

急加油门时发动机抖动厉害

故障描述:

一辆行驶里程约 3 万 km, 车型为 F02 的 2012 产宝马 750Li 轿车。用户反映: 车辆行驶中急加油门时发动机抖动厉害, 有时熄火。仪表和中央信息显示器显示发动机的机油保养到期, 机油液面无法测量。DSC 和变速器报警。车内照明有时会突然变暗。

故障诊断:

1). 接车后连接汽车故障诊断仪进行诊断检测, 读取故障内容如下:

- B7 F68 C 变速器挡位显示、• 换挡点显示、CAN 信息有故障 (通过图形线路板识别);
- 20A501 废气涡轮增压器冷却液泵, 控制: 对正极短路;
- D3557A 接口: 信号 (电机 4 车轮扭矩, 40. 3. 4) 无效, DME/DDE 或 EGS 发射器;
- D0157A 信号 (电机 4 车轮扭矩, 40. 3. 4) 无效, DME/DDE 发射器;
- CDC 104 信息 (传送系数据, 0x1 AF) 缺失, 接收器 DME/DDE, 发送器 DKG、EGS;
- E09400 信息 (传动系数据显示, 0x3 FD) 缺失, 接收器 EME, 发射器 EGS ;
- E09410 信息 (传动系数据显示, 0x3 FD) 缺失, 接收器 EME, 发射器 EGS ;
- E1 1460 信息 (传动系数据显示, 0x3FD) 缺失, 接收器 KOMBI, 发射器 EGS/DKG;
- E11461 信息 (传动系数据显示, 0x3 FD) 校验和错误, 接收器 KOMBI, 发射器 EGS/DKG。

2). 选择故障内容执行“CAN/FlexRay 的总线系统分析: 信息丢失。”检测计划, ISTA 系统分析结果缺失 EGS 的信息。建议检查 EGS 的线路。测量 EGS 供电及接地, 如图 1 所示, 测量 EGS 供电 X8532Pin14 为 12. 1 V, 接地 X8532Pin13 和 Pin16 对地的电阻都为 0. 23 Ω , 正常。说明 EGS 供电接地没有问题。测量 PT-CAN 的电阻 59. 5 Ω PT-CAN2 的电阻 61. 5 Ω , 正常值 60 Ω , 正常。测量 PT-CAN 和 PT-CAN2 波形正常。

3). 检查涡轮增压器冷却泵, 供电为 12. 1 V, 正常; 信号电压达到 2. 5V, 正常; 接地对地的电阻为 0. 2 Ω , 正常。

4). 根据车内的照明灯有时会变暗的故障现象, 手动添加检测计划“AT1214-TVD- GEN -发电机”, 执行检测计划, 发电机的功能测试不能使用, 系统分析认为发电机温度不可信。发电机的温度是由 DME 通过串行数据接口 BSD 监控的。车辆的机油液面无法测量, 发动机机油状态传感器也是通过 BSD 向 DME

传输的，所以分析认为串行数据总线 BSD 通信可能存在问题。车辆串行数据总线 BSD 连接如图 2 所示。：添加机油状态传感器的检测计划，通过功能测试测试机油状态传感器的各种参数，测试结果显示机油油位和机油质量无法显示。检查机油传感器的供电、12. 5V、测量机油状态传感器对地电阻为 0. 2 Ω。测量 BSD 信号在 KL. 15 打开的情况下为 0. 7V。

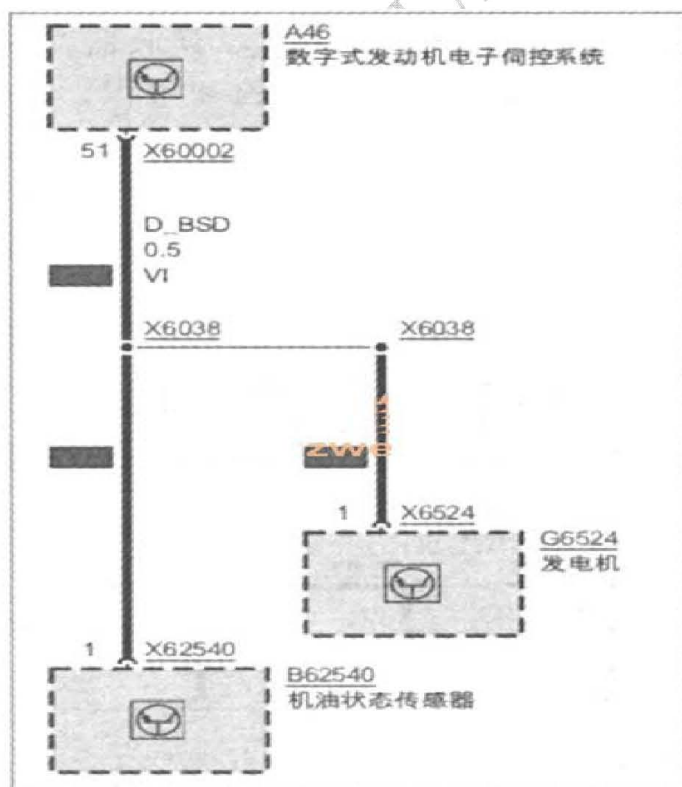


图 2 DME 相关电路

- 5). 断开机油油位传感器的插头，测量测量 X60002 的 Pin51 BSD 信号的电压还是 0.7V、排除故障是由于机油油位传感器的故障。断开发电机的 BSD 插头，测量 X60002 的 Pin51 的电压还是 0.7V,说明也不是发电机的问题。测量 X60002 的 Pin51 到发电机接口之间的 BSD 电阻为 0.25Ω，到机油油位传感器之间的电阻为 0.3Ω、BSD 导线对地的电阻为无穷大，说明 BSD 串行总线线路正常。直接断开 X60002 的 Pin51，直接测量 DME 中输出 BSD 电压也只有 0.7V、测量 DME 的 BSD 端子 X60002pin51 和 DME 壳体之间的电阻，测量结果显示为 32.2Ω，正常应该为无穷大，这就说明了是 DME 输出的 BSD 电压异常。发电机和机油油位传感器是通过 BSD 导线与 DME 连接的，当 BSD 导线有故障时，会影响车载电压，机油传感器也无法正常测量油位。DME 内部有故障时，会造成许多故障，如总线故障、发动机功率下降以及发动机熄火，DSC 系统报警等故障现象。
- 6). 更换 DME 后，故障现象消失。

LAUNCH