

一汽大众速腾无法启动

◆文/山东 刘华 梁典民



刘华

(本刊专家委员会委员)

毕业于山东工业大学内燃机专业, 现为威海职业学院汽车专业带头人, 教授、高级工程师, 哈尔滨工业大学车辆工程专业工学硕士; 中国汽车工程学会会员; 《汽车柴油机电控系统检修》国家级精品课负责人; “《柴油机电控高压共轨系统检修》新课程的构建与教学实践” 省级教学成果二等奖第一完成人。

故障现象

一辆2007年生产的手动挡一汽大众速腾轿车, 搭载BWH1.6L发动机, 行驶里程68000km。车辆因事故进行维修, 但目前无法启动。

故障诊断与排除

利用VAS6150B读取故障信息, 在车载电网控制单元J519读取到“01049”(车辆供电端子50电路中

有电器故障)和“00118”(供电电压端子50继电器匹配1断路/对正极短路)两个故障码, 上述故障码内容与故障现象相符。

速腾启动系统的工作原理如图1所示, 启动信号(50)首先输送到转向柱控制单元J527, J527的T20d/18端子传输到车载电网控制单元J519的G1端子, J519的A/11端子通过对50继电器J682(433)控制实现对启动机的转动控制。无法启动的故障部位可能有启动机、J682、J519、J527、点火开关以及相关线路、插头等。

参考速腾启动系统电路图(图2), 将J519上方支架上的J682(433)拔下, 测量4/85端子(搭铁)与搭铁间的电阻值, 阻值正常。点火开关在ON位置, 测量1/30端子(触电供电)的电压值, 电源电压正常。将点火开关置于ST位置, 测量3/86端子(50信号)处电压值, 测量值为0, 明显不正常, 正常值应该为电源电压, 这说明启动信号没有传送到J682的3/86端子, 测量值与故障码的含义相对应。用导线短接J682的1/30、2/87端子, 发动机顺利启动, 上述检查说明启动机及供电正常。

