

HA2HE/F

# 高压线束系统

维修手册

[www.car160.com](http://www.car160.com)

# 目录

## 目录

- 目录 ..... 2
- 第一节 系统概述..... 3
- 第二节 零部件布置图..... 3
  - 1.1 HA2HE 车型高压线束布置图 ..... 3
  - 1.2 HA2HF 车型高压线束布置图 ..... 4
- 第三节 电气原理图及接插件定义..... 5
  - 3.1 电气原理图..... 5
  - 3.2 产品端接插件定义 ..... 6
- 第四节 拆卸与安装..... 9
  - 4.1 拆卸与安装..... 9
    - 4.1.1 双电控直流母线总成（HA2HE-2105090） ..... 9
    - 4.1.2 高压配电线总成（HA2HE-2105030） ..... 11
    - 4.1.3 空调 PTC 小线（HA2HF-2105450） ..... 13
    - 4.1.4 高压配电线总成（HA2HF-2105030B） ..... 14
    - 4.1.5 交流充电车辆充电插座线束（HA2HE-2105070） ..... 15
    - 4.1.6 直流充电车辆插座总成（HA2HF-2105050） ..... 17

第一节 系统概述

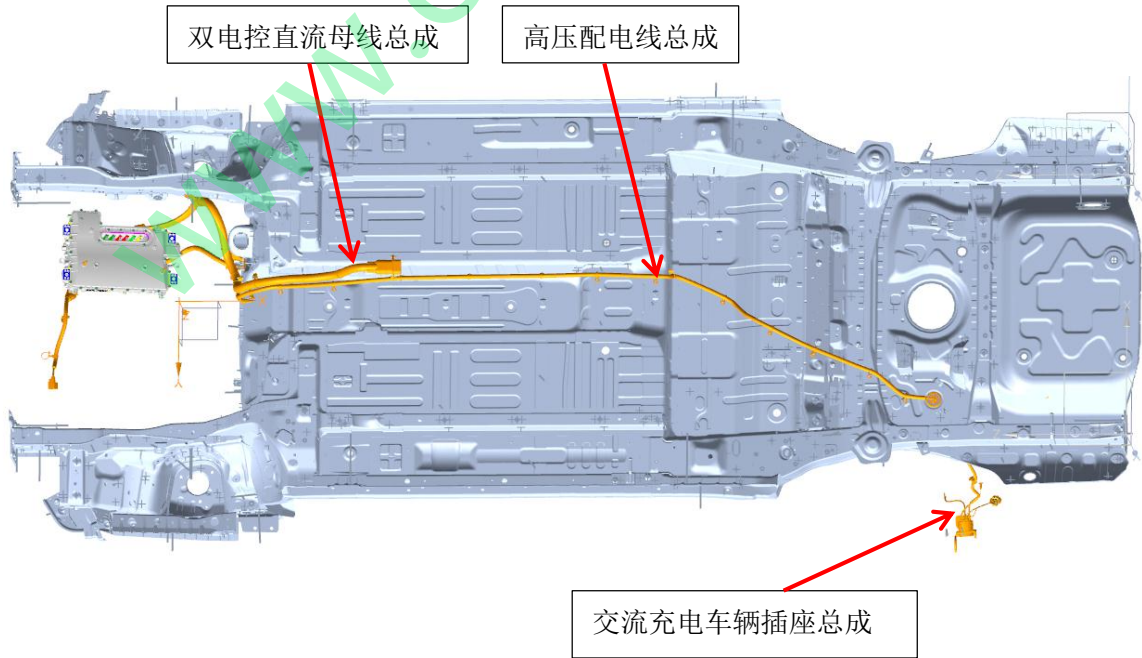
高压线束系统是指用高压线缆连接汽车上各高压电器设备的线束总成系统，主要起连接动力电池、双电机控制器、高压配电箱、直流充电配电箱、车载电源和交流/直流充电车辆插座等各高压元器件，实现将动力电池与各负载以及充电控制器相连接的功能。HA2H 高压线束系统明细见下表：

序号	高压线束名称	连接高压元器件名称		备注
1	双电控直流母线	双电控	动力电池	
2	高压配电线束总成	高压配电箱	车载电源总成	HA2HE 专用
3	空调 PTC 小线	高压配电箱	PTC 驱动器	HA2HF 专用
4	高压配电线束总成	直流充电配电箱	动力电池	HA2HF 专用
5	交流充电车辆插座总成	车载电源总成	交流车辆充电插座	
6	直流充电车辆插座总成	直流充电配电箱	直流车辆充电插座	HA2HF 专用

