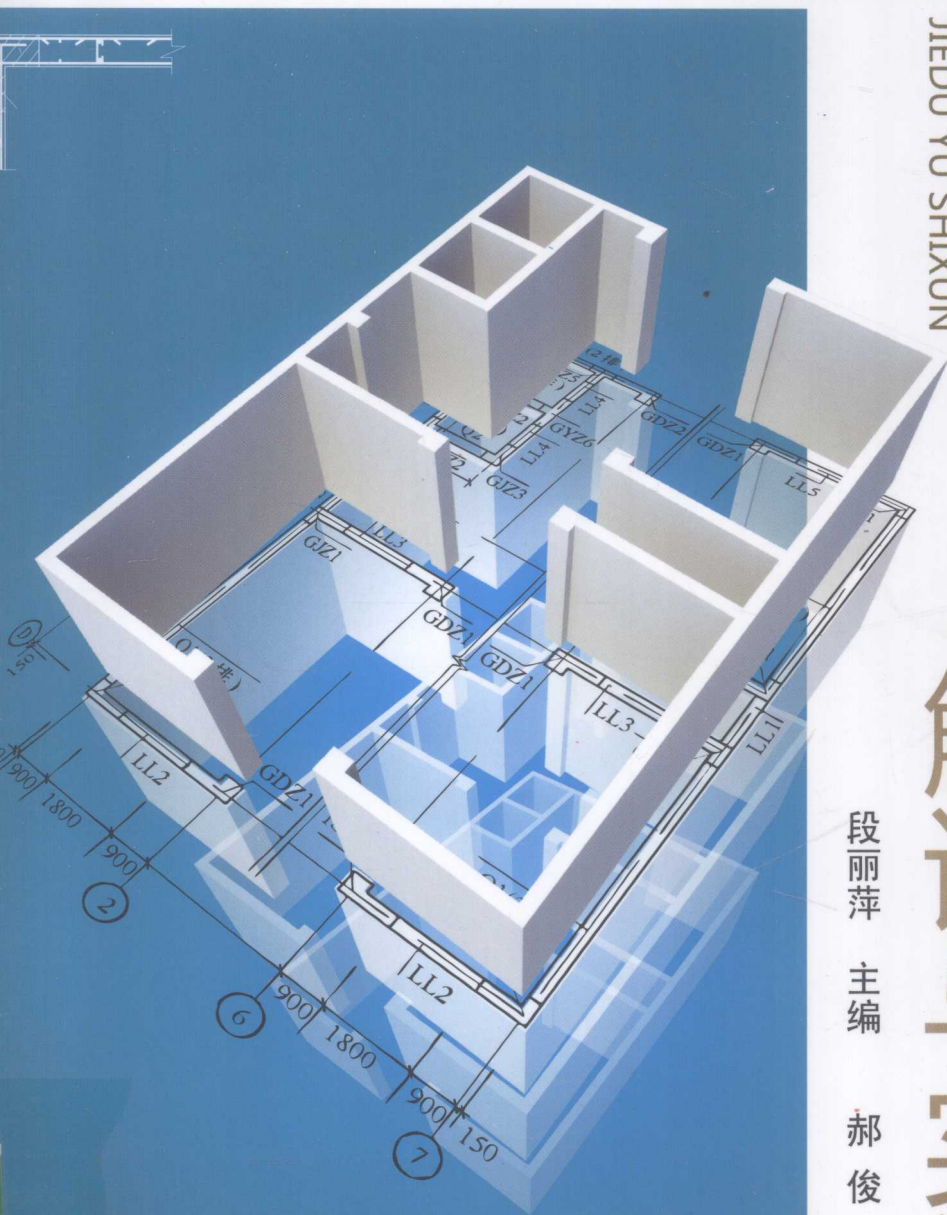


JIANZHU JIEGOU
PINGMIAN BIAOSHIFA
JIEDU YU SHIXUN

解读与实训

段丽萍 主编
郝俊 主审



化学工业出版社

高职高专规划教材

建筑结构平面表示法 解读与实训

段丽萍 主编

郝俊 主审



化学工业出版社

· 北京 ·

本书详细阐述了“平法”表达钢筋混凝土梁、板、柱、剪力墙、简单基础、楼梯的制图规则及构造要求。通过对比“正投影表示法”结构施工图(平面、立面、剖面表示法)与“平法”绘制的结构施工图,来讲解“平法”所表达的内容及应用“平法”的注意事项。

