

人员的视野范围之内。

5 需要进行高压调试或上高压电时,请确认整车用电器都在OFF 状态,并提醒周围同事,暂时远离车载高压电设备,然后再插上紧急维修开关手柄。车辆发生紧急状况时,须迅速拔掉紧急维修开关手柄,切断整车高压电源。

(3) 突发和重大故障应急处理措施

针对试验车辆在试验过程中发生突发紧急情况或重大事故(人力不可控制时)时,应按照实际情况进行应急处理:

1 试验车辆在试验过程中,突然出现异响时。应立即停止试验进行检查,查明原因并向相关责任人反馈检修。

2 试验车辆在试验过程中,突然出现爆胎或其它意外情况时。驾驶人员应保持清醒敏捷的头脑,保证人身安全前提下操控车辆。

3 试验车辆在试验过程中,突然出现异味或冒烟时,应立即停止试验并关掉车辆所有电源(蓄电池和动力电池包),拿出随车灭火器材进行灾害控制,防止灾害事故扩大。迅速报告相关责任人进行检修,解决事故隐患。

4 试验车辆在试验过程中,突然起火时,应在确保人身安全的情况下,立即停止试验关掉车辆所有电源(蓄电池和动力电池包),拿出随车灭火器材尽量控制火灾局势,迅速向外部求救。

5 试验车辆在试验过程中,发生突发性故障和其它重大事故时,在不能自行解除的情况下,迅速离开事故车辆,到安全距离保护现场,立即向主管部门报告和向外部求救。

6 试验车辆在试验过程中,突然发生突发性事故和其它重大事故时,应立即抢救受伤人员,向主管部门报告。请求外部救护车或任何交通工具送往医院作进一步的治疗。

第一章 前驱电动总成

第一节 EL 前驱动力系统总成简介

EL 车型前驱动力总成主要配备比亚迪 EL 私家车的纯电动汽车。

一、安全注意事项

安全防护要求

1.维修人员必须佩带必要的安全防护用品

- 防高压电工手套和防电池电解液酸碱性两种手套、绝缘胶鞋、绝缘胶垫和防护眼镜等,其耐压等级必须大于等于测量最高电压

2.确保安全防护用品完好无损

- 使用前必须检查绝缘手套是否有破损、破洞或裂纹等,应使用完好无损的安全防护用品,确保人身安全。
- 使用前必须检查绝缘手套、绝缘胶鞋等安全防护用品,不能带水进行操作,保证内外表面洁净、干燥,确保安全。

3.设置专职监护人

- 由监护人监督维修的全过程;
- 监护人监督维修人员组成、工具使用、安全防护用品佩带、备件安全保护、维修安全警示牌等是否符合要求;
- 检查高压电的接通和断开;
- 负责检查维修过程中的安全隐患;

- 监护人要认真负起责任，确保维修过程的安全，避免发生安全责任事故；
- 监护人及维修人员必须具备国家认可的《特种作业操作证（电工）》与初级以上电工证；

4.严禁未经培训的人员进行高压部分检修，禁止一切带有侥幸心理的危险操作，避免发生安全事故。

二、EL 前驱电动总成在整车的位置

EL 前驱电动总成由驱动电机、驱动驱动电机控制器以及变速器三者集成，设置在整车前舱。其中，驱动电机主要是将驱动电机控制器提供的电能转化为机械能输出至变速器，以及将变速器输入的机械能转换为电能输出至驱动电机控制器；驱动电机控制器主要是控制动力电池与驱动电机之间能量传输的装置；变速器主要是实现对动力电机的减速增扭作用。

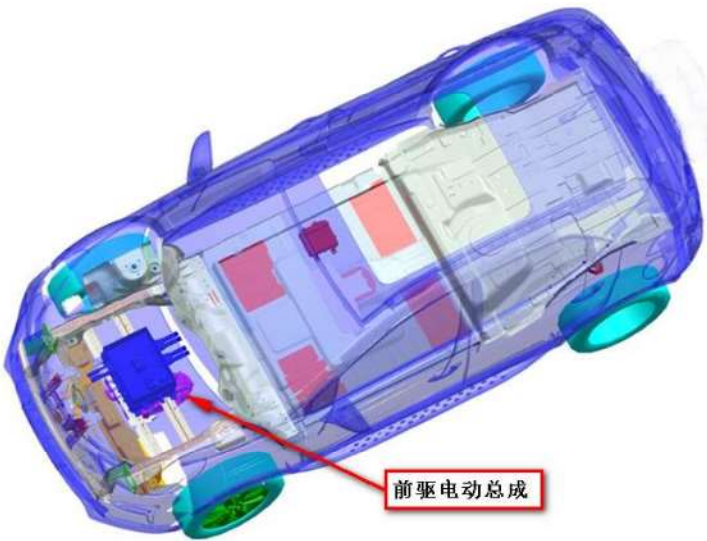


图 1 前驱电动总成前舱布置

三、技术参数

项目	技术参数
电动机最大输出扭矩	180N.m
电动机额定扭矩	70N.m
电动机最大输入功率	70kW
电动机额定功率	35kW
电动机最大输出转速	12100rpm
电动力总成重量	64kg
变速箱润滑油量	0.65±0.05L
变速箱润滑油类型	壳牌 S3-ATF-MD3
工作电压	220V~500V
低压工作电压	9V~16V

四、维修预说明

(1) 电动总成

1) 自动挡变速箱采用浸油润滑方式，推荐使用品牌：壳牌 S3-ATF-MD3，或经验证的等效品。

2) 动力系统总成在分解修理后，再重新装到车上，待传动轴插入变速箱差速器端口花键卡圈锁住后、且再确保油封无异常。加入 0.65±0.05L 润滑油。确认注油螺塞和放油螺塞

螺纹无异常，注油螺塞打紧力矩 35-39N.m，放油螺塞打紧力矩 47-53N.m。

3) 电机和变速箱组装时，注意保护变速器主轴 O 型圈和油封的防护。

4) 电机与驱动电机控制器组装时，必须确保前箱体电机三相线端子接口和驱动电机控制器接口对正，注意保护前箱体电机三相线端子接口密封圈。

(2) 螺栓、螺母

电动总成合箱壳体上的螺栓或螺母，驱动电机控制器和电机壳体上的螺栓，按对角线松开和拧紧，如果螺栓有裂纹或者损坏，请及时更换。

(3) 轴承

1) 更换轴承时在内外圈与轴、箱体座孔结合的柱面上涂抹润滑脂。

2) 从轴组件上分离的轴承不能再使用，请更换新的。

3) 主轴、副轴、差速器需更换轴承时，请验算是否需要更换垫片。

五、电动总成外形结构简图

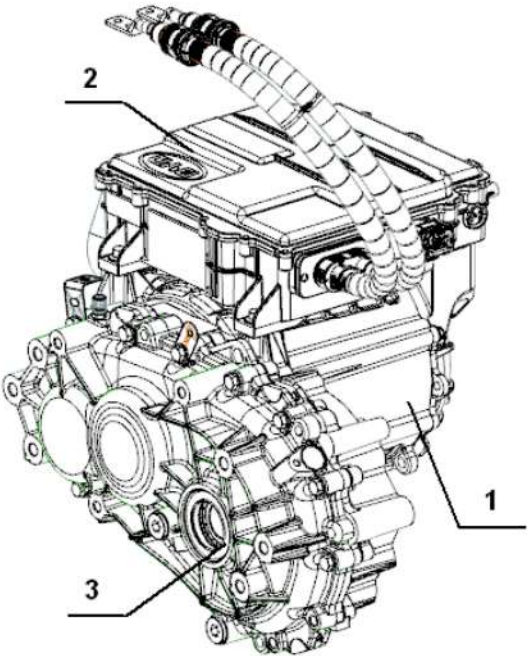


图 2 前驱电动总成零部件

表 1 前驱动力系统总成主要零部件

序号	零部件名称	零部件编号
1	驱动电机总成	BYD1814TZ-XS-A-2103010C
2	驱动电机控制器	EL-2142010
3	前变速器总成	BYDNT18-2146010A

