

长城哈弗无手动模式

◆文/河北 黄国龙

故障现象

一辆长城哈弗自动挡车,匹配的是Hyundai Powertech生产的5R35变速器,行驶20000km后,挂入手动挡时仪表挡位显示为D挡,并且变速器也是在D挡状态。

故障诊断与排除

首先对故障原因进行分析,可能的原因有:①变速器操纵机构机械故障,操纵杆不能挂到位;②TCU与变速器总成之间线路或插接件故障;③TCU与变速器操纵机构总成之间线路或插接件故障;④变速器操纵机构总成上微动开关连接线路或微动开关故障。

启动发动机,挂P、R、N、D挡时仪表能正确显示挡位,当把操纵杆拨入手动模式位置,仪表还是显示D挡,车辆起步后,上下拨动操纵杆,仪表挡位显示没有变化,车辆进入跛行状态。用X-431检测仪读取变速器系统故障码,发现故障码是P0819,还以为微动开关失效故障。检查变速器操纵机构操纵杆,能够顺畅挂到每个挡位,没有松动或卡滞现象。通过检测仪查看动态数据流中挡位显示与仪表挡位显示一致。检查变速器TCU与变速器总成及操纵机构总

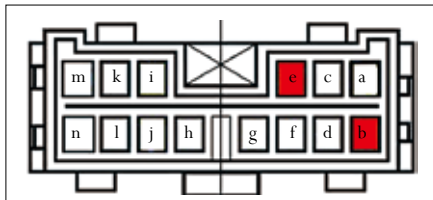


图1 变速器操纵机构插接件



图2 微动开关脱落

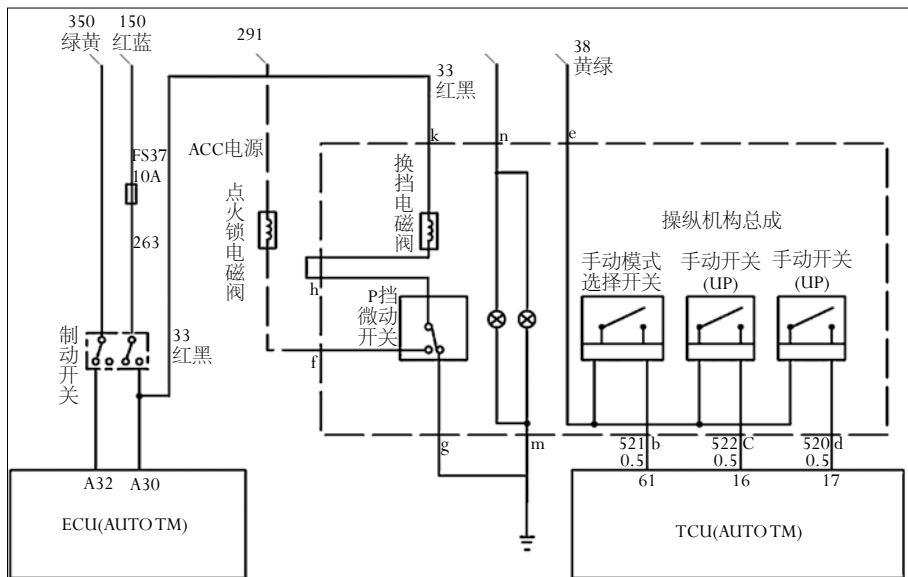


图3 操纵机构电器原理图

成之间线路导通正常,线束插接件无松动虚接现象。按下变速器操纵机构总成与车身线束连接的插接件,检查手动模式微动开关线路,用万用表二极管档测量插接件(图1)b、e针脚,在手动模式时导通,D挡模式也导通,正常情况下应该是在手动模式时导通,D挡模式时断开。于是将变速器操纵机构面罩拆下,检查手动模式微动开关,发现手动模式微动开关从定位孔脱出(图2),当把操纵杆拨到D挡时,微动开关随着弹簧片移动,不能将手动模式微动开关压下,导致微动开关没有关闭。将微动开关装回定位孔用手指按住,拨动操纵杆时仪表显示随操纵杆位置正常显示,确定故障是由于微动开关从定位孔脱出引起,并非微动开关内部故障。对手动模式微动开关加强固定后试车,故障排除。

维修小结

手动模式微动开关利用5V(闭合时5V,断开时0)信号将操纵杆位置发送给TCU(图3),TCU控制变速器液压电磁阀动作,变速器以手动模式工作,触发升挡开关时变速器升挡,触发降挡开关时变速器降挡。当驾驶员操纵换挡杆处于其他模式(P、R、N、D挡)时,微动开关断开,变速器TCU控制变速器以其他模式(P、R、N、D挡)工作。

此故障是由于手动模式微动开关脱出,不能正常通断导致。手动模式微动开关自身定位柱高1.5mm,起径向定位作用,当微动开关受轴向力时,定位柱脱离定位孔,微动开关绕固定轴旋转,开关处于常闭合状态,自动模式失效。此时进行P、R、N、D挡转换时,TCU报故障码,变速器进入跛行模式,D挡和手动模式挡位之间无法正常切换。

专家点评——张宪辉

本案例中,作者在确认手动换挡模式失效的故障现象后首先进行故障原因分析,由于进行了全方位的故障可能性分析,因此,需要考虑的故障源就很多,在实际的车辆故障检修作业时往往会造成思路不清、流程杂乱的后果,建议首先利用诊断设备与车辆进行通讯以获取相对准确、详实的故障信息。在本案例中,通过X-431检测仪读取的故障码P0819,直接就确定了“微动开关失效故障”,故障指向明确,这就省去了对其他的可能故障原因的分析,大大提高了故障排查的效率。[1]