

1.3 电喷系统故障诊断基本原理

1.3.1 故障信息记录

电子控制单元不断地监测着传感器、执行器、相关的电路、故障指示灯和蓄电池电压等等，乃至电子控制单元本身，并对传感器输出信号、执行器驱动信号和内部信号（如氧闭环控制、爆震控制、怠速转速控制和蓄电池电压控制等）进行可信度检测。一旦发现某个环节出现故障，或者某个信号值不可信，电子控制单元立即在RAM 的故障存储器中设置故障信息记录。故障信息记录以故障码的形式储存，并按故障出现的先后顺序显示。故障按其出现的频度可分成“稳态故障”和“偶发故障”（例如由于短暂的线束断路或者接插件接触不良造成）。

1.3.2 故障状态

如果一个被识别到的故障出现的持续时间第一次超过设定的稳定化时间，ECU 就认定它是一个稳定的故障，并将它储存为“稳态故障”。如果这个故障消失，就将它储存为“偶发故障”和“不存在的”。如果这个故障重又被识别到，则它仍是“偶发故障”，但是“存在的”历史故障并不影响发动机的正常使用。

1.3.3 故障类型

对电源正极短路 对地短路 断路（在输入级有上拉或下拉电阻的场合，ECU 会将输入口的断路故障识别为输入口对电源正极短路或对地短路故障）信号不可信。

1.3.4 跛行回家

对于一些被识别到的重要故障，当其持续时间超过了设定的稳定化时间，ECU 会采取适当的软件对策，例如关闭氧传感器闭环控制等某些控制功能，并为某些被认为是不可信的数据设置替代值等等。此时，虽然发动机的工作状况比较差，但是汽车还能够行驶。这样做的目的是让汽车勉强行驶回家或到维修站去检修，以避免汽车在高速公路上或野外抛锚的窘迫。一旦识别到故障已经消失，则重新恢复使用正常的的数据。

1.3.5 故障报警

装配有此系统的车型带有故障指示灯。当一些重要部件如ECU、进气歧管绝对压力传感器、节气门位置传感器、冷却液温度传感器、爆震传感器、氧传感器、相位传感器、喷油器、怠速执行器步进电机的两个驱动级、碳罐控制阀、风扇继电器发生故障，相应的故障位置位时，ECU 会通过故障指示灯发光报警，直至该故障位复位。

1.3.6 故障读出

故障信息记录可以故障诊断仪从电子控制单元中调出，如果故障涉及到燃油空气混合气比例调节器的功能，则发动机必须运转一段时间后才能读取故障信息记录。

1.3.7 故障信息记录的清除

当故障被排除后，存储器中的故障信息记录应予清除。有以下清除的渠道：

- 1). 利用故障诊断仪，通过“故障存储器清零”指令将故障信息记录清除。
- 2). 拔下ECU 的接头或拆下蓄电池电线将外部RAM 中的故障信息记录清除。

1.3.8 故障查找

通过上述手段获得了故障信息记录以后，只是知道了故障发生的大致部位，但是并不等于故障已经查到。因为，引发一条故障信息的原因可能是电气元件（如传感器或执行器或ECU 等）损坏，可能是导线断路，可能是导线对地或对蓄电池正极短路，甚至可能是机械故障。故障是内在的，其外在的表现结果是各种症状。发现症状之后，首先要用故障诊断仪或者根据闪烁码检查是否有故障信息记录，并且根据故障信息排除相关的故障。然后根据发动机症状查找故障。

1.3.9 根据故障码进行诊断的步骤

故障代码：P0112“进气温度传感器指示温度过低”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	观察数据流中“进气温度”项，是否与进气管内温度相当（具体数值与当时发动机温度有关）。注意：此时若显示数值常为-40℃，则表示线路中可能出现断路故障。	是	到步骤5
		否	下一步
3	拔下线束上进气温度传感器的接头，用万用表检查传感器1#和2#针脚间的电阻值是否与其温度相称（具体参考本维修手册中的相关部分）。	是	下一步
		否	更换传感器
4	拔下线束上进气温度传感器的接头，用万用表检查该接头1#和2#针脚间的电压值是否为5V左右。	是	到步骤5
		否	下一步
5	检查ECU 的17#、40#针脚分别与传感器接头1#、2# 针脚之间线路是否断路或对电源短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
6	起动发动机，怠速运转。观察诊断仪上“进气温度”项数值的变化，此时显示数值应该随着发动机进气温度的升高而升高。	是	诊断帮助
		否	更换传感器

故障代码：P0113 “进气温度传感器指示温度过高”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	观察数据流中“进气温度”项，是否与进气管内温度相当（具体数值与当时发动机温度有关）。注意：此时若显示数值常为-40℃，则表示线路中可能出现断路故障。	是	到步骤5
		否	下一步
3	拔下线束上进气温度传感器的接头，用万用表检查传感器1#和2#针脚间的电阻值是否与其温度相称（具体参考本维修手册中的相关部分）。	是	下一步
		否	更换传感器
4	拔下线束上进气温度传感器的接头，用万用表检查该接头1#和2#针脚间的电压值是否为5V左右。	是	到步骤5
		否	下一步
5	检查ECU的17#、40#针脚分别与传感器接头1#、2#针脚之间线路是否对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
6	起动发动机，怠速运转。观察诊断仪上“进气温度”项数值的变化，此时显示数值应该随着发动机进气温度的升高而升高。	是	诊断帮助
		否	更换传感器