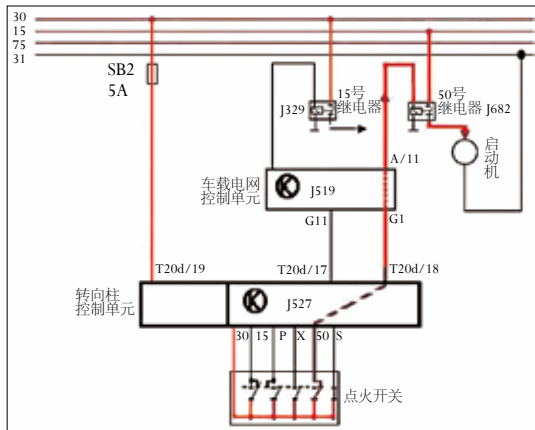


图1 速腾启动系统的工作原理示意图

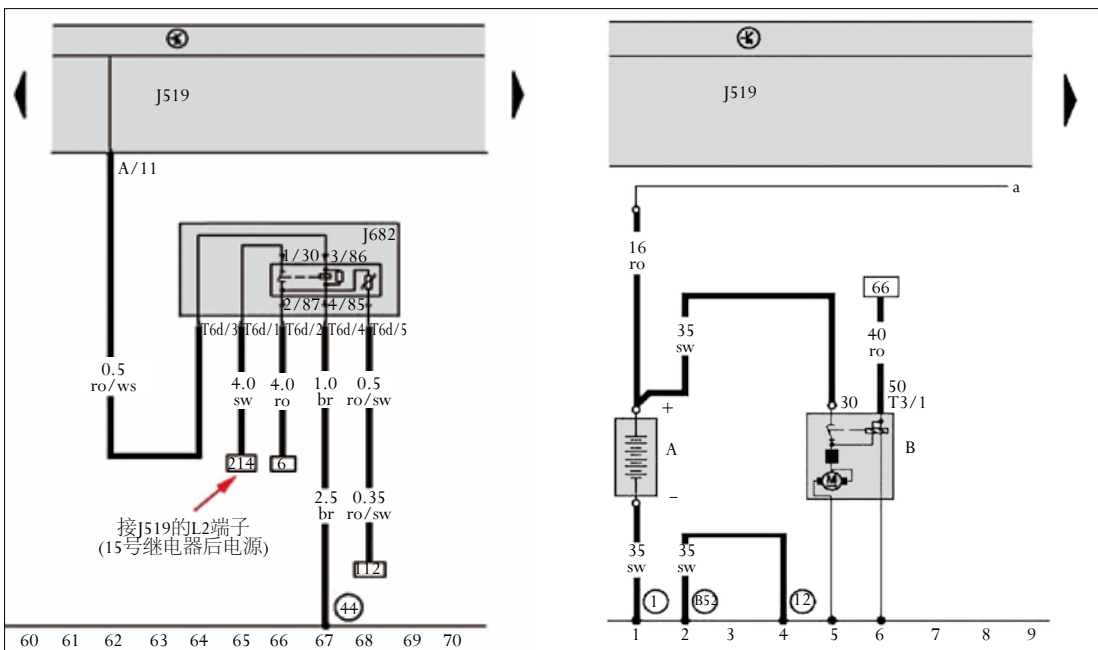


图2 速腾启动系统电路图

用VAS6150B读取J519的相关数据流, 选择09-08-07, 点火开关置于ST位置, 该数组为50号电源状态、15号电源状态、75号电源状态, 显示结果分别为接通、接通、关闭。分析上述数据流可以看出, 点火开关在ST位置时, J519已能正确收到启动信号50号电源和15号电源, 同时启动时75号电源(卸荷X电源)已关闭。上述检查说明, 点火开关、J527以及J527与J519

之间的线路正常。

检查至此, 故障范围缩小到J519、J519至J682之间的线路以及J682。检查J682正常。拔下J519的A插头(共11个端子), 在线束侧插头用万用表测量J519的A/11端子与J682的3/86端子之间的电阻, 测量值为无穷大, 说明J519的A/11端子与J682的3/86端子之间导线断路, 将线束扒开, 修复断路处, 发动机顺利启动, 故障排除。

维修小结

速腾启动系统控制与许多常见车型有所不同, 在理解其控制原理的基础上, 利用诊断仪读取故障信息, 特别是通过读取车载电网控制单元的启动信息数据流能够有效地缩小故障范围, 减少检修工作量。

另外, 启动系统受发动机电控单元的控制, 在很多车型得到应用。图3是配套客车动力的潍柴WP10.336柴油机启动系统电路图, 启动信号(50)提供给发动机电控单元EDC(1.61端子), EDC控制启动继电器(1.37、1.51端子), 启动继电器再控制启动机。当配套客车动力时, 由于发动机后置, 为方便维修, 在发动机舱内安装了车下停止开关和车下启动开关。发动机电控单元BOSCH EDC7UC31采用了常电源供给(1.08、1.09、1.02、1.03端子)。

图4是华泰圣达菲(欧意德OED483Q柴油机)启动系统电路图, 与潍柴WP10.336柴油机的启动系统控制类似, 也是采用启动信号提供给EDC(20号端子), EDC控制启动继电器(88、94号端子), 启动继电器控制启动机。发动机电控单元BOSCH EDC17C55无常电源, 而采用主继电器给EDC供电。

启动系统受发动机电控单元控制可以实现对启动机的保护。发动机打着后, 若将点火开关再转到启动位置, 启动机不会转动。发动机电控单元通过曲轴位置传感器接受到曲轴转速信号, 而此时曲轴转速已超过标定的启动转速, 因此, 发动机电控单元不会控制启动继电器线圈通电, 启动继电器触点无法闭合, 启动机不会转动。另外当启动系统正常, 发动机出现意外(例如无法转动), 启动发动机时启动机齿轮和飞轮正常啮合, 此时由于发动机故障无法转动, 启动机转速为0, 反电动势为0, 启动电流最大, 发动机电控单元通过曲轴位置传感器不能接受到曲轴转速信号, 在标定的时间内发动机电控单元就会使启动继电器线圈断电, 触电断开, 启动机停止转动(虽然点火开关仍处在启动位置), 从而起到了保护启动机的作用。M

