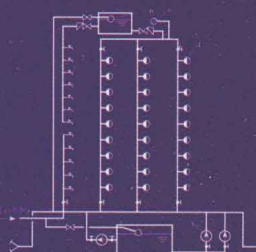
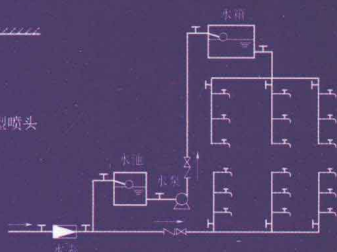
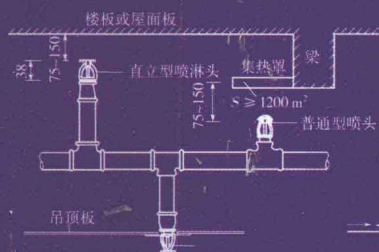
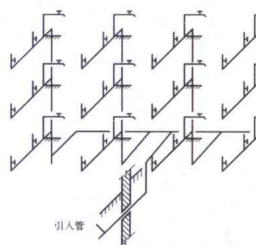
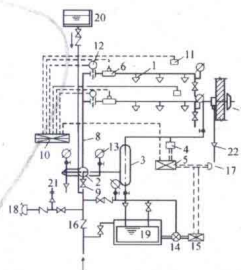
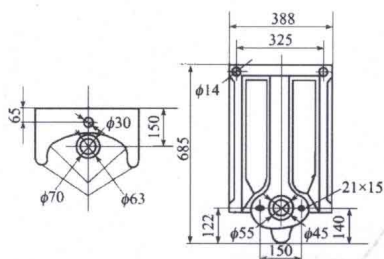


魏永 主编

给水排水工程



从毕业生到施工员丛书

给水排水工程

魏 永 主编

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目 (CIP) 数据

给水排水工程 / 魏永主编.

—武汉: 华中科技大学出版社, 2011.1 (从毕业生到施工员)

ISBN 978-7-5609-6820-9

I. ①给… II. ①魏… III. ①给水工程②排水工程 IV. ①TU991

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第250778号

给水排水工程

魏永 主编

责任编辑: 陈丽新

封面设计: 张璐

责任监印: 马琳

出版发行: 华中科技大学出版社 (中国·武汉)

地 址: 武汉市武昌珞喻路1037号 (邮编: 430074)

出 版 人: 阮海洪

印 刷: 天津泰宇印务有限公司

开 本: 710 mm × 1000 mm 1 / 16

印 张: 18.5

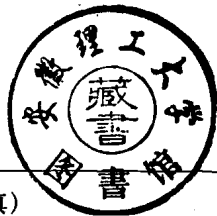
字 数: 362 千字

版 次: 2011年1月第1版

印 次: 2011年1月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5609-6820-9 / TU · 1023

定 价: 35.00元



销售电话: (010) 64155566, (022) 60266199 (兼传真)

网 址: www.hustpas.com, www.hustp.com

(凡购本书, 如有缺页、脱页, 请向本社发行部调换)

编委会

主 编：魏 永

编 委：（按姓氏笔画排序）

于 森 王雨华 王 丹

吴广鑫 吴 宁 李宏厚

李 静 罗 会 罗 娜

岳 颖 姜 波 赵青华

徐 妍 曹晓菲 翟书琳

内 容 提 要

本书扼要地介绍了给水排水工程中的各种专业知识。其中包括给水排水工程施工图识读、给水排水工程常用材料抽样送检、给水排水工程常用机具、给排水工程技术交底、给排水工程施工工艺、给排水工程常用施工资料的填写、给排水工程施工管理以及给排水工程工程量的计算等内容。

本书针对性、实用性强，注重实践，与实际紧密结合，使刚毕业的大学生可以很快地适应岗位，知道做什么，如何做。因此，本书特别适用于初为施工人员的大学生和从业人员的培训教材与自学参考书，也可作为高等教育给水排水类专业的教材。

