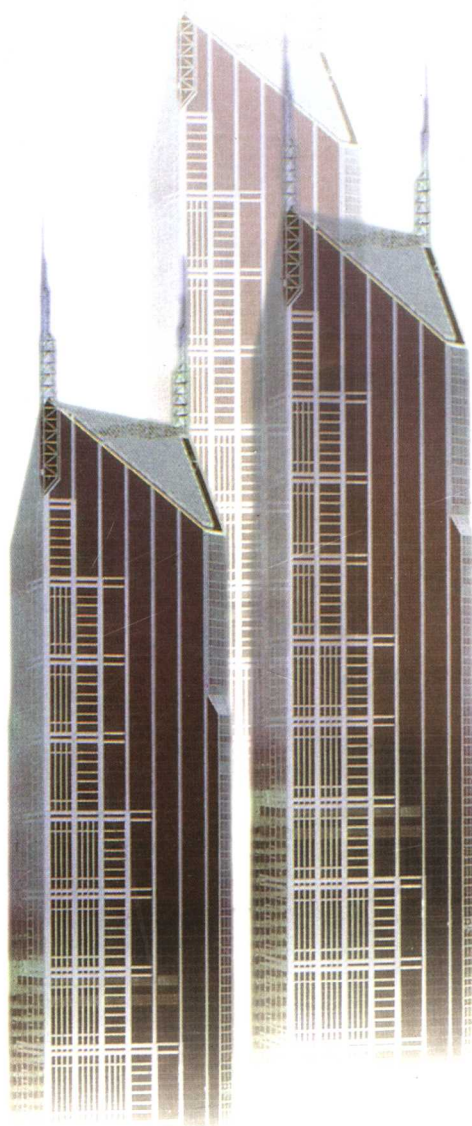


中等专业学校工业与民用建筑专业系列教材

房屋卫生设备



武汉工业大学出版社

吴振旺 主编
丁卿 副主编



中等专业学校“工业与民用建筑专业”系列教材

房屋卫生设备

主 审 由世俊
主 编 吴振旺
副主编 丁 卿

武汉工业大学出版社

• 武汉 •

图书在版编目(CIP)数据

房屋卫生设备/吴振旺主编. —武汉:武汉工业大学出版社, 2002.12 重印
中等专业学校“工业与民用建筑专业”系列教材

ISBN 7-5629-1421-4

I. 房… II. 吴… III. 建筑-专业学校-教材 IV. TU.102

内容简介

本书系中等专业学校“工业与民用建筑专业”系列教材之一。内容包括室内给排水、小区给排水、热水供应、室内供暖、室外供热管道、供热锅炉、通风与空气调节及燃气供应等。主要介绍各种系统的组成及工作原理,常用设备、附件、材料的种类及运用范围,水暖、通风与空气调节工程制图和识图的基本方法。每章后附有复习思考题便于读者复习和自学。

本书除作为中等专业学校工民建专业教材外,还可作为其他职业教育、技术培训的教材,也可供从事建筑工程的施工技术人员、预算人员阅读参考。

武汉工业大学出版社出版发行
(武昌珞珈路122号 邮编:430070)

各地新华书店经销

通山县印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:10.25 字数:256千字

1998年12月第1版 2002年12月第5次印刷

印数:15001—17000册

定价:10.00元

(本书如有印装质量问题,请向承印厂调换)

中等专业学校“工业与民用建筑专业”系列教材

出版说明

为了适应中等专业学校“工业与民用建筑专业”教学,以及该专业中专层次各种形式办学和培训的需要,武汉工业大学出版社组织了部分建筑工程、建筑材料中等专业学校,邀请熟悉中专教学规律,有丰富教学实践经验和体会的教师,编写了中等专业学校“工业与民用建筑专业”系列教材。

这套教材依据建设部普通中等专业学校“工业与民用建筑专业”培养方案规定的培养目标、毕业生的业务范围和基本规格,各科内容按照培养方案提出的毕业生应具备的基础知识、专业知识和业务能力的要求进行编写。在编写中,力求做到理论联系实际,结构体系合理,取材恰当,叙述清楚,具有思想性、科学性、实用性、先进性的鲜明特点。在专业技术方面,采用国家颁发的现行规范、标准和规定。教材中的专业术语、符号和计量单位采用《建筑结构设计通用符号、计量单位和基本术语》国家标准,并应符合《中华人民共和国法定计量单位使用方法》及有关国家标准的规定。

