

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材



余宁 等编

建筑设备

建筑施工与管理专业系列教材



中央广播电视大学出版社

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材
建筑施工与管理专业系列教材

建 筑 设 备

余 宁 等 编



中央广播电视大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑设备 / 余宁等编. —北京: 中央广播电视大学出版社, 2006.2

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材. 建筑施工与管理专业系列教材

ISBN 7-304-03500-5

I. 建… II. 余… III. 房屋建筑设备—高等学校—教材 IV. TU8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 0011401 号

版权所有, 翻印必究。

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材
建筑施工与管理专业系列教材

建筑设备

余 宁 等编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 发行部: 010-58840200

总编室: 010-68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号 邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 何勇军

责任编辑: 王江川

印刷: 北京宏伟双华印刷有限公司

印数: 2001~7000

版本: 2006 年 3 月第 1 版

2006 年 7 月第 2 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 14.5 字数: 330 千字

书号: ISBN 7-304-03500-5/TU·75

定价: 27.00 元 (含 DVD-ROM 光盘一张)

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

**建筑施工与管理专业教学
资源建设咨询委员会**

主 任：李竹成 李林曙

成 员：(以姓氏笔画为序)

王作兴	王晓明	任 岩	刘其淑
旷天鑑	吴汉德	何勇军	何树贵
郝 俊	胡兴福	姚谨英	陶水龙

**建筑施工与管理专业教学
资源建设委员会**

主 任：杜国成

副主任：郭 鸿 张 明 魏鸿汉

 吴国平 傅刚辉 王 圻

成 员：(以姓氏笔画为序)

方绪明	吕文晓	刘 薇	刘 鹰
余 宁	李 峥	李永光	李自林
李延和	李晓芳	杜 军	陈 丽
沈先荣	张 卓	杨力斌	杨 斌
郑必勇	武继灵	徐道远	徐 悦
郭素芳	高玉兰	银 花	章书寿
彭 卫	董晓冬		

内 容 提 要

全书可分4部分7章节,第1部分建筑给水排水工程分有建筑给水工程和建筑排水工程2章,介绍了建筑给水系统、排水系统、热水供应系统和消防给水系统的分类、组成、方式及管网与主要设备的布置、敷设要求等;第2部分有供热与供燃气和通风与空气调节2章,介绍了供热系统、采暖系统、供燃气系统、通风系统和空气调节系统的类型、组成设备、工作过程、特点与适用范围,以及管道、设备布置的原则与安装要求等;第3部分建筑强电分有建筑供配电系统和电气照明2章,介绍了建筑供配电、照明系统的组成,各种供、配电设备与室内照明布置、安装的要求,电力负荷等级,防雷、接地及安全用电等知识;第4部分建筑弱电与消防电气章节主要介绍了建筑弱电与消防电气工程系统的构成,工作原理及安装规范与要求。

本书是根据2004年10月中央广播电视大学所确定的工学科土建类“建筑施工与管理专业(专科)”人才培养方案的指导思想、培养目标与规格要求,并经专家审定的课程指导性教学大纲来编写的,是土建类建筑施工与管理专业的主要选修课程之一。本书除作为建筑类高职高专非建筑设备类专业教材使用外,也可作为建筑技术管理施工人员的培训用书或参考书。

前 言

本书是中央广播电视大学“建筑施工与管理”专业系列教材之一,根据2005年制定的《建筑设备教学大纲》编写。

“建筑设备”是土建类“建筑施工与管理”专业的主要职业技术课程之一。其任务是通过本课程的学习,使学习者具有建筑给水与排水、消防、供热供燃气、通风与空气调节、建筑供配电、电气照明、防雷与接地、建筑弱电(电话通信系统、有线电视与闭路电视系统、消防与防盗监控系统等)设备工程的专业基本知识,以及掌握这些基本知识和技术所必备的基本理论,以便在从事建筑施工与管理工作中,解决建筑施工、管理及监理工作中与建筑设备专业很好协调配合的问题,成为建筑施工与管理专业的高素质中、高级专门人材。

