



施工图识读一本通系列丛书

建筑电气工程 施工图识读 一本通

陈思荣 主编



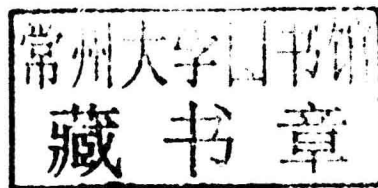
机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

施工图识读一本通系列丛书

建筑电气工程施工 图识读一本通

主编 陈思荣

参编 侯 冉 张 健



机械工业出版社

本书以指导建筑电气工程人员施工为目的,详细介绍了建筑电气工程施工图的相关知识。为使读者看懂建筑电气工程施工图,首先介绍了与建筑电气工程施工图有关的建筑施工图的识读方法,然后重点介绍了供配电系统施工图、电气照明施工图、动力电气施工图、防雷接地电气工程图、电话通信系统施工图、有线电视系统施工图、广播音响系统工程图、安全防范系统工程图、火灾自动与联动控制系统工程图的识读方法和技巧。为帮助读者更好地理解,附录中给出了某设计单位的建筑电气工程施工图实例。

本书可作为建筑电气工程人员建筑电气施工图识读的培训和自学用书,也可作为建筑电气设备安装人员看懂施工图的参考书,还可作为职业院校建筑电气专业及其相关专业师生的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气工程施工图识读一本通/陈思荣主编. —北京:机械工业出版社, 2013. 6

(施工图识读一本通系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 111 - 42122 - 1

I. ①建… II. ①陈… III. ①房屋建筑设备—电气设备—建筑安装工程—工程制图—识别 IV. ①TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 072095 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: 林运鑫 责任编辑: 林运鑫

版式设计: 霍永明 责任校对: 张 征

封面设计: 鞠 杨 责任印制: 乔 宇

三河市国英印务有限公司印刷

2013 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 7.75 印张 · 189 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 42122 - 1

定价: 23.00 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

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着我国经济建设的不断发展,对懂技术、有专长的技能型人才需求越来越大。近年来,建筑行业在拉动内需、促进就业的过程中起着举足轻重的作用,这也给该行业的从业者或者希望在该行业发展的有识之士提供了良好的机遇和平台。作为从事建筑职业教育几十年的教师,我深深地感受到了进入新时代的这种勃勃生机,也亲眼看到了我所教过的学生们的发展历程,我为他们所取得的业绩感到骄傲和自豪,也深感自己应该为建筑行业的发展做些力所能及的事情,所以结合自己双师型教师的专业实践和对建筑行业岗位应用的感知,以及参与岗位培训的经验编写了本书,希望能够对广大读者在学习建筑电气施工图的相关知识时提供帮助。

本书以建筑电气施工图识读为主线,从初学者容易理解的角度出发,内容编排循序渐进、由浅入深,文字言简意赅,将重点放在如何快速识读和理解建筑电气施工图上。为使读者有一个整体的概念,真正了解建筑电气施工图,在书中最后给出了某设计单位的电气照明施工图、动力电气施工图、弱电系统施工图的图样,希望能对大家有所帮助。

