

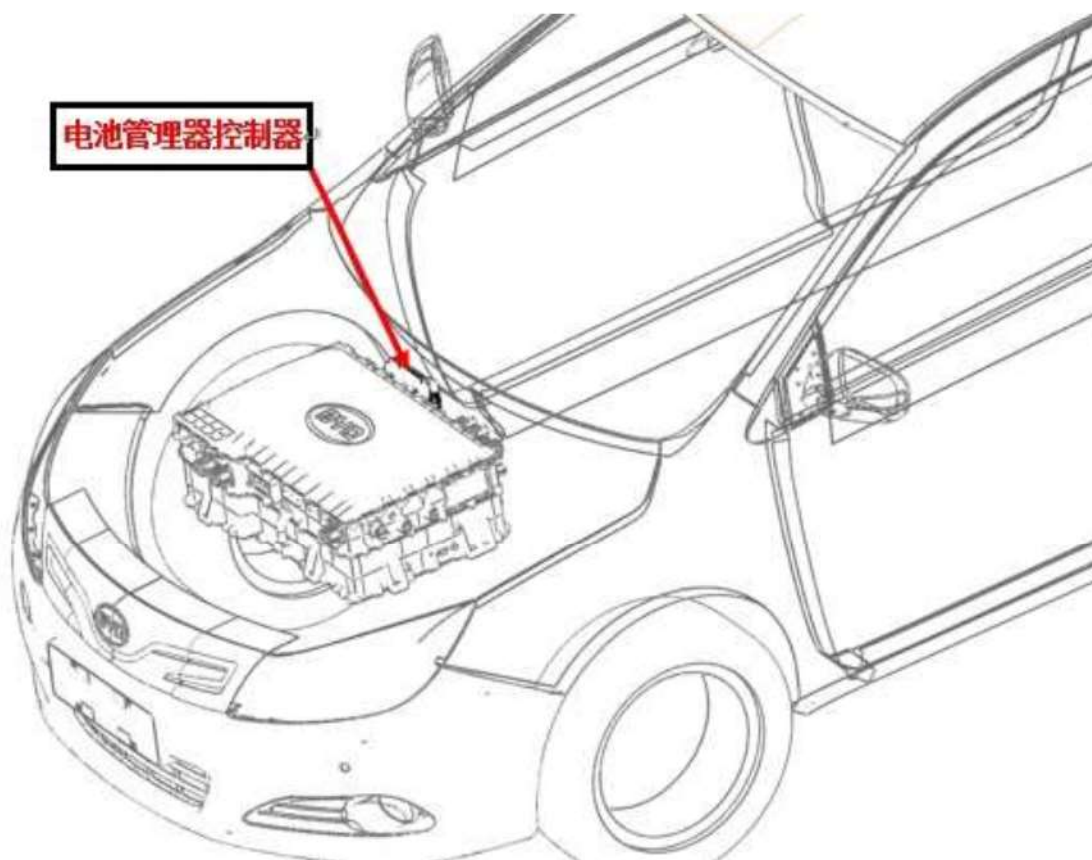
第六章 电池管理系统

第一节 系统概述

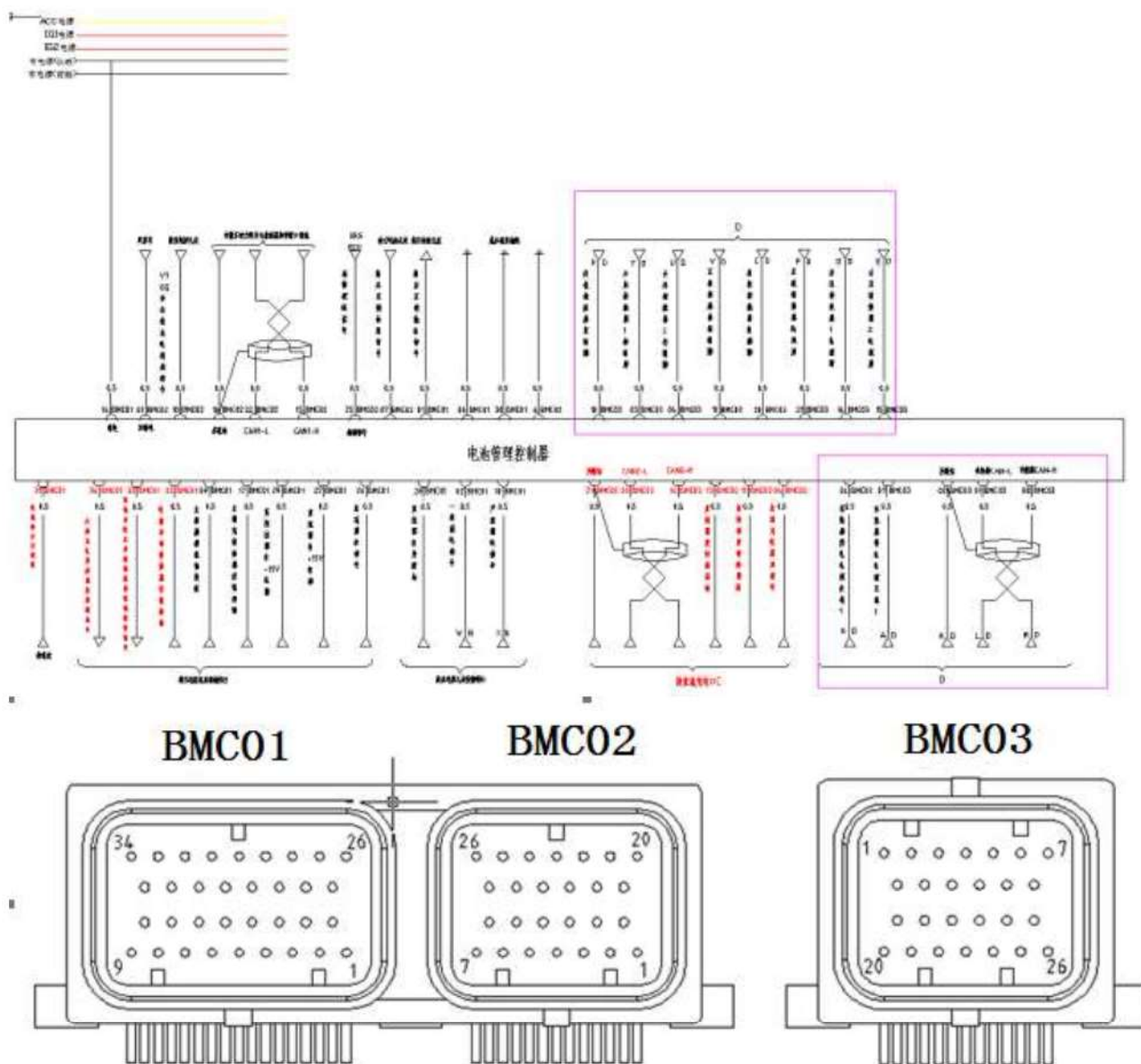
本车采用分布式电池管理系统，由电池管理控制器（BMC）、电池信息采集器、电池采样线组成。电池管理控制器的主要功能有充放电管理、接触器控制、功率控制、电池异常状态报警和保护、SOC/SOH 计算、自检以及通讯功能等；电池信息采集器的主要功能有电池电压采样、温度采样、电池均衡、采样线异常检测等；动力电池采样线的主要功能是连接电池管理控制器和电池信息采集器，实现二者之间的通讯及信息交换。

