



技工系列工具书

《建筑工程安装实用技术手册》编写委员会编写

# 建筑工程安装 实用技术手册

凤凰出版传媒集团  
江苏科学技术出版社

技工系列工具书

# 建筑工程安装实用技术手册

《建筑工程安装实用技术手册》编写委员会 编写

凤凰出版传媒集团  
江苏科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑工程安装实用技术手册/《建筑工程安装实用技术手册》编写组编著. —南京:江苏科学技术出版社, 2010. 1

(技工系列工具书)

ISBN 978-7-5345-6715-5

I. 建… II. 建… III. 建筑安装工程—技术手册  
IV. TU8-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 163139 号

## 建筑工程安装实用技术手册

---

编 写 《建筑工程安装实用技术手册》编写委员会

特约编辑 皮治国

责任编辑 汪立亮

责任校对 郝慧华

责任监制 张瑞云

---

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路1号A楼,邮编:210009)

网 址 <http://www.pspress.cn>

集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市湖南路1号A楼,邮编:210009)

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

制 版 江苏凤凰制版有限公司

印 刷 江苏凤凰通达印刷有限公司

---

开 本 850 mm×1 168 mm 1/32

印 张 30.625

字 数 1 010 000

版 次 2010年1月第1版

印 次 2010年1月第1次印刷

---

标准书号 ISBN 978-7-5345-6715-5

定 价 72.00 元

---

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

## 前 言

随着我国改革开放事业的不断深化,经济、建设事业的不断发展,建筑施工技术日新月异。“四新”技术(新材料、新技术、新设备、新工艺)在建筑工程中得到了很好的推广和应用,从而又带动了其他各项建筑技术的迅速发展;同时,随着物质文化生活水平的不断提高,人们对居住建筑装饰和使用功能要求也越来越高,更多的新型、环保的装饰材料也广泛地应用于现代建筑,也在很大程度上带动了整个建筑业科学技术的进步和发展。建筑技术发展和“四新”技术的广泛应用,对新时期建筑工程施工技术人员提出了新的要求,同时也对建筑工程施工质量的控制与保证、确保建筑施工技术人员的职业健康安全和建筑业安全生产等提出了更新的、更高的、更具体的要求。正是在此背景下,江苏科学技术出版社组织有关专家和经验丰富的一线工程技术人员,在遵循《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)系列施工质量验收规范及国家、地方最新的标准规范对建筑工程施工技术、质量验收要求上,总结最新的和成熟的建筑工程施工技术,结合国家相关部门对建筑安全生产、职业健康安全和环境保护的要求,根据住房和城乡建设部与劳动和社会劳动保障部对建筑工程专业人员执业资格及职业技能标准的具体要求,在满足建筑工程施工技术人员的实际工作需要基础上,写了《建筑工程安装实用技术手册》。本书内容主要包括建筑电气安装工程技术;建筑给水排水及采暖工程安装技术;通风与空调工程施工技术;智能建筑工程施工技术;电梯安装工程施工技术。

本手册结合了国家及建筑行业最新颁布实施的质量验收规范

和相关技术标准、操作技术规程、职业健康与安全要求等,力求做到技术内容最新,文字通俗易懂、深入浅出,并辅以大量插图、表格和生动语言描述,能满足不同文化层次的建筑工程技术人员需要。本手册编写和审查过程中,得到各省市基建单位的大力支持和帮助,我们表示衷心的感谢。

