

高压附件系统

营销公司 服务管理部

2015年8月

目录

- 一 高压线束分布
- 二 各段高压线束介绍
- 三 高压部件介绍
- 四 互锁电路介绍
- 五 基本故障排查

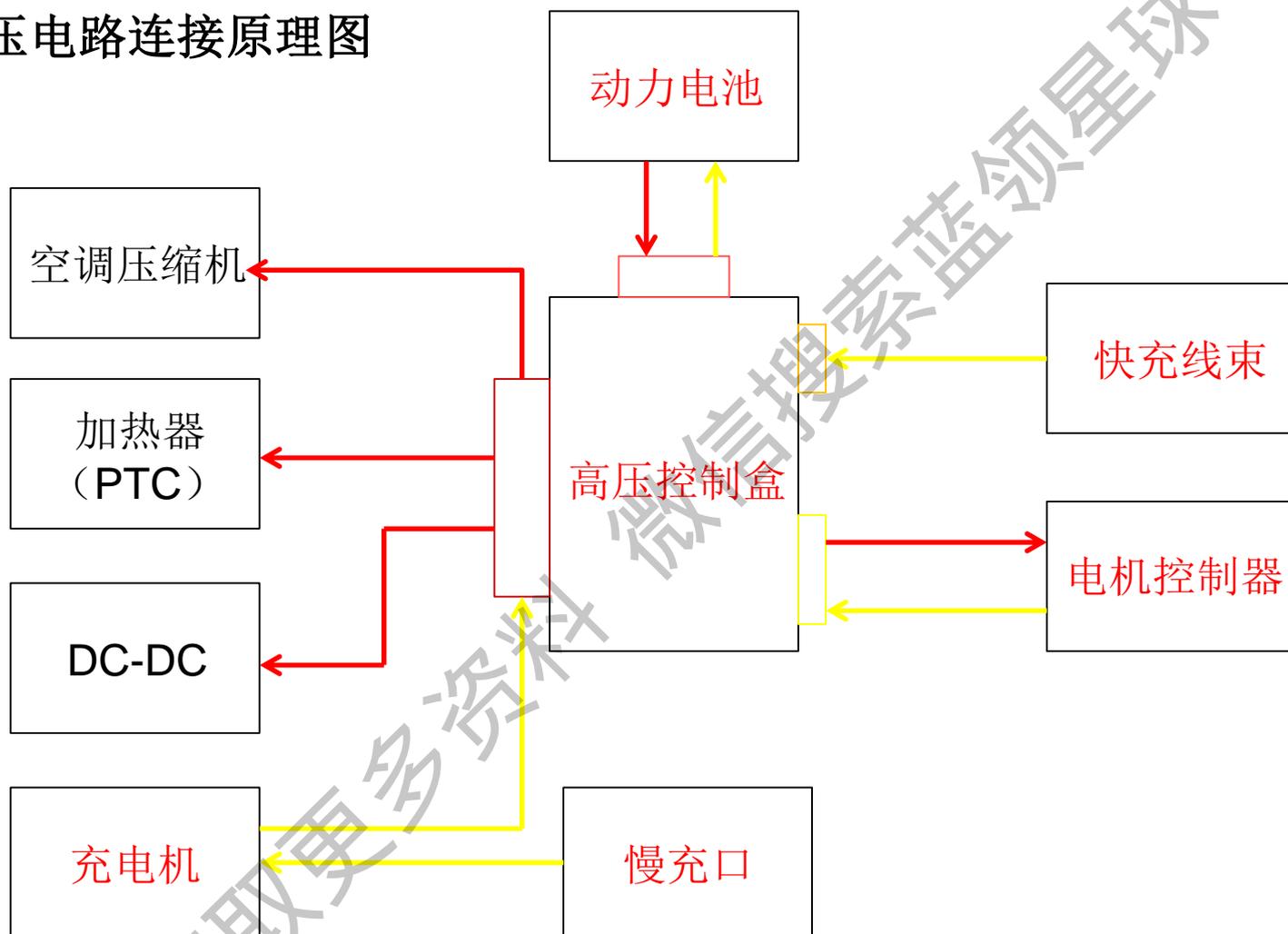
一、高压线束分布

1.整车共分为5段高压线束

- 1、动力电池高压电缆：连接动力电池到高压盒之间的线缆
- 2、电机控制器电缆：连接高压盒到电机控制器之间的线缆
- 3、快充线束：连接快充口到高压盒之间的线束
- 4、慢充线束：连接慢充口到车载充电机之间的线束
- 5、高压附件线束（高压线束总成）：连接高压盒到DC/DC、车载充电机、空调压缩机、空调PTC之间的线束

