

第五节 电池管理控制器

一、 电池管理控制器位置

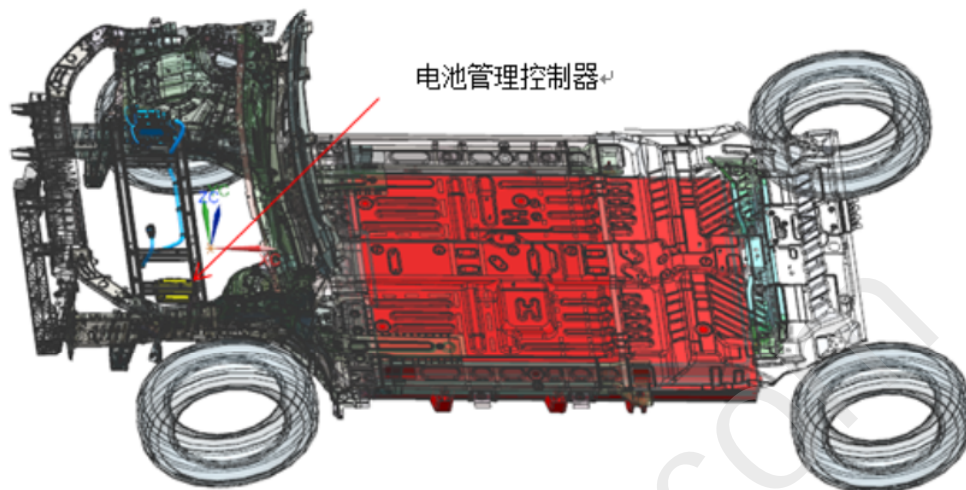


图 5 SA2E 电池管理控制器在汽车中的位置

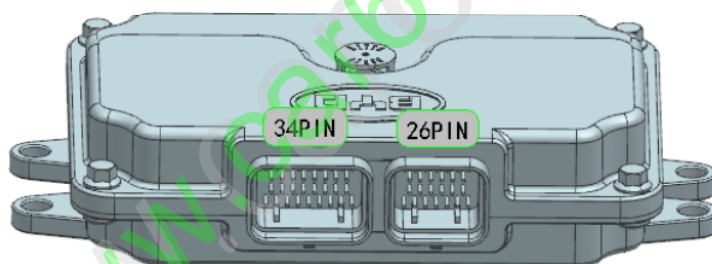


图 6 SA2E 电池管理控制器

二、 电池管理控制器故障模式

1. 电压采样功能异常
2. 温度采样功能异常
3. 保险烧毁
4. 和采集器、整车模块 CAN 通讯失去通信
5. 信号采集异常（漏电检测信号、碰撞信号、动力电池电流信号等）
6. 电池管理控制器其它故障（充电管理、放电管理、接触器控制、电池均衡、数据记录、SOC 计算功能、SOH 计算功能）

三、故障模式下问题的判定

3.1 电压采样功能异常

1) 电压采样异常: 电池管理控制器内部故障可能导致采集到的动力电池的单节电压、总电压失真, 导致车辆无法正常使用。

2) 出现总电压采样过高或过低时, 车辆动力会自动切断, 仪表动力电池故障灯亮。

3) 处理方法:

a) 用 ED400 读取电池管理控制器数据量, 采集到总电压大小。

b) 更换配件试车辆是否正常。

c) 更换配件后故障无法消除, 转到电池包维修流程。

4) 出现单节电压采样过低时, 车辆 SOC 进行修正 (2.5V 时 SOC 修正为 0), 车辆动力会自动切断, 仪表动力电池故障灯亮;

5) 处理方法:

a) 用 ED400 读取电池管理控制器数据量, 采集到单节最低大小。

b) 更换配件试车辆是否正常。

c) 更换配件后故障无法消除, 转到电池包维修流程。

6) 出现单节电压采样过高时 (4.2V), 车辆动力会自动切断, 仪表动力电池故障灯亮;