六、电动总成外形尺寸图

EL 前驱电动总成外形尺寸 A×B×C=551mm×424.5mm×376mm，见图 3

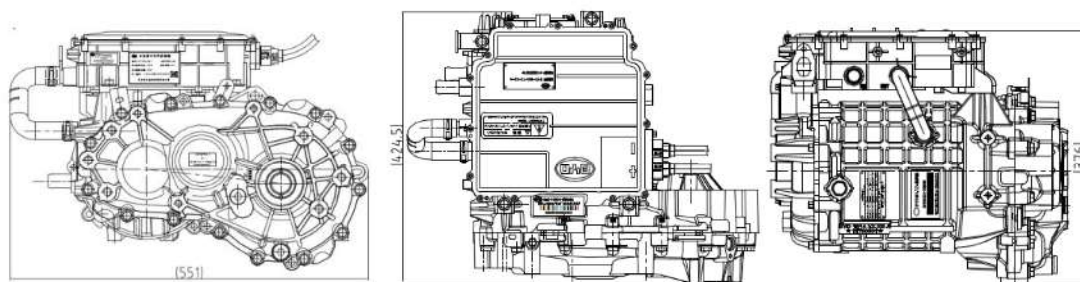


图 3 EL 前驱电动总成外形尺寸图

第二节 前驱动力系统总成的拆卸与维修

一、前驱电动总成的拆卸与维修

将前驱电动总成从整车上拆解下来之后，在拆分过程中，请注意保护好所有零部件，做好收纳工作，防止零部件被意外损坏。

1. 前驱电动总成拆

1.1 排出齿轮油：在动力总成拆卸前，打开放油螺塞组件(如图3)，将变速箱体内的润滑油排放干净，再带上放油螺塞组件，防止在拆卸过程中，异物掉入变速箱腔体内。

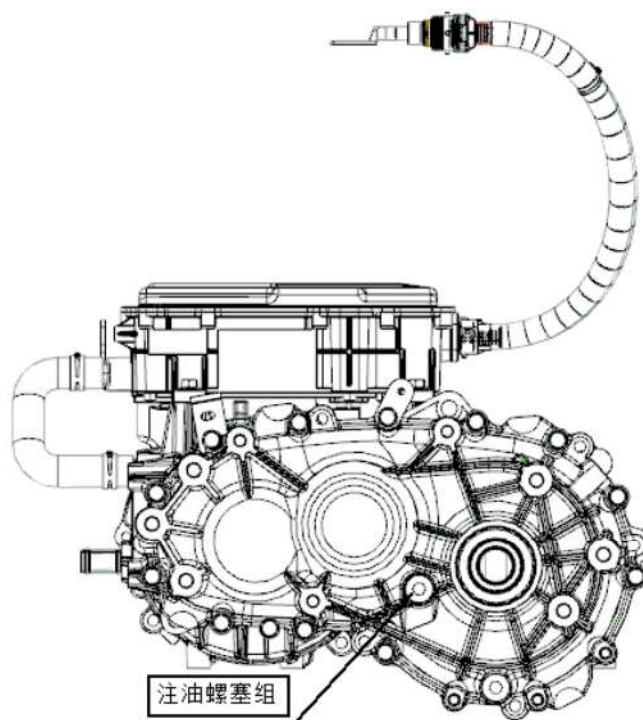


图4 排出齿轮油

1.2 排出冷却液：在进水口用气枪将冷却水道内的水从出水口排出

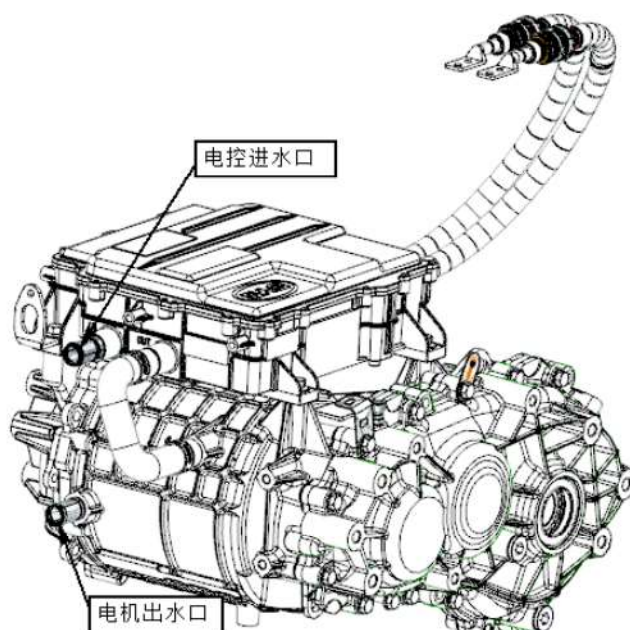


图5 电动总成进出水口位置

2、前驱电动总成拆卸

2.1 拆卸驱动电机控制器 在进水口用气枪将冷却水道内的水从出水口排出，拆开水管卡扣和水管，交错拧开用于固定电机端盖和盖板的10个M5螺栓，将盖板从总成上拆开，拆掉控制器与电机相连的三相线，拆开用于固定控制器箱体与电机端盖和变速器前箱体的螺栓，将控制器与电机和变速箱分离。

