

大众/奥迪电子驻车制动系统在滚筒式制动台上的正确检测方法

文/深圳 李振峰 郭俊辉

近年来，越来越多的车型装备了“电子驻车系统(EPB)”，在使用时只需要按一下EPB按键就可以进行驻车制动，这直接替代了传统的手动驻车制动器。但据很多检测站反映，装备EPB的车辆在检测时多不合格。

究其原因，主要是检测人员对装备EPB的车辆，未按照“在滚筒式制动试验台上检测电控机械式驻车制动器”的方法进行检测。现以大众/奥迪的车型为例，根据EPB的工作原理和操作过程，并结合深圳康士柏公司在同类检测中的经验，阐述在滚筒式制动试验台上检测电控机械式驻车制动器的方法。

一、EPB的常规操作流程

大众/奥迪EPB的常规操作过程大致有以下几个步骤(图1)。

- ①驾驶员按下EPB按键(图2)。
- ②电子驻车控制单元通过CAN与ABS控制单元互通信息并确定车速小于7km/h。
- ③电子驻车控制单元启动两个后轮制动电机，电子驻车制动过程完成，此时EPB按键灯和仪表制动警告灯同时点亮(图3)。
- ④驾驶员再次按EPB按键同时踩动脚制动器，后轮驻车制动器松开。

二、EPB施加驻车制动力的控制策略

大众/奥迪设计的电子驻车系统能保证汽车在30°倾斜度的斜坡上安全驻车。在按下EPB按键后，J540电子驻车控制单元根据各种信号，判断应施加给V282和V283制动电机的力的大小。驻车制动所施加制动力的大小与以上因素有关，制动力过大，会导致浪费能量和加快损耗；制动力过小，会导致制动力不足。通过以上的控制，可以保证施加合适的驻车制动。

在常规的驻车制动时，系统会根据以下情况自动调节：

- ①倾斜角度。由电子驻车控制单元的纵向加速传感器来获悉，当判断汽车处于斜坡时，加大制动力。
- ②加速踏板和四轮转速。当没有踩下加速踏板但接收到ABS发出的转速信号时，系统会判断驻车制动力不足，因而自动增大制动力。

