

高压电源系统

安全注意事项

安全防护要求.....	03-3
安全维修操作规范.....	03-4
安全维修注意事项.....	03-5

充电系统

简述	03-6
充电系统原理图.....	03-6
充电方式.....	03-7
车载充电机.....	03-10
直流充电插座.....	03-10
交流充电插座.....	03-10
充电电缆.....	03-11
位置图	03-12
结构图	03-13
规定力矩	03-14
交流充电插座.....	03-14
直流充电插座.....	03-14
车载充电机.....	03-14
诊断与检测	03-15
充电系统框图.....	03-15
技术参数.....	03-16
引脚定义.....	03-17
故障代码表.....	03-22
故障码排除.....	03-23
故障诊断表.....	03-33
维修程序	03-34
交流充电插座.....	03-34
直流充电插座.....	03-35
车载充电机.....	03-37
慢充线束总成.....	03-38

高压配电箱

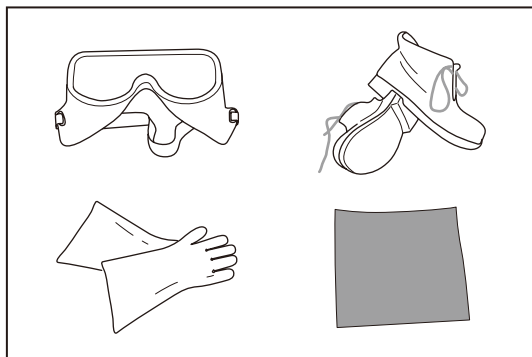
简述	03-39
原理	03-39
位置图	03-40
结构图	03-41
规定力矩	03-42
诊断与检测	03-42
高压配电箱系统框图	03-42
技术参数	03-43
引脚定义	03-43
故障诊断表	03-45
维修程序	03-46
高压配电箱	03-46

动力电池包

简述	03-48
动力电池包原理图	03-49
位置图	03-51
动力电池包总成	03-51
结构图	03-52
动力电池包总成	03-52
规定力矩	03-53
诊断与检测	03-53
动力电池包系统框图	03-53
技术参数	03-54
引脚定义	03-55
故障代码表	03-56
故障码排除	03-59
维修程序	03-70
动力电池包总成	03-70
电池包上壳体分总成	03-73
透气阀	03-75
密封条	03-76
母排	03-77
电池管理系统 1 号从控板	03-78
电池管理系统 2 号从控板	03-79
手动维修开关安装支架	03-80

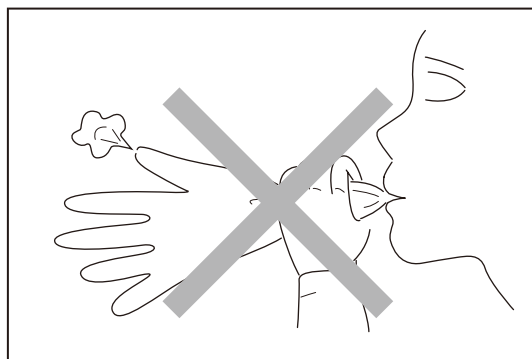
安全注意事项

安全防护要求



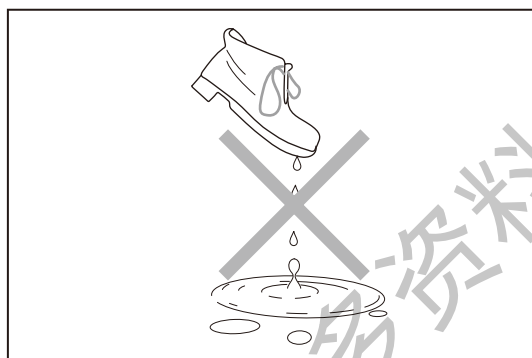
1. 维修人员必须佩戴必要的安全防护用品

- (a) 防高压电工手套和防电池电解液酸碱性两种手套、绝缘胶鞋、绝缘胶垫和防护眼镜等，其耐压等级必须大于需要测量的最高电压。



2. 确保安全防护用品完好无损

- (a) 使用前必须检查绝缘手套是否有破损、破洞或裂纹等，应使用完好无损的安全防护用品，确保人身安全。



- (b) 使用前必须检查绝缘手套、绝缘胶鞋等防护用品，不能带水进行操作，保证内外表面洁净、干燥，确保安全。

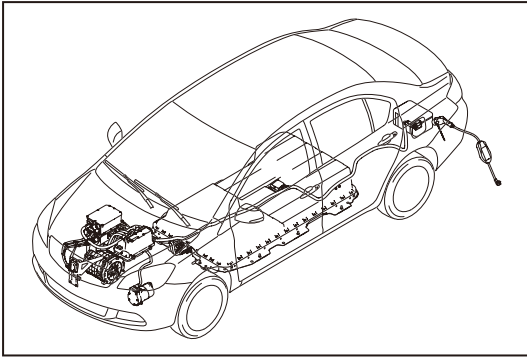
3. 对高压零部件操作过程中，必须使用绝缘工具

4. 设置专职监护人

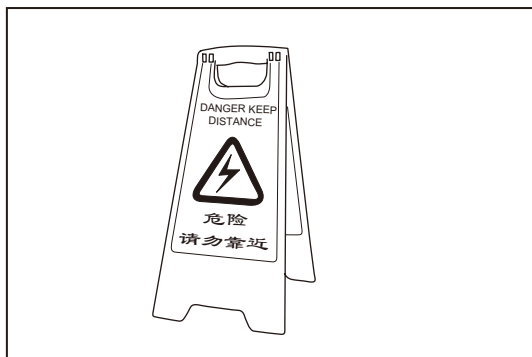
- (a) 由监护人监督维修的全过程。
- (b) 监护人监督维修人员组成、工具使用、防护用品佩戴、备件安全保护、维修安全警示牌等是否符合要求。
- (c) 检查手动维修开关的接通和断开。
- (d) 负责检查维修过程中的安全隐患。
- (e) 监护人要认真负起责任，确保维修过程的安全，避免发生安全责任事故。
- (f) 监护人及维修人员必须具备国家认可的《特种作业操作证（电工）》与《初级（含）以上电工证》（职业资格证书）。

5. 严禁未经培训的人员进行高压部分检修，禁止一切带有侥幸心理的危险操作，避免发生安全事故

安全维修操作规范



1. 高压部件识别
 - (a) 整车橙色线束均为高压线。
 - (b) 高压零部件：动力电池包总成、高压配电箱、车载充电机总成、电机控制器、驱动电机总成、电动压缩机总成、高压电加热器。
2. 检修高压系统时，点火开关必须处于 LOCK 挡，并拔下手动维修开关。手动维修开关拔下后，由专职监护人员保管，并确保在维修过程中不会有人将其安装到动力电池包上
 - (a) 断开手动维修开关只是切断了电池包内部回路，并没有断开电池包与整车的连接。
 - (b) 当需要维修或更换高压配电箱时，应断开动力电池包端的高压接插件，并使用绝缘胶带包好动力电池包高压接插件。
3. 在断开手动维修开关 5min 后，检修高压系统前应使用万用表测量整车高压回路，确保无电
 - (a) 使用万用表测量高压时，需注意选择正确量程，要求具有直流电压测量挡位，量程范围不小于或等于 750V，并遵守“单手操作”原则。
 - (b) 所使用的万用表一根表笔线上配备绝缘鳄鱼夹（要求耐压为 3kV，过电流能力大于 5A），测量时先把鳄鱼夹夹到电路的一个端子，然后用另一只表笔接到需测量端子测量读数。每次测量时只能用一只手握住表笔；测量过程中，严禁触摸表笔金属部分。
4. 调试高、低压系统注意事项
 - (a) 调试低压系统前必须断开手动维修开关。
 - (b) 调试高压系统时，必须由专职监护人指挥装配手动维修开关。
 - (c) 调试高压系统必须在低压系统调试好的前提下调试，便于判断动力电池包是否有漏电的情况，如有漏电情况应及时检查，不能进行高压系统调试。
5. 拆装动力电池包总成时，首先断开手动维修开关，然后断开配电箱接电池包高压线束总成与动力电池包的连接，用绝缘胶带把断开的高压接插件缠好，拆装过程不要损坏线束，以免发生触电危险
6. 检修或更换高压线束、油管等经过车身钣金孔的部件时，需注意检查与车身钣金的防护是否正常，避免线束、油管磨损



安全维修注意事项

1. 在维修作业前请采用安全隔离措施（使用警戒栏隔离），并树立高压警示牌，以警示相关人员，避免发生安全事故
2. 在维修高压零部件前，请将车身用搭铁线连接到纯电动车型专用维修工位的接地线上
3. 在检修有电解液泄露的动力电池包时，需佩戴防护眼镜，防止电解液溅入眼中
4. 在车辆上电前，确认是否还有人员在进行高压维修操作，避免发生危险
5. 检修高压线束时，对拆下的任何高压线束应立即用绝缘胶带包扎绝缘
注意：
 - 高压线束装配时，必须按照车身固定孔位要求将线束固定好。
6. 不能用手指触摸高压线束插接件里的带电部分以免触电，另外应防止有细小的金属工具或铁丝等接触到接插件中的带电部分
7. 若发生异常事故和火灾时，操作人员应立即切断高压回路，其他人员立即使用灭火器扑救，优先使用二氧化碳灭火器，其次使用干粉灭火器，严禁用水基灭火器

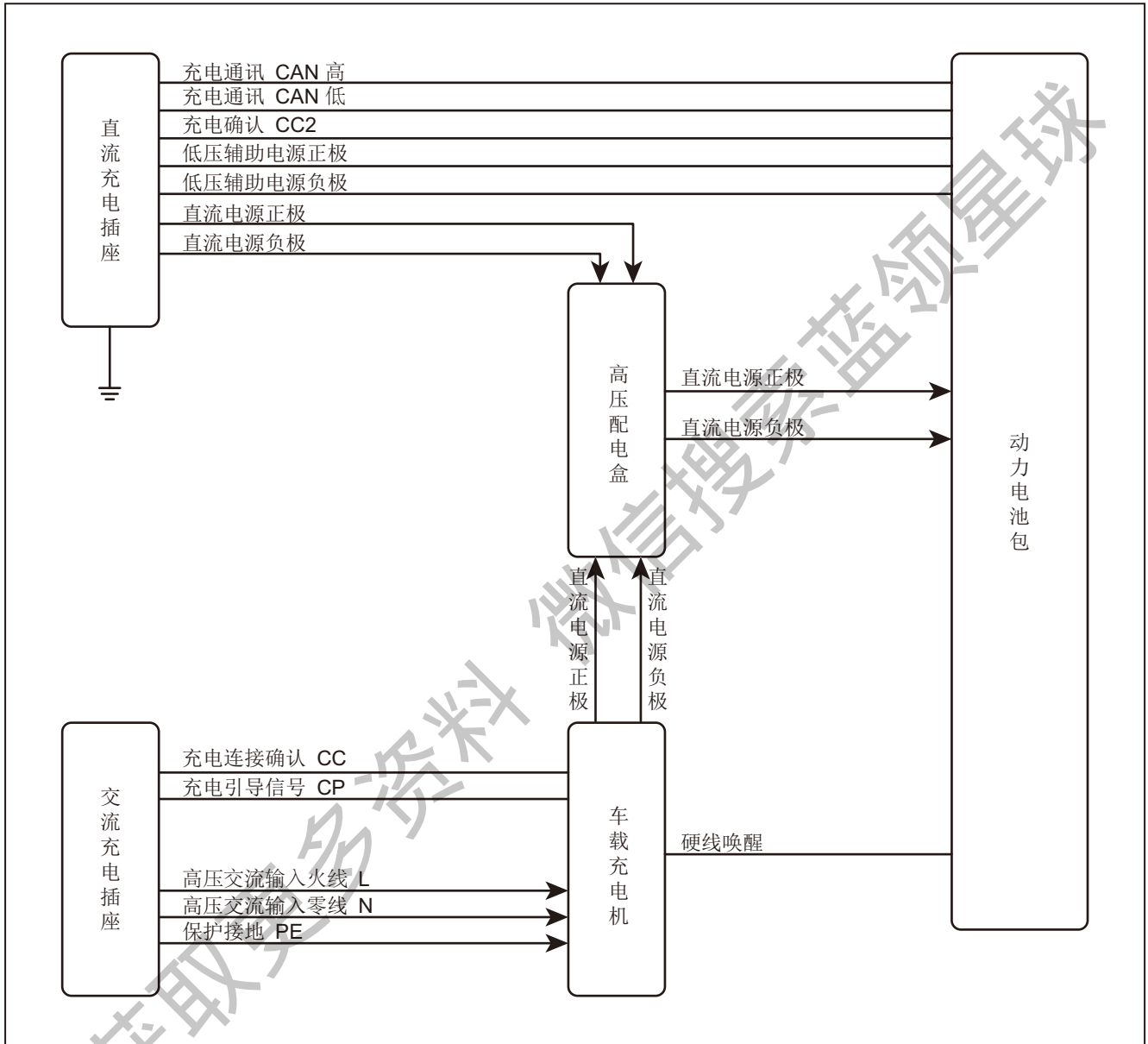
获取更多资料

充电系统

简述

充电系统主要由车载充电机总成、充电线缆、慢充线束总成、交流充电插座总成、直流充电插座总成五部分组成，其主要功能是给动力电池包充电。

充电系统原理图

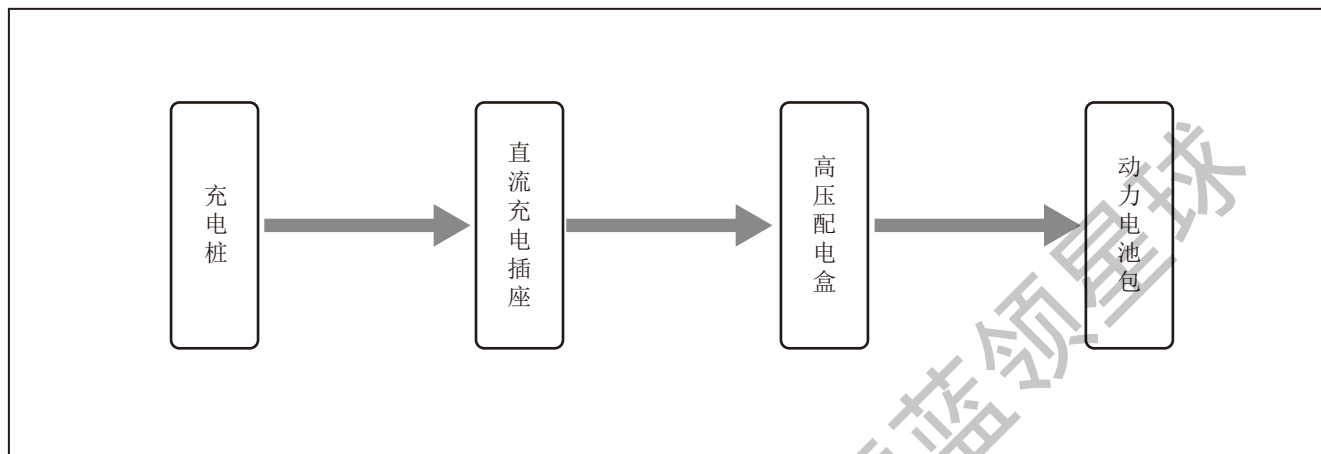


充电方式

充电系统分为快充和慢充两种充电方式，使用快充方式给电动汽车充电时，必须使用直流充电插座；使用慢充方式给电动汽车充电时，必须使用交流充电插座。

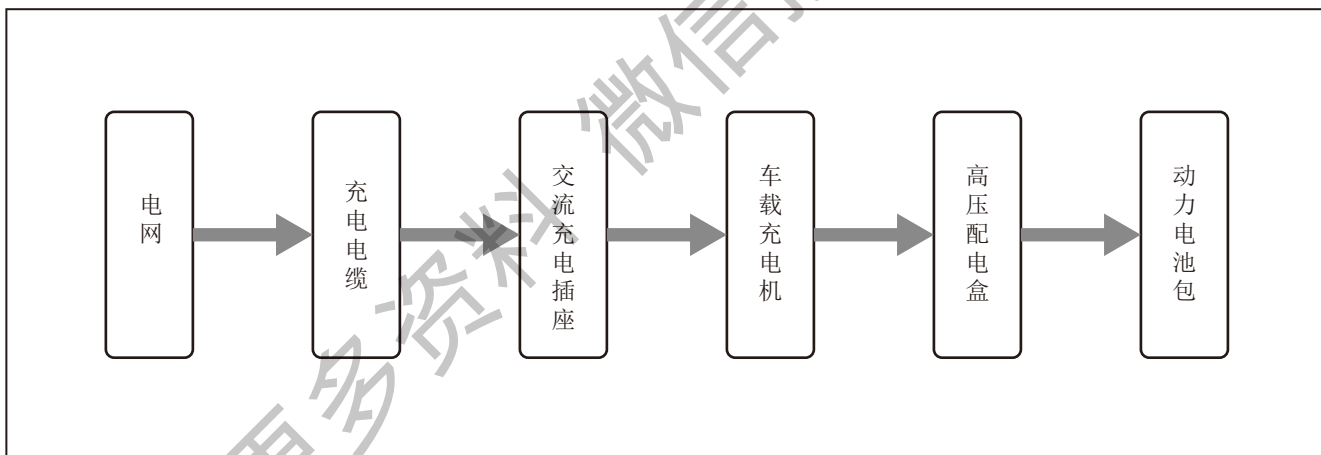
充电能量流动方向（单向流动）

1. 快充



电网中的电能被充电桩转换成直流电，经过直流充电插座和高压配电盒给动力电池包充电；快充具有充电时间短，充电电流大等特点。

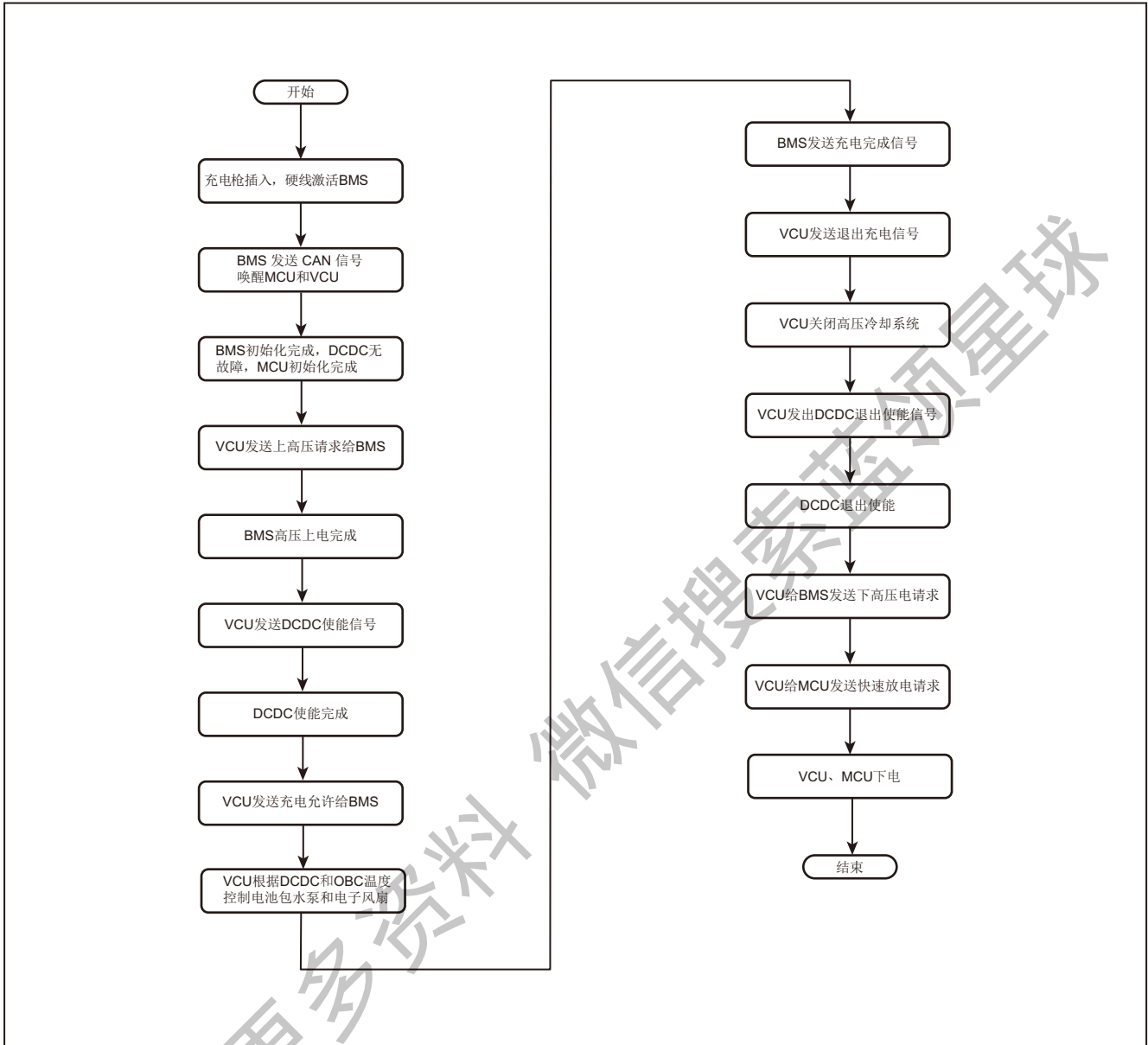
2. 慢充



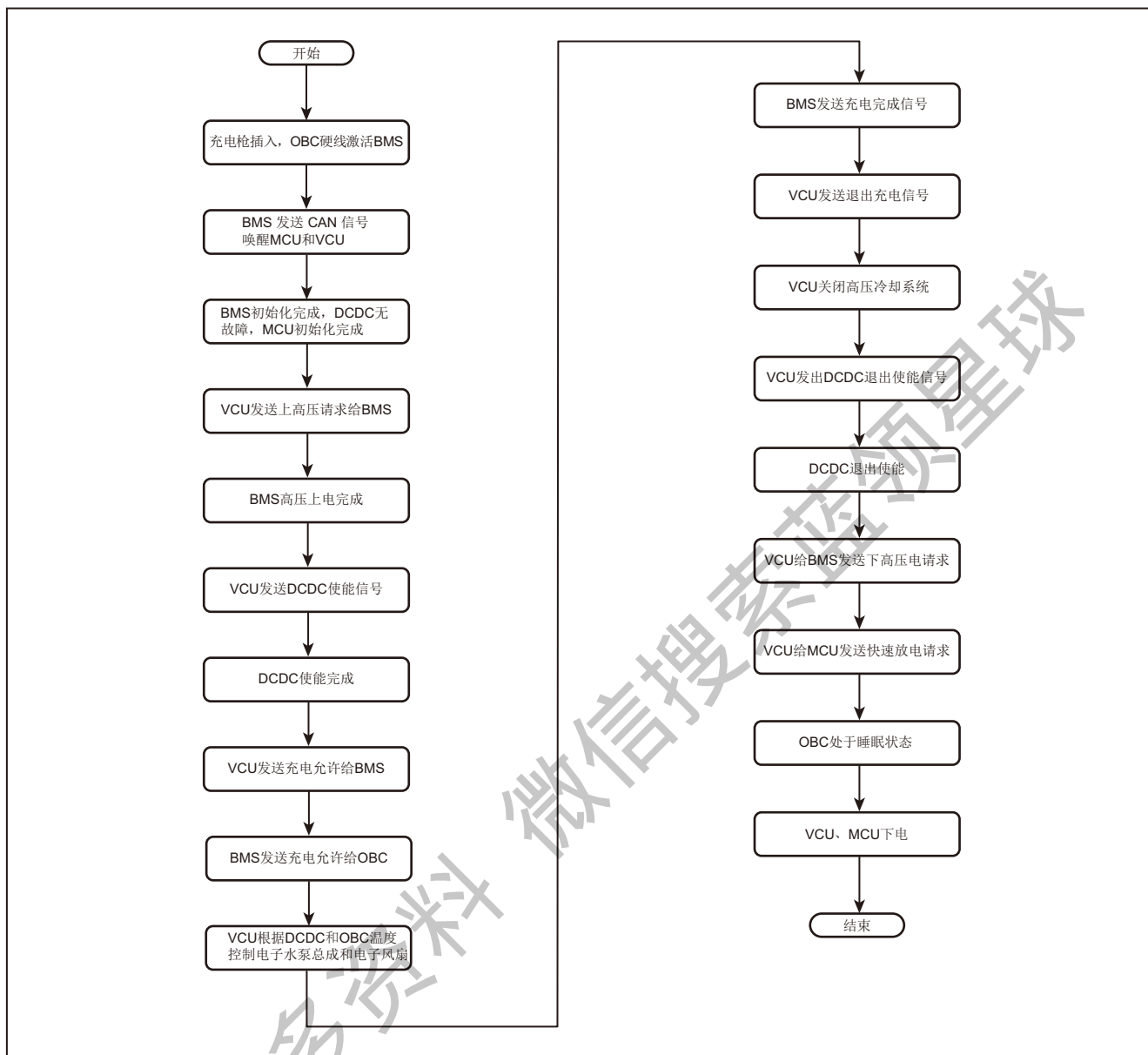
电网中的交流电，经过充电电缆传送到车载充电机，由车载充电机将交流电转换成直流电，最后经过高压配电盒给动力电池包充电；慢充具有充电时间较长，充电电流较小等特点。

