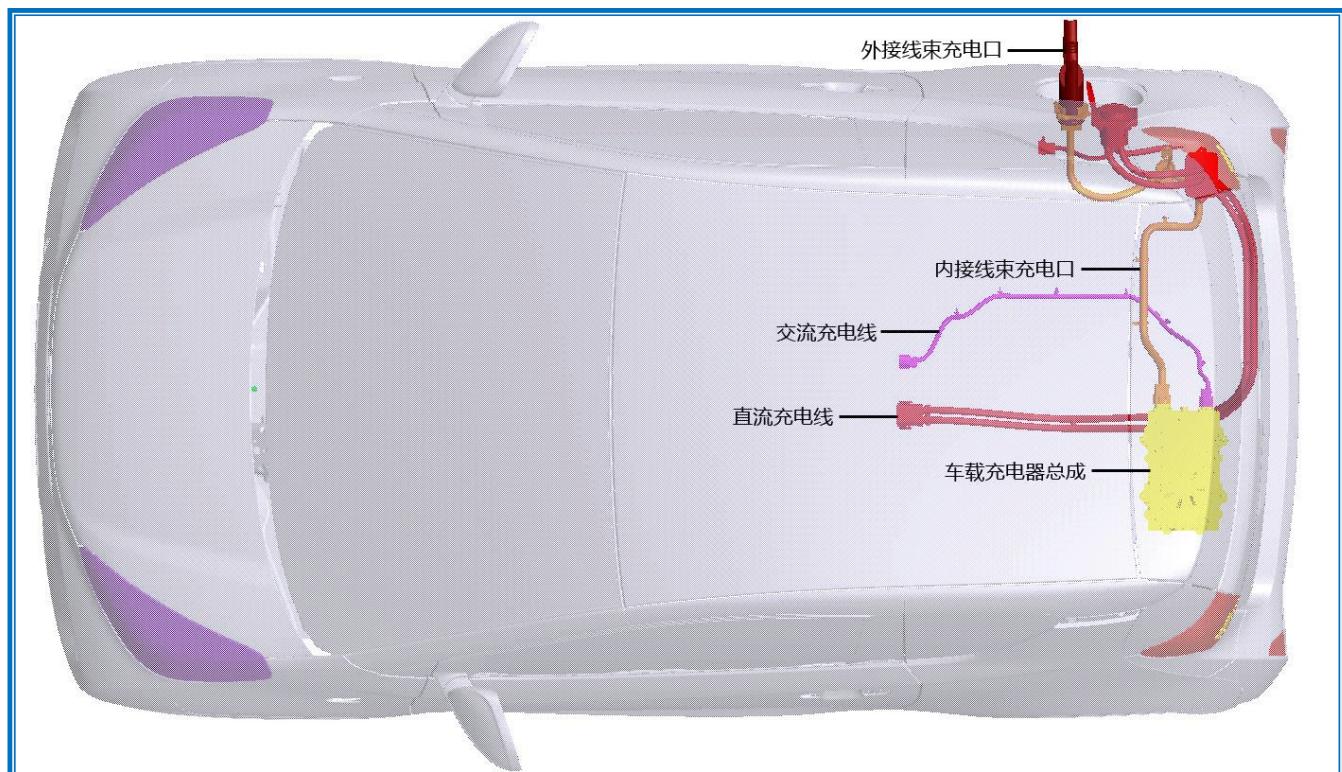




第三章 充电系统

一、系统组成



二、部件介绍及插件针脚定义

2.1 车载充电器总成

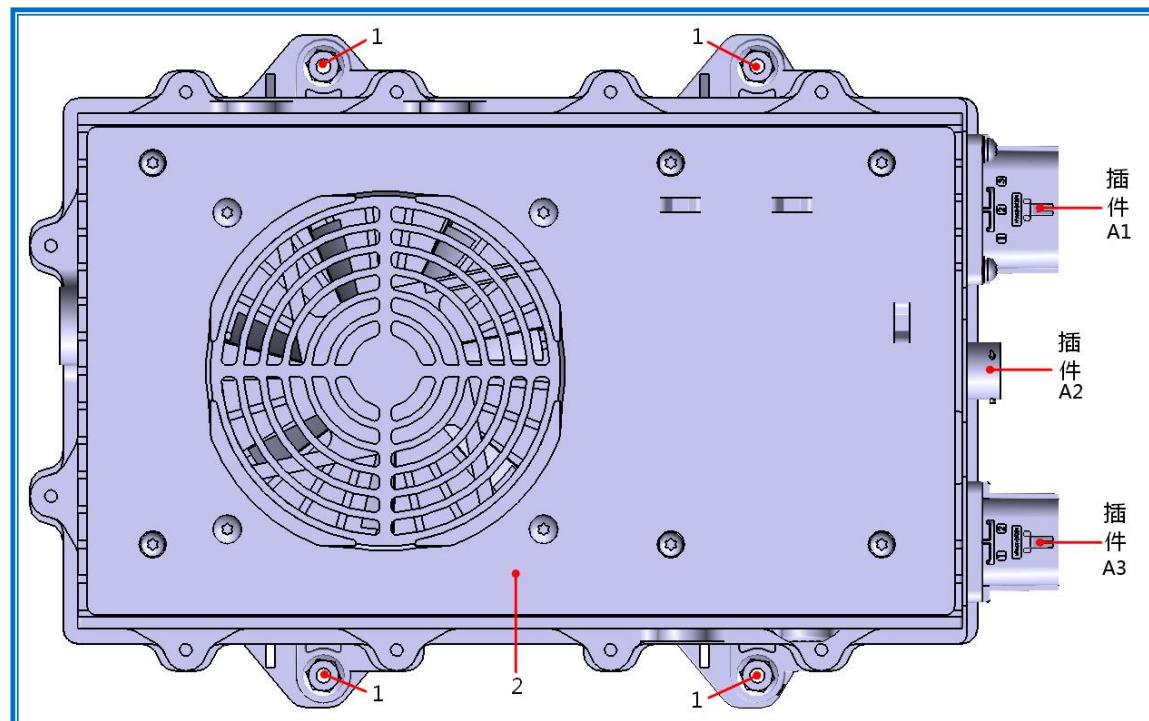
2.1.1 车载充电器总成技术参数

外形尺寸	高度=110mm,宽度=232mm,长度=342mm, 误差 $\leq \pm 2\text{mm}$
重量	$\leq 8.5\text{Kg}$
输入电压范围 (V AC)	176-264
输出电压输出(V DC)	280-420
额定输出功率 (kW)	2.5 (285V-310V) 3.1 (310V-395V) 1.4 (395V 以上)
功率因数	>0.99
最高效率	$\geq 93\%$



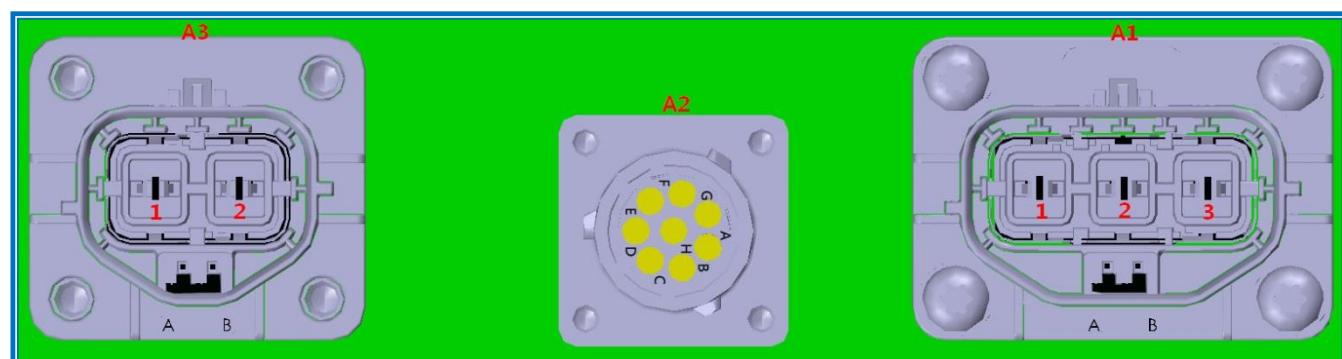
输出反接保护	电池反接不损坏充电桩
输入过压欠压保护	输入<AC155V 和>AC285V 停机保护
过热保护	允许环境温度 50℃~65℃ 降功率运行, >65℃ 过温保护。 当温度降至安全温度 (充电器内部温度 95℃) 后自动恢复充电
