

IEV6S产品技术培训手册

--- 充电系统



乘用车营销公司服务部

2016. 1

本节课程目的

帮助学员掌握IEV6S充电知识，对IEV6S各种充电方法进行解读，重点说明慢充与定时充电操作演示，提醒售后在故障车辆预充电环节易发的故障模式或误操作，满足后续高压电气化系统检修课程解读准备。

本节课程内容

- 帮助学员熟悉驾驶 IEV6S的方法与试车注意事项；
- 车辆运行与异常表现下的紧急情况应对；
- 整车组合仪表指示各项解读；
- 充电方法与注意事项；

本节授课时间约45分钟

车辆具有交流充电和直流充电两种功能。其中交流充电包括充电桩充电和家用电源充电两种方式，每种充电方式均可选择普通模式、长程模式、长寿模式和低温充电四种模式。

充电模式		电量水平	充电时间*2
交流充电模式*1	普通充电	100%	8h (25°C)
	长程充电	110%	9.5h (25°C)
	长寿命充电	80%	7h (25°C)
	定时充电	—	—
	远程充电	100%	8h (25°C)
	低温充电	100%	16h
直流充电模式		80%	1h (25°C)

充电模式

交流充电模式（普通充电）：定时开关没有被设置时，充电插头与充电插座连接完成后立即开始充电。

交流充电模式（长程充电）：动力电池充电截止电压将高于正常充电模式下的充电截止电压，动力电池会存储更多的能量，增长行驶里程。

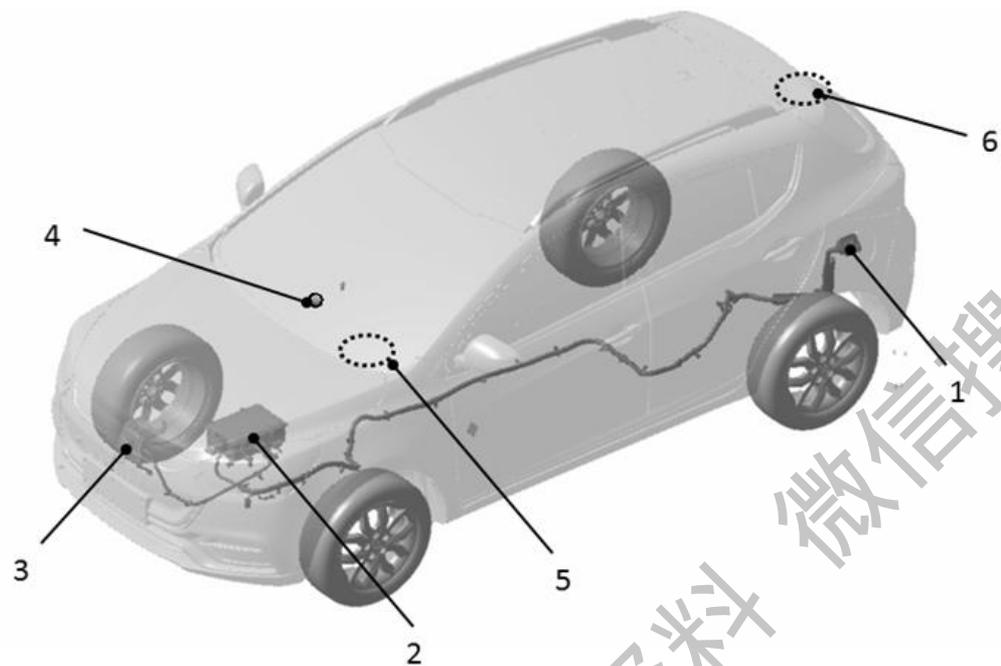
交流充电模式（长寿命充电）：动力电池充电截止电压将低于正常充电模式下的充电截止电压，提高动力电池的使用寿命。

交流充电模式（定时充电）：通过设置充电时间，完成充电开始/停止设定。

交流充电模式（远程充电）：根据远程控制信号对车辆充电。

交流充电模式（低温充电）：开启加热装置对动力电池加热，对车辆充电。

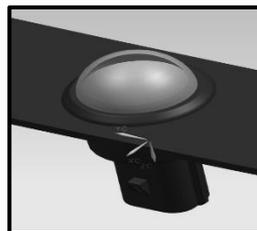
直流充电模式：通过直流充电桩充电。最大充电电流根据动力电池电量和温度而不同，当充电没有完成但充电桩上的设置时间或车辆的设置时间已到，充电停止。



← : 车辆前端

序号	名称	作用
1	直流充电口	见“直流充电口”
2	车载充电机	见“车载充电机”
3	交流充电口	见“交流充电口”
4	充电指示灯	见“充电指示灯”
5	定时充电开关	见“定时充电开关”
6	交流充电插头总成	见“交流充电插头总成”

交流充电口 (A) 安装在车辆LOGO处, 直流充电口 (B) 安装在车身左后侧。充电时, 根据选择的充电类型, 连接交流充电插头或者直流充电插头到相应的充电插座, 连接正确后开始充电。充电口连接后形成检测回路, 当出现连接故障时, VCU可以检测该故障。



(充电指示灯位于仪表台正中央，前挡风玻璃下方)

