



建经教育®
Construction Economy Education
企业人才孵化器
www.ceedu.org

看实例 学识图

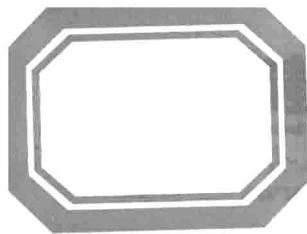
建设工程制图 与识图入门秘笈 给水排水与暖通 空调工程制图与识图

张红星 主编

凌云 景明 尚峰 夏兰 副主编

建经教育企业人才培养工程实施领导小组 审定

不同类型超多典型实例——活学活用 快速掌握
众多图纸元素详尽解析——工程语言 清晰易学



建经教育[®]
Construction Economy Education
企业人才孵化器
www.ceedu.org

建设工程制图 与识图入门秘笈 给水排水与暖通 空调工程制图与识图

张红星 主编

凌云 景明 尚峰 夏兰 副主编

建经教育企业人才培养工程实施领导小组 审定

图书在版编目(CIP)数据

给水排水与暖通空调工程制图与识图/张红星主编.
—南京:江苏凤凰科学技术出版社,2014.9
(建设工程制图与识图入门秘笈)
ISBN 978-7-5537-3107-0

I. ①给… II. ①张… III. ①给排水系统—建筑安装—工程制图—识别②采暖设备—建筑安装—工程制图—识别③通风设备—建筑安装—工程制图—识别④空气调节设备—建筑安装—工程制图—识图 IV. ①TU82②TU83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 082668 号

建设工程制图与识图入门秘笈

给水排水与暖通空调工程制图与识图

主 编 张红星
项 目 策 划 凤凰空间/翟永梅
责 任 编 辑 刘屹立
特 约 编 辑 陈丽新

出 版 发 行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏凤凰科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路 1 号 A 楼,邮编:210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
总 经 销 天津凤凰空间文化传媒有限公司
总经销网址 <http://www.ifengspace.cn>
经 销 全国新华书店
印 刷 大厂回族自治县彩虹印刷有限公司

开 本 889 mm×1 194 mm 1/16
印 张 15.5
字 数 395 000
版 次 2014 年 9 月第 1 版
印 次 2014 年 9 月第 1 次印刷

标 准 书 号 ISBN 978-7-5537-3107-0
定 价 38.00 元

图书如有印装质量问题,可随时向销售部调换(电话:022-87893668)。

编写委员会

主 编	张红星		
副主编	凌云	景明	尚峰
	夏兰		
委 员	赵德华	张振霞	孙丽芳
	郭向辉	刘颖	李颖茹
	杨玉香	王丽美	闫舞凤
	焦晓宁	高靖	解云龙
	丰醒明	辛国胜	周跃强
	高秀玲	张凌霄	康曦
	文芳	秋晨	左瀚

内容提要

本书共分九章,内容主要包括给水排水与暖通空调制图与基础、建筑内部给水系统工程图识读、建筑内部排水系统工程图识读、建筑中水系统工程图识读、居住小区给水排水系统工程图识读、采暖工程图识读、通风工程图识读、空调工程图识读和建筑给水排水与暖通空调工程图实例。

本书系统实用,内容丰富,图文并茂,浅显易懂,既可供从事建筑给水排水、暖通空调设计与施工的工程技术人员使用,也可供建筑给水排水、暖通空调相关专业大中专院校师生学习参考。

前 言

随着我国国民经济和科学技术的发展,建筑业已成为当今最具活力的行业之一,建筑工程队伍的规模也日益扩大,大批从事建筑行业的人员迫切需提高自身专业素质。

电气工程图是设计人员科学表达工程性质与功能的通用工程语言。它不仅关系到设计构思是否能够准确实现,还关系到工程的质量,因此无论是设计人员、施工人员还是工程管理人员,都必须掌握绘制和识读工程图的基本技能,这样既有利于施工的顺利进行,同时也有助于提高工程施工质量和施工效率。

