

HCB

双向车载电源总成

维修手册

目录

第一节 系统概述	3
第二节 组件位置	3
第三节 系统框图及接插件定义	4
3.1 系统框图	4
3.2 车载充电器产品端低压信号接插件引脚定义	4
第四节 故障代码	5
第五节 故障诊断方法	7
5.1 诊断流程	7
5.2 诊断方法	9
第六节 全面诊断流程	17
6.1 充电系统检查步骤	17
第七节 拆卸与安装	20

充电系统

第一节 系统概述

本车充电系统主要由双向车载充电器与 DC-DC 变换器集成模块组成，主要功能为：

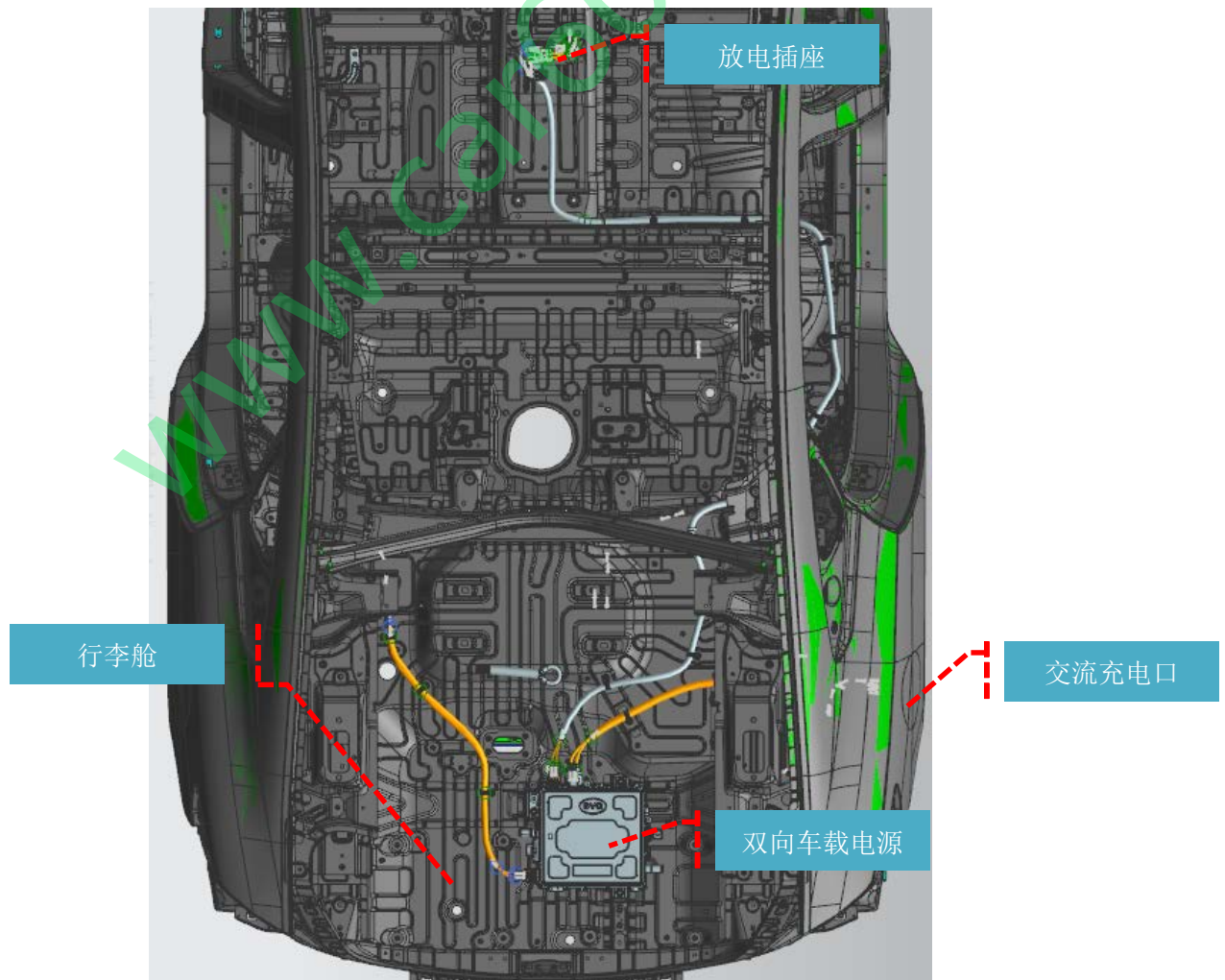
一是将电网的 220V 交流电转换成高压直流电给动力电池充电；

二是将高压直流电转换成低压直流电，给整车低压负载及蓄电池供电；

三是将高压直流电转换成家用 220V 交流电，给车内及车外一般家用负载供电。

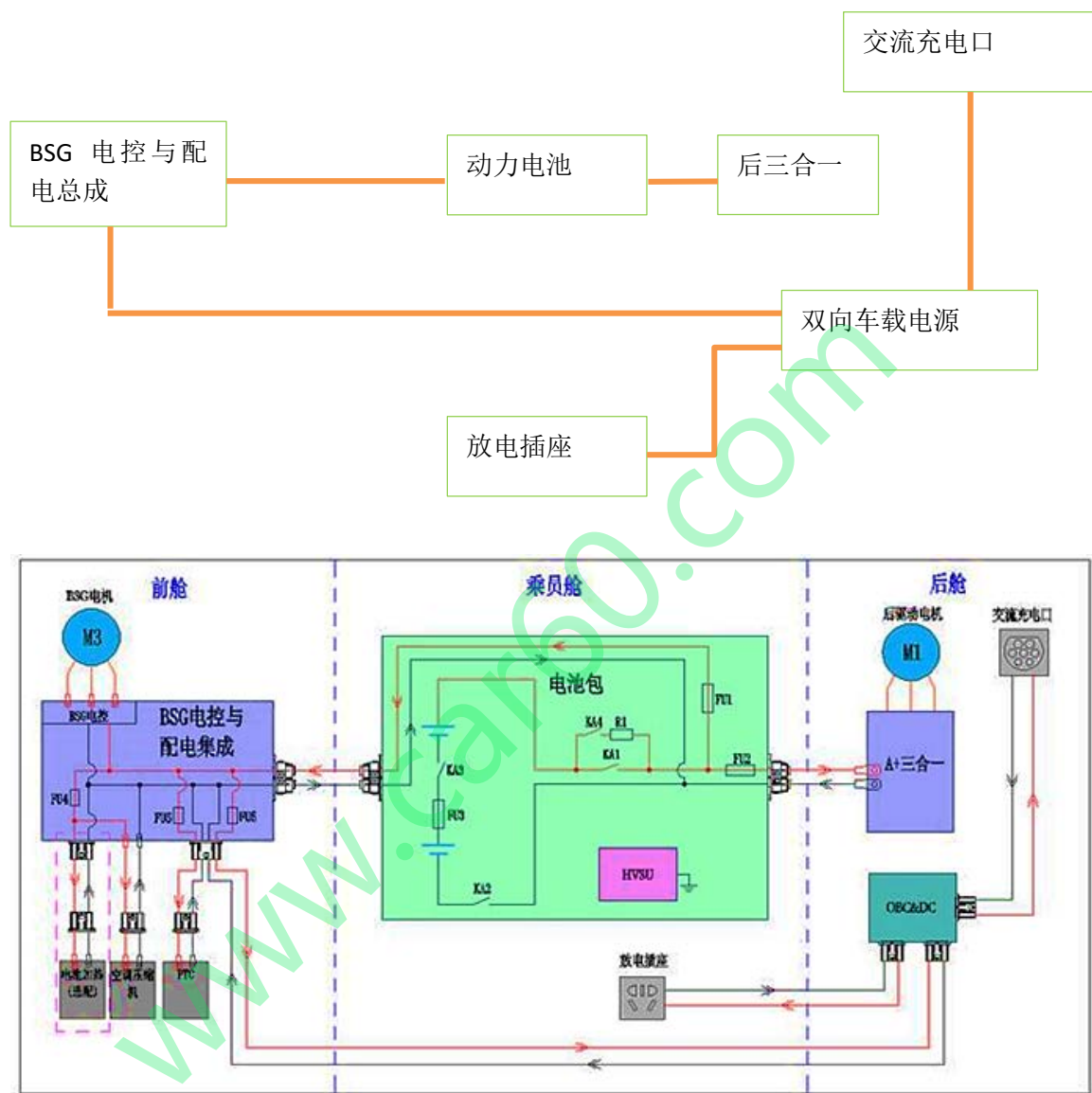
协同工作部件主要包括部分：交流充电口、电池管理器、前电机控制器（包含配电）、动力电池等。

