

汽车自动化监测线故障诊断及解决路径研究

伏春波

身份证号码: 530323198209290012

摘要: 进入21世纪以来,科学技术的飞速发展不断提高人们的生活质量。汽车已进入千家万户,成为人们日常出行的重要交通工具。自动检测线的功能是自动检测和评估车速指示值、车辆驱动轮输出功率和其他车辆功能的准确性,保证车辆的整体性能达到正常水平。本文以汽车检测技术的应用为基础,分析了汽车自动检测线的常见故障,并提出了相应的诊断和解决方案。

关键词: 汽车;检测线;故障诊断;对策分析

Research on fault diagnosis and solution method of auto automatic observation line

ChunBo Fu

Id number: 530323198209290012

Abstract: Since entering the 21st century, the rapid development of science and technology has continuously improved people's quality of life. Cars have entered millions of households and become a vital means of transportation for people's daily travel. The function of the automatic detection line is to automatically detect and evaluate the accuracy of speed indication value, the output power of vehicle driving, and other vehicle functions to ensure that the overall performance of the vehicle reaches the normal level. Based on the application of automobile testing technology, this paper analyzes the common faults of automobile automatic detection lines and puts forward the corresponding diagnosis and solutions.

Keywords: Automobile; Detection line. Fault diagnosis; Countermeasure analysis

汽车自动化检测线主要由仪器设备、电气控制系统和检测计算机软件(网络)系统三大部分构成,一般按流水线形式分工位布置,每个工位都由多个装置,工业计算机和电子控制模板组成。其主要功能是测试和评估汽车车速表误差、保养质量(车轮重量)、制动结构、前照灯结构、方向盘侧滑、车轮产品功率等的技术性能。计算机测试软件系统输入车辆牌号、车辆类型等相关数据,选择必要的测试材料,将机器和信号板发送到测试轨道上的工位,测试面板上的测试软件与设备和电气系统集成在一起。为了完成指令的传输和数据信号的转换,调节器通过人机结合处理,按照预先设定的处理方法,依次识别完成的通道分析耗材。在这个过程中,识别信息涉及信号的扩散和转换,处理功能的传输和接受功能,信息的传输,人机处理的操作以及调查工具的功能。

本文详细介绍了汽车自动化过程中的设备,以及电气控制系统中的故障,分析了故障原因,推荐了解决方

案,并总结了一般电气控制元件的维护系统。

其故障及其解决方法有如下七个方面。

一、汽车车速检验台的故障诊断

1.当车辆检测到车轮就位时,举升器不能下降。举升器下降不彻底,导致车辆在刹车时发生打滑。出现此故障的主要原因是变速箱没有信号,这意味着安全气囊和气缸工作不正常。解决方法如下:首先,当电梯不能正常下降时,检查光电开关两端电压是5V还是12V,然后检查开关信号两端电压是否正常。如果出现异常则需要考虑更换光电开关,如果没有异常,则很有可能是气动电磁阀失常或线路出现问题。然后是举升器的上下移动偏离预定位置,特需要检查气动阀了,仔细观察上升下降时动作是否流畅,如果时有停滞,则是气动阀出现了卡滞,对导向装置进行重新调整巩固可解决此问题;如果移动正常,则需要清除排气口的异物。

2.检查台异响。有两个基本原因:一是负载干燥或

损坏,二是左右滚轮的物品和链条定位。诊断和解决方法是确定植物的右耳道或左耳道是否有声音。轻轻转动滚筒,可检查链盘和联轴节有没有松动,拧紧螺栓、在声音出现的地方滴适量润滑油即可解决声音故障。

3.工位检测台的监测数据不准确通常会造成传感器、电路、电源屏和广告牌的损坏。可以使用以下方法一一管理。首先,打开控制面板,检查传感器供电是否不正确。如果功率低,考虑更换功率。所以,如果电压传感器显示5V或12V的额定电压,下一步就是慢慢转动传感器上的磁筒,将万用表探头接地。如果有变化,则顶线有缺陷,没有变化,则进行诊断和诊断。最后,如有AD卡软件可读取AD卡的数据采集通道电压,如是固定或最高值则证明原因在转换过程,可通过拨插AD卡并重新安装驱动方式解决,如故障依旧,则更换AD卡。

