

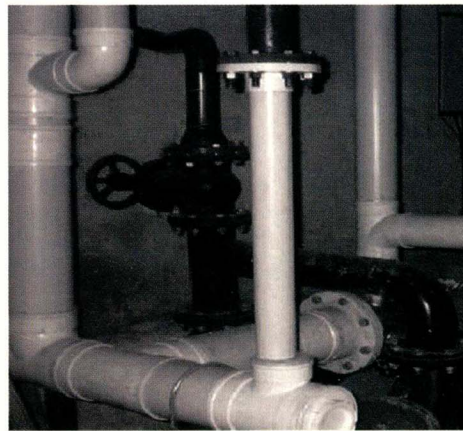
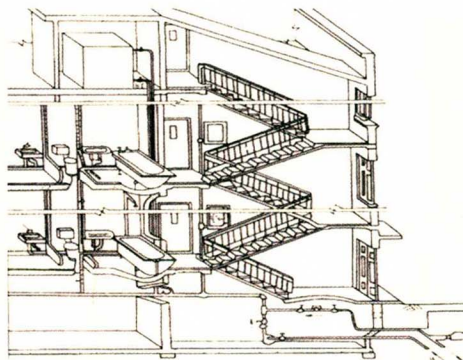


“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定
高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材

建筑给水排水工程

JIANZHU JISHUIPAISHUI GONGCHENG
(第2版)

主 编 张宝军 陈思荣



武汉理工大学出版社

“十二五”职业教育国家规划教材

高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材

全国职业院校技能大赛建筑设备安装与调控(给排水)项目配套教材

建筑给水排水工程

(第2版)

主 编 张宝军 陈思荣

副主编 弓中伟 李 静

武汉理工大学出版社

· 武 汉 ·

内 容 提 要

本书是高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材之一,也是与全国职业院校技能大赛建筑设备安装与调控(给排水)项目配套的理想一体化教材。

本书系统地介绍了建筑给水、建筑消防给水、建筑排水、屋面雨水排水、室内热水和饮水供应、建筑中水工程、居住小区给水排水工程、游泳池和水景工程等专业知识和设计方法和安装要求,并结合高职教学特点对建筑给水排水施工图、建筑给水排水工程设计、竣工验收及运行管理进行了详细介绍。本书注重工学结合,强调对学生实际应用能力的培养,每单元除配有“知识目标”、“技能目标”外,还配有“小结”、“思考题与习题”、“技能训练”。各部分内容完整、精练,表述清楚,图文并茂,通俗易懂,便于自学与参考。

本书除适用于高职高专院校建筑环境与设备工程专业、给排水工程技术专业外,也适用于暖通空调专业和制冷专业等,还可作为建设单位工程管理人员、技术人员和教学、科研、施工人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑给水排水工程/张宝军,陈思荣主编. —2版. —武汉:武汉理工大学出版社,2015.8
高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材
ISBN 978-7-5629-4511-6

I. ①建… II. ①张… ②陈… III. ①建筑-给水工程 ②建筑-排水工程
IV. ①TU82

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第132822号

项目负责人:杨学忠 张淑芳

责任编辑:张淑芳

责任校对:夏冬琴

封面设计:一尘

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:荆州市鸿盛印务有限公司

开本:787×1092 1/16

印张:25.25

字数:630千字

版次:2015年8月第2版

印次:2015年8月第1次印刷 总第4次印刷

印数:1000册

定价:46.00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:027-87515778 87384729 87785758 87165708(传真)

· 版权所有 盗版必究 ·

高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材

出版说明

随着教学改革的不断深化和社会发展对人才的现实需求,根据教育部“高等职业教育应以服务为宗旨,以就业为导向,走产学研结合的发展道路”的办学方向和“要加强学生实践能力、技术运用能力的培养,充分反映新兴技术、新兴产业对技能培养的要求,满足经济结构战略性调整、技术结构优化升级和高科技产业迅速发展对人才培养的要求”的职业技术教育培养目标,以及职业技术教育“要逐步建立以能力培养为基础的、特色鲜明的专业教材和实训指导教材”的教材建设要求,武汉理工大学出版社经过广泛的调查研究,与全国 20 多所高等专科学校、高等职业技术学院的建筑设备和建筑电气工程技术方面的教育专家、学者共同探讨,于 2007 年组织编写了一套适应高等职业教育建筑设备相关专业人才培养和教学要求的、具有鲜明职业教育特色的实用性教材《高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材》。

