

AutoCAD 标注难点探略

徐艺丽

(常熟理工学院 机电工程系, 江苏 常熟 215500)

摘要:汇总了 AutoCAD 标注中的常见难点,即极限偏差、多行文字、表面粗糙度的快速标注和特殊字符的输入,对这些难点一一进行了分析,并列举了标注中经常要注意的问题,通过对标注样式的合理设置和对标注内容的巧妙编辑,实现了合理、快捷地进行标注的目的。

关键词:AutoCAD; 标注; 难点

中图分类号:TP391.73

文献标识码:A

文章编号:1671-5322(2008)03-0026-04

AutoCAD 是世界上使用最广泛的计算机辅助设计软件之一,它具有丰富的绘图命令、编辑命令和很强的标注功能。在应用 AutoCAD 进行绘图时,标注是一项重要而繁琐的工作,也是最容易出错和难点最多的一个环节,下面将针对 AutoCAD 标注中常见的难点问题进行分析,并给出简单的解决办法。

1 常见的标注难点及应对技巧

1.1 应用对象特性管理器标注极限偏差

一般不使用标注样式管理器里的“主单位”选项卡给尺寸加极限偏差,因为一旦这样加了,图上所有尺寸都加上了极限偏差,并且是同样的极限偏差。最常用的方法是应用对象特性管理器。

例如给已有的线性尺寸35标注上偏差+0.007,下偏差-0.018。在图上先选择线性尺寸30,再选择“修改”菜单下的“特性”,打开“对象特性管理器”对话框。在“公差”选项卡的“公差显示”栏的下拉菜单里选择“极限偏差”;“公差精度”下拉菜单里选择“0.000”;在“文字高度”栏中,把当前的1改为0.7,即让上下偏差的高度加起来等于前边主单位高度的1.4倍;在“水平放置公差位置”栏中选择“下”;在“公差下偏差”后边填上0.018,在“公差上偏差”后边填上0.007。

系统默认上偏差为正,下偏差为负,0前边不会加任何符号。若上下偏差均为负值或均为正值,则在利用“对象特性”对话框的“公差”选项卡

给主单位加上下偏差时可以在数字前自行添加正负号来加以调整。如:当上偏差为负值时,可在公差上偏差前加1个“-”号;当下偏差为正值时,可在公差下偏差前加1个“-”号。

1.2 用快速引线标注多行文字

引线标注中的多行文字注释经常用于标注小圆、小圆弧尺寸,倒角和旁注沉孔尺寸。

方法是选择“标注”菜单下的“引线”,再直接敲回车键,选择“设置”选项,弹出“引线设置”对话框。在“注释”选项卡的“注释类型”里选择“多行文字”;在“附着”选项卡里选择“最后1行加下划线”。

设置完以后点击“确定”,关闭对话框→指定第1个引线点→指定第2个引线点→回车→回车→输入注释文字的第1行→回车→输入注释文字的第2行或回车→回车结束命令。

但如果注释文字有两行,则引线命令结束之后,两行文字均显示在引线的上方,此时只要用夹点操作,将引线拉到两行文字之间即可,如图1所示,因为多行文字和引线是两个对象。

1.3 标注中特殊字符的输入

最简单的方法是打开输入法中的键盘进行特殊字符的输入,如图2所示,可根据需要选择键盘的形式,如希腊字母、数学符号等等。在使用引线标注多行文字时,也可以选择多行文字编辑器里的“符号”下拉菜单下的“其他”,直接找到相应的特殊字符。

