

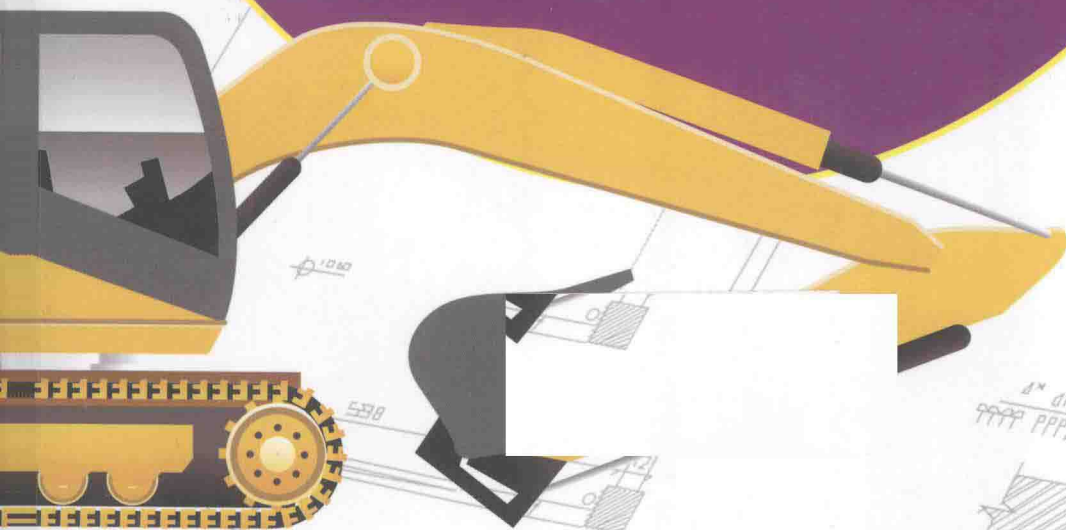
AutoCAD全套图纸绘制系列丛书

AutoCAD 2014

全套市政施工 图纸绘制



张日晶◎主编



中国建筑工业出版社

AutoCAD 全套图纸绘制系列丛书

AutoCAD 2014 全套市政施工 图纸绘制

张日晶 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2014 全套市政施工图纸绘制/张日晶主
编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 5
(AutoCAD 全套图纸绘制系列丛书)
ISBN 978-7-112-16362-5

I. ①A… II. ①张… III. ①市政工程-工程施工-建
筑制图-计算机制图-AutoCAD 软件 IV. ①TU99-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 019231 号

本书以工程理论知识为基础, 以典型的实际市政工程施工图为例, 带领读者全面学习 AutoCAD 2014 中文版, 希望读者能从本书中温故知新 AutoCAD 的基本平面绘图知识, 同时能够熟悉市政工程实际建设施工图纸绘制的基本要求和思路。本书共分六篇 20 章, 其中第一篇介绍 AutoCAD 2014 基础知识, 包括基本绘图界面和参数设置、基本绘图命令和编辑命令的使用方法、基本辅助绘图工具以及文本和尺寸的标注方法。第二篇介绍城市道路施工图的绘制。主要通过学习使读者掌握城市道路平面、横断面、纵断面、交叉口等绘制的基本知识以及施工图实例的绘制。第三篇介绍桥梁施工图的绘制。主要通过学习使读者掌握桥梁的基本构造, 桥梁绘制的方法和步骤, 掌握混凝土梁、墩台、桥台的绘制方法。第四篇介绍市政道路给水排水施工图的绘制。主要介绍给水、雨水、排水的分类、组成、功能、管线布置以及绘制的方法和步骤。第五篇介绍市政园林景观施工图的绘制。主要介绍园林水景、园林绿化、园林建筑、园林小品的基础知识, 在此基础上了解园林水景、园林绿化、园林建筑、园林小品施工图的基本知识以及绘图步骤。第六篇介绍市政供热施工图的绘制。主要介绍读者掌握市政热网的基础知识, 在此基础上了解热网施工图的基本知识以及绘图步骤。重点对热网施工图中管线平面图、管线纵剖面图、检查室进行 AutoCAD 绘图讲解, 使读者能把握使用 AutoCAD 进行热网施工图制图的一般方法。

