第5章

# 图形的尺寸与文字标注

chapter S

建筑图上一些无法用图形表示的内容,需要采取文字说明的形式来表达,比如设计 说明、施工说明、工程概况等,因此文字是施工图中不可缺少的部分。此外,建筑施工 图的图形部分只能用来表示工程形体的形状,要表示形体的具体大小,则需要用尺寸来 说明,所以施工图上要精确、完整地标注尺寸。本章主要介绍为建筑施工图添加尺寸标 注和文字注释的方法。

# 5.1 尺寸标注概述

尺寸标注是对图形对象形状和位置的定量化说明,AutoCAD 包含了一套完整的尺 寸标注命令和实用程序,如图 5-1 所示,可以对直径、半径、角度、坐标、弧长及圆心 位置等进行标注,轻松完成建筑图纸的尺寸标注要求。

标注( <u>N</u> ) 修改( <u>M</u> ) 参数( <u>F</u> )  ▼ 快速标注( <u>Q</u> )  ▼  线性( <u>L</u> ) (	<ul> <li>(W) 帮助</li> <li>(A) 円 线性・ かっ引线・ ・ ・ ・</li></ul>	[]] 标注间距(P) 士 标注打断(K) ✓ 多重引线(E) 函 公差(I) ④ 圆心标记(M)  ▽  检验(I) ↔ 折弯线性(I)
<ul> <li>S 半径 (E)         ⑦ 折弯 (I)         ⑤ 直径 (D)         <u>△</u>角度 (Δ)         □□         □         □□         □</li></ul>		// 倾斜(Q)         对齐文字(X)         ▲         ホ注样式(S)         ▶         替代(V)         □ 更新(U)         구?         重新关联标注(N)

图 5-1 【标注】菜单栏下拉列表

对建筑制图进行尺寸标注时,应遵守如下规定:

- 图形中的尺寸以毫米为单位时,不需要标注计量单位;否则必须注明所采用的单位代号或名称,如cm(厘米)和m(米)。
- 图形的真实大小应以图样上标注的尺寸数值为依据,与所绘制图形的大小比例及

准确性无关。

- 尺寸数字一般写在尺寸线上方,也可以写在尺寸线中断处。尺寸数字的字高必须 相同。
- 标注文字中的字体必须按照国家标准规定进行书写,即汉字必须使用仿宋体,数字使用阿拉伯数字或罗马数字,字母使用希腊字母或拉丁字母。各种字体的具体大小可以从 2.5、3.5、5、7、10、14 以及 20 这 7 种规格中选取。
- 图形中每一部分的尺寸应只标注一次并且标注在最能反映其形体特征的视图上。
- 图形中所标注的尺寸应为该构件在完工后的标准尺寸,否则必须另加说明。

## 5.1.1 尺寸标注的组成

标注尺寸需要遵循国家尺寸标注的规定,而不能盲目地随意标注。一个完整的尺寸 标注对象由尺寸界线、尺寸线、尺寸箭头和尺寸数字 4 个要素构成,如图 5-2 所示,尺 寸标注命令和样式设置,都是围绕着这 4 个要素进行的。





- 尺寸界线:尺寸界线用于表示所注尺寸的起止范围,一般从图形的轮廓线、轴线 或对称中心线处引出。
- 尺寸线:尺寸线绘制在尺寸界线之间,用于表示尺寸的度量方向。尺寸线不能用 图形轮廓线代替,也不能和其他图线重合或在其他图线的延长线上,必须单独绘 制。标注线性尺寸时,尺寸线必须与所标注的线段平行。一般从图形的轮廓线、 轴线或对称中心线处引出。
- 箭头:箭头用于标识尺寸线的起点和终点。建筑制图的箭头以 45° 的粗短斜线 表示。
- 尺寸数字:尺寸数字一律不需要根据图纸的输出比例变换,而直接标注尺寸的实际数值大小,一般由AutoCAD自动测量得到。尺寸单位为mm时,尺寸文字中不标注单位。尺寸文字包括数字形式的尺寸文字(尺寸数字)和非数字形式的尺

寸数字 (如注释, 需要手工来输入)。

建筑平面图中尺寸的标注,有外部标注和内部标注两种。外部标注是为了便于读图 和施工,一般在图形的下方和左侧注写三道尺寸,如图 5-3 所示,当平面图较复杂时, 也可以注写在图形的上方和右侧。为方便理解,按尺寸由内到外的关系说明这三道尺寸。



图 5-3 建筑平面图尺寸标注

- 第一道尺寸,是表示外墙门窗洞的尺寸。
- 第二道尺寸,是表示轴线间距离的尺寸,用来说明房间的开间和进深。
- 第三道尺寸,是建筑的外包总尺寸,指从一端外墙边到另一端外墙边的总长和总 宽的尺寸。底层平面图中标注了外包总尺寸,在其他各层平面中,就可省略外包 总尺寸,或者仅标注出轴线间的总尺寸。

