

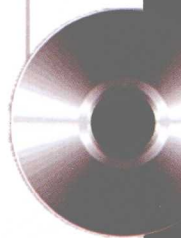
精选CAD图集系列

多高层建筑结构节点设计与施工

CAD精选图集

筑龙网 组编

DUOGAOOCENG JIANZHU JIEGOU JIEDIAN SHEJI YU SHIGONG
CAD JINGXUAN TULI



附
光
盘

CAD



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



精选 CAD 图集系列

多高层建筑结构节点设计与施工 CAD 精选图集

筑龙网 组编



机械工业出版社

本图集包括了多高层建筑的各种结构体系——包括传统结构以及多种新发展起来的结构,并以此为基础提供了各种节点详图,内容全面、细致。此外,随书附赠光盘,便于读者借鉴,更增加了本图集的实用性。

本图集的编写是以国家最新规范为依据,在编写过程中,参考了与现行规范相关的各种资料。

对于设计人员,其所提供的参考 CAD 图,大多数节点可直接用于某些工程的结构设计中;对于施工人员及工程监理人员可用于施工放样及现场监督;对于大专院校相关专业的广大师生,本图集也有很大的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

多高层建筑结构节点设计与施工 CAD 精选图集/筑龙网组编. —北京:机械工业出版社,2008.7

(精选 CAD 图集系列)

ISBN 978-7-111-24713-5

I. 多… II. 筑… III. ①多层建筑—节点—结构设计:计算机辅助设计—图集②高层建筑—节点—结构设计:计算机辅助设计—图集③多层建筑—工程施工—计算机辅助设计—图集④高层建筑—工程施工—计算机辅助设计—图集 IV. TU97-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 108964 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:关正美 封面设计:张 静

责任印制:李 妍

北京中兴印刷有限公司印刷

2008 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

215mm×286mm·15 印张·454 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-24713-5

ISBN 978-7-89482-775-3 (光盘)

定价:58.00 元(含 1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)68327259

封面无防伪标均为盗版

本书编写组成员名单

主 编：徐君慧

副 主 编：王 明 史建锋 米志红 唐才均

参编人员：刘新圆 丁起浩 强竹艳 王 娟 吴正刚

吕少峰 黄椿雁 段如意 吴晓伶 张兴诺

陈 瑞 徐 晖 迟 悦 苗文颖 张志健

浦 实 李 静 蒋莉莉 贾晓军 郭成华

丁艳青 姜 楠 康美霞 王 健

前 言

随着城市土地的日益稀有化,多高层建筑越来越多地得到人们的青睐,相关的结构设计和施工技术也得到广泛的应用和发展。为了满足广大设计及施工技术人员需要,提高国内多高层建筑工程的设计与质量水平,本书编写组特组织编写了《多高层建筑结构节点设计与施工 CAD 精选图集》一书。依托国内建筑专业网络平台——筑龙网,经过三个月左右时间的收集整理,本书编写组汇集了来自工程一线的实际设计方案,并最终从中精选出 200 多幅具有代表性的多高层建筑结构节点构造图,形成本图集。

本图集根据相关规范和规程编写,共分为框架结构、剪力墙结构、框架剪力墙结构、筒体结构、钢结构、地基基础及其他结构七个部分。其中,由于框架剪力墙结构与筒体结构是基于框架结构和剪力墙结构发展起来的,故框架结构和剪力墙结构占了全书的较大篇幅,而框架剪力墙结构与筒体结构的内容相对较少。本图集在章节编排上包括了多高层建筑的各种结构体系——包括传统结构以及多种新发展起来的结构,源于工程实践,体现了目前国内多高层建筑结构节点设计的领先水平。

本图集随书附赠光盘,光盘内含图集中所列各节点设计图的 CAD 电子文件,便于多高层建筑结构设计、施工、监理人员及各大专院校广大师生参考与编辑使用;此外,CAD 电子文件依照章节及页码进行编号,查找极其便捷,可大大提高工作效率,实用性强。

本图集的编写得到了广大筑龙网网友的积极响应和大力支持,同时编写组也参考了大量相关书籍和资料,得到了多位专家的帮助,在此一并表示衷心的感谢。由于编者水平有限,书中内容难免会有缺陷和错误,敬请读者批评和指正。由于编写时间仓促,未能及时与部分投稿的网友取得联系,请这些投稿者见到本图集出版后速与筑龙网联系。