第二节 组件位置

电池管理控制器位于高压电控后部，位置如下图所示：



第三节 电气原理图及接插件定义



BMC 01 、BMC02、BMC03 引脚定义：

引脚号	端口名称	端口定义	线束接法	信号类型	稳态工作电流/A	冲击电流和堵转电流/A	电源性质（比如：常电）	备注（可否共用保险等）
BMC01-1	高压互锁输出信号	高压互锁输出信号	PTC 高压互锁-1	PWM 波				
BMC01-2	烧结检测信号	烧结检测信号	电控 33pin-11	NC				
BMC01-3	NC	NC	NC	NC				

BMC01-4	NC	NC	NC	NC				
BMC01-5	NC	NC	NC	NC				
BMC01-6	车身地	车身地	接整车线束					
BMC01-7	NC	NC	NC	NC				
BMC01-8	NC	NC	NC	NC				
BMC01-9	主接触器拉低控制信号	主接触器拉低控制信号	电控 33pin-32		0.5A			
BMC01-10	NC	NC	NC	NC				
BMC01-11	NC	NC	NC					
BMC01-12	NC	NC	NC	NC				
BMC01-13	NC	NC	NC	NC				
BMC01-14	12V 常电	12V 常电	接整车线束	电压				
BMC01-15	NC	NC	NC	NC				
BMC01-16	NC	NC	NC	NC				
BMC01-17	主预充接触器拉低控制信号	主预充接触器拉低控制信号	电控 33pin-29		0.25 A			
BMC01-18	NC	NC	NC					
BMC01-19	NC	NC	NC					
BMC01-20	NC	NC	NC					
BMC01-21	NC	NC	NC	NC				
BMC01-22	NC	NC	NC	NC				
BMC01-23	NC	NC	NC	NC				
BMC01-24	NC	NC	NC	NC				
BMC01-25	直流充电负极接触器拉低控制信号	直流充电负极接触器拉低控制信号	电控 33pin-31	NC				
BMC01-26	电流霍尔信号	电流霍尔信号	电控 33pin-18					
BMC01-27	电流霍尔+15V	电流霍尔+15V	电控 33pin-16	电压				
BMC01-28	电流霍尔信号屏蔽地	电流霍尔信号屏蔽地	电控 33pin-10					
BMC01-29	电流霍尔-15V	电流霍尔-15V	电控 33pin-17	电压				
BMC01-30	车身地	车身 GND	接整车线束					
BMC01-31	仪表指示灯控制信号	仪表指示灯控制信号	接仪表	电压				
BMC01-32	NC	NC	NC	NC				
BMC01-33	直流充电正极接触器拉低控制信号	直流充电正极接触器拉低控制信号	电控 33pin-30					
BMC01-34	交流充电接触器控制信号	交流充电接触器控制信号	电控 33pin-32		<1A			
BMC02-1	12VDC	12VDC	接整车线束	电压	1.5A		双路电	
BMC02-2	NC	NC	NC	NC				

BMC02-3	NC	NC	NC	NC				
BMC02-4	直流充电感应信号	直流充电感应信号	直流充电口-03					
BMC02-5	NC	NC	NC	NC				
BMC02-6	车身地	车身 GND	接整车线束					
BMC02-7	高压互锁输入信号	高压互锁输入信号	电池包 33pin-30	PW M				
BMC02-8	NC	NC	NC	NC				
BMC02-9	NC	NC	NC	NC				
BMC02-10	NC	NC	NC	NC				
BMC02-11	直流温度传感器高	直流温度传感器高	直流充电口-07					
BMC02-12	NC	NC	NC	NC				
BMC02-13	直流温度传感器低	直流温度传感器低	直流充电口-08					
BMC02-14	直流充电口 CAN2H	直流充电口 CAN2H	直流充电口-05					
BMC02-15	CAN1H (整车)	CAN1H (整车)	接整车低压线束动力网					
BMC02-16	整车 CAN 屏蔽地	整车 CAN 屏蔽地	接整车低压线束					
BMC02-17	NC	NC	NC	NC				
BMC02-18	车载充电感应信号	车载充电感应信号	电控 33pin-3					
BMC02-19	NC	NC	NC	NC				
BMC02-20	直流充电口 CAN2L	直流充电口 CAN2L	直流充电口-04					
BMC02-21								
BMC02-22	CAN1L (整车)	CAN1L (整车)	接整车低压线束动力网					
BMC02-23	NC	NC	NC	NC				
BMC02-24	NC	NC	NC	NC				
BMC02-25	碰撞信号	碰撞信号	接后碰 ECU	PW M				
BMC02-26	NC	NC	NC	NC				
BMC03-1	级联模块 CANL	级联模块 CANL	电池包 33pin-4					
BMC03-2	级联模块 CAN 屏蔽地	级联模块 CAN 屏蔽地	电池包 33pin-5					
BMC03-3	NC	NC	NC					
BMC03-4	NC	NC	NC					
BMC03-5	NC	NC	NC	NC				
BMC03-6	NC	NC	NC					
BMC03-7	级联模块电源正	级联模块电源正	电池包 33pin-11					
BMC03-8	级联模块 CANH	级联模块 CANH	电池包 33pin-10					

