

文章编号:1673-9469(2011)04-0085-03

用 Windows 自带画图软件修改表面结构标注的方法

章 鸿

(四川信息职业技术学院,四川 广元 628017)

摘要:针对 GB/T131-2006 在实际运用中贯彻难的问题,找出了主要原因在于图形中表面结构新标注的修改难度大,本文提出了利用 Windows 自带画图软件进行修改,此法可用于修改多种格式的图形文件,并通过实例全面说明了具体修改方法,通过此法可大大的降低图形的修改难度,有效的提高工作效率,可为新国标的推行提供一定的技术支持。

关键词:画图软件;表面结构;国家标准;修改

中图分类号:TH121

文献标识码:A

Modification of surface texture labelling with self-bring painting software in Windows system

ZHANG Hong

(Sichuan Information Technology College, Sichuan Guangyuan 628017, China)

Abstract: The main reason of the problem that GB/T131:2006 is difficult to carry out in practical is find out that there are difficulties in surface structure modification of new annotation in the graphics. This paper proposes the use of self-bring painting software in Windows system. This method can be used to modify a variety of graphics file formats. Modification method is shown by examples. The results indicate that this method can reduce greatly the difficulty of modification and improve work efficiency, and provide some technical support for new standard's carrying out.

Key words: drawing software; surface structure; national standard; modification

GB/T131-2006《产品几何技术规范(GPS)技术产品文件中表面结构的表示法》(文中简称新国标)于2006年7月19日颁布,2007年2月1日实施,它等同于ISO 1302:2002《产品几何技术规范(GPS)技术产品文件中表面结构的表示法》(英文版)^[1],替代了GB/T131-1993《机械制图、表面粗糙度符号、代号及其标注》(文中简称旧国标)。新国标颁布5年以来,实施效果却并不理想。肖久林^[2]谈到了新国标在企业实施难的现状,在教育领域,这项新国标的实施同样不容乐观,我们可以看一下近年出版的机械制图教材、相关教学参考书以及网上共享的公共教学资源库相关素材里所引用的机械图样,涉及的有关表面粗糙度标注依然在沿用1993年的旧国标,本文针对这一问题,提出了用Windows自带画图软件修改表面结

构的标注方法。

1 原因分析

旧标准使用的时间比较长,相关的技术文件与图样发展的比较成熟,有大量的现成图库可供编者引用和参考。新旧标准差别很大,无论在标样式还是标准位置上均有所不同。旧标准的图样要改成新标准的图样,如果图库中存在CAD源文件,只需将其打开,对照新国标修定表面结构的标注即可。但如果没有,那就必须重新绘制图样。一本教材或参考书上用到的图样少则几十张上百张,多则可能以千计,如果每张图样都要重新绘制,那将是一项巨大的工程。因此一般的作者就会选择沿用旧国标。

2 用 windows 画图软件进行图样的修定

2.1 windows 画图工具软件的运行

点击开始→程序→附件→画图,将要处理的图片复制并粘贴到打开的画图文件中(也可以启动工具后,通过文件打开图片)。

在画图软件界面的左侧有十六个形象直观的功能按钮,将鼠标箭头指向任何一个功能按钮都会显示提示文字,用户可以很方便的查看每个按钮的基本功能。功能区的下方有两个“不透明”、“透明”处理按钮,当要移动选区时,注意一定要选取“透明”处理按钮,这样才不会遮挡其它区域^[3]。

2.2 使用画图工具时修定图样的技巧^[4]

通过选取→复制→粘贴(复制的图形就会出现在绘图区的左上角)→选中复制出来的图形→将复制好的图形拖动至合适的位置。注意无论原来的选区是否保留,都最好不要直接移动选区,这样会将其它无需修定的部分一同移走。

当选区太小时,用户可能通过放大镜将其放大适当的倍数进行比较精确的选取。“橡皮擦”可以方便地对多余的地方进行擦或残缺的地方进行修复。如果要处理的选区较小时,可配合放大镜使用。

对于需重新绘制的图线(图型)一定要注意线型的粗细选取,尽量与原图保持一致,新输入的文字的字体应为长仿宋,字号要与原图相匹配。

2.3 对照新国标修改图样^[5]