处理方法:

a) 用 ED400 读取电池管理控制器数据流, 采集到单节最高大小。

b) 更换配件试车辆是否正常。

c) 更换配件后故障无法消除, 立即联系 BYD 工作人员进行处理。

3.2 温度采样功能异常

1) 温度采样异常: 电池管理控制器内部故障可能导致采集到的动力电池的单节温度失真, 导致车辆无法正常使用。

2) 出现温度采样异常严重时, 车辆动力会自动切断, 仪表动力电池过热故障灯亮。



3) 处理方法:

a) 用 ED400 读取电池管理控制器数据流, 采集到单节温度大小。

b) 更换电池管理控制器配件, 尝试车辆是否正常。

c) 更换配件后故障无法消除, 转到电池包过温维修流程。

3.3 电池管理控制器保险烧毁

1) 电池管理控制器保险烧毁: 由于外部电流过大导致电池管理控制器保险烧毁, 使得管理器无法正常供电工作。

2) 出现电池管理控制器保险 (直流充为 BMS 保险, 交流充为双路电保险) 烧毁时:

1. 管理器没有工作电压进行工作, 进行不了与车辆其它模块的信息交换, 导致车辆无法正

常启动到 OK 电；2.交流充电继电器没有电无法吸合，导致 BMS 无法正常交换信号充电。

3) 处理方法：更换保险

3.4 与采集器、整车模块 CAN 通讯失去通信

3.5 信号采集异常（漏电检测信号、碰撞信号、动力电池电流信号等）

1)信号采集异常：由于电池管理控制器内部采集模块故障或外部自身交换的 CAN 数据异常，导致信息反馈到 BMS 进行处理时出现异常。

2)处理方法：

a)用 ED400 读取电池管理控制器数据流，采集到单节温度大小。

b)更换电池管理控制器配件试车辆是否正常。

c)更换配件后故障无法消除，转到电池包过温维修流程。

3.6 电池管理控制器其它故障（充电管理、放电管理、接触器控制、电池均衡、数据记录、SOC 计算功能、SOH 计算功能）

视具体情况解决。

表1 ED400诊断仪诊断码

序号	故障码 (ISO 15031-6)	故障定义	应检查部件
1	P1A0000	严重漏电故障	检查动力电池、三合一、电动总成、加热器、空调压缩机和 PTC
2	P1A0100	一般漏电故障	检查动力电池、三合一、电动总成、加热器、空调压缩机和 PTC
3	P1A0200	BIC1 工作异常故障	动力电池包
4	P1A0300	BIC2 工作异常故障	动力电池包
5	P1A0400	BIC3 工作异常故障	动力电池包
6	P1A0500	BIC4 工作异常故障	动力电池包
7	P1A0600	BIC5 工作异常故障	动力电池包
8	P1A0700	BIC6 工作异常故障	动力电池包
9	P1A0800	BIC7 工作异常故障	动力电池包
10	P1A0900	BIC8 工作异常故障	动力电池包
11	P1A0A00	BIC9 工作异常故障	动力电池包
12	P1A0B00	BIC10 工作异常故障	动力电池包
13	P1A0C00	BIC1 电压采样异常故障	动力电池包

