

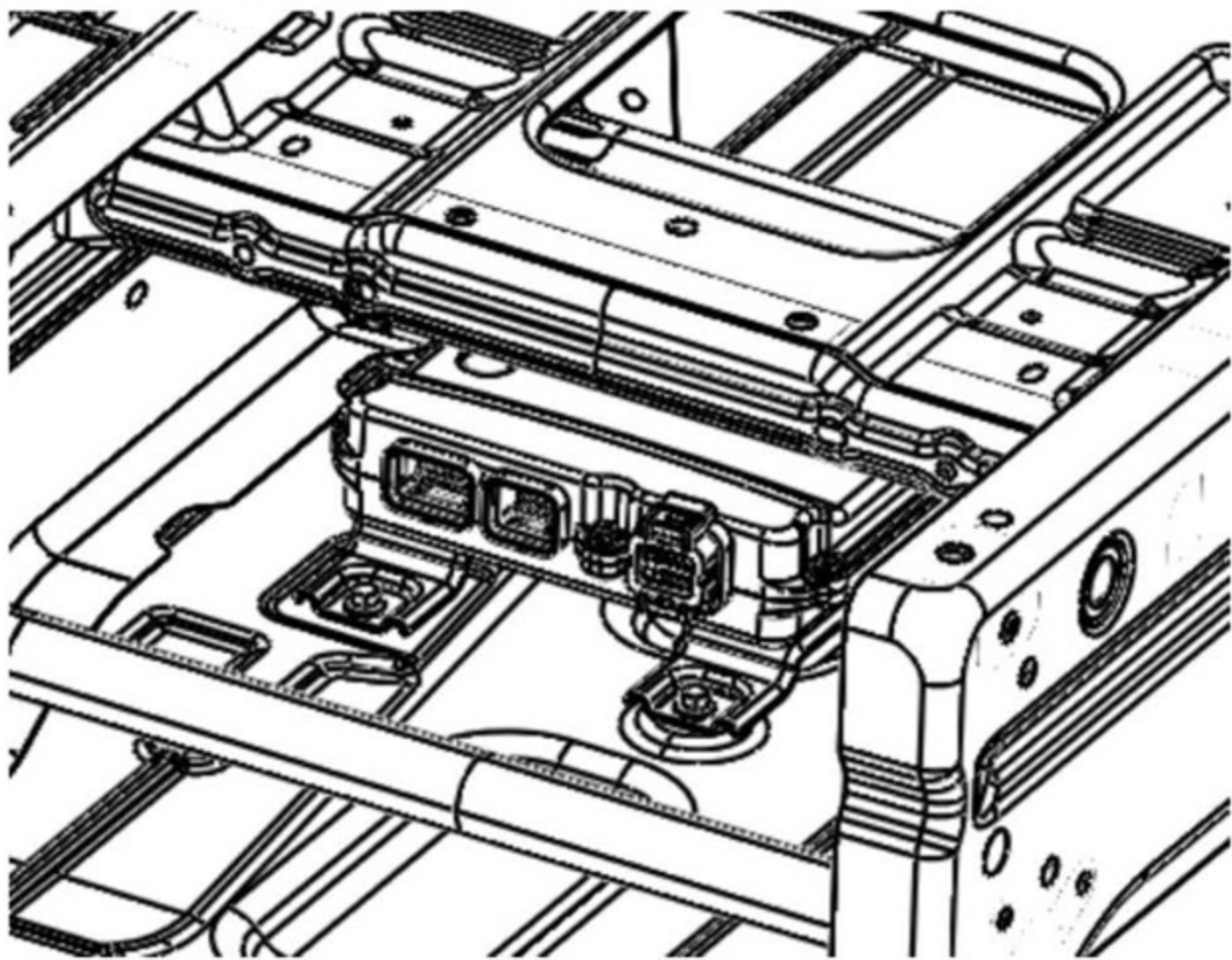
第二章 电池管理系统

第一节 系统概述

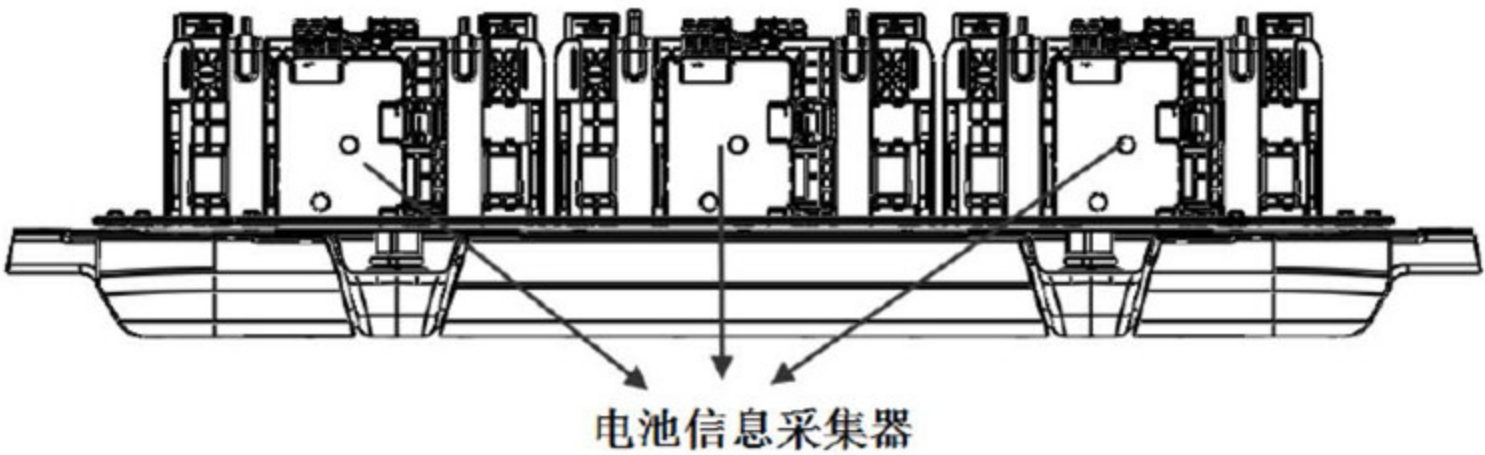
本车采用分布式电池管理系统，由 1 个电池管理控制器（BMC）和 18 个电池信息采集器（BIC）及 1 套动力电池采样线组成。电池管理控制器的主要功能有充放电管理、接触器控制、功率控制、电池异常状态报警和保护、SOC/SOH 计算、自检以及通讯功能等；电池信息采集器的主要功能有电池电压采样、温度采样、电池均衡、采样线异常检测等；动力电池采样线的主要功能是连接电池管理控制器和电池信息采集器，实现二者之间的通讯及信息交换。

