



普通高等教育“十二五”规划教材

建筑给水排水工程

主 编 吴根树 裴桂红
副主编 刘 妍 魏 娜



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



普通高等教育“十二五”规划教材

建筑给水排水工程

主 编 吴根树 裴桂红
副主编 刘 妍 魏 娜



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书系统地阐述了建筑内部给水(生活、消防给水)系统、排水(污水、雨水)系统。主要内容为:第一章建筑内部给水系统;第二章建筑内部给水管道的的水力计算;第三章建筑消防系统;第四章建筑内部热水供应系统;第五章建筑内部热水供应系统的计算;第六章高层建筑内部给水及消防系统;第七章饮水供应;第八章建筑内部排水系统;第九章建筑内部排水系统的计算;第十章建筑雨水排水系统;第十一章建筑中水;第十二章居住小区给水工程;第十三章专业给水排水工程。

本书可作为大学本科教材,还可供设备工程师与土建类相关专业技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑给水排水工程 / 吴根树, 裴桂红主编. -- 北京:
中国水利水电出版社, 2012.2
普通高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5084-9198-1

I. ①建… II. ①吴… ②裴… III. ①建筑—给水工程—高等学校—教材②建筑—排水工程—高等学校—教材
IV. ①TU82

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第027382号

书 名	普通高等教育“十二五”规划教材 建筑给水排水工程
作 者	主编 吴根树 裴桂红 副主编 刘妍 魏娜
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
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部) 北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 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	北京瑞斯通印务发展有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 16.5印张 391千字
版 次	2012年2月第1版 2012年2月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	32.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

“建筑给水排水工程”是高等工科院校给水排水工程专业、建筑环境与设备工程专业、土木工程专业等专业的一门专业必修课。是建筑设备工程的重要组成部分，与人们生活、卫生、环境、安全息息相关，涉及千家万户。有较强的理论性与工程实践应用性。本书按40~60学时，给水排水工程专业及建筑环境与设备工程专业本科生教材内容要求进行编写。

随着科技的发展和提高，建筑给水排水工程在理论和实践上都在不断地完善和发展。本书以基本理论阐述为主，结合给水排水工程学科发展的趋势，并按照《建筑给水排水设计规范》(GB50015—2003 2009年修订版)等国家级有关部门新颁布的标准进行了修订。编写过程中吸收了部分院校在给水排水工程教学中积累的经验。力求在介绍建筑给水排水工程基本概念和基本理论的同时，尽可能地反映建筑给水排水工程中的新理论、新技术、新方法、新设备等方面的内容。

全书共分十三章，系统讲述了建筑给水、建筑消防、建筑内部的热热水供应、饮水供应、建筑排水、建筑雨水以及建筑中水系统、小区给水排水工程、专业给水排水工程的基本理论、设计原则和设计计算方法。本书第一、第二、第三、第六章由吴根树编写；第四、第五、第七章由裴桂红编写；第八、第九、第十二章由刘妍编写；第十、第十一、第十三章由魏娜编写。全书由吴根树统稿，吴根树、裴桂红任主编，刘妍、魏娜任副主编。

由于编者水平所限，恳请读者对本书给予批评指正。

编者

2011年10月

目 录

前言

第一章 建筑内部给水系统	1
第一节 建筑内部给水系统的组成和分类	1
第二节 常用管材、附件和设备	3
第三节 给水方式	11
第四节 建筑内部给水管道的布置和敷设	14
第二章 建筑内部给水管道的的水力计算	20
第一节 给水系统所需水量	20
第二节 给水设计秒流量	23
第三节 给水系统所需水压	28
第四节 建筑内部给水系统水力计算	29
第五节 增压和贮水设备	34
第六节 给水水质防护	39
第三章 建筑消防系统	42
第一节 建筑消防概述	42
第二节 消火栓给水系统及布置	45
第三节 消火栓给水系统水力计算	50
第四节 自动喷水灭火系统及布置	56
第五节 自动喷水灭火系统水力计算	64
第六节 其他固定灭火设施简介	67
第四章 建筑内部热水供应系统	71
第一节 热水供应系统分类、组成和供水方式	71
第二节 加热设备及附件	78
第三节 热水供应系统布置及敷设	88
习题	91
第五章 建筑内部热水供应系统的计算	92
第一节 热水用水量标准及水质水温	92

