

● 教、学、做一体化教材

国家示范院校重点建设专业

给排水工程技术专业课程改革系列教材

# 建筑给排水工程施工

◎ 主 编 张胜峰  
◎ 副主编 李 伟 张 兵  
◎ 主 审 满广生



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

国家示范院校重点建设专业

给排水工程技术专业课程改革系列教材

# 建筑给排水工程施工

- ◎ 主 编 张胜峰
- ◎ 副主编 李 伟 张 兵
- ◎ 主 审 满广生



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

## 内 容 提 要

本教材为国家示范院校重点建设专业——给排水工程技术专业课程改革系列教材之一，作者本着高职高专教育特色，依据国家示范院校重点建设专业人才培养方案和课程建设的目标和要求，按照校企专家多次研究讨论后制定的课程标准进行编写。

本教材共分6个项目，内容包括：建筑给水管道施工，建筑消防系统施工，建筑排水管道施工，水表、阀门的安装，水箱水泵的安装，卫生器具的安装，范围广泛，实用性强。

本教材为给排水工程技术专业的教学用书，也可作为土建类相关专业和工程技术人员的参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

建筑给排水工程施工 / 张胜峰主编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2010.3

(国家示范院校重点建设专业、给排水工程技术专业课程改革系列教材)

ISBN 978-7-5084-7318-5

I. ①建… II. ①张… III. ①建筑工程: 给水工程—工程施工—高等学校: 技术学校—教材②建筑工程: 排水工程—工程施工—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①TU82

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第039530号

书 名	国家示范院校重点建设专业 给排水工程技术专业课程改革系列教材 <b>建筑给排水工程施工</b>
作 者	主 编 张胜峰 副主编 李 伟 张 兵 主 审 满广生
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京纪元彩艺印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 13.5印张 328千字
版 次	2010年3月第1版 2010年3月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	<b>26.00元</b>

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

# 前 言

本教材是依据国家示范院校重点建设专业——给排水工程技术专业课程改革的人才培养方案和课程建设目标要求，并按照国家颁布的有关施工新规范、新标准进行编写的。

本专业的课程改革是基于工作过程为导向，以项目载体进行的。人才培养方案和课程重构建设方案由校企等多方面的专家经过多次研讨论证形成。根据课程教学基本要求，按照以学习情境代替学科为框架体系的编排结构，在教材风格上形成理论与实践相结合的鲜明特色。与以往教材对比，本教材理论知识本着适度的原则，注意针对性和实用性，强调基本概念、基本原理和基本方法，着重和突出学生实际能力的培养。本教材由6个项目组成，每个项目都附有一定的例题，以便学生自学。

本教材由安徽水利水电职业技术学院张胜峰副教授任主编。参加本书编写工作的有张胜峰副教授（项目1、项目6），安徽省林业调查规划设计院李伟高工（项目2、项目3），合肥供水集团张兵高工（项目4、项目5）。

本教材由安徽水利水电职业技术学院满广生副教授任主审。

本教材在编写过程中，得到了安徽省林业调查规划设计院和合肥供水集团的大力支持和有关院校及单位的同行提出的许多宝贵意见和热情协助，在此一并表示感谢。限于作者水平，书中难免存在欠妥之处，敬请读者批评指正。

**编者**

2010年1月

## 前言

<b>项目 1 建筑给水管道施工</b> .....	1
<b>学习情境 1.1 建筑给排水施工图识读</b> .....	1
1.1.1 建筑给排水施工图的主要内容 .....	1
1.1.2 建筑给排水施工图的识读方法 .....	6
1.1.3 住宅给排水施工图识读实例 .....	7
1.1.4 办公楼给排水施工图的阅读 .....	12
<b>学习情境 1.2 给水管材及管件</b> .....	14
1.2.1 表征管道的参数 .....	14
1.2.2 给水钢管及其配件 .....	17
1.2.3 给水铸铁管及配件 .....	20
1.2.4 给水塑料管 .....	22
1.2.5 其他管材 .....	24
<b>学习情境 1.3 建筑给水工程安装施工中常用的工机具</b> .....	24
1.3.1 常用量具 .....	24
1.3.2 常用工具 .....	26
1.3.3 常用机具 .....	33
<b>学习情境 1.4 给水管道预制加工</b> .....	39
1.4.1 管子切断 .....	39
1.4.2 管子调直与弯曲 .....	41
1.4.3 钢管套丝 .....	44
<b>学习情境 1.5 给水管道连接</b> .....	46
1.5.1 管道螺纹连接 .....	46
1.5.2 法兰连接 .....	48
1.5.3 焊接连接 .....	50
1.5.4 承插连接 .....	58
1.5.5 管道粘接连接 .....	60
1.5.6 管道的热熔连接 .....	61
<b>学习情境 1.6 给水管道支吊架安装</b> .....	62
1.6.1 选定支架形式 .....	62
1.6.2 支架制作 .....	63
1.6.3 支架安装 .....	63