第二节 组件位置

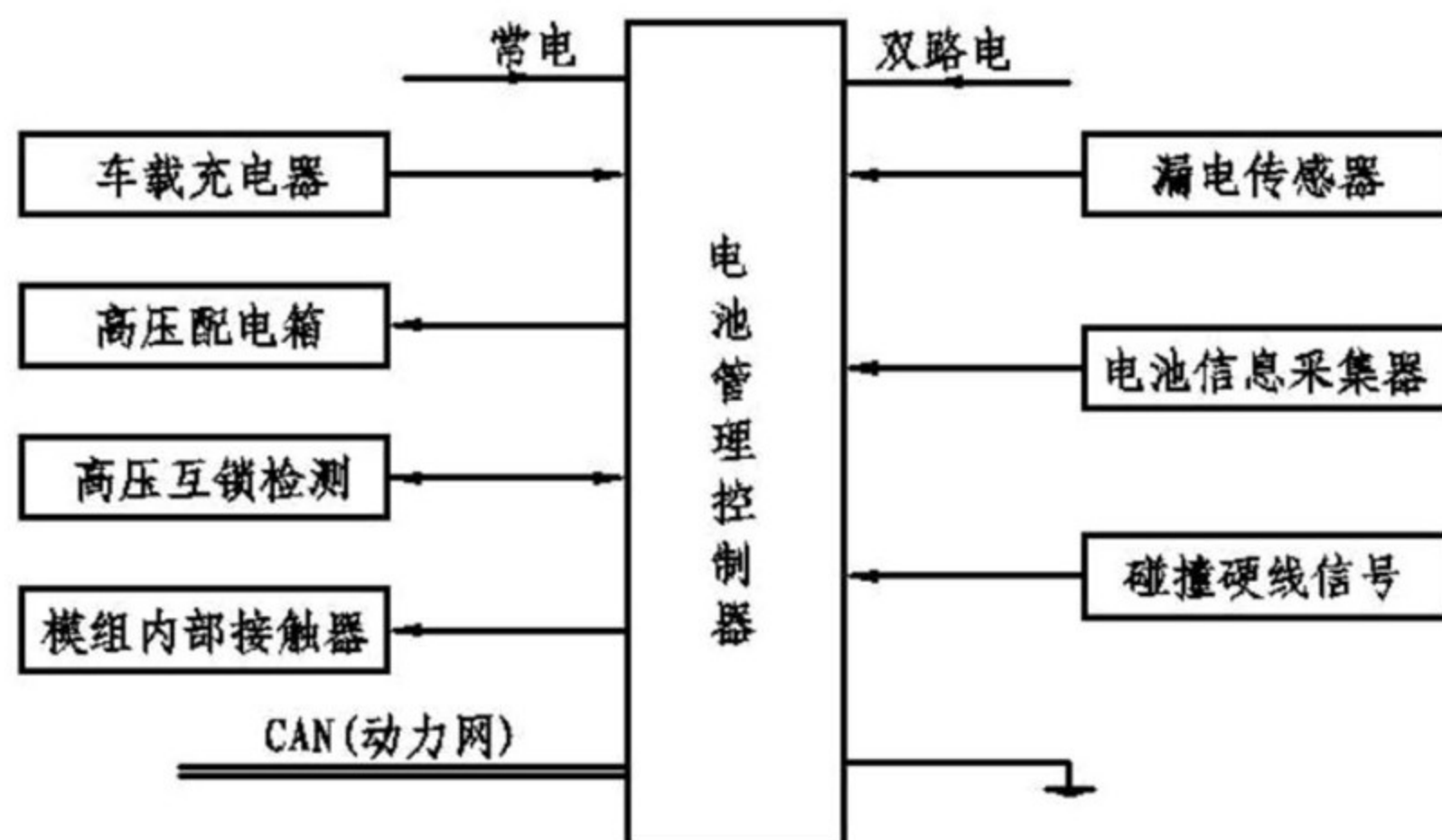
电池管理控制器位于前地板副驾座椅支架下，位置如下图所示：



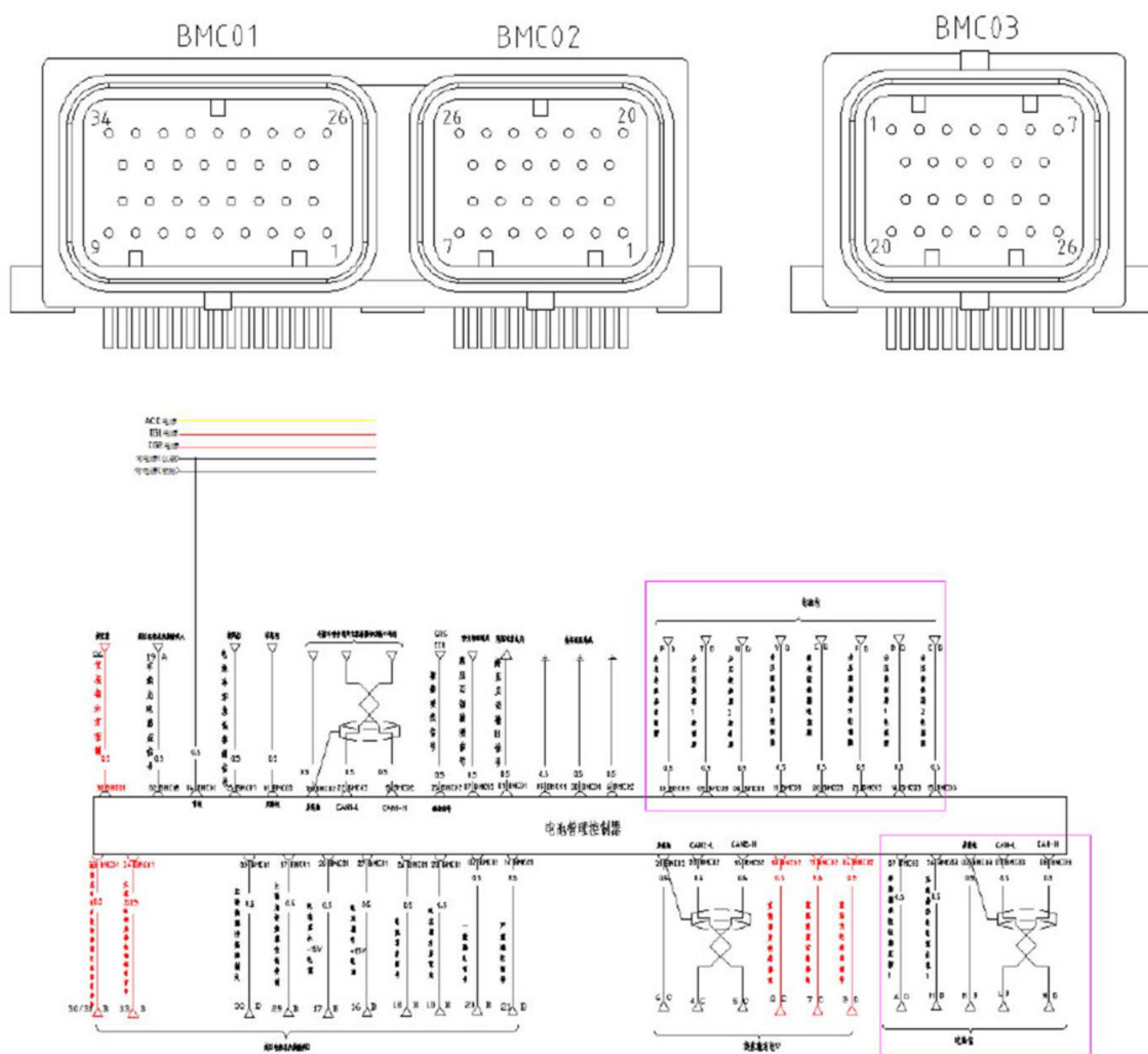
18个电池信息采集器分别位于动力电池包内部每个动力电池模组的前后端。



第三节 系统框图



第四节 电气原理图及接插件定义



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	一般漏电信号	L/W	一般漏电	小于 1V
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
BMC01-10~GND	严重漏电信号	Y/G	严重漏电	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
BMC01-26~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		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	小于 1V
BMC01-33~GND	直流充电正、负极接触器拉低控制信号	Gr	直流充电时	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	小于 1V
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	ON 档/OK 档/充电	1.5~2.5V
BMC02-14~GND	直流充电口 CAN2H	P		
BMC02-15~GND	整车 CAN1H	P	ON 档/OK 档/充电	2.5~3.5V
BMC02-16~GND	整车 CAN 屏蔽地		ON 档/OK 档/充电	小于 1V
BMC02-18~GND	VTOG/车载感应信号	L/B	交流充电时	小于 1V
BMC02-20~GND	直流充电口 CAN2L	V		1.5~2.5V
BMC02-21~GND	直流充电口 CAN 屏蔽地		始终	小于 1V
BMC02-22~GND	整车 CANH	V	ON 档/OK 档/充电	2.5~3.5V
BMC02-25~GND	碰撞信号	Y/G	启动	约-15V
BMC03-1~GND	采集器 CANL	V	ON 档/OK 档/充电	1.5~2.5V
BMC03-2~GND	采集器 CAN 屏蔽地		始终	小于 1V
BMC03-3~GND	1#分压接触器拉低控制信号	G/B		小于 1V
BMC03-4~GND	2#分压接触器拉低控制信号	Y/B		小于 1V
BMC03-7~GND	BIC 供电电源正	R/L	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC03-8~GND	采集器 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
BMC03-14~GND	1#分压接触器 12V 电源	G/R	ON 档/OK 档/充电	9~16V
BMC03-15~GND	2#分压接触器 12V 电源	L/R	ON 档/OK 档/充电	9~16V
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	采集器电源地	R/Y	ON 档/OK 档/充电	小于 1V

第五节 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。

第六节 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：
11~14V
如果电压值低于 11V，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
---	----

