

< DTC/ 电路诊断 >

P0011 IVT 控制

DTC 说明

INFOID:0000000012717517

DTC 检测逻辑

实际的相位控制角度和目标角度之间有差距。

| DTC | CONSULT 屏幕术语 (故障诊断内容) | DTC 检测条件 | |
|-------|--|----------|---------------------|
| P0011 | 进气门正时控制 - B1 (“A” 凸轮轴位置 - 超时 - 提前或系统性 能气缸侧体 1) | 诊断条件 | — |
| | | 信号 (端子) | — |
| | | 阈值 | 实际的相位控制角度和目标角度之间有差距 |
| | | 诊断延迟时间 | — |

可能原因

- 曲轴位置传感器
- 凸轮轴位置传感器
- 进气门正时控制电磁阀
- 凸轮轴信号盘异物积存
- 正时链条的安装
- 异物卡在进气门正时控制用的机油槽内

失效 - 保护

| 失效 - 保护模式下的发动机运行状况 | |
|--------------------|---|
| 失效 - 保护模式 | 车辆行为 |
| 设备修复模式 | <ul style="list-style-type: none"> • 此模式将进气门正时控制电磁阀和排气门正时控制电磁阀修复至参考位置。 • 进气歧管管路控制阀电机关闭 (进气歧管管路控制阀打开)。 |

DTC 确认步骤

1. 检查 DTC 优先顺序

如果 DTC P0011 与 DTC P0075 一起显示, 首先执行 DTC P0075 的故障诊断。

是否检测到适用 DTC?

- 是 >> 执行适用的诊断。请参见 [EC-169. "DTC 说明"](#)。
- 否 >> 转至 2。

2. 执行部件功能检查 -1

开始检查。

注:

- 用部件功能检查来检查进气门正时控制的整体功能。在此检查过程中, 可能无法确认第一行程 DTC。
- 如果是因为异物的暂时堵塞, 则可能会在以下步骤期间恢复正常。

是否要使用 CONSULT?

- 是 >> 转至 3。
- 否 >> 转至 5。

3. 执行部件功能检查 -2

④ 使用 CONSULT

1. 将点火开关转至 ON。
 2. 使用 CONSULT 选择“发动机”中的“数据监控”。
 3. 刚开始显示 $\pm 13^{\circ}\text{CA}$ 内的值后, 立即起动发动机并检查“进气门正时控制 -B1”。
- 当数值超过 13°CA 时, 执行以下步骤。
- 起动发动机并暖机至正常工作温度。
 - 起动发动机并保持发动机转速 1,000 rpm 至少 10 秒钟。

< DTC/ 电路诊断 >

- 将点火开关转至 OFF 位置，等待至少 10 秒钟后再重新启动发动机。
- 再次检查步骤 3。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 4。
- 否 >> 转至 [EC-157, " 诊断步骤 "](#)。

4. 执行部件功能检查 -3

1. 使用 CONSULT 选择“主动测试”中的“进气门正时分配角度”。
2. 在发动机转速保持在约 2,500 rpm 的情况下触摸“开始”。
3. 触摸“上”和“下”，并检查“进气门正时控制电磁阀 B1”的数值是否改变。

注：

进气门正时角受限且不会高于或低于该数值。

检查结果是否正常？

- 是 -1 >> 修理前检查故障症状：请参见 [GI-40, " 间歇性故障 "](#)。
- 是 -2 >> 修理后进行确认：检查结束
- 否 >> 转至 [EC-157, " 诊断步骤 "](#)。

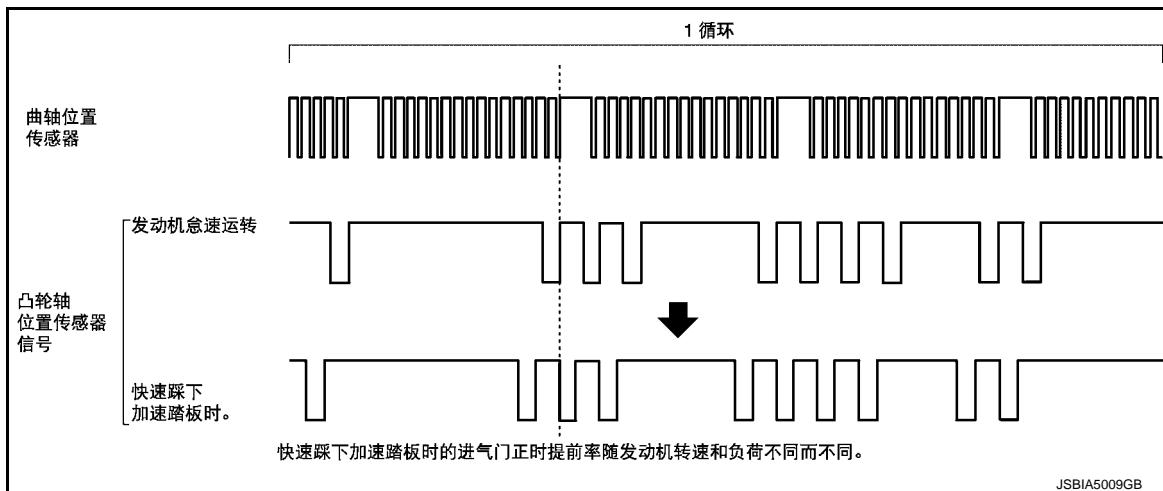
5. 执行部件功能检查 -4

⊗ 不使用 CONSULT

1. 检查维修记录中有可能造成正时链条未对齐的近期修理。如果有，则首先检查正时链条的安装。
2. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
3. 在 ECM 线束接头端子之间安装示波器探针。

| ECM | | | 信号名称 |
|-----|----|----|----------|
| 接头 | + | - | |
| | 端子 | | |
| F18 | 33 | 44 | 曲轴位置传感器 |
| F19 | 67 | 71 | 凸轮轴位置传感器 |

