

P0300 检测到随机气缸断火故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0300	检测到随机气缸断火

1). 功能

- A). 如果在发动机运转时发生断火, 则发动机转速会在一瞬间变化。
- B). 发动机-ECU 检查发动机转速是否发生此种变化。

故障码分析:

1). 检查条件

- A). 发动机转速为 500 - 6,500 r/min。
- B). 发动机冷却液温度大于等于 -10°C 。
- C). 大气压大于等于 76 kPa。
- D). 单位工作容积功率为 30 - 55%。
- E). 自适应学习已用产生曲轴位置信号的叶片完成。
- F). 发动机工作期间, 其中换档或低速行驶、急加速与减速, 以及空气压缩机间歇工作(空调: 在从 OFF 变为 ON 或从 ON 变为 OFF 之后的 3 秒内) 期间除外。
- G). 节气门偏差在 $-0.06\text{ V}/10\text{ms}$ 到 $0.06\text{ V}/10\text{ms}$ 的范围内。

2). 判断标准

- A). 最后 200 转时, 断火频率超出允许限度(催化剂温度高于 950°C 时)。
或者
最后 1,000 转中至少有 15 转出现断火(相当于排放标准极限值的 1.5 倍)。

3). 可能的原因

- A). 点火系统相关部件有故障
- B). 曲轴角度传感器有故障
- C). 空燃比不正确
- D). 压缩压力过低
- E). 冷却液温度传感器有故障
- F). 正时带齿跳齿
- G). EGR 系统和 EGR 阀有故障
- H). 发动机-ECU 有故障

故障码诊断流程:

1). 诊断仪数据列表。

A). 曲轴角度传感器

正常：保持发动机转速恒定，以使输出波形的脉冲宽度恒定。

B). 问：检查结果是否正常？

是：转到步骤 2。

否：检查曲轴角度传感器系统。

2). 诊断仪数据列表

A). 数据列表。

检查项目	检查条件		标准状况
发动机冷却液温度传感器	点火开关：“ON” 或发动机运转	冷却液温度：-20° C	-20° C
		冷却液温度：0° C	0° C
		冷却液温度：20° C	20° C
		冷却液温度：40° C	40° C
		冷却液温度：80° C	80° C
长期燃油补偿	发动机：在暖机后，在无任何负荷的状况下以 2,500 r/min 的转速运转（在闭环控制期间）		-12.5 到 12.5%
短期燃油补偿	发动机：在暖机后，在无任何负荷的状况下以 2,500 r/min 的转速运转（在闭环控制期间）		-20 到 20%

B). 问：检查结果是否正常？

是：转到步骤 3。

否：对于显示异常数据值的传感器，执行故障诊断代码分类检查程序。

3). 使用示波器检查点火次级电压波形。

A). 检查点火次级电压波形。

B). 问：检查结果是否正常？

是：转到步骤 5。

否：转到步骤 4。

4). 检查火花塞。

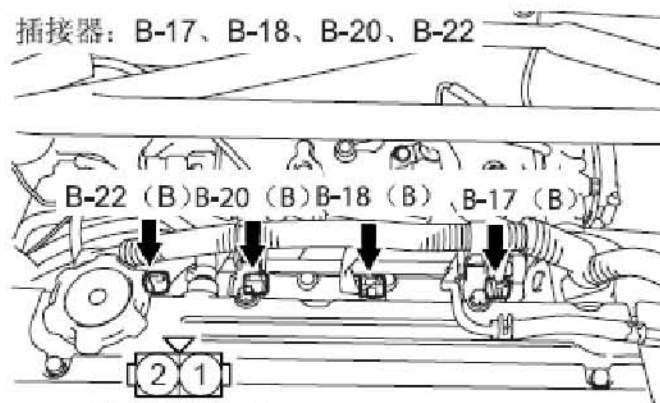
A). 检查火花塞。

B). 问：检查结果是否正常？

是：检查点火电路系统。

否：更换火花塞。

5). 插接器检查：喷油器插接器



线束侧插接器

- A). B-22 (第 1 缸喷油器插接器)
- B). B-20 (第 2 缸喷油器插接器)
- C). B-18 (第 3 缸喷油器插接器)
- D). B-17 (第 4 缸喷油器插接器)
- E). 问: 检查结果是否正常?