第二节	热水量、耗热量、热媒耗量的计算	96
第三节	加热、储存设备的计算	100
第四节	热水管网的水力计算	107
习题		113
第六章	高层建筑内部给水及消防系统	114
第一节	高层建筑给水系统	114
第二节	高层建筑内部消防给水系统	117
第三节	高层建筑内部热水供应系统	124
第七章	饮水供应	126
第一节	饮用水标准	126
第二节	饮水制备及供应	127
第三节	饮水供应系统的计算	129
习题		129
第八章	建筑内部排水系统	130
第一节	建筑内部排水系统的分类及组成	130
第二节	卫生器具、管材与附件	132
第三节	排水管道系统中水气流动规律	143
第四节	排水管道的布置及敷设	147
第五节	高层建筑内部排水系统	150
第六节	污废水提升与局部处理	153
第九章	建筑内部排水系统的计算	164
第一节	排水定额及排水设计秒流量	164
第二节	建筑内部排水管道的水力计算	166
第十章	建筑雨水排水系统	172
第一节	建筑雨水排水系统组成与分类	172
第二节	建筑雨水排水系统水气流动规律	178
第三节	雨水排水系统计算	182
第十一章	建筑中水	193
第一节	建筑中水系统	193
第二节	水质和水量平衡	195
第三节	建筑中水处理工艺与设施	201
第四节	建筑中水设计实例	206
第十二章	居住小区给水工程	208
第一节	居住小区给水系统	208
第二节	居住小区给水管道及常用管材、配件和附属构筑物	210
第三节	居住小区给水管道水力计算	213

第四节	贮水池	216
第五节	排水体制及系统组成	217
第六节	小区排水管道的布置敷设及常用管材、附属构筑物	218
第七节	小区排水管道水力计算	221
第八节	小区排水管道施工图的绘制	224
第九节	小区雨水排水系统	227
第十三章	专业给水排水工程	230
参考文献	256

第一章 建筑内部给水系统

建筑内部给水系统是供应建筑内部的生活用水、生产用水和消防用水的一系列工程设施组合的总称。是将市政给水管网或自备水源给水管网的水引入建筑内部，经配水管送至生活、生产和消防用水设施，并满足各配水点对水质、水量和水压要求的冷水供应系统。

第一节 建筑内部给水系统的组成和分类

一、建筑内部给水系统的组成

一般情况下建筑内部给水系统由下列各部分组成，如图 1-1 所示。

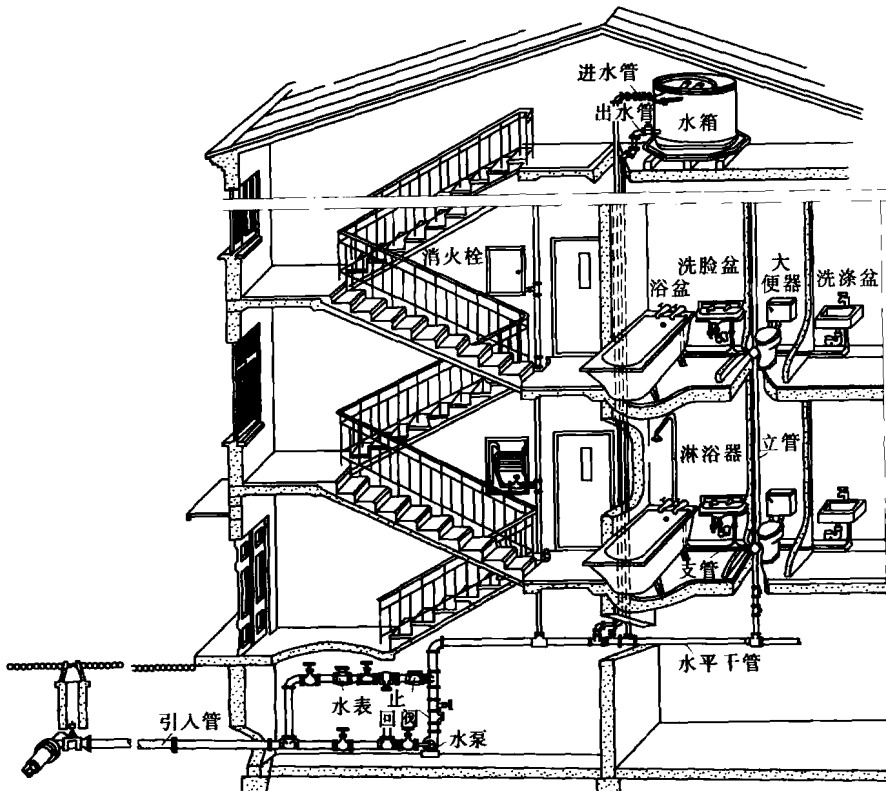


图 1-1 建筑内部给水系统

1. 引入管

将室外给水管引入建筑物或由市政管道引入至小区给水管网的管段。对一幢单独建筑物而言，引入管是穿过建筑物承重墙或基础，自室外给水管（接户管）将水引入建筑内部给水管网的管段。对于一个厂区、校区、公共建筑区、居住小区，引入管是指总进水管。