本书语言简练、通俗易懂、实用性强,注重对“平法”制图规则的阐述,并且通过典型工程事例解读“平法”,以帮助读者正确理解并应用“平法”。每章后还配有实训题。

本书可与《建筑工程施工图实例解读》(段丽萍主编)一书配套使用。

本书可作为土建类高职高专院校的实训教材,也可供在职职工岗位培训及工程技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑结构平面表示法解读与实训/段丽萍主编. —北京:化学工业出版社, 2010.10

高职高专规划教材

ISBN 978-7-122-08672-3

I. 建… II. 段… III. 建筑结构-结构设计: 平面设计-高等学校: 技术学院-教材 IV. TU318

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 166763 号

责任编辑:卓 丽 王文峡

装帧设计:尹琳琳

责任校对:战河红

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 8 字数 190 千字 2011 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:16.00 元

版权所有 违者必究

前 言

根据专业人才培养规格与培养目标,结合职业岗位能力需求,要求毕业生应具有将工程施工图纸转化为建筑实体的能力,同时能根据施工图进行工程量计算,并能正确编制工程量清单确定工程造价。针对目前建筑结构施工图表达普遍采用“平法”的现状,在教学实训中相应增加了这部分内容。在教学中发现学生识读“平法”绘制的结构施工图有一定困难,为此我们组织了生产一线的设计、施工技术人员和教师共同编写了《建筑结构平面表示法解读与实训》一书,旨在训练学生正确理解、识读建筑工程施工图。

本书详细阐述“平法”表达梁、板、柱、剪力墙、简单基础、楼梯的制图规则,构造要求及施工注意事项。通过对比传统“正投影表示法”绘制结构施工图(平面、立面、剖面表示法)与“平法”绘制的结构施工图,来讲解“平法”所表达的内容、注意事项及读图方法。

本书作为实训教材,在每章前均有学习目标、能力目标的学习提示,每章之后配有实训题。语言简练、通俗易懂,不仅注重对“平法”制图规则的阐述,而且强调读者对于工程实践相关知识的理解,配有大量附图,使“平法”表达形象化、简单化。实用性强,是在校学生、工程技术人员学习建筑结构施工图平面整体表示方法的好帮手。

本书由段丽萍主编,申钢、张叶红任副主编。其中绪论、第二章由段丽萍编写,第一章由申钢编写,第三章由崔铮、张园编写,第四、五章由张叶红、于建民编写,第六章由富顺编写,全书由郝俊教授审核。

限于编者的经验和水平,书中难免有不妥之处,敬请指正。

编 者

2010年9月

目 录

绪论	1
一、混凝土结构施工图平面整体表示法产生的背景	1
二、混凝土结构施工图平面整体表示法的表达形式	2
三、混凝土结构施工图平面整体表示法的现状	3
四、学习混凝土结构施工图平面整体表示法需注意的问题	3
第一章 钢筋混凝土梁施工图平面表示法解读	5
第一节 平面注写方式	5
一、集中标注	5
二、原位标注	9
三、层间梁平法施工图表示法	12
第二节 截面注写方式	13
一、截面注写方式的内容	13
二、截面注写方式的适用范围	13
第三节 梁内纵向钢筋的锚固与搭接	14
一、梁支座上部纵筋伸入跨中的长度规定	14
二、不伸入支座的梁下部纵筋长度规定	14
三、伸入支座的梁下部纵筋的锚固长度	14
第四节 梁内钢筋的节点构造	18
一、框架梁支座加腋部位的配筋构造要求	18
二、框架梁不等高或不等宽时中间支座纵向钢筋构造要求	18
三、非框架梁不等高或不等宽时中间支座纵向钢筋构造要求	20
四、梁与柱、主梁与次梁非正交时箍筋的构造要求	20
单项能力实训题	21
综合能力实训题	22
第二章 钢筋混凝土板施工图平面表示法解读	24
第一节 板块集中标注	27
一、板块集中标注方法	27
二、施工注意事项	28
第二节 板支座原位标注	30
一、板支座原位标注方法	30
二、施工注意事项	34
第三节 楼板相关构造制图规则	35
一、楼板相关构造表示方法	35
二、楼板相关构造类型	35

