

学看建筑工程施工图丛书

学看暖通空调施工图

乐嘉龙 主编



A0954091



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

**内
容
提
要**

本书是跟我学看建筑施工图丛书之一。内容主要包括怎样看与暖通有关的建筑施工图,怎样看采暖通风工程图,怎样看管道工程图,怎样看供暖施工图,怎样看空调施工图,怎样看煤气供应图等。为便于读者学习和掌握所学的内容,书末附有《采暖通风与空气调节制图标准》节录、采暖通风和空调工程施工图实例与识图点评,有很强的实用性和针对性。

本书作为从事建筑施工技术入门人员学习建筑施工图的学习指导书,也可供建筑行业其他工程技术人员及管理人员工作时参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

学看暖通空调施工图/乐嘉龙主编.-北京:中国电力出版社,2001

(学看建筑工程施工图丛书)

ISBN 7-5083-0743-7

I. 学… II. 乐… III. ①建筑—暖通—建筑制图—识图法②建筑—空调—建筑制图—识图法
IV. TU83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 056839 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京密云红光印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2002 年 1 月第一版 2002 年 1 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 8.75 印张 209 千字

印数 0001—4000 册 定价 15.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

前言

图纸是工程技术人员的共同语言。了解施工图的基本知识和看懂施工图纸，是参加工程施工的技术人员应该掌握的基本技能。随着改革开放和经济建设的发展，建筑工程的规模也日益扩大。对于刚参加工程施工的人员，尤其是新的建筑工人，迫切希望了解房屋的基本构造，看懂建筑施工图纸，学会这门技术，为实施工程施工创造良好的条件。

为了帮助建筑工人和工程技术人员系统地了解和掌握识图、看图的方法，我们组织了有关工程技术人员编写了《学看建筑工程施工图丛书》，本套丛书包括《学看建筑施工图》、《学看建筑结构施工图》、《学看建筑装饰施工图》、《学看给水排水施工图》、《学看暖通空调施工图》、《学看建筑电气施工图》。本丛书系统介绍了工程图的组成、表示方法，施工图的组成、编排顺序和看图、识图要求等，同时也收录了有关规范和施工图实例，还适当地介绍了有关专业的基本概念和专业基础知识。

书中列举的看图实例和施工图，均选自各设计单位的施工图及国家标准图集。在此对有关设计人员致以诚挚的感谢。为了适合读者阅读，作者对部分施工图作了一些修改。

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

编者

2001年7月

目 录

前言

第一章 怎样看与暖通有关的建筑施工图 1

- 第一节 建筑施工图概述 1
- 第二节 建筑总平面图 2
- 第三节 建筑施工图的识读 4

第二章 怎样看采暖通风工程图 11

- 第一节 采暖通风工程图概述 11
- 第二节 采暖通风工程图的一般规定 11
- 第三节 采暖工程图的规定画法 13
- 第四节 室内采暖工程图 14
- 第五节 通风工程图 23

第三章 怎样看管道工程图 27

- 第一节 管道的单线图和双线图 27
- 第二节 管道的剖面图 32
- 第三节 管道的轴测图 35

第四章 怎样看供暖施工图 39

- 第一节 供暖系统及其分类 39
- 第二节 热负荷 46
- 第三节 集中供暖系统的散热器 46
- 第四节 供暖管网的布置和敷设 49
- 第五节 高层建筑供暖特点 52
- 第六节 热源 54

第五章 怎样看空调施工图 62

第一节	空调概述	62
第二节	空气处理和消声减振	63
第三节	空调房间	73
第四节	空调冷源及制冷机房	78
第五节	常用的几种空调系统简介	82

第六章 怎样看煤气供应图 92

第一节	煤气供应概述	92
第二节	室内煤气管道	94
第三节	煤气用具	96
附录一	国家标准 GBJ 114—88《采暖通风与空气调节制图标准》节录	99
附录二	采暖通风和空调工程施工图实例与识图点评	110
参考文献		133



怎样看与暖通有关的 建筑施工图

第一节 建筑施工图概述

设计图是房屋建筑的技术依据。建筑设计图包括设计方案图、各类施工图和竣工图。

建筑设计一般分三个阶段，即经过方案比较和选择，做出初步设计，最后完成技术设计和施工图设计的过程。一般性的建筑工程设计工作是将初步设计和技术设计合并为扩大初步设计，这样全部设计工作即为扩大初步设计和绘制施工图两个阶段。

当确定建造所需要的房屋后，要根据需要者对房屋的使用要求，进行占地面积、建筑面积、层数、建筑形式等要求的技术设计。初步设计绘出房屋的方案图，对于重要的和较为复杂的建筑，方案图要出几个，以便于进行比较选择。方案图包括：平面布置、立面处理、剖面及各层标高，以及需要进一步说明的局部构造。

为了使建设投资者对建筑设计有具体和更明确的了解，特别是重要的大型建筑，有时要绘制建筑物立体透视图，有时需要在建筑平面图上加绘室内布置图等。

在房屋方案图上，只标注主要尺寸和标高，不必像施工图那样标注详细尺寸。

方案图的立体透视图，艺术性较强，要求能够充分反映出设计意图，突出该方案图的优点，使建设方满意。

技术设计是根据已选定的方案，进一步解决各种技术问题，计算主要构件，设计梁板布置等，然后分建筑、结构、水暖、电气等专业，绘制各类施工图。

1. 图纸目录

图纸目录列出了各专业图纸名称、张数、图号顺序。

2. 总说明

总说明主要说明工程的概况和总的要求。内容包括工程设计依据（如建筑面积、造价以及有关的地质、水文、气象资料等），设计标准（建筑标准、结构荷载等级、抗震要求、采暖通风要求、给水方式、照明标准等），施工要求（如施工技术和材料等）。

3. 建筑施工图

建筑施工图主要表示建筑物的内部布置情况、外部形状以及装修、构造、施工要求等。基本图纸包括总平面图、平面图、剖面图等。详图包括墙身剖面图、楼梯、门、窗、厕所、浴室及各种装修、构造等详细做法。

