

&lt; 注意事项 &gt;

# 注意事项

## 注意事项

### 辅助约束系统 (SRS) “安全气囊” 和 “安全带预张紧器”的注意事项

INFOID:0000000009314511

辅助约束系统如“安全气囊”和“安全带预张紧器”与前排座椅安全带一起使用，有助于减少车辆碰撞时驾驶员和前排乘客受伤的危险性或严重程度。关于安全维护该系统的信息，请参见本维修手册的“SRS 安全气囊”和“安全带”章节。

#### 警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- 为避免 SRS 系统失效而增加车辆碰撞时由安全气囊充气带来人身伤亡的危险性，所有维修保养应由授权的 NISSAN/INFINITI 经销商进行。
- 保养不当，包括不正确的拆卸和安装 SRS 系统，都可能导致本系统的意外触发，从而造成人身伤亡事故。关于螺旋电缆和安全气囊模块的拆卸方法，请参见“SRS 安全气囊”章节。
- 除本维修手册中说明的操作外，不要使用电气测试设备对 SRS 的任何电路进行测试。SRS 电路线束可通过黄色和 / 或橙色线束或线束接头来识别。

### 使用机动工具（气动或电动）和锤子注意事项

#### 警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- 在点火开关按至 ON 位置或发动机运转的情况下，在安全气囊诊断传感器单元或其它安全气囊系统传感器附近作业时，切勿使用气动或电动工具作业，或在传感器附近用锤子敲击。剧烈振动会激活传感器并使安全气囊展开，可能造成严重的伤害。
- 使用气动或电动工具或锤子进行任何维修前，务必将点火开关按至 OFF 位置，断开蓄电池，并等待至少 3 分钟。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

PCS

N

O

P

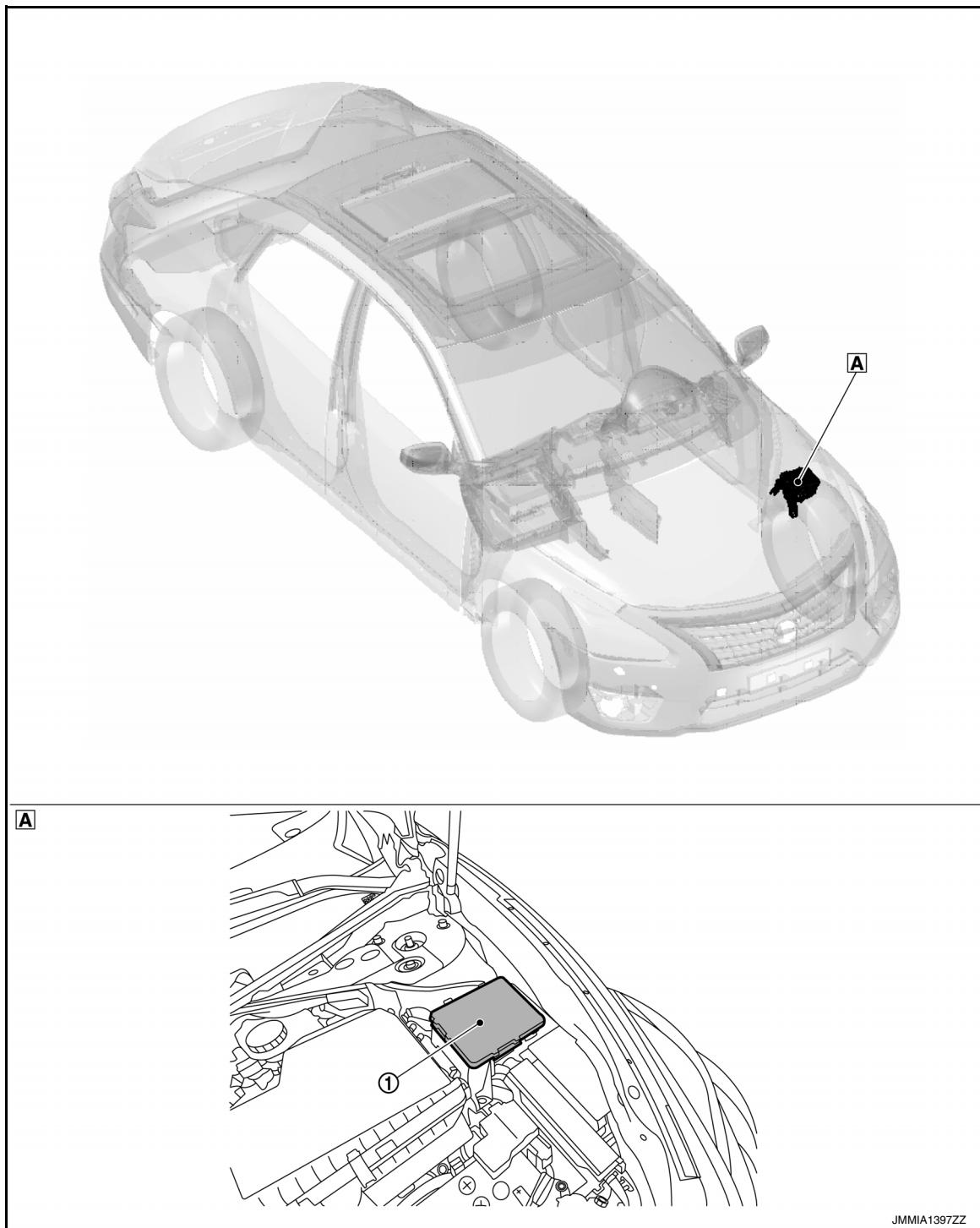
&lt;系统说明&gt;

# 系统说明

## 零部件

### 零部件位置

INFOID:0000000008024245



A 发动机舱(左侧)

① IPDM E/R

JMMIA1397ZZ

&lt; 系统说明 &gt;

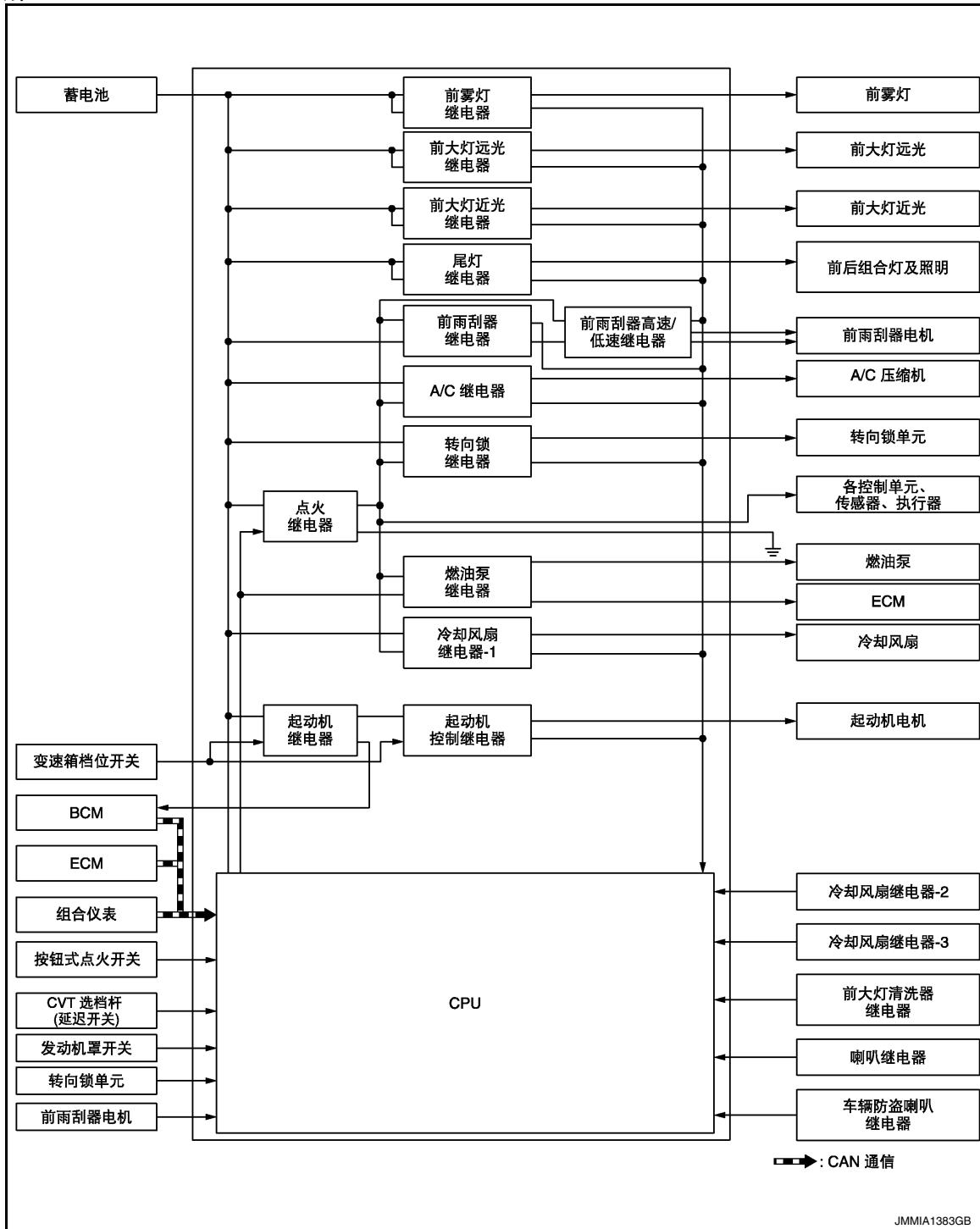
# 系统

## 继电器控制系统

### 继电器控制系统：系统说明

INFOID:0000000009024246

#### 系统图解



# 系统

[IPDM E/R]

