

关于这份文件

概要

这份文件旨在帮助您诊断电气故障，需与连接器手册配合使用。这份文件可以分为以下几个部分：

- 1.序言-包含关于这份文件、电气防护、缩略语、电线颜色代号、线束简称、线束配置代码表、电源线路功能、故障诊断、如何使用电路图。以及保险丝盒详细说明：包括保险丝/继电器位置定义、额定电流以及功能描述。
- 2.电源分配电路图-包括发动机舱电源分配和乘客舱电源分配，旨在了解车辆电源的分配情况。
- 3.维修电路图-包括整车各系统的维修电路图、分支点电路图以及接地点电路图，旨在了解车辆各系统的电路原理。
- 4.位置图- 包含连接器、接地点信息。通过图片表征了各连接器和接地点在整车的位置。
- 5.连接器详细说明- 包括连接器描述信息、端视图以及引脚说明表。

蓄电池电压

开路电压测试

开始电气故障诊断前，用开路电压测试蓄电池是否可用。

- 1.关闭车辆上所有电气负载。
- 2.把数字万用表调到适当的刻度上以读取直流电压。
- 3.用探针试触蓄电池两极，确保两极连接正确，记录所显示的电压。

显示电压大于或等于12.3V 表示蓄电池可用，否则需要充电。

注意：如果车辆在测试之前的八小时之内使用过，那么必须去除蓄电池表面电荷，可以通过打开前照灯30 秒左右来去除。检查开路电压之前，再等 60 秒。

蓄电池电压可以当作已知参考值使用，这个参考值用来确定电路是否有足够高的电压以供各部件正常运行。这个参考值仅仅作作为参考，因为许多电路可以在较大范围内的电压下工作。此外，还必须考虑经过某些部件时由于电压降所引起的示数变化和由于电线长度引起的电压波动。

电气防护

概要

以下指导旨在保证操作员在进行电气和电子部件安装时的人身安全。

设备

在开始车辆测试程序前，确保相关的测试器材运行正常，线束和连接器连接良好。特别要注意操作设备的导线和连接器的情况。

警告：在点火系统进行任何工作前，确保高压终端、适配器和测试用的诊断设备已完全绝缘或隔离开，以防止人身意外事故发生，将触电可能性降到最低。医用起搏器携带者请远离点火电路或诊断设备。

极性

禁止反接蓄电池两极，当连接到测试设备时，必须保证两极连接正确。

高压电路

请使用绝缘钳断开通电电路，禁止裸导线接触其他部件，特别是各种ECU。由于发动机运行时，请注意点火线圈终端可能产生高压脉冲。

连接器和线束

电子零件和连接器在发动机舱里的安装很困难。所以请注意，在断开和连接测试仪器前，确保电子零件和连接器干燥无油。禁止用工具或通过拖拉线束来强制将连接器拆开。在断开连接前，确保连接器卡扣松开，并处于重新连接的正确方向上。确保任何保护盖和绝缘材料一经损坏，马上更换。

更换有缺陷的零件前，请参考维修手册中的修理指南。确保点火开关关闭，蓄电池断开（见蓄电池断开），为了避免终端不必要的损坏，任何断开的线束需要支撑起来。更换零件时，保持油腻的手不触碰电子连接区域，确保连接器卡扣完全啮合。

蓄电池断开

在断开蓄电池前，关闭所有的电器设备。当蓄电池断开时，某些数据例如钟表的时间将丢失。

警告：为了防止对电器设备的破坏，当修理车上的电器系统时，任何时候要断开蓄电池。断开蓄电池时，接地端必须先断开；连接时，最后接上。任何时候要确保蓄电池的线束连接正确，布置妥当，远离任何潜在的隐患点。