本套教材是根据教育部、住房和城乡建设部高职高专建筑设备类专业教学指导委员会制订的培养方案和各课程教学大纲组织编写的,具有如下特点:

(1)教材的编写坚持“以应用为目的,专业理论知识以必需、够用为度”的原则,着重培养学生从事工程设计、施工和管理等方面的专项能力,体现能力本位的教育思想。

(2)教材的理论体系、组织结构、编写方法,以突出实践性教学和使学生容易掌握为准则,同时全面体现本领域的新法规、新规范、新方法、新成果,与施工企业与机构的生产、工作实际紧密结合,力求达到学以致用目的。

(3)本套教材努力使用和推广现代化教学手段,将分步组织编写、制作和出版与教材配套的案例、实训教材、模拟试题、教学大纲及电子教案。

本套教材出版后被多所院校长期使用,普遍反映内容质量良好,突出了职业教育注重能力培养的特点,符合当前职业教育的教学要求,其中多种教材被评为普通高等教育“十二五”住房和城乡建设部规划教材,《建筑给水排水工程》被评为“十二五”职业教育国家规划教材。

随着国家标准、技术规范的不断更新,近期我们对本套教材进行了全面修订,以适应经济技术发展和职业教育对技能型应用人才培养的需要。

高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材编委会

2015 年 1 月

高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材

编委会名单

顾 问:杜国城 刘春泽

主任委员:高文安 杨学忠

副主任委员:(按姓氏笔画为序)

王蒙田 朱向军 危道军 李宏魁 李高斗 何 辉

季 翔 范柳先 胡兴福 贺俊杰 黄珍珍

委 员:(按姓氏笔画为序)

丁文华 弓中伟 王 丽 王庆良 王国平 王晓燕

白 桦 孙 毅 孙景芝 冯光灿 李 文 李仁全

李庆武 李绍军 刘 兵 刘 玲 刘子林 刘华斌

汤延庆 邢玉林 苏 娟 张风琴 张宝军 张贵芳

张铁东 张思忠 张毅敏 陈旭平 陈宏振 陈志佳

陈思荣 吴建敏 余增元 郑 云 姚世昌 赵 亮

赵岐华 郭自灿 胡联红 贾永康 徐红梅 黄奕云

龚明树 谢社初 喻建华 鲍东杰 裴 涛 熊德敏

黎福梅 戴安全

总责任编辑:张淑芳

第 2 版前言

高等职业技术教育作为高等教育的重要组成部分,为国家经济建设培养了大批技术应用型人才。随着教学改革的不断深化和社会发展对人才的现实需求,教育部高职高专教育专业教学指导委员会对高等职业技术教育人才培养方案进行了修改完善,重申了以能力为本位、以就业为导向的思想,强调了对学生综合能力的培养,提出了以“零距离就业”为目标,以实践教学体系为主导的具体要求。

“建筑给水排水工程”是高职高专教育建筑设备类专业的一门主要专业课程,本教材紧紧围绕教育部高职高专教育专业教学指导委员会制订的教学大纲,以学生能力培养为宗旨,以工学结合为主线,以实践教学为抓手,以学生的实际水平和职业要求为出发点,突出技术应用能力的培养,突出实践性和实用性,强调实训内容和案例教学。

本书是教育部“十二五”职业教育国家规划教材。在第 1 版的基础上,以国家最新颁布的《建筑给水排水设计规范》、《建筑设计防火规范》、《高层民用建筑设计防火规范》、《自动喷水灭火系统设计规范》、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》及相关设计规范和施工验收规范、最新的国家制图标准、新材料、新设备、新工艺等为依据,结合全国职业院校技能大赛建筑设备安装与调控(给排水)项目基本要求进行编写。

本书注重理论与实际的结合,体现产学研融合、校企合作的知识深度,做到中职、高职、应用本科、工程类研究生的有效衔接,有深有浅,繁简得当。既体现整体方案、工艺设计的技术水平,又体现现场操作维护、运行管理的技术能力。每章除配有知识目标、技能目标外,还有小结、思考题与习题、技能训练。附有全国职业院校技能大赛有关建筑设备安装与调控(给排水)赛项任务书和评分表。各部分内容完整、精练,表述清楚,图文并茂,通俗易懂,便于自学与参考。