“建筑设备”课程计划教学54学时,其中课堂教学46学时左右,实习参观6学时,并留有2学时的机动时间,用于各地方学校根据生产技术新发展或不同地区的实际情况,调整或加强、更新、补充教学内容。全书可分4个部分,第1部分建筑给水排水工程介绍了建筑给水系统、排水系统、热水供应系统和消防给水系统的分类、组成、方式及管网与主要设备的布置、敷设要求等;第2部分供热采暖和通风与空气调节工程介绍了供热系统、采暖系统、供燃气系统、通风系统和空气调节系统的类型、组成设备、工作过程、特点与适用范围,以及管道、设备布置的原则与安装要求等;第3部分建筑强电工程介绍了建筑供配电、照明系统的组成,设备的布置与安装要求,防雷、接地及安全用电知识;第4部分介绍了各建筑弱电系统的构成,工作原理及安装规范与要求。

本书在符合专业培养方案及课程指导性教学大纲要求的知识点、能力点的条件下,突出了专业的实用性与针对性,尽量编写得简明扼要,并较快地切入主题;各章前写有学习与学习目标,章后布置有相应的复习思考题,能够帮助学生掌握学习重点,加深内容理解,巩固知识,提高培养学生分析问题、解决问题的能力;论述上考虑适当的深度,做到层次分明,重点突出,使知识易于学习掌握;所用名词、符号和计量单位符合国家技术标准规定。

本书由余宁等人编写,刘鹰担任主审。余宁编写了绪论、第3,4章;顾红军与沈阳建筑大学刘春泽编写了第1,2章;查明华编写了第5,6,7章。在本书的编写过程中还得到了中央电大、中国建设教育协会、江苏电大、杭州电大和天津电大有关领导和专家的大力支持,在此一并表示感谢。

本书适用于高等职业教育土建类各专业教学使用,也可作为有关技术人员的参考用书。

限于编者水平,书中难免有许多不妥或错误之处,恳请读者提出宝贵意见或指正。

编 者

2005年10月

目 录

0 绪 论	(1)
1 建筑室内给水工程	(5)
1.1 室内给水系统	(5)
1.2 室内给水系统的管材、附件及设备	(14)
1.3 室内给水管网的布置与敷设	(23)
1.4 室内消防给水系统	(28)
1.5 室内热水供应	(37)
复习思考题	(46)
2 建筑排水工程	(47)
2.1 建筑室内排水系统的分类与组成	(47)
2.2 建筑排水系统的管材、附件及卫生器具	(51)
2.3 室内排水管道的布置及敷设	(55)
2.4 屋面雨水排水系统	(62)
2.5 高层建筑室内排水系统	(66)
复习思考题	(70)
3 供暖与供燃气	(71)
3.1 供热与集中供热系统	(71)
3.2 采暖系统	(75)
3.3 采暖系统的散热器及附件设备	(94)
3.4 采暖系统的管路布置与敷设	(101)
3.5 高层建筑采暖的特点及系统形式	(107)

3.6 燃气供应	(109)
复习思考题	(112)
4 通风与空气调节	(114)
4.1 通风与空气调节的概述	(114)
4.2 工业通风系统	(120)
4.3 空气调节系统	(128)
4.4 通风空调系统与建筑的配合	(139)
复习思考题	(140)
5 建筑供配电系统	(142)
5.1 建筑供配电系统的基本组成及等级划分	(142)
5.2 供配电系统的主要电气设备	(146)
5.3 安全用电与接地	(153)
5.4 建筑防雷	(159)
复习思考题	(166)
6 电气照明	(167)
6.1 电气照明的基本知识	(167)
6.2 电光源与灯具	(172)
6.3 照明供配电系统	(181)
6.4 电气照明施工图	(184)
复习思考题	(192)
7 建筑弱电系统	(193)
7.1 通信系统	(194)
7.2 共用天线电视系统	(198)
7.3 火灾自动报警及消防联动系统	(203)
7.4 有线广播音响系统	(212)
7.5 综合布线系统	(214)
复习思考题	(216)

附 录 (217)

 附录 1 室外气象参数 (217)

 附录 2 水在各种温度下的密度 ρ (220)

参考文献 (221)

