

系统就绪测试监测项目		
监测项目	与监测项目相关的DTC	
三元催化器	P0420	—
氧传感器	P0133	P2271
氧传感器加热器	—	—
VVT系统	P0011	—

DLC说明

AENFAEOA1101004

DLC（1）的连接器形状和插脚分配符合SAE J1962标准。

OBD CAN高压线（6）和低压线（3）（ISO 15765-4中的CAN线路）供铃木诊断仪（铃木 SDT-II）（7）或CAN通信OBD-II通用诊断仪用于与ECM建立通信。



IEFA0A111003-01

2、B+（持续的蓄电池电源）
4、ECM接地（信号接地）
5、接地（底盘接地）

发动机和排放控制系统说明

AENFFA0A1111005

发动机和排放控制系统分为4个主要的子系统：进气系统、燃油供给系统、电子控制系统和排放控制系统。

进气系统包括空气滤清器、节气门体和进气歧管。

燃油供给系统包括燃油泵、供油管等。

电子控制系统包括ECM、各种传感器和受控装置。

排放控制系统包括EVAP和PCV系统。

[进气系统说明 1A](#)

[电子节气门控制系统校准说明 1A](#)

[发电机控制系统说明 1A](#)

[发动机和排放控制输入/输出表 1A](#)

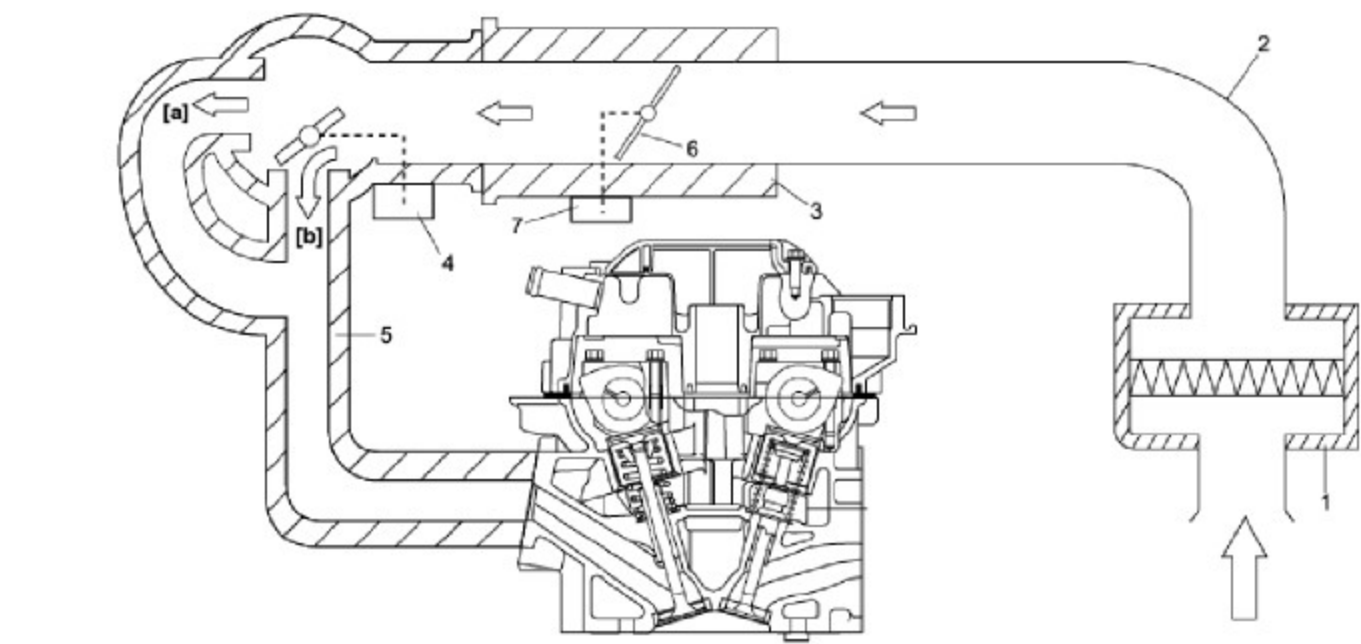
进气系统说明

进气系统的主要部件是空气滤清器（1）、空气滤清器出口软管（2）、电子节气门体总成（3）（有关细节参考“电子节气门控制系统说明”）以及进气歧管（4）。

用空气滤清器过滤空气（气量与节气门（5）开度和发动机转速对应），用进气歧管分配空气，最后引入各个燃烧室。电子节气门体总成没有配备怠速控制用的IAC气门。怠速控制用开启/关闭节气阀的节气门执行器（6）实现。（有关详细说明参考“电子节气门控制系统说明”）

