

AutoCAD 使用技巧几则

夏向阳

(江苏多棱数控机床股份有限公司,江苏 常州 213012)

Applying Skills of Auto CAD

XIA Xiangyang

(Jiangsu Duoleng CNC Machine Tool Co., Ltd., Changzhou 213012, CHN)

1 使用对象特征(properties)完成尺寸公差标注

在工程装配图或零件图中常常会遇到 $\phi 50JS7(\pm 0.012)$ 或 $\phi 80K7(\pm 0.009/0.021)$ 等诸如此类的标注样式。此时如果用经过二次开发的 CAD 软件(如我公司的 HMCAD)来标注,很容易就能做到,因为这类软件有专门的指令来完成标注。但是如果使用的是 AutoCAD2000,就无法直接完成标注,笔者通过摸索,采取以下办法完成了标注:①先用直径标注图标标出 $\phi 50$ 和 $\phi 80$,②单击已标注的 $\phi 50$ 和 $\phi 80$,③单击对象特征图标(properties),在弹出的对话框中选中文字(text)选项,再在文字替代(text override)一栏中填 $\%C50Js7(\backslash H0.667X\backslash S+0.012-0.012)$ 和 $\%C80K7(\backslash H0.667X\backslash S+0.009-0.021)$,就可实现尺寸公差

的标注。

2 巧求钢板、钢管类零件展开长度

在绘制任意不规则形状的钣金件时(比如我公司设计机床防护罩时)常常为求零件展开长度而头疼,虽然可以利用平面几何和三角函数求出结果,但是比较麻烦。笔者总结出一条简单的方法可以轻松而且准确地完成这一任务(经过实践检验此方法在 AutoCAD R13、R14、AutoCAD2000 和我公司使用的 HMCAD 版本中均可实现)。

(1)画出钣金件的对称中心线,注意,这里一定要使各段中心线连接起来,不能有间隙。

(2)点击编辑多义线图标(pedit)拾取中心线上的任一段,按照命令行提示的默认值“Y”(转化为多义线)回车;输入J(jion的首字母)回车;按照提示一路

3.3 安装力比较

由于应力波作用,紧固件径向收缩,摩擦阻力减小。在同样干涉量水平下,应力波安装方法需要的安装力较小。表 3 为不同安装方法的安装力。可以看出应力波方法的安装力,表明安装效率高。

表 3 不同安装方法的安装力 kN

夹层材料	液压安装	应力波安装
30CrMnSiA (干涉量 1.2%)	14	9
(干涉量 1.77%)	17	11
LY12CZ (干涉量 1.2%)	8	7
(干涉量 1.77%)	11	9

4 结论

采用应力波安装干涉紧固件时产生的“凸瘤”小,安装质量高。应力波方法能实现大干涉量紧固件的安装,有利于结构疲劳寿命的提高。应力波安装设备可通过调整充电电压来满足不同紧固件对安装力需要,安装工艺简单,安装质量稳定。

参 考 文 献

- 1 John Hartmann, et. al., Low voltage electromagnetic lockbolt installation. SAE Aerofast'92, Bellvue, WA, October, 1992.
- 2 中国航空科学技术研究院编著. 飞机结构抗疲劳断裂强化工艺手册. 北京, 航空工业出版社, 1993.
- 3 Basil P. Letheris, Method and apparatus for driving interference-fit fasteners, US Patent, 3945109, July, 1974.
- 4 曹增强. 电磁铆接理论及应用研究. 西北工业大学博士论文, 西安, 2000.
- 5 苏 A. И. 雅柯维茨等著. 飞机长寿命螺栓连接和铆接技术. 北京, 航空工业出版社, 1991.

第一作者:曹增强,男,1966 年生,教授,博士,主要从事飞机装配与先进连接技术的研究,主持国防重大预研项目,航空基金项目多项,获省部级奖三项,发明专利一项,发表论文 40 多篇。

(编辑 周富荣)

(收修改稿日期:2004-05-12)