入户管（进户管）是住宅内生活给水管道进入住户至水表的管段。

2. 水表节点

水表节点是指引入管上装设的水表及其前后设置的阀门、泄水装置等的总称。阀门用以修理和拆换水表时关闭管网；泄水装置主要用于系统检修时放空管网、检测水表精度及测定进户点压力值。为了使水流平稳流经水表，确保其计量准确，在水表前后应有符合产品标准规定的直线管段。

从城镇给水管网的不同管段接出两路及两路以上引入管，且与城镇给水管形成环状管网的小区或建筑物，其引入管上（一般在总水表后）应设置管道倒流防止器或采取其他有效的隔断措施。对一幢单独建筑物而言，引入管应设置止回阀（装有管道倒流防止器的管段，不需再装止回阀）。目的是为了确保生活饮用水不得因管道产生虹吸、背压回流而受污染。

水表及其前后的附件一般设在室外水表井中，如图 1-2、图 1-3 所示。也可将水表设在房间内，如图 1-1 所示。

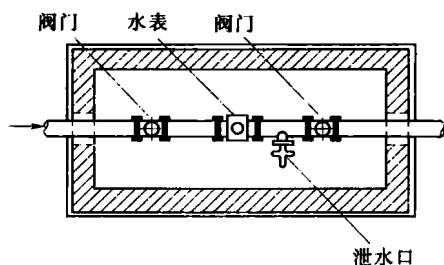


图 1-2 水表节点

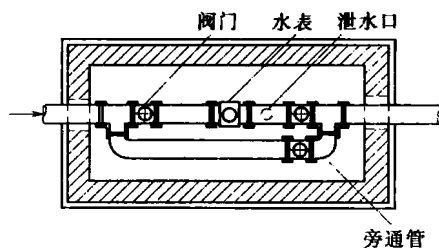


图 1-3 有旁通管的水表节点

在建筑内部的给水系统中，除了在引入管上安装水表外，在需计量水量的某些部位和设备的配水管上也要安装水表。为利于节约用水，住宅建筑每户的入（进）户管上均应安装分户水表。分户水表或分户水表的数字显示宜设在户外的管道井中，走道的壁龛内或集中于水箱间，以便于查表。

3. 给水管道

给水管道包括水平或垂直干管、立管、支管等。

4. 配水设施

生活给水系统主要指卫生器具的给水配件，生产给水系统主要指工业用水设施，消防给水系统主要指室内消火栓和自动喷水灭火系统用的喷头。

5. 给水附件

管道系统中调节水量、水压，限制水流方向，以及关断水流，便于管道、仪表和设备检修的各类阀门与设备。如截止阀、止回阀、安全阀、消防水泵接合器等。

6. 增压和贮水设备

在室外给水管网水量、压力不足或室内对安全供水、水压稳定有要求时，需在给水系统中设置水泵、气压给水设备和水池、水箱等各种增压、贮水设备。

7. 给水局部处理设备

建筑物所在地点的水质已不符合要求或高级宾馆、涉外建筑等的给水水质要求超出我国现行标准的情况下，需要设给水水处理构筑物和设备进行局部给水深度处理。

二、建筑内部给水系统的分类

建筑内部给水系统按其供水对象及其用途可以分三种基本系统。

1. 生活给水系统

生活给水系统是供民用、公共建筑和工业企业建筑内的饮用、烹调、盥洗、洗涤、沐浴等生活上的用水。除满足所需的水量、水压要求外，要求水质必须符合国家规定《生活饮用水卫生标准》(GB 5749—2006)。

2. 生产给水系统

生产给水系统是供生产过程中冷却、原料和产品的洗涤，以及各类产品制作过程中所需的生产用水等。生产用水对水质、水量、水压以及安全方面的要求由于工艺不同，差异是很大的。

3. 消防给水系统

消防给水系统是供给各类以水作为灭火剂的消防设施扑灭火灾用水。消防用水对水质要求不高，但必须按《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)、《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045—95) (2005年版)或《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084—2001) (2005年版)等的有关规定，保证有足够的水量和水压。

上述三种基本给水系统可单独设置，也可根据具体情况适当合并使用。如生产—消防给水系统，生活—生产给水系统等。在某些城市、地区，高档住宅小区、综合楼等实施分质供水，出现管道直饮水给水系统、中水(杂用水)给水系统等。在工业企业内，给水系统比较复杂，由于生产过程中所需水压、水质、水温等不同，又常常分设成数个单独的给水系统。为了节约用水，将生产用水又划分为循环使用及重复使用给水系统等。

