

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 12G901-1

国家建筑标准设计图集 12G901-1

(替代 06G901-1、09G901-2、
09G901-4)

混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图

(现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)



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. 混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图 (现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板). 12 G901-1 / 中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2012. 9

ISBN 978-7-80242-798-3

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②钢筋混凝土结构—工程施工—中国—图集 IV.
①TU206②TU755-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 196071 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 混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图 (现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)

12G901-1

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 4 层)
北京国防印刷厂印刷

787mm×1092mm 1/16 10.625 印张 41.25 千字
2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-798-3

定价: 89.00 元

国家建筑标准设计图集 12G901-1

(替代 06G901-1、09G901-2、
09G901-4)

混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图

(现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

住房城乡建设部关于批准《爆炸危险环境电气线路和电气设备安装》等11项国家建筑标准设计的通知

建质[2012]134号

各省、自治区住房城乡建设厅，直辖市建委（建交委、规划委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后基建营房部工程局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国寰球工程公司等10个单位编制的《爆炸危险环境电气线路和电气设备安装》等11项标准设计为国家建筑标准设计，自2012年11月1日起实施。原《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、框架—剪力墙）》（06G901-1）、《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、框架—剪力墙、框支剪力墙结构）》（09G901-2）、《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（筏形基础、箱形基础、地下室结构、独立基础、条形基础、桩基承台）》（09G901-3）、《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（现浇混凝土楼面与屋面板）》（09G901-4）、《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（现浇混凝土板式楼梯）》（09G901-5）、《低温热水地板辐射供暖系统施工安装（含2005年局部修改版）》[03K404、03(05)K404]、《爆炸和火灾危险环境电气线路和电气设备安装》（94D401-3）标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一二年九月十一日

“建质[2012]134号”文批准的11项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	12D401-3	3	12G901-2	5	12SG904-1	7	12K404	9	12R422	11	12SG535
2	12G901-1	4	12G901-3	6	12SS209	8	12SK407	10	12DX011		

《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》

编审名单

编制组负责人： 姚 刚 詹 谊

编制组成员： 姚 刚 张月明 詹 谊 芮继东 刘 敏

审查组长： 郁银泉 沙志国

审查组成员： 尤天直 王文栋 白生翔 黄志刚 吴耀辉 姜学诗 罗 斌 张国庆 高 杰

项目负责人： 刘 敏

项目技术负责人： 冯海悦

国标图热线电话：010-68799100 发 行 电 话：010-68318822

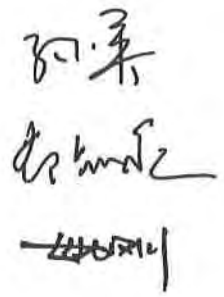
查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图

(现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)

批准部门： 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号： 建质[2012]134号
主编单位： 中国建筑标准设计研究院 统一编号： GJBT-1210
实行日期： 二〇一二年十一月一日 图集号： 12G901-1

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：



目 录

目录 1

编制说明 5

一般构造要求

混凝土保护层 1-1

纵向钢筋间距 1-2

受拉钢筋基本锚固长度

 受拉钢筋非抗震锚固长度、抗震锚固长度 1-3

受拉钢筋抗震时的基本锚固长度 l_{aE}

 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 1-4

钢筋的弯钩和弯折 纵向钢筋末端弯钩与机械锚固 1-5

箍筋、拉筋弯钩构造 1-6

纵向钢筋绑扎搭接横截面钢筋排布 1-7

框架部分

 梁纵向钢筋连接位置 2-1

 梁箍筋、拉筋沿梁纵向排布构造详图 2-2

 梁横截面纵向钢筋与箍筋排布构造详图 2-3

 梁横截面箍筋安装绑扎位置要求 2-5

 抗震框架柱纵向钢筋连接位置 2-6

 非抗震框架柱纵向钢筋连接位置 2-7

 柱箍筋沿柱纵向排布构造详图 2-8

 柱横截面复合箍筋排布构造详图 2-9

 框架节点钢筋排布规则总说明 2-11

目 录								图集号	12G901-1
审核	刘 敏	2/22	校对	芮继东	吕 强	设计	张月明	张月明	页
									1

框架中间层端节点钢筋排布构造详图	2-12
框架中间层中间节点钢筋排布构造详图	2-16
框架柱变截面处节点钢筋排布构造详图	2-18
框架顶层端节点钢筋排布构造详图	2-20
框架顶层中间节点钢筋排布构造详图	2-27
框架梁竖向加腋钢筋排布构造详图	2-30
框架梁水平加腋节点钢筋排布构造详图	2-33
宽扁梁中柱节点处钢筋排布构造	2-34
宽扁梁边柱节点处钢筋排布构造	2-35
中间支座两侧框架梁的宽度或平面位置不同时 钢筋排布构造详图	2-36
框架梁、柱侧面平齐时钢筋排布构造详图	2-37
框架竖向折梁钢筋排布构造详图	2-38
框架平面折梁纵筋平面排布构造详图	
框架变截面梁钢筋排布构造详图	2-39
框架变截面梁钢筋排布构造详图	2-40
主、次梁节点钢筋排布构造详图	2-41
主、次梁斜交时的箍筋排布构造详图	2-43
悬挑梁钢筋排布构造详图	2-44

井字梁结构钢筋排布构造示意图	2-47
梁与圆柱相交时箍筋起始位置 梁与方柱斜交时箍筋起始位置	2-49
梁上起柱 LZ 钢筋排布构造详图	2-50
梁附加横向钢筋(箍筋、吊筋)排布构造详图	2-52

剪力墙部分

剪力墙竖向钢筋连接位置	3-1
剪力墙约束边缘构件(转角墙)钢筋排布构造详图	3-2
剪力墙约束边缘构件(翼墙)钢筋排布构造详图	3-3
剪力墙约束边缘构件(暗柱、端柱)钢筋排布构造详图	3-4
剪力墙构造边缘构件钢筋排布构造详图	3-5
剪力墙水平分布钢筋搭接、锚固构造	3-6
剪力墙水平分布钢筋锚固构造	3-7
有端柱时剪力墙水平分布钢筋锚固构造	3-8
剪力墙楼板、屋面板处钢筋排布构造详图	3-9
剪力墙连梁钢筋排布构造详图(立面图)	3-10
剪力墙连梁钢筋排布构造详图(剖面图)	3-12
剪力墙暗梁钢筋排布构造详图(立面图)	3-15
剪力墙暗梁钢筋排布构造详图(剖面图)	3-16
剪力墙边框架梁钢筋排布构造详图(立面图)	3-18

目 录							图集号	12G901-1
审核	刘 敏	刘 敏	校对	芮继东	高 伟	设计	张月明	张月明
							页	2

剪力墙边框梁钢筋排布构造详图(剖面图)	3-19
剪力墙边缘构件、连梁、墙身钢筋排布示意图	3-21
剪力墙拉筋排布图	3-22
剪力墙连梁对角暗撑的钢筋排布构造详图	3-23
剪力墙连梁交叉斜钢筋的排布构造详图	3-25
剪力墙连梁集中对角斜钢筋的排布构造详图	3-26
剪力墙连梁洞口钢筋排布构造详图	3-27
剪力墙洞口钢筋排布构造详图	3-30
抗震剪力墙上柱 QZ 钢筋排布构造详图	3-32
非抗震剪力墙上柱 QZ 钢筋排布构造详图	3-34
框支梁钢筋排布构造详图	3-36
框支梁上墙体配筋构造详图	3-37
框支柱配筋构造详图	3-38
普通板部分	
板后浇带钢筋构造 纵向钢筋非接触搭接排布构造	4-1
现浇板钢筋在支座部位的锚固构造	4-2
分布钢筋; 温度、收缩防裂钢筋排布构造	
板厚范围上、下部各层钢筋定位排序	4-3
现浇板纵向钢筋连接位置	4-4

不等跨板上部贯通纵向钢筋连接排布构造	4-5
筒体结构楼盖外角板附加钢筋网排布构造	
L形板底面钢筋网排布规则	4-6
有梁楼板、屋面板钢筋排布构造剖面示意	4-7
楼板、屋面板下部钢筋排布构造	4-8
楼板、屋面板上部钢筋排布构造	4-9
板L形、T形角区上部钢筋排布构造	4-10
板十字形角区上部钢筋排布构造	4-11
砌体墙L形角区板设置加强钢筋网钢筋排布构造	4-12
柱角位置板上部钢筋排布构造	4-13
柱角位置板上部柱边附加钢筋与斜向钢筋构造	4-18
悬挑板阴角钢筋排布构造	4-19
悬挑板阳角类型A上部钢筋排布构造	4-21
悬挑板阳角类型B上部钢筋排布构造	4-23
悬挑板阳角类型A、B下部钢筋排布构造	4-24
悬挑板阳角类型C上部钢筋排布构造	4-25
悬挑板阳角类型D上部钢筋排布构造	4-27
悬挑板阳角类型C、D上部放射钢筋构造	4-28
悬挑板阳角类型E上部钢筋排布构造	4-29

目 录							图集号	12G901-1
审核	刘 敏	刘 敏	校对	芮继东	吕 强	设计	张月明	张 明
							页	3

悬挑板阳角类型C、D、E下部钢筋排布构造	4-30
板翻边钢筋构造	4-31
洞口小于300的现浇板钢筋排布构造	
洞边被切断钢筋弯钩固定补强钢筋构造	4-32
洞口大于300小于1000的现浇板钢筋排布构造	4-33
局部升降板钢筋排布构造	4-34
板柱楼盖部分	
板柱楼盖现浇板钢筋排布规则总说明	5-1
板柱楼盖无梁板及其板带分布示意图 无梁板支座设定规则	5-2
柱上板带、跨中板带钢筋排布剖面示意	5-3
非抗震无柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图	5-4
抗震无柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图	5-5
非抗震有托板柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图	5-6
抗震有托板柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图	5-7
非抗震有柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图	5-8
抗震有柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图	5-9
非抗震无暗梁板带下部钢筋排布平面示意图	5-10
有暗梁板带下部钢筋排布平面示意图	5-11
非抗震无暗梁板带上部钢筋排布平面示意图	5-12

有暗梁板带上部钢筋排布平面示意图	5-13
抗震有柱帽无暗梁板带下部钢筋排布平面示意图	5-14
抗震有柱帽无暗梁板带上部钢筋排布平面示意图	5-15
周边为柱、框架梁或剪力墙的板带上部钢筋排布平面示意图	5-16
板带钢筋排布避让示意图	5-17
板底通长筋贯通支座在支座外连接构造	5-18
柱上板带暗梁箍筋沿梁纵向排布构造详图	5-19
柱支座暗梁交叉节点处钢筋排布构造	
暗梁与圆柱相交处箍筋起始位置	5-20
中间层暗梁端节点钢筋排布构造示意图	5-21
板带与边框梁节点构造示意图	5-22
锥形柱帽构造	5-23
托板柱帽构造、托板与单倾角锥形组合柱帽构造	5-24
板柱节点抗冲切栓钉排布构造示意图	5-25
板抗冲切箍筋、抗冲切弯起钢筋构造	5-26

目 录								图集号	12G901-1
审核	刘 敏	刘 敏	校对	芮继东	吕 强	设计	张月明	张月明	页
									4

编制说明

1. 编制依据

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。

本图集编制依据下列国家标准规范:

《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010
《高层建筑混凝土结构技术规程》	JGJ 3-2010
《混凝土结构工程施工规范》	GB 50666-2011
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB 50204-2002(2011年版)
《人民防空地下室设计规范》	GB 50038-2005
《钢筋混凝土升板结构技术规范》	GBJ 130-90
《建筑结构制图标准》	GB/T 50105-2010
《建筑结构设计术语和符号标准》	GB/T 50083-97

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,应对本图集相关内容进行复核验算后选用。

2. 编制内容

本图集内容包括现浇钢筋混凝土框架结构、剪力墙结构、框架-剪力墙结构、筒体结构、板柱-框架结构、板柱-剪力墙结构的梁、柱、墙、板施工钢筋排布规则与构造详图。依据本图集的基本原则和具体要求,指导施工时钢筋排布构造深化设计,使实际施工建造方案与规范规定和设计构造要求紧密结合。

本图集同时是对11G101-1《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)图集构造内容在施工时钢筋排布构造的深化设计。

3. 适用范围

3.1 本图集适用于一般非抗震设计和抗震设防烈度为6、7、8、9度地区的现浇钢筋混凝土框架、剪力墙、框架-剪力墙、框支剪力墙、筒体等结构的梁、柱、墙、板;适用于非抗震设计地区的现浇板柱-框架结构的梁、柱、板;适用于非抗震设计和抗震设防烈度为6、7、8度地区的板柱-剪力墙结构的梁、柱、墙、板。

3.2 本图集可供建筑施工、设计、监理等人员使用。图集可指导施工人员进行钢筋施工排布设计、钢筋翻样计算和现场安装绑扎,确保施工时钢筋排布规范有序,使实际施工建造满足规范规定和设计要求;并可辅助设计人员进行合理的构造方案选择,实现设计构造与施工建造的有机衔接,全面保证工程设计与施工质量。

4. 其他说明

4.1 本图集在钢筋排布与构造详图中编入了目前国内常用且较为成熟的构造做法。施工时,除遵照本图集的有关钢筋排布构造要求外,应注意具体工程的设计要求。本图集中其他未尽事项,应由设计与施工技术人员在具体工程中确定。

4.2 本图集尺寸以毫米为单位,标高以米为单位。

4.3 为满足施工企业计算机应用的需要,依据本图集钢筋施工排布规则与构造的技术要求,结合标准图集11G101-1的施工图表示方法与设计构造选择,研发编制了标准图配套软件—平法钢筋软件G101.CAC。应用平法钢筋软件可准确快速地完成钢筋下料翻样计算和钢筋工程量计算,并可进行钢筋优化加工的计算工作。

编制说明

图集号

12G901-1

审核

刘敏

校对

芮继东

设计

姚刚

页

5

一般构造要求

1. 混凝土保护层

混凝土保护层是指最外层钢筋（包括箍筋、构造筋、分布筋等）的外边缘至混凝土表面的距离。

设计使用年限为50年的混凝土结构，最外层钢筋的保护层厚度应符合表1的规定；设计使用年限为100年的混凝土结构，最外层钢筋的保护层厚度不应小于表1中数值的1.4倍。受力钢筋保护层厚度不应小于钢筋的公称直径d。

表1 混凝土保护层最小厚度（mm）

环境类别	板、墙	梁、柱
—	15	20
二a	20	25
二b	25	35
三a	30	40
三b	40	50

注：

1. 混凝土强度等级不大于C25时，表中保护层厚度数值应增加5mm。
2. 钢筋混凝土基础宜设置混凝土垫层，基础中钢筋的混凝土保护层厚度应从垫层顶面算起，且不应小于40mm。
3. 当梁、柱、墙中纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度大于50mm时，应对保护层采取有效的防裂构造措施。保护层防裂钢筋网片构造见图1，应对防裂钢筋网片采取有效的绝缘和定位措施。
4. 对有防火要求的建筑物，其混凝土保护层尚应符合国家现行有关标准的要求。

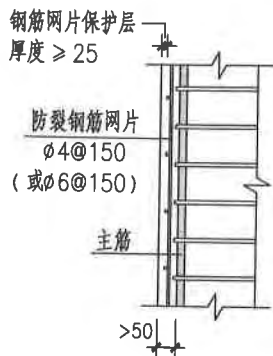


图1 保护层防裂钢筋网片构造

表2 混凝土结构的环境类别

环境类别	条 件
—	室内干燥环境；无侵蚀性静水浸没环境
二a	室内潮湿环境；非严寒和非寒冷地区的露天环境；非严寒和非寒冷地区与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境；严寒和寒冷地区的冰冻线以下与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
二b	干湿交替环境；水位频繁变动环境；严寒和寒冷地区的露天环境；严寒和寒冷地区冰冻线以上与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
三a	严寒和寒冷地区冬季水位变动区环境；受除冰盐影响环境；海风环境
三b	盐渍土环境；受除冰盐作用环境；海岸环境

注：1. 室内潮湿环境是指构件表面经常处于结露或湿润状态的环境。

2. 严寒和寒冷地区的划分应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的有关规定。

3. 海岸环境和海风环境宜根据当地情况，考虑主导风向及结构所处迎风、背风部位等因素的影响，由调查研究和工程经验确定。

4. 受除冰盐影响环境是指受到除冰盐盐雾影响的环境；受除冰盐作用环境是指被除冰盐溶液溅射的环境以及使用除冰盐地区的洗车房、停车楼等建筑。

5. 混凝土结构的环境是指混凝土结构表面所处的环境。

一般构造要求				混凝土保护层				图集号	12G901-1
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	芮继东	设计	姚刚	页	1-1

2. 纵向钢筋间距

2.1 梁纵向钢筋间距 (图2所示)

梁上部纵向钢筋水平方向的净间距 (钢筋外边缘之间的最小距离) 不应小于30mm和1.5d; 下部纵向钢筋水平方向的净间距不应小于25mm和d。梁的下部纵向钢筋配置多于两层时, 两层以上钢筋水平方向的中距应比下面两层的中距增大1倍。各层钢筋之间的净间距不应小于25mm和d (d为钢筋的最大直径)。

当梁的腹板高度 $h_w \geq 450\text{mm}$ 时, 在梁的两个侧面应沿高度配置纵向构造钢筋, 其间距 a 不宜大于200mm。(图2中 s 为梁底至梁下部纵向受拉钢筋合力点距离。当梁下部纵向钢筋为一层时, s 取至钢筋中心位置; 当梁下部钢筋为两层时, s 可近似取值为60mm)。当设计注明梁侧面纵向钢筋为抗扭钢筋时, 侧面纵向钢筋应均匀布置。

2.2 柱纵向钢筋间距 (图3所示)

柱中纵向受力钢筋的净间距不应小于50mm。且不宜大于300mm; 抗震且截面尺寸大于400mm的柱, 纵向钢筋的间距不宜大于200mm。

2.3 剪力墙分布钢筋间距 (图4所示)

混凝土剪力墙水平分布钢筋及竖向分布钢筋间距 (中心距) 不宜大于300mm。部分框支剪力墙结构的底部加强部位, 剪力墙水平和竖向分布钢筋间距不宜大于200mm。

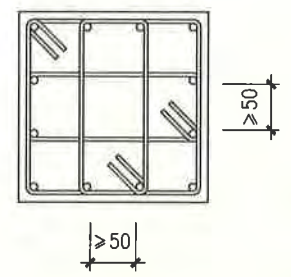


图3 柱纵向钢筋间距

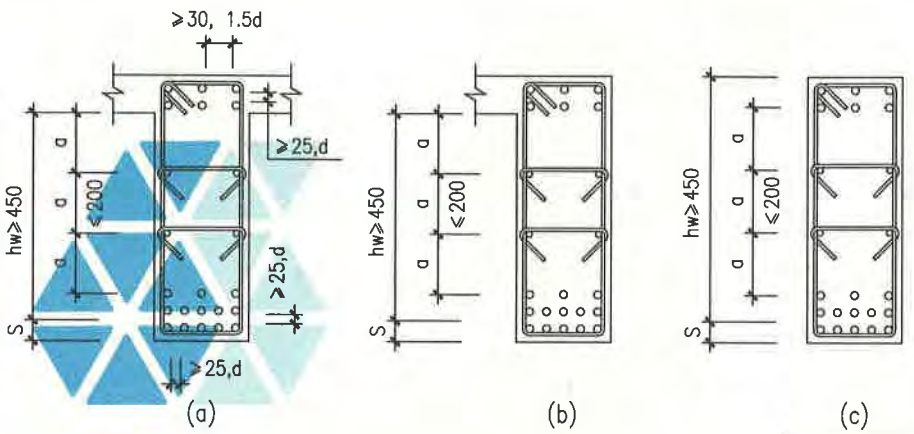


图2 梁纵向钢筋间距

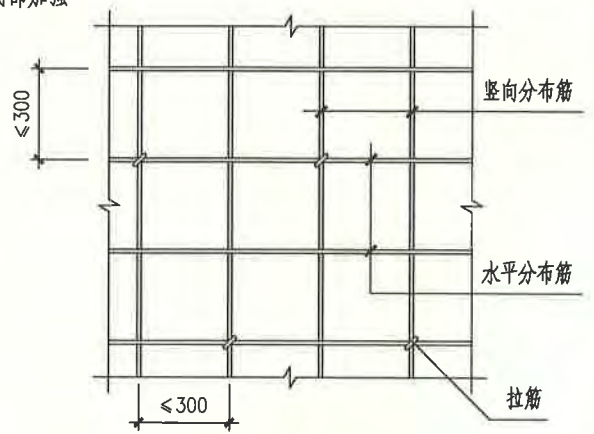


图4 剪力墙分布钢筋间距

一般构造要求		纵向钢筋间距				图集号	12G901-1
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	设计	姚刚	1-2

3. 受拉钢筋锚固长度

3.1 受拉钢筋基本锚固长度 l_{ab} (表3)

表3 受拉钢筋基本锚固长度 l_{ab}

钢筋种类	混凝土强度等级								
	C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50	C55	≥C60
HPB300	39d	34d	30d	28d	25d	24d	23d	22d	21d
HRB335、HRBF335	38d	33d	29d	27d	25d	23d	22d	21d	21d
HRB400、HRBF400、RRB400	—	40d	35d	32d	29d	28d	27d	26d	25d
HRB500、HRBF500	—	48d	43d	39d	36d	34d	32d	31d	30d

注：1. d为锚固钢筋直径。
2. 光圆钢筋为受拉时，其末端应做成180°弯钩，其弯弧内直径不应小于钢筋直径的2.5倍，弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的3倍。
3. 当锚固钢筋的保护层厚度不大于5d时，锚固长度范围内应配置横向构造钢筋，其直径不应小于d/4；对梁、柱、斜撑等构件间距不应大于5d，对板、墙等平面构件间距不应大于10d，且均不应大于100mm（d为锚固钢筋直径）。

3.2 受拉钢筋非抗震锚固长度、抗震锚固长度(表4)

表4 受拉钢筋非抗震锚固长度 l_a 、抗震锚固长度 l_{aE}

非抗震	抗震
$l_a = \zeta_a l_{ab}$	$l_{aE} = \zeta_{aE} l_a$

注：1. 锚固长度 l_a 不应小于200mm。
2. 锚固长度修正系数 ζ_a 按表5取用，当多于一项时，可按连乘计算。
3. ζ_{aE} 为抗震锚固长度修正系数，一、二级抗震等级取1.15，三级抗震等级取1.05，四级抗震等级取1.00。

表5 受拉钢筋锚固长度修正系数 ζ_a

锚固条件		ζ_a	
带肋钢筋公称直径>25mm		1.10	
环氧树脂涂层带肋钢筋		1.25	
施工过程中易受扰动的钢筋		1.10	
锚固区保护层厚度	3d	0.80	中间按内插取值 (d为锚固钢筋直径)
	5d	0.70	

一般构造要求		受拉钢筋基本锚固长度 受拉钢筋非抗震锚固长度、抗震锚固长度		图集号	12G901-1
审核	刘敏	校对	芮继东	设计	姚刚
				页	1-3

3.3 受拉钢筋抗震时的基本锚固长度 l_{aE} (表6)

表6 受拉钢筋抗震时的基本锚固长度 l_{aE}

钢筋种类	抗震等级	混凝土强度等级								
		C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50	C55	≥C60
HPB300	一、二级抗震等级	45d	39d	35d	32d	29d	28d	26d	25d	24d
	三级抗震等级	41d	36d	32d	29d	26d	25d	24d	23d	22d
HRB335 HRBF335	一、二级抗震等级	44d	38d	33d	31d	29d	26d	25d	24d	24d
	三级抗震等级	40d	35d	31d	28d	26d	24d	23d	22d	22d
HRB400 HRBF400 RRB400	一、二级抗震等级	—	46d	40d	37d	33d	32d	31d	30d	29d
	三级抗震等级	—	42d	37d	34d	30d	29d	28d	27d	26d
HRB500 HRBF500	一、二级抗震等级	—	55d	49d	45d	41d	39d	37d	36d	35d
	三级抗震等级	—	50d	45d	41d	38d	36d	34d	33d	32d
注：1. 受拉钢筋抗震时的基本锚固长度 $l_{aE} = \zeta_{aE} l_{ab}$ 。 ζ_{aE} 取值见本图集第1-3页表4注3。 2. 四级抗震等级 $l_{aE} = l_{ab}$ 。 3. 同本图集第1-3页表3注1~3。										

4. 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 l_l 、 l_{lE} (表7)

表7 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 l_l 、 l_{lE}

非抗震	抗震	注：1. 当不同直径的钢筋搭接时，搭接长度值按较小的直径计算。 2. 任何情况下搭接长度不应小于300mm。 3. 式中 ζ_l 为搭接长度修正系数(表8)。
$l_l = \zeta_l l_a$	$l_{lE} = \zeta_l l_{aE}$	

表8 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度修正系数 ζ_l

纵向钢筋接头面积百分率(%)	≤25	50	100
ζ_l	1.2	1.4	1.6

一般构造要求			受拉钢筋抗震时的基本锚固长度 l_{aE} 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度			图集号	12G901-1
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	芮继东	设计	姚刚
						页	1-4

5. 钢筋的弯钩和弯折

光圆钢筋受拉时，末端应做 180° 弯钩，其弯弧内直径不应小于钢筋直径的2.5倍，弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的3倍，如图5(a)所示。

当设计要求钢筋末端需做 135° 弯钩时，HRB335、HRBF335、HRB400、HRBF400、RRB400级钢筋的弯弧内直径不应小于钢筋直径的4倍，弯钩的弯后平直部分长度应符合设计要求，如图5(b)所示。

当设计要求钢筋做小于 90° 弯折时，弯折处的弯弧内直径不应小于钢筋直径的4倍，如图5(c)所示。

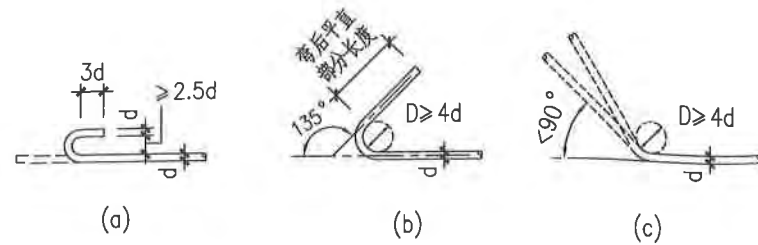


图5 钢筋的弯钩和弯折

6. 纵向钢筋末端弯钩与机械锚固

具体工程中，纵向受拉普通钢筋末端采用的锚固措施应以设计要求为准。

当纵向受拉普通钢筋末端采用弯钩或机械锚固措施时，包括弯钩或锚固端头在内锚固长度（投影长度）可取为基本锚固长度 l_{ab} 的60%。弯钩或机械锚固的形式和技术要求见图6所示并满足以下要求。

6.1 焊缝和螺纹长度应满足承载力要求，螺栓锚头的规格应符合相关标准的要求。

6.2 螺栓锚头和焊接锚板的承压面积不应小于锚固钢筋截面积的4倍。

6.3 螺栓锚头和焊接锚板的钢筋净间距不宜小于 $4d$ ，否则应考虑群锚效应的不利影响。

6.4 截面角部的弯钩和一侧贴焊锚筋的布筋方向宜向截面内侧偏置。

6.5 受压钢筋不应采用末端弯钩和一侧贴焊的锚固形式。

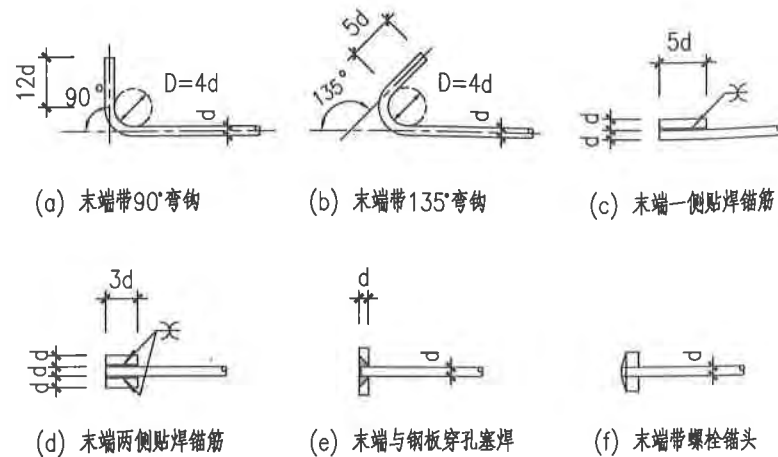


图6 纵向钢筋弯钩与机械锚固形式

一般构造要求		钢筋的弯钩和弯折 纵向钢筋末端弯钩与机械锚固		图集号	12G901-1
审核	刘敏	设计	张月明	页	1-5

7. 箍筋、拉筋弯钩构造

除焊接封闭环式箍筋外，箍筋的末端应做弯钩，弯钩形式应符合设计要求。当设计无具体要求时，应符合下列规定，如图7~图9所示。

7.1 箍筋弯钩的弯弧内直径不应小于钢筋直径的4倍，尚应不小于纵向受力钢筋直径。

7.2 箍筋弯钩的弯折角度为 135° 。

7.3 箍筋弯钩弯后平直部分长度：对一般结构，不应小于箍筋直径的5倍；对有抗震、抗扭等要求的结构，不应小于箍筋直径的10倍和75mm的较大值。

7.4 螺旋箍筋搭接长度：对一般结构，不应小于 l_{aE} ；对有抗震要求的结构，不应小于 l_{aE} ；且均不小于300mm。

7.5 拉筋弯钩构造要求与箍筋相同。

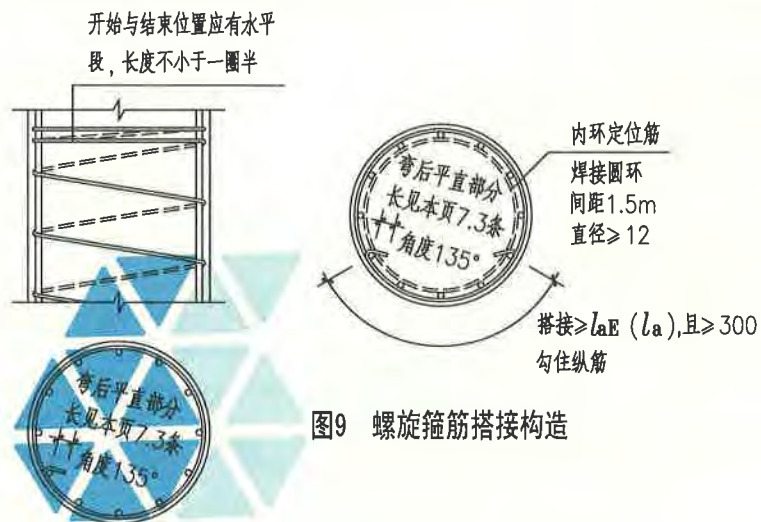


图9 螺旋箍筋搭接构造

图8 螺旋箍筋端部构造

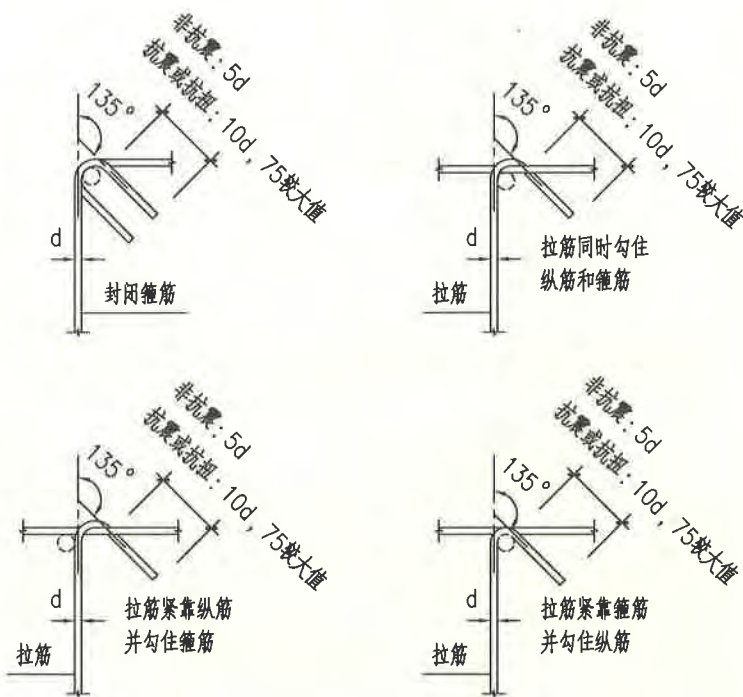


图7 梁、柱、剪力墙箍筋和拉筋弯钩构造

一般构造要求			箍筋、拉筋弯钩构造			图集号	12G901-1
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	设计	姚刚	1-6

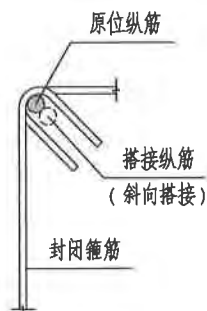


图10 封闭箍筋转角位置 (转角处有弯钩)



图11 封闭箍筋转角位置 (转角处无弯钩)



图12 拉筋弯钩位置

8. 纵向钢筋绑扎搭接横截面钢筋排布

8.1 纵向钢筋绑扎搭接横截面钢筋排布有斜向搭接、内侧搭接和同层搭接三种方式 (如图10~图15所示)。采用同层搭接时, 搭接区段纵筋应满足最小净距要求。

8.2 绑扎搭接时, 搭接纵筋一般应由搭接位置自然弯曲恢复至原位纵筋的纵向位置。如图15(a)所示。

8.3 箍筋平直段采用同层搭接的纵筋, 当不影响其他钢筋绑扎排布时, 可通长保持搭接处的位置不变, 但在下次搭接时, 应将再次搭接的纵筋恢复原位。如图15(b)所示。

8.4 剪力墙竖向分布筋搭接时, 可采用同层搭接或内侧搭接的方式。当采用同层搭接时, 搭接的纵筋可通长保持搭接位置不变, 并在上一层搭接时, 将上层搭接的纵筋恢复原位; 当采用内侧搭接时, 搭接纵筋应由搭接位置自然弯曲恢复至原位。水平分布筋搭接时, 采用同层搭接的方式。

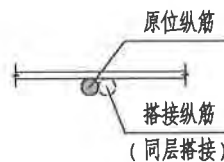
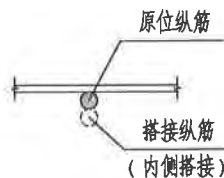


图13 箍筋平直段位置

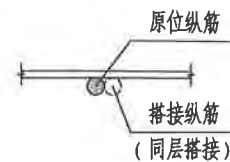
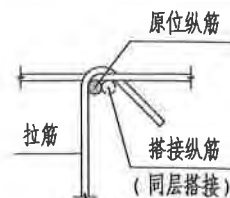


图14 剪力墙分布钢筋位置

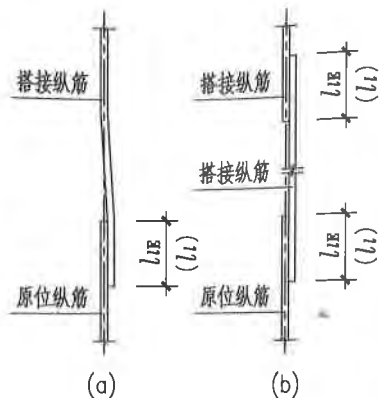
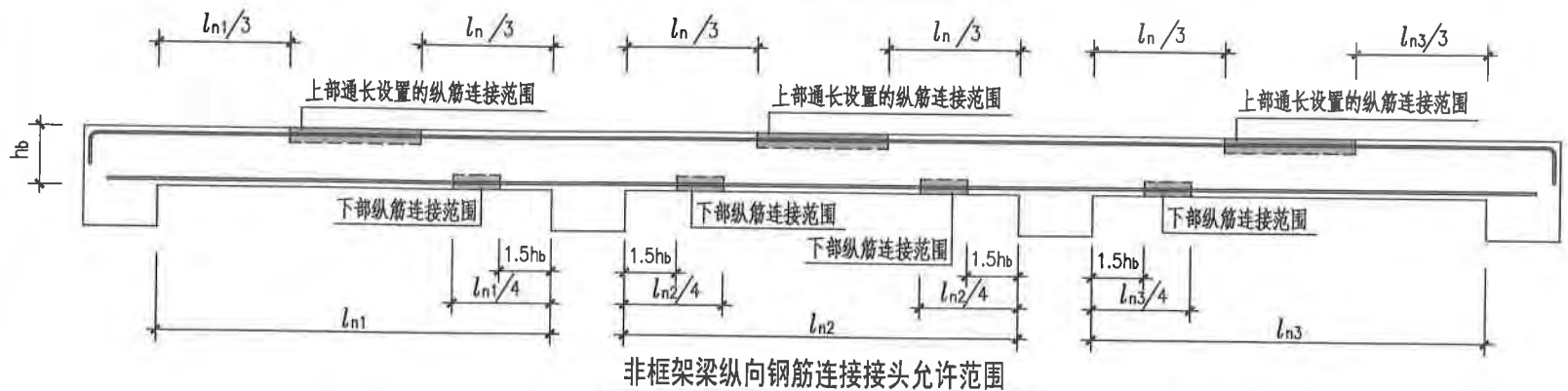
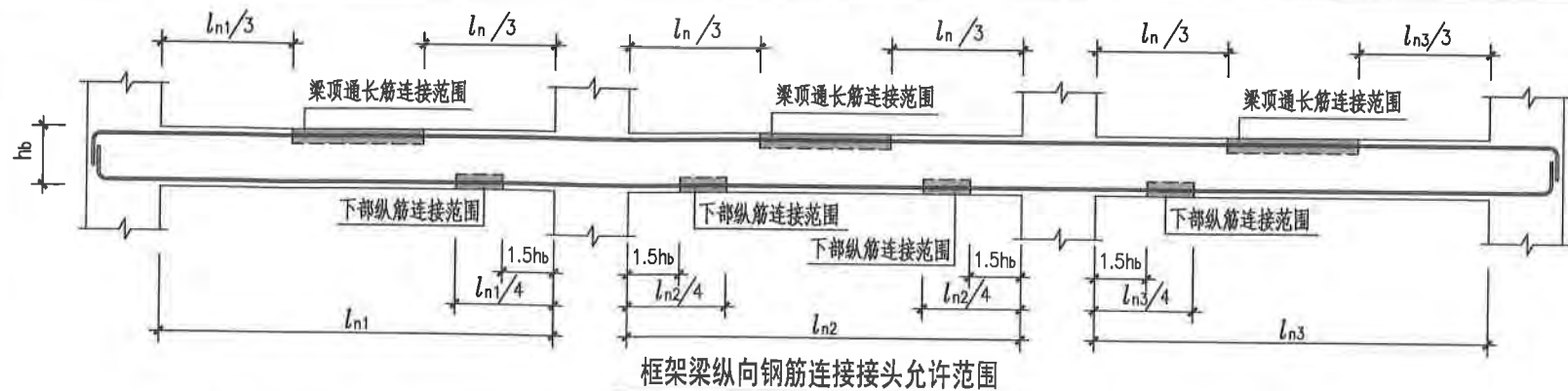


图15 绑扎搭接钢筋纵向排布

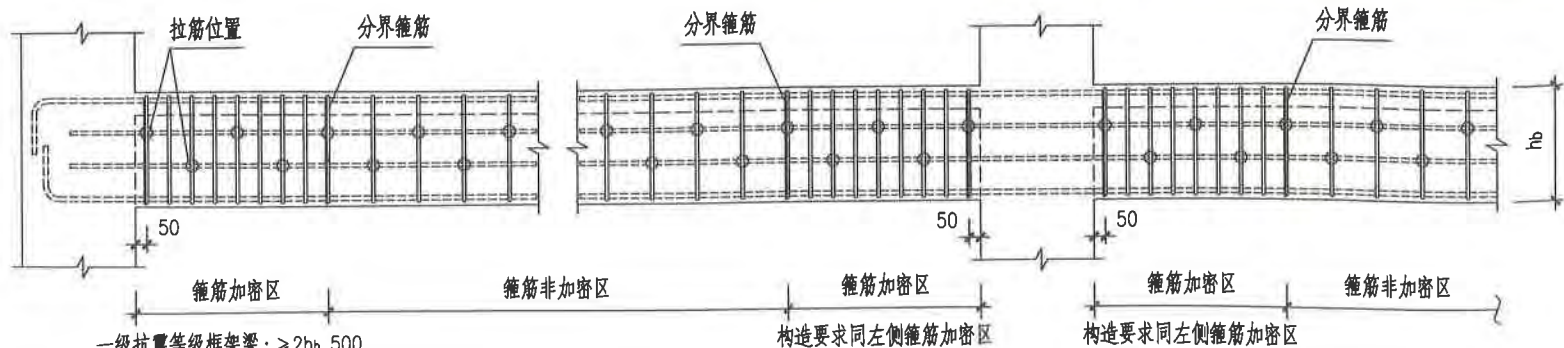
一般构造要求		纵向钢筋绑扎搭接横截面钢筋排布				图集号	12G901-1
审核	刘敏	刘敏	校对	芮继东	设计	姚刚	页 1-7



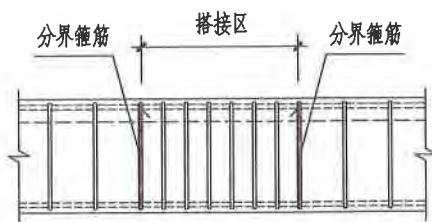
- 注：1. 跨度值 l_{ni} 为净跨长度， l_n 为支座处左跨 l_{ni} 和右跨 $l_{n(i+1)}$ 之较大值，其中 $i=1, 2, 3, \dots$ 。
 2. 梁上部设置的通长纵筋可在梁跨中图示范围内连接，在此范围内相邻纵筋连接接头应相互错开，位于同一连接区段纵向钢筋接头面积百分率不应大于50%。
 3. 钢筋连接区段长度：绑扎搭接为 $1.3l_{lE}(l_l)$ ，机械连接为 $35d$ ，焊接连接为 $35d$ 且不小于500mm。凡接头中点位于连接区段长度内的连接接头均属于同一连接区段。
 4. 当绑扎搭接的两根钢筋直径不同时，搭接长度按较小直径计算。
 5. 当机械连接或焊接的两根钢筋直径不同时，钢筋连接区段长度按较小直径计算。
 6. 梁上部纵筋应贯穿中间支座。梁下部纵筋、侧面纵筋宜贯穿中间支座或在中间支座锚固。

7. 当梁下部纵筋在支座范围外搭接时，搭接长度的起始点至支座边缘的距离不应小于 $1.5h_b$ ，且结束点距支座边缘的距离不宜大于 $l_{ni}/4$ ，在此范围内连接钢筋面积百分率不应大于50%，相邻钢筋连接接头应在支座左右错开设置。当有抗震要求时，宜采用机械连接或焊接。
 8. 梁的同一根纵筋在同一跨内设置连接接头不得多于1个。悬臂梁的纵向钢筋不得设置连接接头。
 9. 梁纵向钢筋直径 $d>25\text{mm}$ 时，不宜采用绑扎搭接接头。
 10. 具体工程中，梁纵向钢筋连接方式与位置应以设计要求为准。
 11. 机械连接和焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的规定。

框架部分			梁纵向钢筋连接位置				图集号	12G901-1
审核	席 雷	张 强	校对	苗 继 东	王 强	设计	姚 刚	页 2-1

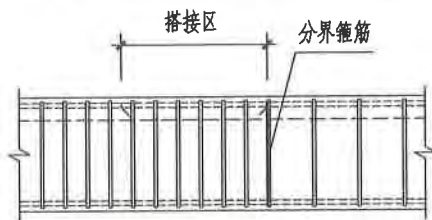


梁箍筋、拉筋排布构造详图



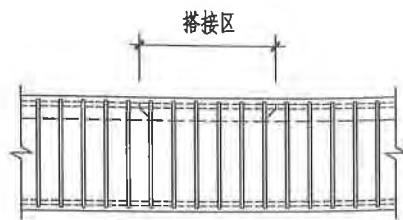
纵筋搭接区箍筋排布构造 (一)

当搭接区箍筋配置要求高于相邻区箍筋配置要求时, 搭接区箍筋单独分区排布



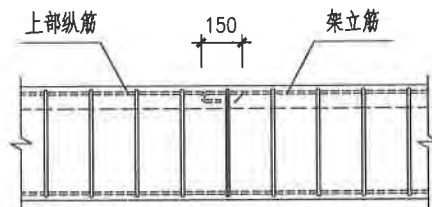
纵筋搭接区箍筋排布构造 (二)

当搭接区箍筋与一侧相邻区箍筋配置要求相同时, 搭接区箍筋可与该侧箍筋合并排布



纵筋搭接区箍筋排布构造 (三)

当搭接区位于箍筋配置要求相同或更高的箍筋区域时，搭接区箍筋不单独分区排布

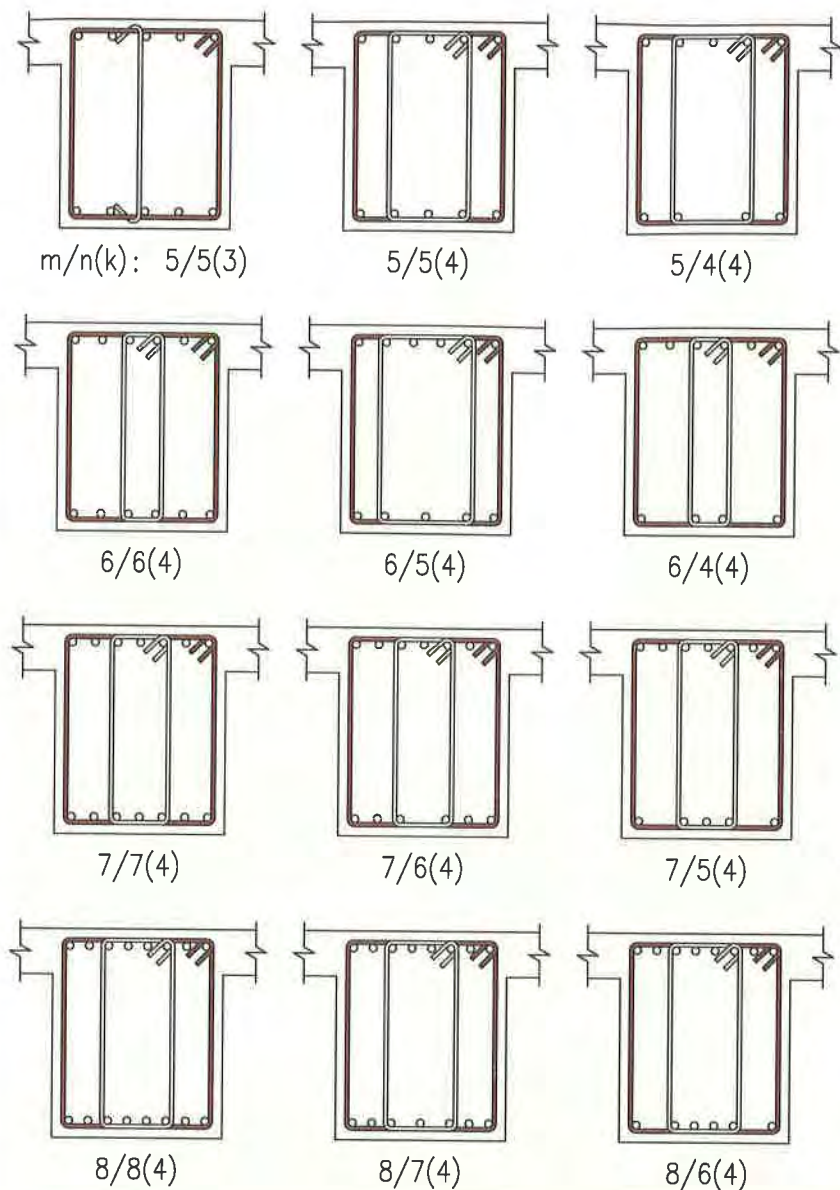


架立筋与纵筋构造搭接

构造搭接位置至少应有一道箍筋同搭接的两根钢筋绑扎

- 注：1. 在不同配置要求的箍筋区域分界处应设置一道分界箍筋，分界箍筋应按相邻区域配置要求较高的箍筋配置。
2. 梁端第一道箍筋距柱支座边缘为50mm。
3. 梁两侧腰筋用拉筋联系，拉筋紧靠箍筋同时勾住腰筋。梁宽 $\leq 350\text{mm}$ 时，拉筋直径 $\geq 6\text{mm}$ ；梁宽 $> 350\text{mm}$ 时，拉筋直径 $\geq 8\text{mm}$ 。拉筋间距为非加密区箍筋间距的2倍，且 $\leq 600\text{mm}$ 。当梁侧向拉筋多于一排时，相邻上下排拉筋应错开设置。
4. 弧形梁箍筋加密区范围按梁宽度中心线展开计算，箍筋间距按凸面量度。
5. 纵向钢筋搭接长度范围内的箍筋间距 $\leq 5d$ （ d 为搭接钢筋较小直径），且 $\leq 100\text{mm}$ 。
6. 具体工程中，梁箍筋加密区的设置、纵向钢筋搭接区箍筋的配置应以设计要求为准。

框架部分		梁箍筋、拉筋沿梁纵向排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹宜	设计	姚刚	校对	芮继东	页	2-2



注：1. 图中标注 $m/n(k)$ 说明： m 为梁上部第一排纵筋根数， n 为梁下部第一排纵筋根数， k 为梁箍筋肢数。图中为 $m \geq n$ 时的钢筋排布方案；当 $m < n$ 时，可根据排布规则将图中纵筋上下换位后应用。

2. 当梁箍筋为双肢箍时，梁上部纵筋、下部纵筋及箍筋的排布无关联，各自独立排布。当梁箍筋为复合箍时，梁上部纵筋、下部纵筋及箍筋的排布有关联，钢筋排布应按以下规则综合考虑。

(1) 梁上部纵筋、下部纵筋及复合箍筋排布时应遵循对称均匀原则。

(2) 梁复合箍筋应采用截面周边外封闭大箍加内封闭小箍的组合方式（大箍套小箍）。内部复合箍筋可采用相邻两肢形成一个内封闭小箍的形式；当梁箍筋肢数 ≥ 6 ，相邻两肢形成的内封闭小箍水平段尺寸较小，施工中不易加工及安装绑扎时，内部复合箍筋也可采用非相邻肢形成一个内封闭小箍的形式（连环套），但沿外封闭箍筋周边箍筋重叠不宜多于三层（见本图集第2—5页图示）。

(3) 梁复合箍筋肢数宜为双数，当复合箍筋的肢数为单数时，设一个单肢箍。单肢箍筋宜紧靠纵向钢筋并勾住外封闭箍筋。

(4) 梁箍筋转角处应有纵向钢筋，当箍筋上部转角处的纵向钢筋未能贯通全跨时，在跨中上部可设置架立筋（架立筋的直径：当梁的跨度小于4m时，不宜小于8mm；当梁的跨度为4~6m时，不宜小于10mm；当梁的跨度大于6m时，不宜小于12mm。架立筋与梁纵向钢筋搭接长度为150mm）。

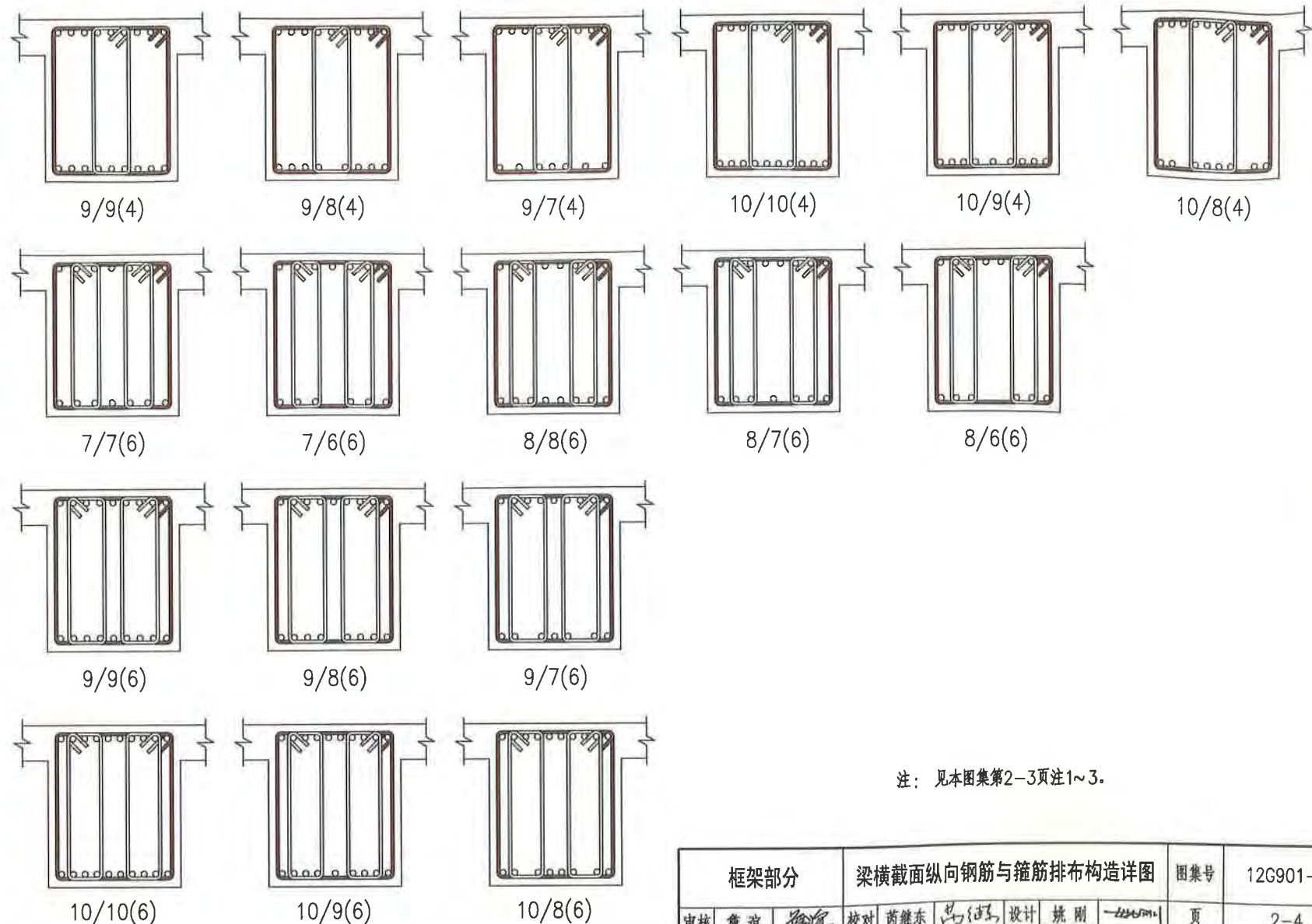
(5) 梁上部通长筋应对称设置，通长筋宜置于箍筋转角处。

(6) 梁同一跨内各组箍筋的复合方式应完全相同。当同一组内复合箍筋各肢位置不能满足对称性要求时，此跨内每相邻两组箍筋各肢的安装绑扎位置应沿梁纵向交错对称排布。

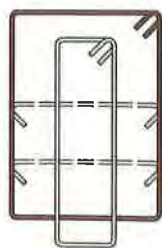
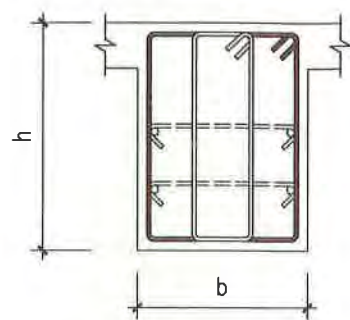
(7) 梁横截面纵向钢筋与箍筋排布时，除考虑本跨内钢筋排布关联因素外，还应综合考虑相邻跨之间的关联影响。

3. 框架梁箍筋加密区长度内的箍筋肢距：一级抗震等级，不宜大于200mm和20倍箍筋直径的较大值；二、三级抗震等级，不宜大于250mm和20倍箍筋直径的较大值；各抗震等级，不宜大于300mm。框架梁非加密区内的箍筋肢距不宜大于300mm。

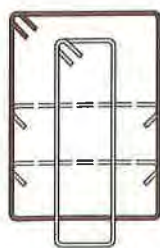
框架部分		梁横截面纵向钢筋与箍筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	校对	芮继东	页	2-3



框架部分			梁横截面纵向钢筋与箍筋排布构造详图					图集号	12G901-1
审核	詹道	陈	校对	芮维东	吕	设计	姚刚	页	2-4

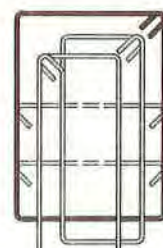
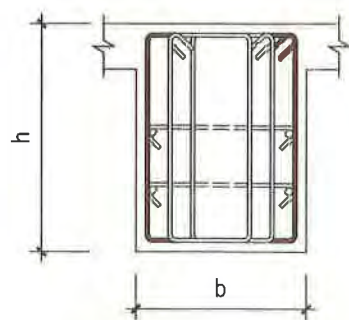


第一组

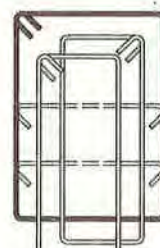


第二组

相邻两组复合箍筋



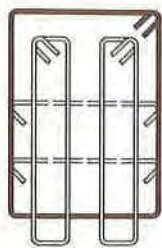
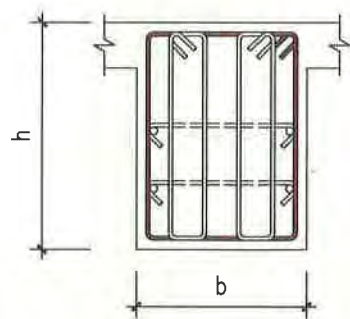
第一组



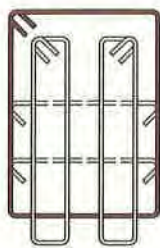
第二组

相邻两组复合箍筋

非相邻肢形成内封闭箍筋形式

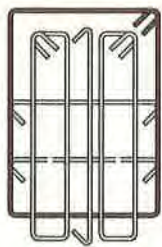
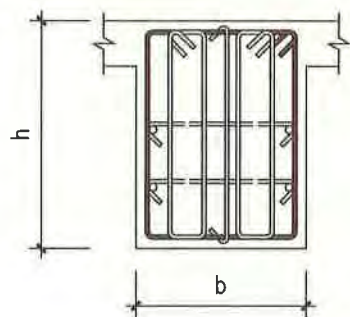


第一组

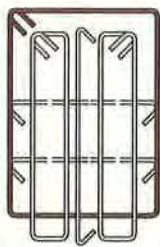


第二组

相邻两组复合箍筋



第一组



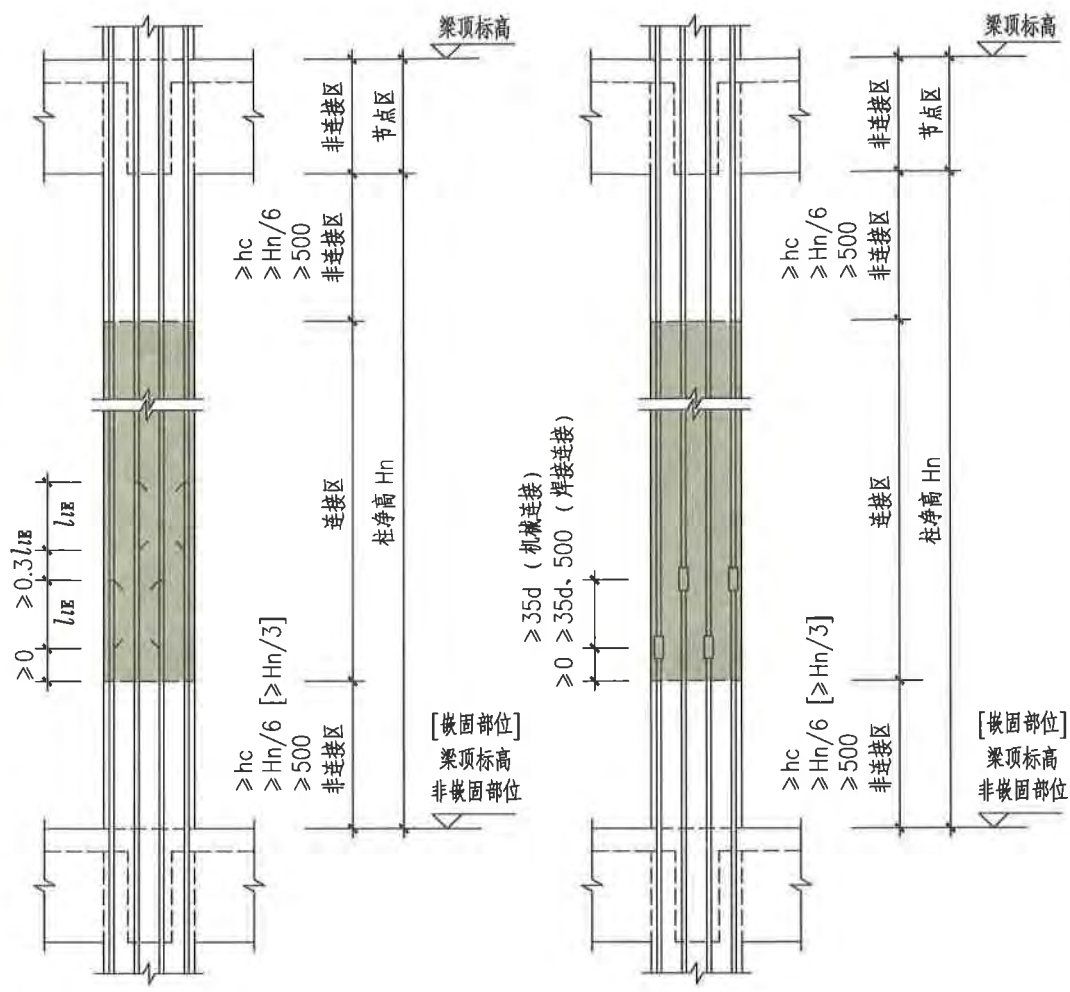
第二组

相邻两组复合箍筋

相邻肢形成内封闭箍筋形式

- 注：1. 内部复合箍筋应紧靠外封闭箍筋一侧绑扎。当有水平拉筋时，拉筋在外封闭箍筋的另一侧绑扎。
2. 封闭箍筋弯钩位置：当梁顶部有现浇板时，弯钩位置设置在梁顶；当梁底部有现浇板时，弯钩位置设置在梁底；当梁顶部或底部均无现浇板时，弯钩位置设置于梁顶部。相邻两组复合箍筋平面及弯钩位置沿梁纵向对称排布。
3. 见本图集第2-2页注3。

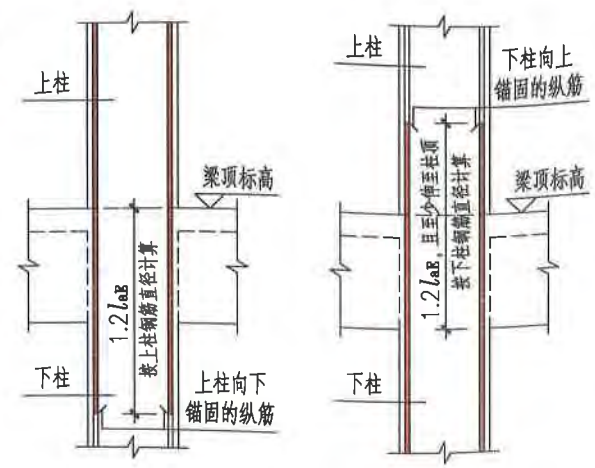
框架部分		梁横截面箍筋安装绑扎位置要求					图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	校对	芮继东	设计	页	2-5



绑扎搭接

机械连接、焊接连接

当某层连接区的高度不满足纵
筋分两批搭接所需要的高度时，
应改用机械连接或焊接连接

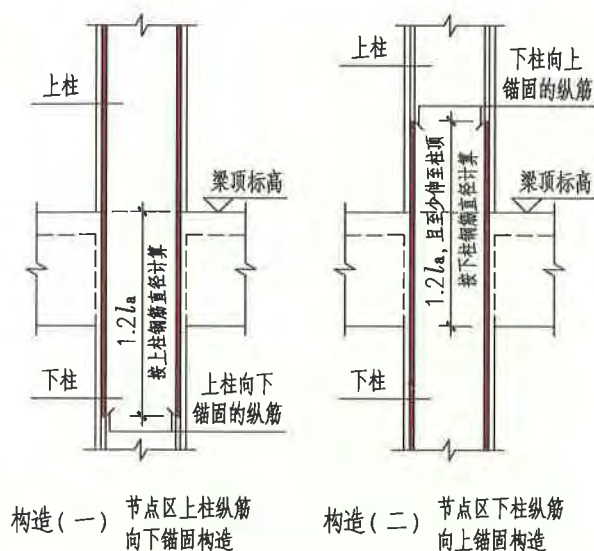
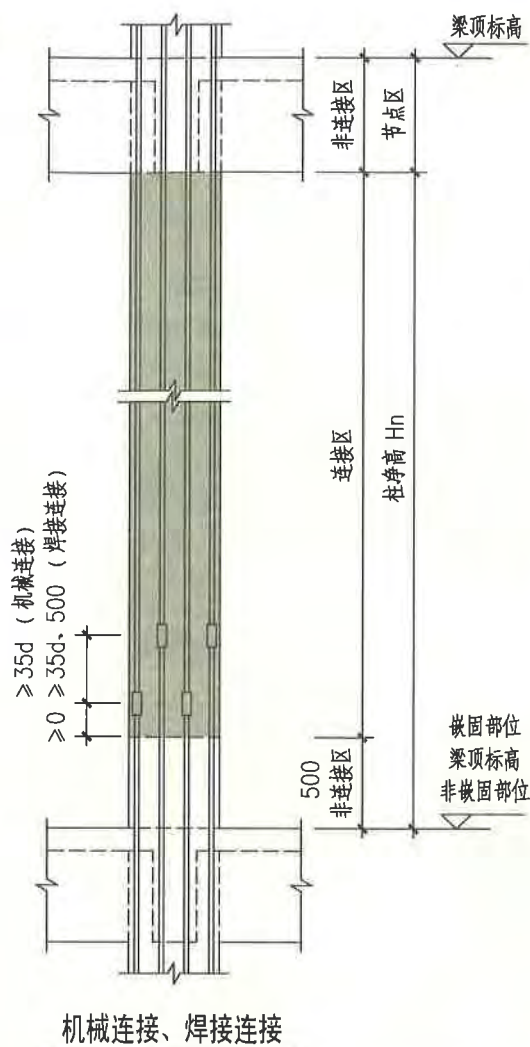
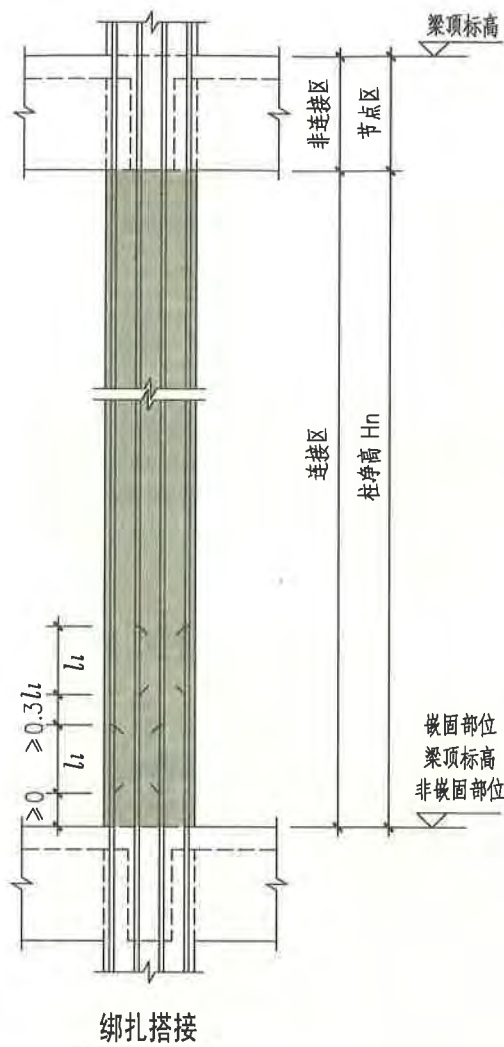


构造(一) 节点区上柱纵筋
向下锚固构造

构造(二) 节点区下柱纵筋
向上锚固构造

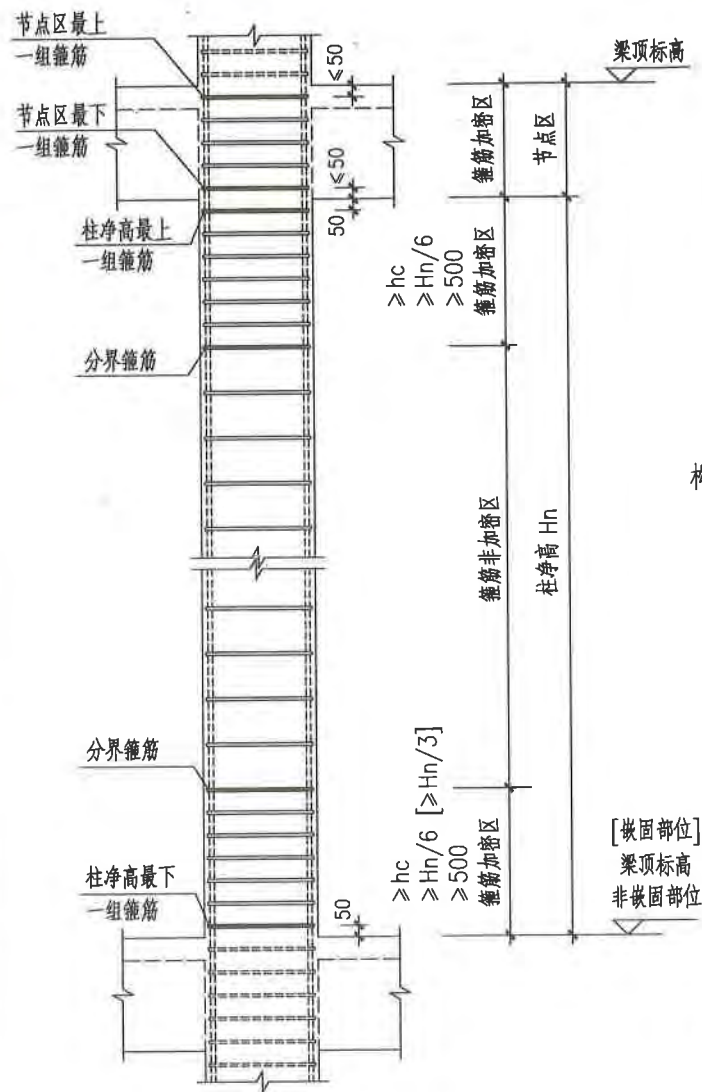
- 注：1. 图中 h_c 为柱截面长边尺寸（圆柱为直径）。
2. 柱相邻纵向钢筋连接接头应相互错开，位于同一连接区段纵向
钢筋接头面积百分率不大于50%。
3. 框架柱纵向钢筋直径 $d > 25\text{mm}$ 时，不宜采用绑扎搭接接头。
4. 框架柱纵向钢筋应贯穿中间层节点，不应在中间各层节点内截
断，钢筋接头应设在节点区以外。
5. 框架柱纵向钢筋连接接头位置应避开柱端箍筋加密区，当无法
避开时，应采用机械连接或焊接，且钢筋接头面积百分率不应
超过50%。
6. 机械连接和焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的
规定。
7. 具体工程中，框架柱的嵌固部位详见设计图纸标注。
8. 见本图集第2-1页注3~5。

框架部分		抗震框架柱纵向钢筋连接位置			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	页	2-6	



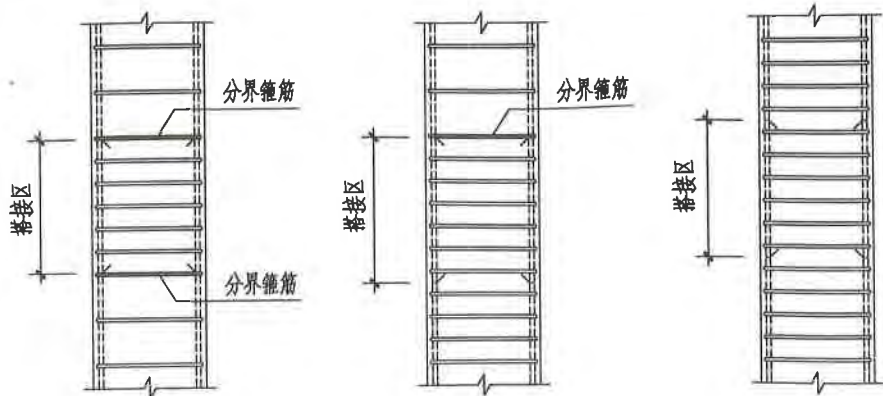
- 注: 1. 柱相邻纵向钢筋连接接头应相互错开, 位于同一连接区段纵向钢筋接头面积百分率不大于50%。
2. 框架柱纵向钢筋直径 $d > 25\text{mm}$ 时, 不宜采用绑扎搭接接头。
3. 框架柱纵向钢筋应贯穿中间层节点, 不应在中间各层节点内截断, 钢筋接头应设在节点区以外。
4. 机械连接和焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的规定。
5. 见本图集第2-1页注3~5。

框架部分			非抗震框架柱纵向钢筋连接位置				图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈继东	校对	陈继东	设计	姚刚	页	2-7



柱箍筋排布构造详图

柱高范围箍筋间距相同时,无加密区、非加密区划分

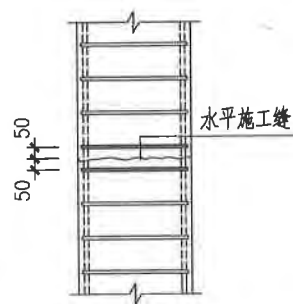


纵筋搭接区箍筋排布构造

构造(一) 当搭接区箍筋配置要求高于相邻区箍筋配置要求时, 搭接区箍筋单独分区排布

构造(二) 当搭接区箍筋与一侧相邻区箍筋配置要求相同时, 搭接区箍筋可与该侧箍筋合并排布

构造(三) 当搭接区位于箍筋配置要求相同或更高的箍筋区域时,搭接区箍筋不单独分区排布



施工缝位置箍筋排布构造

施工缝不应设置在锚固区或搭接区

注:1. 在不同配置要求的箍筋区域分界处应设置一道分界箍筋,分界箍筋应按相邻区域配置要求较高的箍筋配置。

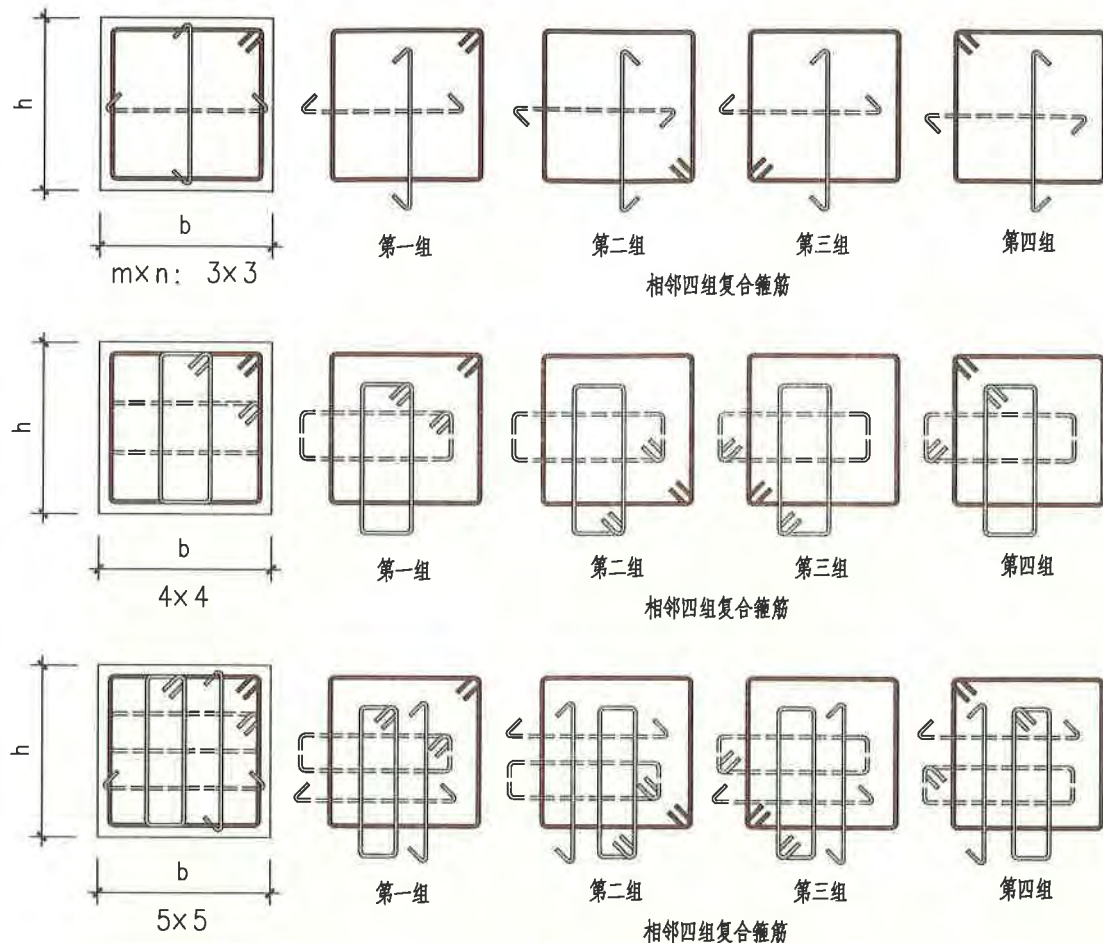
2. 柱净高范围最下一组箍筋距底部梁顶50mm, 最上一组箍筋距顶部梁底50mm。节点区最下、最上一组箍筋距节点区梁底、梁顶不大于50mm, 当顶层柱顶与梁顶标高相同时, 节点区最上一组箍筋距梁顶不大于150mm。节点区内部柱箍筋间距依设计要求并综合考虑节点区梁纵向钢筋排布位置设置。节点区箍筋排布示意图详见本图集第2-11页~2-32页。

3. 具体工程中, 柱箍筋加密区设置应以设计要求为准。

4. 具体工程中, 框架柱的嵌固部位详见设计图纸标注。

5. 纵向钢筋搭接长度范围内的箍筋间距 $\leq 5d$ (d 为搭接钢筋较小直径), 且 $\leq 100\text{mm}$ 。

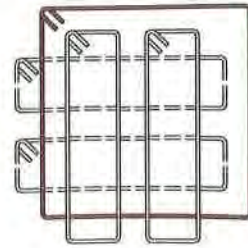
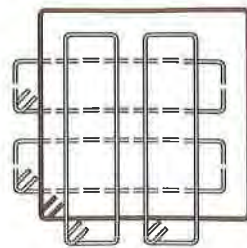
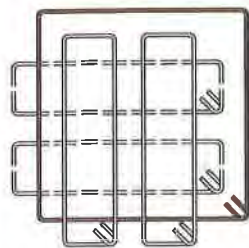
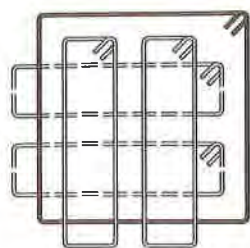
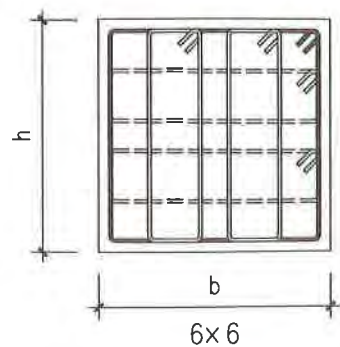
框架部分		柱箍筋沿柱纵向排布构造详图						图集号	12G901-1
审核	詹 强	徐 强	校对	芮继东	吕 强	设计	姚 刚	页	2-8



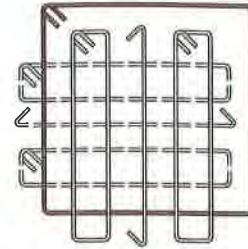
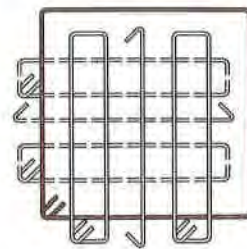
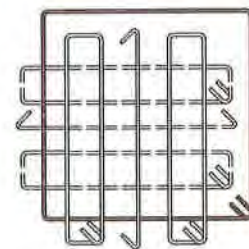
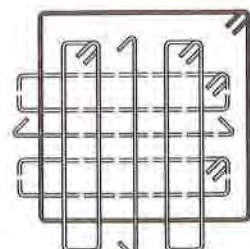
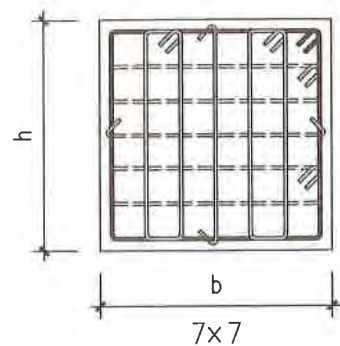
注: 1. 图中柱箍筋复合方式标注 $m \times n$ 说明: m 为柱截面横向箍筋肢数; n 为柱截面竖向箍筋肢数。图中为 $m=n$ 时的柱截面箍筋排布方案; 当 $m \neq n$ 时, 可根据图中所示排布规则确定柱截面横向、竖向箍筋的具体排布方案。

2. 柱纵向钢筋、复合箍筋排布应遵循对称均匀原则, 箍筋转角处应有纵向钢筋。
3. 柱复合箍筋应采用截面周边外封闭大箍加内封闭小箍的组合方式(大箍套小箍), 内部复合箍筋的相邻两肢形成一个内封闭小箍, 当复合箍筋的肢数为单数时, 设一个单肢箍。沿外封闭箍筋周边箍筋局部重叠不宜多于两层。
4. 若在同一组内复合箍筋各肢位置不能满足对称性要求, 钢筋绑扎时, 沿柱竖向相邻两组箍筋位置应交错对称排布。
5. 柱横截面内部横向复合箍筋应紧靠外封闭箍筋一侧(图中为下侧)绑扎, 竖向复合箍筋应紧靠外封闭箍筋另一侧(图中为上侧)绑扎。
6. 柱封闭箍筋(外封闭大箍与内封闭小箍)弯钩位置应沿柱竖向按顺时针方向(或逆时针方向)顺序排布。
7. 柱内部复合箍筋采用拉筋时, 拉筋宜紧靠纵向钢筋并勾住外封闭箍筋。
8. 抗震设计时, 箍筋对纵筋应满足隔一拉一的要求。
9. 框架柱箍筋加密区内的箍筋肢距: 一级抗震等级, 不宜大于200mm; 二、三级抗震等级, 不宜大于250mm和20倍箍筋直径的较大值; 四级抗震等级, 不宜大于300mm。

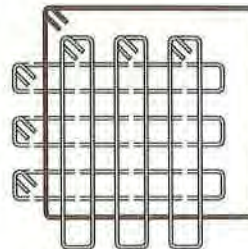
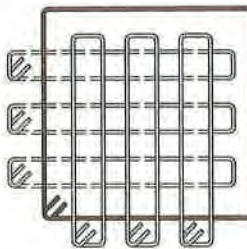
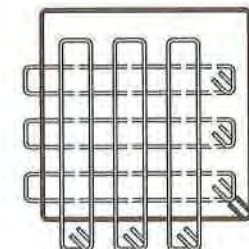
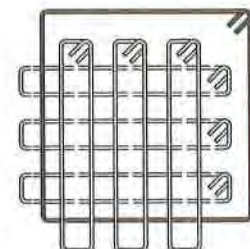
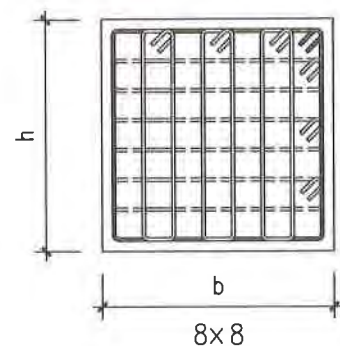
框架部分		柱横截面复合箍筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	校对	芮继东	页	2-9



相邻四组复合箍筋



相邻四组复合箍筋



相邻四组复合箍筋

注：见本图集第2-9页注1~9。

框架部分

柱横截面复合箍筋排布构造详图

图集号

12G901-1

审核

詹道

陈继东

校对

陈继东

设计

姚刚

页

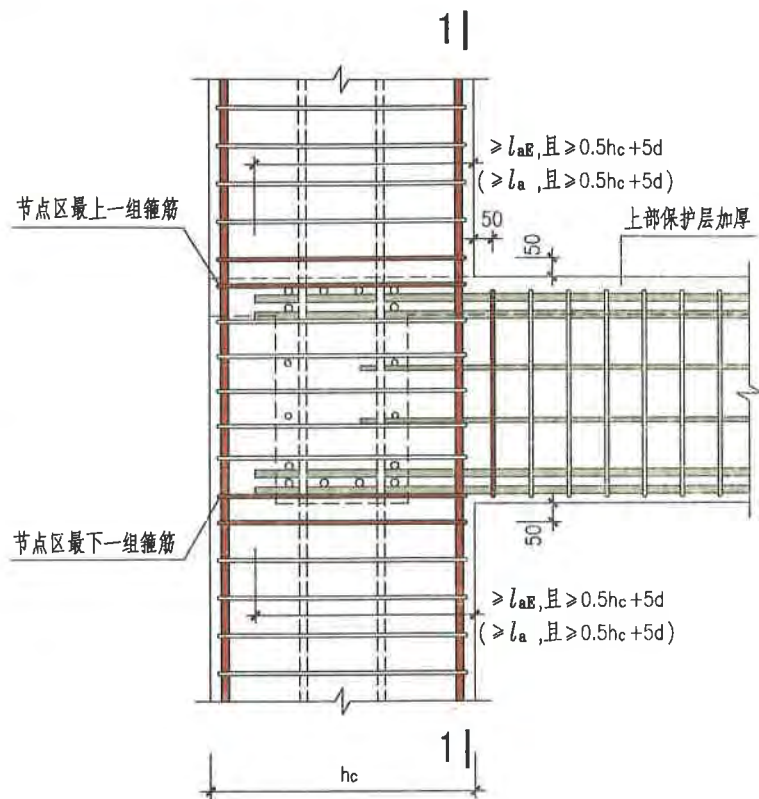
2-10

框架节点钢筋排布规则总说明

- 节点处平面相交叉的框架梁顶标高相同时, 其一方梁上部纵向钢筋将排布于另一方梁上部同排纵向钢筋之下, 纵向钢筋排于下方的梁顶部保护层加厚, 增加的厚度为另一方梁上部第一排纵筋直径(当第一排纵筋直径不同时, 取较大直径)。
- 节点处平面相交叉的框架梁底部标高相同时, 可将一方向的梁下部纵向钢筋在支座处自然弯曲排布于另一方梁下部同排纵向钢筋之上, 梁下部纵向钢筋保护层不变; 在梁下部纵向钢筋自然弯起位置沿梁纵向设置附加钢筋, 附加钢筋直径为6mm, 间距不大于150mm, 伸入支座150mm, 与梁下部纵筋弯起前搭接150mm。
也可将一方向梁下部纵向钢筋整体上移排布于另一方梁下部同排纵向钢筋之上(需经设计确认), 此时, 梁下部纵向钢筋保护层加厚, 增加的厚度为另一方梁下部第一排纵筋直径; 若为使梁下部纵向钢筋保护层厚度不变, 避免当梁下部纵向钢筋保护层厚度大于50mm时, 需要对保护层采取防裂、防剥落的构造措施, 经设计同意可同时将梁底部抬高, 抬高的距离为梁下部纵向钢筋整体上移的尺寸。
- 钢筋排布避让时, 梁上部纵筋向下(或梁下部纵筋向上)竖向位移距离不得大于需避让的纵筋直径。
- 梁纵向钢筋在节点处排布避让时, 对于同一根梁, 其上部纵筋向下避让与下部纵筋向上避让不应同时进行; 当无法避免时, 应由设计单位对该梁按实际截面有效高度进行复核计算。
- 梁纵向钢筋支座处弯折锚固时, 上部(或下部)的上、下排纵筋竖向弯折段之间宜保持净距25mm; 上部与下部纵筋的竖向弯折段可以贴靠, 纵筋最外排竖向弯折段与柱外边纵向钢筋净距不宜小于25mm。上部与下部纵筋的竖向弯折段重叠时, 宜采用本图集第2-13页框架中间层端节点构造(三)的钢筋排布方案。

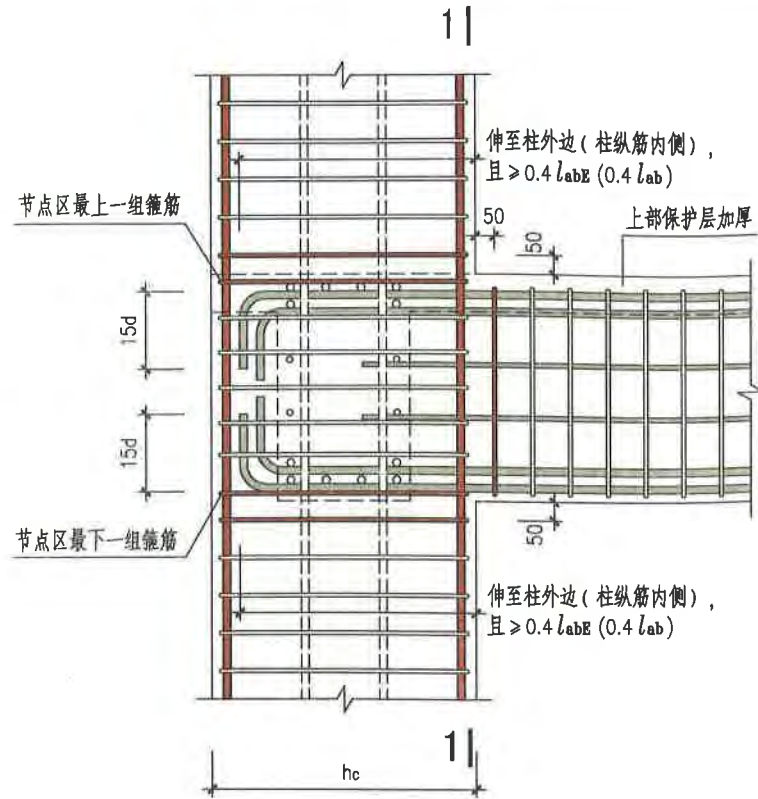
- 节点处弯折锚固的框架梁纵向钢筋的竖向弯折段, 如需与相交叉的另一方向框架梁纵向钢筋排布避让时, 可调整其伸入节点的水平段长度。水平段向柱外边方向调整时, 最长可伸至紧靠柱箍筋内侧位置。弯折锚固的梁各排纵向钢筋均应满足弯折前水平投影长度不小于 $0.4l_{aE}$ ($0.4l_{ab}$) 的要求, 并应在考虑排布避让因素后, 伸至能达到的最长位置处。
- 当梁侧面纵筋为构造钢筋时, 其伸入支座的锚固长度为15d; 当梁侧面纵筋为受扭钢筋时, 其伸入支座的锚固长度与方式同梁下部纵筋。弯折锚固的梁侧面纵筋应伸至柱外边(柱纵筋内侧)向横向弯折, 当梁上部或下部纵筋也弯折锚固时, 梁侧面纵筋应伸至上部或下部弯折锚固纵筋的内侧向横向弯折。横向弯折前的水平投影长度应满足不小于 $0.4l_{aE}$ ($0.4l_{ab}$) 的要求。
- 梁下部纵向钢筋可在中间节点处锚固, 也可贯穿中间节点。柱纵向钢筋应贯穿中间层节点。
- 当梁、柱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。
- 框架顶层端节点外角需设置角部附加钢筋。角部附加钢筋每边不少于 $3\phi 10$, 间距不大于150mm。角部附加钢筋应与柱箍筋及柱纵筋可靠绑扎。
- 框架节点区梁底和梁顶设置水平施工缝时, 节点区内的最下一组箍筋和最上一组箍筋可只设置沿周边的外封闭箍筋(框架顶层节点区最上一组箍筋除外)。
- 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。
- 框架节点钢筋排布构造详图见本图集第2-12页~2-32页。