4. 结构施工图

结构施工图主要表示承重结构的布置情况，构件类型、大小以及构造作法等。基本图纸

包括基础图、柱网布置图、楼盖结构布置图等。构件包括柱、梁、板、楼梯、雨篷等。

一般混合结构自首层室内地面以上的砖墙及砖柱由建筑图表示，首层地面以下的砖墙由结构基础图表示。

5. 给水排水施工图
给水排水施工图主要表示管道的布置和走向、构件做法和加工安装要求。图纸包括平面图、系统图、详图等。

6. 采暖通风施工图
采暖通风施工图主要表示暖气片及通风设备、管道布置、安装要求。图纸包括平面图、系统图、安装详图等。

7. 电气施工图
电气施工图主要表示配电方式、电线线路走向及安装要求。图纸包括平面图、系统图、接线原理图及详图等。

第二节 建筑总平面图

一、用途

总平面图表示一项工程的总体布局。它主要表示原有和新建房屋的位置、标高、道路布置、构筑物、地形、地貌等，也是作为新建房屋定位、施工放线、土方施工以及施工总平面布置的依据。

二、基本内容

表明新建区的总体布局,包括占地范围、各建筑物及构筑物的位置、道路、管网的布置等。确定建筑物的平面位置,一般根据原有房屋或道路定位。建设成片住宅、较大的公共建筑物、工厂或地形较复杂时,用坐标确定房屋及道路转折点的位置。表明建筑物首层地面的绝对标高,室外地坪、道路的绝对标高,说明土方填挖情况、地面坡度及雨水排出方向。用指北针表示房屋的朝向。有时用风向玫瑰图表示常年风向频率和风速。

根据工程的需要,有时还有水、暖、电等管线总平面图,各种管线综合布置图,竖向设计图、道路纵横剖面图以及绿化布置图等。

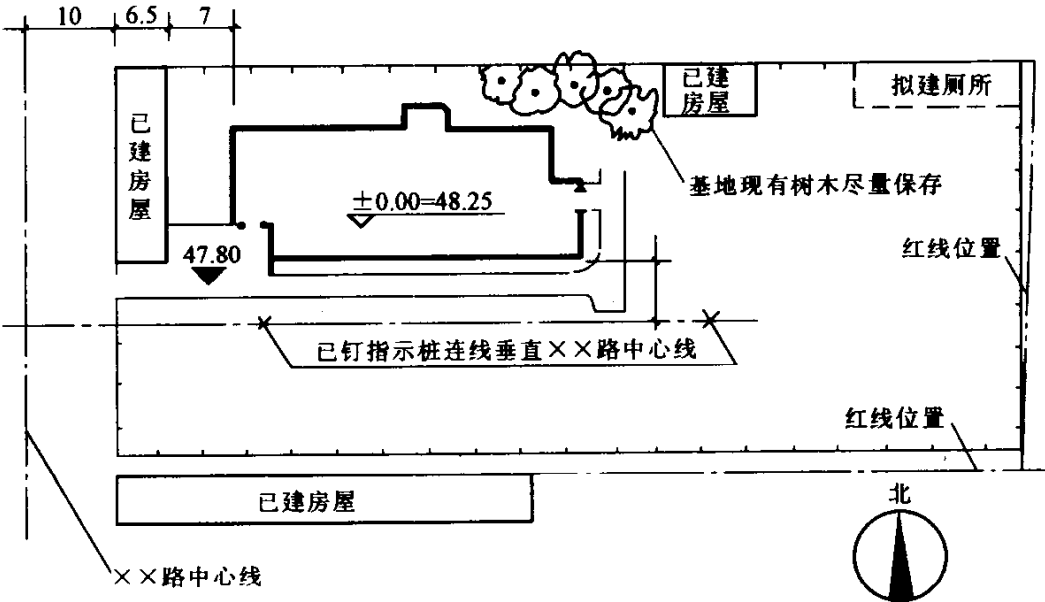


图 1-1 建房用地总平面图



三、看图要点

了解工程的性质和图纸所用的比例尺,阅读文字说明,熟悉图例。了解建设地段的地形,查看建设用地范围、建筑物的布置、四周环境、道路布置。图 1-1 为某建房用地总平面图,它表

