

928

7-11-11  
E-1

高职高专给水排水工程专业系列教材

# 建筑给水排水工程

张 健 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. —北京: 中国建筑工业出版社, 2000.12

ISBN 7-112-04236-4

I. 建… I. 张… III. 房屋建筑设备-给排水系统  
IV. TU82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 42160 号

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、屋面雨水排除、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。

本书是高等工程专科或高等职业技术学院给水排水工程专业的教学用书。

高职高专给水排水工程专业系列教材

**建筑给水排水工程**

张 健 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

北京市彩桥印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 19 $\frac{1}{4}$  字数: 467 千字

2000 年 12 月第一版 2000 年 12 月第一次印刷

印数: 1—2500 册 定价: 25.50 元

ISBN 7-112-04236-4

TU·3338 (9670)

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)

## 前 言

本书是高等专科学校给水排水工程专业系列教材之一。它是根据全国高等学校给水排水工程学科专业指导委员会专科指导组 1998 年 10 月河南平顶山会议通过的《建筑给水排水工程》课程基本要求,按 60~70 学时编写的。

本书也可作为给水排水工程专业的函授教科书,还可用作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以及作为上述各专业师生、工程技术人员的参考书。

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。由于当前《建筑给水排水设计规范》等规范、规程正处于修订阶段,书中有关的计算公式、表格、数据等,是从涉及修订内容的征求意见稿和未涉及修订内容的现行规范中选录(届时应按批准施行的规范、规程为准);当前市场上的新设备、新材料书中亦有介绍;

4. 为便于自学与参考,每章之后均有思考题,部分章节还有习题。有关章节编有相关的例题,书的最后附有综合性的大型例题。

本书由重庆建筑高等专科学校张健(绪论、第一章、第六章、第七章、附录部分内容)、郝勤(第三章、第四章、第五章、附录部分内容)、谢安(第二章、附录部分内容)、徐州建筑职业技术学院张宝军(第八章)合作编写,张健主编。由南京建筑工程学院周虎城教授、武汉科技大学邵林广副教授初审,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。

编者

## 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”即是指“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、建筑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：第一个阶段是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等，陆续地编制和公布实施。第二阶段是1965年至1986年。随着时间的推移，通过许许多多的工程实践，专业技术工作者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，专业技术工作者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，除进一步完善了建筑给水排水设计规范外，还于1992年编撰出版了建筑给水排水设计手册。相信在广大给水排水专业科技工作者的共同努力之下，建筑给水排水工程将日新月异，为广大的人民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、噪声控制、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

创新的问题及项目都很多。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、建筑中水以及住宅小区给水排水、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。作为专科、高职层次的学生，必须重视的还有实践环节，应当通过认识实习、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，成为优秀的基层专业技术人才。

# 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，建筑给水系统如图 1-1 所示（也可参见图 1-19），由下列各部分组成：

#### 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

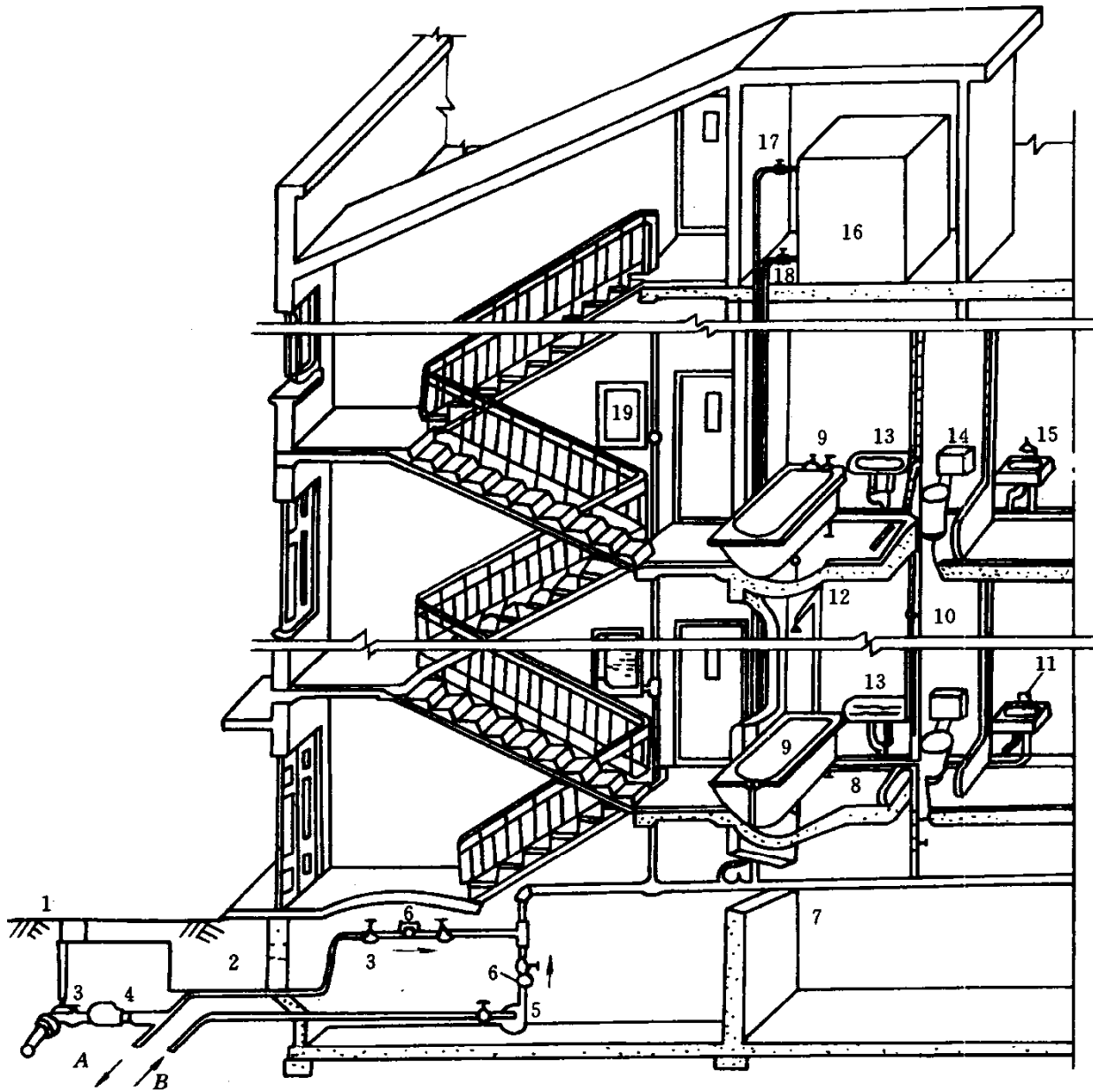


图 1-1 建筑给水系统

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—水龙头；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—消火栓；A—入贮水池；B—来自贮水池