本书中列举的看图实例和施工图,均选自相关设计单位的施工图和国家标准图集,同时也参考了相关的专业书籍,在此对有关设计人员和作者致以诚挚的感谢。

本书由陈思荣任主编,侯冉、张健参加编写。

由于编者水平有限,书中难免有错误和不当之处,恳请读者给予批评指正,以便再版时修改。

编 者

目 录

前言

第1章 学看与电工有关的建筑

施工图 1

1.1 建筑施工图概述 1

1.1.1 建筑施工图的有关规定 2

1.1.2 建筑施工图的内容 4

1.1.3 建筑施工图的识读方法 5

1.2 首页图和建筑总平面图 5

1.2.1 首页图 5

1.2.2 建筑总平面图 5

1.3 建筑平面图 6

1.3.1 建筑平面图简介 6

1.3.2 平面图的图示内容 7

1.3.3 平面图的识读 8

1.4 建筑立面图 9

1.4.1 立面图的命名 10

1.4.2 立面图的图示内容及方法 10

1.4.3 立面图的识读 10

1.5 建筑剖面图 11

1.5.1 剖面图的图示方法 11

1.5.2 剖面图的图示内容 11

1.5.3 剖面图的识读 12

第2章 初识建筑电气施工图 15

2.1 建筑电气施工图的组成 15

2.2 建筑电气施工图的一般规定 17

2.2.1 建筑电气图常用图形符号及图例 17

2.2.2 照明灯具的标注形式 20

2.2.3 配电线路的标注形式 21

2.3 建筑电气施工图的识读 22

2.3.1 建筑电气施工图的识读方法 22

2.3.2 建筑电气施工图的识读技巧 23

第3章 学看供电系统施工图 25

3.1 供电系统的组成及运行方式 25

3.1.1 供电系统的组成 25

3.1.2 电力系统的运行方式 26

3.2 供电系统主接线图的识读 27

3.2.1 变配电所的电气主接线方式 27

3.2.2 工厂变配电所的电气主接线方式 31

3.2.3 车间变电所的电气主接线方式 32

3.2.4 照明配电系统的主接线方式 35

3.2.5 动力配电系统的主接线方式 37

3.3 供配电系统二次回路电气图的识读 38

3.3.1 二次回路电气图的分类 38

3.3.2 二次接线图的基本表示方法 40

3.3.3 二次接线图的识读方法 41

第4章 学看电气照明施工图 43

4.1 灯具及照明线路 43

4.1.1 照明灯具的图形符号 43

4.1.2 照明灯具的控制电路图 43

4.2 室内照明配电线路 45

4.2.1 低压配电线路 45

4.2.2 室内照明配电线路的组成 45

4.3 电气照明施工图的识读 45

4.3.1 电气照明配电系统图 45

4.3.2 电气照明平面图 47

4.3.3 剖面图 53

4.3.4 电气照明平面图与实际接线图的差别 54

4.3.5 照明工程图的识读 56

第5章 学看动力电气施工图和防雷接地电气工程图 58

5.1 动力电气施工图的识读 58

5.1.1 动力配电系统图 58

5.1.2 动力配电电路图 59

5.1.3 动力配电平面图 60

5.2 建筑物防雷接地电气工程图的识读 62

5.2.1 建筑物防雷装置的构成 62

5.2.2 接地的方式及作用 64

5.2.3 建筑防雷电气工程图的识读 66

5.2.4 建筑物接地电气工程图的识读 68

第6章 学看弱电系统施工图 71

6.1 电话通信系统及其施工图识读 71

6.1.1 电话通信系统的构成及安装	71	6.5 火灾自动报警与消防联动控制系 统及其工程图识读	88
6.1.2 电话通信系统施工图的识读	72	6.5.1 火灾自动报警系统	89
6.2 有线电视系统及其施工图识读	72	6.5.2 消防联动控制系统	91
6.2.1 有线电视系统的组成	72	6.5.3 火灾自动报警与消防联联系 统的线路敷设	91
6.2.2 有线电视系统的安装要求	74	6.5.4 火灾自动报警与联动控制工 程图的识读	91
6.2.3 有线电视系统施工图的识读	75	6.6 综合布线工程图的识读	94
6.3 广播音响系统及其工程图识读	78	6.6.1 综合布线工程系统图的识读	96
6.3.1 广播音响系统的组成	78	6.6.2 综合布线工程平面图的识读	97
6.3.2 广播音响系统的分类	78	附录	99
6.3.3 广播音响系统工程图的识读	80	附录 A 电气照明工程图实例	99
6.4 安全防范系统及其施工图识读	81	附录 B 动力配电施工图实例	109
6.4.1 入侵报警系统	82	附录 C 弱电系统施工图实例	114
6.4.2 闭路电视监控系统	82	参考文献	117
6.4.3 出入口控制系统	82		
6.4.4 巡更系统	84		
6.4.5 停车场管理系统	85		
6.4.6 安全防范系统工程图的识读	85		

第1章 学看与电工有关的建筑施工图

房屋建筑的主要组成部分包括基础、墙或柱、楼（地）面、楼梯、屋面、门窗等，另外还有其他一些配件和设施，如阳台、雨篷、台阶等，如图1-1所示。

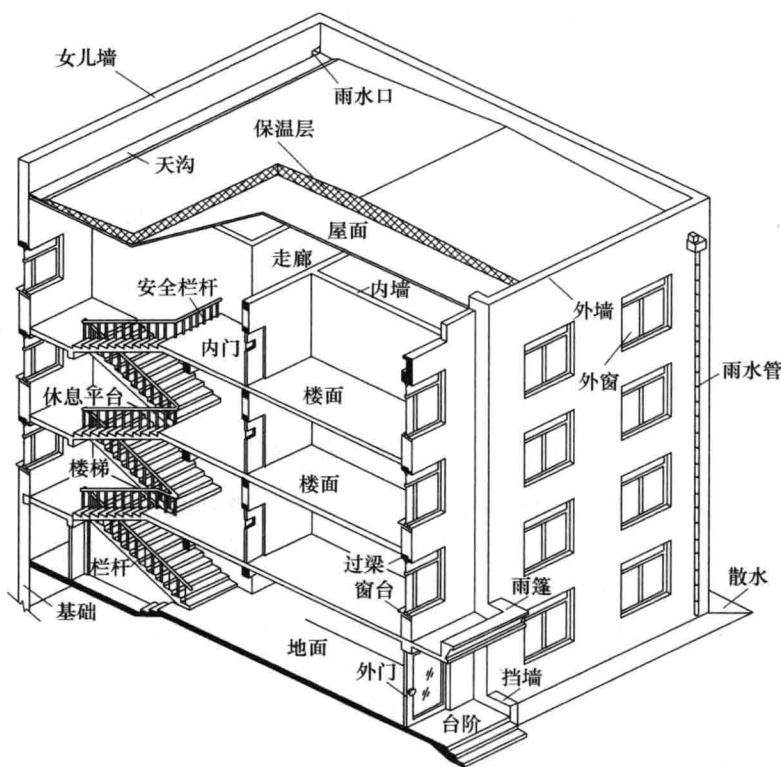


图1-1 房屋建筑的基本组成

建造一幢房屋从设计到施工，要由许多专业和不同工种共同配合来完成。按专业分工不同，可分为：建筑施工图（简称建施）、结构施工图（简称结施）、电气施工图（简称电施）、给排水施工图（简称水施）、采暖（简称暖施）、通风与空气调节（简称通施）及装饰施工图（简称装施）。本章就建筑施工图的绘制步骤及其识读方法做了简要介绍。

1.1 建筑施工图概述

建筑施工图主要用来表达建筑设计的内容，即表示建筑物的总体布局、外部造型、内部布置、内外装饰、细部构造及施工要求，是组织实施和编制预、决算的依据。它包括首页图、总平面图、建筑平面图、立面图、剖面图和建筑详图等。

