

GUOJI AJIANZHUBI A0ZHUNSHENJI 18G901-3

国家建筑标准设计图集 18G901-3
(替代 12G901-3)

最新标准 全网首发

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、桩基础)



国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

资源下载QQ群 424255365



中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 18G901-3

(替代 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、桩基础)

组织编制：中国建筑标准设计研究院

资源下载QQ群：424255365

中国计划出版社

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 (独立基础、条形基础、筏形基础、桩基础): 18G901-3 (替代 12G901-3) / 中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2018. 6

ISBN 978-7-5182-0881-4

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 (2018) 第 140547 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 (独立基础、条形基础、筏形基础、桩基础)

18G901-3

中国建筑标准设计研究院 组织编制
(邮政编码: 100048 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版
(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层)
北京强华印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 6.5 印张 26 千字
2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-5182-0881-4

定价: 66.00 元

《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、桩基础）》

编审名单

编制组负责人： 王怀元 高志强

编制组成员： 冯海悦 危晓丽 刘小楠 刘晨曦 刘 敏 李志广 李 剑 杨 建 余绪尧 张宏伟
(按姓氏笔划顺序)
林 蔚 赵宇宁 侯国华 黄志刚 曹云锋 曹 爽 詹 谊 潘 谊

审查组长： 郁银泉 沙志国

审查组成员： 王文栋 尤天直 白生翔 毕 磊 杨 华 罗 斌 姜学诗 彭爱京
(按姓氏笔划顺序)

项目负责人： 曹 爽

项目技术负责人： 刘 敏

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

(独立基础、条形基础、筏形基础、桩基础)

主编单位 中国昆仑工程公司
中国建筑标准设计研究院有限公司

统一编号 GJBT-1467

出版日期 二〇一八年六月一日

最新标准 全网首发 图 集 号 18G901-3

主编单位负责人 刘志刚

主编单位技术负责人 刘志刚

技术审定人 刘志刚

设计负责人 刘志刚



目 录

目录	1	梁下条形基础底板钢筋排布构造	3-1
编制说明	3	基础梁下条形基础底板钢筋排布剖面图	
一般构造要求	1-1	条形基础底板配筋长度减短10%的钢筋排布构造	3-3
独立基础		墙下条形基础底板钢筋排布构造	3-4
独立基础DJ _j 、DJ _p 、BJ _j 、BJ _p 底板钢筋排布构造	2-1	条形基础底板不平时的底板钢筋排布构造	3-6
双柱普通独立基础底部与顶部钢筋排布构造	2-2	基础梁纵向钢筋连接位置	3-9
设置基础梁的双柱普通独立基础钢筋排布构造	2-3	基础次梁纵向钢筋连接位置	3-10
独立基础底板配筋长度减短10%的钢筋排布构造	2-4	基础主梁、基础次梁配置两种箍筋构造详图	3-11
杯口独立基础钢筋排布构造	2-5	基础梁纵筋搭接区箍筋排布构造	
双杯口独立基础钢筋排布构造	2-6	基础梁侧面构造纵筋和拉筋构造详图	3-12
高杯口独立基础钢筋排布构造	2-7	基础梁端部等截面外伸钢筋排布构造	3-13
双高杯口独立基础钢筋排布构造	2-8	基础梁端部变截面外伸钢筋排布构造	3-14
单柱带短柱独立基础钢筋排布构造	2-10	端部无外伸基础梁与柱节点钢筋排布构造	3-15
双柱带短柱独立基础钢筋排布构造	2-11	基础次梁端部外伸钢筋排布构造	3-17
条形基础与筏形基础			

资源下载QQ群：424255365

目 录							图集号	18G901-3
审核	黄志刚	刘志刚	校对	曹云锋	张宏伟	张宏伟	页	1

端部无外伸基础次梁与基础梁节点钢筋排布构造	
基础梁支座两侧无高差时钢筋排布构造	3-18
基础次梁支座两侧无高差时钢筋排布构造	3-19
基础(次)梁支座两侧顶部和底部均有高差时钢筋排布构造	3-20
基础(次)梁梁底有高差时钢筋排布构造	3-21
基础(次)梁支座两侧梁宽不同时钢筋排布构造	3-22
基础梁与柱结合部侧腋钢筋排布构造	3-23
基础梁梁高加腋钢筋排布构造	3-26
基础梁与基础次梁相交处附加横向钢筋排布构造	3-28
基础(次)梁相交区域箍筋排布构造	3-29
梁板式筏形基础平板LPB钢筋排布构造	3-30
梁板式筏形基础平板外伸部位钢筋排布构造	3-31
梁板式筏形基础平板端部无外伸部位钢筋排布构造	
梁板式筏形基础平板变截面部位钢筋排布构造	3-32
梁板式筏形基础平板变截面部位钢筋排布构造	3-33
平板式筏形基础柱下板带ZXB和跨中板带KZB纵向钢筋排布构造	3-34
平板式筏形基础平板BPB钢筋排布构造	3-35
平板式筏形基础平板(ZXB、KZB、BPB)端部等截面	
及变截面外伸部位钢筋排布构造	3-36
平板式筏形基础平板(ZXB、KZB、BPB)端部无外伸钢筋排布构造	3-37
平板式筏形基础平板(ZXB、KZB、BPB)变截面部位钢筋排布构造	3-38
平板式筏形基础平板(ZXB、KZB、BPB)边缘侧面封边构造	3-40
桩基础	
矩形承台阶形截面CT _J 底板钢筋排布构造	4-1

矩形承台单阶形截面CT _J 底板钢筋排布构造	4-2
矩形承台坡形截面CT _P 底板钢筋排布构造	4-3
等边三桩承台CT _J 钢筋排布构造	4-4
等腰三桩承台CT _J 钢筋排布构造	4-5
六边形承台CT _J 钢筋排布构造	4-6
双柱联合承台底部与顶部钢筋排布构造	4-8
墙下单排桩承台梁CTL钢筋排布构造	4-10
墙下双排桩承台梁CTL钢筋排布构造	4-11
灌注桩通长等截面配筋构造	
灌注桩部分长度配筋构造	4-12
灌注桩通长变截面配筋构造	
螺旋箍筋构造	4-13
钢筋混凝土灌注桩与承台的连接构造	4-14
与基础有关的构造	
基础联系梁JLL钢筋排布构造	
搁置在基础上的非框架梁钢筋排布构造	5-1
基础底板后浇带HJD钢筋排布构造	
基础梁后浇带HJD钢筋排布构造	5-2
后浇带HJD下抗水压垫层钢筋排布构造	
后浇带HJD超前止水钢筋排布构造	5-3
基坑JK的钢筋排布构造	5-4
上柱墩SZD(棱柱与棱台状)钢筋排布构造	5-5
基础下柱墩XZD钢筋排布构造	5-6
防水底板JB与各类基础的连接构造	5-8

目 录							图集号	18G901-3
审核	黄志刚	黄志刚	校对	曹云锋	曹云锋	设计	张宏伟	张宏伟
							页	2

编制说明

1 编制依据

1.1 本图集根据住房和城乡建设部建质函[2017]255号“关于印发《2017年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 本图集编制依据下列主要国家现行标准规范:

《混凝土结构设计规范》(2015年版)

《建筑地基基础设计规范》

《建筑桩基技术规范》

《高层建筑混凝土结构技术规程》

《建筑抗震设计规范》(2016年版)

《高层建筑筏形与箱形基础技术规范》

《混凝土结构工程施工质量验收规范》

《混凝土结构工程施工规范》

GB 50010-2010

GB 50007-2011

JGJ 94-2008

JGJ 3-2010

GB 50011-2010

JGJ 6-2011

GB 50204-2015

GB 50666-2011

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

2 编制内容

本图集内容包括现浇钢筋混凝土独立基础、条形基础、筏形基础(分为梁板式和平板式)、桩基础施工钢筋的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。

本图集同时也是对16G101-3《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、桩基础)》图集的构造内容、施工时钢筋排布构造的深化设计。本图集中构件代号均与16G101-3图集一致。

3 适用范围

3.1 本图集适用于独立基础、条形基础、筏形基础(分为梁板式和平板式)、桩基础的施工钢筋排布及构造。

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 本图集基础自身钢筋的绑扎搭接长度为 l_l ,锚固长度为 l_a 、 l_{ab} 。当设计者在施工图中要求基础自身的钢筋连接与锚固按抗震设计处理时,对应的绑扎搭接长度和锚固长度分别调整为 l_{lE} 和 l_{aE} 、 l_{abE} 。

4.2 本图集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。本图集未尽事宜应由设计与施工技术人员在具体工程中确定。

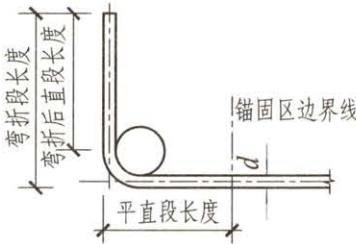
4.3 当钢筋排布影响到构件截面有效高度时,应经设计确认后使用。

4.4 墙、柱插筋在基础顶面以上的长度及构造需满足现行国家标准图集16G101-1《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)》中的有关要求。

4.5 本图集中涉及90°弯折锚固时所述“平直段长度”及“弯折段长度”均指包括弯弧在内的投影长度,如右图。

4.6 本图集中梁、板的钢筋排布构造仅适用于两排以内(含两排)的钢筋排布;当设计钢筋多于两排时,各排的钢筋截断位置应由设计注明。

4.7 本图集尺寸以毫米(mm)为单位,标高以米(m)为单位。



编制说明

图集号

18G901-3

审核 刘敏

刘敏

校对 高志强

高志强

设计 曹爽

曹爽

曹爽

页

3

一般构造要求	一般构造要求										一般构造要求			
独立基础	1 混凝土结构的环境类别					2 混凝土保护层厚度								
	表1-1 混凝土结构的环境类别					表1-2 混凝土保护层的最小厚度c (mm)								
	环境类别	条 件				环境类别	板、墙		梁、柱		基础梁 (顶面和侧面)		独立基础、条形基础、筏形基础 (顶面和侧面)	
	—	室内干燥环境; 无侵蚀性静水浸没环境				类别	≤C25	≥C30	≤C25	≥C30	≤C25	≥C30	≤C25	≥C30
	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				—	20	15	25	20	25	20	—	—
条形基础与筏形基础	二b	干湿交替环境; 水位频繁变动的环境; 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				二a	25	20	30	25	30	25	25	20
	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				二b	30	25	40	35	40	35	30	25
	三b	盐渍土环境; 受除冰盐作用环境; 海岸环境				三a	35	30	45	40	45	40	35	30
桩基础						三b	45	40	55	50	55	50	45	40
	注: 1. 表中混凝土保护层厚度指最外层钢筋外边缘至混凝土表面的距离, 适用于设计使用年限为50年的混凝土结构。 2. 构件中受力钢筋的混凝土保护层厚度不应小于钢筋的公称直径d。 3. 一类环境中, 设计使用年限为100年的结构最外层钢筋的保护层厚度不应小于表中数值的1.4倍; 二、三类环境中, 设计使用年限为100年的结构应采取专门的有效措施。 4. 钢筋混凝土基础宜设置混凝土垫层, 基础底部的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(如图1-1); 无垫层时, 不应小于70mm。 5. 承台底部钢筋的混凝土保护层厚度: 当有混凝土垫层时, 不应小于50mm, 无垫层时不应小于70mm; 此外, 尚不应小于桩头嵌入承台内的长度。 6. 桩内钢筋的保护层厚度由设计指定。													
与基础有关的构造	一般构造要求										图集号	18G901-3		
	审核	詹谊	陈江	校对	高志强	王士强	设计	曹爽	曹爽	曹爽	页	1-1		

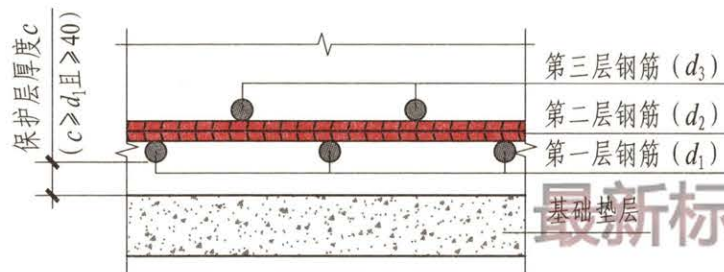


图1-1 基础底部钢筋层面布置图

- 注：1. 第一层钢筋（直径为 d_1 ）：基础板底部最下层钢筋，最低位置基础梁箍筋的平直段
2. 第二层钢筋（直径为 d_2 ）：最低位置基础梁底部纵筋、基础底板的底部第二层钢筋，与图面垂直的基础梁箍筋的下平直段
3. 第三层钢筋（直径为 d_3 ）：与图面垂直的基础梁的底部纵筋

3 钢筋弯钩与弯折的弯弧内直径

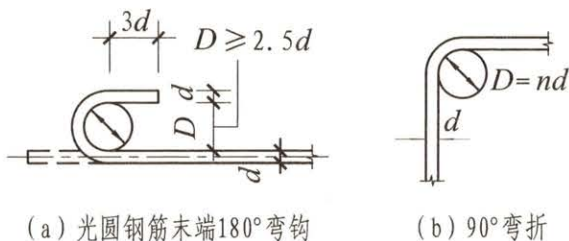


图1-2 钢筋弯钩与弯折的弯弧内直径

注：钢筋弯钩与弯折的弯弧内直径 D 应符合下列规定：

1. 光圆钢筋不应小于钢筋直径的2.5倍。
2. 335MPa级、400MPa级带肋钢筋，不应小于钢筋直径的4倍。
3. 500MPa级带肋钢筋，当直径 $d \leq 25$ 时，不应小于钢筋直径的6倍；当直径 $d > 25$ 时，不应小于钢筋直径的7倍。
4. 箍筋弯折处尚不应小于纵向受力钢筋直径；箍筋弯折处纵向受力钢筋为搭接或并筋时，应按钢筋实际排布情况确定箍筋弯弧内直径。