为了帮助广大建设工程设计、施工和工程管理人员系统地学习并掌握建筑工程制图识图的基本知识,我们编写了本书。虽然建筑物千姿百态,建筑工程千变万化,而且本书中提供的看图实例总是有限的,但本书能起到帮助读者掌握施工图纸的基本知识和具体方法的作用,给读者以初步入门的指引。

本书的目的,一是培养读者的空间想象能力;二是培养读者依照国家标准正确绘制和阅读建筑工程图的基本能力。本书在编写过程中,既融入了编者多年的工作经验,又配有大量识读实例,具有内容简明实用,重点突出,与实际相结合等特点。

在本书编写过程中,参考了大量的文献资料,引用和吸收了该科目目前研究的最新成果,特别是援引、借鉴和改编了大量案例,为了行文方便,对所引成果及材料未能在书中一一注明,谨在此向原作者表示诚挚的敬意和谢意。本书第九章工程实例的图纸,在我们官网放置了电子版,供读者查看识读:www.ifengspace.cn 或 www.ceedu.org。

由于时间仓促且编者水平有限,书中存在不妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编者
2014.8 月

Contents

目 录

第一章 给水排水与暖通空调制图与基础	1
第一节 建筑给水排水工程制图的基本知识	1
第二节 暖通空调工程制图的基本知识	32
第二章 建筑内部给水系统工程图识读	51
第一节 建筑内部给水系统概述	51
第二节 建筑内部给水方式图的识读	52
第三节 给水管道布置图的识读	57
第四节 室内消火栓给水系统工程图的识读	59
第五节 自动喷水灭火系统及布置图的识读	63
第六节 室内给水工程平面图和轴测图的识读	66
第七节 给水工程安装详图的识读	68
第三章 建筑内部排水系统工程图识读	86
第一节 建筑内部排水系统概述	86
第二节 排水管道系统工程图的识读	88
第三节 雨水排水系统工程图的识读	91
第四节 室内排水系统轴测图的识读	95
第五节 排水工程安装详图的识读	96
第四章 建筑中水系统工程图识读	128
第一节 建筑中水系统概述	128
第二节 中水系统工程图的识读	130
第五章 居住小区给水排水系统工程图识读	138
第一节 居住小区给水排水系统概述	138
第二节 居住小区给水排水施工图的识读	140

第六章 采暖工程图识读	146
第一节 采暖工程施工图概述	146
第二节 室内采暖工程施工图概述	150
第三节 采暖工程施工图的识读	151
第七章 通风工程图识读	168
第一节 通风工程概述	168
第二节 通风工程施工图的识读	171
第八章 空调工程图识读	183
第一节 空调工程施工图概述	183
第二节 空调工程施工图的识读	183
第九章 建筑给水排水与暖通空调工程图实例	198
第一节 给水排水工程图实例	198
第二节 暖通空调工程图实例	204
参考文献	237

第一章

给水排水与暖通空调 制图与基础

第一节 建筑给水排水工程制图的基本知识

一、图线

(1)图线的宽度 b ,应根据图样的复杂程度和比例,按现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)中图线的有关规定选用。线宽 b 宜为 0.7 mm 或 1.0 mm。

(2)建筑给水排水专业制图,常用的各种线型应符合表 1-1 的规定。

表 1-1

线 型

名 称	线 型	线 宽	用 途
粗实线	—————	b	新设计的各种排水和其他重力流管线
粗虚线	-----	b	新设计的各种排水和其他重力流管线的不可见轮廓线
中粗实线	—————	$0.7b$	新设计的各种给水和其他压力流管线;原有的各种排水和其他重力流管线
中粗虚线	-----	$0.7b$	新设计的各种给水和其他压力流管线及原有的各种排水和其他重力流管线的不可见轮廓线
中实线	—————	$0.5b$	给水排水设备、零(附)件的可见轮廓线;总图中新建的建筑物和构筑物的可见轮廓线;原有的各种给水和其他压力流管线
中虚线	-----	$0.5b$	给水排水设备、零(附)件的不可见轮廓线;总图中新建的建筑物和构筑物的不可见轮廓线;原有的各种给水和其他压力流管线的不可见轮廓线

