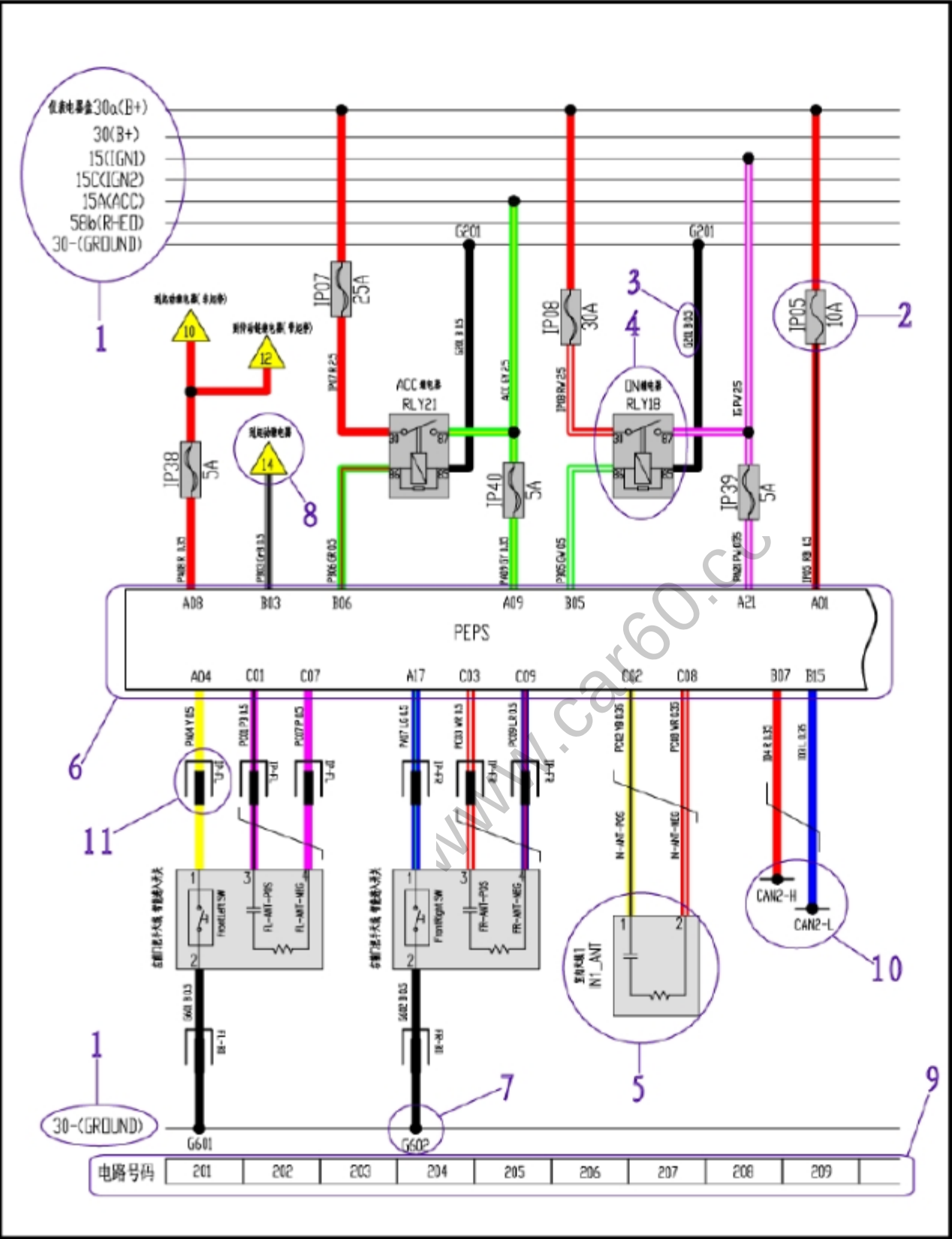


6.5 概述（Z560）

6.5.1 电路图阅读说明



电路原理图示例（PEPS 系统）

说明：**1. 主线路**

30a(B+) 30(B+)：代表常电源

15(IGN1)：代表 IGN1 点火电源

15C(IGN2)：代表 IGN2 点火电源

15A(ACC)：代表 ACC 附件电源

58b(RHE0)：代表背光电源

30-(GROUND)：代表地线

2. 保险丝说明

例：IP05 10A

IP05：代表保险丝号码（其中 IP 代表仪表电器盒上保险）

10A：代表保险丝额定电流

3. 线路说明

例：G201 B 0.5

G201：代表线路号码（此处线路于 G201 搭铁点搭铁）

B：代表线的颜色（黑）

0.5：代表导线的横截面积 mm^2 （平方毫米）

4. 继电器说明

例：ON 继电器 RLY18

ON 继电器：继电器名称

RLY18：继电器代号（通过此代号可参看电器盒说明确定继电器安装位置）

5. 电器元件

例：室内天线 1（表示具体电器元件、电路图中填充灰色表示）

6. 控制模块

例：PEPS（无钥匙进入启动模块、电路图中填充白色表示、模块上标出各端子号码）

7. 搭铁点

例：G602（搭铁点代码、通过代码可参考全车搭铁点位置说明确定搭铁点具体位置）

8. 线路连接符及连接说明

线路连接采用黄底三角符号作为连接符，连接符旁边有连接说明，符号中所标数字为该线路所对应的另一端线路连接符所在的电路号码。

