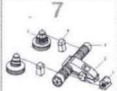
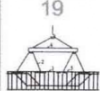


图解 | 建筑技术

30天

快速上岗系列

陈洪刚 主编

		1 	2	3	4 	5
6	7 	8	9 	10	11	12 
13	14	15 	16	17 	18	19 
20 	21	22	23 	24	25 	26
27	28 	29	30 			

图解钢筋工 快速上岗



- 图例直观，技术要点轻松学
- 文字通俗，操作规范易掌握
- 一书在手，快速上岗

零压力!



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

图书在版编目 (CIP) 数据

图解钢筋工 30 天快速上岗 / 陈洪刚主编. — 武汉: 华中科技大学出版社, 2013. 10

(图解建筑技术 30 天快速上岗系列)

ISBN 978-7-5609-9106-1

I. ①图… II. ①陈… III. ①建筑工程-钢筋-工程施工-图解
IV. ①TU755.3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 123733 号

图解建筑技术 30 天快速上岗系列

图解钢筋工 30 天快速上岗

陈洪刚 主编

出版发行: 华中科技大学出版社 (中国·武汉)

地 址: 武汉市武昌珞喻路 1037 号 (邮编: 430074)

出 版 人: 阮海洪

责任编辑: 杨崢菲

责任监印: 秦 英

责任校对: 孙淑婧

装帧设计: 王亚平

录 排: 北京泽尔文化

印 刷: 北京京丰印刷厂

开 本: 787 mm × 1092 mm 1/32

印 张: 7

字 数: 275 千字

版 次: 2013 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 24.00 元



投稿热线: (010) 64155588-8031 hzjzgh@163.com

本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务

版权所有 侵权必究

第一章

钢筋识图基础知识

1.1 钢筋的分类和作用

钢筋按其在构件中起的作用不同,通常加工成各种不同的形状。构件中常见的钢筋可分为主钢筋(纵向受力钢筋)、弯起钢筋(斜钢筋)、箍筋、架立钢筋、腰筋、拉筋和分布钢筋几种类型,如图 1-1 所示。各种钢筋在构件中的作用如下。

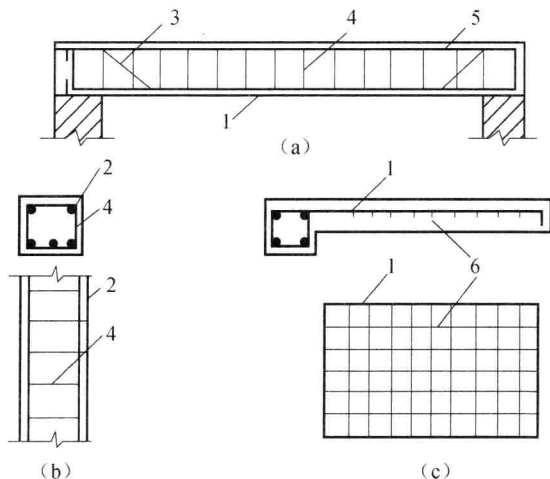


图 1-1 钢筋在构件中的种类

(a)梁;(b)柱;(c)悬臂板

1—受拉钢筋;2—受压钢筋;3—弯起钢筋;4—箍筋;5—架立钢筋;6—分布钢筋

1. 主钢筋

主钢筋又称“纵向受力钢筋”,可分为受拉钢筋和受压钢筋两类。受拉钢筋配置在受弯构件的受拉区和受拉构件中承受拉力;受压钢筋配置在受弯构件的受压区和受压构件中,与混凝土共同承受压力。一般在受弯构件受压区配置主钢筋是不经济的,只有在受压区混凝土不

