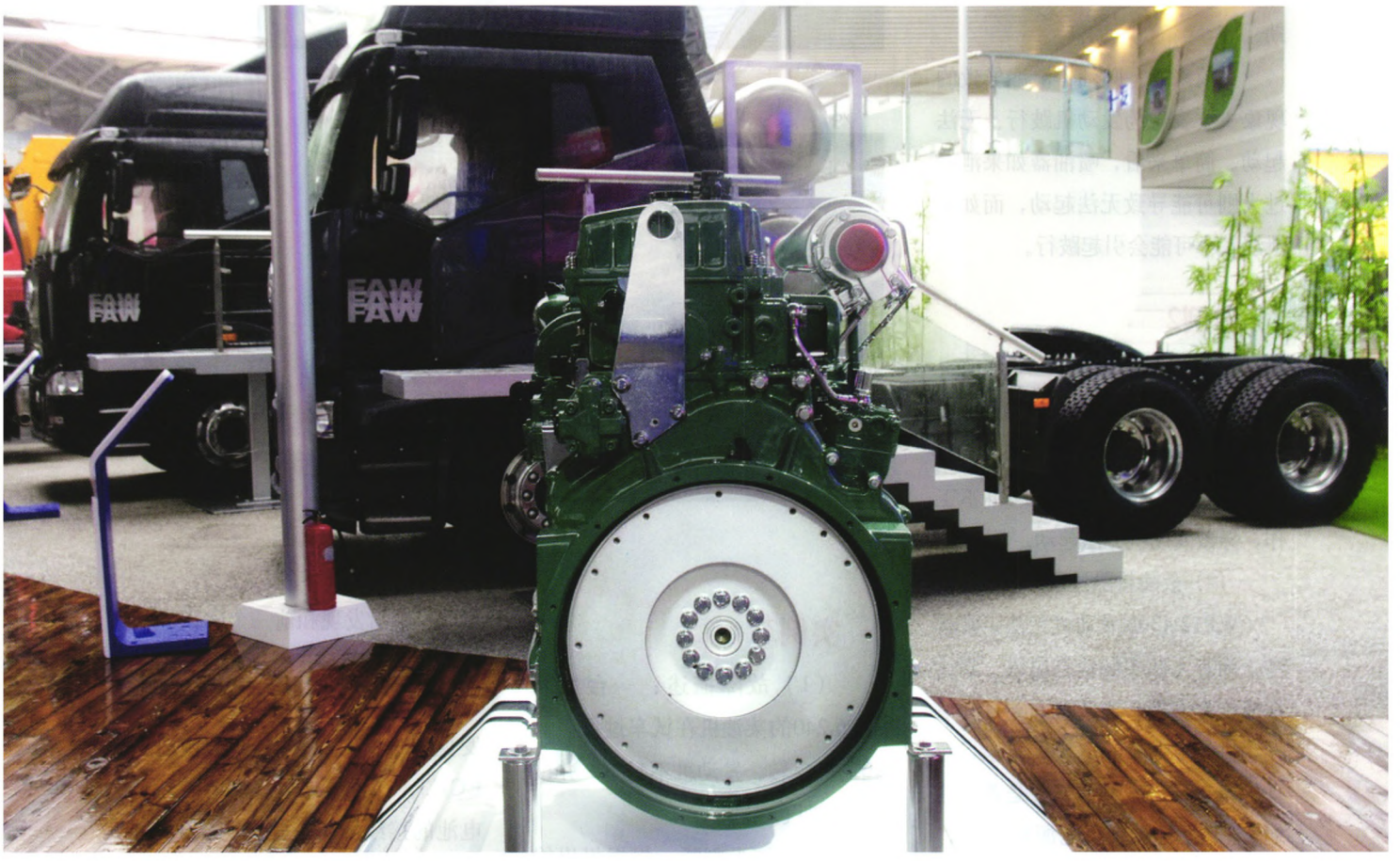
发动机无法起动的故障诊断与排除

□ 中国重汽集团泰安五岳专用汽车有限公司/张庆香　陶清金



实例1

（1）故障描述：一台型号为WP6.240的柴油机在试车过程中，发动机无法起动。

（2）初步判断：同步信号问题或者油路问题。

（3）故障排除过程。

用户反映发动机在作业过程中突然熄火，之后再也无法起动，整车工作不到70h。读故障代码，为主继电器2对地短路。查V2（1.04针脚）和V4（2.03针脚）有对地短路的故障存在，检查是由于排气制动电磁阀所引起。排除该故障后重新起动发动机，发动机仍然无法起动，监测轨压最高只能到4MPa，同步信号正确。所以确定发动机无法起动是由于轨压无法建立所引起的，喷油器必须压力达到16MPa才可以喷油。

确定故障原因后，先从低压油路开始查起，分段检查了油箱、粗滤、低压齿轮泵、精滤和高压油泵进油口，使用马达带动，明显能够看到压力还是很大。所以判断问题还是出在高压油路。

