



普通高等教育土建类规划教材

建筑结构平面 整体设计方法

● 彭利英 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



普通高等教育土建类规划教材

建 筑 结 构 平面整体设计方法

主 编 彭利英
副主编 陆 洋 梁 桥
参 编 张 涓 刘孔玲 蔡位明



机 械 工 业 出 版 社

本书是按我国新修订出版的《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》及现行的《混凝土结构设计规范》、《抗震设计规范》等编写的,主要介绍混凝土梁、柱、板、墙、基础等构件的平法设计及构造,主要内容包括:绪论,现浇混凝土楼面板与屋面板施工图设计,梁施工图设计,剪力墙施工图设计,柱施工图设计,独立基础、条形基础、桩基承台施工图设计,箱形基础与地下室结构施工图设计,现浇混凝土板式楼梯施工图设计,结构施工图平面整体设计方法实例。

本书可作为高等院校土木工程专业本科生建筑结构平面整体设计方法及相关课程的教材,也可作为土木工程管理人员及技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑结构平面整体设计方法/彭利英主编. —北京:
机械工业出版社, 2010. 8
普通高等教育土建类规划教材
ISBN 978 - 7 - 111 - 31414 - 1

I. ①建… II. ①彭… III. ①建筑结构 - 结构设计:
平面设计 - 高等学校 - 教材 IV. ① TU318

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 143171 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 马军平 责任编辑: 马军平

版式设计: 张世琴 责任校对: 吴美英

封面设计: 张 静 责任印制: 杨 曦

北京京丰印刷厂印刷

2010 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm × 260mm · 11.5 印张 · 5 插页 · 282 千字

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 31414 - 1

定价: 24.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010)68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010)88379649

读者服务部: (010)68993821

封面无防伪标均为盗版

序

结构设计包括结构选型、结构布置、结构计算和施工图绘制等内容。结构设计人员的设计意图、选型布置、计算结果等，最终要通过施工图进行表达。因此，有人说“图是工程师的语言”。在结构设计诸多工作中，以绘制施工图耗费的时间最多，工作最为繁重。

2003年，陈青来教授创立了“建筑结构平面整体设计方法”（简称为“平法”）。它把复杂的结构选型布置和配筋构造通过文字、符号和数学等方式在平面上加以表达，从而使图简单明了，使绘图工作和图样数量大量地减少，使结构设计人员有更多的时间与精力用于结构设计复杂问题的研究。“平法”是结构设计中施工图绘制的重大革新。因此，“平法”问世以后，受到广大结构设计人员的热烈欢迎，并在全国各建筑设计单位迅速地推广。

作为土木工程专业的学生，为了在毕业后能尽快地适应工作，必须熟练地掌握“平法”的有关知识。由湖南工程学院彭利英等编写的“建筑结构平面整体设计方法”一书，内容完善，阐述清楚，每章结尾有小结，全书结尾有设计实例，是一本便于教学的“平法”教材。

沈蒲生

前 言

本书是按我国新修订出版的《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》及现行的《混凝土结构设计规范》、《抗震设计规范》等编写的。在编写过程中，我们力求做到简单明了、条理清楚，便于自学，使学生通过本书的学习，不但懂得混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造要求，而且能够用平法进行混凝土结构梁、柱、板、墙、基础等构件的设计。

本书第1章（绪论）、第3章（柱施工图设计）、第4章（梁施工图设计）由湖南工程学院彭利英编写，第2章（现浇混凝土楼面与屋面板施工图设计）、第5章（剪力墙施工图设计）由湖南工程学院陆洋编写，第6章（独立基础、条形基础、桩基承台施工图设计）、第7章（箱形基础与地下室结构施工图设计）由湖南工程学院梁桥编写，第8章（现浇混凝土板式楼梯施工图设计）由湖南工程学院张涓编写，第9章（结构施工图平面整体设计方法实例）由湖南工程学院刘孔玲、蔡位明编写。彭利英担任主编，陆洋、梁桥担任副主编，湖南工程学院陈金陵教授审阅了全书，湖南大学沈蒲生教授对本书的编写提供了宝贵的意见，并在百忙之中抽出时间为本书作序，湖南工程学院建筑工程学院土木06级刘琴、孙广华、方远强等同学为本书绘制了大量的插图，在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，加之时间仓促，不妥处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编 者

目 录

序

前言

第1章 绪论	1
1.1 平法施工图设计文件的构成	2
1.2 平法施工图的表达方式	2
1.3 平法的设计依据	3
1.4 平法的适用范围	3
1.5 本章小结	3
思考题	3
第2章 现浇混凝土楼面板与屋面板 施工图设计	4
2.1 板传统施工图设计	4
2.2 现浇楼盖与屋面板平法施 工图设计	5
2.3 现浇楼面板与屋面板构造详图	17
2.4 本章小结	25
思考题	25
第3章 梁施工图设计	27
3.1 梁传统施工图设计	27
3.2 梁平法施工图设计	28
3.3 梁平法施工图设计构造	32
3.4 非框架梁的配筋构造	40
3.5 悬挑梁及各类梁的悬挑端配筋构造	40
3.6 本章小结	41
思考题	42
第4章 柱施工图设计	43
4.1 柱传统施工图设计	43
4.2 柱平法施工图设计	43
4.3 柱构造详图	52
4.4 本章小结	66
思考题	67
第5章 剪力墙施工图设计	70
5.1 剪力墙平法施工图设计	70
5.2 剪力墙构造详图	78
5.3 本章小结	86
思考题	87