本书编写组

目 录

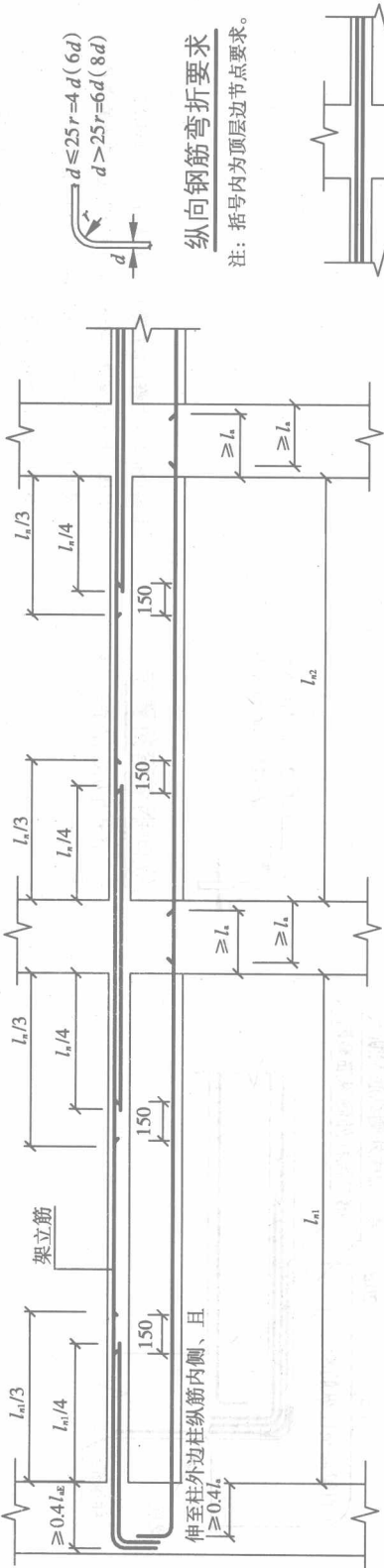
前言

第一章 框架结构	1
第一节 梁	3
第二节 板	35
第三节 柱	42
第四节 常用结构节点大样	65
第二章 剪力墙结构	69
第一节 剪力墙身竖向钢筋及水平钢筋构造	71
第二节 剪力墙梁的构造	77
第三节 剪力墙柱的构造	81
第四节 剪力墙基础及其他构造	96
第三章 框架-剪力墙结构	113
第四章 筒体结构	129
第五章 钢结构	141
第一节 钢桁架结构	143
第二节 钢框架结构	155
第三节 门式刚架结构	162
第四节 网架结构	169
第六章 地基基础	177
第一节 独立基础	179
第二节 筏板基础	187
第三节 条形基础	191
第四节 桩基础	197
第七章 其他结构	203
第一节 板构造	205
第二节 楼梯详图	209
第三节 预应力构造	215
第四节 预埋件	223

第一章

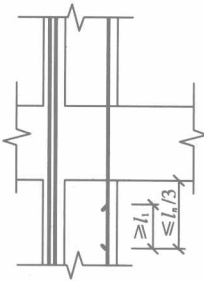
框架结构

第一节 梁

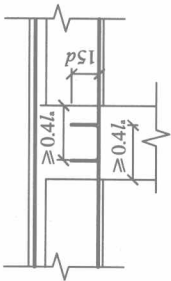


纵向钢筋弯折要求

注：括号内为顶层节点要求。

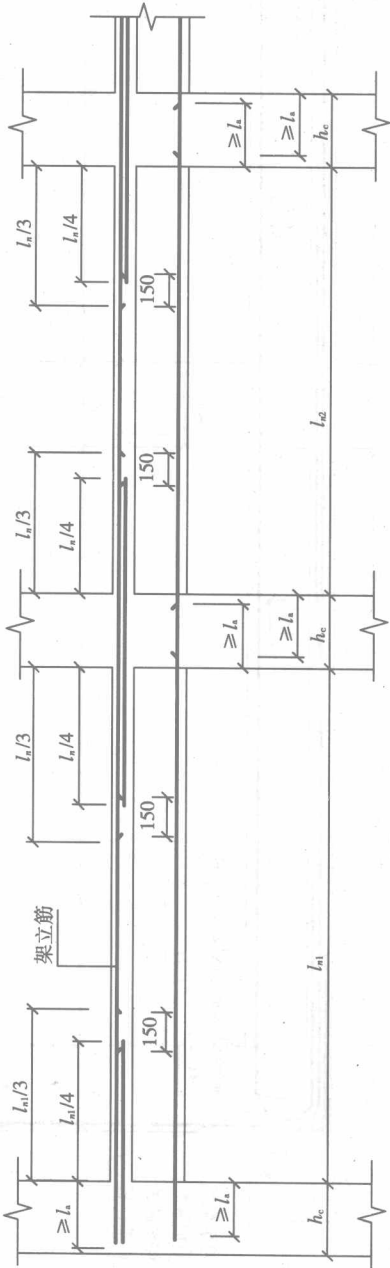


非抗震等级楼层框架KL(端支座的弯锚)

