



AutoCAD行业应用丛书



AutoCAD

给排水设计 (2008 中文版) 与天正给排水TWT工程实践

高密军 编著



最常见的**24**个三维图形练习多媒体教学 **385**分钟

最常见的**50**个平面图形练习多媒体教学 **700**分钟

AutoCAD 2006/2007/2008/2009版本比对多媒体教学 **86**分钟

书中所有**73**个范例、上机题的多媒体教学 **459**分钟

QQ答疑: 8089249 852470827

27.2

小时超大型

多媒体语音

教学系统



清华大学出版社

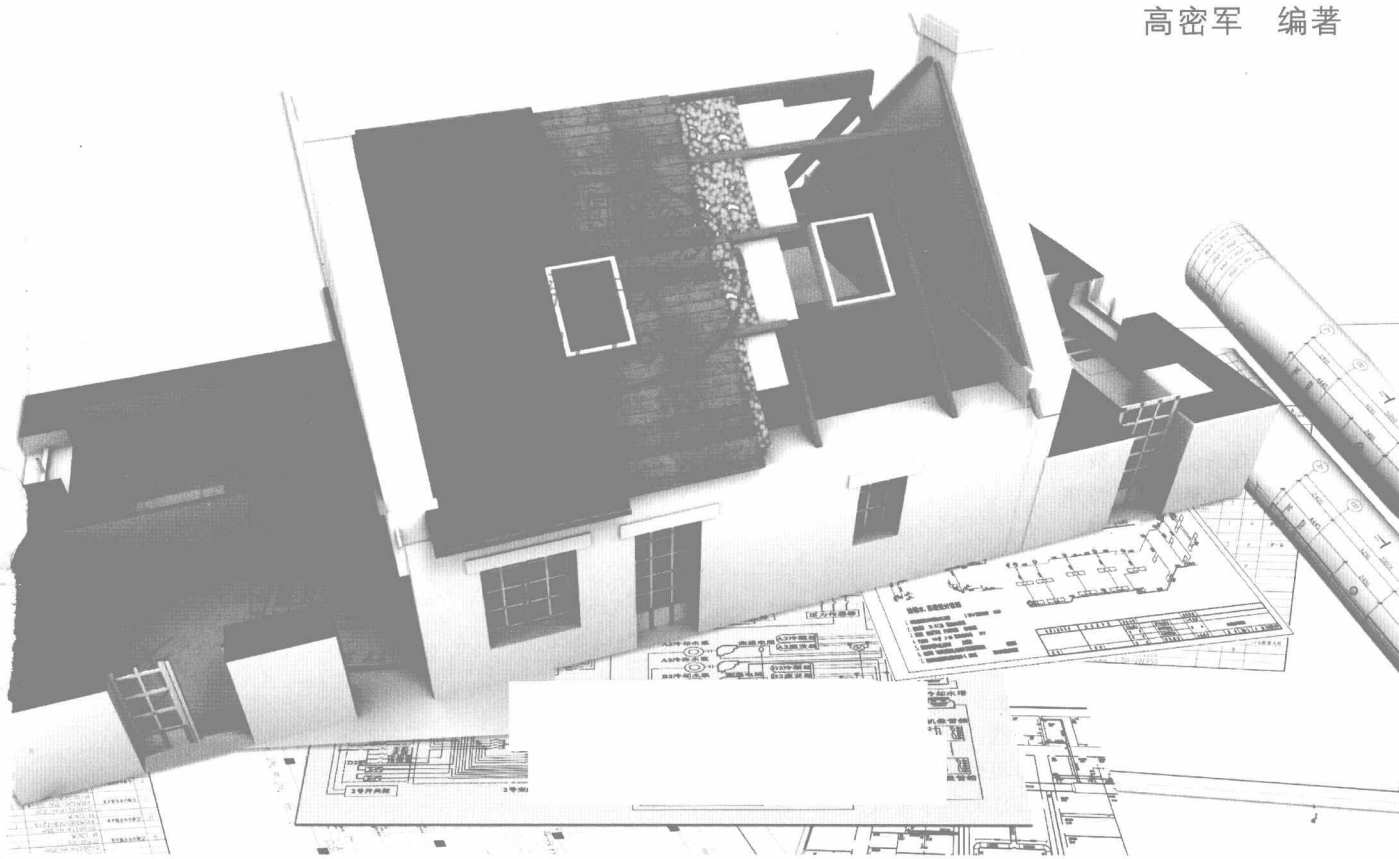
AutoCAD

给排水设计

(2008 中文版)

与天正给排水TWT工程实践

高密军 编著



清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书从 CAD 制图技术与行业应用出发,以 AutoCAD 2008 和天正给排水 TWT 7.5 为工具,通过 48 个范例和 31 个上机题,全方位介绍 CAD 制图技术和各类给排水图的绘制方法、流程与技巧,使读者掌握技能、获取经验,快速成为给排水制图专业高手。

