

# 雪佛兰科鲁兹变速器油温高

文/北京 陈长秋

## 故障现象

一辆2011年生产的1.8L科鲁兹, 装配GF6变速器, 行驶里程13013km。司机反映, 车辆在低速行驶几十千米发动机故障灯会点亮; 停车等待十几分钟以后又能恢复正常, 但再行驶几十千米或大约20~30min, 故障会再次出现。在市区行驶时就容易出现上述故障现象, 检查变速器没有漏油痕迹也无任何维修历史记录。

## 故障诊断与排除

该车因上述故障报修过一次, 当时只是检查变速器是否漏油, 没有进行其它维修。用检测仪检查发动机控制模块显示DTC P0700, 含义为变速器控制模块已请求亮起故障指示灯。用GDS2检查变速器控制模块显示DTC P0218, 含义为变速器油温度过高; DTC P0634, 含义为控制模块温度过高。冻结帧显示当时油温为136℃。

观察发动机水温及散热器风扇的运转情况, 当水温上升到108℃时散热器风扇就开始运转, 说明不存在发动机高温的情况。用手感觉变速器到ATF散热器的进油管和回油管, 温度没有明显差异, 检查油管也没有变形而节流的现象, 说明ATF散热管路通畅。经检查, 发现车主加装了发动机

下护板, 可能会影响到动力总成和散热器的散热效果, 所以建议车主拆除加装的发动机下护板并清洗散热器, 采取上述两项措施之后, 车主反映市区行驶时不出现上述故障现象了。

导致ATF油温过高, TCM进入应急模式可能的故障原因有4种: ①散热器内部的ATF散热器可能因内部部分堵塞等原因引起流量不足; ②变速器内部的油位控制阀失效; ③ATF油量不足; ④TCM或ATF油温传感器损坏, 误报高温。

按规范将变速器油加注到标准量, 试车无效。尝试更换散热器、TCM, 试车仍然无效。于是拆检变速器, 结果发现CL-R(低速挡-倒挡)离合器活塞回位弹簧卡簧断裂(图1), CL-R离合器片已严重磨损。

CL-R离合器如图2所示的部件组成, 当来自控制阀的液压油进入离合器CL-R液压缸时, 作用在离合器活塞上液压油推动活塞, 使之克服碟型回位弹簧的弹力而移动, 将所有的钢片和摩擦片相互压紧在一起。变速器因为CL-R离合器活塞回位弹簧的卡簧松脱、变形、断裂, 导致活塞无法彻底回位, 钢片和摩擦片不能完全分离, 仍有一定的压力存在, 处于半接合状态, 长时间的相互摩擦不仅导致CL-R离合器片打滑烧损,

而且导致高速行驶时油温迅速上升, 当变速器控制模块检测到内部温度超过144℃并持续5s以上时, 就设置DTC P0634。P0634是A类故障诊断码, 变速器控制模块将变速器限制为5挡和倒挡, 变速器控制模块禁用触式换挡/减挡功能, 变速器控制模块启用转矩管理, 变速器控制模块指令管路压力达到最大值, 变速器控制模块关闭。

更换损坏件并重新装配以后故障排除。

## 故障小结

自动变速器油温升高的主要热源是液力变矩器, 热油通过变矩器离合器(TCC)控制阀离开变矩器流向变速器冷却器供给管, 输送管与散热器中的冷却器相连, 油液通过油冷却器回油管从冷却器返回润滑回路, 润滑内部部件后, 油液将返回储油盘。此车因为CL-R离合器活塞回位弹簧卡簧断裂松脱, 导致离合器在分离状态时分离不彻底, 处于半联动状态, 摩擦片相互摩擦, 形成了另一个热源, 导致油温比正常情况下高, 特别是在高速行驶时油温迅速升高。因为CL-R离合器接合状态功能正常, 且断裂的卡簧也没有导致其它部件的运动干涉, 所以行驶时没有异常感觉, 换挡品质无异常。