IMT执行器作用于阀门，使进气歧管通道变更为[a]或[b]。有关此项操作的详细说明，见第1D节中的“IMT（进气歧管调谐）系统说明”：CAS16。

进气量会根据节气门（6）开度和发动机转速的不同而发生变化。空气滤清器对进气进行过滤，过滤后的进气由进气歧管进行配送，并最终被引入各个燃烧室。电子节气门体总成未装配有用于怠速控制的IAC阀。怠速的控制由对节气门进行开/关操作的节气门执行器（7）来实现。有关详细信息，见“电子节气门控制系统说明”：CAS16。



电子节气门控制系统校准说明

AENFFAOA1111007

ECM根据电子节气门控制系统的节气门全开位置计算节气门的受控开度。全关位置数据存储在ECM的存储器中。然而，电子节气门控制系统的节气门全关位置（节气门全关时来自节气门位置传感器的信号电压）会因为节气门和节气门位置传感器的个体差异而不尽相同。由于节气门的控制必须考虑这种个体差异，因此有必要将节气门全关位置数据存储在ECM中。当该数据存储在ECM中时，它同时也被存储在ECM的RAM（存储器）中并用作节气门控制的基本数据。当进行第1章中“发动机（CAS16）的注意事项”下“电子节气门控制系统校准的注意事项”中所述的任何操作时，该数据会被清理。

另外，在更换电子节气门体总成和/或油门踏板总成（包含APP传感器）后，ECM存储器中的全关位置数据必须要被清理一次，并且要重新存储一个新的全关位置数据。否则，ECM无法正确判断全关位置。有关该数据的存储步骤，见第1C节中的“电子节气门控制系统校准”：CAS16。（在ECM中的全关位置数据被清除后，点火开关置于“ON”时，节气门仅会在第一次开启和关闭大约5秒钟，这是为了存储节气门全关位置。如果发动机在该存储过程中启动，则会发生“启动时间更长”或“启动后发动机升速变慢”等现象。但是，将点火开关置于“OFF”一次然后重启发动机就可以将该位置正确存储在ECM中。）