短路保护	输出短路时自动关闭充电桩

2.1.2 车载充电器总成结构



序号	名称	序号	名称
1	全金属六角法兰面锁紧螺母	插件 1	220V 电源输入接插件, 与充电器电源输入端连接
2	车载充电器总成	插件 2	充电控制信号接插件, 与整车低压线缆连接
		插件 3	高压输出插件, 与电池包慢充输入线连接

2.1.3 车载充电器插件针脚定义



针脚	定义	针脚	定义		
A1 插件					
1	L	火线	2	N	零线



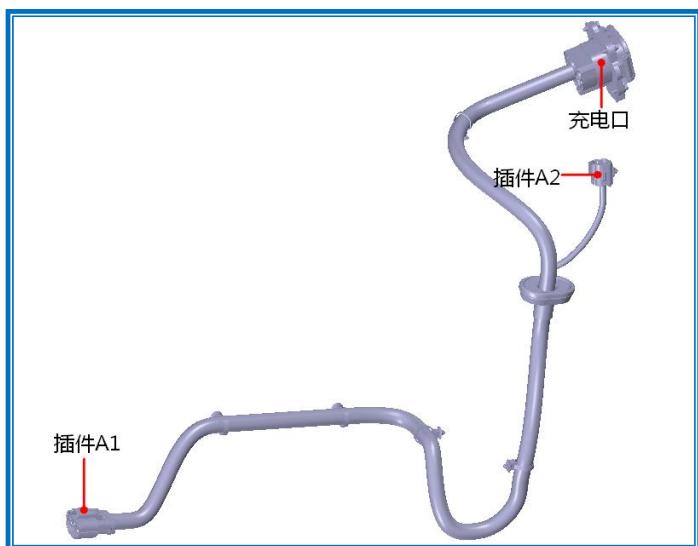
3	E	地线	A	CP 进	环路互锁进
B	CP 出	环路互锁出			
A2 插件					
A	CP1	环路互锁进	B	CM Supply	充电器电源
C	CAN_H	CAN_H	D	Power GND	功率地
E	CAN_L	CAN_L	F	Ignition Charger	充电点火信号
G	CP2	环路互锁出	H	/	悬空备用
A3 插件					
1	正	高压输出正极	2	负	高压输出负极
A	CP 进	环路互锁进	B	CP 出	环路互锁出