第6章 独立基础、条形基础、桩基

承台施工图设计	88
6.1 独立基础平法施工图设计	89
6.2 条形基础平法施工图设计	98
6.3 桩基承台平法施工图设计	105
6.4 基础连梁与地下框架梁平法 施工图设计	108
6.5 独立基础部分构造详图	109
6.6 本章小结	111
思考题	112

第7章 箱形基础与地下室结构

施工图设计	113
7.1 箱形基础平法设计	114
7.2 地下室结构平法设计	131
7.3 箱形基础构造详图	137
7.4 本章小结	147
思考题	147

第8章 现浇混凝土板式楼梯

施工图设计	149
8.1 现浇混凝土板式楼梯平法 施工图设计	149
8.2 各型楼梯的注写方式、适 用条件及钢筋构造	154
8.3 本章小结	163
思考题	163

第9章 结构施工图平面整体设计

方法实例	164
9.1 结构施工图概述	164
9.2 结构设计总说明	164
9.3 基础结构布置平面图	165
9.4 墙柱定位图	165
9.5 中间层梁配筋平面图	166
9.6 顶层梁配筋平面图	168
9.7 钢筋计算示例	168

附录	175
----	-----

参考文献	178
------	-----

第1章 绪 论

本章学习目标

- 了解建筑结构设计方法的基本类型;
- 了解建筑结构平法设计的发展历史;
- 了解建筑结构平法设计的主要内容;
- 了解建筑结构平法设计的适用范围。

建筑结构施工图是整个建筑施工图的重要组成部分,是建筑施工、工程预决算等的重要依据,多年来,我国一直沿用传统的结构设计制图方法,即采用绘制结构平面布置图、构件详图一起来详细表达结构构件的相关信息。结构平面布置图表示承重构件的布置、类型和数量或钢筋的配置。构件详图分为配筋图、模板图、预埋件详图及材料用料表等。配筋图包括立面图、截面图和钢筋详图,着重表示构件内部的钢筋配置、形状数量和规格,是构件详图的主要图样。模板图只用于较复杂的构件,以便于模板的制作与安装。由于组成建筑结构的主要构件很多,按传统的制图方法,要绘制的图很多,工作量很大,设计人员的工作强度也很大,图样量也很多,设计成本较高。

2003年由陈青来教授主创的建筑结构施工图平面整体设计方法(简称平法),在传统结构设计基础上把结构构件的尺寸和配筋等按照平面整体表示方法及制图规则,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。由于其采用标准化的设计制图规则和标准化的构造详图设计配套,使结构施工图的设计平面化、标准化、简单化,既减少了结构设计的图样量,提高了设计速度,降低了设计成本,又减轻了结构设计人员的工作负荷,因此迅速在全国推广使用。

从2003年开始至今,由中国建筑标准设计研究所先后出版发行了03G101-1《现浇混凝土框架、剪力墙、框架剪力墙、框支剪力墙结构平法设计》(后简称03G101-1)、03G101-2《现浇混凝土板式楼梯平法设计》(后简称03G101-2)、04G101-3《筏形基础平法设计》(后简称04G101-3)、04G101-4《现浇混凝土楼板与屋面板平法设计》(后简称04G101-4)、06G101-6《独立基础、条形基础、桩基承台平法设计》(后简称06G101-6)、08G101-5《箱形基础和地下结构》(后简称08G101-5)和08G101-11《G101系列图集施工常见问题答疑图解》(后简称08G101-11)等7本标准图集,供全国建筑行业设计和施工采用。

本书将结合出版发行的正在使用的7本标准图集,简要介绍运用平法完成钢筋混凝土结构设计的基本方法和思路。

钢筋混凝土结构平法设计主要包括:结构设计总说明,基础及地下结构平法施工图设计,柱、墙结构平法施工图设计,梁结构平法施工图设计,楼板与楼梯结构平法施工图设计五个部分。每册标准图集都是由建筑结构施工图平面整体表示方法制图规则和标准构造详图

两部分组成，详细介绍现浇混凝土梁、板、柱、基础和楼梯等主要结构及构件的平面设计方法。

1.1 平法施工图设计文件的构成

平法施工图设计文件包括三部分：第一部分为结构设计总说明，第二部分为平法施工图，第三部分为标准构造详图。通常出施工图时，第三部分标准构造详图以构造详图加文字说明的形式包含在第一部分的设计说明中。

