

2.7 诊断信息与步骤

2.7.1 分机的学习

注意：

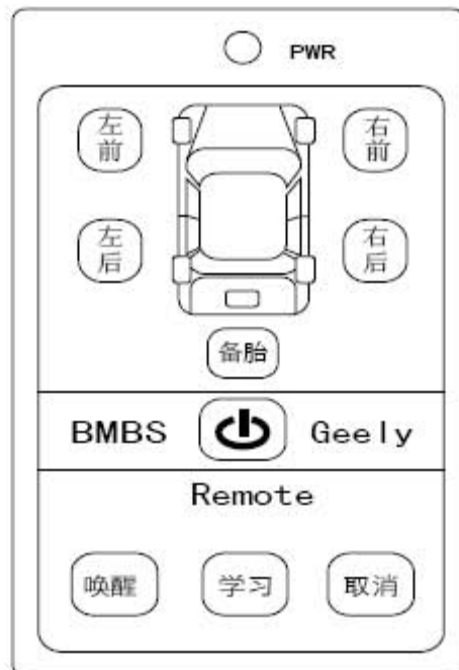
●**BMBS 系统（分机）初次安装或更换**

分机作业时，请按以下步骤进行ID 码写入：

●**BMBS 系统安装或更换时需要进行ID**

码写入操作，轮胎ID 码写入控制器（BMBS 遥控器）有8 个按键，如图所示。

此学习过程需要配合诊断仪共同完成。



- 1). 接通过诊断仪菜单的“学习功能”进入“设置模式”

注意：

设置模式的进入需要特殊的配件和专业技能，BMBS系统用户不得随意操作进入设置模式，为安全起见，设置模式由BMBS系统售后服务单位提供操作和相关服务。

下一步

- 2). 按下遥控器上的轮位“键”（如按下左前轮）

下一步

- 3). 按下“学习”键，主机语音提示“左前轮学习新的分机，分机搜索中”

下一步

- 4). 再将遥控器对准左前轮上的分机（气嘴上），按下遥控器的“唤醒”键，如果主机收到当前被唤醒轮胎信息则马上提示“学习成功”。

下一步

5). 该车轮分机ID码自动的写入（学习）

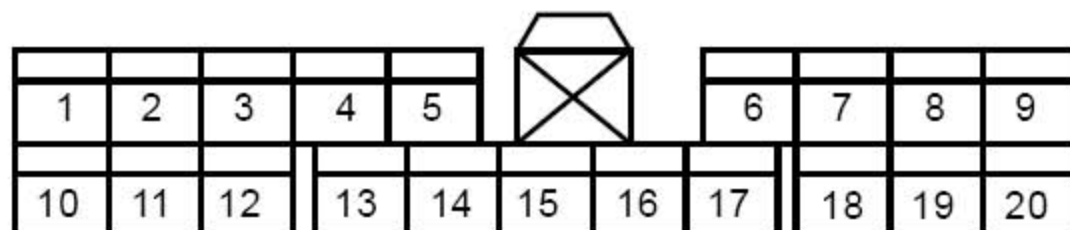
下一步

6). 依次对其余车轮重复以上步骤，完成全部分机ID 码的写入（学习）

注意：

进行ID码写入操作时，每次有且只有一个轮位键被按下，否则操作无效。

2.7.2 BMBS主机线束连接器端子定义



针脚	功能	I/O	最大电流
1	电瓶负	I	4A
2	隔离电磁阀控制输出	O	4A
3	进气电磁阀控制输出	O	4A
4	黄色指示灯控制输出	O	0.1A
5	BMBS 使能开关输入	I	0.1A
6	未用	I	1A
7	点火钥匙开关输入	I	1A
8	电源功率地	I	1A
9	电瓶正	I	10A
10	带保险丝的电瓶正	I/O	0.1A
11	未用	I	1A
12	K-LINE 通讯接口	O	0.1A
13	电源功率地	O	0.1A
14	红色指示灯控制输出	I	0.1A
15	双跳灯控制输出	I/O	最大电流
16	车速传感器信号输入	I	4A
17	未用		
18	未用		
19	CAN 总线信号低	I/O	0.1A
20	CAN 总线信号高	I/O	0.1A

