



普通高等教育“十五”国家级规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

Jianzhu
Geishuipaishui
Gongcheng

建筑给水排水工程

(第二版)

(给水排水工程技术专业适用)

本教材编审委员会组织编写 张健 主编



中国建筑工业出版社
China Architecture & Building Press

TU82/14

0310412

普通高等教育“十五”国家级规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

建筑给水排水工程(第二版)

(给水排水工程技术专业适用)

本教材编审委员会组织编写

张健 主编

郁勋 陈思荣 副主编

周虎城 主审

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/张健主编. —2版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2004

普通高等教育“十五”国家级规划教材. 全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材.
给水排水工程技术专业适用

ISBN 978-7-112-06961-3

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 119306 号

普通高等教育“十五”国家级规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

建筑给水排水工程(第二版)

(给水排水工程技术专业适用)

本教材编审委员会组织编写

张 健 主编

郝 勳 陈思荣 副主编

周虎城 主审

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 18½ 字数: 448 千字

2005 年 1 月第二版 2007 年 1 月第十次印刷

印数: 18401—22400 册 定价: 26.00 元

ISBN 978-7-112-06961-3

(12915)

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)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书主要阐述了建筑给水、建筑排水、建筑消防给水、建筑热水和饮水供应、居住小区给水排水、屋面雨水排水、建筑中水、水景及游泳池给水排水工程的基本理论、设计原理与方法，介绍了与建筑给水排水工程有关的新技术、新设备和新材料等。

本书是高等职业技术学院或高等工程专科给水排水工程技术专业的教学用书，也可作为实用性人才培养四年制教育给水排水工程专业的教学用书。

责任编辑：齐庆梅 朱首明

责任设计：崔兰萍

责任校对：李志瑛 刘玉英

本教材编审委员会名单

主任：张 健

副主任：刘春泽 贺俊杰

委员：陈思仿 范柳先 孙景芝 刘 玲 蔡可键

蒋志良 贾永康 王青山 谷 峡 陶竹君

谢炜平 张 奎 吕宏德 边喜龙

序 言

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑设备类专业指导分委员会(原名高等学校土建学科教学指导委员会高等职业教育专业委员会水暖电类专业指导小组)是建设部受教育部委托,并由建设部聘任和管理的专家机构。其主要工作任务是,研究建筑设备类高职高专教育的专业发展方向、专业设置和教育教学改革,按照以能力为本位的教学指导思想,围绕职业岗位范围、知识结构、能力结构、业务规格和素质要求,组织制定并及时修订各专业培养目标、专业教育标准和专业培养方案;组织编写主干课程的教学大纲,以指导全国高职高专学校规范建筑设备类专业办学,达到专业基本标准要求;研究建筑设备类高职高专教材建设,组织教材编审工作;制定专业教育评估标准,协调配合专业教育评估工作的开展;组织开展教学研究活动,构建理论与实践紧密结合的教学内容体系,构筑“校企合作、产学研结合”的人才培养模式,为我国建设事业的健康发展提供智力支持。

在建设部人事教育司和全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会的领导下,2002年以来,全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑设备类专业指导分委员会的工作取得了多项成果,编制了建筑设备类高职高专教育指导性专业目录;制定了“供热通风与空调工程技术”、“建筑电气工程技术”、“给水排水工程技术”等专业的教育标准、人才培养方案、主干课程教学大纲、教材编审原则,深入研究了建筑设备类专业人才培养模式。

为适应高职高专教育人才培养模式,使毕业生成为具备本专业必需的文化基础、专业理论知识和专业技能、能胜任建筑设备类专业设计、施工、监理、运行及物业设施管理的高等技术应用性人才,全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑设备类专业指导分委员会,在总结近几年高职高专教育教学改革与实践经验的基础上,通过开发新课程,整合原有课程,更新课程内容,构建了新的课程体系,并于2004年启动了“供热通风与空调工程技术”、“建筑电气工程技术”、“给水排水工程技术”三个专业主干课程的教材编写工作。

这套教材的编写坚持贯彻以全面素质为基础,以能力为本位,以实用为主导的指导思想。注意反映国内外最新技术和研究成果,突出高等职业教育的特点,并及时与我国最新技术标准和行业规范相结合,充分体现其先进性、创新性、适用性。它是我国近年来工程技术应用研究和教学工作实践的科学总结,本套教材的使用将会进一步推动建筑设备类专业的建设与发展。

