

## 发电机旋变故障维修案例

### 1、车辆信息：

GA3S PHEV、GS4 REV

### 2、故障现象：

车辆在行驶过程中掉高压电，无法ready。组合仪表报“系统故障、联系维修”。关闭钥匙休眠后，仍无法ready。

### 3、故障诊断：

序号	控制器	硬件号	软件号	零件号	故障码	故障类型	定义	状态
1	制动控制系统	8030009BAC020H.0	8030009BAC020S.0	8030009BAC0200	无故障码			
2	助力转向系统	3410006BAC010H.?	3410006BAC010S.?	3410006BAC0100	无故障码			
3	发动机管理系统	1120003BAC1100H.0	1120003BAC1100S.0	1120003BAC1100	无故障码			
4	辅助安全系统	8040003BAC000H???	8040003BAC000S???	8040003BAC0000	U041881	历史的	从BCS收到的车速值无效 或者 BCS_VehSpdVD的值是无效的	28
5	电池管理系统				通讯异常			
6	前驱电机	1520007BAC0000H.0	1520007BAC0000S.5	1520007BAC0000	无故障码			
7	混动控制系统	1110003BAC0300H.E	1110003BAC0300S.E	1110003BAC0300	P179296	当前的	发电机故障级别3	AB
8	集成启动发电机	1520007BAC0000H.0	1520007BAC0000S.5	1520007BAC0000	P17A077	当前的	ISG电机反转故障 关闭IPU	AF
9	娱乐系统			8505007BAC0200	无故障码			
10	空调系统	8130004BAC0600H.	8130004BAC0600S.	8130004BAC0600	U042281	历史的	从BCM接收到无效信号	2C
11	组合仪表	8270003BAC0701H.0	8270003BAC0701S.0	8270003BAC0701	无故障码			
12	车身控制模块	8045006BAC010H.?	8045006BAC010S.0	8045006BAC0100	U012987	历史的	BCS1通信报文丢失	28
13	车身控制模块	8045006BAC010H.?	8045006BAC010S.0	8045006BAC0100	U121087	历史的	BCS2通信报文丢失	28
14	车身控制模块	8045006BAC010H.?	8045006BAC010S.0	8045006BAC0100	U121187	历史的	BCS5通信报文丢失	28
15	TBOX	8550003BAC99F0H.	8550003BAC99F0S.	8550003BAC99F0	无故障码			

#### 4、原因分析:

根据故障码提示：“当前的 发电机故障级别3 ”；“当前的 ISG电机反转故障-关闭IPU”分析：

DTC	DTC定义	可能故障原因	维修处理方法
P17A077	ISG电机反转故障 关闭IPU	. 扭矩控制异常 . 电机旋变异常	. 检查HCU控制扭矩命令 . 检查电机旋变信号电路

注：涉及到转速类的故障，请首先检查电机的旋变信号是否正常，可通过测量它的旋变阻值来判断, 阻值不可超正常值的 $\pm 5\Omega$ 。  
旋变信号针脚定义：

ISG			
Pin	Pin Name	线色	定义
1	+12V	红	12V电源正极
2	R1_ISG	红	ISG激磁信号正极
3	S2_ISG	黄	ISG旋变信号SIN+
4	S1_ISG	白	ISG旋变信号COS+
5	MT1+_ISG	棕	ISG电机温度信号1+
6	IGN(KEY_ON)	红	钥匙信号
7	HVIL_IN	灰	HVIL IN
8	HVIL_OUT	灰	HVIL OUT
9	GND_12V	黑	12V电源负极
10	R2_ISG	黑	ISG激磁信号负极
11	S3_ISG	蓝	ISG旋变信号COS-
12	MT1-_ISG	棕	ISG电机温度信号1-
13	MT3+_ISG	棕	ISG电机温度信号3+
14	MT3-_ISG	棕	ISG电机温度信号3-
15	CANBLO	紫	CANBLO标定
16	OUTPUT	灰	OUTPUT
17	RESOLVER_SH	灰	RESOLVER屏蔽
18	S4_ISG	绿	ISG旋变信号SIN-
19	MT2+_ISG	棕	ISG电机温度信号2+
20	MT2-_ISG	棕	ISG电机温度信号2-
21	CANBHI	绿	CANBHI标定
22	CANALO	绿	CANAH程序烧写
23	CANAH	紫	CANALO程序烧写