由于作者的施工实践经验有限,了解的方法面不广,资料积累不足,本手册中难免有不少的缺点、错误和不足之处,请广大读者批评指正。

编写委员会

# 目 录

## 第一章 建筑设备安装基础

### 知识及要求 ..... 1

#### 第一节 建筑设备常用图例、

##### 图示及符号 ..... 1

##### 一、建筑给水、排水图例..... 1

##### 二、采暖、通风及空调图例..... 3

##### 三、热力、燃气图例..... 9

##### 四、电气施工图常用电气符号 ..... 11

#### 第二节 机电设备安装工程

##### 现场配合与控制

..... 47

##### 一、高、低压变配电工程施工现 场配合与控制..... 47

##### 二、通风空调工程施工现场配合 与控制..... 51

##### 三、电梯工程施工现场配合与 控制..... 56

##### 四、动力工程施工现场配合与 控制..... 59

##### 五、照明工程施工现场配合与 控制..... 63

##### 六、防雷接地工程施工现场配 合与控制..... 66

#### 第三节 建筑智能化工程施工

#### 现场配合与控制

..... 70

##### 一、火灾自动报警及消防联动 控制系统工程施工现场配合 与控制..... 70

##### 二、综合布线系统工程施工现 场配合与控制..... 74

##### 三、广播音响系统工程施工现 场配合与控制..... 77

##### 四、楼宇设备自动控制管理系 统工程施工现场配合与控制 ..... 81

##### 五、卫星电视接收系统和有线 电视系统工程施工现场配合 与控制..... 88

##### 六、通信系统工程施工现场配 合与控制..... 92

##### 七、车库智能管理子系统工程 施工现场配合与控制..... 95

#### 第四节 室内、外综合管线施

##### 工现场配合与控制

..... 98

##### 一、室内综合管线施工现场配合 与控制..... 98

##### 二、室外综合管线施工现场配合 与控制 ..... 100

## 第二章 建筑给水排水安装

### 工程 ..... 106

#### 第一节 室内给水系统安装

..... 106

##### 一、室内给水系统组成、分类及

给水方式 ..... 106

##### 二、室内给水管道布置和敷设

..... 109

##### 三、室内给水管道安装 ..... 112

##### 四、室内给水设备安装 ..... 152

##### 五、室内消火栓系统安装 ..... 163

#### 第二节 室内排水系统安装

..... 171

##### 一、室内排水系统的组成和分类

..... 171

##### 二、室内排水管道布置和敷设

..... 172

##### 三、室内排水管道安装 ..... 172

#### 第三节 卫生器具安装

..... 198

##### 一、卫生器具的分类 ..... 198

##### 二、卫生器具材质及给水配件

..... 202

##### 三、卫生器具安装 ..... 203

##### 四、常用卫生器具的安装 ..... 206

##### 五、试水及通球试验 ..... 219

#### 第四节 建筑中水系统安装

..... 221

##### 一、中水处理设备安装 ..... 221

##### 二、中水原水管道及附件安装

..... 222

##### 三、中水供水管道及附件安装

..... 224

#### 第五节 室外给水管道安装

..... 226

##### 一、室外给水系统的分类及组成

..... 226

##### 二、室外给水管道安装 ..... 228

##### 三、管道附件安装及附属构筑物

物的施工 ..... 246

##### 四、沟槽回填 ..... 249

##### 五、室外给水管道水压试验和

冲洗 ..... 250

#### 第六节 室外排水管道安装

..... 252

##### 一、安装前的准备工作 ..... 252

##### 二、管道开槽法施工 ..... 253

##### 三、地下管道不开槽法施工 ..... 263

##### 四、附属构筑物的施工 ..... 270

##### 五、管道交叉处理措施 ..... 273

##### 六、沟槽回填 ..... 275

#### 第七节 室外供热管道安装

..... 276

##### 一、室外供热管道敷设 ..... 276

##### 二、室外供热管道安装 ..... 277

#### 第八节 室内采暖系统安装

..... 290

##### 一、室内采暖系统的分类 ..... 290

##### 二、热水及蒸气采暖系统 ..... 290

##### 三、室内采暖系统安装 ..... 294

## 第三章 通风与空调工程

..... 334

## 第一节 通风与空调的基本

## 知识 ..... 334

## 一、通风与空调的简介 ..... 334

## 二、空调系统的分类 ..... 334

## 三、通风与空调工程常用名词

## 术语及含义 ..... 335

## 四、通风工程常用管材 ..... 338

## 第二节 金属风管的加工及

## 安装设备 ..... 340

## 一、板材的剪切设备 ..... 340

## 二、金属薄板的连接设备 ..... 343

## 三、板材的卷圆及折方设备 ..... 351

## 四、法兰与无法兰连接件加工设备

## ..... 352

## 五、风管加工的配套电动工具

## ..... 355

## 六、安装常用的电动工具 ..... 355

## 第三节 金属风管部件的加工

## 制作 ..... 358

## 一、风管的分类和验收 ..... 358

## 二、风管板材的厚度及连接方式

## ..... 359

## 三、风管的制作 ..... 362

## 四、风管道件的制作 ..... 365

## 五、法兰与无法兰连接件的制作

## ..... 382

## 六、风管的组配 ..... 387

## 七、风管部件及消声器制作 ..... 389

## 第四节 非金属风管的制作安装

## ..... 396

## 一、硬聚氯乙烯塑料风管的制作安

## 装 ..... 396

## 二、有机玻璃钢风管的制作安装

## ..... 405

## 三、无机玻璃钢风管的制作安装

## ..... 410

## 第五节 风管和部件的安装

## ..... 412

## 一、支、吊架的选择及安装 ..... 412

## 二、通风与空调系统风管的安装

## ..... 419

## 三、空气洁净系统的风管安装

## ..... 421

## 四、系统风管严密性检验 ..... 424

## 五、一般风阀与风口及其他部件的

## 安装 ..... 428

## 六、防火阀与防排烟风口安装

## ..... 433

## 第六节 通风与空调设备的安装

## ..... 443

## 一、组合式空调器和新风机组的

## 安装 ..... 443

## 二、通风机安装 ..... 445

## 三、消声器的安装 ..... 448

## 四、粗、中效过滤器的安装 ..... 450

## 五、空气净化设备的安装 ..... 451

## 六、装配式洁净室安装 ..... 454

## 七、单元式空气调节机的安装

## ..... 458

## 八、诱导器与风机盘管的安装

## ..... 460

## 九、除尘器的安装 ..... 461

## 第七节 空调制冷设备安装

|                  |       |                |       |     |