例：此处连接符（定义为“连接符 A”）中电路号码为“14”，连接说明为“起动继电器”——通过“连接符 A”内电路号码“14”可确定此线路所对应的另一端线路连接符（定义为“连接符 B”）位于包含电路号码为“14”的另外一张电路图上，“连接符 A”所对应的电路号码位置为“202”（电路图下方具有电路号码）。

——通过查看全车电路原理图，可查到电路号码“14”位于起动充电系统电路中，起动充电系统电路号码“14”位置处有一线路连接符内电路号码为“202”，连接说明为“到 PEPS B03”，可以确定为“连接符 B”。

- 最终确定“连接符 A”所接线路与“连接符 B”所接线路是相连的，为同一线路。
- 此例子中“连接符 A”内标示电路号码为“14”，对应电路号码位置为 202，连接说明为“起动继电器”；“连接符 B”内标示电路号码为“202”，对应电路号码位置为 14，连接说明为“到 PEPS B03”；对应关系为内标电路号码对应另一方所处电路号码位置（14 对应 14, 202 对应 202）。

9. 电路号码

电路号码是用于定位线路在电路原理图中位置的号码（电路原理图横坐标）

全车的电路原理图分成多张，从第一张电路原理图开始在下方标示电路号码（采用数字，从 1 开始按顺序标示），每张电路图包含 20 个电路号码（可理解为电路图的横坐标），一直按顺序标示到最后一张电路原理图。因此在电路原理图中的所有线路、模块、元件均有一个对应的位置横坐标号码即电路号码，电路号码的标示用于快速查找定位线路及元件在电路图的位置。

10. CAN 网络说明

在每个具备 CAN 网络通讯功能的模块均有 CAN-H 和 CAN-L 两线，通过在电路图中 CAN-H 和 CAN-L 线路末端的 CAN 网络说明可确定相应模块属于哪个通讯网络，处于同一 CAN 网络中的各模块，CAN-H 和 CAN-L 线分别相连。