4 受拉钢筋基本锚固长度、抗震设计时受拉钢筋基本锚固长度

表1-3 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	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

表1-4 抗震设计时受拉钢筋基本锚固长度 l_{aE}

钢筋种类		混凝土强度等级								
		C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50	C55	≥C60
HPB300	一、二级	45d	39d	35d	32d	29d	28d	26d	25d	24d
	三级	41d	36d	32d	29d	26d	25d	24d	23d	22d
HRB335	一、二级	44d	38d	33d	31d	29d	26d	25d	24d	24d
	三级	40d	35d	31d	28d	26d	24d	23d	22d	22d
HRB400 HRBF400	一、二级	—	46d	40d	37d	33d	32d	31d	30d	29d
	三级	—	42d	37d	34d	30d	29d	28d	27d	26d
HRB500 HRBF500	一、二级	—	55d	49d	45d	41d	39d	37d	36d	35d
	三级	—	50d	45d	41d	38d	36d	34d	33d	32d

注：1. 四级抗震时， $l_{aE} = l_{ab}$ 。

2. 当锚固钢筋的保护层厚度不大于 $5d$ 时，锚固钢筋长度范围内应设置横向构造钢筋，其直径不应小于 $d/4$ （ d 为锚固钢筋的最大直径）；对梁、柱等构件间距不应大于 $5d$ ，对板、墙等构件间距不应大于 $10d$ ，且均不应大于 100 （ d 为锚固钢筋的最小直径）。
3. HPB300、HRB335级钢筋规格限于直径6~14。

一般构造要求

图集号

18G901-3

审核 刘敏

刘敏

校对 高志强

设计 曹爽

曹爽

曹爽

页

1-2

5 受拉钢筋锚固长度、受拉钢筋抗震锚固长度

表1-5 受拉钢筋锚固长度 l_a

钢筋种类	混凝土强度等级															
	C20	C25		C30		C35		C40		C45		C50		C55		≥C60
	$d \leq 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$ $d > 25$
HPB300	39d	34d	—	30d	—	28d	—	25d	—	24d	—	23d	—	22d	—	21d —
HRB335	38d	33d	—	29d	—	27d	—	25d	—	23d	—	22d	—	21d	—	21d —
HRB400、HRBF400、RRB400	—	40d	44d	35d	39d	32d	35d	29d	32d	28d	31d	27d	30d	26d	29d	25d 28d
HRB500、HRBF500	—	48d	53d	43d	47d	39d	43d	36d	40d	34d	37d	32d	35d	31d	34d	30d 33d

表1-6 受拉钢筋抗震锚固长度 l_{aE}

钢筋种类及抗震等级		混凝土强度等级															
		C20	C25		C30		C35		C40		C45		C50		C55		≥C60
		$d \leq 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$ $d > 25$
HPB300	一、二级	45d	39d	—	35d	—	32d	—	29d	—	28d	—	26d	—	25d	—	24d —
	三级	41d	36d	—	32d	—	29d	—	26d	—	25d	—	24d	—	23d	—	22d —
HRB335	一、二级	44d	38d	—	33d	—	31d	—	29d	—	26d	—	25d	—	24d	—	24d —
	三级	40d	35d	—	30d	—	28d	—	26d	—	24d	—	23d	—	22d	—	22d —
HRB400 HRBF400	一、二级	—	46d	51d	40d	45d	37d	40d	33d	37d	32d	36d	31d	35d	30d	33d	29d 32d
	三级	—	42d	46d	37d	41d	34d	37d	30d	34d	29d	33d	28d	32d	27d	30d	26d 29d
HRB500 HRBF500	一、二级	—	55d	61d	49d	54d	45d	49d	41d	46d	39d	43d	37d	40d	36d	39d	35d 38d
	三级	—	50d	56d	45d	49d	41d	45d	38d	42d	36d	39d	34d	37d	33d	36d	32d 35d

- 注：1. 当为环氧树脂涂层带肋钢筋时，表中数据尚应乘以1.25。
2. 当纵向受拉钢筋在施工过程中易受扰动时，表中数据尚应乘以1.1。
3. 当锚固长度范围内纵向受力钢筋周边保护层厚度为 $3d$ 、 $5d$ （ d 为锚固钢筋的直径）时，表中数据可分别乘以0.8、0.7；中间时按内插值。
4. 当纵向受拉普通钢筋锚固长度修正系数（注1~注3）多于一项时，可按连乘计算。
5. 受拉钢筋的锚固长度 l_a 、 l_{aE} 计算值不应小于200。

6. 四级抗震时， $l_{aE}=l_a$ 。
7. 当锚固钢筋的保护层厚度不大于 $5d$ 时，锚固钢筋长度范围内应设置横向构造钢筋，其直径不应小于 $d/4$ （ d 为锚固钢筋的最大直径）；对梁、柱等构件间距不应大于 $5d$ ，对板、墙等构件间距不应大于 $10d$ ，且均不应大于100（ d 为锚固钢筋的最小直径）。
8. HPB300、HRB335级钢筋规格限于直径6~14。

一般构造要求

图集号

18G901-3

审核

刘敏

刘敏

校对

高志强

设计

曹爽

曹爽

曹爽

页

1-3

6 纵向受拉钢筋搭接长度

表1-7 纵向受拉钢筋搭接长度 l_l

钢筋种类及同一区段内 搭接钢筋面积百分率		混凝土强度等级																	
		C20		C25		C30		C35		C40		C45		C50		C55		C60	
		$d \leq 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	
HPB300	$\leq 25\%$	47d	41d	—	36d	—	34d	—	30d	—	29d	—	28d	—	26d	—	25d	—	
	50%	55d	48d	—	42d	—	39d	—	35d	—	34d	—	32d	—	31d	—	29d	—	
	100%	62d	54d	—	48d	—	45d	—	40d	—	38d	—	37d	—	35d	—	34d	—	
HRB335	$\leq 25\%$	46d	40d	—	35d	—	32d	—	30d	—	28d	—	26d	—	25d	—	25d	—	
	50%	53d	46d	—	41d	—	38d	—	35d	—	32d	—	31d	—	29d	—	29d	—	
	100%	61d	53d	—	46d	—	43d	—	40d	—	37d	—	35d	—	34d	—	34d	—	
HRB400 HRBF400 RRB400	$\leq 25\%$	—	48d	53d	42d	47d	38d	42d	35d	38d	34d	37d	32d	36d	31d	35d	30d	34d	
	50%	—	56d	62d	49d	55d	45d	49d	41d	45d	39d	43d	38d	42d	36d	41d	35d	39d	
	100%	—	64d	70d	56d	62d	51d	56d	46d	51d	45d	50d	43d	48d	42d	46d	40d	45d	
HRB500 HRBF500	$\leq 25\%$	—	58d	64d	52d	56d	47d	52d	43d	48d	41d	44d	38d	42d	37d	41d	36d	40d	
	50%	—	67d	74d	60d	66d	55d	60d	50d	56d	48d	52d	45d	49d	43d	48d	42d	46d	
	100%	—	77d	85d	69d	75d	62d	69d	58d	64d	54d	59d	51d	56d	50d	54d	48d	53d	

注：1. 表中数值为纵向受拉钢筋绑扎搭接头搭接长度。

2. 两根不同直径钢筋搭接时，表中 d 取较细钢筋直径。

3. 当为环氧树脂涂层带肋钢筋时，表中数据尚应乘以1.25。

4. 当纵向受拉钢筋在施工过程中易受扰动时，表中数据尚应乘以1.1。

5. 当搭接长度范围内纵向受力钢筋周边保护层厚度为 $3d$ 、 $5d$ （ d 为搭接钢筋的直径）时，表中数据尚可分别乘以0.8、0.7；中间时按内插值。

6. 当上述修正系数（注3~注5）多于一项时，可按连乘计算。

7. 当位于同一连接区段内的钢筋搭接头面积百分率为表中数据中间值时，搭接长度可按内插取值。

8. 任何情况下，搭接长度不应小于300。

9. HPB300、HRB335级钢筋规格限于直径6~14。

一般构造要求

图集号

18G901-3

审核

刘敏

刘敏

校对

高志强

设计

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

7 纵向受拉钢筋抗震搭接长度

表1-8 纵向受拉钢筋抗震搭接长度 l_{IE}

钢筋种类及同一区段内 搭接钢筋面积百分率			混凝土强度等级																	
			C20		C25		C30		C35		C40		C45		C50		C55		C60	
			$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$
一、 二级抗震等级	HPB300	$\leq 25\%$	54d	47d	—	42d	—	38d	—	35d	—	34d	—	31d	—	30d	—	29d	—	
		50%	63d	55d	—	49d	—	45d	—	41d	—	39d	—	36d	—	35d	—	34d	—	
	HRB335	$\leq 25\%$	53d	46d	—	40d	—	37d	—	35d	—	31d	—	30d	—	29d	—	29d	—	
		50%	62d	53d	—	46d	—	43d	—	41d	—	36d	—	35d	—	34d	—	34d	—	
	HRB400 HRBF400	$\leq 25\%$	—	55d	61d	48d	54d	44d	48d	40d	44d	38d	43d	37d	42d	36d	40d	35d	38d	
		50%	—	64d	71d	56d	63d	52d	56d	46d	52d	45d	50d	43d	49d	42d	46d	41d	45d	
	HRB500 HRBF500	$\leq 25\%$	—	66d	73d	59d	65d	54d	59d	49d	55d	47d	52d	44d	48d	43d	47d	42d	46d	
		50%	—	77d	85d	69d	76d	63d	69d	57d	64d	55d	60d	52d	56d	50d	55d	49d	53d	
三 级抗震等级	HPB300	$\leq 25\%$	49d	43d	—	38d	—	35d	—	31d	—	30d	—	29d	—	28d	—	26d	—	
		50%	57d	50d	—	45d	—	41d	—	36d	—	35d	—	34d	—	32d	—	31d	—	
	HRB335	$\leq 25\%$	48d	42d	—	36d	—	34d	—	31d	—	29d	—	28d	—	26d	—	26d	—	
		50%	56d	49d	—	42d	—	39d	—	36d	—	34d	—	32d	—	31d	—	31d	—	
	HRB400 HRBF400	$\leq 25\%$	—	50d	55d	44d	49d	41d	44d	36d	41d	35d	40d	34d	38d	32d	36d	31d	35d	
		50%	—	59d	64d	52d	57d	48d	52d	42d	48d	41d	46d	39d	45d	38d	42d	36d	41d	
	HRB500 HRBF500	$\leq 25\%$	—	60d	67d	54d	59d	49d	54d	46d	50d	43d	47d	41d	44d	40d	43d	38d	42d	
		50%	—	70d	78d	63d	69d	57d	63d	53d	59d	50d	55d	48d	52d	46d	50d	45d	49d	

- 注: 1. 表中数值为纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度。
2. 两根不同直径钢筋搭接时, 表中 d 取较细钢筋直径。
3. 当为环氧树脂涂层带肋钢筋时, 表中数据尚应乘以1.25。
4. 当纵向受拉钢筋在施工过程中易受扰动时, 表中数据尚应乘以1.1。
5. 当搭接长度范围内纵向受力钢筋周边保护层厚度为 $3d$ 、 $5d$ (d 为搭接钢筋的直径)时, 表中数据尚可分别乘以0.8、0.7; 中间时按内插值。
6. 当上述修正系数(注3~注5)多于一项时, 可按连乘计算。

7. 当位于同一连接区段内的钢筋搭接接头面积百分率为100%时 $l_{IE}=1.6l_{aE}$ 。
8. 当位于同一连接区段内的钢筋搭接接头面积百分率为表中数据中间值时, 搭接长度可按内插取值。
9. 任何情况下, 搭接长度不应小于300。
10. 四级抗震等级时, $l_{IE}=l_t$ 。详见本图集第1~4页。
11. HPB300、HRB335级钢筋规格限于直径6~14。

一般构造要求

图集号

18G901-3

审核

刘敏

刘敏

校对

高志强

高志强

设计

曹爽

曹爽

页

1-5

8 纵向钢筋弯钩与机械锚固

- 8.1 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的锚固长度（投影长度）可取为基本锚固长度的60%。
- 8.2 焊缝和螺纹长度应满足承载力的要求；螺栓锚头的规格应符合相关标准的要求。
- 8.3 螺栓锚头和焊接钢板的承压面积不应小于锚固钢筋截面积的4倍。
- 8.4 螺栓锚头和焊接锚板的锚固钢筋净间距不宜小于 $4d$ ，否则应考虑群锚效应的不利影响。
- 8.5 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。
- 8.6 受压钢筋不应采用末端弯钩和一侧贴焊的锚固形式。