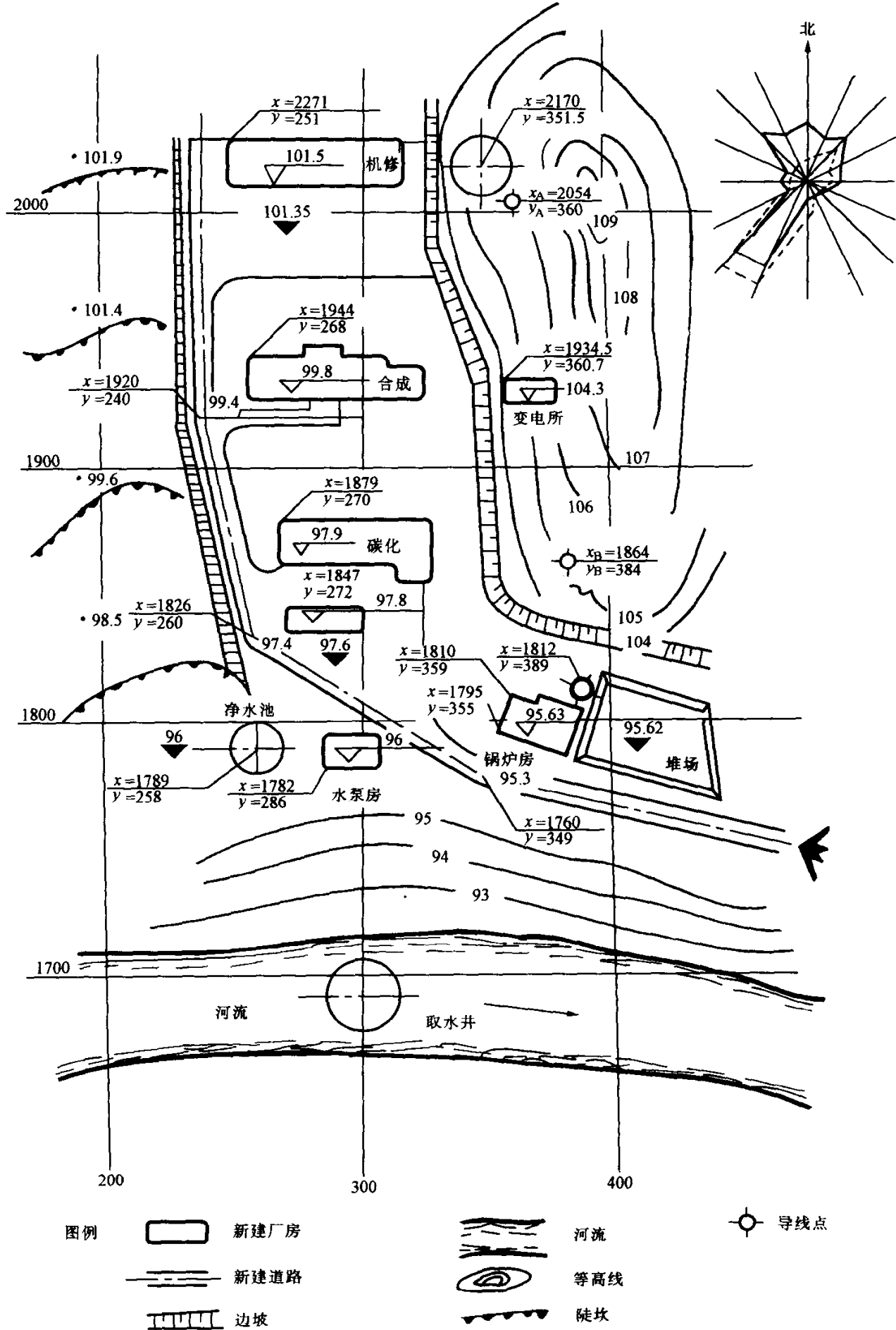


图 1-2 工厂总平面图

明了用地范围与现有道路和民房的关系。

当地形复杂时，要了解地形概貌。图 1-2 为某工厂的总平面图。从等高线可以看出：东北部较高，西南部略低，东部有一个山头，西部为四个台地。主要厂房建在中部缓坡上，锅炉房等建在较低地段。

了解各新建房屋的室内外高差、道路标高、坡度以及地面排水情况（如图 1-2 所示），查看房屋与管线走向的关系，管线引入建筑物的具体位置，查找定位依据。

四、新建建筑物的定位

(1) 根据已有的建筑或道路定位。如图 1-1 所示，新建房的位置是根据原有房屋和道路定位。新建房的西墙距原有建筑 7m，与道路中心线平行，西南墙角与原有建筑的南墙平齐。

(2) 根据坐标定位。为了保证在复杂地形中放线准确，总平面图中常用坐标表示建筑物、道路、管线的位置。常用的表示方法有：标注测量坐标和标注建筑坐标。

1) 标注测量坐标：在地形图上绘制的方格网叫测量坐标网，与地形图采用同一比例尺，以 $100\text{m} \times 100\text{m}$ 或 $50\text{m} \times 50\text{m}$ 为一方格，竖轴为 X，横轴为 Y。一般建筑物定位应注明两个墙角的坐标，例如图 1-2 中的锅炉房。如建筑物的方位为正南北向，可只注明一个角的坐标，

例如图 1-2 中的机修、合成等车间。放线时应以现场已有导线点的坐标为依据，例如图 1-2 中 A、B 两导线点，用仪器导测出新建房屋的坐标。

2) 标注建筑坐标：建筑坐标就是将建筑地区的某一点定为“O”，水平方向为 B 轴，垂直方向为 A 轴，进行分格。格的大小一般用 $100\text{m} \times 100\text{m}$ 或 $50\text{m} \times 50\text{m}$ ，比例尺与地形图相同。用建筑物墙角距“O”点的距离确定其位置，如图 1-3 所示，甲点坐标为 $\frac{A=270}{B=120}$ ，乙点坐标为 $\frac{A=210}{B=350}$ 。放线时即可从“O”点导测出甲、乙两点的位置。

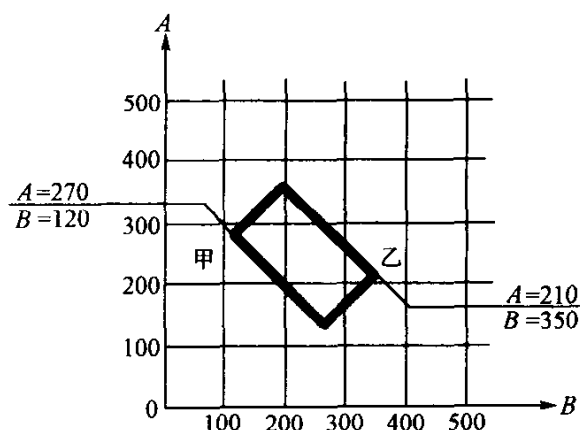


图 1-3 建筑坐标网示意图

第三节 建筑施工图的识读

一、平面图的识读

建筑平面图是假想沿水平方向剖切房屋后由上向下观察而得到的建筑图。在图纸上，凡是被切到的部分，如墙、柱等的轮廓线画成粗实线，没有剖切到但能观察到的部分，画成细实线，被遮盖的构件或在剖切线上面的轮廓线，则用虚线表示，因此在识读时对各种线型的含义要给予充分的注意。

建筑平面图每层有一张，如果其中有几层的房间布置条件完全相同，就可用一张平面图表示。房屋平面图除了画出建筑的主要轮廓线、内部房间和门窗的布置情况外，还要将室外的台阶、花池、散水、雨水管等画出。两层以上各层平面图，除画出内部结构外，还要画出雨篷、阳台等，在识读时也不能疏忽。