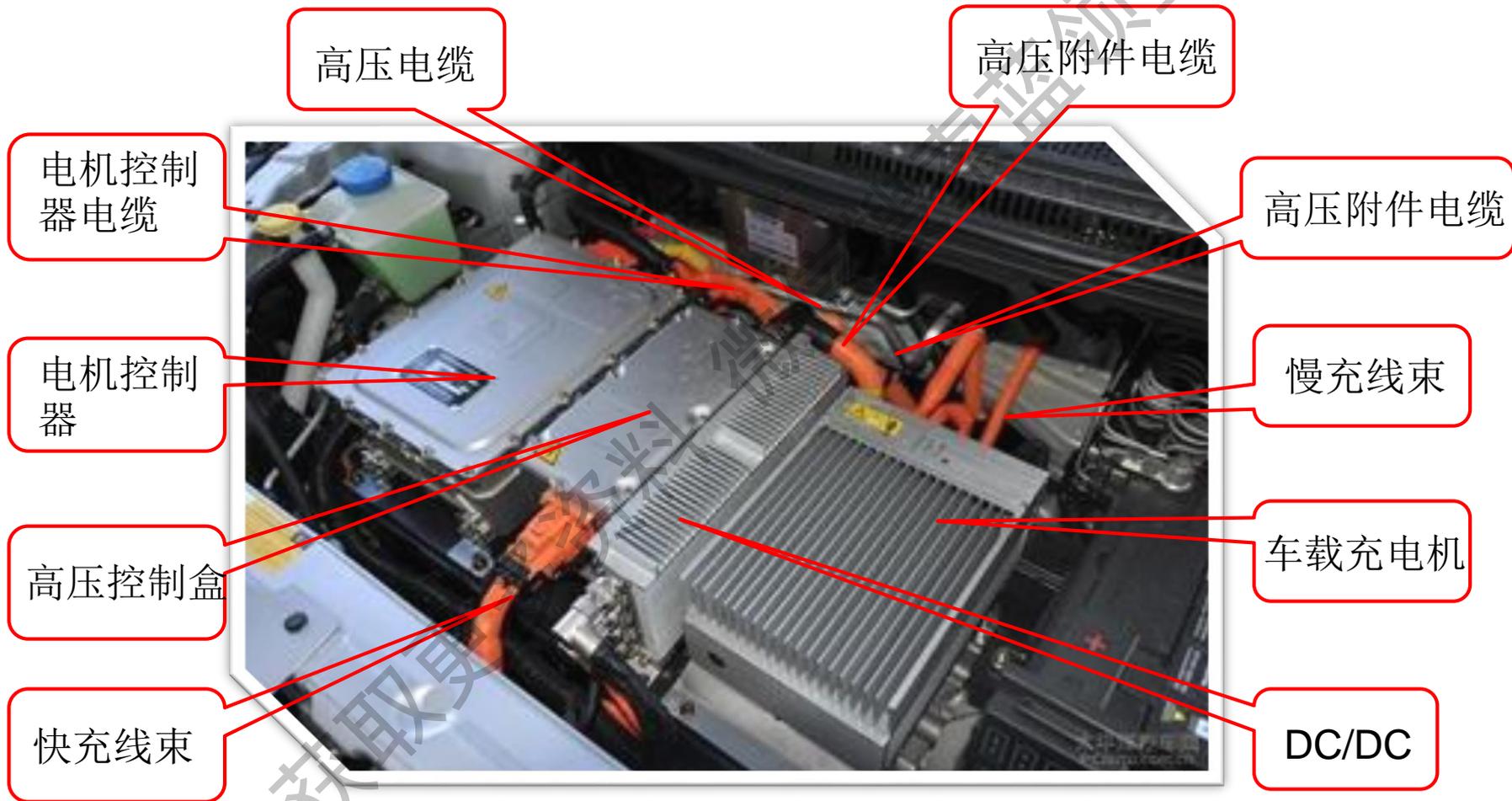
一、高压线束分布

2. 高压电路连接原理图



一、高压线束分布

3. 高压电气实物图



二、各段高压线束介绍

1、动力电池高压电缆：连接动力电池到高压盒之间的线缆

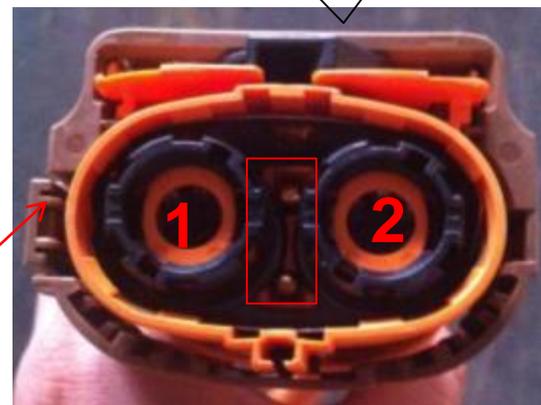
接高压盒端

- B脚位：电源正极
- A脚位：电源负极
- C脚位：互锁线短接
- D脚位：互锁线短接



接动力电池端

- 1脚：电源负极
- 2脚：电源正极
- 中间：互锁端子



二、各段高压线束介绍

2、电机控制器电缆：连接高压盒到电机控制器之间的线缆

接高压盒端

B脚位：电源正极

A脚位：电源负极

C脚位：互锁线短接

D脚位：互锁线短接

单芯插件（Y键位）
接电机控制器正极

单芯插件（Z键位）
接电机控制器负极



二、各段高压线束介绍

3.快充线束

3.1快充线束：连接快充口到高压盒之间的线束

接高压盒

- 1脚：电源负极
- 2脚：电源正极
- 中间为互锁端子



接整车低压线束

- 1脚：A-（低压辅助电源负极）
- 2脚：A+（低压辅助电源正极）
- 3脚：CC2（充电连接器确认）
- 4脚：S+（充电通信CAN_H）
- 5脚：S-（充电通信CAN_L）