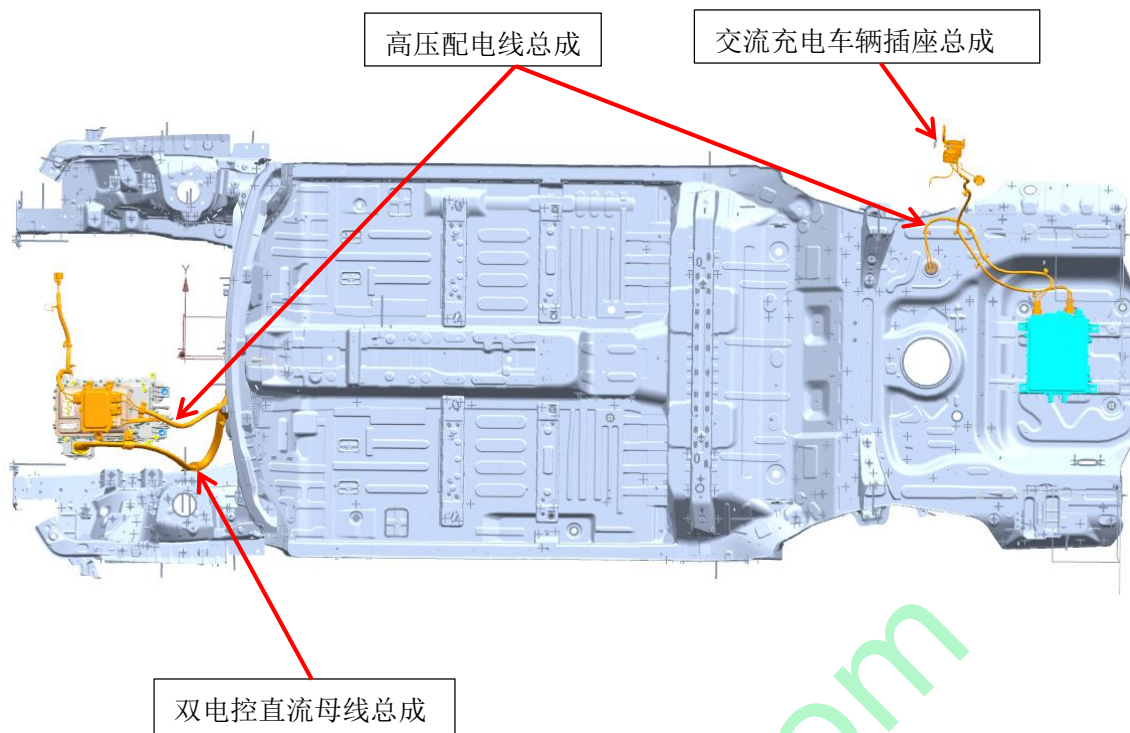
表 1 HA2H 高压线束明细列表

第二节 零部件布置图

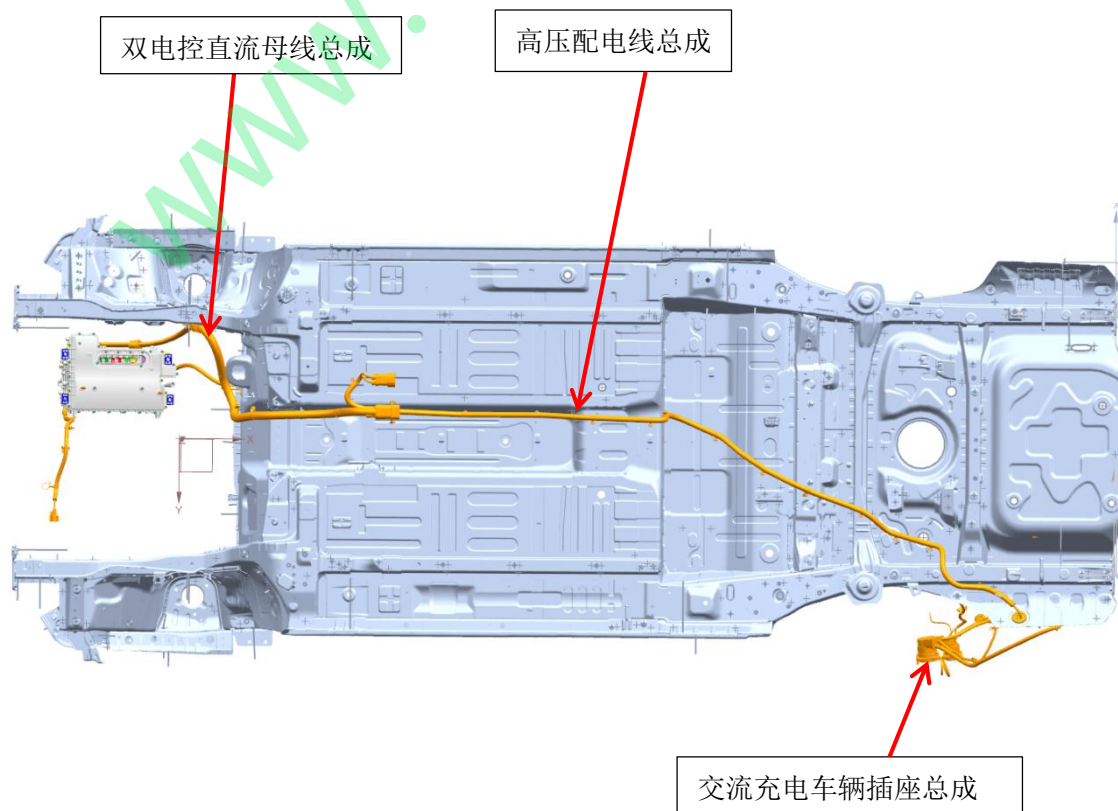
1.1 HA2HE 车型高压线束布置图

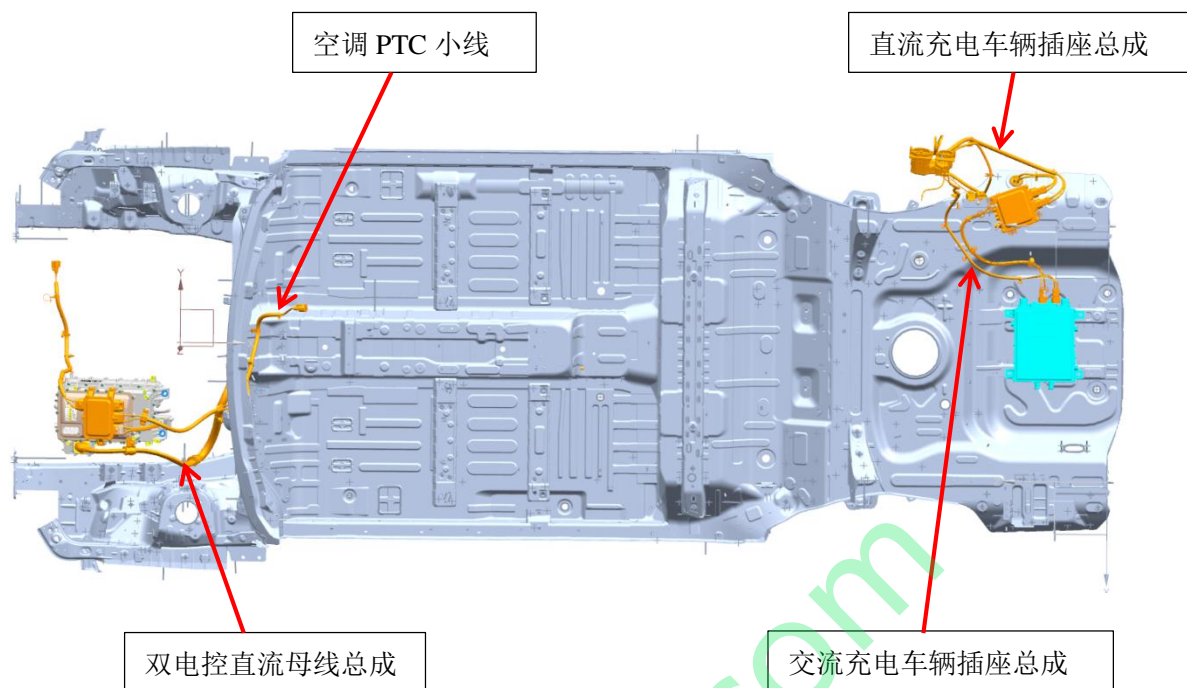


(背面)