< 系统说明 >

## 说明

根据来自各个传感器的输入信号和通过 CAN 通信从控制单元收到的请求信号，IPDM E/R 启动内部控制电路，以执行继电器 ON-OFF 控制。

## 注：

不能拆下 IPDM E/R 集成继电器，以防零件损坏。

控制继电器	输入 / 输出	发送单元	控制零件	参考页
• 前大灯近光继电器 • 前大灯远光继电器	• 近光灯请求信号 • 远光灯请求信号	BCM (CAN)	• 前大灯 ( 近光 ) • 前大灯 ( 远光 )	• EXL-15 ( 氙气型 ) • EXL-149 ( 卤素型 )
前雾灯继电器	前雾灯请求信号	BCM (CAN)	前雾灯	• EXL-29 ( 氙气型 ) • EXL-160 ( 卤素型 )
尾灯继电器	位置灯请求信号	BCM (CAN)	• 驻车灯 • 牌照灯 • 尾灯	• EXL-25 ( 氙气型 ) • EXL-156 ( 卤素型 )
			照明	• INL-18 ( 类型 1 ) • INL-87 ( 类型 2 )
• 前雨刮器继电器 • 前雨刮器 HI/LO 继电器	• 前雨刮器请求信号 • 前雨刮器工作位置信号	BCM (CAN)	前雨刮器电机	WW-9
	前雨刮器停止位置信号	前雨刮器电机		
喇叭继电器	防盗警告喇叭请求信号	BCM (CAN)	喇叭	SEC-20
• 起动机继电器 <sup>注</sup> • 起动机控制继电器	起动机控制继电器信号	BCM (CAN)	起动机电机	STR-3
	转向锁单元状态信号	转向锁单元		
	起动机继电器控制信号	变速箱档位开关		
转向锁继电器	转向锁继电器信号	BCM (CAN)	转向锁单元	SEC-7
	转向锁单元状态信号	转向锁单元		
	CVT 换档杆 ( 延迟开关 ) 信号	CVT 换档杆 ( 延迟开关 )		
冷却风扇继电器 1	冷却风扇速度请求信号	ECM (CAN)	冷却风扇	• EC-43 ( MR20DE ) • EC-409 ( QR25DE )
空调继电器	A/C 压缩机请求信号	ECM (CAN)	空调压缩机 ( 电磁离合器 )	HAC-14
前大灯清洗器继电器	前大灯清洗器请求信号	BCM (CAN)	前大灯清洗器泵	WW-14
点火继电器	点火开关 ON 信号	BCM (CAN)	各控制单元、传感器、 执行器和继电器 ( 点火 电源 )	PCS-29
	车速信号 ( 仪表 )	组合仪表 (CAN)		
	按钮式点火开关信号	按钮式点火开关		

## 注：

BCM 控制起动机继电器。

&lt; 系统说明 &gt;

## 继电器控制系统：失效 - 保护

INFOID:0000000009164362

## CAN 通信控制

当无法与 ECM 和 BCM 进行 CAN 通信时，IPDM E/R 执行失效 - 保护控制。CAN 通信恢复正常后，它同时恢复正常控制。

如果与 ECM 无法进行 CAN 通信

控制零件	失效 - 保护操作
冷却风扇	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却风扇继电器 1、冷却风扇继电器 2 和冷却风扇继电器 3 会在点火开关按至 ON 位置时（冷却风扇高速运行）开启</li> <li>冷却风扇继电器 1、冷却风扇继电器 2 和冷却风扇继电器 3 会在点火开关按至 OFF 位置时关闭</li> </ul>
空调压缩机	空调继电器 OFF
交流发电机	输出 0% 的发电指令信号 (PWM 信号)

无法与 BCM 进行 CAN 通信时

控制零件	失效 - 保护操作
前大灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>在点火开关按至 ON 位置时打开前大灯近光继电器</li> <li>在点火开关按至 OFF 位置时关闭前大灯近光继电器</li> <li>前大灯远光继电器 OFF</li> </ul>
• 驻车灯 • 牌照灯 • 照明 • 尾灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>在点火开关按至 ON 位置时打开尾灯继电器</li> <li>在点火开关按至 OFF 位置时关闭尾灯继电器</li> </ul>
前雨刮器电机	<ul style="list-style-type: none"> <li>当前雨刮器在低速或高速操作时，保持失效 - 保护控制启动之前的状态，直至点火开关按至 OFF 位置。</li> <li>如果在前雨刮器处于 INT 模式且前雨刮器电机工作时启动失效 - 保护控制，则雨刮器会以低速工作，直至点火开关按至 OFF 位置。</li> <li>如果在雨刮器电机操作中且雨刮器停在停止位置以外的位置时启动失效 - 保护控制功能，则会在点火开关按至 ON 时自动将雨刮器返回到停止位置。</li> <li>如果在工作位置功能操作时启动失效 - 保护控制，该状态保持在工作位置。</li> </ul>
前雾灯	前雾灯继电器 OFF
喇叭	喇叭继电器 OFF
前大灯清洗器	前大灯清洗器继电器 OFF
点火继电器	保持启动失效 - 保护之前的状态。
起动机电机	起动机控制继电器 OFF
转向锁单元	转向锁继电器 OFF

## 点火继电器故障检测功能

- IPDM E/R 监测它内部接触电路以及点火继电器励磁线圈电路的电压。
- 如果接触电路与励磁线圈电路的电压不同，则 IPDM E/R 判断点火继电器故障。
- 如果点火继电器由于触点卡死而无法关闭，它会在点火开关关闭时启动尾灯继电器 10 分钟，以警告用户点火继电器故障。

电压判断		IPDM E/R 判断	操作
点火继电器接触侧	点火继电器激励线圈侧		
ON	ON	点火继电器 ON 正常	—
OFF	OFF	点火继电器 OFF 正常	—
ON	OFF	点火继电器卡在 ON 位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>检测 DTC“B2098: 点火继电器 ON”</li> <li>打开尾灯继电器 10 分钟</li> </ul>
OFF	ON	点火继电器卡在 OFF 位置	检测 DTC“B2099: 点火继电器 OFF”

## &lt; 系统说明 &gt;

## 前雨刮器保护功能

IPDM E/R 通过前雨刮器停止位置信号检测前雨刮器停止位置。

当前雨刮器停止位置信号为以下状态时，IPDM E/R 会在反复启动前雨刮器 10 秒钟和停止 20 秒钟之后停止供应电源至雨刮器。

点火开关	前雨刮器开关	前雨刮器停止位置信号
ON	OFF	无法输入前雨刮器停止位置信号（停止位置）达 10 秒钟。
	ON	前雨刮器停止位置信号没有改变达 10 秒钟。

## 注：

该操作状态可以在雨刮器停止时通过 IPDM E/R 的“数据监控”在“WIP PROT”项目显示“故障”来确认。

## 起动机电机保护功能

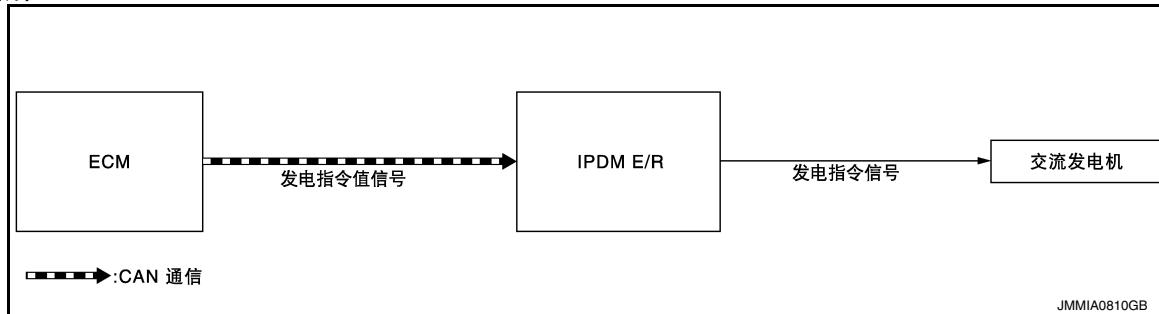
当起动机控制继电器持续启动 90 秒钟时，IPDM E/R 关闭起动机控制继电器，以保护起动机电机。

## 电源控制系统

## 动力控制系统：系统说明

INFOID:0000000009024248

## 系统图解



## 说明

## 交流发电机控制

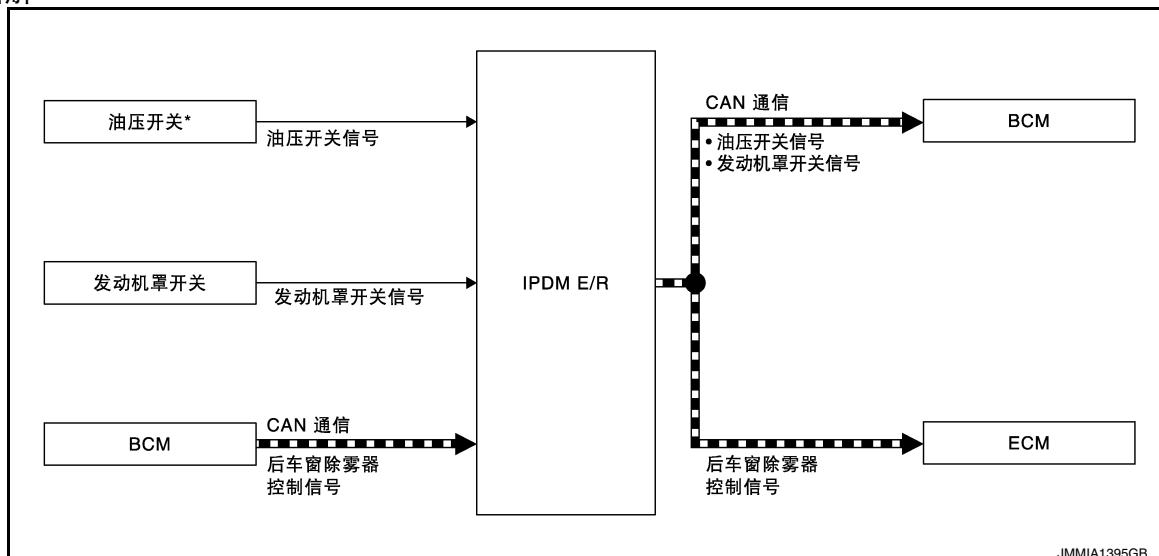
IPDM E/R 会根据通过 CAN 通信从 ECM 所接收到的发电指令值信号的状态输出发电指令信号 (PWM 信号) 给交流发电机。请参见 [CHG-6, "发电电压可变控制系统：系统说明"](#)。

## 信号缓冲系统

## 信号缓冲器系统：系统说明

INFOID:0000000009024249

## 系统图解



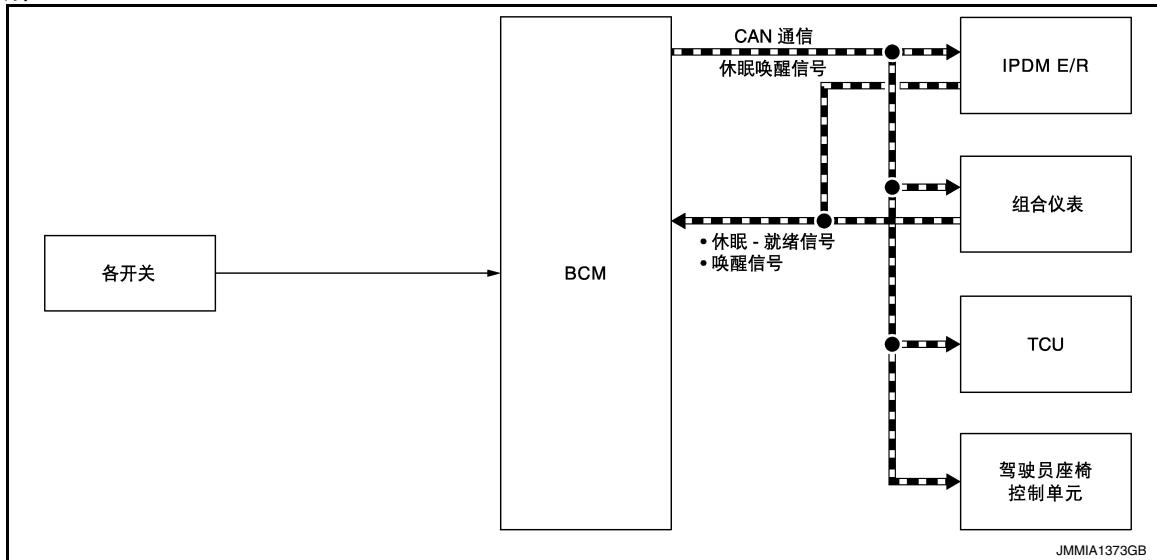
&lt; 系统说明 &gt;

