

仅供内部参考，请勿复制传播
中建一局建设发展公司
技术发展部

03G101-1

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、框架 剪力墙、框支剪力墙结构)

中国建筑标准设计研究所出版

关于批准《围墙大门》等三十项 国家建筑标准设计图集的通知

建质[2003]17号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，国务院各有关部门，总后营房部，新疆生产建设兵团：

经研究，批准由北方交通大学科技开发公司、中国建筑标准设计研究所等二十四各单位编制的《围墙大门》、《环境景观》等三十项图集为国家建筑标准设计图集。图集自 2003年2月15日起执行。

中华人民共和国建设部
二00三年一月二十日

附件：国家建筑标准设计图集名称及编号表

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	序号	图集号
1	03J001	2	03J012-1、2	3	J103-2~7 (2003年合订本)	4~7	J111~114 (2003年合订本)	8	03J122	9	03J402	10	03J501
11	03J603-2	12	03J611-4	13	03J930-1	14	03G101-1	15	03G322-1	16	03G329-1	17	03G363
18	03SG610-1	19	03SG715	20	03S504	21	03S702	22	03SS703-1	23	03K404	24	03R401-2
25	03SR417-2	26	03D301-3	27	03D501-3、4	28	03X201-2	29	03X301-1	30	03X401-2		

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

(现浇混凝土框架、剪力墙、框架—剪力墙、框支剪力墙结构)

批准部门：中华人民共和国建设部 批准文号：建质[2003]17号
主编单位：中国建筑标准设计研究所 统一编号：GJBT-611
实行日期：二00三年二月十五日 图 集 号：03G101-1

主编单位负责人：王斌艳
主编单位技术负责人：陈青来
技术审定人：陈青来
设计负责人：刘其祥

目 录

目 录	1	第2节 列表注写方式	12
构件代号	3	第3节 截面注写方式	15
总说明	4	第4节 剪力墙上洞口的表示方法	16
第一部分 建筑结构设计施工图平面整体表示方法制图规则		第5节 其它	17
第1章 总则	5	各类墙柱的截面形状与几何尺寸	18
第2章 柱平法施工图制图规则	7	剪力墙平法施工图列表注写方式示例	19
第1节 柱平法施工图的表示方法	7	剪力墙平法施工图截面注写方式示例	21
第2节 列表注写方式	7	第4章 梁平法施工图制图规则	22
第3节 截面注写方式	9	第1节 梁平法施工图的表示方法	22
第4节 其它	9	第2节 平面注写方式	22
柱平法施工图列表注写方式示例	10	第3节 截面注写方式	27
柱平法施工图截面注写方式示例	11	第4节 梁支座上部纵筋的长度规定	28
第3章 剪力墙平法施工图制图规则	12		
第1节 剪力墙平法施工图的表示方法	12		

目 录			图集号	03G101-1
审核	陈青来	校核	刘其祥	设计
陈青来			页	1

第 5 节 不伸入支座的梁下部纵筋长度规定	29
第 6 节 其它	30
梁平法施工图平面注写方式示例.....	31
梁平法施工图截面注写方式示例.....	32

第二部分 标准构造详图

序号	图	名	页号
1		受拉钢筋最小锚固长度 l_a , 受力钢筋的混凝土保护层最小厚度.....	33
2		纵向受拉钢筋抗震锚固长度 l_{aE} , 纵向受拉钢筋搭接长度 l_{lE} 、 l_l	34
3		钢筋机械锚固构造, 梁中间支座下部钢筋构造, 箍筋及拉筋弯钩构造, 混凝土结构的环境类别.....	35
4		抗震 KZ 纵向钢筋连接构造	36
5		抗震 KZ 边柱和角柱柱顶纵向钢筋构造.....	37
6		抗震 KZ 中柱柱顶纵向钢筋构造, 抗震 KZ 柱变截面位置纵向钢筋构造.....	38
7		抗震 QZ、LZ 纵向钢筋构造.....	39
8		抗震 KZ、QZ、LZ 箍筋加密区范围, 圆柱螺旋箍筋构造	40
9		抗震框架柱和小墙肢箍筋加密区高度选用表.....	41
10		非抗震 KZ 纵向钢筋连接构造.....	42
11		非抗震 KZ 边柱和角柱柱顶纵向钢筋构造.....	43

12	非抗震 KZ 中柱柱顶纵向钢筋构造, 非抗震 KZ 柱变截面位置纵向钢筋构造.....	44
13	非抗震 KZ 箍筋构造, 非抗震 QZ、LZ 纵向钢筋构造	45
14	芯柱 XZ 配筋构造, 矩形箍筋复合方式	46
15	剪力墙身水平钢筋构造	47
16	剪力墙身竖向钢筋构造	48
17	约束边缘构件 YAZ、YDZ、YYZ、YJZ 构造	49
18	构造边缘构件 GAZ、GDZ、GYZ、GJZ 构造 扶壁柱 FBZ、非边缘暗柱 AZ 构造.....	50
19	剪力墙 LL、AL、BKL 配筋构造.....	51
20	剪力墙连梁 LL (JC)、LL (JG) 斜向交叉暗撑和斜向交叉钢筋构造.....	52
21	剪力墙洞口补强构造.....	53
22	抗震楼层框架梁 KL 纵向钢筋构造.....	54
23	抗震屋面框架梁 WKL 纵向钢筋构造 (一)	55
24	抗震屋面框架梁 WKL 纵向钢筋构造 (二)	56
25	非抗震楼层框架梁 KL 纵向钢筋构造	57
26	非抗震屋面框架梁 WKL 纵向钢筋构造 (一)	58

目 录				图集号	03G101-1
审核	张永强	校对	刘其祥	设计	张青来
				页	2

27	非抗震屋面框架梁 WKL 纵向钢筋构造 (二)	59	32	非抗震 KL、WKL 箍筋、附加箍筋、吊筋等构造	64
28	不伸入支座的梁下部纵向钢筋断点位置, 框架梁加腋构造	60	33	L 配筋构造	65
29	KL、WKL 中间支座纵向钢筋构造	61	34	L 中间支座纵向钢筋构造, XL 及各类梁的悬挑端配筋构造	66
30	一级抗震等级 KL、WKL 箍筋、附加箍筋、 吊筋等构造	62	35	KZZ、KZL 配筋构造	67
31	二至四级抗震等级 KL、WKL 箍筋、附加箍筋、 吊筋等构造	63	36	井字梁 JZL 配筋构造	68
			37	附录: 标准构造详图变更表说明及应用示例	69

构件代号

1、柱

- KZ —— 框架柱;
KZZ —— 框支柱;
XZ —— 芯柱;
LZ —— 梁上柱;
QZ —— 剪力墙上柱;

2、剪力墙

(1) 墙柱

- YDZ —— 约束边缘端柱;
YAZ —— 约束边缘暗柱;
YYZ —— 约束边缘翼墙柱;
YJZ —— 约束边缘转角墙柱;

- GDZ —— 构造边缘端柱;
GAZ —— 构造边缘暗柱;
GYZ —— 构造边缘翼墙柱;
GJZ —— 构造边缘转角墙柱;
AZ —— 非边缘端柱;
FBZ —— 扶壁柱;

(2) 墙身

- Q —— 剪力墙墙身

(3) 墙梁

- LL —— 连梁 (无交叉暗撑、钢筋)
LL (JA) —— 连梁 (有交叉暗撑)
LL (JG) —— 连梁 (有交叉钢筋)
AL —— 暗梁
BKL —— 边 框 梁

(3) 墙洞

- JD —— 矩形洞口
YD —— 圆形洞口

3、梁

- KL —— 楼层框架梁
WKL —— 屋面框架梁
KZL —— 框支梁
L —— 非框架梁
XL —— 悬挑梁
JZL —— 井字梁

目录、构件代号				图集号	03G101-1
审核	陈永强	校对	刘其祥	设计	陈永强
				页	3

总 说 明

1. 本图集是混凝土结构施工图采用建筑结构施工图平面整体设计方法的国家建筑标准设计图集。

建筑结构施工图平面整体设计方法(简称平法)对我国目前混凝土结构施工图的设计表示方法作了重大改革,被国家科委列为《“九五”国家级科技成果重点推广计划》项目(项目编号:97070209A)和建设部列为一九九六年科技成果重点推广项目(项目编号:96008)。

平法的表达形式,概括来讲,是把结构构件的尺寸和配筋等,按照平面整体表示方法制图规则,整体直接表达在各类构件的结构平面布置图上,再与标准构造详图相配合,即构成一套新型完整的结构设计。改变了传统的那种将构件从结构平面布置图中索引出来,再逐个绘制配筋详图的繁琐方法。

2. 本图集适用于非抗震和抗震设防烈度为 6、7、8、9 度地区抗震等级为特一级和一、二、三、四级的现浇混凝土框架、剪力墙、框架-剪力墙和框支剪力墙主体结构施工图的设计。

3. 本图集包括常用的现浇混凝土柱、墙、梁三种构件的平法制图规则和标准构造详图两大部分内容。

4. 本图集的制图规则,既是设计者完成柱、墙、梁平法施工图的依据,也是施工、监理人员准确理解和实施平法施工图的依据。

5. 本图集的标准构造详图编入了目前国内常用的且较为成熟的构造作法,是施工人员必须与平法施工图配套使用的正式设计文件。

6. 本图集标准构造详图的设计依据:

- (1) 混凝土结构设计规范 GB50010-2002;
- (2) 建筑抗震设计规范 GB50011-2001;
- (3) 高层建筑混凝土结构技术规程 JGJ3-2002 J186-2002;
- (4) 建筑结构制图标准 GB/T50105-2001。

7. 本图集的制图规则和标准构造详图中未包括的抗震及非抗震构造详图,以及其它未尽事项,应在具体设计中由设计者另行设计。

8. 本图集提供的“标准构造详图变更表”,是为了在具体工程设计中需要对本图集的标准构造详图作某些变更,供设计者在结构设计总说明中写明变更内容时参考使用。

9. 本图集的尺寸以毫米为单位,标高以米为单位。

10. 对本图集使用中发现问题或者建议,请登陆网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>,再进入 G101 栏目,通过该栏目与主编单位和主编人联系。

总 说 明				图集号	03G101-1
审核	陈心玲	校对	刘其祥	设计	陈其祥
				页	4

第 1 章 总 则

第 1.0.1 条 为了规范使用建筑结构施工图平面整体设计方法,保证按平法设计绘制的结构施工图实现全国统一,确保设计、施工质量,特制定本制图规则。

第 1.0.2 条 本图集制图规则适用于各种现浇混凝土结构的柱、剪力墙、梁等构件的结构施工图设计。

第 1.0.3 条 当采用本制图规则时,除遵守本图集有关规定外,还应符合国家现行有关规范、规程和标准。

第 1.0.4 条 按平法设计绘制的施工图,一般是由各类结构构件的平法施工图和标准构造详图两大部分构成,但对于复杂的工业与民用建筑,尚需增加模板、开洞和预埋件等平面图。只有在特殊情况下才需增加剖面配筋图。

第 1.0.5 条 按平法设计绘制结构施工图时,必须根据具体工程设计,按照各类构件的平法制图规则,在按结构(标准)层绘制的平面布置图上直接表示各构件的尺寸、配筋和所选用的标准构造详图。出图时,宜按基础、柱、剪力墙、梁、板、楼梯及其它构件的顺序排列。

第 1.0.6 条 在平面布置图上表示各构件尺寸和配筋的方式,分平面注写方式、列表注写方式和截面注写方式三种。

第 1.0.7 条 按平法设计绘制结构施工图时,应将所有

柱、墙、梁构件进行编号,编号中含有类型代号和序号等,其中,类型代号的主要作用是指明所选用的标准构造详图;在标准构造详图上,已经按其所属构件类型注明代号,以明确该详图与平法施工图中相同构件的互补关系,便两者结合构成完整的结构设计图。

第 1.0.8 条 按平法设计绘制结构施工图时,应当用表格或其它方式注明包括地下和地上各层的结构层楼(地)面标高、结构层高及相应的结构层号。

其结构层楼面标高和结构层高在单项工程中必须统一,以保证基础、柱与墙、梁、板等用同一标准竖向定位。为施工方便,应将统一的结构层楼面标高和结构层高分别放在柱、墙、梁等各类构件的平法施工图中。

注:结构层楼面标高系指将建筑图中的各层地面和楼面标高值扣除建筑面层及垫层做法厚度后的标高,结构层号应与建筑楼层号对应一致。

第 1.0.9 条 为了确保施工人员准确无误地按平法施工图进行施工,在具体工程的结构设计总说明中必须写明以下与平法施工图密切相关的内容:

一、注明所选用平法标准图的图集号(如本图集号为 03G101-1),以免图集升版后在施工中用错版本。

总 则				图集号	03G101-1
审核	李如璋	校对	刘其祥	设计	陈青来
				页	5

二、写明混凝土结构的使用年限。

三、当有抗震设防要求时，应写明抗震设防烈度及结构抗震等级，以明确选用相应抗震等级的标准构造详图；当无抗震设防要求时，也应写明，以明确选用非抗震的标准构造详图。

四、写明柱、墙、梁各类构件在其所在部位所选用的混凝土的强度等级和钢筋级别，以确定相应纵向受拉钢筋的最小锚固长度及最小搭接长度等。

五、当标准构造详图有多种可选择的构造做法时（例如框架顶层端节点配筋构造），写明在何部位选用何种构造做法。当未写明时，则为设计人员自动授权施工人员可以任选一种构造做法进行施工。

六、写明柱(包括墙柱)纵筋、墙身分布筋、梁上部贯通筋等在具体工程中需接长时所采用的接头形式及有关要求。必要时，尚应注明对钢筋的性能要求。

七、对混凝土保护层厚度有特殊要求时，写明不同部位的柱、墙、梁构件所处的环境类别。

八、当具体工程需要对本图集的标准构造详图作某些变更时，应写明变更的具体内容。

九、当具体工程中有特殊要求时，应在施工图中另加说明。

以上第四、五、六、七项内容也可分别写入柱、墙、梁平法施工图的该图说明或者相应表格中。

第 1.0.10 条 对受力钢筋的混凝土保护层厚度、钢筋搭接和锚固长度，除在结构施工图中另有注明者外，均须按本图集标准构造详图中的有关构造规定执行。

总 则					图集号	03G101-1
审核	李如璋	校对	刘其祥	设计	陈青来	页 6

第 2 章 柱平法施工图制图规则

第 1 节 柱平法施工图的表示方法

第 2.1.1 条 柱平法施工图系在柱平面布置图上采用列表注写方式或截面注写方式表达。

第 2.1.2 条 柱平面布置图,可采用适当比例单独绘制,也可与剪力墙平面布置图合并绘制(剪力墙结构施工图制图规则见第 3 章)。

第 2.1.3 条 在柱平法施工图中,尚应按第 1.0.8 条的规定注明各结构层的楼面标高、结构层高及相应的结构层号。

第 2 节 列表注写方式

第 2.2.1 条 列表注写方式,系在柱平面布置图上(一般只需采用适当比例绘制一张柱平面布置图,包括框架柱、框支柱、梁上柱和剪力墙上柱),分别在同一编号的柱中选择一个(有时需要选择几个)截面标注几何参数代号;在柱表中注写柱号、柱段起止标高、几何尺寸(含柱截面对轴线的偏心情况)与配筋的具体数值,并配以各种柱截面形状及其箍筋类型图的方式,来表达柱平法施工图(如图 2.2.4 所示)。

第 2.2.2 条 柱表注写内容规定如下:

一、注写柱编号,柱编号由类型代号和序号组成,应符合表 2.2.2 的规定。

柱 编 号 表 2.2.2

柱 类 型	代 号	序 号
框 架 柱	KZ	XX
框 支 柱	KZZ	XX
芯 柱	XZ	XX
梁 上 柱	LZ	XX
剪力墙上柱	QZ	XX

注:编号时,当柱的总高、分段截面尺寸和配筋均对应相同,仅分段截面与轴线的关系不同时,仍可将其编为同一柱号。

二、注写各段柱的起止标高,自柱根部往上以变截面位置或截面未变但配筋改变处为界分段注写。框架柱和框支柱的根部标高系指基础顶面标高;芯柱的根部标高系指根据结构实际需要而定的起始位置标高;梁上柱的根部标高系指梁顶面标高;剪力墙上柱的根部标高分两种:当柱纵筋锚固在墙顶部时,其根部标高为墙顶面标高;当柱与剪力墙重叠一层时,其根部标高为墙顶面往下一层的结构层楼面标高。

柱平法施工图制图规则、柱平法施工图的表示方法、列表注写方式				图集号	03G101-1		
审核	陈明建	校对	刘其祥	设计	陈青来	页	7

三、对于矩形柱，注写柱截面尺寸 $b \times h$ 及与轴线关系的几何参数代号 b_1 、 b_2 和 h_1 、 h_2 的具体数值，须对应于各段柱分别注写。其中 $b = b_1 + b_2$ ， $h = h_1 + h_2$ 。当截面的某一边收缩变化至与轴线重合或偏到轴线的另一侧时， b_1 、 b_2 、 h_1 、 h_2 中的某项为零或为负值。

对于圆柱，表中 $b \times h$ 一栏改用在圆柱直径数字前加 d 表示。为表达简单，圆柱截面与轴线的关系也用 b_1 、 b_2 和 h_1 、 h_2 表示，并使 $d = b_1 + b_2 = h_1 + h_2$ 。

对于芯柱，根据结构需要，可以在某些框架柱的一定高度范围内，在其内部的中心位置设置（分别引注其柱编号）。芯柱截面尺寸按构造确定，并按标准构造详图施工，设计不注；当设计者采用与本构造详图不同的做法时，应另行注明。芯柱定位随框架柱走，不需要注写其与轴线的几何关系。

四、注写柱纵筋。当柱纵筋直径相同，各边根数也相同时（包括矩形柱、圆柱和芯柱），将纵筋注写在“全部纵筋”一栏中；除此之外，柱纵筋分角筋、截面 b 边中部筋和 h 边中部筋三项分别注写（对于采用对称配筋的矩形截面柱，可仅注写一侧中部筋，对称边省略不注）。

五、注写箍筋类型号及箍筋肢数，在箍筋类型栏内注写按第 2.2.3 条规定绘制柱截面形状及其箍筋类型号。

六、注写柱箍筋，包括钢筋级别、直径与间距。

当为抗震设计时，用斜线“/”区分柱端箍筋加密区与柱身非加密区长度范围内箍筋的不同间距。施工人员须根据标准构造详图的规定，在规定的几种长度值中取其最大者作为加密区长度。

例 $\Phi 10@100/250$ ，表示箍筋为 I 级钢筋，直径 $\Phi 10$ ，加密区间距为 100，非加密区间距为 250。

当箍筋沿柱全高为一种间距时，则不使用“/”线。

例 $\Phi 10@100$ ，表示箍筋为 I 级钢筋，直径 $\Phi 10$ ，间距为 100，沿柱全高加密。

当圆柱采用螺旋箍筋时，需在箍筋前加“L”。

例 $L \Phi 10@100/200$ ，表示采用螺旋箍筋，I 级钢筋，直径 $\Phi 10$ ，加密区间距为 100，非加密区间距为 200。

当柱（包括芯柱）纵筋采用搭接连接，且为抗震设计时，在柱纵筋搭接长度范围内（应避开柱端的箍筋加密区）的箍筋均应按 $\leq 5d$ （ d 为柱纵筋较小直径）及 ≤ 100 的间距加密。

当为非抗震设计时，在柱纵筋搭接长度范围内的箍筋加密，应由设计者另行注明。

第 2.2.3 条 具体工程所设计的各种箍筋类型图以及箍筋复合的具体方式，须画在表的上部或图中的适当位置，并在

柱平法施工图制图规则、柱平法施工图的表示方法、列表注写方式				图集号	03G101-1
审核	李如璋	校对	刘基辉	设计	陈青来
				页	8

其上标注与表中相对应的 b 、 h 和编上类型号。

当为抗震设计时，确定箍筋肢数时要满足对柱纵筋“隔一拉一”以及箍筋肢距的要求。

第 2.2.4 条 图 2.2.4 为采用列表注写方式表达的柱平法施工图示例。

第 3 节 截面注写方式

第 2.3.1 条 截面注写方式，系在分标准层绘制的柱平面布置图的柱截面上，分别在同一编号的柱中选择一个截面，以直接注写截面尺寸和配筋具体数值的方式来表达柱平法施工图。（如图 2.3.4 所示）。

第 2.3.2 条 对除芯柱之外的所有柱截面按第 2.2.2 条一款的规定进行编号，从相同编号的柱中选择一个截面，按另一种比例原位放大绘制柱截面配筋图，并在各配筋图上继其编号后再注写截面尺寸 $b \times h$ 、角筋或全部纵筋（当纵筋采用一种直径且能够图示清楚时）、箍筋的具体数值（箍筋的注写方式及对柱纵筋搭接长度范围的箍筋间距要求同第 2.2.2 条第六款），以及在柱截面配筋图上标注柱截面与轴线关系 b_1 、 b_2 、 h_1 、 h_2 的具体数值。

当纵筋采用两种直径时，须再注写截面各边中部筋的具体数值（对于采用对称配筋的矩形截面柱，可仅在一侧注写中部筋，对称边省略不注）。

当在某些框架柱的一定高度范围内，在其内部的中心位置设置芯柱时，首先按照第 2.2.2 条一款的规定进行编号，继其编号后注写芯柱的起止标高、全部纵筋及箍筋的具体数值（箍筋的注写方式及对柱纵筋搭接长度范围的箍筋间距要求同第 2.2.2 条第六款），芯柱截面尺寸按构造确定，并按标准构造详图施工，设计不注；当设计者采用与本构造详图不同的做法时，应另行注明。芯柱定位随框架柱走，不需要注写其与轴线的几何关系。

第 2.3.3 条 在截面注写方式中，如柱的分段截面尺寸和配筋均相同，仅分段截面与轴线的关系不同时，可将其编为同一柱号。但此时应在未画配筋的柱截面上注写该柱截面与轴线关系的具体尺寸。

第 2.3.4 条 图 2.3.4 为采用截面注写方式表达的柱平法施工图示例。

第 4 节 其它

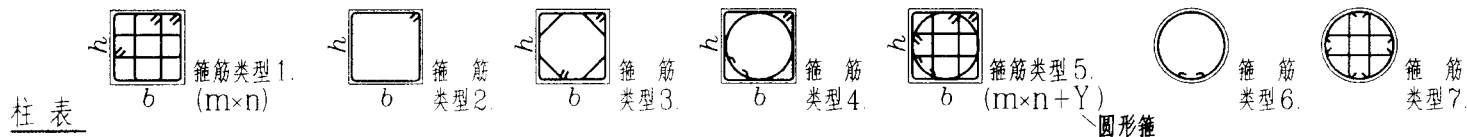
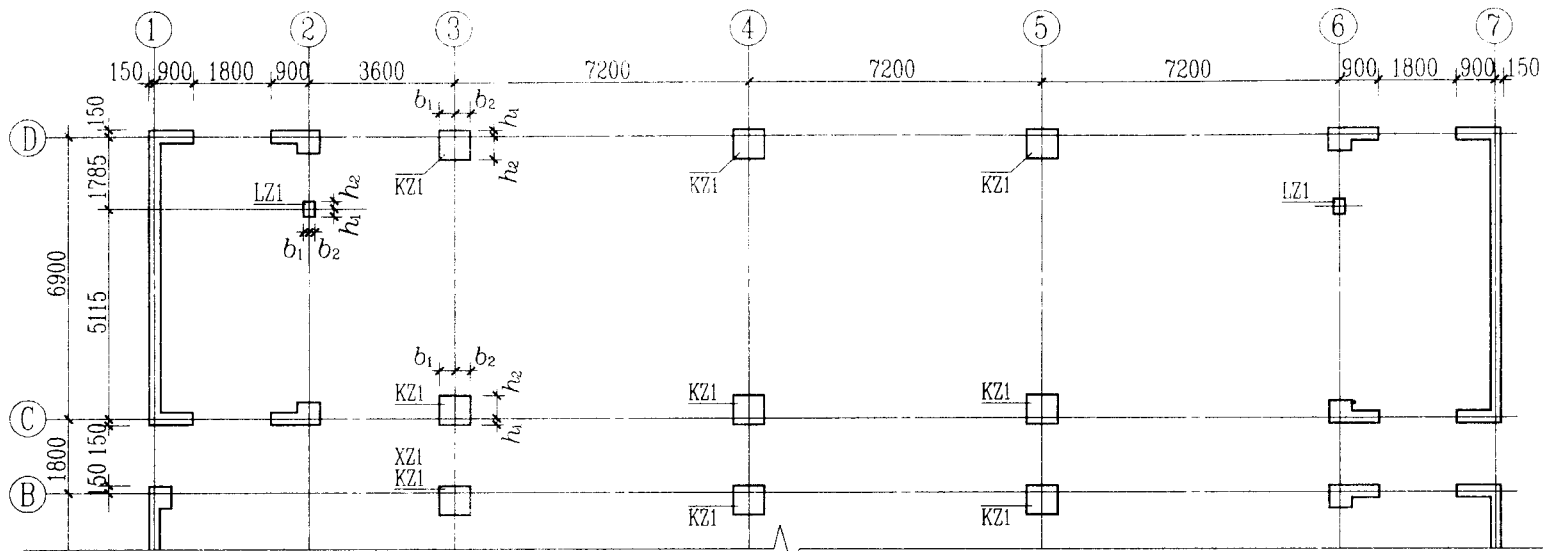
第 2.4.1 条 当按第 2.1.2 条的规定绘制柱平面布置图时，如果局部区域发生重叠、过挤现象，可在该区域采用另外一种比例绘制予以消除。

第 2.4.2 条 当柱与填充墙需要拉结时，其构造详图应由设计者根据墙体材料和规范要求设计绘制。

柱平法施工图制图规则 截面注写方式、其它		图集号	03G101-1
审核	陈永强	校对	刘基祥
设计	陈永强	页	9

屋面2	65.670	
楼层2	62.370	3.30
屋面1	59.070	3.30
楼层1	55.470	3.60
16	51.870	3.60
15	48.270	3.60
14	44.670	3.60
13	41.070	3.60
12	37.470	3.60
11	33.870	3.60
10	30.270	3.60
9	26.670	3.60
8	23.070	3.60
7	19.470	3.60
6	15.870	3.60
5	12.270	3.60
4	8.670	3.60
3	4.470	4.20
2	-0.030	4.50
-1	-4.530	4.50
-2	-9.030	4.50

结构层楼面标高
结构层高



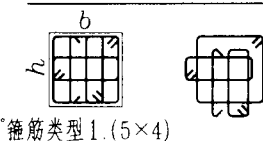
柱号	标高	$b \times h$ (圆柱直径D)	b_1	b_2	h_1	h_2	全部纵筋	角筋	b边一侧 中部筋	h边一侧 中部筋	箍筋 类型号	箍筋	备注
KZ1	-0.030—19.470	750×700	375	375	150	550	24Φ25				1 (5×4)	Φ10@100/200	
	19.470—37.470	650×600	325	325	150	450		4Φ22	5Φ22	4Φ20	1 (4×4)	Φ10@100/200	
	37.470—59.070	550×500	275	275	150	350		4Φ22	5Φ22	4Φ20	1 (4×4)	Φ8@100/200	
XZ1	-0.030—8.670						8Φ25				按标准构造详图	Φ10@200	③×⑧轴 KZ1中设置

图 2.2.4 柱平法施工图列表注写方式示例

-0.030—59.070 柱平法施工图 (局部)

- 注 1. 如采用非对称配筋, 需在柱表中增加相应栏目分别表示各边的中部筋。
2. 抗震设计箍筋对纵筋至少隔一拉一。

3. 类型 1 的箍筋肢数可有多种组合, 右图为 5×4 的组合, 其余类型为固定形式, 在表中只注类型号即可。



柱平法施工图列表注写方式示例		图集号	03G101-1
审核	设计	页	10

屋面2	65.670	
塔层2	62.370	3.30
屋面1		
塔层1	59.070	3.30
16	55.470	3.60
15	51.870	3.60
14	48.270	3.60
13	44.670	3.60
12	41.070	3.60
11	37.470	3.60
10	33.870	3.60
9	30.270	3.60
8	26.670	3.60
7	23.070	3.60
6	19.470	3.60
5	15.870	3.60
4	12.270	3.60
3	8.670	3.60
2	4.470	4.20
1	-0.030	4.50
-1	-4.530	4.50
-2	-9.030	4.50
层号	标高(m)	层高(m)

结构层楼面标高
结构层高

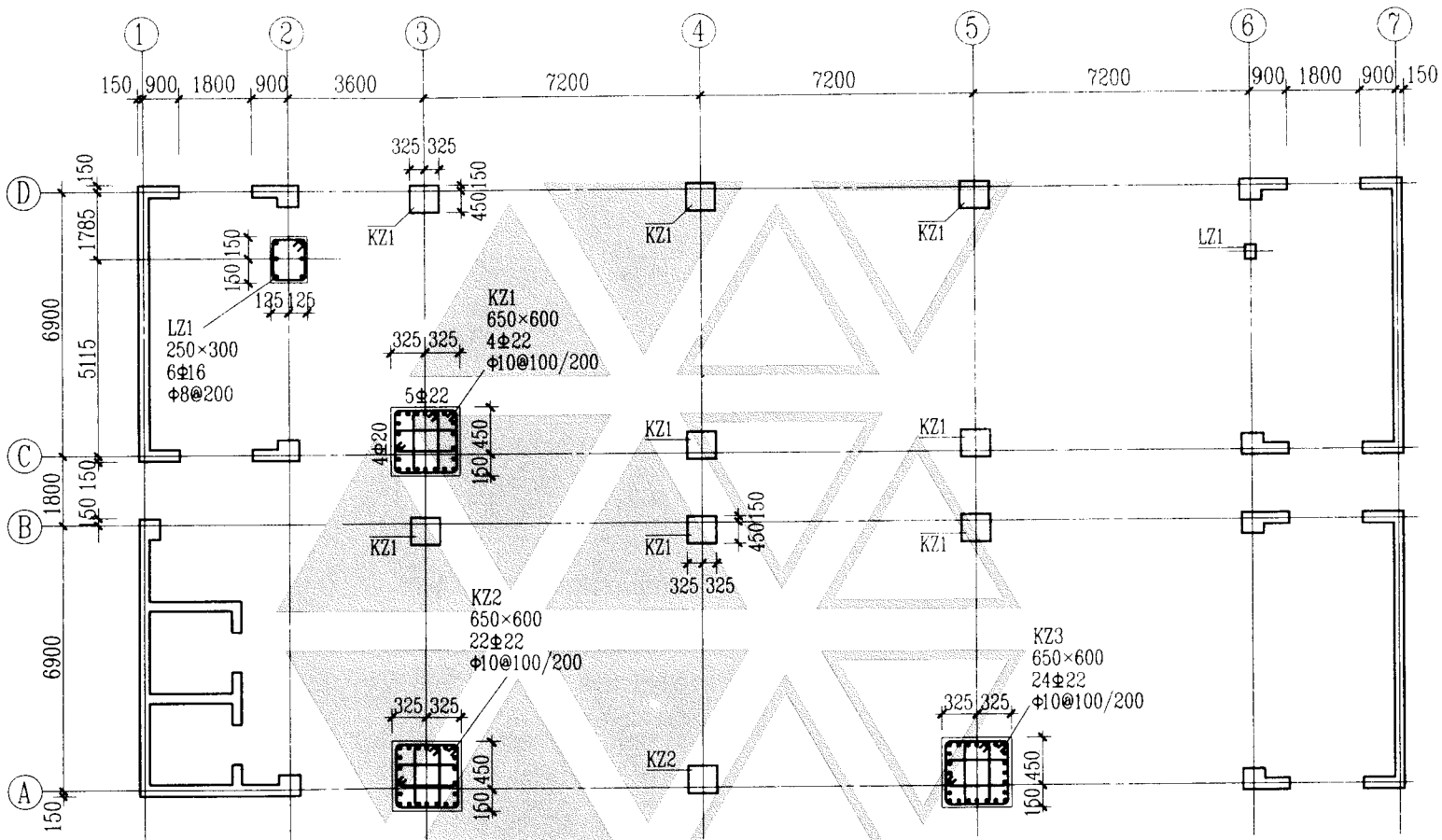


图 2.3.4 柱平法施工图截面注写方式示例

柱平法施工图截面注写方式示例

图集号 03G101-1

审核 刘其祥 校对 刘其祥 设计 刘其祥

页

11

第 3 章 剪力墙平法施工图制图规则

第 1 节 剪力墙平法施工图的表示方法

第 3.1.1 条 剪力墙平法施工图系在剪力墙平面布置图上采用列表注写方式或截面注写方式表达。

第 3.1.2 条 剪力墙平面布置图可采用适当比例单独绘制,也可与柱或梁平面布置图合并绘制。当剪力墙较复杂或采用截面注写方式时,应按标准层分别绘制剪力墙平面布置图。