足以承受压力时,才在受压区配置受压主钢筋以补强。受拉钢筋在构件中的位置如图 1-2 所示。

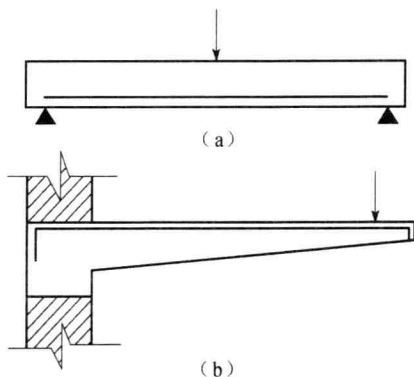


图 1-2 受拉钢筋在构件中的位置

(a)简支梁;(b)雨篷

受压钢筋是通过计算用以承受压力的钢筋,一般配置在受压构件中,例如各种柱子、桩或屋架的受压腹杆内,还有受弯构件的受压区内也需配置受压钢筋。虽然混凝土的抗压强度较大,然而钢筋的抗压强度远大于混凝土的抗压强度,在构件的受压区配置受压钢筋,帮助混凝土承受压力,就可以减小受压构件或受压区的截面尺寸。受压钢筋在构件中的位置如图 1-3 所示。

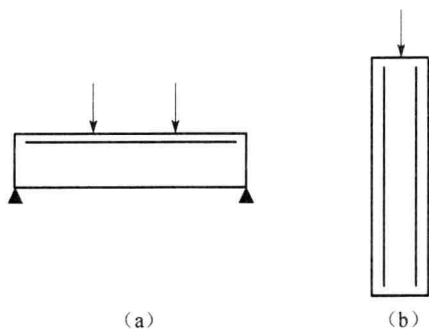


图 1-3 受压钢筋在构件中的位置

(a)梁;(b)柱



2. 弯起钢筋

弯起钢筋是受拉钢筋的一种变化形式。在简支梁中,为抵抗支座附近由于受弯和受剪而产生的斜向拉力,就将受拉钢筋的两端弯起来,承受这部分斜拉力,称为“弯起钢筋”。在连续梁和连续板中,经实验证明受拉区是变化的:跨中受拉区在连续梁、板的下部;到接近支座的部位时,受拉区主要移到梁、板的上部。为了适应这种受力情况,受拉钢筋到一定位置就须弯起。弯起钢筋在构件中的位置如图 1-4 所示。斜钢筋一般由主钢筋弯起,当主钢筋长度不够弯起时,也可采用吊筋(图 1-5),但不得采用浮筋。

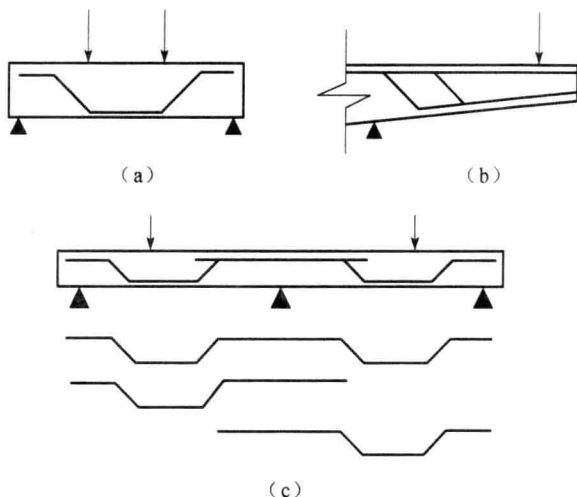


图 1-4 弯起钢筋在构件中的位置

(a)简支梁;(b)悬臂梁;(c)横梁

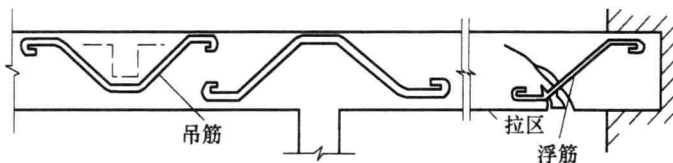


图 1-5 吊筋布置图

3. 架立钢筋

架立钢筋能够固定箍筋,并与主筋等一起连成钢筋骨架,保证受力钢筋的设计位置,使其在浇筑混凝土过程中不发生移动。

架立钢筋的作用是使受力钢筋和箍筋保持正确位置,以形成骨架。但当梁的高度小于150 mm时,可不设箍筋,在这种情况下,梁内也不设架立钢筋。架立钢筋的直径一般为8~12 mm。架立钢筋位置如图1-6所示。