平法结构施工图的出图顺序为：结构设计总说明→基础及地下结构平法施工图→柱和剪力墙平法施工图→梁平法施工图→板平法施工图→楼梯及其他特殊构件平法施工图。

第一部分：结构设计总说明，通常包括结构概述，场区和地基，基础结构及地下结构，地上主体结构设计，施工所依据的规范、规程和标准设计图集等五大部分内容。

具体来说，在结构设计总说明中应写明以下内容：

- 1) 工程的自然条件。
- 2) 设计依据。
- 3) 设计活荷载标准值。
- 4) 抗震设防烈度及结构抗震等级。
- 5) 地基与基础。
- 6) 材料强度等级。
- 7) 钢筋混凝土结构构件构造。
- 8) 砌体结构构造。
- 9) 引用的图集。
- 10) 电气、避雷做法。
- 11) 其他。

第二部分：平法施工图，是在分构件类型绘制的结构平面布置图上，直接按照制图规则标注每个构件的几何尺寸和配筋。

第三部分：标准构造详图，统一提供的是平法施工图中未表达的节点构造等不需结构设计工程师绘制的图样内容。

1.2 平法施工图的表达方式

平法施工图的表达方式主要有平面注写方式、列表注写方式、截面注写方式三种。一般以平面注写方式为主，列表注写方式和截面注写方式为辅。

平法的各种表达方式，有同一性的注写顺序为：

- 1) 构件的编号及整体特征（如梁的跨数等）。
- 2) 截面尺寸。
- 3) 截面配筋。
- 4) 必要的说明。

1.3 平法的设计依据

平法的设计依据同传统结构设计表示法的依据一样，那就是：

- 1) GB 50010—2002 《混凝土结构设计规范》。
- 2) GB 50011—2001 《建筑抗震设计规范》。
- 3) JGJ 3—2002 JI 86—2002 《高层建筑混凝土结构技术规程》。
- 4) GB/T 50105—2001 《建筑结构制图标准》。

1.4 平法的适用范围

建筑结构施工图平面整体设计方法适用于各种现浇混凝土结构的柱、剪力墙、梁、板、基础及楼梯等构件的结构施工图的设计。

在第2~8章中将详细介绍梁、柱、板、楼梯及基础等主要构件的结构平面设计表示方法；第9章以一个具体的三层框架结构的工业厂房结构设计为例，详细地介绍整个平法设计的全部内容，帮助大家理解平法设计，并掌握平法设计的方法，以利于工程实际的运用。

1.5 本章小结

1) 建筑结构平法设计包括结构设计总说明，基础及地下结构平法施工图设计，柱、墙结构平法施工图设计，梁结构平法施工图设计，楼板与楼梯结构平法施工图设计五个部分。

2) 设计文件包括结构设计总说明、平法施工图和标准构造详图三部分。通常出施工图时，标准构造详图以构造详图加文字说明的形式包含在设计说明中。

3) 平法施工图的表达方式主要有平面注写方式、列表注写方式、截面注写方式三种。一般以平面注写方式为主，列表注写方式和截面注写方式为辅。

4) 平法的设计依据是现行有关的建筑结构设计国家规范及规程。平法适用于各种现浇混凝土结构的柱、剪力墙、梁、板、基础及楼梯等构件的结构施工图的设计。

思考题

1. 什么叫建筑结构施工图平面整体设计方法？
2. 建筑结构施工图平面整体设计方法适用范围如何？
3. 建筑结构施工图平面整体设计方法施工图包括哪些内容？
4. 建筑结构施工图平面整体设计方法常见的表示方法有哪些？
5. 如何编写结构设计总说明？
6. 建筑结构施工图平面整体设计方法的设计依据有哪些？
7. 建筑结构施工图平面整体设计方法有哪些优点？

第2章 现浇混凝土楼面板与屋面板 施工图设计

本章学习目标

=====

- 理解“板块”的概念；
- 掌握有梁楼盖板、无梁楼盖板平法施工图的表示方法；
- 熟悉加强带、后浇带等楼板相关构造平法施工图的表示方法；
- 掌握“隔一布一”的板顶钢筋布置要求；
- 熟悉有梁楼盖楼面板、屋面板钢筋构造要求；
- 熟悉无梁楼盖板带纵向钢筋构造要求；
- 熟悉板后浇带、悬挑阳角等的构造要求。

=====

2.1 板传统施工图设计

现浇板是相对于预制板而言的，现浇板在现场搭好模板，在模板上安装好钢筋，再在模板上浇筑混凝土，然后再拆除模板。由于是整体浇筑，所以现浇板的抗震性能也优于预制楼板，在预制板楼体中常见的温度缝等质量通病在现浇板楼体中也能较好地解决。

传统的板结构施工图是在各层结构平面图上将板号、板厚、底筋、面筋、配筋量、负筋长度等要素进行标注。板面标高有变化时，应标出其相对标高。当大部分板厚度相同时，可只标出特殊的板厚，其余在本图内用文字说明。底筋的画法：结构平面图中，同一板号的板可只画一块板的底筋（应尽量注于图面左下角首先出现的板块），其余的应标出板号。底筋一般不需注明长度。绘图时应注意弯钩方向，且弯钩应伸入支座。负筋的画法：同一种板号组合的支座负筋只需画一次。负筋对称布置时，可采用无尺寸线标注，负筋的总长度直接注写在钢筋下面；负筋非对称布置时，可在梁两边分别标注负筋的长度（长度从梁中计起）；端跨的负筋无尺寸线时直接标注的是总长度；以上钢筋长度均不包括直弯钩长。分布筋只在结构总说明中注明，图中不画出。