## 1.2 HA2HF 车型高压线束布置图





### 第三节 电气原理图及接插件定义

#### 3.1 电气原理图

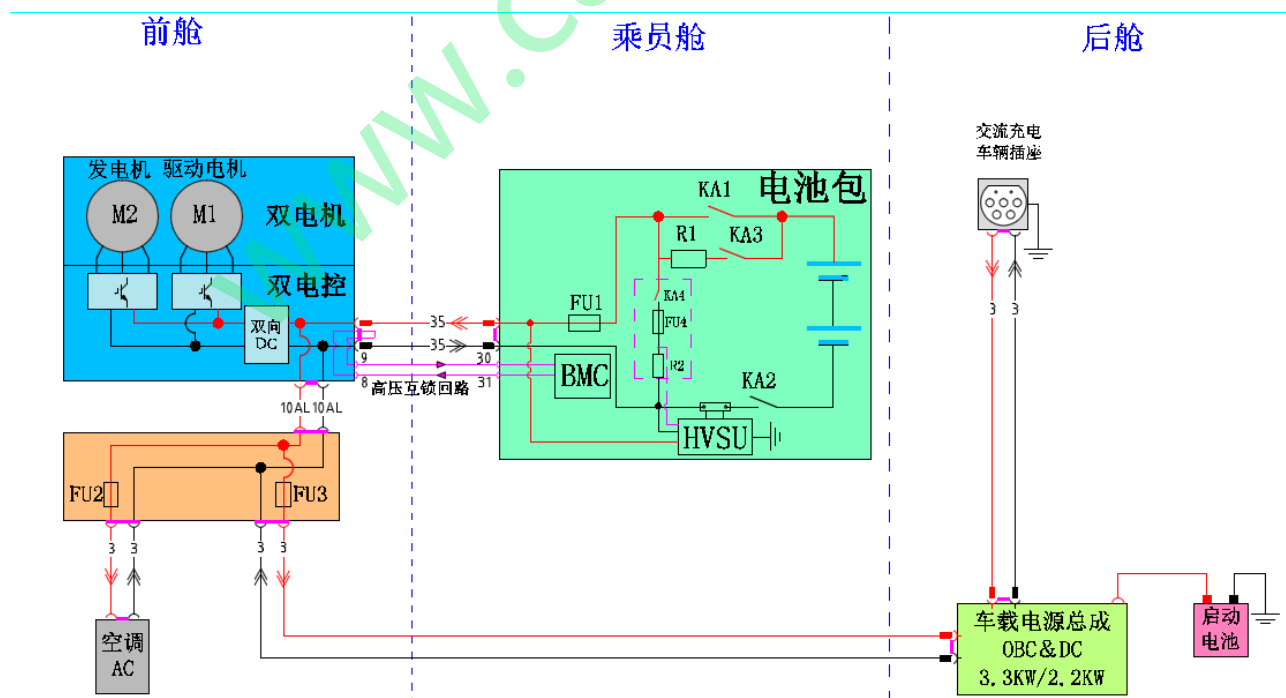


图 3 HA2HE 高压配电原理图

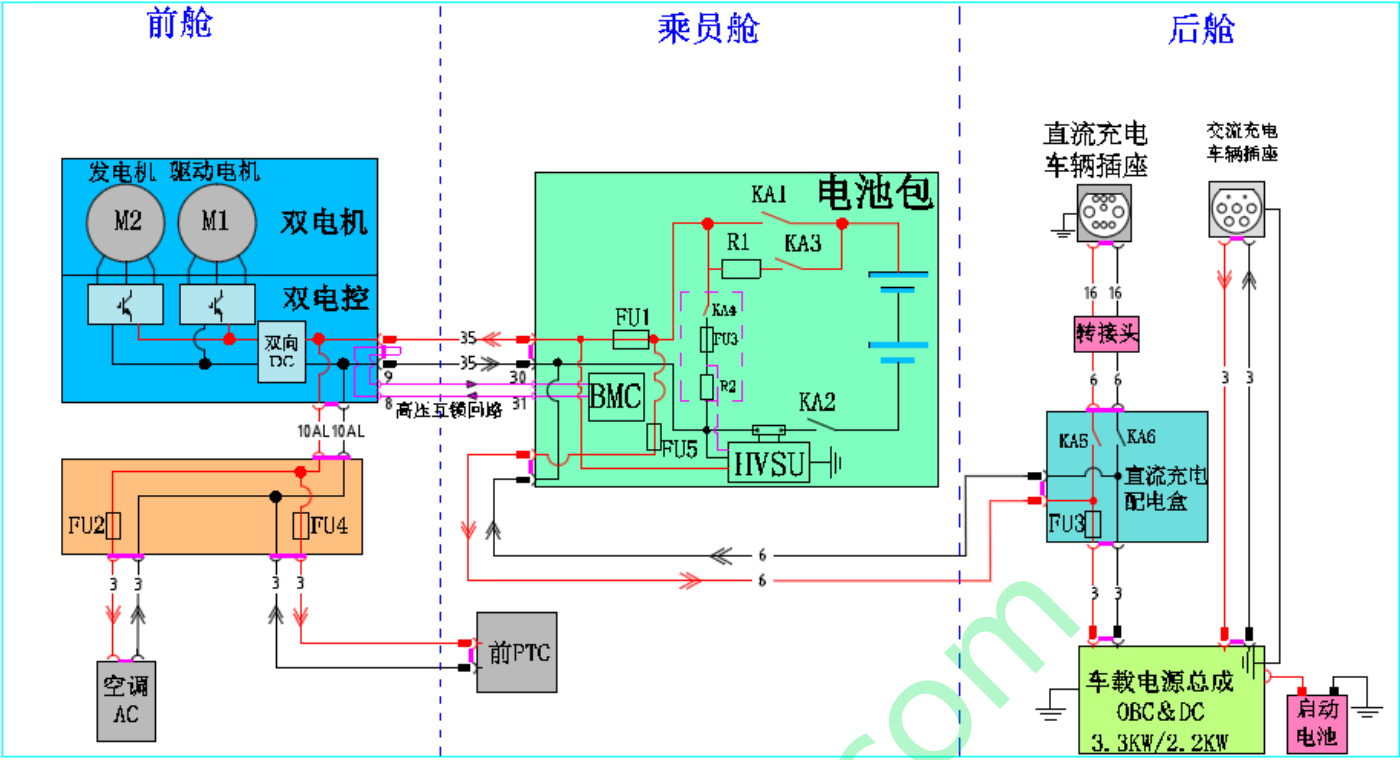
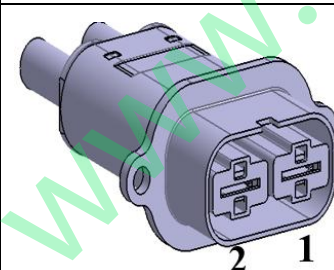
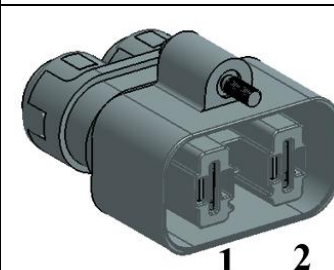
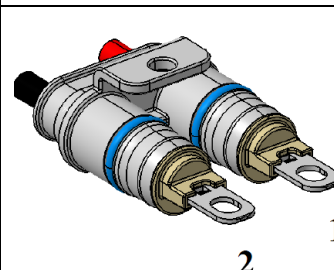


图 4 HA2HF 高压配电原理图

3.2 产品端接插件定义

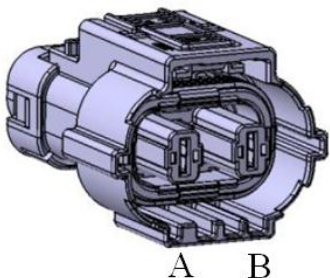
序号	线束名称	接插件视图	连接位置	引脚信号定义		备注
1	双电控 直流母线总成		接电池端	1	正极	
				2	负极	
			接双电控端	1	正极	
				2	负极	
2	高压配电线总成		接高压配电盒端	1	正极	HA2HE 专用
				2	负极	