第 3.1.3 条 在剪力墙平法施工图中,尚应按第 1.0.8 条的规定注明各结构层的楼面标高、结构层高及相应的结构层号。

第 3.1.4 条 对于轴线未居中的剪力墙(包括端柱),应标注其偏心定位尺寸。

第 2 节 列表注写方式

第 3.2.1 条 为表达清楚、简便,剪力墙可视为由剪力墙柱、剪力墙身和剪力墙梁三类构件构成。

列表注写方式,系分别在剪力墙柱表、剪力墙身表和剪力墙梁表中,对应于剪力墙平面布置图上的编号,用绘制截面配

筋图并注写几何尺寸与配筋具体数值的方式,来表达剪力墙平法施工图(如图 3.2.6a 及图 3.2.6b 所示)。

第 3.2.2 条 编号规定:将剪力墙按剪力墙柱、剪力墙身、剪力墙梁(简称为墙柱、墙身、墙梁)三类构件分别编号。

一、墙柱编号,由墙柱类型代号和序号组成,表达形式应符合表 3.2.2a 的规定。

墙 柱 编 号 表 3.2.2a

墙 柱 类 型	代 号	序 号
约束边缘暗柱	YAZ	XX
约束边缘端柱	YDZ	XX
约束边缘翼墙(柱)	YYZ	XX
约束边缘转角墙(柱)	YJZ	XX
构造边缘端柱	GDZ	XX
构造边缘暗柱	GAZ	XX
构造边缘翼墙(柱)	GYZ	XX
构造边缘转角墙(柱)	GJZ	XX
非边缘暗柱	AZ	XX
扶 壁 柱	FBZ	XX

各类墙柱的截面形状与几何尺寸等见第 18 页图 3.2.2。

剪力墙平法施工图制图规则、剪力墙平法施工图的表示方法、列表注写方式				图集号	03G101-1
审核	张永清	校对	刘其辉	设计	张青来
				页	12

二、墙身编号,由墙身代号、序号以及墙身所配置的水平与竖向分布钢筋的排数组成,其中,排数注写在括号内。表达形式为:

QXX (X 排)。

注:

1、在编号中:如若干墙柱的截面尺寸与配筋均相同,仅截面与轴线的关系不同时,可将其编为同一墙柱号;又如若干墙身的厚度尺寸和配筋均相同,仅墙厚与轴线的关系不同或墙身长度不同时,也可将其编为同一墙身号。

2、对于分布钢筋网的排数规定:

非抗震:当剪力墙厚度大于 160 时,应配置双排;当其厚度不大于 160 时,宜配置双排。

抗震:当剪力墙厚度不大于 400 时,应配置双排;当剪力墙厚度大于 400,但不大于 700 时,宜配置三排;当剪力墙厚度大于 700 时,宜配置四排。

各排水平分布钢筋和竖向分布钢筋的直径与间距应保持一致。

当剪力墙配置的分布钢筋多于两排时,剪力墙拉筋两端应同时钩住外排水平纵筋和竖向纵筋,还应与剪力墙内排水平纵筋和竖向纵筋绑扎在一起。

三、墙梁编号,由墙梁类型代号和序号组成,表达形式应符合表 3.2.2b 的规定。

墙 梁 编 号 表 3.2.2b

墙 梁 类 型	代 号	序 号
连梁(无交叉暗撑及无交叉钢筋)	LL	XX
连梁(有交叉暗撑)	LL(JC)	XX
连梁(有交叉钢筋)	LL(JG)	XX
暗 梁	AL	XX
边 框 梁	BKL	XX

注:在具体工程中,当某些墙身需设置暗梁或边框梁时,宜在剪力墙平法施工图中绘制暗梁或边框梁的平面布置简图并编号(见图 3.2.6a 示例),以明确其具体位置。

第 3.2.3 条 在剪力墙柱表中表达的内容,规定如下:

一、注写墙柱编号(见表 3.2.2a)和绘制该墙柱的截面配筋图;此外,

1、对于约束边缘端柱 YDZ,需增加标注几何尺寸 $b_c \times h_c$ 。该柱在墙身部分的几何尺寸按本图集 YDZ 的标准构造详图取值,设计不注。当设计者采用与该构造详图不同的做法时,应另行注明;

2、对于构造边缘端柱 GDZ,需增加标注几何尺寸 $b_c \times h_c$;

3、对于约束边缘暗柱 YAZ、翼墙(柱)YYZ、转角墙(柱)YJZ,

剪力墙平法施工制图规则 列表注写方式				图集号	03G101-1
审核	陈永强	校对	刘其祥	设计	陈永强
				页	13

其几何尺寸按本图集 YAZ、YYZ、YJZ 的标准构造详图取值,设计不注。当设计者采用与该构造详图不同的做法时,应另行注明;

4、对于构造边缘暗柱 GAZ、翼墙(柱)GYZ、转角墙(柱)GJZ,其几何尺寸按本图集 GAZ、GYZ、GJZ 的标准构造详图取值,设计不注。当设计者采用与该构造详图不同的做法时,应另行注明;

5、对于非边缘暗柱 AZ,需增加标注几何尺寸;

6、对于扶壁柱 FBZ,需增加标注几何尺寸。

二、注写各段墙柱的起止标高,自墙柱根部往上以变截面位置或截面未变但配筋改变处为界分段注写。墙柱根部标高系指基础顶面标高(如为框支剪力墙结构则为框支梁顶面标高)。

三、注写各段墙柱的纵向钢筋和箍筋,注写值应与在表中绘制的截面配筋图对应一致。纵向钢筋注总配筋值;墙柱箍筋的注写方式与柱箍筋相同。对于约束边缘端柱 YDZ、约束边缘暗柱 YAZ、约束边缘翼墙(柱)YYZ、约束边缘转角墙(柱)YJZ,除注写图 3.2.2 和相应标准构造详图中所示阴影部位内的箍筋外,尚需注写非阴影区内布置的拉筋(或箍筋)。

所有墙柱纵向钢筋搭接长度范围内的箍筋间距要求同第 2.2.2 条第六款。

第 3.2.4 条 在剪力墙身表中表达的内容,规定如下:

一、注写墙身编号(含水平与竖向分布钢筋的排数),见第 3.2.2 条第二款。

二、注写各段墙身起止标高,自墙身根部往上以变截面位置或截面未变但配筋改变处为界分段注写。墙身根部标高系指基础顶面标高(框支剪力墙结构则为框支梁的顶面标高)。

三、注写水平分布钢筋、竖向分布钢筋和拉筋的具体数值。注写数值为一排水平分布钢筋和竖向分布钢筋的规格与间距,具体设置几排已经在墙身编号后面表达。

第 3.2.5 条 在剪力墙梁表中表达的内容,规定如下:

一、注写墙梁编号,见表 3.2.2b。

二、注写墙梁所在楼层号。

三、注写墙梁顶面标高高差,系指相对于墙梁所在结构层楼面标高的高差值,高于者为正值,低于者为负值,当无高差时不注。

四、注写墙梁截面尺寸 $b \times h$,上部纵筋,下部纵筋和箍筋的具体数值。

五、当连梁设有斜向交叉暗撑时[代号为 LL(JC)XX 且连梁截面宽度不小于 400],注写一根暗撑的全部纵筋,并标注 $\times 2$ 表明有两根暗撑相互交叉,以及箍筋的具体数值(用斜线分隔斜向交叉暗撑箍筋加密区与非加密区的不同间距)。暗撑截面尺寸按构造确定,并按标准构造详图施工,设计不注;当设计者采用与本构造详图不同的做法时,应另行注明。

剪力墙平法施工图制图规则 列表注写方式					图集号	03G101-1
审核	陈其伟	校对	陈其伟	设计	陈其伟	页 14

六、当连梁设有斜向交叉钢筋时[代号为 LL (JG) XX 且连梁截面宽度小于 400 但不小于 200], 注写一道斜向钢筋的配筋值, 并标注×2 表明有两道斜向钢筋相互交叉。当设计者采用与本构造详图不同的做法时, 应另行注明。

施工时应注意: 设置在墙顶部的连梁, 其箍筋构造和斜向交叉暗撑、斜向交叉钢筋构造与非顶部的连梁有所不同, 应按各自相应的构造详图施工。

墙梁侧面纵筋的配置, 当墙身水平分布钢筋满足连梁、暗梁及边框梁的梁侧面纵向构造钢筋的要求时, 该筋配置同墙身水平分布钢筋, 表中不注, 施工按标准构造详图的要求即可; 当不满足时, 应在表中注明梁侧面纵筋的具体数值。

第 3.2.6 条 图 3.2.6a 和图 3.2.6b 为采用列表注写方式分别表达剪力墙墙梁、墙身和墙柱的平法施工图示例。

第 3 节 截面注写方式

第 3.3.1 条 原位注写方式, 系在分标准层绘制的剪力墙平面布置图上, 以直接在墙柱、墙身、墙梁上注写截面尺寸和配筋具体数值的方式来表达剪力墙平法施工图 (如图 3.3.4 所示)。

第 3.3.2 条 选用适当比例原位放大绘制剪力墙平面布置图, 其中对墙柱绘制配筋截面图; 对所有墙柱、墙身、墙梁分别按第 3.2.2 条一、二、三款的规定进行编号, 并分别在相

同编号的墙柱、墙身、墙梁中选择一根墙柱、一道墙身、一根墙梁进行注写, 其注写方式按以下规定进行。

注: 同第 3.2.2 条的注。

一、从相同编号的墙柱中选择一个截面, 标注全部纵筋及箍筋的具体数值 (其箍筋的表达方式同第 2.2.3 条)。对墙柱纵筋搭接长度范围的箍筋间距要求同第 2.2.2 条第六款。此外,

1、对于约束边缘端柱 YDZ, 需增加标注几何尺寸 $b_c \times h_c$ 。该柱在墙身部分的几何尺寸按本图集 YDZ 的标准构造详图取值, 设计不注。当设计者采用与该构造详图不同的做法时, 应另行注明;

2、对于构造边缘端柱 GDZ, 需增加标注几何尺寸 $b_c \times h_c$;

3、对于约束边缘暗柱 YAZ、翼墙 (柱) YYZ、转角墙 (柱) YJZ, 其几何尺寸按本图集 YAZ、YYZ、YJZ 的标准构造详图取值, 设计不注。当设计者采用与该构造详图不同的做法时, 应另行注明;

4、对于构造边缘暗柱 GAZ、翼墙 (柱) GYZ、转角墙 (柱) GJZ, 其几何尺寸按本图集 GAZ、GYZ、GJZ 的标准构造详图取值, 设计不注。当设计者采用与该构造详图不同的做法时, 应另行注明;

5、对于非边缘暗柱 AZ, 需增加标注几何尺寸;

剪力墙平法施工图制图规则 截面注写方式					图集号	03G101-1	
审核	张永军	校对	刘其伟	设计	张永军	页	15

6、对于扶壁柱 FBZ，需增加标柱几何尺寸。

二、从相同编号的墙身中选择一道墙身，按顺序引注的内容为：墙身编号（应包括注写在括号内墙身所配置的水平与竖向分布钢筋的排数）、墙厚尺寸，水平分布钢筋、竖向分布钢筋和拉筋的具体数值。

三、从相同编号的墙梁中选择一根墙梁，按顺序引注的内容为：

1、当连梁无斜向交叉暗撑时，注写：墙梁编号、墙梁截面尺寸 $b \times h$ 、墙梁箍筋、上部纵筋、下部纵筋和墙梁顶面标高高差的具体数值。其中，墙梁顶面标高高差的注写规定同第 3.2.5 条第三款。

2、当连梁设有斜向交叉暗撑时，还要以 JC 打头附加注写一根暗撑的全部纵筋，并标注 $\times 2$ 表明有两根暗撑相互交叉，以及箍筋的具体数值（用斜线分隔斜向交叉暗撑箍筋加密区与非加密区的不同间距）。交叉暗撑的截面尺寸按构造确定，并按标准构造详图施工，设计不注。

当连梁设有斜向交叉钢筋时，还要以 JG 打头附加注写一道斜向钢筋的配筋值，并标注 $\times 2$ 表明有两道斜向钢筋相互交叉。

当墙身水平分布钢筋不能满足连梁、暗梁及边框梁的梁侧面纵向构造钢筋的要求时，应补充注明梁侧面纵筋的具体数值，注写时，以大写字母 G 打头，接续注写直径与间距。

例 $G \Phi 10 @ 150$ ，表示墙梁两个侧面纵筋对称配置为：I 级钢筋，

直径 $\Phi 10$ ，间距为 150。

第 3.3.3 条 图 3.3.3 为采用截面注写方式表达的剪力墙平法施工图示例。

第 4 节 剪力墙洞口的表示方法

第 3.4.1 条 无论采用列表注写方式还是截面注写方式，剪力墙上的洞口均可在剪力墙平面布置图上原位表达（如图 3.2.6a 和图 3.3.3 所示）。

第 3.4.2 条 洞口的具体表示方法

一、在剪力墙平面布置图上绘制洞口示意，并标注洞口中心的平面定位尺寸。

二、在洞口中心位置引注：1、洞口编号，2、洞口几何尺寸，3、洞口中心相对标高，4、洞口每边补强钢筋，共四项内容。具体规定如下：

1、洞口编号：矩形洞口为 JDXX（XX 为序号），

圆形洞口为 YDXX（XX 为序号）；

2、洞口几何尺寸：矩形洞口为洞宽 $\times$ 洞高（ $b \times h$ ），

圆形洞口为洞口直径 D ；

3、洞口中心相对标高，系相对于结构层楼（地）面标高的洞口中心高度。当其高于结构层楼面时为正值，低于结构层楼面时为负值。

剪力墙平法施工图制图规则 剪力墙洞口的表示方法		图集号	03G101-1
审核	刘其祥	校对	刘其祥
设计	陈青来	页	16

4、洞口每边补强钢筋,分以下几种不同情况:

(1)当矩形洞口的洞宽、洞高均不大于800时,如果设置构造补强纵筋,即洞口每边加钢筋 $\geq 2\Phi 12$ 且不小于同向被切断钢筋总面积的50%,本项免注。

例 JD 3 400×300 + 3.100,表示3号矩形洞口,洞宽400,洞高300,洞口中心距本结构层楼面3100,洞口每边补强钢筋按构造配置。

(2)当矩形洞口的洞宽、洞高均不大于800时,如果设置补强纵筋大于构造配筋,此项注写洞口每边补强钢筋的数值。

例 JD 2 400×300 +3.100 3 Φ 14,表示2号矩形洞口,洞宽400,洞高300,洞口中心距本结构层楼面3100,洞口每边补强钢筋为3 Φ 14。

(3)当矩形洞口的洞宽大于800时,在洞口的上、下需设置补强暗梁,此项注写为洞口上、下每边暗梁的纵筋与箍筋的具体数值(在标准构造详图中,补强暗梁梁高一律定为400,施工时按标准构造详图取值,设计不注。当设计者采用与该构造详图不同的做法时,应另行注明);当洞口上、下边为剪力墙连梁时,此项免注;洞口竖向两侧按边缘构件配筋,亦不在此项表达。

例 JD 5 1800×2100 +1.800 6 Φ 20 Φ 8@150,表示5号矩形洞口,洞宽1800,洞高2100,洞口中心距本结构层楼面1800,洞口上下设补强暗梁,每边暗梁纵筋为6 Φ 20,箍筋为 Φ 8@150。

(4)当圆形洞口设置在连梁中部1/3范围(且圆洞直径不

应大于1/3梁高)时,需注写在圆洞上下水平设置的每边补强纵筋与箍筋。

(5)当圆形洞口设置在墙身或暗梁、边框梁位置,且洞口直径不大于300时,此项注写洞口上下左右每边布置的补强纵筋的数值。

(6)当圆形洞口直径大于300,但不大于800时,其加强钢筋在标准构造详图中系按照圆外切正六边形的边长方向布置(请参考对照本图集中相应的标准构造详图),设计仅需注写六边形中一边补强钢筋的具体数值。

第5节 其它

第3.5.1条 在抗震设计中,对于一、二级抗震等级的剪力墙,应注明底部加强区在剪力墙平法施工图中的所在部位及其高度范围,以便使施工人员明确在该范围内应按照加强部位的构造要求进行施工。

第3.5.2条 当剪力墙中有偏心受拉墙肢时,无论采用何种直径的竖向钢筋,均应采用机械连接或焊接接长,设计者应在剪力墙平法施工图中加以注明。

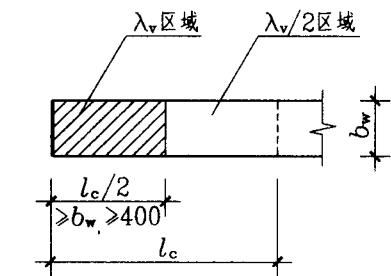
第3.5.3条 当剪力墙与填充墙需要拉结时,其构造详图应由设计者根据墙体材料和规范要求设计绘制。

剪力墙平法施工图制图规则
其它

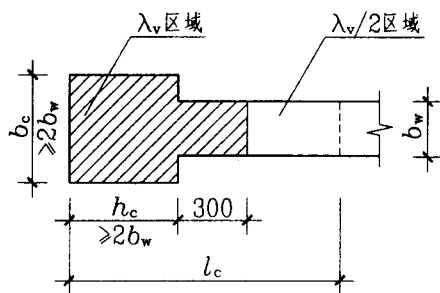
图集号 03G101-1

审核 刘其伟 校对 刘其伟 设计 陈青来

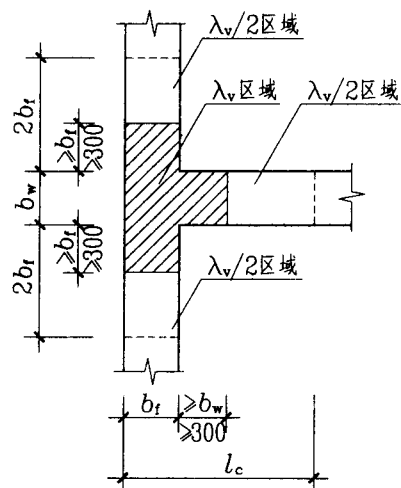
页 17



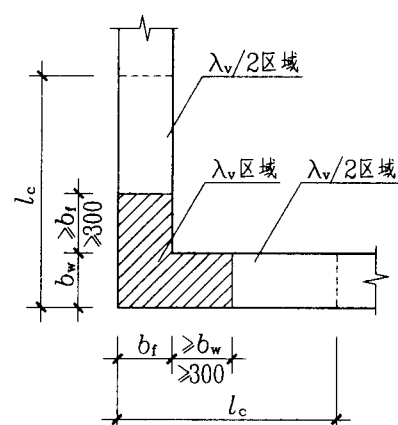
约束边缘暗柱 YAZ



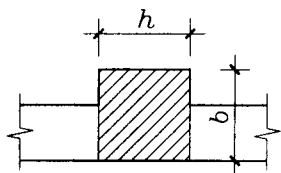
约束边缘端柱 YDZ



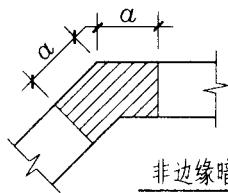
约束边缘翼墙 (柱) YYZ



约束边缘转角墙 (柱) YJZ

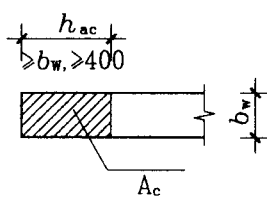


扶壁柱 FBZ

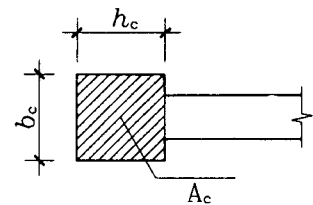


非边缘暗柱 AZ

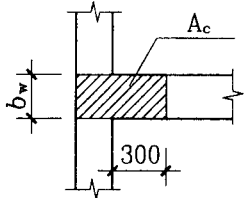
非边缘暗柱有多种形状，根据具体情况设计绘制



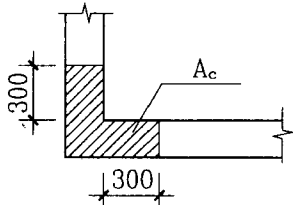
构造边缘暗柱 GAZ



构造边缘端柱 GDZ



构造边缘翼墙 (柱) GYZ



构造边缘转角墙 (柱) GJZ

约束边缘构件沿墙肢的长度 l_c 及配箍特征值 λ_v			
抗震等级 (设防烈度)	一级 (9度)	一级 (7、8度)	二级
λ_v	0.2	0.2	0.2
l_c (mm)	暗柱	$0.25h_w \cdot 1.5b_w$ 、450中的最大值	$0.2h_w \cdot 1.5b_w$ 、450中的最大值
	端柱、翼墙或转角墙	$0.2h_w \cdot 1.5b_w$ 、450中的最大值	$0.15h_w \cdot 1.5b_w$ 、450中的最大值

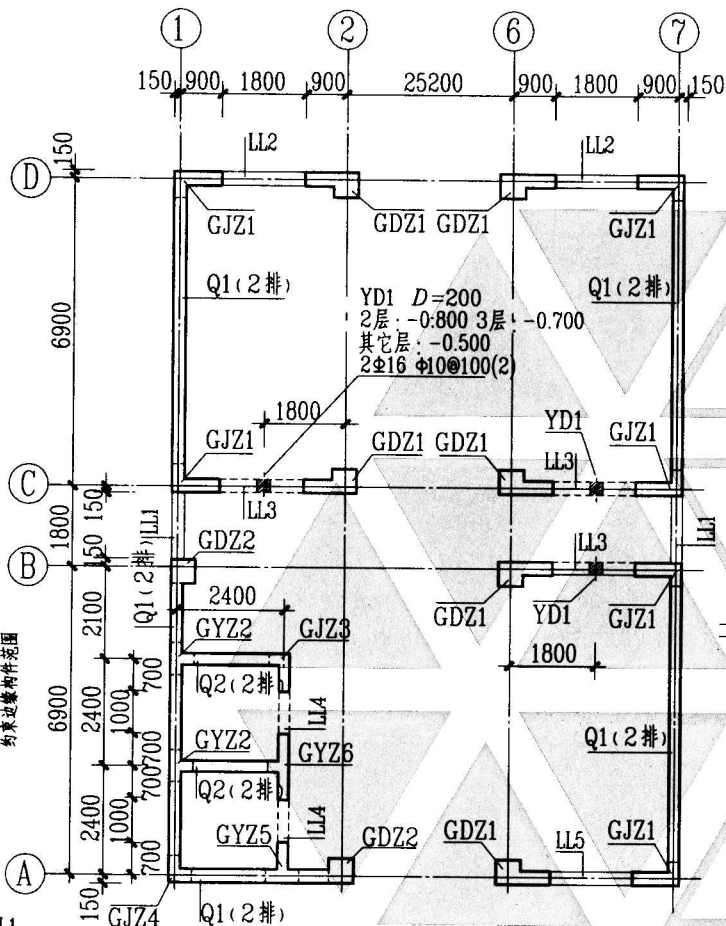
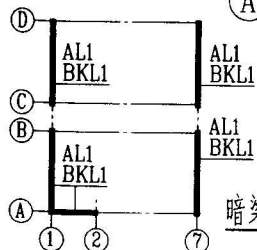
- 注：1. 翼墙长度小于其厚度3倍时，视为无翼墙剪力墙；端柱截面边长小于墙厚2倍时，视为无端柱剪力墙；
2. 约束边缘构件沿墙肢长度 除满足上表中的要求外，当有端柱、翼墙或转角墙时，尚不应小于翼墙厚度或墙柱沿墙肢方向截面高度加300mm；
3. 约束边缘构件的箍筋或拉筋沿竖向的间距，对一级抗震等级不宜大于100mm，对二级抗震等级不宜大于150mm；
4. h_w 为剪力墙墙肢的长度。

图3.2.2 各类墙柱的截面形状与几何尺寸

各类墙柱的截面形状与几何尺寸		图集号	03G101-1
审核	周亚建	校对	刘其祥
设计	陈青来	页	18

屋面2	65.670	
楼层2	62.370	3.30
屋面1		
(楼层1)	59.070	3.30
16	55.470	3.60
15	51.870	3.60
14	48.270	3.60
13	44.670	3.60
12	41.070	3.60
11	37.470	3.60
10	33.870	3.60
9	30.270	3.60
8	26.670	3.60
7	23.070	3.60
6	19.470	3.60
5	15.870	3.60
4	12.270	3.60
3	8.670	3.60
2	4.470	4.20
1	-0.030	4.50
-1	-4.530	4.50
-2	-9.030	4.50
层号	标高(m)	层高(m)

结构层楼面标高
结构层高高



注:剪力墙柱表见下页。

注:可在结构层楼面标高、结构层高表中加设混凝土标号等栏目。

编 号	所 在 楼层号	梁顶相对 标高高差	梁截面 $b \times h$	上部纵筋	下部纵筋	箍 筋
LL1	2-9	0.800	300×2000	4 Φ 22	4 Φ 22	Φ 10@100(2)
	10-16	0.800	250×2000	4 Φ 20	4 Φ 20	Φ 10@100(2)
	屋面1		250×1200	4 Φ 20	4 Φ 20	Φ 10@100(2)
LL2	3	-1.200	300×2520	4 Φ 22	4 Φ 22	Φ 10@150(2)
	4	-0.900	300×2070	4 Φ 22	4 Φ 22	Φ 10@150(2)
	5-9	-0.900	300×1770	4 Φ 22	4 Φ 22	Φ 10@150(2)
	10-屋面1	-0.900	250×1770	3 Φ 22	3 Φ 22	Φ 10@150(2)
LL3	2		300×2070	4 Φ 22	4 Φ 22	Φ 10@100(2)
	3		300×1770	4 Φ 22	4 Φ 22	Φ 10@100(2)
	4-9		300×1170	4 Φ 22	4 Φ 22	Φ 10@100(2)
	10-屋面1		250×1170	3 Φ 22	3 Φ 22	Φ 10@100(2)
LL4	2		250×2070	3 Φ 20	3 Φ 20	Φ 10@120(2)
	3		250×1770	3 Φ 20	3 Φ 20	Φ 10@120(2)
	4-屋面1		250×1170	3 Φ 20	3 Φ 20	Φ 10@120(2)
AL1	2-9		300×600	3 Φ 20	3 Φ 20	Φ 8@150(2)
	10-16		250×500	3 Φ 18	3 Φ 18	Φ 8@150(2)
BKL1	屋面1		500×750	4 Φ 22	4 Φ 22	Φ 10@150(2)

编 号	标 高	墙 厚	水平分布筋	垂直分布筋	拉 筋
Q1(2#)	-0.030—30.270	300	Φ12@250	Φ12@250	Φ6@500
	30.270—59.070	250	Φ10@250	Φ10@250	Φ6@500
Q2(2#)	-0.030—30.270	250	Φ10@250	Φ10@250	Φ6@500
	30.270—59.070	200	Φ10@250	Φ10@250	Φ6@500

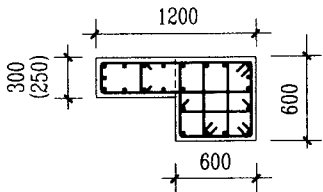
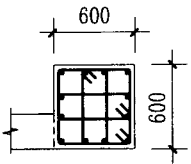
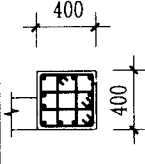
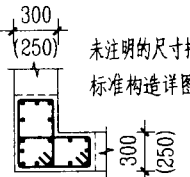
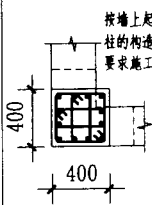
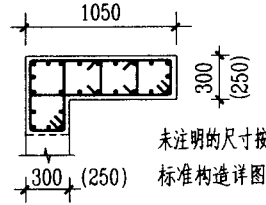
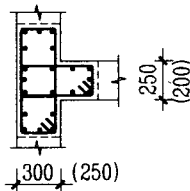
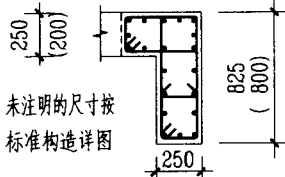
图 集 号 03G101-1

审核 冯少璋 校对 刘其祥 设计 陈青来

剪力墙柱表

屋面2	65.670	
塔层2	62.370	3.30
屋面1		
塔层1	59.070	3.30
16	55.470	3.60
15	51.870	3.60
14	48.270	3.60
13	44.670	3.60
12	41.070	3.60
11	37.470	3.60
10	33.870	3.60
9	30.270	3.60
8	26.670	3.60
7	23.070	3.60
6	19.470	3.60
5	15.870	3.60
4	12.270	3.60
3	8.670	3.60
2	4.470	4.20
1	-0.030	4.50
-1	-4.530	4.50
-2	-9.030	4.50
层号	标高(m)	层高(m)

结构层楼面标高
结构层高

剪力墙柱表										
截面							 未注明的尺寸按 标准构造详图			
编号	GDZ1			GDZ2			GJZ4			
标高	-0.030-8.670	8.670-30.270	(30.270-59.070)	-0.030-8.670	8.670-59.070	59.070-65.670	-0.030-8.670	8.670-30.270	(30.270-59.070)	59.070-65.670
纵筋	22 $\pm$ 22	22 $\pm$ 20	(22 $\pm$ 18)	12 $\pm$ 25	12 $\pm$ 22	12 $\pm$ 20	16 $\pm$ 22	16 $\pm$ 20	(16 $\pm$ 18)	12 $\pm$ 18
箍筋	ϕ 10@100	ϕ 10@100/200	(ϕ 10@100/200)	ϕ 10@100	ϕ 10@100/200	ϕ 10@100/200	ϕ 10@150	ϕ 10@150	(ϕ 10@200)	ϕ 8@100
截面	 未注明的尺寸按 标准构造详图			 未注明的尺寸按 标准构造详图			 未注明的尺寸按 标准构造详图			
编号	GJZ1			GYZ2			GJZ3			
标高	-0.030-8.670	8.670-30.270	(30.270-59.070)	-0.030-8.670	8.670-30.270	(30.270-59.070)	-0.030-8.670	8.670-30.270	(30.270-59.070)	
纵筋	24 $\pm$ 20	24 $\pm$ 18	(24 $\pm$ 16)	20 $\pm$ 20	20 $\pm$ 18	(20 $\pm$ 18)	20 $\pm$ 20	20 $\pm$ 18	(20 $\pm$ 18)	
箍筋	ϕ 10@100	ϕ 10@150	(ϕ 10@150)	ϕ 10@100	ϕ 10@150	(ϕ 10@150)	ϕ 10@100	ϕ 10@150	(ϕ 10@150)	

