



中等职业教育专业技能课教材

中等职业教育**建筑工程施工专业**规划教材

房屋卫生设备

FANGWU WEISHENG SHEBEI

主 编 张孟同 张月霞
主 审 盛 良



武汉理工大学出版社

中等职业教育专业技能课教材
中等职业教育建筑工程施工专业规划教材

房屋卫生设备

主 编 张孟同 张月霞
副主编 王东萍
主 审 盛 良

武汉理工大学出版社

• 武 汉 •

内 容 提 要

本书根据中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养方案和房屋卫生设备课程教学基本要求编写。全书包括建筑给排水、供暖、通风与空气调节以及建筑燃气供应四个单元。本书采用模块化编排方式,每单元有明确的教学目标,内容简练,条理清晰,图文并茂,实用性强。

本书可作为中等职业学校建筑工程施工、建筑装饰、工程造价等专业的教学用书,也可作为建筑类相关专业岗位技能培训教材和从事房屋卫生设备工程专业技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

房屋卫生设备/张孟同,张月霞主编. —武汉: 武汉理工大学出版社, 2012. 6

中等职业教育建筑工程施工专业规划教材

ISBN 978-7-5629-3739-5

I. ①房… II. ①张… ②张… III. ①房屋建筑设备-卫生设备 IV. ①TU82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 113549 号

项目负责人: 张淑芳

责 任 编 辑: 张淑芳

责 任 校 对: 张明华

装 帧 设 计: 牛 力

出 版 发 行: 武汉理工大学出版社

社 址: 武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编: 430070

网 址: <http://www.techbook.com.cn>

经 销: 各地新华书店

印 刷: 武汉兴和彩色印务有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 15.5

字 数: 387 千字

版 次: 2012 年 6 月第 1 版

印 次: 2012 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1—3000 册

定 价: 28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话: 027-87785758 87391631 87165708(传真)

• 版权所有 盗版必究 •

前 言

本书是中等职业教育建筑工程施工专业系列教材之一,是根据建设行业职业教育的培养目标和课程教学大纲的新形势以及现行的新规范、新标准等有关规定进行编写的。在编写过程中,尽可能地收集了工程中得到推广应用的新技术、新材料、新工艺,选入了近年来推广中水回用、水泵变频控制等相关内容,体现了以能力为本位、以技能为核心、以胜任岗位为特征的教育理念,力求内容精练、条理清晰、实用性强。本书涉及建筑给排水工程、供暖、通风与空气调节以及建筑燃气供应多学科的知识。由于我国幅员辽阔,南、北方气候条件差异较大,对建筑工程中设备安装项目的侧重点不同,在内容组织上尽可能兼顾不同地区的要求,根据培养目标和读者对象的实际,在教学过程中有针对性地进行选择。

本书由天津市建筑工程学校张孟同与唐山市建筑工程学校张月霞担任主编,河南建筑职业技术学院王东萍担任副主编。具体的编写分工为:绪论、单元1第1.4、1.5节,单元2第2.3、2.4、2.5节由张孟同编写;单元1第1.1、1.2节由天津市建筑工程学校杨姝编写;单元1第1.3节由唐山市建筑工程学校侯瑞宁编写;单元2第2.1、2.2节由天津市建筑工程学校周跃强编写;单元3由张月霞编写;单元4由王东萍编写。本书由长沙建筑工程学校盛良担任主审。

在本书的编写过程中,参考、借鉴了很多文献资料,在此谨向各位作者和帮助指导编写工作的各位老师深表谢意。

限于编者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请各兄弟院校及广大读者批评指正。

本书配有电子教案,选用本教材的老师可拨打 13971651613 索取。

编 者

2012 年 5 月

目 录

1 建筑给排水	(1)
1.1 建筑给水系统	(1)
1.1.1 室内给水系统	(1)
1.1.2 给水的水质、水量和水压	(7)
1.1.3 室内给水系统常用的管材、附件和设备	(12)
1.1.4 室内给水管道的布置与敷设及管道、设备的防腐与隔振	(21)
1.1.5 小区给水与中水回用	(25)
1.2 室内消防给水系统	(29)
1.2.1 室内消防给水系统的设置、消防用水量的确定	(29)
1.2.2 建筑消火栓系统	(30)
1.2.3 自动喷水灭火系统	(34)
1.3 建筑排水系统	(41)
1.3.1 室内排水系统	(41)
1.3.2 室内排水系统的排水管材、附件和卫生器具	(43)
1.3.3 室内排水管道的布置与敷设	(52)
1.3.4 屋面雨水排水系统	(54)
1.3.5 小区排水系统	(55)
1.3.6 高层建筑排水系统	(57)
1.4 热水供应	(59)
1.4.1 热水供应系统的分类和组成	(59)
1.4.2 热水水质、用水定额和水温	(62)
1.4.3 室内热水管道与加热设备	(63)
1.4.4 太阳能热水供应系统	(67)
1.4.5 饮水供应	(70)
1.5 建筑给排水施工图	(71)
1.5.1 建筑给排水施工图一般规定	(71)
1.5.2 室内给排水施工图的组成	(89)
1.5.3 室内给排水施工图识图	(90)
2 供暖	(102)
2.1 室内供暖	(102)
2.1.1 供暖系统概述	(102)
2.1.2 热水供暖系统	(103)
2.1.3 蒸汽供暖系统	(109)
2.1.4 辐射供暖	(110)