本书由多年从事高职教学工作,同时从事建筑给水排水工程施工、设计和运行管理的双师型教师、企业工程技术人员合作完成。具体分工如下:江苏建筑职业技术学院张宝军编写单元 1、2、7,石河子职业技术学院弓中伟编写单元 3、8,邢台职业技术学院李静编写单元 4,辽宁建筑职业学院陈思荣编写单元 5、9,浙江建设职业技术学院陈江编写单元 6,辽宁建筑职业学院张绍萍编写单元 10,浙江天煌科技实业有限公司姚建平、崔福义编写部分章节项目实训。张宝军、陈思荣担任主编,弓中伟、李静担任副主编,全书由张宝军统编定稿。

本书在编写过程中,编者参考并引用了大量文献资料和工程设计、施工成果,在此向所有被引用资料的专家学者致以真诚的感谢!

因编写人员知识水平、实践经验所限,书中难免存在不完善之处,还请各位专家、读者批评指正。

编者

2015 年 1 月

目 录

单元 1 建筑给水	(1)
1.1 给水系统的分类与组成	(1)
1.1.1 建筑给水系统的分类	(1)
1.1.2 建筑给水系统的组成	(2)
1.2 给水方式	(2)
1.2.1 直接给水方式	(3)
1.2.2 单设水箱给水方式	(3)
1.2.3 水池、水泵、水箱联合给水方式	(4)
1.2.4 气压给水方式	(5)
1.2.5 变频调速给水方式	(6)
1.2.6 分区给水方式	(6)
1.3 给水管材、附件和水表	(9)
1.3.1 给水管材	(9)
1.3.2 管道附件	(13)
1.3.3 水表	(16)
1.4 给水管道的布置与敷设	(20)
1.4.1 给水管道的布置	(20)
1.4.2 给水管道的敷设	(21)
1.4.3 给水管道的防护	(23)
1.5 给水增压与调节设备	(25)
1.5.1 水泵	(25)
1.5.2 水箱	(30)
1.5.3 贮水池	(33)
1.5.4 气压给水设备	(34)
1.5.5 变频调速给水设备	(37)
1.5.6 直接式管网叠压供水设备	(39)
1.6 给水水质安全防护	(40)
1.6.1 水质污染的原因	(40)
1.6.2 水质污染的防止措施	(41)
1.7 给水设计流量计算	(42)
1.7.1 用水定额	(42)
1.7.2 给水设计流量	(46)
1.8 给水管网水力计算	(49)
1.8.1 给水管网水力计算的任务	(49)

1.8.2	给水管径	(49)
1.8.3	管网水头损失	(50)
1.8.4	给水系统所需压力	(52)
1.8.5	水力计算的方法和步骤	(52)
	小结	(55)
	思考题与习题	(55)
	技能训练	(56)
单元2	建筑消防给水	(62)
2.1	消防系统的类型和适用范围	(62)
2.1.1	火灾的分类	(62)
2.1.2	灭火机理	(62)
2.1.3	水灭火的类型和范围	(63)
2.2	室外消防系统	(64)
2.2.1	室外消防系统的组成与作用	(64)
2.2.2	室外消防用水量	(64)
2.2.3	室外消防水压	(65)
2.2.4	室外消防管道及设施	(66)
2.3	消火栓给水系统	(67)
2.3.1	室内消火栓给水方式	(67)
2.3.2	室内消火栓给水系统设置规定	(67)
2.3.3	消火栓给水系统的组成与设施	(69)
2.3.4	消火栓的选用和布置	(73)
2.3.5	室内消防给水管网的布置	(75)
2.3.6	室内消防用水量与水压	(76)
2.3.7	室内消火栓消防给水管网水力计算	(79)
2.3.8	室内消防给水设施	(80)
2.4	自动喷水灭火系统	(84)
2.4.1	自动喷水灭火系统危险等级划分原则	(84)
2.4.2	自动喷水灭火系统的分类与原理	(85)
2.4.3	自动喷水灭火系统组件	(89)
2.4.4	喷头布置	(98)
2.4.5	管网布置	(100)
2.4.6	管网水力计算	(102)
2.4.7	管道安装	(106)
2.5	其他灭火设施	(108)
2.5.1	手提灭火器	(108)
2.5.2	水喷雾灭火系统	(109)
2.5.3	洁净气体灭火系统	(111)
2.5.4	泡沫灭火系统	(112)