如图2-1所示，对于相同编号的板，其贯通纵筋和支座负筋均应相同，这样导致板的编号较多，须分别标注，图面较为繁杂。

而板平法施工图采取在结构平面布置图上用板块集中标注、板支座原位标注（有梁楼盖）的方式直接表达板结构设计内容，如图2-2所示。集中标注板厚、底部和顶部贯通纵筋等内容。其他相同编号的板块仅注写置于圆圈内的板编号及板面标高不同时的标高高差。在垂直于板支座（梁或墙）方向绘制一段长度适宜的中粗实线来代表支座上部非贯通纵筋，并注写钢筋编号、配筋值、横向连续布置的跨数等内容。图面较为简洁、明了。

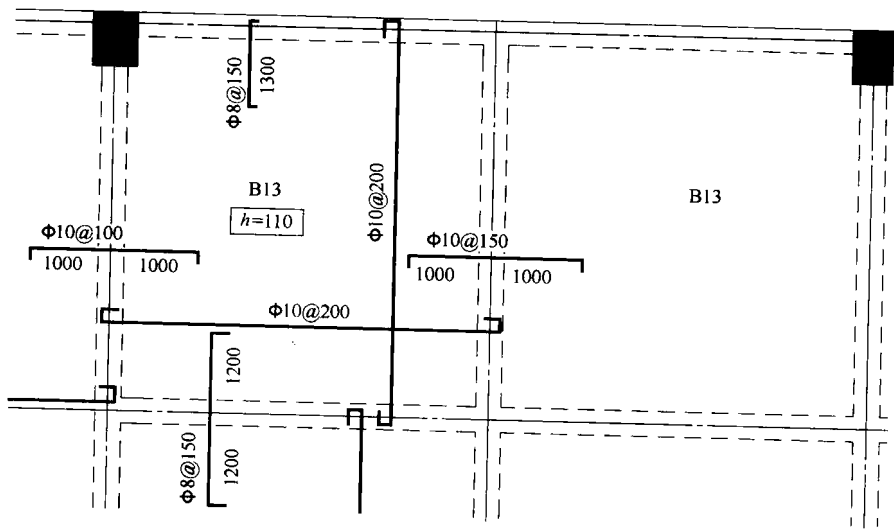


图 2-1 传统方法表示的板配筋图

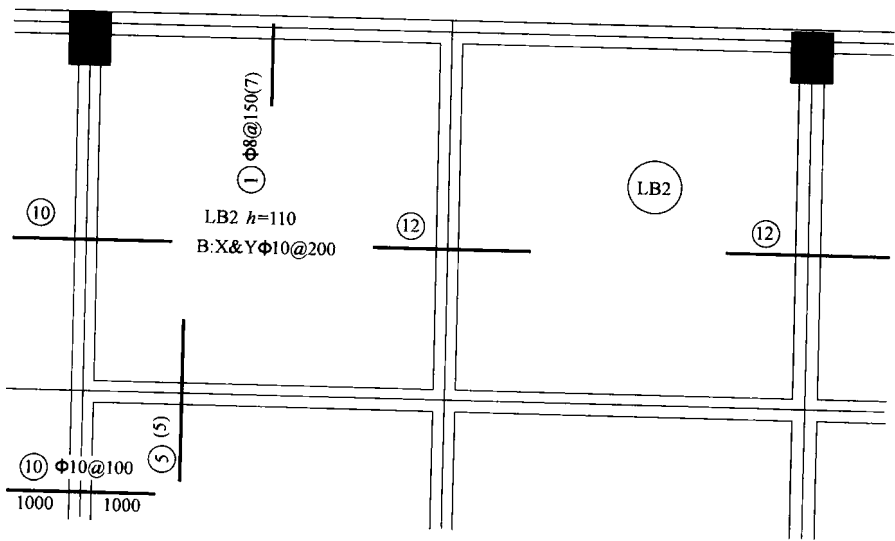


图 2-2 平法表示的板施工图

2.2 现浇楼盖与屋面板平法施工图设计

2.2.1 有梁楼盖板制图规则

“板块”，是04G101-4图集提出的一个新概念，是指板的配筋以“一块板”为一个单

元, 相同配筋的板只要标注上相同的编号即可。在 04G101-4 中对板块定义为: 普通楼面, 两向均以一跨为一板块; 密肋楼盖, 两向主梁 (框架梁) 均以一跨为一板块。板平法规定编号相同的板块的类型、板厚和贯通纵筋应该相同, 板面标高、跨度、平面形状以及板支座上部非贯通钢筋则可以不同。