-0.030—65.670剪力墙平法施工图(部分剪力墙柱表)

图3.2.6b剪力墙平法施工图列表注写方式示例(续)

剪力墙平法施工图列表注写方式示例

图集号

03G101-1

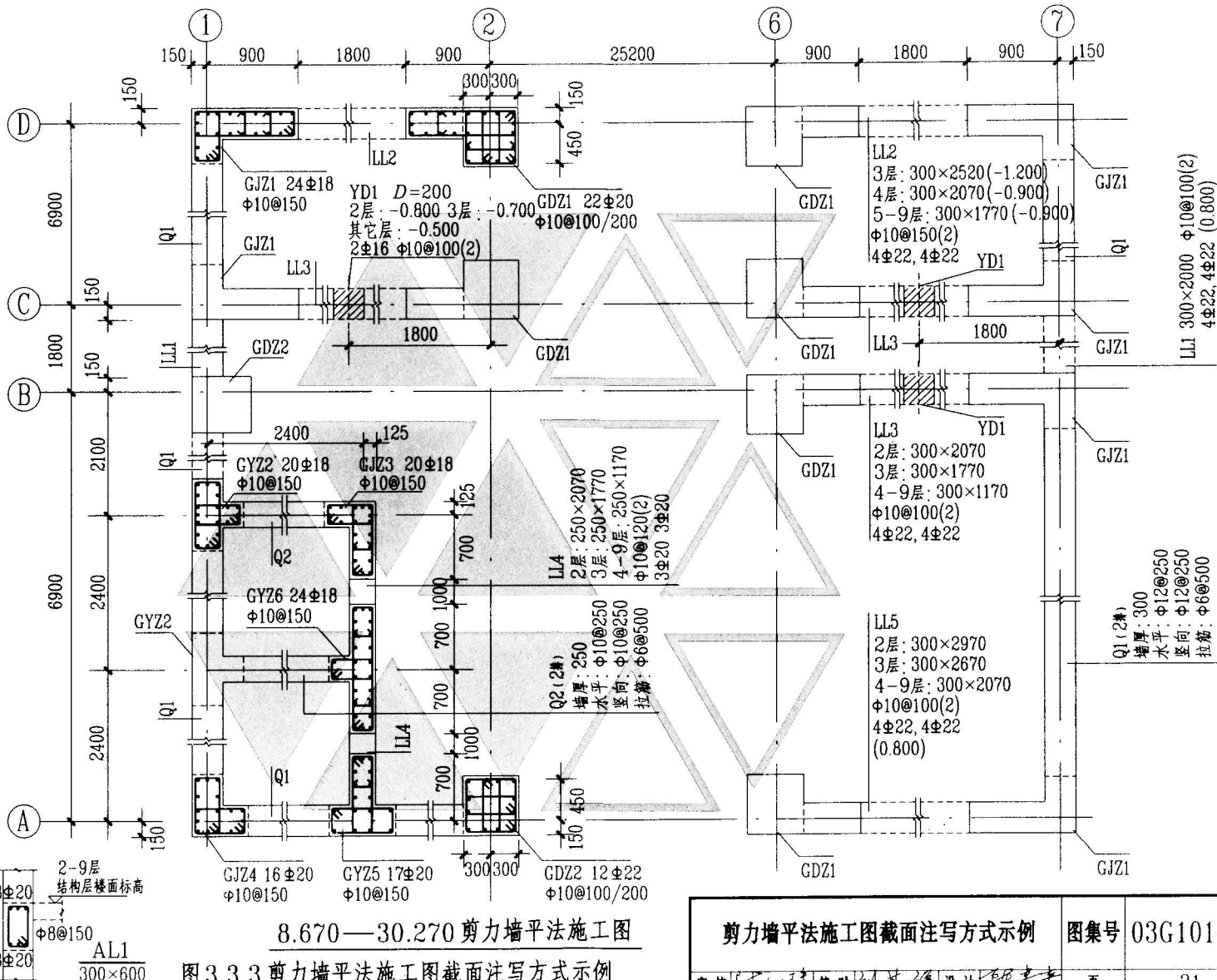
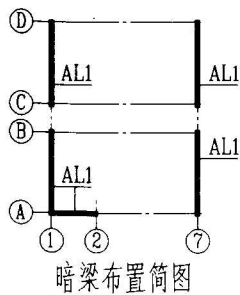
审核: [Signature] 校对: 刘其辉 设计: [Signature]

页

20

屋面2	65.670	
塔层2	62.370	3.30
屋面1		
塔层1	59.070	3.30
16	55.470	3.60
15	51.870	3.60
14	48.270	3.60
13	44.670	3.60
12	41.070	3.60
11	37.470	3.60
10	33.870	3.60
9	30.270	3.60
8	26.670	3.60
7	23.070	3.60
6	19.470	3.60
5	15.870	3.60
4	12.270	3.60
3	8.670	3.60
2	4.470	4.20
1	-0.030	4.50
-1	-4.530	4.50
-2	-9.030	4.50
层号	标高(m)	层高(m)

结构层楼面标高
结构层高



第 4 章 梁平法施工图制图规则

第 1 节 梁平法施工图的表示方法

第 4.1.1 条 梁平法施工图系在梁平面布置图上采用平面注写方式或截面注写方式表达。

第 4.1.2 条 梁平面布置图，应分别按梁的不同结构层（标准层），将全部梁和与其相关联的柱、墙、板一起采用适当比例绘制。

第 4.1.3 条 在梁平法施工图中，尚应按第 1.0.8 条的规定注明各结构层的顶面标高及相应的结构层号。

第 4.1.4 条 对于轴线未居中的梁，应标注其偏心定位尺寸（贴柱边的梁可不注）。

第 2 节 平面注写方式

第 4.2.1 条 平面注写方式，系在梁平面布置图上，分别在不同编号的梁中各选一根梁，在其上注写截面尺寸和配筋具体数值的方式来表达梁平法施工图。

平面注写包括**集中标注**与**原位标注**，集中标注表达梁的通用数值，原位标注表达梁的特殊数值。当集中标注中的某项数值不适用于梁的某部位时，则将该项数值原位标注，施工时，原位标注取值优先（如图 4.2.1 所示）。

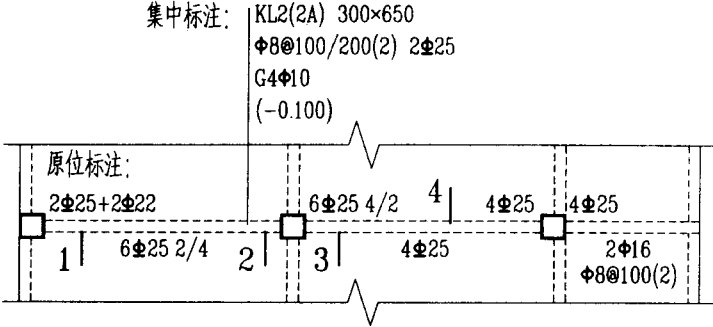
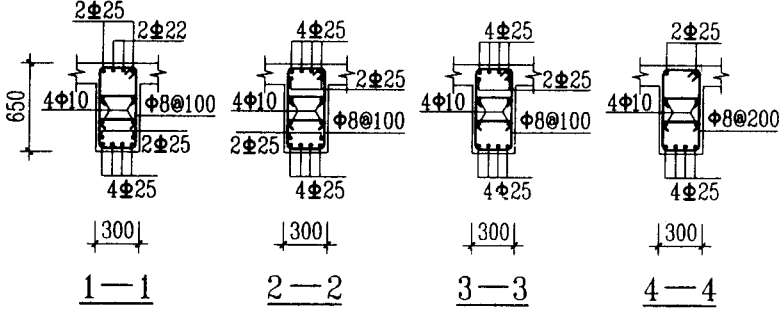


图 4.2.1 平面注写方式示例



注：本图四个梁截面系采用传统表示方法绘制，用于对比按平面注写方式表达的同样内容。实际采用平面注写方式表达时，不需绘制梁截面配筋图和图 4.2.1 中的相应截面号。

第 4.2.2 条 梁编号由梁类型代号、序号、跨数及有无悬挑代号几项组成，应符合表 4.2.2 的规定。

梁平法施工图制图规则、梁平法施工图的表示方法、平面注写方式				图集号	03G101-1
审核	设计	校对	设计	页	22

梁 编 号 表 4.2.2

梁 类 型	代 号	序 号	跨数及是否带有悬挑
楼层框架梁	KL	XX	(XX)、(XXA)或(XXB)
屋面框架梁	WKL	XX	(XX)、(XXA)或(XXB)
框 支 梁	KZL	XX	(XX)、(XXA)或(XXB)
非 框 架 梁	L	XX	(XX)、(XXA)或(XXB)
悬 挑 梁	XL	XX	(XX)、(XXA)或(XXB)
井 字 梁	JZL	XX	(XX)、(XXA)或(XXB)

注：(XXA)为一端有悬挑，(XXB)为两端有悬挑，悬挑不计入跨数。

例 KL7(5A)表示第7号框架梁，5跨，一端有悬挑；

L9(7B)表示第9号非框架梁，7跨，两端有悬挑。

第 4.2.3 条 梁集中标注的内容，有五项必注值及一项

选注值(集中标注可以从梁的任意一跨引出)，规定如下：

一、梁编号，见表4.2.2，该项为必注值。其中，对井字梁编号中关于跨数的规定见第4.2.5条。

二、梁截面尺寸，该项为必注值。当为等截面梁时，用 $b \times h$ 表示；当为加腋梁时，用 $b \times h \text{ Y } c_1 \times c_2$ 表示，其中 c_1 为腋长， c_2 为腋高(图4.2.3a)；当有悬挑梁且根部和端部的高度不同时，用斜线分隔根部与端部的高度值，即为 $b \times h_1/h_2$ (图4.2.3b)。

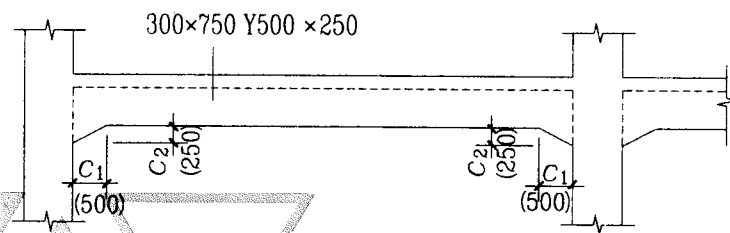


图4.2.3a 加腋梁截面尺寸注写示意

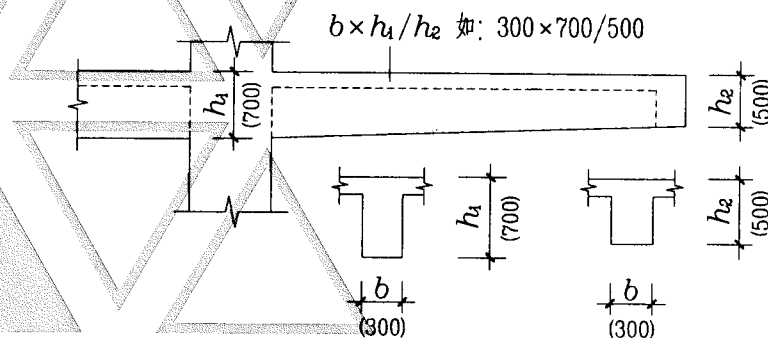


图4.2.3b 悬挑梁不等高截面尺寸注写示意

三、梁箍筋，包括钢筋级别、直径、加密区与非加密区间距及肢数，该项为必注值。箍筋加密区与非加密区的不同间距及肢数需用斜线“/”分隔；当梁箍筋为同一种间距及肢数时，则不需斜线；当加密区与非加密区的箍筋肢数相同时，则将肢数注写一次；箍筋肢数应写在括号内。加密区范围见相应抗

梁平法施工图制图规则
平面注写方式

图集号 03G101-1

审核 陈永强 校对 刘基祥 设计 陈永强

页 23

震级别的标准构造详图。

例 $\phi 10@100/200(4)$ ，表示箍筋为Ⅰ级钢筋，直径 $\phi 10$ ，加密区间距为100，非加密区间距为200，均为四肢箍。

$\phi 8@100(4)/150(2)$ ，表示箍筋为Ⅰ级钢筋，直径 $\phi 8$ ，加密区间距为100，四肢箍；非加密区间距为150，两肢箍。

当抗震结构中的非框架梁、悬挑梁、井字梁，及非抗震结构中的各类梁采用不同的箍筋间距及肢数时，也用斜线“/”将其分隔开来。注写时，先注写梁支座端部的箍筋（包括箍筋的箍数、钢筋级别、直径、间距与肢数），在斜线后注写梁跨中部分的箍筋间距及肢数。

例 $13\phi 10@150/200(4)$ ，表示箍筋为Ⅰ级钢筋，直径 $\phi 10$ ；梁的两端各有13个四肢箍，间距为150；梁跨中部分间距为200，四肢箍。

$18\phi 12@150(4)/200(2)$ ，表示箍筋为Ⅰ级钢筋，直径 $\phi 12$ ；梁的两端各有18个四肢箍，间距为150；梁跨中部分，间距为200，双肢箍。

四、梁上部通长筋或架立筋配置，该项为必注值。所注规格与根数应根据结构受力要求及箍筋肢数等构造要求而定。当同排纵筋中既有通长筋又有架立筋时，应用加号“+”将通长筋和架立筋相联。注写时须将角部纵筋写在加号的前面，架立筋写在加号后面的括号内，以示不同直径及与通长筋的区别。当全部采用架立筋时，则将其写入括号内。

例 $2\phi 22$ 用于双肢箍； $2\phi 22+(4\phi 12)$ 用于六肢箍，其中 $2\phi 22$ 为通长筋， $4\phi 12$ 为架立筋。

当梁的上部纵筋和下部纵筋均为通长筋，且多数跨配筋相

同时，此项可加注下部纵筋的配筋值，用分号“；”将上部与下部纵筋的配筋值分隔开来，少数跨不同者，按第4.2.1条的规定处理。

例 $3\phi 22; 3\phi 20$ 表示梁的上部配置 $3\phi 22$ 的通长筋，梁的下部配置 $3\phi 20$ 的通长筋。

五、梁侧面纵向构造钢筋或受扭钢筋配置，该项为必注值。

当梁腹板高度 $h_w \geq 450\text{mm}$ 时，须配置纵向构造钢筋，所注规格与根数应符合规范规定。此项注写值以大写字母 G 打头，接续注写设置在梁两个侧面的总配筋值，且对称配置。

例 $G 4\phi 12$ ，表示梁的两个侧面共配置 $4\phi 12$ 的纵向构造钢筋，每侧各配置 $2\phi 12$ 。

当梁侧面需配置受扭纵向钢筋时，此项注写值以大写字母 N 打头，接续注写配置在梁两个侧面的总配筋值，且对称配置。受扭纵向钢筋应满足梁侧面纵向构造钢筋的间距要求，且不再重复配置纵向构造钢筋。

例 $N 6\phi 22$ ，表示梁的两个侧面共配置 $6\phi 22$ 的受扭纵向钢筋，每侧各配置 $3\phi 22$ 。

注：1、当为梁侧面构造钢筋时，其搭接与锚固长度可取为 $15d$ 。

2、当为梁侧面受扭纵向钢筋时，其搭接长度为 l_l 或 l_{aE} （抗震）；

其锚固长度为 l_{aE} 或 l_{aE} 。

六、梁顶面标高高差，该项为选注值。

梁平法施工图制图规则
平面注写方式

图集号 03G101-1

审核 沈江理 校核 刘若群 设计 陈永泰

页 24

梁顶面标高差，系指相对于结构层楼面标高的高差值，对于位于结构夹层的梁，则指相对于结构夹层楼面标高的高差。有高差时，须将其写入括号内，无高差时不注。

注：当某梁的顶面高于所在结构层的楼面标高时，其标高差为正值，反之为负值。例如：某结构层的楼面标高为 44.950m 和 48.250m，当某梁的梁顶面标高差注写为(-0.050)时，即表明该梁顶面标高分别相对于 44.950m 和 48.250m 低 0.05m。

第 4.2.4 条 梁原位标注的内容规定如下：

一、梁支座上部纵筋，该部位含通长筋在内的所有纵筋。

1. 当上部纵筋多于一排时，用斜线“/”将各排纵筋自上而下分开。

例 梁支座上部纵筋注写为 6 Φ 25 4/2，则表示上一排纵筋为 4 Φ 25，下一排纵筋为 2 Φ 25。

2. 当同排纵筋有两种直径时，用加号“+”将两种直径的纵筋相联，注写时将角部纵筋写在前面。

例 梁支座上部有四根纵筋，2 Φ 25 放在角部，2 Φ 22 放在中部，在梁支座上部应注写为 2 Φ 25+2 Φ 22。

3. 当梁中间支座两边的上部纵筋不同时，须在支座两边分别标注；当梁中间支座两边的上部纵筋相同时，可仅在支座的一边标注配筋值，另一边省去不注。（图 4.2.4a）。

设计时应注意：

1. 对于支座两边不同配筋值的上部纵筋，宜尽可能选用相同直径（不同根数），使其贯穿支座，避免支座两边不同直径的上部纵筋均在

支座内锚固。

2、对于以边柱、角柱为端支座的屋面框架梁，当能够满足配筋截面面积要求时，其梁的上部钢筋应尽可能只配置一层，以避免梁柱纵筋在柱顶处因层数过多、密度过大导致不方便施工和影响混凝土浇筑质量。

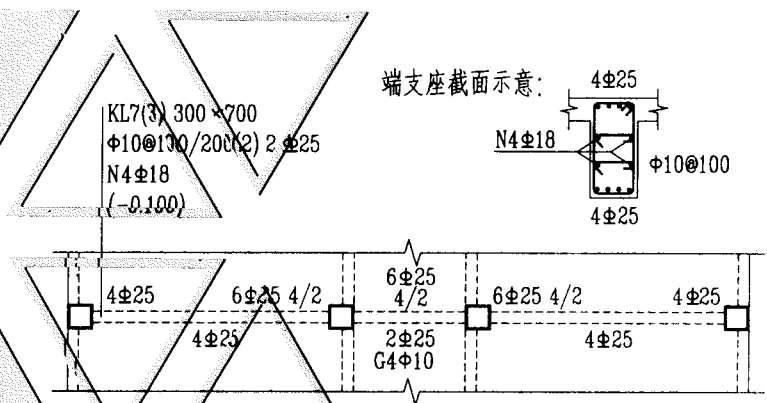


图 4.2.4a 大小跨梁的注写示例

二、梁下部纵筋：

1. 当下部纵筋多于一排时，用斜线“/”将各排纵筋自上而下分开。

例 梁下部纵筋注写为 6 Φ 25 2/4，则表示上一排纵筋为 2 Φ 25，下一排纵筋为 4 Φ 25，全部伸入支座。

梁平法施工图制图规则				图集号	03G101-1		
平面注写方式							
审核	李心瑞	校对	刘基伟	设计	陈永杰	页	25

2. 当同排纵筋有两种直径时, 用加号“+”将两种直径的纵筋相联, 注写时角筋写在前面。

3. 当梁下部纵筋不全部伸入支座时, 将梁支座下部纵筋减少的数量写在括号内。

例 梁下部纵筋注写为 $6\Phi 25\ 2(-2)/4$, 则表示上排纵筋为 $2\Phi 25$, 且不伸入支座; 下一排纵筋为 $4\Phi 25$, 全部伸入支座。

梁下部纵筋注写为 $2\Phi 25+3\Phi 22(-3)/5\Phi 25$, 则表示上排纵筋为 $2\Phi 25$ 和 $3\Phi 22$, 其中 $3\Phi 22$ 不伸入支座; 下一排纵筋为 $5\Phi 25$, 全部伸入支座。

4. 当梁的集中标注中已按第 4.2.3 条第四款的规定分别注写了梁上部 and 下部均为通长的纵筋值时, 则不需在梁下部重复做原位标注。

三、附加箍筋或吊筋, 将其直接画在平面图中的主梁上, 用线引注总配筋值 (附加箍筋的肢数注在括号内) (图 4.2.4b), 当多数附加箍筋或吊筋相同时, 可在梁平法施工图上统一注明, 少数与统一注明值不同时, 再原位引注。

施工时应注意: 附加箍筋或吊筋的几何尺寸应按照标准构造详图, 结合其所在位置的主梁和次梁的截面尺寸而定。

四、当在梁上集中标注的内容 (即梁截面尺寸、箍筋、上部通长筋或架立筋, 梁侧面纵向构造钢筋或受扭纵向钢筋, 以及梁顶面标高差中的某一项或几项数值) 不适用于某跨或某悬挑部分时, 则将其不同数值原位标注在该跨或该悬挑部位, 施工时应按原位标注数值取用。

当在多跨梁的集中标注中已注明加腋, 而该梁某跨的根部却不需要加腋时, 则应在该跨原位标注等截面的 $b\times h$, 以修正集中标注中的加腋信息 (图 4.2.4c)。

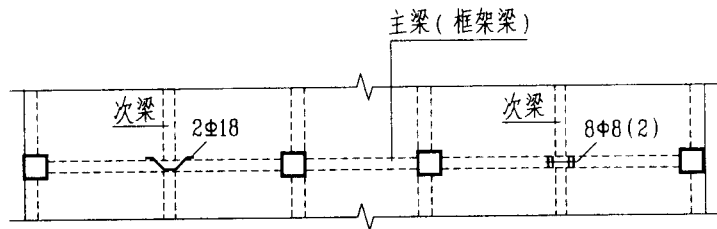


图 4.2.4b 附加箍筋和吊筋的画法示例

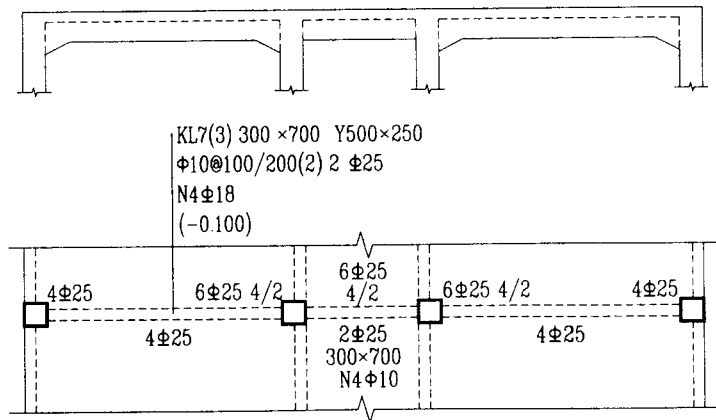


图 4.2.4c 梁加腋平面注写方式表达示例

					图集号	03G101-1
审核	设计	校核	绘图	制图	页	26

第 4.2.5 条 井字梁通常由非框架梁构成，并以框架梁为支座（特殊情况下以专门设置的非框架大梁为支座）。在此情况下，为明确区分井字梁与框架梁或作为井字梁支座的其它类型梁，井字梁用单粗虚线表示（当井字梁顶面高出板面时可用单粗实线表示），框架梁或作为井字梁支座的其它梁用双细虚线表示（当梁顶面高出板面时可用双实细线表示）。

本图集所规定的井字梁系指在同一矩形平面内相互正交所组成的结构构件，井字梁所分布范围称为“矩形平面网格区域”（简称“网格区域”）。当在结构平面布置中仅有由四根框架梁框起的一片网格区域时，所有在该区域相互正交的井字梁均为单跨；当有多片网格区域相连时，贯通多片网格区域的井字梁为多跨，且相邻两片网格区域分界处即为该井字梁的中间支座。对某根井字梁编号时，其跨数为其总支座数减 1；在该梁的任意两个支座之间，无论有几根同类梁与其相交，均不作为支座（图 4.2.5）。

井字梁的注写规则见本节第 4.2.1 至 4.2.4 条规定。除此之外，设计者应注明纵横两个方向梁相交处同一层面钢筋的上下交错关系（指梁上部或下部的同层面交错钢筋何梁在上何梁在下），以及在该相交处两方向梁箍筋的布置要求。

第 4.2.6 条 在梁平法施工图中，当局部梁的布置过密时，可将过密区用虚线框出，适当放大比例后再用平面注写方式表示。

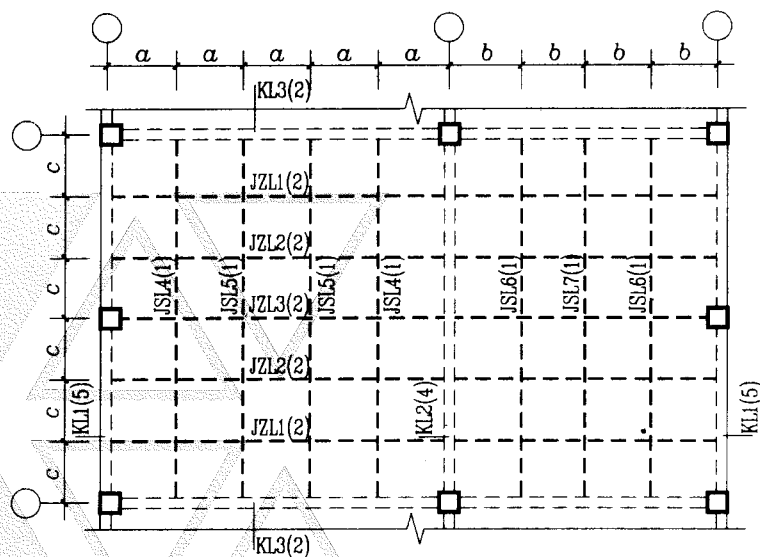


图 4.2.5

第 4.2.7 条 图 4.2.7 为采用平面注写方式表达的梁平法施工图示例。

第 3 节 截面注写方式

第 4.3.1 条 截面注写方式，系在分标准层绘制的梁平面布置图上，分别在不同编号的梁中各选择一根梁用剖面号引

梁平法施工图制图规则 截面注写方式			图集号	03G101-1
审核	李国强	校对	刘其祥	设计
			页	27

出配筋图,并在其上注写截面尺寸和配筋具体数值的方式来表达梁平法施工图。(如图 4.3.5 所示)。

第 4.3.2 条 对所有梁按表 4.2.2 的规定进行编号,从相同编号的梁中选择一根梁,先将“单边截面号”画在该梁上,再将截面配筋详图画在本图或其它图上。当某梁的顶面标高与结构层的楼面标高不同时,尚应继其梁编号后注写梁顶面标高高差(注写规定与平面注写方式相同)。

第 4.3.3 条 在截面配筋详图上注写截面尺寸 $b \times h$ 、上部筋、下部筋、侧面构造筋或受扭筋、以及箍筋的具体数值时,其表达形式与平面注写方式相同。

第 4.3.4 条 截面注写方式既可以单独使用,也可与平面注写方式结合使用。

注:在梁平法施工图的平面图中,当局部区域的梁布置过密时,除了采用截面注写方式表达外,也可采用第 4.2.6 条的措施来表达。当表达异形截面梁的尺寸与配筋时,用截面注写方式相对比较方便。

第 4.3.5 条 图 4.3.5 为应用截面注写方式表达的梁平法施工图示例。

第 4 节 梁支座上部纵筋的长度规定

第 4.4.1 条 为方便施工,凡框架梁的所有支座和非框架梁(不包括井字梁)的中间支座上部纵筋的延伸长度 a 值

在标准构造详图中统一取值为:第一排非通长筋从柱(梁)边起延伸至 $l_n/3$ 位置;第二排非通长筋延伸至 $l_n/4$ 位置。 l_n 的取值规定为:对于端支座, l_n 为本跨的净跨值;对于中间支座, l_n 为支座两边较大一跨的净跨值。

第 4.4.2 条 悬挑梁(包括其它类型梁的悬挑部分)上部第一排纵筋延伸至梁端头并下弯,第二排延伸至 $3l/4$ 位置, l 为自柱(梁)边算起的悬挑净长。当具体工程需将悬挑梁中的部分上部筋从悬挑梁根部开始斜向弯下时,应由设计者另加注明。

第 4.4.3 条 井字梁的端部支座和中间支座上部纵筋的延伸长度 a 值,应由设计者在原位加注具体数值予以注明。当采用平面注写方式时,则原位标注的支座上部纵筋后面括号内加注具体延伸长度值(图 4.4.3a);当为截面注写方式时,则在梁端截面配筋图上注写的上部纵筋后面括号内加注具体延伸长度值(图 4.4.3b)。

设计时应注意:

1. 当井字梁连续设置在两片或多片网格区域时,才具有上面提及的井字梁中间支座。
2. 当某根井字梁端支座与其所在网格区域之外的非框架梁相连时,该位置上部钢筋的连续布置方式须由设计者注明。

