

车身电子测量系统的选购

文/本刊编辑 王云刚

在AMR2012北京国际汽保展览会上, 不仅见到了卡尔拉得(CAR-O-LINER)、斯潘内锡(SPANESI)、汽福(CHIEF)等多款国际知名、进入中国市场早、市场占有率较高的车身电子测量产品, 还见到了由卓越、奔腾、中一、史宾尼斯等专业车身修复企业新推出的几款的车身电子测量系统。现在市场上车身电子测量系统因品种繁多、测量方式不同、适用范围不同、售后服务良莠不齐等因素, 给客户了解和选购此类产品造成许多困惑。本文通过对车身电子测量系统的应用、分类、特点、适用范围及选购要点的介绍, 为您对此类产品的了解和选购带来帮助。

车身测量的实质就是用测量工具或设备测量出车身上基准点之间的相对距离数据, 并与标准数据进行比较和分析, 以确定车身是否变形和变形的具体数值。在汽车领域中, 此类设备最先应用于汽车制造行业, 通常用于车身以及部件的设计、检验, 有较高的自动化程度和精度(可达微米级), 所以该类设备价格大都都比较昂贵。后来, 此类设备被简化后运用于车辆的修复(探头的定位精度可达0.5mm), 多数作为大梁校正设备的配套测量系统使用。车身电子测量系统具有测量精度高、标准数据库强大、操作简便、能打印输出直观的报告结果等特点, 被广泛应用到事故车维修、维修质量检测、维修质量纠纷鉴定、专业院校教学、二手车评估等领域。

一、车身电子测量系统的应用

1. 车辆维修中的应用

(1) 在车身整形作业中的应用

在车身修复过程中为维修人员提供车身各个基准点的数据测量, 并将测量数据与出厂时标准车身数据进行对比, 指导维修人员进行维修, 从而提高车身修复的精度、降低事故车的维修难度, 使整个修复过程变得有据可依。车身电子测量系统, 不但可以进行维修前、维修后对车身的测量, 还可以配合校正台进行拉伸修复时的同步检测, 维修人员通过电脑显示的拉伸数据, 可以准确的控制拉伸的方向及拉伸的力度。

(2) 检测受损零件

在维修作业过程中, 对一些变形不明显的部件, 我们并不容易确定是否一定要更换。利用角度线位测量式车身电子测量系统就很容易对配件进行检验, 来决定是否对其更换, 从而提高维修企业的经济效益。

2. 事故评估定损中的应用

在事故车的维修过程中, 承修方(维修企业)、赔付方(保险公司)和客户之间往往会在车辆的赔付金额的确定上意见不统一。争议的焦点多集中在对事故车辆损失程度的评定上。利用车身电子测量系统测量后可以出具一份相对于三方都有说服力的检测报告, 以便对车辆的损失程度和维修费用达成共识。

3. 鉴定检测

在二手车辆定价评估过程中引入车身电子测量, 首先, 不需要拆卸车辆附件, 省时省力; 第二, 定期更新的强大车型数据库涵盖了98%的乘用车; 第三, 这套系统对工作环境要求不高; 第四, 它实时打印检测报告, 防止维修不合格的事故车流入二手车市场进行交易, 杜绝产生安全隐患。

4. 教学

将车身电子检测系统引入职业教育的教学中, 使学生能了解整车变形的测量原理, 会规范运用车身电子测量系统进行整车变形的检测与分析, 为维修企业输送理论先进、技术实用的一线工人。

二、电子测量系统的分类及特点

市场上所有车身电子测量系统根据测量方式的不同, 可以分为三种。

1. 节臂式测量方式

如图1所示, 测量系统有二节或者三节万向的测量臂, 在测量臂的顶端装有测量头, 在测量臂之间的每个检测臂连接处上都装有线位角度传感器。对车身进行测量时, 将测量触头移动到需要测量的车身位置, 电脑可获得各检测臂连接处线位角传感器的角位移量, 从而获得该测量点的空间坐标。这种测量系统可以测得测量触头所能接触到的任何一个点的空间坐标, 这是角度线位传感器测量系统最基本的功能。

采用节臂式测量方式的优点: ①测量全面。只要测量头能触及到的点, 它都可以测量; ②测量快捷。它的测量、计算原理都很简单, 对电脑要求不高, 测量、计算都很快捷。③功能扩展余地大。因为它的测量原理简单、基本功能通用, 所以通过对计算软



图1 采用节臂式测量方式的测量系统

件的升级就可以方便地实现功能扩展。

节臂式测量方式的不足: ①单点测量。测量系统只能一次记录一个点的位置, 不能像激光测量一样, 同时测量和显示多个目标点的位置。②测量精度不易保证。由于它的基本测量元件是线位角度传感器, 传感器的精度、测量臂的长度以及机械部件的误差对测量精度影响极大, 同时测量臂的加长又将误差放大, 检测臂连接处的磨损也将使误差加大且难以控制。

