

拆装BMS系统



BJEV Series-----Disassembly and Assembly BMS System





一 接受任务(收集信息)

建议课时15min



二 制订方案

建议课时20min



三 作出决策

建议课时15min



四 任务实施

建议课时25min



五 检查控制

建议课时5min



六 总结评价

建议课时10min

共计2学时，90分钟

— 接受任务(收集信息)



一 接受任务（信息收集）



中邦智慧教育

案例导入

一辆2017年1月上牌的2015款北汽EV200轿车，行驶673KM。在正常行驶过程中，突然报警，中控屏上显示“动力蓄电池故障”，同时动力系统失效。经过技术主管检测确定是动力电池内部BMS故障，需要更换BMS系统。

针对该故障现象，该如何展开BMS的拆装流程？





一 接受任务

维修接待


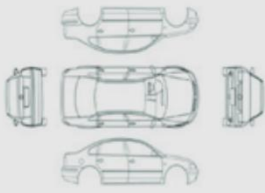
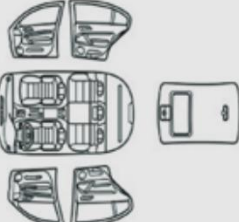
客户报修： 汽车抛锚无法行驶，仪表报动力电池故障

询问客户	1.是在什么情况下灯亮的，做了哪些操作。
	2.故障发生的时刻，故障发生的频次，故障线索
直观检查	1.检查线束及其插接器连接。
	2.执行其他检验的直观检查。
填写接车问诊表	1.询问客户姓名、牌照号和行驶里程数
	2.请客户出示机动车行驶证，并根据机动车行驶证上的信息进行车辆识别：车辆：北汽新能源EV160轿车 登记日期：2016年
	3.接车员将以上客户叙述及故障验证情况记入接车问诊表，并完成接车问诊表中的其他常规检查内容。
	4.向客户解释可能的故障原因并说明维修工作范围，准确的故障原因必须通过进一步的诊断确定。
	5.询问客户是否还有其他要求。
	6.让客户确认委托修理内容并签字。

接受任务

填写接车问诊表

样表

接车检查单					
客户姓名/单位		车牌号		行驶里程	Km
客户描述	保养：首次保养 <input type="checkbox"/> 小保养 <input type="checkbox"/> 常规保养 <input type="checkbox"/> 验车保养 <input type="checkbox"/> 换机油机滤 <input type="checkbox"/> 换三滤机油 <input type="checkbox"/> 换机油 <input type="checkbox"/>				
	发动机：发不出 <input type="checkbox"/> 抖或咳 <input type="checkbox"/> 加速不良 <input type="checkbox"/> 动力不足 <input type="checkbox"/> 油耗高 <input type="checkbox"/> 易熄火 <input type="checkbox"/> 怠速不稳 <input type="checkbox"/>				
	异响：发动机 <input type="checkbox"/> 底盘 <input type="checkbox"/> 行驶 <input type="checkbox"/> 变速箱 <input type="checkbox"/> 刹车 <input type="checkbox"/> 仪表台 <input type="checkbox"/> 座椅车门 <input type="checkbox"/>				
	灯亮：机油黄灯 <input type="checkbox"/> 机油红灯 <input type="checkbox"/> 水温灯 <input type="checkbox"/> ABS <input type="checkbox"/> 气囊 <input type="checkbox"/> 转向灯 <input type="checkbox"/> EPC灯 <input type="checkbox"/>				
	空调：不制冷 <input type="checkbox"/> 异响 <input type="checkbox"/> 有异味 <input type="checkbox"/> 漏水：冷却液 <input type="checkbox"/> 车身 <input type="checkbox"/> 天窗 <input type="checkbox"/>				
漏油：发动机 <input type="checkbox"/> 变速箱 <input type="checkbox"/> 刹车 <input type="checkbox"/> 汽油 <input type="checkbox"/> 事故：保险事故整形油漆 <input type="checkbox"/> 局部整形补漆 <input type="checkbox"/>					
其他：_____					
随车物品	1		备胎检查	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	燃油存量检查 
	2				
	3		是否洗车	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	4 (提醒用户妥善保管好车上的贵重物品)				
是否需要送车		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 送车地址：_____			
是否需要带走旧件		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 放置地址：_____			
车辆外观检查					
▼凹凸 <input type="checkbox"/>			▽污渍 <input type="checkbox"/>		
▲划痕 <input type="checkbox"/>			△破损 <input type="checkbox"/>		
◆石击 <input type="checkbox"/>			◇色斑 <input type="checkbox"/>		
●油漆 <input type="checkbox"/>			○变形 <input type="checkbox"/>		
进一步检查 <input type="checkbox"/> 预检 <input type="checkbox"/>					
检查结果					
维修方案					
日期：_____		服务顾问签字：_____		客户签字：_____	
				打印经销商/维修站名称	
交车检查结果		车辆外观 <input type="checkbox"/> 车内无零件/工具遗漏 <input type="checkbox"/> 内饰(音响、空调、收音机、功能开关) <input type="checkbox"/>			
		发动机舱(清洁、液位) <input type="checkbox"/> 后备箱 <input type="checkbox"/> 维修表单 <input type="checkbox"/> 旧件 <input type="checkbox"/>			