本书适合从事市政建设施工和设计的相关工程人员作为自学辅导教材, 也适合作为相关学校作为授课教材使用。

责任编辑: 郭 栋 辛海丽

责任设计: 董建平

责任校对: 陈晶晶 刘梦然

AutoCAD 全套图纸绘制系列丛书
AutoCAD 2014 全套市政施工图纸绘制
张日晶 主编



中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京科地亚盟排版公司制版
北京君升印刷有限公司印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 36 1/4 字数: 915 千字

2014 年 12 月第一版 2014 年 12 月第一次印刷

定价: 89.00 元(含光盘)

ISBN 978-7-112-16362-5
(25086)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 软件, 具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点, 能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸, 目前已广泛应用于建筑、机械、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

AutoCAD 2014 是 AutoCAD 系列软件中的优秀版本, 与 AutoCAD 先前的版本相比, 它在性能和功能方面都有较大的增强, 同时保证与低版本完全兼容。AutoCAD 2014 软件为从事各种造型设计的客户提供了强大的功能和灵活性, 可以帮助他们更好地完成设计和文档编制工作。AutoCAD 2014 强大的三维环境, 能够帮助您加速文档编制, 共享设计方案, 更有效地探索设计构想。AutoCAD 2014 具有上千个即时可用的插件, 能够根据您的特定需求轻松、灵活地进行定制。现在, 您可以在设计上走得更远。

本书以工程理论知识为基础, 以典型的实际市政工程施工图为例, 带领读者全面学习 AutoCAD 2014 中文版, 希望读者能从本书中温故知新 AutoCAD 的基本平面绘图知识, 同时能够熟悉市政工程实际建设施工图绘制的基本要求和思路。本书共分六篇 20 章, 具体内容如下:

第一篇介绍 AutoCAD 2014 基础知识, 包括基本绘图界面和参数设置、基本绘图命令和编辑命令的使用方法、基本辅助绘图工具以及文本和尺寸的标注方法。通过本篇的学习, 读者可以打下 AutoCAD 绘图的基础, 为后面的具体专业设计技能学习进行必要的知识准备。

第二篇介绍城市道路施工图的绘制。主要通过学习使读者掌握城市道路平面、横断面、纵断面、交叉口等绘制的基本知识以及施工图实例的绘制, 对道路有关附属设施的要求进行了解, 能正确进行城市道路平面定线工作, 横断面的规划工作, 能识别 AutoCAD 2014 道路施工图以及熟练使用 AutoCAD 2014 进行一般城市道路绘制和识图。

第三篇介绍桥梁施工图的绘制。主要通过学习使读者掌握桥梁的基本构造, 桥梁绘制的方法和步骤, 掌握混凝土梁、墩台、桥台的绘制方法。能识别 AutoCAD 桥梁施工图, 熟练掌握使用 AutoCAD 2014 进行简支梁、墩台、桥台制图的一般方法, 使读者具有一般桥梁绘制、设计技能的基础。

第四篇介绍市政道路给水排水施工图的绘制。主要介绍给水、雨水、排水的分类、组成、功能、管线布置以及绘制的方法和步骤。能识别 AutoCAD 市政给水排水施工图, 熟练掌握使用 AutoCAD 进行给水、雨水、排水制图的一般方法, 使读者具有一般给水、雨水、排水绘制、设计技能。

第五篇介绍市政园林施工图的绘制。主要介绍园林水景、园林绿化、园林建筑、园林小品的基础知识, 在此基础上了解园林水景、园林绿化、园林建筑、园林小品施工图的基本知识以及绘图步骤, 使读者对园林施工图的表达方式、绘图步骤有所了解, 能识别

AutoCAD 园林施工图。重点对园林施工图中绘制园林围墙、园林建筑、园林山石、园林水体、园路、园路铺装、植物等典型构成元素进行 AutoCAD 绘图讲解,使读者能把握使用 AutoCAD 进行园林设计制图的一般方法,具有园林常见图例、典型元素绘制、设计技能。

第六篇介绍市政供热施工图的绘制。主要介绍读者掌握市政热网的基础知识,在此基础上了解热网施工图的基本知识以及绘图步骤,使读者对热网施工图的表达方式、绘图步骤有所了解,能识别 AutoCAD 热网施工图。重点对热网施工图中管线平面图、管线纵剖面图、检查室进行 AutoCAD 绘图讲解,使读者能把握使用 AutoCAD 进行热网施工图制图的一般方法。