第七节 故障代码

序号	故障码 (ISO 15031-6)	故障定义	DTC 值(hex)
1	P1A0000	严重漏电故障	1A0000
2	P1A0100	一般漏电故障	1A0100
3	P1A0200	BIC1 工作异常故障	1A0200
4	P1A0300	BIC2 工作异常故障	1A0300
5	P1A0400	BIC3 工作异常故障	1A0400
6	P1A0500	BIC4 工作异常故障	1A0500
7	P1A0600	BIC5 工作异常故障	1A0600
8	P1A0700	BIC6 工作异常故障	1A0700
9	P1A0800	BIC7 工作异常故障	1A0800
10	P1A0900	BIC8 工作异常故障	1A0900
11	P1A0A00	BIC9 工作异常故障	1A0A00
14	P1A0D00	BIC2 电压采样异常故障	1A0D00
15	P1A0E00	BIC3 电压采样异常故障	1A0E00
16	P1A0F00	BIC4 电压采样异常故障	1A0F00
17	P1A1000	BIC5 电压采样异常故障	1A1000
18	P1A1100	BIC6 电压采样异常故障	1A1100
19	P1A1200	BIC7 电压采样异常故障	1A1200
22	P1A1500	BIC10 电压采样异常故障	1A1500
33	P1A2000	BIC1 温度采样异常故障	1A2000
34	P1A2100	BIC2 温度采样异常故障	1A2100
35	P1A2200	BIC3 温度采样异常故障	1A2200
36	P1A2300	BIC4 温度采样异常故障	1A2300
37	P1A2400	BIC5 温度采样异常故障	1A2400
40	P1A2700	BIC8 温度采样异常故障	1A2700
41	P1A2800	BIC9 温度采样异常故障	1A2800
42	P1A2900	BIC10 温度采样异常故障	1A2900
43	P1A2A00	BIC1 均衡电路故障	1A2A00
44	P1A2B00	BIC2 均衡电路故障	1A2B00
45	P1A2C00	BIC3 均衡电路故障	1A2C00
46	P1A2D00	BIC4 均衡电路故障	1A2D00
47	P1A2E00	BIC5 均衡电路故障	1A2E00
48	P1A2F00	BIC6 均衡电路故障	1A2F00

49	P1A3000	BIC7 均衡电路故障	1A3000
50	P1A3100	BIC8 均衡电路故障	1A3100
51	P1A3200	BIC9 均衡电路故障	1A3200
52	P1A3300	BIC10 均衡电路故障	1A3300
53	P1A3400	预充失败故障	1A3400
54	P1A3500	动力电池单节电压严重过高	1A3500
55	P1A3600	动力电池单节电压一般过高	1A3600
56	P1A3700	动力电池单节电压严重过低	1A3700
57	P1A3800	动力电池单节电压一般过低	1A3800
58	P1A3900	动力电池单节温度严重过高	1A3900
59	P1A3A00	动力电池单节温度一般过高	1A3A00
60	P1A3B00	动力电池单节温度严重过低	1A3B00
61	P1A3C00	动力电池单节温度一般过低	1A3C00
62	P1A3D00	负极接触器回检故障	1A3D00
63	P1A3E00	主接触器回检故障	1A3E00
64	P1A3F00	预充接触器回检故障	1A3F00
65	P1A4000	充电接触器回检故障	1A4000
66	P1A4100	主接触器烧结故障	1A4100
67	P1A4200	负极接触器烧结故障	1A4200
68	P1A4300	电池管理器+15V 供电过高故障	1A4300
77	P1A4C00	漏电传感器失效故障	1A4C00
78	P1A4D00	电流霍尔传感器故障	1A4D00
79	P1A4E00	电池组过流告警	1A4E00
80	P1A4F00	电池管理系统初始化错误	1A4F00
81	P1A5000	电池管理系统自检故障	1A5000
82	P1A5100	碰撞硬线信号 PWM 异常告警	1A5100
83	P1A5200	碰撞系统故障	1A5200
86	P1A5500	电池管理器 12V 电源输入过高	1A5500
87	P1A5600	电池管理器 12V 电源输入过低	1A5600
90	U011000	与电机控制器通讯故障	C11000
91	P1A5A00	与漏电传感器通讯故障	1A5A00
92	U110300	与气囊 ECU 通讯故障	D10300
93	P1A5C00	分压接触器 1 回检故障	1A5C00
94	P1A5D00	分压接触器 2 回检故障	1A5D00
95	P1A5E00	分压接触器 3 回检故障	1A5E00
96	P1A5F00	分压接触器 4 回检故障	1A5F00
97	P1A6000	高压互锁 1 故障	1A6000
98	U20B000	BIC1 CAN 通讯超时故障	E0B000
99	U20B100	BIC2 CAN 通讯超时故障	E0B100