一 接受任务（信息收集）

（一）. 作业前的准备



1.检修高压系统前，必须穿戴由绝缘防护设备组成的手套、鞋、护目镜等。



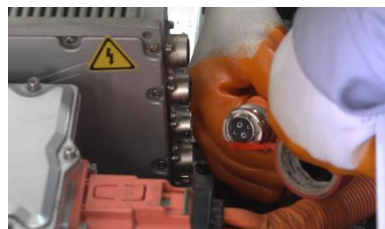
2.在维修高压部件时，禁止带电作业。确保车辆充电接口已和外部高压电源连接断开。



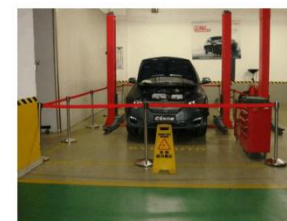
3. 在维修高压部件时，先将车钥匙置于 OFF 挡，并断开蓄电池负极电缆及高压检修开关。



4.高压电线束和插头的颜色都是“橙色”。车辆维修工作时，不能随意触碰这些橙色部件。



5.断开高压部件后，立即用绝缘胶带或堵盖封堵线束连接器端口和高压部件端口。



6.在维修作业时，禁止其他无关工作人员触摸车辆。

一 接受任务（信息收集）

（一）. 作业前的准备



7. 装配后，检查并确认每个零件安装正确，才允许插上高压检修开关。



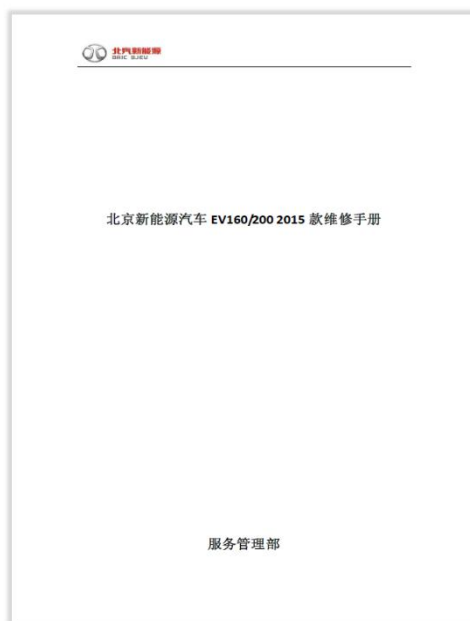
8. 高压系统维修不能在短时间内完成，不维修时需在高压系统部件上放置“高压危险”标签。



9. 如果电池着火或者冒烟，立即使用干粉灭火器灭火。

一 接受任务（信息收集）

（一）. 作业前的准备



维修手册及电路图



绝缘手套



绝缘工具



诊断仪



万用表



绝缘胶布



兆欧表



一 接受任务（信息收集）

在信息收集过程中，教师提供工作页（内附评分表）和学习资源（北汽新能源EV系列维修手册、北汽新能源企业培训PPT、多媒体设备、维修工具等），模拟北汽新能源4S店企业工作环境，协助学生搜集资料。

可以引导学生收集**BMS**相关信息：

- 实物图片
- 安装位置
- 结构组成
- 工作原理
- 电路图
- 维修工具使用方法
- BMS拆装方法
- 安全注意事项等

学生通过小组配合收集资料，小组交流探讨学习，提高学生搜集资料的能力和合作能力。



一 接受任务（信息收集）

（二）. BMS系统知识认知

1.BMS系统的作用及组成

BMS的作用：它不仅要保证电池安全可靠的使用，而且要充分发挥电池的能力和延长使用寿命，作为电池和整车控制器以及驾驶者沟通的桥梁，通过控制接触器控制动力电池组的充放电，并向VCU上报动力电池系统的基本参数及故障信息。通过电压、电流及温度检测等功能实现对动力电池系统的过压、欠压、过流、过高温和过低温保护，继电器控制、SOC估算、充放电管理、加热或保温、均衡控制、故障报警及处理、与其他控制器通信功能等功能；此外电池管理系统还具有高压回路绝缘检测功能，以及为动力电池系统加热功能。

