

新标准



建筑工程施工现场专业人员  
岗位资格培训教材

# 安全员 专业基础知识

Anquanyuan Zhuanye Jichu Zhishi

第2版



主 编 ◆ 盛 良  
副主编 ◆ 李宁宁



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



建筑工程施工现场专业人员  
岗位资格培训教材

# 安全员 专业基础知识

Anquanyuan Zhuanye Jichu Zhishi

第2版

主 编 盛 良  
副主编 李宁宁  
参 编 陈卫平



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

## 内 容 提 要

本书紧扣住房和城乡建设部颁布的《建筑和市政工程施工现场专业人员职业标准》(JGJ/T 250—2011),以够用、实用为目标,教材内容浅显易懂,采用丰富的图片、图样,使表达直观化。本书共分8章,包括建筑工程图识读,民用建筑构造,工业建筑构造,建筑工程材料,建筑力学基本知识,建筑结构基本知识,建筑工程施工技术,工程建设项目管理等。

本书既能满足建设行业安全管理岗位人员持证上岗培训需求,又可满足建筑类职业院校毕业生顶岗实习前的岗位培训需求,充分兼顾了职业岗位技能培训和职业资格考试培训需求。

### 图书在版编目(CIP)数据

安全员专业基础知识/盛良主编. —2版. —北京:中国电力出版社,2015.7

建筑工程施工现场专业人员岗位资格培训教材

ISBN 978-7-5123-7820-9

I. ①安… II. ①盛… III. ①建筑工程—工程施工—安全技术—技术培训—教材 IV. ①TU714

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第114915号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

责任编辑:周娟华 E-mail: [juanhua@163.com](mailto:juanhua@163.com)

责任印制:蔺义舟 责任校对:王开云

汇鑫印务有限公司印刷·各地新华书店经售

2011年7月第1版·2015年7月第2版·第3次印刷

787mm×1092mm 1/16·19.25印张·472千字

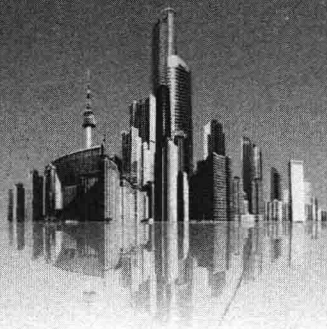
定价:48.00元

### 敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



## 前 言

2011年8月,住房和城乡建设部颁布了《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》(JGJ/T 250—2011),自2012年1月1日起实施。为了做好建设行业专业技术管理人员的岗位培训工作,我们组织相关职业培训机构、职业院校的专家、老师,参照最新颁布的新标准、新规范,以岗位主要工作职责和所需的专业技能、专业知识为依据编写了《安全员专业基础知识》,以满足培训工作和项目现场安全管理工作的需求。

《安全员专业基础知识》出版到现在已经有将近5年的时间,在这段时间内,建筑工程设计、施工相关规范和标准都作了修订。为了使得教材与现行规范、标准一致,我们参考了相关新规范和新标准,对教材相关内容和使用中发现的问题进行了修订和增补。

《安全员专业基础知识》(第2版)紧扣“安全员岗位职业标准”,既保证教材内容的系统性和完整性,又注重理论联系实际、解决问题能力的培养;既注重内容的先进性、实用性和适度的超前性,又便于实施案例教学和实践教学。本书包括建筑工程图的识读、民用建筑构造、工业建筑构造、建筑工程材料、建筑力学基础知识、建筑结构基础知识、建筑工程施工技术、工程建设项目管理等。既能满足建设行业安全管理岗位人员持证上岗培训需求,又可满足建筑类职业院校毕业生顶岗实习前的岗位培训需求,充分兼顾了职业岗位技能培训和职业资格考核培训需求。

《安全员专业基础知识》(第2版)由中国建筑五局教育培训中心、长沙建筑工程学校组织修订,由盛良担任主编、李宁宁担任副主编,参与修订编写的人员有陈卫平。由于时间较仓促和水平有限,不足之处还请各有关培训单位、职业院校及时提出宝贵意见。

在本书编写和修订过程中,得到编者所在单位,中国电力出版社有关领导、编辑的大力支持,同时还参阅了大量的参考文献,在此一并致以深深的谢意。

编 者



## 第1版前言

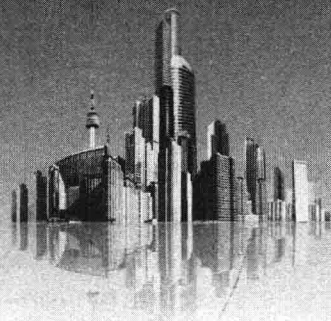
根据住房和城乡建设部颁布的《建筑 and 市政工程施工现场专业人员职业标准》(JGJ/T 250—2011)要求和有关部署,为了做好建筑工程施工现场专业人员的岗位培训工作,提高从业人员的职业素质和专业技能水平,我们组织相关职业培训机构、职业院校的专家和老师,参照最新颁布的新标准、新规范,以岗位所需的专业知识和能力编写了这套《建筑工程施工现场专业人员岗位资格培训教材》,涉及施工员、质量员、安全员、材料员、资料员等关键岗位,以满足培训工作的需求。