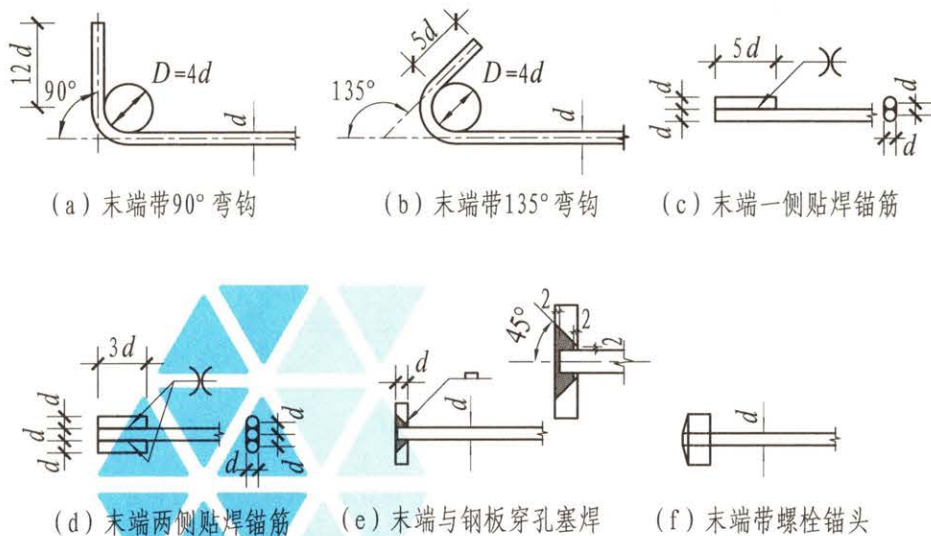


图1-3 纵向钢筋弯钩与机械锚固形式

9 纵向钢筋的连接

纵向钢筋的连接可采用绑扎搭接、机械连接或焊接。

混凝土结构中受力钢筋的连接接头宜设置在受力较小处。在同一根受力钢筋上宜少设接头。抗震设计时需避开梁端、柱端箍筋加密区范围，如必须在该区域连接则应采用机械连接或焊接。

在同一跨度或同一层高的同一受力钢筋上宜少设连接接头，不宜设置2个或2个以上接头。

当受拉钢筋直径 $>25\text{mm}$ 及受压钢筋直径 $>28\text{mm}$ 时，不宜采用绑扎搭接。

9.1 绑扎搭接

9.1.1 同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。钢筋绑扎搭接接头连接区段长度为 1.3 倍搭接长度，凡搭接接头中点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段（图1-4）。同一连接区段内纵向钢筋搭接接头面积百分率，为该区段内有连接接头的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向钢筋截面面积的比值。

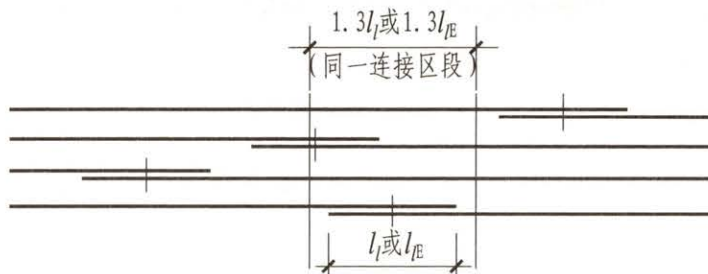


图1-4 同一连接区段内纵向受拉钢筋绑扎搭接接头

9.1.2 不同直径钢筋搭接时，需按较小钢筋直径计算搭接长度及接头面积百分率。

9.1.3 同一构件纵向受力钢筋直径不同时，按较大直径计算连接区段长度。

9.1.4 位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头面积百分率不宜大于50%。

一般构造要求							图集号	18G901-3
审核	冯海悦	设计	曹爽	曹爽	曹爽	曹爽	页	1-6

9.1.5 并筋采用绑扎搭接连接时,应按每根单筋错开搭接的方式连接。接头百分率应按同一连接区段内所有的单根钢筋计算。并筋中钢筋的搭接长度应按单筋分别计算。

9.1.6 梁、柱类构件的纵向受力钢筋采用绑扎搭接时,在纵向受力钢筋搭接长度范围内应配置横向构造钢筋。

9.2 机械连接

9.2.1 纵向受力钢筋的机械连接接头宜相互错开。钢筋机械连接区段的长度为 $35d$, d 为相互连接两根钢筋中较小直径。凡接头中点位于该连接区段长度内的机械连接接头均属于同一连接区段(图1-5)。

机械连接: $35d$; 焊接: $35d$ 且 ≥ 500

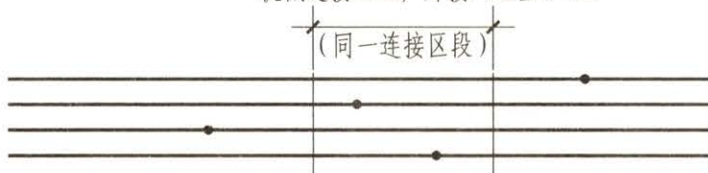


图1-5 同一连接区段内纵向受拉钢筋机械连接、焊接接头

9.2.2 不同直径钢筋机械连接时,接头面积百分率按较小直径计算。同一构件纵向受力钢筋直径不同时,按较大直径计算连接区段长度。

9.2.3 位于同一连接区段内的纵向受拉钢筋接头面积百分率不宜大于50%。

9.2.4 机械连接接头的类型及质量应符合现行国家标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107的有关规定。

9.3 焊接

9.3.1 纵向受力钢筋的焊接接头应相互错开。钢筋焊接接头连接区段的长度为 $35d$ 且不小于 500mm , d 为相互连接两根钢筋中较小直径。凡接头中点位于该连接区段长度内的焊接接头均属于同一连接区段(图1-5)。

9.3.2 不同直径钢筋焊接时,接头面积百分率按较小直径计算。同一构件纵向受力钢筋直径不同时,按较大直径计算连接区段长度。

9.3.3 位于同一连接区段内的纵向受拉钢筋接头面积百分率不宜大于50%。

9.3.4 焊接接头的类型及质量应符合现行国家标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18的有关规定。

10 封闭箍筋及拉筋弯钩构造

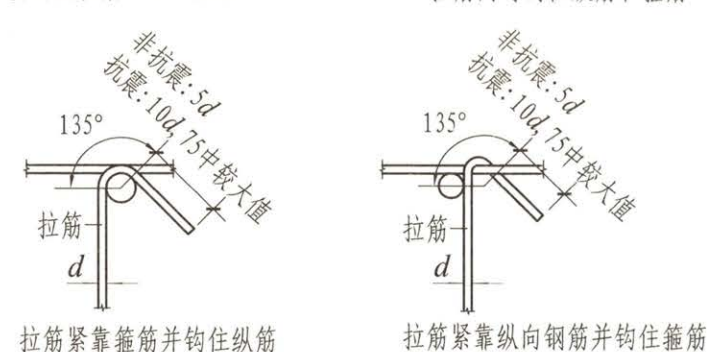
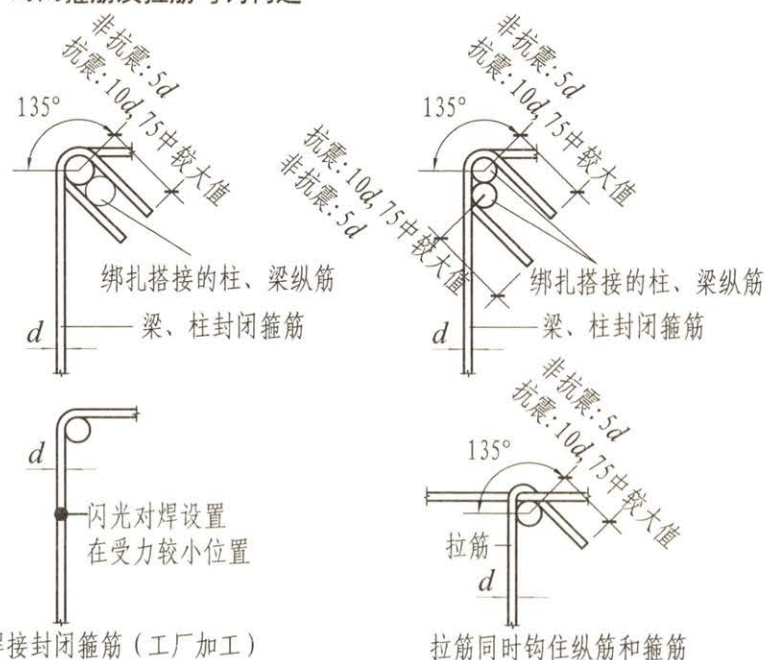


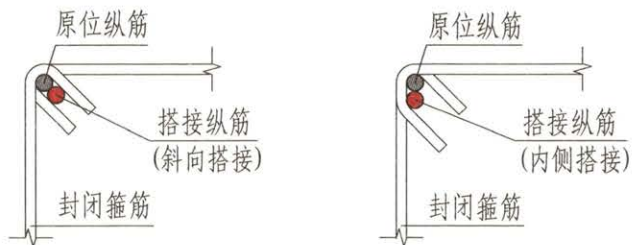
图1-6 封闭箍筋及拉筋弯钩构造

注:非抗震设计时,当基础构件受扭时,箍筋及拉筋弯钩平直段长度应为 $10d$ 。

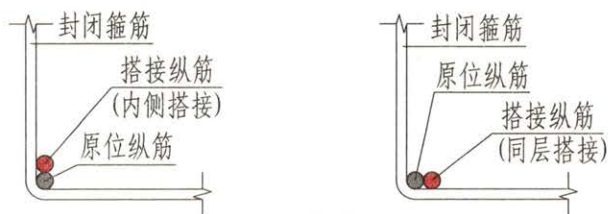
一般构造要求						图集号	18G901-3
审核	冯海悦	设计	曹爽	校对	高志强	页	1-7

11 纵向钢筋绑扎搭接横截面钢筋排布

11.1 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1-7~图1-9所示。

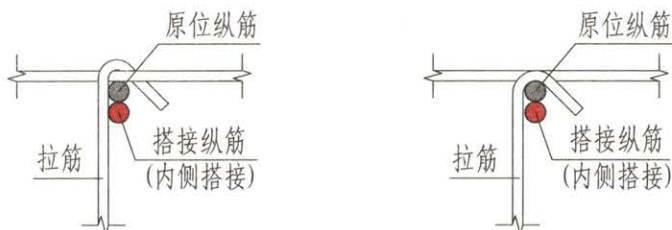


(a) 转角处有弯钩



(b) 转角处无弯钩

图1-7 封闭箍筋转角处钢筋搭接位置



(a) 同时拉主筋和箍筋

(b) 只拉主筋

图1-8 拉筋弯钩位置



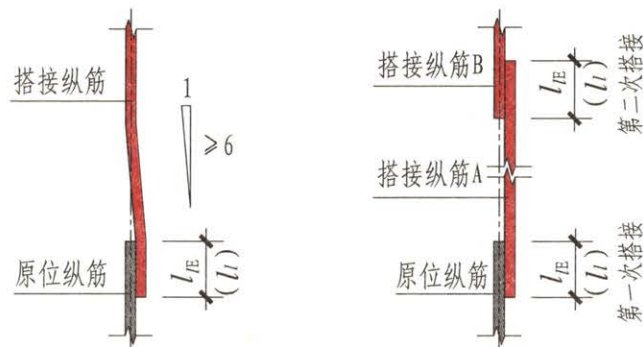
(a) 内侧搭接

(b) 同层搭接

图1-9 箍筋平直段处钢筋搭接位置

11.2 绑扎搭接时,搭接纵筋一般由搭接位置自然弯折恢复至原位纵筋的纵向位置,如图1-10(a)所示。

采用绑扎搭接的纵筋,当不影响其他钢筋绑扎排布时,也可通长保持搭接钢筋A的位置不变,如图1-10(b)中的第一次搭接。当需要进行第二次搭接时,应将搭接纵筋B恢复至与原位纵筋相同的位置,如图1-10(b)所示。为避免对箍筋产生不利影响,图1-10(b)不得用于角部等部位的纵筋绑扎搭接。



(a) 自然弯折搭接

(b) 同层搭接

图1-10 绑扎搭接钢筋纵向排布

一般构造要求

图集号

18G901-3

审核

刘敏

刘22

校对

高志强

设计

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

曹爽

12 非接触纵向钢筋搭接构造

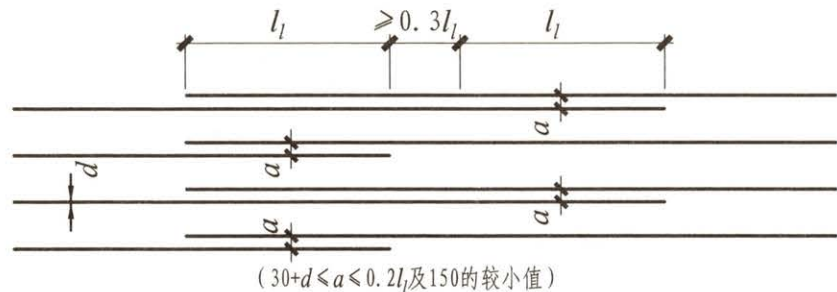


图1-11 非接触纵向钢筋搭接构造

注：非接触搭接可用于条形基础底板、梁板式筏形基础平板中纵向钢筋的连接。

13 纵向钢筋的间距

13.1 基础梁（基础次梁）纵向钢筋间距（图1-12所示）

基础梁（基础次梁）上部纵向钢筋水平方向净间距（钢筋外边缘之间的最小距离）不应小于30mm和1.5d（d为钢筋的最大直径）；下部纵向钢筋水平方向的净间距不应小于25mm和d。基础梁（基础次梁）下部纵向钢筋配置多于两排时，两排以上钢筋水平方向的中距应比下面两排的中距增大1倍。各排钢筋之间的净距不应小于25mm和d。