梁平法施工图制图规则 梁支座上部纵筋的长度规定				图集号	03G101-1
审核	陈永强	校对	刘其峰	设计	陈永强
				页	28

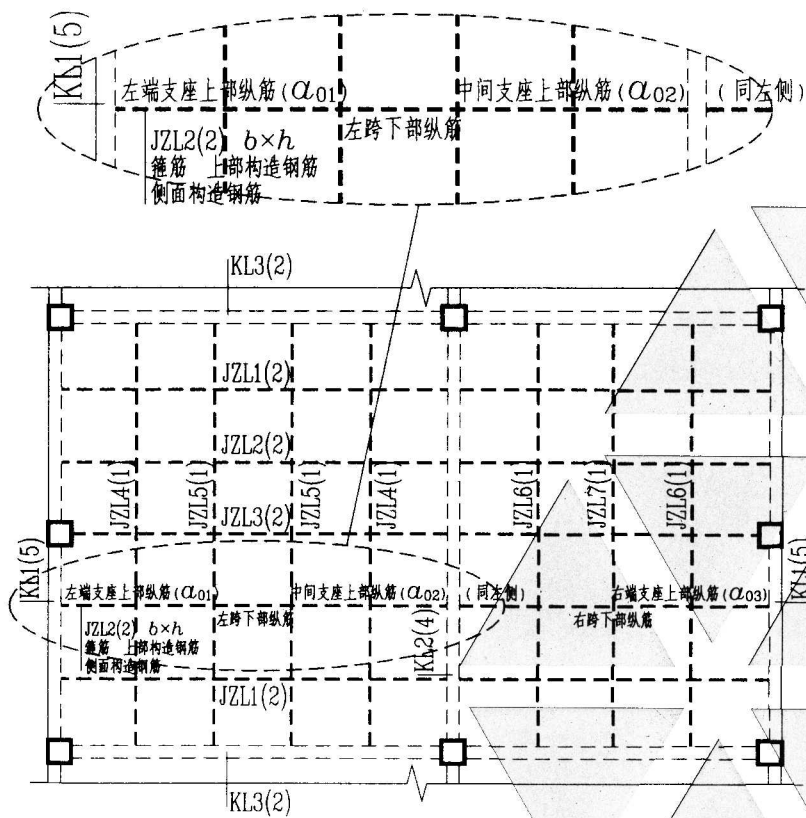


图 4.4.3a

注：本图仅示意井字梁的注写方法（两片网格区域），未注明截面几何尺寸 $b \times h$ ，支座上部纵筋延伸长度值 α 至 α ，以及纵筋与箍筋的具体数值。

例 贯通两片网格区域采用平面注写方式的某井字梁，其中间支座上部纵筋注写为 $6\Phi 25 1/2 (3200/2400)$ ，表示该位置上部纵筋设置两

排，上一排纵筋为 $4\Phi 25$ ，自支座边缘向跨内的延伸长度为 3200；下一排纵筋为 $2\Phi 25$ ，自支座边缘向跨内的延伸长度为 2400。

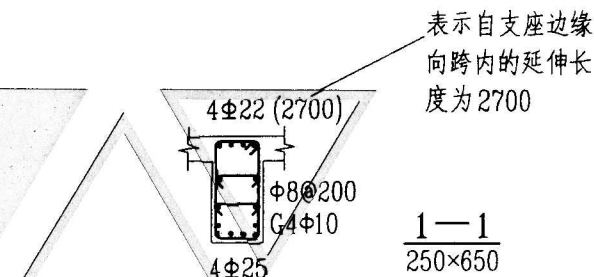


图 4.4.3b

第 4.4.4 条 设计者在执行第 4.4.1 条、第 4.4.2 条关于梁支座端上部纵筋的统一取值规定时，特别是在大小跨相邻和端跨外为长悬臂的情况下，还应注意按《混凝土结构设计规范》GBJ 50010-2002 第 10.2.3 条规定进行校核，若不满足时应根据规范规定另行变更。

第 5 节 不伸入支座的梁下部纵筋长度规定

第 4.5.1 条 当梁（不包括框支梁）下部纵筋不全部伸入支座时，不伸入支座的梁下部纵筋截断点距支座边的距离，在标准构造详图中统一取为 $0.1l_n$ （ l_n 为本跨梁的净跨值）。

梁平法施工图制图规则			图集号	03G101-1			
不伸入支座的梁下部纵筋长度规定							
审核	张明理	校对	刘基辉	设计	张明理	页	29

第 4.5.2 条 如果设计者在对梁支座截面的计算分析中需要考虑充分利用纵向钢筋的抗压强度,且同时采用梁下部纵筋不全部伸入支座的做法时,应注意在计算分析时须减去不伸入支座的那一部分钢筋面积。

第 4.5.3 条 当按**第 4.5.1 条**和**第 4.5.2 条**规定确定不伸入支座的梁下部纵筋的数量时,应符合《混凝土结构设计规范》GBJ 50010-2002 的有关规定。

第 6 节 其 它

第 4.6.1 条 非抗震框架梁的下部纵向钢筋在边支座和中间支座的锚固长度,在本图集的标准构造详图中均定为 l_a ,当计算中不需要充分利用下部纵向钢筋的抗拉强度时,其锚固长度应由设计者按照《混凝土结构设计规范》GBJ 50010-2002 第 10.4.2 条的规定另行变更。

第 4.6.2 条 非框架梁的下部纵向钢筋在中间支座和端支座的锚固长度,在本图集的构造详图中分别规定:对于带肋钢筋为 $12d$;对于光面钢筋为 $15d$ (d 为纵向钢筋直径)。当计算中需要充分利用下部纵向钢筋的抗压强度或抗拉强度,或具体工程有特殊要求时,其锚固长度应由设计者按照《混凝土结构设计规范》GBJ 50010-2002 第 9.3.1 条和第 9.3.3 条的规定另行变更。

第 4.6.3 条 当两楼层之间设有层间梁时(如结构夹层位置处的梁),应将设置该部分梁的区域划出另行绘制梁结构布置图,然后在其上表达梁平法施工图。

第 4.6.4 条 各类梁的平面形状有直形与弧形两种,施工人员应根据配筋图上梁的平面形状,按照标准构造详图中相应的要求进行施工。

第 4.6.5 条 当梁与填充墙需要拉结时,其构造详图应由设计者根据墙体材料和规范要求设计绘制。

梁平法施工图制图规则 其 它				图集号	03G101-1
审核	李 强	校对	刘 芳	设计	张 青
				页	30

屋面2	65.670	
塔层2	62.370	3.30
屋面1		
(塔层1)	59.070	3.30
16	55.470	3.60
15	51.870	3.60
14	48.270	3.60
13	44.670	3.60
12	41.070	3.60
11	37.470	3.60
10	33.870	3.60
9	30.270	3.60
8	26.670	3.60
7	23.070	3.60
6	19.470	3.60
5	15.870	3.60
4	12.270	3.60
3	8.670	3.60
2	4.470	4.20
1	-0.030	4.50
-1	-4.530	4.50
-2	-9.030	4.50
层号	标高(m)	层高(m)

结构层楼面标高
结构层高

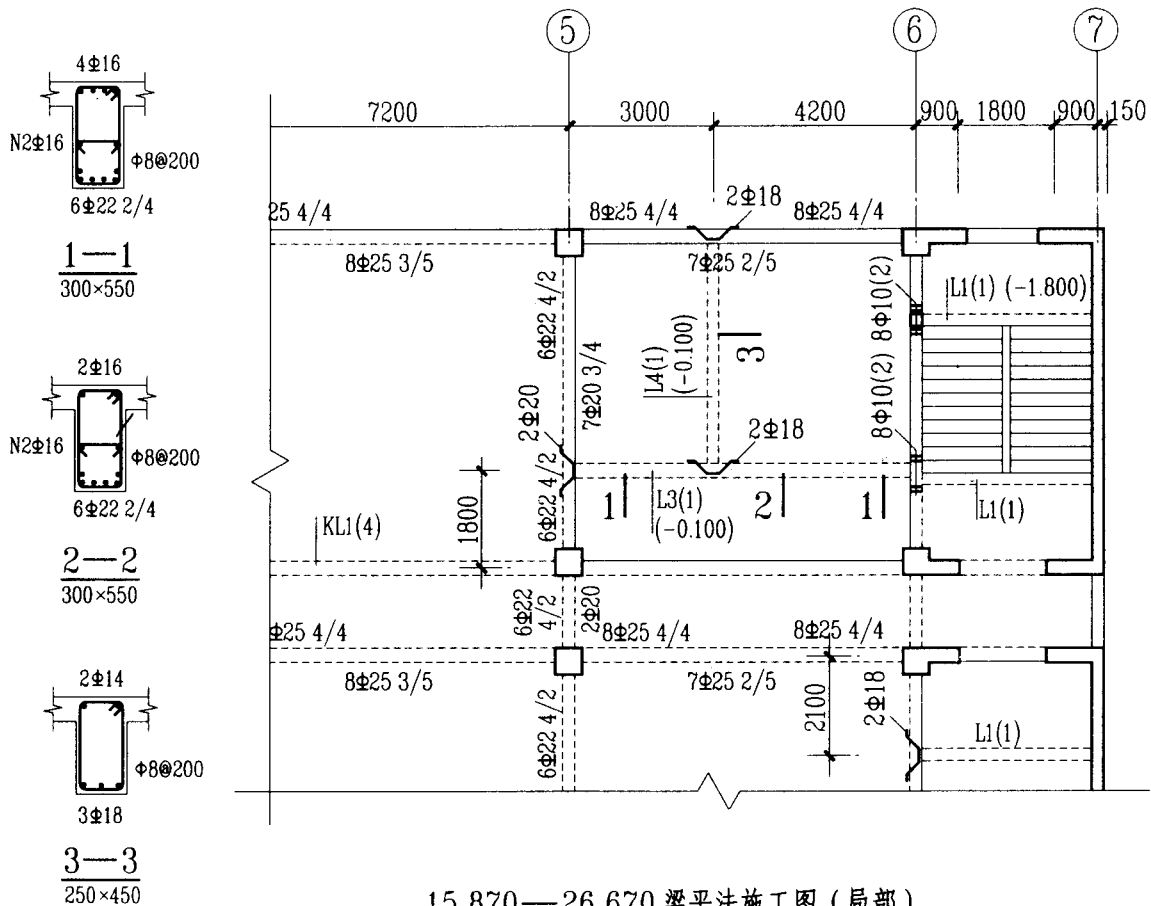


图 4.3.5 梁平法施工图截面注写方式示例

注:可在结构层楼面标高、结构层高表中加设混凝土标号等栏目。

梁平法施工图截面注写方式示例

图集号 03G101-1

审核 设计 校对 设计 审核 设计 审核 设计

页 32

受拉钢筋的最小锚固长度 l_a

混凝土强度等级

钢筋种类

钢筋种类		混凝土强度等级									
		C20		C25		C30		C35		$\geq C40$	
		$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$	$d \leq 25$	$d > 25$
HPB235	普通钢筋	$31d$	$31d$	$27d$	$27d$	$24d$	$24d$	$22d$	$22d$	$20d$	$20d$
HRB335	普通钢筋	$39d$	$42d$	$34d$	$37d$	$30d$	$33d$	$27d$	$30d$	$25d$	$27d$
	环氧树脂涂层钢筋	$48d$	$53d$	$42d$	$46d$	$37d$	$41d$	$34d$	$37d$	$31d$	$34d$
HRB400 RRB400	普通钢筋	$46d$	$51d$	$40d$	$44d$	$36d$	$39d$	$33d$	$36d$	$30d$	$33d$
	环氧树脂涂层钢筋	$58d$	$63d$	$50d$	$55d$	$45d$	$49d$	$41d$	$45d$	$37d$	$41d$

注：1. 当弯锚时，有些部位的锚固长度为 $\geq 0.4l_a + 15d$ ，见各类构件的标准构造详图。

2. 当钢筋在混凝土施工过程中易受扰动（如滑模施工）时，其锚固长度应乘以修正系数 1.1。

3. 在任何情况下，锚固长度不得小于 250mm。

4. HPB235 钢筋为受拉时，其末端应做成 180° 弯钩。弯钩平直段长度不应小于 $3d$ 。当为受压时，可不作弯钩。

受力钢筋的混凝土保护层最小厚度 (mm)

环境类别		墙			梁			柱		
		$\leq C20$	C25~C45	$\geq C50$	$\leq C20$	C25~C45	$\geq C50$	$\leq C20$	C25~C45	$\geq C50$
一		20	15	15	30	25	25	30	30	30
二	a	—	20	20	—	30	30	—	30	30
	b	—	25	20	—	35	30	—	35	30
三		—	30	25	—	40	35	—	40	35

- 注：1. 受力钢筋外边缘至混凝土表面的距离，除符合表中规定外，不应小于钢筋的公称直径。
2. 机械连接接头连接件的混凝土保护层厚度应满足受力钢筋保护层最小厚度的要求，连接件之间的横向净距不宜小于 25mm。
3. 设计使用年限为 100 年的结构：一类环境中，混凝土保护层厚度应按表中规定增加 40%；二类和三类环境中，混凝土保护层厚度应采取专门有效措施。
4. 环境类别详见第 35 页。

受拉钢筋最小锚固长度 l_a

受力钢筋的混凝土保护层最小厚度

图集号 03G101-1

审核 陈永建 校对 刘其祥 设计 陈永建

页

33

纵向受拉钢筋抗震锚固长度 l_{aE}

混凝土强度等级 与抗震等级 钢筋种类与直径			C20		C25		C30		C35		≥ C40	
			一、二级 抗震等级	三级抗震 等级	一、二级 抗震等级	三级抗震 等级	一、二级 抗震等级	三级抗震 等级	一、二级 抗震等级	三级抗震 等级	一、二级 抗震等级	三级抗震 等级
HPB235	普通钢筋		$36d$	$33d$	$31d$	$28d$	$27d$	$25d$	$25d$	$23d$	$23d$	$21d$
HRB335	普通钢筋	$d \leq 25$	$44d$	$41d$	$38d$	$35d$	$34d$	$31d$	$31d$	$29d$	$29d$	$26d$
		$d > 25$	$49d$	$45d$	$42d$	$39d$	$38d$	$34d$	$34d$	$31d$	$32d$	$29d$
	环氧树脂 涂层钢筋	$d \leq 25$	$55d$	$51d$	$48d$	$44d$	$43d$	$39d$	$39d$	$36d$	$36d$	$33d$
		$d > 25$	$61d$	$56d$	$53d$	$48d$	$47d$	$43d$	$43d$	$39d$	$39d$	$36d$
HRB400 RRB400	普通钢筋	$d \leq 25$	$53d$	$49d$	$46d$	$42d$	$41d$	$37d$	$37d$	$34d$	$34d$	$31d$
		$d > 25$	$58d$	$53d$	$51d$	$46d$	$45d$	$41d$	$41d$	$38d$	$38d$	$34d$
	环氧树脂 涂层钢筋	$d \leq 25$	$66d$	$61d$	$57d$	$53d$	$51d$	$47d$	$47d$	$43d$	$43d$	$39d$
		$d > 25$	$73d$	$67d$	$63d$	$58d$	$56d$	$51d$	$51d$	$47d$	$47d$	$43d$

- 注：
1. 四级抗震等级， $l_{aE} = l_a$ ，其值见前一页。

2. 当弯锚时，有些部位的锚固长度为 $\geq 0.4l_{aE} + 15d$ ，见各类构件的标准构造详图。

3. 当 HRB335、HRB400 和 RRB400 级纵向受拉钢筋末端采用机械锚固措施时，包括附加锚固端头在内的锚固长度可取为本图集第 33 页

和本页表中锚固长度的 0.7 倍。机械锚固的形式及构造要求详见本图集第 35 页。

4. 当钢筋在混凝土施工过程中易受扰动（如滑模施工）时，其锚固长度应乘以修正系数 1.1。

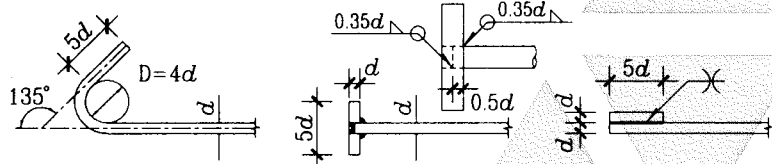
5. 在任何情况下，锚固长度不得小于 250mm。

纵向受拉钢筋绑扎搭接长度 l_{lE} 、 l_l		注： 1. 当不同直径的钢筋搭接时，其 l_{lE} 与 l_l 值按较小的直径计算。 2. 在任何情况下 l_l 不得小于 300mm。 3. 式中 ζ 为搭接长度修正系数。
抗 震	非 抗 震	
$l_{lE} = \zeta l_{aE}$	$l_l = \zeta l_a$	

纵向受拉钢筋搭接长度修正系数 ζ			
纵向钢筋搭接接头面积百分率（%）	≤ 25	50	100
ζ	1.2	1.4	1.6

混凝土结构的环境类别	
环境类别	条 件
一	室内正常环境
二	a 室内潮湿环境；严寒和非寒冷地区的露天环境、与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
	b 严寒和寒冷地区的露天环境、与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
三	使用除冰盐的环境；严寒和寒冷地区冬季水位变动的环境；滨海室外环境
四	海水环境
五	受人为或自然的侵蚀性物质影响的环境

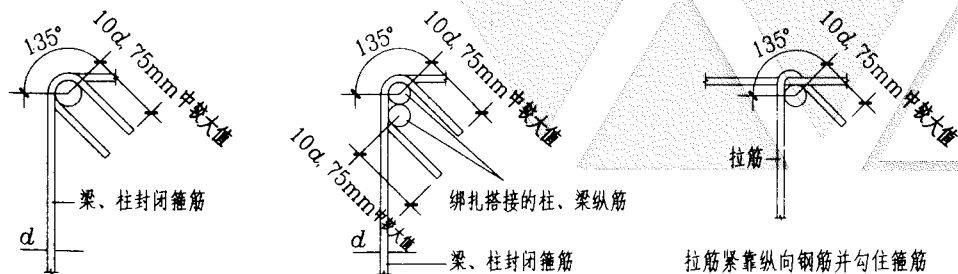
注：严寒和寒冷地区的划分应符合国家现行标准《民用建筑热工设计规程》JGJ24的规定。



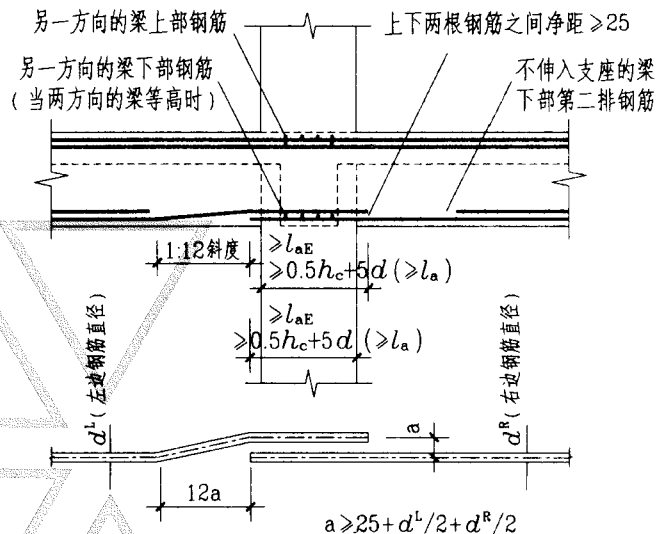
(a) 末端带135°弯钩 (b) 末端与钢板穿孔角焊 (c) 末端与短钢筋双面贴焊

纵向钢筋机械锚固构造

- 注：1. 当采用机械锚固措施时，包括附加锚固端头在内的锚固长度：抗震可为 $0.7l_{aE}$ ，非抗震可为 $0.7l_a$ 。
2. 机械锚固长度范围内的箍筋不应少于3个，其直径不应小于纵向钢筋直径的0.25倍，其间距不应大于纵向钢筋的5倍。当纵向钢筋的混凝土保护层厚度不小于钢筋直径的5倍时，可不配置上述箍筋。



梁、柱、剪力墙箍筋和拉筋弯钩构造



梁中间支座下部钢筋构造

(括号内为非抗震框架梁下部钢筋的锚固长度)

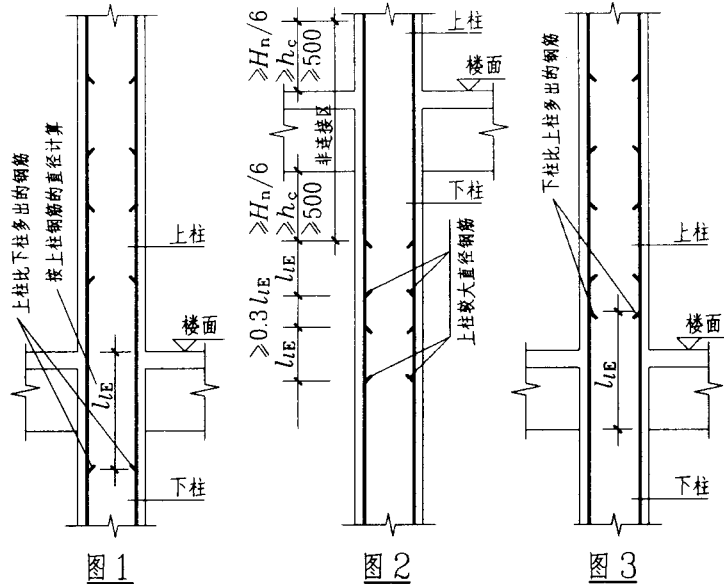
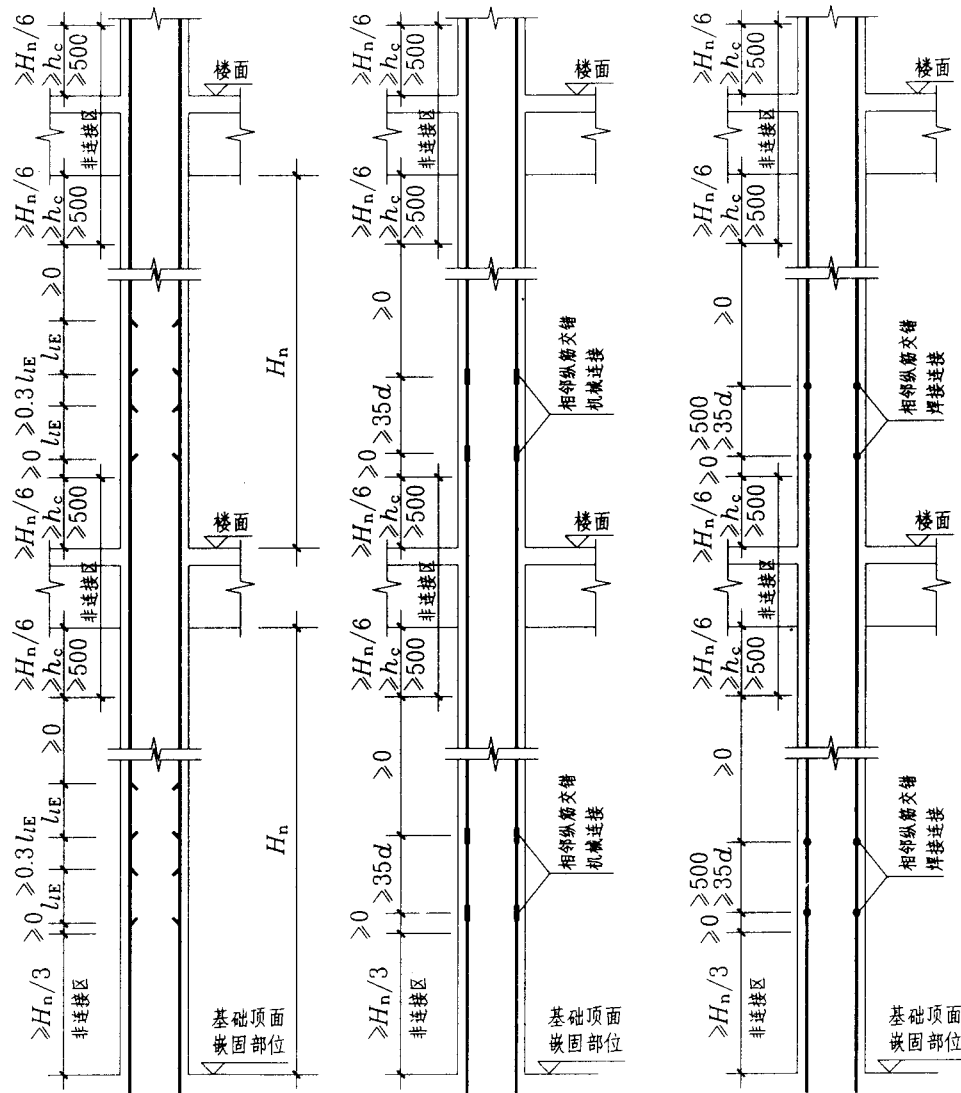
- 注：1. 梁中间支座下部钢筋构造，是在支座两边应有一排梁纵筋均伸入支座锚固的情况下，为保证相邻纵筋在支座内上下左右彼此之间的净距均满足规范要求和保证节点部位钢筋混凝土的浇筑质量所采取的构造措施。
2. 梁中间支座下部钢筋构造同样适用于非框架梁，当用于非框架梁时，下部钢筋的锚固长度详见本图集相应的非框架梁构造及其说明。
3. 当梁（不包括框支梁）下部第二排钢筋不伸入支座时，设计者如果在计算中考虑充分利用纵向钢筋的抗压强度，则在计算时须减去不伸入支座的那一部分钢筋面积。

钢筋机械锚固构造 梁中间支座下部钢筋构造
箍筋及拉筋弯钩构造 混凝土结构的环境类别

图集号 03G101-1

审核 周亚健 校对 刘其祥 设计 陈青来

页 35



- 注：1. 柱相邻纵向钢筋连接接头相互错开，在同一截面内钢筋接头面积百分率不应大于50%。
2. 框架柱纵向钢筋直径 $d > 28$ 时，以及偏心受拉柱内的纵筋，不宜采用绑扎搭接接头。设计者应在柱平法结构施工图中注明偏心受拉柱的平面位置及所在层数。
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（圆柱为截面直径）， H_n 为所在楼层的柱净高。
5. 上柱钢筋比下柱多时见图1，上柱钢筋直径比下柱钢筋直径大时见图2，下柱钢筋比上柱多时见图3。
6. l_{aE} 、 l_{lE} 取值见第34页。

绑扎搭接

当某层连接区的高度小于纵筋分两批搭接所需要的高度时，应采用机械连接或焊接连接。

机械连接

焊接连接

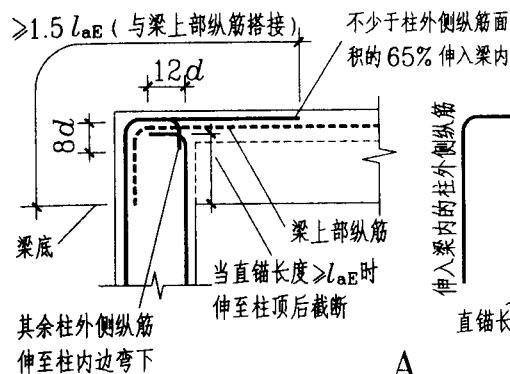
抗震KZ纵向钢筋连接构造

图集号 03G101-1

审核 周亚建 校对 刘其祥 设计 陈青来

页

36

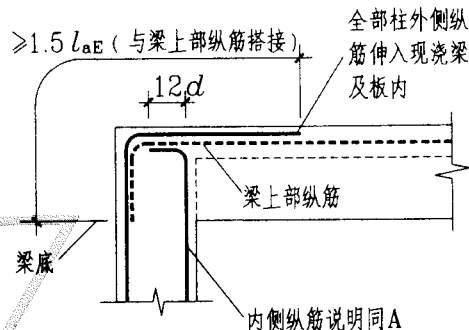


A

柱顶部第一层

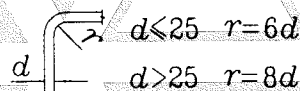
柱顶部第二层

其余柱外侧纵筋：
当水平弯折段位于柱顶部第一层时，伸至柱内边后向下弯折 $8d$ 后截断。
当水平弯折段位于柱顶部第二层时，伸至柱内边后截断。



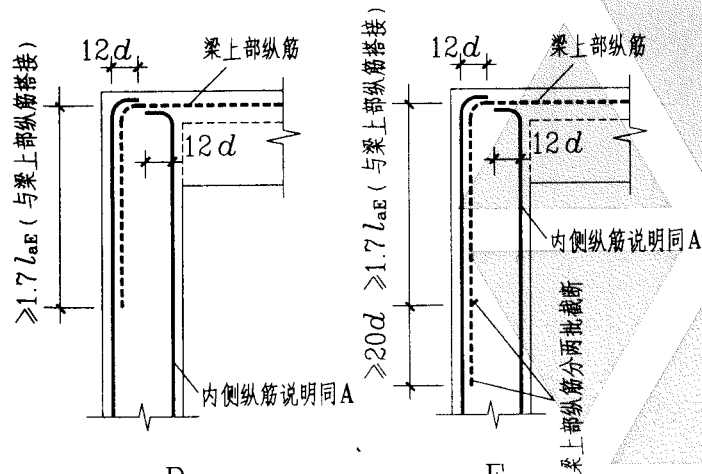
B

(当顶层为现浇板，其砼强度等级 $\geq C20$ ，板厚 $\geq 80\text{mm}$ 时)



顶层边节点纵向钢筋弯折要求

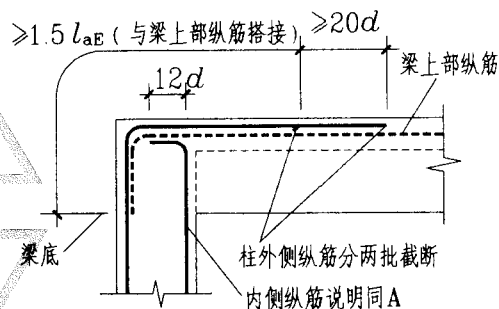
- 注：1. 抗震边柱和角柱柱顶纵向钢筋构造分（一）、（二）两种类型，根据设计者指定的类型选用。当未指定类型时，即为设计者允许施工人员根据具体情况自主选用。
2. 每一构造类型中分若干种构造做法，施工人员应根据各种做法所要求的条件正确选用。
3. l_{aE} 取值见第34页。



D

E

(当梁上部纵向钢筋配筋率 $> 1.2\%$ 时)



C

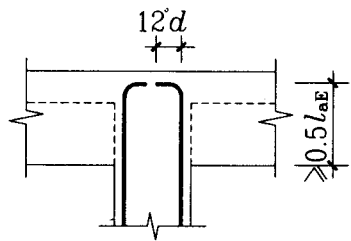
(当柱外侧纵向钢筋配筋率 $> 1.2\%$ 时)

柱顶纵向钢筋构造（一），A-C

柱顶纵向钢筋构造（二），D、E

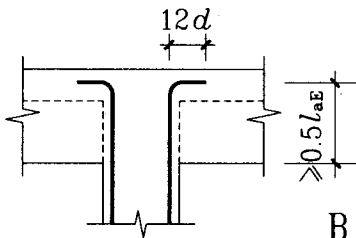
抗震KZ边柱和角柱柱顶纵向钢筋构造 图集号 03G101-1

审核 周至建 校对 文 其祥 设计 陈青来 页 37



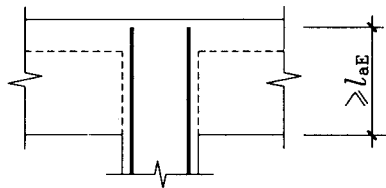
A

(当直锚长度 $< l_{aE}$ 时)



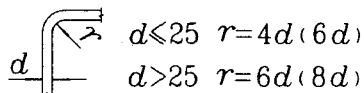
B

(当直锚长度 $< l_{aE}$, 且顶层为
现浇砼板, 其强度等级 $\geq C20$,
板厚 $\geq 80\text{mm}$ 时)



C

(当直锚长度 $\geq l_{aE}$ 时)



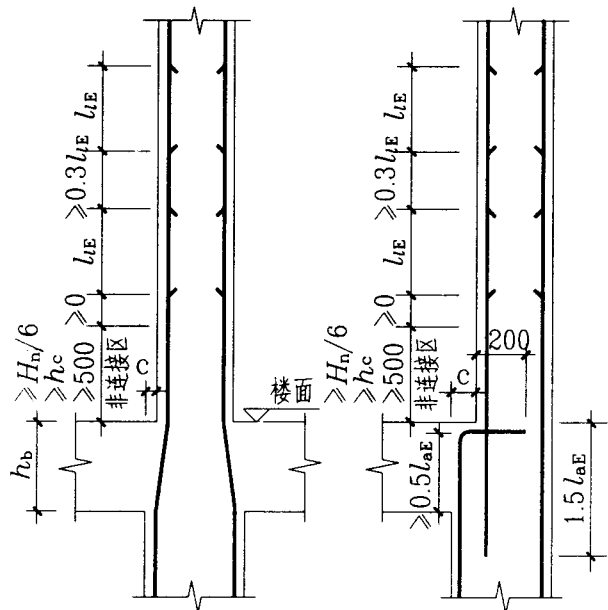
纵向钢筋弯折要求

(括号内为顶层边节点要求)