故障代码：P0117 “发动机冷却液温度传感器指示温度过低”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器,将点火开关置于“ON”。		下一步
2	观察数据流中“冷却液温度”项,是否与发动机温度	是	到步骤6
	相当(具体数值与当时发动机温度有关)。注意:此时若显示数值常为-40℃,则表示线路中可能出现断路故障。	否	下一步
3	拔下线束上冷却液温度传感器的接头,用万用表检查传感器1#和2#针脚间的电阻值是否与其温度相称(具体参考本维修手册中的相关部分)。	是	下一步
		否	更换传感器
4	拔下线束上冷却液温度传感器的接头,用万用表检查该接头1#和2#针脚间的电压值是否为5V左右。	是	到步骤6
		否	下一步
5	检查ECU的39#、35#针脚分别与传感器接头1#、2#针脚之间线路是否断路或对电源短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
6	起动发动机,怠速运转。观察诊断仪上“冷却液温度”项数值的变化,此时显示数值应该随着发动机冷却液温度的升高而升高。	是	诊断帮助
		否	更换传感器

故障代码：P0118 “发动机冷却液温度传感器指示温度过高”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	观察数据流中“冷却液温度”项，是否与发动机温度	是	到步骤6
	相当（具体数值与当时发动机温度有关）。注意：此时若显示数值常为-40℃，则表示线路中可能出现断路故障。	否	下一步
3	拔下线束上冷却液温度传感器的接头，用万用表检查传感器1#和2#针脚间的电阻值是否与其温度相称（具体参考本维修手册中的相关部分）。	是	下一步
		否	更换传感器
4	拔下线束上冷却液温度传感器的接头，用万用表检查该接头1#和2#针脚间的电压值是否为5V左右。	是	到步骤6
		否	下一步
5	检查ECU的39#、35#针脚分别与传感器接头1#、2#针脚之间线路是否对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
6	起动发动机，怠速运转。观察诊断仪上“冷却液温度”项数值的变化，此时显示数值应该随着发动机冷却液温度的升高而升高。	是	诊断帮助
		否	更换传感器

故障代码：P0122 “节气门位置传感器电路电压过低”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器,将点火开关置于“ON”。		下一步
2	观察数据流中“节气门绝对开度”项,数值是否在4%-10%之间(具体数值与车型有异)。	是	下一步
		否	到步骤5
3	缓慢踩下油门到全开,观察数据流中“节气门绝对开度”项,数值是否随节气门开度增大而增大至85-95%左右(具体数值与车型有异)。	是	下一步
		否	到步骤5
4	重复步骤3,观察数据流中“节气门绝对开度”项,数值在变化的过程中是否存在跃变。	是	更换传感器
		否	下一步
5	拔下线束上节气门位置传感器的接头,检查ECU的17#、32#、16#针脚分别与传感器接头1#、2#、3#针脚之间线路是否对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
6	用万用表检查该接头1#和2#针脚间的电压值是否为5V左右。	是	更换传感器
		否	诊断帮助

故障代码：P0123 “节气门位置传感器电路电压过高”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器,将点火开关置于“ON”。		下一步
2	观察数据流中“节气门绝对开度”项,数值是否在4%-10%之间(具体数值与车型有异)。	是	下一步
		否	到步骤5
3	缓慢踩下油门到全开,观察数据流中“节气门绝对开度”项,数值是否随节气门开度增大而增大至85-95%左右(具体数值与车型有异)。	是	下一步
		否	到步骤5
4	重复步骤3,观察数据流中“节气门绝对开度”项,数值在变化的过程中是否存在跃变。	是	更换传感器
		否	下一步
5	拔下线束上节气门位置传感器的接头,检查ECU的17#、32#、16#针脚分别与传感器接头1#、2#、3#针脚之间线路是否断路或对电源短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
6	用万用表检查该接头1#和2#针脚间的电压值是否为5V左右。	是	更换传感器
		否	诊断帮助

故障代码：P0130 “上游氧传感器信号电路故障”

（注：以下诊断流程适用于P0135 没有同时发生，若P0135 故障同时存在请先处理P0135故障，然后再按下述流程进行检修。）

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	起动发动机，怠速运行至冷却液温度达到正常值。观察诊断仪上“氧传感器电压”项数值的变化，此时显示数值应该在100mV~900mV 之间快速变化。	是	诊断帮助
		否	下一步
3	检查ECU 的36#、18#针脚分别与传感器接头A#（与氧传感器灰色连接线相对）、B#（与氧传感器黑色连接线相对）针脚之间线路是否对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	A、检查进气系统中是否存在较为严重的漏气； B、喷油器是否堵塞； C、火花塞是否间隙过大； D、分火线电阻过大； E、进气门导管磨损； 等等。	是	根据诊断情况进行检修
		否	诊断帮助

故障代码：P0132 “上游氧传感器电路电压过高”

（注：以下诊断流程适用于P0135 没有同时发生，若P0135 故障同时存在请先处理P0135故障，然后再按下述流程进行检修。）

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	起动发动机，怠速运行至冷却液温度达到正常值。观察诊断仪上“氧传感器电压”项数值的变化，此时显示数值应该在100mV~900mV 之间快速变化。	是	诊断帮助
		否	下一步
3	检查ECU 的36#、18#针脚分别与传感器接头A#（与氧传感器灰色连接线相对）、B#（与氧传感器黑色连接线相对）针脚之间线路是否对电源短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0134 “上游氧传感器信号故障”

