



“十二五” 高等教育规划教材

JIANZHU SHEBEI

建筑设备

主编 蒋 英



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

“十二五” 高等教育规划教材

建 筑 设 备

主 编 蒋 英

副主编 卢育英 李 睿

主 审 吕 建

内 容 简 介

本书共有 10 个章节, 内容包括: 建筑给水系统、建筑排水系统、热水与燃气供应、建筑供暖系统、通风及空气调节、建筑供电系统、电气照明、安全用电与防雷、建筑智能化、建筑设备施工图等。

本书主要适用于高等院校建筑设备工程技术、建筑工程技术、物业管理、工程造价、建筑装饰工程技术等土建类专业及其他成人高校相应专业的教材, 也可作为相关工程技术人员的参考用书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑设备/蒋英主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2011. 8

ISBN 978 - 7 - 5640 - 5076 - 4

I. ①建… II. ①蒋… III. ①房屋建筑设备-高等学校-教材 IV. ①TU8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 175773 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911034(读者服务部)

网 址 / [http:// www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京国马印刷厂

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

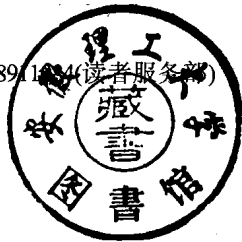
印 张 / 18

字 数 / 417 千字

版 次 / 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 1 500 册

定 价 / 39.00 元



责任编辑 / 陈莉华

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 王美丽

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

前 言

近年来，随着国家经济建设的迅速发展，建筑业作为我国的支柱产业，在国民经济建设中起着举足轻重的作用。由于建设行业发展规模的不断扩大，建设速度的不断加快，对掌握高技能的技术人才的需求也随之增大。为适应高校教育人才的培养，使毕业生具备必要的建筑设备专业知识、专业技能，在社会调研及对现有众多教材研究的基础上编写了本教材。

建筑设备工程是指建筑物内的给水、排水、供暖、通风、空气调节、燃气供应、供电、照明、通信等设备系统。在现代化的建筑物中必须设置相应水平的设备设施与之配套，这样才能发挥建筑物应有的功能作用。

该教材在以往优秀教材的基础上，本着高校教育培养生产一线应用型人才的角度出发，并从建筑类毕业生今后就业所从事岗位群的实际技能的需要，对建筑设备相关知识及技能进行认真推敲的基础上编写而成。在内容选取、章节的编排和文字阐述上力求做到：基本理论简明扼要、深入浅出，注重理论联系实际，重点突出建筑设备工程实用技术，适当介绍国内外建筑设备工程的新技术、新工艺、新材料和新设备。

本书共分 10 章，包括建筑给水系统、建筑排水系统、热水与燃气供气、建筑供暖系统、通风及空气调节、建筑供配电系统、电气照明、安全用电与防雷、建筑智能化、建筑设备施工图等。主要介绍了设备系统的组成、工作原理、特点、适用范围等，并适当介绍了国内外建筑设备工程的新技术、新工艺、新材料和新设备。

本书不同于其他同类教材的特点是在每一章的最后对系统中常见故障与排除措施给予阐述；将建筑设备施工图的识读作为一章进行统一编写，使学生对建筑设备施工图有一个更加完整的概念和认识，将所学知识融会贯通，真正做到理论与实践紧密结合。

本书主要适用于高等院校建筑设备工程技术、建筑工程技术、物业管理、工程造价、建筑装饰技术等土建类专业及其他成人高校相应专业的教材，也可作为相关工程技术人员的参考用书。