**说明**

- IPDM E/R 通过 CAN 通信读取发动机罩开关状态并将发动机罩开关信号发送到 BCM。请参见 [SEC-20. "车辆安全系统：系统说明"](#)。
- IPDM E/R 通过 CAN 通信从 BCM 接收后车窗除雾器控制信号，并通过 CAN 通信将它发送到 ECM。请参见 [DEF-6. "系统说明"](#)。
- IPDM E/R 通过 CAN 通信读取油压开关状态并将油压开关信号发送到 BCM。请参见 [MWI-55. "警告灯/指示灯（在信息显示屏上）：发动机油压警告"](#)。

**功耗控制系统****功耗控制系统：系统说明**

INFOID:0000000009024250

**系统图解****说明****概要**

- IPDM E/R 包含一个可根据车辆状态来减少功耗的功耗控制功能。
- IPDM E/R 根据通过 CAN 通信从 BCM 收到的休眠唤醒信号改变它的状态 ( 控制模式 )。

**普通模式 ( 唤醒 )**

- CAN 通信与其他控制单元正常运行。
- 由 IPDM E/R 控制的独立单元正常运行。

**低功耗模式 ( 休眠 )**

- 低功耗控制启动。
- CAN 传输终止。

**休眠模式启动**

- 当点火开关处于 OFF 位置且不存在下列任一条件时，IPDM E/R 判断满足休眠 - 就绪条件。然后它通过 CAN 通信向 BCM 发送休眠 - 就绪信号 ( 就绪 )。
  - 向执行器输出信号
  - 开关或继电器操作
  - 通过 CAN 通信从控制单元接收输出请求。
- IPDM E/R 会在从 BCM 收到休眠唤醒信号 ( 休眠 ) 且满足休眠 - 就绪条件时停止 CAN 通信并进入低功耗模式。

**唤醒操作**

- IPDM E/R 会在从 BCM 收到休眠唤醒信号 ( 唤醒 ) 或者满足下列任一条件时从低功耗模式变成正常模式。另外，它会通过 CAN 通信向 BCM 发送休眠 - 就绪信号 ( 未就绪 )，以报告 CAN 通信开始。
  - 点火开关 ON
  - 发动机罩开关状态改变。
  - 通过 CAN 通信从控制单元接收到输出请求。

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
JK  
L

PCS

N

O

P

&lt; 系统说明 &gt;

## 诊断系统 (IPDM E/R)

### 诊断说明

INFOID:0000000000024251

#### 自动主动测试

##### 说明

在自动主动测试模式中，IPDM E/R 向下列系统发送驱动信号，以检查它们的操作。

- 前雨刮器电机
- 驻车灯
- 牌照灯
- 尾灯
- 前雾灯
- 前大灯（近光、远光）
- 空调压缩机（电磁离合器）
- 冷却风扇

##### 操作步骤

##### 注：

切勿在下列条件下执行自动主动测试。

- 连接 CONSULT。
- 乘客侧车门打开

1. 将点火开关按至 OFF 位置。

2. 将点火开关按至 ON 位置，并在 20 秒钟内按下驾驶员侧车门开关 10 次。将点火开关按至 OFF 位置。

3. 在 10 秒钟内将点火开关按至 ON 位置。在喇叭鸣响一次后，自动主动测试开始。

##### 注：

点火开关处于 ON 位置且踩下制动踏板时，发动机起动。

4. 在下列操作重复三遍后，自动主动测试便可完成。

##### 注：

- 当必须在测试中途取消自动主动测试模式时，将点火开关按至 OFF 位置。
- 自动主动测试没启动时，原因可能出在车门开关。检查车门开关。请参见 [DLK-80, "部件功能检查"](#)。

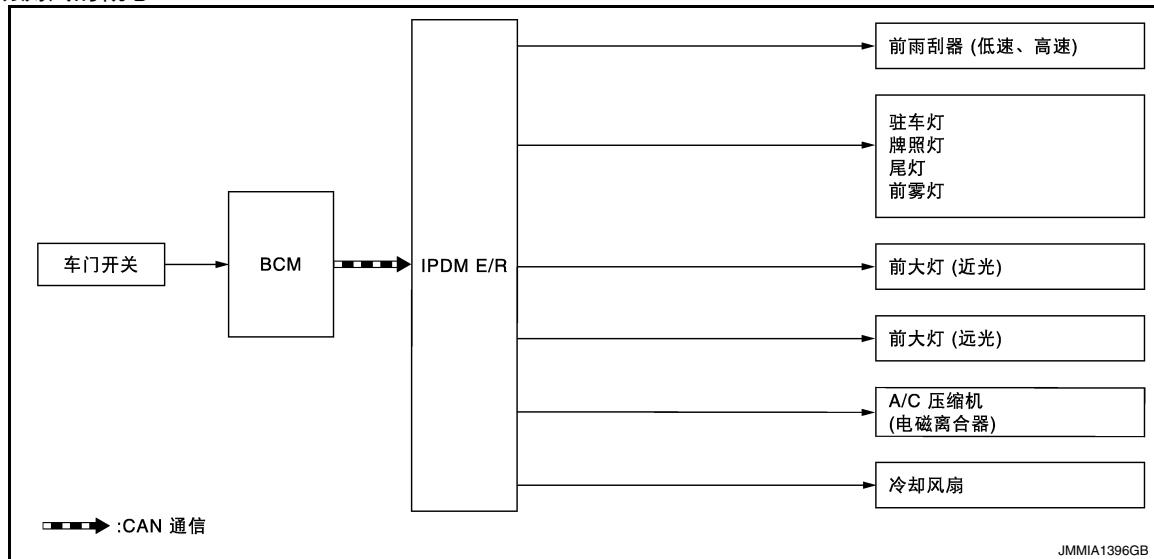
#### 自动主动测试模式检查

当自动主动测试模式启动时，下列操作顺序将重复三遍。

操作顺序	检查位置	操作
1	前雨刮器电机	LO 5 秒 → HI 5 秒
2	• 驻车灯 • 牌照灯 • 尾灯 • 前雾灯	10 秒
3	前大灯	LO 10 秒 → HI ON ⇄ OFF 5 次
4	空调压缩机（电磁离合器）	ON ⇄ OFF 5 次
5	冷却风扇	MID 3 秒 → HI 2 秒

&lt; 系统说明 &gt;

自动主动测试的概念



- IPDM E/R 会在 BCM 通过 CAN 通信发送车门开关信号时开始自动主动测试。因此，如果自动主动测试可以成功开始，IPDM E/R 和 BCM 之间的 CAN 通信线路可视为正常。
- 如果由 IPDM E/R 控制的系统无法操作，可以通过自动主动测试进行故障排除。

## 自动主动测试模式诊断表

症状	检查内容	可能的原因	
下列任一部件不工作 • 前雨刮器电机 • 驻车灯 • 牌照灯 • 尾灯 • 前雾灯 • 前大灯 (远光、近光)	执行自动主动测试。 相应的系统是否工作?	是	BCM 信号输入电路
		否	<ul style="list-style-type: none"> <li>车灯或电机</li> <li>车灯或电机接地电路</li> <li>IPDM E/R 和相应系统之间的线束或接头</li> <li>IPDM E/R</li> </ul>
空调压缩机不工作	执行自动主动测试。 电磁离合器是否工作?	是	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECM 信号输入电路</li> <li>ECM 和 IPDM E/R 之间的 CAN 通信信号</li> </ul>
		否	<ul style="list-style-type: none"> <li>电磁离合器</li> <li>IPDM E/R 和电磁离合器之间的线束或接头</li> <li>IPDM E/R</li> </ul>
冷却风扇不工作	执行自动主动测试。 冷却风扇是否工作?	是	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECM 信号输入电路</li> <li>ECM 和 IPDM E/R 之间的 CAN 通信信号</li> </ul>
		否	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPDM E/R 和冷却风扇电机之间的线束或接头</li> <li>冷却风扇继电器 2</li> <li>冷却风扇继电器 3</li> <li>冷却风扇电机</li> <li>IPDM E/R</li> </ul>

&lt; 系统说明 &gt;

## CONSULT 功能 (IPDM E/R)

INFOID:0000000009024252

## 适用项目

CONSULT 通过与 IPDM E/R 的 CAN 通信执行以下功能。

诊断模式	说明
Ecu 识别	可用于确认 IPDM E/R 零件号。
自诊断结果	显示 IDPM E/R 所判断的诊断结果。
数据监控	显示来自 IPDM E/R 输入 / 输出数据的即时输入 / 输出数据。
主动测试	IPDM E/R 向电子部件提供一个驱动信号以检查它们的操作。
CAN 诊断支持监控	可以读取 CAN 通信的发送 / 接收诊断的结果。

## 自诊断结果

请参见 [PCS-23, "DTC 索引"。](#)

## 数据监控

注：

以下表格包括不适用于本车辆的信息（项目）。有关适用于本车辆的信息（项目），请参见 CONSULT 显示项目。

监控项目 [单位]	主信号	说明
电机风扇请求 [1/2/3/4]	×	显示通过 CAN 通信从 ECM 收到的冷却风扇转速请求信号值。
空调压缩机请求 [Off/On]	×	显示通过 CAN 通信从 ECM 收到的空调压缩机请求信号状态
尾灯 & 示廓灯请求 [Off/On]	×	显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的位置灯请求信号状态。
前大灯近光请求 [Off/On]	×	显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的近光请求信号状态。
前大灯远光请求 [Off/On]	×	显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的远光请求信号状态。
前雾灯请求 [Off/On]	×	显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的前雾灯请求信号状态。
前雨刮器请求 [Stop/1LOW/Low/Hi]	×	显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的前雨刮器请求信号状态。
雨刮器自动停止 [STOP P/ACT P]	×	显示 IPDM E/R 判断的前雨刮器自动停止位置信号状态。
雨刮器 PROT [Off/BLOCK]	×	显示 IPDM E/R 判断的前雨刮器失效 - 保护工作状态。
点火继电器 1 - 请求 [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的点火开关 ON 信号状态。
点火继电器 [Off/On]	×	显示 IPDM E/R 判断的点火继电器状态。
按钮式开关 [Off/On]		显示 IPDM E/R 判断的按钮式点火开关状态。
内部 /NP 开关 [Off/On]		显示 IPDM E/R 所判断的档位状态。
转向继电器控制 [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的起动机继电器状态信号的状态。
IHBT 继电器 - 请求 [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的起动机控制继电器信号状态。
转向换档限制继电器 [Off/ ST ON/INHI ON/UNKWN]		显示 IPDM E/R 判断的起动机继电器和起动机控制继电器状态。

