

JIANZHU GEISHUI PAISHUI GONGCHENG SHEJI YU SHIGONG XILIE CONGSHU



建筑给水排水工程设计与施工系列丛书

建筑给水排水工程 造价与识图

▶▶▶ 由元晶 • 主编 ◀◀◀



中国建筑工业出版社

建筑给水排水工程设计与施工系列丛书

建筑给水排水工程造价与识图

由元晶 主编



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑给水排水工程造价与识图/由元晶主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2011. 3

(建筑给水排水工程设计与施工系列丛书)

ISBN 978-7-112-12873-0

I. ①建… II. ①由… III. ①建筑-给水工程-工程造价②建筑-排水工程-工程造价③建筑-给水工程-识图法④建筑-排水工程-识图法 IV. ①TU82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 007560 号

责任编辑: 张文胜 姚荣华

责任设计: 赵明霞

责任校对: 陈晶晶 姜小莲

建筑给水排水工程设计与施工系列丛书

建筑给水排水工程造价与识图

由元晶 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 9 字数: 260 千字

2011 年 3 月第一版 2011 年 3 月第一次印刷

定价: 25.00 元

ISBN 978-7-112-12873-0

(20127)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

目 录

第 1 章 建筑给水排水工程识图基础	1
1.1 建筑给水排水工程施工图内容和特点	1
1.2 建筑给水排水工程施工图一般规定	2
1.3 建筑给水排水工程施工图常用图例	7
1.4 建筑给水排水工程施工图图样画法	22
1.5 建筑给水排水工程施工图绘制	28
第 2 章 建筑内部给水排水工程施工图	41
2.1 室内给水排水系统组成	41
2.2 卫生器具及安装图	44
2.3 室内给水排水系统识图	51
2.4 消防给水系统识图	57
2.5 建筑热水供应系统识图	68
2.6 饮水供应系统识图	76
第 3 章 建筑外部给水排水工程施工图	79
3.1 室外给水排水系统组成	79
3.2 室外给水排水工程常用材料及构件	83
3.3 室外给水排水系统识图	98
第 4 章 工程造价基础知识	103
4.1 基本建设项目	103
4.2 工程造价的职能及作用	111
4.3 工程造价的构成	114
4.4 工程造价基本方法	123
第 5 章 建筑给水排水工程定额计价	126
5.1 定额的作用及分类	126

5.2	概算定额与概算指标	130
5.3	预算定额	133
5.4	设计概算	153
5.5	施工图预算	157
5.6	建筑给水排水工程费用定额	161
第6章	建筑给水排水工程工程量清单计价	172
6.1	工程量清单计价概述	172
6.2	工程量清单编制	177
6.3	工程量清单计价	179
6.4	工程量清单计价格式及编制要求	196
第7章	建筑给水排水工程工程量计算	222
7.1	工程量计算概述	222
7.2	建筑给水排水工程全统定额工程量计算	224
7.3	建筑给水排水工程量清单计价工程量计算	238
7.4	建筑给水排水工程工程量计算实例	246
第8章	工程结算与竣工决算	257
8.1	概述	257
8.2	工程价款结算	259
8.3	工程竣工结算	264
8.4	工程竣工决算内容	268
8.5	工程竣工决算编制	270
参考文献		280

第 1 章 建筑给水排水工程识图基础

1.1 建筑给水排水工程施工图内容和特点

1.1.1 给水排水工程施工图的内容

给水排水施工图按其作用和内容划分,包括室内给水排水施工图、室外管道及附属设备图和水处理工艺设备图三种。

1.1.1.1 室内给水排水施工图

室内给水排水施工图一般包括管道平面布置图、管道系统轴测图、卫生设备或用水设备等安装图。室内给水、排水管道平面布置图主要是表示室内给水排水设备和给水、排水、热水等管道的布置。为了说明管道空间联系情况和相对位置,通常还把室内管网画成轴测图。它与平面布置图一起是室内给水排水施工图的重要图样。