（注：以下诊断流程适用于P0135 没有同时发生，若P0135 故障同时存在请先处理P0135故障，然后再按下述流程进行检修。）

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	起动车辆，怠速运行至冷却液温度达到正常值。观察诊断仪上“氧传感器电压”项数值的变化，此时显示数值应该在100mV~900mV 之间快速变化。	是	诊断帮助
		否	下一步
3	检查ECU 的36#、18#针脚分别与传感器接头A#（与氧传感器灰色连接线相对）、B#（与氧传感器黑色连接线相对）针脚之间线路是否断路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0135 “上游氧传感器加热电路故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	拔下线束上氧传感器的接头，用万用表检查该接头C#（与氧传感器白色连接线相对）、D#（与氧传感器白色连接线相对）针脚间的电压值是否为12V 左右。	是	下一步
		否	到步骤4
3	用万用表检查氧传感器C#（白色）、D#（白色）针脚间的电阻值在20℃下是否在1~6Ω 之间。	是	下一步
		否	更换传感器
4	检查氧传感器加热电路中的8A 保险丝是否熔断。	是	更换保险丝
		否	下一步
5	检查ECU 的1#、主继电器87#针脚分别与传感器接头C#（与氧传感器白色连接线相对）、D#（与氧传感器白色连接线相对）针脚之间线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0171 “空燃比闭环控制自适应超上限”

（注：以下诊断流程适用于进气压力传感器、碳罐控制阀、氧传感器等故障码没有同时发生，若有关故障码同时存在请先处理其他故障，然后再按下述流程进行检修。）

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	起动车辆，怠速运行至冷却液温度达到正常值。全工况下，观察诊断仪上“氧传感器电压”项数值的变化，此时显示数值是否在某些工况下长时间保持在100mV 附近变化不大。	是	下一步
		否	诊断帮助
3	在燃油系统进油管端接上燃油压力表，观察全工况下，油压是否保持在350kPa 左右。	是	下一步
		否	检修燃油系统
4	检查ECU 的36#、18#针脚分别与传感器接头A#（与氧传感器灰色连接线相对）、B#（与氧传感器黑色连接线相对）针脚之间线路是否对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
5	A、检查进气系统中是否存在较为严重的漏气； B、喷油器是否堵塞； C、火花塞是否间隙过大； D、分火线电阻过大； E、气门间隙过大；等等。	是	根据诊断情况进行检修
		否	诊断帮助

故障代码：P0172 “空燃比闭环控制自适应超下限”

（注：以下诊断流程适用于进气压力传感器、碳罐控制阀、氧传感器等故障码没有同时发生，若有关故障码同时存在请先处理其他故障，然后再按下述流程进行检修。）

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	起动发动机，怠速运行至冷却液温度达到正常值。全工况下，观察诊断仪上“氧传感器电压”项数值的变化，此时显示数值是否在某些工况下长时间保持在900mV 附近变化不大。	是	下一步
		否	诊断帮助
3	在燃油系统进油管端接上燃油压力表，观察全工况下，油压是否保持在350kPa 左右。	是	下一步
		否	检修燃油系统
4	检查ECU 的36#、18#针脚分别与传感器接头A#（与氧传感器灰色连接线相对）、B#（与氧传感器黑色连接线相对）针脚之间线路是否对电源短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
5	A、喷油器是否存在滴漏； B、排气管是否漏气； C、点火正时是否不正确； D、进气门导管磨损； E、气门间隙过小； 等等。	是	根据诊断情况进行检修
		否	诊断帮助

故障代码：P0204 “四缸喷油器电路故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	拔下线束上四缸喷油器的接头，用万用表检查该接头1#针脚与电源负极间的电压值是否为12V 左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查四缸喷油器接头1#针脚与主继电器之间线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	用万用表检查四缸喷油器1#和2#针脚之间的电阻值在20℃下是否在11~16Ω 之间。	是	下一步
		否	更换喷油器
5	用万用表检查四缸喷油器接头2#针脚与电源负极间的电压值是否为3.7V 左右。	是	诊断帮助
		否	下一步
6	检查四缸喷油器接头2#针脚与ECU 的47#针脚之间线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0230 “油泵控制电路故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	拨下油泵继电器，将点火开关置于“ON”，分别检查油泵继电器供电端即继电器30#、86#插脚与电源负极间的电压值是否在12V左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查继电器供电端线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	到步骤2
4	用万用表检查油泵继电器控制端即继电器85#插脚与电源负极间的电压值是否为3.7V左右。	是	更换油泵继电器
		否	下一步
5	检查继电器控制端即继电器85#插脚与ECU的69#针脚之间线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0325 “爆震传感器电路故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	拨下线束上爆震传感器的接头，用万用表检查爆震传感器1#与2#针脚之间的电阻值是否大于1M Ω 。	是	下一步
		否	更换传感器
3	检查爆震传感器接头1#、2#分别与ECU的19#、20#之间的线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	按照规范，更换爆震传感器，试车并使发动机转速超过2200转/分。重新检查故障代码P0325是否再次出现。	是	诊断帮助
		否	检查是否为偶发故障

故障代码：P0335 “曲轴位置传感器信号故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。 拔下线束上转速传感器的接头，用万用表检查转速传		下一步
		是	下一步
2	感器2#与3#针脚之间的电阻值在20℃下是否在770~950Ω之间。	否	更换传感器
3	检查转速传感器接头2#、3#分别与ECU的34#、15#之间的线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	检查飞轮信号盘是否完好。	是	诊断帮助
		否	更换信号盘

故障代码：P0336 “曲轴位置传感器信号不合理故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	拔下线束上转速传感器的接头，用万用表检查转速传感器2#与3#针脚之间的电阻值在20℃下是否在770~950Ω之间。	是	下一步
		否	更换传感器
3	检查转速传感器接头2#、3#分别与ECU的34#、15#之间的线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	检查飞轮信号盘是否完好。	是	诊断帮助
		否	更换信号盘