收稿日期:2008-05-10

作者简介:徐艺丽(1979-),女,江苏连云港人,助理实验师,主要研究方向为计算机辅助设计。

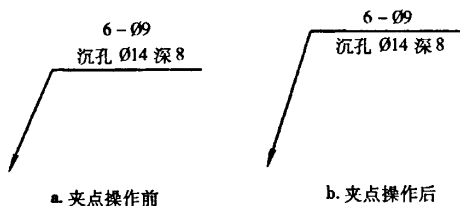


图1 用快速引线标注多行文字

Fig.1 More lines of text marked by quick lead

选择多行文字编辑器里的“输入文字”,可直接导入*.txt文件。在多行文字编辑器里还可以直接把 Word 和 Excel 中的文字粘贴过来。

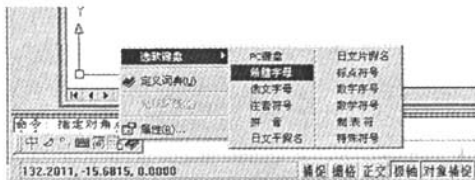


图2. 选择键盘的形式

Fig.2 Choice of the form of the keyboard

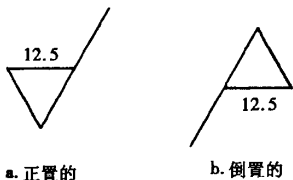


图3 分别制作两个属性

Fig.3 Make two attribute blocks respectively

1.4 机械图中表面粗糙度的快速标注

AutoCAD 没有现成的表面粗糙度标注命令,在对某些零件图表面粗糙度要求较多的情况下,标注零件的表面粗糙度是一项十分繁琐的工作,多年实践证明,用插入带属性表面粗糙度符号图块的方法进行表面粗糙度的标注,不仅提高了标注效率,而且使表面粗糙度符号整齐统一,符合规范。操作步骤如下:(1)绘制符合机械制图国家标准要求的表面粗糙度符号;(2)定义属性;(3)创建图块;(4)插入图块。考虑到在不同方向的标注,对于每一种表面粗糙度符号应制作两个属性块:一个正置的,一个倒置的。例如用去除材料的方法获得的表面粗糙度的符号就应制作成如图3所示的两种形式^[1]。

2 标注中经常要注意的问题

2.1 文字替代的正确使用

当我们把图纸上的某个尺寸画错,但是又想标注时把正确的尺寸标上,这时就要用到“对象特性管理器”中的“文字替代”,例如用文字替代把尺寸 99 修改成 100。或者当标注的文字部分较长时也可以使用文字替代,例如用文字替代的方法进行螺纹标注 M16x1.5-6h。

方法是选中某一尺寸→选择“修改”菜单下的“特性”,打开“对象特性管理器”对话框?在“文字”选项卡里的“文字替代”栏中填上正确尺寸或一小段文字→关闭对话框即可。

或者在标注命令中指定尺寸位置之前,选择多行文字选项(M)或文字(T)选项,输入要标注的文字,也可以,效果等同于文字替代。

但是一旦用了文字替代,再给尺寸加前、后缀或极限偏差就不显示了,只显示“文字替代”栏里的内容。遇到这种情况往往是因为不仅尺寸画错了,而且还要给主单位加上前缀或极限偏差。这时就不能再用文字替代修改尺寸。正确而简便的方法是先用标注命令在空白处标上正确尺寸并给它加上前缀或极限偏差,再将要修改的尺寸和正确尺寸都分解,然后将原来的尺寸数字删除,将正确的移到相应位置,如图4所示。

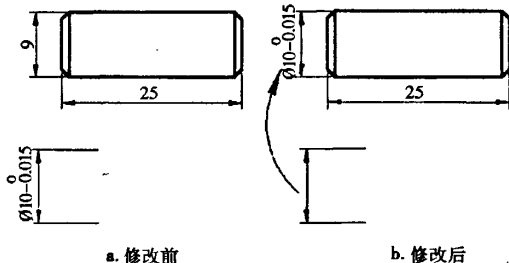


图4 修改画错的尺寸

Fig.4 Amend the wrong size

2.2 合理设置系统变量和标注样式

如果想把直径尺寸标注在圆内,可将系统变量 dimfit 的值设置为 0。也可以选择“格式”菜单下的“标注样式”→在弹出的“标注样式管理器”对话框里选择对应的样式名称→选择“修改”→在弹出的“修改标注样式”对话框里选择“调整”选项卡,如图5所示→在“调整”选项里选择“文字和箭头”→在“优化”选项里选择“手动放置文

字”^[2]。这种方法可以手动确定尺寸放置的位置,比前一种方法灵活些,如果只是暂时使用这种方式,可选择“标注样式管理器”中的“样式替代”。



图 5 “调整”选项卡
Fig. 5 the “adjustments” tab

又如对于对称的建筑图,我们往往先画好一半,再直接使用镜像命令画出另一半,但是我们不希望标注中的文字发生完全镜像的情况,如图 6a 所示;这时就要将系统变量 mirrtext 的值设置为 0,再使用镜像命令,结果如图 6b 所示(图中的竖线为镜像线)。



图 6 mirrtext = 1 和 0 时的镜像效果
Fig. 6 The mirror effect of mirrtext = 1 and 0

2.3 正确设置单行文字的文字样式

尺寸标注中的文字样式是单行文字的文字样式,而引线标注多行文字时的文字样式则是多行文字的文字样式,如不对引线标注中的文字样式单独编辑,系统将默认使用标注样式中指定的单行文字的文字样式。标注中的文字样式的设置方法是选择“格式”菜单→标注样式→在“标注样式管理器”中选择对应的样式名称→选择修改→在弹出的“修改标注样式”对话框里选择“文字”选项卡,如图 7 所示→将对应的“文字样式”对话框打开,如图 8 所示。