电子节气门控制系统说明

AENFFAOA1111008

电子节气门控制系统的构成如下：

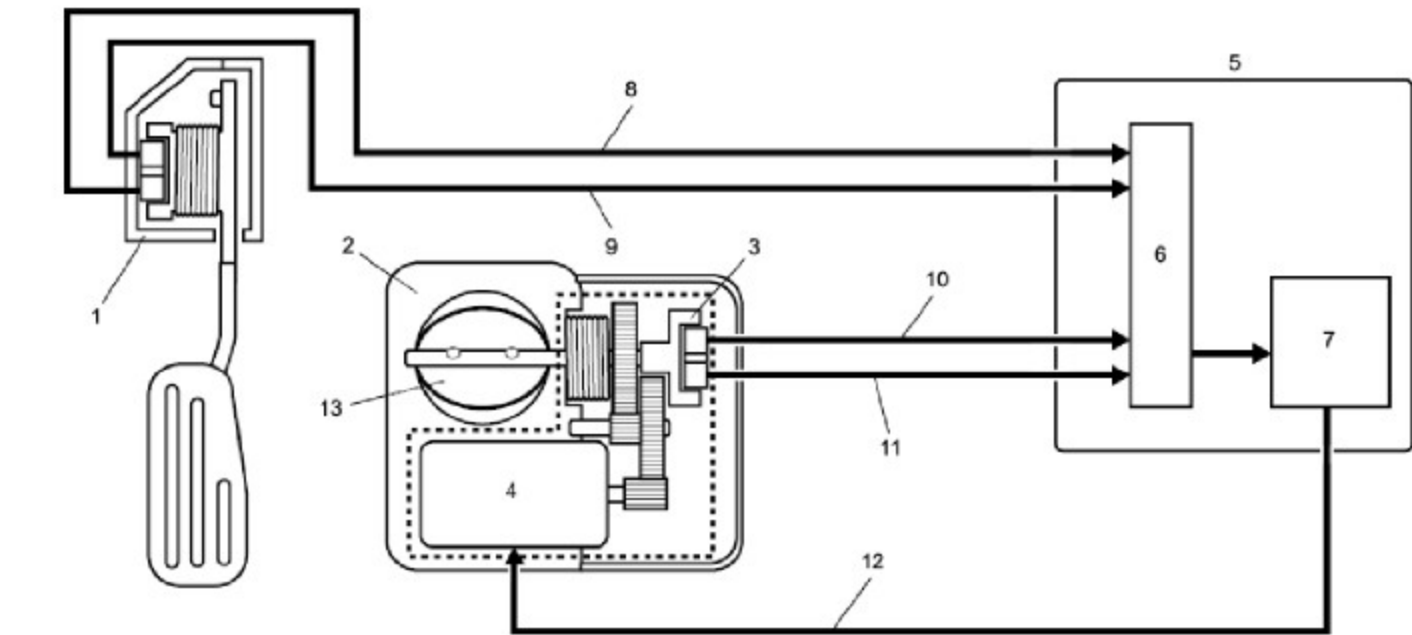
- 电子节气门体总成，包括节气门、节气门执行器和TP传感器（主、次传感器）。
- 油门踏板总成，包括APP传感器（主、次传感器）。
- ECM

操作说明

ECM（5）根据APP传感器（1）的信号电压检测油门踏板的踩压行程。根据该数据和发动机运行条件，ECM计算出节气门的最佳开度。另一方面，ECM根据电子节气门体总成（2）中的TP传感器（3）的信号电压检测节气门的开度，并将该值与上面计算出来的节气门最佳开度作比较。如果检测到的开度值与计算出来的最佳开度值之间存在偏差，则ECM根据该差值更改节气门执行器控制的占空比（100%到0%），以驱动电子节气门体总成中的节气门执行器（4）。如果检测到的开度值与计算出来的最佳开度值之间不存在偏差，则ECM将占空比固定在15%左右，以维持该节气门开度。通过这种方式，节气门（13）被打开和关闭，以实现节气门的最佳开度。

在该系统中，每个TP传感器和APP传感器都有2个传感器（主、次传感器）确保高精度的、可靠的控制和异常检测。当ECM检测到该系统中的某个异常情况时，它会停止对节气门执行器的控制。

