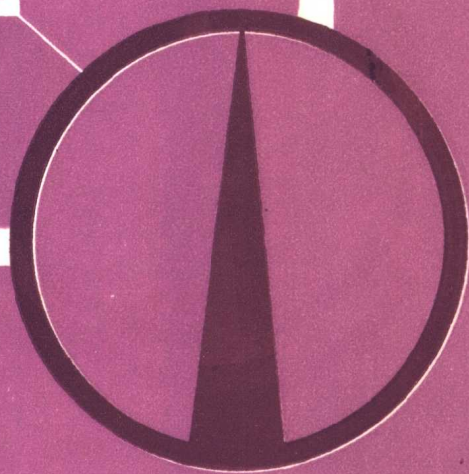


钢筋混凝土工

东北三省职业技术教育教材编写组编

JIAN ZHU



辽宁科学技术出版社

职业中学试用教材

钢筋混凝土工

东北三省职业技术教育教材编写组 编

辽宁科学技术出版社

1987年·沈阳

8718402-4



TU 755
106

钢筋混凝土工

钢筋混凝土工

Gangjin Hunningtugong

东北三省职业技术教育教材编写组编

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行 沈阳新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 11¹/₄ 字数: 262,000

1987年6月第1版

1987年6月第1次印刷

责任编辑: 刘绍山

责任校对: 沈树东

封面设计: 吴 江

秀 中

印数: 1—16,500

ISBN 7-5331-0021-0/TU·3

统一书号: 15283·276

定价: 2.10 元

辽
TU 755-106
社

前 言

为了满足职业高中教学和社会上职业技术培训的需要,我们根据东北三省中等职业技术教育协作会的决议组织编写了这套土建专业教材。这套教材包括《建筑识图与制图》、《建筑材料》、《房屋建筑》、《建筑结构常识》、《建筑机电》、《建筑工程预算与定额》、《建筑力学》、《建筑施工》、《砖瓦抹灰工》、《油漆玻璃工》、《钢筋混凝土工》、《建筑木工》等十二本。各地可根据自己的教学计划选用。

我们在编写这套教材过程中,认真贯彻了《中共中央关于教育体制改革的决定》精神,本着从职业高中的培养目标出发,贯彻理论联系实际的原则,在保持知识的科学性、系统性的基础上,注意了结合建筑业的生产实际,尽可能地反映了新的技术成果,注意了打好基础、发展学生智力、培养学生能力的要求,以便适应长期广泛就业、进行技术革新和继续进修的需要。因此,我们是按三年制土建专业的课时安排教学内容的,二年制及二年制以下的,可对教材进行选学。

这套教材在编写过程中还力求做到重点突出,层次分明,文字简炼,通俗易懂。每章后面均附有适量习题或练习,以体现教学要求的重点,便于学生学习。

本书主要讲授钢筋混凝土的基本知识,钢筋混凝土工的识图,钢筋的配料、代换、成型、绑扎安装和焊接,混凝土的种类、性质、组成材料、配合比设计、施工和其它混凝土等,采用法定计量单位,内容通俗、实用、系统。本书由王应同志编写,由玄世纯、佐海峰同志审订。

由于编写人力不足,经验缺乏,难免存在一些缺点和错误。欢迎广大教师和学生及时提出批评和建议。

东北三省职业技术教育教材编写组

一九八五年十月

目 录

第一章 钢筋混凝土的基本知识	1
第一节 钢筋混凝土的概念及特点.....	1
第二节 安全、经济使用钢筋混凝土的条件.....	2
复习题一	3
第二章 钢筋混凝土工的识图	4
第一节 看图的顺序和要领.....	4
第二节 施工图的一般表示方法.....	5
第三节 结构图中的代号、图例及常用建筑名词.....	7
第四节 结构平面图.....	12
第五节 构件的详图和标准图.....	19
复习题二	20
第三章 钢筋的配料	21
第一节 钢筋的一般知识	21
第二节 钢筋混凝土配筋一般知识.....	26
第三节 钢筋的配料	34
复习题三	41
第四章 钢筋的代换	42
第一节 钢筋代换方法及图表.....	42
第二节 钢筋代换注意事项.....	46
复习题四	47
第五章 钢筋的成型	48
第一节 钢筋成型前的准备.....	48
第二节 钢筋弯曲成型.....	53
复习题五	61
第六章 钢筋的绑扎安装和焊接	62
第一节 钢筋安装前的准备工作.....	62
第二节 钢筋骨架、网架的预制绑扎.....	63
第三节 钢筋的模内绑扎安装.....	69
第四节 钢筋绑扎安装的质量与安全.....	71