小结	(112)
思考题与习题	(112)
技能训练	(113)
单元3 建筑排水	(117)
3.1 建筑排水系统	(117)
3.1.1 排水系统分类	(117)
3.1.2 排水体制与选择	(118)
3.1.3 污水排入城市管网的条件	(118)
3.2 排水系统的组成	(119)
3.2.1 卫生器具和生产设备受水器	(119)
3.2.2 排水管道系统	(131)
3.2.3 疏通设备和提升设备	(134)
3.2.4 通气管道系统	(136)
3.2.5 排水系统的组合类型	(137)
3.3 卫生间及排水管道的布置	(138)
3.3.1 卫生器具的选用	(138)
3.3.2 卫生间的布置	(139)
3.3.3 排水管道的布置与敷设	(142)
3.3.4 通气系统的布置与敷设	(143)
3.4 室内排水系统的设计计算	(144)
3.4.1 排水定额和排水设计秒流量	(144)
3.4.2 排水管网水力计算	(146)
3.5 污水、废水的提升和局部处理	(150)
3.5.1 污水、废水的提升	(150)
3.5.2 污水、废水的局部处理	(151)
小结	(155)
思考题与习题	(156)
技能训练	(156)
单元4 屋面雨水排水	(162)
4.1 雨水系统分类	(162)
4.1.1 外排水系统	(162)
4.1.2 内排水系统	(163)
4.2 雨水系统的水力计算	(166)
4.2.1 雨水量计算	(166)
4.2.2 雨水外排水系统水力计算	(167)
4.2.3 雨水内排水系统水力计算	(169)
4.2.4 虹吸式屋面雨水排水系统设计计算	(174)
4.3 工程案例	(177)
小结	(179)

思考题与习题	(179)
技能训练	(179)
单元5 室内热水和饮水供应	(184)
5.1 热水供应系统概述	(184)
5.1.1 热水供应系统的分类及特点	(184)
5.1.2 热水系统的组成	(185)
5.2 热水供应系统的设计	(186)
5.2.1 热水供水方式	(186)
5.2.2 循环方式	(189)
5.2.3 加热和贮热设备的选用	(190)
5.3 耗热量、热水量、热媒耗量及水加热设备选型计算	(197)
5.3.1 热水用水定额、水温和水质	(197)
5.3.2 耗热量、热水量计算	(201)
5.3.3 热源及热媒耗量计算	(203)
5.3.4 集中热水供应加热及贮热设备的选用与计算	(206)
5.4 热水系统的管材及附件	(210)
5.4.1 管材和管件	(210)
5.4.2 附件	(211)
5.5 热水供应管网水力计算	(218)
5.5.1 第一循环管网的水力计算	(219)
5.5.2 第二循环管网的水力计算	(222)
5.6 热水管网的敷设、保温与防腐	(228)
5.6.1 热水管网的布置	(228)
5.6.2 热水管网的敷设	(229)
5.6.3 热水管道的防腐与保温	(231)
5.7 饮水供应	(232)
5.7.1 饮水的类型和标准	(232)
5.7.2 饮水制备	(233)
5.7.3 饮水的供水方式	(233)
5.7.4 开水和温水饮水系统的水力计算	(235)
5.7.5 管道饮用净水供应	(236)
5.8 高层建筑热水供应系统	(244)
5.8.1 集中热水供应系统	(244)
5.8.2 局部热水供应系统	(245)
5.8.3 管网的布置与敷设	(246)
小结	(246)
思考题与习题	(246)
技能训练	(247)