水表节点是安装在引入管上的水表及其前后设置的阀门和泄水装置的总称。

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。

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。分户水表以前大都设在每户住家之内，现在的趋势是将分户水表集中设在户外（容易读取数据处）。

#### 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。

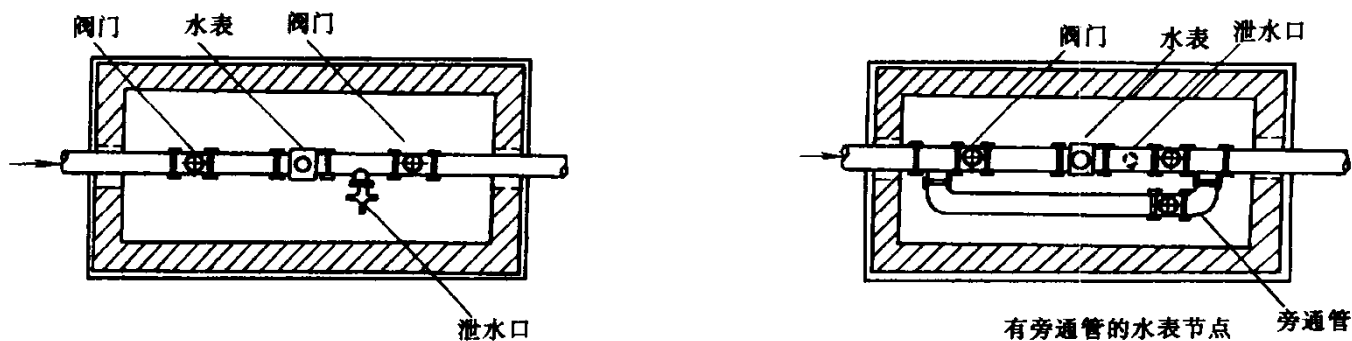


图 1-2 水表节点

### 5. 配水装置与附件

即配水龙头、消火栓、喷头与各类阀门（控制阀、减压阀、止回阀等）。

### 6. 增压和贮水设备

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及在高层建筑中，需要设置的各种设备，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。

### 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。高峰用水时，水箱出水供给给水系统，从而达到调节水压和水量的目的。

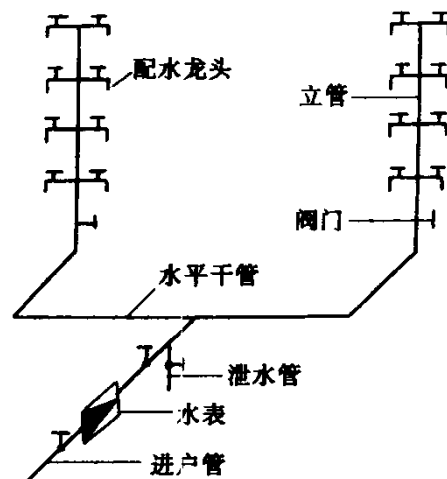


图 1-3 直接给水方式



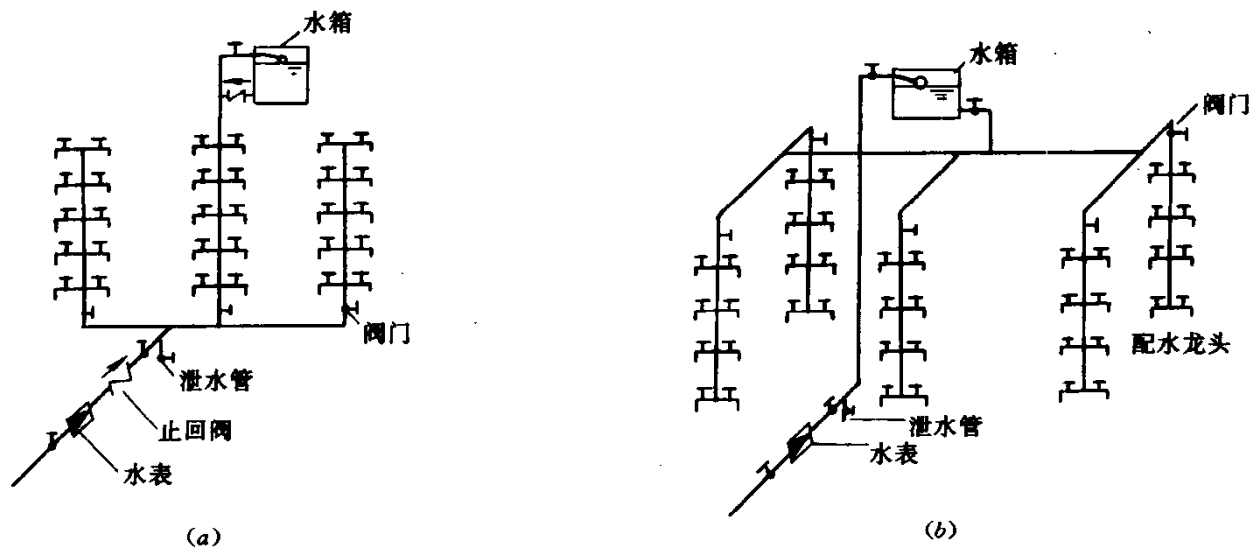


图 1-4 设水箱的给水方式

## 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

当室外给水管网的水压经常不足时，可采用这种方式。当建筑内用水量大且较均匀时，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。