缩略语-1

| | |
|-------|------------|
| A | 安培 |
| A/C | 空调 |
| ABS | 防抱死制动系统 |
| ANT | 天线 |
| ATC | 自动空调控制 |
| BCM | 车身控制模块 |
| BUS | 数据总线 |
| CAN | 控制区域网络 |
| CDL | 中控门锁 |
| CHSML | 中央高位制动灯 |
| CYL | 气缸 |
| DI | 转向 |
| DRL | 日间行车灯 |
| EACP | 电空调压缩机 |
| EMS | 发动机管理系统 |
| ECU | 电子控制单元 |
| EDU | 电驱动变速器 |
| EF | 发动机舱保险丝 |
| EPB | 电子驻车系统 |
| EPS | 电动助力转向控制模块 |
| ESCL | 转向管柱锁 |
| ESS | 高压电池包 |
| EVAP | 蒸发器 |
| EVP | 电子真空泵 |
| F | 乘客舱保险丝 |
| FL | 左前 |
| FR | 右前 |
| GND | 接地 |
| HCU | 混动控制单元 |
| HRW | 后风窗加热 |
| HS | 高速 |
| HVIL | 高压互锁 |

缩略语-2

| | |
|-------|-----------|
| IGN | 点火挡 |
| ILLU | 背景照明 |
| IMMO | 防盗 |
| ISG | 集成起动发电机 |
| LH | 左侧 |
| MS | 中速 |
| NAV | 导航 |
| PACM | 行人警示控制模块 |
| PASS | 副驾驶 |
| PDC | 泊车辅助控制模块 |
| PEB | 电力电子箱 |
| PMU | 电源管理模块 |
| PTC | 电加热器 |
| PWM | 脉冲宽度调节 |
| PWR | 电源 |
| R | 继电器 |
| RH | 右侧 |
| RL | 左后 |
| RR | 右后 |
| SCRN | 屏蔽线 |
| SCS | 动态稳定控制模块 |
| SCU | 换挡控制单元 |
| SIG | 信号 |
| SPK | 扬声器 |
| SW | 灰色/白色 |
| T-BOX | 通讯模块总成 |
| TEMP | 温度 |
| TM | 驱动电机 |
| UBR | 经过主继电器的电压 |
| V | 伏特 |
| | |
| | |

导线颜色代码

| 代码 | 描述 |
|----|-----|
| R | 红色 |
| B | 黑色 |
| O | 橙色 |
| S | 灰色 |
| K | 粉色 |
| N | 棕色 |
| Y | 黄色 |
| U | 蓝色 |
| P | 紫色 |
| W | 白色 |
| G | 绿色 |
| T | 褐色 |
| DG | 深绿色 |
| DU | 深蓝色 |
| LG | 浅绿色 |
| LU | 浅蓝色 |

注意：有的导线是双色导线。例如“YW”表示黄色为主色，白色为辅色。

线束简称

| 缩略语 | 描述 |
|-----|----------------|
| CB | 蓄电池电缆 |
| BY | 车身线束 |
| CH | 车载充电器电缆 |
| DD | 驾驶员车门线束 |
| DS | 驾驶员电动座椅线束 |
| EB | 发动机舱线束 |
| ED | 电驱动变速器线束 |
| EM | 发动机线束 |
| FA | 仪表版线束 |
| HV | 高压主线束 |
| ISG | EDU-ISG电机高压线束 |
| PD | 副驾驶车门线束 |
| PEB | PEB到发动机舱保险丝盒电缆 |
| PL | 充电口到车载充电器电缆 |
| RLD | 左后门线束 |
| RRD | 右后门线束 |
| TM | EDU-TM电机高压线束 |