第二节 组件位置

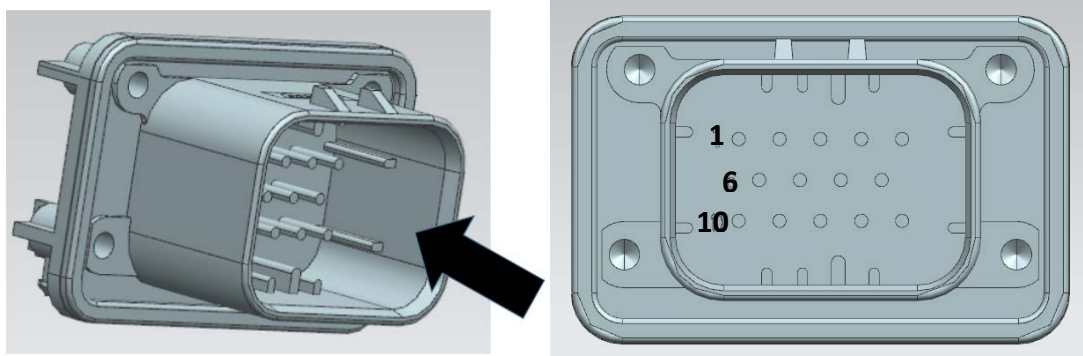


第三节 系统框图及接插件定义

3.1 系统框图



3.2 车载充电器产品端低压信号接插件引脚定义



引脚号	端口名称	端口定义	备注
1	ACHS	交流互锁	预留
2	CAN_H	动力网 CAN 线	
3	CAN_L	动力网 CAN 线	
4	DISC	放电触发信号	
5	GND	常电电源地	
6	CC-BMC	充电连接信号	
7	T-CDK	L 相温度检测	预留
8	DCHS-IN	高压互锁输入	
9	DCHS-OUT	高压互锁输出	
10	OFF-12V-1	常电 1	
11	OFF-12V-1	常电 2	
12	GND	常电电源地	车身地
13	CC	充电连接确认	
14	CP	充电控制导引	

第四节 故障代码

序号	故障码	故障定义	DTC 值
1	P157016	交流侧电压低	157016
2	P157017	交流侧电压高	157017
3	P157100	高压输出断线故障	157100
4	P157219	直流侧过流	157219
5	P157218	直流侧电流低	157218
6	P157216	直流侧电压低	157216
7	P157217	直流侧电压高	157217
9	P157400	供电设备故障	157400
10	P157513	低压输出断线	157513
11	P157616	低压供电电压过低	157616
12	P157617	低压供电电压过高	157617
13	P157897	充放电枪连接故障	157897
14	P15794B	电感温度高	15794B
15	P157A37	充电电网频率高	157A37
16	P157A36	充电电网频率低	157A36

17	P157B00	交流侧过流	157B00
18	P157C00	硬件保护	157C00
19	P157E11	充电连接信号外部对地短路	157E11
20	P157E12	充电连接信号外部对电源短路	157E12
21	P157F11	交流输出端短路	157F11
22	P158011	直流输出端短路	158011
23	P158119	放电输出过流	158119
24	P158200	H 桥故障	158200
25	P15834B	MOS 管温度高	15834B
26	P158798	充电口温度严重过高	158798
27	P158900	充电口温度采样异常	158900
28	P158A00	电锁异常	158A00
29	P151100	交流端高压互锁故障	151100
30	U011100	BMC 通讯超时	C11100
31	U015500	组合仪表通讯超时	C15500
32	U024500	多媒体通讯超时	C24500
33	P151500	水温传感器故障	151500
34	P15FD00	冷却水温高	15FD00
35	U014087	BCM 通讯超时	C14087
36	U011181	BMC 报文数据异常	C11181
37	U015587	组合仪表报文数据异常	C15587
38	U024587	多媒体报文数据异常	C24587
39	U014081	BCM 报文数据异常	C14081
40	U011182	BMC 循环计数器异常	C11182
41	P15FF00	内部温度传感器故障	15FF00
42	P1EC000	降压时高压侧电压过高	1EC000
43	P1EC100	降压时高压侧电压过低	1EC100
44	P1EC200	降压时低压侧电压过高	1EC200

45	P1EC300	降压时低压侧电压过低	1EC300
46	P1EC400	降压时低压侧电流过高	1EC400
47	P1EC600	降压时高压侧电流过高	1EC600
48	P1EC700	降压时硬件故障	1EC700
49	P1EC800	降压时低压侧短路	1EC800
50	P1EC900	降压时低压侧断路	1EC900
51	P1EE000	散热器过温	1EE000
52	U012200	与低压 BMS 通讯故障	C12200
53	U011100	与 BMC 通讯故障	C11100
54	U014000	与 BCM 通讯故障	C14000
55	U014100	与 VCU 通讯故障	C14100
56	P1ED317	低压蓄电池电压过低	1ED317
57	P1ED316	低压蓄电池电压过高	1ED316