给水系统选择，应根据用水设施对水质、水量、水压、水温要求及室外给水系统情况，经过技术经济比较，并考虑到可靠性等方面的约束条件，统筹兼顾，综合考虑确定。

第二节 常用管材、附件和设备

建筑内部给水系统是由管道和各种附件连接而成。所谓管道附件，是指连接在管道上的阀门、接头配件等部件的总称。管道材料及附件的选用合适与否，对工程质量、造价及使用都会产生直接的影响。因此，应因地制宜，按需选材，以达到安全、适用、经济、美观的目的。

一、管子及其附件的通用标准

为了便于生产厂家制造、设计、施工单位选用，国家对管道和管道附件制定了统一的规定标准，主要是：公称直径、公称压力、试验压力、工作压力等。

1. 公称直径

公称直径是为了使管子、附件、阀门等相互连接而规定的标准直径。公称直径是指管子的内径，但非实际内径，因为具有同一规格公称直径的管件的外径相等。公称直径用字母 DN 作为标志。它由字母 DN 和后跟无因次的整数数字组成。这个数字与端部连接件的孔径或外径（用 mm 表示）等特征尺寸直接相关。

例如 $DN100$ ，即公称尺寸为 $100mm$ 的管子。我国现行管材及附件的公称尺寸标准，按管道元件 DN （公称尺寸）的定义和选用（GB/T 1047—2005）规定优先选用 DN 数值如表 1-1、表 1-2 所示是给水工程常用的管材用英制的表示方法。

表 1-1

优先选用 DN 数值

单位：mm

6	32	125	400	900	1600	2800	4000
8	40	150	450	1000	1800	3000	
10	50	200	500	1100	2000	3200	
15	65	250	600	1200	2200	3400	
20	80	300	700	1400	2400	3600	
25	100	350	800	1500	2600	3800	

表 1-2

常用的管子及管子附件的公称尺寸

公称直径 DN (mm)	相当的管螺纹	公称直径 DN (mm)	相当的管螺纹	公称直径 DN (mm)	相当的管螺纹
8	1/4"	40	1 1/2"	150	6"
10	3/8"	50	2"	175	7"
15	1/2"	70	2 1/2"	200	8"
20	3/4"	80	3"	225	9"
25	1"	100	4"	250	10"
32	1 1/4"	125	5"	300	12"

2. 公称压力、试验压力、工作压力

在工程上把某种材料在基准温度时所承受的最大工作压力称为公称压力，用符号 PN 表示，其后注明公称压力值（MPa）。 PN ：与管道系统元件的力学性能和尺寸特性相关、用于参考的字母和数字组合的标识。它由字母 PN 和后跟无因次的数字组成。我国现行的公称压力标准是（GB/T 1048—2005）。是管材在一定介质温度条件下（ $200^{\circ}C$ ）承受介质压力的允许值。例如 $PN2.5$ 即公称压力为 $2.5MPa$ 。

试验压力是在常温下管子及附件机械强度及严密性能的压力标准，即通常水压试验的

压力标准，试验压力以 P_s 表示。一般为公称压力的 1.5~2 倍。

工作压力是指管道内介质在工作温度下的操作压力，用符号 P_i 表示，介质最高工作温度除以 10 所得整数，可标注在 P 的右下角。如介质最高温度为 200℃，工作压力为 2.0MPa 用 $P_{20}2.0$ 表示。

二、管道材料

根据管道材质，建筑内部给水系统管材一般可分为三大类：金属管、塑料管和复合管。金属给水管包括：钢管、铜管、不锈钢管、铸铁管等。塑料给水管包括：建筑给水硬聚氯乙烯管（PVC-U）、建筑给水聚丙烯管（PP-R、PP-B）、建筑给水聚乙烯管（PE、PEX、PE-RT）等。复合管包括：铝塑复合管（PAP）、钢塑复合管等。塑料类管道不得用于室内消防管道和与其相连的其他给水系统。

1. 钢管

建筑内部给水工程使用的钢管有焊接钢管和无缝钢管两种。钢管又分为镀锌钢管（白铁管）和不镀锌钢管（黑铁管）。钢管镀锌的目的是防锈、防腐、不使水质变坏，延长使用年限。我国从 2000 年 6 月 1 日起，城镇新建建筑生活给水系统中禁用镀锌钢管。目前钢管主要用于建筑内部消防供水系统等。自动喷水灭火系统的消防给水管应采用内外壁热镀锌钢管。