这套教材主要用于中等专业学校工业与民用建筑专业和相关专业的课程教学,也可供中专层次的电教函授、自学考试、职工岗位技术培训等参考选用。我们诚恳期望广大读者在使用这套教材的过程中提出宝贵意见和建议,以便今后不断修改和完善。

中等专业学校“工业与民用建筑专业”系列教材编委会

1997年5月8日

中等专业学校“工业与民用建筑专业”系列教材 编委会成员名单

顾问: 周功亚

主任: 高鸣涵

副主任: 曹文聪 孙成林 范文昭

委员: 周相玉 吴润华 高远 陈英 朱永祥 毛小玲 余胜光

冯美宇 梁春光 赵爱民 范德均 王学通 范文昭 宫杰

张文祥 吴振旺 喻建华 杨太生 叶胜川 高文安 吴泽

刘自强 胡兴福 吴明军 危道军 杜喜成 蔡德明 田道全

李梅 黄春 杨学忠

秘书长: 杨学忠

前 言

本书为中等专业“学校工业与民用建筑专业”系列教材之一。它按照新编制的中专工民建专业的培养方案和教育标准的要求编写,并贯彻、执行建设部颁发的《房屋卫生设备》课程教学大纲、教学计划等教学文件,以及现行的规范、标准等有关规定。

《房屋卫生设备》课程的内容多,包括的范围宽,本书涉及到给排水、供热、通风与空气调节、燃气工程等多学科的知识。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,以便在教学过程中有针对性地进行选择。根据培养目标和读者对象的实际情况,编写中力求内容精练,条理清楚,注重实用,通俗易懂。

本书由天津市建筑工程学校和江西省建筑工程学校共同编写。其中绪论、第二章、第三章由吴振旺编写,第四章、第五章、第六章由丁卿编写,第一章由张清编写。全书由吴振旺任主编,丁卿任副主编。由天津大学副教授由世俊主审。

由于时间仓促,编者水平有限,书中难免有不妥之处,欢迎广大读者批评指正。

主 编

1998年8月

目 录

绪 论	(1)
第一章 建筑给排水	(4)
第一节 室内给水系统	(4)
第二节 室内给水系统常用管材及附件	(6)
第三节 给水附属设备	(14)
第四节 室内给水系统布置与敷设	(22)
第五节 室内消防给水系统	(25)
第六节 室内排水系统	(30)
第七节 卫生器具	(33)
第八节 室内排水系统布置与敷设	(39)
第九节 小区给排水	(47)
第十节 热水供应简介	(53)
第二章 供 暖	(57)
第一节 热水供暖系统	(57)
第二节 蒸汽供暖系统	(62)
第三节 散热设备	(63)
第四节 供暖系统的附属设备	(70)
第五节 室内供暖管路的布置与敷设	(74)
第六节 室外供热管网	(78)
第七节 供热锅炉	(83)
第三章 水暖施工图	(90)
第一节 一般规定	(90)
第二节 室内给排水施工图	(94)
第三节 室内供暖施工图	(100)
第四章 通风与空气调节	(107)
第一节 通风	(107)
第二节 空气调节	(115)
第三节 空调用制冷系统	(124)

第五章 通风与空调施工图	(131)
第一节 一般规定.....	(131)
第二节 通风与空调施工图.....	(136)
第六章 燃气供应	(146)
第一节 概述.....	(146)
第二节 室内燃气管道.....	(149)
第三节 常用燃气设备.....	(151)
参考文献	(156)

绪 论

一、学习《房屋卫生设备》课程的意义

一座建筑要具有良好的使用价值必须有相应的配套设施。比如,目前的住宅除照明、上下水外,已开始为用户提供燃气、安装电话及闭路电视等设施。北方比较寒冷的地区,基本都安装了供暖设备。标准较高时,建筑内还设有热水供应系统、电梯等。根据防火的要求,还应安装消防设施和相应的控制系统。随着市场经济的发展和人民生活水平的提高,空气调节已越来越普及,很多商场、宾馆、影剧院、体育馆等都安装了集中空调系统。工厂内为保证工人的身体健康,以及根据生产工艺的需要,安装的通风、除尘、净化、空调等设施。这些设施与建筑物构成一个整体,成为建筑中不可缺少的组成部分,共同为人类服务。