识读平面图的内容和注意事项如下：

(1) 查明标题，了解工程性质，通过底层平面图的指北针或风玫瑰图查明建筑物的朝

向，图 1-4 为一传达室的平面图，方位坐北朝南。

(2) 了解建筑物的形状，内部房间的布置，入口、走道、楼梯的位置以及相互之间的联系。从本例中可以知道传达室是两层楼，楼上楼下各一个房间，底层的门在南面，楼梯在室外。

(3) 查明定位轴线，了解墙和柱等承重构件的位置。定位轴线是把房屋中的墙、柱等承重构件的轴线用点划线引出，并进行编号，以便施工中定位放线和查阅其他图纸。定位轴线的编号写在直径为 8mm 的圆内，水平方向编号采用阿拉伯数字，由左向右依次注写，垂直方向编号采用大写的汉语拼音字母，由下向上顺序注写。两个轴线之间，如有附加轴线时，

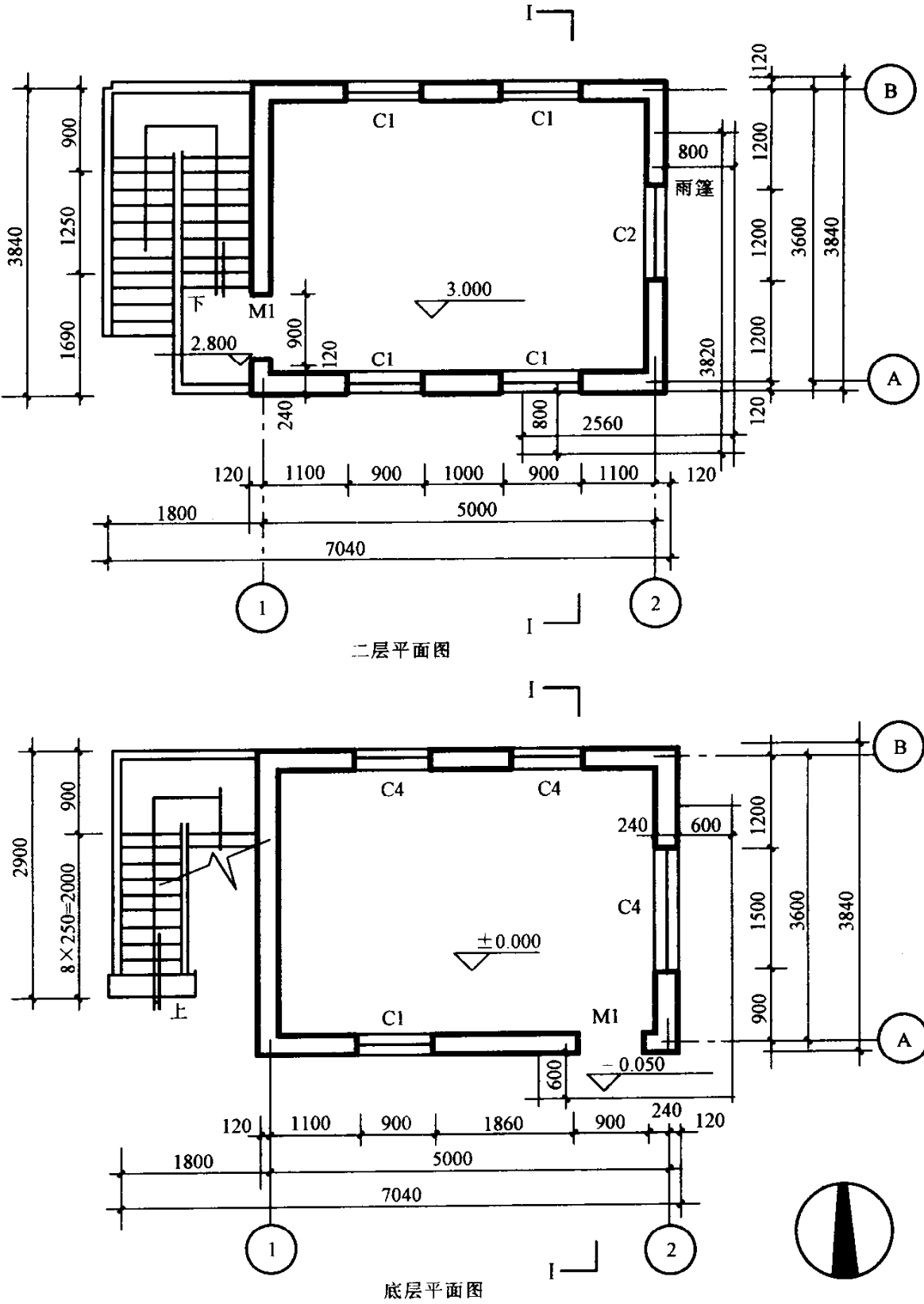


图 1-4 传达室平面图

编号可用分数表示,分母表示前一轴线编号,分子表示附加轴线编号,如1/C表示C号轴线之后附加的第一根轴线。图1-4中的传达室的水平轴线编号为1、2,垂直向轴线编号为A、B。

(4) 查看建筑物各部分的尺寸,从这些尺寸中可以知道建筑物的总长度、总宽度、总的建筑面积等。

平面图外部一般注有三排尺寸,最外面一尺寸表示建筑物外形轮廓的总尺寸,即最外层边墙之间的尺寸。例如在图1-4中,传达室的最外面一排尺寸为7040mm和3840mm。中间一排尺寸是定位轴线间的尺寸。这排尺寸是开挖基槽的定位依据,传达室这一排尺寸为5000mm和3600mm。最里面一排尺寸是外墙上门和窗洞的宽度及其位置尺寸,如传达室底层门洞宽900mm,右边距2号轴线240mm。

平面图内部对房间净长、净宽、墙壁厚度、门窗洞、预留洞槽、地沟、固定设备等的尺寸都有标注,识读时应逐个仔细去看,反复对照。

(5) 查看地面及楼层标高。平面图上一般均注有相对标高,以底层室内地坪定为 ± 0.000 。标高数字一般以米为单位,标注至小数点后三位,低于室内地坪的标高在数字前加“-”号。例如在图1-4中,传达室二层地坪标高为3.000m,底层门口踏步标高为-0.050m。