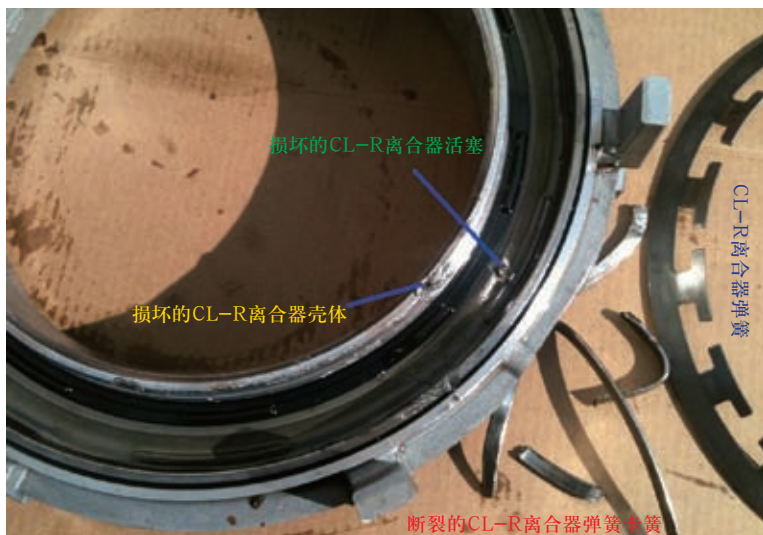


图1 损坏的CL-R离合器壳体

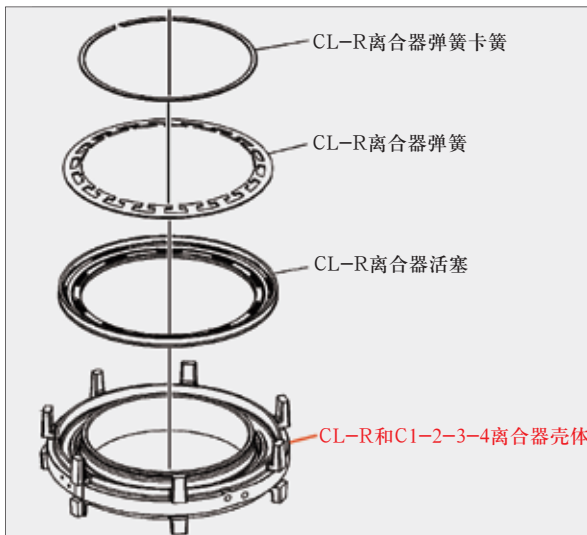


图2 CL-R和C1-2-3-4离合器分解图

## 专家点评——焦建刚

作者排除故障的功底不错,但是在故障排除的叙述方面,还是需要提高。比如,在文章开始作者介绍的是,司机第一次进站报修,反映是在市区行驶时就容易出现上述故障现象,检查变速器没有漏油痕迹也无任何维修历史记录。接着是使用检测仪读取到关于变速器油温高的故障码,这里就有一个前后逻辑的问题,是先检查的漏油,还是先读的故障码?从故障排除的逻辑上,我们应该针对故障灯亮的情况先去读取故障码,在确认与变速器有关的故障码后,才去检查变速器的情况及维修历史。

看似很小的问题,如果处理不当,会导致读者产生疑问,希望作者在以后的文章中,要注意文章的严谨。

再对本故障的原因简单地论证一下。造成本案例的变速器高温的原因,如作者所述是“CL-R(低速挡-倒挡)离合器活塞回位弹簧卡簧断裂,导致的CL-R离合器片严重磨损”。由于离合器片打滑无法正常传递动力,滑动摩擦产生高温,导致了自动变速器油温的上升,变速器控制模块进入保护状态,并点亮了发动机故障灯。**M**

# 雪铁龙毕加索二次空气泵故障

文/广东 麦润安

## 故障现象

一辆2007年生产的毕加索7200DAT,行驶里程约6.5万km。车主报修,发动机故障灯常亮,但车辆使用性能没有明显变化。

## 故障诊断与排除

使用检测仪对车辆进行检测,将带CAN的检测插头插入方向盘左下方的OBD-II接头上,将点火开关转到“ON”位置,选择该车型,进入发动机故障检测系统,读取发动机故障码,显示故障码P1112,含义为二次空气泵继电器故障。选择清除故障码,清除成功。重新启动发动机后,故障灯不再点亮,以为是偶发性故障,但是发动机熄火后再启动,故障灯再度点亮。用检测仪再度检测,故障码还是P1112,确认车辆确实存在故障。

二次空气泵的主要作用是冷车时向排气管内泵入新鲜空气,使其与未燃烧的混合汽在三元催化器内燃烧,使三元催化器快速达到工作温度(400~800℃),使尾气排放更环保;但是,当三元催化器温度高于1000℃时,对三元催化器自身使用寿命影响较大,所以二次空气泵只是在冷车时工作,热车时不工作。

查询随车保养手册,在发动机罩盖下

的保险丝盒内找到二次空气泵控制保险F16(30A)位置(图1)。检查发现该保险丝片已经烧断。考虑到二次空气泵属于电机结构,有可能是电机启动电流大,造成保险开路。更换了相同规格的保险丝,故障灯不再点亮,将车辆交还给司机。第二天,因相同的故障,车又开回来。检查发现保险丝再次熔断,可以判定二次空气泵及其控制电路有短路故障。



图1 发动机罩盖下的保险丝盒

根据电路图2分析,当车辆处于冷车状态时,发动机控制单元输出的二次空气泵控制信号经过电阻R1,接通二次空气泵控制继电器。蓄电池电压经过保险F16和二次空气泵继电器触点给二次空气泵供电,二次空气泵工作,将新鲜空气吹入排气管内。约3min后,发动机控制单元不再提供控制信号,继电器断电,二次空气泵停止工作。二次空气泵控制电路有两个故障检测点:一个是检测二次空气泵供电是否正常;另一个是检测二次空气泵开路故障。只要有一个条件满足,发动机电脑故障检测系统都会被触发,点亮故障灯,记录相关故障码。

断开二次空气泵插头,装上相同规格的保险,启动发动机后,保险F16不再熔断。用万用表测量二次空气泵继电器输出电压为12V,可以确定二次空气泵控制电路工作正常。故障原因是作为负载的二次空气泵有短路故障。使用万用表测得二次空气泵阻值为0.05Ω,可以判断为电机短路。考虑到电机供电线较粗,低压电机电阻会较小,测量电阻准确度不高,便使用一条带保险座的线,插入40A的保险,直接从蓄电池给二次空气泵供电,保险立刻就烧断了,证明二次空气泵内部确实存在短路故障。

经过联系配件采购商以及东风雪铁龙