当基础梁（基础次梁）的腹板高度 $h_w \geq 450\text{mm}$ 时，在基础梁（基础次梁）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1-12中s为基础梁（基础次梁）的纵向钢筋合力点距离，当为一排钢筋时，取基础梁（基础次梁）边缘到钢筋中心的位置，两排钢筋时近似取60mm]。

当设计注明基础梁（基础次梁）侧面钢筋为抗扭钢筋时，侧面纵向钢筋应均匀布置。

13.2 柱插筋间距（图1-13所示）

柱纵向插筋的净间距不应小于50mm，其中心间距不宜大于300mm；且截面尺寸大于400mm的柱，其中心间距不宜大于200mm。

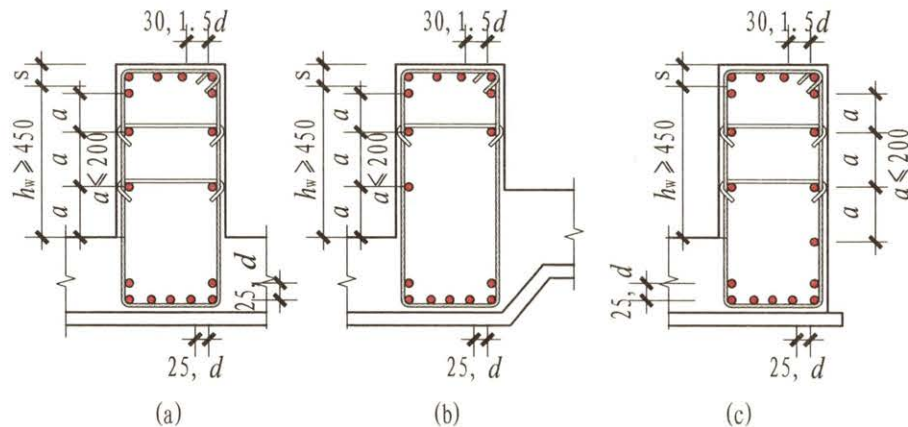


图1-12 基础梁（基础次梁）纵向钢筋间距

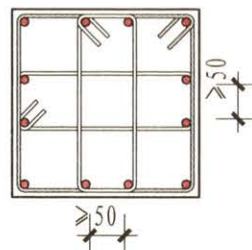


图1-13 柱插筋间距

13.3 筏形基础纵向钢筋间距

筏形基础应采用双向钢筋网片分别配置在板的顶面和底面，钢筋间距不宜小于150mm，也不宜大于300mm。

一般构造要求								图集号	18G901-3
审核	刘敏	刘22	校对	高志强	设计	曹爽	曹爽	页	1-9

14 柱插筋在基础中的锚固

14.1 当纵向钢筋的保护层厚度均大于 $5d$ (d 为锚固钢筋的最大直径)时,本图中柱插筋方式应由设计人员根据柱受力情况选定。当设计文件没有指定柱插筋方式时,可按如下原则选用本图集的柱插筋方式:

14.1.1 当基础高度 h_j 或基础顶面与中间层钢筋网片的距离小于 1200mm 时,采用图1-14的柱插筋锚固方式。

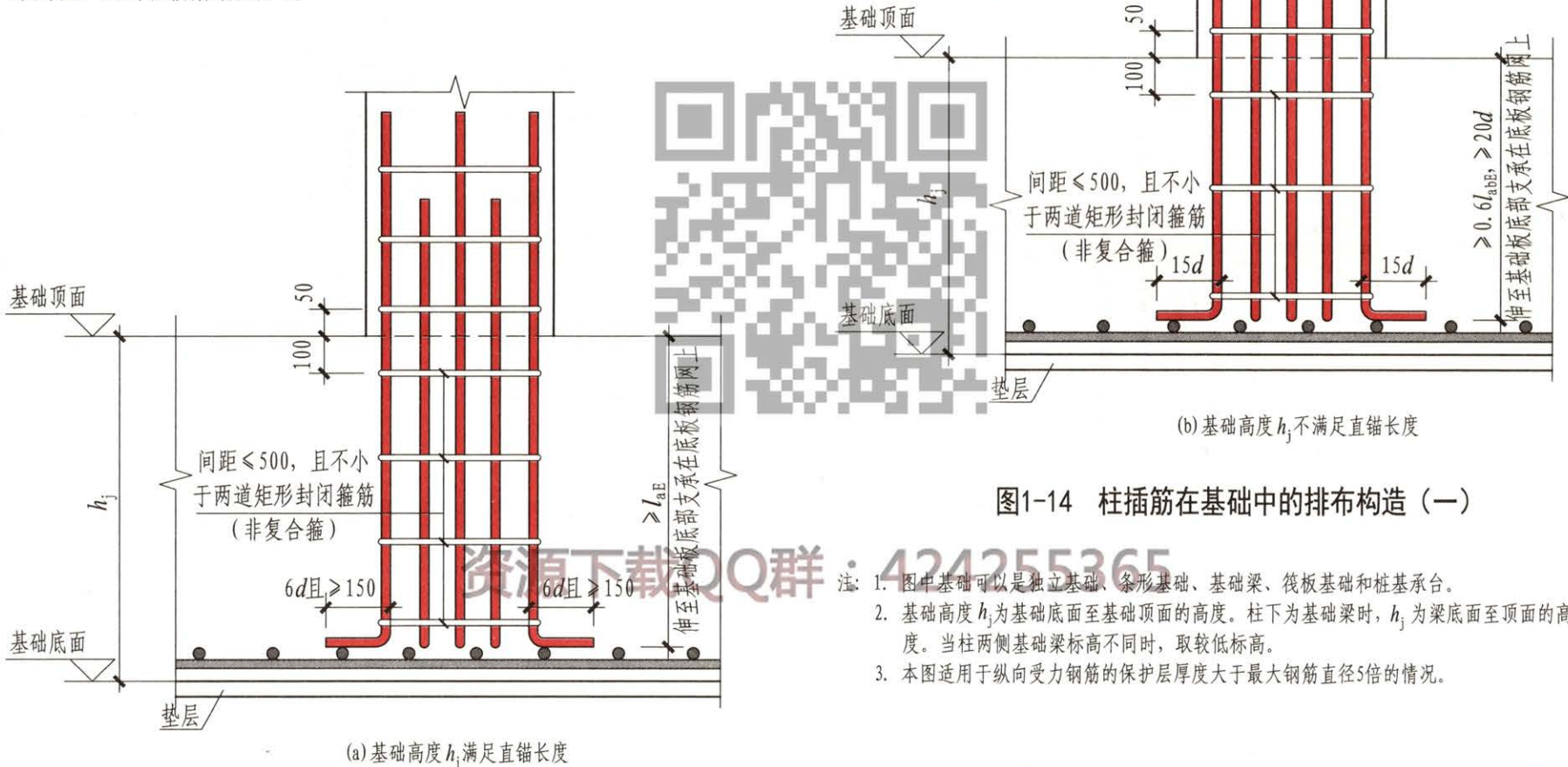


图1-14 柱插筋在基础中的排布构造 (一)

- 注: 1. 图中基础可以是独立基础、条形基础、基础梁、筏板基础和桩基承台。
2. 基础高度 h_j 为基础底面至基础顶面的高度。柱下为基础梁时, h_j 为梁底面至顶面的高度。当柱两侧基础梁标高不同时,取较低标高。
3. 本图适用于纵向受力钢筋的保护层厚度大于最大钢筋直径5倍的情况。

一般构造要求						图集号	18G901-3
审核	黄志刚	校对	曹云锋	设计	王怀元	页	1-10

- 14.1.2 当基础高度 h_j 或基础顶面与中间层钢筋网片的距离大于1400mm时, 采用图1-15~图1-17的柱插筋锚固方式。
- 14.1.3 当基础高度 h_j 或基础顶面与中间层钢筋网片的距离为1200~1400mm 时, 柱插筋的锚固方式由设计确定。

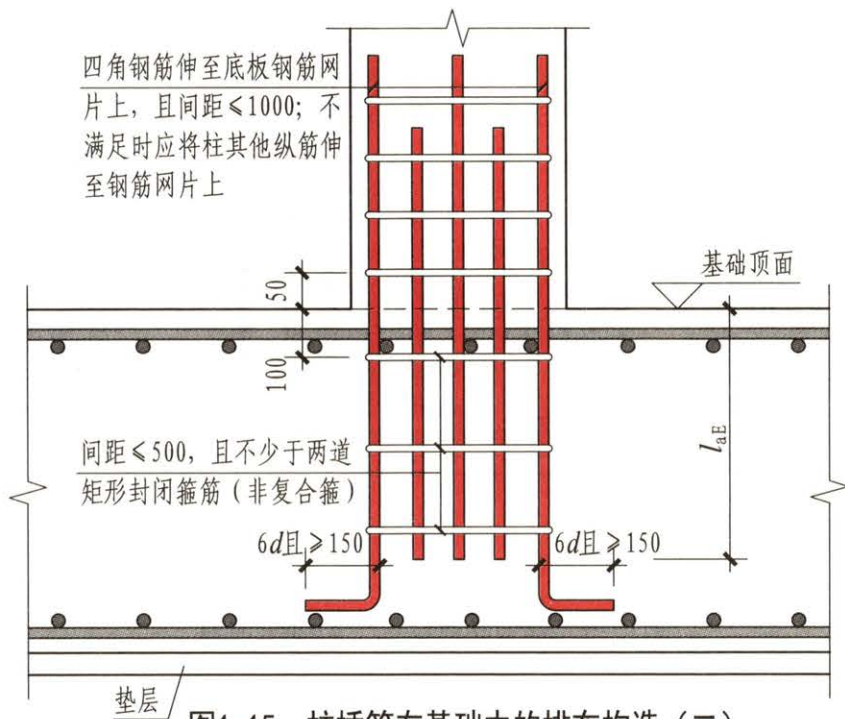


图1-15 柱插筋在基础中的排布构造 (二)
(柱四角纵筋伸至底板钢筋网片上)

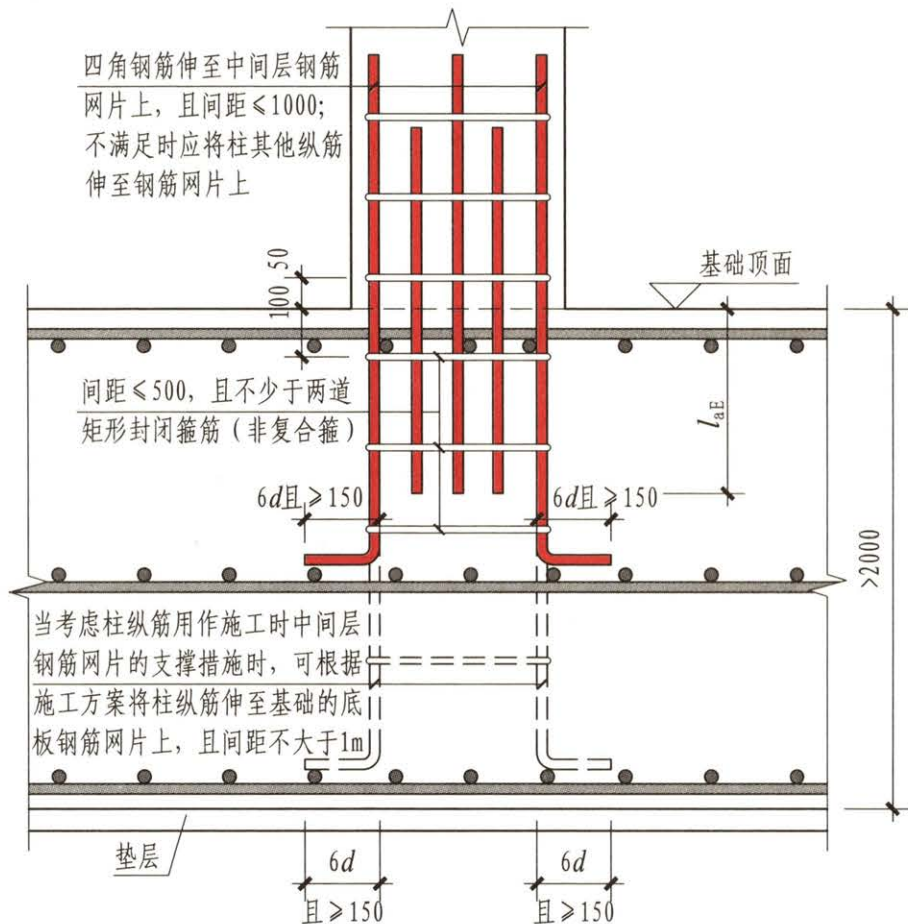


图1-16 柱插筋在基础中的排布构造 (三)
(柱四角纵筋伸至筏形基础中间网片上)

