

# 高压电器组件

## 维修手册

www.Car60.com

## 目录

高压部件操作规程及注意事项	4
第一章 前驱电动总成	6
第一节 前驱电动总成系统简介	6
第二节 前驱电动总成的拆卸与维修	10
第三节 前驱电动总成电机控制器系统诊断	19
第二章 整车控制器系统	23
第一节 诊断流程	23
第二节 故障码列表	24
第三节 电路图及引脚定义	25
第三章 动力电池系统	29
第一节 系统概述	29
第二节 动力电池位置	29
第三节 电池包接插件引脚定义	29
第四节 诊断流程	31
第五节 动力电池更换流程	32
第四章 电池管理系统	36
第一节 系统概述	36
第二节 组件位置	36
第三节 电气原理图及接插件定义	36
第四节 终端诊断	40
第五节 诊断流程	41
第六节 故障代码	42
第七节 电池管理控制器更换流程	46
第五章 电池加热器	48
第一节 系统概述	48
第二节 组件位置	48
第三节 系统框图及接插件定义	49
第四节 诊断流程	50
第五节 故障代码	51
第六节 电池加热器更换流程	51
第六章 充电系统	53
充配电总成	53
布置位置	53
低压引脚定义	53

---

结构说明	54
故障诊断	56
1.1.1 故障码列表	57
全面诊断	58
1.1.2 不能交流充电故障诊断流程	58
1.1.3 DC 降压故障	59
1.1.4 漏电传感器故障	60
更换充配电总成	60
断开维修开关	60
拆卸外部接口	60
拆卸充配电总成小盖	62
拆卸充配电总成内部线鼻子	62
装配充配电总成小盖	63
拆卸充配电总成安装脚	63
装配说明	63
充电口	64
布置位置	64
低压引脚定义	64
故障诊断	66
更换充电口	67
拆卸接插件	67
拆卸搭铁及扎带	69
拆卸电子锁	70
拆卸车辆插座	70
装配说明	71

## 高压部件操作规程及注意事项

### (1) 操作规程

1 高压部件的调试、检修及带电组装作业，建议设立专职监护人。由监护人监督作业全过程（包括人员组成、工具、劳保用品、器材是否符合要求），并对作业结果进行检查，指挥上电。

2 监护人要认真负起责任，确保作业安全。否则在发生安全责任事故时要承担责任。

3 监护人须有丰富电器维修经验，经考核合格后方能上岗。

4 在进行较复杂或较危险的作业时，监护人要按流程指挥操作，作业人在做完一个操作后要告知监护人。监护人要在作业流程单上作标记确认。

5 操作人员必须佩带必要的劳保用品。如绝缘手套、绝缘胶鞋等，其电压等级必须大于需要测量的最高电压。用前需检查其是否完好无损，确保安全。特殊情况下建议带防弧面罩。



6 操作人员在组装、调试、检修高压部件时，必须两人以上并由监护人监督作业。

7 操作人员进行作业时必须单手操作，原则上不允许带电操作。例如：保证所使用的测量仪表至少有一根表笔线上配备绝缘鳄鱼夹，测量时一只手把夹子夹到电路的一个端子，另一只表笔接到另一个端子测量

读数。每次测量时只能用一只手握住表笔线或车的地线。

8 操作人员在作业中，对所拆除的高低压系统电线要妥善处理，包好裸露出的电线头，以防触电或酿成其它事故。

9 更换高压回路器件，一定要按原车设计要求容量更换。

10 在检修高压系统时，车辆必须处于OFF档，并拔下紧急维修开关，必须亲自妥善保管，直至检修完毕。使用万用表检测高压电路（例如高压电容及其回路），需确保无电。在操作时应当严格遵守电气作业操作规程及相应检测工具使用要求，以防高压系统内器件损坏而带电，造成触电事故。

11 高压系统在调试或检修完毕后，需由监护人检查确定能否上电。该监护人要仔细检查电路是否符合要求，并且检查现场工作人员是否在安全距离以内，然后在专用检查单上签字确认，指挥通电。

12 发生异常事故和火灾时，操作人员应立即切断高压回路，其他人员立即使用干粉灭火器及黄沙扑救，严禁用水剂灭火器。

### (2) 操作注意事项

1 操作者穿绝缘胶鞋、戴绝缘手套，单手操作。紧急维修开关总成的操作最好指定专人负责，避免多人误操作。

2 在整车装配过程中，必须拔掉紧急维修开关手柄，并由专人看管。

3 在车辆维修、低压调试前，确认整车用电器都在OFF状态，再拔掉紧急维修开关手柄。

4 在车辆维修和低压调试过程中，紧急维修开关手柄的存放位置，须在维修人员和调试人员的视野范围内。

5 需要进行高压调试或上高压电时,请确认整车用电器都在OFF 状态,并提醒周围同事,暂时远离车载高压电设备,然后再插上紧急维修开关手柄。车辆发生紧急状况时,须迅速拔掉紧急维修开关手柄,切断整车高压电源。

### (3) 突发和重大故障应急处理措施

针对试验车辆在试验过程中发生突发紧急情况或重大事故(人力不可控制时)时,应按照实际情况进行应急处理:

1 试验车辆在试验过程中,突然出现异响时。应立即停止试验进行检查,查明原因并向相关责任人反馈检修。

2 试验车辆在试验过程中,突然出现爆胎或其它意外情况时。驾驶人员应保持清醒敏捷的头脑,保证人身安全前提下操控车辆。

3 试验车辆在试验过程中,突然出现异味或冒烟时,应立即停止试验并关掉车辆所有电源(蓄电池和动力电池包),拿出随车灭火器材进行灾害控制,防止灾害事故扩大。迅速报告相关责任人进行检修,解决事故隐患。

4 试验车辆在试验过程中,突然起火时,应在确保人身安全的情况下,立即停止试验关掉车辆所有电源(蓄电池和动力电池包),拿出随车灭火器材尽量控制火灾局势,迅速向外部求救。

5 试验车辆在试验过程中,发生突发性故障和其它重大事故时,在不能自行解除的情况下,迅速离开事故车辆,到安全距离保护现场,立即向主管部门报告和向外部求救。

6 试验车辆在试验过程中,突然发生突发性事故和其它重大事故时,应立即抢救受伤人员,向主管部门报告。请求外部救护车或任何交通工具送往医院作进一步的治疗。

# 第一章 前驱电动总成

## 第一节 前驱电动总成系统简介

### 一、技术参数

HADEC前驱电动总成设计参数					
BYD-2015TZ-XS-D 驱动电机		KTZ40X37S-A 驱动电机控制器		变速器总成	
型号	BYD-2015TZ-XS-D	型号	KTZ40X37S-A	变速器型式	单挡变速器
连接方式	三相 Y 型连接	额定输入电压 (V)	400	最高转速(rpm)	15000
持续功率 (kW)	65	额定输出电压 (V)	283	速比/齿数	9.315(71/25X82/25)
额定转矩 (N.m)	120	输入电压范围 (V)	200-504	最高效率(%)	97
额定工作电压 (V)	400VDC	额定功率 (kW)	65	峰值扭矩(N.m)	280
绝缘等级	H	馈电电压范围 (V)	200-504	防护等级	IP56
峰值功率 (kW)	120	馈电电流 (A)	370	静扭强度后备系数	不小于2.5
冷却方式	水冷	馈电效率 (%)	90	齿轮组件精度	6级精度以上
最高工作转速 (r/min)	15000	驱动电机控制器支撑电容主动放电时间(s)	<3	箱体要求	GB/T15114-2009
峰值转矩 (N.m)	280	驱动电机控制器支撑电容被动放电时间(min)	2	运行环境温度限值(下限工作温度℃)	-40
额定电流 (A)	175	控制器最大工作电流 (A)	370	运行环境温度限值(上限工作温度℃)	120
额定工作制	S9	防护等级	IP67	典型工作温度(℃)	不超过90
防护等级	IP67	控制器短时工作电流(A)/时间(s)	370/30	离合器型式	无离合器
线电阻(mΩ)	23.5±2	控制器持续工作电流(A)	175	P挡	无机械P挡
驱动电机系统最高效率94%				差速器类型	普通开放式差速器
				电机轴中心与差速器中心距离	217.5mm

前驱电动总成重量: 81.5kg

驱动电机重量: 47.5kg

变速器总成重量: 25 kg

驱动电机控制器重量: 9 kg

变速箱润滑油量: 0.75-0.85L

变速箱润滑油类型: 道达尔 API GL-4 75W-90

## 二、维修预说明

### 1、前驱电动总成

1) 变速箱采用浸油润滑方式, 推荐使用品牌: 道达尔 API GL-4 75W-90。

2) 前驱电动总成在分解修理后, 再重新装到车上, 驱动电机和前箱体是一体的, 待驱动电机传动轴插入变速箱差速器端口前, 使用差速器油封保护套 (如图 1), 然后将传动轴插入到差速器端口花键卡圈锁住, 确保差速器油封无异常, 防止刮伤油封。加入 0.8L 润滑油。确认注油螺塞和放油螺塞螺纹无异常, 注油螺塞打紧力矩 35-39N.m, 放油螺塞打紧力矩 47-53N.m, 涂漆标。安装驱动电机控制器时, 注意四个驱动电机控制器的螺栓孔位置, 三相线与驱动电机相连接时, 注意不要刮伤驱动电机和驱动电机控制器。

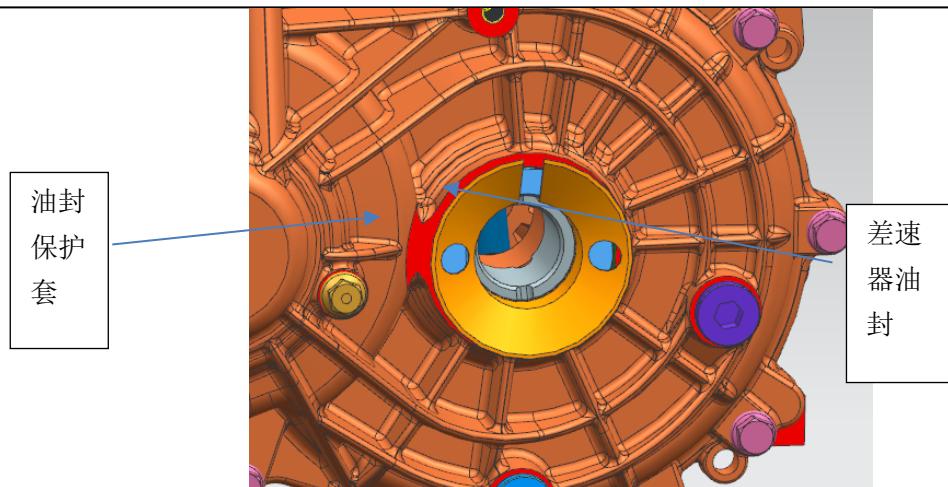


图 1 油封保护套

## 2 、螺栓、螺母

驱动电机端盖和总成合箱壳体上的螺栓或螺母，驱动电机控制器和驱动电机壳体上的螺栓，按对角线松开和拧紧，如果螺栓有裂纹或者损坏，请及时更换。

## 三.、外形结构简图

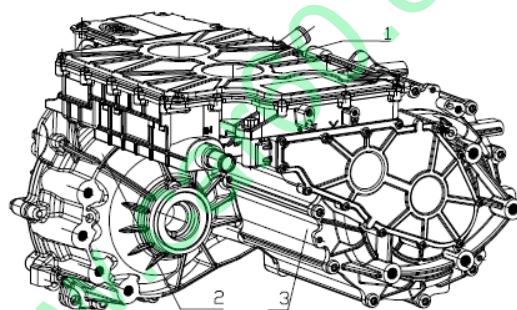


图 2 前驱电动总成结构简图

表 1 前驱电动总成系统主要零部件

序号	零部件编号	零部件名称
1	HADEC-2142100	驱动电机控制器总成
2	BYDNT28-2146010	前变速箱总成
3	BYD2015TZD-2103010	驱动电机总成

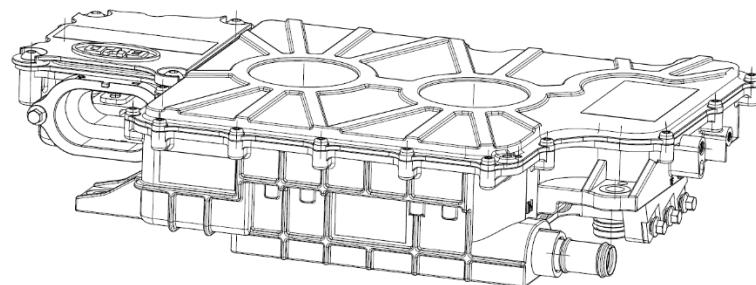


图 3 驱动电机控制器结构简图

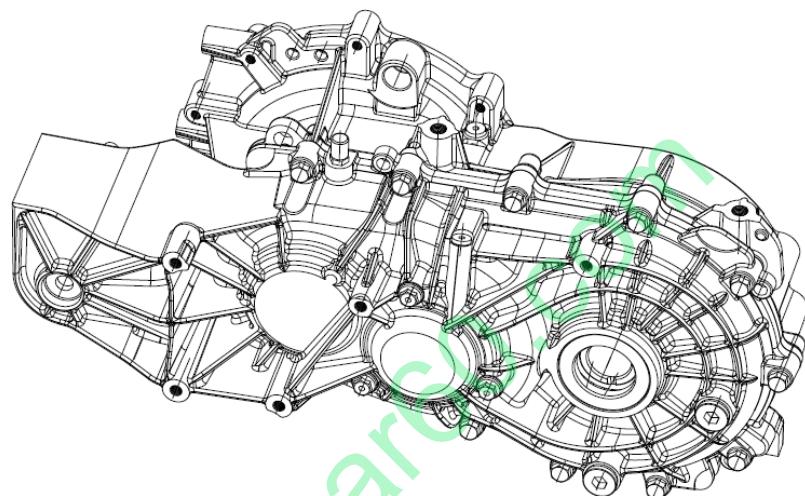


图 4 变速器总成结构简图

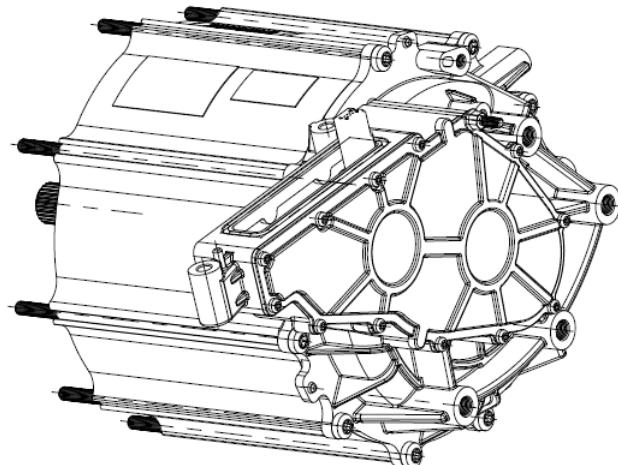


图 5 驱动电机结构简图

#### 四、前驱电动总成外观尺寸

1. HADEC 前驱电动总成外观尺寸大小:  $A \times B \times C = 568\text{mm} \times 493\text{mm} \times 324\text{mm}$  (见下图 6) :

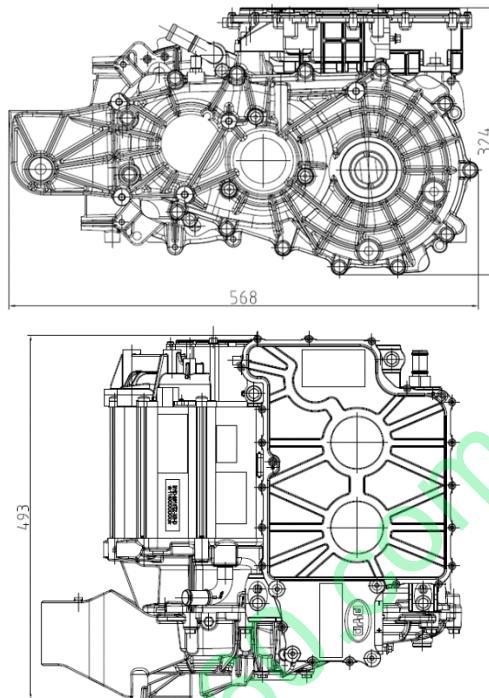


图 6

2. 变速箱总成外观尺寸大小:  $A \times B \times C = 568\text{mm} \times 294\text{mm} \times 257\text{mm}$  (见下图 7) :

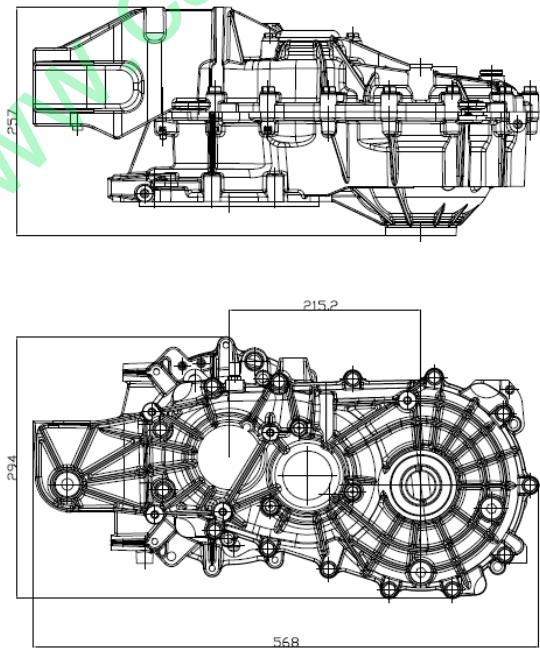
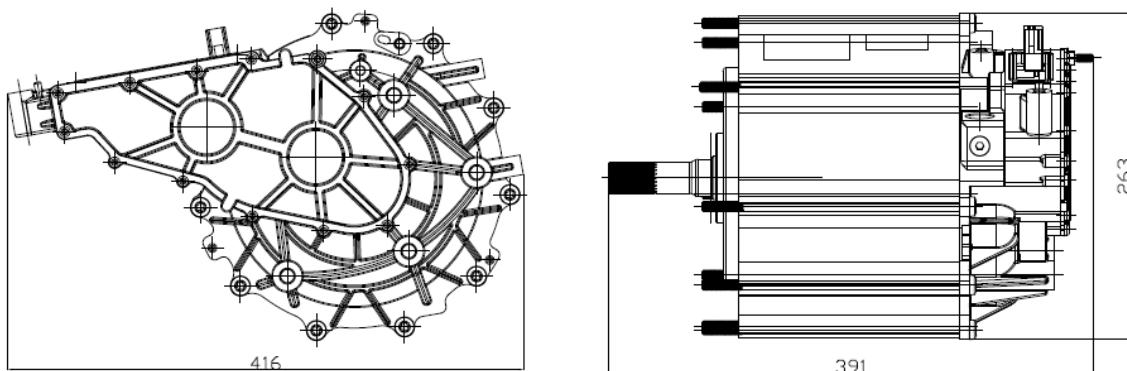
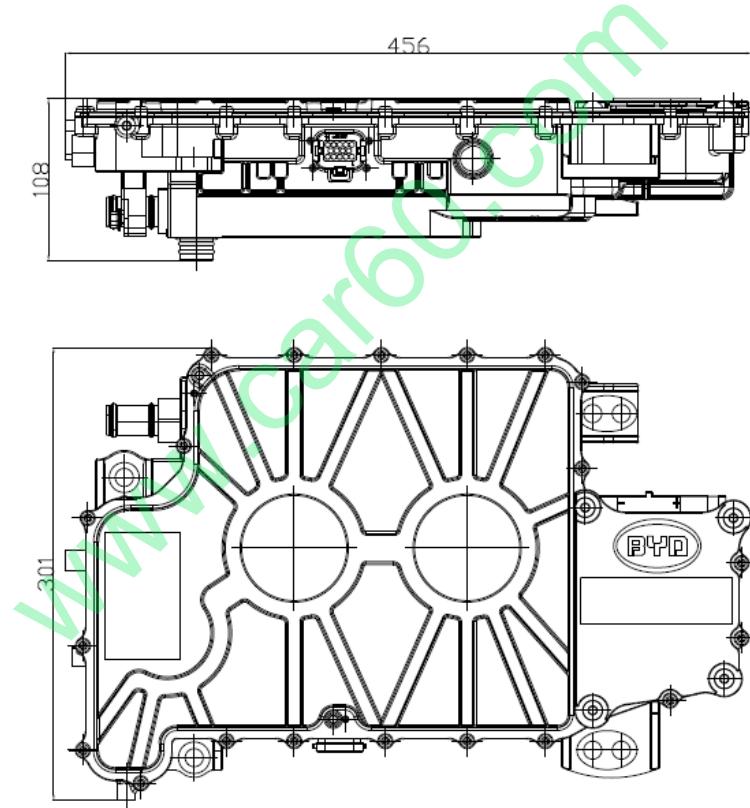


图 7

3. 驱动电机外观尺寸大小  $A \times B \times C = 416\text{mm} \times 391\text{mm} \times 263\text{mm}$  (见下图 8) :


**图 8**

4. 驱动电机控制器总成外观尺寸大小  $A \times B \times C = 456\text{mm} \times 301\text{mm} \times 108\text{mm}$  (见下图 9) :


**图 9**

## 第二节 前驱电动总成的拆卸与维修

### 一、前驱电动总成的拆卸与维修

在拆分过程中,请注意保护好所有零部件,做好收纳工作,防止零部件被意外损坏。

#### 1、拆卸前:

将前驱电动总成从整车上拆解下来之后

1.1 排出齿轮油：在动力总成拆卸前，用扭矩扳手（H10）打开放油螺塞组件（如图10），将变速箱体内的润滑油排放干净，再带上放油螺塞组件，防止在拆卸过程中，异物掉入变速箱腔体内。