全书由蒋英担任主编，并对全书定稿，李睿、卢育英担任副主编，全书由吕建主审。编写过程中参阅了大量的书籍、文献，在此对他们表示感谢。

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免有不妥之处，恳请广大读者和同仁批评指正。

编 者

目 录

第一章 建筑给水系统	1
第一节 建筑给水系统的分类和组成	1
一、建筑给水系统分类	1
二、建筑给水系统组成	2
第二节 建筑给水系统所需压力及给水方式	3
一、建筑给水系统所需压力	3
二、室内给水方式选择的原则	3
三、室内给水的基本方式	4
第三节 建筑给水系统的管材、附件和水表	7
一、管材	7
二、管件	8
三、管道附件	9
四、水表	11
第四节 建筑给水系统中的常用设备	12
一、水泵	13
二、水箱和水池	13
三、气压给水装置	14
四、变频调速给水装置	15
第五节 建筑给水管道的布置及敷设	16
一、给水管道布置	16
二、给水管道敷设	17
三、管道安装	17
第六节 高层建筑给水系统	18
一、技术要求	18
二、技术措施	18
三、高层建筑给水管道布置	20
第七节 建筑消防给水系统	21
一、消火栓给水系统设置	21
二、室内消火栓给水系统的组成	21
三、自动喷水灭火系统	24
四、其他固定灭火设施简介	31
第八节 建筑中水工程	32
一、建筑中水概念	32
二、建筑中水的用途	33

三、中水系统的基本类型	33
四、建筑中水系统的组成	34
第九节 水景	34
一、水景的作用	34
二、水景工程给排水系统的组成	35
三、水景的形态	35
四、水景常用的控制方式	36
五、水景设计原则	36
六、水景常用的给水排水系统	36
第十节 给水系统常见故障与措施	37
一、水质污染	37
二、给水龙头出水流量过小或过大	38
三、管道和器具漏水	38
四、振动和噪声	39
五、管道冻裂	39
六、屋顶水箱溢水或漏水	39
七、水表记录不准确	39
本章小结	39
课后习题	40
第二章 建筑排水系统	41
第一节 建筑排水系统的分类和组成	41
一、建筑内部排水系统的分类	41
二、建筑内部排水系统的排水方式	41
三、建筑内部排水系统的组成	42
第二节 排水系统的管材及卫生器具	45
一、排水管材	45
二、卫生器具	48
第三节 建筑排水管道布置与敷设	58
一、室内排水管路布置与敷设的原则	58
二、室内排水管道布置与敷设的要求	59
第四节 屋面排水	61
一、外排水系统	62
二、内排水系统	62
三、混合排水系统	64
第五节 高层建筑排水系统	65
一、高层建筑排水系统的特点	65
二、高层建筑排水方式	65
第六节 建筑排水系统常见故障及排除	68
一、排水管道和器具漏水	68

二、排水管道堵塞	68
本章小结	68
课后习题	69
第三章 热水与燃气供应	70
第一节 热水供应系统	70
一、热水供应系统的组成	70
二、热水加热方式与供应方式	72
第二节 室内热水管道布置和敷设	75
第三节 高层建筑热水供应系统特点	76
一、技术要求	76
二、技术措施	76
三、供水方式	76
四、管网布置与敷设	77
第四节 燃气供应	78
一、燃气的种类及特性	78
二、燃气供应方式	79
三、室内燃气管道	81
四、燃气用具	83
五、使用燃气用具的注意事项	85
六、燃气供应系统的试验	87
第五节 燃气系统常见的故障及排除	87
一、定期检修	87
二、常见故障及处理	88
本章小结	89
课后习题	89
第四章 建筑供暖系统	90
第一节 供暖工程概述	90
一、集中供热系统的组成及分类	90
二、采暖、采暖系统及分类	92
第二节 热水供暖系统	92
一、自然循环热水采暖系统	93
二、机械循环热水采暖系统	94
三、高层建筑采暖	98
四、低温地板辐射采暖	100
第三节 蒸汽采暖系统	103
一、蒸汽采暖系统的工作原理与分类	103
二、低压蒸汽采暖系统	104
三、高压蒸汽采暖系统	106
四、蒸汽采暖系统的特点	107