故障代码：P0340 “相位传感器信号故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	拔下线束上相位传感器的接头，用万用表检查相位传感器接头3#与1#针脚之间的电压值是否在12V左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查相位传感器3#针脚与主继电器87#针脚之间的线路是否断路或对地短路；检查相位传感器1#针脚是否接地不良。	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	检查相位传感器接头2#针脚与电源负极之间的电压值是否在9.9V左右。	是	到步骤6
		否	下一步
5	检查相位传感器接头2#针脚与ECU的79#针脚之间的线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
6	检查凸轮轴信号盘是否完好。	是	诊断帮助
		否	更换信号盘

故障代码：P0443 “碳罐控制阀驱动级控制电路故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	拔下线束上碳罐控制阀的接头，用万用表检查该接头1#针脚与电源负极间的电压值是否为12V左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查碳罐控制阀供电端线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	到步骤2
4	用万用表检查碳罐控制阀1#与2#针脚之间的电阻值在20℃下是否在22~30Ω之间。	是	下一步
		否	更换控制阀
5	用万用表检查碳罐控制阀接头1#针脚与电源负极间的电压值是否为3.7V左右。	是	诊断帮助
		否	下一步
6	检查碳罐控制阀接头2#针脚与ECU的46#针脚之间的线路是否断路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0444 “碳罐控制阀驱动级控制电路电压过低”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	拔下线束上碳罐控制阀的接头, 用万用表检查该接头1#针脚与电源负极间的电压值是否为12V左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查碳罐控制阀供电端线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	到步骤2
4	用万用表检查碳罐控制阀1#与2#针脚之间的电阻值在20℃下是否在22~30Ω之间。	是	下一步
		否	更换控制阀
5	用万用表检查碳罐控制阀接头1#针脚与电源负极间的电压值是否为3.7V左右。	是	诊断帮助
		否	下一步
6	检查碳罐控制阀接头2#针脚与ECU的46#针脚之间的线路是否对地短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0445 “碳罐控制阀驱动级控制电路电压过高”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	拔下线束上碳罐控制阀的接头, 用万用表检查该接头1#针脚与电源负极间的电压值是否为12V左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查碳罐控制阀供电端线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	到步骤2
4	用万用表检查碳罐控制阀1#与2#针脚之间的电阻值在20℃下是否在22~30Ω之间。	是	下一步
		否	更换控制阀
5	用万用表检查碳罐控制阀接头1#针脚与电源负极间的电压值是否为3.7V左右。	是	诊断帮助
		否	下一步
6	检查碳罐控制阀接头2#针脚与ECU的46#针脚之间的线路是否对电源短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码: P0480 “空调冷凝器冷却风扇A继电器控制电路故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器, 将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	拨下空调冷凝器冷却风扇继电器, 将点火开关置于“ON”, 检查该继电器供电端即继电器30#与85# 插脚与电源负极间的电压值是否在12V左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查空调冷凝器冷却风扇继电器供电端线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	到步骤2
4	用万用表检查空调冷凝器冷却风扇继电器控制端即继电器86#插脚与电源负极间的电压值是否为3.7V 左右。	是	更换继电器
		否	下一步
5	检查继电器控制端86#插脚与ECU 的50#针脚之间的线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码: P0481 “空调冷凝器冷却风扇B继电器控制电路故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器, 将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	拨下空调冷凝器冷却风扇继电器, 将点火开关置于“ON”, 检查该继电器供电端即继电器30#与85# 插脚与电源负极间的电压值是否在12V左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查空调冷凝器冷却风扇继电器供电端线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	到步骤2
4	用万用表检查空调冷凝器冷却风扇继电器控制端即继电器86#插脚与电源负极间的电压值是否为3.7V 左右。	是	更换继电器
		否	下一步
5	检查继电器控制端86#插脚与ECU 的68#针脚之间的线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0500 “车速信号不合理故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	如装备ABS 系统的车辆，请检查ABS 系统是否存在故障代码。	是	检修ABS 系统
		否	下一步
3	检查车速表指针是否工作正常。	是	下一步
		否	检修仪表线路
4	检查车速传感器工作是否正常。	是	下一步
		否	更换车速传感器
5	检查车速传感器信号线与ECU 的59#针脚之间的线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0506 “怠速转速低于目标怠速值”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	检查节气门调节螺钉、油门拉索、节气门工况等是否工作良好。	是	下一步
		否	进行必要的检修、保养
3	检查怠速调节器的工作状况是否良好。	是	下一步
		否	进行必要的检修、保养
4	A、检查供油系统的压力是否过低； B、检查喷油器是否存在堵塞； C、检查系统排气是否不畅。	是	进行必要的检修
		否	诊断帮助

故障代码：P0507 “怠速转速高于目标怠速值”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	检查节气门调节螺钉、油门拉索、节气门工况等是否工作良好。	是	下一步
		否	进行必要的检修、保养
3	检查怠速调节器的工作状况是否良好。	是	下一步
		否	进行必要的检修、保养
4	A、检查系统是否存在漏气； B、检查喷油器是否存在滴漏； C、检查供油系统的压力是否过高。	是	进行必要的检修
		否	诊断帮助