2.1.5	热风供暖与热风幕	(112)
2.1.6	供暖系统的热负荷	(113)
2.1.7	住宅分户热计量供暖	(116)
2.2	散热器与供暖附属设备	(117)
2.2.1	散热器	(117)
2.2.2	供暖附属设备	(122)
2.3	室内供暖管路的布置与敷设	(126)
2.3.1	室内供暖管路的布置	(126)
2.3.2	室内供暖管路的敷设	(127)
2.4	室外供热管网与热源	(128)
2.4.1	室外供热管道的敷设	(128)
2.4.2	补偿器	(130)
2.4.3	管道支座	(131)
2.4.4	供热管道的保温	(132)
2.4.5	供热锅炉	(133)
2.5	供暖施工图	(142)
2.5.1	供暖施工图图样画法	(143)
2.5.2	供暖施工图的组成	(146)
2.5.3	室内供暖施工图识图	(148)
3	通风与空气调节	(158)
3.1	通风系统	(158)
3.1.1	通风的任务与通风方式	(158)
3.1.2	通风管道、设备和部件	(161)
3.1.3	风道的布置与敷设	(168)
3.1.4	建筑防火与排烟	(171)
3.2	空气调节系统	(176)
3.2.1	空气调节系统的分类和组成	(176)
3.2.2	常用空气处理设备	(179)
3.2.3	空调水系统	(186)
3.2.4	通风空调新技术	(191)
3.3	空调用制冷系统	(193)
3.3.1	制冷原理	(193)
3.3.2	制冷设备	(197)
3.3.3	空调用制冷机组	(200)
3.3.4	空调用冷(热)机房布置	(204)
3.4	通风空调施工图	(206)
3.4.1	通风空调施工图图例	(206)
3.4.2	通风空调施工图的组成	(212)
3.4.3	通风空调施工图识读	(214)

4 建筑燃气	(223)
4.1 建筑燃气供应	(223)
4.1.1 概述	(223)
4.1.2 室内燃气系统安装	(225)
4.1.3 燃气用具	(227)
4.1.4 烟气排除及安全常识	(228)
4.2 建筑燃气工程施工图	(229)
4.2.1 建筑燃气工程施工图的组成	(229)
4.2.2 建筑燃气工程施工图的识读	(230)
参考文献	(236)

1 建筑给排水



教学目标

1. 掌握建筑给排水系统的分类、组成和典型的给水方式;
2. 了解常见水质标准,理解防止水质污染的方法;
3. 了解水量、水压要求,掌握住宅给水水压估算方法;
4. 掌握常用给排水管材与附件、增压设备、卫生器具、消防器材、热水加热设备等的构造和种类,熟悉其布置、安装的要求,了解其使用方法与性能和特点。

1.1 建筑给水系统

1.1.1 室内给水系统

室内给水系统是指将城镇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、生产和消防用水设备,并满足各用水点对水量、水压和水质要求的冷水供应系统。

1.1.1.1 室内给水系统的分类

室内给水系统按用途可分为三类。

1. 生活给水系统

供给民用建筑和公共建筑内的饮用、烹调、盥洗、洗涤、淋浴等生活用水,其水质必须符合国家规定的饮用水水质标准。

2. 生产给水系统

供给生产设备冷却、原料和产品的洗涤以及各类产品制造过程中所需的生产用水。生产用水应根据工艺要求,提供所需的水质、水量和水压。

3. 消防给水系统

供给各类消防设备灭火用水。消防用水对水质要求不高,但必须按照建筑防火规范保证供给足够的水量和水压。

上述三类给水系统可独立设置,也可根据实际条件和用户需要组合成不同的共用给水系统,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-消防共用给水系统等。