充电流程

1. 快充



2. 慢充



备注:

- DCDC 是指 DCDC 转换器（集成在电机控制器中）；
- VCU 是指整车控制器；
- BMS 是指电池管理系统；
- OBC 是指车载充电机；
- MCU 是指电机控制器。

且实现电网侧和电池侧的电气隔离。DCDC 转换器副边经过流。

备注：

- EMC 滤波器安装于车载充电机的进线端，用于消除车干扰。

车载充电机

车载充电机总成是固定在电动汽车上，将公共电网的电能转换为动力电池包要求的直流电，并给动力电池包充电的设备。车载充电机在工作过程中根据动力电池包的需求输出适当的电流和电压，防止对动力电池包进行过度充电或使充电时间过长。

功能

1. 充电

唤醒上电：

车载充电机检测到充电连接信号 CC、充电引导信号 CP 后，车载充电机将在 300ms 内进行初始化，初始化后车载充电机能够通过 12V 硬线输出唤醒电池管理系统并进入到待机模式。

使能充电：

车载充电机根据电池管理系统通过 CAN 发送的充电命令开始充电，并根据电池管理系统发送的电压和电流值的需求进行输出，当需求值超出车载充电机自身能力时，按照最大能力输出。

充电完成：

当车载充电机接收到电池管理系统通过 CAN 发送的充电结束命令时，车载充电机会切断高压直流输出、12V 硬线停止输出、保存故障码。

2. 被动放电

车载充电机交流输入侧具备被动放电功能，当充电完成或其他原因导致的充电停止，则车载充电机在 1s 内将交流电电压泄放至 60V 以下。

车载充电机直流输出侧具备被动放电功能，当充电完成或其他原因导致的充电停止，则车载充电机在 5s 内将直流电电压泄放至 60V 以下。

3. 高压互锁

车载充电机被动的接入到高压互锁回路中，高压直流输出接插件提供高压互锁信号，由信号接插件引出到整车端进行检测。如果高压互锁回路被中断或者高压连接器被移走，高压保护将消失。高压互锁信号由整车控制系统产生和计算。

备注：

- 关于高压互锁的详细介绍请参见整车控制器章节。

直流充电插座

直流充电插座安装在车辆通风格栅正后方，通过与直流充电枪耦合传递电能到动力电池包的部件；其具有机械锁止结构，防止在充电过程中直流充电插头意外断开。

交流充电插座

交流充电插座安装在车辆侧围充电口上，通过与交流充电枪耦合传递电能到动力电池包的部件；其具有机械锁止结构，防止充电过程中交流充电枪意外断开。

技术支持部 xhch-2016-05

加油口盖总成











除车载充电机中感性元件在工作过程中对电网的

充电电缆

充电电缆是连接交流充电插座和电网的部件，其主要由线上控制盒、交流充电接口、插头组成。

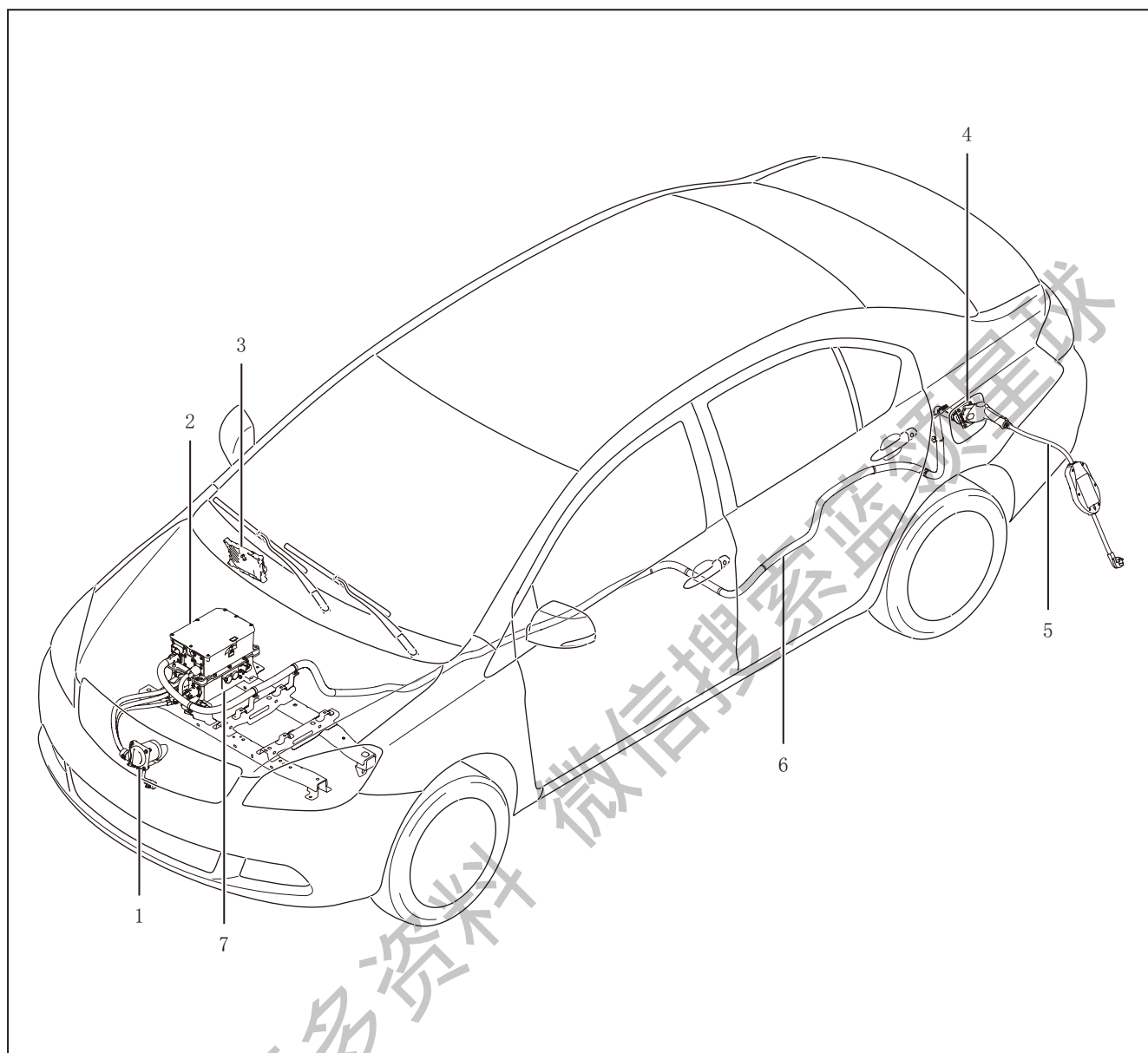
充电电缆具有过流保护、过 / 欠压保护、漏电保护、PWM 输出等功能，主输出采用双路继电器控制。

1. 充电电缆指示灯状态

序号	显示位置	显示状态	状态说明
1		蓝色常亮	电源指示
2		绿色循环闪烁	正在充电
3		绿色常亮	充电完成
4		绿色闪烁	未连接
5		红色闪烁	漏电保护
6		红色闪烁	过流保护
7		红色闪烁	过压 / 过流保护
8		红色闪烁	火零错相
9		红色闪烁	未接地
10		红色常亮	电源故障

获取更多资料

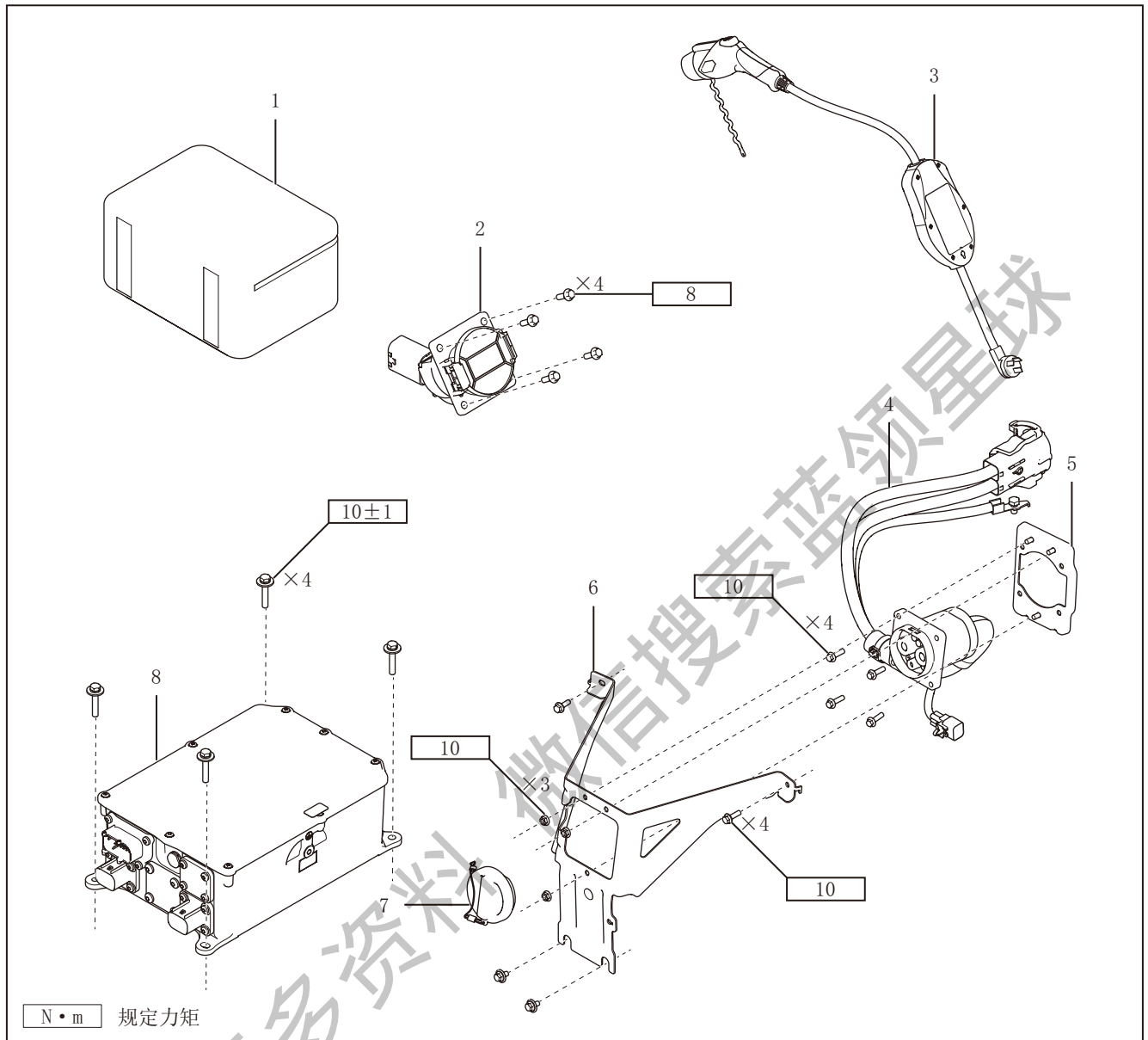
位置图



1. 直流充电插座总成
2. 车载充电机总成
3. 整车控制器
4. 交流充电插座总成

5. 充电电缆
6. 慢充线束总成
7. 高压配电盒

结构图



- | | |
|-------------|--------------|
| 1. 充电电缆包 | 5. 直流插座安装支架二 |
| 2. 交流充电插座总成 | 6. 直流插座安装支架 |
| 3. 充电电缆 | 7. 直流插座盖帽 |
| 4. 直流插座总成 | 8. 车载充电机总成 |

规定力矩

交流充电插座

序号	名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
1	螺栓	交流充电插座总成 × 车身	8	4	—

直流充电插座

序号	名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
1	螺栓	直流插座总成 × 直流插座安装支架二	10	4	—
2	螺母	直流插座安装支架二 × 直流插座安装支架	10	3	—
3	搭铁螺栓	直流插座总成 × 车身	10	1	—
4	螺栓	直流插座安装支架 × 车身	10	4	—

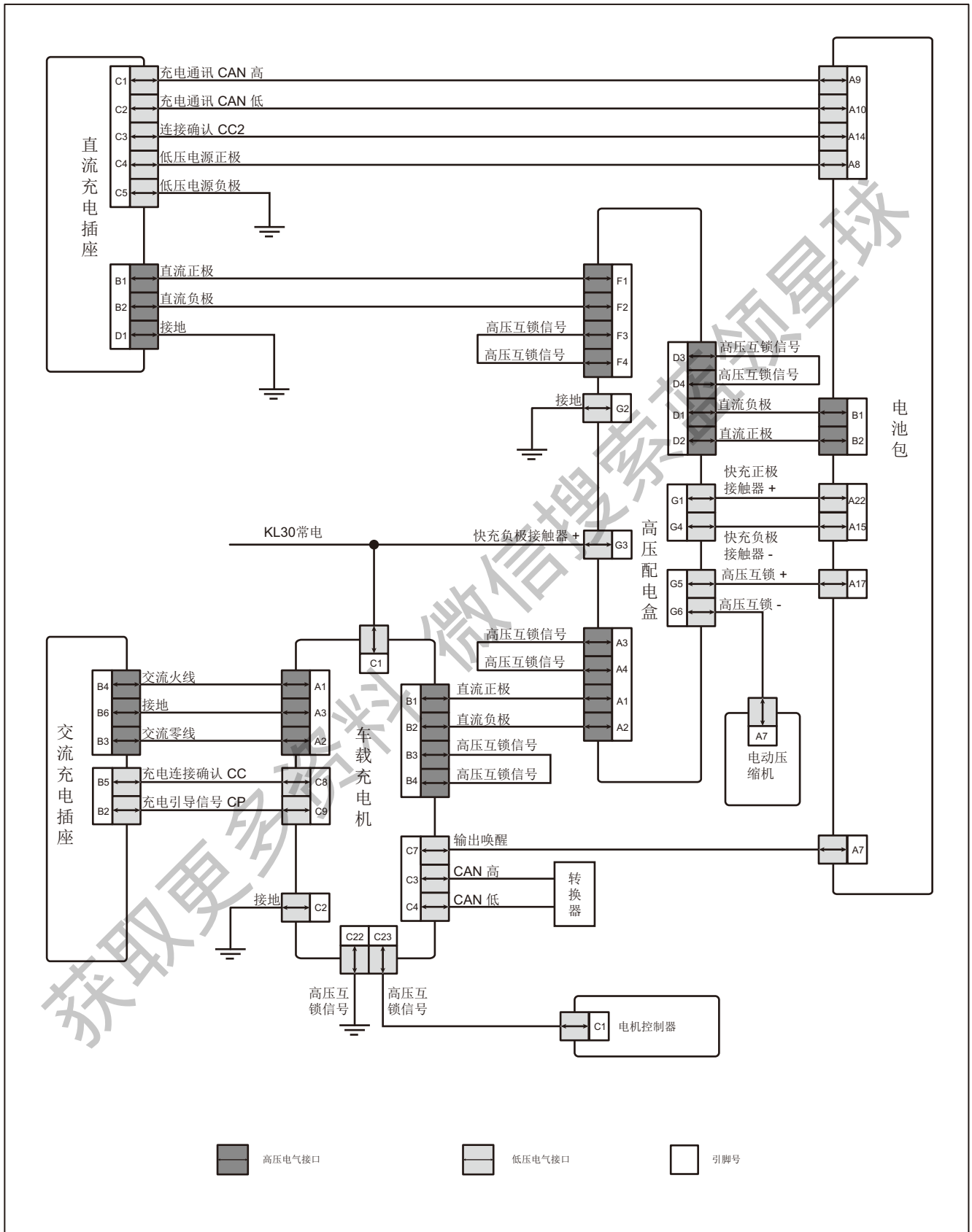
车载充电机

序号	名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
1	螺栓	车载充电机与 × 高压配电箱	10±1	4	—

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

诊断与检测

充电系统框图



技术参数

车载充电机

项目	参数
质量	5.8kg
工作温度	-40℃~85℃
工作相对湿度	5%~95%
冷却方式	水冷
冷却系统压力	1.8~2.5bar
冷却液容量	0.39L
冷却液流量	2~8L/min
输入电压	90V~265V(交流电)
输入电流	>16A(交流电)
效率	≥93%(满载)
输出电压	200~450V(直流电)
输出电流	1~12A(直流电)
车载充电机功率	3.3kW

充电电缆

项目	参数
额定输入电压	220V, 50Hz
额定充电电流	13A
绝缘电阻	≥100MΩ
过/欠电压	220V±25%
工作温度	-40℃~+60℃
相对湿度	5%~95%(无冷凝、无结霜)

交流充电插座

项目	参数
耐电压	2500V/min(交流电)
绝缘电阻	正常条件下大于等于 500MΩ 湿热条件下大于等于 20MΩ
接触电阻	≤0.3mΩ
防护等级	IP55(与充电枪插合), IP54(防护盖闭合)
工作温度	-30℃~+50℃

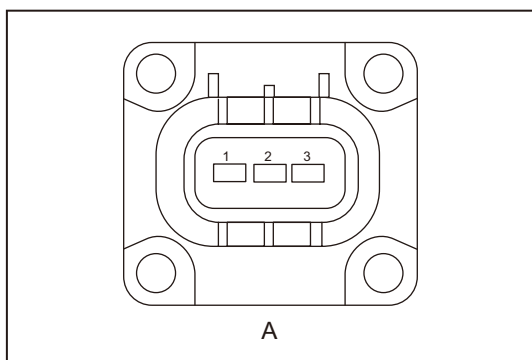
直流充电插座

项目	参数
耐电压	3000V/min (交流电)
绝缘电阻	正常条件下大于等于 500MΩ 湿热条件下大于等于 20MΩ
接触电阻	≤ 0.3mΩ
防护等级	IP55 (与充电枪插合), IP54 (防护盖闭合)
工作温度	-30℃ ~ +50℃