“供热通风与空调工程技术”、“建筑电气工程技术”、“给水排水工程技术”三个专业教材的编写工作得到了教育部、建设部相关部门的支持,在全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会的领导下,聘请全国高职高专院校本专业享有盛誉、多年从事“供热通风与空调工程技术”、“建筑电气工程技术”、“给水排水工程技术”专业教学、科研、设计的

副教授以上的专家担任主编和主审，同时吸收工程一线具有丰富实践经验的高级工程师及优秀中青年教师参加编写。可以说，该系列教材的出版凝聚了全国各高职高专院校“供热通风与空调工程技术”、“建筑电气工程技术”、“给水排水工程技术”三个专业同行的心血，也是他们多年来教学工作的结晶和精诚协作的体现。

各门教材的主编和主审在教材编写过程中认真负责，工作严谨，值此教材出版之际，全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑设备类专业指导分委员会谨向他们致以崇高的敬意。此外，对大力支持这套教材出版的中国建筑工业出版社表示衷心的感谢，向在编写、审稿、出版过程中给予关心和帮助的单位 and 同仁致以诚挚的谢意。衷心希望“供热通风与空调工程技术”、“建筑电气工程技术”、“给水排水工程技术”这三个专业教材的面世，能够受到各高职高专院校和从事本专业工程技术人员欢迎，能够对高职高专教学改革以及高职高专教育的发展起到积极的推动作用。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会
建筑设备类专业指导分委员会

2004年9月

2003年12月，教育部召开了全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会第一次全体会议，会议确定了“供热通风与空调工程技术”、“建筑电气工程技术”、“给水排水工程技术”三个专业教材的编写、审稿、出版过程中给予关心和帮助的单位 and 同仁致以诚挚的谢意。衷心希望“供热通风与空调工程技术”、“建筑电气工程技术”、“给水排水工程技术”这三个专业教材的面世，能够受到各高职高专院校和从事本专业工程技术人员欢迎，能够对高职高专教学改革以及高职高专教育的发展起到积极的推动作用。

2004年9月，教育部召开了全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会第二次全体会议，会议确定了“供热通风与空调工程技术”、“建筑电气工程技术”、“给水排水工程技术”三个专业教材的编写、审稿、出版过程中给予关心和帮助的单位 and 同仁致以诚挚的谢意。衷心希望“供热通风与空调工程技术”、“建筑电气工程技术”、“给水排水工程技术”这三个专业教材的面世，能够受到各高职高专院校和从事本专业工程技术人员欢迎，能够对高职高专教学改革以及高职高专教育的发展起到积极的推动作用。

前 言

本书是高职高专教育给水排水工程技术专业系列教材之一。它是根据全国高等学校给水排水工程技术专业指导委员会专科指导组 1998 年 10 月河南平顶山会议确定按 60~70 学时编写的,并于 2000 年 12 月第一次出版发行。2004 年 1 月,全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑设备类专业指导分委员会广州会议鉴于《建筑给水排水设计规范》(GB 50015—2003)等一系列新规范的颁布施行,确定对该教材进行修订,作为第二版出版发行。

本书也可作为实用性人才培养四年制教育给水排水工程专业、供热通风与空调专业、建筑设备工程专业和房屋设备安装专业的教科书,还可作为上述各专业函授、夜大的教科书,以及作为上述各专业师生、工程技术人员的参考用书。

在编写过程中,编者遵循的原则及本书的特点是:

1. 具有足够的基本理论知识。

2. 技术上注重实用。

3. 求新。当前,《建筑给水排水设计规范》等相关新规范已经颁布施行,书中有关的计算公式、表格、数据等,全部从现行规范中选录;市场上的新设备、新材料书中亦有介绍。

4. 便于自学与参考。每章之后均有思考题,部分章节还有习题,有关章节编有例题。

5. 为了提高学习者的实用能力,高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑设备类专业指导分委员会 2004 年 4 月北京会议还确定编写与该教材配套使用的《建筑给水排水工程应用实例》(徐州建筑职业技术学院张宝军主编)一书,以便于读者能够更方便、更容易、更快捷地掌握建筑给水排水工程的有关知识、技术和技能。