2.7.3 故障诊断码

故障代码	说明
C1121	左前车轮传感器电池电压低
C1122	右前车轮传感器电池电压低
C1123	左后车轮传感器电池电压低
C1124	右后车轮传感器电池电压低
C1125	备用车轮传感器电池电压低
C1312	左前轮传感器无信号
C1313	右前轮传感器无信号
C1314	左后轮传感器无信号
C1315	右后传感器无信号
C1316	备胎传感器无信号
C1322	左前轮传感器过温热关闭
C1323	右前轮传感器过温热关闭
C1324	左后轮传感器过温热关闭
C1325	右后轮传感器过温热关闭
C1326	备用轮传感器过温热关闭
C1441	左前轮爆胎
C1442	右前轮爆胎
C1443	左后轮爆胎
C1444	右后轮爆胎
C1551	左前轮传感器故障
C1552	右前轮传感器故障
C1553	左后轮传感器故障
C1554	右后轮传感器故障
C1661	系统自检主机故障
C1662	系统自检进气阀故障
C1663	系统自检隔离阀故障
C1212	速度传感器故障

2.7.4 传感器电池电压低故障（故障代码：C1121、C1122、C1123、C1124、C1125）

当分机传感器检测到供电电池电压小于2.5V，并发送给主机控制器，连续三次。主机控制器则认为该分机传感器的供电电池电压低。处理过程如下：

步骤1 读取故障码确认故障类型为传感器电磁电压低
下一步

步骤2 更换故障分机传感器
下一步

步骤3 将新更换分机传感器学习成被更换轮位的分机
下一步

步骤4 重新运行BMBS 系统监测是否还有故障出现
A). 用诊断仪清除故障码并初始化BMBS 系统。
B). 将车辆保持车速大于45km/h 持续行驶5min 以上。
C). 观察故障灯是否被点亮
是:读取故障码，根据故障类型做相应处理
否:转至步骤 5

步骤5 故障排除

2.7.5 传感器无信号故障（故障代码：C1312、C1313、C1314、C1315、C1316）

当随车的四个分机至少有一个分机正常工作，而故障分机信号连续10个发射周期都没有被主机接收到。则认为该分机为无信号故障。

步骤1 读取故障码确认故障类型为传感器无信号
下一步

步骤2 更换故障分机传感器
下一步

步骤3 将新更换分机传感器学习成被更换轮位的分机
下一步

步骤4 重新运行BMBS 系统监测是否还有故障出现
A). 用诊断仪清除故障码并初始化BMBS 系统。
B). 将车辆保持车速大于45km/h，持续行驶15min 以上。
C). 观察故障灯是否被点亮

是:读取故障码, 根据故障类型做相应处理

否:转至步骤 5

步骤5 故障排除

2.7.6 传感器过温关闭故障(故障代码: C1322、C1323、C1324、C1325、C1326)

当轮胎温度高于105℃时, 传感器芯片会自动停止工作。直到温度小于105℃。又恢复正常工作。

步骤1 读取故障码确认故障类型为传感器电过温关闭

下一步

步骤2 更换故障分机传感器

下一步

步骤3 将新更换分机传感器学习成被更换轮位的分机

下一步

步骤4 重新运行BMBS 系统监测是否还有故障出现

A). 用诊断仪清除故障码并初始化BMBS 系统。

B). 将车辆保持车速大于45km/h 持续行驶5min 以上。

C). 观察故障灯是否被点亮

是:读取故障码, 根据故障类型做相应处理

否:转至步骤 5

步骤5 故障排除

2.7.7 爆胎故障（故障代码：C1441、C1442、C1443、C1444）

当轮胎气压小于80kpa，我们认为该轮胎处于爆胎状态。

步骤1 读取故障码确认故障类型为爆胎

下一步

步骤2 更换故障分机传感器

下一步

步骤3 将新更换分机传感器学习成被更换轮位的分机

下一步

步骤4 重新运行BMBS 系统监测是否还有故障出现

A). 用诊断仪清除故障码并初始化BMBS 系统。

B). 将车辆保持车速大于45km/h 持续行驶5min 以上。

C). 观察故障灯是否被点亮

是:读取故障码，根据故障类型做相应处理

否:转至步骤 5

步骤5 故障排除

2.7.8 传感器故障(故障代码：C1551、C1552、C1553、C1554、C1555)