本书紧扣《建筑 and 市政工程施工现场专业人员职业标准》(JGJ/T 250—2011),以够用、实用为目标,教材内容浅显易懂,采用丰富的图片、图样,使表达直观化。本书共分8章,内容包括建筑工程图识读,民用建筑构造,工业建筑构造,建筑工程材料,建筑力学基本知识,建筑结构基本知识,建筑工程施工技术,工程建设项目管理等。本书既能满足建设行业安全管理岗位人员持证上岗培训需求,又可满足建筑类职业院校毕业生顶岗实习前的岗位培训需求,充分兼顾了职业岗位技能培训和职业资格考试培训需求。

本书由中国建筑五局教育培训中心和长沙建筑工程学校组织编写,由陈卫平担任主编、李宁宁担任副主编,参与编写的人员有盛良、黄小英。由于时间较仓促,水平有限,不足之处请各有关培训单位、职业院校及时提出宝贵意见。

在本书编写过程中,得到编者所在单位,中国电力出版社有关领导、编辑的大力支持,同时还参阅了大量的参考文献,在此一并致以由衷的谢意。

编者



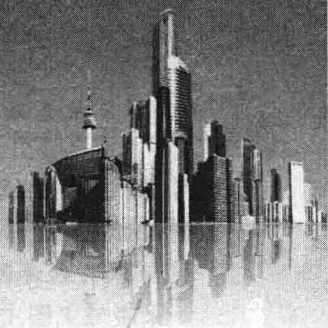
# 目 录

前言

第1版前言

<b>第1章 建筑工程图识读</b> .....	1
1.1 建筑工程图概述 .....	1
1.2 建筑施工图识读 .....	7
1.3 结构施工图识读 .....	16
本章练习题 .....	26
<b>第2章 民用建筑构造</b> .....	27
2.1 常见基础构造 .....	27
2.2 砌体墙的构造 .....	29
2.3 楼地层 .....	40
2.4 屋顶构造 .....	49
2.5 门的类型构造 .....	63
2.6 窗的类型构造 .....	66
2.7 楼梯 .....	69
本章练习题 .....	81
<b>第3章 工业建筑构造</b> .....	82
3.1 工业建筑的分类 .....	82
3.2 单层工业厂房的构造组成 .....	84
本章练习题 .....	90
<b>第4章 建筑工程材料</b> .....	91
4.1 土建工程材料 .....	91
4.2 常用水暖卫工程材料 .....	138
4.3 常用建筑电气工程材料 .....	144
本章练习题 .....	149
<b>第5章 建筑力学基本知识</b> .....	155
5.1 力的基本概念与性质 .....	155
5.2 杆件的强度、刚度及稳定性 .....	165
5.3 杆件变形的基本形式 .....	167
本章练习题 .....	171

<b>第 6 章 建筑结构基本知识</b> .....	174
6.1 建筑结构的类型、特点及应用 .....	174
6.2 混凝土结构 .....	175
6.3 砌体结构 .....	183
6.4 钢结构 .....	189
本章练习题 .....	196
<b>第 7 章 建筑工程施工技术</b> .....	201
7.1 土石方工程 .....	201
7.2 地基与基础工程 .....	202
7.3 砌体工程 .....	209
7.4 混凝土结构工程 .....	213
7.5 高层建筑主体结构工程 .....	225
7.6 防水工程 .....	249
7.7 装饰装修工程 .....	263
本章练习题 .....	276
<b>第 8 章 工程建设项目管理</b> .....	279
8.1 工程建设程序 .....	279
8.2 工程建设的主要管理制度 .....	281
8.3 工程建设项目的管理 .....	288
8.4 施工项目管理 .....	290
本章练习题 .....	299
<b>参考文献</b> .....	300



# 建筑工程图识读

## 1.1 建筑工程图概述

### 1.1.1 建筑工程图的种类

#### 1. 建筑总平面图

建筑总平面图也称为总图，它是整套施工图中领先的图纸，是说明建筑物所在的地理位置和周围环境的平面图。一般在图上标出新建筑的外形、层数、外围尺寸、相邻尺寸，建筑物周围的地物、原有建筑、建成后的道路，水源、电源、下水道干线的位置，如在山区还要标出地形等高线等。有的总平面图，设计人员还根据测量确定的坐标图，绘出需建房屋所在方格网的部位和水准标高。为了表示建筑物的朝向和方位，在总平面图中，还绘有指北针和表示风向的风玫瑰图等。

