

行驶中出现发动机故障灯常亮

故障现象：

一辆 QCJ7160A3/CNG 车型在行驶 1200km 时，行驶中出现发动机故障灯常亮，用诊断仪进行检测，检测的故障码为 PO203（间歇性 4 缸喷油器电路故障）。

故障诊断：

原因分析：

- 1).4 缸喷油器故障；
- 2).4 缸喷油器与发动机 ECU 的连接线束出现短路或断路现象；
- 3).燃气 ECU 内部故障；
- 4).发动机 ECU 内部故障；

维修指导：

- 1).拆卸喷油器插接器，用万用表测量 4 缸喷油器的阻值为 $12.3\ \Omega$ （喷油器正常阻值为 $12\ \Omega \pm 0.4\ \Omega$ ）；
- 2).断开发动机 ECU 的接插器，测量 4 缸喷油器接插器（1 号针脚，红/灰线）至发动机 ECU 接插器（71 号针脚）之间的线束阻值小于 1 欧，说明喷油器的信号线路无短路或断路故障；
- 3).用诊断仪对故障码进行消除，进行试车，在车辆行驶 20KM 时故障再次出现，而且故障易出现在较差的路况上，初步分析故障是因发动机线束故障引起，在车辆颠簸的情况下出现间歇性的短路现象；
- 4).根据 QCJ7160A3/CNG 车型发动机控制的原理，发动机 ECU 要经过燃气控制器将 5V 的信号电压给喷油器；
- 5).检查发动机线束和燃气线束的两个插接部位，未发现异常现象；
- 6).对 4 缸喷油器的信号线束（红/灰色）仔细检查，发现在发电机调节支架处有磨损（如图 1），造成间歇短路故障，引起发动机故障灯亮；
- 7).对线束磨损部位重新包扎，进行试车故障排除；
- 8).紧固发动机线束和燃气系统线束的连接部位，使其远离发电机支架，避免线束再次与发电机支架摩擦。