二、汽车轴重检验台的故障

汽车轴重检验台的故障主要是车轮声响异常和轮中值异常。比较大的限位块缝隙很容易使轴重传感器上的螺丝钉出现松动,导致摩擦出现声响,只要将支座上的螺栓固定好,控制好限位空隙,然后在向槽上进行润滑就可以轻松解决问题。如果在轮重的显示值上出现了问题则较为复杂,需要逐一排查解决,将所有的传感器平面进行调整,确保平衡受力,在没有载物状态下比较所有传感器的值,淘汰数据值最特殊的传感器。如果,所有示值均正常,则将传感器用导线连接状态下,重新拔出放大电路板并重新安装AD卡,轮重数计仍无法正常显示,更换AD卡的PCI。

三、汽车制动检验台故障

汽车制动检验台故障是由于滚筒轴承、电机轴承、蜗杆箱、传动链条自身间隙或接合间隙过大和力传感器与力臂间隙过大引起。处理方法如下:

(1)使用程序或安装电机接触器分别转动左右轮制动器,确定异常声点位置,环所承载,用黄油填充负载或更换,如果是蜗杆盒或修改维修,则添加润滑油。

(2)对于声音开始前后触发高冲的时间,通过加油或调整其刚性解决是传动链问题,如果车辆刹车后有声音,由于传感器清洁不当,传感器与动力臂之间的间隙它固定,一般间隙是2mm或者钢珠能自动转动,紧固支座。

其次,汽车制动检验台故障的另外一种形式是受检车轮到位后制动台电机不转或电机一转即自动停止。故障原因是380V的供电不正常,光电开关、信号线松动,第三滚筒传感器信号问题。处理方法:

(1)对于电机不转检查380V强电控制箱,看断路保护接触器是否跳下(特别是重型车检测时),测取光电开关工作电压及信号电压是否正常(人为遮挡通断信号),如有第三滚筒到位开关,则人为压下查看是否有到位信号(此时应该断开380V电源,以防止电机启动误伤人),无则检查更换光电开关或到位开关。调整开关间隙,根据检修情况更换或调整光电和到位开关。如果无问题则检查AD控制卡,一般是AD卡不能有效转换指令所引起,重新安装或更换;

(2)对于电机一转即停,则可能是第三滚筒信号开关异常,系统误启动保护停机信号所致,通过检查供电电源,调整开关触头与滚筒间隙,一般是2~3mm,或人为转动第三滚筒并测取信号电压方式判断开断是否有故障,有则更换。

再次,汽车制动检验台故障的另外一种形式是制动台检测数据异常。传感器固定螺螺丝松动(一般伴随有异响)传感器与力臂间隙过大过小引起数据不准确,因为传感器与力臂之间的间隙过大或过小;而传感器模板则不正常。解决办法如下:

(1)对于不正确或未损坏的信息,首先查看干净的制动辊,如果擦洗层被切片,则更换擦洗层;

(2)测试并将金属修复连接到传感器上,并确认传感器与力臂之间的间隙;

(3)确保传感器的能量供应稳定在12V;

(4)确保测量电压安培为 $\pm 6V$,重清调零,检查放大模块(重新拨号)并重新配置(重新配置和修改清点或更换加速板),重新安装AD卡,可换一个PCI插槽,但要注意数据取样通道的是否变化如变化则根据变化的通道重新设置顺序。如故障依旧,则更换AD卡。

四、前照灯检测仪故障解决

1.检验车辆到位后灯光仪无反映。这是由于灯光仪无法接收或发送指令信号所致。处理方式:1)分析两个光电开关到位,检查工位机9针窜口的数据线是否已经识别或松动;2)用手控箱向光传感器发送移位和分离信号,如果照明系统已激活,否则增加已张贴的邮政覆盖邮资检查RS232通信芯片,重新安装芯片(芯片引脚氧化会导致连接不良)或更换芯片;3)打开灯光仪控制箱检查指令板电源和接线情况,在控制盒给灯光仪指令时测取电机信号输入端是否有信号,有则是电机有问题,无则检查电控板电源或更换电控板。

