



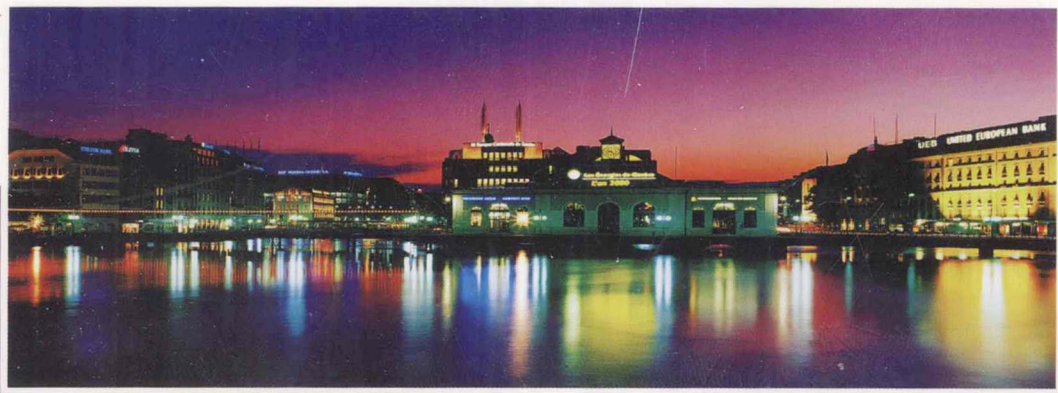
全国高职高专房地产经营与估价专业系列规划教材

建 筑 安 装 工 程



刘福玲 主 编

李 滔 王 非 副主编



科学出版社

www.sciencep.com

全国高职高专房地产经营与估价专业系列规划教材

建筑安装工程

刘福玲 主 编
李 滔 王 非 副主编
田树涛 主 审

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书为全国高职高专房地产经营与估价专业系列规划教材之一，介绍了与房屋建筑紧密联系的建筑安装工程，主要阐述了安装工程材料、室内外给排水工程安装、电气安装工程、自动控制及仪表安装工程、消防安装工程、采暖工程安装、通风空调工程安装、室外管线安装等内容。

本教材编写时以项目主导、任务引领，体现岗位技能要求，注重培养学生实际操作能力。

本书可作为高等职业技术学院及高等专科学校的房地产经营与估价、建筑工程技术、工程造价、建筑设备工程等专业的教学用书，也可供相关工程技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑安装工程/刘福玲主编. —北京: 科学出版社, 2010
(全国高职高专房地产经营与估价专业系列规划教材)

ISBN 978-7-03-026394-0

I. 建… II. 刘… III. 建筑安装工程 IV. TU758

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 007453 号

责任编辑: 彭明兰 张雪梅 / 责任校对: 耿 耘
责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 曹 来

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

铭浩彩色印装有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 2 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2010 年 2 月第一次印刷 印张: 17

印数: 1—3 000 字数: 374 000

定价: 25.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈路通〉)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62132124 (VA03)

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303

全国高职高专房地产经营与估价专业系列规划教材

编写指导委员会

顾 问 邓泽民

主 任 吴 泽

副主任 薛朝晖 滕永健

委 员 (按姓氏笔画排列)

王志梅 王雪梅 刘福玲 李伟华

肖景文 杨 洁 杨陈慧 林 澜

卓坚红 卓维松 易忠诚 徐小慧

栾淑梅 麻晓芳 尉胜伟

序

我国房地产业从20世纪80年代末开始兴起,经过近30年的快速发展,已经成为国民经济的支柱产业之一。随着我国经济的发展、居民收入水平的提高、城镇化进程的加快以及改善性住房市场的兴起,房地产市场需求总量不断攀升,房地产业也在不断蓬勃发展。高速增长房地产行业催生了诸如房地产全程策划、房地产开发建设、房地产估价、房地产经纪、房地产咨询、房地产营销、售后服务和物业管理等职业岗位,高等职业院校开设的房地产经营与估价专业就是在这样一个背景下形成的新专业。