			接车载电源端	1	正极	
				2	负极	
3	空调压缩机小 线		接高压配电箱端	1	正极	
				2	负极	
			接空调压缩机端	1	正极	
				2	负极	
4	空调 PTC 小 线		接高压配电箱端	1	正极	HA2HF 专用
				2	负极	
			接 PTC 驱动器端	1	正极	
				2	负极	
5	高压配电线束 总成		接电池包端	1	正极	HA2HF 专用
				2	负极	
			接直流充电配电 盒端	A	正极	

				B	负极	
6	交流充电车辆 插座总成		接车身充电口座板	1	接车身充电口端 CP	
		2		接车身充电口端 CC		
		3		接车身充电口端 N		
		4		接车身充电口端 PE		
		5		接车身充电口端 L1		
			接低压线束	1	接低压线束端 CP	
	2	接车身充电口端 CC				
	3	接低压线束闭锁电源				
	4	接低压线束开锁电源				
	5	接低压线束闭锁检测				
		接车载电源 AC 输入端	1	正极		
	2		负极			
7	直流充电车辆 插座总成		接车身充电口座板	1	DC+:直流电源正	
				2	DC-:直流电源负	
				3	PE:保护接地	
				4	S+: 充电通讯 CAN_H	
				5	S-: 充电通讯 CAN_L	
				6	S1: 充电连接确认 1	
				7	S2: 充电连接确认 2	
				8	A+: 低压辅助电源正	
				9	A-: 低压辅助电源负	
		低压接插件	1	A-: 低压辅助电源负		
			2	A+: 低压辅助电源正		
			3	CC2: 充电连接确认 2		
			4	S-: 充电通讯 CAN_L		
			5	S+: 充电通讯 CAN_H		



				6	GND-ISO 屏蔽地	
				7	T1+:温度检测 1+	
				8	T-GND 温度检测地	
				9	T2+:温度检测 2+	
			接直流充电配电 盒端	A	正极	
				B	负极	

第四节 拆卸与安装

4.1 拆卸与安装

进行高压线束维修作业之前应按下列步骤对高压系统断电：

- a. 整车退电至“OFF”档；
- b. 断开低压蓄电池负极；
- c. 打开前舱盖，如下图1和图2所示，在位置①，将前舱直流高压母线的双电控端连接器上的固定螺栓松开，拔出电控端连接器，并等待5分钟；

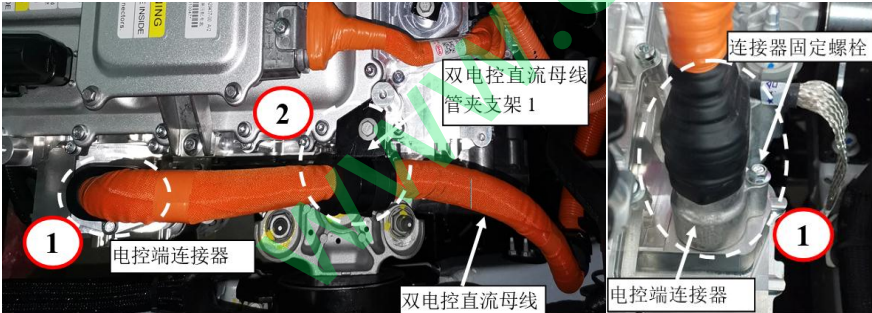


图1

图2

- d. 使用电压测量工具确认拨开的高压母线间电压在安全电压范围（小于60V DC）。接插件应用绝缘胶带进行绝缘密封，防止短路及进入异物。

4.1.1 双电控直流母线总成（HA2HE-2105090）

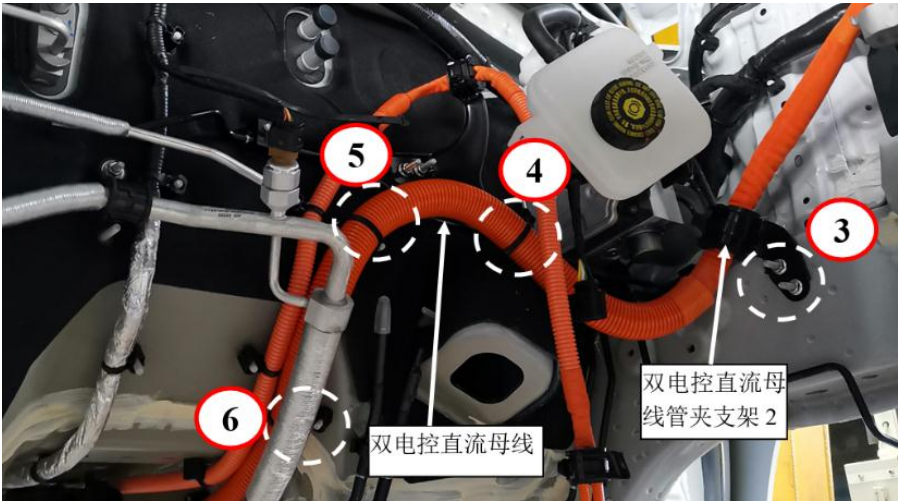


图 3



图 4

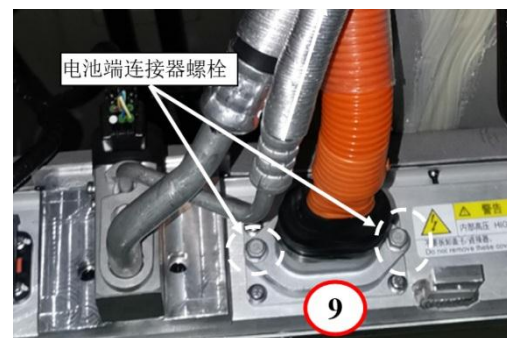


图 5

- ① 图 1 中双电控直流母线管夹支架 1 紧固件型号 Q1840612T1F62K, 数量 2, 扭矩 6N. m。
- ② 图 2 中电控连接器螺栓, 紧固件自带, 扭矩 6 N. m。
- ③ 图 3 中双电控直流母线管夹支架 2 紧固件型号 Q32006T2F61, 数量 2, 扭矩 9N. m。
- ④ 图 5 中电池端连接器紧固件型号 Q1860616T1F61, 数量 2, 扭矩 6N. m。