1.6.4	管道支、吊、托架的安装工序	66
1.6.5	管道支架的安装要求	67
<b>学习情境 1.7</b>	<b>给水系统管道安装</b>	68
1.7.1	施工前的准备工作	68
1.7.2	引入管安装	70
1.7.3	水表节点安装	71
1.7.4	干管安装	71
1.7.5	立管安装	73
1.7.6	支管安装	73
1.7.7	室内给水管道试压	74
1.7.8	质量验收标准	74
<b>学习情境 1.8</b>	<b>给水管道及设备防腐</b>	75
1.8.1	表面去污除锈	76
1.8.2	管道、设备及容器防腐	77
1.8.3	埋地管道的防腐	81
1.8.4	质量检验	82
<b>学习情境 1.9</b>	<b>给水管道及设备保温</b>	82
1.9.1	管道保温工程施工	83
1.9.2	设备保温工程施工	87
1.9.3	检验与保护	91
<b>学习情境 1.10</b>	<b>建筑给水工程质量检验评定标准</b>	92
1.10.1	总则	92
1.10.2	建筑给水管道安装工程质量评定	93
1.10.3	给水管道附件及卫生器具给水配件安装工程质量评定	99
<b>本项目学习小结</b>		101
<b>思考题与习题</b>		101
<b>项目 2</b>	<b>建筑消防系统施工</b>	103
<b>学习情境 2.1</b>	<b>建筑消防系统施工图识读</b>	103
2.1.1	室内消火栓灭火系统组成	103
2.1.2	自动喷水灭火系统组成	103
2.1.3	某商住楼消防系统施工图识读	108
<b>学习情境 2.2</b>	<b>消防器材</b>	109
2.2.1	室内消火栓	109
2.2.2	室内消火栓箱	110
2.2.3	消防水泵接合器	111
2.2.4	报警阀	112
2.2.5	喷头	112
<b>学习情境 2.3</b>	<b>建筑消防系统施工中常用的工机具</b>	114
<b>学习情境 2.4</b>	<b>消防管道预制加工</b>	115

学习情境 2.5	消防管道连接	115
学习情境 2.6	消防管道支吊架安装	115
学习情境 2.7	消火栓灭火系统安装	115
2.7.1	作业条件	115
2.7.2	安装准备	115
2.7.3	干管安装	115
2.7.4	消火栓系统立管安装	116
2.7.5	消火栓及支管安装	116
2.7.6	阀门及其他附件安装	117
2.7.7	系统通水调试	117
2.7.8	应注意的质量问题	117
2.7.9	安全注意事项	117
学习情境 2.8	自动喷水灭火系统安装	117
2.8.1	作业条件	117
2.8.2	安装准备	118
2.8.3	固定支架安装	118
2.8.4	干管、立管安装	118
2.8.5	自动喷淋灭火系统附件安装	119
2.8.6	系统通水调试	120
2.8.7	应注意的质量问题	120
2.8.8	安全注意事项	120
学习情境 2.9	消防管道及设备防腐	121
学习情境 2.10	消防管道及设备保温	121
学习情境 2.11	建筑消防系统安装质量检验评定标准	121
2.11.1	总则	121
2.11.2	建筑消防安装工程质量评定	121
本项目学习小结		121
思考题与习题		122
项目 3	建筑排水管道施工	123
学习情境 3.1	建筑排水施工图识读	123
3.1.1	建筑排水系统的组成	123
3.1.2	建筑排水施工图识读	125
学习情境 3.2	排水管材及管件	125
3.2.1	钢管	125
3.2.2	排水铸铁管及管件	125
3.2.3	硬聚氯乙烯塑料排水管 (UPVC 管) 及管件	127
学习情境 3.3	建筑排水工程安装施工中常用的工机具	129
学习情境 3.4	排水管道预制加工	129
学习情境 3.5	排水管道连接	129

