

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50114-2010

暖通空调制图标准

Standard for heating, ventilation and
air conditioning drawings



2010-08-18 发布

2011-03-01 实施



1 5 1 1 2 1 7 9 7 4



统一书号: 15112 · 17974
定 价: 10.00 元

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 联合发布

中华人民共和国国家标准

暖通空调制图标准

Standard for heating, ventilation and
air conditioning drawings

GB/T 50114-2010

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2011年3月1日

中国建筑工业出版社

2010 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 745 号

关于发布国家标准 《暖通空调制图标准》的公告

现批准《暖通空调制图标准》为国家标准，编号为 GB/T 50114-2010，自 2011 年 3 月 1 日起实施。原《暖通空调制图标准》GB/T 50114-2001 同时废止。

本标准由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2010 年 8 月 18 日

中华人民共和国国家标准
暖通空调制图标准
Standard for heating, ventilation and
air conditioning drawings
GB/T 50114-2010

*

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
北京红光制版公司制版
北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：15 1/8 字数：46 千字

2011 年 1 月第一版 2011 年 1 月第一次印刷

定价：10.00 元

统一书号：15112·17974

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）

本社网址：http://www.cabp.com.cn

网上书店：http://www.china-building.com.cn

前 言

本标准是根据原建设部《2007 年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）的通知》（建标〔2007〕125 号）的要求，由中国建筑标准设计研究院会同有关单位在原《暖通空调制图标准》GB/T 50114-2001 的基础上修订而成的。

本标准在修订过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并广泛征求意见的基础上，修订本标准，最后经审查定稿。

本标准共分 4 章，主要技术内容包括：总则、一般规定、常用图例、图样画法。

本标准修订的主要内容是：

- 1 修改了总则和一般规定的部分内容；
- 2 增加、修改了部分常用图例；
- 3 调整了图样画法的部分内容。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑标准设计研究院负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送中国建筑标准设计研究院（北京市海淀区首体南路 9 号主语国际 2 号楼，邮政编码 100048），以供修订时参考。

本标准主编单位：中国建筑标准设计研究院

本标准参编单位：华东建筑设计研究院有限公司

中科建筑设计研究院有限责任公司

北京鸿业同行科技有限公司

本标准主要起草人员：渠 谦 马伟骏 梁 韬 华 炜

朱 滨 喻银平 魏光远

本标准主要审查人员：罗继杰 崔长起 郑小梅 满孝新
王 婷 宋孝春 郑克白 任向东
薛英超 伍果毅

目 次

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 总则 | 1 |
| 2 一般规定 | 2 |
| 2.1 图线 | 2 |
| 2.2 比例 | 3 |
| 3 常用图例 | 5 |
| 3.1 水、汽管道 | 5 |
| 3.2 风道 | 10 |
| 3.3 暖通空调设备 | 15 |
| 3.4 调控装置及仪表 | 17 |
| 4 图样画法 | 20 |
| 4.1 一般规定 | 20 |
| 4.2 管道和设备布置平面图、剖面图及详图 | 21 |
| 4.3 管道系统图、原理图 | 23 |
| 4.4 系统编号 | 24 |
| 4.5 管道标高、管径（压力）、尺寸标注 | 25 |
| 4.6 管道转向、分支、重叠及密集处的画法 | 28 |
| 附录 A 防烟、防火阀功能表 | 32 |
| 本标准用词说明 | 34 |
| 引用标准名录 | 35 |
| 附：条文说明 | 37 |

Contents

| | |
|--|----|
| 1 General Provisions | 1 |
| 2 General Requirements | 2 |
| 2.1 Line | 2 |
| 2.2 Scale | 3 |
| 3 Common Legends | 5 |
| 3.1 Water and Gas Pipelines | 5 |
| 3.2 Air Duct | 10 |
| 3.3 Heating, Ventilation and Air Conditioning Equipments | 15 |
| 3.4 Regulation and Control Devices and Instruments | 17 |
| 4 Drawing Method | 20 |
| 4.1 General Requirements | 20 |
| 4.2 Plan, Profile and Detailed Drawings of Equipment and Pipeline Layout | 21 |
| 4.3 Pipeline System Diagram and Schematic Diagram | 23 |
| 4.4 System Number | 24 |
| 4.5 Pipeline Elevation, Diameter (and Pressure), Dimensions | 25 |
| 4.6 Drawing Method at Pipe Bending, Branching, Overlapping and Concentrated Areas | 28 |
| Appendix A Smoke Damper, Fire Damper Menu | 32 |
| Explanation of Wording in This Standard | 34 |
| List of Quoted Standards | 35 |
| Addition: Explanation of Provisions | 37 |

1 总 则

1.0.1 为了统一暖通空调专业制图规则，保证制图质量，提高制图效率，做到图面清晰、简明，符合设计、施工、存档的要求，适应工程建设的需要，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于下列制图方式绘制的图样：

- 1 手工制图；
- 2 计算机制图。

1.0.3 本标准适用于暖通空调专业的下列工程制图：

- 1 新建、改建、扩建工程的各阶段设计图、竣工图；
- 2 原有建筑物、构筑物等的实测图；
- 3 通用设计图、标准设计图。

1.0.4 暖通空调专业制图，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 一般规定

2.1 图 线

2.1.1 图线的基本宽度 b 和线宽组, 应根据图样的比例、类别及使用方式确定。

2.1.2 基本宽度 b 宜选用 0.18、0.35、0.5、0.7、1.0mm。

2.1.3 图样中仅使用两种线宽时, 线宽组宜为 b 和 $0.25b$ 。三种线宽的线宽组宜为 b 、 $0.5b$ 和 $0.25b$, 并应符合表 2.1.3 的规定。

表 2.1.3 线 宽

| 线宽比 | 线 宽 组 | | | |
|---------|-------|------|------|--------|
| b | 1.4 | 1.0 | 0.7 | 0.5 |
| $0.7b$ | 1.0 | 0.7 | 0.5 | 0.35 |
| $0.5b$ | 0.7 | 0.5 | 0.35 | 0.25 |
| $0.25b$ | 0.35 | 0.25 | 0.18 | (0.13) |

