

白车身焊接误差分析软件开发

张兴

(沈阳理工大学汽车与交通学院 辽宁沈阳 110159)

摘要:通过对白车身上特征点的误差数据进行统计,实施车身质量控制工程,可大大提升车身质量。本文以某车型车门误差数据为例,利用Visual Basic软件进行程序开发。在窗体上显示尺寸误差数据一段时间内的变化曲线图,进行分析运算。为调整校正白车身的焊接夹具位置提供指导作用,从而提高车身的尺寸通过率以及6 σ 值。

关键词:白车身 Visual Basic 误差分析 Excel

中图分类号:U463.82

文献标识码:A

文章编号:1672-3791(2013)01(a)-0013-01

汽车车身质量决定整车的外观效果,整车性能、企业产量和经济效益。白车身的装焊质量是影响车身质量的重要因素,装焊误差来源于产品设计、焊接夹具精度、零件生产质量、工人操作章程等诸多方面因素。为深入系统分析研究车身质量控制,开发一种白车身焊接误差分析软件将有助于分析白车身误差来源,提高白车身生产质量和生产效率。Visual Basic软件是一种具有可视化、面向对象、事件驱动方式的结构化高级程序设计语言。现有汽车企业中白车

身误差测试数据存储在Excel表格中。本文以某车型车门数据为例,实现VB与Excel的无缝连接,编写车门焊接误差分析软件。

1 车门误差分析软件界面设计

利用VB进行界面设计和编写程序,界面如图1所示。单击“数据导入”,导入Excel数据,即不同时间点的车门误差数据。在软件界面的数据控件中显示对应的数据信息。单击特征点标号,即可在下方MSChart控件中显示对应的误差变化趋势图,同时

计算出该特征点误差的均值和标准差。

2 VB环境中Excel数据的调用

存放与Excel表中的白车身焊接误差数据来自于三坐标测量仪的扫描数据与数模坐标点的误差值,数据包括具体测量时间、车架号、对应点坐标误差值,公差带等数据。在VB环境下进入Excel平台及在VB环境下访问Excel文件,本文使用Microsoft Excel 11.0 Object Library对象库的方法。

3 实例分析

通过软件可以对特征点的变化趋势做详细对比分析,例如取点3,可看出其变化趋势如图2所示,由图可知此时间范围内的误差曲线完全分布在其上、下偏差之内,而且数据运算结果表明 $6\sigma = 1.07374 < 2\text{ mm}$,满足“2 mm工程”的要求,所以此时间内该处的生产满足质量要求。同时取点13,如图3所示,可看出其分布曲线大部分位于均在下偏差之下,而且数据运算结果表明 $6\sigma = 4.50591 > 2\text{ mm}$,说明该点变化幅度较大,需要对该处的工装卡具进行调整。

4 结论

本文对白车身尺寸误差分析软件的开发设计进行了研究,利用VB连接Excel的分析方法实现了在VB中调用Excel数据,并以数据图形输出的方法。并以实际的不同车门标记点的数据计算结果进行举例说明,并对计算分析结果和试验数据进行了对比分析。该软件的开发使得许多重复复杂的数据处理工作变得简单、方便、直观,提高了工作效率和管理水平,并为车身质量改进提供依据。

参考文献

- [1] 陈关龙,朱平,林忠钦.白车身焊装过程中的小样本采样误差分析[J].机械设计,2003,20(7).
- [2] 张东,殊殊,刘广起.VB和Excel在数据采集系统中的应用[J].自动化与仪器仪表,2006,4.

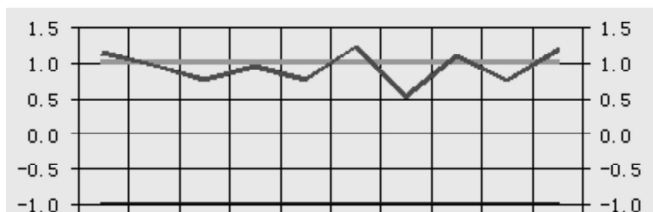


图2 标记点3误差曲线及运算结果

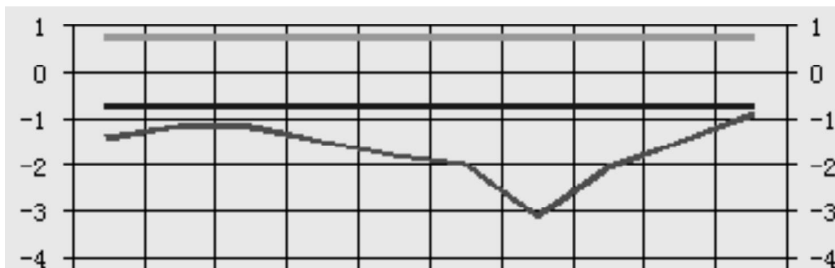


图3 标记点13误差曲线及运算结果

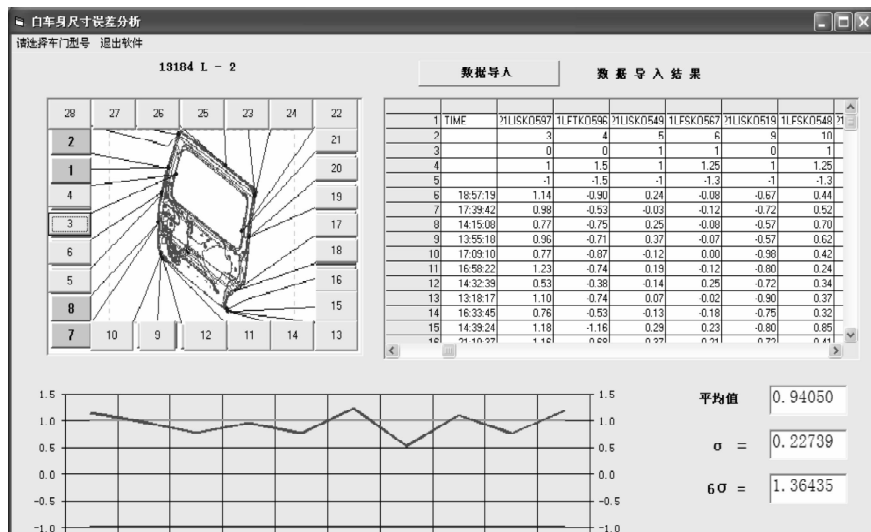


图1 白车身尺寸误差分析软件界面