0 绪 论

0.1 课程的性质与内容

“建筑设备”是土建类建筑施工与管理专业的主要选修课程之一。其内容主要有4个部分：建筑给水与排水，建筑采暖、通风与空气调节，建筑供配电与照明，建筑弱电与消防电气。

1. 建筑给水与排水

内容有建筑给水工程和建筑排水工程，介绍了建筑给水系统、排水系统、热水供应系统和消防给水系统的分类、组成、方式及管网与主要设备的布置、敷设要求等。

2. 建筑采暖、通风与空气调节

内容有供热采暖与供燃气和通风与空气调节，介绍了供热系统、采暖系统、供燃气系统、通风系统和空气调节系统的类型、组成设备、工作过程、特点与适用范围，以及管道、设备布置的原则与安装要求等。

3. 建筑供配电与照明

内容有建筑供配电系统和电气照明，介绍了建筑供配电、照明系统的组成，各种供、配电设备与室内照明布置、安装的要求，电力负荷等级，防雷、接地及安全用电等知识。

4. 建筑弱电与消防电气

主要介绍了电话、通信、有线电视与闭路电视、消防与防盗监控等建筑弱电与消防电气工程系统的构成、工作原理及安装规范与要求。

0.2 学习本课程的目的与任务

建筑设备是现代建筑中不可缺少的重要工程。它不仅影响着建筑物的使用效能，而且还影响着社会生产和生活。如：为了保证生产，保证某些产品的生产质量或满足工艺过程中的要求，不仅需要合适的供配电，而且可能要提供恒温、恒湿和洁净的生产环境；为改善人们劳动生产条件，需要创造良好的光照环境和采暖、通风、空调等防冷防冻、防暑降温、除

尘排毒的劳动环境,使人能在安全、舒适而又高效的环境中从事工作;现代智能建筑所安装的通信网络、办公自动化、建筑设备监控、安全防范、火灾自动报警及联动控制、建筑物业管理等系统使人们在建筑物中工作、生活的环境、效率达到前所未有的程度。

通过对“建筑设备”课程的学习,使学习者了解建筑给水系统、排水系统、建筑消防给水系统、热水供应系统的类型、组成,理解各类系统的使用特点,掌握设备、管道的布置原则与要求;了解供热采暖、燃气供应、通风与空调等系统的类型、组成、特点;掌握设备与管道的布置规范要求;了解建筑供、配电系统的组成,各种供、配电设备的构造,电力负荷等级,防雷、接地及安全用电等知识;了解电气照明工程的基本知识,理解室内照明布置、安装有关的技术规范与要求;了解建筑弱电工程的系统构成及安装规范与要求。

本课程的任务是使从事建筑施工与管理工作的学生具有一定的识读建筑设备系统图的能力,具有建筑设备工程的专业基本知识,掌握这些基本知识和技术所必备的基本理论,以解决建筑施工、管理及监理工作中与建筑设备专业很好协调配合的问题。

0.3 建筑设备技术发展的概况和方向

建筑设备工程在新中国成立前,因科技落后,没有形成专门的学科,建筑设备安装也不成行业,具有的采暖通风、给排水和电气照明设施只是一些旧式的传统装置,附属于土木工程之中。解放前夕的一段时期,在哈尔滨、天津、上海等较发达的大、中城市中,那些供贵族、列强帝国享乐的租界洋房中,有一定数量和一定规模的建筑设备工程的设施,但其技术也大多掌握在外国人手中,较大的建筑设备工程是由外国的“洋行”和买办承包商所经营。我国那时的安装技术大多停留在手工业、作坊式的安装和维修水平上。

新中国诞生后,国民经济快速恢复,基本建设得到大规模发展。自1952年起开设了建筑设备这个新的学科,建造了供热空调工程设备器材制造厂,在建筑企业中组成了“水、电设备安装公司”,之后又成立了各省、各部门的“工业设备安装公司”。经过第一个、第二个五年计划(1953~1962年)的10年基本建设,国家形成了较完善的基础工业体系,建筑设备安装队伍也初具规模,暖通空调、建筑电气工程的理论和技术都有了很大发展。例如,1959年完成的首都十大建筑之一的人民大会堂,建筑面积达17万 m^2 ,仅用了10个月建成。全部建筑中,有完善的采暖通风空调设施,其中通风管道总长度达260km之多。该工程设计、施工、材料供应均自力更生,工期短,速度快,设备复杂,多工种交错施工,其工程技术 with 质量代表了我国20世纪60年代初的建筑安装技术水平。