续表

名 称	线 型	线 宽	用 途
细实线		0.25b	建筑的可见轮廓线;总图中原有的建筑物和构筑物的可见轮廓线;制图中的各种标注线
细虚线		0.25b	建筑的不可见轮廓线;总图中原有的建筑物和构筑物的不可见轮廓线
单点长画线		0.25b	中心线、定位轴线
折断线		0.25b	断开界线
波浪线		0.25b	平面图中水面线;局部构造层次范围线;保温范围示意线

二、比例

(1)建筑给水排水专业制图常用的比例,宜符合表 1-2 的规定。

表 1-2

常用比例

名 称	比 例	备 注
区域规划图 区域位置图	1 : 50 000、1 : 25 000、1 : 10 000、1 : 5 000、1 : 2 000	宜与总图专业一致
总平面图	1 : 1 000、1 : 500、1 : 300	宜与总图专业一致
管道纵断面图	竖向 1 : 200、1 : 100、1 : 50 纵向 1 : 1 000、1 : 500、1 : 300	—
水处理厂(站)平面图	1 : 500、1 : 200、1 : 100	—
水处理构筑物、设备间、卫生间、泵房 平、剖面图	1 : 100、1 : 50、1 : 40、1 : 30	—
建筑给水排水平面图	1 : 200、1 : 150、1 : 100	宜与建筑专业一致
建筑给水排水轴测图	1 : 150、1 : 100、1 : 50	宜与相应图纸一致
详图	1 : 50、1 : 30、1 : 20、1 : 10、1 : 5、1 : 2、1 : 1、2 : 1	—

(2)在管道纵断面图中,竖向与纵向可采用不同的组合比例。

(3)在建筑给水排水轴测系统图中,如局部表达有困难时,该处可不按比例绘制。

(4)水处理工艺流程断面图和建筑给水排水管道展开系统图可不按比例绘制。

三、标高

(1)标高符号及一般标注方法应符合现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—

2010)的规定。

(2)室内工程应标注相对标高;室外工程宜标注绝对标高,当无绝对标高资料时,可标注相对标高,但应与总图标高一致。

(3)压力管道应标注管中心标高;重力流管道和沟渠宜标注管(沟)内底标高。标高单位以 m 计时,可注写到小数点后第二位。

(4)在下列部位应标注标高。

1)沟渠和重力流管道:

①建筑物内应标注起点、变径(尺寸)点、变坡点、穿外墙及剪力墙处;

②需控制标高处;

③小区内管道按《建筑给水排水制图标准》(GB/T 50106—2010)第 4.4.3 条或第 4.4.4 条、第 4.4.5 条的规定执行。

2)压力流管道中的标高控制点。

3)管道穿外墙、剪力墙和构筑物的壁及底板等处。

4)不同水位线处。

5)建(构)筑物中土建部分的相关标高。

(5)标高的标注方法应符合下列规定:

1)平面图中,管道标高应按图 1-1 的方式标注;

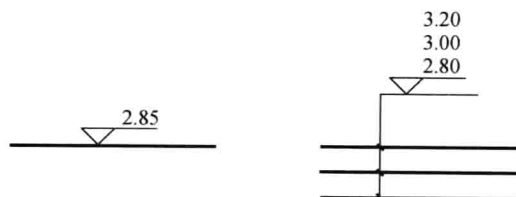


图 1-1 平面图中管道标高标注法

2)平面图中,沟渠标高应按图 1-2 的方式标注;

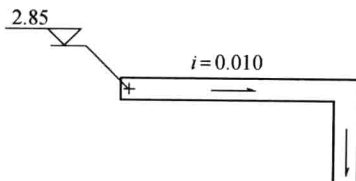


图 1-2 平面图中沟渠标高标注法

3)剖面图中,管道及水位的标高应按图 1-3 的方式标注;