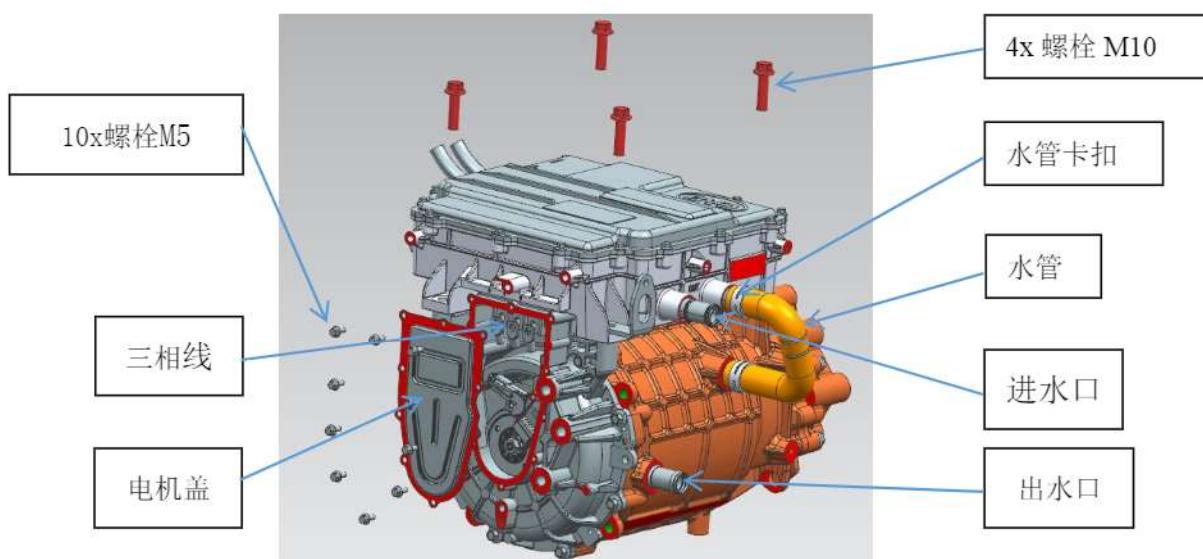


图6 驱动电机控制器拆解

2.2 维修 判定为变速器总成或者驱动电机问题需要返厂维修情况时，需按照2.1步骤拆除驱动电机控制器后将变速器总成同驱动电机一并返厂拆解维修。

3、装配驱动电机控制器前

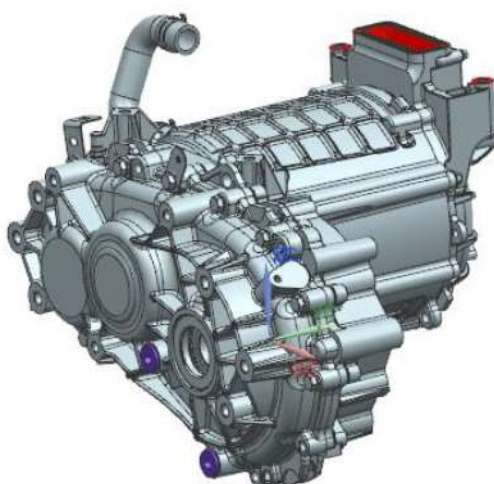


图 7 拆除驱动电机控制器后

4、装配驱动电机控制器后

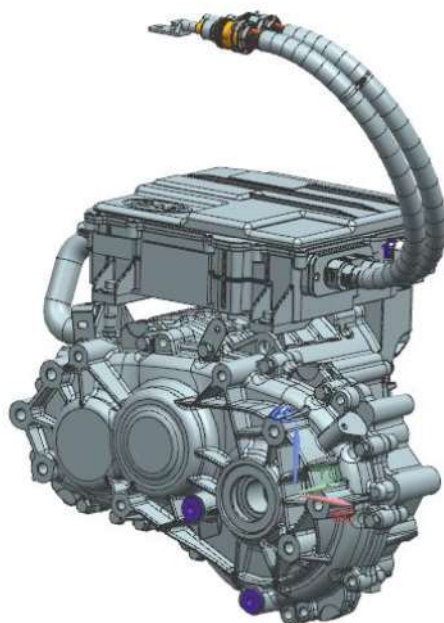


图 8 装配驱动电机控制器后

二、变速器的拆卸与维修

1、变速器总成常见故障及处理方法

常见相关故障	故障确认	处理方法
差速器油封漏油	目视 2 个差速器油封位置（如图 15）或触摸检测，如果漏油，会有明显的油漏痕迹	更换新的差速器油封（1.先拆掉漏油油封，找一尖头螺栓，拧入油封内，然后用钳子拔出油封即可；2.装新油封，把油封套入油封工装上，然后把工装对准油封孔，放到合适位置，再用锤子轻轻敲到合适位置即可，确保油封与油封口处平滑，无凹凸）。
放油螺塞处漏油	目视放油螺塞（如图 10）处或触摸检测，如	更换磁性内六角螺塞(放油螺塞)垫片或内六角螺塞(用 H10 扭矩扳手松开放油螺塞，检查是垫片还是螺塞的问

	果漏油，会有明显的油漏痕迹	题，再进行更换）。
行驶异响	整车行驶时，有明显异响或者关窗后行驶有异响	先初步确定是哪里出现的异响，进行录音，将录音数据发给品质售后负责人，并提供给技术部门进行同步确认，再根据实际情况进行维修。如果确定是前驱电动总成出现的异响，返厂维修。
其他问题	确认问题故障	提供故障数据发给品质部门和技术部门同步排查，然后根据结果安排维修或返厂维修。

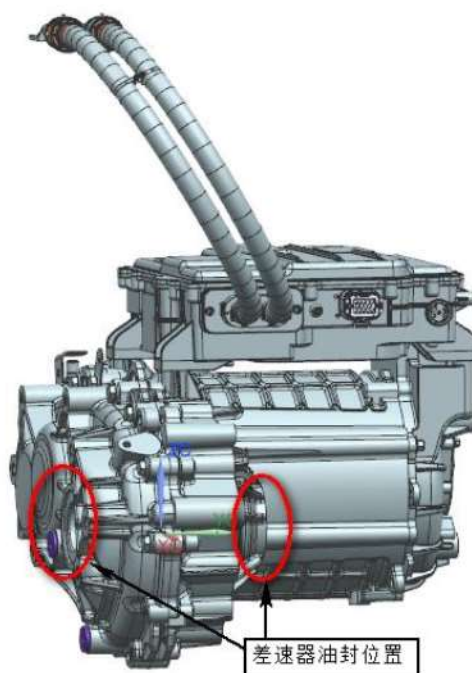


图 9 前变速器总成油封位置

2、变速器总的拆卸与维修

变速器总成拆卸之前，先把前驱电动总成从整车上拆下，然后进行对变速器总成进行拆卸和维修，打开放油螺塞组件，将变速箱总成体内的润滑油排放干净，再带上放油螺塞组件，防止在拆卸过程中，异物掉入变速箱腔体内。在拆分过程中，请注意保护好所有零部件，做好收纳工作，防止零部件被意外损坏。

2.1 拆卸变速器总成

变速器总成的拆分和维修需返厂。首先，拆卸驱动电机控制器（以上有详细描述），变速器的拆分与维修需返厂，由厂家进行拆分和维修。维修后由厂家清洗并组装，待密封胶完全凝固之后，由加油口向箱体内注入冷却油，至油液与加油口底面齐平，并将通气管组件、注油螺塞组件固定于变速器箱体上。将变速器箱体静置，观察是否有冷却油渗漏，如果有渗漏，将相应部位拆开，重新进行密封处理。

3、BYDEL 前驱变速器润滑油及更换

BYDEL前驱变速器采用浸油润滑方式，推荐使用壳牌S3-ATF-MD3齿轮油。

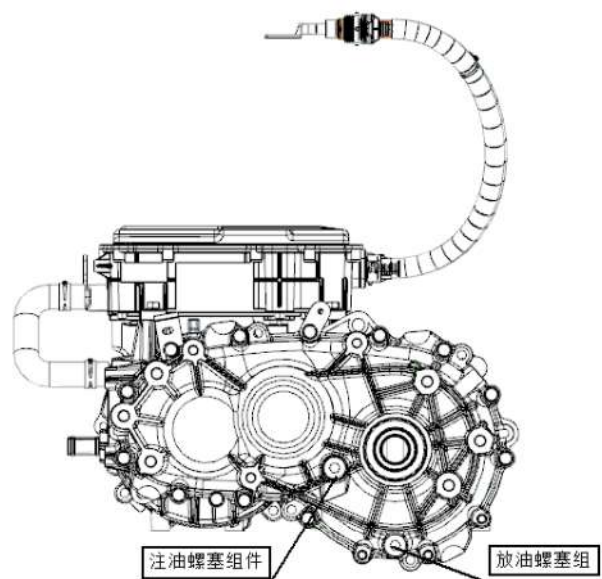


图10 前变速器润滑油更换

对BYDEL前驱电动总成变速器进行保养时，请按以下步骤进行：

- (1) 分别打开放、注油塞组件打开，将箱体内的润滑油排放干净，同时请检查放油螺塞组件和O型圈是否完好，如果已损坏，请更换完好的零件；
- (2) 等润滑油放完后，旋紧放油螺塞组件，打紧力矩47-53N.m。
- (3) 从注油孔中加注0.65±0.05L壳牌S3-ATF-MD3齿轮油，观察是否有渗漏现象，如果有渗漏，将相应部位拆开，重新进行密封处理；旋紧注油螺塞组件，打紧力矩35-39N.m。