对于从事建筑工程的专业技术人员和管理人员来说,除应懂得本专业的知识外,有必要了解与本工程相关的其他专业知识。其重要原因之一是专业配合问题,比如设计中建筑尺寸是否满足设备安装要求,结构上要考虑各种管道需穿过墙、板、基础,要负担各种设备的荷载。施工中,工程进行交叉作业,预埋件要提前预制、埋设,穿管时要预留孔洞,某些设备基础、支承结构需要由土建来施工。作为施工工长一定作好与其他各专业、各工种之间的配合,避免造成窝工、返工,影响建筑工程质量,延长工程进度,造成材料浪费。如果是项目经理,需要对整个工程项目负责,更应协调好各专业关系,才能适应现代化管理的需要。

二、《房屋卫生设备》的主要内容

《房屋卫生设备》是介绍建筑配套设施的课程之一,主要包括建筑给排水、供暖、通风与空气调节以及燃气供应等内容。

(一)建筑给排水

给排水工程是为人们生活、生产、消防等提供用水,同时排除使用后的污(废)水以及落在屋面上的雨雪水,必要时还需对各种污(废)水进行适当的处理,以保证改善环境,利于污水的二次利用,节约水资源。

给排水可分为给水和排水两大部分。给水系统包括水源、水的处理(如自来水厂)、水的储存、输配及用水设备等。排水系统包括污废水的回收、输送、污废水处理及排放等。

本章主要介绍用户室内部分的给水和排水系统。重点包括室内给水系统的组成、分类、系统形式及特点,常用管材及附件,主要用水设备种类、构造及管路的布置与敷设;室内排水系统的组成、分类,常用卫生器具种类及安装,排水管材及排水管路的布置与敷设;消防给水系统的设置原则,室内常用的几种消防给水系统的组成及主要设备;根据工程的需求,一般介绍小区给排水系统管道及常用构筑物,以及热水供应系统的组成、加热方式等。

(二)供暖

供暖是供热工程的一部分。供热工程是热能供应的综合性应用技术,主要包括以下三个方面:

1. 热能的产生

产生热能的部分也称为热源,一般可利用锅炉、地热、太阳能等。其中锅炉应用较为普遍,如区域锅炉房为某个小区、厂区提供热能;热电厂锅炉可同时用于生产电能和热能,又称为热电联产;地热是利用开采出的地下热水直接向用户供热,地下水供热与锅炉供热相比,虽然温度不高,但具有节能、经济、环境污染小等优点;太阳能是有着巨大潜力的能源,它以电磁波的形式辐射到物体上转化为热效应,目前太阳灶、太阳能热水器等低温应用技术已被推广,被动式太阳房也已向实用化迈进,太阳能供热、太阳能制冷、太阳能发电等技术的研究和应用也取得了一定的进展。

2. 热能的输配

热源产生的热能通过供热管网进行输送和分配。随着集中供热的发展,供热面积越来越大,它主要应保证热能用户的技术要求,但同时应注意热网部分的投资对整个工程影响很大,而且要占用城市地下或地上一定空间,必须在设计和施工中很好地处理。

3. 热用户

热用户是指用热单位的总称。根据供热范围不同,有供暖、通风与空调、生活和生产热用户。按使用热媒的品种不同,有热水用户和蒸汽用户。

由热源、热网和供暖热用户三部分则构成供暖系统。

供暖以介绍室内部分为主,重点包括供暖系统的组成、工作原理、系统的形式、主要设备的构造、常用附件的种类及室内管路的布置与敷设方式等。一般介绍供热锅炉和室外供热管道的基本知识。

(三)通风与空调

通风与空调是为了消除空气环境中的危害因素,保证人们生活、生产、科研等方面对空气环境的需求。

通风的任务是把室外的新鲜空气(或经过简单处理)送入室内,同时将室内产生的湿、热、有毒、有害气体排至室外,必要时应经过适当处理,使有害物质含量达到国家规定的排放标准。

空调的任务是根据人们生活、生产中对空气环境的特殊要求,通过对空气的加热、加湿、降温、去湿、净化等方法处理后送入室内,并使送到室内或工作区的气流满足其技术要求,同时根据室外空气环境的变化进行调节。

本章内容共包括通风、空气调节和空调用制冷系统三个部分。主要介绍通风与空调系统的组成、分类,常用空气处理方法及空气处理设备,管路的布置与敷设。空调用制冷系统以压缩式制冷为例,介绍系统的构成、工作原理和主要设备,对其他制冷方式仅作一般叙述。

(四)燃气供应

工业与民用燃气种类有天然气、人工煤气(如煤气、油制气等)、液化石油气、沼气等,燃气需经过制备、储配、输送,最后到用户使用等过程。本章内容以介绍室内燃气系统为主,主要包括室内燃气管路的布置与敷设,常用燃气用具及安全用气常识等。

