

# 新能源汽车维修中电子诊断技术及其运用

刘丽丹

西安汽车职业大学 陕西西安 710038

**摘要:** 在新时期,国民环保意识的提升以及国家持续性发展战略的提出,对新能源领域的发展起到了推动作用,新能源汽车就是此背景下产生的一种新能源产品,且受到了国民的广泛关注。因为新能源汽车的动力模式发生了变化,对维修工作提出了新要求,而电子诊断为新能源汽车的维护提供了技术支持。基于此,本文章对电子诊断技术在新能源汽车诊断中的应用进行了总结。

**关键词:** 电子诊断技术;新能源汽车;诊断;应用

## 引言:

新能源汽车是传统汽车的延续品以及代替品,全面推广并使用新能源汽车,能够降低燃油车应用率,控制汽车尾气排放量,正因为新能源汽车表现出的环保性以及绿色化等特点,受到了各界人士高度青睐。目前,主要以混合动力为主的新能源汽车,因为与之前汽车结构上存在明显差异,面对新能源汽车维修工作,相关工作人员就应该不断提高自身专业能力,及时革新传统维修工艺。而电子诊断技术的出现,将其应用在新能源汽车维修工作中,不仅能够确保人员及时找到存在隐患的部位,而且也能够达到高质量维修效果。

## 一、电子诊断技术及其应用于新能源汽车维修中的意义

### 1.降低诊断维修难度

在传统汽车诊断维修技术的应用中,往往需要对汽车进行拆解再对其中的各部件进行检查、诊断。这不仅会耗费大量时间与精力,还容易面临部分高压部件与电路系统不能进行拆解诊断和维修的难题,实践流程较为复杂,难度较大。而且新能源汽车是电子技术、信息技术、汽车制造科技、能源学等较差而成的产物,技术复杂性较高,诊断维修难度较传统耗油汽车更大,给维修人员开展相应工作造成了不小阻碍。而通过合理应用电子诊断技术,直接借助专业仪器和设备,在不拆解汽车的情况下进行自动化、智能化检测,能够大幅降低诊断维修难度。而且在互联网技术、人工智能技术等的支持

下,即便是面对复杂的故障和难题,也能借助人工智能系统、专家系统等进行有效诊断,进一步降低了诊断难度。

### 2.提高汽车维修水平

在新能源汽车维修中,使用传统维修方式时,需要维修人员具有良好的维修经验和维修技术,才能够对汽车的故障位置有效排查与检修,这对维修人员的综合素养具有较高要求。通过电子诊断技术的应用,维修人员能够借助新型的电子设备或者电子化手段来对汽车故障依次排查,并及时判断汽车故障位置及分析原因,更加准确和高效地处理汽车故障,以科学化的技术手段高效实现对汽车的不拆机维护和管理,从而全面提升汽车故障维修的水平。另外,由于汽车维修速率的提升,有效缩短了车主等待的时间,能够更好地获取车主对维修工作的认可<sup>[1]</sup>。

### 3.实现维修制度完善化

新能源汽车在维修过程中,要尽量降低故障再发率,优化新能源汽车的整体性能。而选择传统维修的方式会浪费一些时间,也可能会进入盲区当中,维修过程中存在一定的弊端,造成资源的浪费,影响维修质量。利用电子诊断技术能够有效避免这一问题,电子诊断技术可以对新能源汽车进行监控,避免一些无用的检查和维修,提高诊断的效率。电子诊断技术在新能源汽车维修中应用,可以完善维修制度,保证维修质量和精度。

## 二、电子诊断技术在新能源汽车维修中的应用

### 1.动力电池诊断

动力电池作为新能源汽车的动力来源,必须确保其长期处于稳定运行状态,方能保障汽车正常使用和正常使用。动力电池的故障较多,往往是由不同原因所导致。当电池电压不足、采集线终端接触不良、采集线路上的

**作者简介:** 刘丽丹,女,汉族,1991.4.6,籍贯:山西永济,学历:本科,职称:助理工程师,毕业院校:西安交通大学,研究方向:电气工程及其自动化,邮编:1012785909@qq.com

保险丝损坏、板块故障等,均可能导致动力电池出现电压异常的故障;而当管道或供电线路断开、端子针掉落时,动力电池则可能出现CAN系统通信故障;当温度传感器故障、温度传感器的连接线接触不良、管理系统存在硬件问题、故障板更换后未重新充电等问题的存在,则可能导致动力电池温度异常;当出现汽车工作线束连接器核心与外壳间短路、高压电线断裂、车身短路、高压电线损坏、电池箱进水、电池箱漏液、电压采集线损坏、高压板检测有误差等情况时,很容易导致绝缘故障;当出现充电板与主板未正确连接、充电器或主板出现故障、BMS加载失败、充电保险丝烧毁等情况时,则可能导致电池无法正常充电。在运用电子诊断技术对动力电池进行诊断,只需要接入电子诊断设备,对行车电脑中的数据以及故障代码等进行读取和导入,便能通过电子诊断系统直接了解相应的温度、电压等数据,也能准确掌握相应的故障代码信息,从而对电池故障进行分析和判断。这意味着虽然新能源汽车动力电池故障类型较为多样,导致故障的原因也不尽相同,但是只需要简单地运用电子诊断设备,便能快速、精准获得大量相关信息,实现高效率诊断<sup>[2]</sup>。