PPST普莱德动力电池BMS由主控盒、高压盒、电池低压管理系统组成。

一 接受任务（信息收集）

（二）. BMS系统知识认知

2. 主控盒

主控盒是一个连接外部通讯和内部通讯的平台，主要功能如下：

- 1.接收电池管理系统反馈的实时温度和单体电压（并计算最大值和最小值）
- 2.接收高压盒反馈的总电压和电流情况
- 3.与整车控制器的通讯
- 4.与充电机或快充桩通讯
- 5.控制正、负主继电器
- 6.控制电池加热
- 7.唤醒应答
- 8.控制充/放电电流

外形图





一 接受任务（信息收集）

（二）. BMS系统知识认知

3. 高压盒

高压盒是“监控”动力电池的总电压和充、放电流及绝缘性能，主要功能如下：

1. 监控动力电池的总电压
2. 监控动力电池的总电流
3. 检测高压系统绝缘性能
4. 监控高压连接情况
5. 将以上项目监控到的数据反馈给主控盒



一 接受任务（信息收集）

（二）. BMS系统知识认知

3. 动力电池低压管理系统

高压盒是“监控”动力电池的总电压和充、放电流及绝缘性能，主要功能如下：

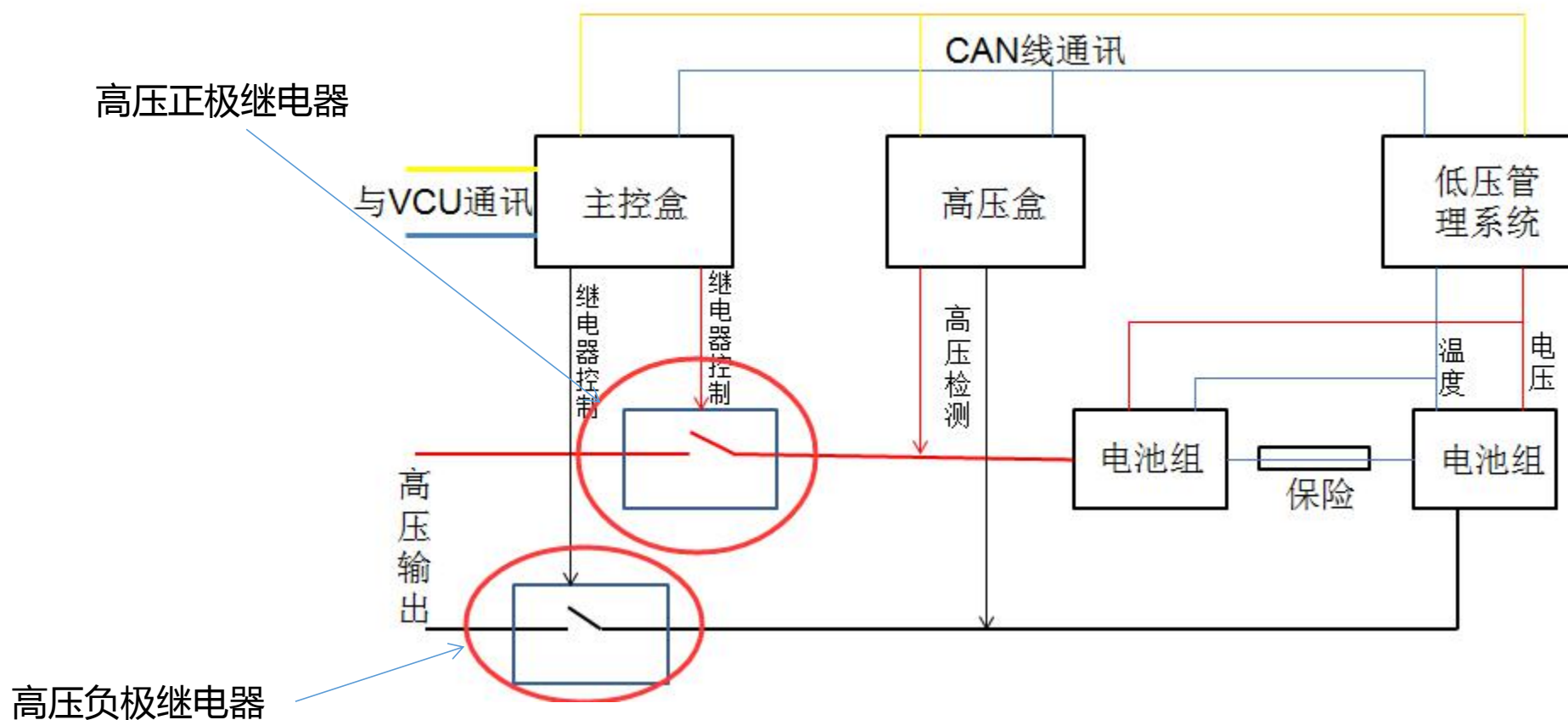
1. 监控动力电池的总电压
2. 监控动力电池的总电流
3. 检测高压系统绝缘性能
4. 监控高压连接情况
5. 将以上项目监控到的数据反馈给主控盒