根据中等专业学校培养方案和教育标准的要求,工民建专业学员应具有识读房屋卫生设备工程施工图的能力。本书施工图包括水暖和通风与空气调节两部分,分别介绍专业制图的一些规定、图样画法、施工图的组成和主要内容等绘制施工图的基本原则,并通过具体实例,说明识读施工图的方法及应注意的问题。

三、本课程的特点及学习要求

《房屋卫生设备》是工民建等专业一门相关的课程之一,它不仅是学习专业的基础,同时也

是一门应用技术。

根据前述内容可以看出,本门课包括范围广、内容多,它涉及到给排水、供热、锅炉、通风与空气调节、制冷、燃气等多种专业。其中有各种形式的管路系统,不同的管材及安装方式;有不同的设备及装置,有些为定型产品可以选用,有些为非标准设备或部件需要设计或加工。一个完整的系统是由管路、设备及附属装置组合而成。它们可以自成体系,有一定独立性,同时也有密不可分的联系;有一定区别,也有相同之处。比如,锅炉不仅是供暖系统的热源,也可作为热水供应、通风与空调及生产的热源。给排水管路同时也用于供暖、锅炉、空调及制冷系统中,如给水、补水、冷却水、泄水等管道。在系统中很多介质都是流体,大都通过管道输送,如冷水、热水、蒸汽、凝结水等,管道使用材料、敷设方法有很多相似之处;但对于空气,虽然也是一种流体,因其密度小,输送时流速低,空气管道与上述管道又有一定差异。在学习中找出其一般性和特殊性等规律,利于学员更好地理解专业内容。

学习《房屋卫生设备》课程时,应注意学好相关的专业知识。包括《电工基础》、《机械基础》、《制图》等,其中机械制图的有关内容与本课有着一定关系。还应注意按现行的“标准”、“规范”、“手册”,并结合当地建筑工程的实际情况来学习。充分利用参观及日常生活中所见到的各种建筑设备,来增加感性认识,使理论与实际相结合。在学习工民建专业的有关课程时,应将各种系统的管道、设备及部件置于建筑之中,以便在建筑工程施工中能与设备安装工程协调配合。

第一章 建筑给排水

第一节 室内给水系统

室内给水系统的任务是根据各用户对水质、水量和水压的要求,将室外给水管网中的水输送到建筑物内的各种配水点,如各种配水龙头、生产设备用水和消防设备用水,以满足人们生活、生产和消防用水的需要。

一、给水系统的分类

室内给水系统按供水对象的不同,可分为三类:

(一)生活给水系统

供给居住建筑、公共建筑和工业企业内的饮用、盥洗、淋浴和冲刷等用水。生活饮用水水质必须符合国家规定的饮用水水质标准。

(二)生产给水系统

供给生产车间的生产用水。主要有生产设备冷却水、原料与产品洗涤水、锅炉用水和产品与原料本身用水等。

(三)消防给水系统

供给建筑物内消火栓及其他消防装置的用水。消防用水对水质要求不高,但必须满足建筑防火规范要求的水量和水压。

在实际工程中,应根据建筑物的特性,用户对水质、水量和水压的要求,并结合室外管网的情况,采用两种或三种系统组合成共用给水系统,如生活与消防共用给水系统;生活与生产共用给水系统;生活与生产、消防共用给水系统。