第五节 故障诊断方法

5.1 诊断流程

1	把车开进维修间
---	---------

NEXT

2	检查起动电池电压
---	----------

标准电压值：11~14V。

如果电压值低于 11V，在进行 NEXT 之前请充电或更换起动电池。

NEXT

3	插入诊断设备，进行终端诊断后，读取并记录所有模块故障码
---	-----------------------------

NEXT

4 清除所有模块故障码，退到 off 挡

NEXT

5 等待 3 分钟后，重新上 on 挡电，读取并再次记录所有模块故障码

NEXT

6 参考故障症状表

结果	进行
现象不在故障症状表或 DTC 表中	A
现象在故障症状表或 DTC 表中	B

B

转到第 8 步

A

7 全面分析与诊断

NEXT

8 调整，维修或更换车载充电器

NEXT

9 确认测试

NEXT

10 结束

5.2 诊断方法

P157016	交流侧电压低
P157017	交流侧电压高
P157A37	充电电网频率高
P157A36	充电电网频率低

1 检查车载充电器输入电压

- 确认电网电压正常
- 通过交流充电装置将车辆与电网连接；
- 用 VDS 2000 读取车载充电器交流输入侧电压是否与电网侧电压一致。

NG

更换车载充电器

P157100 高压输出断线故障

1 检查直流母线、车载充电器小线

- 清除故障码，重现插枪充电，看故障是否重现；
- 若故障重现，测量给车载电源配电保险是否完好，高压线路是否正常；

NG

更换配电系统内车载电源保险

- 重新接插直流母线、车载充电器小线接插件看故障是否消除。

NG

更换车载电源

P157219	直流侧过流
P157218	直流侧电流低

1	检查双向车载电源
---	----------

- a) 确认电网电压是否稳定
- b) 通过交流充电连接装置将双向车载电源连接至电网；
- c) 读取双向车载电源数据流，查看输出电流是否正常；若异常，重新插拔充电枪，看故障是否重现；

NG

更换车载电源

P157216	直流侧电压低
P157217	直流侧电压高

1	检查车载电源
---	--------

- a) 通过交流充电连接装置将双向车载电源连接至电网，交流充电连接装置指示灯是否常亮；
- b) 读取车载数据流，查看输出电流是否正常；若异常，清除故障码，重新插拔充电枪，看故障是否重现。

NG

更换车载电源

P157616	低压供电电压过低
P157617	低压供电电压过高

1 检查车载电源

- a)将充电设备和车辆交流充电接口连接
- b)秦楚故障码，重新拔插充电枪充电，看故障是否重现
- c)测量蓄电池电压是否在正常范围内（11-14V）

NG

更换车载电源

OK

2 检查车载电源低压接插件电压是否在正常范围

端子	名称	正常值
10	OFF-12V-1	11-14v
11	OFF-12V-1	11-14v

NG

检查低压线束

P157713

交流充电感应信号断线故障

1 检查车载电源

- a)车辆置于 ON 档
- b)用万用表测量车载电源低压接插件电压是否正常（12V or 5V）

NG

检查低压线束或配电

P157C00

硬件保护

清除故障码，重新插拔充电枪充电，看故障是否重现。

OK

2 更换车载电源

P157400	供电设备故障
---------	--------

1	检查供电设备
---	--------

- a)通过交流充电连接装置将车载连接至电网；
b)清除故障码，重新拔插充电枪充电，看故障是否重现。

NG

更换供电设备（包括充电枪、壁挂式充电盒）

P157513	低压输出断线
---------	--------

1	检查车载电源
---	--------

- a)检查车载低压线束是否有断裂或者接插件退端子的现象；

NG

更换车载低压线束

- b)通过交流充电连接装置将车载连接至电网；
c)清除故障码，重新拔插充电枪充电，看故障是否重现；

NG

更换车载电源

U011100	BMC 通讯超时
U014087	BCM 通讯超时
U015500	组合仪表通讯超时
U024500	多媒体通讯超时
U012200	与低压 BMS 通讯故障