产业的高速发展需要大量专业人才作支撑,这为房地产经营与估价专业的毕业生提供了广阔的就业前景。但由于我国房地产专业教育起步较晚,房地产经营与估价专业的发展定位、课程设置等方面还不够成熟,相关院校普遍反映缺乏质量高、内容适宜、能满足高职高专人才培养目标和要求、体现新的学科研究成果以及提高学生实践技能的系列教材。基于此,我们组织了全国25家高职高专院校的老师,共同开发了“全国高职高专房地产经营与估价专业系列规划教材”。

本套教材以房地产经营与估价专业作为研究对象,在国家示范建设院校——温州职业技术学院列入国家示范重点建设的房地产经营与估价专业的课程标准基础上,结合国家社会科学基金“十一五”规划课题“以就业为导向的职业教育教学理论与实践研究”子课题“以就业为导向的高等职业教育房地产专业教学整体解决方案的研究”,强调专业教学过程与职业工作过程以及职业发展的一致性,形成了以就业为导向的基于房地产开发的课程体系为主要内容的高等职业教育房地产经营与估价专业教学整体解决方案。该方案充分体现了教育部有关职业教育改革与发展的指导思想。为了细化该方案,本套教材编写指导委员会和子课题组于2008年5月和9月先后两次分别在温州和北京召开了全国高职高专房地产经营与估价专业课程建设研讨会,就以就业为导向、以能力培养为目标,从职业要求与岗位能力的分析、人才培养的目标与模式、课程体系的整合优化、教材的创新开发方式等不同角度进行了深入研讨和分析,确立了项目主导的课程内容的教材形式,确定了17门课程的教材编写大纲,并针对各门课程的性质、任务和类型确定编写思路和编写模式。参与本套教材编写的教师既有丰富的教学经验,又有丰富的房地产实践经历,对房地产专业工作过程理解透彻。

本套教材的特点是体系完整、重点突出、配套性好,整套教材为一个完整的知识与技能体系,体现了房地产经营与估价专业“以就业为导向,以能力为本位,以岗位需求

和职业能力标准为依据,以促进学生的职业发展生涯为目标”这一指导思想,体现了现代职业教育的发展趋势。在内容上尽量结合生产和工作实际进行编写,做到整套教材编写衔接有序,图文并茂,力求体现我国在房地产行业的先进理念和现实做法,具有较强的可读性和可操作性。

鉴于房地产业是当前市场经济中最为活跃的分子之一,房地产专业是一个正在发展的开放性新兴专业,因而专业内涵处于一个不断更新变化的动态发展状态,房地产专业定位和专业建设的调整和完善还将持续很长时间,因此,我们也恳切地希望广大同仁能对我们的工作提出宝贵的意见和建议。愿本套教材的出版能够为充满生机的房地产专业教育的蓬勃发展贡献一份力量。

吴 泽

2009年10月

前言

本书是根据“全国高职高专房地产经营与估价专业系列规划教材”的“教材编写大纲”会议制定的大纲编写的。

本书主要介绍与房屋建筑紧密联系的建筑安装工程，包括安装工程材料、室内外给排水工程安装、电气安装工程、自动控制及仪表安装工程、消防安装工程、采暖工程安装、通风空调工程安装、室外管线安装等内容，在介绍理论知识的基础上，重点阐述了实践知识。在编写上以就业为指导，以项目主导、任务引领，体现岗位技能要求，注重学生操作能力的培养，在形式上采用项目式一体化（包括基础知识介绍、巩固训练及思考与练习等），图文并茂，适合高职学生阅读。

本书可作为高等职业技术学院及高等专科学校的房地产经营与估价、建筑工程技术、工程造价、建筑设备工程等专业的教学用书，也可供相关工程技术人员参考。

参加编写人员如下：甘肃建筑职业技术学院黄玉琴（编写项目1），甘肃建筑职业技术学院王非、兰州石油机械研究所冀峰（编写项目2），广州市信息工程职业学校何小春（编写项目3）、李滔（编写项目4）、蔡继红（编写项目5），甘肃建筑职业技术学院刘福玲（编写项目6和项目7），山西建筑职业技术学院马青有（编写项目8中的8.1至8.5）、赵焯（编写项目8中的8.6）。全书由刘福玲统稿。甘肃建筑职业技术学院田树涛在审阅本书稿时提出了很好的意见和建议，作者在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中参考了大量国内外最新技术、研究成果和新出版的一些教材，得到了很多同事、领导的支持和帮助，在此一并对相关人士表示衷心的感谢。

