

# 新能源汽车维修中电子诊断技术的运用分析

韩树良

临沂职业学院

**摘要：**环保、节能、降耗是新时代汽车行业发展的主要方向，原本以石油为燃料的传统汽车，逐步应用电能、太阳能等新型清洁能源，由此诞生了多种类型的新能源汽车。在新能源汽车运行中不可避免地会出现故障问题，而电子诊断技术是高效、准确诊断故障的新方法，具有提高维修效率、节约维修成本、提高维管水平等多方面优势。基于此，本文分析了电子诊断技术对新能源汽车维修的积极影响，阐述了新能源汽车维修中电子诊断技术的具体运用，最后对新能源汽车维修领域电子诊断技术的应用发展趋势进行了展望，旨在为新能源汽车维修中电子诊断技术的科学应用与全面推广奠定基础。

**关键词：**新能源汽车；汽车维修；电子诊断

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.08.097

## 引言

在全世界能源短缺的大环境下，我国逐渐研发了可再生性新能源，以弥补煤炭、石油等能源不可再生的缺陷，这也为各行业领域能源的稳定与持续供应奠定了基础。新能源对于生态环境的污染破坏较小，同时也可降低传统能源的消耗。目前，在电动汽车、油电混合动力汽车、氢动力汽车中均得到了良好应用。然而新能源汽车中应用了多种新型电子科技，在汽车出现故障时若只采用传统故障诊断方式可能无法准确判断出故障位置及故障原因，因而需要运用新型电子诊断技术对新能源汽车展开智能化、科学化诊断，以确保故障问题及时排除，确保新能源汽车稳定、安全运行。

## 一、应用电子诊断技术对新能源汽车维修的积极影响

### （一）精准判断故障，提高维修效率

传统汽车维修诊断技术应用下，对于维修人员的经验、技术要求较高，汽车维修人员需针对各种车型的多种故障进行维修诊断之后，方可积累丰富的经验，否则难以准确判断出汽车故障问题及原因。而应用电子诊断技术，可以利用智能设备快捷扫描整个新能源汽车，能够准确定位故障点，并能精准获取故障件相关参数，并在此基础上提出针对性的故障排除策略，可以弥补维修人员自身经验能力不足的缺憾，能够更加快捷、高效、智能完成新能源汽车的故障识别、故障分析与故障处理工作。

### （二）完善维修制度，节约维修成本

故障排除是新能源汽车维修工作开展的主要目标，一旦发生故障需要立即处理，同时还需要做好日常维护保养工作，以提前预判汽车潜在故障，降低故障发生

率，保障新能源汽车运行安全。以往维修人员处理新能源汽车故障时，未能构建出故障维修、日常维修于一体的新能源汽车故障诊断体系，而应用电子诊断技术之后，则可在汽车清洁、汽车保养时，利用电子监测系统对新能源汽车的车体进行全方位监测，能够在故障发生的第一时间排查出来，可以构建完善的汽车维修制度，做到汽车信息实时反馈，从而有效降低故障处理耗费的成本。

### （三）共享维修数据，提高维管水平

除了外部环境因素的影响之外，不同品牌的新能源汽车故障率存在差异，且汽车所用零件不同故障情况也不一致，因此在传统汽车维修过程中，维修人员需要与车主展开全面交流，明确汽车品牌、了解零件来源，以便为新能源汽车高效、准确识别故障与排除故障提供信息依据。利用电子诊断技术的情况下，则可利用智能化计算机系统快捷获取到汽车品牌相关零件、参数信息，且可在便捷式设备的支持下，于任何时间、地点在线录入、存储汽车维修处理信息，能够共享新能源汽车的维修保养数据，为后续汽车维修奠定信息基础。

## 二、新能源汽车维修中电子诊断技术的具体运用

### （一）在发动机检测维修方面的运用

发动机是汽车的动力系统，尤其是新能源汽车发动机是至关重要的结构，与传统汽车发动机相比新能源汽车的发动机作用原理有所不同，并且结构复杂程度更高，因而发动机出现故障的概率更大，为此新能源汽车维修保养过程中，需要将发动机故障排查作为重点工作。新能源汽车的发动机有纯电动发动机、油电结合的混合动力等多种类型，在检修新能源汽车的发动故障时，应先排查发动机材料、发动机参数，采用观测检修

