

P0171、P0172 燃油调节系统过稀或浓故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0171	燃油调节系统过稀
P0172	燃油调节系统过浓

故障码分析：

发动机控制模块 (ECM) 控制空气/燃油计量系统，以提供一个动力性、燃油经济性和排放控制的最好可能组合。在开环和闭环时，控制供油的方式不同。在开环时，发动机控制模块在没有加热型氧传感器 (HO2S) 输入的情况下，以各传感器信号为基础确定供油。闭环期间，发动机控制模块加上加热型氧传感器输入值和吹洗信号值以计算短期和长期燃油调节值。如果加热型氧传感器指示混合气偏稀情况，则燃油调节值应高于 0%。如果加热型氧传感器显示过浓状况，则燃油调节值应低于 0%。短期燃油调节值将快速地发生变化以响应加热型氧传感器电压信号的变化。长期燃油调节作粗略调整，将空燃比保持在最佳。一个记忆单元组包含发动机转速和发动机负载的组合信息，适用于车辆工作条件的所有范围。长期燃油调节诊断基于当前正在使用的单元的平均值。发动机控制模块根据发动机转速和发动机负荷选择所需的单元。燃油调节诊断将进行测试，以确定是否真正存在过浓故障，或者是否因来自蒸发排放 (EVAP) 的蒸气过多导致了过浓状况。

各个加热型氧传感器 (HO2S) 内的加热元件对传感器加热，使其迅速升高至工作温度。这就使得系统能更早地进入“闭环”模式，并使控制模块更快地计算空燃比。

加热型氧传感器 (HO2S) 使用以下电路：

- 一个信号电路
- 一个低电平参考电压电路
- 一个点火电压电路
- 一个加热器控制电路

故障码诊断流程：

运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0101 00、P0102 00、P0103 00、P0106 00、P0107 00、P0108 00、P0112 00、P0113 00、P0201 00、P0202 00、P0203 00、P0204 00、P0300 00、P0301 00、P0302 00、P0303 00、P0304 00、P0442 00、P0443 00、P0449 00、P0451 00、P0452 00、P0453 00、P0454 00、P0455 00、P0461 00、P0462 00、P0463 00、P0464 00、

P0496 00、P0506 00 和 P0507 00。

- 相应的 DTC P2270 00、P2271 00 未设置。
- 环路状态参数显示“闭环”。
- 启用了燃油调节读入功能。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 在 -38 至 $+1530^{\circ}\text{C}$ (-36.4 至 $+266^{\circ}\text{F}$) 之间。
- 进气温度 (IAT) 在 -38 至 $+150^{\circ}\text{C}$ (-36.4 至 $+302^{\circ}\text{F}$) 之间。
- 进气歧管绝对压力 (MAP) 在 $15 - 255$ 千帕 ($2 - 37$ 磅力/平方英寸) 之间。
- 车速低于 134 公里/小时 (83 英里/小时)。
- 发动机转速在 $400 - 6\ 000$ 转/分之间。
- 发动机空气流量在 $1 - 512$ 克/秒之间。
- 燃油油位超过 10% 。
- 大气压力 (BARO) 大于 70 千帕。
- 满足上述条件时, DTC P0171 00 和 P0172 00 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 平均的长期重量平均值大于或小于标定值。
- 在满足运行故障诊断码的条件后, 上述情况存在约 3 分钟。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0171 00, P0172 00 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0171 00, P0172 00 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 装备真空制动助力器的车辆, 快速循环制动踏板可以模拟真空泄漏。
- 如果喷油器不能提供足够的燃油 - DTC P0171 00, 整个系统将变得过稀
- 在由于燃油泵不能提供足够燃油, 燃油滤清器堵塞或燃油管路堵塞 - DTC P0171 00, 导致过高的燃油需求量时, 可能会出现过稀故障。
- 如果喷油器提供过量的燃油 - DTC P0172 00, 整个系统将变得过浓。
- 可能无法听见的排气系统泄漏, 但会设置故障诊断码。
- 质量空气流量 (MAF) 传感器安装不正确会设置这些故障诊断码。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

部件连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良

- 线路修理

故障诊断码类型参考

动力系统故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

注意:忽略任何变速器症状、防抱死制动系统 (ABS) 指示灯和牵引力控制系统指示灯,直至所有燃油调节故障被修复。燃油调节故障可能会导致一些故障,如换挡生硬和防抱死制动系统或牵引力控制指示灯点亮。

1). 确认未设置其他的故障诊断码。

如果设置了任何故障诊断码,则参见“故障诊断码 (DTC) 列表 - 车辆”。

2). 使发动机达到工作温度。在发动机运行时,使用故障诊断仪观察“B52A Heated Oxygen Sensor 1 (B52A 加热型氧传感器 1)”参数。“B52A Heated Oxygen Sensor 1 (B52A 加热型氧传感器 1)”的值应从约 40 毫伏变化到约 900 毫伏,并响应燃油的变化。

如果该值没有从约 40 毫伏变化到约 900 毫伏,则参见“DTC P0133、P0134、P0140、P1133、P2270 或 P2271”。

注意:蒸发排放吹洗的启用,可能导致燃油调节短时超出正常范围。

- 3). 发动机在工作温度运行时,正常的短期燃油调节参数应在 +5 至 -5% 之间,接近 0% 时最佳。
- 4). 发动机在工作温度运行时,长期燃油调节参数应在 +5 至 -5% 之间,接近 0% 时最佳。
- 5). 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。

