

电路图

导言

| | |
|-----------------|----|
| 读图说明 | 3 |
| 电路故障检修说明 | 5 |
| 电路维修注意事项 | 5 |
| 检查是否断路 | 7 |
| 检查电路是否短路 | 8 |
| 检查和更换 ECU | 9 |
| 缩写 | 10 |

保险盒信息

| | |
|---------------------------------|----|
| 机舱保险盒（GW4G15B+6MT 车型） | 11 |
| 机舱保险盒（GW4G15B+6AT 车型） | 12 |
| 机舱保险盒（GW4D20D+6MT 车型） | 13 |
| 仪表保险盒（GW4G15B+6AT/6MT 车型） | 14 |
| 仪表保险盒（GW4D20D+6MT 车型） | 15 |

整车搭铁

| | |
|-----------------------------------|----|
| 发动机线束搭铁（GW4G15B+6MT/6AT 车型） | 16 |
| 发动机线束搭铁（GW4D20D+6MT 车型） | 17 |
| 机舱线束搭铁（GW4G15B+6MT/6AT 车型） | 18 |
| 机舱线束搭铁（GW4D20D+6MT 车型） | 19 |
| 仪表线束搭铁 | 20 |
| 车身线束搭铁 | 21 |
| 后线束搭铁 | 22 |

线束图

| | |
|---------------------------------|----|
| 发动机线束（GW4G15B+6MT/6AT 车型） | 23 |
| 发动机线束（GW4D20D+6MT 车型） | 25 |
| 机舱线束（GW4G15B+6MT/6AT 车型） | 27 |
| 机舱线束（GW4D20D+6MT 车型） | 29 |
| 仪表线束 | 32 |
| 车身线束 | 36 |
| 车门线束 | 38 |
| 顶棚线束 | 42 |
| 后线束 | 43 |

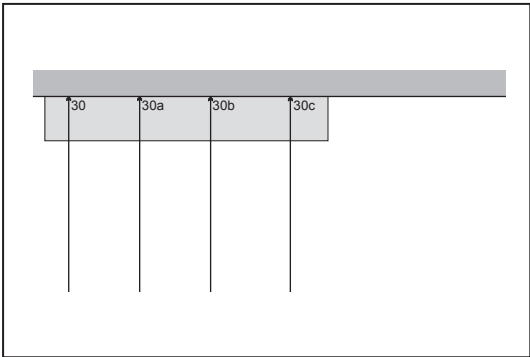
插件图

| | |
|-------------------------------|----|
| 发动机线束插件（GW4G15B+6MT 车型） | 45 |
| 发动机线束插件（GW4G15B+6AT 车型） | 48 |
| 发动机线束插件（GW4D20D+6MT 车型） | 51 |

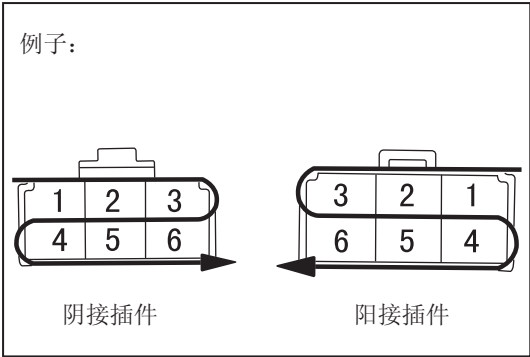
| | |
|-------------------------------|----|
| 机舱线束插件 (GW4D20D+6MT 车型) | 54 |
| 仪表线束插件 | 58 |
| 车身线束插件 | 64 |
| 车门线束插件 | 68 |
| 顶棚线束插件 | 72 |
| 后线束插件 | 73 |