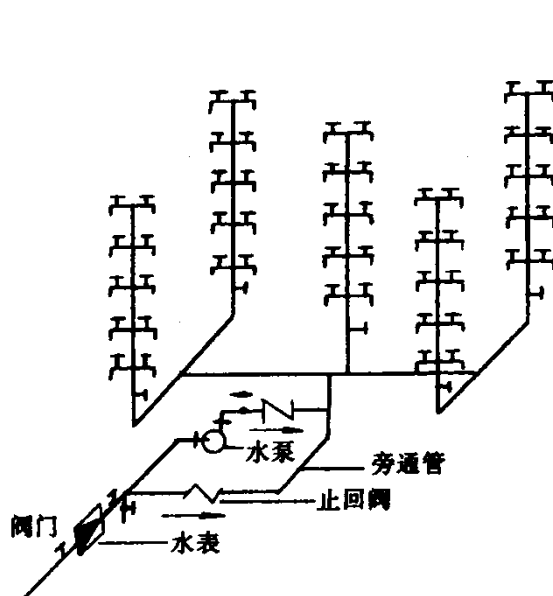


图 1-5 设水泵的给水方式

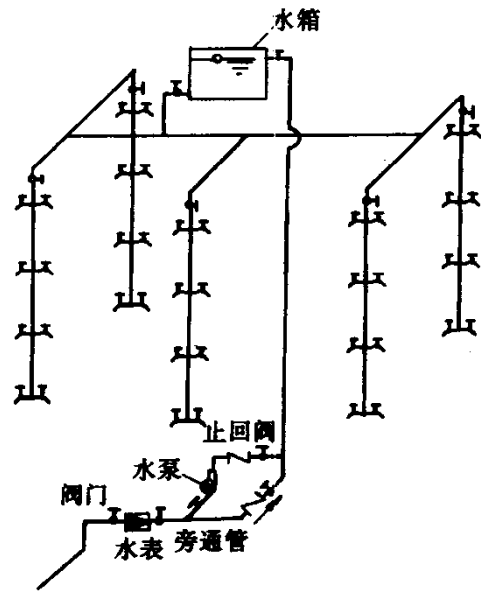


图 1-6 设水泵和水箱的给水方式

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，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，又有水箱的调节作用，水泵出水量稳定，能在高效区运行。

### 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，或者是外网不能保证建筑的高峰用水，且用水量较大，再或是要求贮备一定容积的消防水量者，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。