# 诊断系统 (IPDM E/R)

[IPDM E/R]

< 系统说明 >

监控项目 [ 单位 ]	主信号	说明
延迟开关 [Off/On]		显示 IPDM E/R 判断的 CVT 换档杆 ( 延迟开关 ) 状态。
电磁阀继电器 - 请求 [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的转向锁继电器信号状态。
电磁阀状态 [LOCK/UNLK/UNKWN]		显示 IPDM E/R 判断的转向锁状态。
DTRL 请求 [Off/On]		<b>注 :</b> 指示该项目，但无法监控。
机油压力开关 [ 打开 / 关闭 ]		显示 IPDM E/R 所判断的油压开关状态。 <b>注 :</b> 仅在 MR20DE 发动机车型上监控该项目。
发动机罩开关 [Off/On]		显示 IPDM E/R 所判断的发动机罩开关状态。
前大灯清洗器请求 [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的前大灯清洗器请求信号状态。
防盗喇叭请求 [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的防盗警告喇叭请求信号状态。
喇叭鸣响 [Off/On]		<b>注 :</b> 指示该项目，但无法监控。
发动机罩开关 2 [Off/On]		<b>注 :</b> 指示该项目，但无法监控。

## 主动测试

测试项目	操作	说明
喇叭	On	操作喇叭继电器 20 毫秒。
前雨刮器	Off	OFF
	Lo	操作前雨刮器主继电器。
	Hi	操作前雨刮器主继电器和前雨刮器 HI/LO 继电器。
电机风扇	1	OFF
	2	
	3	操作冷却风扇继电器 ( 中速操作 )。
	4	操作冷却风扇继电器 ( 高速操作 )。
前大灯清洗器	On	操作前大灯清洗器继电器 1 秒钟。
车外灯	Off	OFF
	尾灯	操作尾灯继电器。
	Lo	操作前大灯近光继电器。
	Hi	操作前大灯近光继电器并以 1 秒的 ON/OFF 间隔操作前大灯远光继电器。
	雾灯	操作前雾灯继电器。

&lt; ECU 诊断信息 &gt;

# ECU 诊断信息

## IPDM E/R

### 参考值

INFOID:0000000009024310

#### 诊断工具上的值

##### 注：

以下表格包括不适用于本车辆的信息（项目）。有关适用于本车辆的信息（项目），请参见 CONSULT 显示项目。

监控项目	状态		值 / 状态
电机风扇请求	发动机怠速	根据发动机冷却液温度、空调工作状况、车速等变化。	1/2/3/4
空调压缩机请求	发动机运转	空调开关 OFF	Off
		空调开关 ON ( 压缩机工作 )	On
尾灯 & 示廓灯请求	照明开关 OFF		Off
	照明开关 1 档、2 档、或 AUTO ( 照明灯点亮 )		On
前大灯近光请求	照明开关 OFF		Off
	照明开关 2 档 或 AUTO ( 灯光点亮 )		On
前大灯远光请求	照明开关 2 档或 AUTO ( 灯光点亮 )	除 HI 及 PASS 外的照明开关	Off
		照明开关 HI 或 PASS	On
前雾灯请求	照明开关 1 档、2 档或 AUTO ( 灯光点亮 )	前雾灯开关 OFF	Off
		照明开关 HI 或 PASS	
		前雾灯开关 ON	On
前雨刮器请求	点火开关 ON	前雨刮器开关 OFF	停止
		前雨刮器开关 INT	1LOW
		前雨刮器开关 LO	低速
		前雨刮器开关 HI	Hi
雨刮器自动停止	点火开关 ON	前雨刮器停止位置	停止位置
		除前雨刮器停止位置以外的任何位置	工作位置
雨刮器 PROT	点火开关 ON	前雨刮器正常操作	Off
		前雨刮器在失效 - 保护操作中停止	BLOCK
点火继电器 1 - 请求	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置		Off
	点火开关 ON		On
点火继电器	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置		Off
	点火开关 ON		On
按钮式开关	松开按钮式点火开关		Off
	按下按钮式点火开关		On
内部 /NP 开关	点火开关 ON	选档杆处于 P 或 N 以外的任何档位	Off
		选档杆处于 P 档或 N 档	On
转向继电器控制	点火开关 ON		Off
	发动机起动时		On
IHBT 继电器 - 请求	点火开关 ON		Off
	发动机起动时		On

## &lt; ECU 诊断信息 &gt;

监控项目	状态	值 / 状态
转向换档限制继电器	点火开关 ON	Off
	发动机起动时	INHI → ST
	当起动机继电器打开而起动机控制继电器关闭时，由于蓄电池电压故障等无法识别起动机继电器或起动机控制继电器的状态	未知
延迟开关	点火开关 ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>将选档杆置于 P 档并按下选择按钮</li> <li>选档杆处于 P 以外的任何档位</li> </ul>
	将选档杆置于 P 档并松开选择按钮	On
电磁阀继电器 - 请求	不存在下列任一状态	Off
	<ul style="list-style-type: none"> <li>在点火开关按至 OFF ( 几秒 ) 后打开驾驶员侧车门</li> <li>当转向锁启动时，按下选择按钮。</li> </ul>	On
电磁阀状态	转向锁启动	锁止
	转向锁未启动	UNLK
	检测到 [DTC: B210A]	未知
DTRL 请求	<b>注：</b> 指示该项目，但无法监控。	Off
机油压力开关 <b>注：</b> 仅在 MR20DE 发动机车型上 监控该项目	<ul style="list-style-type: none"> <li>点火开关处于 OFF 或 ACC 位置</li> <li>点火开关 ON ( 发动机运转 )</li> </ul>	打开
	点火开关 ON ( 发动机停止 )	关闭
	<ul style="list-style-type: none"> <li>关闭发动机罩</li> <li>打开发动机罩</li> </ul>	
前大灯清洗器请求	没有运行	Off
	前大灯清洗器操作	On
防盗喇叭请求	没有运行	Off
	防盗报警器激活	On
喇叭鸣响	没有运行	Off
	用智能钥匙锁止车门 ( 喇叭鸣响模式 )	On
发动机罩开关 2	<b>注：</b> 指示该项目，但无法监控。	Off

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

PCS

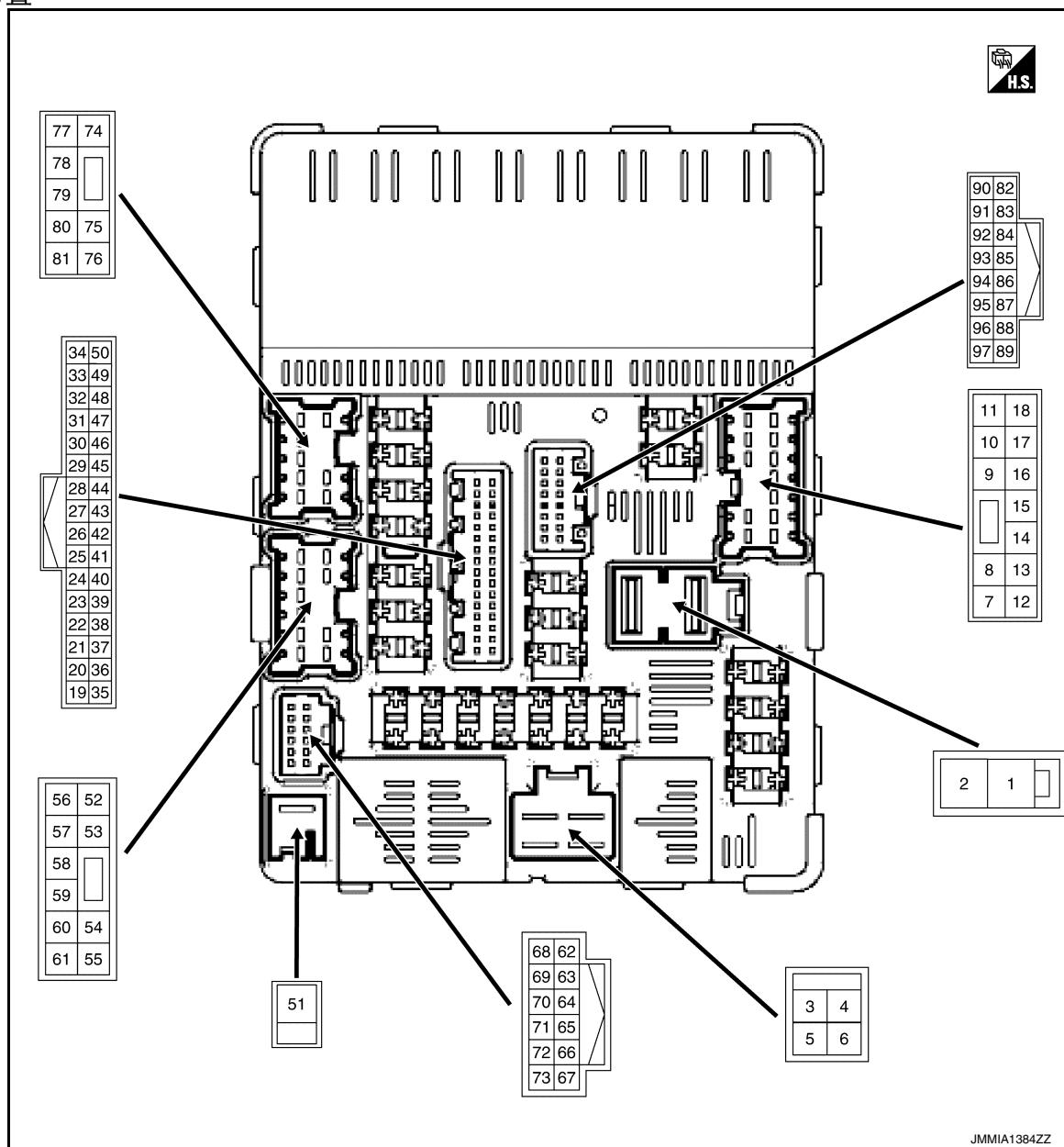
N

O

P

&lt; ECU 诊断信息 &gt;

端子布置



## 物理值

端子号 (导线颜色)	说明		状态	值
	信号名称	输入 / 输出		
+	-			
1 (R)	接地	蓄电池电源	输入	点火开关 OFF
2 (L)	接地	蓄电池电源	输入	点火开关 OFF
3 (G)	接地	蓄电池电源	输入	点火开关 OFF
4 (P)	接地	冷却风扇继电器 -1 电 源	输入	冷却风扇停止
				MID 时冷却风扇工作
6 (GR)	接地	蓄电池电源	输入	点火开关 OFF