1.1.1 建筑施工图的有关规定

以下内容均依据《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)的规定。

1. 定位轴线与编号

定位轴线是房屋中的承重构件的平面定位线,承重墙或柱等承重构件均应画出它们的定位轴线。定位轴线应用细点画线绘制。

定位轴线一般应编号,编号应注写在轴线端部的圆内,圆应用细实线绘制,直径为8~10mm。定位轴线圆的圆心,应在定位轴线的延长线上或延长线的折线上。

平面图上定位轴线的编号,宜标注在图样的下方与左侧。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1-2所示。

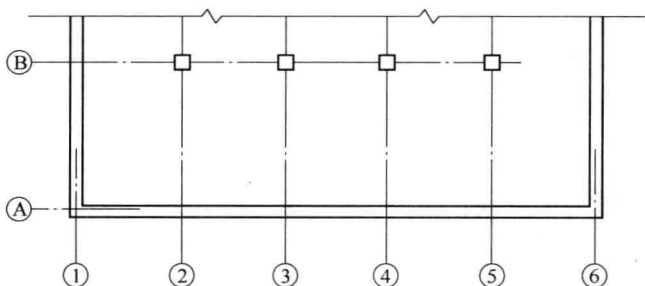


图1-2 定位轴线的编号顺序

拉丁字母I、O、Z不得用作轴线编号。如字母数量不够使用,可增用双字母或单字母加数字注脚,如AA、BA、…或A1、B1、…、Y1。组合较复杂的平面图中定位轴线也可采用分区编号。附加定位轴线的编号应以分数形式表示。

1) 两根轴线间的附加轴线,应以分母表示前一轴线的编号,分子表示附加轴线的编号,编号宜用阿拉伯数字顺序编号,如图1-3a所示。

2) 1号轴线或A号轴线之前的附加轴线的分母以01或0A表示,如图1-3b所示。



表示2号轴线后附加的第一根轴线



表示1号轴线之前附加的第一根轴线



表示C号轴线后附加的第二根轴线



表示A号轴线之前附加的第一根轴线

a)

b)

图1-3 附加定位轴线

a) 两根轴线间的附加轴线 b) 1号轴线或A号轴线之前的附加轴线

2. 标高及标高符号

标高是指以某点为基准的相对高度。建筑物各部分的高度用标高表示时有两种:

(1) 绝对标高 根据规定,凡标高的基准面是以我国山东省青岛市的黄海平均海平面为标高零点的,由此而引出的标高均称为绝对标高。

(2) 相对标高 凡标高的基准面是根据工程需要而自行选定的,这类标高称为相对标

高。在图样中除总平面图外一般都用相对标高,即把房屋底层室内地面定为相对标高的零点(± 0.000)。标高符号用直角等腰三角形表示,具体按照图 1-4 所示画出。

总平面图室外地坪标高符号,用涂黑的三角形表示。标高符号的尖端要指至被标注高度的位置,尖端一般可向下,也可向上。标高数字以米(m)为单位,注写到小数点后第三位,总平面图中可注写到小数点后两位。零点标高注写成 ± 0.000 ,正数标高不注“+”,负数标高应注“-”。

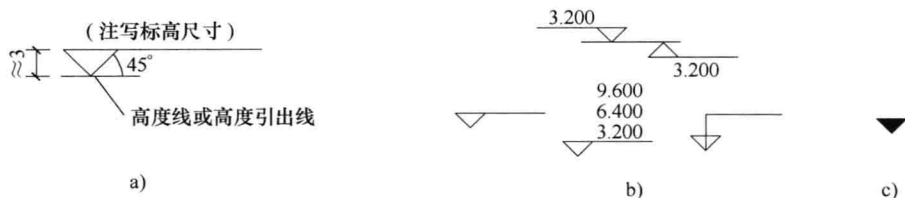


图 1-4 标高符号的画法

a) 具体画法尺寸 b) 标注中的具体应用 c) 用于总平面图的室外地坪标高符号

3. 索引符号

图样中的某一局部或构件,如需另见详图,应以索引符号索引,如图 1-5 所示。索引符号是由直径为 10mm 的圆和水平直线组成,圆及水平直线均应以细实线绘制。索引符号应按下列规定编写:

1) 索引出的详图,如与被索引的详图同在一张图纸内,应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号,并在下半圆中间画一段水平细实线(图 1-5b)。

2) 索引出的详图,如与被索引的详图不在同一张图纸内,应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号,在索引符号的下半圆中用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的编号(图 1-5c)。数字较多时,可加文字标注。

3) 索引出的详图,如采用标准图,应在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图册的编号(图 1-5d)。

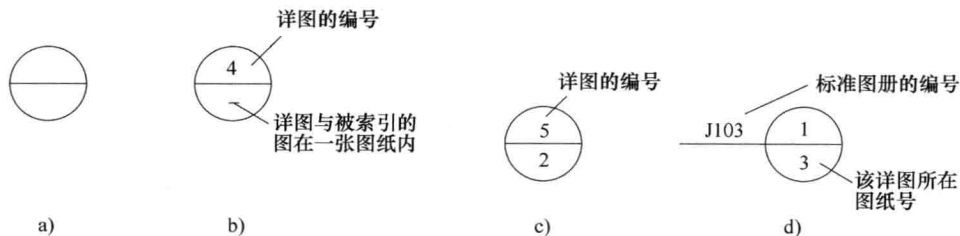


图 1-5 索引符号

a) 索引符号画法 b) 同在一张图纸内 c) 不在同一张图纸内 d) 采用标准图

4. 详图符号

详图的位置和编号应以详图符号表示。详图符号应以粗实线画出,直径应为 14mm,详图符号应按下列规定绘制:

