

第 414-03 节 慢充系统

适用车型：N520 BEV

目录	页码
规格	
技术参数.....	3
说明与操作	
交流充电（慢充充电）系统.....	4
交流充电桩电气原理框图	5
OBC（车载充电机）.....	6
交流充电接口简图	8
交流充电（慢速充电）线束端子视图.....	9
通用程序	
车辆充电注意事项	10
交流充电的操作方法.....	10
诊断与测试	
交流充电接口检测	12
拆卸与安装	
交流充电插座	15

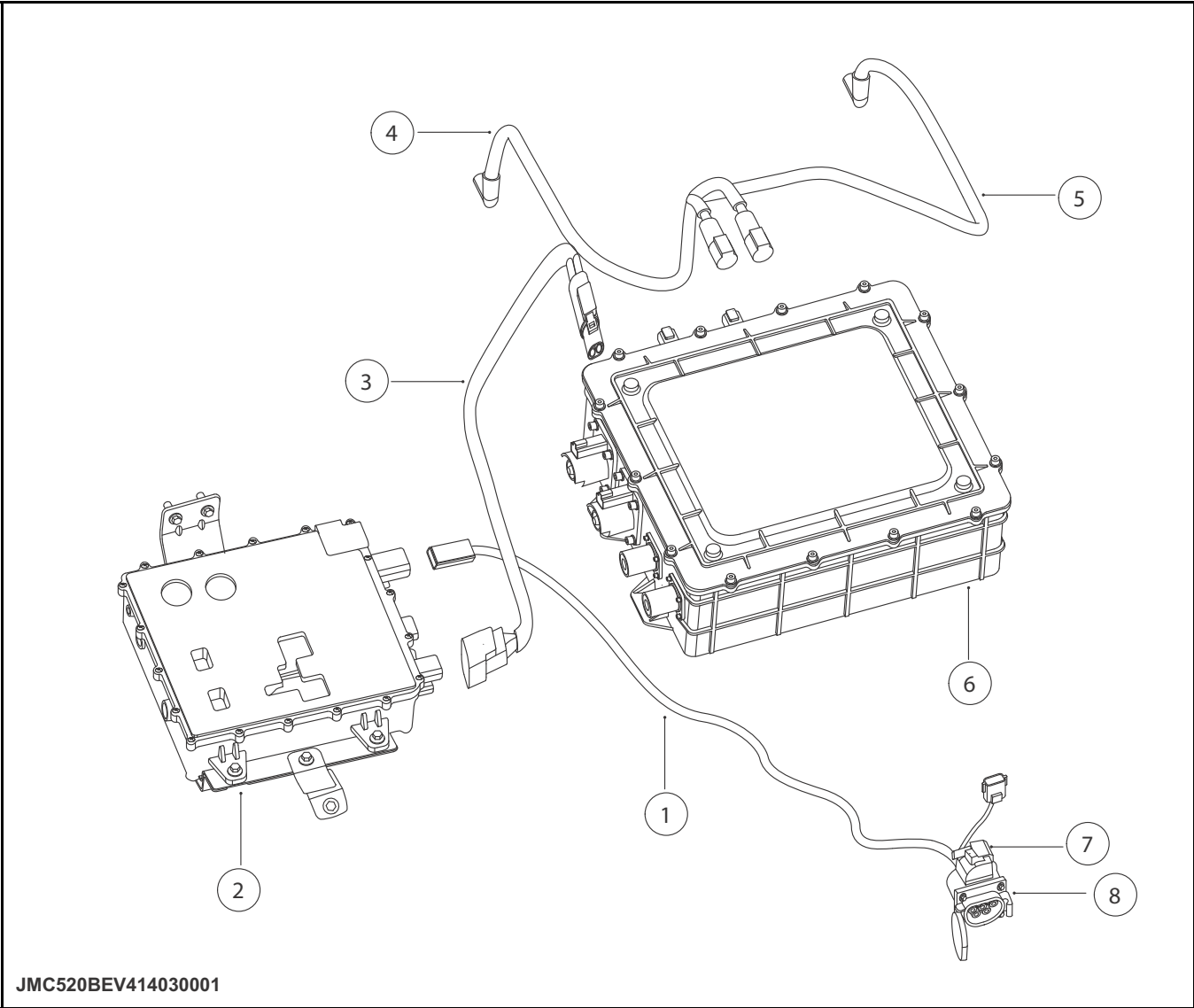
规格

技术参数

项目	说明
慢速充电	
充电方式	交流充电
额定电压	220V
额定电流	16A/32A

说明与操作

交流充电（慢充充电）系统



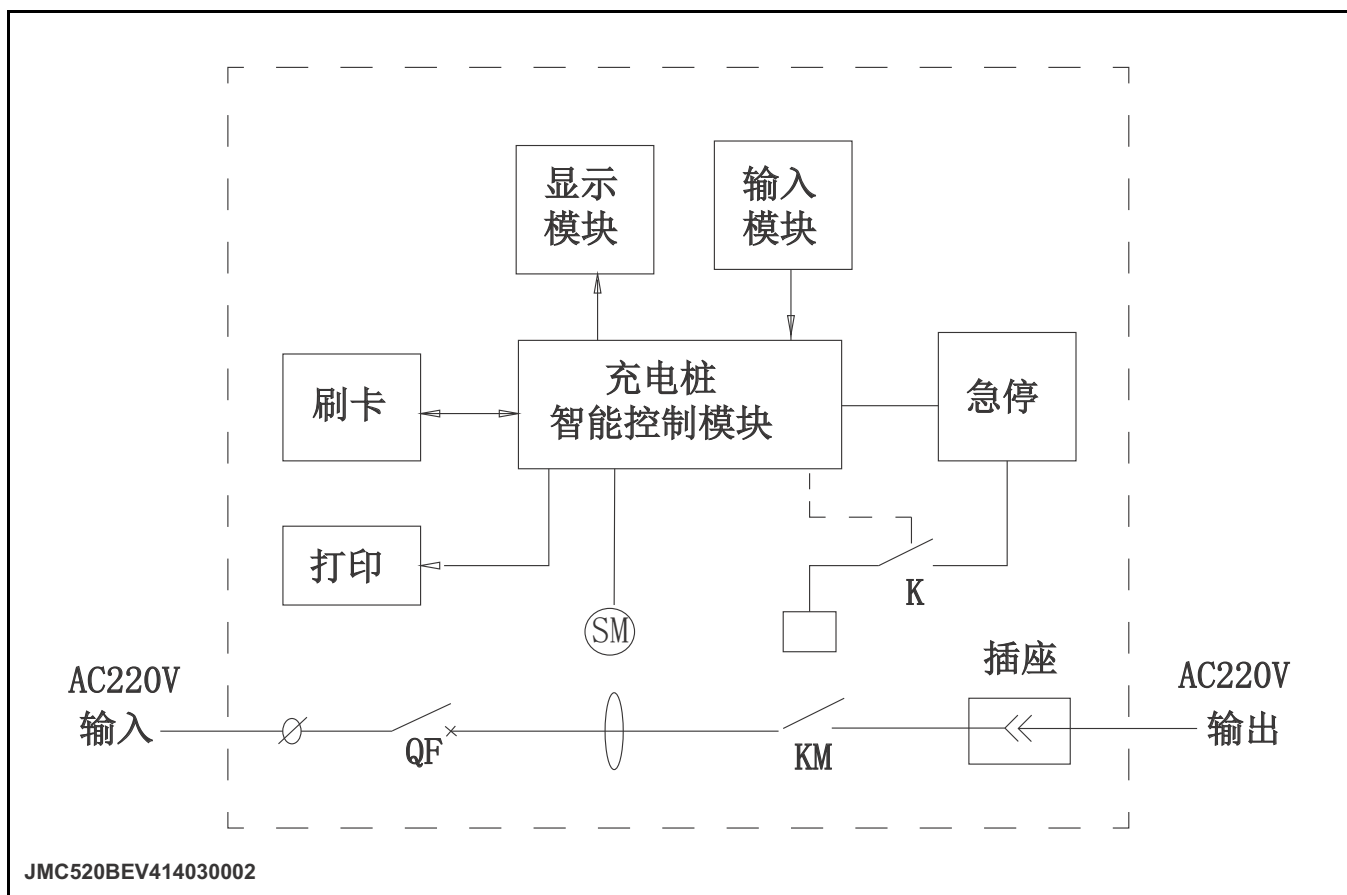
序号	名称	称号	名称
1	交流充电插座至 OBC 连接线缆	5	高压线束（电池包负到高压箱）
2	OBC（车载充电机）	6	高压箱
3	高压线束（高压箱到 OBC）	7	电子锁