本书由重庆大学城市学院(又名:重庆大学职业技术学院)张健(前言、绪论、第一章、第六章、第七章)、重庆大学城市学院郁勋(第三章、第四章、第五章)、沈阳建筑大学职业技术学院陈思荣(第二章)、平顶山工学院余海静(第八章)合作编写。张健主编,郁勋、陈思荣副主编。由南京工业大学周虎城教授、武汉科技大学邵林广教授初审,周虎城教授主审。

由于编者水平所限,书中不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

目 录

绪论	1
第一章 建筑给水	3
第一节 给水系统的分类与组成	3
第二节 给水方式	5
第三节 常用管材、附件和水表	13
第四节 给水管道的布置与敷设	25
第五节 水质防护	29
第六节 给水设计流量	30
第七节 给水管网水力计算	39
第八节 给水增压与调节设备	49
思考题与习题	61
第二章 建筑消防给水	62
第一节 消防系统的类型、工作原理和适用范围	62
第二节 室外消防系统	62
第三节 低层建筑室内消火栓消防系统	66
第四节 高层建筑室内消火栓消防系统	77
第五节 自动喷水灭火系统	82
第六节 其他固定灭火设施简介	104
思考题与习题	109
第三章 建筑排水	110
第一节 排水系统的分类、体制和组成	110
第二节 卫生器具及其设备和布置	112
第三节 排水管材与附件	127
第四节 排水管道的布置与敷设	136
第五节 排水管道系统的水力计算	139
第六节 排水通气管系统	149
第七节 特殊单立管排水系统	152
第八节 污水的抽升和局部处理	158
思考题与习题	164
第四章 屋面雨水排水	165
第一节 屋面雨水排水系统分类及选择	165
第二节 屋面雨水排水系统的组成、布置与敷设	167
第三节 屋面雨水排水计算	170
思考题与习题	178
第五章 热水和饮水供应	179
第一节 热水供应系统	179

第二节	热水用水定额、水温和水质	180
第三节	热水加热方式和供应方式	184
第四节	热水供应系统的管材与附件	187
第五节	加热设备	196
第六节	热水管网的布置与敷设	202
第七节	热水用水量、耗热量、热媒耗量、加热设备选型计算	205
第八节	热媒管网和热水配水管网水力计算	212
第九节	饮水供应	221
思考题与习题		228
第六章	建筑中水	229
第一节	建筑中水系统的组成	229
第二节	中水水源、水量和水质标准	232
第三节	中水处理工艺与中水处理站	236
第四节	中水管道系统	242
思考题与习题		244
第七章	特殊性质建筑的给水排水	245
第一节	游泳池的给水排水	245
第二节	水景工程	256
思考题与习题		264
第八章	居住小区给水排水	265
第一节	居住小区给水排水特点	265
第二节	居住小区给水	266
第三节	居住小区排水	276
思考题与习题		284
参考文献		285
101	水排水工程 第三卷	
101	给水排水工程 第一章	
111	给水排水工程 第二章	
121	给水排水工程 第三章	
131	给水排水工程 第四章	
141	给水排水工程 第五章	
151	给水排水工程 第六章	
161	给水排水工程 第七章	
171	给水排水工程 第八章	
181	水排水工程 第四卷	
191	给水排水工程 第一章	
201	给水排水工程 第二章	
211	给水排水工程 第三章	
221	给水排水工程 第四章	
231	给水排水工程 第五章	
241	给水排水工程 第六章	
251	给水排水工程 第七章	
261	给水排水工程 第八章	

绪 论

建筑给水排水工程是给水排水工程的重要组成部分。它与城市给水排水工程、工业给水排水工程共同构成了完整的给水排水体系。

现代建筑工程是由建筑与结构、建筑设备(包括水、暖、电、气、通讯、信息)和建筑装饰工程等三大部分组成。建筑设备中的“水”即为“建筑给水排水工程”,它是现代建筑中必不可少的一个组成子项。因此,在规划、设计和施工中必须强调自身的特点,同时又要注意它与其他子项之间的有机联系和协调,使其在体现建筑物整体功能中充分发挥应有的作用。

建筑给水排水工程是研究和解决以给人们提供卫生舒适、实用经济、安全可靠的生活与工作环境为目的,以合理利用与节约水资源、系统合理、造型美观和注重环境保护为约束条件的关于建筑给水、热水和饮水供应、消防给水、建筑排水、建筑中水、居住小区给水排水和建筑水处理的综合性技术学科。