框架部分			框架节点钢筋排布规则总说明					图集号	12G901-1
审核	詹道	陈继东	校对	芮继东	设计	姚刚	—	页	2-11



框架中间层端节点构造 (一)

梁纵筋在支座处直锚



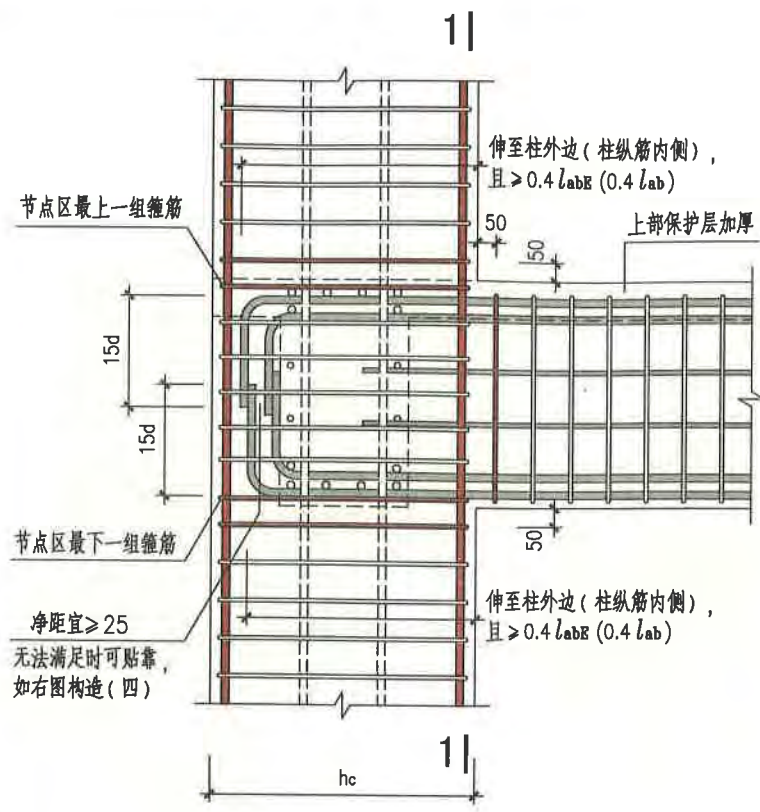
框架中间层端节点构造 (二)

梁纵筋在支座处弯锚 (弯折段未重叠)

- 注: 1. 括号内尺寸用于非抗震, 剖面1-1见本图集第2-14、2-15页。
2. 当梁上部 (或下部) 纵向钢筋多于一排时, 其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。
3. 见本图集第2-11页总说明。

框架部分		框架中间层端节点钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	姚刚	校对	芮继东	页	2-12

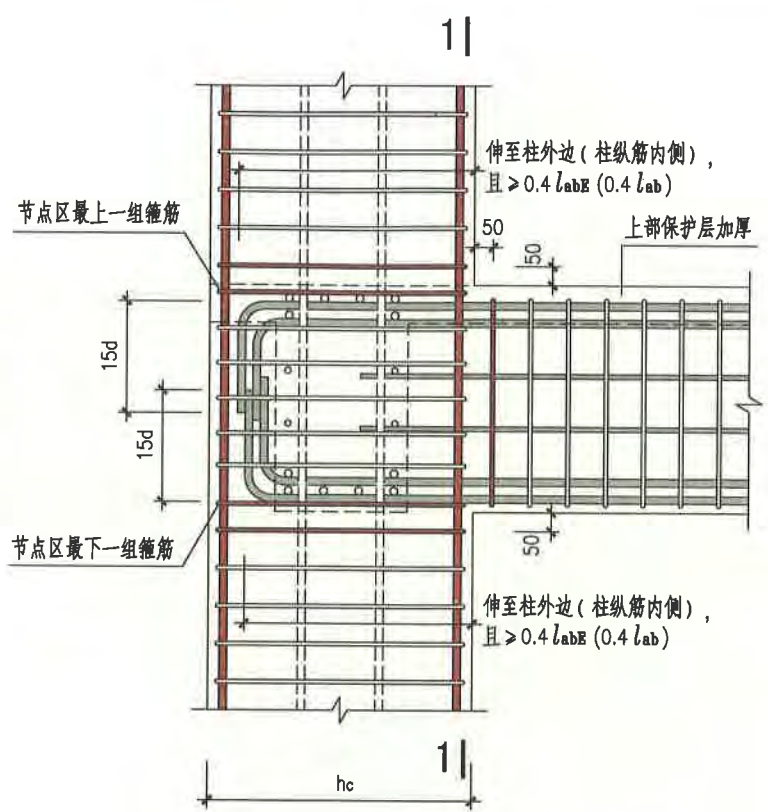
一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分



框架中间层端节点构造 (三)

梁纵筋在支座处弯锚(弯折段重叠, 内外排不贴靠)

- 注: 1. 括号内尺寸用于非抗震, 剖面1-1见本图集第2-14、2-15页。
2. 当梁上部(或下部)纵向钢筋多于一排时, 其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。
3. 见本图集第2-11页总说明。

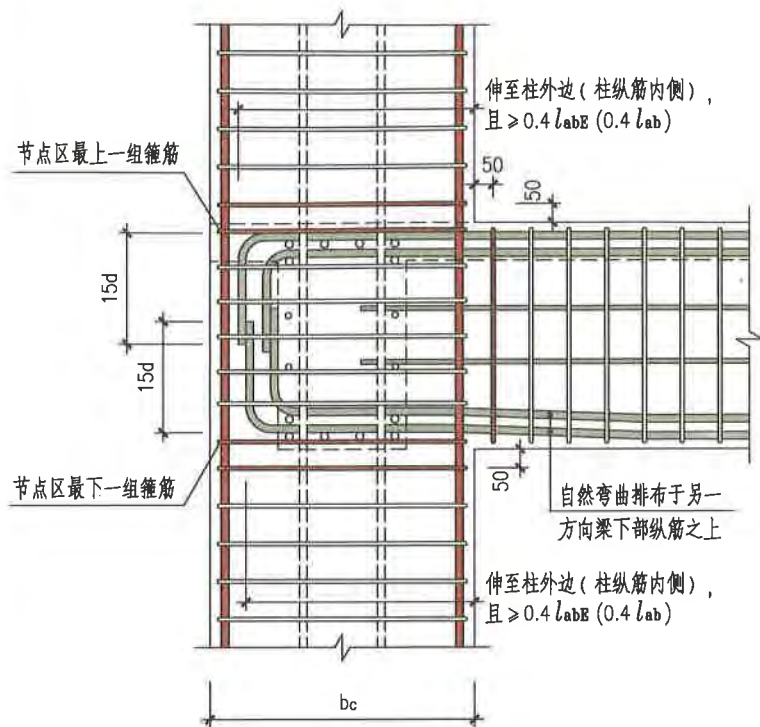


框架中间层端节点构造 (四)

梁纵筋在支座处弯锚(弯折段重叠, 内外排贴靠)

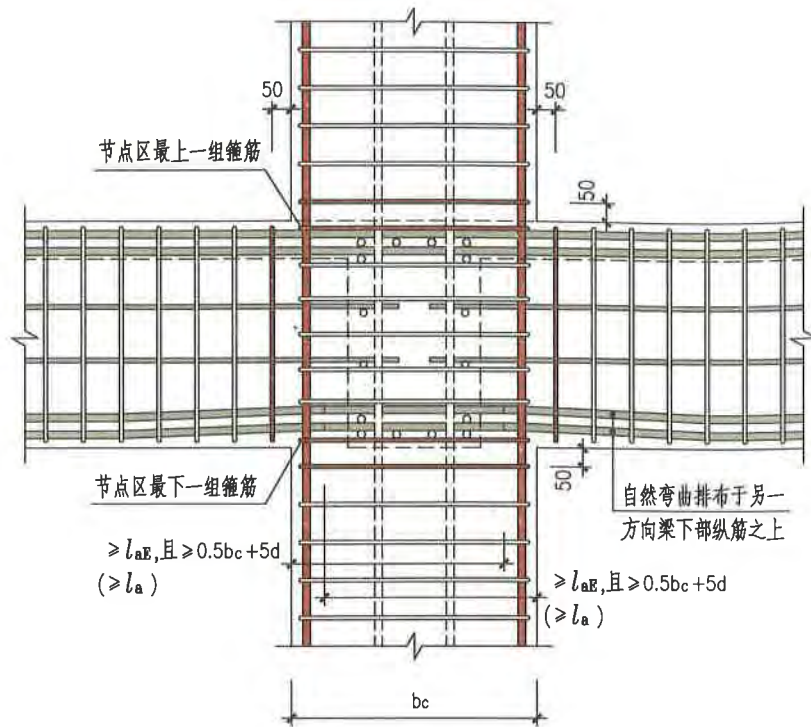
框架部分	框架中间层端节点钢筋排布构造详图	图集号	12G901-1
审核 詹道 杨强	校对 芮继东 吕红	设计 姚刚	页 2-13

一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分



1-1

用于此方向为框架端节点处，
当此方向梁纵向钢筋在支座内
满足直锚或其他弯锚构造要求
时，可选用相应的构造做法

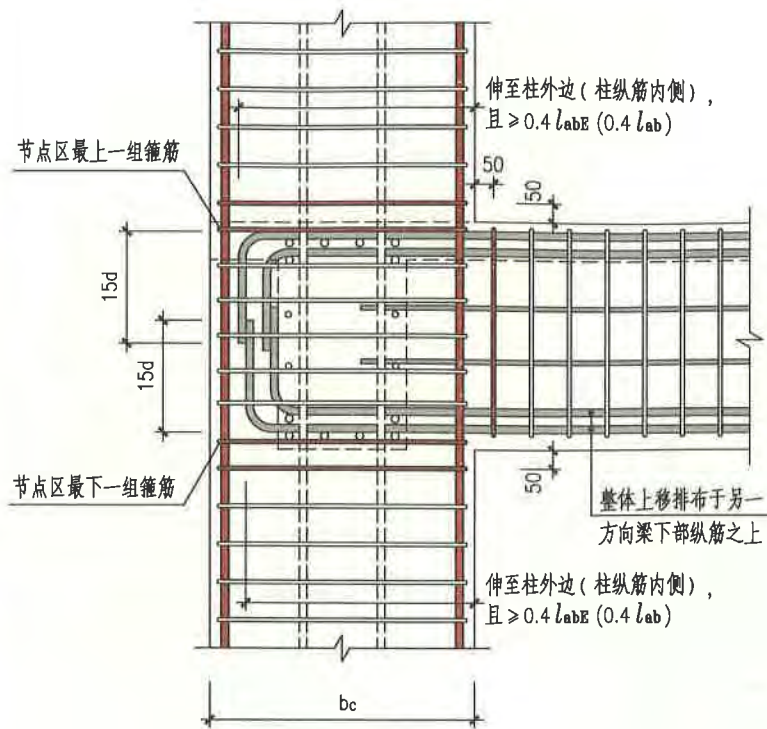


1-1

用于此方向为中间节点处

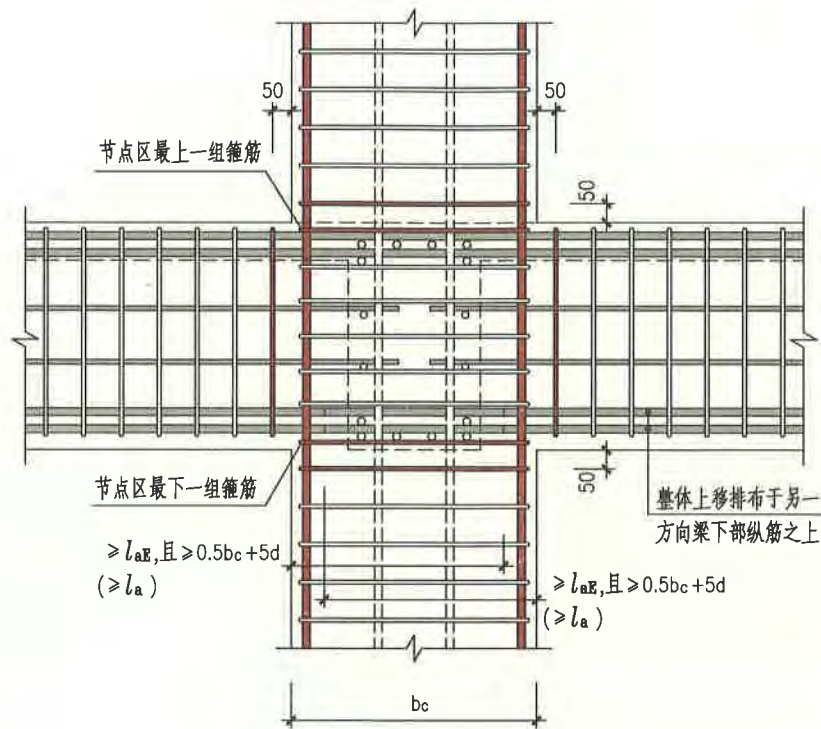
- 注：1. 括号内尺寸用于非抗震。剖面1-1位置见本图集第2-12、2-13页。
2. 本图适用于支座处梁下部纵向钢筋自然弯曲排布于另一方向梁下部纵向钢筋之上。
3. 当梁上部（或下部）纵向钢筋多于一排时，其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。
4. 见本图集第2-11页总说明。

框架部分		框架中间层端节点钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	校对	芮继东	页	2-14



1-1

用于此方向为框架端节点处，
当此方向梁纵向钢筋在支座内
满足直锚或其他弯锚构造要求
时，可选用相应的构造做法

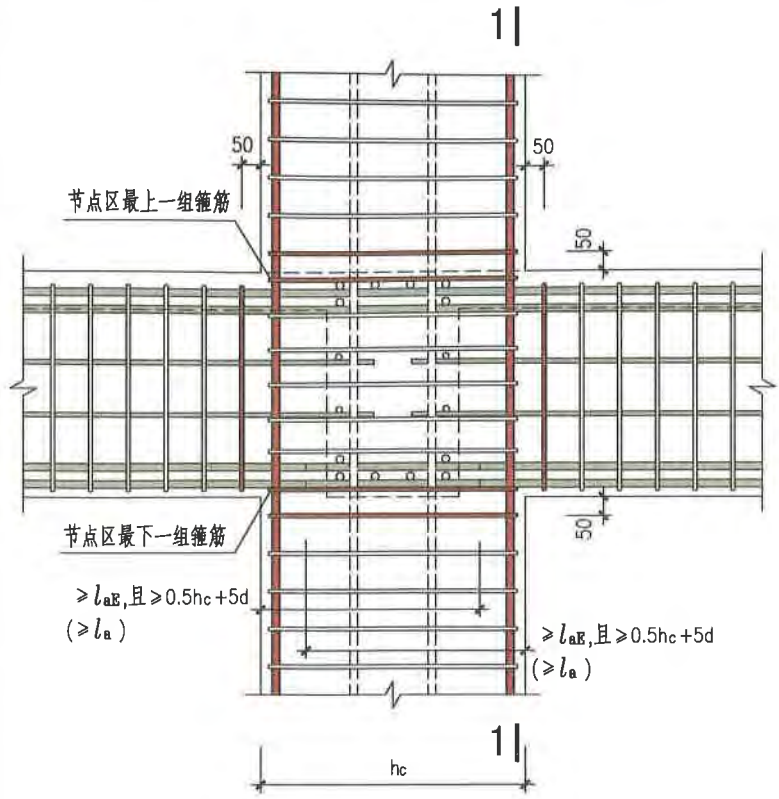


1-1

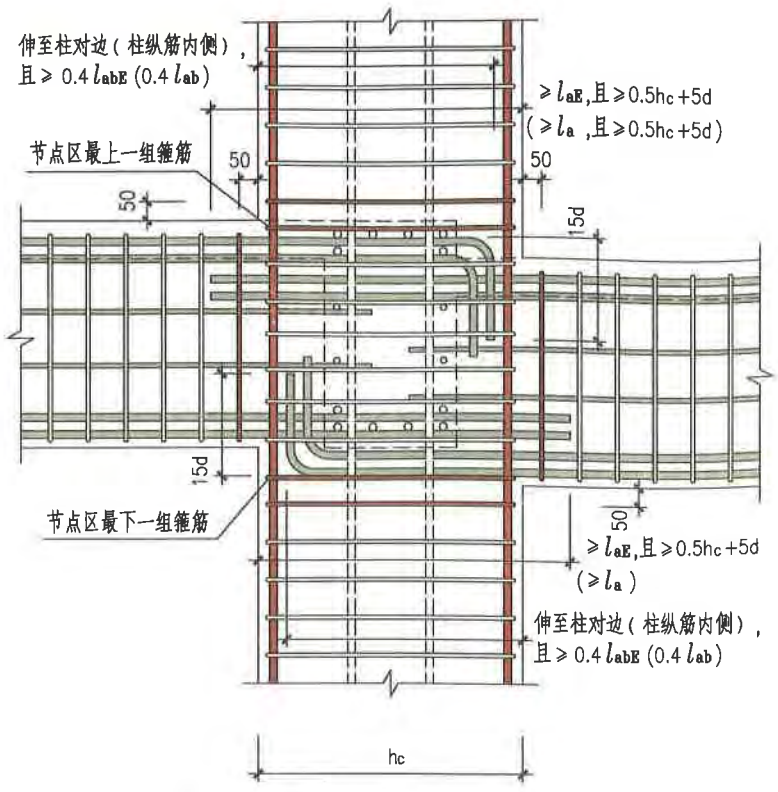
用于此方向为中间节点处

- 注：1. 括号内尺寸用于非抗震。剖面1-1位置见本图集第2-12、2-13页。
2. 本图适用于支座处梁下部纵向钢筋整体上移排布于另一方向梁下部纵向钢筋之上。
3. 当梁上部（或下部）纵向钢筋多于一排时，其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。
4. 见本图集第2-11页总说明。

框架部分			框架中间层端节点钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹道	陈继东	校对	陈继东	设计	姚刚	页
							2-15



框架中间层中间节点构造 (一)

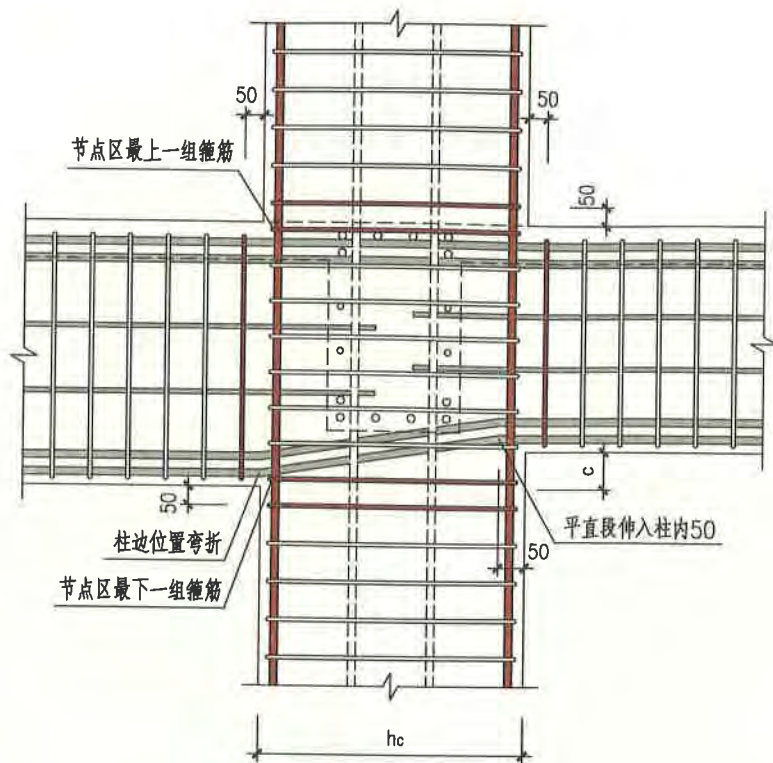


框架中间层中间节点构造 (二)

节点两侧梁顶 (或梁底) 标高不同

- 注: 1. 括号内尺寸用于非抗震, 剖面1-1见本图集第2-14、2-15页。
2. 当梁上部 (或下部) 纵向钢筋多于一排时, 其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。
3. 见本图集第2-11页总说明。

框架部分		框架中间层中间节点钢筋排布构造详图		图集号	12G901-1
审核	詹 谊	校对	芮继东	设计	姚 刚
				页	2-16



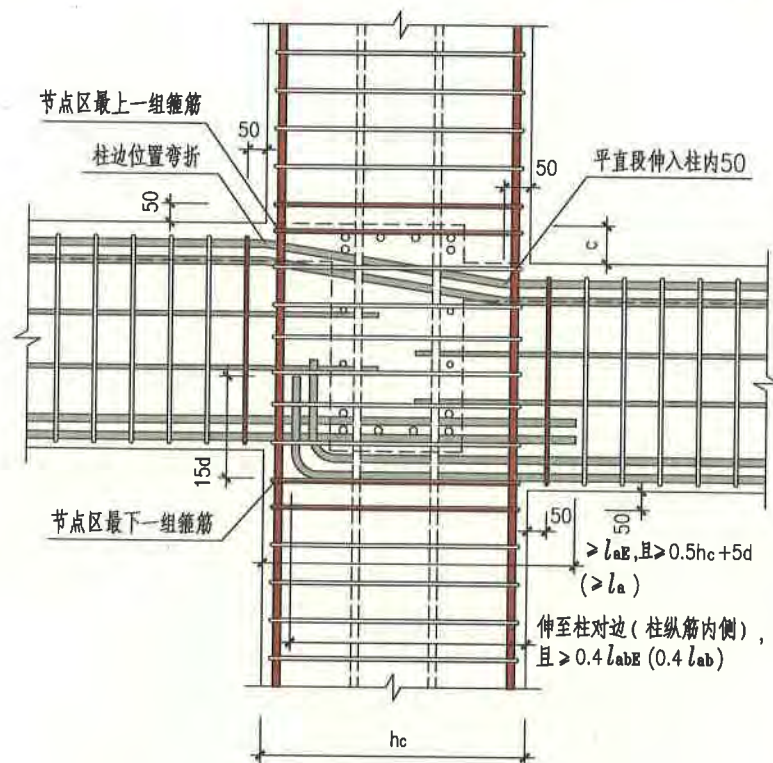
框架中间层中间节点构造 (三)

节点两侧梁底标高不同, 且 $c/(h_c - 50) \leq 1/6$ 时,
梁下部同位置的相同纵筋可弯折贯通

注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。

2. 当梁上部(或下部)纵向钢筋多于一排时, 其他
排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。

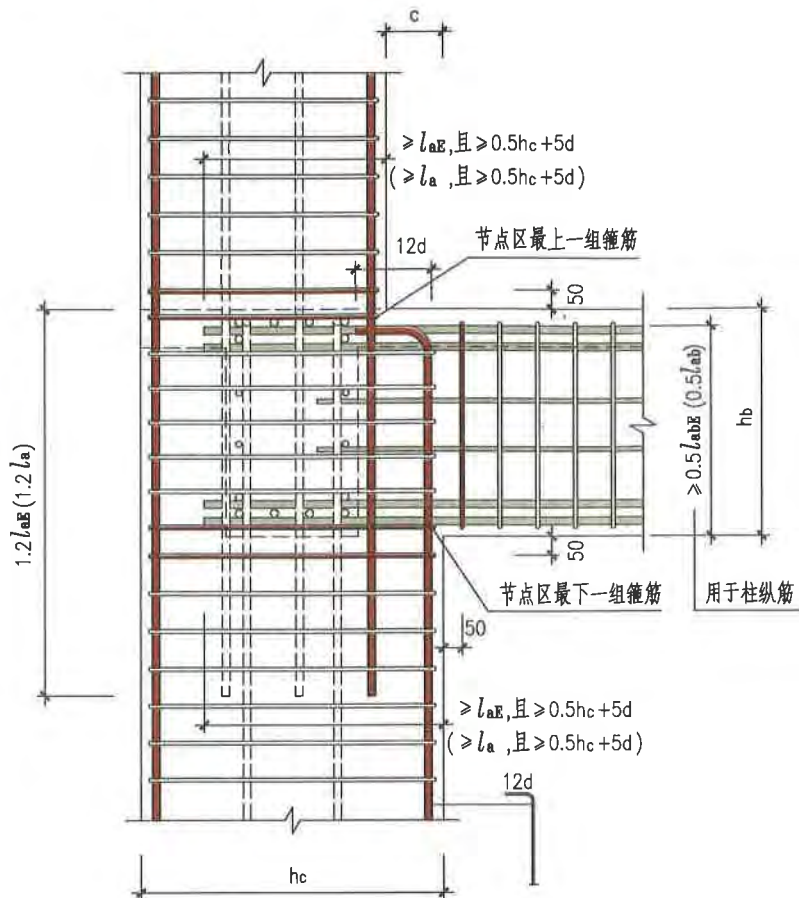
3. 见本图集第2-11页总说明。



框架中间层中间节点构造 (四)

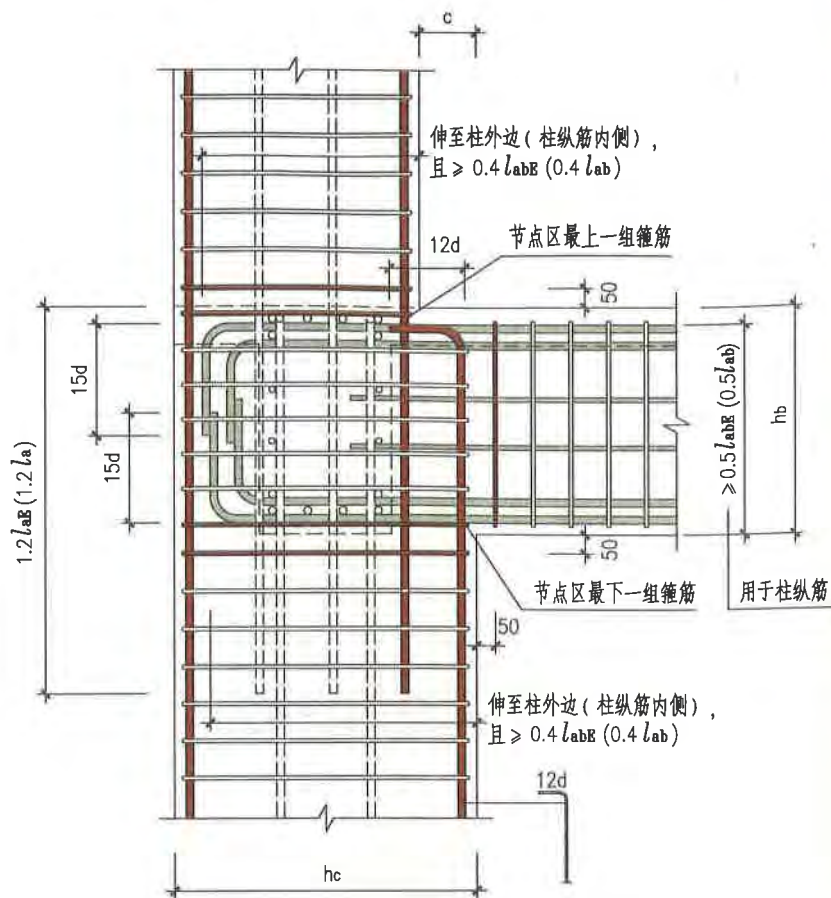
节点两侧梁顶标高不同, 且 $c/(h_c - 50) \leq 1/6$ 时,
梁上部纵筋可弯折贯通

框架部分		框架中间层中间节点钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	校对	芮继东	设计	姚 刚	页	2-17



框架柱变截面处节点构造 (一)

中间层端节点位置 (梁纵筋支座处直锚)



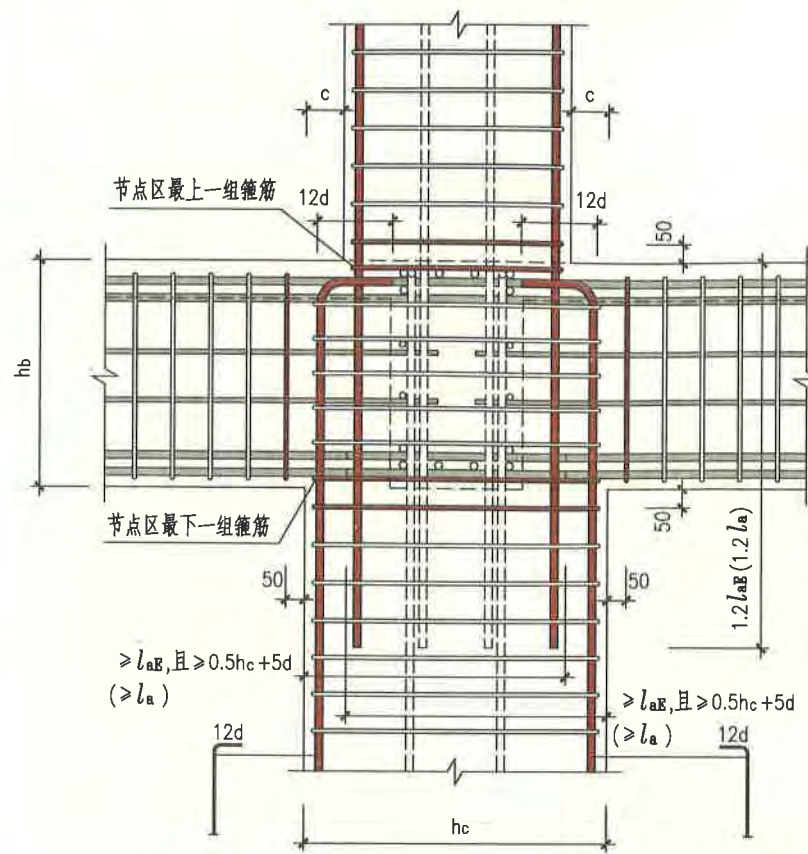
框架柱变截面处节点构造 (二)

中间层端节点位置 (梁纵筋支座处弯锚)

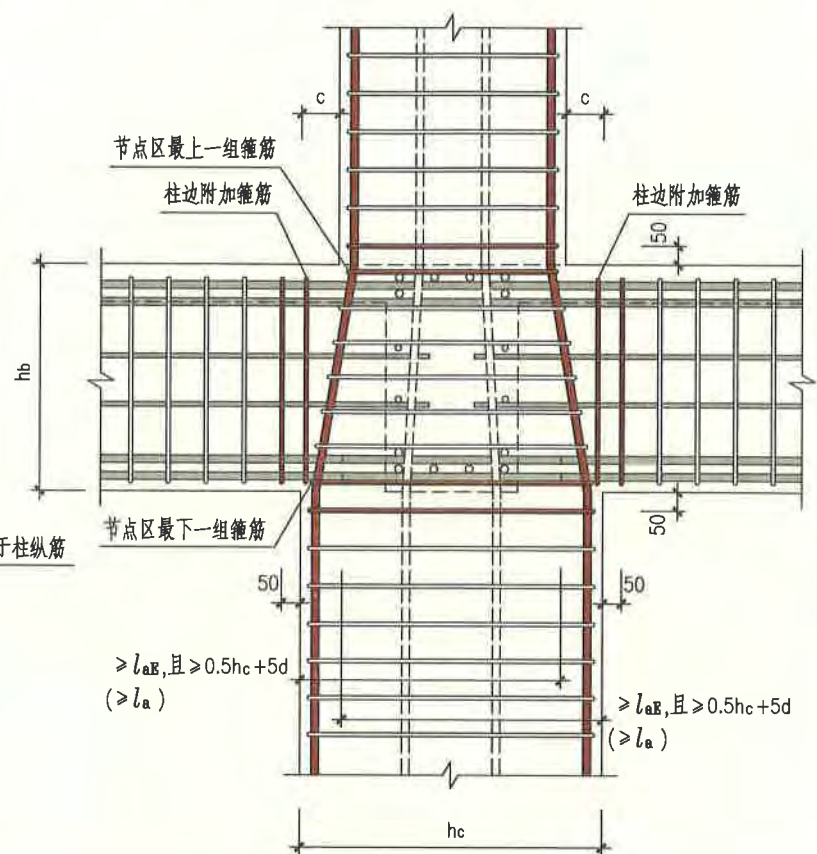
注: 1. 见本图集第2-11页总说明。括号内尺寸用于非抗震。

2. 当梁上部 (或下部) 纵向钢筋多于一排时, 其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。

框架部分		框架柱变截面处节点钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	校对	芮继东	页
						2-18



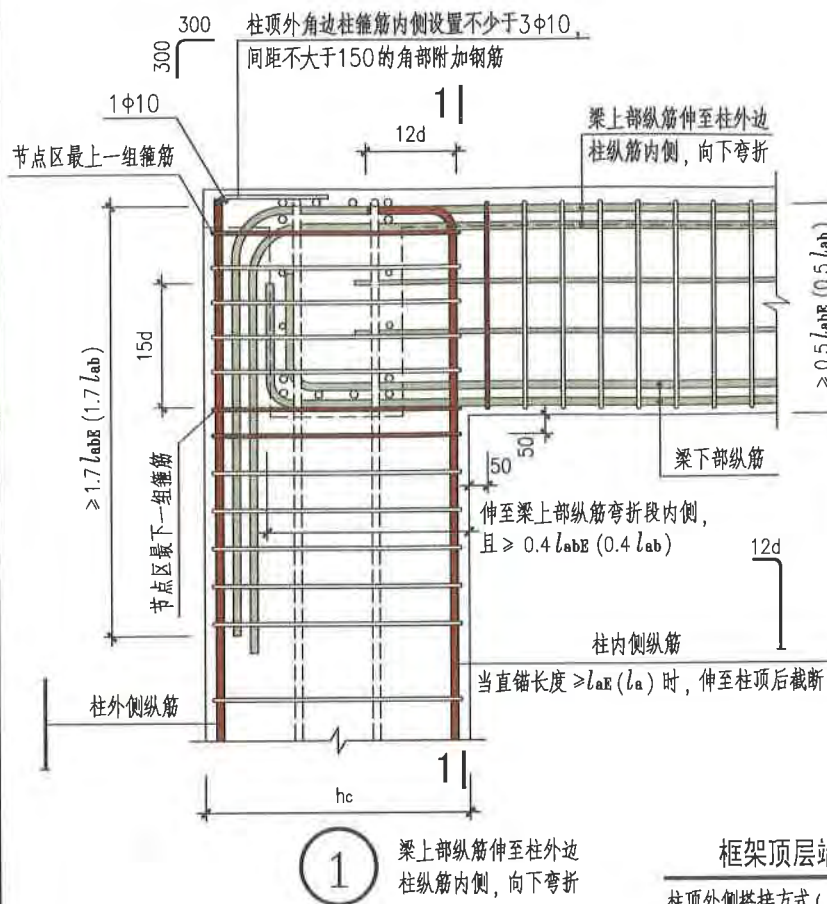
框架柱变截面处节点构造 (三)
中间层中间节点位置



框架柱变截面处节点构造 (四)
中间层中间节点位置 ($c/h_b \leq 1/6$)

- 注: 1. 见本图集第2—11页总说明。括号内尺寸用于非抗震。
2. 当梁上部(或下部)纵向钢筋多于一排时,其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。

框架部分		框架柱变截面处节点钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	姚刚	校对	芮继东	页	2-19



框架顶层端节点构造 (一)

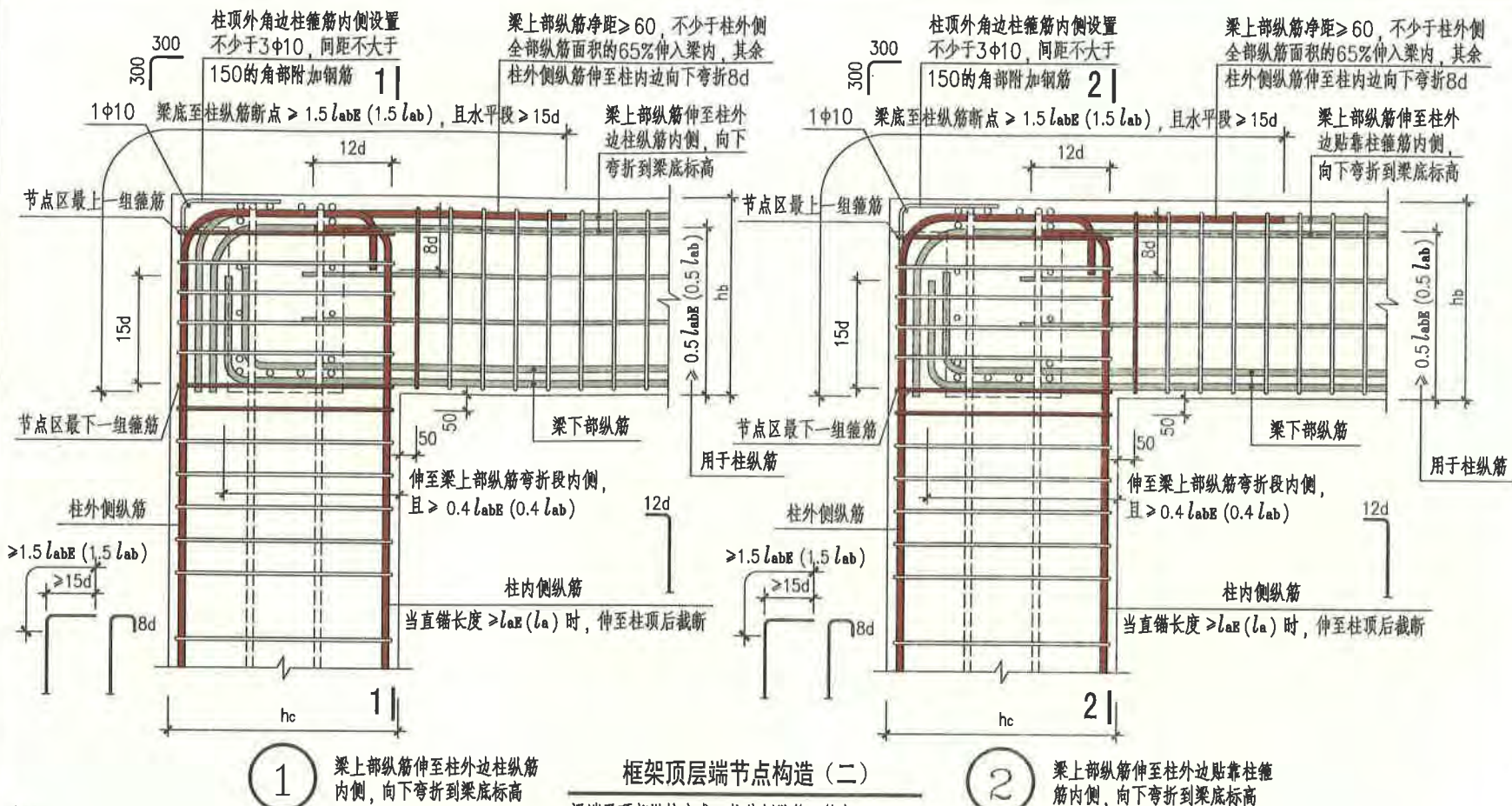
柱外侧搭接方式 (梁上部纵筋配筋率 $\leq 1.2\%$)



- 当柱内侧纵向钢筋直锚长度 $\geq l_{aE} (l_a)$ 时, 柱纵筋伸至柱顶直锚。
- 根据钢筋排布需要, 梁下部第一排纵筋弯折段与相邻的梁上部纵筋弯折段之间净距亦可为0。
- 梁上部纵筋在顶层端节点角部的弯折内直径, 当钢筋直径 $d \leq 25\text{mm}$ 时, 不宜小于 $12d$; 当钢筋直径 $d > 25\text{mm}$ 时, 不宜小于 $16d$ 。

框架部分	框架顶层端节点钢筋排布构造详图	图集号	12G901-1
审核 唐道 设计 姚刚	校对 芮继东	页	2-20

- 注: 1. 见本图集第2-11页总说明。括号内尺寸用于非抗震。
2. 当端节点为角柱时, 剖面1-1、2-2见本图集第2-23页; 当端节点为边柱时, 剖面1-1、2-2见本图集第2-26页。
3. 当梁上部 (或下部) 纵向钢筋多于一排时, 其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。
4. 当梁上部纵筋配筋率 $> 1.2\%$, 弯入柱外侧的梁上部纵筋宜分两批截断, 构造要求见本图集第2-26页。



框架顶层端节点构造 (二)

梁端及顶部搭接方式 (柱外侧纵筋配筋率 $\leq 1.2\%$)
梁宽范围以外的柱外侧纵筋伸至柱内边向下弯折8d

注:

1. 见本图集第2-11页总说明。括号内尺寸用于非抗震。
2. 当为角柱时, 剖面1-1、2-2见本图集第2-24页; 当为边柱时, 剖面1-1、2-2见第2-26页。
3. 当梁上部(或下部)纵向钢筋多于一排时, 其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。
4. 伸入梁内的柱外侧纵筋截面面积不宜小于柱外侧纵筋全部截面面积的65%, 当无法满足时, 可选择本图集第2-20页框架顶层端节点构造(一)方案。
5. 当柱外侧纵筋配筋率 $>1.2\%$, 弯入梁上部的柱外侧纵筋宜分两批截断, 构造要求见本图集第2-26页。
6. 根据钢筋实际排布需要, 梁下部第一排纵筋弯折段与梁上部纵筋弯折段之间净距亦可为0。
7. 当柱内侧纵向钢筋直锚长度 $\geq l_{aE}(l_a)$ 时, 柱纵筋伸至柱顶直锚。
8. 梁上部纵筋及柱外侧纵筋在顶层端节点角部的弯弧内直径, 当钢筋直径 $d \leq 25\text{mm}$ 时, 不宜小于 $12d$; 当钢筋直径 $d > 25\text{mm}$ 时, 不宜小于 $16d$ 。

框架部分		框架顶层端节点钢筋排布构造详图		图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计	姚刚
					页 2-21

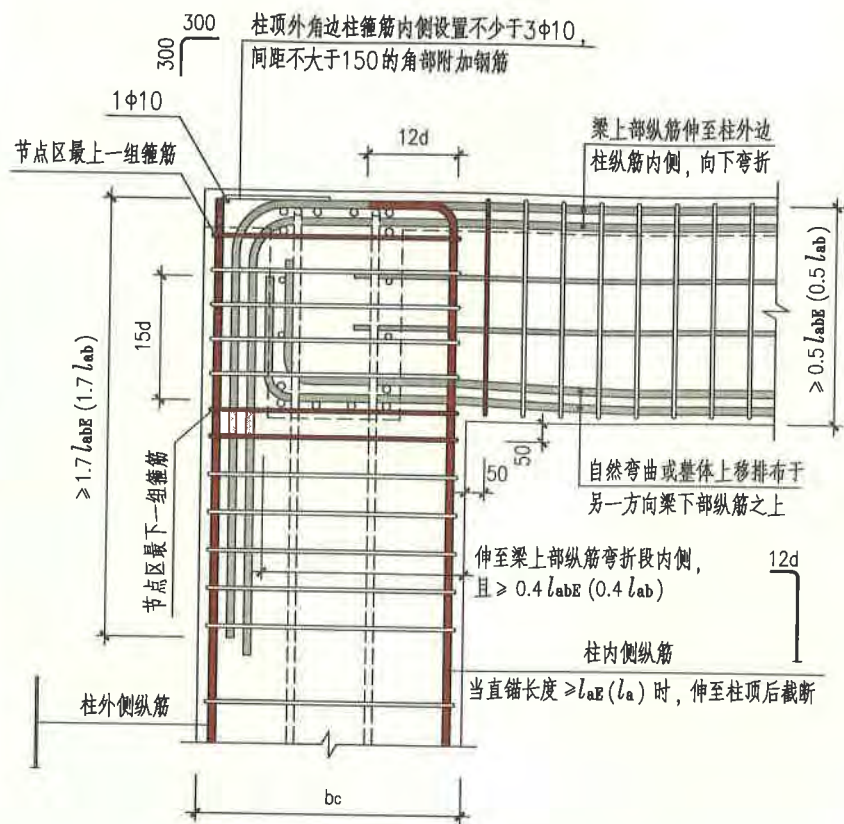


柱顶现浇板厚度 $\geq 100\text{mm}$ 时,梁宽范围以外的柱外侧纵筋伸入板内

3. 当梁上部(或下部)纵向钢筋多于一排时,其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。

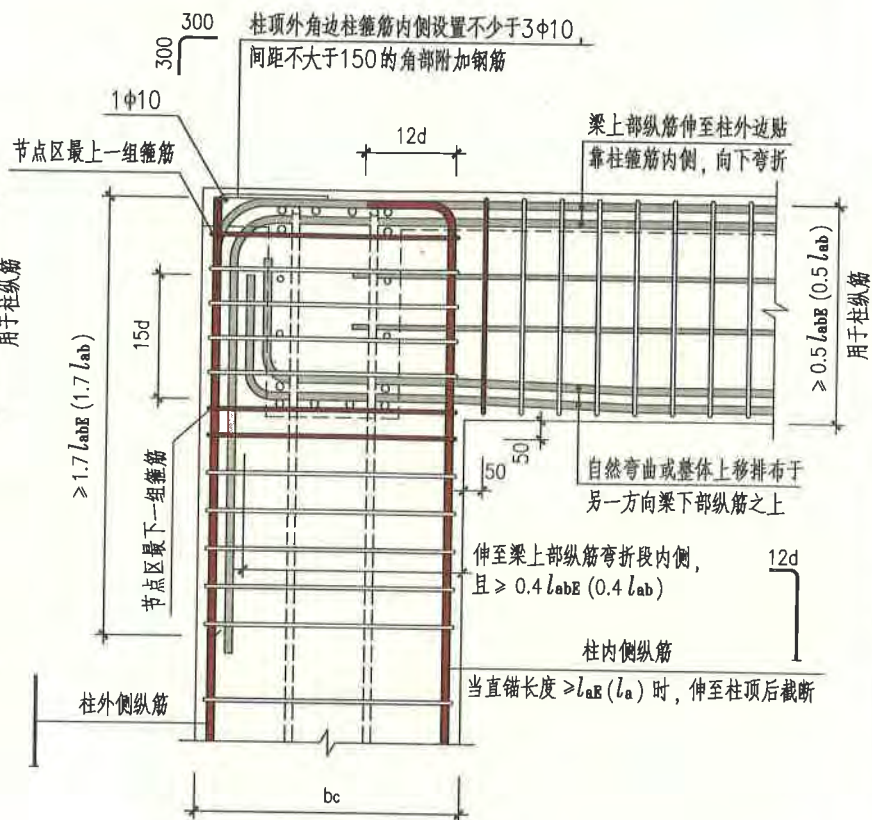
34

一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分



1-1

框架顶层角柱位置(梁上部纵筋伸至柱外侧柱纵筋内侧, 向下弯折)



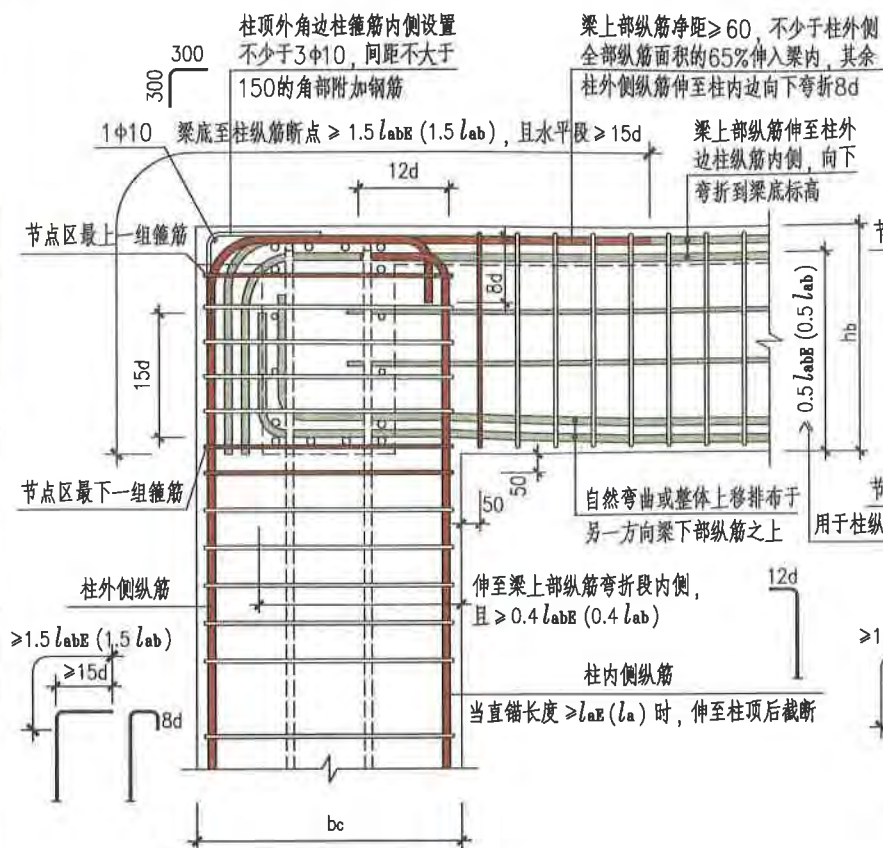
2-2

框架顶层角柱位置(梁上部纵筋伸至柱外侧柱纵筋内侧, 向下弯折)

- 注: 1. 剖面1-1、2-2位置见本图集第2-20页。括号内尺寸用于非抗震。
2. 见本图集第2-11页总说明及第2-20页注4~7。
3. 当梁上部(或下部)纵向钢筋多于一排时, 其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。

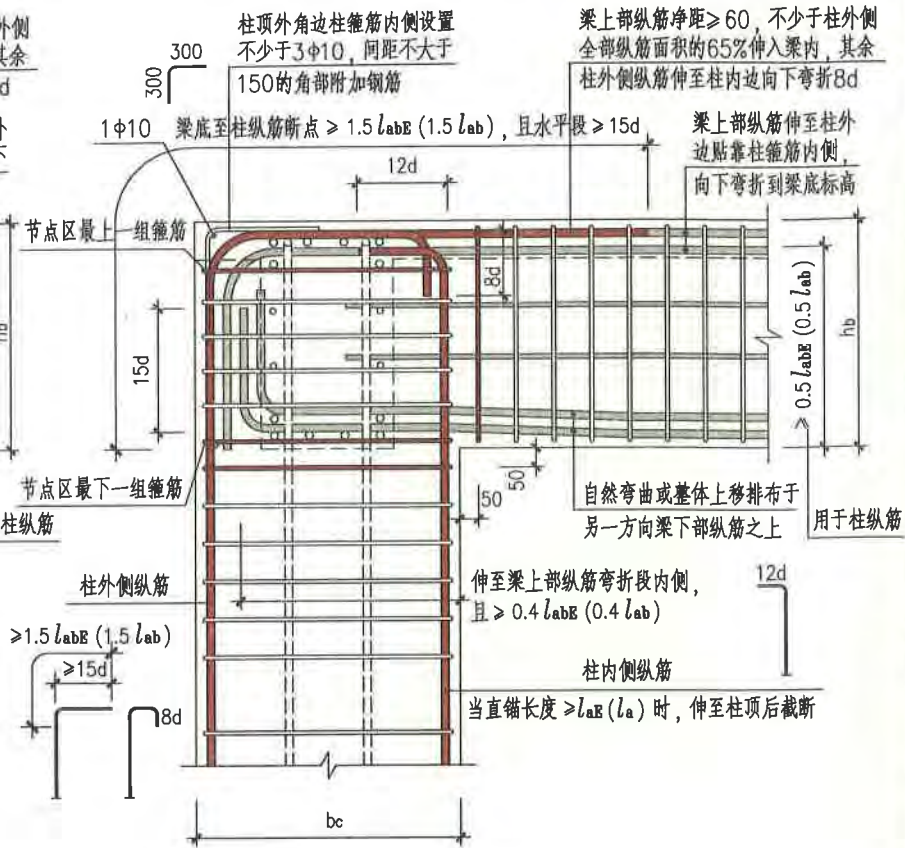
框架部分			框架顶层端节点钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹道	陈继东	设计	姚刚	张	页	2-23	

一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分



1-1

框架顶层角柱位置 (梁上部纵筋伸至柱外
边柱箍筋内侧, 向下弯折到梁底标高)



2-2

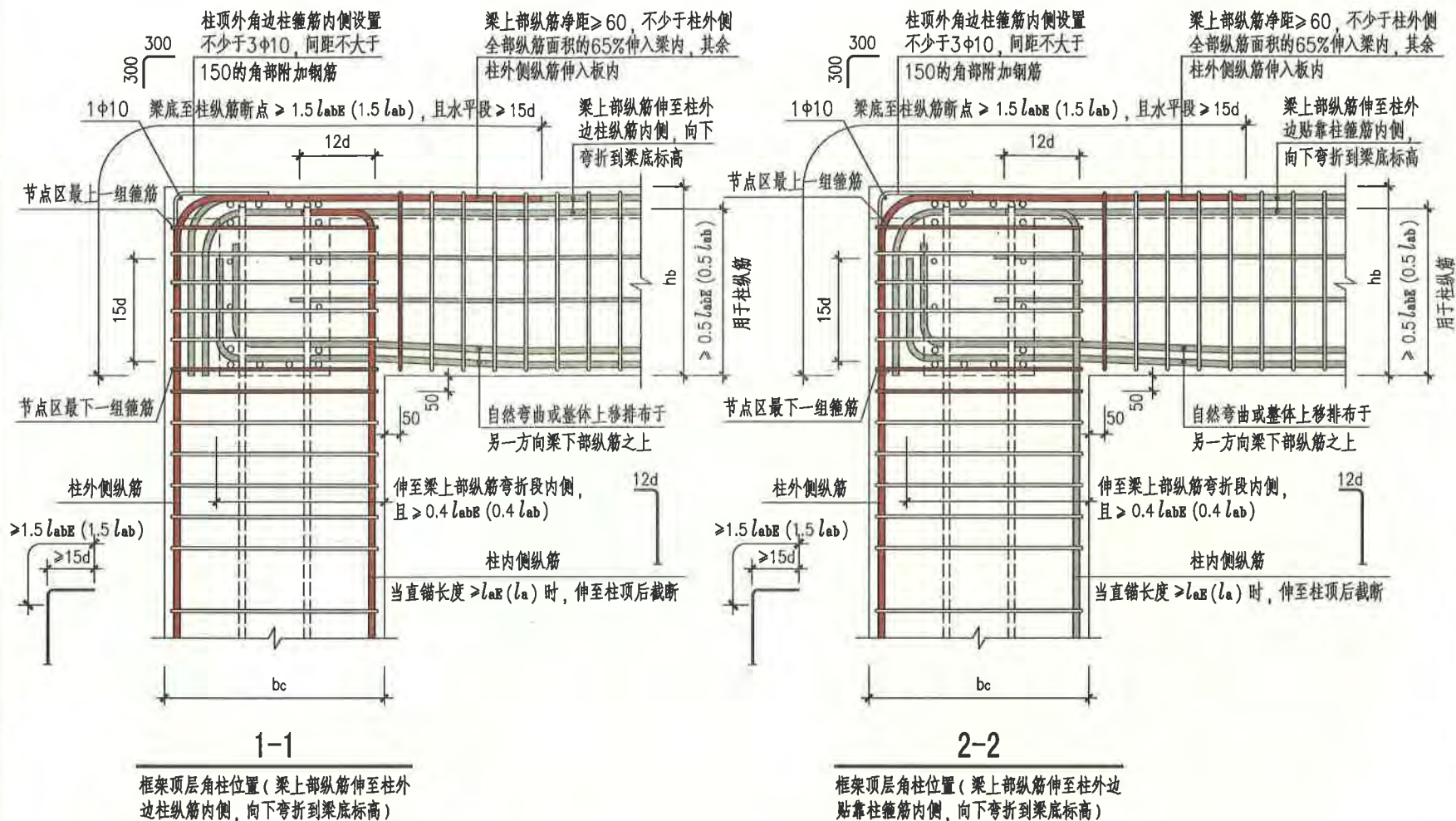
框架顶层角柱位置 (梁上部纵筋伸至柱外边
贴靠柱箍筋内侧, 向下弯折到梁底标高)

注: 1. 剖面1-1、2-2位置见本图集第2-21页。括号内尺寸用于非抗震。

2. 见本图集第2-11页总说明及第2-21页注4~8。

3. 当梁上部 (或下部) 纵向钢筋多于一排时, 其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。

框架部分		框架顶层端节点钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	姚刚	页	2-24		

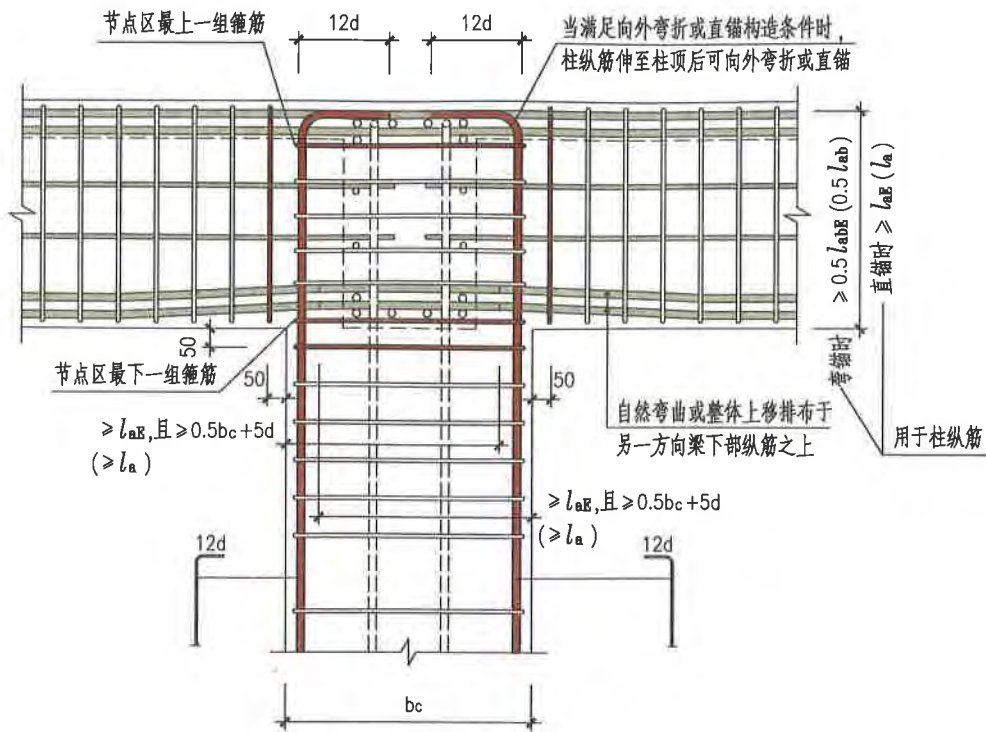


注: 1. 剖面1-1、2-2位置见本图集第2-22页。括号内尺寸用于非抗震。

2. 见本图集第2-11页总说明及第2-21页注4~8。

3. 当梁上部 (或下部) 纵向钢筋多于一排时, 其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。

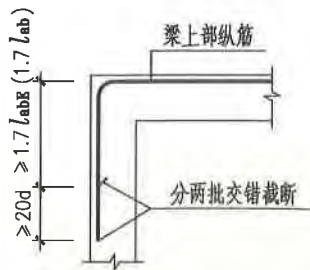
框架部分		框架顶层端节点钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	校对	芮继东	页	2-25



1-1、2-2

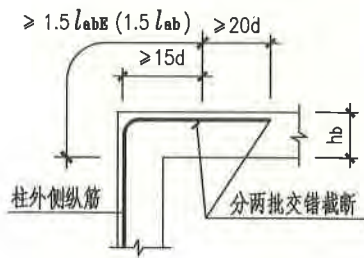
框架顶层边柱位置

- 注：1. 剖面1-1、2-2位置见本图集第2-20~第2-22页。
2. 见本图集第2-11页总说明。括号内尺寸用于非抗震。



梁上部纵筋柱顶外侧分两批截断示意图

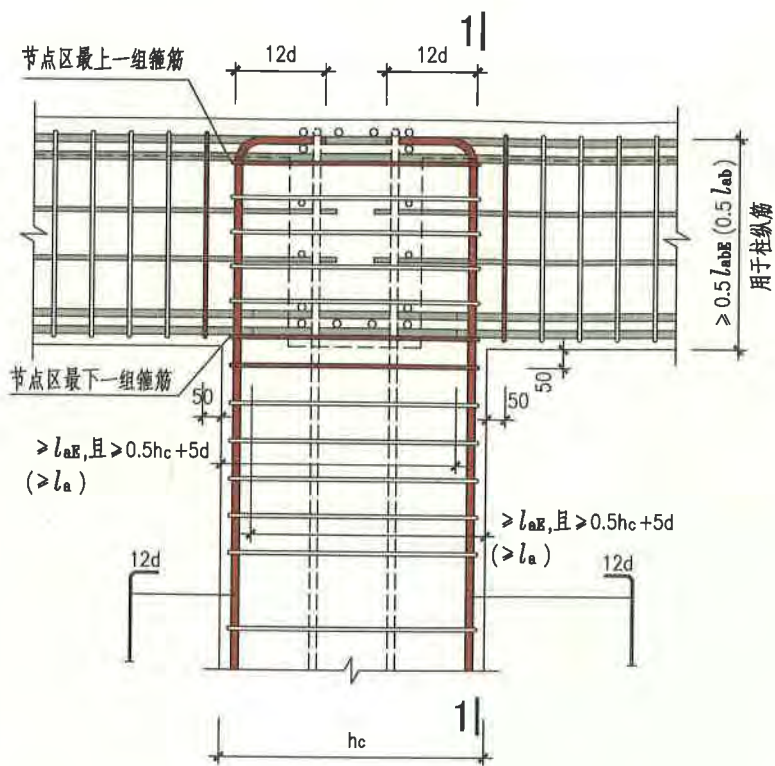
当梁上部纵筋配筋率>1.2%时



柱外侧纵筋梁端顶部分两批截断示意图

当柱外侧纵筋配筋率>1.2%时

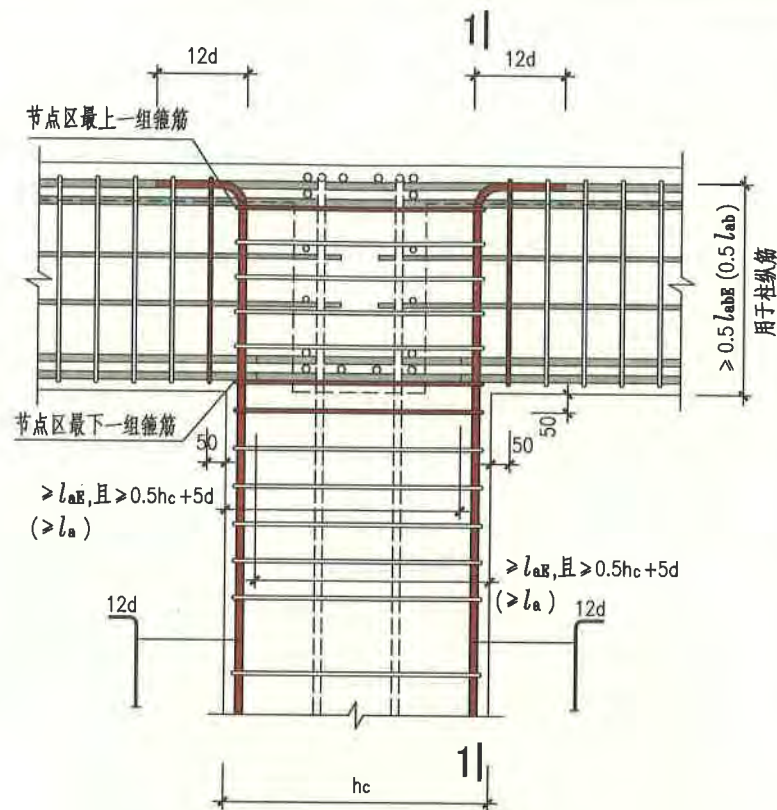
框架部分			框架顶层端节点钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	设计	姚 刚	设计	页	2-26



框架顶层中间节点构造 (一)

当截面尺寸不满足直锚长度 l_{aE} (l_a) 时,
柱纵筋伸至柱顶向节点内弯折

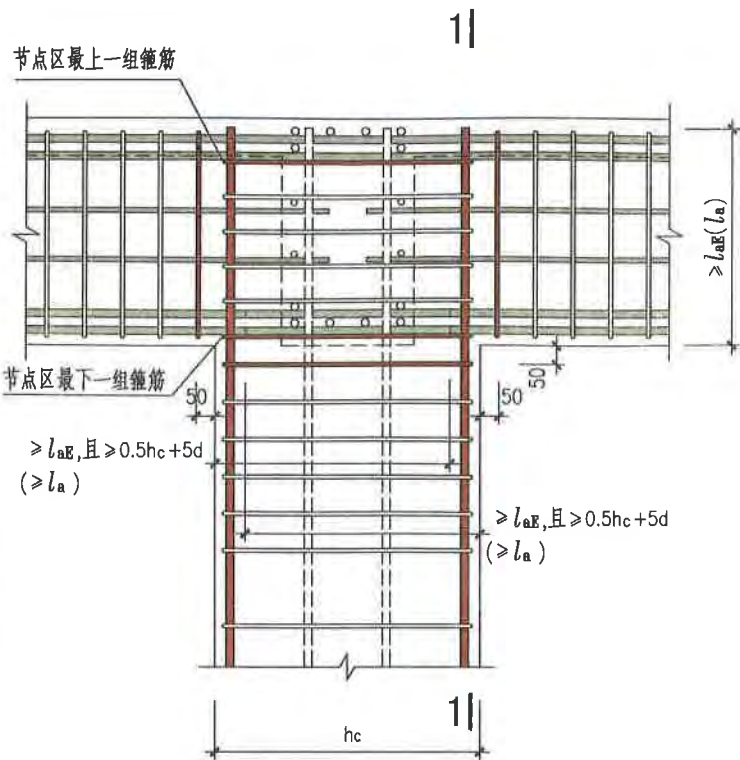
- 注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。
2. 剖面1-1见本图集第2-28页。
3. 见本图集第2-11页总说明。



框架顶层中间节点构造 (二)

当截面尺寸不满足直锚长度 l_{aE} (l_a) 时, 柱顶现浇板
厚度 $\geq 100\text{mm}$ 时, 柱纵筋伸至柱顶可向节点外弯折

框架部分			框架顶层中间节点钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	陈 沁	校对	芮继东	陈 沁	设计	姚 刚	页 2-27



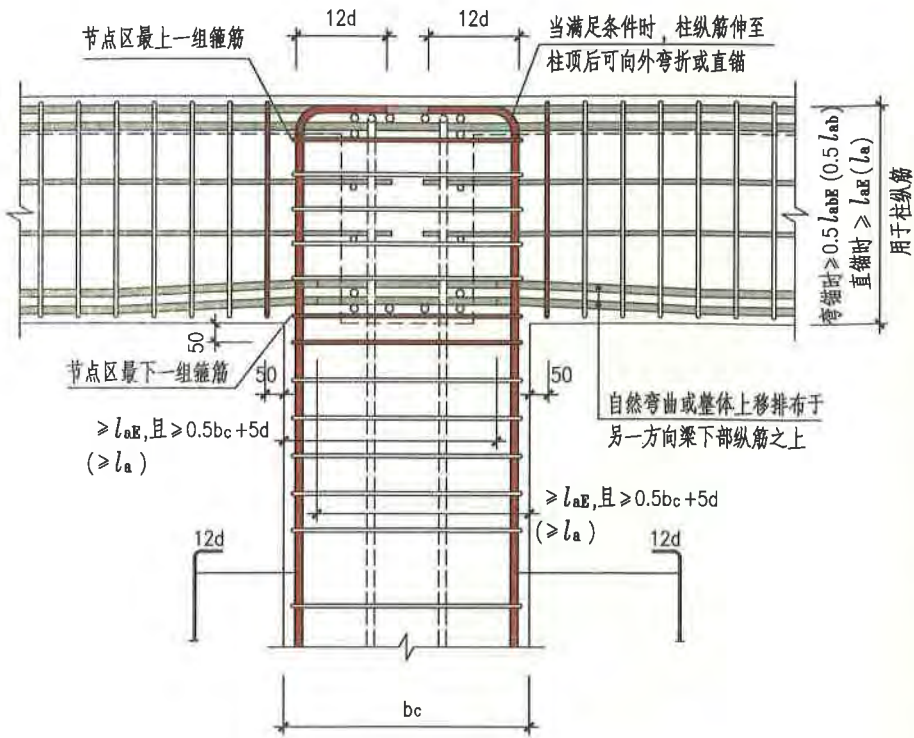
框架顶层中间节点构造 (三)

当截面尺寸满足直锚长度 l_{aE} (l_a) 时, 柱纵筋伸至柱顶直锚

注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。

2. 见本图集第2-11页总说明。

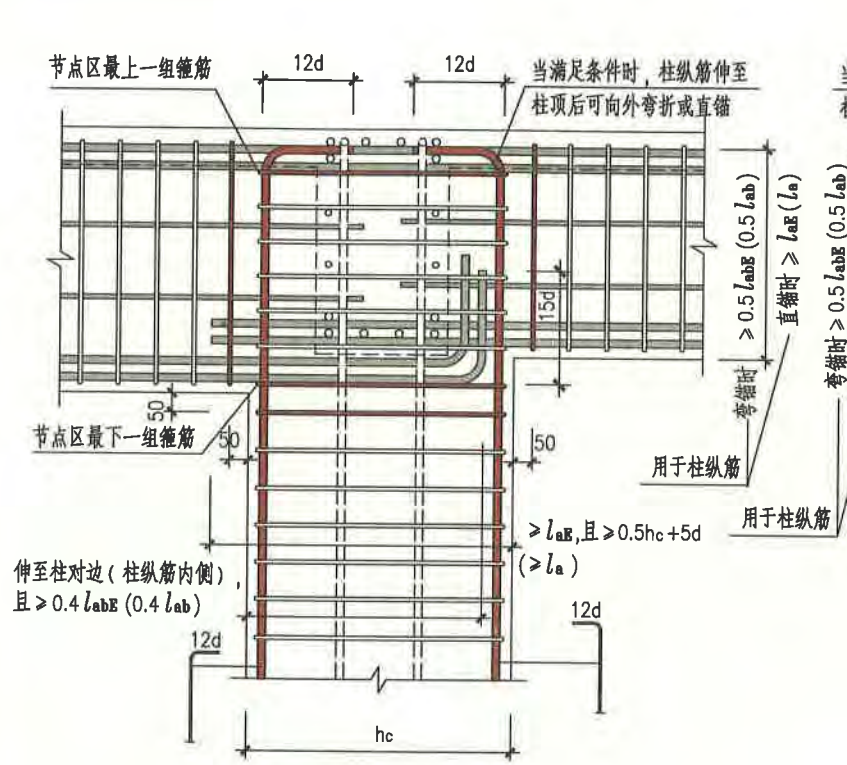
3. 剖面1-1位置见本页及本图集第2-27页。



1-1

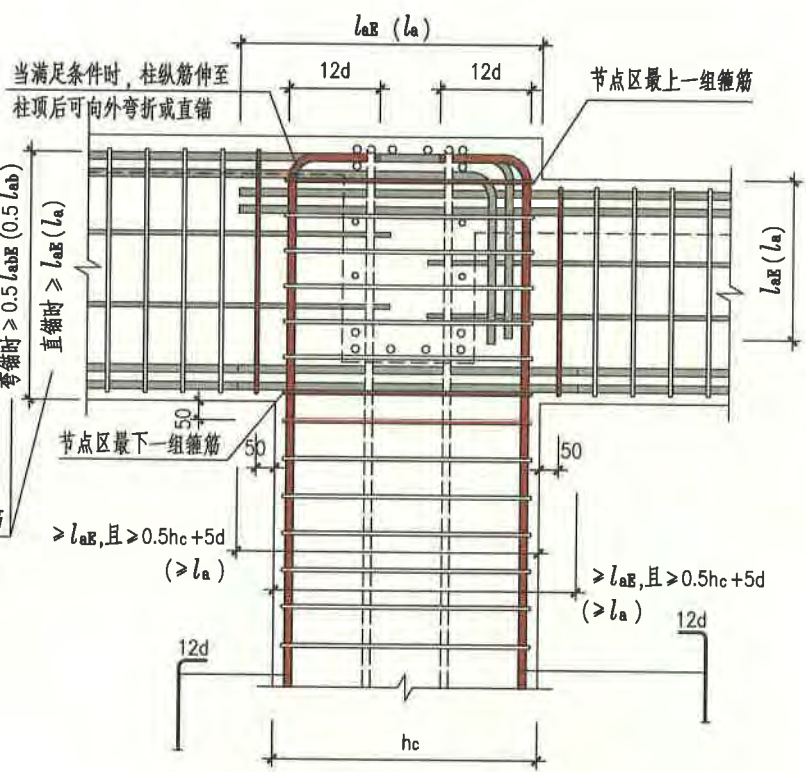
框架部分		框架顶层中间节点钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	姚刚	页	2-28	

一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分



框架顶层中间节点构造 (四)

节点两侧梁底标高不同



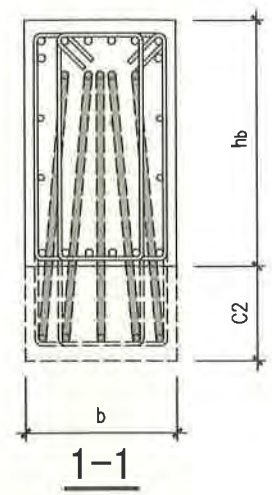
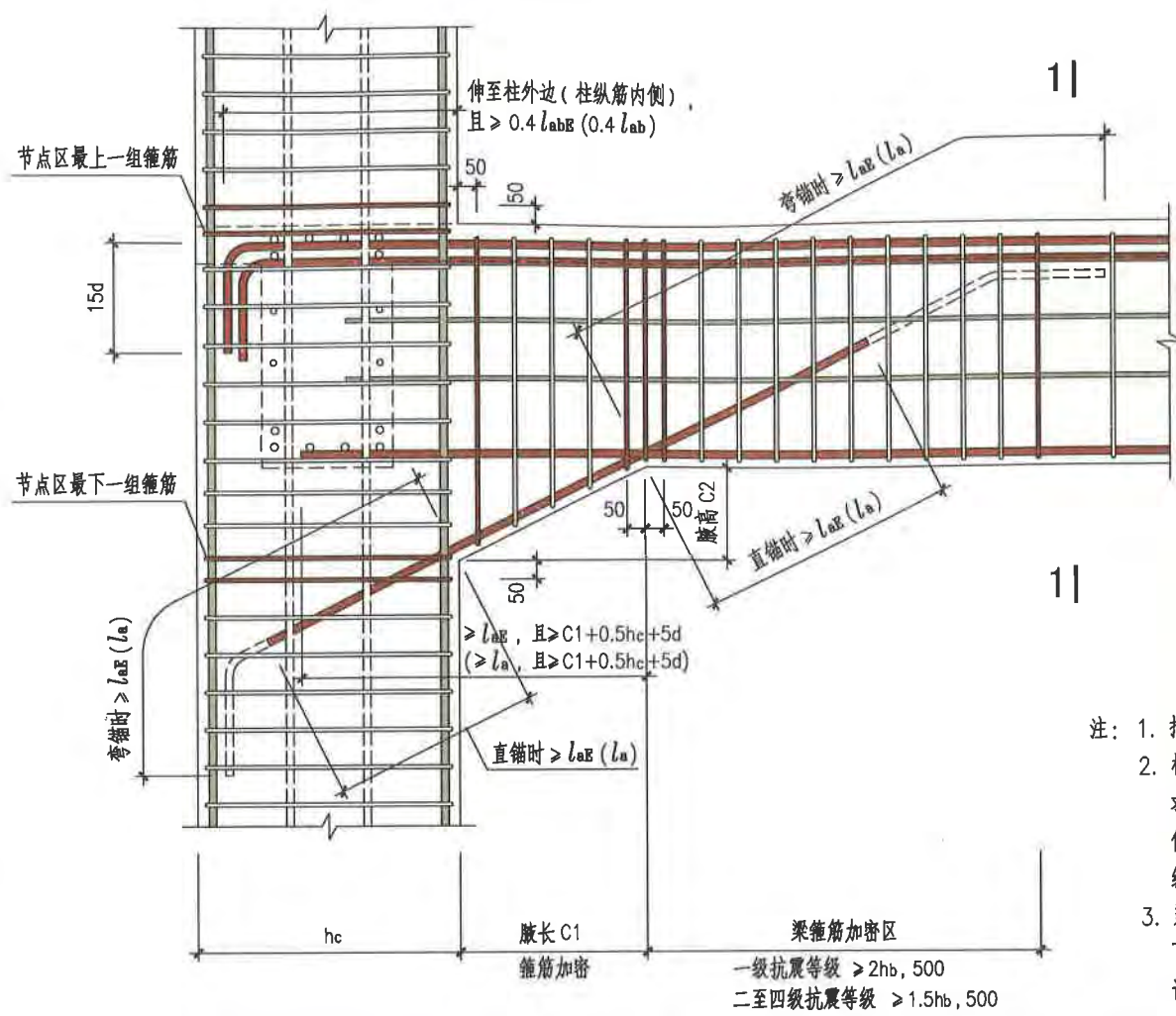
框架顶层中间节点构造 (五)

节点两侧梁顶标高不同

- 注: 1. 见本图集第2-11页总说明。括号内尺寸用于非抗震。
2. 当梁上部 (或下部) 纵向钢筋多于一排时, 其他排纵筋在节点内的构造要求与第一排纵筋相同。

框架部分		框架顶层中间节点钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	页	2-29	

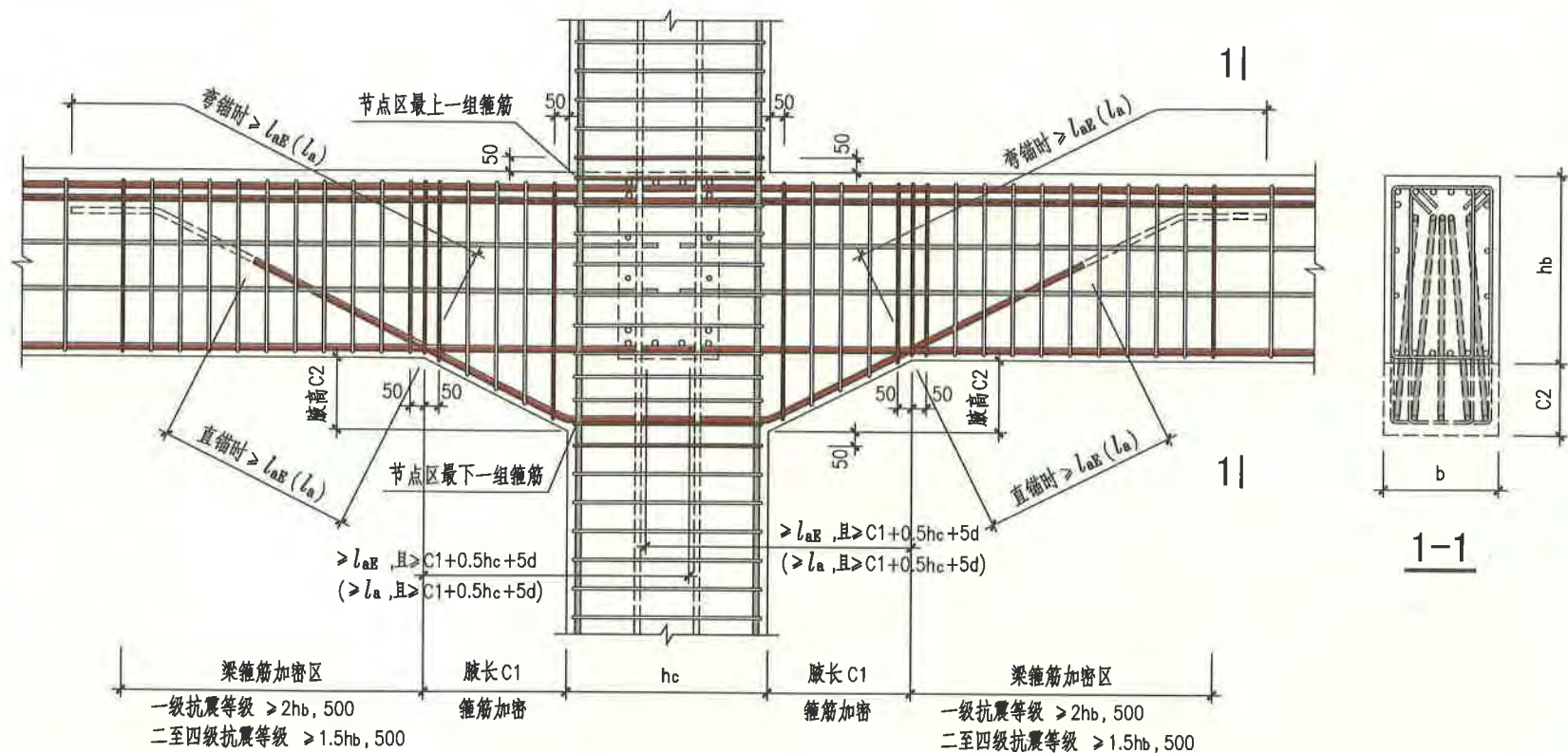
一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分



- 注：1. 括号内尺寸用于非抗震。
 2. 框架顶层端节点梁加腋时，梁上部纵筋与柱纵筋构造要求详见本图集第2-20~2-26页，柱纵筋进入节点区位置从梁腋底部计算。梁腋下部斜纵筋、箍筋及梁下部纵筋在节点处的锚固构造与本图节点构造相同。
 3. 梁腋下部斜纵筋根数为 $n-1$ 根，且不少于2根（ n 为梁下部纵筋根数），并应对称插空放置。具体设置应以设计要求为准。
 4. 见本图集第2-11页总说明。

框架中间层端节点梁竖向加腋构造

框架部分		框架梁竖向加腋钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹宜	设计	姚刚	校对	芮继东	页	2-30



框架中间层中间节点梁竖向加腋构造 (一)

节点两侧加腋纵筋贯通配置

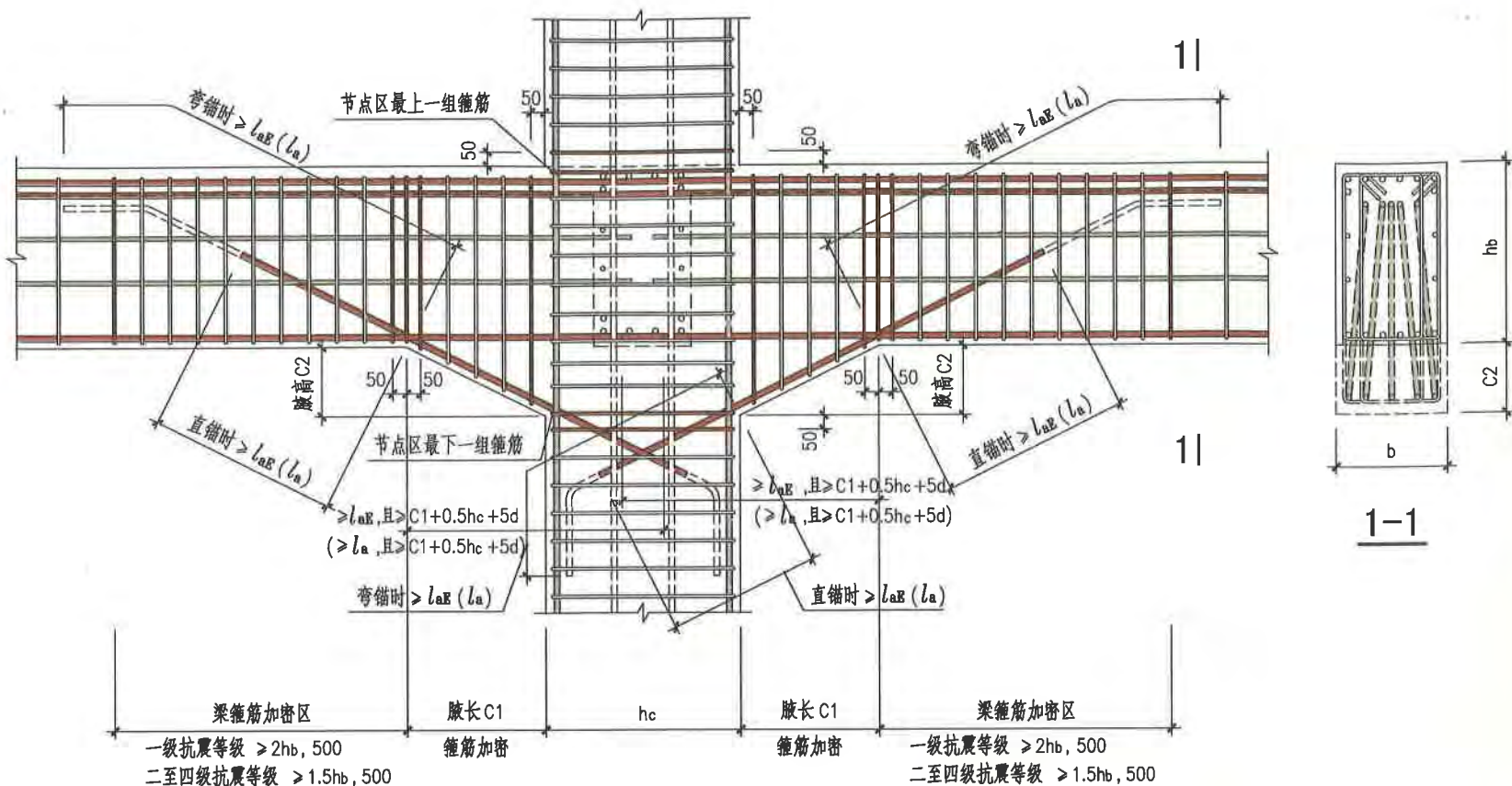
注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。

2. 当节点两侧梁加腋纵筋位置与配筋相同时, 采用本图构造 (一) 贯通配置; 当节点两侧梁加腋纵筋位置或配筋不同时, 采用本图集第2-32页构造 (二) 分离配置。

3. 框架顶层中间节点梁加腋时, 梁上部纵筋及柱纵筋构造要求详见本图集第2-27~2-29页, 柱纵筋进入节点区位置从梁腋底部计算。梁腋下部斜纵筋、箍筋及梁下部纵筋在节点处的锚固构造与本图节点构造相同。

4. 见本图集第2-11页总说明及第2-30页注3。

框架部分			框架梁竖向加腋钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹道	陈	校对	芮继东	吕	设计	姚刚	页
								2-31



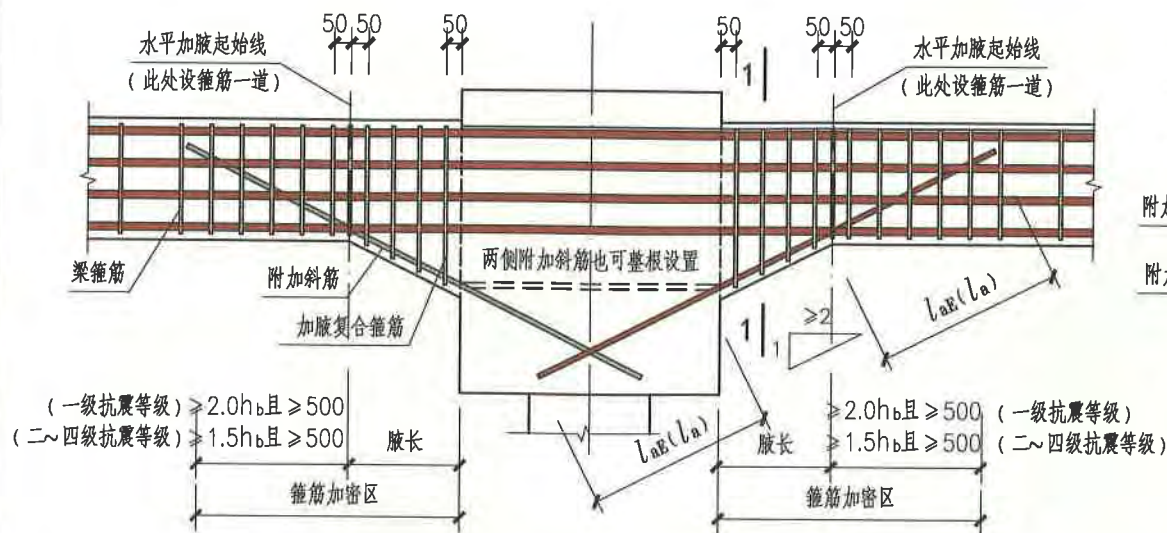
框架中间层中间节点梁竖向加腋构造 (二)