注: 需要缩微的图纸, 不宜采用 0.18 及更细的线宽。

2.1.4 在同一张图纸内, 各不同线宽组的细线, 可统一采用最小线宽组的细线。

2.1.5 暖通空调专业制图采用的线型及其含义, 应符合表 2.1.5 的规定。

表 2.1.5 线型及其含义

| 名 称 | 线 型 | 线 宽 | 一般用途 |
|-----|-----|--------|-------------------|
| 实线 | 粗 | b | 单线表示的供水管线 |
| | 中粗 | $0.7b$ | 本专业设备轮廓、双线表示的管道轮廓 |

续表 2.1.5

| 名 称 | 线 型 | 线 宽 | 一般用途 |
|-------|-----|---------|-------------------------|
| 实线 | 中 | $0.5b$ | 尺寸、标高、角度等标注线及引出线; 建筑物轮廓 |
| | 细 | $0.25b$ | 建筑布置的家具、绿化等; 非本专业设备轮廓 |
| 虚线 | 粗 | b | 回水管线及单根表示的管道被遮挡的部分 |
| 虚线 | 中粗 | $0.7b$ | 本专业设备及双线表示的管道被遮挡的轮廓 |
| | 中 | $0.5b$ | 地下管沟、改造前风管的轮廓线; 示意性连线 |
| | 细 | $0.25b$ | 非本专业虚线表示的设备轮廓等 |
| 波浪线 | 中 | $0.5b$ | 单线表示的软管 |
| | 细 | $0.25b$ | 断开界线 |
| 单点长画线 | | $0.25b$ | 轴线、中心线 |
| 双点长画线 | | $0.25b$ | 假想或工艺设备轮廓线 |
| 折断线 | | $0.25b$ | 断开界线 |

2.1.6 图样中也可使用自定义图线及含义, 但应明确说明, 且其含义不应与本标准发生矛盾。

2.2 比 例

2.2.1 总平面图、平面图的比例, 宜与工程项目设计的主导专业一致, 其余可按表 2.2.1 选用。

表 2.2.1 比 例

| 图 名 | 常用比例 | 可用比例 |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|
| 剖面图 | 1:50、1:100 | 1:150、1:200 |
| 局部放大图、 管沟断面图 | 1:20、1:50、1:100 | 1:25、1:30、 1:150、1:200 |
| 索引图、详图 | 1:1、1:2、1:5、 1:10、1:20 | 1:3、1:4、1:15 |

3 常用图例

3.1 水、汽管道

3.1.1 水、汽管道可用线型区分，也可用代号区分。水、汽管道代号宜按表 3.1.1 采用。

表 3.1.1 水、汽管道代号

| 序 号 | 代 号 | 管道名称 | 备 注 |
|-----|-----|-----------|-----------------------------|
| 1 | RG | 采暖热水供水管 | 可附加 1、2、3 等表示一个代号、不同参数的多种管道 |
| 2 | RH | 采暖热水回水管 | 可通过实线、虚线表示供、回关系省略字母 G、H |
| 3 | LG | 空调冷水供水管 | — |
| 4 | LH | 空调冷水回水管 | — |
| 5 | KRG | 空调热水供水管 | — |
| 6 | KRH | 空调热水回水管 | — |
| 7 | LRG | 空调冷、热水供水管 | — |
| 8 | LRH | 空调冷、热水回水管 | — |
| 9 | LQG | 冷却水供水管 | — |
| 10 | LQH | 冷却水回水管 | — |
| 11 | n | 空调冷凝水管 | — |
| 12 | PZ | 膨胀水管 | — |
| 13 | BS | 补水管 | — |
| 14 | X | 循环管 | — |
| 15 | LM | 冷媒管 | — |
| 16 | YG | 乙二醇供水管 | — |
| 17 | YH | 乙二醇回水管 | — |

续表 3.1.1

| 序 号 | 代 号 | 管道名称 | 备 注 |
|-----|------------------|---------|-----------------------------|
| 18 | BG | 冰水供水管 | — |
| 19 | BH | 冰水回水管 | — |
| 20 | ZG | 过热蒸汽管 | — |
| 21 | ZB | 饱和蒸汽管 | 可附加 1、2、3 等表示一个代号、不同参数的多种管道 |
| 22 | Z2 | 二次蒸汽管 | — |
| 23 | N | 凝结水管 | — |
| 24 | J | 给水管 | — |
| 25 | SR | 软化水管 | — |
| 26 | CY | 除氧水管 | — |
| 27 | GG | 锅炉进水管 | — |
| 28 | JY | 加药管 | — |
| 29 | YS | 盐溶液管 | — |
| 30 | XI | 连续排污管 | — |
| 31 | XD | 定期排污管 | — |
| 32 | XS | 泄水管 | — |
| 33 | YS | 溢水（油）管 | — |
| 34 | R ₁ G | 一次热水供水管 | — |
| 35 | R ₁ H | 一次热水回水管 | — |
| 36 | F | 放空管 | — |
| 37 | FAQ | 安全阀放空管 | — |
| 38 | O1 | 柴油供油管 | — |
| 39 | O2 | 柴油回油管 | — |
| 40 | OZ1 | 重油供油管 | — |
| 41 | OZ2 | 重油回油管 | — |
| 42 | OP | 排油管 | — |

3.1.2 自定义水、汽管道代号不应与本标准第 3.1.1 条的规定

矛盾，并应在相应图面说明。

3.1.3 水、汽管道阀门和附件的图例宜按表 3.1.3 采用。

表 3.1.3 水、汽管道阀门和附件图例

| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|-------------|-----|-------|
| 1 | 截止阀 | | — |
| 2 | 闸阀 | | — |
| 3 | 球阀 | | — |
| 4 | 柱塞阀 | | — |
| 5 | 快开阀 | | — |
| 6 | 蝶阀 | | |
| 7 | 旋塞阀 | | — |
| 8 | 止回阀 | | |
| 9 | 浮球阀 | | — |
| 10 | 三通阀 | | — |
| 11 | 平衡阀 | | — |
| 12 | 定流量阀 | | — |
| 13 | 定压差阀 | | — |
| 14 | 自动排气阀 | | — |
| 15 | 集气罐、 放气阀 | | — |
| 16 | 节流阀 | | — |
| 17 | 调节止回关断阀 | | 水泵出口用 |