配置代码-1

| 代码 | 描述 |
|------|----------------------|
| A10S | 轿车 |
| A11H | 掀背车 |
| A30S | 标准型 |
| C00Q | 1.5升涡轮增压发动机-SGE |
| AAB3 | 1.0升涡轮增压发动机-SGE |
| C06C | 巡航控制 |
| C603 | 微混合型混合动力（启停系统） |
| C60A | 混合度为零的传统车 |
| C607 | 外接充电型混合动力 |
| D00G | 汽油 |
| E00C | 6档自动变速箱-AW 6AT |
| E00X | 6档手动变速箱-6P17 |
| E00L | 6档手动变速箱-SCM250 |
| E00W | 7档手自一体双离合器变速箱-DCT250 |
| F15E | 转向管柱电子锁 |
| G10N | 后悬架多连杆带防滚 |
| G10T | 后悬架扭力杆 |
| H10T | ESP |
| H10D | ABS+EBD |
| H11A | AUTO HOLD |
| H16A | 电子真空泵 |
| H20A | 自适应巡航控制 |
| H30E | 电子驻车制动器 |
| H30H | 手刹驻车制动器 |
| K14A | 进气格栅主动关闭系统 |
| K202 | 手动折叠电动调节无加热 |
| K203 | 手动折叠电动调节带加热 |
| K20A | 电动折叠电动调节无加热 |
| K20B | 电动折叠电动调节带加热 |
| M05D | 主驾驶豪华型+副驾驶豪华型的遮阳板 |
| M10E | 自动防眩目内后视镜 |

配置代码-2

| 代码 | 描述 |
|------|--------------------------|
| M26A | 常规灯（带一个灯泡） |
| M52C | 灯组合-内饰,氛围灯-类型1 |
| M52D | 灯组合-内饰,氛围灯-类型2 |
| M54A | 行李箱照明灯 |
| N00A | 无头枕倾斜的电动驾驶员座椅 |
| N00E | 无头枕倾斜的记忆型驾驶员座椅 |
| N45D | 驾驶员座椅加热 |
| N45W | 前座椅加热 |
| Q00B | 双安全气囊 |
| Q00S | 双安全气囊+侧安全气帘 |
| Q01B | 胸及骨盆侧安全气囊 |
| Q01X | 无前座椅安全气囊 |
| Q105 | 带预紧的负载限制的紧急锁紧收紧装置的驾驶员安全带 |
| Q11D | 带预紧的负载限制的紧急锁紧收紧装置的副驾驶安全带 |
| Q19R | 安全带提示报警功能 |
| Q20R | 前安全带提示报警 |
| R40A | 行车电脑 |
| S00L | 卤素大灯带水平调节 |
| S00E | 智能LED大灯 |
| S00A | LED大灯 |
| S03F | 后雾灯 |
| S04A | 带手套箱灯 |
| S05A | 前照灯自适应系统 |
| S10A | 灯光自动控制系统 |
| S11D | 日间行车灯 |
| S12L | LED-高位制动灯 |
| S12B | 高位制动灯（灯泡） |
| S16D | 仅驾驶侧玻璃防夹 |
| S16E | 前门玻璃防夹 |
| S16F | 前后门玻璃防夹 |
| S16X | 无车窗防夹 |

配置代码-3

| 代码 | 描述 |
|------|---------------------------|
| S25C | 摄像头 |
| S30F | 双无钥匙进入及一键启动，衍生类型 |
| S30P | 双无钥匙进入及一键启动 |
| S30D | 双遥控钥匙 |
| S30E | 双感应钥匙 |
| S30R | 单遥控钥匙及单普通钥匙 |
| S31E | 无钥匙发动机按键启动 |
| S31X | 无发动机按键启动 |
| S35S | 天窗(带防夹和Lazy Lock) |
| S35X | 无天窗 |
| S37B | 蓝牙免提电话 |
| S40P | 后倒车雷达(声音提示) |
| S41L | 车道偏离警告系统 |
| S53C | 实时智能通讯系统(INKANET) |
| S53B | T-BOX 远程实时监控，带GPS |
| S53D | T-BOX 远程实时监控 |
| S53X | NON-TELEMATICS |
| S71A | 辅助照明系统，类型A |
| S75A | 紧急呼叫 |
| S78A | 360全景影像，彩色，模拟式 |
| S78X | 不含影像 |
| T11D | 电子控制空调-单区域 |
| T11H | 自动恒温空调-双区域 |
| T20A | 空气质量控制系统(AQS+PM2.5浓度显示) |
| T21V | 空气净化系统(空调负离子功能) |
| U01D | 双USB端口 |
| U054 | 4扬声器 |
| U056 | 6扬声器(Bsae增强音场调教) |
| U05D | 6 扬声器，功效增强(Premium增强音场调教) |
| U11N | 导航 |
| U11X | 无导航 |