1.1.1.2 室外管道及附属设备图

为说明一个市区或一个厂(校)区或一条街道的给水排水管道的布置情况,就需要在该区的总平面图上画出各种管道的平面布置,这种图称为该区的管网总平面布置图。有时为了表示敷设在室外地下的各种管道埋置深度及高程布置,还配以相应的管道纵剖面图和横剖面图等。管道的附属设备图是指如管道上的阀门井、水表井、管道穿墙、排水管相交处的检查井等构造详图。

1.1.1.3 水处理工艺设备图

水处理工艺设备图是自来水厂和污水处理厂的总平面布置图、高程布置图等。如水厂内各个构筑物 and 连接管道的总平面布置图;反映高程布置的流程图;还有取水构筑物、投药间、水泵

房等单项工程平面图和剖面图；另外还包括各种水处理构筑物，如沉淀池、过滤池、曝气池、消化池等全套图样。

1.1.2 给水排水工程图示特点

(1) 给水排水施工图中所表示的设备装置和管道一般均采用统一图例，在绘制和识读给水排水施工图前，应查阅和掌握与图纸有关的图例及其所代表的内容。

(2) 给水排水管道的布置往往是纵横交叉，给水排水施工图中一般采用轴测投影法画出管道系统的直观图。

(3) 给水排水施工图中管道设备安装应与土建施工图相互配合，尤其是留洞、预埋件、管沟等方面对土建的要求，必须在图纸说明上表示和注明。

1.2 建筑给水排水工程施工图一般规定

1.2.1 图线

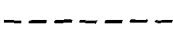
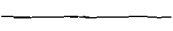
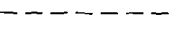
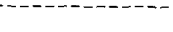
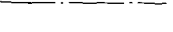
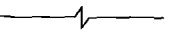
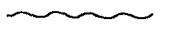
图线的宽度 b 应根据图纸的类别、比例和复杂程度，按《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2001 中的相关规定选用。线宽 b 宜为 0.7mm 或 1.0mm。给水排水专业制图常用的各种线型宜符合表 1-1 的规定。

给水排水专业制图常用的各种线型

表 1-1

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		$0.75b$	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

续表

名称	线 型	线宽	用 途
中粗虚线		0.75b	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		0.50b	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		0.50b	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
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; 保温范围示意线等

1.2.2 比例

(1) 给水排水专业制图常用的比例, 宜符合表 1-2 的规定。

常用比例

表 1-2

名 称	比 例	备 注
区域规划图 区域位置图	1 : 50000、1 : 25000、1 : 10000 1 : 5000、1 : 2000	宜与总图专业一致

续表

名 称	比 例	备 注
总平面图	1 : 1000、1 : 500、1 : 300	宜与总图专业一致
管道纵断面图	纵向: 1 : 200、1 : 100、1 : 50 横向: 1 : 1000、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, 可根据需要对纵向与横向采用不同的组合比例。

(3) 在建筑给水排水轴测图中, 如局部表达有困难时, 该处可不按比例绘制。

(4) 水处理流程图、水处理高程图和建筑给水排水系统原理图均不按比例绘制。

1.2.3 标高

(1) 标高符号及一般标注方法应符合《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2001 中的相关规定。

(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, 但应与总图专业一致。

(3) 压力管道应标注管中心标高; 沟渠和重力流管道宜标注沟(管)内底标高。

(4) 在下列部位应标注标高:

1) 沟渠和重力流管道的起讫点、转角点、连接点、变坡点、变尺寸(管径)点及交叉点。

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) 构筑物和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。