当分机传感器因为不明原因损坏时，单片机特定标志位会被置位，当主机连续收到三次该类信息，则认为传感器故障。

步骤1 读取故障码确认故障类型为传感器故障

下一步

步骤2 更换故障分机传感器

下一步

步骤3 将新更换分机传感器学习成被更换轮位的分机

下一步

步骤4 重新运行BMBS 系统监测是否还有故障出现

A). 用诊断仪清除故障码并初始化BMBS 系统。

B). 将车辆保持车速大于45km/h 持续行驶5min 以上。

C). 观察故障灯是否被点亮

是:读取故障码，根据故障类型做相应处理

否:转至步骤 5

步骤5 故障排除

2.7.9 系统自检主机故障(故障代码: C1661)

BMBS 主机在上电启动的时候, 会自动的检测主机各功能模块。比如射频接收芯片工作状态、实时时钟工作状态、制动电磁阀工作状态。当某一部分工作异常的时候, 主机会亮黄灯做为故障标志。

步骤1 读取故障码确认故障类型仅为系统自检主机故障
下一步

步骤2 更换故障主机
下一步

步骤3 将点火开关达到ON档, 待BMBS运行。初始化BMBS系统
A). 用诊断仪清除故障码并初始化BMBS 系统。
下一步

步骤4 将点火开关打到OFF 档, 等待约6s, 再次将点火开关打到ON 档, 待BMBS 运行
A). 观察故障灯是否被点亮
是: 读取故障码, 根据故障类型做相应处理
否: 转至步骤 5

步骤5 故障排除

2.7.10 进气阀、隔离阀故障(故障代码: C1662、C1663)

BMBS主机启动的时候, 会自动对进气阀和隔离阀进行电流检测, 当进气阀的导通电流为 $(0.5A < I < 5A)$ 时, 主机认为进气阀工作正常。否则为进气阀故障, 小于0.5A则认为断路, 大于5A则认为短路; 当隔离阀的导通电流为 $(1.5A < I < 5A)$ 时, 主机认为隔离阀工作正常。否则为隔离阀故障, 小于1.5A则认为断路, 大于5A则认为短路;

步骤1 读取故障码确认故障类型仅为进气阀故障或则隔离阀故障
下一步

步骤2 检查进气阀或者隔离阀的硬件电路连接是否断开
是: 维修故障点
否: 转至步骤 3

步骤3 更换故障电磁阀
下一步

步骤4 将点火开关达到ON档, 待BMBS运行。初始化BMBS系统
A). 用诊断仪清除故障码并初始化BMBS 系统。
下一步

步骤5 将点火开关打到OFF 档,等待约6s,再次将点火开关打到ON 档,待BMBS 运行

A). 观察故障灯是否被点亮

是:读取故障码,根据故障类型做相应处理

否:转至步骤 6

步骤6 故障排除

2.7.11 速度传感器故障(故障代码: C1212)

当主机连续收到随车轮胎信号帧数(非唤醒帧)为40帧时(约10min),检测到主机车速一直低于40km/h,则认为主机车速传感器故障。

步骤1 读取故障码确认故障类型为速度传感器故障

下一步

步骤2 检查主机车速信号线的硬件连接是否断开

是:维修故障点

否:转至步骤 3

步骤3 更换BMBS主机

下一步

步骤4 将点火开关达到ON档,待BMBS运行。初始化BMBS系统

A). 用诊断仪清除故障码并初始化BMBS 系统。

步骤5 将点火开关打到OFF 档,等待约6s,再次将点火开关打到ON 档,待BMBS 运行

A). 启动汽车,并将车速大于45km/h,持续行驶大于15min。

B). 观察故障灯是否被点亮

是:读取故障码,根据故障类型做相应处理

否:转至步骤 6

步骤6 故障排除

2.7.12 BMBS爆胎监测与安全控制系统常见故障及维修方法

在了解BMBS 系统故障维修方法之前，首先要将故障的类别分析清楚。在这里，我们将故障分为主机故障，系统故障，无信号故障及外部故障，故障灯点亮是我们了解外部检测故障的显示方法，包括最直观的检测方法，故障黄灯、故障红灯、以及语音提示三种。

故障外部提示参见下表：

故障种类	黄灯亮	红灯亮	语音播报
主机故障	√		
系统故障	√		
分机无信号	√		
爆胎		√	√
严重不足		√	√
不足	√		√
正常			
过高	√		√
严重过高		√	√
温度过高		√	
电量不足	√		