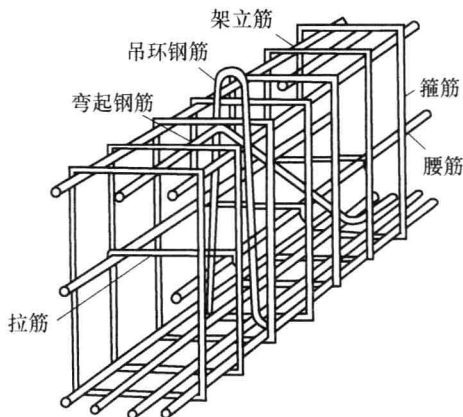


图 1-6 架立筋、腰筋等在钢筋骨架中的位置

4. 箍筋

箍筋除了可以满足斜截面抗剪强度外,还有使连接的受拉主钢筋和受压区的混凝土共同工作的作用。此外,箍筋亦可用于固定主钢筋的位置,从而使梁内各种钢筋构成钢筋骨架。

箍筋的主要作用是固定受力钢筋在构件中的位置,并使钢筋形成坚固的骨架,同时箍筋还可以承担部分拉力和剪力等。

箍筋的形式主要有开口式和闭口式两种。闭口式箍筋有三角形、圆形和矩形等多种形式。

单个矩形闭口式箍筋也称“双臂箍”;两个双臂箍拼在一起称为“四肢箍”。在截面较小的梁中可使用单肢箍;在圆形或有些矩形的长条构件中也有使用螺旋形箍筋的。

箍筋的构造形式如图1-7所示。

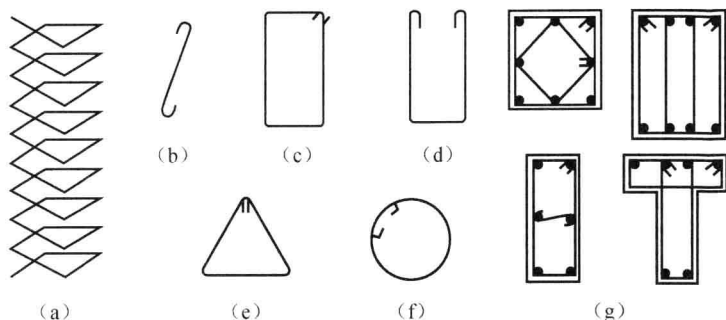


图 1-7 箍筋的构造形式

(a)螺旋形箍筋;(b)单肢箍;(c)闭口双肢箍;(d)开口双肢箍;

(e)闭口三角箍;(f)闭口圆形箍;(g)各种组合箍筋

5. 腰筋与拉筋

腰筋的作用是防止梁太高时,由于混凝土收缩和温度变形而产生竖向裂缝,同时亦可加强钢筋骨架的刚度。腰筋用拉筋联系,如图 1-8 所示。

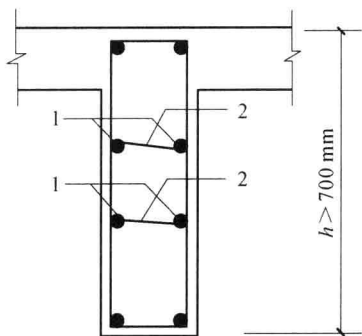


图 1-8 腰筋与拉筋布置

1—腰筋;2—拉筋

当梁的截面高度超过 700 mm 时,为了保证受力钢筋与箍筋整体骨架的稳定,以及承受构件中部混凝土收缩或温度变化所产生的拉力,在梁的两侧面沿高度每隔 300~400 mm 设置一根直径不小于 10 mm 的纵向构造钢筋,称为“腰筋”。腰筋要用拉筋联系,拉筋直径 6~8 mm。

