

第四章 电池管理系统

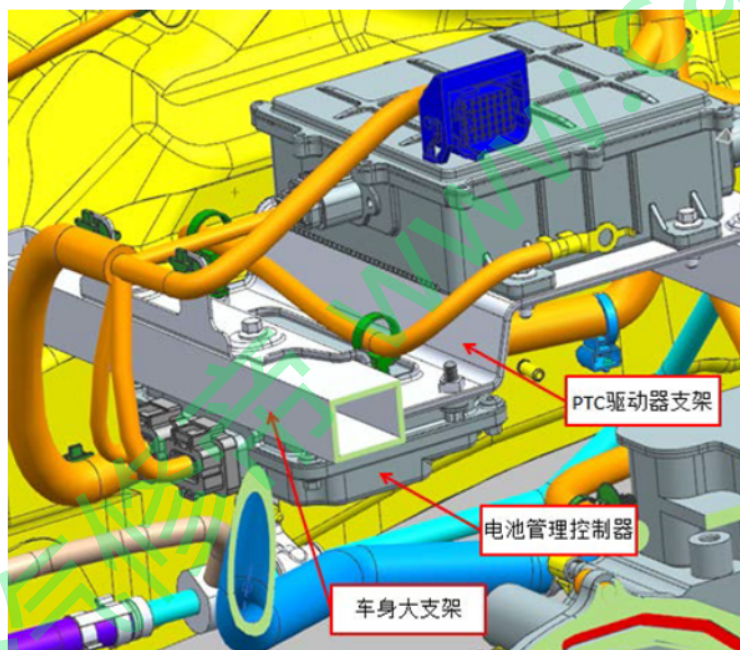
第一节 系统概述

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

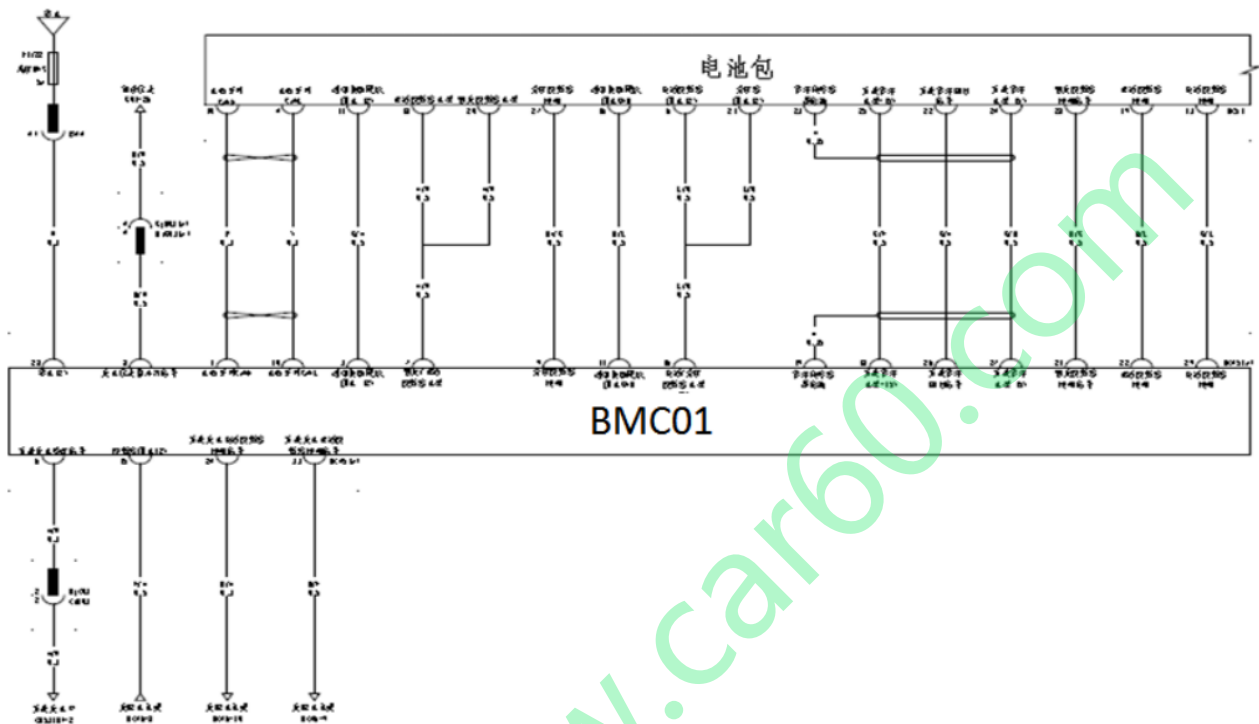
电池管理控制器位于高压电控后部，位置如下图所示：

Commented [金星 1]: 0829 更新图片



第三节 电气原理图及接插件定义

1.1 电池管理控制器电气原理图





1.3 电池管理控制器出线引脚定义

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）
BMC01-01	电池子网 CANH	电池子网 CANH	接电池包 33PIN-D10					
BMC01-02	电池子网 CAN 屏蔽地	电池子网 CAN 屏蔽地	接电池包 33PIN-D05					
BMC01-03	通讯转换模块电源+12V	通讯转换模块+12V 电源输出	接电池包 33PIN-D11	电压	0.1A			
BMC01-04	NC	NC						
BMC01-05	NC	NC						
BMC01-06	直流充电唤醒信号	直流充电唤醒信号输入	直流充电口 12PIN-02	电压				
BMC01-07	预充/正极接触器电源+12V	预充接触器电源+12V 电源输出	接电池包 33PIN-D20	电压	0.25A			
		正极接触器电源+12V 电源输出	接电池包 33PIN-D18		0.5A			