1) 详图与被索引的图样同在一张图纸内时,应在详图符号内用阿拉伯数字注明详图的编号(图 1-6a)。

2) 详图与被索引的图样如不在同一张图纸内, 可用细实线在详图符号内画一水平直径, 在上半圆中注明详图编号, 在下半圆中注明被索引图纸的图号 (即图纸的页码) (图 1-6b)。

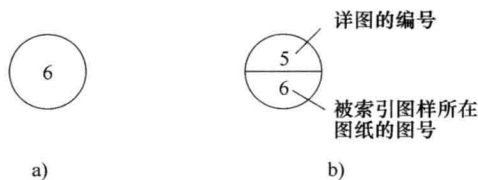


图 1-6 详图符号

- a) 详图与被索引图样在同一张图纸的详图符号
b) 详图与被索引图样不在同一张图纸的详图符号

5. 其他符号

(1) 对称符号 对称符号由对称中心线和两端的两对平行线组成。对称中心线用细点画线绘制; 平行线用细实线绘制, 其长度宜为 6~10mm, 每对的间距宜为 2~3mm; 对称中心线垂直平分于两对平行线, 两端超出平行线宜为 2~3mm, 如图 1-7a 所示。

(2) 连接符号 连接符号应以折断线表示需连接的部位。两部位相距过远时, 折断线两端靠图样一侧应标注大写拉丁字母表示连接编号。两个被连接的图样必须用相同的字母编号, 如图 1-7b 所示。

(3) 指北针 指北针的形状宜如图 1-7c 所示, 其圆的直径宜为 24mm, 用细实线绘制; 指针尾部的宽度宜为 3mm, 指针头部应注“北”或“N”字。需用较大直径绘制指北针时, 指针尾部宽度宜为直径的 1/8。在总图中用的风玫瑰图, 如图 1-7d 所示。

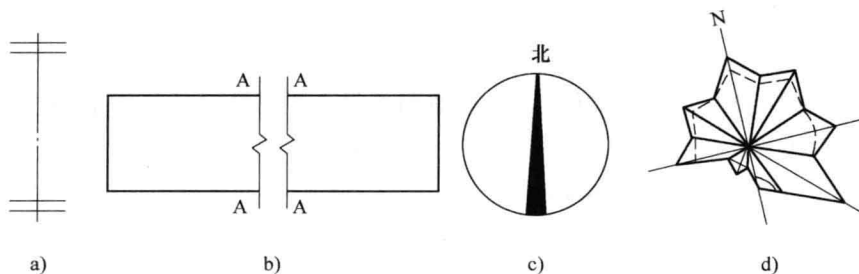


图 1-7 其他符号

- a) 对称符号 b) 连接符号 c) 指北针 d) 风玫瑰图

1.1.2 建筑施工图的内容

建筑施工图由总体布局、外部造型、内部布置、内外装修、细部构造、设备和施工要求等图样构成。建筑施工图中有施工说明、总平面图、建筑平面图、建筑剖面图、建筑立面图、建筑详图和门窗表等图样。

建筑施工图主要是在房屋的建造过程中指导施工组织, 编制工程概算、预算和决算, 以及审核工程造价的依据, 是竣工时按设计要求进行质量检查和验收以及评价工程质量优劣的依据。

1.1.3 建筑施工图的识读方法

识读房屋建筑施工图的步骤:

- 1) 看图样目录和设计技术说明。
- 2) 依照图样顺序通读一遍,最后分专业对照阅读(精读)。

1.2 首页图和建筑总平面图

1.2.1 首页图

首页图放在全套施工图的首页装订,在中小工程中通常由两部分组成:一是图纸目录,二是对该工程所做的设计与说明。图纸目录起到组织编排图纸的作用,从中可看到该工程是由哪些专业图纸组成的,每张图纸的图别编号和页数,以便查阅。若篇幅允许,也可将总平面图放入首页图。

设计与施工说明一般包括该工程的设计依据、规划条件以及勘测数据等自然情况,此项工程的用途、建筑总面积、层数及竖向设计的数据;还要说明工程的构造设计、设备选型、各专业衔接的相关内容。

1.2.2 建筑总平面图

总平面图是新建房屋和周围相关的原有建筑总体布局以及相关的自然状况的水平投影图,它能反映出新建房屋的形状、位置、朝向、占地面积、绿化情况、标高以及与周围建筑物、地形、道路之间的关系。因此,总平面图是新建房屋施工定位、土方工程及施工现场布置的主要依据,也是规划设计水、暖、电等其他专业工程总平面和各种管线敷设的依据。根据专业需要还可有专门表达各种管线敷设的总平面图,也可以与地面绿化工程详细规划图相结合。

1. 总平面图识读的要领

1) 看图名、比例及有关文字说明了解工程名称。新建筑物的工程名称注写在标题栏内。由于总平面图所表示的范围较大,所以绘制时常采用较小的比例,如1:200、1:500、1:1000、1:2000等。读图时,必须熟知“国标”中规定的一些常用的总平面图图例符号及其意义,如未采用“国标”规定的图例,须在图中附加说明。另外,除了用图形表达的内容外,还有其他一些内容须说明,如工程规模、投资、主要技术经济指标等,应以文字附加说明,列入图样中。

2) 了解新建房屋的位置和朝向。房屋的位置可用平面定位尺寸或坐标确定。坐标网有测量坐标网和施工坐标网之分,用坐标确定位置时,宜注明房屋三个角的坐标。如房屋与坐标轴平行时,可只注明其对角坐标。房屋的朝向是从图上所画的风玫瑰图或指北针来确定的。