该节气门体未配备有用于怠速控制的IAC阀。怠速控制由节气门执行器通过调节节气门开度的方式进行。



I7Y50A1100C3-01

6. CPU	9. APP传感器（次传感器）信号电路	12. 节气门执行器的驱动电路
7. 节气门执行器驱动机构	10. TP传感器（主传感器）信号电路	
8. APP传感器（主传感器）信号电路	11. TP传感器（次传感器）信号电路	

发电机控制系统说明

AENFFAOA1111009

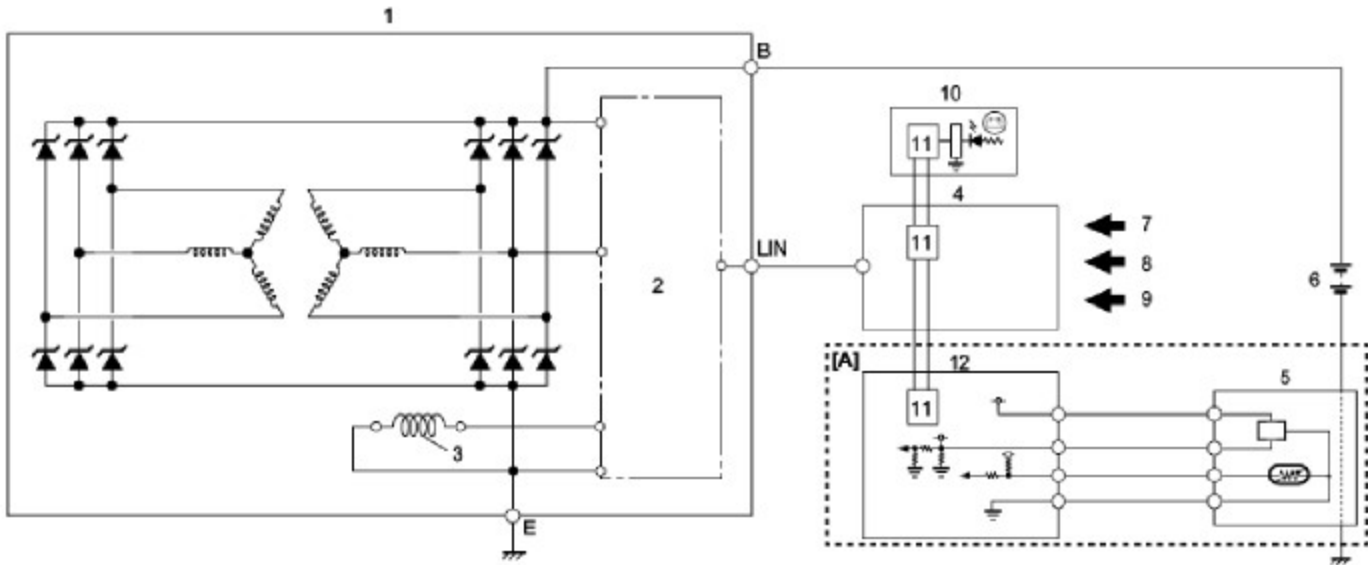
发电机控制系统由发电机（1）、电负荷电流传感器（5）（如配备）和ECM（4）构成。ECM对所发的电力进行控制（调整IC调节器（2）的电压），使其适合于发动机和电负荷条件。为了防止因电负荷迅速增加以及随后发动机负荷增加而导致的怠速下降，ECM会通过控制使发电机输出逐渐增加。如果在驾驶过程中临时增加发电需求量，则ECM会通过控制限制发电机的运行并因此限制发动机负荷的增加，以在必要时（例如在加速时）维持发动机的性能。

操作

ECM根据下面的信息通过变更励磁电流和稳定电压的方式对发电机输出电压进行最佳控制。

- 发动机工况（ECT、车速、发动机转速、TP等）（7）
- 蓄电池电压（ECM电源电压）（8）
- 电负荷条件（鼓风机用电机、背门车窗除霜器、大灯、散热器冷却风扇、空调压缩机等）（9）
- 表示励磁线圈运行率的励磁线圈（3）控制负荷
- 至发电机“LIN”端子的信号对IC调节器的调节电压进行调整，而IC调节器反过来对励磁线圈的占空比进行控制，并因此控制发电机的输出电压（“B”端子输出电压）。

（有关发电机输出电压的更多信息，见第1J节中的充电系统。）
另外，发电机的发电工况通过电负荷电流传感器控制在最佳水平，即使在电负荷突然发生变化时，电负荷电流传感器也会对电负荷工况（电流消耗）进行线性检测，从而降低发动机负荷。



IEFA0A1110C3-01			
6. 蓄电池	10. 组合仪表	11. CAN驱动器	12. 发动机自动启停控制模块

电子控制系统说明

AENFFAOA1111010

电子控制系统由各种传感器传感器构成，这些传感器对发动机状态和行驶工况进行检测，ECM根据传感器和各种受控设备的信号对各种设备进行控制。

在功能上，电子控制设备分为下列子系统：

- 燃油喷射控制系统
- 点火控制系统
- 电子节气门控制系统
- 燃油泵控制系统
- 散热器冷却风扇控制系统
- 蒸发排放控制系统
- H02S加热器控制系统
- 空调控制系统
- VVT系统
- 发电机控制系统
- IMT控制系统
- 防盗器控制系统
- 控制器（计算机）通信系统