节点两侧加腋纵筋分离配置

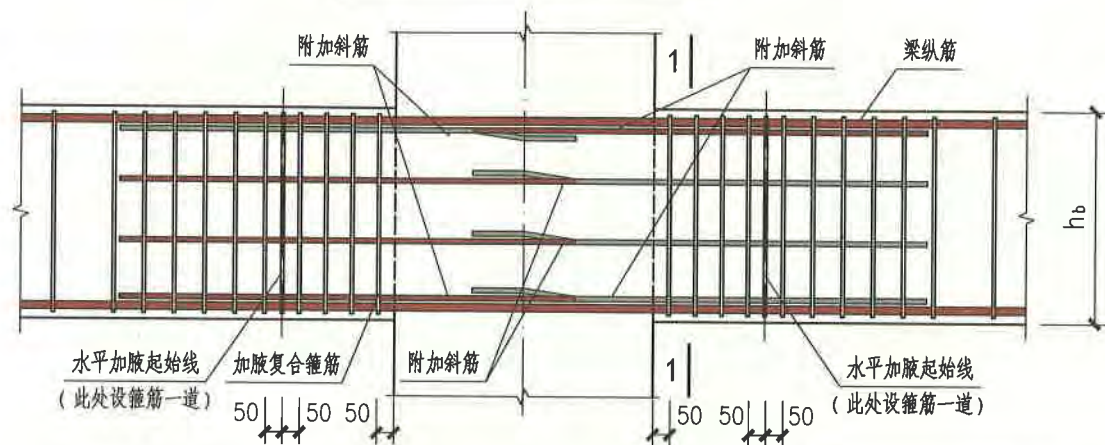
注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。

2. 见本图集第2-31页注2~4。

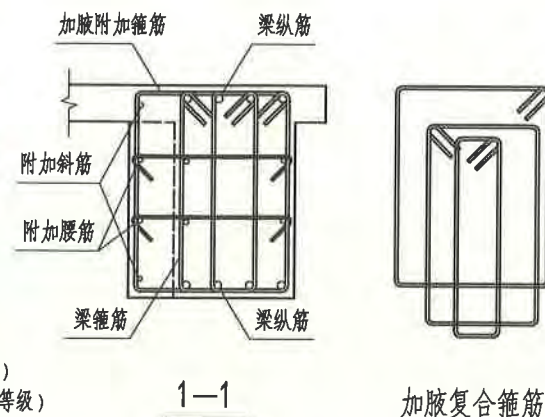
框架部分		框架梁竖向加腋钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	唐道	设计	姚刚	校对	芮继东	页	2-32



梁水平加腋钢筋平面排布构造图



梁水平加腋钢筋立面排布构造图

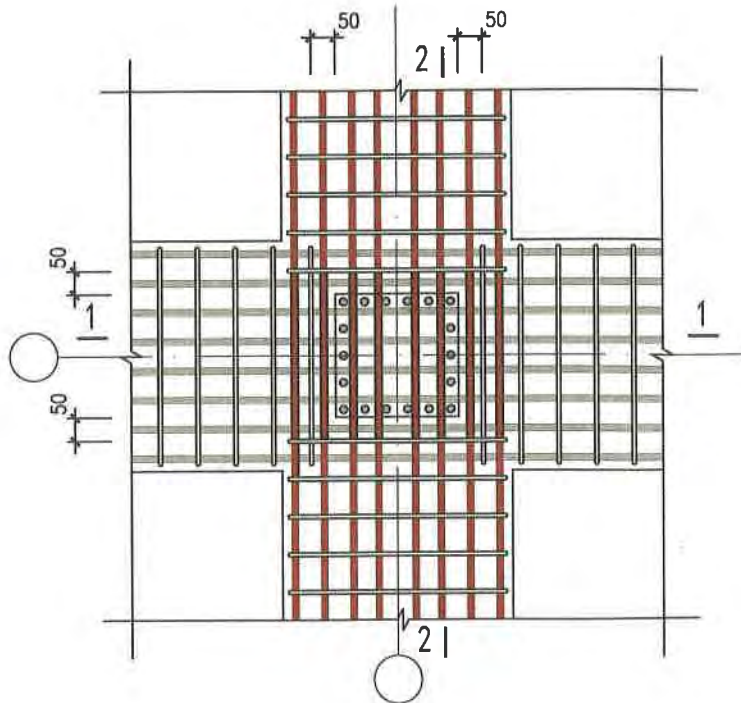


注：

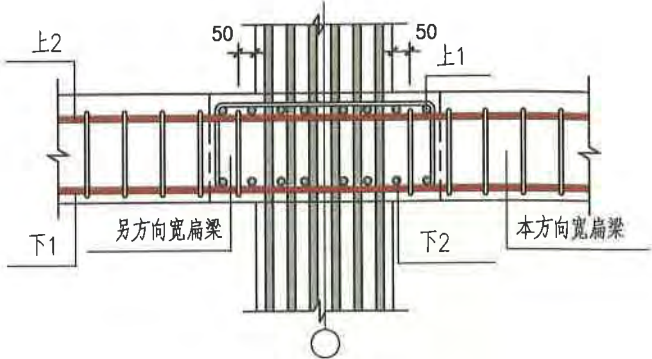
1. 框架结构的梁、柱中心线宜重合。当由于各种原因不能重合时，其偏心距宜不大于柱宽的 $1/4$ ，当偏心距超过柱宽的 $1/4$ 时，宜在梁支座处设置水平加腋。加腋形态、配筋构造应与设计方结合并以设计要求为准。
2. 水平加腋梁，在腋长范围内的箍筋由加腋附加箍筋和梁箍筋复合组成。箍筋加密区范围箍筋的肢数、肢距以设计为准。
3. 附加斜筋直锚受限时可在柱纵筋内侧顺势弯折锚固，锚固长度不变。柱子两侧对应交叉的附加斜筋也可合并成整根配置。附加斜筋配置要求以设计为准。
4. 彼此交叉的附加斜筋，交叉之前应设置在同一水平面，交叉时，一侧斜筋顺势置于另一侧斜筋之下或之上。

框架部分			框架梁水平加腋节点钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈沁	校对	芮继东	吕继东	设计	张月明 陈沁
							页 2-33

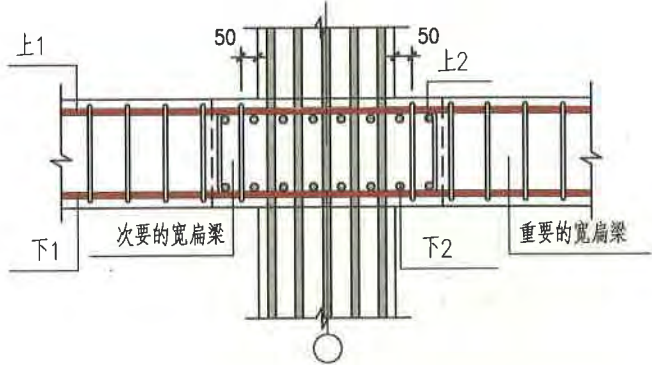
一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分



宽扁梁中柱节点处钢筋排布构造平面示意图



（可用于各方向重要性同等的宽扁梁）



（可用于各方向重要性不同的宽扁梁）

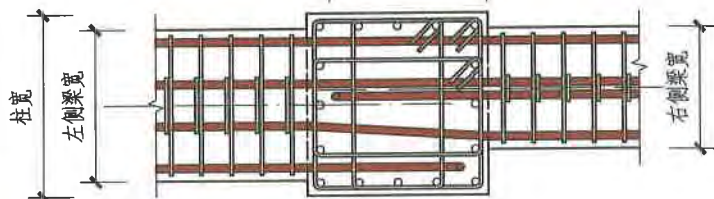
注：
1. 柱支座宽扁梁交叉节点处，若各方向宽扁梁标高和梁高相同且重要性同等，一方向梁的上部和下部纵筋均宜设置在另一方向梁的上部和下部纵筋之上；若各方向宽扁梁重要性不同等，较重要宽扁梁的上部和下部纵筋宜分别置于上1排和下1排。
宽扁梁在支座内的下2排纵筋在跨内宜尽可能置于下1排，到支座处再弯折躲到下2排。
宽扁梁纵筋与柱子纵筋交叉时应对称避让。
各宽扁梁重要性的确定；宽扁梁的配筋和构造要求；以设计为准。
实际工程中若设计方对宽扁梁的钢筋有具体的排布方案，应以设计方案为准。

- 贯通和锚入柱子范围内的宽扁梁上部纵向钢筋总面积宜大于该梁上部全部钢筋截面积的60%。
- 柱支座宽扁梁交叉节点处，第一道箍筋距柱边50mm。
- 宽扁梁交叉部位的次要梁箍筋，可采用正反U形箍筋对扣搭接，搭接长度不小于 $l_{aE}(l_a)$ 。

框架部分		宽扁梁中柱节点处钢筋排布构造		图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计	张月明
				页	2-34

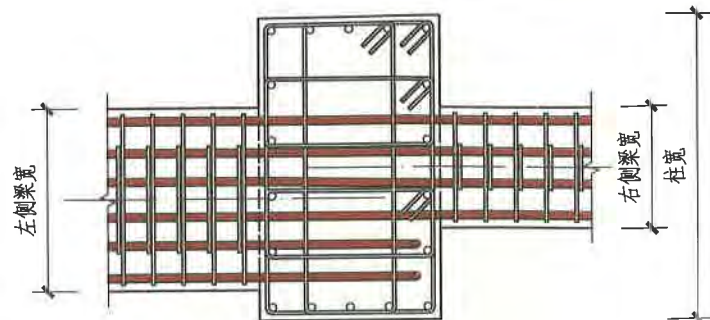
一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分

伸至柱对边(柱纵筋内侧)弯折锚固。垂直段长 $15d$;水平段长 $\geq 0.4l_{abE}(0.4l_{ab})$

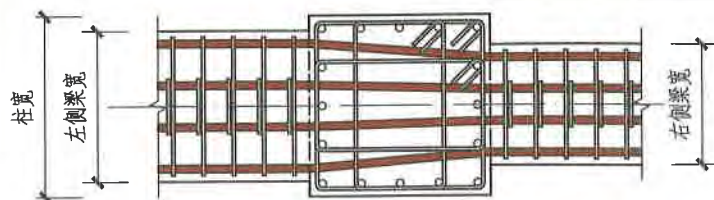


伸至柱对边(柱纵筋内侧)弯折锚固。垂直段长 $15d$;水平段长 $\geq 0.4l_{abE}(0.4l_{ab})$

两侧框架梁宽不同且一侧梁边平齐时纵筋排布构造

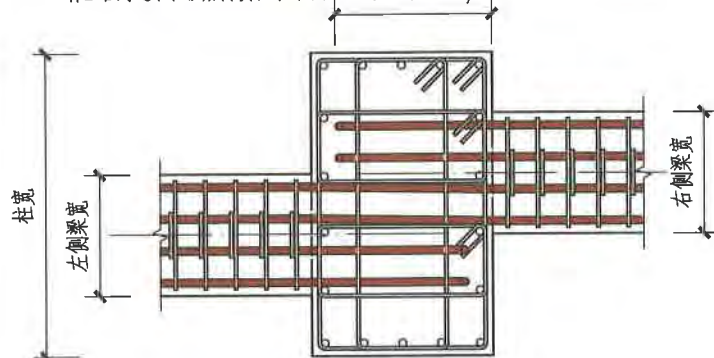


伸至柱对边(柱纵筋内侧)弯折锚固。垂直段长 $15d$;
水平段长 $\geq 0.4l_{abE}(0.4l_{ab})$



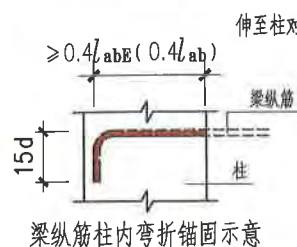
两侧框架梁宽不同中轴线同一时纵筋排布构造

伸至柱对边(柱纵筋内侧)弯折锚固。垂直段长 $15d$;水平段长 $\geq 0.4l_{abE}(0.4l_{ab})$

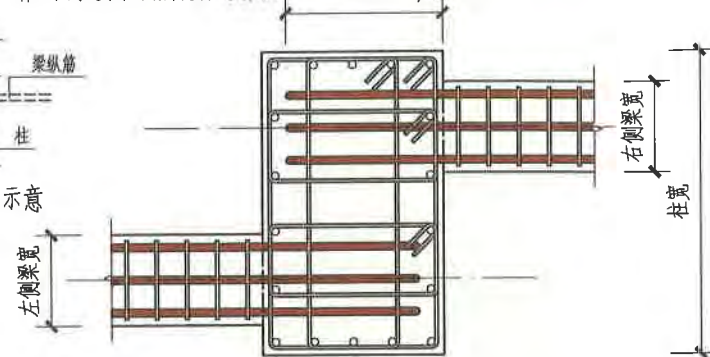


伸至柱对边(柱纵筋内侧)弯折锚固。垂直段长 $15d$;水平段长 $\geq 0.4l_{abE}(0.4l_{ab})$

两侧框架梁宽不同且部分位置错开时纵筋排布构造



伸至柱对边(柱纵筋内侧)弯折锚固。垂直段长 $15d$;水平段长 $\geq 0.4l_{abE}(0.4l_{ab})$



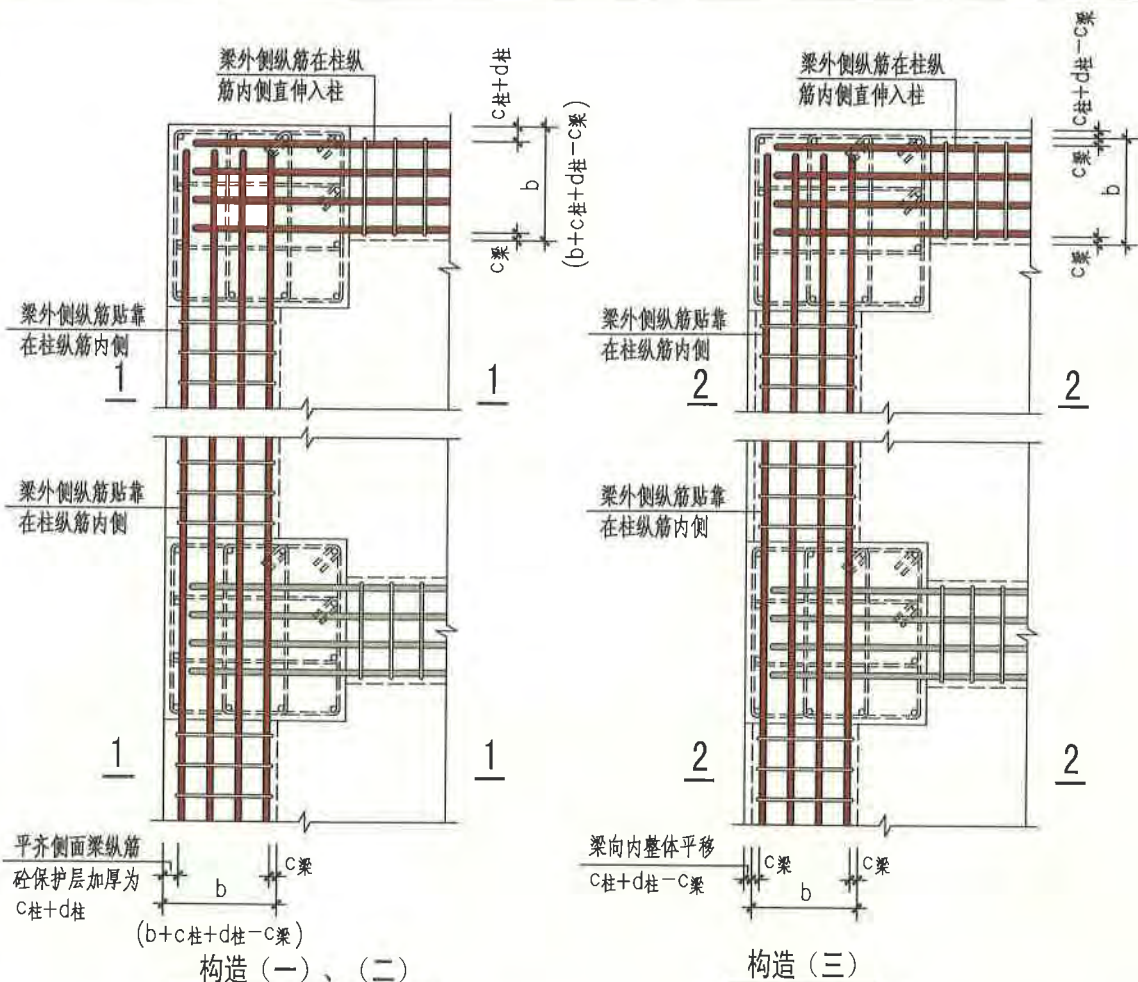
伸至柱对边(柱纵筋内侧)弯折锚固。垂直段长 $15d$;水平段长 $\geq 0.4l_{abE}(0.4l_{ab})$

两侧框架梁宽不同且位置脱离时纵筋排布构造

注:

1. 中间支座两侧框架梁的宽度或平面位置不同时,为减少节点钢筋密度,彼此在同一位置或接近的纵筋,可选用强度和直径较大者,采用直通或弯折斜度小于 $1/6$ 的方式贯通布置。当弯折斜度大于 $1/6$ 时,各自纵筋宜在支座内锚固。为使梁纵筋受力均衡,各梁相关纵筋应适当合理调整间距,以中轴线为准对称、均匀分布。
2. 中间支座两侧框架梁的宽度或平面位置不同时,若施工图或设计方有明确的钢筋排布方案,以设计方意图为准。

框架部分		中间支座两侧框架梁的宽度或平面位置不同时钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	张月明	张月明	页	2-36

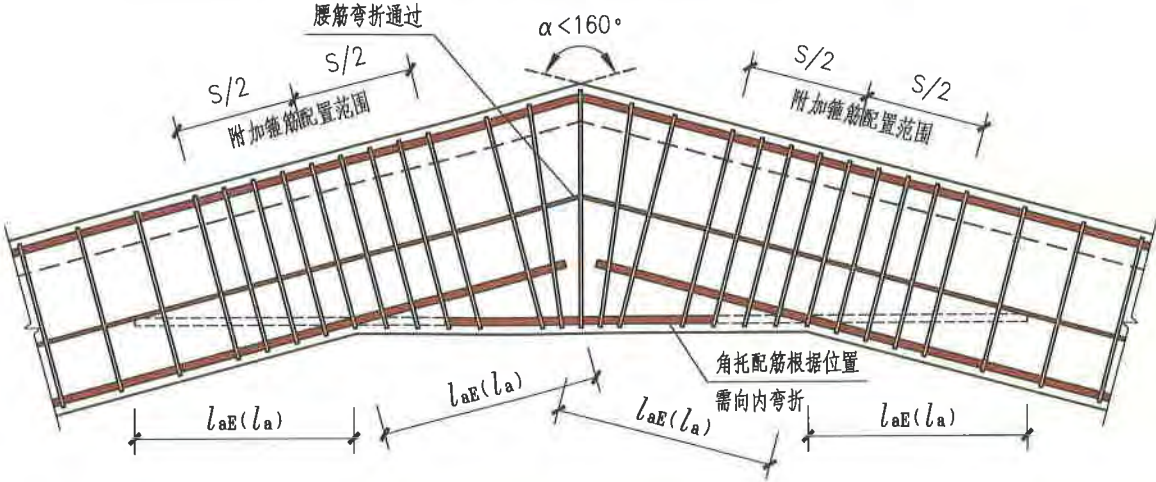


括号内尺寸用于构造 (二)

- 注：1. 图中 $c_{柱}$ 、 $c_{梁}$ 为柱及梁纵筋混凝土保护层厚度； $d_{柱}$ 为柱纵筋直径； b 为梁宽度。
2. 框架梁柱侧面平齐时，平齐边梁外侧纵筋贴靠在柱纵筋内侧排布，构造做法如下：
- 构造 (一)：梁宽度不变，平齐一侧梁混凝土保护层加厚，厚度为 $c_{柱}+d_{柱}$ 。
- 构造 (二)：梁宽度加宽，加宽后的梁宽度为 $(b+c_{柱}+d_{柱}-c_{梁})$ ，平齐一侧梁混凝土保护层厚度为 $c_{柱}+d_{柱}$ 。

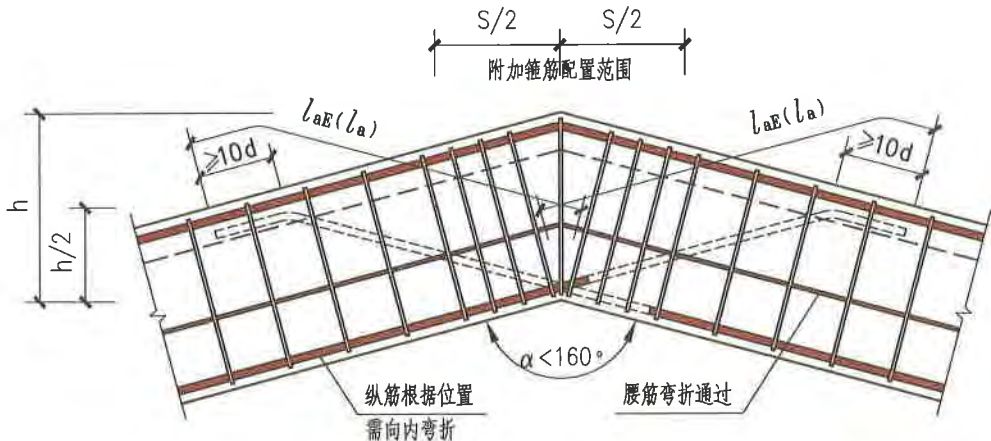
- 构造 (三)：将梁向平齐边的另一侧整体平移，平移距离为 $c_{柱}+d_{柱}-c_{梁}$ ，梁保护层厚度不变。
3. 因钢筋排布构造做法对梁的实际有效宽度或平面位置略有改变，施工时应提请设计确认后实施。
4. 构造 (一)、(二) 平齐边梁混凝土保护层厚度大于 50mm 时，应对保护层采取有效的防裂构造措施，防裂构造做法见本图集第 1-1 页。

框架部分		框架梁、柱侧面平齐时钢筋排布构造详图	图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计
姚刚	页	2-37		



框架竖向折梁钢筋排布构造详图一

梁的内折角 $\alpha < 160^\circ$ ，纵向受拉钢筋采用角托方式配筋

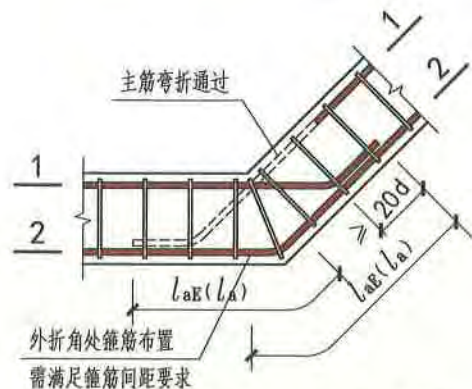


框架竖向折梁钢筋排布构造详图二

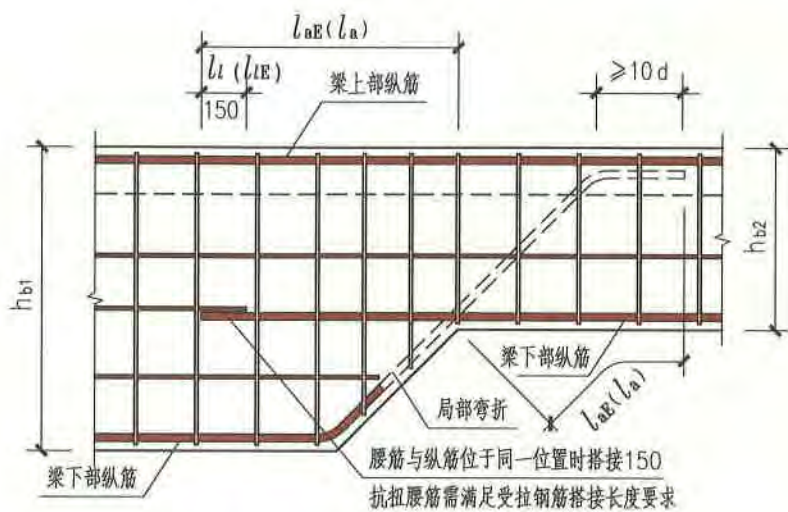
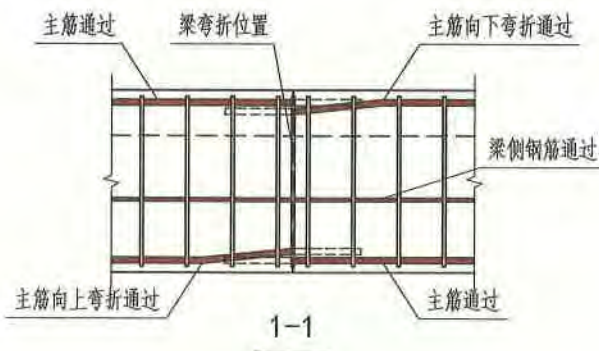
梁的内折角 $\alpha < 160^\circ$ ，纵向受拉钢筋采用分段锚固

- 注：
1. 当梁的内折角处于受拉区时，应增设箍筋。该箍筋应能承受未在受压区锚固的纵向受拉钢筋的合力，且在任何情况下不应小于全部纵向受拉钢筋合力的35%。由箍筋承受的纵向受拉钢筋的合力详见具体结构设计。
 2. 按上述条件求得的箍筋，应设置在长度S的范围内，数值详见具体结构设计。
 4. 当梁的内折角 $\alpha < 160^\circ$ 时，可采用在内折角处增加角托的配筋形式，具体做法见详图一。也可采用详图二的配筋形式。

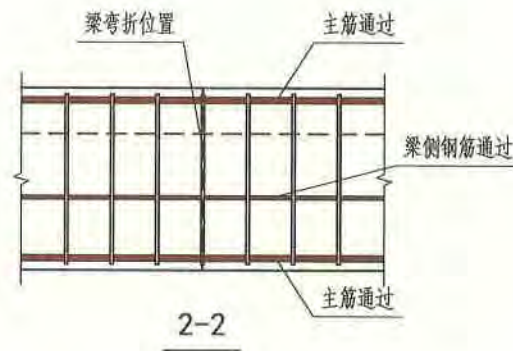
框架部分			框架竖向折梁钢筋排布构造详图			图编号	12G901-1
审核	唐 莹	陈 强	校对	苗继东	苗继东	设计	张月明
							页 2-38



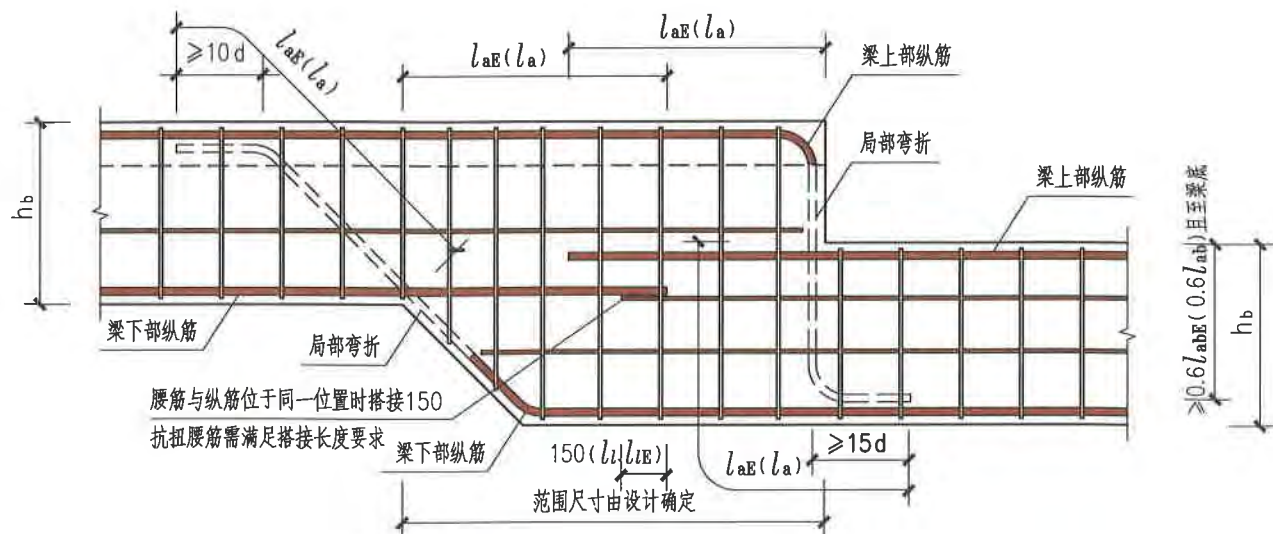
框架平面折梁纵筋平面排布构造详图



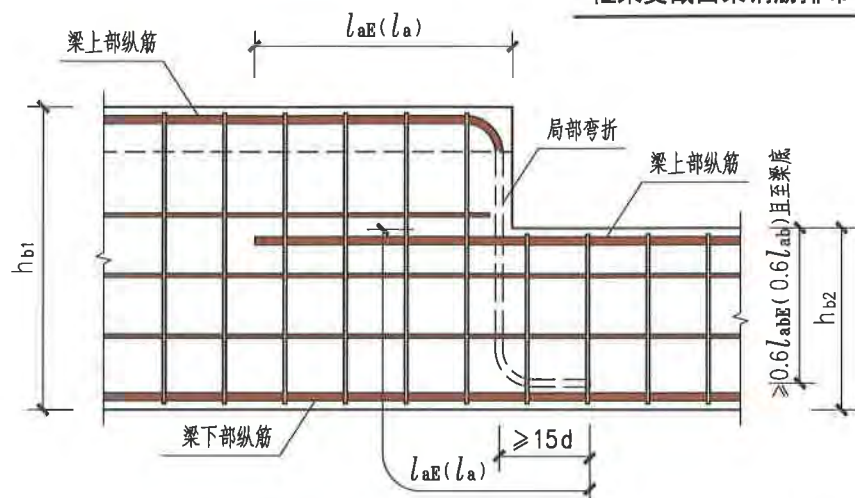
变截面梁钢筋排布构造详图一



框架部分			框架平面折梁纵筋平面排布构造详图 框架变截面梁钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈源	校对	芮继东	马洪	设计	张月明
							页 2-39



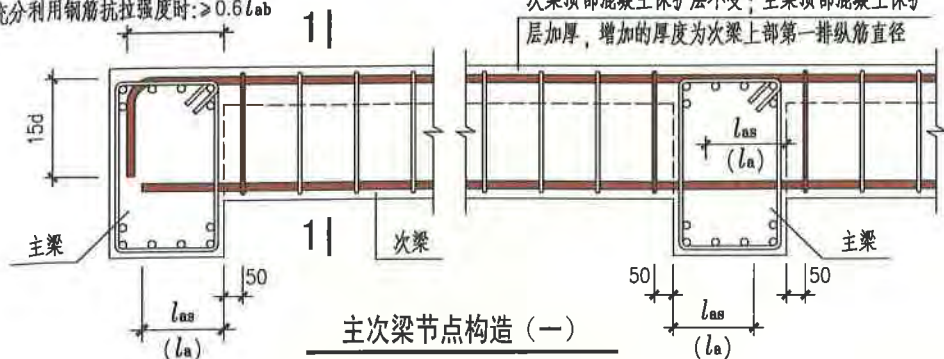
框架变截面梁钢筋排布构造详图二



框架变截面梁钢筋排布构造详图三

框架部分		框架变截面梁钢筋排布构造详图					图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	张月明	张月明	张月明	张月明	页	2-40

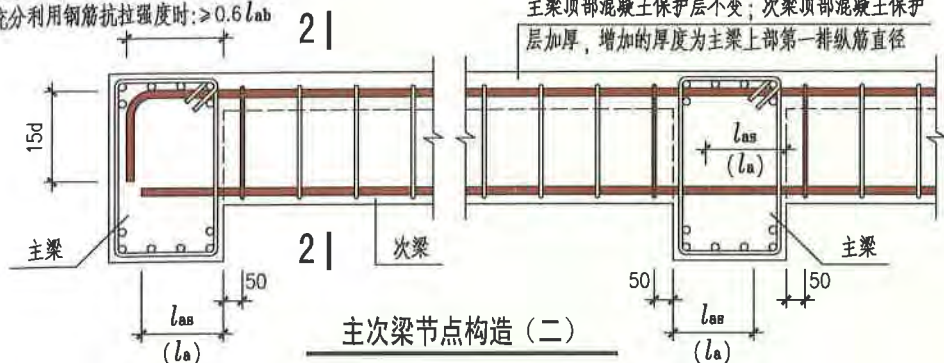
伸至主梁外边纵筋内侧。当设计按铰接时: $> 0.35l_{ab}$,
当充分利用钢筋抗拉强度时: $> 0.6l_{ab}$



主次梁节点构造 (一)

次梁上部纵筋置于主梁上部纵筋之上

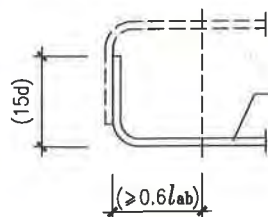
伸至主梁外边纵筋内侧。当设计按铰接时: $> 0.35l_{ab}$,
当充分利用钢筋抗拉强度时: $> 0.6l_{ab}$



主次梁节点构造 (二)

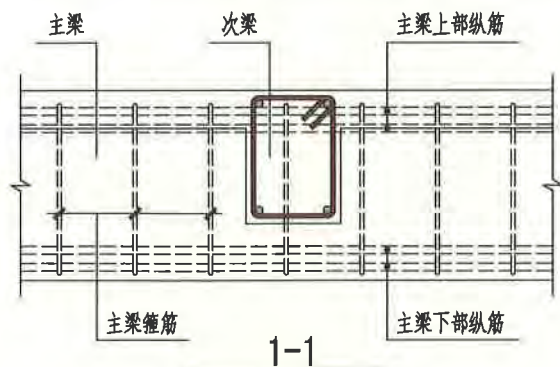
次梁上部纵筋置于主梁上部纵筋之下

(应经设计确认后采用)

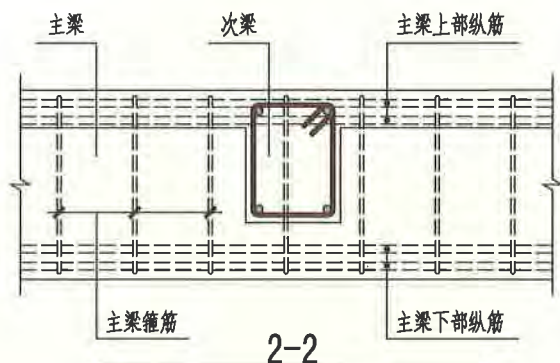


当弧形次梁下部纵筋直锚长度不足时可弯锚

- 主梁箍筋在主梁交叉区域按自身间距布置, 不受次梁及附加横向钢筋 (箍筋、吊筋) 的影响。
- 次梁下部纵筋可在中间支座锚固或贯通。



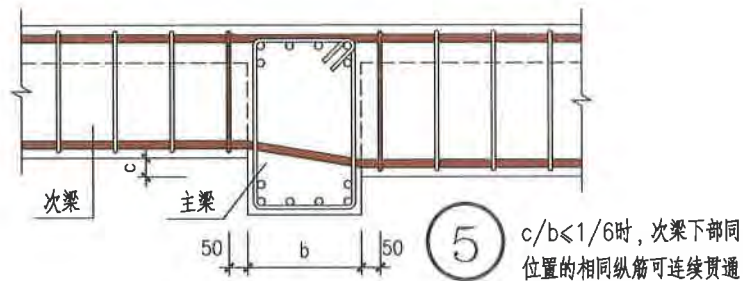
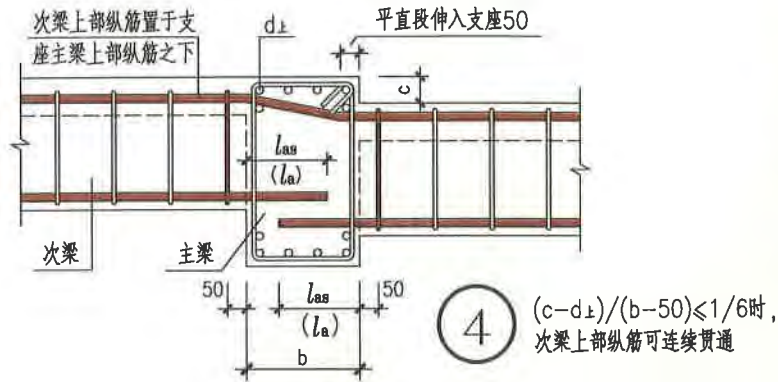
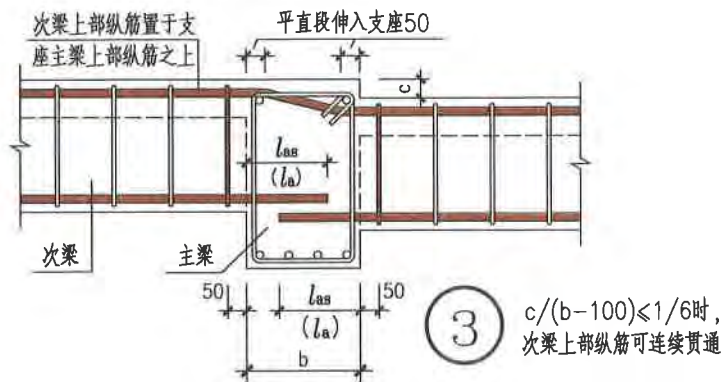
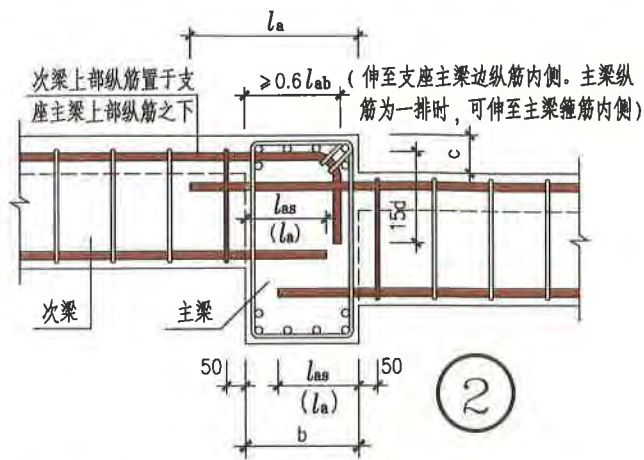
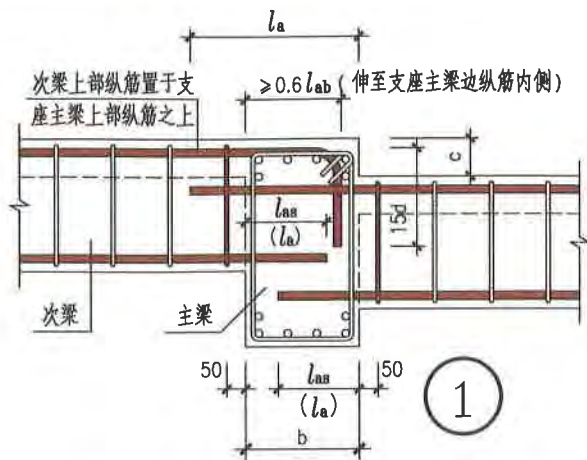
附加箍筋、吊筋排布构造
详见本图集第2-52页



附加箍筋、吊筋排布构造详见本图集第2-52页

- 注: 1. 次梁下部纵筋伸入支座直锚长度 l_{as} : 带肋钢筋为 $12d$, 光面钢筋为 $15d$ (末端做 180° 弯钩)。图中括号内数字用于弧形非框架梁。
2. 当主、次梁顶部标高相同时, 主梁上部纵筋与次梁上部纵筋的上、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。当主、次梁底部标高相同时, 次梁下部纵筋应置于主梁下部纵筋之上。
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本图集第2-52页。

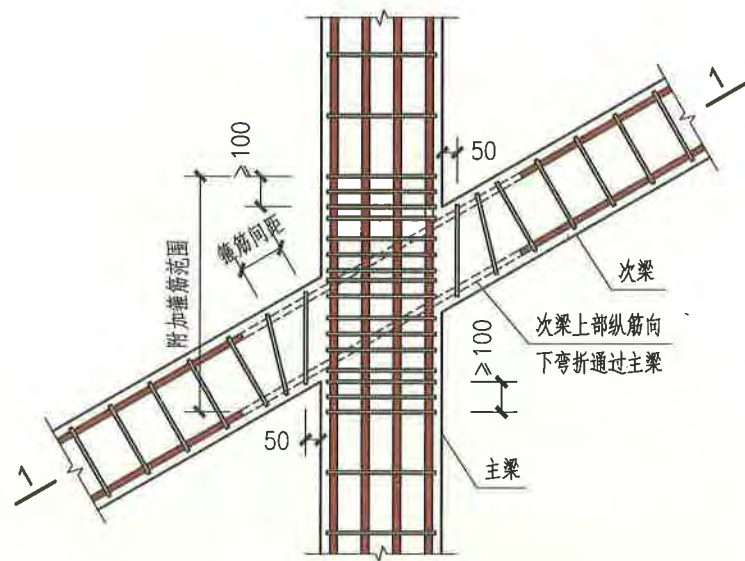
框架部分		主、次梁节点钢筋排布构造详图		图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计	姚刚
					页 2-41



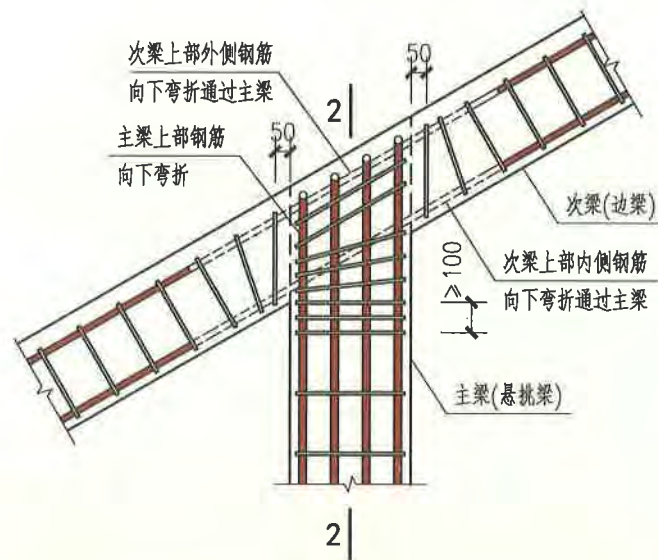
注: 1. 详见本图集第2-41页注1、2。

2. 施工中, 当选用节点③、④钢筋排布构造做法时, 应注意弯折贯通的次梁上部纵筋与支座处主梁上部纵筋的排布位置关系, 若发生排布位置冲突时, 应选用节点①、②构造做法。

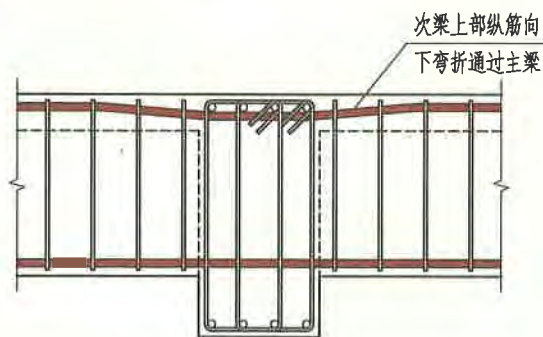
框架部分		主、次梁节点钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	校对	芮继东	页	2-42



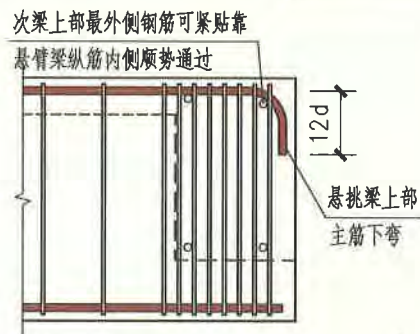
主次梁斜交时的箍筋排布构造详图一



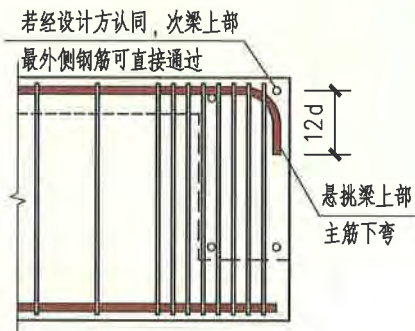
主次梁斜交时的箍筋排布构造详图二（主梁为悬挑梁）



1-1（次梁上部纵向钢筋可在主梁纵筋之下平直通过）

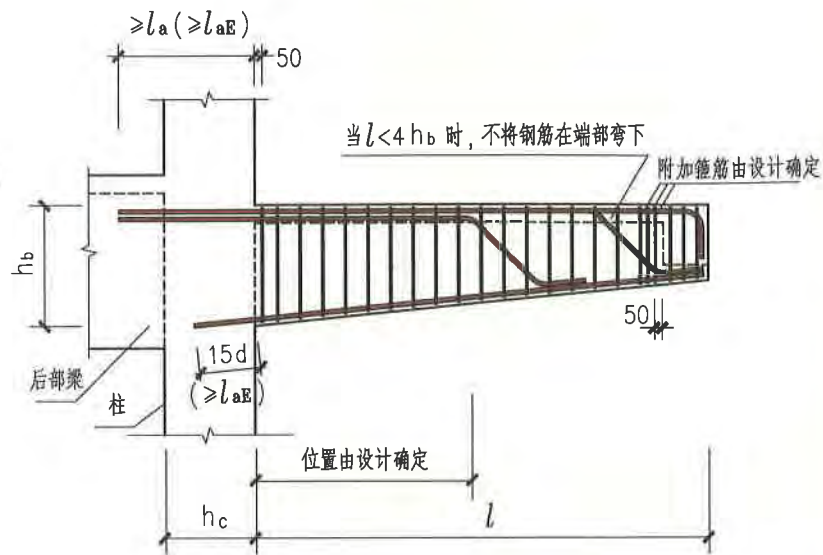
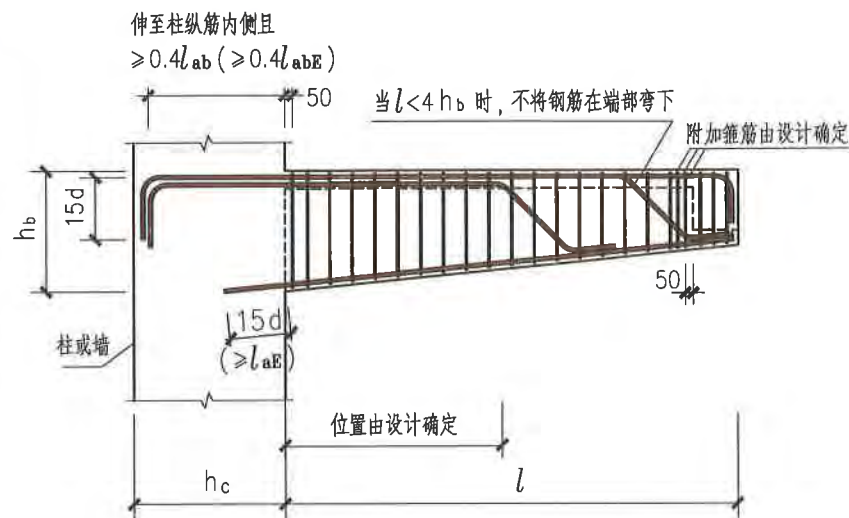
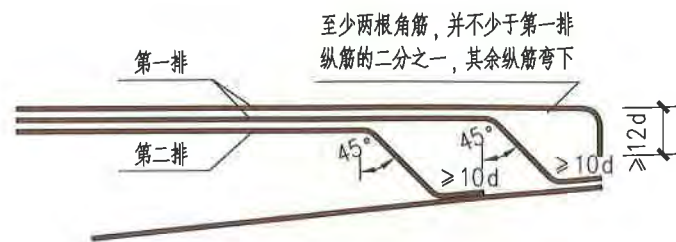
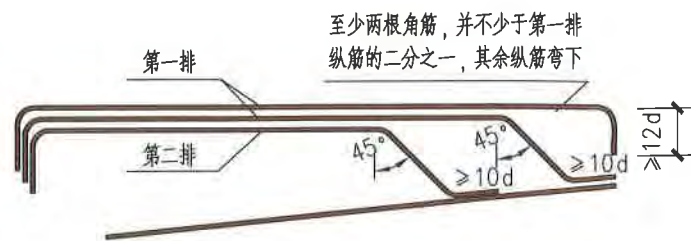


2-2（次梁钢筋排布方案1）



2-2（次梁钢筋排布方案2）

框架部分			主、次梁斜交时的箍筋排布构造详图						图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈旭	校对	芮继东	吕继东	设计	张月明	张月明	页	2-43



悬挑梁钢筋排布构造详图一

(悬挑梁钢筋直接锚固到柱或墙)

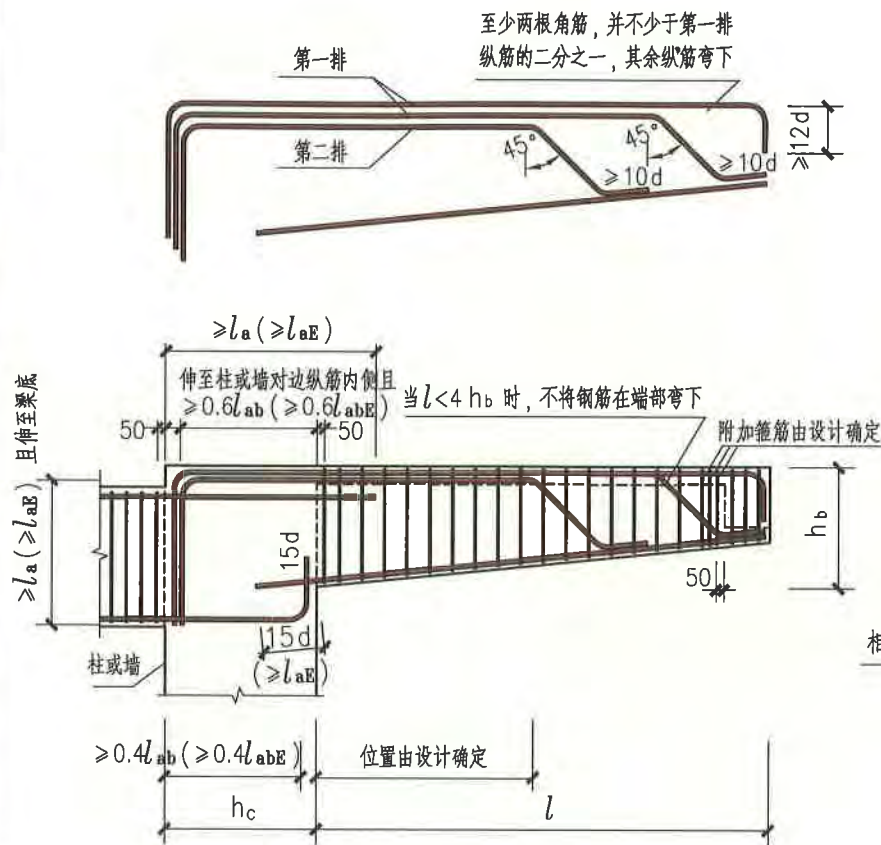
悬挑梁钢筋排布构造详图二

(悬挑梁钢筋直接锚固在后部梁中)

注:

- 当梁上部设有第三排钢筋时, 其延伸长度应由设计者注明。
- 抗震设防烈度为9度, $l \geq 1.5\text{m}$; 抗震设防烈度为8度, $l \geq 2.0\text{m}$; 或抗震设防烈度为7度(0.15g)时应注重竖向地震对悬挑梁的作用。悬挑梁下部纵筋锚固具体是否采用 l_{aE} , 由设计确定。
- 悬挑梁纵筋弯折构造和端部附加箍筋构造要求由设计确定。

框架部分	悬挑梁钢筋排布构造详图	图集号	12G901-1
审核 詹道 张月明	校对 芮继东 张月明	设计 张月明	页 2-44

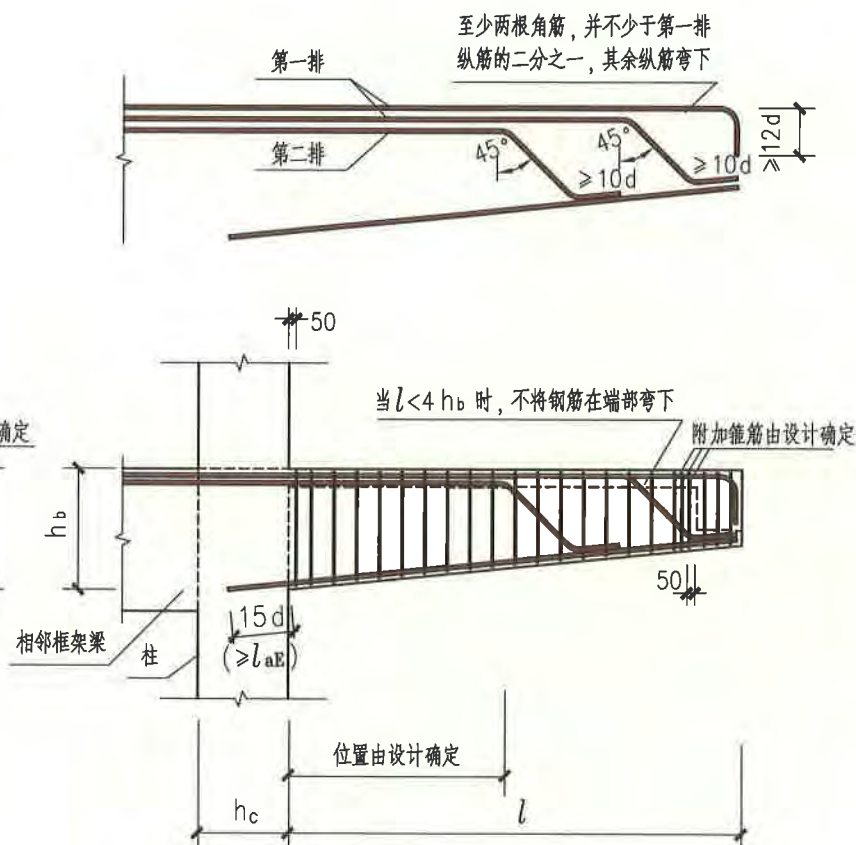


悬挑梁钢筋排布构造详图三

(屋面悬挑梁钢筋直接锚固到柱或墙)

注:

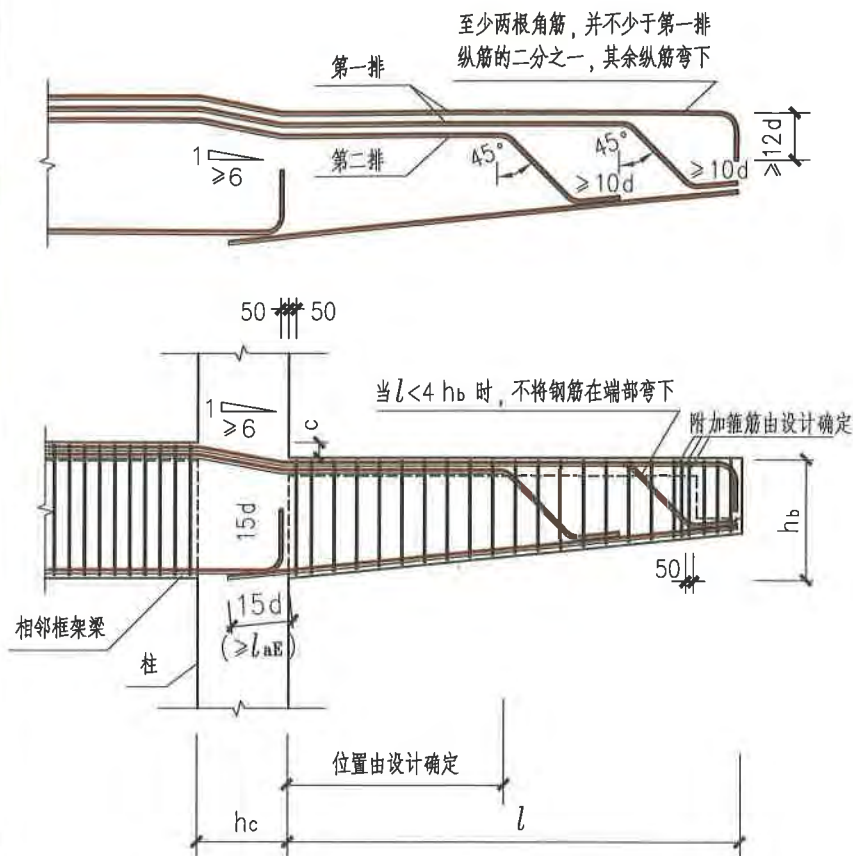
1. 当梁上部设有第三排钢筋时, 其延伸长度应由设计者注明。
2. 抗震设防烈度为9度, $l \geq 1.5\text{m}$; 抗震设防烈度为8度, $l \geq 2.0\text{m}$; 或抗震设防烈度为7度(0.15g)时应注重竖向地震对悬挑梁的作用。悬挑梁下部纵筋锚固具体是否采用 l_{aE} , 由设计确定。
3. 悬挑梁纵筋弯折构造和端部附加箍筋构造要求由设计确定。



悬挑梁钢筋排布构造详图四

(悬挑梁顶面与相邻框架梁顶面平且采用框架梁钢筋)

框架部分			悬挑梁钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	唐 谊	张 明	校对	芮继东	张 明	设计	张月明	张 明
页								2-45

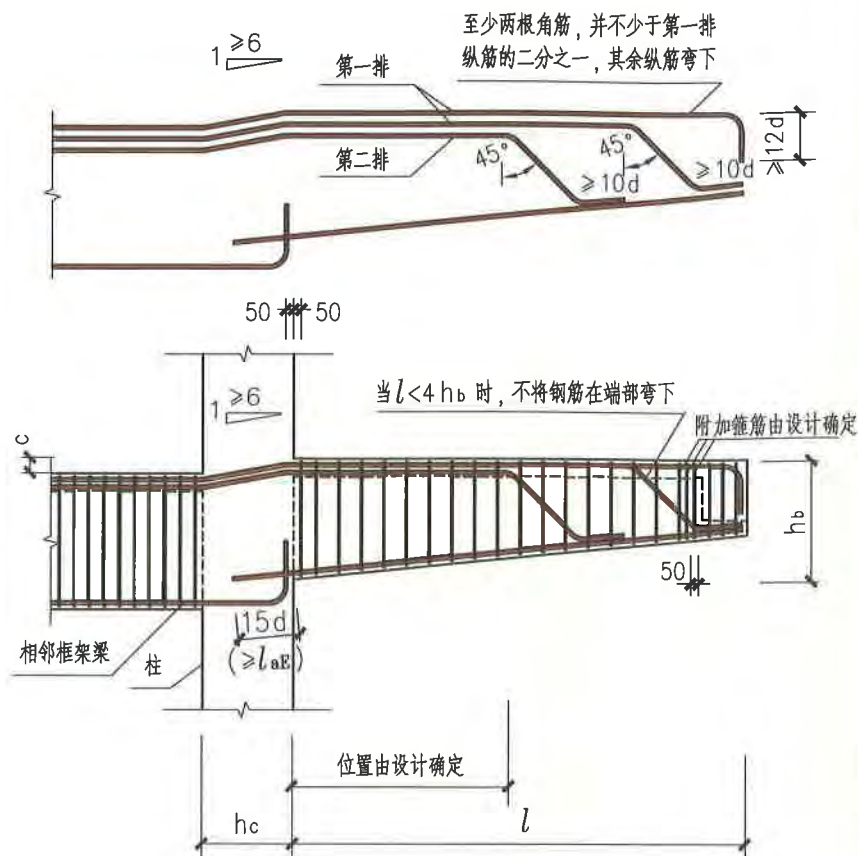


悬挑梁钢筋排布构造详图五

(悬挑梁顶面低于相邻框架梁顶面且钢筋采用框架梁钢筋)
(仅适用于 $c/(hc-50) \leq 1/6$ 状况)

注:

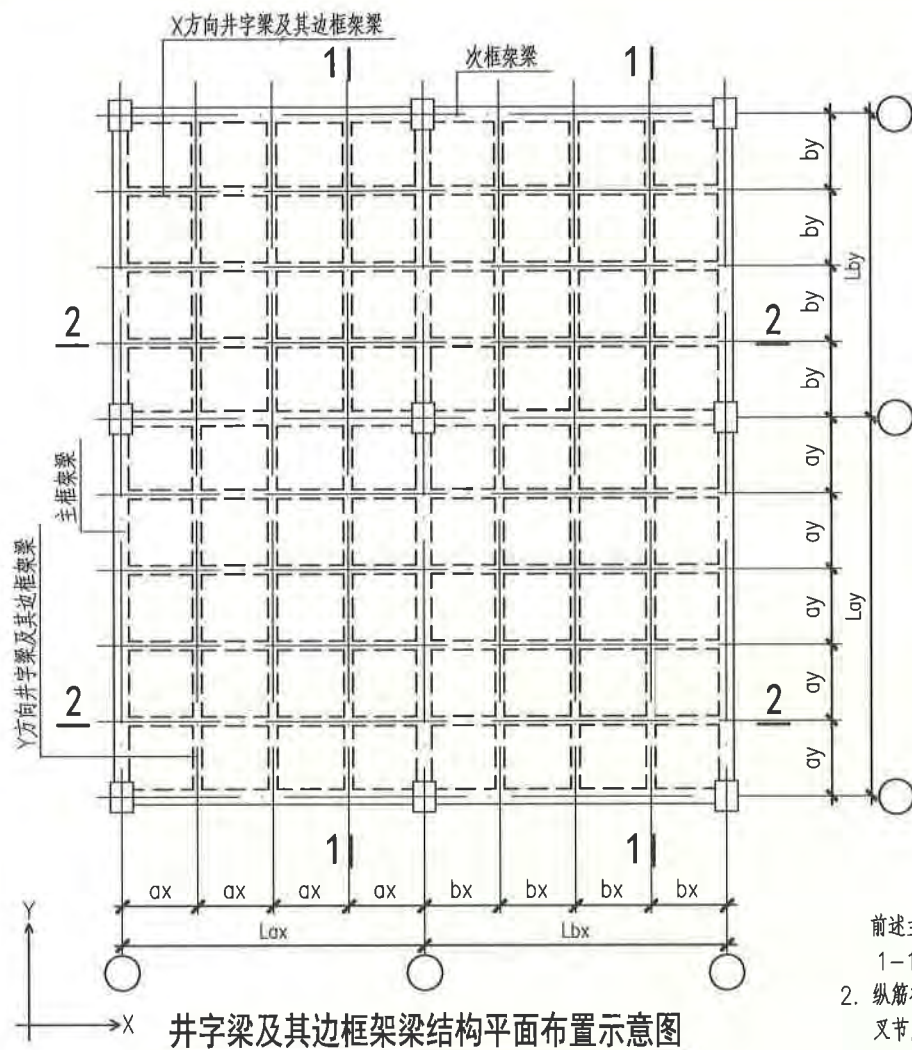
- 当梁上部设有第三排钢筋时,其延伸长度应由设计者注明。
- 抗震设防烈度为9度, $l \geq 1.5\text{m}$; 抗震设防烈度为8度, $l \geq 2.0\text{m}$; 或抗震设防烈度为7度(0.15g)时应注重竖向地震对悬挑梁的作用。悬挑梁下部纵筋锚固具体是否采用 l_{aE} , 由设计确定。
- 悬挑梁纵筋弯折构造和端部附加箍筋构造要求由设计确定。



悬挑梁钢筋排布构造详图六

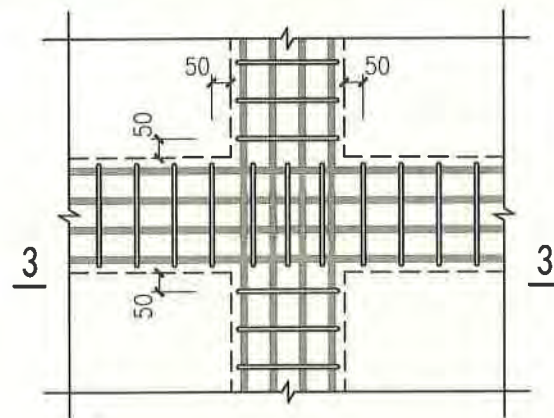
(悬挑梁顶面高于相邻框架梁顶面且采用框架梁钢筋)
(仅适用于 $c/(hc-50) \leq 1/6$ 状况)

框架部分		悬挑梁钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹宜	设计	张月明	设计	张月明	页	2-46



井字梁及其边框架梁结构平面布置示意图

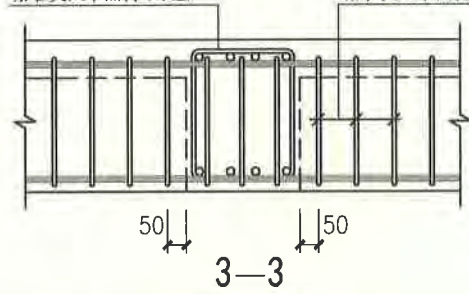
注：1. 若井字梁及其边框架梁梁顶标高相同，应整体规划各梁钢筋的排布。通常较长跨框架梁为主框架梁。排布时主框架梁和同方向井字梁的上部纵筋均置于另方向次框架梁或井字梁上部同层纵筋之上；并且主框架梁方向的井字梁下部纵筋均置于另方向井字梁下部同层纵筋之上。若各方向跨度相等且边框架梁不分主次，可结合现场实际假设主框架梁和次框架梁方向，然后按照



井字梁交叉节点钢筋排布构造示意图

纵筋在上的井字梁，其箍筋在交叉节点内不设置

纵筋在下的井字梁，其箍筋在交叉节点内连续设置

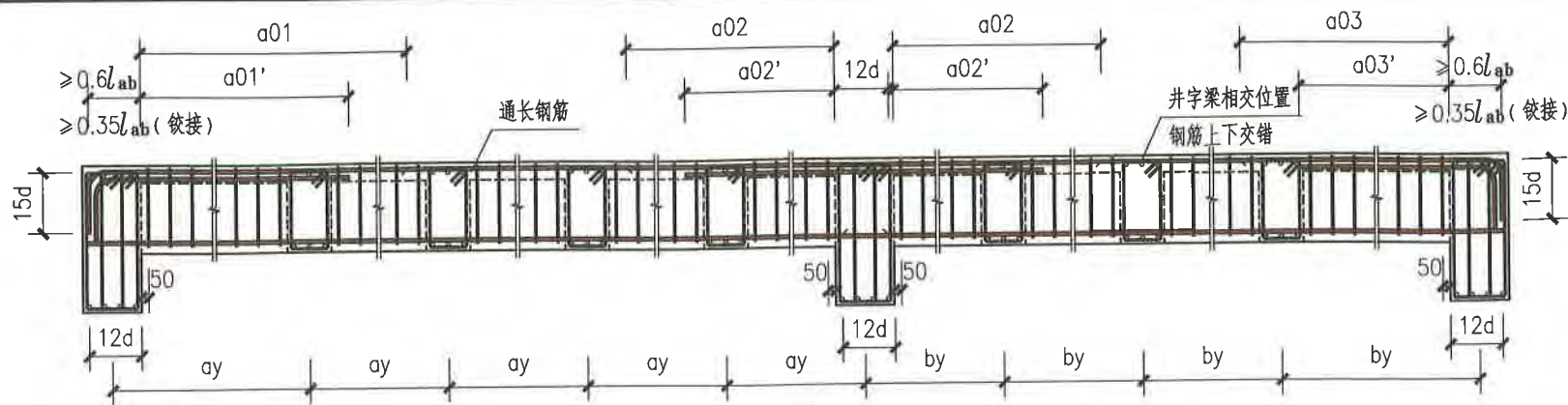


前述主、次边框架梁方式排布各自方向边框架梁或井字梁的纵筋。

1-1、2-2钢筋排布构造剖面图见本图集2-48页。

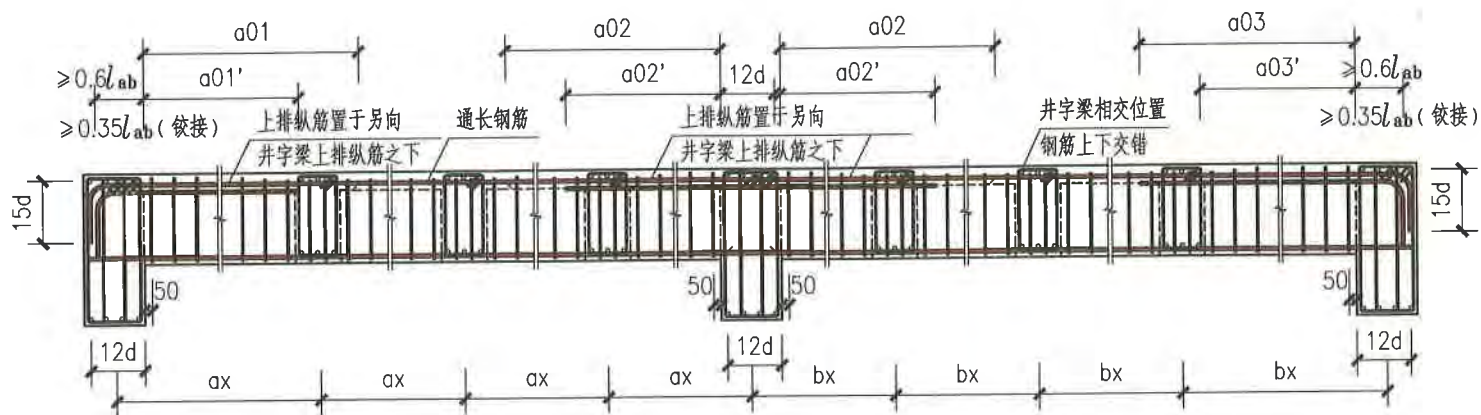
2. 纵筋在下的交叉井字梁，其箍筋在交叉节点内连续设置；纵筋在上的交叉井字梁，其箍筋在交叉节点内不设置。
3. 如果设计对井字梁及其边框架梁的钢筋排布和构造有具体的方案和要求，以设计为准。
4. 若井字梁和其周边框架梁为斜交状况，其钢筋排布和构造方案由设计方确定。

框架部分	井字梁结构钢筋排布构造示意图	图集号	12G901-1
审核 唐道 陈海	校对 芮继东 高洪	设计 张月明 陈明	页 2-47



1—1 钢筋排布构造剖面图

(一向井字梁纵筋置于另一向井字梁纵筋上部)



2—2 钢筋排布构造剖面图

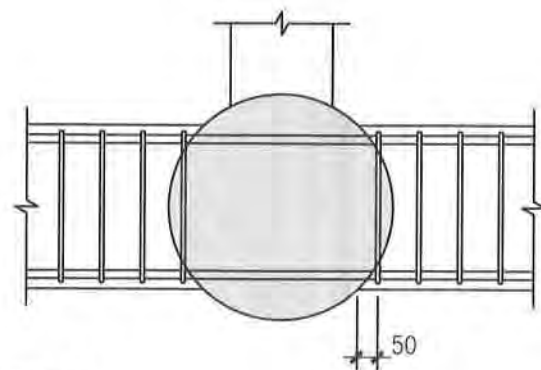
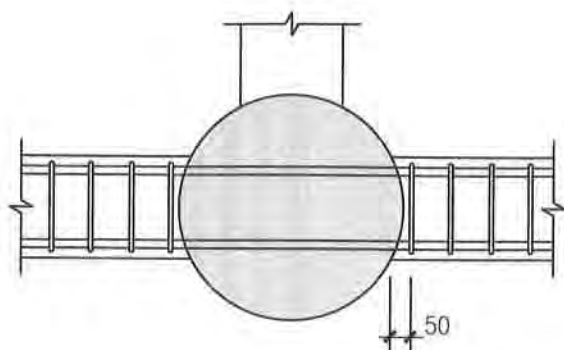
(一向井字梁纵筋置于另一向井字梁纵筋下部)

注:

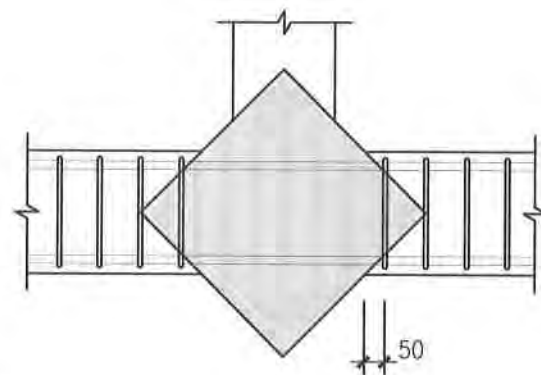
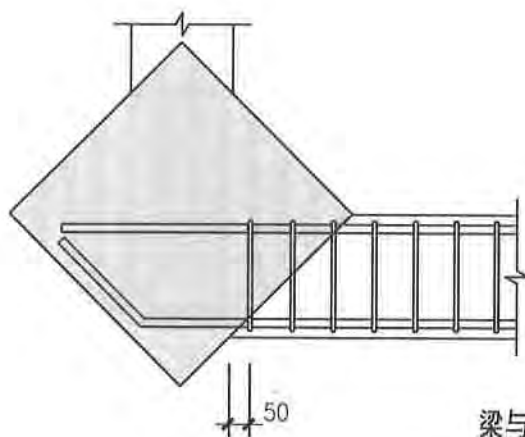
- 1-1、2-2钢筋排布构造剖面图,引自本图集2-47页井字梁及其边框架梁结构平面布置示意图;井字梁纵筋排布要求见该页注。若设计方对井字梁钢筋排布有具体要求,以设计为准。
2. 井字梁支座上部钢筋锚固和外伸长度的具体数值,梁的几何尺寸与配筋数值详见具体工程设计。

3. 井字梁交叉节点处钢筋排布构造见:2-47页。
具体要求以设计为准。

框架部分		井字梁结构钢筋排布构造示意图				图集号	12G901-1
审核	詹道	陈继东	吕洪	设计	张月明	页	2-48

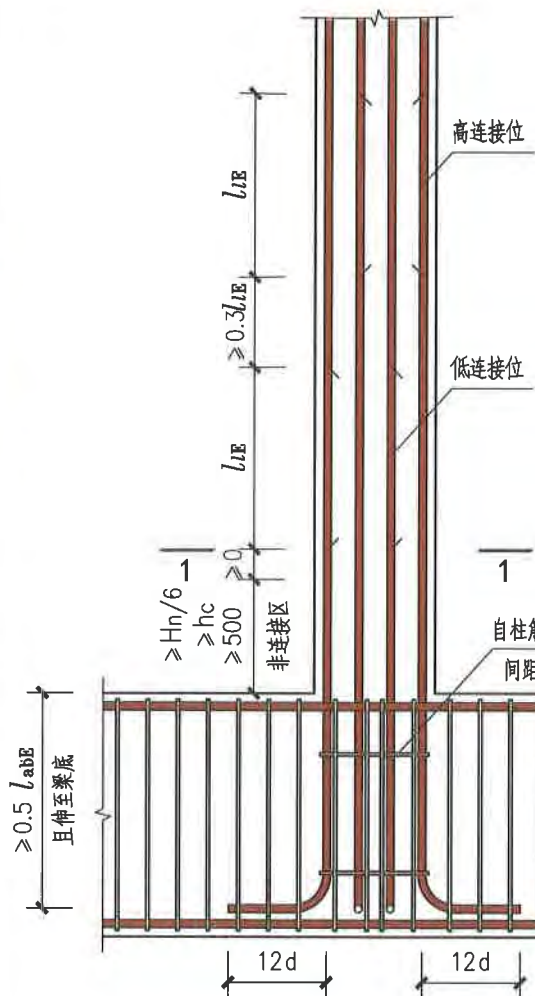


梁与圆柱相交时箍筋起始位置



梁与方柱斜交时箍筋起始位置

框架部分			梁与圆柱相交时箍筋起始位置 梁与方柱斜交时箍筋起始位置				图集号	12G901-1		
审核	詹道	张明	校对	苗继东	张明	设计	张月明	张明	页	2-49

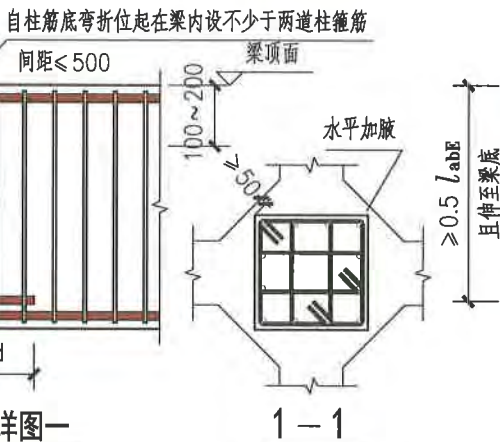


梁上起柱LZ钢筋排布构造详图一

(抗震LZ, 绑扎搭接)

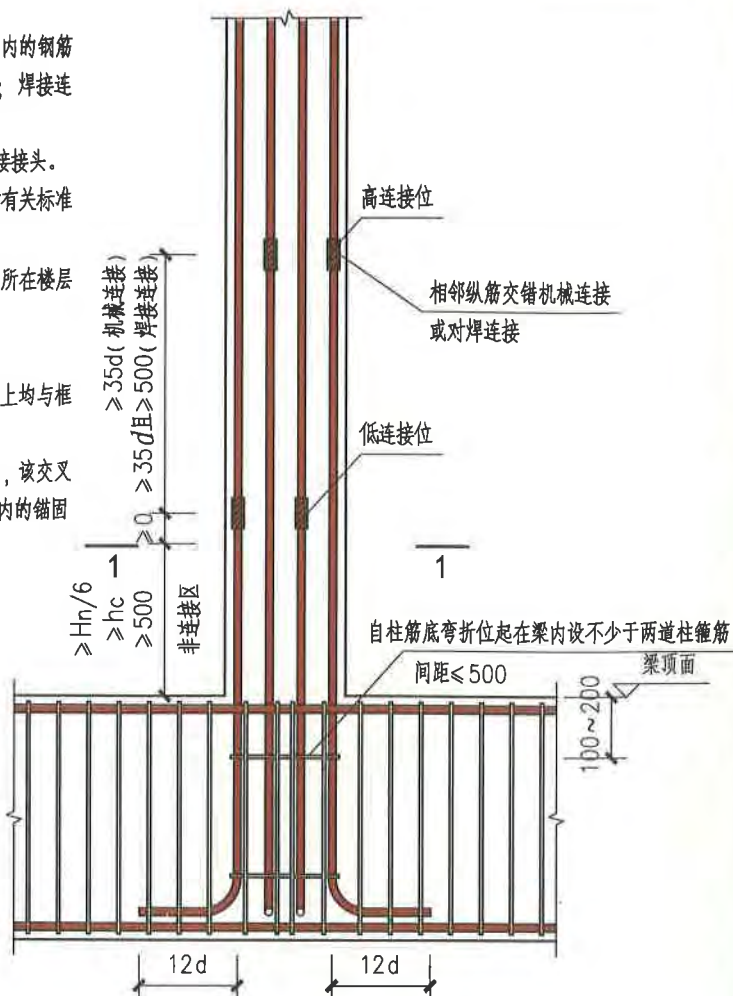
注:

1. 柱纵向钢筋连接，相邻接头相互错开，在同一截面内的钢筋接头百分率：绑扎搭接和机械连接不宜大于 50%；焊接连接不应大于 50%。
2. 柱纵向钢筋直径大于 25mm 时，不宜采用绑扎搭接接头。
3. 机械连接和焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的规定。
4. 图中 h_c 为柱截面长边尺寸（圆柱为直径）， H_n 为所在楼层的柱净高。
5. 梁上起柱，在梁内设不少于两道柱纵筋。
6. 本图中柱的纵筋连接及锚固构造除柱根部位外，往上均与框架柱的纵筋连接及锚固构造相同。
7. 交叉梁上柱截面尺寸大于所在梁的对应宽度尺寸时，该交叉梁应按设计要求设相应的水平加腋；该柱纵筋在梁内的锚固以设计构造为准。
8. 非交叉梁上柱在梁内的锚固以设计构造为准。



1-1

(交叉梁设水平加腋示意)



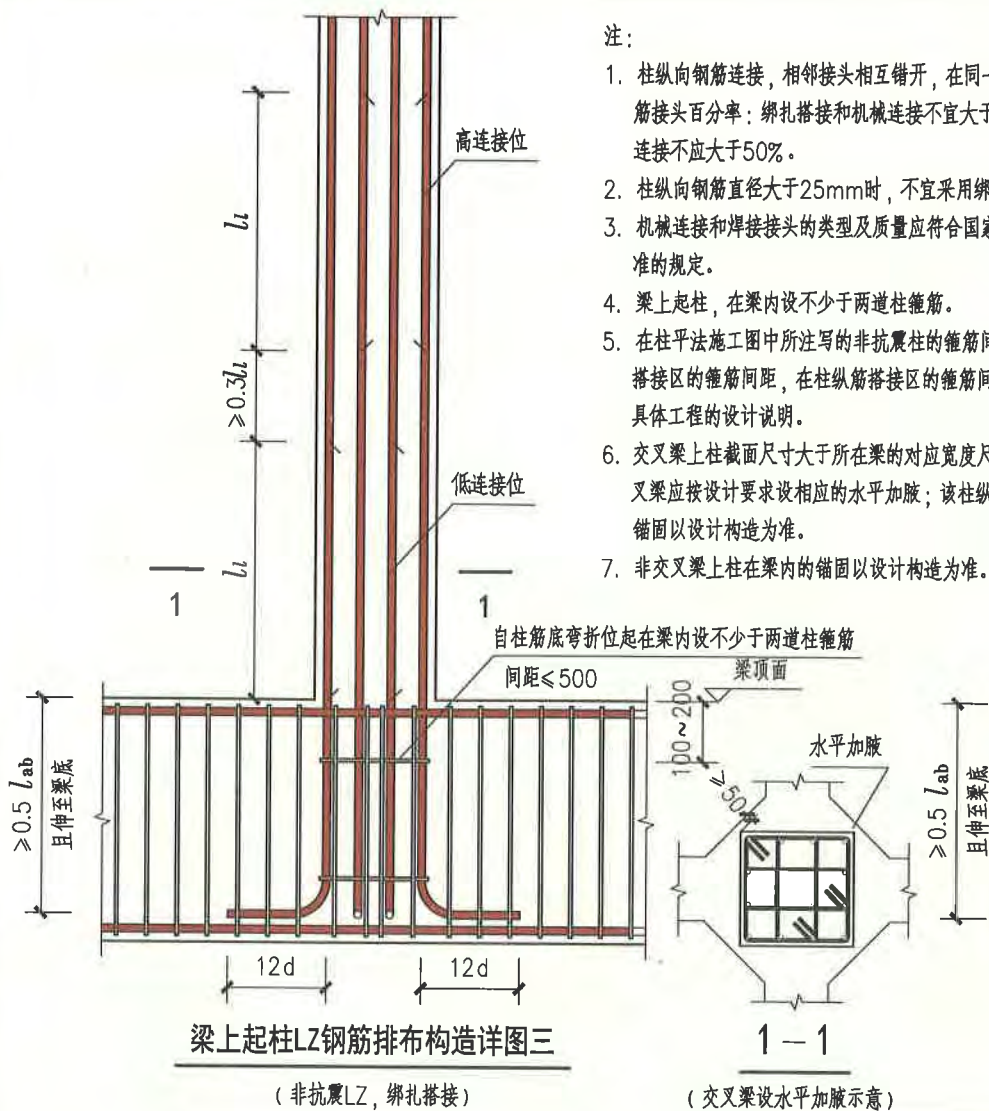
梁上起柱LZ钢筋排布构造详图二

(抗震LZ, 机械或焊接连接)

框架部分		梁上柱LZ钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1		
审核	詹道	陈	校对	芮继东	高	设计	张月明	页	2-50

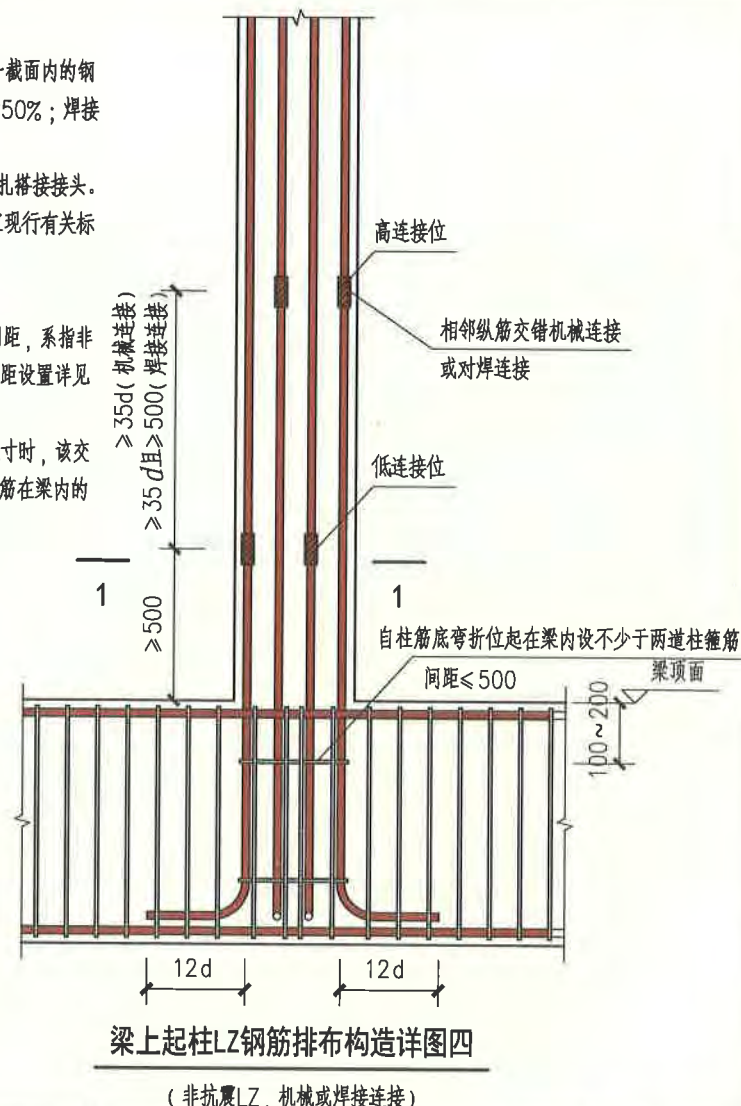
注:

1. 柱纵向钢筋连接, 相邻接头相互错开, 在同一截面内的钢筋接头百分率: 绑扎搭接和机械连接不宜大于50%; 焊接连接不应大于50%。
2. 柱纵向钢筋直径大于25mm时, 不宜采用绑扎搭接接头。
3. 机械连接和焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的规定。
4. 梁上起柱, 在梁内设不少于两道柱箍筋。
5. 在柱平法施工图中所注写的非抗震柱的箍筋间距, 系指非搭接区的箍筋间距, 在柱纵筋搭接区的箍筋间距设置详见具体工程的设计说明。
6. 交叉梁上柱截面尺寸大于所在梁的对应宽度尺寸时, 该交叉梁应按设计要求设相应的水平加腋; 该柱纵筋在梁内的锚固以设计构造为准。
7. 非交叉梁上柱在梁内的锚固以设计构造为准。



梁上起柱LZ钢筋排布构造详图三

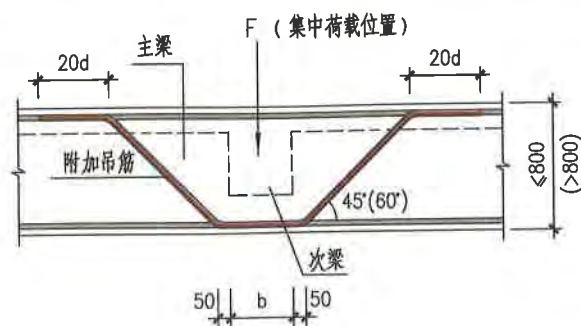
(非抗震LZ, 绑扎搭接)



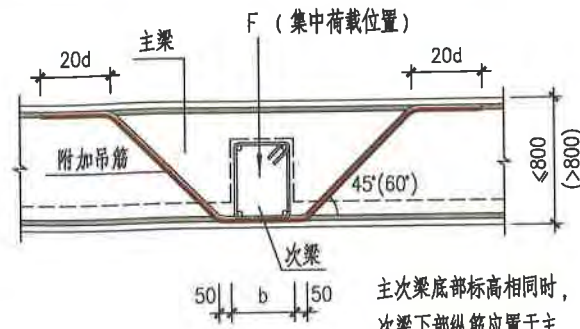
梁上起柱LZ钢筋排布构造详图四

(非抗震LZ, 机械或焊接连接)

框架部分		梁上起柱LZ钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹道	陈继东	品	设计	张月明	2-51

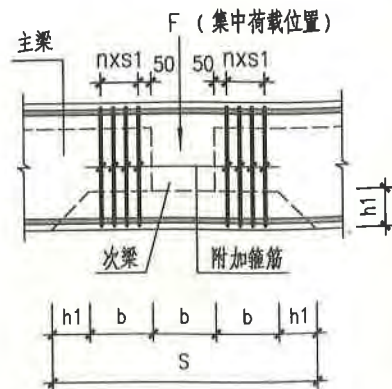


附加吊筋 (一)



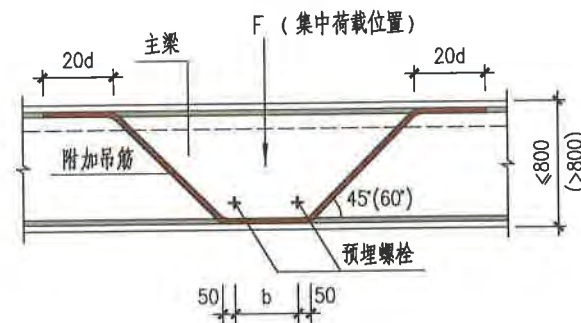
附加吊筋 (二)

主次梁底部标高相同时，
次梁下部纵筋应置于主
梁下部纵筋之上

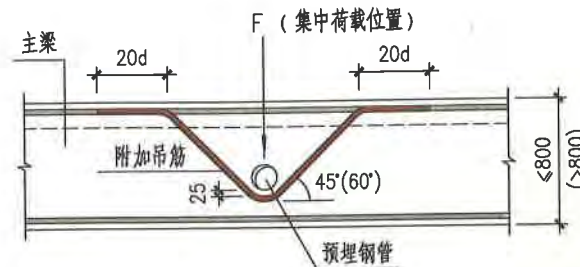


附加箍筋

- 附注：1. 附加箍筋间距 s_1 ：最小间距为 50mm，最大间距不大于该区域主梁箍筋间距。
2. s 范围内主梁箍筋不受附加箍筋影响照常设置。



附加吊筋 (三)