如果对这个对话框里的内容设置不当,常会

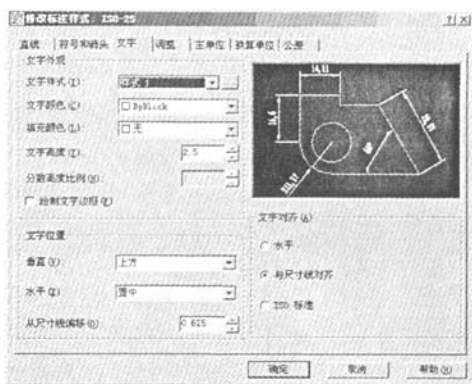


图 7 “修改标注样式”对话框
Fig. 7 The dialog box to modify the design to marking



图 8 “文字样式”对话框
Fig. 8 The dialog box to modify text styles

出现以下几种错误:(1)当标注中出现中文时,会出现问号。出现这种情况是因为没有选择合适的字体名,可以在图 8 所示的对话框里将字体名选择为可以显示中文字体的字体名,如宋体。也可以直接双击引线标注里的多行文字,打开多行文字编辑器,先选中要编辑的文字,再将其中的字体名选择为中文字体,在这里还可以单独调整引线标注里多行文字的字体高度。(2)当标注中出现中文时,字都旋转了 90 度。在“字体名”的下拉菜单中选择具体字体时,如果选择了前边带“@”符号的字体,输出的文字将自动旋转 90 度。所以在选择字体时,要注意选择前边不带“@”符号的。(3)标注尺寸时,无法调整数字的高度。在“高度”一栏中可设置字高(AutoCAD 中只有字高,没有字号),如果把字体高度一栏里的“0”改成其他的正数,那么当标注尺寸时系统将自动采用该对话框里设置的文字高度值。所以要保持这里的高度变量值为 0,以便随时根据需要调整“修

改标注样式”对话框中的文字高度。而且一旦在“高度”一栏里输入了具体的数值,当以后再调整“修改标注样式”对话框中的全局比例时,尺寸数字的比例也不会跟着调整。

另外还有一些要注意的问题:(1)在图8所示的“文字样式”对话框的“宽度比例”一栏中可输入宽度系数,它是指字的宽与高的比值,默认为“1”,即方块字,如果小于1,则字会变窄。当在机械图纸上想要得到长仿宋体时,可将系数设为0.7,字体名选择仿宋体^[3]。(2)在图7所示的“修改标注样式”对话框的“文字”选项卡的“文字样式”下拉菜单里选择相应的样式名。(3)当需要标注的地方很多而且需要整齐划一时,例如机械装配图中的零件序号,可以先把引线都画好,然后将所有引线分解,将注写数字的一端用一条直线为边界修剪齐平,再分别画上短线,用单行文字在短线上输入序号,输入时,可以先输入一处,再将其复制到其他位置,然后一一双击进行修改,也就是说先确定字的位置,再修改字的内容,这样就很整齐。如坐标轴上的数字、建筑图中的门窗代号,

都可以采用这种方法输入。

2.4 对 AutoCAD 三维实体造型标注时要注意的问题

AutoCAD 没有专门的三维标注命令,对 AutoCAD 三维实体造型标注时还是继续使用二维的标注命令和编辑命令,只不过要注意两点:(1)标注平面是 xy 平面^[4];(2)标注文字的字头方向是 y 轴的正方向。因为所有的二维操作都是在 xy 平面里进行的,所以标注前要先用 `ucs` 命令将坐标系移动到相应位置,将坐标系的 xy 平面旋转到与标注平面重合,再将 y 轴正方向旋转到和欲标注的字头方向一致,旋转时遵循的是右手螺旋法则。

3 结语

标注内容是图样中的重要语言,标注是绘图时一个必不可少的环节,在 AutoCAD 标注中遇到上述难点时,应用本文介绍的方法进行标注和修改,能提高标注效率,在工程实践中具有较大的实用价值。

参考文献:

- [1] 朱辉,曹桃,唐保宁,等.画法几何及工程制图[M].上海:科学技术出版社,2003.
- [2] 沈凌,王建洲. AutoCAD 标注机械图样尺寸的实用对策[J]. 现代制造工程,2005(12):63-65.
- [3] 吴巨龙. 计算机绘图精学精练教程[M]. 北京:化学工业出版社,2005.
- [4] 任江华,丁冬平. AutoCAD2004 中文版三维造型基础教程[M]. 北京:人民邮电出版社,2004.

Brief Study on the Difficult Points in AutoCAD Marking

XU Yi-li

(Department of Mechatronics Engineering, Changshu Institute of Technology, Jiangsu Changshu 215500, China)

Abstract: This paper gathers the common difficult points in AutoCAD marking, i. e. is the limit deviations, more lines of text and the surface roughness rapid marking and the special characters input, and analyzes the common difficult points one by one. This paper also cites the common noteworthy problems in AutoCAD marking. Through the rational establishment of the design to marking and the ingenious editor of the marking content, the purpose of rational and swift marking can be fulfilled.

Keywords: AutoCAD; marking; difficulties