故障代码：P0508 “怠速调节器控制电路电压过低”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	拨下怠速调节器接头，用万用表分别检查怠速调节器A 和D、B 和C 针脚之间的电阻值在20℃下是否在 $53 \pm 5.3 \Omega$ 左右。	是	下一步
		否	更换步进电机
3	分别检查怠速调节器的接头A、B、C、D 针脚与ECU 的65#、66#、67#、64# 针脚之间线路是否对地短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0509 “怠速调节器控制电路电压过高”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	拨下怠速调节器接头，用万用表分别检查怠速调节器A 和D、B 和C 针脚之间的电阻值在20℃下是否在 $53 \pm 5.3 \Omega$ 左右。	是	下一步
		否	更换步进电机
3	分别检查怠速调节器的接头A、B、C、D 针脚与ECU 的65#、66#、67#、64# 针脚之间线路是否对电源短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码: P0511 “怠速调节器控制电路故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	拨下怠速调节器接头, 用万用表分别检查怠速调节器A 和D、B 和C 针脚之间的电阻值在20℃下是否在 $53 \pm 5.3 \Omega$ 左右。	是	下一步
		否	更换步进电机
3	分别检查怠速调节器的接头A、B、C、D 针脚与ECU 的65#、66#、67#、64# 针脚之间线路是否断路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码: P0560 “系统电压信号不合理”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器, 将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	用万用表检查电瓶电压是否在12V 左右。	是	下一步
		否	更换电瓶
3	检查ECU 的44#、45#、63#针脚分别与主继电器87# 针脚之间的线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	起动发动机, 检查发电机充电电压在不同转速范围内是否都在9-16V 之间。	是	下一步
		否	更换发电机
5	检查发动机线束接地点是否良好。	是	诊断帮助
		否	修理或更换线束

故障代码：P0562 “系统电压过低”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	用万用表检查电瓶电压是否在12V 左右。	是	下一步
		否	更换电瓶
3	检查ECU 的44#、45#、63#针脚分别与主继电器87# 针脚之间的线路是否电阻过大。	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	起动发动机，检查发电机充电电压在不同转速范围内是否都在9-16V 之间。	是	下一步
		否	更换发电机
5	检查发动机线束接地点是否良好。	是	诊断帮助
		否	修理或更换线束

故障代码：P0563 “系统电压过高”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	用万用表检查电瓶电压是否在12V 左右。	是	下一步
		否	更换电瓶
3	起动发动机，检查发电机充电电压在不同转速范围内是否都在9-16V 之间。	是	下一步
		否	更换发电机
4	检查发动机线束接地点是否良好。	是	诊断帮助
		否	修理或更换线束

故障代码：P0601 “电子控制单元校验码未编程错误”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	清除故障代码，并再次确认该故障是否为稳态故障。	是	下一步
		否	系统正常
3	更换ECU 。		结束

故障代码：P0602 “电子控制单元诊断数据识别码未编程错误”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	清除故障代码，并再次确认该故障是否为稳态故障。	是	下一步
		否	系统正常
3	更换ECU 。		结束

故障代码：P0645 “空调压缩机继电器控制电路故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	拔下空调压缩机继电器，将点火开关置于“ON”，检查继电器供电端即继电器30#与85#插脚与电源负极间的电压值是否在12V左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查继电器供电端线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	到步骤2
4	用万用表检查空调压缩机继电器控制端即继电器86#插脚与电源负极间的电压值是否为3.7V左右。	是	更换继电器
		否	下一步
5	检查空调压缩机继电器控制端即继电器86#插脚与ECU的70#针脚之间线路是否断路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0646 “空调压缩机继电器控制电路电压过低”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	拔下空调压缩机继电器，将点火开关置于“ON”，检查继电器供电端即继电器30#与85#插脚与电源负极间的电压值是否在12V左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查继电器供电端线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	到步骤2
4	用万用表检查空调压缩机继电器控制端即继电器86#插脚与电源负极间的电压值是否为3.7V左右。	是	更换继电器
		否	下一步
5	检查空调压缩机继电器控制端即继电器86#插脚与ECU的70#针脚之间线路是否对地短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P0647 “空调压缩机继电器控制电路电压过高”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“OFF”。		下一步
2	拨下空调压缩机继电器，将点火开关置于“ON”，检查继电器供电端即继电器30#与85#插脚与电源负极间的电压值是否在12V左右。	是	到步骤4
		否	下一步
3	检查继电器供电端线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	到步骤2
4	用万用表检查空调压缩机继电器控制端即继电器86#插脚与电源负极间的电压值是否为3.7V左右。	是	更换继电器
		否	下一步
5	检查空调压缩机继电器控制端即继电器86#插脚与ECU的70#针脚之间线路是否对电源短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

故障代码：P1651 “故障灯控制电路故障”

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断及转接器，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	利用诊断仪“执行器动作测试”项对发动机故障灯进行动作测试，观察其是否一直处于熄灭状态或点亮状态。	是	下一步
		否	系统正常
3	检查发动机故障灯供电端线路是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	检查发动机故障灯控制端插脚与ECU的29#针脚之间的线路是否断路或对电源或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	诊断帮助

1.3.10 根据故障现象进行诊断的步骤

1.3.10.1 发动机故障现象进行故障诊断的步骤之前，应首先进行初步检查：

- 1). 确认发动机故障指示灯工作正常；
- 2). 用故障诊断仪检查，确认没有故障信息记录；
- 3). 确认车主投诉的故障现象存在，并确认发生该故障出现的条件。然后进行外观检查：
 - A). 检查是否有燃油管路是否有泄露现象；
 - B). 检查真空管路是否有断裂、扭结，连接是否正确；
 - C). 检查进气管路是否堵塞、漏气、被压扁或损坏；
 - D). 检查点火系统的高压线是否断裂、老化，点火顺序是否正确；
 - E). 检查线束接地处是否干净、牢固；
 - F). 检查各传感器、执行器接头是否有松动或接触不良的情况。