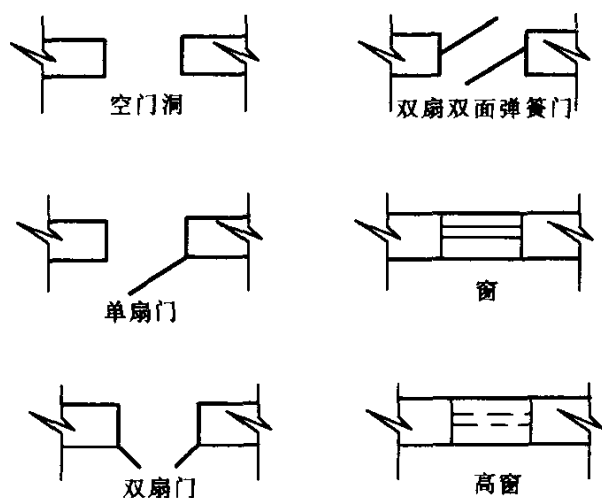


图1-5 常见门窗图例

(6) 查看门窗位置及编号,了解各扇门的开启方向。平面图上门窗都是通过图例来表示的,图1-5是常见的门窗图例。门的代号是M,后面注以编号,如M1、M2、...,窗的代号是C,后面注以编号,如C1、C2、...。同一种编号的门窗其构造和各部尺寸相同,门窗的构造一般可查阅有关的详图或标准图。例如图1-4中的传达室的上下层,门是同一种规格,其编号是M1,窗是四种规格,其编号是C1、C2、C3、C4。

(7) 平面图上还反映出其他有关专业对土建的预留洞槽的要求,例如设备、管道安装孔,通风管穿墙、穿楼板孔洞、暗装消火栓在墙上的洞槽等,识读时要弄清楚洞槽的位置和尺寸。

(8) 识读时要注意室外台阶、花池、散水、雨水管、明沟等的位置和尺寸。

(9) 还要注意到剖面图的剖切位置。

(10) 对于工业建筑还要查明各种设备、行车等在房屋内的位置。

二、建筑立面图的识读

建筑立面图是针对建筑物各个立面所做的投影图,它反映了建筑物的外貌和装修的做法。立面图除了按朝向和正背方向命名外,还有以定位轴线编号来命名的。

立面图上的门窗分格通常都用简略画法,对于檐口的构造、阳台栏杆、装修等细部,均用图例表示,其具体构造作法应另见详图和文字说明。

识读立面图的主要内容和注意事项如下:

(1) 查看房屋的各个立面的外貌,了解屋面、门窗、阳台、雨篷、台阶、花池、勒脚、室外楼梯、雨水管等的位置和形式。图1-6是传达室的南立面,对照平面图1-4,可从图上

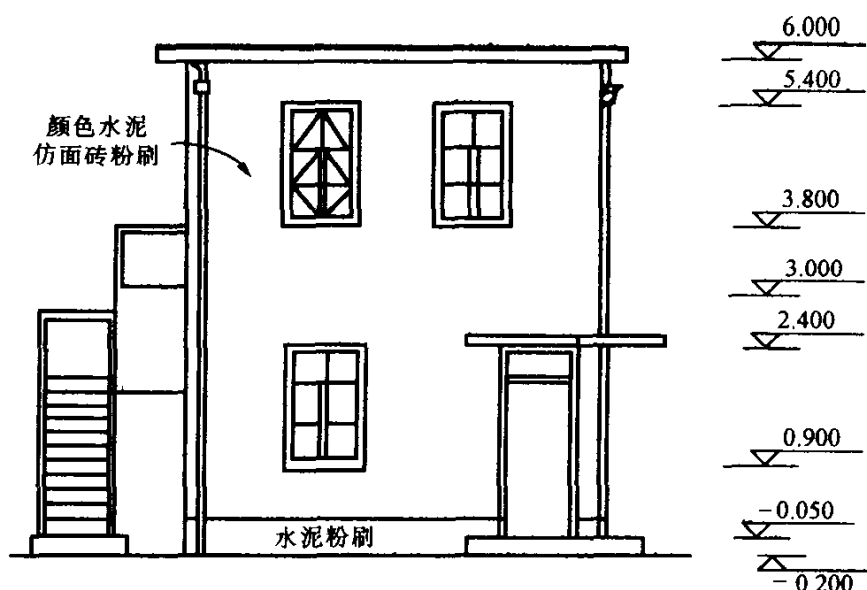


图 1-6 传达室南立面

看到 M1 是普通单扇门，门上有雨篷，C1 是单屋向外开的平开窗，屋角有雨水管，西侧有室外楼梯。图 1-7 是传达室的西立面，从图上可以看到室外楼梯的立面位置情况、二楼门的位置以及檐口的外观。

窗的开关方式在立面图上用窗格内的斜线表示，单实线表示向外开，单虚线表示向内开，斜线的交点处表示窗的铰链或转轴所在侧，如图 1-8 所示。

(2) 了解房屋各部位的标高。建筑立面图上通常注有室内外地坪、雨篷底面、窗台、窗口上沿、檐口或女儿墙顶等相对标高，通常都以室内地坪作为 ± 0.000 。从传达室南、西两立面中可以看出室外地坪标高为 -0.200m ，雨篷底面标高为 2.400m ，檐口顶面标高为 6.000m 等等。