2.2 内接线束充电口、外接线束充电口（充电枪）

2.2.1 充电接口（充电枪和充电座）技术参数

额定电压	AC 250V
额定电流	16A
工作温度	-40℃~70℃
存储温度	-40℃~90℃
塑件阻燃	UL 94V-0
机械寿命	10 000 次
插拔力	<100N
防护等级	充电枪、充电座插合 IP55 充电枪、充电座各自配合防护盖 IP54
绝缘电阻	>20MΩ (500VDC)
介电强度	AC2000V 50Hz 1min 无闪络、击穿
充电指示灯	BMS 控制实现充电指示。

2.2.2 充电口结构介绍



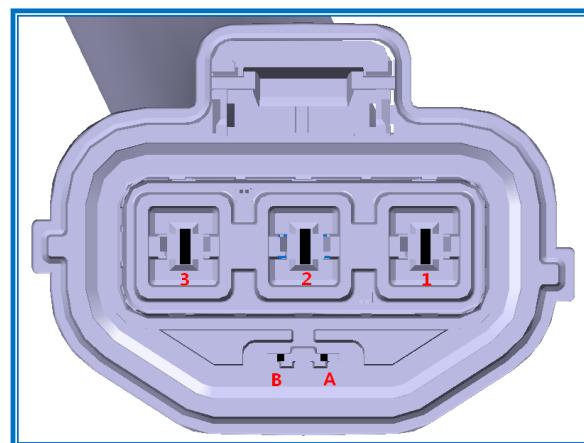
A1: 220V 高压输出插件，与车载充电机对接插件连接。

A2: 信号接插件，与整车低压线缆连接。

2.2.3 插件针脚定义

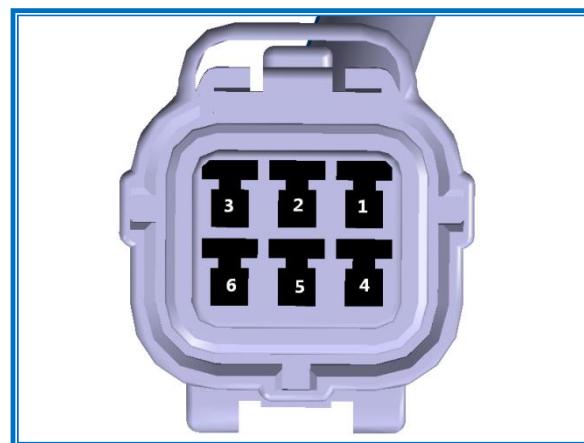
插件 A1

针脚	定义	备注
1	L	火线
2	N	零线
3	E	地线
A	CP 进	环路互锁进
B	CP 出	环路互锁出



插件 A2

针脚	定义	备注
1	KL30_supply	30 电源
2	LED_R	红色指示灯驱动
3	CC	CC
4	CP	CP
5	LED_G	绿色指示灯驱动
6	KL31_supply_GN	30 地



充电口

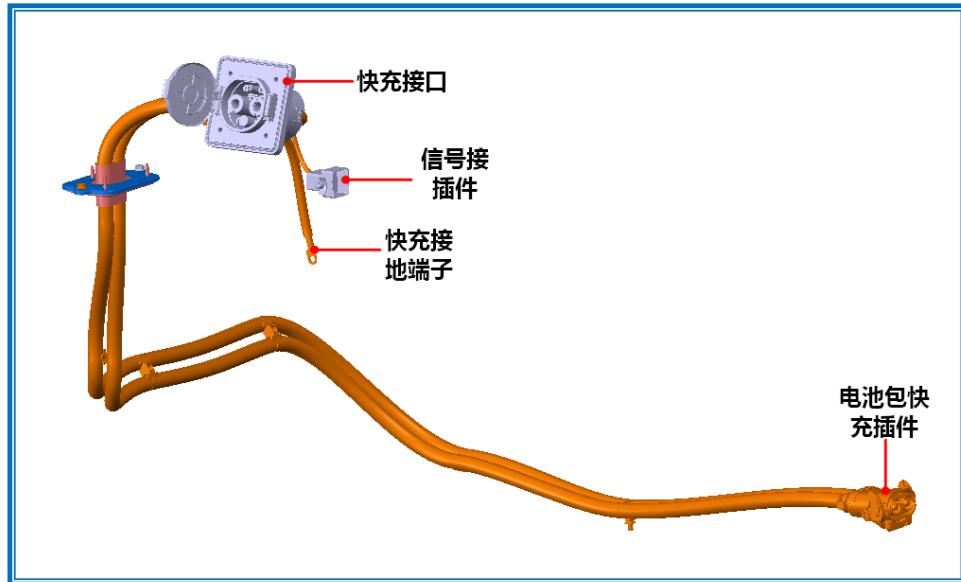
针脚	定义	备注
CP	CP 信号	
CC		
N	零线	
L	火线	
	地线	
NC1	\	
NC2	\	