本书的特色在于将各种知识结合起来,解决综合的市政建设施工图问题。我们将写作的重心放在体现内容的实用性上和普遍性上。因此无论从各种专业知识讲解,以及各种案例的选择,都与工程实践施工图紧密地联系在一起。采用了详细的实用案例式的讲解,同时附有简洁明了的步骤说明,使用户在制作过程中不仅巩固知识,而且通过这些学习建立起市政施工图设计基本思路,为今后的设计工作能达到触类旁通的效果。

为了方便读者学习,提高学习效果,本书随书配赠了多媒体光盘,包括全书所有实例的源文件、结果文件和全书所有实例操作过程的录音讲解动画文件,可以帮助读者形象直观地学习本书。

本书由三维书屋工作室策划,张日晶主编,参与编写的人员还有胡仁喜、康士廷、王敏、王艳池、张俊生、王培合、董伟、王义发、李瑞、王玉秋、周冰、王佩楷、袁涛、王兵学、路纯红、王渊峰、李鹏、周广芬、阳平华、孟清华、郑长松、王文平、李广荣、李世强、陈丽芹、陈树勇、史清录、张红松、赵永玲、辛文彤、刘昌丽、孟培、闫聪聪、杨雪静等。

由于时间仓促,加之水平有限,疏漏之处在所难免,敬请读者朋友联系 win760520@126.com 批评指正!

目 录

第一篇 基础知识篇

第 1 章 AutoCAD 2014 基础	3
1.1 操作界面	4
1.2 设置绘图环境	12
1.2.1 设置图形单位	12
1.2.2 设置图形界限	13
1.3 配置绘图系统	14
1.4 文件管理	16
1.5 基本输入操作	20
1.5.1 命令输入方式	20
1.5.2 命令的重复、撤销、重做	21
1.5.3 透明命令	22
1.5.4 按键定义	22
1.5.5 命令执行方式	22
1.5.6 坐标系统与数据输入法	22
第 2 章 绘图和编辑命令	25
2.1 绘图命令	26
2.1.1 直线类命令	26
2.1.2 圆类命令	28
2.1.3 平面图形	32
2.1.4 点	34
2.1.5 绘制徒手线和云线	37
2.1.6 多段线	38
2.1.7 样条曲线	41
2.1.8 多线	42
2.1.9 图案填充	46
2.2 编辑命令	53
2.2.1 构造选择集及快速选择对象	53
2.2.2 复制类命令	56
2.2.3 改变位置类命令	60

2.2.4 删除及恢复类命令	63
2.2.5 改变几何特性类命令	64
2.2.6 对象编辑命令	72
第3章 辅助绘图工具	74
3.1 精确定位工具	75
3.1.1 正交模式	75
3.1.2 栅格工具	75
3.1.3 捕捉工具	76
3.2 对象捕捉	77
3.2.1 特殊位置点捕捉	77
3.2.2 对象捕捉设置	78
3.2.3 基点捕捉	80
3.2.4 点过滤器捕捉	80
3.3 对象追踪	80
3.3.1 自动追踪	80
3.3.2 临时追踪	82
3.4 设置图层	82
3.4.1 利用对话框设置图层	83
3.4.2 利用工具栏设置图层	86
3.5 颜色的设置	87
3.5.1 “索引颜色”标签	88
3.5.2 “真彩色”标签	88
3.5.3 “配色系统”标签	89
3.6 图层的线型	89
3.6.1 在“图层特性管理器”中设置线型	90
3.6.2 直接设置线型	90
3.7 图形的缩放	91
3.7.1 实时缩放	91
3.7.2 放大和缩小	91
3.7.3 动态缩放	93
3.7.4 快速缩放	93
3.8 平移	95
3.8.1 实时平移	95
3.8.2 定点平移和方向平移	95
3.9 模型与布局	96
3.9.1 模型空间	96

3.9.2 图纸空间	98
3.10 图块操作	101
3.10.1 定义图块	101
3.10.2 图块的存盘	103
3.10.3 图块的插入	104
3.10.4 以矩形阵列的形式插入图块	106
3.10.5 动态块	107
3.11 图块的属性	111
3.11.1 定义图块属性	111
3.11.2 修改属性的定义	112
3.11.3 图块属性编辑	113
3.11.4 提取属性数据	115
3.12 设计中心	116
3.12.1 启动设计中心	116
3.12.2 显示图形信息	117
3.12.3 查找内容	120
3.12.4 插入图块	120
3.12.5 图形复制	121
3.13 工具选项板	121
3.13.1 打开工具选项板	122
3.13.2 工具选项板的显示控制	122
3.13.3 新建工具选项板	122
3.13.4 向工具选项板添加内容	124
第4章 文字和尺寸标注	125
4.1 文字样式及标注	126
4.1.1 文本样式	126
4.1.2 文本标注	127
4.1.3 文本编辑	134
4.2 表格创建及编辑	134
4.2.1 定义表格样式	135
4.2.2 创建表格	136
4.2.3 表格文字编辑	138
4.3 尺寸标注	141
4.3.1 尺寸样式	141
4.3.2 标注尺寸	147
4.3.3 引线标注	150