U011100	与 BMC 通讯故障
U014000	与 BCM 通讯故障
U014100	与 VCU 通讯故障

1	检查车载电源
---	--------

- a) 通过交流充电连接装置将车载电源连接至电网；
- b) 清除故障码，重新拔插充电枪充电，看故障是否重现。
- c) 用万用表测量车载充电器低压接插件 CAN 信号线电压是否正常。

端子	名称	正常值
2	CAN_H	2.5-3.5v
3	CAN_L	1.5-2.5v

- d) 检查相关通讯部件低压接插件或线束

NG

更换车载电源或接插件或线束

P1EC000	降压时高压侧电压过高
P1EC100	降压时高压侧电压过低

1	检测直流母线电压
---	----------

- a) 整车上 ON 档。
- b) 用 VDS2000 读取直流母线电压是否正常。

车载电源	正常值
直流母线电压	约 320-650V

NG

到第 3 步

OK

2 检查动力电池电压

- a) 整车上 OK 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 320-650V

NG

检查 BMS、电池包、高压配电

OK

3 更换车载电源

P1EC200 降压时低压侧电压过高

1 检查车载电源

先读取车载电源数据流是否大于 16V，是的话断开正极输出线，用万用表测量车载电源低压输出端是否[小于 16V](#)

NG

到第 4 步

OK

2 检查低压电池电压

检测低压电池电压是否小于 16V

NG

检修或更换低压电池

OK

4 更换车载电源

P1EC300 降压时低压侧电压过低

1 检查低压电池电压

用万用表测量低压电池电压是否高于 9V

NG

更换或维修低压电池

OK

2 检查车载电源

读取车载电源数据流是否小于 9V，是的话断开车载电源低压输出线，读取 DC 数据流是否为 0，是的话再次插好输出线，读取数据流是否小于 9V，