单元 6 建筑中水工程	(249)
6.1 中水的性质和用途	(249)
6.1.1 中水的概念	(249)
6.1.2 中水技术发展趋势	(249)
6.2 中水的水源、水量和水质标准	(250)
6.2.1 中水水源及水量	(250)
6.2.2 中水水质标准	(252)
6.3 中水系统的分类及组成	(253)
6.3.1 中水系统的分类	(253)
6.3.2 中水系统的组成	(253)
6.4 中水的处理工艺	(258)
6.4.1 中水处理工艺流程的选择原则	(258)
6.4.2 中水的工艺流程	(258)
6.4.3 中水处理工艺性能比较	(260)
6.4.4 中水处理站	(260)
6.5 中水管道系统	(261)
6.6 中水系统的安全防护	(262)
6.7 工程案例	(262)
小结	(264)
思考题与习题	(264)
单元 7 居住小区给水排水工程	(265)
7.1 小区给水排水的特点	(265)
7.1.1 居住小区概述	(265)
7.1.2 居住小区给水排水系统的分类	(266)
7.1.3 居住小区给水排水的特点	(267)
7.2 小区给水	(268)
7.2.1 小区给水方式及选择	(268)
7.2.2 小区给水系统	(268)
7.2.3 小区给水设计用水量的计算	(269)
7.2.4 小区给水管网的设计计算	(270)
7.2.5 小区给水加压泵站	(273)
7.2.6 加压与调节设施	(274)
7.3 小区排水	(275)
7.3.1 小区排水体制及排水系统	(275)
7.3.2 小区设计排水量	(278)
7.3.3 小区排水管道的水力计算及有关设计数据	(279)
7.3.4 小区排水提升排放	(281)
7.3.5 小区污水处理	(282)
小结	(284)

思考题与习题·····	(284)
技能训练·····	(285)
单元 8 游泳池和水景工程 ·····	(286)
8.1 游泳池的给水排水·····	(286)
8.1.1 游泳池的类型和规格·····	(286)
8.1.2 水质和水温·····	(287)
8.1.3 给水系统·····	(289)
8.1.4 水的循环·····	(291)
8.1.5 水的净化·····	(292)
8.1.6 水的消毒·····	(294)
8.1.7 水的加热·····	(296)
8.1.8 附属装置和洗净设施·····	(297)
8.1.9 游泳池的排水·····	(298)
8.1.10 游泳池运行管理·····	(299)
8.2 水景工程·····	(300)
8.2.1 水景的作用和组成·····	(300)
8.2.2 水景的造型和控制方式·····	(301)
8.2.3 水景的给水排水系统·····	(306)
小结·····	(308)
思考题与习题·····	(309)
单元 9 给水排水施工图 ·····	(310)
9.1 给水排水施工图的要求·····	(310)
9.1.1 给水排水施工图的一般规定·····	(310)
9.1.2 给水排水施工图常用图例·····	(312)
9.2 给水排水施工图的组成·····	(322)
9.2.1 室内给水排水施工图的组成·····	(322)
9.2.2 小区给水排水施工图的组成·····	(323)
9.3 室内给水排水施工图的识读·····	(324)
9.3.1 识图方法·····	(324)
9.3.2 识图举例·····	(324)
9.4 室外给水排水施工图的识读·····	(341)
小结·····	(343)
思考题与习题·····	(343)
技能训练·····	(343)
单元 10 建筑给水排水工程设计、竣工验收及运行管理 ·····	(345)
10.1 设计程序和设计内容·····	(345)
10.1.1 设计程序·····	(345)
10.1.2 设计内容·····	(345)
10.1.3 与其他有关专业设计人员的相互配合·····	(347)

10.1.4 管线工程综合设计原则	(347)
10.2 建筑给水排水工程竣工验收	(350)
10.2.1 建筑给水系统竣工验收	(351)
10.2.2 建筑消防系统竣工验收	(353)
10.2.3 建筑排水系统竣工验收	(357)
10.2.4 热水供应系统竣工验收	(360)
10.2.5 管道直饮水系统竣工验收	(361)
10.3 建筑给水排水系统的运行管理	(362)
10.3.1 建筑给水排水系统的管理方式	(362)
10.3.2 给水系统的维护与运行管理	(362)
10.3.3 排水系统的维护与管理	(364)
10.3.4 消防系统的维护与管理	(364)
10.3.5 管道直饮水系统的维护与运行管理	(365)
小结	(366)
思考题与习题	(366)
技能训练	(366)
附录1 全国职业院校技能大赛“建筑设备安装与调控(给排水)”赛项任务书	(369)
附录2 全国职业院校技能大赛“建筑设备安装与调控(给排水)”项目评分表	(385)
参考文献	(389)

单元 1 建筑给水



知识目标

1. 了解给水系统的分类与组成；
2. 掌握给水方式及分区的原则；
3. 熟悉给水管材、附件、水表、给水增压与调节设备,并能正确选用；
4. 理解给水管道的布置、敷设、防护的方法；
5. 掌握给水水质安全防护措施；
6. 掌握用水量、给水设计秒流量、管网水力计算方法。