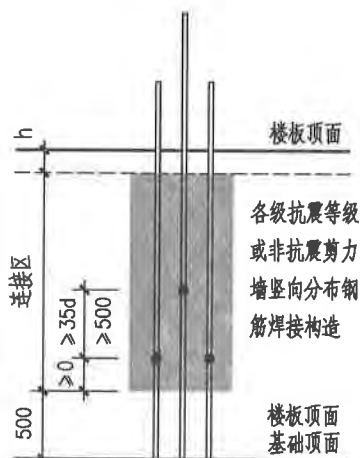
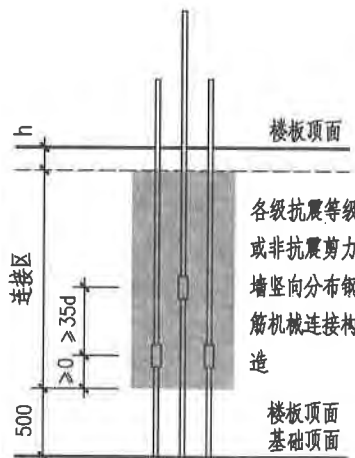
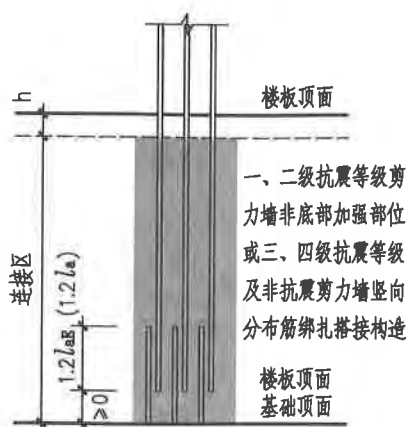
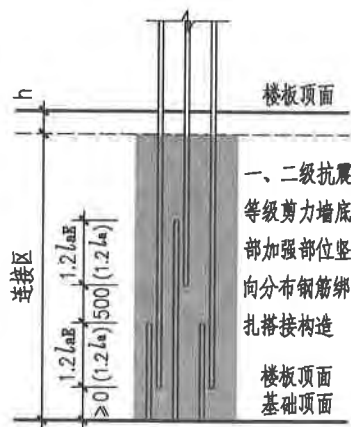


附加吊筋 (四)

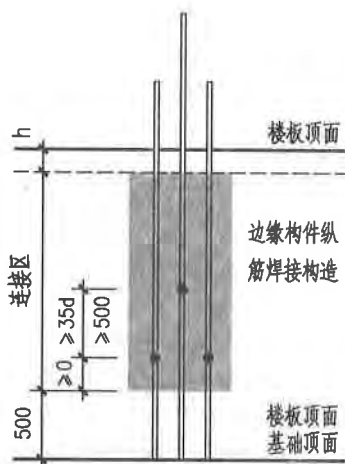
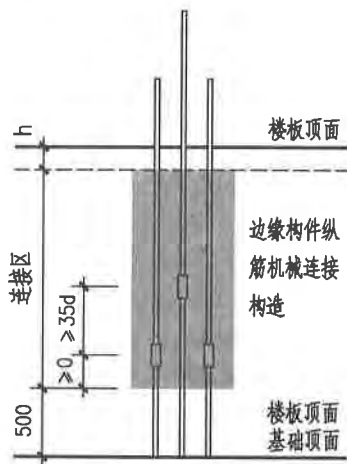
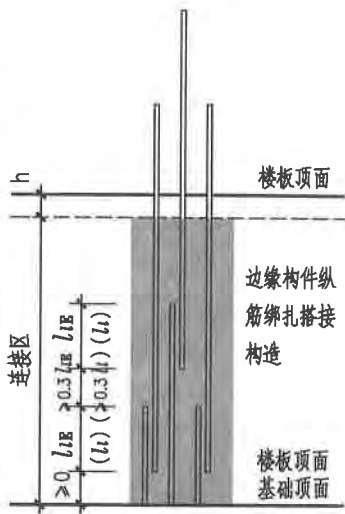
- 注：1. 位于梁下部或梁截面高度范围内的集中荷载，应全部由附加横向钢筋（箍筋、吊筋）承担，附加横向钢筋宜优先采用箍筋，附加箍筋应布置在长度为 $S=3b+2h_1$ 范围内。
2. 附加箍筋应在集中荷载位置的两侧对称设置，配筋按设计要求确定。设置时，每侧附加箍筋不少于2根且其直径不小于6mm。
3. 附加吊筋应在集中荷载位置的梁宽范围对称设置，配筋按设计要求确定。设置时，吊筋不宜少于2根且其直径不小于12mm。

4. 附加吊筋的上部（或下部）平直段可置于主梁上部（或下部）第一排或第二排纵筋位置。吊筋下部平直段必须置于次梁下部纵筋之下。

框架部分		梁附加横向钢筋（箍筋、吊筋）排布构造详图	图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计
姚刚	设计	姚刚	设计	姚刚
页	2-52			



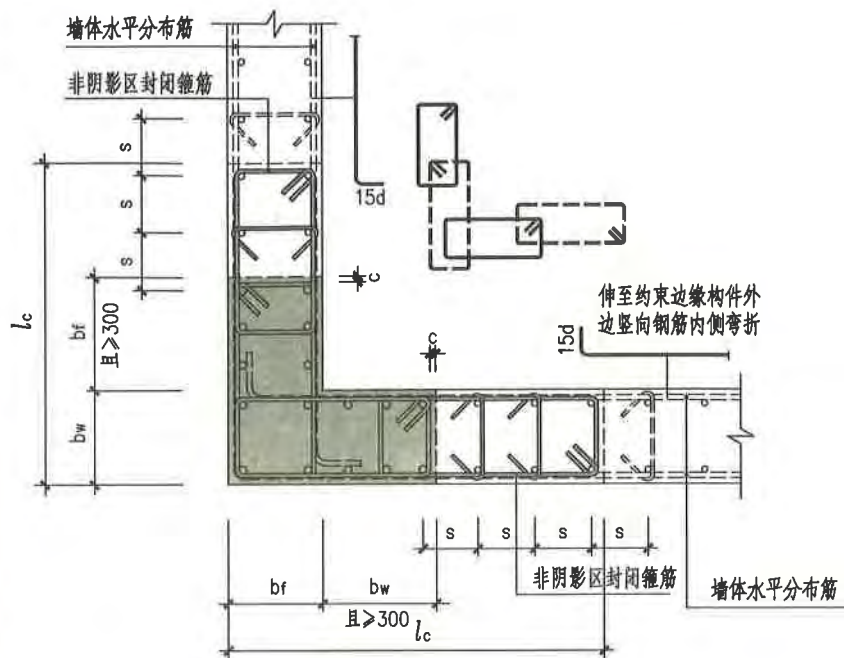
剪力墙身竖向分布钢筋连接位置



约束边缘构件、构造边缘构件竖向钢筋连接位置

- 注：1. h 为楼板、暗梁或边框架梁高度的较大值。剪力墙竖向钢筋应连续通过 h 高度范围。
2. 当不同直径的钢筋绑扎搭接时，搭接长度按较小直径计算。当不同直径的钢筋机械连接或焊接时，两批连接接头间距 $35d$ 按较小直径计算。
 3. 当相邻竖向钢筋连接接头位置要求高低错开时，位于同一连接区段竖向钢筋接头面积百分率不大于 50%。
 4. 端柱竖向钢筋连接和锚固要求与框架柱相同。矩形截面独立墙肢，当截面高度不大于截面厚度 4 倍时，其竖向钢筋连接和锚固要求与框架柱相同或按设计要求设置。
 5. 当竖向钢筋为 HPB300 时，钢筋端头应加 180° 弯钩。
 6. 括号内尺寸用于非抗震。

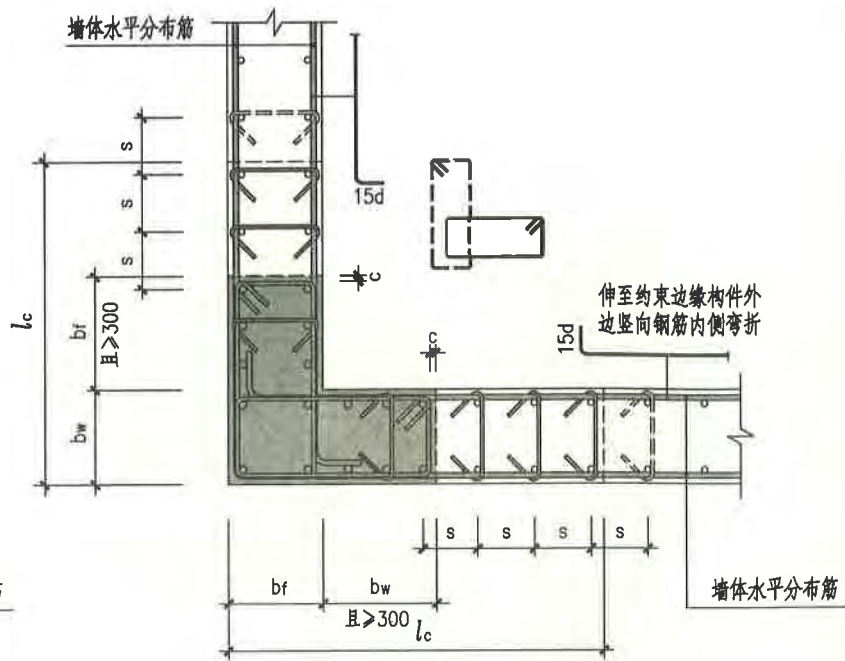
剪力墙部分		剪力墙竖向钢筋连接位置		图集号	12G901-1
审核	詹 谊	校对	芮继东	设计	姚 刚
				页	3-1



约束边缘转角墙构造 (一)

非阴影区外圈设置封闭箍筋

- 注: 1. 构件的具体尺寸及钢筋配置详见设计标注。s为剪力墙竖向分布钢筋的间距, c为边缘构件箍筋混凝土保护层厚度。
2. 剪力墙约束边缘构件非阴影区竖向钢筋即为剪力墙竖向分布筋的一部分, 与竖向分布筋一同排布, 非阴影区长度依据设计要求取剪力墙竖向分布筋间距的整数倍。
3. 施工钢筋排布时, 剪力墙约束边缘构件(或构造边缘构件)的竖向钢筋外皮与剪力墙竖向分布筋外皮应位于同一垂直平面(即边缘构件与墙身竖向钢筋保护层厚度相同), 同时应满足边缘构件箍筋与墙身水平分布筋的保护层厚度要求。
4. 剪力墙约束边缘构件阴影区外圈和非阴影区外圈应设置封闭箍筋。部分非阴影区外圈封闭箍筋可由满足构造条件的剪力墙水平分布筋替代, 当墙体水平分布筋替代非阴影区外圈封闭箍筋时, 计入体积配箍率的墙体水平分布筋不大于体积配箍率的30%, 并应适当设置拉筋。具体方案由设计确定。

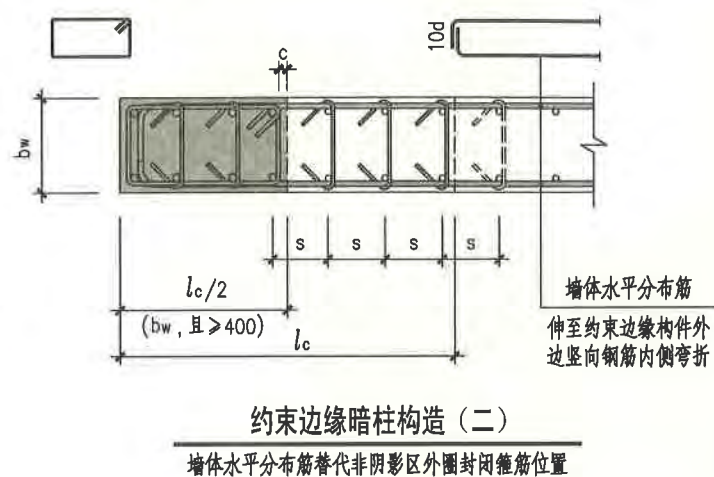
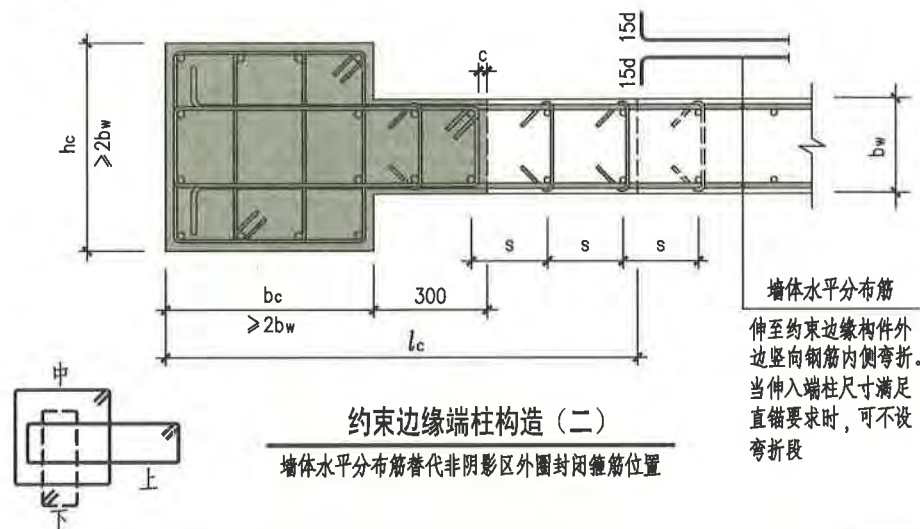
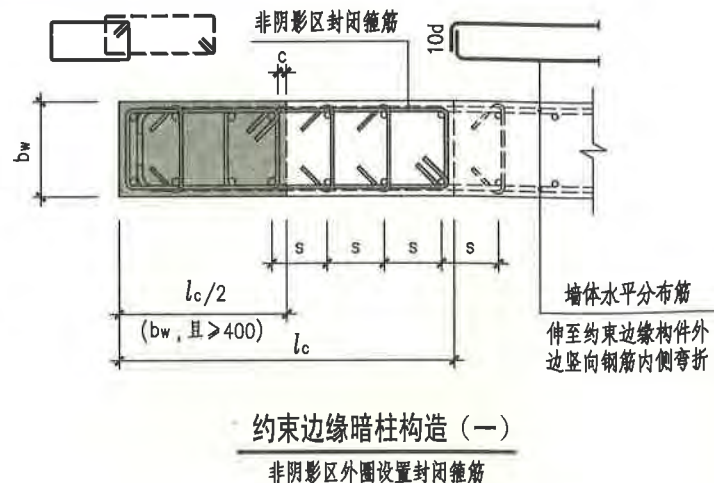
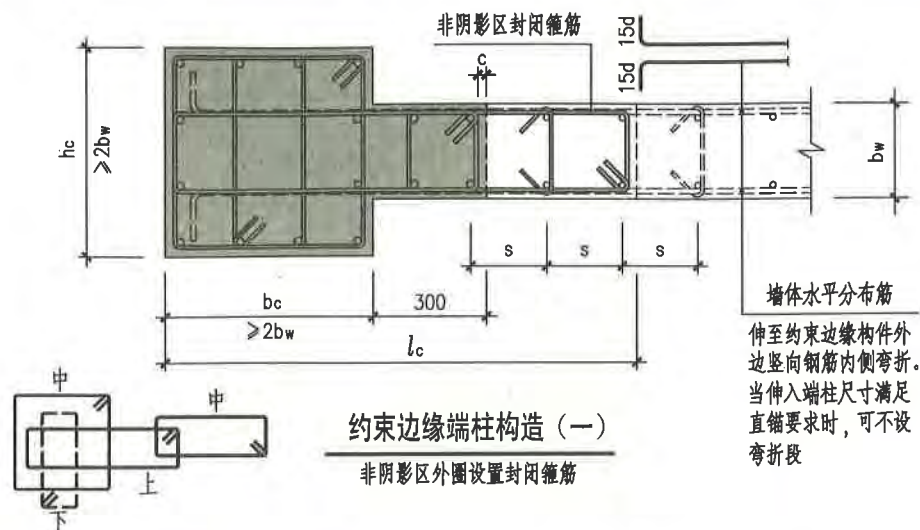


约束边缘转角墙构造 (二)

墙体水平分布筋替代非阴影区外圈封闭箍筋位置

5. 非阴影区外圈封闭箍筋应伸入阴影区内1倍竖向钢筋间距, 并锚固在竖向钢筋上。封闭箍筋内部设置拉筋时, 拉筋应紧靠竖向钢筋同时勾住外封闭箍筋。
6. 沿约束边缘构件(或构造边缘构件)外封闭箍筋周边, 箍筋局部重叠不宜多于两层。
7. 施工安装绑扎时, 边缘构件封闭箍筋弯钩位置应沿各转角交错设置, 转角墙或边缘暗柱外角处可不设置弯钩。
8. 剪力墙钢筋配置多于两排时, 中间排水平分布筋端部构造同内侧水平分布筋, 端部弯折段可向上或向下弯折。
9. 剪力墙身拉筋排布规则见本图集第3-22页。

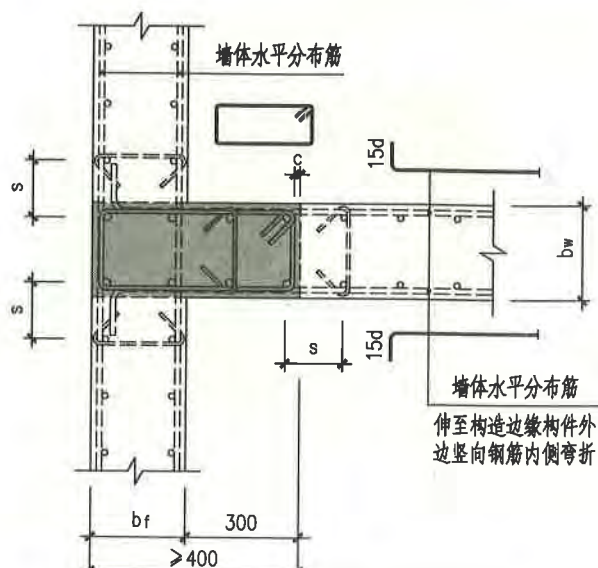
剪力墙部分		剪力墙约束边缘构件(转角墙) 钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	校对	芮继东	3-2



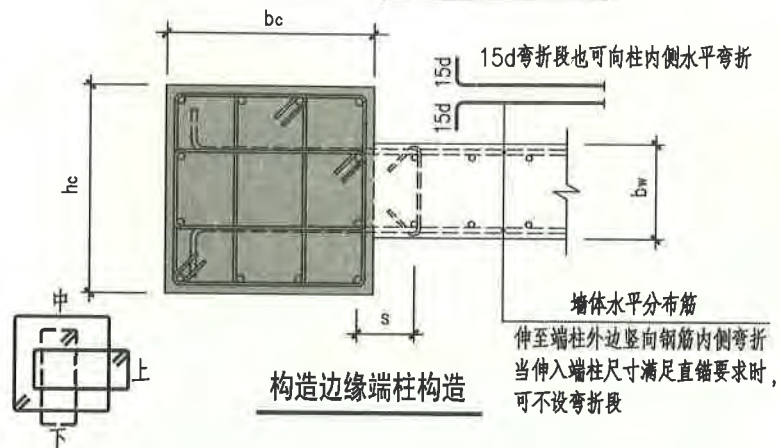
注: 1. 构件的具体尺寸及钢筋配置详见设计标注。 s 为剪力墙竖向分布钢筋的间距,
 c 为边缘构件箍筋混凝土保护层厚度。

2. 见本图集第3-2页注2~9。

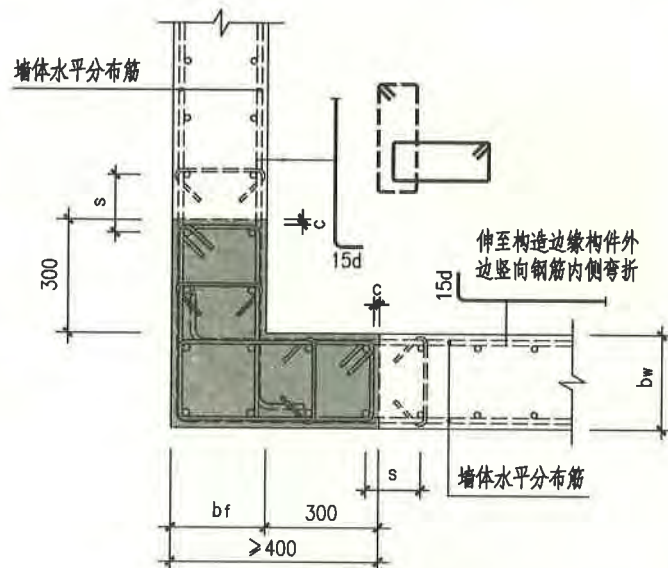
剪力墙部分		剪力墙约束边缘构件（暗柱、端柱） 钢筋排布构造详图			图集号	11G901-1
审核	詹 宙	校对	芮继东	设计	姚 刚	3-4



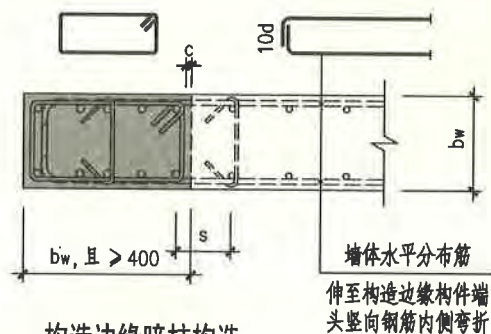
构造边缘翼墙构造



构造边缘端柱构造



构造边缘转角墙构造

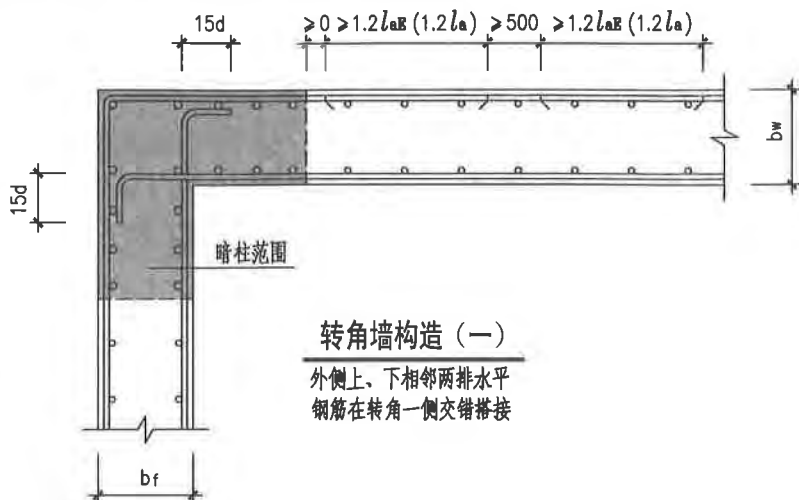


构造边缘暗柱构造

注: 1. 构件的具体尺寸及钢筋配置详见设计标注。 s 为剪力墙竖向分布钢筋的间距,
 c 为边缘构件箍筋混凝土保护层厚度。

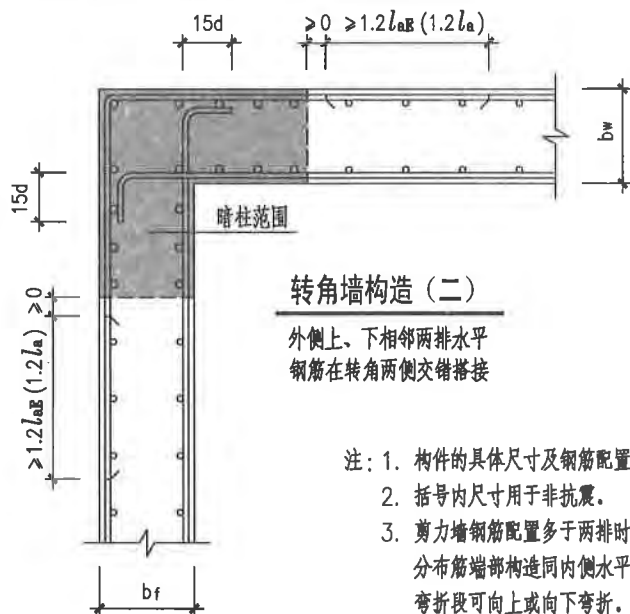
2. 见本图集第3-2页注2~9。

剪力墙部分		剪力墙构造边缘构件钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	校对	芮继东	设计	姚 刚	页 3-5



转角墙构造 (一)

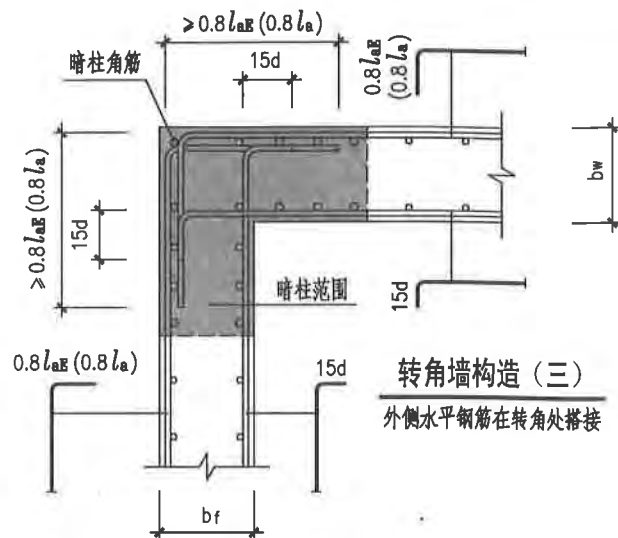
外侧上、下相邻两排水平
钢筋在转角一侧交错搭接



转角墙构造 (二)

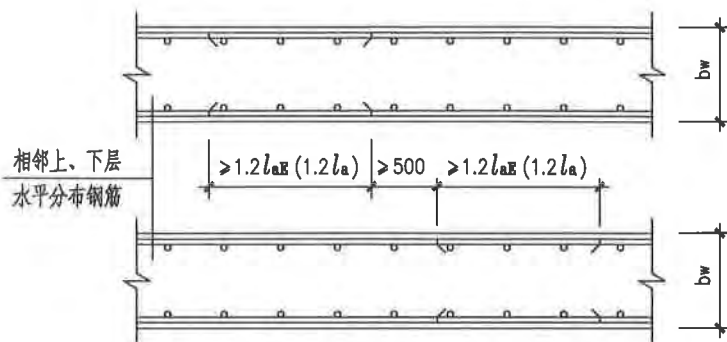
外侧上、下相邻两排水平
钢筋在转角两侧交错搭接

- 注：1. 构件的具体尺寸及钢筋配置详见设计标注。
2. 括号内尺寸用于非抗震。
3. 剪力墙钢筋配置多于两排时，中间排水平分布筋端部构造同内侧水平分布筋，端部弯折段可向上或向下弯折。



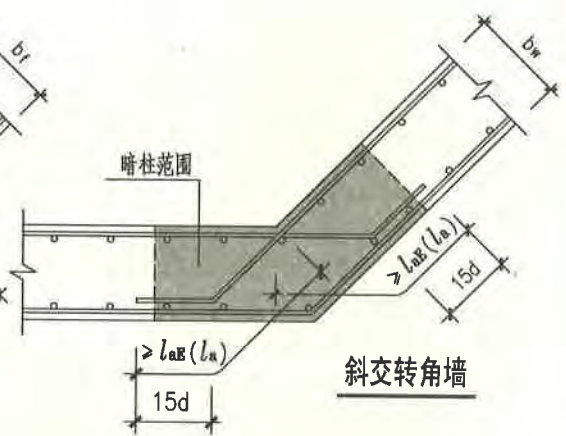
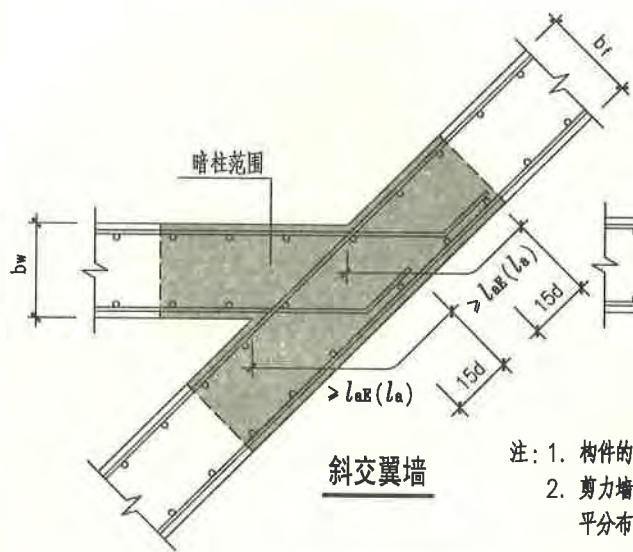
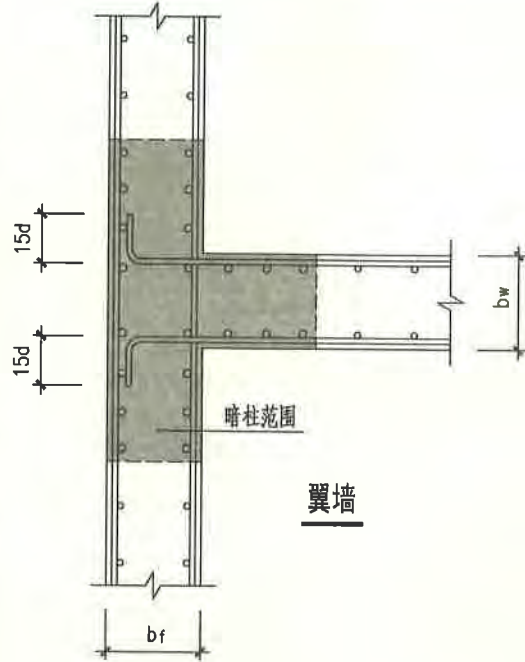
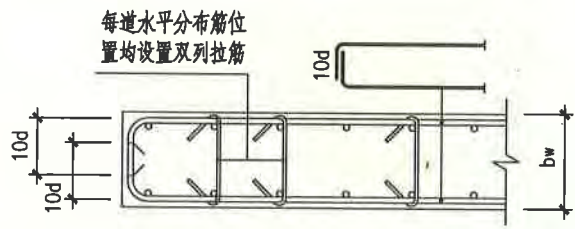
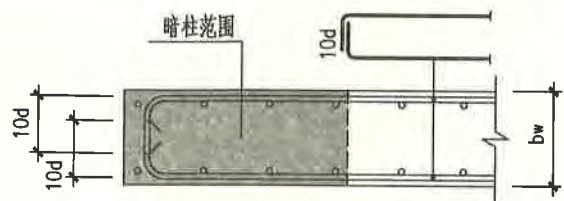
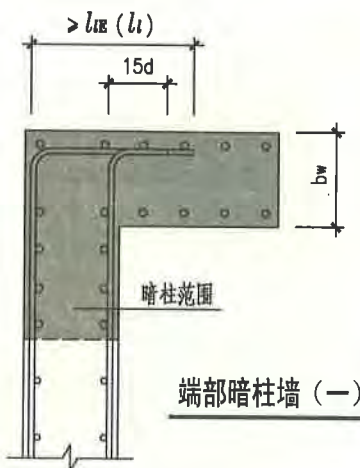
转角墙构造 (三)

外侧水平钢筋在转角处搭接



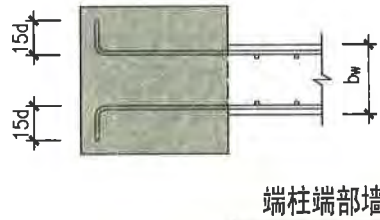
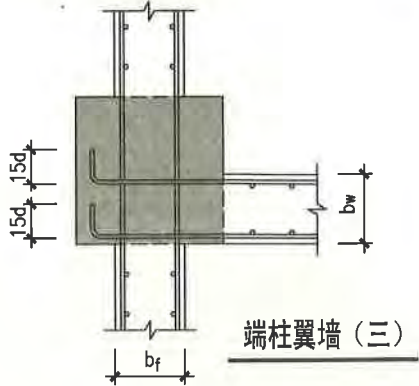
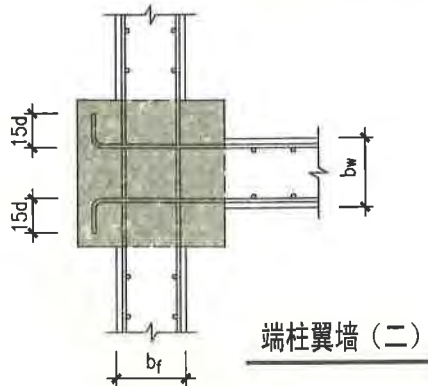
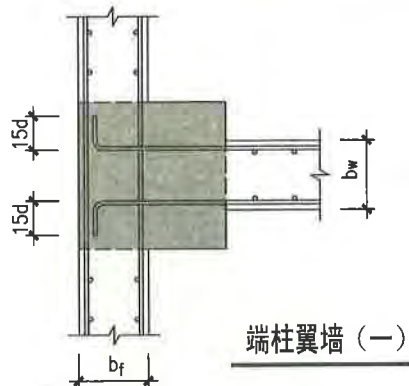
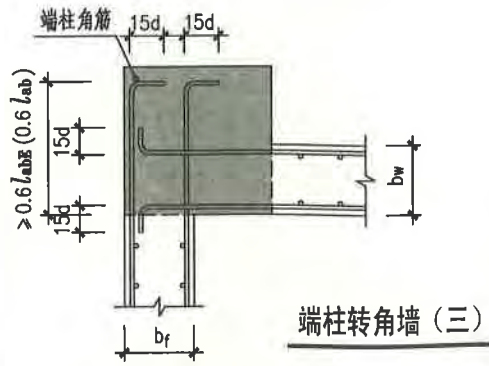
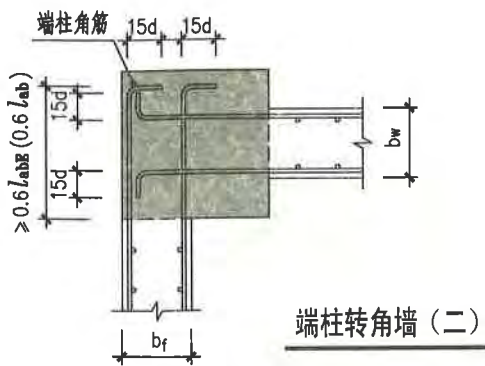
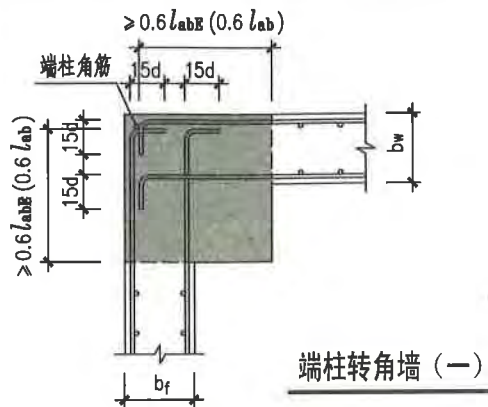
剪力墙水平钢筋交错搭接

剪力墙部分		剪力墙水平分布钢筋搭接、锚固构造				图集号	12G901-1
审核	詹宜	设计	姚刚	校对	芮继东	页	3-6



注：1. 构件的具体尺寸及钢筋配置详见设计标注。括号内尺寸用于非抗震。
2. 剪力墙钢筋配置多于两排时，中间排水平分布筋端部构造同内侧水平分布筋，端部弯折段可向上或向下弯折。

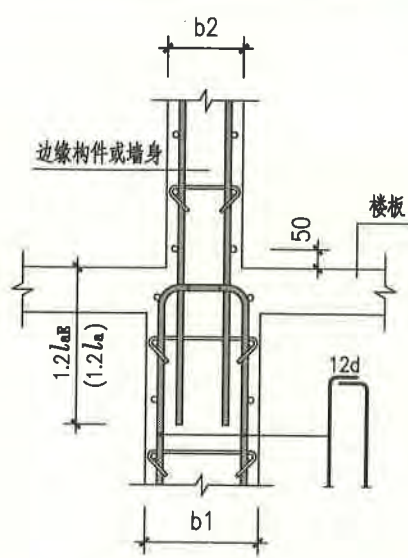
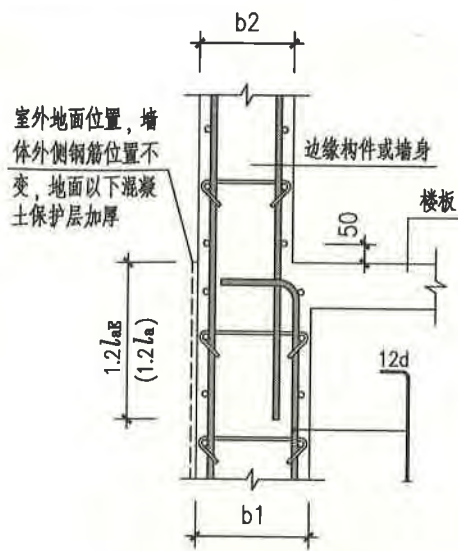
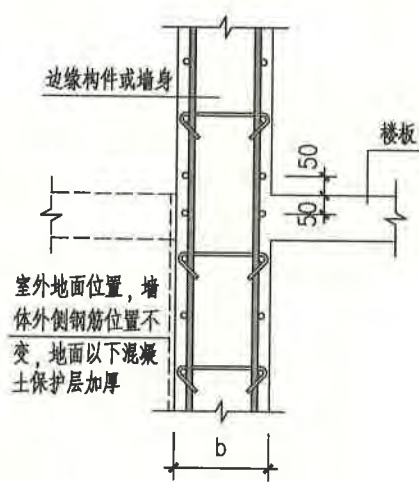
剪力墙部分			剪力墙水平分布钢筋锚固构造				图集号	11G901-1
审核	詹道	陈江	校对	芮继东	高红	设计	姚刚	页
								3-7



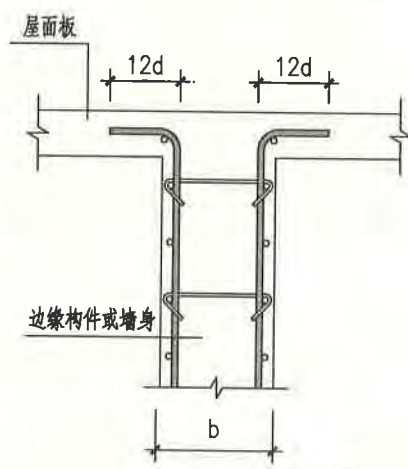
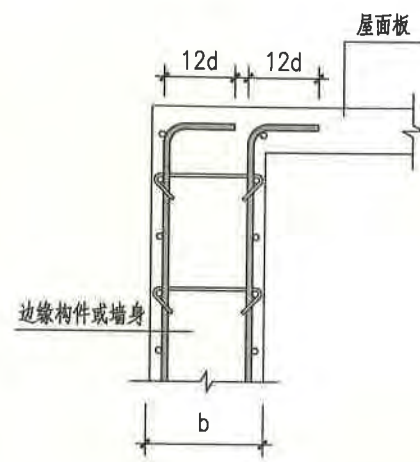
注：1. 构件的具体尺寸及钢筋配置详见设计标注，括号内尺寸用于非抗震。

2. 剪力墙水平分布筋应伸至端柱对边纵筋内侧弯折，弯折段长度详见图中标注。当位于端柱内部的水平分布筋伸至端柱对边弯折前的长度 $\geq l_{aE} (l_a)$ 时，可不设弯折段 $15d$ 。
3. 剪力墙钢筋配置多于两排时，中间排水平分布筋端柱处构造与位于端柱内部的水平分布筋相同，其端部弯折段可向上或向下弯折。
4. 当剪力墙水平分布筋向端柱外侧弯折所需尺寸不够时，也可向柱中心方向弯折。

剪力墙部分		有端柱时剪力墙水平分布钢筋锚固构造		图集号	12G901-1
审核	唐 谊	校对	芮继东	设计	姚 刚
					页 3-8



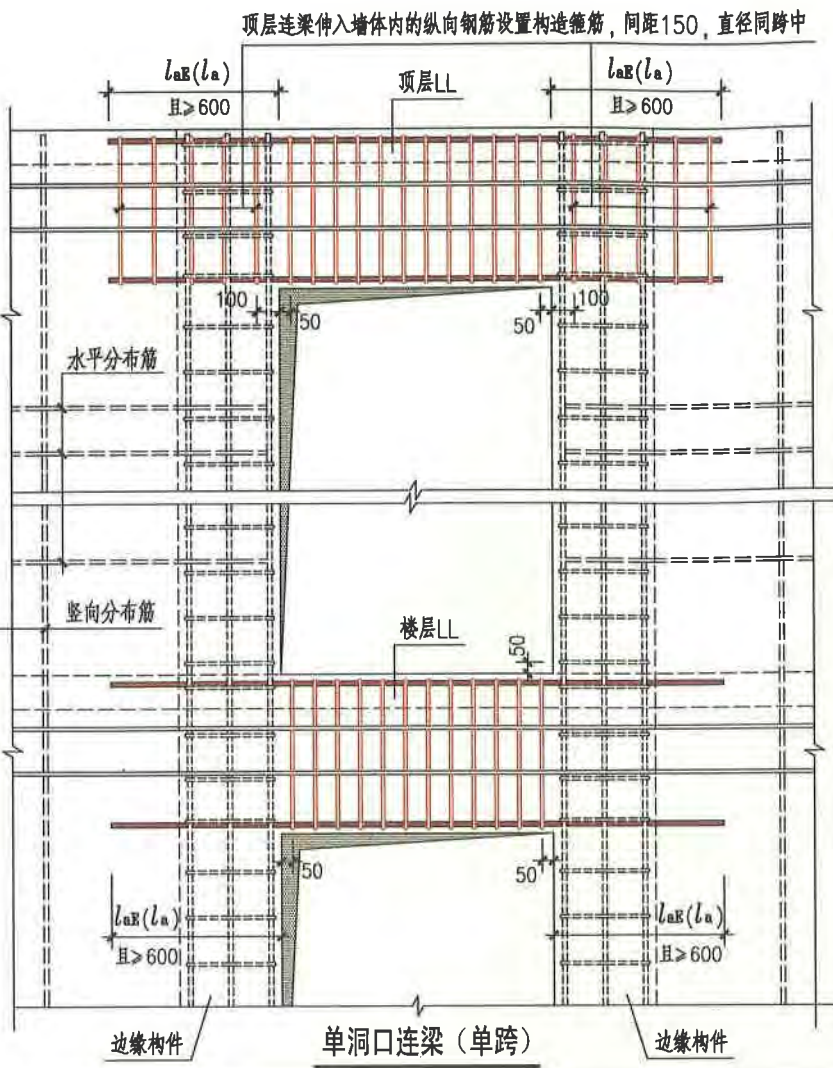
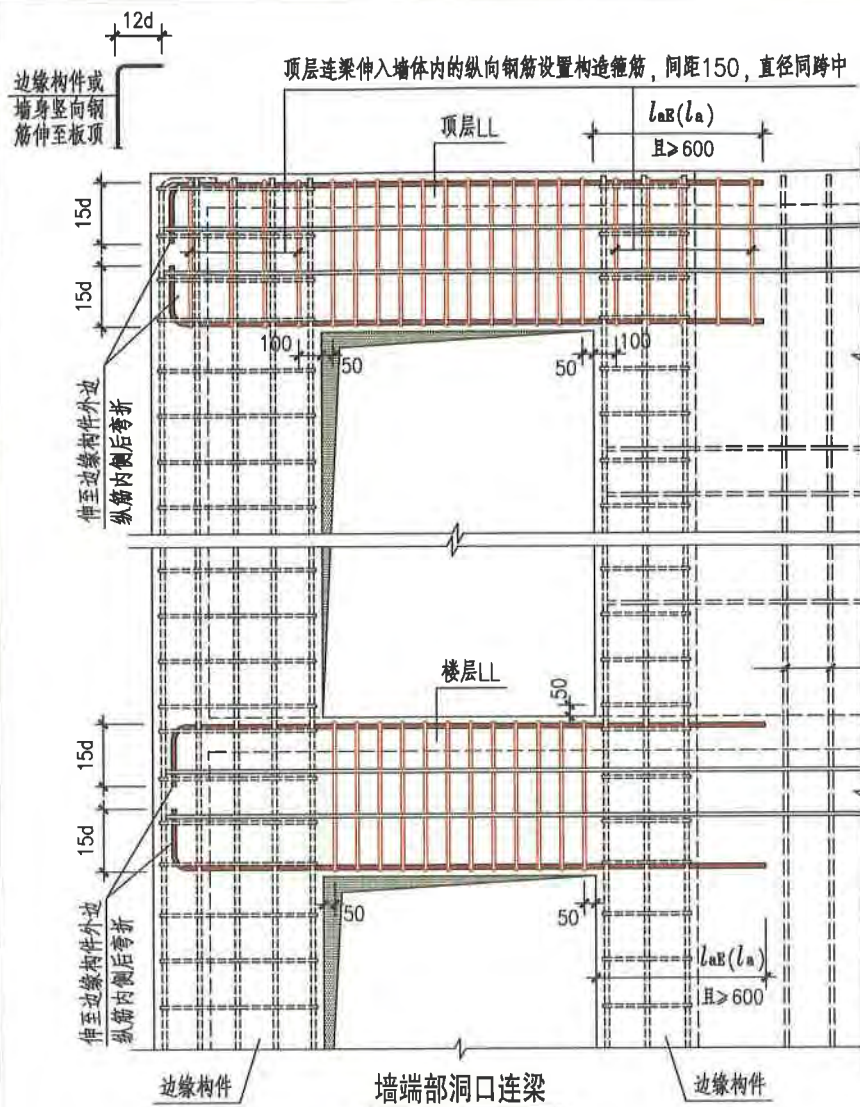
剪力墙楼板处钢筋排布构造



剪力墙屋面板处钢筋排布构造

- 注：1. 构件的具体尺寸及钢筋配置详见设计标注。括号内尺寸用于非抗震。
 2. 剪力墙层高范围最下一排水平分布筋距底部板顶50mm，最上一排水平分布筋距顶部板顶不大于100mm。当层顶位置设有宽度大于剪力墙厚度的边框梁时，最上一排水平分布筋距顶部边框梁底100mm，边框梁内部不设置水平分布筋（见本图集第3-19、3-20页）。
 3. 剪力墙层高范围最下一排拉筋位于底部板顶以上第二排水平分布筋位置处，最上一排拉筋位于层顶部板底（梁底）以下第一排水平分布筋位置处。拉筋直径 $\geq 6\text{mm}$ ，拉筋排布构造详见本图集第3-22页。
 4. 当剪力墙外墙外侧室外地面上、下位置墙身尺寸不变，仅地面以下墙体混凝土保护层加厚时，宜采用不改变剪力墙竖向钢筋和水平钢筋位置，仅向外侧增加混凝土保护层厚度的做法。

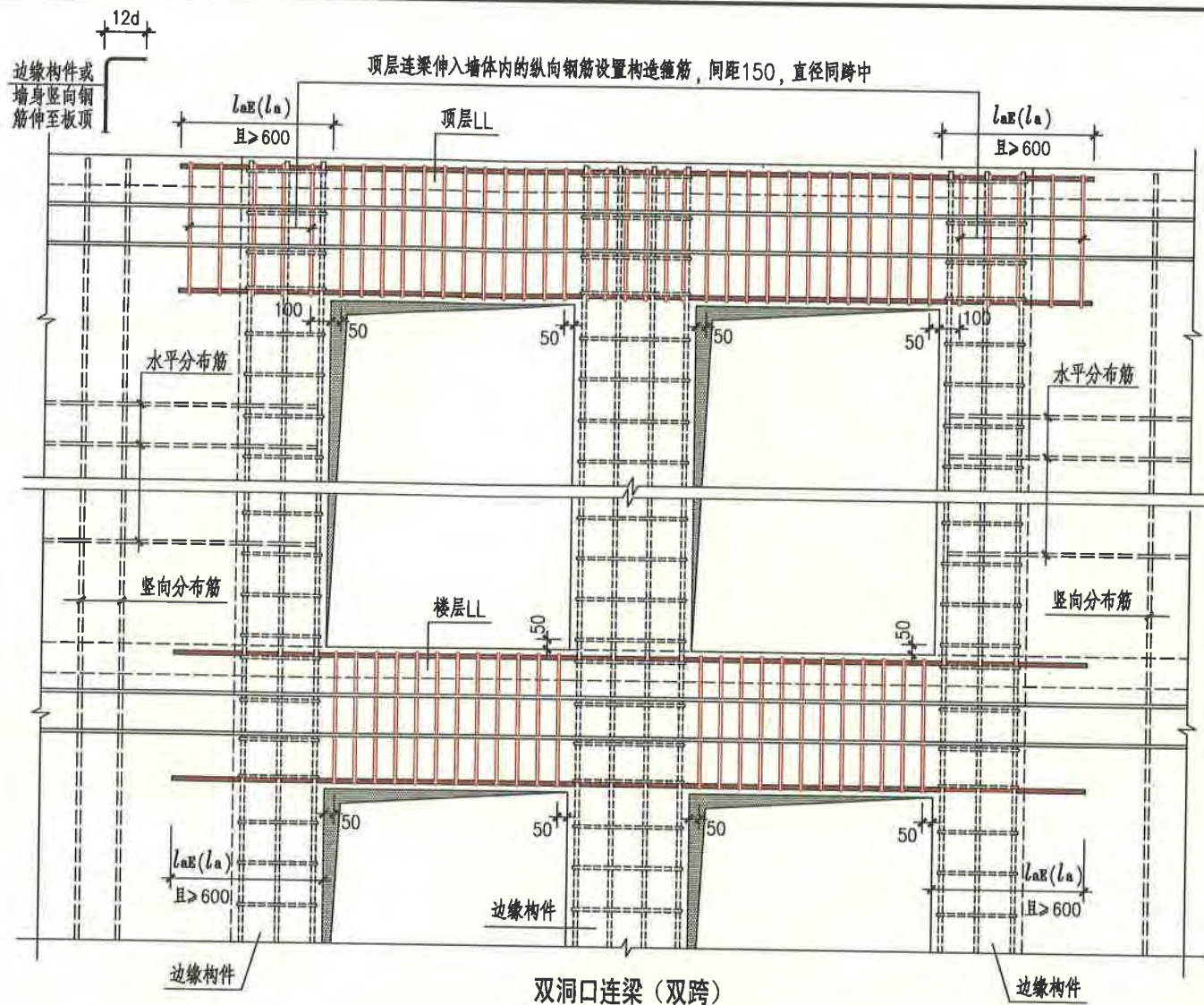
剪力墙部分			剪力墙楼板、屋面板处钢筋排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	陈 强	校对	芮继东	吕 强	设计	姚 刚
						页	3-9



注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。

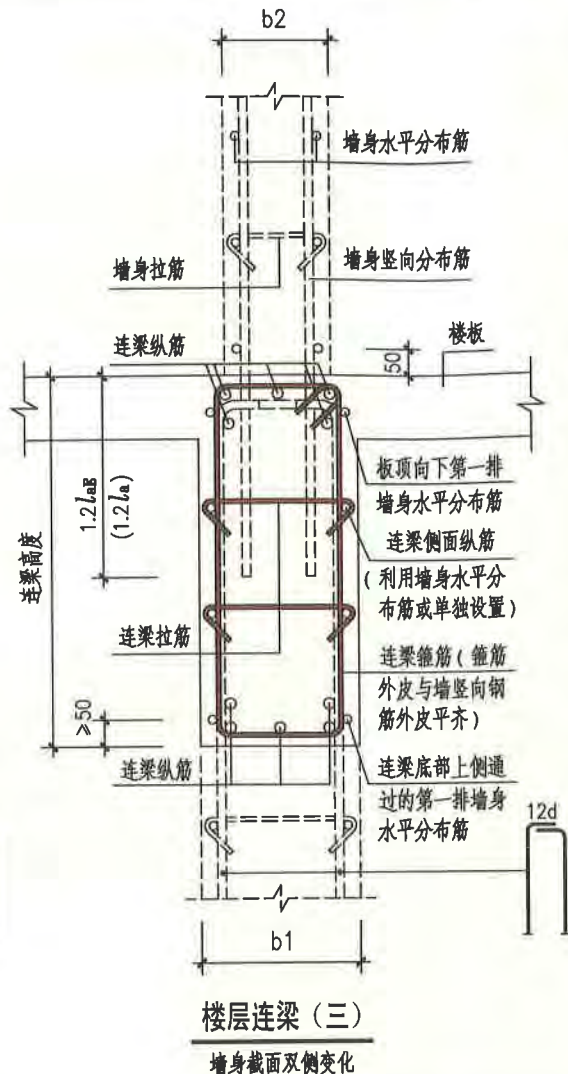
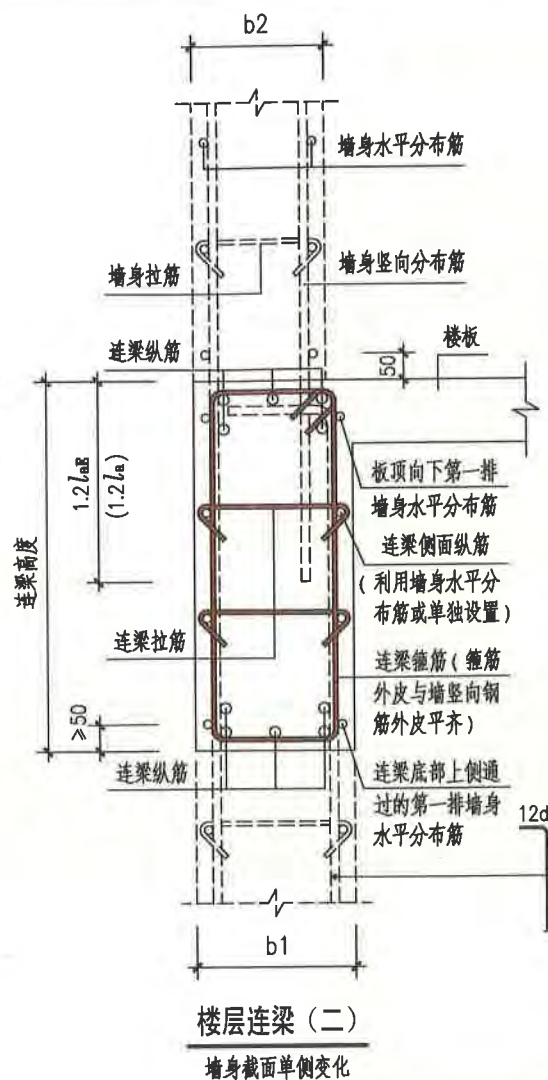
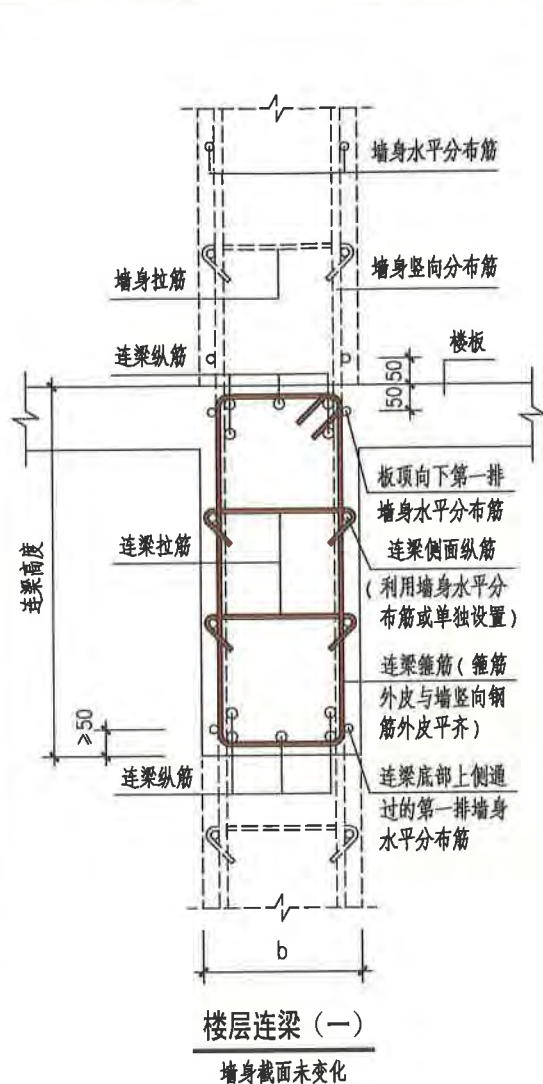
2. 见本图集第3-14页注1~7。

剪力墙部分		剪力墙连梁钢筋排布构造详图 (立面图)			图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	姚刚	—	页	3-10



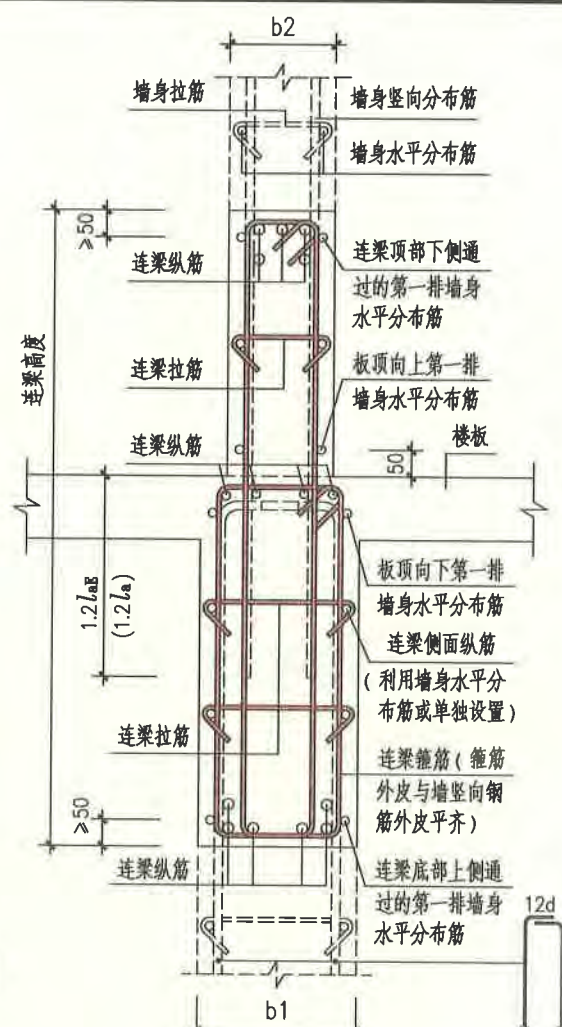
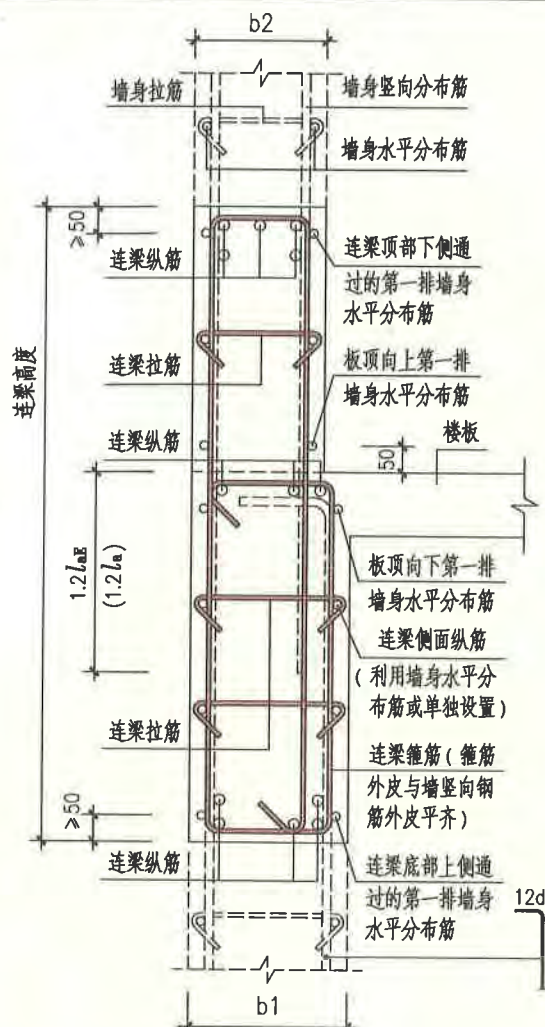
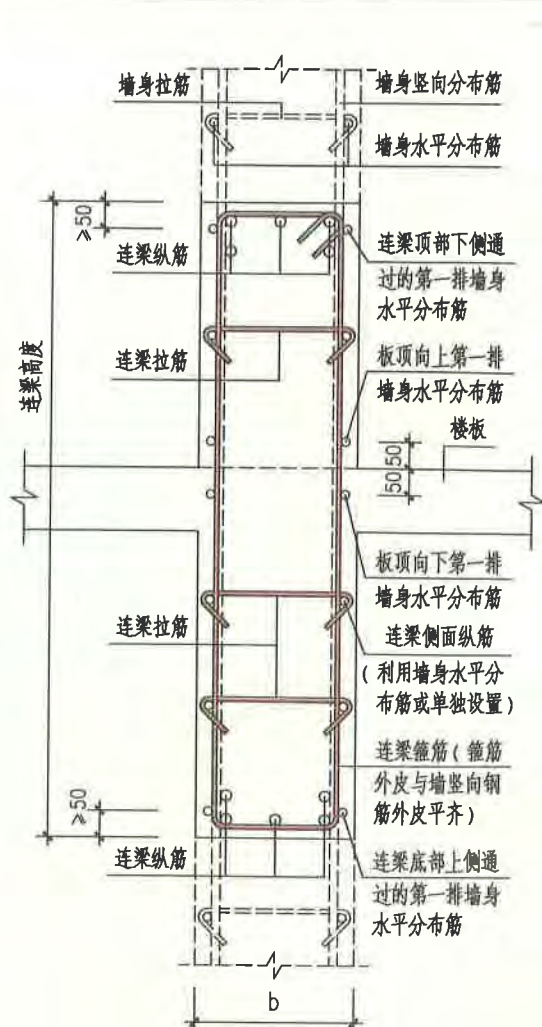
注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。
2. 见本图集第3-14页注1~6。

剪力墙部分		剪力墙连梁钢筋排布构造详图(立面图)				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	校对	芮继东	页	3-11



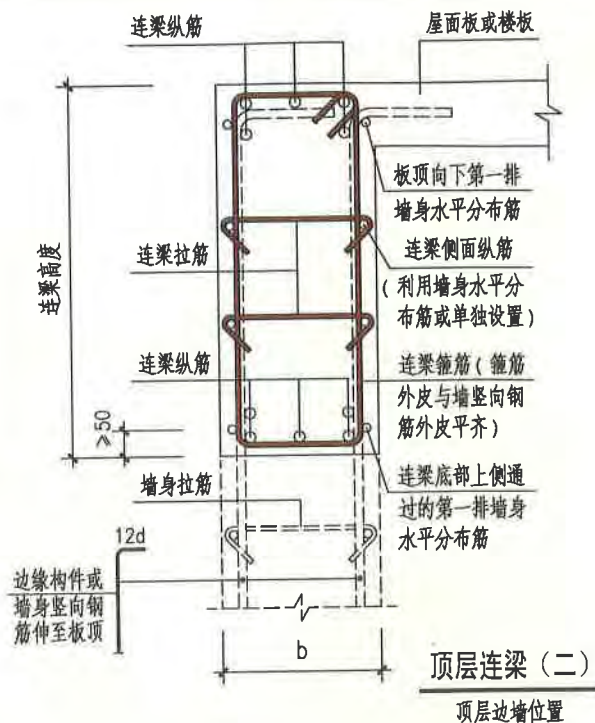
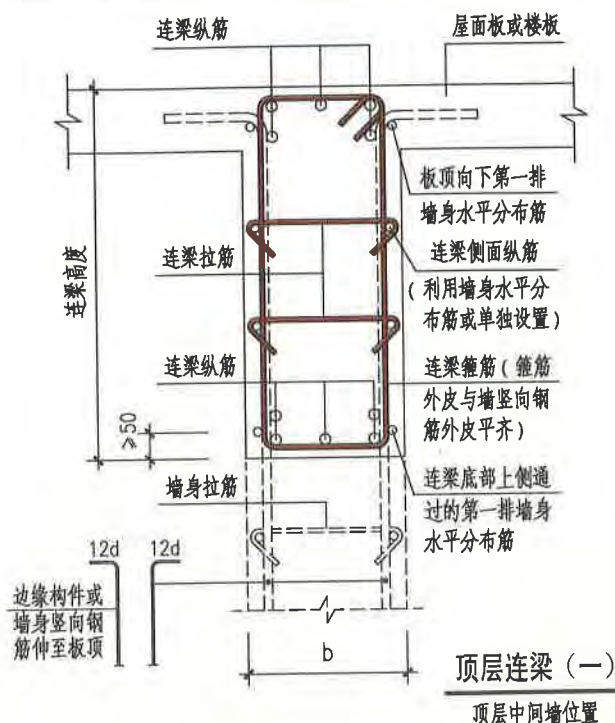
注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。
2. 见本图集第3-14页注1~6。

剪力墙部分		剪力墙连梁钢筋排布构造详图 (剖面图)				图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	姚刚	校对	芮继东	页	3-12



注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。
2. 见本图集第3-14页注1~6。

剪力墙部分		剪力墙连梁钢筋排布构造详图 (剖面图)				图集号	12G901-1
审核	詹宜	设计	姚刚	校对	芮继东	页	3-13

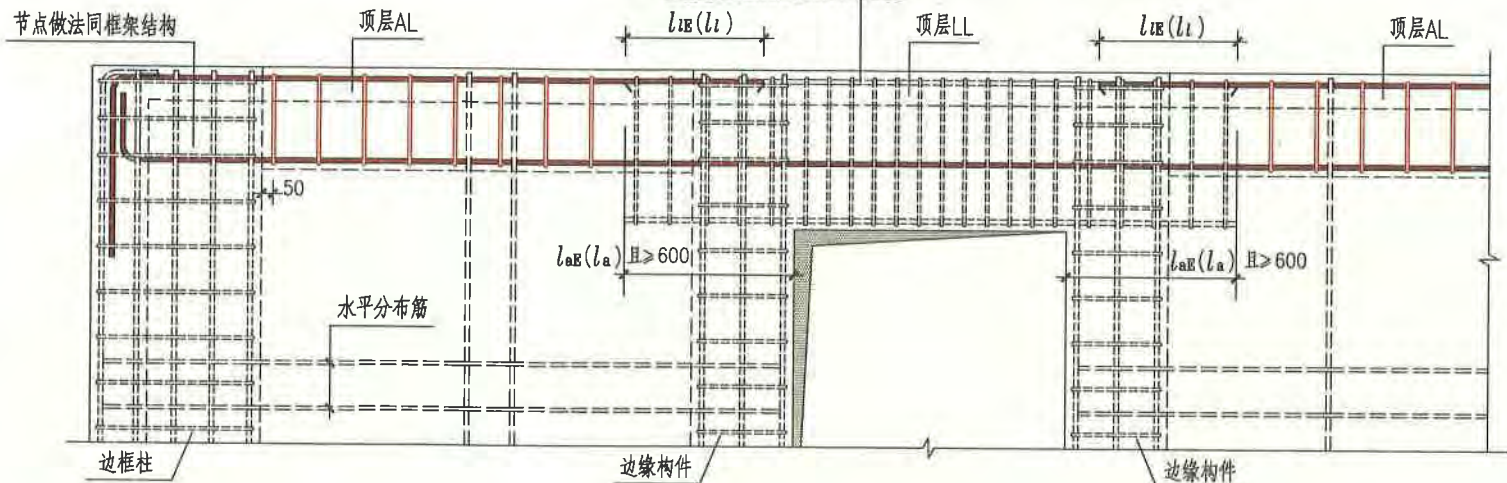


- 注: 1. 连梁箍筋外皮与剪力墙竖向钢筋外皮平齐, 连梁上部、下部纵筋在连梁箍筋内侧设置, 连梁侧面纵筋在连梁箍筋外侧紧靠箍筋外皮通过。
2. 当设计未单独设置连梁侧面纵筋时, 墙身水平分布筋作为连梁侧面纵筋在连梁范围内拉通连续配置。当单独设置连梁侧面纵筋时, 侧面纵筋伸入洞口以外支座范围的锚固长度为 $l_{aE}(l_a)$ 且 $\geq 600\text{mm}$; 端部洞口单独设置的连梁侧面纵筋在剪力墙端部边缘构件内的锚固要求与剪力墙水平分布筋相同。
3. 为便于施工中钢筋安装绑扎, 若进入连梁底部以上第一排墙身水平分布筋与梁底间距小于 50mm , 可仅将此根钢筋向上调整使其与梁底间距为 50mm ; 若进入跨层连梁顶部以下第一排墙身水平分布筋与梁顶间距小于 50mm , 可仅将此根钢筋向下调整使其与梁顶间距为 50mm ; 其他墙身水平分布筋原位置不变。
4. 施工时可将封闭箍筋弯钩位置设置于连梁顶部, 相邻两组箍筋弯钩位置沿连梁纵向交错对称排布。

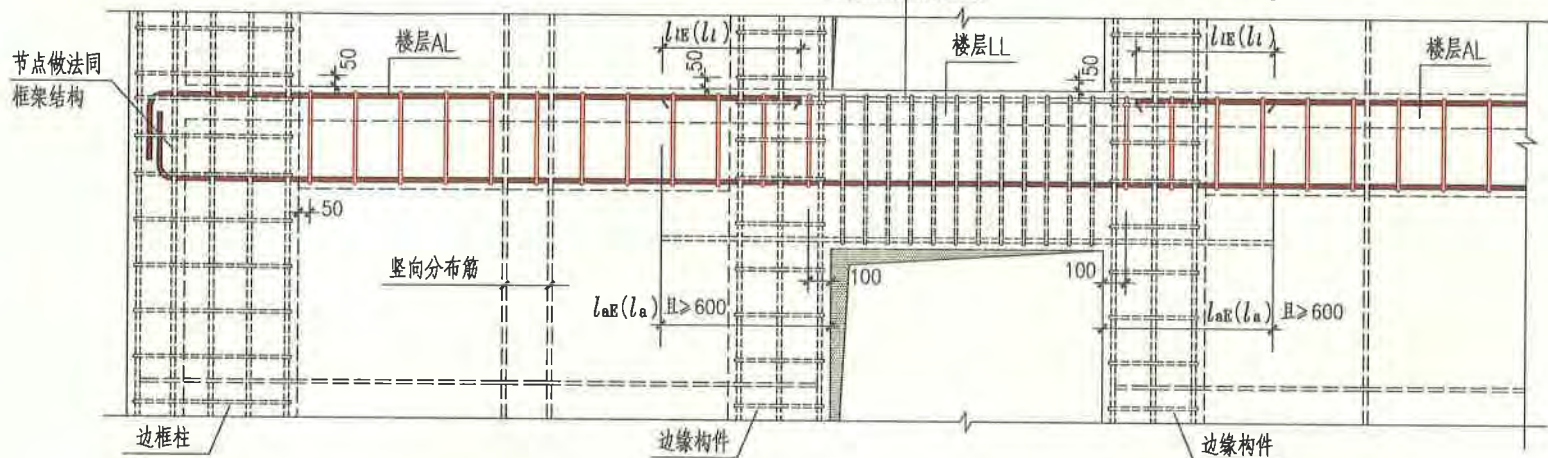
5. 当连梁截面高度 $\geq 700\text{mm}$ 时, 其侧面构造钢筋直径应 $\geq 10\text{mm}$, 间距应 $\leq 200\text{mm}$; 当跨高比 ≤ 2.5 时, 侧面构造纵筋的面积配筋率应 $\geq 0.3\%$ 。
6. 连梁拉筋直径: 当梁宽 $\leq 350\text{mm}$ 时为 6mm , 梁宽 $> 350\text{mm}$ 时为 8mm ; 拉筋水平间距为 2 倍箍筋间距, 拉筋沿连梁侧面间距不大于侧面纵筋间距的 2 倍, 相邻上下两排拉筋沿连梁纵向错开设置。
7. 中间层端部洞口连梁的纵向钢筋及顶层端部洞口连梁的下部纵向钢筋, 当伸入端支座的直锚长度 $\geq l_{aE}(l_a)$ 时, 可不必要上下弯锚, 但应伸至边缘构件外边竖向钢筋内侧位置。
8. 括号内尺寸用于非抗震。

剪力墙部分		剪力墙连梁钢筋排布构造详图 (剖面图)				图集号	12G901-1
审核	詹道	陈继东	高洪	设计	姚刚	页	3-14

连梁上部纵筋 (位置、种类及直径相同的连梁, 暗梁纵筋可直通)



连梁上部纵筋 (位置、种类及直径相同的连梁, 暗梁纵筋可直通)



楼层、顶层暗梁钢筋排布构造

注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。

3. 墙身水平分布筋在暗梁高度范围连续设置

2. 见本图集第3-17页注1~7。

(见本图集第3-16、17页剖面图)。

剪力墙部分

剪力墙暗梁钢筋排布构造详图 (立面图)

图集号

12G901-1

审核

詹宜

陈强

校对

芮继东

吕建

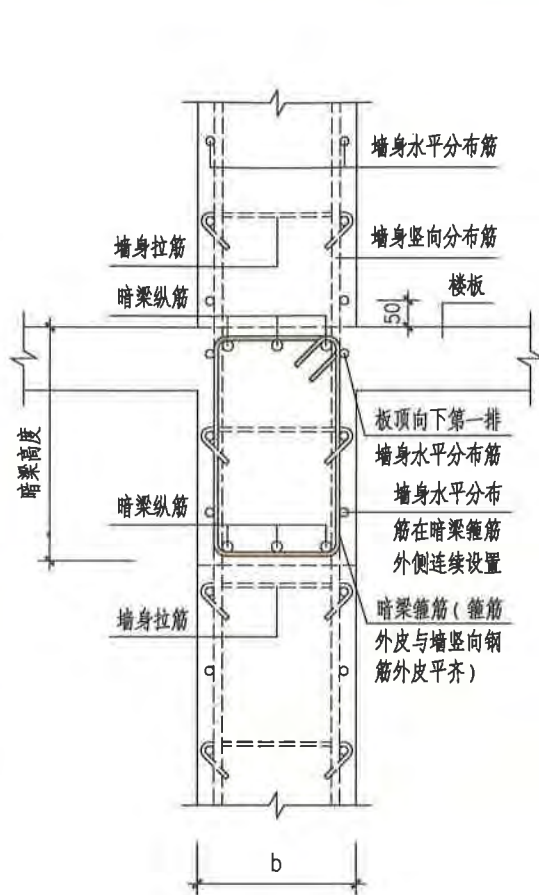
设计

姚刚

张明

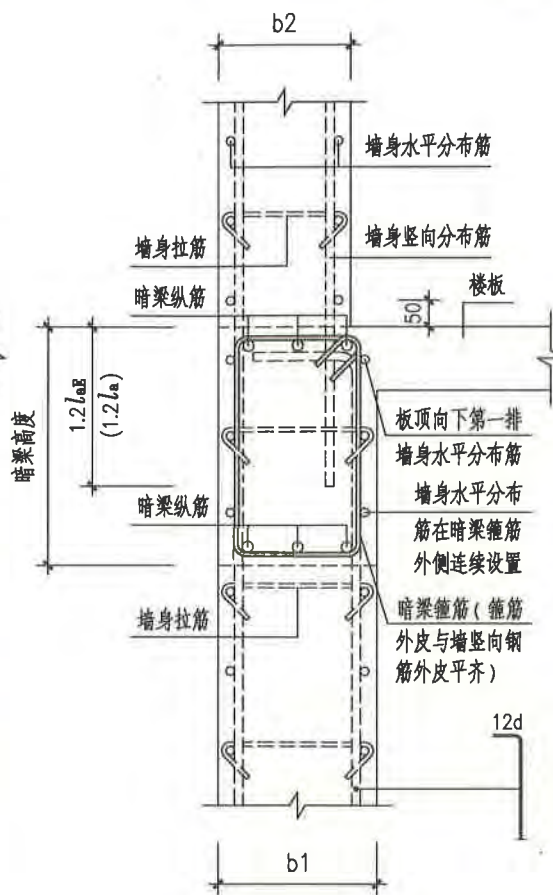
页

3-15



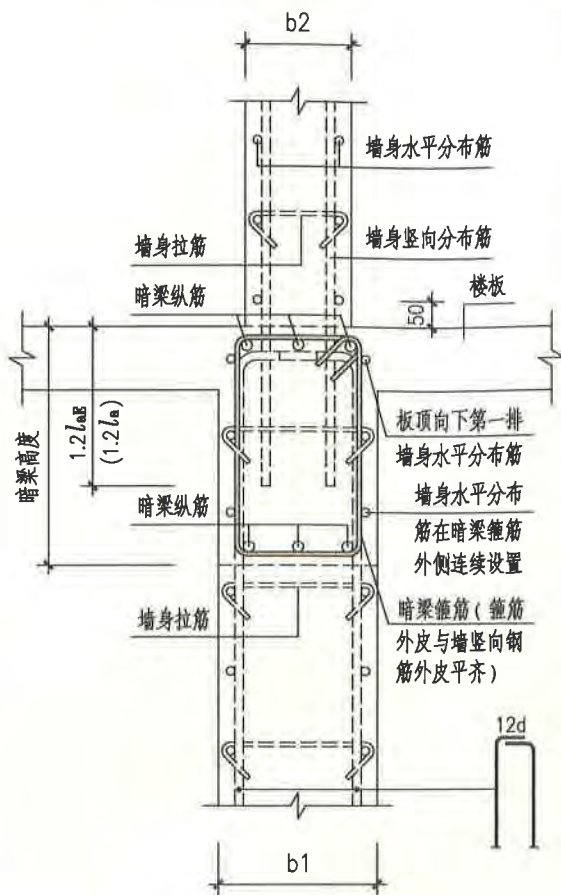
楼层暗梁(一)

墙身截面未变化



楼层暗梁(二)

墙身截面单侧变化



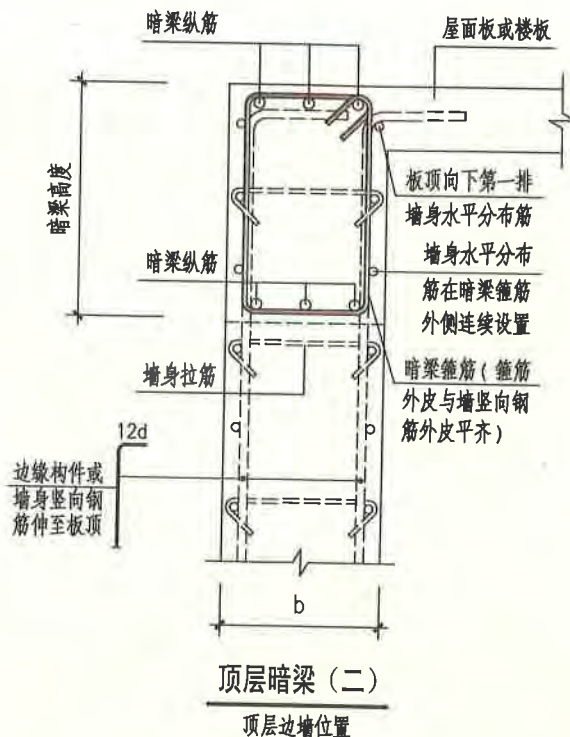
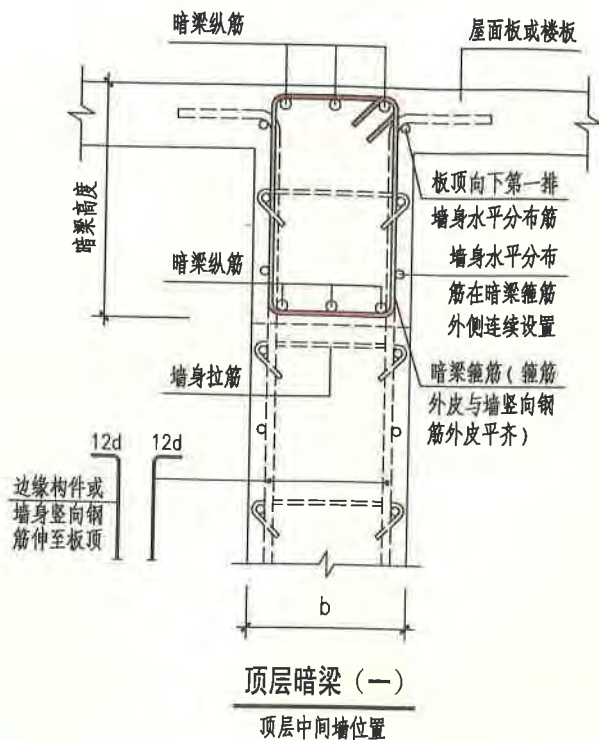
楼层暗梁(三)

墙身截面双侧变化

注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。

2. 见本图集第3-17页注1~7。

剪力墙部分			剪力墙暗梁钢筋排布构造详图(剖面图)				图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈继东	校对	陈继东	设计	姚刚	页	3-16

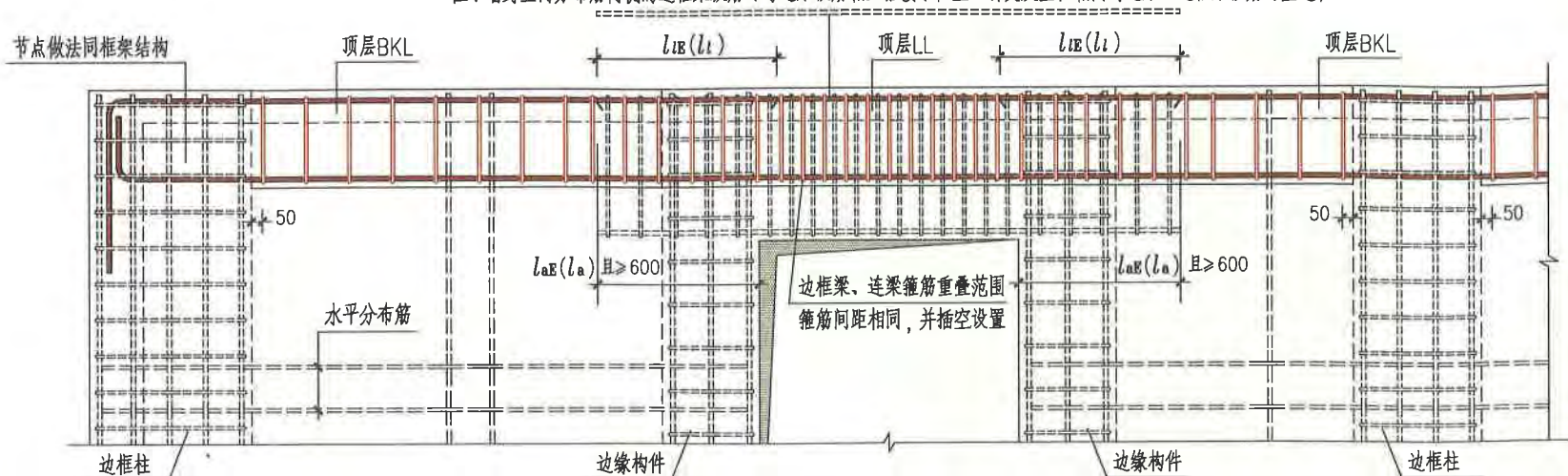


- 注：1. 暗梁箍筋外皮与剪力墙竖向钢筋外皮平齐，暗梁上部、下部纵筋在暗梁箍筋内侧设置，剪力墙水平分布筋作为暗梁侧面纵筋在暗梁箍筋外侧紧贴箍筋外皮连续配置。
2. 剪力墙竖向分布筋连续通过暗梁高度范围。
3. 暗梁箍筋由剪力墙构造边缘构件或约束边缘构件阴影区边缘 50mm 处开始设置，暗梁与楼面剪力墙连梁相连一端的箍筋设置到距门窗洞口边 100mm 处，暗梁与顶层剪力墙连梁相连一端的箍筋设置到与顶层连梁箍筋相连处。
4. 施工中钢筋安装绑扎时，可将与暗梁下部纵筋在同一水平位置上的墙体水平分布筋向上或向下调整使其与暗梁下部纵筋间距为 50mm，其他墙身水平分布筋原位置不变。

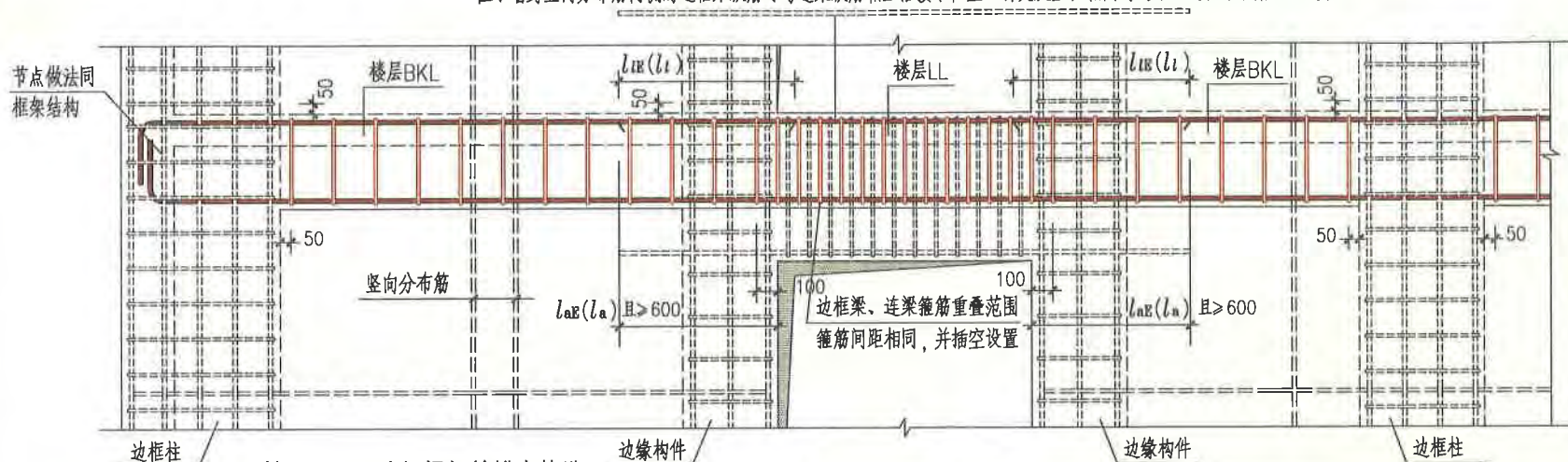
5. 施工时可将封闭箍筋弯钩位置设置于暗梁顶部, 相邻两组箍筋弯钩位置沿暗梁纵向对称排布。
6. 当楼层暗梁位于连梁腰部时, 其钢筋排布构造要求与楼层暗梁位于连梁顶部时相同。
7. 中间层暗梁的纵向钢筋及顶层暗梁的下部纵向钢筋。当伸入端支座的直锚长度 $\geq l_{aE}(l_a)$ 时, 可不必上下弯锚, 但应伸至边缘构件外边竖向钢筋内侧位置。
8. 括号内尺寸用于非抗震。

剪力墙部分		剪力墙暗梁钢筋排布构造详图（剖面图）			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	校对	芮继东	设计	姚 刚	页 3-17

位于墙身竖向分布筋内侧的边框梁纵筋可与连梁纵筋相互搭接(位置、种类及直径相同的连梁、边框梁纵筋可直通)



位于墙身竖向分布筋内侧的边框梁纵筋可与连梁纵筋相互搭接(位置、种类及直径相同的连梁、边框梁纵筋可直通)



楼层、顶层边框梁钢筋排布构造

注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。

3. 墙身水平分布筋在边框梁高度范围的设置

2. 见本图集第3-20页注1~8。

详见本图集第3-19、3-20页剖面图。

剪力墙部分

剪力墙边框梁钢筋排布构造详图(立面图)

图集号

12G901-1

审核

詹道

设计

校对

芮继东

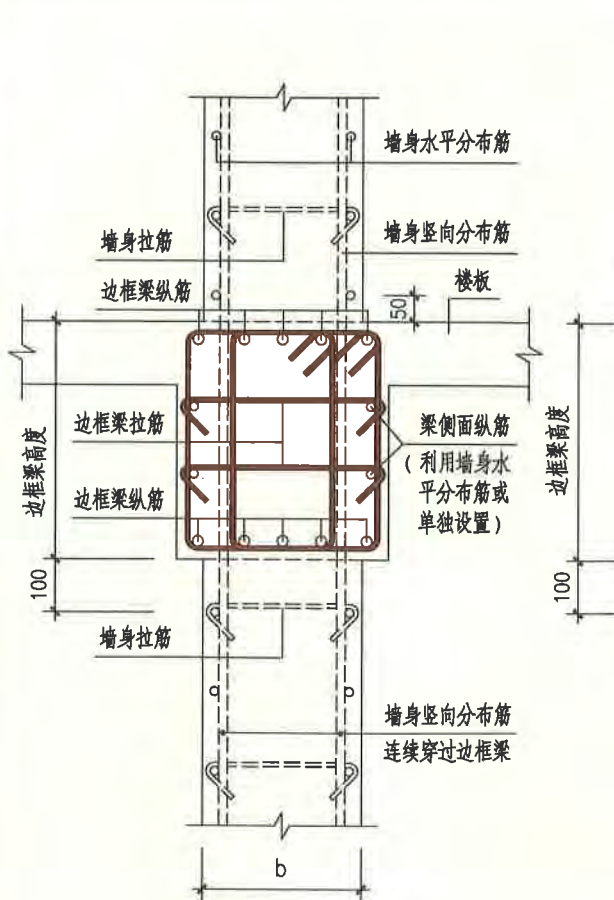
设计

姚刚

设计

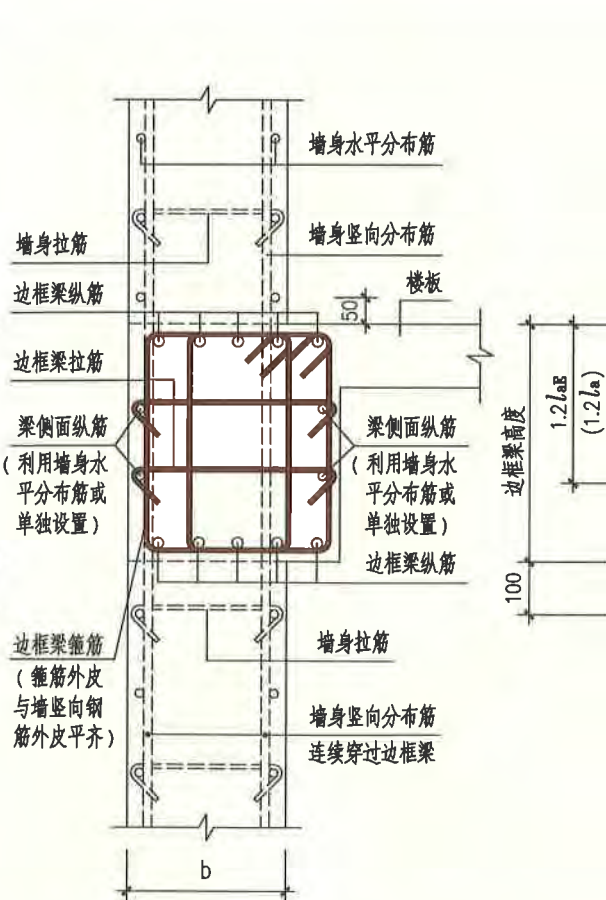
页

3-18



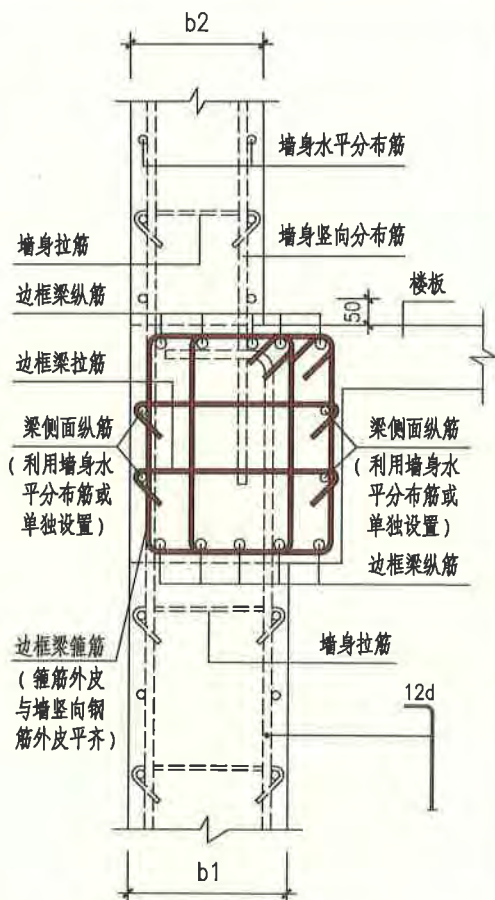
楼层边框梁 (一)