第二篇 道路施工篇

第 5 章 道路工程设计图的绘制	157
5.1 道路设计总则以及一般规定	158
5.2 道路通行能力分析	158
5.2.1 设计速度	158
5.2.2 设计车辆	159
5.2.3 通行能力	159
5.3 案例简介	166
第 6 章 道路路线绘制	168
6.1 道路横断面图的绘制	169
6.1.1 前期准备以及绘图设置	169
6.1.2 绘制道路中心线、车行道、人行道	170
6.1.3 绘制绿化带和照明	173
6.1.4 标注文字以及说明	175
6.1.5 标注尺寸及道路名称	175
6.2 道路平面图的绘制	176
6.2.1 前期准备以及绘图设置	177
6.2.2 绘制道路中心线	178
6.2.3 绘制规划路网、规划红线、路边线、车行道	180
6.2.4 标注文字以及路线交点	182
6.2.5 标注尺寸	185
6.2.6 指北针图	185
6.3 道路纵断面图的绘制	187
6.3.1 前期准备以及绘图设置	187
6.3.2 绘制网格	188
6.3.3 绘制其他线	189
6.3.4 标注文字	190
6.3.5 绘制地面线、纵坡设计线	191
6.4 道路交叉口的绘制	191
6.4.1 前期准备以及绘图设置	191
6.4.2 绘制交叉口平面图	193
6.4.3 绘制成线, 确定雨水口、坡度	193
6.4.4 标注文字、尺寸	194
第 7 章 道路路基和附属设施绘制	196
7.1 城市道路路基绘制	197

7.1.1 路基设计基础	197
7.1.2 路面结构图绘制	202
7.1.3 压实区划图绘制	204
7.2 道路工程的附属设施绘制	210
7.2.1 交通标线绘制	210
7.2.2 无障碍通道设计图绘制	214

第三篇 桥梁施工篇

第8章 桥梁设计要求及实例简介	223
8.1 桥梁设计总则及一般规定	224
8.2 桥梁设计程序	231
8.3 桥梁设计方案比选	233
8.4 实例简介	234
第9章 桥梁总体布置图的绘制	235
9.1 桥梁总体布置图简介	236
9.2 桥梁平面布置图绘制	236
9.2.1 前期准备以及绘图设置	236
9.2.2 绘制桥面定位轴线	238
9.2.3 绘制桥面轮廓线	239
9.2.4 标注文字	243
9.3 桥梁纵剖面图绘制	244
9.3.1 前期准备以及绘图设置	244
9.3.2 绘制定位轴线	245
9.3.3 绘制纵剖面轮廓线	246
9.3.4 填充基础部分	249
9.4 桥梁横断面图绘制	251
9.4.1 前期准备以及绘图设置	252
9.4.2 绘制定位轴线	253
9.4.3 绘制纵断面轮廓线	253
9.4.4 填充桥面、桥梁部分	255
第10章 桥梁结构图的绘制	256
10.1 桥梁配筋图绘制要求	257
10.2 桥梁纵主梁钢筋图绘制	259
10.2.1 前期准备以及绘图设置	260
10.2.2 绘制定位轴线	261
10.2.3 绘制纵剖面轮廓线	261