引脚定义

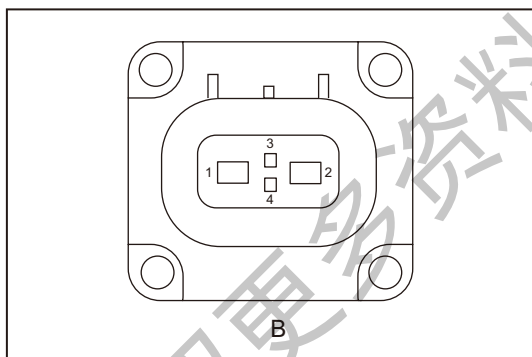
车载充电机

插件 A



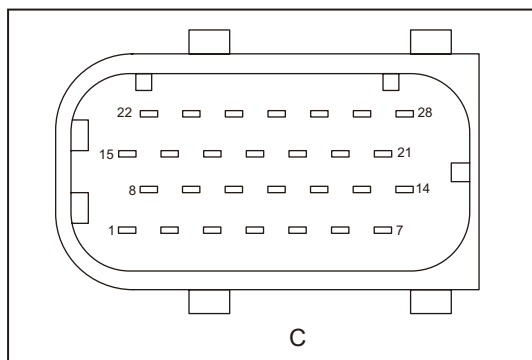
引脚号	功能
A1	高压交流输入火线
A2	高压输入交流零线
A3	接地

插件 B

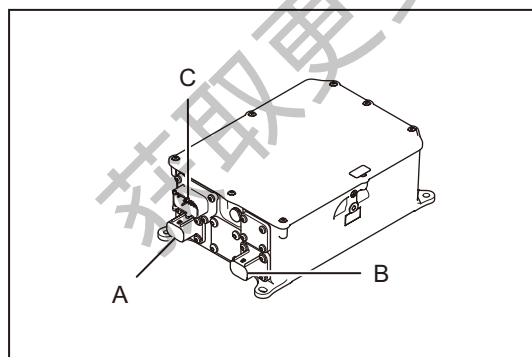


引脚号	功能
B1	高压直流 +
B2	高压直流 -
B3	高压互锁 +
B4	高压互锁 -

插件 C



引脚号	功能	引脚号	功能
C1	接 12V 电源 +	C15	交流充电枪电子锁锁定反馈信号 (预留)
C2	接地	C16	交流充电枪电子锁锁定反馈信号接地 (预留)
C3	CAN 高	C17	交流充电枪电子锁锁定反馈信号 (预留)
C4	CAN 低	C18	交流充电枪电子锁锁定反馈信号接地 (预留)
C5	—	C19	12V 输入唤醒 (预留)
C6	—	C20	—
C7	输出唤醒	C21	—
C8	充电连接确认 CC	C22	高压互锁信号输入
C9	充电引导信号 CP	C23	高压互锁信号输出
C10	LED 显示 1 (预留)	C24	—
C11	LED 显示 2 (预留)	C25	—
C12	LED 显示 3 (预留)	C26	—
C13	交流充电枪电子锁驱动端口 1 (预留)	C27	—
C14	交流充电枪电子锁驱动端口 2 (预留)	C28	—

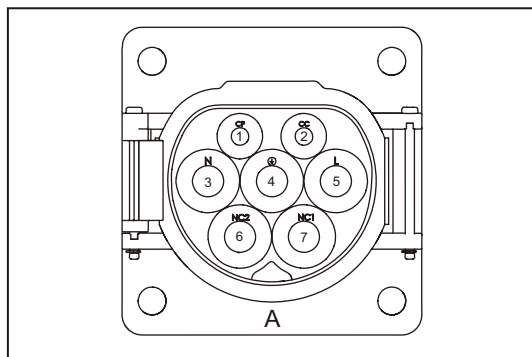


备注:

- 左图中标注的 A、B、C 为车载充电机的插件 A、插件 B 和插件 C。

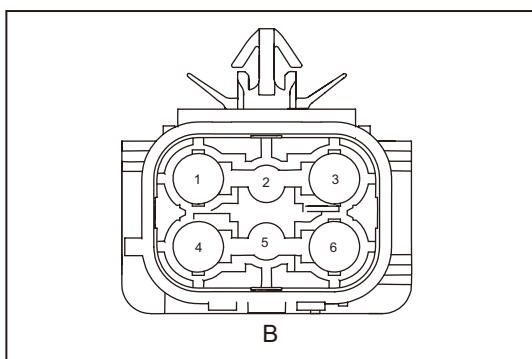
交流充电插座

插件 A

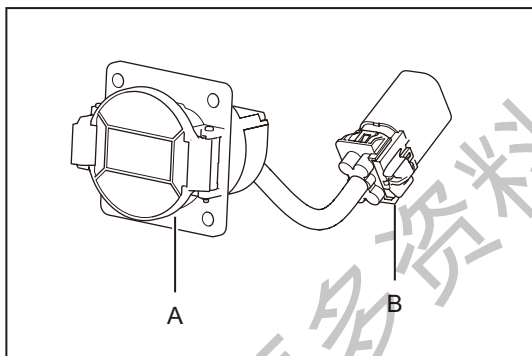


引脚号	功能
A1	充电引导信号 CP
A2	充电连接确认 CC
A3	高压交流火线
A4	保护接地 PE
A5	高压交流零线
A6	—
A7	—

插件 B



引脚号	功能
B1	—
B2	充电引导信号 CP
B3	高压交流零线
B4	高压交流火线
B5	充电连接确认 CC
B6	保护接地



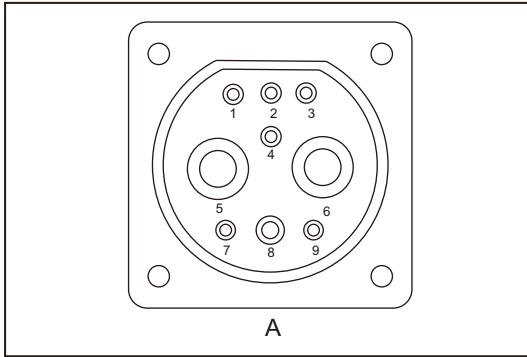
备注:

- 左图中标注的 A、B 为交流充电插座的插件 A 和插件 B。

获取更多资料

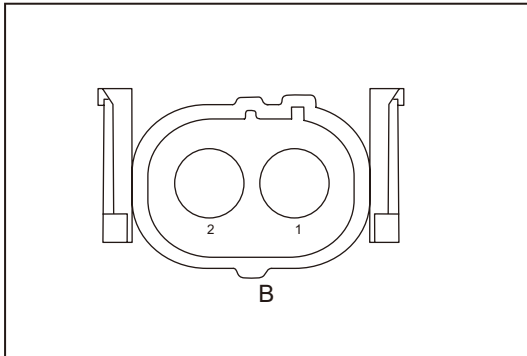
直流充电插座

插件 A



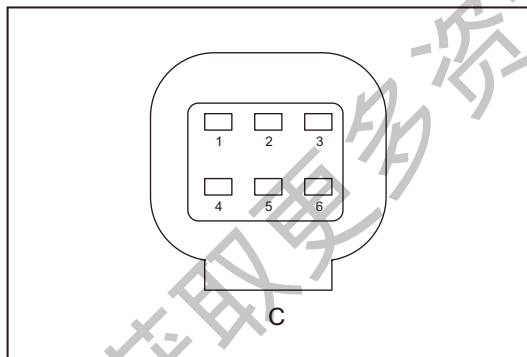
引脚号	功能
A1	充电通讯 CAN 低
A2	充电连接确认 CC2
A3	充电通讯 CAN 高
A4	—
A5	直流负极
A6	直流正极
A7	低压电源正极
A8	接地
A9	低压电源负极

插件 B



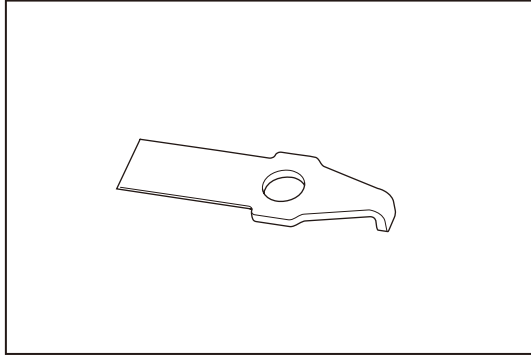
引脚号	功能
B1	直流正极
B2	直流负极

插件 C

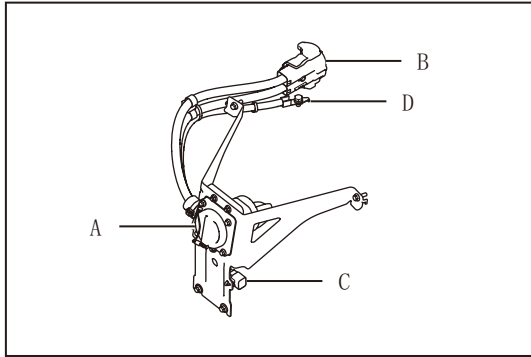


引脚号	功能
C1	充电通信 CAN 高
C2	充电通信 CAN 低
C3	连接确认 CC2
C4	低压电源正极
C5	低压电源负极
C6	—

插件 D



引脚号	功能
D1	保护接地接地



备注:

- 左图中标注的 A、B、C D 为直流充电插座的插件 A、插件 B、插件 C 和插件 D。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

故障代码表

车载充电机

序号	故障代码	故障描述
1	U007300	CAN 总线关闭
2	U017187	与电池管理系统通讯丢失
3	U100016	ECU 供电电压超过下限
4	U100017	ECU 供电电压超过上限
5	P100001	内部母线电压过高
6	P100002	内部母线电压未达到目标值
7	P100003	直流输出电流未达到目标值
8	P100004	交流电感电流过高
9	P100005	车载充电机内部预充电完成后预充电继电器状态不正确
10	P100006	微控制器芯片 RAM 错误
11	P100007	微控制器芯片 ROM 错误
12	P100100	车载充电机效率低于有效范围
13	P100201	系统板检测温度过高导致停机
14	P100202	功率板检测温度过高导致停机
15	P100203	PFC 电感检测温度过高导致停机
16	P100204	DCDC 电感检测温度过高导致停机
17	U210001	两路直流高压检测偏差过大
18	U210002	直流输出电压过压
19	U210003	直流输出电流过流
20	U210004	通过直流输出电压电流判断输出短路
21	U210101	交流输入电压过高

故障码排除

1. 故障代码：U007300

代码定义：CAN 总线关闭

故障码报码条件：CAN 总线关闭

故障可能原因：

- (1) CAN 总线短路；
- (2) CAN 总线干扰严重。

故障码消除条件：CAN 总线恢复正常

排查方法：

- (1) 静置车辆，停止对车辆充电；
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码；
是：转第 (3) 步。
否：排除其他故障码。
- (3) 检查 CAN 总线是否短路或受到干扰；
是：排除短路或干扰，转第 (4) 步。
否：转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码，重启车辆并检测，查看故障是否消除；
是：故障排除，系统正常。
否：更换车载充电机。

2. 故障代码：U017187

代码定义：与电池管理系统通讯丢失

故障码报码条件：与电池管理系统通讯丢失

故障可能原因：

- (1) CAN 总线被干扰；
- (2) 电池管理系统未发送数据；
- (3) 车载充电机内部模块故障；
- (4) CAN 总线连接不正常。

故障码消除条件：与电池管理系统通讯正常

排查方法：

- (1) 静置车辆，停止对车辆充电；
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码；
是：转第 (3) 步。
否：排除其他故障码。
- (3) 诊断仪查看车载充电机是否和电池管理系统没有通讯；
是：转第 (4) 步。
否：转第 (5) 步。
- (4) 检查 CAN 总线连接是否松动、电池管理系统发送的数据是否错误；
是：排除故障，转第 (5) 步。
否：转第 (5) 步。
- (5) 清除故障代码，重启车辆并检测，查看故障是否消除；
是：故障排除，系统正常。
否：更换车载充电机。

3. 故障代码: U100016

代码定义: ECU 供电电压超过下限

故障码报码条件: ECU 供电电压低于 9V

故障可能原因:

- (1) 蓄电池电压低;
- (2) 低压接插件松动。

故障码消除条件: $9V < \text{ECU 供电电压} < 16V$

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 检查蓄电池电压是否低于 9V、检测低压接插件是否松动;
是: 给蓄电池充电, 使其电压大于 9V, 转第 (4) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除系统正常。
否: 更换车载充电机。

4. 故障代码: U100017

代码定义: ECU 供电电压超过上限

故障码报码条件: ECU 供电电压高于 16V

故障可能原因:

- (1) 蓄电池电压过高。

故障码消除条件: $9V < \text{ECU 供电电压} < 16V$

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 检查蓄电池是否电压大于 16V;
是: 使蓄电池电压低于 16V, 转第 (4) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除系统正常。
否: 更换车载充电机。

5. 故障代码：P100001

代码定义：内部母线电压过高

故障码报码条件：车载充电机内部母线电压过高，内部母线电压大于 475V

故障可能原因：

- (1) 交流输入电压高；
- (2) 车载充电机检测故障。

故障码消除条件：内部母线电压小于 475V

排查方法：

- (1) 静置车辆，停止对车辆充电；
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码；
是：转第 (3) 步。
否：排除其他故障码。
- (3) 检查交流输入电压是否大于 475V；
是：使用小于 475V 交流电输入，转第 (4) 步。
否：转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码，重启车辆并检测，查看故障是否消除；
是：故障排除。
否：更换车载充电机。

6. 故障代码：P100002

代码定义：内部母线电压过低

故障码报码条件：内部母线电压低于 90V

故障可能原因：

- (1) 交流输入电压低；
- (2) 车载充电机检测故障。

故障码消除条件：内部母线电压高于 90V

排查方法：

- (1) 静置车辆，停止对车辆充电；
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码；
是：转第 (3) 步。
否：排除其他故障码。
- (3) 检查交流输入电压是否小于 90V；
是：使用大于 90V 的交流电输入，转第 (4) 步。
否：转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码，重启车辆并检测，查看故障是否消除；
是：故障排除。
否：更换车载充电机。

7. 故障代码: P100004

代码定义: 交流电感电流过高

故障码报码条件: 交流电感电流过高, 单 PFC 电感电流大于 15A

故障可能原因:

- (1) 电网质量差。

故障码消除条件: 车载充电机交流电感电流小于 15A

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 排查电网质量是否较差;
是: 使用质量好的电网, 转第 (4) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除。
否: 更换车载充电机。

8. 故障代码: P100005

代码定义: 车载充电机内部预充电完成后预充电继电器状态不正确

故障码报码条件: 车载充电机内部预充电完成后预充电继电器状态不正确

故障可能原因:

- (1) 交流预充电继电器故障。

故障码消除条件: 车载充电机预充电继电器状态正常

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

9. 故障代码: P100006

代码定义: 微控制器芯片 RAM 错误

故障码报码条件: 微控制器芯片 RAM 错误

故障可能原因:

(1) 微控制器故障。

故障码消除条件: 车载充电机微控制器芯片 RAM 正常

排查方法:

(1) 静置车辆, 停止对车辆充电;

(2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;

是: 转第 (3) 步。

否: 排除其他故障码。

(3) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;

是: 故障排除, 系统正常。

否: 更换 车载充电机。

10. 故障代码: P100007

代码定义: 微控制器芯片 ROM 错误

故障码报码条件: 微控制器故障

故障可能原因:

(1) 微控制器芯片 ROM 错误。

故障码消除条件: 车载充电机微控制器芯片 ROM 正常

排查方法:

(1) 静置车辆, 停止对车辆充电;

(2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;

是: 转第 (3) 步。

否: 排除其他故障码。

(3) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;

是: 故障排除, 系统正常。

否: 更换 车载充电机。

11. 故障代码: P100100

代码定义: 车载充电机效率低于有效范围

故障码报码条件: 车载充电机输入功率大于 1000W 时计算效率小于 80%

故障可能原因:

(1) 功率器件故障。

故障码消除条件: 车载充电机效率正常

排查方法:

(1) 静置车辆, 停止对车辆充电;

(2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;

是: 转第 (3) 步。

否: 排除其他故障码。

(3) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;

是: 故障排除, 系统正常。

否: 更换 车载充电机。

12. 故障代码: P100201

代码定义: 系统板检测温度过高导致停机

故障码报码条件: 系统板检测温度大于 120°C

故障可能原因:

- (1) 外界环境温度过高;
- (2) 冷却水温过高;
- (3) 温度传感器故障。

故障码消除条件: 系统板检测温度低于 110°C

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 依次检查外界环境温度、冷却水温度是低于 80°C;
是: 降低环境和冷却水温度, 转第 (4) 步。
否: 转第 (5) 步。
- (4) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

13. 故障代码: P100202

代码定义: 功率板检测温度过高导致停机

故障码报码条件: 功率板检测温度大于 120°C

故障可能原因:

- (1) 外界环境温度过高;
- (2) 冷却水温过高;
- (3) 温度传感器故障。

故障码消除条件: 车载充电机效率正常

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 依次检查外界环境温度、冷却水温度是低于 80°C;
是: 降低环境和冷却水温度, 转第 (4) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

14. 故障代码: P100203

代码定义: PFC 电感检测温度过高导致停机

故障码报码条件: PFC 电感检测温度大于 100°C

故障可能原因:

- (1) 外界环境温度过高;
- (2) 冷却水温过高;
- (3) 温度传感器故障。

故障码消除条件: PFC 电感检测温度正常

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 依次检查外界环境温度、冷却水温度是低于 80°C;
是: 降低环境和冷却水温度, 转第 (4) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

15. 故障代码: P100204

代码定义: DCDC 电感检测温度过高导致停机

故障码报码条件: DCDC 电感检测温度大于 100°C

故障可能原因:

- (1) 外界环境温度过高;
- (2) 冷却水温过高;
- (3) 温度传感器故障。

故障码消除条件: 车载充电机效率正常

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 依次检查外界环境温度、冷却水温度是低于 80°C;
是: 降低环境和冷却水温度, 转第 (4) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

16. 故障代码: U210001

代码定义: 车载充电机两路直流高压检测偏差过大

故障码报码条件:

故障可能原因:

- (1) 电压传感器故障。

故障码消除条件: 车载充电机效率正常

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

17. 故障代码: U210002

代码定义: 车载充电机直流输出电压过压

故障码报码条件: 车载充电机直流输出电压大于 450V

故障可能原因:

- (1) 电池负载电压确实过高;
- (2) 接插件松动。

故障码消除条件: 车载充电机直流输出电压低于 450V

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 诊断仪读取 CAN 数据, 查看输出电压是否过低;
是: 转第 (4) 步。
否: 转第 (5) 步。
- (4) 检查是否动力电池包负载过高、插件松动;
是: 排除动力电池包负载电压过高、插件松动, 转第 (5) 步。
否: 转第 (5) 步。
- (5) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

18. 故障代码: U210003

代码定义: 车载充电机直流输出电流过流

故障码报码条件: 车载充电机直流输出电流大于 15A

故障可能原因:

- (1) 负载电流确实过高;
- (2) 电流传感器故障。

故障码消除条件: 车载充电机直流输出电流低于 15A

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 诊断仪读取 CAN 数据, 查看输出电流是否过流;
是: 排除故障, 转第 (4) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

19. 故障代码: U210004

代码定义: 通过直流输出电压电流判断输出短路

故障码报码条件: 通过直流输出电压电流判断输出短路

故障可能原因:

- (1) 负载短路;
- (2) 车载充电机内部短路。

故障码消除条件: 车载充电机直流输出电压电流正常

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 检查负载是否短路;
是: 排除负载短路故障, 转第 (4) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

20. 故障代码: U210101

代码定义: 车载充电机交流输入电压过高

故障码报码条件: 车载充电机交流输入电压超过 300V

故障可能原因:

- (1) 交流输入电网电压高;
- (2) 电压传感器故障。

故障码消除条件: 车载充电机交流输入电压 264V

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 诊断仪读取 CAN 数据, 查看输入电压是否过高;
是: 排除交流输入电压故障。
否: 转第 (5) 步。
- (4) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

21. 故障代码: U34BA82

代码定义: 车载充电机接收的电池管理系统帧内的 Rolling Counter 错误

故障码报码条件: 车载充电机输入功率大于 1000W 时计算效率小于 80%

故障可能原因:

- (1) 电池管理系统发送数据错误;
- (2) 车载充电机内部模块故障。

故障码消除条件: 电池管理系统帧内的 Rolling Counter 正常

排查方法:

- (1) 静置车辆, 停止对车辆充电;
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码;
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障码。
- (3) 诊断仪读取 CAN 数据, 查看 Rolling Counter 是否有问题;
是: 转第 (4) 步。
否: 转第 (5) 步。
- (4) 检查电池管理系统发送数据是否错误、CAN 总线是否有干扰;
是: 排除故障, 转第 (5) 步。
否: 转第 (5) 步。
- (5) 清除故障代码, 重启车辆并检测, 查看故障是否消除;
是: 故障排除, 系统正常。
否: 更换车载充电机。

22. 故障代码：U24BA81

代码定义：车载充电机接收的电池管理系统帧内的 Checksum 错误

故障码报码条件：车载充电机接收的电池管理系统帧内的 Checksum 错误

故障可能原因：

- (1) 电池管理系统发送数据错误；
- (2) 车载充电机内部模块故障。

故障码消除条件：电池管理系统帧内的 Checksum 正常

排查方法：

- (1) 静置车辆，停止对车辆充电；
- (2) 用诊断仪读取车载充电机是否有故障码；
 - 是：转第 (3) 步。
 - 否：排除其他故障码。
- (3) 诊断仪读取 CAN 数据，查看 Rolling Counter 是否有问题；
 - 是：转第 (4) 步。
 - 否：转第 (5) 步。
- (4) 检查电池管理系统发送数据是否错误、CAN 总线是否有干扰；
 - 是：排除故障，转第 (5) 步。
 - 否：转第 (5) 步。
- (5) 清除故障代码，重启车辆并检测，查看故障是否消除；
 - 是：故障排除，系统正常。
 - 否：更换车载充电机。

故障诊断表

车载充电机

故障现象	故障原因	排除方法
无法开始充电	已充满电	已充满电时，无需再充电
	充电线缆连接不良	确认充电线缆连接牢固，重新执行充电作业
	停电	确认电网有电
	慢充线束总成	更换充电线缆
充电中途停止	充电线缆松脱	车辆下电后，安装好线束，重新执行充电作业
	互锁引脚断路	确认接插件是否插接牢固，重新接好接插件
	停电	确认电网是否有电

充电电缆

故障现象	故障原因	排除方法
电源指示灯不亮	插座没电	检查插座是否有电
	指示灯损坏	更换充电电缆

维修程序

交流充电插座

注意:

- 操作前应正确佩戴安全防护用品。
- 拆卸交流充电插座前应断开高压电，并测量交流充电插座的电压，直至电压降至 36V 以下。
- 安装接插件前，检查端子是否完好。
- 禁止拆卸交流充电插座外壳。

拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开低压蓄电池负极和正极
3. 断开手动维修开关

备注:

- 拆卸方法见本章节动力电池包部分。

4. 拆卸左后防溅垫总成

备注:

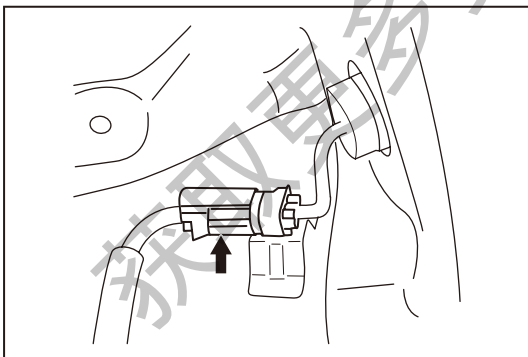
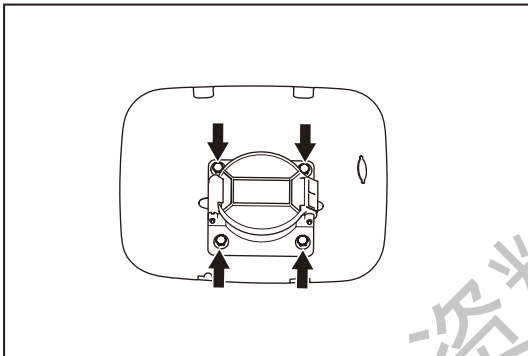
- 拆卸方法参见内饰 / 外饰章节。

5. 拆卸交流充电插座

- (a) 打开加油口盖。
- (b) 拆下 4 个螺栓。

备注:

- 拆下螺栓前，应检测并确认交流充电插座不带电。



- (c) 断开交流充电插座和慢充线束总成的连接。

备注:

用绝缘胶带缠好交流充电插座和慢充线束总成接插件，做好绝缘防护。

- (d) 拆下交流充电插座。

安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

注意:

- 安装前确认交流充电插座完好且干燥。
- 按规定力矩值拧紧紧固件。
- 安装时，必须将交流充电插座与慢充线束连接牢固，并固定到车身上。

直流充电插座

注意:

- 操作前应正确佩戴安全防护用品。
- 拆卸直流充电插座前应断开高压电，并测量直流充电插座的电压，直至电压降至 36V 以下。
- 安装接插件前，检查端子是否完好。
- 禁止拆卸直流充电插座外壳。

拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开低压蓄电池负极和正极
3. 断开手动维修开关

备注:

- 拆卸方法见本章节动力电池包部分。

4. 拆卸前保险杠

备注:

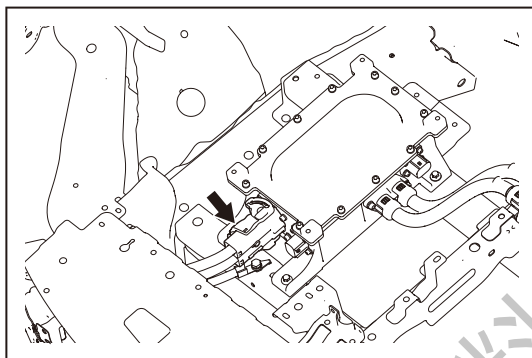
- 拆卸方法参见内饰/外饰章节。

5. 断开直流充电插座的接插件

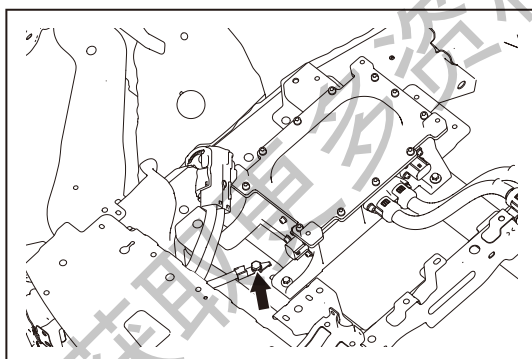
- (a) 断开直流充电插座高压接插件。

备注:

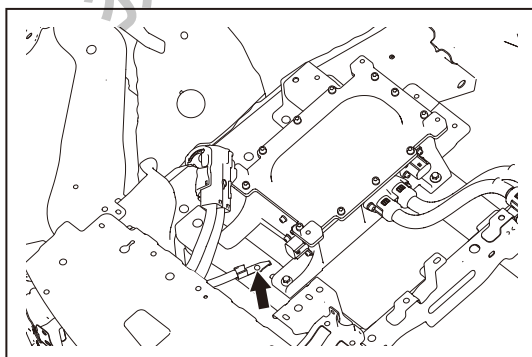
- 断开直流充电插座高压接插件前，应检测并确认直流充电插座不带电。
- 用绝缘胶带将接插件包裹完全。

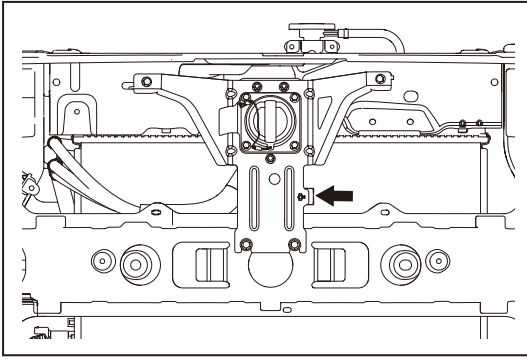


- (b) 拆下 1 个螺栓。

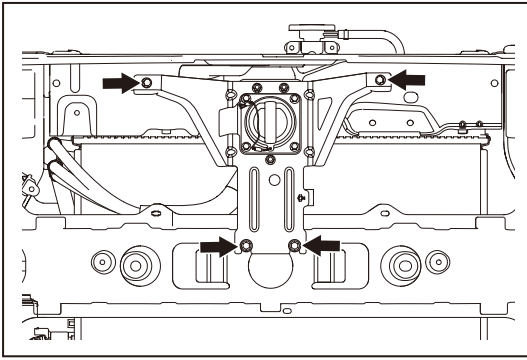


- (c) 拆下直流充电插座搭铁。



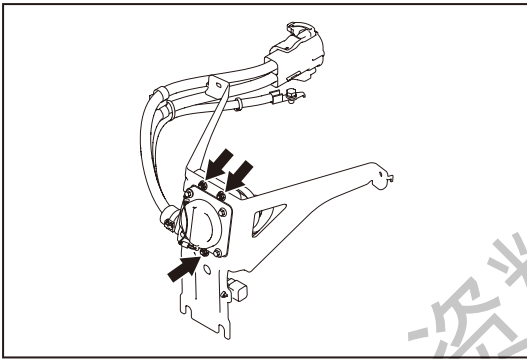


(d) 断开直流充电插座低压接插件。



6. 拆卸直流充电插座及其支架

- (a) 拆下 4 个螺栓。
- (b) 拆下直流充电插座及其支架。



7. 拆卸直流充电插座

- (a) 拆下 3 个螺母。
- (b) 拆下直流充电插座。

安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

注意：

- 安装前确认直流充电插座完好且干燥。
- 按照规定力矩拧紧。技术支持部 -xhch-2016-05
- 将高压接插件连接牢固。

车载充电机

注意:

- 拆卸前应正确佩戴安全防护用品。
- 维修过程中不要损坏车载充电机上的标识。
- 禁止拆开车载充电机外壳。

拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开低压蓄电池负极和正极
3. 断开手动维修开关

备注:

- 拆卸方法见本章节动力电池包部分。

4. 回收高压冷却系统冷却液

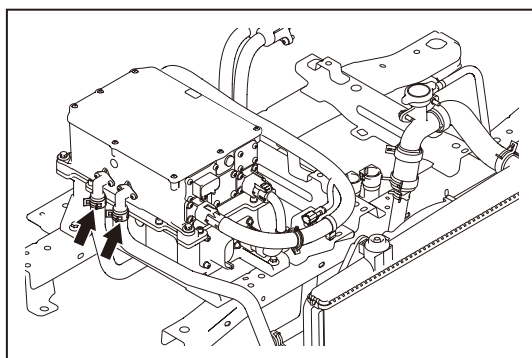
备注:

- 高压冷却系统冷却液回收方法参见高压冷却液系统章节。

5. 拆卸冷却水管

备注:

- 先拆卸出水管，然后拆卸进水管。
- 拆卸冷却水管时，应避免冷却液洒落在电器插接件上。
- 用聚氯乙烯绝缘带密封车载充电机进出水管和冷却水管，防止异物进入。

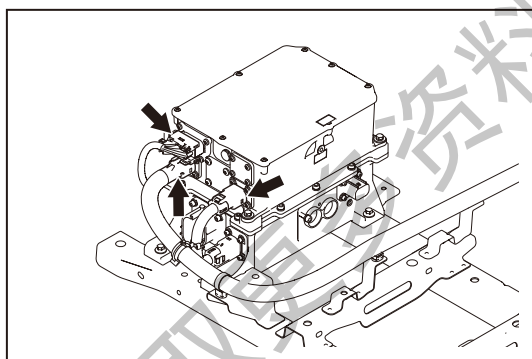


6. 断开车载充电机的接插件

- (a) 断开 3 个接插件。

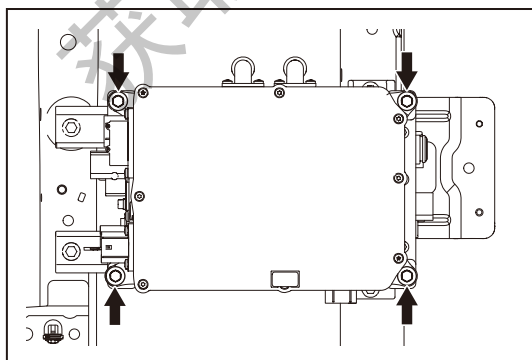
备注:

- 断开接插件前，应检测并确认接插件不带电。
- 断开交流接插件、直流接插件、低压接插件后，应用绝缘胶带将接插件包裹完全。



7. 拆卸车载充电机

- (a) 拆下 4 个螺栓。
- (b) 拆下车载充电机。



安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

注意:

- 安装前检查产品外观，确认连接器、水嘴部位无破损。
- 连接水管之前连接好各个线缆连接器，以避免液体溅入。
- 螺栓应按规定力矩拧紧。
- 安装完成后，应向高压冷却系统加注适量冷却液。
- 安装后应检测车载充电机是否漏水。

慢充线束总成**注意:**

- 拆卸前应正确佩戴安全防护用品。
- 维修过程中不要损坏慢充线束总成外层防护。
- 禁止拆开车载充电机外壳。

拆卸

1. 关闭点火开关
2. 断开低压蓄电池负极和正极
3. 断开手动维修开关

备注:

- 拆卸方法见本章节动力电池包部分。

4. 拆卸动力电池包

备注:

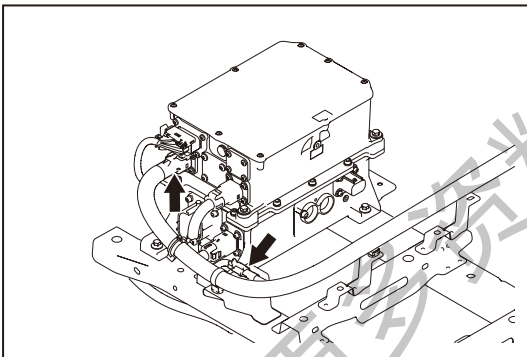
- 动力电池包拆卸方法参见本章节动力电池包部分。

5. 断开慢充线束接插件

- (a) 断开与车载充电机的连接。
- (b) 断开与机舱线束的连接。

备注:

- 用绝缘胶带将接插件完全包裹住。



6. 拆卸左后防溅垫总成

备注:

- 拆卸方法参见内饰 / 外饰章节。

7. 断开慢充线束总成与交流充电插座的连接

备注:

- 断开慢充线束总成与交流充电插座连接的方法参见本章节交流充电插座部分。

8. 拆卸慢充线束总成

安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

高压配电箱

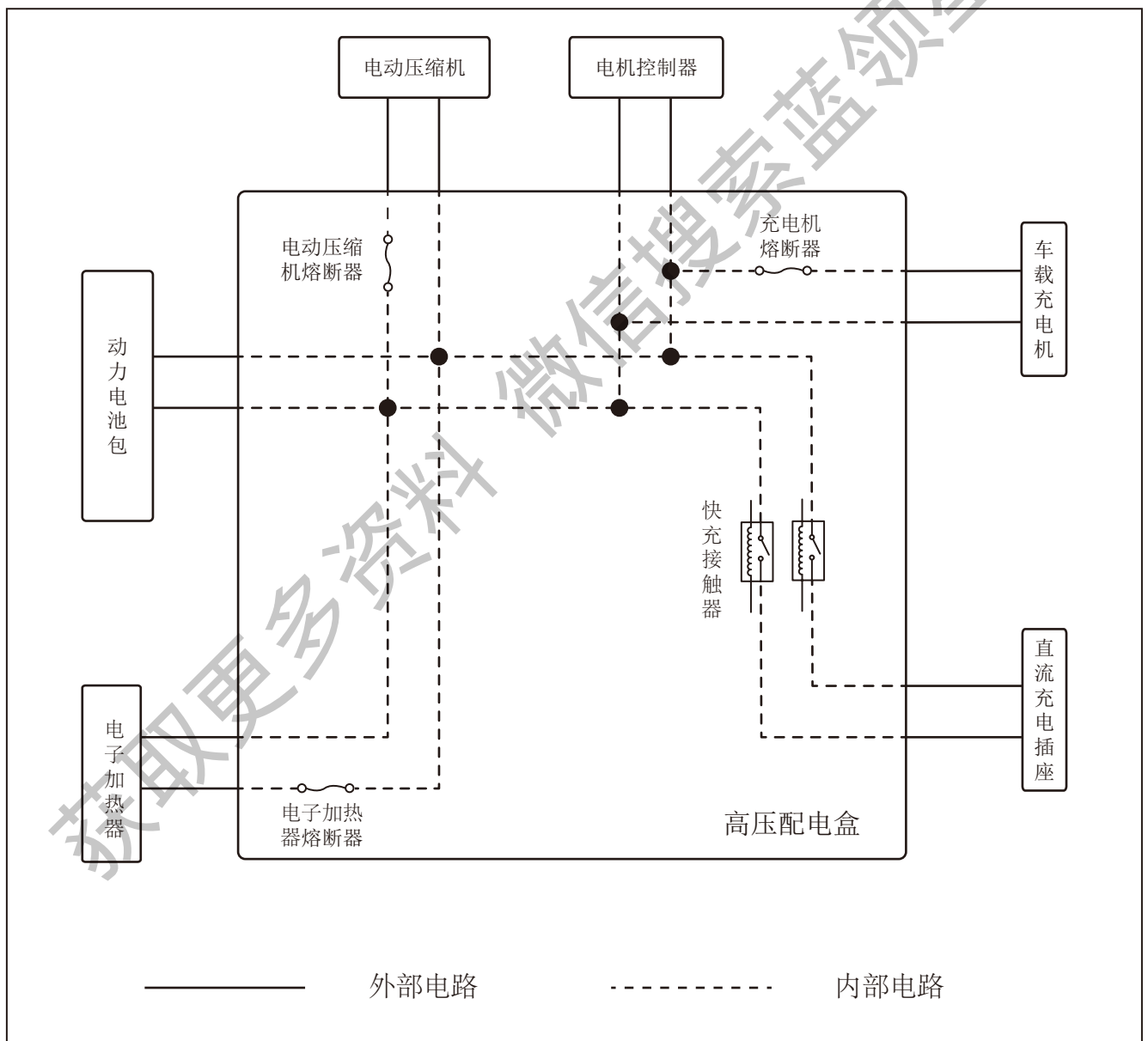
简述

高压配电箱为电机控制器、电子加热器、电动压缩机、车载充电机进行电源分配，将快充口与动力电池包进行隔离，以保证车辆上高压时，快充口无高压电，保证人身安全。高压配电箱具有多路保护电路，内置 2 个快充高压接触器、车载充电机熔断器、电加热器熔断器、电动压缩机熔断器、开盖检测装置以及连接它们的母排和线束等。

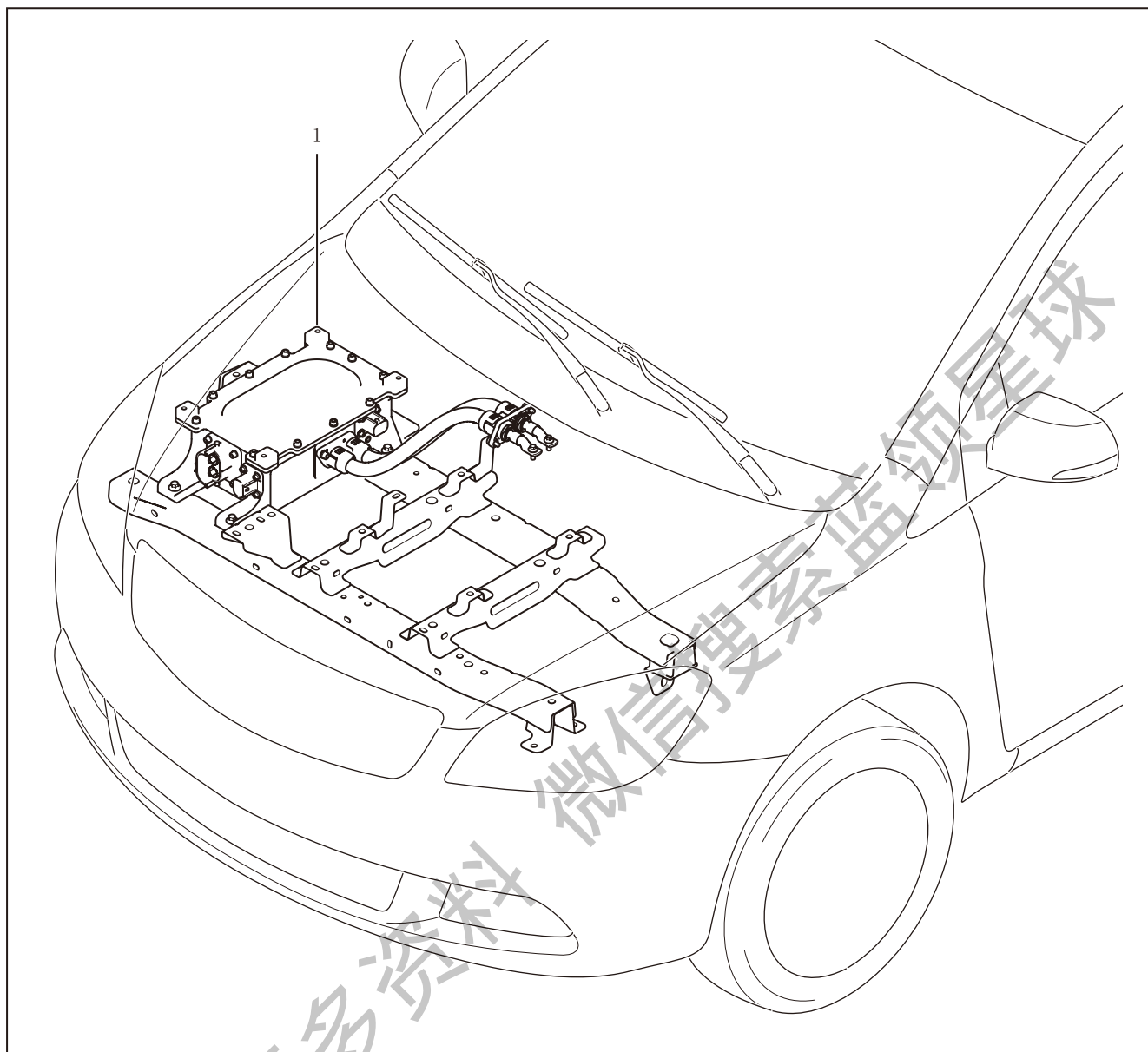
高压配电箱外部具有快充口、动力电池包、电机控制器、车载充电机、电动压缩机、电子加热器等器件高压接口以及高压配电箱到电机控制器之间的高压线束。