BMC03-9	NC	NC	NC	NC				
BMC03-10	负极接触器拉低控制信号	负极接触器拉低控制信号	电池包 33pin-13					
BMC03-11	正极接触器拉低控制信号	正极接触器拉低控制信号	电池包 33pin-28					
BMC03-12	NC	NC	NC	NC				
BMC03-13	NC	NC	NC					
BMC03-14	NC	NC	NC					
BMC03-15	NC	NC	NC					
BMC03-16	NC	NC	NC	NC				
BMC03-17	NC	NC	NC	NC				
BMC03-18	NC	NC	NC	NC				
BMC03-19	NC	NC	NC	NC				
BMC03-20	负极接触器电源	负极接触器电源	电池包 33pin-6					
BMC03-21	正极接触器电源	正极接触器电源	电池包 33pin-23					
BMC03-22	NC	NC	NC	NC				
BMC03-23	NC	NC	NC	NC				
BMC03-24	NC	NC	NC	NC				
BMC03-25	NC	NC	NC	NC				
BMC03-26	级联模块 GND	级联模块 GND	电池包 33pin-16					

第四节 终端诊断

1. 断开动力电池管理器连接器。
2. 测量线束端输入电压。
3. 接回电池管理器连接器。
4. 测量各端子值。

正常值

连接端子	端子描述	线色	条件	正常值
BMC01-1~GND	高压互锁输出信号	W	ON 档/OK 档/充电	PWM 脉冲信号
BMC01-2~GND	烧结检测信号	L/W	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC01-6~GND	整车低压地	B	始终	小于 1V
BMC01-9~GND	主接触器拉低控制信号	Br	整车上高压电	小于 1V
BMC01-14~GND	12V 蓄电池正	G/R	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC01-17~GND	主预充接触器拉低控制信号	W/L	预充过程中	小于 1V
BMC01-25~GND	直流充电负极接触器拉低控制信号	Gr	充电时	小于 1V
BMC01-26~GND	直流霍尔信号	W/B	电源 ON 档	0-4.2V
BMC01-27~GND	电流霍尔+15V	Y/B	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC01-28~GND	直流霍尔屏蔽地	Y/G		
BMC01-29~GND	电流霍尔-15V	R/G	ON 档/OK 档/充电	-16~-9V
BMC01-30~GND	整车低压地	B	始终	小于 1V