三、楼板构造制图规则	36
单项能力实训题	43
综合能力实训题	44
第三章 柱施工图平面表示法解读	46
第一节 列表注写法	46
一、列表注写法标注细则	46
二、施工注意事项	50
第二节 截面注写方式	50
一、截面注写方式	50
二、芯柱	52
第三节 柱构造措施	53
一、抗震框架柱(KZ)纵向钢筋连接	54
二、柱纵筋在节点区的锚固	54
三、抗震墙柱(QZ)、梁上柱(LZ)纵向钢筋构造	55
四、抗震 KZ、QZ、LZ 箍筋加密区范围圆柱螺旋箍筋构造	58
五、柱变截面纵向钢筋构造	58
六、非抗震 KZ 纵向钢筋连接构造	59
七、非抗震柱柱顶纵向钢筋构造	59
八、非抗震 KZ 柱变截面位置纵向钢筋构造	62
九、非抗震 QZ、LZ 纵向钢筋构造	63
单项能力实训题	64
综合能力实训题	64
第四章 钢筋混凝土剪力墙施工图平面表示法解读	66
第一节 剪力墙的组成	66
一、剪力墙柱	66
二、剪力墙身	68
三、剪力墙梁	68
第二节 剪力墙的平面表示法	69
一、列表注写方式	69
二、截面注写方式	72
第三节 剪力墙平面表示法注意事项	73
单项能力实训题	76
综合能力实训题	76
第五章 钢筋混凝土基础施工图平面表示法解读	78
第一节 独立基础的平面表示法	78
一、独立基础的制图规则及平面表示	78
二、独立基础底板配筋构造	80
第二节 条形基础的平面表示法	82
一、条形基础的制图规则及平面表示	82
二、基础梁构造要求	84

第三节 筏形基础的平面表示法	88
一、梁板式筏形基础的制图规则及平面表示	88
二、平板式筏形基础的制图规则及平面表示	90
三、筏形基础的构造详图	91
单项能力实训题	97
综合能力实训题	97
第六章 钢筋混凝土楼梯施工图平面表示法解读	99
第一节 板式楼梯平法施工图制图规则	99
一、板式楼梯平法施工图的表示方法	99
二、楼梯类型	99
第二节 板式楼梯平法施工图平面注写方式	107
一、集中标注	107
二、原位标注	108
三、外围标注	110
第三节 板式楼梯平法施工图构造	112
一、梯板配筋构造	112
二、楼层、层间平台板配筋构造	117
三、楼梯与基础连接构造	118
单项能力实训题	118
综合能力实训题	119
参考文献	122

绪 论

混凝土结构施工图平面整体表示方法（简称平法），由原山东大学陈青来教授发明编创，并于1995年7月通过了建设部科技成果鉴定。被国家科委列为“九五”国家级科技成果重点推广计划，被建设部列为一九九六年科技成果重点推广项目。之后由中国建筑标准设计研究所等单位编制了《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》系列图集（国家建筑标准设计图集），并从2003年开始广泛应用于结构设计、工程施工等各个领域。

平法的表达形式，就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，整体直接地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，形成一套完整、简洁的结构施工图。由于其简洁、明了的表达方式，给设计人员带来的是绘图工作量的减少，给施工、监理、造价计算的使用同样带来了方便。

一、混凝土结构施工图平面整体表示法产生的背景

一直以来，我国建筑结构设计 with 发达国家相比存在一定差距，国内传统设计方法效率较低且质量难以控制，发达国家建筑结构设计的突出特点是设计效率高，设计周期短，在建筑方案确定后施工图的出图速度快。设计效率高的原因一是计算机辅助设计程度高，二是结构设计图纸通常不包括节点构造和构件本身的构造内容。如：日本的结构图纸没有节点构造详图，节点构造详图由建筑公司（施工单位）进行二次设计，设计效率高、质量得以保证；美国的结构设计只给出配筋面积，具体配筋方式由建筑公司设计。而我国的情况是一直到20世纪90年代后期方才在全国范围内普遍应用计算机，开始计算机辅助设计工作，之前的四十多年则一直采用传统设计方法。

所谓传统设计方法是广大工程技术人员对平法之前所采用的各种设计表达方式的习惯称谓。

传统设计法的基本表达方式，即是普通高等院校土木工程专业工程制图教科书中的表示方法，也就是广大工程技术人员熟悉的“正投影表示法”。

传统设计法的优点是通过对表达对象平面、立面、剖面的详细绘制，直观地反映构件的形状、尺寸及构件轮廓内部钢筋的数量、位置，使图纸使用者比较容易地对构件的构成、内部钢筋的布置方式、连接方式、锚固方式等直接产生感性认识。

传统设计法的优点和缺点是显而易见的。

1. 传统设计方法导致设计文件存在大量重复性工作，造成设计人员劳动强度大，工作效率低

传统设计法进行结构施工图的绘制主要分为两部分内容。第一部分内容是绘制结构各层平面布置图，该图反映所有构件的平面位置、编号、索引构件详图所在图号等。第二部分内容是逐个具体绘制结构平面图上各构件的配筋详图（又称“大样图”）。这部分详图的绘制方