同时伴随总图的还有建筑的总说明，说明以文字形式表示，主要说明建筑面积、层数、规模、技术要求、结构形式、使用材料、绝对标高等应向施工者交代的一些内容。

#### 2. 建筑部分的施工图

建筑部分的施工图主要是说明房屋建筑构造的图纸，简称为建筑施工图，在图类中以建筑 $\times\times$ 图标志，以区别其他类图纸。建筑施工图主要将房屋的建筑造型、规模、外形尺寸、细部构造、建筑装饰和建筑艺术表示出来。它包括建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和建筑构造的大样图（或称详图），还要注明采用的建筑材料和做法要求等。

#### 3. 结构施工图

结构施工图部分是说明一座建筑物基础和主体部分结构构造和要求的图纸。它包括结构类型、结构尺寸、结构标高、使用材料和技术要求，以及结构构件的详图和构造。这类图纸在图标上的图号区内常写为结施 $\times\times$ 图。它也分为结构平面图、结构剖面图和结构详图，由于基础图归在结构图中，因此把地质勘察图也附在结构施工图中一起交给施工单位。

#### 4. 电气设备施工图

电气设备的图纸是主要说明房屋内电气设备位置、线路走向、总需功率、用线规格和品种等构造的图纸。它分为平面图、系统图和详图，在这类图的前面还应有技术要求和施工要求的设计说明文字。

#### 5. 给水排水施工图

这类图纸主要表明一座房屋建筑中需用水点的布置和它用过后排出的装置，主要包括卫生设备的布置，上、下水管线的走向，管径大小，排水坡度，使用的卫生设备品牌、规格、





型号等。这类图纸也分为平面图、透视图（或称系统图）以及详图（尤其盥洗间），还有相应的设计说明。

### 6. 采暖和通风空调施工图

采暖施工图主要是北方需供暖地区要装置的设备 and 线路的图纸。它有区域的供热管线的总图，表明管线走向、管径、膨胀穴等。在进入一座房屋后要表示立管的位置（供热管和回水管）和水平管走向，散热器装置的位置和数量、型号、规格、品牌等。图上还应表示出主要部位阀门和必需的零件。这类图纸也分为平面图、透视图（系统图）和详图，还有施工的技术要求等设计说明。

通风空调施工图是在房屋建筑功能日趋提高后出现的。图纸可分为管道走向的平面图和剖面图。图上要表示它与建筑的关系尺寸、管道的长度和断面尺寸、保温的做法和厚度。在建筑上还要表示出回风口的位置和尺寸，以及回风道的建筑尺寸和构造。通风空调图中同样也有所要求的技术说明。

## 1.1.2 建筑工程图中的常用符号及画法规定

### 1. 定位轴线

定位轴线采用细单点长划线表示。它是表示建筑物的主要结构或墙体的位置，也可作为标志尺寸的基线。定位轴线一般应编号，在水平方向的编号，采用阿拉伯数字，由左向右依次注写；在垂直方向的编号，采用大写英文字母，由下而上顺序注写。轴线编号一般标志在图面的下方及左侧，如图 1-1 所示。

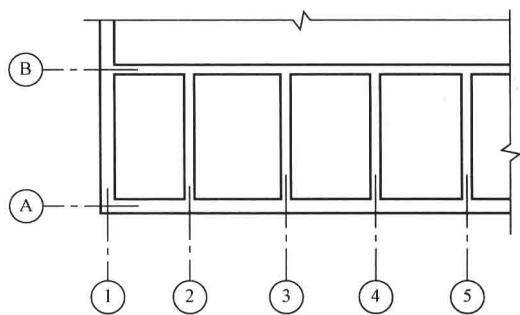


图 1-1 轴线示意图

国标还规定轴线编号中不得采用 I、O、Z 三个字母。此外，一个详图如果是用于几个轴线时，应将各有关轴线的编号注明，注法如图 1-2 所示，其中左边的①、③轴图形是用于两个轴线时；中间的①、③、⑥等的图形是用于三个或三个以上轴线时；右边的①~⑮轴图形是用于三个以上连续编号的轴线时。

通用详图的轴线号只用圆圈表示，不注写编号，画法如图 1-3 所示。

通用详图的轴线号只用圆圈表示，不注写编号，画法如图 1-3 所示。

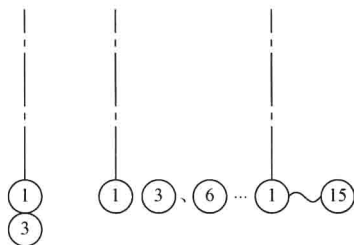


图 1-2 轴线标法



图 1-3 通用详图标法

两个轴线之间，如有附加轴线时，图线上的编号就采用分数表示，分母表示前一轴线的编号，分子表示附加的第几道轴线，分子用阿拉伯数字顺序注写。1 号轴线或 A 号之前的附加轴线的分母应以 01 或 0A 表示。表示方法如图 1-4 所示。