例：CAN2-H CAN2-H（说明 PEPS 模块属于 CAN2 通讯网络）

11. 线束对接插头说明

表示相应线路在实车中同时位于两条不同线束上，通过线束对接插头相连

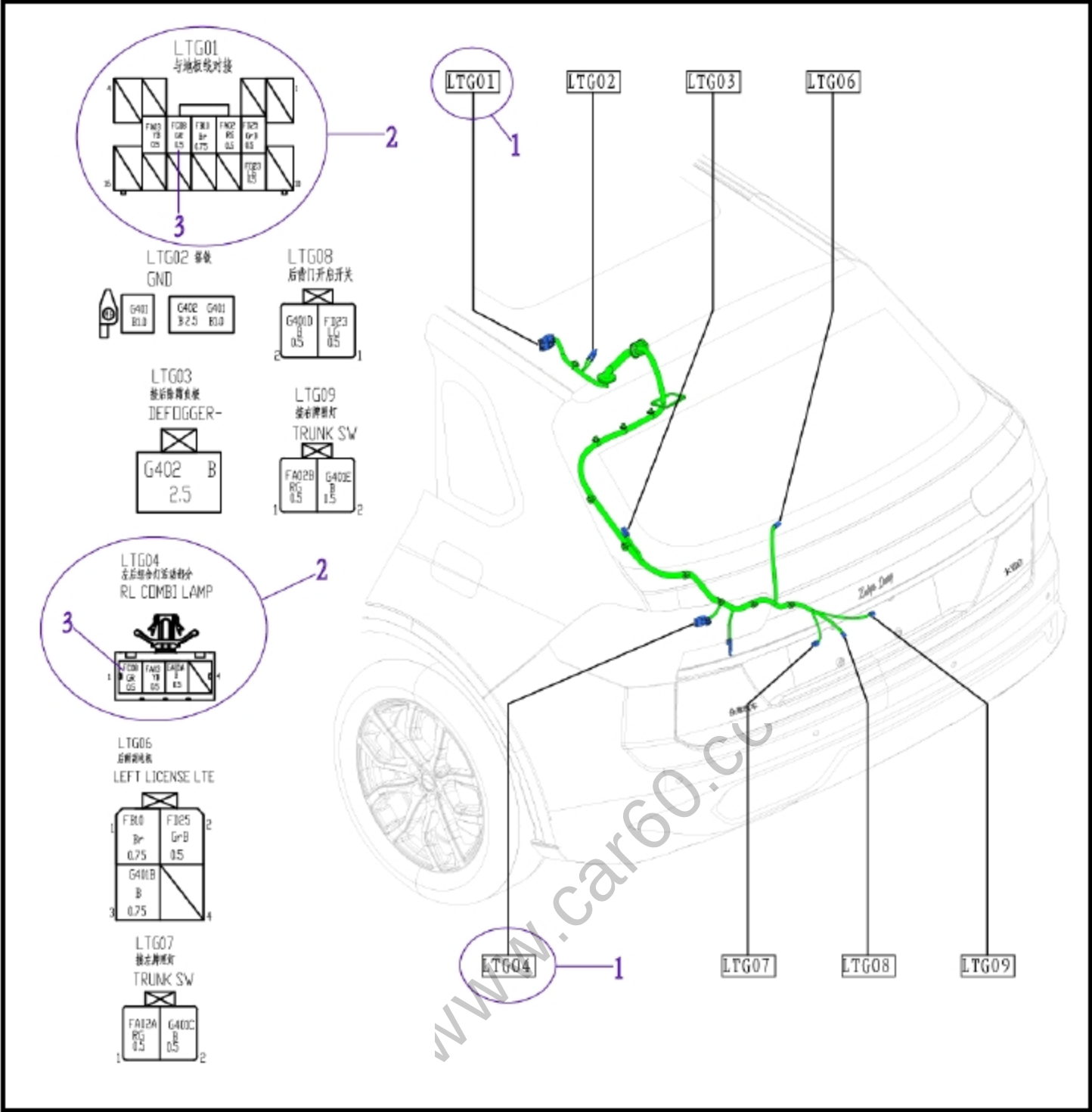
例：IP-FL

IP：表示此线路在仪表板线束内

FL：表示此线路在左前门线束内

IP-FL：表示仪表板线束与左前门线束对接插头

6.5.2 线束图阅读说明



线束图示例（后背门左线束）

说明：

1. 线束插头代码

例：LTG01 LTG04

LTG01：代表后背门左线束 01 号插头（LTG 代表后背门左线束）

LTG04：代表后背门左线束 04 号插头

2. 对应线束插头视图

例：LTG01，包含以下信息：

插头功能（与地板线束对接）

端子号码排列（此例中共 16 个端子）

插头端子说明（此例中共 16 个端子，含线路的是 5-10 号端子，其余为空脚）

3. 插头端子说明

两个插头端子号码如果一致，说明两端子相互接通。

例：LTG01（与地板线束对接插头）的 8 号端子：FC08 GR 0.5

LTG04（左后组合灯活动部分插头）的 1 号端子：FC08 GR 0.5

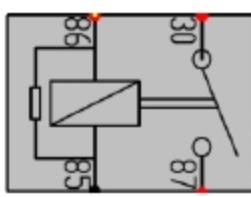
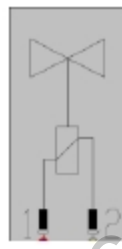
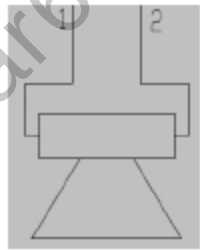
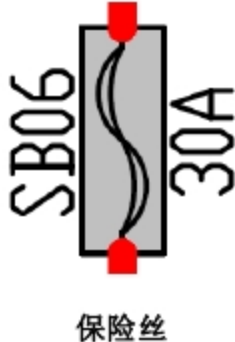