|------------------|-------|----------------|-------|-----|
| .....            | 464   | 第三节 建筑供电系统安装工程 | ..... | 572 |
| 一、制冷压缩机及换热设备的安装  | ..... | 一、电力电缆线路敷设     | ..... | 572 |
| .....            | 464   | 二、室内配管穿线       | ..... | 582 |
| 二、冷水机组的安装        | ..... | 三、硬母线安装        | ..... | 601 |
| .....            | 471   | 四、支持绝缘子、穿墙套管安装 | ..... | 609 |
| 三、空调制冷系统的管道安装    | ..... | .....          | 609   |     |
| .....            | 481   | 第四节 变配电设备安装工程  | ..... | 611 |
| 第八节 空调水系统的安装     | ..... | 一、配电柜安装        | ..... | 611 |
| .....            | 499   | 二、电力变压器的安装     | ..... | 614 |
| 一、冷(热)水泵及冷却水泵的安装 | ..... | 第五节 电气照明安装工程   | ..... | 623 |
| .....            | 499   | .....          | 623   |     |
| 二、冷却塔的安装         | ..... | 一、普通灯具安装       | ..... | 623 |
| .....            | 502   | 二、配电箱(盘)安装     | ..... | 626 |
| 三、水处理设备的安装       | ..... | 三、开关、插座、风扇安装   | ..... | 628 |
| .....            | 503   | 四、成套配电柜(盘)安装   | ..... | 630 |
| 四、空调水系统管道的安装     | ..... | 五、电容器安装        | ..... | 633 |
| .....            | 504   | 第六节 低压电器安装工程   | ..... | 638 |
| 五、管道安装           | ..... | .....          | 638   |     |
| .....            | 510   | 一、隔离开关、负荷开关安装  | ..... | 638 |
| 六、空调水系统附属设备的安装   | ..... | .....          | 638   |     |
| .....            | 517   | 二、熔断器安装        | ..... | 642 |
| 七、空调设备的配管        | ..... | 三、漏电保护器安装      | ..... | 647 |
| .....            | 517   | 四、接触器与启动器安装    | ..... | 653 |
| 第九节 管道与设备的防腐与绝热  | ..... | 五、继电器安装        | ..... | 655 |
| .....            | 521   | 六、主令电器安装       | ..... | 659 |
| 一、防腐(油漆)工程       | ..... | 七、电阻器及变阻器安装    | ..... | 665 |
| .....            | 521   | 八、电磁铁安装        | ..... | 666 |
| 二、绝热工程           | ..... | 第七节 建筑弱电安装     | ..... | 667 |
| .....            | 525   | 一、有线电视系统       | ..... | 667 |
| 第四章 建筑电气安装工程     | ..... | .....          | 667   |     |
| .....            | 537   |                |       |     |
| 第一节 基础知识         | ..... |                |       |     |
| .....            | 537   |                |       |     |
| 一、建筑电气工程名词       | ..... |                |       |     |
| .....            | 537   |                |       |     |
| 二、电气基础知识         | ..... |                |       |     |
| .....            | 538   |                |       |     |
| 第二节 建筑施工现场临时供电   | ..... |                |       |     |
| .....            | 542   |                |       |     |
| 一、施工现场临时用电特点     | ..... |                |       |     |
| .....            | 542   |                |       |     |
| 二、施工现场临时用电配置     | ..... |                |       |     |
| .....            | 542   |                |       |     |
| 三、施工现场防雷与接地      | ..... |                |       |     |
| .....            | 563   |                |       |     |