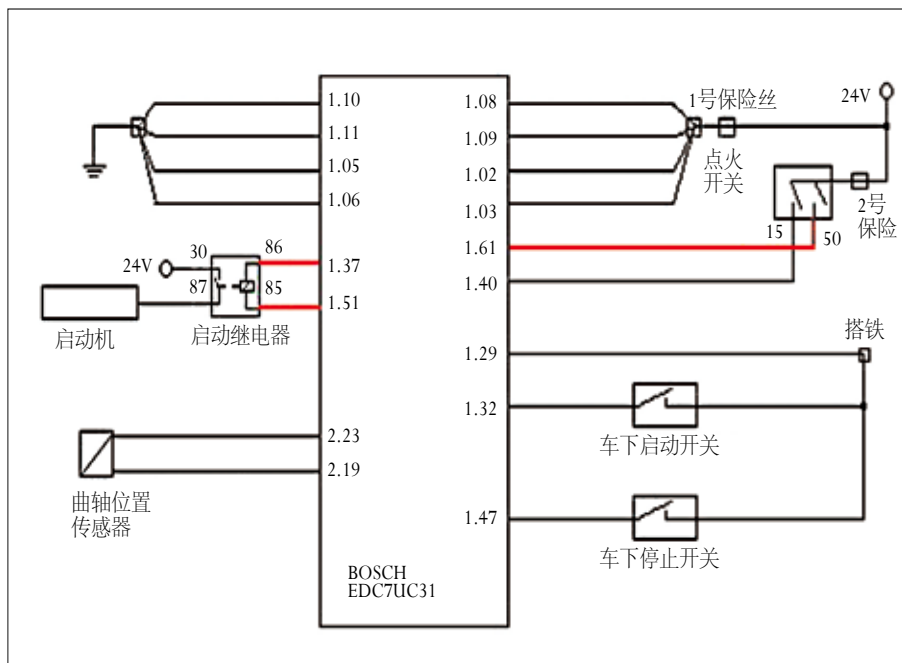


图3 潍柴WP10.336柴油机启动系统电路图

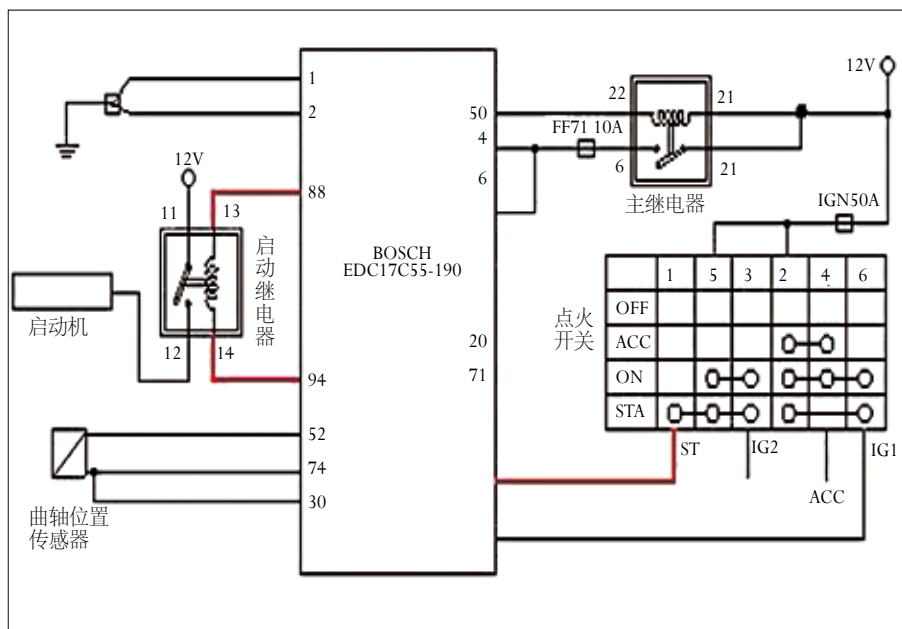


图4 圣达菲(欧意德OED483Q柴油机)启动系统电路图