电路/系统测试

P0171 00

使发动机达到工作温度。在发动机运行时,用故障诊断仪观察“Long Term Fuel Trim (长期燃油调节)”参数。该值应在 +5 至 -5% 之间。

如果不在规定范围内,则确认没有下列情况发生:

- 确定当前车辆测试的海拔高度。将进气歧管绝对压力传感器压力参数与“海拔与大气压力对照表”中的读数进行比较

如果 B74 进气歧管绝对压力传感器不在所处海拔的规定范围内,则参见“DTC P0106”

- 在发动机怠速时,观察“MAF sensor (质量空气流量传感器)”参数。怠速

时，质量空气流量传感器参数应在 2 - 6 克/秒之间。

怠速时，如果质量空气流量传感器参数不在 2 - 6 克/秒之间，则参见“DTC P0101”

- 真空软管是否开裂、扭结和连接不正确。
- 油箱内燃油不足
- 燃油压力过低，参见“燃油系统诊断”。
- 乙醇浓度超过 15%，参见“乙醇/污染物进入燃油的诊断”。
- 燃油污染，参见“酒精/污染物进入燃油的诊断”。
- 喷油器故障，参见“喷油器诊断”。
- B52A 加热型氧传感器 1 前端排气部件缺失、松动或泄漏，参见“症状 - 发动机排气系统”。
- 在进气歧管、Q38 节气门体和 Q17 喷油器 O 形圈处存在真空泄漏
- 进气系统和进气管泄漏或空气滤清器滤芯缺失
- 蒸发排放炭罐开裂
- 蒸发排放管堵塞或泄漏
- 曲轴箱通风系统泄漏，参见“曲轴箱通风系统的检查/诊断 (LDE, LED, LFJ, LXV, 2H0, LUW)”。
- B52A 加热型氧传感器 1 安装不当和电气线束或连接器可能与排气系统接触
- B52A 加热型氧传感器 1 信号电路开路、对搭铁短路或对低电平参考电压电路短路。

发动机部件故障，参见“症状 - 发动机机械系统”。

P0172 00

使发动机达到工作温度。在发动机运行时，用故障诊断仪观察“Long Term Fuel Trim (长期燃油调节)”参数。读数应在 +5 至 -5% 之间。

如果不在规定的范围内，检查是否存在以下情况：

- 在发动机怠速运行且变速器挂驻车档或空档位置时，观察“MAP Sensor (进气歧管绝对压力传感器)”参数。进气歧管绝对压力传感器参数应在 19 - 42 千帕之间。

如果“MAP Sensor (进气歧管绝对压力传感器)”参数不在 19 - 42 千帕(2.8 - 6.0 磅力/平方英寸)之间，则参见“DTC P0106”

- 在发动机怠速时，观察“MAF Sensor (质量空气流量传感器)”参数。怠速时，质量空气流量传感器参数应在 2 - 6 克/秒之间。

怠速时，如果质量空气流量传感器参数不在 2 - 6 克/秒之间，则参见“DTC P0101”

- 真空软管是否开裂、扭结和连接不正确。

- 进气管塌陷或堵塞
- 空气滤清器过脏或堵塞
- 异物堵塞节气门体
- 由于喷油器的泄漏致使曲轴箱中燃油过多
- 蒸发排放控制系统工作不正确，参见“蒸发排放控制系统的说明”。
- 燃油压力过高，参见“燃油系统诊断”。
- 喷油器故障，参见“喷油器诊断”。
- 燃油污染，参见“酒精/污染物进入燃油的诊断”。
- 加热型氧传感器安装不当和电气线束或连接器可能与排气系统接触。
- 加热型氧传感器信号电路对电压短路

必要时，进行修理或更换。

维修指南

- 空气滤清器总成的更换
- 空气滤清器进气管的更换
- 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀的更换
- 蒸发排放炭罐的更换
- 喷油器的更换
- 加热型氧传感器的更换 - 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 - 传感器 2
- 质量空气流量传感器的更换
- 节气门体总成的更换

修理效果检验

注意：修理后，使用故障诊断仪“Fuel Trim Reset（燃油调节重新设置）”功能以便重新设置长期燃油调节值。

- 1). 安装所有诊断时拆下或更换的部件或连接器。
- 2). 在拆下或更换部件或模块时，根据需要进行调整、编程或设置程序。
- 3). 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于 ON 位置。

注意：发动机运转时，切勿清除代码。在同一个点火循环中，故障诊断码可能重新设置

- 4). 清除故障诊断码。
- 5). 将点火开关置于 OFF 位置并持续 60 秒钟。
- 6). 起动发动机。
- 7). 再现运行故障诊断码的条件并且使用冻结故障状态/故障记录（若存在），以便确认故障诊断码不再重新设置。如果再次设置故障诊断码或出现另一个故障诊断码，则参见“故障诊断码（DTC）列表 - 车辆”。
- 8). 为确保设置该故障诊断码所产生的故障未影响催化剂的性能，执行 DTC P0420 00 的修理效果检验。参见“DTC P0420”。