## 2. 剖面的剖切线

一般采用粗实线，图线上的剖切线是表示剖面的剖切位置和剖视方向。编号是根据剖视方向注写于剖切线的端部，如图1-5所示，其中“2-2”剖切线就是表示人站在图右边向左方向（即向标志2的方向）视图。

国标还规定剖面编号采用阿拉伯数字，按顺序连续编排。此外转折的剖切线（如图1-5中“3-3”剖切线）的转折次数一般以一次为限。当我们看图时，被剖切的图面与剖面图不在同一张图纸上时，在剖切线下会有注明剖面图所在图纸的图号。

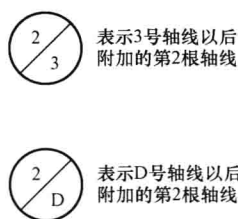


图1-4 附加轴线标志法

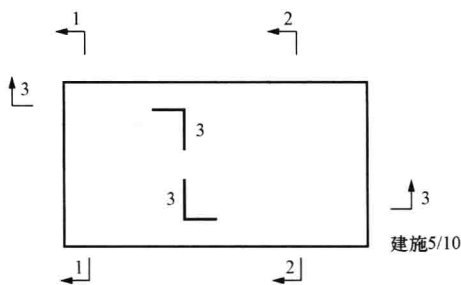


图1-5 剖切标志法

再有，如果构件的截面采用剖切线时，编号也用阿拉伯数字，编号应根据剖视方向注写于剖切线的一侧，例如向左剖视的数字就写在左侧，向下剖视的就写在剖切线下方，如图1-6和图1-7所示。

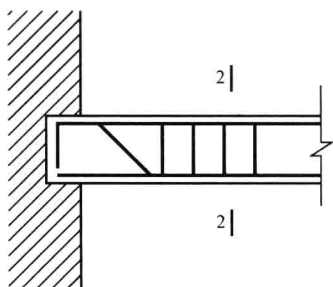


图1-6 剖切号的标志方法

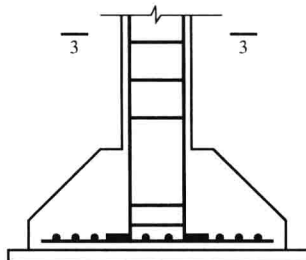


图1-7 剖切号的标志方法

## 3. 中心线

中心线用细点画线或中粗点画线绘制，是表示建筑物或构件、墙身的中心位置。图1-8是一座屋架中心线的表示。此外，为了省略对称部分的图面，在图上用点画线和两条平行线表示这个符号绘在图上，称为对称符号。这个中心对称符号是表示该线的另一边的图面与已绘出的图面是完全相同的。