电源线路功能

根据车辆上不同的供电状态，将电源编号为KL30，KL15，KL15 SW,KLR,KL50，KL58，KL31。

"KL30"表示蓄电池电源

"KL15/KL15 SW"表示当点火开关在ON位置时的蓄电池电源

"KLR"表示当点火开关在ACC位置时的蓄电池电源

"KL50"表示当点火开关在ST位置时的蓄电池电源

"KL58"表示灯光控制开关在1和2位置时的蓄电池电源

"KL31"表示接地

电源线路图示

在电路图上，各个电源线路图上标示如下：



连接器说明

概要

本电路的连接器均指线束端的连接器。

连接器信息包括如下内容：

- 连接器编号、零件号（塑壳号）、名称、塑壳颜色以及类型。

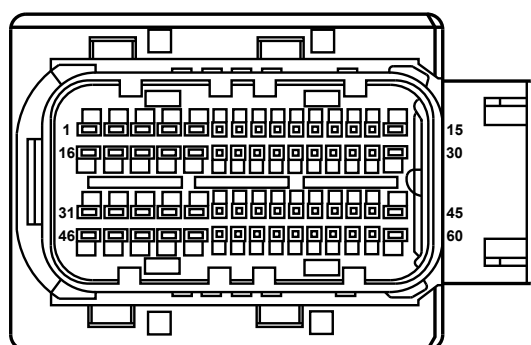
连接器编号-系统分配的编号，前缀为线束ID，如BY表示车身线束。线束ID详见线束简称列表。

针脚数-表示连接器的针脚总数。可以在连接器列表或端视图中查看总针脚数。

注意：并不是每个插孔内都有导线连接的。

连接器的属性主要包含以下内容：

- 连接器名称：通常来自于连接的元器件。
- 连接器颜色：指连接器塑壳的颜色。一般在端视图上也会标识。
- 连接器类型：包括公连接器、母连接器、有眼连接器。
- 连接器位置：通常结合连接器定位图就可以确定连接器的位置。
- 连接器端视图：显示连接器轮廓的图，上面有针脚的编号。如下图。



BLACK

端视图例图

故障诊断

概要

当诊断电气故障的时候，请按以下步骤进行：

1. 仔细研究电路图，确保对故障相关的电路图熟悉。
2. 研究电源分配，保险丝，检查与保险丝或接地等连接相关的电路。检查这些电路是否运行正常。
3. 利用连接器位置图，确定电路中的连接点（也或许在供电与接地点之间），这些地方容易损坏。
4. 检查连接器的引出线信息及端子信号信息是否正确。
5. 按照以上方法检查电路中的下一个连接器。
6. 按以上方法检查，直到找到故障，排除故障，保证电路工作正常。

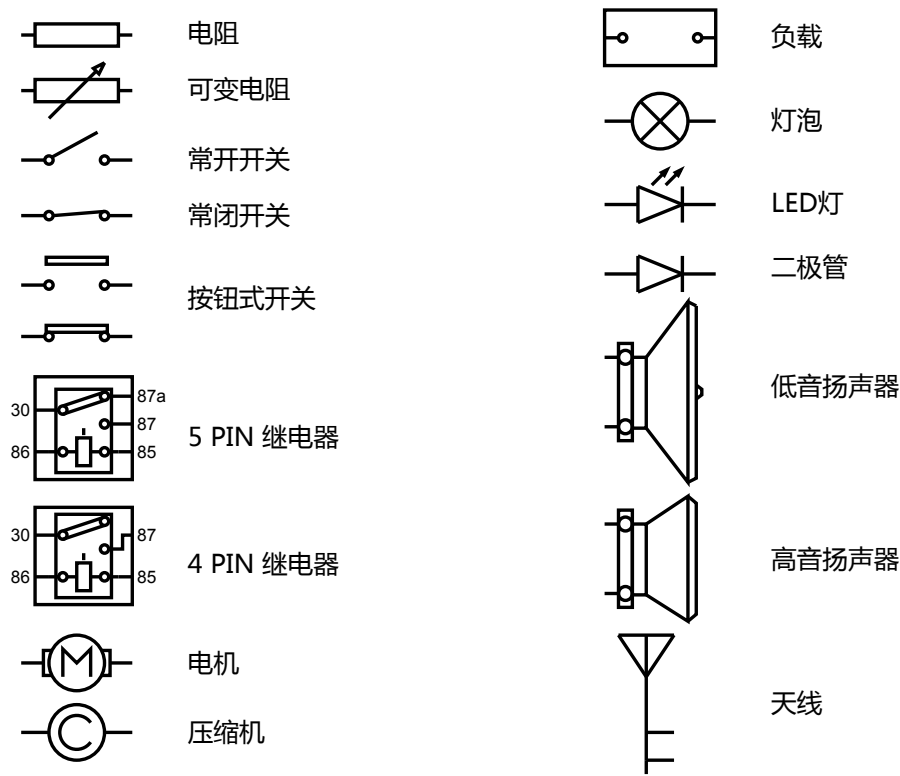
警告：不要用探针接触连接器的正面，这样可能损坏端子并导致检查错误。一般探测端子反面，
注意：不要损坏端子或密封件。

