

比亚迪低压油泵控制模块维修手册	编 号	BYD-WX-
	共 7 页	第 1 页
	版本号/修改号	A/0

目录

目录.....	1
第一节 维修须知.....	2
1.1 一般维修须知.....	2
1.2 维修过程注意事项.....	2
1.3 推荐维修工具一览.....	3
第二节 低压油泵控制系统介绍.....	4
2.1 系统基本原理.....	4
2.2 低压油泵控制器.....	4
第三节 系统根据故障码进行检修诊断流程.....	6

第一节 电喷维修须知

1.1 一般维修须知

1. 允许使用数字万用表对低压油泵控制系统进行检查工作；
2. 维修作业请使用正品零部件，否则无法保证电喷系统的正常工作；
3. 维修过程中，只能使用无铅汽油；
4. 请遵守规范的维修诊断流程进行维修作业；
5. 维修过程中禁止对低压油泵控制器进行分解拆卸作业；
6. 维修过程中，拿电子元件（电子控制单元、传感器等）时，要非常小心，不能让它们掉到地上；
7. 树立环境保护意识，对维修过程中产生的废弃物进行有效地处理。

1.2 维修过程注意事项

1. 发动机舱内作业前应关闭发动机，拔出点火钥匙，拉紧制动器手柄，将换挡切入空挡或将变速杆挂入 P 挡，让儿童远离发动机；
2. 避免电气系统短路，尤其是蓄电池短路，谨防蓄电池爆炸；
3. 若必须在发动机启动或运转时进行检修，危险性会更大，务必时刻留意，谨防传动带、发电机、散热器风扇等的旋转部件以及高压点火系统致伤，甚至致死操作人员，故切勿触摸点火系统的电线；
4. 不要随意将低压油泵控制系统的任何零部件或其接插件从其安装位置上拆下，以免意外损坏或水、油、污等异物进入接插件内，影响电喷系统的正常工作。
5. 当断开和接上接插件时，一定要将点火开关置于关闭位置，否则会损坏电子元件。
6. 在进行故障的热态工况模拟和其它有可能使温度上升的维修作业时，决不要使电子控制单元的温度超过 85℃；
7. 燃油系统或电气系统进行检修时，请先

断开蓄电池，切勿抽烟，周围无明火，且设有灭火器等灭火设备；

8. 电喷系统的供油压力较高（600kPa 左右），所有燃油管路都是采用耐高压燃油管。即使发动机没有运转，油路中也保持较高的燃油压力。所以在维修过程中要注意不要轻易拆卸油管，在需对燃油系统进行维修的场合时，拆卸油管前应对燃油系统进行卸压处理，卸压方法如下：拆下燃油泵继电器，启动发动机使其怠速运转，直到发动机自行熄灭。油管的拆卸和燃油滤清器的更换应在通风良好的地方由专业维修人员进行；
9. 从燃油箱中取下电动燃油泵时不要给油泵通电，以免产生电火花，引起火灾；
10. 燃油泵不允许在干态下或水里进行运转试验，否则会缩减其使用寿命，另外燃油泵的正负极切不可接反；
11. 连接蓄电池时蓄电池的正负极不能接错，以免损坏电子元件，本系统采用负极搭铁；
12. 切勿蓄电池正极搭铁，防止正极保险烧坏，导致整车电气系统不通电或者电子元件的损坏；
13. 发动机运转时，不允许切断蓄电池电源；
14. 在汽车上实施电焊前，必须将蓄电池正极、负极电缆线及电子控制单元拆卸下来；
15. 不要用刺穿导线表皮的方法来检测零部件输入输出的电信号。

比亚迪低压油泵控制模块维修手册

编 号	BYD-WX-	
共 7 页		第 3 页
版本号/修改号		A/0

功能：检查燃油系统的压力情况，判定燃油系统中燃油泵的工作情况。

1.3 推荐维修工具一览

1. 工具名称：BYD ED400 诊断仪
功能：读取/清除电喷系统故障码，观察数据流，零部件动作测试等；



2. 工具名称：电喷系统转接器
功能：检查电子控制单元每一针脚的电信号，检查线路的情况等。



4. 工具名称：数字万用表
功能：检查电喷系统中的电压、电流、电阻等特征参数。



7. 工具名称：燃油压力表

第二节 低压油泵控制系统介绍

2.1 系统基本原理

2.1.1 系统概述

低压油泵控制系统通常主要由传感器、控制器（ECU）、执行器三个部分组成，发动机控制器工作时，根据传感器提供的低压燃油回路的压力，计算燃油管低压回路所需的油压，通过信号线传送给低压油泵控制器，低压油泵控制器根据信号指令驱动油泵电机，提供所需的油压。基本结构如图 2.1 所示。



图 2.1 低压油泵控制系统的组成

在低压油泵控制系统中，油压传感器作为输入部分，用于测量低压燃油管道的压力信号，发动机 ECU 的作用是接受传感器的输入信号，并按设定的程序进行计算处理，产生相应的控制信号输出到低压油泵控制器，低压油泵控制器控制油泵电机按需供油。