续表 3.1.3

| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|--------------|-----|-----|
| 18 | 膨胀阀 | | — |
| 19 | 排入大气 或室外 | | — |
| 20 | 安全阀 | | — |
| 21 | 角阀 | | — |
| 22 | 底阀 | | — |
| 23 | 漏斗 | | — |
| 24 | 地漏 | | — |
| 25 | 明沟排水 | | — |
| 26 | 向上弯头 | | — |
| 27 | 向下弯头 | | — |
| 28 | 法兰封头或 管封 | | — |
| 29 | 上出三通 | | — |
| 30 | 下出三通 | | — |
| 31 | 变径管 | | — |
| 32 | 活接头或 法兰连接 | | — |
| 33 | 固定支架 | | — |

续表 3.1.3

| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|------------------|-----|------|
| 34 | 导向支架 | | — |
| 35 | 活动支架 | | — |
| 36 | 金属软管 | | — |
| 37 | 可屈挠橡 胶软接头 | | — |
| 38 | Y形过滤器 | | — |
| 39 | 疏水器 | | — |
| 40 | 减压阀 | | 左高右低 |
| 41 | 直通型（或反冲型） 除污器 | | — |
| 42 | 除垢仪 | | — |
| 43 | 补偿器 | | — |
| 44 | 矩形补偿器 | | — |
| 45 | 套管补偿器 | | — |
| 46 | 波纹管补偿器 | | — |
| 47 | 弧形补偿器 | | — |
| 48 | 球形补偿器 | | — |
| 49 | 伴热管 | | — |

续表 3.1.3

| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|-----------|-----|---|
| 50 | 保护套管 | | — |
| 51 | 爆破膜 | | — |
| 52 | 阻火器 | | — |
| 53 | 节流孔板、减压孔板 | | — |
| 54 | 快速接头 | | — |
| 55 | 介质流向 | | 在管道断开处时， 流向符号宜标注在管 道中心线上，其余可 同管径标注位置 |
| 56 | 坡度及坡向 | | 坡度数值不宜与管 道起、止点标高同时 标注。标注位置同管 径标注位置 |

3.2 风 道

3.2.1 风道代号宜按表 3.2.1 采用。

表 3.2.1 风 道 代 号

| 序 号 | 代 号 | 管道名称 | 备 注 |
|-----|-----|------|---------------------|
| 1 | SF | 送风管 | — |
| 2 | HF | 回风管 | 一、二次回风可附加 1、2 区别 |
| 3 | PF | 排风管 | — |
| 4 | XF | 新风管 | — |

续表 3.2.1

| 序 号 | 代 号 | 管道名称 | 备 注 |
|-----|-------|-----------|-----|
| 5 | PY | 消防排烟风管 | — |
| 6 | ZY | 加压送风管 | — |
| 7 | P (Y) | 排风排烟兼用风管 | — |
| 8 | XB | 消防补风风管 | — |
| 9 | S (B) | 送风兼消防补风风管 | — |

3.2.2 自定义风道代号不应与本标准表 3.2.1 的规定矛盾，并应在相应图面说明。

3.2.3 风道、阀门及附件的图例宜按表 3.2.3-1 和表 3.2.3-2 采用。

表 3.2.3-1 风道、阀门及附件图例

| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|---------|-----|-------------------|
| 1 | 矩形风管 | | 宽×高 (mm) |
| 2 | 圆形风管 | | φ 直径 (mm) |
| 3 | 风管向上 | | — |
| 4 | 风管向下 | | — |
| 5 | 风管上升摇手弯 | | — |
| 6 | 风管下降摇手弯 | | — |
| 7 | 天圆地方 | | 左接矩形风管， 右接圆形风管 |
| 8 | 软风管 | | — |

续表 3.2.3-1

| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|-----------|-----|-----|
| 9 | 圆弧形弯头 | | — |
| 10 | 带导流片的矩形弯头 | | — |
| 11 | 消声器 | | — |
| 12 | 消声弯头 | | — |
| 13 | 消声静压箱 | | — |
| 14 | 风管软接头 | | — |
| 15 | 对开多叶调节风阀 | | — |
| 16 | 蝶 阀 | | — |
| 17 | 插板阀 | | — |
| 18 | 止回风阀 | | — |
| 19 | 余压阀 | | — |

续表 3.2.3-1

| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|--------|-----|---------------------------------------|
| 20 | 三通调节阀 | | — |
| 21 | 防烟、防火阀 | | ***表示防烟、防火阀名称代号, 代号说明另见附录 A 防烟、防火阀功能表 |
| 22 | 方形风口 | | — |
| 23 | 条缝形风口 | | — |
| 24 | 矩形风口 | | — |
| 25 | 圆形风口 | | — |
| 26 | 侧面风口 | | — |
| 27 | 防雨百叶 | | — |
| 28 | 检修门 | | — |
| 29 | 气流方向 | | 左为通用表示法, 中表示送风, 右表示回风 |

续表 3.2.3-1



| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|-------|---|------|
| 30 | 远程手控盒 |  | 防排烟用 |
| 31 | 防雨罩 |  | — |

表 3.2.3-2 风口和附件代号

| 序 号 | 代 号 | 图 例 | 备 注 |
|-----|-----|---------------------|-----|
| 1 | AV | 单层格栅风口, 叶片垂直 | — |
| 2 | AH | 单层格栅风口, 叶片水平 | — |
| 3 | BV | 双层格栅风口, 前组叶片垂直 | — |
| 4 | BH | 双层格栅风口, 前组叶片水平 | — |
| 5 | C* | 矩形散流器, * 为出风面数量 | — |
| 6 | DF | 圆形平面散流器 | — |
| 7 | DS | 圆形凸面散流器 | — |
| 8 | DP | 圆盘形散流器 | — |
| 9 | DX* | 圆形斜片散流器, * 为出风面数量 | — |
| 10 | DH | 圆环形散流器 | — |
| 11 | E* | 条缝形风口, * 为条缝数 | — |
| 12 | F* | 细叶形斜出风散流器, * 为出风面数量 | — |
| 13 | FH | 门铰形细叶回风口 | — |
| 14 | G | 扁叶形直出风散流器 | — |
| 15 | H | 百叶回风口 | — |
| 16 | HH | 门铰形百叶回风口 | — |
| 17 | J | 喷口 | — |
| 18 | SD | 旋流风口 | — |
| 19 | K | 蛋格形风口 | — |
| 20 | KH | 门铰形蛋格式回风口 | — |
| 21 | L | 花板回风口 | — |

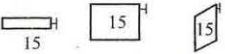
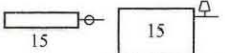