## 4. 引出线

引出线用细实线绘制。引出线是为了注释图纸上某一部分的标高、尺寸、做法等文字说明，因为图面上书写部位尺寸有限，所示用引

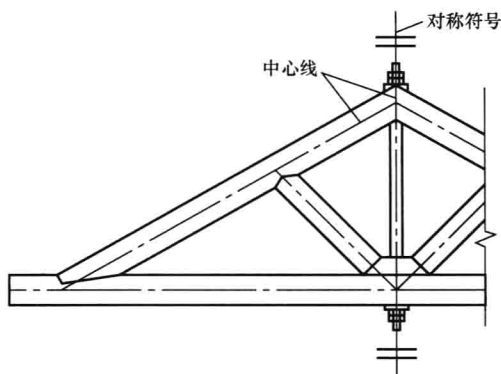


图1-8 对称符号



出线将文字引到适当位置加以注解。引出线的形式如图 1-9 所示。

### 5. 折断线

折断线一般采用细实线绘制。折断线是绘图时为了少占图纸而把不必要的部分省略不画的表示,如图 1-10 所示。

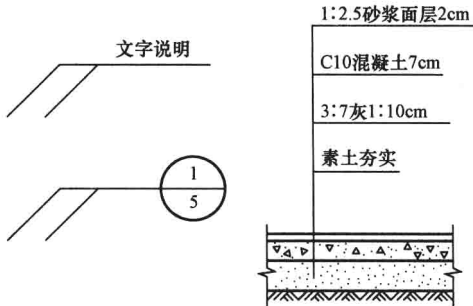


图 1-9 引出线表示方法

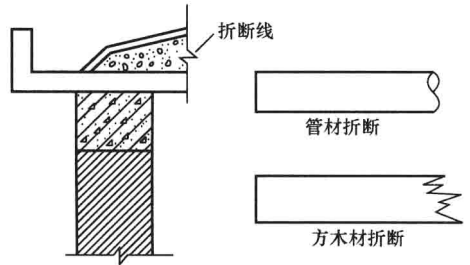


图 1-10 折断线表示方法

### 6. 虚线

虚线是线段及间距应保持长短一致的断续短线。它在图纸上有中粗、细线两类。它表示:①建筑物看不见的背面和内部的轮廓或者界限,如图 1-11 (a) 所示;②设备所在位置 的轮廓。图 1-11 (b) 表示一个基础杯口的位置和一个房屋内锅炉安放的位置。

### 7. 波浪线

波浪线可用中粗或细实线徒手绘制。它表示构件等局部构造的层次,用波浪线勾出以表示构件内部构造。图 1-12 为用波浪线勾出柱基的配筋构造。

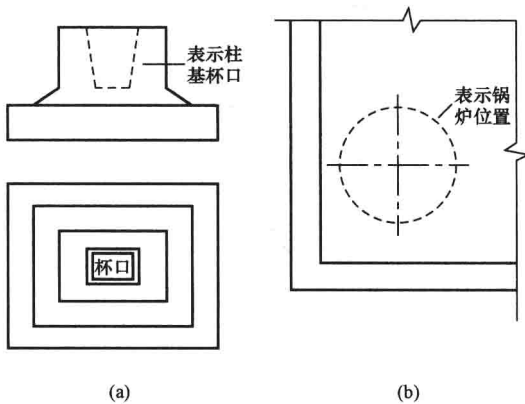


图 1-11 虚线表示方法

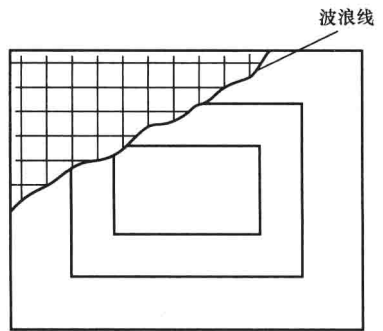


图 1-12 波浪线表示方法

### 8. 图框线

图框线用粗实线绘制。它表示每张图纸的外框,外框线应符合国标规定的图纸规格尺寸 绘制的要求。

### 9. 标高

标高是表示建筑物的地面或某一部位的高度。在图纸上标高尺寸的注法都是以 m 为单 位,一般注写到小数点后三位,在总平面图上只要注写到小数点后二位就可以了。总平面图上的室外 标高用全部涂黑的三角表示,例如 ▼ 75.50。在其他图纸上都用如图 1-13 所示的方法表示。

在建筑施工图纸上用绝对标高和建筑标高两种方法表示不同的相对高度。

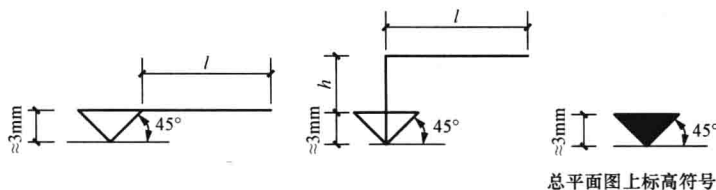


图 1-13 标高绘法

$l$ —注写标高数字的长度； $h$ —高度视需要而定

**绝对标高：**它是以前海平面高度为 0 点（我国是以青岛黄海海平面为基准），图纸上某处所注的绝对标高高度，就是说明该图面上某处的高度比海平面高出多少。绝对标高一般只在总平面图上，以标志新建筑所处地面的高度。有时在建筑施工图的首层平面上也有注写，它的标注方法如  $\pm 0.000 = \blacktriangledown 50.00$ ，表示该建筑的首层地面比黄海海平面高出 50m，绝对标高的图式是黑色三角形。

**建筑标高：**除总平面图外，其他施工图上用来表示建筑物各部位的高度，都是以该建筑物的首层（即底层）室内地面高度作为 0 点（写作  $\pm 0.000$ ）来计算的。比 0 点高的部位我们称为正标高，比如 0 点高出 3m 的地方，标高为 3.000，而数字前面不加“+”号。反之，比 0 点低的地方，如室外散水低 45cm，标高为  $-0.450$ ，在数字前面加上“-”号。建筑施工图上表示标高的方法如图 1-14 所示，图中 (6.000)、(9.000) 是表示在同一个详图上几个不同标高时的标注方法。

#### 10. 指北针与风玫瑰

在总平面图及首层的建筑平面图上，一般都绘有指北针，表示该建筑物的朝向。国标规定的指北针的形式如图 1-15 所示。有的也有别的画法，但主要是在尖头处要注明“北”字。如为对外工程，或国外设计的图纸，则用“N”表示“北”字。