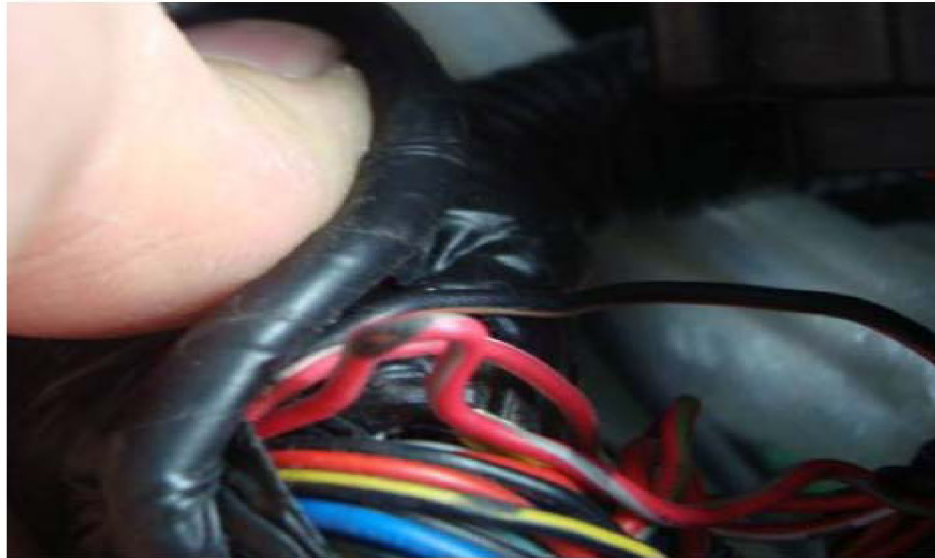


图 1

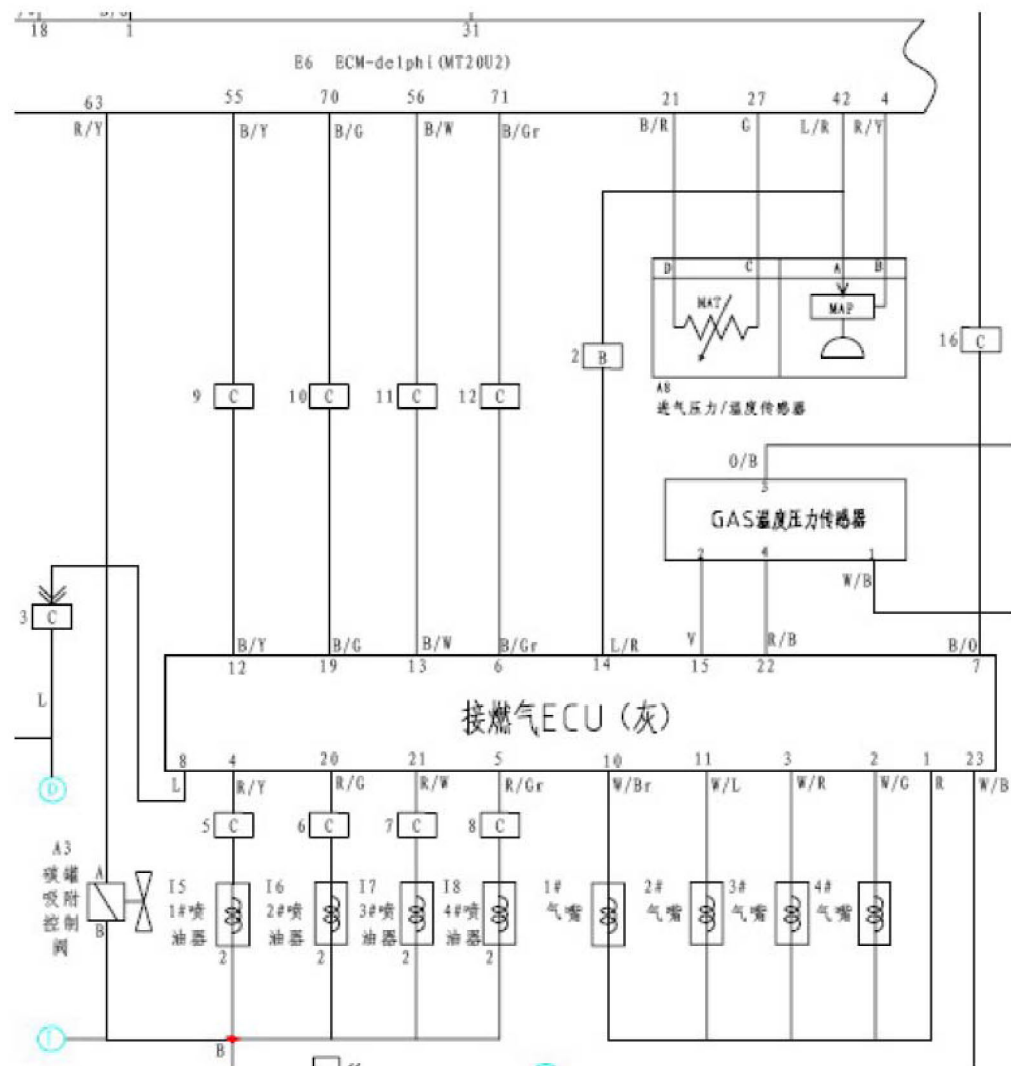


图 2

维修总结:

- 1). 比亚迪双燃料车喷油嘴控制线路与单燃料不一样, 因喷油嘴受燃气控制器内部喷油仿真器模块控制, 所以喷油嘴线路要经过燃气控制器, 因此燃气控制器故障可能会引起发动机无法起动、使用燃油时发动机抖动、单缸或多缸失火等问题; 电路原理图如图 2;
- 2). 排除车辆的电控系统故障, 必须了解电控系统的工作原理, 这样能事半功倍;
- 3). 排除线路故障, 要对相关线束进行测量, 检查是否存在短路或断路的故障。

LAUNCH