法烦琐，绘图过程中存在大量重复性劳动。

2. 传统设计文件在生产一线使用不方便

随着我国经济的快速发展，我国各地区建设规模的扩大，建筑体量亦在迅速扩大。施工过程中一个施工段中即会出现大量的结构构件。而施工遵循的基本原则仍是“照图施工”，在生产过程中施工技术人员必须携带大量图纸深入一线进行生产质量控制。出现的问题是施工技术人员需要反复翻看图纸，工作量大、效率低，图纸损坏亦很快。

3. 过于直观的传统设计法为非专业人员从事建筑施工提供了方便

由于传统设计图纸的表达方法源于面向学生的教学示范，正投影透视图直观而且详尽，初学者容易看懂。客观上为没有经过结构专业训练的自以为能“看懂”图纸的人员提供了方便。这些人员由于不具备指导施工的理论基础，带来的问题是，未经过结构专业训练的人员能“看懂”的仅仅是构件内部的钢筋形状，却并不了解混凝土与钢筋各自的工作性能及其工作原理，不懂得在施工阶段为保证混凝土与钢筋共同工作所必须遵守的许多技术规定及其内涵，没有发现问题和解决问题的能力，只知道“照图施工”，从而有可能给建筑结构的施工质量埋下严重安全隐患。

4. 传统设计方法限制了建筑工程技术专业学生的结构设计实践

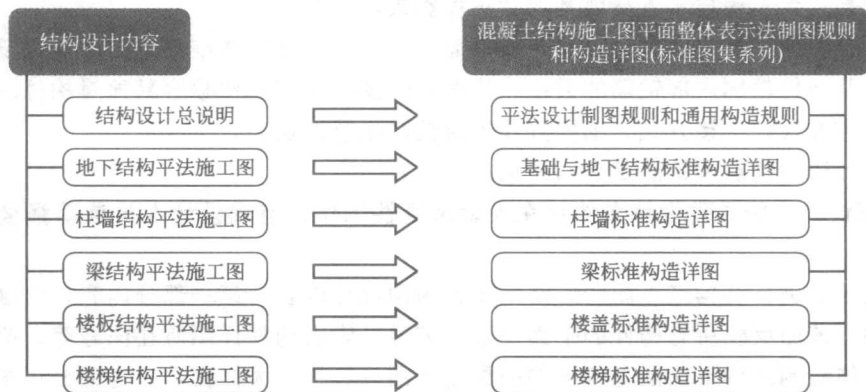
在学生的专业实训环节中。当采用传统结构设计方法进行时，由于表达烦琐、图纸量大，需要耗费大量的时间绘图，而教学计划中安排的时间有限，因而难以完成一项整体训练，不利于学生通过实践训练将所学知识系统化。使得学生工作后在短期内不能独立承担工作，从而会影响到学生就业。

综合以上情况，建筑工程结构施工图急需改变上述状况。为此，陈青来教授承担起了对传统设计方法进行改革的课题，创新了混凝土结构施工图平面整体表示法。如今平法已成为建筑工程结构施工图普遍采用的方法。而传统的“单构件正投影表示法”则主要在课堂上对初学者发挥教学功能。

二、混凝土结构施工图平面整体表示法的表达形式

平法包括结构设计规则和标准构造详图两大部分内容，以《国家建筑设计标准》图集的方式向全国出版发行，结构工程师选用后，即成为正式设计文件的其中一部分。平法的表达形式，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，从而构成一套新型完整的结构设计图。

建筑结构施工图采用平法表达方式时，各部分结构施工图与标准图集的对应关系如下。



平面施工图的表达方式,主要有平面注写方式、列表注写方式、截面注写方式三种。各地区各设计院习惯不同,采用方式各异。平面注写方式在原位表达,信息量高度集中,易校审、易修改、易读图;列表注写方式的信息量大且集中,但校审、修改、读图欠直观;截面注写方式表达直观,但图纸量较大,截面注写方式适用于表达构件形状复杂或为异形构件的情况。通常平面注写方式为主要表达方式,列表注写方式和截面注写方式为辅助表达方式。

平法的各种表达方式,有同一性的注写顺序,依次为:

- ① 构件编号及整体特征;
- ② 截面尺寸;
- ③ 截面配筋;
- ④ 必要的说明。

三、混凝土结构施工图平面整体表示法的现状

国家建筑标准设计院已经出版发行了7本平法图集和1本相关图集,它们分别是:

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(混凝土框架、剪力墙、框架剪力墙、框支剪力墙结构)》

03G101-2《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(现浇混凝土板式楼梯)》

04G101-3《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(筏形基础)》

04G101-4《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(现浇混凝土楼面与屋面板)》

08G101-5《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(箱形基础和地下室结构)》

06G101-6《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(独立基础、条形基础、桩基承台)》

06G901-1《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图(现浇混凝土框架、剪力墙、框架-剪力墙)》

《08G101-11、G101系列图集施工常见问题答疑图解》

四、学习混凝土结构施工图平面整体表示法需注意的问题

本书主要讲解建筑结构施工图平面整体表示方法,此法是一种简化表达方式,一套平法表达的建筑结构施工图中,内含大量的结构知识,包括结构体系、结构形式,结构的关键控制部位,构件与构件之间的相互关系,各构件的重要程度等。学生在具有了这些理论知识的基础上,才能很好地理解平法的内涵,才能正确阅读理解、正确应用平法结构施工图。

识读建筑结构平法施工图的基础仍是结构构件“正投影表示法”。学生需先从构造与识图开始学起,在对结构构件具体钢筋配置有所了解的基础上,才能学懂、学好平法。要重视建筑制图、建筑构造的学习。除此之外,学习者还需具备一定的建筑结构知识,才能充分理

解《混凝土结构施工图平面整体表示法制图规则和构造详图》里面的专业术语及构造规定、要求。

学习者还应有计划、有针对性地去施工现场去参观学习,留心观察已有建筑的结构布置、受力体系、截面尺寸、配筋构造和施工工艺,积累感性知识,增加工程经验,再结合图纸、标准图集耐心学习,就会取得很好的学习效果。

第一章

钢筋混凝土梁施工图平面表示法解读

学习目标

通过对本章的学习，熟悉梁平法施工图的制图规则和注写方式；掌握梁平面注写方式中集中标注和原位标注的含义和标注的位置；重点掌握梁集中标注的内容（包括梁编号、截面尺寸、箍筋、上部通长筋、侧面纵向构造筋或受扭钢筋、顶面标高差）五项必注值和一项选注值；重点掌握梁原位标注的内容（包括支座上部纵筋、下部纵筋、附加箍筋和吊筋）；掌握梁中纵筋锚固与搭接的构造要求；掌握梁截面注写方式的适用条件和表示方法。

能力目标

通过本章的学习，能够帮助学生熟读结构施工图中梁的配筋图，掌握梁中纵向钢筋锚固与搭接的构造要求，能够准确地计算梁中钢筋的下料长度。

梁平法施工图是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。在梁平法施工图中，应注明各结构层的顶面标高及相应的结构层号，对于轴线未居中的梁，应标出其偏心定位尺寸（梁边与柱边平齐时可不注）。

梁平面布置图的画法与同层结构平面图相同，将与梁相关联的柱、墙、板一起按同一比例画出。

梁平法施工图表示方法包括：平面注写方式或截面注写方式。下面分别介绍这两种表示方法的制图规则及注写方式。

第一节 平面注写方式

平面注写方式，是在梁平面布置图上，分别对不同编号的梁各选一根，并在其上注写截面尺寸和配筋等具体数值的方式来表达梁平法施工图。平面注写方式包括集中标注和原位标注（如图 1-1 所示）。