三道尺寸线之间应留有适当距离(一般为 7~10, 但第一道尺寸线应距离图形最外 轮廓线 15~20), 以便注写数字等。

内部标注是为了说明房间的净空大小和室内的门窗洞、孔洞、墙厚和固定设备(如厕所、工作台、隔板、厨房等)的大小和位置,以及室内楼地面的高度,在平面图上应 清楚地注写出有关的内部尺寸和楼地面标高,如图 5-4 所示。相同的内部构造或设备尺 寸,可省略或简化标注。



## 5.1.2 标注的类型

尺寸标注可分为线性、对齐、直径、坐标、折弯、半径、角度、基线、连续、引线、 尺寸公差、圆心标记和形位公差等类型,还可以对线性标注进行折弯和打断,各类尺寸 标注效果如图 5-5 所示。



图 5-5 尺寸标注类型

## 5.1.3 尺寸标注的基本步骤

在 AutoCAD 中对建筑图形进行尺寸标注的基本步骤如下:

- (1) 确定打印比例或视口比例。
- (2) 创建用于标注样式的文字样式,控制标注文字的字体和格式。
- (3) 创建用于尺寸标注的标注样式,以控制标注的外观,确保协调统一。
- (4) 使用创建的标注样式,按照从内向外的次序,依次进行各类尺寸标注。

## 5.2 尺寸标注样式

在 AutoCAD 中,标注对象具有特殊的格式,由于各行各业对于标注的要求不同, 所以在进行标注之前,必须修改标注的样式以适应本行业的标准。AutoCAD 可以针对不 同的标注对象设置不同的样式,如在标准标注样式(standard)下又可针对线性标注、半 径标注、直径标注、角度标注、引线标注、坐标标注分别设置不同的样式。即使在使用 同一名称标注样式的情况下,也可以满足对不同对象的标注要求。

#### 5.2.1 创建标注样式

调用【标注样式】命令,可以创建或修改尺寸标注样式。

180

- 菜单栏:执行【格式】|【标注样式】命令。
- 工具栏: 单击【样式】工具栏或者【标注】工具栏上的【标注样式】按钮 ——。
- 命令行: 在命令行中输入 DIMSTYLE/D 命令并按下 Enter 键。
- 功能区: 单击【注释】面板上的【标注样式】按钮】。

调用【标注样式】命令,系统弹出图 5-6 所示的【标注样式管理器】对话框。单击 右侧的【新建】按钮,在弹出的【创建新标注样式】对话框中设置新样式的名称为【箭 头标注样式】,如图 5-7 所示;单击【继续】按钮,可创建一个新的尺寸标注样式。

▶ 标注样式管理器		×
当前标注样式: ISO-25 样式(S):	预览: ISO-25	
▲ Annotative ISO-25 Standard 列出(L): 所有样式 ▼	14.11 99 	置为当前(0)         新建(0)         修改(0)         替代(0)         比较(0)
□ 小ッゴ山ッド副参照甲目が手式(Ψ)	关闭	帮助(H)

图 5-6 【标注样式管理器】对话框

▲ 创建新标注样式	×
新样式名(M):	
箭头标注样式	继续
基础样式 (S): ISO-25     ▼	取消
	帮助(H)
用于 (0):	
所有标注 ▼	

图 5-7 【创建新标注样式】对话框

在关闭【创建新标注样式】对话框后,此时可弹出【新建标注样式:箭头标注样式】 对话框。在该对话框中可完成设置或修改标注样式的操作,一共由七个选项卡组成,5.2.2 节会详细介绍各选项卡中各参数选项的含义。

选中【符号和箭头】选项卡,设置箭头样式为【实心闭合】,箭头大小为5。选择【文字】选项卡,设置文字高度值为50,【从尺寸线偏移】距离为3,结果如图5-8所示。

▲ 新建标注样式: 箭头标注样式 ×		
新注度的工作式、前天的工作式     贫     ぢ	▲ 算单位 公差 292,19 0 CE	
■实心闭合 ▼ 箭头大小 (α): 5 ★ 図心标记 ◎ 无 (α) ◎ 标记 (m)	<ul> <li>弧长符号</li> <li>◎标注文字的前缀 (P)</li> <li>◎标注文字的上方 (A)</li> <li>◎ 元 (0)</li> </ul>	
<ul> <li> <b>直线 (3</b>) 折断标注 折断大小 (3): 3.75         </li> </ul>	半径折弯标注       折弯角度 (J):       线性折弯标注       折弯高度因子 (F):       1.5   * 文字高度	
	 确定 取消 帮助 00	