4	高压线束（电池包正到高压箱）	8	交流充电插座

概述

交流充电（慢充充电）系统高压电器部分由以下部件组成：交流充电口、车载充电机、高压电器盒、动力电池总成、高压电源线。通信管理方式采用 CAN 网络，以整车控制器（VCU）、电池管理系统（BMS）为主要管理单元，监控各执行部

件的工作状态。交流充电：交流充电口外接家用交流电源或交流充电机，通过车载充电机把交流电转换为直流电，经过高压电气盒配送给动力电池进行充电。交流充电方式的充电电流相对较小，充电速度较慢，通常也叫慢充模式。

交流充电桩电气原理框图



概述

交流充电桩又称为交流供电装置，固定安装在电动汽车外、与交流电网连接，为电动汽车车载充电机（即固定安装在电动汽车上的充电机）提供交流电源的供电装置。交流充电桩只提供电力输出，没有充电功能，需连接车载充电机为电动汽车充电。

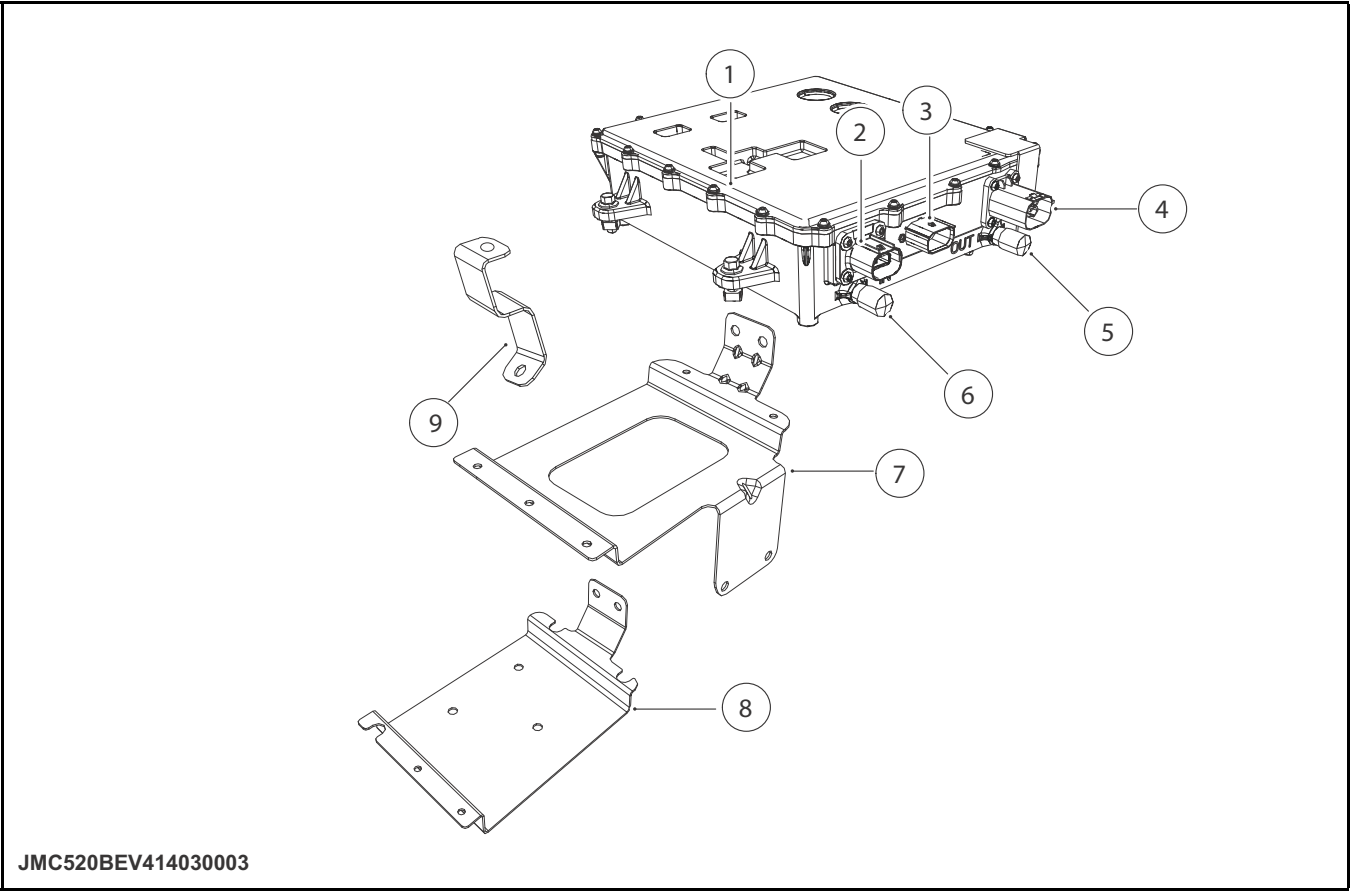
交流充电桩的电源要求为，输入电压：单相 $AC220V \pm 10\%$ ，输出频率 $50Hz \pm 2\%$ ，输出为 $AC220V/7kw$ 。