风玫瑰是总平面图上用来表示该地区每年风向频率的标志。它是以前十字坐标定出东、南、西、北、东南、东北、西南、西北等 16 个方向后，根据该地区多年平均统计的各个方向吹风次数的百分数值绘成的折线图形，叫它风频率玫瑰图，简称风玫瑰图。图上所表示的风的吹向，是指从外面吹向地区中心的。风玫瑰的形状如图 1-16 所示，此风玫瑰图说明该地多年最频风向是东南风。虚线表示夏季的主导风向。

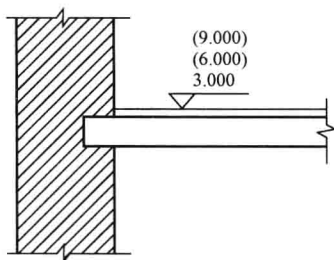


图 1-14 标高标法之一

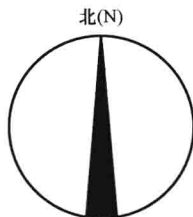


图 1-15 指北针

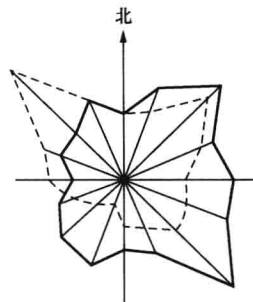


图 1-16 风玫瑰

#### 11. 索引标志

索引标志是表示图上该部分另有详图的意思，用圆圈表示，圆圈直径一般为 8~10mm。索引标志的不同表示方法有以下几种：



(1) 所索引的详图, 如在本张图纸上时, 其表示方法如图 1-17 所示;

(2) 所索引的详图, 不在本张图纸上时, 其表示方法如图 1-18 所示;

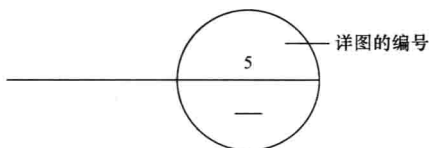


图 1-17 详图索引在本图

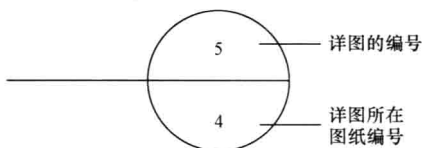


图 1-18 详图索引在其他图

(3) 所索引的详图, 如采用标准详图时, 其表示方法如图 1-19 所示。

(4) 局部剖面的详图索引标志, 用图 1-20 的方法表示, 所不同的是索引线边上有一根短粗直线, 表示剖切位置, 索引线所在方向表示投影方向。

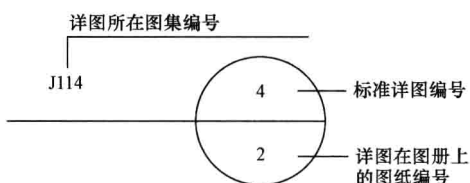


图 1-19 标准图索引

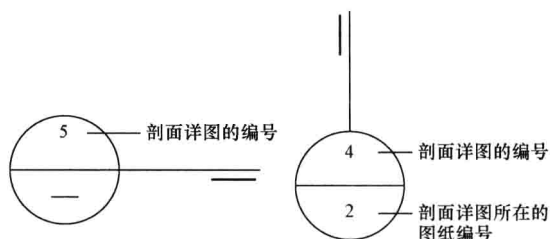


图 1-20 剖面详图索引

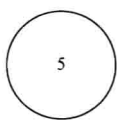


图 1-21 零件、  
钢筋编号表示

零件、钢筋、构件等编号也用圆圈表示, 圆圈的直径为 6~8mm, 其表示方法如图 1-21 所示。

## 12. 连接符号

连接符号是用于连接切断的结构构件图形上的符号。当一个构件的这一部分和需要相接的另一部分连接时, 就采用这个符号来表示。它有两种情形: ①所绘制的构件图形与另一构件的图形仅部分不当时, 可只画出另一构件不同的部分, 并用连接符号表示相连, 两个连接符号应对准在同一线上, 如图 1-22 所示。②当同一个构件在图纸上绘制有限制时, 在图纸上就将它分为两部分绘制, 在相连的地方再用连接符号表示, 如图 1-23 所示。有了这个符号就便于我们在看图时找到两个相连的部分, 从而了解该构件的全貌。

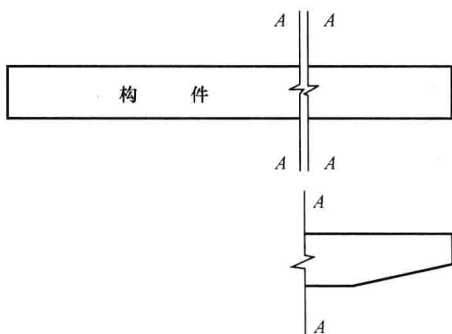


图 1-22 连接符号 (一)

