

第七节 P 档电机控制器

一、P 档电机控制器的位置

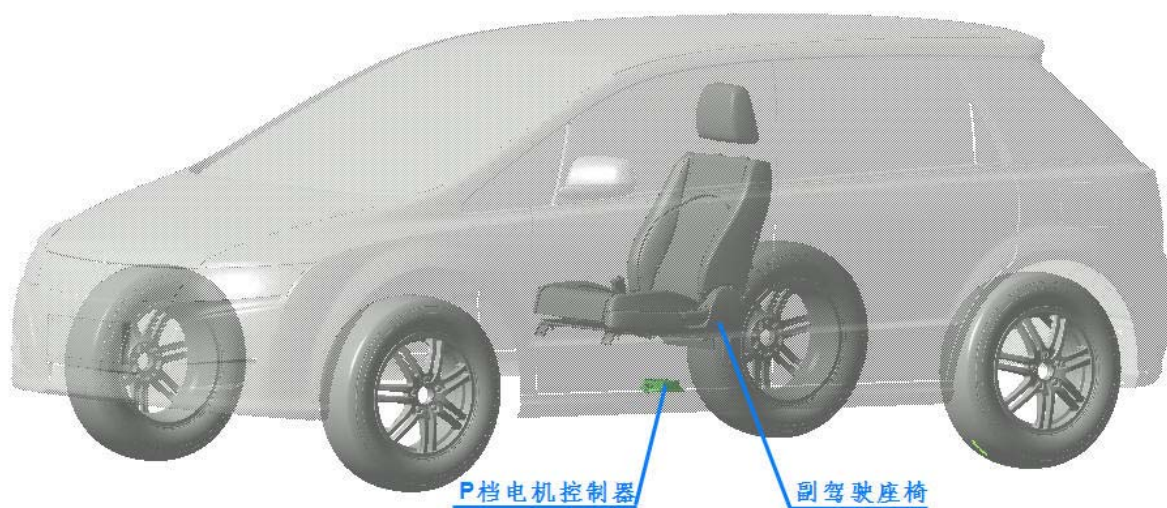


图18 P档电机控制器在汽车中的位置

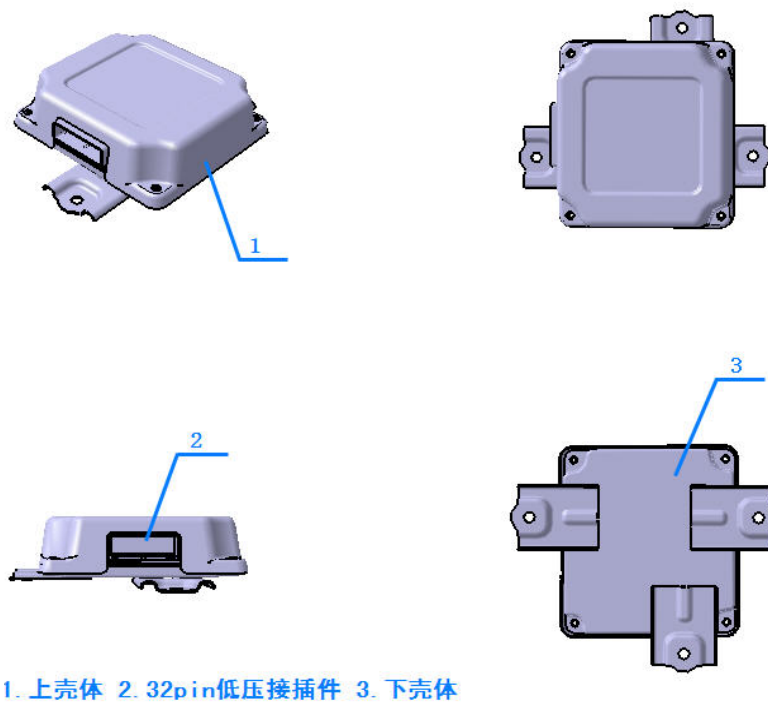


图19 P档电机控制器

二、 P 档电机控制器故障模式

整车出现的与 P 档电机控制器相关的故障主要表现为 P 档无法正常解锁和锁止，可能导致此问题出现故障模式如下：

1).电压故障

通信故障

P 档电机继电器回路失效


P 档电机驱动回路故障

霍尔回路故障

三、 故障模式下问题的判定

1. 电压故障

1).所谓电压故障，即为 P 档电机控制器三相驱动电压有一相、两相或者三相电压低于 9V。

电压故障时，仪表会报动力系统故障 ，诊断仪显示故障码：P1C30：驱动管或电机故障。

出现电压故障，请勿松开脚刹或 EPB，防止车辆因无法锁止 P 档而溜车。

处理方法：

请联系 BYD 工作人员进行处理。

检修方法：

i. 检查蓄电池电压

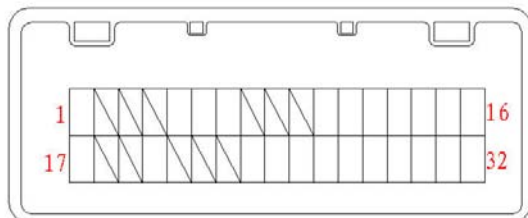
用万用表测量蓄电池电压：

标准电压值：11~14V

如果电压值低于 11V，在进行下一步之前请充电或更换蓄电池。

ii. 检查 P 档电机控制器电压输入