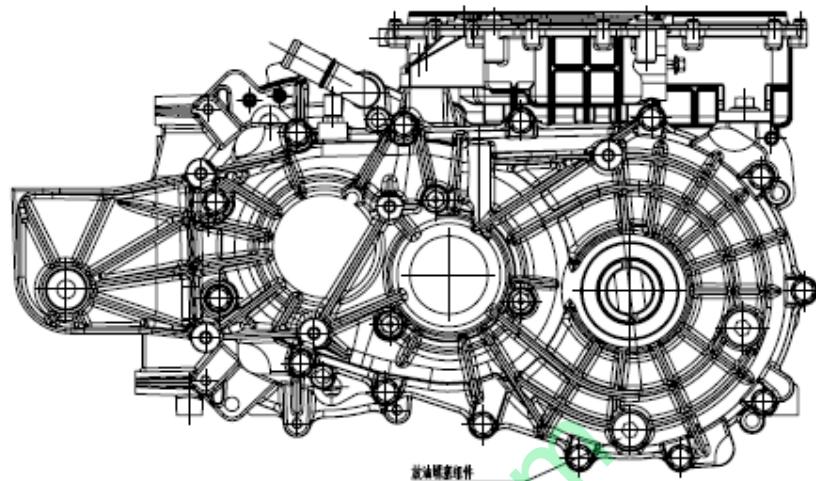


图 10

1.2 排出水道残留冷却液：在进水口用气枪将冷却水道内的水从出水口排出

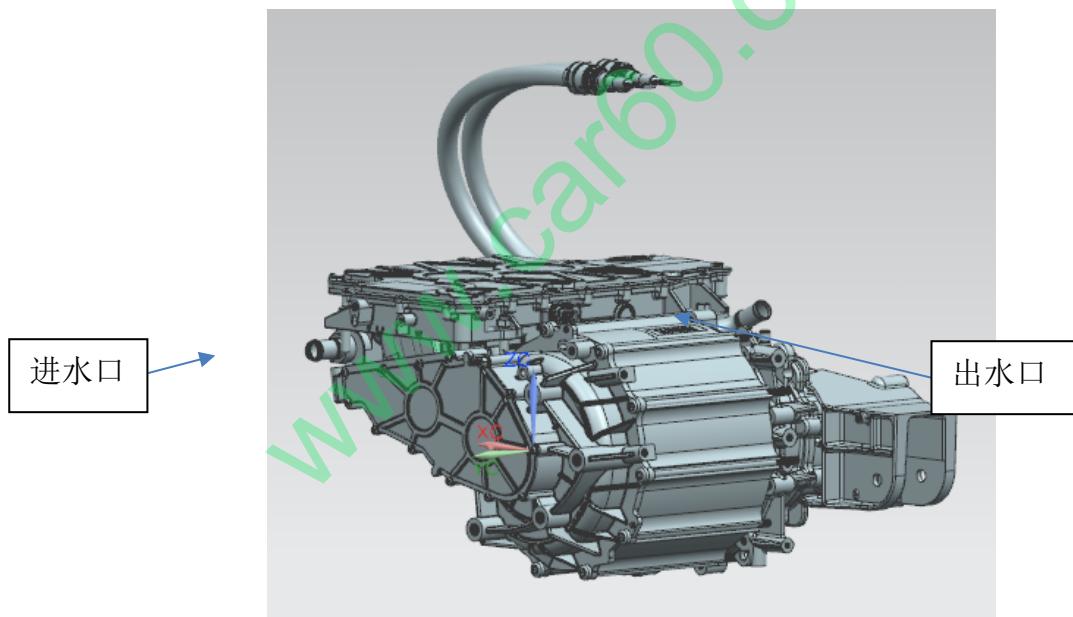


图 11

## 2、拆卸：

2.1. 拆卸驱动电机控制器：交错拧开用于固定驱动电机盖的11个M5螺栓，2个双头螺栓，将驱动电机端盖从总成上拆开，拆掉驱动电机控制器与驱动电机相连的三相线，按下卡扣将下图18所示旋变及温度传感器接插件拔出，拆开用于固定驱动电机控制器箱体与驱动电机和变速箱前箱体的4个螺栓，将控制器与电机和变速箱分离。

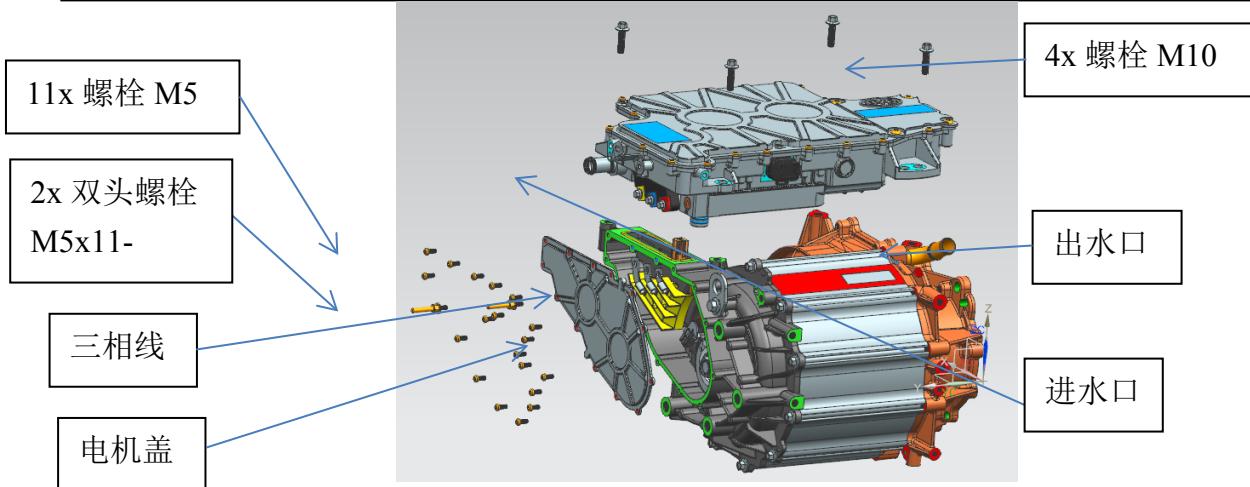


图12

**2.2. 维修:** 判定为变速器总成或者驱动电机问题需要返厂维修情况时, 需按照2.1步骤拆除驱动电机控制器后将变速器总成同驱动电机一并返厂拆解维修。

### 3、装配驱动电机控制器前:

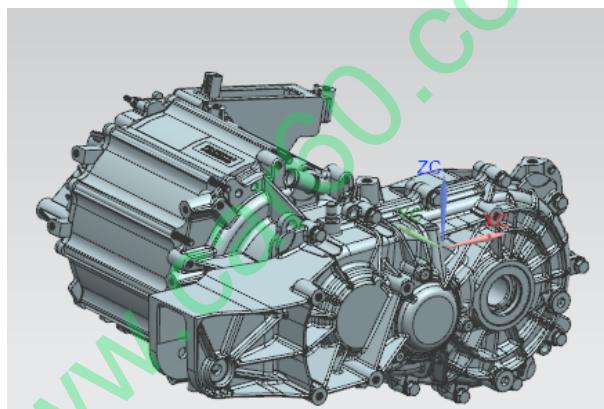


图 13

### 4、装配驱动电机控制器后:

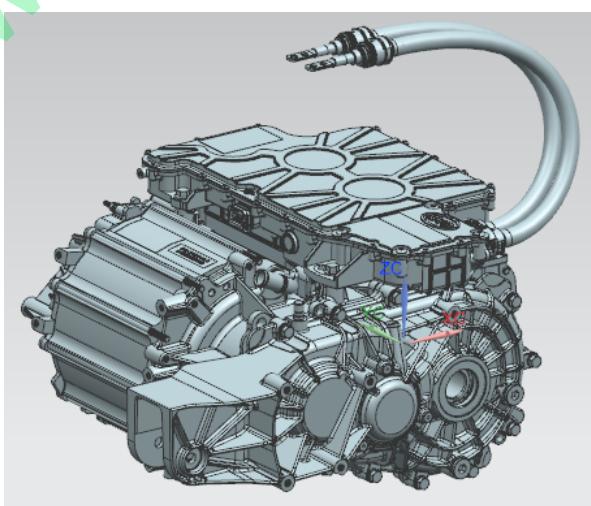
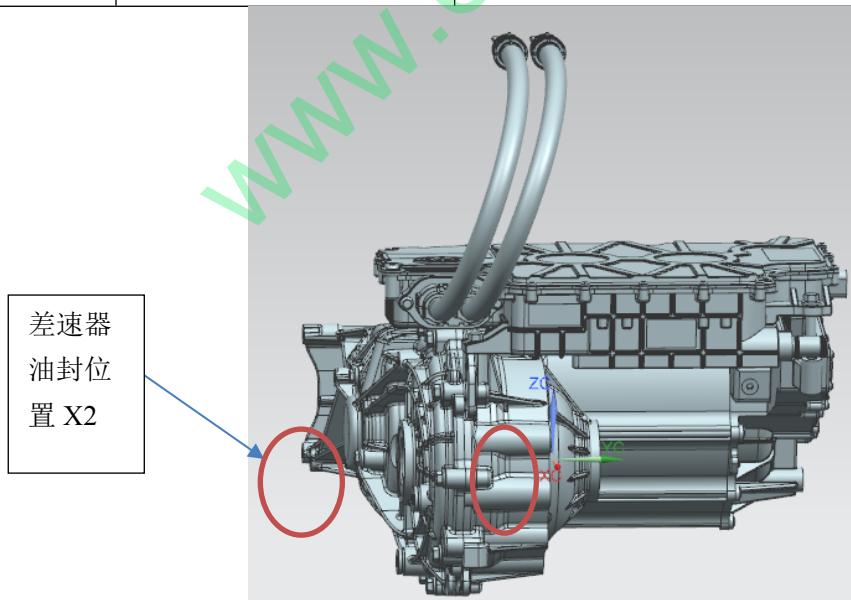


图 14

## 二、变速器总成的拆卸与维修

### 1、变速器总成常见故障及处理方法:

常见相关故障	故障确认	处理方法
差速器油封漏油	目视 2 个差速器油封位置 (如图 15) 或触摸检测, 如果漏油, 会有明显的油漏痕迹	更换新的差速器油封 (1.先拆掉漏油油封, 找一尖头螺栓, 拧入油封内, 然后用钳子拔出油封即可; 2.装新油封, 把油封套入油封工装上, 然后把工装对准油封孔, 放到合适位置, 再用锤子轻轻敲到合适位置即可, 确保油封与油封口处平滑, 无凹凸)。
放油螺塞处漏油	目视放油螺塞 (如图 10) 处或触摸检测, 如果漏油, 会有明显的油漏痕迹	更换磁性内六角螺塞 (放油螺塞) 垫片或内六角螺塞 (用 H10 扭矩扳手松开放油螺塞, 检查是垫片还是螺塞的问题, 再进行更换)。
行驶异响	整车行驶时, 有明显异响或者关窗后行驶有异响	先初步确定是哪里出现的异响, 进行录音, 将录音数据发给品质售后负责人, 并提供给技术部门进行同步确认, 再根据实际情况进行维修。如果确定是前驱电动总成出现的异响, 返厂维修。
其他问题	确认问题故障	提供故障数据发给品质部门和技术部门同步排查, 然后根据结果安排维修或返厂维修。


**图 15**

## 2、变速器总的拆卸与维修:

变速器总成拆卸之前, 先把前驱电动总成从整车拆下, 然后进行对变速器总成进行拆卸和维修, 打开放油螺塞组件, 将变速箱总成体内的润滑油排放干净, 再带上放油螺塞组件, 防止在拆卸过程中,

异物掉入变速箱腔体内。在拆分过程中,请注意保护好所有零部件,做好收纳工作,防止零部件被意外损坏。

### 2.1 拆卸变速器总成:

变速器总成的拆分和维修需返厂。首先,拆除驱动电机控制器(以上有详细描述),由于前箱体与驱动电机为一体,所以只能拆除后箱体,之后再根据维修要求拆除相应的零部件以维修或更换。

## 三、驱动电机的拆卸与维修

### 1、驱动电机的常见故障及处理方法:

常见相关故障	故障确认	处理方法
整车报旋变故障	通过转接线检测旋变正弦余弦及激磁阻抗,测试时频率设置为10KHz,对应的阻抗要求为正弦: $205\Omega \pm 42\Omega$ , 余弦: $205\Omega \pm 42\Omega$ , 激磁: $120\Omega \pm 24\Omega$	如果阻值正常则排查控制器,如果阻值异常可进行更换旋变
整车报漏电	拆开电机小端盖,同时拆下定子引出线固定螺栓,测试定子组件对电机壳体绝缘耐压绝缘电阻的要求为DC1000V、10S, $> 50M\Omega$ 耐电压的要求为AC2000V、60S, $< 20mA$	若测试结果正常则检测排查控制器,若检测绝缘耐压不良,则需将电机拆下返厂检测维修
整车报异响	确认异响出现的工况,并进行录音	将录音数据发给品质售后负责人,并提供给技术部门进行同步确认处理方法
其他问题	确认问题故障	拆解返厂

### 2、驱动电机的拆卸与维修:

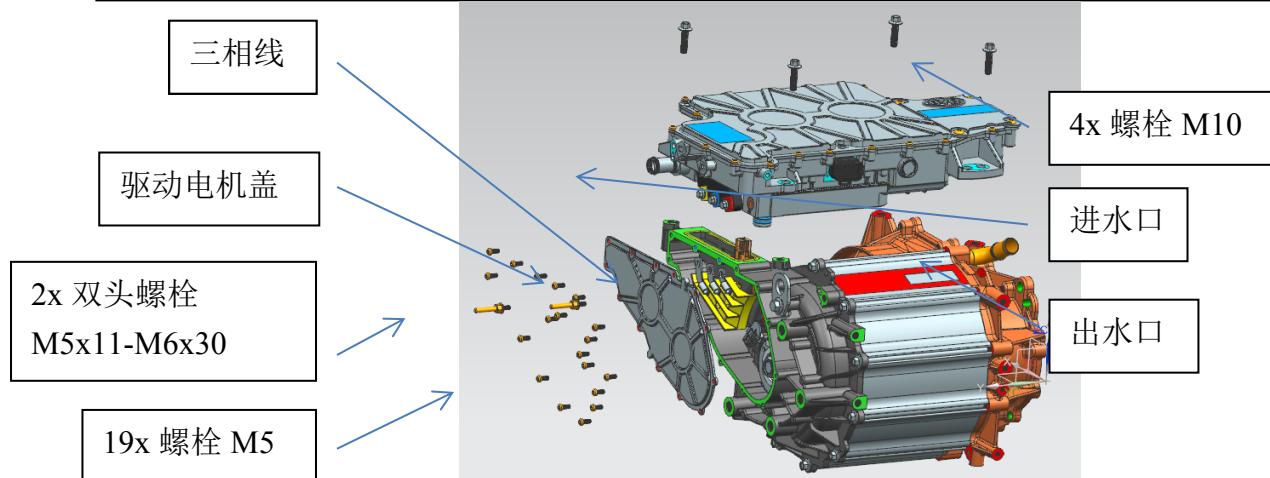
在拆分过程中,请注意保护好所有零部件,做好收纳工作,防止零部件丢失或被意外损坏。

#### 2.1 拆卸前:

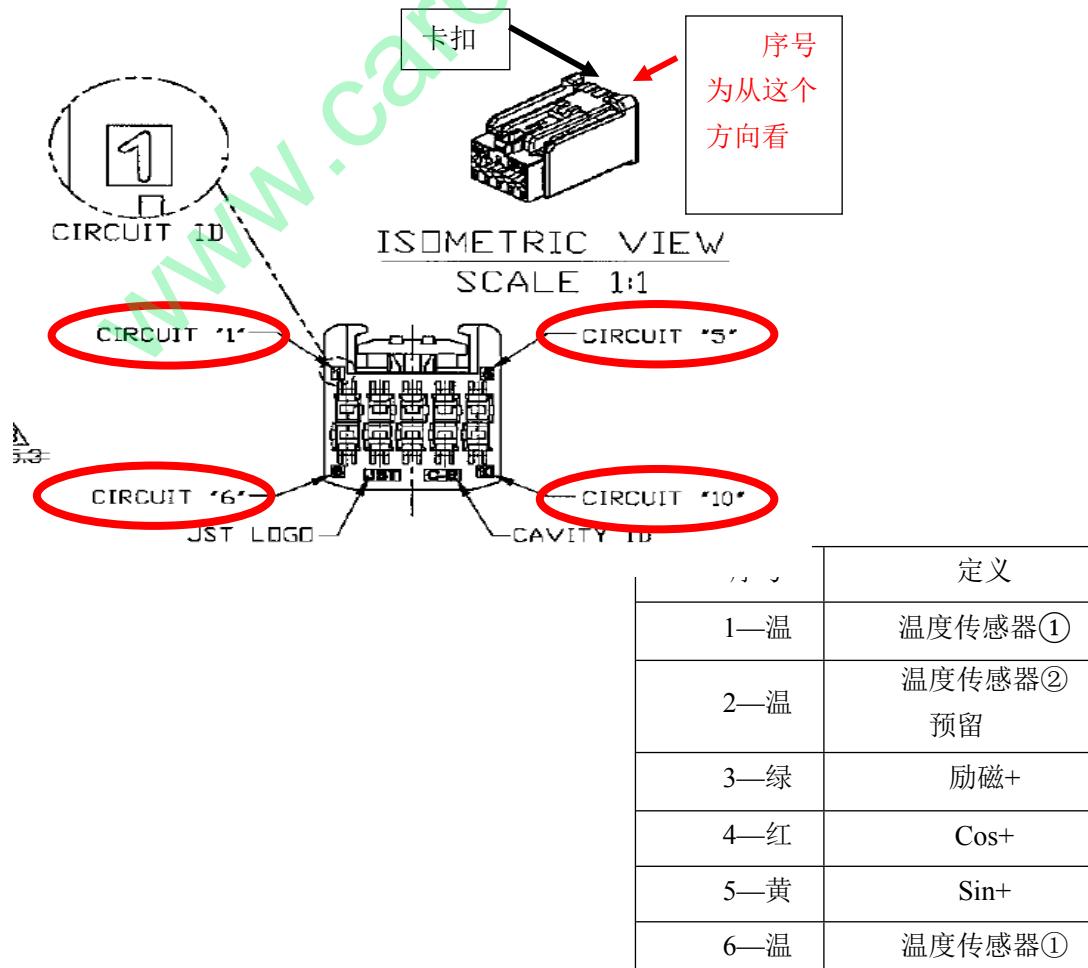
在动力总成拆卸前,打开放油螺塞组件,将变速箱体内的润滑油排放干净,再带上放油螺塞组件,防止在拆卸过程中,异物掉入变速箱总成腔体内。

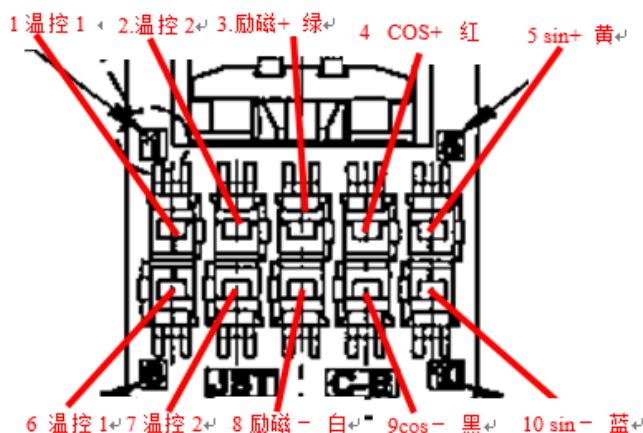
#### 2.2 拆卸:

**拆卸驱动电机:** 拆开固定电机端盖的11个M5螺栓和2个双头螺栓,取下驱动电机端盖,松开固定三相线螺栓,然后拆开固定驱动电机控制器的4个螺栓M10,拆卸驱动电机控制器并保护进水口不与驱动电机磕碰,用气枪将进水口和出水口残留的水吹干。

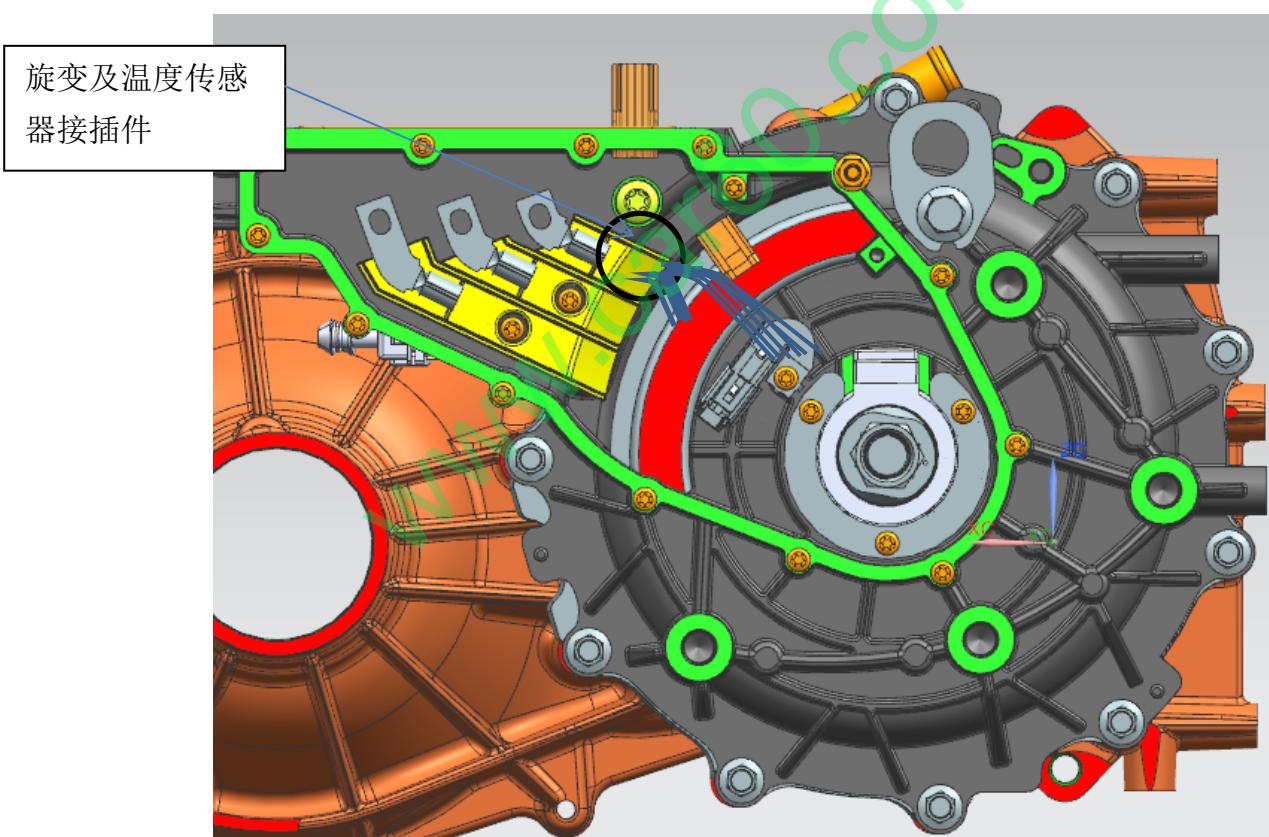

**图16**

**拆卸旋变及温度传感器接插件:** 按下卡扣将下图17所示旋变及温度传感器接插件拔出, 该接插件的引脚定义如下所示





7—温	温度传感器② 预留
8—白	励磁—
9—黑	Cos—
10—蓝	Sin—

**图 18**

**图19**

**2.3 拆卸定子三相引出线:** 拆下下图所示固定定子引出线的3个M6螺栓, 即可针对电机本体进行绝缘耐压测试, 测试时一段夹住下述三相中其中一个端子, 另外一端夹到驱动电机壳体上展开测试。

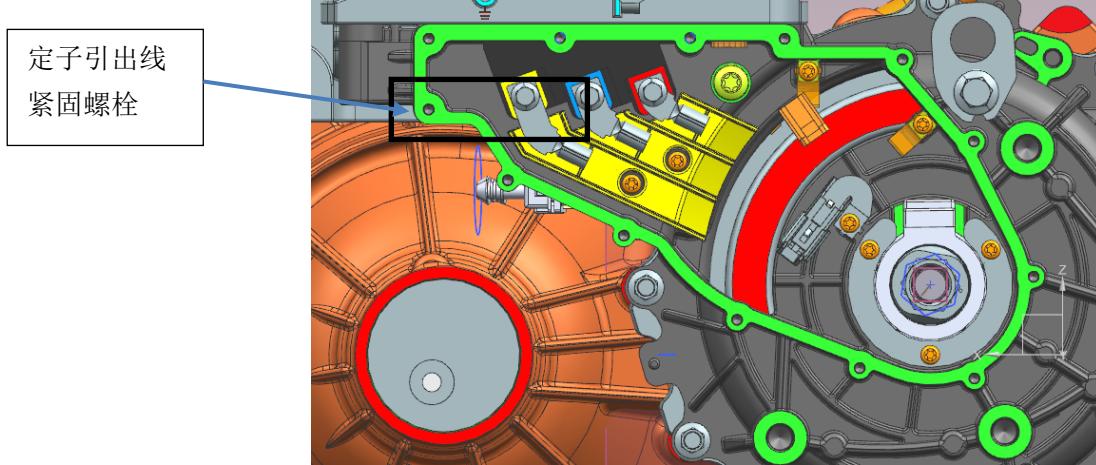


图20

定子引出线铜端子，从左到右相序分别为 UVW

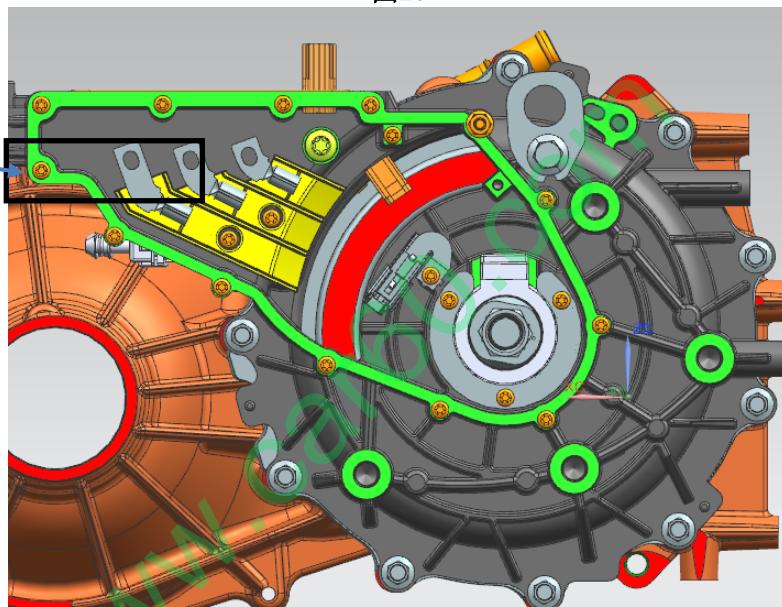


图21

#### 四、驱动电机控制器的拆卸与维修

在拆分过程中，请注意保护好所有零部件，做好收纳工作，防止零部件或被意外损坏。

常见相关故障	故障确认	处理方法
旋变	低压时上位机旋变报错	提供故障数据发给电控部门和技术部门同步排查，然后根据结果安排维修或返厂维修。

##### 1、驱动电机控制器与变速器的分离

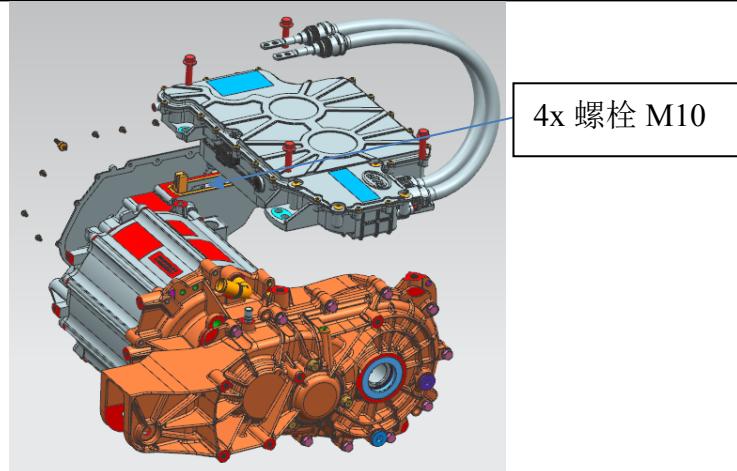


图 22

拆开固定驱动电机控制器的 4 个螺栓 M10，初步完成与变速器总成的分离。

## 2、驱动电机控制器与驱动电机的分离

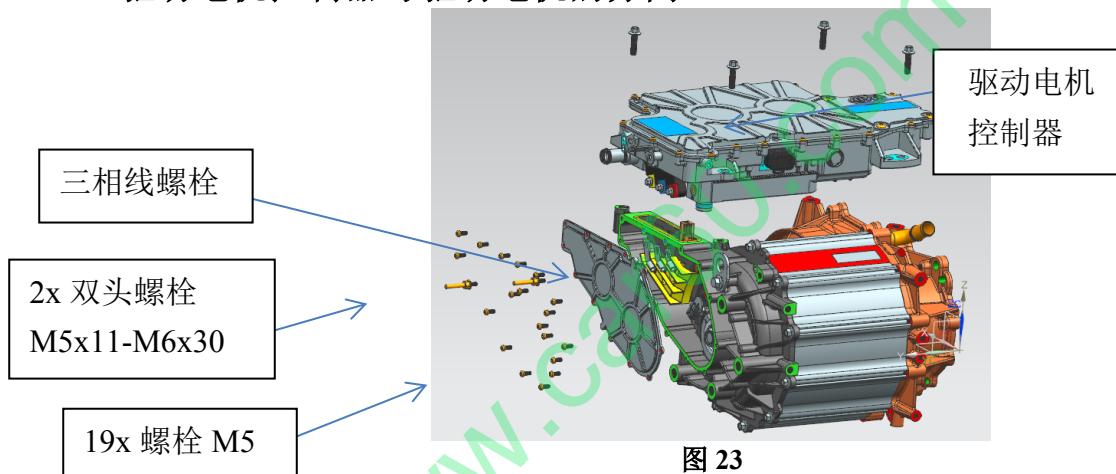


图 23

拆开固定驱动电机端盖的 12 个螺栓和两个双头螺栓，然后再拆开驱动电机控制器与驱动电机相连的三相线螺栓，旋变及温度传感器接插件拔出方法如上，拆卸驱动电机控制器并保护进水口不与电机磕碰。

**拆卸控制器：**将驱动电机控制器返厂拆卸维修。

## 3、直流母线的拆卸

### 3.1 拆卸前

先要把驱动电机控制器分离，然后在驱动电机控制器上拆除直流母线。

### 3.2 拆卸

4x 直流母线  
盖板螺栓 M8

4x 直流母线  
螺栓 M6

直流母线

2x 直流母线  
固定螺栓 M6

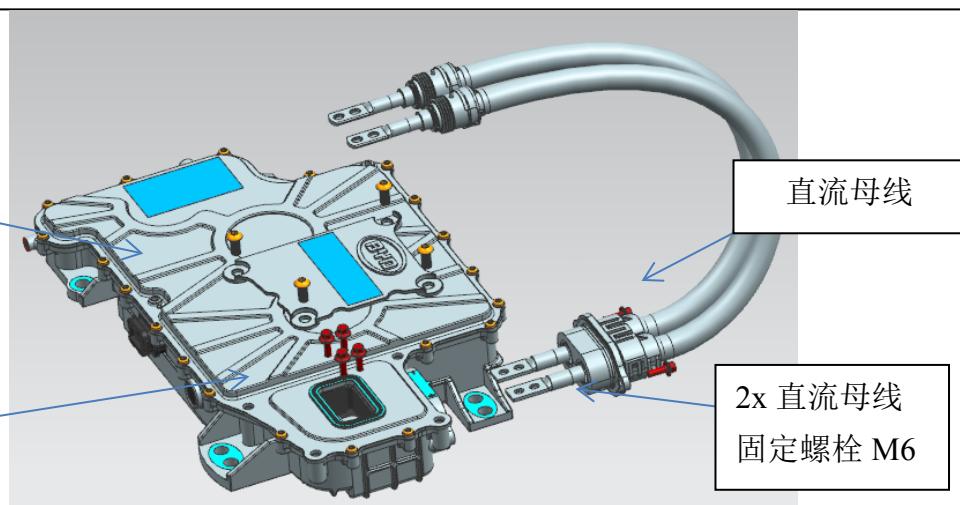


图 24

拆掉直流母线盖板 4 个螺栓，打开盖板，拆除 4 个直流母线螺栓，然后拆点固定直流母线的 2 个螺栓，完成直流母线的拆卸。

### 第三节 前驱电动总成电机控制器系统诊断

#### 一、电机控制器诊断流程

1 把车开进维修间

NEXT

2 检查蓄电池电压

标准电压值：

10~16V

如果电压值低于 10V，在进行下一步之前请充电或更换蓄电池。

NEXT

3 用诊断仪/VDS 诊断

(a) 把 VDS 接到 DLC 口上，读取故障诊断码

结果	进行
无故障码输出	5
有故障码输出	根据故障码排查
无应答	检查电机控制器电源线和 CAN 线，如果正常仍无应答，更换电机控制器

NEXT

4 检查保险和接插件情况

检查电机控制器和各个模块的接插件接插件是否接插完好, 端子是否正常, 不正常则维修相关部分。

检查保险是否导通。

不导通, 则更换保险, 是, 则进入下一步

NEXT

5 全面分析与诊断

车上检查

检查 ECU 端子

NEXT

6 调整, 维修或更换

NEXT

7 确认测试

NEXT

8 结束

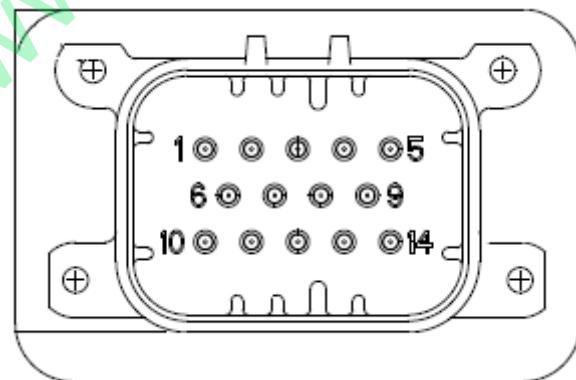
## 二、电机控制器故障码列表

序号	故障码 (ISO15031-6)	故障定义
1	P1BB000	前驱动电机过流
2	P1BB200	前驱动电机一般过温告警
3	P1BB298	前驱动电机严重过温告警
4	P1BB300	前驱动电机控制器 IGBT-NTC 一般过温告警
5	P1BAC00	前驱动电机控制器 IGBT 核心温度一般过温告警
6	P1BB319	前驱动电机控制器 IGBT-NTC 严重过温告警
7	P1BAC19	前驱动电机控制器 IGBT 核心温度严重过温告警
8	P1BB500	前驱动电机控制器高压欠压
9	P1BB600	前驱动电机控制器高压过压
10	P1BB700	前驱动电机控制器电压采样故障
11	P1BB800	前驱动电机控制器碰撞信号故障
12	P1BB900	前驱动电机控制器开盖保护(预留)
13	P1BBA00	前驱动电机控制器 EEPROM 错误
14	P1BBC00	前驱动电机控制器 DSP 复位故障
15	P1BBD00	前驱动电机控制器主动泄放故障
16	P1BBF00	前驱动电机旋变故障-信号丢失
17	P1BC000	前驱动电机旋变故障-角度异常
18	P1BC100	前驱动电机旋变故障-信号幅值减弱

序号	故障码 (ISO15031-6)	故障定义
19	P1BC200	前驱动电机缺 A 相
20	P1BC300	前驱动电机缺 B 相
21	P1BC400	前驱动电机缺 C 相
22	P1BC900	前驱动电机控制器电流霍尔传感器 A 故障
23	P1BC500	前驱动电机控制器电流霍尔传感器 B 故障
24	P1BC600	前驱动电机控制器电流霍尔传感器 C 故障
25	P1BC800	前驱动电机控制器 IGBT 温度校验故障报警
26	U014187	与整车控制器通讯故障
27	U011100	与 BMC 通讯故障
28	P1BD119	前驱动电机控制器驱动 CPLD 过流故障
29	P1BD117	前驱动电机控制器驱动 CPLD 过压故障
30	P1BD000	前驱动电机控制器驱动 DSP1 死机故障
31	P1BD400	前驱动电机控制器驱动 CPLD 运行故障
32	P1BD200	前驱动电机控制器驱动 CPLD 检测 IGBT 上桥报错故障
33	P1BD300	前驱动电机控制器驱动 CPLD 检测 IGBT 下桥报错故障
35	P1B2516	低压供电电压过低
36	P1B2517	低压供电电压过高
37	U015129	前驱动电机控制器接收 SRS CAN 信号异常
38	U015229	前驱动电机控制器接收 SRS 硬线信号异常
39	P1BB100	前驱动电机控制器 IPM 故障
40	P1BF900	备用电源故障

### 三、电机控制器引脚定义

产品端接插件投影图：



引脚定义：

接插件 引脚	端口名称	端口定 义	线束接 法	信号类 型	稳态工 作电流	冲击电 流和堵 转电流	电源性 质（比 如：常 电）	备注
1	GND-IN	12V电源 地	12V电源 地	电源线	1.5A	<35A	ON档电	
2								

3	CRASH_IN	碰撞信号正	接SRS碰撞信号	信号线	20mA			
4								
5	CANH	CAN高	动力网 CANH	信号线	20mA			
6	GND-IN	12V电源地	12V电源地	电源线	1.5A	<35A	ON档电	
7								
8	GND	碰撞信号地	碰撞信号地	信号线	20mA			
9								
10	+12V	12V电源正	接IG3	电源线	1.5A	<35A	ON档电	
11	+12V	12V电源正	接IG3	电源线	1.5A	<35A	ON档电	
12	EARTH	CAN屏蔽地	CAN屏蔽地	屏蔽线	20mA			实际未使用
13								
14	CANL	CAN低	动力网 CANL	信号线	20mA			

## 第二章 整车控制器系统

### 第一节 诊断流程



7	确认测试
NEXT	
8	结束

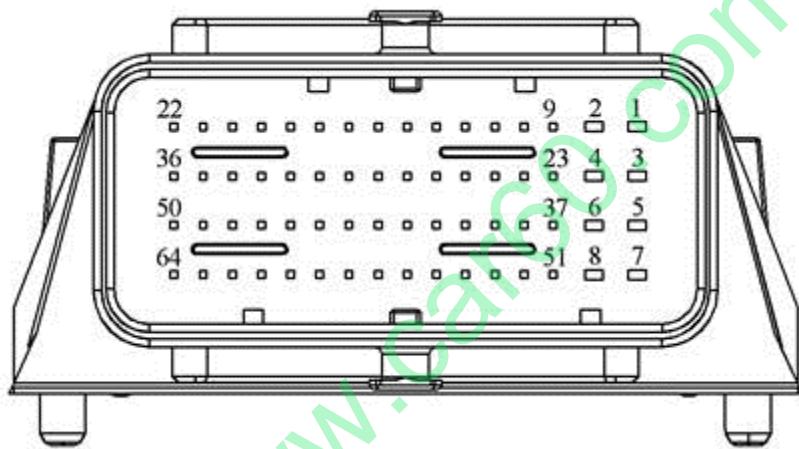
## 第二节 故障码列表

故障码	故障定义
P1D7902	整车控制器碰撞信号故障
P1D6144	整车控制器 EEPROM 错误
P1D6200	整车控制器巡航开关信号故障
P1D6300	整车控制器水泵驱动故障
P1D7B00	油门信号故障-1 信号故障
P1D7C00	油门信号故障-2 信号故障
P1D6600	油门信号故障-校验故障
P1D6700	刹车信号故障-1 信号故障
P1D6800	刹车信号故障-2 信号故障
P1D6900	刹车信号故障-校验故障
U011187	与电池管理器 (BMC) 通讯故障
U024E87	与 ESC 通讯故障
U012887	与 EPB 通讯故障
U029187	与挡位控制器通讯故障
U016487	与空调通讯故障
U014087	与 BCM 通讯故障
U029887	与 DC 通讯故障
U012187	与 ABS 通讯故障 (MEE 预留)
U01A600	与后驱动电机控制器 (RMCU) 通讯故障
U01A500	与前驱动电机控制器 (FMCU) 通讯故障
U024C87	与 I-KEY 通讯故障
P1D6D00	整车控制器 DSP 复位故障
P1D9017	动力电池单节电压过高
P1D9016	动力电池单节电压过低
P1D9100	动力电池总电压过高
P1D9117	动力电池总电压严重过高
P1D9200	动力电池总电压过低
P1D9216	动力电池总电压严重过低
P1D9308	动力电池生命帧异常
P1D8500	真空泵系统失效
P1D8600	真空泵严重漏气故障
P1D8700	真空泵一般漏气故障
P1D8800	真空泵到达极限寿命
P1D8900	真空泵继电器 1 故障
P1D8A00	真空泵继电器 2 故障
P1D8B00	真空泵继电器 1、2 故障
P1D9A00	真空压力传感器故障

P1D9900	大气压力传感器故障
P1D8400	水温故障
P1D9400	低压输出断线
P1D9516	低压蓄电池电压过低
P1D9517	低压蓄电池电压过高
P1D9600	动力电池生命帧异常—计数器乱序
P1D9700	动力电池生命帧异常—校验值异常
P1D9800	温度采样异常
P1D8300	整车限功率
B17A300	SRS CAN 信号异常
B17A400	SRS 硬线信号异常
P1BA000	巡航配置未写入