1.1.1.2 给水系统的组成

室内给水系统如图 1.1 所示,由以下几个部分组成。

1. 引入管

引入管是指将室外供水管网的水引入建筑内部的联络管段,也称进户管。

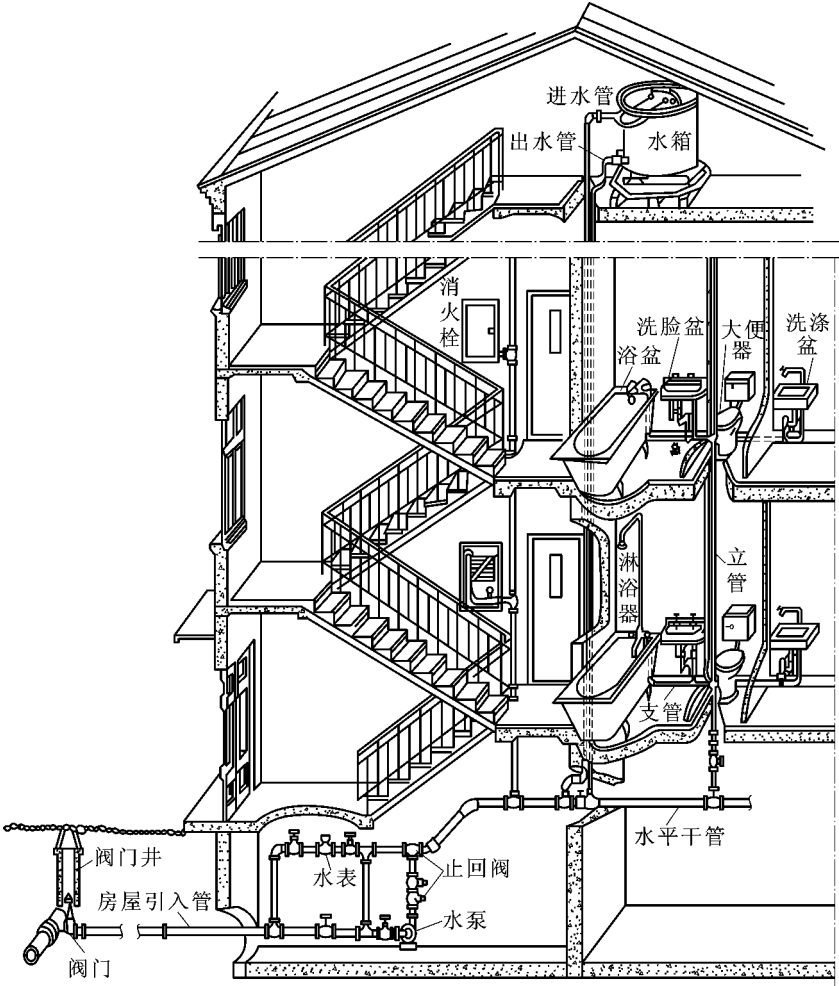


图 1.1 室内给水系统

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及泄水装置的总称,如图 1.2 所示。水表用来计量建筑用水量。在建筑内部给水系统中,广泛采用流速式水表,它是根据管径一定时水流速度与流量成正比的原理进行计量的。流速式水表按翼轮构造不同可分为两类:叶轮转轴与水流方向垂直的为旋翼式水表,适用于用水量较小的用户;叶轮转轴与水流方向平行的为螺翼式水表,适用于用水量大的用户。

水表前后的阀门用于水表检修、拆换时关闭管路;泄口水主要用于系统检修时放空管网的余水,也可用于检测水表精度和测定管道进户时的水压值。

3. 给水管道

给水管道包括干管、立管和配水支管。干管是连接引入管和给水立管的管段;立管是将干管供给来的水沿垂直方向输送至各楼层配水支管的管段;配水支管是将水从立管输送至各个用水设备的管段。

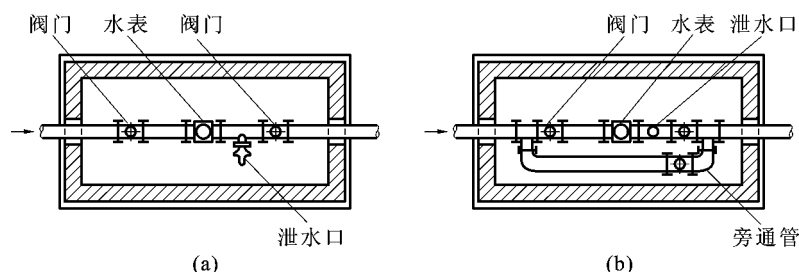


图 1.2 水表节点

(a) 水表节点; (b) 有旁通管的水表节点

4. 配水装置和用水设备

包括各类卫生器具、用水设备的配水龙头和生产、消防等用水设备,如球形阀式配水龙头、旋塞式配水龙头、普通洗脸盆配水龙头、单手柄洗脸盆水龙头等。

5. 给水附件

给水附件是用来调节系统内水量、水压,控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。如截止阀、闸阀、蝶阀、止回阀、浮球阀、液位控制阀等。

6. 升压和贮水设备

当室外给水管网的水压、水量不能满足建筑用水要求,或要求供水压力稳定、确保供水安全可靠时,应根据需要在给水系统中设置水泵、气压给水设备和水池、水箱等升压和贮水设备。

1.1.1.3 给水方式

给水方式就是建筑内部给水系统的供水方案。合理的供水方案应综合工程涉及的各项因素,如技术因素(包括供水可靠性、水质、节水节能效果、管理操作、自动化程度等)、经济因素(包括基建投资、年经常费用等)、社会环境因素(包括对城市观瞻的影响、对结构和基础的影响、占地面积、对环境的影响等),采用综合评判法确定。在初步确定给水方式时,对层高不超过 3.5m 的民用建筑,给水系统所需的压力可用以下经验法估算:1 层为 100kPa;2 层为 120kPa;3 层以上每增加 1 层,增加 40kPa。