交流充电桩给电动汽车的充电机提供电力输入，由于一般的车载充电机的功率不是很大，所以不能很好的实现快速充电。

交流充电桩功能：

1. 可以提供 $AC220V/7kw$ 供电能力。
2. 具备漏电、短路、过压、欠压、过流等保护功能，确保充电桩安全可靠运行。
3. 具备显示、操作等必需的人机接口。
4. 交流充电计量。
5. 设置刷卡接口，支持 **RFID** 卡、**IC** 卡等常见的刷卡方式，并可配置打印机，提供票据打印功能。
6. 具备充电接口的连接状态判断、控制导引等完善的安全保护控制逻辑。

OBC （车载充电机）



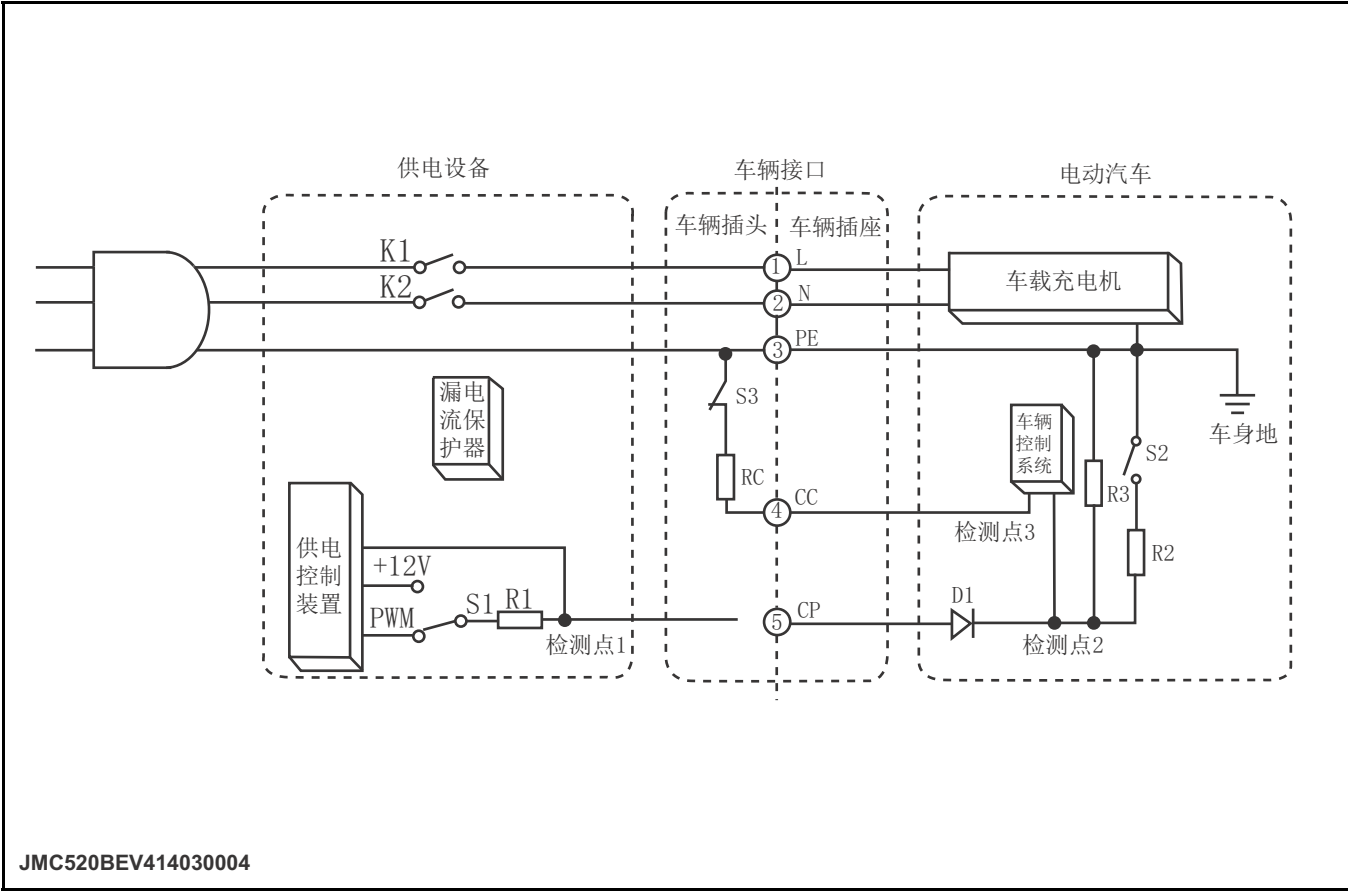
序号	名称	称号	名称
1	OBC(车载充电机)	6	OBC 进水管
2	插座 （OBC 到高压箱）	7	OBC 支架 1
3	OBC(车载充电机) 插座	8	OBC 支架 2
4	交流充电插座	9	OBC 支架 3
5	OBC 出水管	10	

