

无故熄火

故障描述:

一辆宝马 750Li, 底盘 E65, 发动机 N62, 车辆在行驶过程中, 出现了几次自动熄火问题, 每一次都能勉强重新着车。但最后一次熄火之后, 无论如何努力, 发动机都没有任何起动车象, 只好将车辆拖入修理厂进行检查。



故障诊断:

- 1). 首先进行试车, 将点火钥匙插入 CAS 插座中, 按动启动按钮, 仪表板出现“Drivingstabilityaffected”警告信息, 含义为驾驶稳定系统存在故障。踩住制动踏板, 按住启动按钮, 仪表板出现”dynamicdriveinactive”警告信息, 含义为动态驾驶系统未激活。准备将车辆推入举升机工位进行检修, 但是无论怎样拨动转向柱上的换档杆, 变速器都一直锁在 P 档, 而且仪表板显示“Traansmissionfailsafedrivemoderaterly”警告信息, 含义为自动变速器启动故障安全模式。另外, 在整个试车过程中, 仪表板的发动机故障警告灯没有点亮过, 这说明 DME 控制模块的工作电源没有接通。
- 2). 连接汽车故障诊断仪进行自诊断, 点击快速测试, 对全车电控系统进行扫描, 检测仪没有搜索到 DME、VTC 电控系统。扫描完成后进入故障信息清单界面, 多个电控系统储存有故障码记录如下:
 - A). 1CIM 中央底盘电控系统储存有 1 个故障码
 - B). 5D35 纵向霍尔效应传感器无信号, 当前不存在
 - C). 2ZGM (CAN/Byteflight) 中央网关电控系统储存有 5 个故障码

- D). D711EHC 控制模块 KCAN 总线通信故障, 当前不存在
 - E). 9C90IHKA 控制模块发动机 DME 控制模块通信故障, 当前存在。
 - F). D1E1ARS 控制模块来自 DME 的 CAN 总线的冷却温度信号故障, 当前存在
 - G). D98FCIM 控制模块发动机系统控制模块信息缺失, 当前存在。
 - H). CF16EGS 控制模块发动机系统控制信息缺失, 当前存在。
 - I). 3EDC 电子减震控制系统储存有两个故障码
 - Z). 5FFD 电子减震控制系统的唤醒总线故障, 当前存在
 - K). 5FFE 总线电压对负极短路, 当前存在
 - L). 4SCM-SIM 电控系统有一个故障码
 - M). 93FC 系统电压过低, 当前不存在。
- 3). 将汽车故障诊断仪退回至诊断主菜单, 点击快速删除, 对全车电控系统进行故障码清除, 完成后重新查询 CIM, EDC, SCM-SIM 电控系统中的故障码被清除, ZGM 中央网关电控系统只剩下故障码 D98FCF16。试着启动车辆, 发动机仍没有任何反应。结合前面 GT1 检测仪无法搜索到发动机电控系统, 可以确定故障出现在 DME 控制模块及其线路连接方面, 因此检查 DME 控制模块的电源连接线的地线, 点击功能选择键, 找到 DME 电控系统的供电线路图, 图中显示共使用了 3 个保险丝, 元件标示分别是 F34. F40. F001. 进行实际检查, 均良好。为了排除线路连接不良的可能性, 在发动机舱右侧的电控箱内找到 DME 控制模块, 对照电路图, 对电源线 and 地线针脚进行检测, 都正常, 由此排除了供电方面的故障可能性。
- 4). 接下来要做的就是查明汽车故障诊断仪搜索不到 DME 控制模块的原因。根据相关资料可知, VTC 利用 LOCAN 总线与 DME 控制模块进行通讯连接, LOCAN 总线属于发动机电控系统局域网总线, VTC 控制模块只有通过 DME 控制模块才能被网关控制模块识别, 进而才能被 GT1 检测仪搜索到。因此只要解决了 DME 控制模块的通信问题, VTC 的通信问题自然就解决了。查询相关资料, 得知 DME 控制模块是 PTCAN 总线用户, 在该总线上还连接有 ARSEDCEGSDSCEMF 等控制模块, 只有 DME 控制模块搜索不到, 这说明有两种可能, 一是汽车 DME 控制模块损坏, 二是 DME 控制模块的 PTCAN 总线连接不良。
- 5). PTCAN 总线的测量方法
- A). 电阻测量方法。为了避免信号反射效应, PTCAN 总线采用了 LOW/HIGH 双绞线制, 双线上各连接了一个 120 欧电阻, 成为替代电阻。在断开控制模块线束插头之后, 可以采用测量双绞线之间阻值的方法进行检查、由于线路是

并联的，阻值应为 60 欧直流电压测量方法。打开点火开关且发动机不运转的条件下，可以通过测量双线的对地电压，来判断 PTCAN 是否存在短路或断路故障。测量的标准值如下 LOW 线为 2.4V HIGH 线为 2.6V

- B). 信号波形测量法。在打开点火开关且发动机不运转的条件下，可以使用示波器对 PTCAN 总线上的信号波形进行测量，测量的标准值如下 LOW 应输出 2.5, ~3.3V 的矩形波信号，HIGH 线应输出 3.5~5.0v 的矩形波信号。

维修总结:

DME 控制模块唤醒功能，它是通过总线实现的，也就是说在车辆启动过程中，启动按钮信号不直接传送至 DME 控制模块，而是先传送至 CAS 控制模块，CAS 控制模块在对点火钥匙的合法性进行检验之后，再通过一根独立的数据线，向相关控制模块发出唤醒指令（即 15 号电源信号），这根数据线称为 15WUP 总线，与 PTCAN 总线一起，设计成一条带有护套的特殊线束。接下来的检测工作就是对 PTCAN 总线和 15WUP 总线进行实际测量。测量结果与标准制相符。为了慎重起见，对 DSC 控制模块也进行了测量，测量值完全正常。至此可以判定故障原因为 DME 控制模块损坏。更换 DME 后故障得以排除故障总结 E65 底盘型号，采用了整车总线网络的通信方式，他的中央网管控制模块 (ZGM) 是 GT1 检测仪与整车电控系统的诊断通信接口，若在 PTCAN 上只有 DME 无法搜到，则可以将问题简单化，直接检测 DME 就行。