|                               |     |                                        |     |
|-------------------------------|-----|----------------------------------------|-----|
| 二、通信系统 .....                  | 674 | 二、建筑设备监控系统主要输出<br>装置安装 .....           | 746 |
| 三、火灾自动报警与灭火系统<br>.....        | 676 | 三、工作站、控制网络设备和现场<br>控制柜 .....           | 748 |
| 四、防盗与保安系统 .....               | 687 | 四、空调与通风系统 .....                        | 750 |
| 五、广播音响系统 .....                | 692 | 五、变配电系统 .....                          | 751 |
| <b>第八节 等电位联结安装</b><br>.....   | 698 | 六、照明系统 .....                           | 751 |
| 一、等电位联结安装一般要求<br>.....        | 698 | 七、给排水系统 .....                          | 751 |
| 二、准备工作 .....                  | 699 | 八、热源和热交换系统 .....                       | 752 |
| 三、施工工艺 .....                  | 699 | 九、冷冻和冷却水系统 .....                       | 752 |
| <b>第九节 备用电源安装</b> .....       | 703 | 十、电梯和自动扶梯系统 .....                      | 752 |
| 一、柴油发电机组安装 .....              | 703 | <b>第四节 火灾自动报警及消防联<br/>动系统的安装</b> ..... | 753 |
| 二、蓄电池安装 .....                 | 707 | 一、火灾自动报警系统的施工安装<br>.....               | 753 |
| <b>第十节 电动机安装</b> .....        | 711 | 二、消防联动控制设备的施工安装<br>.....               | 763 |
| 一、电动机安装 .....                 | 711 | <b>第五节 安全防范系统</b> .....                | 773 |
| 二、电动机控制电器安装 .....             | 716 | 一、视频(电视)监控系统的安装<br>.....               | 773 |
| <b>第五章 智能建筑工程</b> .....       | 719 | 二、报警系统 .....                           | 775 |
| <b>第一节 通信网络系统</b> .....       | 719 | 三、出入口控制门(门禁)系统的安<br>装 .....            | 778 |
| 一、现代楼宇通信系统的安装<br>.....        | 719 | 四、巡更系统的安装 .....                        | 780 |
| 二、卫星数字电视及有线电视系统<br>设备安装 ..... | 727 | 五、停车场(库)管理系统的安装<br>.....               | 780 |
| 三、广播系统 .....                  | 732 | <b>第六节 安全防范控制中心设备<br/>的安装</b> .....    | 782 |
| <b>第二节 信息网络系统</b> .....       | 734 | <b>第七节 住宅小区智能化</b><br>.....            | 784 |
| 一、计算机网络系统 .....               | 734 | 一、访客对讲子系统 .....                        | 784 |
| 二、信息安全系统 .....                | 735 |                                        |     |
| <b>第三节 建筑设备监控系统</b><br>.....  | 736 |                                        |     |
| 一、建筑设备监控系统主要输入<br>装置安装 .....  | 736 |                                        |     |

