

新能源汽车故障诊断与排除策略研究

王峰 薛喜红 赵晓龙 张家辉

(新疆职业大学 新疆乌鲁木齐 830013)

摘要：随着新能源汽车的快速发展，其故障诊断与排除技术也日益重要。本论文针对新能源汽车故障诊断与排除教学策略进行了研究。首先，介绍了新能源汽车故障诊断与排除的基本原理，包括诊断流程、排除策略和关键技术。

关键词：新能源汽车；故障诊断与排除；教学策略；实践研究

一、引言

随着环境保护意识的增强和能源资源的日益枯竭，新能源汽车作为一种清洁、高效的交通工具，受到了广泛的关注和推广。然而，新能源汽车在使用过程中仍然存在着各种故障问题，如电池寿命衰减、电机故障、电控系统故障等，这给用户的使用体验和车辆的可靠性带来了挑战。

目前，国内外对新能源汽车故障诊断与排除技术的研究已取得了一定的进展，但仍然存在一些问题。首先，传统的教学方法主要以理论知识的灌输为主，缺乏实践操作的训练，无法满足学生对实际故障处理能力的要求。其次，现有的教学策略缺乏系统性和针对性，无法有效地提高学生的故障诊断和排除能力。

因此，本论文旨在基于行动导学习理论，研究新能源汽车故障诊断与排除的教学策略，以提高学生的实际操作能力和问题解决能力。通过设计实践性的教学内容和方法，培养学生的动手实践能力和创新思维，提高他们在实际工作中解决故障问题的能力。

二、新能源汽车故障诊断与排除的基本原理

2.1 新能源汽车故障诊断的基本流程

新能源汽车故障诊断的基本流程是指通过一系列的步骤和方法，对新能源汽车出现的故障进行准确的识别和定位，以便及时采取相应的排除措施，保障汽车正常运行。基本流程包括以下几个步骤：

1. 故障现象描述：在进行故障诊断之前，首先需要了解车主对故障的描述，包括故障发生的时间、地点、频率等信息。通过与车主沟通交流，观察车辆的异常现象，查阅故障码等多种方式，全面系统地收集故障信息，并对信息进行整理和分析，为后续的故障诊断提供扎实的基础。

2. 故障信息收集：在故障现象描述的基础上，通过检查车辆的故障代码、传感器数据、故障日志等信息，进一步收集故障的相关数据。这些数据可以帮助诊断人员更好地理解故障的性质和原因。

3. 故障分析与判断：根据收集到的故障信息，诊断

人员需要进行故障的分析和判断。通过使用专业的检测设备和工具，对故障部位进行检测和测试，根据检测和测试结果，判断故障的原因和具体位置。这是故障诊断中最为关键的环节，只有正确地判断出故障原因和位置，才能采取正确的维修措施。

4. 故障定位与验证：在确定故障类型和可能原因的基础上，诊断人员需要进行故障的定位和验证。通过使用故障诊断仪器和设备，对车辆进行专业的检测和测量，以确定故障出现的具体位置和程度。

5. 故障排除与修复：在完成故障定位和验证后，诊断人员需要根据故障的具体情况，采取相应的排除措施。这可能包括更换故障部件、调整参数、修复线路等操作，以恢复车辆的正常功能。

6. 故障记录与报告：在故障排除和修复完成后，诊断人员需要对整个故障诊断过程进行记录和报告。这有助于总结经验教训，提高故障诊断的效率和准确性。

总之，新能源汽车故障诊断的基本流程是一个系统性的过程，需要诊断人员具备丰富的专业知识和经验，通过科学的方法和工具，对故障进行准确的识别和定位，以保障汽车的正常运行和安全。

2.2 新能源汽车故障排除的基本策略

新能源汽车故障排除的基本策略是指在发生故障时，通过一系列的操作和检查来确定故障原因，并采取相应的措施进行修复。以下是几种常见的新能源汽车故障排除策略：

1. 故障现象观察：在进行故障排除之前，首先需要观察和记录故障现象，包括车辆的异常声音、振动、烟雾、警告灯等。这有助于缩小故障范围，确定可能的原因。

2. 数据采集与分析：通过连接车辆的诊断接口，获取车辆的实时数据，如电池电压、电流、温度、电机转速等。利用数据分析软件对这些数据进行处理和分析，可以快速定位故障点，减少排查时间。

3. 故障代码诊断：新能源汽车配备了故障码系统，当发生故障时，会产生相应的故障码。通过读取故障码，

可以快速了解故障的具体原因,并采取相应的措施进行排除。

4. 传感器和执行器检查:新能源汽车涉及到大量的传感器和执行器,如温度传感器、氧气传感器、电动机控制器等。在故障排除过程中,需要检查这些传感器和执行器的工作状态,排除其中可能存在的故障。