下面通过一张图样的修定来说明具体的修改方法,图1为一张泵体零件图,图片格式为BMP,图中的表面粗糙度符号为采用旧国标进行标注的。从图1可以看出,该零件共有8处进行了表面粗糙度的标注,主视图中有4处。

按新标准规定,表面结构的完整图形符号应注写表面结构参数和数值、加工方法、表面纹理方向、加工余量等内容。其中,加工方法、表面纹理方向、加工余量等内容的标注位置没有变化。但表面结构参数的标注位置却由原来规定标注在短边横线上改为标注在长边横线的下面。这一点是新旧标准的显著不同点,应特别引起注意。按旧标准规定,标注评定轮廓的算术平均偏差 R_a 时,代号 R_a 省略不标。

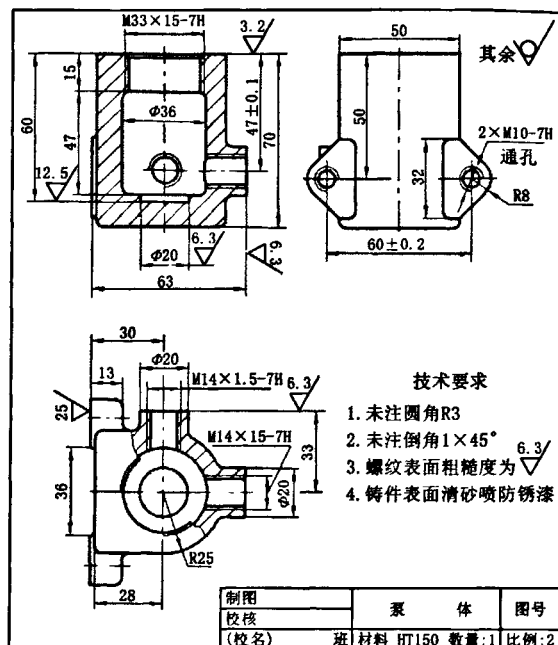


图1 修改前泵体零件图

Fig.1 The pump body parts diagram before modification

具体修改方法为:打开画图软件后,将图片复制到软件,利用选取按钮在图中选取任意一个表面粗糙度号(本例选取“ $\sqrt{6.3}$ ”),复制并粘贴到空白处,用橡皮擦工具擦去该符号中的数字“6.3”,用直线工具绘制长边横线可得到完整符号“ $\sqrt{\quad}$ ”,用文字工具在长边下输入代号

“ R_a ”可得“ $\sqrt{R_a}$ ”,复制图中任意位置处的数字“6.3”并移动到“ R_a ”之后,即可得“ $\sqrt{R_a 6.3}$ ”,其它符号的修定以此类推。表1为该图中各表面结构符号修改前后的对照表。

按新版标准规定,表面结构要求有三种简化标注方式。一是有相同表面结构要求的,可以采用统一标注。按1993年版标准规定,如果工件的多数或全部表面有相同的表面结构要求时,其代号可统一标注在图样的右上角。当部分表面有相同的表面结构要求时,还应在表面结构参数前面注写“其余”字样。而新标准对此情况则规定为表面结构符号一律统一标注在图样标题栏附近。并且不论哪种情况,都不必标注“其余”二字。二是当多个表面具有相同的表面结构要求或图纸空间有限时,可以采用完整图形符号和A、B、C... X、Y、Z等字母代替相应的表面结构参数的方式标

该图中各表面结构符号修改前后的对照表。

按新版标准规定,表面结构要求有三种简化标注方式。一是有相同表面结构要求的,可以采用统一标注。按1993年版标准规定,如果工件的多数或全部表面有相同的表面结构要求时,其代号可统一标注在图样的右上角。当部分表面有相同的表面结构要求时,还应在表面结构参数前面注写“其余”字样。而新标准对此情况则规定为表面结构符号一律统一标注在图样标题栏附近。并且不论哪种情况,都不必标注“其余”二字。二是当多个表面具有相同的表面结构要求或图纸空间有限时,可以采用完整图形符号和A、B、C... X、Y、Z等字母代替相应的表面结构参数的方式标

