

随着汽车工业的飞速发展以及汽车新技术的创新,如今无论是高端车型还是中低端车型均在传动系统中采用了自动变速器技术,并且具有标准配置的趋势,这主要是由于汽车发展越来越趋向于安全、环保及驾乘舒适等方面。汽车使用者越来越注重驾乘的舒适度,自动挡车型在驾驶方面舒适度极高,能够减轻驾驶者的疲劳,驾驶员几乎感觉不到变速器在换挡时的振动感觉。但是自动变速器在环保方面与手动变速器之间还略有差距,很多人认为装有自动变速器车辆的燃油消耗较高,其实是发动机到驱动车轮之间的动力传递存在着液力传动过程,这是能量损耗最主要的一部分。由于雾霾对城市空气质量污染严重,汽车节能减排势在必行,而自动变速器系统对整车的排放起到至关重要的作用。如何确保自动变速器在使用寿命范围内的健康状态?如何保证维修后的自动变速器的绿色生存环境?鉴于自动变速器的重要性,本文将分章进行详细陈述。

如何满足自动变速器绿色生存环境(五)

◆文/北京 薛庆文



薛庆文

(本刊专家委员会委员)

北京陆兵汽车技术服务有限公司培训讲师、北京清华大学国家骨干教师培训基地专家讲师、北京理工大学客座教授、全国汽车维修专项技能认证技术支持中心培训讲师及命题专家、国家质检总局汽车产品缺陷管理中心特聘专家、中国汽车维修技术总监俱乐部发起人。

(接上期)

在培训体系方面,技术人员从进厂初期的岗位培训到后期的独立操作,均以科学的培训体制为基础,重点培养个人在某一方面的技能,最终打造出精练的专业化团队。基于薪酬、福利、技能培养及未来发展等方面的相对完善,技术人员定岗以后,其流失数量较少。另外,资料信息平台是培训体系不可或缺的一部分,因为维修任何一款自动变速器都需要基本参数和标准数据。

要想保证并提高自动变速器的维修质量,除了相应的硬件设施和完善的维修、检测流程,优质材料的选择也很重要。因此,作为规模型专业厂,需要存储各种优质备件,同时还需具备丰富的上游渠道资源,这样才能既保证维修质量,同时也能因为拥有丰富的采购渠道而具备价格优势。

优越的维修环境并不是给用户提供感官上的认识,而是为维修自动变速器提供质量上的保证。目前,一些专修厂已经实现了无尘真空车间,这让变速器的每一个零部件都处于良好的环境中。其实一个成功的规模型自动变速器专修厂都有健全的管理体系,它不仅体现在技术方面的专业化程度,同时还有以技术营销为出发点的市场营销策略,包括服务对象的定位以及市场服务能力体现,最终形成良好的闭环管理流程。

劣势:在技术方面,技术人员对整车技术的了解不够全面,同时缺乏车上故障诊断能力。此外,个人用户范围也较小。

在规模型自动变速器专修厂,技术人员完全按照标准维修流程进行施工,通常仅检测单独的变速器总成,而忽视车上的诊断环节。这对于主机厂返厂的自动变速器来说,影响不大,但对于同行业修理厂或4S站的业务