2. 激光测量方式

如图2所示, 激光测量是运用四光束激光扫描靶标, 综合运用激光、光电、精密测量等技术进行的非接触二维或者三维坐标测量的检测系统。

采用激光测量方式的优点: ①属于非接触测量, 操作方便。②可实现动态测量。在车身校正过程中, 它可以实时地测量各控制点的位移量, 并在电脑中实时显示校正量的变化。③可进行多点同时测量。测量时可悬挂多个光栅对多点同时进行测量, 还可以同时显示多个点位之间的距离。④有可能进行拉伸作业的自动控制。由于激光测量系统获得了车身上多点的实时位置量信号, 就为车身校正作业时, 控制拉伸量、拉伸力和多点的拉伸顺序等提供了有效的信息。

采用激光式测量方式的不足: ①不能实现对车身的全方位测量。由于激光的直线传播性, 造成不能对车身上部的位置进行测量。②激光对人眼有一定的危害。

3. 超声波测量方式

如图3所示, 超声波是指工作频率在20kHz以上的机械波, 测距的超声波传感器又叫超声波换能器。发射器向某一方向发射超声波, 在发射激光的同时开始计时, 超



图2 采用激光测量方式的测量系统

声波在空气中传播, 途中碰到障碍物就立即返回, 超声波接收器收到反射波就立即停止计时。

采用超声波测量方式的特点与采用激光测量方式相似。

三、采购建议

1. 采购需求分析

(1) 采购目的

首先要分析购买车身电子测量系统的用途和目的, 再结合各款产品的特点, 找到适合自己的产品。如果是用于事故车辆维修那就选择测量范围比较大的测量臂式测量系统, 如果是主要用于底盘数据的检测, 采用激光和超声波检测方式的系统就比较合适。

(2) 使用环境

部分测量系统的测量臂必须在轨道上进行滑动测量, 一般是配备在大梁校正台上使用。即使要单独使用, 也要配备一个轨道供测量臂使用。有的测量系统只能配合自己品牌的校正台使用, 不能装备在其它品牌大梁校正台上使用, 如果在其它地方使用还需要购置支撑配套设备。同时还要注意不同的测量系统对车辆底盘和校正台的距离有着特殊的要求。

如果经常转移测量工位, 可选择测量系统装在机柜上单独作为测量仪器使用的系统。由于系统移动非常方便, 不受车间位置的限制, 可以在钣金车间维修事故车检测使用, 也可以在检测工位上或在业务接待工位进行业务检测分析故障使用。如果操作环境比较狭小或需要对检测结果进行监控的情况, 最好选用系统的主机与传感器以无线方式连接的车身测量系统, 所以要根据自己的使用环境进行采购。

(3) 经济能力

现在市场上几款国际品牌的系统报价在20万元左右, 国产系统也在10万元左右, 对于一个维修企业都算的上是一个“大项目”。在日后的使用中日常维护、易损配件的更换、软件升级的费用也是一笔不小的费用。如此专业、精美的系统是否要配备专业操作人员, 这也是一部分费用支出, 必须提前进行预算。

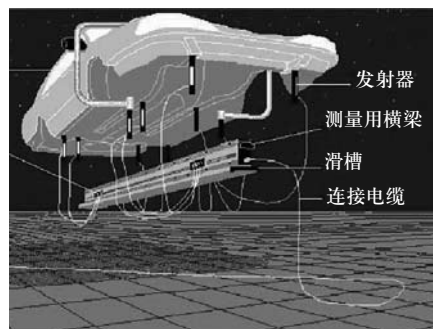


图3 采用超声波测量方式的测量系统

2. 采购技巧

(1) 收集产品信息

采购这种价值比较高、技术含量高的系统, 要从各种途径查询该产品的相关资料, 向同一产品的不同经销商或不同品牌产品的经销商进行咨询和比较。

(2) 咨询专家

找行业有经验的专家咨询关于系统性价比、使用特点、行业评价等相关建议。

(3) 实地考察

带上自己公司的技术人员, 实地考察使用类似产品的企业, 从使用人员、管理人员处了解该款产品的操作是否方便、检测精确度、维护成本、系统利用率等信息作为参考。

(4) 了解订货周期

如果采购国际品牌的产品, 产地都在欧美, 订货周期两三个月(海运), 还不包括气象、国际形势等因素, 所以要提前了解, 避免产生纠纷。

(5) 对比售后服务

软件系统是这款系统的重要组成部分, 关注的项目包括: ①操作界面的汉化程度及汉化后是否有功能损失; ②国外车型数据和国内车型数据的覆盖率分别是多少; ③软件升级周期是多长时间, 升级费用是多少; ④是否可以根据自己的适用范围, 选择适用的车型升级, 降低升级费用; ⑤如果到了升级期限不升级, 系统是否被锁死, 原有的系统功能是否都不能使用。

一般检测系统的质量保证期限为一年。系统出了质保期, 如果出现故障技术人员是否能上门服务, 还是要将系统邮寄到销售商处才能解决; 易损件供应商处是否有备货, 哪些配件须到国外订货, 订货周期又是多长时间。M