技能目标

1. 能进行给水平面图、系统图绘制；
2. 能进行多层住宅给水系统设计计算；
3. 能进行给水塑料管、管件连接与安装。

建筑给水包括建筑小区给水与建筑内部给水,它是通过建筑物内外部给水管道系统及附属设施,将符合水质、水量和水压要求的水安全可靠地提供给各种用水设备,以满足用户的需要。

1.1 给水系统的分类与组成

1.1.1 建筑给水系统的分类

按用途不同,建筑给水系统可分为生活给水系统、生产给水系统和消防给水系统。

(1) 生活给水系统

生活给水系统是指供给居住建筑、公共建筑与工业建筑饮用、烹饪、盥洗、洗涤、沐浴、浇洒和冲洗等生活用水的给水系统。

(2) 生产给水系统

生产给水系统是指直接供给工业生产的给水系统,包括各类不同产品生产过程中所需的工艺用水、生产设备的冷却用水、锅炉用水等。

(3) 消防给水系统

消防给水系统是指以水作为灭火剂供消防扑救建筑火灾时的用水设施,包括消火栓灭火系统和自动喷水灭火系统。

1.1.2 建筑给水系统的组成

(1) 引入管

引入管又称进户管,是室外给水接户管与建筑内部给水干管相连接的管段。引入管一般埋地敷设,穿越建筑物外墙或基础。引入管受地面荷载、冰冻线的影响,一般埋设在室外地坪下0.7m。

(2) 水表节点

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。水表用于计量该建筑物的总用水量,水表前后设置的阀门用于检修、拆换水表时关闭管路,泄水装置用于检修时排泄掉室内管道系统中的水,也可用来检测水表精度和测定管道进户时的水压值。

(3) 给水管道系统

给水管道系统是指输送给建筑物内部用水的管道系统整体。由给水管、管件及管道附件组成。按所处位置和作用,分为干管、立管和支管。

给水干管一般在室内地坪下0.3~0.5m敷设,引入管进入建筑物后立即上返到给水干管埋设深度,从给水干管引出每一根给水立管,在出地面后设一个阀门,以便该立管检修时不影响其他立管的正常供水。

(4) 管道附件

管道附件是指用以输配水、控制流量和压力的附属部件与装置。在建筑给水系统中,按用途可以分为配水附件和控制附件。

配水附件即配水龙头,又称水嘴、水栓,是向卫生器具或其他用水设备配水的管道附件。

控制附件是指管道系统中用于调节水量、水压,控制水流方向,以及通断水流,便于管道、仪表和设备检修的各类阀门。

(5) 增压和贮水设备

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、水箱等增压和贮水设备。

(6) 给水局部处理设施

当有些建筑物对给水水质要求很高,超出我国现行生活饮用水卫生标准,或其他原因造成水质不能满足要求时,需要设置一些设备、构筑物进行给水深度处理。

(7) 消防设备

消防设备是指按照《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)的规定,在建筑物内部设置的消火栓、自动喷水灭火设施。

1.2 给水方式

给水方式又称供水方案,是根据用户对水质、水量、水压的要求,考虑市政给水管网设置条件,对给水系统进行的设计实施细则。常见给水方式的基本类型有以下几种:

1.2.1 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,室外管网和室内给水系统连接,直接将水引到建筑物内各用水点,利用外网水压直接供水。如图 1.1 所示。

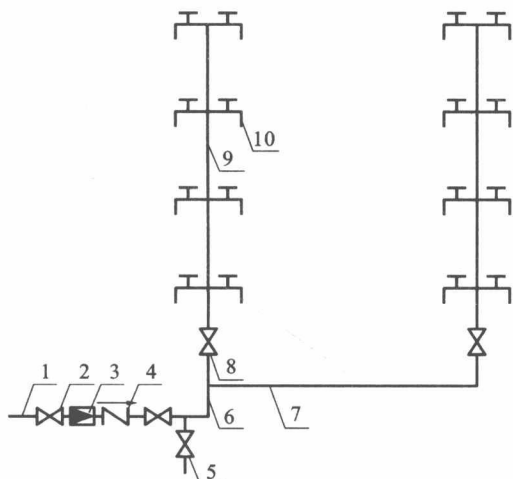


图 1.1 直接给水方式

1—引入管;2、8—阀门;3—水表;4—止回阀;5—泄水阀;6—垂直给水主干管;
7—水平给水主干管;9—给水立管;10—配水龙头

本方式供水系统简单,充分利用外网水压,水质较好,故设计中应优先采用。一般适用于单层或多层建筑,以及高层建筑中下部几层外网能够满足要求的各用水点。如果外网压力过高,某些点压力超过允许值时,应采取减压措施。