2.3 直流充电线（快充）

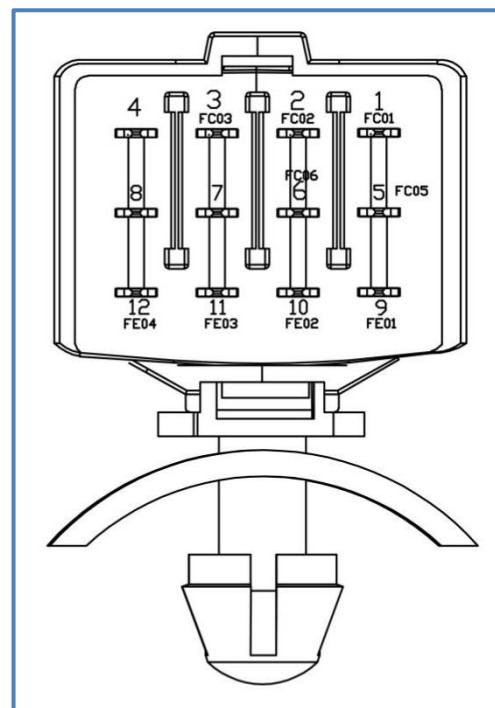
2.3.1 结构介绍



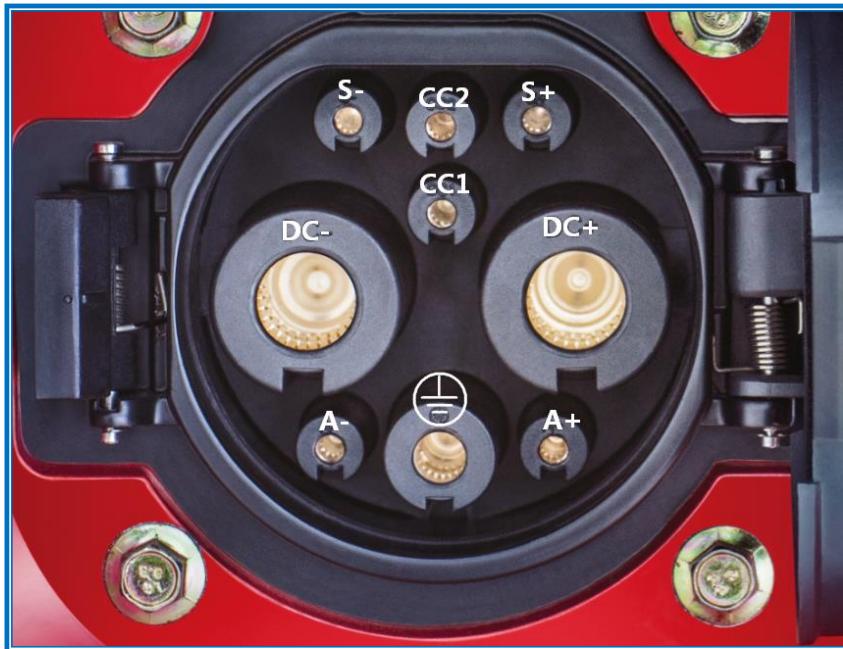
2.3.2 插件针脚定义

1) 信号接插件

管脚	功能	额定电流	信号类型	备注
1	A+ 低压辅助电源正	1.5A	电源	
2	CANL/S-	/	通信	双绞线
3	CANH/S+	/	通信	
4	/	/	/	
5	CC2 充电连接确认 1	0.02A	模拟	
6	A- 低压辅助电源负	1.5A	电源	
7	/	/	/	
8	/	/	/	
9	热敏电阻 1	0.02A	模拟	
10	热敏电阻 1 地	0.02A	模拟	
11	热敏电阻 2	0.02A	模拟	
12	热敏电阻 2 地	0.02A	模拟	