表 1 表面结构符号新旧国标对照
Tab.1 Surface texture symbols of new
and old national standard control

旧国标	新国标
其余	

注,并在图纸上统一以等式的形式说明其所代表的表面结构要求。三是当采用基本图形符号和扩展图形符号即可说明表面结构要求时,可直接采用标注表面结构的基本图形符号和扩展图形符号的简化方式,并以等式的形式说明相应的表面结构要求。根据上述规定,本图中右上角的“其余

”改为“ ”并注写在标题栏附近。另外该零件有 4 处表面结构要求均为 Ra6.3,显然可以采用简化标注,可选用第二种方式进行简化,在图样中用“ ”代替“ ”在标题栏附近注明“ = ”。

新标准规定,表面结构要求标注在轮廓线或轮廓延长线上,也可标注在指引线上、特征尺寸的尺寸线上、形位公差框格上等。图中的“ ”替换为“ ”,3 处字头朝上的“ ”替换为“ ”,“ ”替换为“ ”,位置与方向均无需改变。“ ”处的图纸空间有限,必须标注在指引线上。新旧标准都允许表面结构标注在指引线上,不同的是,新标准规定的指引线应带箭头,而旧标准规定的指引线不带箭头。字头朝左的“ ”也应标在指引线上,因为新国标中规定表面结构图形符号不应倒着标注,也不应指

向左侧标注。本图中的指引线用“直线”工具绘制,箭头用“铅笔”工具绘制。

通过上述方法修改后,得到最终修定结果如图 2 所示,该图即为采用新标准的零件图样。

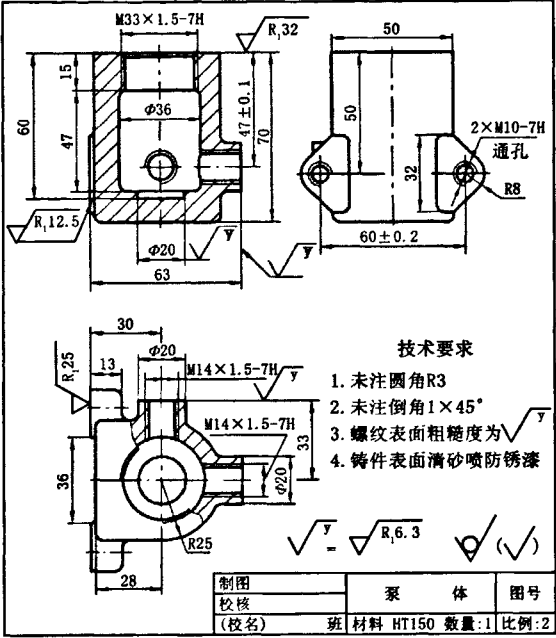


图2 修改后泵体零件图

Fig.2 The pump body parts diagram after modification

3 结束语

利用 windows 自带画图软件进行表面粗糙度标注的修定有四大好处:无需安装、简单易学、适用范围广、效率高。该方法具用一定的推广性,它是修定图样的一条非常实用的途径。用户在教材、参考书编写,课件制作的过程中,均可采用此方法对图样进行处理,很方便地将旧标准 GB/T131 - 1993 替换为新标准 GB/T131 - 2006。

参考文献:

[1] 李 虹. 表面结构表示法最新标准 GB/T131 - 2006 浅析[J]. 机械工程与自动化, 2009(6):191 - 195.
[2] 肖久林. 从 GB/T 131 - 2006 难实施谈新标准的贯彻[J]. 上海标准化, 2010(7):39 - 41.
[3] 纪 荣. 玩转 Windows 的画图程序[J]. 家庭科技, 2004(11):19.
[4] 张德伟, 沈培峰. 用 Windows 自带的“画图”软件绘图的方法及技巧[J]. 计算机教育, 2009(7):98 - 100.
[5] 王欣玲. GB/T 131 - 2006 修改解析(1) [J]. 机械工业标准化与质量, 2006(10): 18 - 22.

(责任编辑 刘存英)