我国建筑给水排水工程领域中的研究与技术,自新中国成立以来,具有长足的发展。其发展过程可以归纳为三个阶段:第一阶段是1964年以前。旧中国时期,该领域基本上是一块空白。建国后,逐渐组建了给水排水专业技术队伍,开始设置给水排水专业,对全国性专业基础业务建设进行了开拓性的整理研究和统筹规范,如设计规范、设计手册、标准图集和专业教材等,陆续地编制和公布实施。第二阶段是1965~1986年。随着时间的推移,通过许许多多的工程实践,专业技术人员发现照搬套用国外的某些理论和经验不完全适合我国国情,通过一些失误和教训,总结出了适应我国国情的理论和经验,推出了一些新的计算公式和设计思路,如大面积工业厂房屋面雨水的内排水系统、建筑排水通气系统、生活给水设计秒流量公式等等。并在1968、1973、1985年三次修订了给水排水设计手册,1983年颁布施行了高层民用建筑设计防火规范。在此期间,基本形成和确立了我国独立的建筑给水排水技术体系。第三阶段是1987年以后。建筑给排水专业队伍进一步发展壮大,设置给水排水专业的本科、专科、中专院校成倍增加,专业技术人员积累和吸取了几十年的正反方面的经验与教训,使建筑给水排水工程在规划、设计、施工、管理、维护等方面都有了新的提高。在技术方面,以高层建筑给水排水为代表的高、难、新技术得以迅速发展,如自动喷水灭火系统、气体灭火装置、建筑给水加压设备、新型排水通气系统、游泳池水处理、水景工程、建筑小区给水排水、建筑中水等方面的理论与技术都有新的突破和发展,水泵隔振、防止水击和复合管材、塑料管材等新的设备和材料也得到了快速的开发与应用。这期间,1992年编撰出版了建筑给水排水设计手册,2003年又颁布了新一轮的《建筑给水排水设计规范》等一系列相关规范。相信在广大给水排水专业科技工作者的共同努力之下,建筑给水排水工程技术将日新月异,为广大的人民的生活和工作提供更先进、更优质的服务。

但是,在建筑给水自动控制、高层建筑消防及热水水质控制、节约用水等技术方面,

纵观国内外现状，无论是理论还是有关产品、技术，需要进一步研究、开发和创新的问
题及项目还很多。因此，掌握现有成形的知识，吸收国外先进技术，结合我国国情，创造更
加完善的建筑给水排水技术体系，是今后应当努力的方向和重要任务。

本书主要介绍了建筑给水、建筑消防给水、建筑热水与饮水供应、建筑排水、屋面雨
水排除、建筑中水以及居住小区给水排水、游泳池与水景给水排水工程的基本理论、设计
原理和计算方法，还介绍了与之相关的施工安装、运行管理等方面的基本知识和技术，以
及近年来建筑给水排水工程方面的新技术、新材料、新设备等。

建筑给水排水工程是给水排水工程专业的主要专业课，它与给水排水管道工程、水处
理工程、水泵与水泵站等专业课有着紧密的联系，必须重视其有机的协调与衔接。由于该
学科涉及的知识范围较广，在学习本课程之前，应当具有水力学、物理化学、微生物学、
热工学、工程制图和建筑概论的基本知识和基本技能。同时，还要注意与后继学习的给水
排水管道工程施工、给水排水工程概预算等课程之间的衔接。作为高职高专层次的学生，
必须重视的还有实践环节，应当通过认识学习、现场教学、工艺实习、生产实习、毕业实
习等机会，深入工程实际，善观察、勤动手、多思索，尽快地熟悉和掌握某些操作技能，
培养动手能力，培养解决实际问题的能力。争取毕业时做到理论和实践并重，能尽快适应
工作岗位，成为优秀的专业技术人才。

第一章 建筑给水

第一节 给水系统的分类与组成

建筑给水系统是将城、镇给水管网(或自备水源给水管网)中的水引入一幢建筑或一个建筑群体,供人们生活、生产和消防之用,并满足各类用水对水质、水量和水压要求的冷水供应系统。

一、给水系统的分类

给水系统按照其用途可分为3类基本给水系统:

1. 生活给水系统

供人们在不同场合的饮用、烹饪、盥洗、洗涤、沐浴等日常生活用水的给水系统。其水质必须符合国家规定的生活饮用水卫生标准。

2. 生产给水系统

供给各类产品生产过程中所需的用水、生产设备的冷却、原料和产品的洗涤及锅炉用水等的给水系统。生产用水对水质、水量、水压及安全性随工艺要求的不同,而有较大的差异。

3. 消防给水系统

供给各类消防设备扑灭火灾用水的给水系统。消防用水对水质的要求不高,但必须按照建筑设计防火规范保证供应足够的水量和水压。

上述3类基本给水系统可以独立设置,也可根据各类用水对水质、水量、水压、水温的不同要求,结合室外给水系统的实际情况,经技术经济比较,或兼顾社会、经济、技术、环境等因素的综合考虑,设置成组合各异的共用系统。如生活、生产共用给水系统,生活、消防共用给水系统,生产、消防共用给水系统,生活、生产、消防共用给水系统。还可按供水用途的不同、系统功能的不同,设置成饮用水给水系统、杂用水(中水)给水系统、消火栓给水系统、自动喷水灭火给水系统、水幕消防给水系统,以及循环或重复使用的生产给水系统等等。

二、给水系统的组成

一般情况下,建筑给水系统由下列各部分组成,如图1-1所示(也可参见图1-19)。

1. 水源

指城镇给水管网、室外给水管网或自备水源。

2. 引入管

对于一幢单体建筑而言,引入管是由室外给水管网引入建筑内管网的管段。

3. 水表节点

水表节点是安装在引入管上的水表及其前后设置的阀门(新建建筑应在水表前设置管道过滤器)和泄水装置的总称。

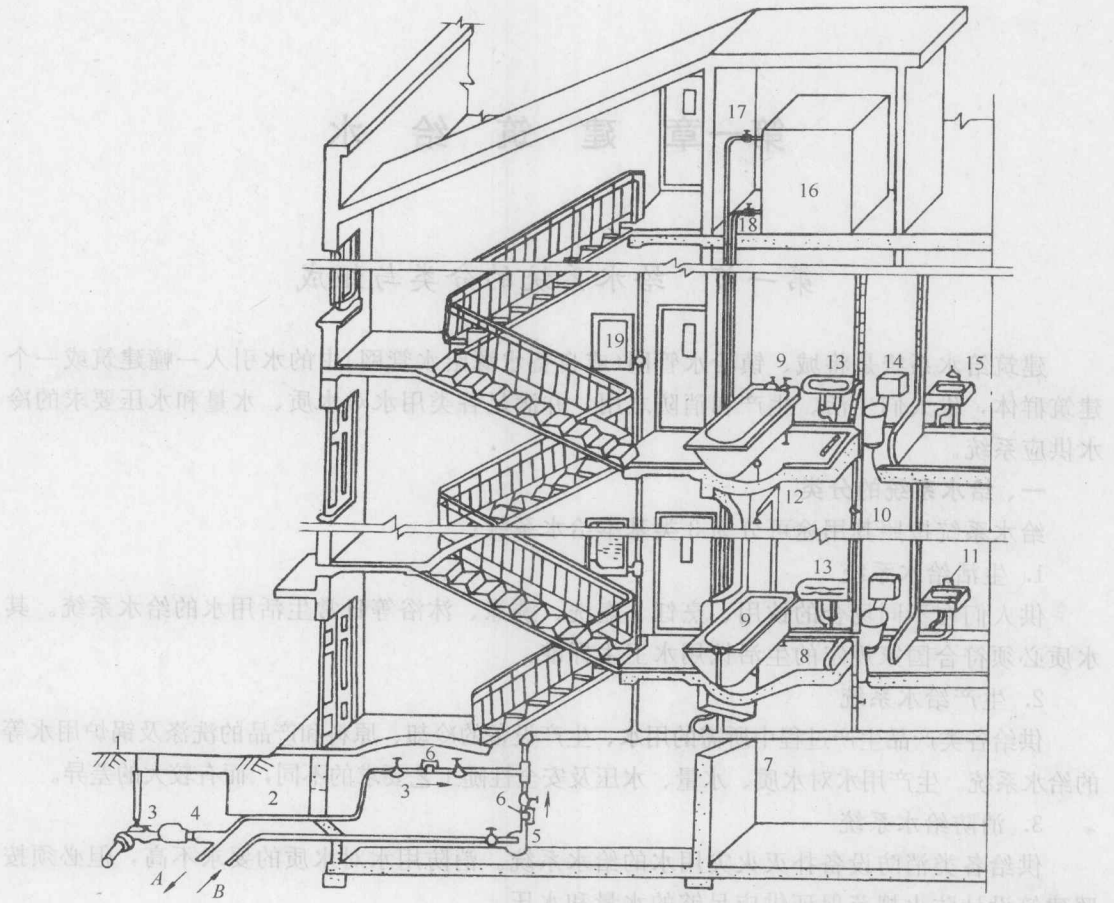


图 1-1 建筑给水系统

- 1—阀门井；2—引入管；3—闸阀；4—水表；5—水泵；6—止回阀；7—干管；8—支管；
 9—浴盆；10—立管；11—水嘴；12—淋浴器；13—洗脸盆；14—大便器；15—洗涤盆；
 16—水箱；17—进水管；18—出水管；19—消防栓；A—入贮水池；B—来自贮水池