序号	功能	指示灯状态
1	准备充电	黄灯亮
2	正在充电	绿灯持续点亮
3	电量充满	绿灯闪烁，持续时间约1分钟
4	结束充电或未充电	熄灭
5	定时充电或远程充电	黄灯闪烁，持续时间约1分钟

充电线缆连接指示灯

当充电线缆连接充电桩或家用充电插头时，钥匙置于“ON”挡，充电线缆连接指示灯点亮。VCU检测到充电连接线缆已连接时通过CAN通讯向仪表发送控制信号。

条件	状态
钥匙置于“ON”挡位，进行上电自检	闪烁2秒
当充电线缆连接充电桩或家用充电插头，钥匙置于“ON”挡时	常亮
除此以外情况	熄灭

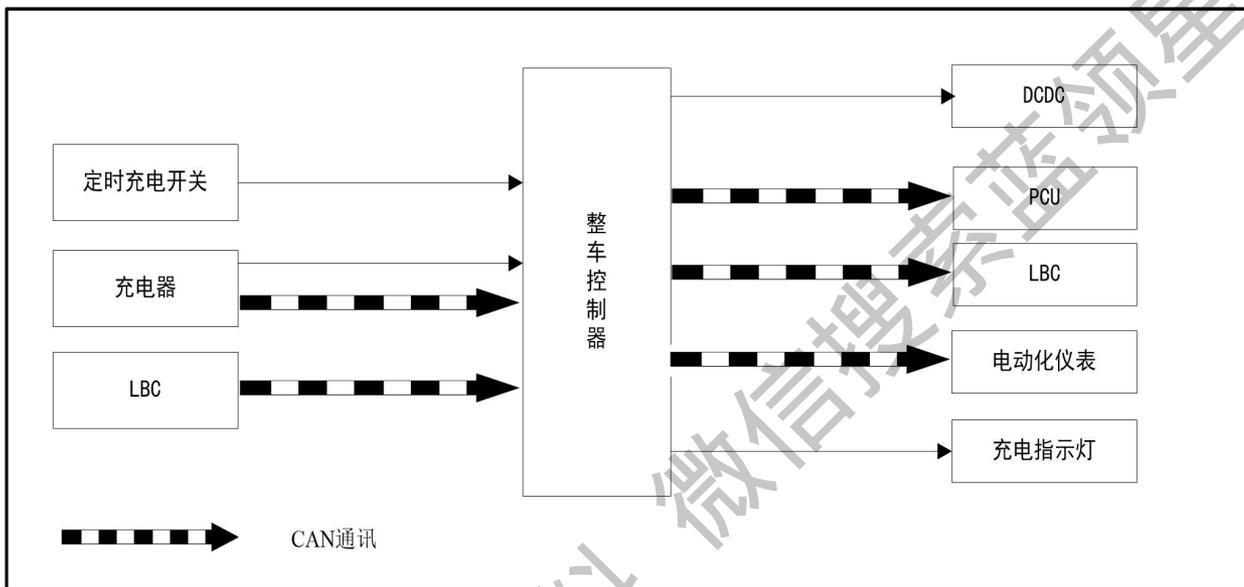
充电指示灯



在行驶过程中，电量过低时，充电指示灯点亮；或在充电过程中，钥匙置于“0 N”挡，充电指示灯也点亮。当VCU检测到电量低或在充电时通过CAN通讯向仪表发送控制信号。

条件	状态
钥匙置于“ON”挡，进行上电自检	闪烁2秒
当钥匙置于“ON”或旋至“START”挡，整车电量过低	常亮
当整车处于充电状态时，钥匙置于“ON”挡	常亮
除此以外情况	熄灭