限于编者水平，书中不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2009年4月

目录

序 前言

项目 1 安装工程材料	1
1.1 水暖工程常用材料	2
1.1.1 水暖工程常用管材与配件	2
1.1.2 管道的连接方法	8
巩固训练 1 水暖管道安装	9
1.2 通风空调工程常用材料	11
1.2.1 常用风道材料	11
1.2.2 风管及其配件的加工制作与安装	12
1.3 管道的防腐与保温	16
1.3.1 管道的防腐与保温	17
1.3.2 保温结构的施工方法	20
1.4 电气材料种类及绝缘导线的选用	24
1.4.1 电气材料的种类	24
1.4.2 常用绝缘导线的选用	26
小结	27
思考与练习	28
项目 2 室内给排水工程安装	29
2.1 室内给水系统的组成及给水方式	30
2.1.1 室内给水系统的组成	30
2.1.2 室内给水管道设置	31
2.2 室内给水常用的管件、阀门及设备	34
2.2.1 给水设备	34
2.2.2 室内给水系统的安装	40

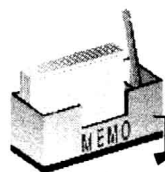
巩固训练 2 建筑给水系统安装	45
2.3 室内排水系统的组成	46
2.3.1 室内排水系统的分类及组成	46
2.3.2 排水管道的布置与敷设	47
2.4 室内排水系统附件及卫生设备的安装	52
2.4.1 室内排水卫生设备及排水系统附件	52
2.4.2 卫生器具及排水附件的安装	52
巩固训练 3 建筑给排水设备安装	57
2.5 室内给排水施工图识读	58
2.5.1 室内给排水施工图	58
2.5.2 室内给排水施工图的识读	61
巩固训练 4 识读建筑给排水系统施工图	62
小结	63
思考与练习	63
项目 3 电气安装工程	65
3.1 电气安装基础知识和照明安装工艺	66
3.1.1 电气安装基础知识	66
3.1.2 电气照明工程的安装工艺	69
3.2 电气照明工程基本知识	72
3.2.1 电气安装工程图基本知识	72
3.2.2 电气工程图的识读	77
3.3 电气照明工程施工图的识读	79
3.3.1 电气照明工程施工图的组成	79
3.3.2 电气照明工程图识读要点	84
案例分析 1 电气照明系统图实例分析	85
案例分析 2 电气照明平面图实例分析	86
巩固训练 5 识读电气照明工程图	92
小结	95
思考与练习	95
项目 4 自动控制及仪表安装工程	96
4.1 检测仪表及其安装	97
4.1.1 常用的热工检测仪表	97
4.1.2 常用热工检测仪表的安装要求	105
巩固训练 6 典型热工检测仪表的安装	110
4.2 控制仪表及其安装	111



4.2.1	自动控制系统与控制仪表	111
4.2.2	常用控制仪表的安装	121
	巩固训练7 自动控制装置的安装	122
4.3	仪表盘及总控室的布局与安装	124
4.3.1	工业自动化仪表盘的基本知识	124
4.3.2	仪表盘及总控室的布局与安装要求	126
	小结	129
	思考与练习	129
项目5	消防安装工程	131
5.1	消火栓消防给水系统的施工与安装	132
5.1.1	消火栓消防给水系统的组成和类型	132
5.1.2	消火栓消防给水系统的施工与安装	136
	巩固训练8 认识消火栓给水系统	142
5.2	自动喷水灭火系统的施工与安装	142
5.2.1	自动喷水灭火系统的组成和类型	142
5.2.2	自动喷水灭火系统的施工与安装	147
	巩固训练9 认识自动喷水灭火系统	156
	小结	156
	思考与练习	156
项目6	采暖工程安装	158
6.1	室内采暖系统	159
6.1.1	常见采暖系统的类型	159
6.1.2	常见采暖系统类型的图示	161
6.2	采暖设备及其与管道的安装	165
6.2.1	采暖设备	165
6.2.2	采暖设备及管道的安装	167
	巩固训练10 散热设备的安装	176
6.3	分户计量及地板辐射热水采暖系统	177
6.3.1	建筑节能及新型采暖形式	177
6.3.2	建筑节能及新型采暖形式的安装	178
6.4	室内采暖系统施工图的组成及识读	180
6.4.1	室内采暖施工图的组成	180
6.4.2	室内采暖施工图的识读	181
6.5	采暖系统的运行与维护	190
6.5.1	采暖系统的运行管理与维护	190