学习情境 3.6 排水管道支吊架安装 .....	129
学习情境 3.7 建筑排水管道安装 .....	129
3.7.1 排水管道的安装要求 .....	129
3.7.2 铸铁排水管道安装 .....	130
3.7.3 UPVC 排水管道施工 .....	133
3.7.4 建筑排水管道试验 .....	137
学习情境 3.8 排水管道防腐 .....	138
学习情境 3.9 建筑排水工程质量检验评定标准 .....	138
3.9.1 总则 .....	138
3.9.2 建筑排水管道安装工程质量评定 .....	138
本项目学习小结 .....	142
思考题与习题 .....	142
<b>项目 4 水表、阀门的安装 .....</b>	<b>143</b>
学习情境 4.1 常用的水表阀门 .....	143
4.1.1 水表 .....	143
4.1.2 给水附件 .....	145
学习情境 4.2 水表阀门安装施工中常用的工机具 .....	149
学习情境 4.3 水表阀门安装 .....	149
4.3.1 作业条件 .....	149
4.3.2 水表安装 .....	150
4.3.3 阀门安装 .....	150
4.3.4 成品保护 .....	164
4.3.5 应注意的质量问题 .....	164
学习情境 4.4 给水附件安装工程质量检验评定标准 .....	165
4.4.1 总则 .....	165
4.4.2 给水管道附件及卫生器具给水配件安装工程质量评定 .....	165
本项目学习小结 .....	167
思考题与习题 .....	167
<b>项目 5 水箱水泵的安装 .....</b>	<b>168</b>
学习情境 5.1 水箱水泵安装中常用的工机具 .....	168
学习情境 5.2 水箱的安装 .....	168
5.2.1 钢板水箱的加工 .....	169
5.2.2 水箱配管 .....	169
5.2.3 水箱的安装 .....	170
学习情境 5.3 水泵的安装 .....	173
学习情境 5.4 水箱水泵的防腐 .....	179
学习情境 5.5 水箱水泵的保温 .....	179
学习情境 5.6 水箱水泵安装工程质量检验评定标准 .....	179



5.6.1 总则 .....	179
5.6.2 水箱水泵安装工程质量评定 .....	179
<b>本项目学习小结</b> .....	181
<b>思考题与习题</b> .....	181
<b>项目 6 卫生器具的安装</b> .....	182
<b>学习情境 6.1 卫生器具安装基本要求</b> .....	182
6.1.1 安装前的准备工作 .....	182
6.1.2 安装前的质量检查 .....	182
6.1.3 卫生器具的安装的基本要求 .....	182
6.1.4 作业条件 .....	184
6.1.5 操作工艺 .....	184
6.1.6 成品保护 .....	184
6.1.7 应注意的质量问题 .....	184
<b>学习情境 6.2 大便器的安装</b> .....	185
6.2.1 高水箱蹲式大便器的安装 .....	185
6.2.2 低水箱蹲式大便器的安装 .....	187
6.2.3 延时自闭冲洗阀的安装 .....	188
6.2.4 低水箱坐式大便器的安装 .....	188
6.2.5 大便槽的安装 .....	189
<b>学习情境 6.3 小便器的安装</b> .....	190
6.3.1 挂式小便器安装 .....	190
6.3.2 立式小便器的安装 .....	190
6.3.3 小便槽的安装 .....	192
<b>学习情境 6.4 洗脸盆的安装</b> .....	192
6.4.1 墙架洗脸盆的安装 .....	192
6.4.2 立柱式洗脸盆安装 .....	193
<b>学习情境 6.5 浴盆的安装</b> .....	194
6.5.1 概述 .....	194
6.5.2 浴盆稳装 .....	195
6.5.3 浴盆排水安装 .....	195
6.5.4 混合水嘴安装 .....	195
6.5.5 水嘴安装 .....	196
<b>学习情境 6.6 淋浴器的安装</b> .....	196
6.6.1 概述 .....	196
6.6.2 镀铬淋浴器安装 .....	196
6.6.3 铁管淋浴器的组装 .....	197
<b>学习情境 6.7 洗涤盆的安装</b> .....	197
6.7.1 概述 .....	197
6.7.2 安装盆架 .....	197