10.2.4 标注文字和尺寸	263
10.3 支座横梁配筋图绘制	267
10.3.1 前期准备以及绘图设置	267
10.3.2 绘制定位轴线	268
10.3.3 绘制纵剖面轮廓线	269
10.3.4 标注文字	271
10.4 跨中横梁配筋图绘制	272
10.4.1 前期准备以及绘图设置	272
10.4.2 绘制定位轴线	273
10.4.3 绘制纵剖面轮廓线	274
10.4.4 标注文字和尺寸	276
10.5 桥梁钢筋剖面图绘制	276
10.5.1 前期准备以及绘图设置	276
10.5.2 绘制钢筋剖面	278
第 11 章 桥墩和桥台结构图绘制	281
11.1 桥墩结构图绘制	282
11.1.1 桥墩图简介	282
11.1.2 桥中墩墩身及底板钢筋图绘制	284
11.1.3 桥中墩立面图绘制	290
11.1.4 桥中墩剖面图绘制	293
11.1.5 墩帽钢筋图绘制	297
11.2 桥台结构图绘制	299
11.2.1 桥台图简介	299
11.2.2 桥边墩平面图绘制	302
11.2.3 桥边墩立面图绘制	307
11.2.4 桥边墩剖面图绘制	310
11.2.5 桥边墩钢筋图绘制	313
11.3 附属结构图绘制	315
11.3.1 桥面板钢筋图绘制	315
11.3.2 伸缩缝图绘制	321
11.3.3 支座绘制	325

第四篇 给水排水施工篇

第 12 章 给水排水管道概述	335
12.1 给水排水系统的组成	336
12.2 给水排水管道系统的功能与特点	337

12.3	给水排水管网系统	337
12.4	给水管网系统规划布置	342
12.5	排水管网系统规划布置	343
12.6	道路给水排水制图简介	349
12.7	实例简介	352
第 13 章	给水工程施工图绘制	353
13.1	给水管道设计说明、材料表及图例	354
13.1.1	前期准备以及绘图设置	354
13.1.2	给水管道设计说明	355
13.1.3	绘制材料表	355
13.1.4	绘制图例	357
13.2	给水管道平面图绘制	360
13.2.1	前期准备以及绘图设置	360
13.2.2	调用道路平面布置图	362
13.2.3	绘制给水管道	364
13.2.4	标注文字和尺寸	367
13.3	给水管道纵断面图绘制	370
13.3.1	前期准备以及绘图设置	370
13.3.2	绘制网格	372
13.3.3	绘制其他线	373
13.3.4	绘制给水管地面线、管中心设计线、高程线	374
13.4	给水节点详图绘制	375
13.4.1	前期准备以及绘图设置	377
13.4.2	J1-J1' 节点详图	378
13.4.3	J2、J4、J6 节点详图	381
13.5	排气阀详图绘制	385
13.6	阀门井详图绘制	386
13.7	管线综合横断面绘制	386
13.7.1	前期准备以及绘图设置	386
13.7.2	从道路横断面图中调用箭头以及路灯和绿化树	388
13.7.3	绘制道路中心线、车行道、人行道	389
13.7.4	标注文字和尺寸	391

第五篇 市政园林施工篇

第 14 章	园林景观概述	395
14.1	园林设计的基本原则	396

14.2	园林施工图绘制的具体要求	397
14.3	风景园林常见图例	402
第 15 章	园林水景图绘制	404
15.1	园林水景概述	405
15.2	园林水景工程图的绘制	408
15.3	喷泉顶视图绘制	414
15.3.1	绘图前准备与设置	414
15.3.2	绘制定位轴线	416
15.3.3	绘制喷泉顶视图	417
15.3.4	绘制喷泉池	419
15.3.5	标注尺寸和文字	420
15.4	喷泉立面图绘制	420
15.4.1	绘图前准备以及绘图设置	421
15.4.2	绘制定位轴线	422
15.4.3	绘制喷泉立面图	423
15.4.4	绘制喷嘴造型	428
15.4.5	标注文字	430
15.5	喷泉剖面图绘制	430
15.5.1	前期准备以及绘图设置	430
15.5.2	绘制基础	432
15.5.3	绘制喷泉剖面轮廓	434
15.5.4	绘制管道	435
15.5.5	填充基础和喷池	437
15.5.6	标注文字	437
15.6	喷泉详图绘制	438
15.6.1	前期准备以及绘图设置	439
15.6.2	绘制定位线 (以 Z2 为例)	439
15.6.3	绘制汉白玉石柱	440
15.6.4	标注文字和文字	440
15.7	喷泉施工图绘制	441
第 16 章	园林绿化图绘制	444
16.1	园林植物配置原则	445
16.2	道路绿化概述	447
16.3	道路绿化图绘制	451
16.3.1	绘图前准备与设置	452
16.3.2	绘制 B 区道路轮廓线以及定位轴线	454