常规的驻车制动是施加合适的制动力，但检测站验车时的“驻车制动性能检测”是

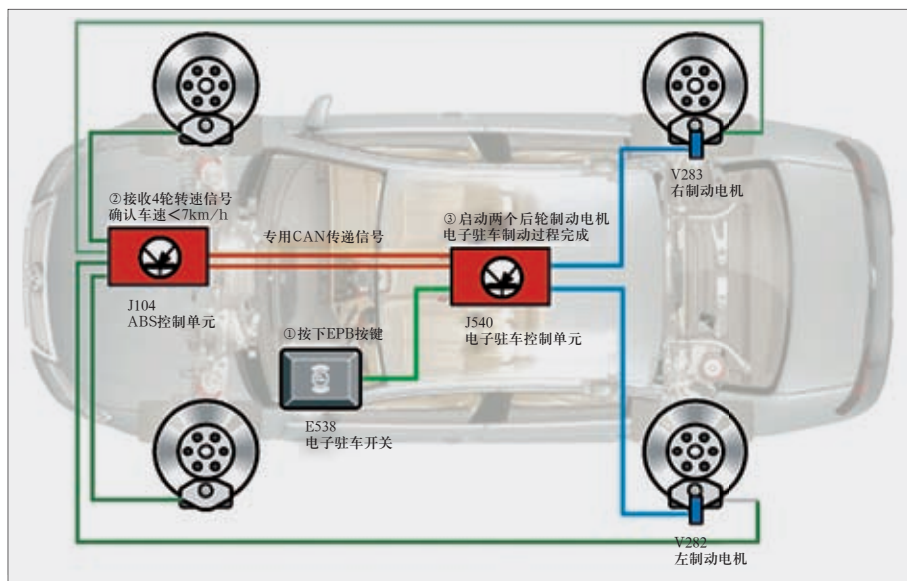


图1 大众/奥迪EPB工作流程图



图2 迈腾车上的EPB按键



图3 EPB按键灯和仪表制动警告灯同时点亮

检测最大的驻车制动力。因此，必须按以下的检测方法，才能使车辆的电子驻车系统识别出“正处于驻车制动性能检测”工况，从而施加最大的制动力，保证检测结果的准确性。

三、EPB驻车制动检测方法

1. 奥迪车驻车制动的检测方法

①将汽车后轮开到测试转鼓上，打开点火开关。注意在整个检测过程不要关闭点火开关。

③不要按下EPB按键(EPB按键上的灯熄灭)。

④不要踩制动踏板。制动台开始转动，此时前轮转速为0；当后轮的制动台滚筒线速度达3~9km/h并且转动超过3s后，就激活“驻车制动检测”模式。

⑤仪表上发出“铛”一声警告音后，电子驻车制动器故障灯点亮，此时系统确认已进入驻车制动测试工况，并提示验车员可以进行驻车制动检测。

⑥进行EPB按键的操作。需要连续按3次EPB按键，因为制动器不是一次性接合，而是每次操纵驻车制动器开关F321时都接合一小段距离。分3步制动器才能全部闭合，按第4次后制动器松开。

注意：对于恒时四驱的汽车，必须使用带可调节轴距的自由滚筒，否则会损坏车辆。表1是对这两种工况下检测的对比。

2. 大众车驻车制动的检测方法

①系好安全带。

②打开点火开关，将汽车后轮开到测试转鼓上。在整个检测过程，不能关闭点火开



图5 进入驻车制动检测模式

关；装备Heldax(翰德多片离合器式)的四驱车型，在检测过程必须关闭发动机；装备电子差速锁的途锐、装备Torsen(托森式)中央差速器的辉腾检测驻车制动时，必须使用带可调节轴距的自由滚筒，否则会损坏车辆。

③电子驻车制动关闭(EPB按键上的灯熄灭)。关闭AUTOHOLD(自动保持)功能。

⑤前轮转速为0。当制动台的滚筒线以速度2.5~9km/h转动超过5s后，就激活“驻车制动检测”模式。

⑥仪表上的电子驻车制动器故障灯点亮。

⑦EPB按键的操作。需要连续按4次。因为第1次按下按键时，在“检测模式”中不会完全关闭电子驻车制动器，连续四次按下电子驻车按键E538，会逐级增大制动力；第5次按下E538会松开电子驻车制动器。

⑧启动发动机并等待约5s，直到形成足够的真空，防止车辆驶离制动台时车速过快而需要制动。

四、实测案例

某装备深圳康士柏公司的KQQZ安全性能检测线检测站，在对一辆原装进口2010款奥迪A8进行驻车制动检测时，出现不合格的结果，于是怀疑制动台设备有问题，康士柏公司立即组织工程师赶赴现场，对设备进行全面检查并按国标对制动台进行标定，最终发现设备完全没有问题。

之后，康士柏公司要求检测站引车员驾驶该车辆进行检测，发现检测站人员未等“电子驻车制动器故障灯”点亮就按驻车EPB按键，而且只按了一次。康士柏工程师建议检测站人员严格按“在滚筒式制动试验台上检测电控机械式驻车制动器”的正确规范进行检测，检测结果完全合格。M



图4 电子驻车制动整体布置图(以迈腾为例)

表1 常规检测与驻车制动性能检测的对比

	常规检测	驻车制动性能检测
EPB按键操作方法	按一下驻车制动工作；再按一下驻车制动打开	连续按3次，每次都增大制动力；按第四次后驻车制动打开
提示	EPB按键灯和仪表上的制动警告灯同时点亮	仪表发出“铛”的一声警告音、电子驻车故障灯点亮、多功能显示屏显示“正在检测驻车制动”
施加驻车制动力	根据各种传感器信号，施加合适制动力	进入“驻车制动检测模式”并正确操作后，施加最大制动力。