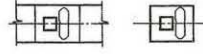
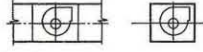
续表 3.2.3-2

| 序 号 | 代 号 | 图 例 | 备 注 |
|-----|-----|--------|-----------------|
| 22 | CB | 自垂百叶 | — |
| 23 | N | 防结露送风口 | 冠于所用类型 风口代号前 |
| 24 | T | 低温送风口 | 冠于所用类型 风口代号前 |
| 25 | W | 防雨百叶 | — |
| 26 | B | 带风口风箱 | — |
| 27 | D | 带风阀 | — |
| 28 | F | 带过滤网 | — |

3.3 暖通空调设备

3.3.1 暖通空调设备的图例宜按表 3.3.1 采用。

表 3.3.1 暖通空调设备图例

| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|------------|---|--|
| 1 | 散热器及手动放气阀 |  | 左为平面图 画法, 中为剖面图 画法, 右为系统图 (Y 轴侧) 画法 |
| 2 | 散热器及温控阀 |  | — |
| 3 | 轴流风机 |  | — |
| 4 | 轴(混)流式管道风机 |  | — |
| 5 | 离心式管道风机 |  | — |

续表 3.3.1

| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|-------------|-----|--------------------|
| 6 | 吊顶式排气扇 | | — |
| 7 | 水泵 | | — |
| 8 | 手摇泵 | | — |
| 9 | 变风量末端 | | — |
| 10 | 空调机组加热、冷却盘管 | | 从左到右分别为加热、冷却及双功能盘管 |
| 11 | 空气过滤器 | | 从左至右分别为粗效、中效及高效 |
| 12 | 挡水板 | | — |
| 13 | 加湿器 | | — |
| 14 | 电加热器 | | — |
| 15 | 板式换热器 | | — |
| 16 | 立式明装风机盘管 | | — |
| 17 | 立式暗装风机盘管 | | — |
| 18 | 卧式明装风机盘管 | | — |

续表 3.3.1

| 序 号 | 名 称 | 图 例 | 备 注 |
|-----|----------|-----|------------------|
| 19 | 卧式暗装风机盘管 | | — |
| 20 | 窗式空调器 | | — |
| 21 | 分体空调器 | | — |
| 22 | 射流诱导风机 | | — |
| 23 | 减振器 | | 左为平面图画法, 右为剖面图画法 |











3.4 调控装置及仪表

3.4.1 调控装置及仪表的图例宜按表 3.4.1 采用。



表 3.4.1 调控装置及仪表图例

| 序 号 | 名 称 | 图 例 |
|-----|-------|-----|
| 1 | 温度传感器 | |
| 2 | 湿度传感器 | |
| 3 | 压力传感器 | |
| 4 | 压差传感器 | |
| 5 | 流量传感器 | |
| 6 | 烟感器 | |
| 7 | 流量开关 | |

续表 3.4.1

| 序 号 | 名 称 | 图 例 |
|-----|------------|---|
| 8 | 控制器 |  |
| 9 | 吸顶式温度感应器 |  |
| 10 | 温度计 |  |
| 11 | 压力表 |  |
| 12 | 流量计 |  |
| 13 | 能量计 |  |
| 14 | 弹簧执行机构 |  |
| 15 | 重力执行机构 |  |
| 16 | 记录仪 |  |
| 17 | 电磁（双位）执行机构 |  |
| 18 | 电动（双位）执行机构 |  |
| 19 | 电动（调节）执行机构 |  |

续表 3.4.1

| 序 号 | 名 称 | 图 例 |
|-----|--------|---|
| 20 | 气动执行机构 |  |
| 21 | 浮力执行机构 |  |
| 22 | 数字输入量 | DI |
| 23 | 数字输出量 | DO |
| 24 | 模拟输入量 | AI |
| 25 | 模拟输出量 | AO |

注：各种执行机构可与风阀、水阀组合表示相应功能的控制阀门。

4 图样画法

4.1 一般规定

4.1.1 各工程、各阶段的设计图纸应满足相应的设计深度要求。

4.1.2 本专业设计图纸编号应独立。

4.1.3 在同一套工程设计图纸中,图样线宽组、图例、符号等应一致。

4.1.4 在工程设计中,宜依次表示图纸目录、选用图集(纸)目录、设计施工说明、图例、设备及主要材料表、总图、工艺图、系统图、平面图、剖面图、详图等,如单独成图时,其图纸编号应按所述顺序排列。

4.1.5 图样需用的文字说明,宜以“注:”、“附注:”或“说明:”的形式在图纸右下方、标题栏的上方书写,并应用“1、2、3……”进行编号。

4.1.6 一张图幅内绘制平、剖面等多种图样时,宜按平面图、剖面图、安装详图,从上至下、从左至右的顺序排列;当一张图幅绘有多层平面图时,宜按建筑层次由低至高,由下而上顺序排列。

4.1.7 图纸中的设备或部件不使用文字标注时,可进行编号。图样中仅标注编号时,其名称宜以“注:”、“附注:”或“说明:”表示。如需表明其型号(规格)、性能等内容时,宜用“明细表”表示(图4.1.7)。

4.1.8 初步设计和施工图设计的设备表应至少包括序号(或编号)、设备名称、技术要求、数量、备注栏;材料表应至少包括序号(或编号)、材料名称、规格或物理性能、数量、单位、备注栏。

| | | | | | | | | |
|----|-------|----|--------|----|----|----------|----|----|
| | 8 | 40 | 50 | 14 | 8 | 15 | 15 | 30 |
| 7 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 14 | 序号 | 名称 | 型号(规格) | 材料 | 件数 | 单件重量(kg) | 合计 | 备注 |
| | (标题栏) | | | | | | | |

图 4.1.7 明细栏示例

4.2 管道和设备布置平面图、剖面图及详图

4.2.1 管道和设备布置平面图、剖面图应以直接正投影法绘制。

4.2.2 用于暖通空调系统设计的建筑平面图、剖面图,应用细实线绘出建筑轮廓线和与暖通空调系统有关的门、窗、梁、柱、平台等建筑构配件,并应标明相应定位轴线编号、房间名称、平面标高。

4.2.3 管道和设备布置平面图应按假想除去上层板后俯视规则绘制,其相应的垂直剖面图应在平面图中标明剖切符号(图4.2.3)。

4.2.4 剖视的剖切符号应由剖切位置线、投射方向线及编号组成,剖切位置线和投射方向线均应以粗实线绘制。剖切位置线的长度宜为6mm~10mm;投射方向线长度应短于剖切位置线,宜为4mm~6mm;剖切位置线和投射方向线不应与其他图线相接触;编号宜用阿拉伯数字,并宜标在投射方向线的端部;转折的剖切位置线,宜在转角的外顶角处加注相应编号。