全书内容共分 12 章,第 1~9 章以 23 个常用给排水图块为范例,详解各种 AutoCAD 基本操作及其给排水制图应用;第 10~11 章用 21 个范例分专题介绍水处理工程图和建筑给排水工程图,内容涉及各类给排水图纸的内容、绘制方法与技巧,并给出常用图例,方便查阅;第 12 章通过 4 个范例介绍天正给排水与 AutoCAD 结合起来绘制给排水工程图的技术和方法。

本书立足行业应用,内容系统全面,实例典型,技术含量高,是专门针对给排水行业的 AutoCAD 初、中级用户开发的实践型教材。

光盘中收录了本书所有范例、上机题的源文件,并提供多媒体语音教学视频录像,尤其是最常见的 50 个二维 CAD 制图和 24 个三维制图教学录像,使得本书尤其适合于培训和自学。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 给排水设计与天正给排水 TWT 工程实践:2008 中文版 / 高密军编著.

—北京:清华大学出版社,2008.9 (AutoCAD 行业应用丛书)

ISBN 978-7-302-18388-4

I. A… II. 高… III. 给排水系统—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD、TWT

IV. TU991.02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 121520 号

责任编辑:夏非彼 杨秀芝

装帧设计:图格新知

责任校对:贾淑媛

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:190×260 印 张:28.75 字 数:828 千字

附光盘 1 张

版 次:2008 年 9 月第 1 版 印 次:2008 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:59.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:030609-01

经过将近 20 年的发展，AutoCAD 软件已广泛应用于机械、电子、建筑和服装等专业设计领域，是国际上最流行的绘图工具，而且目前已经成为工程专业的学生必须掌握的软件，也是工程技术人员使用最广泛的制图软件。

丛书定位

本丛书从专业制图的实际需求出发，融行业标准、专业知识、CAD 制图技术与实际应用于一体，以 AutoCAD 为主要制图工具，天正系列软件为辅助工具，分行业介绍各类专业工程图纸的绘制技术与方法，帮助读者实现从基本技术的掌握到专业技能的提升。

丛书特色

为确保本套丛书技术的先进性、实用性和深入性，特邀作者均是长期工作在教学、科研一线的专业人士，具有丰富的教学和项目经验。在历时一年多的讨论和编撰修改中作者始终坚持“以标准为纲，以专业知识为线，以标准指导制图，以专业指导制图”的原则，努力将行业知识融入到绘制技术中，力求使本丛书具有以下特色：

- ☑ 每本书都对应相应的工作岗位，让读者掌握专业技能，并能把所学应用于实际工作。
- ☑ 概念和理论通过实物和范例描述，在实践中加深概念理解，强化理论应用。
- ☑ 遵循专业制图流程安排内容，以图块绘制案例讲解 CAD 绘图技术，以图纸设置案例掌握制图标准，以成套的工程图纸绘制案例强化制图流程、方法和技术。
- ☑ 注重行业针对性。书中仅讲解专业制图所用到的技术，并提供有实际工程背景的实例，章后提供成套专业工程图纸供读者练习，易于掌握各种技能。
- ☑ 结合实际工程制图情况，对天正相关软件分行业做了补充介绍。因为在实际制图中，为提高制图效率，大量的工程师都采用 AutoCAD 和天正软件相结合的方式制图。

丛书书目

本套丛书首批推出如下 7 本：

- ☑ AutoCAD 建筑图形设计与天正建筑 Tarch 工程实践（2008 中文版）
- ☑ AutoCAD 给排水设计与天正给排水 TWT 工程实践（2008 中文版）
- ☑ AutoCAD 电气设计与天正电气 TElec 工程实践（2008 中文版）
- ☑ AutoCAD 建筑结构图形设计与天正结构 TAsd 工程实践（2008 中文版）
- ☑ AutoCAD 机械制图与工程实践（2008 中文版）
- ☑ AutoCAD 暖通空调设计与天正暖通 THvac 工程实践（2008 中文版）
- ☑ AutoCAD 室内装潢设计与工程实践（2008 中文版）

超级多媒体教学光盘

为降低学习难度，提高学习效率，本丛书精心制作的超大容量多媒体语音教学光盘内含：

- ☑ 提供书中所有案例以及课后上机题的所有实例源文件。
- ☑ 提供书中所有案例以及课后上机题绘制过程的多媒体教学录像。
- ☑ 赠送 AutoCAD 常见的 50 个平面练习图形的源文件和多媒体教学录像（700 分钟）。
- ☑ 赠送 AutoCAD 常见的 24 个三维练习图形的源文件和多媒体教学录像（385 分钟）。
- ☑ 赠送 AutoCAD 2006/2007/2008/2009 版本比较多的媒体教学录像（86 分钟）。