2) 快充接口

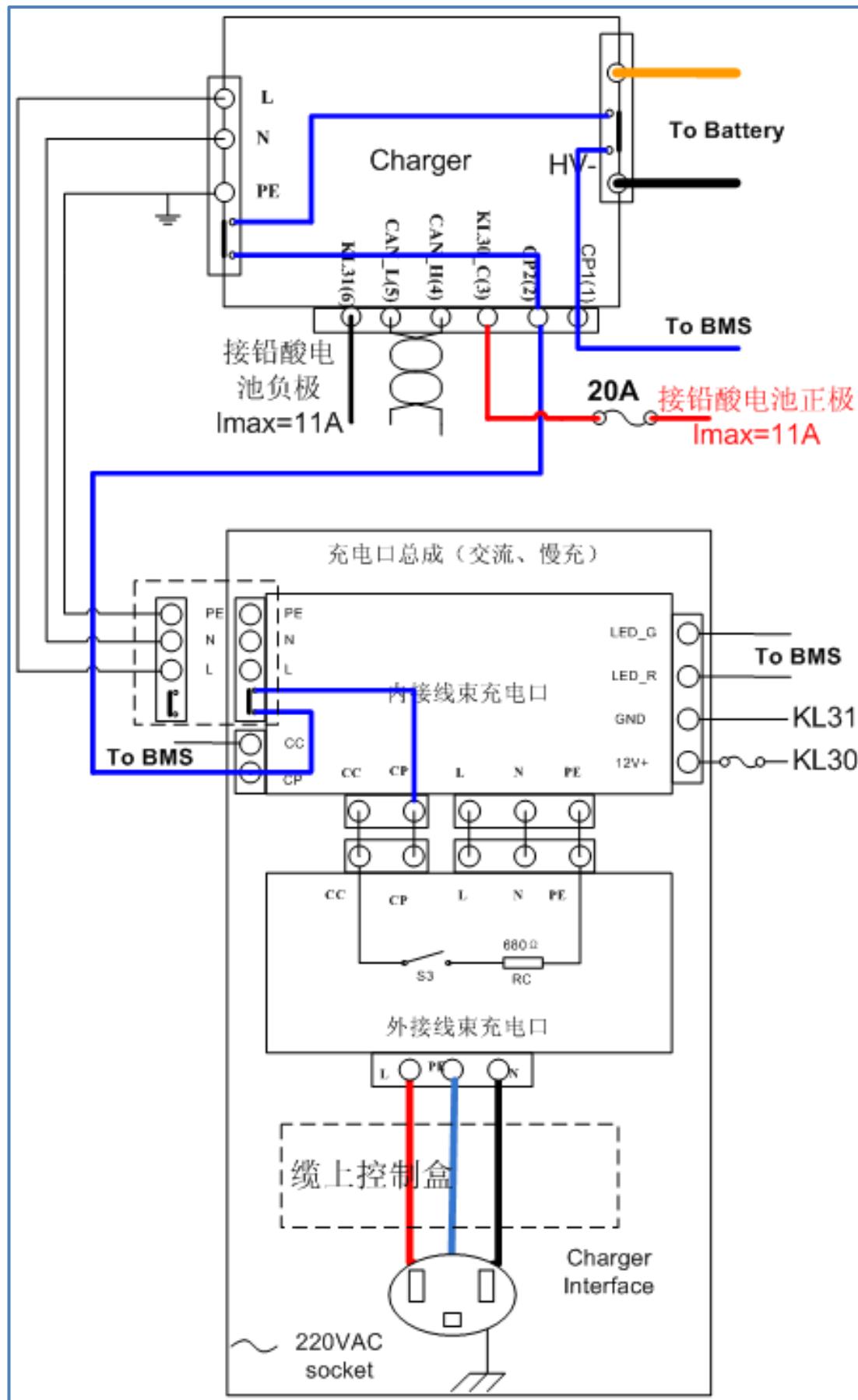


触头标识	额定电压和额定电流	功能定义
DC+	750V 125A	直流电源正, 连接直流电源正与电池正极
DC-	750V 125A	直流电源负, 连接直流电源正与电池负极
	/	保护接地 (PE), 连接供电设备地线和车辆电平台
S+	0~30V 2A	充电通信 CAN_H, 连接非车载充电桩与电动汽车的通讯线
S-	0~30V 2A	充电通信 CAN_L, 连接非车载充电桩与电动汽车的通讯线
CC1	0~30V 2A	充电连接确认
CC2	0~30V 2A	充电连接确认
A+	0~30V 2A	低压辅助电源正, 连接非车载充电桩为电动汽车提供的低压辅助电源
A-	0~30V 2A	低压辅助电源负, 连接非车载充电桩为电动汽车提供的低压辅助电源

车辆插头和车辆插座在连接过程中触头耦合的顺序为：保护接地，充电连接确认（CC2），直流电源正与直流电源负，低压辅助电源正与低压辅助电源负，充电通信，充电连接确认（CC1）；在脱开的过程中则顺序相反。



三、充电系统与整车连接原理图





四、充电系统部件拆装

4.1 准备工作

4.1.1 工具

棘轮扳手、常用大小套筒一套、万用表

4.1.2 防护用品

棉纱手套 绝缘手套 工作服 钢头鞋

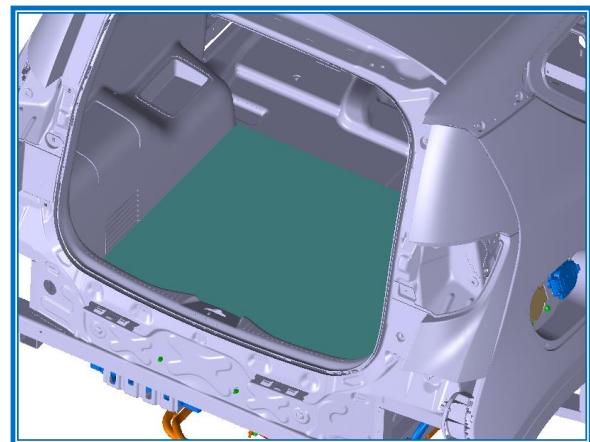
4.2 注意事项

- 1) 请佩戴必要的劳保用品，拆装请穿钢头鞋，防止充电器不慎掉落砸脚；检修请带绝缘手套，防止触电意外发生；
- 2) 充电器工作当中散热片表面温度较高，刚关机时小心余温烫伤；
- 3) 拆装作业前请务必切断 AC 220V 电源输入；
- 4) 拆装作业时请关掉整车电源，防止人为误操作启动车辆发生意外事故；
- 5) 在拆装作业时，注意保护电线电缆和接插件。

