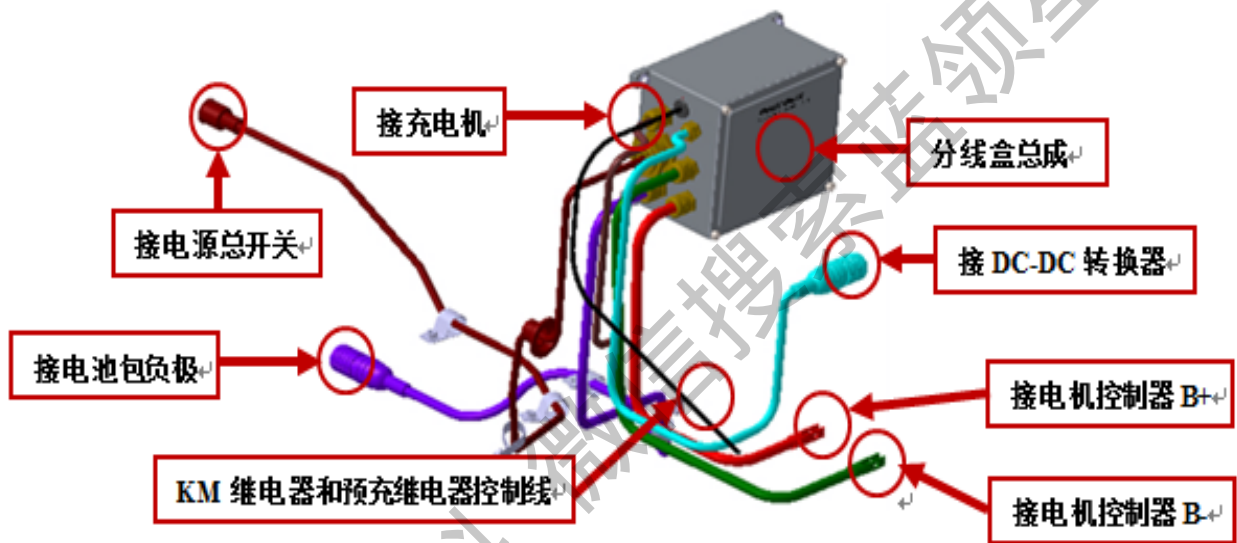


第五节、主要电器设备拆装及常见故障排除

一、分线盒

1、概述

分线盒总成是众泰·知豆电动汽车的关键部件，用于电能的分配，以及过流短路保护，对整车的安全运行起到重要作用。提供电机控制器及电机、DC-DC 转换器和空调系统等高压电器的电源输入，提供充电机至动力电池的充电输入。



2、分线盒总成的检修

注意：任何高压器件的检修或维修行为必须在断电为分钟后进行

1、拆除分线盒四个固定螺栓

◎ 拧紧力矩：5N·m



2、将分线盒上盖拆除



3、检修方法及要求

序号	检修项目	检修方法	要求
1	外观	目测	外观良好，无缺件、破损等不良
2	电缆	目测	电缆无破损，夹紧良好、无松动
3	紧固件	目测	各紧固件紧固良好，防松线无错位现象
4	密封橡胶件	目测	未发生氧化变性现象
5	线缆端接插件和端子	目测	外观良好，应无缺损、掉块、破裂、变形等不良

4、清洁

用毛刷将分线盒总成内部的灰尘清除（必要时可以使用无水乙醇进行擦拭清洗）用毛刷将分线盒总成外部线缆的灰尘清除

5、密封件更换

拆下分线盒总成上盖后，将箱体盖端面密封圈拆下报废，将新的密封圈装入箱体端面相应位置（装入过程中，可以使用适量的室温硫化硅橡胶对密封圈进行固定）

6、熔断器更换

①更换 LET16 熔断器时，使用 M6 扳手工具将固定熔断器的紧固件卸下并更换上对应 LET16 熔断器（更换前需要用多用表对熔断器进行导通测试，以确定更换的熔断器合格），并按照 6 N·m 力矩要求紧固紧固件,标志防松标线。

②更换 TNN300 熔断器时，使用 M8 扳手工具将固定熔断器的紧固件卸下，并更换上对应 TNN300 熔断器（更换前需要用多用表对熔断器进行导通测试，以确定更换的熔断器合格），并按照 12 N·m 力矩要求紧固紧固件,标志防松标线。

7、复原

将上盖扣合后，用 M5 十字起子用 5 N·m 的紧固力矩将上盖四颗 M5 组合螺钉固定，并按要求涂打防松标线。

3、 分线盒总成的拆装步骤

1、 将电源总开关推下，整车断电



2、 断开 KM 继电器及预充继电器控制线接插件



3、 断开充电机直流输出接插件



4、 断开 DC-DC 转换器高压输入接插件



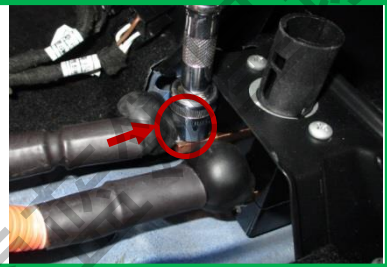
5、 拆除 DC-DC 转换器及 DC-DC 转换器支架，详细步骤请参考电机控制器的拆装步骤。

6、拆除电机控制器 B+及 B-连接螺栓

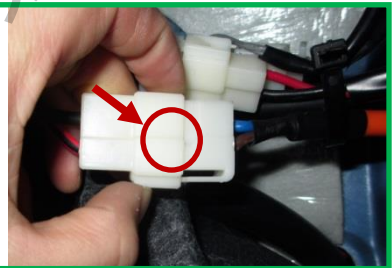


7、拆除副仪表台总成，详细步骤请参考副仪表台的拆装步骤。

8、拆除电池连接线正极固定螺栓



9、断开空调系统高压输入线接插件



10、将分线盒正极线束及空调线束从前围板中取出



11、拆除四个分线盒固定螺栓
将分线盒总成从前机舱中取出



12、安装过程是拆卸步骤的逆过程。

4、分线盒总成常见故障及排除方法

1、熔断器熔断

当分线盒总成在整车过载运行中，熔断器由于回路持续电流过大、短路等情况发生时，熔断器熔断，对线路负载起保护作用，具体表现为：

- ① 充电机失电：TNN300 保险熔断，需更换 TNN300 保险
- ② 空调失电：LET16 保险熔断，需要更换 LET16 保险
- ③ 直流转换器失电：LET16 保险熔断，需要更换 LET16 保险

2、直流继电器吸合异常

分线盒总成中直流继电器在整车异常运行过程中会出现吸合异常，具体表现为电机控制器得电或失电异常：

- ① 当分线盒总成中直流继电器控制线圈得电驱动直流继电器主触点吸合时，电机控制器未得电（此时，需排除 TNN300 熔断器未熔断，整个回路仅直流接触器处为断路）：直流继电器故障，需要更换直流继电器。
- ② 当分线盒总成中直流继电器控制线圈失电，直流继电器主触点仍吸合，电机控制器不掉电：直流继电器故障，需要更换直流继电器。
- ③ 电流瞬断。分线盒总成中用于紧固接线铜管端子的紧固件发生松动导致产品电流瞬断，通过观察防松标线，可以看见标线发生错位：对松动位置紧固件需要按照对应力矩要求紧固，紧固前需要在紧固件上涂覆适量的螺纹紧固胶（可赛新 1243），并重新标志防松标线。

二、充电机

1、概述

众泰·知豆电动汽车车载充电机适用于磷酸铁锂、锰酸锂等锂电池。整机具有重量轻、体积小、充电稳定，效率高、安全可靠等特点。可以进行浮充、均充自动切换，并具有电池反接、输出短路、输出过载等保护功能。



2、技术参数

额定输入电压.....AC85V~AC265V

额定频率.....45~65 Hz

功率因数..... ≥ 0.98

满载效率..... $\geq 93\%$

机械冲击及抗震等级...符合 SAEJ1378 要求

防护等级.....IP46

工作温度..... $-40^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$

存储温度..... $-40^{\circ}\text{C} \sim +100^{\circ}\text{C}$

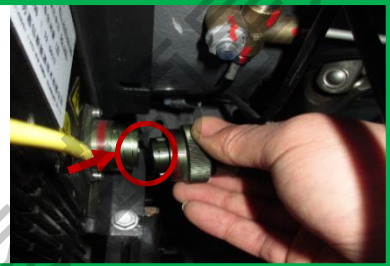
充电控制.....通过 CAN 总线控制或通过使能线控制

5、 充电机拆装步骤

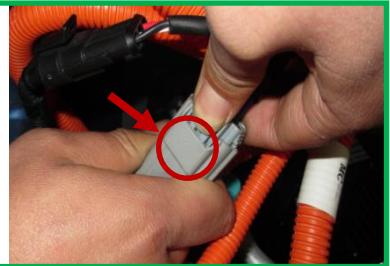
2、 将电源总开关推下，整车断电



2、 断开充电机交流输入航空插头



3、 断开充电机直流输出接插件



4、 断开充电机 12V 输出及通讯线接插件



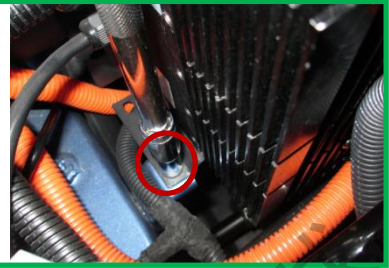
5、 拆除四个分线盒固定螺栓



6、将分线盒移到左侧，并妥善固定，以方便拆卸充电电机。

7、拆除四个充电电机固定螺栓

◎拧紧力矩： $9 \pm 2\text{N}\cdot\text{m}$



8、拆除充电电机壳体搭铁线



9、将充电电机从前机舱取出。

10、安装过程是拆卸步骤的逆过程。

4、常见故障及排除方法

①、LED 指示灯标签：

LED 指示灯是判断充电机是否正常工作的一个重要标志，充电机上电后会出现以下提示：



充电机状态	指示灯状态
待机	红灯常亮
充电中	绿灯闪烁
充满电	绿灯常亮
通讯故障	红灯闪烁

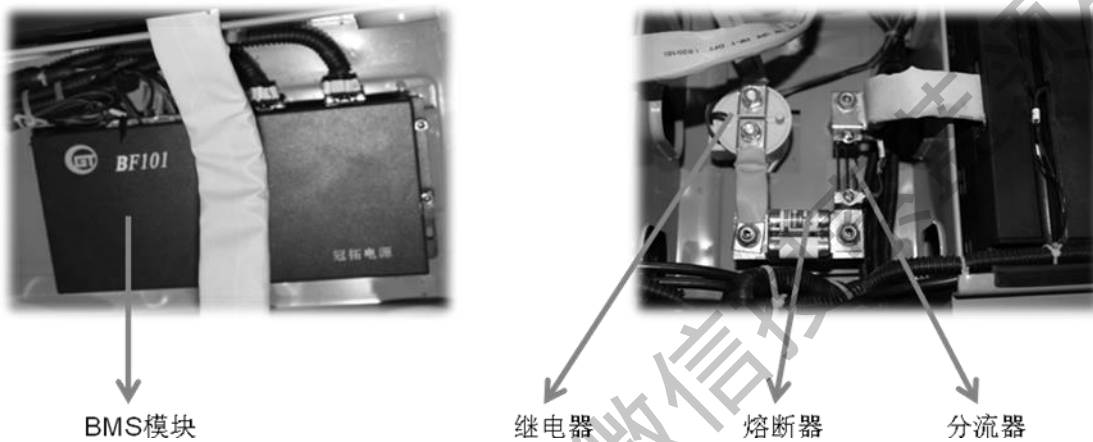
③、常见故障及解决方法

故障	故障现象	可能原因	排除方法
不能充电	红-绿交替闪烁，间隔1秒	1. 电源总开关未闭合	拉起电源总开关
		2. 动力电源线断路	检查、修理、接通
		3. 电池盒熔断器损坏	更换
		4. 电池盒接触器损坏	更换
		5. 12V 小电池欠压或亏电	检查、更换
	红绿-红绿循环闪烁，间隔6秒	1. 电池错误，电池有损坏	检查、修理、更换
		2. 电池电压等级和充电机不匹配	更换或修理
	红绿红-红绿红循环闪烁，间隔5秒	电池故障引起的充电超时错误	检查、修理、更换
红绿红绿-红绿红绿循环闪烁，间隔4秒	交流输入电压过高或过低	检查、修理、更换	
绿红-绿红循环闪烁，间隔6秒	1. 充电机温度过高	检查、调整、更换	
	2. 充电环境温度过高或通风不畅	更换充电场所	
红绿-红绿循环闪烁，间隔4秒	充电机自身故障	检查、修理、更换	
红绿红绿红绿红循环闪烁，间隔1秒	1. BMS 总成损坏	检查、修理、更换	
	2. CAN 通信线路未连接或损坏	检查、修理、更换	

三、电池管理系统（BMS）

1、产品概述

众泰·知豆电动汽车动力电池盒内部配置 GTBMS005H 全功能模块，用来控制、管理和监测动力电池的状态，并提供远端数据下载，故障分析及报警等功能。主要功能详见下表：



温度检测功能	选用数字型温度传感器，支持 6 个温度监测点
电池均衡功能	提供被动均衡，均衡电流 100mA
预充控制功能	控制电池组输出接触器按照一定的顺序接入负载
热管理功能	根据电池的当前温度及状态控制风扇工作
充电管理功能	通过与充电机 CAN 通讯，实现充电控制工作
电池组绝缘电阻检测功能	检测电池组与车壳的绝缘阻抗
车载设备信息传输功能	通过 CAN 总线实时传输电池组当前数据及工作状态
远端数据下载功能	通过 CAN 总线进行系统程序升级及系统历史数据的下载
故障分析及报警功能	根据电池组出现的故障信息分级报警

2、BMS 总成拆装步骤

1、将电源总开关推下，整车断电



2、举升车辆至适合拆卸的高度，拆除出线底护板固定螺栓，拆除出线底护板



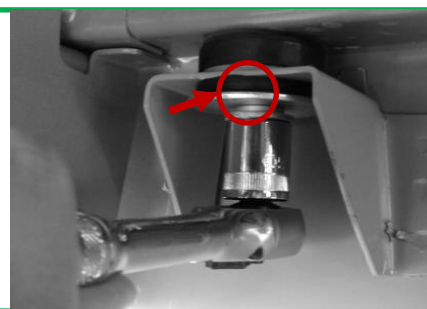
3、正负极高压线及信号线航空插头拔出（先逆时针旋转套头解锁，安装时需顺时针旋转锁住以保证牢固可靠）



4、将动力高压线及信号线与电池盒分离，将液压举升小车举升至合适高度，顶住动力电池盒，以防止在拆卸过程中跌落

5、沿对角线方向依次拆除 7 个动力电池盒固定螺栓

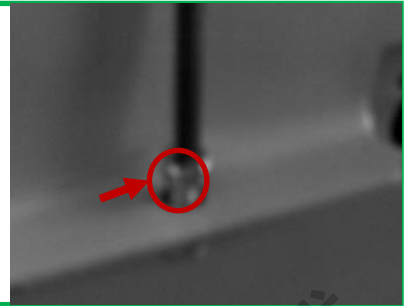
◎ 拧紧力矩：70±10N·m



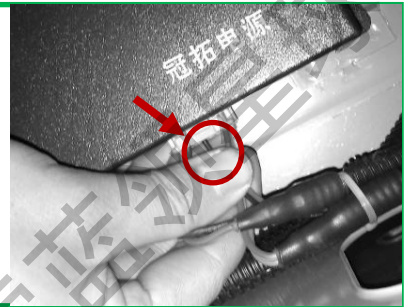
6、缓慢降低液压举升小车至适合的高度，下降过程中应当保证电池盒稳定

7、将电池盒从液压小车上移到地面上，移动过程应当轻拿轻放，严禁重摔

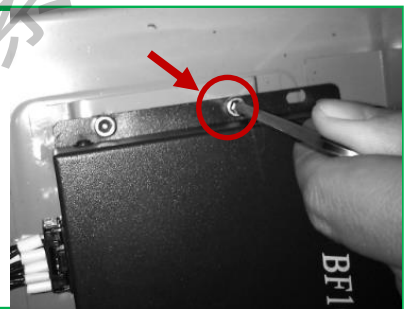
8、拆除电池箱盖固定螺钉（20个），拆除电池箱盖，拆除电池组压板



9、拆除 BMS 总成接线插头，断开 BMS 总成与检测线的连接



10、拆除 BMS 总成与电池盒固定螺栓，将 BMS 总成从电池盒中取出



11、安装过程是拆卸步骤的逆过程

3、 常见故障及排除方法

①若出现整车无电或无法充电等与 BMS 总成相关故障，请仔细检查 BMS 总成所有外部线路是否正确连接，以及充电机，DC-DC 转换器总成总成等是否正常工作，再读取 BMS 相关报文初步判断故障。

②若组合仪表上没有电池包相关信息显示，如动力电池电压，充放电电流，电池温度等信息，首先检查 BMS 电源是否正常，再检查电池包内部检测线，若外部线路均正常，可判定 BMS 自身故障，BMS 总成内部没有可供维修的部分，更换总成即可。

四、整车管理系统（VMS 总成）

1、产品概述

① 众泰·知豆电动汽车配置自主研发的整车管理系统（VMS 总成）



② 众泰·知豆电动汽车配置整车管理系统（VMS 总成）的功能

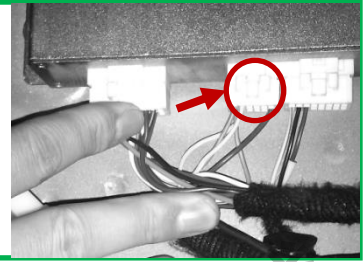
- a. 仪表部分显示信息提供与报警灯驱动
- b. 电机控制用信息提供
- c. BMS 总成控制用信息提供
- d. GPRS 部分传输信息提供
- e. 车辆部分电器件控制

2、拆卸步骤

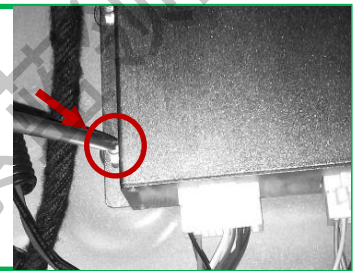
1、将电源总开关推下，整车断电



2、拆除 VMS 总成上部三个接插头，将 VMS 总成从主电路中断开



3、使用十字改锥拆除四个 VMS 总成固定螺栓 (DIN 7981-ST3.5X16-C-H)，将 VMS 总成从车身上取出



4、安装过程是拆卸步骤的逆过程

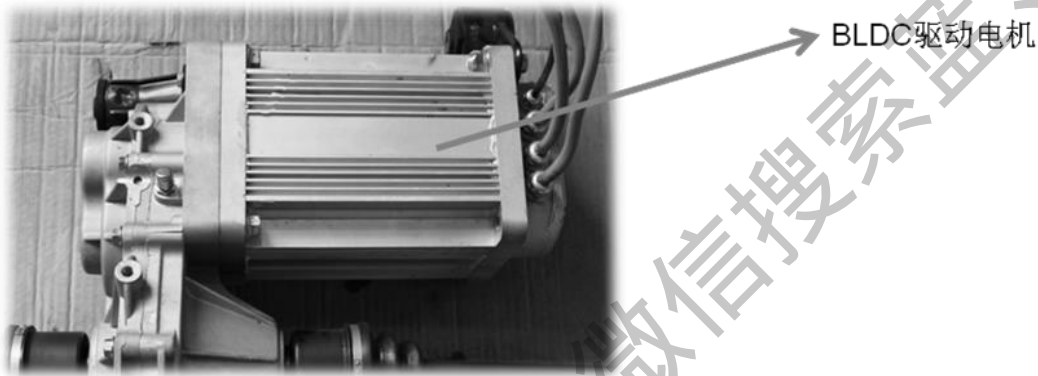
3、常见故障及排除方法

若出现整车 CAN 通讯故障、前进后退档位失灵、仪表显示与实际操作不一致、电量表里程表指示错误或不显示等与 VMS 总成相关的故障时，应首先排除外部线路连接是否正确，以及 VMS 电源及接地是否正常，排除之后则可断定 VMS 总成硬件故障，VMS 总成内部没有可供维修的部分，更换 VMS 总成总成即可。