来说,可能会错修变速器。诊断环节一旦出现错误,即便按照标准维修流程作业,也往往导致重新装车后故障依旧,这样就形成了业务上不必要的争议。目前,从技术上而言,再先进的台架测试都无法做到百分之百模拟车辆任何工况下的运行状况。近年来,由于网络技术的应用,大部分车型采用网关来管理自动变速器、发动机、ABS、仪表、转向控制、四轮驱动等系统,并实现网络信息共享化,各系统间的相互影响则变大。当某一系统出现故障时,其他系统可能直接或间接地受其影响,因此,我们不能把自动变速器系统视为一个独立的系统。由于故障现象一般出现在车辆运行过程中,而自动变速器在汽车行驶系中用来实现车速变化,因此一旦出现故障必然会涉及自动变速器,这就需要专业的技术人员加强在车上的诊断能力。在诊断方面,不仅需要综合能力强的诊断师,而且需要专项业务能力强的技术人员(比如自动变速器领域的“专科大夫”),而在车辆运行下的动态诊断则需要诊断师拥有“中西医结合”的能力。通过“中医”辨识车辆在不同工况下所表现的故障现象,哪怕是一个细小的觉察都特别重要(就像给人把脉一样)。比如车辆在匀加速行驶过程中所表现的“振动”现象,优秀的诊断师会据此现象联想到可能引起故障的相关因素:发动机瞬间断油熄火;自动变速器TCC闭锁、离合器锁止不良;车辆底盘系统某部件松旷;ABS系统故障等。接下来是与“西医”有关的诊断及数据分析能力,它不再局限于故障码、匹配终止码及数据编码的分析,而是借助相应的诊断工具并通过各种手段,对相关动态变化数据进行科学分析,最终做出合理判断。尤其对于特殊故障,既要评估某单一系统信息,又要对相关系统的动态数据信息进行合理化的评估和确认。总而言之,诊断师一定要做到科学诊断、逻辑分析和精准判断等。

前面我们叙述了规模型自动变速器专修厂,其服务范围一般来自主机厂的品牌授权、自动变速器生产企业的授权、汽车集团、4S站等高端用户,很少出现终端个人用户。从规模专业化程度来看,规模型自动变速器专修厂使得很多人用户认为,其是类似于4S站那样高消费的地方,这无形中给个人用户提供了高门槛。因此,规模型自动变速器专修厂并非大多数个人用户的首选。

小结:从维修专业程度上来看,规模型自动变速器专修厂的一次性修复率最高,同时返修率相对也是最低的。只要在维修质检体系上严格把关,返修漏洞是完全可以控制的,特殊情况下出现返修也可以理解,它并非出现在流程、材质和检测方面,而很有可能是变速器本身的设计原因,或软件与硬件的协调方面的问题等,但更多的返修往往使合格的变速器(图33)得不到健康的生存环境。



图33 专业自动变速器

(2)综合维修厂模式

综合维修厂可谓是“万国车”修理厂,车型杂、品牌多,涉及变速器的业务类型相对复杂。因此,维修方面综合厂一般不会出现备件库存,也很少把这一业务“转嫁”给别的维修企业。因此,与其他维修企业相较,其在维修质量、维修成本、维修流程、维修时间、维修材料的选择等方面,具有一定的差异。

优势:在业务方面,综合维修厂拥有庞大的客户群体,且可以从这个群体中显现出自动变速器的维修业务。虽然这种单一的维修业务不多,但维修后所产生的利润较可观,甚至可以高出规模型自动变速器专修厂的利润。

一般对于一二类综合维修企业来说,他们有政府采购、保险理赔等相关业务,因此,服务对象多数是公务用车,少数是私家车。这部分车辆一般都是超出厂家的质保期限,维修范围比较广。而针对高端车维修的综合维修企业来说,自动挡车型的比例相对较多,这样变速器故障的维修量也随之增大。因此,部分企业会提供自动变速器维修技术方面的培训,组建一些必备工具和设备,虽然与真正专修企业相比还存在差距,但是在整车技术方面优于专修厂,且在诊断方面也略占优势。

通常情况下,自动变速器维修业务稍多的综合厂会成立专门的自动变速器维修班组和变速器维修车间(图34)。自动变速器维修班组在没有变速器业务时可以做其他项目的维修。简单的变速器维修操作间,包括一些简单的专用工具和设备。在实际维修作业中完成的大部分作业项目是拆装、更换摩擦片、钢片、密封件等部件,或更换其他元件。在部件检测方面,一般采用目视和压缩气体试验等检测手段,装车后进行评估,重新检修较为常见。因此,维修效率不高。