重要提示：如上述现象存在，则先针对该故障现象进行维修作业，否则将影响后面的故障诊断维修工作。

1.3.10.2 故障码帮助：

- 1). 确认发动机无任何故障记录；
- 2). 确认投诉之故障现象存在；
- 3). 已按上述步骤检查，并无发现异常情况；
- 4). 检修过程中不要忽略汽车保养情况、汽缸压力、机械点火正时、燃油情况等对系统影响；
- 5). 更换ECU，进行测试。若此时故障现象能消除，则故障部位在ECU，若此时故障现象仍然存在，则换回原有ECU，重复流程，再次进行检修工作。
 - A). 起动时，发动机不转或转动缓慢。
 - B). 起动时，发动机可以拖转但不能成功起动。
 - C). 热车起动困难。
 - D). 冷车起动困难。
 - E). 转速正常，任何时候均起动困难。
 - F). 起动正常，但任何时候都怠速不稳。
 - G). 起动正常，暖机过程中怠速不稳。
 - H). 起动正常，暖机结束后怠速不稳。
 - I). 起动正常，部分负荷（如：开空调）时怠速不稳或熄火。
 - J). 起动正常，怠速过高。
 - K). 加速时转速上不去或熄火。
 - L). 加速时反应慢。
 - M). 加速时无力，性能差。

1.3.10.3 诊断步骤

故障现象:

起动时，发动机不转或转动缓慢。

一般故障部位:

蓄电池；起动电机；线束或点火开关；发动机机械部分。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	用万用表检查蓄电池两个接线柱之间电压，在发动机起动的时候是否有8-12V 左右。	是	下一步
		否	更换蓄电池
2	点火开关保持在起动位置，用万用表检查起动电机正极的接线柱是否有8V 以上的电压。	是	下一步
		否	修理或更换线束
3	拆卸起动电机，检查起动电机的工作状况。重点检查其是否存在断路或因润滑不良而卡死。	是	修理或更换起动电机
		否	下一步
4	如果故障仅在冬季发生，则检查是否因发动机润滑油及齿轮箱油选用不当而导致起动电机的阻力过大。	是	换合适标号的润滑油
		否	下一步
5	检查发动机内部机械阻力是否过大，导致起动电机不转或转动缓慢。	是	检修发动机内部阻力
		否	重复上述步骤

故障现象:

起动时，发动机可以拖转但不能成功起动。

一般故障部位:

油箱无油；燃油泵转速传感器；点火线圈；发动机机械部分。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前	是	下一步
1	端)；起动发动机，检查全工况下发动机的燃油压力是否在350kPa左右。	否	检修供油系统
		是	下一步
2	接上电喷系统诊断仪，观察“发动机转速”数据项，起动发动机，观察是否有转速信号输出。	否	检修转速传感器线路
		是	下一步
3	拔出其中一缸的分缸线，接上火花塞，令火花塞电极距发动机机体5mm左右，起动发动机，检查是否有蓝白高压火。	否	检修点火系统
		是	排除发动机机械故障
4	检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	否	下一步
		是	诊断帮助
5	接上电喷系统转接器，打开点火开关，检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常；检查3#、51#、53#、61#、80#针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的线路

故障现象:

热车起动困难。

一般故障部位:

燃油含水；燃油泵；冷却液温度传感器；燃油压力调节器；真空管；5、点火线圈。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上燃油压力表（接入点为燃油分配管总成进油管前端），起动发动机，检查全工况下发动机的燃油压力是否在350kPa左右。	是	下一步
		否	检修供油系统
2	拔出其中一缸的分缸线，接上火花塞，令火花塞电极距发动机机体5mm左右，起动发动机，检查是否有蓝白高压火。	是	下一步
		否	检修点火系统
3	拨下冷却液温度传感器接头，起动发动机，观察此时发动机是否成功起动。（或在冷却液温度传感器接头处串联一个300欧姆的电阻代替冷却液温度传感器，观察此时发动机是否成功起动。）	是	检修线路或更换传感器
		否	下一步
4	检查燃油压力调节器真空管是否存在松脱或漏气现象。	是	检修或更换
		否	下一步
5	检查燃油情况，观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
		否	下一步
6	接上电喷系统转接器，打开点火开关，检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常；检查3#、51#、53#、61#、80#针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助
		否	检修相应的线路

故障现象:

冷车起动困难。

一般故障部位:

燃油含水；燃油泵；冷却液温度传感器；喷油器；点火线圈；节气门体及怠速旁通气道；发动机机械部分。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上燃油压力表（接入点为燃油分配管总成进油管前端），起动发动机，检查全工况下发动机的燃油压力是否在350kPa左右。	是	下一步
		否	检修供油系统
2	拔出其中一缸的分缸线，接上火花塞，令火花塞电极距发动机机体5mm左右，起动发动机，检查是否有蓝白高压火。	是	下一步
		否	检修点火系统
3	拨下冷却液温度传感器接头，起动发动机，观察此时发动机是否成功起动。（或在冷却液温度传感器接头处串联一个2500欧姆的电阻代替冷却液温度传感器，观察此时发动机是否成功起动。）	是	检修线路或更换传感器
		否	下一步
4	轻轻踩下油门，观察是否容易起动。	是	清洗节气门及怠速气道
		否	下一步
5	拆卸喷油器，用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存在泄露或堵塞现象。	是	故障的更换
		否	下一步
6	检查燃油情况，观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
		否	下一步
7	检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	是	排除发动机机械故障
		否	下一步
8	接上电喷系统转接器，打开点火开关，检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常；检查3#、51#、53#、61#、80#针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助
		否	检修相应的线路

故障现象:

转速正常，任何时候均起动困难。

一般故障部位:

燃油含水；燃油泵；冷却液温度传感器；喷油器；点火线圈；节气门体及怠速旁通气道；进气道；点火正时；火花塞；发动机机械部分。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气滤清器是否堵塞，进气道是否存在漏气。	是	检修进气系统
		否	下一步
	接上燃油压力表（接入点为燃油分配管总成进油管前	是	下一步
2	端），起动发动机，检查全工况下发动机的燃油压力是否在350kPa左右。	否	检修供油系统
3	拔出其中一缸的分缸线，接上火花塞，令火花塞电极距发动机机体5mm左右，起动发动机，检查是否有蓝白高压火。	是	下一步
		否	检修点火系统
4	检查各个气缸的火花塞，观察其型号及间隙是否符合规范。	是	下一步
		否	调整或更换
5	拨下冷却液温度传感器接头，起动发动机，观察此时发动机是否成功起动。	是	检修线路或更换传感器
		否	下一步
6	轻轻踩下油门，观察是否容易起动。	是	清洗节气门及怠速气道
		否	下一步
7	拆卸喷油器，用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存在泄露或堵塞现象。	是	故障的更换
		否	下一步
8	检查燃油情况，观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
		否	下一步

9	检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸是否存在压力不足的情况。	是	排除发动机机械故障
		否	下一步
10	检查发动机的点火顺序及点火正时是否符合规范。	是	下一步
		否	检修点火正时
	接上电喷系统转接器，打开点火开关，检查12#、13#、	是	诊断帮助
11	44#、45#、63#针脚电源供给是否正常；检查3#、51#、53#、61#、80# 针脚搭铁是否正常。	否	检修相应的线路

故障现象：

起动正常，但任何时候都怠速不稳。

一般故障部位：

燃油含水；喷油器；火花塞；节气门体及怠速旁通气道；进气道；怠速调节器；点火正时；火花塞；发动机机械部分。

一般诊断流程：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气滤清器是否堵塞，进气道是否存在漏气。	是	检修进气系统
		否	下一步
2	检查怠速调节器是否发卡。	是	清洗或更换
		否	下一步
3	检查各个气缸的火花塞，观察其型号及间隙是否符合规范。	是	下一步
		否	调整或更换
4	检查节气门体及怠速旁通气道是否存在积碳现象。	是	清洗
		否	下一步
5	拆卸喷油器，用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存在泄露、堵塞或流量超差现象。	是	故障的更换
		否	下一步

6	检查燃油情况，观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
		否	下一步
7	检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸压力是否存在差异较大的情况。	是	排除发动机机械故障
		否	下一步
8	检查发动机的点火顺序及点火正时是否符合规范。	是	下一步
		否	检修点火正时
9	接上电喷系统转接器，打开点火开关，检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常；检查3#、51#、53#、61#、80# 针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助
		否	检修相应的线路

LAUNCH

故障现象:

起动正常，暖机过程中怠速不稳。

一般故障部位:

燃油含水；冷却液温度传感器；火花塞；节气门体及怠速旁通气道；进气道；怠速调节器；发动机机械部分。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气滤清器是否堵塞，进气道是否存在漏气。	是	检修进气系统
		否	下一步
2	检查各个气缸的火花塞，观察其型号及间隙是否符合规范。	是	下一步
		否	调整或更换
3	卸下怠速调节器，检查节气门体、怠速调节器及怠速旁通气道是否存在积碳现象。	是	清洗相关零部件
		否	下一步
4	拨下冷却液温度传感器接头，起动发动机，观察此时发动机是否在暖机过程怠速不稳。	是	检修线路或更换传感器
		否	下一步
5	拆卸喷油器，用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存在泄露、堵塞或流量超差现象。	是	故障的更换
		否	下一步
6	检查燃油情况，观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
		否	下一步
7	检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸压力是否存在差异较大的情况。	是	排除发动机机械故障
		否	下一步
8	接上电喷系统转接器，打开点火开关，检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常；检查3#、51#、53#、61#、80# 针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助
		否	检修相应的线路

故障现象:

起动正常，暖机结束后怠速不稳。

一般故障部位:

燃油含水；冷却液温度传感器；火花塞；节气门体及怠速旁通气道；进气道；怠速调节器；发动机机械部分。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气滤清器是否堵塞，进气道是否存在漏气。	是	检修进气系统
		否	下一步
2	检查各个气缸的火花塞，观察其型号及间隙是否符合规范。	是	下一步
		否	调整或更换
3	卸下怠速调节器，检查节气门体、怠速调节器及怠速旁通气道是否存在积碳现象。	是	清洗相关零部件
		否	下一步
4	拨下冷却液温度传感器接头，起动发动机，观察此时发动机是否在暖机过程怠速不稳。	是	检修线路或更换传感器
		否	下一步
5	拆卸喷油器，用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存在泄露、堵塞或流量超差现象。	是	故障的更换
		否	下一步
6	检查燃油情况，观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
		否	下一步
7	检查发动机各个气缸的压力情况，观察发动机气缸压力是否存在差异较大的情况。	是	排除发动机机械故障
		否	下一步
8	接上电喷系统转接器，打开点火开关，检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常；检查3#、51#、53#、61#、80# 针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助
		否	检修相应的线路

故障现象:

起动正常，部分负荷（如：开空调）时怠速不稳或熄火。

一般故障部位:

空调系统；怠速调节器；喷油器。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	卸下怠速调节器，检查节气门体、怠速调节器及怠速旁通气道是否存在积碳现象。	是	清洗相关零部件
		否	下一步
	观察开启空调时发动机输出功率是否增大，即利用电	是	到步骤4
2	喷系统诊断仪观察点火提前角、喷油脉宽及进气量的变化情况。	否	下一步
3	接上电喷系统转接器，断开电子控制单元75#针脚连接线，检查开空调时，线束端是否为高电平信号。	是	下一步
		否	检修空调系统
4	检查空调系统压力、压缩机的电磁离合器和空调压缩机是否正常。	是	下一步
		否	检修空调系统
5	拆卸喷油器，用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存在泄露、堵塞或流量超差现象。	是	故障的更换
		否	下一步
6	接上电喷系统转接器，打开点火开关，检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常；检查3#、51#、53#、61#、80#针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助
		否	检修相应的线路