整车上电，拔下 P 档电机控制器低压接插件，用万用表测量输入电压

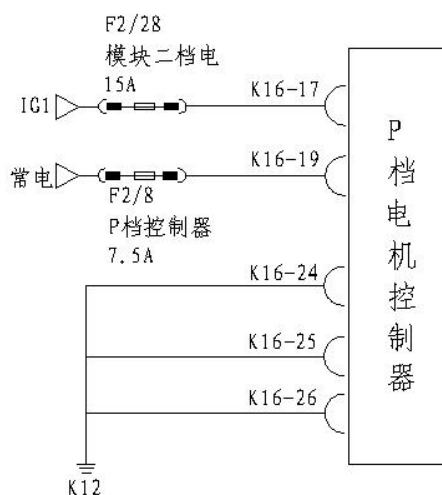


上图为 P 档电机控制器 K16 低压接插件线束端。

端子	线色	条件	正常值
K16-19→车身地	R/B	整车上电	9V~16V
K16-17→车身地	R/Y	整车上电	9V~16V

- 如果电压值均正常，则更换 P 档电机控制器；
- 如果电压值低于 9V，则检查 P 档电机控制器各路保险。

iii. 检查 P 档电机控制器保险

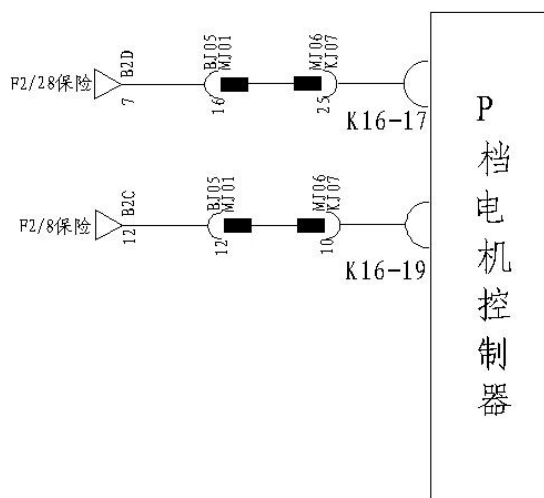


P 档电机控制器两路电源有两路保险，分别是 F2/28 15A 保险和 F2/8 7.5A 保险，用万用表点在保险两端，查看保险是否导通。

- 如果不导通，则更换相应保险；
- 如果导通，则检查线束。

iv. 对接线束检查

P 档电机控制器线束上有对接接插件，检查相应的对接接插件是否故障。




端子	线色	条件	正常值
K16-19→MJ06-10	R/B	整车断电	测导通, 小于1 Ω
K16-17→MJ06-25	R/Y	整车断电	测导通, 小于1 Ω
MJ05-16→B2D-7	R/Y	整车断电	测导通, 小于1 Ω
MJ05-12→B2C-12	R/B	整车断电	测导通, 小于1 Ω