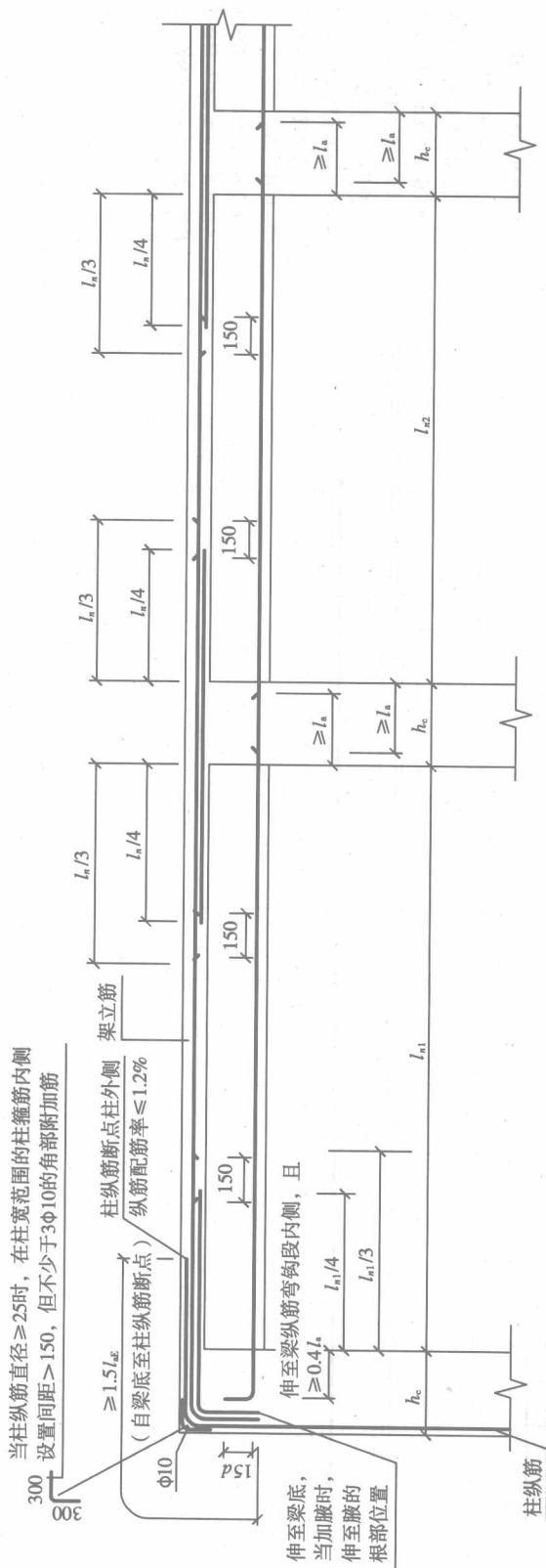


中间支座的弯锚

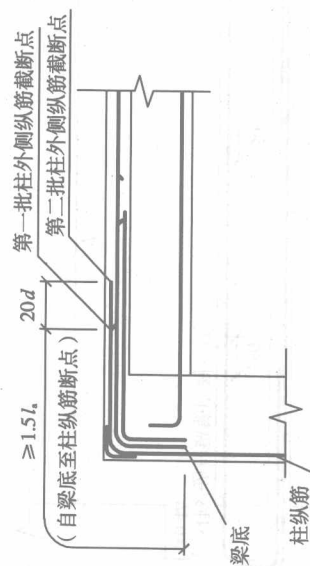
- 注：
1. 跨度值 l_n 为左跨 l_{n1} 和右跨 l_{n2} 之较大值，其中 $i=1,2,3,\dots$
 2. 具体工程对框架梁下部纵筋在中间支座或边支座的锚固长度及上部纵筋的搭接长度要求与本图不同时，应按设计者在标准构造详图调整表中指定。
 3. 梁纵筋在支座或节点内既可直锚，也可弯锚。
 4. 支座或节点之外的梁下部纵筋可在靠近支座或节点位置搭接，但应注意控制钢筋接头面积百分率。



非抗震等级楼层框架KL(端支座的直锚)



非抗震屋面框架WKL纵向钢筋构造



纵向钢筋弯折要求

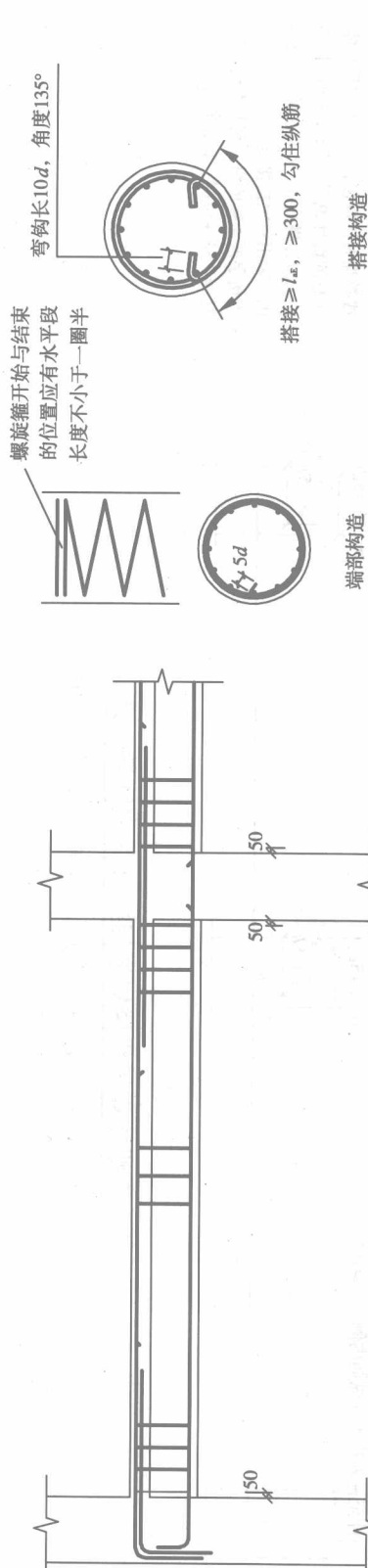
注：括号内为顶层边节点要求。

注：

1. 跨度值 l 为左跨 l_{n1} 和右跨 l_{n2} 之较大值，其中 $i=1,2,3,\dots$
2. 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纵筋的搭接长度要求与本图不同时，应按设计者在标准构造详图调整表中指定。
3. 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。