|                           |     |                               |     |
|---------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| 二、表具数据自动抄收及远传子系统的安装 ..... | 786 | 六、电梯安装的工具设备及施工流程 .....        | 827 |
| 三、家庭控制器的安装 .....          | 789 | <b>第二节 电梯安装</b> .....         | 831 |
| <b>第八节 综合布线系统</b> .....   | 789 | 一、井道测量 .....                  | 831 |
| 一、线槽、桥架敷设 .....           | 789 | 二、导轨支架和导轨的安装 .....            | 838 |
| 二、建筑群主干布线子系统电缆敷设 .....    | 794 | 三、对重安装 .....                  | 849 |
| 三、建筑物主干布线子系统电缆敷设 .....    | 796 | 四、轿厢安装 .....                  | 854 |
| 四、水平布线子系统电缆敷设 .....       | 797 | 五、厅门安装 .....                  | 862 |
| 五、光缆敷设 .....              | 798 | 六、机房曳引装置及限速器装置安装 .....        | 866 |
| 六、综合布线系统接地及防护要求 .....     | 804 | 七、井道机械设备安装 .....              | 870 |
| 七、信息插座模块安装 .....          | 806 | 八、钢丝绳安装 .....                 | 876 |
| 八、配线架(机柜)安装 .....         | 806 | 九、电气装置安装 .....                | 882 |
| 九、光缆接续(连接)和缆线终接 .....     | 806 | 十、电梯调试试验运行 .....              | 895 |
| <b>第九节 智能建筑电源</b> .....   | 812 | <b>第三节 液压电梯工程</b> .....       | 900 |
| 一、柴油发电机组的安装 .....         | 812 | 一、液压系统安装施工准备 .....            | 900 |
| 二、不间断电源设备(UPS)的安装 .....   | 813 | 二、井道测量 .....                  | 901 |
| 三、直流配电系统的安装 .....         | 814 | 三、导轨支架和导轨(轿厢导轨、油缸导轨)的安装 ..... | 901 |
| <b>第六章 电梯安装工程</b> .....   | 816 | 四、液压系统安装 .....                | 901 |
| <b>第一节 电梯的分类</b> .....    | 816 | 五、轮及钢丝绳的安装 .....              | 906 |
| 一、电梯的分类 .....             | 816 | 六、轿厢安装 .....                  | 909 |
| 二、自动扶梯的分类 .....           | 816 | 七、机层设备安装及油管的连接安装 .....        | 909 |
| 三、电梯常用名词术语及含义 .....       | 816 | 八、对重及安全钳限速器安装 .....           | 911 |
| 四、电梯的结构 .....             | 820 | 九、厅门的安装 .....                 | 911 |
| 五、电梯零部件名称 .....           | 823 | 十、电气装置安装 .....                | 911 |
|                           |     | 十一、调试运行 .....                 | 911 |
|                           |     | <b>第四节 自动扶梯安装工程</b> .....     | 915 |
|                           |     | 一、施工工艺流程 .....                | 915 |

|                               |     |                                |     |
|-------------------------------|-----|--------------------------------|-----|
| 二、准备工作 .....                  | 915 | 三、自动人行道定中心及支承垫板<br>的水平调整 ..... | 942 |
| 三、基础放线 .....                  | 917 | 四、前沿板的安装 .....                 | 944 |
| 四、水平运输 .....                  | 918 | 五、扶手安装 .....                   | 946 |
| 五、桁架吊装 .....                  | 919 | 六、扶手带安装 .....                  | 948 |
| 六、安全保护装置的安装 .....             | 925 | 七、电气安装及调试 .....                | 948 |
| 七、梯级与梳齿板安装 .....              | 929 | <b>第六节 电梯的维护保养与修理</b><br>..... | 948 |
| 八、围裙板的安装 .....                | 932 | 一、电梯日常维修保养 .....               | 948 |
| 九、扶手带的安装与调整 .....             | 935 | 二、机件的更换 .....                  | 951 |
| 十、电气装置的安装与调整 ...              | 938 | 三、电梯维修管理 .....                 | 955 |
| 十一、运行试验 .....                 | 940 | <b>第七节 电梯安装工程安全技术</b><br>..... | 960 |
| 十二、标志、使用须知及信号<br>.....        | 941 | 一、电梯施工安全技术 .....               | 960 |
| <b>第五节 自动人行道安装工程</b><br>..... | 942 | 二、电梯维修安全技术 .....               | 966 |
| 一、自动人行道的准备工作 ...              | 942 |                                |     |
| 二、自动人行道木桁架的安装就位<br>.....      | 942 |                                |     |

# 第一章 建筑设备安装基础知识及要求

## 第一节 建筑设备常用图例、图示及符号

### 一、建筑给水、排水图例

摘自中华人民共和国国家工程建设技术标准 GBJ106—1987。

(1) 管道及附件(表 1-1)