法,对点火时发动机的瞬时电压变化展开分析,同时监测发动机电信号发送情况,利用电子诊断技术获取电信号,并在计算机屏幕上生成电信号变化曲线图,通过直观的展示形式,使维修人员快速发现电信号异常,从而精准识别出故障问题,并针对性给出可行性的故障处理策略。除此之外,在发动机故障处理过程中,维修工作人员还可以利用听音设备监测发动机响声,此种智能设备具备较高的声音敏感度,可以准确识别出维修人员听不到的异响,能够快速识别及妥善处理新能源汽车发动机故障。

### (二) 在动力电池诊断方面的运用

新能源汽车的运行需要以动力系统作为支持,尤其是纯电动汽车,除了车身管理系统、汽车发动机之外,动力电池也是动力系统的关键结构,并且此构件的故障发生率较高。相较于传统汽车而言,新能源汽车的功能需求有所不同,因而具备多种类型的动力电池,如锂电池、镍氢电池、铅酸电池等。在维修处理新能源汽车的动力电池时,首先要判定动力电池的种类,再运用相匹配的方法识别、处理故障,因此,新能源汽车动力电池的维修要求更高,要求维修人员能够灵活运用电子诊断技术,结合实际情况做出科学诊断。为增强汽车电力控制效果,新能源汽车设置了专门的电池管理系统,此系统由电池控制、通信、存储等多个模块组成,动力电池中安装了传感设备,可随时监测与收集电池温度变化,采集电压及电流数据,并将这些数据汇总到电池管理系统之中,综合分析新能源汽车动力电池的运行情况。维修过程中,也可利用电子诊断系统与新能源汽车的电池管理系统相连接,从而快捷、全面排查汽车动力电池故障,以便精准定位故障位置,快速完成故障诊断与处理。

### (三) 在电机驱动系统故障检测方面的运用

动力驱动系统是新能源汽车的重要结构,此结构一旦发生故障可能影响新能源汽车的正常启动。而在新能源汽车电机驱动系统故障检测时,则可以利用电子诊断系统,根据电子控制单元,联合采用传感装置,对新能源汽车内部执行器展开全面化、动态化监测与分析。如果监测过程中发现电子控制单元工作状态不正常,维修人员可对电子诊断系统上所呈现出的故障信息及相关参数进行获取,并分析异常参数,从而初步定位新能源汽车的故障点,针对性展开故障处理。新能源汽车所安装

的电子诊断系统,具备监控电子监控系统运行状况的功能,如果电子诊断系统识别出非正常的运行状况,则会立即发出告警提示,启动警告灯,通过不停闪烁提示维修人员,而维修人员发现此情况后,则会立即进行相应的维修处理。此外,新能源汽车动力驱动系统无法正常启动或是运行状况不稳定,还可能是由于单体电池出现故障或电路系统存在异常所导致,此时,可在备用系统及程序运行的条件下,利用电子诊断技术快速定位故障位置,从而高效完成故障识别与处理。

### (四) 在制动系统故障排查方面的运用

制动系统是控制新能源汽车运行停止的重要结构,如果此结构出现故障问题,可能会造成十分严重的汽车安全事故,会影响到驾驶员的生命健康安全。在制动系统故障检测方面,电子诊断技术也可发挥重要作用。可以运行高精密电子设备,对制动系统的潜在故障、已出现故障进行准确识别与判断。汽车维修人员,可以利用专业设备获取新能源汽车制动系统的各项信息,并读取相关参数,然后对非正常的的数据信息进行识别。如果发现存在异常数据,此时需要对新能源汽车的制动系统展开实时监测,检查ABS灯是否处于点亮状态。如果此灯未亮,说明新能源汽车的制动系统并无故障问题,若是此灯始终处于明亮状态,则说明可能存在故障问题,应对新能源汽车的制动系统展开全面、系统的检测与排查。检测过程中,应重点查看电力系统保险丝状态,还应在新能源汽车熄火状态下查看报警灯状态,统计报警灯的闪烁次数,然后对比分析新能源汽车的相关信息,识别出车辆故障码,进而快速判断出故障位置。

### (五) 在底盘输出功率诊断方面的运用

底盘输出功率的大小,与新能源汽车的整体性能存在密切关联,因而新能源汽车维修中,需要利用科学的诊断技术有效监测底盘输出功率,从而及时发现功率异常变化。底盘输出功率检测是通过测定汽车驱动轮的输出功率评价汽车动力性能的过程。在新能源汽车底盘输出功率诊断地过程中,同样可以采用电子诊断技术,可以提高底盘输出功率监测过程的连续性、保障底盘输出功率诊断的高效性、准确性。主要方法是利用底盘测功机,对汽车驱动轮的输出功率、加速性能、滑行能力相关参数进行准确获取,还可以测定新能源汽车的传动系传动效率、检测校验车速表,或是对油耗、排气等各项参数展开测量,以此得出新能源汽车动力性能判断结