前 言

随着我国经济建设的高速发展和人民生活水平的不断提高，给排水技术也得到了迅猛的发展。在给排水技术领域里出现了许许多多的新技术、新设备、新材料和新工艺，国家相关部门也颁布了一系列新的标准和各种工程规范。

为了适应现代化建筑的发展形势，企业对给水排水专业毕业生的需求也大幅增加，且急缺能在生产一线做技术操作和现场管理的人员。由于新技术、新设备、新工艺的推出，对大学生的素质要求也越来越高。为了让广大大学生尽快地提高自己的基础知识和操作技能，我们编写了这本书。本书内容新颖、全面，而且都是按照国家和行业标准来规范本书中的工程术语、概念和施工工艺，并尽可能地按新材料、新工艺编写。所有的计量单位、文字符号、图形符号均符合国家的现行标准，力求使本书真正成为初涉工作岗位的大学毕业生的“贴身小助手”。

由于学识和经验有限，尽管编者尽心尽力，但书中难免有疏漏或未尽之处，恳请有关专家和广大读者提出宝贵的意见，以便重印时修改和完善。

编者

2010 年 12 月

目 录

第一章 给水排水工程施工图识读	1
第一节 给水排水工程制图一般要求	1
第二节 给排水工程施工图表示方法	5
一、给排水工程常用图例	5
二、给排水工程施工图图样画法	21
第二章 给水排水工程常用材料抽样送检	27
第一节 抽样的基本知识	27
第二节 常用材料质量要求	32
一、管材、管件	32
二、辅助材料	68
第三章 给水排水工程常用机具	74
第一节 常用测量工具	74
第二节 常用手工安装工具	77
第三节 常用机械	83
第四节 升压设备	90
第四章 给排水工程技术交底	99
第一节 给排水工程技术交底的编写	99
第二节 给排水工程技术交底编写范例	102
一、室内给水管道安装技术交底	102
二、室内塑料排水管道安装技术交底	107
三、室内铸铁排水管道安装技术交底	109
四、卫生洁具安装技术交底	114
五、室外给水管道及设备安装技术交底	122
六、室外排水管道安装技术交底	127
第五章 给排水工程施工工艺	137
第一节 室内给排水系统安装	137
一、室内给水管道的安装	137
二、室内消防给水系统的安装	161
三、室内排水管道的安装	178
四、室内卫生器具的安装	188
第二节 室外给排水管网安装	219
一、室外给水管道的安装	219

二、室外排水管道的安装	225
第六章 给排水工程常用施工资料的填写	237
第一节 给排水工程灌（满）水试验记录	237
第二节 给排水工程隐蔽工程检查记录	240
第三节 给排水工程强度严密性试验记录	242
第四节 给排水管道通水试验记录	244
第五节 吹（冲）洗（脱脂）试验记录	245
第六节 给排水管道通球试验记录	247
第七章 给排水工程施工管理	249
第一节 室内给水系统质量控制及常见问题的处理	249
一、质量标准及验收	249
二、常见质量问题的处理	257
第二节 室内排水系统质量控制及常见问题的处理	258
一、质量标准及验收	258
二、常见质量问题的处理	266
第三节 室外给水系统质量控制及常见问题的处理	268
一、质量标准及验收	268
二、常见质量问题的处理	277
第四节 室外排水系统质量标准及验收	278
第八章 给水排水工程工程量计算	282
参 考 文 献	286

第一章 给水排水工程施工图识读

第一节 给水排水工程制图一般要求

1. 图线

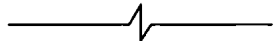
(1) 图线的宽度 b ，应根据图纸的类别、比例和复杂程度，按《房屋建筑制图统一标准》中第 3.0.1 条的规定选用。线宽 b 应为 0.7 或 1.0 mm。

(2) 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		$0.75 b$	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		$0.75 b$	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		$0.50 b$	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		$0.50 b$	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		$0.25 b$	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

