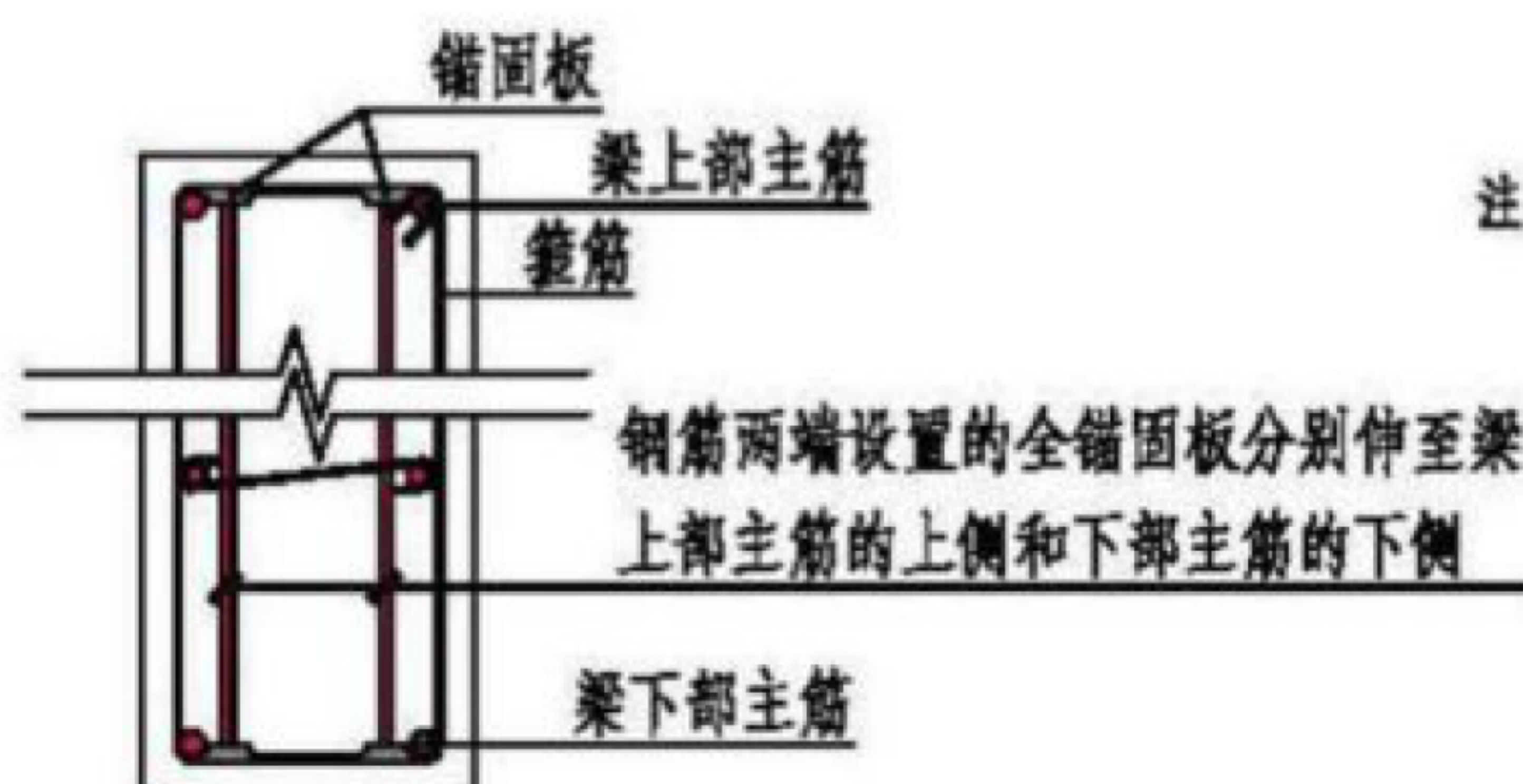


附加横向钢筋锚固示意图 (一)
(梁高度范围内有集中荷载作用时)