BMC01-31~GND	仪表充电指示灯信号	G	充电时	
BMC01-33~GND	直流充电正极接触器拉低控制信号	Gr	充电时	小于 1V
BMC01-34~GND	交流充电接触器控制信号	G/W	始终	小于 1V
BMC02-1~GND	12VDC 电源正	R/B	电源 ON 档/充电	11-14V
BMC02-4~GND	直流充电感应信号	Y/R	充电时	
BMC02-6~GND	整车低压地	B	始终	
BMC02-7~GND	高压互锁输入信号	W	ON 档/OK 档/充电	PWM 脉冲信号
BMC02-11~GND	直流温度传感器高	G/Y	ON 档/OK 档/充电	2.5~3.5V
BMC02-13~GND	直流温度传感器低	R/W		
BMC02-14~GND	直流充电口 CAN2H	P		
BMC02-15~GND	整车 CAN1H	P	ON 档/OK 档/充电	1.5~2.5V
BMC02-16~GND	整车 CAN 屏蔽地			
BMC02-18~GND	VTOG/车载感应信号	L/B	充电时	小于 1V
BMC02-20~GND	直流充电口 CAN2L	V	直流充电时	
BMC02-22~GND	整车 CAN1L	V	ON 档/OK 档/充电	1.5~2.5V
BMC02-25~GND	碰撞信号	Y/G	启动	约-15V
BMC03-1~GND	级联模块 CANL	V	ON 档/OK 档/充电	1.5~2.5V
BMC03-2~GND	级联模块 CAN 屏蔽地		始终	小于 1V
BMC03-7~GND	级联模块电源正	R/L	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC03-8~GND	级联模块 CANH	P	ON 档/OK 档/充电	2.5~3.5V
BMC03-10~GND	负极接触器拉低控制信号	L/B	接触器吸合时	小于 1V
BMC03-11~GND	正极接触器拉低控制信号	R/G	接触器吸合时	小于 1V
BMC03-20~GND	负极接触器 12V 电源	Y/W	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC03-21~GND	正极接触器 12V 电源	R/W	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC03-26~GND	级联模块电源地	R/Y	ON 档/OK 档/充电	

第五节 诊断流程

1	把车开进维修间
---	---------

NEXT

2	检查蓄电池电压及整车低压线束供电是否正常
---	----------------------

标准电压值：
12~14V

如果电压值低于 12V，在进行 NEXT 之前请充电或更换蓄电池或检查整车低压线束。

NEXT

3	对接好接插件，整车上 ON 档电，进入电池管理器故障代码诊断
---	--------------------------------

NEXT

5 针对故障进行调整、维修或更换

NEXT

6 确认测试

NEXT

7 结束

第六节 故障代码

编号	故障码	描述	应检查部位
1	P1A0000	严重漏电故障	检查动力电池、四合一、加热器、空调压缩机和 PTC
2	P1A0100	一般漏电故障	检查动力电池、四合一、加热器、空调压缩机和 PTC
3	P1A0200	BIC1 工作异常故障	采集器 1
4	P1A0300	BIC2 工作异常故障	采集器 2
5	P1A0400	BIC3 工作异常故障	采集器 3
6	P1A0500	BIC4 工作异常故障	采集器 4
7	P1A0600	BIC5 工作异常故障	采集器 5
8	P1A0700	BIC6 工作异常故障	采集器 6
9	P1A0800	BIC7 工作异常故障	采集器 7
10	P1A0900	BIC8 工作异常故障	采集器 8
11	P1A0A00	BIC9 工作异常故障	采集器 9
12	P1A0B00	BIC10 工作异常故障	采集器 10
13	P1A9800	BIC11 工作异常故障	采集器 11
14	P1A9900	BIC12 工作异常故障	采集器 12
15	P1A9A00	BIC13 工作异常故障	采集器 13
16	P1A0C00	BIC1 电压采样异常故障	电池模组 1; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
17	P1A0D00	BIC2 电压采样异常故障	电池模组 2; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电
18	P1A0E00	BIC3 电压采样异常故障	电池模组 3; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
19	P1A0F00	BIC4 电压采样异常故障	电池模组 4; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
20	P1A1000	BIC5 电压采样异常故障	电池模组 5; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
21	P1A1100	BIC6 电压采样异常故障	电池模组 6; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组
22	P1A1200	BIC7 电压采样异常故障	电池模组 7; 软件会自己屏蔽掉, 无需处理, 若无法屏蔽则需更换电池模组