一般构造要求						图集号	18G901-3
审核	黄志刚	校对	曹云锋	设计	王怀元	页	1-11

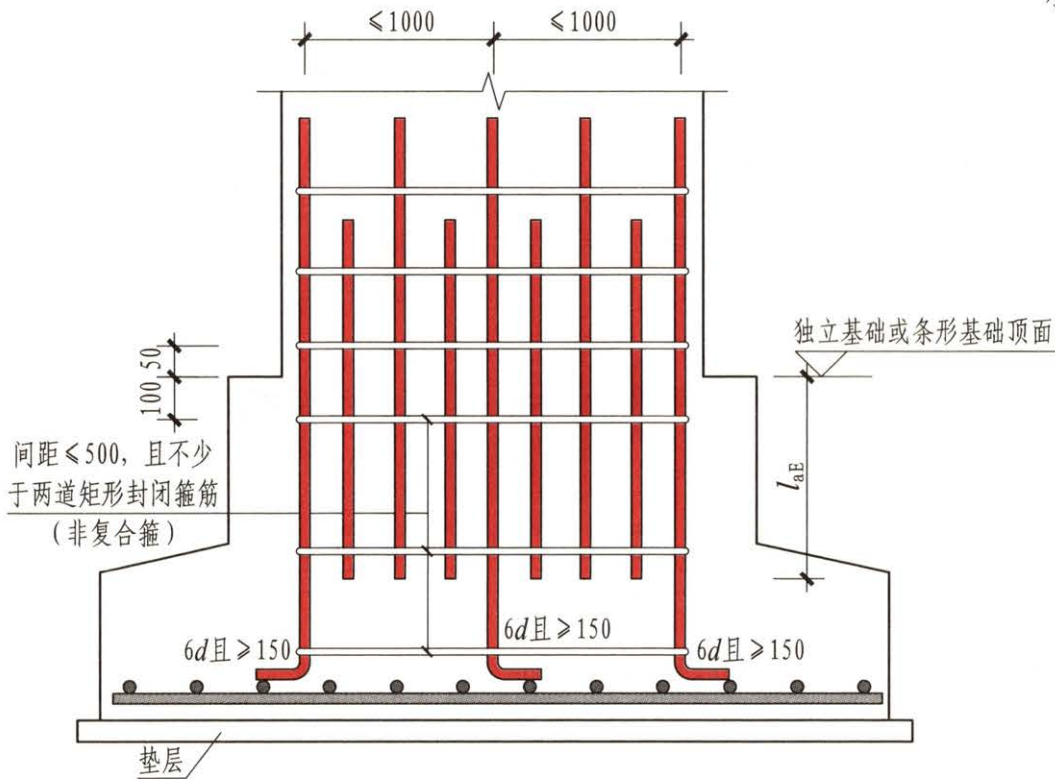


图1-17 柱插筋在基础中的排布构造(四)

14.2 柱部分插筋的保护层厚度不大于 $5d$ (d 为锚固钢筋的最大直径)的部位应设置锚固区横向钢(箍)筋(图1-18~图1-20)。锚固区横向钢(箍)筋应满足直径不小于 $d/4$ (d 为纵筋最大直径), 间距不大于 $5d$ (d 为纵筋最小直径)且不大于100mm的要求。

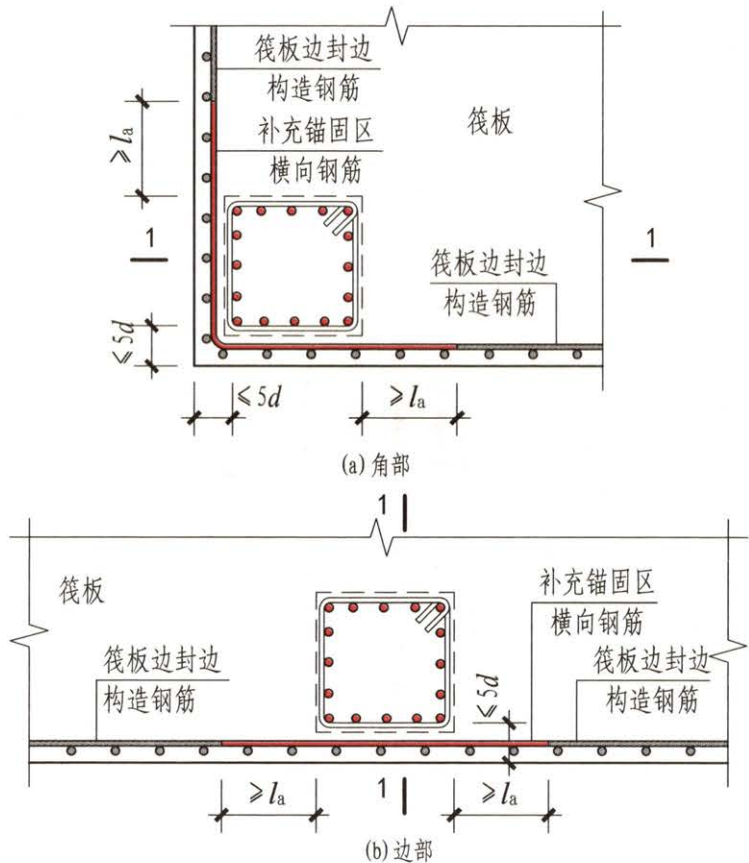


图1-18 柱插筋锚固区横向钢筋的排布构造(一)

注: 1-1剖面详见本图集第1-13页。

一般构造要求							图集号	18G901-3
审核	黄志刚	校对	曹云锋	设计	王怀元	页	1-12	

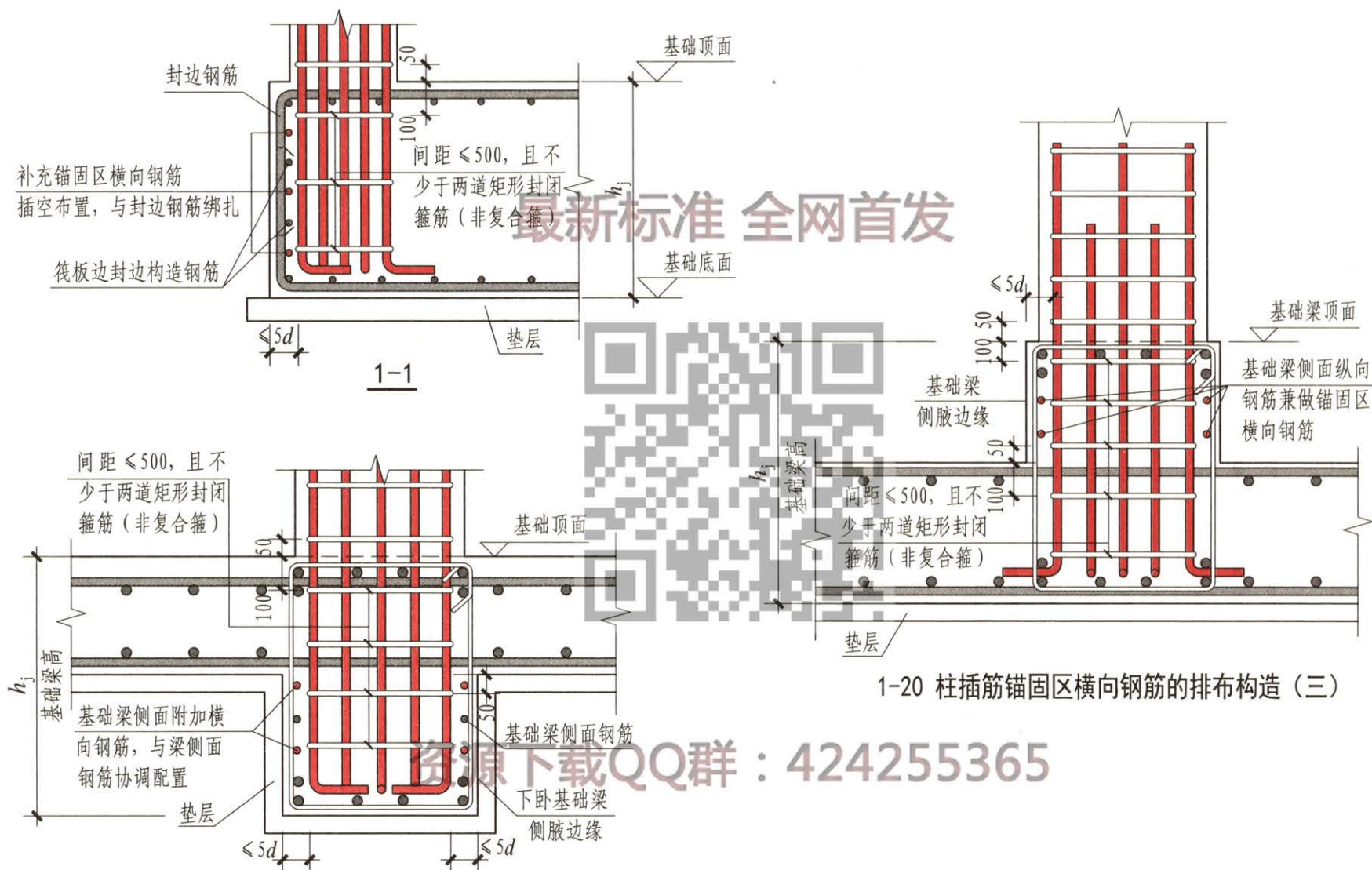


图1-19 柱插筋锚固区横向钢筋的排布构造 (二)

1-20 柱插筋锚固区横向钢筋的排布构造 (三)

一般构造要求

图集号

18G901-3

审核 黄志刚 曹云锋 设计 王怀元

页

1-13

15 剪力墙墙身插筋在基础中的锚固

15.1 墙身插筋应伸至基础底部并支承在基础底板钢筋网片上，并在基础高度范围内设置间距不大于500mm且不少于两道水平分布钢筋与拉结筋（图1-21）。

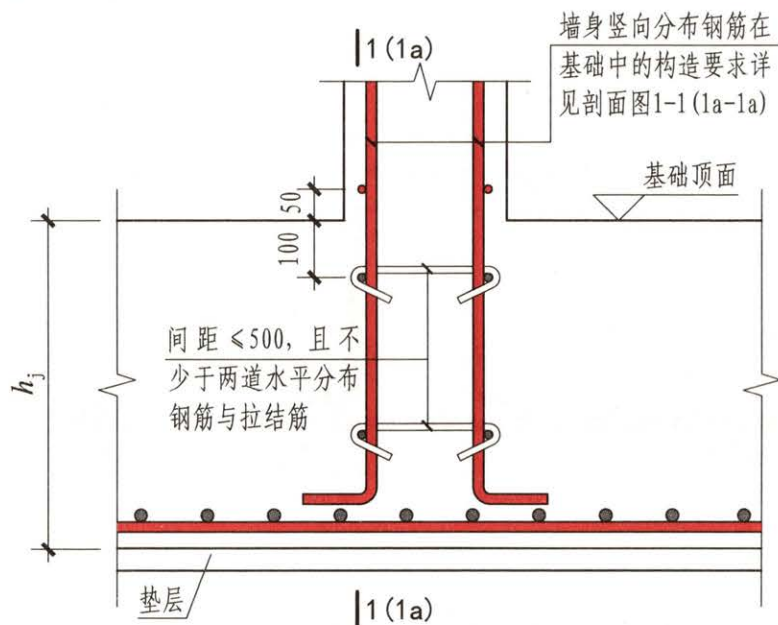
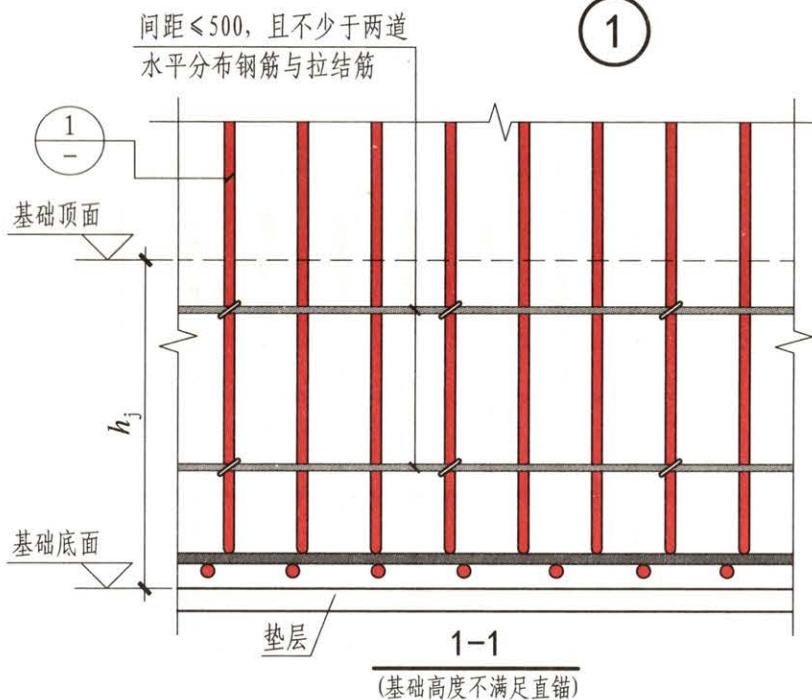
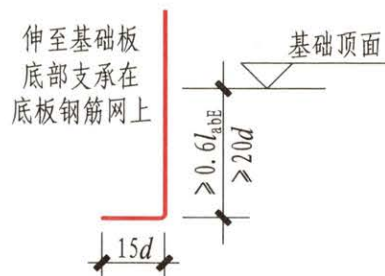


图1-21 墙身插筋在基础中的排布构造（一）

- 注：1. 图中基础可以是条形基础、基础梁、筏形基础和桩基承台梁。
2. 1a-1a剖面，当施工采取有效措施保证钢筋定位时，墙身竖向分布钢筋伸入基础长度满足直锚即可。1a-1a剖面详见本图集第1-15页。
3. 本图适用于纵向受力钢筋的保护层厚度大于最大钢筋直径5倍的情况。



一般构造要求

图集号

18G901-3

审核 黄志刚 曹云锋 设计 王怀元

页

1-14

一般构造要求

独立基础

条形基础与筏形基础

桩基础

与基础有关的构造

一般构造要求

独立基础

条形基础与筏形基础

桩基础

与基础有关的构造

伸至基础板底部支承在底板钢筋网上

基础顶面

$6d$ 且 ≥ 150

1

间距 ≤ 500 , 且不少于两道水平分布钢筋与拉结筋

“隔二下一”伸至基础板底部, 支承在底板钢筋网上

h_j

基础底面

垫层

1a-1a

(基础高度满足直锚)