附加横向钢筋锚固示意图 (二)
(深梁承受集中荷载作用时)

图中 s 取值:
当 $h_1 < h_b/2$ 时 $s=b_b+h_b$
当 $h_1 > h_b/2$ 时 $s=b_b+2h_1$



梁、深梁中附加横向钢筋全锚固板安装位置

- 注: 1. 位于梁下部或梁截面高度范围内的集中荷载, 应全部由附加横向钢筋承担, 附加横向钢筋可选用全锚固板锚固, 并应在集中荷载位置两侧对称设置在长度为 s 的范围内, 配筋按设计要求确定, 设置时, 每侧附加横向钢筋不少于2根且其直径不小于6mm, 见图“附加横向钢筋锚固示意图(一)”。
2. 当有集中荷载作用于深梁下部3/4高度范围内时, 该集中荷载应全部由附加横向钢筋承担; 附加横向钢筋可选用全锚固板锚固, 并应在集中荷载位置两侧对称设置在长度为 s 的范围内, 配筋按设计要求确定, 设置时, 每侧附加横向钢筋不少于2根且其直径不小于6mm, 见图“附加横向钢筋锚固示意图(二)”。
3. 附加横向钢筋最小间距为50mm, 最大间距为100mm, 且不大于该区域主梁正常箍筋间距。
4. s 范围内主梁箍筋不受附加横向钢筋影响, 照常设置。

全锚固板	梁、深梁中附加横向钢筋锚固						图集号	17G345
审核 李智斌	设计 邵康节	校对 丛茂林	制图 丛茂林	审核 丛茂林	审核 丛茂林	审核 丛茂林	页	21

CABR 钢筋机械锚固技术

1.产品简介

钢筋与混凝土之间的粘结与锚固性能是混凝土结构研究的基本问题之一，它对结构中钢筋强度的发挥、裂缝控制、配筋构造以及结构的安全性均有重要影响。目前，在钢筋混凝土结构中，工程中钢筋常用的机械锚固方式是使用末端带弯钩的构造，90°或135°弯钩钢筋虽然在一定程度上增强了钢筋锚固性能、减小了锚固长度，但是弯折或较大的弯弧半径构造要求经常带来许多问题，如造成梁-柱节点区钢筋拥挤、弯折或弯钩与其他钢筋的布置互相干扰、构件尺寸不能满足锚固长度要求等。在使用大直径钢筋时，这些矛盾更加突出。由建研科技股份有限公司开发的 CABR 钢筋机械锚固技术，很好地解决了这一难题，在保证钢筋机械锚固性能的基础上，优化钢筋锚固条件，减少钢筋锚固长度，节约锚固用钢材，方便施工，提高混凝土浇筑质量。



2.施工工艺

- 1) 圆形螺纹连接锚固板制作;
- 2) 钢筋端部切平;
- 3) 钢筋端部加工外螺纹;
- 4) 检验外螺纹加工质量;
- 5) 钢筋安装、就位;
- 6) 安装锚固板。