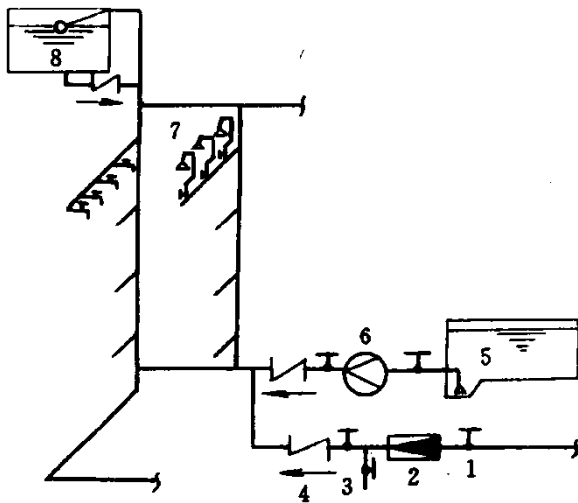


图 1-7 设贮水池、水泵和水箱的给水方式

- 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

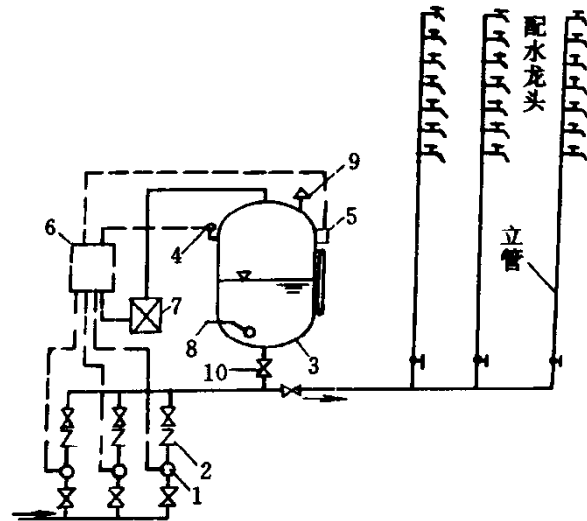


图 1-8 气压给水方式

- 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。

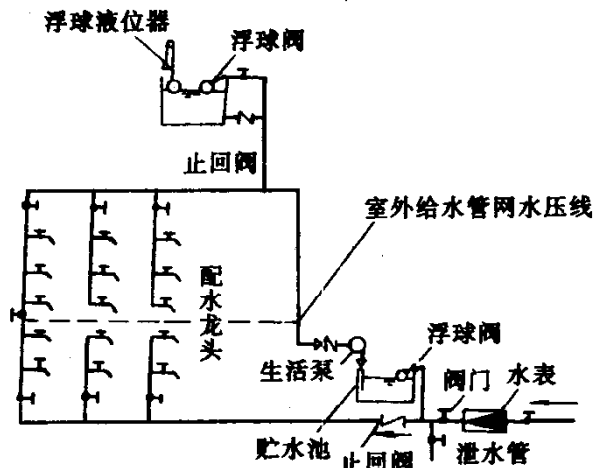


图 1-9 分区给水方式

## 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合理确定。一般最低卫生器具配水点处的静水压力不宜大于 0.45MPa，且最大不得大于 0.55MPa。

这种给水方式中的水箱，具有保证管网中正常压力的作用，还兼有贮存、调节、减压作用。根据水箱的不同设置方式又可分为 4 种形式：

### (1) 并联水泵、水箱给水方式

并联水泵、水箱给水方式是每一分区分别设置一套独立的水泵和高位水箱，向各区供水。其水泵一般集中设置在建筑的地下室或底层，如图 1-10 所示。

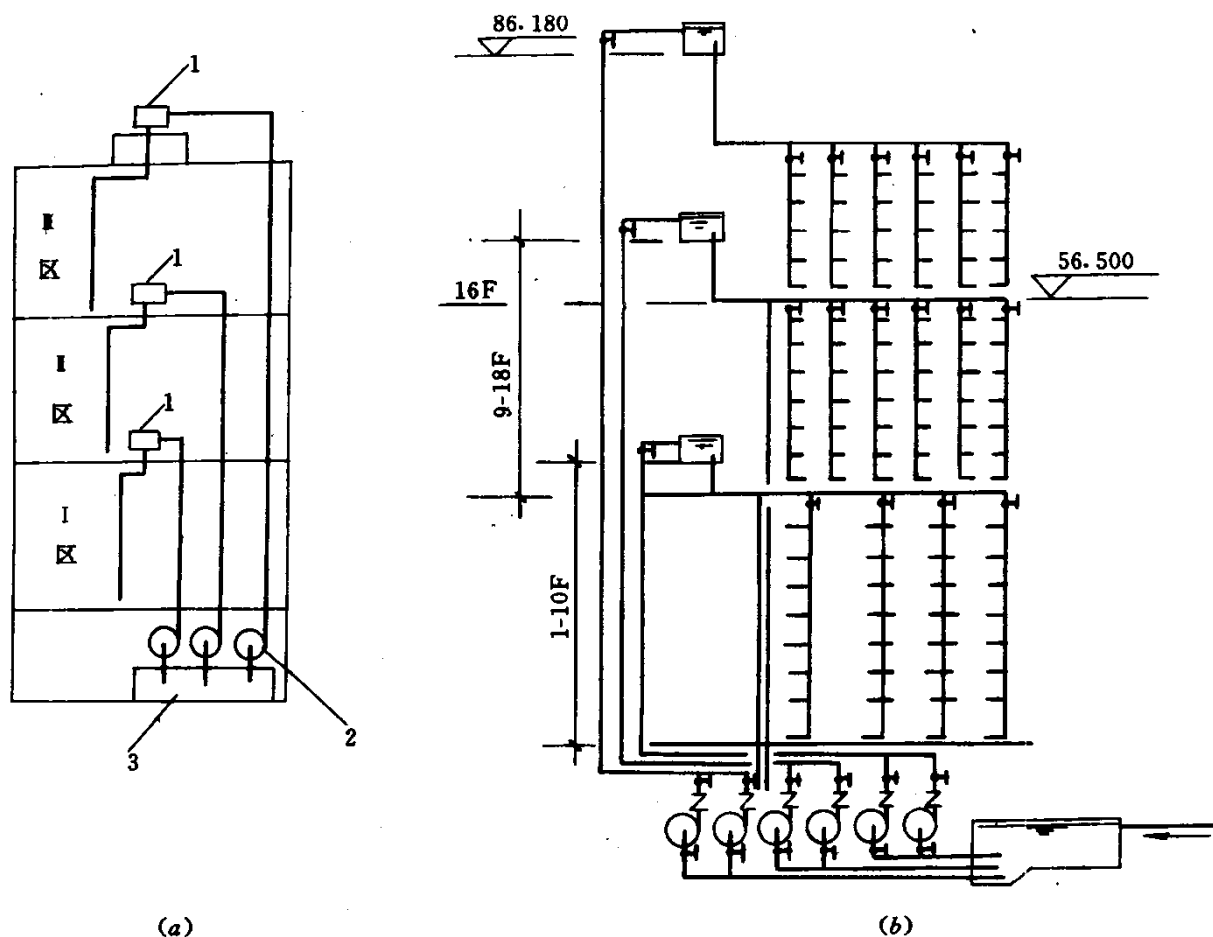


图 1-10 并联水泵、水箱给水方式

(a) 并联给水方式；(b) 并联给水方式实例

1—水箱；2—水泵；3—水池（华东医院东楼给水系统）

这种方式的优点是：各区自成一体，互不影响；水泵集中，管理维护方便；运行动力费用较低。缺点是：水泵数量多，耗用管材较多，设备费用偏高；分区水箱占用楼房空间多；有高压水泵和高压管道。

### (2) 串联水泵、水箱给水方式

串联给水方式是水泵分散设置在各区的楼层之中，下一区的高位水箱兼作上一区的贮水池。如图 1-11 所示：

这种方式的优点是：无高压水泵和高压管道；运行动力费用经济。其缺点是：水泵分散设置，连同水箱所占楼房的平面、空间较大；水泵设在楼层，防振、隔音要求高，且管理维护不方便；若下部发生故障，将影响上部的供水。