2.2 低压油泵控制器

2.2.1 技术特性参数

正常工作电压范围：
9V--16V
正常工作温度范围：
-40° --85°
存储温度：
-40° --125°
防水防尘等级：
IP5K2

2.2.2 电子控制单元外形图



图 3-39 ECU 外形图

2.2.4 安装位置

乘客舱。

2.2.5 功能

按需供油
闭环控制，带自适应

2.2.6 控制策略

低压油泵控制器以15K的频率控制油泵电机工作，通过调节占空比调节油泵泵油的压力。

低压油泵控制器接受 20HZ 的 PWM 信号输入，在占空比为12%和87%之间时，低压油泵控制器以同样的占空比控制油泵电机工作。低于 12%，输出关断。高于 87%，输出全功率。迟滞值 2%。

对于输入占空比为 0 或者 100%，低压油泵控制器认为输入线路故障，关断油泵电机的工作。

2.2.7 ECU 针脚定义：

针脚	连接点	类型	针脚	连接点	类型
1	油泵驱动正	输出	6		
2	油泵驱动负	地	7		
3	ON 档电源	输入	8		
4	PWM 信号输入	输入	9	常备电源	输入
5			10	电源地	地

注：空格定义为空脚

2.2.8 安装注意事项：

- (1) 安装时注意静电防护
- (2) 注意对插头针脚的保护

www.car60.cc

第三节 系统根据故障码进行检修诊断流程

3.1.1 故障现象：

不能起动车、运行一段时间熄火等。

3.1.2一般故障原因：

- (1) 油泵保险丝烧毁
- (2) 线束磨损导致短路故障
- (3) 接插件松脱导致接触不良
- (4) 由于外接装置电气过载而导致ECU内部零部件烧毁而导致失效
- (5) 由于ECU 进水而导致线路板锈蚀等

3.1.4 简易测量方法：

- (1) 利用发动机数据 CAN 线读取发动机故障记录；
- (2) 检查 ECU 连接线是否完好，重点检查 ECU 电源供给、接地线路是否正常
- (3) 检查输入，输出信号是否可信，其线路是否完好
- (4) 最后交叉更换 ECU 进行试验。

3.1.3 维修注意事项：

- (1) 维修过程不要随意拆卸ECU
- (2) 拆卸ECU 前请先拆卸电瓶头5 分钟以上
- (3) 拆卸后的ECU 注意存放
- (4) 禁止在ECU 的连接线上加装任何线路

3.1.5和低压燃油回路控制系统有关的故障码：

对低压燃油回路控制有关的故障诊断是通过发动机控制单元完成，可通过诊断仪ED400或VDCI完成

故障码	故障类型	故障码	故障类型
P2541	低压油压传感器信号对地短路	P0629	低压油泵控制线路对电源短路
P2542	低压油压传感器信号对电源短路	P0627	低压油泵控制线路开路故障
P0628	低压油泵控制线路对地短路	P0230	低压油泵控制器驱动端短路故障

低压燃油回路控制系统有关的故障码表

比亚迪低压油泵控制模块维修手册	编 号	BYD-WX-
	共 7 页	第 7 页
	版本号/修改号	A/0

3.1.6 故障维修提示

使用诊断仪读取故障码

读取结果：P2541 低压油压传感器信号对地短路

维修提示：

可能存在以下问题

- 1) 低压油压传感器信号到发动机 ECU 的线束对地短路，用万用表测量控制器连接到 ECU 的电路电阻。
- 2) 低压油压传感器内部故障，用万用表测量低压油压传感器内部电阻。
- 3) 接插件针脚进水及其他灰尘等，检查接插件。

读取结果：P2542 低压油压传感器信号对电源短路

维修提示：

可能存在以下问题

- 1) 连接到 ECU 脚的传感器信号电路对电源短路，用万用表测量 ECU 脚的传感器信号电路与地之间的电阻。
- 2) 低压油压传感器内部故障，用万用表测量低压油压传感器内部电阻。
- 3) 接插件针脚进水及其他灰尘等，检查接插件。

读取结果：P0627 低压油泵控制线路开路故障

维修提示：

可能存在以下问题

- 1) 连接到 ECU 脚的传感器信号电路开路，用万用表测量 ECU 脚的传感器信号电路与地之间的电阻。
- 2) 接插件针脚进水及其他灰尘等，检查接插件。
- 3) 低压油压传感器内部故障，用万用表测量低压油压传感器内部电阻。

读取结果：P0628 低压油泵控制线路对地短路

维修提示：

可能存在以下问题

- 1) 连接到发动机 ECU 控制输出脚到低压油泵控制器的输入脚之间线束破损，导致对地短路故障，用万用表测量 ECU 脚的信号电路与地之间的电阻。
- 2) 接插件进水或有大量尘埃。

读取结果：P0629 低压油泵控制线路对电源短路

维修提示：

可能存在以下问题

- 1) 连接到发动机 ECU 控制输出脚到低压油泵控制器的输入脚之间线束破损，导致对电源短路故障，用万用表测量 ECU 脚的信号电路与地之间的电阻。
- 2) 接插件进水或有大量尘埃

读取结果：P0630 低压油泵控制器驱动端短路故障

维修提示：

可能存在以下问题

- 1) 低压油泵控制器与油泵连接线破损对地短路或电源短路，用万用表测量驱动信号电路与地之间的电阻。
- 2) 油泵损坏。
- 3) 油泵控制器损坏。