4.2.5 断面的剖切符号应用剖切位置线和编号表示。剖切位置线宜为长度6mm~10mm的粗实线;编号可用阿拉伯数字、罗马数字或小写拉丁字母,标在剖切位置线的一侧,并应表示投射

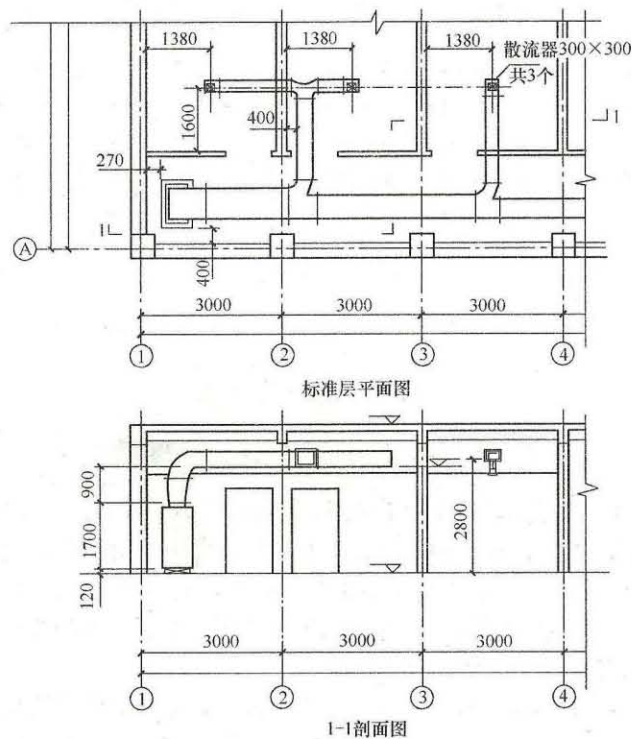


图 4.2.3 平、剖面示例

方向。

4.2.6 平面图上应标注设备、管道定位（中心、外轮廓）线与建筑定位（轴线、墙边、柱边、柱中）线间的关系；剖面图上应注出设备、管道（中、底或顶）标高。必要时，还应注出距该楼层（地）板面的距离。

4.2.7 剖面图，应在平面图上选择反映系统全貌的部位垂直剖切后绘制。当剖切的投射方向为向下和向右，且不致引起误解时，可省略剖切方向线。

4.2.8 建筑平面图采用分区绘制时，暖通空调专业平面图也可

分区绘制。但分区部位应与建筑平面图一致，并应绘制分区组合示意图。

4.2.9 除方案设计、初步设计及精装修设计外，平面图、剖面图中的水、汽管道可用单线绘制，风管不宜用单线绘制。

4.2.10 平面图、剖面图中的局部需另绘详图时，应在平、剖面图上标注索引符号。索引符号的画法见图 4.2.10。

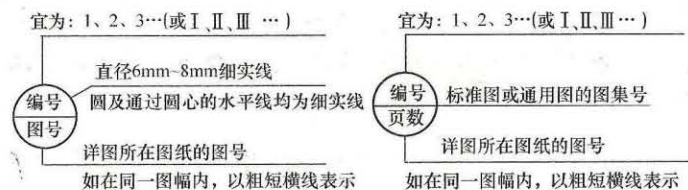


图 4.2.10 索引符号的画法

4.2.11 当表示局部位置的相互关系时，在平面图上应标注内视符号（图 4.2.11）。

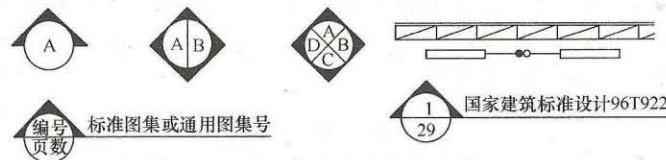


图 4.2.11 内视符号画法

4.3 管道系统图、原理图

4.3.1 管道系统图应能确认管径、标高及末端设备，可按系统编号分别绘制。

4.3.2 管道系统图采用轴测投影法绘制时，宜采用与相应的平面图一致的比例，按正等轴测或正面斜二轴测的投影规则绘制，可按现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001

绘制。

4.3.3 在不致引起误解时，管道系统图可不按轴测投影法绘制。

4.3.4 管道系统图的基本要素应与平、剖面图相对应。

4.3.5 水、汽管道及通风、空调管道系统图均可用单线绘制。

4.3.6 系统图中的管线重叠、密集处，可采用断开画法。断开处宜以相同的小写拉丁字母表示，也可用细虚线连接。

4.3.7 室外管网工程设计宜绘制管网总平面图和管网纵剖面图。

4.3.8 原理图可不按比例和投影规则绘制。

4.3.9 原理图基本要素应与平面图、剖视图及管道系统图相对应。

4.4 系统编号

4.4.1 一个工程设计中同时有供暖、通风、空调等两个及以上的不同系统时，应进行系统编号。

4.4.2 暖通空调系统编号、入口编号，应由系统代号和顺序号组成。

4.4.3 系统代号用大写拉丁字母表示（见表 4.4.3），顺序号用阿拉伯数字表示如图 4.4.3 所示。当一个系统出现分支时，可采用图 4.4.3 (b) 的画法。

表 4.4.3 系统代号

| 序号 | 字母代号 | 系统名称 | 序号 | 字母代号 | 系统名称 |
|----|------|-----------|----|--------|---------|
| 1 | N | (室内) 供暖系统 | 9 | H | 回风系统 |
| 2 | L | 制冷系统 | 10 | P | 排风系统 |
| 3 | R | 热力系统 | 11 | XP | 新风换气系统 |
| 4 | K | 空调系统 | 12 | JY | 加压送风系统 |
| 5 | J | 净化系统 | 13 | PY | 排烟系统 |
| 6 | C | 除尘系统 | 14 | P (PY) | 排风兼排烟系统 |
| 7 | S | 送风系统 | 15 | RS | 人防送风系统 |
| 8 | X | 新风系统 | 16 | RP | 人防排风系统 |