交流充电控制

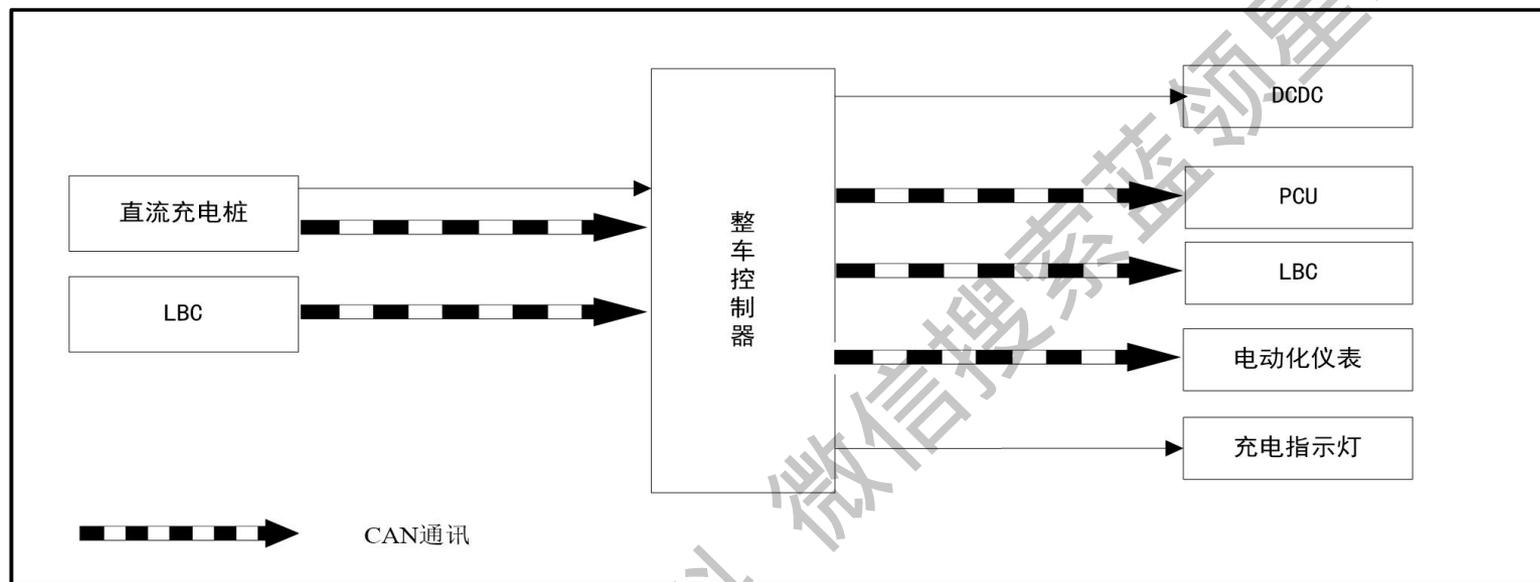


当VCU判断整车处于充电模式，吸合M/C继电器，根据动力电池的可充电功率及车载充电机的状态，向车载充电机发送充电电流指令。同时，车载充电机吸合交流充电继电器，VCU吸合系统高压正极继电器和高压负极继电器，动力电池开始充电。

输入与输出信号列表

输出信号/控制器	信号名	输入部件	信号类型
定时充电开关	定时充电开关信号	VCU	电压
LBC	动力电池总压		CAN
	动力电池单体最高电压		CAN
	动力电池单体最低电压		CAN
	动力电池单体最高温度		CAN
	动力电池单体最低温度		CAN
车载充电机	交流充电唤醒信号	车载充电机	电压
	充电机状态		CAN
VCU	充电电流指令	车载充电机	CAN
	充电电压指令		CAN
	充电指示灯指令	充电指示灯	电压

直流充电控制



当直流充电设备接口连接到整车直流充电充电口，直流充电设备发送充电唤醒信号给VCU，VCU吸合M/C继电器，根据动力电池的可充电功率及车载充电机的状态，向直流充电设备发送充电电流指令。同时，VCU吸合直流充电继电器、系统高压正极继电器和高压负极继电器，动力电池开始充电。

输入与输出信号列表

输出信号/控制器	信号名	输入部件	信号类型
直流充电桩	直流充电唤醒信号		电压
	直流充电设备状态		CAN
LBC	动力电池总压	VCU	CAN
	动力电池单体最高电压		CAN
	动力电池单体最低电压		CAN
	动力电池单体最高温度		CAN
	动力电池单体最低温度		CAN
VCU	充电电流指令	直流充电设备	CAN
	充电电压指令		CAN
	充电指示灯指令	充电指示灯	电压

获取更多汽车信号搜索领军星球

充电时冷却水泵控制策略

车辆处于交流充电状态

冷却液温度	车载充电机温度		
	小于等于55°C	大于55°C小于等于80°C	大于80°C
大于60°C	98	98	98
小于等于60°C	10（停）	30	98

车辆处于直流充电状态

冷却液温度	占空比
大于60°C	98
小于等于60°C	20

提示：PWM信号为10时，电子冷却水泵停止工作。

12V蓄电池自动充电

车辆静置时间超过60小时，VCU控制DCDC给12V蓄电池充电15分钟。

以下任意一个条件满足，退出12V自动充电功能，且远程智能终端计时将清零：

- 钥匙置于“ON”挡或旋至“START”挡
- 开始直流或交流充电
- 开始远程空调或远程充电

提示：

当12V蓄电池正在自动充电时，上电开关开启或关闭，12V蓄电池自动充电将停止

远程充电

工作原理

- 用户使用智能手机操作充电开始；
- 手机通过SMS的方式发送数据给远程智能终端；
- 远程智能终端收到指令，并被唤醒；
- 远程智能终端通过硬线信号唤醒整车控制器，并通过CAN总线发送远程充电开启指令；
- 整车控制器被唤醒，并开始充电，整车控制器通过CAN总线发送整车控制器状态信号和充电状态信号给远程智能终端；
- 江淮新能源信息服务中心接收到远程智能终端反馈的充电状态，并将操作结果通知用户。