### 第三节 电路图及引脚定义

产品端接插件投影图：



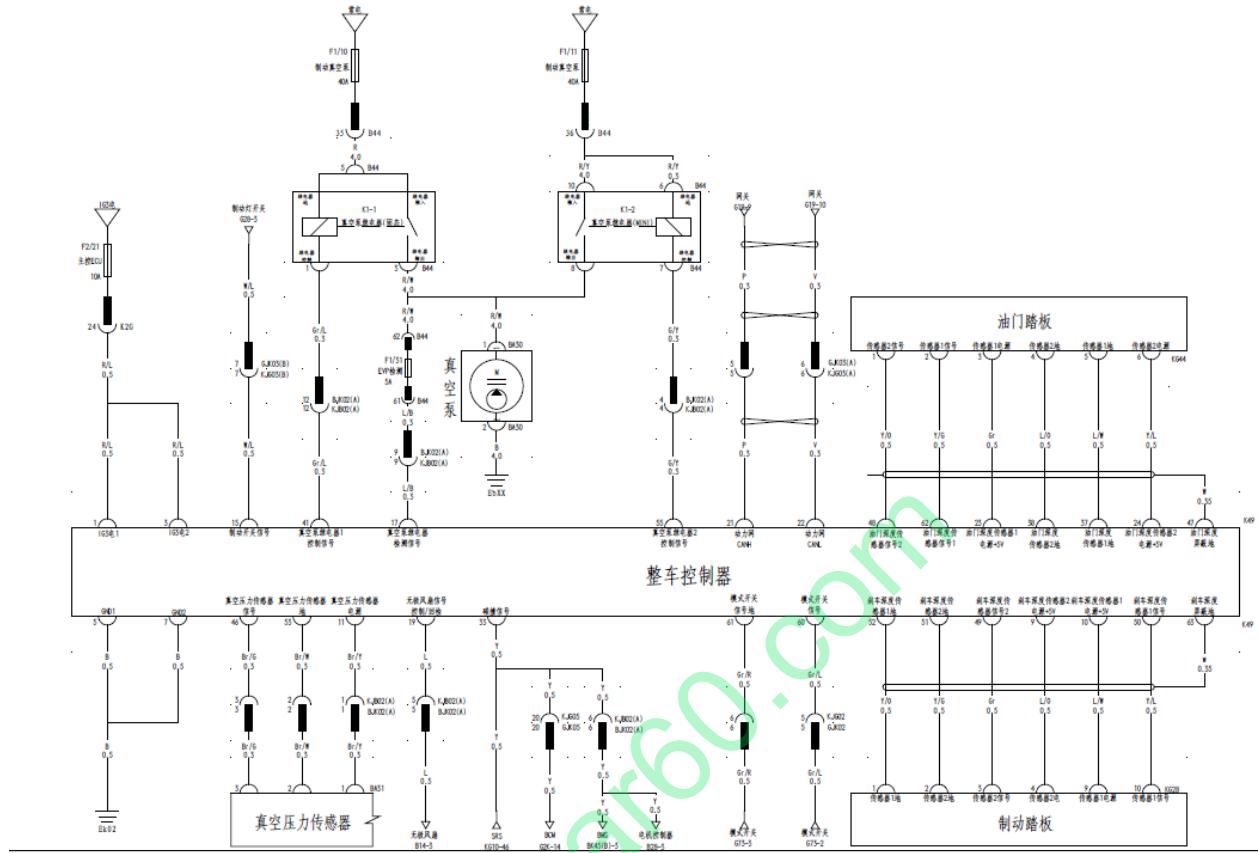
引脚定义：

引脚号	端口名称	端口定义	线束接法	信号类型
1	+12V0	外部输入 12V 电源	IG3 电	+12V0
2	/	/		
3	+12V0	外部输入 12V 电源	IG3 电	+12V0
4	/			

5	GND0	外部输入 12V 电源地	车身地	GND0
6	/			
7	GND0	外部输入 12V 电源地	车身地	GND0
8	/			
9	+5V2	刹车深度电源 2	接制动深度传感器 D 脚	+5V
10	+5V2	刹车深度电源 1	接制动深度传感器 G 脚	+5V
11	+5V2	真空压力传感器电源	接真空压力传感器 1 号脚	+5V
12	/	/		
13	/			
14	/			
15	IN_FEET_BRAKE	制动开关信号	制动开关	高有效
16	/			
17	V-PUMP-TEST-IN	真空泵继电器检测信号 (0 或 12V)	真空泵继电器 1, 2 与真空泵 1 号脚的交汇处	高有效
18				
19	L-FAN-OUT	无极风扇信号控制/回检	接无极风扇模块	PWM 波
20	EARTH	动力网 CAN 屏蔽地	接屏蔽地	
21	CANH	CAN_H 动力网 CAN 信号高	接动力网	
22	CANL	CAN_L 动力网 CAN 信号低	接动力网	
23	+5V2	油门深度电源 1	接油门深度传感器 3 号脚	+5V
24	+5V2	油门深度电源 2	接油门深度传感器 6 号脚	+5V
25	/			
26	/			
27	/	/	/	/
28	/			
29	/			
30	/			
31	/			
32	/			
33	CRASH-IN	碰撞信号	接 SRS ECU	PWM

34	/			
35	/			
36	/			
37	EARTH	油门深度 1 电源地	接油门深度传感器 5 号脚	GND
38	EARTH	油门深度 2 电源地	接油门深度传感器 4 号脚	GND
39	/			
40	/			
41	V-PUMP1-OUT	真空泵继电器 1 控制信号	接真空泵继电器 1	低有效<1V
42	/			
43	/	/	/	/
44	/			
45	/			
46	VP-Sensor	真空压力传感器信号	接真空压力传感器 3 号脚	0~5V 模拟信号
47	EARTH	油门深度屏蔽地	车身地	
48	DC_GAIN2	油门深度 2 信号	接油门深度传感器 1 号脚	0~5V 模拟信号
49	DC_BRAKE_2	刹车深度 2 信号	接制动深度传感器 C 脚	0~5V 模拟信号
50	DC_BRAKE_1	刹车深度 1 信号	接制动深度传感器 F 脚	0~5V 模拟信号
51	EARTH	刹车深度 2 电源地	接制动深度传感器 B 脚	GND
52	EARTH	刹车深度 1 电源地	接制动深度传感器 A 脚	GND
53	EARTH	真空压力传感器地	接真空压力传感器 2 号脚	GND
54	/			
55	V-PUMP2-OUT	真空泵继电器 2 控制信号	真空泵继电器 2 控制脚	
56	/			
57	/			
58	EARTH	水温传感器信号地	接电机水温 A 脚	
59	MT-Watertemp-Sensor	水温传感器信号	接电机水温 C 脚	电阻型
60	CURISE_IN	模式开关信号	接模式开关	电阻信号
61	EARTH	模式开关信号地		GND
62	DC_GAIN1	油门深度 1 信号	接油门深度传感器 2 号脚	0~5V 模拟信号
63	EARTH	刹车深度屏蔽地	接车身地	
64	/			

## 整车控制器电路图:



## 第三章 动力电池系统

### 第一节 系统概述

动力电池系统是EV车动力能源，它为整车驱动和其他用电器提供电能。

本车的动力电池系统由动力电池模组、电池信息采集器、串联线、托盘、密封罩、电池采样线组成。额定总电压为434.4V，总电量为56.4kWh。

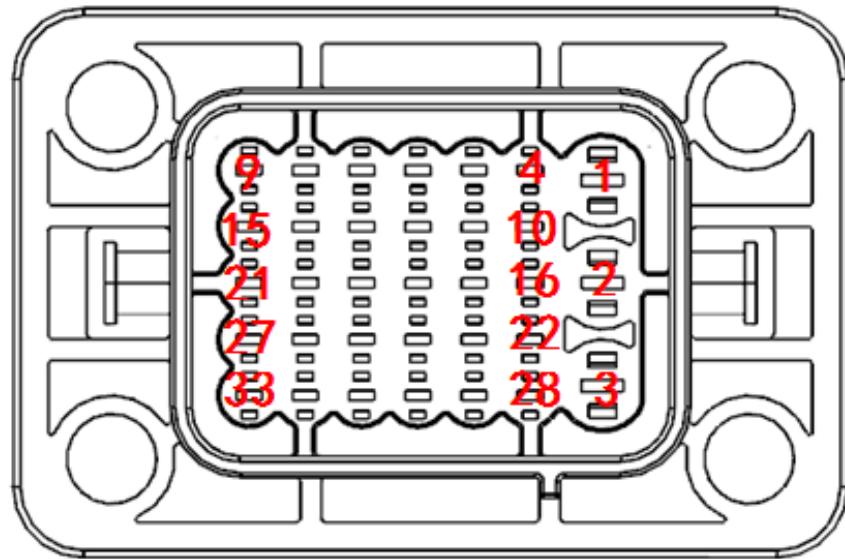
### 第二节 动力电池位置

动力电池布置在整车地板下面，位置如下图所示：



### 第三节 电池包接插件引脚定义

1.1 动力电池包出线端接插件投影图



### 1.2 动力电池出线引脚定义

引脚号	端口名称	端口定义	线束接法	信号类型	稳态工作电流/A	冲击电流和堵转电流/A	电源性质(比如:常电)	备注(可否共用保险等)
D-01	NC	NC				1.	2.	3.
D-02	NC	NC					4.	5.
D-03	NC	NC					6.	7.
D-04	电池子网 CANL	电池子网 CANL	BMC01-10	差分		8.	9.	10.
D-05	电池子网 CAN 屏蔽地	电池子网 CAN 屏蔽地	BMC01-02				11.	12.
D-06	负极接触器电源+12V	负极接触器+12V 电源输入	BMC01-16	电压	0.1A	13.	14.	15.
D-07	NC	NC	NC				16.	17.
D-08	NC	NC	NC			18.	19.	20.
D-09	NC	NC	NC			21.	22.	23.
D-10	电池子网 CANH	电池子网 CANH	BMC01-01	差分		24.	25.	26.
D-11	通讯转换模块电源+12V	通讯转换模块+12V 电源输入	BMC01-03	电压	0.1A		27.	28.
D-12	NC	NC	NC			29.	30.	31.
D-13	负极接触器控制信号	负极接触器控制信号输入, 拉低导通	BMC01-29	电压	0.1A	1.2A	32.	33.
D-14	NC	NC	NC			34.	35.	36.
D-15	NC	NC	NC					37.

D-16	通讯转换模块电源 GND	通讯转换模块电源 GND	BMC01- 11			38.	39.	40.
D-17	NC	NC	NC			41.	42.	43.
D-18	正极接触器电源 +12V	正极接触器+12V 电 源输入	BMC01- 07	电压	0.5A	44.	45.	46.
D-19	正极接触器控制信 号	正极接触器控制信 号输入，拉低导通	BMC01- 22	电压	0.5A	47.	48.	49.
D-20	预充接触器电源 +12V	预充接触器+12V 电 源输入	BMC01- 07	电压	0.25 A	50.	51.	52.
D-21	分压接触器电源 +12V	分压接触器+12V 电 源输入	BMC01- 16	电压	0.1A	53.	54.	55.
D-22	电流霍尔信号	电流霍尔信号输出	BMC01- 26			56.	57.	58.
D-23	电流霍尔传感器屏 蔽地	电流霍尔传感器屏 蔽地	BMC01- 19	电压		59.	60.	61.
D-24	电流霍尔电源+15V	电流霍尔+15V 电源 输入	BMC01- 27	电压	0.15 A	62.	63.	64.
D-25	电流霍尔电源-15V	电流霍尔-15V 电源 输入	BMC01- 18	电压	0.15 A	65.	66.	67.
D-26	NC	NC	NC			68.	69.	70.
D-27	分压接触器 1 控制 信号	分压接触器 1 控制 信号输入，拉低导 通	BMC01- 09	电压	0.1A	1.2A	71.	72.
D-28	预充接触器控制信 号	预充接触器控制信 号输入，拉低导通	BMC01- 21	电压	0.25 A		73.	74.
D-29	PWM 输出	直流高压互锁信号 输出	接充配 电总成 33PIN- 12	PWM		75.	76.	77.
D-30	PWM 输入	直流高压互锁信号 输入	BMC02- 04	PWM		78.	79.	80.
D-31	NC	NC	NC			81.	82.	83.
D-32	NC	NC	NC			84.	85.	86.
D-33	NC	NC	NC			87.	88.	89.

#### 第四节 诊断流程

1 把车开进维修间

NEXT

2 检查蓄电池电压

标准电压值：

12~14V

如果电压值低于 12V，在进行 NEXT 之前请充电或更换蓄电池。

3	对接好接插件，整车ON档电，进入电池管理器故障代码诊断
---	-----------------------------

NEXT

5	针对故障进行调整、维修或更换
---	----------------

NEXT

6	确认测试
---	------

NEXT

7	结束
---	----

## 第五节 动力电池更换流程

若确定动力电池有问题需要维修，请在厂家的指导下更换电池，按以下步骤拆卸更换。

1	将车辆退电至OFF档，断开12V蓄电池负极，等待5min
---	------------------------------

NEXT

2	拆开副仪表台盖板，佩戴绝缘手套，拔掉维修开关。
---	-------------------------



NEXT

3	用举升机将整车升起到合适的高度
---	-----------------

NEXT

4 使用专用的举升设备托着电池包

NEXT

5 佩戴绝缘手套，拔掉电池包的电池信息采样通信接插件，然后拔直流母线接插件，拔掉液冷管路接头。



NEXT

6 使用 18mm 套筒卸掉托盘周边紧固件，卸下动力电池包

NEXT

7 佩戴绝缘手套，用万用表测试更新的动力电池包母线是否有电压输出，没有电压输出就更换装车

NEXT

8 佩戴绝缘手套，将新的动力电池包放到装电池包举升设备上，并拔出维修开关

NEXT

9 举升过程中，使用工具做导向，使电池包安装孔位对准

NEXT

10 佩戴绝缘手套，安装托盘的紧固件，力矩 135N.m

NEXT

11 佩戴绝缘手套，接动力电池包直流母线接插件，然后接电池信息采样通信线接插件，接上液冷管路对接接头

NEXT

12 佩戴绝缘手套，插上维修开关，装好副仪表台盖板

NEXT

13 重新标定 SOC，上电确认、车辆无故障返修完毕，入库要求车辆  $SOC \geq 30\%$ ，如  $SOC < 30\%$ ，需进行充电。

NEXT

14 打开前舱，加电池冷却液，(要求加注原厂提供的冷却液)，同时使用 VDS 启动液冷水泵。液体加注到液冷最大 Vmax 位置，详细操作见空调系统维修手册

NEXT

- 15 启动上电，车辆可以正常 OK，车型行驶 5km，然后检查电池冷却液是否下降，如果不下降，更换完毕。如果冷却液下降需要补装电池冷却液。

www.Car60.com

## 第四章 电池管理系统

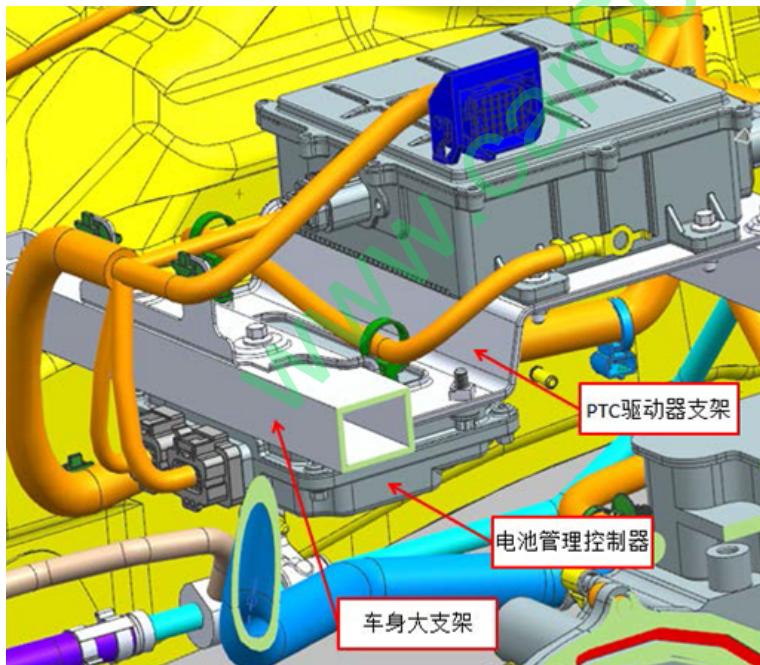
### 第一节 系统概述

本车采用分布式电池管理系统，由电池管理控制器（BMC）、电池信息采集器、电池采样线组成。电池管理控制器的主要功能有充放电管理、接触器控制、功率控制、电池异常状态报警和保护、SOC/SOH计算、自检以及通讯功能等；电池信息采集器的主要功能有电池电压采样、温度采样、电池均衡、采样线异常检测等；动力电池采样线的主要功能是连接电池管理控制器和电池信息采集器，实现二者之间的通讯及信息交换。