二、室内给水系统的组成

室内给水系统一般由以下几个部分组成,如图 1-1 所示。

(一)引入管

是指室外给水管网与室内给水管网之间的连接管。

(二)水表结点

是在引入管上装设的水表及其前后装设的阀门、泄水装置等的总称。

水表前后设阀门的作用是关闭室内外管网,以利水表的拆卸和维修。泄水装置的作用是放空室内管

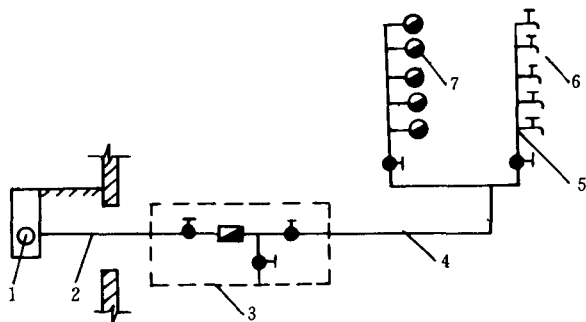


图 1-1 室内给水系统的组成

1—室外给水管;2—引入管;3—水表结点;4—给水干管;
5—给水立管;6—水龙头;7—消火栓

网中的水,以便于水表和管道的检修和管理。

(三)管道系统

室内管网由水平或垂直的干管、立管及横支管等组成。水从室外管网依次经引入管、干管、立管及横支管,到各配水点,供用户使用。

(四)给水附件

是指管路上安装的各类阀门和配水龙头等。调节控制管网中的水流量,满足使用要求,便于室内管网检修。

(五)加压和贮水装置

当室外给水管网水压、水量不足,或室内用户对水压和供水可靠性有较高要求时,则设置一些能够加压和贮水的设备,如水泵、水池、水箱及气压给水装置等。

(六)室内消防设备

为防止和减少火灾危害,建筑物按《建筑设计防火规范》要求,设置消防给水系统,常用的消防设备有消火栓;建筑物对防火有特殊要求时,应另设自动喷洒消防装置或水幕消防装置。

三、给水方式

给水方式就是供水方案,无固定模式,应根据室外供水系统的供水情况,如水压和水量等因素,以及室内用水设备或用水器具所需压力和分布状况、建筑物的高度和特性等决定供水方式。

工程上常用的给水方式有以下几种:

(一)直接给水方式

如图 1-2 所示。即室内管网与室外管网直接相连,利用外网水压的作用进行供水。适用室外管网的水压在一天内任何时间均能够满足室内用水要求的场合,是一种最简单的给水方式。

(二)单设水箱的给水方式

室内高位水箱直接与室外给水管网相连,利用外网压力向水箱供水,如图 1-3 所示。适用于室外水压、水量在一天内大部分时间能满足室内要求,一般只在用水高峰时不能保证建筑物上层用水需要的场合。

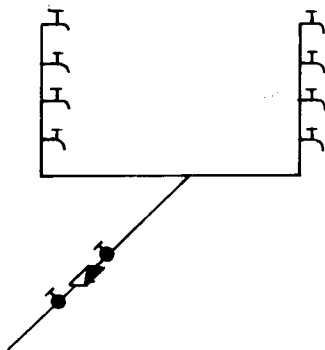


图 1-2 直接给水方式

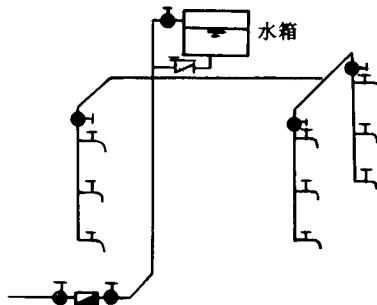


图 1-3 单设水箱的给水方式

这种方式可由高位水箱进行贮水、调节水压和水量,保证用水高峰时不中断室内用水,节约能源。但因水箱质量大,增加了建筑荷载,同时对建筑物的美观也有一定影响。

(三)设水泵的给水方式

如图 1-4 所示,这种方式适用于室外给水管网的压力经常不能满足室内用水需要,且用水量较大又较均匀的场合。若水泵直接从室外管网抽水,必须保证不影响其他用户正常的用水,并应取得市政部门同意。否则,应在水泵与外网之间设置水池,外网中的水先进入水池,水泵从水池中吸水。

(四)设水池、水泵和水箱的给水方式

如图 1-5 所示,当室外管网的水压、水量经常性或间断性不足,而且室内用水量大又很不均匀的情况下,采用这种方式。

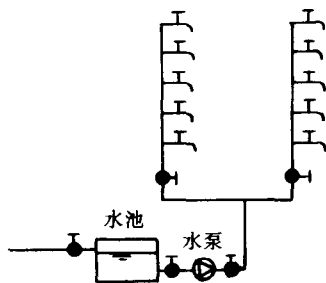


图 1-4 设有水泵的给水方式

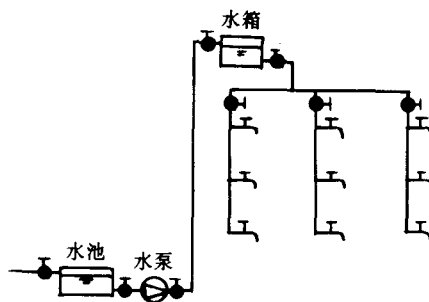


图 1-5 设水池、水泵和水箱的给水方式

这种方式由于水池、水箱贮备一定水量,供水可靠性较好,并可在水箱中装设浮球继电器等装置,实现自动控制水泵启闭,保证水泵及时向水箱供水,使水箱容积大大减小。

(五)分区给水方式

对于一些高层建筑,室外管网水压只能满足下层建筑用水需要,为保证建筑物中高层房间的用水,在室内给水系统中一般均设有水池、水泵和水箱或气压给水装置等加压设备,并应根据使用要求、设备材料性能、维护管理条件、建筑层数和室外给水管网水压等,合理确定竖向分区方式。