由于安装钢筋混凝土构件的需要,在预制构件中,根据构件体形和

质量,在一定位置设置有吊环钢筋。在构件和墙体连接处,部分还预埋有锚固筋等。

腰筋、拉筋、吊环钢筋在钢筋骨架中的位置如图 1-6 所示。

6. 分布钢筋

分布钢筋是指在垂直于板内主钢筋方向上布置的构造钢筋。其作用是将板面上的荷载更均匀地传递给受力钢筋,同时在施工中可通过绑扎或点焊以固定主钢筋位置,亦可抵抗温度应力和混凝土收缩应力。

分布钢筋在构件中的位置如图 1-9 所示。

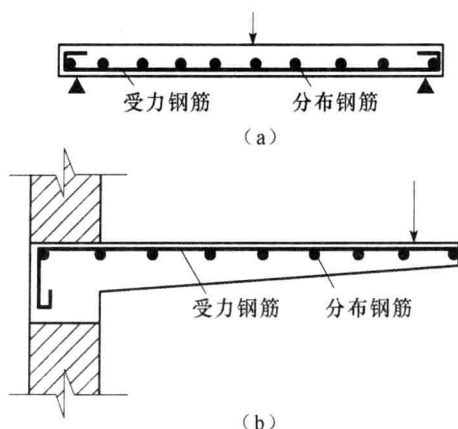


图 1-9 分布钢筋在构件中的位置

(a)简支板;(b)雨篷

1.2 钢筋的表示方法

1. 钢筋的一般表示方法

1) 普通钢筋的一般表示方法见表 1-1。

表 1-1 普通钢筋

序号	名称	图例	说明
1	钢筋横断面	•	—
2	无弯钩的钢筋端部		下图表示长、短钢筋投影重叠时,短钢筋的端部用 45°斜画线表示



续表

序号	名称	图例	说明
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	花篮螺丝钢筋接头		—
10	机械连接的钢筋接头		用文字说明机械连接的方式(或冷挤压或锥螺纹等)

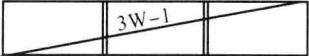
2) 预应力钢筋的表示方法见表 1-2。

表 1-2 预应力钢筋

序号	名称	图例
1	预应力钢筋或钢绞线	
2	后张法预应力钢筋断面 无黏结预应力钢筋断面	
3	预应力钢筋断面	
4	张拉端锚具	
5	固定端锚具	
6	锚具的端视图	
7	可动连接件	
8	固定连接件	

3) 钢筋网片的表示方法见表 1-3。

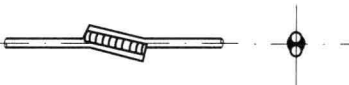
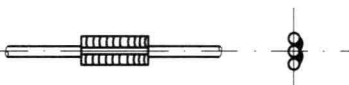
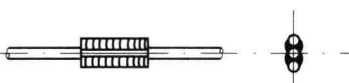
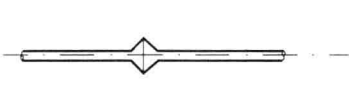
表 1-3 钢筋网片

序号	名称	图例
1	一片钢筋网平面图	
2	一行相同的钢筋网平面图	

注:用文字注明焊接网或绑扎网片。

4) 钢筋焊接接头的表示方法见表 1-4。

表 1-4 钢筋的焊接接头

序号	名称	接头形式	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	接触对焊的钢筋接头 (闪光焊、压力焊)		



续表

序号	名称	接头形式	标注方法
6	坡口平焊的钢筋接头		
7	坡口立焊的钢筋接头		
8	用角钢或扁钢做连接板焊接的钢筋接头		
9	钢筋或螺(锚)栓与钢板穿孔塞焊的接头		

5) 钢筋的画法见 表 1-5。

表 1-5 钢筋画法

序号	说明	图例
1	在结构楼板中配置双层钢筋时,底层钢筋的弯钩应向上或向左,顶层钢筋的弯钩则向下或向右	 (底层) (顶层)
2	钢筋混凝土墙体配双层钢筋时,在配筋立面图中,远面钢筋的弯钩应向上或向左,而近面钢筋的弯钩向下或向右(JM 近面, YM 远面)	 JM YM JM YM