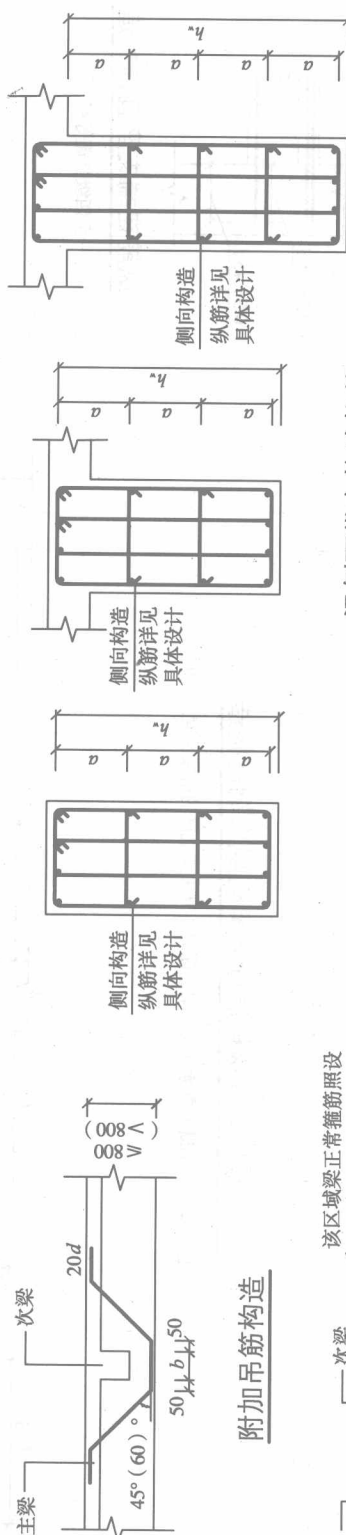
柱外侧纵筋配筋率大于1.2%时梁端部构造

注：本图仅起提示作用，梁上部实际配筋与上图相同。

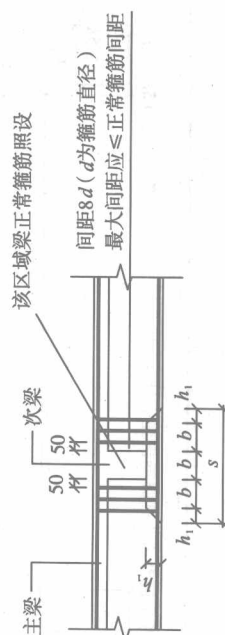


非抗震等级框架KL WKL

注: 弧形梁沿中心线展开, 箍筋间距沿凸面线量度。



附加吊筋构造



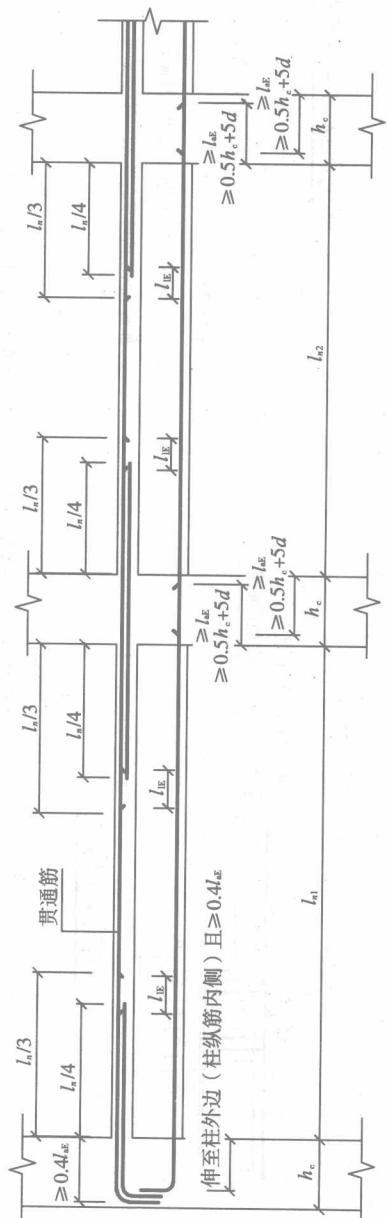
附加箍筋构造

梁侧面纵向构造拉筋

..
..