#### 拆卸过程为:

- 步骤 1: 如图 1 和图 2 所示位置①, 将双电控直流母线的双电控端连接器上的固定螺栓松开, 拔出电控端连接器;
- 步骤 2: 如图 1 所示位置②, 将双电控直流母线管夹支架 1 的固定螺栓 Q1840612T1F62K 松开, 将双电控直流母线从双电控上取下;
- 步骤 3: 如图 3 所示位置③, 将双电控直流母线管夹支架 2 的固定螺母 Q32006T2F61 松开, 将双电控直流母线从纵梁上取下;
- 步骤 4: 如图 3 和图 4 所示, 按照从“双电控”到“动力电池”方向顺序, 依次将位置④⑤⑥⑦⑧的扎带从车身上的焊接螺栓拔出;
- 步骤 5: 如图 3 所示位置⑨, 将双电控直流母线的电池端连接器上的固定螺栓 Q1860616T1F61 松开, 将电池端连接器拔出。

#### 安装过程为:

- 步骤 1: 如图 1 所示位置②, 将双电控直流母线管夹支架 1 安装到双电控安装凸台上, 用螺栓 Q1840612T1F62K 固定, 固定扭矩 6N. m;
- 步骤 2: 如图 1 和图 2 所示位置①, 将双电控直流母线的双电控端连接器插上, 将连接器上自带的固定螺栓紧固, 固定扭矩 6N. m;
- 步骤 3: 如图 3 所示位置③, 将双电控直流母线管夹支架 2 装入纵梁上的预焊螺栓, 用两个螺母 Q32006T2F61 紧固, 固定扭矩 9N. m;
- 步骤 4: 如图 3 所示, 依次将位置④⑤⑥的扎带卡入焊接螺栓;
- 步骤 5: 将车辆举升后, 如图 4 和图 5 所示, 将电池端连接器插上, 用螺栓 Q1860616T1F61 固定, 固定扭矩 6N. m; 依次将位置⑧⑦扎带卡入焊接螺栓;



4.1.2 高压配电线总成（HA2HE-2105030）

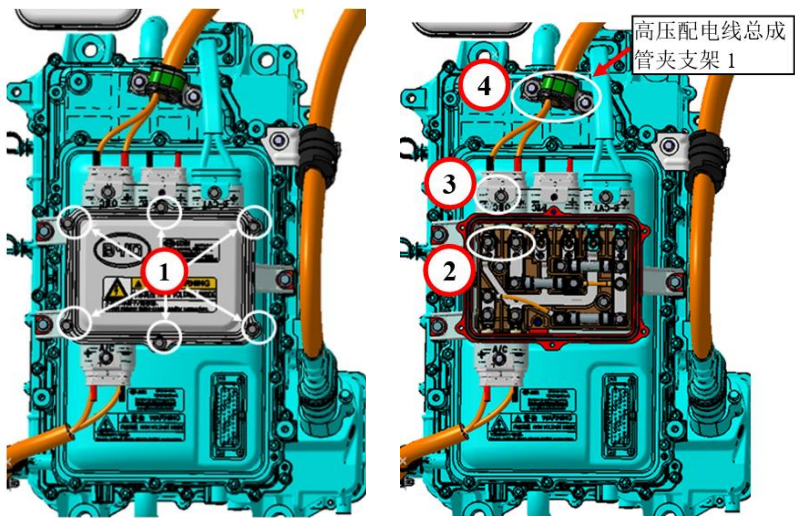


图 6

图 7

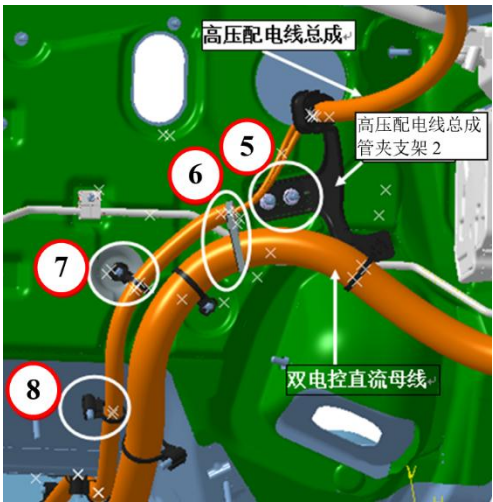


图 8



图 9

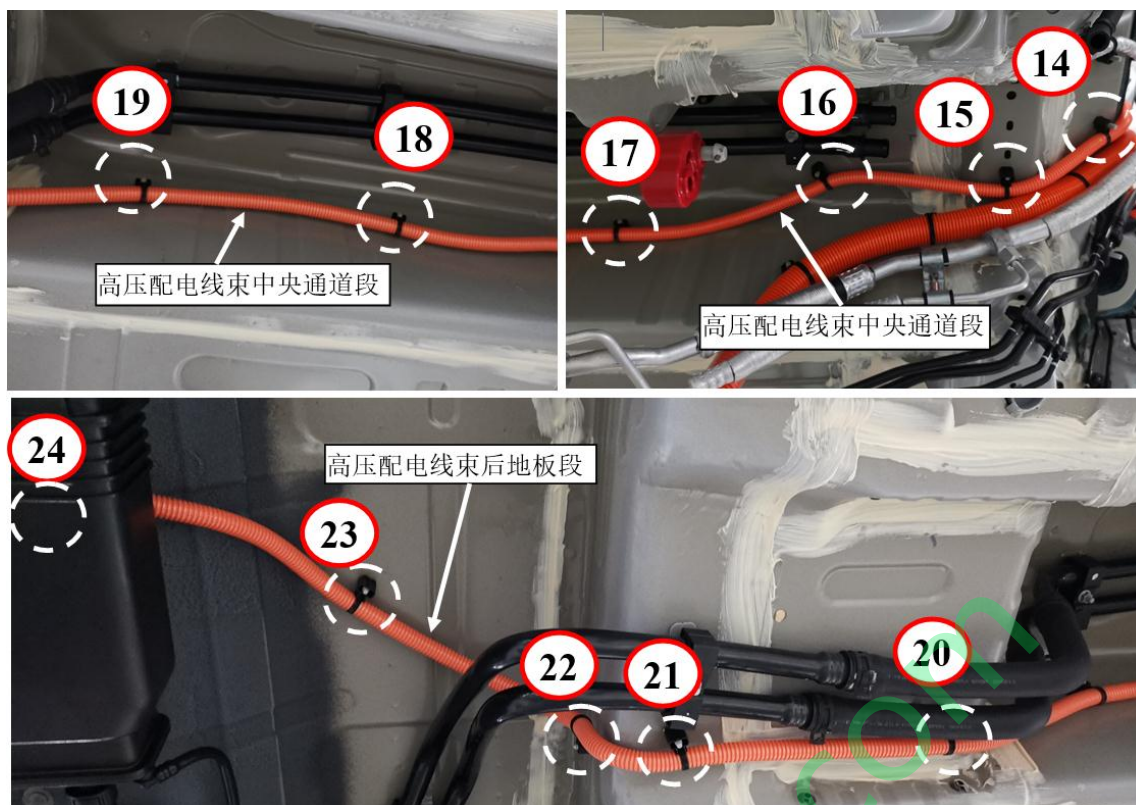


图 10



图 11

- ① 固定高压配电盒上盖六角法兰螺栓，紧固件型号 Q1840510T1F61，数量 6，扭矩 3.5 N.m
- ② 固定端子六角法兰螺栓，紧固件型号 Q1840510T1F61，数量 2，扭矩 3.5 N.m
- ③ 固定法兰六角法兰螺栓，紧固件型号 Q1840510T1F61，数量 1，扭矩 3.5 N.m
- ④ 固定高压配电线总成管夹支架 1 六角法兰螺栓，紧固件型号 Q1840512T1F62K，数量 2，扭矩 6 N.m
- ⑤ 固定高压配电线总成管夹支架 2 六角法兰螺母，紧固件型号 Q32006T2F61，数量 2，扭矩 9 N.m