5. 电池系统检查:电池是新能源汽车的核心部件,故障排除过程中需要对电池系统进行全面检查。包括电池的电压、容量、内阻等参数的测量,以及电池管理系统的诊断和校准。

6. 软件更新和校正:新能源汽车的控制系统通常会有软件更新和校正的需求。在排除故障之后,有时需要对控制系统进行软件更新或校正,以确保系统的正常运行。

通过以上的基本策略,可以有效地进行新能源汽车故障排除工作。然而,由于新能源汽车技术的复杂性和多样性,故障排除仍然是一个具有挑战性的任务,需要不断学习和掌握新的技术和方法。因此,教育培训机构和技术人员应注重故障排除技能的培养,提高新能源汽车故障排除的效率和准确性。

2.3 新能源汽车故障诊断与排除的关键技术

新能源汽车故障诊断与排除的关键技术主要包括故障诊断方法、故障诊断设备和故障排除技术。故障诊断方法是确定故障原因的关键,故障诊断设备是进行故障检测和诊断的工具,而故障排除技术是修复故障的手段。

首先,故障诊断方法是新能源汽车故障诊断与排除的核心。常见的故障诊断方法包括传统的基于经验的故障诊断方法和基于模型的故障诊断方法。基于经验的故障诊断方法主要依靠技师的经验和直觉来判断故障原因,但其准确性和效率有限。而基于模型的故障诊断方法通过建立数学模型和算法来分析故障特征和故障原因,能够提高故障诊断的准确性和效率。

其次,故障诊断设备是进行故障检测和诊断的工具。传统的故障诊断设备主要包括故障诊断仪、故障诊断软件和故障诊断平台。故障诊断仪通过读取车辆的故障码和传感器数据来进行故障检测和诊断。故障诊断软件则通过对故障码和传感器数据进行分析和处理来确定故障原因。故障诊断平台则是集成了故障诊断仪和故障诊断软件的综合设备,能够提供更全面和准确的故障诊断功能。

最后,故障排除技术是修复故障的手段。故障排除技术包括电气故障排除和机械故障排除两个方面。电气

故障排除主要是通过检查电路连接、检修电气元件和调试电气系统等方式来修复故障。机械故障排除则是通过检查机械部件、更换损坏部件和调整机械系统等方式来修复故障。

总之,新能源汽车故障诊断与排除的关键技术包括故障诊断方法、故障诊断设备和故障排除技术。通过采用先进的故障诊断方法和设备,结合合理的故障排除技术,能够提高新能源汽车故障诊断与排除的准确性和效率,为新能源汽车的故障维修提供有力支持。

2.4 在维修的过程中关注的安全事项:

1. 为确保维修人员的安全,必须按规范做好下电,在关闭电源开关后进行维修操作。同时,务必确认电容器已经充分放电,以防止意外触电,保障维修人员的人身安全。

2. 在进行维修时,使用正确的检测工具和设备至关重要。对于工具设备,需要确保其性能稳定、安全可靠,避免因工具设备的问题造成安全隐患。

3. 在进行检修新能源汽车时,务必遵循维修操作手册和安全操作规程。这些维修手册和规程为维修过程提供了详尽的指南,使得维修人员能够在严格的规定下进行规范操作,确保维修的安全性。

三、结语

综上所述,为实现国内环保节能事业的良好发展,在国内汽车领域内,新能源汽车将成为未来的主要发展方向之一。在新能源汽车逐步投入市场的背景下,要保障该类汽车的推广应用效果,需将配套的汽车维修及故障诊断重视起来,为新能源汽车的正常使用做好技术支持。新能源汽车能有效降低汽车碳排放,改变汽车能源现状,在保护国内生态的同时,也能实现对各项资源的合理利用。基于此,对新能源汽车的故障诊断、汽车维修等均需汽修领域重视,在掌握该类汽车常见故障类型、有效故障诊断及维修技术的前提下,为用户提供更好的汽修服务,推动新能源汽车领域的发展。

参考文献:

[1]刘成,王元,曾凡柏.新能源汽车的维修及故障诊断技术[J].技术与市场,2019,26(5):1.

[2]赵苗苗,张明鑫,刘静.基于微信小程序的新能源客车故障诊断服务手册设计[J].汽车电器,2020(4):3.

[3]刘奕贯.比亚迪E5新能源汽车故障诊断策略研究[J].内燃机与配件,2021(5):2.

[4]张俊红.新能源汽车常见故障诊断及维修技术分析[J].南方农机,2020,51(18):2.