

# 比亚迪秦EV300系列课程之 高压电控总成

---





**01**

高压电控总成概述

**02**

高压配电箱及漏电传感器

**03**

电机控制器VTOG

**04**

高压电控总成插接件

**05**

高压电控总成电路原理图



第一部分

高压电控总成概述

# 高压电控总成概述

## 高压电控总成内部集成:

- 双向交流逆变式电机控制器（VTOG）；
- 高压配电和漏电传感器；
- 双向车载充电器；
- DC-DC变换器



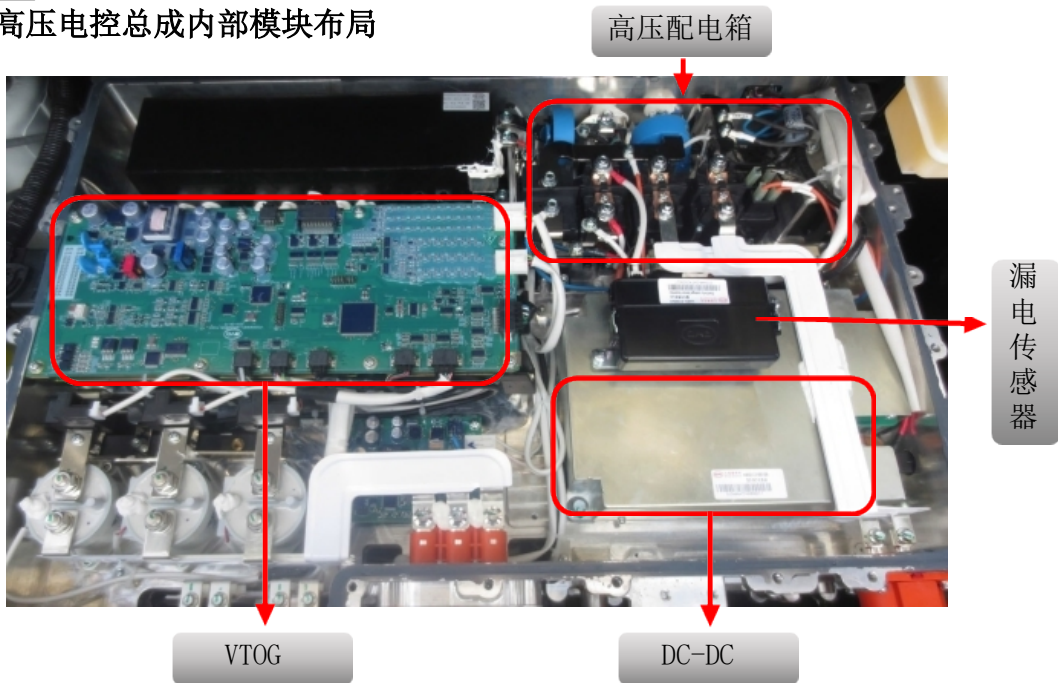
# 高压电控总成概述

## 高压电控总成主要功能：

- 1、控制高压交/直流电双向逆变，驱动电机运转，实现充、放电功能（VTOG、车载充电器）；
- 2、实现高压直流电转化低压直流电为整车低压电器系统供电（DC-DC）；
- 3、实现整车高压回路配电功能以及高压漏电检测功能（高压配电箱&漏电传感器模块）；
- 4、直流充电升压功能；
- 5、另外还包括CAN通讯、故障处理记录、在线CAN烧写以及自检等功能。