三、驱动电机的拆卸与维修

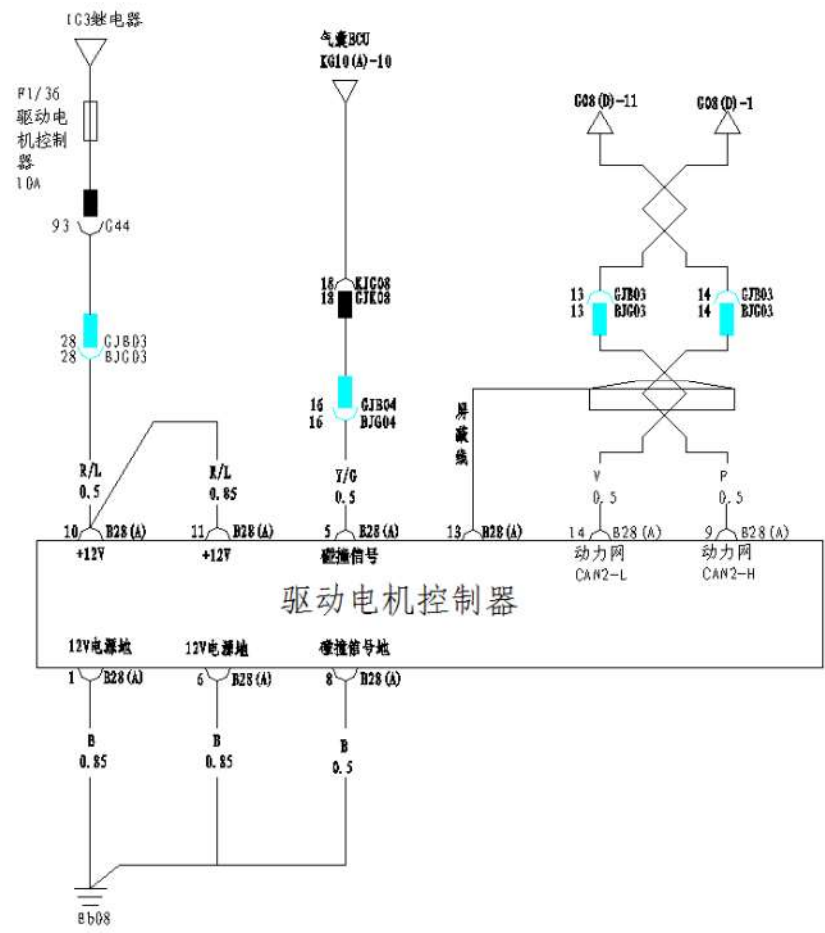
在拆分过程中，请注意保护好所有零部件，做好收纳工作，防止零部件或被意外损坏。

驱动电机的常见故障及处理方法

常见相关故障	故障确认	处理方法
整车报旋变故障	通过转接线检测旋变正弦余弦及激磁阻抗，测试时频率设置为 10KHz，对应的阻抗要求为正弦： $520\ \Omega \pm 52\ \Omega$ ，余弦： $520\ \Omega \pm 52\ \Omega$ ，激磁： $120\ \Omega \pm 24\ \Omega$	如果阻值正常则排查控制器，如果阻值异常可进行更换旋变
整车报漏电	拆开电机小端盖，同时拆下定子引出线固定螺栓，测试定子组件对电机壳体绝缘耐压绝缘电阻的要求为 DC1000V、10S， $> 50M\ \Omega$ 耐电压的要求为 AC2000V、60S、 $< 20mA$	若测试结果正常则检测排查控制器，若检测绝缘耐压不良，则需将电机拆下返厂检测维修
整车报异响	确认异响出现的工况，并进行录音	将录音数据发给品质售后负责人，并提供给技术部门进行同步确认处理方法
其他问题	确认问题故障	拆解返厂

第三节 电机控制器故障诊断

一、电气原理图



二、诊断流程

	车辆进入维修车间
下一步	
	检查低压蓄电池电压
	标准电压值： 10~16V 如果电压值低于 10V，在进行下一步之前请充电或更换蓄电池。
下一步	
	插入诊断设备，进行终端诊断后，读取并记录所有模块故障码

下一步

清除所有模块故障码，退到 off 挡

下一步

等待 5 分钟后，重新上 on 挡电，读取并再次记录所有模块故障码

下一步

参考故障诊断表

结果	进行
现象不在故障诊断表中	A
现象在故障诊断表中	B

B 转到第 8 步

A

7 检查直流母线、保险和低压接插件

- (a) 将电源档位上到 ON 档。
- (b) 检查母线正极与母线负极间是否加载高压。

端子	正常值
母线正→母线负	220-403V

OK：电压正常。

NG 检查充配电三合一或动力电池

- (c) 检查电机控制器低压接插件是否接插完好，端子是否正常，不正常则维修相关部分。

- (d) 检查保险是否导通，不导通，则更换保险。
- (e) 以上均无问题，则进入下一步。

OK

	按故障码排查流程维修或更换驱动电机控制器，或前驱电动总成
--	------------------------------

下一步

	测试确认
--	------

下一步

0	结束
---	----

三、故障诊断码及排查流程

序号	故障码	故障定义	排查方法及流程
1	P1BB000	前驱动电机过流	1) 冷车 10min; 2) 踩制动按启动按钮，观察仪表整车能否点亮 OK 灯；若不能点亮进入步骤 3；若能点亮 OK 灯，将整车开至空旷处进行急加速和急减速行驶，读取故障是否存在；若存在，进入步骤 3； 3) 更换电机控制器，更换后重新上电，若能上 OK，将整车开至空旷场地进行急加速急减速行驶, 若故障重新触发, 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理；若依然无法点亮 OK，则更换前驱电动总成后重复上述操作；
2	P1BB200	前驱动电机一般过温告警	1) 检查整车冷却系统是否异常，散热风扇是否整车旋转、水泵是否正常工作，冷却液加注是否到位，冷却液是否正常循环，若无问题，进入步骤 2；若有问题，请维修相应有问题部件； 2) 将车辆上 OK 电 P 挡静置 2h 后，读取故障码；若故障重现，则拆除电机控制器与驱动电机铜排连接处端盖，测量电机绕组温度传感器阻值是否在正常范围内（旋变接插件 1、6#脚之间阻值，如下表），若不在范围内，进入步骤 3；

3	P1BB298	前驱动电机严重过温告警	温度 (° C)	标准电阻 (kΩ)
			0	364.9
			10	212.5
			20	127.7
			30	78.88
			40	50.04
3) 若阻值不在正常范围内, 检查电控接插件与旋变接插件连接是否异常, 若接插件连接没有问题, 进入步骤 4; 若连接有问题, 接插件连接完毕, 进行步骤 2; 4) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。				
4	P1BB300	驱动电机控制器 IGBT-NTC 一般过温告警	1) 检查整车冷却系统是否异常, 散热风扇是否整车旋转、水泵是否正常工作, 冷却液加注是否到位, 冷却液是否正常循环, 若无问题, 进入步骤 2; 若有问题, 请维修相应有问题部件; 2) 将车辆静置 2h 后开至空旷场地正常行驶 10min 左右; 若故障重现, 则记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。	
5	P1BAC00	驱动电机控制器 IGBT 核心温度一般过温告警		
6	P1BB319	驱动电机控制器 IGBT-NTC 严重过温告警(关波)		
7	P1BAC19	驱动电机控制器 IGBT 核心温度严重过温告警(关波)		
8	P1BB500	驱动电机控制器高压欠压		
9	P1BB600	驱动电机控制器高压过压	1) 冷车 10min, 进行上电, 观察仪表 OK 是否点亮, 若不能点亮 OK 灯, 进入步骤 2; 若能点亮 OK 灯, 进入步骤 3; 2) 检查电池包电压是否在 220V~403V 之间, 检查充配电三合一是否正常; 若正常, 则记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理; 若不正常, 请维修相应零部件; 3) 若能上 OK, 则将故障码清除后正常行驶 10min, 使用 VDS 读取故障码, 若故障存在, 进入步骤 2;	
10	P1BB700	驱动电机控制器电压采样	1) 更换驱动电机控制器, 用 VDS 读取故障码, 若故障仍然存在, 进入步骤 2; 若故障不存在, 用 VDS 对控制器进行零位标定操作; 2) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。	