劣势:硬件设施不健全,没有形成一整套的维修标准和流程,维修成本高,返修率高等。

综合维修厂对硬件设施的投入较少,仅购置一些常用的专用工具和简单的专用设备,比如终端元件(离合器或制动器)密封性能测试机(俗称打压机),而大部分修理厂依然在使用压缩空气来进行该项试验。因此,阀体测试设备、电磁阀测试设备、变扭器维修设备以及台架测试等相对缺乏。由于硬件设施不完善,很难形成维修标准流程。如果找不到问题所在,一般凭借对某些部件的怀疑,通过逐一更换的方式来排除,因此,无形中加大了维修成本。如果维修人员的专业化程度达不到,维修风险极大,很容易形成二次返修。另外,在实际操作过程中维修环境和材料的选择也是一大问题。近段时间,由于公车改革给定点综合维修企业带来一定的影响,因此,维修对象的定位和转型及如何增加利润增长点是当前综合维修厂应思考的问题。

建议:做精有能力做的业务,复杂的业务交给更专业的人去做,转嫁风险,委托专业厂维修。简单地说,变速器机械部件的检修完全可以由综合维修厂做,但对于设备和专业人员依赖性较强的变扭器修理和阀体修理则交给更专业的专修企业。



图34 汽车综合维修厂的总成维修车间

(3)品牌4S站维修模式

国内一般主机厂不允许经销商——4S站进行自动变速器总成解体维修,且少数主机厂不会单独提供自动变速器零部件,仅提供总成件。但仍有少部分4S站被允许进行简单维修,一般是更换小的总成部件,并非专业厂维修时更换的部件。尽管没有专业厂的车间标准操作流程,但4S站的每一个作业对象都有车上的诊断环节。

优势:用户群体较高端,利润高,备件质量高(一般不会存在外采,而是上游厂家提供的原厂备件),车上诊断设备可靠及拆装专用工具齐全(主机厂配套),故障诊断分析方面能够分清系统间的关系(车型单一,容易接受),培训资源、资料信息以及技术支持平台均有厂家支持等。另外,在新技术方面,如软件升级、电脑防盗解锁、重新编程设定等占据了一定的优势条件,有时候离不开4S站的支持。其他维修企业在更换变速器电子控制单元,或更换其他部件后的匹配等较为麻烦。

不过值得一提的是,厂家的技术垄断绝对不会长时间持续下去,相信在很短时间内一定能够通过远程诊断、远程编码、远程解锁、远程刷新、远程升级等来解决当前必须到4S站解决的尴尬问题。

劣势:维修成本极高,但仍然存在一定的返修风险,关于自动变速器方面的专用

检测类设备不足,不能形成标准的维修流程,靠多换件来保证维修质量等。

在维修成本方面,由于厂家一般不会单一地提供某一组摩擦元件或某单一部件,特别是在液力变扭器和液压单元(阀体)方面不存在维修过程,因此,仅凭这两方面成本就非常低。那么在实际维修中即便更换了很多的昂贵配件,返修风险依然存在。原因之一:维修人员可能在诊断评估方面是准确的,但在实际操作中不具备专业厂技术人员的专业素质,更谈不上工艺流程,有时还会出现简单装配的错误。另外,某些细小环节做得还不够到位,维修后的变速器形成二次污染,导致再次返修。在变速器专用设备工具上,厂家的配套还存在很大不足,虽然在拆装工具上存在很大优势,但类似于单一总成部件的检测类设备还不够完善(图35),比如离合器密封性能测试设备、电磁阀检测设备、阀体检测设备等。这样在某些检测环节容易出现漏洞,大家凭借传统的检测手段或经验则会增加返修风险。由于流程化被打破,技术人员的专业程度不够,很难达到一次性修复的水准。因此,当前维修市场中大部分4S站会把自动变速器的维修业务“转嫁”给专业厂。这也是明智之举,以减少客户的投诉和抱怨。



图35 品牌4S站维修车间

(4) 小规模专修厂模式

国内汽车维修市场中的自动变速器故障维修,以小规模专修厂模式最为普遍,数量居多(门槛低、模式最容易复制)。在专业化程度方面,它不及真正规模型的专业厂,但从某种程度上看,它又比综合厂、4S站更专业。所谓小规模:首先厂房不大,人员数量配置不多(图36),有一些专业设备工具,同时还存在地域的差距,即南方和北方的操作模式不一样(南方在修理方面优于北