4.3 充电机总成的拆装

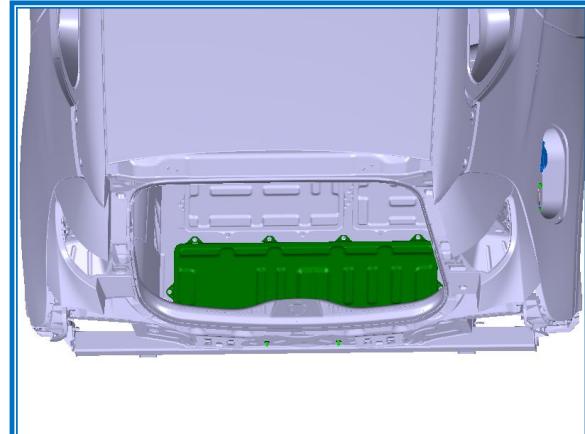
4.3.1 充电机总成拆卸步骤

- 1) 拆卸行李箱地毯总成（拆卸步骤参见车身及内外饰部分）；

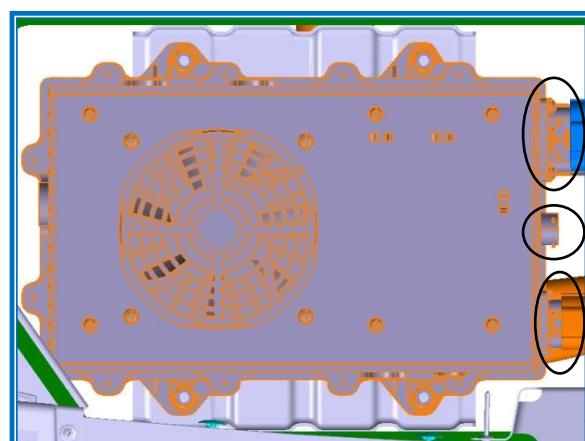




- 2) 拆卸后检修口盖板总成（拆卸步骤参见车身及内外饰部分）；

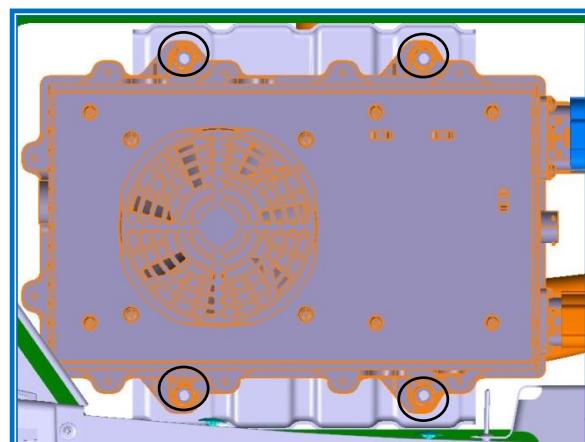


- 3) 拔下充电机总成上的三个接插件；



- 4) 用扳手拆下充电机总成的四个固定螺母；

力矩：10±1Nm



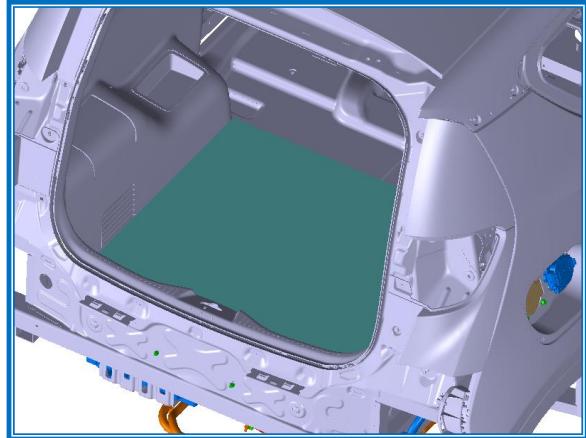
4.3.2 安装步骤

充电机总成的安装参见拆卸的反步骤进行。

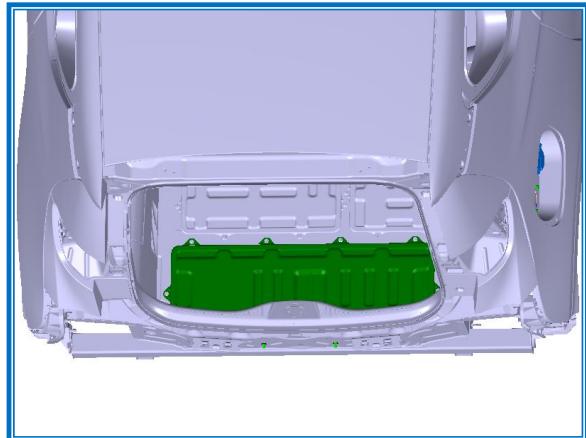
4.4 充电口的拆装

4.4.1 充电口的拆卸步骤

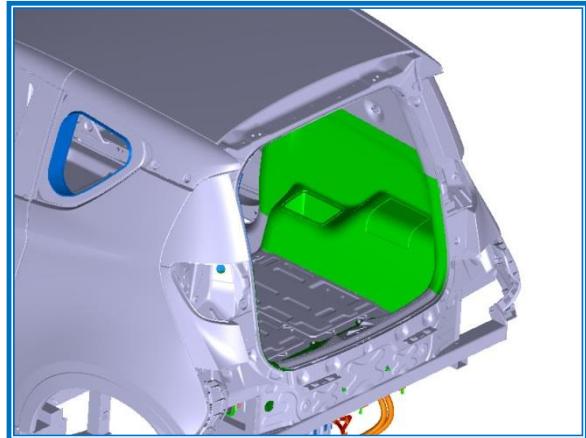
- 1) 拆卸行李箱地毯总成（拆卸步骤参见车身及内外饰部分）；



- 2) 拆卸后检修口盖板总成（拆卸步骤参见车身及内外饰部分）；

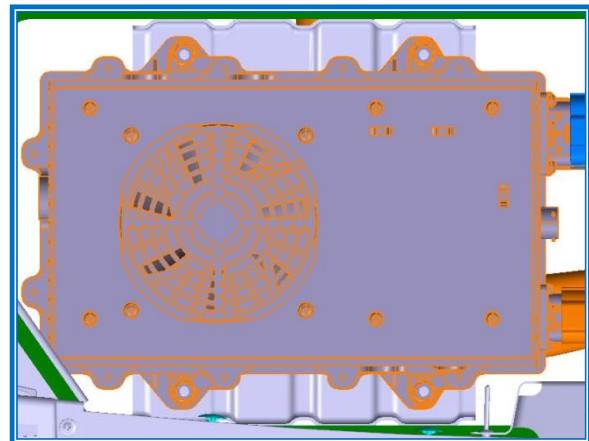


- 3) 拆卸右侧围下护板总成（拆卸步骤参见车身及内外饰部分）；

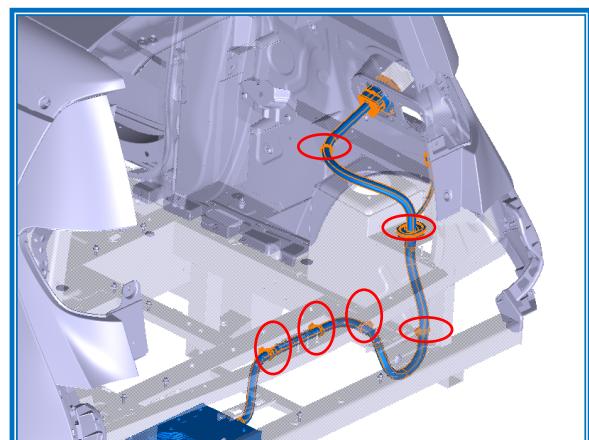




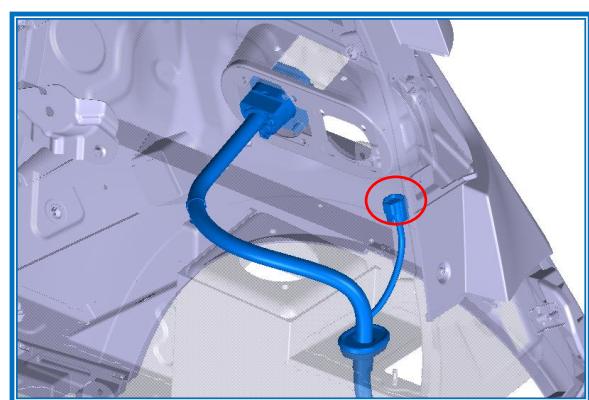
5) 拔下内接线束充电口与充电机总成的插件；



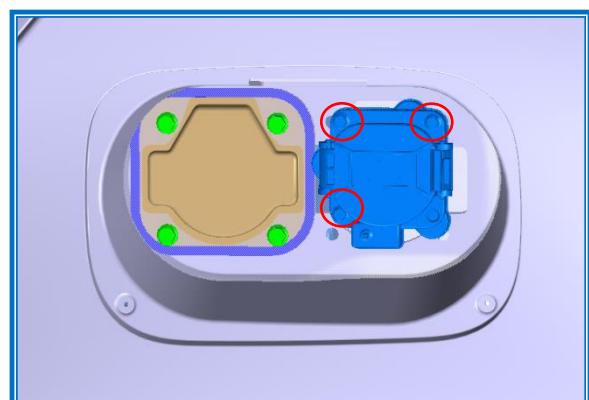
6) 拆卸充电口线束护套及各位置卡扣；



7) 拔下充电口信号线插件；



8) 拆下充电座的 3 个安装螺栓，取下内接线束充电口。





4.4.2 安装步骤

内接线束充电口的安装步骤按照拆卸的反步骤进行。

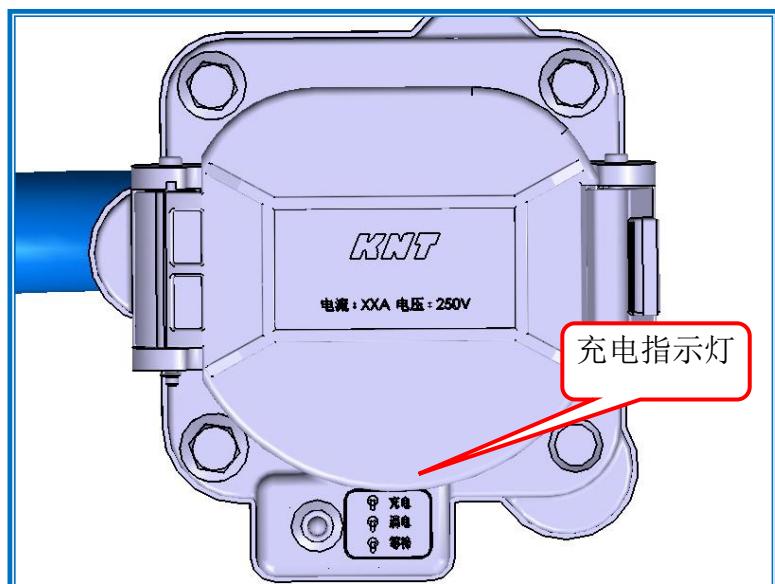
五、充电操作说明及故障判断

5.1 充电操作说明