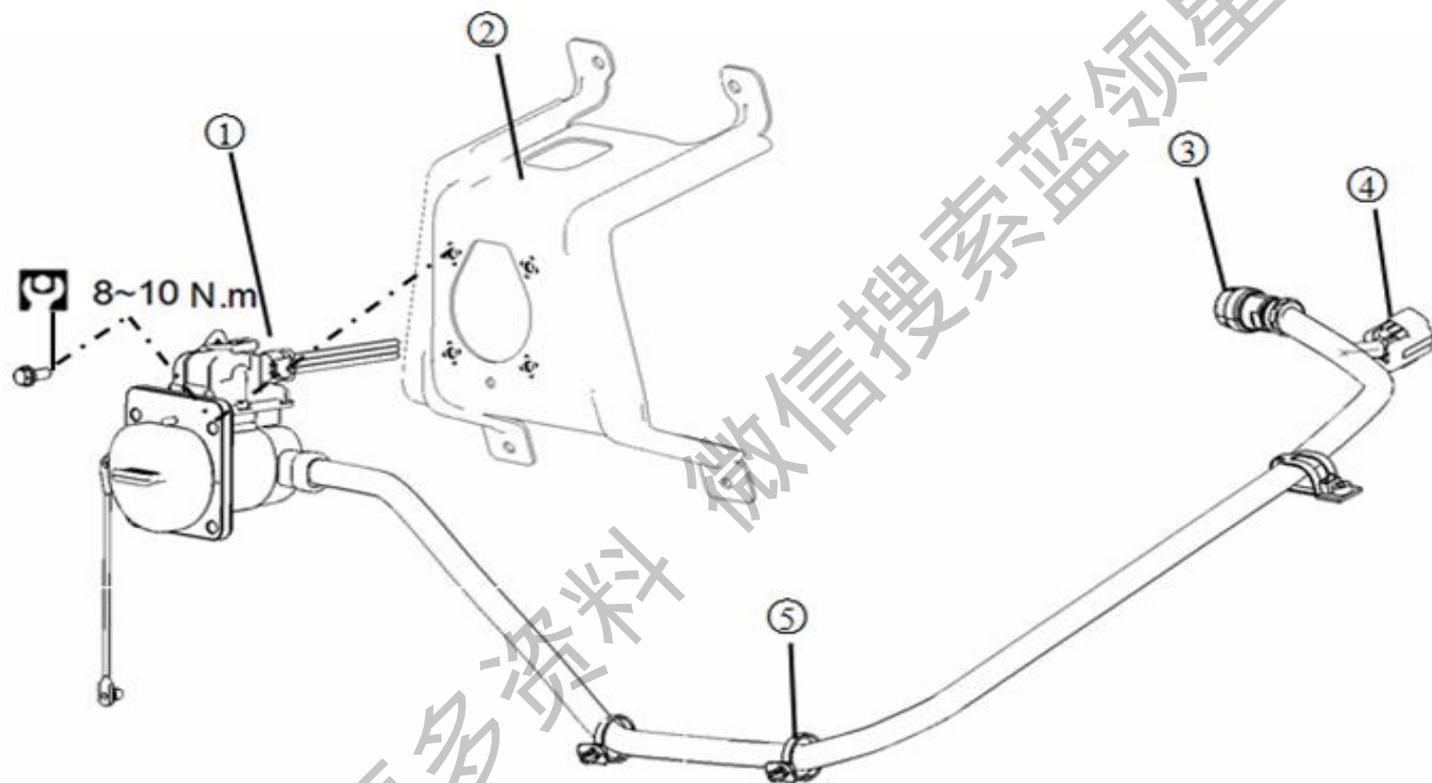
充电线缆必须已经连接车辆，且车辆必须处于无线信号能够覆盖的位置。

定时充电

工作原理

- 用户使用智能手机操作定时充电；
- 手机通过SMS的方式发送数据给远程智能终端；
- 远程智能终端收到指令，开始倒计时。
- 计时完成后，远程智能终端提供硬线信号给整车控制器，并通过CAN总线发送远程充电关闭指令。
- 整车控制器被唤醒，并开始充电，整车控制器通过CAN总线发送整车控制器状态信号和充电状态信号给远程智能终端；
- 江淮新能源信息服务中心接收到远程智能终端反馈的充电状态，并将操作结果通知用户。