钢管具有较高的机械强度和刚度，韧性好，管道内表面光滑，水力条件好，承受流体的压力大，抗震性能好，长度大，接头少，加工安装方便，施工工艺成熟，产品规格齐全，因此是目前建筑内部消防给水系统的主要管材。给水管网采用钢管时，其材质应符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》（GB/T 8163）、《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T 3091）的要求。表 1-3 为焊接钢管规格。

表 1-3 钢管的公称口径与钢管的外径、壁厚对照表 单位：mm

公称口径	外 径	壁 厚		公称口径	外 径	壁 厚	
		普通钢管	加厚钢管			普通钢管	加厚钢管
6	10.2	2.0	2.5	40	48.3	3.5	4.5
8	13.5	2.5	2.8	50	60.3	3.8	4.5
10	17.2	2.5	2.8	65	76.1	4.1	4.5
15	21.3	2.8	3.5	80	88.9	4.0	5.0
20	26.9	2.8	3.5	100	114.3	4.0	5.0
25	33.7	3.2	4.0	125	139.7	4.4	5.5
32	42.4	3.5	4.0	150	168.3	4.5	6.0

注 1. 表中的公称口径系近似内径的名义尺寸，不表示外径减去两个壁厚所得的内径。

2. 摘自（GB/T 3091—2008）《低压流体输送用焊接钢管》。

2. 塑料管

近年来，我国塑料供水管开发取得了很大的进展。塑料管具有耐化学腐蚀性能强、质轻、容易切割、安装运输方便、管壁光滑、水流阻力小等优点，在逐步推广使用，代替金属管材。但塑料管强度低，耐久性差，耐温性差，因而使用受到一定限制。

无规共聚聚丙烯 (PP-R) 给水管: 强度较高, 韧性好, 可适应系统工作压力不大于 0.6MPa 的工作环境; 温度适应范围广, 适应长期工作水温不大于 70℃, 最高水温不大于 80℃; 施工安装方便; 产品规格齐全, 在 De20~De110 之间。因此在民用建筑室内冷热管道安装工程中得到了广泛应用。

3. 其他管材

铜管可以有效地防止卫生洁具被污染, 其连接配件、阀门等也配套生产, 且耐温、延展性好、化学性质稳定、承压能力强、线性膨胀系数小、光亮美观、豪华气派, 我国几十年的使用情况, 验证其效果良好。只是由于价格较高, 一般在宾馆等高级建筑中采用。

不锈钢管机械强度高、坚固、韧性好、耐腐蚀、卫生性能好、外表靓丽、经久耐用。目前我国建筑给水薄壁不锈钢管: 工作压力 $PN=1.6\text{MPa}$, 与其他材料的管材、管件、附件连接时, 应采取防止电化学腐蚀的措施。

铝塑复合管中间是铝合金骨架, 内、外壁均为聚乙烯 (交联聚乙烯) 等塑料, 铝层与内外塑料层之间为热熔胶黏剂, 形成五层结构, 既保持了聚乙烯管和铝管的优点, 又避免了各自缺点。

球墨铸铁给水管具有耐腐蚀性强、使用期长、价格低等优点, 适宜埋地敷设。但性脆、重量大。

给水管道的管材应根据管内的水质、水温、压力、敷设场所的条件及敷设方式等因素综合考虑确定。埋地管道的材料, 应具有耐腐蚀性能和能承受相应的地面荷载的能力。室内给水管应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材。

三、管道配件与管道连接

(1) 钢管的连接方法有螺纹连接、焊接、法兰连接和沟槽式 (卡箍) 连接。

螺纹连接多用于明装管道, 是利用配件连接, 连接配件的形式及其应用见图 1-4。配件可用锻铸铁制成, 抗蚀性及机械强度均较大, 也分镀锌和不镀锌两种, 钢制配件较少。选用时, 管件应与管材规格一致。

焊接连接接头紧密, 不漏水, 施工迅速, 不需配件。但不能拆卸。焊接一般用于非镀锌钢管, 因为镀锌钢管焊接时锌层被破坏, 反而加速锈蚀。

镀锌钢管一般用沟槽式 (卡箍) 连接。选用的沟槽式管件应符合《沟槽式管接头》(CJ/T 156) 的要求, 其材质应为球墨铸铁; 橡胶密封圈的材质应为 EPDM (三元乙丙胶), 并符合《金属管道系统快速管接头的性能要求和试验方法》(ISO 6182-12) 的要求。