分段检查高压油泵和各缸进油

管，看到高压油泵的出油和各缸高压油管的出油量也很大，处于正常状态。所以怀疑是喷油器发生了问题，于是将各缸喷油器回油管依次松开观察喷油器的回油量，经对比观察发现，除了第三缸喷油器回油量很大以外，其他各缸的喷油器都基本没有回油。于是更换了第三缸喷油器，重新打火，发动机顺利起动。

目前来看，喷油器泄漏导致的现象主要表现为发动机跛行、无法起动。简单来看，喷油器如果泄漏过大则可能导致无法起动，而如果泄漏较小可能会引起跛行。

实例2

（1）故障描述：一台型号WP12.430N的柴油机在试车过程中，发动机无法起动。

（1）初步判断：起动机不工作，导致发动机无法起动。

（2）故障排除过程。

WP12.430N发动机无法正常起动，而且无法实现信息通讯，到达现场检查发现，当钥匙开关打开后发动机的电控单元ECU无自检，起动机没有反应，初步怀疑是蓄电池给ECU供电的八根电源线断路，但是当拆下整车线束测量电压后发现，这八根电源线还是接通的，电压都是24V。检查T15开关后电压正常，整车K线电压也正常，检查到此，推测很有可能是ECU内部烧毁。当拆下整车线束插头后发现整车89口接插件的1.70孔有烧焦痕迹（见图1）；再查看ECU 的针脚发现，1.70针脚已经被烧断（见图2），由此判断ECU已经损坏，更换后正常。

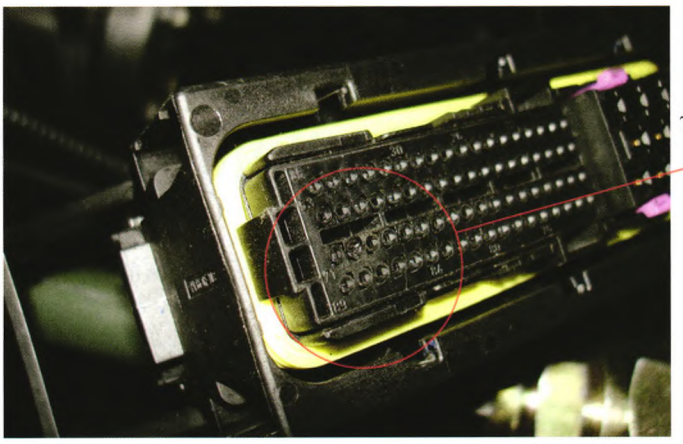


图 1

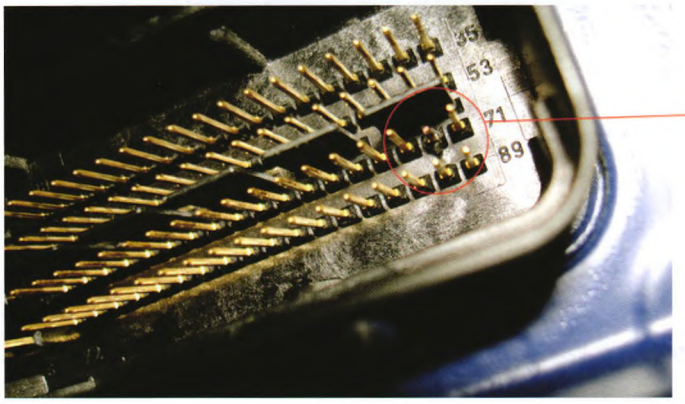


图 2

实例3

（1）故障描述：一台型号WP6.240的柴油机在试车过程中，起动机空转，发动机不起车，并报出6.A错误。

（2）初步判断：根据报出的6.A错误，可判断ECU内部芯片烧坏，需更换ECU。

（3）故障排除过程。

该发动机出厂时配的ECU在用户使用过程中已经烧坏（报6.A 错误，为ECU内部电压值过高，闪码灯常亮，并且ECU不自检），之后现场服务工程师更换ECU（ECU2，依次类推），刷入数据后起动，但发动机仍不能起动，调出故障码后发现和前一个ECU同样的错误（ECU再次烧坏）。调出发动机基础数据，仔细查看，未发现数据有任何错误。重新换上ECU3，在更换之前将发电机和蓄电池的接线拆下，换上ECU3后再将电机和电瓶接线柱接上，并刷入原数据，顺利起动，之后试车未出现异常现象，问题解决。

ECU2为什么会烧坏有以下可能：在换ECU2时没有断开发电机，发电机内还存有一定电压致使ECU2烧坏；在换上ECU2上电后，车上的某个用电电器在打开或关闭时产生的瞬时大电流或电压被ECU所消耗，致使供给ECU的电流瞬间增大导致ECU烧坏。AUTO1950