故障现象:

起动正常，怠速过高。

一般故障部位:

节气门体及怠速旁通气道；真空管；怠速调节器；冷却液温度传感器；点火正时。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查油门拉索是否卡死或过紧。	是	调整
		否	下一步
2	检查进气系统及连接的真空管道是否存在漏气。	是	检修进气系统
		否	下一步
3	卸下怠速调节器，检查节气门体、怠速调节器及怠速旁通气道是否存在积碳现象。	是	清洗相关零部件
		否	下一步
4	拨下冷却液温度传感器接头，起动发动机，观察此时发动机是否怠速过高。	是	检修线路或更换传感器
		否	下一步
5	检查发动机的点火正时是否符合规范。	是	下一步
		否	检修点火正时
6	接上电喷系统转接器，打开点火开关，检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常；检查3#、51#、53#、61#、80#针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助
		否	检修相应的线路

故障现象:

速时转速上不去或熄火。

一般故障部位:

燃油含水; 进气压力传感器及节气门位置传感器; 火花塞; 节气门体及怠速旁通气道; 进气道; 怠速调节器; 喷油器; 点火正时; 排气管。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气滤清器是否堵塞。	是	检修进气系统
		否	下一步
2	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端), 起动发动机, 检查全工况下发动机的燃油压力是否在350kPa左右。	是	下一步
		否	检修供油系统
3	检查各个气缸的火花塞, 观察其型号及间隙是否符合规范。	是	下一步
		否	调整或更换
4	卸下怠速调节器, 检查节气门体、怠速调节器及怠速旁通气道是否存在积碳现象。	是	清洗相关零部件
		否	下一步
5	检查进气压力传感器、节气门位置传感器及其线路是否正常。	是	下一步
		否	检修线路或更换传感器
6	拆卸喷油器, 用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存在泄露或堵塞现象。	是	故障的更换
		否	下一步
7	检查燃油情况, 观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
		否	下一步
8	检查发动机的点火顺序及点火正时是否符合规范。	是	下一步
		否	检修点火正时
9	检查排气管是否排气顺畅。	是	下一步

		否	修复或更换排气管
10	接上电喷系统转接器, 打开点火开关, 检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常; 检查3#、51#、53#、61#、80# 针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助
		否	检修相应的线路

故障现象:

速时反应慢。

一般故障部位:

燃油含水; 进气压力传感器及节气门位置传感器; 火花塞; 节气门体及怠速旁通气道; 进气道; 怠速调节器; 喷油器; 点火正时; 排气管。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气滤清器是否堵塞。	是	检修进气系统
		否	下一步
	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前	是	下一步
2	端), 起动发动机, 检查全工况下发动机的燃油压力是否在350kPa左右。	否	检修供油系统
3	检查各个气缸的火花塞, 观察其型号及间隙是否符合规范。	是	下一步
		否	调整或更换
4	卸下怠速调节器, 检查节气门体、怠速调节器及怠速旁通气道是否存在积碳现象。	是	清洗相关零部件
		否	下一步
5	检查进气压力传感器、节气门位置传感器及其线路是否正常。	是	下一步
		否	检修线路或更换传感器
6	拆卸喷油器, 用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存在泄露或堵塞现象。	是	故障的更换
		否	下一步
7	检查燃油情况, 观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
		否	下一步

8	检查发动机的点火顺序及点火正时是否符合规范。	是	下一步
		否	检修点火正时
9	检查排气管是否排气顺畅。	是	下一步
		否	修复或更换排气管
10	接上电喷系统转接器, 打开点火开关, 检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常; 检查3#、51#、53#、61#、80# 针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助
		否	检修相应的线路

故障现象:

无力, 性能差。

一般故障部位:

燃油含水; 进气压力传感器及节气门位置传感器; 火花塞; 点火线圈; 节气门体及怠速旁通气道; 进气道; 怠速调节器; 喷油器; 点火正时; 排气管。

一般诊断流程:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查是否存在离合器打滑、轮胎气压低、制动拖滞、轮胎尺寸不对、四轮定位不正确等故障。	是	修理
		否	下一步
2	检查空气滤清器是否堵塞。	是	检修进气系统
		否	下一步
3	接上燃油压力表(接入点为燃油分配管总成进油管前端), 起动发动机, 检查全工况下发动机的燃油压力是否在350kPa左右。	是	下一步
		否	检修供油系统
4	拔出其中一缸的分缸线, 接上火花塞, 令火花塞电极距发动机机体5mm左右, 起动发动机, 检查高压火强度是否正常。	是	下一步
		否	检修点火系统
5	检查各个气缸的火花塞, 观察其型号及间隙是否符合规范。	是	下一步
		否	调整或更换

6	卸下怠速调节器，检查节气门体、怠速调节器及怠速旁通气道是否存在积碳现象。	是	清洗相关零部件
		否	下一步
7	检查进气压力传感器、节气门位置传感器及其线路是否正常。	是	下一步
		否	检修线路或更换传感器
8	拆卸喷油器，用喷油器专用清洗分析仪检查喷油器是否存在泄露或堵塞现象。	是	故障的更换
		否	下一步
9	检查燃油情况，观察故障现象是否由于刚好加油后引起。	是	更换燃油
		否	下一步
10	检查发动机的点火顺序及点火正时是否符合规范。	是	下一步
		否	检修点火正时
11	检查排气管是否排气顺畅。	是	下一步
		否	修复或更换排气管
12	接上电喷系统转接器，打开点火开关，检查12#、13#、44#、45#、63#针脚电源供给是否正常；检查3#、51#、53#、61#、80# 针脚搭铁是否正常。	是	诊断帮助
		否	检修相应的线路