14	P1A0D00	BIC2 电压采样异常故障	动力电池包
15	P1A0E00	BIC3 电压采样异常故障	动力电池包
16	P1A0F00	BIC4 电压采样异常故障	动力电池包
17	P1A1000	BIC5 电压采样异常故障	动力电池包
18	P1A1100	BIC6 电压采样异常故障	动力电池包
19	P1A1200	BIC7 电压采样异常故障	动力电池包
20	P1A1300	BIC8 电压采样异常故障	动力电池包
21	P1A1400	BIC9 电压采样异常故障	动力电池包
22	P1A1500	BIC10 电压采样异常故障	动力电池包
23	P1A2000	BIC1 温度采样异常故障	动力电池包
24	P1A2100	BIC2 温度采样异常故障	动力电池包
25	P1A2200	BIC3 温度采样异常故障	动力电池包
26	P1A2300	BIC4 温度采样异常故障	动力电池包
27	P1A2400	BIC5 温度采样异常故障	动力电池包
28	P1A2500	BIC6 温度采样异常故障	动力电池包
29	P1A2600	BIC7 温度采样异常故障	动力电池包
30	P1A2700	BIC8 温度采样异常故障	动力电池包
31	P1A2800	BIC9 温度采样异常故障	动力电池包
32	P1A2900	BIC10 温度采样异常故障	动力电池包
33	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
34	P1A3522	动力电池单节电压严重过高	动力电池包
35	P1A3622	动力电池单节电压一般过高	动力电池包
36	P1A3721	动力电池单节电压严重过低	动力电池包
37	P1A3821	动力电池单节电压一般过低	动力电池包
38	P1A3922	动力电池单节温度严重过高	动力电池包
39	P1A3A22	动力电池单节温度一般过高	动力电池包
40	P1A3B21	动力电池单节温度严重过低	动力电池包
41	P1A3C00	动力电池单节温度一般过低	动力电池包
42	P1A3D00	负极接触器回检故障	负极接触器、线束、BMC
43	P1A3E00	主接触器回检故障	主接触器、线束、

			BMC
44	P1A3F00	预充接触器回检故障	预充接触器、线束、 BMC
45	P1A4000	充电接触器回检故障	充电接触器、线束、 BMC
46	P1A4100	主接触器烧结故障	主接触器、线束、 BMC、泄放模块
47	P1A4200	负极接触器烧结故障	负极接触器、线束、 BMC、泄放模块
48	P1A4800	因电机控制器断开主接触器	电机控制器
49	P1A4C00	漏电传感器失效故障	漏电传感器
50	P1A4D04	电流霍尔传感器故障	电流霍尔
51	P1A5100	碰撞硬线信号 PWM 异常告警	碰撞硬线
52	P1A5200	碰撞系统故障	碰撞信号
53	U011000	与电机控制器通讯故障	电机控制器、BMC、 线束
54	U110387	与气囊 ECU 通讯故障	气囊 ECU、BMC、 线束
55	P1A5C00	分压接触器 1 回检故障	分压接触器 1、线束
56	P1A5D00	分压接触器 2 回检故障	分压接触器 2、线束
57	P1A5E00	分压接触器 3 回检故障	分压接触器 3、线束
58	P1A5F00	分压接触器 4 回检故障	分压接触器 4、线束
59	P1A6000	高压互锁 1 故障	电池管理器、高压电 控总成、低压线束
60	U20B000	BIC1 CAN 通讯超时故障	动力电池包
61	U20B100	BIC2 CAN 通讯超时故障	动力电池包
62	U20B200	BIC3 CAN 通讯超时故障	动力电池包
63	U20B300	BIC4 CAN 通讯超时故障	动力电池包
64	U20B400	BIC5 CAN 通讯超时故障	动力电池包
65	U20B500	BIC6 CAN 通讯超时故障	动力电池包
66	U20B600	BIC7 CAN 通讯超时故障	动力电池包
67	U20B700	BIC8 CAN 通讯超时故障	动力电池包
68	U20B800	BIC9 CAN 通讯超时故障	动力电池包
69	U20B900	BIC10 CAN 通讯超时故障	动力电池包