五、驱动电机

1、产品概述

众泰·知豆电动汽车驱动电机配置永磁直流无刷牵引电动机，额定功率 9kW，采用先进的电磁设计仿真技术，对电机定、转子槽型、轭部、齿部等的尺寸重新设计，对电机轭部磁密、齿部、气隙磁密合理取值，使该产品在使用普通电磁材料的基础上，与同功率的电机比较：具有电磁材料节约、体积小、重量轻、噪声低、效率高、高效率平台长、功率密度高等特点。



2、驱动电机的拆装步骤

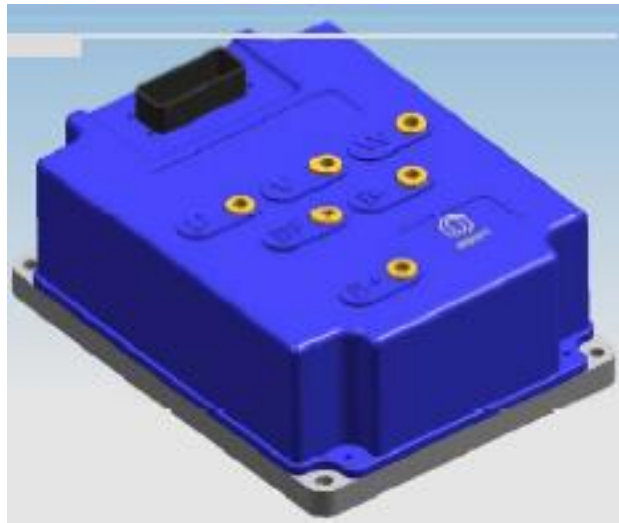
详细步骤请参考传动系统拆装步骤

3、常见故障及排除方法

故障现象	可能原因	排除方法
电动机噪声大	电机内部轴向窜动	更换
	电机内轴承间隙大	更换
	电机转子扫膛	更换
	磁钢松动、脱落	修理、更换
电动机抖动	霍尔传感器线束接触不良	修理、更换
	电机控制器损坏	修理、更换
电机工作失效	电机控制器故障，更换	检查、更换
	电机霍尔传感器故障	检查、更换
	线束故障	检查、更换

获取更多资料

六、电机控制器



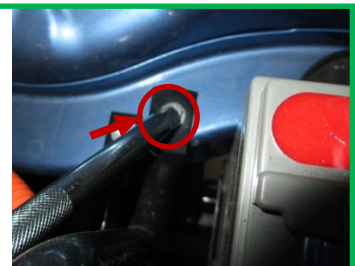
1、电机控制器拆装步骤

1、将电源总开关推下，整车断电



2、拆除 DC-DC 转换器总成总成（详细步骤参见 DC-DC 转换器总成拆装步骤）

3、拆除 DC-DC 转换器总成总成安装支架固定螺栓
将 DC-DC 转换器总成支架从前机舱盖中取出，



4、断开电机控制器信号线接插件



5、拆除直流接触器负极螺母，

断开分线盒负极连接线

◎拧紧力矩： $9 \pm 2N \cdot m$



6、拆除电机控制器 B+ 固定螺栓，

断开分线盒正极连接线

◎拧紧力矩： $9 \pm 2N \cdot m$



7、拆除 B+、B- 连接螺栓后，用绝缘胶带包住高压线接头，以防误操造成短路

8、拆除 U、V、W 三相线固定螺栓

◎拧紧力矩： $9 \pm 2N \cdot m$



9、拆除电机控制器散热板上四个固定螺栓，

将控制器从控制器支架上取出

◎拧紧力矩： $9 \pm 2N \cdot m$



10、 安装过程是拆卸步骤的逆过程

2、电机控制器常见故障及排除方法

1、钥匙打到 ON 档仪表显示正常，在 D 或 R 档位下车辆无法行驶故障排除方法：

车辆无法行驶应首先先确认红色应急开关是处在向上拉起的状态，然后用万用表伏特档测量电机控制器 B+与 B-之间电压。

a.有 72V 左右高压电，则为电机控制器无低压控制电源输入，或低压控制电源电压过低。请进一步测量信号插头是否有 12V 低压控制电源，并排查低压控制电源线路故障。

b.无 72V 左右高压电，则电机控制无高压输入。首先将红色应急开关按下，然后打开分线盒，用万用表通断档测量总正保险（300A）通断，若此保险完好，则为总正继电器、总负继电器或 BMS 故障，需进一步排查，若此保险熔断，请用万用表通断档检测 B+B-是否构成短路，若 B+B-短路，则总正保险熔断是因电机控制器内部短路引起，应当更换电机控制器后再更换新的总正保险。

④确认电机控制器 B+B-有短路现象后，应将红色应急开关按下，若需对故障车辆拖车，必须先将电机控制器 ABC 三相线断开，并分别作绝缘处理，以防发生危险。

2、若整车高压电（72V）和低压电（12V）都正常情况下，确保控制器外部电路连接正确以及 VMS 总成和电机正常，此时车辆无法行驶或执行错误，在排除输入信号故障（加速传感器是否损坏）之后，即可判定是电机控制器故障，控制器内部没有可以自行维修的部分，自拆维修可能会造成控制器损坏。



3、出现故障时插入控制器接插件故障检测灯（12V 灯泡，或发光二级管），32#脚为“+”，9#脚为“GND”。故障及指示如下表。

故障代码	故障源	故障指示
12	油门误开	1 长 2 短
13	控制器温度高	1 长 3 短
15	主蓄电池电压低、降额	1 长 5 短
16	电机温度高	1 长 6 短
82	蓄电池电压过高	8 长 2 短
83	控制器过温	8 长 3 短
84	电流传感器故障	8 长 4 短
85	电机相电流异常过流	8 长 5 短
86	电机位置霍尔故障	8 长 6 短
87	电机超速	8 长 7 短
88	电机过温	8 长 8 短
91	电流传感器初始化故障	9 长 1 短
92	电机位置霍尔初始化故障	9 长 2 短

七、动力电池

1、产品概述

众泰·知豆电动汽车标准配置锰酸锂电池，为锂聚合物电池的一种，以下为众泰·知豆电动汽车动力电池主要参数：

参数名称	设置值	参数名称	设置值
最大放电电流	320A	单体电压过高	4.20V
满充电压	86V	单体电压超高	4.25V
满充电流	25A	单体电压过低	3.00V
最大充电电流	80A	单体电压超低	2.90V
最大充电总电压	84V	单体互差报警	0.40V
温度过高	45℃	SOC过低	10%
温度超高	55℃	SOC超低	5%
温度过低	-10℃	电池额定容量	160Ah
温度超低	-20℃		



2、动力电池的检测

知豆动力电池的检测，需要冠拓 BMSMgr 配置程序以及与之匹配的 USBCAN 接口卡，通过 OBD 通用检测端口可将动力电池充放电日志及故障报警记录导出以分析电池组及单体电池状态。

注意：只有使用山东知豆汽车销售有限公司指定的 USBCAN 接口卡才可以通过 BMSMgr 程序进行电池检测。OBD 接头针脚定义应如右图所示：



BMS 配置程序（BMS V2.05）使用简介

使用前需要在 PC 机上安装 USBXpressInstaller.exe 驱动程序和 BMS V2.05 主程序。驱动程序点击 CAN 卡自带光盘中 H:\CANUSB\Drivers 目录下的 USBXpressInstaller 安装文件。主程序为免安装，驱动安装完成就可使用，以下是 BMS V2.05 主界面



此检测软件可提供以下信息供维修人员参考：

① 版本信息：显示 BMS 设备硬件及软件版本编码。

实时数据：指示电池组及单体电池电压、电流、温度等实时数据

② 参数配置：参数配置选项下可以配置 BMS 系统参数，OEM 参数，系统时间以及其他配置选项，还可读取存储在 BMS 的报警记录。

③ 报警记录：电池在充放电过程中如果发生实际值超过或低于系统参数中配置的正常值，BMS 就会记录并存储，维修人员可以针对性的选择某一项或某些项报警导出为 Excel 格式，用以给维修人员提供数据参考。

④ 系统时间：可以将 BMS 设备时间调整与实际时间一致，以便确认报警时间和充放电时间，以此推算故障发生的准确时间。

⑤ 其他：此界面下可以重新设置电池剩余电量，设置以后不论电池实际剩余电量为多少，仪表均以设置值显示。重置 SOC 之后建议立即充满电一次，重新校准 SOC。

⑥ 历史数据转储：只要 BMS 开始工作，BMS 每隔 2 秒采集并记录一次动力电池组的数据，其中包括采集时间（精确到秒），当前%SOC，当前总电压总电流以及当前所有单体电池电压，维修人员可以在此界面下将某一天的充放电日志导出，作为排除故障的数据依据。

3、动力电池拆装步骤

1、将电源总开关推下，整车断电



2、举升车辆至适合拆卸的高度，拆除出线底护板固定螺栓，拆除出线底护板

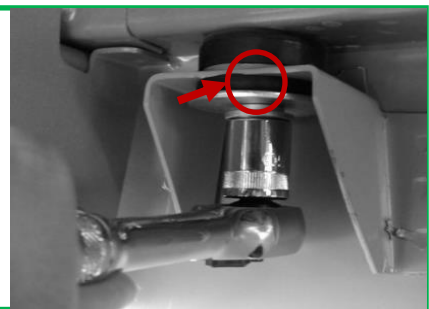


3、将正负极高压线及信号线航空插头拔出
(先逆时针旋转套头解锁，安装时需顺时针旋转锁住以保证牢固可靠)



4、将动力高压线及信号线与电池盒分离，将液压举升小车举升至合适高度，顶住动力电池盒，以防止在拆卸过程中跌落

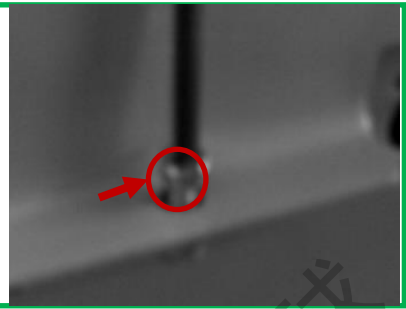
5、沿对角线方向依次拆除 7 个动力电池盒固定螺栓



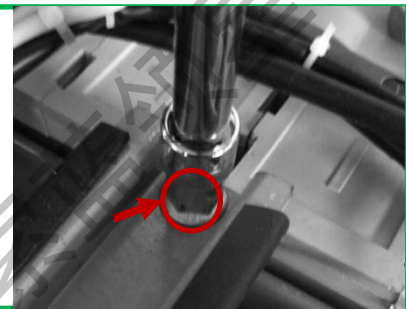
6、缓慢降低液压举升小车至适合的高度，下降过程中应当保证电池盒稳定

7、将电池盒从液压小车上移到到地面上，移动过程应当轻拿轻放，严禁重摔

8、拆除电池箱盖固定螺钉（20 个内六角），拆除
电池箱盖



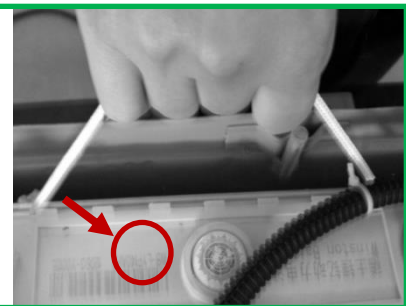
9、拆除电池组压板固定螺栓，拆除电池组压板
◎拧紧力矩： $20 \pm 2\text{N}\cdot\text{m}$



10、依次拆除单体电池密封盖，BMS 电压检测线
以及电池电极连接片
◎拧紧力矩： $10 \pm 1\text{N}\cdot\text{m}$



11、依次取出单体电池



12、安装过程是拆卸步骤的逆过程

4、动力电池常见故障及排除方法

当车辆出现无 72V 动力电源输出或电池严重欠压无法充电等与动力电池相关的故障，应当首先确认主线路无断路、接触器良好、熔断器良好、保护继电器未损坏，确保 CAN 通讯无故障，动力电池常见故障以及排除方法详见下表：

故障现象	可能原因	排除方法
单体电池零电压	1、欠充过放造成内部短路	更换
	2、极柱或内部断路	更换
电池壳体鼓胀	1、过充电	修理或更换
	2、过放电	修理或更换
壳体破裂	1、电池受激烈碰撞或震动	更换
无法充电	1、某一单体电池电压过低	均衡或更换
	2、某一单体电池损坏	更换
行车时断时续	1、动力电池总电压过低	充电
	2、动力电池损坏	更换

八、DC-DC 转换器系统

1、产品概述

车载直流充电器可安装在电动车辆上，为车辆提供 12V 低压直流电源给低压设备使用。输出端可以挂接 12V 后备电池，DC-DC 转换器总成自动对后备电池进行充电管理。壳体为全密封防水防尘结构，汽车级耐温和抗振动。

高压输入电压范围：DC70V-DC90V

直流输出电压范围：DC13.8V-DC14.2V

控制线电压范围：5V-13V



2、DC-DC 转换器总成拆卸步骤：

1、关闭主开关



2、断开 DC-DC 转换器总成输入端线束航空插头



3、断开 DC-DC 转换器总成输出端线束接插件

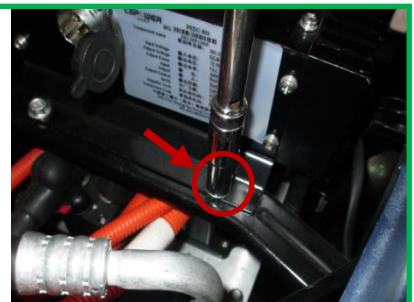


4、断开 DC-DC 转换器总成控制线接插件



5、拆除 DC-DC 转换器四个固定螺栓

◎拧紧力矩： $9 \pm 2\text{N}\cdot\text{m}$



6、取下 DC-DC 转换器总成

7、安装过程是拆卸步骤的逆过程

3、DC-DC 转换器总成常见故障及解决方法：

①、常电电池亏电

故障原因：DC-DC 转换器无输出

排除方法：无高压(DC72V-DC86V)输入或无 12V 启动信号电压输入以及 DC-DC 转换器自身故障均会造成 DC-DC 转换器无输出电压。

首先测量 DC-DC 输入端是否有高压输入，测量方法：

A、将 DC-DC 转换器 P20 航空插头拔出，钥匙拨到“ON”档位后，用万用表电压档测量次插头两个插孔之间应当有 DC72V-DC86V 电压。

B、若无高压输入，将钥匙拨到“LOCK”，然后将前机舱分线盒打开，用万用表通断档检测 DC-DC 保险（16A 分线盒内最右侧）是否烧断。

C、若 DC-DC 保险完好，则用万用表通断档检测动力电池总正保险（300A 分线盒内最左侧）是否烧断。

D、若总正保险完好，则可断定为电池包内故障（动力回路断路或 BMS 故障）
经测量 DC-DC 输入端有高压输入，则需进一步检测是否有 12V 启动电压信号输入，检测方法：

A、将 DC-DC 转换器输出端插件以及信号线插件从主线中断开。

B、钥匙打到“ON”档后，用万用表电压档测量主线上信号线插件端子与 DC-DC 输出插件负极端子之间电压应为 12V。

C、若无 12V 启动信号电压输入，则为主线线路故障，需进一步检测主线信号插件端子至常电电池正极之间线路通断，常电电池正极-ACC 档保险（30A）或 ON 档保险（20A）-ACC 继电器或 ON 档继电器-充电继电器-充电保险（5A）

经测量输入端有高压输入且 12V 启动信号电压正常，则可判定 DC-DC 转换器自

身故障造成无输出电压。

②、灯光强度不够

故障原因：DC-DC 输出电压低

排除方法：DC-DC 转换器自身故障，更换新的 DC-DC 转换器

DC/DC 工作异常的排查步骤：首先测量有无电压输入，其次测量有无 12V 电压信号输入其次测量有无电压输出。

系统	常见故障	可能原因	排除方法
DC-DC 转换器总成系统	整车低压电器无电	DC-DC 控制线故障	调整
		无72V 输入电压	调整或更换
		DC-DC 损坏、无输出电压	检查、更换
		其他线束故障	更换
	常电电池亏电	DC-DC 输出电压低	更换
		继电器损坏	更换
		常电电池故障	检查排除
		线束故障	更换

九、组合仪表

1. 产品概述

功能：用于指示车辆各种行车状态，包括车速、剩余电量、行驶里程及各种灯光指示等；

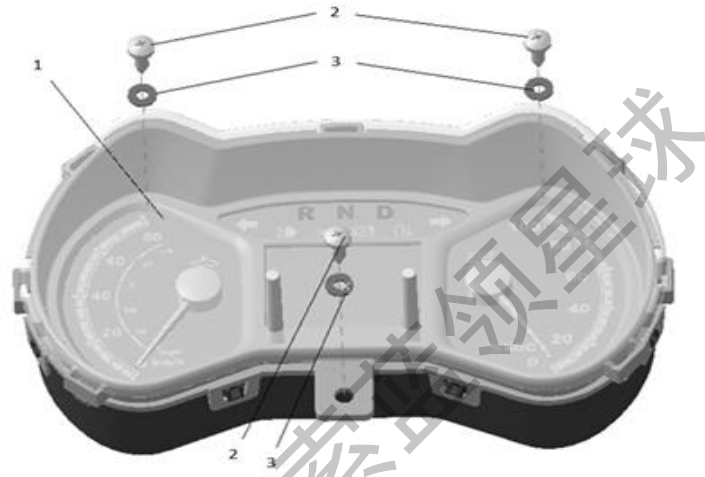
基本参数：

输入电压：12V；

工作电压：9-16V；

静态电流：<3mA；

最大负载电流：2A



仪表的作用就是把信息直观的显示给驾驶员让驾驶员知道了解车子的状况，仪表本身出现故障的可能性很小，大多数问题不是仪表本身的问题，例如，仪表显示的 SOC 不准、仪表不显示车速、仪表不显示灯光符号、电池单体温度过低、总线通讯故障等。