绘制有梁楼盖平法施工图时, 在楼面板和屋面板布置图上, 采用平面注写的表达方式。这主要包括板块集中标注、板支座原位标注。按 GB/T 50001—2001 《房屋建筑制图统一标准》规定, 结构平面的坐标方向: 横向编号应用阿拉伯数字, 从左至右顺序编写, 竖向编号应用大写拉丁字母, 从下至上顺序编写, 如图 2-3 所示。折线形平面图中定位轴线的编号可按图 2-4 的形式编写。

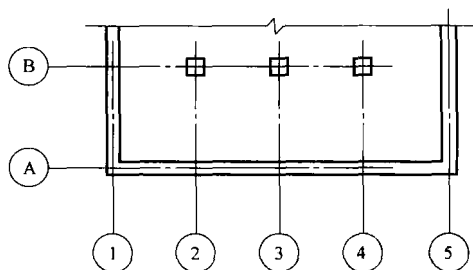


图 2-3 轴网正交定位轴线编号

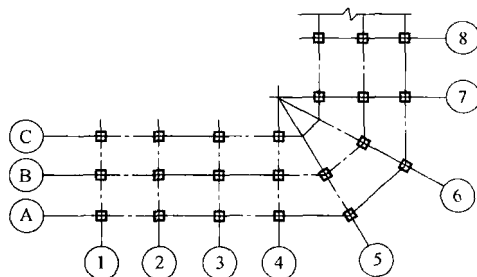


图 2-4 轴网转折定位轴线编号

1. 板块集中标注

板块集中标注内容为: 板块的编号、板厚、贯通纵筋, 以及当板面标高不同时的标高高差。所有板块均应逐一编号, 相同编号的板块可择其一作集中标注, 其他仅注写置于圆圈内的板编号及板面标高不同时的标高高差。板块按表 2-1 的规定编号。延伸悬挑板、纯悬挑板的构造可以参考图 2-23、图 2-24。

表 2-1 板 块 编 号

板类型	代 号	序 号
楼面板	LB	× ×
屋面板	WB	× ×
延伸悬挑板	YXB	× ×
纯悬挑板	XB	× ×

注: 延伸悬挑板的上部受力钢筋应与相邻跨内板的上部纵筋连通配置。

板厚注写为 $h = \times \times \times$; 当悬挑板的端部改变截面厚度时, 用斜线分割根部与端部的高度值, 注写为 $h = \times \times \times / \times \times \times$ 。

贯通纵筋按下部和上部分别注写, 并以 B 代表下部, 以 T 代表上部, B&T 代表下部与上部; X、Y 向纵向贯通筋分别以 X、Y 打头, 两向纵向贯通筋以 X&Y 打头, 当为单向板时, 另一向贯通的分布筋可不注写, 而在图中统一注明。若某些板内配置的构造钢筋, X 向以 X_c , Y 向以 Y_c 表示。当 Y 向采用放射配筋时, 应注明配筋间距的度量位置。板面标高高差指相对于结构层楼面标高的高差, 制图时应将其注写在括号内。

例：设有一楼面板注写为：

LB5 $h = 110$

B: X $\Phi 12@120$; Y $\Phi 10@110$

表示 5 号楼面板，板厚 110mm，板下部配置的贯通纵筋 X 向为 $\Phi 12@120$ ，Y 向为 $\Phi 10@110$ ；板上部未配置贯通纵筋。

例：设有一延伸悬挑板注写为：

YXB2 $h = 150/100$

B: Xc&Yc $\Phi 8@200$

表示 2 号延伸悬挑板，板根部厚 150mm，端部厚 100mm，板下部配置构造钢筋双向均为 $\Phi 8@200$ （上部受力钢筋见板支座原位标注）。

2. 板支座原位标注

板支座原位标注的内容为：板支座上部非贯通钢筋和纯悬挑板上部受力钢筋。应在配置相同的第一跨表达（当在悬挑部位单独配置时则在原位表达），在垂直于板支座（梁或墙）绘制一段适宜长度的中粗实线来代表支座上部非贯通纵筋；并在线段上方注写钢筋编号、配筋值、横向连续布置的跨数（注写在括号内，且当为一跨时可可不注），以及是否布置到梁的