注: 1. d 为墙身插筋最大直径。
2. 1a-1a剖面图中, 当施工采取有效措施保证钢筋定位时, 墙身竖向分布钢筋伸入基础长度满足直锚即可。

15.2 当筏形基础中板厚 $>2000\text{mm}$ 且设置中间层钢筋网片时, 墙身插筋在基础中的钢筋排布按图1-22施工。

基础顶面

50

100

间距 ≤ 500 , 且不少于两道水平分布钢筋与拉结筋

“隔二下一”支承在中间层钢筋网片上

中间层钢筋网片

$6d$ 且 ≥ 150

l_{aE}

支承在中间层钢筋网片上

>2000

垫层

(a) 基础顶面至中间层网片高度满足直锚长度

图1-22 墙身插筋在基础中的排布构造 (二)

注: 1. d 为墙身插筋最大直径。
2. 当施工采取有效措施保证钢筋定位时, 墙身竖向分布钢筋伸入基础长度满足直锚即可。

一般构造要求						图集号	18G901-3
审核	黄志刚	校对	曹云锋	设计	王怀元	页	1-15

15.3 当筏形基础的基础梁下沉于筏板底部时,墙身插筋应伸至基础梁底部(图1-23)。

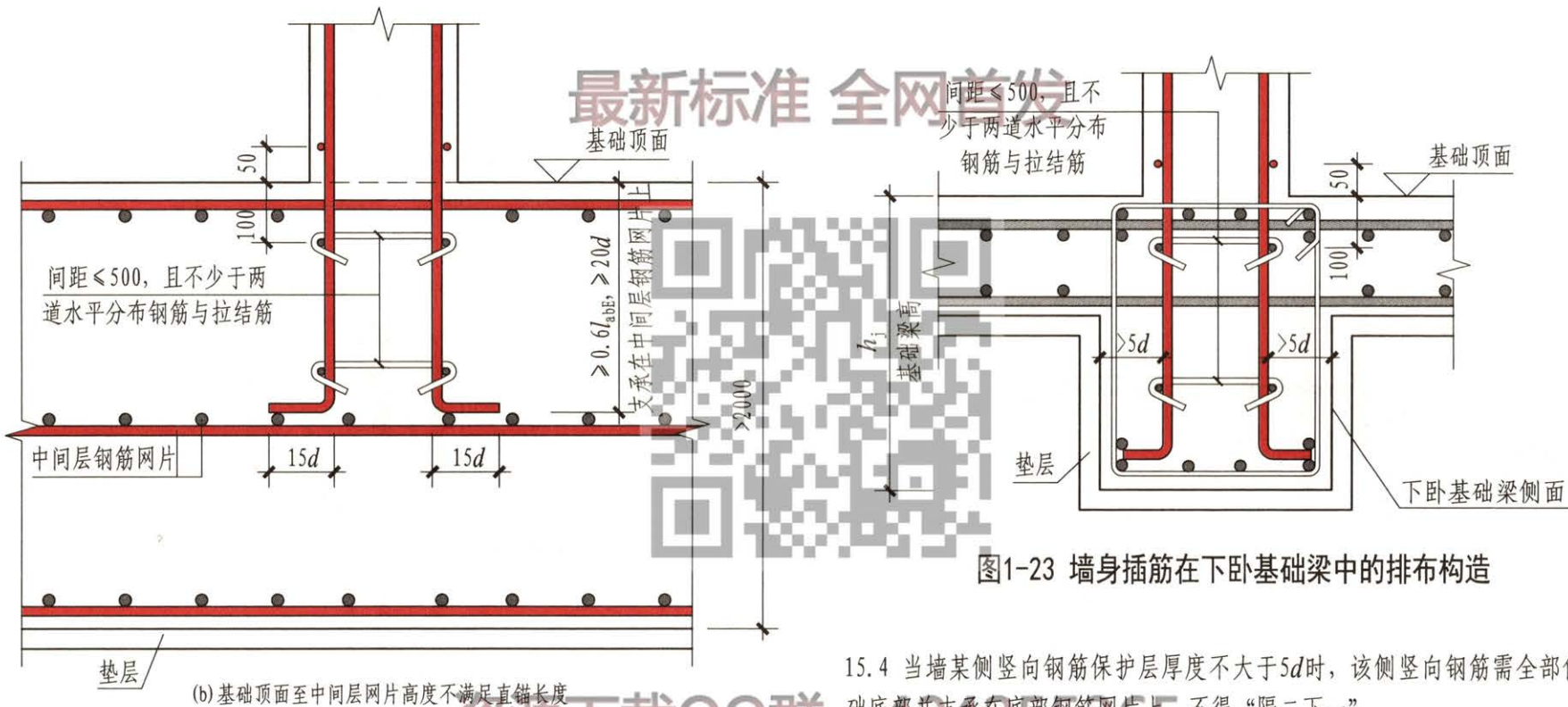


图1-22 墙身插筋在基础中的排布构造 (二)

注: d 为墙插筋最大直径。

图1-23 墙身插筋在下卧基础梁中的排布构造

15.4 当墙某侧竖向钢筋保护层厚度不大于 $5d$ 时,该侧竖向钢筋需全部伸至基础底部并支承在底部钢筋网片上,不得“隔二下一”。

15.5 墙身插筋锚固区横向钢筋的排布构造:

15.5.1 在墙身部分插筋的保护层厚度不大于 $5d$ 的(d 为锚固钢筋的最大直径)部位应设置锚固区横向钢筋(图1-24)。锚固区横向箍筋应满足直径 $\geq d/4$ (d 为纵筋最大直径),间距 $\leq 10d$ (d 为纵筋最小直径)且 $\leq 100\text{mm}$ 的要求。

一般构造要求						图集号	18G901-3
审核	黄志刚	黄志刚	校对	曹云锋	曹云锋	设计	王怀元
						页	1-16

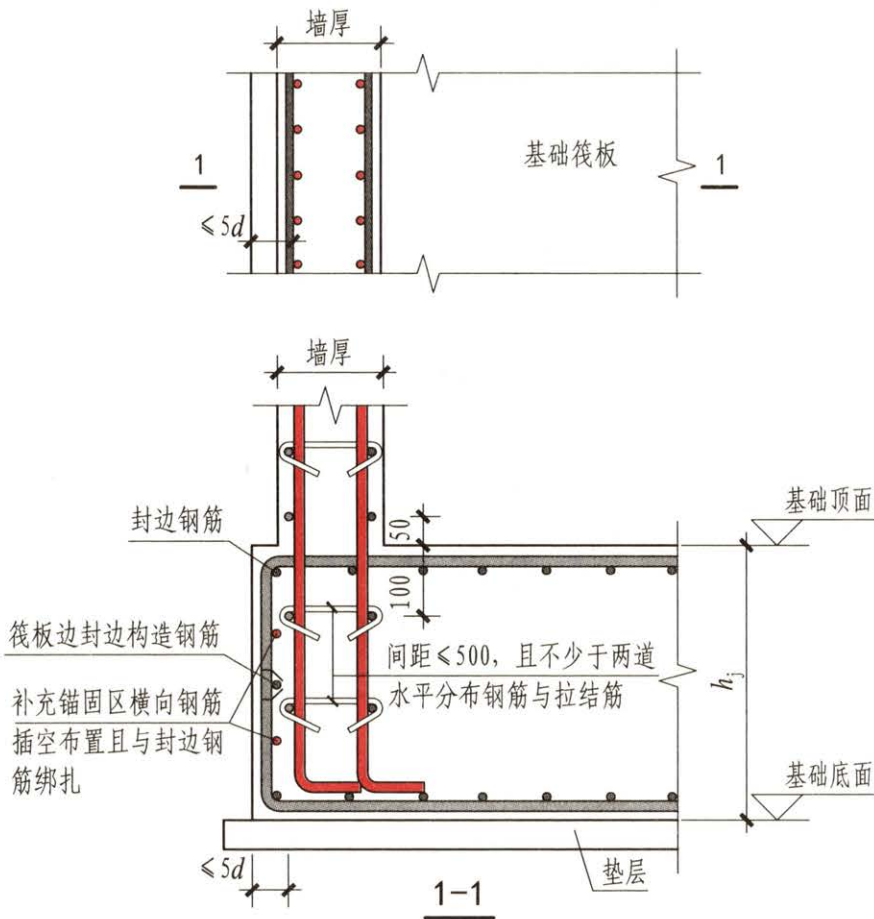


图1-24 墙身插筋锚固区横向钢筋的排布构造 (一)

15.5.2 当墙身竖向分布钢筋在基础中保护层厚度不一致 (如竖向分布筋部分位于基础梁中、部分位于板内), 在保护层厚度不大于 $5d$ 的部分应设置锚固区横向钢筋 (图1-25)。

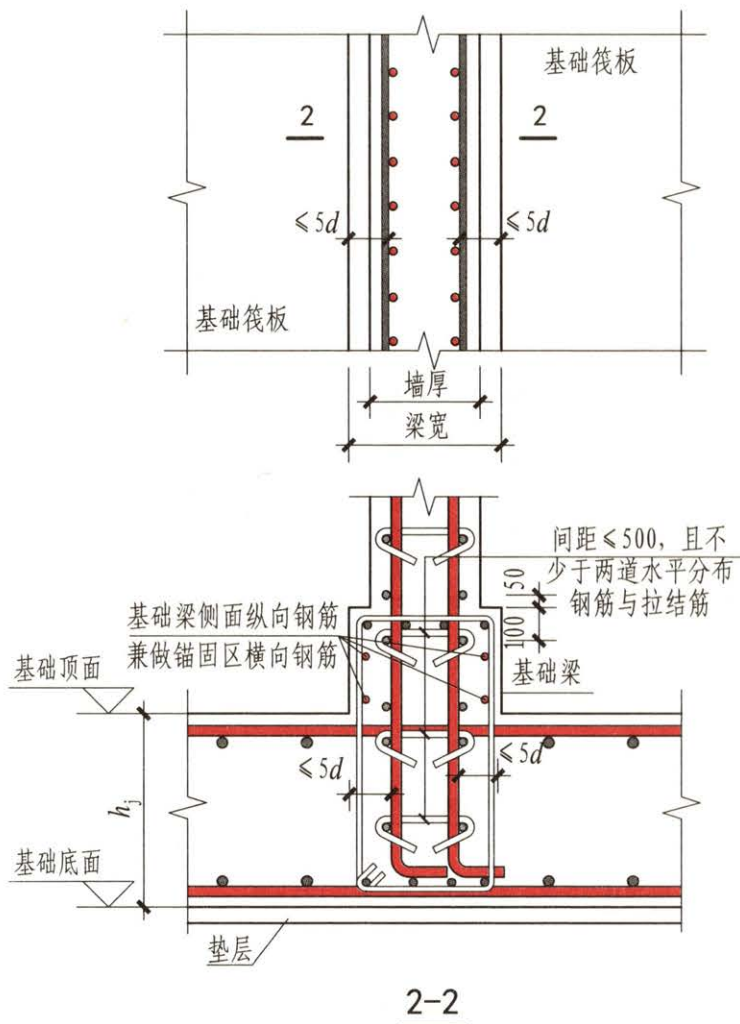


图1-25 墙身插筋锚固区横向钢筋的排布构造 (二)