第四节 供暖系统的主要设备	107
一、散热器	107
二、暖风机	112
三、膨胀水箱	113
四、排气设备	114
五、调节与控制阀.....	115
六、疏水器	116
七、除污器	117
八、减压阀	117
九、伸缩器与管道支架	118
第五节 锅炉与锅炉房设备	119
一、锅炉的类型.....	119
二、锅炉的基本构造及工作过程	119
三、锅炉房的辅助设备	122
四、锅炉房的设置.....	123
第七节 供暖系统常见的故障及排除	124
一、系统不热现象分析及排除	124
二、供暖系统外管网运行中常见的故障及处理	125
三、供暖用户常见的故障及处理	125
本章小结.....	126
课后习题.....	126
第五章 通风及空气调节	127
第一节 通风及空气调节概述	127
一、通风与空气调节的意义和任务	127
第二节 通风系统的分类和主要设备及构件	128
一、通风系统的分类	128
二、通风系统主要设备及构件	133
第三节 建筑防排烟	141
一、防火分区和防烟分区	142
二、烟气的扩散机理	143
三、高层建筑防火排烟的形式	143
四、防火、防排烟设备及部件	146
第四节 空气调节系统的组成与分类	151
一、空调系统的组成	152
二、空调系统的分类	153
第五节 空调房间的气流组织	158
一、侧送风	158
二、孔板送风	159
三、散流器送风.....	160

四、喷口送风	161
五、条缝送风	161
六、回风口	162
第六节 空气处理设备	162
一、表面式换热器	162
二、喷水室	163
三、空气的加湿	164
四、空气的减湿	166
五、空气的净化	168
六、组合式空调箱	170
第七节 空调冷源	170
一、空调系统的冷源	170
二、制冷系统的工作原理	171
三、冷水机组特性与用途	172
四、空调系统的热源	173
第八节 通风空调系统常见的故障及排除	174
一、空气处理设备的常见故障及排除方法	175
二、空调系统常见故障及排除方法	175
三、空调器常见故障与排除方法	177
本章小结	178
课后习题	178
第六章 建筑供配电系统	179
第一节 建筑供配电系统的概述	179
一、电力系统的组成	179
二、电力系统的电压和频率	180
三、民用建筑供电系统	180
四、电力负荷的分级	181
第二节 常用低压电器	181
一、低压控制设备及其选择	181
二、低压保护设备	183
第三节 供配电系统的基本形式	184
一、低压配电方式	184
二、用电负荷分组配电	185
三、高层建筑供电	186
第四节 导线的选择与敷设	188
一、配电线路导线截面的选择	188
二、配电线路的敷设	190
第五节 建筑供配电系统使用常见故障及排除	193
一、低压开关的故障排除	193

二、电力线路故障排除	196
本章小结	199
课后习题	199
第七章 电气照明	200
第一节 照明的基本知识	200
一、基本物理量	200
二、照明质量的基本要求	200
三、照明方式	202
第二节 照明光源与灯具	203
一、电光源	203
二、灯具	206
第三节 电气照明使用中常见故障及排除	207
一、照明电路短路	208
二、照明电路断路	208
三、照明电路漏电	209
四、照明电路燃烧事故	209
五、灯头和开关常见故障	210
本章小结	210
课后习题	210
第八章 安全用电与防雷	211
第一节 安全用电技术	211
一、常见的触电方式	211
二、电流对人体的伤害	212
三、常用的安全用电措施	213
四、触电急救	213
第二节 接地与接零	215
一、故障接地的危害和保护措施	215
二、接地的连接方式	215
三、接地装置的安装	217
四、接地装置的检验和涂色	219
第三节 建筑防雷	220
一、雷电及其危害	220
二、建筑物的防雷	222
本章小结	224
课后习题	224
第九章 建筑智能化	225
第一节 建筑智能化的概念	225
一、建筑智能化的兴起	225
二、建筑智能化的定义	225

三、建筑智能化的组成和功能	226
四、建筑智能化的特点	227
第二节 建筑智能化的系统简介	228
一、综合布线系统 (GCS)	228
二、建筑设备自动化系统 (BAS)	229
三、通信网络系统 (CNS)	230
四、办公自动化系统 (OAS)	231
五、建筑智能化系统的集成 (SIC)	232
第三节 住宅小区智能化系统	233
一、小区智能化系统的组成	233
二、家庭智能化系统	234
本章小结	235
课后习题	236
第十章 建筑设备施工图	237
第一节 给排水工程施工图及识读方法	237
一、常用给排水一般规定及图例	237
二、图纸基本内容	241
三、给排水施工图的识读	242
四、给排水工程施工图实例	244
五、给排水施工图识读顺序	247
第二节 采暖工程施工图及识读方法	247
一、常用采暖系统图例	247
二、图纸基本内容	249
三、采暖工程施工图实例	250
第三节 通风空调工程施工图及识读方法	252
一、通风、空调系统常用图例	252
二、图纸基本内容	254
三、通风、空调工程施工图识读	256
四、通风、空调施工图实例	257
第四节 电气工程施工图及识读方法	262
一、电气施工图常用图例	262
二、电气施工图组成	266
三、电气施工图的阅读	267
四、电气施工图实例	268
本章小结	274
课后习题	274
参考文献	275