2、组合仪表拆卸步骤：

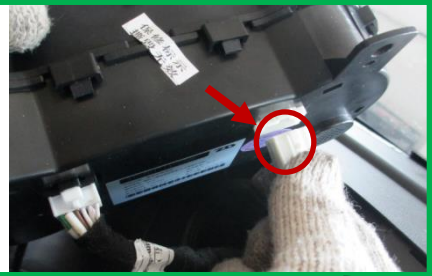
1、拆除组合仪表护照



2、拆除组合仪表固定自攻钉（共 3 个）



3、拆除组合仪表线束接插件（左右各一个）



4、将组合仪表取出

5、安装过程是拆卸步骤的逆过程

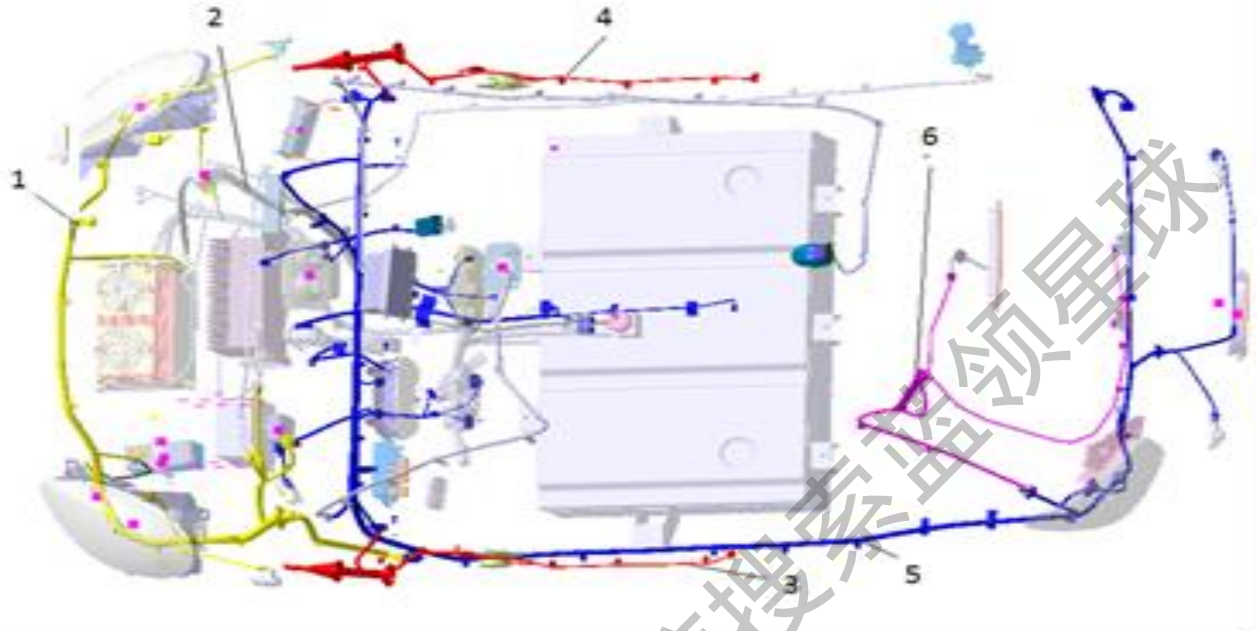
3、常见故障及解决方法

本仪表总的维修原则是：仪表出现故障时，先检查连接插头是否可靠，即重新安装一次插头，如果故障依然存在，则拔下与仪表连接的插头，检测从汽车输入仪表的信号是否正确，如果对应故障的信号不正确，则说明仪表没有故障，对应故障的信号正确，则说明故障出在仪表内。

故障现象	可能原因	排除方法
组合仪表工作失效	1. 线束接插件松动	检查、修理、更换
	2. 无输入信号	检查、修理、更换
	3. 组合仪表内部损坏	检查、更换
	4. 线束故障	检查、更换
	常电电池亏电	充电、更换

十、线束

1、分类

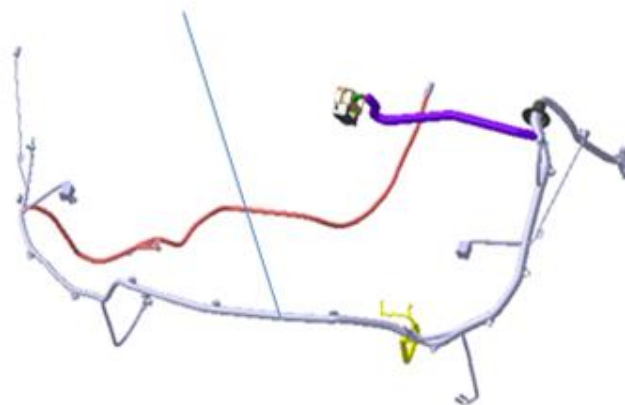


1.机舱线束 3.左车门线束 4.右车门线束 5.仪表台线束 6.背门线束

2、产品概述

汽车线束在整车中的作用是将电气系统的电源信号或数据信号进行传递或交换，实现电气系统的功能及要求。

3.机舱线束



3.1 拆除机舱线束步骤:

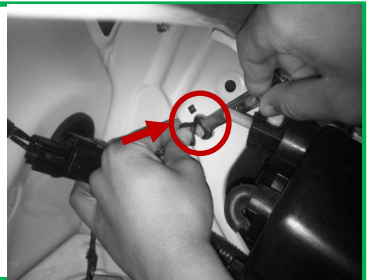
1、断开动力电源



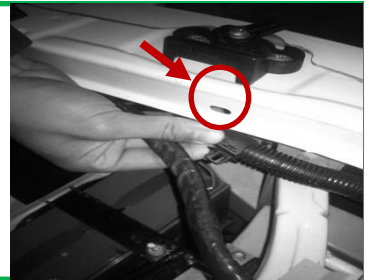
2、断开所有与机舱线束连接的接插件



3、拆除搭铁螺栓（共三处：G1、G2、G4）



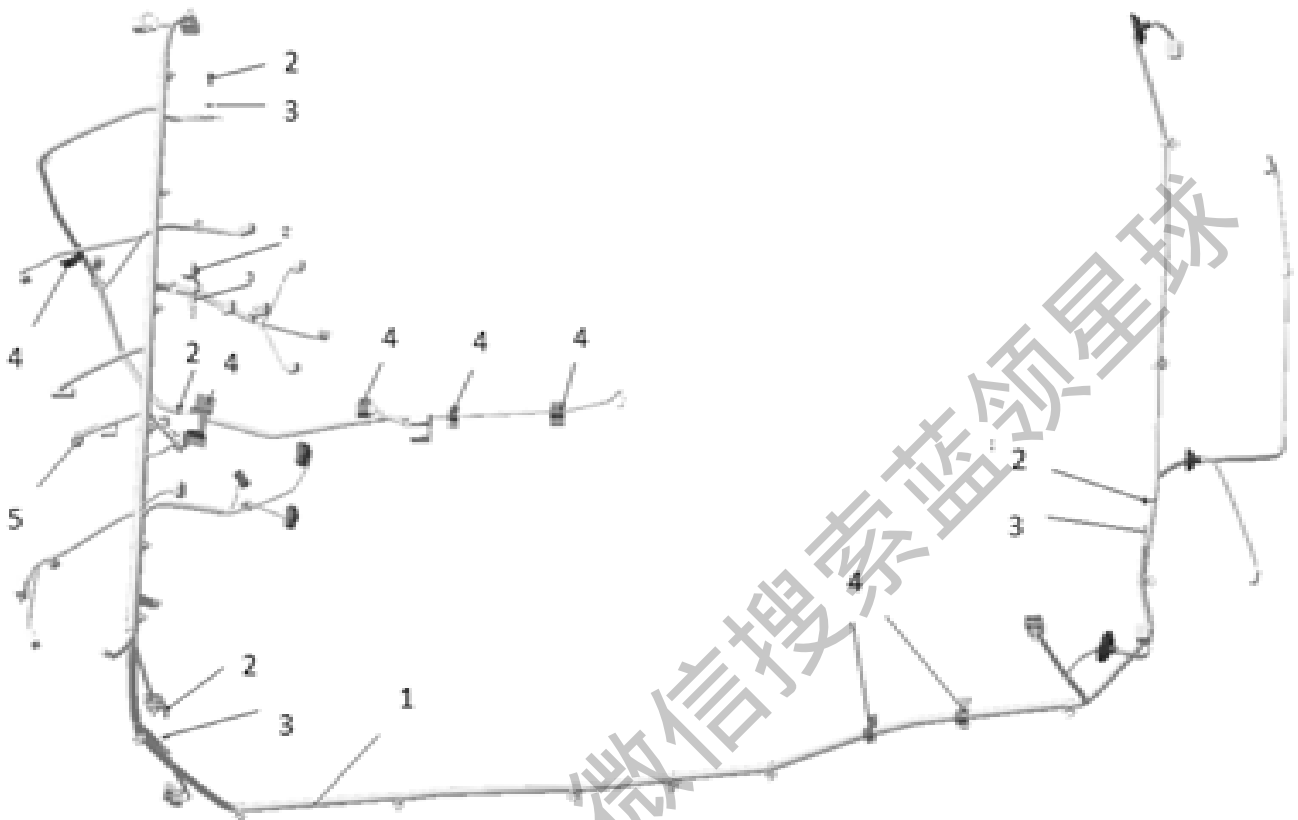
4、依次拆除线束各个卡扣



5、取掉机舱线束

6、安装过程是拆卸步骤的逆过程

4、仪表板线束

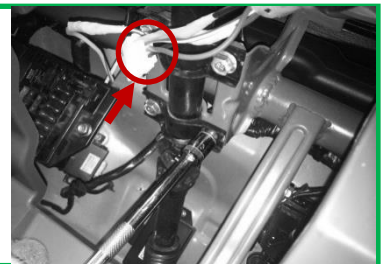


1. 仪表板线束总成 2. 自排屑螺钉 3. 内锯齿锁紧垫圈 4. 绝缘胶带（固定线束）5. 线束扎带 II

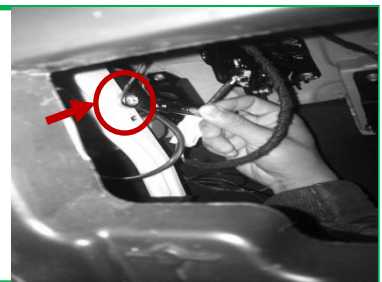
1、拆卸仪表板线束步骤：

1、整车断电，拆除仪表板总成，详细步骤请参考仪表板拆卸步骤

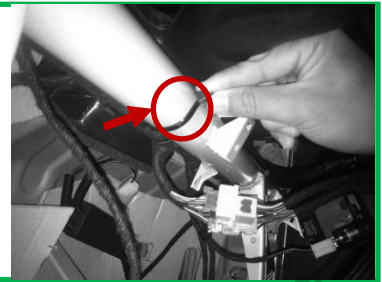
2、拆卸所有与仪表台线束连接的接插件



3、拆卸线束搭铁螺栓（共 4 处：G5、G6、G8、G9）



4、拆卸线束固定扎带



5、拆卸保险丝盒固定螺栓



6、按顺序拆卸线束固定卡扣

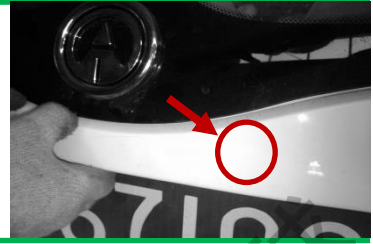
7、取掉仪表台线束

5、背门线束



1、拆卸背门线束步骤：

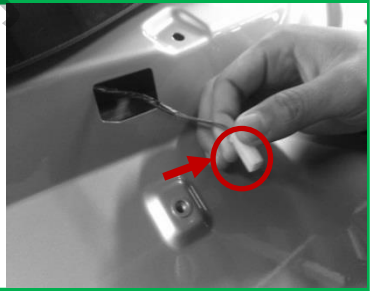
1、拆卸后牌照灯装饰板



2、拆卸扰流板



3、拆卸所有与背门线束连接的接插件

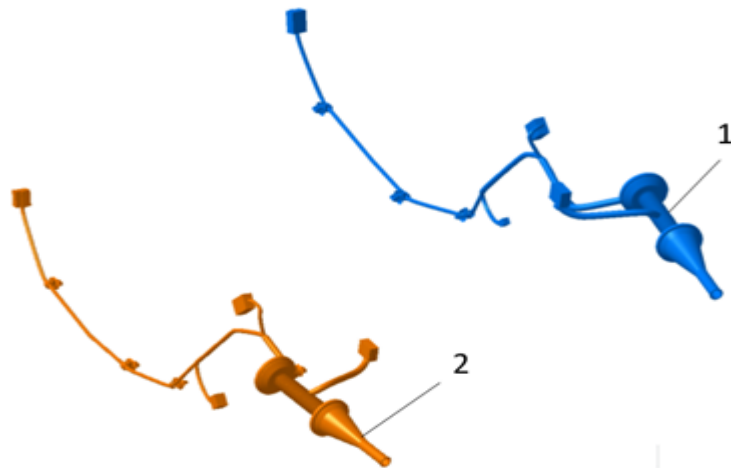


4、拆卸背门线束护套



5、取掉背门线束

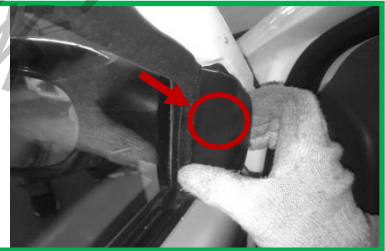
6、车门线束



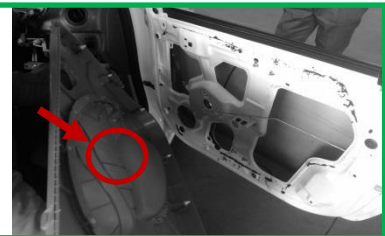
1. 左侧车门线束 2. 右侧车门线束

1、拆卸车门线束步骤:

1、拆卸车门护板三角板



2、拆卸车门本体总成



3、拆卸所有与车门线束连接的接插件



4、依次按顺序拆卸车门线束的固定卡扣

5、取掉车门线束



2、线束故障与排除方法

①线路对搭铁短路

a.使用数字式万用表测试线路是否对搭铁短路的方法和步骤

- (1) 断开待测线路上的供电电路（如熔丝、控制模块）。
- (2) 断开待测线路的负载。
- (3) 将数字式万用表旋至 Ω 挡。
- (4) 将数字式万用表的一个探针连接到待测线路一端。
- (5) 将数字式万用表另一探针连接到可靠搭铁上。此时如果万用表显示电阻

很低或没有电阻，则线路对搭铁短路。

b.使用测试灯测试线路是否对搭铁短路的方法和步骤

- (1) 断开待测电路上的供电电路
(如熔丝、控制模块)。
- (2) 断开待测线路的负载。
- (3) 将测试灯的一个探针连接到蓄电池正极。
- (4) 将测试灯的另一个探针连接到待测电路一端。此时如果测试灯点亮，则待测电路存在对搭铁短路故障。

②线路线间短路

- (1) 查阅线路系统示意图并确定开路的熔丝。
- (2) 断开熔丝与各负载之间的第 1 个连接器或开关。
- (3) 将数字式万用表跨接在熔丝端子之间（确信熔丝上有电）。当数字式万用表显示电压时，表明与第一个连接器或开关连接的线束存在线间短路。如果数字式万用表未显示电压，则进行下一步骤。

(4) 依次断开 / 连接 (或关 / 闭) 各连接器 (或开关), 直到数字式万用表显示电压, 以找出存在短路故障的电路。

③线路对电源短路

- (1) 将数字式万用表旋至 V 直流挡。
- (2) 将数字式万用表正极探针连接到待测线路一端。
- (3) 将数字式万用表负极探针连接到可靠的搭铁上。
- (4) 接通点火开关并操作所有附件。
- (5) 如果测量电压高于 1V, 则电路中存在对电压短路。

④线路断路

使用数字式万用表测试线路断路的方法和步骤

- (1) 将数字式万用表旋至 Ω 挡。
- (2) 断开待测线路的供电电路 (如熔丝、控制模块)。
- (3) 断开待测线路的负载。
- (4) 按数字式万用表上的 MIX/MAX (最小, 最大) 按钮。
- (5) 将数字式万用表的一个探针连接到待测线路一端。
- (6) 将数字式万用表的另一个探针连接到待测线路的另一端。此时如果数字式万用表显示电阻很低或没有电阻并能听到一个音调, 则电路具有良好的连续性 (未断路)。