整车原理图

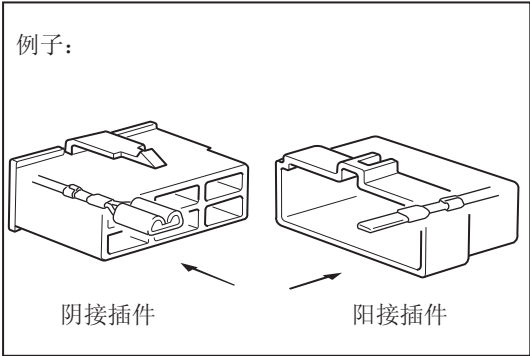
| | |
|---|-----|
| 电源系统 (GW4G15B+6MT 车型) | 76 |
| 电源系统 (GW4G15B+6AT 车型) | 77 |
| 电源系统 (GW4D20D+6MT 车型) | 78 |
| 稳压器 (智能起停车型) | 79 |
| PEPS 系统 | 80 |
| 发动机电喷系统 (GW4G15B+6MT/6AT 车型) | 83 |
| 发动机电喷系统 (GW4D20D+6MT 车型) | 87 |
| TCU | 92 |
| 安全气囊模块 | 94 |
| ESP 系统 (9.0CB) | 96 |
| ESP 系统 (9.0CE) | 97 |
| 四驱控制模块 | 98 |
| 组合开关系统 | 99 |
| BCM 系统 | 100 |
| 仪表系统、倒车灯 (GW4D20D/GW4G15B+6MT 车型) | 107 |
| 仪表系统、倒车灯 (GW4G15B+6AT 车型) | 109 |
| 倒车雷达系统 | 111 |
| 空调系统 | 112 |
| 外后视镜系统 | 114 |
| MP5 系统 | 115 |
| 玻璃升降系统 | 117 |
| 点烟器、车载电源 | 119 |
| 座椅电加热、天窗模块 | 120 |
| 网关系统 | 121 |
| 座椅调节系统 | 122 |



(d) 表示向上供电。



3. 接插件
- (a) 阴接插件的插脚孔号码。
是从左上至右下进行编号。
- (b) 阳接插件的插脚号码。
是从右上至左下进行编号。



- (c) 阳和阴接插件的区别。
- 阳和阴接插件是由它们的内部插脚的形状来区分的。
- 所有接插件以开口端表示，并在顶部进行锁紧。
 - 拉开接插件时，应拉接插件本身，而不要拉配线。
- 注意：**
- 在拉开接插件前，应先检查您要拉开的接插件是什么种类。

4. 导线颜色和截面积 (mm²)

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|----|---|----|----|----|---|----|---|
| 电线颜色 | 黑 | 白 | 红 | 绿 | 浅绿 | 黄 | 棕 | 蓝 | 灰 | 紫 | 橙 | 粉 |
| 代号 | B | W | R | G | Lg | Y | Br | Bl | Gr | V | Or | P |

单色电线的颜色标注直接使用上表格中字母，双色电线的颜色标注第一位为主色，第二位为辅助色。

例如：

单色电线：红色，标注为 R。

双色电线：主色为红色，辅助色为蓝色，标注为 RB1。

0.5BrGr 表示棕色导线带灰色细线，截面积为 0.5mm²。

电路故障检修说明

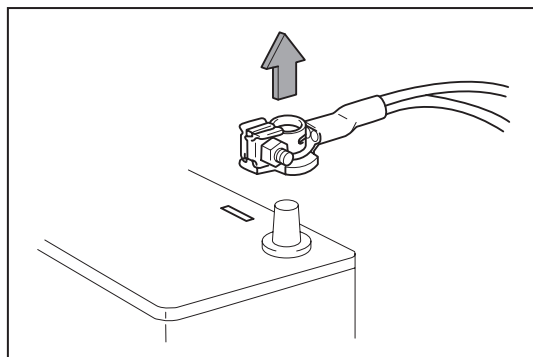
电路维修注意事项

1. 电气修理前遵循下列规则：

(a) 在进行电气修理前，务必断开蓄电池负极。

注意：

- 在维修任何电气部件前，点火钥匙必须处于“OFF”（关闭）或“LOCK”（锁定）位置，并且所有电气负载必须为“OFF”（关闭），除非操作程序中另有说明。如果工具或设置容易接触带电的外露电气端子，还要断开蓄电池负极电缆。违反这些安全须知，会导致伤人和 / 或损坏车辆或部件。