给水方式的基本类型有以下几种:

1. 直接给水方式

它是由室外管网直接供水,即室内给水管道系统与室外供水管网直接相连,这是最为简单、经济的给水方式,如图 1.3 所示。这种方式适用于室外供水管网的水量和水压充足,能全天满足用水要求的建筑。

这种给水方式的优点是:给水系统简单,投资少,安装维修方便,充分利用了室外管网压力,供水较为安全可靠。其缺点是:系统内无贮备水量,当室外管网停水时,室内系统立即断水。

2. 设水箱的给水方式

设水箱的给水方式宜在室外管网的供水压力周期性不足,室内给水系统要求水压稳定,且允许设置水箱的建筑内采用。如图 1.4 所示,建筑物在屋顶设有高位水箱,室内给水系统与室外供水管网连接。当室外供水管网压力满足室内用水要求时,由室外供水管网直接向室内给

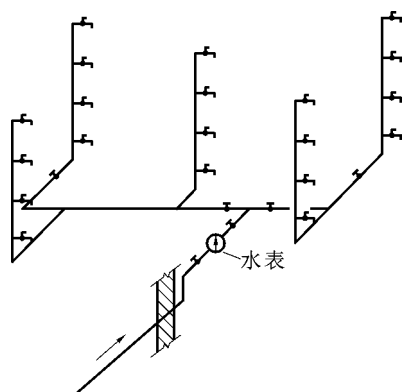


图 1.3 直接给水方式

水系统供水,并向高位水箱充水,从而贮备一定的水量。当在用水高峰时,室外供水管网的压力不足,则由水箱向室内给水系统补充供水。为防止水箱中的水回流至室外管网,应在引入管上设置止回阀。

这种给水方式的优点是:系统比较简单,投资较低,能充分利用室外管网的压力供水,节省电耗;具有一定的贮备水量,供水可靠性较好。

其缺点是:由于设置了高位水箱,增加了建筑结构荷载,并给建筑的立面处理带来了一定困难。

在室外供水管网压力周期性不足的多层建筑中,也可以采用图 1.5 所示的给水方式,即建筑物下部几层由室外管网直接供水,上部几层采用有水箱的给水方式,这样可以减小水箱的容积。

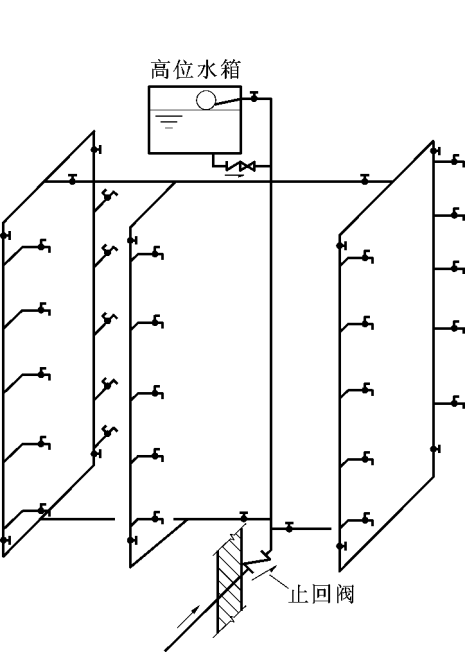


图 1.4 设有水箱的给水方式

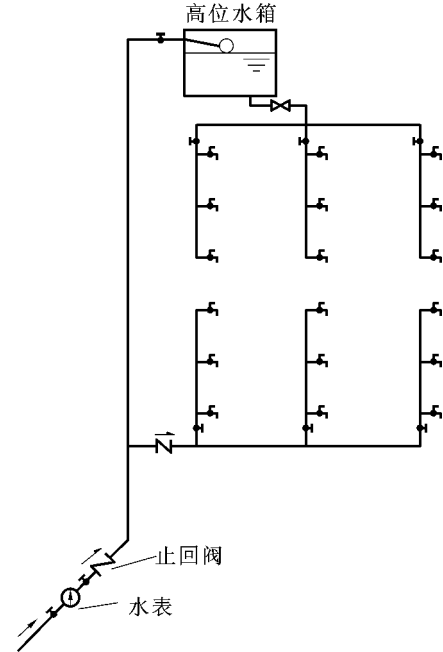


图 1.5 下层直接供水、上层设水箱的给水方式

3. 设水泵的给水方式

设水泵的给水方式宜在室外供水管网的水压经常不足时采用。当建筑内用水量大且较均匀时,可用恒速水泵供水;当建筑内用水不均匀时,宜采用一台或多台水泵变速运行供水,以提高水泵的工作效率。

