

汽车维修中汽车转向系统的维修问题探讨

杜晓伟 赵 华

西安汽车职业大学 陕西 西安 710038

摘要: 汽车的性能和安全性直接决定着驾驶者和乘客的生命安全,其中转向系统作为汽车的关键组成部分,其可靠性和稳定性对于保障行车安全至关重要。而在使用中,汽车转向系统可能会因为多种原因出现故障,其结果影响驾驶的舒适性和稳定性,更可能带来严重的安全隐患。因而,对汽车转向系统的维修问题进行深入探讨,具有重要的现实意义。基于此,论文将从汽车维修中汽车转向系统维修的作用出发,详细分析转向系统常见的维修问题,并提出相应的优化维修方法和成本控制策略。旨在帮助维修人员提高维修技能,确保转向系统的正常运行,同时也为车主提供有益的保养建议,共同维护汽车的安全性和稳定性。

关键词: 汽车维修; 汽车转向系统; 维修问题

引言: 随着汽车工业的快速发展,汽车已经成为现代社会不可或缺的交通工具。汽车的性能和安全性直接关系到驾驶者和乘客的生命安全,而转向系统作为汽车的重要组成部分,其状态的好坏直接影响着汽车的操控性和行驶安全。因此,在汽车维修中,对转向系统的维修具有至关重要的作用。

1 汽车维修中汽车转向系统维修的作用

1.1 保障行车安全

转向系统的核心任务是响应驾驶员的指令,精准地控制汽车的行进方向。一旦转向系统出现故障,如转向失灵、转向沉重或转向不准确等,将直接影响汽车的操控性,甚至可能导致交通事故的发生^[1]。定期对转向系统进行维修,可及时发现并排除潜在的安全隐患,确保转向系统的正常运行,从而尽可能保障行车安全。像是检查转向节主销与衬套的配合情况,及时更换磨损严重的零件,可尽量避免因转向节主销与衬套间隙过大而导致的转向不准确问题。

1.2 提升行驶稳定性

转向系统的精准响应能够增强汽车在行驶中的平稳性,减少侧滑和偏移,为驾驶员带来更加稳定的驾驶体验。对于汽车维修而言,对转向系统的维修可以确保转向机构、转向传动装置以及转向助力装置等部件的完好和正常工作。如,检查转向横拉杆球头销的磨损情况,及时更换磨损严重的球头销,可成功避免因球头销间隙过大而导致的转向机构松动和行驶不稳定问题。另一方面,对转向助力装置进行维护和保养,可确保其提供足够的助力,使驾驶员在转向时更加轻松,同时提高汽车的行驶稳定性。

1.3 延长汽车使用寿命

众所周知,转向系统是汽车的重要组成部分,其使用寿命的长短影响到汽车的整体使用寿命。定期对转向系统进行维修,能够及时发现并处理磨损严重的零件,从而避免这些零件因过度磨损而损坏,最终延长汽车的使用寿命。如,检查转向器齿轮和齿条的磨损情况,及时更换磨损严重的齿轮和齿条,可避免因齿轮和齿条间隙过大而导致的转向沉重和转向不准确问题。更重要的是,对转向系统的润滑和清洁进行维护,能够有效减少零件之间的摩擦和磨损,进一步延长汽车的使用寿命。

1.4 提高驾驶舒适性

一个性能优良的转向系统能够减轻驾驶员的疲劳感,确保驾驶的舒适性不受影响。在汽车维修中,对转向系统的维修可以确保转向系统的灵活性和响应速度,继而使驾驶员在转向时更加轻松自如。例如,对转向助力装置进行调试和优化,可以使其提供的助力更加符合驾驶员的驾驶习惯和需求,从而提高驾驶的舒适性。另外,对转向系统的噪音和振动进行控制和消除,也可以进一步提高驾驶的舒适性。

2 汽车转向系统的维修问题

2.1 转向器故障

作为转向系统的核心部件,转向器负责将驾驶员的转向意图转化为车轮的实际转向动作。常见的转向器故障包括内部零件磨损、润滑不良、间隙过大等。这些问题可能导致转向沉重、转向不灵敏或转向过度等问题,进而严重影响驾驶安全。

2.2 转向助力系统故障

现代汽车普遍采用液压助力或电动助力转向系统。而事实上,助力系统在使用过程中也可能出现各种故障。如,液压助力系统可能出现液压油泄漏、泵损坏等

问题；电动助力系统则可能出现电机故障、传感器失效等。以上问题可能致使转向助力减弱或失效，增加驾驶难度。

2.3 转向传动机构故障

转向传动机构负责将驾驶员的操作传递到车轮上，属于连接方向盘和车轮的重要部件，它常见的转向传动机构故障包括球头磨损、横拉杆变形、转向节松动等^[2]。这些问题可能导致车辆在行驶过程中出现跑偏、抖动或异响等情况，从而影响驾驶稳定性和舒适性。