70	U029787	与车载充电器通讯故障	车载、BMC、线束
71	U012200	与低压 BMS 通讯故障	LBMS、BMC、线束
72	P1AC087	气囊 ECU 碰撞报警	气囊 ECU
73	P1AC100	后碰 ECU 碰撞报警(仅适用 E6)	后碰 ECU
74	P1AC200	高压互锁 2 故障	
75	P1AC300	高压互锁 3 故障	
76	U110400	与后碰 ECU 通讯故障	BMS、ECU、线束
77	P1AC500	BIC 程序不一致	BIC
78	P1AC600	BMC 程序与 BIC 程序不匹配	BMC 与 BIC
79	P1AC700	湿度过高故障	动力电池包
80	P1A9800	BIC11 工作异常故障	动力电池包
81	P1A9900	BIC12 工作异常故障	动力电池包
82	P1A9A00	BIC13 工作异常故障	动力电池包
83	P1A9B00	BIC14 工作异常故障	动力电池包
84	P1A9C00	BIC15 工作异常故障	动力电池包
85	P1A9D00	BIC16 工作异常故障	动力电池包
86	P1A9E00	BIC17 工作异常故障	动力电池包
87	P1A9F00	BIC18 工作异常故障	动力电池包
88	P1AA000	BIC19 工作异常故障	动力电池包
89	P1AA100	BIC20 工作异常故障	动力电池包
90	P1AA200	BIC11 电压采样异常故障	动力电池包
91	P1AA300	BIC12 电压采样异常故障	动力电池包
92	P1AA400	BIC13 电压采样异常故障	动力电池包
93	P1AA500	BIC14 电压采样异常故障	动力电池包
94	P1AA600	BIC15 电压采样异常故障	动力电池包
95	P1AA700	BIC16 电压采样异常故障	动力电池包
96	P1AA800	BIC17 电压采样异常故障	动力电池包
97	P1AA900	BIC18 电压采样异常故障	动力电池包
98	P1AAA00	BIC19 电压采样异常故障	动力电池包
99	P1AAB00	BIC20 电压采样异常故障	动力电池包
100	P1AAC00	BIC11 温度采样异常故障	动力电池包
101	P1AAD00	BIC12 温度采样异常故障	动力电池包
102	P1AAE00	BIC13 温度采样异常故障	动力电池包

103	P1AAF00	BIC14 温度采样异常故障	动力电池包
104	P1AB000	BIC15 温度采样异常故障	动力电池包
105	P1AB100	BIC16 温度采样异常故障	动力电池包
106	P1AB200	BIC17 温度采样异常故障	动力电池包
107	P1AB300	BIC18 温度采样异常故障	动力电池包
108	P1AB400	BIC19 温度采样异常故障	动力电池包
109	P1AB500	BIC20 温度采样异常故障	动力电池包
110	U20BA00	BIC11CAN 通讯超时故障	动力电池包与 BMS
111	U20BB00	BIC12CAN 通讯超时故障	动力电池包与 BMS
112	U20BC00	BIC13CAN 通讯超时故障	动力电池包与 BMS
113	U20BD00	BIC14CAN 通讯超时故障	动力电池包与 BMS
114	U20BE00	BIC15CAN 通讯超时故障	动力电池包与 BMS
115	U20BF00	BIC16CAN 通讯超时故障	动力电池包与 BMS
116	U208000	BIC17CAN 通讯超时故障	动力电池包与 BMS
117	U208100	BIC18CAN 通讯超时故障	动力电池包与 BMS
118	U208200	BIC19CAN 通讯超时故障	动力电池包与 BMS
119	U208300	BIC20CAN 通讯超时故障	动力电池包与 BMS
120	P1AC800	正极接触器回检故障	BMS、线束、接触器
121	P1AC900	直流充电感应信号断线故障	直流充电感应线
122	U029C00	电池管理器与 VTOG 通讯故障	BMC、VTOG、线束
123	U029800	电池管理器与 DC 通讯故障	BMC、DC、线束
124	U02A200	与主动泄放模块通讯故障	主动泄放模块、 BMC、线束
125	U016400	与空调通讯故障	空调、BMC、线束
126	P1ACA00	电池组放电严重报警	电池包
127	U010300	与发动机通讯故障	BMC、发动机、线束
128	U02A100	与漏电传感器通讯故障	BMC、漏电传感器、 线束
129	P1AD000	模组连接异常	电池包
130	P1ADA00	入口温度传感器故障	入口温度传感器
131	P1ADB00	出口温度传感器故障	出口温度传感器
132	U023487	与电池加热器通讯故障	加热器、BMC、线束
133	P1ADE00	因空调系统故障导致无法进行	空调