- 如果测量的各个接插件不导通, 则更换线束;
- 如果测量的各个接插件时导通的, 则更换 P 档电机控制器。

2. 通信故障

1).P 档电机控制器如果与其他模块无法通讯, 也会导致 P 档无法正常解锁与锁止。

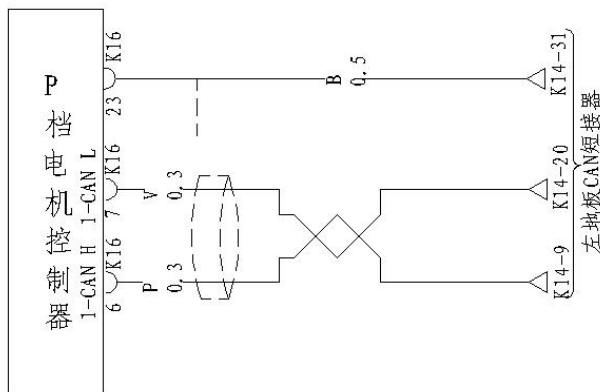
通信故障时, 仪表会报动力系统故障 

出现通信故障, 请勿松开脚刹或 EPB, 防止车辆因无法锁止 P 档而溜车。

处理方法:

请联系 BYD 工作人员进行处理。

检测方法:



端子	线色	条件	正常值
K16-6→车身地	P	整车上电	2.5V~3.5V
K16-7→车身地	V	整车上电	1.5V~2.5V
K16-23→车身地	B	整车断电	侧导通, 小于1Ω

- 如果测量值不在正常范围内, 则更换线束;
- 如果测量值在正常范围内, 则更换 P 档电机控制器。

3. P 档电机继电器回路失效

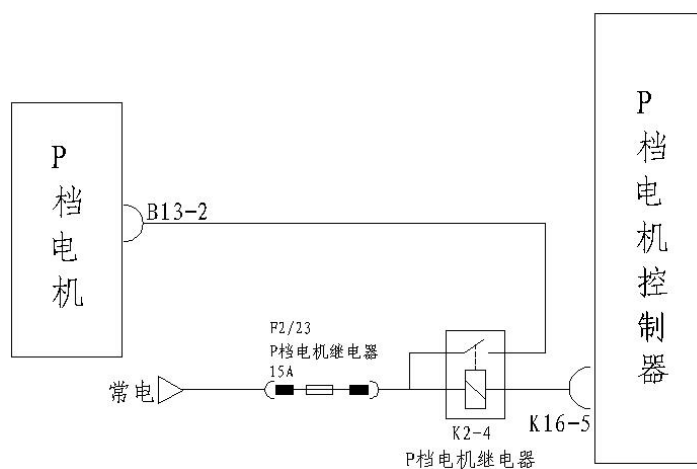
1). P 档电机继电器由 P 档电机控制器控制, 用于在 P 档锁止或解锁时, 给 P 档电机供电。出现 P 档电机继电器回路失效情况, 请勿松开脚刹或 EPB, 防止车辆因无法锁止 P 档而溜车。

处理方法:

请联系 BYD 工作人员进行处理。

检测方法:

- 检查 P 档电机继电器回路保险

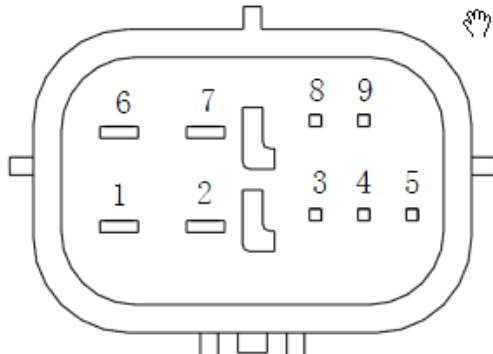


P 档电机继电器保险为 F2/23 15A，用万用表点在保险两段，测量保险通断。

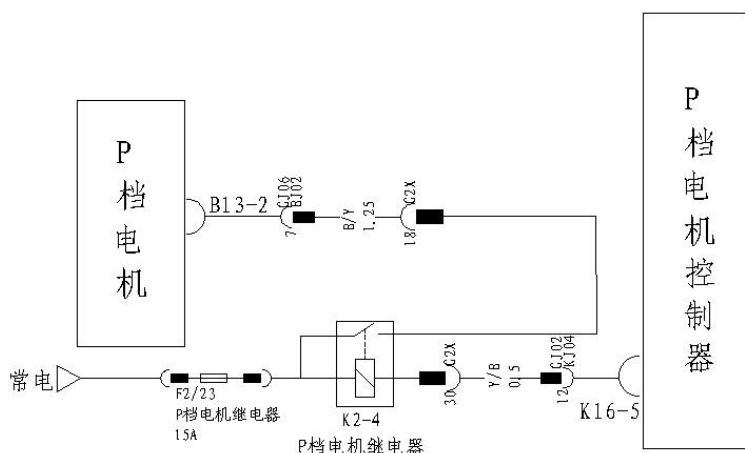
- a) 如果保险不导通，则更换相应保险；
- b) 如果保险导通，则检查线束。

ii. 检查 P 档电机继电器回路线束

P 档电机继电器回路线束有对接接插件，需测量接插件对接是否良好。



上图为 P 档电机 B13 低压接插件。



端子	线色	条件	正常值
K16-5→MJ02-12	Y/B	整车断电	测导通，小于1Ω
MJ02-12→G2X-30	Y/B	整车断电	测导通，小于1Ω

- 如果测量值不在正常范围内，则更换线束；
- 如果测量值在正常范围内，则检查 P 档电机继电器。

iii. 检查 P 档电机继电器

拨下 P 档电机继电器 K2-4，根据继电器上标注的电路，在 K2-4 继电器的电压输入端接入 12V 电压，判断继电器是否可以正常工作。

- 如果继电器不能正常工作，则更换继电器；
- 如果继电器可以正常工作，则测量 P 档电机控制器是否可以正常拉低继电器。


iv. 检查 P 档电机控制器是否可以正常拉低继电器

保证连接好 P 档电机控制器的接插件，整车上电，用万用表测量 5 号引脚电压，操作换挡杆或 P 档按键，进行 P 档的解锁与闭锁，观察万用表上的电压值在操作时是否为 0V。

- 如果电压值不是 0V 即 P 档电机控制器没有将 P 档电机继电器拉低，则更换 P 档电机控制器；
- 如果电压值变为 0V，则对 P 档电机进行详细排查。

4.P 档电机驱动回路故障

- 1).P 档电机控制器通过驱动回路，控制 P 档电机正反向旋转。如果驱动回路出现故障，则 P 档无法正常解锁与锁止。

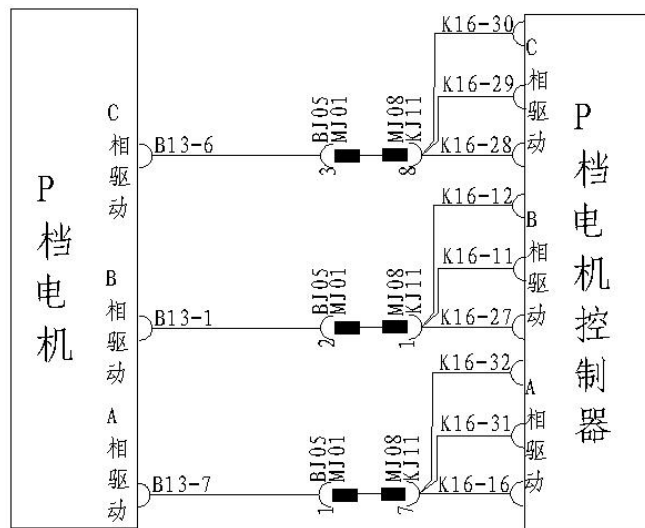
电压故障时，仪表会报动力系统故障 ，诊断仪显示故障码：P1C30：驱动管或电机故障。