在高层建筑中,采用分区供水方式比采用一泵到顶的整体式供水方式更有优越性:分区供水可充分利用外网水压对建筑物的下层或地势较低建筑进行直接供水,避免高层建筑底部管件、器具等承受静压力过大,造成损坏或漏水。当超过设备、配件的工作压力时,应采取减压措施。可灵活地根据建筑高度进行竖向分压,避免电能消耗过大。

分区供水方式种类较多,如分区并联供水、分区串联供水、分区无水箱供水等。

如图 1-6 所示,是一种并联分区给水方式。下层与外网直接连通,利用外网水压直接供水,节约能源,若下层建筑用水量大,如设有浴室、洗衣房、厨房、大餐厅等设施或房间的高层建筑,其实际效果将更好。

这种分区方式,水泵水箱在各区中独立工作,互不干扰,供水可靠。水泵布置集中,运行、维护管理方便,能源消耗较小,但水泵型号多,投资多,水箱占用上层的建筑面积。

第二节 室内给水系统常用管材及附件

一、室内给水系统常用管材

室内给水管道常用管材分为钢管、铸铁管和塑料管。

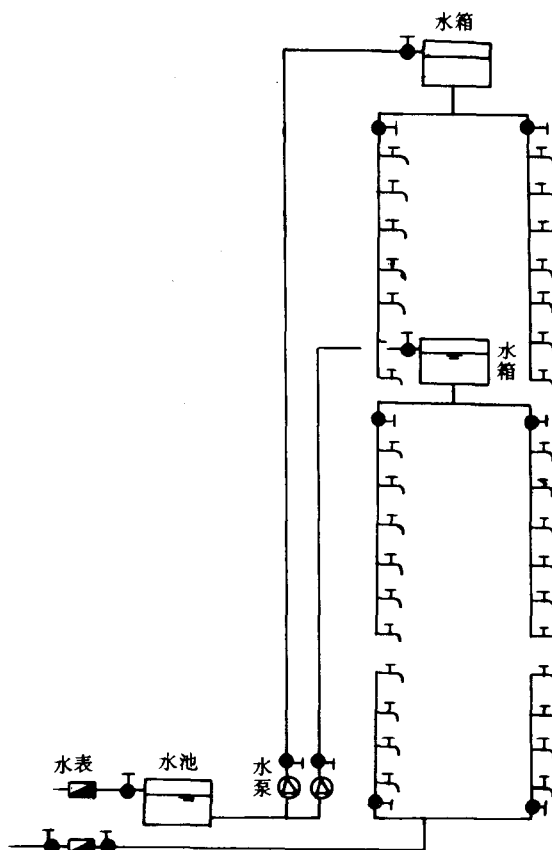


图 1-6 分区给水方式

(一)钢管及连接

在室内给水系统中,以水、煤气输送钢管应用最广泛,可分为镀锌钢管(白铁管)和非镀锌钢管(黑铁管)两种。管径小于等于 150mm 的生活给水管道及热水管道选用镀锌钢管,生产和消防给水管道采用非镀锌钢管。非镀锌钢管的规格见表 1-1。

表 1-1 非镀锌钢管

公称直径		钢管外径 (mm)	普通钢管		加厚钢管		备 注
mm	in		壁厚(mm)	质量(kg/m)	壁厚(mm)	质量(kg/m)	
15	1/2	21.25	2.75	1.25	3.25	1.44	1. 普通钢管工作压力为 1MPa,加厚钢管为 1.6MPa 2. 钢管长度无螺纹的为每根长 4~12m,有螺纹的每根长 4~9m 3. 镀锌钢管比非镀锌钢管重 3%~6%
20	3/4	26.75	2.75	1.63	3.50	2.01	
25	1	33.50	3.25	2.42	4.00	2.91	
32	1¼	42.25	3.25	3.13	4.00	3.77	
40	1½	48.00	3.50	3.84	4.25	4.58	
50	2	60.00	3.50	4.88	4.50	6.16	
65	2½	75.50	3.75	6.64	4.50	7.88	
80	3	88.50	4.00	8.34	4.75	9.81	
100	4	114.00	4.00	10.85	5.00	13.44	
125	5	140.00	4.50	15.04	5.50	18.24	
150	6	165.00	4.50	17.81	5.50	21.63	