墙身截面未变化, 边框梁居中



楼层边框梁 (二)

墙身截面未变化, 边框梁与墙一侧平齐



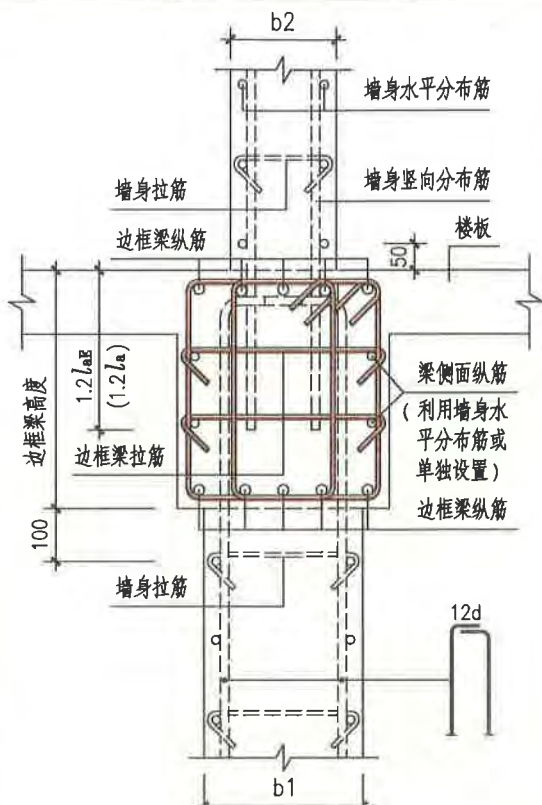
楼层边框梁 (三)

墙身截面单侧变化, 边框梁与墙一侧平齐

注: 1. 括号内尺寸用于非抗震。

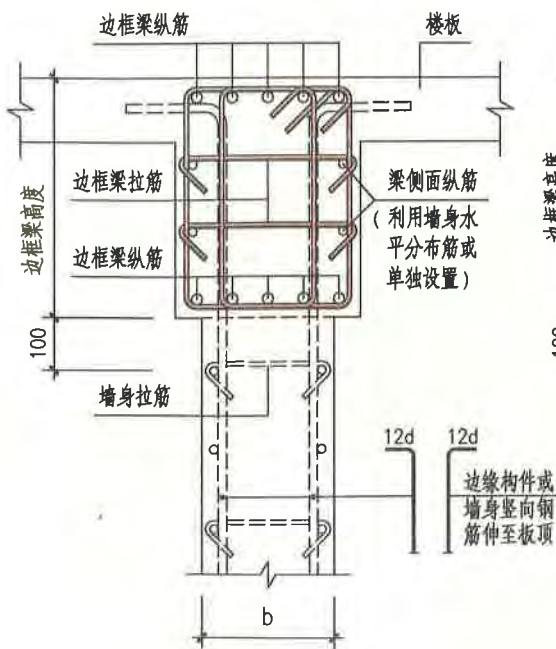
2. 见本图集第3—20页注1~8。

剪力墙部分		剪力墙边框梁钢筋排布构造详图 (剖面图)		图集号	12G901-1
审核	詹 谊	校对	芮继东	设计	姚 刚
				页	3-19



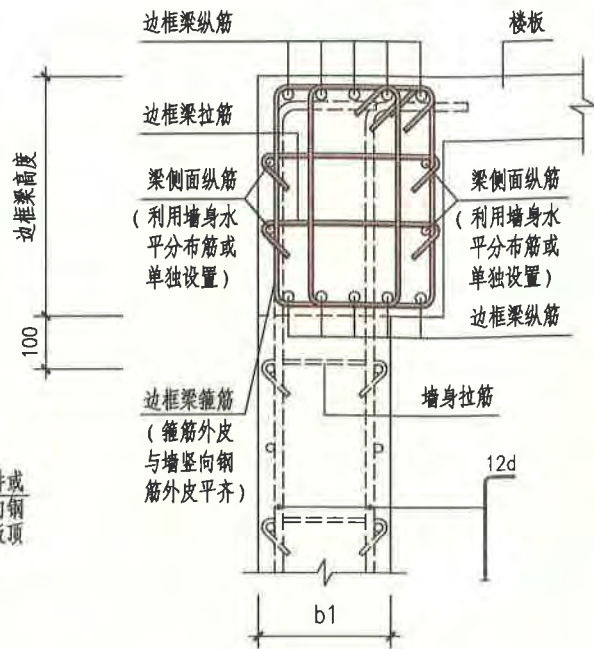
楼层边框架梁 (四)

墙身宽度双侧变化, 边框架居中



顶层边框架梁 (一)

顶层中间墙位置, 边框架居中



顶层边框架梁 (二)

顶层边墙位置, 边框架与墙一侧平齐

- 注: 1. 当边框架与墙身侧面平齐时, 平齐一侧边框架箍筋外皮与剪力墙竖向钢筋外皮平齐, 边框架侧面纵筋在边框架箍筋外侧紧贴箍筋外皮设置; 当边框架与墙身侧面不平齐时, 边框架侧面纵筋在边框架箍筋内设置。边框架侧面纵筋在边框柱内的锚固要求与墙身水平分布筋相同。
2. 剪力墙竖向分布筋连续通过边框架高度范围。
3. 当边框架与连梁顶部标高相同而底部标高不同时, 边框架下部纵筋在连梁范围连续贯通设置; 边框架上部位于墙身竖向分布筋外侧的纵筋在连梁范围连续贯通设置, 位于墙身竖向分布筋内侧的边框架纵筋可与连梁纵筋相互搭接为 l_{lE} (l_l) (位置、种类及直径相同的连梁、边框架纵筋可直通)。

4. 当设计未单独设置边框架侧面纵筋时, 边框架侧面纵筋及拉筋与墙身水平分布筋及拉筋规格相同, 拉筋排布构造要求同连梁 (见本图集第3-14页注6)。
5. 边框架箍筋距离边框柱边50mm处开始设置。
6. 施工时可将封闭箍筋弯钩位置设置于边框架顶部, 相邻两组箍筋弯钩位置沿边框架纵向对称排布。
7. 当楼层边框架位于连梁腰部时, 其钢筋排布构造要求与楼层边框架位于连梁顶部时相同。
8. 中间层边框架的纵向钢筋及顶层边框架的下部纵向钢筋, 当伸入端支座的直锚长度 $\geq l_{aE}$ (l_a) 时, 可不必上下弯锚, 但应伸至边框柱外边竖向钢筋内侧位置。
9. 括号内尺寸用于非抗震。

剪力墙部分		剪力墙边框架钢筋排布构造详图 (剖面图)			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	—226—214	页	3-20

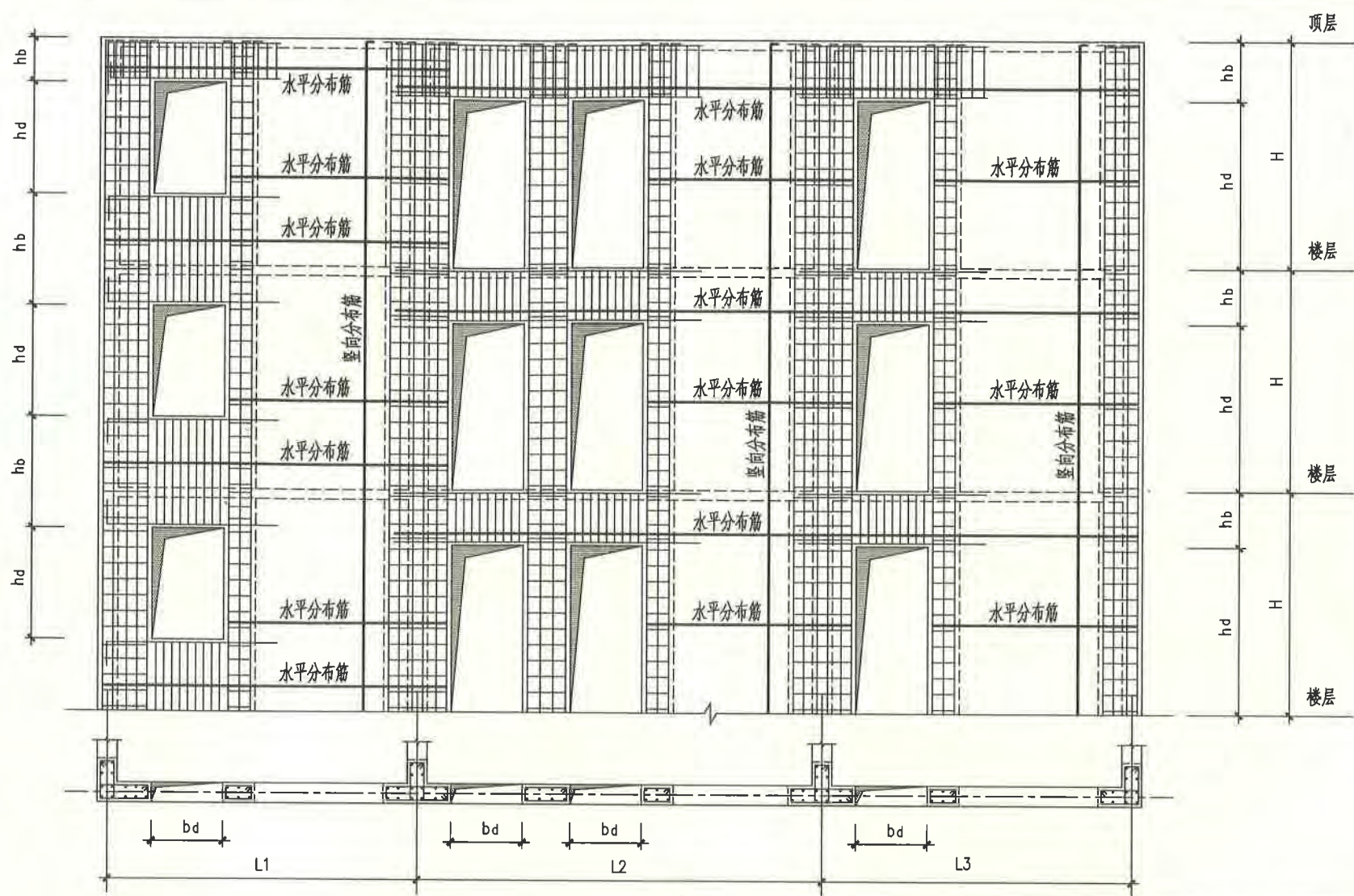
一般构造要求

框架部分

剪力墙部分

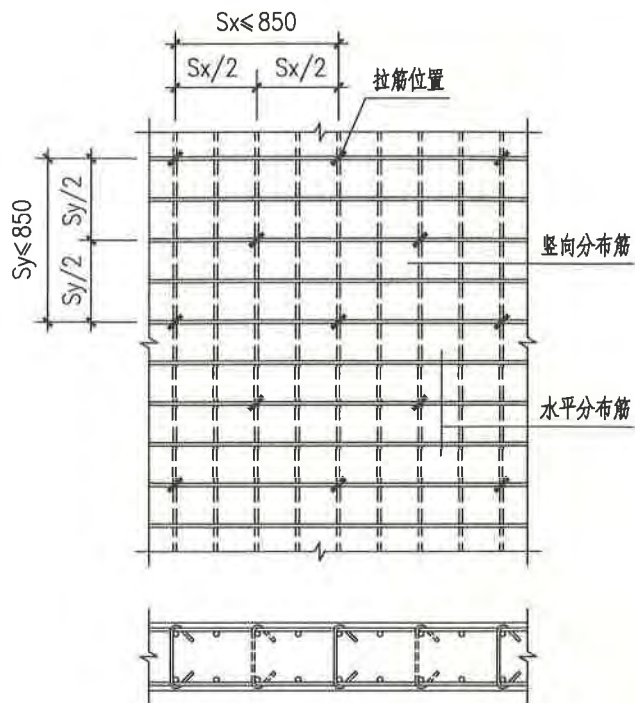
普通板部分

板柱楼盖部分

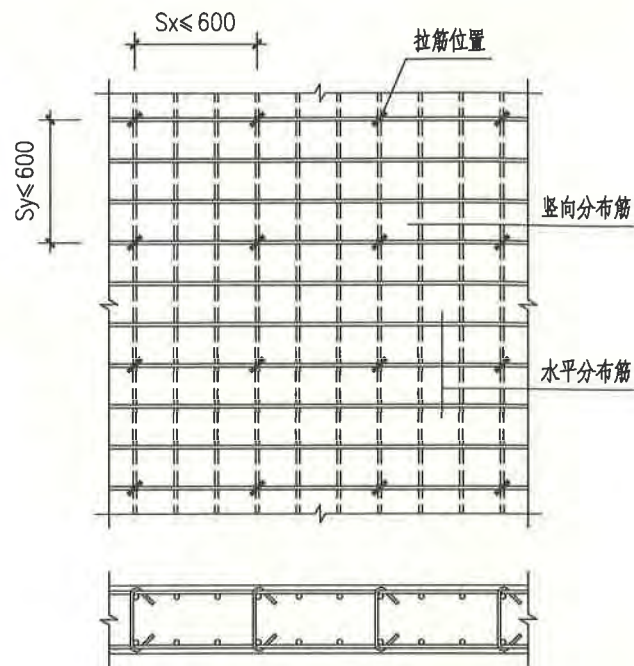


注: b_d 、 h_d 分别为洞口宽、高尺寸; h_b 为连梁高度; H 为层高; L_1 、 L_2 、 L_3 为剪力墙间距。

剪力墙部分			剪力墙边缘构件、连梁、墙身 钢筋排布示意图				图集号	12G901-1
审核	詹道	陈江	校对	芮继东	吕海	设计	姚刚	页
								3-21



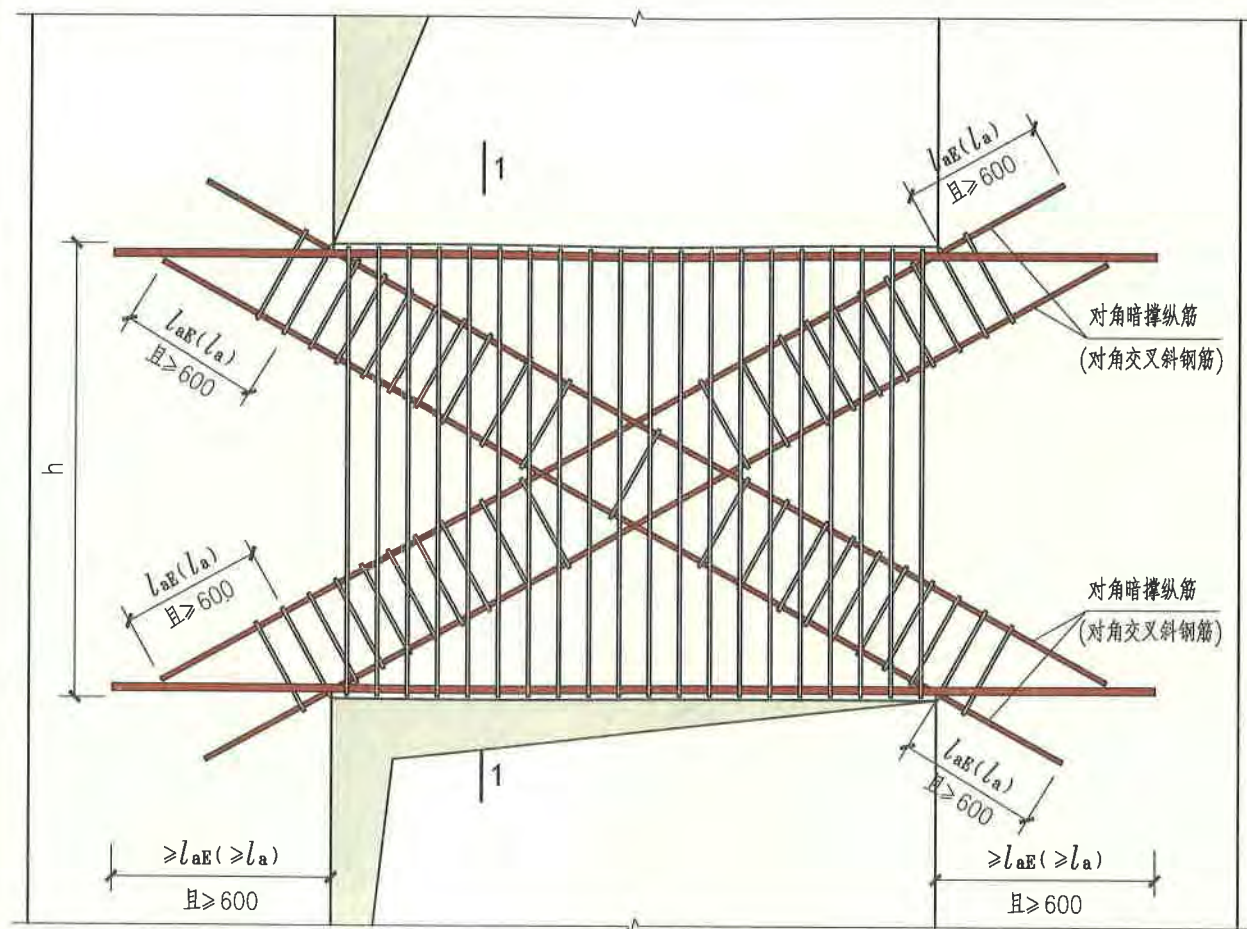
梅花形排布



矩形排布

- 注：1. 剪力墙拉筋排布设置有梅花形、矩形两种形式。拉筋水平及竖向间距：梅花形排布不大于800mm，矩形排布不大于600mm；当设计未注明时，宜采用梅花形排布方案。图中 S_x 为拉筋水平间距； S_y 为拉筋竖向间距。
2. 拉筋排布：层高范围由底部板顶向上第二排水平分布筋处开始设置，至顶部板底向下第一排水平分布筋处终止；墙身宽度范围由距边缘构件边第一排墙身竖向分布筋处开始设置。位于边缘构件范围的水平分布筋也应设置拉筋，此范围拉筋间距不大于墙身拉筋间距。拉筋直径 $\geq 6\text{mm}$ 。
3. 墙身拉筋应同时勾住竖向分布筋与水平分布筋。当墙身分布筋多于两排时，拉筋应与墙身内部的每排竖向和水平分布筋同时牢固绑扎。

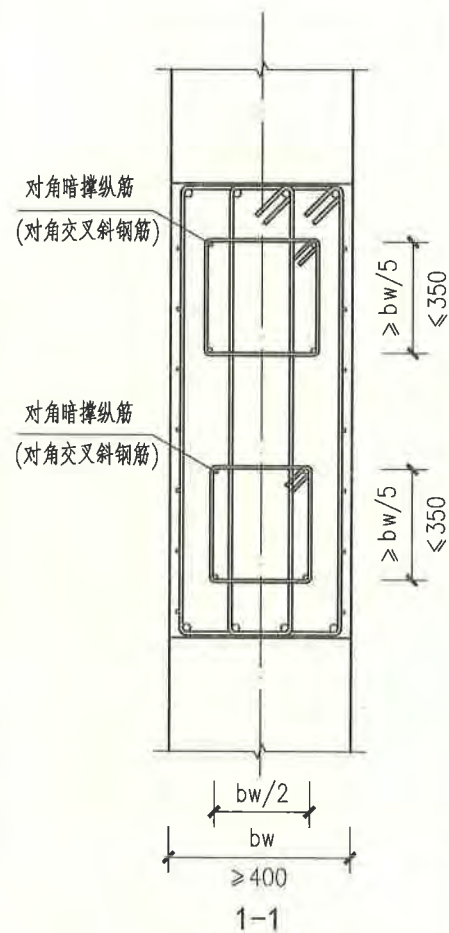
剪力墙部分			剪力墙拉筋排布图				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	陈 强	校对	芮继东	吕 强	设计	姚 刚	页
								3-22



剪力墙连梁对角暗撑的钢筋排布构造详图一

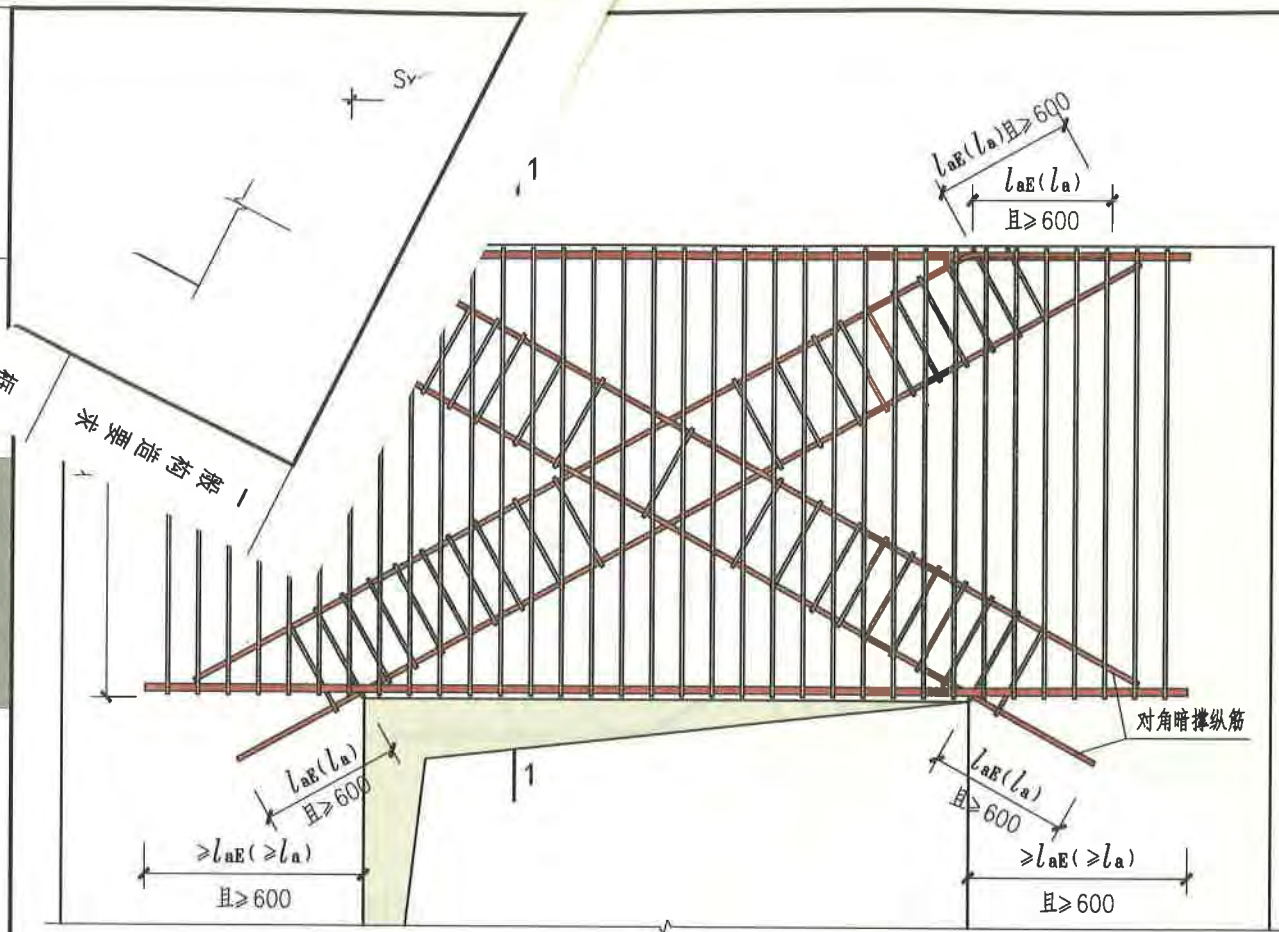
注:

1. 连梁分布筋、箍筋、拉筋配置; 对角暗撑纵筋、箍筋、拉筋配置均以设计为准。暗撑箍筋肢距 $\leq 350\text{mm}$ 。
2. 对角暗撑纵筋应沿连梁中轴线两侧, 对称排布。本页对角暗撑为一向暗撑纵筋贴靠于另向暗撑纵筋内侧, 各向暗撑横截面不相等的对称排布方案; 若对角暗撑为各向横截面相等, 一向暗撑与另一向暗撑交叉时, 可采用仅在交叉处顺势将对应纵筋均贴靠于另向纵筋内侧的对称排布方案。特殊情况以设计要求为准。



暗撑对角交叉斜钢筋应对称设置

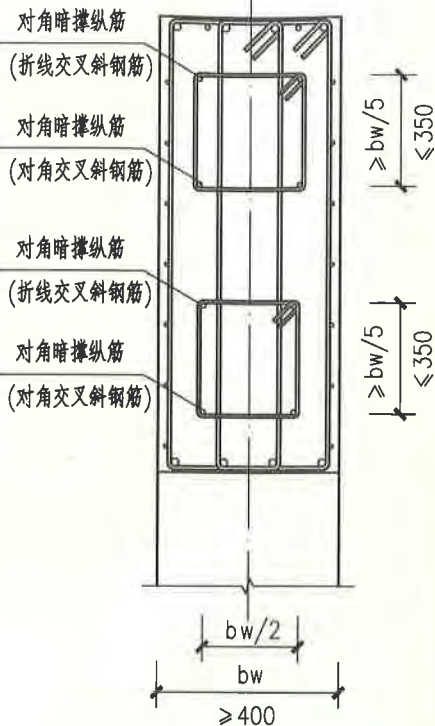
剪力墙部分			剪力墙连梁对角暗撑的钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈旭	校对	芮继东	吕继东	设计	张月明	张月明
页								3-23



剪力墙连梁对角暗撑的钢筋排布构造详图二

注:

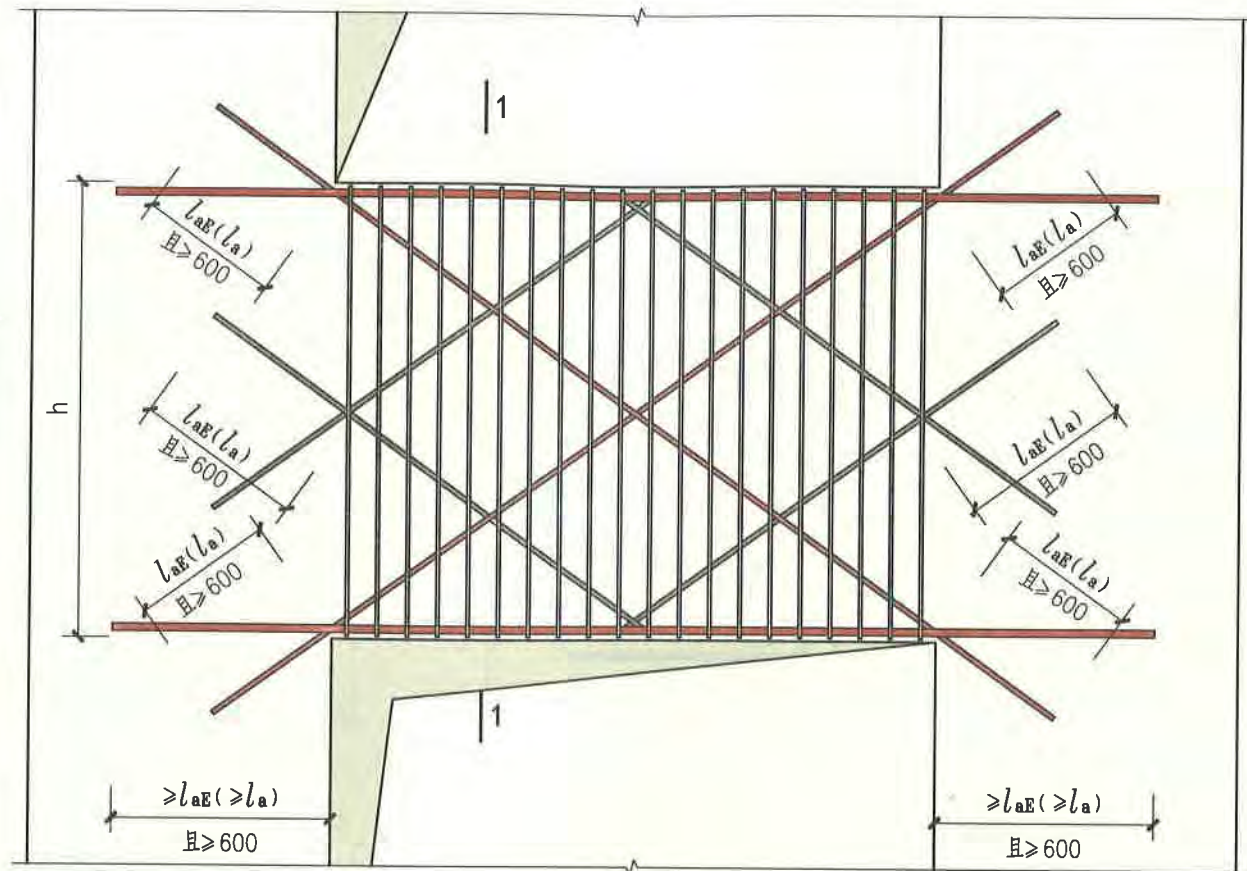
1. 连梁分布筋、箍筋、拉筋配置; 对角暗撑纵筋、箍筋、拉筋配置均以设计为准。暗撑箍筋肢距 $\leq 350\text{mm}$ 。
2. 对角暗撑纵筋应沿连梁中轴线两侧, 对称排布。本页对角暗撑为一向暗撑纵筋贴靠于另向暗撑纵筋内侧, 各向暗撑横截面不相等的对称排布方案; 若对角暗撑为各向横截面相等, 一向暗撑与另一向暗撑交叉时, 可采用仅在交叉处顺势将对应纵筋均贴靠于另向纵筋内侧的对称排布方案。特殊情况以设计要求为准。



1-1

暗撑对角、折线交叉斜钢筋应对称设置

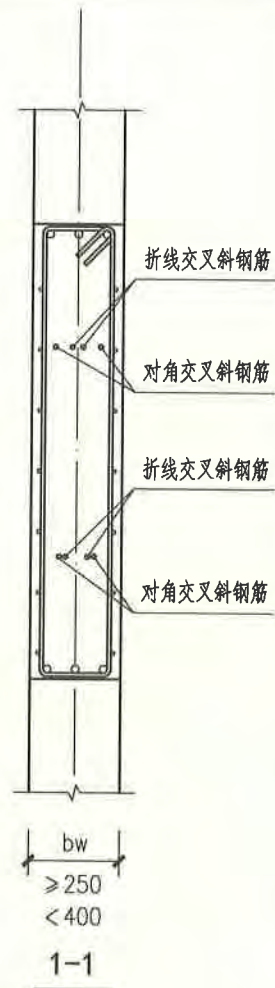
剪力墙部分			剪力墙连梁对角暗撑的钢筋排布构造详图			图索号	12G901-1
审核	唐道	张月明	校对	芮继东	张月明	设计	张月明
							3-24



剪力墙连梁交叉斜钢筋的排布构造详图

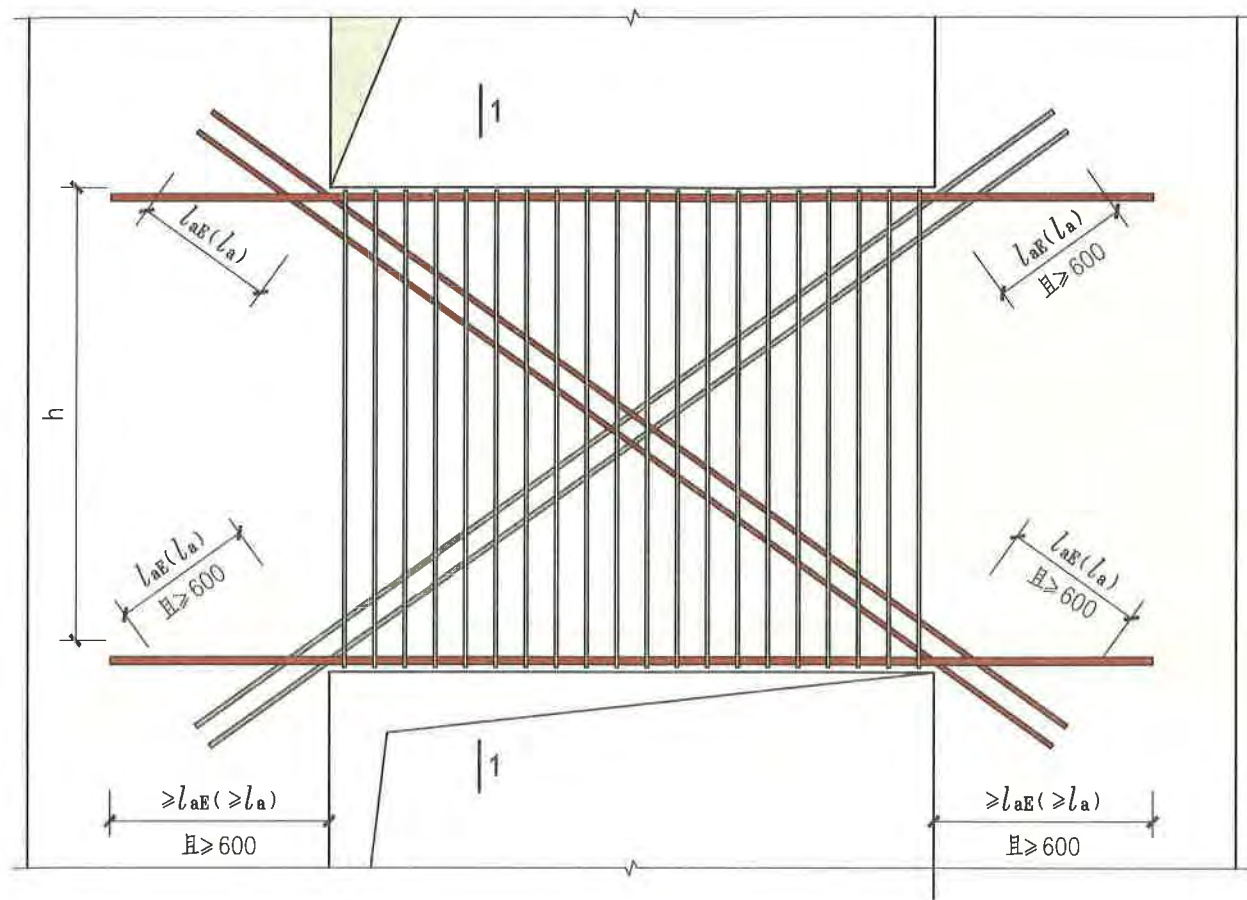
注:

1. 连梁分布筋、箍筋、拉筋配置; 对角交叉斜筋、折线交叉斜筋的形状、配置均以设计为准。
2. 对角交叉斜筋、折线交叉斜筋应沿连梁中轴线两侧对称排布。特殊情况以设计方要求为准。



对角、折线交叉斜钢筋应对称交错设置

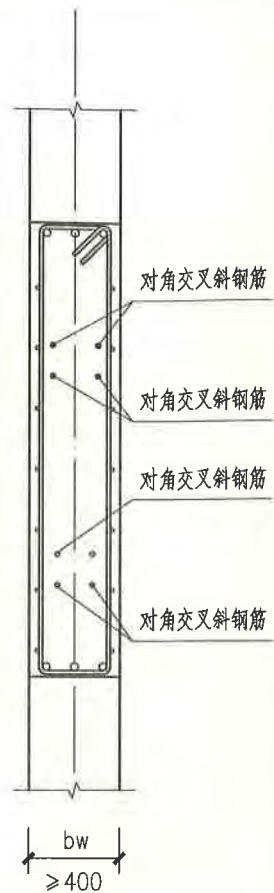
剪力墙部分			剪力墙连梁交叉斜钢筋的排布构造详图				图索号	12G901-1
审核	詹宜	徐强	校对	芮继东	张月明	张月明	页	3-25



剪力墙连梁集中对角斜钢筋的排布构造详图

注:

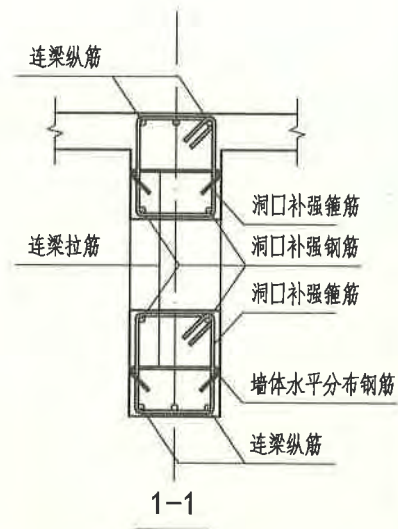
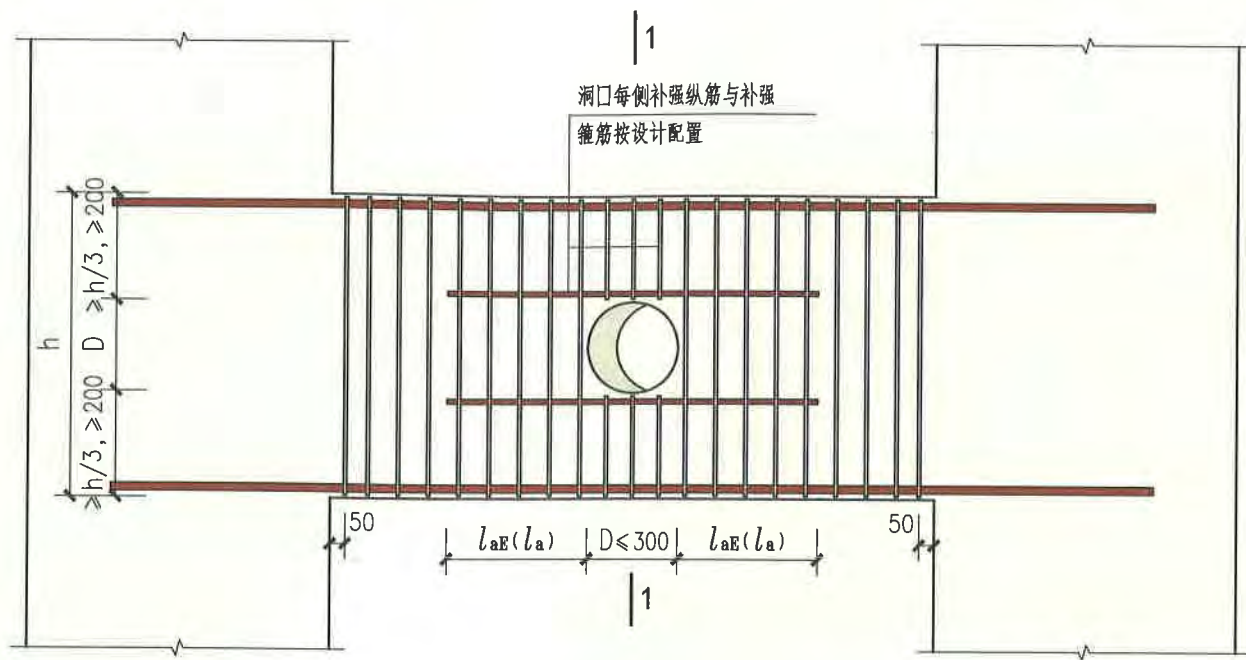
1. 连梁分布筋、箍筋、拉筋配置; 对角交叉斜筋的形状、配置均以设计为准。
2. 对角交叉斜筋应沿连梁中轴线两侧对称排布。特殊情况以设计要求为准。



1-1

对角交叉斜钢筋应对称交错设置

剪力墙部分			剪力墙连梁集中对角斜钢筋的排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹宜	张月明	校对	芮继东	张月明	设计	张月明	页
								3-26



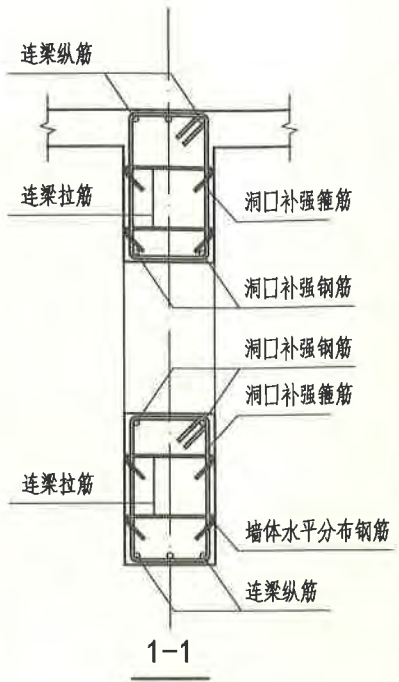
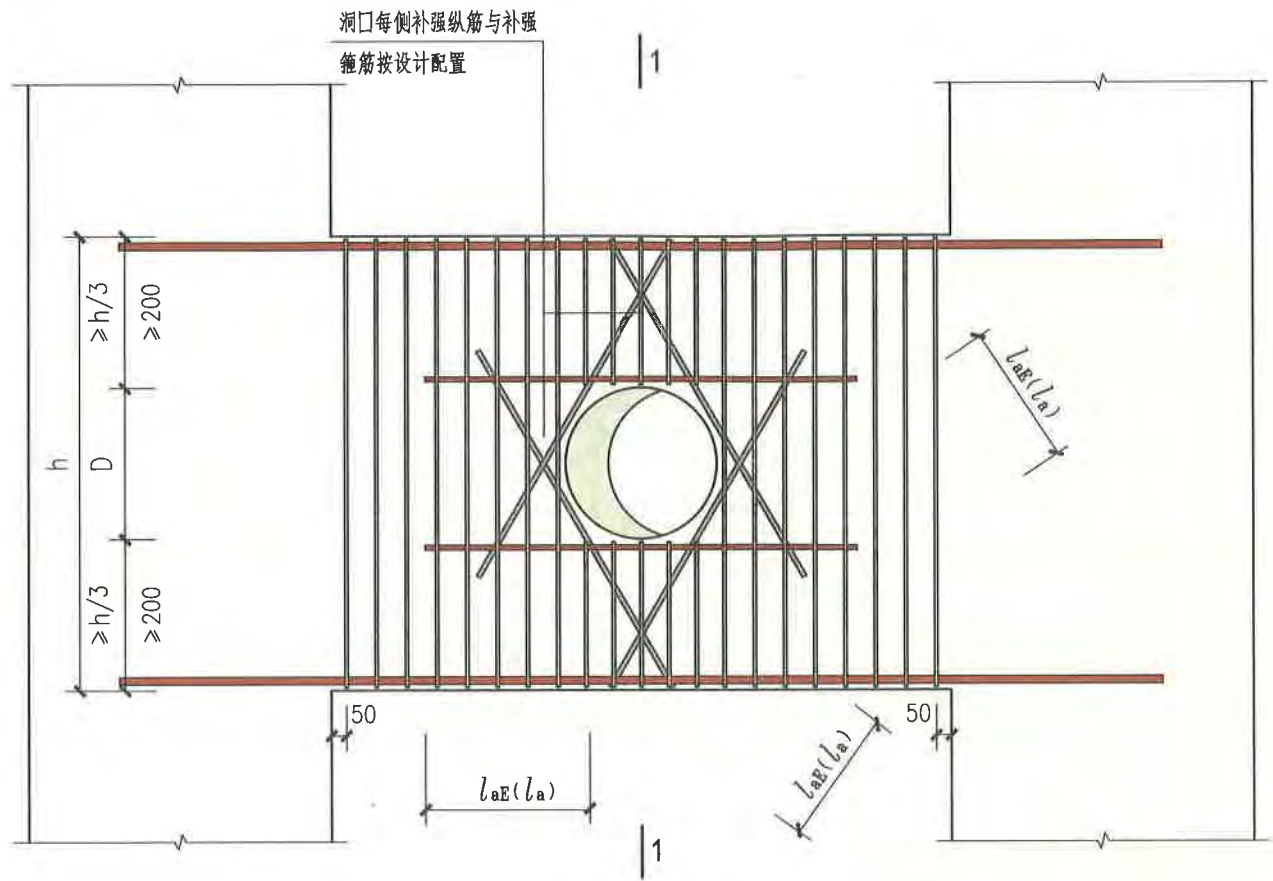
剪力墙连梁洞口钢筋排布构造详图一

圆洞，直径不大于300；
圆形洞口预埋钢套管

注：

1. 连梁洞口补强钢筋配置均以设计为准。
2. 补强箍筋肢距 $\leq 350\text{mm}$ 。
3. 补强纵向钢筋应按圆心并且沿连梁中轴线两侧对称排布。特殊情况以设计方要求为准。

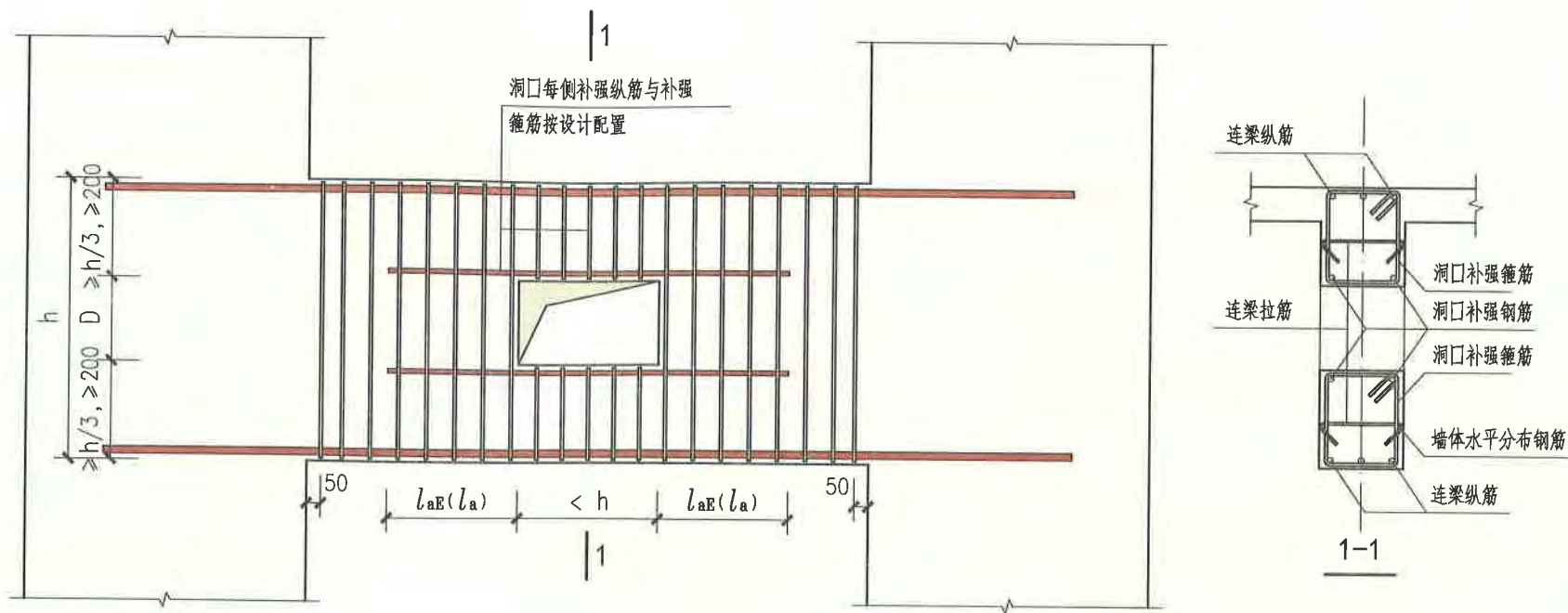
剪力墙部分		剪力墙连梁洞口钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	张月明	张月明	张月明	页	3-27



剪力墙连梁洞口钢筋排布构造详图二
圆洞，直径大于300，圆形洞口预埋钢管

- 注：
- 1. 连梁洞口补强钢筋配置均以设计为准。
 - 2. 补强箍筋肢距 $\leq 350\text{mm}$ 。
 - 3. 补强纵向钢筋应按圆心并且沿连梁中轴线两侧对称排布。特殊情况以设计方要求为准。
 - 4. 补强斜筋不能直锚时，可沿连梁顶部或底部顺势水平弯折，弯折前后的锚固总长度值不变。

剪力墙部分		剪力墙连梁洞口钢筋排布构造详图		图集号	12G901-1
审核	詹 浩	校对	芮继东	设计	张月明
					页 3-28



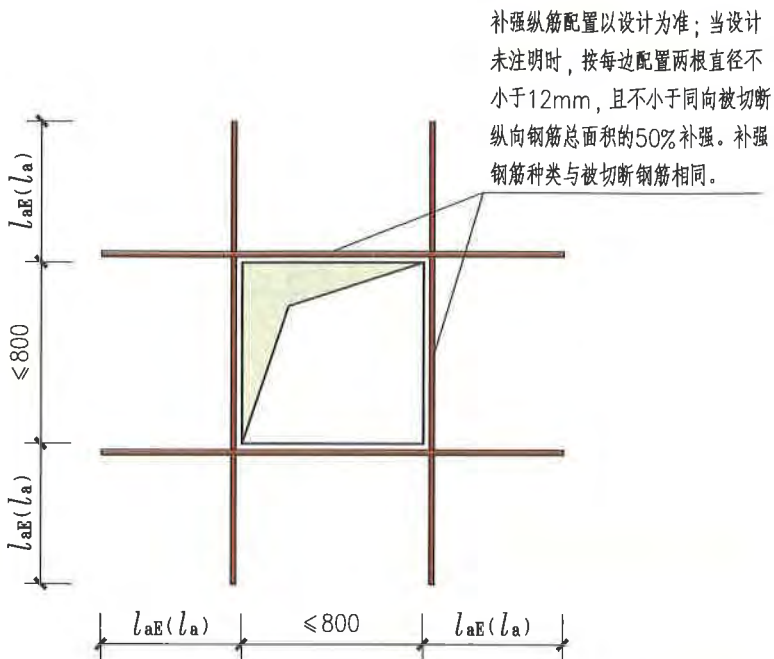
剪力墙连梁洞口钢筋排布构造详图三

方洞

注:

1. 连梁洞口补强钢筋配置均以设计为准。
2. 补强箍筋肢距 $\leq 350\text{mm}$ 。
3. 补强纵向钢筋应按洞口中心并且沿连梁中轴线两侧对称排布。特殊情况以设计方要求为准。

剪力墙部分		剪力墙连梁洞口钢筋排布构造详图				图样号	12G901-1
审核	唐 谊	设计	张月明	校对	芮继东	页	3-29

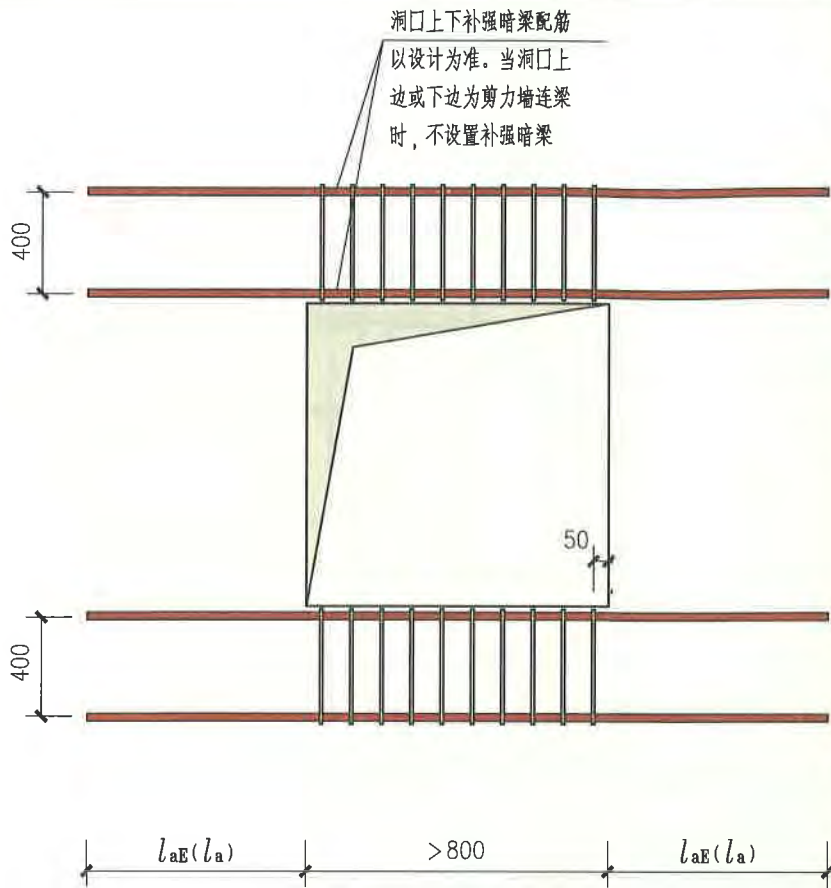


剪力墙洞口钢筋排布构造详图一

方洞，洞边尺寸小于等于800

注：

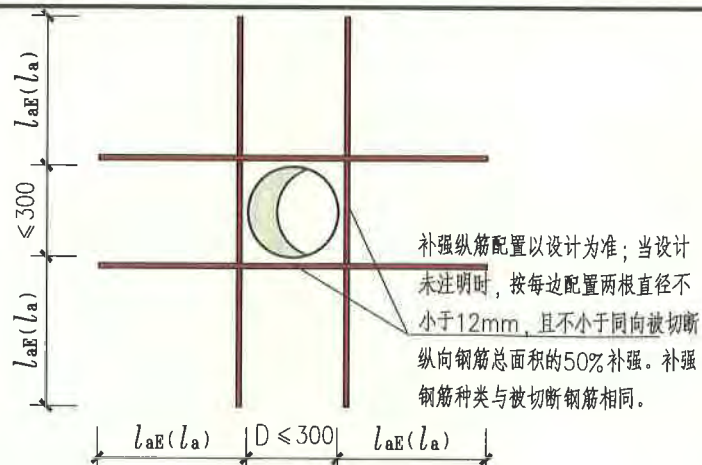
1. 洞口补强钢筋配置均以设计为准。
2. 补强箍筋肢距 $\leq 350\text{mm}$ 。
3. 补强纵向钢筋应按洞口中心并且沿剪力墙中轴线两侧对称排布。特殊情况以设计方要求为准。
4. 当洞口 > 800 时，洞口两侧应设有边缘构件。



剪力墙洞口钢筋排布构造详图二

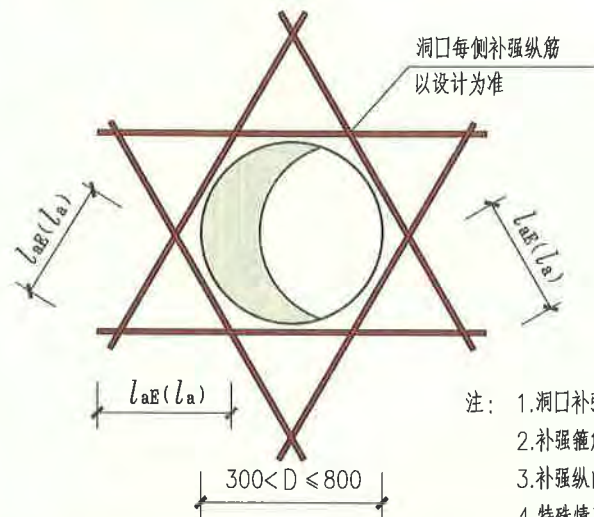
(方洞，洞边尺寸大于800)

剪力墙部分			剪力墙洞口钢筋排布构造详图					图集号	12G901-1
审核	詹 谊	陈 强	校对	芮继东	吕 强	设计	张月明	张 明	页 3-30



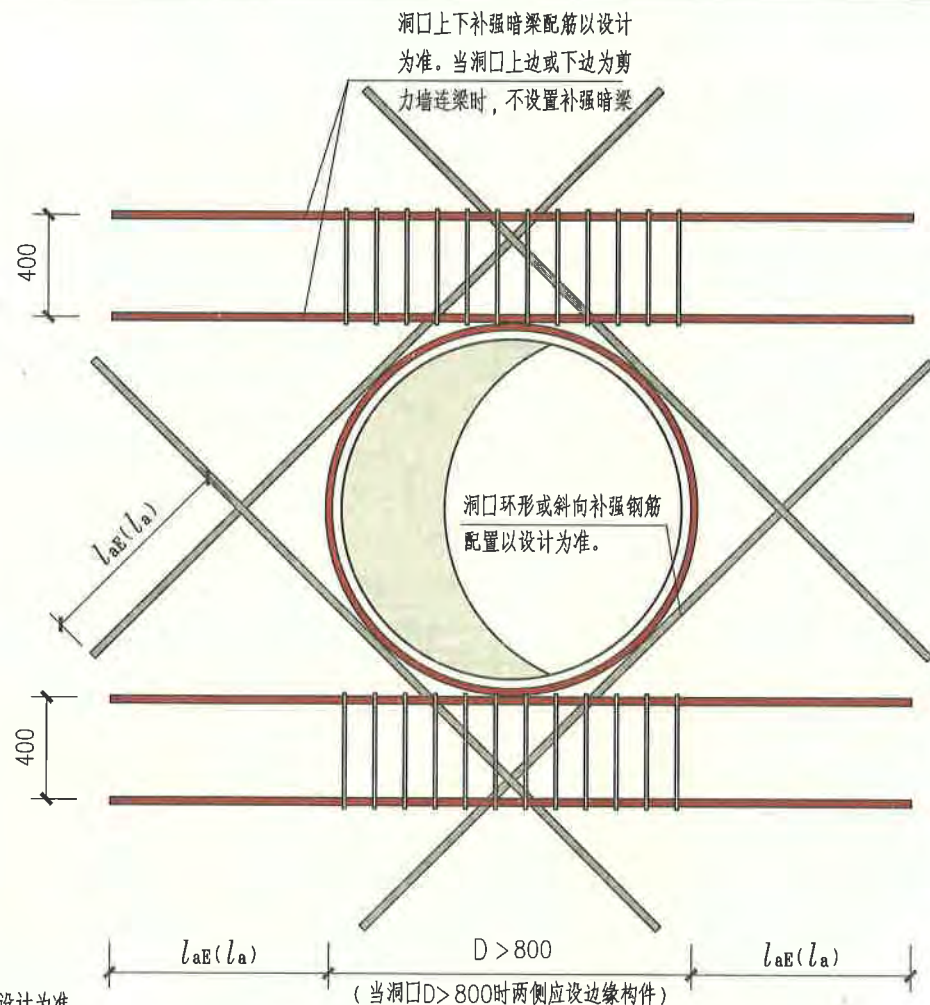
剪力墙洞口钢筋排布构造详图三

圆洞，洞边尺寸D小于等于300，圆形洞口预埋钢套管



剪力墙洞口钢筋排布构造详图四

圆洞，洞边尺寸D大于300小于等于800，圆形洞口预埋钢套管

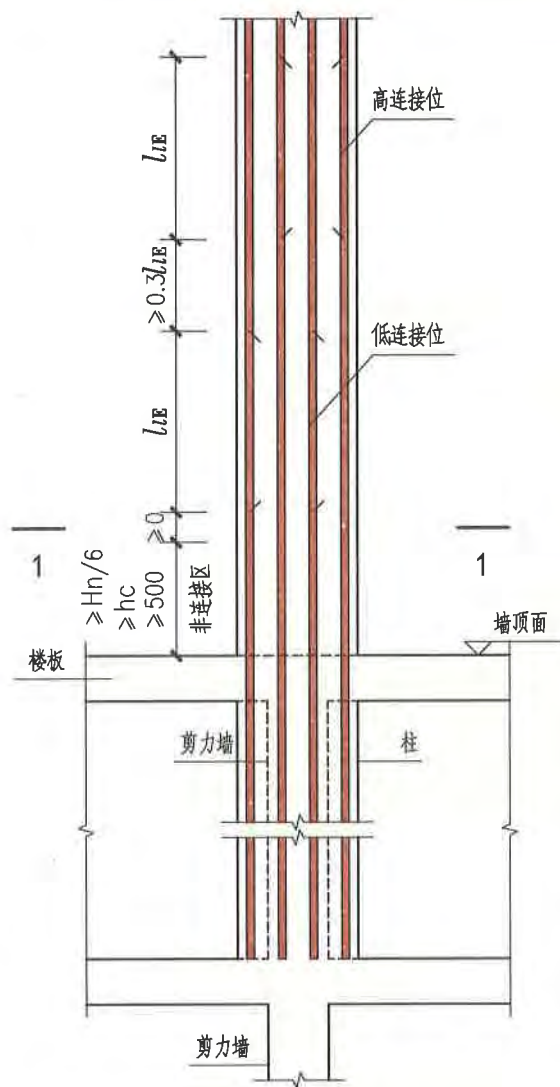


剪力墙洞口钢筋排布构造详图五

圆洞，洞边尺寸D大于800

- 注：1. 洞口补强钢筋配置均以设计为准。
2. 补强箍筋肢距 $\leq 350\text{mm}$ 。
3. 补强纵向钢筋应按圆心并且沿剪力墙中轴线两侧对称排布。
4. 特殊情况以设计方要求为准。

剪力墙部分			剪力墙洞口钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1		
审核	詹道	陈强	校对	芮继东	吕江	设计	张月明	张明	页	3-31

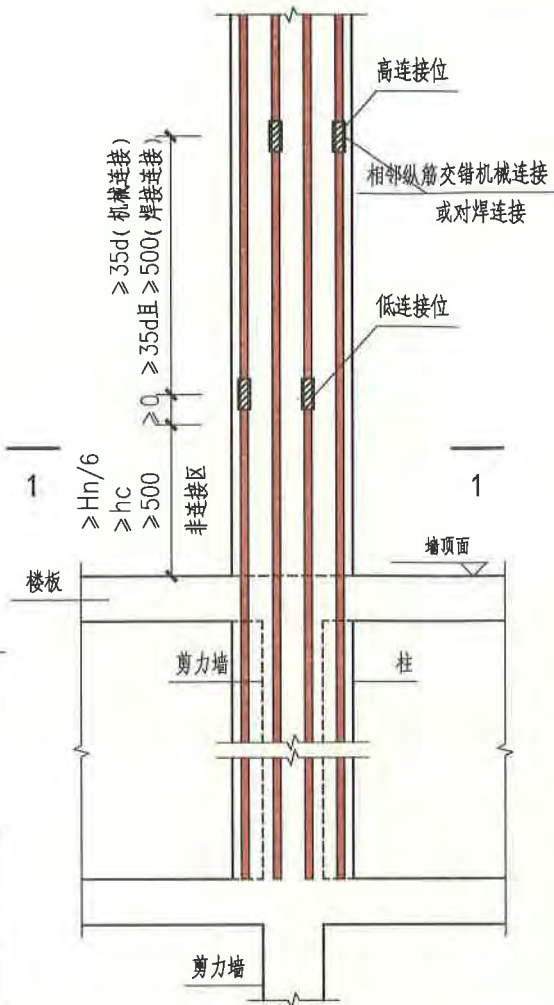
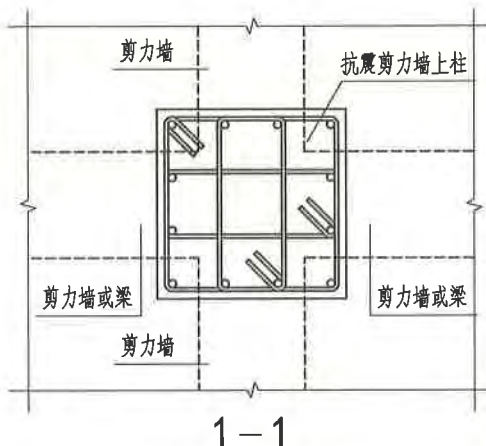


抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图一

(绑扎搭接, 柱向下延伸与墙重叠一层)

注:

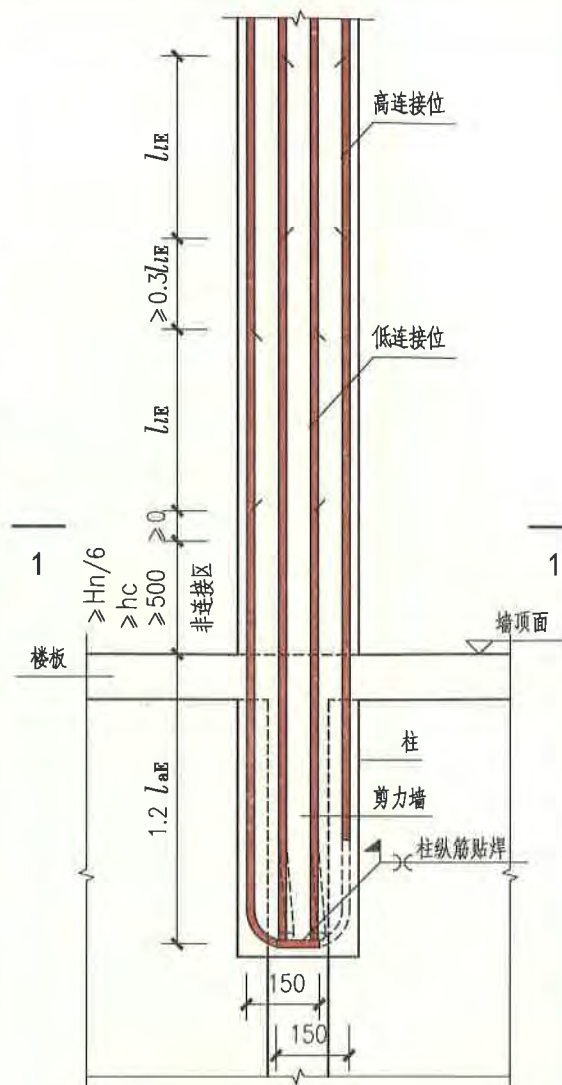
1. 柱纵向钢筋连接, 相邻接头相互错开, 在同一截面内的钢筋接头百分率: 对于绑扎搭接和机械连接不宜大于50%; 对于焊接连接不应大于50%。
2. 柱纵向钢筋直径大于25mm时, 不宜采用绑扎搭接接头。
3. 机械连接和焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的规定。
4. 图中 h_c 为柱截面长边尺寸(圆柱为直径), H_n 为所在楼层的柱净高。
5. 墙上起柱, 在墙顶面标高以下锚固范围内的柱箍筋按上柱非加密区箍筋要求配置。
6. 本图中柱的纵筋连接及锚固构造除柱根部外, 往上均与框架柱的纵筋连接及锚固构造相同。



抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图二

(机械或焊接连接, 柱向下延伸与墙重叠一层)

剪力墙部分	抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图	图集号	12G901-1
审核 詹道	校对 芮继东	设计 张月明	页 3-32

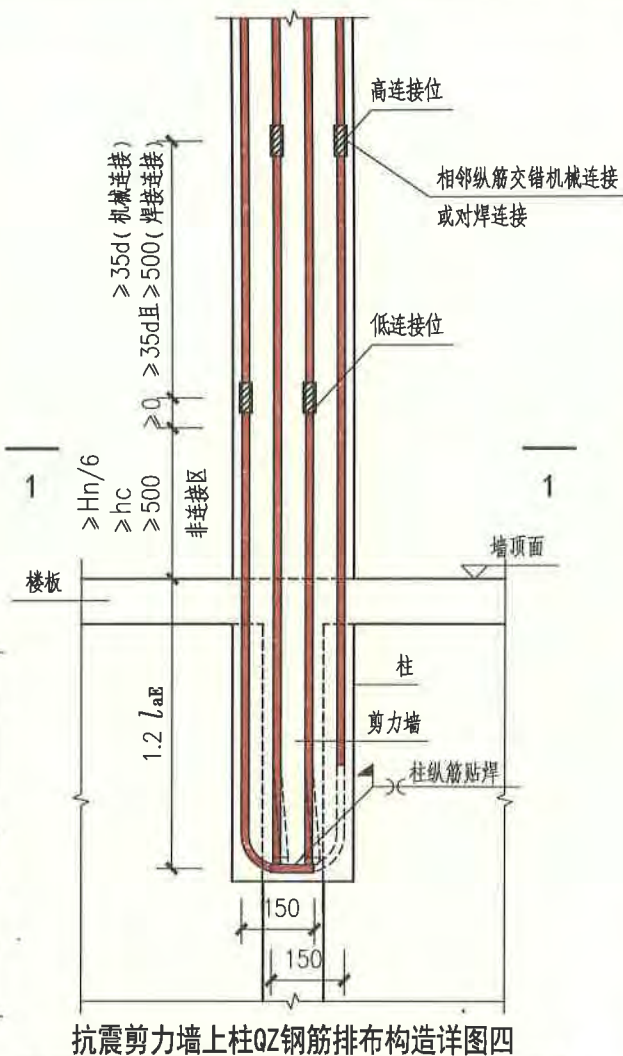
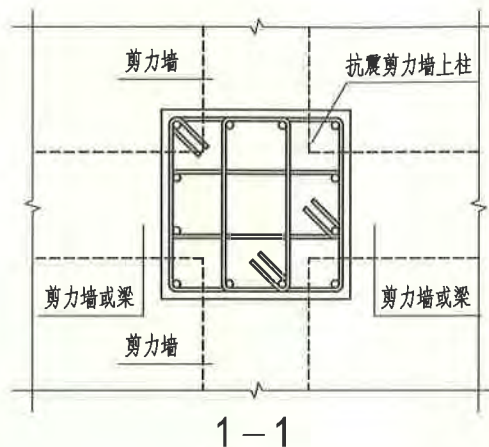


抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图三

(绑扎搭接, 柱纵筋墙顶锚固)

注:

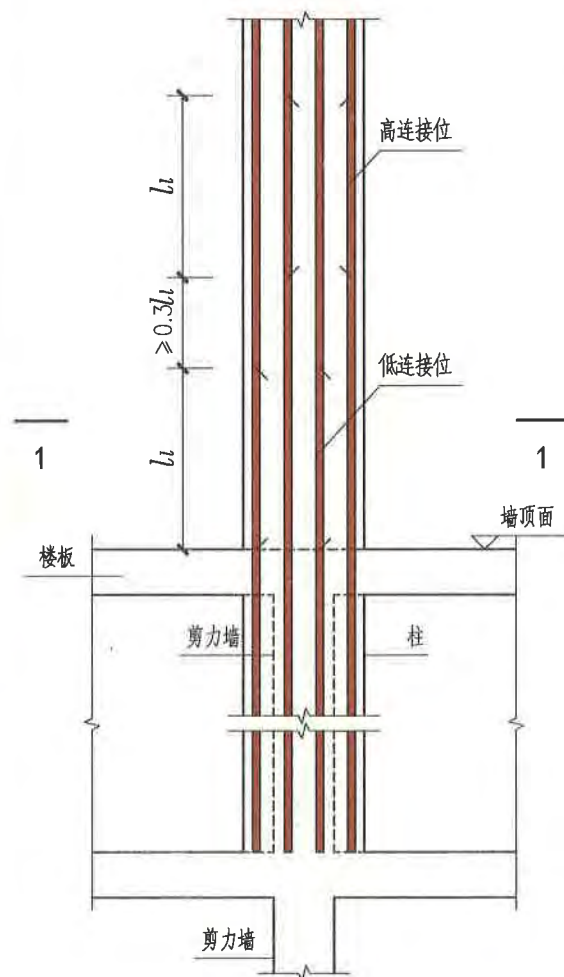
- 柱纵向钢筋连接, 相邻接头相互错开, 在同一截面内的钢筋接头百分率: 对于绑扎搭接和机械连接不宜大于50%; 对于焊接连接不应大于50%。
- 柱纵向钢筋直径大于25mm时, 不宜采用绑扎搭接接头。
- 机械连接和焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的规定。
- 图中 h_c 为柱截面长边尺寸(圆柱为直径), H_n 为所在楼层的柱净高。
- 墙上起柱, 在墙顶面标高以下锚固范围内的柱箍筋按上柱非加密区箍筋要求配置。
- 本图中柱的纵筋连接及锚固构造除柱根部位外, 往上均与框架柱的纵筋连接及锚固构造相同。



抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图四

(机械或焊接连接, 柱纵筋墙顶锚固)

剪力墙部分		抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图		图集号	12G901-1
审核	唐 宜	校对	芮继东	设计	张月明
				页	3-33

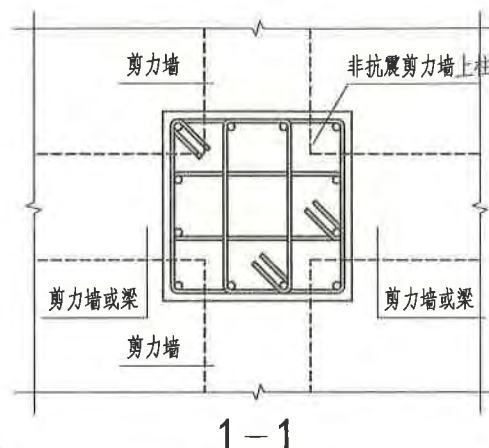


非抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图一

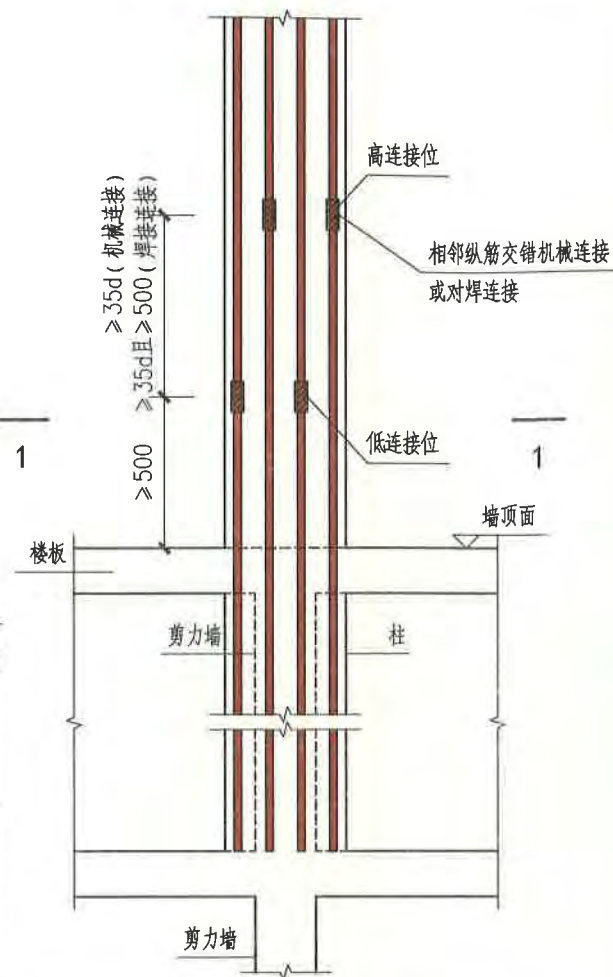
(绑扎搭接, 柱向下延伸与墙重叠一层)

注:

1. 柱纵向钢筋连接, 相邻接头相互错开, 在同一截面内的钢筋接头百分率: 对于绑扎搭接和机械连接不宜大于50%; 对于焊接连接不应大于50%。
2. 柱纵向钢筋直径大于25mm时, 不宜采用绑扎搭接接头。
3. 机械连接和焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的规定。
4. 墙上起柱, 在墙顶面标高以下锚固范围内的柱箍筋按上柱非加密区箍筋要求配置。
5. 在柱平法施工图中所注写的非抗震柱的箍筋间距, 系指非搭接区的箍筋间距, 在柱纵筋搭接区的箍筋间距设置详见具体工程的设计说明。



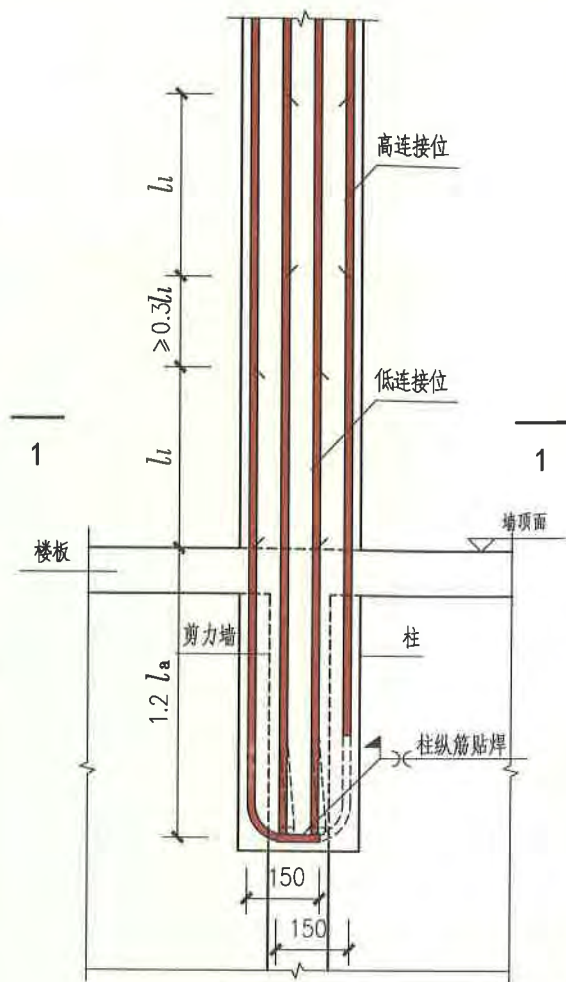
1-1



非抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图二

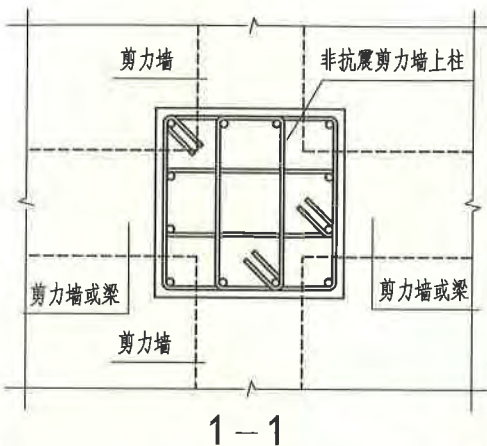
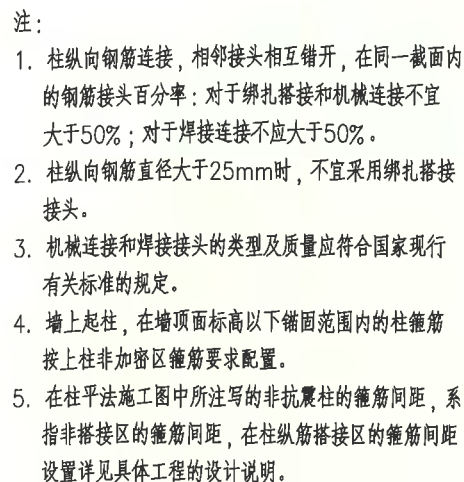
(机械或焊接连接, 柱向下延伸与墙重叠一层)

剪力墙部分		非抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图		图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计	张月明
				页	3-34



非抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图三

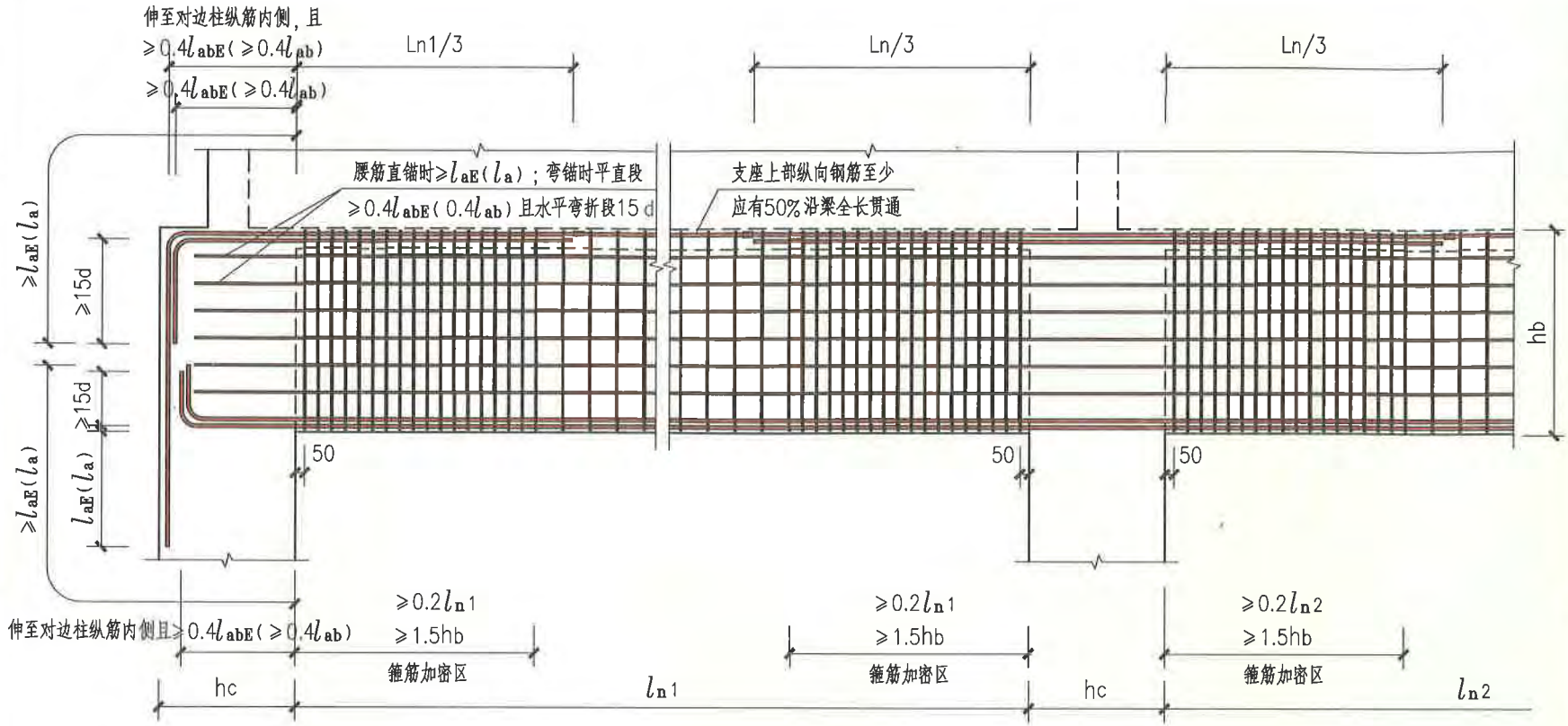
(绑扎搭接, 柱纵筋墙顶锚固)



非抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图四

(机械或焊接连接,柱纵筋墙顶锚固)

剪力墙部分			非抗震剪力墙上柱QZ钢筋排布构造详图					图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈	校对	芮继东	张	设计	张月明	页	3-35



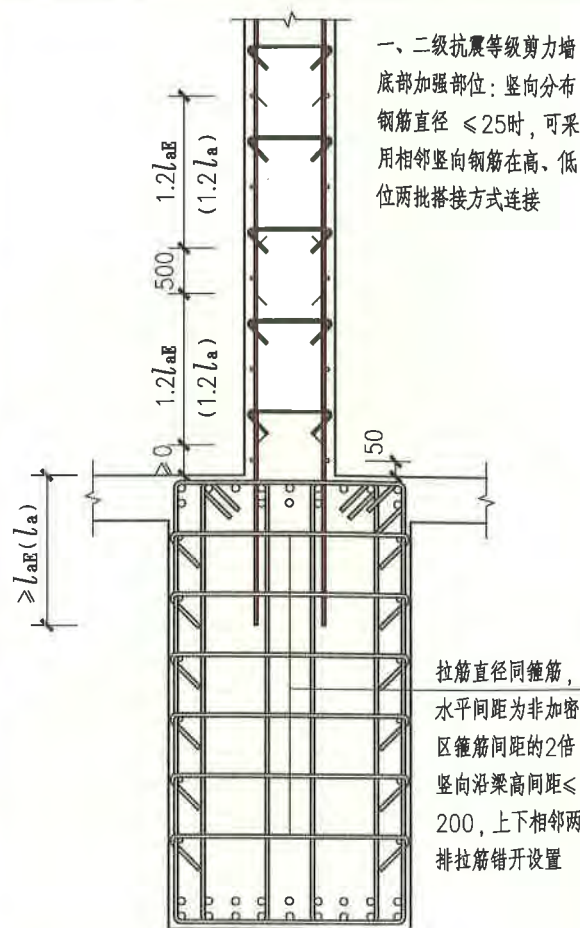
框支梁钢筋排布构造详图

注:

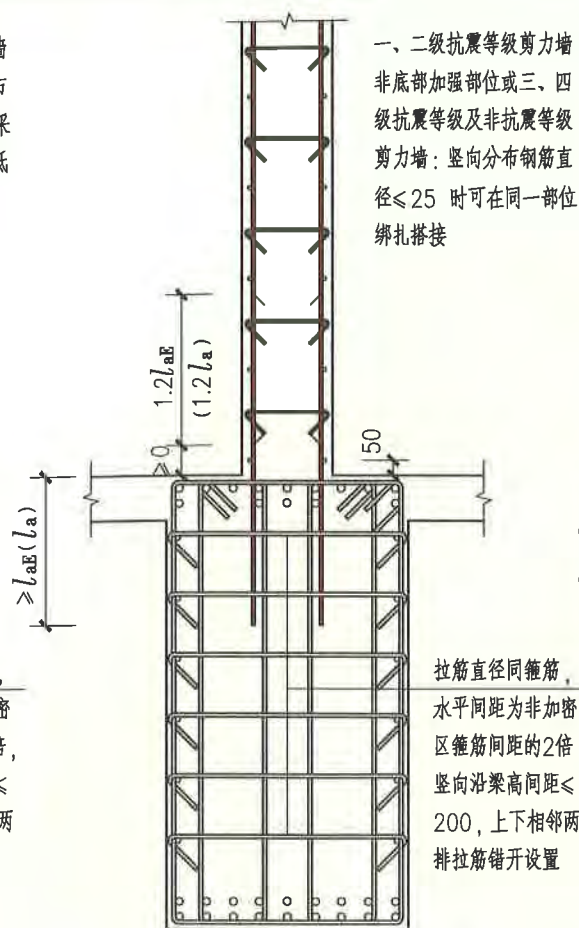
1. 跨度值 l_n 为左跨 l_{ni} 和右跨 l_{ni+1} 之较大值, 其中 $i=1, 2, 3, \dots$ 。
2. 图中 h_b 为梁截面的高度。
3. 梁纵向钢筋宜采用机械连接, 同一截面内接头钢筋截面面积不应超过全部纵筋截面面积的50%, 接头位置应避开上部墙体开洞部位、梁上托柱部位和设计明示不允许连接的部位。

4. 当梁下部纵筋和侧面纵筋直锚长度 $\geq l_{aE} (l_a)$ 且 $\geq 0.5h_c + 5d$ 时, 可不必往上或水平弯锚。
5. 框支梁纵向钢筋的拉筋排布参见本图集3-37页。

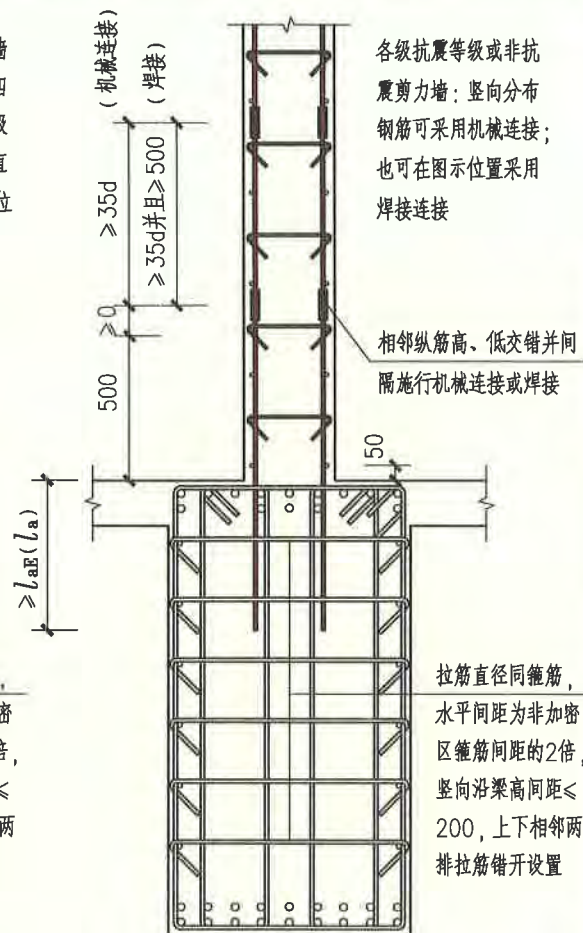
剪力墙部分			框支梁钢筋排布构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹道	张明	校对	芮继东	张明	设计	张月明	张明
页								3-36