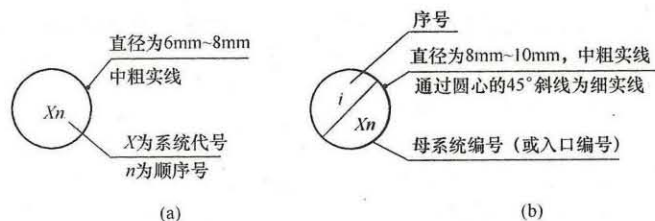


图 4.4.3 系统代号、编号的画法

4.4.4 系统编号宜标注在系统总管处。

4.4.5 竖向布置的垂直管道系统，应标注立管号（图 4.4.5）。在不致引起误解时，可只标注序号，但应与建筑轴线编号有明显区别。

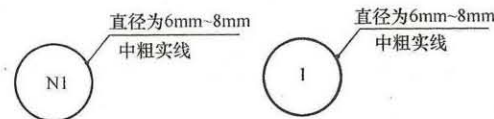


图 4.4.5 立管号的画法

4.5 管道标高、管径（压力）、尺寸标注

4.5.1 在无法标注垂直尺寸的图样中，应标注标高。标高应以 m 为单位，并应精确到 cm 或 mm。

4.5.2 标高符号应以直角等腰三角形表示。当标准层较多时，可只标注与本层楼（地）板面的相对标高（图 4.5.2）。

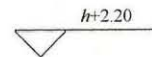


图 4.5.2 相对标高的画法

4.5.3 水、汽管道所注标高未予说明时，应表示为管中心标高。

4.5.4 水、汽管道标注管外底或顶标高时，应在数字前加“底”或“顶”字样。

4.5.5 矩形风管所注标高应表示管底标高；圆形风管所注标高应表示管中心标高。当不采用此方法标注时，应进行说明。

4.5.6 低压流体输送用焊接管道规格应标注公称通径或压力。公称通径的标记应由字母“DN”后跟一个以毫米表示的数值组成；公称压力的代号应为“PN”。

4.5.7 输送流体用无缝钢管、螺旋缝或直缝焊接钢管、铜管、不锈钢管，当需要注明外径和壁厚时，应用“D（或 ϕ ）外径 \times 壁厚”表示。在不致引起误解时，也可采用公称通径表示。

4.5.8 塑料管外径应用“de”表示。

4.5.9 圆形风管的截面定型尺寸应以直径“ ϕ ”表示，单位应为 mm。

4.5.10 矩形风管（风道）的截面定型尺寸应以“A \times B”表示。“A”应为该视图投影面的边长尺寸，“B”应为另一边尺寸。A、B 单位均应为 mm。

4.5.11 平面图中无坡度要求的管道标高可标注在管道截面尺寸后的括号内。必要时，应在标高数字前加“底”或“顶”的字样。

4.5.12 水平管道的规格宜标注在管道的上方；竖向管道的规格宜标注在管道的左侧。双线表示的管道，其规格可标注在管道轮廓线内（图 4.5.12）。

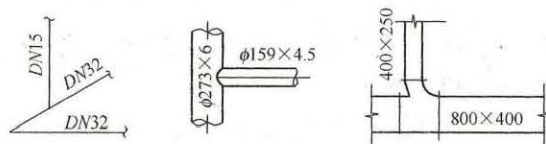


图 4.5.12 管道截面尺寸的画法

4.5.13 当斜管道不在图 4.5.13 所示 30°范围内时，其管径（压力）、尺寸应平行标在管道的斜上方。不用图 4.5.13 的方法标注时，可用引出线标注。

4.5.14 多条管线的规格标注方法见图 4.5.14。

4.5.15 风口表示方法见图 4.5.15。

4.5.16 图样中尺寸标注应按现行国家标准的有关规定执行。

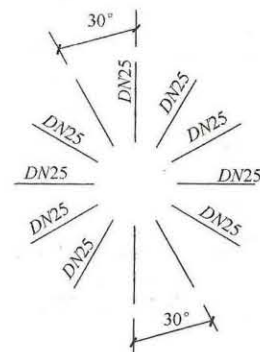


图 4.5.13 管径（压力）的标注位置示例

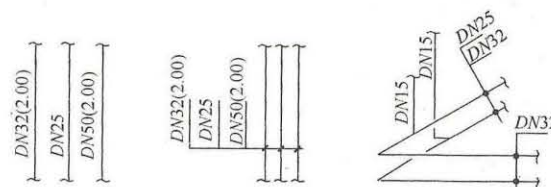


图 4.5.14 多条管线规格的画法

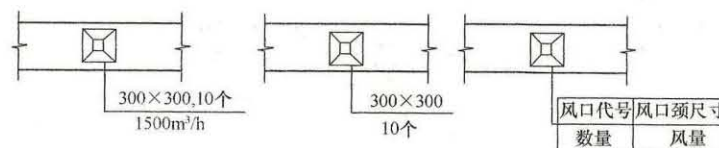


图 4.5.15 风口、散流器的表示方法

4.5.17 平面图、剖面图上如需标注连续排列的设备或管道的定位尺寸和标高时，应至少有一个误差自由段（图 4.5.17）。

4.5.18 挂墙安装的散热器应说明安装高度。

4.5.19 设备加工（制造）图的尺寸标注应按现行国家标准《机械制图 尺寸注法》GB 4458.4 的有关规定执行。焊缝应按现行国家标准《技术制图 焊缝符号的尺寸、比例及简化表示法》