水泵直接从室外供水管网吸水时,应设旁通管,在旁通管上设阀门,如图 1.6 所示。当室外供水管网压力足够大时,可停泵,由室外管网直接向室内系统供水。应在水泵出水口和旁通管上设止回阀,以防止水泵停止运行时室内系统中的水回流至室外管网。这样设置的优点是充分利用了室外管网压力,节省了电能。

因水泵直接从室外管网抽水,会使外网压力降低,影响附近用户用水,严重时还可能造成外网负压,在管道接口不严密时,其周围土壤中的渗漏水会吸入管内,污染水质。当采用水泵直接从室外管网抽水时,必须经供水部门同意,并在管道连接处采取必要的防护措施,以免水质污染。为避免上述问题,可在系统中增设断流水池,如图 1.7 所示,采用水泵与室外管网间

接连接的方式。断流水池可以兼作贮水池使用,这也增加了供水的可靠性。

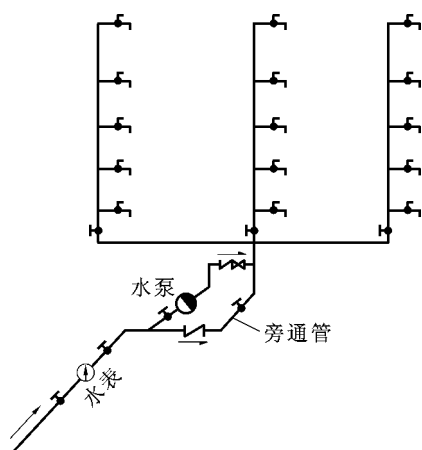


图 1.6 设有水泵的供水方式

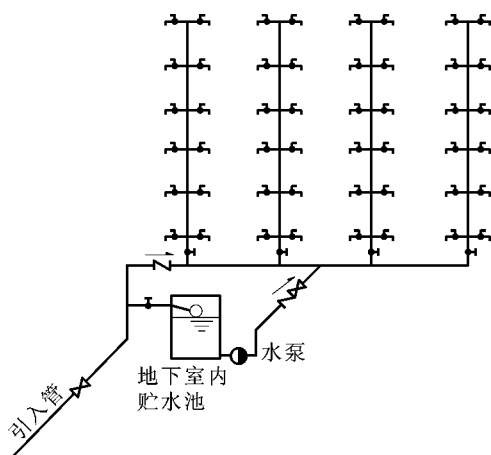


图 1.7 水泵从断流水池吸水

4. 设贮水池、水泵和水箱联合工作的给水方式

设贮水池、水泵和水箱联合工作的给水方式宜在室外供水管网压力经常不能满足室内给水系统需要,并且不允许水泵直接从室外管网吸水且室内用水又不均匀时采用,如图 1.8 所示。

水泵从贮水池中吸水,经加压后供给室内系统。当水泵供水水量大于系统用水量时,多余的水流入水箱贮存;当水泵供水水量小于系统用水量时,则由水箱向系统补充供水,以满足室内给水系统要求。此外,贮水池和水箱又起到了贮备一定水量的作用,提高了供水可靠性。

该种给水方式的优点是:水泵能及时向水箱充水,可缩小水箱的容积,同时在水箱的调节下,水泵的出水量稳定,能保持在高效区运行,节省电耗。

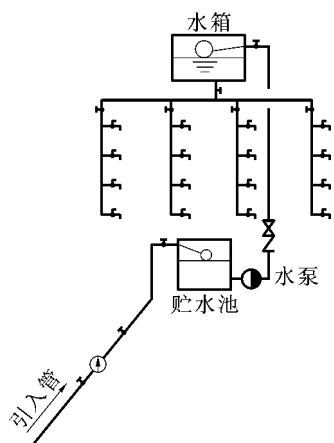


图 1.8 贮水池、水泵和水箱联合工作的给水方式

5. 气压给水方式

气压给水方式即在给水系统中设置气压给水设备,利用该设备的气压水罐内气体的可压缩性升压供水。气压水罐的作用相当于高位水箱,但其位置可根据需要设置在高处或低处。该种给水方式宜在室外供水管网压力低于或经常不能满足建筑内供水管网所需水压,室内用水不均匀,且不宜设置高位水箱时采用,如图 1.9 所示。

6. 分区给水方式

当室外供水管网的压力只能满足建筑下层供水需求时,可采用分区给水方式。如图 1.10 所示,室外供水管网水压线以下楼层为低区,由外网直接供水;水压线以上楼层为高区,由升压贮水设备供水。可将两区的一根或几根立管相连,在分区处设阀门,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水箱向低区供水。