一、集中标注

集中标注表达梁的通用数值。如：梁编号、梁截面尺寸、梁箍筋、梁侧面构造钢筋（或受扭钢筋）、梁上部通长筋（如图 1-2 所示）。

梁集中标注的内容，前五项为必注值，后一项为选注值。集中标注可以从同一编号的梁中任意一跨引出。下面逐一介绍。

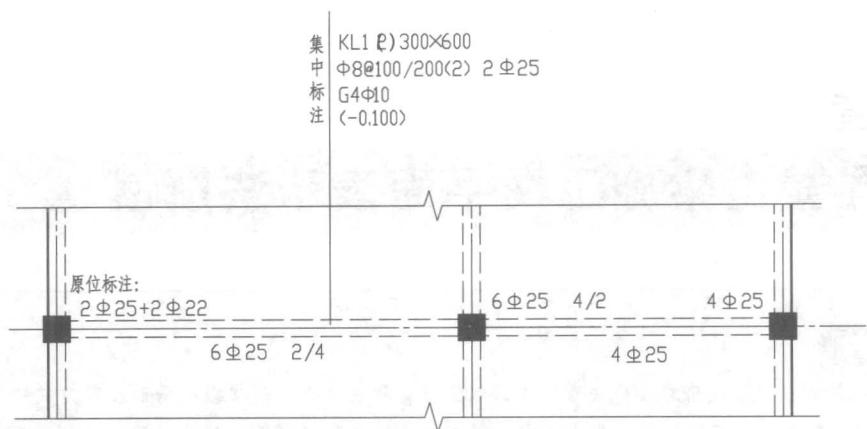


图 1-1 梁平法施工图平面注写方式示意



图 1-2 梁平法施工图集中标注方式示意

1. 梁编号（必注值）

梁编号由梁类型代号、序号、跨数及有无悬挑几项组成，并应符合表 1-1 的规定。

表 1-1 梁编号

梁类型	代号	序号	跨数及是否带有悬挑
楼层框架梁	KL	××	(××)、(××A)或(××B)
屋面框架梁	WKL	××	(××)、(××A)或(××B)
框支梁	KZL	××	(××)、(××A)或(××B)
非框架梁	L	××	(××)、(××A)或(××B)
悬挑梁	XL	××	(××)、(××A)或(××B)
井字梁	JZL	××	(××)、(××A)或(××B)

注：(××A) 为一端有悬挑，(××B) 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;

L5 (6B) 表示第 5 号非框架梁, 6 跨, 两端有悬挑;

KL2 (2) 表示第 2 号框架梁, 2 跨, 无悬挑。

2. 梁截面尺寸 $b \times h$ (必注值)

(1) 当梁截面为等截面时, 用 $b \times h$ 表示。例如 300×650 (如图 1-3 所示)。

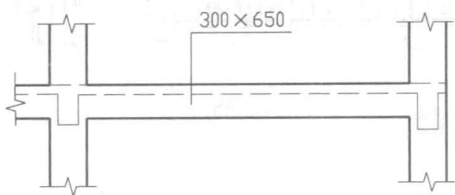


图 1-3 等截面梁截面尺寸注写方式

(2) 当梁截面为加腋梁时, 用 $b \times h \quad Yc_1 \times c_2$ 表示。例如 $300 \times 700 \quad Y500 \times 250$ (如图 1-4 所示)。

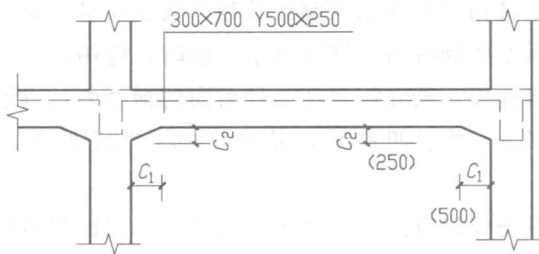


图 1-4 加腋梁截面尺寸注写方式

(3) 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, 用 $b \times h_1/h_2$ 表示。例如 $300 \times 700/500$ (如图 1-5 所示)。

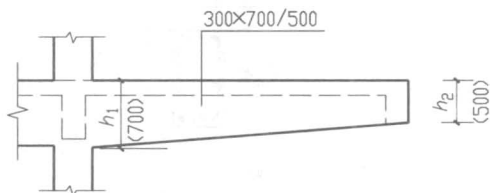


图 1-5 悬挑梁不等高截面尺寸注写方式

3. 梁箍筋 (必注值)

梁箍筋包括级别、直径、加密区与非加密区间距及肢数。

(1) 加密区与非加密区的不同间距及肢数需用斜线 “/” 分隔, 箍筋肢数写在括号内。如图 1-2 所示。

例如, $\Phi 8@100(4)/150(2)$, 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, 双肢箍。

(2) 当梁箍筋为同一种间距及肢数时, 则不需用斜线, 肢数仅注写一次, 写在括号内。

例如, $\Phi 12@100(2)$, 表示箍筋为 I 级钢筋, 直径 $\Phi 12$, 间距为 100, 双肢箍。

(3) 在抗震结构中的非框架梁、悬挑梁、井字梁以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。

例如， $18\Phi 12@150(4)/200(2)$ ，表示箍筋为 I 级钢，直径 $\Phi 12$ ，梁的两端各有 18 个四肢箍，间距 150；梁跨中部分间距为 200，双肢箍。如图 1-6 所示。