续表

名称	线 型	线宽	用 途
细虚线		0.25 b	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		0.25 b	中心线、定位轴线
折断线		0.25 b	断开界线
波浪线		0.25 b	平面图中水平线；局部构造层次范围线；保温范围示意线等

2. 比例

(1) 给水排水专业制图常用的比例，应符合表 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	1:5000、1:25 000、1:10 000 1:5000、1:2000	应与总图专业一致
总平面图	1:1000、1:500、1:300	应与总图专业一致
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	
建筑给水平面图	1:200、1:150、1:100	应与建筑专业一致
建筑给排水轴测图	1:150、1:100、1:50	应与相应图纸一致
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排水系统原理图均不按比例绘制。

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) 中第 10.8 节的规定。

(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,可标相对标高,但应与总图专业一致。

(3) 压力管道标注管中心标高;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。

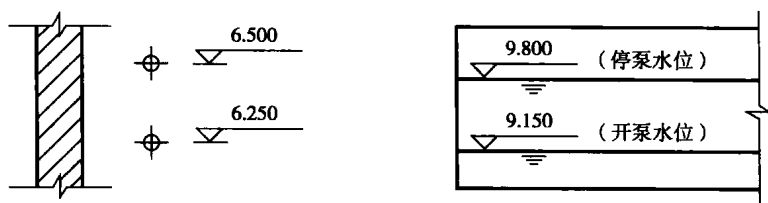


图 1-3 剖面图中管道及水位的标高标注法

4) 轴测图中, 管道标高应按图 1-4 的方式标注。

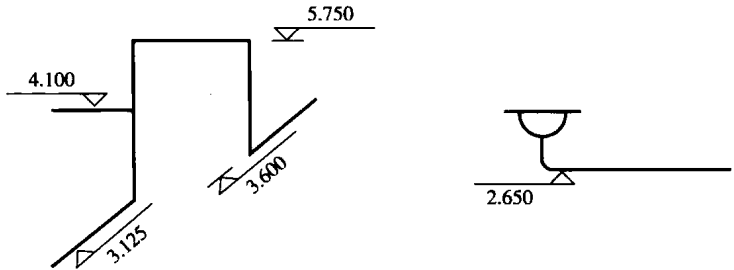


图 1-4 轴测图中管道标高标注法

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

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, 管径应以公称直径 DN 表示 (如 $DN\ 15$ 、 $DN\ 50$)。

2) 无缝钢管、焊接钢管 (直缝或螺旋缝)、铜管、不锈钢管等管材, 管径应以外径 $D\times$ 壁厚表示 (如 $D\ 108\times 4$ 、 $D\ 159\times 4.5$ 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, 管径应以内径 d 表示 ($d\ 230$ 、 $d\ 380$ 等)。