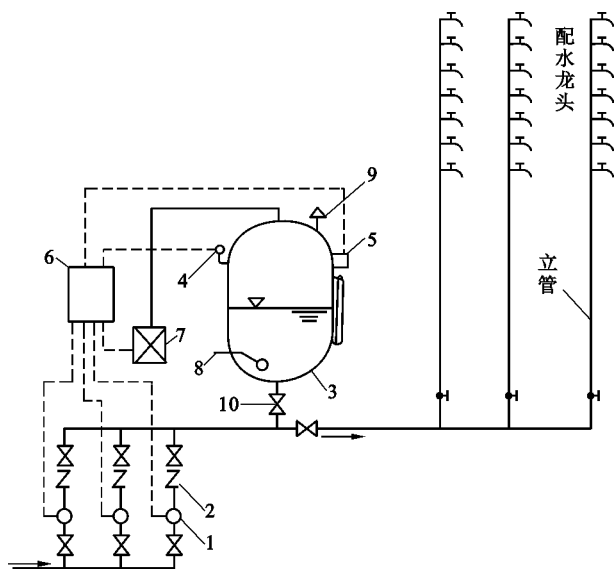


图 1.9 气压给水方式

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

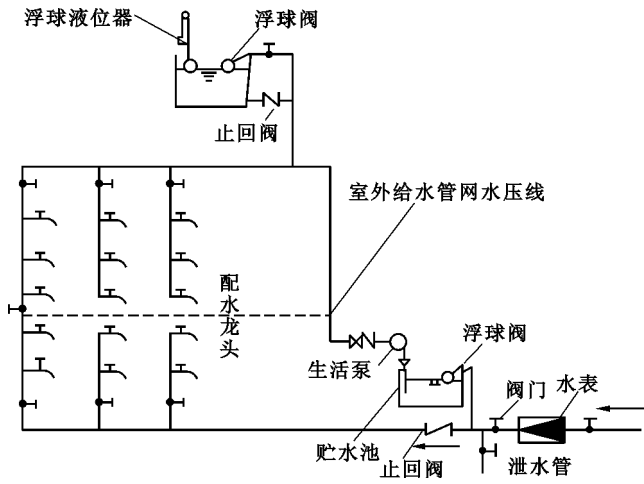


图 1.10 分区给水方式

7. 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 1.11 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。

近年来为确保水质,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。生活用水均先入屋顶水箱(与空气隔断)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,深度处理达到直接饮用要求,再进行输配。

给水管道的布置按供水可靠性程度要求可分为枝状和环状两种形式。前者单向供水,供

水安全可靠,但节省管材,造价低;后者管道相互连通,双向供水,安全可靠,但是管线长、造价高。按照水平干管的敷设位置又可分为上行下给式、下行上给式和中分式等。干管设在顶层天花板下、吊顶内,由上向下供水的为上行下给式,如图 1.4 所示;干管埋地、设在底层或地下室中,由下向上供水的为下行上给式,如图 1.6 所示;水平干管设在中间技术层内或中间某层吊顶内,由中间向上下两个方向供水的为中分式。同一幢建筑的给水系统也可同时兼作两种形式。

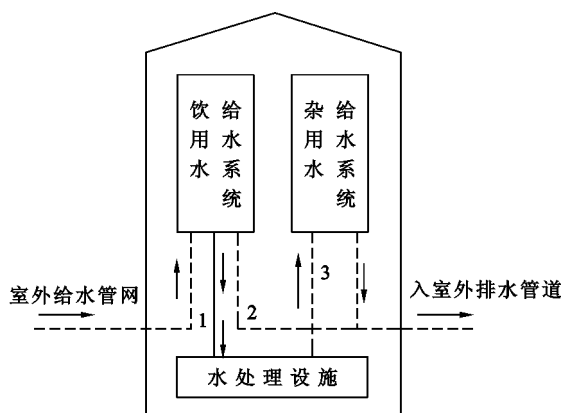


图 1.11 分质给水方式

1—生活废水;2—生活污水;3—杂用水

1.1.2 给水的水质、水量和水压

1.1.2.1 给水水质防护

从城市供水管网引入建筑物的自来水,其水质一般均符合“生活饮用水卫生标准”,但若建筑物内部的给水系统设计、施工或维护不当,都可能出现水质污染现象,直接危害人们的身体健康。因此,必须加强水质防护,确保供水安全。

1. 水质污染的现象及原因

(1) 贮水池(箱)的制作材料或防腐涂料选择不当 若含有毒物质,逐渐溶于水,将直接污染水质。

(2) 水在贮水池(箱)中停留时间过长 当水中余氯量耗尽后,随着有害微生物的生长繁殖,会使水腐败变质。

(3) 贮水池(箱)管理不当 如水池(箱)人孔不严密,通气管或溢流管口敞开设,尘土、蚊蝇、鼠、雀等均可能通过以上孔、口进入水中造成污染。

(4) 回流污染 即非饮用水或其他液体倒流入生活给水系统。形成回流污染的主要原因是:埋地管道或阀门等附件连接不严密,平时渗漏,当饮用水断流、管道中出现负压时,被污染的地下水或阀门井中的积水即会通过渗漏处进入给水系统;放水附件安装不当,出水口设在卫生器具或用水设备溢流水位下,或溢流管堵塞,而器具或设备中留有污水,室外给水管网又因事故供水压力下降,当开启放水附件时,污水即会在负压作用下吸入给水管道。