爆炸视图



- 1. 交流充电插座总成
- 2. 充电口支架
- 3. 高压接插件
- 4. 低压接插件
- 5. 固定扎带

获取更多资料



家用充电线



充电桩充电线



快充桩（自带充电线）



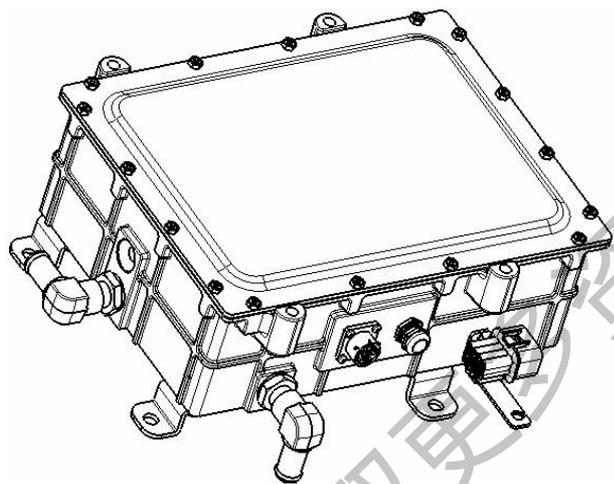
车辆插头和供电插头不能插反，否则不能正常充电

车载充电机

将外部交流电转换成直流电给动力电池充电。

充电时，车载充电机根据VCU的指令确定充电模式。

车载充电机内部有滤波装置，可以抑制交流电网波动对车载充电机的干扰。

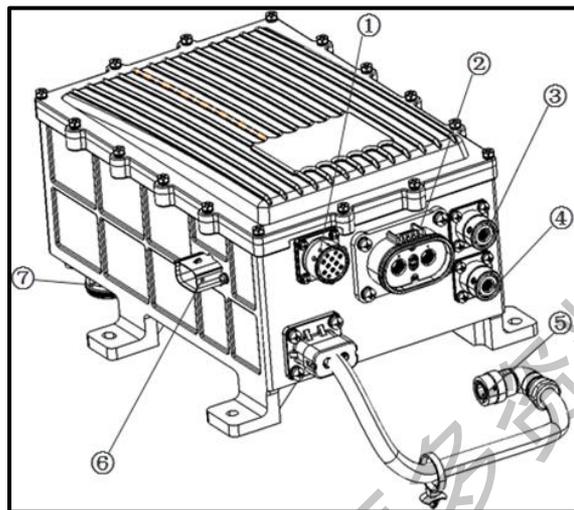


车载充电机应用二级转换系统，包含PFC转换（功率因数校正电路）和DC/DC整流器。具有提高充电效率、精度和动力电池寿命的作用。

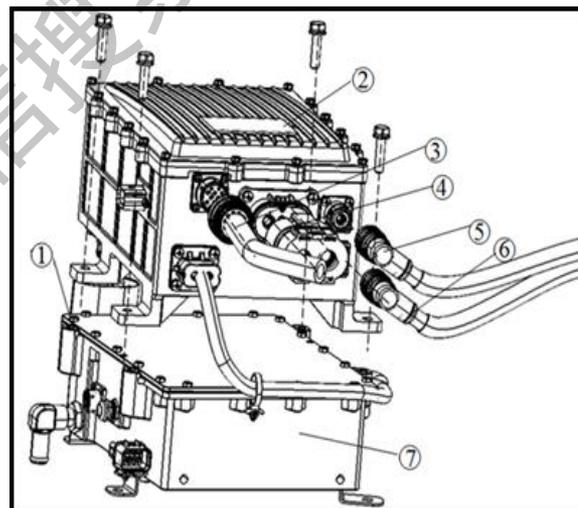
PFC是一个功率因数提高电路，提高交流电转换为直流电的效率。