BMC01-08	充电仪表指示灯信号	充电仪表指示灯亮灭信号	仪表					
BMC01-09	分压接触器控制信号	分压接触器控制信号输出，拉低导通	接电池包 33PIN-D27		0.1A	1.2A		
BMC01-10	电池子网 CANL	电池子网 CANL	接电池包 33PIN-D04					
BMC01-11	通讯转换模块电源 GND	通讯转换模块电源 GND	接电池包 33PIN-D16					
BMC01-12	NC	NC						
BMC01-13	NC	NC						
BMC01-14	NC	NC						
BMC01-15	接触器电源+12V	接触器+12V 电源输出	接充电总成 33PIN-8	电压	2A	4A		
BMC01-16	负极/分压接触器电源+12V	负极接触器+12V 电源输出	接电池包 33PIN-D06	电压	0.1A			
		分压接触器+12V 电源输出	接电池包 33PIN-D21	电压	0.1A			
BMC01-17	NC	NC						
BMC01-18	电流霍尔传感器负极电源-15V	电流霍尔传感器负极电源-15V 输出	接电池包 33PIN-D25	电压				
BMC01-19	电流霍尔传感器屏蔽地	电流霍尔传感器屏蔽地	接电池包 33PIN-D23					
BMC01-20	NC	NC						
BMC01-21	预充接触器控制信号	预充接触器控制信号输出，拉低导通	接电池包 33PIN-D28		0.25A			
BMC01-22	正极接触器控制信号	正极接触器控制信号输出，拉低导通	接电池包 33PIN-D19		0.5A			
BMC01-23	NC	NC						