4)轴测图中,管道标高应按图 1-4 的方式标注。

(6)建筑物内的管道也可按本层建筑地面的标高加管道安装高度的方式标注管道标高,标注方法应为 $H+\times.\times\times$, H 表示本层建筑的地面标高。

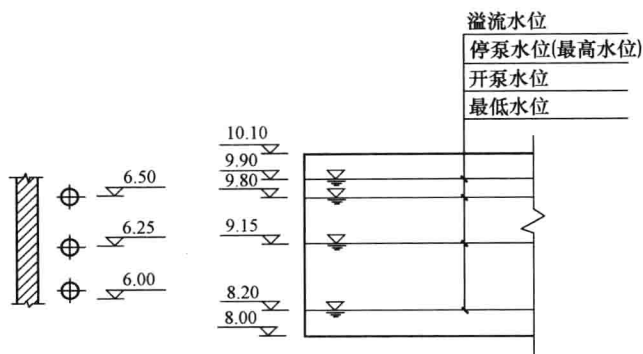


图 1-3 剖面图中管道及水位标高标注法

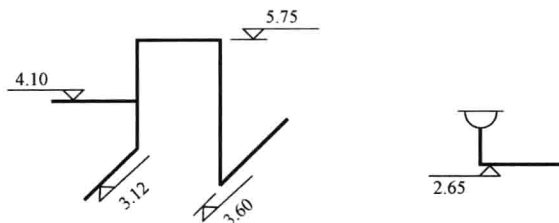


图 1-4 轴测图中管道标高标注法

四、管径

(1) 管径的单位应为 mm。

(2) 管径的表达方法应符合下列规定：

- 1) 水、煤气输送钢管(镀锌或非镀锌), 铸铁管等管材, 管径宜以公称直径 DN 表示;
- 2) 无缝钢管、焊接钢管(直缝或螺旋缝)等管材, 管径宜以外径 $D \times$ 壁厚表示;
- 3) 铜管、薄壁不锈钢管等管材, 管径宜以公称外径 D_w 表示;
- 4) 建筑给水排水塑料管材, 管径宜以公称外径 d_n 表示;
- 5) 钢筋混凝土(或混凝土)管, 管径宜以内径 d 表示;
- 6) 复合管、结构壁塑料管等管材, 管径应按产品标准的方法表示;
- 7) 当设计中均采用公称直径 DN 表示管径时, 应有公称直径 DN 与相应产品规格对照表。

(3) 管径的标注方法应符合下列规定：

- 1) 单根管道时, 管径应按图 1-5 的方式标注;

$DN\ 20$

图 1-5 单管管径表示法

- 2) 多根管道时, 管径应按图 1-6 的方式标注。

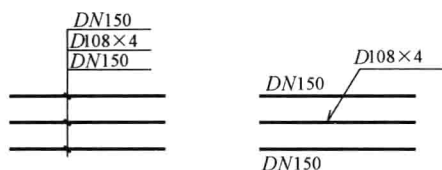


图 1-6 多管管径表示法

五、编号

(1)当建筑物的给水引入管或排水排出管的数量超过一根时,应进行编号,编号宜按图 1-7 的方法表示。

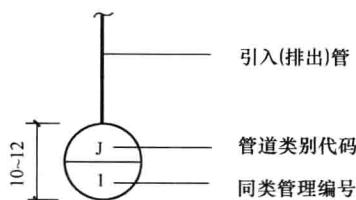


图 1-7 给水引入(排水排出)管编号表示法

(2)建筑物内穿越楼层的立管,其数量超过一根时,应进行编号,编号宜按图 1-8 的方法表示。

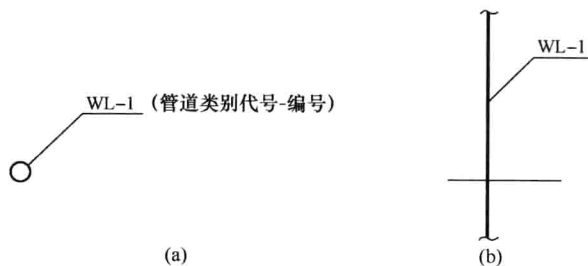


图 1-8 立管编号表示法

(a)平面图;(b)剖面图、系统图、轴测图

(3)在总图中,当同种给水排水附属构筑物的数量超过一个时,应进行编号,并应符合下列规定:

- 1)编号方法应采用构筑物代号加编号表示;
- 2)给水构筑物的编号顺序宜为从水源到干管,再从干管到支管,最后到用户;
- 3)排水构筑物的编号顺序宜为从上游到下游,先干管后支管。

(4)当建筑给水排水工程的机电设备数量超过一台时,宜进行编号,并应有设备编号与设备名称对照表。

六、图例

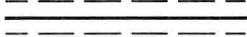
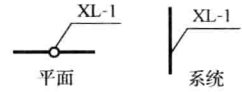
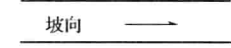
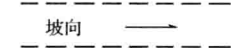
(1)管道类别应以汉语拼音字母表示,管道图例宜符合表 1-3 的要求。

表 1-3

管 道

名 称	图 例	备 注
生活给水管	—— J ——	—
热水给水管	—— RJ ——	—
热水回水管	—— RH ——	—
中水给水管	—— ZJ ——	—
循环冷却给水管	—— XJ ——	—
循环冷却回水管	—— XH ——	—
热媒给水管	—— RM ——	—
热媒回水管	—— RMH ——	—
蒸汽管	—— Z ——	—
凝结水管	—— N ——	—
废水管	—— F ——	可与中水原水管合用
压力废水管	—— YF ——	—
通气管	—— T ——	—
污水管	—— W ——	—
压力污水管	—— YW ——	—
雨水管	—— Y ——	—
压力雨水管	—— YY ——	—
虹吸雨水管	—— HY ——	—
膨胀管	—— PZ ——	—

续表

名 称	图 例	备 注
保温管		也可用文字说明保温范围
伴热管		也可用文字说明保温范围
多孔管		—
地沟管		—
防护套管		—
管道立管		X 为管道类别, L 为立管, 1 为编号
空调凝结水管		—
排水明沟		—
排水暗沟		—

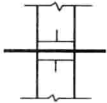
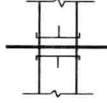
注:①分区管道用加注角标方式表示。

②原有管线可用比同类型的新设管线细一级的线型表示,并加斜线,拆除管线则加叉线。

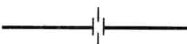
(2)管道附件的图例应符合表 1-4 的要求。

表 1-4

管道附件

名 称	图 例	备 注
管道伸缩器		—
方形伸缩器		—
刚性防水套管		—
柔性防水套管		—

续表

名 称	图 例	备 注
波纹管		—
可曲挠橡胶接头	  单球 双球	—
管道固定支架		—
立管检查口		—
清扫口	  平面 系统	—
通气帽	  成品 蘑菇形	—
雨水斗	  平面 系统	—
排水漏斗	  平面 系统	—
圆形地漏	  平面 系统	通用。如无水封,地漏应加存水弯
方形地漏	  平面 系统	—
自动冲洗水箱	 	—
挡墩		—
减压孔板		—

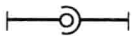
续表

名 称	图 例	备 注
Y 形除污器		—
毛发聚集器	 平面  系统	—
倒流防止器		—
吸气阀		—
真空破坏器		—
防虫网罩		—
金属软管		—

(3)管件的图例宜符合表 1-5 的要求。

表 1-5

管 件

名 称	图 例
偏心异径管	
同心异径管	
乙字管	
喇叭口	 
转动接头	
S 形存水弯	
P 形存水弯	