第一章 建筑给水系统

本章要点：

通过本章的学习，要求熟悉建筑给水系统的分类和组成，掌握建筑给水系统的给水方式，熟悉建筑给水管材、管件及附件，熟悉给水升压和储水设备，了解给水管道的布置和敷设，掌握室内消防给水系统，了解高层建筑给水特点，熟悉高层建筑给水方式，了解建筑中水系统的用途和类型，了解水景工程的作用及组成。

第一节 建筑给水系统的分类和组成

一、建筑给水系统分类

建筑给水系统将自来水由城市给水管网或二次水箱，经加压或其他方式做简单处理后，送到室内各种用水器具、生产用水设备、消防设备等用水点。

建筑给水系统按用途基本可分为以下几种。

1. 生活给水系统

生活给水系统主要满足民用、公共建筑和工业企业建筑内的饮用、洗浴、餐饮等方面要求，要求水质必须符合国家规定。

2. 生产给水系统

现代社会各种生产过程复杂，种类繁多，不同生产过程中对水质、水量、水压的要求差异很大，主要用于冷却用水、原料洗涤、锅炉用水等方面。

3. 消防给水系统

消防系统已成为大型公共建筑、高层建筑必不可少的一个组成部分。具有灭火速度快、对环境污染小、造价低等特点，是一种最重要的灭火介质。大型喷洒、雨淋、水幕消防系统结构复杂，消防水池、高位水箱、水管道储水量大，对水压也有较严格的要求，消防水系统在大型建筑中占的地位越来越重要。

4. 中水给水系统

中水给水系统是将建筑或建筑小区内使用后的生活污水、废水经适当处理后用于建筑或建筑小区作为杂用水的供水系统。其由中水原水系统、中水处理系统、中水输配管道系统等组成。设有中水系统的建筑排水系统，一般采用污、废水分流的排水体制，中水的原水一般为杂排水和雨水。

在建筑中上述各种给水系统并不是孤立存在、单独设置，而是根据用水设备对水质、水量、水压的要求及室外给水系统情况，考虑技术经济条件，将其中的两种或多种基本给水系统综合到一起使用，主要有以下几种方式：