BMC01-24	直流充电负极接触器控制信号	直流充电负极接触器控制信号输出，拉低导通	接充电总成 33PIN-10					
BMC01-25	NC	NC						
BMC01-26	电流霍尔信号	直流霍尔信号输入	接电池包 33PIN-D22					
BMC01-27	电流霍尔传感器正极电源+15V	电流霍尔传感器正极电源+15V 输出	接电池包 33PIN-D24	电压				
BMC01-28	12V 常电	12V 常电	接整车低压线束	电压	1A			
BMC01-29	负极接触器控制信号	负极接触器控制信号输出，拉低导通	接电池包 33PIN-D13		0.1A	1.2A		
BMC01-30	NC	NC						
BMC01-31	NC	NC						
BMC01-32	NC	NC						
BMC01-33	直流充电正极接触器控制信号	直流充电正极接触器控制信号输出，拉低导通	接充电总成 33PIN-9	电压				
BMC01-34	NC	NC						
BMC02-01	12V 常电	12V 常电输入	整车低压线束	电压	1.5A			
BMC02-02	车身地	车身地	整车低压线束					
BMC02-03	碰撞硬线信号	碰撞硬线信号输入	ECU	PWM 波				单端屏蔽线，单端接地
BMC02-04	PWM 输出 1	高压互锁信号输出 1	接电池包 33PIN-D30	PWM 波				
BMC02-05	PWM 输入 1	高压互锁信号输入 1	空调驱动器	PWM 波				
BMC02-06	直流充电口温度传感器 GND2	直流充电口温度传感器 GND2	接直流充电口 12PIN-10					
BMC02-07	直流充电接触器烧结检测信号	直流充电接触器烧结检测信号输入	接充电总成 33PIN-11					
BMC02-08	12V _{DC}	12V _{DC} 输入	接整车低压线束	电压	1.5A		双路电	
BMC02-09	动力网 CAN 终端电阻并入 1	CAN 终端电阻并入 1	BMC02-14					
BMC02-10	PWM 输出 2	高压互锁信号输出 2	接充电总成 33PIN-14	PWM				
BMC02-11	PWM 输入 2	高压互锁信号输入 2	交流充电转接插件	PWM				
BMC02-12	直流充电口温度传感器 GND1	直流充电口温度传感器 GND1	直流充电口 12PIN-08					
BMC02-13	直流充电口温度信号 2	直流充电口温度信号输入 2	直流充电口 12PIN-09					
BMC02-14	动力网 CAN 终端电阻并入 2	CAN 终端电阻并入 2	BMC02-09					
BMC02-15	直流充电感应信号	直流充电感应信号输入	接直流充电 12PIN-03					单端屏蔽线，单端接地

BMC02-16	动力网 CANH	动力网 CANH	整车低压线束 动力网					
BMC02-17	动力网 CANL	动力网 CANL	整车低压线束 动力网					
BMC02-18	直流充电口 CAN 屏蔽地	直流充电口 CAN 屏蔽地	接直流充电口 12PIN -06					
BMC02-19	直流充电口温度信号 1	直流充电口温度信号输入 1	接直流充电口 12PIN-07					
BMC02-20	车载充电感应信号	车载充电感应信号输入	接充电总成 33PIN-06					单端屏蔽线， 单端接地
BMC02-21	车身地	车身地	整车低压线束					
BMC02-22	NC	NC	NC					
BMC02-23	动力网 CAN 屏蔽地	动力网 CAN 屏蔽地	整车低压线束					
BMC02-24	直流充电电子网 CAN2H	直流充电电子网 CAN2H	接直流充电 12PIN -05					
BMC02-25	直流充电电子网 CAN2L	直流充电电子网 CAN2L	接直流充电 12PIN -04					
BMC02-26	NC	NC	NC					

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

序号	故障码 (ISO 15031-6)	故障描述	应检查部位
1	P1A0200	BIC1 工作异常故障	采集器 1
2	P1A0300	BIC2 工作异常故障	采集器 2
3	P1A0400	BIC3 工作异常故障	采集器 3
4	P1A0500	BIC4 工作异常故障	采集器 4
5	P1A0600	BIC5 工作异常故障	采集器 5
6	P1A0700	BIC6 工作异常故障	采集器 6
7	P1A0800	BIC7 工作异常故障	采集器 7
8	P1A0900	BIC8 工作异常故障	采集器 8
9	P1A0A00	BIC9 工作异常故障	采集器 9
10	P1A0B00	BIC10 工作异常故障	采集器 10
11	P1A9800	BIC11 工作异常故障	采集器 11
12	P1A9900	BIC12 工作异常故障	采集器 12
13	P1A9A00	BIC13 工作异常故障	采集器 13
14	P1A9B00	BIC14 工作异常故障	采集器 14
15	P1A9C00	BIC15 工作异常故障	采集器 15
16	P1A9D00	BIC16 工作异常故障	采集器 16
17	P1A9E00	BIC17 工作异常故障	采集器 17
18	P1A9F00	BIC18 工作异常故障	采集器 18
19	P1AA000	BIC19 工作异常故障	采集器 19
20	P1AA100	BIC20 工作异常故障	采集器 20
21	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
22	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池模组
23	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