3) 了解新建房屋的标高、面积和层数。看新建房屋的底层室内地面和室外整平地面的绝对标高,可知室内外地面的高差及正负零与绝对标高的关系。建筑物的外形轮廓、占地面积、楼层的层数都可以从总平面图中直接得到。

4) 了解新建房屋附属设施及周围环境的情况。看总平面图可知新建房屋的室外道路、绿化区域、停车场和围墙等的布置和要求, 周围的原有建筑、道路、花园及其他建筑设施的情况。

2. 总平面图的识读

图 1-8 为某学校办公楼的总平面图。

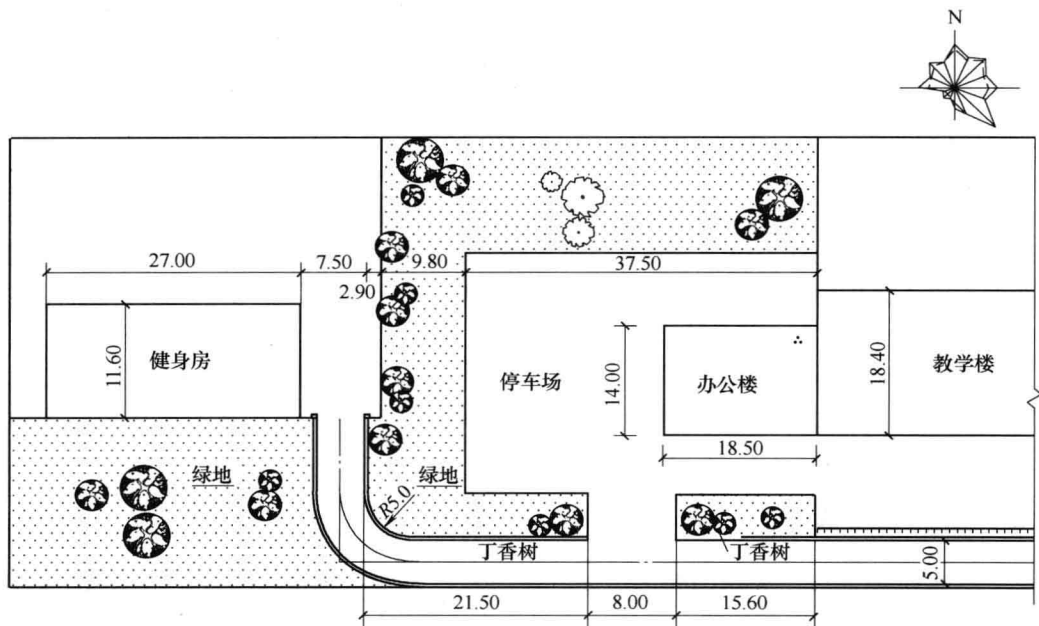


图 1-8 某学校办公楼的总平面图及环境总图

此图中总平面图的比例为 1:200; 办公楼、健身房为新建的建筑物 (粗实线), 教学楼为原有建筑物 (细实线)。

办公楼定位: 南面与教学楼 (原有建筑物) 平齐, 东面紧靠教学楼; 朝向根据风玫瑰图指示可知, 该办公楼在总平面图的位置已经确定; 办公楼长为 18.50m, 宽为 14.00m; 办公楼为 3 层 (见办公楼东北角圆点); 周围有停车场、道路、绿地及健身房等。

注意: 不要忽视其他尺寸的识读, 这有助于准确识读总平面图。

1.3 建筑平面图

1.3.1 建筑平面图简介

建筑平面图是将房屋假想用一水平剖切平面沿门窗洞口在视平面的位置剖切后, 移去剖切平面以上的部分, 再将剖切平面以下的部分作投影所得的水平投影图, 简称平面图。建筑平面图主要反映房屋的平面形状、大小和各部分水平方向的组合关系, 如房间的布置与功能, 墙、柱的位置和尺寸, 楼梯、走廊的设置, 门窗的类型和位置。

另外, 一般还应绘制屋顶平面图。它是房屋顶部的水平投影图, 主要反映屋顶部的女儿墙、天窗、水箱间、屋顶检修孔、排烟道等的位置以及屋顶的排水情况 (包括屋顶排水区

域的划分和导流方向,坡度、天沟、排水口、雨水管的布置等)。由于结构和形状的特点,可以采用较小的比例绘制。

1.3.2 平面图的图示内容

1. 图线、比例

在平面图中的线型粗细分明:凡被剖切到的墙、柱等断面轮廓用粗实线绘制;未被剖切到的可见轮廓(如窗台、台阶、花池等)及门的开启线用中实线绘制;其余结构(如窗的图例线、索引符号指引线、墙内壁柜等)的可见轮廓用细实线绘制。

在一层平面图中,可看到图样的图名(一层平面图)、比例(1:100)、朝向(朝正南、东西走向)等信息。平面图的比例宜在1:50、1:100、1:200三种比例中选择,如图1-8~图1-10选用的比例为1:100,这也是常用的绘图比例。

2. 定位轴线及编号

定位轴线是建筑物中承重构件的定位线,用于确定房屋结构、构件位置和尺寸,也是施工中定位和放线的重要依据。在施工图中,凡承重的构件,如基础、墙、柱、梁、屋架都要确定轴线,并按“国标”规定绘制并编号。