6.7.3	排水管的连接 .....	197
6.7.4	水嘴安装 .....	198
6.7.5	堵链安装 .....	198
<b>学习情境 6.8 污水盆的安装 .....</b>		<b>198</b>
6.8.1	概述 .....	198
6.8.2	操作方法 .....	199
6.8.3	操作要点及注意事项 .....	199
<b>学习情境 6.9 净身盆的安装 .....</b>		<b>199</b>
6.9.1	净身盆配件安装 .....	199
6.9.2	净身盆稳装 .....	200
<b>学习情境 6.10 地漏的安装 .....</b>		<b>200</b>
6.10.1	普通地漏 .....	200
6.10.2	多通道地漏 .....	200
6.10.3	存水盒地漏 .....	202
6.10.4	双算杯式地漏 .....	202
6.10.5	防回流地漏 .....	202
<b>学习情境 6.11 卫生器具安装工程质量检验评定标准 .....</b>		<b>202</b>
6.11.1	总则 .....	203
6.11.2	卫生器具安装工程质量评定 .....	203
<b>本项目学习小结 .....</b>		<b>204</b>
<b>思考题与习题 .....</b>		<b>204</b>
<b>参考文献 .....</b>		<b>206</b>

# 项目1 建筑给水管道施工

**学习目标：**通过本项目的学习能够识读建筑给排水系统施工图；能完成给水管材及设备的进场验收工作；能编制给排水系统施工材料计划；能编制给水系统施工准备计划；能合理选择管道的加工机具、编制加工机具、工具需求计划；能编制给水管道施工方案、组织加工并进行安装；能在施工过程中收集验收所需要的资料；能进行给水系统质量检查与验收。

## 学习情境 1.1 建筑给排水施工图识读

### 1.1.1 建筑给排水施工图的主要内容

施工图是工程的语言，是编制施工图预算和进行施工最重要的依据，施工单位应严格按照施工图施工。水暖及通风工程施工图是由基本图和详图组成的。基本图包括管线平面图、系统图和设计说明等，并有室内和室外之分；详图包括各局部或部分的加工、安装尺寸和要求。水暖及通风空调系统作为房屋的重要组成部分，其施工图有以下几个特点：

(1) 各系统一般多采用统一的图例符号表示，而这些图例符号一般并不反映实物的原型。所以在识图前，应首先了解各种符号及其所表示的实物。

(2) 系统都是用管道来输送流体（包括气体和液体），而且在管道中都有自己的流向，识图时可按流向去读，这样易于掌握。

(3) 各系统管道都是立体交叉安装的，只看管道平面图难于看懂，一般都有系统图（或轴测图）来表达各管道系统和设备的空间关系，两种图互相对照阅读，更有利于识图。

(4) 各设备系统的安装与土建施工是配套的，应注意其对土建的要求和各工种间的相互关系，如管槽、预埋件及预留洞口等。

建筑给排水施工图一般由图纸目录、主要设备材料表、设计说明、图例、平面图、系统图（轴测图）、施工详图等组成。各部分的主要内容如下。

#### 1.1.1.1 平面布置图

给水、排水平面图应表达给水、排水管线和设备的平面布置情况。

根据建筑规划，在设计图纸中，用水设备的种类、数量、位置，均要作出给水和排水平面布置；各种功能管道、管道附件、卫生器具、用水设备，如消火栓箱、喷头，均应用各种图例表示；各种横干管、立管、支管的管径、坡度等，均应标出。平面图上管道都用单线绘出，沿墙敷设时不标注管道距墙面的距离。

一张平面图上可以绘制几种类型的管道，一般来说给水和排水管道可以在一起绘制。若图纸管线复杂，也可以分别绘制，以图纸能清楚地表达设计意图而图纸数量又很少为原则。

建筑内部给排水，以选用的给水方式来确定平面布置图的张数。底层及地下室必绘；顶层若有高位水箱等设备，也必须单独绘出。建筑中间各层，如卫生设备或用水设备的种



类、数量和位置都相同，绘一张标准层平面布置图即可；否则，应逐层绘制。

在各层平面布置图上，各种管道、立管应编号标明。

### 1.1.1.2 系统图

系统图也称“轴测图”，其绘法取水平、轴测、垂直方向，完全与平面布置图比例相同。系统图上应标明管道的管径、坡度，标出支管与立管的连接处，以及管道各种附件的安装标高，标高的±0.00应与建筑图一致。系统图上各种立管的编号应与平面布置图相一致。系统图均应按给水、排水、热水等各系统单独绘制，以便于施工安装和概预算应用。