(3) 查明墙面装修材料与做法。如传达室南立面上与窗上下口相干的区域内采用颜色水泥假面砖粉刷，勒脚用水泥粉刷，其余部分用 $1:1:6$ 水泥三合细粉刷色。

三、建筑剖面图的识读

建筑剖面图是假想用一垂直于外墙的剖切平面，将房屋剖切后投影所得到的图样，因而房屋内部分屋情况、主要构件之间的联系以及各个部位的标高等都能清楚地反映出来。

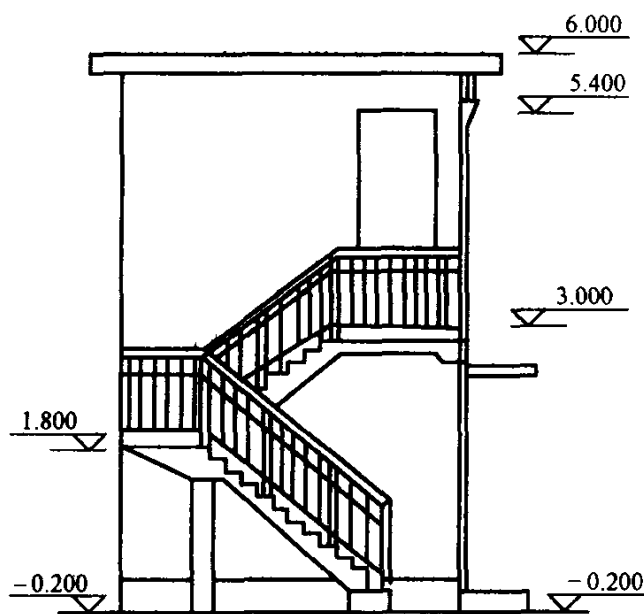


图 1-7 传达室北立面

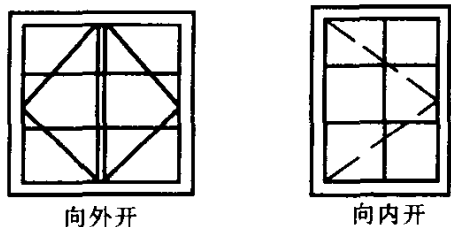


图 1-8 窗的开关方式表示法

剖面图上被剖切到的构件或配件的断面，为了区别不同的材料，都用剖面符号表示。建筑材料剖面符号的规定可查阅国家标准 GBJ104—1987《建筑制图》有关章的内容。

当平、剖面图比例小于或等于 $1:50$ 时，砖墙不画剖面线而在底图背涂红表示，晒成蓝图呈浅蓝色。在比例小于或等于 $1:100$ 的剖面图中钢筋混凝土构件，可不画剖面符号而

在底面上涂黑表示,晒成蓝图呈深蓝色,剖面图中如画出钢筋时,可不画剖面符号。

识读剖面图的主要内容和注意事项如下:

(1) 首先看清楚剖面图是从哪里剖切、向哪边投影得来的。剖面图下面都注有图名。如 I - I 剖面图、II - II 剖面图等,识读时根据剖面图的图名,在平面图上找到剖切位置,然后

将剖面图与平面图对照起来进行识读。图 1-9 是传达室的 I - I 剖面图,它代表的剖切位置可查阅图 1-4 平面图,它是通底层门窗和二楼的南北窗口,剖切面剖切到了门、窗、雨篷、楼板、屋面等等。

(2) 查明房屋的主要构件的结构形式、位置以及相互之间的关系,如屋面、楼板、梁、楼梯的结构形式,用料情况,与墙、柱之间的联系等。从图 1-9 中可以看出建筑的屋面是钢筋混凝土板上铺二毡三油绿豆砂,楼板为空心钢筋混凝土楼板,底层地坪为 50mm 厚清水道碴素土夯实后捣 70mm 素混凝土,然后用 30mm 石屑水泥砂浆抹平。

(3) 了解室外明沟、散水、踏步、屋面坡度等情况。从传达室 I - I 剖面图上可以看出室外门口踏步高 150mm。

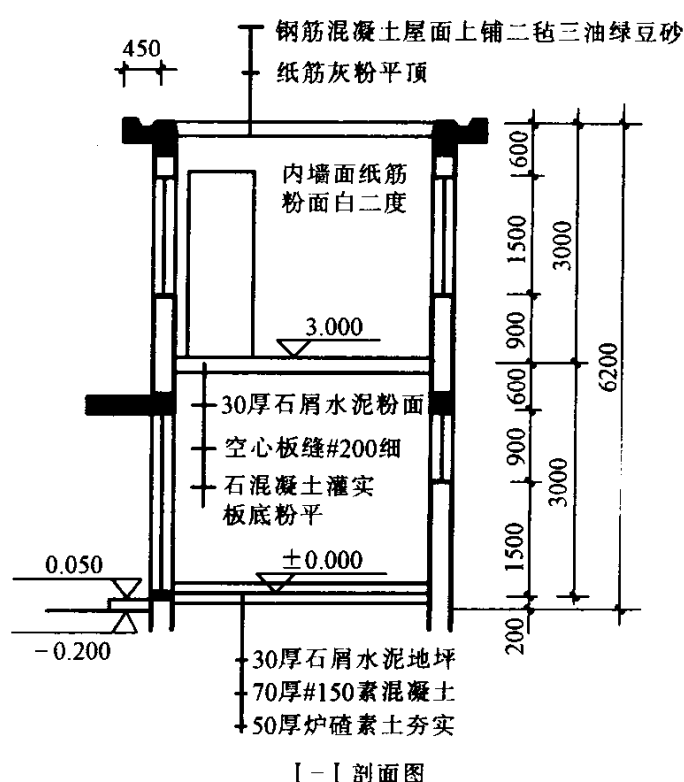


图 1-9 传达室 I - I 剖面图

(4) 查清各部分的尺寸和标高,如室外地坪标高、各楼层标高、室内空间净高尺寸、建筑物总高度等。从图 1-9 中可以看到传达室总高度为 6.00m,二楼地坪标高为 3.00m,室内外地坪高差为 0.20m 等。

四、建筑施工详图的识读

前面介绍的建筑施工图都属于基本图,这些图纸反映了建筑物的全貌,但是比例都比较小,对于房屋许多局部构造和施工要求等无法表达清楚。为了满足建筑施工的需要,对于建筑物的细部、构件等用较大的比例画出来,这种图称为建筑施工详图,简称详图。