4) 塑料管材, 管径应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。

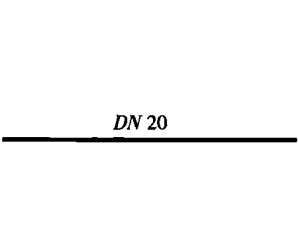


图 1-5 单管管径表示法

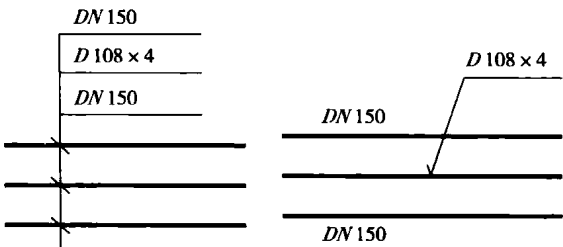


图 1-6 多管管径表示法

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1根时,应进行编号,编号应按图 1-7 的方法表示。

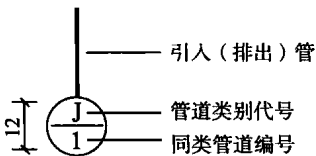


图 1-7 给水引入（排水排出）管编号表示法

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

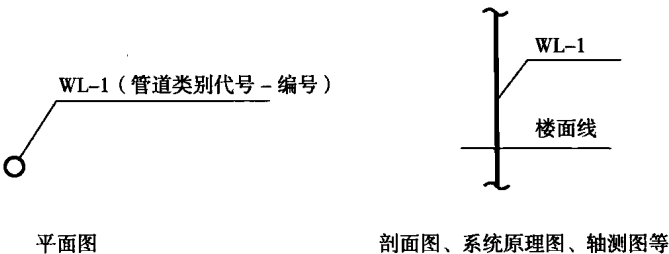


图 1-8 立管编号表示法

(3) 在总平面图中，当给排水附属构筑物的数量超过 1 个时，应进行编号。

- 1) 编号方法为：构筑物代号 - 编号。
- 2) 给水构筑物的编号顺序应为：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应为：从上游到下游,先干管后支管。
- (4) 当给排水机电设备的数量超过 1 台时，应进行编号，并应有设备编号与设备名称对照表。

第二节 给排水工程施工图表示方法

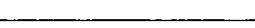
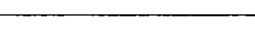
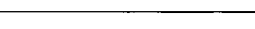
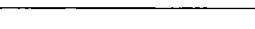
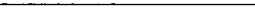
一、给排水工程常用图例

1. 图例

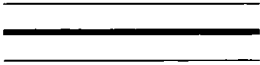
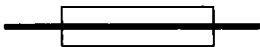
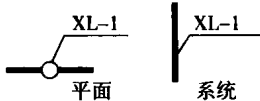
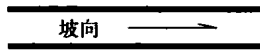
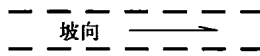
(1) 管道类别应以汉语拼音字母表示，并符合表 1-3 的要求。

表 1-3 管道图例			
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		
4	中水给水管		
5	循环给水管		
6	循环回水管		
7	热媒给水管		
8	热媒回水管		
9	蒸汽管		
10	凝结水管		
11	废水管		可与中水源水管合用
12	压力废水管		
13	通气管		
14	污水管		
15	压力污水管		
16	雨水管		
17	压力雨水管		
18	膨胀管		
19	保温管		
20	多孔管		

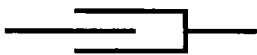
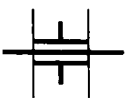
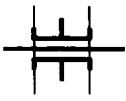
续表

序号	名 称	图 例	备 注
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		
26	排水明沟		
27	排水暗沟		

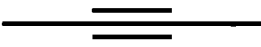
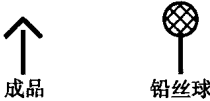
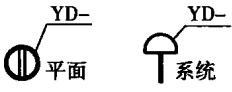
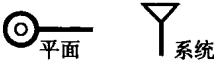
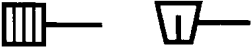
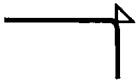
注：分区管道用加注角标方式表示：如 J₁、J₂、RJ₁、RJ₂……

(2) 管道附件的图例应符合表 1-4 的要求。

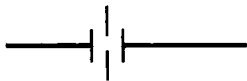
表 1-4 管道附件

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		

续表

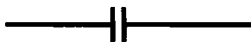
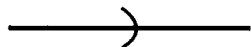
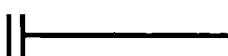
序号	名 称	图 例	备 注
5	波纹管		
6	可曲挠橡胶接头		
7	管道固定支架		
8	管道滑动支架		
9	立管检查口		
10	清扫口		
11	通气帽		
12	雨水斗		
13	排水漏斗		
14	圆形地漏		通用。如为无水封，地漏应加存水弯
15	方形地漏		
16	自动冲洗水箱		
17	挡墩		

续表

序号	名 称	图 例	备 注
18	减压孔板		
19	Y 型除污器		
20	毛发聚集器	 平面 系统	
21	防回流污染止回阀		
22	吸气阀		

(3) 管道连接的图例应符合表 1-5 的要求。

表 1-5 管道连接

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°
7	三通连接		