中柱柱顶纵向钢筋构造 A-C

注: 1. 中柱柱头纵向钢筋构造分三种做法, 施工人员应根据各种做法所要求的条件正确选用。

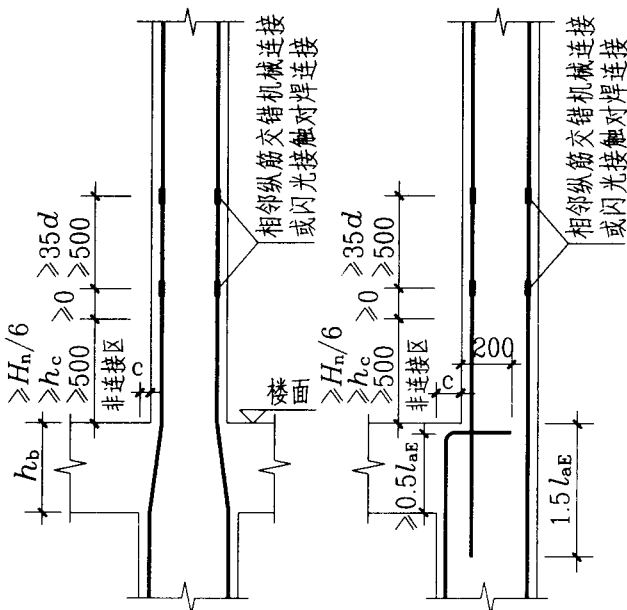
2. l_{aE} 取值见第34页。



($c/h_b \leq 1/6$)

($c/h_b > 1/6$)

绑扎搭接连接



($c/h_b \leq 1/6$)

($c/h_b > 1/6$)

机械或焊接连接

柱变截面位置纵向钢筋构造

注: 1. 柱纵向钢筋连接接头相互错开。在同一截面内的钢筋接头面积百分率: 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. 框架柱纵向钢筋直径 $d > 28$ 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 (圆柱为截面直径), H_n 为所在楼层的净高。

5. l_{aE} 、 l_{IE} 取值见第34页。

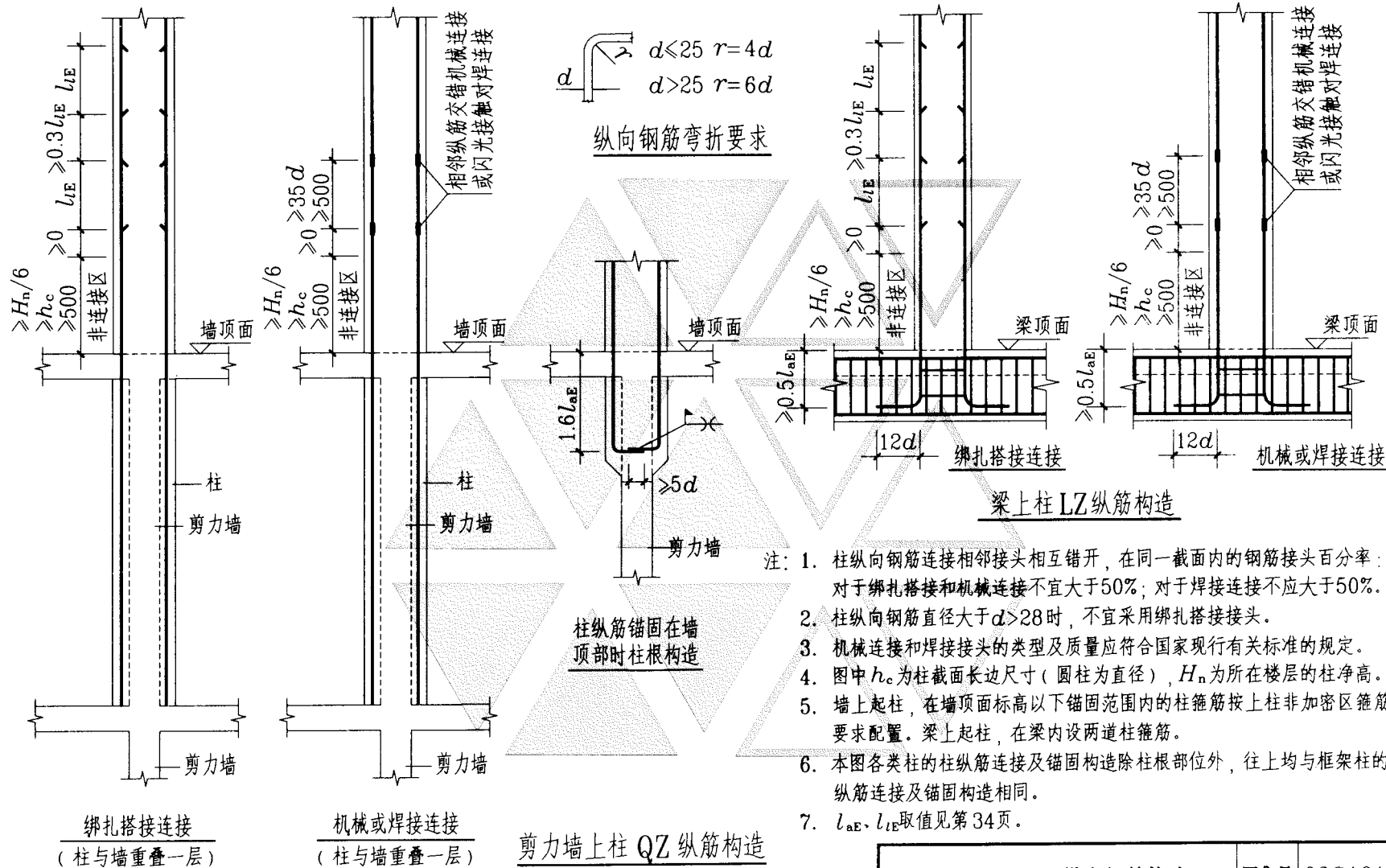
抗震 KZ 中柱柱顶纵向钢筋构造
抗震 KZ 柱变截面位置纵向钢筋构造

图集号 03G101-1

审核 周亚健 校对 刘其祥 设计 陈青来

页

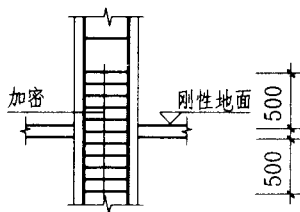
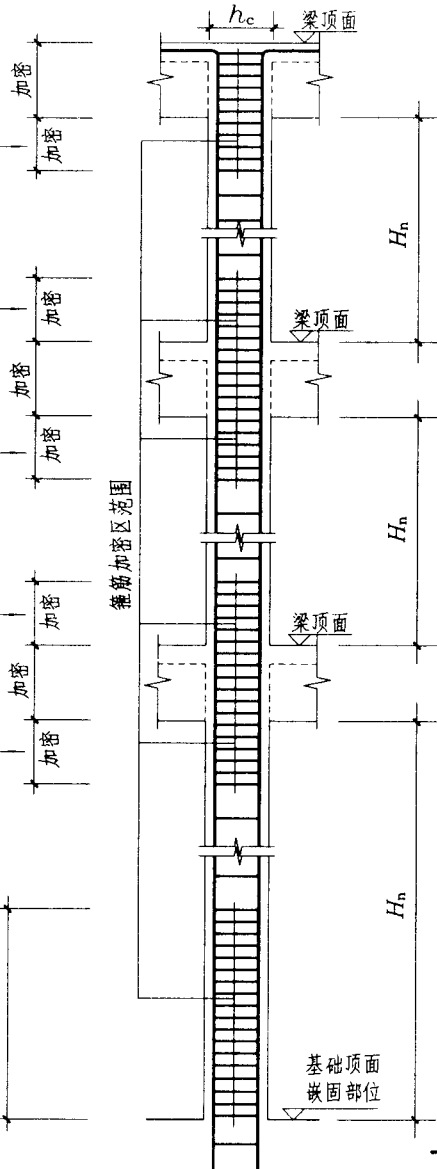
38



抗震QZ、LZ纵向钢筋构造			图集号	03G101-1
审核	周亚健	校对	刘其祥	设计
				页
				39

≥柱长边尺寸(圆柱直径), ≥ $H_n/6$, ≥500, 取其最大值

底层柱根加密≥ $H_n/3$

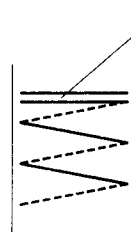


底层刚性地面对上下各加密500

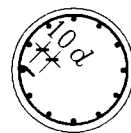
抗震 KZ、QZ、LZ 箍筋加密区范围

注:

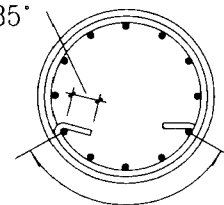
1. 除具体工程设计注有全高加密箍筋的柱之外, 一至四级抗震等级的柱箍筋按本图所示加密区范围加密。
2. 当柱纵筋采用搭接连接时, 应在柱纵筋搭接长度范围内均按 $\leq 5d$ (d 为搭接钢筋较小直径) 及 ≤ 100 的间距加密箍筋。
3. 本图所包含的柱箍筋加密区范围及构造适用于抗震框架柱、剪力墙上柱和梁上柱。图中梁顶标高亦为剪力墙上柱根部位置的墙顶标高。
4. 为便于施工时确定柱箍筋加密区的高度, 可按第41页的图表查用。
5. 柱箍筋和拉筋弯钩的构造见第35页。
6. H_n 为所在楼层的柱净高。



螺旋箍开始与结束的位置应有水平段, 长度不小于一圈半。



弯勾长 $10d$, 角度 135°



搭接 $\geq l_{aE}$, $\geq 300\text{mm}$, 勾住纵筋

1. 端部构造

2. 搭接构造

圆柱螺旋箍筋构造

(螺旋箍筋内的复合箍筋详具体设计)

抗震 KZ、QZ、LZ 箍筋加密区范围
圆柱螺旋箍筋构造

图集号 03G101-1

审核 周亚建 校对 刘其祥 设计 陈青来

页 40

抗震框架柱和小墙肢箍筋加密区高度选用表 (mm)

* 表内数值未包括框架底层柱的柱根部箍筋加密区范围, 该部位的箍筋加密要求详见本表尾注。

柱净高 H_n (mm)	柱截面长边尺寸 h_c 或圆柱直径 D (mm)																		
	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
1500																			
1800	500																		
2100	500	500	500																
2400	500	500	500	550															
2700	500	500	500	550	600	650													
3000	500	500	500	550	600	650	700												
3300	550	550	550	550	600	650	700	750	800										
3600	600	600	600	600	600	650	700	750	800	850									
3900	650	650	650	650	650	650	700	750	800	850	900	950							
4200	700	700	700	700	700	700	700	750	800	850	900	950	1000						
4500	750	750	750	750	750	750	750	750	800	850	900	950	1000	1050	1100				
4800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150			
5100	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	
5400	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
5700	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
6000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
6300	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1100	1150	1200	1250	1300
6600	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1150	1200	1250	1300
6900	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1200	1250	1300
7200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1250	1300

注: 1. 柱净高 (包括因嵌砌填充墙等形成的柱净高) 与柱截面长边尺寸或圆柱直径均在此范围时, 因已形成 $H_n/h_c < 4$ 的短柱, 其箍筋沿柱全高加密。
2. 小墙肢即墙肢长度不大于墙厚 3 倍的剪力墙。

注: 底层柱的柱根系指地下室的顶面或无地下室情况的基础顶面; 柱根加密区长度应取不小于该层柱净高的 1/3; 当有刚性地面时, 除柱端箍筋加密区外尚应在刚性地面上、下各 500mm 的高度范围内加密箍筋。

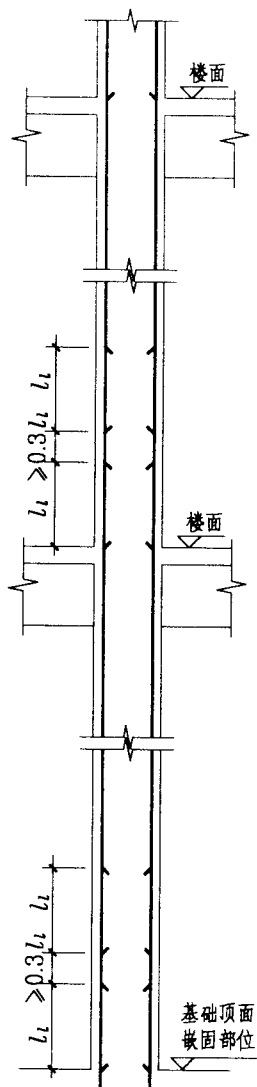
抗震框架柱和小墙肢箍筋加密区高度选用表

图集号 03G101-1

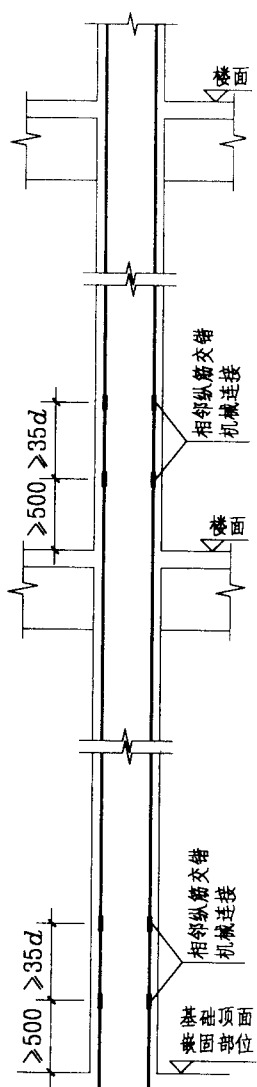
审核 周亚建 校对 刘其祥 设计 梁青来

页

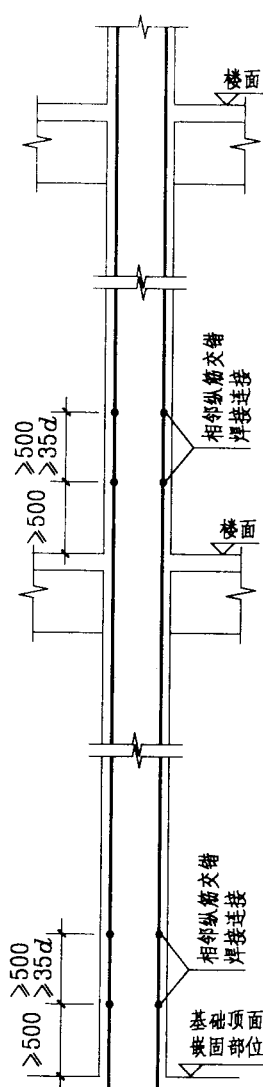
41



绑扎搭接



机械连接



焊接连接

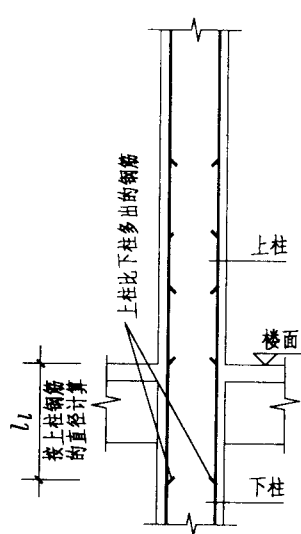


图1

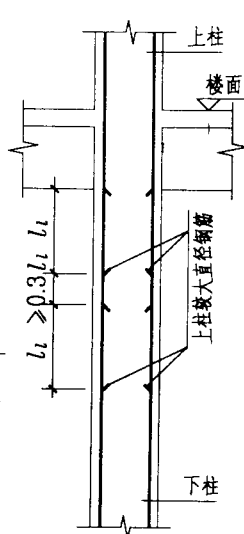


图2

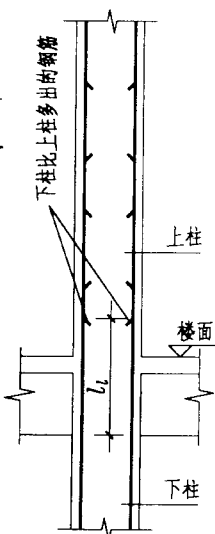


图3

- 注：1. 柱纵向钢筋连接接头相互错开。在同一截面内的钢筋接头面积百分率：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. 框架柱纵向钢筋直径 $d > 28$ 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. 上柱钢筋比下柱多时见图1，上柱钢筋直径比下柱钢筋直径大时见图2，下柱钢筋比上柱多时见图3。
5. l_{1e} 取值见第34页。

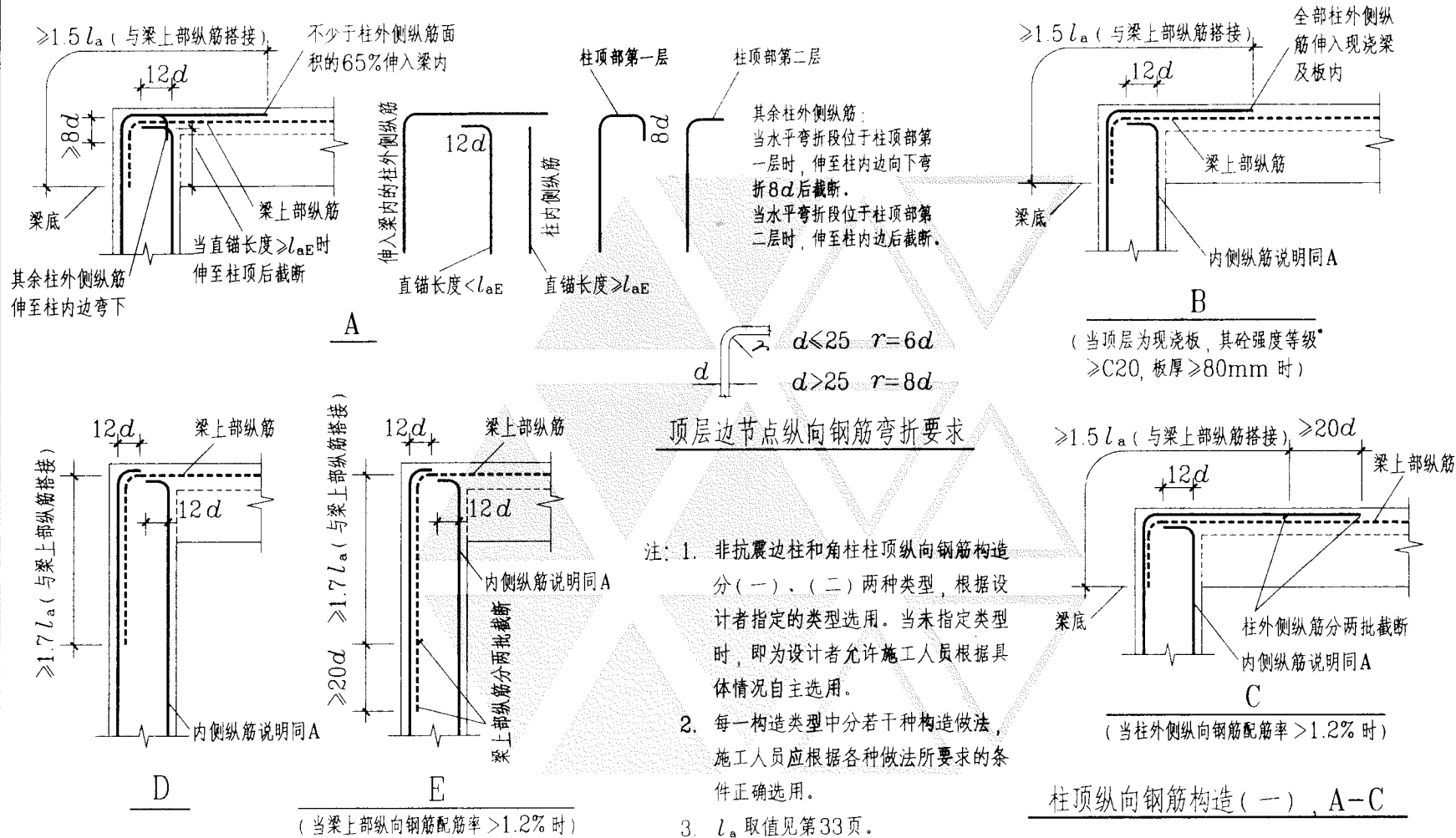
非抗震KZ纵向钢筋连接构造

图集号 03G101-1

审核 周亚建 校对 刘其祥 设计 陈青来

页

42



柱顶纵向钢筋构造(二) D、E

非抗震KZ边柱和角柱柱顶纵向钢筋构造

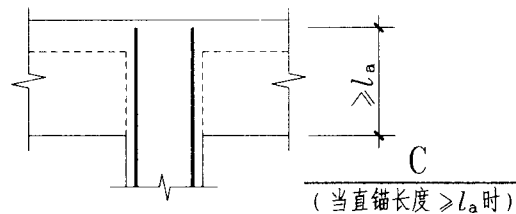
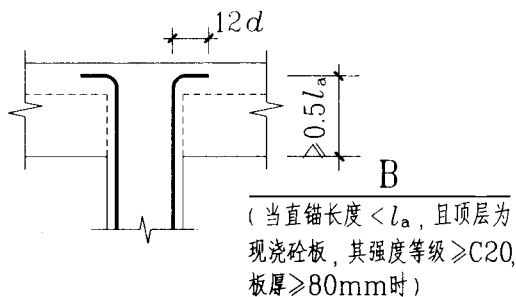
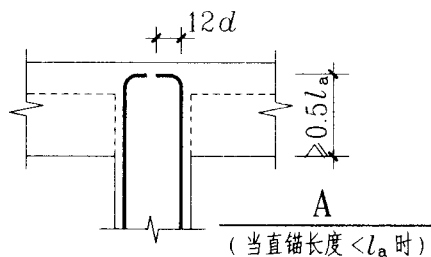
图集号

03G101-1

审核 周亚健 校对 刘其祥 设计 陈青来

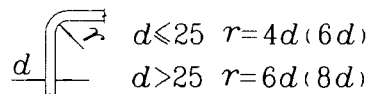
页

43



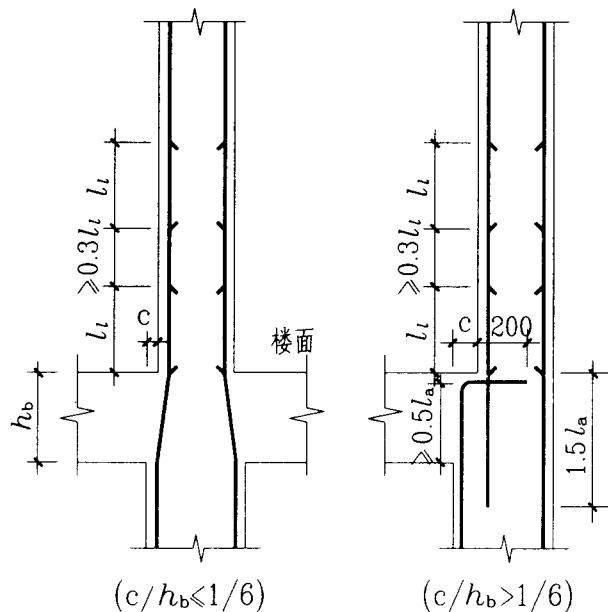
中柱柱顶纵向钢筋构造 A-C

中柱柱头纵向钢筋构造分三种构造做法, 施工人员应根据各种做法所要求的条件正确应用。

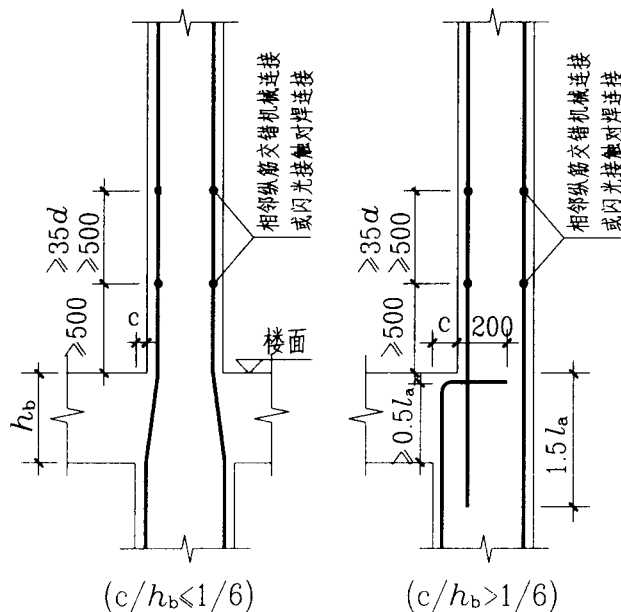


纵向钢筋弯折要求

(括号内为顶层边节点要求)



绑扎搭接连接



机械或焊接连接

柱变截面位置纵向钢筋构造

柱变截面位置纵向钢筋构造注:

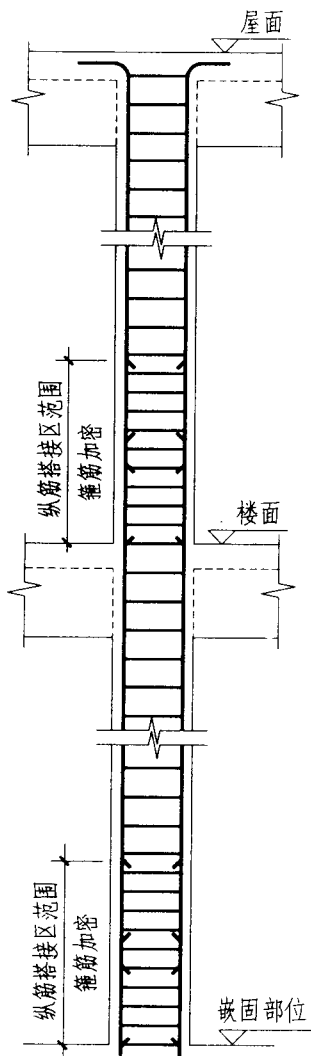
- 柱纵向钢筋连接接头相互错开。在同一截面内的钢筋接头面积百分率: 对于绑扎搭接和机械连接不宜大于50%, 对于焊接连接不应大于50%。
- 框架柱纵向钢筋直径 $d > 28$ 时, 不宜采用绑扎搭接接头。
- 机械连接和焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的规定。
- 图中 h_c 为柱截面长边尺寸 (圆柱为截面直径), H_n 为所在楼层的净高。
- l_a 取值见第33页, l_i 取值见第34页。

非抗震 KZ 中柱柱顶纵向钢筋构造
非抗震 KZ 柱变截面位置纵向钢筋构造

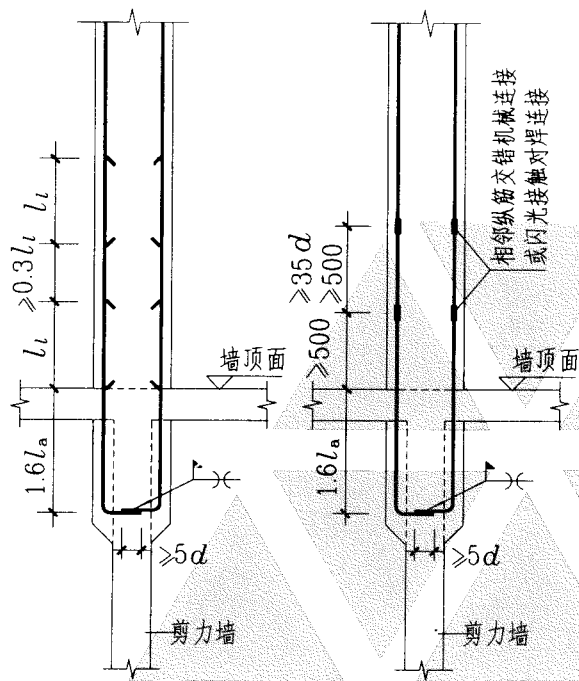
图集号 03G101-1

审核 周亚健 校对 刘其祥 设计 陈青来

页 44



非抗震 KZ 箍筋构造



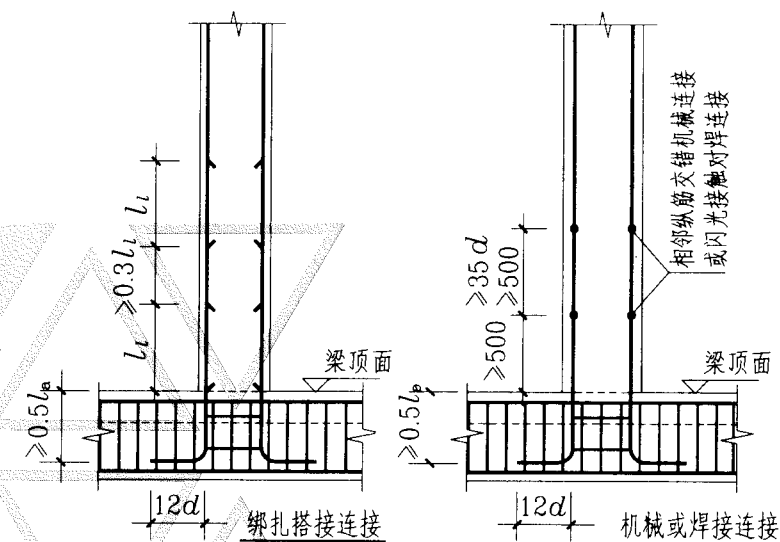
绑扎搭接连接

焊接或机械连接

非抗震剪力墙上柱 QZ 纵筋构造

当柱与墙重叠一层时，重叠部位的做法与第39页相同。

- 注：1. 柱纵向钢筋连接接头相互错开，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 $d > 28$ 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。梁上起柱，在梁内设两道柱箍筋。
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. l_a 、 l_i 取值见第33、34页。
7. 当为复合箍筋时，对于四边有梁与柱相连的同一节点，可在四根梁端的最高梁底至最低梁顶范围周边设置矩形封闭箍筋。