&lt; ECU 诊断信息 &gt;

端子号 (导线颜色)		说明		状态	值	A	
+	-	信号名称	输入 / 输出				
7 (B)	接地	接地	—	点火开关 ON	0 – 1 V	B	
9 (SB)	接地	右后组合灯、牌照灯、 自动调平控制单元	输出	照明开关 OFF	0 – 1 V	C	
				照明开关 1 档或 2 档	9 – 16 V		
10 (V)	接地	左后组合灯、照明灯	输出	照明开关 OFF	0 – 1 V	D	
				照明开关 1 档或 2 档	9 – 16 V		
11 (Y)	接地	前雨刮器 LO	输出	点火开关 ON	前雨刮器开关 OFF	0 – 1 V	E
					前雨刮器开关 LO	9 – 16 V	
12 (W)	接地	转向锁继电器电源	输出	转向锁单元	LOCK 状态	9 – 16 V ( 锁止操作后几分钟 ) ↓ 0 – 2 V	F
					操作期间	9 – 16 V	
					解锁状态	0 – 1 V	
13 (LG)	接地	EMC 继电器电源 供应	输出	点火开关 OFF ( 点火开关按至 OFF 位置后几秒 )		0 – 1 V	G
				• 点火开关 ON • 点火开关 OFF ( 点火开关按至 OFF 位置后几秒 )		6 – 16 V	H
15 (R)	接地	燃油泵电源 供应	输出	在点火开关按至 ON 位置后约 1 秒或以上		0 – 1 V	I
				• 在点火开关按至 ON 位置后约 1 秒 • 发动机运转		6 – 16 V	
18 (L)	接地	前雨刮器 HI	输出	点火开关 ON	前雨刮器开关 OFF	0 – 1 V	J
					前雨刮器开关 HI	9 – 16 V	
19 (BR)	接地	点火电源	输出	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置		0 – 1 V	K
				点火开关 ON		6 – 16 V	
21 (L)	接地	点火电源	输出	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置		0 – 1 V	L
				点火开关 ON		6 – 16 V	
22 (V)	接地	喇叭开关	输入	喇叭未启动		9 – 16 V	
				喇叭启动		0 – 1 V	
23 (V)	接地	车辆防盗喇叭继电器控 制	输入	喇叭未启动		9 – 16 V	PCS
				喇叭启动		0 – 1 V	
27 (BE)	接地	冷却风扇继电器 -2 控制	输入	冷却风扇停止		9 – 16 V	N
				• MID 时冷却风扇工作 • 冷却风扇高速工作		0 – 1 V	
28 (P)	—	CAN-L	输入 / 输出	—		—	O
29 (L)	—	CAN-H	输入 / 输出	—		—	P
31 (BE)	接地	CVT 选档杆 ( 延迟开关 )	输入	点火开关 ON	• 按下选择器按钮 ( 选档 杆处于 P 档 )	9 – 16 V	
					• 选档杆处于 P 以外的任 何档位	0 – 1 V	
						松开选择按钮 ( 选档杆 P )	

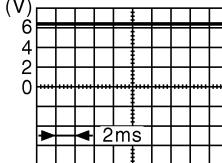
## &lt; ECU 诊断信息 &gt;

端子号 (导线颜色)		说明		状态		值
+	-	信号名称	输入 / 输出			
32 (V)	接地	前大灯清洗器继电器控制	输出	点火开关 ON	前大灯清洗器启动	0 – 1 V
					前大灯清洗器未启动	9 – 16 V
33 (R)	接地	起动机继电器控制	输入	发动机起动时		0 – 1 V
				除发动机起动外		6 – 16 V
34 (SB)	接地	前雨刮器停止位置	输入	点火开关 ON	前雨刮器停止位置	0 – 1 V
					除前雨刮器停止位置以外的任何位置	9 – 16 V
35 (BR)	接地	点火继电器电源	输出	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置		0 – 1 V
				点火开关 ON		6 – 16 V
36 (W)	接地	点火电源	输出	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置		0 – 1 V
				点火开关 ON		6 – 16 V
37 (W)	接地	变速箱档位开关	输入	点火开关 ON	选档杆 P 或 N	9 – 16 V
					选档杆处于 P 或 N 以外的任何档位	0 – 1 V
38 (G)	接地	按钮式点火开关	输入	按下按钮式点火开关		0 – 1 V
				松开按钮式点火开关		6 – 16 V
39 (G)	接地	冷却风扇继电器 -3 控制	输入	• 冷却风扇停止 • 在 HI 以外的位置时冷却风扇工作		6 – 16 V
				冷却风扇高速工作		0 – 1 V
41 (B)	接地	接地	—	点火开关 ON		0 – 1 V
43 (LG)	接地	点火继电器监测	输入	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置		6 – 16 V
44 (W)	接地	转向锁单元状态 1	输入	点火开关 ON		0 – 1 V
				转向锁解锁		9 – 16 V
45 (V)	接地	制冷剂压力传感器	输出	发动机运转	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机状态</li> <li>• 打开 A/C 开关和鼓风机风扇电机开关: ON (压缩机工作)</li> </ul>	1 – 4 V
46 (SB)	接地	转向锁单元状态 2	输入	转向锁锁止		9 – 16 V
				转向锁解锁		0 – 1 V
47 (R)	接地	制冷剂压力传感器电源	输入	点火开关 ON		5 V
48 (SB)	接地	制冷剂压力传感器接地	输出	发动机运转	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖机状态</li> <li>• 怠速</li> </ul>	0 – 1 V
49 (P)	接地	环境传感器	输入	点火开关 ON		0 – 4.8 V 注: 随环境温度而变化
50 (GR)	接地	环境传感器接地	输出	点火开关 ON		0 – 1 V
51 (R)	接地	起动机电机	输出	除发动机起动外		0 – 1 V
				发动机起动时		6 – 16 V

&lt; ECU 诊断信息 &gt;

端子号 (导线颜色)	说明		状态	值	A	
	信号名称	输入 / 输出				
+	-				B	
52 (G)	接地	EMC 继电器电源 供应	输出	点火开关 OFF (点火开关按至 OFF 位置后几秒)	0 – 1 V	C
				• 点火开关 ON • 点火开关 OFF (点火开关按至 OFF 位置后几秒)	6 – 16 V	D
53 (W)	接地	EMC 继电器电源 供应	输出	点火开关 OFF (点火开关按至 OFF 位置后几秒)	0 – 1 V	E
				• 点火开关 ON • 点火开关 OFF (点火开关按至 OFF 位置后几秒)	6 – 16 V	F
54 (LG)	接地	点火继电器电源	输出	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置	0 – 1 V	G
				点火开关 ON	6 – 16 V	H
55 (W)	接地	点火继电器电源	输出	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置	0 – 1 V	I
				点火开关 ON	6 – 16 V	J
56 (SB)	接地	A/C 继电器电源 供应	输出	空调开关 OFF	0 – 1 V	K
				发动机运转 空调开关 ON (空调压缩机工作)	9 – 16 V	L
57 (R)	接地	节气门控制电机继电器 电源	输出	点火开关 OFF (点火开关按至 OFF 位置后几秒)	0 – 1 V	M
				• 点火开关 ON • 点火开关 OFF (点火开关按至 OFF 位置后几秒)	6 – 16 V	N
58 (SB)	接地	ECM 电源	输出	点火开关 OFF	6 – 16 V	O
59 (L)	接地	ECM 继电器电源	输出	点火开关 OFF (点火开关按至 OFF 位置后几秒)	0 – 1 V	P
				• 点火开关 ON • 点火开关 OFF (点火开关按至 OFF 位置后几秒)	6 – 16 V	PCS
60 (V)	接地	点火继电器电源	输出	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置	0 – 1 V	PCS
				点火开关 ON	6 – 16 V	N
61 (Y)	接地	点火继电器电源	输出	点火开关处于 OFF 或 ACC 位置	0 – 1 V	O
				点火开关 ON	6 – 16 V	P
65 (BR)	接地	节气门控制电机继电器 控制	输出	当点火开关从 OFF 转至 ON 位置时	6 – 16 V	PCS
				点火开关从 ON 转至 OFF 位置后的 2 至 3 秒钟内	0 – 1 V	N
66 (L)	接地	变速箱档位开关	输入	选档杆 P 或 N	9 – 16 V	O
				选档杆处于 P 或 N 以外的 任何档位	0 – 1 V	P
69 (LG)	接地	燃油泵继电器 控制	输出	• 在点火开关按至 ON 位置后约 1 秒 • 发动机运转	0 – 1 V	PCS
				在点火开关按至 ON 位置后约 1 秒或以上	6 – 16 V	N
70 <sup>*1</sup> (LG)	接地	油压开关	输入	发动机运转	9 – 16 V	O
				发动机停止运转	0 – 1 V	P

## &lt; ECU 诊断信息 &gt;

端子号 (导线颜色)	说明		状态	值
	信号名称	输入 / 输出		
+	-			
71 (SB)	接地	发电指令信号	输出	点火开关 ON   JPMIA0001GB 6.6 V
				40%可在“主动测试”上设置，是“发动机”的“发电机负荷比率”。
				80%可在“主动测试”上设置，是“发动机”的“发电机负荷比率”。
72 (V)	接地	ECM 继电器控制	输出	点火开关 OFF (点火开关按至 OFF 位置后几秒)  6 – 16 V
				• 点火开关 ON • 点火开关 OFF (点火开关按至 OFF 位置后几秒)  0 – 1 V
74 (P)	接地	清洗器泵电源	输出	点火开关 ON  9 – 16 V
75 (V)* <sup>2</sup> (R)* <sup>3</sup>	接地	前大灯近光 (右侧)	输出	照明开关 OFF  0 – 1 V
				照明开关 2 档 或 AUTO (灯光点亮)  9 – 16 V
76 (P)	接地	前大灯近光 (左侧)	输出	照明开关 OFF  0 – 1 V
				照明开关 2 档 或 AUTO (灯光点亮)  9 – 16 V
78 (W)	接地	前雾灯 (右)	输出	照明开关 1 档、2 档、或 AUTO (照明灯点亮)  前雾灯开关 ON  9 – 16 V
				前雾灯开关 OFF  0 – 1 V
79 (G)	接地	前雾灯 (左)	输出	照明开关 1 档、2 档、或 AUTO (照明灯点亮)  前雾灯开关 ON  9 – 16 V
				前雾灯开关 OFF  0 – 1 V
80 (L)	接地	前大灯远光 (右侧)	输出	照明开关 2 档 或 AUTO (灯光点亮)  照明开关 HI 或 PASS  9 – 16 V
				除 HI 及 PASS 外的照明开关  0 – 1 V