此处水表用以计量该幢建筑的总用水量。水表前后的阀门用以水表检修、拆换时关闭管路之用。泄水口主要用于室内管道系统检修时放空之用，也可用来检测水表精度和测定管道进户时的水压值。设置管道过滤器的目的是保证水表正常工作及其量测精度。

水表节点一般设在水表井中，如图 1-2 所示。温暖地区的水表井一般设在室外，寒冷

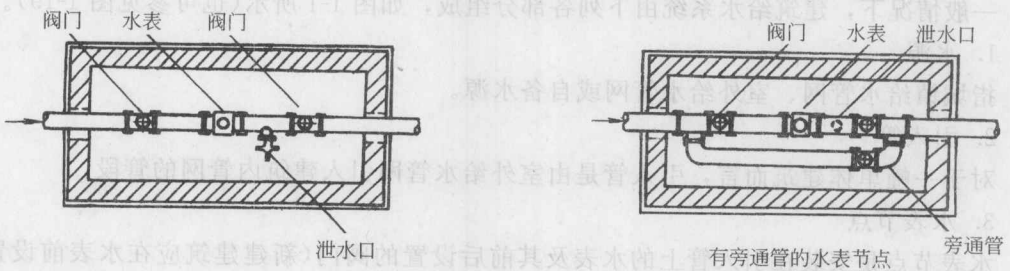


图 1-2 水表节点

地区的水表井宜设在不会冻结之处。

在非住宅建筑内部给水系统中，需计量水量的某些部位和设备的配水管上也要安装水表。住宅建筑每户住家均应安装分户水表(水表前亦宜设置管道过滤器)。分户水表以前大都设在每户住家之内。现在的分户水表宜相对集中设在户外容易读取数据处。对仍需设在户内的水表，宜采用远传水表或 IC 卡水表等智能化水表。

4. 给水管网

给水管网指的是建筑内水平干管、立管和横支管。

5. 配水装置与附件

即配水水嘴、消火栓、喷头与各类阀门(控制阀、减压阀、止回阀等)。

6. 增(减)压和贮水设备

当室外给水管网的水量、水压不能满足建筑用水要求，或建筑内对供水可靠性、水压稳定性有较高要求时，以及在高层建筑中需要设置各种设备，如水泵、气压给水装置、变频调速给水装置、水池、水箱等增压和贮水设备。当某些部位水压太高时，需设置减压设备。

7. 给水局部处理设施

当有些建筑对给水水质要求很高、超出我国现行生活饮用水卫生标准时或其他原因造成水质不能满足要求时，就需要设置一些设备、构筑物进行给水深度处理。

第二节 给水方式

给水方式是指建筑内给水系统的具体组成与具体布置的实施方案(同时，根据管网中水平干管的位置不同，又分为下行上给式、上行下给式、中分式以及枝状和环状等形式)。现将给水方式的基本类型介绍如下：

一、利用外网水压直接给水方式

1. 室外管网直接给水方式

当室外给水管网提供的水量、水压在任何时候均能满足建筑用水时，直接把室外管网的水引到建筑内各用水点，称为直接给水方式，如图 1-3 所示。

在初步设计过程中，可用经验法估算建筑所需水压，看能否采用直接给水方式：即 1 层为 100kPa，2 层为 120kPa，3 层以上每增加 1 层，水压增加 40kPa。