(b) 当检查和修理工作需要断开与蓄电池的连接时，一定要断开蓄电池负极。

(c) 为防止损坏蓄电池接线端，松开电缆固定螺母，向上提起电缆，而不要扭转或用力撬下。

(d) 清理蓄电池接线端和电缆接线端时，要用专门的抹布，而不要用锉刀或其它粗糙的物件去刮擦它们。

(e) 将电缆接线端与蓄电池接线端连接时应松开螺母，在安装好之后再拧紧螺母。不要用锤子将电缆接线端敲打到蓄电池接线端上。

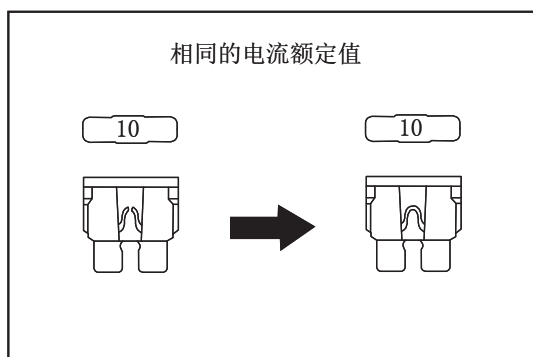
(f) 如果蓄电池的接地线没有断开，不得对蓄电池进行快速充电，否则，会损坏交流发电机的二极管。

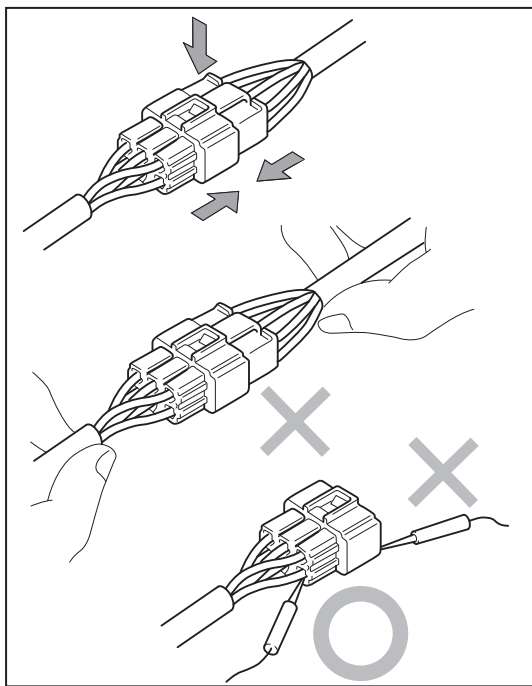
(g) 在蓄电池接地线连接较松的情况下，不得尝试启动发动机，否则会严重损坏接线。

(h) 务必把蓄电池正极（+）端盖盖好。

2. 对相应的熔断器 / 继电器盒中熔断器进行检查。检查电池是否损坏、充电状态以及是否洁净，并紧固插接器。

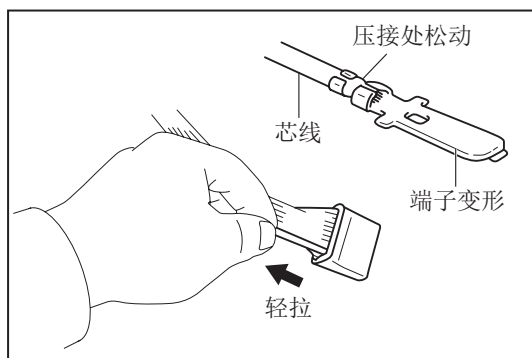
在更换熔断器时，要确认新的熔断器电流额定值是否符合规定。不得使用超过额定值或使用低于规定额定值的熔断器。





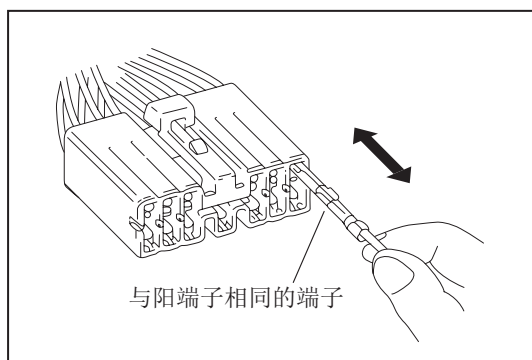
3. 线束接头的拆装。

- 断开接头时，首先用手挤接头的两端，放松锁子，然后按动锁爪从而解开接头。
- 断开接头时，不应拉线束，直接握住接头将其断开即可。
- 在连接接头前，应检查接头是否变形、损坏和端口丢失。
- 连接接头时，听到喀嚓声才表明连接成功。