OBC(车载充电机) 是指固定安装在电动汽车上的充电机，具有为电动汽车动力电池，安全、自动充满电的能力，充电机依据电池管理系统（BMS）提供的数据，能动态调节充电电流或电压参数，执行相应的动作，完成充电过程。

OBC(车载充电机) 功能：

1. 具备高速 CAN 网络与 BMS 通信的功能，判断电池连接状态是否正确；获得电池系统参数、及充电前和充电过程中整组和单体电池的实时数据。
2. 可通过高速 CAN 网络与车辆监控系统通信，上传充电机的工作状态、工作参数和故障告警信息，接受启动充电或停止充电控制命令。
3. 完备的安全防护措施：交流输入过压保护功能、交流输入欠压告警功能、交流输入过流保护功能、直流输出过流保护功能、直流输出短路保护功能、输出软启动功能，防止电流冲击。
4. 在充电过程中，充电机能保证动力电池的温度、充电电压和电流不超过允许值；并具有单体电池电压限制功能，自动根据 BMS 的电池信息动态调整充电电流。
5. 自动判断充电连接器、充电电缆是否正确连接。当充电机与充电桩和电池正确连接后，充电机才能允许启动充电过程；当充电机检测到与充电桩或电池连接不正常时，立即停止充电。
6. 充电联锁功能，保证充电机与动力电池连接分开以前车辆不能启动。
7. 高压互锁功能，当有危害人身安全的高电压时，模块锁定无输出。
8. 具有阻燃功能。

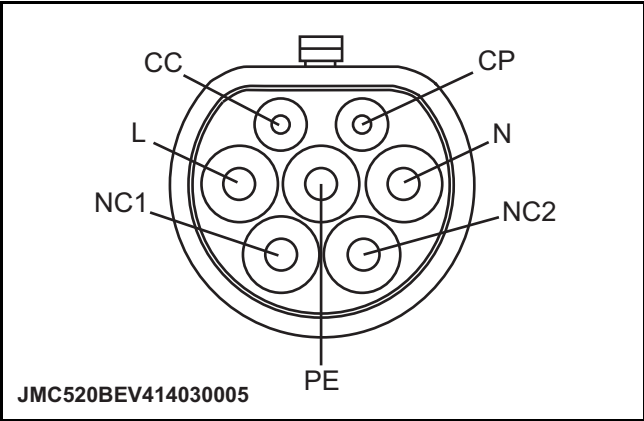
交流充电接口简图



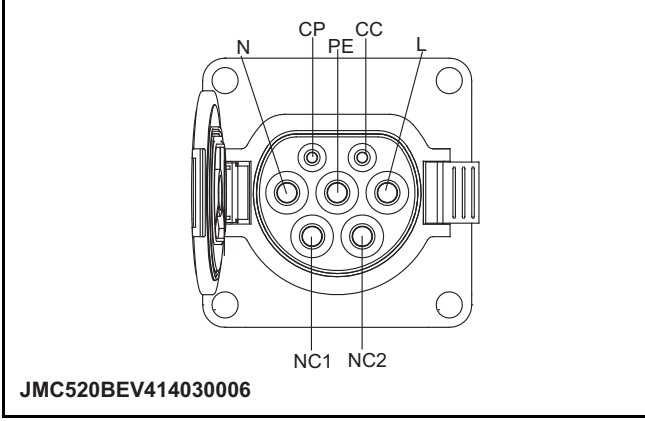
交流充电流程：

1. 慢充 " 插枪 " 后，交流供电设备通过 CC/CP 回路电压检测桩端枪头是否插接良好，确认无问题后闭合高压接触器给 OBC 交流输入供电。
- 2.OBC 上电后，自检无故障后，输出低压辅助电源， BMS 和 VCU 激活上电。
- 3.VCU 检测到 " 充电激活信号 " 和 BMS 发出的 " 交流充电连接 " 后，吸合 " 慢充高压继电器 " 并控制慢充电锁执行 " 闭锁逻辑 "。
- 4.BMS 通过 CC 回路电压检测车端枪头是否插接良好并获得 " 电缆的额定容量 "；通过检测 CP 回路的 PWM 信号确认交流供电设备
5. BMS 吸合充电继电器，并通过 CAN 报文发送 " 充电机控制命令 "， OBC 收到后启动充电。
6. 当 BMS 检测到电池达到 " 满充状态 " 或收到 OBC 发送的 " 充电机中止充电报文 " 时，断开充电继电器； VCU 检测到 BMS 断开充电继电器后，断开 " 慢充高压继电器 " 并控制慢充电锁执行 " 解锁逻辑 "。