主机故障是指BMBS 系统内部一些存储芯片等出现故障

系统故障则是指除此之外的BMBS 系统所出现的所有故障，例如制动部分，语音部分等故障。

外部检测故障则是指非BMBS 系统出现故障，而是由于外部例如轮胎气压、温度等超出标准而引起的BMBS 系统的故障指示。

主机故障、系统故障、无信号故障出现后，系统重新启动故障灯不会熄灭；故障被清除且通过诊断仪将故障码也清除，汽车重新上电故障灯熄灭。我们可以使用故障诊断仪来读取系统发生的故障内容。通过诊断仪我们可以读出系统之前所发生过的一些被定义的故障信息，里面包含了故障发生时的车速、胎压和发生时间。

2.7.13 仪表BMBS 指示灯点亮

当发生故障黄灯或者红灯点亮现象时，首先应确定是否为胎压相关故障。即轮胎压力严重不足、不足、过高和严重过高，这个是比较直观的故障，一般有经验的驾驶者都能够判断出来并自行维修。修复后，重新打火启动汽车，黄灯灭。若为主机故障、系统故障或者之前发生过分机无信号故障切故障及故障码没有被清除，即黄灯一直点亮。如果与上述情况都相符，则需要通过诊断仪来确定具体故障内容。

故障诊断仪操作方法为：

在车速小于5km/h 时（最好是将车辆静止，点火启动），将故障诊断仪数据线一头连至诊断仪对应接口，另一头连至驾驶舱内OBDII 标准接口，此时长按诊断仪电源按键约3s，诊断仪通电运行。启动后进入吉利帝豪模块，依次选择“BMBS”系统，则会出现提示“请您使用标准OBD-II 接头测试”，点击确认后，若通讯连接成功，则会出现四个选项：“读取故障码”、“清除故障码”、“读取数据流”、“主机学习功能”（与分机学习功能相同）。

一般我们应先选择“读取故障码”，来判断此故障类型，并通过“读取数据流”（参考诊断仪上的界面）可以详细判断故障发生时间等详细信息，可以通过诊断仪自带的微型打印机打印出当前界面内容。若故障已经被自己或者专业的技术人员解除，则可以通过选择“清除故障码”来将故障记录彻底清除掉。

在读取数据流模块下面，可以读出被诊断BMBS 系统时间、软硬件版本号、随车所有分机ID 号、故障发生时的相关参数及发生时间，诊断仪诊断具体内容请参考诊断仪使用说明。

2.7.14 主机制动自检故障

故障代码清除后如仍出现主机制动故障，则可能是由于主机测得通电电流异常引起的，参数见章节，我们通常可进行一般故障排查，首先判断电磁阀是否能够正常通电动作，开机自检，可以听到电磁阀通电动作的声音，正常应该能分辨出是两声，如果没有听到阀动作的声音，则需要检查真空助力阀上两电磁阀接线是否正常，是否有短路或者断路现象发生。

维修人员可将万用表调制电流档位，测得其电流值。如电流值大于正常值则为短路状态，如小于正常值则可能一只或者两只电磁阀出现断路。检查电磁阀和线束是否异常并维修或者更换。如电流值为正常状态，则可能主机内部芯片或A/D 转换电路部分出现异常，可交由厂家技术人员进行维修。

2.7.15 主机断电故障

车钥匙打至ACC ON 时，若未发现故障灯点亮持续三秒钟及听见真空助力阀吸合的声音，则可判断主机未通电运行，首先可用万用表测量主机9 脚与汽车电平地间电压，若无电压则为电源部分线束连接故障，若电压正常则测量7 脚与汽车电平地间电压，若无电压则为电源控制部分线束连接故障，若其电压正常则为主机电源电路部分出现故障，请及时联系厂家技术人员进行维修。

2.7.16 唤醒功能故障

当唤醒功能出现故障时，首先应确定诊断仪没有被连接（及BMBS 处于工作模式）且所用遥控器工作正常。注意遥控器唤醒位置最好在轮胎内分机所在的橡胶附近而不是轮辋附近。如仍不能唤醒则可更换遥控器重复相同的操作。还是不能成功唤醒，则说明分机被损坏。

2.7.17 主机ID 码记忆功能丢失故障

当分机已经过学习，ID 码已经存在于主机中，退出设置模式，此时唤醒分机，分机可以正常唤醒，再关闭IG 等待约6 秒重新上电，在其工作模式下，分机无法唤醒，此时，关闭IG 等待约6 秒，再上电进入设置模式学习分机，可以学到新的分机，则可判断是主机ID码记忆功能出现故障，为主机内部存储芯片非正常掉电引起的，可联系厂家技术人员及时维修。