6.5.2 采暖系统常见故障及其处理	191
小结	192
思考与练习	193
项目 7 通风空调工程安装	194
7.1 通风空调系统的分类与组成	195
7.1.1 通风、空调系统的分类	195
7.1.2 常用空调系统的特点及组成	197
7.2 常用通风空调设备	200
7.2.1 常用通风空调设备	200
7.2.2 常用通风空调设备的安装	204
7.3 空调制冷系统	206
7.3.1 空调制冷系统的组成	206
7.3.2 空调制冷系统的工艺流程	209
7.4 通风空调系统施工图	210
7.4.1 通风空调工程施工图的组成	210
7.4.2 通风空调系统施工图的识读	211
巩固训练 11 识读通风空调系统施工图	216
7.5 通风空调系统运行操作	218
7.5.1 通风空调系统的检测及调试	218
7.5.2 空调系统的维护与管理	218
小结	221
思考与练习	221
项目 8 室外管线安装	223
8.1 室外给水工程概述	224
8.1.1 室外给水工程的任务及组成	224
8.1.2 取水、净水、输配水工程的特点	225
8.2 室外排水工程概述	228
8.2.1 室外排水工程的基本知识	228
8.2.2 室外排水管网的布置原则	230
8.3 室外给排水管道的安装	231
8.3.1 给排水管道安装的基本技术要求	231
8.3.2 室外给排水管道的安装	232
巩固训练 12 室外给排水管道的施工内容	236
8.4 居住小区给水排水工程	238
8.4.1 居住小区给排水工程基本知识	238

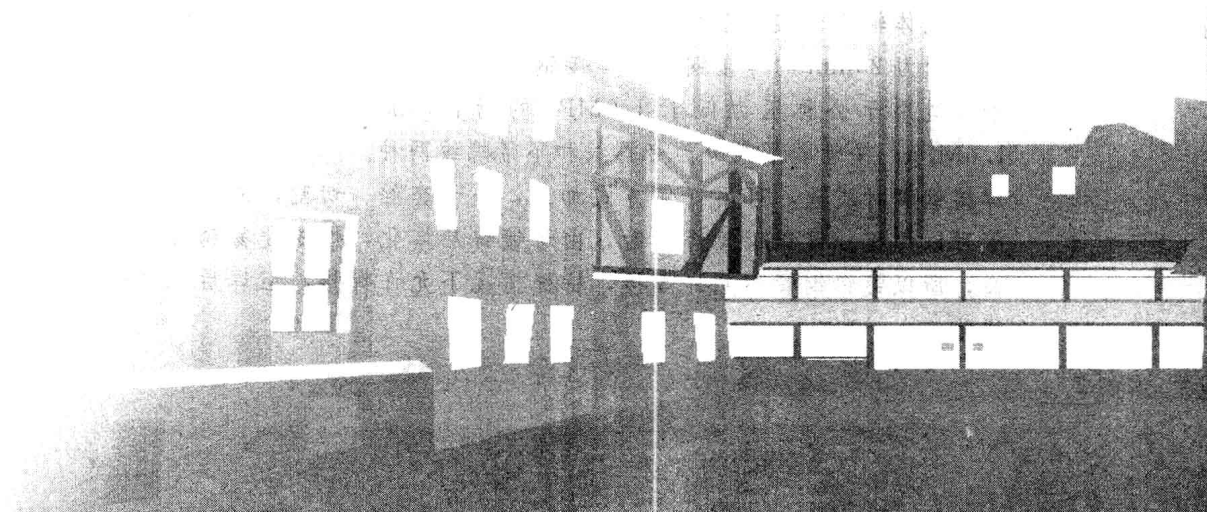
8.4.2 居住小区给排水管道的布置和敷设	241
8.5 小区建筑中水及水景工程	243
8.5.1 建筑中水及水景工程	243
8.5.2 建筑中水处理工艺流程及水景的形式	246
8.6 小区室外供电管线与小区照明设施	249
8.6.1 小区变配电所的选择与小区照明	249
8.6.2 变配电所的结构布置及供电管线的安装	251
小结	255
思考与练习	256
主要参考文献	257