车身搭铁点



二、各段高压线束介绍

3.2快充线束：快充口定义

快充口

DC-: 直流电源负

DC+: 直流电源正

PE: 车身地（搭铁）

A-: 低压辅助电源负极

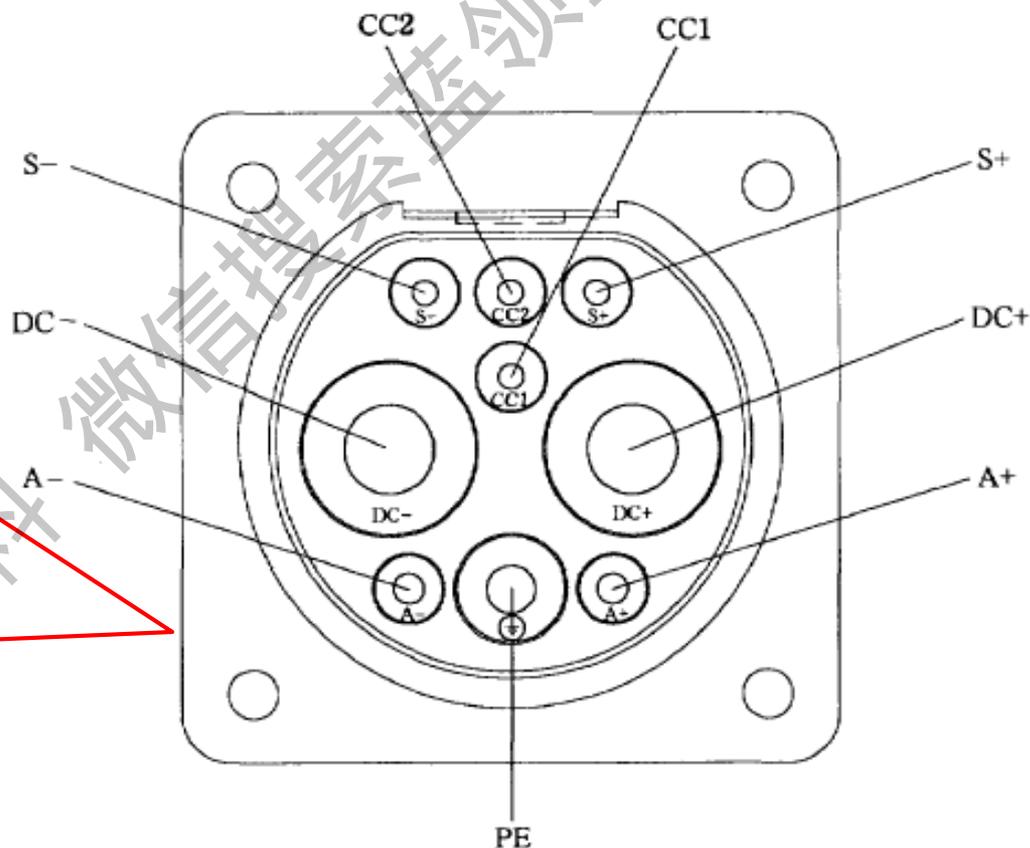
A+: 低压辅助电源正极

CC1: 充电连接确认

CC2: 充电连接确认

S+: 充电通信CAN_H

S-: 充电通信CAN_L



二、各段高压线束介绍

4. 慢充线束

4.1慢充线束：连接慢充口到车载充电机之间的线束



接车载充电机

- 1脚：L（交流电源）
- 2脚：N（交流电源）
- 3脚：PE（车身地（搭铁））
- 4脚：空
- 5脚：CC（充电连接确认）
- 6脚：CP（控制确认线）



二、各段高压线束介绍

4.2慢充线束：慢充口定义

慢充口

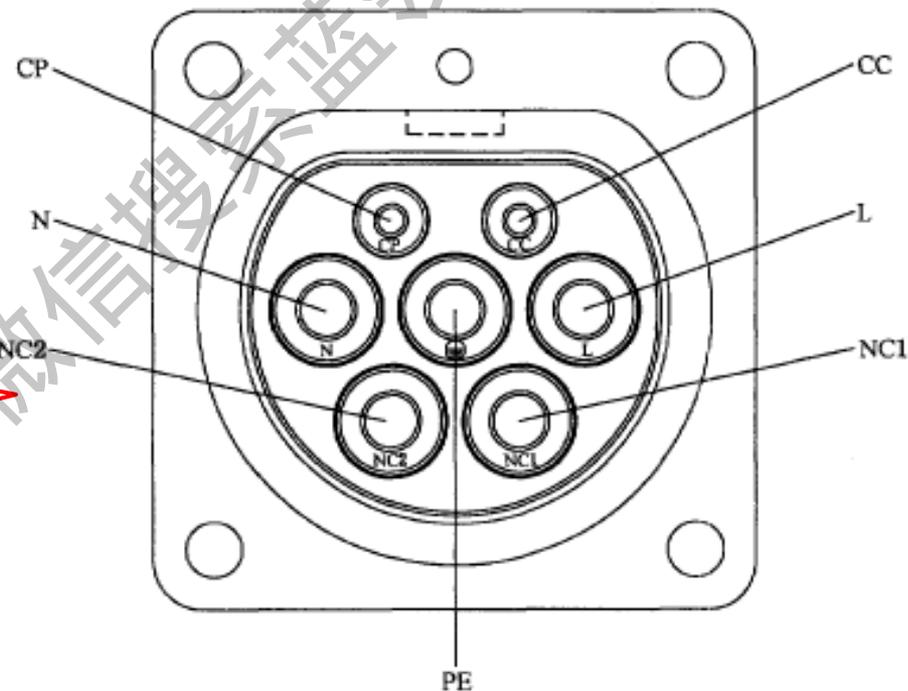
CP: 控制确认线

CC: 充电连接确认

N: (交流电源)

L: (交流电源)

PE: 车身地 (搭铁)



二、各段高压线束介绍

5.高压附件线束

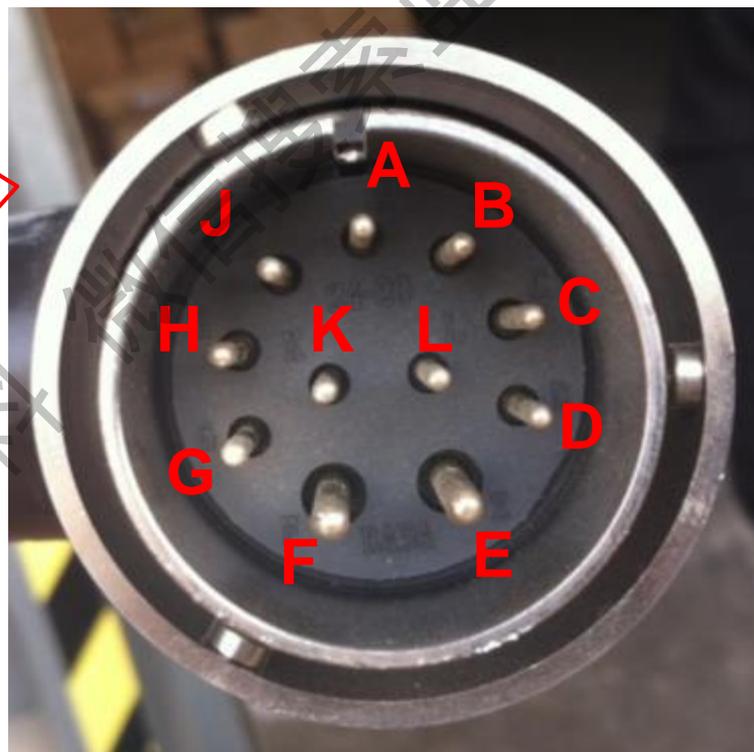
5.1、高压附件线束（高压线束总成）：连接高压盒到DC/DC、车载充电机、空调压缩机、空调PTC之间的线束