方,而北方诊断方面则优于南方)。总体来讲,诸多的小规模专修厂无论从硬件、软件的配置上,还是从管理、经营模式及人员整体技术方面都不尽相同,但其操作模式大体一致。

优势: 低成本运营,收费相对较低,目标客户群体广泛,有一定的地域优势等。

在运营方面,由于规模小,相对支出费用不高。其中采购成本相对较低,部分备件采用市场中价格低廉的二手件。因此,很难与高端用户合作,只能通过低价优势形成业务对接。这样,目标用户群体就会放大:有一部分4S站的业务群体,也有一、二、三类综合维修厂的业务,同时还有一部分终端私家车用户。在区域方面,由于自动变速器维修技术的专业化要求较高,特别是具有一定口碑后,在某一特定范围内形成地区优势。

劣势: 从当前大形势来看,生存压力较大,由于采用低成本运营,难以达成标准操作流程。因此,返修风险相对较大,客户和维修人员流失率较高,难以突破传统维修模式并转型。

从政策法规的要求及近几年市场信息的变化等来看,一些较小规模的专修厂生存压力越来越大,单凭价格竞争,越来越不占优势。在运营方面,设备设施不够健全,很难形成整套操作流程。另外,经验维修占主导地位,技术人员一般在实际操作中选用一些没有质量衡量标准的旧件,或其他配套件(考虑利润)来完成总成的修复过程。尽管技术人员会严格把控关键环节,避免出现装配上的错误情况,但是备件本身无质量标准,维修后的质量只能靠“运气”来保证。这一模式带来的风险很大,返修问题时有发生,因此,客户流失较多。由于没有完善的体制和管理,小规模专修厂的人员流动较大。基于



图36 小型自动变速器专修车间

行业门槛较低,此模式易被复制,流失的人员并不一定选择其他企业,所以出现了更多的小型专修厂,在一定范围内遍地开花并打乱维修秩序,破坏了维修环境。这样,越来越多的小型自动变速器专修厂由于缺乏新技术培训及新技术信息,导致新的理念、新的思维模式很难出现,于是一直延续着传统模式(技术方面是师傅带徒弟),难以做大做强。

小结: 提高总成部件一次性修复率是维修企业的追求目标,但由于经营模式、制度标准、服务理念、规范程度、人员技术水平等不尽相同,导致自动变速器故障维修在一定程度上难以达到一次性修复标准。在某种程度上,自动变速器的二次或多次返修,不仅破坏了车辆的排放标准,污染了环境,而且给用户带来一定的困惑和损失。因此,随着国家环保政策的不断实施和完善,机动车的排放标准越来越严格,这对维修企业的规范性要求更高。这样,未来维修市场或专修市场有可能会出现一次革命性的转变。

目前,从以上四种维修模式来看,各有利弊。如果我们进行排序,规模型专业自动变速器维修企业的一次性修复率最高。有人会问:既然规模型专业自动变速器维修企业在维修服务能力上效果最佳,其未来的市场生存空间会不会最大?占有主导市场的能力是否也最强?而其他模式的生存能力是否越来越弱?笔者认为市场需要行业引导,不能仅靠政策倾斜,这种模式对市场的影响很大,趋势是必然的,但还需一个漫长的过程。因为中国的市场是庞大的,资源整合一定是最佳的未来市场服务模式。此时,规模型专业自动变速器维修企业就像一个产品生产加工基地,需要一个具有快速诊断能力的“地面部队”,他们会遍及到各个角落(区域),缩短服务“半径”,以提升快速解决问题的能力。因此,这个“地面部队”一定是一支专业素质极高,经过正规专业化培训的快速反应“部队”。工厂生产出质量合格的产品,而“地面部队”相当于多个技术支持单元(小的服务中心),需要完成后续的售后服务,当这种模式形成并成熟后,市场便真正规范了,主导地位自然就奠定了。(未完待续) 