		电池冷却	
134	P1ADF00	因空调系统故障导致无法进行 电池内循环	空调
135	P1AE000	因空调系统故障故障导致无法 进行电池加热	空调
136	P1AE100	因电池加热器故障导致无法进 行电池加热	加热器
137	P1AD44B	充电口温度一般过高 1	充电口温度
138	P1AD54B	充电口温度一般过高 2	充电口温度
139	P1AD698	充电口温度一般过高 3	充电口温度
140	P1AD74B	充电口温升一般过高	充电口温度
141	P1AD898	充电口温升严重过高	充电口温度
142	P1AD900	充电口温度采样点异常	充电口温度
143	P1A8C00	主接触器 2 回检故障	主接触器、线束
144	P1A8D00	主接触器 2 烧结故障	主接触器、BMC、线 束、泄放模块
145	P1A5B00	因双路电供电故障断开接触器	双路电
146	P1A5500	电池管理器 12V 电源输入过 高	蓄电池
147	P1A5600	电池管理器 12V 电源输入过 低	蓄电池
148	P1ACB07	直流充电正极接触器烧结	充电正极接触器、 BMC、线束、泄放模块
149	P1ACC07	直流充电负极接触器烧结	充电负极接触器、 BMC、线束、泄放模块
150	P1AE500	低压输出断线	低压蓄电池
151	P1AE617	低压蓄电池电压过低	低压蓄电池
152	P1AE616	低压蓄电池电压过高	低压蓄电池
153	P1AE800	直流充电正极接触器回检故障	充电正极接触器、线 束、BMC
154	P1AE900	直流充电负极接触器回检故障	充电负极接触器、线 束、BMC
155	U014087	与 BCM 通讯故障	BCM、BMC、线束
156	U012187	与 ABS 通讯故障	ABS、BMC、线束

157	U110287	与 RCM 通讯故障	RCM、BMC、线束
158	U015587	与组合仪表通讯故障	仪表、BMC、线束
159	U029487	与模式开关通讯故障	模式开关、BMC、线束
160	P1AEA00	PTC 短路故障	PTC
161	P1AEB00	升降压模块故障	升降压模块
162	U014B87	与直流充电柜通讯故障	直流充电柜、BMC
163	P1AEC00	直流充电柜故障	直流充电柜
164	P1AE209	严重超出限制功率	
165	P1AF100	烧结光耦不导通	
166	P1AF000	烧结光耦误导通	
167	P1AF200	直流充电机电压输出异常	直流充电柜
168	P1AF300	直流充电柜主动停止充电	直流充电柜
169	P1AF400	直流充电柜能力不足	直流充电柜
170	P151200	车载充电器高压互锁故障	车载
171	P1DA116	DC-DC 高压互锁故障	DC
172	P1BFA00	前电控高压互锁故障	前电控
173	P1BFB00	前电控高压互锁故障	前电控
174	P1C1B00	后电控高压互锁故障	后电控
175	B124700	电池加热器高压互锁故障	加热器
176	B2A3B13	空调系统高压互锁故障	空调
177	P1A9700	BCM 异常断开 IG3 继电器故障	IG3
178	P1AF800	电池数据不更新故障	BMS

四、电池管理控制器的拆卸

- 拆卸充配电三合一；
- 拔下管理器两接插件；
- 拆卸电池管理控制器上的固定螺栓（3 个 M6 螺栓）；
- 取下电池管理控制器

五、电池管理控制器的安装

- 将动力电池管理控制器对准安装孔；
- 用 3 个 M6 螺栓固定管理器；
- 接上 2 个接插件；
- 装上充配电三合一。