23	P1A1300	BIC8 电压采样异常故障	电池模组 8；软件会自己屏蔽掉，无需处理，若无法屏蔽则需更换电池模组
24	P1A1400	BIC9 电压采样异常故障	电池模组 9；软件会自己屏蔽掉，无需处理，若无法屏蔽则需更换电池模组
25	P1A1500	BIC10 电压采样异常故障	电池模组 10；软件会自己屏蔽掉，无需处理，若无法屏蔽则需更换电池模组
26	P1AA200	BIC11 电压采样异常故障	电池模组 11；软件会自己屏蔽掉，无需处理，若无法屏蔽则需更换电池模组
27	P1AA300	BIC12 电压采样异常故障	电池模组 12；软件会自己屏蔽掉，无需处理，若无法屏蔽则需更换电池模组
28	P1AA400	BIC13 电压采样异常故障	电池模组 13；软件会自己屏蔽掉，无需处理，若无法屏蔽则需更换电池模组
29	P1A2000	BIC1 温度采样异常故障	采集器 1
30	P1A2100	BIC2 温度采样异常故障	采集器 2
31	P1A2200	BIC3 温度采样异常故障	采集器 3
32	P1A2300	BIC4 温度采样异常故障	采集器 4
33	P1A2400	BIC5 温度采样异常故障	采集器 5
34	P1A2500	BIC6 温度采样异常故障	采集器 6
35	P1A2600	BIC7 温度采样异常故障	采集器 7
36	P1A2700	BIC8 温度采样异常故障	采集器 8
37	P1A2800	BIC9 温度采样异常故障	采集器 9
38	P1A2900	BIC10 温度采样异常故障	采集器 10
39	P1AAC00	BIC11 温度采样异常故障	采集器 11
40	P1AAD00	BIC12 温度采样异常故障	采集器 12
41	P1AAE00	BIC13 温度采样异常故障	采集器 13
42	P1A2A00	BIC1 均衡电路故障	采集器 1
43	P1A2B00	BIC2 均衡电路故障	采集器 2
44	P1A2C00	BIC3 均衡电路故障	采集器 3
45	P1A2D00	BIC4 均衡电路故障	采集器 4
46	P1A2E00	BIC5 均衡电路故障	采集器 5
47	P1A2F00	BIC6 均衡电路故障	采集器 6
48	P1A3000	BIC7 均衡电路故障	采集器 7
49	P1A3100	BIC8 均衡电路故障	采集器 8
50	P1A3200	BIC9 均衡电路故障	采集器 9
51	P1A3300	BIC10 均衡电路故障	采集器 10
52	P1AB600	BIC11 均衡电路故障	采集器 11
53	P1AB700	BIC12 均衡电路故障	采集器 12
54	P1AB800	BIC13 均衡电路故障	采集器 13
55	P1A3400	预充失败故障	检查动力电池、高压配电箱、电机控制器与 DC 总成、空调压缩机和 PTC 和高压线束、漏电传感器
56	P1A3522	动力电池单节电压严重过高	动力电池
57	P1A3622	动力电池单节电压一般过高	动力电池
58	P1A3721	动力电池单节电压严重过低	动力电池
59	P1A3821	动力电池单节电压一般过低	动力电池
60	P1A3922	动力电池单节温度严重过高	动力电池
61	P1A3A22	动力电池单节温度一般过高	动力电池
62	P1A3B21	动力电池单节温度严重过低	动力电池
63	P1A3C00	动力电池单节温度一般过低	动力电池
64	P1A3D00	负极接触器回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
65	P1A3E00	主接触器回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成