# 高压电控总成概述

高压电控总成内部模块布局





## 第二部分

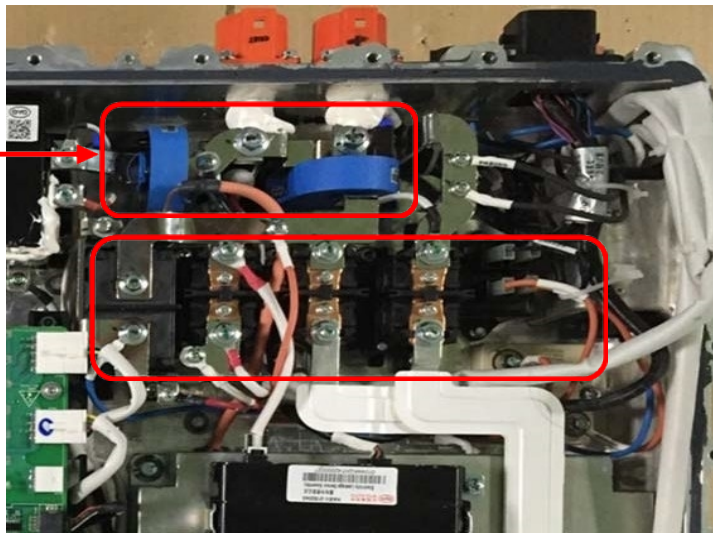
# 高压配电箱及漏电 传感器

# 高压配电箱

**高压配电箱：**结构组成：铜排连接片、接触器、霍尔电流传感器、预充电阻，动力电池包正、负极输入；接触器由电池管理器控制，控制充放电。

霍尔电流传感器  
电池包正负极输入

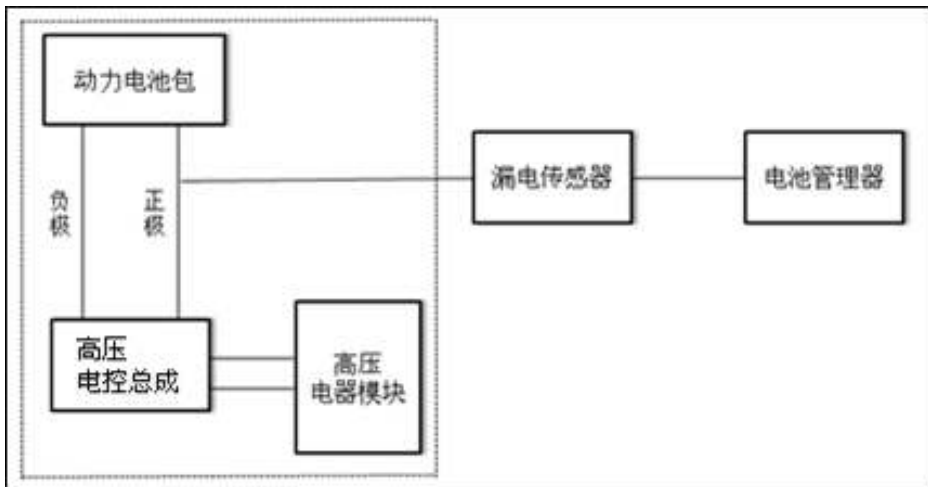
从左向右依次为：  
主接触器  
交流接触器  
直流正极接触器  
直流负极接触器  
预充接触器





# 漏电传感器

含有CAN通讯功能，秦EV车型通过监测与动力电池输出相连接的正母线与车身底盘之间的绝缘电阻判定高压系统是否存在漏电，漏电传感器将漏电数据信息通过CAN信号发送给电池管理器、VTOG, 采取相应保护措施。