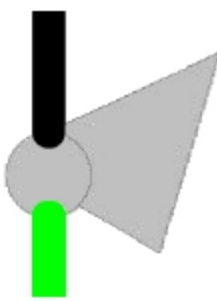
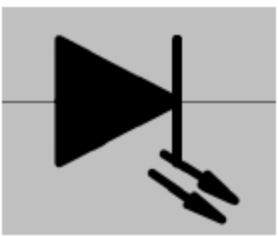
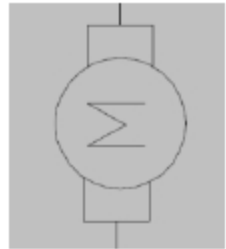
FC08：代表线路号码

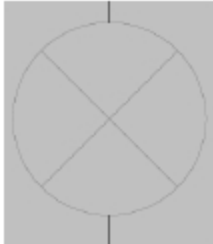
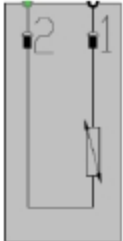
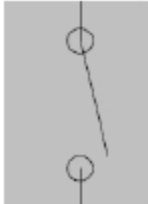
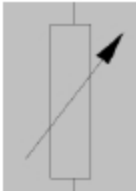
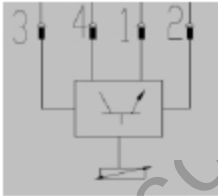
GR：代表线的颜色（绿红）

0.5：代表导线的横截面积 mm^2 （平方毫米）

6.5.3 电气识别与电路代码

6.5.3.1 电路图上的电气符号

电气符号	符号说明	电气符号	符号说明
 蓄电池	通过化学作用产生电流 向电路中提供电源	 搭铁点	通过线束连接各车身搭 铁点，使电流流到蓄电 池负极，形成回路
 连接相交导线	表示两导线在连接点处 相导通	 非连接相交导线	表示两导线没有相导通
 继电器	通过线圈产生磁力，吸 合继电器触点使电流通 过	 电磁阀	通过线圈产生磁力，打 开自身阀门
 熔断丝	如果电流超过额定电 流，熔断丝和保险丝则 熔断，电流随即被切断	 扬声器	通过电流发生声音
 保险丝	警惕：更换时不可超过 额定电流	 喇叭	
 发光二极管	当电流通过的时候发光 二极管发光时不产生热 量，与普通灯泡不同	 电机、泵	电机通过电能转换成机 械能 泵通过电机的作用吸放 气体或液体