		故障	
11	P1BB800	驱动电机控制器碰撞信号故障	<p>1) 冷车 10min, 断开再重新连接低压蓄电池负极, 用 VDS 清除故障码, 观察故障能否清除, 若无法清除进入步骤 2;</p> <p>2) 检查其它模块是否存在碰撞相关故障; 若存在, 进入步骤 3; 若不存在, 进入步骤 4;</p> <p>3) 检查 SRS-ECU 模块、低压线束、接插件是否正常;</p> <p>4) 若只有电控报碰撞故障, 检查电控低压接插件是否正常, 低压引脚第 5、8 脚线束是否正常; 若不正常, 检修相应模块; 若正常, 进入步骤 5;</p> <p>5) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。</p>
13	P1BBA00	前驱动电机控制器 EEPROM 错误	<p>1) 更换驱动电机控制器, 用 VDS 读取故障码, 若故障仍然存在, 进入步骤 2; 若故障不存在, 用 VDS 对控制器进行零位标定操作;</p> <p>2) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。</p>
15	P1BBF00	前驱动电机旋变故障-信号丢失	<p>1) 冷车 10min, 拆除驱动电机控制器与驱动电机三相铜排连接处端盖, 用万用表测量电机旋变接插件阻值 (正常为: 励磁正负之间阻值 $(19 \pm 2) \Omega$, sin 正负之间阻值 $(59 \pm 6) \Omega$, cos 正负之间阻值 $(56 \pm 6) \Omega$), 若阻值不正常, 进入步骤 2; 若阻值正常, 进入步骤 3;</p> <p>2) 更换驱动总成, 整车上电, 观察能否点亮 OK, 并用 VDS 读取故障码; 若故障仍然存在, 进入步骤 4;</p> <p>3) 更换驱动电机控制器, 整车上电, 观察能否点亮 OK, 并用 VDS 读取故障码; 若故障仍然存在, 进入步骤 4; 若故障不在, 用 VDS 对控制器进行零位标定操作;</p> <p>4) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。</p>
16	P1BC000	前驱动电机旋变故障-角度异常	
17	P1BC100	前驱动电机旋变故障-信号幅值减弱	
18	P1BC200	前驱动电机缺 A 相	<p>1) 冷车 10min, 拆除驱动电机控制器与驱动电机三相铜排连接处端盖, 用低电压测试仪测量 A-B/A-C/B-C 之间的直流电阻, 阻值是否在 $38m\Omega$ 左右; 若阻值正常, 进入步骤 2; 若阻值不正常, 进入步骤 3;</p> <p>2) 更换驱动电机控制器, 整车上电, 观察能否点亮 OK, 并用 VDS 读取故障码; 若故障仍然存在, 进入步骤 4; 若故障不在, 用 VDS 对控制器进行零位标定操作;</p> <p>3) 更换驱动总成, 整车上电, 观察能否点亮 OK, 并用 VDS 读取故障码; 若故障仍然存在, 进入步骤 4;</p> <p>4) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。</p>
19	P1BC300	前驱动电机缺 B 相	
20	P1BC400	前驱动电机缺 C 相	
21	P1BC900	前驱动电机控制器电流霍尔传感器	<p>1) 更换电机控制器, 上电观察仪表是否能够点亮 OK; 若无法点亮 OK, 进入步骤 2; 若可以点亮 OK, VDS 读取是否存在缺相故障, 若存在缺相故障, 进入步骤 2;</p> <p>2) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。</p>

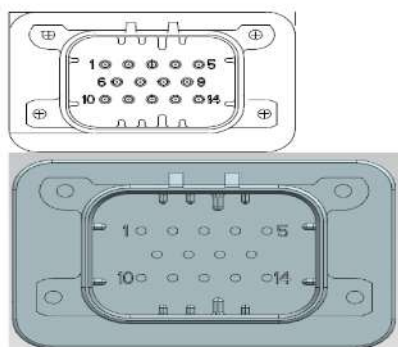
		A 故障	
22	P1BC500	前驱动电机控制器电流霍尔传感器 B 故障	
23	P1BC600	前驱动电机控制器电流霍尔传感器 C 故障	
24	P1BC800	前驱动电机控制器 IGBT 三相温度校验故障报警	<p>1) 检查整车冷却系统是否异常，散热风扇是否整车旋转、水泵是否正常工作，冷却液加注是否到位，冷却液是否正常循环，若无问题，进入步骤 2；若有问题，请维修相应有问题的部件；</p> <p>2) 将车辆静置 2h 后开至空旷场地正常行驶 10min 左右；若故障重现，则记录整车 VIN 和前驱电动总成编号，并联系厂家处理。</p>
25	U014187	与整车控制器通讯故障	<p>1) 检测电机控制器低压线束和低压接插件是否有退针、断线问题，低压供电是否正常，低压蓄电池电压是否在 9-16V；若存在问题，请检修相关模块；若无问题，进入步骤 2；</p> <p>2) 观察其它模块是否存在与整车控制器通讯故障故障码；若存在，进入步骤 3；若不存在，进入步骤 4；</p> <p>3) 检查整车控制器本身是否正常，若异常则更换整车控制器；若整车控制器正常，进入步骤 4；</p> <p>4) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号，并联系厂家处理。</p>
26	P1BD119	前驱动电机控制器驱动 CPLD 过流故障	<p>1) 清除故障码，重新上电，观察是否能够点亮 OK 灯，若能点亮，进入步骤 2；若不能点亮，进入步骤 3；</p> <p>2) 将车辆开至空旷场地进行整车急加速急减速行驶，若故障重现，进入步骤 3；</p> <p>3) 更换驱动电机控制器，进行上电操作，观察仪表能否点亮 OK，若能点亮，进入步骤 4；若不能点亮，进入步骤 5；</p> <p>4) 用 VDS 读取故障码，如故障仍然存在，进入步骤 5；若故障不在，使用 VDS 对控制器进行零位标定；</p> <p>5) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号，并联系厂家处理</p>
27	P1BD117	前驱动电机控制器驱动 CPLD 过压故障	
28	P1BD000	前驱动电机控制器驱动 DSP1 死机故障	
29	P1BD400	前驱动电机控制器驱动 CPLD 运	

		行故障	
30	P1BD200	前驱动电机控制器驱动 CPLD 检测 IGBT 上桥报错故障	
31	P1BD300	前驱动电机控制器驱动 CPLD 检测 IGBT 下桥报错故障	
33	P1B2516	低压蓄电池电压过低	1) 冷车 10min, 清除故障码, 再次上电, 用 VDS 读取故障码, 若故障码存在, 进入步骤 2; 2) 用万用表测量低压蓄电池电压是否正常 (正常 9~16V), 若电压不正常, 请检修低压蓄电池; 若电压正常, 进入步骤 3; 3) 检查电控低压供电引脚是否正常, 配电保险是否正常; 若不正常, 检修相关模块; 若正常, 进入步骤 4; 4) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理
34	P1B2517	低压蓄电池电压过高	
35	U015129	前驱动电机控制器接收 SRS CAN 信号异常	1) 检查 SRS-ECU 低压接插件、低压线束是否有退针、断线等异常现象; 若 SRS 模块正常, 进入步骤 2; 若 SRS 模块异常, 请检修相关模块; 2) 读取其它模块故障码, 若同时存在多个模块 SRS CAN 信号异常, 则排查网关与 CAN 网络是否正常; 若网关及 CAN 网络都正常, 进入步骤 3; 若不正常, 请检修相关模块; 3) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。
36	U015229	前驱动电机控制器接收 SRS 硬线信号异常	1) 检查 SRS-ECU 低压接插件、低压线束是否有退针、断线等异常现象; 若 SRS 模块正常, 进入步骤 2; 若 SRS 模块异常, 请检修相关模块; 2) 读取其它模块故障码, 若同时存在多个模块碰撞信号异常, 用万用表测量碰撞信号硬线是否导通; 若导通, 进入步骤 3; 若不导通, 请检修线束; 3) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。
37	P1BB100	前驱动电机控制器 IPM 故障	1) 更换驱动电机控制器, 用 VDS 读取故障码, 若故障仍然存在, 进入步骤 2; 若故障不存在, 用 VDS 对控制器进行零位标定操作; 2) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号, 并联系厂家处理。
38	P1BF900	备用电源故障	1) 更换驱动电机控制器, 用 VDS 读取故障码, 若故障仍然存在, 进入步骤 2; 若故障不存在, 用 VDS 对控制器进行零位标定操作;