梁上柱 LZ 纵筋构造

非抗震 KZ 箍筋构造

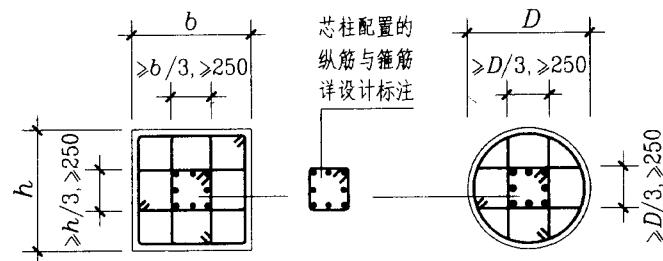
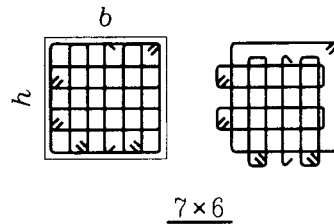
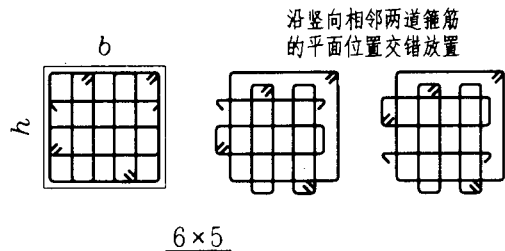
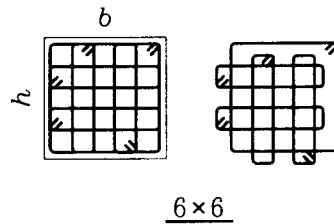
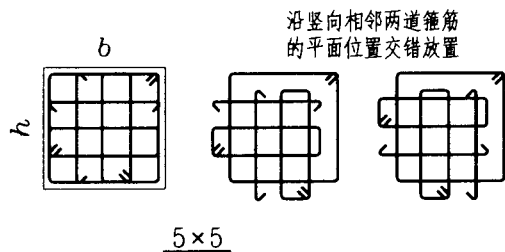
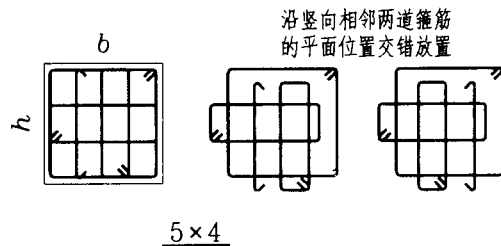
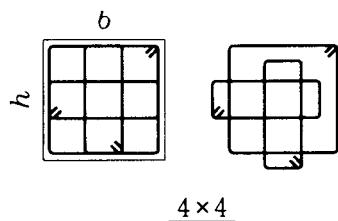
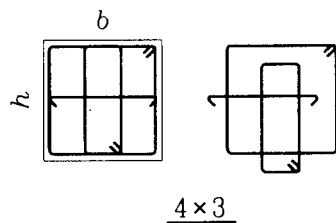
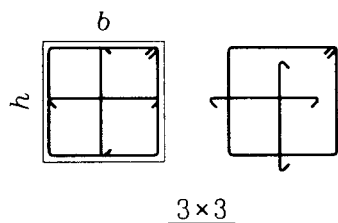
非抗震 QZ、LZ 纵向钢筋构造

图集号 03G101-1

审核 周亚健 校对 刘其祥 设计 陈青来

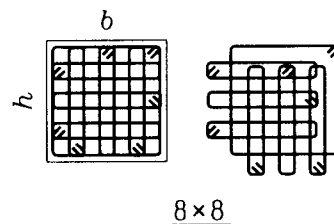
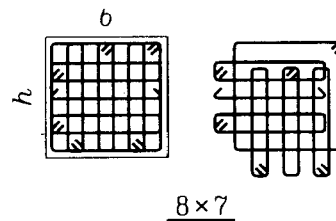
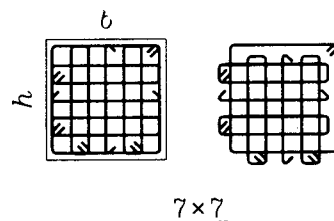
页

45



芯柱 XZ 配筋构造

注：纵筋的连接及根部锚固同框架柱，往上直通至芯柱柱顶标高。



矩形箍筋复合方式

注：矩形复合箍筋的基本复合方式可为：

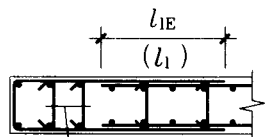
1. 沿复合箍周边，箍筋局部重叠不宜多于两层。以复合箍筋最外围的封闭箍筋为基准，柱内的横向箍筋紧挨其设置在下（或在上），柱内纵向箍筋紧挨其设置在上（或在下）。
2. 柱内复合箍可全部采用拉筋，拉筋须同时钩住纵向钢筋和外围封闭箍筋。
3. 为使箍筋外围局部重叠不多于两层，当拉筋设在旁边时，可沿竖向将相邻两道箍筋按其各自平面位置交错放置（见本页图示）。

芯柱 XZ 配筋构造 矩形箍筋复合方式

图集号 03G101-1

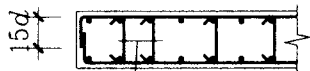
审核 周亚健 校对 刘其祥 设计 陈青来

页 46



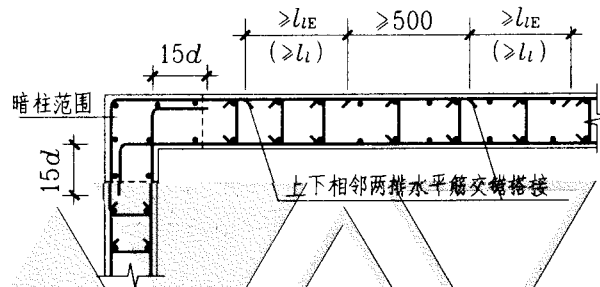
双列拉筋

无暗柱时剪力墙
水平钢筋锚固 (一)
(当墙厚度较小时)



双列拉筋

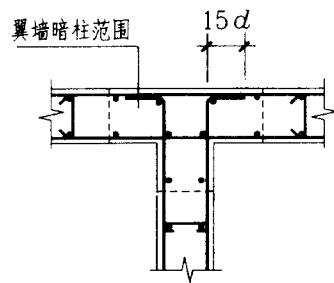
无暗柱时剪力墙
水平钢筋锚固 (二)



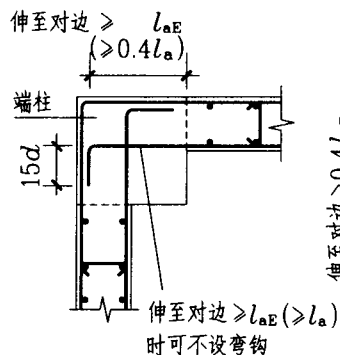
上下相邻两排水平筋交错搭接

转角墙

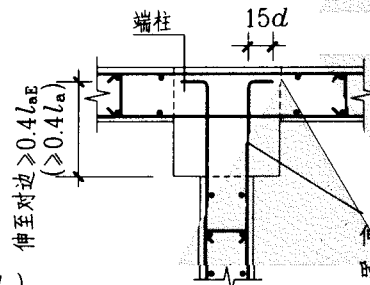
外侧水平筋连续通过转弯



翼墙

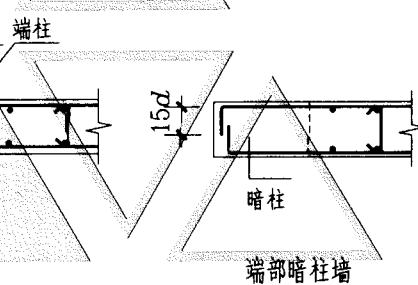


伸至对边 $>l_{aE}$ ($>0.4l_a$)
伸至对边 $>l_{aE}$ ($>l_a$)
时可不设弯钩

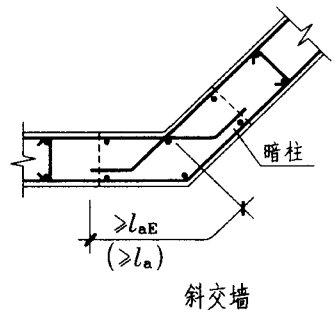


伸至对边 $>0.4l_{aE}$ ($>0.4l_a$)

伸至对边 $>l_{aE}$ ($>l_a$)
时可不设弯钩

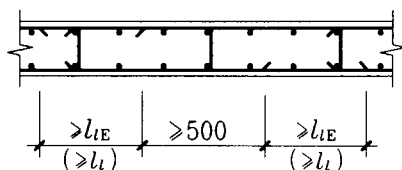


端部暗柱墙



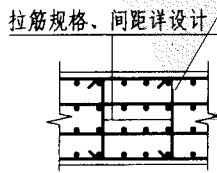
斜交墙

有端柱时剪力墙水平钢筋锚固



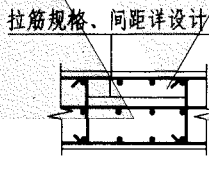
剪力墙水平钢筋交错搭接

注:沿高度每隔一根错开搭接



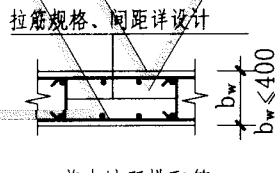
剪力墙四排配筋

水平、竖向钢筋均匀分布,
拉筋需与各排分布筋绑扎



剪力墙三排配筋

水平、竖向钢筋均匀分布,
拉筋需与各排分布筋绑扎



剪力墙双排配筋

注:

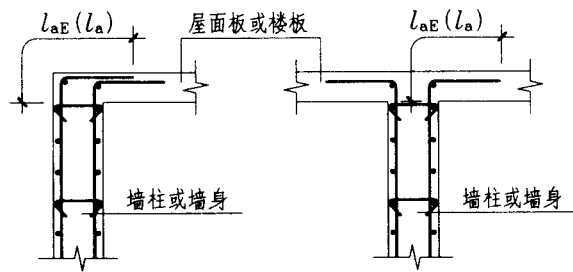
1. 括号内为非抗震纵筋搭接和锚固长度。
2. 本图所示拉筋应与剪力墙每排的竖向筋和水平筋绑扎在一起。
3. l_l 、 l_{lE} 取值见第34页。
4. l_a 、 l_{aE} 取值见第33、34页。

剪力墙身水平钢筋构造

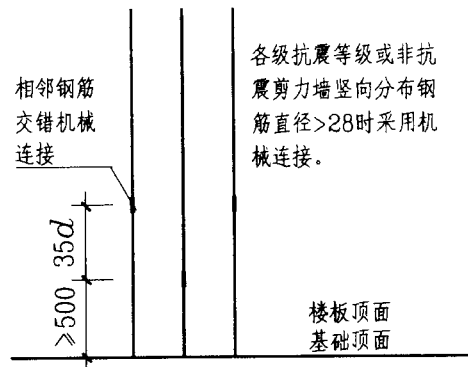
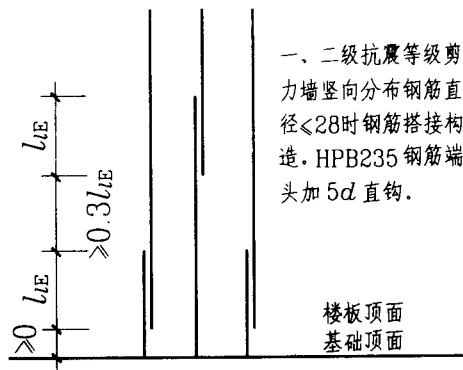
图集号 03G101-1

审核 周亚健 校对 刘其祥 设计 陈青来

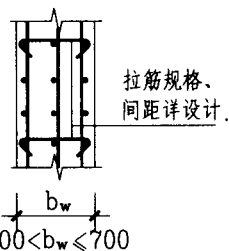
页 47



剪力墙竖向钢筋顶部构造

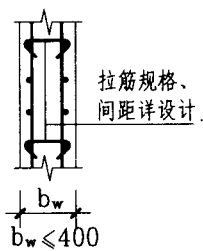


各级抗震等级或非抗震剪力墙竖向分布钢筋直径 >28 时采用机械连接。

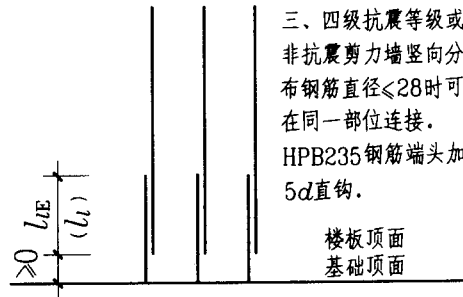


剪力墙三排配筋

水平、竖向钢筋均匀分布, 拉筋需与各排分布筋绑扎



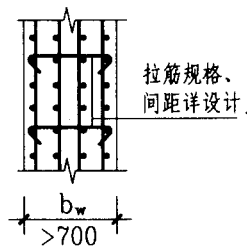
剪力墙双排配筋



剪力墙身竖向分布钢筋连接构造

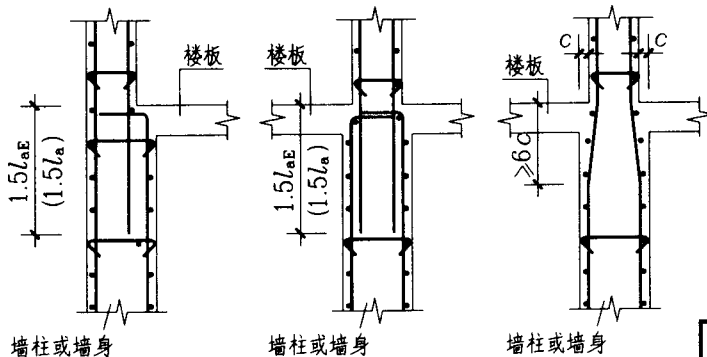
注:

1. 端柱、小墙肢的竖向钢筋与箍筋构造与框架柱相同。其中抗震竖向钢筋构造详见第 36 至 38 页, 非抗震纵向钢筋构造详见第 42 至 44 页; 抗震箍筋构造详见第 40 页, 非抗震箍筋构造详见第 45 页。
2. l_a 、 l_{aE} 和 l_l 、 l_{lE} 取值见第 33、34 页。



剪力墙四排配筋

水平、竖向钢筋均匀分布, 拉筋需与各排分布筋绑扎



剪力墙变截面处竖向分布钢筋构造

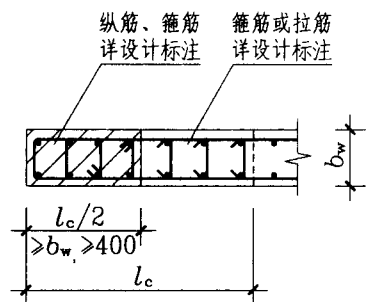
剪力墙身竖向钢筋构造

图集号 03G101-1

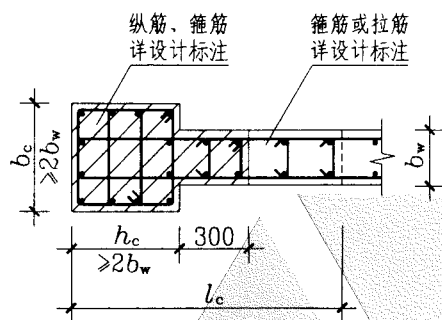
审核 周亚健 校对 刘其祥 设计 陈青来

页

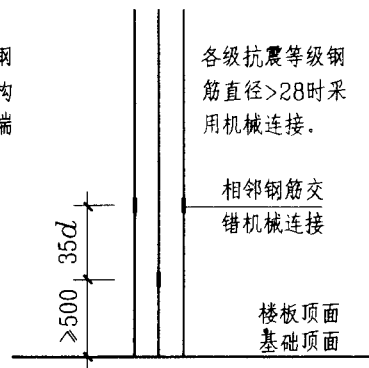
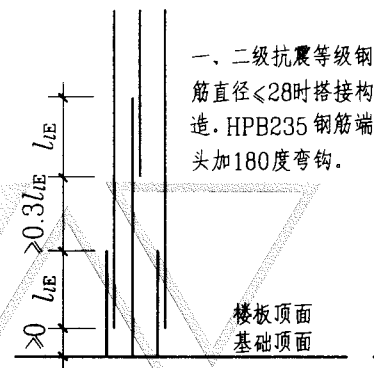
48



约束边缘暗柱 YAZ

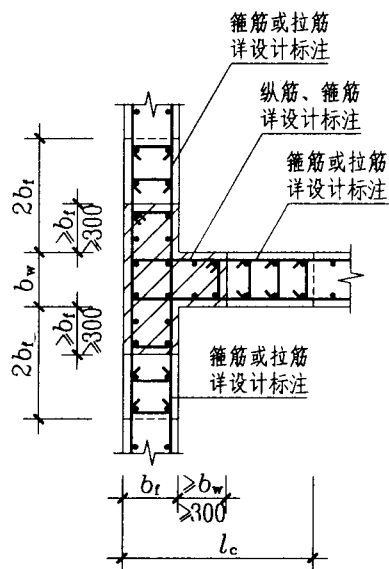


约束边缘端柱 YDZ

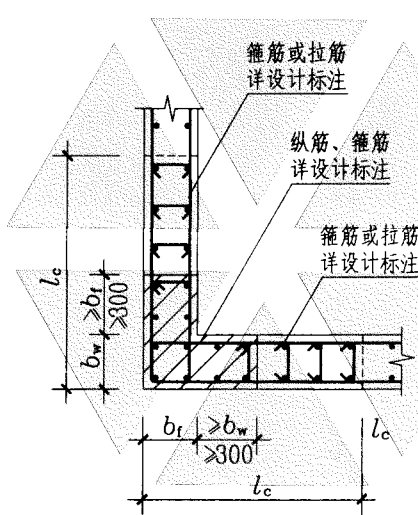


约束边缘构件纵向钢筋连接构造

- 注: 1. 本图的剪力墙约束边缘构件, 仅用于一、二级抗震设计的剪力墙底部加强部位及其以上一层墙肢 (见具体工程的相关构件代号)。
2. 几何尺寸 l_c 按本图表格中规定取值。
3. h_w 为剪力墙墙肢的长度; b_w 、 b_f 、 h_c 、 b_c 的意义见本图标注, 其具体数值详见设计标注。
4. l_l 、 l_{lE} 取值见第34页。
5. l_a 、 l_{aE} 取值见第33、34页。



约束边缘翼墙 (柱) YYZ



约束边缘转角墙 (柱) YJZ

约束边缘构件沿墙肢的长度 l_c

抗震等级 (设防烈度)		一级 (9度)	一级 (7.8度)	二级
l_c (mm)	YAZ	$0.25h_w, 1.5b_w$ 450中的最大值	$0.2h_w, 1.5b_w$ 450中的最大值	$0.2h_w, 1.5b_w$ 450中的最大值
	YDZ, YYZ, YJZ	$0.2h_w, 1.5b_w$ 450中的最大值	$0.15h_w, 1.5b_w$ 450中的最大值	$0.15h_w, 1.5b_w$ 450中的最大值

约束边缘构件YAZ、YDZ、YYZ、YJZ 构造

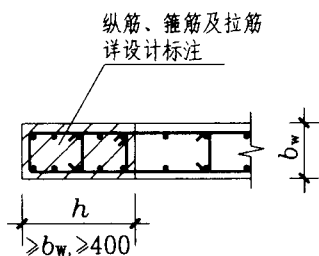
图集号

03G101-1

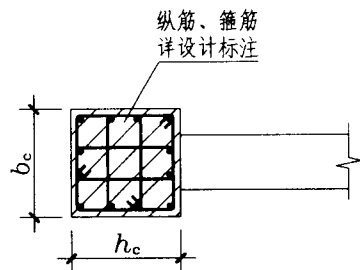
审核 周亚建 校对 刘其祥 设计 梁青来

页

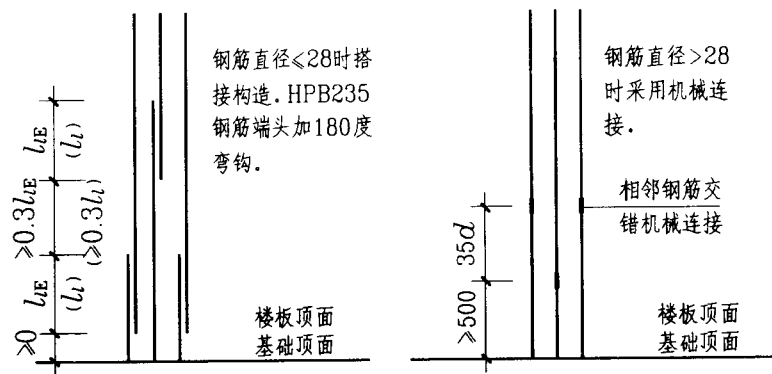
49



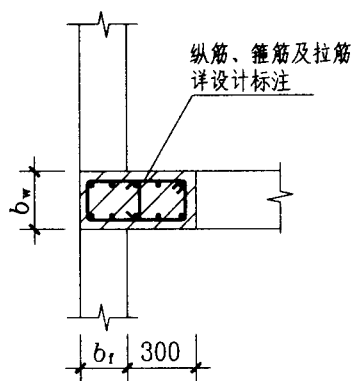
构造边缘暗柱 GAZ



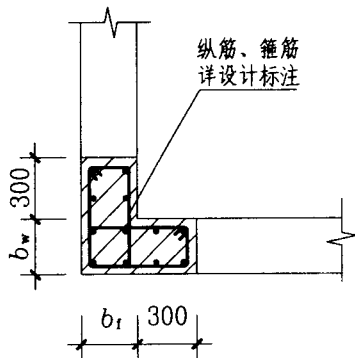
构造边缘端柱 GDZ



构造边缘构件纵向钢筋连接构造



构造边缘翼墙(柱) GYZ

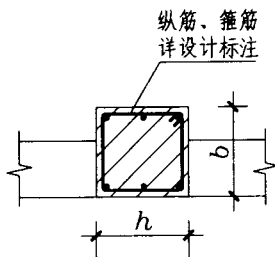


构造边缘转角墙(柱) GJZ

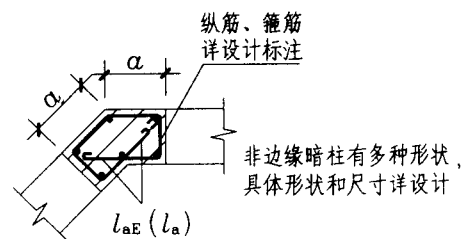
注: 1. 未注明具体数值的几何尺寸详设计标注。

2. l_l 、 l_{lE} 取值见第34页。

3. l_a 、 l_{aE} 取值见第33、34页。



扶壁柱 FBZ



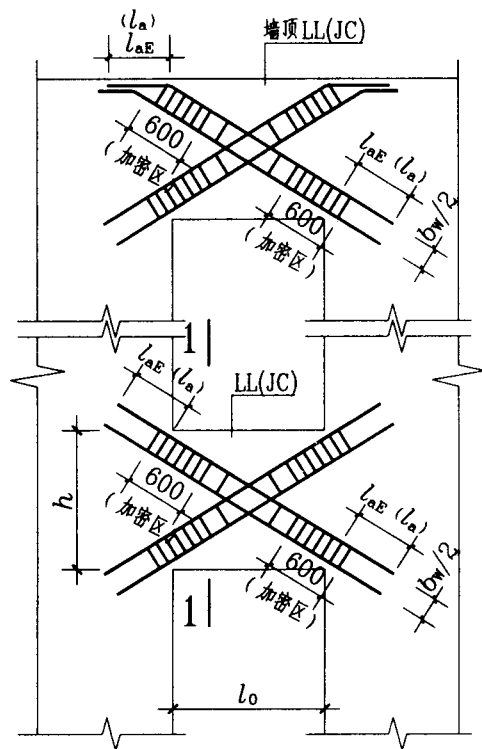
非边缘暗柱 AZ

构造边缘构件GAZ、GDZ、GYZ、GJZ 构造
扶壁柱FBZ、非边缘暗柱 AZ 构造

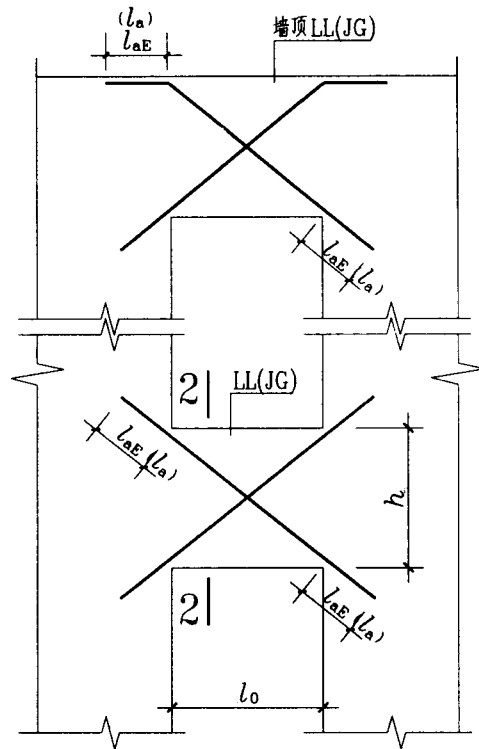
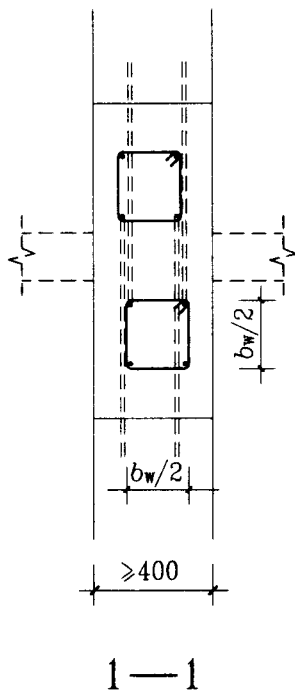
图集号 03G101-1

审核 周亚健 校对 刘其祥 设计 陈青来

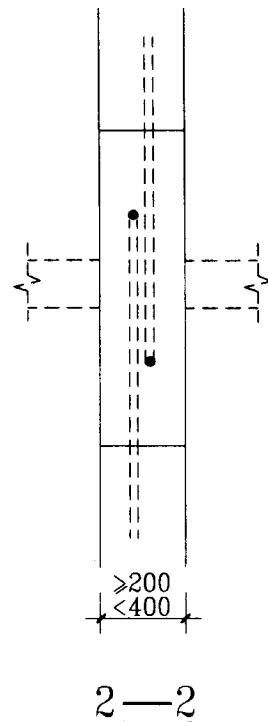
页 50



连梁斜向交叉暗撑构造

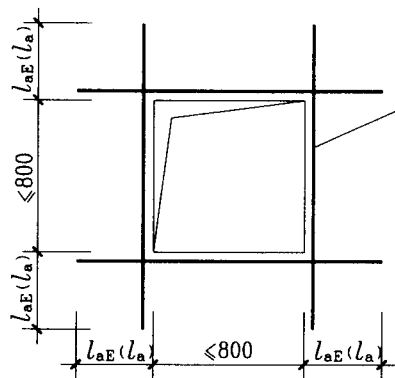


连梁斜向交叉钢筋构造



- 注: 1. 括号内为非抗震斜向交叉暗撑及斜向交叉构造钢筋的纵筋锚固长度, l_a 、 l_{aE} 的取值见第33、34页。
2. 连梁斜向交叉暗撑的纵筋与箍筋规格, 以及斜向交叉钢筋的规格详具体设计。
3. 斜向交叉暗撑的箍筋加密要求适用于抗震设计。

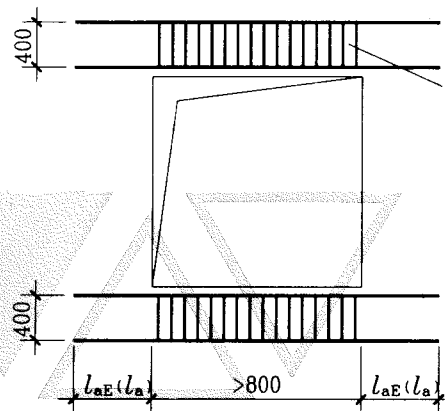
剪力墙连梁LL(JC)、LL(JG) 斜向交叉暗撑构造和斜向交叉钢筋构造		图集号	03G101-1
审核	陈其祥	校对	陈其祥
页	52		



当设计注写补强纵筋时，按注写值补强；
当设计未注写时，按每边配置两根直径不
小于 12mm 且不小于同向被切断纵向钢
筋总面积的 50% 补强。补强钢筋种类与
被切断钢筋相同。

矩形洞宽和洞高均不大于800时洞口补强纵筋构造

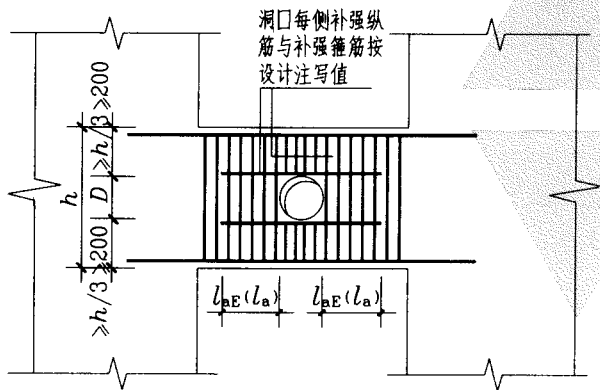
括号内标注用于非抗震



洞口上下补强暗梁配筋按设计标注。
当洞口上边或下边为剪力墙连梁时，
不再重复设置补强暗梁。洞口竖向
两侧设置剪力墙边缘构件，详见剪
力墙墙柱设计。

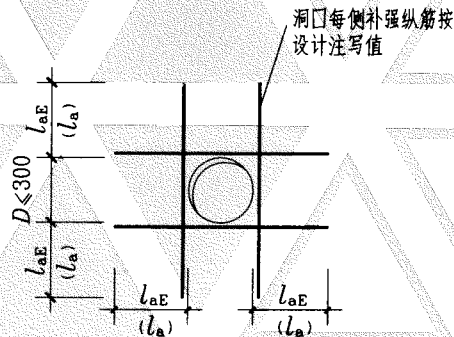
矩形洞宽和洞高均大于800时洞口补强暗梁构造

括号内标注用于非抗震



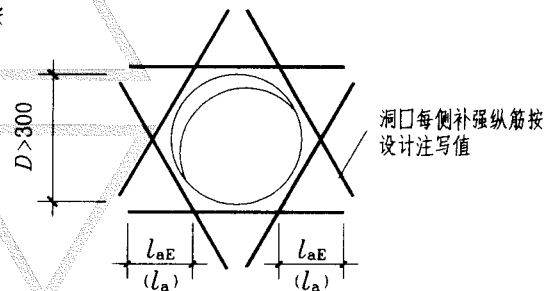
连梁中部圆形洞口补强钢筋构造

圆形洞口预埋钢套管，括号内标注用于非抗震



剪力墙圆形洞口直径
不大于300时补强纵筋构造

括号内标注用于非抗震



剪力墙圆形洞口直径
大于300时补强纵筋构造

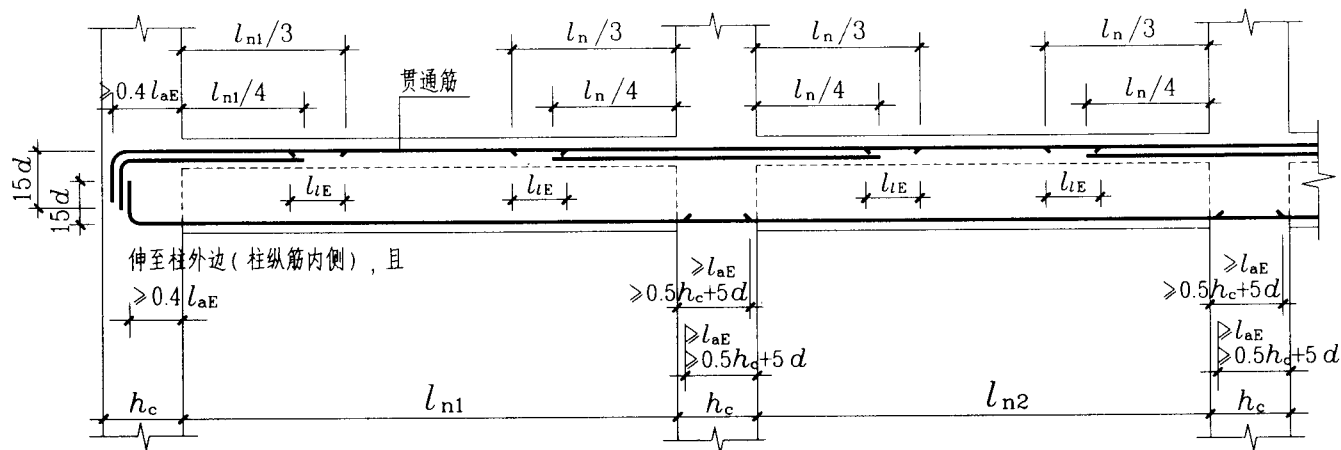
括号内标注用于非抗震

剪力墙洞口补强构造

图集号 03G101-1

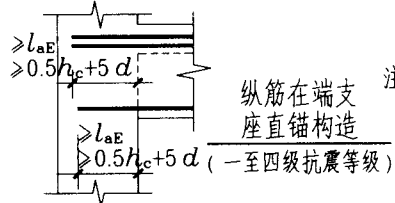
审核 周亚健 校对 刘其祥 设计 陈青来

页 53



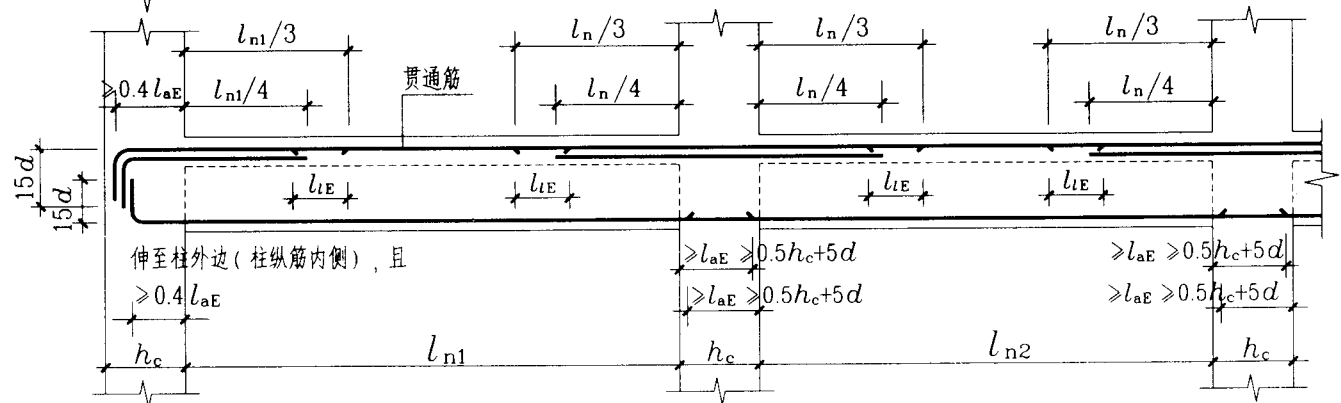
一、二级抗震等级楼层框架梁KL

注：当梁的上部既有贯通筋又有架立筋时，其中架立筋的搭接长度为150



纵筋在端支座直锚构造

纵筋在端支座直锚构造



三、四级抗震等级楼层框架梁KL

注：当梁的上部既有贯通筋又有架立筋时，其中架立筋的搭接长度为150

$$d \leq 25 \quad r = 4d (6d)$$

$$d > 25 \quad r = 6d (8d)$$

纵向钢筋弯折要求

(括号内为顶层边节点要求)