一 接受任务（信息收集）

（二）. BMS系统知识认知

4.PPST动力电池电路原理图





一 接受任务（信息收集）

（三）. 操作示范

学生通过观看视频或观察教师操作示范，对拆装BMS系统有总体的了解和认识。

详细高压动力电池BMS系统拆装视频请使用中邦智教APP客户端扫码观看微课

高压动力电池BMS系统拆装



二 制订方案



二 制定方案



中邦智慧教育

1. 合理分组，发挥小组长的作用。根据优、中、差的分配原则，小组分配以4~6人一组。学生可以自由组合，教师进行适当调整。
2. 收集资料，资源共享。在小组长的督促下，通过图书馆、多媒体设备等手段搜集有关高压动力电池的实物图片、安装位置、结构组成、工作原理、电路图、动力电池拆装方法、维修工具使用方法等资料。收集到的资料，小组内部整理归类，并共享学习。
3. 小组交流讨论，制订计划。
根据高压动力电池的工作原理，电路原理图，小组进行分析探讨，制作动力电池故障检修及拆装计划。



二 制定方案



中邦智慧教育

制定简单的任务计划表

故障（现象）名称	
维修流程及注意事项 （简要）	1. 2. 3. 4. 5. 6.
备注	



三 作出决策



三 作出决策



中邦智慧教育

小组分享

每一个小组派代表分享小组制订的计划，对于每一个小组的计划，教师不要急于否定。每一个小组都发言后，师生共同探讨最合理的一份计划。

教师点评

教师对有创新点的计划给予肯定和赞赏，让学生体会的成功感。

师生共同分析每一份计划的不足之处进行完善，最后一起确定高压动力电池拆装的最终方案

学生的各种想法一起交流，思维发生碰撞，能够获得共同的提高。



四 任务实施



四 任务实施



中邦智慧教育

1. 拆卸故障BMS连接线束

1) 将故障BMS端口处插件拔出



注意事项：拆卸插件时候需缓缓将其拔出，禁止以提拉线束的方式拔出插件。

2) 将线束搁置固定



注意事项：避免操作过程中对线束造成意外伤害。



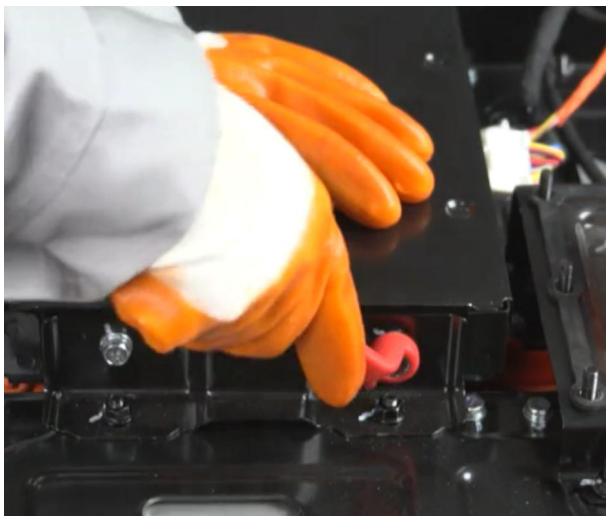