- (1) 生活、生产共用的给水系统。
- (2) 生产、消防共用的给水系统。

- (3) 生活、消防共用的给水系统。
- (4) 生活、生产、消防共用的给水系统。

二、建筑给水系统组成

建筑给水系统主要由以下几个基本部分构成，如图 1-1 所示。

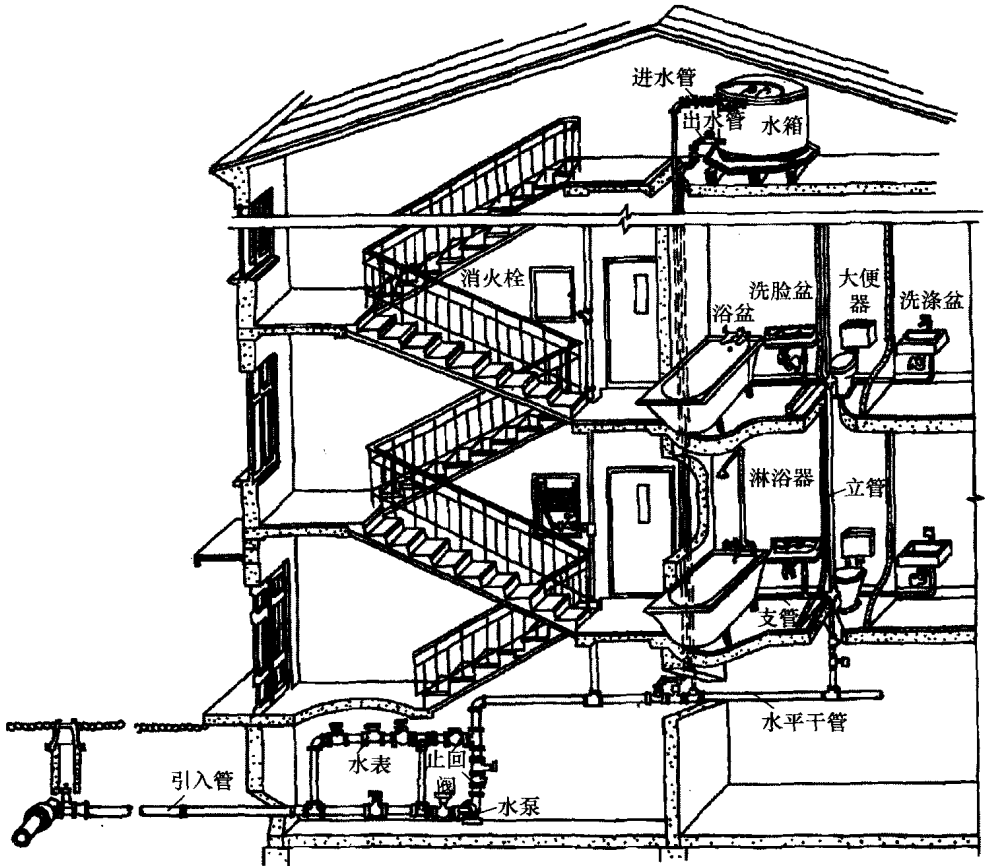


图 1-1 建筑给水系统的组成

- (1) 引入管是室内给水管线和市政给水管网相连接的管段，也称作进户管。
- (2) 水表节点引入管上的水表不能单独安装，要和阀门、泄水装置等附件一起使用，水表进出口阀门，在检修水表时应关闭；泄水装置在检修时，放空管道；水表和其一起安装的附件，统称水表节点。
- (3) 管道系统是自来水输送和分配的通道，包括干管、立管、支管等。
- (4) 用水设备在给水管道末端，指生活、生产用水设备或器具。
- (5) 给水附件管道上的各种阀门、仪表、水龙头等，称为管道附件。
- (6) 在多数情况下，市政供水的水压和水量不能满足用户需求，因此，需要用升压设备和水泵来提高供水压力，用储水设备如水箱储存一定量自来水。
- (7) 消防设备种类很多，如消火栓系统的消火栓，喷洒系统的报警阀、水流指示器、水泵接合器、闭式喷头、开式喷头等。

第二节 建筑给水系统所需压力及给水方式

一、建筑给水系统所需压力

室内给水系统的压力，必须保证将需要的水量输送到建筑物内最不利配水点（通常为引入管起端最高最远点）的配水龙头或用水设备处，并保证有足够的流出水头。

室内给水系统所需水压，由图 1-2 分析，可按下式计算：

$$H = H_1 + H_2 + H_3 + H_4$$

式中 H ——室内给水系统所需的水压，kPa；

H_1 ——最不利配水点与室外引入管起端之间的静压差，kPa；

H_2 ——计算管路的水头损失，kPa；

H_3 ——水流通过水表的水头损失，kPa；

H_4 ——最不利配水点的流出水头，kPa。

所谓流出水头，是指各种配水龙头或用水设备，为获得规定的出水量（额定流量）而必须的最小压力。它是为供水时克服配水管内的摩擦、冲击、流速变化等阻力所需的静水头。在有条件时，还可考虑一定的富余压力。一般取 15~20 kPa。

对于住宅的生活给水，在未进行精确的计算前，为了选择给水方式，可按建筑物的层数，粗略估计自室外地面算起所需的最小保证压力值，一般一层建筑物为 100 kPa；二层建筑物为 120 kPa；三层及三层以上的建筑物，每增加一层增加 40 kPa。对于引入管或室内管道较长或层高超过 3.5 m 时，上述值应适当增加。