第五节 钢筋的焊接	73
复习题六	78
第七章 混凝土的种类和性质	79
第一节 混凝土的种类及特点	79
第二节 混凝土的技术性质	80
复习题七	87
第八章 混凝土的组成材料	88
第一节 水泥	88
第二节 砂、石、水	96
第三节 化学外加剂	102
复习题八	106
第九章 混凝土配合比设计	107
第一节 混凝土配合比设计的原则	107
第二节 混凝土配合比设计方法	107
复习题九	116
第十章 混凝土施工	118
第一节 混凝土的搅拌	118
第二节 混凝土的运输	123
第三节 混凝土的浇筑	126
第四节 混凝土的养护	134
第五节 混凝土模板的拆除	139
第六节 混凝土质量缺陷及防治	140
第七节 混凝土整体结构的浇筑	142
第八节 混凝土预制构件的浇筑	148
第九节 混凝土质量检验	151
第十节 混凝土冬期施工	154
复习题十	160
第十一章 其它混凝土	161
第一节 预应力混凝土	161
第二节 轻混凝土	166
第三节 耐酸混凝土	170
第四节 防水抗渗混凝土	171
第五节 耐热混凝土	174
复习题十一	176

第一章 钢筋混凝土的基本知识

钢筋混凝土是用两种不同材料(钢筋和混凝土)组成的,这样的材料具有和其它材料(如木材、钢材)截然不同性质。例如,用一根方木做梁,我们可以把木材的任何一个表面向下或向上,工字钢做成的梁也可以调换上下表面使用。而钢筋混凝土制做的梁是绝对不允许这样的。钢筋混凝土做成的大多数建筑构件,就是在放置和运输时,也需严格按照要求进行,否则就会报废。

另外,为了使钢筋混凝土制做的建筑构件,能安全地满足使用功能,就必须保证构件不断裂破坏,也不能变形过大(如弯曲)和裂缝过大。为此本章主要介绍钢筋混凝土的特点以及怎样安全使用钢筋混凝土。

第一节 钢筋混凝土的概念及特点

把钢筋和混凝土两种建筑材料浇注在一起结合成的新的建筑材料称钢筋混凝土。这两种建筑材料的结合不同于一般建筑材料的组合,一般建筑材料的组合,大部分是因为构造上的需要,而钢筋和混凝土的结合充分发挥了混凝土的抗压性能好和钢筋的抗拉性能好的优点,避免了各自的缺点,很好地满足了工程结构的使用要求。

混凝土的抗压能力好,但抗拉能力却很差,一般混凝土的抗压能力是抗拉能力的11~19倍。在实际工程结构中,构件的受力情况一般是比较复杂的,不但承受压力,而且还承受拉力、剪力、扭曲等。所以只用混凝土做建筑构件,在很多结构中它是不能胜任的。如图1—1所示的纯混凝土梁,承受不了多大荷载,有时甚至不加外荷载就自行破坏了。

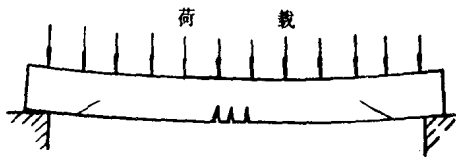


图1—1

如简单地分析一下这个梁的内部受力情况,就可以发现梁的上半部是受压力的,而下半部是受拉力的。而这个梁恰恰就是因为下部的混凝土承受不了因荷载产生的拉力,出现了很多垂直和斜向裂缝,这些裂缝不断向上发展而使梁破坏。但是,梁的上半部混凝土承受由荷载产生的压力的潜力还很大。由此可见,单纯地用混凝土制作这样的构件很不合理,使用价值也不大。

如果我们在梁的下部配上几根钢筋,承担因荷载而产生的拉力,那末这根由钢筋和混凝土组成的梁,就大大地增加了其承载能力(见图1—2),一般情况下,能增加上百倍的抗拉能力。这样,我们就制成了一种既耐压,又抗拉的钢筋混凝土梁。通过这样的原理,我们制成了许多钢筋混凝土构件,使钢筋和混凝土各尽其用,各用其长,避免其短,互相补充。