文章编号:41226
如果您想发表对本文的看法,请将文章编号填入读者意见调查表中的相应位置。



选中所有中心线,再回车,这样所有中心线就变成一条多义线了(见图1)。

(3)再在命令行输入 LIST (列出清单命令)回车,按照提示拾取中心线,此时中心线长度清单会自动以文本框方式弹出到屏幕上,(如下例所示)。

长度 302.6855

于端点 X=106.4383 Y=134.7757 Z=0.0000

于端点 X=159.3882 Y=218.8542 Z=0.0000

于端点 X=238.9425 Y=218.8542 Z=0.0000

于端点 X=278.2721 Y=249.7796 Z=0.0000

于端点 X=310.4594 Y=249.7796 Z=0.0000

于端点 X=350.0556 Y=262.3692 Z=0.0000

这样不用做繁琐的计算就可以求出钣金展开总长(如所列长度 302.6855),而且避免了计算错误。笔者以为的确非常实用。

3 深刻认识对象选择的几种方法

灵活运用对象选择可以大大简化作图步骤。下面我们先来认识一下三种非常实用的对象选择方法。

(1)point 选项(点选) 在我们执行 CAD 操作命令,当命令行提示 select object 时鼠标变成一个小方框,称之为对象拾取框,把拾取框移至要选中的线条上点击鼠标左键,则可选中对象。

(2>window 选项(窗选) 在我们执行 CAD 操作命令,当命令行提示 select object 时,把拾取框移至要选中对象(可是一个或多个图素)的左上角按住鼠标左键拖动鼠标到被选对象的右下方松开鼠标,则选中了鼠标被拖动时显示的虚线矩形框完全包含的对象。

(3)crossing 选项(跨选) crossing 选项与 window 选项类似,不同之处在于 crossing 选项将选中被拖动时显示的虚线矩形框内与虚线矩形框相交的所有图素,不管包含与否。在使用 crossing 选项时有两种方法:①在执行 CAD 操作命令,当命令行提示 select object 时,输入 C(crossing 的首字母),再把拾取框移至要选中的对象(可是一个或多个图素,特别是多图素时利用(2)、(3)两种方法选择对象可提高作图速度)的左上角,按住鼠标左键拖动鼠标到被选对象的右下



图1

方松开鼠标,则选中了鼠标被拖动时显示的虚线矩形框内与之相交的所有图素。②当命令行提示 select object 时,把拾取框移至要选中的对象右下角,按住鼠标左键拖动鼠标到被选对象的左上角松开鼠标,则选中了鼠标被拖动时显示的虚线矩形框内与之相交的所有图素。

认识了上述方法后,我们来看看它们的妙用。我们在用 trim 命令来裁剪线条时,通常用方法(1)(点选)选择被裁剪对象的边界,每裁剪一次都要重新选择一次边界,非常繁琐。这里如果使用(2)、(3)两种方法中任一种把我们要修剪地方所有图素都选中,此时被选中图素都变成虚线,同时命令行默认提示 se-

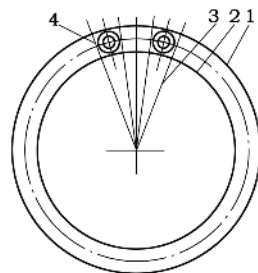


图2

lect object to trim(选择要裁剪对象),此时我们可以用方法(1)(点选)依次点击要裁剪的图素,想裁剪哪里就裁剪哪里而不必再重复选择裁剪边界了,其实质就是把所有图素一次性都选作裁剪边界。这里方法(1)、(2)或(3)、(1)联合运用的确大大提高了作图速度,非常行之有效。下面举例说明。图2是裁剪前草图,图3是裁剪后图形。

如果只使用常规的方法(1)(点选),要选择图2所示1、2、3、4共四次裁剪边界,才能生成裁剪后的图3效果。如果按上面介绍的方法联合使用1、2或3、1则只要选择一次边界即可生成图3。上述方法在 AutoCAD R13、R14、AutoCAD2000 和我公司使用的 HMCAD 版本中均可适用。

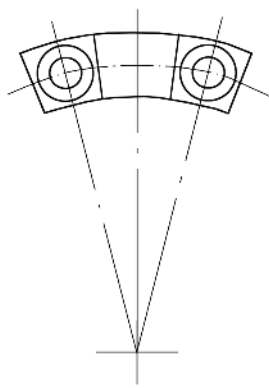


图3

参考文献

1 张曼拓. Autocad2000 实用指南. 北京:机械工业出版社,2000.

(编辑 李 静)

(收稿日期:2003-08-18)

文章编号:41227

如果您想发表对本文的看法,请将文章编号填入读者意见调查表中的相应位置。