			2) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号，并联系厂家处理。												
39	P1BC700	前驱动电机控制器 IPM 散热器过温故障	1) 检查整车冷却系统是否异常，散热风扇是否整车旋转、水泵是否正常工作，冷却液加注是否到位，冷却液是否正常循环，若无问题，进入步骤 2；若有问题，请维修相应有问题部件； 2) 将车辆静置 2h 后开至空旷场地正常行驶 10min 左右；若故障重现，则记录整车 VIN 和前驱电动总成编号，并联系厂家处理。												
40	P1BF200	前电机绕组温度传感器采样异常	1) 检查整车冷却系统是否异常，散热风扇是否整车旋转、水泵是否正常工作，冷却液加注是否到位，冷却液是否正常循环，若无问题，进入步骤 2；若有问题，请维修相应有问题部件； 2) 将车辆上 OK 电 P 挡静置 2h 后，读取故障码；若故障重现，则拆除电机控制器与驱动电机铜排连接处端盖，测量电机绕组温度传感器阻值是否在正常范围内（旋变接插件 1、6#脚之间阻值，如下表），若不在范围内，进入步骤 3；若在合理范围，进入步骤 4； <table border="1"><thead><tr><th>温度（° C）</th><th>标准电阻（kΩ）</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>364.9</td></tr><tr><td>10</td><td>212.5</td></tr><tr><td>20</td><td>127.7</td></tr><tr><td>30</td><td>78.88</td></tr><tr><td>40</td><td>50.04</td></tr></tbody></table> 3) 若阻值不在正常范围内，检查电控接插件与旋变接插件连接是否异常，若接插件连接没有问题，进入步骤 4； 4) 若连接有问题，接插件连接完毕，进行步骤 2； 5) 更换驱动电机控制器，用 VDS 读取故障码，若故障仍然存在，进入步骤 4；若故障不存在，用 VDS 对控制器进行零位标定操作；记录整车 VIN 和前驱电动总成编号，并联系厂家处理。	温度（° C）	标准电阻（kΩ）	0	364.9	10	212.5	20	127.7	30	78.88	40	50.04
温度（° C）	标准电阻（kΩ）														
0	364.9														
10	212.5														
20	127.7														
30	78.88														
40	50.04														
41	P1BF100	前驱动电机控制器 IPM 温度采样异常	1) 更换驱动电机控制器，用 VDS 读取故障码，若故障仍然存在，进入步骤 2；若故障不存在，用 VDS 对控制器进行零位标定操作； 2) 记录整车 VIN 和前驱电动总成编号，并联系厂家处理。												

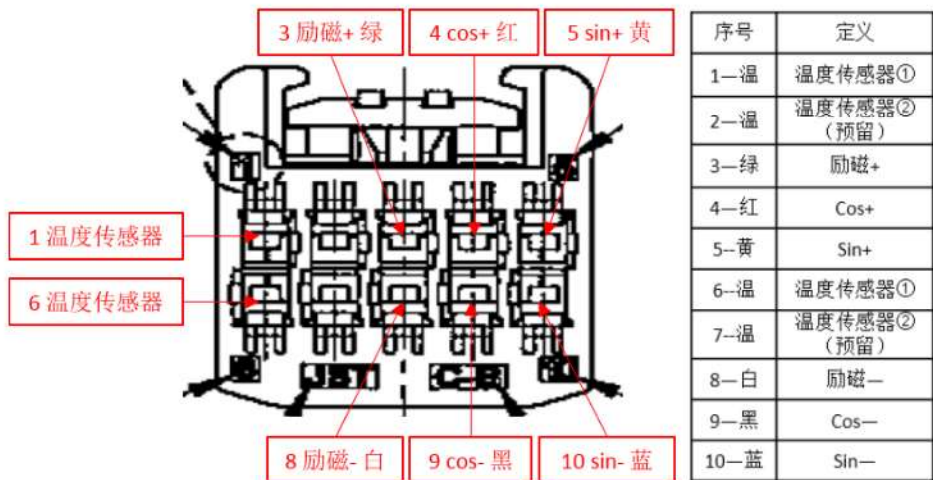
四、引脚定义

驱动电机控制器产品端引脚定义



引脚	端口名称	端口定义	线束接法	电源性质	备注
1	12V 电源地	DND-IN	接车身地		
2	/	/			
3	CANH 2	预留 CAN			预留 CAN 高
4	CANL 2	预留 CAN			预留 CAN 低
5	碰撞信号	CRASH_IN	接 SRS ECU 10#脚		PWM
6	12V 电源地	DND-IN	接车身地		
7	/	/			
8	碰撞信号地	EARTH-1	接车身地		
9	CAN 高	CANH			动力网 CAN 高
10	12V 电源正	+12V	接 IG3	IG3	
11	12V 电源正	+12V	接 IG3	IG3	
12	/				
13	CAN 屏蔽地	EARTH	接屏蔽地（屏蔽线）		屏蔽线
14	CAN 低	CANL			动力网 CAN 低