## 2. 发动机诊断

新能源汽车发动机构造较为复杂,内部部件较多,与汽车的多个部分相连,并且相关参数信息较多,相应的诊断维修难度较大。运用电子诊断技术,借助先进的设备实现对发动机驱动系统的全面监测,能够对包括异步电动机、永磁无刷电动机、开关磁阻电动机、直流电动机等在内的各种电动机的有效监测,大幅减轻了汽修人员的压力。而且通过电子诊断技术,能够对复杂发动机驱动系统的各种参数加以获取,如空气流量、发动机负荷、氧传感信号电压、喷油脉宽、发动机转速,并且可以直接读取动力系统故障信息。

## 3. 新能源汽车电路

相比传统汽车,新能源汽车有着比较复杂的电路结构,这在一定程度上影响人员电路维修效率与质量,甚至还会增加其中的维修任务量。伴随着我国新能源汽车行业的不断发展,这些都会影响人员快速电路故障检查工作的推进。而因为新能源汽车内部涵盖了大量电子设备,相比传统汽车,自然会需要消耗较大电量。面对该种现状下,这就决定了新能源汽车内部存在的电路系统,其中会有着较小负荷范围,从而极易出现电力系统以及相关零部件性能丧失等现象。除此之外,在驾驶过程中,要想确保新能源汽车具备良好的性能,需要借助一些电

子设备,无疑又增加了汽车电路运行压力。当新能源汽车电路出现故障问题时,威胁到汽车正常行驶的同时,还会伴随自燃问题的出现,给广大群众生命安全造成严重损害。工作人员提前做好故障定位设备,将其合理设置在电路系统中,在长期ABS警示灯使用情况中,能够时刻观察其状态。同时,针对车辆C3维修接头电压情况,工作人员也能够通过数字万用表实施核查,不仅能够快速确定故障点,而且工作人员对警告灯进行观察,对其闪烁频率加以分析,最终就能够得到DTC。排除所有错误后,重新开始检查工作,并观察警告灯熄灭的顺序,确保顺序与故障排除结果相对应<sup>[3]</sup>。

## 4. 汽车电路中的应用

新能源汽车和传统汽车相比,其内置的电子控制技术十分复杂,并且内置控制技术需要随着技术的发展不断升级优化。单纯对新能源汽车的构造进行分析,其内部放置了很多电子设备,这些设备会对新能源汽车的电路系统产生一定的影响,同时还会消耗较多的电量。新能源汽车在行驶过程中,如果有多个设备共同工作,会增加汽车电路的负担,这时候就会增加电路故障发生的几率,进而会造成新能源汽车的电力系统、电子元件、行车电脑等被破坏。有些新能源汽车用户为了增加汽车的使用功能,会额外增加一些外置电子设备,但是安装这些设备会给电路系统带来很大的负担,造成电路系统的负荷较大,汽车很容易在运行时出现故障。针对这种情况,维修人员可以利用电子诊断技术来诊断新能源汽车的电路系统,进而帮助维修人员及时准确确定电路的故障点,进而可以提高故障维修的精度和效率,为新能源汽车的电路系统保驾护航。维修人员根据电子诊断技术诊断的结果,来制定出针对性的维修方案,这样不仅可以快速维修,还能保证维修的效果,同时电子诊断技术还能对电路系统进行监测,一旦出现问题就会发出警报,为新能源汽车的用户提供一个安全的驾驶环境。

## 5. 电子油门故障诊断

电子油门是动力系统的关键组成部分,这也是汽车电控系统当中最为重要的部分,动力系统对于驾驶员的驾驶命令可以进行识别和判断,然后定位整车运行状态输出为电机扭矩需求指令。传统车辆动力系统当中包括进气阀门、点火来控制发动机扭矩、新能源汽车的动力系统则需要同时控制电机和发动机扭矩,将电子油门信号作为动力系统的主要输入信号。安装在踏板区域的传感器输出电压信号之后可以增加系统冗余度,输出的电压信号会随着油门踏板区域呈现线性变化特征。

## 6. 电路系统故障检测

在新能源汽车中，动力系统与控制系统借助电路实现控制，如车锁系统、智能化冷却系统和电池供电系统等，若电路发生故障，对其零部件的稳定运行十分不利。在新能源汽车使用中，电路系统的线路故障十分常见，常常受到电路的负荷、电池内部溶液以及线路温度等因素影响，借助电子诊断技术能够对电路实施检测，可以在电路系统内接入故障检测仪器，观察电路警示灯有没有发生闪烁，若出现闪烁就证明电路存在虚电或者漏电的情况。

### 三、新能源汽车维修注意事项

为做好新能源汽车维修工作，相关工作人员必须做好以下几点：第一，不断提高专业技能，站在动力结构层面上，应该持续进行研究，及时革新诊断设备性能；第二，在新能源汽车中，动力电池作为不可缺少的部分，

工作人员也应该做到与时俱进，适当创新传统电子设备，比如，现代化电子设备的出现，能够很好判断动力电池故障隐患；第三，全方面分析新能源汽车结构，综合了解所有故障表现，合理应用电子诊断设备，尤其是维修部门，可以定期组织人员参加专业技能培训，促使维修人可以有效掌握应用于新能源汽车故障诊断的电子诊断技术及其设备。

#### 参考文献：

- [1]关爱如, 杜立红, 孙占涛, 王涛. 分析新能源汽车维修中电子诊断技术的应用[J]. 内燃机与配件, 2021(11): 135-136.
- [2]李元广. 电子诊断技术在汽车维修中的运用分析[J]. 南方农机, 2021, 52(10): 184-185.
- [3]宋祥杰. 新能源汽车维修中电子诊断技术的应用实践微探[J]. 电子元器件与信息技术, 2018(004): 18-21.