续表

序号	说明	图例
3	若在断面图中不能表达清楚钢筋布置,应在断面图外增加钢筋大样图(如:钢筋混凝土墙、楼梯等)	
4	图中所表示的箍筋、环筋等若布置复杂时,可加画钢筋大样及说明	
5	每组相同的钢筋、箍筋或环筋,可用一根粗实线表示,同时用一两端带斜短画线的横穿细线,表示其钢筋及起止范围	

6) 钢筋在平面、立面、剖(断)面中的表示方法应符合下列规定:

① 钢筋在平面图中的配置应按图 1-10 所示的方法表示。当钢筋标注的位置不够时,可采用引出线标注。引出线标注钢筋的斜短画线应为中实线或细实线。

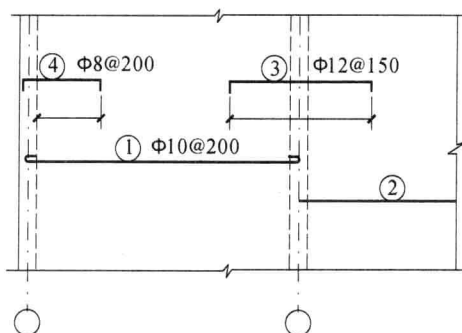


图 1-10 钢筋在楼板配筋图中的表示方法

② 当构件布置较简单时,结构平面布置图可与板配筋平面图合并绘制。



③ 平面图中的钢筋配置较复杂时,可按表 1-5 及图 1-11 的方法绘制。

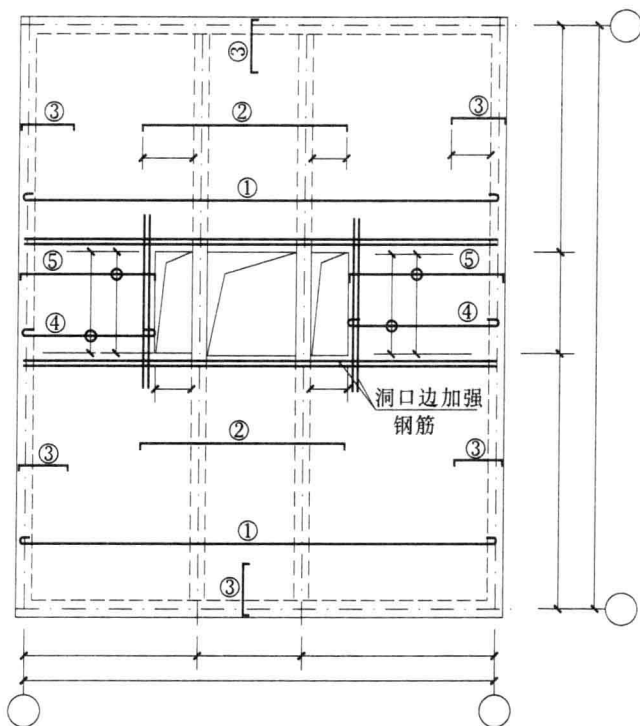


图 1-11 楼板配筋较复杂的表示方法

④ 钢筋在梁纵、横断面图中的配置,应按图 1-12 所示的方法表示。

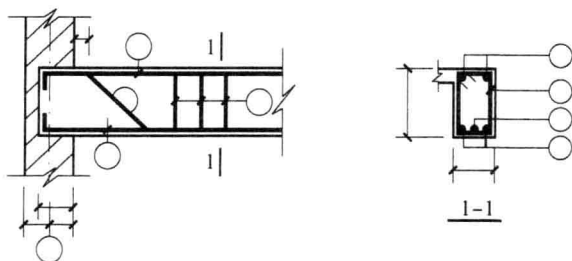


图 1-12 梁纵、横断面图中钢筋表示方法

⑤ 构件配筋图中箍筋的长度尺寸,应指箍筋的里皮尺寸。弯起钢筋的高度尺寸应指钢筋的外皮尺寸(图 1-13)。

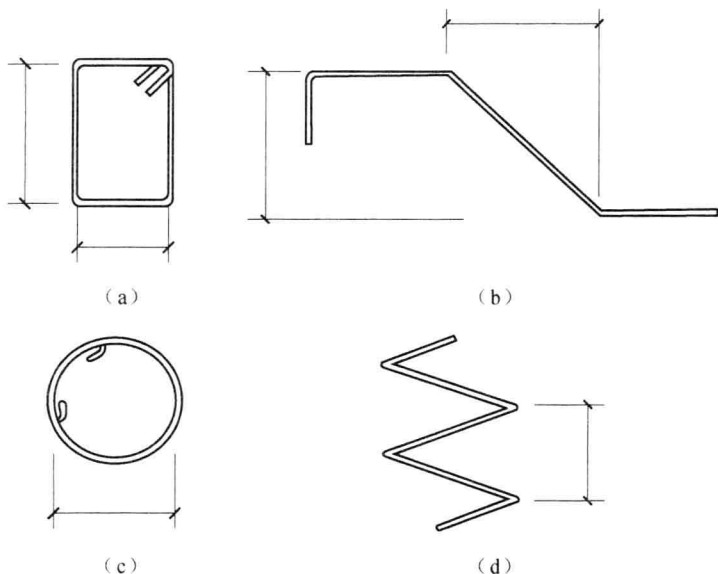


图 1-13 钢箍尺寸标注法

(a)箍筋尺寸标注图;(b)弯起钢筋尺寸标注图;

(c)环形钢筋尺寸标注图;(d)螺旋钢筋尺寸标注图

2. 钢筋的简化表示方法

1) 当构件对称时,采用详图绘制构件中的钢筋网片可按图 1-14 的一半或 $1/4$ 表示。

2) 钢筋混凝土构件配筋较简单时,宜按下列规定绘制配筋平面图:

① 独立基础宜按图 1-15(a)的规定在平面模板图左下角,绘出波浪线,绘出钢筋并标注钢筋的直径、间距等。

② 其他构件宜按图 1-15(b)的规定在某一部位绘出波浪线,绘出钢筋并标注钢筋的直径、间距等。

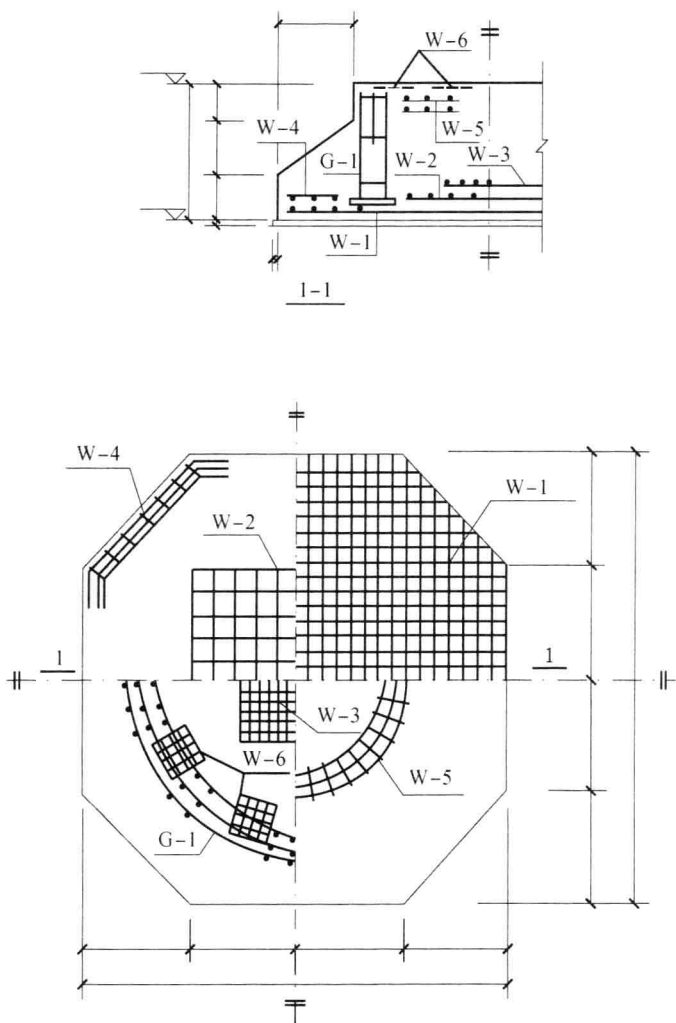


图 1-14 构件中钢筋简化表示方法

3) 对称的混凝土构件,宜按图 1-16 的规定在同一图样中一半表示模板,另一半表示配筋。

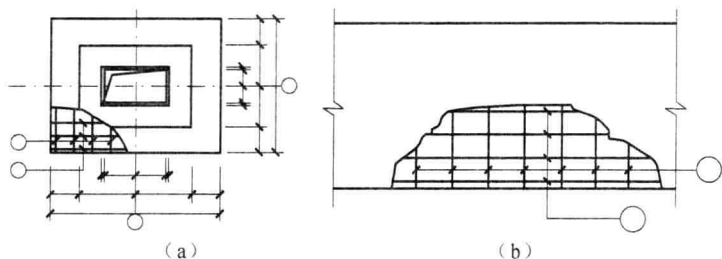


图 1-15 构件配筋简化表示方法(一)

(a)独立基础;(b)其他构件

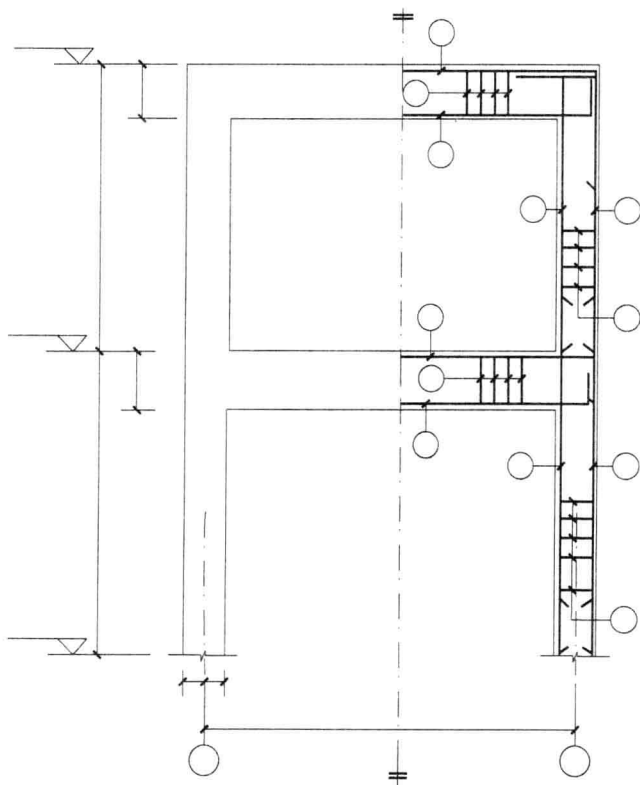


图 1-16 构件配筋简化表示方法(二)

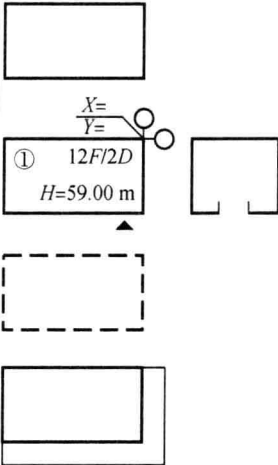
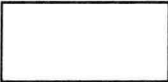


1.3 施工图常用图例

1. 总平面图图例

建筑总平面图是一个建设项目的总体布局示意,表示新建房屋的平面布置、具体位置以及周边情况。读懂总平面图是依图施工的必要条件。为此,必须先熟悉总平面图图例,见表 1-6。

表 1-6 总平面图图例

序号	名称	图例	备注
1	新建建筑物		—
2	原有建筑物		用细实线表示
3	计划扩建的 预留地或建筑物		用中粗虚线表示
4	拆除的建筑物		用细实线表示