高压接线盒

接收车载充电机或直流充电桩的电能，并输送给动力电池总成



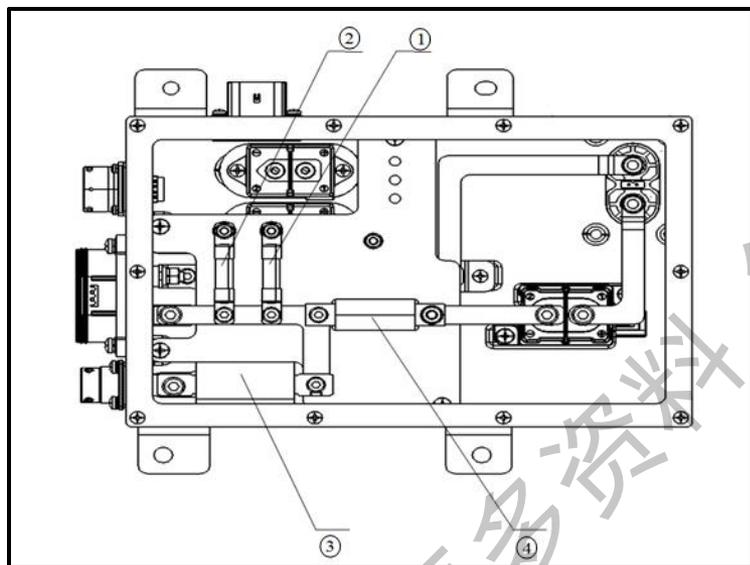
⑤为连接充电器插件



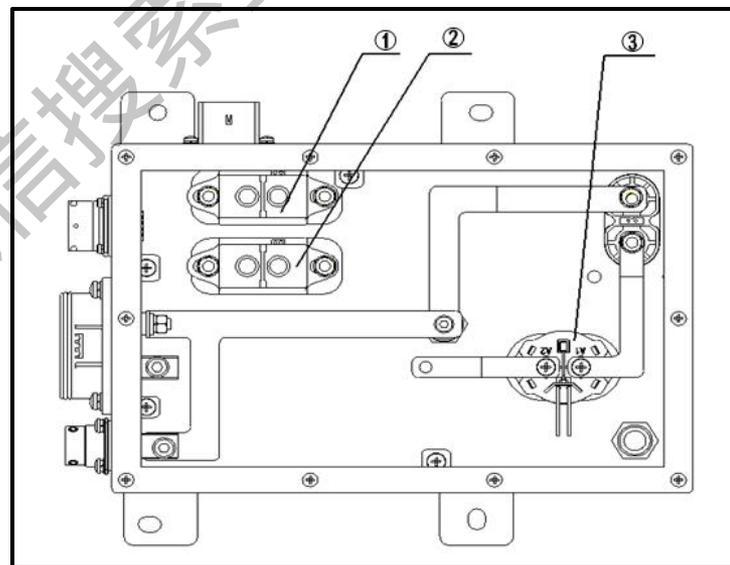
高压接线盒上
车载充电器下

高压接线盒

高压接线盒内部有交流充电保险丝、直流充电保险丝、直流充电继电器



2 直流充电保险丝 4 交流充电保险丝



3 直流充电继电器

交流充电流程图

充电桩 → 充电线 → 车辆接口 → 充电机 → 高压接线盒 → 动力电池



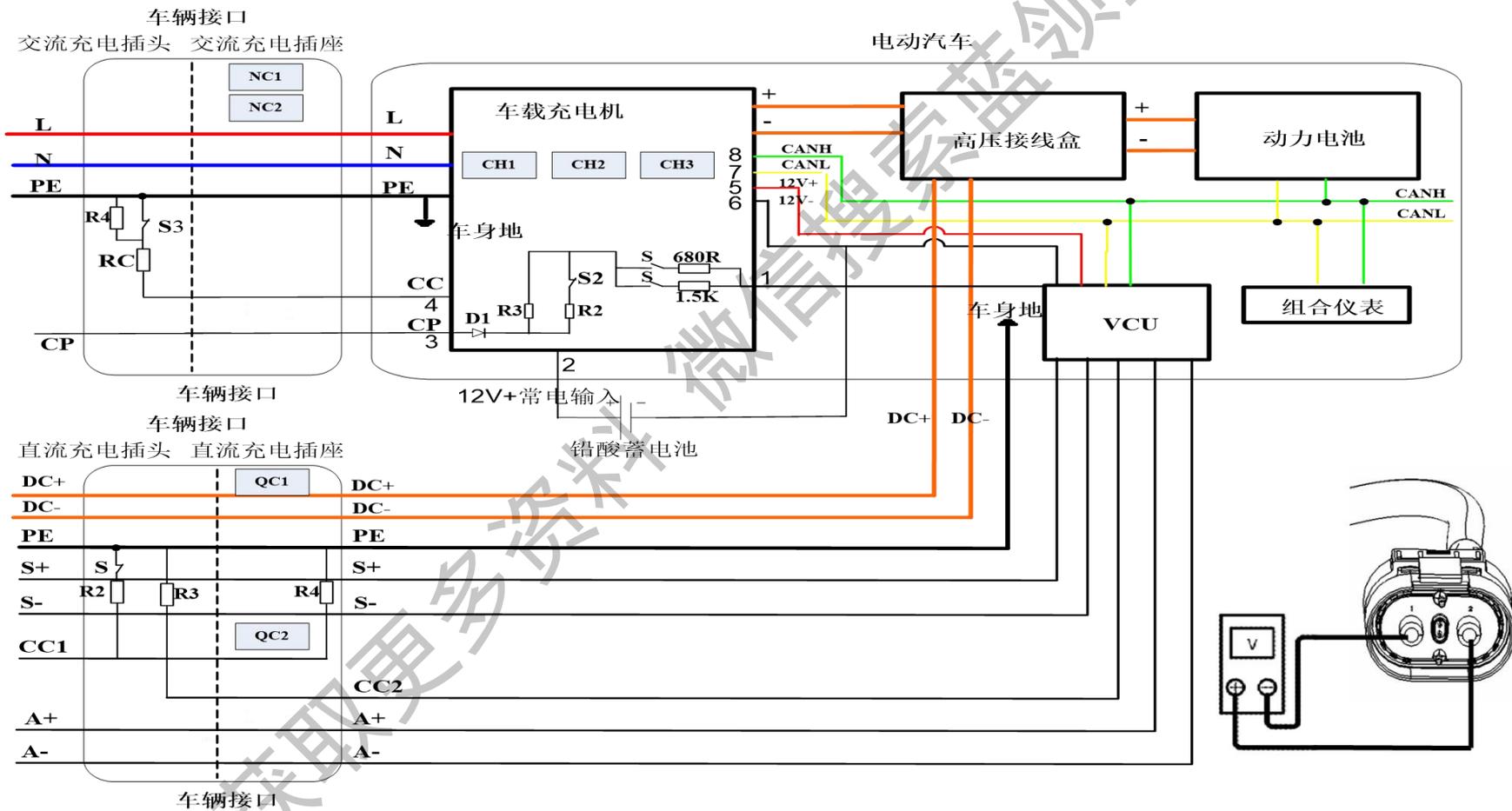
直流充电流程图

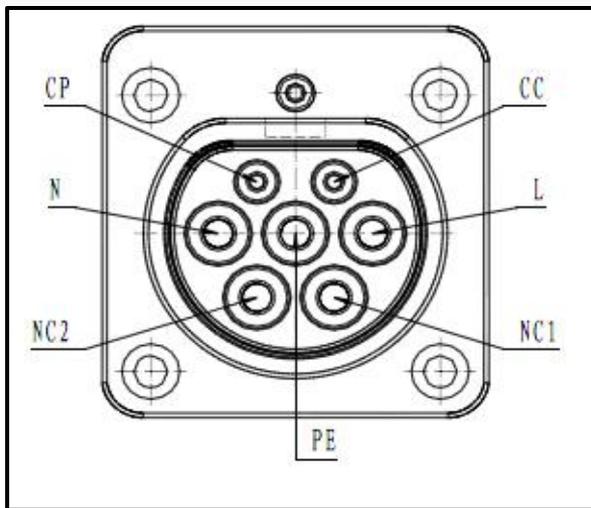
快充桩 → 车辆接口 → 高压接线盒 → 动力电池



快充系统不经过车载充电器

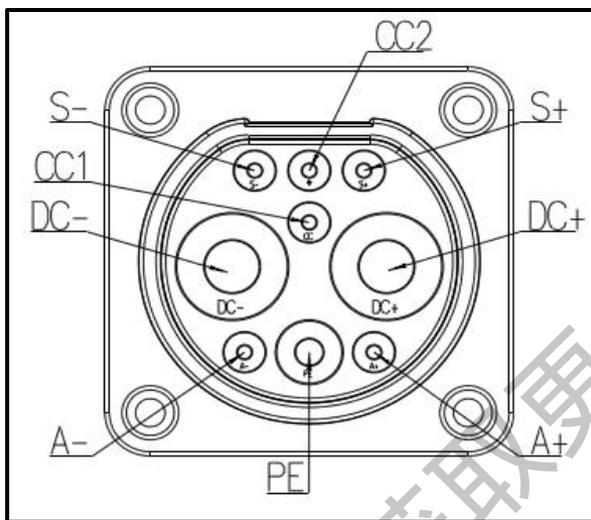