进入20世纪80年代后,随着我国经济的改革,对外的开放,开创了我国经济建设的新纪元,建筑设备技术也迅猛发展,大量国外引进的先进技术,不仅被安装企业吸收、消化、掌握和推广,而且有的技术还有了新的发展。现在,全国各省及大、中城市的安装公司,不仅能承担本地区和其他地区的安装任务,而且还能走出国门承揽国际安装业务,成为跨地

区、跨行业的集团公司或跨国企业公司。这些企业集团公司,除承担安装工程外,还附有加工厂或预制厂,暖通电气产品销往世界各地。目前能够承担国家重点工程、引进工程、城镇安装工程以及国外安装工程的大型安装公司已达五百多家,有数百万技术专业职工队伍。我国的建筑设备科学技术已走向世界。现代建筑设备工程技术的发展具有以下特点。

①现代高新技术广泛应用。如:在智能建筑中广泛应用了数字通信技术、控制技术、计算机网络技术、数字视频技术、光纤通讯技术、智能传感技术及数据库技术等,构成了各类智能化子系统。以建筑设备监控系统为例,它是通过中央计算机系统的网络将分布在各监控现场的区域智能分站连接起来,以分层分布式控制结构来完成集中操作和分散控制的综合监控系统,使建筑物内的所有设备处于高效、节能的最佳运行状态。再如办公自动化系统,它是由一个计算机网络与数据库技术结合的系统,利用计算机多媒体技术,提供集文字、声音、图像为一体的图文式办公手段,为各种行政、经营的管理与决策提供统计、规划、预测支持,实现信息库资源共享与高效的业务处理,实现无纸化办公。

②新材料、新产品、新工艺快速发展,在暖通工程中引起了许多技术改革。例如,采用铝塑管和铜塑管取代镀锌钢管作为热水供应管和采暖输送管,具有重量轻、耐腐蚀、易施工、好布置的优点;采用变频电动机和低扬程、小流量特性的水泵新产品,使系统运行得到合理改善而更加节能;国外开始采用的被动式太阳能采暖及降温装置,为暖通空调技术提供了新型冷源和热源;低温地板采暖和地下水采暖不仅节省能源、运行效率高,而且使采暖更加自然、卫生,并且不占空间,不影响室内美化。

③工程设备安装工艺朝工厂化、装配化方向发展,不仅提高、保证了施工质量,而且大大加快了施工速度,能获得良好的经济效益。例如,通风空调管道工厂化施工是把管道施工分成预制组装和现场安装两个相互独立的过程来完成。在预制加工厂中,集中、大量地对各种管件、风管、阀件进行加工组装,以实现生产过程的机械化和自动化。在这方面,国外已存在使用电子计算机控制管道、管件、阀件自动加工预制的系统,使管道的预制加工实现全盘自动化。加工预制完毕后,对预制组装的管道、管件及阀件进行编号、分批运往施工现场,吊装就位连接后,再进行调试,测定后即可进行运行。再如整体保温管生产的工厂化进程,从根本上改变了原有热力管道的安装方法,使热力管道的施工技术有了一个质的飞跃。

④为了与建筑设备工程技术的发展要求相适应,其设计、施工、安装的技术标准、规范也得到多次修订和逐步完善。从1955年起,建筑工程部先后制订出我国各种建筑工程、材料、设备产品等的质量标准、通用规格、设计规范和施工安装验收规范。20世纪70年代,随着基本建设迅速发展,各产业部根据本系统工程建设实践的需要,分别制订出适应本系统工程建设需要的技术标准和规范,如“GB”代表国家标准;“YB”代表冶金部部颁标准,“JB”代表原机械工业部部颁标准等,极大地丰富和完善了我国基本建设工作的技术政策,并促进了基建战线的发展和技术进步。20世纪80年代,随着我国经济体制的改革,建筑市场已打破了过去按地区、按行业承建工程的封闭机制,使原有适用于各特定部门或系统的技术标准和规范不能完全适应新的发展形势需要。为此,我国又重新修订或统一了各个专业的