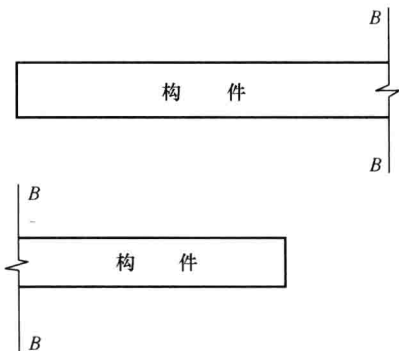


图 1-23 连接符号 (二)



## 1.2 建筑施工图识读

### 1.2.1 建筑施工图首页

建筑施工图首页图是建筑施工图的第一张图纸, 主要内容包括图纸目录、设计说明、工程做法和门窗表。

#### 1. 图纸目录

图纸目录说明工程由哪几类专业图纸组成, 各专业图纸的名称、张数和图纸顺序, 以便查阅图纸。看图前应首先检查整套施工图图纸与目录是否一致, 防止缺页给识图和施工造成不必要的麻烦。

#### 2. 设计说明

设计说明是对图纸中无法表达清楚的内容用文字加以详细的说明, 其主要内容有建设工程概况、建筑设计依据、所选用的标准图集的代号、建筑装修构造的要求, 以及设计人员对施工单位的要求。小型工程的总说明可以与相应的施工图说明放在一起。

#### 3. 工程做法表

工程做法表主要是对建筑各部位构造做法用表格的形式加以详细说明。在表中对各施工部位的名称、做法等详细表达清楚。如采用标准图集的做法, 应注明所采用标准图集的代号、做法编号。如有改变, 在备注中加以说明。

#### 4. 门窗表

门窗表是对建筑物上所有不同类型的门窗统计后列成的表格, 以备施工、预算需要。在门窗表中应反映门窗的类型、大小、所选用的标准图集及其类型编号。如有特殊要求, 应在备注中加以说明。

### 1.2.2 建筑总平面图

#### 1. 总平面图的形成和用途

将新建工程四周一定范围内的新建、拟建、原有和拆除的建筑物、构筑物连同其周围的地形、地物状况用水平投影方法和相应的图例所画出的工程图纸, 即为总平面图。主要是表示新建房屋的位置、朝向, 与原有建筑物的关系, 以及周围道路、绿化和给水、排水、供电条件等方面的情况, 可作为新建房屋施工定位、土方施工、设备管网平面布置, 安排在施工时进入现场的材料和构件、配件堆放场地, 构件预制的场地以及运输道路的依据。

#### 2. 总平面图的图示方法

总平面图是用正投影的原理绘制的, 图形主要是以图例的形式表示, 总平面图的图例采用《总图制图标准》(GB/T 50103—2010) 规定的图例, 表 1-1 给出了部分常用的总平面图图例符号, 画图时应严格执行。

该图例符号, 如图中采用的图例不是标准中的图例, 应在总平面图下面说明。图线的宽度  $b$ , 应根据图纸的复杂程度和比例, 按《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010) 中有关规定执行。总平面图的坐标、标高、距离以米为单位, 并应至少取小数点后二位。



表 1-1

总平面图例

序号	名称	图例	说明
1	新建建筑物		<p>1. 需要时可用▲表示出入口, 可在图形右上角用点数或数字表示层数</p> <p>2. 建筑物外形(一般以±0.000高度处的外墙定位轴线或外墙面线为准)用粗实线表示。需要时地面以上建筑用中粗实线表示, 地面以下建筑用细虚线表示</p>
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
5	建筑物下面的通道		
6	围墙及大门		上图表示实体性质的围墙, 下图为通透性质的围墙, 若仅表示围墙时不画大门
7	挡土墙		被挡的土在突出的一侧
8	坐标		<p>上图表示测量坐标</p> <p>下图表示施工坐标</p>
9	方格网交叉点标高		<p>78.35 为原地面标高</p> <p>77.85 为设计标高</p> <p>-0.50 为施工标高</p> <p>(-表示挖方, +表示填方)</p>
10	填方区、挖方区、未整平区及零点线		<p>+表示填方区</p> <p>-表示挖方区</p> <p>中间为未整平区</p> <p>单点长画线为零点线</p>
11	填挖边坡		1. 边坡较长时, 可在一端或两端局部表示
12	护坡		2. 下边线为虚线时表示填方
13	室内标高		
14	室外标高		室外标高也可采用等高线表示
15	新建道路		<p>R9 表示道路转弯半径 9m</p> <p>150.00 表示路面中心控制点标高</p> <p>0.6 表示 0.6% 的纵向坡度</p> <p>101.00 表示变坡点间的距离</p>
16	原有道路		
17	计划扩建道路		