### 第二节 组件位置

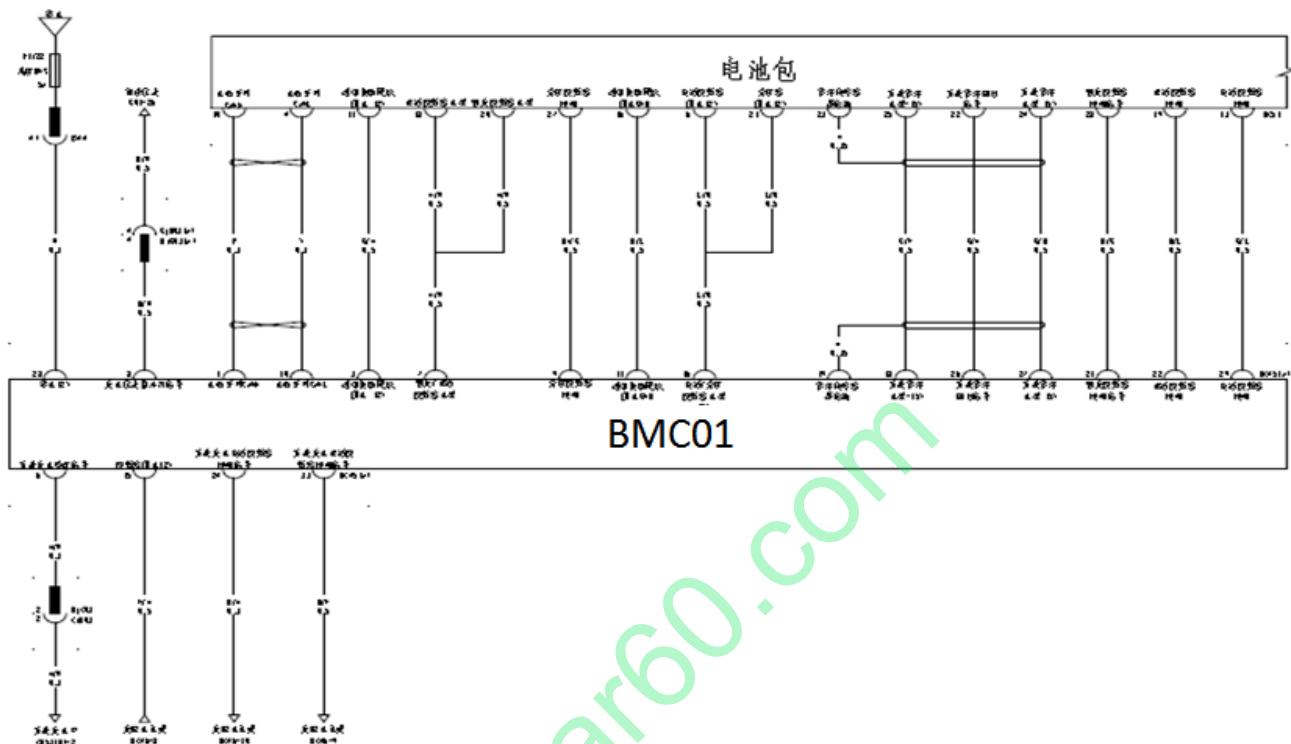
电池管理控制器位于高压电控后部，位置如下图所示：

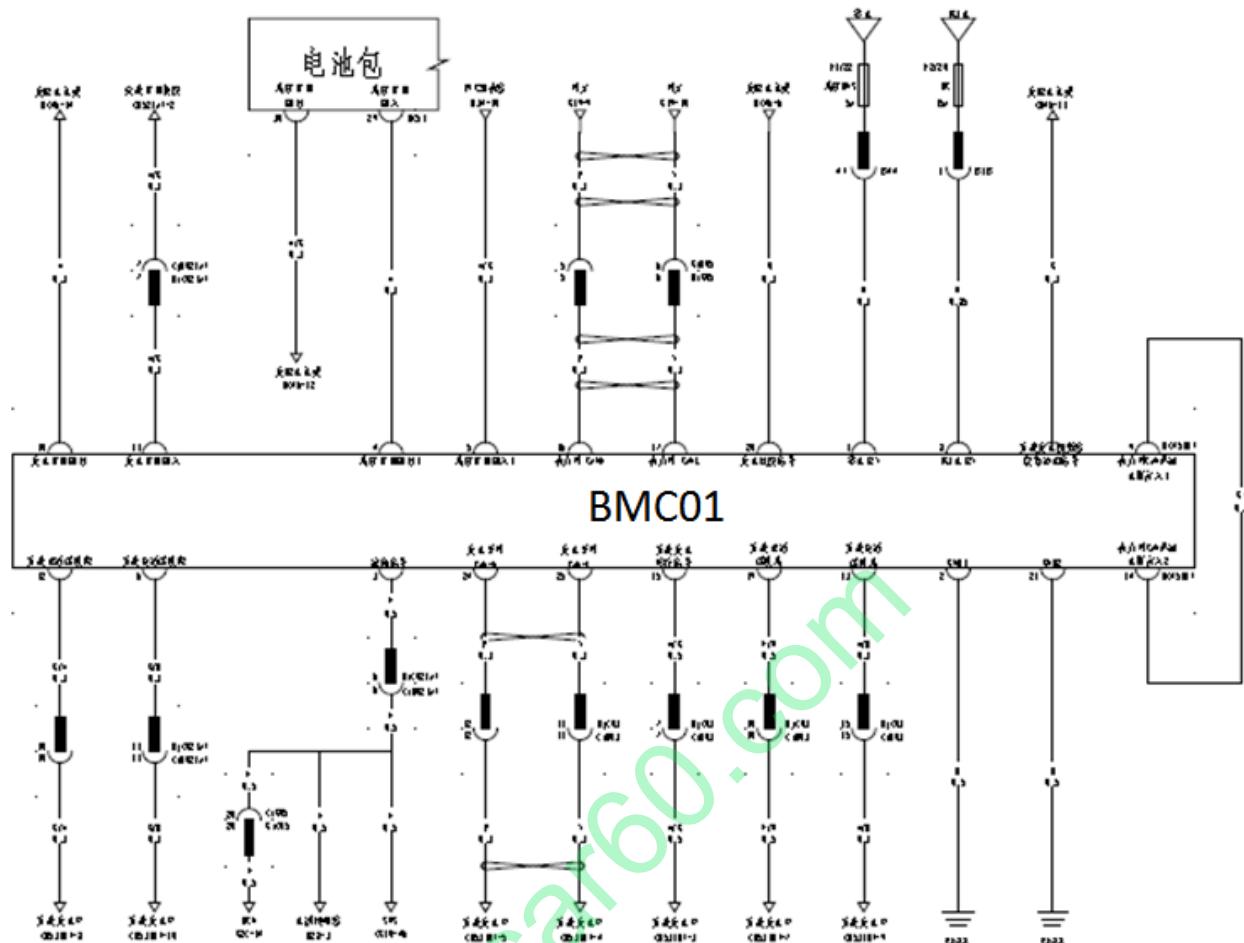
Commented [金星 1]: 0829 更新图片



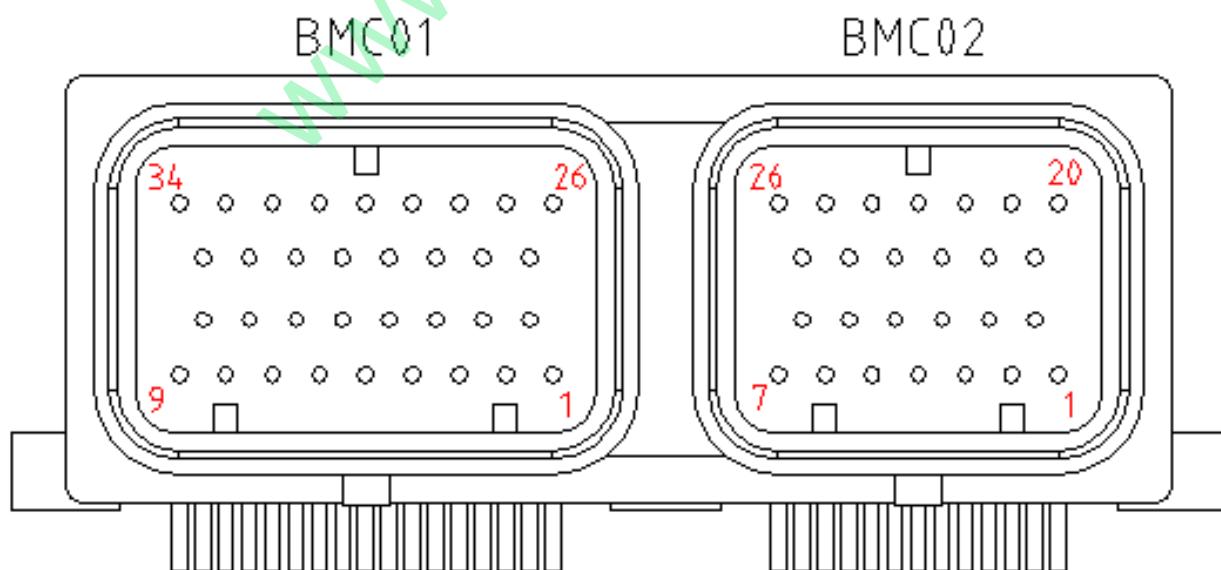
## 第三节 电气原理图及接插件定义

## 1.1 电池管理控制器电气原理图





## 1.2 电池管理控制器出线端接插件投影图



**1.3 电池管理控制器出线引脚定义**

引脚号	端口名称	端口定义	线束接法	信号类型	静态工作电流/A	冲击电流和堵转电流/A	电源性质(比如:常电)	备注(可否共用保险等)
BMC01-01	电池子网 CANH	电池子网 CANH	接电池包 33PIN-D10					
BMC01-02	电池子网 CAN 屏蔽地	电池子网 CAN 屏蔽地	接电池包 33PIN-D05					
BMC01-03	通讯转换模块电源 +12V	通讯转换模块+12V 电源输出	接电池包 33PIN-D11	电压	0.1A			
BMC01-04	NC	NC						
BMC01-05	NC	NC						
BMC01-06	直流充电唤醒信号	直流充电唤醒信号输入	直流充电口 12PIN-02	电压				
BMC01-07	预充/正极接触器电源+12V	预充接触器电源+12V 电源输出	接电池包 33PIN-D20	电压	0.25A			
		正极接触器电源+12V 电源输出	接电池包 33PIN-D18		0.5A			
BMC01-08	充电仪表指示灯信号	充电仪表指示灯亮灭信号	仪表					
BMC01-09	分压接触器控制信号	分压接触器控制信号输出, 拉低导通	接电池包 33PIN-D27		0.1A	1.2A		
BMC01-10	电池子网 CANL	电池子网 CANL	接电池包 33PIN-D04					
BMC01-11	通讯转换模块电源 GND	通讯转换模块电源 GND	接电池包 33PIN-D16					
BMC01-12	NC	NC						
BMC01-13	NC	NC						
BMC01-14	NC	NC						
BMC01-15	接触器电源+12V	接触器+12V 电源输出	接充配电总成 33PIN-8	电压	2A	4A		
BMC01-16	负极/分压接触器电源+12V	负极接触器+12V 电源输出	接电池包 33PIN-D06	电压	0.1A			
		分压接触器+12V 电源输出	接电池包 33PIN-D21	电压	0.1A			
BMC01-17	NC	NC						
BMC01-18	电流霍尔传感器负极电源-15V	电流霍尔传感器负极电源-15V 输出	接电池包 33PIN-D25	电压				
BMC01-19	电流霍尔传感器屏蔽地	电流霍尔传感器屏蔽地	接电池包 33PIN-D23					
BMC01-20	NC	NC						
BMC01-21	预充接触器控制信号	预充接触器控制信号输出, 拉低导通	接电池包 33PIN-D28		0.25A			
BMC01-22	正极接触器控制信号	正极接触器控制信号输出, 拉低导通	接电池包 33PIN-D19		0.5A			
BMC01-23	NC	NC						

BMC01-24	直流充电负极接触器控制信号	直流充电负极接触器控制信号输出, 拉低导通	接充配电总成33PIN-10					
BMC01-25	NC	NC						
BMC01-26	电流霍尔信号	直流霍尔信号输入	接电池包33PIN-D22					
BMC01-27	电流霍尔传感器正极电源+15V	电流霍尔传感器正极电源+15V 输出	接电池包33PIN-D24	电压				
BMC01-28	12V 常电	12V 常电	接整车低压线束	电压	1A			
BMC01-29	负极接触器控制信号	负极接触器控制信号输出, 拉低导通	接电池包33PIN-D13		0. 1A	1. 2A		
BMC01-30	NC	NC						
BMC01-31	NC	NC						
BMC01-32	NC	NC						
BMC01-33	直流充电正极接触器控制信号	直流充电正极接触器控制信号输出, 拉低导通	接充配电总成33PIN-9	电压				
BMC01-34	NC	NC						
BMC02-01	12V 常电	12V 常电输入	整车低压线束	电压	1. 5A			
BMC02-02	车身地	车身地	整车低压线束					
BMC02-03	碰撞硬线信号	碰撞硬线信号输入	ECU	PWM波				单端屏蔽线, 单端接地
BMC02-04	PWM 输出 1	高压互锁信号输出 1	接电池包33PIN-D30	PWM波				
BMC02-05	PWM 输入 1	高压互锁信号输入 1	空调驱动器	PWM波				
BMC02-06	直流充电口温度传感器 GND2	直流充电口温度传感器 GND2	接直流充电口12PIN-10					
BMC02-07	直流充电接触器烧结检测信号	直流充电接触器烧结检测信号输入	接充配电总成33PIN-11					
BMC02-08	12V <sub>DC</sub>	12V <sub>DC</sub> 输入	接整车低压线束	电压	1. 5A		双路电	
BMC02-09	动力网 CAN 终端电阻并入 1	CAN 终端电阻并入 1	BMC02-14					
BMC02-10	PWM 输出 2	高压互锁信号输出 2	接充配电总成33PIN-14	PWM				
BMC02-11	PWM 输入 2	高压互锁信号输入 2	交流充电转接接插件	PWM				
BMC02-12	直流充电口温度传感器 GND1	直流充电口温度传感器 GND1	直流充电口12PIN-08					
BMC02-13	直流充电口温度信号 2	直流充电口温度信号输入 2	直流充电口12PIN-09					
BMC02-14	动力网 CAN 终端电阻并入 2	CAN 终端电阻并入 2	BMC02-09					
BMC02-15	直流充电感应信号	直流充电感应信号输入	接直流充电12PIN-03					单端屏蔽线, 单端接地

BMC02-16	动力网 CANH	动力网 CANH	整车低压线束 动力网				
BMC02-17	动力网 CANL	动力网 CANL	整车低压线束 动力网				
BMC02-18	直流充电口 CAN 屏 蔽地	直流充电口 CAN 屏蔽地	接直流充电口 12PIN -06				
BMC02-19	直流充电口温度信 号 1	直流充电口温度信号输 入 1	接直流充电口 12PIN-07				
BMC02-20	车载充电感应信号	车载充电感应信号输入	接充配电总成 33PIN-06				单端屏 蔽线， 单端接 地
BMC02-21	车身地	车身地	整车低压线束				
BMC02-22	NC	NC	NC				
BMC02-23	动力网 CAN 屏蔽地	动力网 CAN 屏蔽地	整车低压线束				
BMC02-24	直流充电子网 CAN2H	直流充电子网 CAN2H	接直流充电 12PIN -05				
BMC02-25	直流充电子网 CAN2L	直流充电子网 CAN2L	接直流充电 12PIN -04				
BMC02-26	NC	NC	NC				

#### 第四节 终端诊断

1. 断开动力电池管理器连接器。
2. 测量线束端输入电压。
3. 接回电池管理器连接器。
4. 测量各端子值。

正常值

连接端子	端子描述	线色	条件	正常值
BMC01-1~GND	高压互锁输出信号	W	ON 档/OK 档/充电	PWM 脉冲信号
BMC01-2~GND	烧结检测信号	L/W	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC01-6~GND	整车低压地	B	始终	小于 1V
BMC01-9~GND	主接触器拉低控制信 号	Br	整车上高压电	小于 1V
BMC01-14~GND	12V 蓄电池正	G/R	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC01-17~GND	主预充接触器拉低控 制信号	W/L	预充过程中	小于 1V
BMC01-25~GND	直流充电负极接触器 拉低控制信号	Gr	充电时	小于 1V
BMC01-26~GND	直流霍尔信号	W/B	电源 ON 档	0-4.2V
BMC01-27~GND	电流霍尔+15V	Y/B	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC01-28~GND	直流霍尔屏蔽地	Y/G		
BMC01-29~GND	电流霍尔-15V	R/G	ON 档/OK 档/充电	-16~-9V
BMC01-30~GND	整车低压地	B	始终	小于 1V
BMC01-31~GND	仪表充电指示灯信号	G	充电时	

BMC01-33~GND	直流充电正极接触器拉低控制信号	Gr	充电时	小于 1V
BMC01-34~GND	交流充电接触器控制信号	G/W	始终	小于 1V
BMC02-1~GND	12VDC 电源正	R/B	电源 ON 档/充电	11-14V
BMC02-4~GND	直流充电感应信号	Y/R	充电时	
BMC02-6~GND	整车低压地	B	始终	
BMC02-7~GND	高压互锁输入信号	W	ON 档/OK 档/充电	PWM 脉冲信号
BMC02-11~GND	直流温度传感器高	G/Y	ON 档/OK 档/充电	2.5~3.5V
BMC02-13~GND	直流温度传感器低	R/W		
BMC02-14~GND	直流充电口 CAN2H	P		
BMC02-15~GND	整车 CAN1H	P	ON 档/OK 档/充电	1.5~2.5V
BMC02-16~GND	整车 CAN 屏蔽地			
BMC02-18~GND	VTOG/车载感应信号	L/B	充电时	小于 1V
BMC02-20~GND	直流充电口 CAN2L	V	直流充电时	
BMC02-22~GND	整车 CAN1L	V	ON 档/OK 档/充电	1.5~2.5V
BMC02-25~GND	碰撞信号	Y/G	启动	约-15V
BMC03-1~GND	级联模块 CANL	V	ON 档/OK 档/充电	1.5~2.5V
BMC03-2~GND	级联模块 CAN 屏蔽地		始终	小于 1V
BMC03-7~GND	级联模块电源正	R/L	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC03-8~GND	级联模块 CANH	P	ON 档/OK 档/充电	2.5~3.5V
BMC03-10~GND	负极接触器拉低控制信号	L/B	接触器吸合时	小于 1V
BMC03-11~GND	正极接触器拉低控制信号	R/G	接触器吸合时	小于 1V
BMC03-20~GND	负极接触器 12V 电源	Y/W	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC03-21~GND	正极接触器 12V 电源	R/W	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC03-26~GND	级联模块电源地	R/Y	ON 档/OK 档/充电	

## 第五节 诊断流程

1 把车开进维修间

NEXT

2 检查蓄电池电压及整车低压线束供电是否正常

标准电压值：

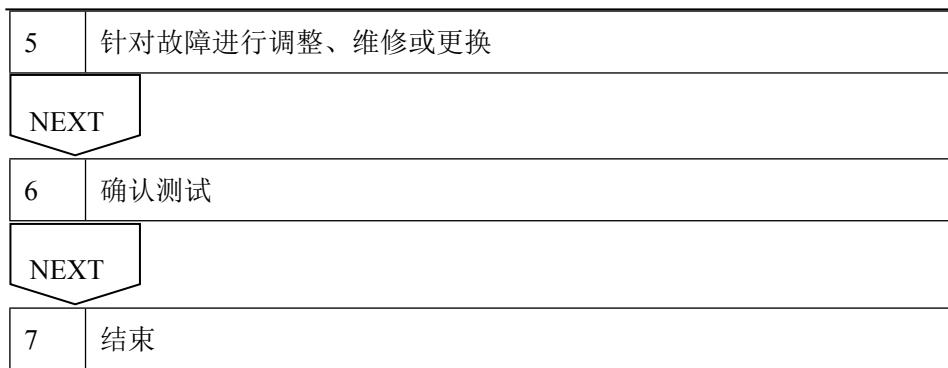
NEXT

12~14V

如果电压值低于 12V，在进行 NEXT 之前请充电或更换蓄电池或检查整车低压线束。

3 对接好接插件，整车 ON 档电，进入电池管理器故障代码诊断

NEXT



## 第六节 故障代码

序号	故障码 (ISO 15031-6)	故障描述	应检查部位
1	P1A0200	BIC1 工作异常故障	采集器 1
2	P1A0300	BIC2 工作异常故障	采集器 2
3	P1A0400	BIC3 工作异常故障	采集器 3
4	P1A0500	BIC4 工作异常故障	采集器 4
5	P1A0600	BIC5 工作异常故障	采集器 5
6	P1A0700	BIC6 工作异常故障	采集器 6
7	P1A0800	BIC7 工作异常故障	采集器 7
8	P1A0900	BIC8 工作异常故障	采集器 8
9	P1A0A00	BIC9 工作异常故障	采集器 9
10	P1A0B00	BIC10 工作异常故障	采集器 10
11	P1A9800	BIC11 工作异常故障	采集器 11
12	P1A9900	BIC12 工作异常故障	采集器 12
13	P1A9A00	BIC13 工作异常故障	采集器 13
14	P1A9B00	BIC14 工作异常故障	采集器 14
15	P1A9C00	BIC15 工作异常故障	采集器 15
16	P1A9D00	BIC16 工作异常故障	采集器 16
17	P1A9E00	BIC17 工作异常故障	采集器 17
18	P1A9F00	BIC18 工作异常故障	采集器 18
19	P1AA000	BIC19 工作异常故障	采集器 19
20	P1AA100	BIC20 工作异常故障	采集器 20
21	P1A0C00	BIC1 电压采样异常故障	电池模组 1；软件会自己屏蔽掉，无需处理，若无法屏蔽则需更换电池模组
22	P1A0D00	BIC2 电压采样异常故障	电池模组 2；软件会自己屏蔽掉，无需处理，若无法屏蔽则需更换电池模组
23	P1A0E00	BIC3 电压采样异常故障	电池模组 3；软件会自己屏蔽掉，无需处理，若无法屏蔽则需更换电池模组

24	P1A0F00	BIC4 电压采样异常故障	电池模组 4; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
25	P1A1000	BIC5 电压采样异常故障	电池模组 5; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
26	P1A1100	BIC6 电压采样异常故障	电池模组 6; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
27	P1A1200	BIC7 电压采样异常故障	电池模组 7; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
28	P1A1300	BIC8 电压采样异常故障	电池模组 8; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
29	P1A1400	BIC9 电压采样异常故障	电池模组 9; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
30	P1A1500	BIC10 电压采样异常故障	电池模组 10; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
31	P1AA200	BIC11 电压采样异常故障	电池模组 11; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
32	P1AA300	BIC12 电压采样异常故障	电池模组 12; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
33	P1AA400	BIC13 电压采样异常故障	电池模组 13; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
34	P1AA500	BIC14 电压采样异常故障	电池模组 14; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
35	P1AA600	BIC15 电压采样异常故障	电池模组 15; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
36	P1AA700	BIC16 电压采样异常故障	电池模组 16; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
37	P1AA800	BIC17 电压采样异常故障	电池模组 17; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
38	P1AA900	BIC18 电压采样异常故障	电池模组 18; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
39	P1AAA00	BIC19 电压采样异常故障	电池模组 19; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
40	P1AAB00	BIC20 电压采样异常故障	电池模组 20; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
41	P1A2000	BIC1 温度采样异常故障	采集器 1
42	P1A2100	BIC2 温度采样异常故障	采集器 2
43	P1A2200	BIC3 温度采样异常故障	采集器 3
44	P1A2300	BIC4 温度采样异常故障	采集器 4
45	P1A2400	BIC5 温度采样异常故障	采集器 5
46	P1A2500	BIC6 温度采样异常故障	采集器 6
47	P1A2600	BIC7 温度采样异常故障	采集器 7
48	P1A2700	BIC8 温度采样异常故障	采集器 8
49	P1A2800	BIC9 温度采样异常故障	采集器 9
50	P1A2900	BIC10 温度采样异常故障	采集器 10
51	P1AAC00	BIC11 温度采样异常故障	采集器 11
52	P1AAD00	BIC12 温度采样异常故障	采集器 12

53	P1AAE00	BIC13 温度采样异常故障	采集器 13
54	P1AAF00	BIC14 温度采样异常故障	采集器 14
55	P1AB000	BIC15 温度采样异常故障	采集器 15
56	P1AB100	BIC16 温度采样异常故障	采集器 16
57	P1AB200	BIC17 温度采样异常故障	采集器 17
58	P1AB300	BIC18 温度采样异常故障	采集器 18
59	P1AB400	BIC19 温度采样异常故障	采集器 19
60	P1AB500	BIC20 温度采样异常故障	采集器 20
61	U20B000	BIC1 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
62	U20B100	BIC2 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
63	U20B200	BIC3 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
64	U20B300	BIC4 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
65	U20B400	BIC5 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
66	U20B500	BIC6 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
67	U20B600	BIC7 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
68	U20B700	BIC8 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
69	U20B800	BIC9 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
70	U20B900	BIC10 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
71	U20BA00	BIC11 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
72	U20BB00	BIC12 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
73	U20BC00	BIC13 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
74	U20BD00	BIC14 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
75	U20BE00	BIC15 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
76	U20BF00	BIC16 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
77	U208000	BIC17 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
78	U208100	BIC18 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
79	U208200	BIC19 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
80	U208300	BIC20 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
81	P1A3522	动力电池单节电压严重过高	动力电池
82	P1A3622	动力电池单节电压一般过高	动力电池
83	P1A3721	动力电池单节电压严重过低	动力电池
84	P1A3821	动力电池单节电压一般过低	动力电池
85	P1A3922	动力电池单节温度严重过高	动力电池
86	P1A3A22	动力电池单节温度一般过高	动力电池
87	P1A3B21	动力电池单节温度严重过低	动力电池
88	P1A3C00	动力电池单节温度一般过低	动力电池
89	P1A0100	一般漏电故障	检查动力电池、充配电总成、加热器、空调压缩机和 PTC
90	P1A0000	严重漏电故障	检查动力电池、充配电总成、加热器、空调压缩机和 PTC
91	P1A3400	预充失败故障	检查动力电池、高压配电箱、电机控制器与 DC 总成、空调压缩机和 PTC 和高压线束、漏电传感器