2.7.18 故障诊断仪无法通讯故障

当故障诊断仪出现不能正常通讯故障时，用诊断仪对其他系统进行诊断，验证诊断是否正常。如果不正常，参考其他系统无法通信故障的检查方法。如果正常，检测BMBS 主机的K 线与诊断仪的K 线是否导通。如果不导通，修复线束，如果导通检查BMBS 主机电源是否连接正常。电源连接不正常，修复电源线束，电源连接正常说明BMBS 主机内部出现故障。

2.7.19 通讯中断故障

在节中我们提到了故障黄灯点亮时外部故障诊断及维修方法，而这里提到的通讯中断故障则属于系统故障，此时故障黄灯点亮且重启后仍不能熄灭，我们通过故障诊断仪来进行故障诊断，读取故障代码，确定是**轮位无信号，并通过读取数据请求来确定此轮位无信号事件发生的时间。通过这些数据信息来进行判断是否应该更换分机或者维修主机。

2.7.20 有语音无制动故障

当BMBS 系统实现制动条件后，但只有语音播报与双闪灯点亮，并未有制动产生时，则可能是用户不小心碰触到BMBS 开关，将BMBS 开关关闭则能正常恢复制动功能。

2.8 拆卸与安装

2.8.1 BMBS 主机的更换

拆卸程序

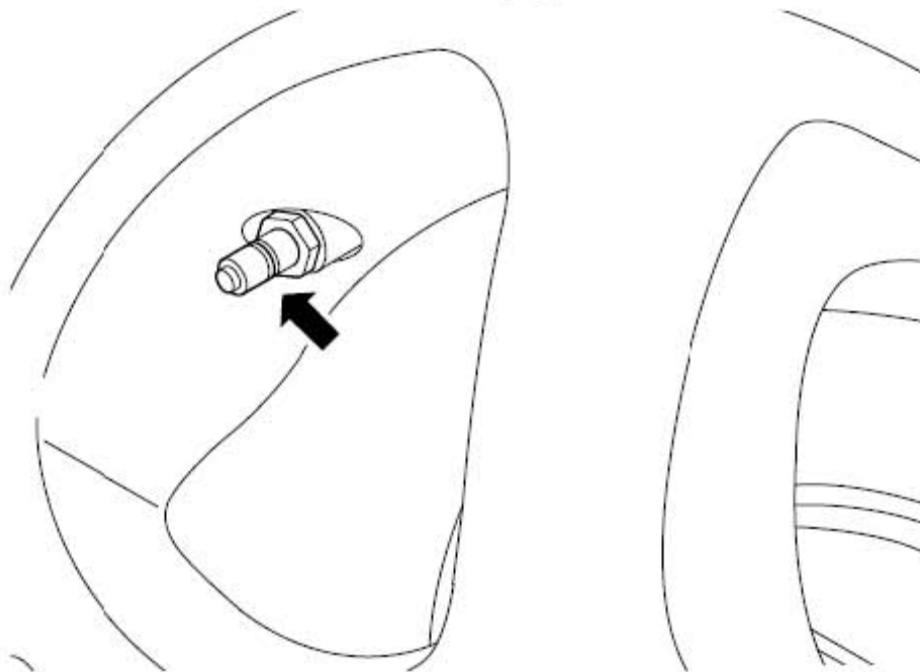
- 1). 松开副驾座椅下面固定主机支架的安装螺栓
- 2). 轻轻沿逆时针方向旋动主机天线BNC 连接器，然后可拔出BNC 连接器
- 3). 此时可将支架连带主机一次从副驾座椅下面拿出
- 4). 用手指下压主机连接器中间的弹性塑料件，然后拔出连接器
- 5). 拧开安装主机的4 颗固定螺栓，从主机支架上取下主机

安装程序

- 1). 将新主机用螺丝固定在主机支架上
- 2). 插上线束连接器
- 3). 将主机连同主机支架放回副驾座椅底下
- 4). 使用支架固定螺丝将主机支架固定在副驾下
- 5). 插上主机天线
- 6). 打开点火钥匙，依照分机学习方法将四个轮胎的ID 号学入主机，更换完毕。