果,根据某些数据参数的异常识别发现可能存在的故障问题。诊断过程中,维修人员应确保新能源汽车的发动机保持稳定运行,若是发动机转速忽高忽低,可能造成诊断结果失真。相较于传统诊断方法而言,电子诊断技术的应用,可以提高底盘输出功率检测的质量及效率,保障新能源汽车的安全性、稳定性运行。

### 三、新能源汽车维修领域电子诊断技术的应用发展趋势

近年来,新能源汽车在我国汽车市场中的保有率逐步提升,在新能源汽车维修方面,电子诊断技术所发挥的作用也越来越显著,不仅能够快速识别故障问题,还能提高故障点定位准确性,保障故障问题的高效处理。然而由于我国电子诊断技术应用时间并不长,存在技术成熟度不足的问题,为此,未来还需要进一步优化电子诊断技术,应从以下几个方面着手。

#### (一) 完善与应用远程监测技术

以往汽车维修需要在专业的维修中心进行,可能存在车身故障无法及时发现的问题,从而会为交通安全事故的发生遗留隐患。未来,需要进一步发展远程监测技术,将之应用于新能源汽车维修过程。可将智能化远程监测软件安装于新能源汽车之上,以便自动化监测新能源汽车动力系统的运行情况,同步监控各项硬件设施的运行状态。一旦检测到汽车存在非正常的运行信息及参数,可以及时将相关信息反馈给车主或联网的维修中心,并远程发送报警信号提示车主及时将车送至维修中心处理,可以为维修中心诊断故障提供翔实的信息依据。远程监测系统还会自动启动故障情况下的应急运行方案,以降低交通事故发生率,减少对新能源汽车的损害,保障驾驶员的生命健康安全。

#### (二) 科学构建多元诊断模型

利用电子诊断技术检测分析新能源汽车故障问题时,并非所有故障均可以检测出来,一些特殊的故障问题可能无法快速识别,或是存在故障点定位不够准确的情况。未此,未来电子诊断技术应向提高故障诊断识别全面性、准确性的方向发展,可以将智能算法、分析决策等先进的技术手段融合于电子诊断技术应用过程,从而构建出多种类型的故障诊断模型,以此提高故障识别的准确率、故障点定位的精准性。应在诊断新能源汽车故障问题之前,对车身原始信号、参数进行全面获取,之后利用这些数据信息提取故障特征,再通过有效拟

合,构建贴合度高、完善性佳的诊断模型,为新能源汽车高效、精准诊断提供保障。

#### (三) 建立统一的行业标准

当前阶段,电子诊断系统在新能源汽车维修市场上运行时,并未出台统一的应用标准,因而可能会出现诊断过程的智能化程度不足、数据基础不完善、故障样本获取难度较高等问题。为此,未来电子诊断技术发展中,需要着力构建整个行业及市场统一的电子诊断技术应用标准,打造完善的数据库,在智能系统当中录入多种故障类型,创建涵盖丰富故障样本、综合化、智能化的故障决策体系,不仅能够为车主自行处理小故障提供支持,降低车主的维修成本,同时也可汇总新能源汽车易发生故障,为维修人员识别分析故障提供保障,从而减少故障诊断时间,实现新能源汽车维修处理工作的高质效开展。

#### 结语

科技创新发展的新时代背景下,新能源汽车在市场上占据了一定地位,作为智能化汽车诊断方法的电子诊断技术,在新能源汽车维修中的应用价值越来越高。其可在无须拆卸机身的情况下快速、准确识别故障问题及故障点,能够减少维修人员检测工作量,并避免对新能源汽车外观产生较大破坏。目前在新能源汽车的发动机检修、动力电池诊断、电机驱动系统故障检测、制动系统故障排查、底盘输出功率诊断等多个方面,电子诊断技术均得到了有效应用。未来电子诊断技术应用中还需要完善与应用远程监测技术、科学构建多元诊断模型,并应建设统一的行业标准,为新能源汽车维修中电子诊断技术的科学、深化应用产生驱动,以此推动新能源汽车维修行业的稳定发展。

#### 参考文献

- [1]王宏伟.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,(19):131-132.
- [2]唐芳.探析新能源汽车维修中电子诊断技术的应用[J].时代汽车,2021,(15):103-104.
- [3]苗继壮.基于新能源汽车维修中电子诊断技术的应用分析[J].时代汽车,2021,(1):137-138.
- [4]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,2018,2(4):18-21.