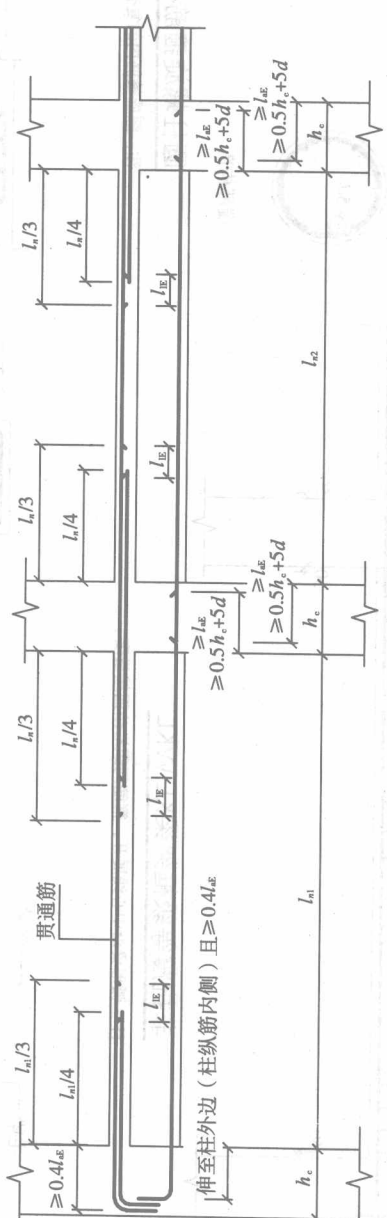
1. 当 $h \geq 450$ 时, 在梁的两个侧面应沿高度配置纵向构造钢筋; 纵向构造钢筋间距 $a \leq 200$ 。
2. 当梁宽 ≤ 350 时, 拉筋直径为 6; 梁宽 > 350 时, 拉筋直径为 8。拉筋间距为非加密区间距的两倍。当设有多排拉筋时, 上下两排拉筋应向错开设置。

非抗震KL、WKL箍筋、附加箍筋、吊筋等构造



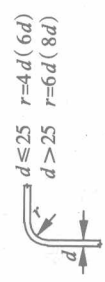
二、二级抗震等级楼层框架梁KL纵向钢筋构造

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。



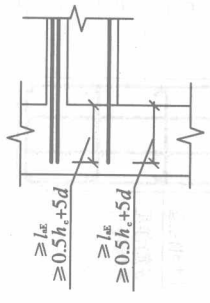
三、四级抗震等级楼层框架梁KL纵向钢筋构造

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。



纵向钢筋弯折要求

(括号内为顶层边节点要求)

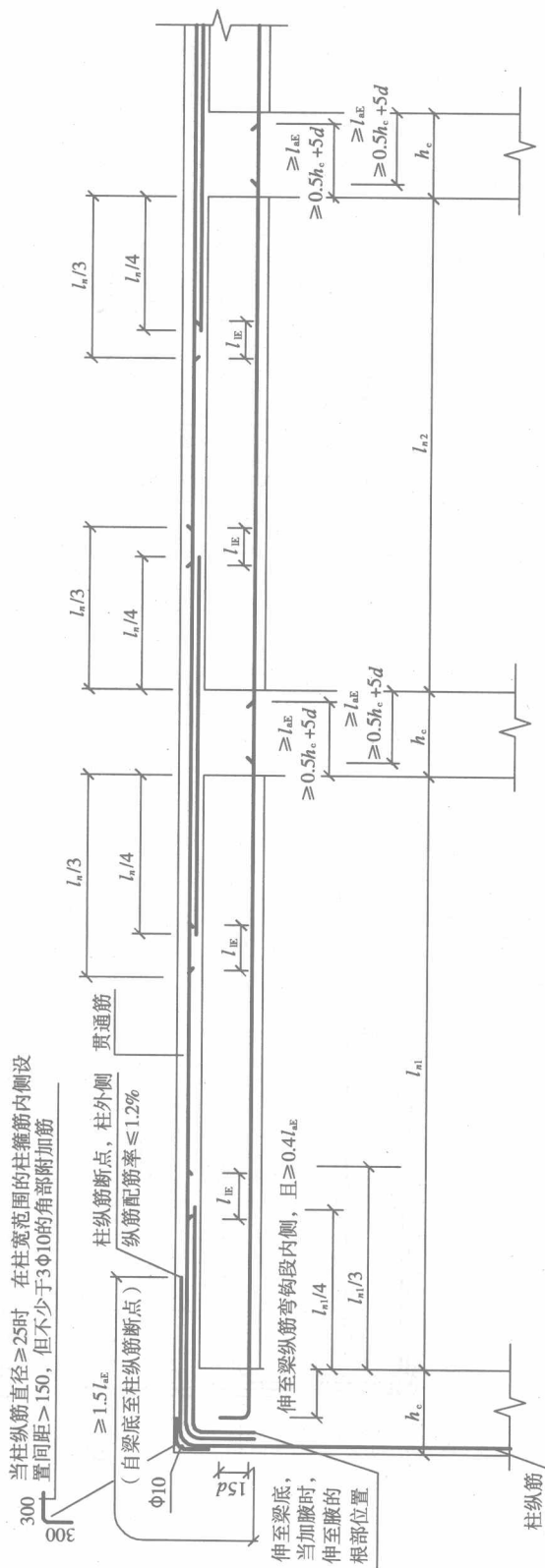


纵筋在端支座直锚构造

(一至四级抗震等级)

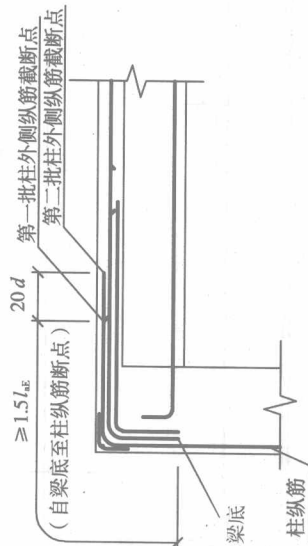
注:

1. 跨度值 l_n 为左跨 l_{n1} 和右跨 l_{n2} 之较大值, 其中 $i=1,2,3,\dots$
2. 图中 h_c 为柱截面沿框架方向的高度。
3. 当贯通筋 $d > 28$ 时, 应采用机械连接或等强对接焊接, 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 $l_n/3$ 范围内采用一次搭接接长。
4. 当楼层框架梁的纵向钢筋直锚 $\geq l_a$ 且 $\geq 0.5h_c + 5d$ 时, 可以直锚。



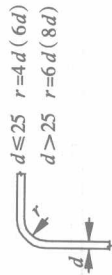
抗震屋面框架WKL纵向钢筋构造 (一)

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。



柱外侧纵筋配筋率大于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。



纵向钢筋弯折要求

(括号内为顶层边节点要求)



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。

1. 跨度值 l_n 为左跨 $l_{\text{左}}$ 和右跨 $l_{\text{右}}$ 之较大值, 其中 $i=1, 2, 3, \dots$

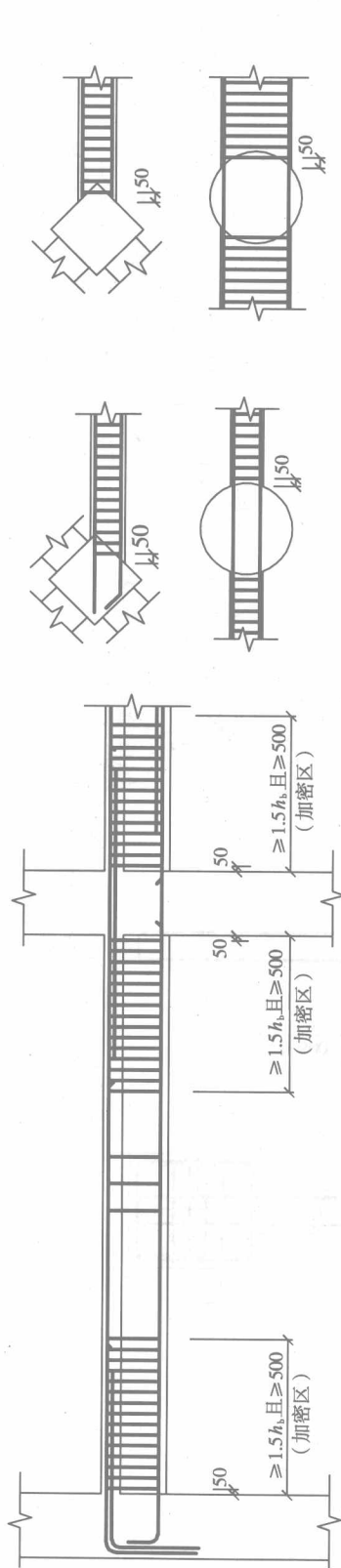
2. 图中 h_c 为柱截面沿框架方向的高度。

3. 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 $l_w/3$ 范围内采用一次搭接连接。



注: 本图未表示的屋面框架梁的其他构造与上图相同。

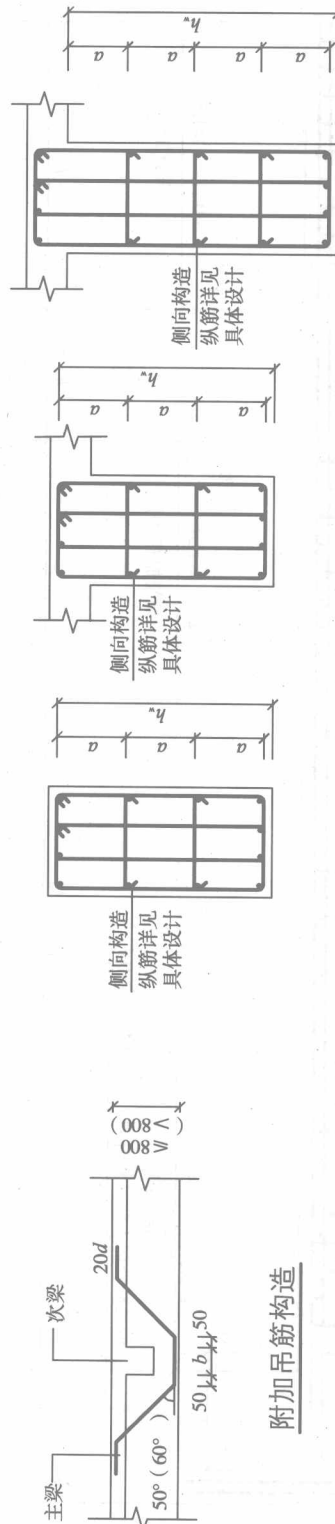


梁与方柱斜交或与圆柱相交时箍筋起始位置

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。

二~四级抗震等级框架梁KL、WKL

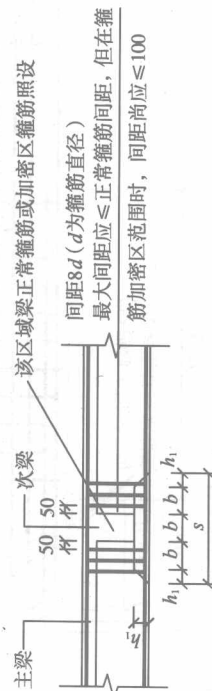
注：弧形梁沿中心线展开，箍筋间距沿凸面线量度， h_n 为梁截面高度。



附加吊筋构造

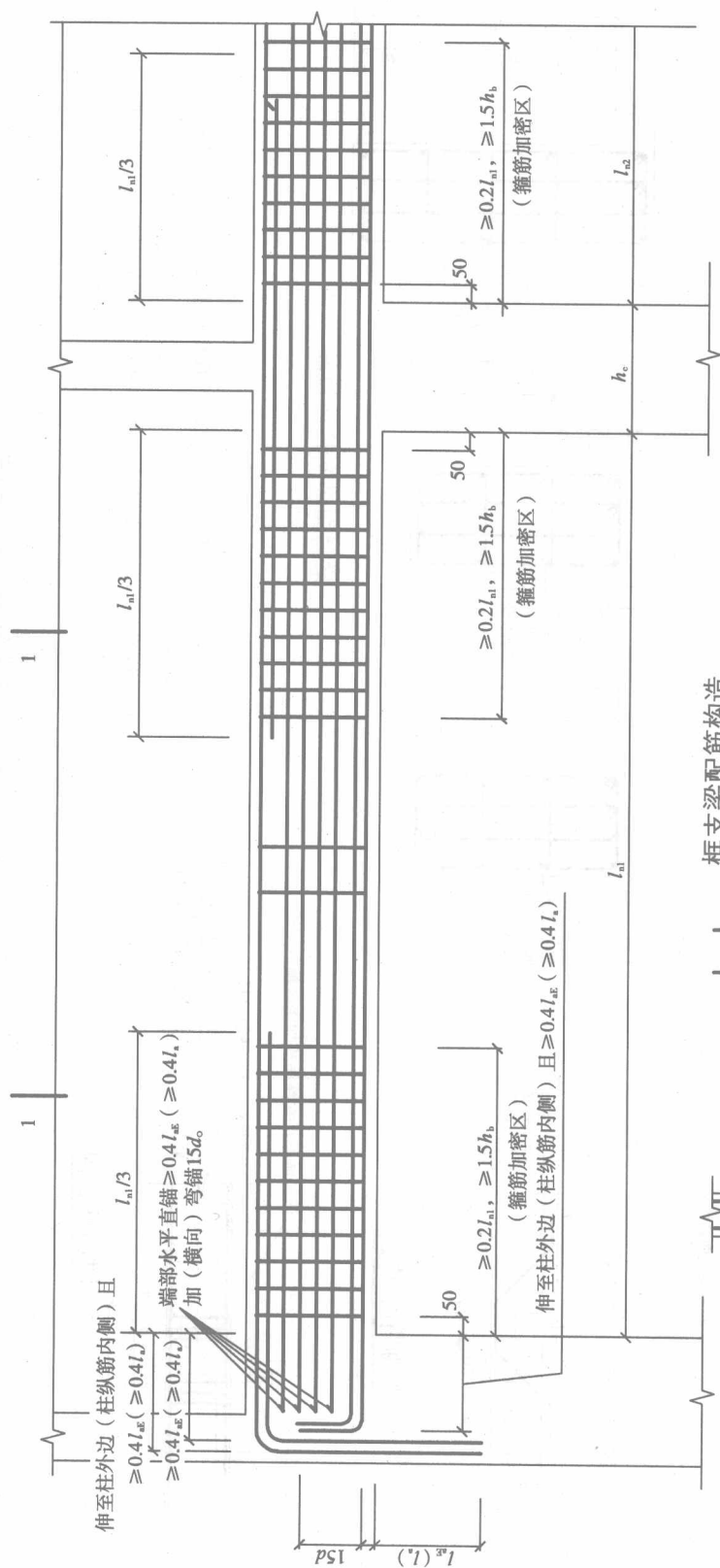
梁侧面纵向构造拉筋

- 注：
1. 当 $h_n \geq 450$ 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6；梁宽 > 350 时，拉筋直径为8。拉筋间距为非加密区间距的两倍。当设有多排拉筋时，上下两排拉筋竖向错开设置。