NG

清除故障码再次读取故障码

OK

3 更换车载电源

P1EC600 降压时高压侧电流过高

1 检查低压线束和电器

检测高压线束和电器是否正常（短路引起过流）

NG

检修或更换低压线束和电器

OK

2 更换车载电源

P1EE000 散热器过温

1 检查冷却液

检查冷却液是否充足

NG

加注冷却液

OK

2 检测冷却液管路及水泵

检查冷却液管路是否通畅，水泵是否正常工作

NG

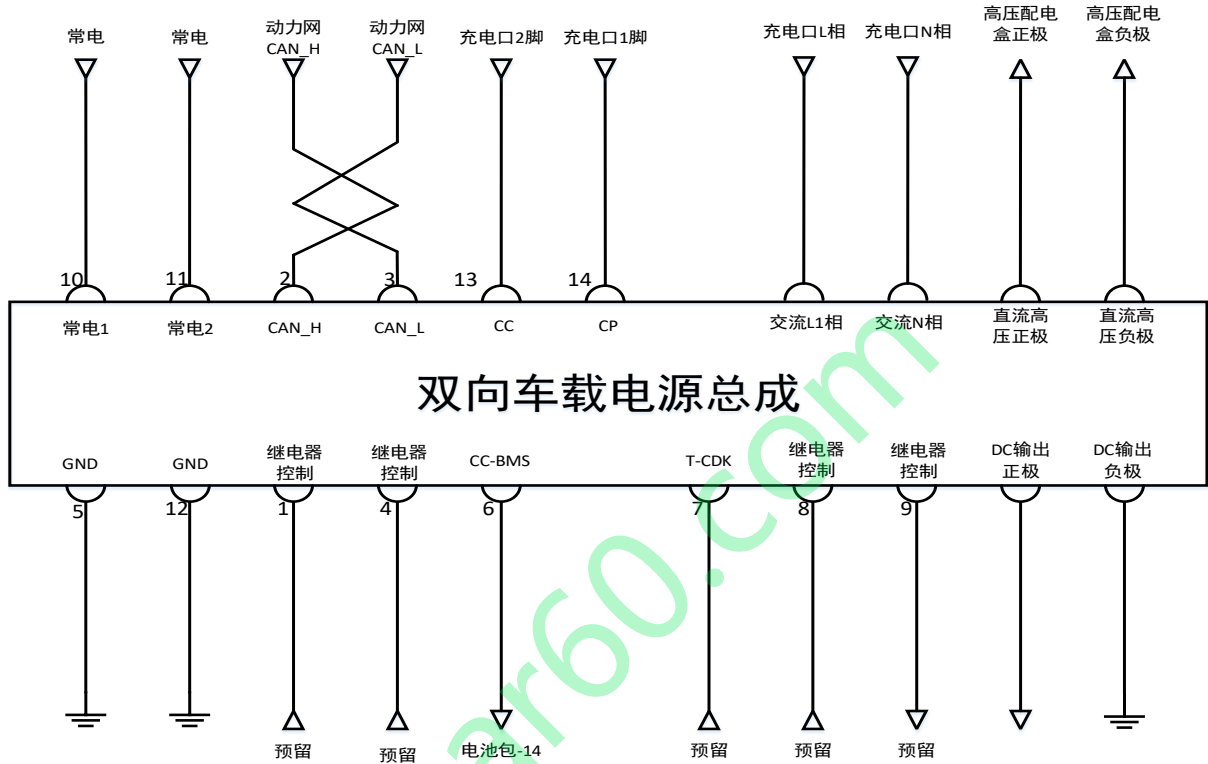
疏通管路，更换水泵

OK

3 更换车载电源

第六节 全面诊断流程

原理图：



6.1 充电系统检查步骤

1	检查整车回路
---	--------

(a) 检查车载充电器、前电机控制器、电池管理器的接插件是否松动、破损或未安装。

NG

重新安装或更换产品

OK

2	检查交流充电连接装置
---	------------

- (a) 插上交流充电连接装置。
- (b) 检查缆上控制盒的 ready 灯是否常亮，charge 灯是否闪烁。

NG

更换交流充电连接装置

OK

3 检查仪表充电指示灯是否点亮

- (a) 通过交流充电连接装置将车载连接至电网。
(b) 观察仪表充电指示灯是否点亮。
(c) 用万用表测量车载充电器低压接插件电压。

端子	名称	正常值
6	CC-BMC	小于 1V

NG

充电连接装置重新配合
更换车载充电器

OK

4 检查低压电源是否输入

- (a) 不连接交流充电连接装置，上 ON 档。
(b) 用万用表测量车载充电器低压接插件电压。

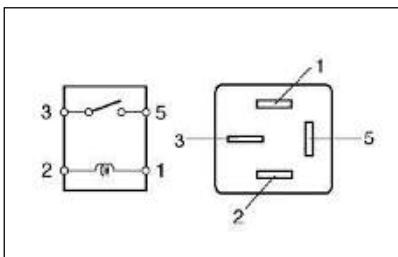
端子	名称	正常值
10	OFF-12V-1	11-14v
11	OFF-12V-1	
5	GND	小于 1V
12	GND	