如何阅读本套丛书

对于从零开始学习 AutoCAD 的读者，建议从第 1 章开始，认真学习 AutoCAD 的各种制图技术，并通过各章提供的案例进行练习，以巩固所学的技术。读者可以通过本套书免费提供的 50 个平面图形练习和 24 个三维图形练习测试制图技术的掌握情况，这样您就可以进入专业图纸绘制学习阶段了。

对于有一定制图基础的读者，只要阅读相应的规范和专业应用，就可以直接进入专业图纸绘制的学习。当然，如果您要检验是否已经掌握了 AutoCAD 制图技术，也可以用 50 个平面图形练习和 24 个三维图形练习自测一下。

适合哪些 AutoCAD 版本

本套丛书适合 AutoCAD 2006、2007、2008、2009 中文版 4 个版本的用户阅读。

本丛书基于 AutoCAD 2008 中文版编写，考虑到仍有很多人习惯原有的低版本或者更新的版本，在光盘中提供了 AutoCAD 2006/2007/2008/2009 各个版本的功能比较多的媒体教学录像，以帮助使用不同版本的 AutoCAD 用户顺利阅读。

QQ 答疑超值服务

本丛书提供 QQ 和邮箱答疑：

QQ: 8089249, 825470827

E-mail: autocad_home@126.com, booksaga@126.com

读者可以把学习本套书遇到的问题、本套书存在的问题以及在学习 AutoCAD 中遇到的问题反馈给我们，我们将给予解答。

本套书为土建、机械和电子工程行业的工程技术人员、高等院校、高职高专学生和广大培训班学员而开发，目的是希望把读者塑造成一个专业的工程技术人员，让读者一开始就接触最专业的培训，掌握最专业的制图知识和技能，能够真正把握行业制图的精髓，从而能够快速地将所学知识应用到实际的图纸设计当中去。

我们也真诚的希望本套图书能成为广大读者的良师益友，为专业技能的提升推力助航！

丛书编委会
2008.8

前言

Preface

自 20 世纪 80 年代以来, AutoCAD 在我国已经有 20 多年的应用历史, 广泛应用于现代制造、机械设计、建筑设计等领域。AutoCAD 2008 增添了许多新功能, 让用户的日常绘图工作变得更加轻松惬意。注解比例和不同视口特有的图层属性最大程度上优化了工作空间的使用, 增强的文本、引线、表格功能充分显示了其无与伦比的美学精度和专业水准。

与此同时, 北京天正工程软件有限公司总结多年从事给排水软件开发的经验, 并结合当前国内同类软件的各自特点, 搜集大量设计单位对给排水软件的设计需求, 推出了最新的天正给排水 TWT 7.5, 使用户在进行给排水专业设计和绘图时更加方便、快捷。

本书在介绍 AutoCAD 技术的同时, 还将其与给排水工程专业中的应用相结合, 力求技术、专业和标准有机结合, 适合给排水专业的 AutoCAD 初学者和 AutoCAD 以前版本的升级用户使用。

本书内容

本书分 3 部分共 12 章, 编写时先讲解 AutoCAD 2008 和天正给排水 TWT 7.5 中各个绘图模块的基本操作知识, 再根据具体实例讲述其在绘制给水排水图纸中的应用, 讲解过程中采用“先讲解技术知识、再讲解专业知识, 后给专业案例”的思路, 突出技术知识在给排水专业中的应用。

第一部分 (第 1~9 章) AutoCAD 基本制图技术及其在给排水制中的应用。第 1 章、第 2 章简单介绍 AutoCAD 2008 的基础知识, 包括 AutoCAD 2008 的基本界面和基础操作, 以及系统常用参数的设置等; 第 3 章介绍了 AutoCAD 中基本图形的绘制, 主要是指点、直线、圆、圆环、圆弧、椭圆、矩形、正多边形、多段线、多线、样条曲线等; 第 4 章介绍了图形的精确绘制方法, 包括“捕捉”、“对象捕捉”、“对象追踪”等, 在不输入坐标的情况下快速、精确地绘制图形; 第 5 章讲述了图形的基本编辑方法, 包括选择对象和编辑对象等; 第 6 章介绍了图形的高效编辑技巧, 包括创建图块和利用设计中心等; 第 7 章介绍了给排水制图中文字和表格的应用, 包括给排水文字样式的创建、单行多行文字的创建、表格的绘制和编辑等; 第 8 章介绍了给排水制图中的尺寸标注方法, 包括尺寸标注的创建、编辑和给排水尺寸标注样式要求等; 第 9 章介绍了图案填充和给排水样板图的制作。