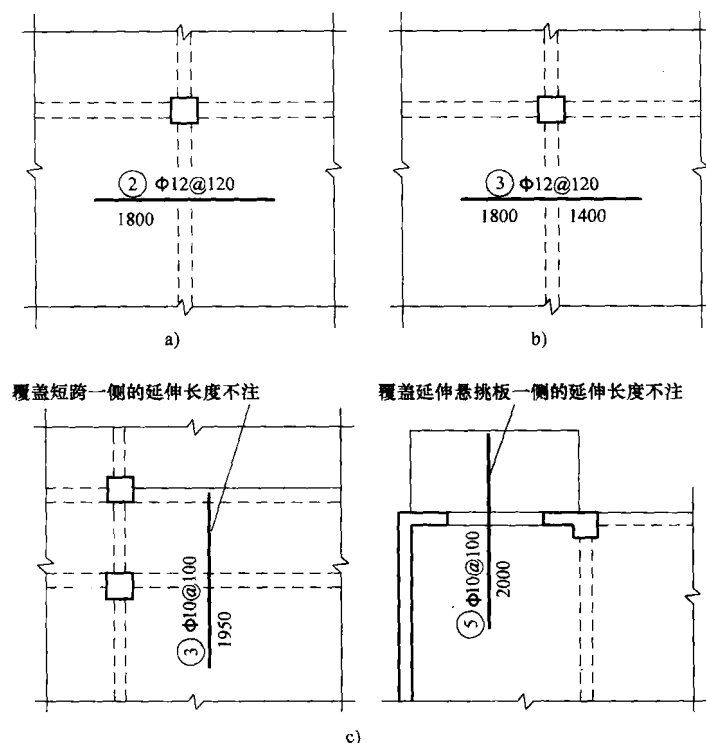


图 2-5 板支座上部非贯通纵筋的标注

a) 支座钢筋两侧对称 b) 支座钢筋两侧不对称 c) 延伸长度不注的情况

悬挑端。例如, ($\times \times A$) 为横向布置的跨数及一端的悬挑部位 (B 为两端悬挑的部位)。板支座上部非贯通筋自支座中线向跨内的延伸长度, 注写在线段的下方位置, 向支座两侧对称延伸时可仅在一侧标注 (见图 2-5a、b), 贯通全跨或延伸至全悬挑一侧的长度值不注 (见图 2-5c)。

当板支座为弧形, 支座上部非贯通纵筋呈放射状分布时, 应注明配筋间距的度量位置并加注“放射分布”四字, 如图 2-6 所示。

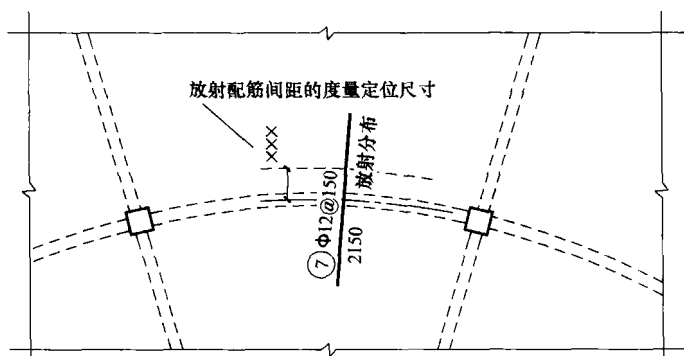


图 2-6 弧形支座上部非贯通纵筋呈放射状分布

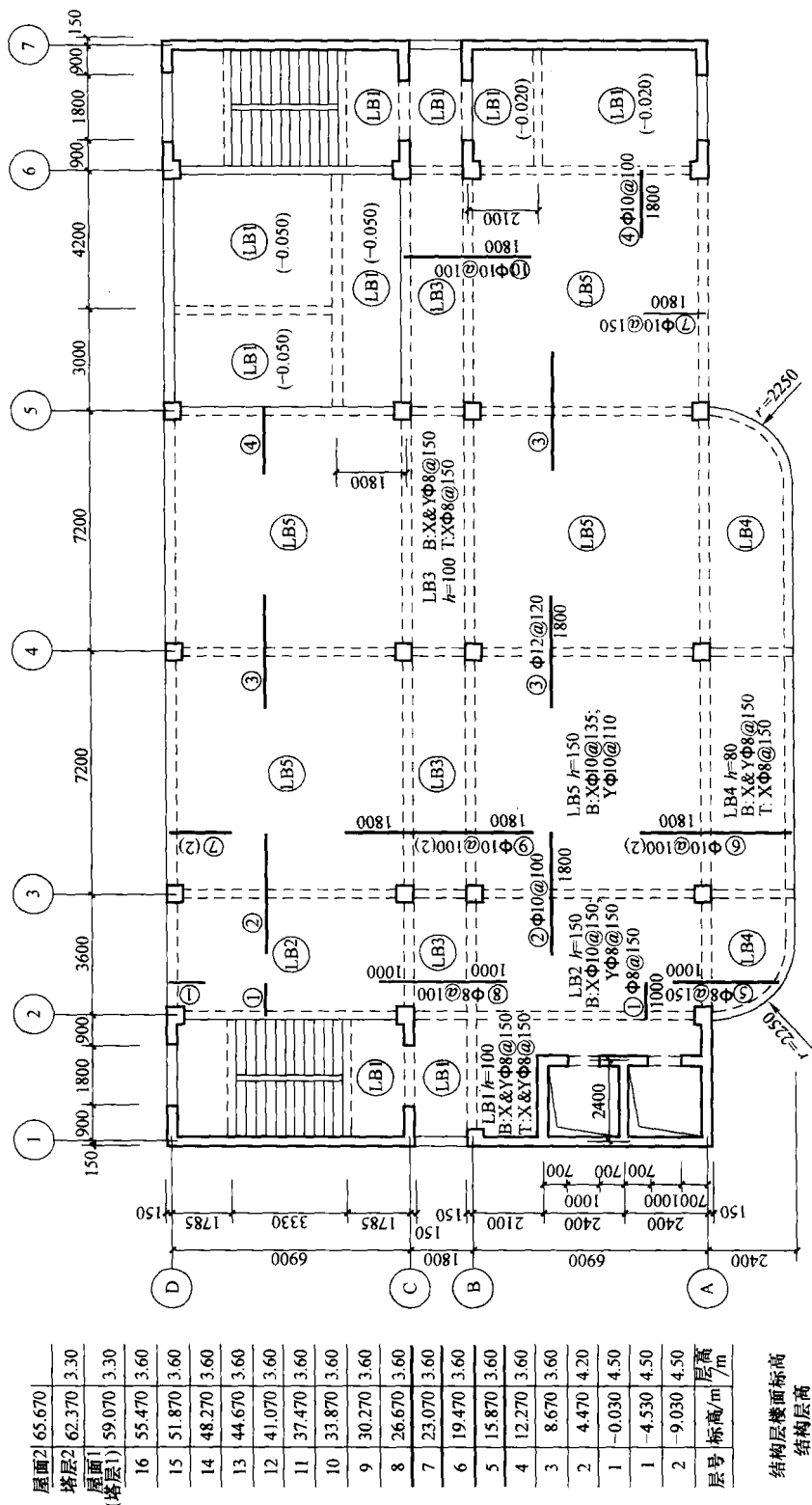
在板平面布置图中, 不同部位的板支座上部非贯通纵筋及纯悬挑板上部受力钢筋, 可仅在一个部位注写, 对其他相同者则仅需注写编号及横向连续布置的跨数。