2. 水质防护措施

(1) 饮用水管道与贮水池(箱)不要布置在易受污染处,非饮用水管不能从贮水设备中穿过。设在建筑物内的贮水池(箱)不得利用建筑本体结构(如基础、墙体、地板等)作为池底、池壁、池盖,其四周及顶盖上均应留有检修空间。埋地饮用水池与化粪池之间应有不小于 10m 的净距,当净距不能保证时,可采取提高饮用水池标高或化粪池采用防漏材料等措施。

(2) 贮水池(箱)若需防腐,应采用无毒涂料;若采用玻璃钢制作时,应选用食品级玻璃钢为原料。其溢流管、排水管不能与污水管直接连接,均应有空气隔断装置。通气管和溢流管口要设铜丝或钢丝网罩,以防污物、蚊蝇等进入。

(3) 贮水池(箱)要加强管理,池(箱)上加盖防护,池(箱)内定期清洗。饮用水在其中停

留时间不能过长,否则应采取加氯等消毒措施。在生活(生产)、消防共用的水池(箱)中,为避免平时不能动用的消防用水长期滞留而影响水质,可采用生活(生产)用水从池(箱)底部虹吸出流,或池(箱)内设溢流墙(板)等措施,使消防用水不断更新,如图 1.12 所示。

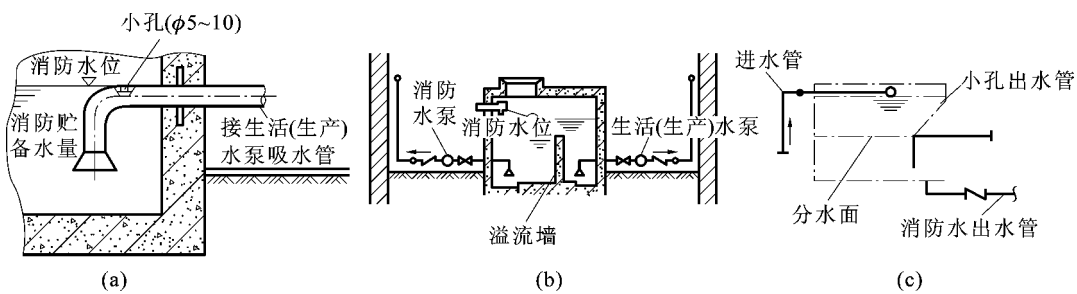


图 1.12 贮水池(箱)中消防贮水平时不被动用和水质防护措施

- (a) 在生活(生产)水泵吸水管上开小孔形成虹吸出流;
 - (b) 在贮水池中设溢流墙,生活(生产)用水经消防用水贮存部分出流;
 - (c) 在水箱出水管上设小孔形成虹吸出流
- (4) 给水装置出水口高出承接用水容器溢流边缘的最小空气间隙不得小于出水口直径的 2.5 倍,如图 1.13 所示。

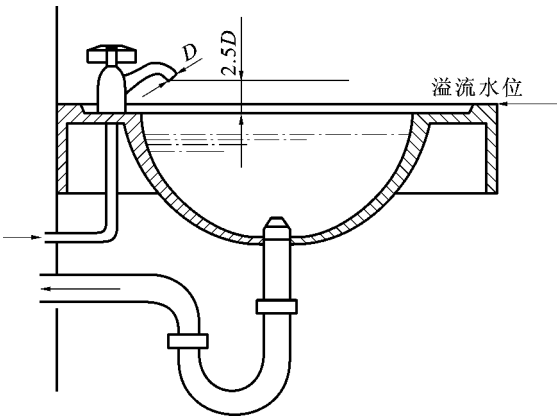


图 1.13 洗脸盆出水口的空气隔断间隙

(5) 非饮用水管道工程验收时,应逐段检查,以防饮用水与非饮用水管道误接,其管道上的放水口应有明显标志,避免非饮用水误用和误饮。

1.1.2.2 给水所需水量

生产用水量一般比较均匀,可按消耗在单位产品上的水量或单位时间内消耗在生产设备上的水量计算确定。

生活用水量受当地气候、生活习惯、建筑物使用性质、卫生器具和用水设备的完善程度以及水价等多种因素的影响,故用水量不均匀。生活用水量可根据国家制定的用水定额、小时变化系数和用水单位数,按下式计算:

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

式中 H ——建筑内给水系统所需的水压,kPa;
 H_1 ——引入管起点至配水最不利点位置高度所要求的静水压,kPa;

H_2 ——引入管起点至配水最不利点的给水管路即计算管路的沿程与局部水头损失之和, kPa;
 H_3 ——水流通过水表时的水头损失, kPa;
 H_4 ——配水最不利点所需的流出水头, kPa, 见表 1. 1。