3. 门、窗代号及门、窗所在的位置

如M1、C3等,M、C分别为门和窗的代号,1和3分别为门和窗的编号。应注意:门窗虽然用图例表示,但其门窗洞口形式、大小和位置必须按投影关系对应画出。还要注意门的开启方向,通常要在底层平面图的图幅内(或首页图)中附有门窗表。至于门窗的详细构造,则要看门窗的构造详图。

4. 尺寸标注

在平面图中所标注的尺寸可分为三类:外部尺寸、内部尺寸和具体构造尺寸。

(1) 外部尺寸 一般在图形中外墙的下方及左方标注三道尺寸,第一道尺寸是距离图样较近的,称为细部尺寸,以定位轴线为基准,标注门窗洞口的定形尺寸和定位尺寸,以及窗间墙、柱、外墙轴线到外皮的尺寸等;第二道尺寸为定位轴线之间的尺寸,即开间和进深尺寸(横向为开间尺寸,竖向为进深尺寸);第三道尺寸一般为房屋的总长、总宽尺寸,通常也称为外包尺寸。

(2) 内部尺寸 包括不同类型各房间的净长、净宽;内墙的门、窗洞口的定形、定位尺寸;墙体厚度尺寸。各房间按其使用不同还应注写其名称。在其他各层平面图中,除标注定位轴线间尺寸和总尺寸外,与一层平面图相同的细部尺寸均可省略。

(3) 具体构造尺寸 外墙以外的台阶、花池、散水以及室内固定设施的大小与位置尺寸等可单独标注其各尺寸。

5. 各层标高

在平面图中要清楚地标注出地面标高,楼地面标高是表明各层楼地面对标高零点(即正负零)的相对高度。一般平面图分别标注下列标高:室内地面标高、室外地面标高、室外台阶标高、卫生间地面标高、楼梯平台标高等。

6. 其他内容

在一层平面图中要标注剖面的剖切符号及编号;在图幅的左下角或右上角画出指北针或风玫瑰图;需要时还要标注有关部位详图的索引符号、按标准图集采用的构配件的编号及文

字说明等。

1.3.3 平面图的识读

平面图的阅读方法介绍如下：

1) 看图名、比例、指北针，了解图名、比例、朝向。

2) 分析建筑平面的形状及各层的平面布置情况，从图中房间的名称可以了解各房间的使用性质，从内部尺寸可以了解房间的净长、净宽（或面积），还有楼梯间的布置、楼梯段的踏步级数和楼梯的走向。

3) 读定位轴线及轴线间尺寸，了解各墙体厚度，门、窗洞口的位置、代号及门的开启方向，门、窗的规格尺寸和数量。

4) 了解室外台阶、花池、散水、阳台、雨篷、雨水管等构件的位置及尺寸。

5) 阅读有关的符号及文字说明，查阅索引符号及其对应的详图或标准图集。

6) 从屋顶平面图中分析了解屋面构造及排水情况。

本建筑平面图分底层平面图（图 1-9）、标准层平面图（图 1-10）及屋顶平面图（图 1-11）。从图中可知比例均为 1:100，从图名可知是哪一层平面图。从底层平面图的指北针可知该建筑物朝向为坐北朝南；同时可以看出，该建筑为一字形对称布置，主要房间为卧室，内墙厚 240mm，外墙厚 370mm。本建筑设有一间门厅、一个楼梯间，中间有 1.8m 宽的内走廊，每层有一间厕所、一间盥洗室。有两种门、三种类型的窗。房屋开间为 3.6m，进深为 5.1m。从屋顶平面图可知，本建筑屋顶是坡度为 3% 的平屋顶，两坡排水，南、北向设有宽为 600mm 的外檐沟，分别布置有 3 根雨水管，非上人屋面。剖面图的剖切位置在楼梯间处。