2) 平面图中，沟渠标高应按图 1-2 的方式标注。

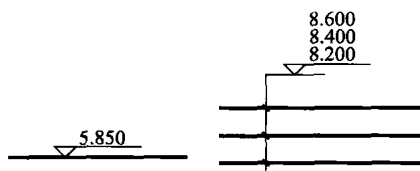


图 1-1 平面图中管道标高标注法

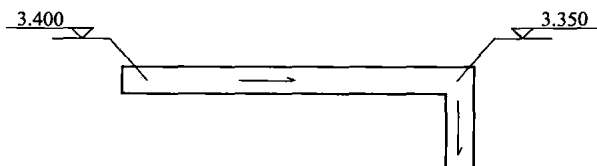


图 1-2 平面图中沟渠标高标注法

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。

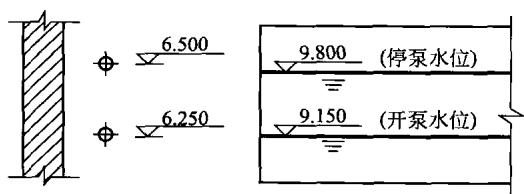


图 1-3 剖面图中管道及水位标高标注法

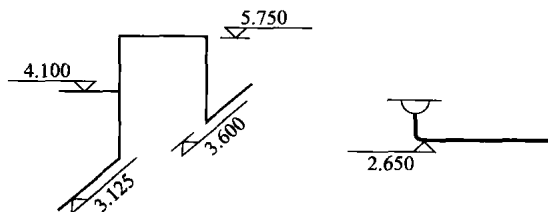


图 1-4 轴测图中管道标高标注法

(6) 在建筑工程中,管道也可注相对本层建筑地面的标高,标注方法为 h +相对高度, h 表示本层建筑地面标高(如 $h+0.250$)。

1.2.4 管径

(1) 管径应以 mm 为单位。

(2) 管径的表达方式应符合下列规定:

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(如 $DN15$ 、 $DN50$)。

2) 无缝钢管、焊接钢管(直缝或螺旋缝)、铜管、不锈钢管等管材,管径宜以外径 D ×壁厚表示(如 $D108$ ×4、 $D159$ ×4.5 等)。

3) 钢筋混凝土(或混凝土)管、陶土管、耐酸陶瓷管、缸瓦管等管材,管径宜以内径 d 表示(如 $d230$ 、 $d380$ 等)。

4) 塑料管材,管径宜按产品标准的方法表示。

5) 当设计均用公称直径 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。

2) 多根管道时,管径应按图 1-6 的方式标注。

$DN20$

图 1-5 单管管径表示法

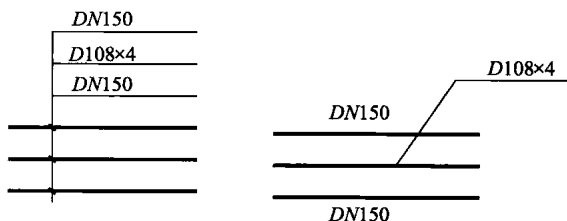


图 1-6 多管管径表示法

1.2.5 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,宜进行编号,编号宜按图 1-7 的方法表示。

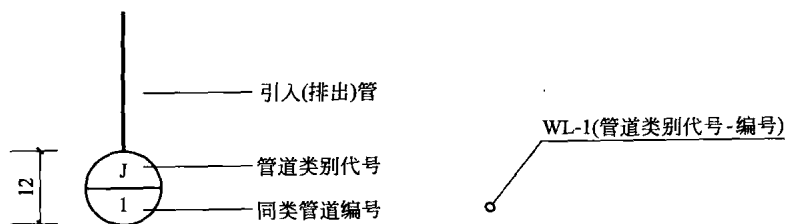


图 1-7 给水引入(排水排出)管编号表示法

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

(3) 在总平面图中，当给水排水附属构筑物的数量超过一个时，宜进行编号。

1) 编号方法为：构筑物代号-编号。

2) 给水构筑物编号顺序宜为：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) 当给水排水机电设备的数量超过一台时，宜进行编号，并应有设备编号与设备名称对照表。

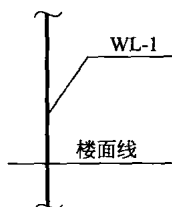


图 1-8 立管编号表示法

1.3 建筑给水排水工程施工图常用图例

1.3.1 管道类别

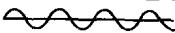
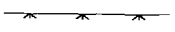
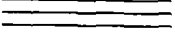
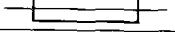
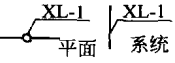
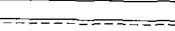
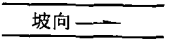
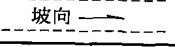
管道类别应以汉语拼音字母表示，并符合表 1-3 的要求。