第二部分 (第 10~11 章) AutoCAD 给排水专业制图。第 10 章介绍了水处理工程的绘图方法, 包括水处理工艺流程图的绘制、水处理构筑物及设备工艺图的绘制、水处理构筑物剖面图的绘制、水处理厂总平面图和高程图的绘制等; 第 11 章介绍了建筑给排水工程制图的绘制, 包括建筑给排水工程制图的国标规定、建筑给排水标准层平面图的绘制、建筑给排水底层平面图的绘制、建筑给排水屋顶平面图的绘制、建筑给排水系统图的绘制、室内自动喷水灭火系统平面图和系统图的绘制等。

第三部分 (第 12 章) 介绍了天正给排水 TWT 7.5 的基础知识和绘图方法, 包括 TWT 7.5 的用户界面、参数设置、建筑平面图、管线、给排水平面图、消防平面图、系统图、水泵间等的绘制。

本书特点

本书实例典型,内容丰富,有很强的针对性。书中各章不仅详细介绍了实例的具体操作步骤,而且还配有一定数量的练习题供读者学习使用。读者只需按照书中介绍的步骤一步步地实际操作,就能完全掌握本书的内容。

- ☑ 内容全面。囊括了给排水设计专业知识、国家标准、CAD制图技术,以及各类常用给排水图纸的绘制,适合作为案头手册随时查阅。
- ☑ 范例专业。书中所有范例均精心挑选自实际工程项目。通过这些范例的研读、操练,可以让读者真正体验到项目的真实制作方法、技术和过程,保证学习的技能都是工作中需要的。
- ☑ 突出实用性。本书不求面面俱到,但强调实用性,所以围绕给排水制图需要的技术进行讲解,并通过工程范例强化应用,加深理解,让读者一定能看得懂,学得会。
- ☑ 技术答疑。凡在学习过程中遇到任何技术问题,都可以通过本套图书开辟的答疑通道,获得技术帮助。

配书光盘

为了帮助读者更加直观地学习本书,我们将书中实例和上机题所涉及到的全部操作文件都收录到本书的配套光盘中。主要内容包括“源文件”文件夹和“多媒体文件”文件夹。前者包含有所有的CAD源文件和结果文件。后者收录了书中所有实例和上机题的操作录像文件,它们的名称和“源文件”文件夹中源文件的命名方式是一致的,读者可以对应起来进行学习。

读者对象

本书面向具备给水排水理论基础知识和CAD基本技能的在校大中专学生,特别是给排水专业的学生,以及企事业单位的相关专业技术人员,可以作为给排水绘图的培训教材,也可以作为给排水绘图的参考书。

本书由高密军主持编写,另外,王琳、吴萍、夏小同、程琳、王宝力、李启阳、詹仁山、周林森、陈良先、曾宪华、黄智勇、王文才、黄贵珍、李玲、曹亚男、张达勇、苗莉、任永峰和石耀东等人也参与本书的资料整理,部分章节的编写以及稿件审校工作,在此,致以诚挚的谢意!

作者力图使本书的知识性和实用性相得益彰,但由于水平有限,书中错误、纰漏之处难免,欢迎广大读者、同仁批评斧正。

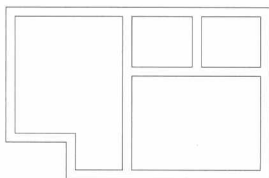
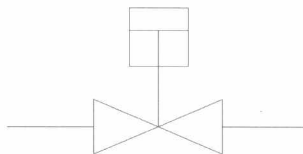
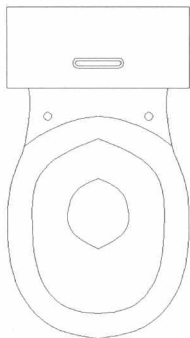
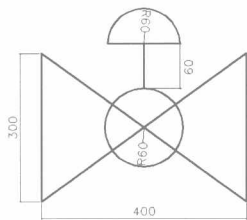
编者