&lt; ECU 诊断信息 &gt;

端子号 (导线颜色)	说明		状态	值	A B C D E F G H I J K L M N O P
	信号名称	输入 / 输出			
+	-				
81 (Y)	接地	前大灯远光 (左侧)	输出 照明开关 2 档 或 AUTO (灯光点亮)	照明开关 HI 或 PASS	9 – 16 V
				除 HI 及 PASS 外的照明开关	0 – 1 V
82 (W)	接地	制冷剂压力传感器	输出 发动机运转	• 暖机状态 • 打开 A/C 开关和鼓风机风扇电机开关: ON (压缩机工作)	1 – 4 V
83 (G)	接地	制冷剂压力传感器电源	输入 点火开关 ON		5 V
84 (BR)	接地	前大灯对光电机 (右侧)	输出 点火开关处于 OFF 及 ACC 位置 点火开关 ON	点火开关处于 OFF 及 ACC 位置	0 – 1 V
				点火开关 ON	9 – 16 V
86 (R)	接地	制冷剂压力传感器接地	输出 发动机运转	• 暖机状态 • 怠速	0 – 1 V
87 (BE)	接地	环境传感器	输入 点火开关 ON		0 – 4.8 V 注: 随环境温度而变化
90 (LG)	接地	驻车灯	输出 照明开关 OFF 照明开关 1ST 和 2ND	照明开关 OFF	0 – 1 V
				照明开关 1ST 和 2ND	9 – 16 V
92 (L)	接地	前大灯对光电机 (左侧)	输出 点火开关处于 OFF 及 ACC 位置 点火开关 ON	点火开关处于 OFF 及 ACC 位置	0 – 1 V
				点火开关 ON	9 – 16 V
95 (R)	接地	环境传感器接地	输出 点火开关 ON		0 – 1 V
96 (Y)	接地	发动机罩开关	输入 关闭发动机罩 打开发动机罩	关闭发动机罩	9 – 16 V
				打开发动机罩	0 – 1 V

\*1: MR20DE 发动机车型

\*2: 卤素前大灯车型

\*3: 氙气前大灯车型

## 失效 - 保护

INFOID:0000000009024254

### CAN 通信控制

当无法与 ECM 和 BCM 进行 CAN 通信时, IPDM E/R 执行失效 - 保护控制。CAN 通信恢复正常后, 它同时恢复正常控制。

如果与 ECM 无法进行 CAN 通信

PCS

控制零件	失效 - 保护操作
冷却风扇	• 冷却风扇继电器 1、冷却风扇继电器 2 和冷却风扇继电器 3 会在点火开关按至 ON 位置时 (冷却风扇高速运行) 开启 • 冷却风扇继电器 1、冷却风扇继电器 2 和冷却风扇继电器 3 会在点火开关按至 OFF 位置时关闭
空调压缩机	空调继电器 OFF
交流发电机	输出 0% 的发电指令信号 (PWM 信号)

## &lt; ECU 诊断信息 &gt;

无法与 BCM 进行 CAN 通信时

控制零件	失效 - 保护操作
前大灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>在点火开关按至 ON 位置时打开前大灯近光继电器</li> <li>在点火开关按至 OFF 位置时关闭前大灯近光继电器</li> <li>前大灯远光继电器 OFF</li> </ul>
• 驻车灯 • 牌照灯 • 照明 • 尾灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>在点火开关按至 ON 位置时打开尾灯继电器</li> <li>在点火开关按至 OFF 位置时关闭尾灯继电器</li> </ul>
前雨刮器电机	<ul style="list-style-type: none"> <li>当前雨刮器在低速或高速操作时，保持失效 - 保护控制启动之前的状态，直至点火开关按至 OFF 位置。</li> <li>如果在前雨刮器处于 INT 模式且前雨刮器电机工作时启动失效 - 保护控制，则雨刮器会以低速工作，直至点火开关按至 OFF 位置。</li> <li>如果在雨刮器电机操作中且雨刮器停在停止位置以外的位置时启动失效 - 保护控制功能，则会在点火开关按至 ON 时自动将雨刮器返回到停止位置。</li> <li>如果在工作位置功能操作时启动失效 - 保护控制，该状态保持在工作位置。</li> </ul>
前雾灯	前雾灯继电器 OFF
喇叭	喇叭继电器 OFF
前大灯清洗器	前大灯清洗器继电器 OFF
点火继电器	保持启动失效 - 保护之前的状态。
起动机电机	起动机控制继电器 OFF
转向锁单元	转向锁继电器 OFF

## 点火继电器故障检测功能

- IPDM E/R 监测它内部接触电路以及点火继电器励磁线圈电路的电压。
- 如果接触电路与励磁线圈电路的电压不同，则 IPDM E/R 判断点火继电器故障。
- 如果点火继电器由于触点卡死而无法关闭，它会在点火开关关闭时启动尾灯继电器 10 分钟，以警告用户点火继电器故障。

电压判断		IPDM E/R 判断	操作
点火继电器接触侧	点火继电器激励线圈侧		
ON	ON	点火继电器 ON 正常	—
OFF	OFF	点火继电器 OFF 正常	—
ON	OFF	点火继电器卡在 ON 位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>检测 DTC“B2098: 点火继电器 ON”</li> <li>打开尾灯继电器 10 分钟</li> </ul>
OFF	ON	点火继电器卡在 OFF 位置	检测 DTC“B2099: 点火继电器 OFF”

## 前雨刮器保护功能

IPDM E/R 通过前雨刮器停止位置信号检测前雨刮器停止位置。

当前雨刮器停止位置信号为以下状态时，IPDM E/R 会在反复启动前雨刮器 10 秒钟和停止 20 秒钟之后停止供应电源至雨刮器。

点火开关	前雨刮器开关	前雨刮器停止位置信号
ON	OFF	无法输入前雨刮器停止位置信号（停止位置）达 10 秒钟。
	ON	前雨刮器停止位置信号没有改变达 10 秒钟。

## 注：

该操作状态可以在雨刮器停止时通过 IPDM E/R 的“数据监控”在“WIP PROT”项目显示“故障”来确认。

## 起动机电机保护功能

当起动机控制继电器持续启动 90 秒钟时，IPDM E/R 关闭起动机控制继电器，以保护起动机电机。

&lt; ECU 诊断信息 &gt;

## DTC 索引

INFOID:0000000009024255

注：

- 时间显示的细节如下所示。
- CRNT: 现在检测到故障。
- PAST: 过去检测到故障。
- FFD (冻结数据组) 上显示 IGN 计数器。
- 当现在检测时, 数字是 0。
- 只要点火开关 IGN OFF → ON, 在恢复到正常状态后, 数字以 1→2 … 38 → 39 的方式增长。
- 如果计数超过 39, 它将固定在 39 直到清除自诊断结果。

x: 适用

CONSULT 显示	失效 - 保护	参考
没有检测到 DTC。 可能需要 进一步测试。	—	—
U1000: CAN 通信电路	×	<a href="#">PCS-27</a>
U1010: 控制单元	—	<a href="#">PCS-28</a>
B2098: 点火继电器 ON	×	<a href="#">PCS-29</a>
B2099: 点火继电器 OFF	—	<a href="#">PCS-30</a>
B2108: 电磁阀继电器 ON	—	<a href="#">SEC-110</a>
B2109: 电磁阀继电器 OFF	—	<a href="#">SEC-112</a>
B210A: 电磁阀状态开关	—	<a href="#">SEC-113</a>
B210B: 起动机控制继电器 ON	—	<a href="#">SEC-115</a>
B210C: 起动机控制继电器 OFF	—	<a href="#">SEC-118</a>
B210D: 起动机继电器 ON	—	<a href="#">SEC-121</a>
B210E: 起动机继电器 OFF	—	<a href="#">SEC-122</a>
B210F: 互锁 /PNP 开关 ON	—	<a href="#">SEC-124</a>
B2110: 互锁 /PNP 开关 OFF	—	<a href="#">SEC-126</a>

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

PCS

N

O

P

&lt; 电路图 &gt;