每辆奇瑞 eQ1 车辆都配有车载充电器和充电接口（充电枪和充电座），先将充电枪三孔插头一端与 220V 16A 电源插座插接牢固，再将充电枪一端与充电座插接牢固以后即可对电池充电。

5.1.1 充电座（内接线束充电口）充电指示灯说明

充电指示灯位置如图所示



充电指示灯位于充电座上，打开加油口盖和充电口盖就可以看到。eQ1 充电状态指示灯闪烁方式见下表：

序号	充电状态	指示灯状态
1	正在充电	红灯常亮
2	满电	绿灯常亮
3	充电暂停/加热	黄灯常亮
4	故障	不亮



5.1.2 充电枪（外接线束充电口）缆上控制盒指示灯说明

缆上控制盒指示灯位置如下图所示



指示灯 Lamp	状态说明 States description
	正在充电 Charging
	充电完成 Charging finished
	未连接 Unconnected
	漏电保护 Leakage protection
	过流保护 Overcurrent protection
	过压/欠压保护 Over/undervoltage protection
	未接地 No earthing
	电源故障 Power fault

充电完成，您可以拔掉充电枪。此时应该先拔掉车辆端，然后再拔掉三孔电源插座一端，并将充电枪整理好放于工具箱中以备下次使用。

5.2 故障判断

指示灯全部不亮，请检查输入 220V 电源是否正常；其他故障情况请根据上表进行排查。如果依据上表排查不出来问题，需要通过诊断仪与 BMS 通信读取故障码。



充电系统支持的故障码列表如下表所示：

序号	故障码名称	DTC 故障码	故障直接原因	故障可能原因	故障现象	充电插座充电指示灯状态	是否更换充电机
1	充电机高压输出欠压故障	P1B51	CM 处于开机状态,且输出电压低于 280V 时,报输出欠压故障	充电机故障, 等 3S 重新上电看是否清除故障	慢充异常或停止	不亮	故障未清除, 更换充电机
2	充电机高压输出过压故障	P1B52	输出电压高于 430V 时,确认 3s 或者输出电压高于 450V 时立即报输出过压故障	充电机故障, 需重新上电解锁	慢充异常或停止	不亮	故障未清除, 更换充电机