ECM采用通信系统与其他控制模块进行通信。有关CAN通信的更多详细信息，见第10H节中的“通信系统说明”。

发动机和排放控制输入/输出表
AENFFAOA1111011

功能	输出	输入
喷射控制	燃油喷射器	• 点火开关打开信号 • 点火开关启动信号 • ECT传感器 • CKP传感器 • CMP传感器 • TP传感器 • APP传感器 • MAP传感器 • IAT传感器 • H02S-1 • H02S-2 • 空调制冷剂压力传感器 • 蓄电池电压 • 制动信号灯/制动开关 • BCM（空调开关状态信号） • ESP 控制模块（车轮转速信号和提高/降低扭矩请求信号） • P/S控制模块
防盗器控制	燃油喷射器	• 点火开关打开信号 • BCM
点火控制	点火线圈总成	• 点火开关打开信号 • 点火开关启动信号 • ECT传感器 • CKP传感器 • CMP传感器 • TP传感器 • APP传感器 • MAP传感器 • IAT传感器 • 爆震传感器 • 蓄电池电压 • BCM（电负荷信号） • BCM（空调开关状态信号） • ESP 控制模块（车轮转速信号和提高/降低扭矩请求信号）
怠速控制	节气门执行器	• 点火开关打开信号 • 点火开关启动信号 • ECT传感器 • CKP传感器 • TP传感器 • APP传感器 • MAP传感器 • IAT传感器 • H02S-1 • H02S-2 • 空调制冷剂压力传感器 • 制动信号灯/制动开关 • 发电机（励磁线圈测得的信号） • BCM（电负荷信号） • BCM（空调开关状态信号） • ESP 控制模块（车轮转速信号和提高/降低扭矩请求信号） • P/S控制模块
节气门控制	节气门执行器	• 点火开关打开信号 • 点火开关启动信号 • ECT传感器 • CKP传感器

		• TP传感器 • APP传感器 • MAP传感器 • IAT传感器 • H02S-1 • H02S-2 • 空调制冷剂压力传感器 • 制动信号灯/制动开关 • 发电机（励磁线圈测得的信号） • BCM（电负荷信号） • BCM（空调开关状态信号） • ESP 控制模块（提高/降低扭矩请求信号）
发电机控制	发电机	• 点火开关打开信号 • CKP传感器 • APP传感器 • 电负荷电流传感器信号（发动机自动启停车型） • 发电机（励磁线圈测得的信号） • 蓄电池电压 • BCM（电负荷信号） • ESP 控制模块（车轮转速信号）
H02S-1加热器控制	H02S-1	• 点火开关打开信号 • 点火开关启动信号 • ECT传感器 • TP传感器 • MAP传感器 • IAT传感器 • CKP传感器 • 蓄电池电压
H02S-1加热器控制	H02S-2	• 点火开关打开信号 • 点火开关启动信号 • ECT传感器 • TP传感器 • MAP传感器 • IAT传感器 • CKP传感器 • 蓄电池电压
燃油蒸汽排放脱附控制	EVAP碳罐控制阀	• 点火开关打开信号 • ECT传感器 • CKP传感器 • TP传感器 • MAP传感器 • IAT传感器 • H02S-1 • H02S-2 • ESP 控制模块（车轮转速信号） • BCM（电负荷信号） • BCM（空调开关状态信号）
VVT控制	OCV	• 点火开关打开信号 • ECT传感器 • CKP传感器 • CMP传感器 • IAT传感器 • MAP传感器 • TP传感器 • 制动信号灯开关/制动开关 • ESP 控制模块（车轮转速信号）

IMT控制	IMT阀执行器	• 点火开关打开信号 • ECT传感器 • TP传感器 • CKP传感器
空调压缩机控制	空调压缩机继电器	• 点火开关打开信号 • 点火开关启动信号 • ECT传感器 • CKP传感器 • TP传感器 • APP传感器 • 空调制冷剂压力传感器 • MAP传感器 • BCM（电负荷信号和空调开关状态信号） • ESP 控制模块（车轮转速信号）
散热器冷却风扇控制	散热器冷却风扇继电器	• 点火开关打开信号 • ECT传感器 • CKP传感器 • 空调制冷剂压力传感器 • BCM（电负荷信号） • BCM（空调开关状态信号） • ESP 控制模块（车轮转速信号）
燃油泵控制	燃油泵继电器	• 点火开关打开信号 • 点火开关启动信号 • CKP传感器
启动电机控制继电器控制	启动电机控制继电器	• 点火开关打开信号 • 点火开关启动信号 • CKP传感器
主继电器控制	主继电器	• 点火开关打开信号