2007.10

目 录

Contents

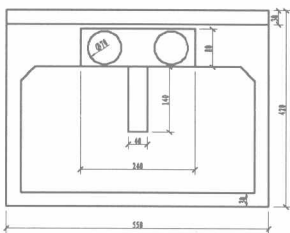
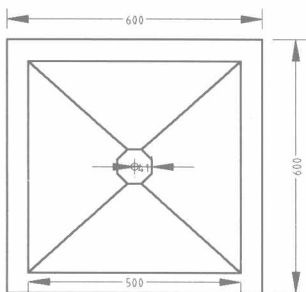
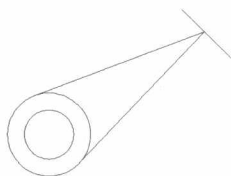
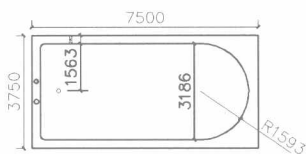
第 1 章 AutoCAD 制图基础	1
1.1 计算机绘图基础知识	1
1.1.1 AutoCAD 概述	1
1.1.2 AutoCAD 主要功能	2
1.1.3 有效地使用帮助系统	4
1.2 AutoCAD 2008 快速入门	6
1.2.1 AutoCAD 2008 新增功能	6
1.2.2 启动 AutoCAD 2008	7
1.2.3 AutoCAD 2008 的界面	8
1.3 命令的操作	13
1.3.1 命令的启动	13
1.3.2 命令的中断	13
1.3.3 命令的重复、撤销与重做	13
1.4 图形文件管理	15
1.4.1 创建新图形文件	15
1.4.2 打开图形文件	16
1.4.3 保存图形文件	17
1.4.4 加密图形文件	18
1.4.5 关闭图形文件	19
1.5 管理命名对象	19
1.5.1 命名对象	20
1.5.2 重命名对象	20
1.5.3 使用通配符	21
1.5.4 清理命名对象	21
1.6 输入、输出与打印图形	22
1.6.1 图形的输入、输出	22
1.6.2 打印图形	25
1.6.3 AutoCAD 的 Internet 功能	31
1.6.4 电子文件传输	33
1.7 本章小结	36
1.8 习题	36
第 2 章 AutoCAD 2008 基本绘图参数设置	37
2.1 设置系统参数选项	37



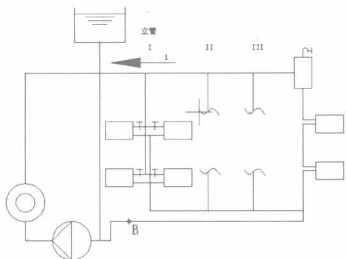
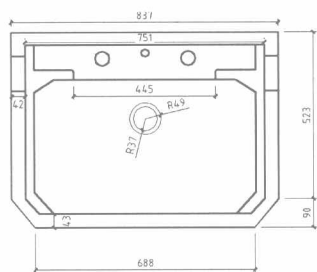
2.1.1	设置显示性能.....	38
2.1.2	设置文件的打开与保存方式.....	40
2.1.3	设置打印和发布选项.....	41
2.1.4	设置用户系统配置.....	43
2.1.5	设置草图.....	45
2.1.6	设置选择集.....	46
2.2	设置绘图比例与单位.....	48
2.2.1	绘图比例.....	48
2.2.2	图形单位.....	49
2.2.3	给排水专业图案比例要求.....	49
2.3	设置绘图界限.....	50
2.4	设置图层.....	51
2.4.1	图层性质.....	51
2.4.2	图层控制.....	51
2.5	创建 CAD 样板图样.....	54
2.5.1	使用向导创建工程图.....	54
2.5.2	使用样板创建工程图.....	58
2.5.3	使用默认设置创建工程图.....	58
2.6	本章小结.....	59
2.7	习题.....	59

第 3 章 给排水基本图形元素的绘制 61

3.1	点的绘制.....	61
3.1.1	设置点的显示模式和大小.....	61
3.1.2	绘制单点和多点.....	62
3.1.3	绘制定数等分点.....	62
3.1.4	绘制定距等分点.....	63
3.2	线的绘制.....	64
3.2.1	绘制射线.....	64
3.2.2	绘制构造线.....	64
3.2.3	绘制和编辑多线.....	66
3.2.4	绘制和编辑多段线.....	72
3.2.5	绘制样条曲线.....	76
3.3	矩形和正多边形的绘制.....	78
3.3.1	绘制矩形.....	78
3.3.2	绘制正多边形.....	80
3.4	曲线对象的绘制.....	82
3.4.1	绘制圆.....	82
3.4.2	绘制圆环.....	83
3.4.3	绘制圆弧.....	83
3.4.4	绘制椭圆.....	85



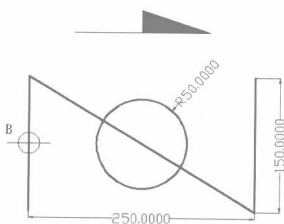
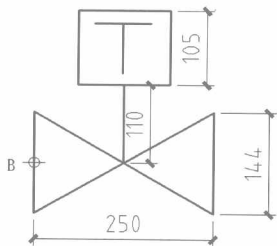
3.4.5 绘制椭圆弧.....	85
3.5 徒手绘图.....	86
3.6 修订云线的绘制.....	87
3.7 擦除对象的绘制.....	87
3.8 综合操作实例.....	88
3.8.1 绘制温度调节阀操作实例.....	88
3.8.2 绘制卫生洁具操作实例.....	90
3.9 本章小结.....	92
3.10 习题.....	92
第 4 章 给排水图形的精确绘制.....	95
4.1 使用坐标系.....	95
4.1.1 世界坐标系和用户坐标系.....	95
4.1.2 坐标系的表示方法.....	96
4.1.3 坐标的显示方式.....	96
4.1.4 用户坐标系的创建与使用.....	97
4.2 利用捕捉、栅格和正交模式辅助定位点.....	99
4.2.1 栅格和捕捉参数的设置.....	99
4.2.2 GRID 和 SNAP 命令.....	101
4.2.3 正交模式.....	101
4.3 捕捉对象上的几何点.....	102
4.3.1 对象捕捉功能.....	102
4.3.2 运行捕捉模式和覆盖捕捉模式.....	103
4.4 自动追踪和动态输入.....	104
4.4.1 自动追踪参数的设置.....	104
4.4.2 极轴追踪.....	104
4.4.3 对象捕捉追踪.....	105
4.4.4 临时追踪点功能和捕捉自功能.....	105
4.4.5 动态输入.....	105
4.5 综合操作实例.....	107
4.5.1 绘制水泡图例操作实例.....	107
4.5.2 绘制污水盆操作实例.....	109
4.6 本章小结.....	111
4.7 习题.....	112
第 5 章 给排水平面图的基本编辑方法.....	114
5.1 选择对象.....	114
5.1.1 设置对象的选择模式.....	114
5.1.2 选择对象的方法.....	114
5.1.3 过滤选择.....	117