表 1-1 管道及附件

| 序号 | 名称    | 图例         | 说明                    | 序号 | 名称      | 图例 | 说明        |
|----|-------|------------|-----------------------|----|---------|----|-----------|
| 1  | 管道    | ——         | 用于一张图内只有一种管道          | 10 | 方形伸缩器   |    |           |
|    |       | —J—<br>—P— | 用汉语拼音字母表示管道类别         | 11 | 防水套管    |    |           |
|    |       | ==..==     | 用图例表示管道类别             | 12 | 软管      |    |           |
| 2  | 交叉道   |            | 指管道交叉不连接,在下方和后面的管道应断开 | 13 | 可挠曲橡胶接头 |    |           |
| 3  | 三通连接  |            |                       | 14 | 管道固定支架  |    |           |
| 4  | 四通连接  |            |                       | 15 | 管道滑动支架  |    |           |
| 5  | 流向    |            |                       | 16 | 保温管     |    | 也适用于防结露管  |
| 6  | 坡向    |            |                       | 17 | 多孔管     |    |           |
| 7  | 套管伸缩器 |            |                       | 18 | 拆除管     |    |           |
| 8  | 波形伸缩器 |            |                       | 19 | 地沟管     |    |           |
| 9  | 弧形伸缩器 |            |                       | 20 | 防护套管    |    |           |
|    |       |            |                       | 21 | 管道立管    |    | X 为管道类别代号 |

续 表

| 序号 | 名称   | 图例 | 说明          | 序号 | 名称     | 图例 | 说明 |
|----|------|----|-------------|----|--------|----|----|
| 22 | 排水明沟 |    |             | 29 | 通气帽    |    |    |
| 23 | 排水暗沟 |    |             | 30 | 雨水斗    |    |    |
| 24 | 弯折管  |    | 表示管道向下弯 90° | 31 | 排水漏斗   |    |    |
| 25 | 弯折管  |    | 表示管道向上弯 90° | 32 | 圆形地漏   |    |    |
| 26 | 存水弯  |    |             | 33 | 方形地漏   |    |    |
| 27 | 检查口  |    |             | 34 | 自动冲洗水箱 |    |    |
| 28 | 清扫口  |    |             | 35 | 阀门套筒   |    |    |
|    |      |    |             | 36 | 挡墩     |    |    |

(2) 管道连接(表 1-2)

表 1-2 管道连接

| 序号 | 名称    | 图例 | 序号 | 名称   | 图例 |
|----|-------|----|----|------|----|
| 1  | 法兰连接  |    | 10 | 喇叭口  |    |
| 2  | 承插连接  |    | 11 | 转动接头 |    |
| 3  | 螺纹连接  |    | 12 | 管接头  |    |
| 4  | 活接头   |    | 13 | 弯管   |    |
| 5  | 管堵    |    | 14 | 正三通  |    |
| 6  | 法兰堵盖  |    | 15 | 斜三通  |    |
| 7  | 偏心异径管 |    | 16 | 正四通  |    |
| 8  | 异径管   |    | 17 | 斜四通  |    |
| 9  | 乙字管   |    |    |      |    |

## (3) 设备及仪表(表 1-3)

表 1-3 设备及仪表

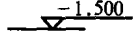
| 序号 | 名称   | 图例                                                                                | 序号 | 名称      | 图例                                                                                |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 泵    |  | 7  | 热交换器    |  |
| 2  | 离心水泵 |  | 8  | 水-水热交换器 |  |
| 3  | 真空泵  |  | 9  | 开水器     |  |
| 4  | 手摇泵  |  | 10 | 喷射器     |  |
| 5  | 定量泵  |  | 11 | 磁水器     |  |
| 6  | 管道泵  |  | 12 | 过滤器     |  |

说明:用于一张图内只有一种泵。

## 二、采暖、通风及空调图例

采暖、通风及空调常用设计图例见表 1-4。

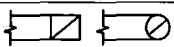
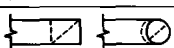
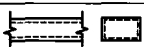
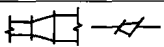
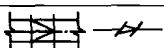
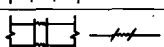
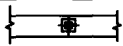
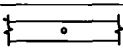
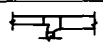
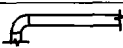
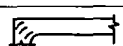
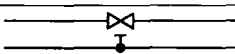
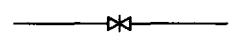
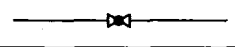
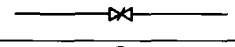
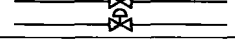
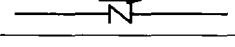
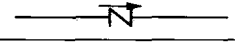
表 1-4 常用设计图例