24	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
25	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
26	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
27	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
28	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
29	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
30	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
31	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
32	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
33	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
34	P1AA500	BIC14 电压采样异常故障	电池模组 14; 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
35	P1AA600	BIC15 电压采样异常故障	电池模组 15; 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
36	P1AA700	BIC16 电压采样异常故障	电池模组 16; 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
37	P1AA800	BIC17 电压采样异常故障	电池模组 17; 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
38	P1AA900	BIC18 电压采样异常故障	电池模组 18; 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
39	P1AAA00	BIC19 电压采样异常故障	电池模组 19; 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
40	P1AAB00	BIC20 电压采样异常故障	电池模组 20; 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
41	P1A2000	BIC1 温度采样异常故障	采集器 1
42	P1A2100	BIC2 温度采样异常故障	采集器 2
43	P1A2200	BIC3 温度采样异常故障	采集器 3
44	P1A2300	BIC4 温度采样异常故障	采集器 4
45	P1A2400	BIC5 温度采样异常故障	采集器 5
46	P1A2500	BIC6 温度采样异常故障	采集器 6
47	P1A2600	BIC7 温度采样异常故障	采集器 7
48	P1A2700	BIC8 温度采样异常故障	采集器 8
49	P1A2800	BIC9 温度采样异常故障	采集器 9
50	P1A2900	BIC10 温度采样异常故障	采集器 10
51	P1AAC00	BIC11 温度采样异常故障	采集器 11
52	P1AAD00	BIC12 温度采样异常故障	采集器 12

53	P1AAE00	BIC13 温度采样异常故障	采集器 13
54	P1AAF00	BIC14 温度采样异常故障	采集器 14
55	P1AB000	BIC15 温度采样异常故障	采集器 15
56	P1AB100	BIC16 温度采样异常故障	采集器 16
57	P1AB200	BIC17 温度采样异常故障	采集器 17
58	P1AB300	BIC18 温度采样异常故障	采集器 18
59	P1AB400	BIC19 温度采样异常故障	采集器 19
60	P1AB500	BIC20 温度采样异常故障	采集器 20
61	U20B000	BIC1 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
62	U20B100	BIC2 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
63	U20B200	BIC3 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
64	U20B300	BIC4 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
65	U20B400	BIC5 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
66	U20B500	BIC6 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
67	U20B600	BIC7 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
68	U20B700	BIC8 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
69	U20B800	BIC9 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
70	U20B900	BIC10 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
71	U20BA00	BIC11 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
72	U20BB00	BIC12 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
73	U20BC00	BIC13 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
74	U20BD00	BIC14 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
75	U20BE00	BIC15 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
76	U20BF00	BIC16 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
77	U208000	BIC17 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
78	U208100	BIC18 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
79	U208200	BIC19 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
80	U208300	BIC20 CAN 通讯超时故障	采集器、CAN 线
81	P1A3522	动力电池单节电压严重过高	动力电池
82	P1A3622	动力电池单节电压一般过高	动力电池
83	P1A3721	动力电池单节电压严重过低	动力电池
84	P1A3821	动力电池单节电压一般过低	动力电池
85	P1A3922	动力电池单节温度严重过高	动力电池
86	P1A3A22	动力电池单节温度一般过高	动力电池
87	P1A3B21	动力电池单节温度严重过低	动力电池
88	P1A3C00	动力电池单节温度一般过低	动力电池
89	P1A0100	一般漏电故障	检查动力电池、充配电总成、加热器、空调压缩机和 PTC
90	P1A0000	严重漏电故障	检查动力电池、充配电总成、加热器、空调压缩机和 PTC
91	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