十一、空调系统

1、空调系统概述

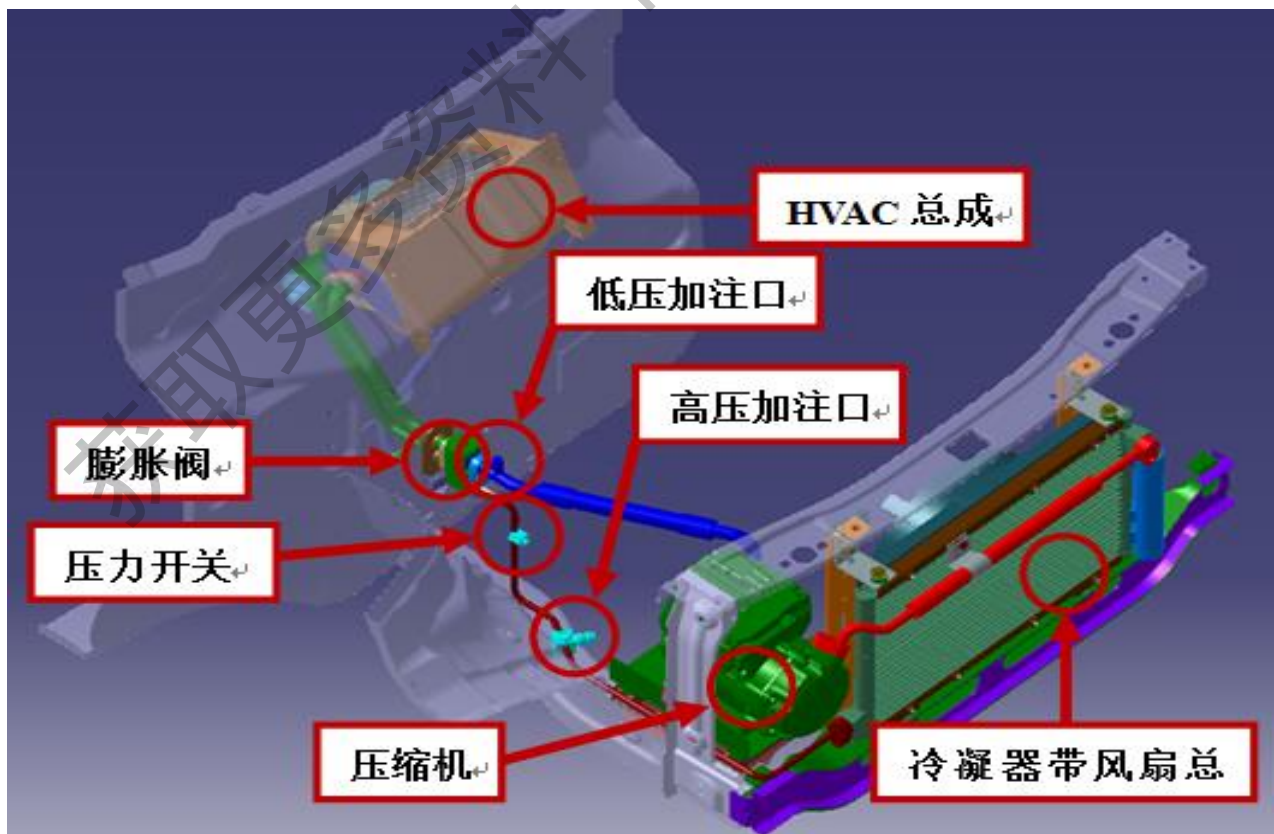
众泰·知豆电动汽车空调系统由制冷系统、采暖系统、通风系统及操纵控制系统组成；

(1)制冷系统的作用是对车内或由外部进入车内的新鲜空气进行冷却和除湿，使车内的空气变得凉爽、舒适，主要由电动压缩机来完成制冷过程。

(2)采暖系统的作用是对车内或由外部进入车内的新鲜空气进行加热，达到取暖和除霜的目的，主要由 PTC 加热器来完成采暖过程。

(3)通风系统的作用是将车外的新鲜空气引入车内，达到通风和换气的目的，主要由鼓风机来完成通风过程。

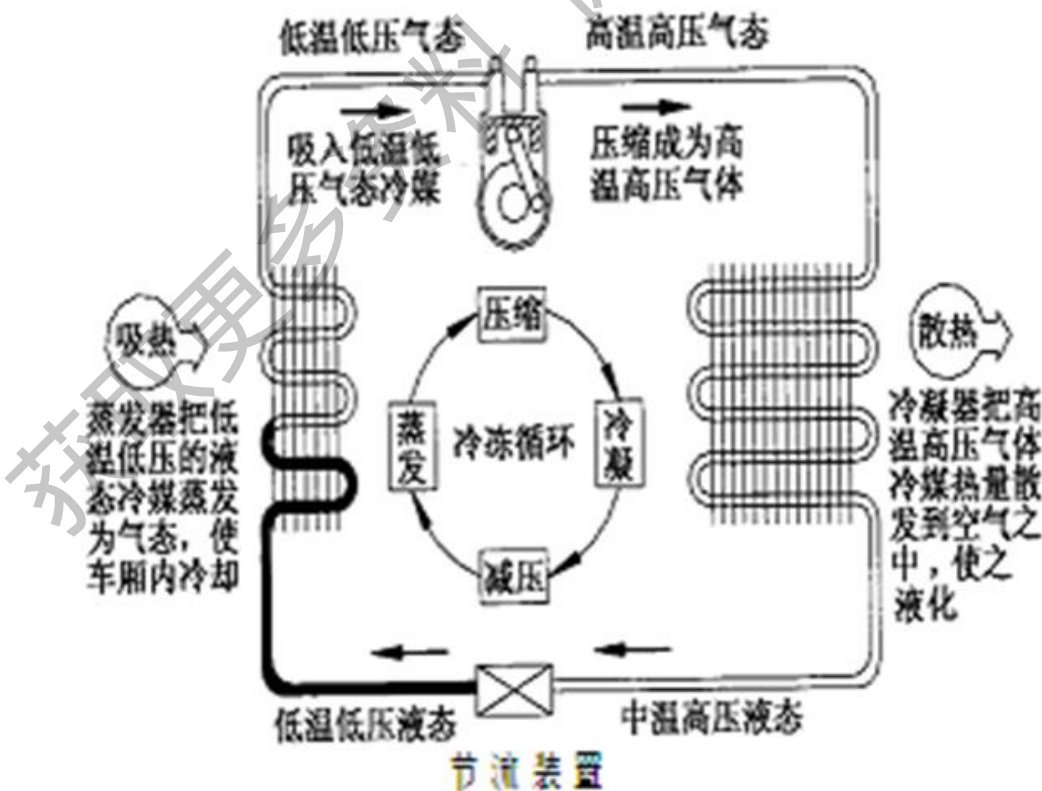
(4)操作控制系统的作用是对制冷系统、采暖系统及通风系统的工作进行控制，同时对车内空气的湿度、温度、流量等进行调节，保证空调系统正常工作；



2、制冷

知豆电动空调制冷分 5 个过程：

- ①压缩过程：将流经蒸发器的低温、低压的气态制冷剂压缩为高温、高压的气态制冷剂，输送到冷凝器。
- ②冷凝过程：将高温、高压的气态制冷剂冷却，使其变为中温、高压的液态制冷剂，送入干燥瓶。
- ③干燥过程：将中温、高压的液态制冷剂过滤，除去制冷剂中的杂质和水份，送入节流阀，并储存小部分的制冷剂。
- ④膨胀过程：将过滤后的中温、高压液态制冷剂利用节流原理，使其转变为低压雾状的液/气态混合物，送入蒸发器。
- ⑤蒸发过程：低压雾状的液/气态混物流至蒸发器，吸收周围的热量而汽化，达到制冷的目的。



3、制热

众泰·知豆电动汽车制热使用 PTC（Positive Temperature Coefficient）暖风装置，将动力电池的电能转化为热能，众泰·知豆电动汽车 PTC 暖风机具有优异的调温与节能特性、极低的热惯性和无明火、无辐射的安全性，良好的抗振性等优点。额定电压：72V 额定功率：800W



4、空调系统检修

①制冷剂:

a.众泰·知豆电动汽车空调系统所用的制冷剂为 R134a

b.我公司空调系统的制冷剂加注量为 290g。

c.加注制冷剂时，不要让皮肤与制冷剂接触，应戴护目镜，以免冻伤皮肤和眼球；

d.手工加注制冷剂需注意：

压缩机不启动时，高压和低压充注端均可加注；

压缩机启动后，只能在低压充注端加注，严禁从高压充注端加注。

e.制冷剂应放置在低于 40℃ 以下的地方保存，避免振动和放置高温处，以免发生爆炸；

f.R134a 与 R12 不能混用，因为不相溶，会导致压缩机损坏；

② 冷冻油：

冷冻油的作用：1、润滑作用 2、冷却作用 3、密封作用 4、降低压缩机的噪声

冷冻油使用应注意：a.我公司压缩机使用的是 PAG46 冷冻机油

b.不同牌号的冷冻油不能混装、混用。

c.变质的冷冻油不能使用。

d.制冷系统中不能加注过量的冷冬油，以免影响制冷效果。

更换零部件需补加冷冻机油量方法如下：

a、对换下的零件进行清洁，然后称重。

b、需增加冷冻机油的重量=换下的零件重量-新零件的重量

③加氟：

1.注氟程序所需工具

a.歧管压力表（双头表） b.冷媒 c.真空泵

2.注氟步骤

a.压力表高低压快速接头（红色：高压，蓝色：低压）分别接到管路上高低压针阀，压力表另一接头接到真空泵上，压力表全部打开，然后打开真空泵电源进行抽真空。

注：抽空时间大约在二十分钟，并且压力表表压应保证在 -1.0Mpa 。

b.步骤 a 完成后，真空泵在运行状态下，压力表阀门全部关闭，然后关闭真空泵电源。抽真空完成后，需要饱压。

注：关闭压力表阀门后，不做任何动作，等待大约 5-10 分钟之后，观察压力表数值是否有回升现象。若有回升现象，则说明系统漏氟；若没有则反之，即饱压。

c.步骤②正常，则空调系统进行充注冷媒，充入量根据实验最佳状态的冷媒量。

注：充注冷媒时，最好从高压针阀充入；若从高压针阀已经充不进去，则打开空调，冷媒从低压注入，此时冷媒应充入气体。

5、拆卸步骤：

- 1、关闭主开关
- 2、排放制冷剂
- 3、拔下常电电池线束插头
- 4、拆除空调压缩机相关线束接插件
- 5、拆卸高、低压管，并封闭管口，防止异物侵入
- 6、拆除空调压缩机固定螺栓，取出压缩机
- 7、拆卸仪表板总成（详细步骤请参考仪表板拆卸步骤）
- 8、拆卸空调高低压管路
- 9、拆卸 HVAC 总成（4 个六角头法兰粗杆半牙螺栓型号：DIN6921 M6×12）
- 10、拆除前保险杠总成（详细步骤请参考前保险杠拆卸步骤）
- 11、拆除冷凝器总成固定螺栓，取出冷凝器带风扇总成

6、故障排除及方法

故障现象	可能原因	排除方法
空调不制冷	膨胀阀损坏	修理、更换
	管路漏氟	修理、更换
	压缩机不工作	修理、更换
	冷凝器损坏	修理、更换
空调不制热	PTC 加热器损坏	检查、更换
	PTC 继电器损坏	检查、更换
	保险丝烧坏	更换
	接插件松动	检查、修理
	鼓风机损坏	检查、更换
一二档不制热	调速电阻损坏	检查、更换
	调速电阻接插不良	修理
压缩机不工作	无低压电供电	检查，修理
	空调面板背后搭线断开	检查，修理
	压缩机继电器或保险烧	检查，更换
	压力开关损坏	检查，更换

第三章、底盘

第一节、转向系统

一. 产品概述



众泰·知豆电动汽车转向系统由方向盘总成、转向管柱、转向传动轴、方向机总成等组成。方向机结构为齿轮齿条式。

二、转向系统的检修

1、检查方向盘自由行程

停车且保持车轮处于直线行驶状态，轻转转向盘，直至前轮开始转动为止，检查在此过程转向盘外圆上的移动距离就是方向盘的自由行程，众泰·知豆电动汽车方向盘最大自由行程为：30mm。

2、检查中间位置

将汽车笔直向前停好，并确认方向盘是否在中间位置，方向盘、转向管柱及方向机装配错误均会造成方向盘不在中间位置。

3、检查方向盘自动回位

将方向盘转动 90° ，并以 35km/h 的速度行驶，保持几秒，然后松开方向盘，回位最少在 70° 以上。进行缓慢及急速转弯，左右两个方向的回位应无较大差异。

4、检查球头防尘套

用手指压，来检查防尘套是否龟裂或损伤，防尘套龟裂或损伤时，有可能连带使球头受损。

注意：更换零件时一定要小心正确，不正确的更换可能影响转向系统的性能且可能导致驾驶事故。

三、转向系统拆卸步骤：

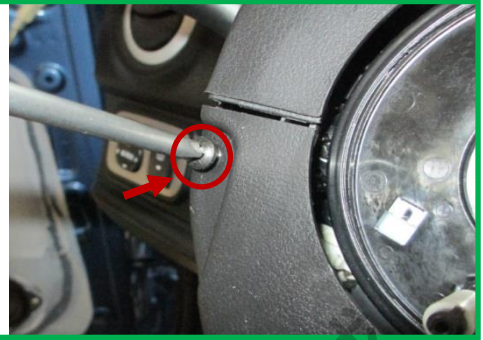
- 1、将方向盘上盖与方向盘分离，拆除方向盘上盖，
断开喇叭连接线



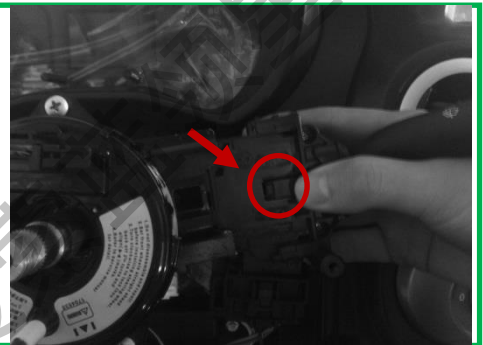
- 2、拆卸方向盘锁紧螺母（ $1 \times M12-8$ ），取下方向盘
◎拧紧力矩： $75 \pm 5\text{N}\cdot\text{m}$



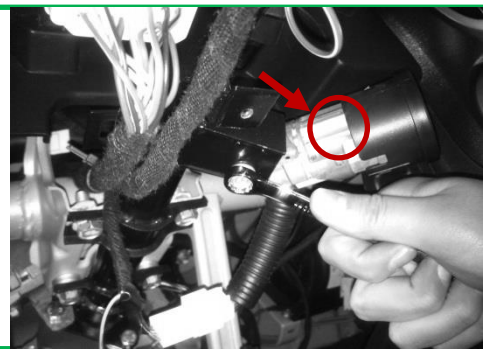
3、拆除转向管柱上下保护罩固定自攻丝四个
取下转向管柱上下保护罩



4、拆除组合开关



5、拆除点火开关总成



6、拆除时钟弹簧总成

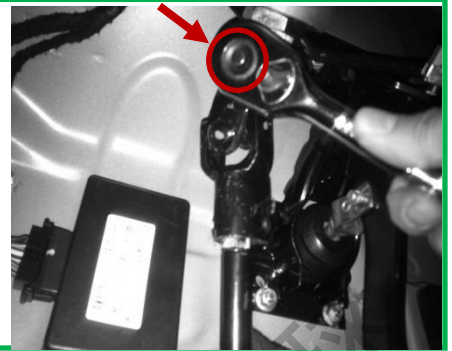
◎ 拧紧力矩： $5 \pm 1\text{N}\cdot\text{m}$



7、拆卸转向管柱和转向传动轴连接螺栓

(1*M8 × 25-8.8)

◎拧紧力矩：25 ± 2N·m



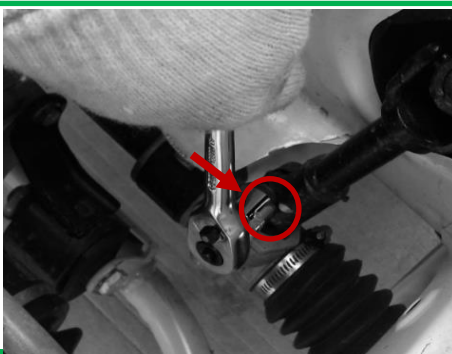
8、拆卸转向管柱固定螺栓 (4*M8 × 20-8.8)

◎拧紧力矩：23 ± 2N·m



9、拆卸转向传动轴和转向机连接螺栓

(1*M8 × 25-8.8)，然后将转向传动轴和转向机分离，拆除转向传动轴总成◎拧紧力矩：23 ± 2N·m

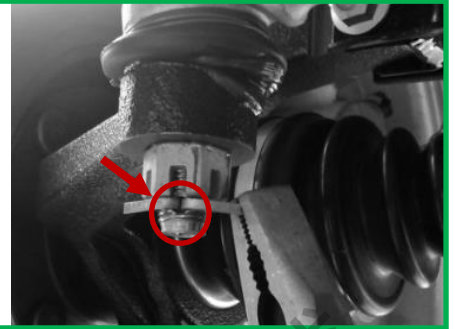


10、拆卸转向机总成

注意：若转向拉杆球头较难从转向节中分离，应将螺母反向拧在球头螺栓上，然后用木锤将转向拉杆球头从转向节中敲出，以避免破坏拉杆球头螺栓螺纹，造成安装困难。

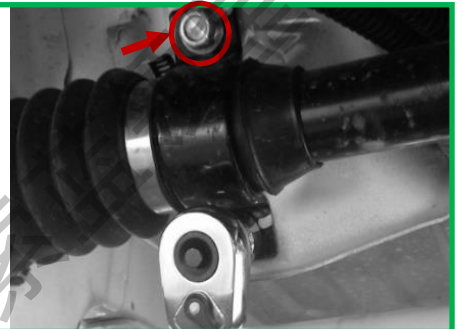
11、拆卸孔用卡簧“DIN 472-60X2”，拆卸转向机球头与转向节固定螺母

◎拧紧力矩：55±5N·m



12、拆卸转向机固定螺栓（4*M8X20-8.8）、拆除转向机固定支架

◎拧紧力矩：23±2N·m



13、将转向机从车身一侧取出

安装步骤与拆卸步骤相反，转向系主要紧固件连接方式和力矩要求详见下表：

联结内容	联结方式	力矩要求
转向管柱固定在仪表板管梁总成相应位置	4件六角头法兰粗杆半牙螺栓“DIN6921-M8×20-8.8”	23±2N·m
转向传动轴总成下端与转向器总成连接	用转向传动轴总成自带的螺栓紧固	25±2N·m
转向器总成固定到车身相应部位	4件六角头法兰粗杆半牙螺栓“DIN6921-M8×20-8.8”和转向器左、右安装支架	23±2N·m
转向器总成与轮边总成连接	转向器球头与轮边总成锥面配合良好，然后用气动扳手打紧转向器自带槽型螺母	75±5N·m

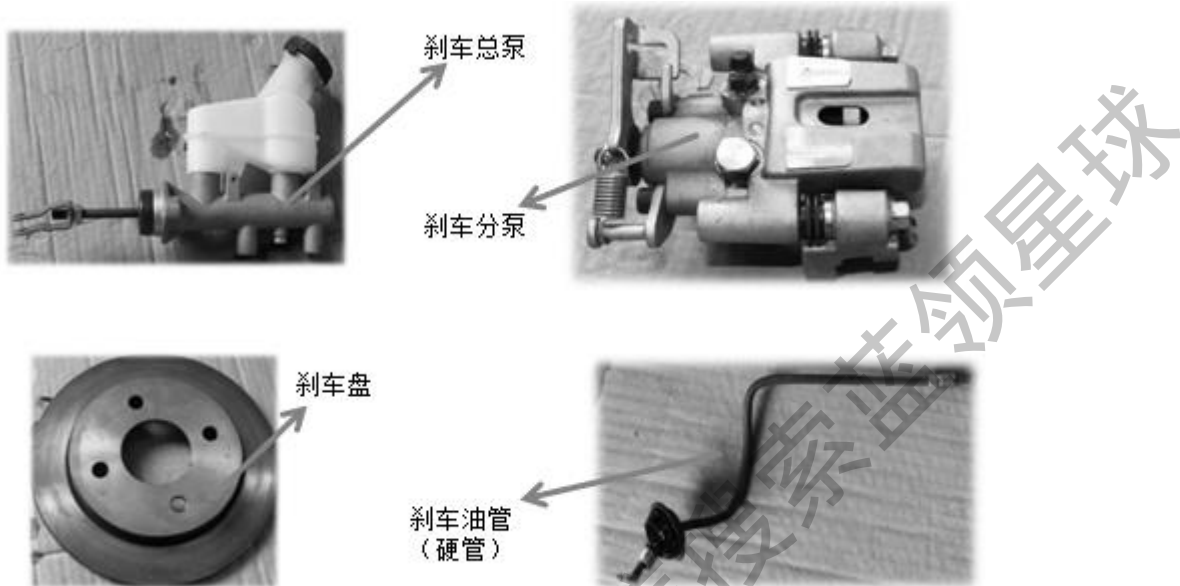
二. 转向系统常见故障及排除方法

系统	常见故障	可能原因	排除方法
转向系统	转向沉重	1. 前轮轮胎气压不足	检查气压及充气
		2. 方向机调整螺塞过紧	调整
		3. 方向机缺润滑脂	维护, 加润滑油
		4. 前束不正常	调整
		5. 拉杆球头间隙大	更换
		6. 转向节及主销部位润滑不良	加润滑油
		7. 转向轴或方向机胶套磨损	更换
	转向不稳 (车轮摆动)	1. 方向机齿条磨损	更换方向机
		2. 方向机调整螺塞过紧	调整
		3. 前束调整不正确	调整
		4. 前轮毂轴承过度磨损	更换
		5. 横拉杆球头及接头过度磨损	更换拉杆
		6. 方向机松动	紧固

第二节、制动系统

一、产品概述

众泰·知豆电动汽车制动系统



- 注意：**
- 1、 在维修制动系统时，应保证零件和工作区域的清洁
 - 2、 制动系统维修应仔细，特别是更换零件应小心，否则可能会影响制动系统的功能，引起行车危险
 - 3、 在维修任何零部件时，均不要将制动液溅到油漆表面，否则必须立刻清洗干净
 - 4、 如果对制动系统进行维修或认为制动管路中存在空气，则需排空气
 - 5、 如果对制动系统进行维修后，应检查制动系统有无泄漏
 - 6、 必须使用规定牌号的制动液，禁止与其它牌号制动液混用