混凝土和钢筋这两种性质不同的材料所以能有效地结合在一起共同起作用，主要是由于：

1. 当混凝土硬化后，混凝土和钢筋间有很强的粘结力(也称握裹力)。由于钢筋表面有凹凸不平的花纹，若把钢筋端部做成弯钩形状，则混凝土硬化后，就会对钢筋产生更大的侧压力和摩擦力，就象人手指紧握住一根木棒，使木棒受到握紧的力量一样。因此，这种粘结力使钢筋和混凝土形成一个坚固的整体，钢筋和混凝土能共同抵抗外力的作用，共同承受变形。

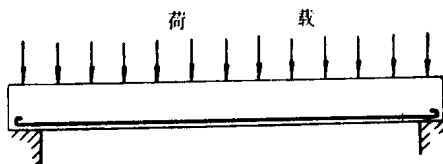


图1—2

2. 混凝土和钢筋的温度变形值基本相同。钢筋和混凝土象自然界中的一些物质一样，有热胀冷缩现象。但钢筋和混凝土在相同长度和相同温度变化内，伸长和缩短的数值基本相同，这样就保证了钢筋和混凝土的整体性和共同抵抗外力的能力。

钢筋混凝土除了能合理利用钢筋和混凝土两种材料的性能外，还有经久耐用，维修费用少、就地取材，造价便宜、抗震性好和耐火性好、可塑性好等优点。所以在当今的建设工程中得到了广泛的应用。

第二节 安全、经济使用钢筋混凝土的条件

对于任何一个建筑物或一个具体建筑构件，人们都要求它既满足使用的需要，又造价低廉，有的还要求具备一些艺术功能。为了使一个构件能够适用，我们通常要求有足够的强度、刚度和稳度。钢筋混凝土构件也必须具备这些要求才能够使用。具体说就是：

1. 强度达到要求。这就是说在正常使用时构件起码不能被破坏、被压碎，也不能被拉断。对于梁来说，不能发生图1—1所示的情形。这就需要我们配制的混凝土具备抵抗被压碎的能力，配制的钢筋具备抵抗被拉坏的能力。

2. 限制过大的变形。有些钢筋混凝土构件同其它构件一样，使用时允许有一点变形，但这要有一个限度，不同构件在不同使用情况下不得超过规定的数值。如果一个梁挠度过大，中间弯曲下来，虽然构件没有断裂塌落破坏，但住户感到危险，同时也影响了使用。如梁是板，挠度过大，就无法保证天棚的抹灰质量。

3. 控制裂缝。有的钢筋混凝土构件是不允许有裂缝的，如一个水池有了裂缝就要漏水。对于允许出现裂缝使用的构件，也要限制裂缝的大小、宽度，使它不致于影响构件的正常使用。

另外，对于承受反复冲击荷载的钢筋混凝土吊车梁等构件，还必须保证不“疲劳”，也就是通常说的不能整个构件发“酥”。

为了保证钢筋混凝土构件在正常使用情况下有足够的强度，变形和裂缝等不超过规定要求，那末最主要的就是构件尺寸的大小和形状，混凝土的强度，钢筋的强度和位置都必须按科学的办法计算和施工，为了安全经济，构件做得小了不行，做得很大很大也不行。混凝土的标准配低了不行，配得过高了也不好。钢筋配少了不行，配过多了也适得其反。钢筋在构件中位置放不准确，施工不按要求进行，都会造成质量事故，为了解决这些问题，我们将在后面各章中分别介绍这方面的知识。

复 习 题 一

1. 简述钢筋混凝土的概念，优点及缺点。
2. 钢筋混凝土为什么能很好地利用钢筋和混凝土的长处？
3. 为了安全使用钢筋混凝土对其有哪些要求？

第二章 钢筋混凝土工的识图

一般上建筑施工图纸，可以分为建筑施工图和结构施工图两大类。建筑施工图主要表示工程形状、平面、立面等布置情况。结构施工图主要表示承重受力结构的布置情况，构件类型及具体构造做法等。从事钢筋混凝土操作的人，最主要的是弄通看懂结构施工图，因为钢筋混凝土构件的型号、数量、安装位置等就包括在结构平面图中，而构件内部的配置情况，对混凝土的要求包括在结构详图或说明内。本章主要介绍看图的顺序和要领，钢筋混凝土结构图中的代号和图例，结构平面图，构件详图 和 标准图，这些和建筑制图是紧密相联的。