二、各段高压线束介绍

5.2高压附件线束（高压线束总成）：接口定义

接高压盒插件
A:DC/DC电源正极
B:PTC电源正极
C:压缩机电源正极
D:PTC-A组负极
E:充电机电源正极
F:充电机电源负极
G:DC/DC电源负极
H:压缩机电源负极
J:PTC-B组负极
L:互锁信号线
K:空引脚



二、各段高压线束介绍

5.3 高压附件线束（高压线束总成）：接口定义

接充电机插件

A: 电源负极

B: 电源正极

中间互锁端子



接空调压缩机
插件

1: 电源正极

2: 电源负极

中间互锁端子



接DC/DC插件

A: 电源负极

B: 电源正极

1: 互锁信号输入

2: 互锁信号输出



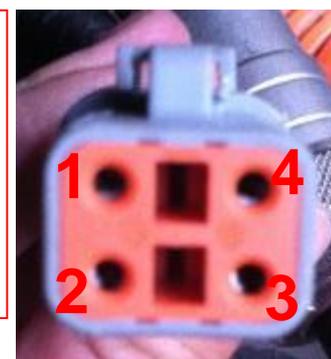
接空调PTC插件

1: PTC-A组负极

2: PTC-B组负极

3: 电源正极

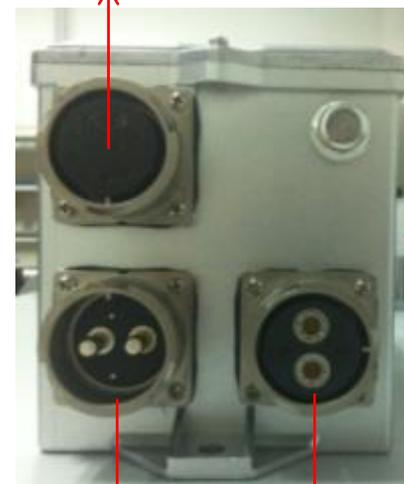
4: 互锁信号线



三、高压部件介绍

1. 高压控制盒

