

采暖通风与空气调节制图标准

第一章 总则

第 1.0.1 条 为了使采暖通风与空气调节（以下简称采暖通风）专业制图做到基本统一；清晰简明，提高制图效率，满足设计、施工、存档等要求，以适应工程建设需要；特制定本标准。

第 1.0.2 条 本标准适用于采暖室内部分、通风与空气调节的下列工程制图：

- 一、新建、改建、扩建工程的各阶段设计图、竣工图；
- 二、原有建筑物、构筑物等的实测图；
- 三、通用图、标准图。

第 1.0.3 条 采暖通风专业制图，除应遵守本标准的规定外，还应符合《房屋建筑制图统一标准》GBJ1 - 86 及国家现行的有关标准、规范的规定。

第二章 一般规定

第一节 图线

第 2.1.1 条 图线的宽度 b ，应根据图样的比例和类别，按《房屋建筑制图统一标准》GBJ1 - 86 中（图线）的规定选用。

第 2.1.2 条 采暖通风专业制图采用的各种线型，宜符合表 2.1.2 的规定。

线型 表 2.1.2

名称	线宽	用途
粗实线	B	1、采暖供水、供汽干管、立管 2、风管及部件轮廓线 3、系统图中的管线 4、设备、部件编号的索引标志线 5、非标准部件的外轮廓线
中实线	0.5b	1、散热器及散热器的连接支管线 2、采暖、通风、空气调节设备的轮廓线 3、风管的法兰盘线
细实线	0.35b	1、平、剖面图中土建轮廓线 2、尺寸线、尺寸界线 3、材料图例线、引出线、标高符号等
粗虚线	B	1、采暖回水管、凝结水管 2、平、剖图中非金属风道（砖、混凝土风道）的内表面轮廓线。
中虚线	0.5b	风管被遮挡部分的轮廓线
细虚线	0.35b	1、原有风管轮廓线 2、采暖地沟 3、工艺设备被遮挡部分的轮廓线
细点划线	0.35b	1、设备中心线、轴心线

		2、风管及部件中心线 3、定位轴线
细双点划线	0.35b	工艺设备外轮廓线
折断线	0.35b	不需要画全的断开界
波浪线	0.35b	1、不需要画全的断开界线 2、构造层次的断开界线

第二节 比例

第 2.2.1 条 采暖通风专业制图选用的比例，应符合表 2.2.1 的规定。

比例 表 2.1.1

图名	常用比例	可用比例
总平面图	1 : 500 ; 1 : 1000	1 : 1500
总图中管道断面图	1 : 50 ; 1 : 100 ; 1 : 200	1 : 150
平、剖面图及放大图	1 : 20 ; 1 : 50 ; 1 : 100	1 : 30 , 1 : 40 ; 1 : 50 ; 1 : 200
详图	1 : 1 ; 1 : 2 ; 1 : 5 ; 1 : 10 ; 1 : 20	1 : 3 ; 1 : 4 ; 1 : 5

第三章 图例

第一节 管道及附件

序号	名称	图例	说明
1	管道		用于一张图内只有一种管道
			用汉语拼音字母表示管道类别
			用图例表示管道类别
2	供水(气)管 采暖回(凝结)水管		
3	保温管		可用说明代
4	软管		
5	方型伸缩器		
6	套管伸缩器		
7	波形伸缩器		
8	弧形伸缩器		
9	球形伸缩器		
10	流向		
11	丝堵		

12	滑动支架		
13	固定支架		左图：单管 右图：多管

第二节 阀门

序号	名称	图形	说明
1	截阀		
2	闸阀		
3	止回阀		
4	安全阀		
5	减压阀		左侧：低压 右侧：高压
6	膨胀阀		
7	散热器放风门		
8	手动排气阀		
9	自动排气阀		
10	疏水器		
11	散热器三通阀		
12	球阀		
13	电磁阀		
14	角阀		
15	三角阀		
16	四通阀		
17	节流孔板		

第三节 采暖设备

序号	名称	图例	说明
1	散热器		左图：平面 右图：立面
2	集气罐		
3	管道泵		
4	过滤器		
5	除污器		上图：平面 右图：立面

6	暖风机		
---	-----	--	--

第四节 风管

序号	名称	说明
1	风管	
2	送风管	上图为可见剖面 下图为不可见剖面
3	排风管	上图为可见剖面 下图为不可见剖面
4	砖、混凝土风道	

第五节 通风管件

序号	名称	说明
1	异形管	
2	异形管（天圆地方）	
3	带导流片弯头	
4	消声弯头	
5	风管检查孔	
6	风管测定孔	
7	柔性接头	中间部分也适合于软风管
8	弯头	
9	圆形三通	
10	矩形三通	
11	伞形风帽	
12	筒形风帽	
1.	锥形风帽	

第六节 风口

序号	名称	说明
1	送风口	
2	回风口	
3	圆型散流器	上图为剖面 下图为平面
4	方型散流器	上图为剖面

		下图为平面
5	百叶窗	

第七节 通风空调阀门

序号	名称	图例	说明
1	插板阀		本图例也适用于斜插板
2	蝶阀		
3	对开式多叶调节阀		
4	光圈式启动调节阀		
5	风管止回阀		
6	防火阀		
7	三通调节阀		
8	电动对开多叶调节阀		