项目1 安装工程材料

• 教学目标 •

1. 了解安装工程常用的管材、管件的种类
2. 熟悉各种防腐、保温材料和保温结构
3. 掌握安装工程中常用的电气材料的种类和特点
4. 掌握水暖、通风空调工程常用材料的性能
5. 了解管道工程采用的防腐措施和保温结构的施工方法
6. 理解常用安装材料的选用原则



1.1 水暖工程常用材料

知识与技能要求：

1. 了解水暖工程常用的管材与管件的种类及性能；
2. 掌握水暖工程常用管材的选用原则和不同管材的连接方式；
3. 熟悉水暖管道的安装。

1.1.1 水暖工程常用管材与配件

水暖工程常用的管材与配件种类繁多，管材与配件的性能和质量直接影响水暖系统工程的安装质量和系统运行的安全性与稳定性。

1. 常用管材

(1) 钢管

钢管是横截面为圆形、沿长度方向上为条状、空心、无封闭端的产品，按加工方法分为无缝钢管（包括热轧和冷拔管）和焊接钢管（包括直缝焊管和螺旋缝焊管）两大类。钢管与相同截面积的其他钢材相比具有较高的抗弯和抗扭能力、重量轻、材料利用率高等特点，因而被广泛应用。

1) 焊接钢管 焊接钢管通常由卷成管形的钢板、钢带以对缝或螺旋缝焊接而成，故又称为有缝钢管，材质采用易焊接的碳素钢。水、燃气输送主要采用有缝钢管，故常常将有缝钢管称为水、煤气管。由于铁钢和铁合金均称为黑色金属，所以焊接钢管又称为黑铁管（对无缝钢管不称为黑铁管），将黑铁管加以镀锌后则称为白铁管或镀锌管，镀锌管能防止锈蚀保护水质，常用于生活饮用水管道及热水供应系统。按制造条件的不同焊接钢管又分为低压流体输送用焊接钢管、有缝卷焊钢管、电焊管等。

- 低压流体输送焊接钢管。低压流体输送焊接钢管俗称水煤气管或焊接钢管，常用普通型焊接钢管，其公称压力为 1.6MPa，主要用来输送压力小于或等于 1.6MPa 的循环水和消防用水、煤气以及压力小于或等于 0.2MPa 的蒸汽等介质。

低压流体输送焊接钢管的公称直径用 DN 表示，单位为 mm。如 $DN25$ 表示公称直径为 25mm 的焊接钢管。焊接钢管按壁厚分为普通管和加厚管两种，普通钢管适用于公称压力低于 1.0MPa 的场合，加厚钢管适用的公称压力低于 1.6MPa；按管端形式分为带螺纹和不带螺纹两种。

焊接钢管材质软，可用任何方式加工，易于套丝、切割，便于连接，非镀锌钢管可以焊接。镀锌钢管焊接时，由于镀锌层融化，焊缝处易锈蚀，影响使用寿命，所以镀锌钢管不允许焊接，特殊情况下允许焊接，但焊后应立即采取防腐措施。

- 电焊钢管。直缝卷焊钢管是用 Q215/Q235A、B 级钢板分块卷制焊接制成的，又称钢板卷管，壁厚 4~16mm，可依需要制成 2000mm 以内的不同直径管道，适用于公称压力不超过 1.6MPa 的大直径低压流体管道。

- 螺旋缝钢管。螺旋缝钢管由 Q235、Q235F、16Mn 等普通碳素钢或低合金钢制造，将钢板制成钢带或裁成条状，按一定螺旋线角度（称为成型角）卷成管坯。其焊接方法有自动埋弧焊和高频搭接焊，焊缝在管外表面呈螺旋状。