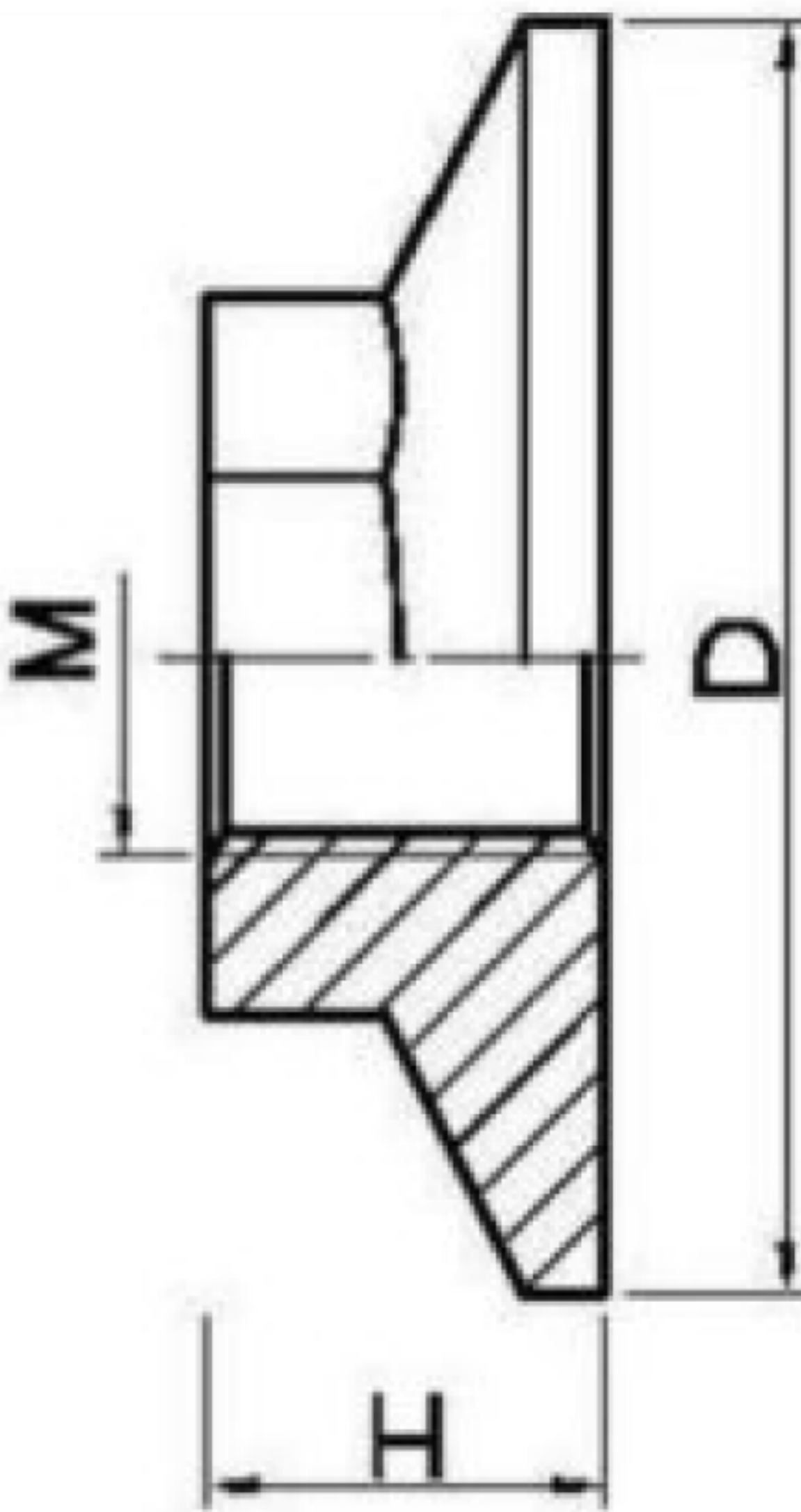


注：本页根据建研科技股份有限公司企业标准《CABR 钢筋用锚固板》Q/CY JYK1002-2014，由昌陆建筑工程集团有限公司、河北京西建设集团有限公司、远洋国际建设有限公司编制。

3.主要应用场合

- (1) 代替传统弯筋，用于框架结构梁柱节点；
- (2) 代替传统弯筋和箍筋，用于简支梁支座；
- (3) 用于桥梁、水工结构、地铁、隧道、核电站等各类混凝土结构工程的钢筋锚固；
- (4) 用作钢筋锚杆(或拉杆)的紧固件。