 灯光照明	当电流通过灯丝，产生光并发生热量	 开关	通过打开和关闭回路，来允许和阻止当前电流通过
 热敏电阻型传感器	电阻值随着温度的变化而变化	 压力开关	当压力大于和小于设定压力时，通过打开和关闭回路，来允许和阻止当前电流通过
 滑动电阻型传感器	电阻值随着部件的位置的变化而变化	 集成电路传感器	内部带集成电路的传感器
 点烟器	通过电流产生热量，也可做车载电源使用	 除霜加热器	通过电流产生热量
 控制模块（完整显示）	内部集成多种功能	 控制模块（不完整显示）	内部集成多种功能

6.5.3.2 导线线色说明

线色	代号	图示
黑色	B	
蓝色	L	
棕色	Br	
绿色	G	
浅绿色	Lg	
灰色	Gr	
红色	R	
紫色	V	
粉色	P	
橙色	O	
黄色	Y	
白色	W	

注意：

- 上表为单色代码定义对应表。
- 若导线为双色，则以前面颜色定义为主色，后面颜色定义为辅。

例如：RB 则表示以红色为主，黑色为辅。

单色导线



双色导线



6.5.3.3 线束和线束插头代码说明

线束代码说明

线束代码	定义说明
EN	发动机线束
ER	机舱线束
IP	仪表板线束
FO	地板线束
RF	顶棚线束
FL	左前门线束
FR	右前门线束
RL	左后门线束
RR	右后门线束
RB	后保险杠线束
BG	蓄电池负极线束

线束插头代码说明

线束图中的线束插头编号规则以线束代码为基础。
例如：发动机线束中的插头 EN01，其中 EN 代表发动机线束代码，插头序列号到 01 开始。

线束插头代码	定义说明
EN##	发动机线束插头
ER##	机舱线束插头
IP##	仪表板线束插头
FO##	地板线束插头
RF##	顶棚线束插头
FL##	左前门线束插头
FR##	右前门线束插头
RL##	左后门线束插头
RR##	右后门线束插头
FB##	前保险杠线束插头
RB##	后保险杠线束插头
BG##	蓄电池负极线束
##代表数字	

6.5.4 电路故障检查指南

6.5.4.1 故障检查程序

一般按照下列 5 个阶段进行检查。

1. 核实顾客不满

为了正确的维修,应对顾客反映的故障电路部件进行检测,并做好记录。而不允许在未确定原因之前进行分解工作。

2. 电路图判读及分析

根据系统电路图对故障部件从电源到搭铁的整个电路进行分析、判断,决定操作方法。如果无法判定操作方法,就要参考电路工作参考书。还要检测与故障电路公用的其他电路。如在电路图上参照熔断丝、搭铁、开头等公用的系统电路。检测在第一阶段未检查的公用电路。如果公用电路工作正常,故障就在本身电路上。如果几个电路都有问题,可能熔断丝或搭铁有问题。

3. 电路及部件的检查

利用测试仪进行第二阶段检查。有效的故障诊断应该具有逻辑性的简单的操作过程。应以故障诊断程序或故障诊断表确认故障原因。应从可能性最大的原因和最容易检查的部位开始检查。