系统图中对用水设备及卫生器具的种类、数量和位置完全相同的支管、立管，可不重复完全绘出，但应用文字标明。当系统图立管、支管在轴测方向重复交叉影响识图时，可断开移到图面空白处绘制。

### 1.1.1.3 施工详图

凡平面布置图、系统图中局部构造因受图面比例限制而表达不完善或无法表达的，为使施工概预算及施工不出现失误，必须绘出施工详图。通用施工详图系列，如卫生器具安装、排水检查井、雨水检查井、阀门井、水表井、局部污水处理构筑物等，均有各种施工标准图，施工详图宜首先采用标准图。

绘制施工详图的比例以能清楚绘出构造为根据选用。施工详图应尽量详细注明尺寸，不应以比例代替尺寸。

### 1.1.1.4 设计施工说明及主要材料设备表

用工程绘图无法表达清楚的给水、排水、热水供应、雨水系统等管材、防腐、防冻、防腐的做法；或难以表达的诸如管道连接、固定、竣工验收要求、施工中特殊情况技术处理措施，或施工方法要求严格必须遵守的技术规程、规定等，可在图纸中用文字写出设计施工说明。工程选用的主要材料及设备表，应列明材料类别、规格、数量，设备品种、规格和主要尺寸。

设备、材料表是该项工程所需的各种设备和各类管道、管件、阀门、防腐和保温材料的名称、规格、型号、数量的明细表。

此外，施工图还应绘出工程图所用图例。

所有以上图纸及施工说明等应编排有序，写出图纸目录。

#### 1. 图线

建筑给排水施工图的线宽 $b$ 应根据图纸的类别、比例和复杂程度确定。一般线宽 $b$ 宜为0.7mm或1.0mm。常用的线型应符合表1.1的规定。

#### 2. 标高、管径及编号

(1) 标高。标高是表示管道或建筑物高度的一种尺寸形式。标高有绝对标高和相对标高两种，绝对标高是以我国青岛附近黄海的平均海平面作为零点的，相对标高一般以建筑物的底层室内主要地坪面为该建筑物的相对标高的零点，用+0.000表示；标高的标注形式如图1.1所示，标高符号用细实线绘制，三角形的尖端画在标高的引出线上表示标高的位置，尖端的指向可以向上也可以向下；标高值是以m为单位的，高于零点的为正（如5.000，表示高于零点5m），低于零点的为负（如-5.000表示低于零点5m）；一般情况下地沟标注沟底的标高，压力管道标注管中心的标高，室内重力管道标注管内底标高。



表 1.1 常用的线型

名称	线型	线宽	一般用途
粗实线		$b$	新建各种给水排水管道线
中实线		$0.5b$	(1) 给水排水设备、构件的可见轮廓线。 (2) 厂区(小区)给水排水管道图中新建建筑物、构筑物的可见轮廓线、原有给水排水的管道线
细实线		$0.35b$	(1) 平、剖面图中被剖切的建筑构造(包括构配件)的可见轮廓线。 (2) 厂区(小区)给水排水管道图中原有建筑物、构筑物的可见轮廓线。 (3) 尺寸线、尺寸界限、局部放大部分的的范围线、引出线、标高符号线、较小图形的中心线等
粗虚线		$b$	新建各种给水排水管道线
中虚线		$0.5b$	(1) 给水排水设备、构件的不可见轮廓线。 (2) 厂区(小区)给水排水管道图中新建建筑物、构筑物的不可见轮廓线、原有给水排水的管道线
细虚线		$0.35b$	(1) 平、剖面图中被剖切的建筑构造的不可见轮廓线。 (2) 厂区(小区)给水排水管道图中原有建筑物、构筑物的不可见轮廓线
细点划线		$0.35b$	中心线、定位轴线
折断线		$0.35b$	断开界限
波浪线		$0.35b$	断开界限