钢管公称直径为 200~1420mm，规格表示方法为外径×壁厚，钢管长度为 6~12m。

2) 无缝钢管 钢坯经穿孔轧制或拉制成的管子是无缝钢管。无缝钢管按制造方法分为冷拔管和热轧管。

公称直径 $DN < 50\text{mm}$ 时，一般采用冷拔管；公称直径 $DN \geq 50\text{mm}$ 时，一般选用热轧管。

无缝钢管具有承受高压及高温的能力，适用于输送高压蒸汽、高温热水、易燃易爆及高压流体等介质，一般在 0.6MPa 气压以上的管路都应采用无缝钢管。

同一公称直径的无缝钢管有多种壁厚，满足不同的压力需要，适用压力范围广，故无缝钢管规格一般不用公称直径表示，而用“D 管外径 (mm) × 壁厚 (mm)”表示，如“D 159 × 4.5”表示外径为 159mm、壁厚为 4.5mm 的无缝钢管。无缝钢管的管壁比有缝钢管薄，故一般不用螺纹连接，而采用焊接。

(2) 铜管

常用铜管有紫铜管（纯铜管）和黄铜管（铜合金管）。铜管重量轻、经久耐用、卫生，特别是具有良好的杀菌功能，能够对水体进行净化，主要用于高纯水制备和输送饮用水、热水、民用天然气、煤气、氧气及对铜无腐蚀作用的介质。铜管一般采用焊接、扩口或压紧的方式与管接头连接。

(3) 铸铁管

铸铁管按用途分为给水铸铁管和排水铸铁管，按连接方式可以分为承插连接铸铁管、法兰连接铸铁管和管箍式无承口连接铸铁管，直径规格均用公称直径表示。

1) 给水铸铁管 给水铸铁管的材质为灰口铸铁，按其浇注形式分为砂型离心铸铁直管和连续铸铁直管。铸铁管具有耐腐蚀性强（为保证其水质，还应有衬里）、使用期长、价格较低等优点，适宜作埋地管道，缺点是性脆、自重大、长度小。

- 砂型离心铸铁管。砂型离心铸铁管的材质为灰口铸铁，适合作为给水和煤气输送管道，连接方式为承插连接，公称直径的范围为 $DN200 \sim 1000\text{mm}$ ，管道定长尺寸为 5m 和 6m。

- 连续铸铁管。连续铸铁管是连续铸造法生产的灰口铸铁管，其用途和连接方式与砂型离心铸铁管相同，区别是连续铸铁管的直径范围较宽，连续铸铁管的公称直径范围为 $DN75 \sim 1200\text{mm}$ ，管道定长尺寸为 4m、5m 和 9m。

连续铸铁管与砂型离心铸铁管在外形上的区别是连续铸铁管的插口端没有凸缘，砂型离心铸铁管的插口端有凸缘。

给水铸铁管具有较高的承压能力及耐腐蚀性，可以根据输送介质的压力选择不同压

力级别的管材。高压管工作压力为 1.0MPa，中压管为 0.75MPa，低压管为 0.45MPa。高压给水铸铁管用于室外给水管道，中、低压给水铸铁管可用于室外燃气、雨水等管道。

2) 排水铸铁管 排水铸铁管材与给水铸铁管不同，承压能力差、质脆，但能耐腐蚀，可用于输送雨水、污废水，适用于城镇、工业企业排水，是目前建筑内部排水系统常用的管材。排水铸铁管一般用灰口铸铁浇铸而成，其抗拉强度不小于 140MPa，水压试验压力为 1.4MPa，通常管壁较薄、质量较轻、承口深度较小。

排水铸铁管出厂时内外表面均未作防腐处理，其外表面的防腐需在施工现场操作。排水铸铁管只有承插式的接口形式，管径为 50~200mm，壁厚为 4.5~6mm，管长可依需要做成 500mm、1000mm、1500mm、2000mm 几种。

(4) 塑料管

塑料管的规格用 d (公称外径) $\times e$ (公称壁厚) 表示。

1) 塑料给水管 塑料管是以合成树脂为主要成分，加入适量的添加剂，在一定的温度和压力下塑制成型的有机高分子材料的管道。塑料给水管管材有聚氯乙烯管 (PVC 管)、聚乙烯管 (PE 管)、聚丙烯管 (PP 管) 和 ABS 管等。

塑料管的优点是化学性能稳定、耐腐蚀、力学性能好、不燃烧、无不良气味、质轻且坚、密度小、表面光滑、容易加工安装，使用寿命最少可达 50 年，在工程中被广泛应用；缺点是强度低、不耐高温，适用于室内外 (埋地或架空) 输送水温不超过 45℃ 的热水。