### (3) 减压水箱给水方式

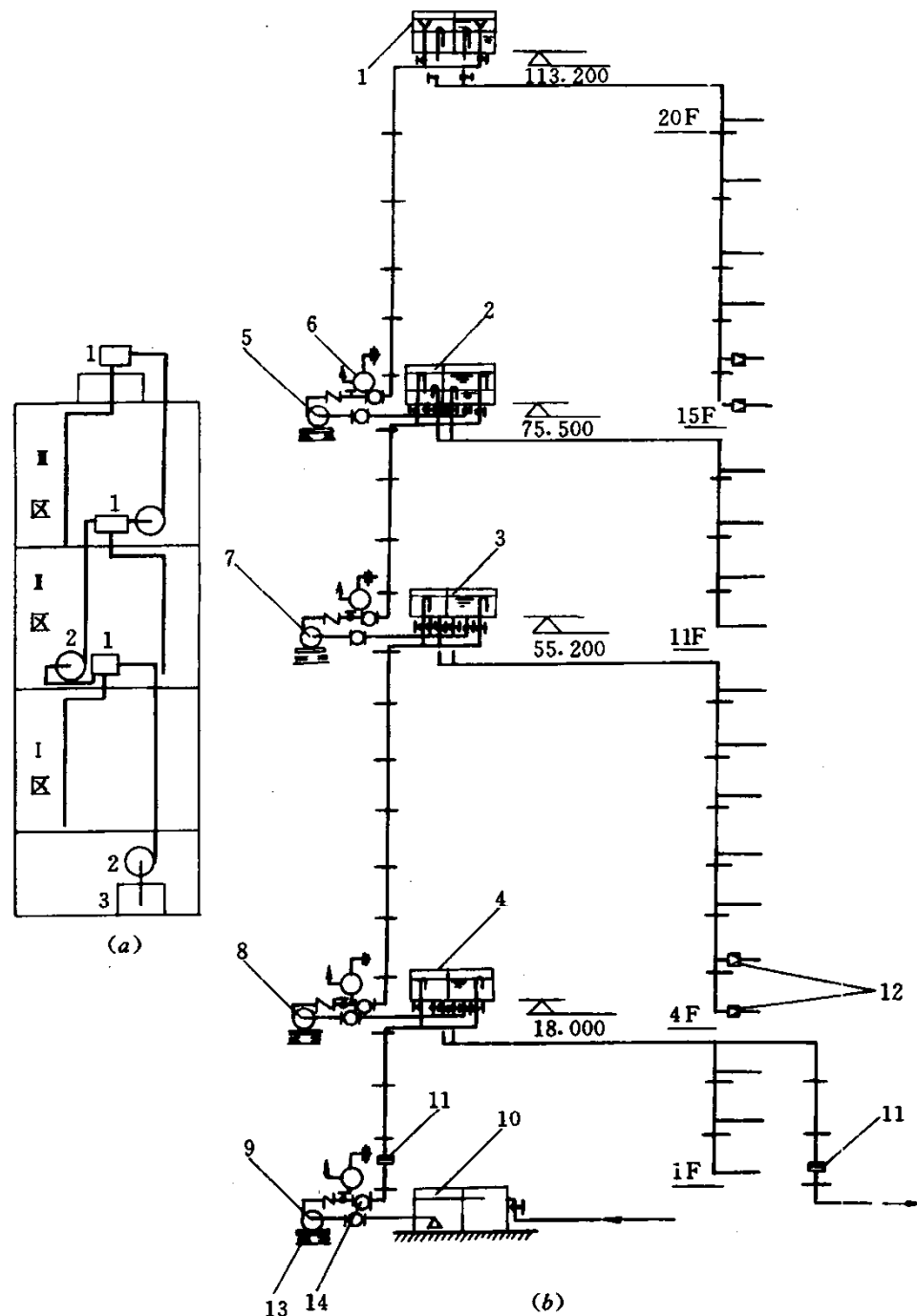


图 1-11 串联水泵、水箱给水方式

(a) 串联给水方式

1—水箱；2—水泵；3—水池

(b) 串联给水方式实例（上海电信大楼给水系统）

1—顶区水箱；2—高区水箱；3—中区水箱；4—低区水箱；5—顶区加压泵；  
6—水锤消除器；7—高区加压泵；8—中区加压泵；9—低区加压泵；10—贮  
水池；11—孔板流量计；12—减压阀；13—减振台；14—软接头

减压水箱给水方式是由设置在底层（或地下室）的水泵将整幢建筑的用水量提升至屋顶水箱，然后再分送至各分区水箱，分区水箱起到减压的作用，如图 1-12 所示。

这种方式的优点是：水泵数量少，水泵房面积小，设备费用低，管理维护简单；各分区减压水箱容积小。其缺点是：水泵运行动力费用高；屋顶水箱容积大；建筑物高度大、分区较多时，下区减压水箱中浮球阀承压过大，易造成关闭不严的现象；上部某些管道部位发生故障时，将影响下部的供水。