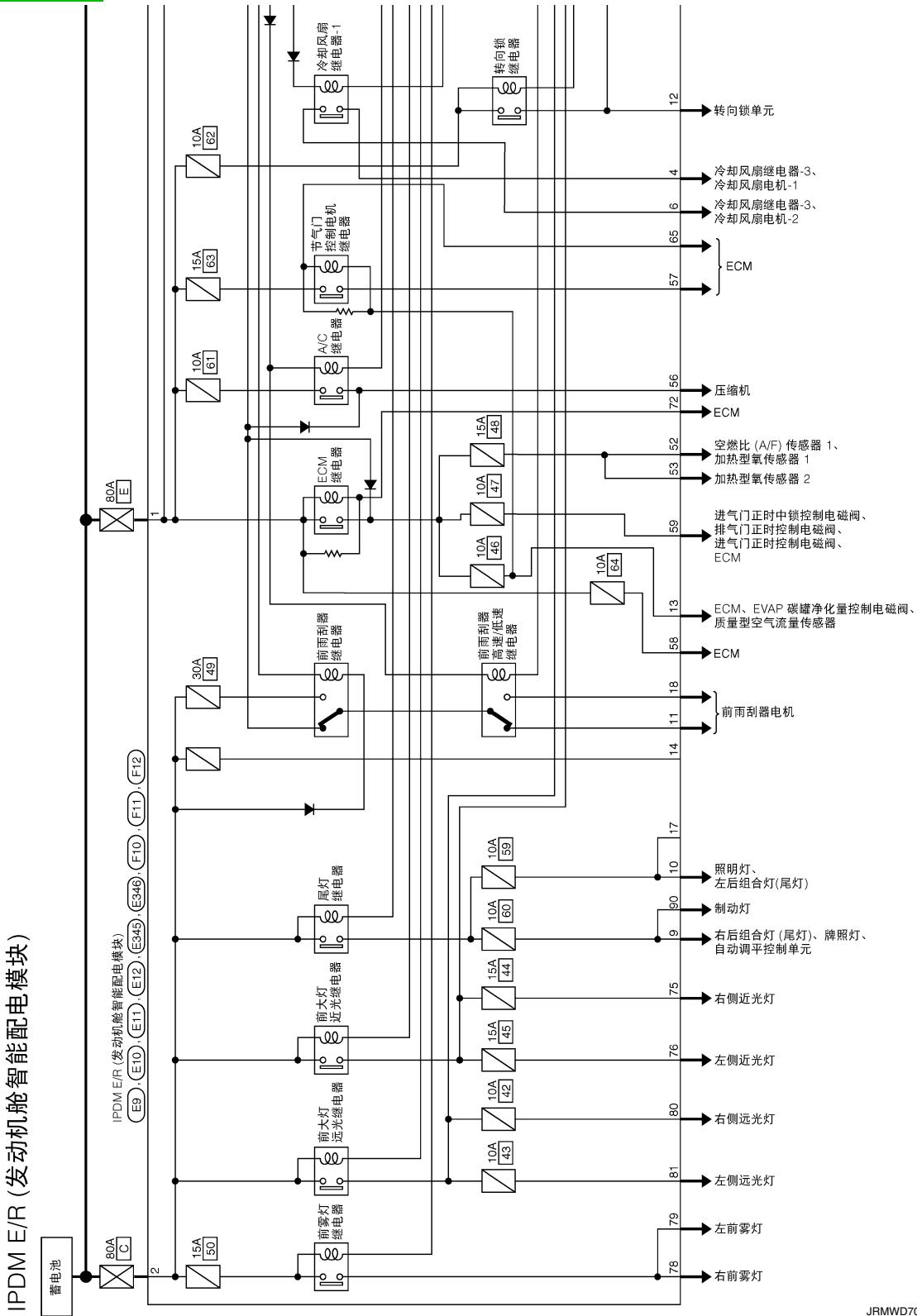
# 电路图

IPDM E/R

## 电路图

INFOID:0000000000024256

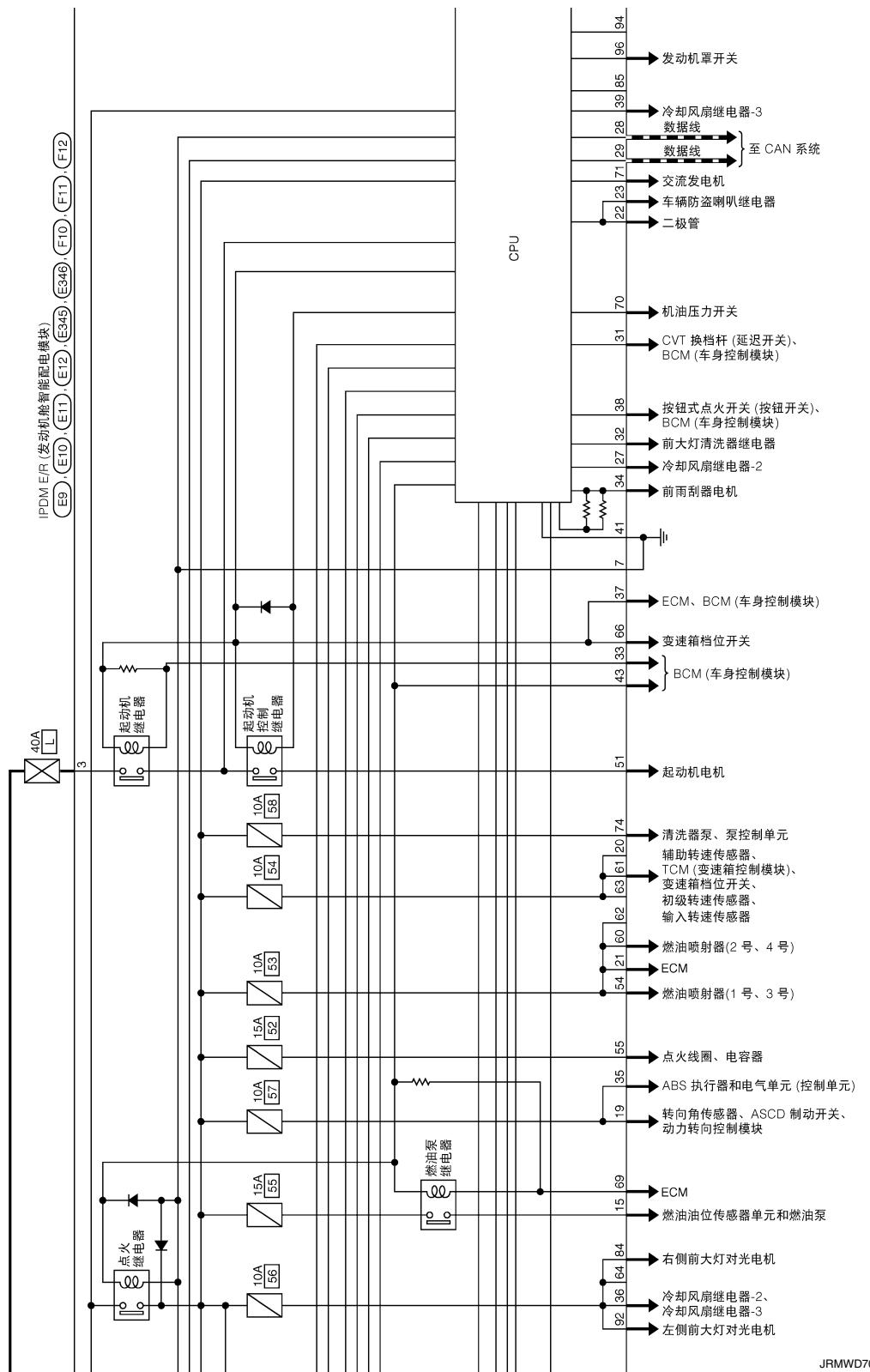
有关接头端子布置、线束布置和在 (选装缩写标记; 如果在电路图中没有描述) 里面的字母, 请参见 GI-37, "间歇性故障"。



2012/12/17

JRMWD7092GB

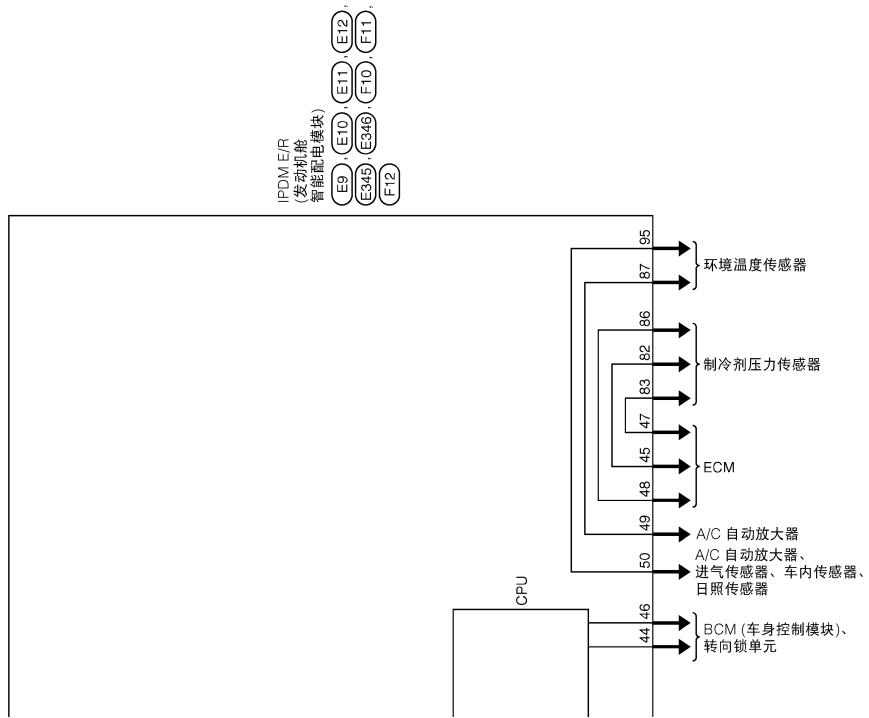
&lt; 电路图 &gt;



JRMWD7093GB

A B C D E F G H I J K L PCS N O P

&lt; 电路图 &gt;



JRMWD7094GB

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## DTC/ 电路诊断

### U1000 CAN 通信电路

#### 说明

INFOID:0000000009024257

CAN ( 控制器局域网 ) 是一种用于实时通信的串行通信线路。它是一种车载多路通信线路，具备高速的数据通信速度和很强的检错能力。车辆上装备了许多电子控制单元，在操作过程中控制单元之间相互连接，共享信息（并非独立的）。在 CAN 通信中，控制单元由两条通信线路连接 (CAN-H 线路、CAN-L 线路)，这样可以利用更少的线路进行高速率的信息传送。各控制单元都能够发送 / 接收数据，但仅选择性地读取所需要的数据。

CAN 通信信号表。请参见 [LAN-32, "CAN 通信系统：CAN 通信信号表"](#)。

#### DTC 逻辑

INFOID:0000000009024258

#### DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 ( 故障诊断内容 )	DTC 检测条件	可能的原因
U1000	CAN 通信电路 (CAN 通信电路)	IPDM E/R 不能持续 CAN 通信信号 2 秒钟以上时	CAN 通信系统

#### 诊断步骤

INFOID:0000000009024259

##### 1. 执行自诊断

1. 将点火开关按至 ON 位置，并等待 2 秒钟以上。
2. 检查 IPDM E/R 的“自诊断结果”。

##### 是否显示 DTC“U1000”？

- 是      >> 请参见 [LAN-18, "故障诊断流程表"](#)。  
否      >> 请参见 [GI-37, "间歇性故障"](#)。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

PCS

N

O

P

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## U1010 控制单元 (CAN)

### DTC 逻辑

INFOID:0000000009113278

### DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 ( 故障诊断内容 )	DTC 检测条件	可能的原因
U1010	控制单元 ( 控制单元 )	IPDM E/R 检测到内部 CAN 通信电路故障。	IPDM E/R

### 诊断步骤

INFOID:0000000009113279

#### 1. 更换 IPDM E/R

当检测到 DTC “U1010” 时，更换 IPDM E/R。请参见 [PCS-32, "拆卸和安装"](#)

>> 检查结束

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## B2098 点火继电器卡在 ON 位置

### 说明

INFOID:0000000009024260

- 当通过 CAN 通信从 BCM 收到点火开关 ON 信号时，IPDM E/R 操作点火继电器。
- 当车速小于或等于 4 km/h (2.5 MPH) 时，按下按钮式点火开关以关闭点火继电器。
- 当车速大于 4 km/h (2.5 MPH) 时，或者当来自组合仪表的 CAN 通信出现异常状况时，用下列操作关闭点火继电器（紧急关闭）。
  - 按住按钮式点火开关 2 秒钟或以上。
  - 在 1.5 秒钟内按下按钮式点火开关 3 次。

**注：**

在紧急关闭后，即使按下按钮式点火开关，点火继电器在 3 秒内也不会打开。

### DTC 逻辑

INFOID:0000000009024261

### DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测条件	可能的原因
B2098	点火继电器 ON (点火继电器 ON 故障)	在点火开关处于 OFF 位置时，检测点火继电器 ON 1 秒钟 (CPU 监控触点状态以及它内部的点火继电器的励磁线圈电路)	点火继电器故障

#### 1. 执行 DTC 确认步骤

1. 将点火开关按至 ON 位置。
2. 使用 CONSULT 在“IPDM E/R”的“自诊断结果”模式下检查 DTC。

**是否检测到 DTC？**

- 是      >> 请参见 [PCS-29, "诊断步骤"](#)。  
 否      >> 检查结束。

### 诊断步骤

INFOID:0000000009024262

#### 1. 执行自诊断

1. 将点火开关按至 ON 位置。
2. 清除 IPDM E/R 的“自诊断结果”。
3. 将点火开关按至 OFF，并等待 1 秒钟以上。
4. 将点火开关按至 ON 位置。再次检查“自诊断结果”。