图 4.5.17 定位尺寸的表示方式

GB 12212 的有关规定执行。

4.6 管道转向、分支、重叠及密集处的画法

4.6.1 单线管道转向的画法见图 4.6.1。

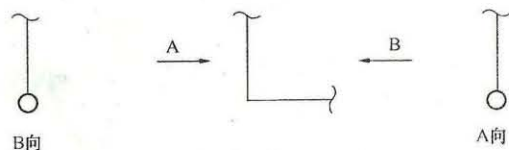


图 4.6.1 单线管道转向的画法

4.6.2 双线管道转向的画法见图 4.6.2。

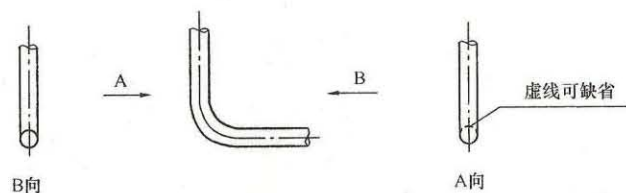


图 4.6.2 双线管道转向的画法

4.6.3 单线管道分支的画法见图 4.6.3。

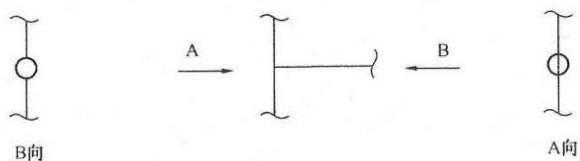


图 4.6.3 单线管道分支的画法

4.6.4 双线管道分支的画法见图 4.6.4。

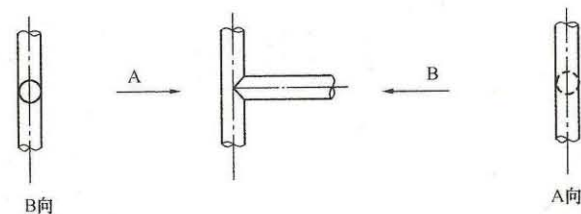


图 4.6.4 双线管道分支的画法

4.6.5 送风管转向的画法见图 4.6.5。

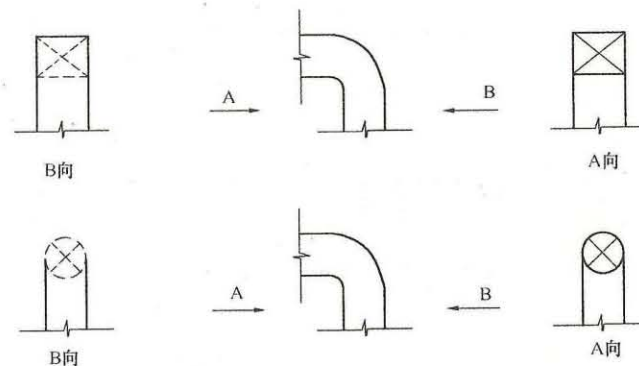


图 4.6.5 送风管转向的画法

4.6.6 回风管转向的画法见图 4.6.6。

4.6.7 平面图、剖视图中管道因重叠、密集需断开时，应采用断开画法（图 4.6.7）。

4.6.8 管道在本图中断，转至其他图面表示（或由其他图面引来）时，应注明转至（或来自的）图纸编号（图 4.6.8）。

4.6.9 管道交叉的画法见图 4.6.9。

4.6.10 管道跨越的画法见图 4.6.10。

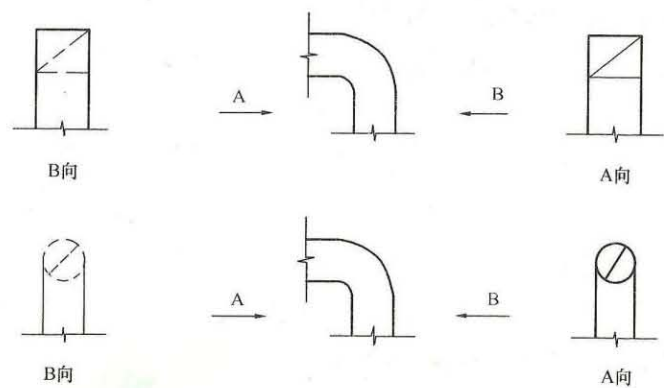


图 4.6.6 回风管转向的画法

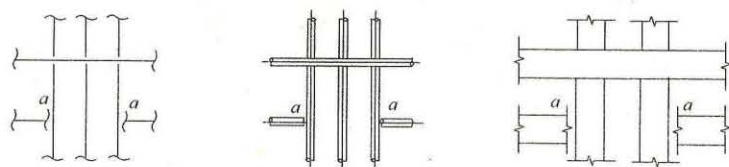


图 4.6.7 管道断开的画法

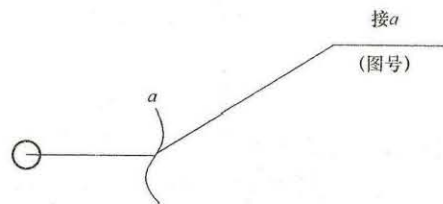


图 4.6.8 管道在本图中断的画法

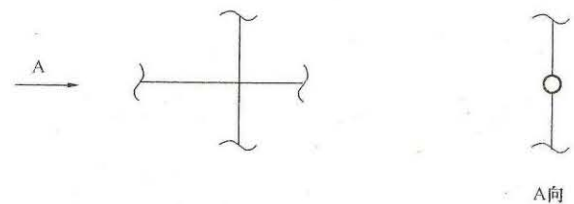


图 4.6.9 管道交叉的画法

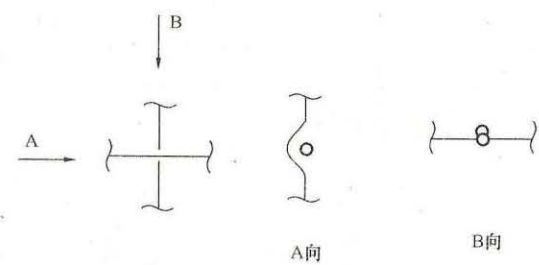


图 4.6.10 管道跨越的画法

附录 A 防烟、防火阀功能表

表 A 防烟、防火阀功能

| 符 号 | | 说 明 | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----|------|------|------|-----|----------|----------|---------|----------|----------|
|  | | 防烟、防火阀功能表 | | | | | | | | | | |
| *** *** 防烟、防火阀功能代号 | | | | | | | | | | | | |
| 阀体中文名称 | 功能 阀体代号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6*1 | 7*2 | 8*2 | 9 | 10 | 11*3 |
| | | 防烟防火 | 风 阀 | 风量调节 | 阀体手动 | 远程手动 | 常 闭 | 电动控制一次动作 | 电动控制反复动作 | 70℃自动关闭 | 280℃自动关闭 | 阀体动作反馈信号 |
| 70℃ 防烟防火阀 | FD*4 | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | ✓ | | |
| | FVD*4 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | | |
| | FDS*4 | ✓ | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ |
| | FDVS*4 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ |
| | MED | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| | MEC | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| | MEE | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| | BED | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| | BEC | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| | BEE | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |

续表 A

| 符 号 | | 说 明 | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----|------|------|------|-----|----------|----------|---------|----------|----------|
|  | | 防烟、防火阀功能表 | | | | | | | | | | |
| *** *** 防烟、防火阀功能代号 | | | | | | | | | | | | |
| 阀体中文名称 | 功能 阀体代号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6*1 | 7*2 | 8*2 | 9 | 10 | 11*3 |
| | | 防烟防火 | 风 阀 | 风量调节 | 阀体手动 | 远程手动 | 常 闭 | 电动控制一次动作 | 电动控制反复动作 | 70℃自动关闭 | 280℃自动关闭 | 阀体动作反馈信号 |
| 280℃ 防 烟 防 火 阀 | FDH | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | | ✓ | |
| | FVDH | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ | |
| | FDSH | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ |
| | FVSH | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ |
| | MECH | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | MEEH | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | ✓ |
| | BECH | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| | BEEH | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 板式排烟口 | PS | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 多叶排烟口 | GS | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 多叶送风口 | GP | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 防火风口 | GF | ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | | |

- 注：1 除表中注明外，其余的均为常开型；且所用的阀体在动作后均可手动复位。
- 2 消防电源（24V DC），由消防中心控制。
- 3 阀体需要符合信号反馈要求的接点。
- 4 若仅用于厨房烧煮区平时排风系统，其动作装置的工作温度应当由 70℃ 改为 150℃。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 本标准文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

1 《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001

2 《采暖通风与空气调节术语标准》GB 50155

3 《机械制图 尺寸注法》GB 4458.4

4 《技术制图 焊缝符号的尺寸、比例及简化表示法》
GB 12212

5 《技术制图通用术语》GB/T 13361

中华人民共和国国家标准

暖通空调制图标准

GB/T 50114 - 2010

条文说明

修 订 说 明

《暖通空调制图标准》GB/T 50114-2010, 经住房和城乡建设部 2010 年 8 月 18 日以第 745 号公告批准、发布。

本标准是在《暖通空调制图标准》GB/T 50114-2001 的基础上修订而成, 上一版的主编单位是中国建筑标准设计研究院, 主要起草人员是王为、渠谦。

本标准修订的主要技术内容是: 1. 修改了总则和一般规定的部分内容; 2. 增加、修改了部分常用图例; 3. 调整了图样画法的部分内容。

本标准修订过程中, 编制组进行了深入调查研究, 总结实践经验, 认真分析了有关资料及数据, 参考了有关国际标准。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定, 《暖通空调制图标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明, 对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是, 本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力, 仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

| | |
|-----------------------|----|
| 1 总则 | 40 |
| 2 一般规定 | 41 |
| 2.1 图线 | 41 |
| 3 常用图例 | 42 |
| 3.1 水、汽管道 | 42 |
| 3.2 风道 | 42 |
| 3.4 调控装置及仪表 | 42 |
| 4 图样画法 | 43 |
| 4.1 一般规定 | 43 |
| 4.2 管道和设备布置平面图、剖面图及详图 | 43 |
| 4.3 管道系统图、原理图 | 43 |
| 4.4 系统编号 | 43 |
| 4.5 管道标高、管径(压力)、尺寸标注 | 43 |
| 4.6 管道转向、分支、重叠及密集处的画法 | 44 |

1 总 则

1.0.4 本标准中“系统图”、“管道系统图”的解释均引用《技术制图通用术语》GB/T 13361-92 的“6.9 管系图”；“原理图”的解释引用该标准的“6.14 原理图”。

2 一般规定

2.1 图 线

2.1.3 表 2.1.3 中括号内数字表示慎用线宽。但如果能确保图纸在使用时，细线绘制的图样不会出现缺损，也可使用更细的线（笔）宽。

3 常用图例

3.1 水、汽管道

3.1.1 表 3.1.1 以外的水、汽管道代号,可取管道内介质汉语名称拼音的首个字母,如与表内已有代号重复,应继续选取第 2、3 个字母,最多不超过 3 个。

3.1.2 采用非汉语名称标注管道代号时,须明确表明对应的汉语名称。

3.2 风 道

3.2.1 表 3.2.1 以外的风道代号,可取管道功能汉语名称拼音的首个字母,如与表内已有代号重复,应继续选取第 2、3 个字母,最多不超过 3 个。

3.2.2 采用非汉语名称标注风道代号时,须明确表明对应的汉语名称。

3.2.3 表 3.2.3 中序号 8 “软风管”是指较长的柔性管,如波纹管。序号 14 “软接头”指较短的、隔振用的部件。

3.4 调控装置及仪表

3.4.1 表 3.4.1 中序号 1~3 图例中,“T、H、P”分别为“Temperature”、“Humidity”、“Pressure”的字头;序号 5 图例中“F”是英文“Flow”的字头。序号 12 图例中“F.M.”是英文“Flow Meter”的缩写;序号 13 图例中“E.M.”是英文“Energy Meter”的缩写。

4 图样画法

4.1 一般规定

4.1.8 “设备”通常指机组、换热器等,“材料”通常指管道、阀门等。

4.2 管道和设备布置平面图、剖面图及详图

4.2.1 “正投影法”见现行国家标准《技术制图通用术语》GB/T 13361-92 的 5.3 节。

4.2.6 墙线内的建筑轴线不宜作尺寸标注界线。柱中心线作尺寸标注界线时,应同时标注柱宽。

4.3 管道系统图、原理图

4.3.1 管道系统图是指“表示管道系统中介质的流向、流经的设备,以及管件等连接、配置状况的图样”(见《技术制图通用术语》GB/T 13361-92 的 6.9 节)。

4.4 系统编号

4.4.2 入口编号是指由建筑外引入的管道系统编号。

4.4.3 表 4.4.3 以外的系统代号,可取系统汉语名称拼音的首个字母,如与表内已有代号重复,应继续选取第 2、3 个字母,最多不超过 3 个。采用非汉语名称标注系统代号时,须明确表明对应的汉语名称。

4.5 管道标高、管径(压力)、尺寸标注

4.5.6 “PN”后一般跟以“MPa”表示的数字,若该数字小数点后超过 2 位,则宜改为“kPa”或“Pa”表示的数字。如

“PN 0.6”、“PN 20 (kPa)”。

4.5.11 有坡度的管道标高，在始端或末端也可用括号内数字表示。

4.5.14 在同一套图纸中，应统一使用短斜线或圆点。

4.5.17 连续排列的设备，应标注需保证的安装尺寸，不宜标注过多的安装尺寸，造成施工安装时无所适从。

4.6 管道转向、分支、重叠及密集处的画法

4.6.5、4.6.6 手工制图时，线型可不分粗、细。