

# 启动不着车

## 故障描述:

一辆奔驰 S320。底盘型号为 W140，发动机型号为 M104，VIN 码为 WDB1400331A348628。该车因事故损坏严重，在某修理厂进行了车身钣金和喷漆，之后出现了启动不着车的故障现象。

## 故障诊断:

- 1). 咨询以前的维修情况，得知已检查过燃油供给系统和点火系统，都没有问题。
- 2). 进行启动试验，虽然起动机能够拖带发动机转动，但是发动机没有运转起来的迹象，此时仪表板中有一个“Error”英文信息，该信息不停地闪烁，说明故障可能与车辆防盗功能有关。连接故障诊断仪进行自诊断，选择 S 级 140033 车型，查询发动机电控系统的故障信息，显示内容及含义如下：
  - A). P1580 Actuator M33. 含义为节气门执行器 M33(电子节气门 M33)存在故障。
  - B). P1570 fault in DAS to engine control module. 含义为发动机控制模块的驾驶授权数据错误。
- 3). 根据维修经验，如果电子节气门性能不良或线路断路，那么只要踩住加速踏板进行启动，发动机还是能够运转起来的，只是会出现加速无力且无法维持怠速运转的故障症状。这就是说，故障码 P1580 不是启动不着车的直接原因。
- 4). 故障码 P1570 说明该车具有驾驶授权控制功能，驾驶授权控制模块是 DAS 控制模块。在起动车辆过程中，如果没有通过驾驶授权检验，那么 DAS 控制模块向发动机控制模块发送一个禁止启动指令信号，发动机控制模块解除燃油喷射功能，发动机无法运转起来。由此可知，驾驶授权电控系统的故障可能性较大。使用故障诊断仪进行诊断，选择 RFL(DAS2b)电控系统，查询故障信息，显示内容及含义如下：
  - A). B1703 Transponder invalid. 含义为传动器无效，故障当前存在。
- 5). 传动器是点火钥匙内部的一个具有“自动跳码”功能的处理器芯片，当每次起动车辆时，DAS 控制模块首先读取传动器的编码数据，然后启动特定的数据处理程序。将传动器的编码数据与 DAS 控制模块内部储存的预设码数据进行核对，若二者吻合，则当前使用的点火钥匙被确认是合法的，随后 DAS 控制模块利用一根单独数据线向发动机控制模块发送一个“抑制启动”解除信号，允许发动机启动。传动器的编码数据传输过程也就是驾驶授权数据检验过程，DAS 控制模块采用数字认证方式对驾驶授权数据进行检验，传动器失效说明 DAS 控制模块无法接收到正确的驾驶授权数据，于是发动机电控系统的燃油喷射功能被解除。

- 6). 选择“Actual values”功能菜单，查看 DAS 电控系统的工作数据，目前工作数据如下：

30 号电源已接通，RFL-DAS 处于锁止状态，最后一次使用的点火钥匙为原车的第一把钥匙。在“RF/IR transmitter key”数据项目中，可以看到该车只具备一把合法的点火钥匙。笔者怀疑目前使用的点火钥匙为非法点火钥匙，但经过了解，该点火钥匙确实是原车点火钥匙，针对这种情况，决定对 DAS 电控系统的相关元件和线路进行检查。在仪表板下方找到 DAS 控制模块，测量 DAS 控制模块的电源线和地线，正常。在点火开关锁的颈部有一个环形线圈（相当于天线），它用于传输传动器与 DAS 控制模块之间的数据。测量环形线圈的阻值，为  $30\ \Omega$ ，正常，说明环形线圈与 DAS 控制模块之间的线路良好。检修至此，基本上能够判定故障原因为点火钥匙内部的传动器失效，必须更换点火钥匙。在特约经销商那里购得新的点火钥匙，由于新的点火钥匙的传动器已根据车辆资料进行了驾驶授权数据匹配，因此可以直接使用新的点火钥匙起动车辆，检修工作结束。

## 维修总结：

奔驰汽车的车型和生产年份不同，发动机电控系统的起动抑制方案（发动机防盗锁止）也不同。从早期单一地对起动机线路进行防盗锁止，发展到目前先进的 DASX 型驾驶授权电控系统，归纳起来有以下 3 代驾驶授权电控系统。

- 1). 第一代驾驶授权电控系统。

第一代驾驶授权电控系统与车身防盗电控系统组合在一起，利用起动机继电器防止发动机非法启动。这种控制方式简单，容易被破解。

- 2). 第二代驾驶授权电控系统。

第二代驾驶授权电控系统全部采用 DAS 电控系统。根据不同的控制原理，第二代驾驶授权电控系统分为 3 种类型。

- A). 无传动器的 DAS2 型驾驶授权电控系统。

它是利用红外线遥控模块与发动机控制模块之间的信号进行驾驶授权识别，执行发动机起动抑制功能。由于无传动器的 DAS2 型驾驶授权电控系统利用起动机线路对发动机进行防盗锁止，因此容易被破解。

- B). 具有传动器的 DAS2a 型驾驶授权电控系统。

传动器与发动机控制模块之间进行数字密码认证，执行发动机起动抑制功能，红外线遥控系统只用于中控锁电控系统，不用于发动机防盗锁止。

- C). 具有传动器的 DAS2b 型驾驶授权电控系统。

传动器与发动机控制模块之间进行数字密码认证。在红外线遥控功能的基础上，DAS2b 型驾驶授权电控系统能够执行无线电遥控功能。

- 3). 第三代驾驶授权电控系统。

第三代驾驶授权电控系统称为 DAS x 型驾驶授权电控系统（包括 Keyless go 电控系统），DAS x 型点火钥匙设计成无机械齿的塑料结构，电子点火开关控制模块 N73 与点火钥匙之间进行驾驶授权数据认证，驾驶授权编码数据以红外线信号方式进行传输。Keyless go 感应卡利用无线电信号执行驾驶授权

检验功能。在 1997 年 8 月之后生产的 W202、W208、W220 等底盘车型中，配置了 Keyless go 电控系统。

有一种简单的方法可以帮助我们识别车辆采用的是哪种驾驶授权电控系统，那就是判断点火钥匙的外形和遥控键数量。例如对于本例检修的车辆，点火钥匙有 3 个遥控键，并且需要用点火钥匙的机械齿才能打开点火开关，对应的驾驶授权电控系统为 DAS2b 型驾驶授权电控系统。掌握了以上原理和识别方法，我们就能够准确地判断出故障的真正原因，从而排除故障。

LAUNCH