

如果故障是间歇性发生,则即使喷油器电路故障码始终无记录,发动机也可能出现缺火。用服务软件可以确定是否存在间歇性故障。在发动机运行时,观察6个缺火指示器监测参数。监测参数将指示气缸的喷油器脉冲是否即刻不起作用。在对ECM电路故障进行检测后,监测参数将显示“MISFIRE”(缺火)几秒钟。如果单个缸出现缺火,应检查开路故障。如果同时一排的几个缸缺火,则在该排中检查短路故障位置。

单个喷油器故障原因大致是下面几种情况:

- 1) 发动机线束或喷油器电磁阀内线束开路。
- 2) 单个喷油器或喷油器电磁阀内电阻高。
- 3) 喷油器电磁阀内的电阻过低。
- 4) ECM损坏。
- 5) 间歇性短路。

如果线束绝缘层在摇臂附近磨穿,则会造成间歇性故障。间歇性故障会导致一个喷油器故障码。例如,连接到1号气缸的线束中的短路会造成2号缸或3号缸的故障码。

在同一排喷油器中发生多个喷油器故障码的原因是:

- 1) 发动机线束短路-搭铁短路或对发动机线束内其他导线短路。
- 2) 同一排三个喷油器中任何一个短路-搭铁短路。
- 3) ECM损坏。

在检查喷油器线束中的短路故障时,应确保导线绝缘层不对摇臂短路。

在维修检查喷油器电路的导通性时,测量ECM接头上喷油器驱动触针与回路触针间的电阻,电阻值应小于 2Ω ,为标准值;若电阻值不小于 2Ω ,则维修或更换喷油器线束或更换喷油器。

1.10 电子控制系统故障诊断

1. 电控系统概述

(1) 概述 康明斯ISLe CM2150发动机电控系统的基本功能是对发动机进行供油量和供油正时控制,将发动机转速限制在已设置的低怠速和高怠速之间,并在优化发动机性能的同时降低排放。该发动机还控制发动机制动和已设定好的其他功能。

ECM还具有故障的识别诊断功能。当电控系统出现故障时,经过确认会以故障码的形式存储,并使故障指示灯闪亮,提醒驾驶员尽快停车进行检修。

(2) ECM输入装置 电控系统输入装置主要是各种传感器、开关和加速踏板总成等。这些输入装置将各种信息输入ECM,ECM根据输入信息对发动机燃油系统、车辆和发动机控制装置发出工作指令。

(3) ECM输出装置 电控系统输出装置主要是喷油器、电子燃油控制(EFC)执行器、电动风扇、电动输油泵、故障指示灯、继电器和各种电子通信装置等,如SAE J1939数据通信接口。

2. 故障诊断

(1) 故障指示灯 在发动机电控系统故障码起作用时会使故障指示灯闪亮。在某个故障码起作用时,有三种故障指示灯中的某一个闪亮。