钢管的主要优点是强度大,接口方便,承受内压力大,抗震性能好,加工容易,内壁光滑阻

力小;缺点是易腐蚀,造价较高。

钢管的连接方法有下列三种:

1. 螺纹连接

也称丝扣连接,接口采用管件连接,如图 1-7 所示。各管件的用途如下所述:

(1)管接头(管箍) 在直管段上连接两根直径相同的管口。

(2)异径管箍(大小头) 在直管段上连接两根直径不同的管口。

(3)活接头(由任) 安装在需要拆卸的管口处。

(4)内外螺纹管接头(补心) 管径不同的管口连接。

(5)外螺纹(内接头) 安装距离很小时,用来连接两个配件。

(6)锁紧螺母(根母) 用来锁紧外丝口。与长丝、管箍配套使用,代替活接头。

(7)90°弯头 连接两根直径相同、拐弯 90°的管口。

(8)45°弯头 连接两根直径相同、拐弯 45°的管口。

(9)异径弯头 是管道方向和直径均变化的连接件。

(10)等径三通 连接管道等径分支处的管件。

(11)异径三通 连接管道不等径分支处的管件。

(12)等径四通 连接管道呈十字形等径分支处的管件。

(13)异径四通 连接管道呈十字形变径分支处的管件。

(14)外方堵头(管堵、丝堵) 堵塞配件的端头或堵塞管道的预留口。

管件分为镀锌和不镀锌两种,有可锻铸铁或钢制两种材质,选用时应与相应的管材相结合。

螺纹连接时,一般以油麻丝和白厚漆或生胶带为填料,增加连接的严密性。

2. 焊接

焊接具有接口严密,坚固,不漏水,不需要配件,安装速度快等优点,但不便于拆卸。适用于 DN32 以上的非镀锌钢管上,不能用于镀锌钢管上,因焊接会破坏镀锌层。

3. 法兰连接

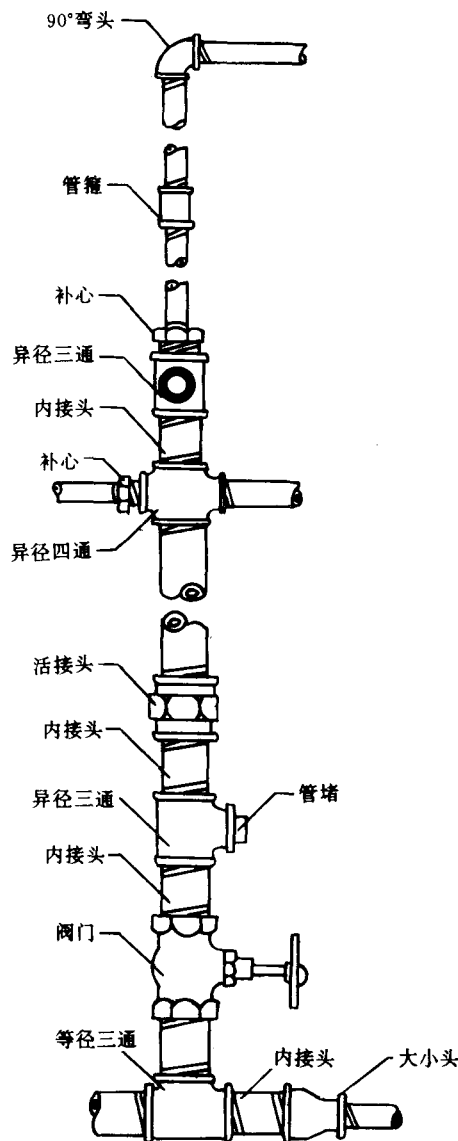


图 1-7 钢管配件连接

法兰连接就是在固定于两个管口上的一对法兰盘中间加入垫片,用螺栓将法兰紧密地连接在一起。适用于管径大于 50mm,管道与附件、水泵、水表等的连接处,或需要经常拆卸和检修的管路上。