二、室内给水方式选择的原则

室内给水方式的选择，必须依据用户对水质、水压和水量的要求，室外管网所能提供的水质、水量和水压情况，卫生器具及消防设备在建筑物内的分布，以及用户对供水安全可靠性的要求等条件来确定。

室内给水方式，一般应根据下列原则进行选择：

(1) 在满足用户要求的前提下，应力求给水系统简单、管道长度短，以降低工程费用及运行管理费用。

(2) 应充分利用城市管网水压直接供水。如果室外给水管网水压不能满足整个建筑物的用水要求时，可以考虑建筑物下面的数层利用室外管网水压直接供水；建筑物上面的几层采用加压供水。

(3) 供水应安全、可靠，管理、维修方便。

(4) 当两种及两种以上用水的水质接近时，应尽量采用共用给水系统。

(5) 生产给水系统在经济技术比较合理时，应尽量采用循环水系统或复用给水系统，以节约用水。

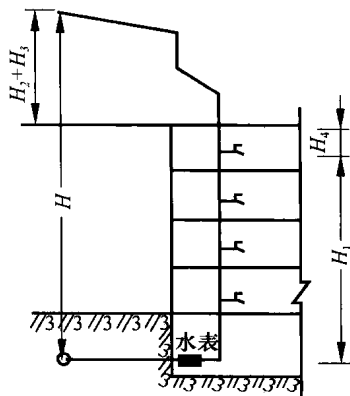


图 1-2 室内给水系统所需压力示意图

(6) 生活给水系统中, 卫生器具给水配件处的静水压力不得大于 0.6 MPa。如果超过该值, 宜采用竖向分区供水, 以防使用不便和卫生器具及配水管破裂漏水, 造成维修工作量的增加。生产给水系统的最大静水压力, 应根据工艺要求及各种用水设备的工作压力和管道、阀门、仪表等的工作压力确定。

三、室内给水的基本方式

根据室内给水系统的组成不同, 室内给水的基本方式, 主要有直接给水方式、设置水箱和水泵的给水方式、设置气压给水装置的给水方式和分区供水的给水方式等。

1. 直接给水方式

室外给水管网的水量、水压在一天内任何时间均能满足建筑内部用水需要时, 采用此种方式, 如图 1-3 所示。即建筑内部给水系统直接在室外管网压力的作用下工作。这是最简单的给水方式。

2. 设置水箱和水泵给水方式

当室外给水管网中压力低于或周期性低于建筑内部给水管网所需水压, 而且建筑内部用水量又很不均匀时, 宜采用设置水泵和水箱的联合给水方式, 如图 1-4 所示。

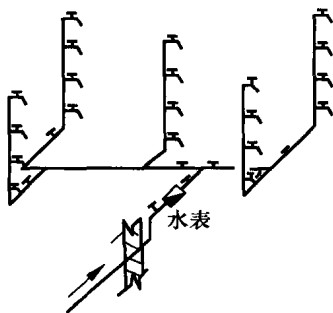


图 1-3 直接给水方式

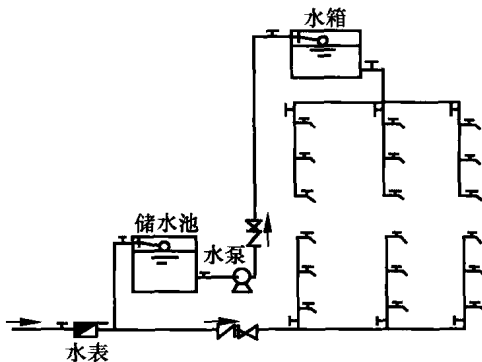


图 1-4 设置水泵、水箱给水方式

这种给水方式由于水泵可及时向水箱充水, 使水箱容积大为减小; 又因为水箱的调节作用, 水泵出水量稳定, 可以使水泵在高效率下工作; 水箱如采用浮球继电器等装置, 还可使水泵启闭自动化。因此, 这种方式在技术上合理、供水可靠, 虽然费用较高, 但其长期效果是经济的。