#### 拆卸过程为：

- 步骤 1：在前舱，如图 6 所示，依次将位置①的 6 个六角法兰螺栓（Q1840510T1F61）拧开后，取下盖板；
- 步骤 2：在前舱，按图 7 所示，将位置②固定端子的六角法兰螺栓（Q1840510T1F61）拧开后，再将位置③固定法兰六角法兰螺栓（Q1840510T1F61）拧开，紧接着将位置④固定高压配电线总成管夹支架 1 六角法兰螺栓（Q1840512T1F62K）拧开，再将过孔连接器从高压配电盒中拔出；
- 步骤 3：在前舱，按图 8 所示，将位置⑤固定高压配电线总成管夹支架 2 六角法兰螺母（Q32006T2F61）拧开，将高压配电线总成管夹支架 2 取出；
- 步骤 4：在前舱，按图 8 所示，将位置⑥⑦⑧的扎带拔出；
- 步骤 5：在后舱，按图 9 所示，将位置⑨的车载电源端接插件从车载电源上拔出后，再依次将位置⑩⑪⑫⑬的扎带拔出；接着将高压配电线总成后地板过孔胶套取下；



步骤 4: 车辆举升后, 按图 10、11 所示, 序号将位置⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗的扎带拔出, 将整根高压配电线束总成卸下;

#### 安装过程为:

步骤 1: 在前舱, 按图 8 所示, 在位置⑤, 将高压配电线总成管夹支架 2 安装到前围板上的预焊螺栓, 用六角法兰螺母 (Q32006T2F61) 紧固, 固定扭矩 9N.m; 紧接着将位置⑥⑦⑧的扎带卡入车身上的预焊螺栓;

步骤 2: 在前舱, 按图 7 所示, 在位置③将过孔连接器插入高压配电箱上的装孔, 用固定法兰六角法兰螺栓 (Q1840510T1F61) 将法兰紧固, 固定扭矩 3.5N.m; 在位置②用固定端子的六角法兰螺栓 (Q1840510T1F61) 将端子紧固, 固定扭矩 3.5N.m; 在位置④将高压配电线总成管夹支架 1 用六角法兰螺栓 (Q1840512T1F62K) 紧固; 在位置①, 将高压配电箱上盖盖上, 用固定高压配电箱上盖的六角法兰螺栓 (Q1840510T1F61) 紧固, 固定扭矩 3.5N.m;

步骤 3: 车辆举升后, 按图 11、12 所示, 序号将位置⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗的扎带卡入到车身上的预焊螺栓; 接着将车载电源端接插件穿过后地板过线孔, 直到将高压配电线总成后地板过孔胶套安装到后地板过线孔上;

步骤 4: 在后舱, 按图 9 所示, 在位置⑨将车载电源端接插件插到车载电源的板端上, 再依次将位置⑩⑪⑫⑬的扎带卡入到车身上的预焊螺栓;

#### 4.1.3 空调 PTC 小线 (HA2HF-2105450)



图 12

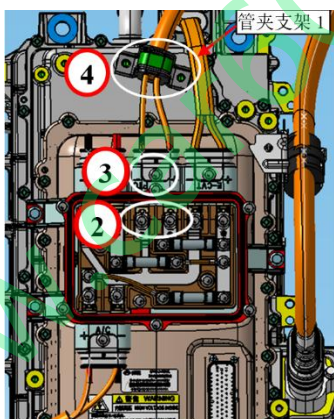


图 13

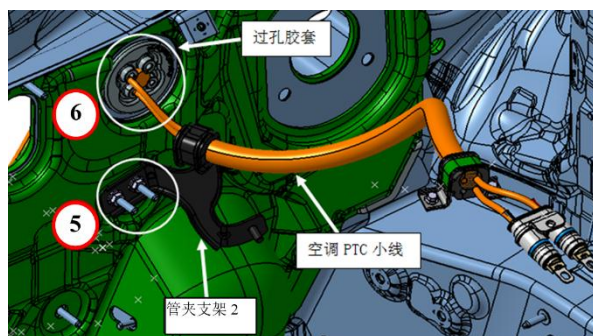


图 14



图 15



图 16

- ① 固定高压配电箱上盖六角法兰螺栓，紧固件型号 Q1840510T1F61，数量 6，扭矩 3.5 N.m
- ② 固定端子六角法兰螺栓，紧固件型号 Q1840510T1F61，数量 2，扭矩 3.5 N.m
- ③ 固定法兰六角法兰螺栓，紧固件型号 Q1840510T1F61，数量 1，扭矩 3.5 N.m
- ④ 固定管夹支架 1 六角法兰螺栓，紧固件型号 Q1840512T1F62K，数量 2，扭矩 6 N.m
- ⑤ 固定管夹支架 2 六角法兰螺母，紧固件型号 Q32006T2F61，数量 2，扭矩 9 N.m

#### 拆卸过程为:

- 步骤 1: 在前舱，如图 12 所示，依次将位置①的 6 个六角法兰螺栓（Q1840510T1F61）拧开后，取下盖板；
- 步骤 2: 在前舱，按图 13 所示，将位置②固定端子的六角法兰螺栓（Q1840510T1F61）拧开后，再将位置③固定法兰六角法兰螺栓（Q1840510T1F61）拧开，紧接着将位置④固定管夹支架 1 六角法兰螺栓（Q1840512T1F62K）拧开，再将过孔连接器从高压配电箱中拔出；
- 步骤 3: 在前舱，按图 14 所示，将位置⑤固定管夹支架 2 六角法兰螺母（Q32006T2F61）拧开，将高压配电线总成管夹支架 2 取出；
- 步骤 4: 在前乘客舱，按图 15 所示，在位置⑦将空调 PTC 接插件拔出，接着在位置⑧⑨⑩⑪的扎带拔出；
- 步骤 5: 在前舱，按图 14 所示，将位置⑥的过孔胶套从过线孔取出，将线束从过线孔取出；