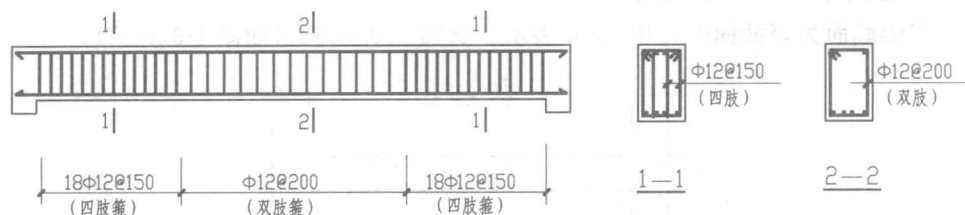


图 1-6 梁采用不同箍筋间距及肢数示意

4. 梁上部通长筋或架立筋（必注值）

通长筋可以为相同或不同直径，连接方式可采用搭接连接、机械连接或对焊连接。通长筋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。

(1) 当梁上部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连。角部纵筋写在加号前面，架立筋写在加号后面的括号内，以示区别。

例如， $2\Phi 22+(2\Phi 12)$ ，用于四肢箍，其中 $2\Phi 22$ 为通长筋， $2\Phi 12$ 为架立筋。如图 1-7 所示。

(2) 当梁上部同排纵筋仅设有通长筋而无架立筋时，仅注写通长筋。

例如， $2\Phi 25$ ，用于双肢箍，其中 $2\Phi 25$ 为通长筋。如图 1-8 所示。

(3) 当梁上部同排纵筋仅为架立筋时，则仅将其写入括号内。

例如， $(4\Phi 12)$ ，用于四肢箍。如图 1-9 所示。

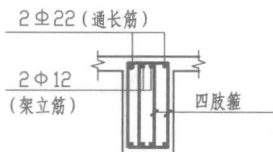


图 1-7



图 1-8

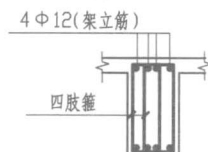


图 1-9

(4) 当梁的上部通长纵筋和下部纵筋为全跨相同，或者多数跨配筋相同时，此项中也可加注下部纵筋的配筋值，并用分号“;”将上部通长筋与下部纵筋的配筋值分隔开来，少数跨不同时，少数跨按原位标注来标注。

例如，“ $3\Phi 22; 3\Phi 20$ ”表示梁的上部通长筋为 $3\Phi 22$ ，梁的下部通长筋为 $3\Phi 20$ 。如图 1-10 所示。

5. 梁侧面纵向构造钢筋或受扭钢筋（必注值）

(1) 当梁腹板高度 $h_w \geq 450\text{mm}$ 时，必须配置纵向构造钢筋，所注规格与根数应符合规范要求。此项注写值以大写字母 G 打头，接着注写配置在梁两个侧面的总配筋量，且对称配置（如图 1-2 所示）。

例如， $G4\Phi 10$ ，表示梁的两个侧面共配置 $4\Phi 10$ 的纵向构造钢筋，每侧各配置 $2\Phi 10$ 。如

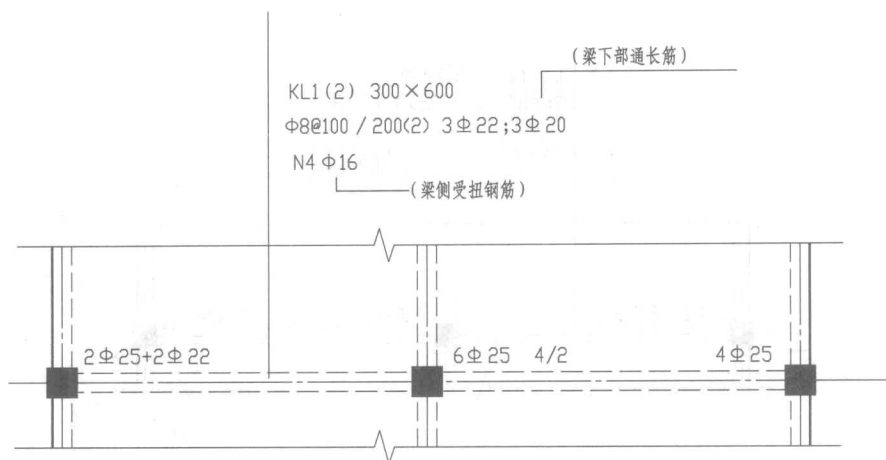


图 1-10 梁下部纵筋各跨相同时注写方式

图 1-11 所示。

(2) 当梁侧面需配置受扭纵向钢筋时, 此值注写以大写字母 N 打头, 接着注写配置在梁两个侧面的总配筋量, 且对称配置。梁侧受扭纵筋与纵向构造钢筋不重复配置。如图 1-10 所示。