出现 P 档电机驱动回路失效情况，请勿松开脚刹或 EPB，防止车辆因无法锁止 P 档而溜车。
处理方法：

请联系 BYD 工作人员进行处理。

检测方法：

测量线束对接处的通断



端子	线色	条件	正常值
K16-16→MJ08-7	Y	整车退电	测导通，小于1Ω
K16-31→MJ08-7	Y	整车退电	测导通，小于1Ω
K16-32→MJ08-7	Y	整车退电	测导通，小于1Ω
K16-27→MJ08-1	W	整车退电	测导通，小于1Ω
K16-11→MJ08-1	W	整车退电	测导通，小于1Ω
K16-12→MJ08-1	W	整车退电	测导通，小于1Ω
K16-28→MJ08-8	G/W	整车退电	测导通，小于1Ω
K16-29→MJ08-8	G/W	整车退电	测导通，小于1Ω

K16-30→MJ08-8	G/W	整车退电	测导通, 小于1Ω
---------------	-----	------	-----------

- 如果测量值不在正常范围内, 则更换线束;
- 如果测量值在正常范围内, 则对 P 档电机进行详细排查。

5. 霍尔回路故障

- P 档电机控制器通过霍尔回路, 进入开环控制 P 档电机旋转。如果霍尔回路出现故障, 则 P 档解锁与锁止失效概率增大。

霍尔回路故障时, 仪表会报动力系统故障 , 诊断仪显示故障码: P1C31: 位置霍尔信号故障

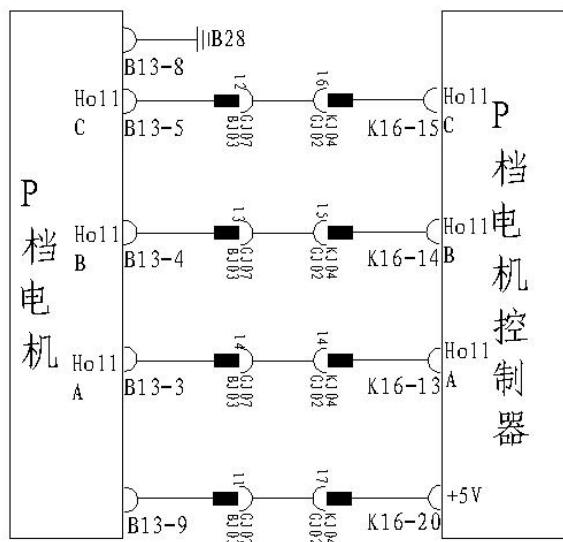
出现霍尔回路失效情况, 请勿松开脚刹或 EPB, 防止车辆因无法锁止 P 档而溜车。

处理方法:

请联系 BYD 工作人员进行处理。

检测方法:

测量霍尔回路线束对接





端子	线色	条件	正常值
K16-20→车身地	R	整车上电	电压为+5V
K16-13→KJ04-14	Gr	整车退电	测导通, 小于1Ω
K16-14→KJ04-15	L	整车退电	测导通, 小于1Ω
K16-15→KJ04-16	G	整车退电	测导通, 小于1Ω

- 如果测量值不在正常范围内, 则更换线束;