一般构造要求						图集号	18G901-3
审核	黄志刚	校对	曹云锋	设计	王怀元	页	1-17

15.6 当外侧墙身插筋与基础底板纵向钢筋搭接时,应满足图1-26的构造要求。当选用此种搭接做法时,设计人员应在图纸中注明。

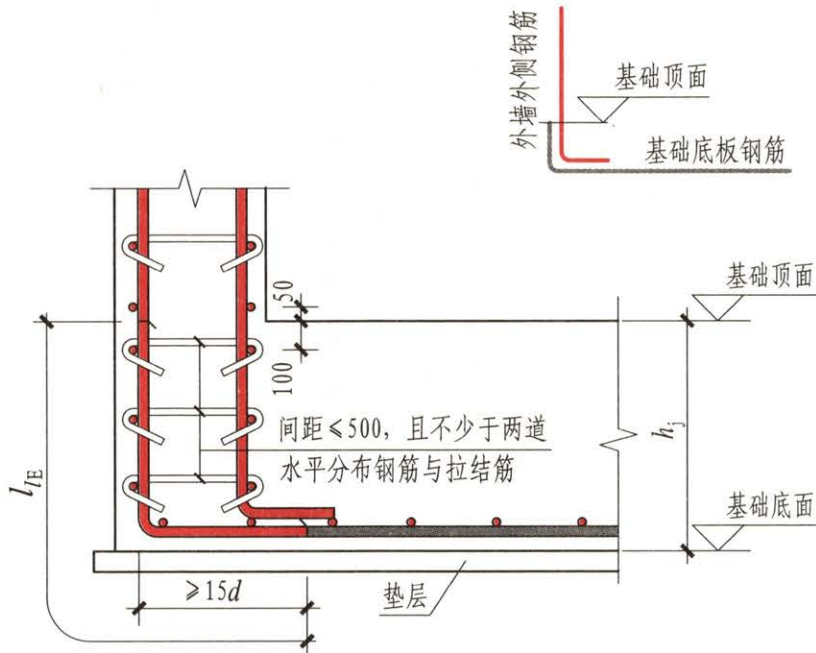


图1-26 墙身插筋与基础底板钢筋搭接锚固构造

16 边缘构件插筋在基础中的锚固

16.1 “边缘构件(不包含端柱)角部纵筋”是指边缘构件阴影区角部纵筋,如图1-27中所示红色钢筋。

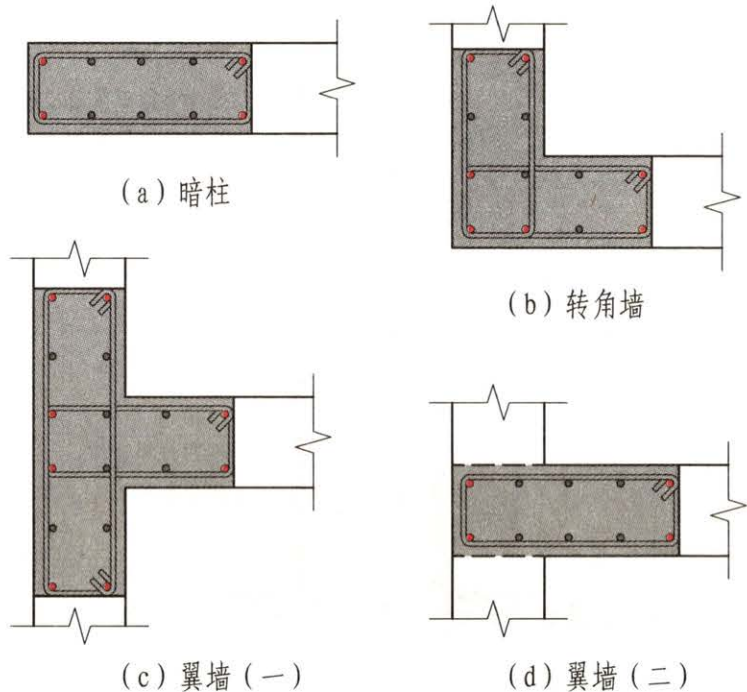


图1-27 边缘构件及角部纵向钢筋示意图

16.2 当纵向钢筋的保护层厚度均大于 $5d$ (d 为锚固钢筋的最大直径)时,边缘构件插筋在基础中的排布构造如图1-28~图1-30所示。

16.2.1 当基础高度 h_j 满足边缘构件插筋直锚长度时,应将角部纵筋伸至基础板底部,支承在底板钢筋网片上(图1-28)。伸至钢筋网上的边缘构件(不包含端柱)角部纵筋之间间距不应大于 500mm ,不满足时应将边缘构件其他纵筋伸至钢筋网上。

一般构造要求							图集号	18G901-3
审核	黄志刚	黄志刚	校对	曹云锋	曹云锋	设计	王怀元	王怀元
							页	1-18

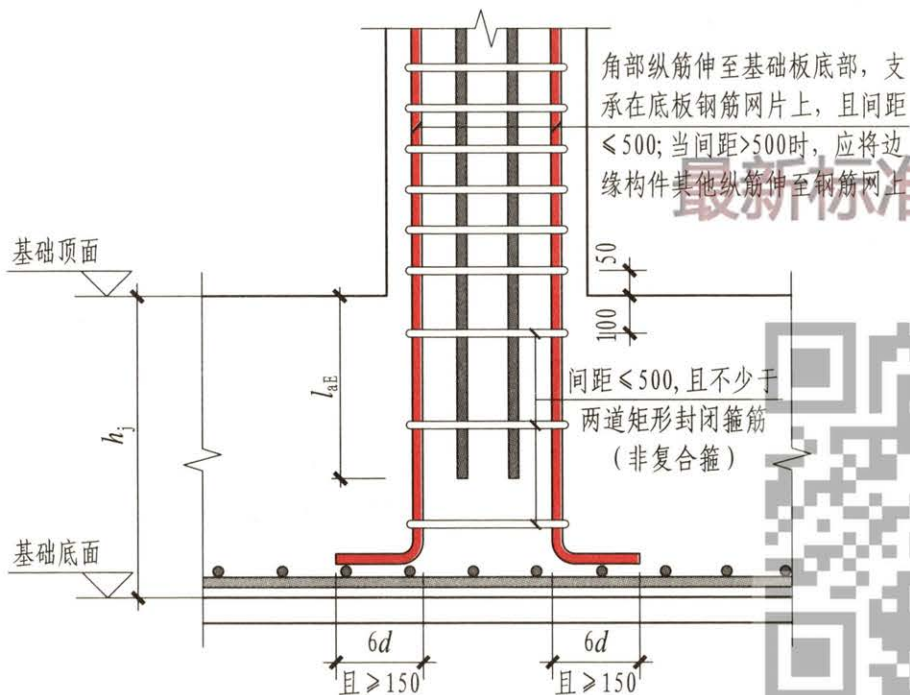


图1-28 边缘构件插筋在基础中的排布构造 (一)

16.2.2 当筏形基础板厚 $>2000\text{mm}$ 且基础顶面与中间层钢筋网片的距离满足边缘构件插筋直锚长度时,应将角部纵筋支承在中间层钢筋网片上(图1-29)。伸至中间层钢筋网上的边缘构件(不包含端柱)角部纵筋之间间距不应大于 500mm ,不满足时应将边缘构件其他纵筋伸至中间层钢筋网片上。

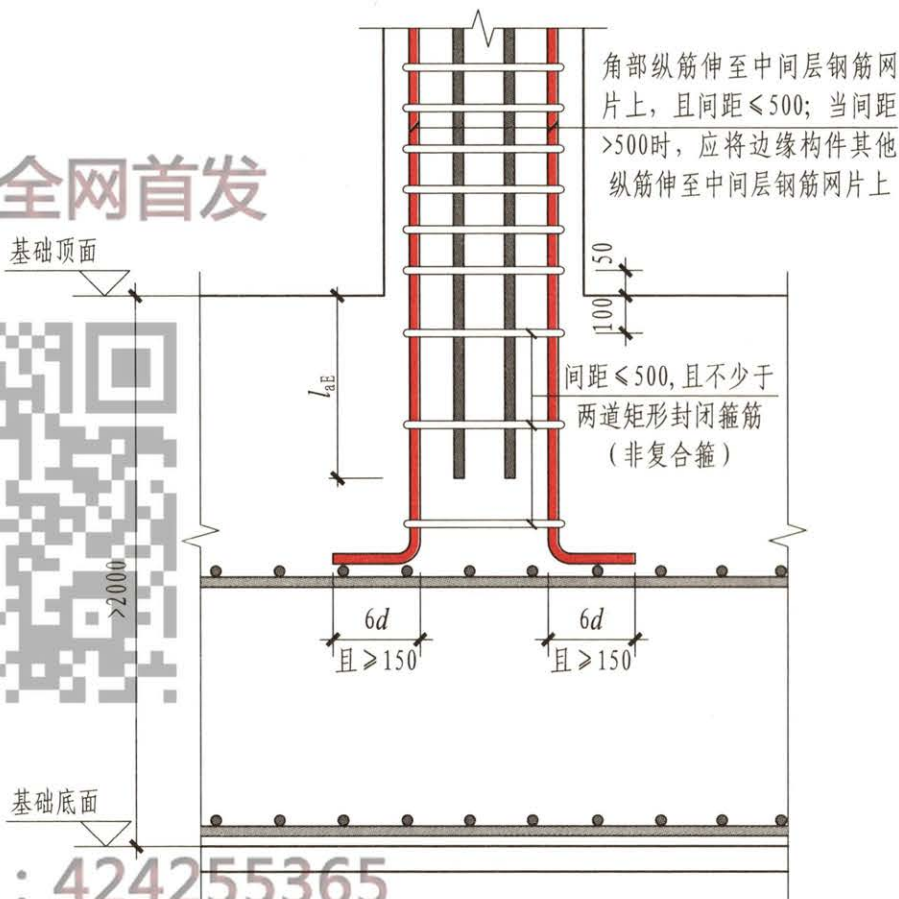


图1-29 边缘构件插筋在基础中的排布构造 (二)

一般构造要求

图集号

18G901-3

审核 黄志刚

校对 曹云锋

设计 王怀元

页

1-19

16.2.3 当基础高度 h_j 不满足边缘构件插筋直锚长度时, 应将所有纵筋伸至基础板底部, 支承在底板钢筋网片上 (图1-30)。

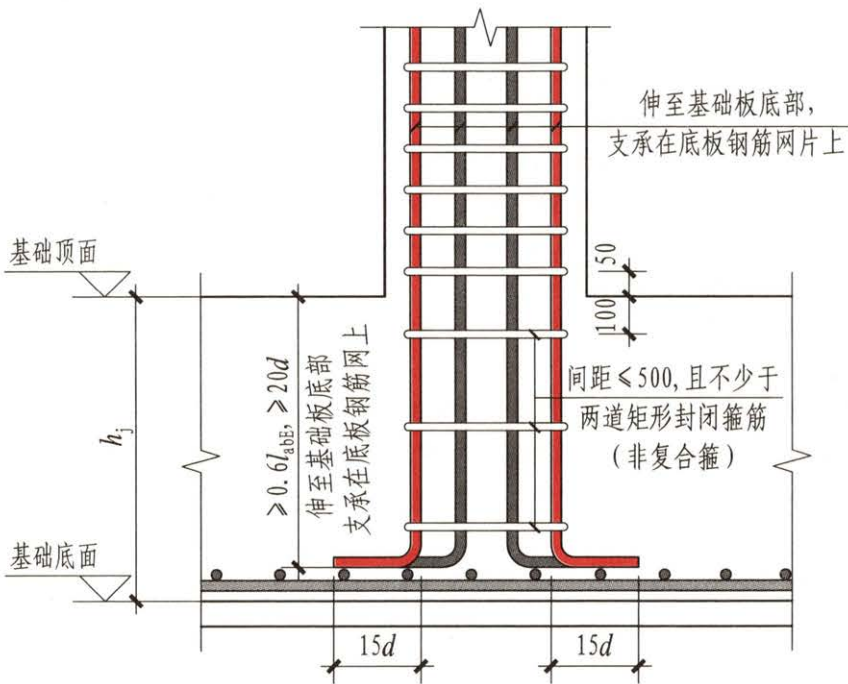


图1-30 边缘构件插筋在基础中的排布构造 (三)

- 16.3 边缘构件锚固区横向钢筋的构造要求:
- 16.3.1 在边缘构件插筋的保护层厚度不大于 $5d$ (d 为锚固钢筋的最大直径) 部位, 需设置锚固区横向钢筋 (图1-31)。锚固区横向钢筋应满足直径不小于 $d/4$ (d 为纵向钢筋最大直径), 间距不大于 $10d$ (d 为纵向钢筋最小直径) 且不大于100mm的要求。
- 16.3.2 纵向钢筋在基础中保护层厚度不一致 (如纵向钢筋部分位于梁中, 部分位于板内), 在保护层厚度不大于 $5d$ 的部分应设置锚固区横向箍筋。具体做法详见本图集柱插筋、墙身插筋部分。

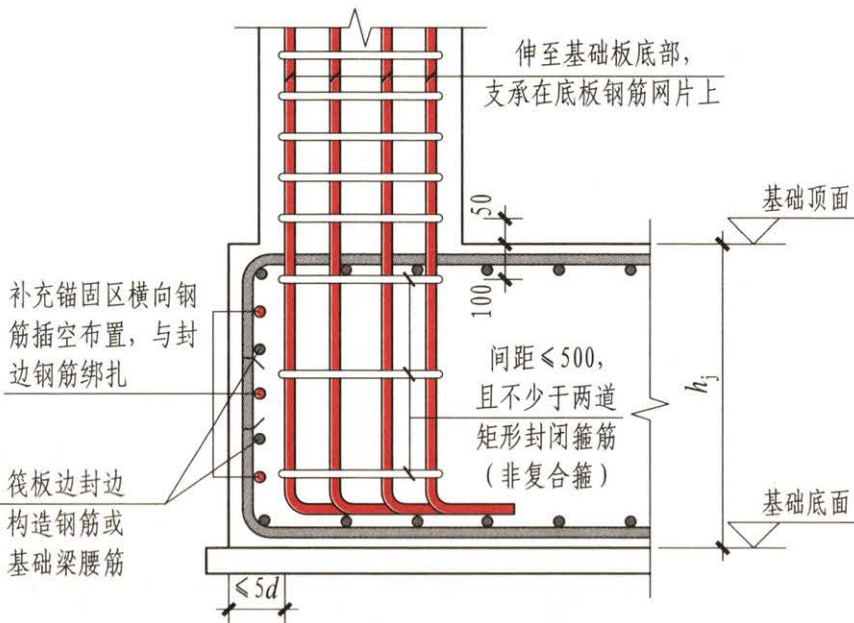


图1-31 边缘构件插筋在基础中的排布构造 (四)

- 16.4 当边缘构件 (包括端柱) 一侧纵筋位于基础外边缘 (保护层厚度不大于 $5d$, 且基础高度满足直锚) 时, 边缘构件所有纵筋均需按图1-31中纵筋的构造要求。其他情况下, 端柱纵筋在基础中构造需按照柱插筋的相关要求。
- 此种情况下的端柱锚固区横向钢筋需按柱插筋在基础中的相关要求。
- 17 基础梁横截面箍筋安装绑扎位置要求
- 17.1 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, 水平拉筋在外封闭箍筋的另一侧绑扎。
- 17.2 封闭箍筋弯钩应沿纵向受力钢筋方向错开布置。开口箍的弯钩宜设在基础底板内。
- 17.3 当多于6肢箍时, 偶数肢增加小开口箍或小套箍, 奇数肢增加一单肢箍。
- 17.4 相邻两组复合箍筋平面及弯钩位置沿梁纵向对称排布。