2) 硬聚氯乙烯管 建筑排水用硬聚氯乙烯管材以聚氯乙烯树脂为主要原料，加入必要的助剂，经注塑成型，主要用于民用建筑排水，在考虑材料的耐化学性和耐热性的条件下也可以用于工业排水。管材的长度一般为 4m 和 6m。

硬聚氯乙烯塑料管是目前国内外都在大力发展和应用的新型管材，具有重量轻、耐压强度高、管壁光滑、阻力小、耐化学腐蚀性能强、安装方便、投资低、节约金属等特点，缺点是耐温性能差 (使用温度在 -5~50℃ 之间)、线性膨胀量大、立管产生噪声、易老化、防火性能差等。由于管道受环境温度和污水温度变化而伸缩，当管道伸长超出允许值时需设伸缩节。

(5) 铝塑复合管

铝塑复合管是以焊接铝管为中间层，内外层采用中密度或高密度聚乙烯塑料或交联高密度聚乙烯，经热熔胶合而复合成的一种管道。铝塑复合管是 20 世纪 90 年代的高科技新型管材，兼有金属管和塑料管的优点，且消除了二者的缺点，适用于工业与民用建筑中系统工作压力小于等于 1.0MPa、工作温度小于 95℃ 的冷热水供应管道、饮用水管道以及热水采暖、空调冷冻水、工业用水等管道系统，但不得用于消防供水系统或生活与消防合用的给水系统。铝塑复合管的设计使用年限为 50 年，铝塑复合管与管件之间宜采用卡套式连接。

铝塑复合管可应用于冷水或热水供水系统，其中外层颜色为白色者用于冷水管，用途代号为 L；外层颜色为橙红色者用于热水管，用途代号为 R。热水管管材可用于冷水

管，而冷水管管材不能用于热水管。目前管材规格大都为 $DN15 \sim DN40$ ，多用作建筑给水系统的分支管。

(6) 其他管材

1) 不锈钢管 表面光滑、美观，摩擦阻力小，重量较轻，强度高且有良好的韧性，容易加工；耐腐蚀性能优异，无毒无害，安全可靠，不影响水质；其配件、阀门均已配套。由于人们越来越讲究水质的高标准，不锈钢管的使用呈快速上升之势。

2) 钢塑复合管 钢塑复合管有衬塑和涂塑两类，也生产相应的配件、附件。它兼有钢管强度高和塑料管耐腐蚀、保持水质的优点。

3) 陶土管 陶土管具有良好的耐腐蚀性，多用于排除弱酸性生产污水。

4) 耐酸陶土管 适用于排除强酸性生产污水。

5) 石棉水泥管 重量轻、表面光滑、抗腐蚀性能好，但机械强度低，适用于振动不大的生产污水管或作为生活污水通气管。

2. 常用管件

在水暖输送系统中，管路除直通部分外还要分支转弯和变换管径，因此就要有各种不同形式的管子配件与管子配合使用，管子配件主要用可锻铸铁或软钢制造而成。管件的材质要求密实坚固并有韧性，便于机械切削加工。管件也分黑铁和白铁两种，黑铁管件经镀锌处理后称为白铁管件。

(1) 钢管件

钢管件是用优质碳素钢或不锈钢经特制模具压制成型的，钢管件按制作方法和构造分为焊接钢管件、无缝钢管件和螺纹管件三类。

主要管件用途如下。

管路延长连接用配件：管箍、外丝（内接头）。

管路分支连接用配件：三通（丁字管）、四通（十字管）。

管路转弯用配件： 90° 弯头、 45° 弯头。

节点碰头连接用配件：根母（六方内丝）、活接头（由任）、带螺纹法兰盘。

管子变径用配件：补心（内外丝）、异径管箍（大小头）。

管子堵口用配件：丝堵、管堵头。

1) 无缝钢管管件 无缝钢管管件是用压制法、热推弯法及管段弯制法制成的。无缝钢管管件制作省工并适于在安装、加工场地集中预制，因而应用十分广泛。无缝钢管管件与管道采用焊接连接。

为了管路安装施工方便，无缝钢管管件已完全标准化，有专门的工厂进行生产，常用的无缝钢管管件如图 1.1 所示。

2) 焊接钢管管件 管件加工厂用无缝钢管或焊接钢管经下料加工而成的管件，常用的焊接管件有焊接弯头、焊接三通和焊接异径管。