**是否显示 DTC “B2098”？**

- 是      >> 更换 IPDM E/R。请参见 [PCS-32, "拆卸和安装"](#)。  
 否      >> 请参见 [GI-37, "间歇性故障"](#)。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

PCS

N

O

P

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## B2099 点火继电器卡在 OFF 位置

### 说明

INFOID:0000000009024263

- 当通过 CAN 通信从 BCM 收到点火开关 ON 信号时，IPDM E/R 操作点火继电器。
- 当车速小于或等于 4 km/h (2.5 MPH) 时，按下按钮式点火开关以关闭点火继电器。
- 当车速大于 4 km/h (2.5 MPH) 时，或者当来自组合仪表的 CAN 通信出现异常状况时，用下列操作关闭点火继电器（紧急关闭）。
  - 按住按钮式点火开关 2 秒钟或以上。
  - 在 1.5 秒钟内按下按钮式点火开关 3 次。

**注：**

在紧急关闭后，即使按下按钮式点火开关，点火继电器在 3 秒内也不会打开。

### DTC 逻辑

INFOID:0000000009024264

### DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测条件	可能的原因
B2099	点火继电器 OFF (点火继电器 OFF 故障)	在点火开关处于 ON 位置时，检测到点火继电器 OFF 1 秒钟 (CPU 监控触点状态以及它内部的点火继电器的励磁线圈电路)	点火继电器故障

**注：**

当 IPDM E/R 电源电压低（大约 7 - 8 V 1 秒钟）时，可能检测到“DTC: B2099”。

### 1. 执行 DTC 确认步骤

1. 将点火开关按至 ON 位置。
2. 使用 CONSULT 在“IPDM E/R”的“自诊断结果”模式下检查 DTC。

**是否检测到 DTC？**

- 是      >> 请参见 [PCS-30, "诊断步骤"](#)。  
 否      >> 检查结束。

### 诊断步骤

INFOID:0000000009024265

### 1. 执行自诊断

1. 将点火开关按至 ON 位置。
2. 清除“自诊断结果”。
3. 将点火开关按至 OFF 位置。
4. 将点火开关按至 ON 位置。再次检查“自诊断结果”。

**是否显示 DTC “B2099”？**

- 是      >> 更换 IPDM E/R。请参见 [PCS-32, "拆卸和安装"](#)。  
 否      >> 请参见 [GI-37, "间歇性故障"](#)。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## 电源和接地电路

### 诊断步骤

INFOID:0000000009024266

#### 1. 检查熔断线

确认下列 IPDM E/R 熔断线没有熔断。

信号名称	熔断线编号
	C (80 A)
蓄电池电源	E (80 A)
	L (40 A)

#### 保险丝是否熔断?

- 是      >> 如果熔断线熔断, 在修理损坏的电路后, 更换熔断的熔断线。  
 否      >> 转至 2。

#### 2. 检查电源电路

- 将点火开关按至 OFF 位置。
- 断开 IPDM E/R 接头。
- 检查 IPDM E/R 线束接头和接地之间的电压。

(+) IPDM E/R		(-) 接地	电压
接头	端子		
E9	1		6 – 16 V
E10	2		
	3		

#### 测量值是否正常?

- 是      >> 转至 3。  
 否      >> 修理线束或接头。

#### 3. 检查接地电路

检查 IPDM E/R 线束接头和接地之间的导通性。

IPDM E/R		接地	导通性
接头	端子		存在
E11	7		
E12	41		

#### 是否导通?

- 是      >> 检查结束  
 否      >> 修理线束或接头。

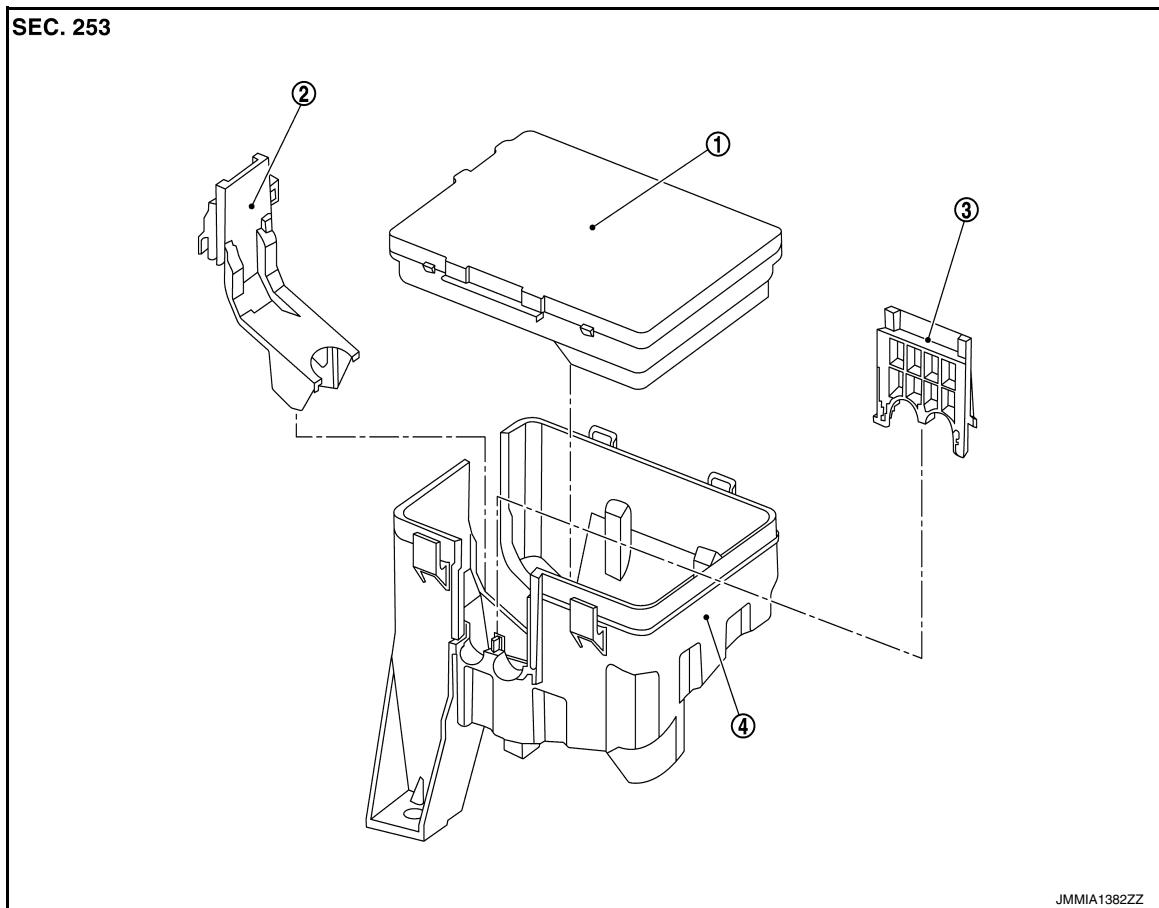
&lt;拆卸和安装&gt;

# 拆卸和安装

## IPDM E/R

### 分解图

INFOID:0000000009024267



① IPDM E/R

② IPDM E/R 盖 A

③ IPDM E/R 盖 B

④ IPDM E/R 盖 C

### 拆卸和安装

INFOID:0000000009024268

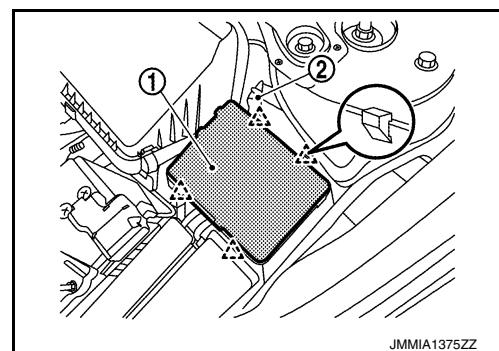
#### 注：

不能拆下 IPDM E/R 集成继电器，以防零件损坏。

#### 拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 压下并展开 IPDM E/R 盖横向侧的棘爪，然后从 IPDM E/R 盖 C  
② 上拆下 IPDM E/R ①。

△ : 棘爪

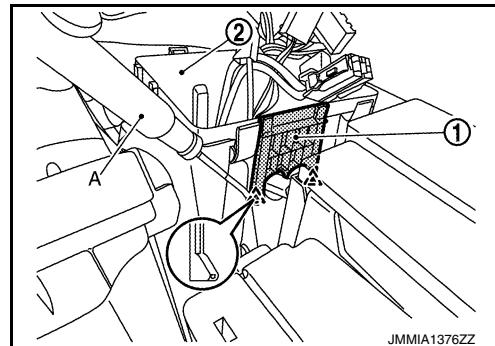


## &lt; 拆卸和安装 &gt;

3. 断开线束接头并拆下 IPDM E/R。

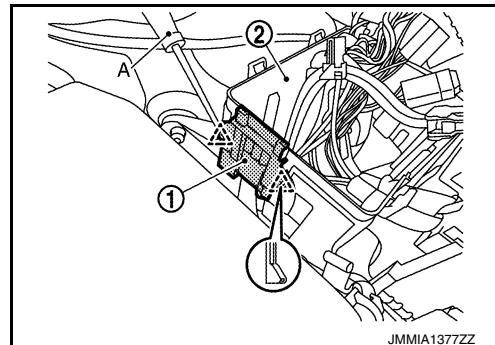
4. 在 IPDM E/R 盖 B ① 和 IPDM E/R 盖 C ② 之间插入拆卸工具 (A) 以分开棘爪，然后拆下 IPDM E/R 盖 B。

 : 棘爪

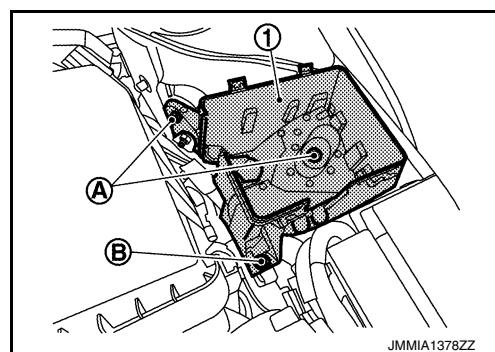


5. 在 IPDM E/R 盖 A ① 和 IPDM E/R 盖 C ② 之间插入拆卸工具 (A) 以分开棘爪，然后拆下 IPDM E/R 盖 A。

 : 棘爪



6. 拆下 IPDM E/R 盖 C 装配螺母 ④ 和装配螺栓 ⑤，然后拆下 IPDM E/R 盖 C ①。



## 安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

PCS

N

O

P