四 任务实施



中邦智慧教育

2. 更换BMS

1) 拆卸螺栓



注意事项：将拆卸后螺母等零件置于指定容器内。

2) 拆下BMS





四 任务实施



中邦智慧教育

2. 更换BMS

3) 安装BMS



4) 紧固螺栓





四 任务实施



中邦智慧教育

3. 连接BMS线束

1) 线束连接



注意事项：按照先后顺序将插件插回

4) 操作后整理现场

- 清理工具及辅料，避免遗落在动力电池箱体内部
- 清理操作后箱体内部残留的灰尘及辅料琐屑



四 任务实施



中邦智慧教育

4.任务实施视频

详细更换步骤请使用中邦智教APP客户端扫码观看微课



拆装BMS系统



四 任务实施



中邦智慧教育

5.职业素养及安全规范

- 1) 着装整洁，形象清新。
- 2) 谈吐文明，表达清楚。
- 3) 任务单填写规范整洁。
- 4) 整理翼子板护围、座套、方向盘套、脚垫。
- 5) 整理工具设备、个人防护品、隔离警示装置。
- 6) 清洁场地。

目录 Contents



中邦智慧教育



五 检查控制



五 检查控制



中邦智慧教育

检查控制：

- 1.任务进行中老师巡查个小组工作情况。
- 2.根据本项目工作页上工作要求，分阶段对学生对工作学习情况进行检查；
- 3.根据学生工作学习情况，错误的地方及时调整。





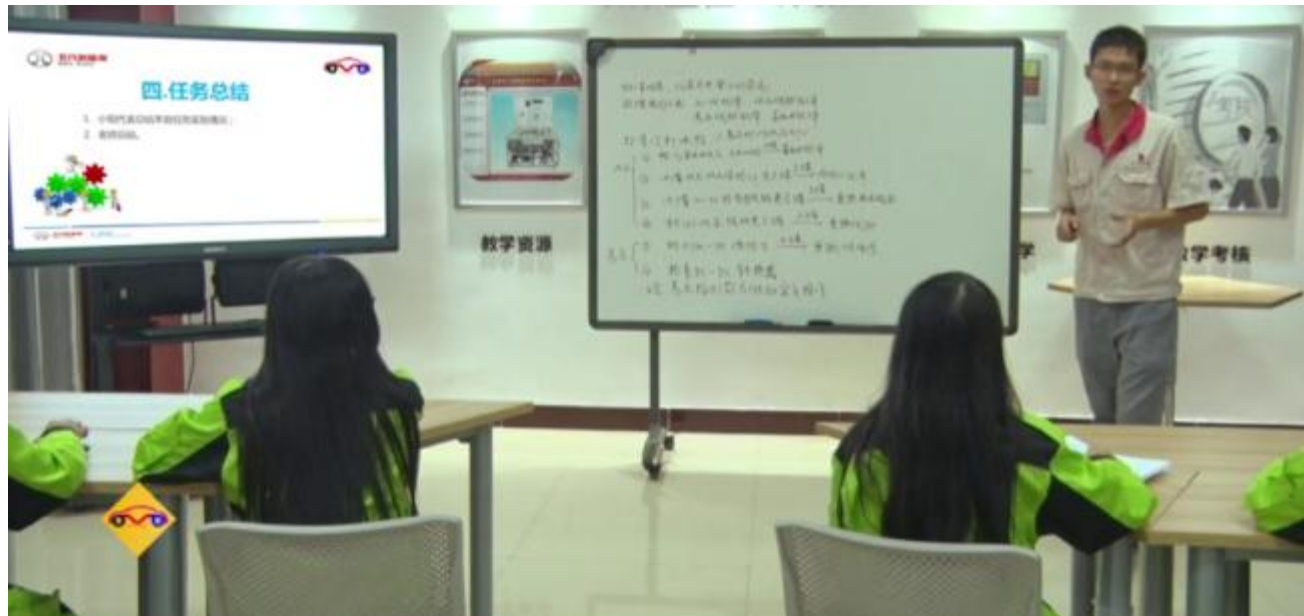
六 总结评价

六 总结评价

任务总结：

（一）任务评价

- 1.不安全文明的操作。
- 2.操作方法和步骤中存在的问题。
- 3.没有正确使用各种专用工具。
- 4.评价检测结果。



六 总结评价

任务总结：

（二）内容回顾

1.知识点：
BMS的功用、组成

2.技能点：
专用工具及绝缘工具的使用

六 总结评价



中邦智慧教育

作业布置：

1.完成工作页

2.预习下一个工作页上的课题。



谢谢聆听！

中邦智慧教育科技有限公司