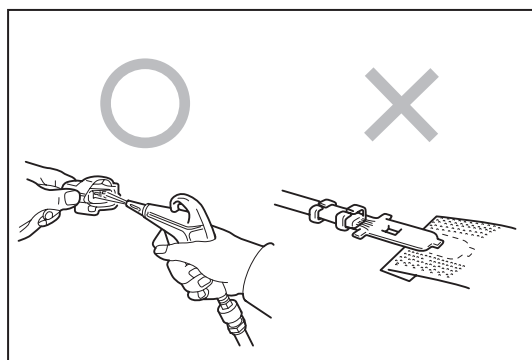
4. 线束接头的检查。

- 在接头连接时检查。
挤接头的两端，确保已完全插入并锁紧。
- 在接头断开时检查。
通过从接头背面轻轻拉线束的方法来检查。查找未啮合的端子、掉落的端子、松动的夹子或破损的导线。
目视检查是否存在腐蚀、金属碎片、异物和水以及弯曲、生锈、过热、污染或端子变形等。



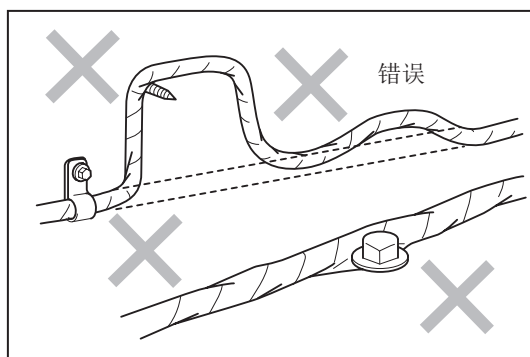
(c) 检查端子的接触压力。

准备一个与接头端口匹配的插头，将它插进插座中，然后检查它们插入时和完全啮合后是否有良好的张紧度。



5. 线束接头端子的修理方法。

- 如果端子上有尘土，应使用气枪或者抹布来清洗触点。不要使用砂纸进行擦拭，因为这样可能会损坏电镀层。
- 如果接触压力不正常，更换同等插座。
- 破损、变形或腐蚀的端子都应该更换。如果端子没有锁进外壳内，则外壳也需要更换。



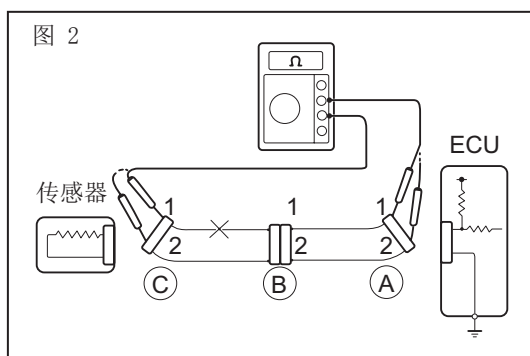
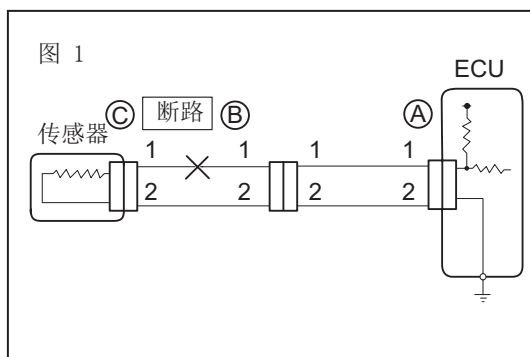
6. 线束的处理

- 如果要拆卸线束，开始前检查配线和箍位，以便其重新安装。
- 切勿过度扭绞、拉拔或松开线束。
- 切勿使线束接触到高温、旋转、移动、振动或锋利的零件。避开面板边缘、螺钉尖端和类似锋利物体。
- 安装零件时，切勿挤压线束。
- 严禁划伤或破坏线束的外皮。

