

计算机在胶料质量管理方面的运用

蔡大扬 丁新林

(广州珠江轮胎有限公司 510828)

结合我公司的实际,研究开发了计算机在胶料质量管理上的应用软件。

1 程序设计的理论依据

产品质量包括产品质量平均值、标准方差分析、产品合格率计算、质量分布表等,除此之外还包括以下几方面:

(1)制订产品的合格范围和公差。经过大量数据的处理、分析,可制订产品的合格标准及其公差范围。合格范围的制订是产品质量的保证。

(2)确定产品的工序能力指数。工序能力是指生产工序在质量上能够达到何种程度的能力,工序能力指数的高低是产品生产能力及效益的一个重要标志。

(3)产品质量直方图。直方图是现代质量管理中一种必不可少的分析手段,它能使人一目了然地看出不同质量产品出现的频数及其集中范围。

(4)X-动态管理图。不论是直方图还是工序分布表,所表示的都是数据在某一段时间里的静态分布,而质量管理仅仅满足数据的静态处理是远远不够的,因为生产是连续不断进行,人们对产品质量的抽查也在天天进行,所以对质量的动态管理分析是很有必要的。在此基础上我们设计了X-动态管理图,它能对产品的每天质量状况进行跟踪,使人们预测质量发展趋势,研究对策,防范于未然。其计算项目和计算方法如附表所示。

2 程序设计说明

本软件采用分级菜单的形式,在一级主

附表 X-动态管理图计算项目和计算方法表

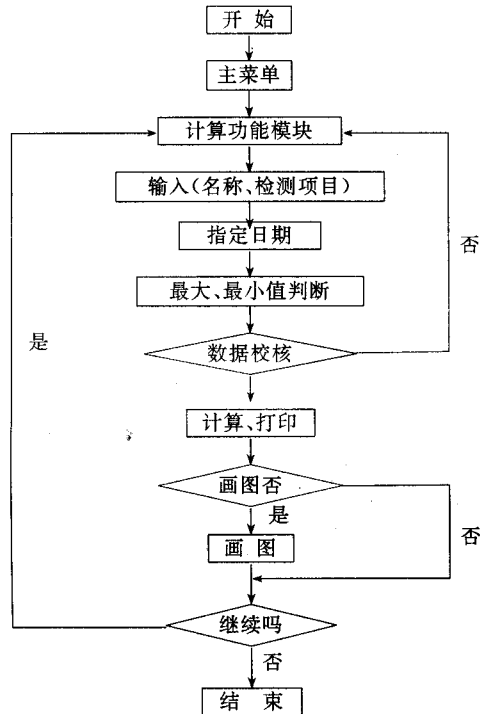
计算项目	计算方法
平均值	$X = \sum X_i / n$
标准偏差	$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n} \right\}}$
最大、最小值	$X_{\max} = \text{MAX}(X_1, X_2)$ $X_{\min} = \text{MIN}(X_1, X_2)$
工序能力指数	$C_p = \text{标准值宽度} / (6S)$
频数直方图	$R = X_1 - X_n; h = R/K$
X-动态管理图	$R_{Hi} = X_i - X_{i+1} $

菜单中共设数据输入、数据查询、数据修改、计算及画图、退出等5个功能模块。对于每个模块再分设二、三级子菜单,采用计算机人机对话的形式,做到简单明了。即使不懂计算机知识的业务员,只要经短暂的训练,均能上机操作。本软件的计算及画图功能模块的流程见附图。

3 程序设计技巧及运行环境

考虑到输入数据的快速简便,本软件在数据库字段及其长度的选取方面,尽量做到少而精。例如,对某些计算时要用到而输入时重复性大的字段(如胶料名称、日期等),我们采取自动生成的办法。编程时要充分考虑到计算机的运行速度,运用中间数据库。在绘制直方图及动态管理图时要充分考虑到中文系统下的图形绘制功能。以下为动态管理图的部分程序(用FOXPLUS语言编写):

```
use newfile           \打开数据库 * \
index on &rq to newfile \按日期排序 * \
aver &lx to ss         \计算平均值 * \
```



附图 计算部分程序设计流程图

```
clos all
sele 2
use file2                                \打开中间数据库*\
repl all B with 0                        \置初始值*\
go top
sele 1
use newfile index newfile1              \打开排序文件*\
go top
h=0
i=0
aa=0
do while . not. eof()
  h=h+1
  rq=&drg
  do while . not. eof()
    i=i+1
    aa=aa+&&l x
    if &drg<>rg
```

```
sele 2
repl file2->B with aa/i
repl file2->DATE with rq skip
endi
sele 1
skip
sele 2
repl file2->B with aa/i
repl file2->DATE with rq
endd
.....\下面均为绘图语句略*\
endd
```

本软件要求在中文 2,13H 系统上运行, 适合 IBM AT286 及其兼容机, 基本内存 640K 以上, 硬盘 20M 以上, 彩色图形显示器 (分辨率 640×320 以上), 以中文 2,13H 支持的各种打印机。

4 应用效果

这套软件已投入试用, 用于对我公司各种胶料快速检查指标及公差 (包括快检中的硬度、可塑度、密度及流变仪中的最小转矩 L 、最大转矩 M 、焦烧时间 t_{L+5} 及正硫化时间 t_{M-5} 等) 的检查和 分析, 从而制订合适的控制指标, 同时对胶料配方中原材料、设备、工艺参数等因素的波动对胶料快检结果的影响进行分析。由于处理数据量大 (几十万个), 方法科学, 所得结果令人满意, 为加强胶料质量管理提供可靠依据。

本软件除可用于胶料质量管理外, 也可适用于产品生产过程各工艺参数及质量状况的统计分析。只需根据实际需要, 适当调整有关变量, 建立相应数据库, 还有较广泛的适用余地。

收稿日期 1994-04-15

《英汉橡胶词汇大全》一书现价应为 25.00 元, 特此更正。