高压配电箱可提高整车布线简洁性，方便电路的开合操作，直观显示电路的连接状态，其性能好坏直接影响到整车的高压用电安全。

原理

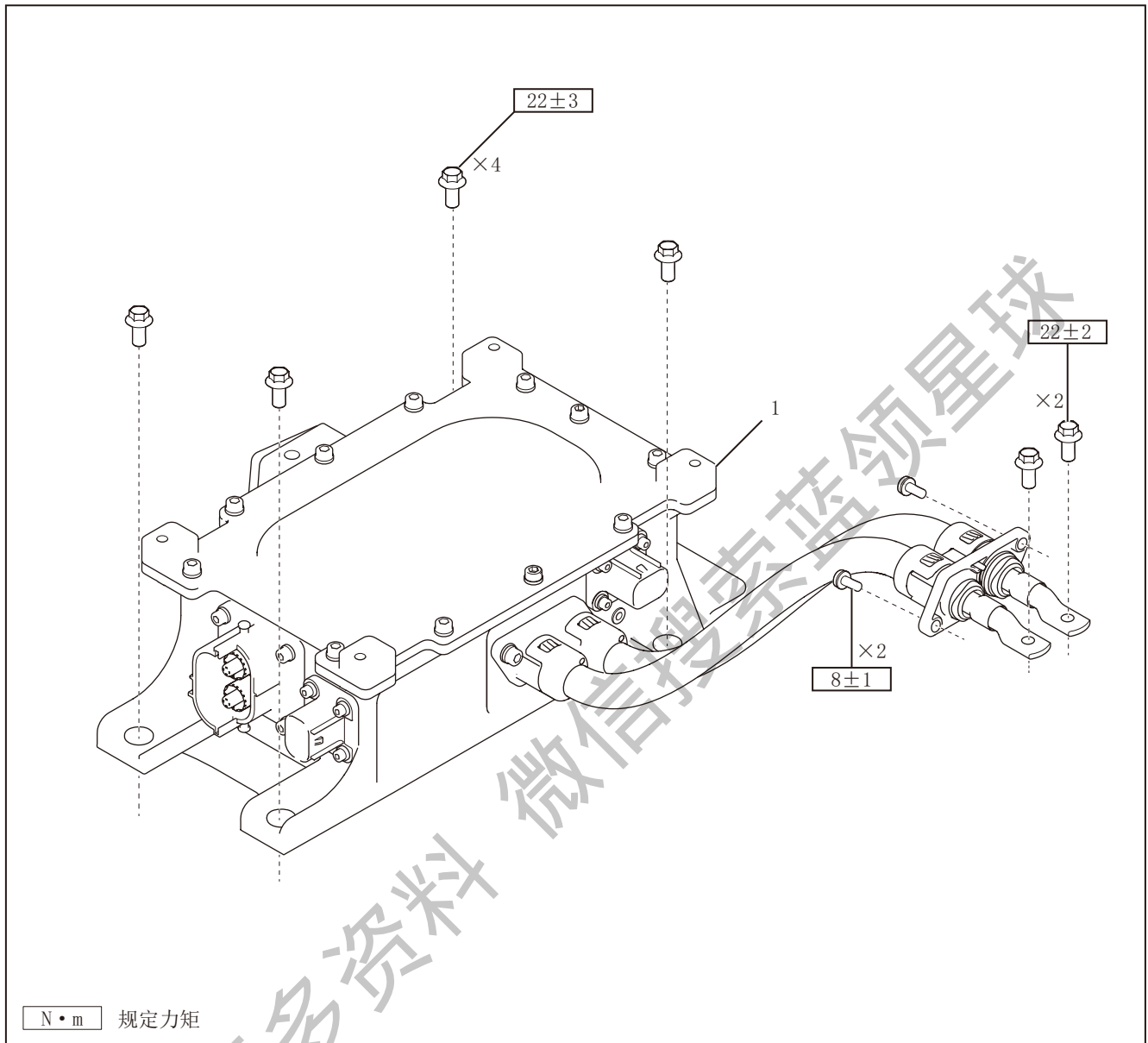


位置图



1. 高压配电箱

结构图



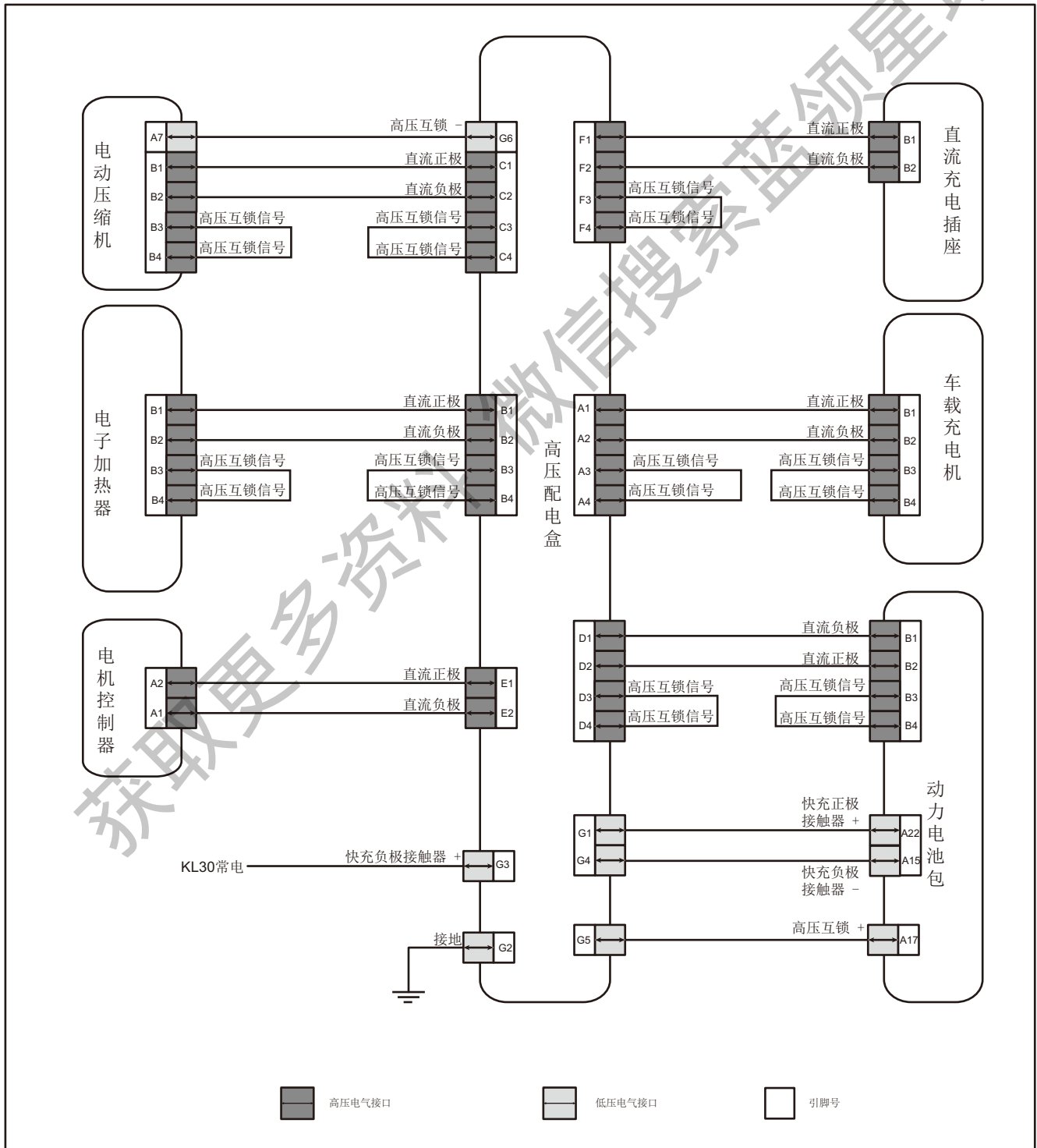
1. 高压配电箱

规定力矩

序号	名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
1	螺栓	高压配电箱 × 车身	23±3	4	—
2	螺栓	高压配电箱线束 × 电机控制器 (接线端子)	22±2	2	—
3	螺栓	高压配电箱线束 × 电机控制器 (连接器)	8±1	2	—

诊断与检测

高压配电箱系统框图



技术参数

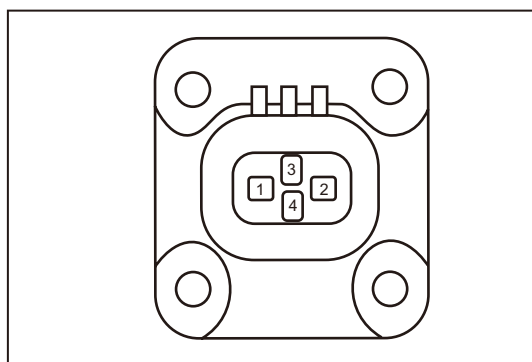
高压配电箱

项目	参数
工作温度	-40℃ ~ +85℃
工作相对湿度	2% ~ 98%

引脚定义

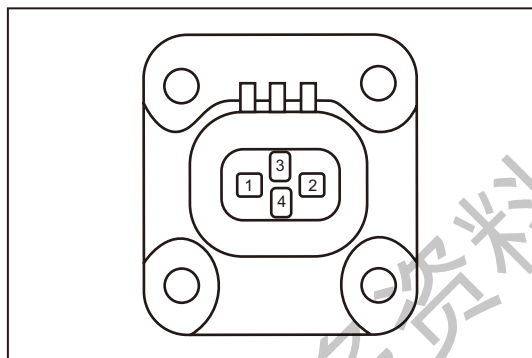
高压配电箱

插件 A



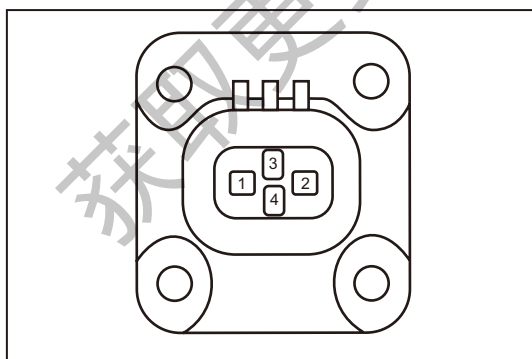
引脚号	功能
A1	接车载充电机正极
A2	接车载充电机负极
A3	高压互锁信号
A4	高压互锁信号

插件 B



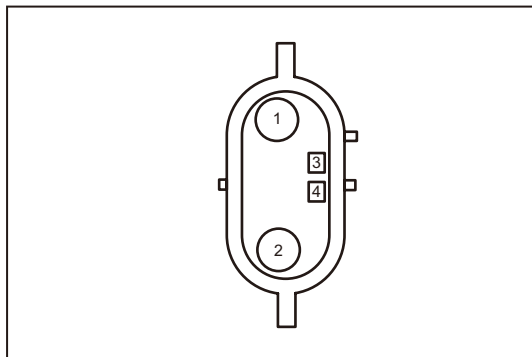
引脚号	功能
B1	接电加热器正极
B2	接电加热器负极
B3	高压互锁信号
B4	高压互锁信号

插件 C



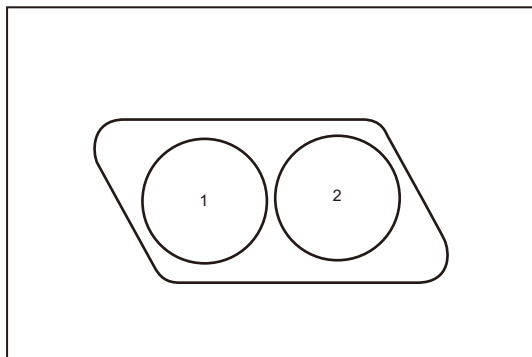
引脚号	功能
C1	接电动压缩机正极
C2	接电动压缩机负极
C3	高压互锁信号
C4	高压互锁信号

插件 D



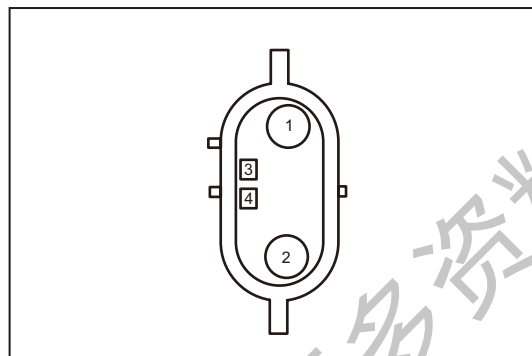
引脚号	功能
D1	接动力电池包负极
D2	接动力电池包正极
D3	高压互锁信号
D4	高压互锁信号

插件 E



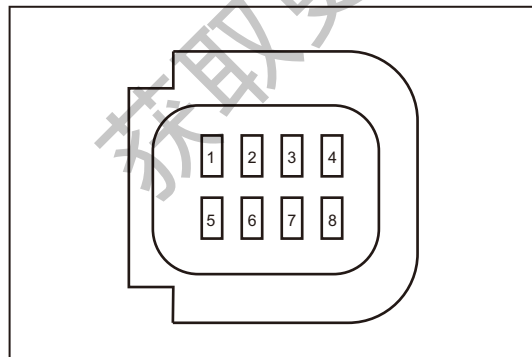
引脚号	功能
E1	接电机控制器正极
E2	接电机控制器负极

插件 F

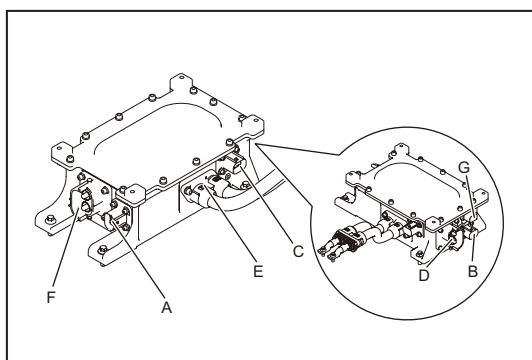


引脚号	功能
F1	接快充口正极
F2	接快充口负极
F3	高压互锁信号
F4	高压互锁信号

插件 G



引脚号	功能
G1	正极快充接触器线圈 12V+
G2	正极快充接触器线圈 12V-
G3	负极快充接触器线圈 12V+
G4	负极快充接触器线圈 12V-
G5	高压互锁输入
G6	高压互锁输出
G7	—
G8	—



备注:

- 左图中标注的 A、B、C、D、E、F、G 为高压配电箱的插件 A、插件 B、插件 C、插件 D、插件 E、插件 F、插件 G。

故障诊断表 高压配电箱

故障现象	故障原因	排查方法
电加热器无法工作	保险丝熔断	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断开动力电池包侧高压接插件和电加热器高压接插件 2. 用万用表进行导通测试 3. 如果导通，则继续测量电阻值，如果电阻值在毫欧级别则证明保险无问题 4. 如果不导通或测试电阻较大，则可认为保险已熔断。
电动压缩机无法工作	保险丝熔断	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断开动力电池包侧高压接插件和电动压缩机高压接插件 2. 用万用表进行导通测试 3. 如果导通，则继续测量电阻值，如果电阻值在毫欧级别则证明保险无问题 4. 如果不导通或测试电阻较大，则可认为保险已熔断。
无法进行慢充充电	保险丝熔断	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断开动力电池包侧高压接插件和车载充电机侧高压接插件 2. 用万用表进行导通测试 3. 如果导通，则继续测量电阻值，如果电阻值在毫欧级别则证明保险无问题 4. 如果不导通或测试电阻较大，则可认为保险已熔断。
无法进行快充充电	继电器工作状态异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断开快充口连接器，检测快充口两侧有无电压 2. 如果没有，则认为接触器已经断开，如果有则接触器已经粘连，需更换高压配电箱； 3. 如果没有电压，强制闭合快充接触器，用万用表检测快充口两端的电压，如果电压值与动力电池包侧电压基本一致，则认为无问题，可排除是配电箱的问题。

维修程序

高压配电盒

注意:

- 拆卸高压配电盒应断开高压电并测量插件电压，直至电压降至 36V 以下，才可进行操作。
- 禁止拆卸高压配电盒外壳。
- 高压配电盒使用高压线路，因此不正确的操作可能导致电击或漏电。
- 对高压配电盒操作时，应正确佩戴安全防护用品。
- 断开接插件时，严禁硬拉线束；直接抓住接插件并将其分离。
- 完成对高压配电盒操作后和重新安装接插件前再次确认在工作平台周围没有遗留任何零件或工具。
- 安装接插件前，检查端子是否变形、损坏、松动或缺失。
- 连接接插件时，用力压直至听到锁“咔嗒”声而锁止，并按下锁止机构进行二次锁止。
- 高压配电盒需整体返厂维修，切勿打开配电盒上下壳体对内部零部件进行维修。

拆卸

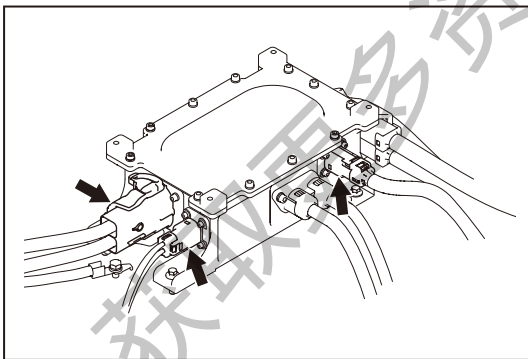
1. 关闭点火开关，并取下点火钥匙
2. 断开蓄电池负极和正极
3. 拆卸手动维修开关
4. 拆卸车载充电机

备注:

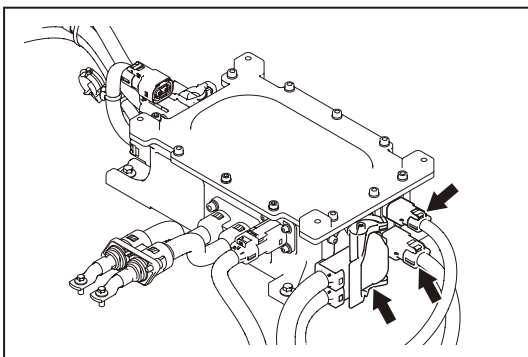
- 拆卸方法参考本章节车载充电机部分。

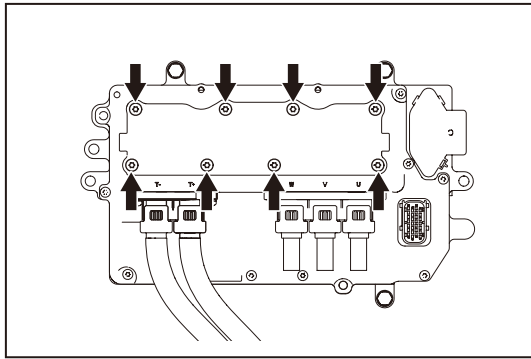
5. 断开高压配电盒插接件

(a) 断开 3 个插件。

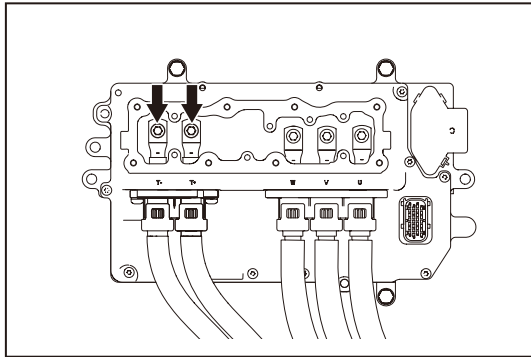


(b) 拆下 3 个插件。

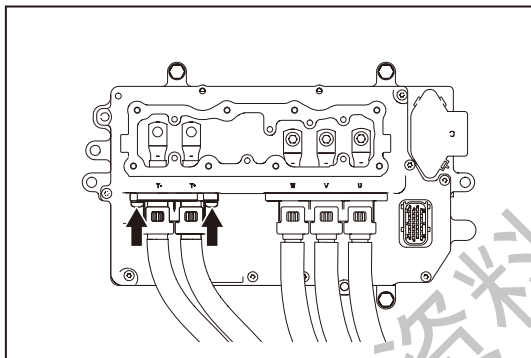




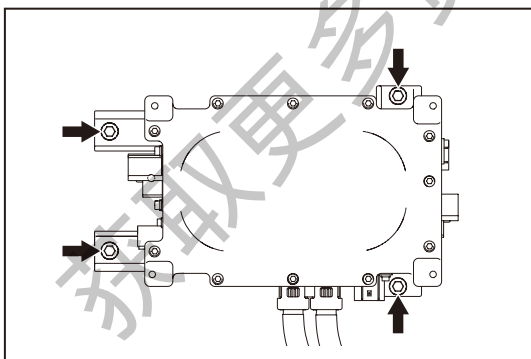
6. 拆卸电机控制器上盖
- (a) 拆下 8 个螺栓。
 - (b) 拆下电机控制器上盖。



7. 拆卸高压配电箱高压线束
- (a) 拆下 2 个螺栓。



- (b) 拆下 2 个螺栓。



8. 拆卸高压配电箱
- (a) 拆下 4 个螺栓。
 - (b) 拆下高压配电箱。

安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

注意：

- 按照规定力矩进行拧紧。
- 安装后应检测接地是否良好。

动力电池包

简述

动力电池包位于整车乘员仓的地板下方，是电动汽车电能存储装置，为电动汽车提供电能。动力电池包由电池模组、电池管理系统、BDU 子总成以及手动维修开关带支架总成构成，包含机械连接、电气连接、防护等功能。

该动力电池包总成具有电加热系统，可以满足低温下使用需求。

电池管理系统

功能：

1. 电池状态监控：监控动力电池包内部电芯、电池控制器、传感器、执行器和系统的状态；
2. 控制功能：依据整车控制器的指令和电池的状态控制接触器的通断，依据电池热管理控制策略控制加热膜的状态；
3. 通讯功能：通过 CAN 网络或硬线信号与整车其他控制单元或直流充电机通讯。

上壳体分总成

功能：

与下壳体一起构成动力电池包外壳，保护动力电池包内部电池模组和高低压电气件免受机械冲击或环境影响。

BDU 子总成

功能：

集成接触器、分流器和熔断器用于保护和控制动力电池包的输出。

电池模组总成

功能：

1. 通过将电能转化为化学能存储电能；
2. 通过将化学能转化为电能为整车高压系统供电。

手动维修开关带支架总成

功能：

1. 通过其内置熔断器在高压系统短路时切断系统输出以保护电池系统；
2. 在车辆维修和装配时通过断开手动维修开关切断电池高压回路以确保维修人员的安全。

密封条

功能：

通过上下壳体压缩变形以确保上下壳体的密封性能。

下壳体分总成

功能：

与上壳体一起构成动力电池包壳，保护动力电池包内部电池模组和高低压电气件免受机械冲击或环境影响。

高压线束

功能：

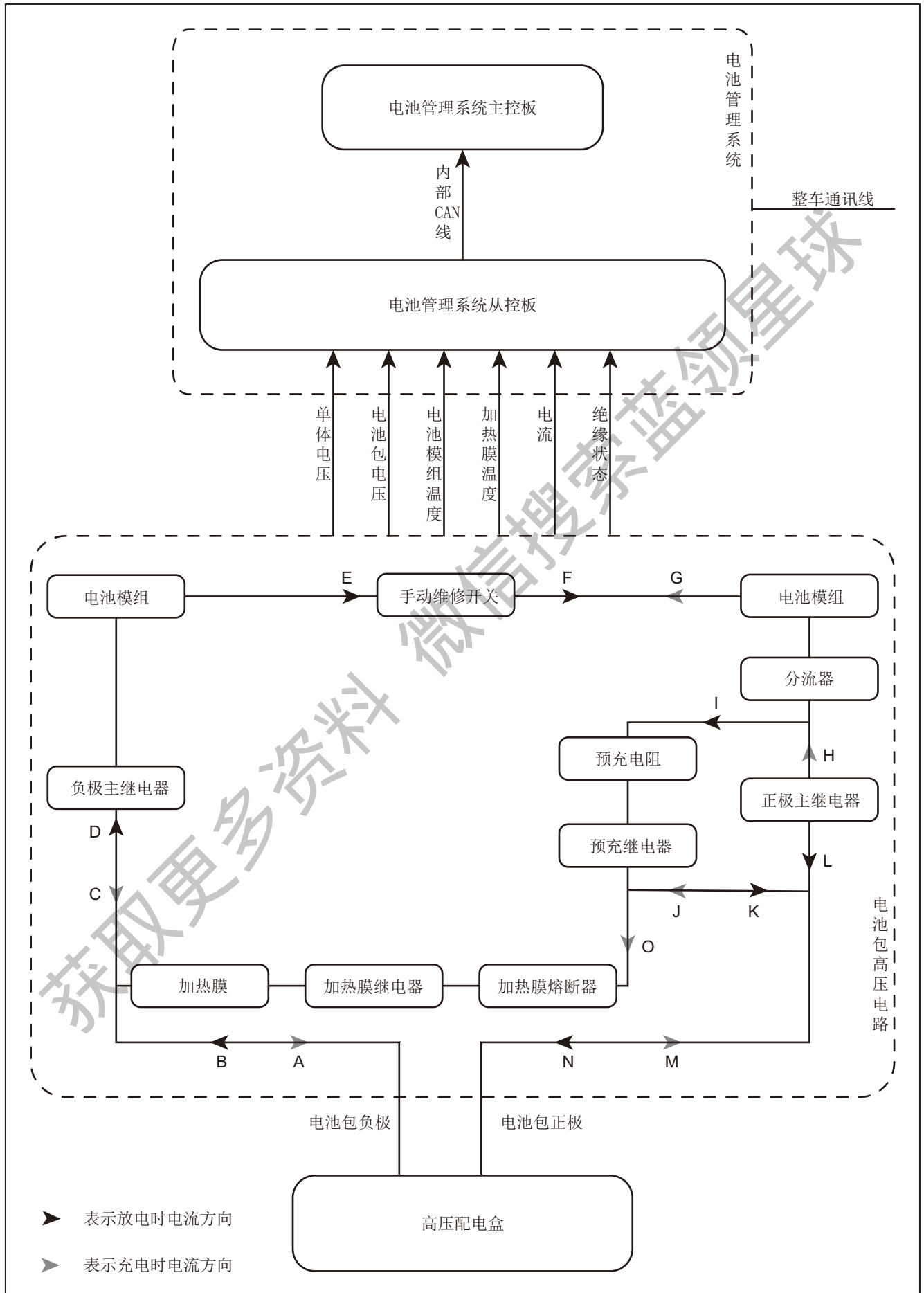
连接电池模组和内部高压器件，传输高压电能。

低压线束

功能：

连接电池模组、高低压器件用于传输信号和能量。

动力电池包原理图



电池管理系统

电池管理系统主要由电池管理系统从控板（2个）、电池管理系统主控板及各种传感器组成，动力电池包高压电路的单体电压、动力电池包电压、电池模组温度、电流、绝缘状态等信息传递到电池管理系统从控板，信息经过从控板的处理通过内部 CAN 线传递到电池管理系统主控板，然后经过电池管理系统的处理，最终传递到整车控制器，然后经过计算分析，将命令传递到电机控制器、车载充电机等执行器，由各执行器完成动作。