管 道 图 例

表 1-3

序号	名称	图例	备注
1	生活给水管	— J —	
2	热水给水管	— RJ —	

续表

序号	名称	图例	备注
3	热水回水管	——RH——	
4	中水给水管	——ZJ——	
5	循环给水管	——XJ——	
6	循环回水管	——XH——	
7	热媒给水管	——RM——	
8	热媒回水管	——RMH——	
9	蒸汽管	——Z——	
10	凝结水管	——N——	
11	废水管	——F——	可与中水水源管合用
12	压力废水管	——YF——	
13	通气管	——T——	
14	污水管	——W——	
15	压力污水管	——YW——	
16	雨水管	——Y——	
17	压力雨水管	——YY——	
18	膨胀管	——PZ——	
19	保温管		
20	多孔管		
21	地沟管		
22	防护套管		
23	管道立管		X: 管道类别; L: 立管; 1: 编号
24	伴热管		
25	空调凝结水管	——KN——	
26	排水明沟		
27	排水暗沟		

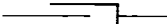
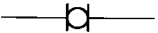
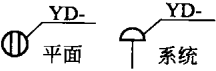
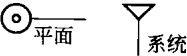
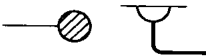
注：分区分管应用加注角标方式表示：如 J₁、J₂、RJ₁、RJ₂……

1.3.2 管道附件

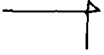
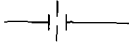
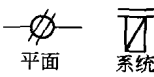
管道附件的图例宜符合表 1-4 的要求。

管道附件的图例

表 1-4

序号	名称	图例	备注
1	套管伸缩器		
2	方形伸缩器		
3	刚性防水套管		
4	柔性防水套管		
5	波纹管		
6	可曲挠橡胶接头		
7	管道固定支架		
8	管道滑动支架		
9	立管检查口		
10	清扫口		
11	通气帽		
12	雨水斗		
13	排水漏斗		
14	圆形地漏		通用，如为无水封，地漏应加存水弯

续表

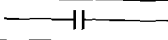
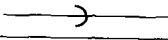
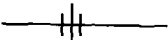
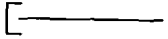
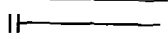
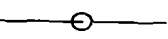
序号	名称	图例	备注
15	方形地漏		
16	自动冲洗水箱		
17	挡墩		
18	减压孔板		
19	Y形除污器		
20	毛发聚集器		
21	防回流污染止回阀		
22	吸气阀		

1.3.3 管道连接

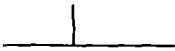
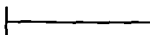
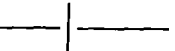
管道连接的图例宜符合表 1-5 的要求。

管道连接的图例

表 1-5

序号	名称	图例	备注
1	法兰连接		
2	承插连接		
3	活接头		
4	管堵		
5	法兰堵盖		
6	弯折管		表示管道向后及 向下弯转 90°

续表

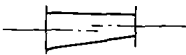
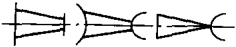
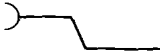
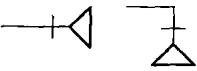
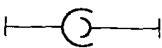
序号	名称	图例	备注
7	三通连接		
8	四通连接		
9	盲板		
10	管道丁字上接		
11	管道丁字下接		
12	管道交叉		在下方和后面的管道应断开

1.3.4 管件

管件的图例宜符合表 1-6 的要求。

管件的图例

表 1-6

序号	名称	图例	备注
1	偏心异径管		
2	异径管		
3	乙字管		
4	喇叭口		
5	转动接头		

续表

序号	名称	图例	备注
6	短管		
7	存水弯		
8	弯头		
9	正三通		
10	斜三通		
11	正四通		
12	斜四通		
13	浴盆排水件		

1.3.5 阀门

阀门的图例宜符合表 1-7 的要求。

阀门的图例

表 1-7

序号	名称	图例	备注
1	闸阀		
2	角阀		
3	三通阀		