法兰连接在较大管径的管道上, 将法兰盘焊接或用螺纹连接在管端, 再以螺栓连接之。一般用于连接闸阀、止回阀、水泵、水表等处, 以及需要经常拆卸、检修的管段上。

(2) 给水铸铁管常用承插连接方法和法兰连接方法。配件也相应带有承插口或法兰盘。

(3) 给水塑料管道可采用螺纹连接 (嵌有金属接头的管件), 热熔连接, 法兰连接, 粘接、卡套连接等方法。

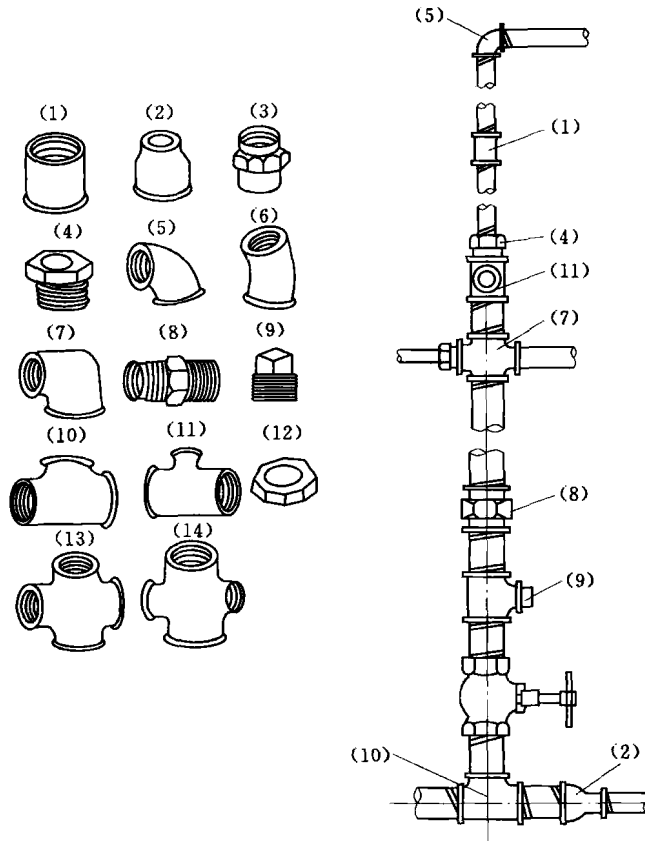


图 1-4 钢管螺纹连接配件及连接方法

1—管箍；2—异径管箍；3—活接头；4—补心；5—90°弯头；6—45°弯头；7—异径弯头；8—外螺丝；
9—堵头；10—等径三通；11—异径三通；12—根母；13—等径四通；14—异径四通

四、管道附件

给水管道附件分为配水附件和控制附件两大类。配水附件如装在卫生器具及用水点的各式水龙头，用以调节和分配水流。控制附件用来调节水量、水压、控制水流方向、改善水质，以及关断水流，便于管道、仪表和设备检修，包括各种阀门、水锤消除器、过滤器、减压孔板等。

1. 配水附件

生活、生产和消防给水系统管网的终端用

水点上的装置即为配水附件。生活给水系统主要指卫生器具的配水龙头，如图 1-5 所示；生产给水系统主要指用水设备；消防给水系统主要指室内消火栓和自动喷水灭火系统中的各种喷头。