技术标准和施工规范,如《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300—2001)、《机械设备安装工程施工及验收通用规范》(GB50231—98)、《采暖通风与空气调节设计规范》(GBJ19—87—2001)、《供热工程制图标准》(CJJ/T78—97)、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242—2002)、《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243—2002)、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—2002)、《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303—2002)、《智能建筑工程质量验收规范》(GB50339—2003)等。这些“规范”和“标准”是法令性文件,所有安装企业和其他企事业单位、工程技术人员和工人都必须严格遵守。

0.4 本课程的特点与学习方法

“建筑设备”是一门专业性与实践性很强的课程,且内容多、范围广。它不仅介绍了建筑供热采暖系统、通风与空调系统、供配电系统、照明系统及弱电系统的类型、组成、工作原理及特点,而且还讲述了系统设备与管道的布置、安装、调试、调节、维护、管理等方面的知识。为此在教与学的过程中,应注意如下的学习方法与要求。

1. 书本知识与实践、实际的紧密结合

本课程内容专业性很强,所讲的系统设备也都是建筑设备工程应用上常见的。为此学习者应注意课程内容与实际工程的紧密结合,掌握建筑设备工程安装施工的全过程和有关的规范要求,真正了解设备工程与土建工程、装饰工程之间的紧密联系与配合关系。

2. 在学好本书的基础上,还应多看一些参考书

若想学好本课程,除尽量学好本书的内容外,还应看一些相关的参考书(如本书后面所列的一些参考文献),这样才能见多识广,对问题有更细、更深、更宽的了解。

3. 注意专业技术标准和规范的学习与熟悉

建筑设备方面的专业技术标准和规范在工程建设中的贯彻应用,构成了具有我国特色、符合我国国情的建筑工程应用技术体系。学习并掌握这技术体系是从事建筑工程事业的科技人员必备的基本知识之一。同时,应看到对外开放,加入WTO,已使我国的暖通空调技术市场与国际市场接轨,并将融为一体。为此,学习和熟悉我国和有关国家的技术标准和规范也是我们的重要任务。

1 建筑室内给水工程

学习内容

主要讲述建筑室内给水系统的分类和组成，室内给水系统的管材、附件及设备，室内给水管网的布置与敷设，室内消防给水系统及室内热水供应。

学习目标

1. 了解建筑给水系统的分类和组成，建筑给水系统的供水方式，高层建筑室内给水系统，给水水质及其防止水质污染的措施；
2. 了解室内给水管道的常用材料，室内给水用附件，水表、水泵、水箱及气压给水装置；
3. 掌握引入管和水表节点的布置，室内给水管道的布置，室内给水管道的敷设，给水管道的防冻，防腐、防结露与防噪声；
4. 了解设置室内消防给水的原则，室内消火栓灭火系统及其设备，自动喷水灭火系统；
5. 了解室内热水供应系统，室内热水的制备、储存设备及主要附件，热水水质、水温及用水量标准，开水供应，太阳能热水器。

1.1 室内给水系统

室内给水系统的任务，就是经济合理地将水由室外给水管网输送到装设在室内的各种配水龙头、生产用水设备或消防设备处，满足用户对水质、水量、水压的要求，保证用水安全可靠。

1.1.1 室内给水系统的分类和组成

1. 室内给水系统的分类

室内给水系统根据用途的不同一般可分为3类。

①生活给水系统。主要是满足家庭、机关、学校、部队、旅馆等居住建筑、公共建筑以及工业企业内部的饮用、烹调、盥洗、洗涤、淋浴等生活方面需求所设的供水系统。该系统除满足需要的水量和水压之外，其水质必须符合国家规定的饮用水质标准。

②生产给水系统。指工业建筑或公共建筑在生产过程中使用的给水系统，如空调系统中的制冷设备冷却用水以及锅炉用水等。生产用水对水质、水量、水压及可靠性的要求由于工艺不同差别很大。生产给水对水质的要求按生产性质和要求而定。