NG

更换线束

OK

5 检查 off 档充电继电器



- (a) 不连接交流充电连接装置
(b) 取下充电继电器。
(c) 给控制端加电压，检查继电器是否吸合。

端子	正常值
1~铁电池正极	3 与 5 导通

2~铁电池负极

NG

更换继电器

OK

6 检查配电车载充电保险

- (a) 不连接交流充电连接装置
- (b) 拆开配电(前电机控制器内)
- (c) 测量车载保险 (30A/32A) 是否导通。

NG

更换车载充电保险

OK

7 检查交流充电口总成

- (a) 拔出交流充电口接插件
- (b) 分别测量充电口和接插件两端各对应引脚是否导通。

NG

更换交流充电口总成

OK

8 检查 CAN 通讯

- (a) 连接交流充电连接装置。
- (b) 用万用表测量车载充电器低压线束端电压。

端子	名称	正常值
31	CAN_L	1.5-2.5v
32	CAN_H	2.5-3.5v

NG

更换 CAN 线束

第七节 拆卸与安装

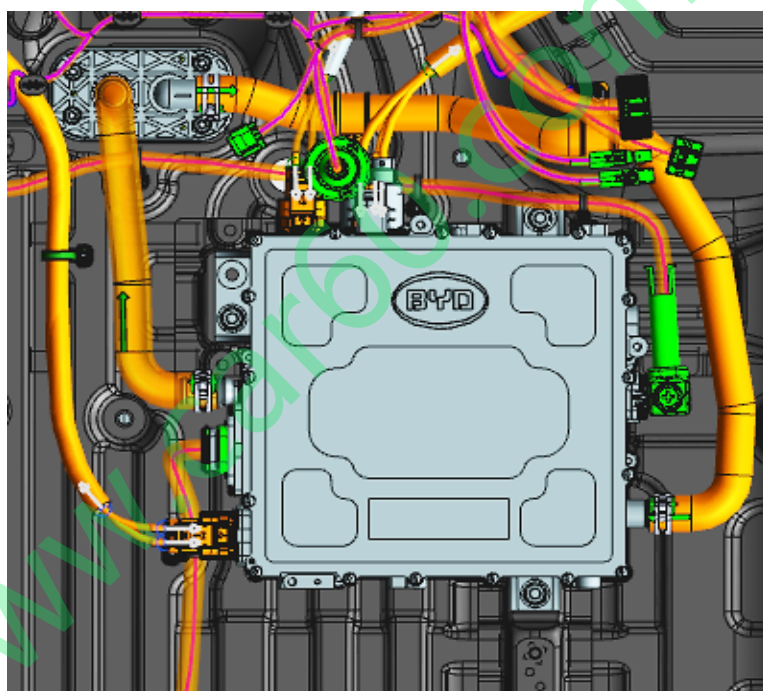
(1) 结构组成

车载充电器总成由盒盖、箱体、支架等组成。

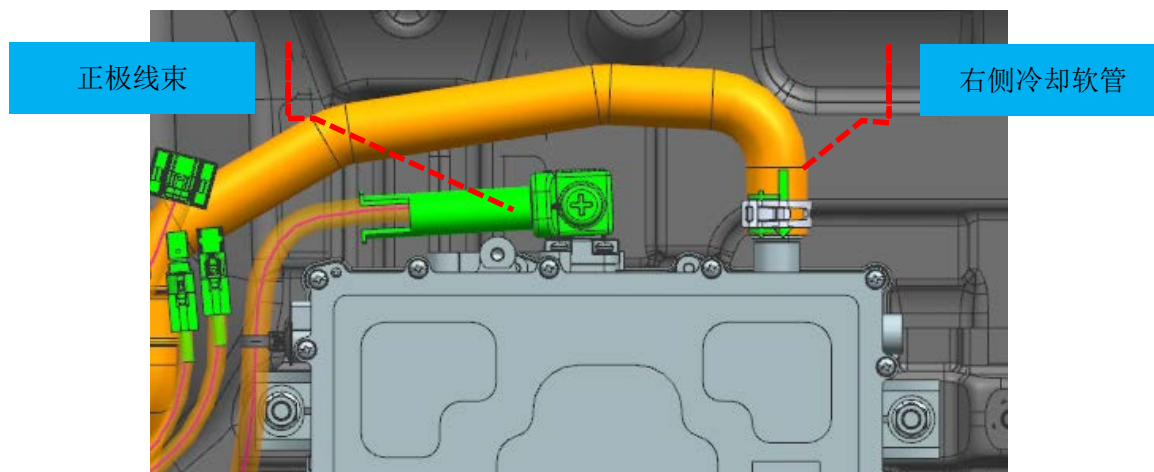
(2) 拆卸维修前需：