| 序号 | 名称      | 图例                                                                                  | 附注                   |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|    | 一、各类标注法 |                                                                                     |                      |
| 1  | 焊接钢管    | 用公称直径表示,例:DN32                                                                      |                      |
| 2  | 无缝钢管    | 用外径和壁厚表示,例:D114×4                                                                   |                      |
| 3  | 铜管      | 用外径和壁厚表示,例:D16×1.5                                                                  |                      |
| 4  | 金属软管    | 用公称内径表示,例:D <sub>0</sub> 72                                                         |                      |
| 5  | 塑料软管    | 用内径表示,例:D <sub>0</sub> 10                                                           |                      |
| 6  | 塑料硬管    | 用外径表示,例:D40                                                                         |                      |
| 7  | 圆形风管    | 直径数字前冠以拉丁字母 φ,<br>例:φ650                                                            |                      |
| 8  | 矩形风管    | 前项为该视图投影面尺寸,<br>例:400×800                                                           | 系统、流程图上的<br>表示和平面图一致 |
| 9  | 标高      |  | 单位:m,正数不<br>需冠以“+”   |
| 10 | 散热器     |                                                                                     |                      |
| 11 | 柱式      | 标注片数                                                                                |                      |

续 表

| 序号 | 名 称        | 图 例                                                                                 | 附 注            |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 12 | 圆翼形        | 标注根数和排数                                                                             | 例:3×2          |
| 13 | 光面管        | 标注管径、长度和排数                                                                          | 例:D108×3 000×4 |
| 14 | 闭式钢串片      | 标注长度                                                                                |                |
| 15 | 串片式平放      | 标注排数、长度,并冠以“P”                                                                      | 例:P2×1 200     |
| 16 | 串片式竖放      | 标注排数、长度,并冠以“O”                                                                      | 例:S3×1 600     |
| 17 | 板 式        | 标注高度、长度                                                                             | 例:600×800      |
| 18 | 扁管式        | 标注高度、长度                                                                             | 例:416×1 000    |
|    | 二、管道类      |                                                                                     |                |
|    | (一) 各类水、气管 |                                                                                     |                |
| 1  | 供暖热水管      | —— R <sub>1</sub> ——                                                                |                |
| 2  | 供暖回水管      | —— R <sub>2</sub> ——                                                                |                |
| 3  | 蒸汽管        | —— Z ——                                                                             |                |
| 4  | 凝结水管       | —— N ——                                                                             |                |
| 5  | 膨胀水管       | —— P ——                                                                             |                |
| 6  | 补给水管       | —— G ——                                                                             |                |
| 7  | 信号管        | —— X ——                                                                             |                |
| 8  | 溢排管        | —— Y ——                                                                             |                |
| 9  | 空调供水管      | —— L <sub>1</sub> ——                                                                |                |
| 10 | 空调回水管      | —— L <sub>2</sub> ——                                                                |                |
| 11 | 冷凝水管       | —— n ——                                                                             |                |
| 12 | 冷却供水管      | —— LG <sub>1</sub> ——                                                               |                |
| 13 | 冷却回水管      | —— LG <sub>2</sub> ——                                                               |                |
| 14 | 软化水管       | —— RH ——                                                                            |                |
| 15 | 盐水管        | —— YS ——                                                                            |                |
|    | (二) 风管     |                                                                                     |                |
| 1  | 送风管、新(进)风管 |  | 本图为可见面         |
|    |            |  | 本图为不可见面        |

续 表

| 序号 | 名 称         | 图 例                                                                                 | 附 注     |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2  | 回风管、排风管     |    | 本图为可见面  |
|    |             |    | 本图为不可见面 |
| 3  | 混凝土或砖砌风道    |    |         |
| 4  | 异径风管        |    |         |
| 5  | 天圆地方        |    |         |
| 6  | 柔性风管        |    |         |
| 7  | 风管检查孔       |    |         |
| 8  | 风管测定孔       |    |         |
| 9  | 矩形三通        |    |         |
| 10 | 圆形三通        |    |         |
| 11 | 弯头          |    |         |
| 12 | 带导流片弯头      |    |         |
|    | 三、阀门及附件     |                                                                                     |         |
|    | (一) 各种阀门及附件 |                                                                                     |         |
| 1  | 截止阀         |  |         |
| 2  | 闸阀          |  |         |
| 3  | 球阀          |  |         |
| 4  | 安全阀         |  |         |
| 5  | 蝶阀          |  |         |
| 6  | 膨胀阀         |  |         |
| 7  | 止回阀         |  |         |
| 8  | 蝶式止回阀       |  |         |