当一天内室外管网压力大部分时间能满足要求, 仅在用水高峰时刻, 由于用水量的增加, 室外管网中水压降低而不能保证建筑物的上层用水时, 则可单设水箱解决, 如图 1-5 所示。在室外给水管网中水压足够时, 向水箱充水 (一般在夜间); 室外管网中压力不足时 (一般在白天), 由水箱供水。

采用这种方式要确定水箱容积, 一般建筑物内水箱容积不大于 20 m^3 , 故单设水箱方式, 仅在日用水量不大的建筑物中采用。

当一天内室外给水压力大部分时间满足不了室内需要, 且建筑内部用水量较大又较均匀时, 则可单设水泵增压, 如图 1-6 所示。

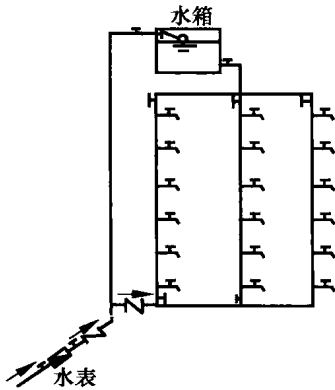


图 1-5 设置水箱给水方式

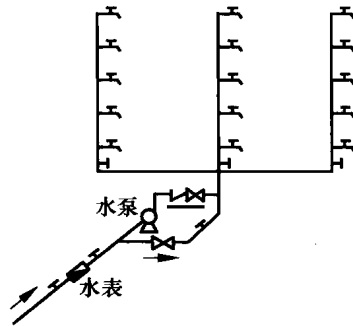


图 1-6 设置水泵给水方式

当室外给水管网允许水泵直接吸水时，水泵宜直接从室外给水管网吸水。但水泵吸水时，室外给水管网的压力不得低于 100 kPa。当水泵直接从室外管网吸水而造成室外管网压力大幅度波动，影响其他用户的用水时，则不允许水泵直接从室外管网吸水，必须设置储水池，如图 1-7 所示。

3. 设置气压给水装置给水方式

当室外管网水压经常不足，而建筑内不宜设置高位水箱或设置水箱确有困难的情况下，可设置气压给水设备。气压给水装置是利用密闭压力水罐内空气的可压缩性，储存、调节和压送水量的给水装置，其作用相当于高位水箱和水塔，如图 1-8 所示。水泵从储水池或由室外给水管网吸水，经加压后送至给水系统和气压水罐内。停泵时，再由气压水罐向室内给水系统供水，并由气压水罐调节、储存水量及控制水泵运行。

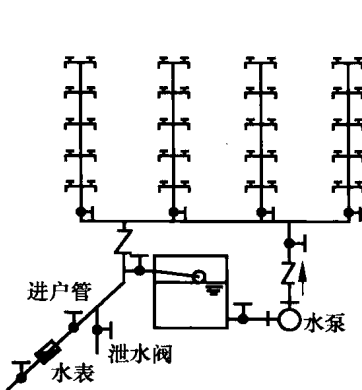


图 1-7 设置储水池、水泵给水方式

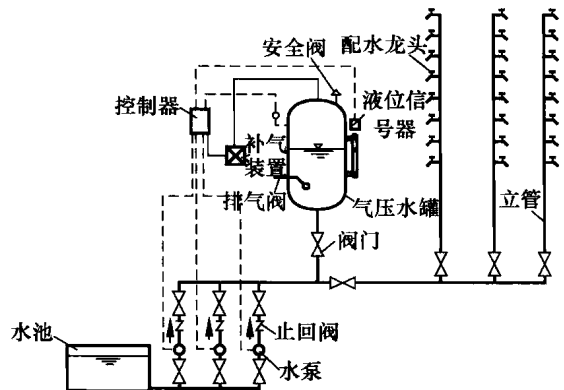


图 1-8 设置气压供水装置给水

这种给水方式的优点是：设备可设在建筑的任何高度上，安装方便，水质不易受污染，投资省，建设周期短，便于实现自动化等。但是，由于给水压力变动较大，所以管理及运行费用较高，供水安全性较差。