是 : 转到步骤 6。

否 : 修理或更换插接器。

6). 检查喷油器本身。

- A). 检查喷油器本身。

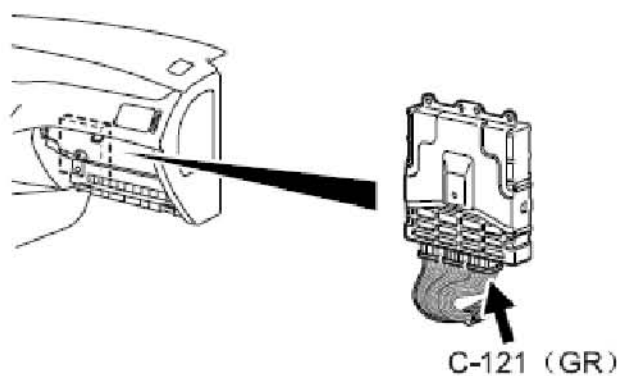
- B). 问: 检查结果是否正常?

是 : 转到步骤 7。

否 : 更换喷油器。

7). 插接器检查: 发动机-ECU 插接器 C-121

插接器: C-121



8	7	6	5			4	3	2	1					
23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24			

线束侧插接器

- A). 问: 检查结果是否正常?

是 : 转到步骤 8。

否 : 修理或更换插接器。

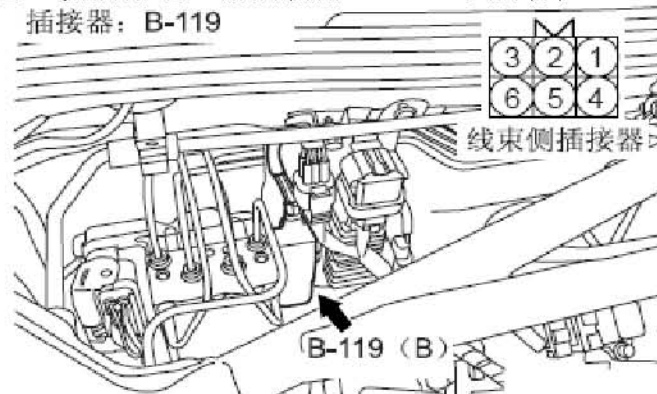
8). 检查喷油器插接器和发动机-ECU 插接器 C-121 之间的线束。

- A). 检查第 1 缸喷油器插接器 B-22 (2 号端子) 和发动机-ECU 插接器 C-121 (1 号端子) 之间的线束。
- B). 检查第 2 缸喷油器插接器 B-20 (2 号端子) 和发动机-ECU 插接器 C-121 (9 号端子) 之间的线束。
- C). 检查第 3 缸喷油器插接器 B-18 (2 号端子) 和发动机-ECU 插接器 C-121 (24 号端子) 之间的线束。
- D). 检查第 4 缸喷油器插接器 B-17 (2 号端子) 和发动机-ECU 插接器 C-121 (2 号端子) 之间的线束。
- E). 问：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 9。
 - 否：修理损坏的线束。

9). 检查喷油器电阻器本身。

- A). 检查喷油器电阻器本身。
- B). 问：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 10。
 - 否：更换喷油器电阻器。

10). 插接器检查：喷油器电阻器插接器 B-119 和发动机-ECU 插接器 C-121



- A). 问：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 11。
 - 否：修理或更换插接器。

11). 检查喷油器电阻器插接器 B-119 和喷油器插接器之间的线束。

- A). 检查喷油器电阻器插接器 B-119 (1 号端子) 和第 1 缸喷油器插接器 B-22 (1 号端子) 之间的线束。
- B). 检查喷油器电阻器插接器 B-119 (4 号端子) 和第 2 缸喷油器插接器 B-20 (1 号端子) 之间的线束。
- C). 检查喷油器电阻器插接器 B-119 (5 号端子) 和第 3 缸喷油器插接器 B-18 (1 号端子) 之间的线束。
- D). 检查喷油器电阻器插接器 B-119 (6 号端子) 和第 4 缸喷油器插接器 B-17 (1 号端子) 之间的线束。
- E). 问：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 12。
 - 否：修理损坏的线束。

- 12). 燃油压力测量
- A). 燃油压力测量。
 - B). 问：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 13。
 - 否：进行修理。
- 13). 检查进气软管和进气歧管是否进气。
- A). 问：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 14。
 - 否：进行修理。
- 14). 检查正时带是否跳齿。
- A). 问：检查结果是否正常？
 - 是：转到步骤 15。
 - 否：进行修理。
- 15). 排气再循环系统检查。
- A). 排气再循环系统检查。
 - B). 问：检查结果是否正常？
 - 是：更换发动机-ECU。
 - 否：进行修理。