第一节 看图的顺序和要领

一个单项建筑物的土建施工图一般有十几张或几十张图纸，这些图纸摆在面前，对于一个刚刚接触这项工程的人来说，为了尽快弄通图纸，看图的顺序应该是从粗到细，从大范围到小范围，先粗看一遍，了解工程的概貌，总的尺寸，形状等，然后再细看各个部位。具体说来：

1. 先看总说明和图纸目录。总说明一般包括的内容有：工程所在地址及用途，建设单位，设计原则，技术经济指标，构件选用，采用材料，施工注意事项。图纸目录内容包括：图纸的数量，每张图纸的名称等。

2. 看建筑总平面图及立面图。主要是搞清楚该建筑物的总长度，总宽度，总高度，开间多少，层数多少，门窗的位置等。

3. 看结构平面图。主要搞清楚构件的型号、数量、平面位置以及这些构件所在详图的图号。如果是采用标准图，要搞清楚图集的编制单位，图集号和图号。

4. 看建筑详图。对于建筑详图主要搞清建筑物一些节点和部位的尺寸、形状、做法、组成材料等。

5. 看结构详图。这是钢筋混凝土工看图的重点。主要搞清楚每个构件中每个编号的钢筋直径、种类、形状、数量、位置等。在整体结构中要把各钢筋骨架或网片之间互相关系、交叉节点形式看清楚。这就需要把配筋的平面、立面、剖面图和钢筋明细表对照看，以便为钢筋的配料、下料、成型、安装等创造条件。

当构件详图有模板图时，模板上预留孔洞以及预埋件等位置往往有其它工种需要施工的内容，所以要特别注意尺寸的正确。

6. 仔细阅读、理解每张图纸上的说明。对于图面上表达不清楚的地方，都用说明进行补充，如施工顺序要求，混凝土标号，材料材质的一些特殊要求等大部分都有说明。

7. 对每张图纸都要先看图标，再看本图图幅较大的部位，再看其它部位和说明。

各张图纸间是互相紧密配合联系的，看图时不能截然分开。要彼此参照看，如果建筑物已经施工，还可结合实际看图，这样效果更好。对于一堆图纸，在掌握了一定识图知识的基础上只要按上述顺序和要领一点一滴仔细地看下去，是不难看懂的。

第二节 施工图的一般表示方法

为了保证图纸的质量，便于设计与施工，使图纸成为大家的共同语言，国家对施工图表示方法有统一规定，有些表示方法国际上也通用。本节介绍一些规定和常用的表示方法。

一、图标

在每张施工图的右下角，都有一个图标，又称标题栏。在图标中标有工程或项目名称、图纸名称、设计单位、设计号、设计者、图别、图号、日期等。只要在图纸目录中查到一张图纸的图别和图号，然后再查对图标，就可以很快找到需要的图纸。

二、比例

在图纸中，一般是不可能把建筑物或构件的实际大小画在图纸上的。就如我们自己的照片一样，不能把它照的象我们人体一样大，必须缩小一定的倍数。图纸中所画的线条长度和实物的真实长度之比，叫做比例。比例是用两个数字中间加一个比号来表示的，比号前边一个数字表示图上尺寸，一般都用1表示，后一个数字表示比实际尺寸缩小的倍数。如图纸上标出的比例是1:100，说明图纸上的尺寸按实物尺寸缩小到原来的百分之一，也就是图上量出的尺寸乘上100就等于实际尺寸。

为了画图和量图的方便，有专门的比例尺，尺身有三个面，刻有不同比例。对于建筑制图国家规定了三十几个比例，如1:100, 1:200, 1:300, 1:400, 1:500, 1:600等等。

应该注意，用比例尺到图纸上去量尺寸做为施工的依据是不允许的，必须以图纸上所标注的尺寸为依据，因为用比例尺画图量图都会有误差的。如1:1000的比例，量图误差1毫米，实际尺寸就差1000毫米，实际工程误差在1000毫米是无论如何不允许的。另外，有些结构图中，一个构件的图形上同时使用两个比例，用尺量很容易忽略这个问题。极个别情况，也有不按比例画图的。

三、轴线

轴线是承重结构件和重要分隔构造定位、放线的重要依据。凡是承重的墙、柱、屋架、梁等主要承重的构件的平面位置，都应画上轴线并编上号。

轴线用点划线表示，并在端部加一圆圈，在圈内注有编号，在水平方向，由左至右依次在圆圈内注有阿拉伯数字，在垂直方向由下至上在圆圈内注有汉语拼音字母。如在两轴线之间，有附加轴线时，编号用分号表示，分母表示前一轴线的编号，分子表示附加轴线。