1. 详图种类

有特殊设备的房间详图,主要表明固定设备的位置、形状、尺寸以及预埋件、沟槽等,如化验室、卫生间等详图。

有特殊装修的房间详图,主要表明装修的做法和要求,如吊顶平面、花饰、较复杂墙的装修等详图。

局部构造详图,主要表明局部构造的细部和作法,如墙身、楼梯、门窗、台阶、黑板等详图。

2. 详图索引标志

详图索引标志主要是为了便于在识读平、立面图时查找有关详图。通过索引标志可以反映基本图与详图之间的关系。

(1) 索引标志。当施工图中某一部分或某一构件另有详图时,用单圆圈表示,圆圈直径一般以 8 ~ 10mm 为宜,圆内过圆心画一水平线,分子表示详图编号,分母表示该详图所在

图纸编号,如图 1-10 所示,(a) 表示 5 号详图在本张图纸内;(b) 表示 3 号详图在第 4 号图纸上;(c) 表示采用标准图,标准图册编号为 J103,5 号标准图在第 2 号图纸上。

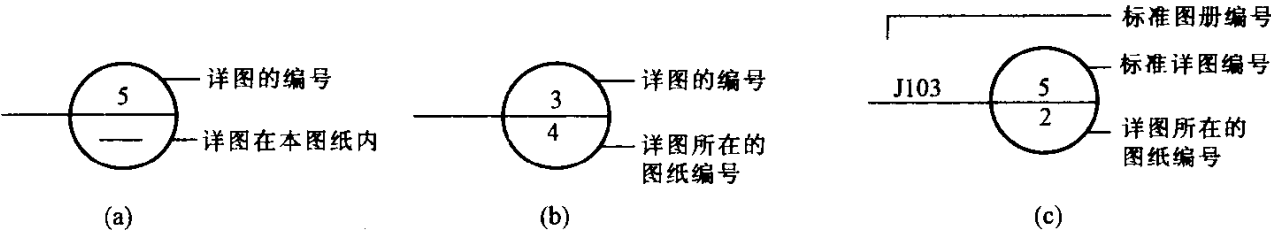


图 1-10 详图标志

(2) 局部剖面的详图索引标志。当表示图上某一局部剖面另有详图时,采用在引出线一端加一短粗线的方法表示,该粗线表示剖视方向,画在剖切位置上并贯穿剖面的全部。局部剖面的详图索引如图 1-11 所示,(a) 表示 5 号剖面详图在本张图纸内,剖面的剖视方向向左;(b) 表示 4 号剖面详图在 3 号图纸上,剖面的剖视方向左;(c) 表示 3 号剖面详图在本张图纸内,剖面的剖视方向向上;(d) 表示 2 号剖面详图在 4 号图纸上,剖面的剖视方向向下。

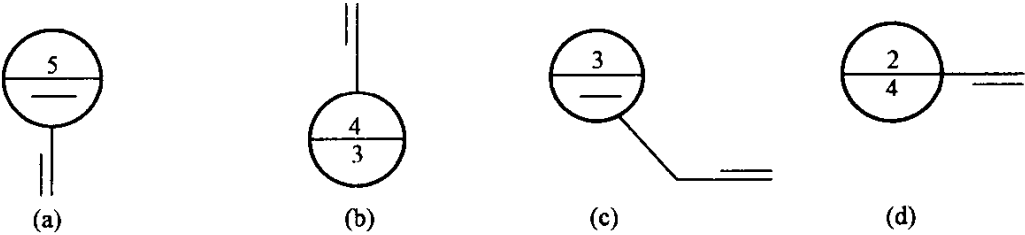
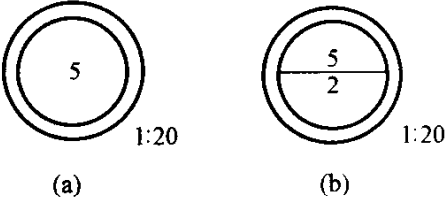


图 1-11 局部剖面详图索引标志

(3) 详图的标志。详图的标志用双圆表示,外细内粗,内圆直径一般为 14mm,外圆直径为 16mm,详图比例应该写在详图索引标志的右下角,如图 1-12 所示,(a) 表示 5 号详图在被索引的图纸内,详图的比例为 1:20;(b) 表示 5 号详图在 2 号图纸上。



3. 标准图

建筑标准图是建筑施工图中具有通用功能的图。标准图有表示一些局部构造,如门、窗、梁、楼板、屋架等的标准部件图或标准构件图,还有表示整套构造的标准设计图,如各城市在建筑住宅时,设计的标准住宅图就是一例。通常所说的标准图是指局部的标准构件图。

图 1-12 详图标志

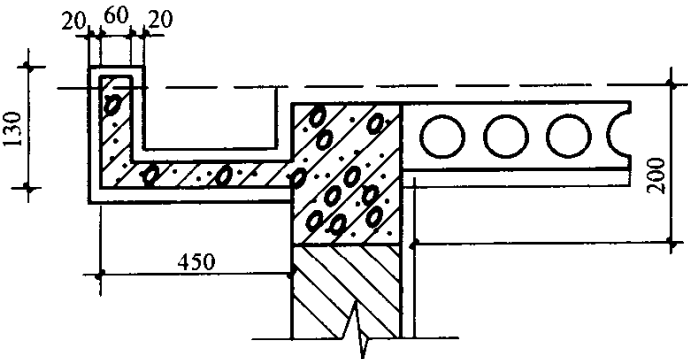


图 1-13 檐口构造详图

为了使用方便,将同种性质的构件图汇编成册,并定名编号,称为标准图集。标准图集有全国通用的,有地区通用的,还有某设计者自行编制的仅在本设计人设计工程项目中通用的,因此,在使用标准图集时要注意看清是出自何处,防止搞错,然后按图集内规格编号去查找。