1.1 高压控制盒：是完成动力电池电源的输出及分配，实现对支路用电器的保护及切断



快充插件

高压附件插件

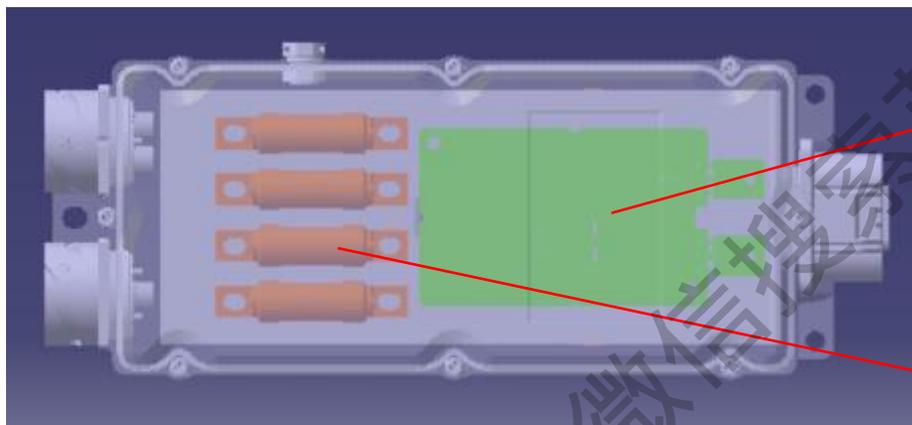
低压控制插件

动力电池
插件

电机
控制器插
件

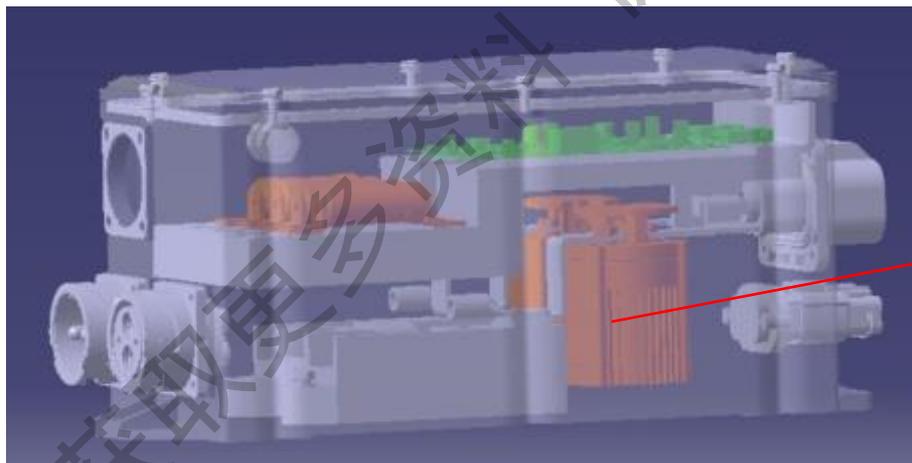
三、高压部件介绍

1.2 高压控制盒：内部结构



PTC
控制
板

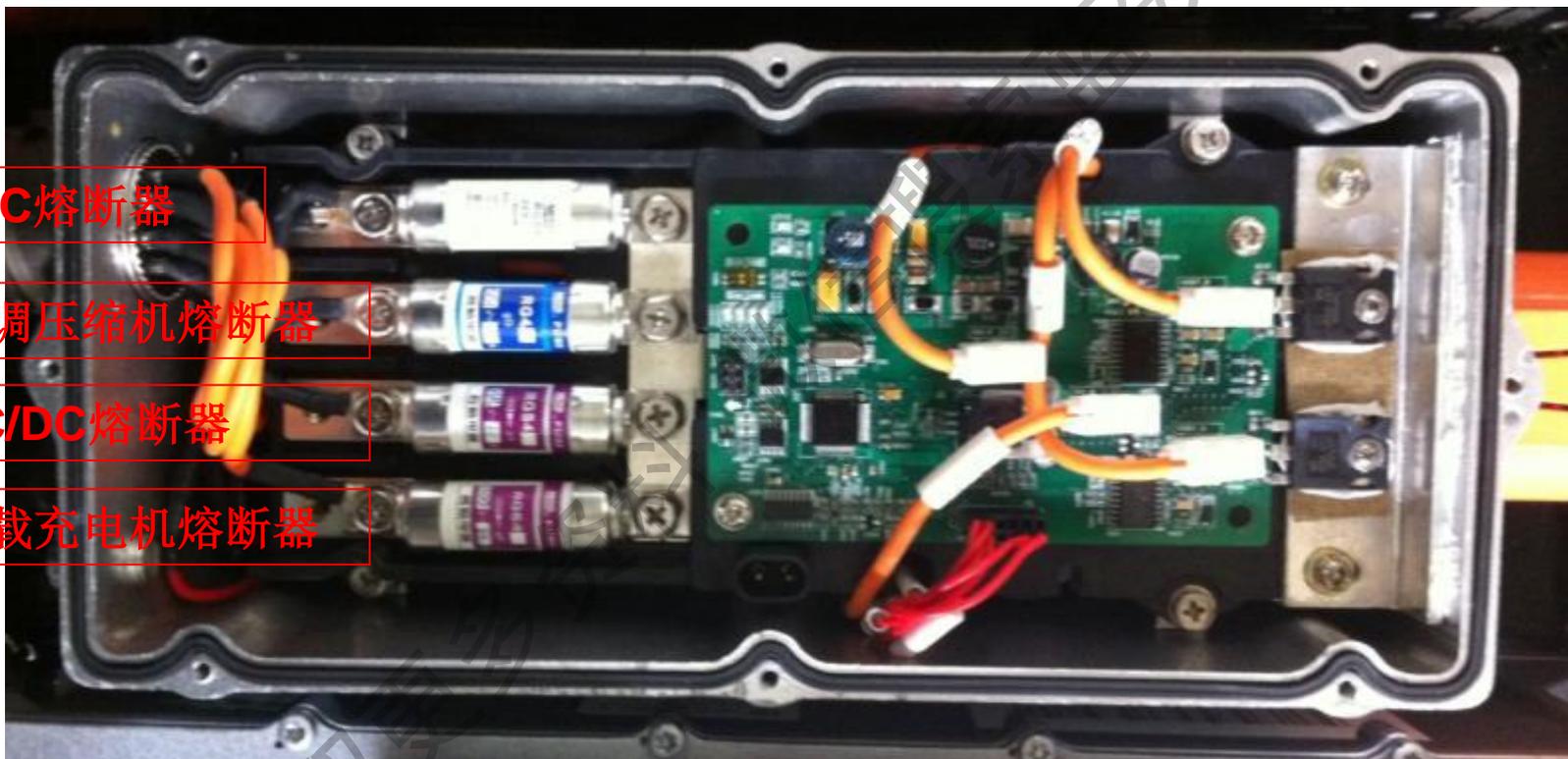
四个
熔断
器



快充
继电
器

三、高压部件介绍

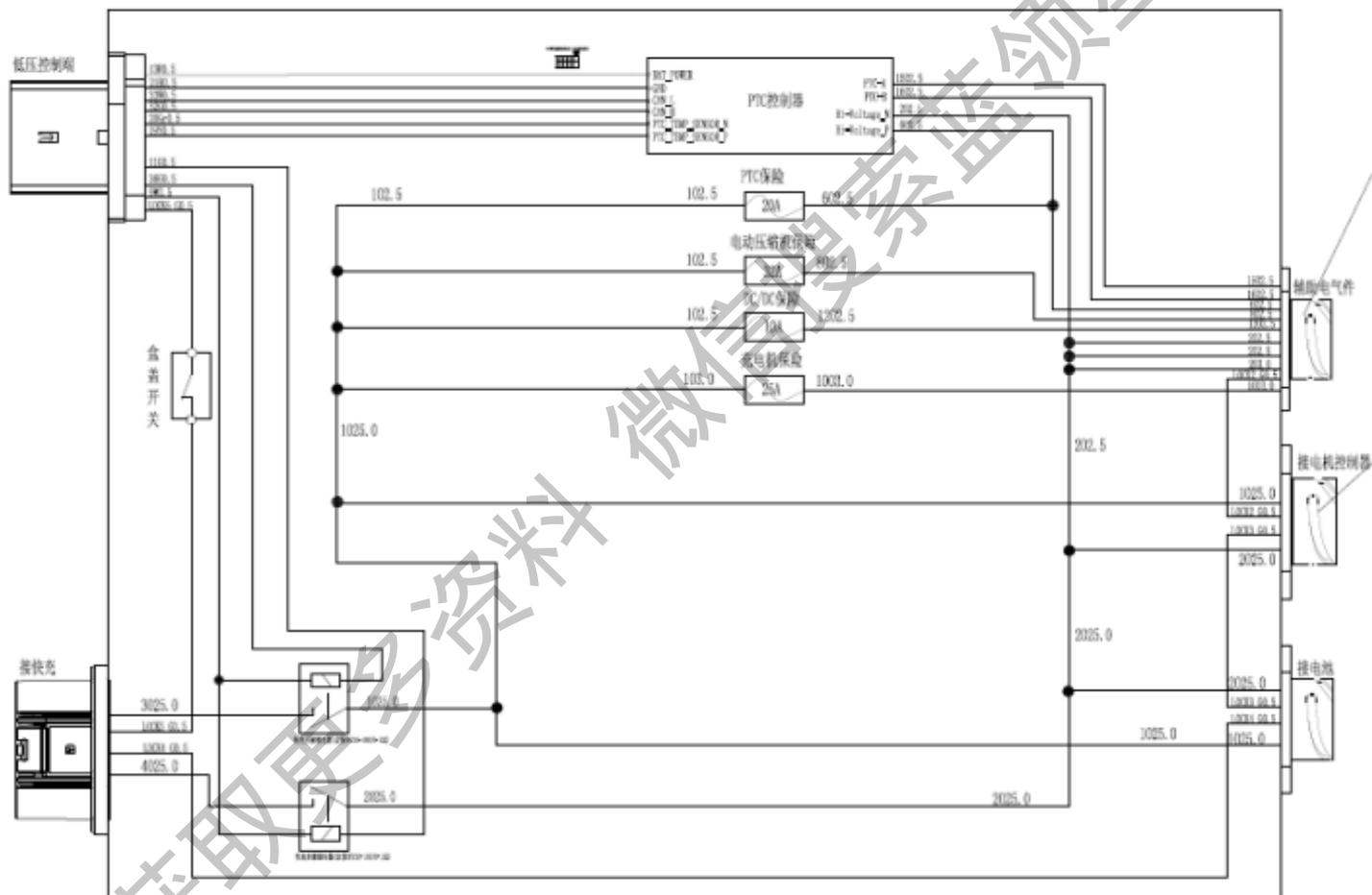
1.3 高压控制盒：内部结构



三、高压部件介绍

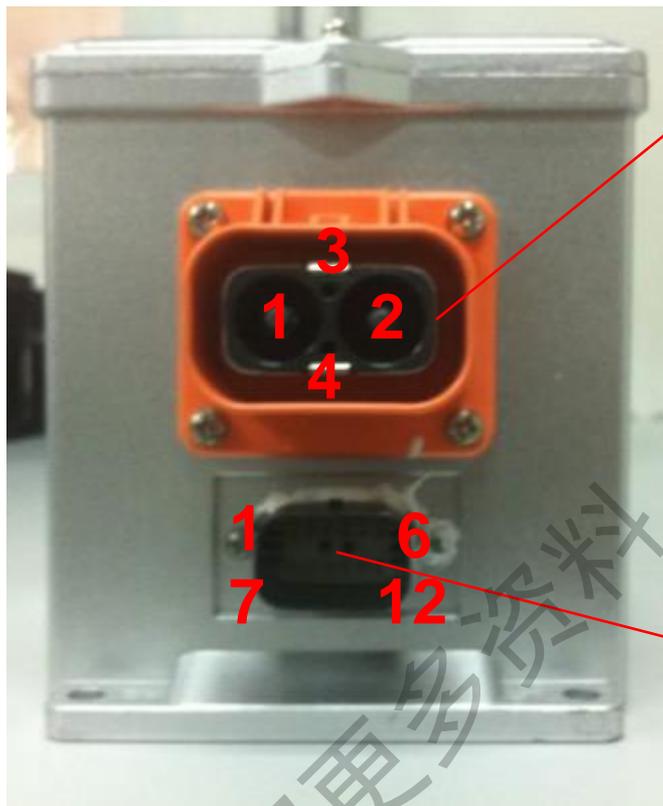
1.4 高压控制盒：内部原理

PDF
高压盒原理图-C33DB



三、高压部件介绍

1.5高压控制盒：外部接口定义



接快充线束

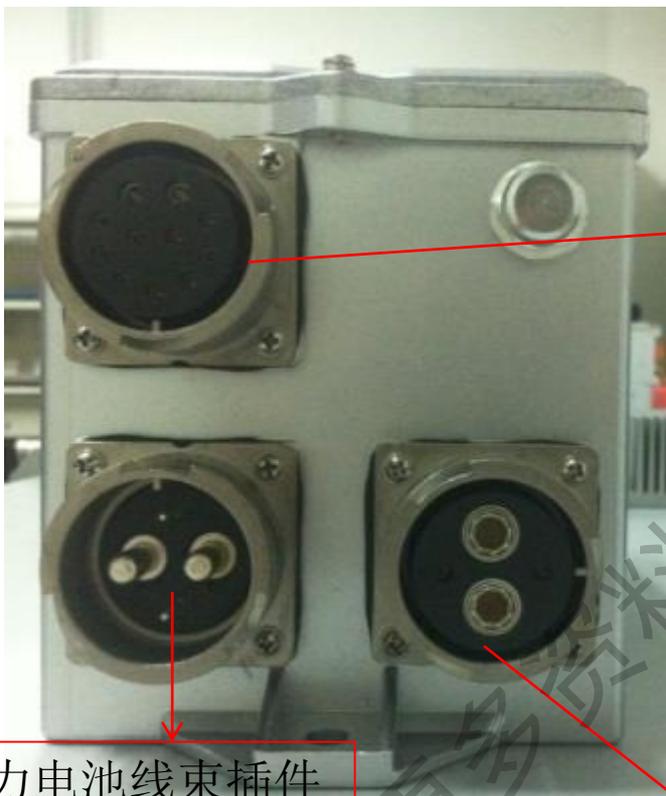
- 1脚：电源负极
- 2脚：电源正极