2.4 转向系统异响

转向系统异响是常见的故障现象之一，由多种原因引起，转向器内部零件磨损、转向传动机构松动、液压助力系统泄漏等都可能引起异响。异响影响驾驶舒适性的同时，还可能是潜在故障的信号，需及时排查和处理。

2.5 电子控制系统故障

现代汽车智能化的发展，越来越多的车辆采用电子控制系统来实现转向辅助功能。但，电子控制系统在使用过程也可能出现故障。如，传感器故障、控制器失效、线路短路等都可能引起转向辅助功能失效或异常。以上问题需要专业的诊断设备和技能进行排查和处理。

2.6 维修成本高

汽车转向系统的维修成本相对较高，究其原因主要包括零部件价格昂贵、维修技术要求高、维修设备投入大等。从而使得一些车主在面临转向系统故障时选择忍痛割爱，放弃维修或选择非正规渠道进行维修，进一步加剧了安全隐患。

2.7 预防性维护不足

很多车主对转向系统的预防性维护重视不够，导致转向系统在使用过程出现故障。实际上，定期检查转向系统的润滑情况、紧固件松紧度、液压油液位等，完全可以有效预防转向系统故障的发生。

3 汽车转向系统的维修策略

3.1 转向器故障的维修

转向器作为转向系统的核心，其维修工作不容忽视。维修过程中，除了定期拆解检查易损部件外，还应格外关注转向器的整体运行状态。对于齿轮、齿条等关键部件，不只是一定要仔细检查其磨损情况，还应观察其是否有裂纹、变形等异常现象。一旦发现异常，应立即更换，以从根本上避免潜在的安全隐患。

在润滑方面，维修人员不单单要按照汽车制造商的要求使用合适的润滑剂，还应定期检查润滑系统的清洁度和流畅性。若发现润滑系统存在堵塞或污染问题，应第一时间清洗和更换润滑系统部件，确保润滑油能顺

利到达各个需要润滑的部位。此外，维修人员还应根据车辆的使用情况和运行环境，灵活调整润滑剂的更换周期，以确保转向器的长期稳定运行。

对于间隙过大的问题，维修人员需要谨慎处理。在调整垫片或调整螺母时，应严格遵循制造商的维修手册，确保调整后的间隙符合规定标准。若调整无法解决问题，则需考虑更换转向器总成，以确保转向系统的整体性能和安全性。

3.2 转向助力系统故障的维修

液压助力系统的维修需维修人员具备丰富的经验和专业知识。在检查液压油泄漏时，除了油管、油封等常见部位外，还应关注转向器、助力泵等部件的密封情况。若发现密封件老化或损坏，应及时更换，避免液压油泄漏导致的助力功能下降。

而在维修助力泵时，维修人员需仔细检查泵体、轴承等部件的磨损情况^[3]。若泵体磨损严重或轴承损坏，应更换新泵。更换新泵应注意选择与车辆型号相匹配的助力泵，并确保安装过程中无损坏或遗漏部件。

针对电动助力系统，维修人员需使用专业诊断设备对电机、传感器等部件进行全面检测。检测过程中，应特别关注电机的绕组电阻、绝缘电阻等关键参数，以及传感器的输出信号和响应时间等性能指标。发现异常后，应立即维修或更换相关部件。

3.3 转向传动机构故障的维修

转向传动机构的维修需维修人员具备精湛的技艺和严谨的态度。具体措施如下：

3.3.1 在更换球头套件时，除了确保拧紧力矩符合标准外，还应严格检查球头与转向节之间的配合间隙是否合适。若发现配合间隙过大或过小，应及时调整或更换相关部件，从而确保转向传动的稳定性和精度。

3.3.2 维修人员在拉杆的维修中应仔细检查拉杆的直线度和强度。若发现拉杆弯曲或存在裂纹等异常现象，应立即更换新拉杆。在更换新拉杆时，应注意选择与车辆型号相匹配的拉杆，并确保安装过程中无损坏或遗漏部件。

3.3.3 当需要更换转向节时，维修人员首先要确保安装精度和配合间隙符合制造商的要求。安装过程中，应使用专用工具进行定位和紧固，避免因安装不当导致的转向传动机构故障。维修后，还需对整个转向传动机构进行灵活性和稳定性的检查，并进行必要的调试和校准工作，以确保转向系统的正常运行和驾驶安全。