框支梁上墙体配筋构造详图一



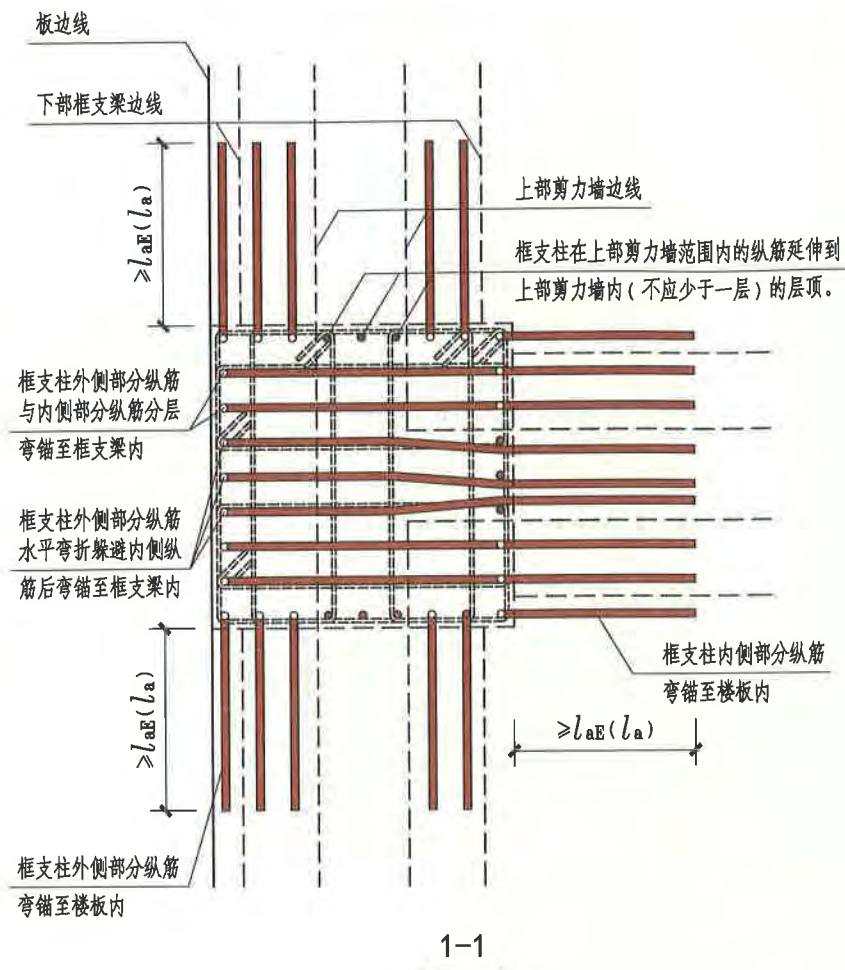
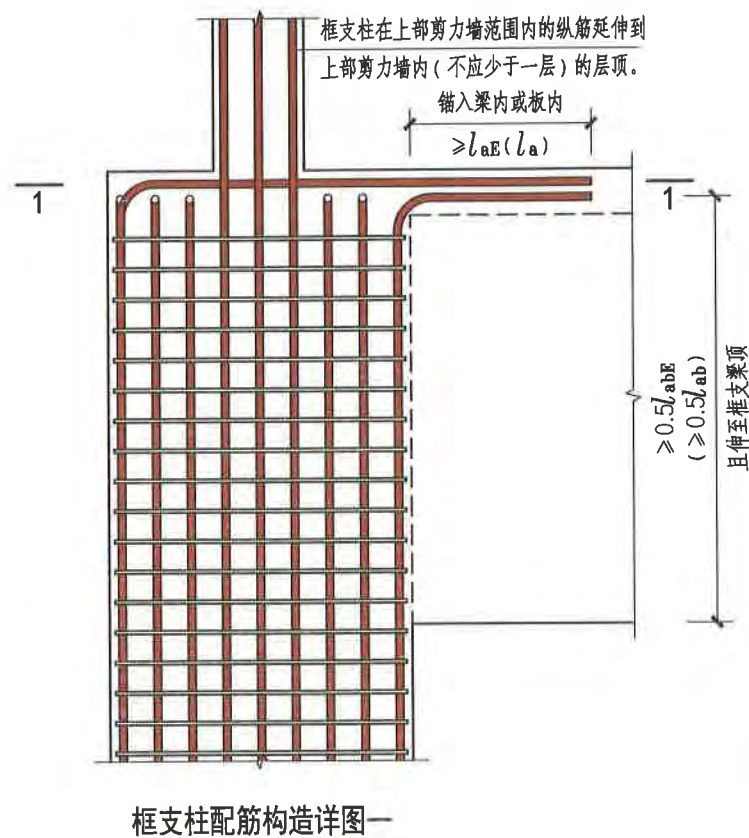
框支梁上墙体配筋构造详图二



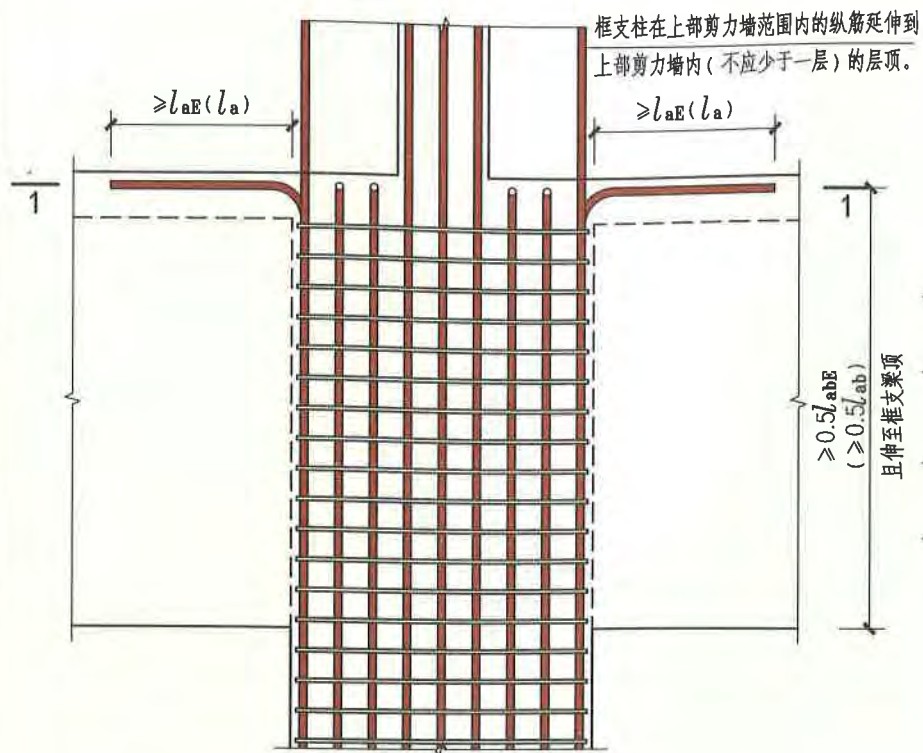
框支梁上墙体配筋构造详图三

- 注：1. 剪力墙中竖向分布钢筋伸入框支梁中部分可与框支梁箍筋或拉筋绑扎定位，当不能直接与梁中箍筋或拉筋绑扎时应附加短钢筋进行定位。
2. 剪力墙竖向钢筋连接要求以本图集3-1页为准。

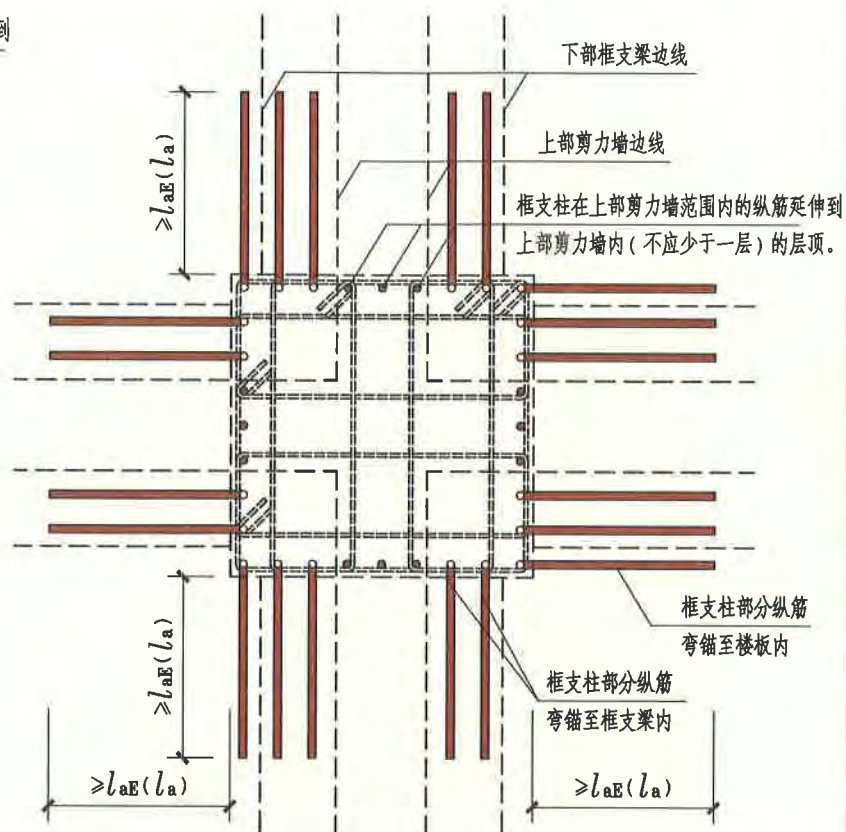
剪力墙部分			框支梁上墙体配筋构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈	校对	芮继东	陈	设计	张月明	3-37



剪力墙部分		框支柱配筋构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	校对	芮继东	设计	张月明	3-38

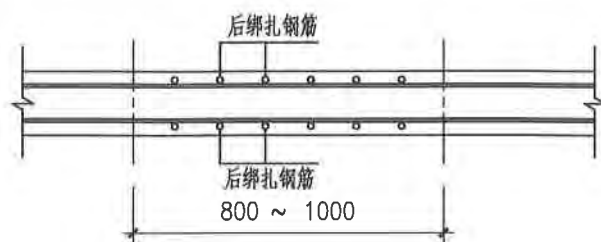


框支柱配筋构造详图二

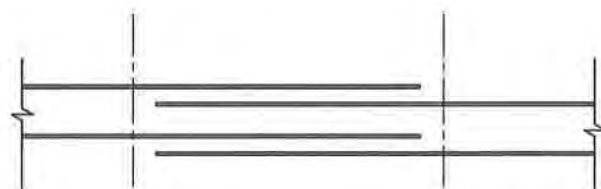


1-1

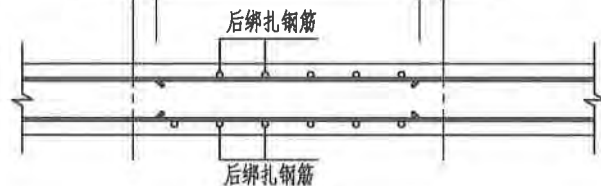
剪力墙部分		框支柱配筋构造详图				图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈继东	设计	张月明	页	3-39	



后浇带钢筋贯通时的排布构造



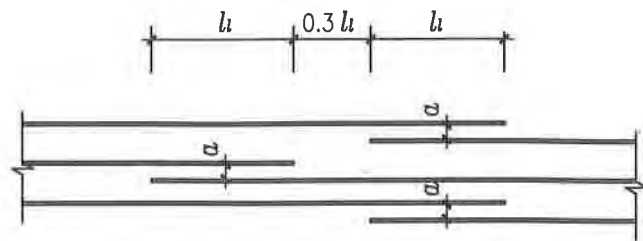
$\geq (l_i + 60)$ 且 ≥ 800 且以设计值为准
 ≥ 30 $\geq l_i$ ≥ 30



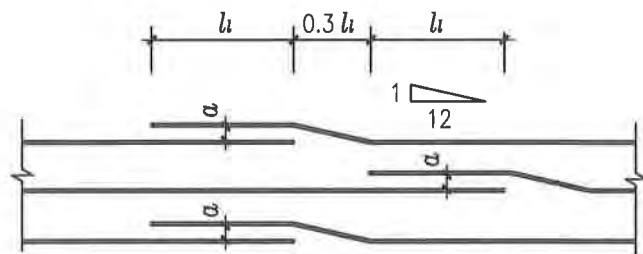
后浇带采用一批搭接时的钢筋排布构造

注:

1. 后浇带附加抗收缩钢筋和其他加强钢筋, 以设计要求为准。



非接触搭接排布构造一

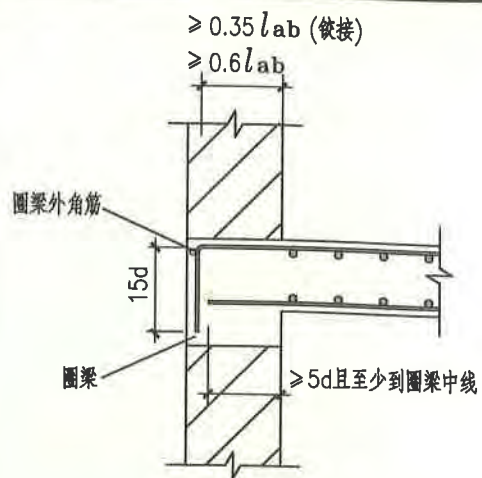


非接触搭接排布构造二

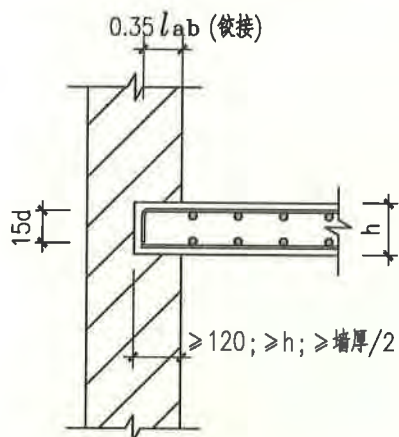
纵向钢筋非接触搭接排布构造

2. 非接触搭接的钢筋净距 a 不宜小于 30mm, 且钢筋中心距不应大于 $0.2 l_i$ 及 150mm 中的较小值。
3. 在非接触搭接范围内, 相互交叉搭接的不同方向钢筋, 每个交叉点均应施行绑扎。
4. 当非接触搭接的钢筋中心轴在同一条线上时, 采用纵向钢筋非接触搭接构造二。
5. 采用纵向受力钢筋非接触搭接, 应取得设计认可。

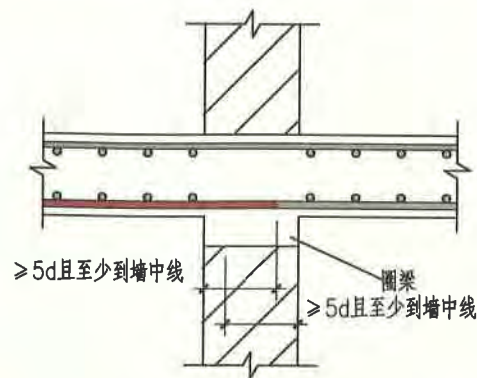
普通板部分			板后浇带钢筋构造 纵向钢筋非接触搭接排布构造				图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈强	校对	芮继东	吕绍	设计	张月明	张明
							页	4-1



(a) 端部支座为砌体墙的圈梁

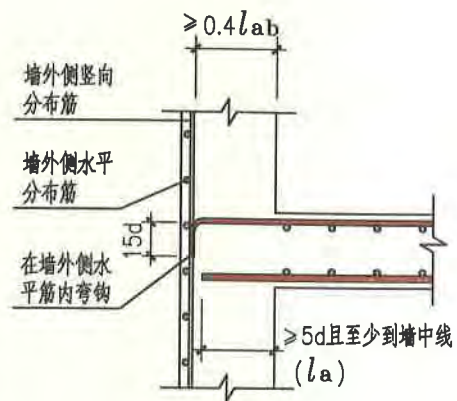


(b) 端部支座为砌体墙

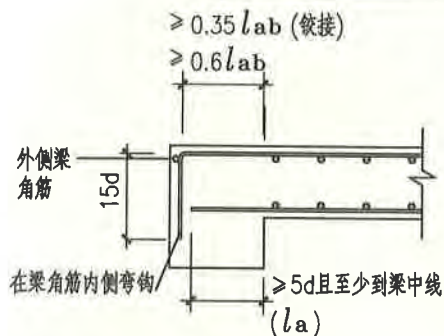


(c) 中部支座为砌体墙及圈梁

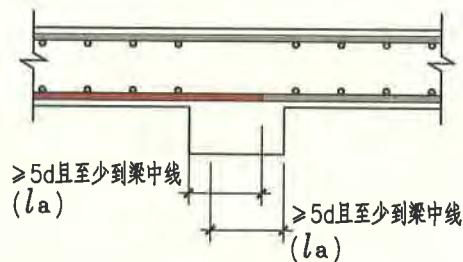
板在砌体支座的锚固构造



(a) 端部支座为钢筋混凝土墙体



(b) 端部支座为梁



(c) 中部支座为梁

板在钢筋混凝土支座的锚固构造

(括号内的锚固长度 l_a 用于梁板式转换层的板)

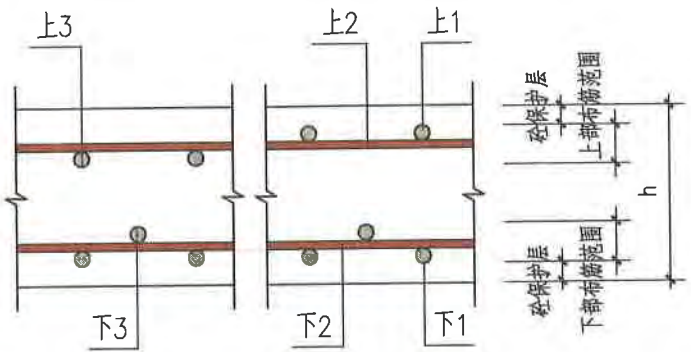
普通板部分			现浇板钢筋在支座部位的锚固构造				图集号	12G901-1
审核	詹道	张月明	校对	芮继东	张月明	设计	张月明	张月明
页								4-2

分布钢筋

单向布置受力钢筋时，尚应在垂直受力钢筋方向布置分布钢筋。单位长度上分布钢筋的截面面积不宜小于单位宽度上受力钢筋截面面积的15%，且不宜小于该方向板截面面积的0.15%；分布钢筋的间距不宜大于250mm，直径不宜小于6mm。

对于集中荷载较大的情况，分布钢筋的截面面积应适当增加，其间距不宜大于200mm。

板厚范围上、下部各层钢筋定位排序



板厚范围上、下部各层钢筋定位排序示意

注：

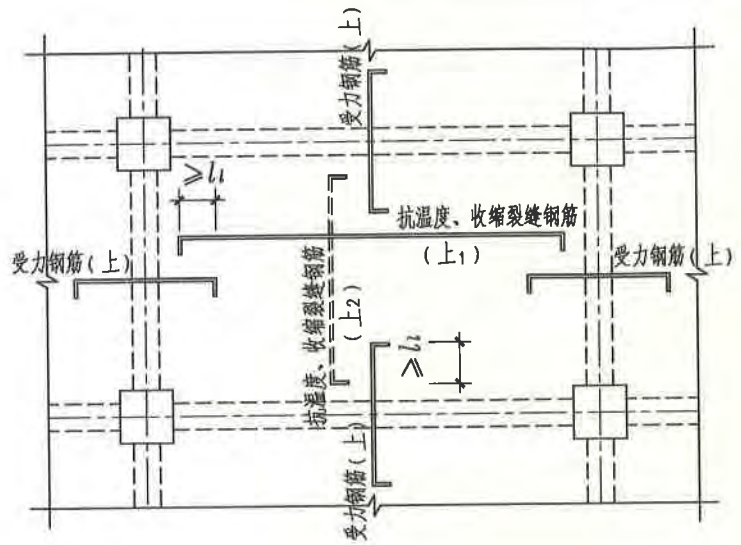
1. 本图集板沿板厚竖向上、下各排钢筋的定位排序方式：上部钢筋依次从上往下排；下部钢筋依次从下往上排。
2. 板钢筋排布应兼顾钢筋交叉及叠放对受力钢筋的设计假定截面有效高度的影响，特别当板厚较小且在现场钢筋代换时选用了较原图直径更大的钢筋；或做钢筋排布方案测算出上部受力钢筋向下超出了1/3板厚；下部受力钢筋向上超出了1/3板厚；或施工过程中存在种种减小钢筋所在部位截面有效高度的状况时，应及时通知设计方，对板钢筋的设计假定截面有效高度与实际截面有效高度进行复核，并以设计反馈要求为准进行施工。
3. 钢筋排布应预先与设计方结合，分清板各部位的受力状态，使用要求以及对应钢筋的分布。在兼顾相邻支承构件钢筋影响的同时，应将板各部位较为重要的钢筋置于有效高度较大的有利位置。

温度、收缩区域防裂构造钢筋排布要求

1. 在温度、收缩应力较大的现浇板区域，应在板的表面双向配置防裂构造钢筋。板表面沿纵、横两个方向的配筋率均不宜小于0.10%。间距不宜大于200mm。
2. 防裂构造钢筋应布置在板未配置此类钢筋的表面；具体配置应以设计要求为准。
3. 防裂构造钢筋的最小配筋量可参照下表的要求选用；且实际配筋以设计为准。
4. 如果条件具备，防裂构造钢筋可利用原有受力钢筋贯通布置。
5. 非贯通的防裂构造钢筋与原有钢筋按受拉钢筋的要求搭接；或在周边构件中按设计要求锚固。

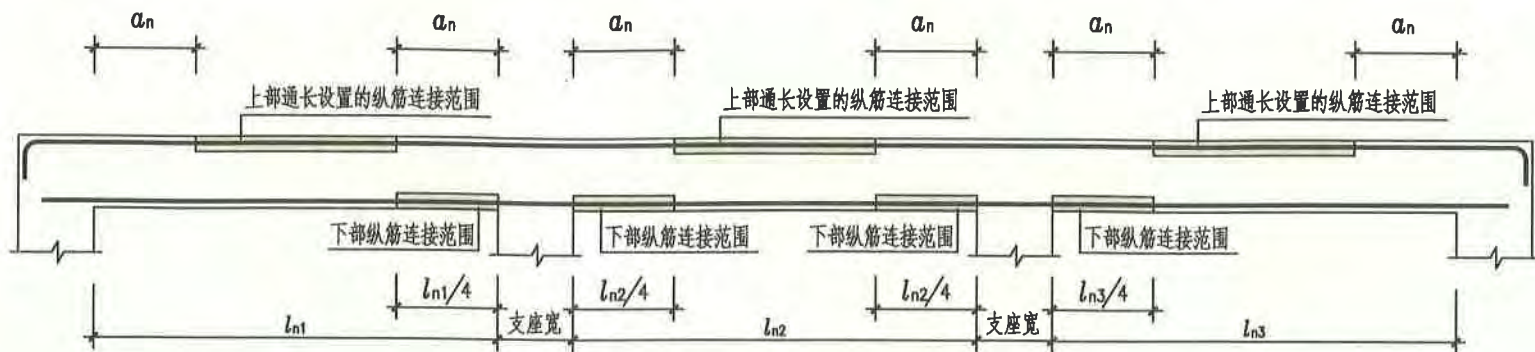
防裂构造钢筋最小配筋量表

板厚度h (mm)	$h \leq 140$	$140 < h \leq 180$	$180 < h \leq 250$
防温度、收缩裂缝构造钢筋配筋量	$\phi 6@200$	$\phi 6@150$ 或 $\phi 8@200$	$\phi 8@200$



板上部防裂钢筋非贯通排布构造

普通板部分	分布钢筋；温度、收缩防裂钢筋排布构造 板厚范围上、下部各层钢筋定位排序	图集号	12G901-1
审核 詹雷 杨红	校对 芮继东 马洪 设计 张月明 陈明	页	4-3



现浇板纵向钢筋连接接头允许范围

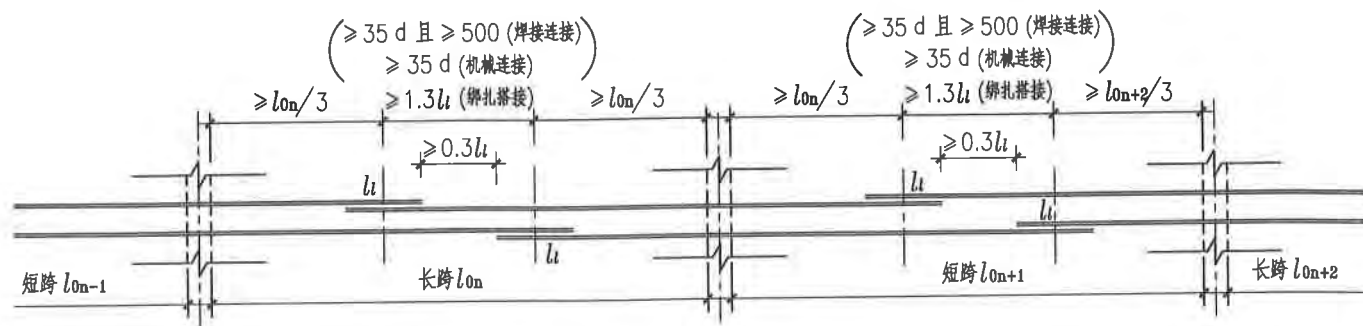
板上部非连接区长度中, a_n 为具体设计确定值;

说明:

1. 跨度值 l_{ni} 为净跨长度, l_n 为支座处左跨 l_{ni} 和右跨 l_{ni+1} 之较大值。其中 $i=1, 2, 3, \dots$ 。
2. 钢筋连接区段长度计算值: 绑扎搭接为 $1.3 l_l$; 机械连接为 $35d$; 焊接连接为 $35d$ 且不小于 500mm 。凡接头中点位于连接区段长度内的连接接头均属于同一连接区段。当连接钢筋的直径不同时, 绑扎搭接连接区段长度计算, 取相邻各搭接钢筋搭接长度的较大值; 机械连接或焊接连接区段长度计算, 取相邻各连接钢筋直径的较大值。
当两根不同直径的钢筋搭接时, 搭接长度按较小直径计算。
3. 对转换层楼板, 宜采用机械连接或焊接。
4. 板上部通长设置的纵筋可在板跨 [净跨-(左端非连接区长度+右端非连接区长度)] 范围内连接, 在此范围内相邻纵筋连接接头应相互错开, 位于同一连接区段纵向钢筋接头面积百分率不应大于 50% 。某跨: [净跨-(左端非连接区长度+右端非连接区长度)] ≤ 0 时, 此跨通长纵筋不设置接头并贯通本跨在其他跨连接。若某跨虽跨度较小, 但在图示限定的连接范围内尚能满足一批连接的要求时, 既可采用通长钢筋不设接头贯通本跨在其他跨连接的方式; 也可采用通长钢筋分两批以上连接, 其接头, 一批设在本跨, 其他批设在其他跨, 并且采用彼此交错、间隔布置的排布方式。

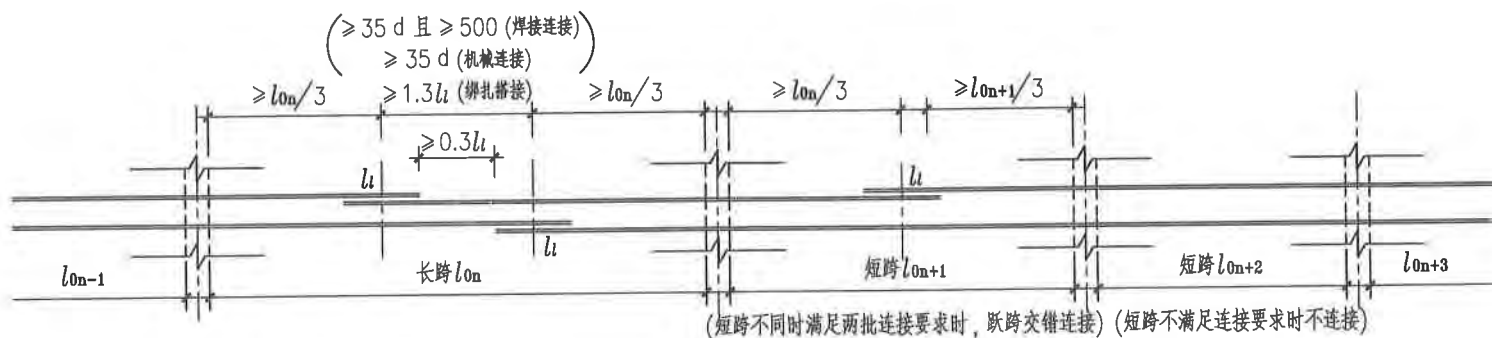
5. 板下部纵筋可在中间支座锚固或贯穿中间支座。
6. 板下部纵筋贯通中间支座时, 可在板端 $l_{ni}/4$ 范围内连接。在此范围内, 连接钢筋的面积百分率不应大于 50% , 且相邻钢筋连接接头应在支座左、右交错并间隔设置。
7. 在符合本说明第4、5、6条要求的前提下, 当钢筋足够长时, 板下部或上部通长筋, 均可预先对照施工图, 进行联跨合并计算, 垫板下料。现场将其按两批以上连接规定, 交错并间隔排布, 且分别通长跨跨延伸至钢筋端头所在跨位, 依照图示限定范围及本说明的要求, 施行板上部或下部通长筋的连接或下部通长筋的锚固。
8. 悬臂板悬挑方向纵向钢筋不得设置连接接头。
9. 施工图中板的同一根多跨通长纵筋宜少设置连接接头。
10. 具体工程中, 板纵向钢筋连接方式与位置应以设计要求为准。
11. 机械连接和焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的规定。

普通板部分			现浇板纵向钢筋连接位置			图集号	12G901-1
审核	詹道	陈沁	校对	芮继东	吕洪	设计	张月明
						页	4-4



不等跨板上部贯通纵筋连接构造一

(短跨满足两批连接要求时)



不等跨板上部贯通纵筋连接构造二

(某短跨不满足两批连接要求或不满足连接要求时)

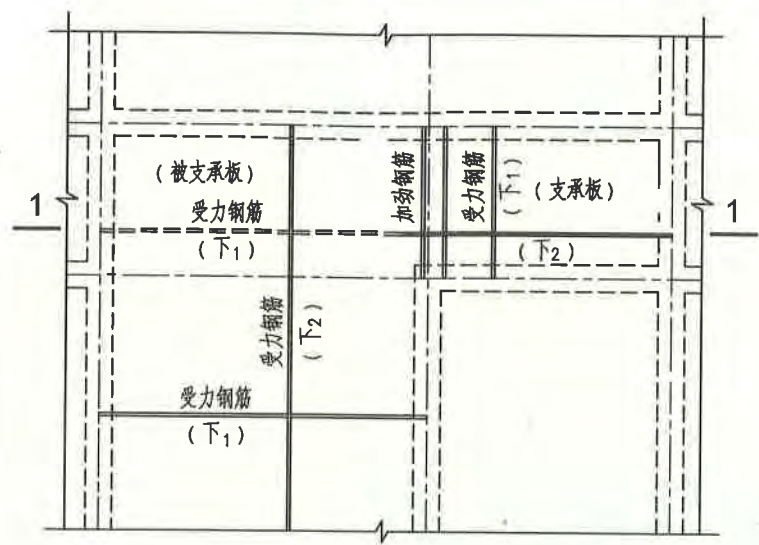
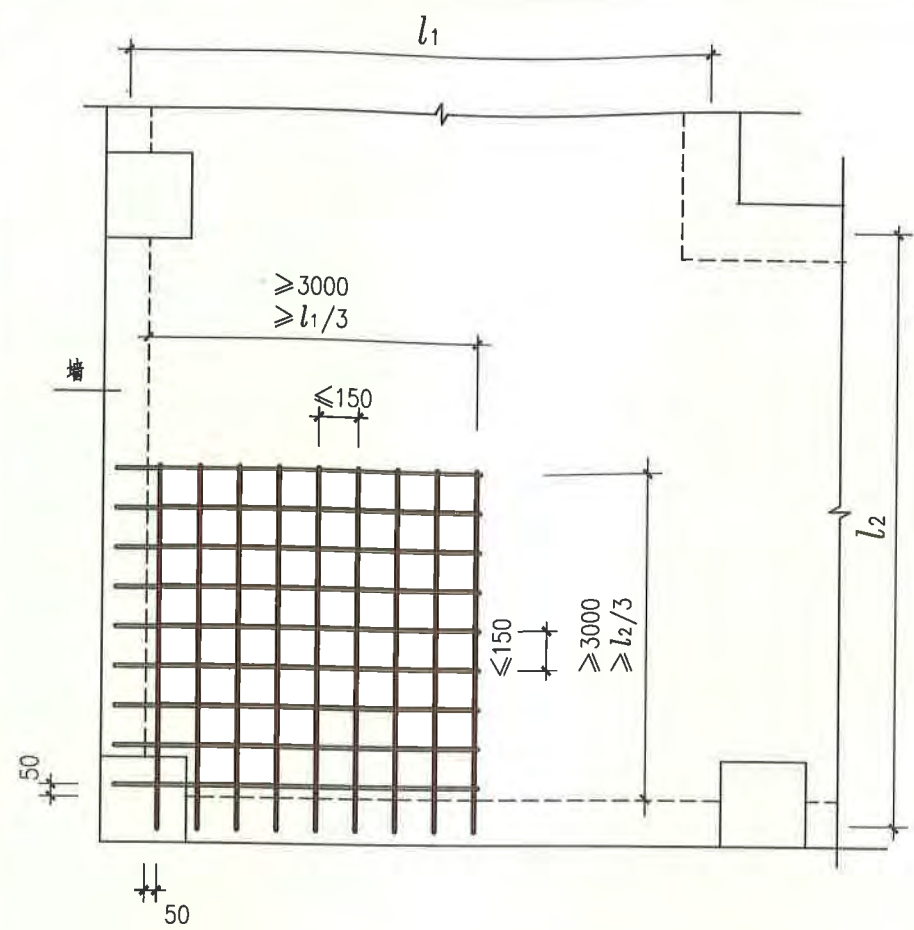
注:

1. 当相邻连续板的跨度相差大于20%时, 板上部纵筋伸入跨内的长度应由设计确定。
2. 除本图例所示分批搭接连接外, 板上部纵筋在跨内也可分批采用机械连接, 在连接区内也可分批采用焊接。各种连接方式, 其各批连接的中点距离应符合图示对应要求。
3. 板贯通纵筋无论采用搭接连接, 还是机械连接或焊接, 其位于同一连接区段内的钢筋接头

面积百分率不应大于50%。具体何种钢筋采用何种连接方式, 应以设计要求为准。

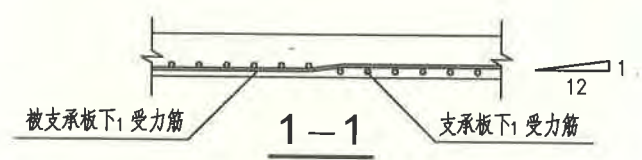
4. 板相邻跨贯通纵筋配置不同时, 应将配置较大者延伸到配置较小者跨中连接区域内连接。
5. 其他见本图集第4-4页注: 4和7。

普通板部分		不等跨板上部贯通纵向钢筋连接排布构造		图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计	张月明
				页	4-5



L形板底面钢筋网排布规则

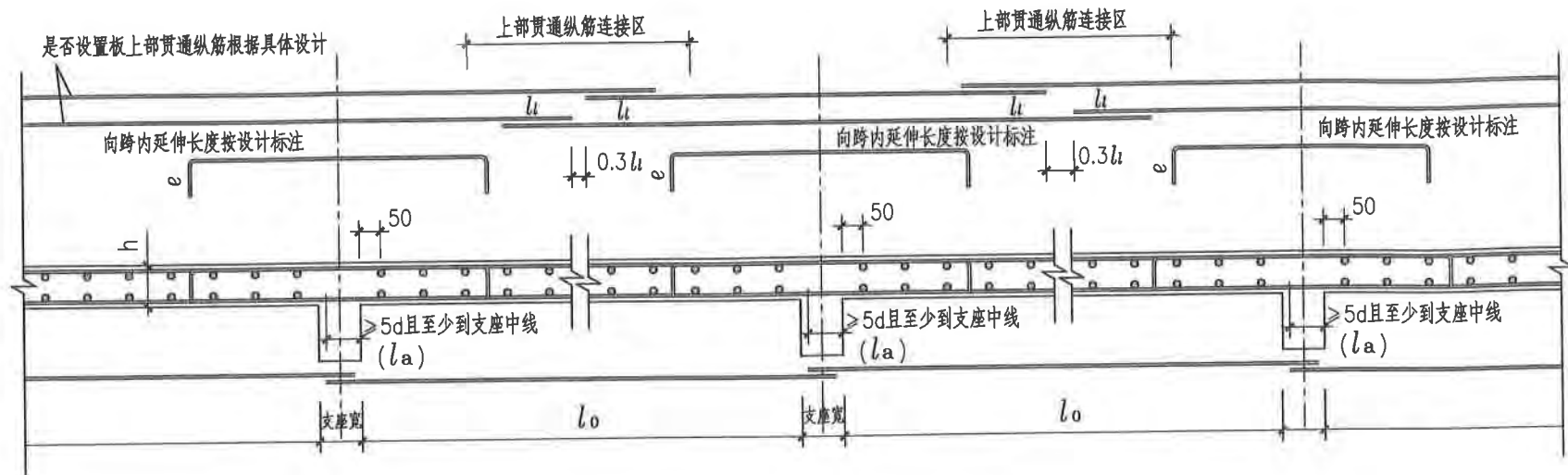
附注：1. 板底起步钢筋距板边距离为50mm。
2. 支承板端加劲钢筋4根，上下各2根；或以设计为准。



筒体结构楼盖外角区板顶面、底面设置附加钢筋网排布构造

附注：1. 板顶面、底面设置的附加钢筋网宜分别与原板顶面负筋、底面正筋同方向同层间隔布置；此范围原负筋、正筋及附加钢筋在不减少各自配筋量的前提下，彼此间距应协调一致。钢筋净距不得小于50mm。
2. 附加钢筋网的钢筋直径不应小于 8mm。
3. 附加钢筋网伸入支座的具体锚固要求以设计为准。

普通板部分			筒体结构楼盖外角板附加钢筋网排布构造 L形板底面钢筋网排布规则			图集号	12G901-1
审核	唐 强	陈 强	校对	陈继东	陈 强	设计	张月明 陈 强
						页	4-6



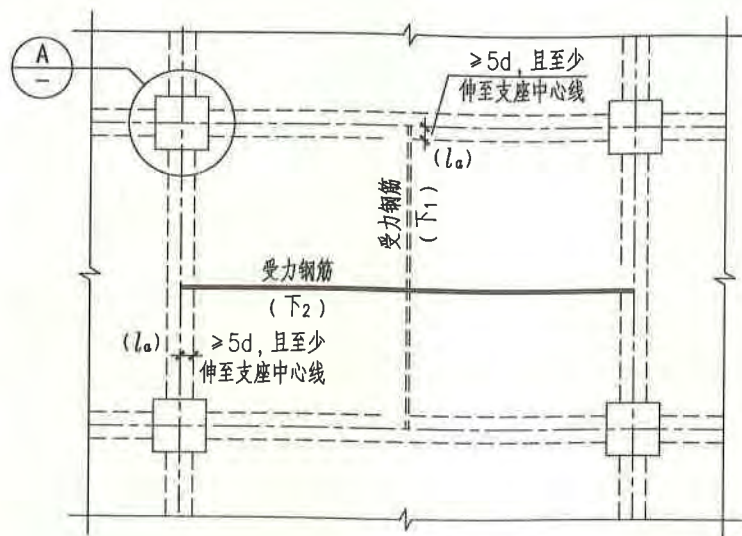
有梁楼盖楼板、屋面板钢筋排布构造剖面示意

注:

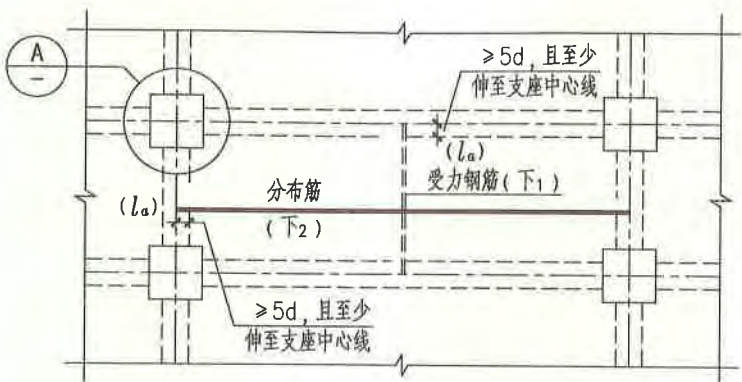
1. 本图有梁楼盖包括由钢筋混凝土梁、剪力墙为支座支承的楼面板、屋面板。
2. 板贯通钢筋除搭接连接外,也可采用机械连接或焊接,但位于同一连接区段内的钢筋接头面积百分率不应大于50%。具体何种钢筋采用何种连接方式,应以设计要求为准。
3. 板相邻跨贯通钢筋配置不同时,应将配置较大者延伸到配置较小者跨中连接区域内连接。
4. 施工图中板上部或下部各方向纵筋被设同一垂直位置,彼此交叉时,何方向纵筋在下何方向纵筋在上,应以具体要求为准。
5. 板上部或下部各方向纵筋的允许连接位置,详见本图集4-4页。

6. 括号内的锚固长度 l_a 用于板梁式转换层的板
7. 当连续板有防裂要求时,伸入支座的锚固长度由设计方确定。
8. 图中 e 值为板厚减板上、下保护层;或由设计方会同施工方确定。

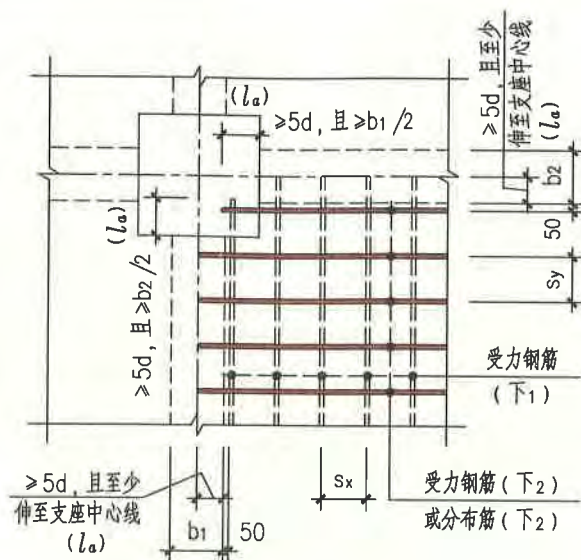
普通板部分			有梁楼板、屋面板钢筋排布构造剖面示意			图集号	12G901-4
审核	唐 崔	张月明	校对	苗继东	张月明	设计	张月明
						页	4-7



双向板下部钢筋排布构造



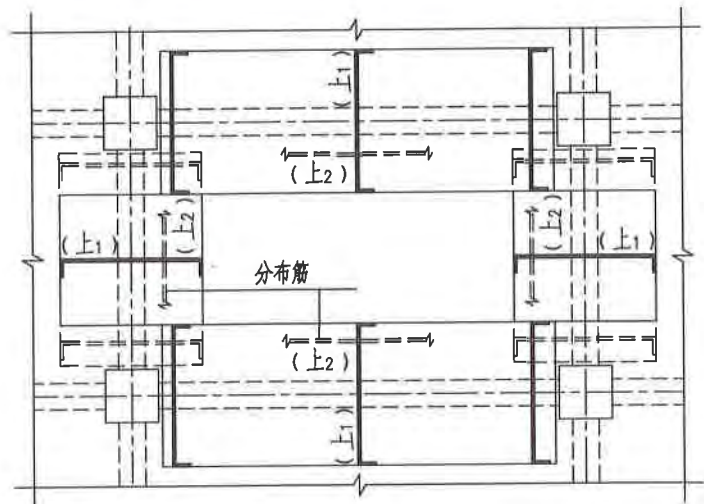
单向板下部钢筋排布构造



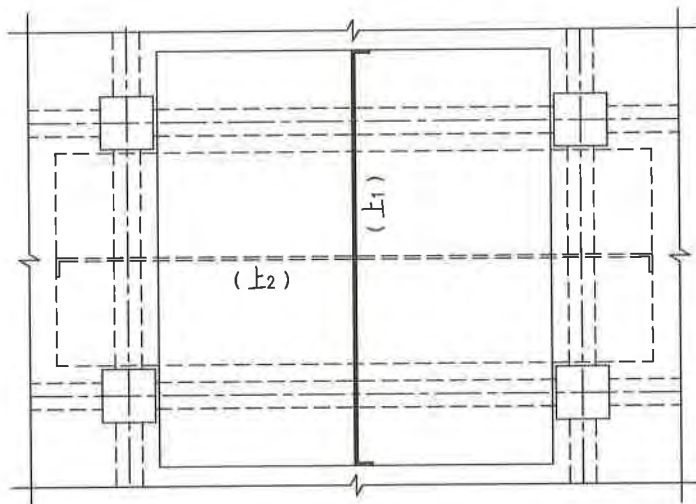
A

- 注：1. 图中板支座均按梁绘制，当板支座为混凝土剪力墙、砌体墙圈梁时，板下部钢筋排布构造相同。
2. 双向板下部双向交叉钢筋上、下位置关系应按具体设计说明排布，当设计未说明时，短跨方向钢筋应置于长跨方向钢筋之下。
3. 图中括号内的锚固长度适用于以下情形：
- (1) 在梁板式转换层的板中，受力钢筋伸入支座的锚固长度应为 l_a 。
- (2) 当连续板内温度、收缩应力较大时，板下部钢筋伸入支座锚固长度应按受拉要求 l_a 锚固。

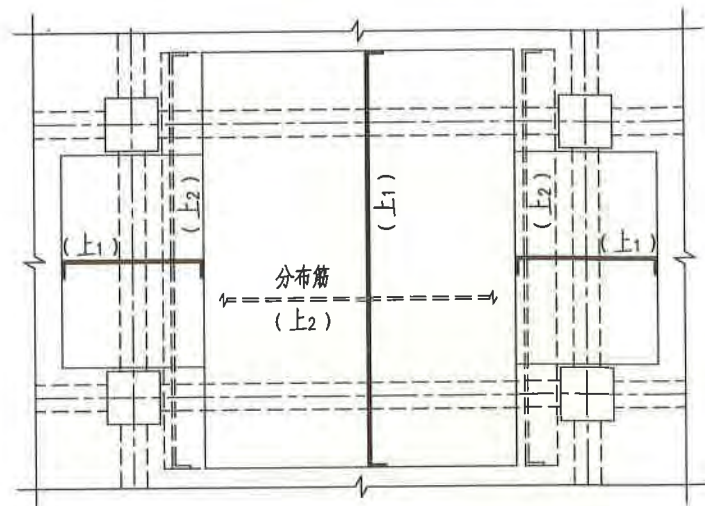
普通现浇板			楼板、屋面板下部钢筋排布构造			图集号	12G901-1
审核	詹道	陈海	校对	芮继东	高洪	设计	姚刚
							页
							4-8



板上部钢筋非贯通排布构造



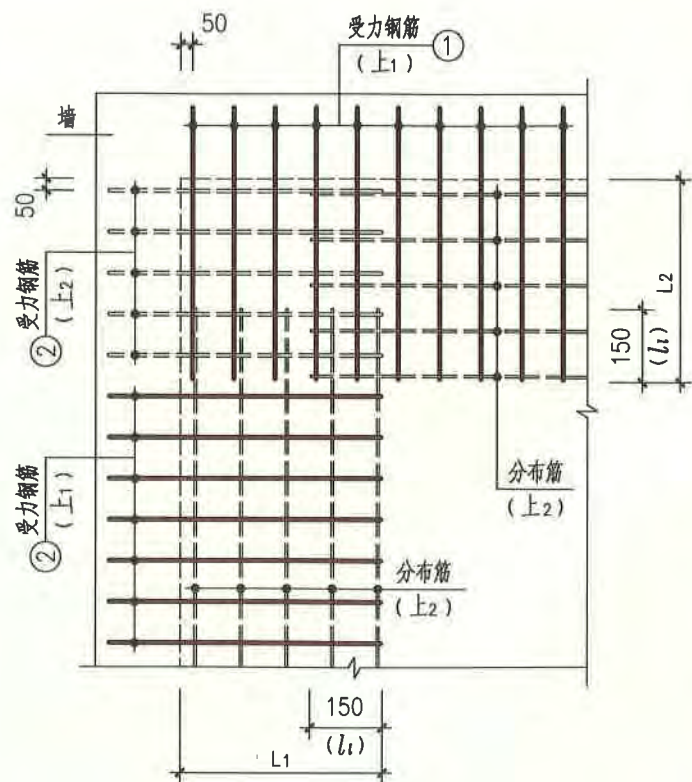
板上部钢筋双向贯通排布构造



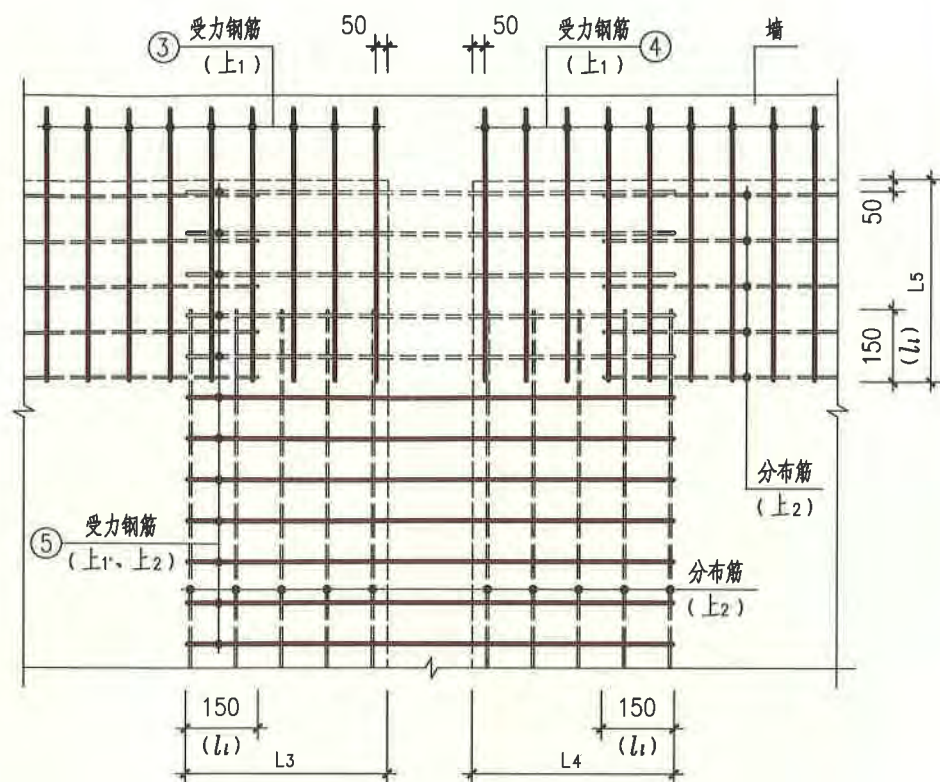
板上部钢筋单向贯通排布构造

- 注：1. 图中板支座均按梁绘制，当板支座为混凝土剪力墙、砌体墙圈梁时，板上部钢筋排布相同。
2. 板角区无柱时，角区板上部钢筋排布构造见本图集第4-10~4-12页；板角区有柱时，角区柱角位置板上部钢筋排布构造见本图集第4-13~4-18页。
3. 板上部受力钢筋应优先选择上1层位置排布。当不同方向的板上部钢筋交叉时，其上下位置关系应按具体设计说明排布；当设计未说明时，交叉钢筋上下排布位置应根据本图原则并综合考虑钢筋排布整体方案需要确定。根据受力钢筋的排布结果，分布或构造钢筋可排布于受力钢筋之上或之下。
4. 板上部跨中设置抗温度、收缩钢筋时，其排布构造要求详见本图集第4-3页。

普通现浇板		楼板、屋面板上部钢筋排布构造			图集号	12G901-1
审核	詹莹	设计	姚刚	—	页	4-9



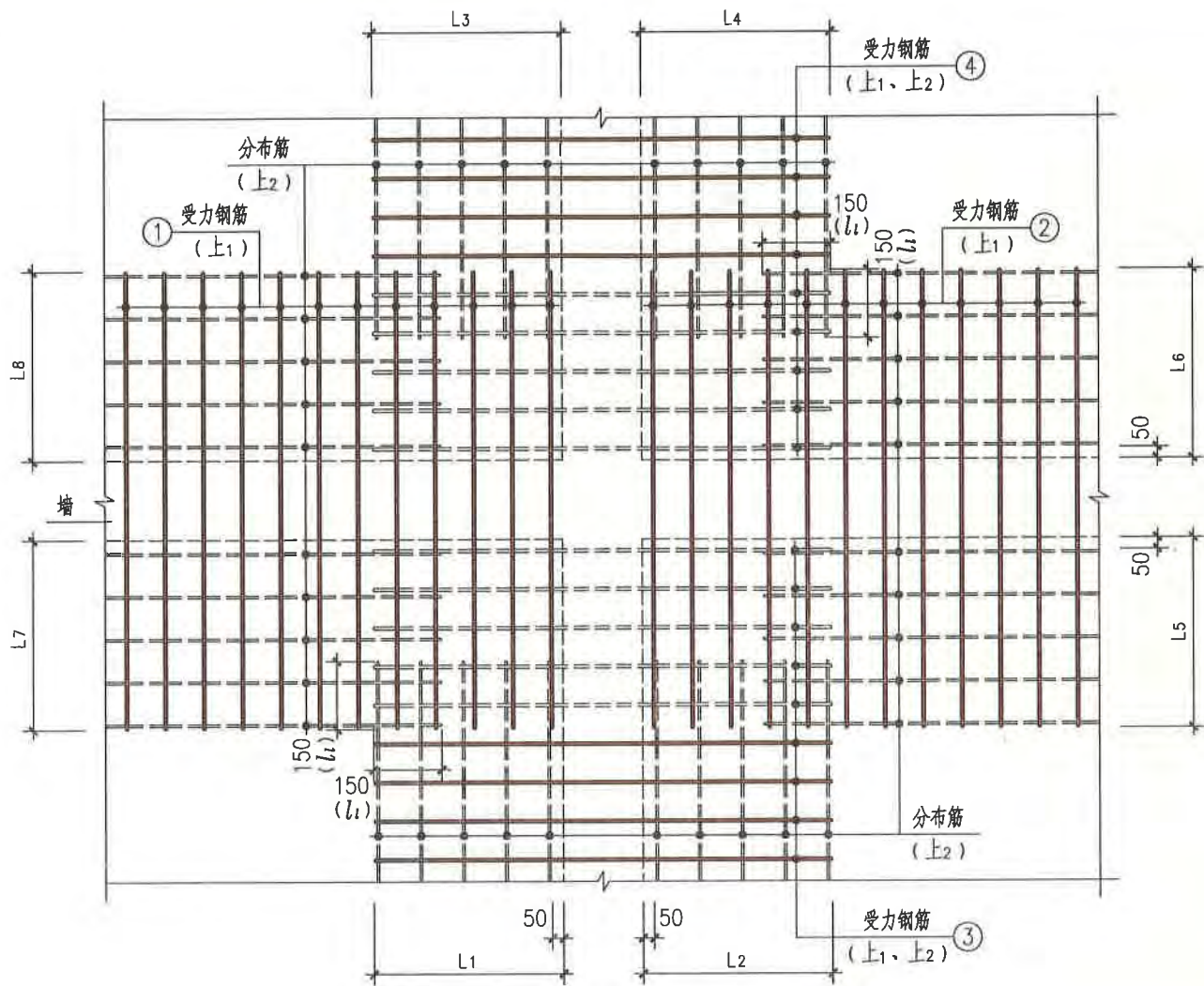
板L形角区上部钢筋排布构造



板T形角区上部钢筋排布构造

- 注：1. $L_1 \sim L_5$ 为板上部钢筋自支座边缘向跨内的延伸长度，由具体工程设计确定。
2. 板支座可为混凝土剪力墙、梁、砌体墙圈梁，钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。
3. 板分布筋自身及与受力钢筋搭接长度为150mm，当板配置抗温度、收缩的钢筋时，分布筋自身及与受力钢筋搭接长度为 l_1 。

普通现浇板			板L形、T形角区上部钢筋排布构造					图集号	12G901-1
审核	詹道	詹道	校对	芮继东	吕继东	设计	姚刚	页	4-10



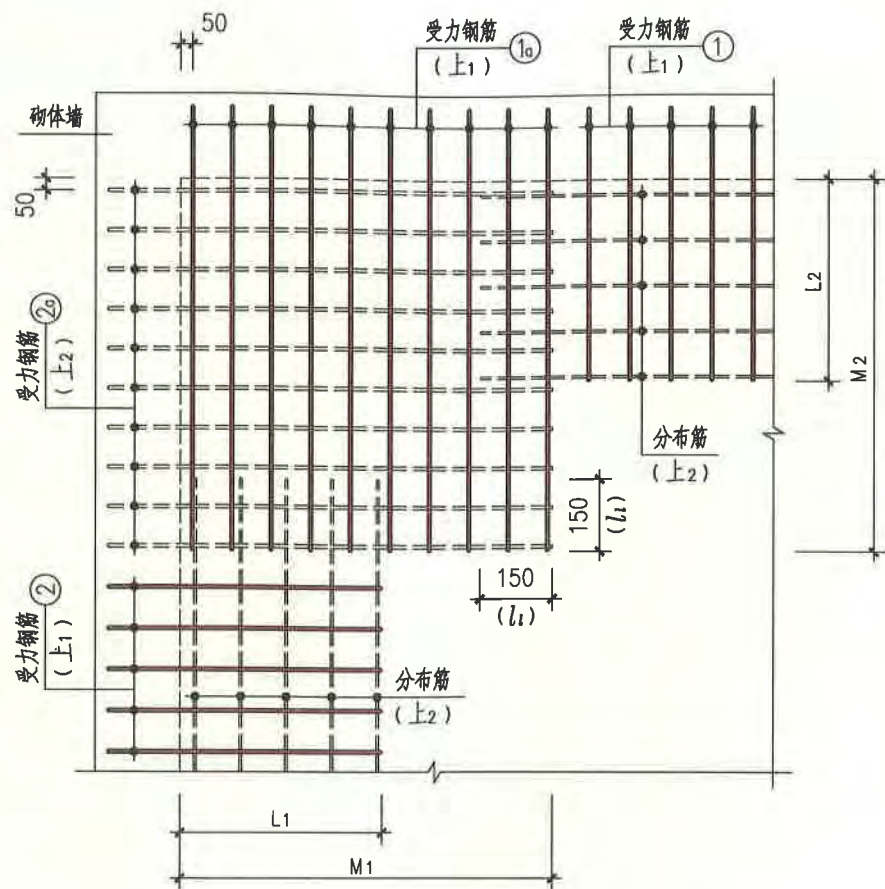
注: 1. $L_1 \sim L_8$ 为板上部钢筋自支座边缘向跨内的延伸长度, 由具体工程设计确定。

2. 板支座可为混凝土剪力墙、梁、砌体墙圈梁, 钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。

3. 见本图集第4—10页注3。

板十字形角区上部钢筋排布构造

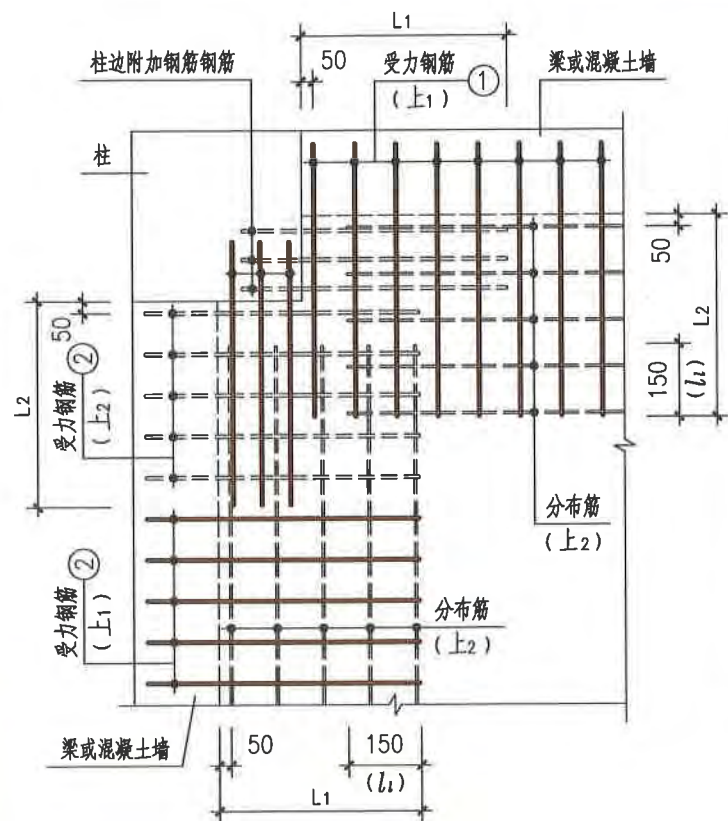
普通现浇板		板十字形角区上部钢筋排布构造				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	校对	芮继东	设计	姚 刚	页	4-11



砌体墙L形角区板设置加强钢筋网排布构造

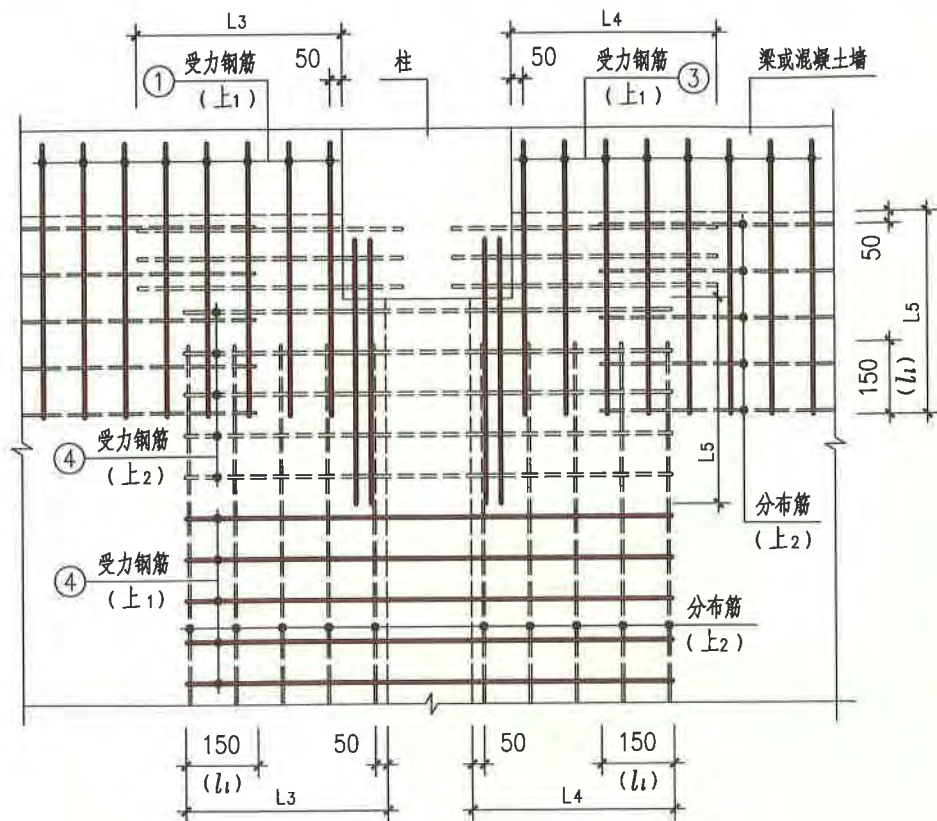
- 注：1. L_1 、 L_2 、 M_1 、 M_2 为板上部钢筋自支座边缘向跨内的延伸长度，由具体工程设计确定。
 2. L形角区是否设置加强钢筋网由具体工程设计确定。
 3. 板钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。
 4. 见本图集第4-10页注3。

普通现浇板			砌体墙L形角区板设置加强钢筋网 钢筋排布构造			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	张 强	校对	芮继东	吕 强	设计	姚 刚
						页	4-12



角柱位置板上部钢筋排布构造

柱角处无加强钢筋网

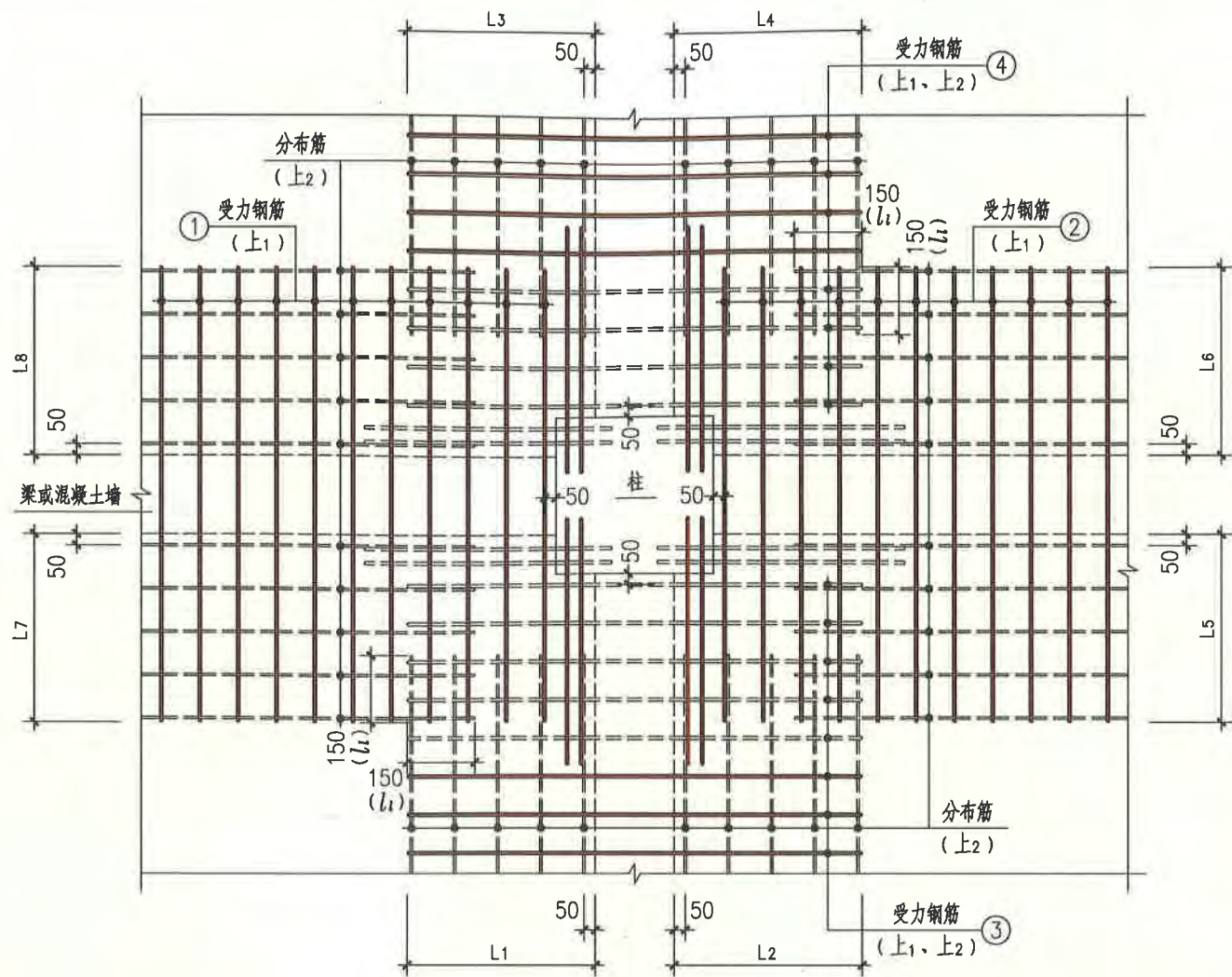


边柱位置板上部钢筋排布构造

柱角处无加强钢筋网

- 注：1. $L_1 \sim L_5$ 为板上部钢筋自支座边缘向跨内的延伸长度，由具体工程设计确定。
 2. 板钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。
 3. 柱角位置板柱边附加钢筋构造详见本图集第4-18页。
 4. 见本图集第4-10页注3。

普通现浇板		柱角位置板上部钢筋排布构造				图集号	12G901-1
审核	唐 雷	校对	芮继东	设计	姚 刚	页	4-13

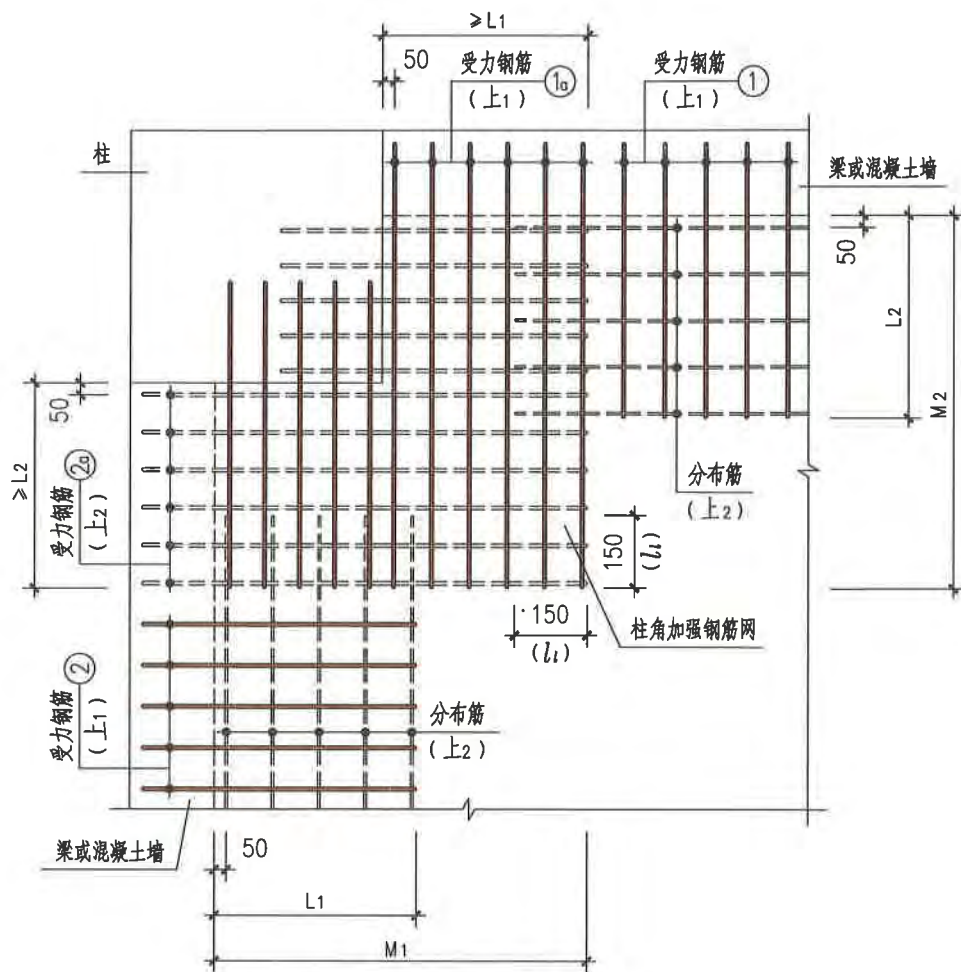


中柱位置板上部钢筋排布构造

柱角处无加强钢筋网

- 注: 1. $L_1 \sim L_8$ 为板上部钢筋自支座边缘向跨内的延伸长度, 由具体工程设计确定。
2. 板钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。
3. 柱角位置板柱边附加钢筋构造见本图集第4-18页。
4. 见本图集第4-10页注3。

普通现浇板			柱角位置板上部钢筋排布构造			图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈红	校对	芮继东	吕红	设计	姚刚
						页	4-14



角柱位置板上部钢筋排布构造

柱角处设置加强钢筋网

- 注: 1. L_1 、 L_2 、 M_1 、 M_2 为板上部钢筋自支座边缘向跨内的延伸长度, 由具体工程设计确定。
 2. 柱角位置是否设置加强钢筋网由具体工程设计确定。
 3. 板钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。
 4. 柱角位置板柱边附加钢筋构造见本图集第4-18页。
 5. 见本图集第4-10页注3。

普通现浇板

角柱位置板上部钢筋排布构造

图集号

12G901-1

审核

詹道

陈强

校对

芮继东

吕强

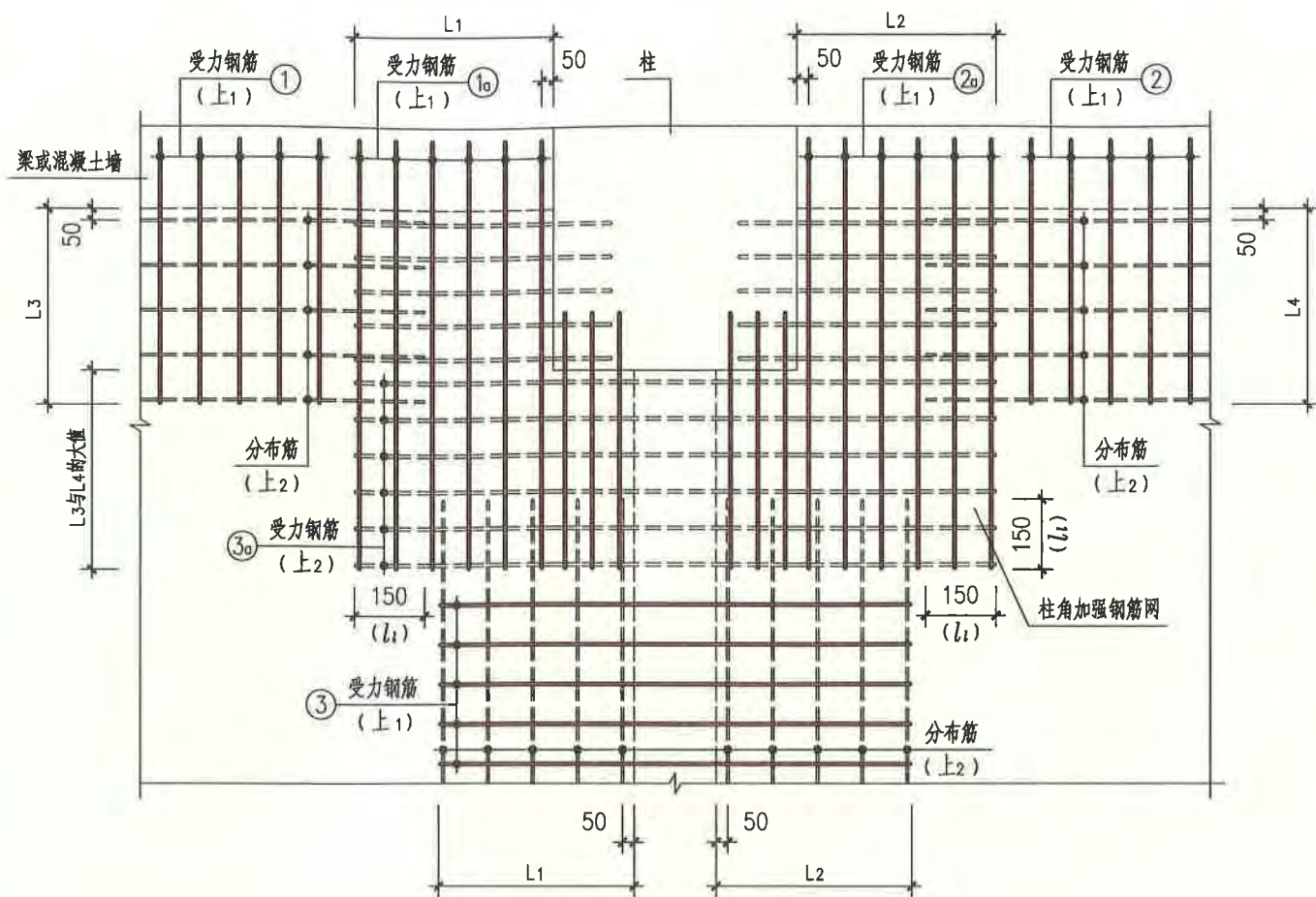
设计

姚刚

张明

页

4-15

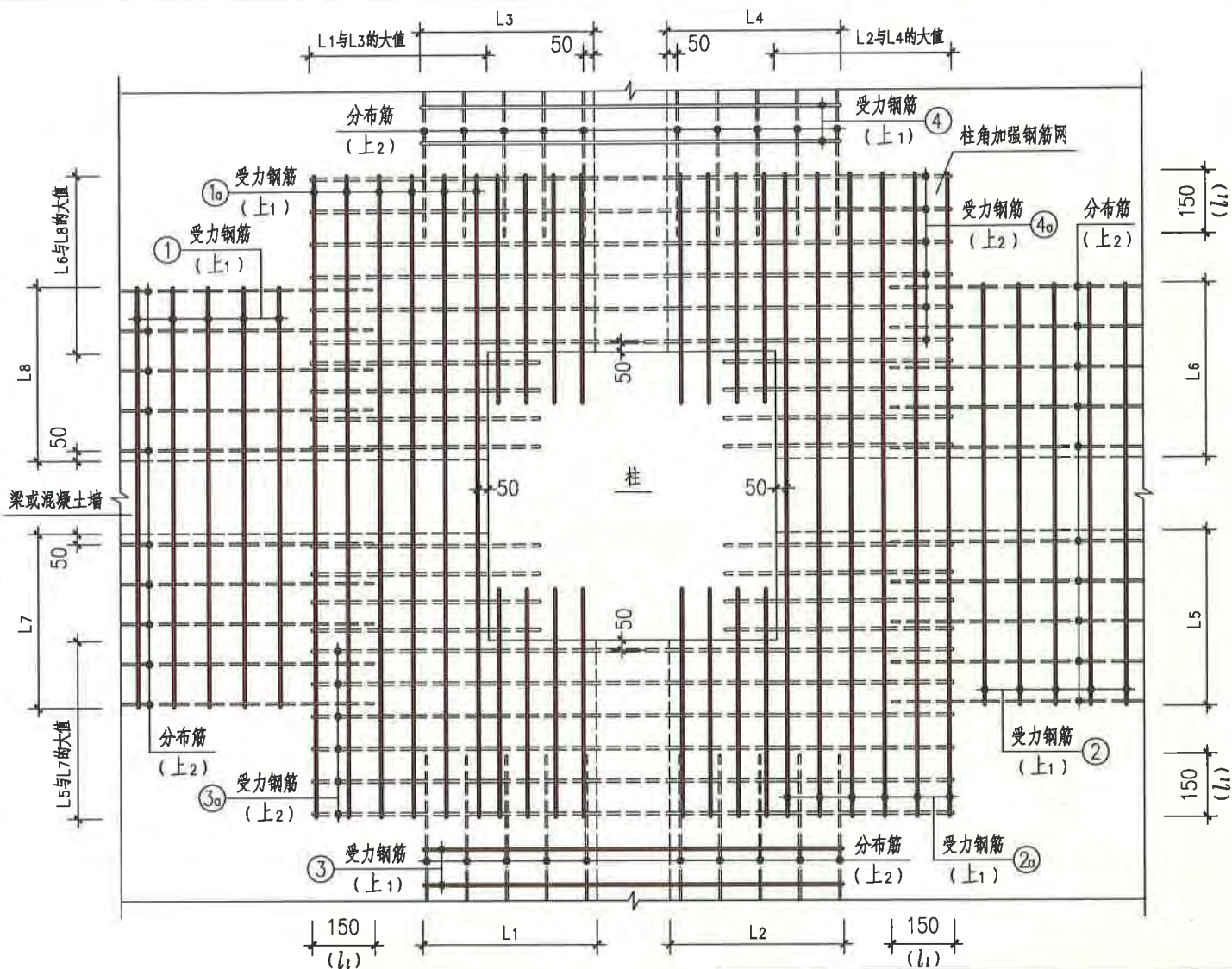


- 注: 1. $L_1 \sim L_4$ 为板上部钢筋自支座边缘向跨内的延伸长度, 由具体工程设计确定。
 2. 柱角位置是否设置加强钢筋网由具体工程设计确定。
 3. 板钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。
 4. 柱角位置板柱边附加钢筋构造见本图集第4-18页。
 5. 见本图集第4-10页注3。

边柱位置板上部钢筋排布构造

柱角处设置加强钢筋网

普通现浇板		柱角位置板上部钢筋排布构造		图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计	姚刚
页					4-16



中柱位置板上部钢筋排布构造

柱角处设置加强钢筋网

注:

1. $L_1 \sim L_8$ 为板上部钢筋自支座边缘向跨内的延伸长度, 由具体工程设计确定。
2. 柱角位置是否设置加强钢筋网由具体工程设计确定。
3. 板钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。
4. 柱角位置板柱边附加钢筋构造见本图集第4-18页。
5. 见本图集第4-10页注3。

普通现浇板

柱角位置板上部钢筋排布构造

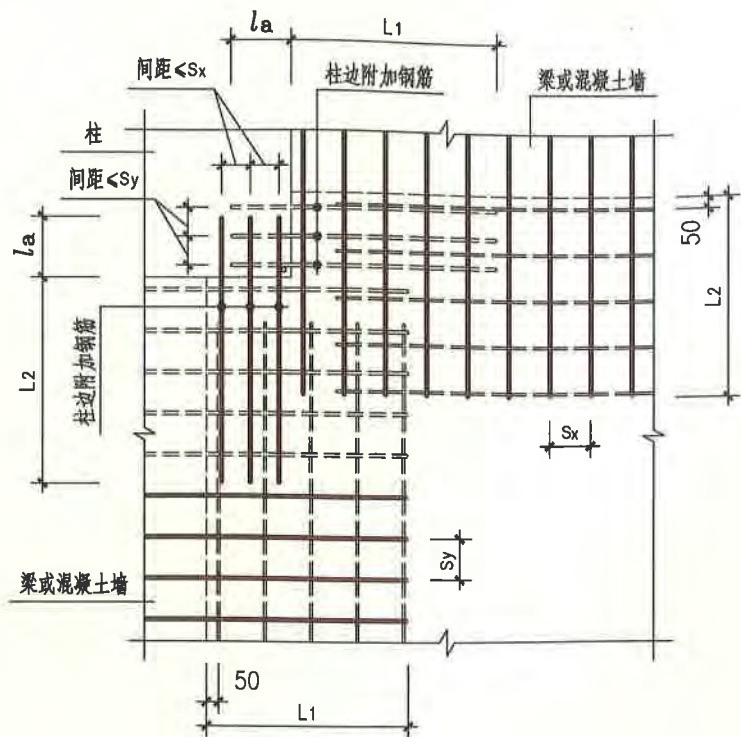
图集号

12G901-1

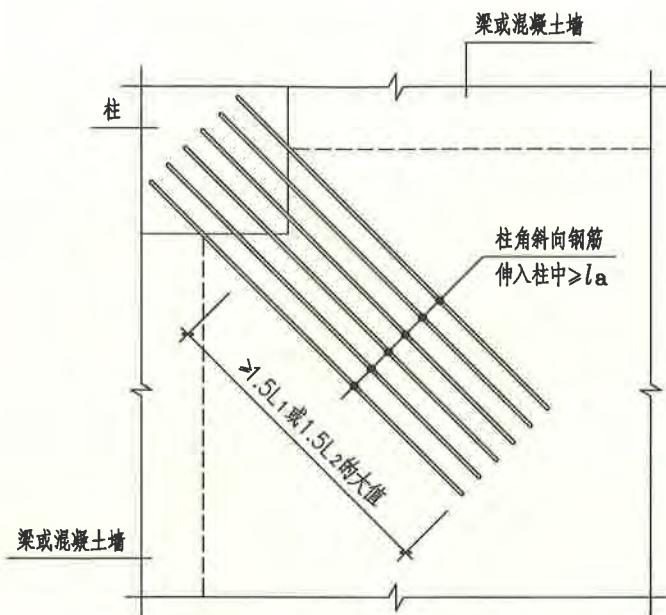
审核	詹道	设计	姚刚
校对	芮继东	设计	姚刚

页

4-17



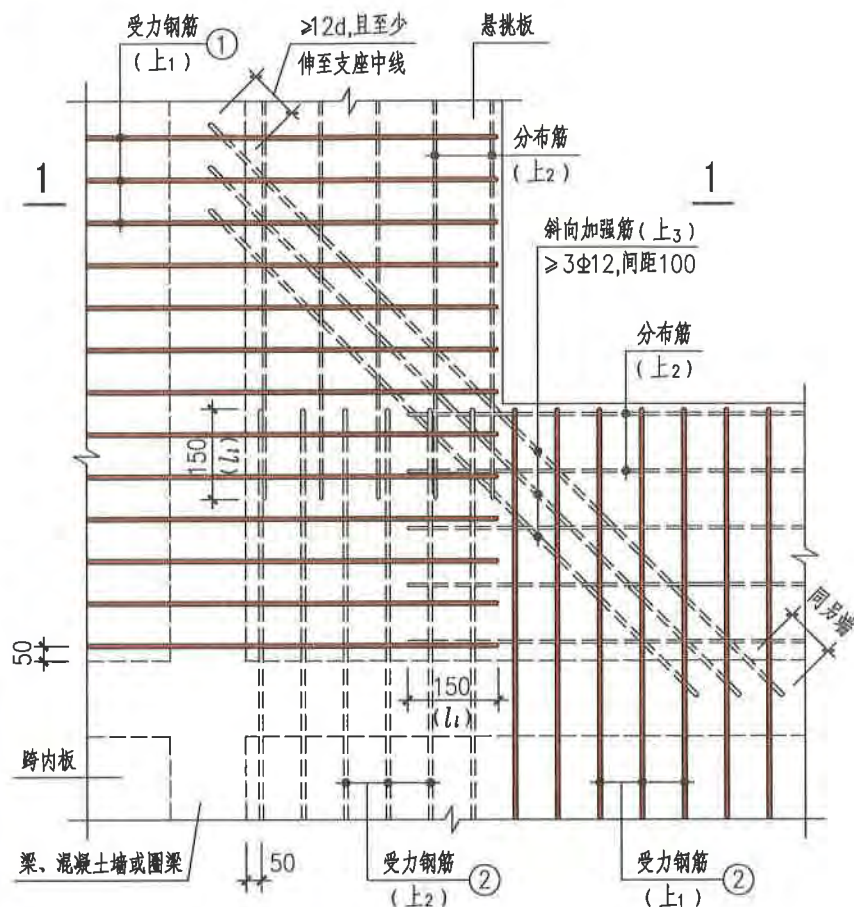
柱角位置板上部柱边附加钢筋构造



柱角位置板上部斜向钢筋构造

- 注：1. L_1 、 L_2 为板上部钢筋自支座边缘向跨内的延伸长度， S_x 、 S_y 为板上部受力钢筋间距，由具体工程设计确定。
2. 柱角位置板上部柱边附加钢筋种类、直径与相应方向的板受力钢筋相同。
3. 柱角位置是否设置板上部斜向钢筋及斜向钢筋的规格、根数由具体工程设计确定。

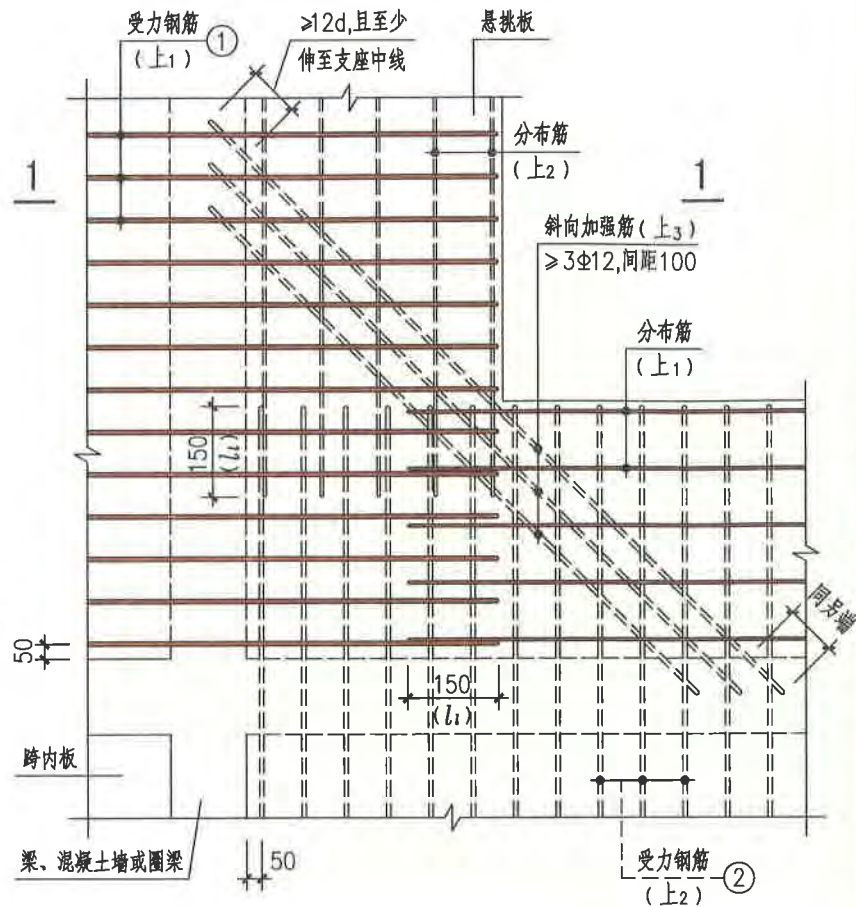
普通现浇板	柱角位置板上部柱边附加钢筋 与斜向钢筋构造	图集号	12G901-1
审核 詹 谊	校对 芮继东	设计 姚 刚	页 4-18



悬挑板阴角上部钢筋排布构造 (一)

延伸悬挑板, ②号钢筋非转角处置于上₁位置, 转角处置于上₂位置

- 注: 1. 悬挑板与跨内板的上部钢筋贯通配置时, 悬挑板阴角上部钢筋排布应优先选择构造 (一) 方案; 当选择构造 (二) 方案时, 应注意②钢筋位置对悬挑板有效计算厚度的影响。
2. 板钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。
3. 剖面1-1见本图集第4-21页。

