

行驶中突然不能加速

故障描述:

一辆1996年产宝马E38750iL轿车,搭载M70型V12发动机。据用户反映,该车行驶中突然没有加速,即踩下加速踏板后发动机完全没有反应。

故障诊断:

- 1). 检查分析:接车后,维修人员试车后发现故障确实如用户所述,踩下加速踏板时发动机毫无反应。使用故障诊断仪GT1进入电子节气门EML系统控制单元读取故障码,共有4个故障码,分别是:50/51(加速踏板位置传感器基本调整设定)、26(加速踏板位置传感器1信号故障)以及54(加速踏板位置传感器故障)。对故障码进行记录后清除,但这些故障码会再次出现,这说明这些故障都是当前故障。
- 2). 在继续进行故障检修之前,我们有必要简要了解M70型发动机的电子节气门系统。M70型V12发动机采用双进气道,装有2个电子节气门,发动机使用了2个DME发动机控制单元,1个DME控制单元控制1~6缸,另一个DME控制单元控制7~12缸。加速踏板位置传感器将加速踏板的行程信号反馈给EML控制单元,然后由EML控制单元输出信号驱动节气门电机,以此来控制发动机转速。
- 3). 因为存储的故障码都是提示加速踏板位置传感器的故障,于是维修人员决定检查相关线路。该车共使用了3个加速踏板位置传感器,可以保证当某个传感器失灵时车辆仍然能够收到其他传感器提供的驾驶员的需求信号,以保证行车安全。3个测量结果信号通过3条受到屏蔽保护的反馈线传送到EML控制单元中,并在控制单元的3条分析电路中得到处理。该车EML控制单元的线束插接器为55脚,根据EML系统控制电路图,用万用表测量加速踏板位置传感器到EML控制单元的线路,其中有2根线路的电阻偏低,一根PWG1_SIG为3Ω,另一根PWG3_SIG为5Ω。相应地从EML控制单元处引2根跨接线到加速踏板位置传感器,发现故障码26和54能够清除,剩下故障码50和51,由此确定了故障点出在线路上。拆掉跨接线,检查加速踏板位置传感器到EML控制单元之间的线路,发现线路中有多处用胶布缠绕。逐个拆开胶布后发现内部的线束已经锈蚀,这应该是之前的维修人员没有按照规定进行线路连接,而是简单地用手将线头拧在一起,经过一段时间后就会出现锈蚀,从而导致接触不良和信号失真的故障。维修此种线路的正确方法是进行连接点焊接,并在焊接后进行屏蔽处理。
- 4). 对线路进行妥善处理,使用故障诊断仪GT1进行检测并清除故障码,此时出现了匹配的提示。使用GT1进行加速踏板位置传感器的匹配,但匹配过程中又出现了新问题。当GT1提示踩下加速踏板进行第一步骤时没有问题,而

进行第二步操作时却无法再进行下去，系统识别不到加速踏板位置传感器 2 的正确信号。再次进行故障码查询，又新出现了加速踏板位置传感器 2 的故障码。清除故障码后再次进行匹配，又出现了相同的故障码，因为已经检查过相关线路，由此判断加速踏板位置传感器 2 已经损坏。

- 5). 该车使用了西门子公司生产的霍尔式加速踏板位置传感器，该传感器的优点是无接触无磨损，使用寿命长，踏板位置传感器用于记录驾驶员的需求，通过加速踏板位置传感器 PWG 中的一对线圈产生与加速踏板位置成正比的测量信号。EML 控制单元具有自检功能、校准功能以及对 PWG 传感器基本调校的监控，在基本调校的自适应模式中确定了 PWG 传感器的怠速点和降挡极限位置。因此，当更换 EML 控制单元或加速踏板位置传感器时，应该重新进行 PWG 传感器基本调校，在正确的 PWG 传感器基本调校；
- 6). 故障排除：更换加速踏板位置传感器，按照 GT1 的提示步骤进行匹配后，试车故障排除。

LAUNCH