充电回路

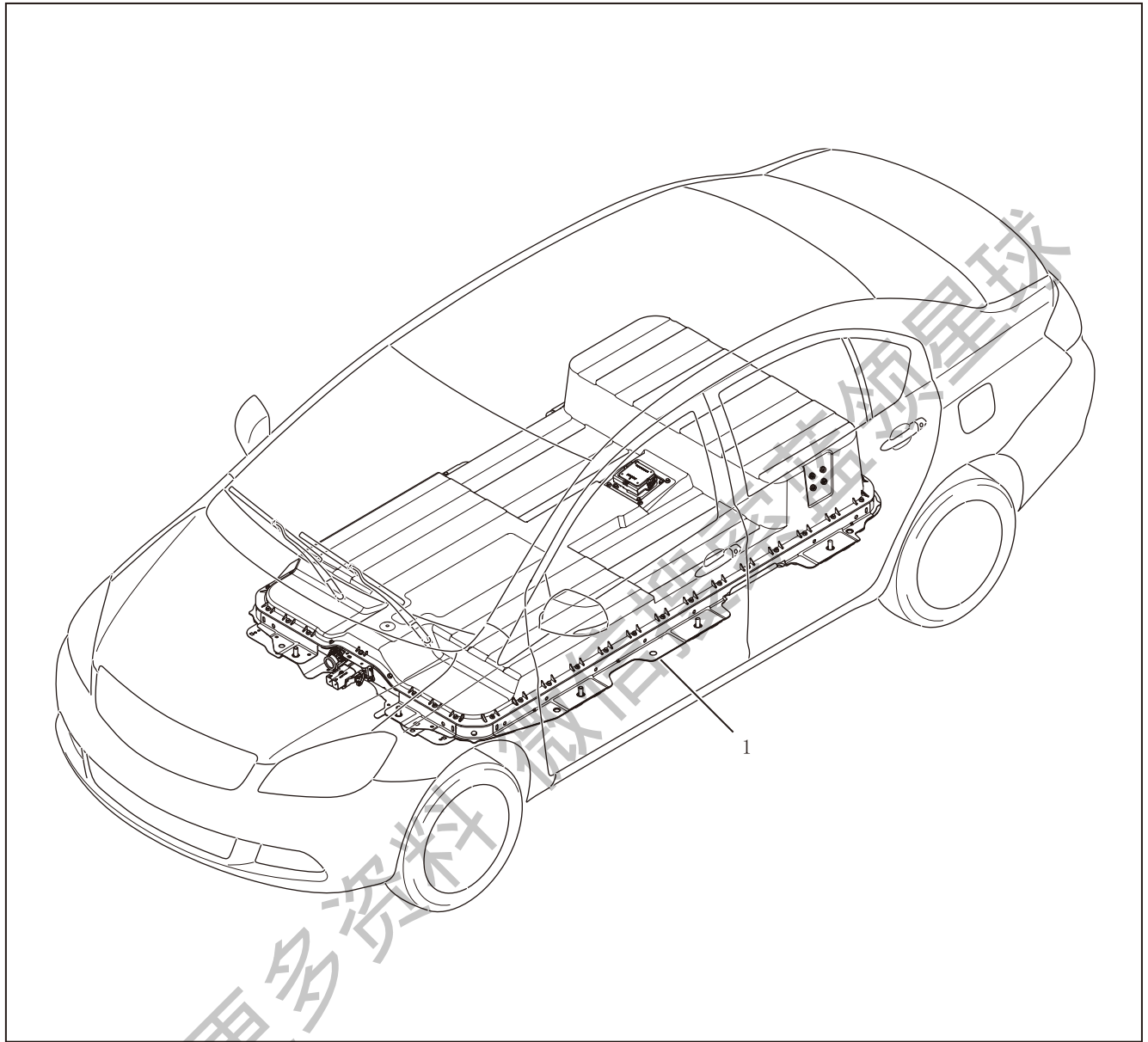
- (1) 当动力电池包初始温度 $\geq 55^{\circ}\text{C}$ 时，禁止给动力电池包充电。
- (2) 当动力电池包初始温度 $\leq -8^{\circ}\text{C}$ 时，加热膜继电器闭合，仅对动力电池包进行加热（此时动力电池包高压线路中电流的方向是 M-J-0-A）；当动力电池包加热至温度 $\geq -8^{\circ}\text{C}$ 时，正极主继电器和负极主继电器闭合，对动力电池包边加热边充电（此时动力电池包高压线路中电流的方向是 M-J-0-A 和 M-H-G-C-A）；当动力电池包加热至温度 $\geq -5^{\circ}\text{C}$ 时，加热膜继电器断开，仅对动力电池包充电（此时动力电池包高压线路中电流的方向是 M-H-G-C-A）；当动力电池包温度降低到 $\leq -8^{\circ}\text{C}$ 时，加热膜继电器闭合，对动力电池包边加热边充电（此时动力电池包高压线路中电流的方向是 M-J-0-A 和 M-H-G-C-A）。
- (3) 当 $-5^{\circ}\text{C} \geq$ 动力电池包初始温度 $> -8^{\circ}\text{C}$ 时，正极主继电器、负极主继电器和加热膜继电器闭合，对动力电池包边加热边充电（此时动力电池包高压线路中电流的方向是 M-J-0-A 和 M-H-G-C-A）；当动力电池包加热至温度 $\geq -5^{\circ}\text{C}$ 时，加热膜继电器断开，仅对动力电池包充电（此时动力电池包高压线路中电流的方向是 M-H-G-C-A）；当动力电池包温度降低到 $\leq -8^{\circ}\text{C}$ 时，加热膜继电器闭合，对动力电池包边加热边充电（此时动力电池包高压线路中电流的方向是 M-J-0-A 和 M-H-G-C-A）。
- (4) 当动力电池包温度 $\geq -5^{\circ}\text{C}$ 且 $< 55^{\circ}\text{C}$ 时，正极主继电器和负极主继电器闭合，仅对动力电池包充电（此时动力电池包高压线路中电流的方向是 M-H-G-C-A）。

放电回路

- (1) 当电池管理系统接收到整车控制器发出的对外供电的信号时，电池管理系统令预充继电器和负极主继电器闭合（此时动力电池包高压线路中电流的方向是 B-D-E-F-I-K-N），动力电池包对外供电；当供电电流稳定后，电池管理系统令正极主继电器闭合，并且令预充继电器断开（此时动力电池包高压线路中电流的方向是 B-D-E-F-L-N），此时动力电池包对外平稳供电。
- (2) 当电池管理系统接收到整车控制器发出的对外断电的信号时，电池管理系统令正极主继电器和负极主继电器断开，此时动力电池包与外部电路处于断开状态。

位置图

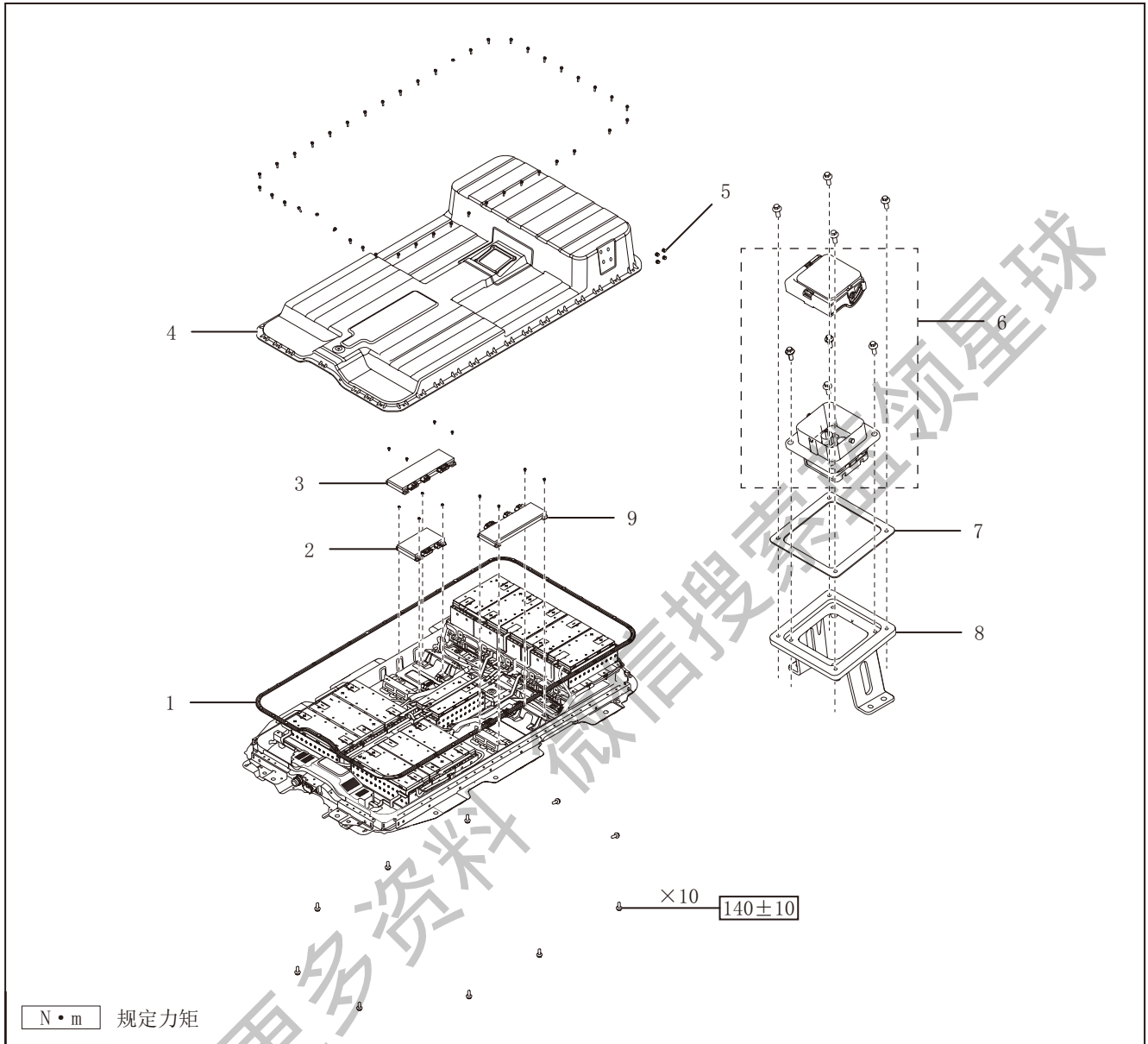
动力电池包总成



1. 动力电池包总成

结构图

动力电池包总成



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. 密封条 2. 电池管理系统主控板 3. 电池管理系统2号从控板 4. 上壳体本体 5. 透气阀 | <ul style="list-style-type: none"> 6. 手动维修开关 7. MSD 密封垫 8. MSD 固定铝板 9. 电池管理系统1号从控板 |
|--|--|

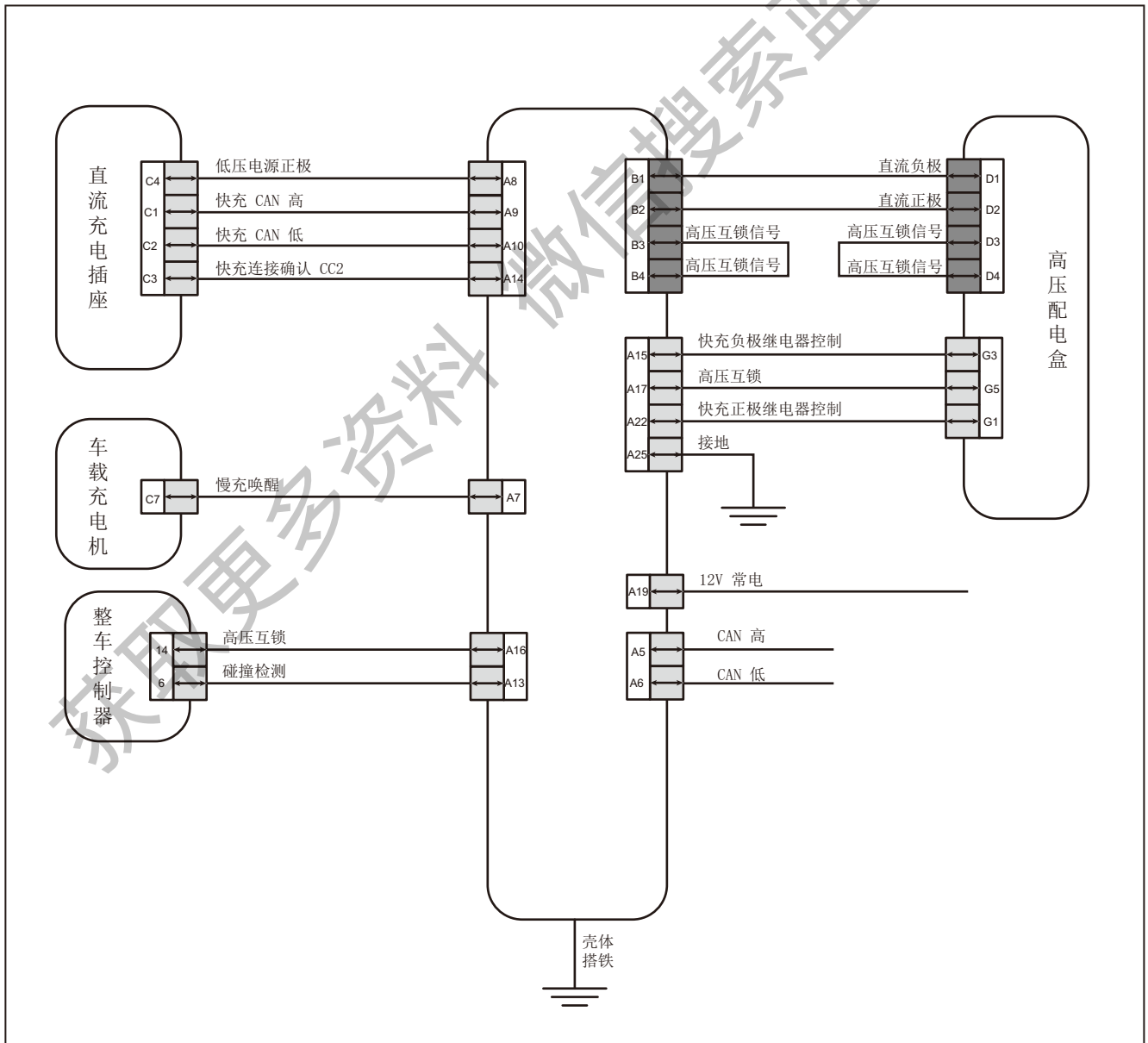
规定力矩

序号	名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
1	螺栓	动力电池包 × 地板纵梁	140±10	10	—
2	螺栓	动力电池包上壳体 × 动力电池包下壳体	7±1	43	—
3	螺栓	电池包上壳体 × 电池包下壳体	7±1	4	—
4	螺母	电池包上壳体 × 电池包下壳体	7±1	2	—
5	螺栓	1号从控板 × 电池包下壳体	5±1	4	—
6	螺栓	2号从控板 × 电池包下壳体	5±1	4	—
7	透气阀	透气阀 × 电池包上壳体	1.05±0.45	4	—

增加电池包上壳体的螺栓和螺母 - xhch-2016-06

诊断与检测

动力电池包系统框图



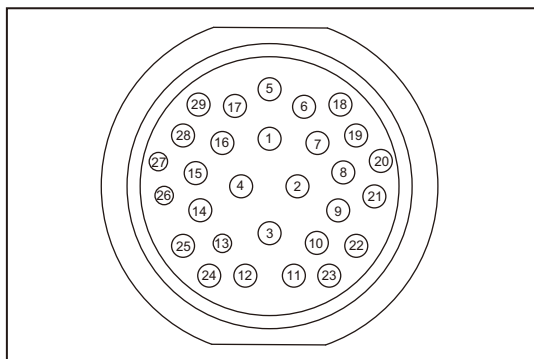
技术参数

序号	项目	参数
1	电池类型	NCM（镍钴锰）三元锂电池
2	充电时间	8h40min（慢充）（从充电指示灯亮至充满）
		40min（快充）（从充电指示灯亮至 80%SOC）
3	额定电压	332V
	工作电压范围	(254.8 ~ 382.2) V
4	能量	26.57kWh
5	极性	+: 代表正极; -: 代表负极
6	储存温度	(-40 ~ 60) °C, 建议最佳储存温度 (5 ~ 30) °C;
	充电工作环境温度	(-20 ~ 55) °C 技术支持部 -xhch-2016-05
	放电工作环境温度	(-30 ~ 55) °C
	充电动动力电池包温度	(-10 ~ 55) °C
	放电动动力电池包温度	(-30 ~ 55) °C

获取更多资料 微信搜索 蓝球

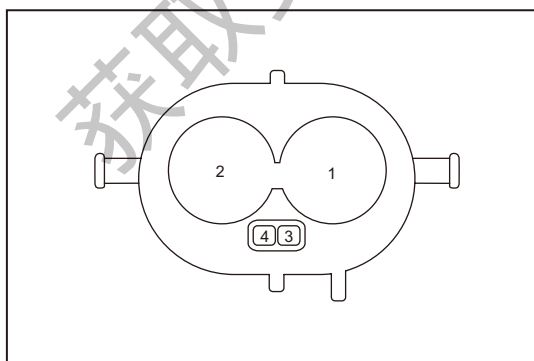
引脚定义

动力电池包低压端 A



引脚号	功能	引脚号	功能
A1	—	A16	高压互锁
A2	—	A17	高压互锁
A3	—	A18	—
A4	—	A19	常电
A5	整车 CAN 高	A20	—
A6	整车 CAN 低	A21	IG1 信号
A7	慢充唤醒	A22	快充正极继电器控制器
A8	快充唤醒	A23	—
A9	快充 CAN 高	A24	—
A10	快充 CAN 低	A25	整车接地
A11	内部 CAN 高	A26	—
A12	内部 CAN 低	A27	—
A13	碰撞检测	A28	—
A14	快充连接确认 CC2	A29	—
A15	快充负极继电器控制	—	—

动力电池包高压端 B



引脚号	功能
B1	动力电池包负极
B2	动力电池包正极
B3	高压互锁
B4	高压互锁

故障代码表

序号	故障代码	故障描述
1	P101101	单体电压过高 1 级
2	P101102	单体电压过高 2 级
3	P101103	单体电压过高 3 级
4	P101104	单体电压过高 4 级
5	P101001	单体电压过低 1 级
6	P101002	单体电压过低 2 级
7	P101003	单体电压过低 3 级
8	P101004	单体电压过低 4 级
9	P101201	单体电压不均衡 1 级
10	P101202	单体电压不均衡 2 级
11	P101203	单体电压不均衡 3 级
12	P101400	单体电压检测故障”
13	P10150A	1 号从板均衡电路故障
14	P10150B	2 号从板均衡电路故障
15	P102400	总电压检测故障
16	P103101	电池系统温度过高 1 级
17	P103102	电池系统温度过高 2 级
18	P103103	电池系统温度过高 3 级
19	P103003	电池系统温度过低 3 级
20	P103201	电池温度温度不均衡 1 级
21	P103202	电池温度温度不均衡 2 级
22	P103203	电池温度温度不均衡 3 级
23	P103401	1 号模组温度检测故障
24	P103402	2 号模组温度检测故障
25	P103403	3 号模组温度检测故障
26	P103404	4 号模组温度检测故障
27	P103405	5 号模组温度检测故障
28	P103406	6 号模组温度检测故障
29	P103407	7 号模组温度检测故障
30	P103408	8 号模组温度检测故障
31	P103409	9 号模组温度检测故障
32	P10340A	10 号模组温度检测故障
33	P10340B	11 号模组温度检测故障
34	P10340C	12 号模组温度检测故障
35	P10340D	13 号模组温度检测故障