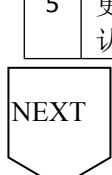
92	P1A3D00	负极接触器回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
93	P1A3E00	主接触器回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
94	P1A8C00	主接触器 2 回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
95	P1A3F00	预充接触器回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
96	P1A4000	充电接触器回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
97	P1A5C00	分压接触器 1 回检故障	分压接触器、模组采样通讯线
98	P1A5D00	分压接触器 2 回检故障	分压接触器、模组采样通讯线
99	P1A4100	主接触器烧结故障	电池包
100	P1A8D00	主接触器 2 烧结故障	电池包
101	P1A4200	负极接触器烧结故障	电池包
102	P1A4C00	漏电传感器失效故障	漏电传感器、低压线束、电池管理器
103	P1A4D04	电流霍尔传感器故障	霍尔传感器
104	P1A4E00	电池组过流告警	整车电流过大、霍尔传感器故障
105	P1A5000	电池管理系统自检故障	电池管理器
106	P1A5100	碰撞硬线信号 PWM 异常告警	安全气囊 ECU、低压线束、电池管理器
107	P1AC000	气囊 ECU 碰撞报警	安全气囊 ECU、低压线束、电池管理器
108	P1A6000	高压互锁 1 故障	电池管理器、高压电控总成、低压线束
109	U012200	与低压 BMS 通讯故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
110	U029C00	电池管理器与 VTOG 通讯故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
111	U029800	电池管理器与 DC 通讯故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
112	U02A200	与主动泄放模块通讯故障	
113	U02A100	与漏电传感器通讯故障	电池管理器低压线束、电池管理器、漏电传感器
114	P1AD44B	充电口温度一般过高 1 ( $60^{\circ}\text{C} < T \leq 75^{\circ}\text{C}$ )	充电口、电池管理器低压线束
115	P1AD54B	充电口温度一般过高 2 ( $75^{\circ}\text{C} < T \leq 80^{\circ}\text{C}$ )	充电口、电池管理器低压线束
116	P1AD698	充电口温度严重过高 3 ( $108^{\circ}\text{C} > T > 80^{\circ}\text{C}$ )	充电口、电池管理器低压线束
117	P1AD74B	充电口温升一般过高 ( $\Delta T \geq 45^{\circ}\text{C}$ )	充电口、电池管理器低压线束
118	P1AD898	充电口温升严重过高 ( $\Delta T > 50^{\circ}\text{C}$ )	充电口、电池管理器低压线束
119	P1AD900	充电口温度采样点异常	充电口、电池管理器低压线束
120	P1AE209	严重超出限制功率	
121	P1A5200	碰撞系统故障	
122	P1AC400	电池严重不均衡	
123	P1AC500	BIC 程序不一致	
124	P1AC600	BMC 程序与 BIC 程序不匹配	
125	P1AC700	湿度过高故障	
126	P1AC900	直流充电感应信号断线故障	
127	P1AD000	模组连接异常	
128	U010300	与发动机通讯故障	
129	P1ACA00	电池组放电严重报警	

130	P1AC200	高压互锁 2 故障	
131	P1AC300	高压互锁 3 故障	
132	U011000	与电机控制器通讯故障	
133	U110387	与气囊 ECU 通讯故障	
134	U029787	与车载充电器通讯故障	
135	P1AC100	后碰 ECU 碰撞报警	
136	U110400	与后碰 ECU 通讯故障	
137	U016400	与空调通讯故障	
138	U023487	与电池加热器通讯故障	
139	P1ADA00	入口温度传感器故障	
140	P1ADB00	出口温度传感器故障	
141	P1ADE00	因空调系统故障导致无法进行电池冷却	
142	P1ADF00	因空调系统故障导致无法进行电池内循环	
143	P1AE000	因空调系统故障导致无法进行电池加热	
144	P1AE100	因电池加热器故障导致无法进行电池加热	
145	P1A5B00	因双路电供电故障断开接触器	
146	P1A5500	电池管理器 12V 电源输入过高	
147	P1A5600	电池管理器 12V 电源输入过低	
148	P1ACB07	直流充电正极接触器烧结	直流充电正极接触器
149	P1ACC07	直流充电负极接触器烧结	直流充电负极接触器
150	P1A4800	因电机控制器断开主接触器	电机控制器
151	P1AE500	低压输出断线	电池管理控制器低压线束
152	P1AE617	低压蓄电池电压过低	低压蓄电池
153	P1AE616	低压蓄电池电压过高	低压蓄电池
154	P1AE800	直流充电正极接触器回检故障	直流充电正极接触器
155	P1AE900	直流充电负极接触器回检故障	直流充电负极接触器
156	U014087	与 BCM 通讯故障	
157	U012187	与 ABS 通讯故障	
158	U110287	与 RCM 通讯故障	
159	U015587	与组合仪表通讯故障	
160	U029487	与模式开关通讯故障	
161	P1AEA00	PTC 短路故障	
162	P1AEB00	升降压模块故障	
163	U014B87	与直流充电柜通讯故障	
164	P1AEC00	直流充电柜故障	

## 第七节 电池管理控制器更换流程

若确认电池管理器有问题，导致车辆不能运行，请按以下步骤拆卸。

1	将车辆退电至 OFF 档，等待 5min
---	----------------------



NEXT

2 打开前舱盖

3 拔掉电池管理控制器上连接的动力电池采样线和整车低压线束的接插件

4 用 8 号套筒拆卸电池管理控制器的四个固定螺栓

5 更换电池管理器，插上动力电池采样线和整车低压线束的接插件，确认

6 用 8 号套筒拧紧电池管理控制器的四个固定螺栓

7 整车上电再次确认问题是否解决，解决结束

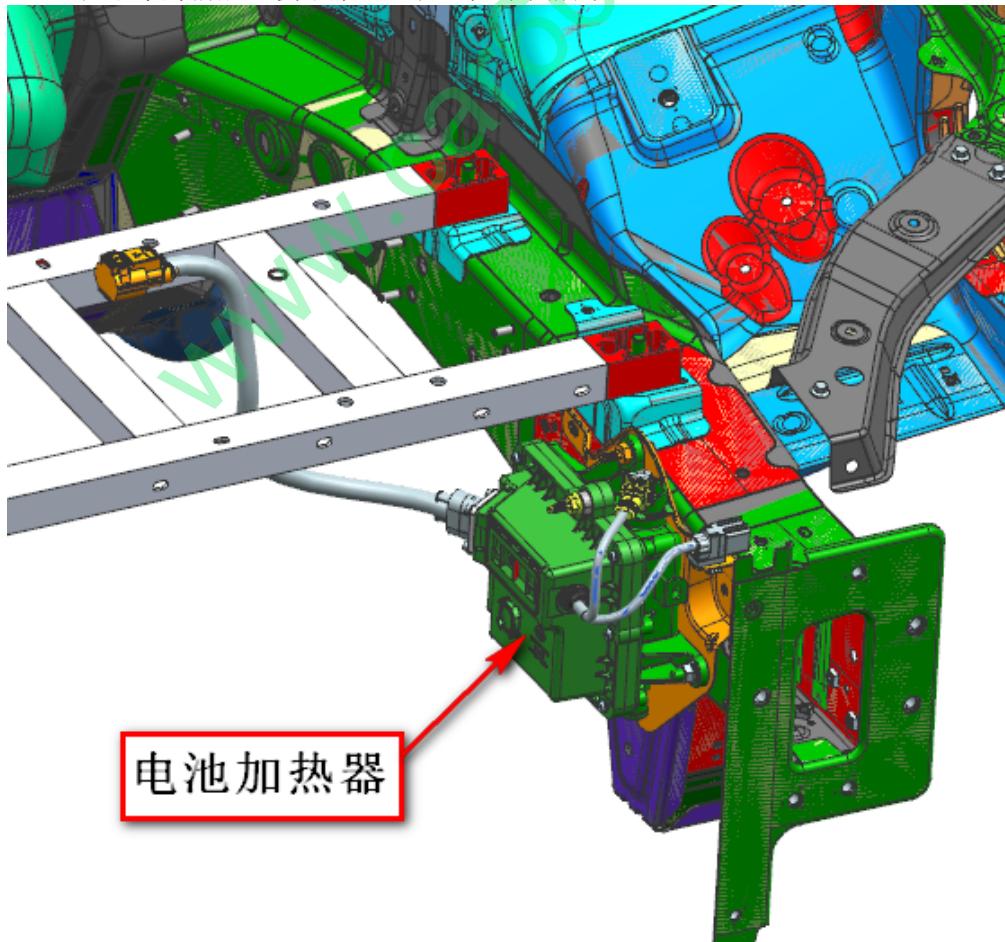
## 第五章 电池加热器

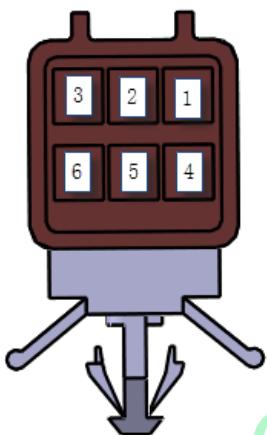
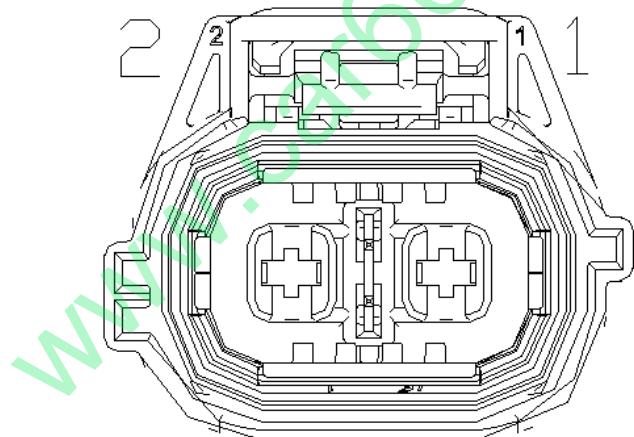
### 第一节 系统概述

电池加热器以串联方式布置在冷却加热系统回路中。由电池管理系统根据电池需求，发送请求启动加热指令，加热器根据指令启动加热功能。

### 第二节 组件位置

电池加热器位于车身前舱左侧纵梁上，位置如下图所示：



**手册**
**第三节 系统框图及接插件定义**
**1. 1 加热器出线端低压接插件投影图**

**1. 2 加热器出线端高压接插件投影图**


W0220WFA2L3P2RB\_00

**1. 3 加热器低压接插件引脚定义**

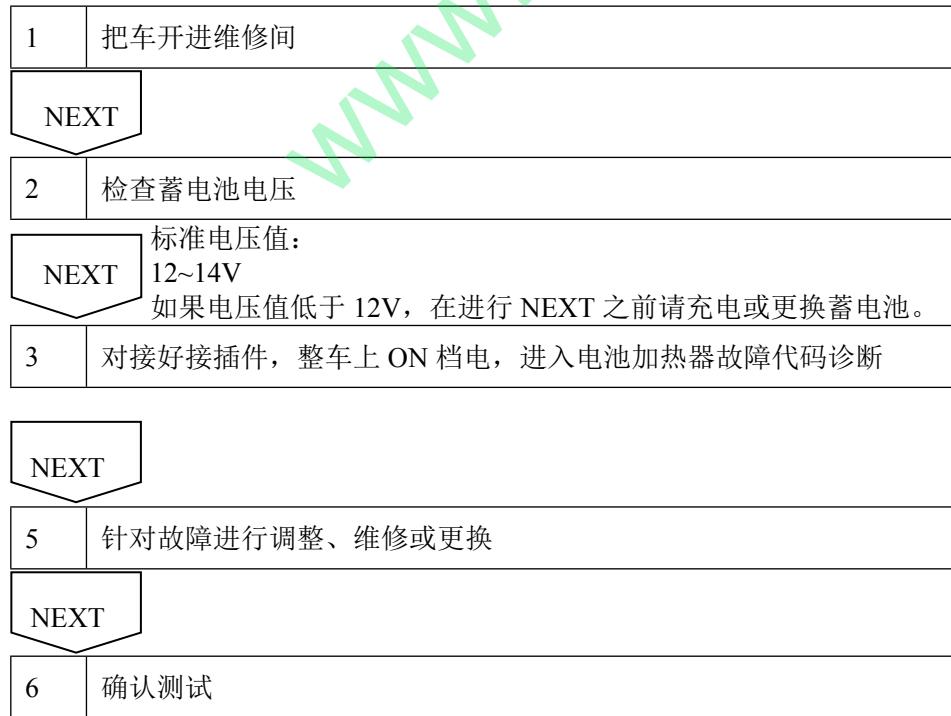
引脚号	端口名称	端口定义	线束接法	信号类型	静态工作电流/A	冲击电流和堵转电流/A	电源性质(比如:常电)	备注(可否共用保险等)
1	12V 电源	12V 电源	整车低压线束	电压	300mA	1.5A	IG4	

**手册**

2	电源地	电源地	整车低压线束		300mA	1.5A	IG4	
3	预留	预留						
4	CANH	CANH	整车低压线束动力网		0.1mA	1mA		
5	CANL	CANL	整车低压线束动力网		0.1mA	1mA		
6	预留	预留						

**1.4 加热器高压接插件引脚定义**

引脚号	端口名称	端口定义	线束接法	信号类型	稳态工作电流/A	冲击电流和堵转电流/A	电源性质(比如:常电)	备注(可否共用保险等)
1	高压电源正极	高压输入正	接电池加热器高压接插件 PIN_1	电源	20A			
2	高压电源负极	高压输入负	接电池加热器高压接插件 PIN_2	电源	20A			

**第四节 诊断流程**


## 手册

NEXT

7 结束

## 第五节 故障代码

序号	故障码	故障定义
1	B194C17	母线高压过压
2	B194C16	母线高压欠压
3	B195717	IGBT 驱动+15V 电压过压
4	B195716	IGBT 驱动+15V 电压欠压
5	B194A19	加热电流过大
6	B19454B	冷却液温度过高
7	B19524B	IGBT 散热片温度过高
8	B195413	IGBT 散热片温度传感器断路
9	B195412	IGBT 散热片温度传感器短路
10	B194413	冷却液温度传感器断路
11	B194412	冷却液温度传感器短路
12	B195512	IGBT 短路故障
13	B195513	加热组件断路故障
14	B194807	驱动组件故障
15	B194907	加热组件故障
16	B194604	IGBT 驱动芯片功能失效
17	U011187	与电池管理器通讯超时故障
18	U016487	与空调控制器通讯超时故障
19	B195807	因水泵不工作退出加热

## 第六节 电池加热器更换流程

若确认电池加热器有问题, 请按以下步骤拆卸。

1 将车辆退电至 OFF 档, 等待 5min

NEXT

2 打开前舱盖

## 手册

NEXT

3

拔掉电池加热器接充配电一端的高压接插件和电池加热器端的低压接插件，拆掉加热器高压线束卡扣和低压线束卡扣

NEXT

4

用 10 号套筒拆卸加热器的搭铁线，再用套筒拆卸电池加热器支架的两个固定螺母和一个双头螺栓，拆下电池加热器

NEXT

5

更换电池加热器，将电池加热器装上加热器支架上，用 10 号套筒锁紧电池加热器支架的两个固定螺母和一个双头螺栓，装上加热器的搭铁线，再用套筒拧紧搭铁线的紧固螺母

NEXT

6

卡上电池加热器低压线束卡扣和高压线束卡扣。

NEXT

7

接上电池加热器高压接插件和低压接插件

NEXT

8

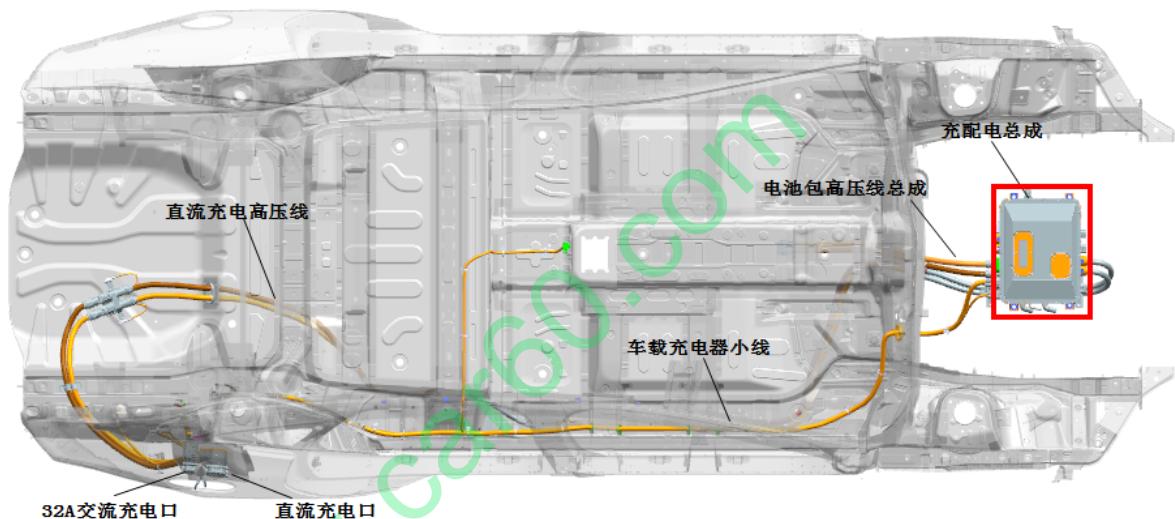
整车上电再次确认问题是否解决，解决结束

## 第六章 充电系统

### 充配电总成

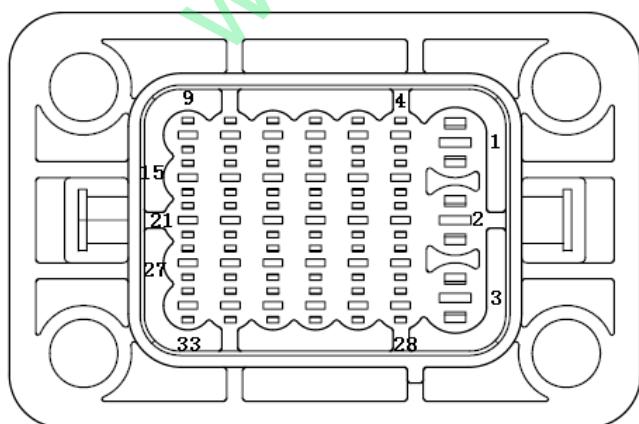
#### 布置位置

充配电总成布置在车辆前舱上部, 如下图所示:



#### 低压引脚定义

低压接插件投影图如下:



引脚号	端口名称	端口定义	线束接法
1	OFF-12V-1	常电 1	接 12V 常电
2	OFF-12V-1	常电 2	接 12V 常电
3	GND	常电电源地 1	



BYD5AEV 乘

## 用车维修手册

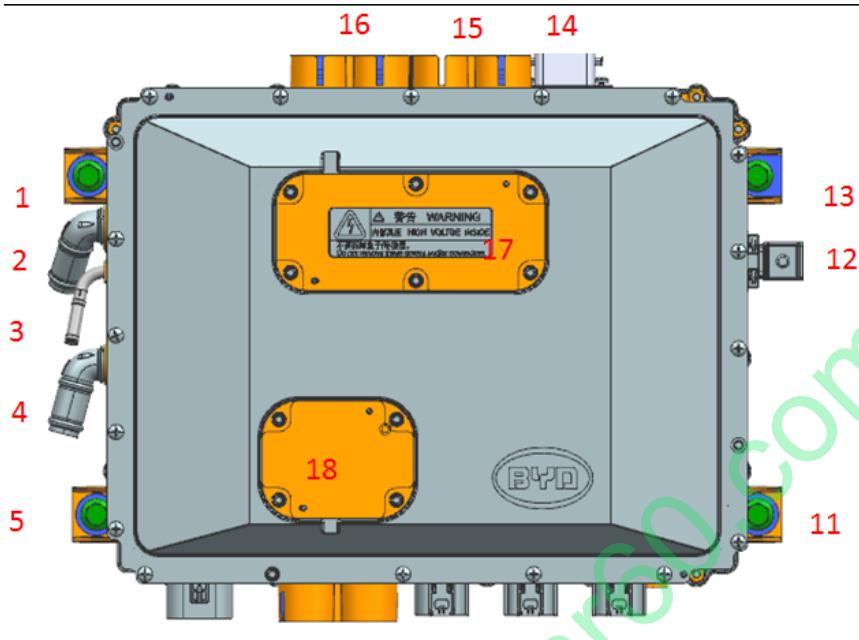
4	CC	充电连接确认	接交流充电口-2
5	CP	充电控制导引	接交流充电口-1
6	CC-BMC	充电连接信号	接 BMC02-20
7	T-CDK	充电口温度检测	接交流充电口-7
8	SOURSE-JCQ	直流充电正极/直流充电负极接触器电源	接 BMC01-15
9	CONTROL-JCQ+	直流充电正极接触器控制信号	接 BMC01-33
10	CONTROL-JCQ-	直流充电负极接触器控制信号	接 BMC01-24
11	SJJC	直流充电接触器烧结检测信号	接 BMC02-7
12	DCHS-IN	高压互锁输入 1	接电池包 D-29
13	DCHS-OUT	高压互锁输出 1	接 BMC02-05
14	ACHS-OUT	高压互锁输出 2	接 BMC02-11
15	ACHS- IN	高压互锁输入 2	接交流互锁连接器的 2 号引脚
16	CAN-H	动力网 CAN 线	
17	CAN-L	动力网 CAN 线	
18	GND	直流充电接触器烧结检测信号地	
19	GND	常电电源地 2	
20~33	预留	/	/

Commented [金星 2]: 黄色部分更新: 0829

## 结构说明



用车维修手册



序号	定义	对接说明
1	辅助定位 (Φ13)	安装在前舱大支架上
2	出水口	连接冷却水管
3	排气口	连接排气管
4	进水口	连接冷却水管
5	主定位 (Φ11)	安装在前舱大支架上
6	交流充电输入	连接交流充电口
7	直流充电输入	连接直流充电口
8	空调 PTC 配电	连接空调 PTC
9	空调压缩机配电	连接空调压缩机
10	电池加热器配电	连接电池加热器
11	辅助定位 (Φ13)	安装在前舱大支架上
12	低压正极输出	连接蓄电池
13	辅助定位 (Φ13)	安装在前舱大支架上

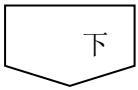
Commented [金星 3]: 董色部分更新: 0829

## 用车维修手册

14	低压信号	连接低压线束
15	高压直流输入/输出	连接电池包
16	电机控制器配电	连接电机控制器
17	电控甩线和直流母线线鼻子固定维修盖	线鼻子固定点维修盖板
18	直流充电线缆线鼻子固定维修盖	线鼻子固定点维修盖板

**故障诊断**

1 把车开进维修间


 下

2 检查蓄电池电压

标准电压值:

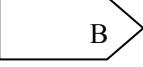
11~14V

如果电压值低于 11V, 在进行下一步之前请  
充电或更换蓄电池。

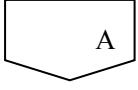

 下

3 参考故障诊断表

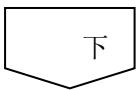
结果	进行
现象不在故障诊断表中	A
现象在故障诊断表中	B


 B

转到第 5 步


 A

4 全面诊断


 下

5 调整, 维修或更换

## 用车维修手册

下

6	确认测试
---	------

下

7	结束
---	----

### 1.1.1 故障码列表

序号	故障码	故障描述
OBC 故障码		
1	P157016	交流侧电压低
2	P157017	交流侧电压高
3	P157219	直流侧过流
4	P157216	直流侧电压低
5	P157217	直流侧电压高
6	P157400	供电设备故障
7	P157616	低压供电电压过低
8	P157617	低压供电电压过高
9	P157897	CC 信号异常
10	P15794B	温度采样 1 高
11	P157A37	充电电网频率高
12	P157A36	充电电网频率低
13	P157B00	交流侧过流
14	P157C00	硬件保护
15	P157E11	充电连接信号外部对地短路
16	P157E12	充电连接信号外部对电源短路
17	P157F11	交流输出端短路
18	P15834B	温度采样 2 高
19	P158798	充电口温度严重过高
20	P158900	充电口温度采样异常
21	P158A00	电锁异常
22	P151100	交流端高压互锁故障
23	U011100	BMC 通讯超时
24	U015500	组合仪表通讯超时
25	U024500	多媒体通讯超时
26	P151500	水温传感器故障
27	P15FD00	冷却水温高

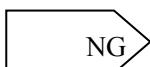
## 用车维修手册

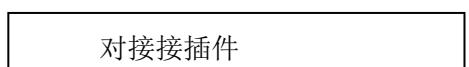
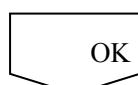
28	U014087	BCM 通讯超时
29	U011181	BMC 报文数据异常
30	U015587	组合仪表报文数据异常
31	U024587	多媒体报文数据异常
32	U014081	BCM 报文数据异常
33	U011182	BMC 循环计数器异常
34	P15FE00	主控与子模块通讯故障
35	P15FF00	内部温度传感器故障
DCDC 故障码		
1	P1EC000	降压时高压侧电压过高
2	P1EC100	降压时高压侧电压过低
3	P1EC600	降压时高压侧电流过高
4	P1EC200	降压时低压侧电压过高
5	P1EC300	降压时低压侧电压过低
6	P1EC400	降压时低压侧电流过高
7	P1EC700	降压时硬件故障
8	P1EE000	散热器过温
9	U011100	与动力电池管理器通讯故障
10	U014000	与 BCM 通讯故障
11	P1ED317	低压供电电压过低
12	P1ED316	低压供电电压过高
漏电传感器故障码		
	P1CA100	严重漏电故障
	P1CA200	一般漏电故障
	P1CA000	漏电传感器自身故障

**全面诊断**
**1.1.2 不能交流充电故障诊断流程**

当车辆出现无法充电的故障时，按照以下流程初步判断故障原因

1	检查充配电总成外部接口是否对接良好，交流充电插座低压接插件是否对接良好
---	-------------------------------------


 NG


 对接接插件


2	检测是否可以 OK 档行驶
---	---------------

## 用车维修手册

NG

检查电池管理器及电机控制

OK

3 OK 档下是否可以充电

NG

检查低压配电及网关

OK

4 更换充配电总成

**1.1.3 DC 降压故障**

当车辆出现无法充电的故障时，按照以下流程初步判断故障原因

1 检查动力电池电压

- a) 整车上 ON 档。
- b) 用 VDS2000 读取电池管理器发出的动力电池电压。

动力电池	正常值
动力电池电压	约 250-420V

NG

动力电池故障

OK

2 检测高压母线电压

- a) 整车上 OK 档
- b) 用 VDS2000 读取 DC 母线电压是否正常

DC	正常值
母线电压	约 250-420V

OK

检查电池包及高压线路

NG

3 更换充配电总成

#### 1.1.4 漏电传感器故障

P1CA000	漏电传感器自身故障
---------	-----------

尝试清除故障码，清除故障码故障依旧更换充配电总成。

P1CA100	严重漏电故障
---------	--------

检查整车高压电器、高压线路及电池包。使用绝缘电阻测试仪或万用表分别排查绝缘故障

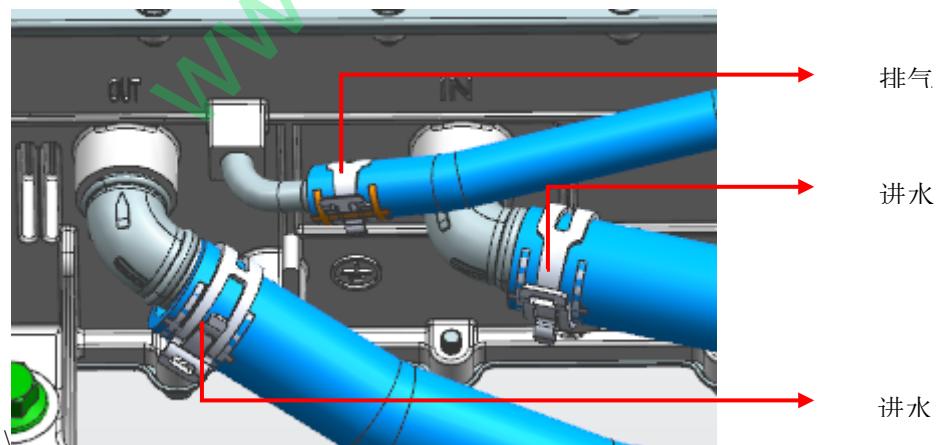
#### 更换充配电总成

##### 断开维修开关

车辆熄火（退至 OFF 挡），拆副仪表台，断开动力电池维修开关。

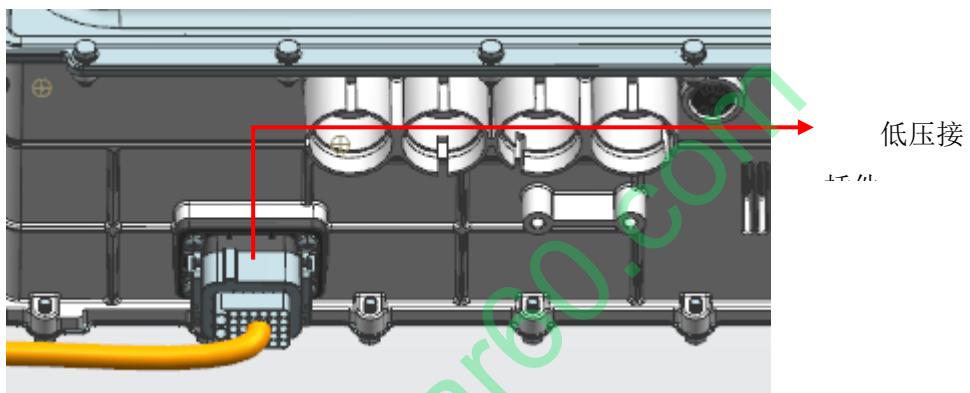
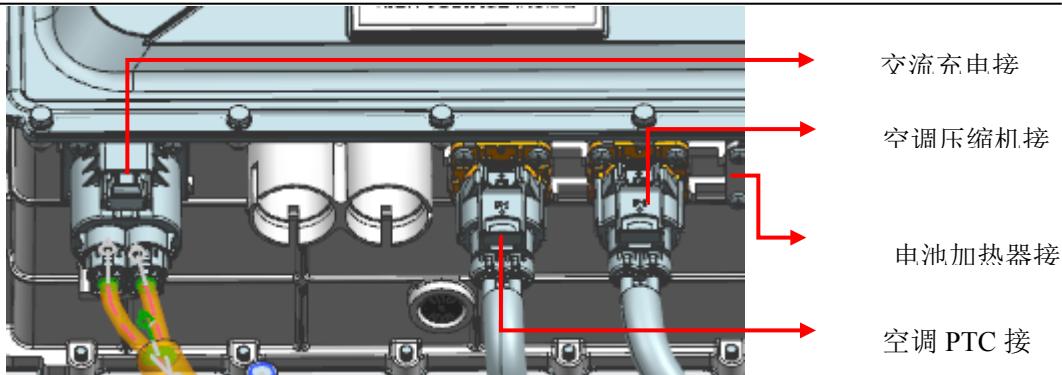
##### 拆卸外部接口

1) 使用水管钳拆卸进水管、出水管、排气管；

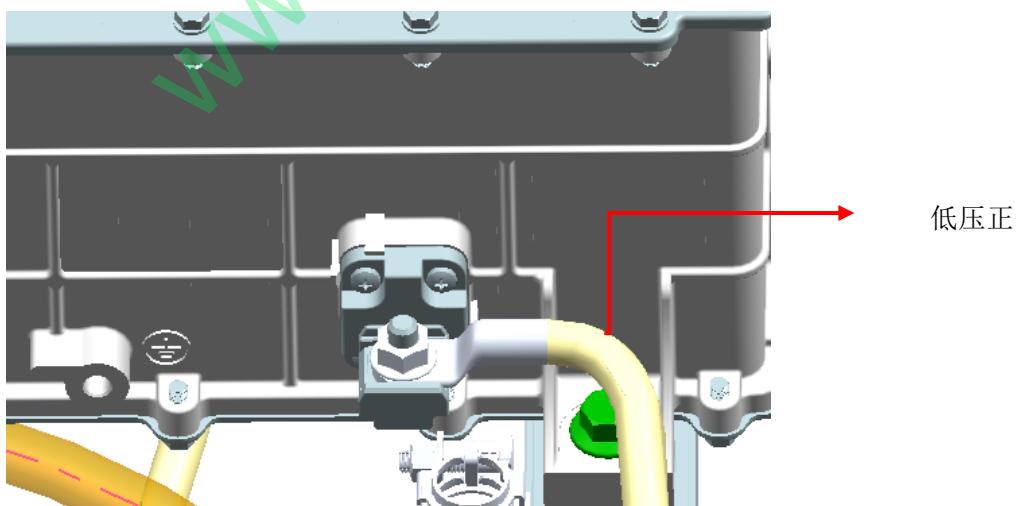


2) 手工拆卸低压线束接插件、空调 PTC 接插件、空调压缩机接插件、电池加热器接插件、交流充电输入接插件；

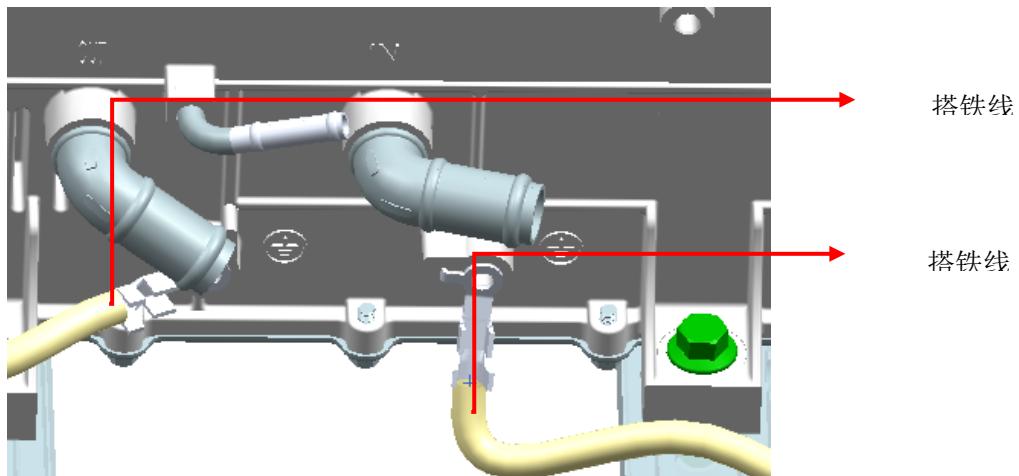
用车维修手册



3) 使用 13 号套筒工具拆卸低压正极线、2 条搭铁线。

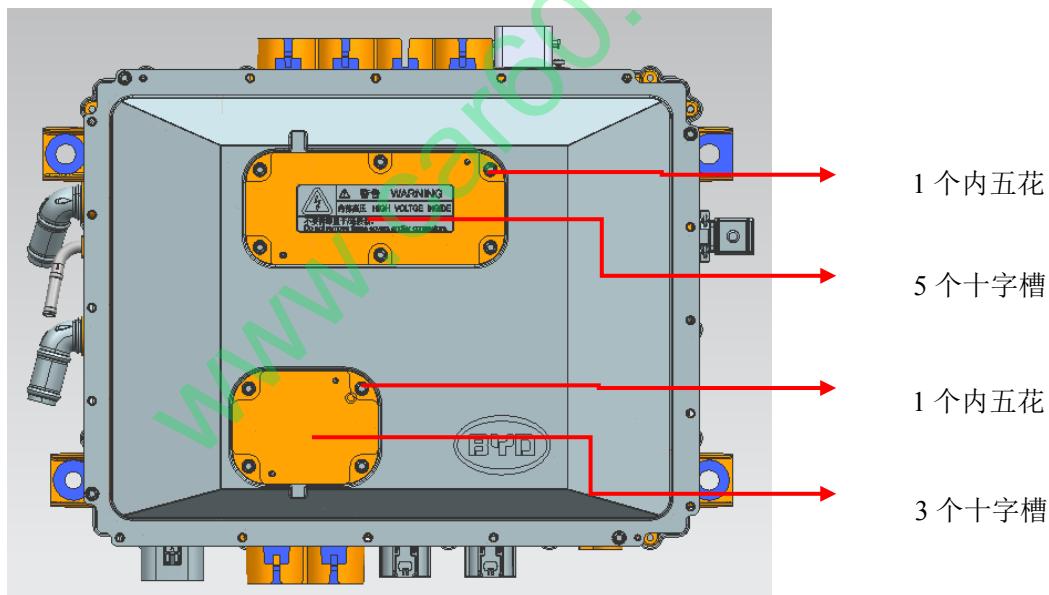


## 用车维修手册



### 拆卸充配电总成小盖

用专用工具拆卸 10 个小盖上 M5 螺栓，其中 2 个内五花螺栓，8 个十字槽螺钉。

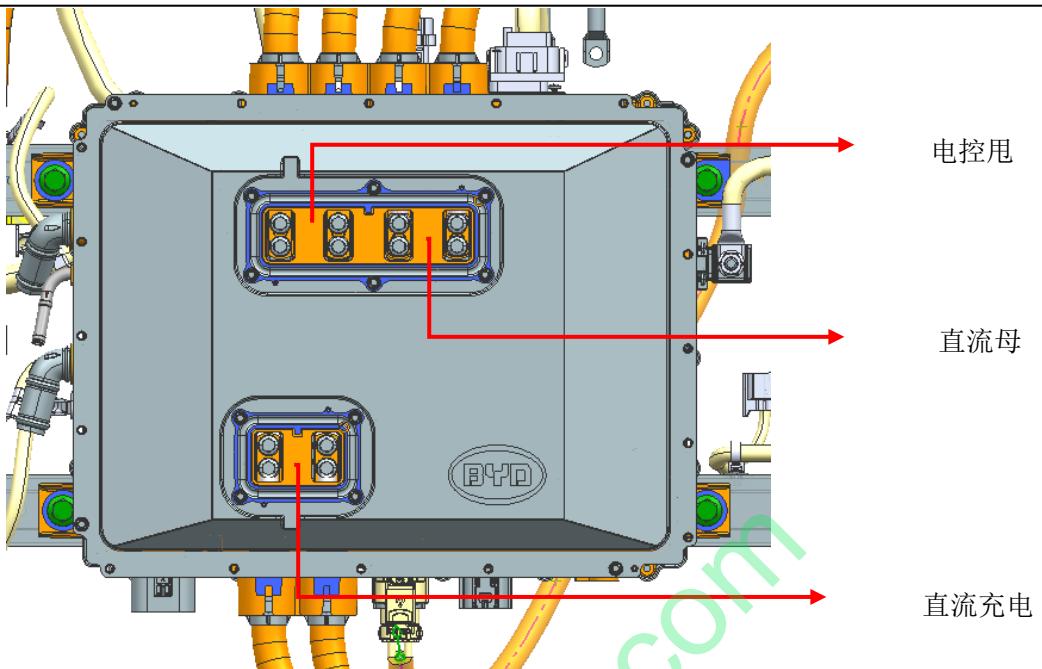


### 拆卸充配电总成内部线鼻子

拆开充配电总成小盖后，用万用表测量直流母线电压，电压为 0 后再进行下一步操作。

用 10 号套筒工具拆卸电控甩线、直流母线（接电池）和直流充电线束共 12 个 M6 螺栓。

## 用车维修手册

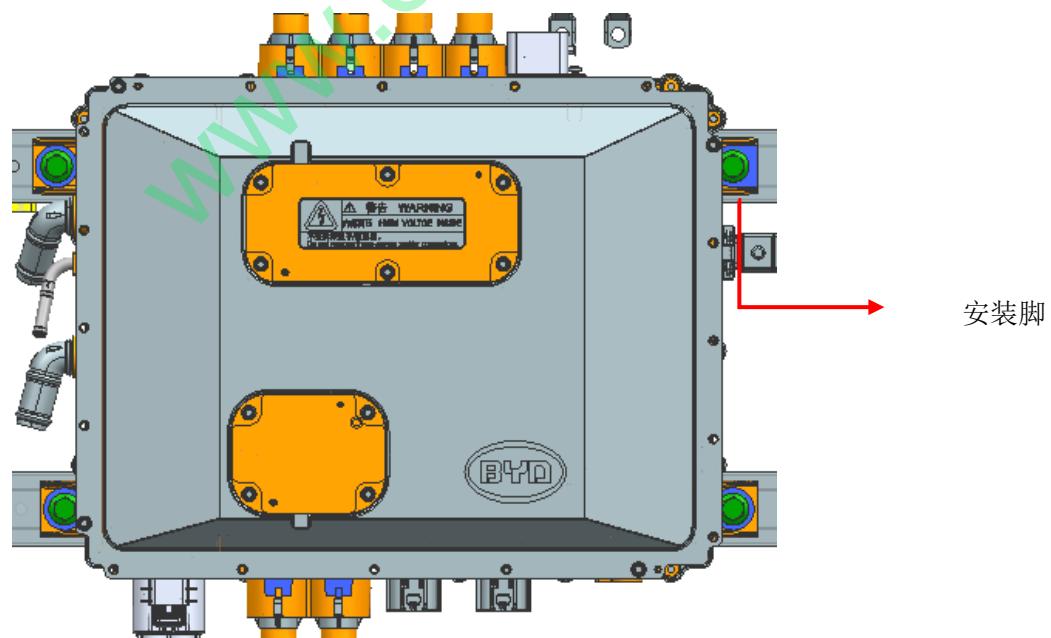


### 装配充配电总成小盖

用专用工具装配 10 个小盖上 M5 螺栓，其中 2 个内五花螺栓，8 个十字槽螺钉。

### 拆卸充配电总成安装脚

用 13 号套筒工具拆卸充配电总成安装脚 4 个 M10 螺栓。



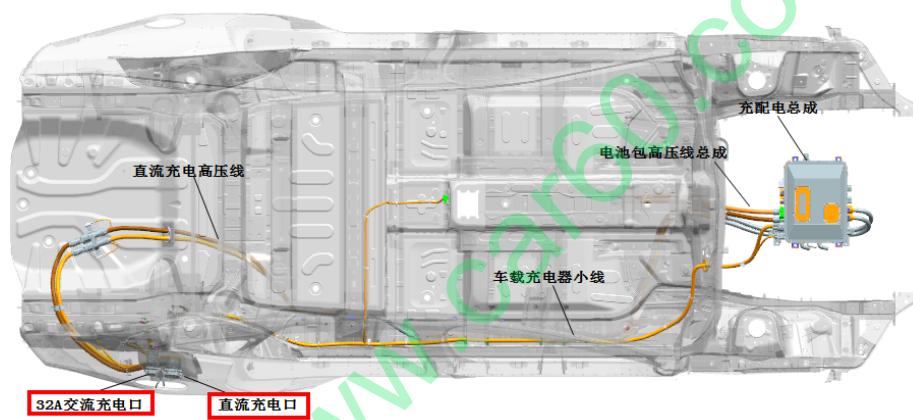
### 装配说明

取出故障充配电总成，更换一个新的充配电总成，按照拆卸的倒序，用同样的工具，装配好充配电总成。

其中 M5 螺栓安装力矩  $2.8\pm0.3\text{N.m}$ , M6 螺栓安装力矩  $9\pm1\text{Nm}$ , M10 螺栓安装力矩  $15\pm1\text{Nm}$ 。

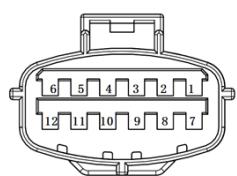
充电口

Commented [b4]: 充电口部分请孙宇麟或王滨按照以下格式完善。

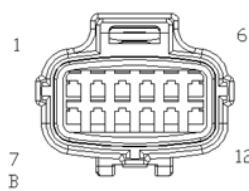


#### 低压引脚定义

低压接插件投影图如下：



交流充电口低压接插件



直流充电口低压接插件

表 2-1 交流充电口引脚定义

引脚号	端口名称	端口定义	线束接法	信号类型	稳态工作电流	冲击电流和堵转电流	电源性质	备注
-----	------	------	------	------	--------	-----------	------	----



BYD5AEV 乘

## 用车维修手册

1	CP	充电控制导引	接充配电总成 33PIN-5				± 12V/PWM	
2	CC	充电连接确认	接充配电总成 33PIN-4				电压	
3		闭锁电源	BCM G21-4		1.5A(140ms)			
4		开锁电源	BCM G21-3		1.5A(140ms)			
5		闭锁状态检测	BCM G2J-24					
6		(空)						
7		温度传感器高	接充配电总成 33PIN-7					
8		温度传感器低	车身地					
9								
10								
11								
12								