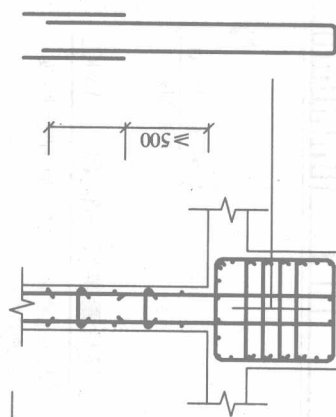


附加箍筋构造

二~四级抗震等级KL、WKL箍筋、附加箍筋、吊筋等构造



框支梁配筋构造



拉筋直径同箍筋，水平间距为非加密区
箍筋间距的两倍，竖向沿梁高间距 ≤ 200，
上下相邻两排拉筋错开设置

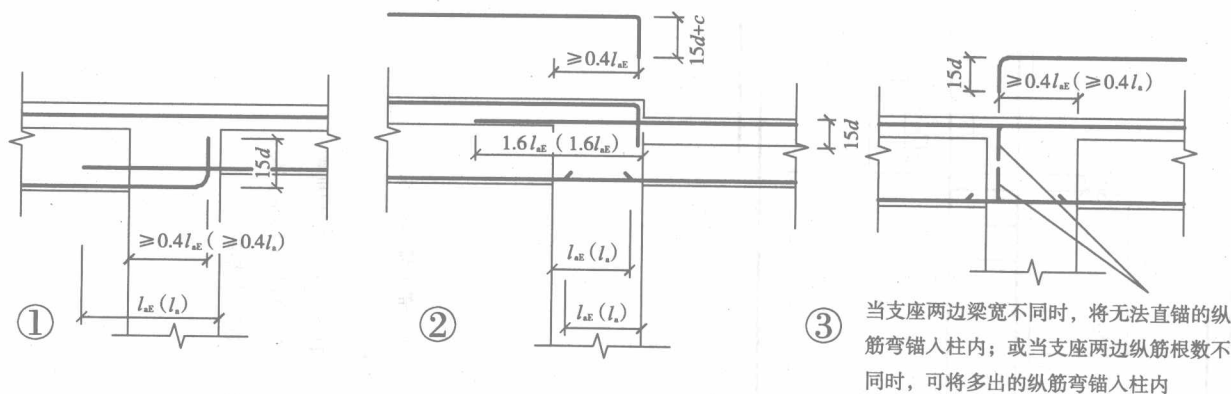
1-1

注：

$d \leq 25$ $r=4d$
 $d > 25$ $r=6d$

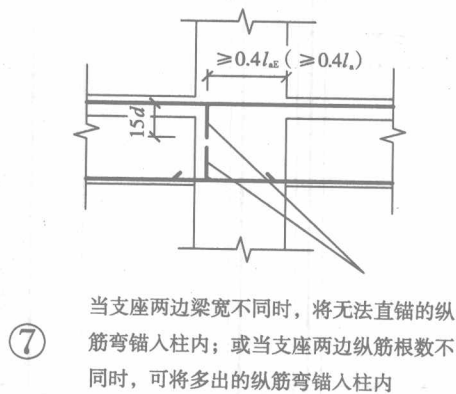
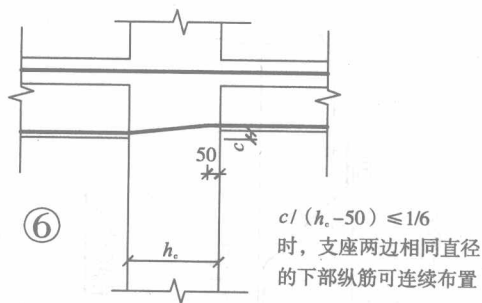
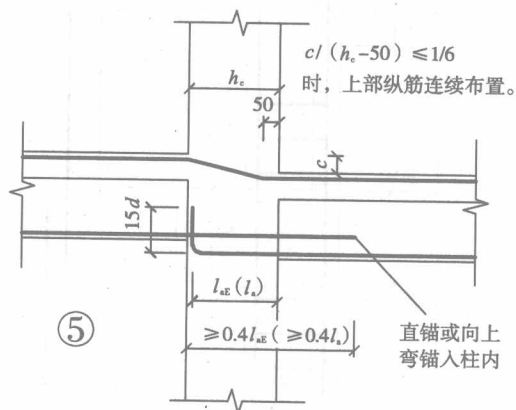
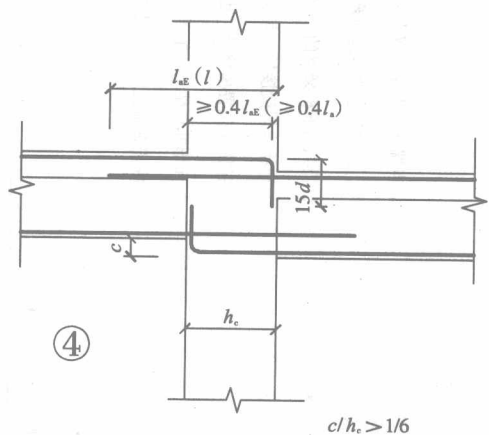
1. 长度值 l_n 为左跨 l_{n1} 和 l_{n2} 之较大值，其中 $i=1,2,3,\dots$
2. 图中 h_b 为梁截面的高度。
3. 梁纵向钢筋应采用机械连接或等强对接焊接接长。
4. 当梁下部纵筋和侧面纵筋直锚长度 $> l_{aE} (\geq l_n)$ 且 $\geq 0.5 h_b + 5d$ 时，可不必往上或水平弯锚。

纵向钢筋弯折要求



WKL中间支座纵向钢筋构造

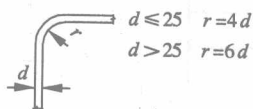
(节点①~③)



KL中间支座纵向钢筋构造

(节点④~⑦)

KL、WKL中间支座纵向钢筋构造



纵向钢筋弯折要求

(括号内为顶层边节点要求)