3.4 转向系统异响的维修

转向系统异响可能源于转向器内部零件的磨损、转

向传动机构的松动,或是液压助力系统的泄漏等多种原因。面对这种情况,维修人员需采取系统化的方法进行故障排查。

首先,维修人员会利用听诊器等工具,在车辆运行时仔细辨别异响的来源和特征。该步骤相当关键,因为它能帮助维修人员逐步缩小故障范围,为后续的维修工作提供准确的方向。

其次,如果异响来自转向器内部,维修人员会按照既定的转向器故障维修策略进行处理,其内容可能包括更换磨损的零件或调整相关部件。若异响源于转向传动机构的松动,维修人员会逐一检查各个连接部位,紧固松动的螺丝或更换损坏的部件。

最后,若怀疑异响与液压助力系统有关,维修人员会仔细检查液压系统是否有油渍泄漏,并通过压力测试来判断系统是否存在异常。排查过程中,维修人员应逐步排除各种可能的原因,直至发现问题的根源并采取有效的解决措施。

3.5 电子控制系统故障的维修

面对汽车转向系统的维修,电子控制系统故障是一个需要细致处理的问题。维修人员首当其冲会进行线路的全面检查,仔细查找是否存在破损、短路或接触不良的现象。这是因为线路的完好与否直接关系到整个电子控制系统的稳定运行。

一旦发现有损坏的线路,维修人员会及时进行修复或更换,以确保电路能够恢复正常工作。接下来,应利用专业的诊断设备,读取车辆的故障码,并深入分析相关数据。该环节能帮助维修人员准确判断传感器和控制器的的工作状态,从而确定故障的具体位置和原因。

而如果发现传感器出现故障,维修人员会应及时更换同型号的新传感器,并进行必要的校准工作。这一系列的操作旨在确保传感器能够准确反映转向系统的实际工作状态,为车辆的稳定行驶提供有力保障。

3.6 控制成本

车主和维修人员可以采取以下一系列策略:

3.6.1 选择正规维修渠道。车主应该选择有资质、技术实力强的维修店进行维修,避免因贪图便宜而选择不正规的维修渠道导致维修质量不佳甚至引发新的故障。在选择维修店时,车主可以查阅相关资质证书、了解维修店的口碑和服务质量等信息,以便做出明智的选择。

3.6.2 使用优质零部件。维修过程中,车主应坚持使用质量可靠的零部件,以防因零部件质量问题导致的二次维修^[4]。虽然优质零部件的价格可能稍高,但其可靠性和耐用性更高,可以显著降低维修频率和成本。故此,车主在选择零部件时应该注重品质而非价格,以确保维修效果和使用寿命。

3.7 加强预防性维护

要想最大程度上确保驾驶安全与车辆性能,汽车维修企业应积极为车主提供全面的转向系统维护服务。具体来说,企业可设计并推出定期的转向系统检查套餐,明确检查周期与内容,及时提醒车主及时进行专业维护。在维护作业中,技术人员应详细记录转向系统各关键部件的状态参数,如转向节、转向拉杆、转向机等,并建立详细的维护档案,以便追踪分析系统性能变化。

另一方面,企业还应用于承担起社会责任,向广大车主普及转向系统预防性维护的重要性及相关知识^[5]。采取举办讲座、发放宣传册等形式,科学指导车主学会观察转向系统是否存在异响、抖动等异常现象,并提醒他们在日常驾驶中注意避免激烈驾驶、保持车速平稳等,以延长转向系统使用寿命,减少故障发生率,共同营造安全的道路交通环境。

结语:综上所述,汽车维修中汽车转向系统维修的作用不容忽视。它不仅能够保障行车安全、提升行驶稳定性、延长汽车使用寿命,还能提高驾驶舒适性。因此,车主应定期对汽车的转向系统进行检查和保养,确保其处于最佳工作状态,为每一次的驾驶之旅提供安全与舒适的保障。同时,维修人员也应不断提高自身的专业技能和维修水平,以更好地为车主提供优质的维修服务。

参考文献

- [1]刘锡民. 军用汽车底盘转向系统结构原理及维修方法[J]. 时代汽车,2024(17):172-174.
- [2]刘翠荣. 汽车电子转向系统故障原因分析与维修策略[J]. 汽车维修技师,2024(8):34.
- [3]梁汉辉. 汽车电动助力转向系统跑偏分析与解决措施[J]. 技术与市场,2023,30(4):130-134.
- [4]史生凤,崔晓双. 汽车转向系统原理及故障排除方法探讨[J]. 汽车知识,2024,24(2):97-99.
- [5]曹晓雷. 电子控制转向系统故障分析[J]. 汽车博览,2024(15):233-235.