二、制动系统检查与调整

- 1、 检查制动总泵储液罐中油液面高度

正常液面高度在 MAX 和 MIN 标示之间，如果液面低于规定的最低液面高度，应添加制动液，制动液规格：DOT4



2、制动管路系统排气

- ①检查制动总泵储液罐中油液面高度
- ③ 反复踩下制动踏板几次后踩住不动，松开放气螺塞
- ④ 在没有制动液流出时拧紧放气螺塞，然后放松制动踏板
- ⑤ 重复②和③的操作，直至制动液中的空气全部排出为止
- ⑥ 对各个车轮分泵，重复上述步骤，排出整个制动管路系统的空气

注意：排气过程中，要随时向储液罐内添加制动液

3、检查并调整制动踏板高度

- ① 检查制动踏板至地板的高度：正常为 171~178 mm
- ② 松开制动灯开关锁紧螺母
- ③ 调整制动灯开关至适合的位置
- ④ 拧紧制动灯开关锁紧螺母

4、检查踏板自由行程

- ① 将钥匙开关拨至“LOCK”档位，反复踩制动踏板直至助力器中无真空
- ② 轻踩踏板直至感到有阻力为止，踏板空程应为：5~15mm

5、真空助力系统气密性检查

- ① 将钥匙开关拨至“ON”档位，反复踩制动踏板直至真空泵开始运作
- ② 真空泵将真空罐打满真空时间约为 18 秒，18 秒后真空泵停止工作
- ③ 将钥匙开关拨至“LOCK”档位，慢慢踩制动踏板数次，如果踏板在踩踏时位置逐渐上升，则气密性正常
- ④ 车辆以一定速度行驶，反复踩制动踏板，制动力应无较大差异

6、制动盘磨损检查

用千分尺测量制动盘厚度，标准厚度： $8 \pm 0.1\text{mm}$ 极限厚度：5.5mm

若厚度低于磨损极限，请更换制动盘

7、摩擦片磨损检查

用直尺测量摩擦片衬面厚度，标准厚度前/后：7.5mm/6mm，极限厚度前/后：2mm/1mm

8、检查驻车制动手柄行程

驻车制动手柄行程：驻车制动手柄拉起 4~ 7 齿时，车辆应可靠制动，且制动灯点亮，其最大操纵力应不大于 196N，在完全松开驻车制动手柄时，车轮应能自由转动。否则，应调整，拆除副仪表台总成（详细拆除步骤请参考副仪表台的拆装），转动调整螺母至合适位置即可

9、修理或更换制动盘、更换摩擦片后或在行驶短距离时出现制动发软的现象，请按照以下步骤磨合制动盘和摩擦片的结合面。

- ①将维修车辆行驶在平直的道路
- ②控制好踩制动踏板的力度，使汽车在 3~5 秒内制动
- ③ 驾驶汽车行驶一段距离后停车 3 分钟以冷却制动系统
- ④重复步骤①~③直到制动盘和摩擦片完全磨合

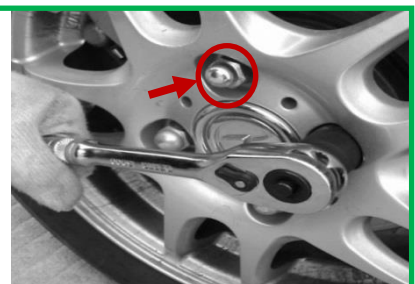
三、制动系统拆卸步骤：

1.拆卸制动软管总成步骤：

a.按照对角线方向依次拧松车轮螺母

（型号：XQ306A12-M12×1.25-8.8 ）

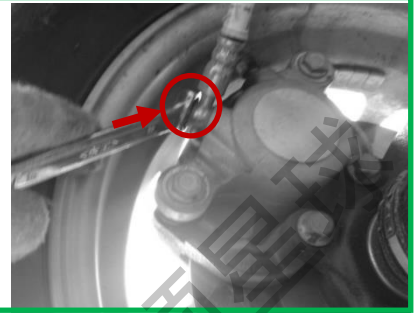
◎拧紧力矩： $90 \pm 10\text{N}\cdot\text{m}$



b. 举升车辆至适合拆卸的高度

c. 拆除车轮螺母，取下轮胎

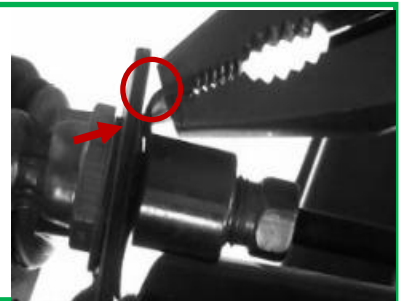
d. 拆除制动软管与制动钳连接的油孔螺栓，放出管内制动油



e. 拆除制动软管与减震固定螺栓，将制动软管和减震分离



f. 用平口钳将油管 U 型卡簧取出，用油管扳手拆卸制动软管和硬管连接螺母，将制动软管和硬管分离，取下制动软管



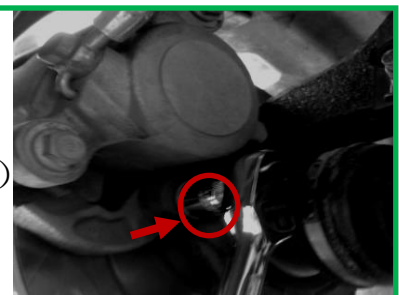
2. 拆卸前制动钳总成步骤：

a. 放出制动油，拆除制动软管总成（详细步骤见制动软管拆卸步骤）

b. 拆卸制动钳总成与转向节连接螺栓

（为两个内六角螺栓，规格：DIN 6921-M10X30-10.9）

◎ 拧紧力矩：70 ± 5N·m



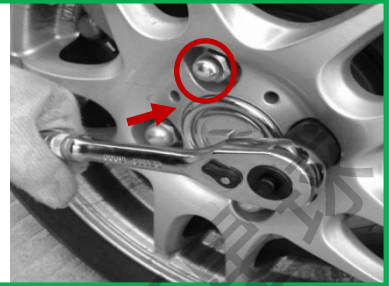
c..将制动钳从制动盘上取出

3.拆卸后制动钳及制动盘总成步骤:

a.按照对角线方向依次拧松车轮螺母

(型号:XQ306A12-M12×1.25-8.8)

◎拧紧力矩: $90 \pm 10\text{N}\cdot\text{m}$



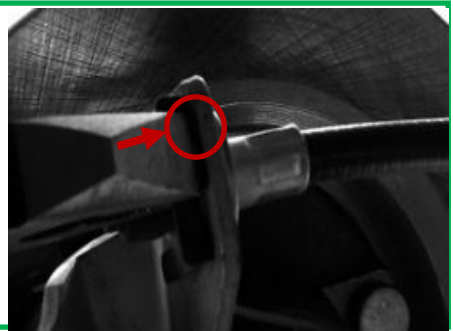
b.举升车辆至适合拆卸的高度, 拆除车轮螺母, 取下轮胎

c. 放出制动油, 拆除制动软管总成 (详细步骤见制动软管拆卸步骤)

d.松开手刹, 拆除手刹拉索, 将手刹拉索末端球头从制动钳中取出



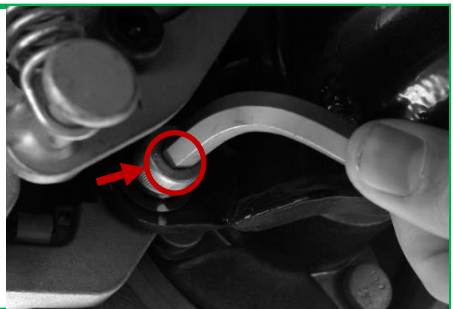
e.拆除手刹 U 型卡簧, 将手刹拉索与制动钳分离



f..拆除后制动钳和后轴管连接螺栓

(DIN 912-M10X20-10.9)

◎拧紧力矩: $70 \pm 5\text{N}\cdot\text{m}$



g.将后制动钳从后轴管总成上取出

h.将制动盘从后轮毂上取出

4.拆卸制动总泵带液壶总成步骤:

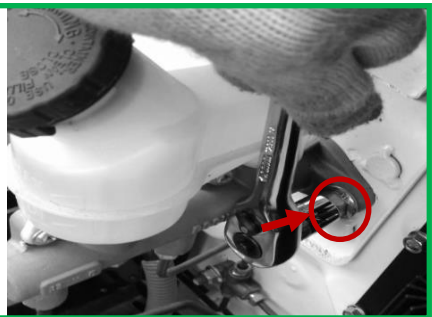
a.拧松制动总泵带液壶总成放油螺栓，放出制动油



b.用油管扳手拆除制动硬管与制动总泵带液壶总成连接螺母，将制动硬管与制动总泵带液壶总成分离
◎拧紧力矩： $5 \pm 1 \text{N}\cdot\text{m}$



c.拆除制动总泵带液壶总成固定螺母
(2件全金属六角锁紧螺母“DIN 980-M10-10”)
◎拧紧力矩： $70 \pm 5 \text{N}\cdot\text{m}$



d.拆除制动踏板与制动总泵带液壶连接轴销



e.拆除制动总泵带液壶总成

安装步骤与拆卸步骤相反，制动系主要紧固件连接方式和力矩要求详见下表：

联接内容	联接方式	力矩要求
制动总泵带液壶总成带液壶总成安装到车身相应位置	2件全金属六角锁紧螺母“DIN 980-M10-10”	$70 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$
三通带支架总成安装在前围安装螺柱上	1件金属锁紧六角法兰螺母“DIN 6927-M8-8”	$23 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
油管接口	M10螺母	$19 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
左、右前制动硬管总成固定在前减震器总成相应支架上	2件六角头法兰粗杆半牙螺栓“DIN 6921 -M8X20-8.8”	$23 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
制动踏板总成固定在车身相应位置	4件金属锁紧六角法兰螺母“DIN 6927-M8-8”和2件六角头法兰粗杆半牙螺栓“DIN6921-M8X20-8.8”	$23 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
左、右后制动钳总成固定	4件内六角圆柱头螺栓 DIN912-M10X1.25X20-10.9	$70 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$
后制动软管总成2和后制动软管总成3固定在后制动钳上	2件油孔螺栓和4件密封圈	$32 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
三通带支架总成固定	1件六角头法兰粗杆半牙螺栓“DIN 6921- M8×30-8.8	$23 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
左、右前制动软管与前制动钳连接	2件油孔螺栓和4件密封圈	$32 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
驻车制动拉索后段固定在凸焊螺栓上	4件金属锁紧六角法兰螺母“DIN 6927-M8-8”	$23 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
驻车制动拉索后段末端与制动钳总成相连接	2件“六角头法兰粗杆半牙螺栓 DIN 6921-M6×16-8.8”	$10 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
驻车制动手柄总成固定在地板上的手刹安装支架上	2件六角头法兰粗杆半牙螺栓“DIN 6921- M8X20-8.8”	$23 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$

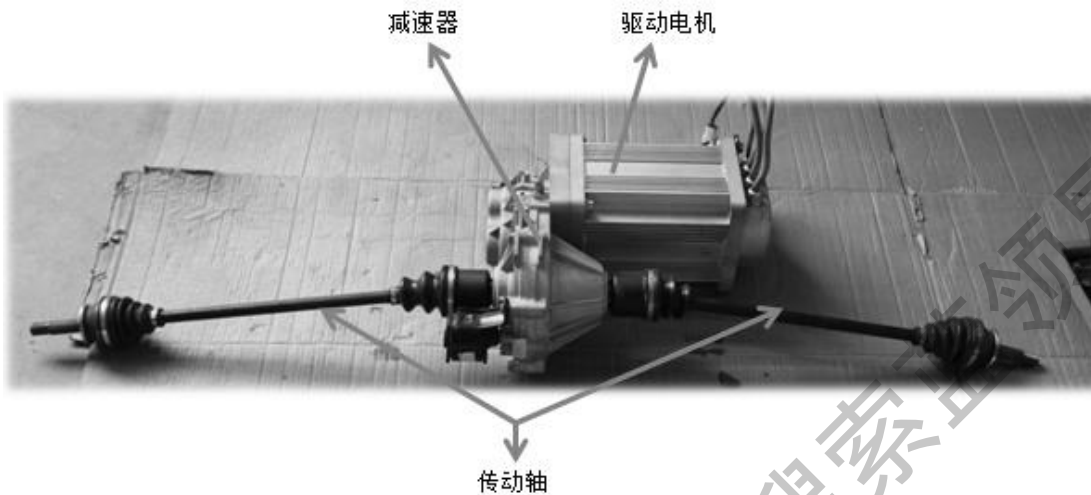
三、 制动系统常见故障及排除方法

系统	常见故障	可能原因	排除方法
制动系统	制动失灵	1. 制动总泵带液壶总成，分泵坏、油管漏油	检查、排除、更换
		2. 制动液不足或无油	补充
		3. 制动系统有空气	排除空气
		4. 制动踏板自由行程过大或制动器间隙过大	调整
		5. 刹车片过度磨损	更换
		6. 制动总泵带液壶总成内漏	更换
	制动跑偏	1. 单侧刹车片过度磨损损坏	更换
		2. 轮胎气压不一	维修或更换
		3. 单侧制动钳活塞卡死	调整
		4. 前轮定位不准	调整
	制动拖滞	1. 制动踏板无自由行程	调整
		2. 刹车片间隙过小	调整或更换
		3. 分泵活塞运动不灵	检查、更换
		4. 制动总泵带液壶总成活塞回位不良	更换
		5. 驻车制动回位不良	更换回位簧
	制动噪音	1. 刹车盘弯曲变形	更换
		2. 刹车片过度磨损	更换
		3. 制动器内有异物	检查排除

第三节、传动系统

一、产品概述

众泰·知豆电动汽车传动系统



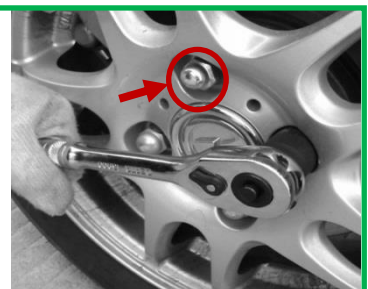
二、电机与减速器拆卸步骤:

- 1、整车断电，拆除所有和电机相连的线路，包括U、V、W三相线和信号线



- 2、按照对角线方向依次拧松车轮螺母
(型号:XQ306A12-M12×1.25-8.8)

◎ 拧紧力矩: $90 \pm 10 \text{N}\cdot\text{m}$



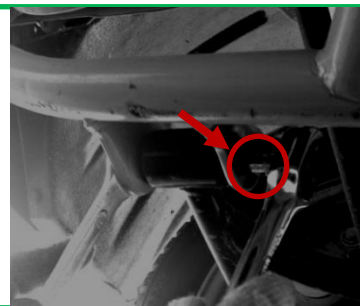
- 3、拆除传动轴锁紧螺母

◎ 拧紧力矩: $180 \pm 10 \text{N}\cdot\text{m}$



4、拆卸下摆臂与副车架连接螺栓（2*M10X70-10.9），
将下摆臂与副车架分离，稍向外侧拉出转向节和前
减震总成，将传动轴从轮毂轴承中分离

◎拧紧力矩：70±5N·m



5、将液压举升小车举升至合适高度，顶住副车架及电机减速器总成，以防止在
拆卸过程中跌落

6、拆卸副车架固定螺栓和固定螺母（4个固定螺栓
DIN 6921-M10X20-8.8 和 2个固定螺母 DIN 6927-M10-8）

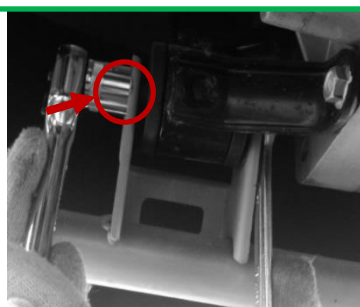
◎拧紧力矩：59±10N·m



7、缓慢降低液压举升小车至适合的高度，下降过程中应当保证稳定

8、拆卸电机前悬置总成
（1个螺母 DIN6927-M10×1.25-8，
1个螺栓 DIN931-M10×1.25×80-10.9）

◎拧紧力矩：70±5N·m



9、拆卸电机后悬置总成
（1个螺母 DIN6927-M10×1.25-8，1个螺栓
DIN931-M10×1.25×80-10.9）

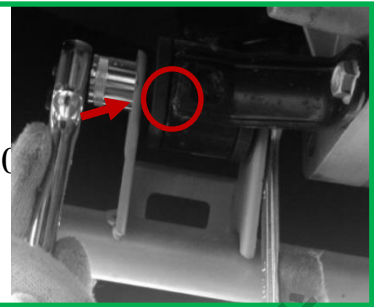
◎拧紧力矩：70±5N·m



10、拆卸电机悬置总成（1个螺母

DIN6927-M10×1.25-8，1个螺栓 DIN931-M10×1.25×80

◎拧紧力矩：70±5N·m



11、将传动轴从减速器分离

12、拆除电机和减速器连接螺栓，将电机从减速器分离（4个螺栓 DIN 6921-M12X40-8.8）

◎拧紧力矩：78±5N·m



三、传动轴拆卸步骤：

传动轴为等角速传动轴。由三叉轴式等速万向节和固定球笼式等速万向节组成，减速器连接端为三叉轴式等速万向节，车轮端为固定球笼式等速成万向节。



1、检查传动轴总成

- ① 检查三叉轴式等速万向节有无明显松动
- ② 检查滑动轴是否滑动平顺
- ③ 检查固定球笼式等速万向节有无明松动

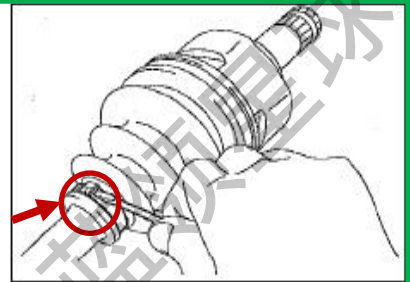
④ 检查防尘罩是否损坏

2、传动轴的详细拆卸步骤请参考电机与减速器的拆卸步骤

3、传动轴的分解

a. 三叉轴式等速万向节防尘罩拆解

用螺丝刀松开三叉轴式等速万向节防尘罩夹箍，
拆下防尘罩

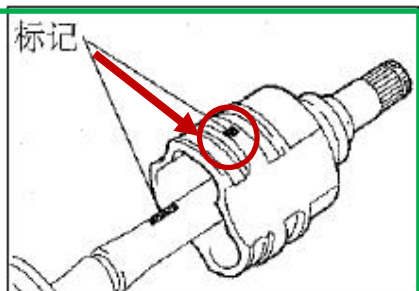


注意：夹箍如果变形，应更换

b. 三叉轴式等速万向节拆解

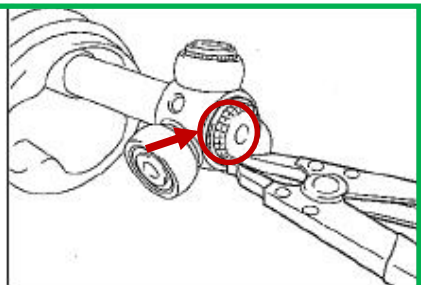
① 擦去旧的润滑脂

② 在内、外节上用记号笔做装配标记，
注意：不允许用冲子冲标记



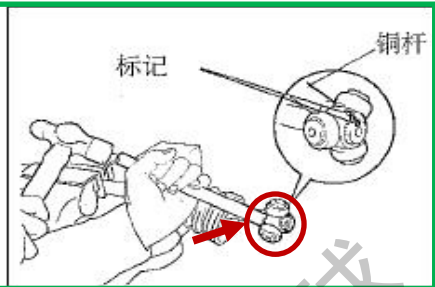
④ 取下外节

⑤ 用卡环钳拆下卡环



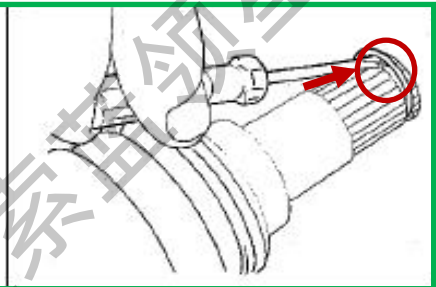
⑥ 在三脚头球节和外节上用记号笔做装配标记

- ⑦ 用铜棒和锤子，拆下三角头球节，
注意：不要敲击滚子



a. 三叉轴式等速万向节外节花键轴端的卡环拆解

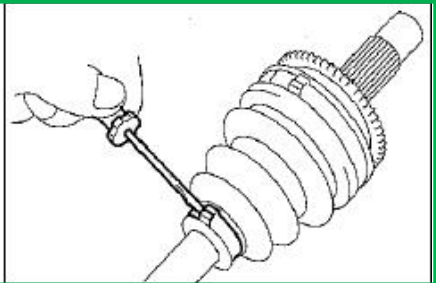
用螺丝刀拆除三叉轴式等速万向节外节花键轴端的卡环



注意：不要损坏卡环，否则应更换

b. 固定球笼式等速万向节防尘罩拆解

用螺丝刀松开固定球笼式等速万向节防尘罩夹箍，
拆下防尘罩



注意：夹箍如果变形，应更换

c. 固定球笼式等速万向节拆解

- ① 擦去旧的润滑脂
- ② 在内、外节上用记号笔做装配标记

注意：不允许用冲子冲标记

d. 安装过程是拆卸步骤的逆过程

安装过程中应注意：

- ① 在装配三叉轴式等速万向节和定球笼式等速万向节时，应填涂适量的符合要求的长效润滑脂，按标记装配
- ② 保持两端的花键轴清洁，防尘罩应完好，夹箍应安装平整
- ③ 三叉轴式等速万向节花键轴与差速器应装配到位，环开口侧朝下，必要时可以用橡胶锤子，适当敲击