轴线不一定是中心线。

四、标高

在施工图建筑物各部位的高度，都用标高来表示。以该建筑物的底层室内地面定为零点，写作 ± 0.000 （称为相对标高），不管比室内地面低还是高的部位都用这样一个符号表示，符号下面横线为某一部位高度的分界线，符号上面那条横线注明高度。标高数一律以米为单位，一般注至小数点后第三位（总平面图标高注至小数点后第二位），

正数标高数字前一律不加正号，负数标高数字前一律加注负号。如 $\nabla \frac{3.300}{-}$ ，表示该处比底层室内地面高出3.3米； $\nabla \frac{-3.000}{-}$ ，表示该处比底层室内地面低3米。

标高分为绝对标高和相对标高，绝对标高（也称海拔）把我国青岛的黄海平均海平面定为标高的零点，其它各地标高都以它做为基准。我们施工图纸上用的都是相对标高，当然绝对标高和相对标高有一定的关系，如一个建筑物的 ± 0.000 等于绝对标高的285.35，即这栋建筑物的底层室内地面标高相当于绝对标高285.35米。也可以说比黄海的平均海平面高285.35米。

五、索引标志

在施工图中对建筑物的某一部位或对某一构件需进一步表示清楚，就得把这一部位或构件单独再放大画图表示，即详图大样。这些详图大样可能在本张图纸上，也可能在另一张图纸上，也可能在标准图册上，为了清楚说明这些详图大样在哪里，可通过索引标志来反映这种关系。详图索引标志方法如下：

1. 所索引的详图在本张图纸上时，如图2—1所示。
2. 所索引的详图不在本张图纸上时，如图2—2所示。
3. 所索引的详图、采用标准图时，如图2—3所示。

4. 详图标志用双圈表示，外细内粗，内径一般14毫米，外径一般16毫米，如图2—4所示。

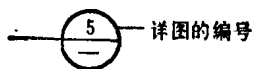


图2—1

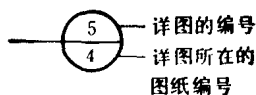


图2—2

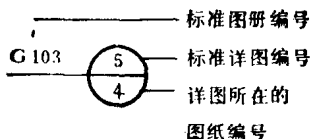


图2—3



图2—4

六、对称符号

完全对称的建筑物或构件图，可在建筑物或构件的中心线上用对称符号表示，其对称部分可以省略绘制，对称符号表示方法如图 2—5 所示。

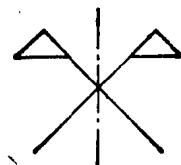


图2—5

第三节 结构图中的代号、图例及常用建筑名词

在结构施工图中，有很多代号、符号和图例，它们表示一定的构件名称、形状、型号、材质、安装位置、数量等内容，这样可以减少设计人员工作量，使图面整洁清楚，方便识图。为了使大家都认识和看懂这些代号和图例，国家对此作了统一规定。要看懂图纸必须熟悉这些代号和图例。下面是一些常见的图例和代号。

一、钢筋符号和混凝土图例

目前，新的钢材不断出现，但在建筑用钢筋中，对这些钢筋的符号都作了统一规定，使我们在图纸中见到某种钢筋符号，就可以基本了解它的种类、加工方法等内容。现列入表 2—1 中。

钢 筋 符 号

表2—1

钢 筋 种 类	符 号	钢 筋 种 类	符 号
I 级钢筋	Φ	冷拉Ⅳ级钢筋（光面）	Φ ^l
冷拉 I 级钢筋	Φ ^l	冷拉Ⅳ级钢筋（螺纹）	Φ ^l
Ⅱ级钢筋	Φ	V 级钢筋（光面）	Φ ^l
冷拉 Ⅱ级钢筋	Φ ^l	V 级钢筋（螺纹）	Φ ^l
Ⅲ级钢筋	Φ	冷拔低碳钢丝	Φ ^b
冷拉 Ⅲ级钢筋	Φ ^l	碳素钢丝	Φ ^s
Ⅳ级钢筋（光面）	Φ	刻痕钢丝	Φ ^k
Ⅳ级钢筋（螺纹）	Φ	钢 绞 线	Φ ^j