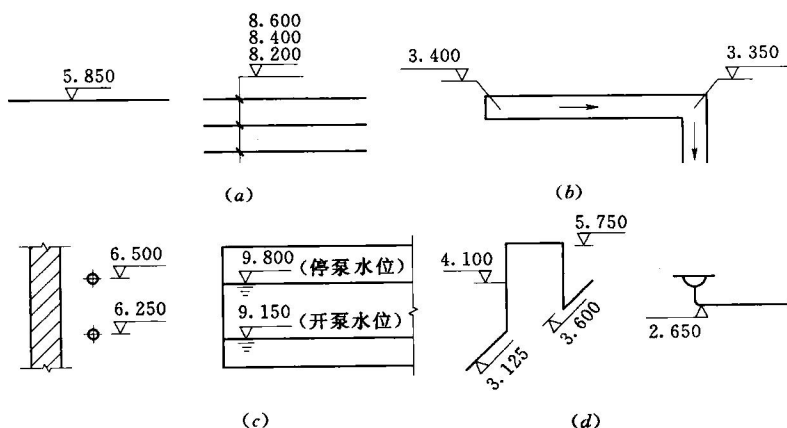


图 1.1 标高的标注方法

(a) 平面图中管道标高标注法; (b) 平面图中沟渠标高标注法; (c) 剖面图中管道及水位标高标注法; (d) 轴测图中管道标高标注法

室内工程应标注相对标高; 室外工程应标注绝对标高。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。

下列部位应标注标高: 沟渠和重力流管道的起讫点、转角点、连接点、变尺寸(管



径)点及交叉点;压力管道中的标高控制点;管道穿外墙、剪力墙和构筑物的壁及底板等处;不同水位线处;构筑物和土建部分的相关标高。

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。

标高的标注方法应符合图 1.1 的规定:

- 1) 平面图中,管道标高应按图 1.1 (a) 所示的方式标注。
- 2) 平面图中,沟渠标高应按图 1.1 (b) 所示的方式标注。
- 3) 剖面图中,管道及水位的标高应按图 1.1 (c) 所示的方式标注。
- 4) 轴测图中,管道标高应按图 1.1 (d) 所示的方式标注。

(2) 管径。施工图上的管道必须按规定标注管径,管径尺寸以 mm 为单位,在标注时通常只写代号与数字而不再注明单位;低压流体输送用焊接钢管、镀锌焊接钢管、铸铁管等,管径以公称直径(DN)表示,如 DN15、DN20 等;无缝钢管、直缝或螺旋缝电焊钢管、有色金属管、不锈钢钢管等,管径以外径×壁厚表示,如 D108×4、D426×7 等;耐酸瓷管、混凝土管、钢筋混凝土管、陶土管(缸瓦管)等,管径以内径表示,如 d230、d380 等;塑料管管径可用外径表示,如 De20、De110 等,也可以按有关产品标准表示,如 LS/A-1014 表示标准工作压力 1.0MPa、内径为 10mm、外径为 14mm 的铝塑复合管。

管径的标注方法应符合图 1.2 规定:

- 1) 单根管道时,管径应按图 1.2 (a) 所示的方式标注。
- 2) 多根管道时,管径应按图 1.2 (b) 所示的方式标注。

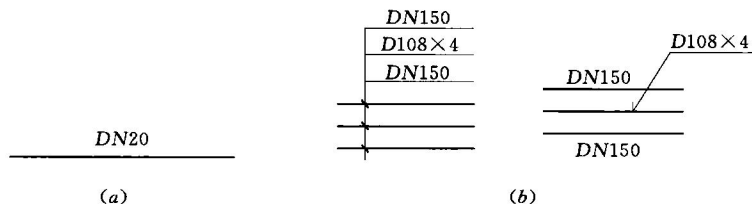


图 1.2 管径的标注方法

(a) 单管管径表示法; (b) 多管管径表示法

(3) 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,宜进行编号,编号宜按图 1.3 所示的方法表示。