16.3.3 绘制 B 区道路绿化、亮化	455
16.3.4 标注文字	460
16.4 屋顶花园概述	460
16.5 屋顶花园绘制	462
16.5.1 绘图前准备与设置	462
16.5.2 绘制屋顶轮廓线	464
16.5.3 绘制门和水池	464
16.5.4 绘制园路和铺装	464
16.5.5 绘制园林小品	466
16.5.6 填充园路和地被	468
16.5.7 复制花卉	470
16.5.8 绘制花卉表	470
第 17 章 园林建筑图绘制	471
17.1 园林建筑概述	472
17.2 园林建筑图绘制	478
17.3 亭平面图绘制	481
17.3.1 绘图前准备及设置	481
17.3.2 绘制平面定位轴线	482
17.3.3 绘制平面轮廓线	483
17.4 亭立面图绘制	486
17.4.1 绘图前准备及设置	487
17.4.2 绘制立面定位轴线	487
17.4.3 绘制立面轮廓线	488
17.5 亭屋顶仰视图绘制	491
17.5.1 绘图前准备及设置	492
17.5.2 绘制立面轮廓线	492
17.6 亭屋面结构图绘制	494
17.7 亭基础平面图绘制	494
17.8 亭详图绘制	495
第 18 章 园林小品图绘制	496
18.1 园林小品概述	497
18.2 坐凳绘制	501
18.2.1 绘图前准备以及绘图设置	501
18.2.2 绘制坐凳平面图	502
18.2.3 绘制坐凳立面图	505
18.2.4 绘制坐凳剖面图	508

18.2.5 绘制凳脚及红砖镶边大样	509
18.3 垃圾箱绘制	513
18.3.1 绘图前准备以及绘图设置	513
18.3.2 绘制垃圾箱平面图	514
18.3.3 绘制垃圾箱立面图	515
18.4 铺装大样绘制	516
18.4.1 绘图前准备以及设置	516
18.4.2 绘制直线段人行道	517

第六篇 供热管网施工篇

第19章 供热管网制图基础	523
19.1 供热管网布置原则	524
19.2 供热管网布置形式	524
19.3 供热管道的排水、放气与疏水装置	525
19.4 供热管道检查室及检查平台	525
19.5 供热工程施工图绘制的具体要求	527
19.6 案例简介	537
第20章 热力管网附属设施绘制	539
20.1 热力管网节点图	540
20.1.1 绘图前准备以及绘图设置	540
20.1.2 绘制管网节点定位轴线 (RJ-1 节点详图)	541
20.1.3 绘制节点平面轮廓线	542
20.1.4 绘制管网节点	542
20.1.5 标注文字, 完成管网节点详图	544
20.2 检查井绘制	545
20.2.1 绘图前准备以及绘图设置	546
20.2.2 绘制检查井平面图	547
20.2.3 绘制检查井立面图	549
20.2.4 绘制检查井材料表	552
20.3 伸缩器井绘制	552
20.4 热力管网设计说明、材料表及图例	552
20.4.1 前期准备以及绘图设置	553
20.4.2 输入热力管网设计说明	554
20.4.3 绘制材料表	555
20.4.4 绘制阀门图例	556
20.5 热力管网平面图绘制	557

20.5.1	前期准备以及绘图设置	557
20.5.2	绘制热力管网以及定位轴线	558
20.5.3	布置图例	559
20.6	热力管网纵断面图绘制	561
20.6.1	前期准备以及绘图设置	561
20.6.2	绘制网格	562
20.6.3	绘制其他线	563
20.6.4	绘制地面线、纵坡设计线	564
20.6.5	热力管网平面图绘制总结	566
20.7	供热管道断面图	566
20.7.1	前期准备以及绘图设置	566
20.7.2	绘制定位线	567
20.7.3	绘制轮廓线	568
20.7.4	标注文字和尺寸	569
20.7.5	热力管网纵断面图绘制总结	570

1

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 软件, 具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点, 能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸, 目前已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

AutoCAD 目前是市政施工设计中应用的主要软件, 能够大大提高市政施工设计的效率, 在具体设计工作中有非常重要的作用。

第一篇 基础知识篇

本篇主要介绍 AutoCAD 2014 基础知识, 包括基本绘图界面和参数设置、基本绘图命令和编辑命令的使用方法、基本辅助绘图工具以及文本和尺寸的标注方法。通过本篇的学习, 读者可以打下 AutoCAD 绘图的基础, 为后面的具体专业设计技能学习进行必要的知识准备。