4. 故障维修

发现故障,进行必要的维修。

5. 确认电路工作

修理结束后,为了确认故障已排除,要重新进行检测。如果是熔断丝烧断故障,则对所有共用该熔断丝的电路进行检测。

6.5.4.2 电路故障诊断设备

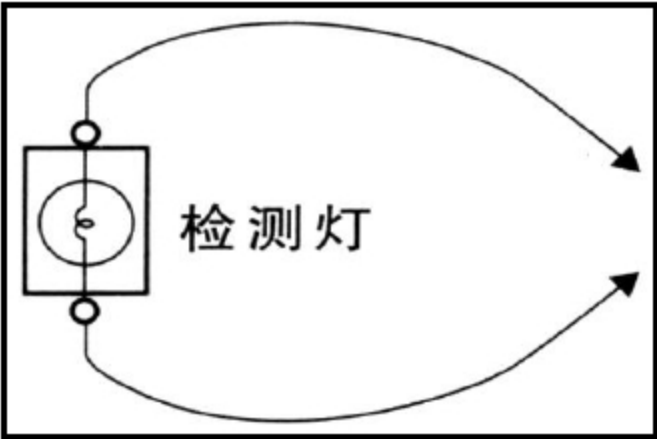
注意：

- 检测电子控制模块的电压时，例如发动机控制模块（EMS）电路的电压，必须使用 10MΩ 或电阻更高的数字电压表来检查。使用试灯来对模块电路进行检查有可能损坏内部电路。所以绝对不能使用试灯进行电子电路的测试。

电压表及测试灯

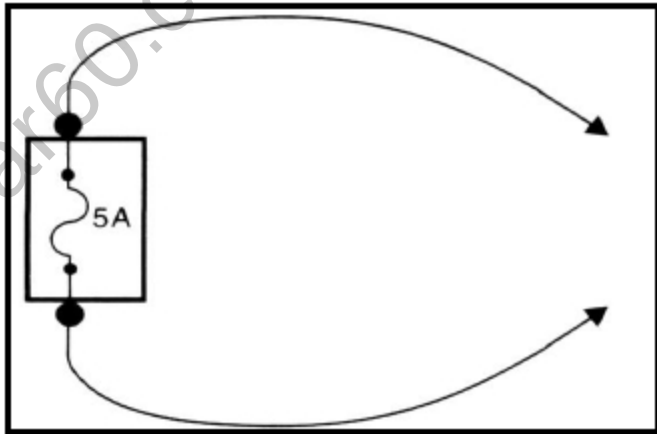
可以用试灯或电压表检查电路状态及用试灯检查有无电压，试灯由一对导线和 12V 灯泡组成。检查时，一根导线搭铁，另一根导线连接在某个测量点上。如果这时灯亮，说明这点上有电源供应。