例: 在板平面布置图某部位, 横跨支承梁绘制的对称线段上注有⑦ $\Phi 12@100$ (5A) 和 1500, 表示支座上部⑦号非贯通纵筋为 $\Phi 12@100$, 从该跨起沿支承梁连续布置 5 跨加梁一段的悬挑端, 该筋自支座中线向两侧跨内的延伸长度均为 1500mm。在同一板平面布置图的另一部位横跨梁支座绘制的对称线段上注有⑦ (2) 者, 表示该筋同⑦号纵筋, 沿支承梁连续布置两跨, 且无梁悬挑端布置。

当板的上部已配置有贯通纵筋, 但需增配非贯通纵筋时, 应采取“隔一布一”的方式配置, 两者的标注间距相同, 组合后的实际间距为各自标志间距的 1/2。当设定贯通筋为纵筋总截面面积的 50% 时, 两种钢筋应取相同的直径, 大于 50% 时则取不同的直径。

例: 板上部配置贯通纵筋 $\Phi 12@250$, 该跨同向配置的上部支座非贯通纵筋为⑤ $\Phi 12@250$, 表示在该支座上部设置的纵筋实际为 $\Phi 12@125$, 其中 1/2 为贯通纵筋, 1/2 为⑤号非贯通纵筋 (延伸长度值略)。

例: 板上部已配置贯通纵筋 $\Phi 10@250$, 该跨配置的上部同向支座非贯通纵筋为③ $\Phi 12@250$, 表示该跨实际设置的上部纵筋为 $(1 \Phi 10 + 1 \Phi 12) / 250$, 实际间距为 125mm, 其中 41% 为贯通纵筋, 59% 为③号非贯通纵筋 (延伸长度值略)。图 2-7 所示为采用平面注写方式表达的楼面平法施工图示例。



2.2.2 无梁楼盖板制图规则

绘制无梁楼盖板平法施工图时，在楼面板和屋面板布置图上，采用平面注写的表达方式。板平面注写主要有两部分内容：板带集中标注、板带支座原位标注。

1. 板带集中标注

集中标注应在板带贯通纵筋配置相同跨的第一跨（X 向为左端跨，Y 向为下端跨）注写。相同编号的板带可择其一进行集中标注，其他仅注写板带编号（注在圆圈内）。板带集中标注的具体内容为：板带编号，板带厚及板带宽，箍筋和贯通纵筋。板带按表 2-2 的规定编号。

表 2-2 板 带 编 号

板带类型	代 号	序 号	跨数及有无悬挑
柱上板带	ZSB	× ×	(× ×)、(× × A)、(× × B)
跨中板带	KZB	× ×	(× ×)、(× × A)、(× × B)

注：1. 跨数按柱网轴线计算（两相邻柱网轴线之间为一跨）。
2. (× × A) 为一端有悬挑，(× × B) 为两端有悬挑，悬挑不计入跨数。

板带厚注写为 $h = \times \times \times$ ，板带宽注写为 $b = \times \times \times$ 。当无梁楼盖板整体厚度和板带宽度已在图中注明时，此项可不注。箍筋是选注内容，当将柱上板带设计为暗梁时才注写，内容包括钢筋级别、直径、间距与肢数（写在括号内）。当具体设计采用两种箍筋间距时，先注写板带近柱端的第一种箍筋，并在前面加注箍筋道数，再注写板带跨中的第二种箍筋（不需加注箍筋道数）；不同箍筋配置用斜线“/”相分隔。贯通纵筋按板带下部和板带上部分别注写，并以 B 代表下部，T 代表上部，B&T 代表下部和上部。当采用放射配筋时，设计者应注明配筋间距的度量位置，必要时补绘配筋平面图。