• 充电系统架构图





慢充接口

CC: 充电连接确认信号线 (充电器检测)
 CP: 占空比确认充电器功率输出 (充电器检测)
 L: 交流220V电源
 N: 中线
 PE: 设备地
 NC1: 备用
 NC2: 备用



快充接口

DC+: 直流电源正, 连接直流电源正与电池正极
 DC-: 直流电源负, 连接直流电源负与电池负极
 PE: 保护接地, 连接供电设备地线和车辆车身地线
 CC1: 充电连接确认 (快充桩检测)
 CC2: 充电连接确认 (车辆检测)
 S+: 充电通讯CAN-H, 连接快充桩和车辆的通讯线
 S-: 充电通讯CAN-L, 连接快充桩和车辆的通讯线
 A+: 低压辅助电源正, 为车辆提供低压辅助电源
 A-: 低压辅助电源负, 为车辆提供低压辅助电源

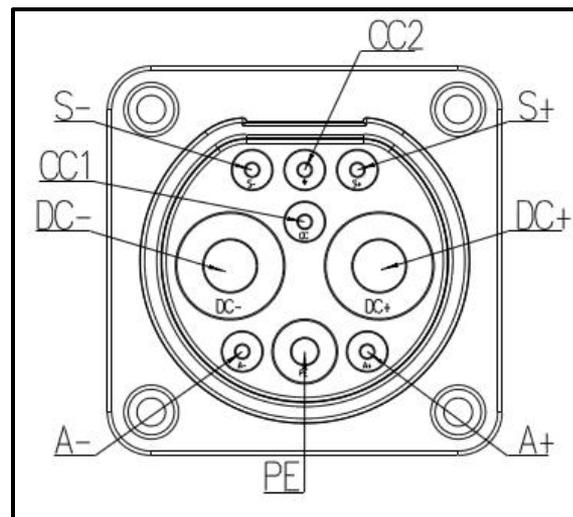
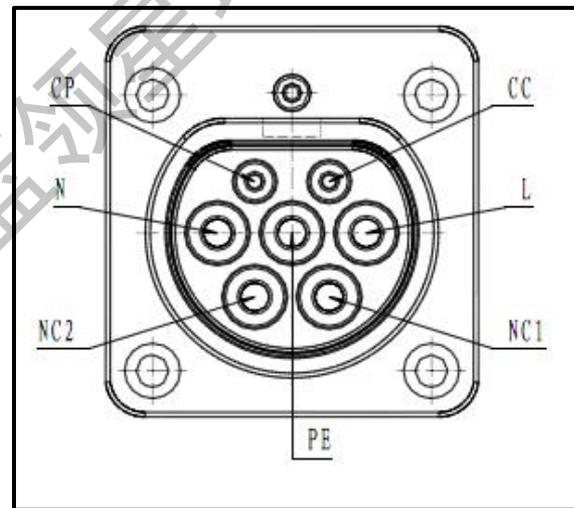
测量充电插座绝缘电阻