4.尺寸参数

锚固板示意图	钢筋 直径	部分锚固板		全锚固板	
		外径 (D)	厚度 (H)	外径 (D)	厚度 (H)
	16	38	16	51	16
	18	43	18	58	18
	20	48	20	64	20
	22	52	22	70	22
	25	60	25	80	25
	28	66	28	89	28
	32	76	32	102	32
	36	85	36	115	36
	40	95	40	127	40
	50	118	50	159	50

注：CABR 锚固板材质为球墨铸铁、碳素结构钢或优质碳素结构钢。

5.典型工程应用



装配式混凝土结构-梁柱节点



装配式混凝土结构-梁柱节点

注：本页根据建研科技股份有限公司企业标准《CABR 钢筋用锚固板》Q/CY JYK1002-2014，由昌陆建筑工程集团有限公司、河北京西建设集团有限公司、远洋国际建设有限公司编制。



现浇混凝土结构-梁柱节点



现浇混凝土结构-梁柱节点



现浇混凝土结构-梁柱节点



现浇混凝土结构-梁柱节点

注：本页根据建研科技股份有限公司企业标准《CABR 钢筋用锚固板》Q/CY JYK1002-2014，由昌陆建筑工程集团有限公司、河北京西建设集团有限公司、远洋国际建设有限公司编制。



现浇混凝土结构-梁柱节点



基础底板



现浇混凝土结构-剪力墙



锚杆

注：本页根据建研科技股份有限公司企业标准《CABR 钢筋用锚固板》Q/CY JYK1002-2014，由昌陆建筑工程集团有限公司、河北京西建设集团有限公司、远洋国际建设有限公司编制。

参编企业、联系人及电话

参编企业

昌陆建筑工程集团有限公司	李东驰	13703581939
河北京西建设集团有限公司	史俊涛、任瑞春	15531322646、13831352755
远洋国际建设有限公司	李枫枫、韩广东	18910165716、13910994738
浙江嘉禾建设有限公司	郑林华	13667294783
亚都建设集团有限公司	江美祥	13905837598
浙江鼎隆建设有限公司	张凯明	13957335299
浙江一舟建设管理有限公司	郭一名	0573-82722278
江西建工第二建筑有限责任公司	周俊	13970903507
中建二局第二建筑工程有限公司	孙春娥	18912900281
深圳市市政工程总公司	袁立群	0755-25559831
浙江鑫达建设有限公司	富建明	13625731222
中铁十一局集团第五工程有限公司	王元清	15002332666
宁波二十冶建设有限公司	钟沅廷	0574-86800177
云南建投第三建设有限公司	王长录	0871-65330425
北京城建远东建设投资集团有限公司	李超刚	13701235409

图集简介

17G345《钢筋锚固板应用构造》适用于钢筋采用圆形螺纹连接部分锚固板和圆形螺纹连接全锚固板锚固的混凝土结构构造。主要包括：一般构造及实施要求、部分锚固板应用构造详图和全锚固板应用构造详图。部分锚固板应用构造详图包括：框架角柱中间层节点配筋构造、框架边柱中间层节点配筋构造、框架中柱中间层节点配筋构造、框架柱变截面处钢筋构造、非框架梁纵筋锚固构造、梁上起柱或墙上起柱时柱的纵向钢筋锚固构造、柱插筋在基础中锚固构造、墙身竖向分布钢筋在基础中锚固构造、剪力墙水平分布钢筋不替代边缘构件箍筋时的构造、简支单跨深梁端部钢筋锚固构造、连续深梁端部钢筋锚固构造；全锚固板应用构造详图包括梁、深梁中附加横向钢筋锚固构造。

图集中包含的常用钢筋锚固板构造做法成熟，现场施工方便。应用钢筋锚固板技术与产品，可以减少钢筋锚固区的钢材用量，缓解钢筋拥挤问题，方便钢筋工程施工，提高混凝土浇筑质量。同时，钢筋锚固板也为设计、施工人员解决特殊工况下的钢筋锚固问题提供了新方法。