2.前照灯走位错误,检测左灯时往右灯方向走然后进行测试。它无法自行阻止故障,因为原位开关出现故

障或修复不当。此处：清洁地面上的金属面板，调整或更换诱导开关，并在限制持续3至5毫米时调整控制装置。

3. 两侧和上下换挡引起的异常噪音是由于方向盘，发动机和传动系统的位移造成的。步骤如下。加固方向盘或更换方向盘，检查调整电机上下左右举升链条和加注润滑油，链条的刚度可以用手指压入链条的中间，振幅适宜在1cm左右。如果是电机异响则检查轴承和碳刷，必要时更换。

4. 无法定位跟踪光源或不间断跟踪光源进行检测是由于光捕获相机和电子光能转换控制面板有问题。取下镜头，滤镜和调整光捕获相机的空间很关键（跟踪头主要安装在接收器的灯箱中间），检查光强的电子转换控制面板是否有电源和转换芯片，并根据需要更换。

5. 检测信息异常，是由于接收传感器松动，接收箱体镜面脏污和电源松动引起的。需要用酒精及棉纱清洁接收箱体镜面，检查紧固光源接收传感器、检查控制板电源，重新调整光源电控板的电位计（在有标准光源下）。

五、指示灯牌故障

LED点阵灯板广泛应用于自动检测线路车站灯板。其功能是指示检测操作并显示检查结果。如果打开后指示灯仍未点亮，则表明指示存在错误，因此无法完全显示，因此无法按照发布的说明进行操作。指示板的电源损坏，因为指示板通常只能在12或24V直流电压下工作。另一个重要原因是一些LED灯损坏。几块不同显示屏的组成结构为串联结构，其电源部件并联，电源部件的输入端和输出端磨损。通讯转换板、RS232通讯芯片、工控机到LED灯板的数据线和工控机串行通讯端口出现问题会导致指示板故障。解决方法如下：测量输入和输出端子是否有电压，用18针扁平电缆连接每个LED灯显示板，发现有缺陷的LED灯显示板；然后重新安装或更换RS232芯片。更改输入信号时，测量通信转换板9针线路输入的1至3针，查看电压是否从零变为5v。否则，检查站机的AD转换板。如果是，请更换通讯转换卡。

六、举升气缸与气囊故障

汽车检测线中的气缸和气囊的主要功能是举升，由

于设计技术的进步，气囊和气缸的举升次数在二十多万次，在举升工作中虽然会出现一定的磨损，但是毁坏的可能性很小。而造成故障的基本是气动阀和控制电路板，气动阀的阀口如果有污染物会造成供气、排气不畅，致使举升不畅。

七、AD转换卡故障

汽车的检测线通常通过将其检测到AD转换冰箱中来使用。它用于将设备的模拟信号检测为计算机系统中可检测的数据信号，并具有特定的滤波和处理功能。像AD卡这样的信息问题会引起混淆和监管，它会导致设备电子控制元件的误用，存在一些安全隐患，当然，在AD卡检测程序和设备之间起到上下的作用，它们一般都有自己的软件，可以使用软件来监控各种类型的电子监控。

AD卡一般的故障类型为：检测时程序没有反映，工位指令错乱，数据异常。检查方法可通过：计算机打开AD卡程序，读取各通道电压，如果每个通道电压值都一样或是固定值则问题可能是AD卡安装或自身问题，通过更换PCI插槽位置、处理AD卡的金手指部位或更换AD卡解决。

总之，人们对汽车的舒适性和安全性具有很高的要求，这对汽车的汽车维修水平提高了要求，但汽车改装，如果忽视这些问题，无疑会对维修质量产生严重影响。本文探讨了汽车测试中误差的分类，并引用了适当的预防措施来检测自动化中的误差，以确保对汽车检修人员具有一定的参考价值。

参考文献：

- [1]李英冬.汽车自动化检测线故障诊断与解决方法[J].工程技术(全文版).
- [2]元伟红.试论汽车自动化检测线故障诊断与解决方案[J].数码设计(上),2019,000(008):178.
- [3]申坤.汽车自动化检测中故障诊断[J].环球市场,2019.
- [4]王宇伟.汽车电器生产线自动化测试系统设计与实现[D].东北大学,2015.
- [5]姚秀琴.汽车变速器故障诊断数据采集及特征提取算法研究[J].自动化系统研究室,2011.