- 3脚：互锁信号线
- 4脚：互锁信号线（到盒盖开关）

低压控制端插件

- 1脚：快充继电器线圈（正极）
- 2脚：快充负继电器线圈（控制端）
- 3脚：快充正继电器线圈（控制端）
- 4脚：空调继电器线圈（正极）
- 5脚：空调继电器线圈（控制端）
- 6脚：PTC控制器_GND
- 7脚：PTC控制器CAN_L
- 8脚：PTC控制器CAN_H
- 9脚：PTC温度传感器负极
- 10脚：PTC温度传感器正极
- 11脚：互锁连接

三、高压部件介绍

1.6高压控制盒：外部接口定义



接动力电池线束插件

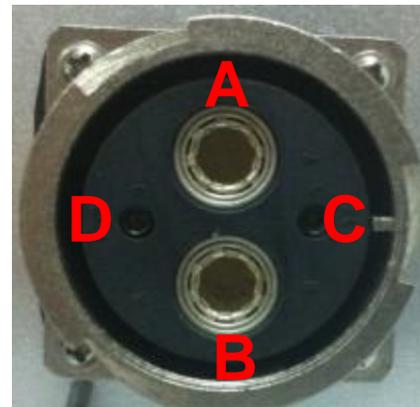
- B脚位：电源正极
- A脚位：电源负极
- C脚位：互锁信号线
- D脚位：互锁信号线

接高压附件线束插件

- A:DC/DC电源正极
- B:PTC电源正极
- C:压缩机电源正极
- D:PTC-A组负极
- E:充电机电源正极
- F:充电机电源负极
- G:DC/DC电源负极
- H:压缩机电源负极
- J:PTC-B组负极
- L:互锁信号线
- K:空引脚