#### 安装过程为:

- 步骤 1: 在前舱，按图 14 所示，在位置⑥将空调 PTC 接插件从过线孔穿进乘客舱内，直到将过孔胶套安装到过线孔上；在位置⑤，将管夹支架 2 安装到前围板上的预焊螺栓，用六角法兰螺母（Q32006T2F61）紧固，固定扭矩 9N.m；紧接着⑦⑧的扎带卡入车身上的预焊螺栓；
- 步骤 2: 在前舱，按图 13 所示，在位置③将过孔连接器插入高压配电箱上的安装孔，用固定法兰六角法兰螺栓（Q1840510T1F61）将法兰紧固，固定扭矩 3.5N.m；在位置②用固定端子的六角法兰螺栓（Q1840510T1F61）将端子紧固，固定扭矩 3.5N.m；在位置④将高压配电线总成管夹支架 1 用六角法兰螺栓（Q1840512T1F62K）紧固；
- 步骤 3: 在前舱，按图 13 所示，在位置①，将高压配电箱上盖盖上，用固定高压配电箱上盖的六角法兰螺栓（Q1840510T1F61）紧固，固定扭矩 3.5N.m；
- 步骤 4: 在前乘客舱，按图 15 所示，在位置⑦将空调 PTC 接插件插入，接着在位置⑧⑨⑩⑪将扎带卡入到车身上的预焊螺栓；

### 4.1.4 高压配电线总成（HA2HF-2105030B）

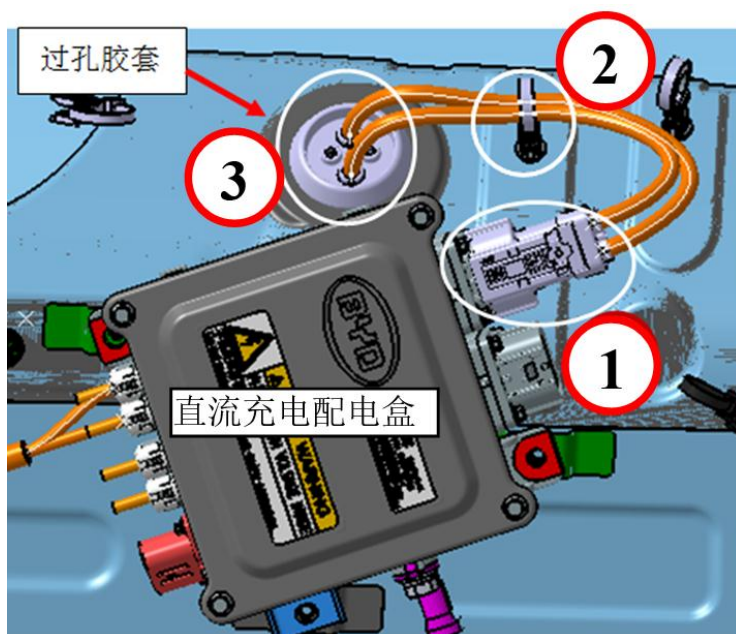




图 17



图 18

**拆卸过程为:**

步骤 1: 在后舱, 如图 17 所示, 将位置①的高压接插件从直流充电配电箱上拔下, ②的扎带拔出, 将位置③的过孔胶套取下;

步骤 2: 如图 18 所示, 车辆举升后将位置②⑩高压接插件拔出, 接着卸下电池包后, 将后舱的线束从过线孔拉出, 最后将位置⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑的卡扣从车身螺柱上取下;

**安装过程为:**

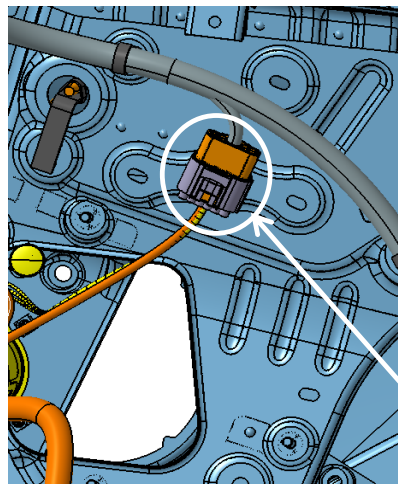
步骤 1: 如图 18 所示, 车辆举升后, 在位置④将直流充电配电箱端的高压接插件穿过过线孔, 直到将过孔胶套安装到过线孔上; 将位置⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑的卡扣固定在车身螺柱上。安装电池包后, 将电池端的高压接插件插上;

步骤 2: 在后舱, 如图 17 所示, 在位置④将高压接插件插到直流充电配电箱上, 将位置③扎带卡入到车身上的预焊螺栓;