5.1.4	快速选择.....	117
5.1.5	使用编组.....	118
5.2	删除对象.....	120
5.2.1	删除对象.....	120
5.2.2	恢复删除对象.....	121
5.3	用已有的对象创建新对象.....	121
5.3.1	复制.....	121
5.3.2	阵列.....	122
5.3.3	镜像.....	124
5.3.4	偏移.....	125
5.4	修改对象.....	126
5.4.1	移动.....	126
5.4.2	修剪.....	127
5.4.3	打断.....	128
5.4.4	延伸.....	129
5.4.5	拉伸.....	130
5.4.6	旋转.....	131
5.4.7	倒角.....	132
5.4.8	圆角.....	133
5.4.9	对齐.....	133
5.4.10	缩放.....	134
5.4.11	合并.....	135
5.4.12	分解.....	135
5.5	利用夹点进行编辑.....	135
5.5.1	夹点简介.....	136
5.5.2	使用夹点编辑对象.....	136
5.6	编辑对象特性.....	139
5.7	综合操作实例——绘制洗手池.....	139
5.8	本章小结.....	144
5.9	习题.....	144

第6章 给排水设计中图块与设计中心的应用..... 146

6.1	创建与编辑块.....	146
6.1.1	块的特点.....	146
6.1.2	创建块.....	147
6.1.3	插入块.....	148
6.1.4	存储块.....	150
6.1.5	设置插入基点.....	150
6.1.6	块与图层的的关系.....	151
6.2	编辑与管理块属性.....	151
6.2.1	块属性的特点.....	151



电影院、剧院、体育场和游泳池卫生洁具同时给水百分数表

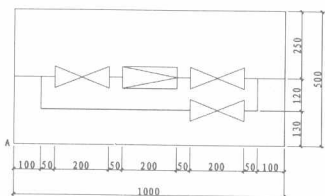
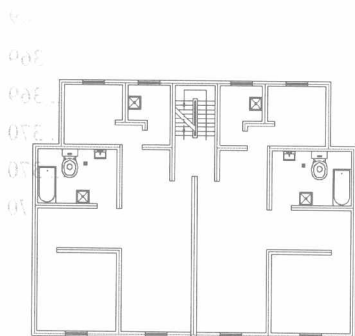
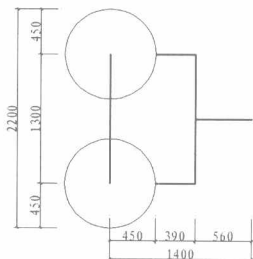
卫生洁具名称	同时给水百分数%	
	电影院、剧院	体育场、游泳池
洗手盆	50	70
洗脸盆	50	80
淋浴盆	100	100
大便器冲流水箱	50	70
大便器自闭式冲洗阀	10	15
大便器自闭冲流水箱	100	100

给水处理厂平面图1: 1000

说明:

- (1) 本污水处理厂主要处理生活污水。
- (2) 当地常年以东北风为主。

6.2.2	创建并使用带有属性的块	152
6.2.3	修改属性定义	153
6.2.4	编辑块属性	153
6.2.5	块属性管理器	155
6.3	创建动态块	156
6.3.1	动态块的功能	156
6.3.2	块编辑器的设置	156
6.4	使用 AutoCAD 设计中心	159
6.4.1	打开设计中心	159
6.4.2	观察图形信息	160
6.4.3	在文档中插入设计中心内容	161
6.5	块操作实例	162
6.6	本章小结	164
6.7	习题	165
第 7 章 给排水设计中的文字与表格		167
7.1	创建文字样式	167
7.1.1	设置样式名	168
7.1.2	设置字体	168
7.1.3	设置字体大小	168
7.1.4	设置文字效果	168
7.2	创建与编辑单行文字	169
7.2.1	创建单行文字	170
7.2.2	编辑单行文字	171
7.2.3	使用文字控制符输入特殊字符	172
7.3	创建与编辑多行文字	172
7.3.1	创建多行文字	172
7.3.2	编辑多行文字	174
7.3.3	拼写检查	175
7.3.4	给排水制图中的文字要求	176
7.4	创建表格样式和表格	181
7.4.1	创建表格样式	181
7.4.2	设置表格样式	182
7.4.3	创建表格	184
7.5	编辑表格和表格单元	186
7.5.1	编辑表格	187
7.5.2	编辑表格单元	187
7.6	本章小结	193
7.7	习题	194



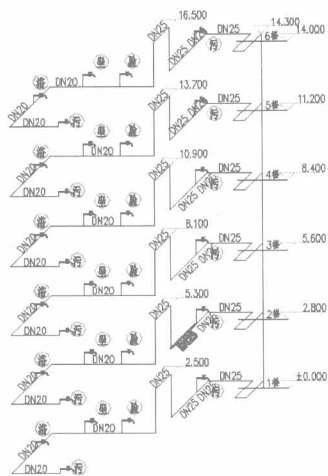
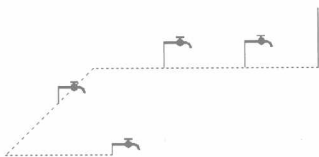
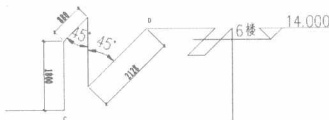
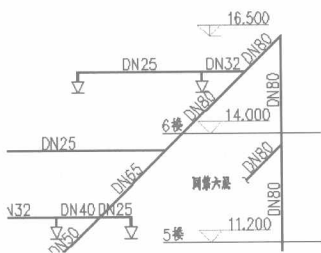
- 9.2.5 设置尺寸标注样式 244
- 9.2.6 绘制图框 245
- 9.2.7 绘制标题栏 247
- 9.3 保存样板图 249
- 9.4 习题 250

第 10 章 水处理工程制图 252

- 10.1 水处理工程概述 252
- 10.2 水处理厂工程图的绘制 253
 - 10.2.1 水处理流程图 253
 - 10.2.2 水处理构筑物及设备工艺图 262
 - 10.2.3 水处理构筑物剖面图 267
 - 10.2.4 水处理工程总平面图 271
 - 10.2.5 水处理高程图 285
- 10.3 上机题 293

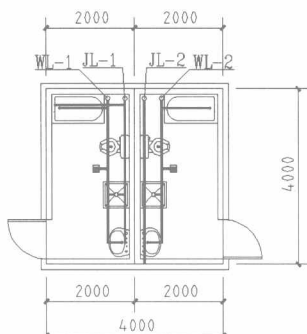
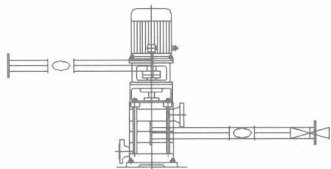
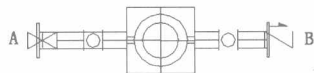
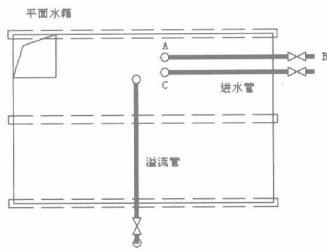
第 11 章 建筑给排水工程制图 294

- 11.1 室内给排水工程概述 294
 - 11.1.1 室内给排水系统的分类及组成 294
 - 11.1.2 建筑给排水工程图的作用、组成及特点 296
- 11.2 建筑给排水工程制图基础知识 298
 - 11.2.1 制图一般规定 298
 - 11.2.2 常用图例 301
- 11.3 室内给水平面图 308
 - 11.3.1 室内给水平面图的构成 309
 - 11.3.2 标准层给水排水平面图操作实例 309
 - 11.3.3 底层给水平面图操作实例 320
 - 11.3.4 屋顶给水平面图操作实例 325
 - 11.3.5 卫生间大样图操作实例 326
- 11.4 室内给排水系统图 328
 - 11.4.1 室内给排水系统图的组成 328
 - 11.4.2 室内给排水系统图主要反映的内容 328
 - 11.4.3 给水系统图操作实例 329
 - 11.4.4 排水系统图操作实例 338
- 11.5 室内自动喷水灭火系统 345
 - 11.5.1 自动喷水灭火系统概述 346
 - 11.5.2 自动喷水灭火系统平面图操作实例 347
 - 11.5.3 自动喷水灭火系统系统图操作实例 350
- 11.6 上机题 356