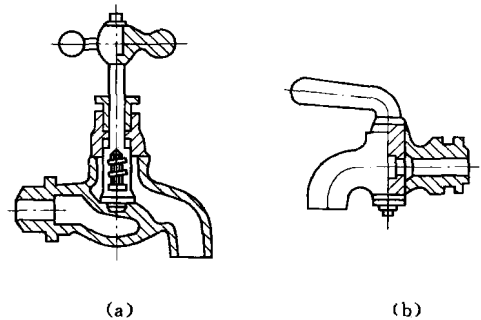


图 1-5 配水龙头

(a) 球形阀式配水龙头；(b) 旋塞式配水龙头

2. 控制附件

(1) 截止阀。如图 1-6 (a) 所示，截止阀关闭严密，但水流阻力较大，只适用于管径不大于 50mm 的管道上。

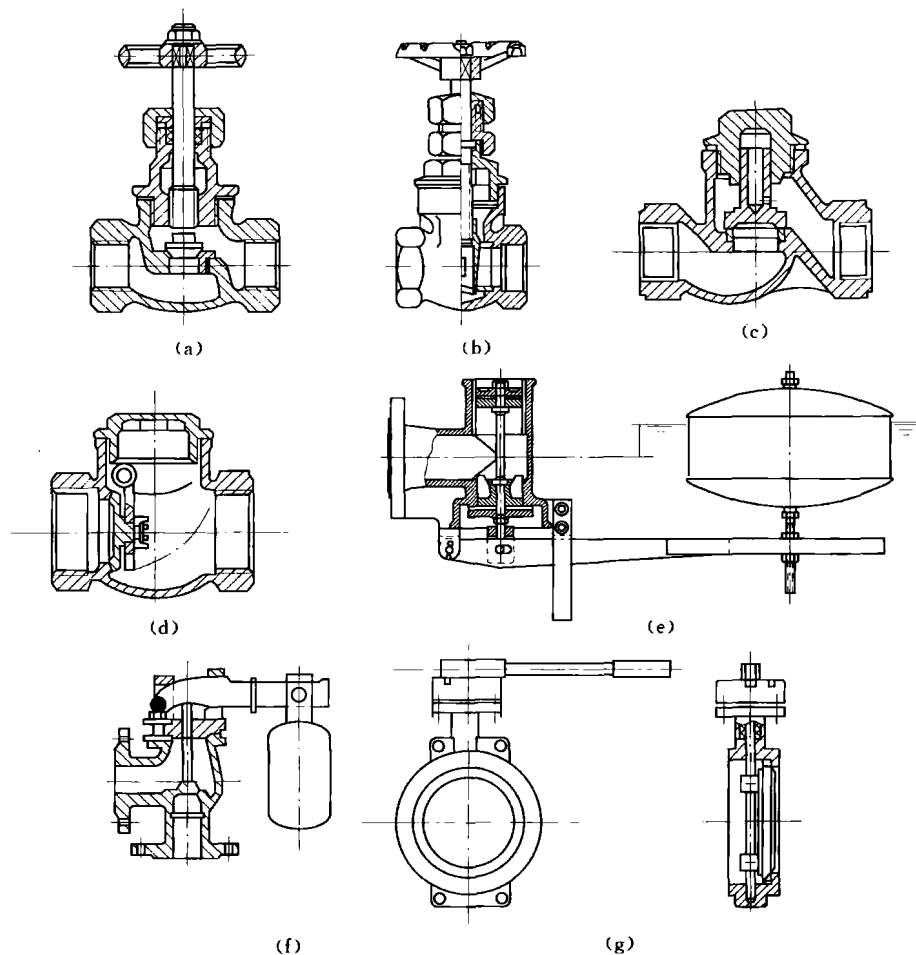


图 1-6 控制附件

(2) 闸阀。如图 1-6 (b) 所示，闸阀全开时水流呈直线通过，水流阻力小；但水中杂质落入阀座后，使阀不能关闭到底，因而产生磨损和漏水，宜在管径大于 50mm 的管道上采用。

(3) 止回阀。如图 1-6 (c)、(d) 所示，止回阀用来阻止水流的反向流动。升降式止回阀靠上下游压差值使阀盘自动启闭，水流阻力较大，宜用于小管径的水平管道上；旋启式止回阀一般直径较大，水平、垂直管道上均可装置，但因启闭迅速，易引起水锤，不宜在压力大的管道系统中采用。止回阀有严格的方向性，安装时应十分注意阀板或阀芯启闭既要与水流方向一致，又要在重力作用下能自行关闭，以防止常开不闭的状态。

(4) 浮球阀。如图 1-6 (e) 所示，浮球阀是一种可以自动进水自动关闭的阀门，多装在水箱或水池内。当水箱充水到既定水位时，浮球随水位浮起，关闭进水口；当水位下

降时，浮球下落，进水口开启，于是自动向水箱充水。浮球阀口径为 15~100mm，与各种管径规格相同。

(5) 安全阀。如图 1-6 (f) 所示，安全阀是一种保安器材，为了避免管网和其他设备中压力超过规定的范围而使管网、用具或密闭水箱受到破坏，需装此阀。一般有弹簧式、杠杆式两种。

(6) 蝶阀。如图 1-6 (g) 所示，蝶阀阀板在 90° 翻转范围内可起调节、节流和关闭作用，操作扭矩小，具有结构简单、尺寸紧凑、启闭灵活、开启度指示清楚等优点。

(7) 减压阀。用于调节管段的压力。因此可以简化给水系统，高层建筑中需要水泵机组分区供水，采用它后，给水系统可以节省水泵机组中的台数，或代替减压水箱，同时也增加了建筑的使用面积，减少投资，避免给水的二次污染。在消防栓给水系统中使用它，可以防消防栓口超压。因此，它的应用很广泛。减压阀有以下两个类型：弹簧式减压阀和活塞式减压阀。为了减少重力作用对调节精度的影响，弹簧式减压阀一般为水平安装；为了避免重力作用造成下部偏心磨损，活塞式减压阀宜垂直安装。