图 1-11

例如, $N4\Phi16$, 表示梁的两个侧面共配置 $4\Phi16$ 的受扭纵向钢筋, 每侧面各配置 $2\Phi16$ 。如图 1-11 所示。

【注意】 ①当梁侧为构造钢筋时, 其搭接与锚固长度可取为 $15d$; ②当梁侧为受扭纵向钢筋时, 其搭接长度为 l_l 或 l_{lE} (抗震), 其锚固长度与方式同框架梁下部纵筋。

6. 梁顶面标高高差 (选注值)

梁顶面标高高差, 系指相对于结构层楼面标高的高差值。有高差时, 须将其写入括号内, 无高差时不注。当某梁的顶面高于所在结构层的楼面标高时, 其标高高差为正值; 当某梁的顶面低于所在结构层的楼面标高时, 其标高高差为负值。

例如, 某结构层的楼面标高为 $7.15m$, 当某梁的梁顶面标高高差注写为 (-0.100) 时, 即表明该梁顶面标高为 $7.05m$ 。如图 1-12 所示。

二、原位标注

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。如梁支座上部纵向受拉钢筋, 跨中下部纵向受拉钢筋等。

1. 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。

例如, $6\Phi25\ 4/2$, 表示二排纵筋, 上一排纵筋为 $4\Phi25$, 下一排纵筋为 $2\Phi25$ 。如图 1-13 所示。

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

例如, $2\Phi25+2\Phi22$, 表示梁上部 $2\Phi25$ 是角部筋, $2\Phi22$ 在中间。如图 1-14 所示。

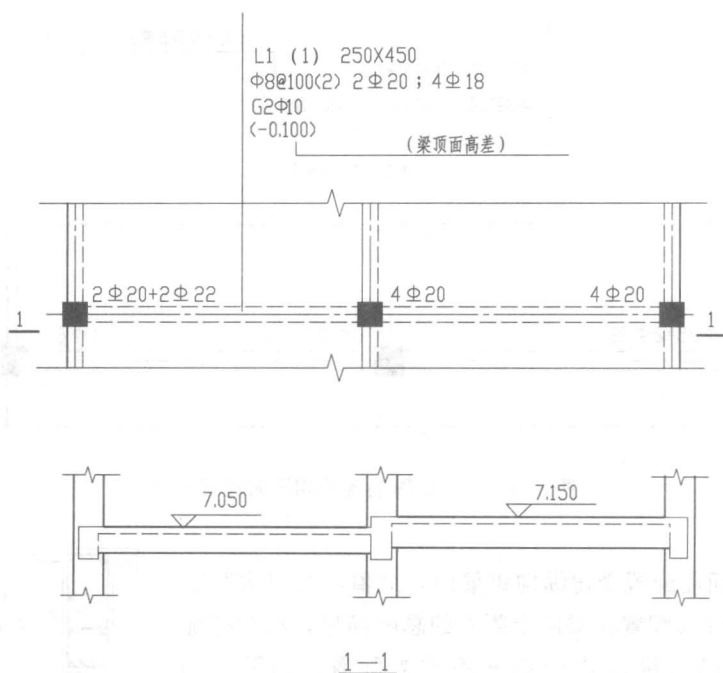


图 1-12 梁顶面标高高差注写示意

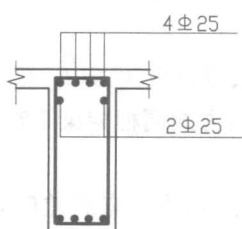


图 1-13

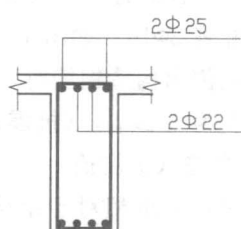


图 1-14

(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。如图 1-15(a) 所示。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, 另一边省去不注。如图 1-15(b) 所示。

【注意】 配筋时, 对于支座两边不同配筋的上部纵筋, 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. 梁下部纵筋

(1) 当下排纵筋多于一排时, 用斜线 “/” 将各排纵筋自上而下分开。

例如, 梁下部纵筋注写为 $6\Phi25 \ 2/4$, 则表示上一排纵筋为 $2\Phi25$, 下一排纵筋为 $4\Phi25$, 全部伸入支座。如图 1-16 所示。

(2) 当同排纵筋有两种直径时, 用加号 “+” 将两种直径的纵筋相连, 注写时角部纵筋写在前面。

例如, 梁下部纵筋注写为 $2\Phi25 + 2\Phi22$, 表示 $2\Phi25$ 是角部筋, $2\Phi22$ 在中间。如图 1-17 所示。