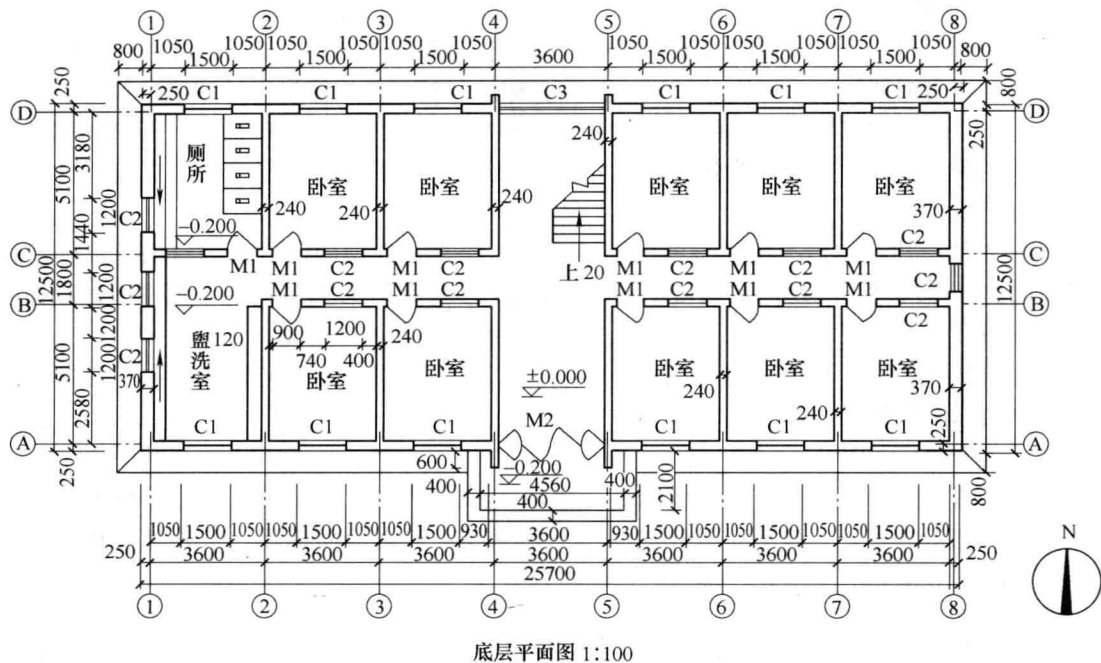
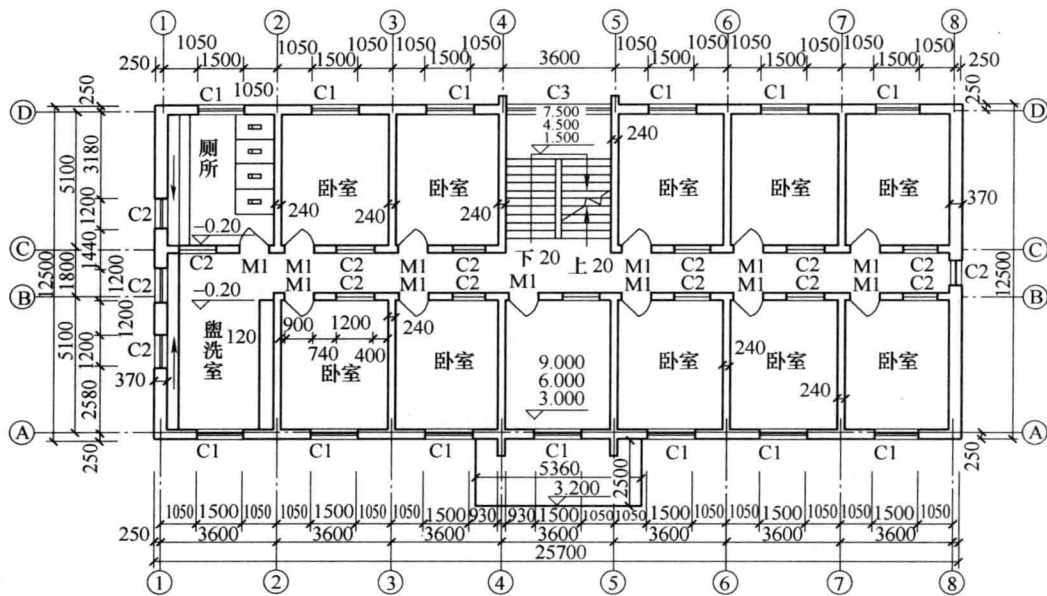
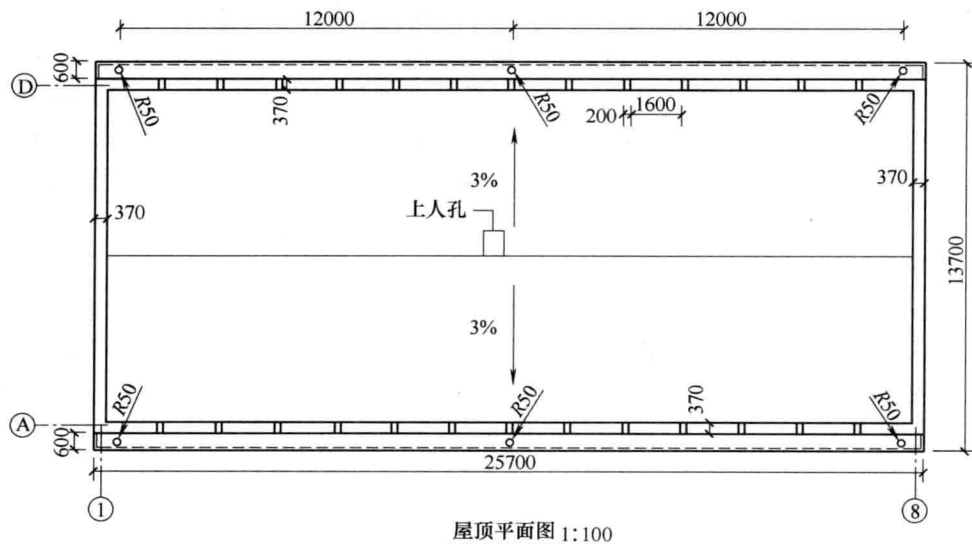


图 1-9 底层平面图



标准层平面图 1:100

图 1-10 标准层平面图



屋顶平面图 1:100

图 1-11 屋顶平面图

1.4 建筑立面图

建筑立面图，简称立面图，它是在与房屋立面平行的投影面上所作的房屋正投影图。它主要反映房屋的长度、高度、层数等外貌和外墙装修构造。它的主要作用是确定门窗、檐

口、雨篷、阳台等的形状和位置及指导房屋外部装修施工和计算有关预算工程量。

从立面图上可以知道房屋立面造型的艺术处理,房屋的外部造型和外墙面的装饰情况,同时反映外墙面上门窗位置、入口处和阳台的造型、外部台阶等构造以及各表面装饰的色彩和用料。

1.4.1 立面图的命名

立面图的数量视房屋各立面的复杂程度而定,一般为四个立面图。立面图的命名方式常见的有三种。通常把反映房屋主要外貌特征或主要出入口的一面称为正立面图,其余各立面图则相应地称为背立面图或侧立面图。对于朝向南北东西的房屋,可按朝向命名,如南立面图、北立面图、东(西)立面图等。有时还可以采用两端的定位轴线编号来确定,如①~⑥立面图、A~G立面图等,以便于阅读图样时与平面图对照了解。