续表

序号	名称	图例	说明
18	拆除的道路		
19	桥梁		1. 上图为公路桥, 下图为铁路桥 2. 用于旱桥时应注明
20	落叶针叶树		
21	常绿阔叶灌木		
22	草坪		

### 3. 总平面图的图示内容

总平面图中一般应表示如下内容:

(1) 新建建筑物所处的地形。如地形变化较大, 应画出相应的等高线。

(2) 新建建筑物的位置, 总平面图中应详细地绘出其定位方式, 新建建筑物的定位方式有三种: 第一种是利用新建建筑物和原有建筑物之间的距离定位; 第二种是利用施工坐标确定新建建筑物的位置; 第三种是利用新建建筑物与周围道路之间的距离确定新建建筑物的位置。

(3) 相邻原有建筑物、拆除建筑物的位置或范围。

(4) 附近的地形、地物等, 如道路、河流、水沟、池塘、土坡等, 应注明道路的起点、变坡、转折点、终点, 以及道路中心线的标高、坡向等。

(5) 指北针或风向频率玫瑰图。在总平面图中通常画有带指北针的风向频率玫瑰图(风玫瑰), 用来表示该地区常年的风向频率和房屋的朝向。明确风向有助于建筑构造的选用及材料的堆场, 如有粉尘污染的材料应堆放在下风位。

(6) 绿化规划和管道布置。因总平面图所反映的范围较大, 常用的比例为 1:500、1:1000、1:2000、1:5000 等。

## 1.2.3 建筑平面图

### 1. 建筑平面图的形成和用途

建筑平面图是用一个假想的水平剖切平面沿略高于窗台的位置剖切房屋, 移去上面部分, 剩余部分向水平面做正投影, 所得的水平剖面图, 称为建筑平面图, 简称平面图。建筑平面图反映新建建筑的平面形状、房间的位置、大小、相互关系、墙体的位置、厚度、材料、柱的截面形状与尺寸大小, 门窗的位置及类型。它是施工时放线、砌墙、安装门窗、室内外装修及编制工程预算的重要依据, 是建筑施工中的重要图纸。

### 2. 建筑平面图的图示方法

一般情况下, 房屋有几层, 就应画几个平面图, 并在图的下方注写相应的图名, 如底层平面图、二层平面图等。但有些建筑的二层至顶层之间的楼层, 其构造、布置情况基本相同, 画一个平面图即可, 将这种平面图称为中间层(或标准层)平面图。若中间有个别层平





面布置不同,可单独补画平面图。因此,多层建筑的平面图一般由底层平面图、标准层平面图、顶层平面图组成。另外还有屋顶平面图,屋顶平面图是从建筑物上方向下所做的平面投影,主要是表明建筑物屋顶上的布置情况和屋顶排水方式。

平面图实质上是剖面图,因此应按剖面图的图示方法绘制,即被剖切平面剖切到的墙、柱等轮廓线用粗实线表示,未被剖切到的部分(如室外台阶、散水、楼梯以及尺寸线等)用细实线表示,门的开启线用中粗实线表示。

建筑平面图常用的比例是1:50、1:100或1:200,其中1:100使用最多。在建筑施工图中,比例小于1:50的平面图、剖面图,可不画出抹灰层,但应画出楼地面、屋面的面层线;比例大于1:50的平面图、剖面图应画出抹灰层、楼地面、屋面的面层线,并宜画出材料图例;比例等于1:50的平面图、剖面图应画出楼地面、屋面的面层线,抹灰层的面层线应根据需要而定;比例为1:100~1:200的平面图、剖面图可画简化的材料图例(如砌体墙涂红、钢筋混凝土涂黑等),但应画出楼地面、屋面的面层线。

### 3. 建筑平面图的图例符号

建筑平面图是用图例符号表示的,这些图例符号应符合《建筑制图标准》(GB/T 50104—2010)的规定,因此应熟悉常用的图例符号,并严格按照规定画图,见表1-2。

表 1-2 建筑构造及配件图例

序号	名称	图例	说明
1	楼梯		1. 上图为底层楼梯平面,中间为中间层楼梯平面,下图为顶层楼梯平面 2. 楼梯及栏杆扶手的形式和梯段踏步应按实际情况绘制
2	坡道		上图为长坡道,下图为门口坡道
3	平面高差		适用于高差小于100mm的两个地面或楼面相接处
4	检查孔		左图为可见检查孔 右图为不可见检查孔
5	孔洞		阴影部分可以涂色代替
6	坑槽		