表 1. 1 卫生器具的给水额定流量、当量、连接管公称管径和最低工作压力

序号	给水配件名称	额定流量(L/s)	当 量	连接管公称管径(mm)	最低工作压力(MPa)
1	洗涤盆、拖布盆、盥洗槽				
	单阀水嘴	0. 15 ~ 0. 20	0. 75 ~ 1. 00	15	0. 050
	单阀水嘴	0. 30 ~ 0. 40	1. 50 ~ 2. 00	20	
	混合水嘴	0. 15 ~ 0. 20(0. 14)	0. 75 ~ 1. 00(0. 70)	15	
2	洗脸盆				
	单阀水嘴	0. 15	0. 75	15	0. 050
	混合水嘴	0. 15(0. 10)	0. 75(0. 50)	15	
3	洗手盆				
	感应水嘴	0. 10	0. 50	15	0. 050
	混合水嘴	0. 15(0. 10)	0. 75(0. 50)	15	
4	浴盆				
	单阀水嘴	0. 20	1. 00	15	0. 050
	混合水嘴(含带淋浴转换器)	0. 24(0. 20)	1. 20(1. 00)	15	0. 050 ~ 0. 070
5	淋浴器				
	混合阀	0. 15(0. 10)	0. 75(0. 50)	15	0. 050 ~ 0. 100
6	大便器				
	冲洗水箱浮球阀	0. 10	0. 50	15	0. 020
	延时自闭式冲洗阀	1. 20	6. 00	25	0. 100 ~ 0. 150
7	小便器				
	手动或自动自闭式冲洗阀	0. 10	0. 50	15	0. 050
	自动冲洗水箱进水阀	0. 10	0. 50	15	0. 020
8	小便槽穿孔冲洗管(每 m 长)	0. 05	0. 25	5 ~ 20	0. 015
9	净身盆冲洗水嘴	0. 10(0. 07)	0. 50(0. 35)	15	0. 050
10	医院倒便器	0. 20	1. 00	15	0. 050
11	实验室化验水嘴(鹅颈)				
	单联	0. 07	0. 35	15	0. 020
	双联	0. 15	0. 75	15	0. 020
	三联	0. 20	1. 00	15	0. 020
12	饮水器喷嘴	0. 05	0. 25	15	0. 050
13	洒水栓	0. 40	2. 00	20	0. 050 ~ 0. 100
		0. 70	3. 50	25	0. 500 ~ 0. 100

续表 1.1

序号	给水配件名称	额定流量(L/s)	当 量	连接管公称管径(mm)	最低工作压力(MPa)
14	室内地面冲洗水嘴	0. 20	1. 00	15	0. 050
15	家用洗衣机水嘴	0. 20	1. 00	15	0. 050

注: ①表中括弧内的数值系在有热水供应时,单独计算冷水或热水时使用。
②当浴盆上附设淋浴器时,或混合水嘴有淋浴器转换开关时,其额定流量和当量只计水嘴,不计淋浴器。但水压应按淋浴器计。
③家用燃气热水器所需水压按产品要求和热水供应系统最不利配水点所需工作压力确定。
④绿地的自动喷灌应按产品要求设计。

1. 1. 2. 3 给水所需水压

根据卫生器具和用水设备用途要求而规定的,其配水装置单位时间的出水量为额定流量。各种配水装置为克服给水配件内摩阻、冲击及流速变化等阻力而放出额定流量所需的最小静水压称为流出水头。要满足建筑物内给水系统各配水点单位时间内使用所需的水量,给水系统的水压应保证配水最不利点(通常位于系统中距引入管最远、位置最高处)具有足够的流出水头,其计算公式如下:

$$Q_d = m q_d$$
$$Q_p = \frac{Q_d}{T}, K_h = \frac{Q_h}{Q_p}$$
$$Q_h = Q_p \cdot K_h$$

因为
所以

式中 Q_d ——最高日用水量, L/d;
 m ——用水单位数,人或床位数等,工业企业建筑为每班人数;
 q_d ——最高日生活用水定额, L/(人·d)、L/(床·d)或 L/(人·班);
 Q_p ——平均小时用水量, L/h;
 T ——建筑物的用水时间,工业企业建筑为每班用水时间, h;
 K_h ——小时变化系数;
 Q_h ——最大小时用水量, L/h。

各类建筑物的生活用水定额及小时变化系数见表 1. 2、表 1. 3。

表 1. 2 住宅最高日生活用水定额及小时变化系数

住宅类别		卫生器具设置标准	用水定额 [L/(人·d)]	小时变化系数 K_h
普通住宅	I	有大便器、洗涤盆	85 ~ 150	3. 0 ~ 2. 5
	II	有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、热水器和沐浴设备	130 ~ 300	2. 8 ~ 2. 3
	III	有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、集中热水供应(或家用热水机组)和沐浴设备	180 ~ 320	2. 5 ~ 2. 0
别墅		有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、洒水栓、家用热水机组和沐浴设备	200 ~ 350	2. 3 ~ 1. 8

注: ①当主管部门对住宅生活用水定额有具体规定时,应按当地规定执行。
②别墅用水定额中含庭院绿化用水和汽车洗车用水。