表 2-2 直流充电口引脚定义

引脚号	端口名称	端口定义	线束接法	信号类型	稳态工作电流	冲击电流和堵转电流	电源性质	备注
1	A-	低压辅助电源负	车身地					
2	A+	低压辅助电源正	接 BMC01-6	电平信号	<1A			
3	CC2	直流充电感应信号	接 BMC02-15	模拟信号	<1A			
4	CAN-L	充电子网 CAN-L	接 BMC02-25	CAN 信号	<1A			
5	CAN-H	充电子网 CAN-H	接 BMC02-24	CAN 信号	<1A			
6	CAN 屏蔽	CAN 通讯屏蔽	接 BMC02-18	接地	<1A			
7		温度传感器高1	接 BMC02-19	模拟信号	<1A			
8		温度传感器低1	接 BMC02-12	接地	<1A			
9		温度传感器高2	接 BMC02-13	模拟信号	<1A			
10		温度传感器低2	接 BMC02-06	接地	<1A			

## 用车维修手册

11							
12							

**故障诊断**

充电口作为传导充电方式一定存在磨损老化问题，需要加入保养范围，具体保养项目如下，判定标准见下表：

- 1) 车辆熄火（退电至 OFF 挡），整车解锁，打开充电口舱盖及充电口盖；
- 2) 目视检查充电口塑料绝缘壳体外观有无热熔变形，严重热熔变形影响正常使用的需要更换处理；
- 3) 目视检查充电口内部以及端子内部有无异物，有异物的需要使用高压气枪排出异物，无法排出且影响正常使用的需更换处理；
- 4) 目视检查充电口端子簧片及底部有无变黑，变黑的需要更换处理；
- 5) 目视检查充电口端子簧片及底部有无变黄，如变黄请打开后背门，打开左后侧围检修口排查充电口尾部电缆是否烧黑及变形（需辅助照明仔细观察），如变黄且伴随尾部电缆外层变黑则需更换处理；
- 6) 目视检查端子簧片有无断裂，断裂的需要更换处理；
- 7) 超过质保期的充电口需自费更换（不更换的需告知使用安全隐患以及连带充电桩损失）。



## 用车维修手册

端子变黑需更换	端子簧片及底部变黄且尾部电缆外层变黑需更换	
		

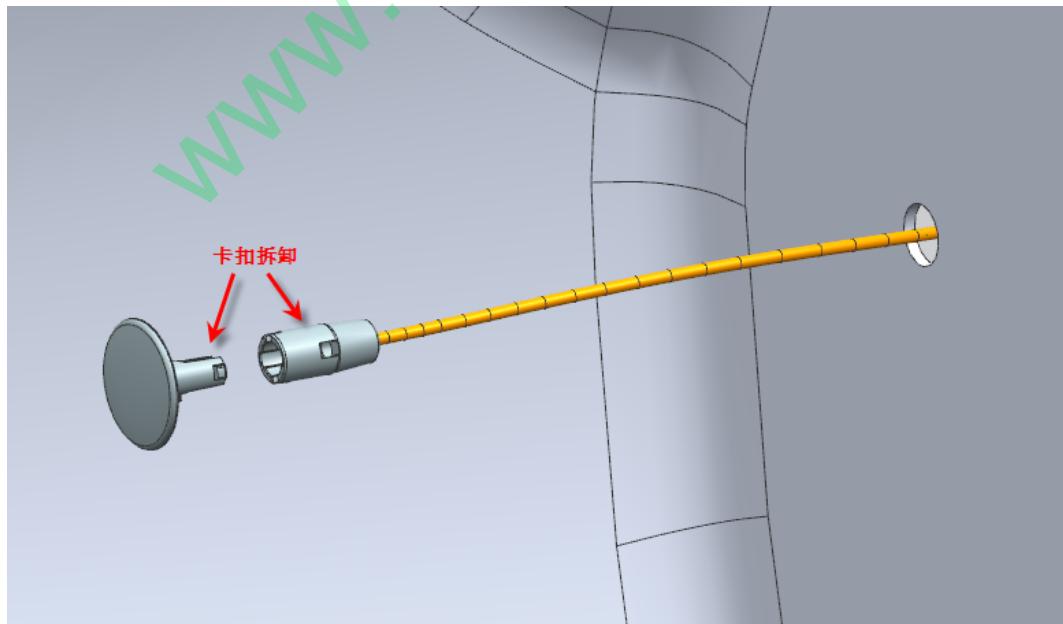
  

端子簧片前端断裂需更换		
		

### 更换充电口

#### 2.4.1 拆卸行李舱护面应急解锁拉绳卡扣

拆卸卡扣，拆下护面。



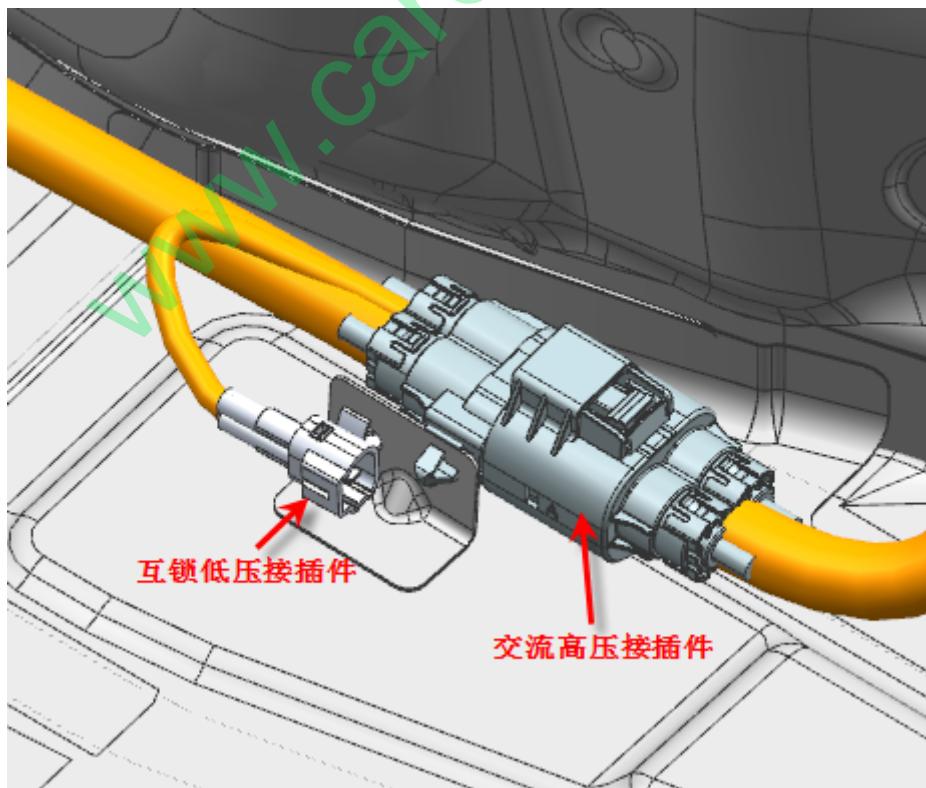
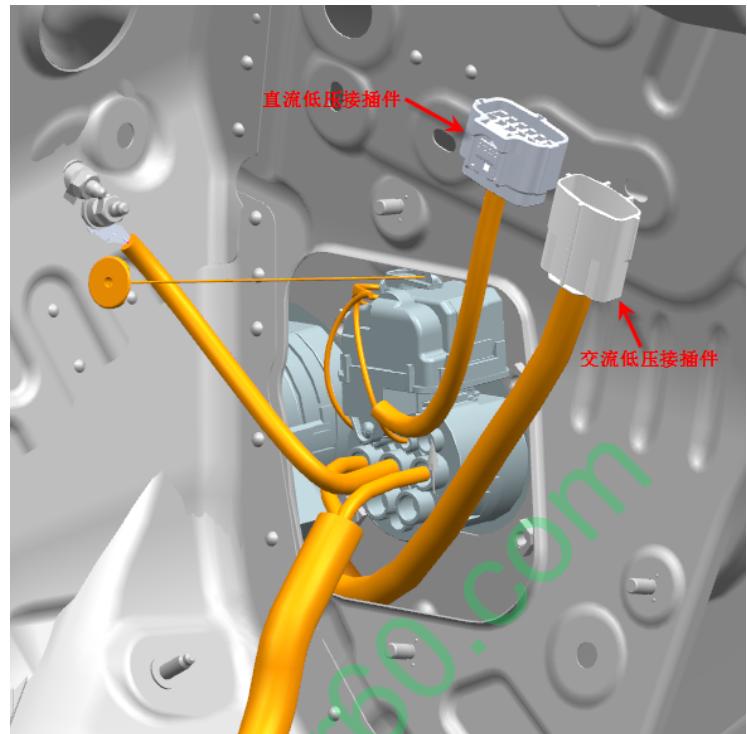
### 拆卸接插件

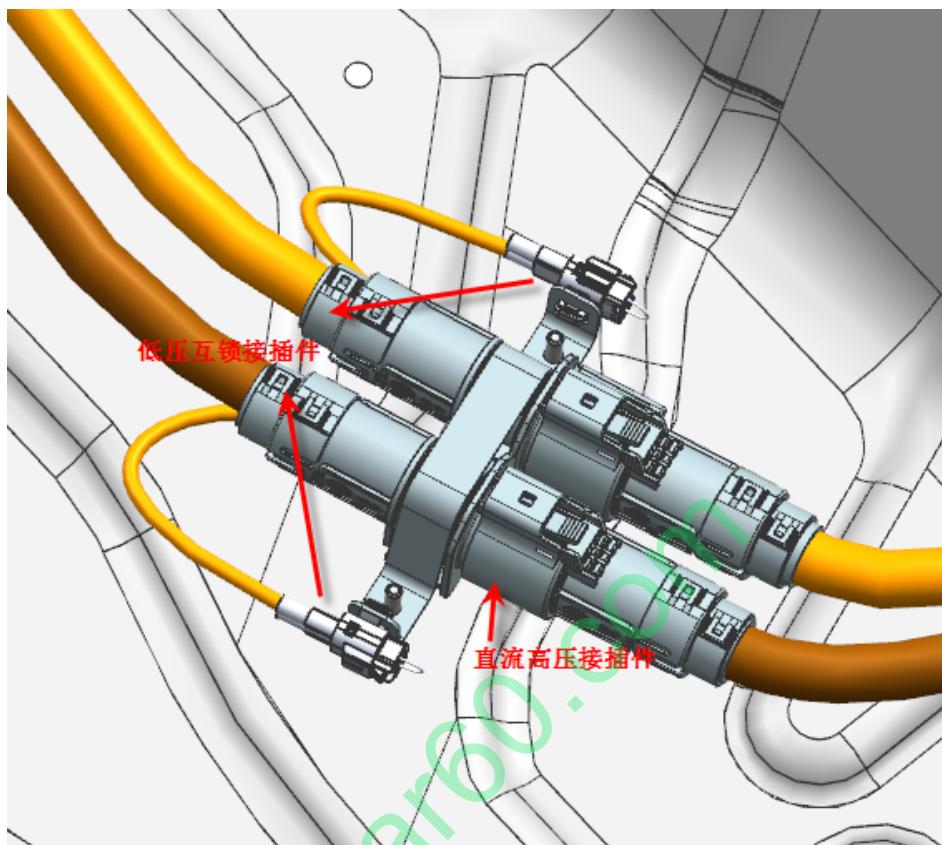
车辆熄火（退至 OFF 挡）。

更换交流充电口：手工拆卸交流高压接插件、交流低压接插件；

## 用车维修手册

更换直流充电口：手工拆卸直流高压压接插件、直流低压接插件。

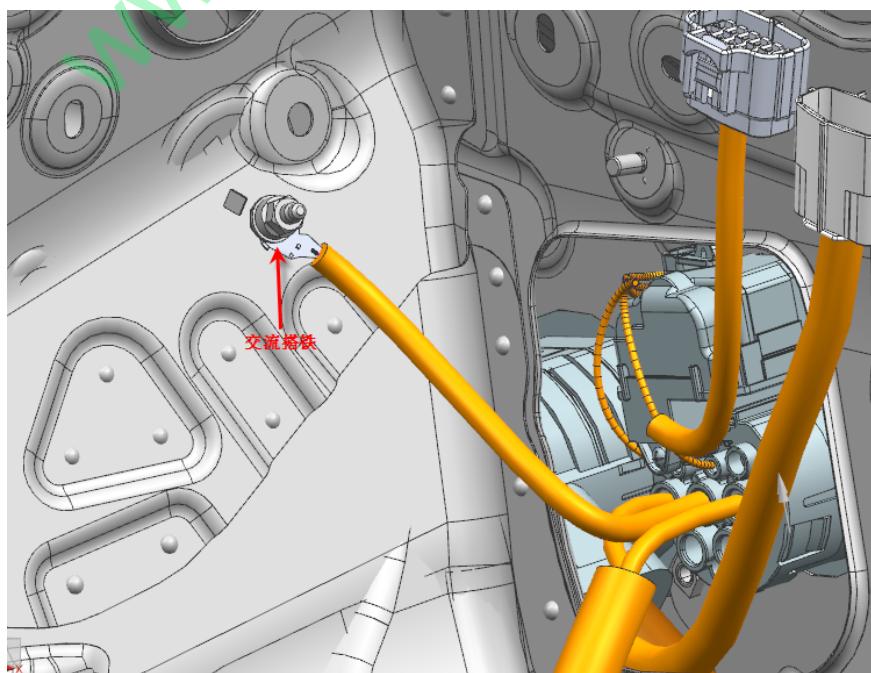




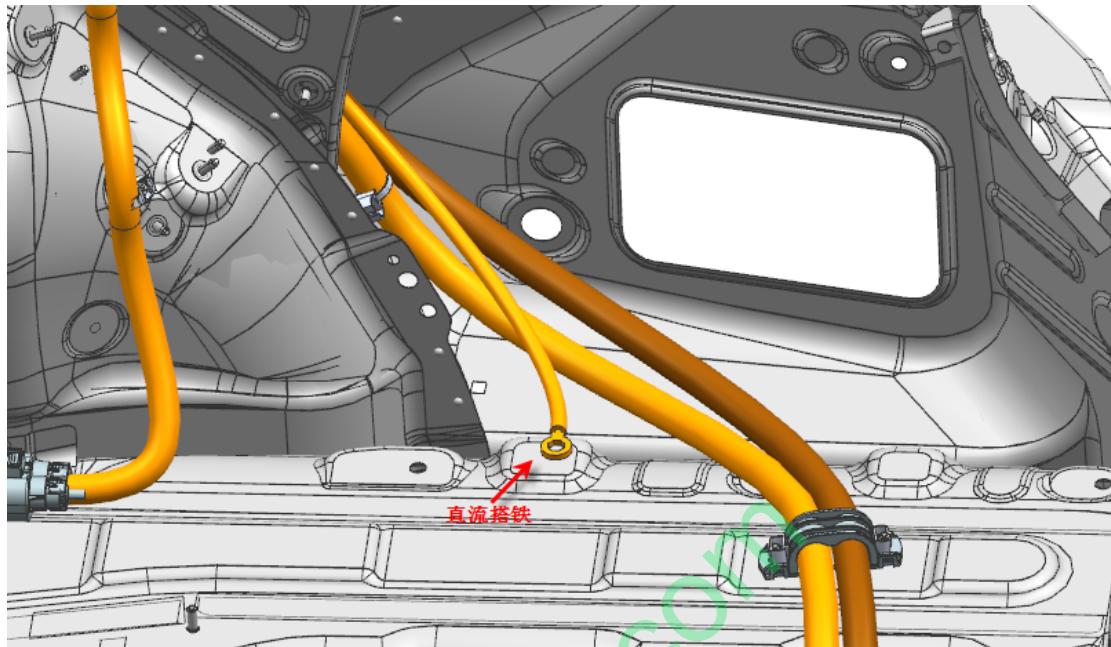
#### 拆卸搭铁及扎带

更换交流充电口：用 10mm 套筒工具拆卸交流充电搭铁，用剪刀剪断扎带；

更换直流充电口：用 10mm 套筒工具拆卸直流充电搭铁，用剪刀剪断扎带。

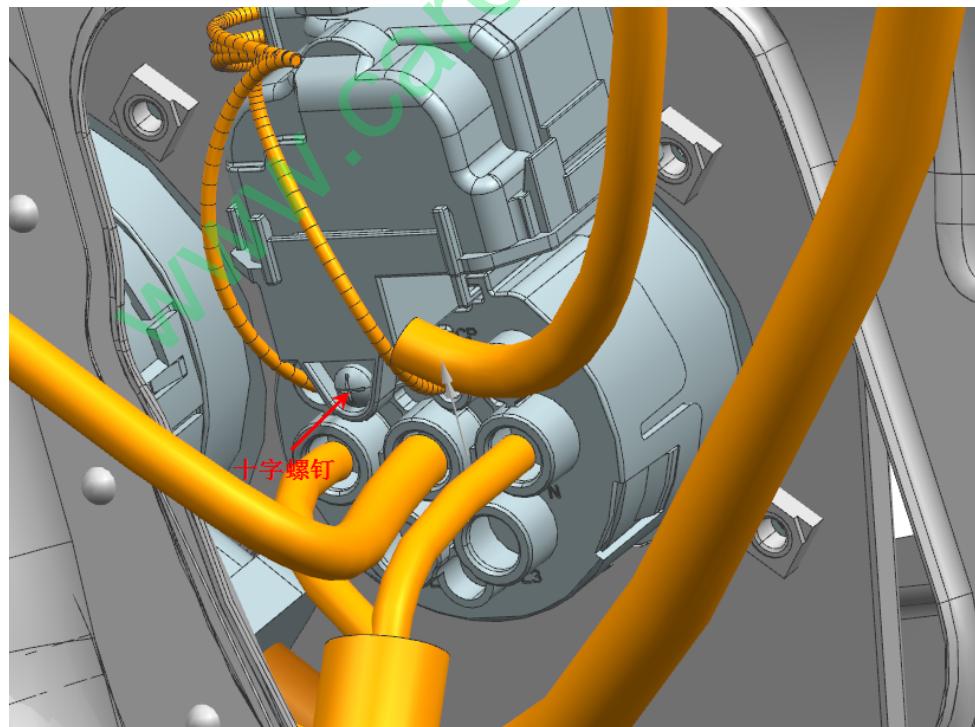


## 用车维修手册



### 拆卸电子锁

更换交流充电口：用十字起拆卸电子锁。



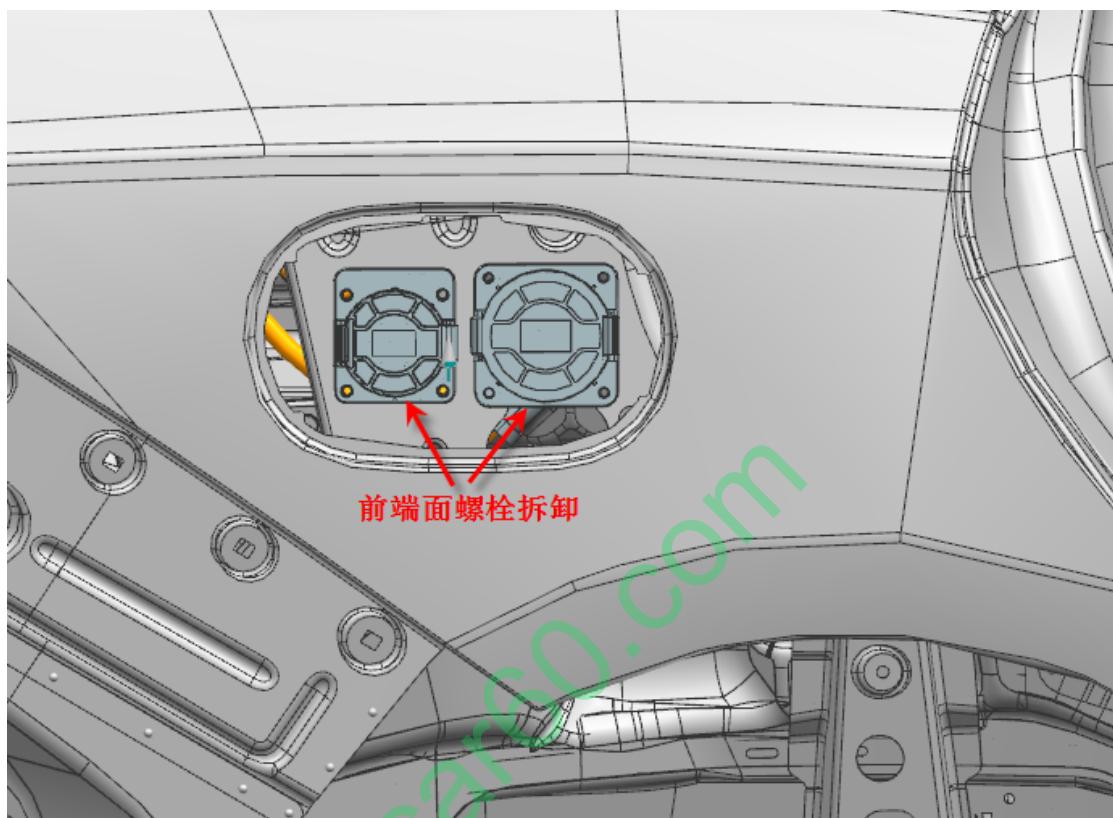
### 拆卸车辆插座

更换交流充电口：用 8mm 套筒工具拆卸交流车辆插座法兰面螺栓，取出交流充电口；

更换直流充电口：用 8mm 套筒工具拆卸拆卸直流车辆插座法兰面螺栓，取出直流充

## 用车维修手册

电口。



### 装配说明

取出故障充电口，更换一个新的充电口，按照拆卸的倒序，用同样的工具，装配好充电口。

其中螺栓力矩为  $8 \pm 1 \text{Nm}$ ，电子锁安装螺丝为  $1 \text{Nm}$ 。