交流充电 (慢速充电) 线束端子视图



供电端 NC1、NC2 为空脚	
项目	说明
CC	检测点
CP	检测点
L	火线
N	零线



车辆端 NC1、NC2 为空脚	
项目	说明
NC1	空
NC2	空
PE	接地

通用程序

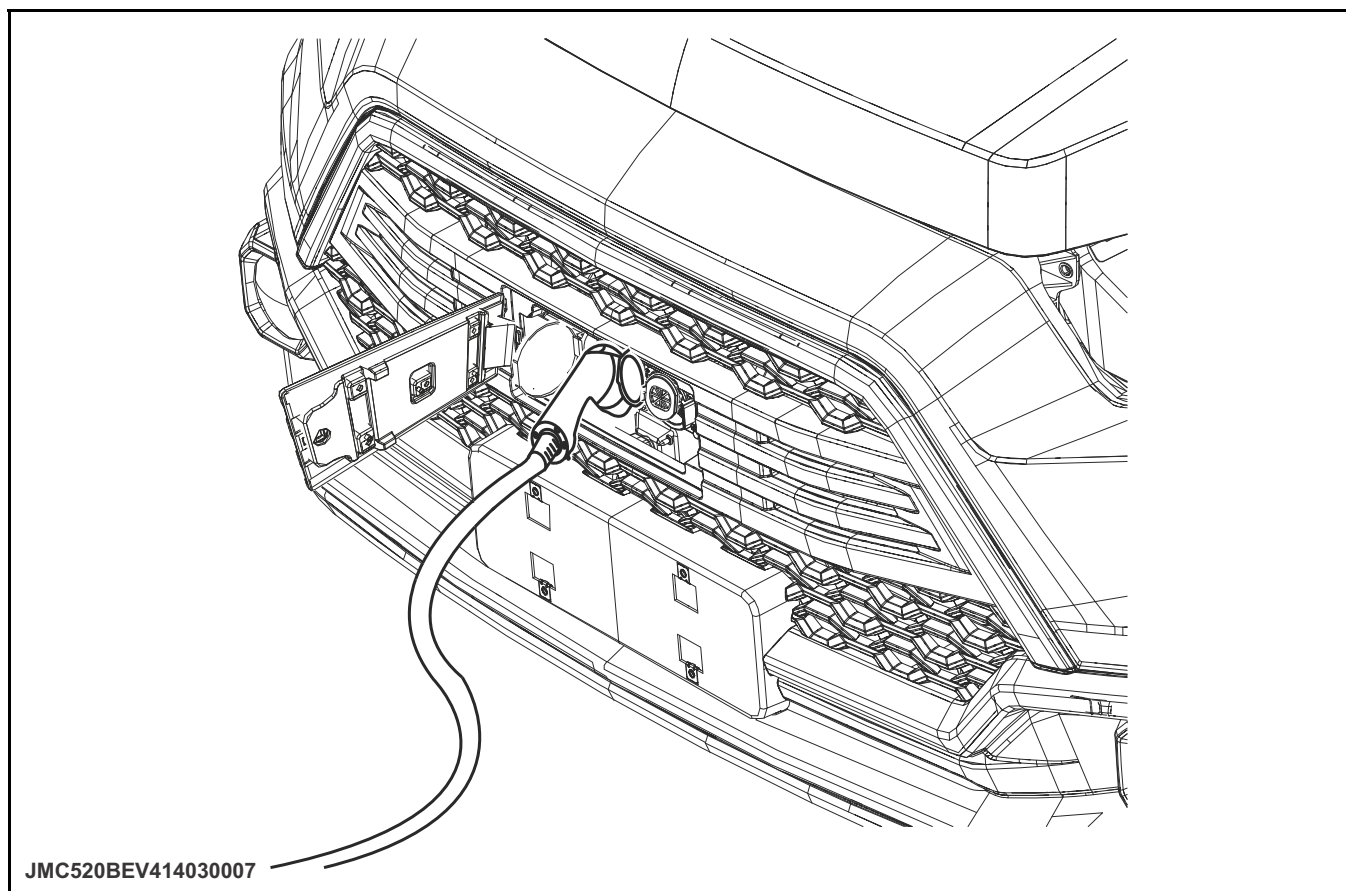
车辆充电注意事项

1. 不要把充电设备放在靠近加热器或其他热源的地方。
2. 充电时，不建议人员停留在车辆内。
3. 充电时，建议将车辆停放在通风处。
4. 停止充电时应先断开交流充电连接装置的车辆插头，再断开电源端供电插头。
5. 不要将车辆搁置在超过 55 °C 以上的环境下超过 24 小时；或低于 -25 °C 环境下超过一天。