③消防给水系统。指提供扑救火灾的消防用水系统。根据《建筑设计防火规范》的规定，对于某些层数较多的民用建筑、公共建筑及容易引起火灾的仓库、生产车间等，必须设置室内消防给水系统。消防给水对水质无特殊要求，但要保证水量和水压。

在一幢建筑内，并不一定需要单独设置三种给水系统，应根据生产、生活、消防等各项用水对水质、水量、水压、水温的要求，结合室内外给水系统的供水量、水压和水质的情况，经技术经济比较或综合评判来确定。当两种及两种以上用水的水质相近时，应尽量采用共用的给水系统。根据具体情况，也可以将生活给水系统划分为生活饮用水系统和生活杂用水系统。

在工业企业内部，由于生产工艺不同，生产过程中各道工序对水质、水压的要求各有不同，所以，将生产给水按水质、水压要求分别设置多个独立的给水系统也是合理的。例如，为了节约用水、节省电耗、降低成本，将生产给水系统再划分为循环给水系统、重复利用给水系统等。

2. 室内给水系统的组成

室内给水系统一般由以下部分组成，详见图1.1。

①引入管。指将水自室外总管通过一根穿过建筑物外墙将水引向室内的水平管段，又称进户管。

②水表节点。水表及前、后阀门、泄水装置等组成的计量设备。

③干管。将引入管送来的水转送到给水立管中去的管段。

④立管。将干管送来的水沿垂直方向输送到各楼层的配水支管中去的管段。

⑤配水支管。将水从立管输送至各个配水龙头或用水设备处的供水管段。

⑥给水附件。为了便于取用、调节和检修，在给水管路上需要设置各种给水附件，例如管路上各种阀门、水龙头等。

⑦升压和贮水设备。当室外给水管网水压不足或室内对安全供水和稳定水压有要求时，需要设置各种附属设备，例如水泵、水箱以及气压给水设备等。

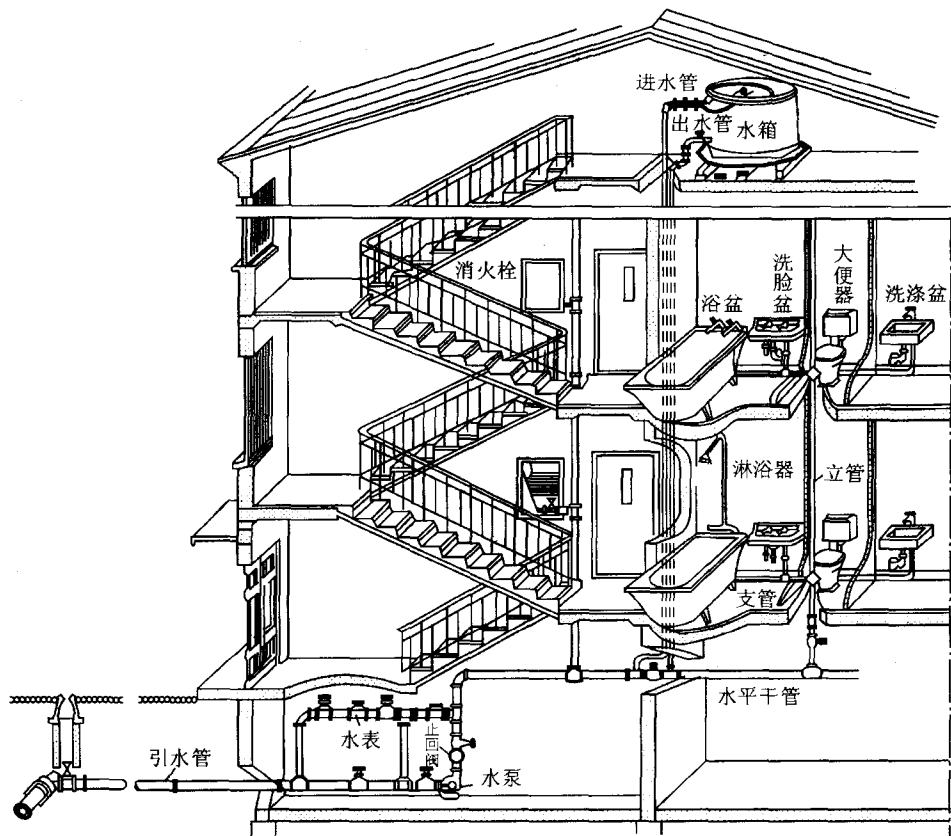


图 1.1 建筑室内给水系统

⑧室内消防设备。根据《建筑设计防火规范》的要求，需要设置室内消防给水时，一般应设消防栓，有特殊要求时，还应设置自动喷水灭火设备、水幕消防系统等。

1.1.2 建筑给水系统的供水方式

1. 室内给水方式的选择