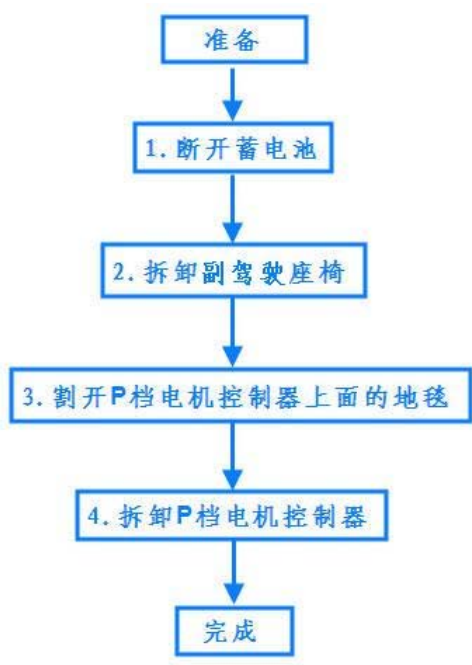
- b) 如果测量值在正常范围内则对 P 档电机进行详细排查。

四、 P 档电机控制器的拆卸

1. 操作工具

	绝缘胶布	普通电工绝缘胶布	高压线、信号线、维修开关等接口处的防护
	套筒扳手组件	常用汽修工具	拆卸车辆零部件使用

2. 拆卸流程



警告

- 非工作人员请勿拆卸 P 档电机控制器。
- 操作前，请将车辆断电至 OFF 档。
- 请按照流程顺序进行拆卸。
- 拆卸过程中，部分零部件具有锁紧功能，请勿使用蛮力破坏。

3. 拆卸前的准备工作:

1). 整车退电至 OFF 档

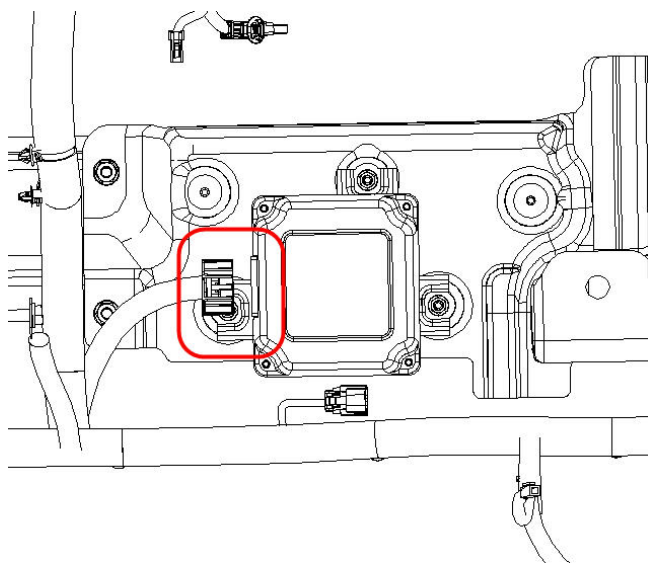
断开蓄电池负极

4. 拆卸:

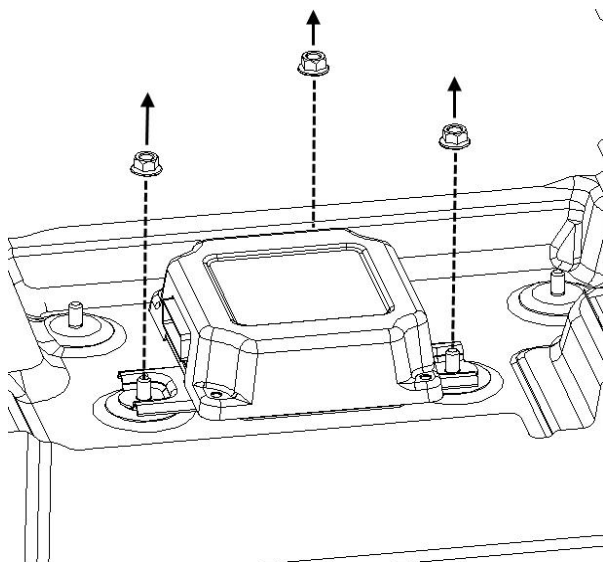
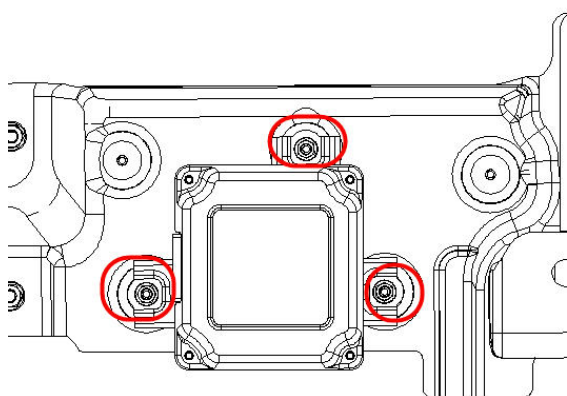
1). 拆卸副驾驶座椅(详见内饰拆卸步骤)