4. 记录怠速时曲轴位置传感器信号和凸轮轴位置传感器信号的波形。
5. 记录快速踩下加速踏板时曲轴位置传感器信号和凸轮轴位置传感器信号的波形。
6. 比较两种波形，确认凸轮轴位置传感器信号移动至提前侧。



如果无移动，则保持发动机转速在 1,000 rpm 左右 10 秒钟并再次进行确认。

检查结果是否正常？

- 是 -1 >> 修理前检查故障症状：请参见 [GI-40, " 间歇性故障 "](#)。
- 是 -2 >> 修理后进行确认：检查结束
- 否 >> 转至 [EC-157, " 诊断步骤 "](#)。

< DTC/ 电路诊断 >

诊断步骤

INFOID:0000000012717518

1. 检查 DTC 优先顺序

如果 DTC P0011 与 DTC P0075 一起显示, 首先执行 DTC P0075 的故障诊断。

是否检测到适用 DTC?

是 >> 执行适用的诊断。请参见 [EC-169, "DTC 说明"](#)。

否 >> 转至 2。

2. 检查发动机机油压力警告灯

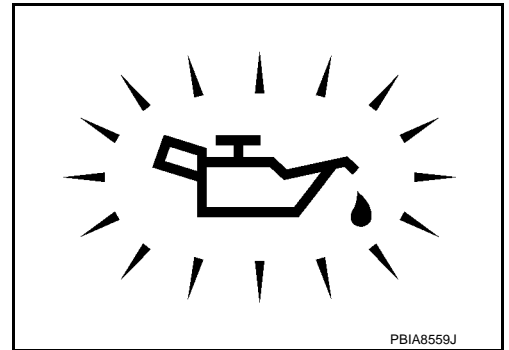
1. 起动发动机。

2. 检查发动机机油压力警告灯并确认其未点亮。

发动机机油压力警告灯是否点亮?

是 >> 检查发动机机油油位。请参见 [LU-8, "检查"](#)。

否 >> 转至 3。



3. 检查进气门正时控制电磁阀

请参见 [EC-158, "部件检查"](#)。

检查结果是否正常?

是 >> 转至 4。

否 >> 更换进气门正时控制电磁阀。请参见 [EM-60, "分解图"](#)。

4. 检查曲轴位置传感器

请参见 [EC-265, "部件检查"](#)。

检查结果是否正常?

是 >> 转至 5。

否 >> 更换曲轴位置传感器。请参见 [EM-99, "分解图"](#)。

5. 检查凸轮轴位置传感器

请参见 [EC-271, "部件检查"](#)。

检查结果是否正常?

是 >> 转至 6。

否 >> 更换凸轮轴位置传感器。请参见 [EM-73, "分解图"](#)。

6. 检查凸轮轴 (进气)

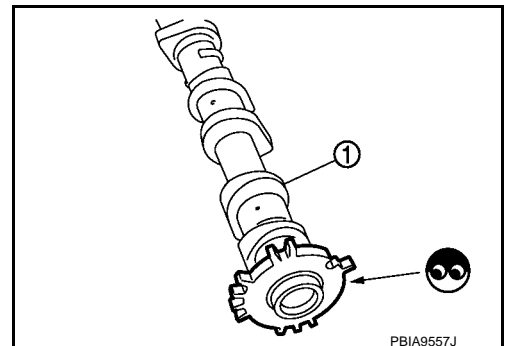
检查以下各项。

- 凸轮轴 ① 后端信号盘异物积存
- 凸轮轴后端信号盘崩缺

检查结果是否正常?

是 >> 转至 7。

否 >> 清除异物, 并清洁凸轮轴后端信号盘或更换凸轮轴。请参见 [EM-74, "拆卸和安装"](#)。



< DTC/ 电路诊断 >

7. 检查正时链条的安装

检查维修记录中有可能造成正时链条未对齐的近期修理。

是否有任何可能导致正时链条没对准的维修记录？

- 是 >> 检查正时链条的安装。请参见 [EM-72, "检查"](#)。
否 >> 转至 8。

8. 检查润滑电路

执行“检查凸轮轴链轮（进气）机油槽沟”。请参见 [EM-77, "检查"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
否 >> 清洁润滑管路。

部件检查

INFOID:0000000012717519

1. 检查进气门正时控制电磁阀 -1

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 断开进气门正时控制电磁阀线束接头。
3. 检查如下所示的进气门正时控制电磁阀端子之间的电阻。

| 进气门正时控制电磁阀 | | 电阻 |
|------------|----|------------------------------|
| + | - | |
| 端子 | | |
| 1 | 2 | 6.7 - 7.7 Ω [20°C (68°F) 时] |
| 1 | 接地 | 不存在 |
| 2 | | |

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 2。
否 >> 更换有故障的进气门正时控制电磁阀。请参见 [EM-60, "分解图"](#)。

2. 检查进气门正时控制电磁阀 -2

1. 拆下进气门正时控制电磁阀。
2. 在进气门正时控制电磁阀的接线端子 1 和 2 之间供给蓄电池电压，然后中断供电。确认柱塞的移动与图中所示的情形相同。

注意：

切勿供给蓄电池电压持续 5 秒钟或以上。否则，可能导致进气门正时控制电磁阀内的线圈受损。

注：

拆卸进气门正时控制电磁阀后，务必更换 O 形圈。

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
否 >> 更换有故障的进气门正时控制电磁阀。请参见 [EM-60, "分解图"](#)。