2) 建筑物穿越楼层的立管,其数量超过 1 根时宜进行编号,编号宜按图 1.4 所示的方法表示。

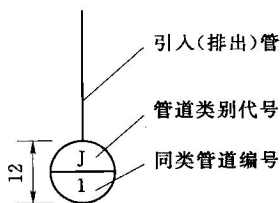


图 1.3 给水引入(排水排出)管编号表示方法

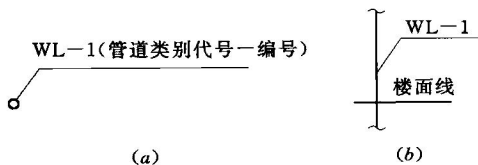


图 1.4 立管编号表示方法

(a) 平面图; (b) 剖面图、系统原理图、轴测图等



3) 在总平面图中, 当给排水附属构筑物的数量超过 1 个时, 宜进行编号。编号方法为: 构筑物代号—编号。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。排水构筑物的编号顺序宜为: 从上游到下游, 先干管后支管。

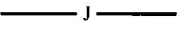



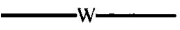

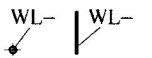

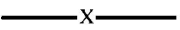

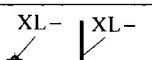
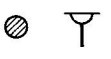
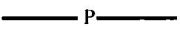

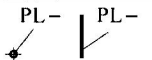





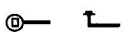









4) 当给排水机电设备的数量超过 1 台时, 宜进行编号, 并应有设备编号与设备名称对照表。

### 3. 常用给排水图例

施工图上的管件和设备一般是采用示意性的图例符号来表示的, 这些图例符号既有相互通用的, 各种专业施工图还有一些各自不同的图例符号, 为了看图方便, 一般在每套施工图中都附有该套图纸所用到的图例。

建筑给排水图纸上的管道、卫生器具、设备等均按照 GB/T50106—2001《给水排水制图标准》使用统一的图例来表示。在 GB/T50106—2001 中列出了管道、管道附件、管道连接、管件、阀门、给水配件、消防设施、卫生设备及水池、小型给水排水构筑物、给水排水设备、仪表等共 11 类图例。这里仅给出一些常用图例供参考, 见表 1.2。

表 1.2 常用图例

图 例	名 称	图 例	名 称
	生活给水管道		闸阀
	生活给水立管		止回阀
	污水管道		球阀
	污水立管		水龙头
	消防栓给水管道		防水套管
	消防栓给水立管		地漏
	喷淋给水管道		室内消防栓
	喷淋给水立管		室外消防栓
	带伸缩节检查口		消防水泵结合器
	伸缩节		浮球阀
	地上式清扫口		角阀
	延时自闭冲洗阀		自动排气阀
	通气帽		管堵
	小便器冲洗阀		末端试水阀
	湿式报警阀		自动喷头 (闭式)



#### 4. 标题栏

以表格的形式画在图纸的右下角，内容包括图名、图号、项目名称、设计者姓名、图纸采用的比例等。

#### 5. 比例

管道图纸上的长短与实际大小相比的关系叫做比例，是制图者根据所表示部分的复杂程度和画图的需要选择的比例关系。

#### 6. 方位标

是用以确定管道安装方位基准的图标；画在管道底层平面图上，一般用指北针、风玫瑰图等表示建（构）筑物或管线的方位。方位标的常见形式如图 1.5 所示。

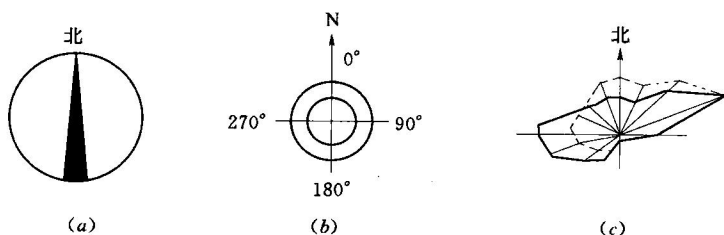


图 1.5 方位标的常见形式

(a) 指北针；(b) 坐标方位图；(c) 风玫瑰图

#### 7. 坡度及坡向

表示管道倾斜的程度和高低方向，坡度用符号“ $i$ ”表示，在其后加上等号并注写坡度值（m）；坡向用单面箭头表示，箭头指向低的一端，如图 1.6。

##### 1.1.2 建筑给排水施工图的识读方法

阅读给排水施工图一般应遵循从整体到局部，从大到小，从粗到细的原则。对于一套图纸，看图的顺序是先看图纸目录，了解建设工程的性质、设计单位、管道种类、搞清楚这套图纸有多少张，有几类图纸，以及图纸编号；其次是看施工图说明、材料表等一系列文字说明；然后把平面图、系统图、详图等交叉阅读。对于一张图纸而言，首先是看标题栏，了解图纸名称、比例、图号、图别等，最后对照图例和文字说明进行细读。