#### (4) 减压阀给水方式

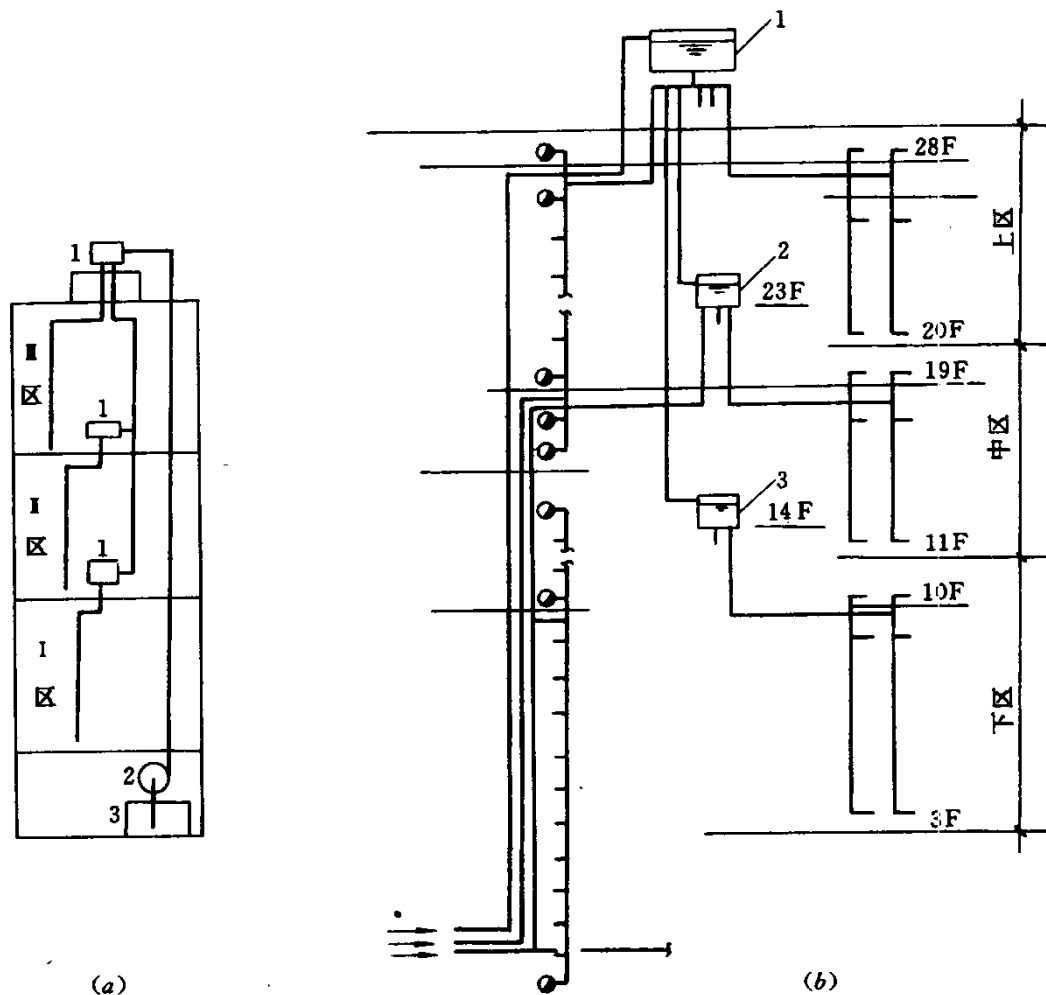


图 1-12 减压水箱给水方式

(a) 减压水箱给水方式

1—水箱；2—水泵；3—水池

(b) 减压水箱给水方式实例（白天鹅宾馆给水系统）

1—屋顶贮水箱；2—中区减压水箱；3—下区减压水箱

减压阀给水方式的工作原理与减压水箱供水方式相同，其不同之处是用减压阀代替减压水箱，如图 1-13 所示。

### 3. 无水箱的给水方式

#### (1) 多台水泵组合运行方式

在不设水箱的情况下，为了保证供水量和保持管网中的压力恒定，管网中的水泵必须一直保持运行状态。但是建筑内的用水量在不同时间里是不相等的，因此，要达到供需平衡，可以采用同一区内多台水泵组合运行，这种方式的优点是，省去了水箱，增加了建筑有效使用面积。其缺点是，所用水泵较多，工程造价较高。根据不同组合还可分为两种形式。

##### 1) 并列给水方式

即根据不同高度分区采用不同的水泵机组供水，如图 1-14 所示。这种方式初期投资大，但运行费用较少。

##### 2) 减压阀给水方式

即整个供水系统共用一组水泵，分区处设减压阀，如图 1-15 所示。该方式系统简单，但运行费用高。

#### (2) 气压给水装置给水方式

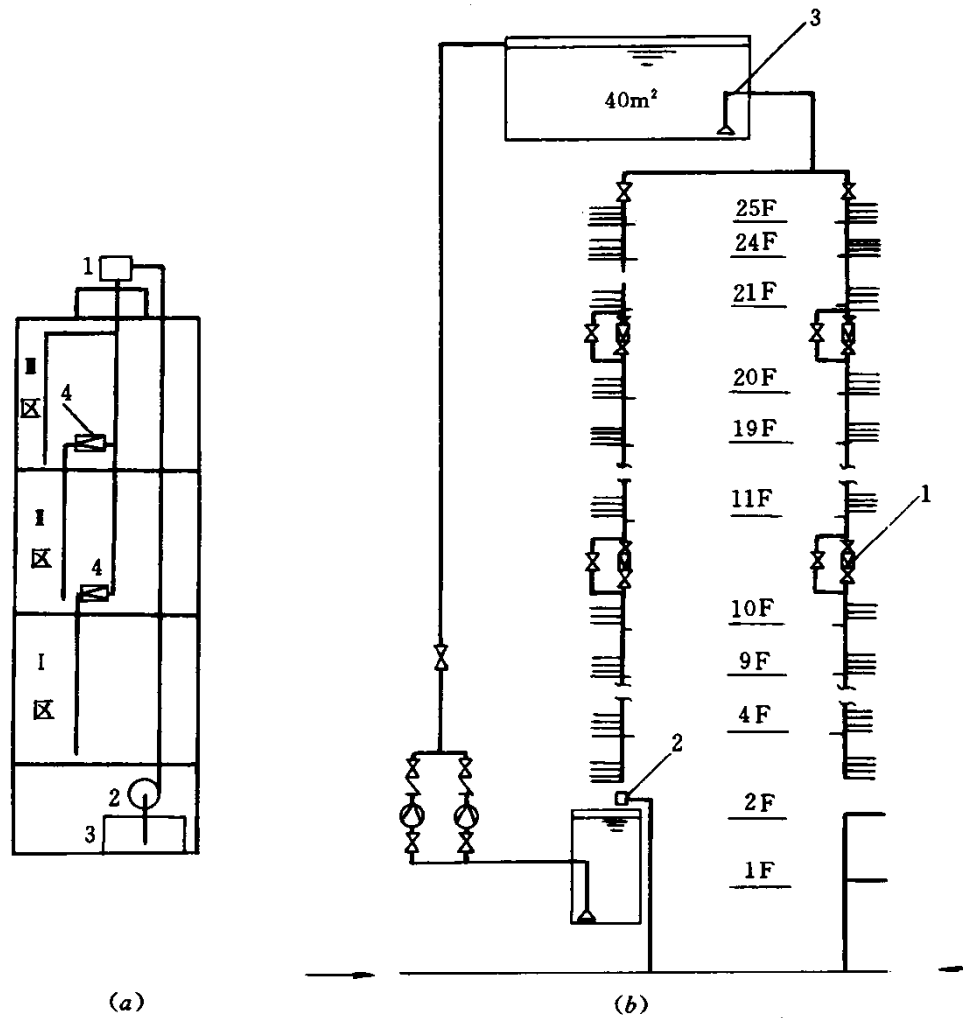


图 1-13 减压阀给水方式

(a) 减压阀给水方式

1—水箱；2—水泵；3—水池；4—减压阀

(b) 减压阀给水方式实例（教信大厦给水系统）

1—减压阀；2—水位控制阀；3—控制水位打孔处

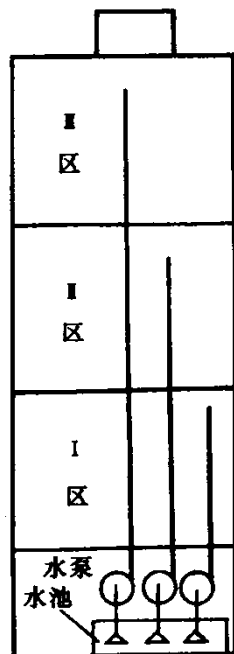


图 1-14 无水箱并列给水方式

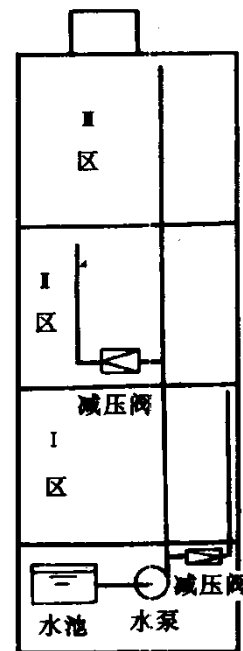


图 1-15 无水箱减压阀给水方式

气压给水装置给水方式是以气压罐取代了高位水箱，它控制水泵间歇工作，并保证管网中保持一定的水压（可参见图 1-8）。这种方式又可分两种形式：

1) 并列气压给水装置给水方式

这种方式如图 1-16 所示，其特点是每个分区有一个气压水罐，但初期投资大，气压水罐容积小，水泵启动频繁，耗电较多。

### 2) 气压给水装置与减压阀给水方式

这种方式如图 1-17 所示。它是由一个总的气压水罐控制水泵工作，水压较高的区用减压阀控制。优点是投资较省，气压水罐容积大，水泵启动次数较少。缺点是整个建筑一个系统，各分区之间将相互影响。