电压表与试灯的使用方法基本相同，不同的是用试灯只能检查是否有电，而电压表还可以显示电压的大小。



带熔断丝的跨接线

检查开环电路时，使用跨接线。

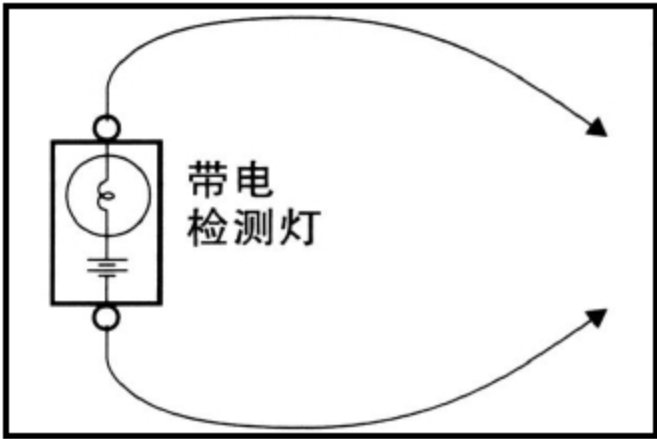


自带电源的试灯及电阻表

用自带电源的试灯或电阻表检查回路的导通与否。自带电源的试灯由灯泡、电池和两个导线组成。两个导线连接时灯泡亮。检测前，应拆下蓄电池负极导线并拔出该电路的熔断丝。

注意：

- 用自带电源的试灯检测模块的电路有可能损坏内部电路。所以绝对不能使用自带电源的试灯进行电子电路的测试。



6.5.4.3 电路检查注意事项

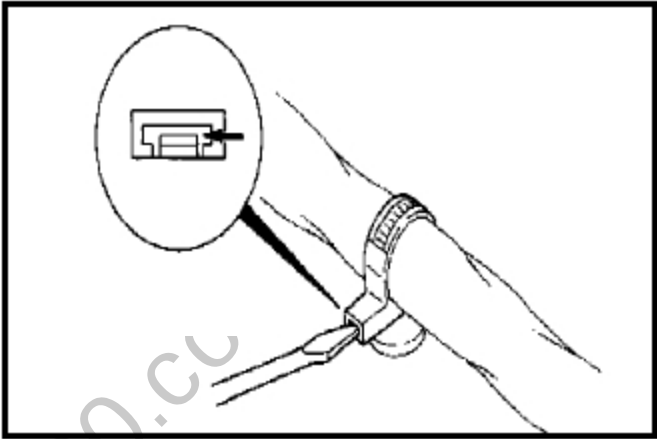
蓄电池导线

在断开插接件或拆除电器零部件之前，先断开蓄电池的负极导线。

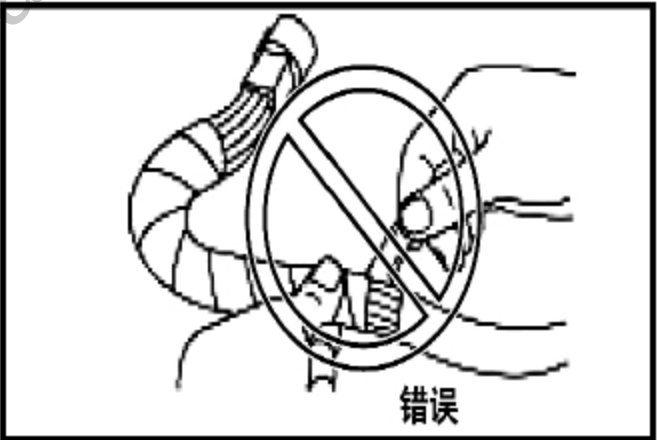


线束

如果从车架或车身的线夹上拆卸线束，请用平头螺丝刀向上撬动线夹的锁止装置。

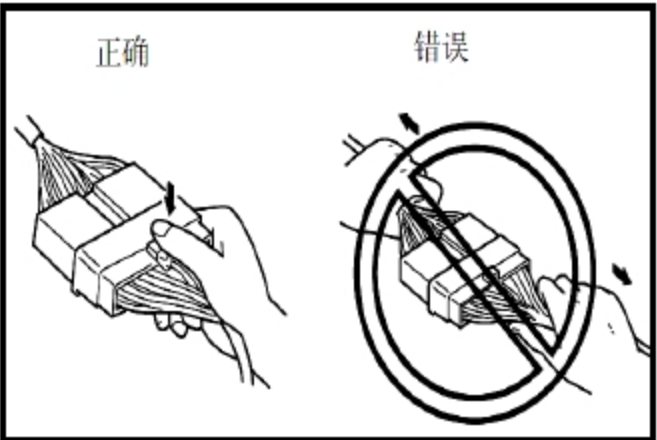