一般构造要求						图集号	18G901-3
审核	黄志刚	校对	曹云锋	设计	王怀元	页	1-20

17.5 梁两侧腰筋用拉筋联系,拉筋宜同时勾住腰筋和箍筋。拉筋间距为非加密区箍筋间距的2倍,且小于等于600mm。当梁侧向拉筋多于一排时,相邻上下排拉筋应错开设置。

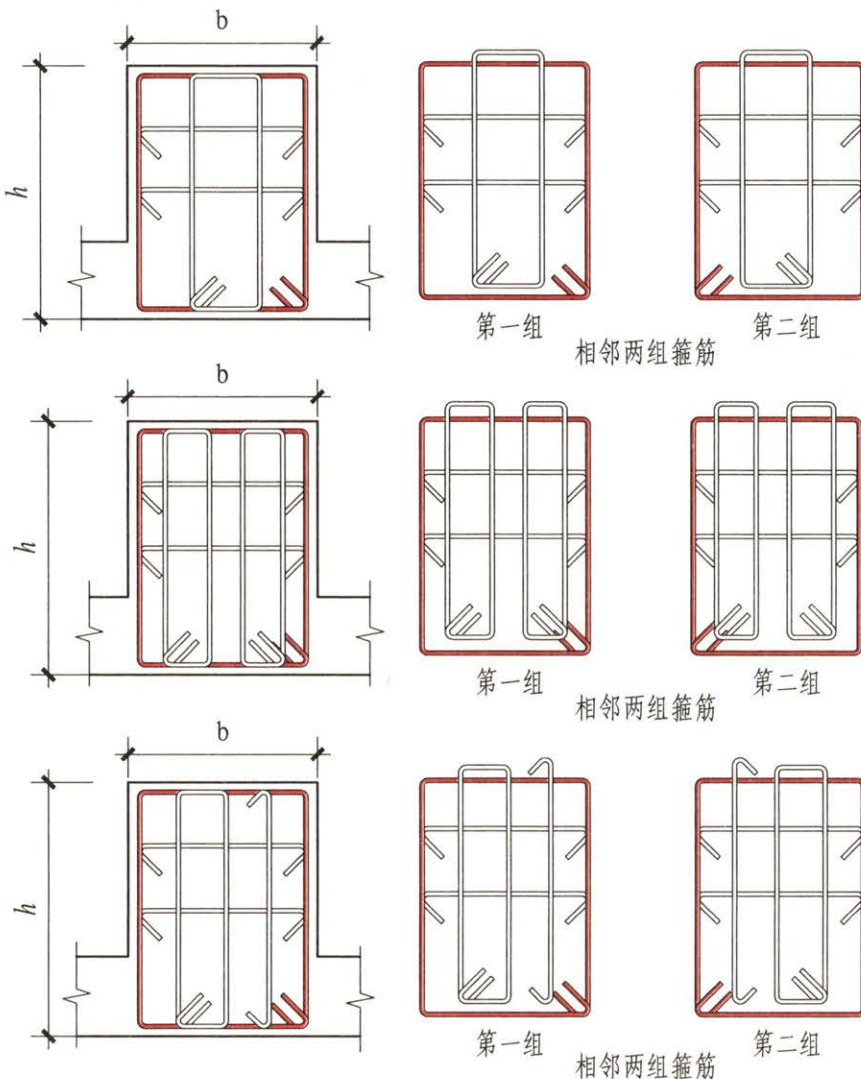


图1-32 基础梁相邻肢形成内封闭箍筋形式

18 基础梁横截面纵向钢筋与箍筋排布构造

基础梁截面纵筋外围应采用封闭箍筋,当为多肢复合箍筋时,其截面内箍筋可采用开口箍或封闭箍。封闭箍的弯钩可在四角的任何部位,开口箍的弯钩宜设在基础底板内。

18.1 当基础梁箍筋为双肢箍时,基础梁上、下部纵筋与箍筋的排布无关联,各自独立排布。当梁箍筋为复合箍时,基础梁上、下部纵向钢筋与箍筋的排布相关联,钢筋排布应按以下规则综合考虑:

18.1.1 基础梁上、下部纵向钢筋与复合箍筋的复合方式应遵循对称布置原则。当同一组合内箍筋各肢位置不能满足对称要求时,相邻箍筋各肢的安装绑扎位置应沿梁纵向交错对称布置。

18.1.2 复合箍筋肢数宜为双数,当复合箍筋肢数为单数时,与内部封闭箍并排设置一个单肢箍。

18.1.3 当多于6肢箍时,偶数肢增加小开口箍或小套箍,奇数肢加一单肢箍。

18.1.4 梁箍筋转角处应有纵向钢筋,当箍筋转角处的纵向钢筋未能贯通全跨时,在跨中下部可以设立架立筋(架立筋的直径由设计指定,与基础梁纵向钢筋搭接长度为150mm)。

18.1.5 基础梁下部钢筋宜对称均匀布置,通长钢筋宜置于箍筋转角处。

18.1.6 在同一跨内各组合箍筋的复合方式应完全相同。当同一跨内有多种形式的复合箍筋时,可调整箍筋直径和间距以达到相同的复合方式。调整后的直径和间距必须满足《混凝土结构设计规范》(2015年版)GB 50010-2010规定的构造要求。

18.2 节点区域内箍筋应按梁端箍筋设置。

一般构造要求

图集号

18G901-3

审核 黄志刚

校对 曹云锋

设计 王怀元

页

1-21

页

1-21

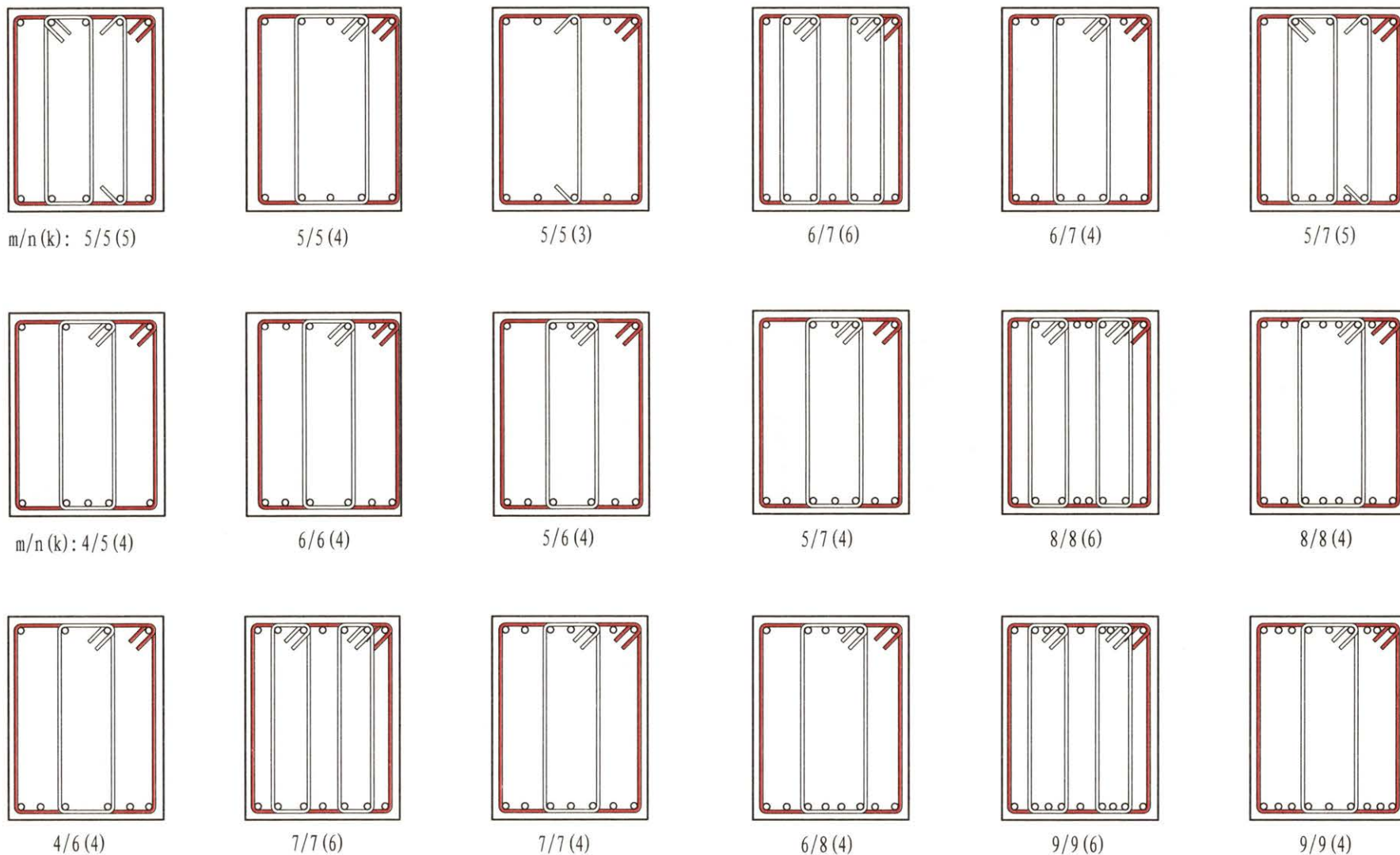


图1-33 基础梁横截面纵向钢筋与箍筋排布构造（一）

注：图中标注m/n(k)详见本图集第1-23页注。

一般构造要求

图集号

18G901-3

审核 黄志刚

黄志刚

校对 曹云锋

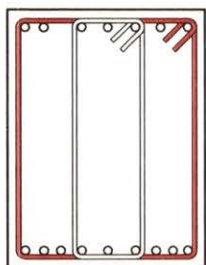
曹云锋

设计 王怀元

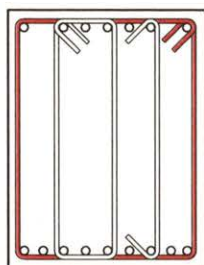
王怀元

页

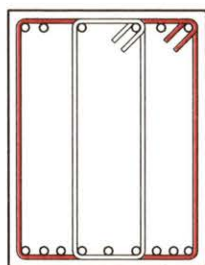
1-22



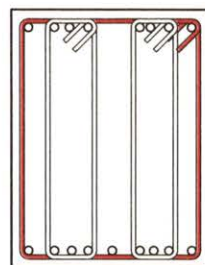
7/9 (4)



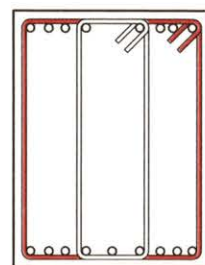
7/9 (5)



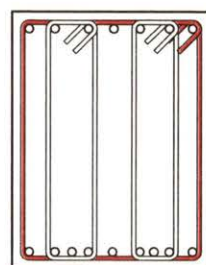
6/9 (4)



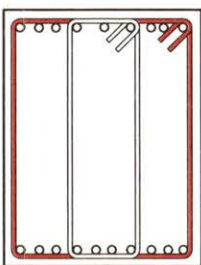
8/9 (6)



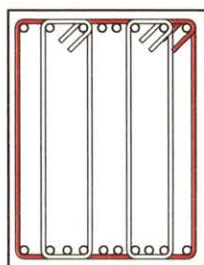
8/9 (4)



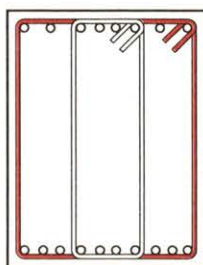
7/9 (6)



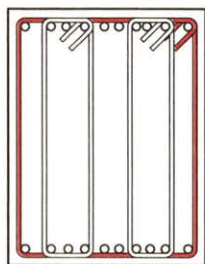
m/n(k): 9/10 (4)



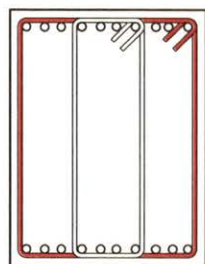
8/10 (6)



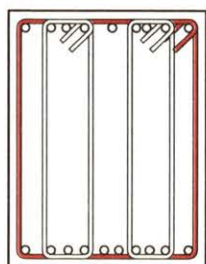
8/10 (4)



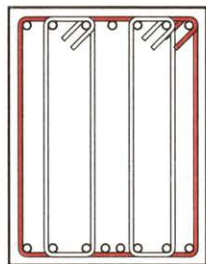
10/10 (6)



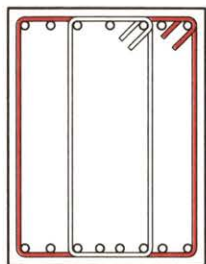
10/10 (4)



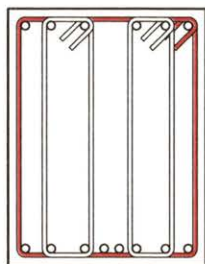
9/10 (6)



7/8 (6)



7/8 (4)



6/8 (6)

注: 图中标注m/n(k)说明: m为基础梁顶部第一排纵向钢筋的根数; n为基础梁下部第一排纵向钢筋的根数; k为箍筋肢数(箍筋肢数应由设计确定)。图中均为 $m \leq n$ 的排布方案, 当 $m > n$ 时, 可根据排布规则将图中纵筋上下换位后应用。

图1-34 基础梁横截面纵向钢筋与箍筋排布构造 (二)

一般构造要求

图集号

18G901-3

审核 黄志刚

校对 曹云锋

设计 王怀元

王怀元

页

1-23