如果外皮划伤或破裂，更换线束或使用聚氯乙烯绝缘带进行修理。

检查是否断路

- 关于图 1 中线束的断路，执行电阻检查（步骤 2）或电压检查（步骤 3）。



2. 检查电阻。

- 断开连接器“A”和“C”并测量它们之间的电阻。

电阻：1 Ω 或更小

备注：

- 垂直和水平轻摇线束时测量电阻。

图 2：

连接器“A”的端子 1 与连接器“C”的端子 1 之间 → 10 kΩ 或更大

连接器 A 的端子 2 与连接器 C 的端子 2 之间 → 小于 1 Ω

此时连接器“A”的端子 1 与连接器“C”的端子 1 之间存在断路。

- 断开连接器“B”并测量连接器之间的电阻。

图 3：

连接器“A”的端子 1 与连接器“B1”的端子 1 之间 → 小于 1 Ω

连接器“B2”的端子 1 与连接器“C”的端子 1 之间 → 10 kΩ 或更大

此时连接器“B2”的端子 1 与连接器“C”的端子 1 之间存在断路。

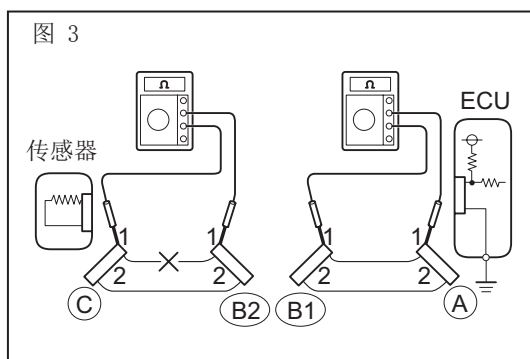
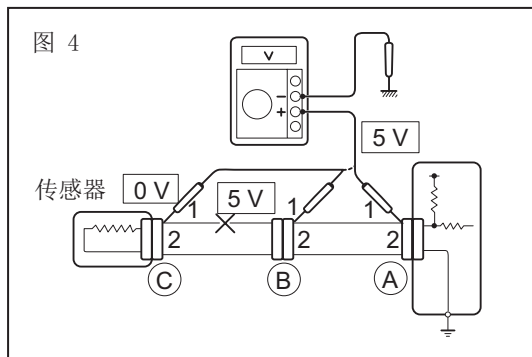


图 4



3. 检查电压。

- (a) 在向 ECU 连接器端子施加电压的电路中，通过电压检查可以检查断路。

图 4:

在各连接器仍然连接时，测量车身搭铁与 ECU 5 V 输出端子处连接器“A”的端子 1、连接器“B”的端子 1 和连接器“C”的端子 1 之间的电压，并依此顺序。

- (b) 示例结果:

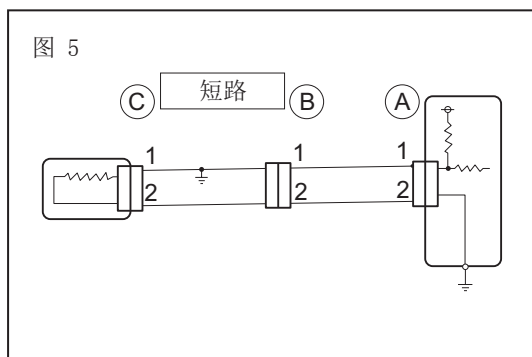
5 V: 连接器“A”的端子 1 和车身搭铁之间

5 V: 连接器“B”的端子 1 和车身搭铁之间

0 V: 连接器“C”的端子 1 和车身搭铁之间

如果结果符合以上示例，则连接器“B”的端子 1 和连接器“C”的端子 1 之间的线束存在断路。

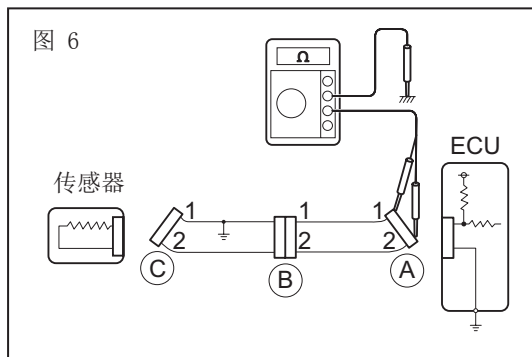
图 5



检查电路是否短路

1. 如果线束对搭铁短路（图 5），则执行对车身搭铁的电阻检查，找出短路部分。

图 6



2. 检查对车身搭铁的电阻。

- (a) 断开连接器“A”和“C”并测量连接器“A”的端子 1 和 2 与车身搭铁之间的电阻。

电阻: 10kΩ 或更大

备注:

- 垂直和水平轻摇线束时测量电阻。

图 6 中的情况:

连接器“A”的端子 1 与车身搭铁之间 → 小于 1 Ω

连接器“A”的端子 2 与车身搭铁之间 → 10 kΩ 或更大

此时连接器“A”的端子 1 和连接器“C”的端子 1 之间存在短路。

- (b) 断开连接器“B”并测量连接器“A”的端子 1 与车身搭铁之间的电阻和连接器“B2”的端子 1 与车身搭铁之间的电阻。

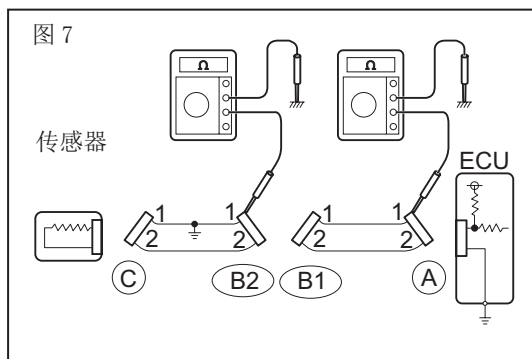
图 7:

连接器“A”的端子 1 与车身搭铁之间 → 10 kΩ 或更大。

连接器“B2”的端子 1 与车身搭铁之间 → 小于 1 Ω。

此时连接器“B2”的端子 1 和连接器“C”的端子 1 之间存在短路。

图 7



检查和更换 ECU

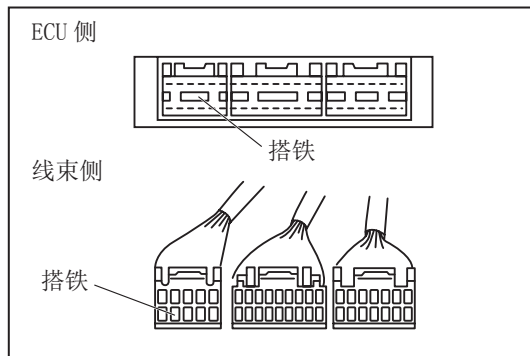
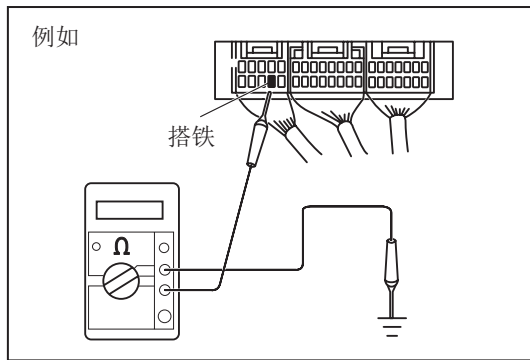
注意:

- 连接器连接至 ECU 时从线束侧连接器的后侧开始检查。
- 未按规定测量条件时，停止发动机并将点火开关转至 ON 位置，再执行检查。
- 检查并确认连接器完全就位。检查导线是否松动、腐蚀或断裂。

1. 先检查 ECU 搭铁电路。(如果有故障，则应进行维修)
如果正常，则 ECU 可能有故障。用工作正常的 ECU 替换原来的 ECU，检查症状是否出现。

- (a) 测量 ECU 搭铁端子和车身搭铁之间的电阻。

电阻: $1\ \Omega$ 或更小



- (b) 断开 ECU 连接器。检查搭铁端子 (ECU 侧和线束侧) 是否有弯曲、腐蚀或存有异物的迹象。最后检查阴端子的接触压力。

缩写

以下是本章节用到的缩写。

| 缩写 | 含义 |
|------|------------|
| A/C | 空调 |
| BCM | 车身控制系统 |
| CAN | 控制器区域网络 |
| CD | 光盘 |
| ECU | 电子控制单元 |
| EGR | 废气再循环 |
| ESP | 电子车身稳定系统 |
| PEPS | 智能进入启动系统 |
| TCU | 自动变速箱控制单元 |
| VGT | 可变截面涡轮增压系统 |
| VVT | 可变气门正时 |