注：5号钢钢筋的符号为Φ。

一般情况下，钢筋的符号又代表它直径的符号，级数越大的钢筋其受拉强度也越大，例如Φ10代表 I 级钢筋，直径为10毫米，其受拉设计的强度为 24000牛/厘米²，Φ8代表Ⅱ级钢筋，直径为 8 毫米，其受拉设计的强度为38000牛/厘米²。

在设计图纸中，混凝土是用图例来表示的，常见的图例如表 2—2 所示。

二、构件代号

在设计图纸中，对于钢筋混凝土等一些构件，都用固定的代号来表示。这些代号是用汉语拼音字母组成的，建筑规范对此做了统一规定，常用的构件代号如表 2—3 所示。

混凝土图例

表2-2

名称	图 例	说 明
混凝土		
钢筋混凝土		1. 在比例小于或等于 1:100 的图面中不画图例, 可在底图上涂黑表示 2. 剖面图中如画出钢筋时, 可不画图例
加气混凝土		
加气钢筋混凝土		
毛石混凝土		

预应力钢筋混凝土构件代号, 应在上表中所采用的代号前加注“Y—”, 如 Y—DL 表示预应力钢筋混凝土吊车梁。

对于一个构件, 只用代号还不能把它代表的内容完整地表示出来, 如它的型号、长度、宽度、荷载等级等内容就需要另外标注, 一般在代号的前后用一些数字和汉语拼音字母来表示, 目前国家没有统一规定, 大部分在各地区的标准图中或设计图纸中加以说明, 下面举几个常见的例子。

吊车梁的常见代号是 10—DL—2Z, 4—DL6—2B, 4—DL6—2S, 代表内容是:

DL—吊车梁

6—跨度 6 米

10、4—分别代表 10 根、4 根

2—荷载等级 2 级

Z—用于中跨

B—用于边跨

常用构件代号

表2-3

S—用于伸缩缝
空心板代号常用 8

—KB—339—1, 代表内容是:

8—代表 4 块

KB—空心板

33—空心板跨度 3.3 米

9—空心板宽度为 90 厘米

1—荷载等级 1 级

有些地区用这样的代号表示预应力空心板: 4—6YKB 30—3, 其代表内容是:

4—代表 4 块板

6—空心板的宽度为 60 厘米

序号	名 称	代 号	序号	名 称	代 号
1	板	B	21	檩 条	LT
2	屋 面 板	WB	22	屋 架	WJ
3	空 心 板	KB	23	托 架	TJ
4	槽 形 板	CB	24	天 窗 架	CJ
5	折 板	ZB	25	刚 架	GJ
6	密 肋 板	MB	26	框 架	KJ
7	楼 梯 板	TB	27	支 架	ZJ
8	盖板或沟盖板	GB	28	柱	Z
9	槽 口 板	YB	29	基 础	J
10	吊车安全走道板	DB	30	设备基础	SJ
11	墙 板	QB	31	桩	ZH
12	天 沟 板	TGB	32	柱间支撑	ZC
13	梁	L	33	垂直支撑	CC
14	屋 面 梁	WL	34	水平支撑	SC
15	吊 车 梁	DL	35	梯	T
16	圈 梁	QL	36	雨 篷	YP
17	过 梁	GL	37	阳 台	YT
18	连 系 梁	LL	38	梁 垫	LD
19	基 础 梁	JL	39	预 埋 件	M
20	楼 梯 梁	TL			

YKB—预应力空心板

30—跨度为3米

3—荷载等级为3级

只要熟悉构件的代号，结合图纸的内容，注意核对图纸中的说明，很快就會把代号的内容弄清楚。

三、钢筋图例及表示方法

看图时，了解了构件的代号和钢筋的符号后，还要弄清楚构件中的钢筋，特别是现浇钢筋混凝土中那些钢筋的形状，安装的位置，相互关系，加工方法等，在设计图纸中，这些都用钢筋图例及固定的标注方法来表示。表2—4、2—5是常用的钢筋图例和钢筋焊接接头的标注方法。

在施工图中钢筋一般都进行编号，例如图2—6表示的是一个钢筋混凝土梁，图中对钢筋做了四个编号。一般将型号、受力情况相同的钢筋编为一个号。这个梁的①号钢

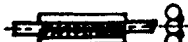
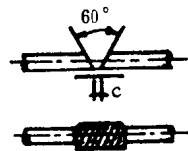
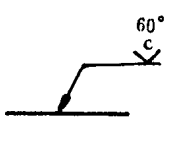
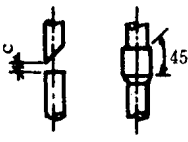
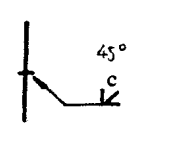
钢 筋 图 例

