

故障灯点亮时发动机 动力性能下降

故障描述:

一辆 2004 款别克君威(2.5L)，行驶里程为 65000km。该车在高速公路行驶时，故障灯点亮，随后感觉发动机动力性能下降，于是将车开回修理厂检修。

故障诊断:

- 1). 连接诊断仪读取故障码，显示：DTC P0131(氧传感器电路电压过低)。用 TECH2 测量氧传感器数据，发现氧传感器信号电压在 0.15~0.85V 之间变化，跳变频率也正常。利用诊断仪的实时图形功能，调出氧传感器信号的实时图形，图形显示无论从信号电压幅度及跳变频率都正常。因此怀疑这是一偶发性故障，将故障码清除掉，让车主将车提走。时隔几天，此车再以同样的故障来送修，经检测还是故障码 DTC P0131，检查氧传感器数据时又一切正常。为了确定故障部位，清除故障码后，用诊断仪观察氧传感器数据，同时试车。
- 2). 行驶了一段，故障码一直不出现，并且氧传感器信号一直正常。因为是第二次出现氧传感器故障码，怀疑氧传感器有间歇性故障，于是更换氧传感器，让车主将车提走。其自行试车，结果在一次高速行驶时，故障灯又亮了，还是记忆同一故障码。氧传感器电路电压过低是指尾气中氧含量过高，相对喷油量不足，导致这一结果的可能原因有喷油器堵塞、汽油滤清器堵塞、燃油压力不足等。连接燃油压力表，测量油压在怠速时为 270kPa；急加速时可升至 300kPa，在正常范围，判断油泵正常。于是更换了汽油滤清器，又清洗了喷油器，再让车主把车开走自行试车，结果故障还是不能排除。
- 3). 又用诊断仪调出冻结故障记录，发现记忆故障时的车速总是在 100km/h 左右高速行驶时。考虑到如果高速行驶时发动机有失火现象，尾气中的氧含量也会增高，也会出现氧传感器电压过低，于是更换了火花塞和高压线，结果故障还是不能排除。此故障已断断续续检修了近 3 个月，又更换过动力系统控制模块(PCM)和其它一些传感器、执行器以及一些外围部件，结果都无济于事。最后，只剩下汽油泵没有试换了。抱着试试看的想法，更换了汽油泵，经过了车主约 2 个月试车，故障再也没有出现。

维修总结:

- 1). 此车只是在高速行驶时才记忆故障码 DTC P0131，且并不是每次高速行驶都出现，有时连接诊断仪和汽油压力表高速行驶近 200km 也不出现故障，这给检修后的验证带来很大的难度。在检修过程中，也曾怀疑过汽油泵，但经测量汽油压力正常且长时间连接压力表高速试车故障也不出现，使怀疑点转移

到了其它部件。其实，这一故障的原因恰恰是汽油泵在连续高速行驶需油量较大时，出现偶发性的供油不足造成的。在修理过程中，我们又遇到过大量的相同故障，有少数车辆可在清洗喷油器、更换汽油滤清器后排除故障，大部分车辆是通过更换汽油泵解决问题。

2). 诊断帮助

- A). 动力系统控制模块(PCM)通过内部电阻向外输出 0.45V 电压，加在氧传感器信号端，称为氧传感器偏置电压。氧传感器相当于一个可变电源，氧传感器电压与 0.45V 的偏压叠加后，向 PCM 反馈尾气中氧含量。在空燃比较浓时，尾气中的氧含量较低，氧传感器信号电压约 0.9V；在空燃比较稀时，尾气中的氧含量较高，氧传感器电压信号约 0.1V。在闭环操作期间，PCM 始终监视加热氧传感器信号，通过增减喷油器脉宽来补偿过浓或过稀的状况。PCM 调整的结果是氧传感器信号电压在 0.1~0.9V 之间波动。如果 PCM 检测到氧传感器电压过低并保持相当长的一段时间，将设置故障码 DTC P0131。
- B). 若动力系统控制模块(PCM)检测到氧传感器信号电压低于 0.175V 或在动力增强模式下低于 0.6V 的状态达 5s，并且满足下列条件的情况下，则设置故障码 DTC P0131。
- 当前节气门位置(TP)、进气歧管绝对压力(MAP)、进气温度(IAT)、冷却液温度(ECT)、空气流量(MAF)、曲轴位置、发动机缺火、喷油器电路、蒸发排放(EVAP)、排气再循环(BGR)均正常，无故障码。
 - 闭环指令空燃比在 14.4~14.9 之间。
 - 节气门开度在 5~40%之间。