测量交流充电插座（A）L、N分别对PE的绝缘阻值，要求绝缘阻值大于 $20\text{M}\Omega$ 。

● 测量直流充电插座（B）DC-、DC+分别对PE的绝缘阻值，要求绝缘阻值大于 $20\text{M}\Omega$ 。

警告：

● 测量绝缘阻值，请选用500V及以上量程兆欧表测量。



充电插座定期检查

检查

检查方法

视觉检查下列项目：

充电插座有无裂纹。

充电插座是否有灰尘和异物。

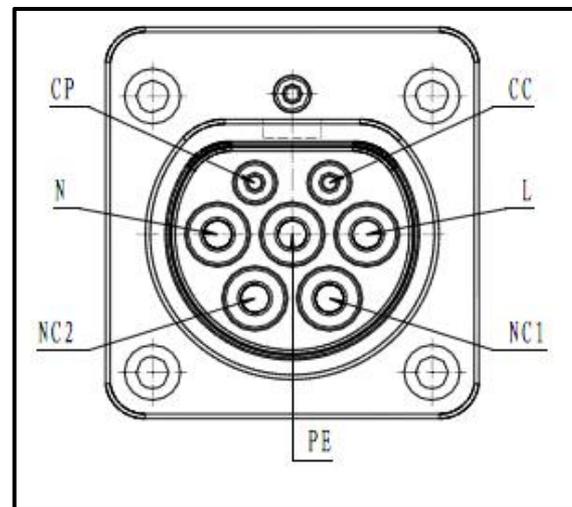
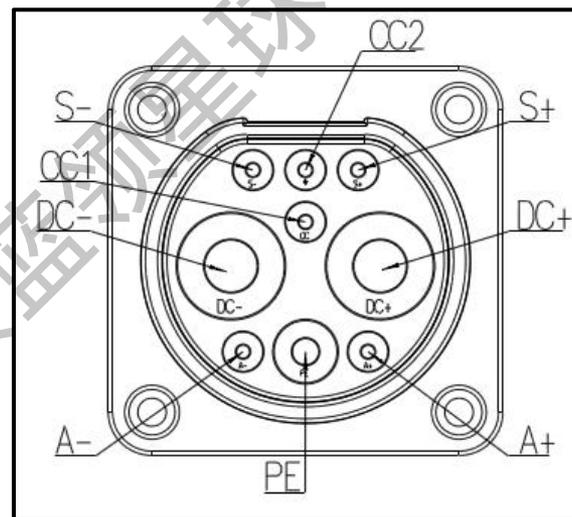
充电插座是否有损坏。

充电插座内密封圈是否正常。

提示：

必须执行该项检查，确认充电插座密封圈无断裂。

密封圈位于充电插座端口内部。



获取更多资料

微信搜索蓝球

测量车载充电机绝缘阻值

+		-	>20MΩ (500V测量)
车载充电机			
连接器	针脚	地	
CH1	A或B		是
CH2	1或2		是

测量前断开车载充电机高压接插件

获取更多资料

微信搜索蓝领星球

测量车载充电机CAN通讯信号

1. 连接车载充电机高压接插件，断开车载充电机低压接插件。
2. 连接交流充电插头。
3. 测量车载充电机CANH与CANL之间的电压

+		-		电压
车载充电机		车载充电机		
连接器	针脚	连接器	针脚	
CH3	8	CH3	7	0.3V左右

充电提醒

1、连接充电线缆

车辆停稳后，打开充电口盖，连接充电线缆，先插电源端插头再插充电口端插头。注意：车辆在充电前需确认充电口端无残留水渍。

2、充电开始及结束

仪表台充电指示灯亮绿色，表示充电开始；充电指示灯熄灭后，表示电池组已充满。注：浅充浅放有利于延长电池组的使用寿命，建议条件允许下即停即充。

3、充电方式

如使用充电桩给车辆充电，充电开始及结束需先刷卡；如使用220V家用电源给车辆充电，需配备大功率电源插座（220V 16A及以上规格插座）。

4、取下充电线缆

充电结束，先拔充电口端插头再拔电源端插头。

5、建议

纯电动轿车采用两种充电方式：慢充和直充。请选择合适的充电方式，尽量减少直充的频率。

充电操作流程

1. 车辆停稳可靠，关闭车辆驱动系统。
2. 将3极**电源标准插头（250V，16A）**正确可靠地插入供电电源设备相应的标准插座内，不得触摸移动充电插头的任何端子，以防触电。
3. 将移动充电插头正确可靠地插入待充电车辆充电口的充电插座内，移动插头的机械锁止卡钩进入插座相应的卡槽中，锁住移动插头，防止从插座中意外脱落。
4. 充电完成后，或任何时间或意图终止充电，先按住移动充电插头上的红色按钮，将机械锁止卡钩脱离插座相应的卡槽，同时将移动插头慢慢拔出插座，不得触摸移动充电插头的任何端子，以防触电。
5. 将3极电源标准插头（250V，16A）正确地从供电电源设备相应的标准插座中拔出。
6. 将移动充电电缆整理好，放置在合适位置。
7. 将充电口插座防护橡胶盖盖住充电插座，合上充电口盖板。
8. 正在充电时充电电缆不得随意打开前舱盖板，触摸车载电气件，不得对整车电气系统有任何维修工作。
9. 意外停电且充电电缆与供电电源设备连接时，不得随意打开前舱盖板，触摸车载电气件，不得对整车电气系统有任何维修工作，防止突然来电对人员构成意外伤害。

充电安全

充电环境与充电操作前检查

1. 充电场所应具备防雨、雪设施,不得有任何易燃易爆物品出现。
2. 供电电源设备应该具备漏电保护装置。
3. 供电电源设备、待充电车辆、移动充电线缆和移动充电插头不得置身于有雨、雪、积水或靠近火源的环境之中。
4. 充电时必须保障充电场所的通风,不得在密闭的狭小的空间里进行。
5. 待充电车辆在合适位置停稳可靠,车辆尾部与供电电源之间距离一般不大于4米,确保充电电缆在供电电源设备和充电插座之间不完全悬空。
6. 充电场所内不允许出现积水,不允许采用自动喷水灭火装置,必须配备二氧化碳灭火器。
7. 开打待充电车辆的充电口盖板,打开充电插座防护橡胶盖,检查充电插座内是否干燥,如果插座内有任何可见水现象,需要将插座内的水去除后方可使用



在奉献中收获，在创业中成长！

Thank You !

获取更多资料

微博搜索蓝领星球