3	充电机高压输出回路短路故障	P1B53	输出电压低于 50V, 且输出电流大于 2A 时,报输出短路故障	充电机故障, 等 20S 重新上电看是否清除故障	慢充异常或停止	不亮	故障未清除, 更换充电机
4	充电机交流电输入欠压故障	P1B54	输入电压低于 155V 时报输入欠压故障	充电机故障	慢充异常或停止	不亮	更换充电机
5	充电机交流电输入过压故障	P1B55	输入电压高于 285V 时报输入过压故障	充电机故障	慢充异常或停止	不亮	更换充电机
6	充电机过温故障	P1B56	模块 PFC 温度大于 100 度时一级过温,大于 105 度时二级过温,大于 115 度时过温保护	充电机故障	慢充异常或停止	不亮	更换充电机
7	充电机 12V 低压输出欠压故障	P1B57	12V 开机且输出电压低于 7.8V 报 12V 输出欠压故障	充电机故障	慢充异常或停止	不亮	更换充电机
8	充电机 12V 低压输出过压故障	P1B58	12V 输出电压高于 16V 报 12V 输出过压故障	充电机故障	慢充异常或停止	不亮	更换充电机
9	充电机输出电流故障	P1B59	采样到实际输出电流大于给定电流 0.4A 以上时报输出电流故障	充电机故障, 等 20S 重新上电看是否清除故障	慢充异常或停止	不亮	故障未清除, 更换充电机
10	充电机未检测到电池包或电池电压过低故障	P1B5A	充电机开机前检查到输出端电压小于 225V 时,报电池未连接或电池电压过低	1. 电池包没有连接 2. 充电机故障	慢充异常或停止	不亮	确认电池包连接正常, 故障未清除, 更换充电机
11	充电机风扇故障	P1B9C	风扇损坏或者堵转	1. 充电机故障 2. 风扇故障	慢充异常或停止	不亮	更换风扇故障未清除, 更换充电机
12	BMS 与 CM 通讯异常	U0296	BMS 持续 4s 未接收到 CM 的 CAN 报文; 5S 内没有接收到系统下发的 Can 报文, MCU 重新初始化 Can 模块, 第二个 5S 仍然没有接收到 BMS 下发的报文, 报 Can 通讯故障	1. 充电机故障 2. BMS 未发送 Can 报文	慢充异常或停止	不亮	检查 BMS 是否下发 CAN 报文, 如果有, 请更换充电机

备注：上表中充电机即为车载充电器