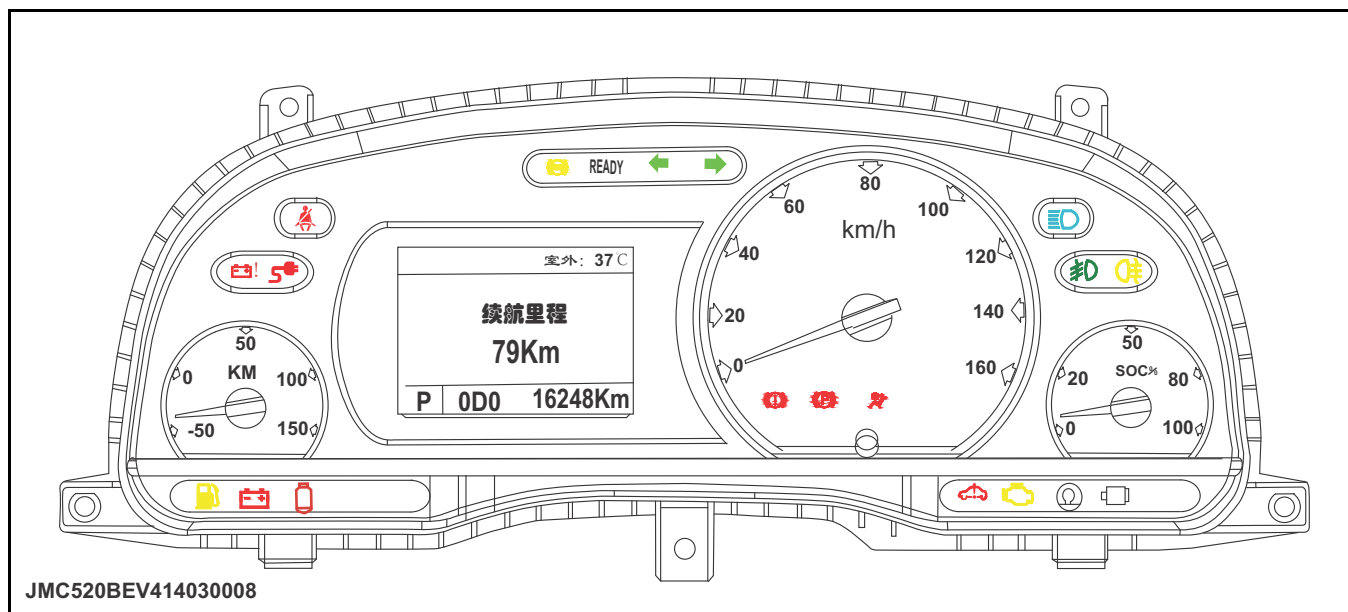
交流充电的操作方法

1. P 档停车，钥匙打到 OFF 档。
2. 打开充电盖。
3. 插上交流充电枪。

充电接口安装位置



4. 将交流充电枪的线束插头插入 **220V** 交流电源插座上，仪表充电指示灯会点亮。



5. 将交流充电枪的线束插头插入 **220V** 交流电源插座上。

6. 充电过程会根据单体电压和电池容量 **SOC**, 自动判断是否充满。

7. 当 **SOC** 值为 **100%** 时充电结束，充电桩上刷卡停止充电，再拔出充电枪。

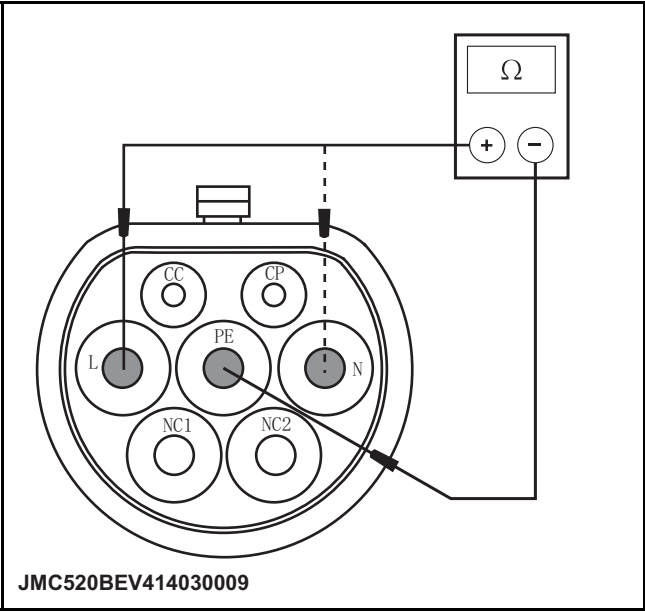
诊断与测试

交流充电接口检测

交流充电枪接口

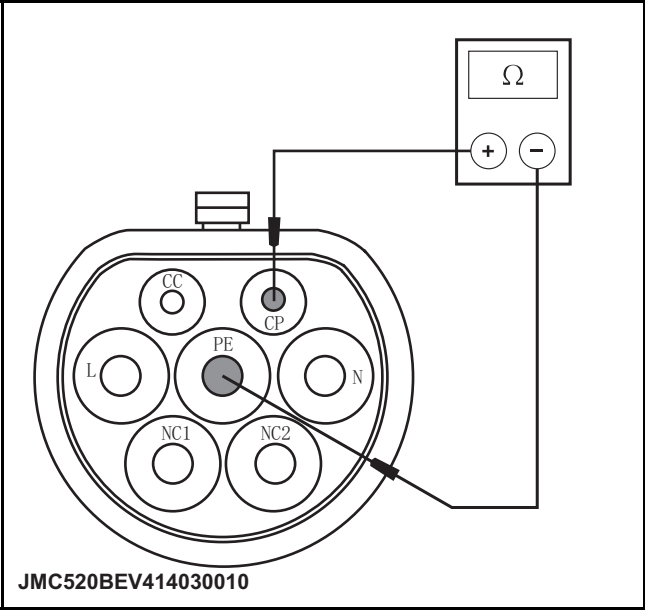
1. 用万用表测量充电枪接口 L、N 和 PE 端子。

无短路：合格



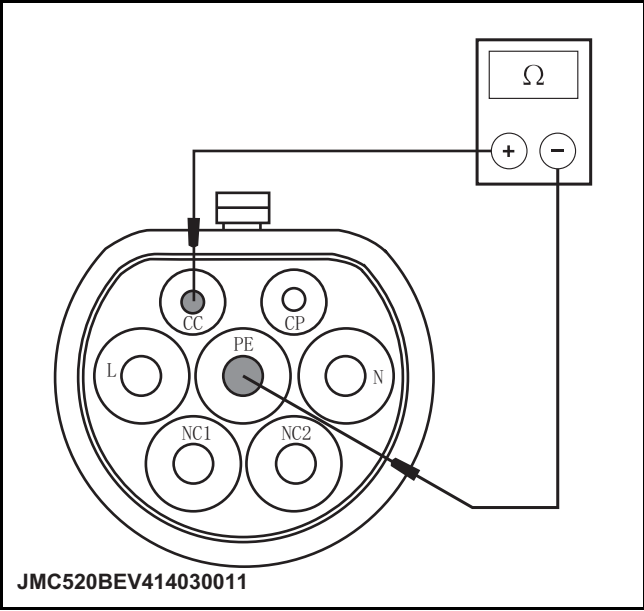