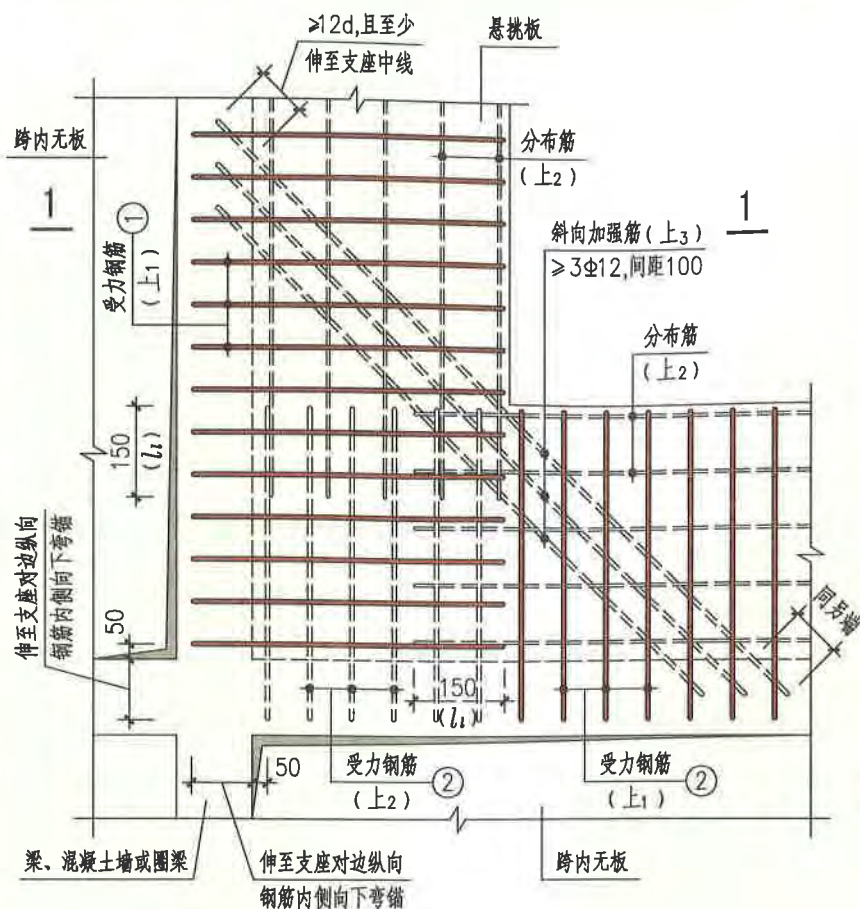


悬挑板阴角上部钢筋排布构造 (二)

延伸悬挑板, ②号钢筋非转角处、转角处均置于上₂位置

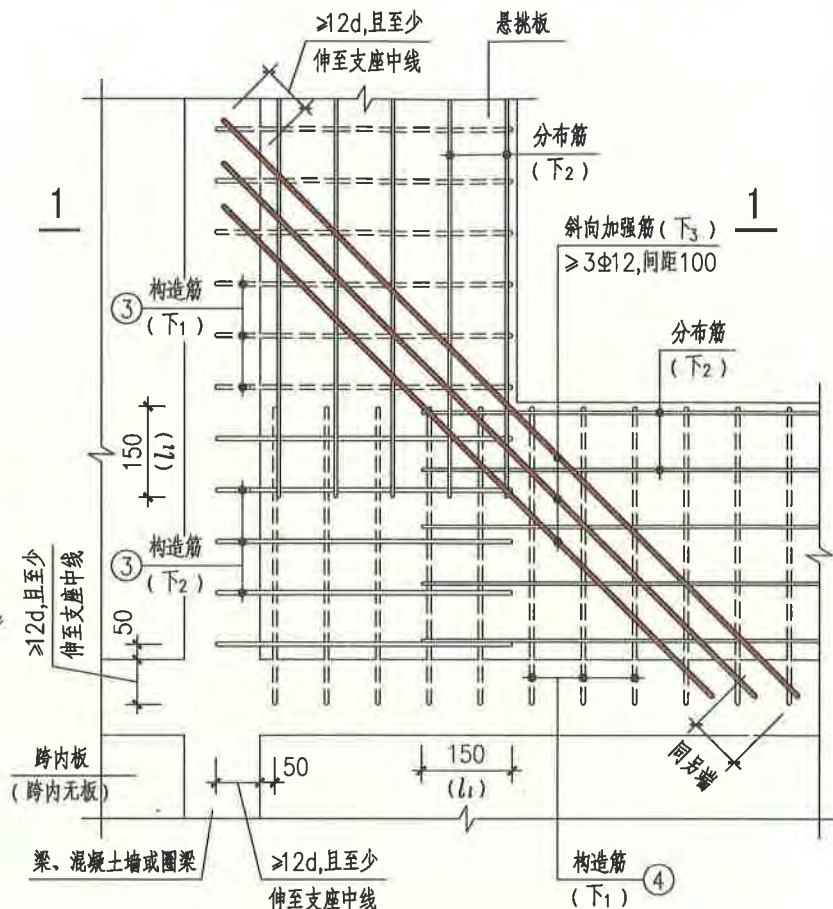
4. 见本图集第4-10页注3。

普通现浇板		悬挑板阴角钢筋排布构造				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	姚 刚	校对	芮继东	页	4-19



悬挑板阴角上部钢筋排布构造 (三)

纯悬挑板

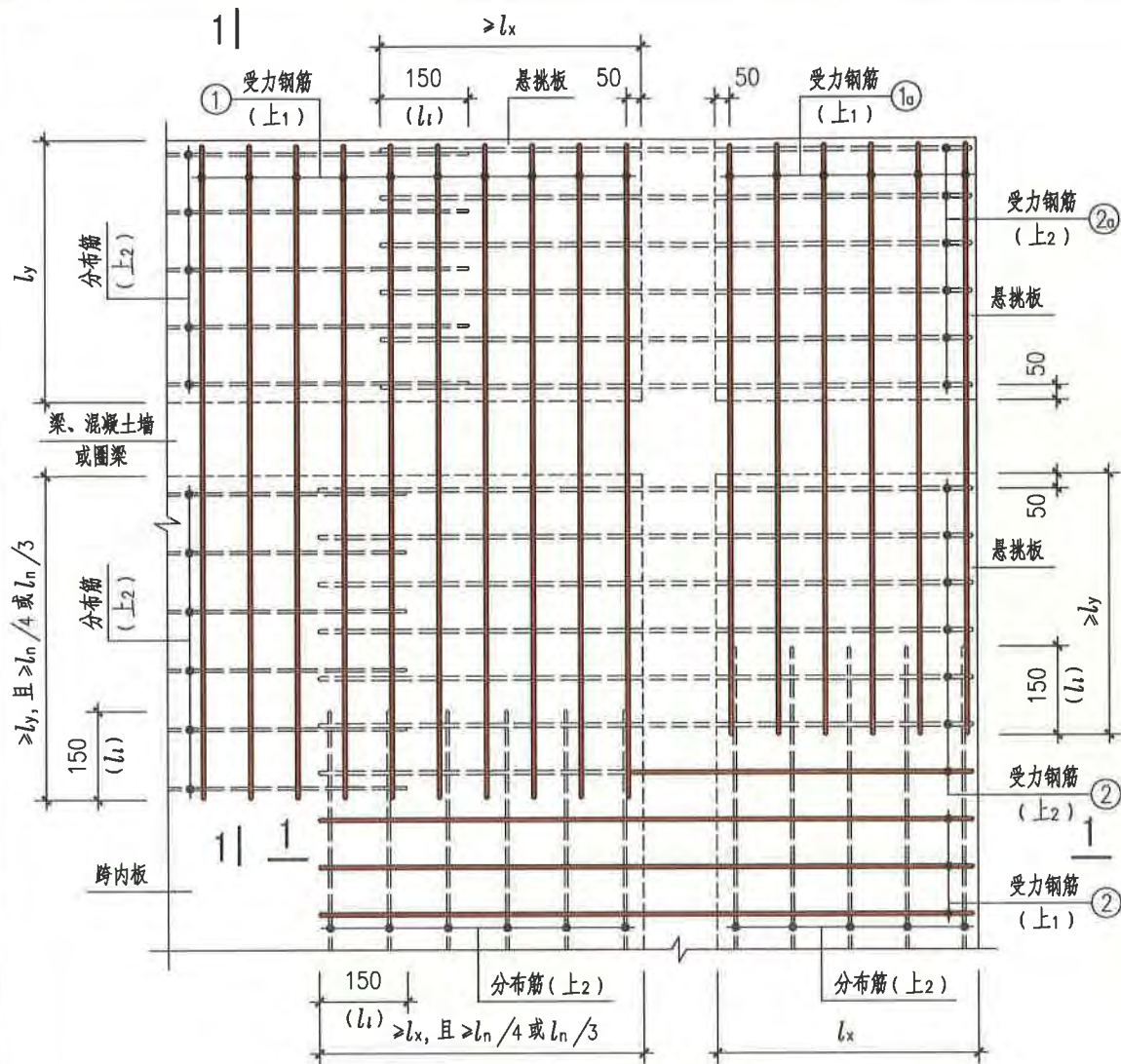


悬挑板阴角下部钢筋排布构造

延伸悬挑板、纯悬挑板

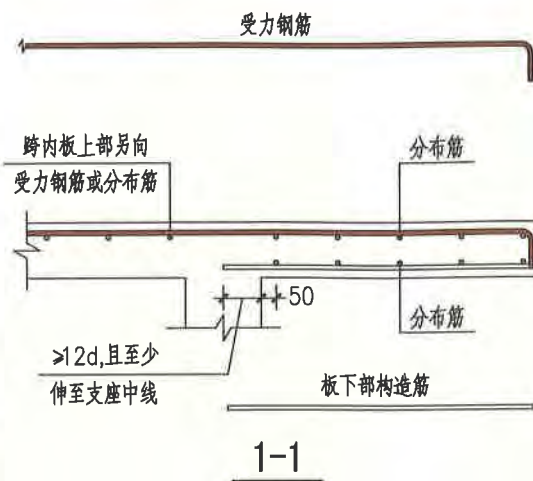
- 注: 1. 对于考虑竖向地震力作用的长悬挑板, 板中钢筋构造要求见本图集第4-30页。
2. 板钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。
3. 剖面1-1见本图集第4-23页。
4. 见本图集第4-10页注3。

普通现浇板		悬挑板阴角钢筋排布构造		图集号	12G901-1
审核	唐 雷	校对	芮继东	设计	姚 刚
页					4-20



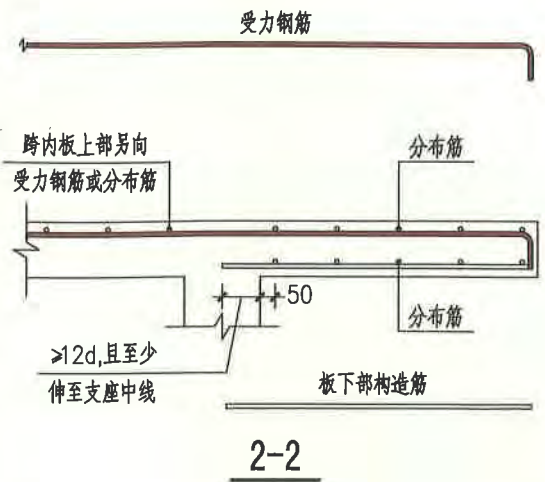
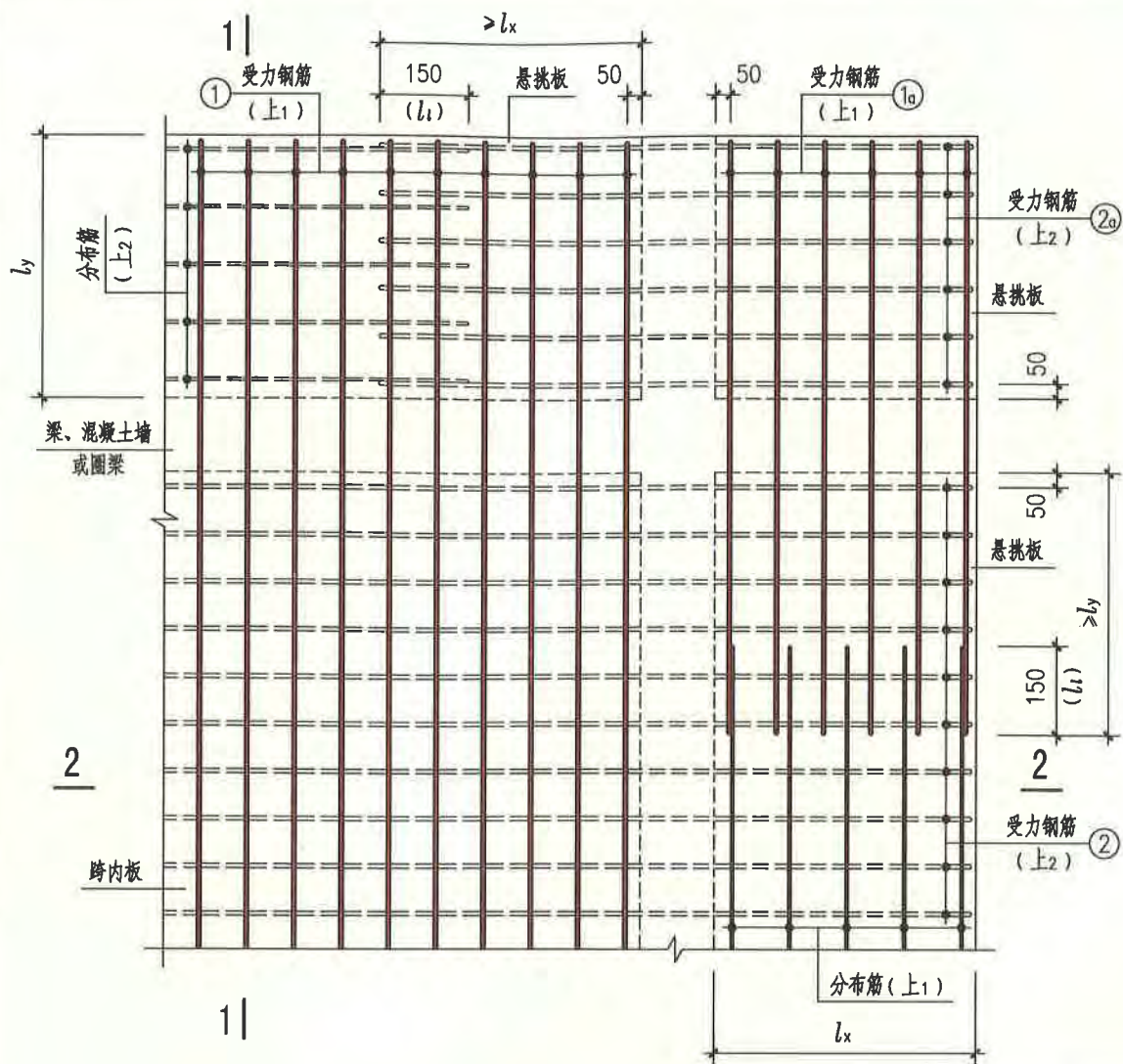
悬挑板阳角类型A上部钢筋排布构造 (一)

延伸悬挑板, 跨内板上部钢筋不贯通



- 注: 1. 悬挑板阳角类型A下部钢筋排布构造见本图集第4-24页。
2. 见本图集第4-10页注3。

普通现浇板	悬挑板阳角类型A上部钢筋排布构造	图集号	12G901-1
审核 詹宜	校对 芮继东	设计 姚刚	页 4-21

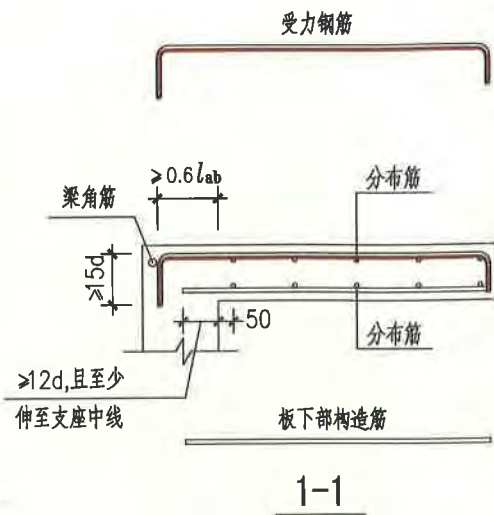
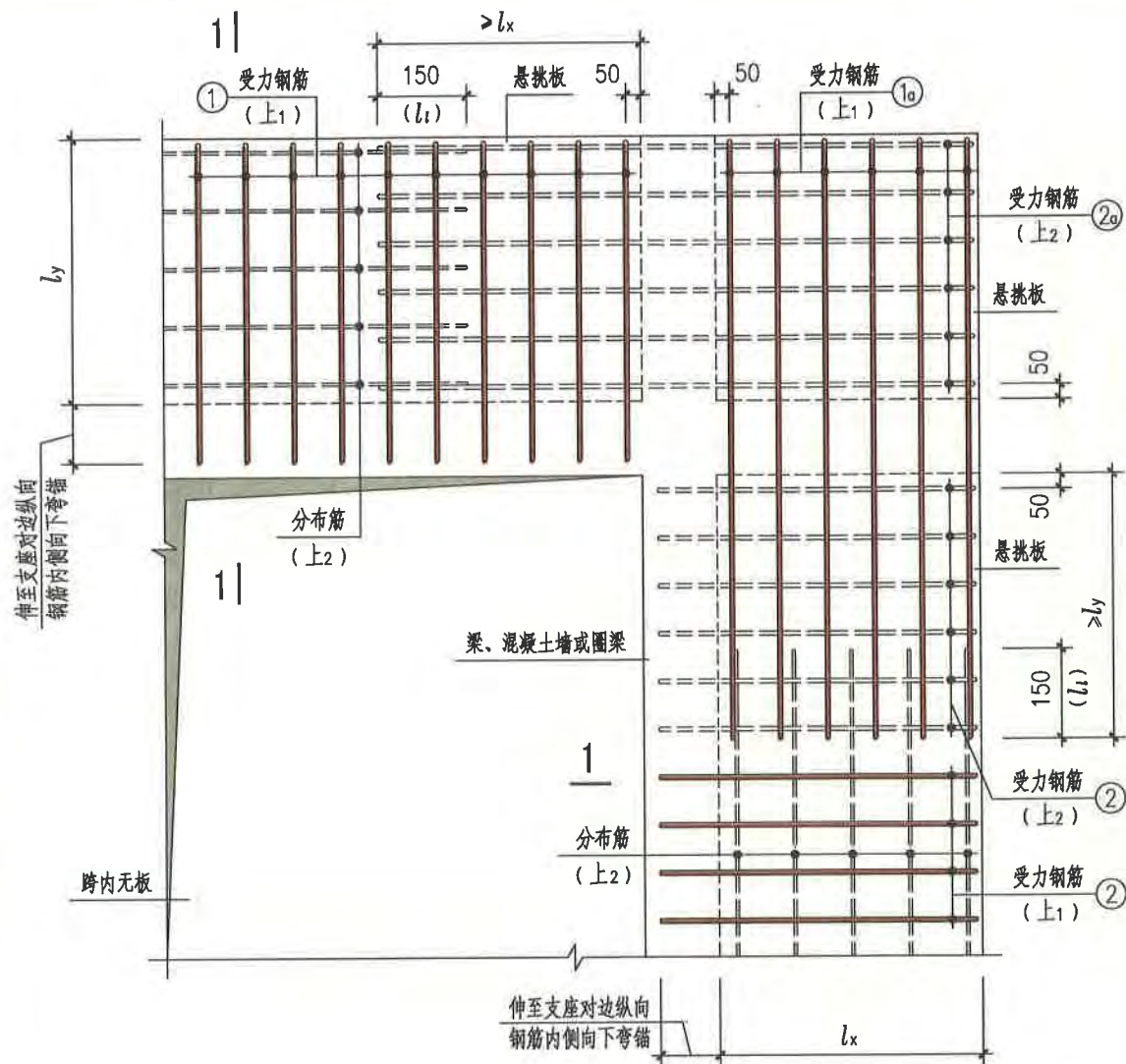


- 注：1. 悬挑板阳角类型A下部钢筋排布构造见本图集第4-24页。
 2. 剖面1-1见本图集第4-21页。
 3. 见本图集第4-10页注3。

悬挑板阳角类型A上部钢筋排布构造 (二)

延伸悬挑板, 跨内板上部钢筋贯通

普通现浇板		悬挑板阳角类型A上部钢筋排布构造			图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计	姚刚	页
						4-22



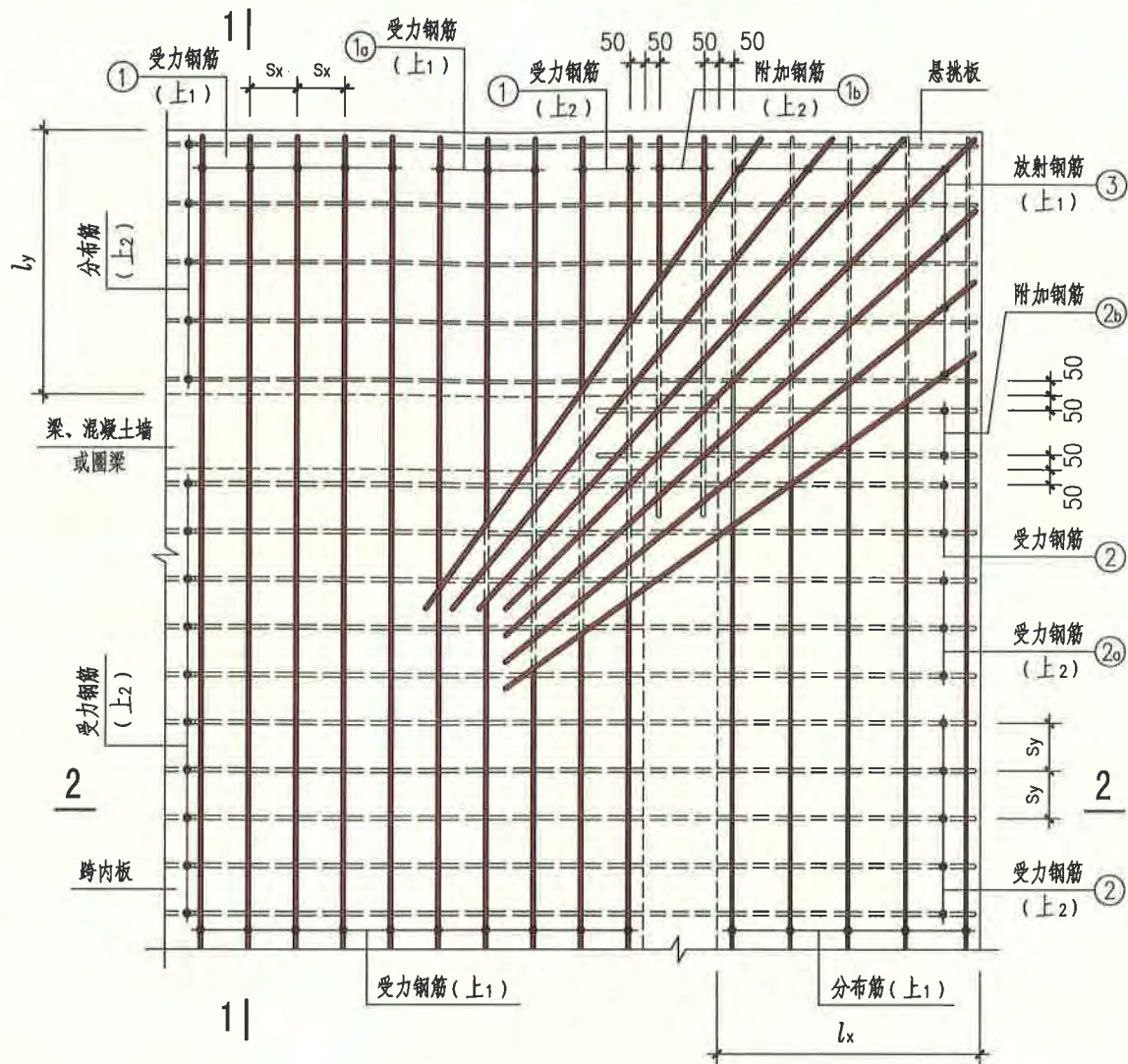
注：

1. 悬挑板阳角类型B下部钢筋排布构造见本图集第4-24页。
2. 板钢筋在支座部位的锚固构造见本图集第4-2页。
3. 见本图集第4-10页注3。

悬挑板阳角类型B上部钢筋排布构造

纯悬挑板

普通现浇板		悬挑板阳角类型B上部钢筋排布构造				图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	姚刚	校对	芮继东	页	4-23

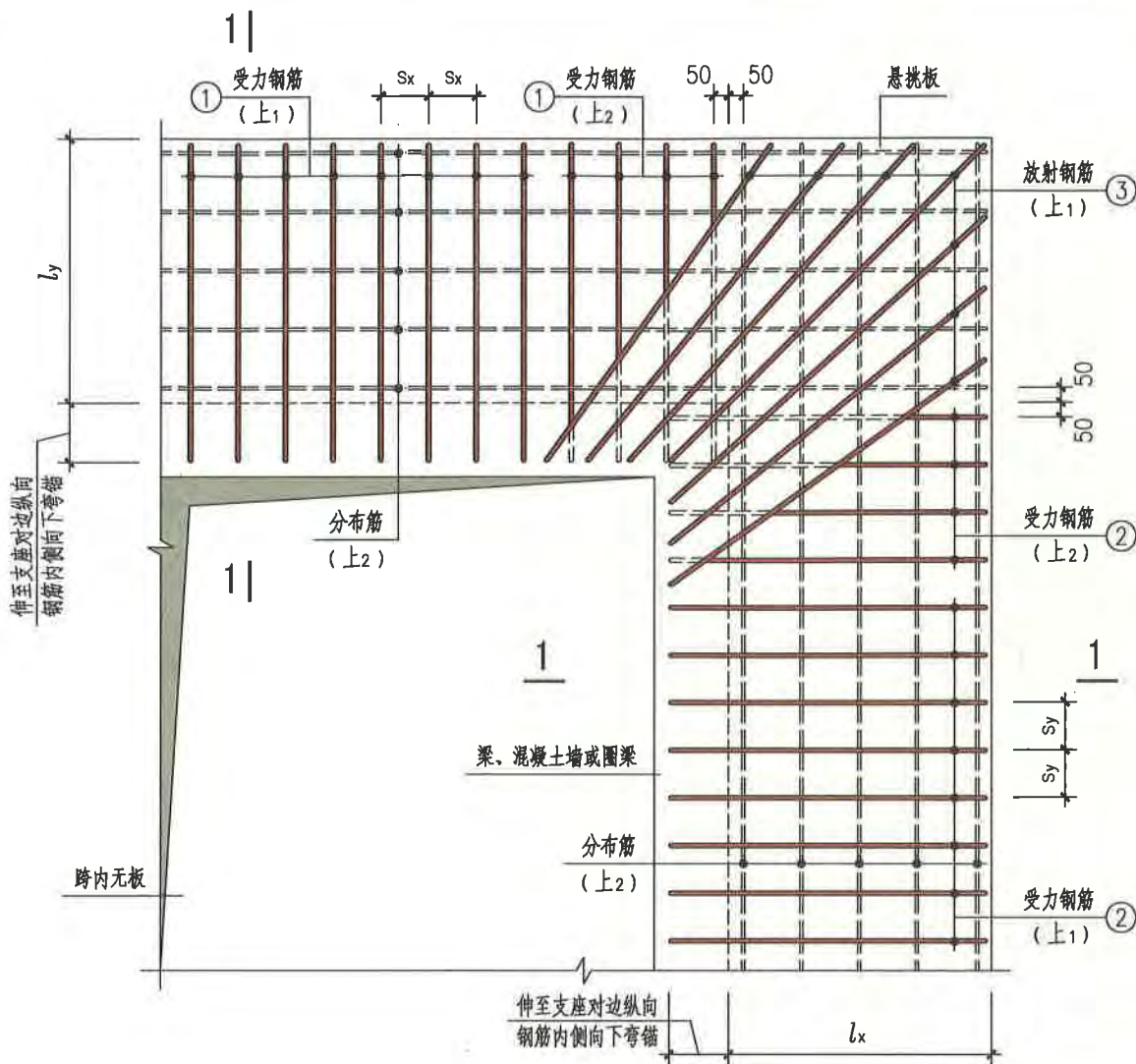


- 注：1. 悬挑板外转角位置放射钢筋③位于上1层，设计、施工时应注意③钢筋排布对悬挑板局部钢筋实际高度位置的影响。
2. 当悬挑板的悬挑跨度较大时，宜在外转角位置设置悬挑梁，采用本图集第4—22页悬挑平板阳角类型A的构造做法。
3. 附加钢筋1b规格同钢筋①，附加钢筋2b规格同钢筋②。其伸入支座的锚固长度不小于 l_{aE} ，并向下弯折至板底。
4. 悬挑板阳角上部放射钢筋的排布构造要求详见本图集第4—28页。
5. 剖面1—1见本图集第4—21页，剖面2—2见本图集第4—22页。
6. 悬挑板阳角类型C下部钢筋排布构造详见本图集第4—30页。
7. 见图集第4—10页注3。

悬挑板阳角类型C上部钢筋排布构造 (二)

延伸悬挑板,跨内板上部钢筋贯通

普通现浇板		悬挑板阳角类型C上部钢筋排布构造				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	校对	芮继东	吕 洁	设计	姚 刚	页 4-26

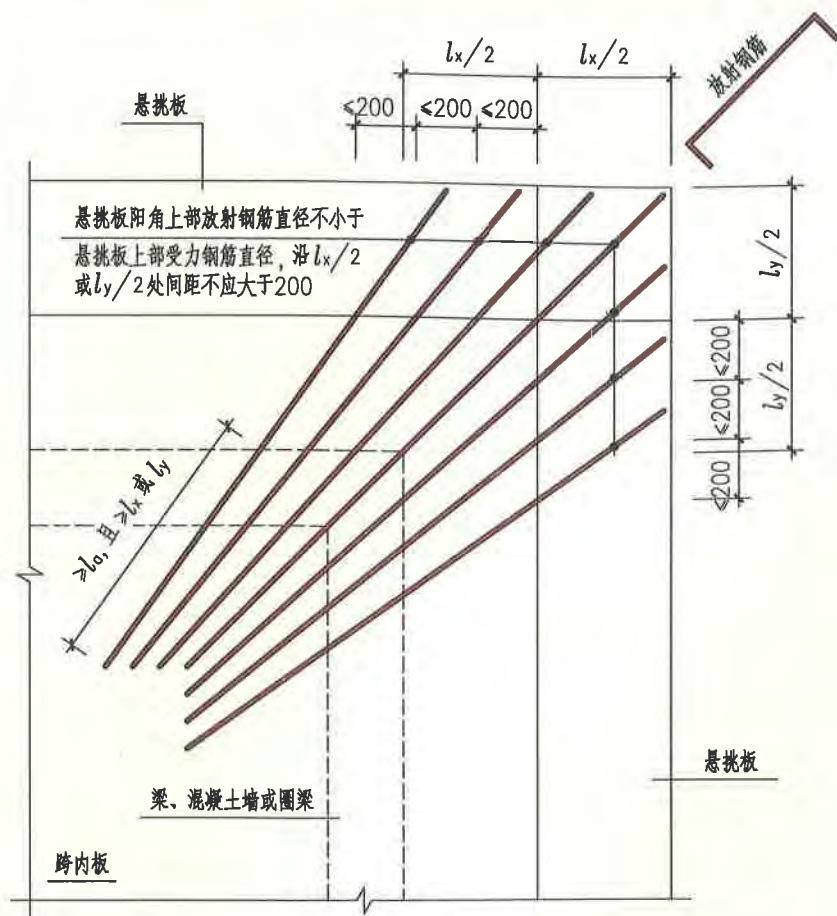


悬挑板阳角类型D上部钢筋排布构造

纯悬挑板

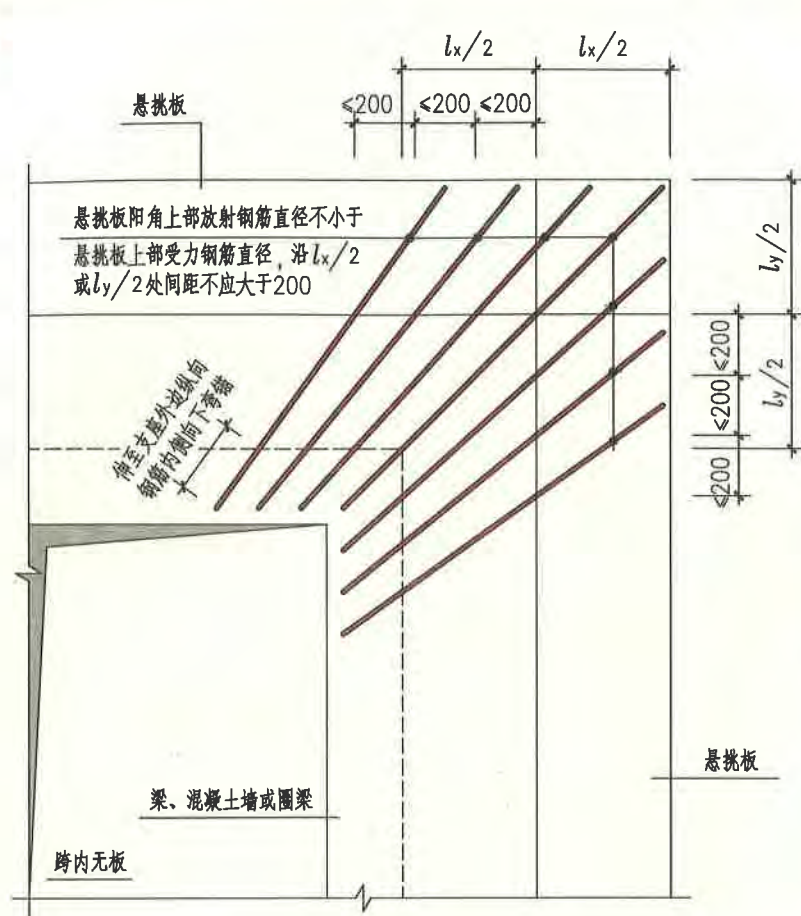
- 注：1. 悬挑板外转角位置放射钢筋③位于上1层，设计、施工时应注意③钢筋排布对悬挑板局部钢筋实际高度位置的影响。
2. 当悬挑板的悬挑跨度较大时，宜在外转角位置设置悬挑梁，采用本图集第4-23页悬挑板阳角类型B的构造做法。
3. 悬挑板阳角上部放射钢筋的排布构造要求详见本图集第4-28页。
4. 剖面1-1见本图集第4-23页。
5. 悬挑板阳角类型D下部钢筋排布构造详见本图集第4-30页。

普通现浇板			悬挑板阳角类型D上部钢筋排布构造				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	陈 强	校对	芮继东	吕 强	设计	姚 刚	页
								4-27



悬挑板阳角类型C上部放射钢筋构造

延伸悬挑板

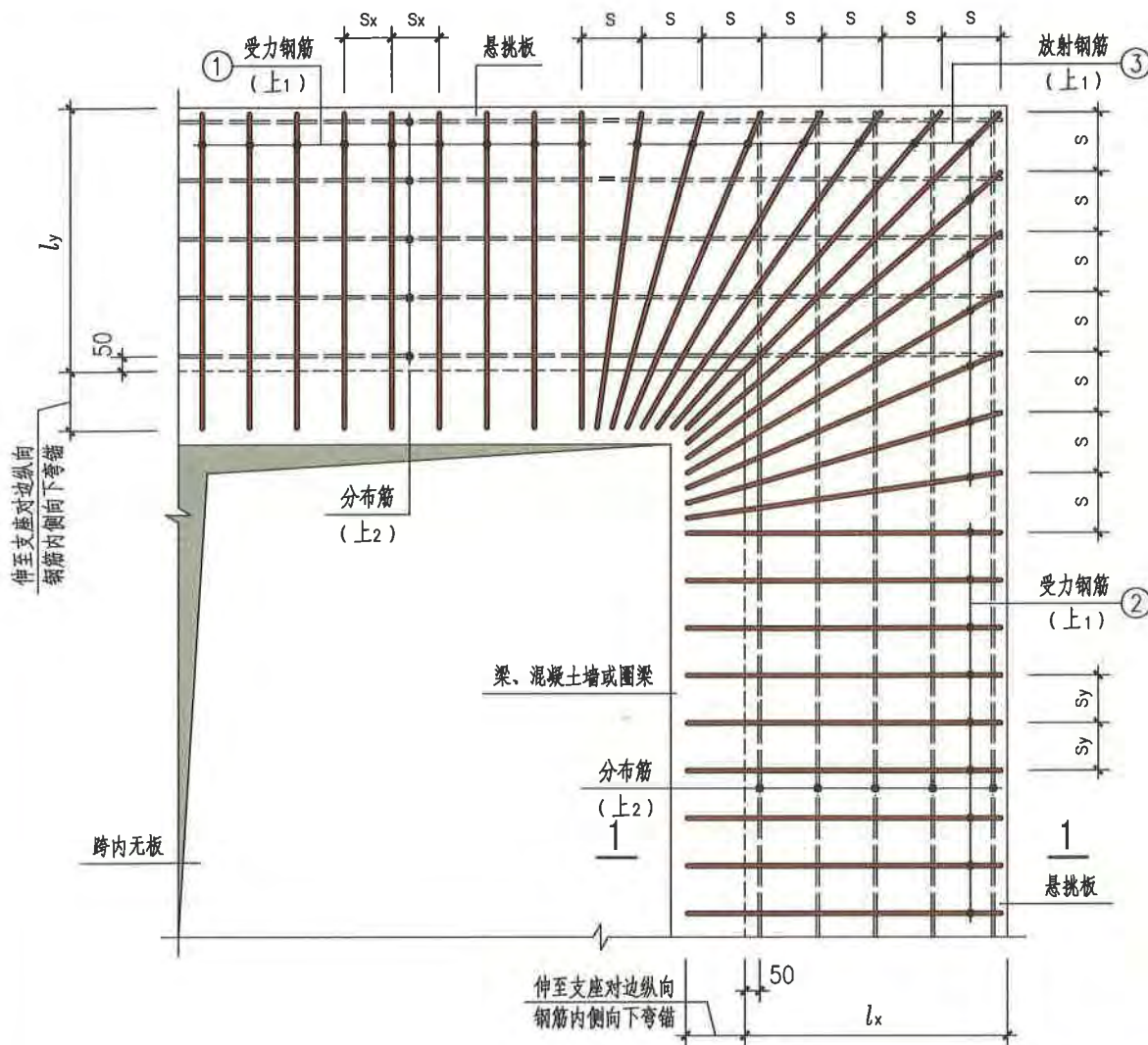


悬挑板阳角类型D上部放射钢筋构造

纯悬挑板

- 注: 1. 悬挑板阳角放射钢筋配置见具体工程设计要求。
2. 见本图集第4—25页注1。

普通现浇板	悬挑板阳角类型C、D上部放射钢筋构造	图集号	12G901-1
审核 詹 谊	校对 芮继东	设计 姚 刚	页 4-28



悬挑板阳角类型E上部钢筋排布构造

纯悬挑板

- 注：1. 悬挑板外转角位置放射钢筋③直径不小于两侧悬挑板上部受力钢筋直径，放射钢筋在悬挑板外边缘处的间距 S 不大于 S_x 和 S_y 的较小值。配置见具体工程设计要求。
2. 当悬挑板的悬挑跨度较大时，宜在外转角位置设置悬挑梁，采用本图集第4-23页悬挑板阳角类型B的构造做法。
3. 剖面1-1见本图集第4-23页。
4. 悬挑板阳角类型E下部钢筋排布构造详见本图集第4-30页。

普通现浇板

悬挑板阳角类型E上部钢筋排布构造

图集号

12G901-1

审核

詹宜

设计

校对

芮继东

设计

姚刚

设计

设计

设计

设计

设计

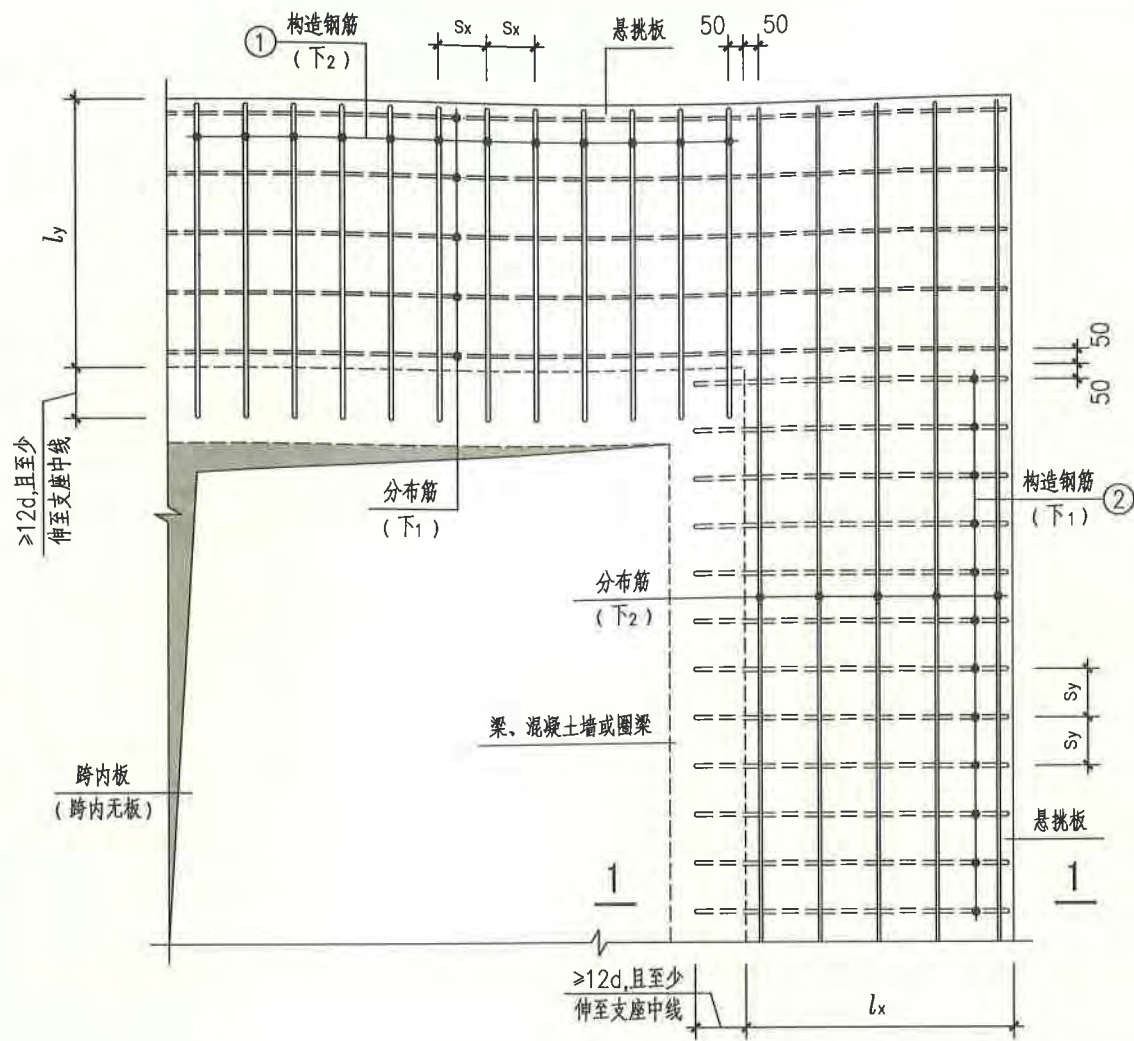
设计

设计

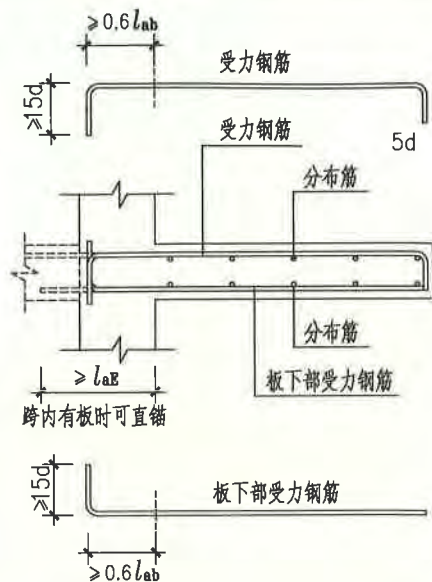
页

4-29

一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分



悬挑板阳角类型C、D、E下部钢筋排布构造
延伸悬挑板、纯悬挑板



考虑竖向地震力作用的长悬挑板
按主体结构抗震等级确定 l_{aE}

- 注：1. 悬挑板阳角类型C、D、E 上部钢筋排布构造见本图集第4-25~4-29页。
2. 当跨内有板时，剖面1-1见本图集第4-21页；当跨内无板时，剖面1-1见本图集第4-23页。
3. 悬挑板板底构造钢筋或分布钢筋设置见具体工程设计要求。
4. 对于考虑竖向地震力作用的长悬挑板，板中钢筋构造要求见上图；阳角处根据设计需要可设置板下部斜向放射钢筋。

普通现浇板		悬挑板阳角类型C、D、E下部钢筋排布构造		图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	姚刚	页	4-30

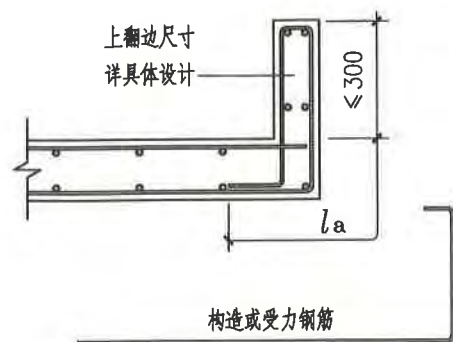
一般构造要求

框架部分

剪力墙部分

普通板部分

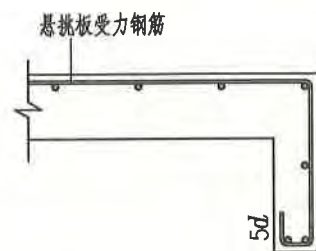
板柱楼盖部分



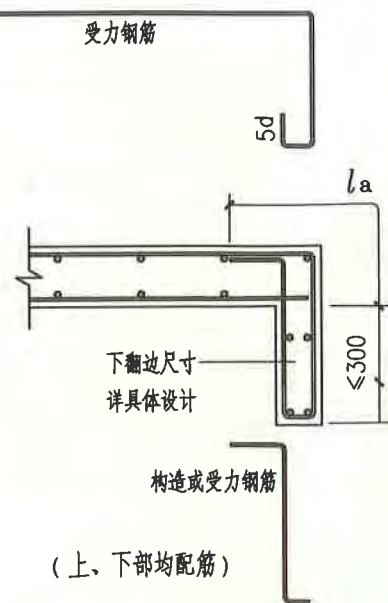
(上、下部均配筋)



(仅上部配筋)

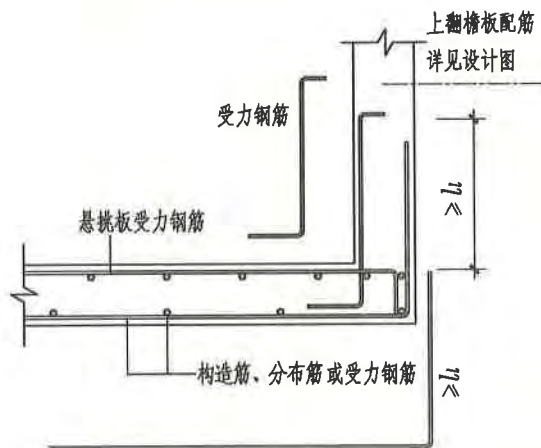


(仅上部配筋)



(上、下部均配筋)

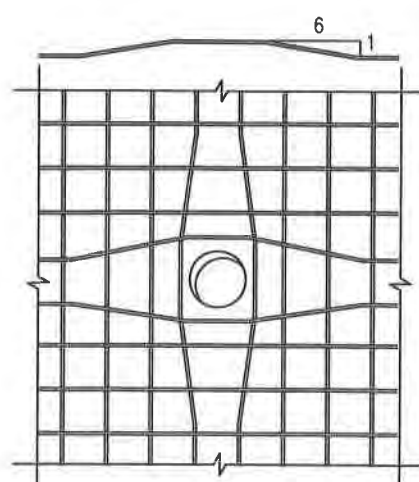
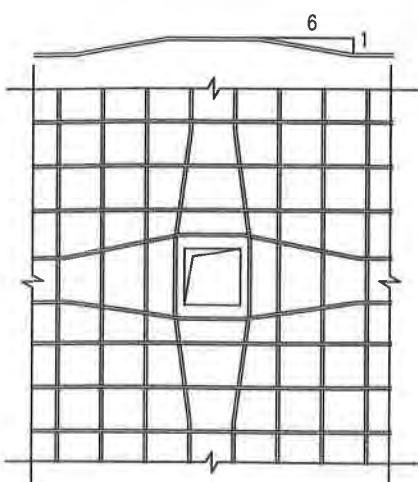
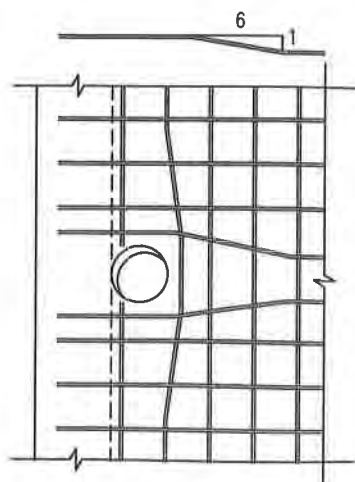
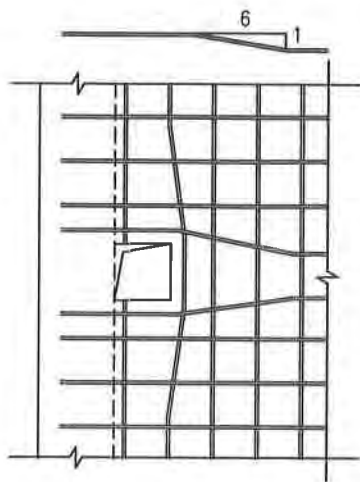
板翻边钢筋构造



悬挑板端部钢筋在檐板内连接构造

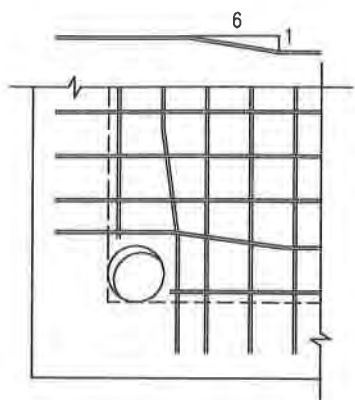
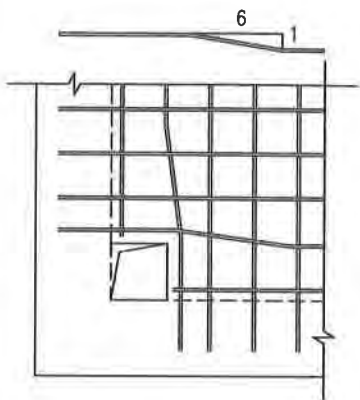
注：由于板翻边受力状况不同，翻边钢筋具体采用受力钢筋还是构造或分布钢筋及其形状以设计为准。

普通板部分			板翻边钢筋构造				图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈强	校对	芮继东	马继东	设计	张月明	张月明
							页	4-31



(a) 板边开洞

(b) 板中开洞



(c) 板角边开洞

洞边补强钢筋由遇洞口被切断的
板上、下部钢筋的弯钩分别固定

遇洞口被切断的上部钢筋

遇洞口被切断的下部钢筋

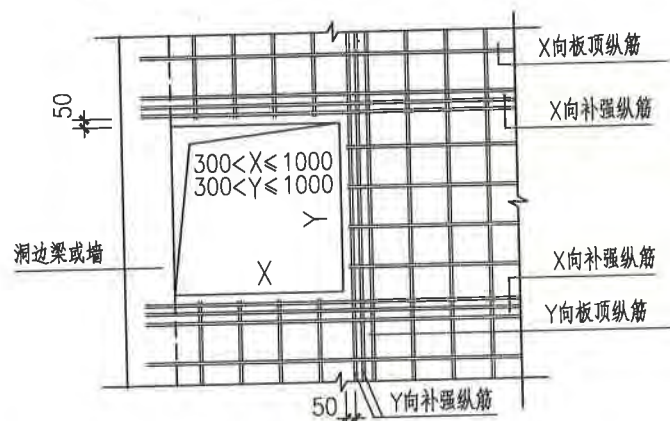
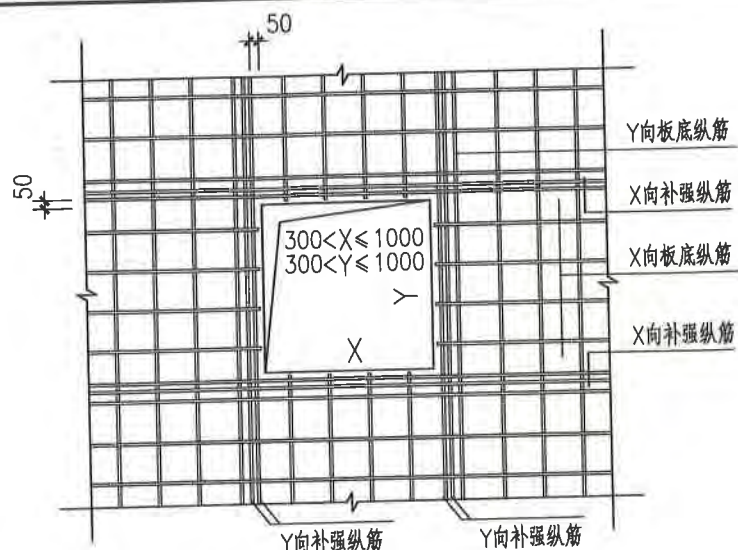
洞边补强钢筋由遇洞口被切
断的板下部钢筋的弯钩固定

$\geq 5d$

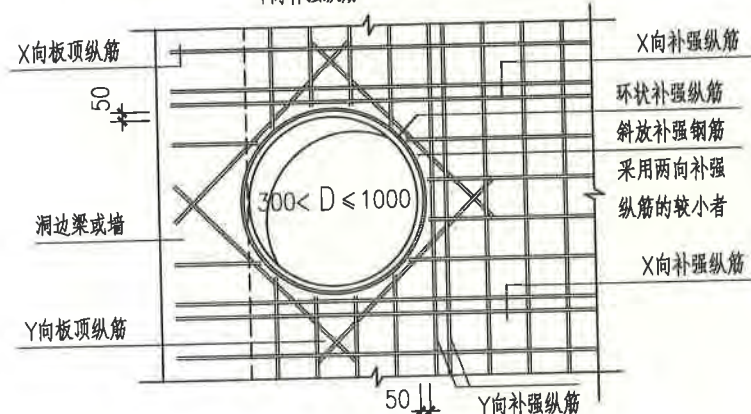
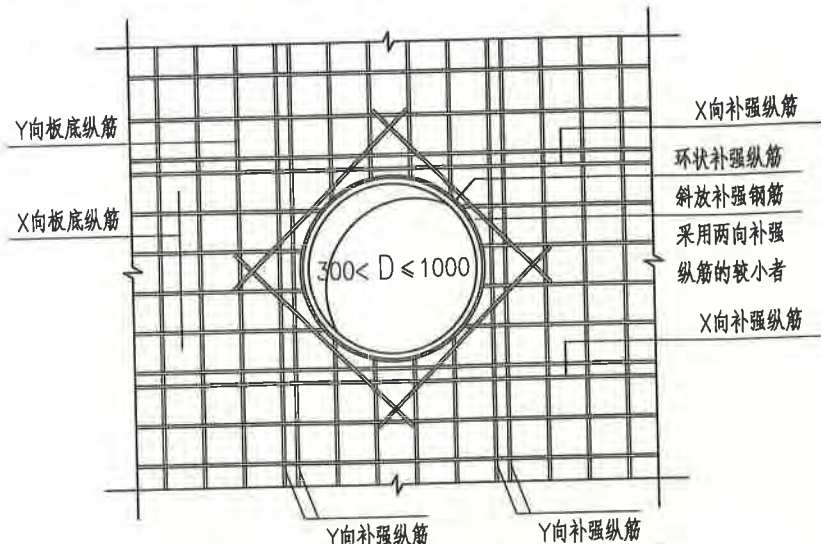
板下部钢筋(洞口位置未设置上部钢筋)

洞边被切断钢筋弯钩固定补强钢筋构造

普通板部分		洞口小于300的现浇板钢筋排布构造 洞边被切断钢筋弯钩固定补强钢筋构造		图集号	12G901-1
审核	詹 浩	校对	芮继东	设计	张月明
				页	4-32



矩形洞钢筋排布构造



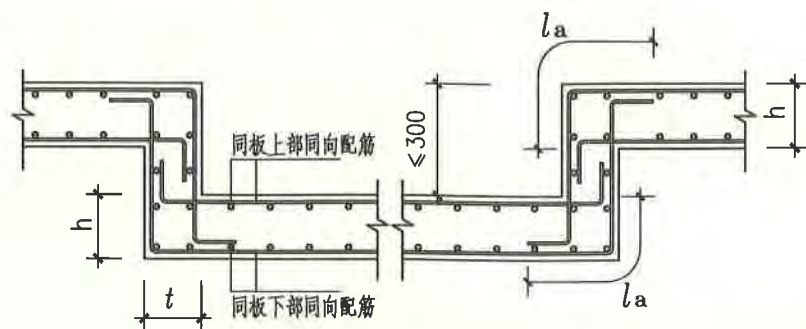
圆形洞钢筋排布构造

注:

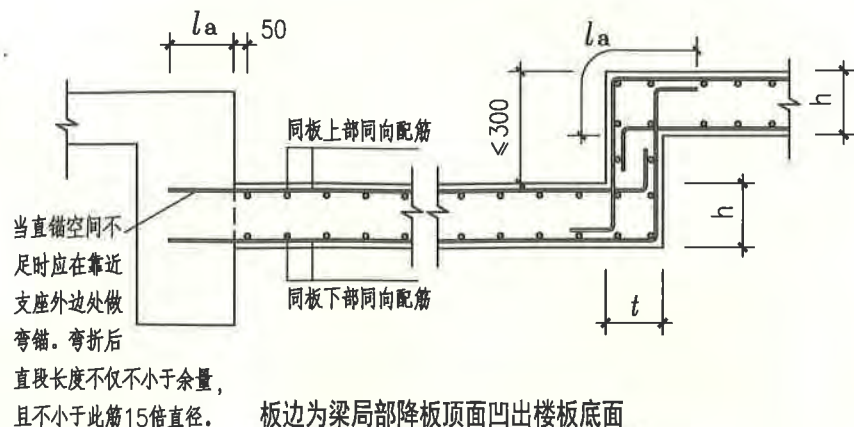
1. 洞口旁每侧补强钢筋总面积不得小于同方向被切断纵向钢筋总面积的50%;其强度等级与被切断钢筋相同并布置在同一层面。且每边根数不少于两根;直径不小于12mm;两根之间的净距为30mm。
2. 洞口被切断钢筋弯钩固定补强钢筋构造见本图集4-32页。

3. 洞口各侧补强钢筋距洞边的起步尺寸为50mm。设计若有具体要求,以设计为准。
4. 洞口补强钢筋的规格、数量、长度值、层位等具体要求,以设计为准。

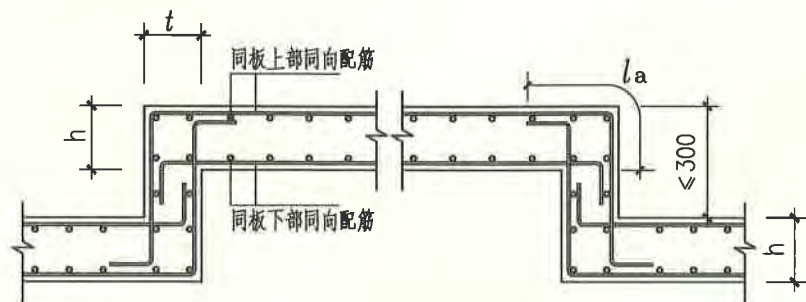
普通板部分		洞口大于300小于1000的 现浇板钢筋排布构造		图集号	12G901-1
审核	崔 莹	校对	陈继东	设计	张月明
				页	4-33



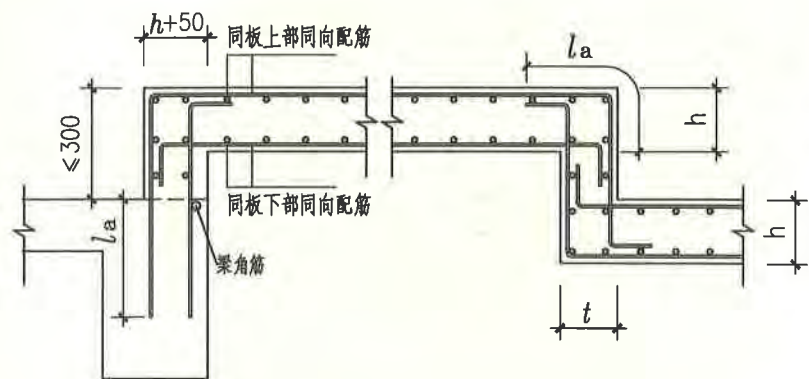
局部降板顶面凹出楼板底面



板边为梁局部降板顶面凹出楼板底面



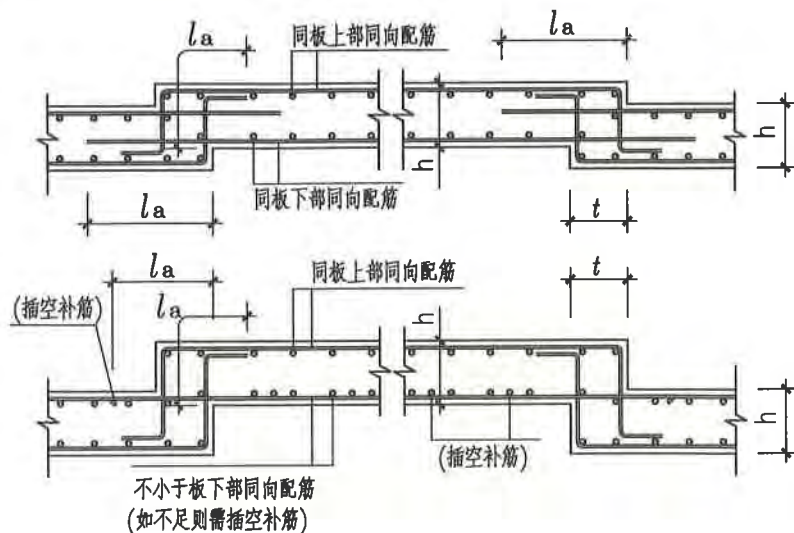
局部升板底面凸出楼板顶面



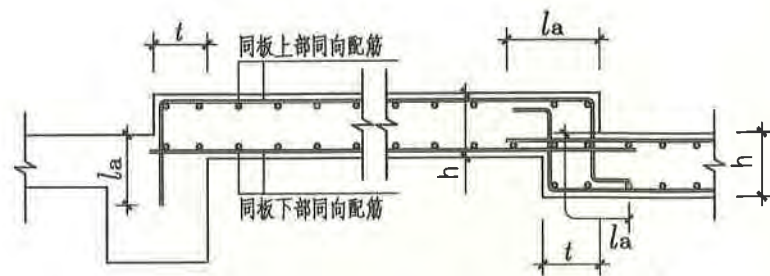
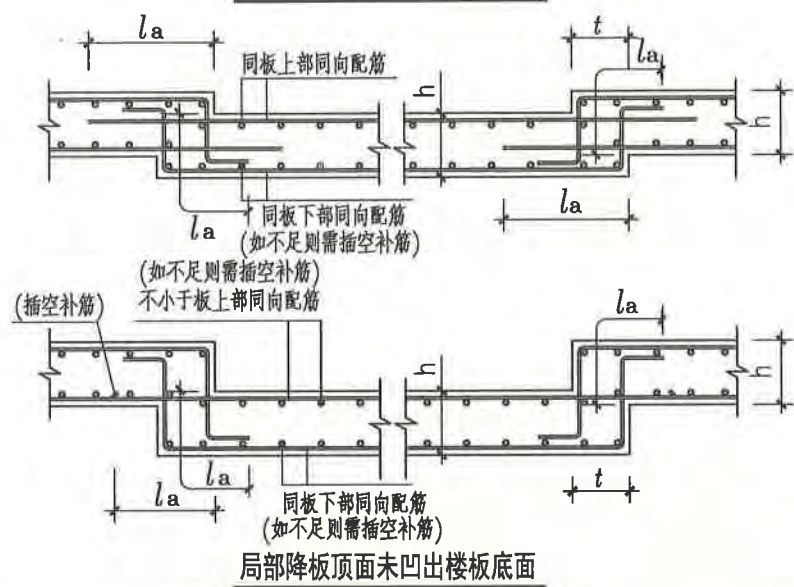
板边为梁局部升板底面凸出楼板顶面

注：由于受力状况各有不同，局部升降板的配筋及其形状；钢筋的构造要求应以设计为准。

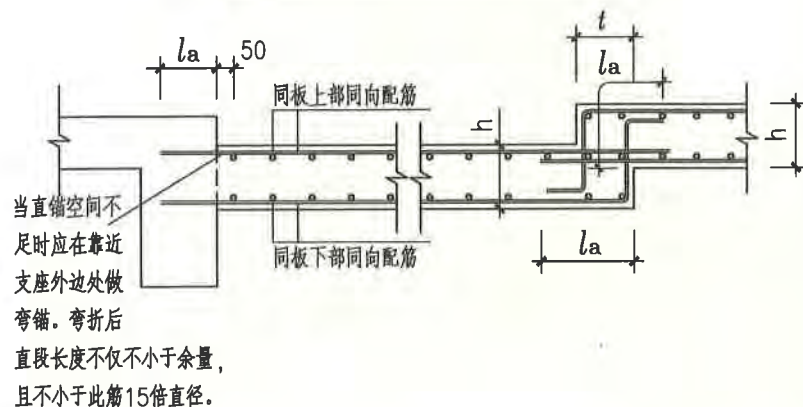
普通板部分			局部升降板钢筋排布构造				图集号	12G901-1
审核	詹 谊	陈 强	校对	芮继东	吕 强	设计	张月明	张 明
页								4-34



局部升板底面未凸出楼板顶面



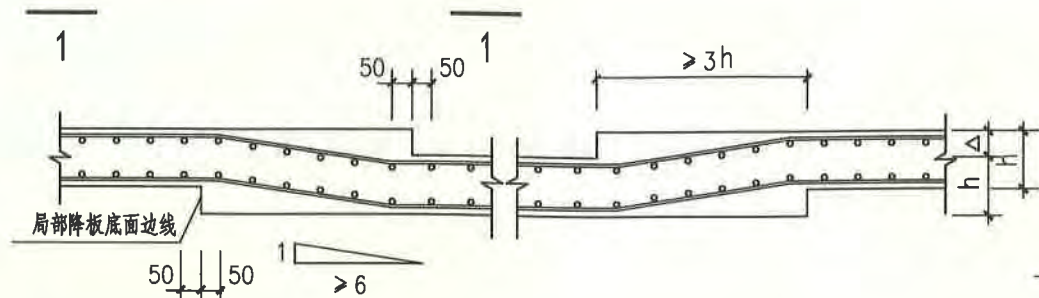
板边为梁局部升板底面未凸出楼板顶面



板边为梁局部降板顶面未凹出楼板底面

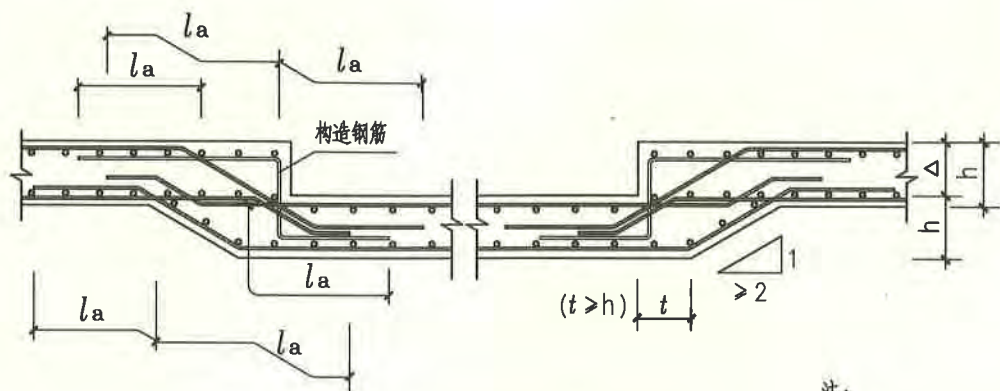
注：由于受力状况各有不同局部升降板配筋及其形状；钢筋的构造要求应以设计为准。

普通板部分		局部升降板钢筋排布构造			图集号	12G901-1
审核	詹道	设计	张月明	设计	张月明	页
校对	芮继东	设计	张月明	设计	张月明	4-35



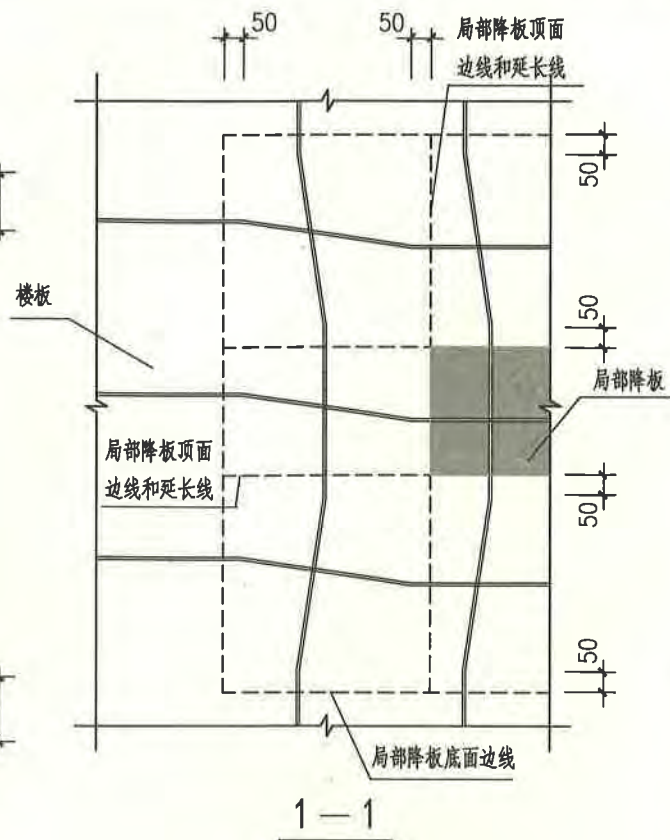
楼板与局部降板钢筋连续贯通排布构造

(适于局部降板与楼板降差—— $\Delta < h/2$)



与楼板底斜面相交的局部降板钢筋排布构造

(适于局部降板与楼板降差—— $h/2 < \Delta < h$)



(局部降板弯折贯通钢筋平面排布)

注:

1. 由于受力状况各有不同,局部降板配筋及其形状;钢筋的构造要求应以设计为准。
2. 与楼板底斜面相交的局部降板顶部钢筋若高于相邻楼板底部钢筋,伸入楼板后应直锚。
3. 楼板顶部或底部钢筋锚入与楼板底斜面相交的局部降板,宜尽可能贴置于降板底部钢筋上。
4. 与楼板底斜面相交的局部降板底部钢筋锚入楼板宜尽可能贴置于楼板底部钢筋上。

普通板部分		局部升降板钢筋排布构造			图集号	11G901-1
审核	詹道	陈	校对	芮继东	设计	张月明
						页
						4-36

板柱楼盖现浇板钢筋排布规则总说明

1. 本图集“板柱楼盖”（板柱结构楼盖的简称）即业内别称“无梁楼盖”。

2. 钢筋下料前，应预先对照施工图，在满足设计意图的前提下，结合本图集相关钢筋的排布规则和构造要求，统筹兼顾，切合施工实际制定出钢筋排布方案；并绘制钢筋排布方案平面示意图。该图应经设计方认同。钢筋配料，不仅要确保每种钢筋的形状尺寸计算合理准确，同时量算应做到所有钢筋都是在充分考虑彼此相邻或相关影响因素，进行合理搭配后的统计量。

3. 现场排布顺序和要求：

3.1 按本图集5-2页无梁板支座设定规则，划定柱支座和柱间净跨无梁板支座的位置及其相关尺寸。先将配置在无梁板支座内的柱上板带下部纵筋（以下简称纵筋）排布就位。若设有暗梁，其上、下部纵筋和箍筋一并照图排布就位。

对于长方形板块，应将长跨方向无梁板支座内的柱上板带下部纵筋置于下1排；短跨方向无梁板支座内的柱上板带下部纵筋在跨中置于下1排，在柱支座边与长跨下1排纵筋交叉处，采用同层弯折避让方案，置于长跨方向下1排纵筋之上。

3.2 无梁板支座内柱上板带下部纵筋就位后，排布支座两旁其余的柱上板带下部纵筋。

对于长方形板块，应将板块长边支座两旁其余的柱上板带下部纵筋置于下1排，到板块短边支座处，再采用同层弯折避让方案，置于板块短边支座内下1排纵筋之上。

板块短边支座两旁其余柱上板带下部纵筋，既可在跨中板带宽度范围置于下1排，到长跨柱上板带边处再采用同层弯折避让方案，置于长跨方向下1排纵筋之上；也可采用钢筋交叉分层叠放避让方案，整根置于下2排并叠放在长跨方向下1排纵筋之上。

3.3 跨中板带下部各方向纵筋应根据与之相交柱上板带纵筋的具体排布方式，参照本图集5-17页对应方案排布。

3.4 若柱上板带柱间设暗梁，各板带下部纵筋与暗梁相交处均置于暗梁下部纵筋之上。

3.5 各板带的上部纵筋，应将长跨方向置于上1排；短跨方向置于上2排。

3.6 对于正方形板块，可对照长方形板块，将某一方向拟定为长跨方向，将另一方向拟定为短跨方向进行各板带的钢筋排布。设计若有具体要求，以设计为准。

3.7 不同长度、种类钢筋间隔布置，要遵循对称均匀的规则。先沿各板带的纵向划定中心线，然后将不同长度种类的钢筋以此线为轴向两侧对称间隔排布。

4. 钢筋排布避让时，上部纵筋向下（或下部纵筋向上）竖向位移距离不宜大于需避让的纵筋直径。

5. 板带和暗梁纵向钢筋交叉排布避让可能对设计假定的截面有效高度 h_0 产生削弱影响，应在钢筋加工前，及时将该截面实际钢筋排布状态提交设计单位供其进行复核计算。

6. 暗梁纵向钢筋在端支座处弯折锚固时，上部与下部纵筋竖向弯折段之间宜保持有净距25mm；当空间不够，上部与下部纵筋的竖向弯折段也可以贴靠。纵筋最外排竖向弯折段与柱外边纵向钢筋净距宜不小于25mm。

7. 节点处弯折锚固的暗梁纵向钢筋的竖向弯折段，如需与相交的另一方向梁纵向钢筋排布避让时，可调整其伸入节点的水平段长度。水平段向柱外边方向调整时，最长可伸至紧靠柱箍筋内侧位置。

弯折锚固的梁纵向钢筋均应满足弯折前水平投影长度不小于 $0.4l_{aE}$ （ $0.4l_{ab}$ ）的要求，并应在考虑排布避让因素后，伸至能达到的最长位置处。

8. 板顶或板底纵筋连接宜优先采用高质量焊接或机械连接。连接位置由设计确定。

抗震无柱帽柱上板带的板底纵筋，宜在距柱面 l_{aE} 并2倍板厚以外连接；搭接仅用于板带暗梁（或柱）两旁其余纵筋；当测算出某板的实际连接位置已超出 $1/4$ 净跨，应及时通知设计方复核其是否处于受拉区；并避开受拉区，按设计方要求施工。

各种连接方式均应分两批以上，分别在支座两旁间隔、交错施行。

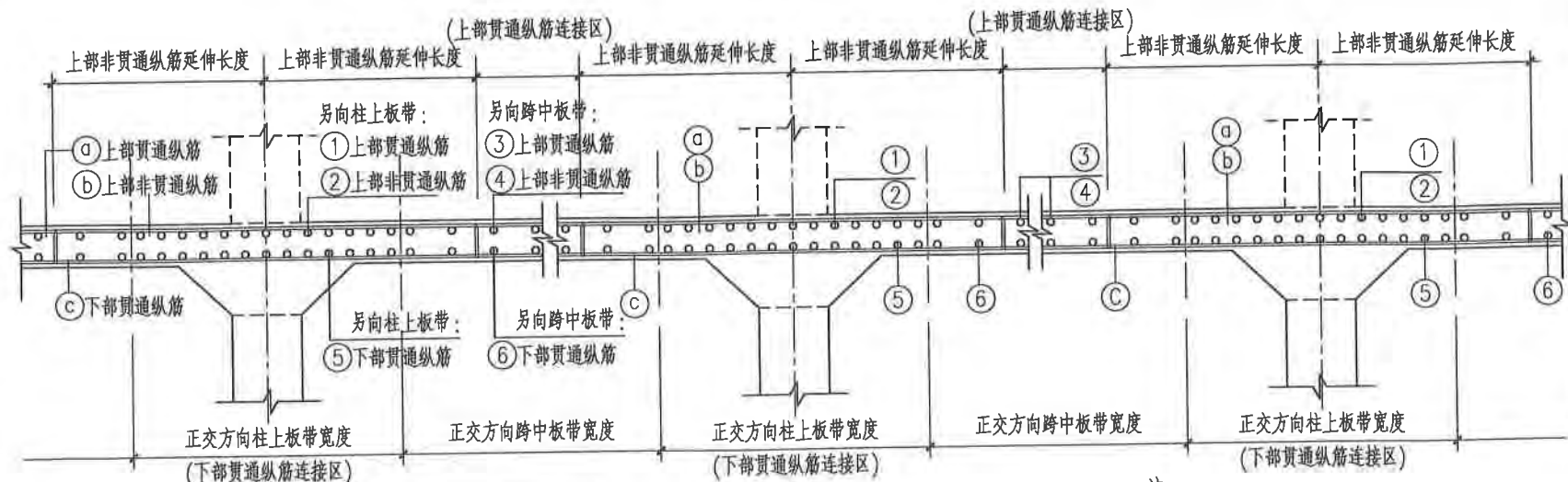
9. 施工阶段由于设计变更或施工原因引发钢筋排布变故时，施工方应与设计方协商；并共同确定应对方案和具体措施。

10. 人防无梁楼板钢筋排布构造应符合《人民防空地下室设计规范》的相关要求。

11. 其他分布筋、构造筋排布要求；板中开洞及洞边补强筋的排布构造均以设计为准。

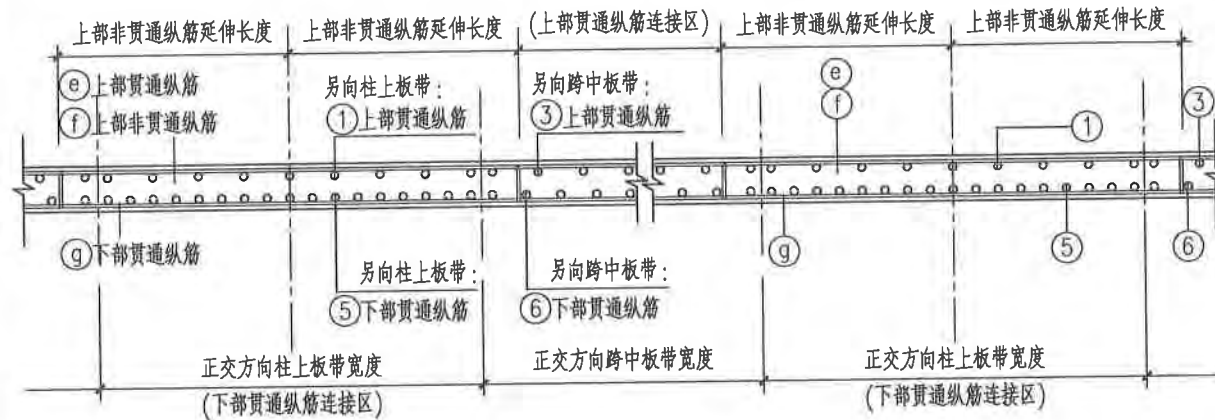
12. 钢筋排布其他具体要求以设计为准。

板柱楼盖部分			板柱楼盖现浇板钢筋排布规则总说明					图集号	12G901-1
审核	詹 谊	陈 强	校对	芮继东	吕 强	设计	张月明	页	5-1



柱上板带钢筋排布剖面示意

e 值由设计方会同施工方确定。



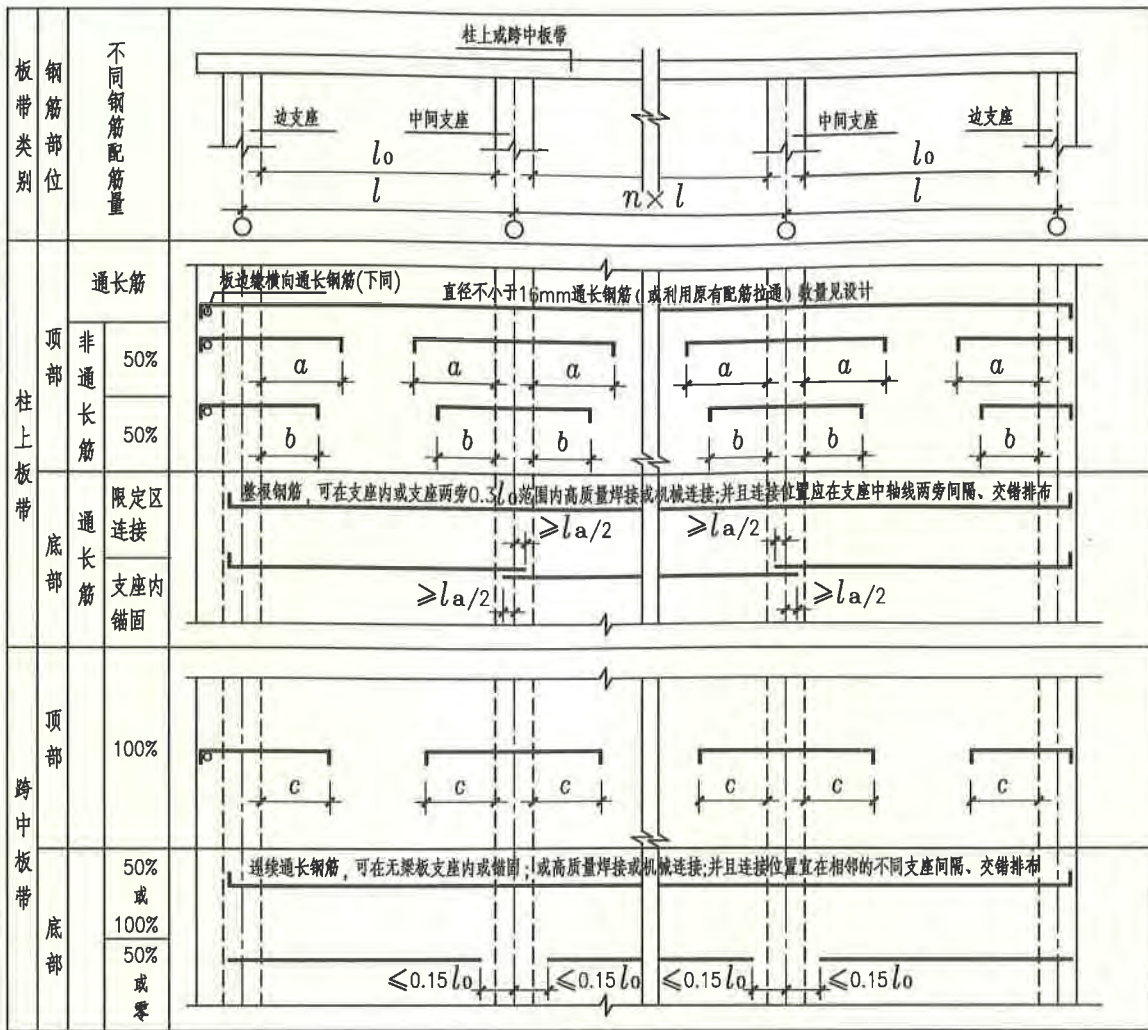
跨中板带钢筋排布剖面示意

注:

1. 板贯通钢筋除搭接连接外,也可采用机械连接或焊接,但位于同一连接区段内的钢筋接头面积百分率不应大于50%。具体何种钢筋采用何种连接方式,应以设计要求为准。
2. 板相邻跨贯通钢筋配置不同时,应将配置较大者延伸到配置较小者跨中连接区域内连接。
3. 施工图中板上部或下部各方向纵筋被设在同一垂直位置,彼此交叉时,跨中板带底面纵筋应置于柱上板带底面纵筋之上;其他纵筋交叉若需避让,何方向在下,何方向在上,可参选本图集第5-16页方式下料排布。并应以具体设计要求为准。
4. 板带分离式钢筋排布构造见本图集5-4至5-9页。
板带钢筋排布平面示意图见本图集5-10至5-16页。

板柱楼盖部分		柱上板带、跨中板带钢筋排布剖面示意			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	设计	张月明	页	5-3	

一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分



说明:

1. 各板带实际配筋以设计方施工图要求为准。当设计方采用分离式配筋方案时, 钢筋排布构造不应低于本图的要求。
2. 图中 $a \geq 0.30 l_0$; $b \geq 0.20 l_0$; $c \geq 0.22 l_0$ 。若某中间支座左、右邻跨的净跨值 l_0 不相同, 该支座的 a 、 b 、 c 值均应按两净跨中较大的 l_0 值计算确定。
3. 通长钢筋、不同长度非通长钢筋应彼此间隔布置。若非通长钢筋总数为单数, a 长度筋应比 b 长度筋多一根。跨中板带底部伸入与不伸入支座的钢筋间隔布置。若底部筋总数为单数, 伸入支座的钢筋应比不伸入支座的钢筋多一根。若跨中板带底部100%设定为伸入支座的连续通长钢筋, 则图表中不伸入支座的非连续通长钢筋数量对应为零。
4. 板带与边框架或墙的节点钢筋构造见本图集5-22页。
5. 板带悬挑时, 顶部钢筋应勾住板边缘纵向通长钢筋。
6. 板顶或板底纵筋连接宜优先采用高质量焊接或机械连接。钢筋连接位置应避免受拉区。具体连接位置由设计确定。
7. 柱上板带板底排布在柱支座内的纵筋, 既可只采用限定区连接; 也可只采用在柱支座内锚固。排布在柱支座两旁其余的纵筋在各自对应板边支座内锚固。
8. 板带钢筋排布平面示意图见本图集5-10~5-16页。
9. 若柱上板带设有暗梁, 其钢筋以设计图要求为准, 另行配置。暗梁纵筋在各跨均为通长钢筋。暗梁钢筋的排布构造; 暗梁钢筋的节点构造见本图集5-19~5-21页。
10. 本图所示仅为板带分离式钢筋排布构造要求; 若设计方对板带钢筋排布有具体方案、要求, 以设计为准。

非抗震无柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图

注: 1. 图示板带边支座为柱、框架梁或剪力墙; 中间支座为柱。
2. 柱间净跨范围, 无梁板的虚拟支座定位及宽度尺寸以设计为准。

板柱楼盖部分			非抗震无柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图			图集号	12G901-1
审核	詹道	陈	校对	芮继东	陈	设计	张月明
						页	5-4

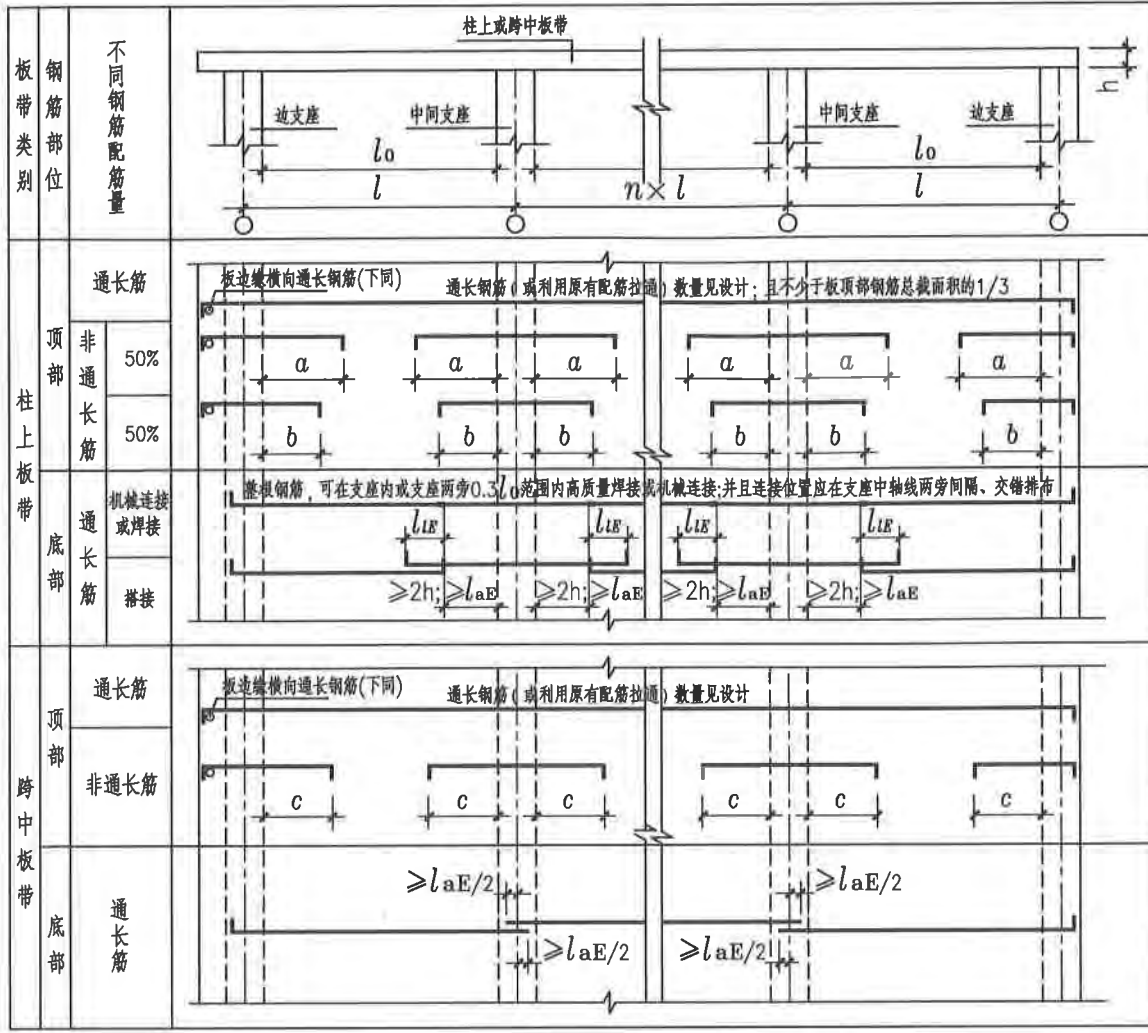
一般构造要求

框架部分

剪力墙部分

普通板部分

板柱楼盖部分



说明:

1. 各板带实际配筋以设计方施工图要求为准。当设计方采用分离式配筋方案时, 钢筋排布构造不应低于本图的要求。
2. 图中 $a \geq 0.30l_0$; $b \geq 0.20l_0$; $c \geq 0.22l_0$ 。
若某中间支座左、右邻跨的净跨值 l_0 不相同, 该支座两旁 a, b, c 值均应按两净跨中较大的 l_0 值计算确定。
3. 通长钢筋、不同长度非通长钢筋应彼此间隔布置。若非通长钢筋总数为单数, a 长度筋应比 b 长度筋多一根。
4. 板带与边框架梁或墙的节点钢筋构造见本图集5-22页。
5. 板带悬挑时, 顶部钢筋应勾住板边缘纵向通长钢筋。
6. 板顶或板底纵筋连接宜优先采用高质量焊接或机械连接。连接位置由设计确定。

抗震无柱帽柱上板带的板底纵筋, 宜在距柱面 laE 并 $2h$ (h 为板厚) 以外连接; 搭接方式仅用于暗梁或柱支座两旁其余的纵筋; 当测算出某板的实际连接位置已超出 $1/4$ 净跨, 应及时通知设计方复核其是否处于受拉区; 并应避免受拉区, 按设计方对应要求施工。

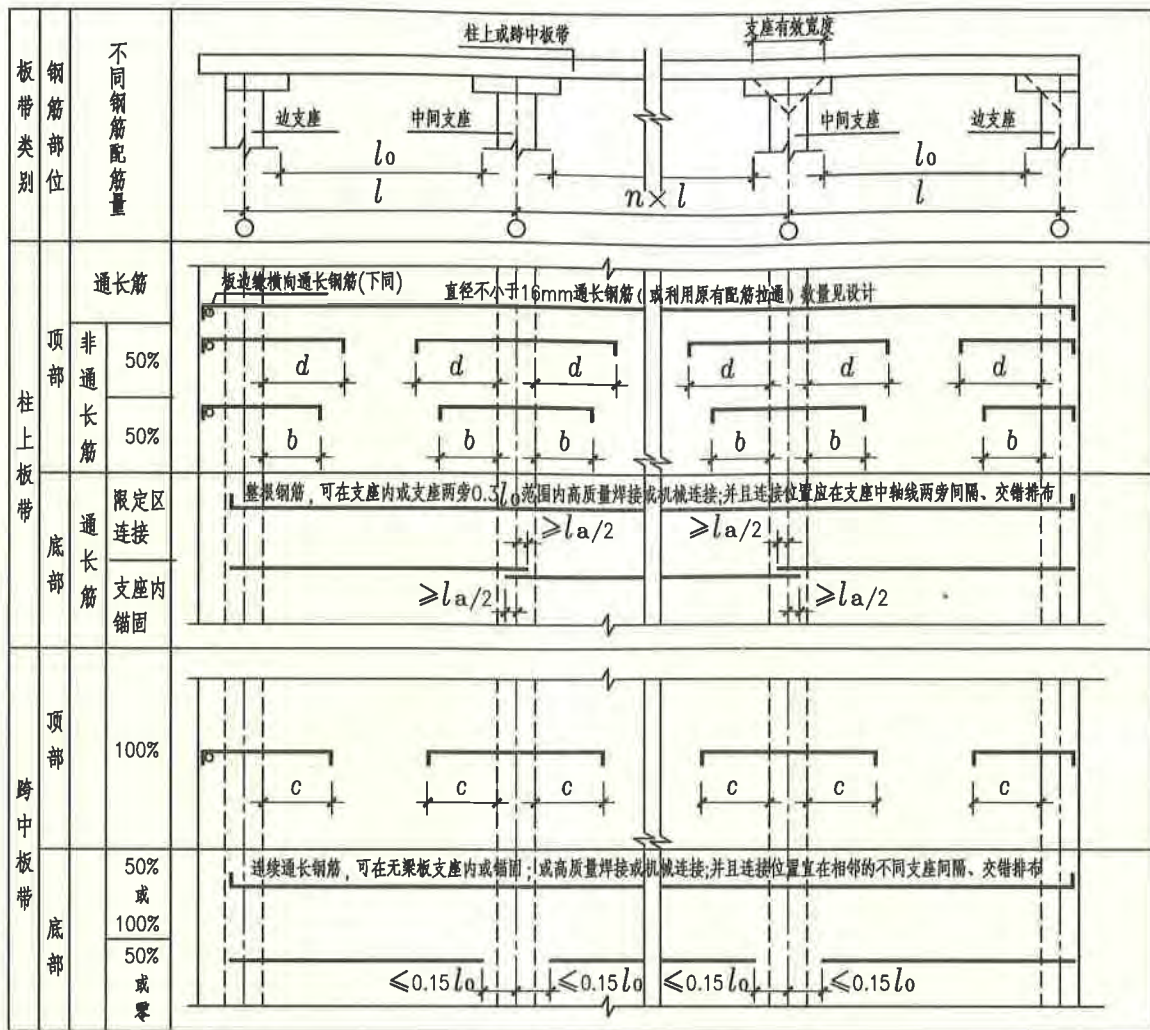
各种连接方式均应分两批以上, 分别在支座两旁间隔、交错施行。

7. 跨中板带板底纵筋在支座内锚固, 除了满足锚固长度 laE , 且还应满足其端头超过支座中轴线 $laE/2$ 。
8. 板带钢筋排布平面示意图见本图集5-10~5-16页。
9. 柱上板带暗梁钢筋以设计图要求为准, 另行配置。暗梁纵筋在各跨均为通长筋。暗梁箍筋的排布构造; 暗梁钢筋的节点构造见本图集5-19~5-21页。
10. 本图所示仅为板带分离式钢筋排布构造要求, 若设计方对板带钢筋排布有具体方案、要求, 以设计为准。

抗震无柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图

注: 1. 图示板带边支座为柱, 框架梁或剪力墙; 中间支座为柱。
2. 柱间净跨范围, 无梁板的虚拟支座定位及宽度尺寸以设计为准。

板柱楼盖部分			抗震无柱帽柱上板带、跨中板带 分离式钢筋排布构造示意图			图集号	12G901-1
审核	詹雷	陈强	校对	芮继东	陈强	设计	张月明
						页	5-5



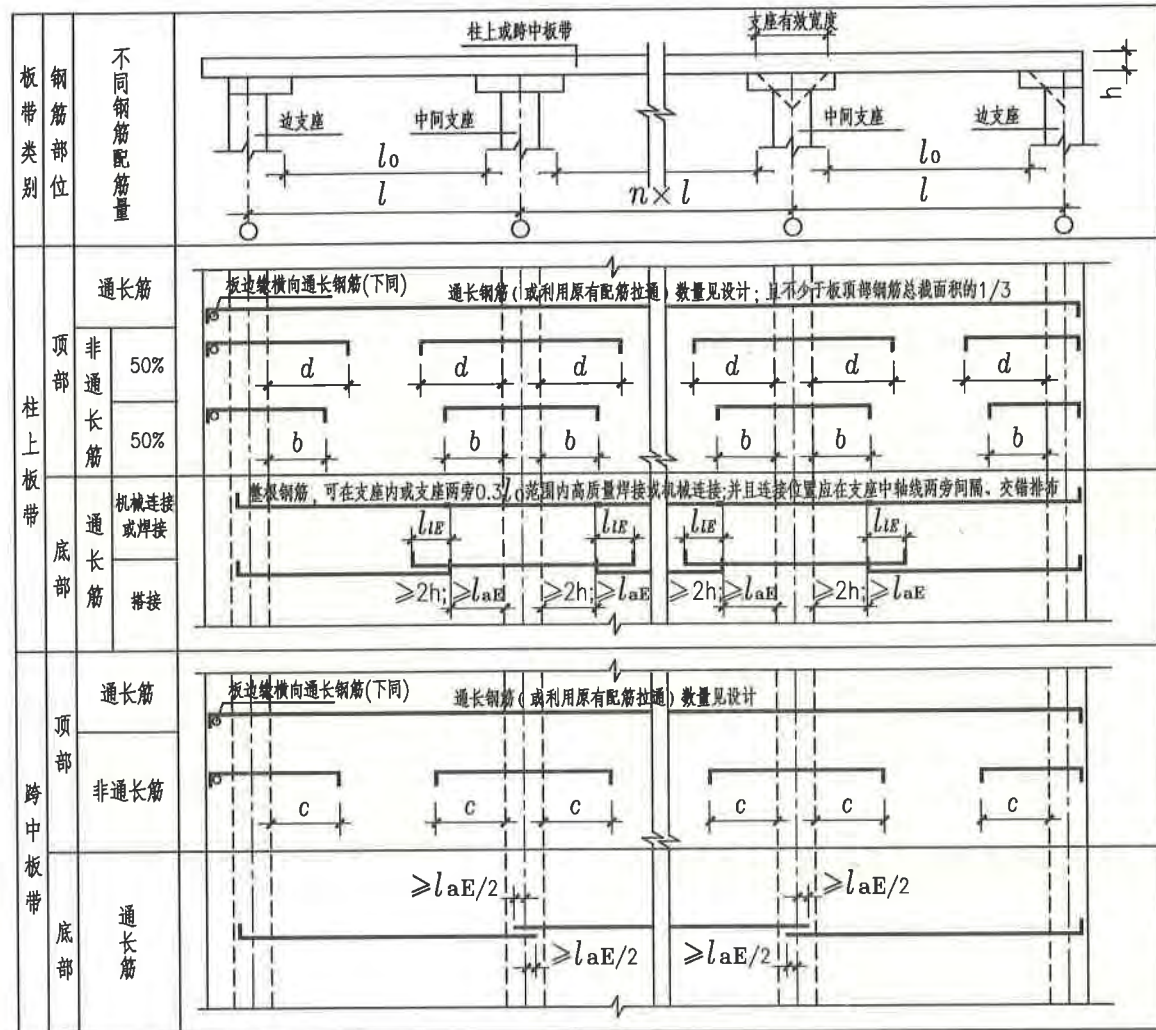
说明:

1. 各板带实际配筋以设计施工图要求为准。当设计方采用分离式配筋方案时, 钢筋排布构造不应低于本图的要求。
2. 图中 $d \geq 0.33l_0$; $b \geq 0.20l_0$; $c \geq 0.22l_0$ 。
 $l_0 = l$ - 支座有效宽度。支座有效宽度由设计确定。
若某中间支座左、右邻跨的净跨值 l_0 不相同, 该支座两旁 d, b, c 值均应按两净跨中较大的 l_0 值计算确定。
3. 通长钢筋。不同长度非通长钢筋应彼此间隔布置。若非通长钢筋总数为单数, d 长度筋应比 b 长度筋多一根。跨中板带底部伸入与不伸入支座的钢筋间隔布置。若底部筋总数为单数, 伸入支座钢筋应比不伸入支座钢筋多一根。若跨中板带底部100%设定为伸入支座的连续通长钢筋, 则图表中不伸入支座的非连续通长钢筋数量对应为零。
4. 板带与边框架或墙的节点钢筋构造见本图集5-22页。
5. 板带悬挑时, 顶部钢筋应勾住板边缘横向通长钢筋。
6. 板顶或板底纵筋连接宜优先采用高质量焊接或机械连接。钢筋连接位置应避开受拉区。具体连接位置由设计确定。
7. 柱上板带板底排布在柱支座内的纵筋, 既可只采用限定区连接; 也可只采用在柱支座内锚固。排布在柱支座两旁其余的纵筋在各自对应板边支座内锚固。
8. 板带钢筋排布平面示意图见本图集5-10~5-16页。
9. 若柱上板带设有暗梁, 其钢筋以设计图要求为准, 另行配置。暗梁纵筋在各跨均为通长钢筋。暗梁箍筋的排布构造; 暗梁钢筋的节点构造见本图集5-19~5-21页。
10. 本图所示仅为板带分离式钢筋排布构造要求, 若设计方对板带钢筋排布有具体方案、要求, 以设计为准。

非抗震有托板柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图

注: 1. 图示板带边支座为柱、框架梁或剪力墙; 中间支座为柱。
2. 柱间净跨范围, 无梁板的虚拟支座定位及宽度尺寸以设计为准。

板柱楼盖部分		非抗震有托板柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图			图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈	校对	肖继东	设计	张月明
						页 5-6



抗震有托板柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图

- 注：1. 图示板带边支座为柱、框架梁或剪力墙；中间支座为柱。
2. 柱间净跨范围，无梁板的虚拟支座定位及宽度尺寸以设计为准。

说明：

1. 各板带实际配筋以设计施工图要求为准。当设计方采用分离式配筋方案时，钢筋排布构造不应低于本图的要求。
 2. 图中： $d \geq 0.33l_0$ ； $b \geq 0.20l_0$ ； $c \geq 0.22l_0$ 。
 $l_0 = l$ —支座有效宽度。支座有效宽度由设计确定。
若某中间支座左、右邻跨的净跨值 l_0 不相同，该支座两旁 d, b, c 值均应按两净跨中较大的 l_0 值计算确定。
 3. 柱上板带顶部纵筋排布时，应将通长筋设定在板带两边和中轴部位，其余部位通长筋与两种不同非通长筋间隔布置。非通长筋中的 d 长度筋与 b 长度筋间隔布置。若非通长筋总数为单数， d 长度筋应比 b 长度筋多一根。
 4. 板带悬挑时，顶部钢筋应勾住板边缘横向通长钢筋。
 5. 板顶或板底纵筋连接宜优先采用高质量焊接或机械连接。连接位置由设计确定。
- 抗震无柱帽柱上板带的板底纵筋，宜在距柱面 l_{aE} 并 $2h$ （ h 为板厚）以外连接；搭接方式仅用于暗梁或柱支座两旁其余的纵筋；当测算出某板的实际连接位置已超出 $1/4$ 净跨，应及时通知设计方复核其是否处于受拉区；并应避开受拉区，按设计方对应要求施工。

各种连接方式均应分两批以上，分别在支座两旁间隔、交错施行。

6. 跨中板带板底纵筋在支座内锚固，除了满足锚固长度 l_{aE} ，且还应满足其端头超过支座中轴线 $l_{aE}/2$ 。
7. 板带钢筋排布平面示意图见本图集5—10~5—16页。
8. 若柱上板带设有暗梁，其钢筋以设计图要求为准，另行配置。暗梁纵筋在各跨均为通长钢筋。暗梁钢筋的排布构造；暗梁钢筋的节点构造见本图集5—19~5—21页。
9. 本图所示仅为板带分离式钢筋排布构造要求，若设计方对板带钢筋排布有具体方案、要求，以设计为准。

板柱楼盖部分

抗震有托板柱上板带、跨中板带
分离式钢筋排布构造示意图

图集号

12G901-1

审核 詹道

设计 张月明

校对 芮维东

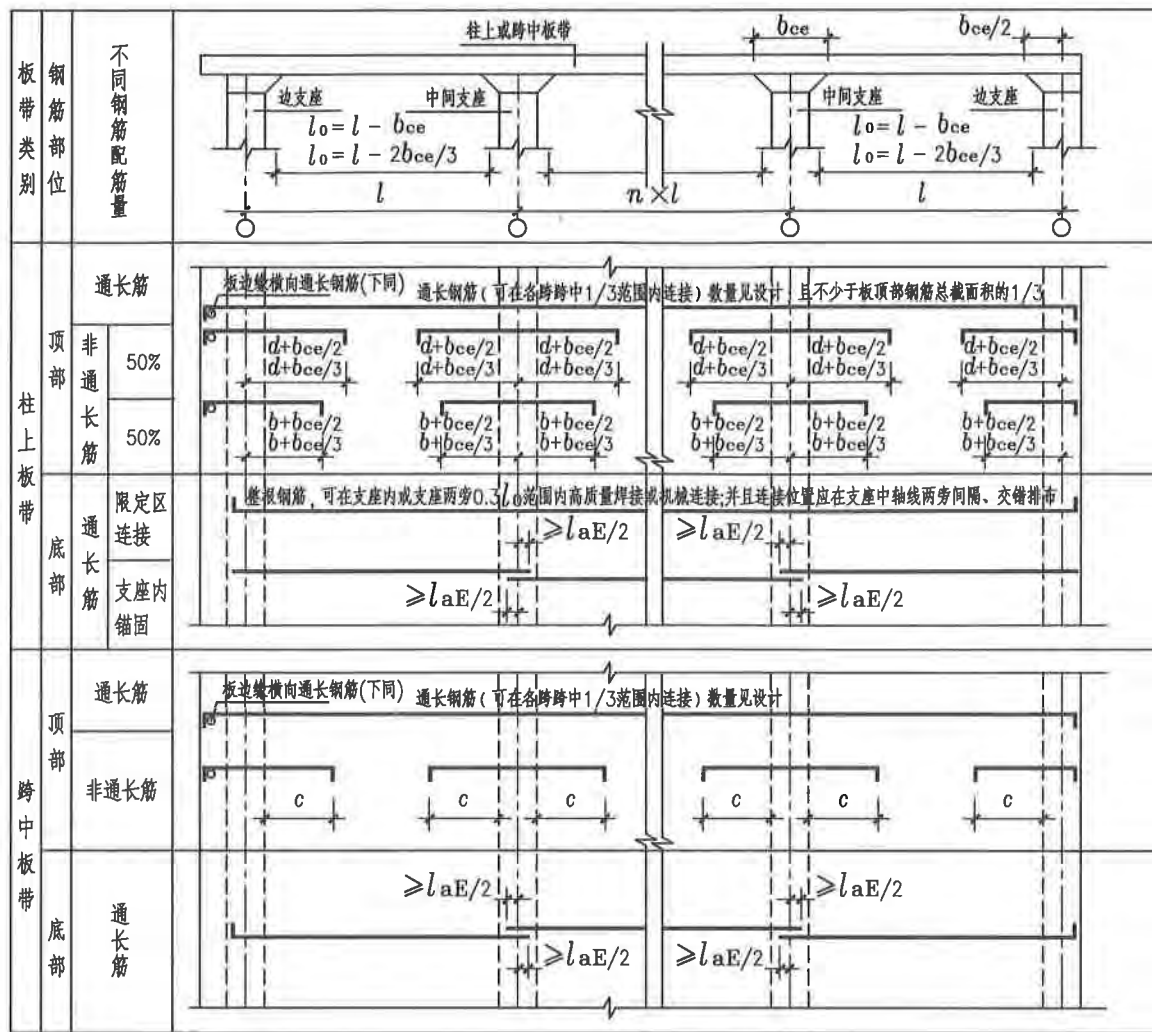
设计 张月明

设计 张月明

设计 张月明

页

5-7



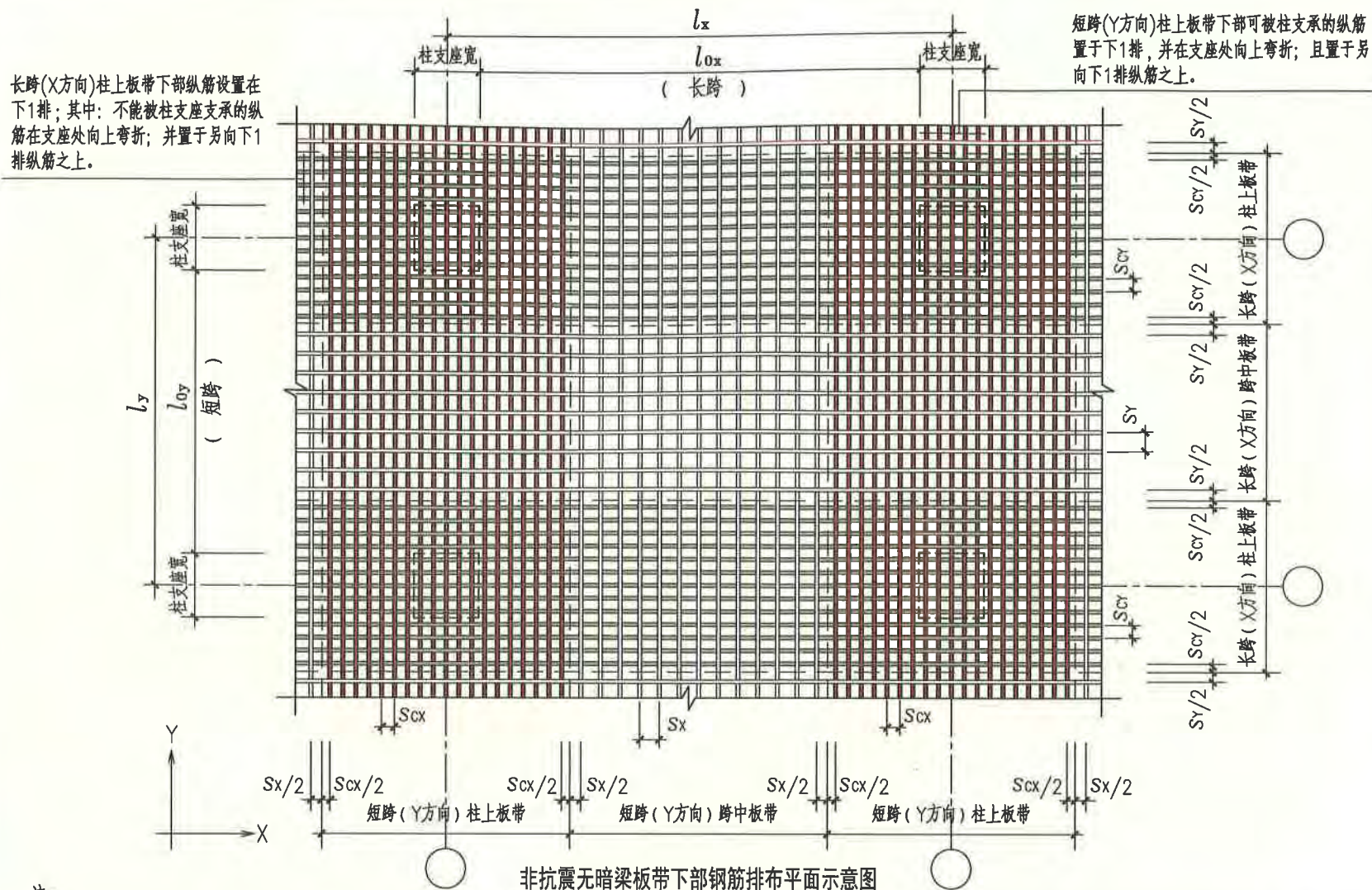
说明:

1. 各板带实际配筋以设计施工图要求为准。当设计方采用分离式配筋方案时, 钢筋排布构造不应低于本图的要求。
2. 图中: $d \geq 0.33l_0$; $b \geq 0.20l_0$; $c \geq 0.22l_0$ 。
 b_{ce} : 柱帽顶边宽度。 $l_0 = l$ —支座有效宽度。
当柱帽斜边垂直夹角不大于45度, 支座有效宽度为 b_{ce} 。
当柱帽斜边垂直夹角大于45度, 支座有效宽度取 $2b_{ce}/3$ 。
柱帽支座有效宽度示意图见本图集5-8页。
若设计提供柱帽的支座有效宽度值, 以设计数值为准。
若某中间支左、右邻跨的净跨值 l_0 不相同, 该支座两旁 d, b, c 值均应按两净跨中较大的 l_0 值计算确定。
3. 柱上板带顶部纵筋排布时, 应将通长筋设定在板带两边和中轴部位, 其余部位通长筋与两种不同非通长筋间隔布置。非通长筋中的 d 长度筋与 b 长度筋间隔布置。非通长筋总数为单数, d 长度筋应比 b 长度筋多一根。
4. 板带悬挑时, 顶部钢筋应勾住板边缘横向通长钢筋。
5. 板顶或板底纵筋连接宜优先采用高质量焊接或机械连接。钢筋连接位置应避免受拉区。具体连接位置由设计确定。各种连接方式均应分两批以上, 分别在支座两旁间隔、交错施行。
6. 柱上板带板底排布在柱支座内的纵筋, 既可只采用限定区连接; 也可只采用在柱支座内锚固。排布在柱支座两旁其余的纵筋在各自对应板边支座内锚固。
7. 各种板带板底纵筋在支座内锚固, 除了满足锚固长度 $l_a E$, 且还应满足其端头超过支座中轴线 $l_a E/2$ 。
8. 板带钢筋排布平面示意图见本图集5-10~5-16页。
9. 若柱上板带设有暗梁, 其钢筋以设计图要求为准, 另行配置。暗梁纵筋在各跨均为通长钢筋。暗梁箍筋的排布构造; 暗梁钢筋的节点构造见本图集5-19~5-21页。
10. 板带与边框架梁或墙的节点钢筋构造见本图集5-22页。
11. 本图所示仅为板带分离式钢筋排布构造要求, 若设计方对板带钢筋排布有具体方案、要求, 以设计为准。

抗震有柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图

注: 1. 图示板带边支座为柱、框架梁或剪力墙; 中间支座为柱。
2. 柱间净跨范围, 无梁板的虚拟支座定位及宽度尺寸以设计为准。

板柱楼盖部分		抗震有柱帽柱上板带、跨中板带分离式钢筋排布构造示意图		图集号	12G901-1
审核	詹宜	校对	芮继东	设计	张月明
				页	5-9



板柱楼盖部分

非抗震无梁板带下部钢筋排布
平面示意图

图集号

12G901-1

审核

詹道

陈继东

校对

张月明

设计

张月明

设计

张月明

设计

张月明

设计

张月明

设计

张月明

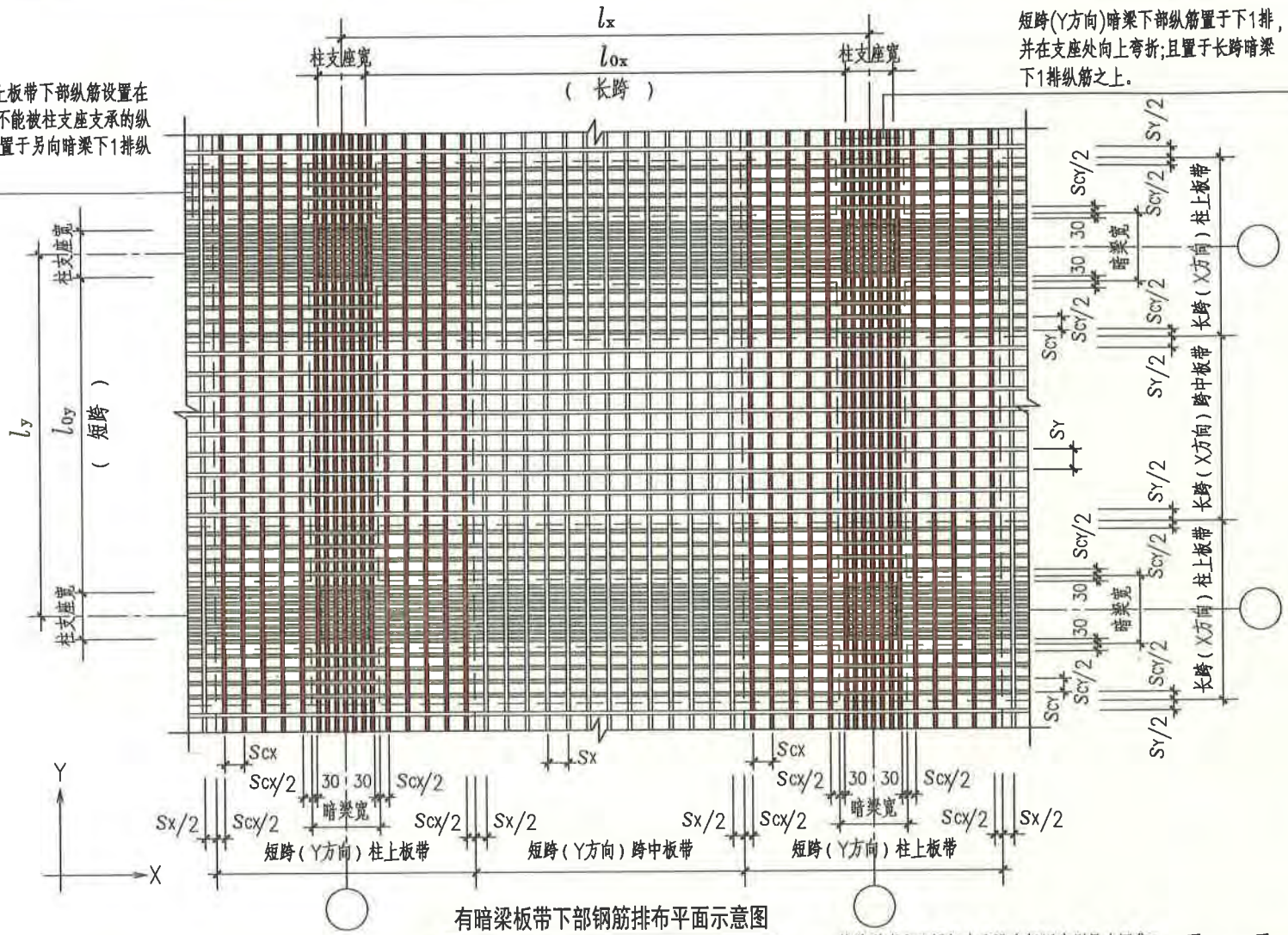
页

5-10

一般构造要求
框架部分
剪力墙部分
普通板部分
板柱楼盖部分

长跨(X方向)柱上板带下部纵筋设置在下1排;其中:不能被柱支座支承的纵筋向上弯折;并置于另向暗梁下1排纵筋之上。

短跨(Y方向)暗梁下部纵筋置于下1排,并在支座处向上弯折;且置于长跨暗梁下1排纵筋之上。



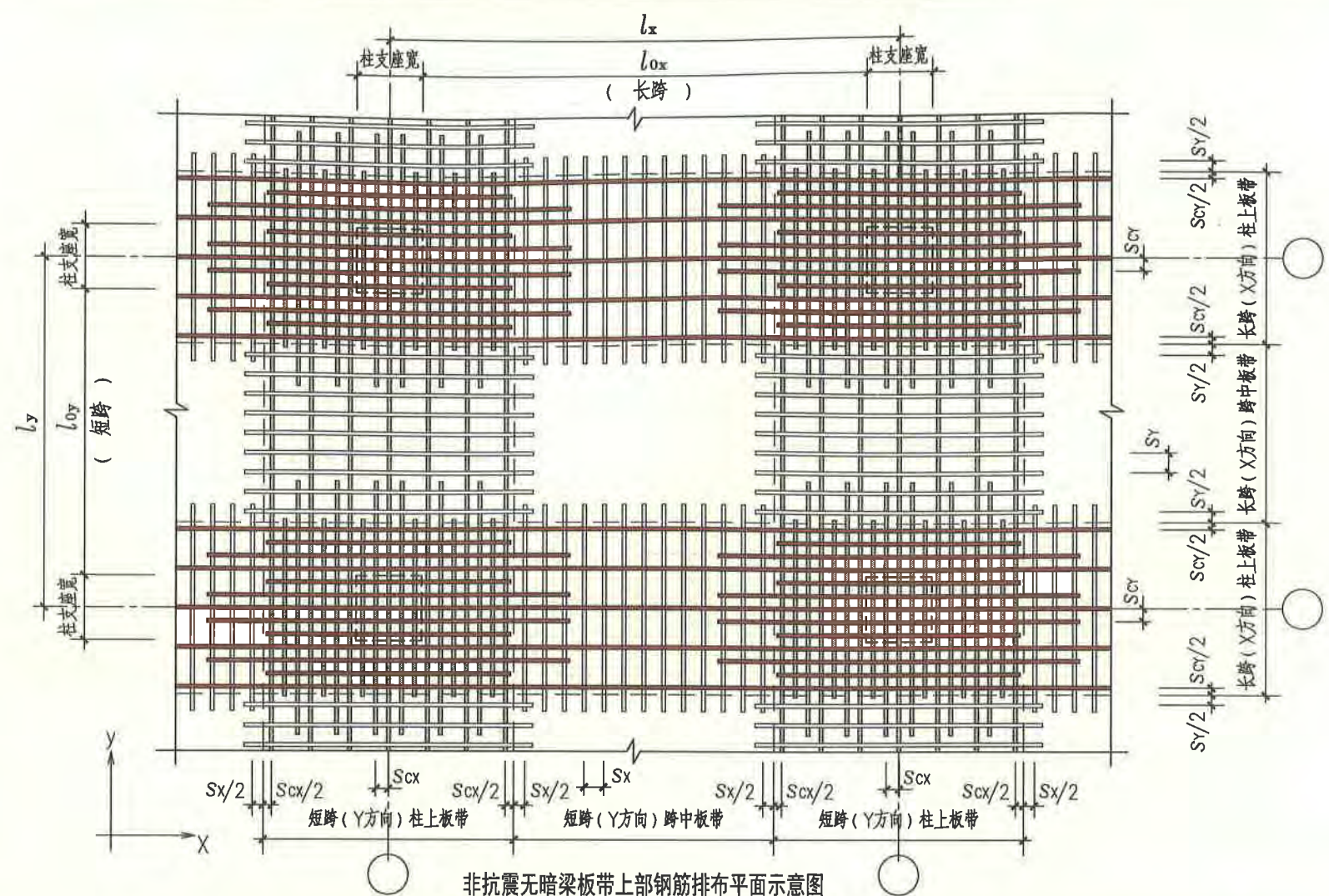
有暗梁板带下部钢筋排布平面示意图

- 注:
1. 柱上板带、跨中板带各自钢筋的构造要求见本图集5-4~5-9页。
 2. 图中 S_x 、 S_y 、 S_{cx} 、 S_{cy} 为各向跨中、柱上板带钢筋的设定间距。
 3. 暗梁下部钢筋截面积应 \geq 上部钢筋面积的50%。暗梁钢筋排布及构造见本图集5-19~5-21页。

4. 其他说明和无梁板支座设定规则分别见本图集5-1页、5-2页。

板柱楼盖部分		有暗梁板带下部钢筋排布平面示意图		图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计	张月明
				页	5-11

一般构造要求
 框架部分
 剪力墙部分
 普通板部分
 板柱楼盖部分

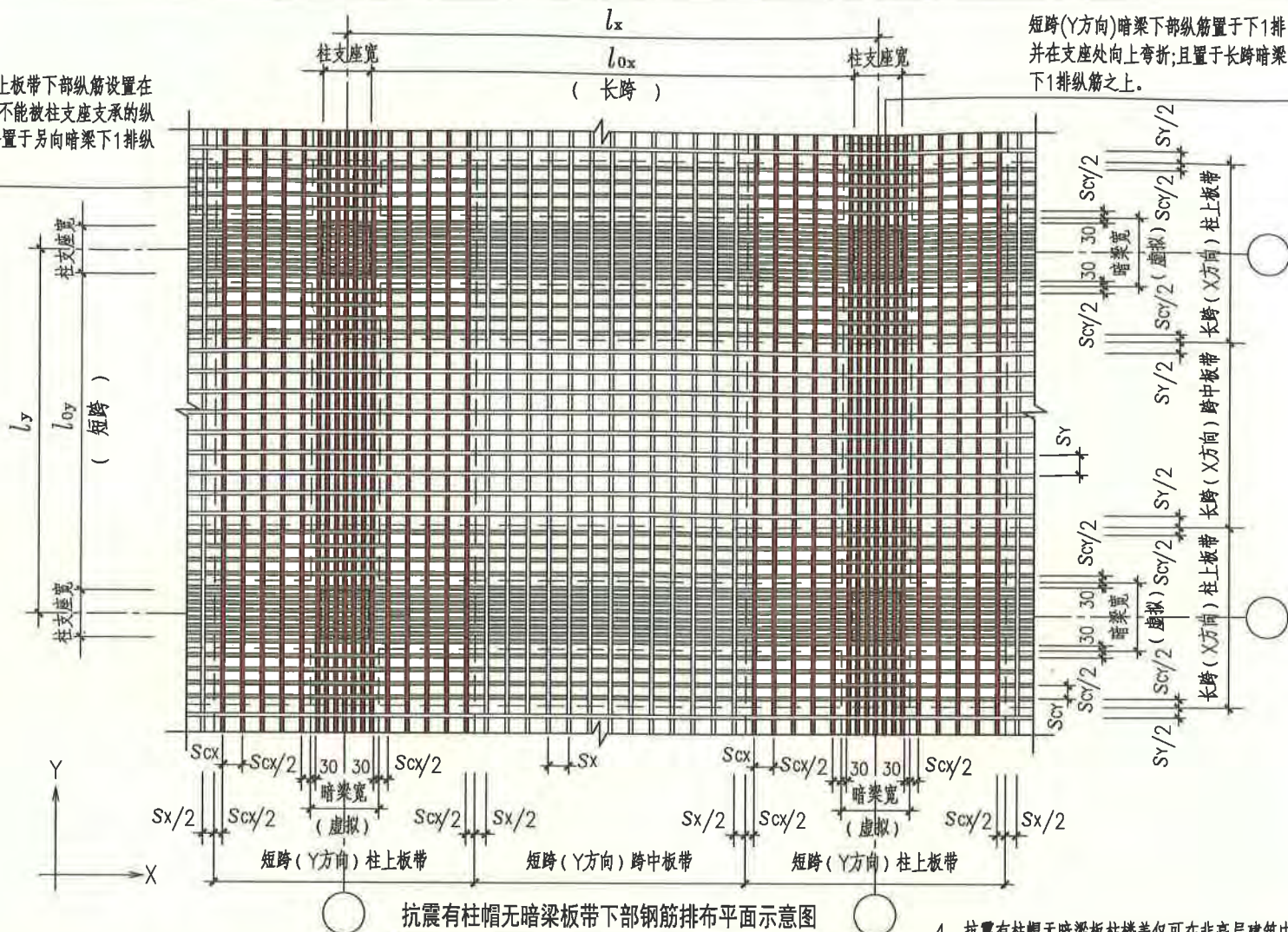


非抗震无梁板带上部钢筋排布平面示意图

- 注:
1. 不同钢筋间隔排布应对称均匀。板带各自钢筋的构造要求见本图集5-4~5-9页。
 2. 板带长跨(X方向)纵筋置于上1排,短跨(Y方向)纵筋置于上2排;且应以设计要求为准。
 3. 图中 S_x 、 S_y 、 S_{cx} 、 S_{cy} 为各向跨中、柱上板带钢筋的设定间距。
 4. 分布筋、混凝土防裂筋构造见本图集4-3页。
 5. 其他说明和无梁板支座设定规则分别见本图集5-1页、5-2页。

板柱楼盖部分		非抗震无梁板带上部钢筋排布平面示意图		图集号	12G901-1
审核	詹 谊	校对	芮继东	设计	张月明
				页	5-12

长跨(X方向)柱上板带下部纵筋设置在下1排;其中:不能被柱支座支承的纵筋向上弯折;并置于另向暗梁下1排纵筋之上。



短跨(Y方向)暗梁下部纵筋置于下1排,并在支座处向上弯折;且置于长跨暗梁下1排纵筋之上。

注:

1. 不同钢筋间隔排布应对称均匀。板带各自钢筋的构造要求见本图集5-4~5-9页。
2. 图中 S_x 、 S_y 、 S_{cx} 、 S_{cy} 为各向跨中、柱上板带钢筋的设定间距。
3. 柱上板带虚拟暗梁下部钢筋截面面积 \geq 上部钢筋面积的50%。该板带其余下部钢筋沿轴线在虚拟暗梁两旁对称均匀排布。本页排布应与5-15页排布协同进行。

4. 抗震有柱帽无暗梁板柱楼盖仅可在非高层建筑中采用。

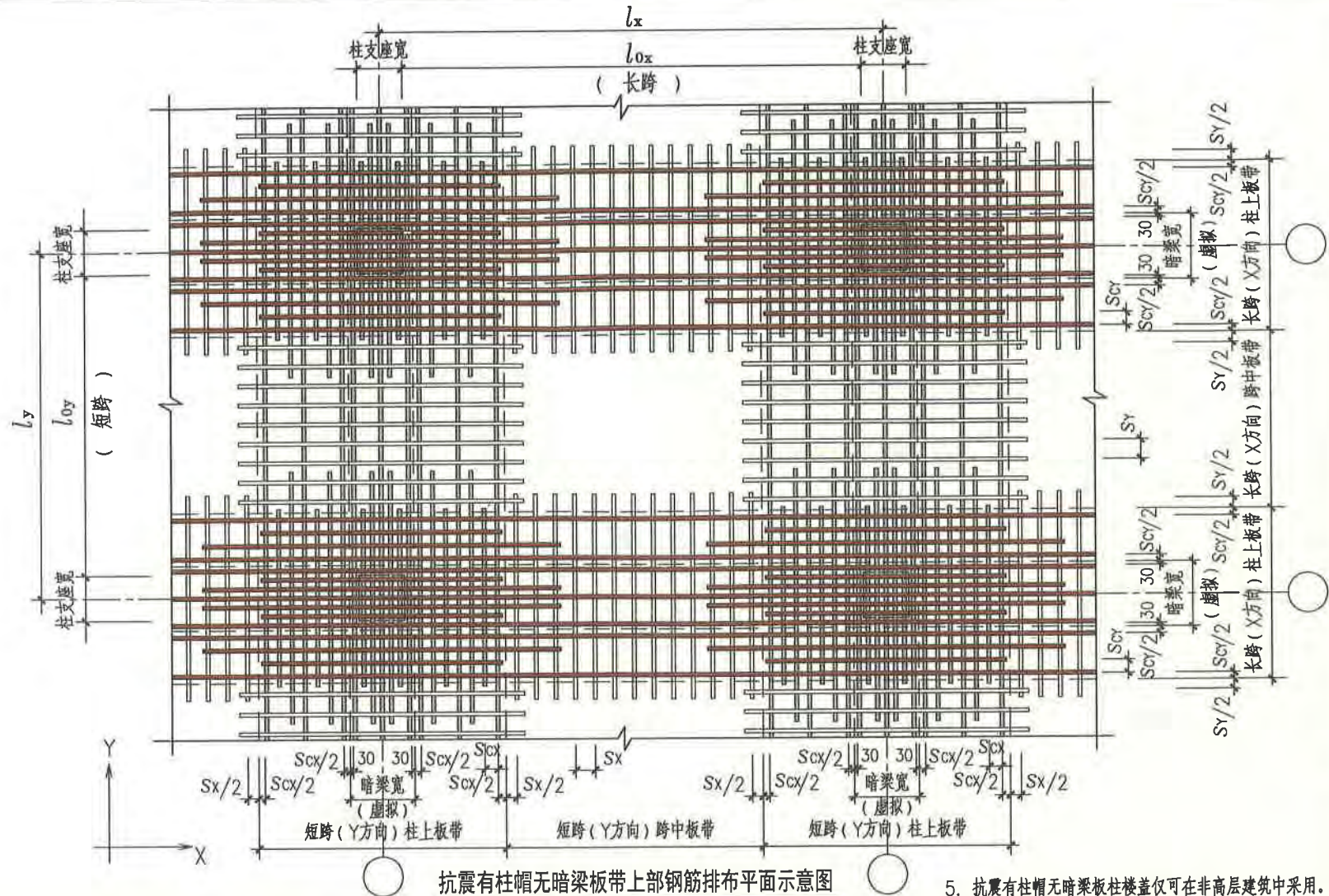
5. 其他说明见本图集5-1页。虚拟暗梁设定见本图集5-2页的无梁板支座设定规则。

抗震有柱帽无暗梁板带下部钢筋排布平面示意图

4. 抗震有柱帽无暗梁板柱楼盖仅可在非高层建筑中采用。

5. 其他说明见本图集5-1页。虚拟暗梁设定见本图集5-2页的无梁板支座设定规则。

板柱楼盖部分			抗震有柱帽无暗梁板带下部钢筋排布平面示意图			图集号	12G901-1
审核	詹道	陈旭	校对	芮继东	吕海	设计	张月明
						页	5-14



注:

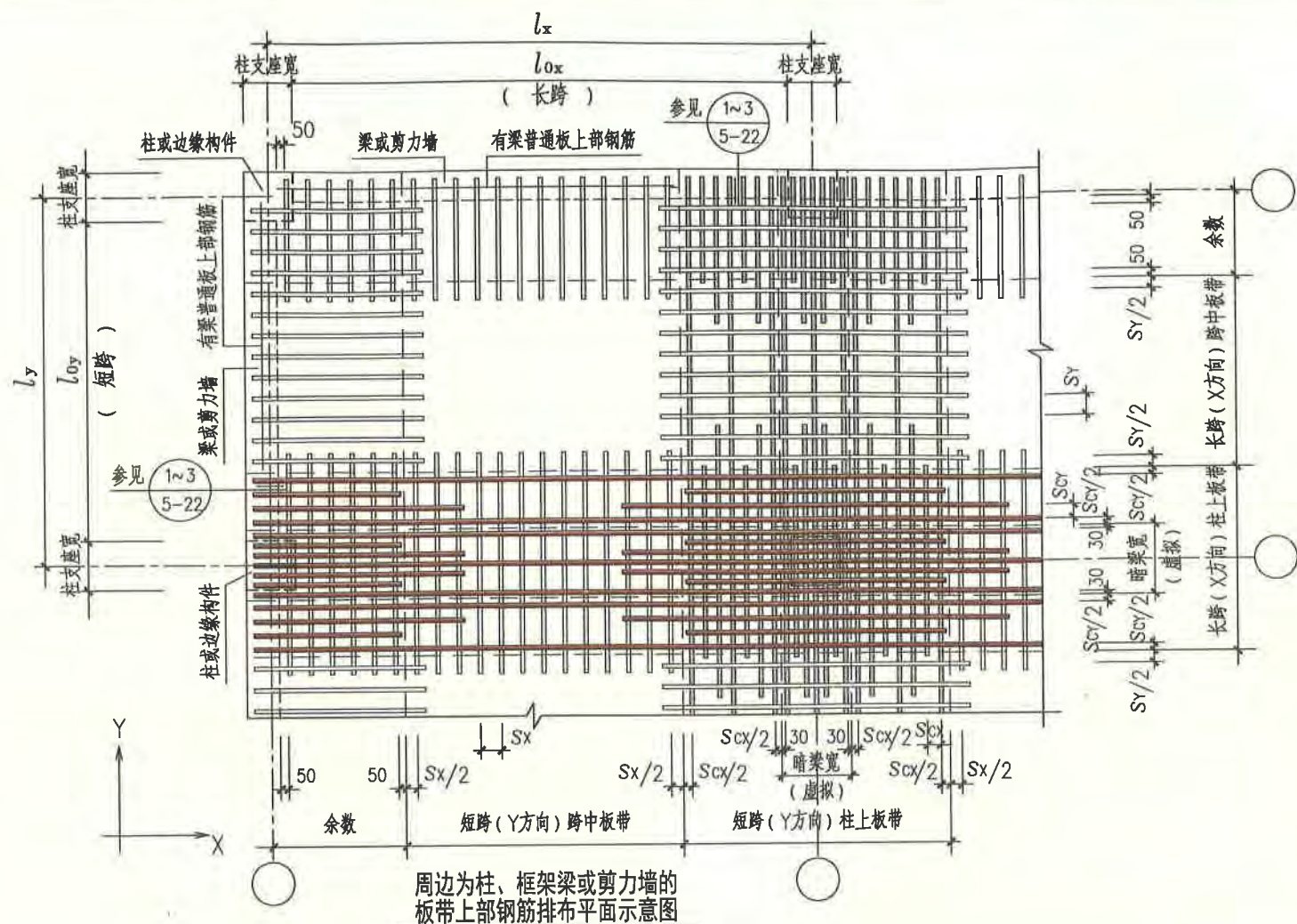
1. 不同钢筋间隔排布应对称均匀。板带各自钢筋的构造要求见本图集5-4~5-9页。
2. 板带长跨方向纵筋置于上1排, 短跨方向纵筋置于上2排; 具体排布构造要求, 应以设计为准。
3. 图中 S_x, S_y, S_{cx}, S_{cy} 为各向跨中、柱上板带钢筋的设定间距。
4. 虚拟暗梁上部纵向筋总面积应 \geq 其柱上板带(包括本虚拟暗梁)所有上部纵向筋总面积的50%。

抗震有柱帽无暗梁板带上部钢筋排布平面示意图

5. 抗震有柱帽无暗梁板柱楼盖仅可在非高层建筑中采用。

6. 分布筋、混凝土防裂筋构造; 其他说明; 无梁板支座设定规则分别见本图集4-3页、5-1页、5-2页。

板柱楼盖部分		抗震有柱帽无暗梁板带上部钢筋排布平面示意图		图集号	12G901-1
审核	詹 崔	校对	肖继东	设计	张月明
				页	5-15



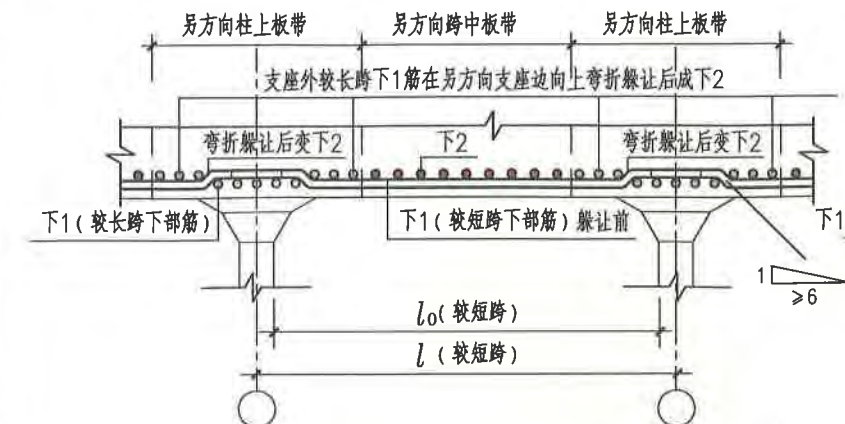
注:

1. 不同钢筋间隔排布应对称均匀。板带各自钢筋的构造要求见本图集5-4~5-9页。
2. 板带长跨方向纵筋置于上1排，短跨方向纵筋置于上2排；具体排布构造要求，应以设计为准。
3. 图中 S_x 、 S_y 、 S_{cx} 、 S_{cy} 为各向跨中、柱上板带钢筋的设定间距。
4. 虚拟暗梁上部纵筋总截面积应 \geq 其柱上板带(包括本虚拟暗梁)所有上部纵筋总截面积的50%。

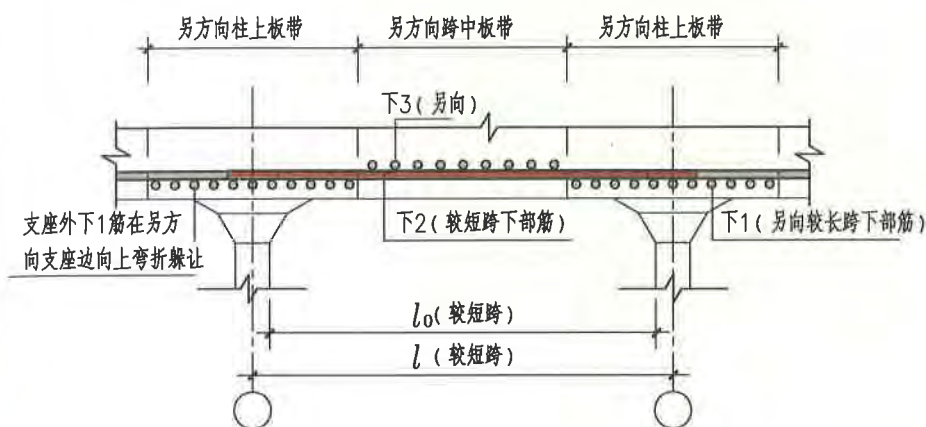
5. 图中有梁普通板上部钢筋及分布钢筋排布同普通现浇板。具体要求以设计为准。

6. 分布筋、混凝土防裂筋构造；其他说明；无梁板支座设定规则分别见本图集4-3页、5-1页、5-2页。

板柱楼盖部分			周边为柱、框架梁或剪力墙的板带上部钢筋排布平面示意图			图集号	12G901-1
审核	詹道	陈	校对	芮继东	吕	设计	张月明
						页	5-16



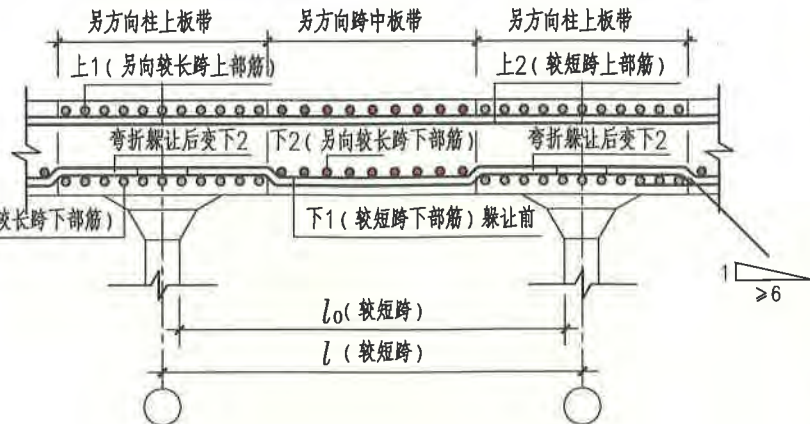
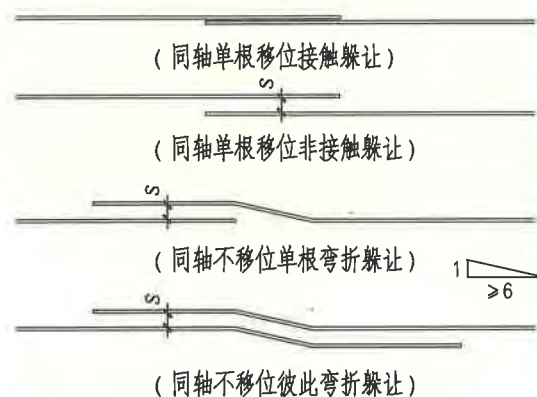
柱上板带下部钢筋交叉在支座处同层弯折躲让方案



板带下部钢筋交叉在支座外分层叠放躲让方案

注:

1. 板带钢筋的几种躲让方案, 应按照本图集第5-1页总说明的规则在具体排布时恰当地采用。当板厚度较小时, 应采用弯折躲让方案, 以减少钢筋叠放的层数, 避免板的有效高度被更多削减。
2. 板带钢筋弯折躲让可采用顺势弯折方式 (应确保钢筋的锚固或连接长度不被减少), 其弯折坡度不宜大于1/6。板带钢筋弯折躲让也可采用定形弯折方式; 且定形弯折尺寸应由设计方确定。

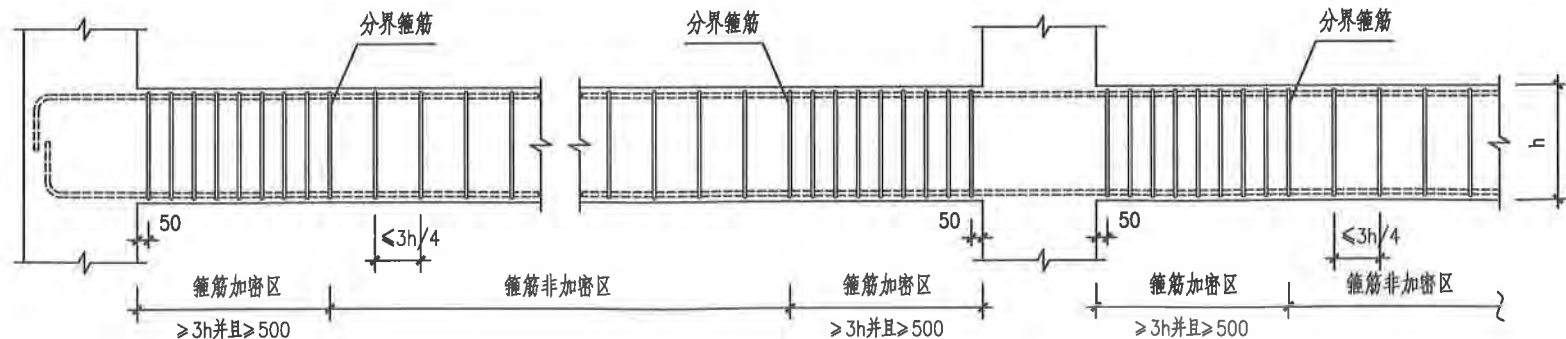
板带上部钢筋交叉同向同层叠放躲让方案
板带下部钢筋交叉在支座外同层弯折躲让方案

同轴纵向钢筋排布顺势躲让构造

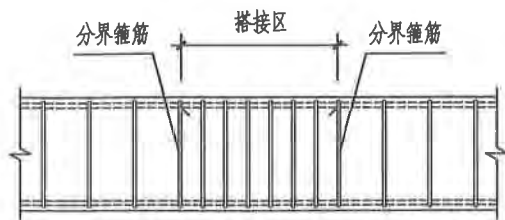
(s为钢筋间距。现场确定)

3. 板带钢筋连接、锚固构造要求参见本图集5-4~5-9页; 并以设计要求为准。

板柱楼盖部分			板带钢筋排布躲让示意图				图集号	12G901-1
审核	詹道	张明	校对	芮继东	张明	设计	张月明	张明
页								5-17

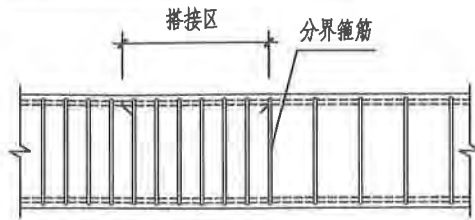


柱上板带暗梁箍筋排布构造详图



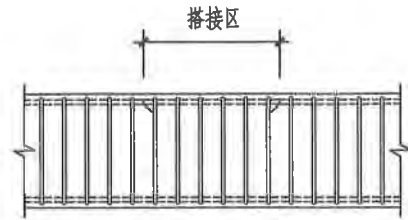
纵筋搭接区箍筋排布构造 (一)

当搭接区箍筋配置要求高于相邻区箍筋配置要求时, 搭接区箍筋单独分区排布。



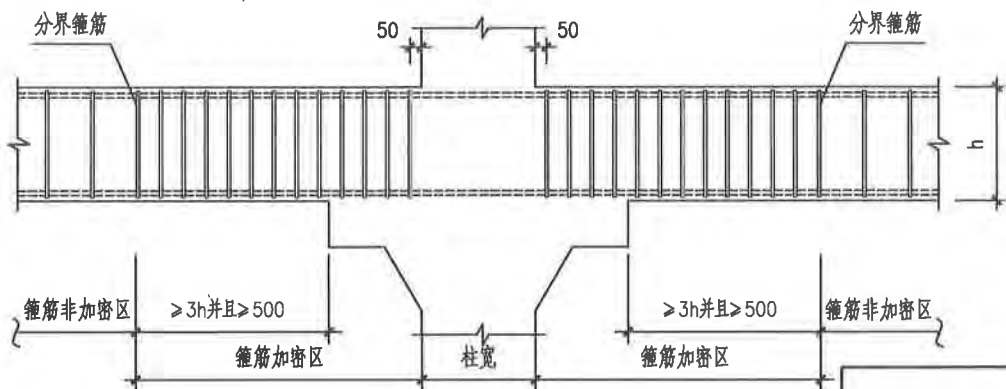
纵筋搭接区箍筋排布构造 (二)

当搭接区箍筋与一侧相邻区箍筋配置要求同时, 搭接区箍筋可与该侧箍筋合并排布。



纵筋搭接区箍筋排布构造 (三)

当搭接区位于箍筋配置要求相同或更高的箍筋区域时, 搭接区箍筋不单独分区排布。

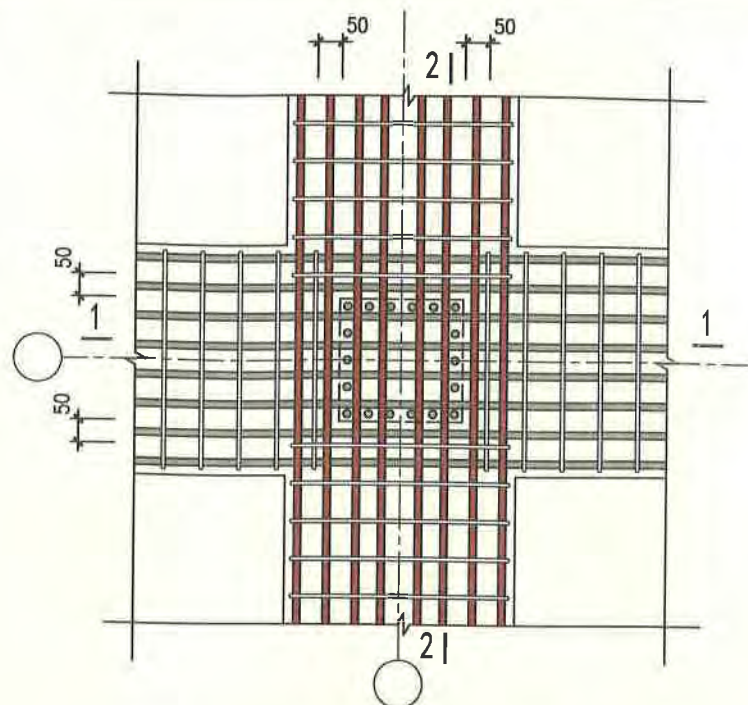


有柱帽暗梁箍筋排布构造详图

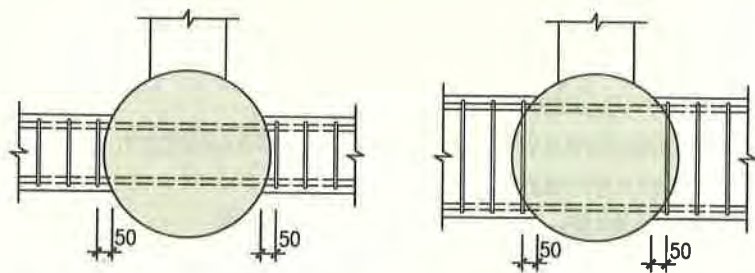
注:

工程中, 如果设计图纸对梁箍筋加密区的设置、纵向钢筋搭接区箍筋的配置有具体的要求, 则以设计为准。

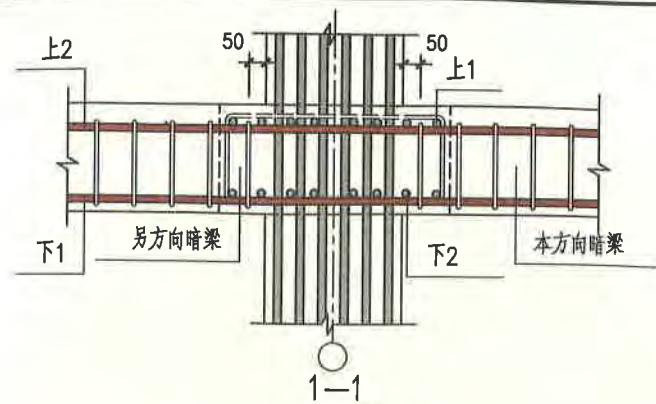
板柱楼盖部分			柱上板带暗梁箍筋沿梁纵向排布构造详图			图集号	12G901-1
审核	詹道	陈强	校对	芮继东	陈强	设计	张月明
						页	5-19



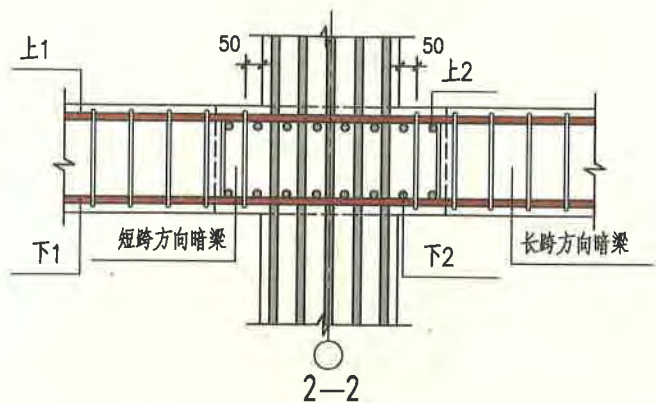
柱支座暗梁交叉节点钢筋排布构造



暗梁与圆柱相交处箍筋起始位置



(用于正方形无梁楼板的暗梁)

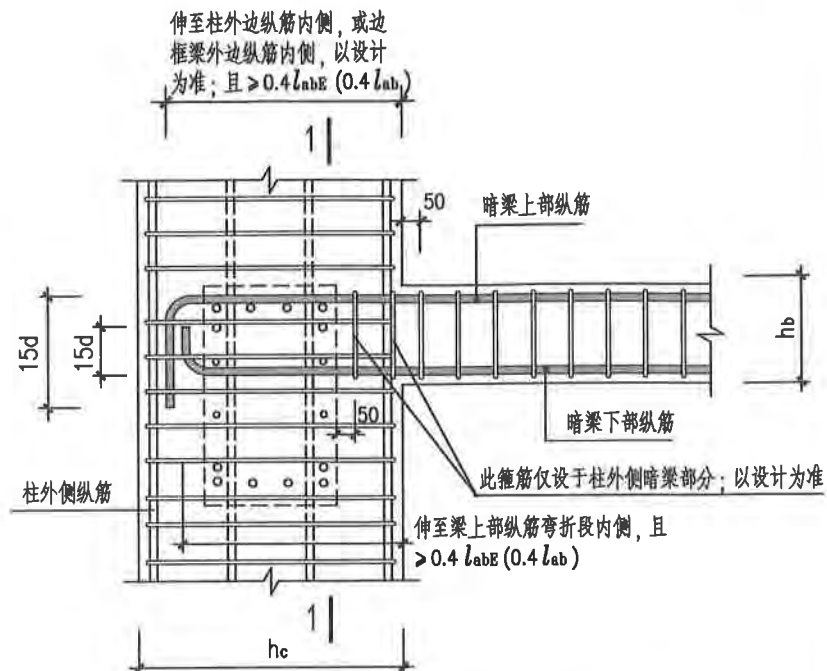
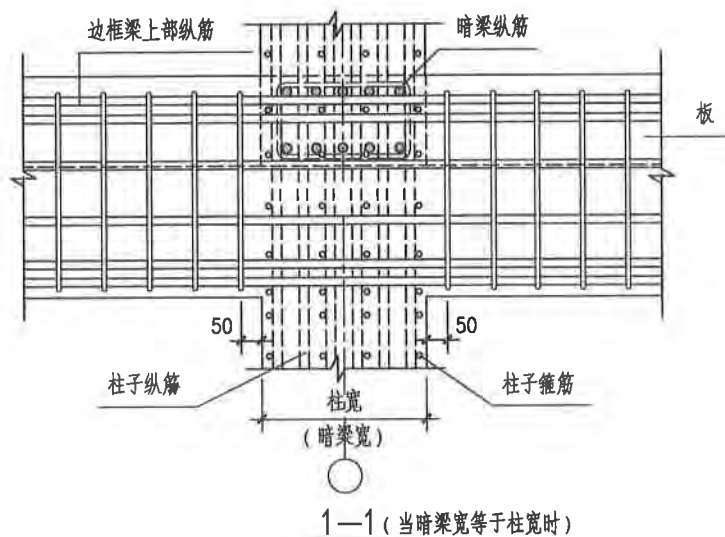


(用于长方形无梁楼板的暗梁)

注:

1. 柱支座暗梁交叉节点处, 对于正方形无梁楼板, 一方暗梁的上部和下部纵筋均宜设置在另一方暗梁的上部和下部纵筋之上; 对于长方形无梁楼板, 长跨方向暗梁的上部和下部纵筋宜分别置于上1排和下1排。暗梁在支座内的下2排纵筋在跨内宜尽可能置于下1排, 到支座处再弯折躲到下2排。暗梁纵筋与柱子纵筋交叉时应对称躲让。具体排布构造要求应以设计为准。
2. 柱支座暗梁交叉节点处, 第一道箍筋距柱边50mm。
3. 暗梁上部钢筋净距不小于30mm且 $1.5d$, 下部钢筋净距不小于25mm。

板柱楼盖部分			柱支座暗梁交叉节点处钢筋排布构造 暗梁与圆柱相交处箍筋起始位置			图集号	12G901-1
审核	唐 浩	陈 强	校对	陈继东	陈 强	设计	张月明 陈 强
						页	5-20



中间层暗梁端节点钢筋排布构造示意图

(当暗梁宽大于柱宽时, 将柱外暗梁的上、下纵筋弯入边框梁内。)

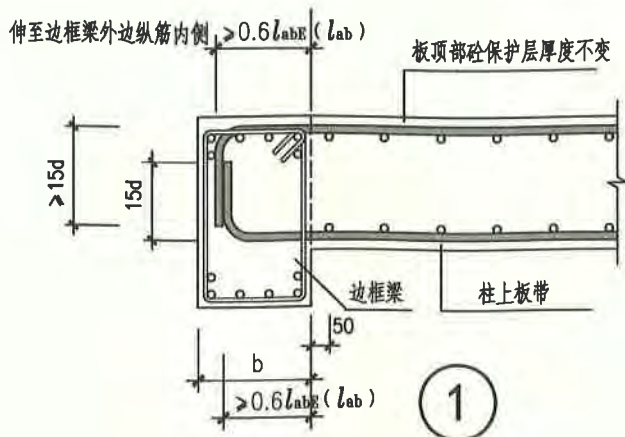
注:

1. 暗梁纵筋与柱子纵筋交叉时应对称避让。具体排布构造要求应以设计为准。
2. 括号内尺寸用于非抗震。
3. 其他见本图集第5-1页无梁楼盖现浇板钢筋排布规则总说明。

2. 括号内尺寸用于非抗震。

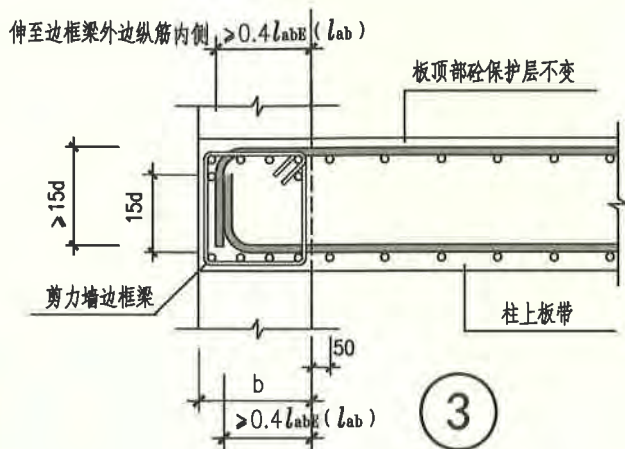
3. 其他见本图集第5-1页无梁楼盖现浇板钢筋排布规则总说明。

板柱楼盖部分			中间层暗梁端节点钢筋排布构造示意图					图集号	12G901-1
审核	詹宜	陈	校对	芮继东	吕	设计	张月明	页	5-21



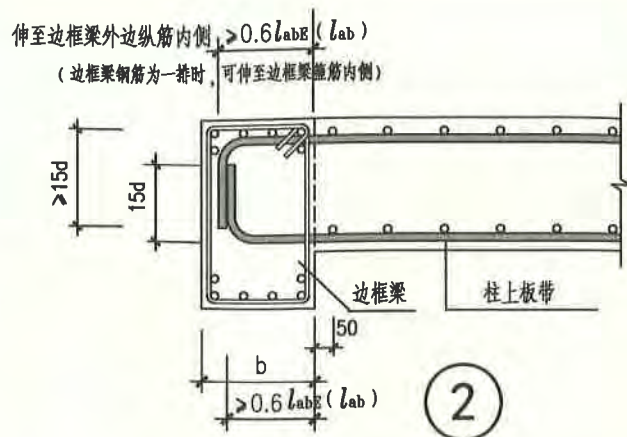
柱上板带与边框梁节点构造 (一)

板上部纵筋置于边框梁上部纵筋之上



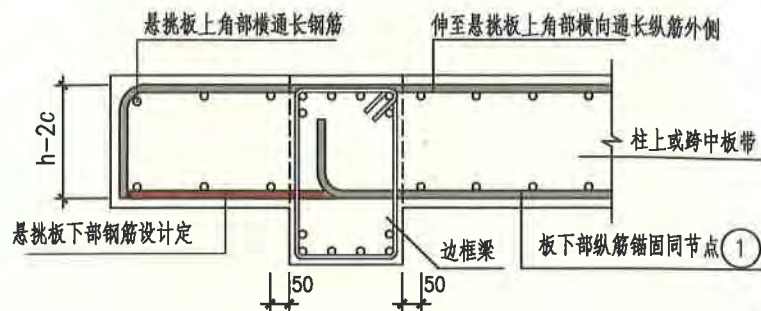
柱上板带与边框梁节点构造 (三)

板上部纵筋置于剪力墙边框梁上部纵筋之上
若设计对板上部纵筋锚固有具体要求, 以设计为准



柱上板带与边框梁节点构造 (二)

板上部纵筋置于边框梁上1纵筋之下
(必须经设计确认后采用)



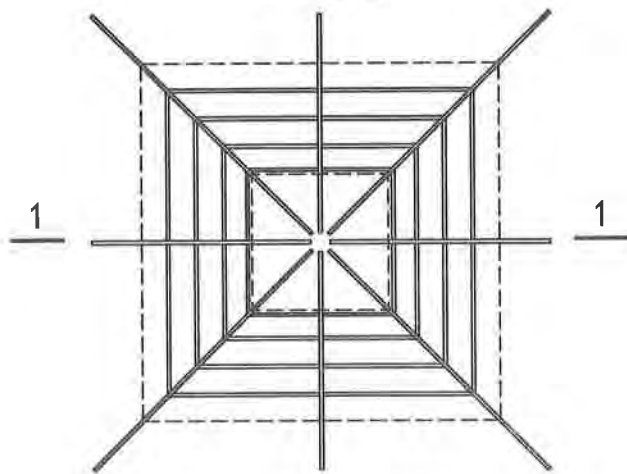
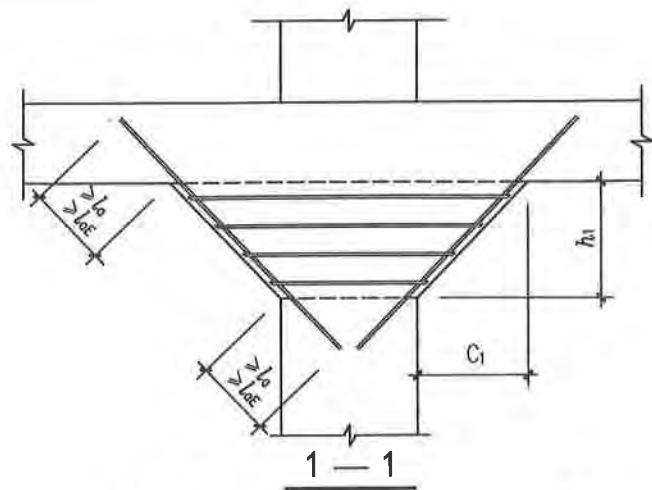
悬挑板带钢筋排布构造示意

c为板混凝土保护层厚度。

注:

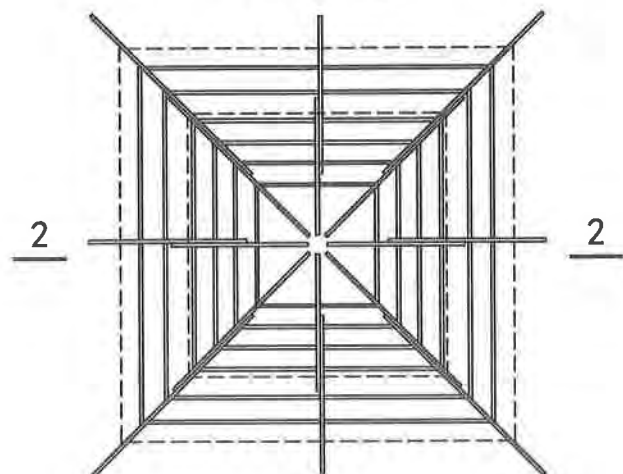
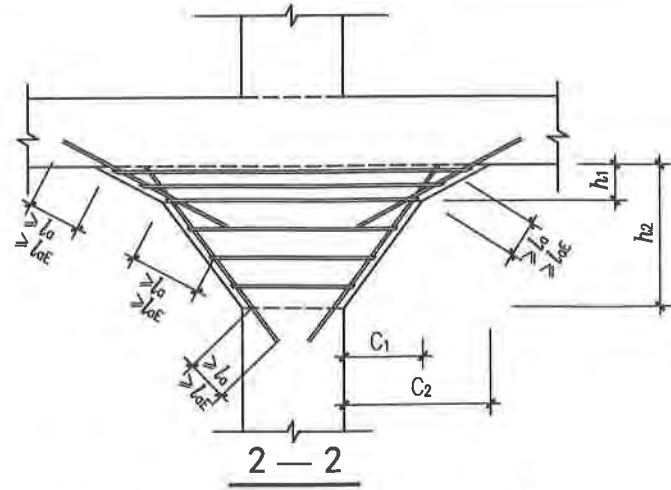
若设计对板上部纵筋锚固有具体要求, 以设计为准。其他说明见本图集第5-1页。

板柱楼盖部分		板带与边框梁节点构造示意图			图集号	12G901-1
审核	詹道	校对	芮继东	设计	张月明	页 5-22



单倾角锥形柱帽

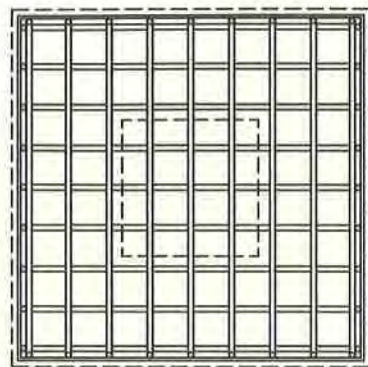
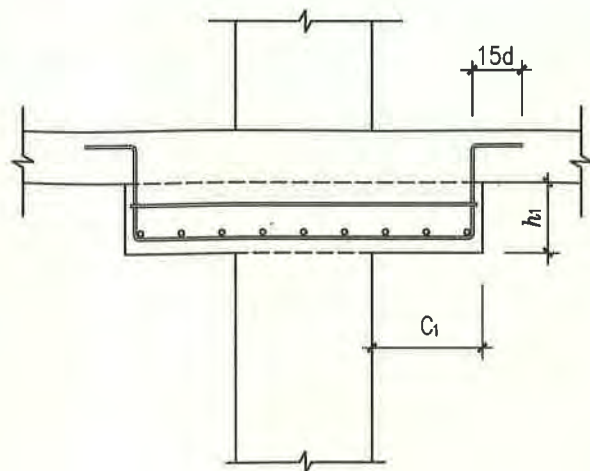
- 注：1. 板抗冲切箍筋、抗冲切弯起钢筋排布构造见本图集5-26页。
板柱节点抗冲切栓钉排布构造见本图集5-25页。
2. 柱帽箍筋采用封闭箍，封闭弯钩具体要求详见本图集1-6页。



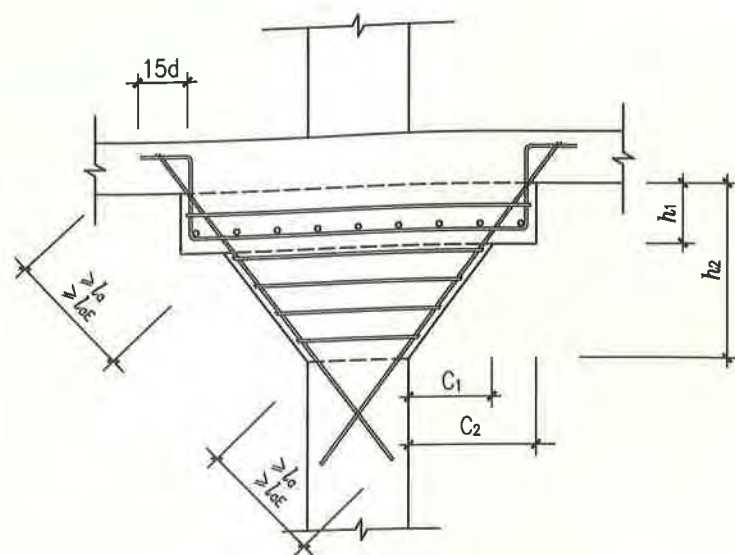
变倾角锥形柱帽

3. 具体工程若有特殊要求，应以设计为准。

板柱楼盖部分			锥形柱帽构造			图集号	12G901-1
审核	詹道	陈	校对	芮继东	张月明	页	5-23



托板柱帽

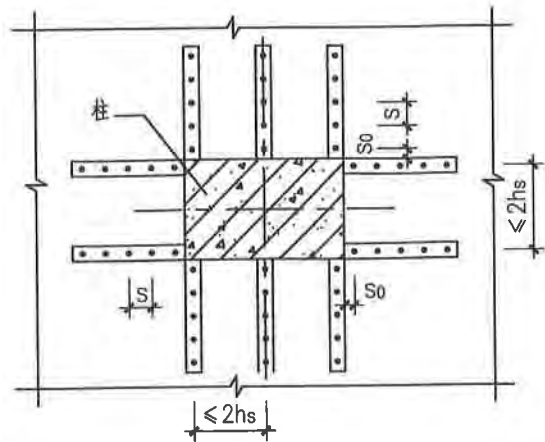
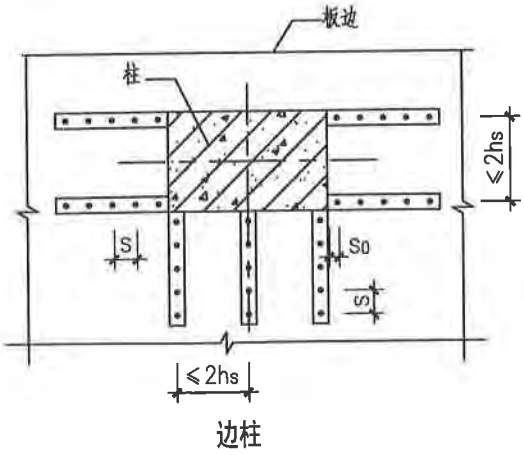
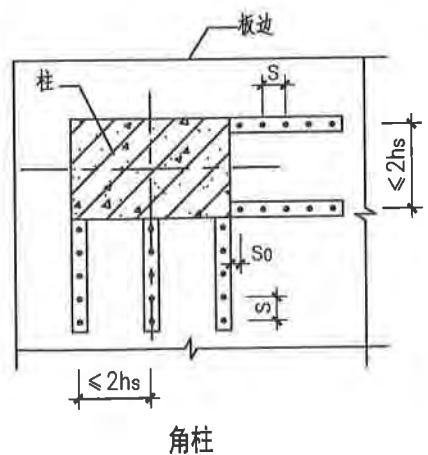


托板与单倾角锥形组合柱帽

注:

1. 板抗冲切箍筋、抗冲切弯起钢筋排布构造见本图集第5-26页。
板柱节点抗冲切栓钉排布构造见本图集第5-25页。
2. 托板与单倾角锥形组合柱帽排布构造分别按照托板和单倾角锥形柱帽各自构造要求实施。
3. 柱帽箍筋采用封闭箍，封闭弯钩具体要求详见本图集1-6页。
4. 具体工程若有特殊要求，应以设计为准。

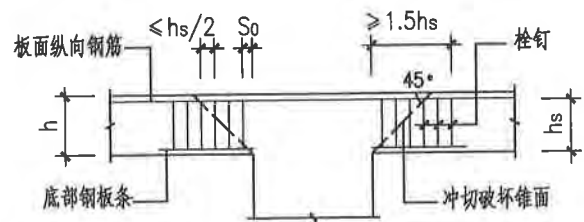
板柱楼盖部分			托板柱帽构造 托板与单倾角锥形组合柱帽构造				图集号	12G901-1
审核	詹道	陈继东	设计	张月明	张月明	张月明	页	5-24



板柱节点(矩形柱)抗冲切栓钉平面排布构造

$$(50 \leq s_0 \leq 0.5h_s \quad s \leq 0.5h_s)$$

$$(h_s = h - c_t - d_b)$$



(a) 用栓钉作抗冲切钢筋
($50 \leq s_0 \leq 0.5h_s$)



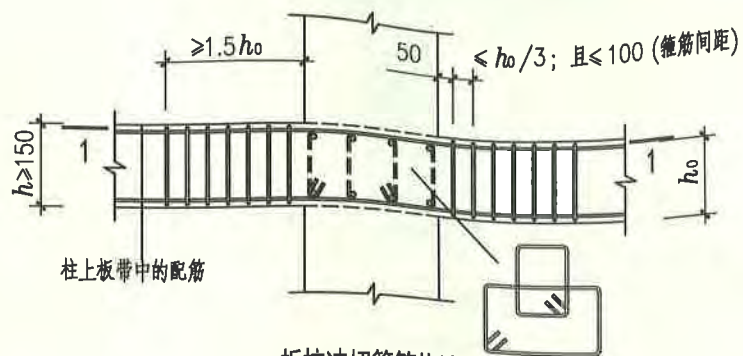
(b) 栓钉构造剖面大样

板柱节点抗冲切栓钉构造剖面示意图

注:

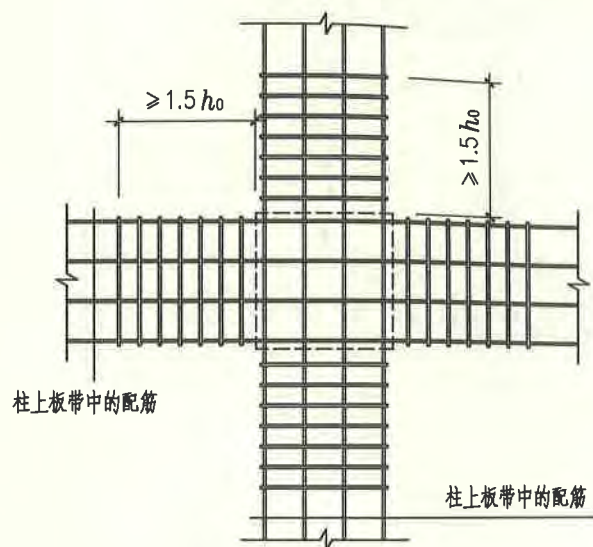
1. 栓钉的锚头钢板矩形柱采用矩形, 圆形柱可采用圆形。
2. c_t 为板面保护层厚度, c_b 为板底保护层厚度。
3. 栓钉的最小混凝土保护层厚度与纵向受力钢筋相同, 相关取值见本图集第1-1页; 栓钉的混凝土保护层不应超过最小混凝土保护层厚度与1/2纵向受力钢筋直径之和。
4. 栓钉构造大样应符合相关规程的规定及设计要求。

板柱楼盖部分			板柱节点抗冲切栓钉排布构造示意图			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	陈 强	校对	芮继东	吕 强	设计	张月明
						页	5-25

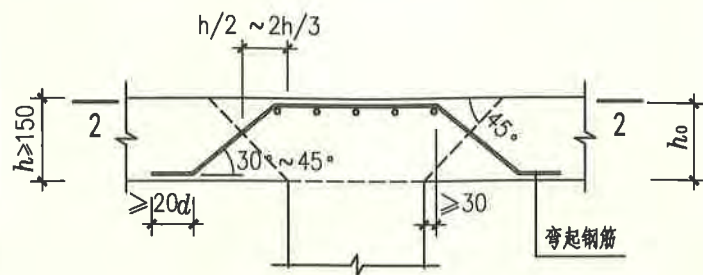


板抗冲切箍筋构造

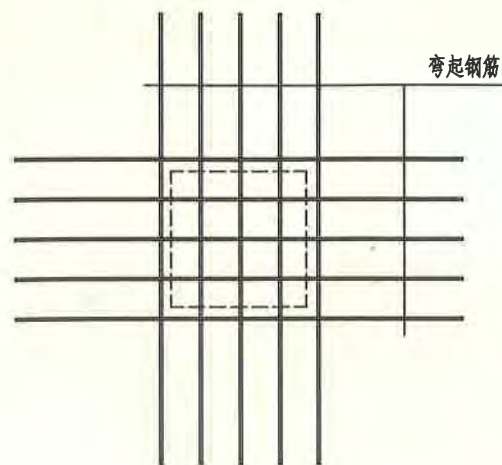
箍筋为封闭箍，肢数以设计为准。



1—1



板抗冲切弯起钢筋构造



2—2

板柱楼盖部分			板抗冲切箍筋、抗冲切弯起钢筋构造			图集号	12G901-1
审核	詹 谊	陈 强	校对	芮继东	高 伟	设计	张月明
						页	5-26

图集简介

12G901-1《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》国家建筑标准设计图集是对 11G101-1《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》图集构造内容、施工时钢筋排布构造的深化设计。

图集可指导施工人员进行钢筋施工排布设计、钢筋翻样计算和现场安装绑扎，确保施工时钢筋排布规范有序，使实际施工建造满足规范规定和设计要求，并可辅助设计人员进行合理的构造方案选择，实现设计构造与施工建造的有机衔接，全面保证工程设计与施工质量。

相关图集介绍：

12G901-3《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（独立基础、条形基础、筏形基础、桩基承台）》国家建筑标准设计图集是对 11G101-3《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（独立基础、条形基础、筏形基础及桩基承台）》图集构造内容、施工时钢筋排布构造的深化设计。

12G901-2《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（现浇混凝土板式楼梯）》国家建筑标准设计图集是对 11G101-2《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图

（现浇混凝土板式楼梯）》图集构造内容、施工时钢筋排布构造的深化设计。

12G901《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图》系列国家建筑标准设计图集是对 11G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》系列图集构造内容、施工时钢筋排布构造的深化设计。图集可指导施工人员进行钢筋施工排布设计、钢筋翻样计算和现场安装绑扎，确保施工时钢筋排布规范有序，使实际施工建造满足规范规定和设计要求，并可辅助设计人员进行合理的构造方案选择，实现设计构造与施工建造的有机衔接，全面保证工程设计与施工质量。

ISBN 978-7-80242-798-3



定 价：89.00 元