接电机控制器线束插件

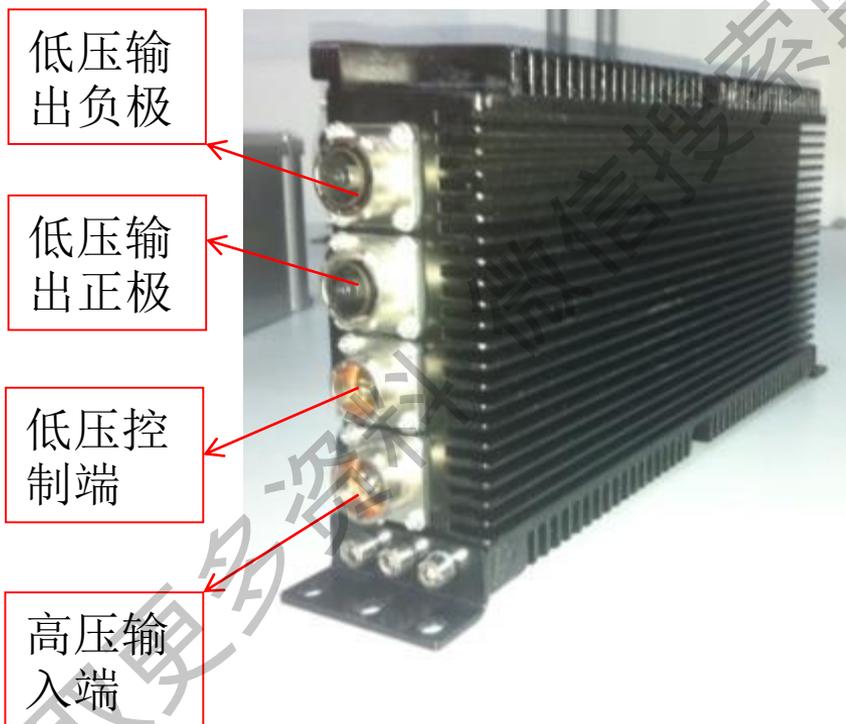
- B脚位：电源正极
- A脚位：电源负极
- C脚位：互锁信号线
- D脚位：互锁信号线