4. 分区供水的给水方式

在层数较多的建筑物中，室外给水管网水压在只能供到建筑下面几层，而不能供到建筑物上

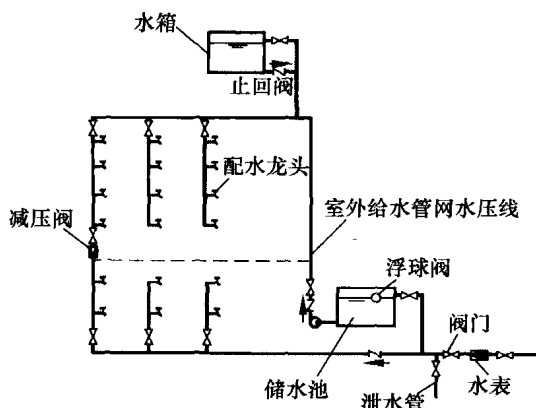


图 1-9 分区供水的给水方式

层时，为了充分、有效地利用室外管网的水压，常将建筑物给水系统分成上、下两个供水区（图 1-9）。下区直接在城市管网压力下工作；上区则由水泵水箱联合供水（水泵水箱按上区需要考虑）。两区间可由一根或两根立管连通，在分区处装设闸阀。必要时，可使整个管网全由水箱供水或由室外管网直接向水箱充水。如果建筑内部设有消防时，消防水泵则要按上下两区的用水考虑。

这种给水方式对建筑物低层设有洗衣房、浴室、大型餐厅和厨房等用水量大的建筑物尤其适用。

5. 设置水箱、变频调速装置、水泵联合工作的给水方式

这种给水方式在居民小区和公共建筑中应用广泛，原理如图 1-10 所示。水箱设在小区公共设备间或某幢建筑单独设备间内，水箱储水量根据用水标准确定。水泵把水从水箱内取出，供给小区供水管网或建筑内部供水管线。变频调速装置根据泵出口压力变化来调节水泵转速，使泵出口压力维持在一个非常恒定的水平。当用水量非常小时，水泵转速极低，甚至停转，节能效果显著，供水压力稳定。与高位水箱、气罐供水方式相比较，有非常显著的优点，而且因我国电子技术迅速发展，变频调速装置生产、安装厂家众多，一套调速装置价格已降至几万元，小型装置甚至只有数千元，非常适合大面积推广使用。

6. 分质给水方式

分质给水方式是根据不同用途所需的不同水质，分别设置独立的给水系统，如图 1-11 所示。如饮用水给水系统供饮用、烹饪、盥洗等生活用水，水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）；杂用水给水系统，水质较差，仅符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920—2002），只能用于建筑内冲洗便器、绿化、洗车等用水；直饮水给水系统是对市政给水进行深度处理，使水质达到优质饮用水要求，然后再用管道送至用户。

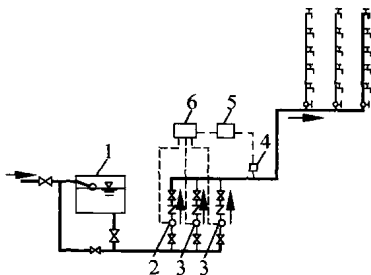


图 1-10 变频调速给水方式

1—储水池；2—变速泵；3—恒速泵；
4—压力变速器；5—调节器；6—控制器

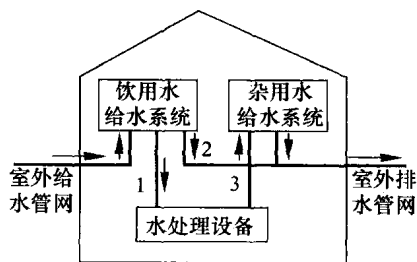


图 1-11 分质给水方式

1—生活废水；2—生活污水；
3—杂用

在实际工程中，如何确定合理的供水方案，应当全面分析该项工程所涉及的各项因素，如技术因素、经济因素、社会和环境因素等，进行综合评定而确定，并应尽量利用室外管网的水压直接供水。当水压不能满足要求时则设加压装置。当采用升压供水方案时，应充分利