序号	故障代码	故障描述
36	P10340E	14 号模组温度检测故障
37	P10340F	15 号模组温度检测故障
38	P103411	16 号模组温度检测故障
39	P103412	17 号模组温度检测故障
40	P104100	加热膜过温
41	P104401	1 号加热膜温度检测故障
42	P104402	2 号加热膜温度检测故障
43	P105101	行车放电过流 1 级
44	P105102	行车放电过流 2 级
45	P105103	行车放电过流 3 级
46	P105201	行车回馈过流 1 级
47	P105202	行车回馈过流 2 级
48	P105203	行车回馈过流 3 级
49	P105300	直流充电过流
50	P105400	交流充电过流
51	P105500	电流检测故障
52	P106301	AC 系统绝缘故障 1 级
53	P106302	AC 系统绝缘故障 2 级
54	P106201	DC 系统绝缘故障 1 级
55	P106202	DC 系统绝缘故障 2 级
56	P106101	PACK 系统绝缘故障 1 级
57	P106102	PACK 系统绝缘故障 2 级
58	P106400	绝缘检测电路故障
59	P107101	电池老化 (SOH 低) 1 级
60	P107102	电池老化 (SOH 低) 2 级
61	P107103	电池老化 (SOH 低) 3 级
62	P108101	SOC 过低
63	U10C087	整车 CAN 故障
64	U10C000	内部 CAN 故障
65	U10C387	充电 CAN 故障
66	P100A00	整车碰撞
67	P100AAA	碰撞检测电路故障
68	P100BA0	主正接触器故障
69	P100BA1	主负极接触器故障
70	P100BA2	预充接触器故障
71	P100BB1	加热接触器故障

序号	故障代码	故障描述
72	P100BC0	快充正或负接触器故障
73	P100C00	预充电失败
74	P100D00	LV 电压异常
75	P10DC00	快充唤醒信号故障
76	P10DCC2	CC2 连接故障
77	P10AC00	慢充唤醒信号故障
78	P100BAA	主正接触器寿命报警 1 级
79	P100BAB	主负接触器寿命报警 1 级
80	P100BAC	预充电触器寿命报警 1 级
81	P100BBA	加热触器寿命报警 1 级
82	P100BCA	充电接触器寿命报警 1 级
83	U000888	整车 CAN 总线错误
84	U000886	信息校验和错误

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

故障码排除

备注:

- 涉及到模组、BDU、电池包内部低压线束的维修操作, 请联系厂家技术支持或返厂维修。

1. 故障代码: P101101 ~ P101104

代码定义: 单体电压过高

故障码报码条件: 单体电压 > 4.15V

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P101101 ~ P101104 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 故障代码是否为 P101101、P101102。
是: 转第 (4) 步。
否: 转第 (5) 步。
- (4) 行驶车辆, 直至单体电压 $\leq 4.1V$, 转第 (7) 步。
- (5) 使用万用表检测电芯电压是否 > 4.25V。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 转第 (6) 步。
- (6) 更换对应的 BMS 从控板, 接通动力电池包的所有连线, 钥匙打到 ON 档, 用诊断仪检测, 看该单体电压是否仍然 $\geq 4.25V$ 。
是: 线束故障, 请求车厂技术支持。
否: 转第 (7) 步。
- (7) 重启车辆, 清除故障代码。

2. 故障代码: P101001 ~ P101004

代码定义: 单体电压过低

故障码报码条件: 当动力电池包温度 $> -5^{\circ}C$ 时, 电池最低单体电压 $\leq 2.8V$; 当动力电池包温度 $\leq -5^{\circ}C$ 时, 电池最低单体电压 $\leq 2.5V$

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P101001 ~ P101004 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 故障代码是否为 P101001、P101002、P101003。
是: 转第 (4) 步。
否: 请求整车厂技术支持。
- (4) 使用慢充方式给动力电池包充电, 检测最小单体电压是否大于等于 3V。
是: 把动力电池包充满。
否: 转第 (5) 步。
- (5) 用诊断仪检测最小温度是否大于等于 $-5^{\circ}C$, 充电时间是否大于等于 1h。
是: 转第 (6) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (6) 用万用表测量故障电芯两端的电压是否大于等于 3V。
是: 转第 (7) 步。
否: 请求整车厂技术支持。

(7) 确保 BMS 从控板接插件、故障模组接插件正确插接, 单独给动力电池包上 12V 低压电, 用诊断仪检测最小单体电压是否大于等于 3V。

是: 转第 (8) 步。

否: 更换 BMS 从控板, 转第 (8) 步。

(8) 重启车辆, 清除故障代码。

3. 故障代码: P103101 ~ P103103

代码定义: 电池系统温度过高

故障码报码条件: 电池系统最大温度 $\geq 50^{\circ}\text{C}$

排查方法:

(1) 整车下电静置 10min。

(2) 用诊断仪读取是否有 P103101 ~ P103103 故障代码。

是: 转第 (3) 步。

否: 排除其他故障。

(3) 把车辆静置于阴凉通风处, 直至动力电池包最小温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$, 转第 (4) 步。

(4) 使车辆行驶一段时间, 用诊断仪检测动力电池包温度数值是否为 211(温度传感器开路故障)、212(温度传感器短路故障) 或者动力电池包温度是否迅速升高。

是: 温度传感器故障, 请求整车厂技术支持。

否: 转第 (5) 步。

(5) 重启车辆, 清除故障代码。

4. 故障代码: P103003

代码定义: 电池系统温度过低

故障码报码条件: 电池系统最小温度 $< -30^{\circ}\text{C}$

排查方法:

(1) 把整车下电静置 10min。

(2) 用诊断仪读取是否有 P103003 故障代码。

是: 转第 (3) 步。

否: 排除其他故障。

(3) 使用慢充方式对动力电池包进行充电, 用诊断仪检测动力电池包温升是否异常。

是: 转第 (4) 步。

否: 继续以慢充方式对动力电池包进行充电, 直至最小温度 $\geq 3^{\circ}\text{C}$ 。

(4) 确保 BMS 从控板接插件、温度异常模组采集线接插件连接良好, 转第 (5) 步。

(5) 更换异常模组对应的 BMS 从控板, 对动力电池包上 12V 低压电, 用诊断仪检测模组温度是否异常。

是: 温度传感器损坏, 请求车厂技术支持。

否: 原 BMS 从控板损坏, 更换 BMS 从控板, 转第 (6) 步。

(6) 重启车辆, 清除故障代码。

5. 故障代码: P103201 ~ P103203

代码定义: 电池系统温度不均衡

故障码报码条件: 最高温度 - 最低温度 $\geq 10^{\circ}\text{C}$

排查方法:

(1) 静置车辆 10min。

(2) 用诊断仪读取是否有 P103201 ~ P103203 故障代码。

是: 转第 (3) 步。

否: 排除其他故障。

(3) 故障代码是否为 P103201、P103202。

是：不做任何处理。

否：转第 (4) 步。

(4) 静置车辆，直至动力电池包温差 $\leq 7^{\circ}\text{C}$ ，转第 (5) 步。

(5) 使车辆行驶 5min，检测动力电池包温差是否迅速升高。

是：请求整车厂技术支持。

否：转第 (6) 步。

(6) 重启车辆，清除故障代码。

6. 故障代码：P104100

代码定义：加热膜过温

故障码报码条件：加热膜温度 $> 60^{\circ}\text{C}$

排查方法：

(1) 把整车静置于阴凉通风处，直至加热膜温度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 用诊断仪读取是否有 P104100 故障代码。

是：转第 (3) 步。

否：排除其他故障。

(3) 以慢充方式对整车进行充电，用诊断仪检测加热膜的温度，当加热膜温度 $> 60^{\circ}\text{C}$ 时，检查加热膜继电器是否断开。

是：转第 (4) 步。

否：加热膜继电器损坏，请求整车厂技术支持。

(4) 静置车辆，直至加热膜温度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ，转第 (5) 步。

(5) 重启车辆，清除故障代码。

7. 故障代码：P101201 ~ P101203

代码定义：单体电压不均衡

故障码报码条件：单体电压压差 $\geq 300\text{mV}$

排查方法：

(1) 静置车辆 10min。

(2) 用诊断仪读取是否有 P101201 ~ P101203 故障代码。

是：转第 (3) 步。

否：排除其他故障。

(3) 使用慢充方式把动力电池包充满，用诊断仪检测单体电压压差是否缩小。

是：转第 (4) 步。

否：请求整车厂技术支持。

(4) 把动力电池包完全放电，然后充满电，检测放电过程中是否有单体电池电压异常。

是：请求整车厂技术支持。

否：转第 (5) 步。

(5) 慢充完毕后，用诊断仪检测单体电压压差是否 $< 150\text{mV}$ 。

是：转第 (6) 步。

否：请求整车厂技术支持。

(6) 重启车辆，清除故障代码。

8. 故障代码：P105101 ~ P105103

代码定义：行车放电过流

故障码报码条件：行车放电电流 > 1.1 倍车辆内部设定值

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P105101 ~ P105103 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 故障代码是否为 P105101、P105102。
是: 不做任何处理。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 用诊断仪检测 BMS 的电流, 看是否为 0A。
是: 转第 (5) 步。
否: 请求整车厂技术支持。
- (5) 重启车辆, 清除故障代码。

9. 故障代码: P105201 ~ P105203

代码定义: 行车能量回收过流

故障码报码条件: 行车回馈电流 > 1.1 倍车辆内部设定值

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P105201 ~ P105203 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 故障代码是否为 P105101、P105102。
是: 不做任何处理。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 用诊断仪检测 BMS 的电流, 看是否为 0A。
是: 转第 (5) 步。
否: 请求整车厂技术支持。
- (5) 重启车辆, 清除故障代码。

10. 故障代码: P105300

代码定义: 直流充电过流

故障码报码条件: 充电电流 > 110A 或超出需求 1.5 倍

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P105300 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 换一个充电桩进行充电, 用诊断仪检测充电电流和充电桩显示的输出电流是否一致、是否可以正常的快充。
是: 转第 (4) 步。
否: 请求整车厂技术支持。
- (4) 重启车辆, 清除故障代码。

11. 故障代码: P105400

代码定义: 交流充电过流

故障码报码条件: 电流超出 BMS 需求电流 2A

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P105400 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 使用慢充方式对动力电池包进行充电, 用诊断仪检测动力电池包是否可以正常充电。
是: 转第 (4) 步。
否: 请求整车厂技术支持。
- (4) 重启车辆, 清除故障代码。

12. 故障代码: P106301 ~ P106302

代码定义: AC 系统绝缘故障

故障码报码条件: AC 系统绝缘电阻 $\leq 400k\Omega$

故障码消除条件: AC 系统绝缘电阻 $\geq 500k\Omega$

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P106301、P106302 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 驱动电机绝缘故障, 请求整车厂技术支持, 转第 (4) 步。
- (4) 重启车辆, 清除故障代码。

13. 故障代码: P106201 ~ P106202

代码定义: DC 系统绝缘故障

故障码报码条件: DC 系统绝缘电阻 $\leq 400k\Omega$

故障码消除条件: DC 系统绝缘电阻 $\geq 500k\Omega$

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P106201、P106202 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 动力电池包和驱动电机之间的 DC 部件绝缘故障, 请求整车厂技术支持, 转第 (4) 步。
- (4) 重启车辆, 清除故障代码。

14. 故障代码: P106101 ~ P106102

代码定义: PACK 系统绝缘故障

故障码报码条件: PACK 绝缘电阻 $\leq 400k\Omega$

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P106101、P106102 故障代码。
是: 请求整车厂技术支持, 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 重启车辆, 清除故障代码。

15. 故障代码: P102400

代码定义: 总电压检测故障

故障码报码条件: 总电压检测线路故障

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P102400 故障代码。
是: 请求整车厂技术支持, 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 重启车辆, 清除故障代码。

16. 故障代码: P107101 ~ P107103

代码定义: 电池老化 (SOH 低)

故障码报码条件: $SOH \leq 80\%$

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P107101 ~ P107103 故障代码。
是: 模组寿命低于规定水平, 请求整车厂支持, 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 重启车辆, 清除故障代码。

17. 故障代码: P101400

代码定义: 单体电压检测故障

故障码报码条件: 单体电压检测线路故障

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P101400 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 用万用表测量对应的单体电池电压是否正常。
是: 转第 (4) 步。
否: 请求整车厂技术支持。
- (4) 更换 BMS 从控板, 用诊断仪检测单体电压是否正常。
是: 更换 BMS 从控板, 转第 (7) 步。
否: 转第 (5) 步。
- (5) 检查 BMS 从控板、模组接插件是否松动。
是: 正确连接 BMS 从控板、模组接插件, 转第 (6) 步。
否: 请求整车厂技术支持。
- (6) 清除故障码, 用诊断仪读取是否有 P101400 故障代码。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 转第 (7) 步。
- (7) 重启车辆, 清除故障代码。

18. 故障代码: P103401 ~ P103412

代码定义: 模组温度检测故障

故障码报码条件: 模组温度检测线路故障

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P103401 ~ P103412 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。

- (3) 检查 BMS 主控板、从控板接插件是否松动。
是：正确连接 BMS 主控板、从控板接插件，转第 (5) 步。
否：转第 (4) 步。
- (4) 更换 BMS 从控板，用诊断仪检测模组的温度是否正常。
是：更换 BMS 从控板，转第 (5) 步。
否：请求整车厂技术支持。
- (5) 重启车辆，清除故障代码。

19. 故障代码：P104401 ~ P104402

代码定义：加热膜温度检测故障

故障码报码条件：加热膜温度检测线路故障

排查方法：

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P104401 ~ P104402 故障代码。
是：转第 (3) 步。
否：排除其他故障。
- (3) 检查 BMS 主控板、从控板接插件是否松动。
是：正确连接 BMS 主控板、从控板接插件，转第 (5) 步。
否：转第 (4) 步。
- (4) 更换 BMS 从控板，用诊断仪检测模组的温度是否正常。
是：更换 BMS 从控板，转第 (5) 步。
否：请求整车厂技术支持。
- (5) 重启车辆，清除故障代码。

20. 故障代码：P105500

代码定义：电流检测故障

故障码报码条件：电流检测线路故障

排查方法：

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P105500 故障代码。
是：请求整车厂技术支持。
否：排除其他故障。

21. 故障代码：P10150A、P10150B

代码定义：1 号从版均衡电路故障、2 号从版均衡电路故障

故障码报码条件：均衡电路故障

排查方法：

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P10150A、P10150B 故障代码。
是：转第 (3) 步。
否：排除其他故障。
- (3) 更换 BMS 从控板，清除故障代码，用诊断仪检测是否仍有故障代码。
是：请求整车厂技术支持。
否：更换 BMS 从控板，故障排除。

22. 故障代码：U10C087、U10C000、U10C387

代码定义：整车 CAN 故障、内部 CAN 故障、充电 CAN 故障

故障码报码条件：CAN 信号异常或丢失

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 U10C087、U10C000、U10C387 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 检查 BMS 主控板、从控板接插件是否松动。
是: 正确连接 BMS 主控板、从控板接插件, 转第 (5) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 更换 BMS 从控板, 通讯是否正常。
是: 更换 BMS 从控板, 转第 (5) 步。
否: 请求整车厂技术支持。
- (5) 重启车辆, 清除故障代码。

23. 故障代码: P106400

代码定义: 绝缘检测电路故障

故障码报码条件: 绝缘检测电路短路或开路故障

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P106400 故障代码。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 排除其他故障。

24. 故障代码: P100AAA

代码定义: 碰撞检测电路故障

故障码报码条件: 碰撞检测信号端电压 $\geq 2.6V$ 或 $< 2.5V$

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P100AAA 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 单独给动力电池包上低压电, 使用万用表测量碰撞检测线端的电压是否为 $2.5V \sim 2.6V$ 。
是: 整车端碰撞电路故障。
否: 请求整车厂技术支持。

25. 故障代码: P100BA0、P100BA1、P100BA2

代码定义: 主正接触器故障、主负接触器故障、预充电接触器故障

故障码报码条件: 接触器粘连或不闭合故障

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P100BA0、P100BA1、P100BA2 故障代码。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 排除其他故障。

26. 故障代码: P100BB1

代码定义: 加热接触器故障

故障码报码条件: 加热接触器不闭合故障

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P100BB1 故障代码。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 排除其他故障。

27. 故障代码: P100BC0

代码定义: 快充正或快充负接触器故障

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P100BC0 故障代码。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 排除其他故障。

28. 故障代码: P100C00

代码定义: 预充电失败

故障码报码条件: 预充电时间超过 300ms

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P100C00 故障代码。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 排除其他故障。

29. 故障代码: P100D00

代码定义: LV 电压异常

故障码报码条件: 12V 供电蓄电池电压 < 9V

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P100D00 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 使用万用表测量 12V 蓄电池电压是否 < 9V。
是: 给蓄电池充电或者更换蓄电池, 转第 (5) 步。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 清除故障码, 使车辆行驶 5min, 检测是否有 P100D00 故障码。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 故障排除, 系统正常。
- (5) 重启车辆, 清除故障代码。

30. 故障代码: P100BAA、P100BAB、P100BAC、P100BBA、P100BCA

代码定义: 接触器寿命报警故障

故障码报码条件: 接触器使用寿命大于其额定次数

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P100BAA、P100BAB、P100BAC、P100BBA、P100BCA 故障代码。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 排除其他故障。

31. 故障代码: P10DC00

代码定义: 快充唤醒信号故障

故障码报码条件: 快充唤醒 10s 之后, 检测快充唤醒信号 < 9V

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P10DC00 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 更换充电桩进行充电测试, 用诊断仪检测快充唤醒信号电压是否 < 9V。
是: 转第 (4) 步。
否: 系统正常, 充电桩故障。
- (4) 刷写 BMS 软件, 重新上电, 检测是否有 P10DC00 故障码。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 系统正常, 故障排除。

32. 故障代码: P10DCC2

代码定义: CC2 连接故障

故障码报码条件: 快充唤醒后, 检测 CC2 唤醒电压 < 4V

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P10DCC2 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 用诊断仪读取 CC2 唤醒电压是否 < 4V。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 转第 (4) 步。
- (4) 刷写 BMS 软件, 重新上电, 检测是否有 P10DCC2 故障码。。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 系统正常。

33. 故障代码: P10AC00

代码定义: 慢充唤醒信号故障

故障码报码条件: 慢充唤醒 20s 之后, 检测慢充唤醒信号 < 9V

排查方法:

- (1) 静置车辆 10min。
- (2) 用诊断仪读取是否有 P10AC00 故障代码。
是: 转第 (3) 步。
否: 排除其他故障。
- (3) 用诊断仪读取慢充唤醒电压是否 < 9V。
是: 请求整车厂技术支持。
否: 转第 (4) 步。

(4) 刷写 BMS 软件，重新上电，检测是否有 P10AC00 故障码。

是：请求整车厂技术支持。

否：系统正常。

34. 故障代码：U000888

代码定义：整车 CAN Bus off

故障码报码条件：CAN 错误计数器达到 0xFF

排查方法：

(1) 静置车辆 10min。

(2) 用诊断仪读取是否有 U000888 故障代码。

是：转第 (3) 步。

否：排除其他故障。

(3) 刷写 BMS 软件，重新上电，检测是否有 U000888 故障码。

是：请求整车厂技术支持。

否：转第 (4) 步。

(4) 车辆行驶 5min 检测是否有 U000888 故障码。

是：请求整车厂技术支持。

否：系统正常。

35. 故障代码：U000886

代码定义：校验和错误

故障码报码条件：VCU1 信息连续 20 个周期校验和失败

排查方法：

(1) 静置车辆 10min。

(2) 用诊断仪读取是否有 U000886 故障代码。

是：转第 (3) 步。

否：排除其他故障。

(3) 刷写 BMS 软件，重新上电，检测是否有 U000886 故障码。

是：请求整车厂技术支持。

否：转第 (4) 步。

(4) 车辆行驶 5min 检测是否有 U000886 故障码。

是：请求整车厂技术支持。

否：系统正常。

维修程序

备注:

- 涉及到模组、BDU、电池包内部低压线束的维修操作，请联系厂家技术支持或返厂维修。

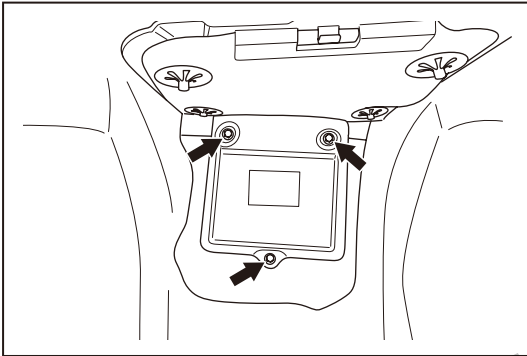
动力电池包总成

注意:

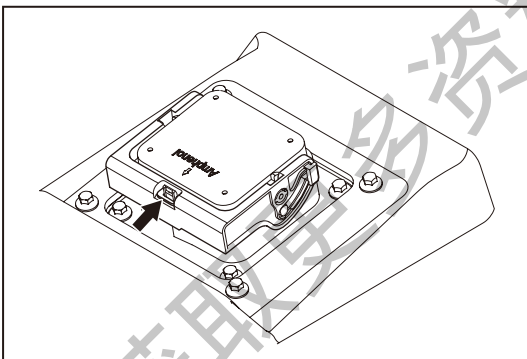
- 电动汽车动力系统使用高压线路，因此不正确的操作可能导致电击或漏电。
- 对高压系统进行操作过程中点火开关钥匙和手动维修开关应由专人保管。
- 断开电源后静置车辆 5min。
- 操作时正确佩戴安全防护用品。

拆卸

1. 关闭点火开关，并取下钥匙
2. 断开蓄电池负极和正极
3. 拆卸手动维修开关
 - (a) 掀开后排座椅地板中部内饰盖垫。
 - (b) 拆下 3 个螺栓。



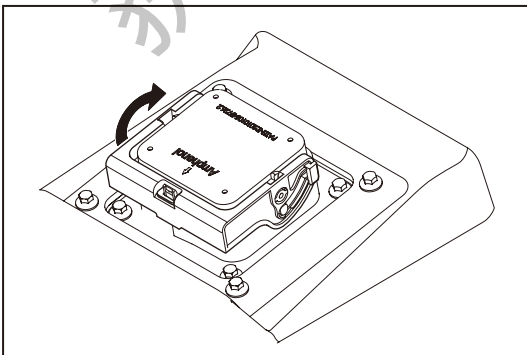
- (c) 向上提起手动维修开关锁止机构。



- (d) 按住锁止机构，转动手动维修开关拉手，提起手动维修开关。

注意:

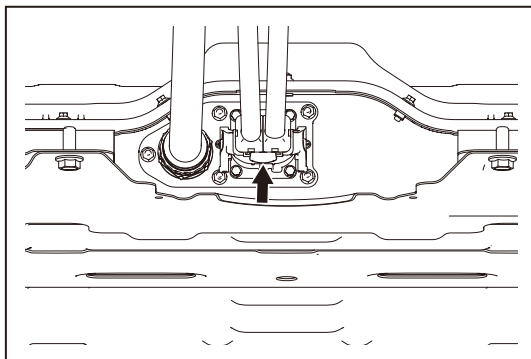
- 手动维修开关插座盖上防尘盖。
- 测量动力电池包正负极之间的电压，如果没有电压，进行下一步操作；如果有电，查找带电原因。
- 将拆卸下的手动维修开关放置于专用保护盒中。



4. 拆卸车身下防护板

备注:

- 拆卸方法参考内饰 / 外饰章节。

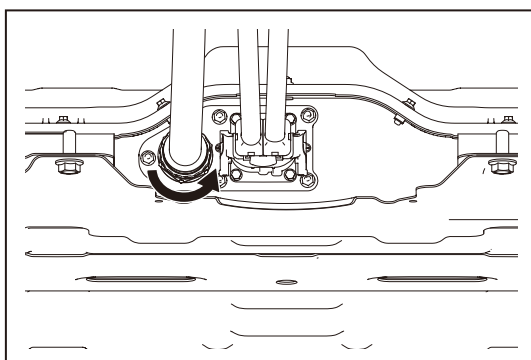


5. 断开动力电池包高压接插件

- 解除动力电池包高压接插件锁止。
- 拆下动力电池包高压接插件。

注意:

- 使用绝缘胶带将动力电池包高压接插件和动力电池包高压接插座进行防护, 防止被水、灰尘污染。
- 使用绝缘胶带将动力电池包高压接插件固定到车身上。



6. 断开动力电池包低压接插件

- 逆时针旋转动力电池包低压接插件。
- 拆下动力电池包低压接插件。

注意:

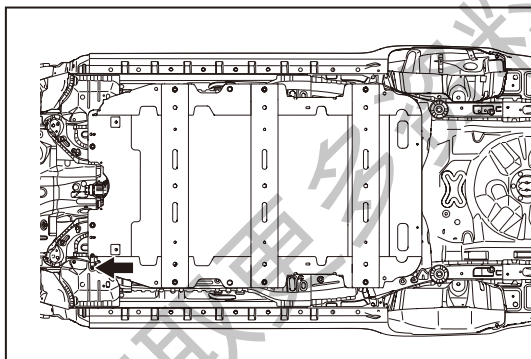
- 使用绝缘胶带将动力电池包低压接插件进行防护, 防止被水、灰尘污染。
- 使用绝缘胶带将动力电池包低压接插件固定到车身上。

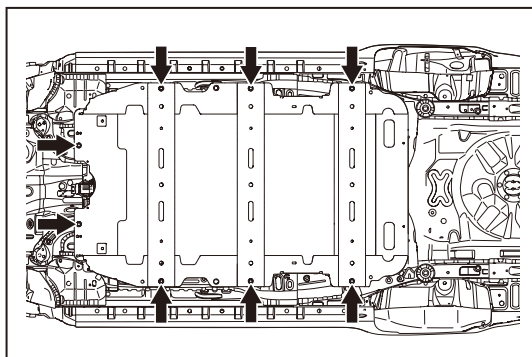
7. 拆卸动力电池包

备注:

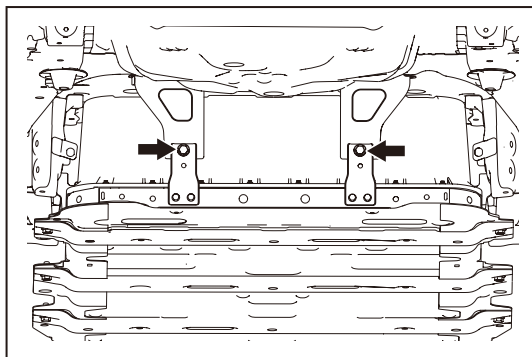
- 拆卸动力电池包前, 应对动力电池包进行妥善支撑。

- 拆下 1 个螺栓。





(b) 拆下 10 个螺栓。



(c) 拆下动力电池包。

注意：

- 把动力电池包放在干净、干燥的地方。
- 禁止在动力电池包上放置物体。

安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

注意：

- 安装电池包上壳体分总成前应对动力电池包做绝缘耐压测试。
- 安装完成后应对动力电池包做气密性检测。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

电池包上壳体分总成

注意:

- 电动汽车动力系统使用高压线路，因此不正确的操作可能导致电击或漏电。
- 对高压系统进行操作过程中点火开关钥匙和手动维修开关应由专人保管。
- 断开电源后静置车辆 5min。
- 操作时正确佩戴安全防护用品。

拆卸

1. 关闭点火开关，并取下钥匙
2. 断开蓄电池负极和正极

备注:

- 蓄电池负极和正极拆卸方法参见电器附件章节。

3. 拆卸手动维修开关

备注:

- 手动维修开关拆卸方法参见本章节。

4. 拆卸动力电池包

备注:

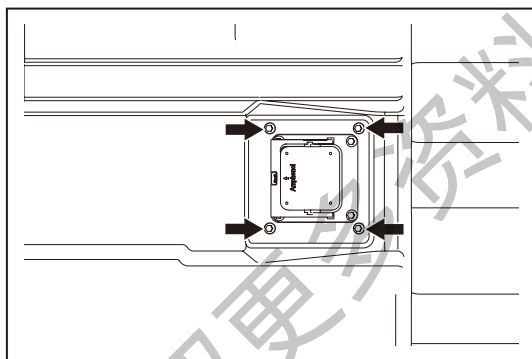
- 动力电池包拆卸方法参见本章节。

5. 拆卸电池包上壳体分总成

备注:

- 确保在拆卸电池包上壳体分总成前，使用万用表测量手动维修开关插座两个端子与动力电池包壳体电压在 2min 内下降到 2V 以下。

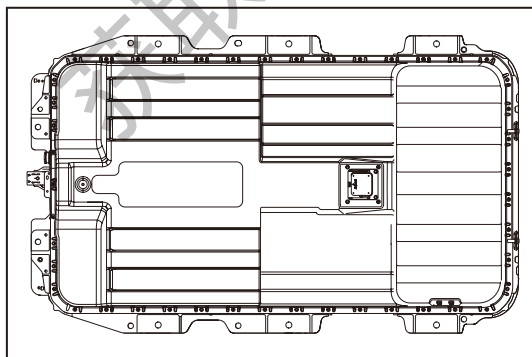
- (a) 拆下 4 个螺栓。



- (b) 拆下 45 个螺栓。

备注:

- 拆卸螺栓时，应同时拆卸对角螺栓，防止电池包上壳体分总成变形。



(c) 拆下电池包上壳体分总成。

备注:

- 需两人协同将上壳体抬起，并放到平整的工作台或空地处，避免人员踩踏或在其上面放置重物。

安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

注意:

- 安装电池包上壳体分总成前应对动力电池包做绝缘耐压测试。
- 安装电池包上壳体分总成螺栓时，应同时安装对角螺栓。
- 安装完成后应对动力电池包做气密性检测。
- 安装电池包上壳体前应检测电池包上壳体是否有裂纹、破损、老化等现象，及时进行更换。

获取更多资料 微信搜索蓝领工程师

透气阀

注意:

- 电动汽车动力系统使用高压线路，因此不正确的操作可能导致电击或漏电。
- 对高压系统进行操作过程中点火开关钥匙和手动维修开关应由专人保管。
- 断开电源后静置车辆 5min。
- 操作时正确佩戴安全防护用品。

拆卸

1. 关闭点火开关，并取下钥匙
2. 断开蓄电池负极和正极

备注:

- 蓄电池负极和正极拆卸方法参见电器附件章节。

3. 拆卸手动维修开关

备注:

- 手动维修开关拆卸方法参见本章节。

4. 拆卸动力电池包

备注:

- 动力电池包拆卸方法参见本章节。

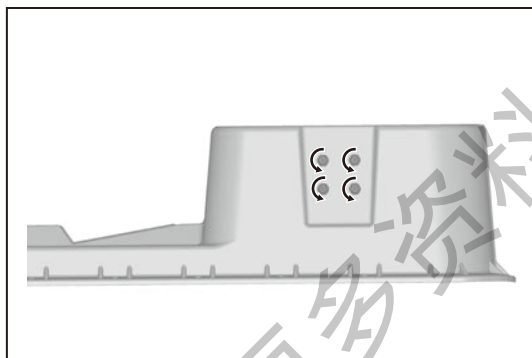
5. 拆卸电池包上壳体分总成

备注:

- 电池包上壳体分总成拆卸方法参见本章节。

6. 拆卸透气阀

- (a) 逆时针旋转透气阀。
- (b) 拆下透气阀。



安装

安装以拆卸相反顺序进行。

注意:

- 按规定力矩拧紧透气阀。

注意:

- 安装电池包上壳体分总成前应对动力电池包做绝缘耐压测试。
- 安装完成后应对动力电池包做气密性检测。

密封条

注意:

- 电动汽车动力系统使用高压线路，因此不正确的操作可能导致电击或漏电。
- 对高压系统进行操作过程中点火开关钥匙和手动维修开关应由专人保管。
- 断开电源后静置车辆 5min。
- 操作时正确佩戴安全防护用品。

拆卸

1. 关闭点火开关，并取下钥匙
2. 断开蓄电池负极和正极

备注:

- 蓄电池负极和正极拆卸方法参见电器附件章节。

3. 拆卸手动维修开关

备注:

- 手动维修开关拆卸方法参见本章节。

4. 拆卸动力电池包

备注:

- 动力电池包拆卸方法参见本章节。

5. 拆卸电池包上壳体分总成

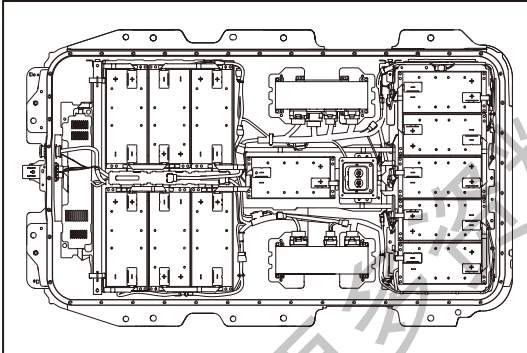
备注:

- 电池包上壳体分总成拆卸方法参见本章节。

6. 拆卸密封条

备注:

- 需要两人将密封条从动力电池包上抬起并移走，放置在平整、清洁无油污及杂物的工作台或储物盒内。
- 若发现密封条有破损老化应更换新的密封条。



安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

注意:

- 安装电池包上壳体分总成前应对动力电池包做绝缘耐压测试。
- 安装完成后应对动力电池包做气密性检测。
- 安装前应检查电池包密封条是否有破损、龟裂、溶胀等现象，及时进行更换。

母排

注意:

- 电动汽车动力系统使用高压线路，因此不正确的操作可能导致电击或漏电。
- 对高压系统进行操作过程中点火开关钥匙和手动维修开关应由专人保管。
- 断开电源后静置车辆 5min。
- 操作时正确佩戴安全防护用品。

拆卸

1. 关闭点火开关，并取下钥匙
2. 断开蓄电池负极和正极

备注:

- 蓄电池负极和正极拆卸方法参见电器附件章节。

3. 拆卸手动维修开关
4. 拆卸动力电池包
5. 拆卸电池包上壳体分总成

备注:

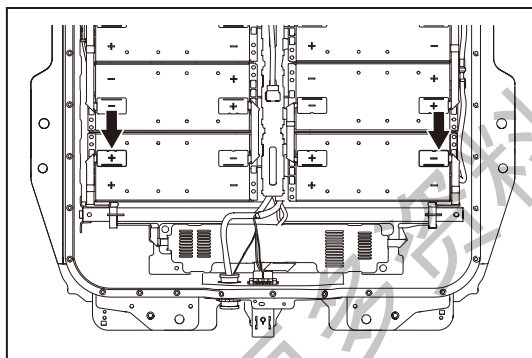
- 手动维修开关、动力电池包和电池包上壳体分总成拆卸方法参见本章节。

6. 拆卸母排

备注:

- 动力电池包内母排拆卸方法相同。

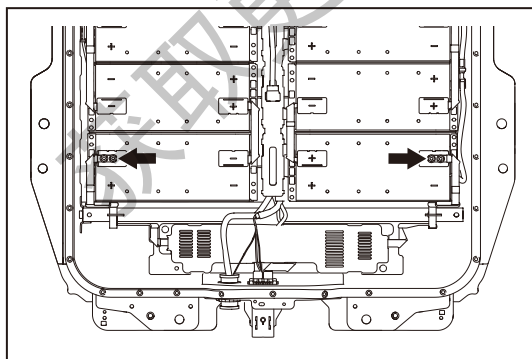
- (a) 拆下电极护盖。



- (b) 拆下 4 个螺母。

备注:

- 操作时使用磁性绝缘工具。
- 拆卸螺母时避免螺母掉落到动力电池包上。



(c) 拆下母排。

备注:

- 用绝缘胶带将母排裸露部分缠好。

(d) 将电极护盖安装回原位。

安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

注意:

- 安装电池包上壳体分总成前应对动力电池包做绝缘耐压测试。
- 安装完成后应对动力电池包做气密性检测。

电池管理系统 1 号从控板

注意:

- 电动汽车动力系统使用高压线路，因此不正确的操作可能导致电击或漏电。
- 对高压系统进行操作过程中点火开关钥匙和手动维修开关应由专人保管。
- 断开电源后静置车辆 5min。
- 操作时正确佩戴安全防护用品。

拆卸

1. 关闭点火开关，并取下钥匙

2. 断开蓄电池负极和正极

备注:

- 蓄电池负极和正极拆卸方法参见电器附件章节。

3. 拆卸手动维修开关

4. 拆卸动力电池包

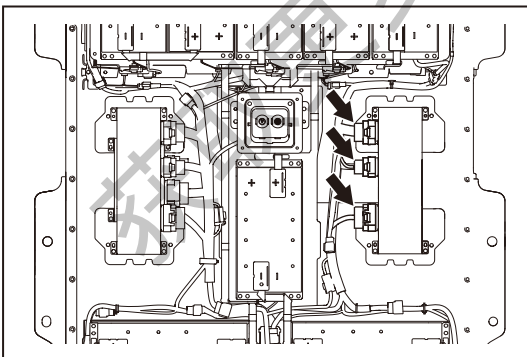
5. 拆卸电池包上壳体分总成

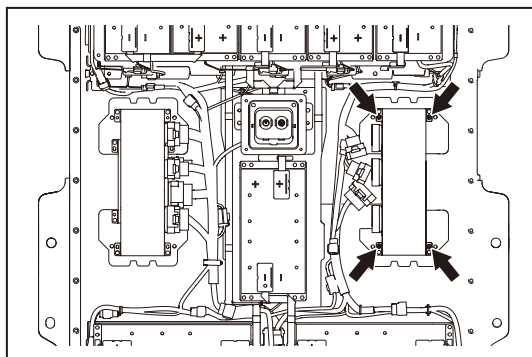
备注:

- 手动维修开关、动力电池包和电池包上壳体分总成拆卸方法参见本章节。

6. 拆卸电池管理系统 1 号从控板

(a) 断开 3 个接插件。





(b) 拆下 4 个 螺母。

(c) 拆下电池管理系统 1 号从控板。

备注:

- 将电池管理系统 1 号从控板放在平整、清洁无油污及杂物的工作台或储物盒内。
- 切勿在电池管理系统 1 号从控板上放置重物。

安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

注意:

- 安装电池包上壳体分总成前应对动力电池包做绝缘耐压测试。
- 安装完成后应对动力电池包做气密性检测。

电池管理系统 2 号从控板

备注:

- 电池管理系统 2 号从控板拆卸方法与电池管理系统 1 号从控板拆卸方法相同。

获取更多资料

手动维修开关安装支架

注意:

- 电动汽车动力系统使用高压线路，因此不正确的操作可能导致电击或漏电。
- 对高压系统进行操作过程中点火开关钥匙和手动维修开关应由专人保管。
- 断开电源后静置车辆 5min。
- 操作时正确佩戴安全防护用品。

拆卸

1. 关闭点火开关，并取下钥匙
2. 断开蓄电池负极和正极

备注:

- 蓄电池负极和正极拆卸方法参见电器附件章节。

3. 拆卸手动维修开关

备注:

- 手动维修开关拆卸方法参见本章节。

4. 拆卸动力电池包

备注:

- 动力电池包拆卸方法参见本章节。

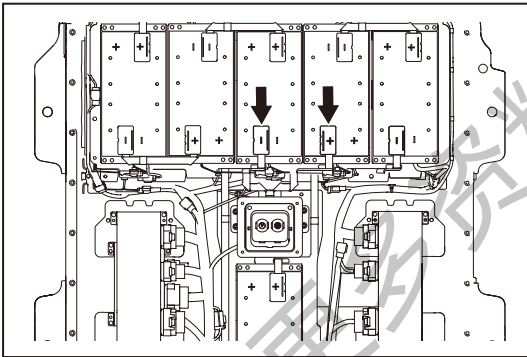
5. 拆卸电池包上壳体分总成

备注:

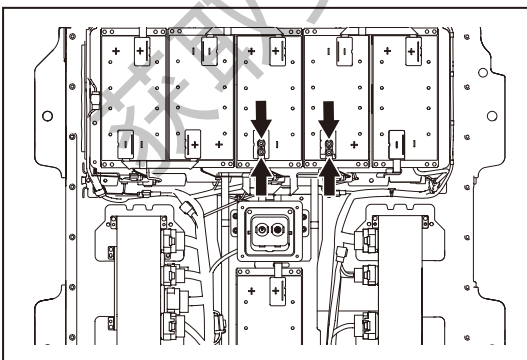
- 电池包上壳体分总成拆卸方法参见本章节。

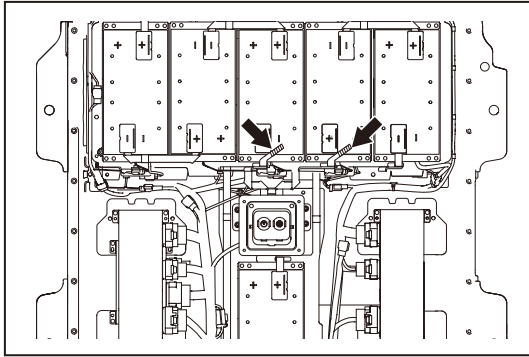
6. 拆卸手动维修开关安装支架

- (a) 拆下电极护盖。



- (b) 拆下 4 个螺母。

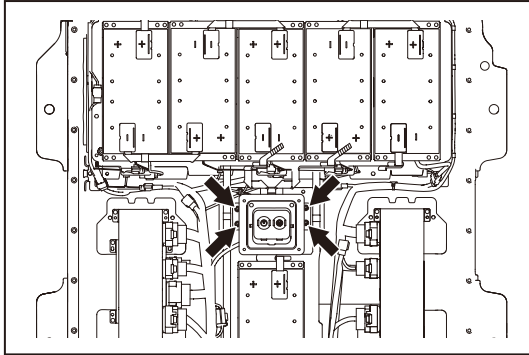




(c) 拆下母排。

备注:

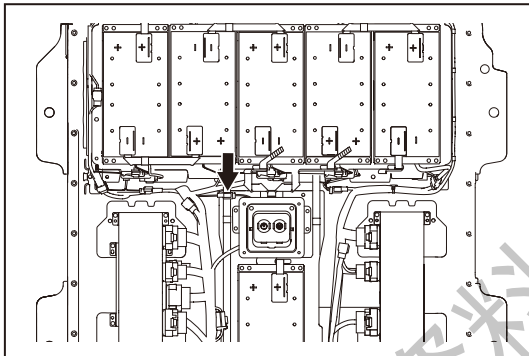
- 用绝缘胶带缠好母排裸露部分。
- 拆下母排后将电极护盖安装回原位置。



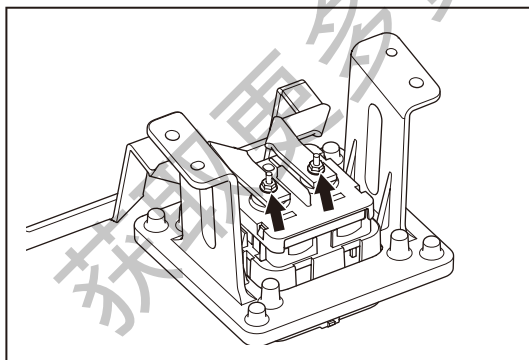
(d) 拆下 4 个螺母。

备注:

- 拆螺母时使用带磁性的绝缘工具，防止螺母掉落到高压电路上。

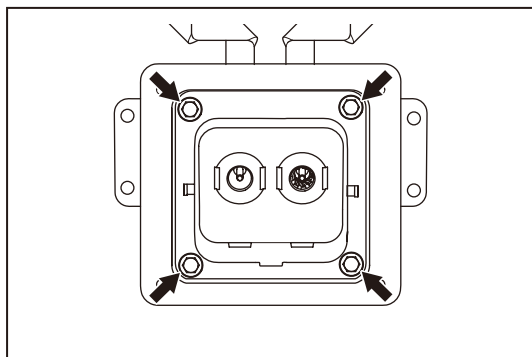


(e) 断开手动维修开关高压互锁接插件。



(f) 把手动维修开关插座和手动维修开关固定铝板拆下。

(g) 拆下 2 个螺母。



(h) 拆下 4 个螺栓。

(i) 拆下手动维修开关固定铝板。

安装

安装以拆卸相反顺序安装。

注意：

- 安装电池包上壳体分总成前应对动力电池包做绝缘耐压测试。
- 安装完成后应对动力电池包做气密性检测。

获取更多资料 微信搜索 星球

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

获取更多资料 微信搜索蓝领星球