警告：不要探测电线绝缘部分。否则在小线径电线上可能会弄断电线，而且会导致湿气进入电线，腐蚀电线。

如何使用电路图

部件符号

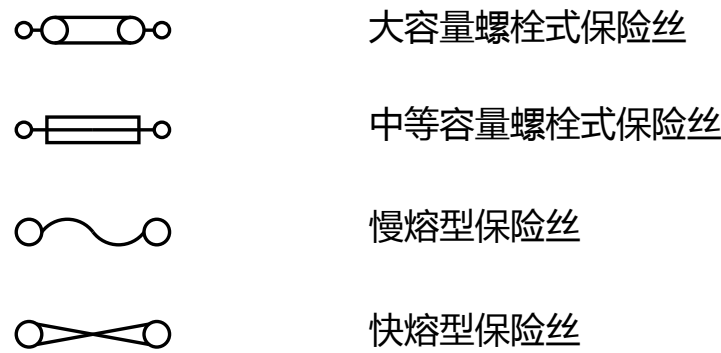
下图罗列了本手册常用的电路部件图。



保险丝符号

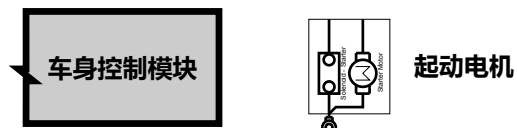
保险丝有多种规格类型。

下图罗列了本手册常用的保险丝类型及说明。



如何使用电路图

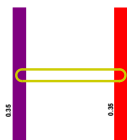
控制器/设备



控制器与设备的图形符号如上图所示。

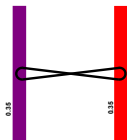
若与之相连的连接器的针脚在该页全部显示出来，用实线框表示该控制器/部件，否则实线框会有一个“闪电形”符号。

屏蔽线



屏蔽线在电路图上如上显示。

双绞线



双绞线在电路图如上图所示。

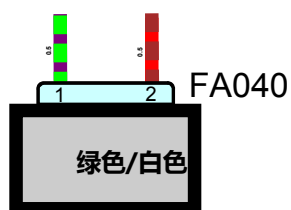
如何使用电路图

导线属性



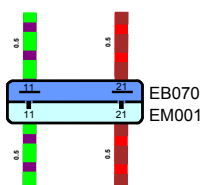
"0.35"表示导线的截面积，单位是平方毫米；
导线的实际颜色直接显示在电路上。如上图，表示导线为双色线，主色为绿色，辅色为紫色。

部件端线束连接器



部件端连接器在电路图上如上显示。
该图表示母连接器FA040的针脚1、2与部件网关相连。

对接连接器



对接连接器在电路图上如上显示。
EB070，EM001表示对接的两个连接器号。
深蓝色带针脚的为公连接器，与其对接的浅蓝色的为母连接器。
例图表示公连接器EB071的针脚11/21与母连接器EM001的针脚11/21对接。