(二)给水铸铁管

直径大于或等于 75mm 的给水管道,常用给水铸铁管,与钢管相比,具有耐腐蚀,使用寿命长,造价低等优点。但材质较脆,质量大,运输施工不方便。

按工作压力大小分为低压、中压和高压三种。其规格见表 1-2。常用管件如图 1-8 所示。

表 1-2 给水铸铁管规格

公称 直径 (mm)	实际 外径 (mm)	低 压 管		中 压 管		高 压 管
		砂型离心 铸铁管内径 P 级 (mm)	连续铸铁 直管内径 LA 级 (mm)	砂型离心 铸铁管内径 G 级 (mm)	连续铸铁 直管内径 A 级 (mm)	连续铸铁 直管内径 B 级 (mm)
75	93.0		75.0		75.0	75.0
100	118.0		100.0		100.0	100.0
150	169.0		151.0		150.6	149.0
200	220.0	202.4	201.6	200.0	199.8	198.0
250	271.6	252.6	251.6	250.0	249.6	247.6
300	322.8	302.8	301.2	300.0	299.0	296.8
350	374.0	352.4	350.6	350.0	348.4	346.0

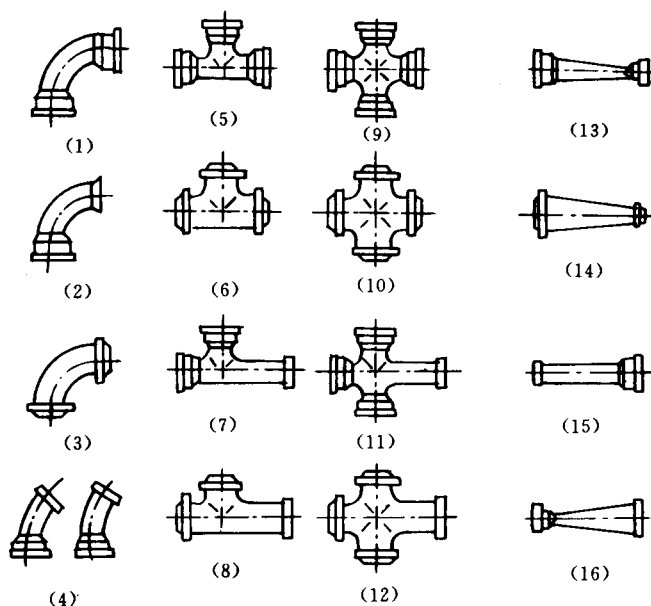


图 1-8 给水铸铁管管件

- 1—90°双承弯头;2—90°承插弯头;3—90°双盘弯头;4—45°和 225°承插弯头;5—三承三通;
6—三盘三通;7—双承三通;8—双盘三通;9—四承四通;10—四盘四通;11—三承四通;
12—三盘四通;13—双承异径管;14—双盘异径管;15、16—承插异径管

给水铸铁管的连接有承插式和法兰盘式,承插接口材料有石棉水泥、自应力水泥和青铅。

(三)塑料管

工程中常用的塑料管为硬聚氯乙烯塑料管,适用于输送温度在 45℃ 以下的非生活饮用给水系统中。其规格见表 1-3。

表 1-3 硬聚氯乙烯塑料管规格

公称直径 DN		壁 厚 δ (mm)			
		公 称 压 力			
基本尺寸 (mm)	允许偏差 (mm)	0.63MPa		1.0MPa	
		基本尺寸(mm)	允许偏差(mm)	基本尺寸(mm)	允许偏差(mm)
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
160	0.5	4.9	0.7	7.7	1.0
200	0.6	6.2	0.9	9.6	1.2

主要特点是耐腐蚀性强,能耐酸、碱、盐、油等介质的侵蚀;质量轻(相对密度仅为钢管的 $\frac{1}{5}$),具有一定的机械强度;管内壁光滑,水力条件好;易于加工,安装方便,节省钢材,但易老化变质,使用寿命短,不能承受冲击;耐温性能差,过热易变软,过冷易变脆;且易造成水中含铅的可能。其连接方法有承插、焊接、法兰及螺纹形式。

目前,我国已经生产 ABS 和 UPVC 塑料管,其耐腐蚀性能、耐温性能、承压能力均有较大改善,且适用于生活饮用水和食品饮料行业的给水系统中。

二、室内给水系统常用附件

给水管道的附件具有调节和控制水量或水压的作用,常分为控制附件和配水附件两大类。

(一)控制附件

控制附件是指调节、关闭水量的各种阀门,其种类很多,常见的有闸阀、截止阀、止回阀、旋塞等。阀门的型号可分为七个部分表示:

第一部分:表示阀门类别,用汉语拼音字母表示,如表 1-4 所示。

表 1-4 阀门类别代号

阀门类别	代 号	阀门类别	代 号
闸 阀	Z	止回阀	H
截止阀	J	旋 塞	X

第二部分:表示驱动方式,用一位阿拉伯数字表示。对于手轮、手柄、扳手等直接传动的阀