【符号和箭头】选项卡

▲ 新建标注样式: 箭头标注样式		
线 初号和箭头 文字 调整 主单位 操算单位 公差		
文字外观	282,19	
文字样式(I): Standard ▼		
文字颜色(C): □ByBlock ▼	80/16	
填充颜色 (L): □无 ▼		
文字高度(II): 50 🚔		
分数高度比例 00: 1		
□ 绘制文字边框 (?)		
文字位置	文字对齐 (A)	
垂直(?): 上 ▼	◎ 水平	
水平 (Z): 居中 🗸	<ul> <li>● 与尺寸线对齐</li> </ul>	
观察方向 (0): 从左到右 ▼		
从尺寸线偏移 (0): 3	◎ ISO 标准	
L	· 朔疋 · 秋月 · 帮助(れ)	

【文字】选项卡

图 5-8 设置参数

选择【主单位】选项卡,在其中选择【单位格式】为小数,【精度】为 0,如图 5-9 所示。

▲ 新建标注样式: 箭头标注样式		
线 符号和箭头 文	字 调整 主单位 换	算单位 公差
线性标注		287
单位格式(U): 1	`数 ▼	
精度(P): 0	•	
分数格式 (M): 力	(平 🔹	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i
小数分隔符(C):	","(逗点) 🔻	
舍入(R):	0	
前缀(X):		
后缀(S):		
一测量单位比例		
比例因子 (B):	1	角度标注
		单位格式(A): 十进制度数 ▼
□前导(L)	☑ 后续(T)	
辅单位因子 (B):	0 英尺 (8)	精度(0):
100	「の茶井(の)	消零
辅单位后缀(M):		
		□ 后续 (M)
		福宁 町省 邦助の)

图 5-9 【主单位】选项卡

单击【确定】按钮关闭【新建标注样式:箭头标注样式】对话框,返回【样式标注 管理器】对话框中;选择【箭头标注样式】,单击右侧的【置为当前】按钮,可将新标注 样式置为当前正在使用的样式。

执行尺寸标注命令,可查看样式的设置结果,如图 5-10 所示。



图 5-10 设置结果

【线】【符号和箭头】【文字】【主单位】选项卡中的参数经常用来设置尺寸标注样式, 其他的选项卡比较少用,因此在书中就不赘述了。

# 5.2.2 修改标注样式

尺寸标注样式通过【标注样式管理器】对话框可以对其进行编辑修改,本节介绍【修

改标注样式: ××××】对话框中各参数选项的含义。使用户通过了解这些参数选项的 含义,来完成对标注样式的修改。

以系统默认的 ISO-25 标注样式为例,介绍【修改标注样式: ISO-25】对话框中各选项的含义。

#### 1. 【线】选项卡

在【线】选项卡中包含【尺寸线】及【尺寸界线】两个选项组,如图 5-11 所示,用 来设置标注样式中的尺寸线及尺寸界线的特性。

▲ 修改标注样式: ISO-25			
线   符号和箭头   文	[字   调整   主单位   换	算单位   公差	
┌─尺寸线────		282.19	
颜色(C):	ByBlock -		
线型(L):	ByBlock -		$\sim$
线宽(G):	ByBlock -	32.06	Ke I
超出标记 ON):	0	ГЦ ( , ) <u>.</u>	$\checkmark$
基线间距(A):	3. 75 🚔	\ 7	<u> </u>
隐藏: 🗌 尺寸线	10M) 🗌 尺寸线 200)	all	
~尺寸界线			
颜色(R):	ByBlock -	超出尺寸线(X):	1.25
	ByBlock -		
	ByBlock V	起点偏移望(F):	0.625
		🔲 固定长度的尺寸界线 (0)	
线宽(W):	ByBlock V	长度你)	1
隐藏: 📃 尺寸界线	浅 1 (1) 📃 尺寸界线 2 (2)	P.022 (M/) -	¥
L			
		确定取消	帮助(H)

图 5-11 【线】选项卡

- 1)【尺寸线】选项组
- 【颜色】【线型】【线宽】选项:在各选项列表中可以分别设置尺寸线的颜色、线型、线宽参数。
- 【超出标记】选项:在箭头使用倾斜、建筑标记及无标记时,该选项用来设置尺 寸线超过尺寸界线的距离。
- 【基线间距】选项:选项中的参数代表基线标注的尺寸线之间的距离。
- 【尺寸线1】【尺寸线2】选项:选择其中的复选框,则可隐藏该尺寸线,用来标注半剖视图。
- 2)【尺寸界线】选项组
- 【颜色】【尺寸界线1的线型】【尺寸界线2的线型】【线宽】【尺寸界线1】【尺 寸界线2】选项:这些选项的含义参照【尺寸线】选项组中的介绍。
- 【超出尺寸线】选项:其中的参数表示尺寸界线超出尺寸线的距离。