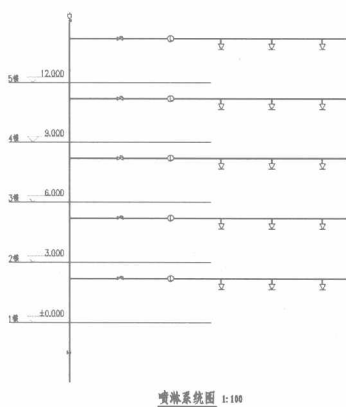
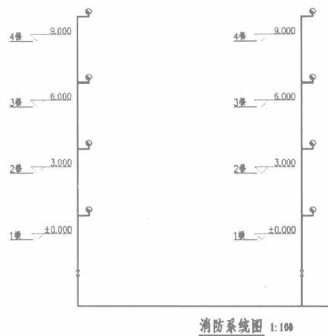
第 12 章 天正给排水 TWT 7.5 绘制给排水工程图 357

12.1	用户界面	357
12.1.1	屏幕菜单	359
12.1.2	快捷菜单	360
12.1.3	命令行	360
12.1.4	热键	361
12.1.5	快捷工具条	361
12.2	参数设置	362
12.2.1	初始设置	362
12.2.2	当前比例	363
12.2.3	图层管理	364
12.2.4	文字样式	364
12.2.5	线型库	366
12.2.6	文字线型	366
12.3	建筑平面图	367
12.3.1	绘制轴网	367
12.3.2	绘制墙体	367
12.3.3	门窗	368
12.3.4	双跑楼梯	368
12.4	管线	369
12.4.1	绘制管线	369
12.4.2	立管布置	369
12.4.3	上下扣弯	370
12.4.4	绘制多管	370
12.4.5	双线水管	370
12.4.6	管线打断	371
12.4.7	管线连接	371
12.4.8	管线置上	372
12.4.9	管线置下	372
12.4.10	管线延长	372
12.4.11	修改管线	373
12.4.12	单管标高	373
12.4.13	管线倒角	373
12.4.14	断管符号	374
12.4.15	管材规格	374
12.4.16	管材粗细	374
12.5	给排水平面图	374
12.5.1	给水附件	374
12.5.2	排水附件	375
12.5.3	管道附件	375
12.5.4	常用仪表	376



某卫生间大样图 1:100

12.5.5	修改附件.....	376
12.5.6	设备移动.....	377
12.5.7	设备连管.....	377
12.5.8	任意洁具.....	378
12.5.9	定义洁具.....	378
12.5.10	管连洁具.....	379
12.5.11	阀门阀件.....	380
12.5.12	转条件图.....	381
12.5.13	绘制标准层给排水平面图操作实例.....	381
12.6	消防平面图.....	389
12.6.1	布置消火栓.....	389
12.6.2	连消火栓.....	389
12.6.3	任意布置喷头.....	390
12.6.4	直线喷头.....	390
12.6.5	矩形喷头.....	391
12.6.6	扇形喷头.....	392
12.6.7	等距喷头.....	392
12.6.8	修改喷头.....	393
12.6.9	喷头定位.....	394
12.6.10	喷头尺寸.....	394
12.6.11	喷淋管径.....	394
12.6.12	喷淋计算.....	395
12.6.13	设备连管.....	396
12.6.14	设备移动.....	396
12.6.15	设备缩放.....	397
12.6.16	保护半径.....	397
12.6.17	最远路径.....	398
12.6.18	交点喷头.....	398
12.6.19	弧线喷头.....	398
12.6.20	绘制标准层自喷平面图操作实例.....	399
12.7	系统.....	403
12.7.1	系统生成.....	403
12.7.2	喷洒系统.....	404
12.7.3	消防系统.....	405
12.7.4	排水原理.....	405
12.7.5	住宅给水.....	405
12.7.6	公建给水.....	406
12.7.7	绘展开图.....	407
12.7.8	系统附件.....	407
12.7.9	通气帽.....	408
12.7.10	检查口.....	408
12.7.11	消火栓.....	408



12.7.12	绘制自喷系统图操作实例	409
12.7.13	绘制给水系统图操作实例	413
12.8	水泵间	419
12.8.1	绘制水箱	419
12.8.2	溢流管	420
12.8.3	进水管	420
12.8.4	水箱系统	421
12.8.5	水泵选型	421
12.8.6	绘制水泵	422
12.8.7	水泵基础	423
12.8.8	进出水管	424
12.8.9	剖面剖切	425
12.8.10	剖面生成	425
12.8.11	双线水管	426
12.8.12	双线阀门	426
12.8.13	单线阀门	427
12.8.14	管道附件	427
12.9	上机题	428

习题答案	429
------------	-----

附录 A 最常见的 50 个平面图形练习效果及尺寸	433
---------------------------------	-----

附录 B 最常见的 24 个三维图形练习效果及尺寸	441
---------------------------------	-----