2.8.2 BMBS 分机的更换

拆卸程序



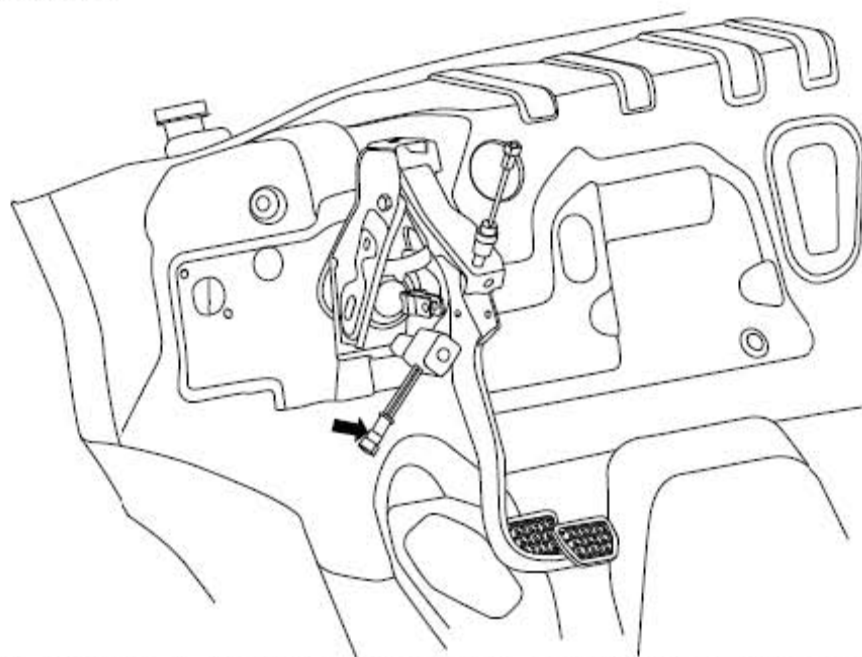
- 1). 将待更换分机的轮胎拆下
- 2). 拧开气门芯将轮胎放气
- 3). 将放完气的轮胎拆开，当可看到气门嘴旁边的分机时，拧开气门嘴固定螺丝
- 4). 此时可将分机连同气门嘴一同取下

安装程序

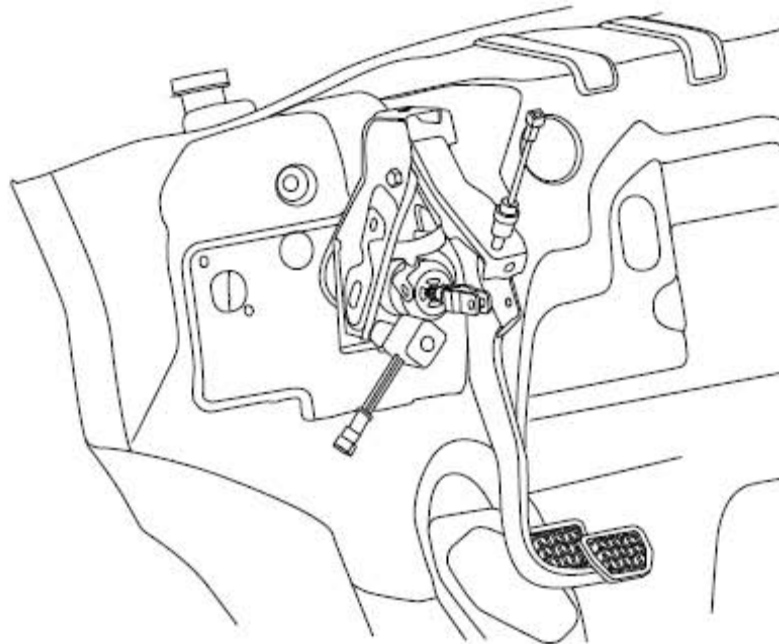
- 1). 将新分机插入气门嘴安装孔（分机灌胶的面对着轮毂方向）
- 2). 使用气门嘴固定螺丝固定好分机
- 3). 安装好轮胎，并将气压冲至标准气压
- 4). 依照分机学习方法将新分机学入主机
- 5). 使主机退出设置模式，进入监控模式，使用遥控器唤醒新分机，此时主机语音播报轮胎内气压是否满足标准气压，更换完毕。

2.8.3 BMBS 真空助力器进气电磁阀更换

拆卸程序



- 1). 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池负极电缆的断开与连接程序。
- 2). 拔出线束接插件。



3). 从BMBS 真空助力器上拆除BMBS 真空助力器进气电磁阀

安装程序:

- 1). 将制动踏板固定在前围板上。
- 2). 将BMBS 进气电磁阀拧在BMBS 真空助力器上的安装螺栓上。
力矩: 40N.m (公制); 29.6 lb-ft (英制)