掀开地毯

拔下 P 档电机控制器低压接插件



使用小棘轮和8mm套筒拆下P档电机控制器上的三个螺母



五、 P 档电机控制器的安装

1. 安装流程



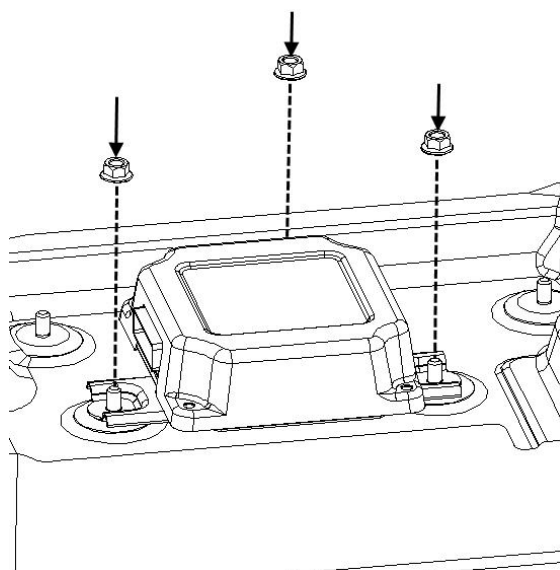
2. 安装前的准备工作:

1). 整车断电至 OFF 档

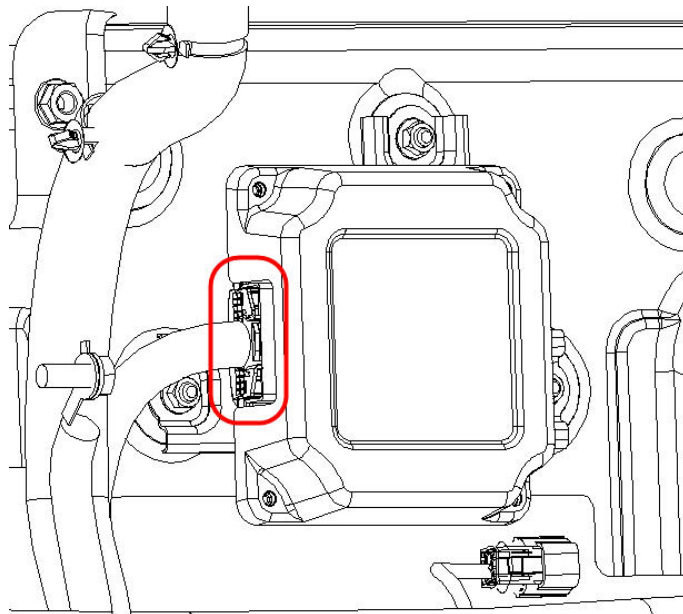
断开蓄电池负极

3. 安装

1). 使用小棘轮和 8mm 套筒安装 P 档电机控制器上的三个螺母



拔下 P 档电机控制器低压接插件



铺好地毯

安装副驾驶座椅(详见内饰安装步骤)