旋变接插件引脚定义



五、电机零位标定

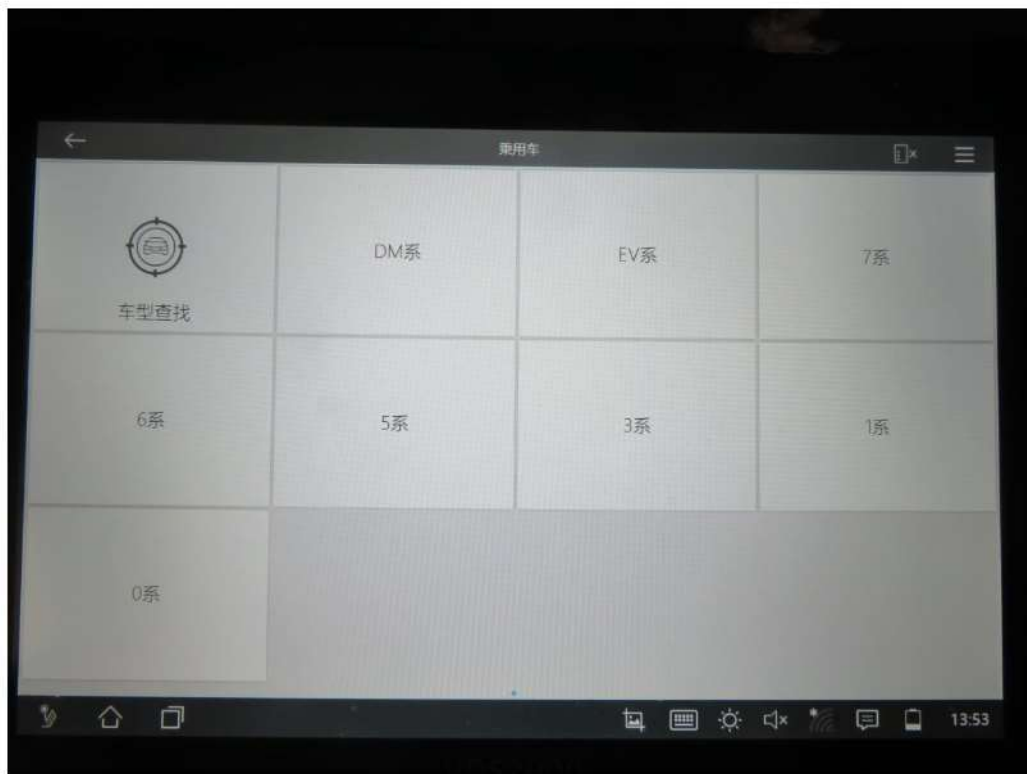
1、打开 VDS，看到如下界面；



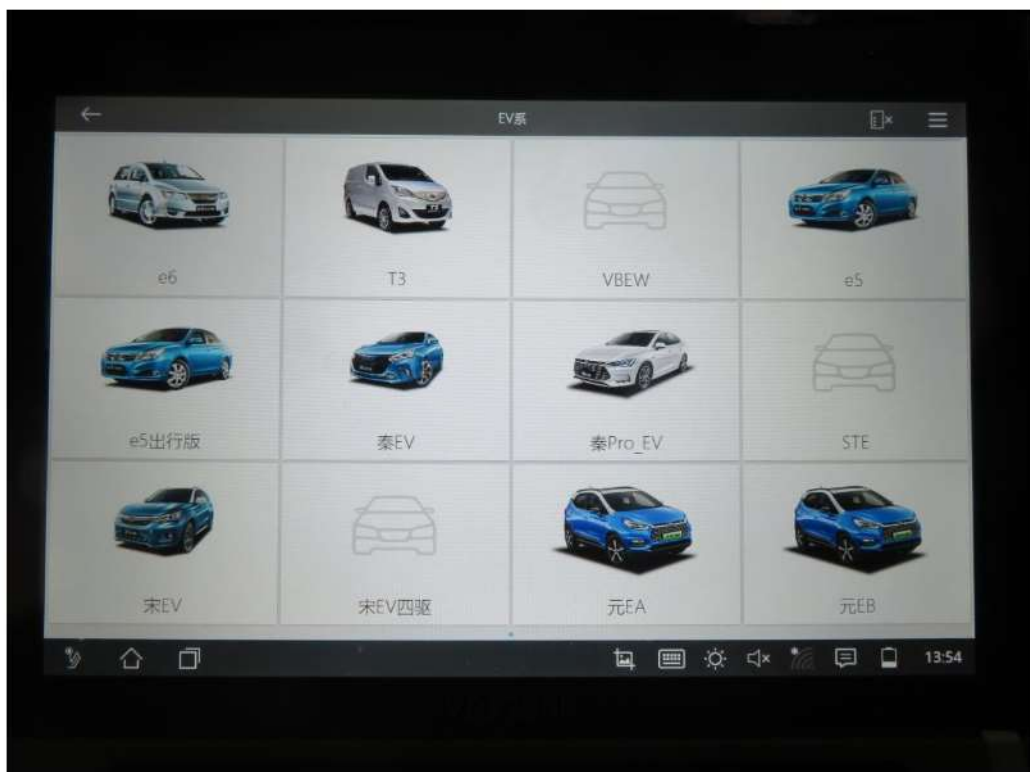
2、选择汽车诊断系统，点击进入；



3、选择乘用车，点击进入；



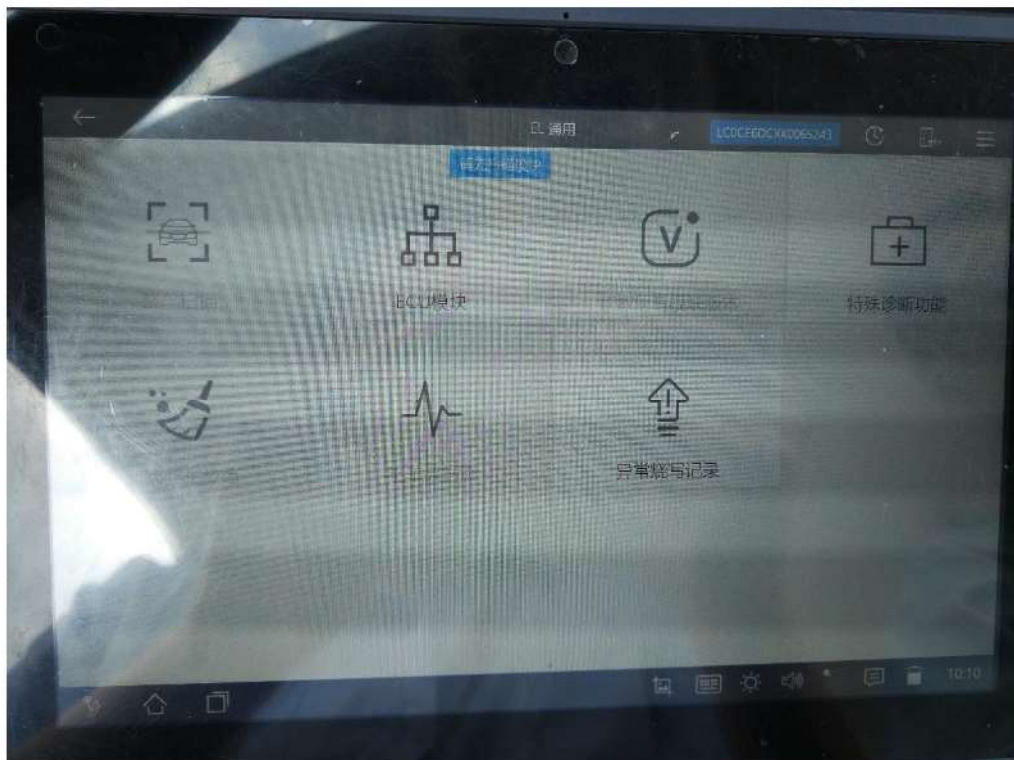
4、选择EV系，点击进入；



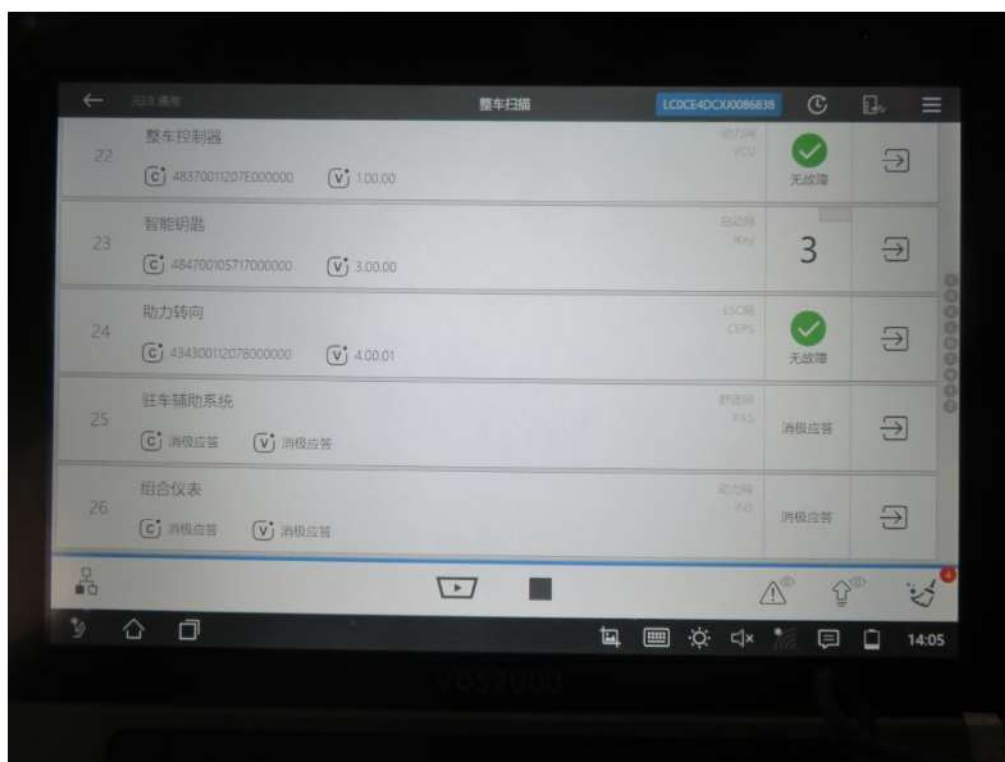
5、根据相关车型，选择相应的车型，这里选择EL 通用；



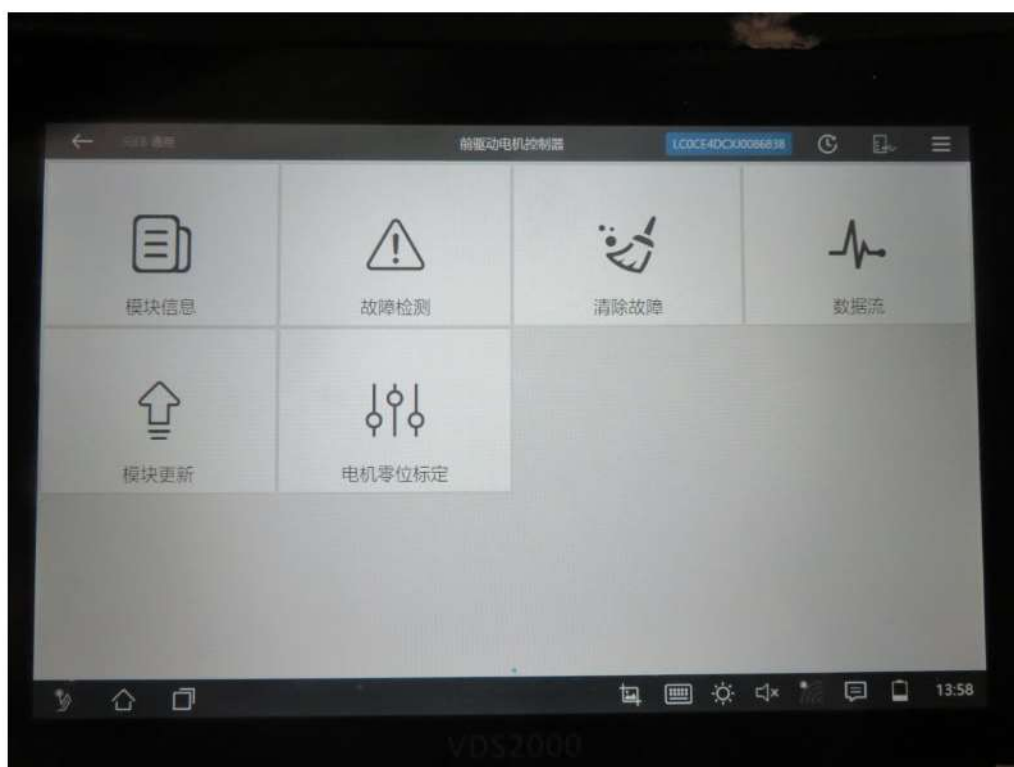