传动系主要紧固件连接方式和力矩要求详见下表：

联接内容	联接方式	力矩要求
前轮传动轴锁紧螺母	2件金属锁紧六角法兰锁紧螺母 XQ330A18-M18X1.5-8	180±10 N·m
电机、变速器及副车架分装总成固定在车身上	4件六角头法兰粗杆半牙螺栓“DIN 6921- M10X20-8.8”和2件金属锁紧六角法兰螺母“DIN 6927- M10	45±5 N·m
变速器总成与驱动电动机	4件六角头法兰粗杆半牙螺栓“DIN 6921- M12×40-8.8	70±5 N·m

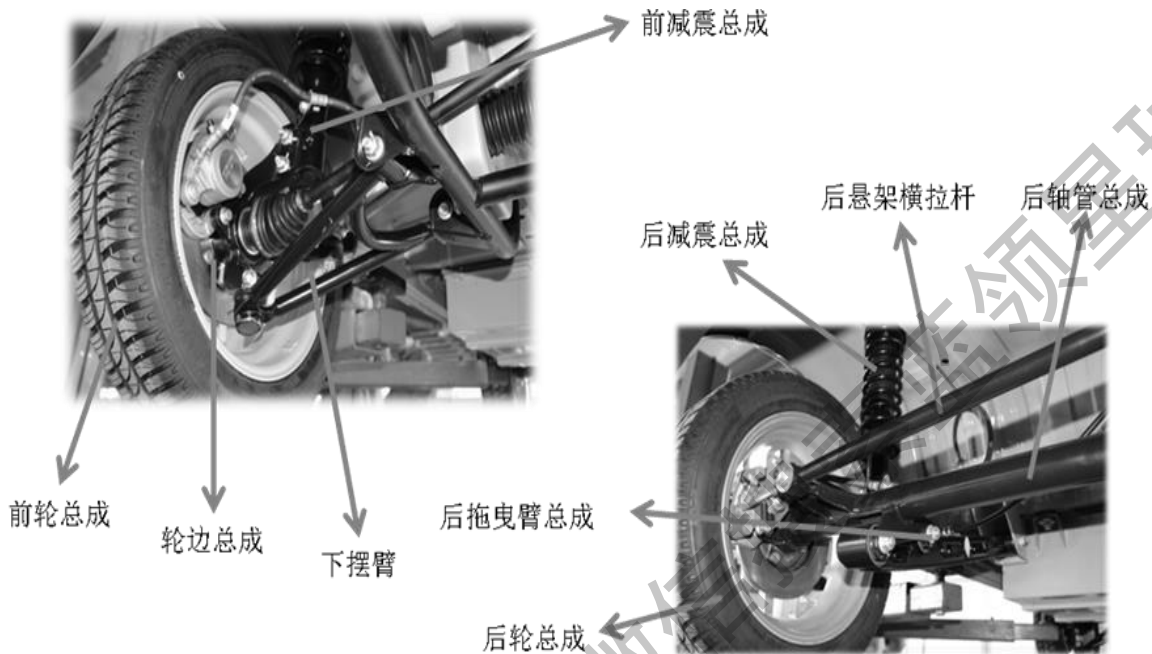
三、传动系统常见故障及排除方法

系统	常见故障	可能原因	排除方法
传动系统	运行异响	1. 传动轴球笼内润滑油脂不足或无	添加润滑油脂
		2. 减速器齿轮磨损或轴承损坏	更换
		3. 轮毂轴承坏	更换
		4. 电动机轴承坏	更换
		5. 齿轮油不足或无	补充齿轮油
	起步抖动	1. 电机控制器程序故障, 需刷新程序	调整
		2. 电动机霍尔传感器故障	更换
		3. 电机悬置橡胶套破损	紧固

第四节、行驶系统

一、产品概述

众泰·知豆电动汽车电动车行驶系统



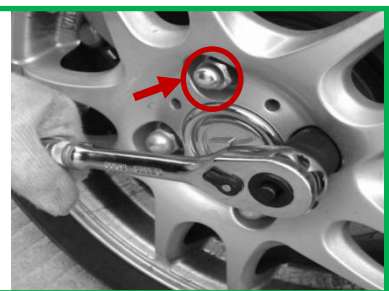
二、行驶系统拆卸步骤:

前减震器拆卸步骤:

1、按照对角线方向依次拧松车轮螺母

(型号 XQ306A12-M12-8)

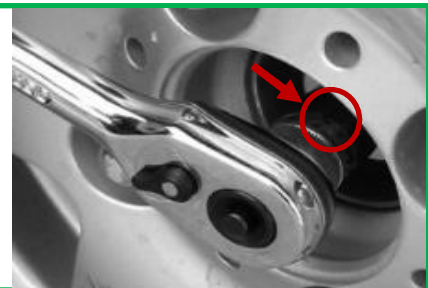
◎拧紧力矩: $90 \pm 10\text{N}\cdot\text{m}$



2、拆除车轮螺母，取下轮胎，拆除轮毂螺母

(型号: XQ330A18-M18×1.5-8)

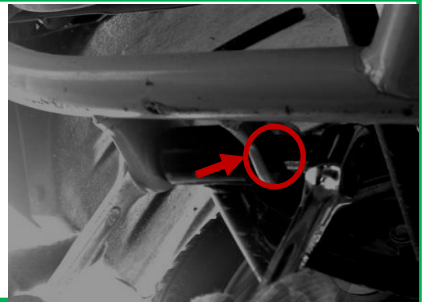
◎拧紧力矩: $180 \pm 10\text{N}\cdot\text{m}$



3、拆卸下摆臂与副车架连接螺栓

(2*M10X70-10.9)，将下摆臂与副车架分离

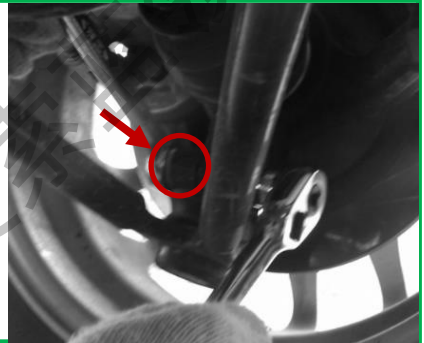
◎拧紧力矩：70±5N·m



4、拆卸下摆臂球头与转向节紧固螺栓

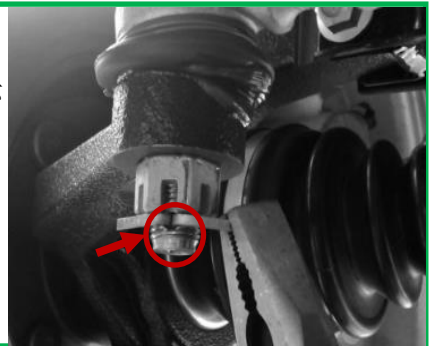
(1*M10×45-10.9) 若下摆臂球头与转向节较难分离，应当用木锤将下摆臂球头从转向节中敲出，

将下摆臂和副车架分离 ◎拧紧力矩：70±5N·m



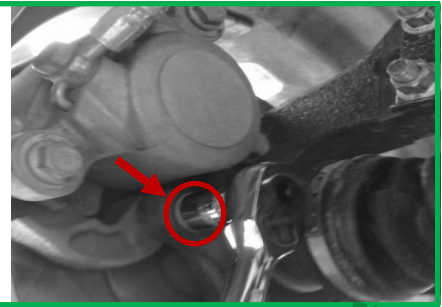
5、拆卸孔用卡簧“DIN 472-60X2”，拆卸转向机球头与转向节固定螺母

◎拧紧力矩：55±5N·m

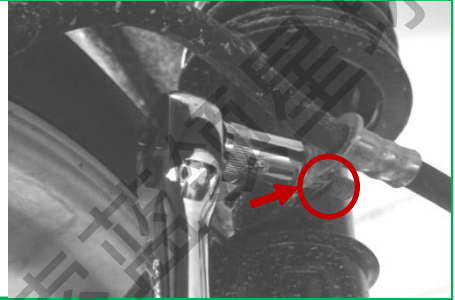


注意：若转向拉杆球头较难从转向节中分离，应将螺母反向拧在球头螺栓上，然后用木锤将转向拉杆球头从转向节中敲出，以避免破坏拉杆球头螺栓螺纹，造成安装困难。

- 6、拆卸刹车分泵与转向节固定螺杆
(2*M10X30-10.9)，将刹车分泵与转向节分离



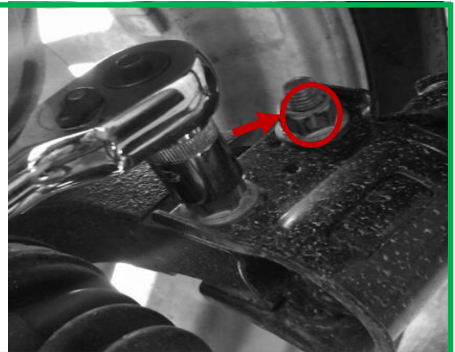
- 7、将刹车软管从前减震总成上分离，并用铁丝将刹车分泵固定在副车架上，防止其跌落。



- 8、稍向外侧拉出转向节和前减震总成，将传动轴从轮毂轴承中分离

- 9、拆除转向节和前减震总成连接螺杆
(2* M10X50-10.9)

◎拧紧力矩：70±5N·m

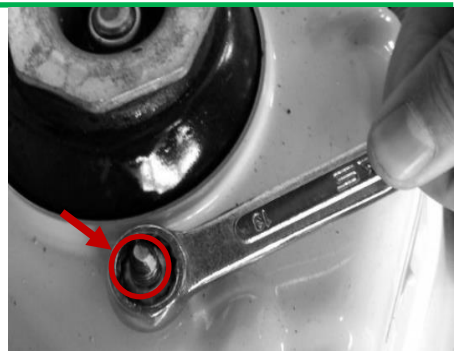


- 10、将轮边总成和前减震总成分离，取下轮边总成

- 11、降低车辆至适合拆卸的高度

- 12、取下前机舱盖，拆除前减震和车身连接锁紧螺母 (2*M8-8)

◎拧紧力矩：23±2N·m



13、取出前减震总成

后减震器拆卸步骤:

1、按照对角线方向依次拧松车轮固定螺母

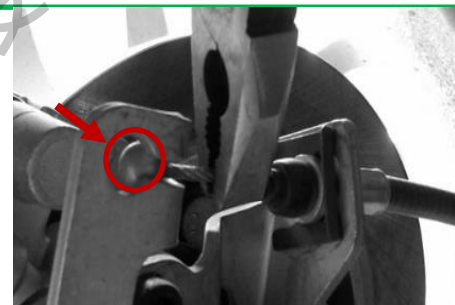
(型号 XQ306A12-M12-8)

2、举升车辆至适合拆卸的高度，拆除车轮螺母，取下轮胎

3、松开手刹，拆除手刹拉索，将手刹拉索末端球头从制动钳中取出



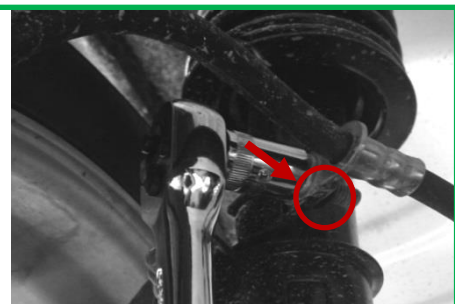
5、拆除手刹 U 型卡簧，将手刹拉索末端球头与制动钳分离



5、拆卸刹车分泵与后轴管固定螺杆
(4*M10X20-10.9)，将刹车分泵与后轴管分离
◎拧紧力矩：70±5N·m



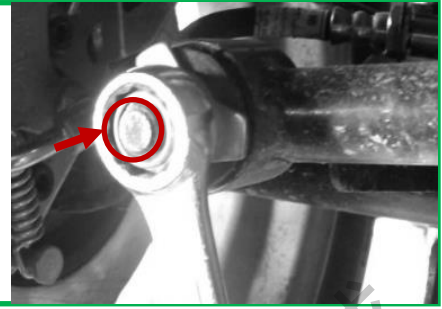
6、将刹车软管与后减震固定支架分离，并用铁丝将刹车分泵固定在车身上，防止其跌落



7、拆卸后悬架横拉杆与后轴管连接锁紧螺母

(型号: 1* M12-8)

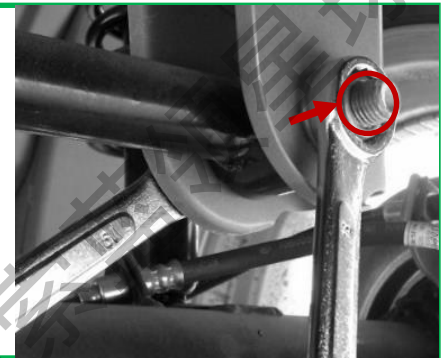
◎拧紧力矩: $80 \pm 5\text{N}\cdot\text{m}$



8、拆卸后悬架横拉杆与车身连接螺杆和螺母

(螺栓型号: DIN 6921-M12X60-10.9, 螺母型号: DIN 6927-M12-10) 取下后悬架横拉杆

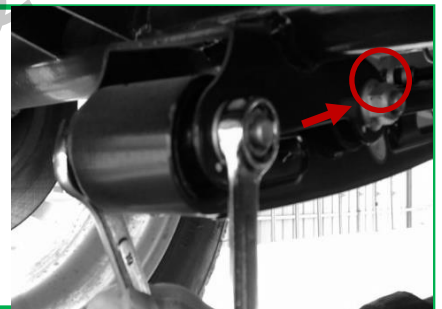
◎拧紧力矩: $80 \pm 5\text{N}\cdot\text{m}$



9、拆除后拖曳臂与后轴管连接螺杆

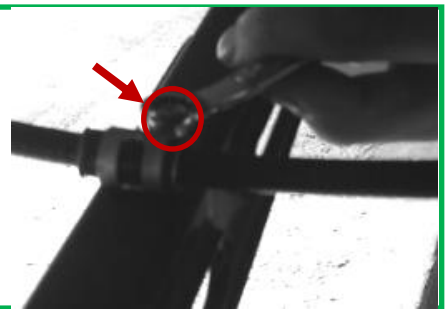
(4*M12X90-10.9) 将后拖曳臂与后轴管分离

◎拧紧力矩: $80 \pm 5\text{N}\cdot\text{m}$



10、拆除后拖曳臂上手刹拉索固定螺栓

将手刹拉索与后拖曳臂分离



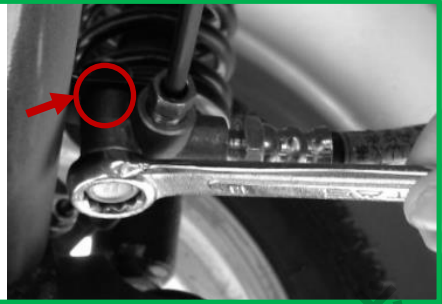
11、拆除后拖曳臂与车身连接螺栓, 连接螺母

(六角头法兰粗杆半牙螺栓 M12×1.5×90-10.9; 金属锁紧六角法兰螺母 DIN6927-M12×1.5-10)

◎拧紧力矩: $80 \pm 5\text{N}\cdot\text{m}$



12、将后轴管上的分油阀固定螺栓拆除，断开分油阀和后轴管的连接



13、拆除后减震器总成与后轴管连接螺杆
(2*M14X65-10.9) 将后轴管和后轮毂总成
取下 ◎拧紧力矩: 90±10N·m



14、拆除后减震器总成与车身连接螺母
(4*M10-10)，将后减震器总成与车身分离，
取下后减震器总成 ◎拧紧力矩: 70±5N·m



安装步骤与拆卸步骤相反，行驶系统主要紧固件连接方式和力矩要求以及常见故障和排除方法详见下表：

联接内容	联接方式	力矩要求
车轮锥面螺母	4个车轮锥面螺母 XQ306A12-M12X1.25-8.8	90±10 N·m
轮边与前减震器连接固定螺栓	2个六角头法兰粗杆半牙螺栓 DIN6921-M10X50-10.9/金属锁紧六角法兰螺母 DIN6927-M10-10	70±5N·m
电机及变速器总成与车身连接螺栓、螺母	4件六角头法兰粗杆半牙螺栓 DIN6921-M10X1.25X20-8.8 和两件金属锁紧六角法兰螺母 DIN6927-M10.	45±5N·m
轮边总成与下摆臂连接固定螺栓	两个六角头法兰粗杆半牙螺栓 DIN6921-M10X1.25X45/50-10.9 和金属锁紧六角法兰螺母 DIN6927-M10X1.25-10.	70±5N·m
前下摆臂总成与副车架连接螺栓	4件六角头法兰粗杆半牙螺栓 DIN6921-M10X1.25X70-10.9和4件金属锁紧六角法兰螺母 DIN6927-M10X1.25-10。	70±5N·m