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、水压和水量情况，卫生器具及消防设备在建筑物内的分布，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以下原则进行选择。

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用水要求时，可以考虑建筑物下面数层利用室外管网水压直接供水，建筑物上面几层采用加压供水。

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,应尽量采用循环给水系统,以节约用水。

⑥生活给水系统中,最低卫生器具配水点处的静水压强不宜大于 0.45MPa ,如超过该值,宜采用竖向分区供水,以防使用不便和卫生器具及配件破裂漏水,造成维修工作量的增加。生产给水系统最大静水压力,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。

2. 建筑室内给水系统的基本供水方式

按系统的组成来分,室内给水的基本方式有以下几种。

(1) 直接给水方式

如图 1.2 所示,室内给水管道系统与室外供水管网直接相连,利用室外管网压力直接向室内给水系统供水。这种给水方式的优点是系统简单,投资少,安装维修方便,充分利用室外管网水压,供水较为安全可靠;缺点是系统内部无储备水量,室外管网停水时,室内系统立即断水。

直接给水方式适用于室外管网水量和水压充足,能够全天保证室内用户的用水要求的地区。当室外管网压力超过室内用水设备允许压力时应设置减压阀。

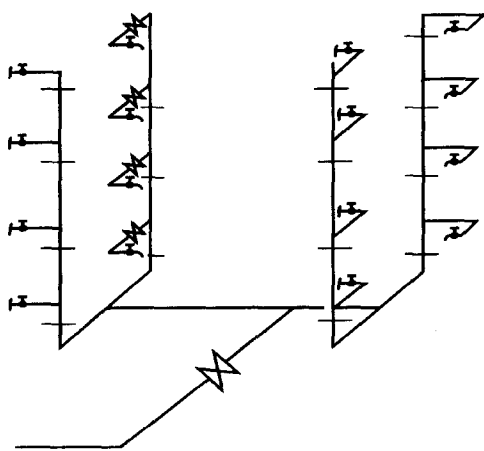


图 1.2 直接给水方式

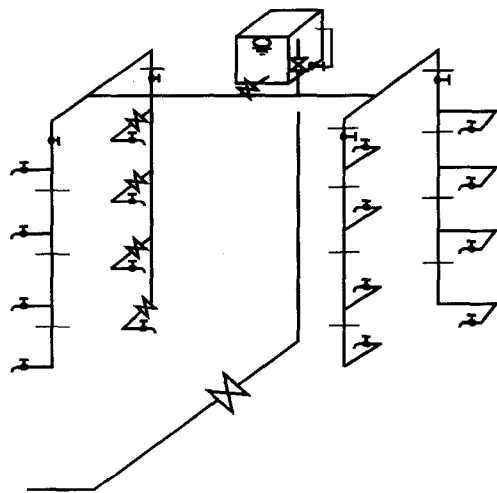


图 1.3 设有水箱的给水方式

(2) 设有水箱的给水方式

如图 1.3 所示,建筑物内部设有管道系统和屋顶水箱(亦称高位水箱),室内给水系统与室外给水管网直接连接。当室外管网水压能够满足室内用水需要时,则由室外管网直接向室内管网供水,并向水箱充水,以储备一定水量。当用水高峰时,室外管网压力不足,则由水箱向室内系统补充供水。为了防止水箱中的水回流至室外管网,在引入管上要设置止