92	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
93	P1A3E00	主接触器回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
94	P1A8C00	主接触器 2 回检故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
95	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
96	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
97	P1A5C00	分压接触器 1 回检故障	分压接触器、模组采样通讯线
98	P1A5D00	分压接触器 2 回检故障	分压接触器、模组采样通讯线
99	P1A4100	主接触器烧结故障	电池包
100	P1A8D00	主接触器 2 烧结故障	电池包
101	P1A4200	负极接触器烧结故障	电池包
102	P1A4C00	漏电传感器失效故障	漏电传感器、低压线束、电池管理器
103	P1A4D04	电流霍尔传感器故障	霍尔传感器
104	P1A4E00	电池组过流告警	整车电流过大、霍尔传感器故障
105	P1A5000	电池管理系统自检故障	电池管理器
106	P1A5100	碰撞硬线信号 PWM 异常告警	安全气囊 ECU、低压线束、电池管理器
107	P1AC000	气囊 ECU 碰撞报警	安全气囊 ECU、低压线束、电池管理器
108	P1A6000	高压互锁 1 故障	电池管理器、高压电控总成、低压线束
109	U012200	与低压 BMS 通讯故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
110	U029C00	电池管理器与 VT0G 通讯故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
111	U029800	电池管理器与 DC 通讯故障	电池管理器低压线束、高压电控总成
112	U02A200	与主动泄放模块通讯故障	
113	U02A100	与漏电传感器通讯故障	电池管理器低压线束、电池管理器、漏电传感器
114	P1AD44B	充电口温度一般过高 1 ($60^{\circ}\text{C} < T \leq 75^{\circ}\text{C}$)	充电口、电池管理器低压线束
115	P1AD54B	充电口温度一般过高 2 ($75^{\circ}\text{C} < T \leq 80^{\circ}\text{C}$)	充电口、电池管理器低压线束
116	P1AD698	充电口温度严重过高 3 ($108^{\circ}\text{C} > T > 80^{\circ}\text{C}$)	充电口、电池管理器低压线束
117	P1AD74B	充电口温升一般过高 ($\Delta T \geq 45^{\circ}\text{C}$)	充电口、电池管理器低压线束
118	P1AD898	充电口温升严重过高 ($\Delta T > 50^{\circ}\text{C}$)	充电口、电池管理器低压线束
119	P1AD900	充电口温度采样点异常	充电口、电池管理器低压线束
120	P1AE209	严重超出限制功率	
121	P1A5200	碰撞系统故障	
122	P1AC400	电池严重不均衡	
123	P1AC500	BIC 程序不一致	
124	P1AC600	BMC 程序与 BIC 程序不匹配	
125	P1AC700	湿度过高故障	
126	P1AC900	直流充电感应信号断线故障	
127	P1AD000	模组连接异常	
128	U010300	与发动机通讯故障	
129	P1ACA00	电池组放电严重报警	

130	P1AC200	高压互锁 2 故障	
131	P1AC300	高压互锁 3 故障	
132	U011000	与电机控制器通讯故障	
133	U110387	与气囊 ECU 通讯故障	
134	U029787	与车载充电器通讯故障	
135	P1AC100	后碰 ECU 碰撞报警	
136	U110400	与后碰 ECU 通讯故障	
137	U016400	与空调通讯故障	
138	U023487	与电池加热器通讯故障	
139	P1ADA00	入口温度传感器故障	
140	P1ADB00	出口温度传感器故障	
141	P1ADE00	因空调系统故障导致无法进行电池冷却	
142	P1ADF00	因空调系统故障导致无法进行电池内循环	
143	P1AE000	因空调系统故障导致无法进行电池加热	
144	P1AE100	因电池加热器故障导致无法进行电池加热	
145	P1A5B00	因双路电供电故障断开接触器	
146	P1A5500	电池管理器 12V 电源输入过高	
147	P1A5600	电池管理器 12V 电源输入过低	
148	P1ACB07	直流充电正极接触器烧结	直流充电正极接触器
149	P1ACC07	直流充电负极接触器烧结	直流充电负极接触器
150	P1A4800	因电机控制器断开主接触器	电机控制器
151	P1AE500	低压输出断线	电池管理控制器低压线束
152	P1AE617	低压蓄电池电压过低	低压蓄电池
153	P1AE616	低压蓄电池电压过高	低压蓄电池
154	P1AE800	直流充电正极接触器回检故障	直流充电正极接触器
155	P1AE900	直流充电负极接触器回检故障	直流充电负极接触器
156	U014087	与 BCM 通讯故障	
157	U012187	与 ABS 通讯故障	
158	U110287	与 RCM 通讯故障	
159	U015587	与组合仪表通讯故障	
160	U029487	与模式开关通讯故障	
161	P1AEA00	PTC 短路故障	
162	P1AEB00	升降压模块故障	
163	U014B87	与直流充电柜通讯故障	
164	P1AEC00	直流充电柜故障	

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	将车辆断电至 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 8 号套筒拆卸电池管理控制器的四个固定螺栓

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 8 号套筒拧紧电池管理控制器的四个固定螺栓

NEXT

7 整车上电再次确认问题是否解决，解决结束