五、水表

水表是一种计量用户累计用水量的仪表。它主要由外壳、翼轮和减速指示机构组成。目前建筑内给水系统中广泛采用流速式水表。该种水表是根据管径一定时，通过水表的水流速度与流量成正比的原理来测量的。水流通过水表时推动翼轮旋转，翼片转轴传动一系列联动齿轮（减速装置），再传递到记录装置，在度盘指针下便可读到流量的累积值。

1. 水表的分类

按计量元件运动原理不同，水表可分为容积式水表和速度式水表，我国建筑中多采用速度式水表，速度式水表分为旋翼式和螺翼式两类，见图 1-7。旋翼式水表又可分为单流束和多流束两种；螺翼式水表则又可分为水平螺翼式和垂直螺翼式两种。

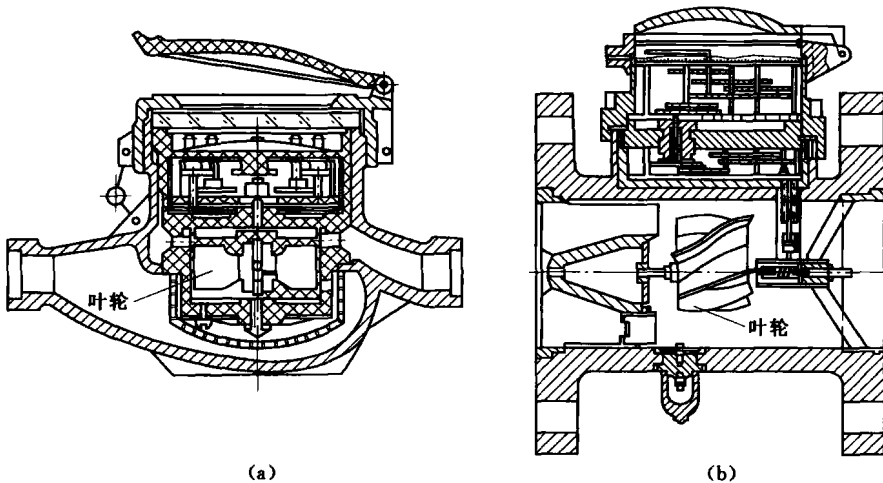


图 1-7 流速式水表

(a) 旋翼式水表；(b) 螺翼式水表

按读数机构的位置不同,水表可分为现场型、远传型和远传现场组合型。

按管道水温度不同,水表可分为冷水表(被测水温不大于40℃)和热水表(被测水温不大于100℃)。

按计数器的工作现状不同,水表可分为湿式水表、干式水表和液封式水表。

按被测水压力不同,水表可分为普通型、高压型。

2. 水表技术参数

旋翼式和螺翼式水表的技术参数见表1-4、表1-5。

**表 1-4 LXS 旋翼湿式
LXSL 旋翼立式 水表技术参数**

型 号	公称口径	计量等级	过载流量	常用流量	分界流量	最小流量	始动流量	最小读数	最大读数
	mm		m ³ /h			L/h			
LXS-15C	15	A	3	1.5	0.15	45	14	0.0001	9999
LXSL-15C		B			0.12	30	10		
LXS-20C	15	A	5	2.5	0.25	75	19	0.0001	9999
LXSL-20C		B			0.20	50	14		
LXS-25C	25	A	7	3.5	0.35	105	23	0.0001	9999
		B			0.28	70	17		
LXS-32C	32	A	12	6	0.60	180	32	0.0001	9999
		B			0.48	120	27		
LXS-40C	40	A	20	10	1.00	300	56	0.001	99999
		B			0.80	200	46		
LXS-50C	50	A	30	15	1.50	450	75	0.001	99999
		B							

表 1-5 LXL 水平螺翼式水表技术参数

型 号	公称口径	计量等级	过载流量	常用流量	分界流量	最小流量	最小读数	最大读数
	mm		m ³ /h			m ³		
LXS-50N	60	A	30	15	4.5	1.2	0.01	999999
		B			3.0	0.45		
LXS-80N	80	A	80	40	12	3.2	0.01	999999
		B			8.0	1.2		
LXL-100N	100	A	120	60	18	4.8	0.01	999999
		B			12	1.8		
LXL-150N	150	A	300	150	45	12	0.01	999999
		B			30	4.5		
LXL-200N	200	A	500	250	75	20	0.1	9999999
		B			50	7.5		
LXL-250N	250	A	800	400	120	32	0.1	9999999
		B			80	12		