66	P1A3F00	预充接触器回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
67	P1A4000	充电接触器回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
68	P1A4100	主接触器烧结故障	
69	P1A4200	负极接触器烧结故障	电池包
70	P1A4300	电池管理器+15V 供电过高故障	电池管理器、蓄电池
71	P1A4400	电池管理器+15V 供电过低故障	电池管理器、蓄电池
72	P1A4500	电池管理器-15V 供电过高故障	电池管理器、蓄电池
73	P1A4600	电池管理器-15V 供电过低故障	电池管理器、蓄电池
74	P1A4700	交流充电感应信号断线故障	高压电控总成、电池管理器、低压线束
75	P1A4800	主电机开盖故障	高压电控总成
76	P1A4900	高压互锁自检故障	电池管理器、高压电控总成、低压线束
77	P1A4A00	高压互锁一直检测为高信号故障	电池管理器、高压电控总成、低压线束
78	P1A4B00	高压互锁一直检测为低信号故障	电池管理器、高压电控总成、低压线束
79	P1A4C00	漏电传感器失效故障	漏电传感器、低压线束、电池管理器
80	P1A4D04	电流霍尔传感器故障	霍尔传感器
81	P1A4E00	电池组过流告警	整车电流过大、霍尔传感器故障
82	P1A4F00	电池管理系统初始化错误	电池管理器
83	P1A5000	电池管理系统自检故障	电池管理器
84	P1A5100	碰撞硬线信号 PWM 异常告警（预留）	安全气囊 ECU、低压线束、电池管理器
85	P1A5200	碰撞系统故障（预留）	安全气囊 ECU、低压线束、电池管理器
86	P1A5500	电池管理器 12V 电源输入过高	蓄电池
87	P1A5600	电池管理器 12V 电源输入过低	蓄电池
88	P1A5700	大电流拉断接触器	整车电流过大、霍尔传感器故障
89	P1A5800	放电回路故障（预留）	/
90	P1A5900	与高压电控器通讯故障	高压电控总成、低压线束
91	P1A5A00	与漏电传感器通讯故障	漏电传感器、低压线束
92	U110387	与气囊 ECU 通讯故障	气囊 ECU、低压线束
93	P1A5C00	分压接触器 1 回检故障	分压接触器、模组采样通讯线
94	P1A5D00	分压接触器 2 回检故障	分压接触器、模组采样通讯线
95	U20B000	BIC1 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
96	U20B100	BIC2 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
97	U20B200	BIC3 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
98	U20B300	BIC4 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
99	U20B400	BIC5 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
100	U20B500	BIC6 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
101	U20B600	BIC7 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
102	U20B700	BIC8 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
103	U20B800	BIC9 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
104	U20B900	BIC10 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
105	U20BA00	BIC11CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
106	U20BB00	BIC12CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
107	U20BC00	BIC13CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
108	U029700	有感应信号但没有车载报文故障	车载充电器、低压线束
109	U012200	有感应信号但没有启动 BMS 报文故障 (低压 BMS)	蓄电池、低压线束
110	P1A6000	高压互锁故障	电池管理器、高压电控总成、低压线束
111	U029787	与车载充电器通讯故障	车载充电器、低压线束
112	U023487	与电池加热器通讯故障	电池加热器、低压线束

第七节 电池管理控制器更换流程

若确认电池管理器有问题，导致车辆不能运行，请按以下步骤拆卸。

1	将车辆退电至 OFF 档，等待 5min
---	----------------------

NEXT

2	打开前舱盖
---	-------

NEXT

3	拔掉电池管理控制器上连接的动力电池采样线和整车低压线束的接插件
---	---------------------------------

NEXT

4	用 10 号套筒拆卸电池管理控制器的三个固定螺栓
---	--------------------------

NEXT

5	更换电池管理器，插上动力电池采样线和整车低压线束的接插件，确认
---	---------------------------------

NEXT

6	用 10 号套筒拧紧电池管理控制器的三个固定螺栓
---	--------------------------

NEXT

7	整车上电再次确认问题是否解决，解决结束
---	---------------------