- 【起点偏移量】选项:其中的参数表示图形中自定义的标注点到尺寸界线的偏移 距离。
- 【固定长度的尺寸界线】选项:选中该项,可激活下方的【长度】选项,在选项 中可设置尺寸界线的长度。

#### 2. 【符号和箭头】选项卡

【符号和箭头】选项卡中包含【箭头】【圆心标记】【折断标注】【弧长符号】等选项 组,如图 5-12 所示,用来设置箭头的样式、圆心标记的类型、折断标注的大小等参数。

▲ 修改标注样式: ISO-25		
线 符号和箭头 文字 调整 主单位 排	與算单位 公差	
<ul> <li>箭头</li> <li>第一个(T):</li> <li>[圖奕心闭合]</li> <li>▼</li> <li>第二个(D):</li> <li>[圖奕心闭合]</li> <li>▼</li> <li>引线(L):</li> <li>[圖奕心闭合]</li> <li>▼</li> <li>新头大小(T):</li> <li>2.5</li> <li>[圖耎</li> </ul>	564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,39 564,59	
圆心标记 ◎ 无 (x) ◎ 标记 (M) 2.5 ● 直线 (2)	<ul> <li>弧长符号</li> <li>●标注文字的前缀(P)</li> <li>●标注文字的上方(A)</li> <li>●无(0)</li> </ul>	
- 折断标注 - 折断大小 (B):	半径折弯标注 折弯角度 (J):   45	
3.75	线性折弯标注 折弯高度因子 (F): 1.5                   ◆	
	确定 取消 帮助 00	

图 5-12 【符号和箭头】选项卡

- 1)【箭头】选项组
- 【第一个】【第二个】【引线】选项:在各选项列表中可以设置第一个/第二个尺 寸线箭头及引线箭头的类型。
- 【箭头大小】选项:其中的参数表示标注样式箭头的大小。
- 2)【圆心标记】选项组
- 【无】选项:选择该项,不创建圆心标记或中心线。
- 【标记】选项:选择该项,可创建圆心标记。
- 【直线】选项:选择该项,创建中心线。
- 3)【折断标注】选项组

【折断大小】选项: 其中的参数代表折断标注的间距大小。

4)【弧长符号】选项组

【标注文字的前缀】【标注文字的上方】【无】选项:选择相应的选项,可控制弧长符

号~在尺寸线上的位置。

5)【半径折弯标注】选项组

【折弯角度】选项:设置折弯半径标注中尺寸线的横向线段的角度值。

6)【线性折弯标注】选项组

【折弯高度因子】选项:其中的参数表示形成折弯角度的两个顶点之间的距离。

### 3.【文字】选项卡

【文字】选项卡包含【文字外观】【文字位置】【文字对齐】三个选项组,如图 5-13 所示,用来控制文字的样式、大小及位于尺寸标注中的位置等。

▲ 修改标注样式: ISO-25		
线 符号和箭	大文字 调整 主単位 換	算单位 公差
┌文字外观 ────		564.39
文字样式(Y):	Standard 💌	
文字颜色(C):	ByBlock 🔻	
填充颜色(L):	□无	4597
文字高度(T):	100	$  \square (/ ) \ (/ $
分数高度比例(H)	1	
🔲 绘制文字边框 🤇	F)	4
○文字位置		
垂直(V):	<u>⊢</u>	文字对齐 (A)
水平(Z):	居中   ▼	◎ 水平
观察方向(D):	从左到右    ▼	◎ 与尺寸线对齐
从尺寸线偏移(0)	0.625	
		○ IS0 标准
		( · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

图 5-13 【文字】选项卡

1)【文字外观】选项组

- 【文字样式】选项:在选项列表中设置文字的样式。
- 【文字颜色】【填充颜色】选项:用来设置文字的颜色或填充颜色。
- 【文字高度】选项: 定义文字的高度值。
- 【分数高度比例】选项:在【主单位】选项卡中将【单位格式】设置为【分数】
   时,该选项被激活。其中的参数表示相对于标注文字的分数比例。参数值乘以文字高度,可以确定标注分数相对于标注文字的高度。
- 【绘制文字边框】选项:选择该项,可在标注文字周围绘制一个边框。
- 2)【文字位置】选项组
- 【垂直】选项:用来设置标注文字相对于尺寸线的垂直位置。
- 【水平】选项:用来设置标注文字在尺寸线上相对于尺寸界线的水平位置。