三、 行驶系统常见故障及排除方法

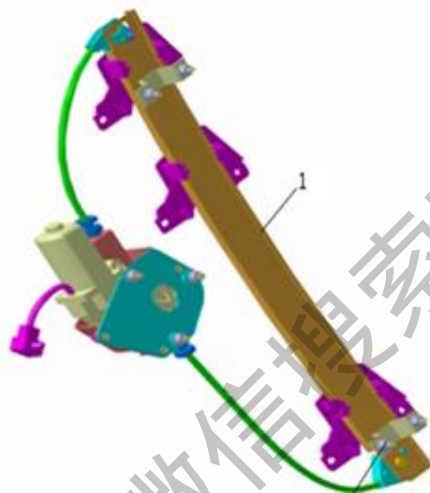
系统	常见故障	可能原因	排除方法
行驶系统	行驶跑偏	1. 两前轮胎气压不一	补充
		2. 前束过大或过小	调整
		3. 前轮左右轮毂轴承检紧不一	调整
		4. 有单只车轮制动拖滞现象	调整或更换
		5. 前悬架部件有松动	更换
	轮胎磨损异常	1. 轮胎气压不正常或长期未换位	补充调换
		2. 前束、外倾角数值不正确	调整
		3. 轮毂轴承松动	更换
		4. 后轴管变形	更换
		5. 轮毂变形	更换
		6. 各车轮制动力大小不一	调整
		7. 经常猛踏加速或猛刹车	改变操作

第四章、内外饰及附件

第一节、玻璃升降器总成

一、玻璃升降器总成概述

玻璃升降器是指按一定的驱动方式将汽车窗玻璃沿玻璃导槽升起或下降，并能停留在任意位置的装置。



二、拆卸玻璃升降器总成步骤：

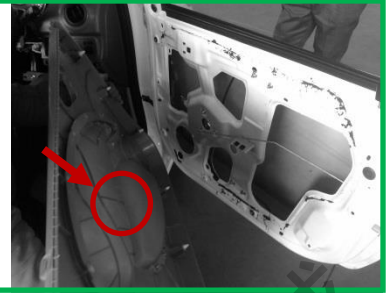
1、拆除车门护面三角板本体



2、拆除内开拉手手柄、车门护面拉手盒



3、拆除车门本体总成



4、拆除车门防水薄膜



5、拆除车门玻璃固定螺栓、取下车门玻璃



6、拔下玻璃升降器电源插头



7、拆除玻璃升降器总成固定螺栓、取出玻璃升降器



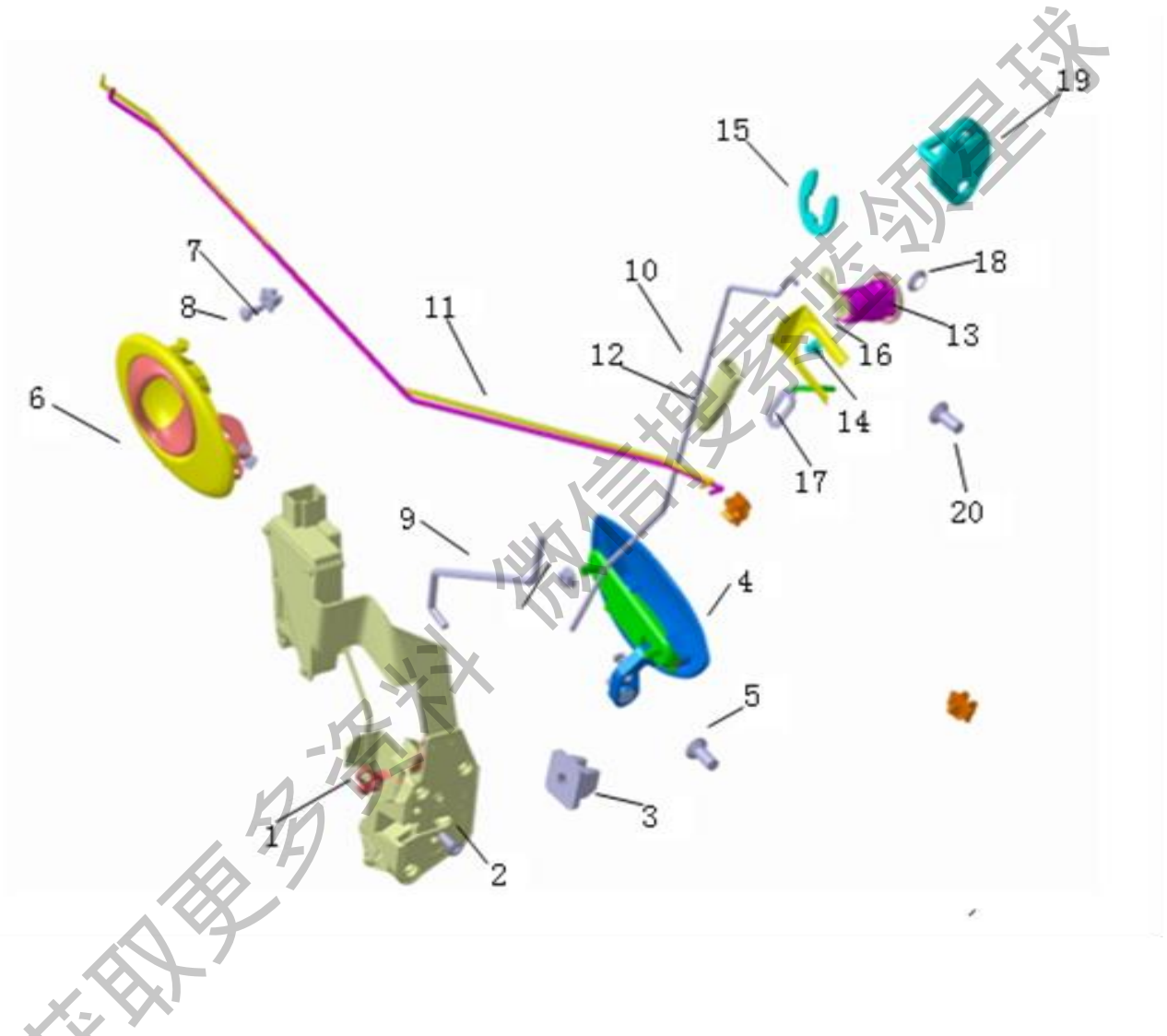
三、玻璃升降器总成故障排除及方法

故障现象	可能原因	排除方法
玻璃升降器工作失效	保险丝烧坏	更换
	线束故障	修理、更换
	玻璃升降器损坏	更换
玻璃升降器工作不良	插接件松动	修理、更换
	线束搭铁不良	修理、更换
	玻璃升降器损坏	修理、更换
	玻璃升降器固定螺栓松动	修理、更换
玻璃升降方向相反	线束接插件插针位置错误	检查、更换
	玻璃升降器故障	检查、更换

第二节、车门锁体总成

一、车门锁体总成概述

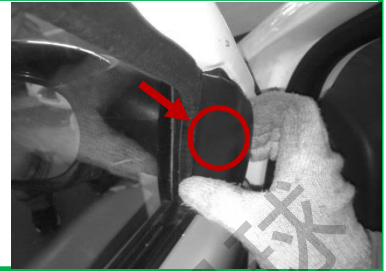
车内中控锁是指设在驾驶座旁边的开关，是可以同时控制全车车门关闭与启的一种控制装置。



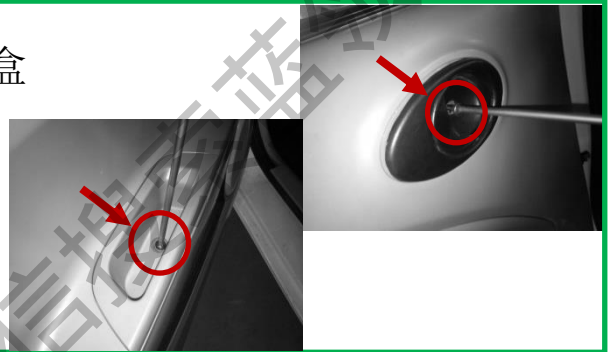
- 1. 车门锁体总成
- 2. 十字槽半沉头螺钉
- 3. 锥形锯齿锁紧垫圈
- 4. 车门外开手柄总成
- 5. 金属锁紧六角法兰面螺母
- 6. 车门内开拉手总成
- 7. 塑料螺母
- 8. 十字槽盘头自攻螺钉
- 9. 车门外开拉杆
- 10. 车门内开拉杆
- 11. 车门保险拉杆
- 12. 保险提钮
- 13. 车门锁芯总成
- 14. 左侧车门锁芯销钉
- 15. 锥形锯齿锁紧垫圈
- 16. 左侧车门锁芯卡簧片
- 17. 车门锁芯拉杆
- 18. 锥形锯齿锁紧垫圈
- 19. 侧门锁扣总成

二、拆卸车门锁体总成步骤：

1、拆除车门护面三角板本体



2、拆离开拉手手柄、车门护面拉手盒



3、拆除车门内开拉杆



4、拆除保险提钮



5、拆除车门内装饰板



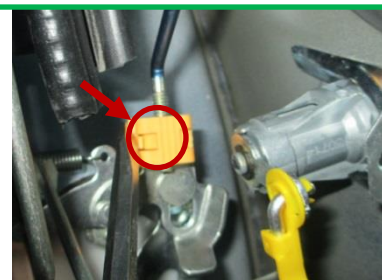
6、拆除车门防水贴膜



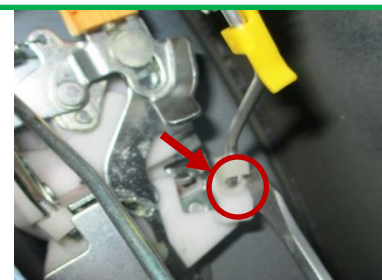
7、拆除车门锁体线束接插件



8、拆除车门锁体外开拉杆锁扣



9、拆除车门锁体锁芯拉杆锁扣



10、拆卸车门锁体总成固定螺栓（共三个）



11、取下车门锁体总成

12、安装过程是拆卸和步骤的逆过程

三、拆卸车门锁芯步骤：

1、拆除车门内装饰板及防水贴膜，详细步骤请参考车门锁体拆卸步骤

2、拆除锁芯拉杆锁扣，将拉杆取出



3、拆除锁芯卡簧片



4、将锁芯从车门锁芯孔中取出

5、安装过程是拆卸步骤的逆过程

四、车门锁体总成故障排除及方法

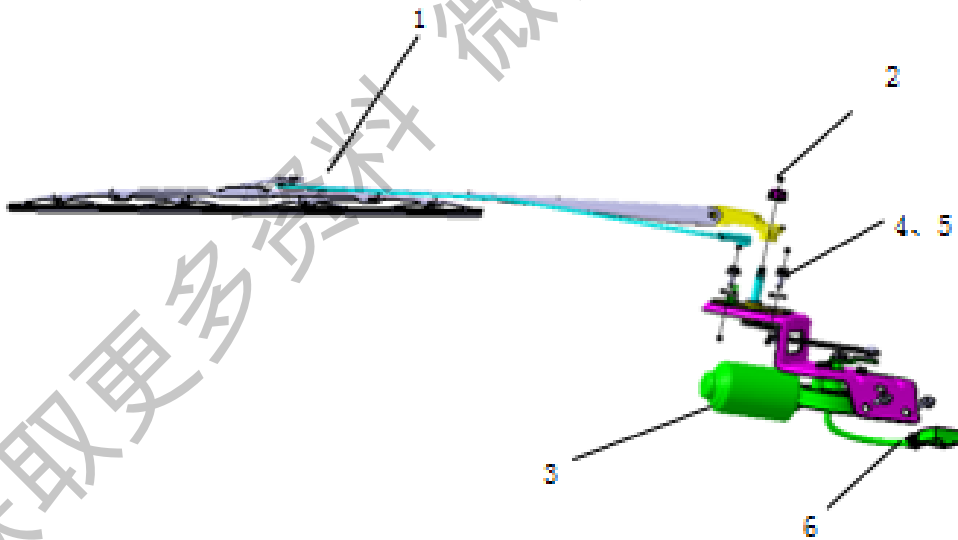
故障现象	可能原因	排除方法
车门锁体总成工作失效	相关拉杆脱落	修理、更换
	车门锁体损坏	修理、更换
	中央门锁控制模块损坏	修理、更换
	线束搭铁不良	修理、更换
	保险丝熔断	检查、更换
	遥控钥匙工作失效	检查、更换

第三节、雨刮电机带支架总成

一、雨刮电机带支架总成概述

雨刮电机是由电机带动，通过连杆机构将电机的旋转运动转变为刮臂的往复运动，从而实现雨刮动作，一般接通电机，即可使雨刮器工作，通过选择高速低速档，可以变化电机的电流大小，从而控制电机转速进而控制刮臂速度。

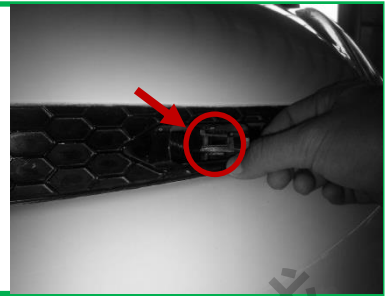
雨刷器电机后端的有封闭在同一个壳体内的小型齿轮变速器，使输出的转速降低至需要的转速。这个装置俗称叫雨刷驱动总成。该总成的输出轴连接雨刷端部机械装置，通过拨叉驱动和弹簧复位实现雨刷的往复摆动。



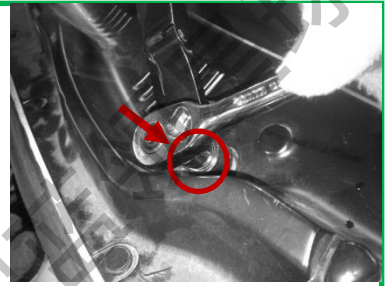
1. 刮片刮臂总成
2. 刮臂安装螺栓
3. 雨刮电机带四连杆机构总成
4. 六角头法兰粗杆半牙螺栓
5. 大垫圈
6. 固定扎带

二、拆卸雨刮电机带支架总成步骤：

1、打开机舱盖板



2、拆卸雨刮臂带刮片总成



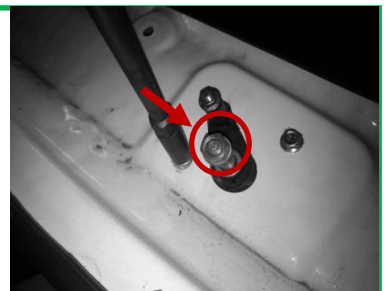
3、拆卸翼子板装饰板



4、拆卸前围通风盖板



5、拆卸雨刮电机带支架总成

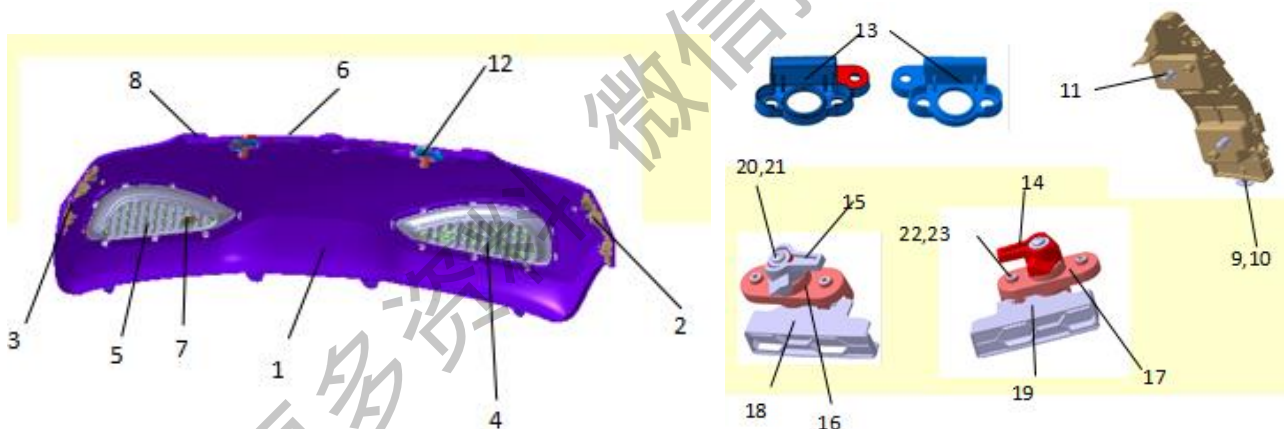


三、雨刮电机带支架总成故障排除及方法

故障现象	可能原因	排除方法
雨刮电机工作失效	雨刮电机损坏	更换
	保险丝熔断	检查、更换
	连杆滑丝空转	修理、更换
	继电器烧坏	修理、更换
	线束问题	修理、更换

第四节、前保险杠总成

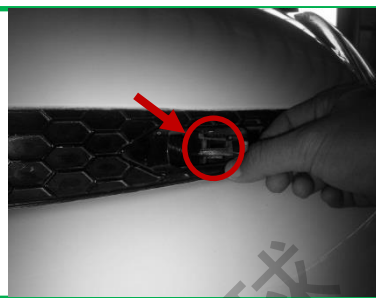
1、概述



- 1.前保险杠本体 2. 前保险杠右安装支架 3. 前保险杠左安装支架 4. 前保险杠格栅右装饰板 5. 前保险杠格栅左装饰板 6. 子母扣 7. 拖钩堵盖 8. 六角头法兰粗杆半牙螺栓 9. 十字槽盘头自攻螺钉 10. 大垫圈 11. 六角头法兰粗杆半牙螺栓 12. 锁机构总成 13. 锁机构限位座 14. 锁机构锁勾（左） 15. 锁机构锁勾（右） 16. 锁机构手柄（右） 17. 锁机构手柄（左） 18. 锁机构安装座（右） 19. 锁机构安装座（左） 20. 十字槽盘头螺钉 21. 大平垫 22. 六角头法兰粗杆半牙螺栓 23. 平垫圈