2. 用万用表测量充电枪 CP 和 PE 端子。

无短路：合格



3. 用万用表测量充电枪 CC 和 PE 端子。

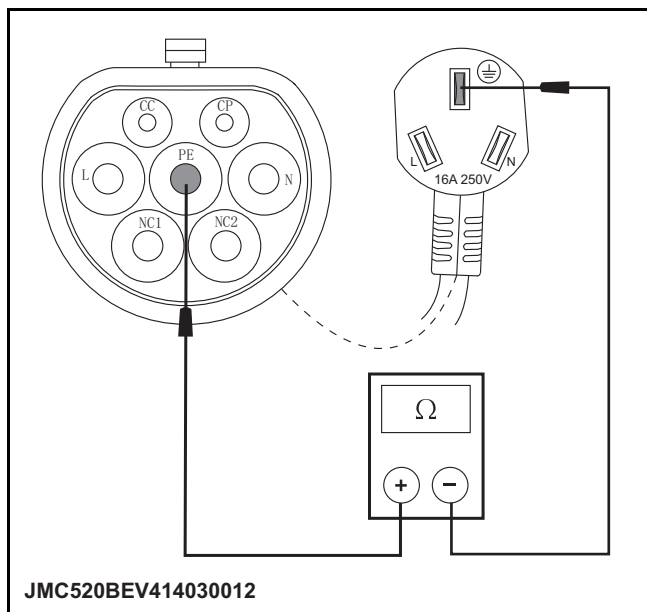
断开或 680 欧，合格



交流充电线束两端导通性检测

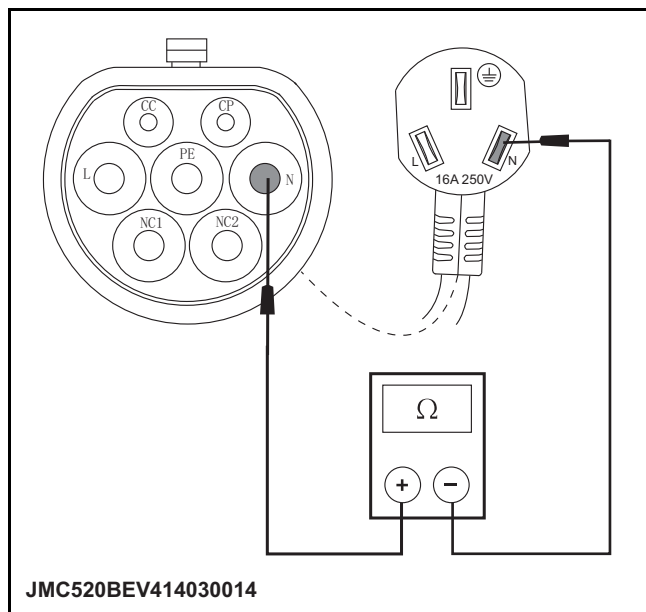
1. 测量充电接口 PE 端子与电源插头接地端子。

导通，合格



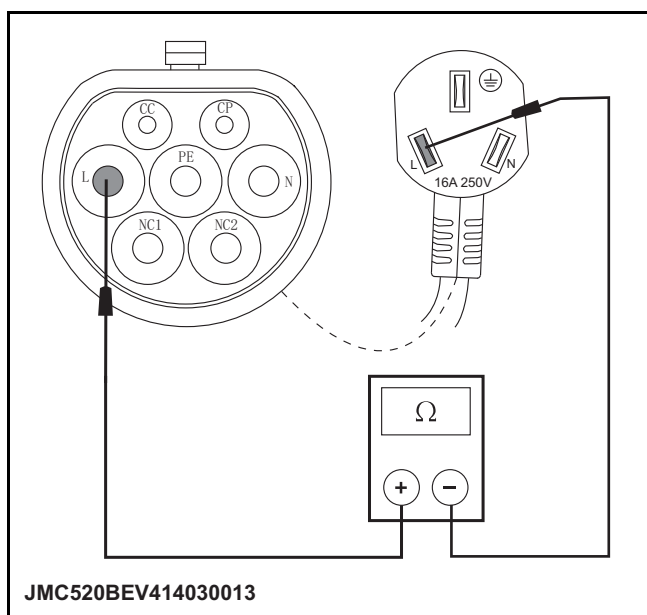
3. 测量充电枪 N 端子与电源插头 N 端子。

导通，合格



2. 测量充电接口 L 端子与电源插头 L 端子。

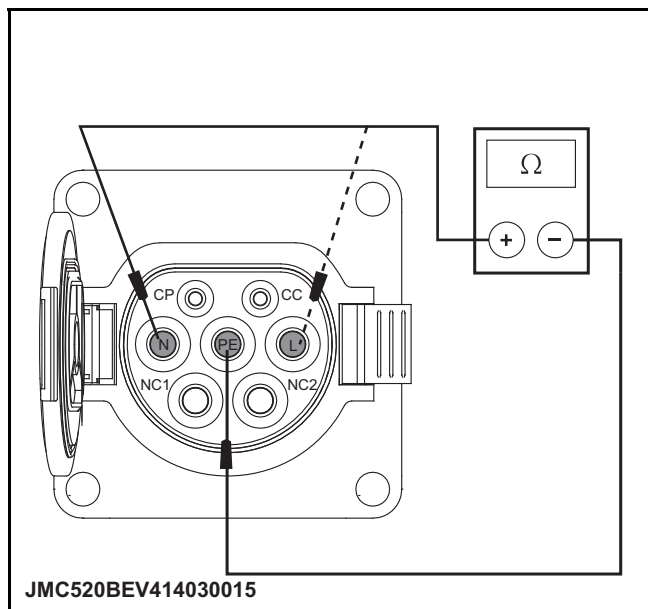
导通，合格



车辆交流充电接口

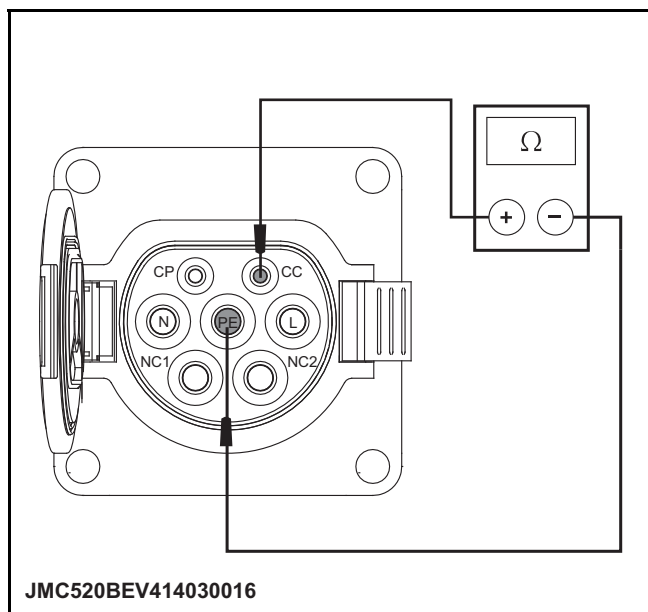
1. 打开车辆交流充电口盖。
2. 用万用表测量充电接口 L、N 与 PE 端子。