表2—4

序号	名 称	图 例
1	无弯钩的钢筋端部	
2	无弯钩长短钢筋重迭	
3	带半圆形弯钩的钢筋端部	
4	带直钩的钢筋端部	
5	带丝扣的钢筋端部	
6	无弯钩的钢筋搭接	
7	带半圆弯钩的钢筋搭接	
8	带直钩的钢筋搭接	
9	套管接头（花篮螺丝）	

钢筋焊接接头标注方法

表2—5

序号	名称	接头型式	标注方法
1	单面焊接的钢筋接头		
2	双面焊接的钢筋接头		
3	用帮条单面焊接的钢筋接头		
4	用帮条双面焊接的钢筋接头		
5	对焊 (闪光焊) 的钢筋接头		
6	坡口平焊的钢筋接头		
7	坡口立焊的钢筋接头		
8	用连接板焊接的钢筋接头		

筋为 $2\oplus 16$,表示2根直径为16毫米的Ⅰ级受拉钢筋;②号钢筋为 $1\oplus 18$,表示1根直径为18毫米的Ⅰ级弯起钢筋;③号钢筋为 $2\phi 12$,表示2根直径为12毫米的Ⅰ级架立钢筋;④号钢筋为 $\phi 6@200$,表示直径为6毫米Ⅰ级箍筋,每距离200毫米安放一根。用@这一代号表示某一个编号的钢筋中心间距完全相等。

在梁柱和板的配筋图中,对于数量很多的箍筋和分布筋,一般不全部画出,而是在说明或钢筋表中注明详细内容。

应当注意,图中的箍筋尺寸一般表示内皮尺寸,弯起钢筋的弯起高度一般指外皮尺寸。如图2—7所示。

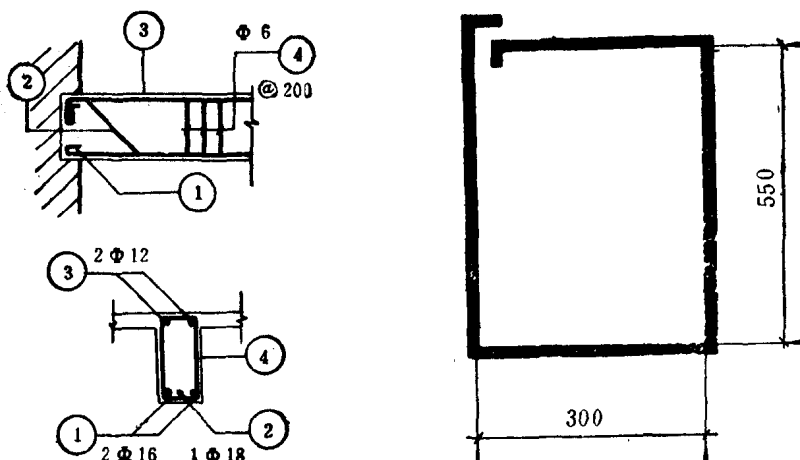


图2—6



图2—7

四、常用建筑名词

在建筑工程中常用一些术语和名词，详见表2—6所列。

常用建筑名词

表2—6

类别	统一名词	曾用名词	说明	类别	统一名词	曾用名词	说明
屋	×毡×油保护层	×层做法 护面层	指铺在油毡上面的绿豆砂保护层	屋	椽条	椽子	
	绿豆砂	小石子、豆砂、砾砂			檩条	檩子、桁条	
	防水层	防水层			天窗	气窗、气楼	
	冷底子油	冷涂沥青			顶棚	天棚、天花板、平顶	
	找平层	抹平层			吊顶	吊顶棚、吊天棚、吊平顶、吊天花	
	隔热层	绝热层			吊顶棚棚	龙骨、平顶筋	
	保温层	防寒层			雨水口	水漏斗、排水口、落水口	
	隔汽层	蒸汽隔绝层、隔蒸汽层			水斗	水落斗、落水斗	
	挂瓦条	格椽、瓦条		面	雨水管	水落管	
	顺水条	压毡条			天沟	水沟	
面	望板	层面板			挑檐	出檐	
					檐口	檐头、檐子	