2. 单设水箱的给水方式

当室外给水管网提供的水压只是在用水高峰时段出现不足时，或者建筑内要求水压稳定，并且该建筑具备设置高位水箱的条件，可采用这种方式，如图 1-4 所示。该方式在用水低峰时，利用室外给水管网水压直接供水并向水箱进水。用水高峰时，水箱出水供给给水系统，从而达到调节水压和水量的目的。

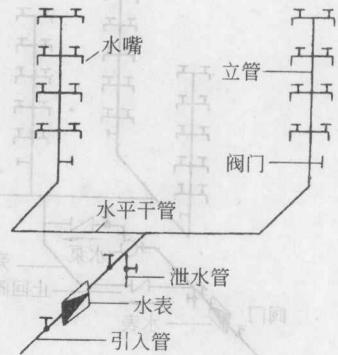


图 1-3 直接给水方式

二、设有增压与贮水设备的给水方式

1. 单设水泵的给水方式

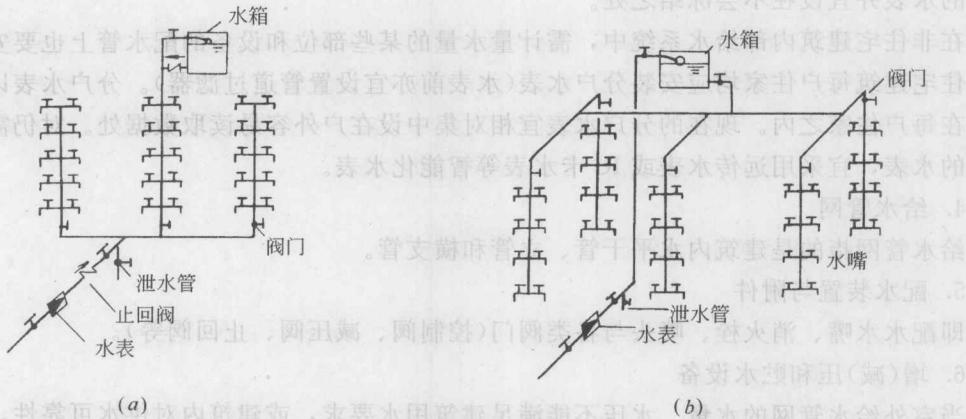


图 1-4 设水箱的给水方式

当室外给水管网的水压经常不足时，可采用这种方式。当建筑内用水量且较均匀时，可用恒速水泵供水，如图 1-5 所示。当建筑内用水不均匀时，宜采用多台水泵联合运行供水，以提高水泵的效率。

值得注意的是，因水泵直接从室外管网抽水，有可能使外网压力降低，影响外网上其他用户用水，严重时还可能形成外网负压，在管道接口不严密处，其周围的渗水会吸入管内，造成水质污染。因此，采用这种方式，必须征得供水部门的同意，并在管道连接处采取必要的防护措施，以防污染。

2. 设置水泵和水箱的给水方式

当室外管网的水压经常不足、室内用水不均匀，且室外管网允许直接抽水时，可采用这种方式，如图 1-6 所示。该方式中的水泵能及时向水箱供水，可减小水箱容积，又由于有水箱的调节作用，水泵出水量稳定，能在高效区运行。