6、点击进入；



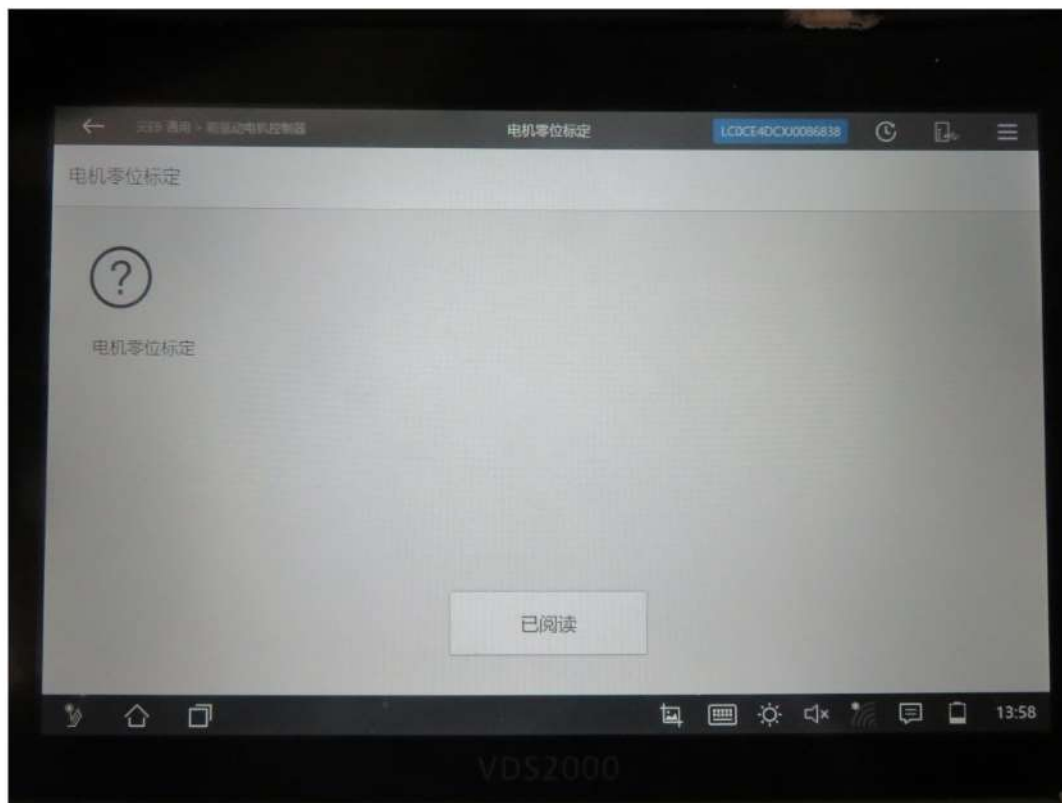
7、点击“ECU 模块”，进行各模块扫描，扫描完成见下图；



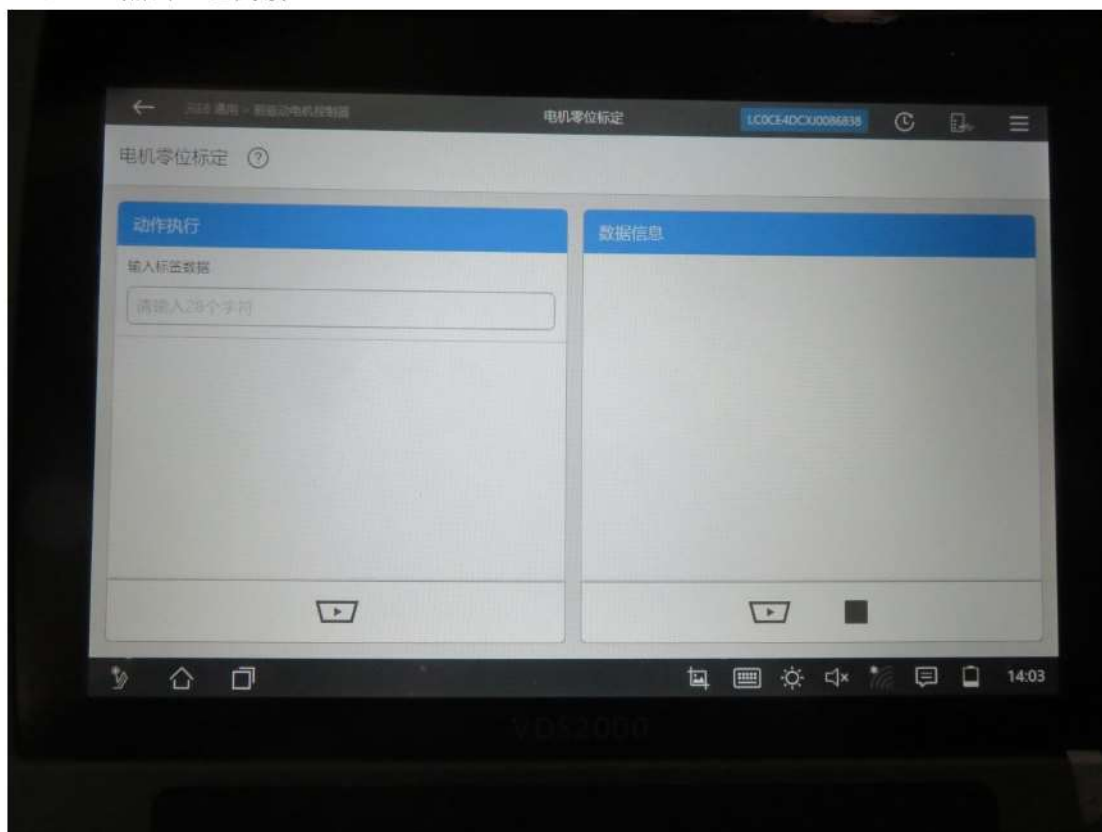
8、找到电机控制器模块：点击进入；



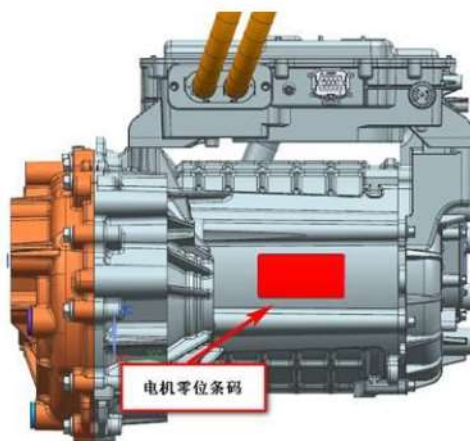
9、选择“电机零位标定”，点击进入；



10、 点击“已阅读”



11、 在框中输入电机零位，并点击开始按钮；对电机零位进行标定；
注： 电机零位位置：



BYD1814TZA驱动电机

BYD1814TZA-2103010A



BYD1814TZA0011800012300707BC