4. 识读举例

图 1-13 是传达室檐口构造详图,在西立面

图（见图 1-7）上的索引标志是 $\textcircled{\frac{4}{6}}$ 表示檐口构造详图的编号是第 4 号，在施工图的第 6 号图纸上。

该檐口构造详图清楚地表示出了作法及各部尺寸：檐口是钢筋混凝土捣制的，檐口高 130mm，宽 450mm，防水的作法是二毡三油。

五、识读建筑施工图的方法

一个建筑物的施工必须有全套施工图纸作为指导，方能顺利地按设计要求完成建筑物的建造。建筑施工图纸的多少，主要取决于工程规模和复杂程度。一项大型的较复杂工程图纸可能有几百张，这样多的施工图纸如何进行识读？一般的识读方法是从粗到细，由大到小。拿到图纸后先粗略地看一看，了解该工程图纸有多少类别，每一类图纸中有多少张图，每张图的简单内容是什么，然后再按不同类别仔细识读。识读时，先平面，后立面、剖面，再看详图，并且还要将各个图对照识读，将平、立、剖面图综合起来形成一个完整的建筑物概念。经过认真仔细反复的识读，就可以将图纸的内容、设计的目的、施工方法等弄明白，为施工打下基础。

建筑施工图是按正投影原理绘制的，因此识读者必须掌握正投影的基本规律，运用正投影规律将平面的图纸统一成立体建筑实物。

建筑物的构件和材料种类很多，为了更好地表示建筑物的各部形状和构造，采用图例表示，识读时一定要熟练掌握和运用好规定的图例。

识读图纸要细致耐心，把图纸上有关的各类线条、符号、数字互相进行核对，将平、立、剖面图对照起来识读，达到完全掌握和运用图纸进行施工的目的。



怎样看采暖通风工程图

第一节 采暖通风工程图概述

采暖工程是指在冬季创造适宜人们生活和工作温度环境,保持各类生产设备正常运转,保证产品质量以保持室温要求的工程设施。采暖工程由三部分组成:产热部分——热源,如锅炉房、热电站等;输热部分——由热源到用户输送热能的热力管网;散热部分——各种类型的散热器。采暖工程因热媒的不同一般可分为热水采暖和蒸汽采暖。

通风工程是把室内污浊或有害气体排至室外,再把新鲜或经处理的空气送入室内,使空气达到卫生标准和生产工艺要求。它有自然通风和机械通风之分,在机械通风中又分为局部通风和全面通风。使室内空气的温度、湿度、清洁度均保持在一定范围内的全面通风则称为空气调节。

采暖通风工程图是建筑工程图的组成部分,它分为采暖工程图和通风工程图,其中主要包括平面图、系统图、剖面图、详图等。

第二节 采暖通风工程图的一般规定

一、线型

- (1) 粗实线 (b)。采暖供水、供汽干管、立管,风管及部件轮廓线。
- (2) 中实线 ($0.5b$)。散热器及散热器连接支管线,采暖、通风设备轮廓线。
- (3) 细实线 ($0.35b$)。平、剖面图中土建构造轮廓线,尺寸、图例、标高、引出线等。
- (4) 粗虚线 (b)。采暖回水管、凝结水管,非金属风道(砖、混凝土风道)的内表面轮廓线。
- (5) 中虚线 ($0.5b$)。风管被遮挡部分的轮廓线。
- (6) 细虚线 ($0.35b$)。原有风管轮廓线,采暖地沟轮廓线,工艺设备被遮挡部分轮廓线。
- (7) 细点划线 ($0.35b$)。设备、风道及部件中心线,定位轴线。
- (8) 细双点划线 ($0.35b$)。工艺设备外轮廓线。
- (9) 折断线、波浪线 ($0.35b$)。同建筑图。

二、比例

绘图时应根据图样的用途和被绘物体的复杂程度优先选用下列常用的比例,特殊情况允许选用可用比例。

三、图例 (见表 2-2)

四、制图的基本规定

- (1) 图纸目录、设计施工说明、设备及主要材料表等,如单独成图时,其编号应排在其

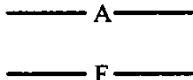
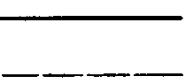
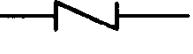
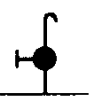
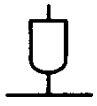
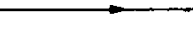
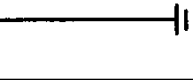
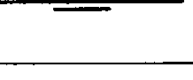
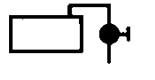
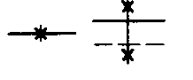
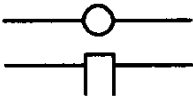
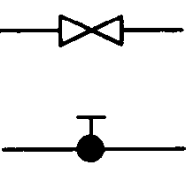
表 2-1

比 例

图 名	常 用 比 例	可 用 比 例
总平面图	1 : 500 1 : 1000	1 : 1500
总图中管道断面图	1 : 50 1 : 100 1 : 200	1 : 150
平、剖面图及放大图	1 : 20 1 : 50 1 : 100	1 : 30 1 : 40 1 : 50 1 : 200
详 图	1 : 1 1 : 2 1 : 5 1 : 10 1 : 20	1 : 3 1 : 4 1 : 15

表 2-2

图 例

序号	名 称	图 例	说 明	序号	名 称	图 例	说 明
1	管 道		用汉语 拼音字 头表示 类别	14	闸 阀		
2	采暖供水(汽)管 回(凝结)水管		用图例 表示管 道类别	15	止回阀		
3	保温管			16	安全阀		
4	软 管			17	减压阀		左侧: 低压 右侧: 高压
5	方形伸缩器			18	散热放风门		
6	套管伸缩器			19	手动排气阀		
7	波形伸缩器			20	自动排气阀		
8	球形伸缩器			21	疏水器		
9	流 向			22	散热器三通阀		
10	丝 堵			23	散热器		左图: 平面 右图: 立面
11	滑动支架			24	集气罐		
12	固定支架		左图: 单管 右图: 多管	25	除污器		上图: 平面 下图: 立面
13	截止阀			26	暖风机		