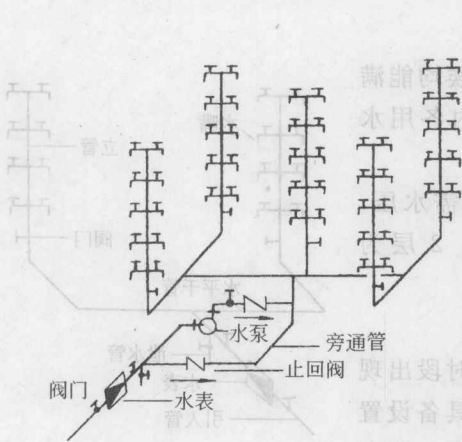


图 1-5 设水泵的给水方式

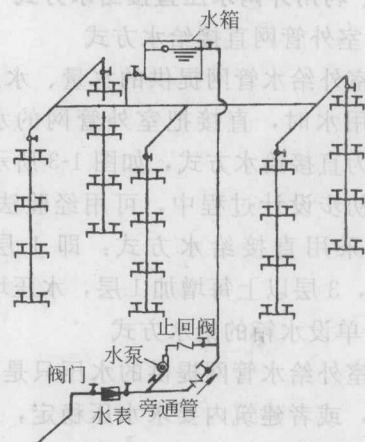


图 1-6 设水泵和水箱的给水方式

3. 设置贮水池、水泵和水箱的给水方式

当建筑的用水可靠性要求高，室外管网水量、水压经常不足，且不允许直接从外网抽水，或者是用水量较大，外网不能保证建筑的高峰用水，再或是要求贮备一定容积的消防

水量时，都应采用这种给水方式，如图 1-7 所示。

4. 设气压给水装置的给水方式

当室外给水管网压力低于或经常不能满足室内所需水压、室内用水不均匀，且不宜设置高位水箱时可采用此方式。该方式即在给水系统中设置气压给水设备，利用该设备气压水罐内气体的可压缩性，协同水泵增压供水，如图 1-8 所示。气压水罐的作用相当于高位水箱，但其位置可根据需要较灵活地设在高处或低处。

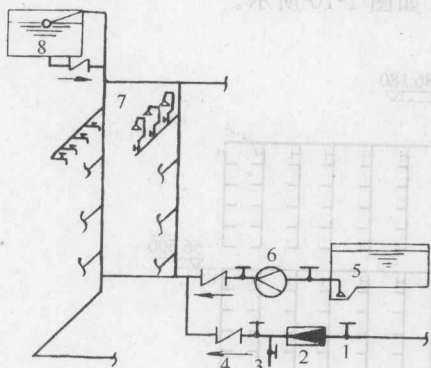


图 1-7 设贮水池、水泵和水箱的给水方式

- 1—阀门；2—水表；3—泄水管；
- 4—止回阀；5—水池；6—水泵；
- 7—淋浴喷头；8—水箱

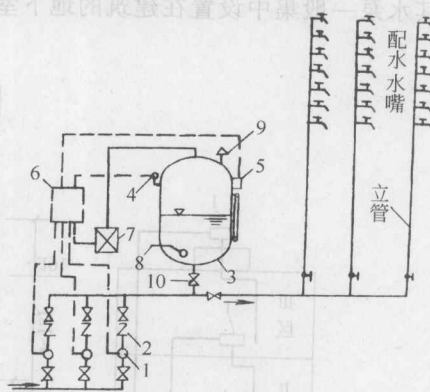


图 1-8 气压给水方式

- 1—水泵；2—止回阀；3—气压水罐；
- 4—压力信号器；5—液位信号器；6—控制器；
- 7—补气装置；8—排气阀；9—安全阀；10—阀门

5. 设变频调速给水装置的给水方式

当室外供水管网水压经常不足，建筑内用水量较大且不均匀，要求可靠性较高、水压恒定时，或者建筑物顶部不宜设高位水箱时，可以采用变频调速给水装置进行供水，如图 1-41。这种供水方式可省去屋顶水箱，水泵效率较高，但一次性投资较大。

三、分区给水方式

分区给水方式适用于多层和高层建筑。

1. 利用外网水压的分区给水方式

对于多层和高层建筑来说，室外给水管网的压力只能满足建筑下部若干层的供水要求。为了节约能源，有效地利用外网的水压，常将建筑物的低区设置成由室外给水管网直接供水，高区由增压贮水设备供水，如图 1-9 所示。为保证供水的可靠性，可将低区与高区的 1 根或几根立管相连接，在分区处设置阀门，以备低区进水管发生故障或外网压力不足时，打开阀门由高区向低区供水。

2. 设高位水箱的分区给水方式

此种方式一般适用于高层建筑。高层建筑生活给水系统的竖向分区，应根据使用要求、设备材料性能、维护管理条件、建筑高度等综合因素

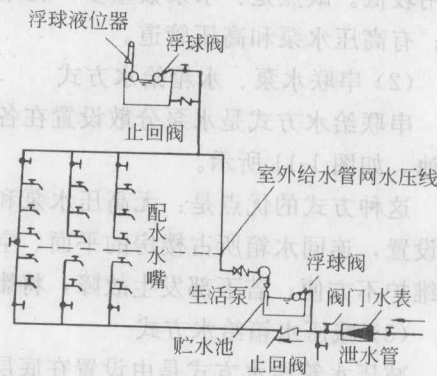


图 1-9 分区给水方式