# 漏电传感器

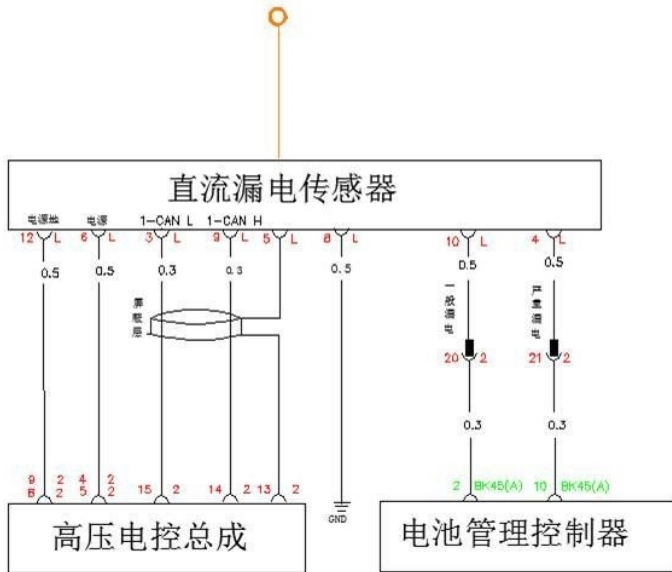
## 漏电数据判定

R: 高压回路正极或负极对 车身地等效绝缘电阻值	漏电状态	措施	
$R > 500 \Omega / V$	正常	无	
$100 \Omega / V < R \leq 500 \Omega / V$	一般漏电报警	仪表灯亮, 报动力系统故障。	
$R \leq 100 \Omega / V$	严重漏电报警	行车中	仪表灯亮, 断开主接触器、 分压接触器、电池包内接触 器和负极接触器。
		停车中	1、禁止上电; 2、仪表灯亮, 报动力系统 故障。
		充电中	1、断开交流充电接触器、 分压接触器、电池包内接触 器和负极接触器; 2、仪表灯亮, 报动力系统 故障。

# 漏电传感器

## 漏电传感器电器原理图

动力电池直流母线负极或正极



# 漏电传感器

## 漏电传感器针脚定义

2pin高压接插件	
脚位	定义
1	(漏电检测) 接电池包 <b>正极</b>
2	(自检) 接电池包 <b>正极</b>

12pin低压接插件	
脚位	定义
3	CAN-L
4	严重漏电
5	GND
6	<b>双路电</b>
9	CAN-H
10	一般漏电
12	GND





第三部分

电机控制器VTOG

# 电机控制器VTOG

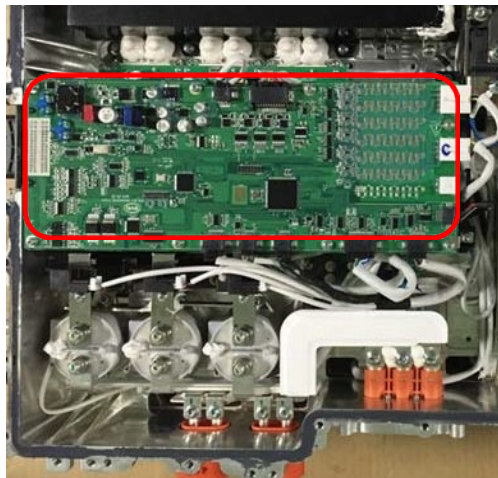
## 双向交流逆变式电机控制器 (VTOG) 主要功能:

### 1、驱动控制（放电）：

采集油门、制动、档位、旋变信号等控制电机正向、反向驱动，正、反转发电功能；

具有高压输出电压和电流控制限制功能，具有电压跌落、过流、过温、IPM过温、IGBT过温保护、功率限制、扭矩控制限制等功能。

同时具备电控系统防盗、能量回馈控制、主动泄放、被动泄放控制。



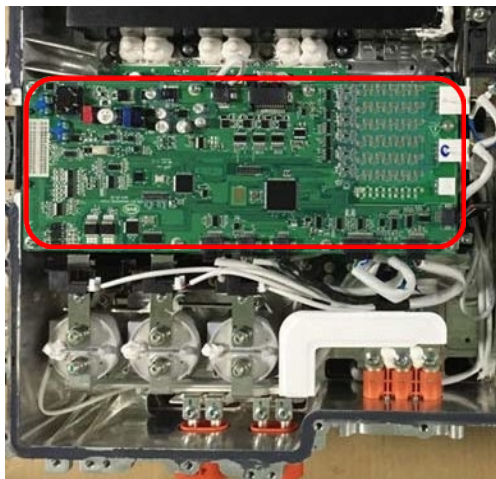
# 电机控制器VTOG

## 2、充电控制：

交、直流转换，双向充、放电控制功能；

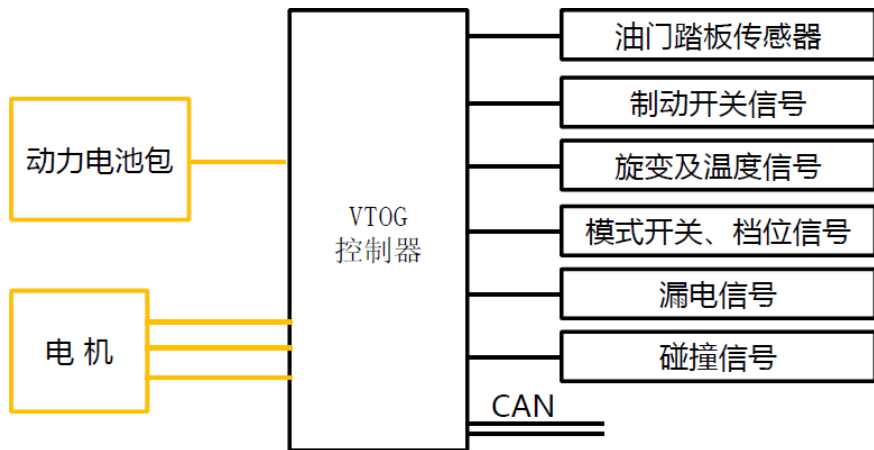
自动识别单相、三相相序并根据充电电流控制充电方式，根据充电设备识别充电功率，控制充电方式；根据车辆或其他设备请求信号控制车辆对外放电；

断电重启功能：在电网断电又供电时，可继续充电



# 电机控制器VTOG

## VTOG驱动系统控制原理图

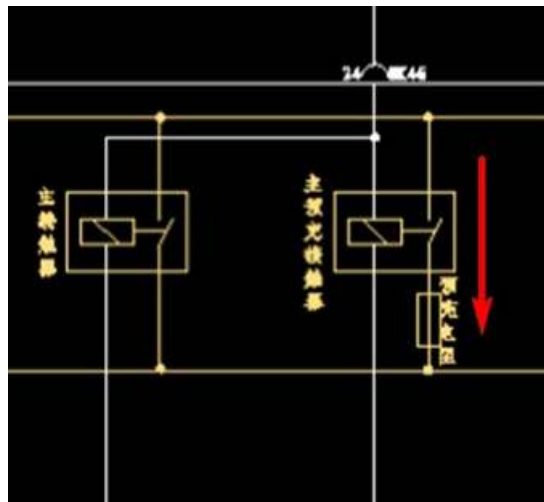
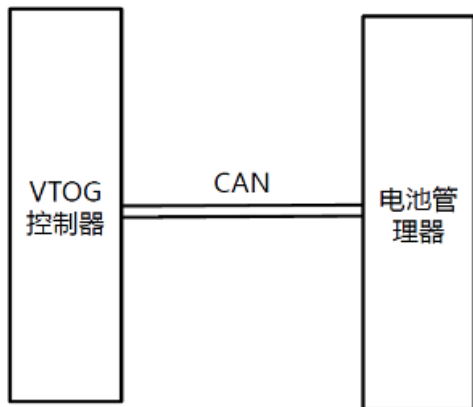




# 电机控制器VTOG

## OK灯点亮条件—电池管理器BMS收到VTOG反馈的预充满信号

启动车辆时，为缓解对高压系统的冲击，电池管理器先吸合预充接触器，电池包的高压电经过预充接触器并联的限流电阻后加载到VTOG母线上，VTOG检测到母线上的电压与电池包电压相差在50V以内时，通过CAN通道向电池管理器反馈一个预充满信号，电池管理器收到预充满信号后控制主接触器吸合，断开预充接触器。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/146204002154010124>