在进行方案的初步设计时,对层数不超过 3.5m 的民用建筑,给水系统所需的水压可根据建筑物层数估算(自室外地面算起)其最小水压值:1 层建筑物为 100 kPa;2 层建筑物为 120 kPa;3 层及 3 层以上建筑物,每增加 1 层,水压增加 40 kPa。对采用竖向分区供水方案的高层建筑,也可根据已知的室外给水管网能够保证的最低水压,按上述标准初步确定由市政管网直接供水的范围。

1.2.2 单设水箱给水方式

当外网压力周期性不足(白天水压不够,晚间压力有保证;或只是在用水高峰时段出现不足),或者建筑内要求水压稳定,并且具备设置高位水箱的条件时,采用单设水箱给水方式。该方式与外部管网直接相连,在用水低峰时,一般利用夜间外网压力高时由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。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回阀。如图 1.2 所示,这种给水方式系统简单,充分利用室外管网的压力供水,具有一定的贮备水量,供水安全可靠。

当室外管网水压周期性不足时,可以采用图 1.3 所示的给水方式,建筑物下部由室外管网直接供水,建筑物上部采用水箱给水方式。这种给水方式可以减小水箱的容积,并充分利用外网压力。

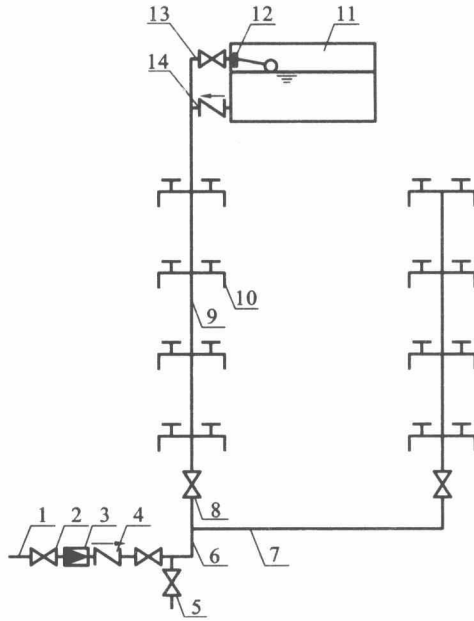


图 1.2 单设水箱给水方式

1—引入管;2,8—阀门;3—水表;4—止回阀;5—泄水阀;6—垂直给水干管;7—水平给水干管;
9—给水立管;10—配水龙头;11—屋面水箱;12—浮球阀;13—水箱进水管;14—水箱出水管

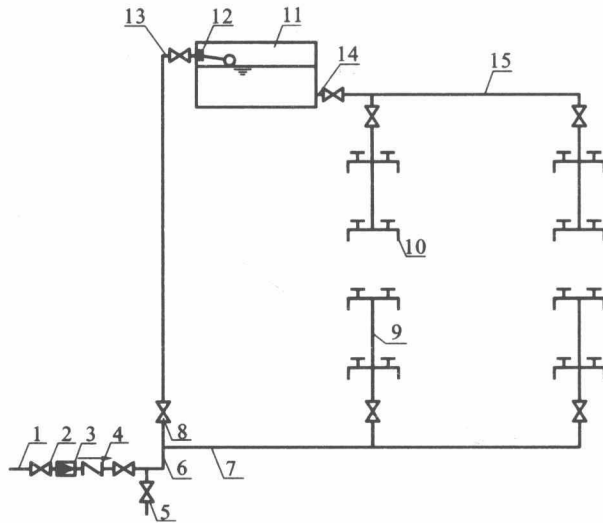


图 1.3 下部直接给水、上部设水箱给水方式

1—引入管;2,8—阀门;3—水表;4—止回阀;5—泄水阀;6—垂直给水干管;
7—下行上给式水平给水干管;9—给水立管;10—配水龙头;11—屋面水箱;
12—浮球阀;13—水箱进水管;14—水箱出水管;15—上下行下给式水平给水干管

1.2.3 水池、水泵、水箱联合给水方式

当室外给水管网水压经常不足、室内用水不均匀、室外管网不允许水泵直接吸水时,采用图 1.4 所示的给水方式。