#### 4.1.5 交流充电车辆充电插座线束 (HA2HE-2105070)



图 22



充电座低压接插件

图 23

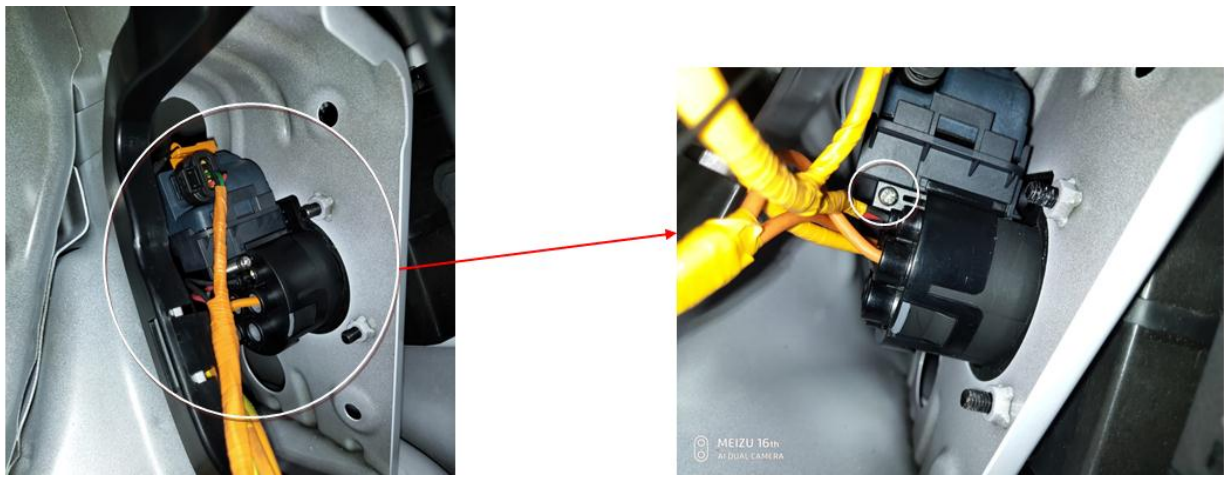


图 24

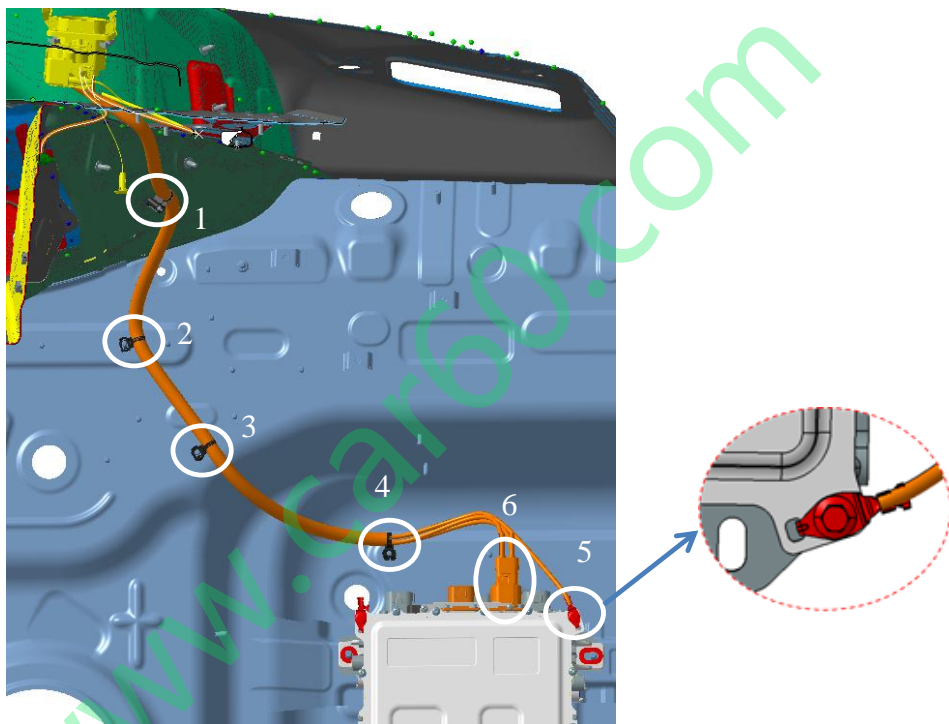


图 25

① 固定充电座螺栓，紧固件型号 Q1840620T1F62K，数量 4，力矩 10 N.m

② 搭铁端子，紧固件型号 Q150B0616T1F70，扭矩 10 N.m

#### 拆卸过程为：

步骤 1：卸下后行李箱右后内饰板，如图 22 所示，用力矩扳手将固定充电口座的 M6×20 六角法兰面螺栓拧下。

步骤 2：将图 23 所示，将搭铁紧固螺母拧松，并将低压接插件拔掉；

步骤 3：如图 24 所示，拧下电子锁上的螺钉，取下电子锁；

步骤 4：如图 25 所示，按序号 1、2、3、4 的顺序依次将扎带从车身螺柱上取下；

步骤 5：如图 25 所示，将序号 5 所示的搭铁紧固螺栓用力矩扳手拧下，拆下搭铁端子，接着将序号 6 所示高压接插件从车载电源上拔出。

步骤 6：将交流充电插座总成从右侧围上充电口取出。

#### 安装过程为：



步骤 1: 将充电座穿过车身钣金孔拉出, 并按图 22 位置摆放, 保证充电座上的 4 个通孔与车身孔对正 (充电座盖子打开方向向右), 然后按对角顺序交替均匀地拧紧螺栓, 逐次打力矩, 确保拧紧力矩符合要求;

步骤 2: 将图 23 所示搭铁按力矩要求在图示位置处的螺柱上紧固, 并将低压接插件插装好;

步骤 3: 按图 24 所示位置, 将电子锁的螺钉拧紧在充电座上;

步骤 4: 如图 25 所示, 按序号 1、2、3 的顺序依次将卡扣固定在车身螺柱上;

步骤 5: 如图 25 所示, 将序号 6 所示高压接插件插装在车载电源上, 接着在序号 5 所示位置安装搭铁端子并用力矩扳手按规定的力矩拧紧搭铁螺栓; 最后将序号 4 所示扎带固定在车身螺柱上。

#### 4.1.6 直流充电车辆插座总成 (HA2HF-2105050)

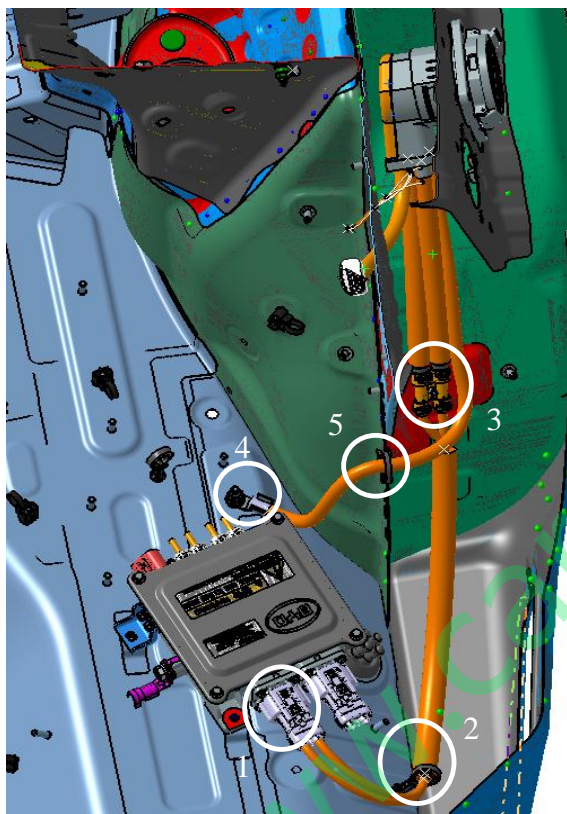


图 27



图 28



图 29

③ 固定充电座螺栓, 紧固件型号 Q1840620T1F62K, 数量 4, 力矩 10 N.m

④ 搭铁端子, 扭矩 20 N.m

**拆卸过程为:**

步骤 1: 卸下后行李箱右护面总成, 如图 27 所示, 将位置①的高压接插件拔下, 将位置②的扎带从车身螺柱上取下, 将位置③的转接接插件从车身螺柱上取下;

步骤 2: 按图 27 所示, 在位置④用力矩扳手将搭铁紧固螺母拧松, 拆下搭铁端子, 并将位置⑤的扎带从车身钣金上取下;

步骤 3: 按图 28 所示, 将低压接插件拔掉;

步骤 4: 按图 29 所示, 在车身右侧围的充电口上, 用力矩扳手将固定充电口座的 M6×20 六角法兰面螺栓拧下, 将直流充电插座总成从钣金口内取出。

**安装过程为:**

步骤 1: 将充电座穿过车身钣金孔拉出, 并按图 29 位置摆放, 保证充电座上的 4 个通孔与车身孔对正 (盖子打开方向向右), 然后按对角顺序交替均匀地拧紧螺栓, 逐次打力矩, 确保拧紧力矩符合要求;

步骤 2: 将图 27 所示, 将位置①的高压接插件安装到直流充电配电箱上, 将位置②的扎带卡入车身螺柱上, 将位置③的转接接插件卡入车身螺柱上;

步骤 3: 按图 27 所示, 按力矩要求在图示位置④处的螺柱上将接地端子紧固;

步骤 4: 按图 28 所示, 将低压接插件插装好;

www.car60.com