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. 有悬挑端的楼层框架梁，其悬挑部分的构造见第66页。
3. l_{aE} 、 l_{lE} 取值见第34页。
4. 图中 h_c 为柱截面沿框架方向的高度。
5. 当贯通筋 $d > 28$ 时，应采用机械连接或等强对接焊接接长，其要求见具体工程的设计说明。当 $d \leq 28$ 时，除按图示位置搭接外，也可在跨中 $l_{ni}/3$ 范围内采用一次搭接接长。
6. 当楼层框架梁的纵向钢筋直锚大于 l_{aE} 且 $\geq 0.5h_c + 5d$ 时，可以直锚。

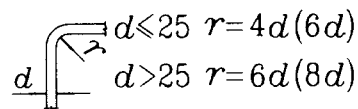
抗震楼层框架梁KL纵向钢筋构造

图集号 03G101-1

审核 邵素品 校对 刘其祥 设计 邵素品

页

54



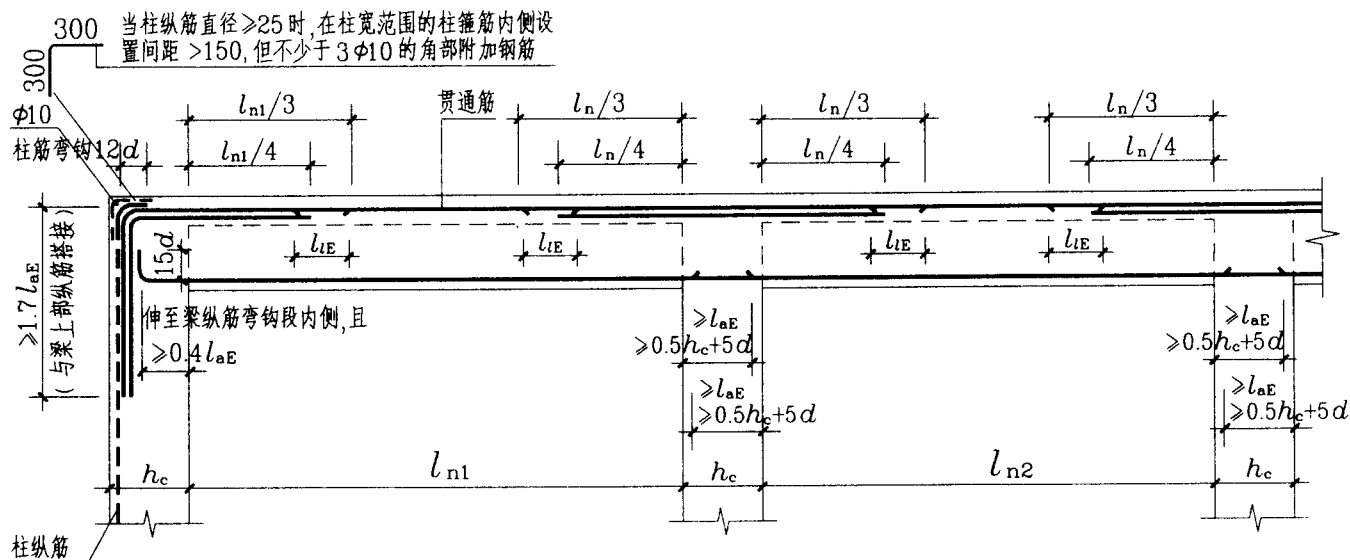
(括号内为顶层边节点要求)

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. 有悬挑端的楼层框架梁, 其悬挑部分的构造见第66页。
3. l_{aE} 、 l_{tE} 取值见第34页。
4. 图中 h_c 为柱截面沿框架方向的高度。
5. 当贯通筋 $d>28$ 时, 应采用机械连接或等强对接焊接长, 其要求见具体工程的设计说明。
当 $d\leq 28$ 时, 除按图示位置搭接外, 也可在跨中 $l_{ni}/3$ 范围内采用一次搭接接长。
6. 本图与第37页抗震KZ柱顶纵向钢筋构造(一)配合使用。

注:当梁的上部既有贯通筋又有架立筋时,其中架立筋的搭接长度为 150



注:本图仅起提示作用,梁上部实际配筋与上图相同。



$$d \leq 25 \quad r = 4d (6d)$$

$$d > 25 \quad r = 6d (8d)$$

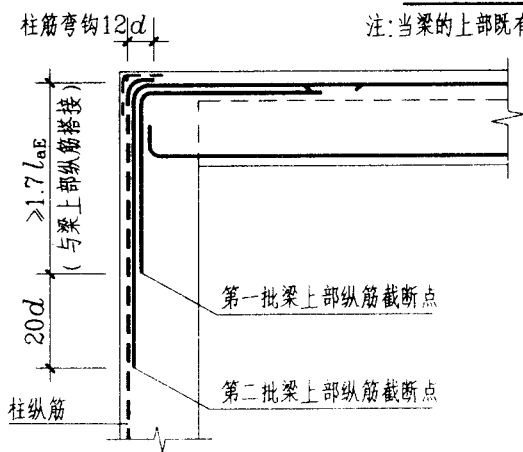
纵向钢筋弯折要求 (括号内为顶层边节点要求)

注:

1. 跨度值 l_n 为左跨 l_{ni} 和右跨 l_{ni+1} 之较大值,其中 $i=1,2,3\ldots$
2. 有悬挑端的楼层框架梁,其悬挑部分的构造见第66页。
3. l_{aE} 、 l_{lE} 取值见第34页。
4. 图中 h_c 为柱截面沿框架方向的高度。
5. 当贯通筋 $d > 28$ 时,应采用机械连接或等强对接焊接长,其要求见具体工程的设计说明。当 $d \leq 28$ 时,除按图示位置搭接外,也可在跨中 $l_{ni}/3$ 范围内采用一次搭接接长。
6. 本图与第37页抗震KZ柱顶纵向钢筋构造(二)配合使用。

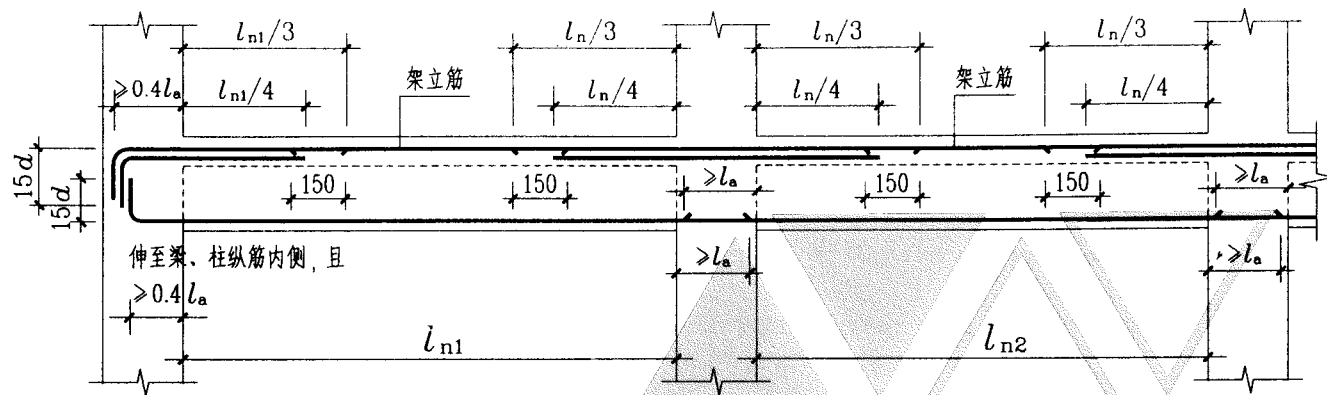
抗震屋面框架梁 WKL 纵向钢筋构造(二)

注:当梁的上部既有贯通筋又有架立筋时,其中架立筋的搭接长度为150



梁上部纵筋配筋率 $>1.2\%$ 时梁端部构造
注:本图未表示的屋面框架梁的其它构造与上图相同

抗震屋面框架梁WKL纵向钢筋构造(二) 图集号 03G101-1

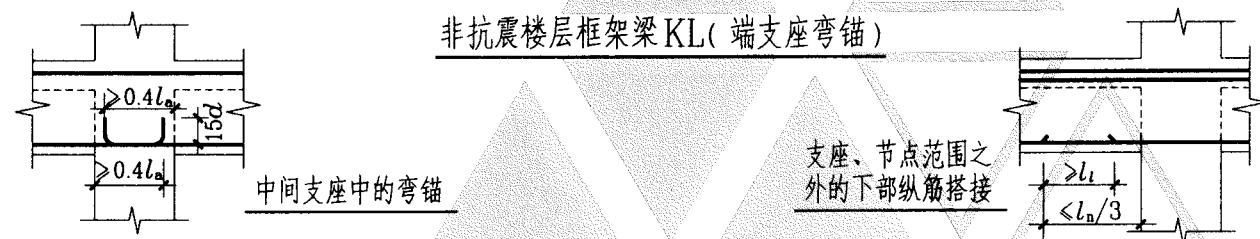


$$d \begin{cases} d \leq 25 & r = 4d (6d) \\ d > 25 & r = 6d (8d) \end{cases}$$

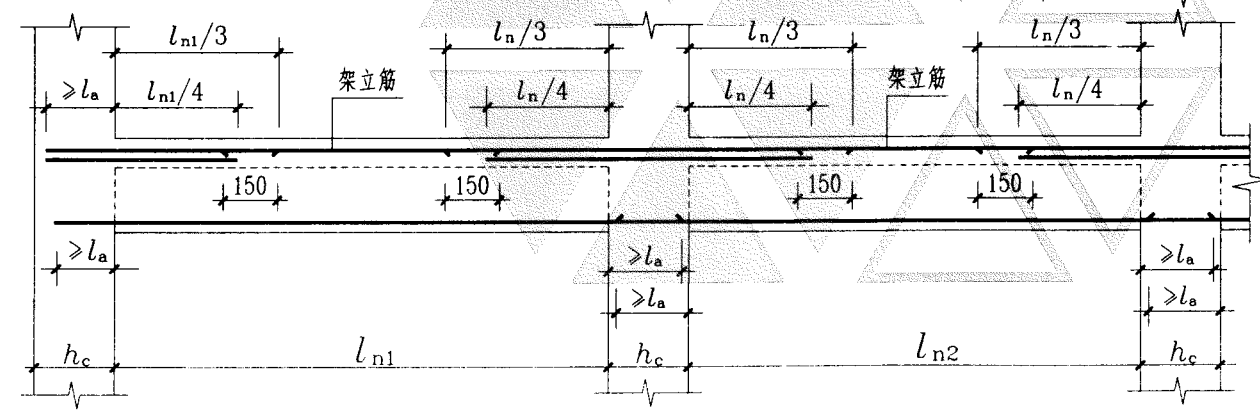
纵向钢筋弯折要求
(括号内为顶层边节点要求)

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. 有悬挑端的楼层框架梁, 其悬挑部分的构造见第 66 页。
3. 具体工程对框架梁下部纵筋在中间支座或边支座的锚固长度及上部架立筋的搭接长度要求与本图不同时, 应由设计者在标准构造详图调整表中指定。
4. l_a 、 l_l 取值见第 33、34 页。
5. 梁纵筋在支座或节点内即可直锚, 也可以弯锚。
6. 支座或节点之外的梁下部纵筋可在靠近支座或节点位置搭接接长, 但应注意控制钢筋接头面积百分率。

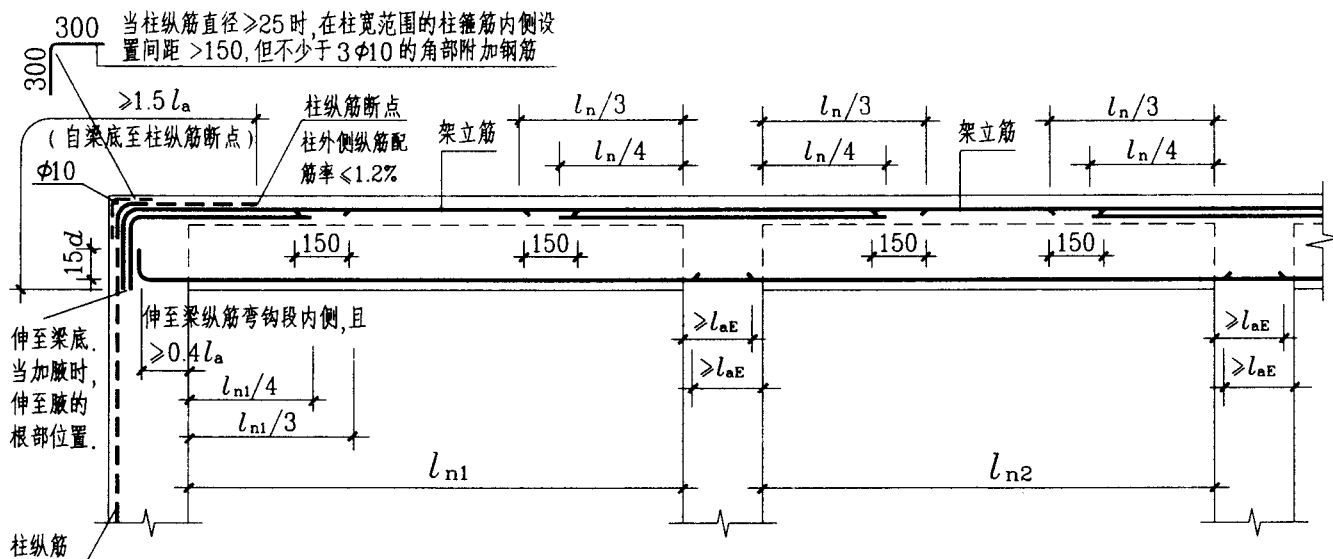


非抗震楼层框架梁 KL (端支座弯锚)

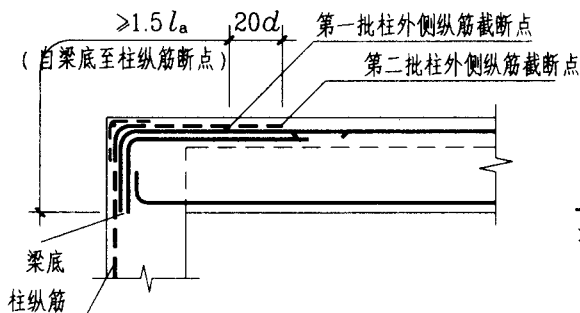


非抗震楼层框架梁 KL (端支座直锚)

非抗震楼层框架梁 KL 纵向钢筋构造 图集号 03G101-1



非抗震屋面框架梁 WKL 纵向钢筋构造 (一)



柱外侧纵筋配筋率 $> 1.2\%$ 时梁端部构造
注: 本图仅起提示作用, 梁上部实际配筋与上图相同。

$$\begin{aligned} d \leq 25 \quad r &= 4d (6d) \\ d > 25 \quad r &= 6d (8d) \end{aligned}$$

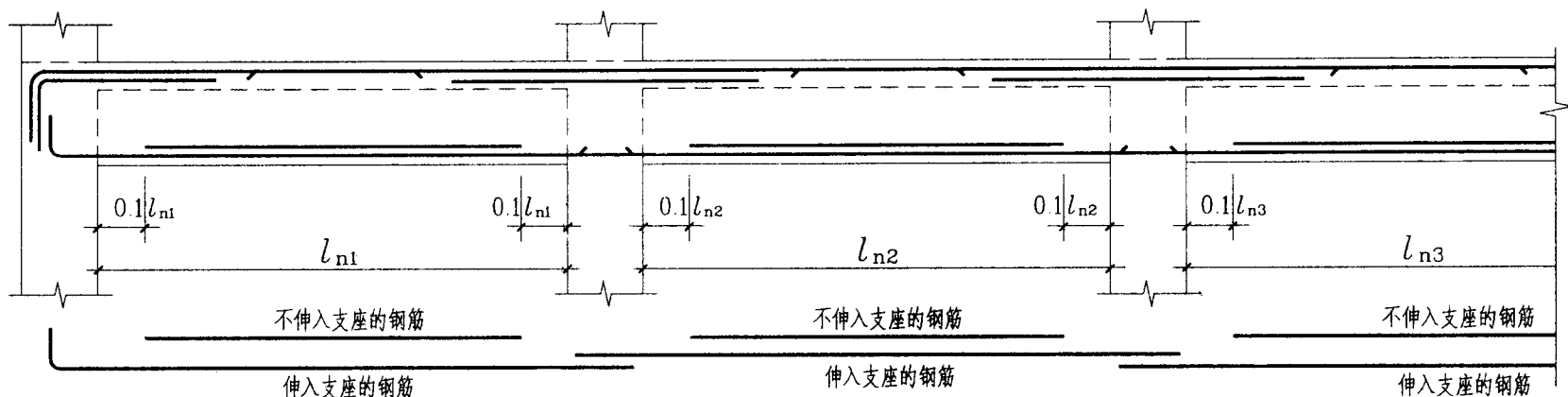
纵向钢筋弯折要求
(括号内为顶层边节点要求)

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. 有悬挑端的楼层框架梁, 其悬挑部分的构造见第 66 页。
3. 具体工程对框架梁下部纵筋在中间支座或边支座的锚固长度及上部架立筋的搭接长度要求与本图不同时, 应由设计者在标准构造详图调整表中指定。
4. l_a 、 l_l 取值见第 33、34 页。
5. 当屋面框架梁的下部纵筋在端部支座的直锚长度 $\geq l_a$ 时, 可不必向上弯锚。
6. 本图与第 43 页非抗震 KZ 柱顶纵向钢筋构造 (一) 配合使用。

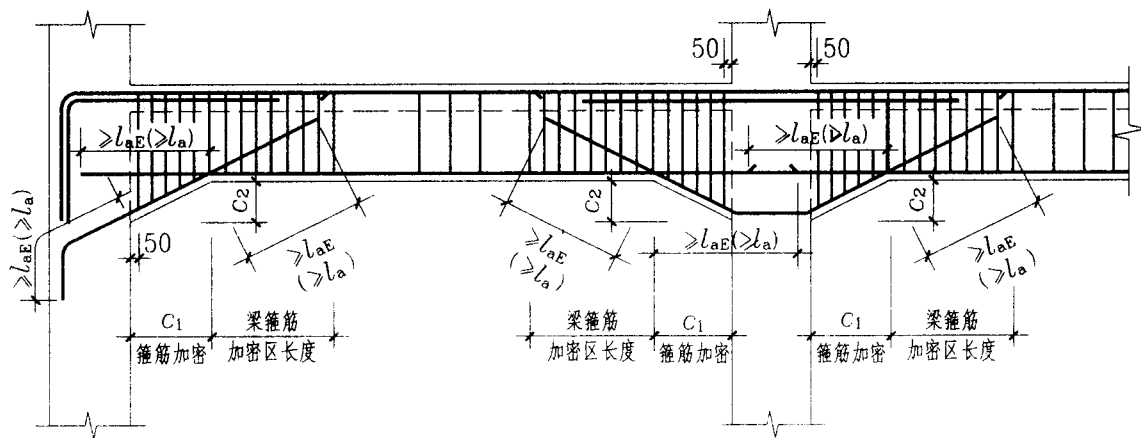
非抗震屋面框架梁 WKL 纵向钢筋构造 (一) 图集号 03G101-1

审核 邵素昂 校对 刘其祥 设计 梁青来 页 58



不伸入支座的梁下部纵向钢筋断点位置

- 注: 1. 本构造详图不适用于框支梁。
2. 伸入支座的梁下部纵向钢筋锚固构造见第54至59页。



框架梁加腋构造

注:

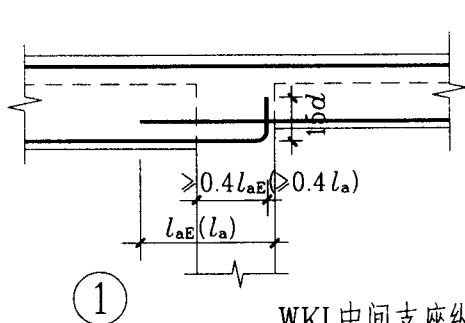
1. 括号内为非抗震梁纵筋的锚固长度。
2. 当梁结构平法施工图中加腋部位的配筋未注明时, 其梁腋的下部斜纵筋为伸入支座的梁下部纵筋根数 n 的 $n-1$ 根 (且不少于两根), 并插空放置; 其箍筋与梁端部的箍筋相同。
3. l_a 、 l_{aE} 取值见第33、34页。

不伸入支座的梁下部纵向钢筋断点位置
框架梁加腋构造

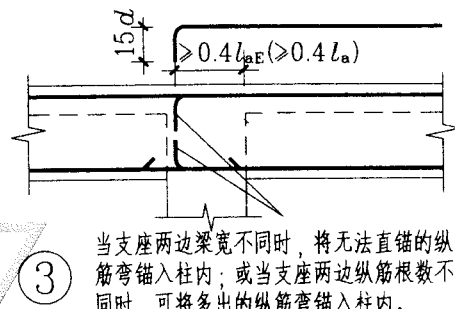
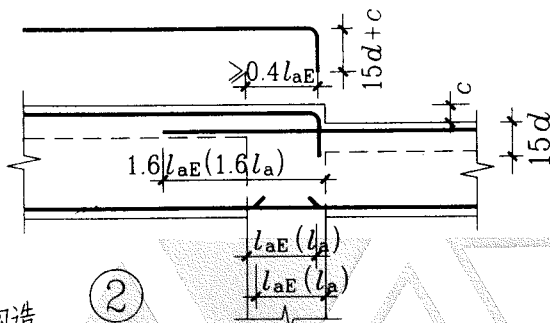
图集号 03G101-1

审核 邵素品 校对 文 设计 邵素品

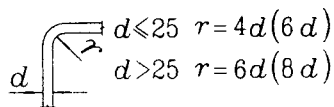
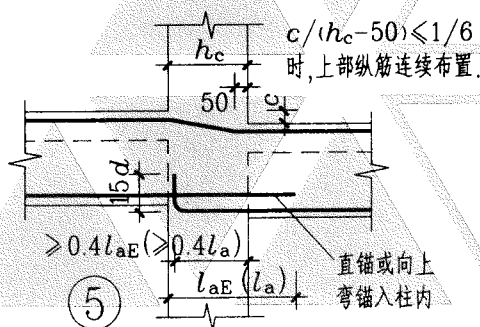
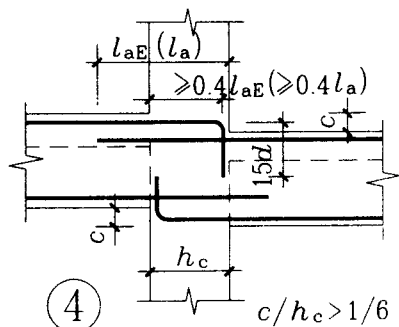
页 60



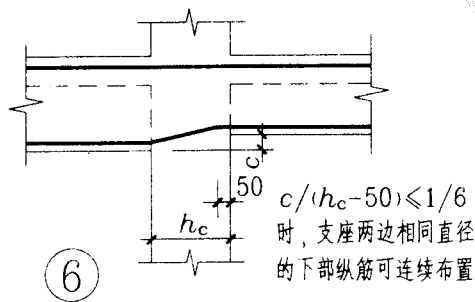
WKL中间支座纵向钢筋构造
(节点①至③)



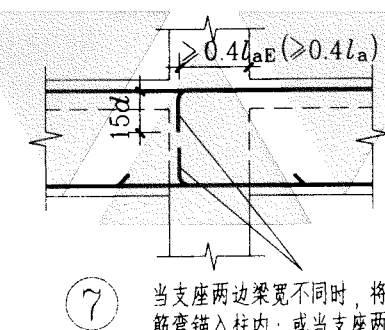
当支座两边梁宽不同时,将无法直锚的纵筋弯锚入柱内;或当支座两边纵筋根数不同时,可将多出的纵筋弯锚入柱内。



纵向钢筋弯折要求
(括号内为顶层边节点要求)



KL中间支座纵向钢筋构造
(节点④至⑦)



当支座两边梁宽不同时,将无法直锚的纵筋弯锚入柱内;或当支座两边纵筋根数不同时,可将多出的纵筋弯锚入柱内。

注: 1. 括号内为非抗震梁纵筋的锚固长度。

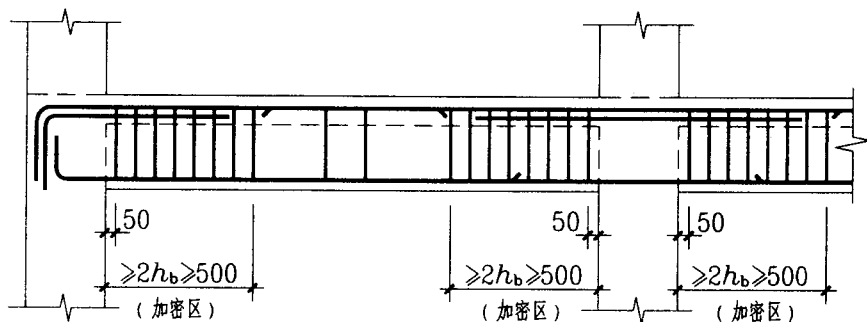
2. l_a 、 l_{aE} 取值见第33、34页。

3. 当屋面框架梁为抗震,楼层框架梁为一、二级抗震等级时,梁的下部纵筋在中间支座的水平直锚长度,除应满足本图注明者外,尚应满足 $\geq 0.5h_c + 5d$ 。

4. 当纵向钢筋直锚入柱内的长度 $\geq l_{aE}$ ($\geq l_a$) 且同时满足上条要求时,可不必往(下)弯锚。

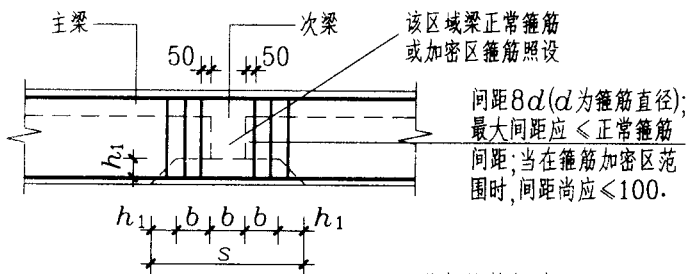
5. 梁侧面抗扭纵筋在中间支座及端支座的锚固长度均 $\geq l_{aE}$ ($\geq l_a$)。

KL、WKL中间支座纵向钢筋构造				图集号	03G101-1
审核	邵豪品	校对	刘其峰	设计	邵豪品
				页	61

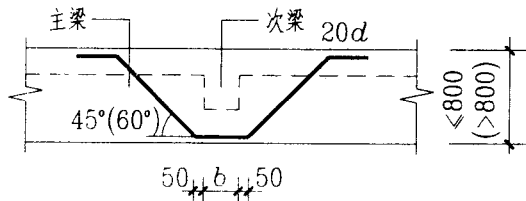


一级抗震等级框架梁 KL、WKL

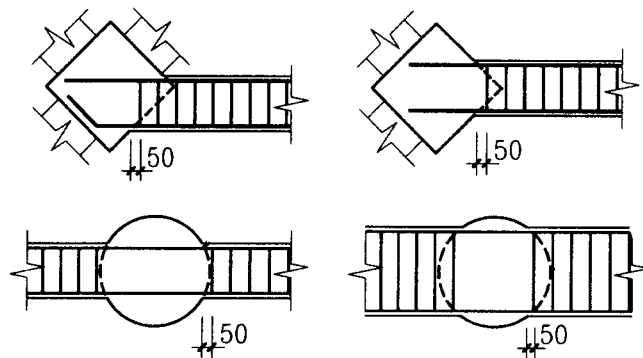
注：弧形梁沿梁中心线展开，箍筋间距沿凸面线量度。 h_b 为梁截面高度。



附加箍筋构造



附加吊筋构造



梁与方柱斜交，或与圆柱相交时箍筋起始位置

注：为便于施工，梁在柱内的箍筋在现场可用两个半套箍搭接或焊接。

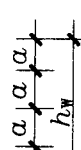
侧向构造
纵筋详见
具体设计



侧向构造
纵筋详见
具体设计



侧向构造
纵筋详见
具体设计



梁侧面纵向构造筋和拉筋

1. 当 $h_w > 450$ 时，在梁的两个侧面应沿高度配置纵向构造钢筋；纵向构造钢筋间距 $a < 200$ 。
2. 当梁宽 < 350 时，拉筋直径为 6mm；梁宽 > 350 时，拉筋直径为 8mm。拉筋间距为非加密区箍筋间距的两倍。当设有多排拉筋时，上下两排拉筋竖向错开设置。
3. 箍筋及拉筋弯钩构造见第 35 页。