三、高压部件介绍

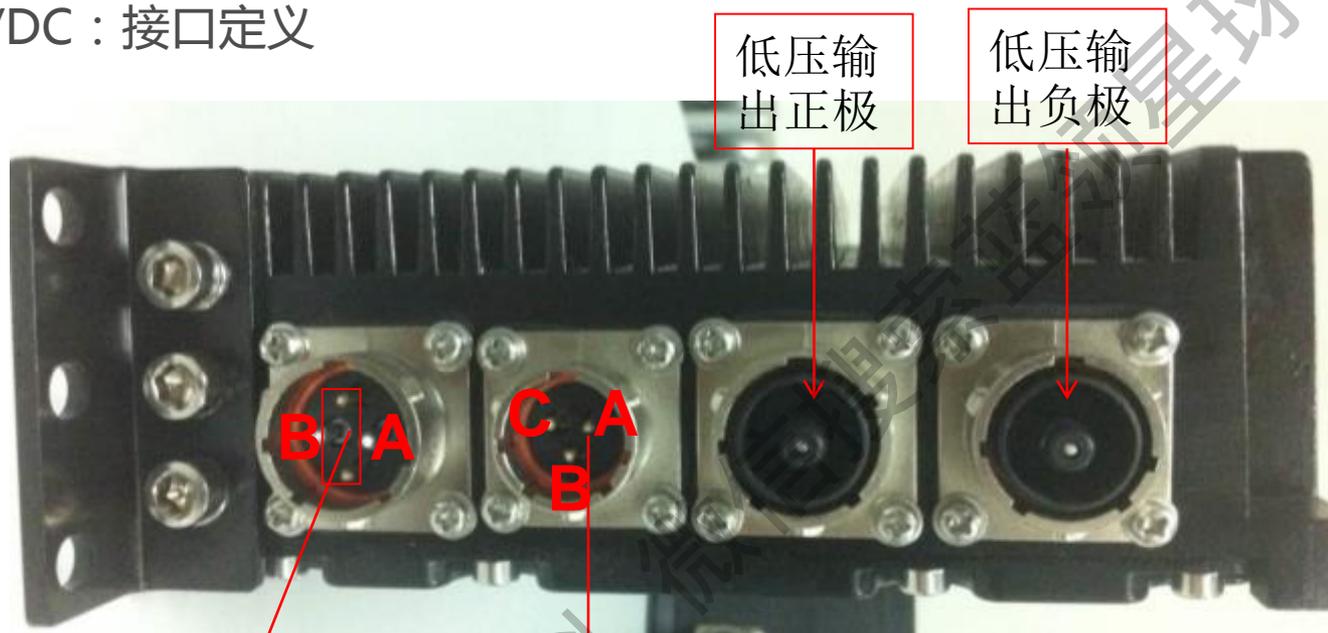
2.DC-DC

2.1DC/DC：将动力电池的高压直流电转换为整车低压12V直流电，给整车低压用电系统供电及铅酸电池充电。



三、高压部件介绍

2.2DC/DC : 接口定义



低压输出正极

低压输出负极

高压输入端
A脚：电源负极
B脚：电源正极
中间为高压互锁短接端子

低压控制端
A脚：控制电路电源正兼使能（直流12V启动，0~1V关机）
B脚：电源状态信号输出（故障线，故障：12V高电平，正常：低电平）
C脚：控制电路电源负

三、高压部件介绍

2.3DC/DC：工作条件及判断

工作条件：

(1) 高压输入范围为DC 290~420V

(2) 低压使能输入范围为DC 9~14V

判断DC/DC是否工作的方法

第一步，保证整车线束正常连接的情况下，上电前使用万用表测量

铅酸蓄电池端电压，并记录；

第二步，整车上ON电，继续读取万用表数值，查看变化情况，如

果数值在13.8~14V之间，判断为DC工作。

三、高压部件介绍

3. 车载充电机

3.1 车载充电机：将220V交流电转换为动力电池的直流电，实现电池电量的补给。



低压通
信端

直流输
出端

交流输
入端

三、高压部件介绍

3.2 车载充电机：接口定义



交流输入端

- 1脚：L（交流电源）
- 2脚：N（交流电源）
- 3脚：PE（车身地（搭铁））
- 4脚：空
- 5脚：CC（充电连接确认）
- 6脚：CP（控制确认线）



直流输出端

- A脚：电源负极
- B脚：电源正极



低压控制端

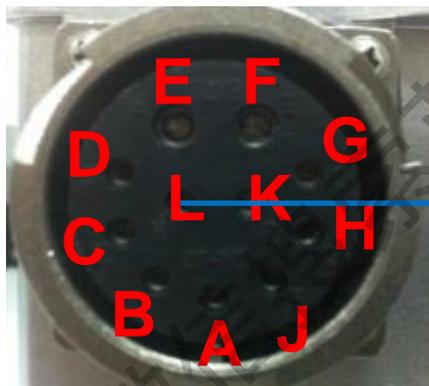
- 1脚：新能源CAN_L
- 2脚：新能源CAN_GND
- 5脚：互锁输出（到高压盒
低压插件）
- 8脚：GND
- 9脚：新能源CAN_H
- 11脚：CC信号输出
- 13脚：互锁输入（到空调
压缩机低压插件
- 15脚：12V+ OUT_{1016/3/29}
- 16脚：12V+ IN

四、互锁电路介绍

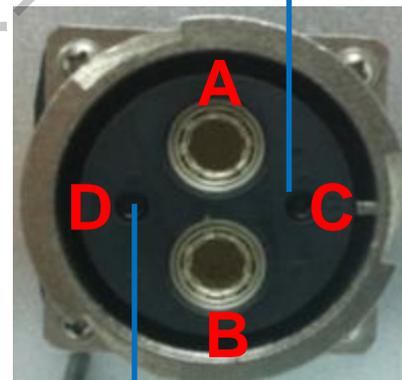
互锁电路连接图

互锁电路的作用是监测高压线束连接情况，当某个高压插件未插到位，动力电池则切断高压电源。

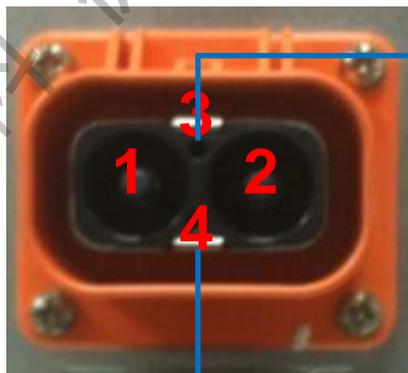
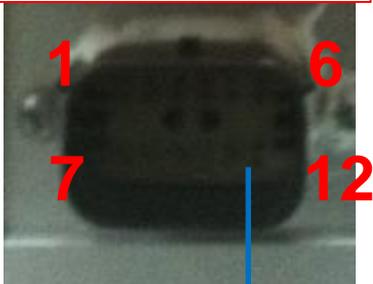
接高压附件线束插件



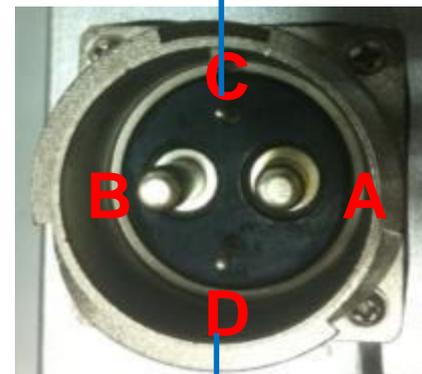
接电机控制器插件



低压控制端插件



接快充插件



接动力电池插件

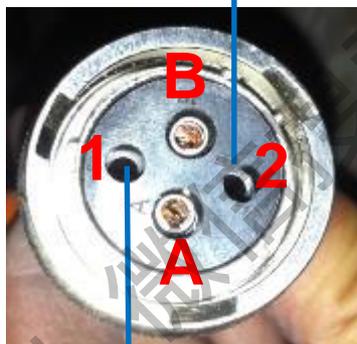
四、互锁电路介绍

互锁电路连接图

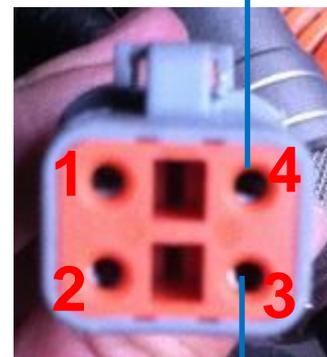
接高压盒插件



接DC/DC插件



接PTC插件



接充电机插件



接空调压缩机插件



五、基本故障排查

1. 高压互锁故障排查

故障现象：整车报高压故障

故障原因：某个高压插件未插或未插到位造成高压互锁回路如下：



五、基本故障排查

2. 常见的高压互锁问题：

PTC、DC/DC、高压盒、车载充电机、空调压缩机高低压插件未插；

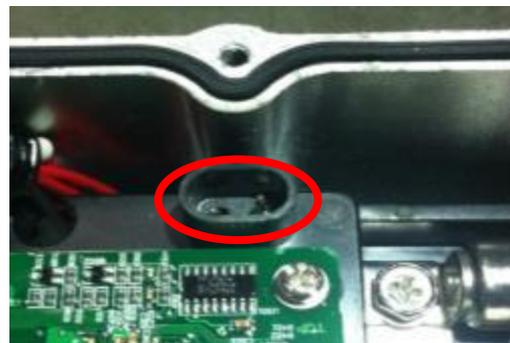
高压插件互锁端子缺失或退针



高压插件未装配到位



高压盒盖开关端子损坏



五、基本故障排查

3. 高压互锁设计的目的：

目的：

- 1、整车在高压上电前确保整个高压系统的完整性，使高压处于一个封闭的环境下工作提高安全性；
- 2、当整车在运行过程中高压系统回路断开或者完整性受到破坏的时候，需要启动安全防护；
- 3、防止带电插拔高压连接器给高压端子造成的拉弧损坏。

五、基本故障排查

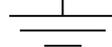
4. 绝缘故障

故障现象：动力电池报整车绝缘故障

故障原因：某个部件或插件引起绝缘阻值低造成

排查方法：排除法

由于高压互锁线的存在，在排除法前首先需要将互锁回路接地，方法是将空调低压插件2脚有效搭铁，如下图：



然后再将高压附件线束断开，再逐一排查

Thanks!



北汽新能源
BAIC BJEV

卫·蓝之旅

Travelling in Blue, Living in Blue

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球