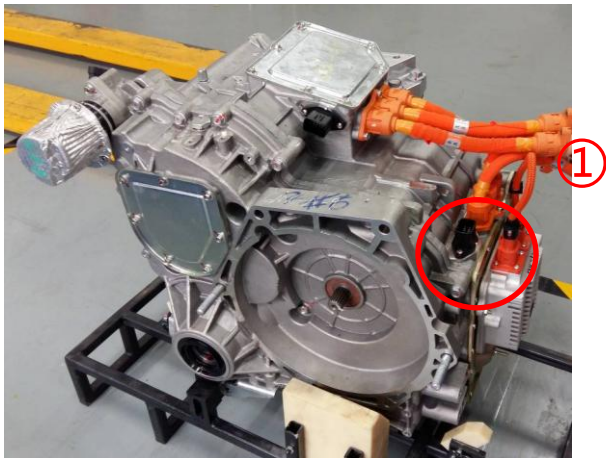
#### ISG旋变信号阻值测量表：

**正旋信号：3#-18#（阻值：38 $\Omega$ ）**

**余旋信号：4#-11#（阻值：38 $\Omega$ ）**

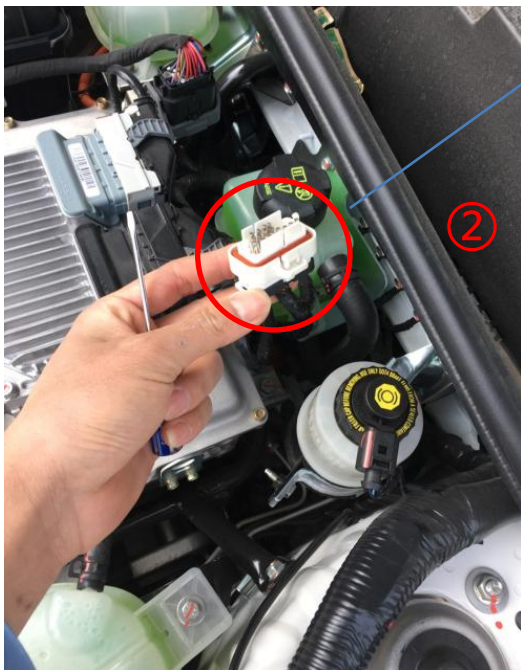
**励磁信号：2#-10#（阻值：18 $\Omega$ ）**

## 5、解析步骤：



①、检查发电机旋变接插件是否接插良好。（图①）注意检查该接插件的线束是否断裂或者端子退针。

### 连接IPU的ISG通讯插头



②、检查电机控制器ISG通讯插头（白色）的接插是否正常（图②），注意检查该接插件的线束是否断裂或者端子退针。

③、如上述接插件、线束表面无异常。则用万用表测量发电机旋变的信号值（ISG通讯插头（白色②）），针脚定义见上页。如测量阻值不符合定义阻值，说明该接插件到发电机这个区间存在故障，可排查电机控制器的故障。往下继续查找：

④、拔掉发电机旋变接插件（图①），测量ISG通讯插头到发电机旋变插头之间的线束是否导通，便于排除中间线束部分的问题。往下继续查找：

⑤、如以上步骤排查均无异常，则可判断发电机内部旋变故障，需更换发电机。

## 6、总结：

- ①、对于这类反转故障、旋变故障。（有关转速类的故障），首先应该检查电机的旋变信号是否正常，即测量它的阻值范围。
- ②、反转故障，也会涉及到电机三相线的接插情况。如果三相线接反，也会报这类故障。（可确认该故障车是否拆卸过三相线返修后安装的，或者这个车是否刚下线的车，如果正常行驶着的车辆，一般可排除这个故障的存在）
- ③、出现发电机反转故障-关闭IPU的，一般较常见的是“发电机旋变的插头松动”、“发电机旋变的插头与曲轴的插头相互接反”、“电机控制器ISG低压通讯插头（白色）内端子退针”。