例如，设有一板带注写为：

ZSB2(5A) $h = 300$ $b = 3000$

B $\Phi 16@100$ ；T $\Phi 18@200$

表示 2 号柱上板带，有 5 跨且一端有悬挑；板带厚 300mm，宽 3000mm；板带配置贯通纵筋下部为 $\Phi 16@100$ ，上部为 $\Phi 18@200$ 。

例如，设有一板带注写为：

ZSB3(5A) $h = 300$ $b = 2500$

15 $\Phi 10@100(10)/\Phi 10@200(10)$

B $\Phi 16@100$ ；T $\Phi 18@200$

表示 3 号柱上板带，有 5 跨且一端有悬挑；板带厚 300mm，宽 2500mm；板带配置暗梁箍筋近柱端为 $\Phi 10@100$ 共 15 道，跨中为 $\Phi 10@200$ ，均为 10 肢箍；贯通纵筋下部为 $\Phi 16@100$ ，上部为 $\Phi 18@200$ 。

施工和设计时应注意：相邻等跨板带上部贯通纵筋应在跨中 1/3 跨长范围内连接；当同向连续板带的上部贯通纵筋配置不同时，应将配置较大者越过其标注的跨数终点或起点伸至相邻跨的跨中连接区域连接。

2. 板带支座原位标注

板带支座原位标注的具体内容为板带支座上部非贯通纵筋。以一段与板带同向的中粗实线来代表板带支座上部非贯通纵筋；对柱上板带，实线段贯穿柱上区域绘制；对跨中板带，实线段横贯柱网轴线绘制。在线段上方注写钢筋编号、配筋值及在线段的下方注写自支座中线向两侧跨内的延伸长度。

当板带支座非贯通纵筋自支座中线向两侧对称延伸时延伸长度可仅在一侧标注；当配置在有悬挑端的边柱上时，该筋延伸到悬挑尽端，设计不注。当支座上部非贯通纵筋呈放射分布时，设计者应注明配筋间距的度量位置。不同部位的板带支座上部非贯通纵筋相同者，可仅在一个部位注写，其余则在代表非贯通纵筋的线段上注写编号。当板带上部已经配有贯通纵筋，但需增加配置板带支座上部非贯通纵筋时，应结合已配同向贯通纵筋的直径与间距，采取“隔一布一”的方式。

例如，设有板平面布置图的某部位，在横跨板带支座绘制的对称线段上注有⑦ Φ 18@250，在线段一侧的下方注有1500，则表示支座上部⑦号非贯通纵筋为 Φ 18@250，自支座中线向两侧跨内的延伸长度均为1500mm。

例如，设有一板带上部已配置贯通纵筋 Φ 18@240，板带支座上部非贯通纵筋为⑤ Φ 18@240，则板带在该位置实际配置的上部纵筋为 Φ 18@120，其中1/2为贯通纵筋，1/2为⑤号非贯通纵筋（延伸长度略）。

例如，设有一板带上部已配置贯通纵筋 Φ 18@240，板带支座上部非贯通纵筋为③ Φ 20@240，则板带在该位置实际配置的上部纵筋为 $(1\Phi 18 + 1\Phi 20)/240$ ，实际间距120mm，其中45%为贯通纵筋，55%为③号非贯通纵筋（延伸长度略）。

图2-8所示为无梁楼盖ZSB与KZB标注示例。

2.2.3 楼板相关构造制图规则

楼板相关构造的平法施工图设计，系在板平法施工图上采用直接引注方式表达。其相关构造按表2-3的规定编号。下面举例说明引注表示方法。

1. 纵筋加强带JQD的引注

纵筋加强带设单向加强贯通纵筋，取代其所在位置板中原配置的同向贯通纵筋。图2-9所示为JQD的引注。当设置为暗梁形式时应注写箍筋。

2. 后浇带HJD的引注

后浇带留筋方式有三种，分别为贯通留筋、100%搭接留筋和50%搭接留筋。后浇混凝土的强度等级应高于所在板的混凝土强度等级且应采用不收缩或微膨胀混凝土。贯通留筋的后浇带宽度不应小于800mm；100%搭接留筋的后浇带宽度宜取不小于800mm与 $(l_t + 60\text{mm})$ 的较大值；50%搭接留筋的后浇带宽度宜取不小于1000mm与 $(2.3l_t + 60\text{mm})$ 的较大值。HJD贯通留筋引注如图2-10所示。

3. 柱帽ZMx的引注

柱帽的平面形状有矩形、圆形和多边形等，其平面形状由平面布置图表达。柱帽的立面形状有单倾角柱帽ZMa、托板柱帽ZMb、变倾角柱帽ZMc和倾角托板柱帽ZMab等，其立面几何尺寸和配筋由具体的引注内容表达。单倾角柱帽和托板柱帽的引注如图2-11所示。