1.4.2 立面图的图示内容及方法

1. 投影关系与比例

立面图应将立面上所有投影可见的轮廓线全部绘出,如室外地面线、房屋的勒脚、台阶、花池、门、窗、雨篷、阳台、檐口、女儿墙、墙面分格线、雨水管、屋顶上可见的排烟口、水箱间、室外楼梯等。立面图的比例一般应与平面图所选用的比例一致。

2. 线型使用和定位轴线

在立面图中为了突出建筑物外形的艺术效果,使之层次分明,在绘制时通常选用不同粗细的图线。房屋的主体外轮廓(不包括室外附属设施,如花池、台阶等)用粗实线;勒脚、门窗洞口、窗台、阳台、雨篷、檐口、柱、台阶、花池等轮廓用中实线;门窗扇分格、栏杆、雨水管、墙面分格线、文字说明引出线等用细实线;室外地面线用特粗实线。在立面图中一般只要求绘出房屋外墙两端的定位轴线及编号,以便与平面图对照来了解某立面图的朝向。

3. 图例

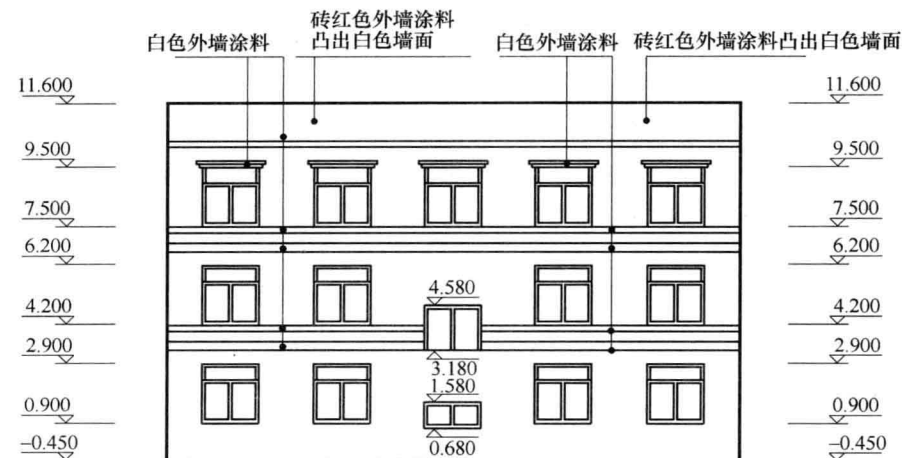
由于立面图的比例较小,许多细部(如门、窗扇等)应按规定的图例绘制。为了简化作图,对于类型完全相同的门、窗扇,在立面图中可详细绘出一个(或在每层绘制一个),其余的只需绘制简图。另有详图和文字说明的细部(如檐口、屋顶、栏杆等),在立面图中也可简化绘出。

1.4.3 立面图的识读

图1-12为某学校办公楼的北立面图,识读如下:

1) 对照平面图找出一一对应关系,应该从定位轴线开始。确定好朝向,顺便对外部整体情况有一个初步了解。

2) 门卫室窗的上、下标高分别为0.680m、1.580m,二层楼梯间窗的上、下标高分别为3.180m、4.580m。立面图上标注房屋外墙各主要结构的相对标高和必要的尺寸。如室外地面标高为-0.450m,窗台标高为0.900m、4.200m、7.500m,窗洞口顶端标高为2.900m、6.200m、9.500m,门顶端标高为2.900m,女儿墙顶端标高为11.600m。



某学校办公楼北立面图 1:100

图 1-12 北立面图

3) 在立面图中说明外墙面的装修色彩和工程做法, 如砖红色外墙涂料凸出白色墙面等(指黑圆所在的位置)。

1.5 建筑剖面图

建筑剖面图, 简称剖面图, 是用一假想的竖直剖切平面, 垂直于外墙将房屋剖切后所得的某一方向的正投影图。剖面图主要表示房屋内部在高度方向的结构形式、楼层分层、垂直方向的高度尺寸以及各部分的联系等情况, 如房间和门窗的高度、屋顶形式、屋面坡度、楼板的搁置方式等, 是与平面图、立面图相配合的不可缺少的三大基本图样之一。

1.5.1 剖面图的图示方法

剖面图中的剖切平面若垂直于纵墙, 即平行于侧立投影面, 称为横向剖切产生横剖面图; 若垂直于横墙, 即平行于正立投影面, 称为纵向剖切产生纵剖面图。剖切的位置应选择室内结构较复杂的部位, 并应通过门、窗洞口及主要出入口、楼梯间或高度有特殊变化的部位。通常选用全剖面, 必要时可选用阶梯剖面。剖面图的数量视房屋的具体结构和施工的实际需要而定。

1.5.2 剖面图的图示内容

1) 剖面图所表达的内容与投影方向要与平面图(常见于低层剖面图)中标注的部面的剖切符号的位置一致。剖切平面剖切到的部分及按投影方向可见的部分都应表示清楚。

2) 在剖面图中, 被剖切到的承重墙、柱均应绘制与平面图相同的定位轴线, 并标注轴线编号和轴线间尺寸。

3) 在剖面图中主要标注室内各部位的高度尺寸及标高。外部高度尺寸若采用尺寸线的形式标注房屋各层高度时, 可与平面图相似分为外三道尺寸: 靠近墙体的第一道