无短路：合格



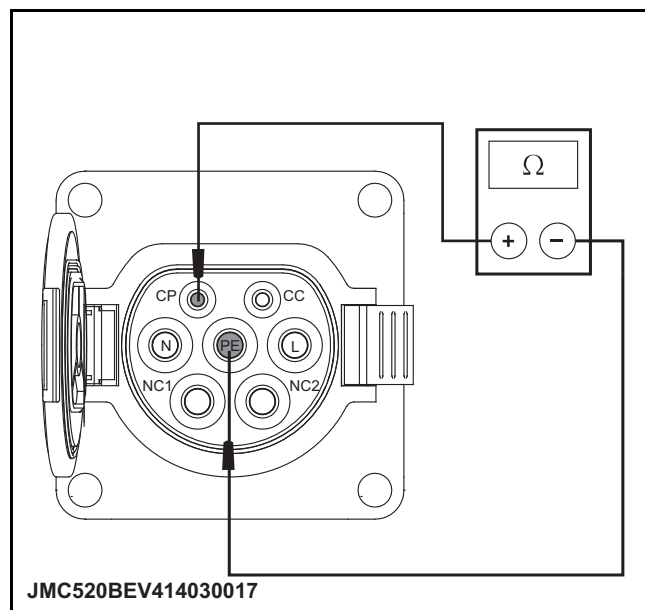
3. 用万用表测量充电接口 CC 和 PE。

无短路：合格



4. 用万用表测量充电接口 CP 和 PE 端子：CP 到 PE 导通约为 2740 欧，PE 到 CP。

不导通：合格



常见故障：

1. 插上枪后，仪表应点亮，如果没有点亮，说明 12v 没有上电。需检查连接线束是否可靠。
2. 插上枪后，仪表点亮后，过 10 秒如果没有电流。需检查外接电源、充电线束、车辆充电口等。

拆卸与安装

交流充电插座

拆卸

1. 脱开蓄电池负极电缆。

参考：脱开蓄电池负极电缆（414-01 蓄电池、支架和电缆，通用程序）。

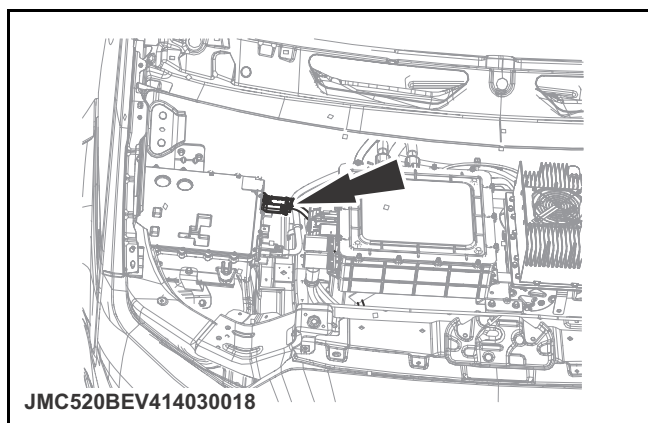
2. 执行车辆高压断电操作。

参考：车辆高压断电（310-01 动力电池与电池管理单元（BMS），通用程序）。

3. 拆卸前保险杠总成。

参考：前保险杠（501-19 保险杠 前保险杠 拆卸与安装）

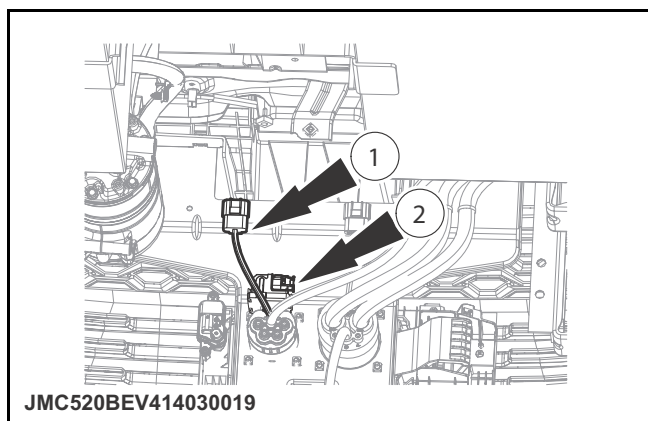
4. 断开交流充电插座与高压箱的连接插头。



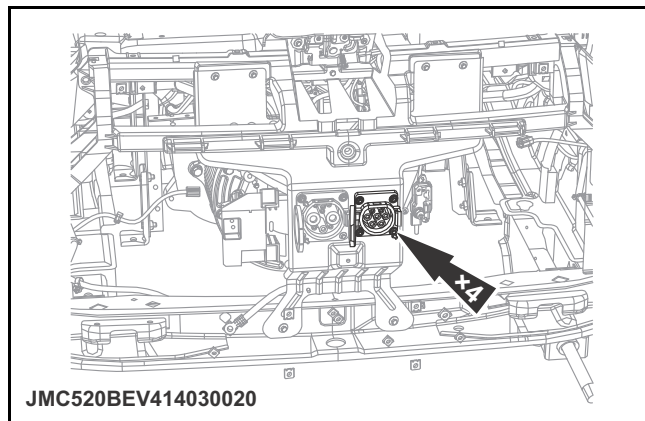
5. 断开交流插座的连接线束。

1 断开交流充电插座线束插头。

2 断开交流充电插座电子锁的线束插头。



6. 拆卸交流充电插座的 4 个固定螺栓。



7. 取下交流充电插座总成。

安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