- ① 断开启动型铁电池负极线缆
- ② 进行高压电断电程序
- ③ 排空冷却液
- ④ 拆卸行李箱工具盒与行李箱盖板总成

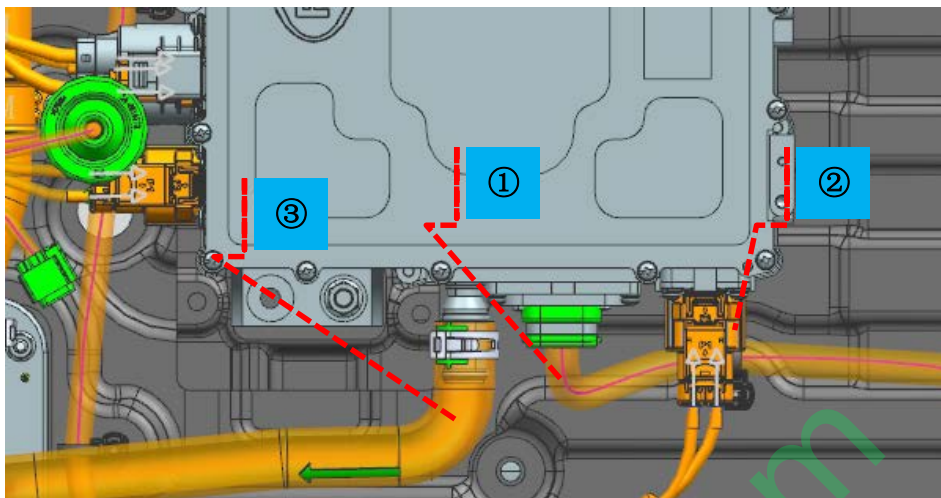
(3) 拆卸：



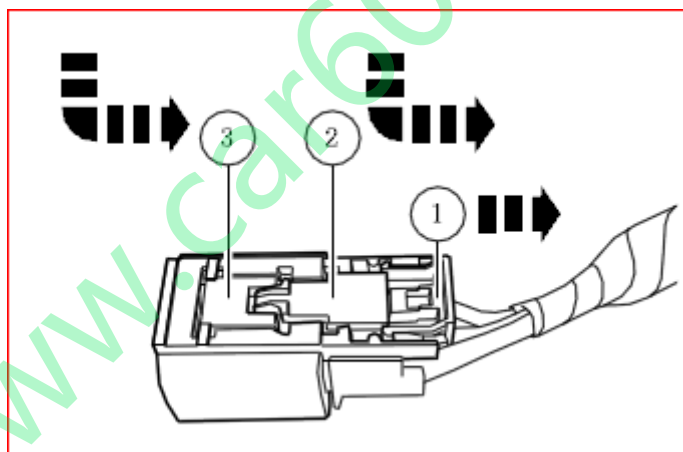
- ① 拆卸双向车载电源总成右侧冷却软管和拆卸双向车载电源总成正极线束



② 拆卸双向车载电源左侧部件：

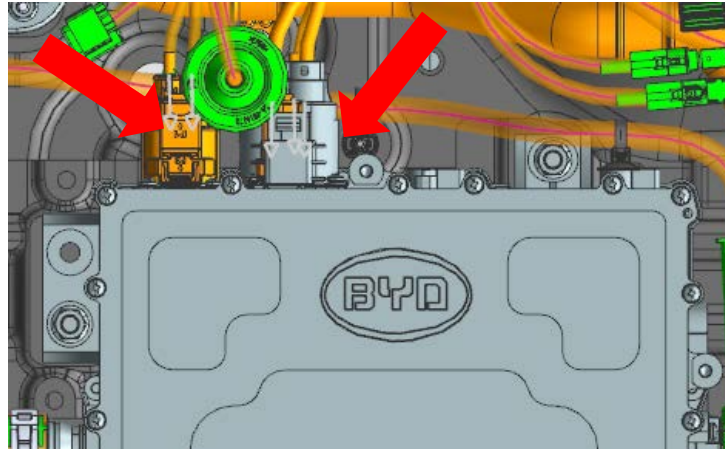


- i. 断开双向车载电源总成低压接插件①
- ii. 断开双向车载电源总成高压接插件②

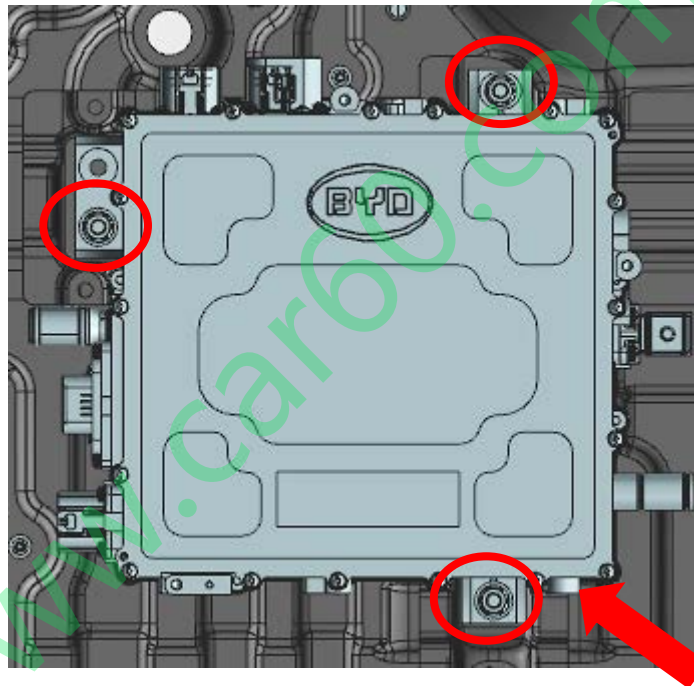


- iii. 拆卸双向车载电源总成冷却软管③

③ 拆卸双向车载电源总成前部高压接插件



④ 拆卸搭铁螺栓及固定螺栓



(4) 装配

- ① 带上手套，将水管先装在车载充电机上，其中卡箍朝下，然后将车载充电机放置在后备箱上，孔位对正，对角拧上，再打力矩，最后将搭铁线固定好。
- ② 将高压接插件对准防错角度对接好。
- ③ 然后将低压接插件对接固定好。

注意事项：

操作员操作时应戴好手套，以免碰伤。安装前确保车载充电器外观清洁，表面油漆不应有划痕。