一级抗震等级

KL、WKL 箍筋、附加箍筋、吊筋等构造

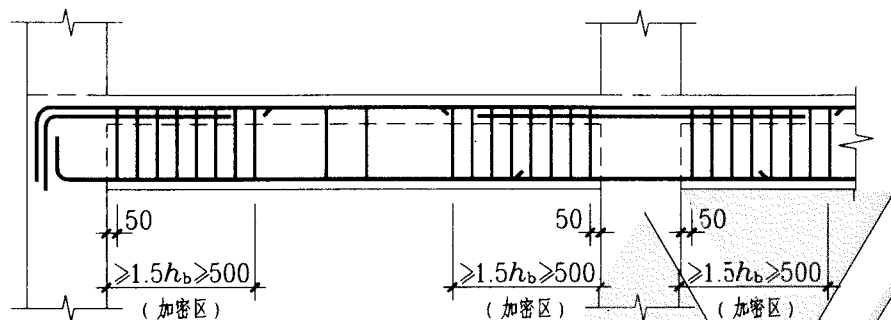
图集号

03G101-1

审核 邵素品 校对 刘其祥 设计 邵素品

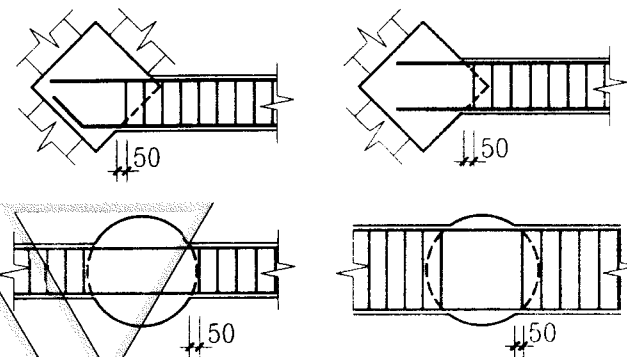
页

62



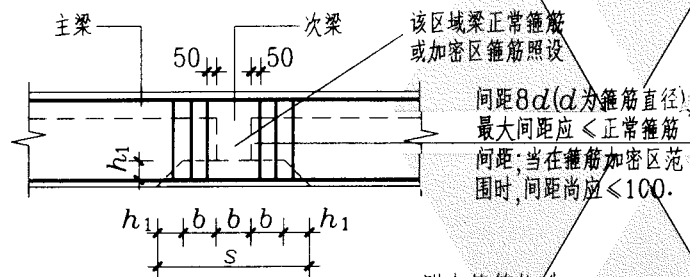
二至四级抗震等级框架梁 KL, WKL

注：弧形梁沿梁中心线展开，箍筋间距沿凸面线量度。 h_b 为梁截面高度。



梁与方柱斜交，或与圆柱相交时箍筋起始位置

注：为便于施工，梁在柱内的箍筋在现场可用两个半套箍搭接或焊接。



附加箍筋构造

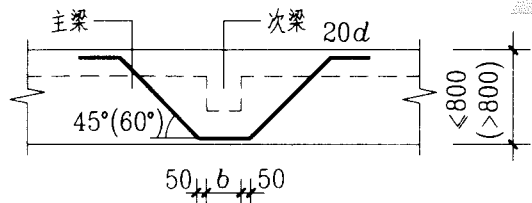
侧向构造纵筋详见具体设计

侧向构造纵筋详见具体设计

侧向构造纵筋详见具体设计

梁侧面纵向构造筋和拉筋

1. 当 $h_w > 450$ 时，在梁的两个侧面应沿高度配置纵向构造钢筋；纵向构造钢筋间距 $a < 200$ 。
2. 当梁宽 < 350 时，拉筋直径为6mm；梁宽 > 350 时，拉筋直径为8mm。拉筋间距为非加密区箍筋间距的两倍。当设有多排拉筋时，上下两排拉筋竖向错开设置。
3. 箍筋及拉筋弯钩构造见第35页。



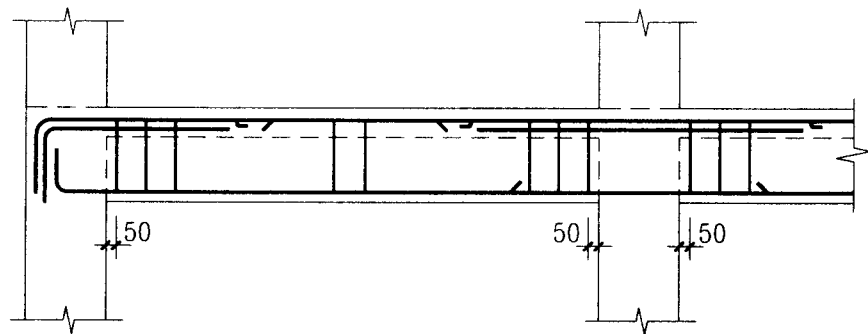
附加吊筋构造

二至四级抗震等级
KL, WKL 箍筋、附加箍筋、吊筋等构造

图集号 03G101-1

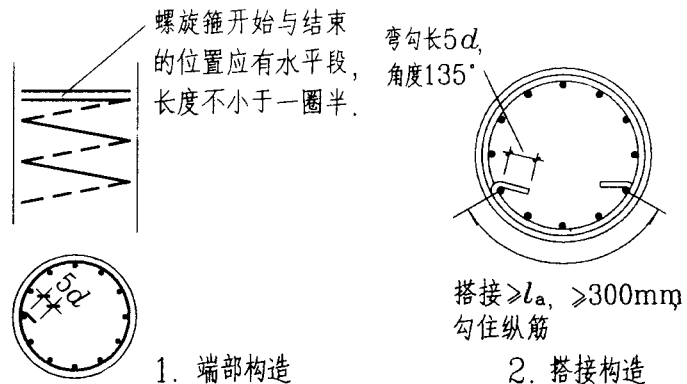
审核 邵素品 校对 刘其祥 设计 陈青来

页 63



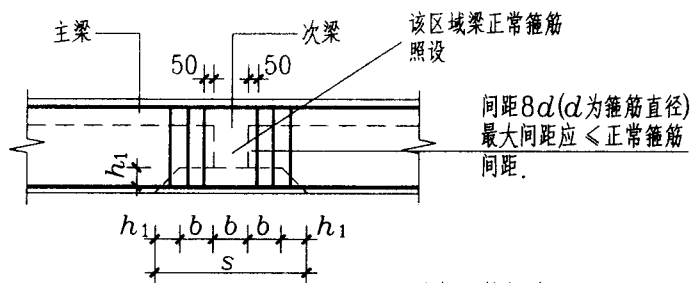
非抗震框架梁KL、WKL

注:弧形梁沿梁中心线展开,
箍筋间距沿凸面线量度。

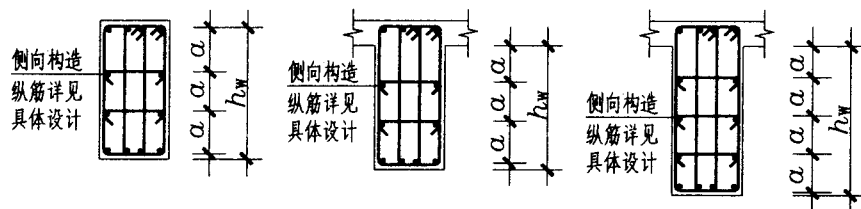


圆柱螺旋箍筋构造

(螺旋箍筋内的复合箍筋详具体设计)

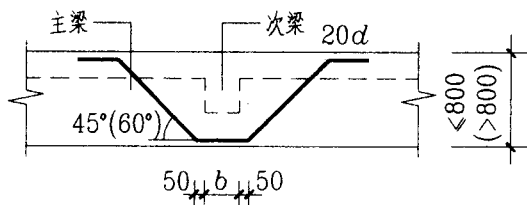


附加箍筋构造



梁侧面纵向构造筋和拉筋

- 注: 1. 当 $h_w \geq 450$ 时, 在梁的两个侧面应沿高度配置纵向构造钢筋; 纵向构造钢筋间距 $a \leq 200$ 。
2. 当梁宽 < 350 时, 拉筋直径为6mm; 梁宽 > 350 时, 拉筋直径为8mm。拉筋间距为非加密区箍筋间距的两倍。当设有多排拉筋时, 上下两排拉筋竖向错开设置。
3. 箍筋及拉筋弯钩构造见第35页。



附加吊筋构造

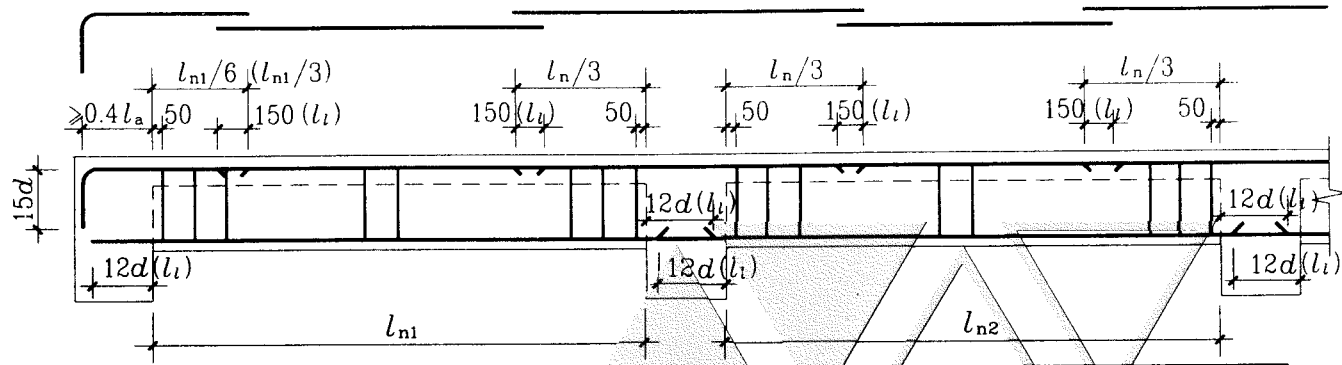
非抗震

KL、WKL 箍筋、附加箍筋、吊筋等构造

图集号 03G101-1

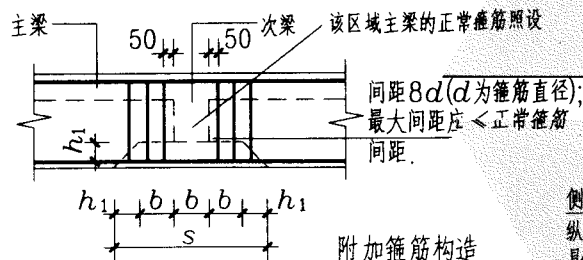
审核 顾素品 校对 刘其祥 设计 梁青来

页 64

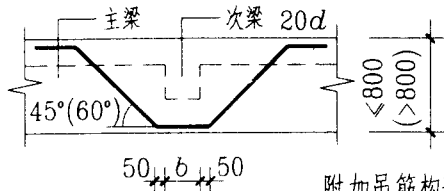


(15d)
当下部纵筋直锚长度不足时可弯锚
($\geq 0.4l_a$)

非框架梁 L 配筋构造
(括号内的数字用于弧形非框架梁)

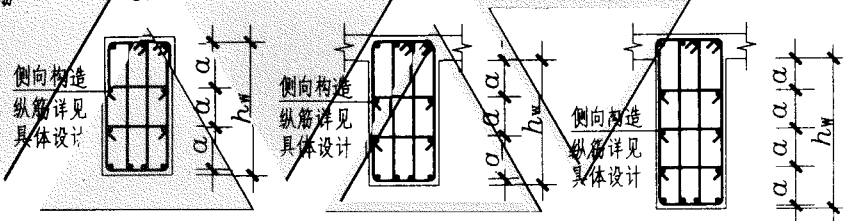


附加箍筋构造



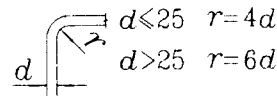
附加吊筋构造

- 注: 1. 当端支座为柱、剪力墙、框支梁或深梁时, 梁端部上部筋取 $l_n/3$, l_n 为相邻左右两跨中跨度较大一跨的跨度值。
2. 梁端与柱斜交, 或与圆柱相交时的箍筋起始位置见第 63 页。
3. 当弧形非框架梁的上部设有抗扭筋, 其直径 >28 时, 应采用机械连接或焊接接长, 其要求见具体工程设计说明; 当直径 ≤ 28 时, 除按图示位置搭接外, 也可在跨中 $l_n/3$ 范围内采用一次搭接接长, 搭接长度 l_l 见第 34 页。
4. 弧形非框架梁的箍筋间距沿梁凸面线度量。
5. 纵筋在端支座伸至对边后再弯锚。

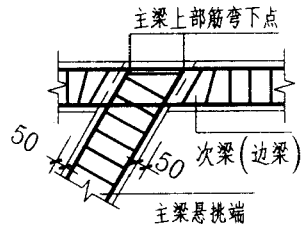
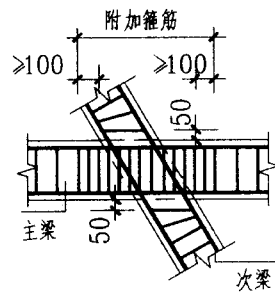


梁侧面纵向构造筋和拉筋

- 注:
1. 当 $h_w \geq 450$ 时, 在梁的两个侧面应沿高度配置纵向构造钢筋; 纵向构造钢筋间距 $a \leq 200$ 。
2. 当梁宽 ≤ 350 时, 拉筋直径为 6mm; 梁宽 >350 时, 拉筋直径为 8mm。拉筋间距为非加密区箍筋间距的两倍。当设有多排拉筋时, 上下两排拉筋竖向错开设置。
3. 箍筋及拉筋弯钩构造见第 35 页。



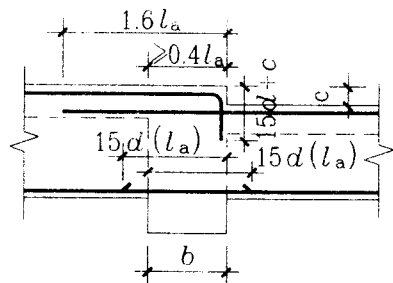
纵向钢筋弯折要求



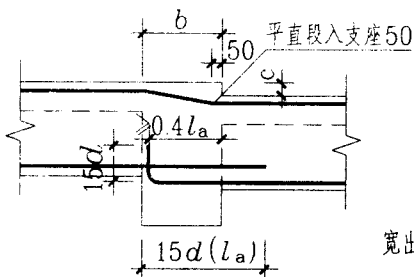
主次梁斜交箍筋构造

L 配筋构造

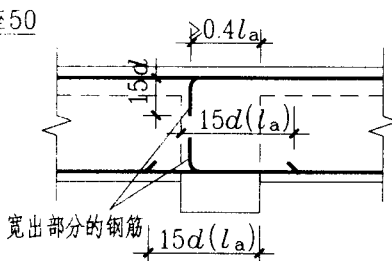
图集号 03G101-1



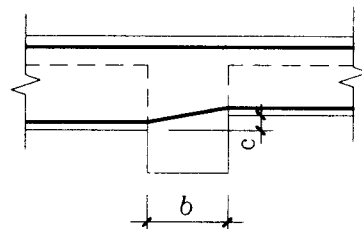
① $c/b > 1/6$ 时, 支座两边纵筋互锚。



② $c/(b-50) \leq 1/6$ 时, 上部纵筋连续布置。



③ 当支座两边梁宽不同时, 将无法直锚的纵筋弯锚入梁内。或当支座两边纵筋根数不同时, 可将多出的纵筋弯锚入梁内。



④ $c/b \leq 1/6$ 时, 支座两边相同直径的下部纵筋可连续布置。

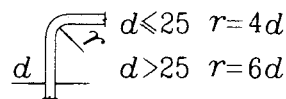
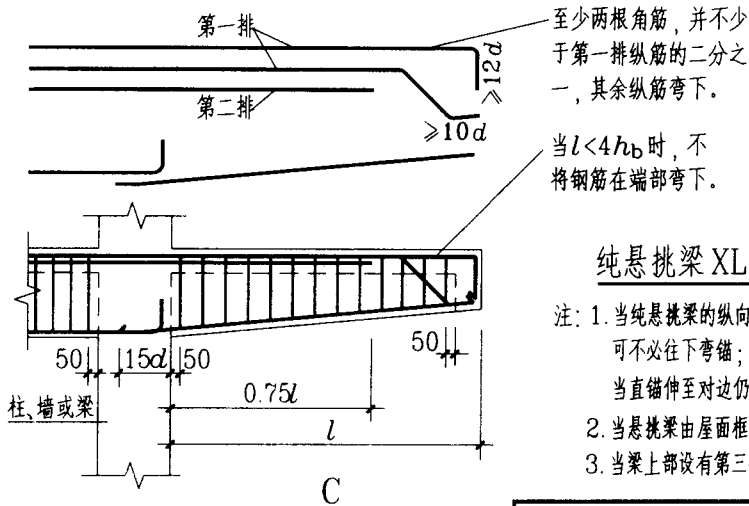
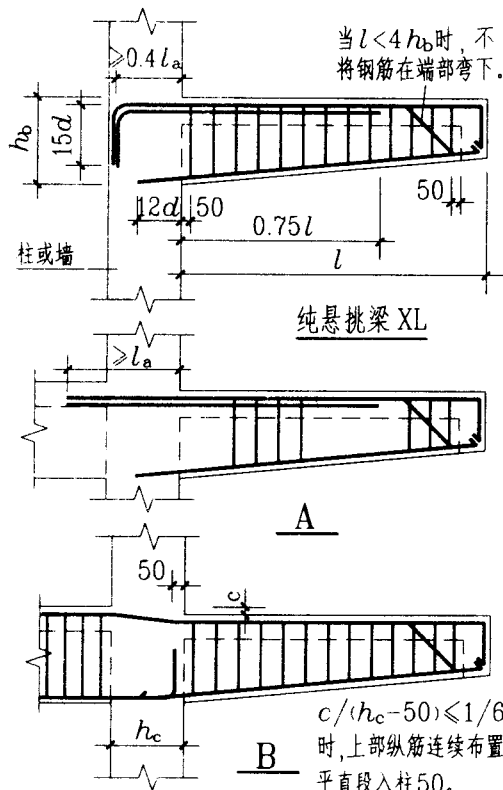
L 中间支座纵向钢筋构造 (节点①至④)

(括号内的数字用于弧形非框架梁)

注: 1. l_a 取值见第 26 页。

2. 梁侧面抗扭纵筋在中间支座及端支座的锚固长度均 $\geq l_{aE}$ ($\geq l_a$)。

3. 当直锚长度不足时, 梁上部或侧面纵筋应伸至支点对边再弯钩。



纵向钢筋弯折要求

纯悬挑梁 XL 和各类梁的悬挑端配筋构造

注: 1. 当纯悬挑梁的纵向钢筋直锚长度 $\geq l_a$ 且 $\geq 0.5h_c + 5d$ 时, 可不必往下弯锚; 当直锚伸至对边仍不足 l_a 时, 则应按图示弯锚; 当直锚伸至对边仍不足 $0.4l_a$ 时, 则应采用较小直径的钢筋。

2. 当悬挑梁由屋面框架梁延伸出来时, 其配筋构造应由设计者补充。

3. 当梁上部设有第三排钢筋时, 其延伸长度应由设计者注明。

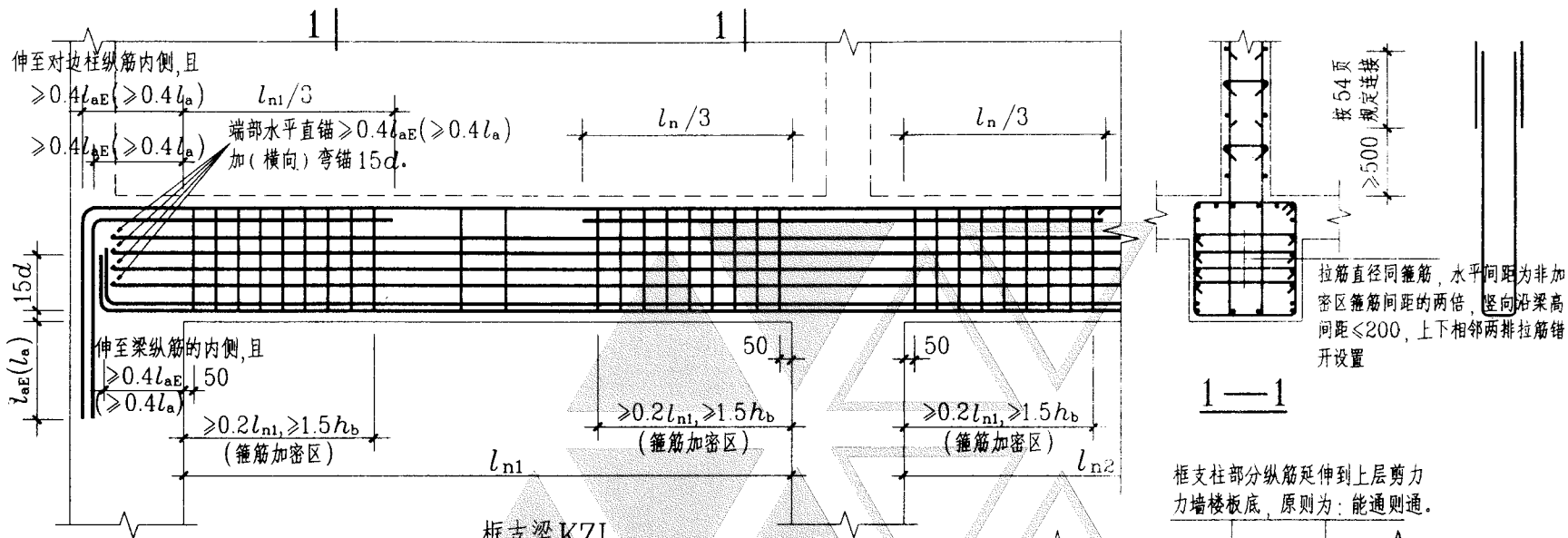
L 中间支座纵向钢筋构造 XL 及各类梁的悬挑端配筋构造

图集号 03G101-1

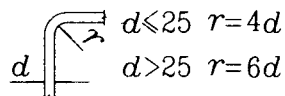
审核 邵素品 校对 刘其伟 设计 梁青来

页

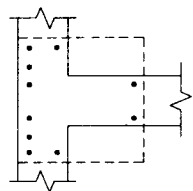
66



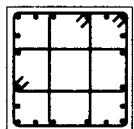
- 注: 1. 跨度值 l_n 为左跨 l_{n1} 和右跨 l_{n1+1} 之较大值。
 其中 $i=1, 2, 3, \dots$
 2. l_a 及 l_{aE} 取值, 箍筋及拉筋弯钩构造见第33至第35页。
 3. 图中 h_b 为梁截面的高度。
 4. 梁纵向钢筋应采用机械连接或等强对接焊接长。
 5. 当梁下部纵筋和侧面纵筋直锚长度 $\geq l_{aE} (\geq l_a)$ 且 $\geq 0.5h_c + 5d$ 时, 可不必往上或水平弯锚。



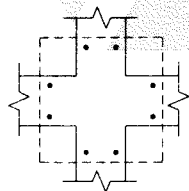
纵向钢筋弯折要求



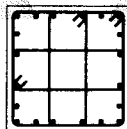
2—2



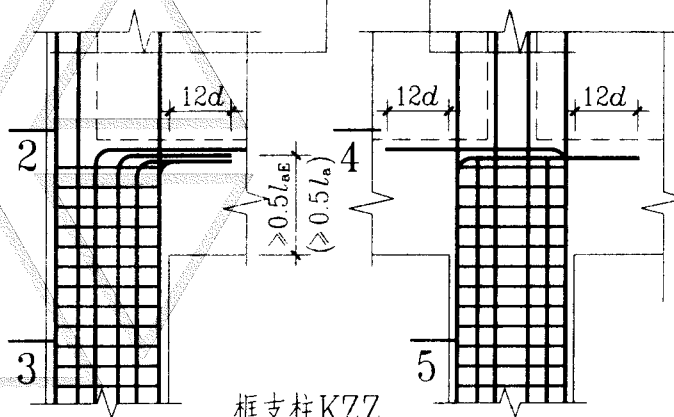
3—3



4—4



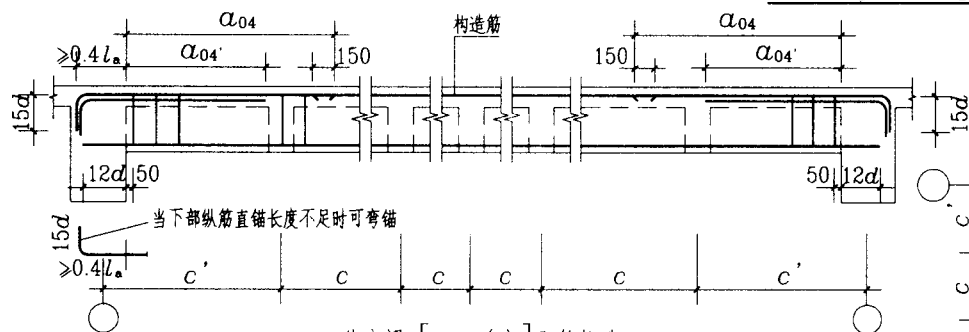
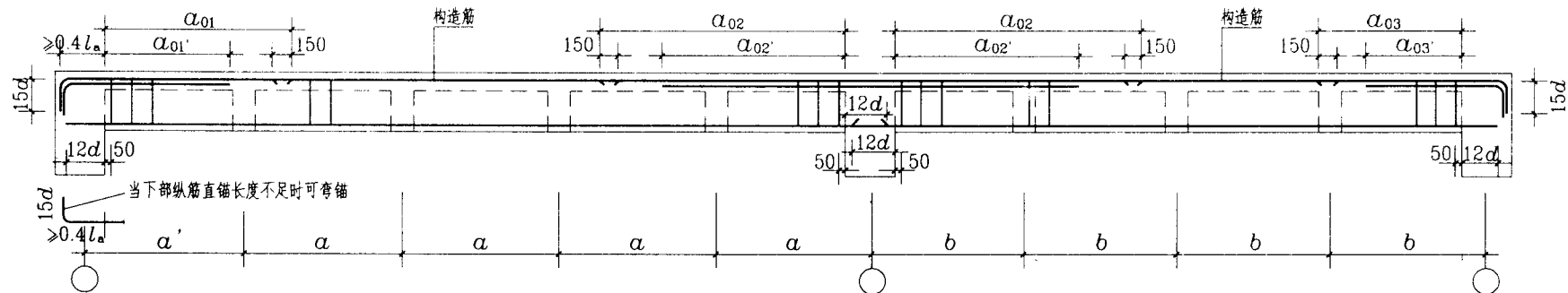
5—5



注: 柱底纵筋的连接构造同抗震框架柱。

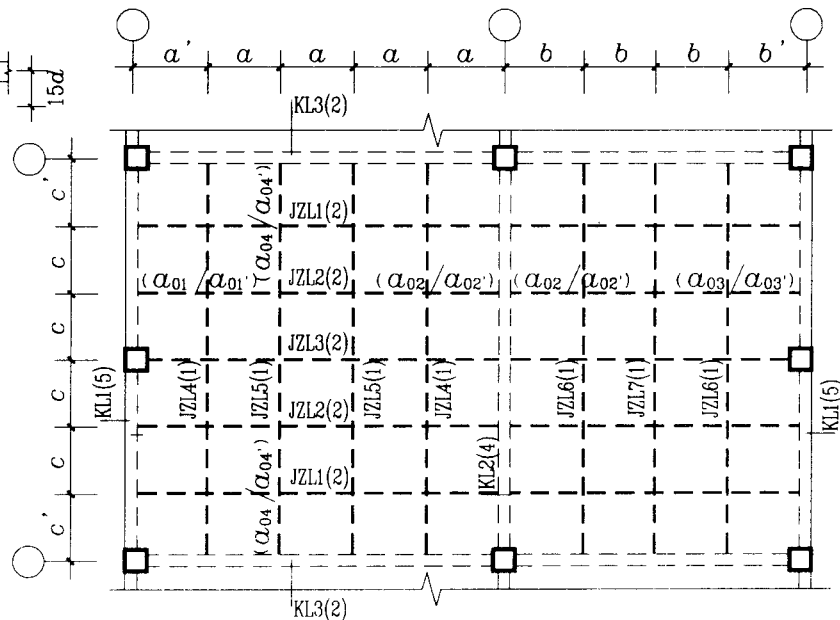
KZZ、KZL配筋构造

图集号 03G101-1



注:

1. 在本页表示的两片矩形平面网格区域井字梁的平面布置图中, 仅标注了井字梁编号以及其中两根井字梁支座上部钢筋的外伸长度值代号, 略去了集中注写与原位注写的其它内容。
2. 施工时, 井字梁支座上部钢筋外伸长度的具体数值, 梁的几何尺寸与配筋数值详具体工程设计。另外, 在纵横两个方向的井式梁相交位置, 两根梁位于同一层面钢筋的上下交错关系 (何者在上何者在下) 以及两方向井字梁在该相交处的箍筋布置要求亦详见具体工程说明。
3. L_a 、 L_b 的取值见第33、34页。



井字梁JZL配筋构造

图集号 03G101-1

审核 [Signature] 校对 [Signature] 设计 [Signature]

页

68

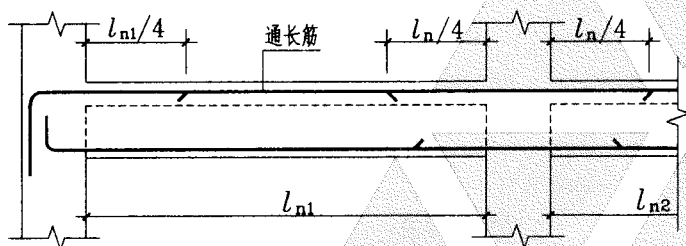
标准构造详图变更表

标准图集编号: 03G101-1

所变更标准构造详图的名称及其所在图集页号: 第 54 页: 二级抗震等级楼层框架梁 KL

变更所适用构件的编号: KL11(5)、KL17(5)、KL23(5)、KL25(3)

变更具体内容: 梁支座上部第一排非贯通筋的延伸长度值由 $l_n/3$ 变更为 $l_n/4$, 其它规定不变。



标准构造详图变更表应用说明

1. 本“标准构造详图变更表”, 为具体工程需要对本图集的标准构造详图作变更, 供设计者在设计总说明中写明变更内容时参考使用。
2. 在表头栏中应注明标准图集编号。
3. 应注明所变更标准构造详图的名称及其所在图集页号。
4. 应注明所变更所适用构件的编号。
3. 在变更具体内容中应绘制变更后的构造详图并加注说明。

标准构造详图变更表应用示例

例1: 某工程 KL11(5)、KL17(5)、KL23(5)、KL25(3) 经计算, 梁支座上部第一排非通长筋的延伸长度取 $l_n/4$ 可以满足其受力要求, 其变更方式见左表。

附录		图集号	03G101-1
标准构造详图变更表说明及应用示例			
审核	李红建	校对	刘其祥
设计	解青来	页	69

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位 中国建筑标准设计研究所

陈青来 0531-6838572

刘其祥 010-88361155-124
010-62261704

主管单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究所

顾泰昌 010-88361155-231