100	U20B200	BIC3 CAN 通讯超时故障	E0B200
101	U20B300	BIC4 CAN 通讯超时故障	E0B300
102	U20B400	BIC5 CAN 通讯超时故障	E0B400
103	U20B500	BIC6 CAN 通讯超时故障	E0B500
104	U20B600	BIC7 CAN 通讯超时故障	E0B600
105	U20B700	BIC8 CAN 通讯超时故障	E0B700
106	U20B800	BIC9 CAN 通讯超时故障	E0B800
107	U20B900	BIC10 CAN 通讯超时故障	E0B900
108	U029700	与车载充电器通讯故障	C29700
109	U012200	与低压 BMS 通讯故障	C12200
110	P1A9000	因温度低导致限充电功率为 0	1A9000
111	P1A9100	因温度高导致限充电功率为 0	1A9100
112	P1A9200	因温度低导致限放电功率为 0	1A9200
113	P1A9300	因温度高导致限放电功率为 0	1A9300
114	P1A9400	因电压低导致限放电功率为 0	1A9400
115	P1A9500	因采集器故障导致充放电功率	
116	P1A9600	因电压高导致无法回馈	1A9600
117	P1AC000	气囊 ECU 碰撞报警	1AC000
118	P1AC100	后碰 ECU 碰撞报警	1AC100
119	P1AC200	高压互锁 2 故障	1AC200
120	P1AC300	高压互锁 3 故障	1AC300
121	U110400	与后碰 ECU 通讯故障	D10400
122	P1AC400	电池严重不均衡	1AC400
123	P1AC500	BIC 程序不一致	1AC500
124	P1AC600	BMC 程序与 BIC 程序不匹配	1AC600
125	P1AC700	湿度过高故障	1AC700
126	P1A9800	BIC11 工作异常故障	1A9800
127	P1A9900	BIC12 工作异常故障	1A9900
128	P1A9A00	BIC13 工作异常故障	1A9A00
129	P1A9B00	BIC14 工作异常故障	1A9B00
132	P1A9E00	BIC17 工作异常故障	1A9E00
133	P1A9F00	BIC18 工作异常故障	1A9F00
134	P1AA000	BIC19 工作异常故障	1AA000
135	P1AA100	BIC20 工作异常故障	1AA100
136	P1AA200	BIC11 电压采样异常故障	1AA200
137	P1AA300	BIC12 电压采样异常故障	1AA300
138	P1AA400	BIC13 电压采样异常故障	1AA400
139	P1AA500	BIC14 电压采样异常故障	1AA500
140	P1AA600	BIC15 电压采样异常故障	1AA600
141	P1AA700	BIC16 电压采样异常故障	1AA700
142	P1AA800	BIC17 电压采样异常故障	1AA800

143	P1AA900	BIC18 电压采样异常故障	1AA900
144	P1AAA00	BIC19 电压采样异常故障	1AAA00
145	P1AAB00	BIC20 电压采样异常故障	1AAB00
146	P1AAC00	BIC11 温度采样异常故障	1AAC00
147	P1AAD00	BIC12 温度采样异常故障	1AAD00
148	P1AAE00	BIC13 温度采样异常故障	1AAE00
149	P1AAF00	BIC14 温度采样异常故障	1AAF00
150	P1AB000	BIC15 温度采样异常故障	1AB000
151	P1AB100	BIC16 温度采样异常故障	1AB100
152	P1AB200	BIC17 温度采样异常故障	1AB200
153	P1AB300	BIC18 温度采样异常故障	1AB300
154	P1AB400	BIC19 温度采样异常故障	1AB400
155	P1AB500	BIC20 温度采样异常故障	1AB500
156	P1AB600	BIC11 均衡电路故障	1AB600
157	P1AB700	BIC12 均衡电路故障	1AB700
158	P1AB800	BIC13 均衡电路故障	1AB800
164	P1ABE00	BIC19 均衡电路故障	1ABE00
165	P1ABF00	BIC20 均衡电路故障	1ABF00
166	U20BA00	BIC11CAN 通讯超时故障	E0BA00
167	U20BB00	BIC12CAN 通讯超时故障	E0BB00
168	U20BC00	BIC13CAN 通讯超时故障	E0BC00
169	U20BD00	BIC14CAN 通讯超时故障	E0BD00
170	U20BE00	BIC15CAN 通讯超时故障	E0BE00
171	U20BF00	BIC16CAN 通讯超时故障	E0BF00
172	U208000	BIC17CAN 通讯超时故障	E08000
173	U208100	BIC18CAN 通讯超时故障	E08100
179	U029800	电池管理器与 DC 通讯故障	C29800
180	U02A200	与主动泄放模块通讯故障	C2A200
181	U016400	与空调通讯故障	C16400
182	P1ACA00	电池组放电严重报警	1ACA00
184	U0A21	与漏电传感器通讯故障	U0A21
185	P1AD000	模组连接异常	P1AD000

第八节 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
---	----------------------



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
---	---------------------------------



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



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
---	---------------------------------



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