不要拆除线束表面包裹的保护胶带，否则电线会和零部件互相摩擦，导致渗水和短路。

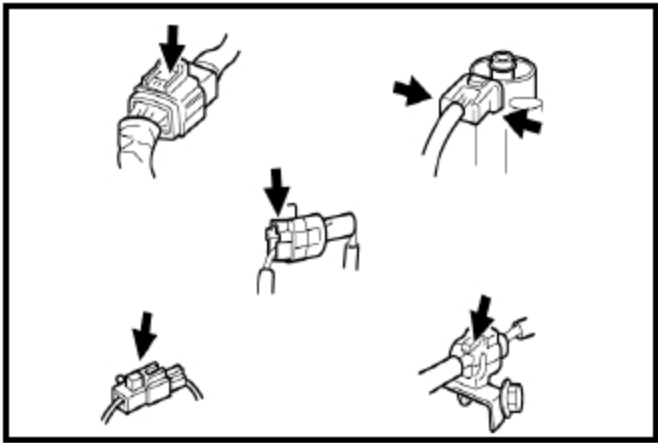


断开插接件

断开插接件时，请抓住插头和插座，而不要抓住电线。

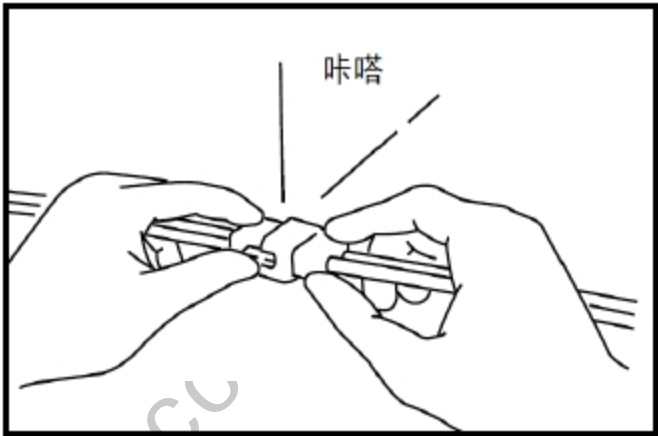


通过按压或拔起锁闭手柄来断开插接件，请不要强行断开插接件。



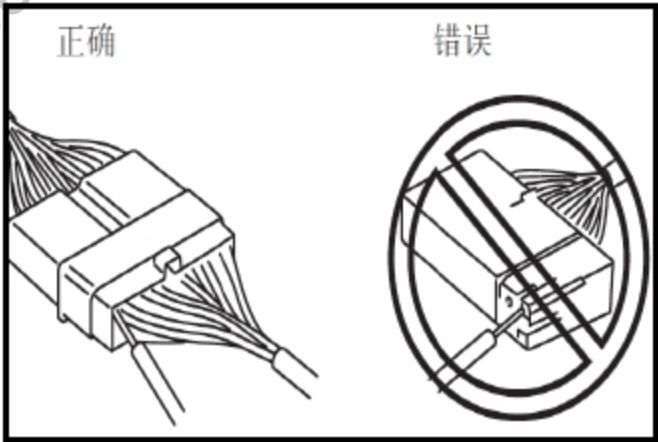
锁止插接件

锁止插接件时，听到咔嗒一声响，表示插接件已被锁紧。

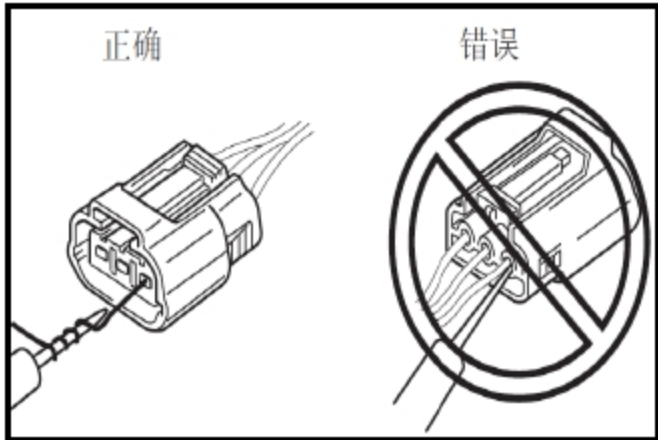


检测电路

当使用一个检测装置来检查电路连续性或测量电路电压时，从插接件线束一侧插入检测装置的探针。



对于防水型插接件，由于无法从插接件线束一侧插入探针，因此从插接件一侧进行检查。同时，为了防止损坏接线端，在插入接线端之前，用一根细电线裹在探针周围。



传感器、开关及继电器

小心谨慎地操作传感器、开关及继电器，不要摔掷或与其他物体撞击。