2、拆装步骤

1、向外拉解锁手柄，将前机舱盖拆除



2、拆除前保险杠固定螺栓，左右各一个



3、拆除防撞梁上的固定卡扣，共两个



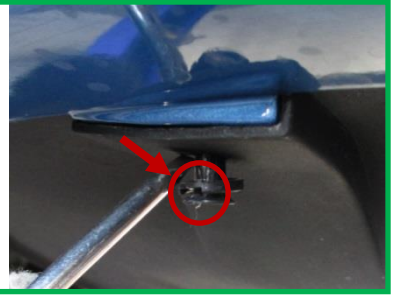
4、拆除保险杠固定自攻螺钉，左右各一个



5、拆除前档泥板与保险杠固定十字槽盘头螺钉
左右各一个



6、拆除前舱底护板与保险杠固定卡扣
共两个



7、拆除前保险杠与挡泥板固定双夹弹簧片



8、将保险杠从安装支架上拆除



9、使解锁手柄处于解锁状态

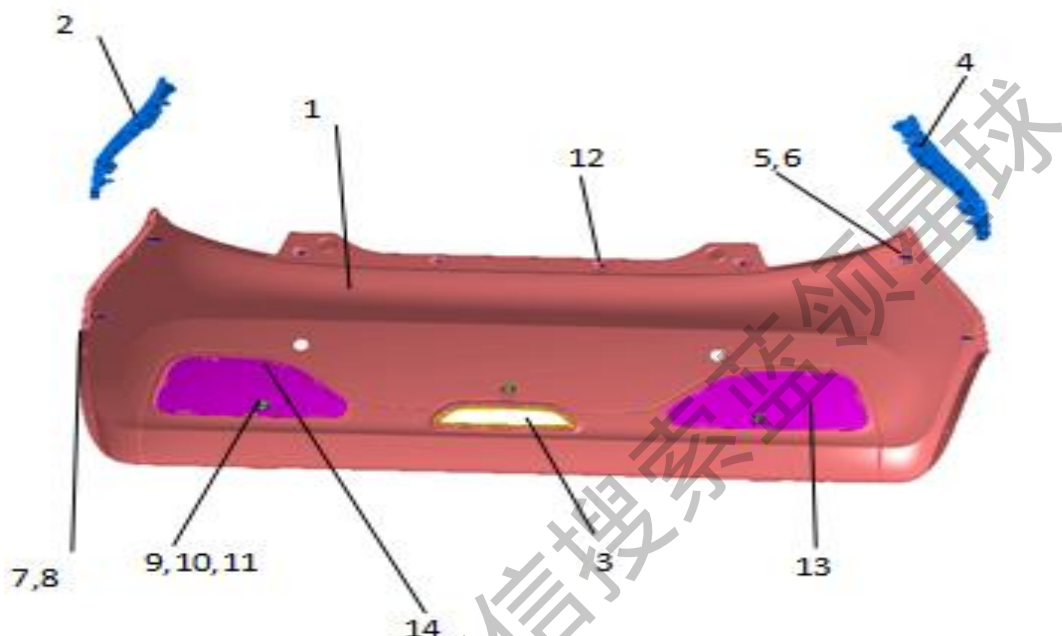


10、将保险杠从安装支架上取出
11、安装过程是拆卸步骤的逆过程



第五节、后保险杠总成

1、概述



1. 后保险杠本体 2. 后保险杠右安装支架 3. 后雾灯亮饰圈 4. 后保险杠左安装支架 5. 十字槽凹穴六角头自攻螺钉 6. 大垫圈 7. 十字槽盘头自攻螺钉 8. 平垫圈 9. 十字槽盘头螺钉 10. 平垫圈 11. B型板簧螺母 12. 六角法兰粗杆半牙螺栓 13. 后保险杠左格栅 14. 后保险杠右格栅

2、拆装步骤

1、向上拉后背门解锁开关，将后背门打开



2、拆除后保险杠固定螺栓，共三个



3、拆除后保险杠与后挡泥板固定自攻螺丝钉
共六个



4、拆除后保险杠安装支架固定螺丝
共三个



5、拆除后保险杠与后挡泥板固定十字槽盘头
自攻螺钉，共四个



6、拆除倒车雷达探头
拆除后雾灯接插件

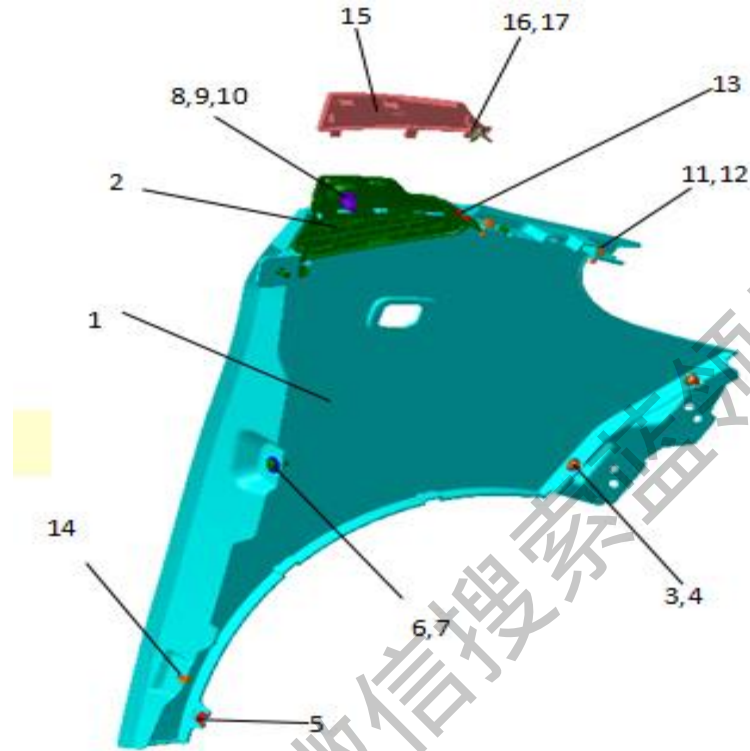


7、将后保险杠从安装支架上取下

8、安装过程是拆卸步骤的逆过程

第六节、翼子板总成

1、概述



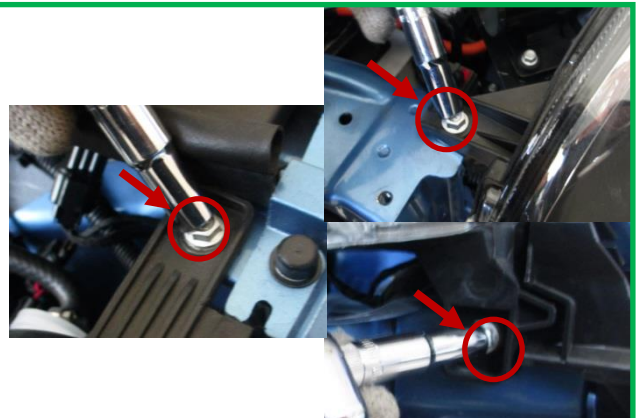
1. 翼子板本体 2. 翼子板骨架 3. 十字槽盘头自攻螺钉 4. 大垫片 5. A型簧片螺母 6. 十字槽盘头螺钉 7. 大垫片 8. 大垫片 9. 十字槽盘头自攻螺钉 10. 塑料螺母安装座 11. 六角头法兰粗杆半牙螺栓 12. 螺钉扣帽 13. 簧片螺母 14. 六角法兰面螺母 15. 翼子板装饰板本体 16. 十字槽沉头自攻螺钉 17. 连体小扣钉 2

2、拆装步骤

- 1、拆除前保险杠总成，详细拆卸步骤请参考前保险杠拆卸步骤

- 2、拆除前组合大灯固定螺栓

共三个



3、断开组合大灯接插件
将组合大灯取出



4、断开侧转向灯接插件



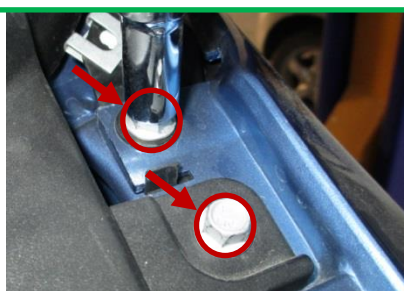
5、拆除翼子板装饰板固定螺丝一个



6、取下翼子板装饰板



7、拆除翼子板固定螺栓 2 个



8、拆除翼子板与保险杠安装支架固定螺栓 2 个



9、拆除翼子板与前挡泥板固定自攻螺丝



10、拆除翼子板与前挡泥板固定双夹弹簧片



11、打开车门，通过翼子板与车门之间的缝隙，
拆除翼子板固定自攻螺丝



12、通过翼子板与车门之间的缝隙，
拆除翼子板固定自攻螺丝钉



13、拆除翼子板下端固定螺栓



14、拆除翼子板骨架固定自攻螺丝



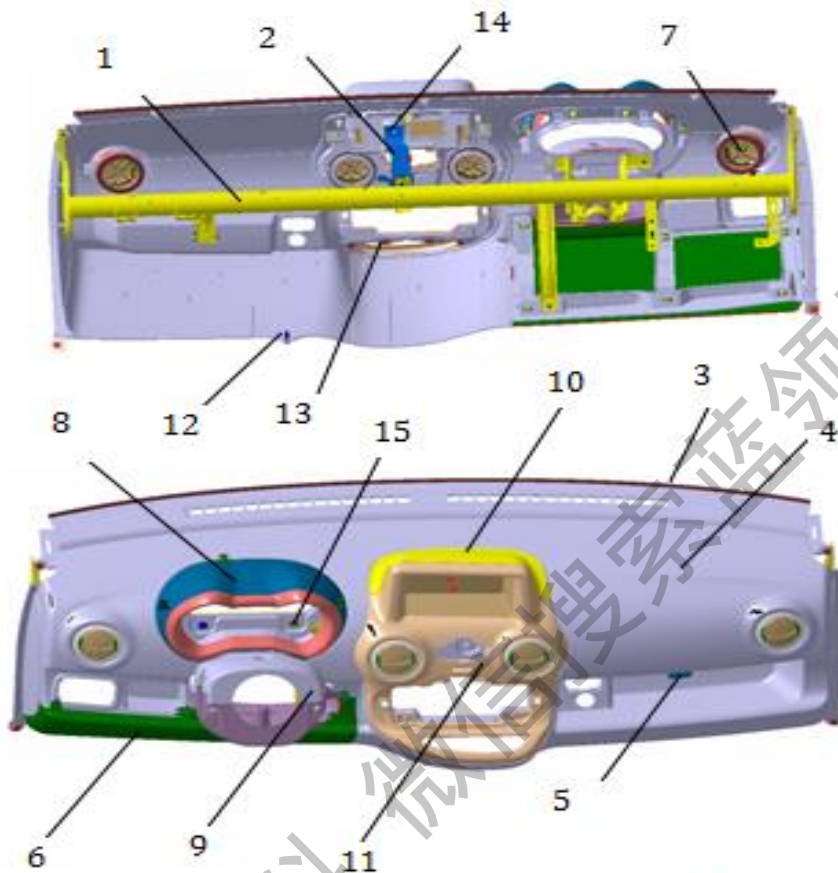
15、将翼子板取出



16、安装过程是拆卸步骤的逆过程

第七节、仪表板总成

1、概述



1. 仪表板管梁支架总成 2. 仪表板安装支架焊合 3. 仪表板密封海绵 4. 仪表板本体 5. 螺栓盖板 6. 仪表板左下护板总成 7. 风口总成 8. 组合仪表安装罩总成 9. 转向管柱保护罩总成 10. 中控面板后罩总成 11. 中控面板总成 12. 六角头法兰粗杆半牙螺栓 13. 簧片螺母 14. 六角头法兰粗杆半牙螺栓 15. 六角法兰面螺母

2、拆卸步骤

- 1、拆除方向盘、时钟弹簧，详细步骤请参考转向系统方向盘拆装步骤



2、拆除组合仪表总成

详细步骤请参考组合仪表拆装步骤



3、拆除门槛总成固定螺丝，共两个

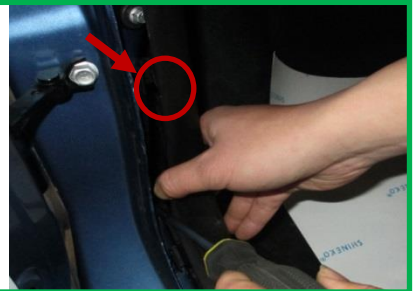


4、拆除门槛总成



5、用一字螺丝刀拆除 A 型卡扣两个

拆除 A 柱下护板



6、拆除车门密封条



7、用一字螺丝刀拆除 A 固定柱上护板
A 行卡扣两个



8、拆除 A 柱上护板



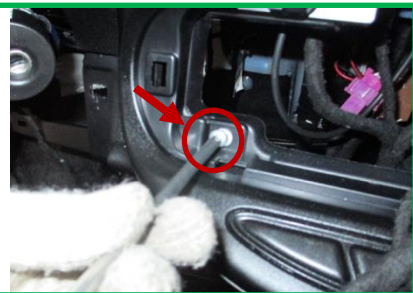
9、拆除仪表板左下护板
注意：若拆除困难可先将卡扣破坏



10、拆除空调控制面板总成



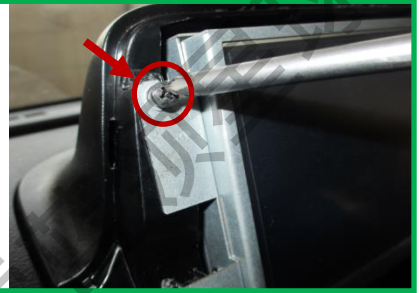
11、拆除中央控制面板固定螺丝，共三个



12、拆除中央控制面板



13、拆除多媒体终端固定螺丝，共四个



14、拆除多媒体终端连接插件、天线等
将多媒体终端取出



15、拆除 12V 电源接口接插件
取出 12V 电源接口



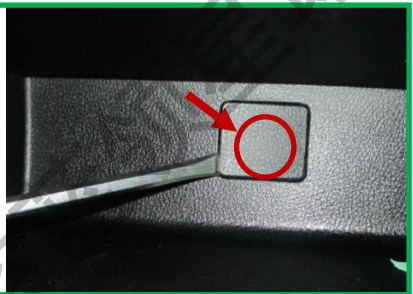
16、拆除 USB 及 AUX 接口接插件
取出 USB/AUX 接口



17、拆除外后视镜及后窗除霜开关接插件
取出外后视镜及后窗除霜开关



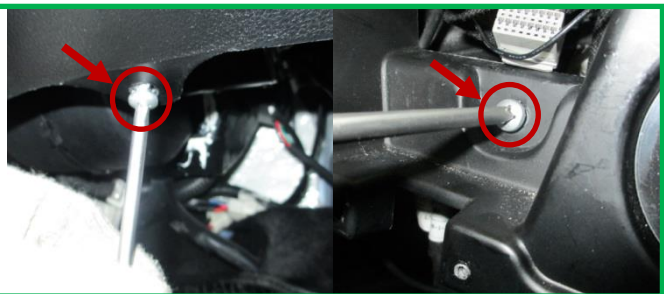
18、用一字螺丝刀拆除仪表板固定螺栓盖板



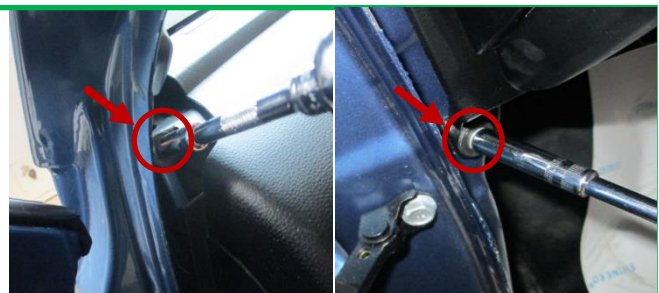
19、拆除仪表板固定螺母
共两个



20、拆除仪表板固定十字槽头
螺钉，共三个



21、拆除仪表板固定螺栓
共七个





22、将仪表台总取出

23、安装过程是拆卸步骤的逆过程



第八节、座椅

1、概述



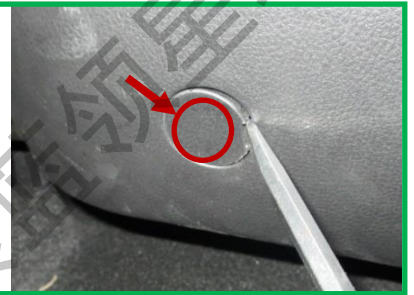
1. 驾驶员座椅
2. 六角头法兰粗杆半牙螺栓
3. 驾驶员座椅护罩
4. 驾驶员座椅调角器护罩
5. 十字槽盘头自攻螺钉
6. 十字槽盘头螺钉
7. 座椅护罩堵盖
8. 驾驶员座椅护罩橡胶垫
9. 座椅前安装点护罩
10. 座椅后安装点护罩

2、拆装步骤

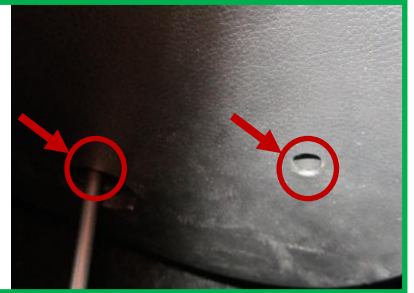
1、拆除座椅调角器护罩固定螺钉，共两个



2、用一字螺丝刀拆除座椅护罩堵盖，共两个



3、拆除座椅护罩固定螺钉，共三个



4、拆除座椅护罩



5、拆除座椅前安装点护罩固定螺钉，共两个
拆除座椅前安装点护罩





6、拆除座椅前固定螺栓，共两个



7、将座椅推到最前位置，拆除座椅后安装点护罩
共两个



8、拆除后固定螺栓，共两个



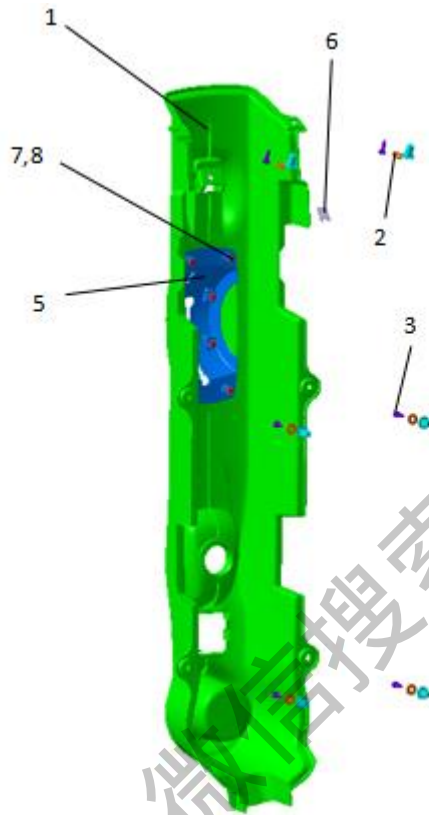
9、将座椅从车内取出



10、安装过程是拆卸步骤的逆过程

第九节、副仪表板

1、概述



1. 副仪表台总成 2. 连体小扣钉 3. 十字槽盘头自攻螺钉 4. 塑料螺母安装座
5. 手刹护套 6. A型簧片螺母 7. 十字槽盘头自攻螺钉 8. 平垫圈

1、拆装步骤

1、将应急开关手柄拆除



2、拆除后背门解锁开关固定螺钉

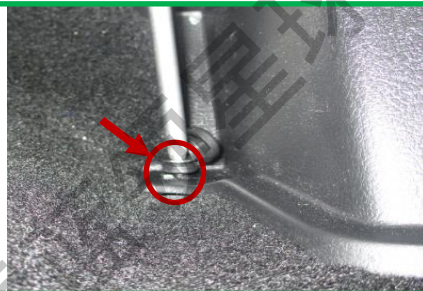
将后背门解锁开关取出



3、用尖嘴钳将后背门拉锁从解锁开关中取出



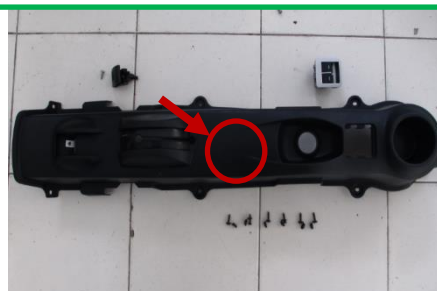
4、拆除副仪表板固定螺钉，共六个



5、将玻璃升降器开关接插件断开



6、拆除副仪表板总成，
将仪表板从车内取出



7、安装过程是拆卸步骤的逆过程

更新记录

序号	更新时间	更新内容	备注
1	2014. 2. 18	初稿完成	
2			
3			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			