第八节 通风空调设备

序号	名称	图例	说明
1	通风空调设备		1、本图例适用于一张图内只有序号 2 至 9、11、13、14 中的一种设备 2、左图适用于带转动部分的设备，右图适用于不带转动部分的设备
2	空气过滤器		
3	加温器		
4	电加热器		
5	消声器		
6	空气加热器		
7	空气冷却器		
8	风机盘管		
9	窗式空调器		
10	风机		流向：自三角形的底边至顶点
11	压缩机		
12	减振器		
13	离心式通风机		
14	轴流式通风机		
15	喷嘴及喷雾排管		

16	挡水板		
17	喷雾室滤水器		

第九节 控制和调节执行机构

序号	名称	图例	说明
1	手动元件		本图例是通用图例
2	自动元件		本图例是通用图例
3	弹簧执行机构		
4	重力执行机构		
5	浮动执行机构		
6	活塞执行机构		
7	膜片执行机构		
8	电动执行机构		
9	电磁执行机构		
10	遥控		

第十节 传感元件

序号	名称	图例	说明
1	温度传感元件		
2	压力传感元件		
3	流量传感元件		
4	温度传感元件		
5	液位传元件		

第十一节 仪表

序号	名称	图例	说明
1	指示器		
2	记录仪		
3	量度计		
4	压力表		
5	流量计		

第 4.0.1 条 图目录、设计施工说明、设备及主要材料表等，如单独成图时，其编号应排在其它图纸之前，编排顺序为图纸目录、设计施工说明、设备及主要材料表等。

第 4.0.2 条 图样需用的文字说明，宜以附注的形式放在该张图纸的右侧，并用阿拉伯数字进行编号。

第 4.0.3 条 一张图纸内绘制几种图样时，图样应按平面图在下，剖面图在上，系统图或安装详图在右进行布置。如无剖面图时，可将系统图绘在平面图的上方。

第 4.0.4 条 图样的命名应能表达出同样的内容。

第 4.0.5 条 采暖通风平、剖面图，应以直接正投影法绘制。

第 4.0.6 条 采暖通风系统图应以轴测投影法绘制，并宜用正等轴测或正面斜轴测投影法。当采用正面斜轴测投影法时，Y 轴与水平线的夹角应选用 45° 或 30° 。