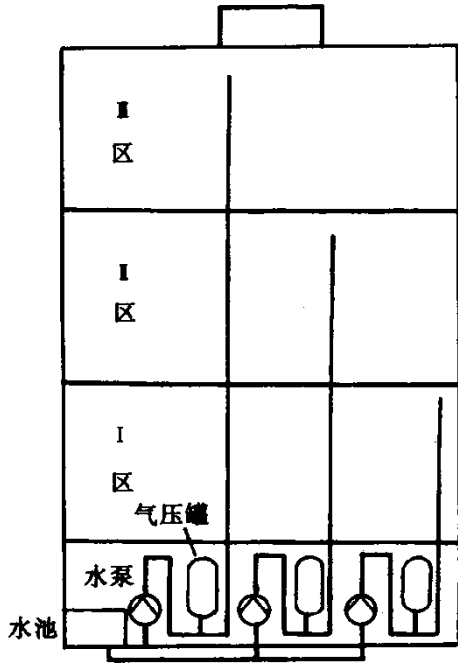


图 1-16 并列气压装置给水方式

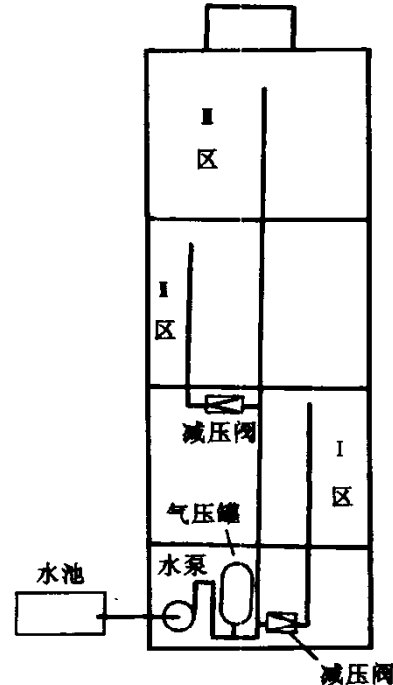


图 1-17 气压水箱减压阀给水方式

### (3) 变频调速给水装置给水方式

此种方式的适用情况与 (1) 点所述多台水泵组合运行给水方式基本相同，只是将其中的水泵改换为变频调速给水装置即可，其常见形式为并列（如图 1-14）给水方式。该方式的优缺点除 (1) 点所述之外，还需要成套的变速与自动控制设备，工程造价高。

## 四、分质给水方式

分质给水方式即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 1-18 所示。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”。杂用水给水系统，水质较差，仅符合“生活杂用水水质标准”，只能用于建筑内冲洗便器、绿化、洗车、扫除等用水。为确保水质，有些国家还采用了饮用水与盥洗、沐浴等生活用水分设两个独立管网的分质给水方式。生活用水均先进入屋顶水箱（空气隔断）后，再经管网供给各用水点，以防回流污染。饮用水则根据需要进行深度处理达到直接饮用要求，再行输配。

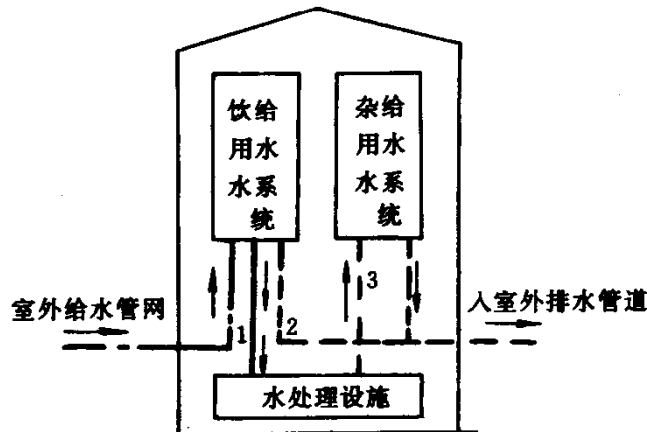


图 1-18 分质给水方式

1—生活废水；2—生活污水；3—杂用水

用水给水系统，水质较差，仅符合“生活杂用水水质标准”，只能用于建筑内冲洗便器、绿化、洗车、扫除等用水。为确保水质，有些国家还采用了饮用水与盥洗、沐浴等生活用水分设两个独立管网的分质给水方式。生活用水均先进入屋顶水箱（空气隔断）后，再经管网供给各用水点，以防回流污染。饮用水则根据需要进行深度处理达到直接饮用要求，再行输配。