阅读主要图纸之前，应当先看说明和设备材料表，然后以系统图为线索深入阅读平面图、系统图及详图。

阅读时，应三种图相互对照来看。先看系统图，对各系统做到大致了解；看给水系统图时，可由建筑的给水引入管开始，沿水流方向经干管、立管、支管到用水设备；看排水系统图时，可由排水设备开始，沿排水方向经支管、横管、立管、干管到排出管。

##### 1. 平面图的识读

室内给排水管道平面图是施工图纸中最基本和最重要的图纸，常用的比例是 1:100 和 1:50 两种，它主要表明建筑物内给排水管道及卫生器具和用水设备的平面布置。图上的线条都是示意性的，同时管材配件如活接头、补心、管箍等也不画出来，因此在识读图纸时还必须熟悉给排水管道的施工工艺。

在识读管道平面图时，应该掌握的主要内容和注意事项如下：

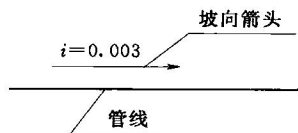


图 1.6 坡度及坡向的标注





- (1) 查明卫生器具、用水设备和升压设备的类型、数量、安装位置、定位尺寸。
- (2) 弄清给水引入管和污水排出管的平面位置、走向、定位尺寸、与室外给排水管网的连接形式、管径及坡度等。
- (3) 查明给排水干管、立管、支管的平面位置与走向、管径尺寸及立管编号。从平面图上可清楚地查明是明装还是暗装，以确定施工方法。
- (4) 消防给水管道要查明消火栓的布置、口径大小及消防箱的形式与位置。
- (5) 在给水管道上设置水表时，必须查明水表的型号、安装位置以及水表前后阀门的设置情况。
- (6) 对于室内排水管道，还要查明疏通设备的布置情况，清扫口和检查口的型号和位置。

## 2. 系统图的识读

给排水管道系统图主要表明管道系统的立体走向。

在给水系统图上，卫生器具不画出来，只需画出水龙头、淋浴器莲蓬头、冲洗水箱等符号；用水设备如锅炉、热交换器、水箱等则画出示意性的立体图，并在旁边注以文字说明。

在排水系统图上也只画出相应的卫生器具的存水弯或器具排水管。

在识读系统图时，应掌握的主要内容和注意事项如下：

- (1) 查明给水管道系统的具体走向，干管的布置方式，管径尺寸及其变化情况，阀门的设置，引入管、干管及各支管的标高。
- (2) 查明排水管道的具体走向，管路分支情况，管径尺寸与横管坡度，管道各部分标高，存水弯的形式，疏通设备的设置情况，弯头及三通的选用等。识读排水管道系统图时，一般按卫生器具或排水设备的存水弯、器具排水管、横支管、立管、排出管的顺序进行。

(3) 系统图上对各楼层标高都有注明，识读时可据此分清管路是属于哪一层的。

## 3. 详图的识读

室内给排水工程的详图包括节点图、大样图、标准图，主要是管道节点、水表、消火栓、水加热器、开水炉、卫生器具、套管、排水设备、管道支架等的安装图及卫生间大样图等。

这些图都是根据实物用正投影法画出来的，图上都有详细尺寸，可供安装时直接使用。

### 1.1.3 住宅给排水施工图识读实例

这里以图 1.7~图 1.10 所示的给排水施工图中西单元西住户为例介绍其识读过程。

#### 1. 施工说明

本工程施工说明如下：

- (1) 图中尺寸标高以 m 计，其余均以 mm 计。本住宅楼日用水量为 13.4t。
- (2) 给水管采用 PPR 管材与管件连接；排水管采用 UPVC 塑料管，承插粘接。出屋顶的排水管采用铸铁管，并刷防锈漆、银粉各两道。给水管  $De16$  及  $De20$  管壁厚为 2.0mm， $De25$  管壁厚为 2.5mm。
- (3) 给排水支吊架安装见 GJBT—630《室内管道支架及吊架》图集 03S402，地漏采用高水封地漏。