第 4.0.7 条 采暖、通风、空调的设备、部件、零件宜编号列表表示。其型号、性能和规格应在表内填写齐全、清楚，图样中只注明其编号。

第 4.0.8 条 设备及主要材料表、部件统计表、零件明细表、宜采用表 4.0.8-a、b、c 的格式。

第五章 采暖图样画法

第一节 标高与坡度

第 5.1.1 条 需要限定高度的管道，应标注相对标高。

第 5.1.2 条 管道应标注管中心标高，并应标在管段的始端或末端。

第 5.1.3 条 散热器宜标注底标高，同一层、同标高的散热器只标右端的一组。

第 5.1.4 条 坡度宜用单面箭头表示（图 5.1.4）（略）

第二节 管道转向、连接、交叉的表示法

第 5.2.1 条 管道转向、连接应按图 5.2.1 表示。（略）

第 5.2.2 条 管道交叉应按图 5.2.2 表示。（略）

第 5.2.3 条 管道在本图中中断，转至其他图上时，应按图 5.2.3 表示。（略）

第 5.2.4 条 管道由其它图上引来时，应按图 5.2.4 表示。（略）

第三节 管径标注法与系统编号

第 5.3.1 条 管径尺寸应按下列规定标注：

一、焊接钢管应用公称直径“DN”表示。如：DN32，DN15

二、无缝钢管应用外径和壁厚表示。如：D114×5 D114 代表外径；5 代表壁厚。

第 5.3.2 条 管径尺寸标志的位置，应符合下列规定（图 5.3.2）：（略）

一、管径尺寸应注在变径处；

二、水平管径的管径尺寸应注在管道的上方；

三、斜管道的管径尺寸应注在管道的斜上方；

四、竖管道的管径尺寸应注在管道的左侧；

五、当管径尺寸无法按上述位置标注时，可另找适当位置标注，但应用引出线示意该尺寸与管段的关系。

六、同一种管径的管道较多时，可不在图上标注管径尺寸，但应附注中说明。

第 5.3.3 条 采暖产管的编号，宜按图 5.3.3 表示。（略）

第 5.3.4 条 采暖入口的编号，宜按图 5.3.4 表示。（略）

第四节 平面图

第 5.4.1 条 平面图中管道系统宜用单线绘制。

第 5.4.2 条 平面图上本专业所需的建筑物轮廓应与建筑图一致。

第 5.4.3 条 散热器宜按图 5.4.3 的画法绘制。

第 5.4.4 条 各种形式散热器的规格及数量，应按下列规定标注：

一、柱式散热器应只注数量；

二、圆翼形散热器应注根数、排数；

如：3×2

其中 3 代表每排根数；2 代表排数。

三、光管散热器应注管径、长度、排数

如：D108×3000×4

其中 D108 代表管径（mm）；3000 代表管长（mm）；4 代表排数。

四、串片式散热器应注长度、排数。

如：1.0×3

其中 1.0 代表长度（m）；3 代表排数。

第 5.4.5 条 平面图中散热器的供水（供气）管道、回水（凝结水）管道，宜按图 5.4.5 - a、b 绘制。

第 5.4.6 条 采暖入口的定位尺寸，应为管中心至所邻墙面或轴线的距离。

第五节 系统图

第 5.5.1 条 采暖系统图宜用单线绘制。

第 5.5.2 条 系统图宜采用与相对应的平面图相同的比例绘制。

第 5.5.3 条 散热器宜按图 5.5.3 - a、b 的画法绘制，其规格、数量应按下列规定标注：

一、柱式、圆翼形式散热器的数量，应注在散热器内（图 5.5.3 - a）。

二、光管式、串片式散热器的规格、数量，应注在散热器的上方（5.5.3 - b）。

第 5.5.4 条 系统图中的重叠，密集处可断开引出绘制。相应的断开处宜用相同的小写拉丁字母注明（图 5.5.4）。（略）

第六章 通风、空调图样画法

第一节 平、剖面及详图

第 6.1.1 条 通风空调平面图，应按本层平顶以下俯视绘出，剖面图应在其平图上选择能反映该系统全貌的部位直立剖切。

第 6.1.2 条 通风空调剖面图上选择能反映系统全貌的部位直立剖切。

第 6.1.3 条 如因建筑物平面较大，建筑图采取分段绘制时，通风空调平面图也可分段绘制，但分段部位应与建筑图一致，并应绘制分段示意图。

第 6.1.4 条 平、剖面图应绘出建筑轮廓线，标出定位轴线编号、房间名称，以及与通风空调系统有关的门窗、梁、柱、平台等建筑构配件。

第 6.1.5 条 平、剖面图绘上如需标注定位尺寸和标高时，平面图上应注出设备、管道中心与建筑定位轴线间的尺寸关系；剖面图上应标出设备、管道中心与建筑定位轴线间的尺寸关系；剖面图上应标出设备、管道中心（或管底）标高，必要时，还应注出距该层地面的尺寸（图 6.1.5 - a、b）。

第 6.1.6 条 平、剖面图中各设备、部件等，宜标注编号。

第 6.1.7 条 平、剖面图中的风管宜用双线绘制，风管法兰盘宜用单线绘制。

第 6.1.8 条 多根风管在平、剖面图上重叠时，根据视图需要，可将上面（下面）或前面（后面）的风管用折断线断开，但断开处必须用文字注明。两根风管相交叉时，可不断开绘制，其交叉部分的不可见轮廓线可不绘出。

第 6.1.9 条 风管的管径或断面尺寸宜标出在风管上或风管法兰盘处延长的细实线上。圆形风管应以“ ϕ ×××”表示，矩形风管应以“×××××”表示，前面数字应为该视图投影面的尺寸。

第 6.1.10 条 通风、空调系统如需编号时，宜用系统名称的汉语拼音字头加阿拉伯数字进行编号（如：

送风系统 S - 1、2、3 等)。

第 6.1.11 条 平、剖面图中的局部另绘详图时，被索引部分只须标出设备部件的定位尺寸，其细部尺寸应在详图中注明。

第 6.1.12 条 设备安装图应平面图、剖面图、局部详图等组成，图中各细部尺寸应注清楚，设备、部件应注编号。

第二节 系统图

第 6.2.1 条 通风空调系统图中的风管，宜按比例以单线绘制。

第 6.2.2 条 系统图应表示出设备、部件、管道及配件等完整的内容。

第 6.2.3 条 系统图中的主要设备、部件均注出编号。

第 6.2.4 条 系统图宜注明管径、标高、其标注方法应与平、剖面图相同。

第 6.2.5 条 系统图中的管道，宜标注中心标高，如不标注中心标高时，应用文字说明。

第 6.2.6 条 系统图中的土建标高线，除注明其标高外，还应加文字说明。

第 6.2.7 条 系统图中的管线允许断开绘制，但断开的接头处必须用经虚线连接或用文字注明。

第 6.2.8 条 系统图可分段绘制，但分段部位应与平、剖面图分段一致。

第三节 原理图

第 6.3.1 条 通风空调原理图应表明整个系统的原理和流程，但可不按比例绘制。

第 6.3.2 条 空调原理图应标出空调房间的设计参数、冷(热)源、空气处理、输送方式、控制系统之间的相互关系，以及管道、设备、仪表、部件等。

第 6.3.3 条 制冷原理图应绘出设备、仪表、部件和各种管道之间的相互关系。

第 6.3.4 条 制冷原理图中的制冷设备(主机和辅机)及主要附件，宜以示意图出立面形状，并注明产品和代号，亦可列表编号说明，各种管道应标管径和介质流向。