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——

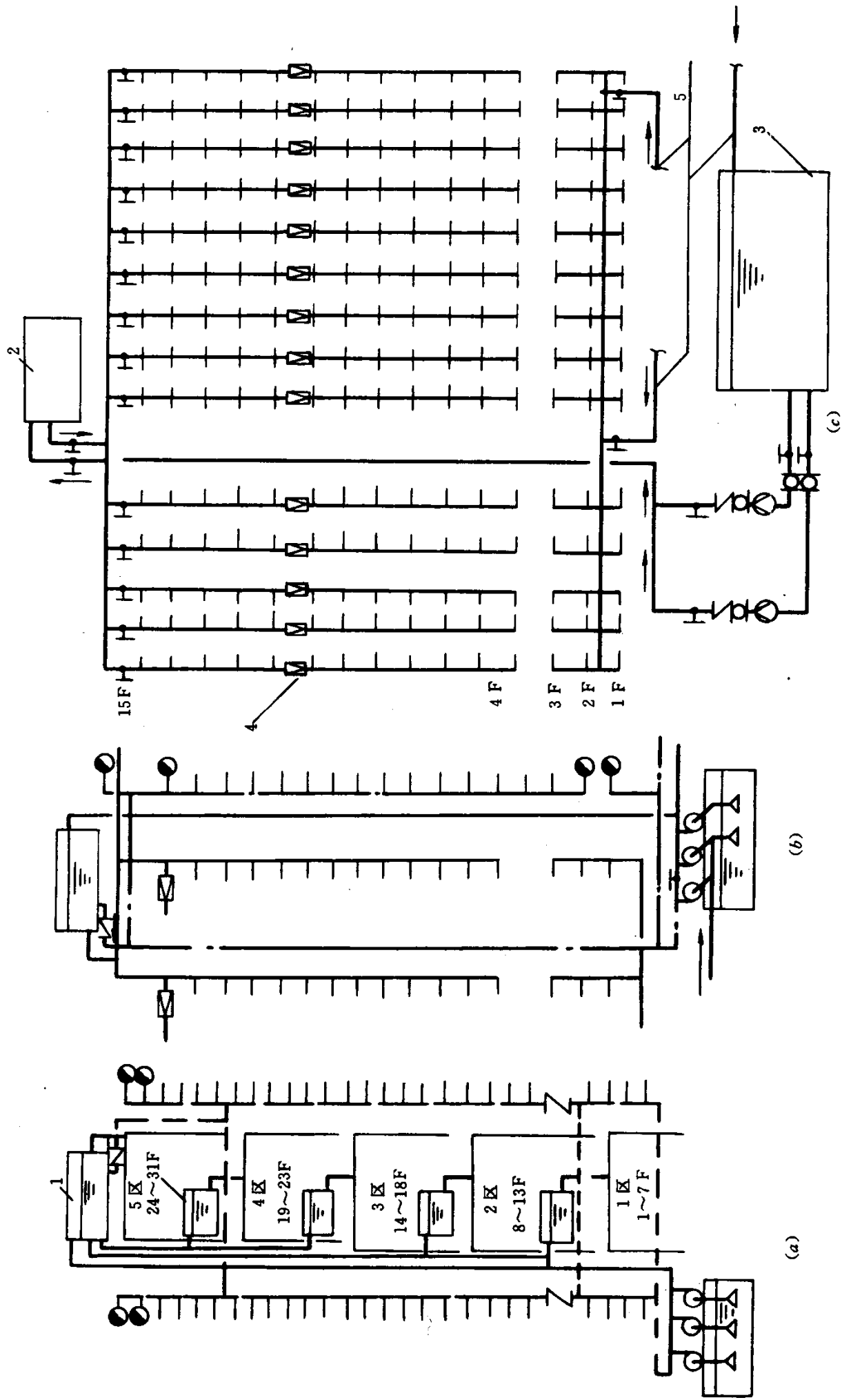


图 1-19 高层建筑给水系统工程实例

(a) 白云宾馆给水系统; (b) 上海某高层住宅给水系统; (c) 西藏住蓉办招待所给水系统

1—总水箱 230m<sup>3</sup> (各区水箱均为 10m<sup>3</sup>); 2—39.9m<sup>3</sup> 水箱两个; 3—室外钢筋混凝土贮水池 (500m<sup>3</sup>); 4—减压阀; 5—接室外给水管



如技术因素，它包括：对城市给水系统的影响、水质、水压、供水的可靠性、节水节能效果、操作管理、自动化程度等；经济因素，它包括：基建投资、年经常费用、现值等；社会和环境因素，它包括：对建筑立面和城市观瞻的影响、对结构和基础的影响、占地面积、对周围环境的影响、建设难度和建设周期、抗寒防冻性能、分期建设的灵活性、对使用带来的影响等等，进行综合评定而确定。

有些建筑的给水方式，考虑到多种因素的影响，往往是两种或两种以上的给水方式适当组合而成，如图 1-19 所示。值得注意的是，有时候由于各种因素的制约，可能会使少部分卫生器具、给水附件处的水压超过规范推荐的数值，此时就应采取减压限流的措施。

### 第三节 常用管材、附件和水表

#### 一、管道材料

建筑给水和热水供应管材常用的有塑料管、复合管、铜管、铸铁管、钢管等。

##### 1. 塑料管

近年来，给水塑料管的开发在我国取得了很大的进展，给水塑料管管材有聚氯乙烯管、聚乙烯管（高密度聚乙烯管、交联聚乙烯管）、聚丙烯管、聚丁烯管和 ABS 管等。塑料管有良好的化学稳定性，耐腐蚀，不受酸、碱、盐、油类等物质的侵蚀；物理机械性能也很好，不燃烧、无不良气味、质轻且坚，密度仅为钢的五分之一，运输安装方便；管壁光滑，水流阻力小；容易切割，还可制造成各种颜色。当前，已有专供输送热水使用的塑料管，其使用温度可达 95℃。为了防止管网水质污染，塑料管的使用推广正在加速进行，并将逐步替代金属管。表 1-1 为硬聚氯乙烯管规格。

硬聚氯乙烯管规格 (GB10002.1—88)

表 1-1

公称外径 DN (mm)		壁厚 $\delta$			
		公称压力			
		0.63MPa		1.00MPa	
基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差
20	0.3	1.6	0.4	1.9	0.4
25	0.3	1.6	0.4	1.9	0.4
32	0.3	1.6	0.4	1.9	0.4
40	0.3	1.6	0.4	1.9	0.4
50	0.3	1.6	0.4	2.4	0.5
65	0.3	2.0	0.4	3.0	0.5
75	0.3	2.3	0.5	3.6	0.6
90	0.3	2.8	0.5	4.3	0.7
110	0.4	3.4	0.6	5.3	0.8
125	0.4	3.9	0.6	6.0	0.8
140	0.5	4.3	0.7	6.7	0.9
160	0.5	4.9	0.7	7.7	1.0
180	0.6	5.5	0.8	8.6	1.1
200	0.6	6.2	0.9	9.6	1.2
225	0.7	6.9	0.9	10.8	1.3
250	0.8	7.7	1.0	11.9	1.4
280	0.9	8.6	1.1	13.4	1.6
315	1.0	9.7	1.2	15.0	1.7

- 注：1. 壁厚是以 20℃ 时环向应力为 10MPa 确定的。  
 2. 管材长度为 4、6、10、12m。  
 3. 公称压力是管材在 20℃ 下输送水的工作压力。