

任务描述

一辆2010款奥迪A4轿车，客户进厂报修时的故障现象：ESP故障灯亮，ESP系统不工作。你的主管将此检修任务交给你，你能提出检测计划和维修方案吗？

任务提示


对于电子稳定控制系统的检修，应先对制动系统进行常规检查，再对传感器及电气部件进行检查。作为维修技师，应具备对制动系统拆检的能力，能分析制动系统的信号输入、信号处理和信号输出，能依据电路图检测电气元件及线路，利用诊断仪器设备及诊断流程，找到故障点并排除故障。



- 
- 1.能描述ESP系统的作用、类型、结构、控制原理、工作特性;
 - 2.能正确读识ESP系统电路图。



知识
目标

- 
- 1.能正确使用万用表、示波器、故障诊断仪进行故障检测与判断;
 - 2.能对ESP系统组件进行检查与测试;
 - 3.能对ESP故障进行分析。

能力
目标



内容
提要

一、

1. 概述

2. 稳定性控制系统的作用

3. 电子稳定控制系统的输入

4. 稳定性控制系统的输出

5. 稳定性控制系统的控制过程

6. BOSCH 电子稳定控制系统简介

二、基本技能

1. 稳定性控制系统的检修

三、拓展知识

四、学习小结

五、任务分析

六、

1.概述

电子稳定控制系统又称电子稳定程序（ESP，Electronic Stability Program），能使车辆能够按照一个预定的路线转弯。ESP是通过对一个或者多个车轮施加必要的制动去修正其过度或不足转向来达到稳定性控制的要求。

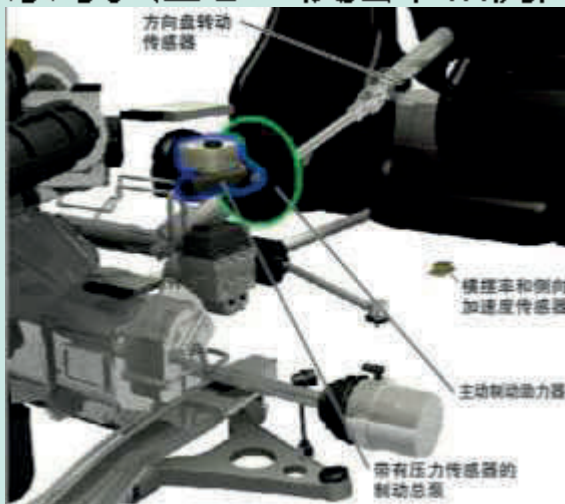
当车辆的后轮侧滑或者车身出现甩尾时，就会发生过度转向。当车轮向一个方向转向而车身继续沿直线滑动时，就是转向不足。



车辆转向时三种状态

ESP是在车辆的加速、制动、滑行和转向的过程中起控制作用的。在车辆过度转向或者转向不足过程中，制动液压被施加到恰当的制动器上。在发生过度转向时，外侧的前制动器被施加制动。“外侧”和“内侧”指的是在转弯时车轮的位置。在发生了不足的转向时，内侧的后制动器被施加制动。

与牵引力控制系统相同，稳定性控制系统的功能也是ABS功能的扩展。因此，稳定性控制系统使用了与ABS相同的零部件，还增加了下列零部件：横摆率和侧向加速度传感器、转向盘转动传感器、主动制动助力器、带有压力传感器的制动总泵等。注意：横摆率和侧向加速度传感器是位于一个传感器组件中。



稳定性控制系统的主要部件

2. 稳定性控制系统的作用

稳定性控制系统是为汽车高速转弯将要出现失控时，增加汽车稳定，确保车辆转弯的稳定性和循迹行驶能力，减少事故的发生而提供的一个十分有效的安全保障。

稳定性控制系统的作用可归纳为以下三点：

1 实时监控

能够实时监控驾驶员的操控动作、路面反应、汽车运动状态，并不断向发动机和制动系统发出控制指令。

2 主动干预

可以通过主动调控发动机的转速，调整每个车轮的驱动力和制动力来修正汽车的过度转向或转向不足。

3 警报

当车轮出现滑转时，ESP会用警告灯警示驾驶员。提示驾驶员不要猛踩加速踏板，控制好转向盘，以确保行车安全。

3. 电子稳定控制系统的输入

稳定性控制系统的输入包括：稳定性控制通/断开关、转向盘转动传感器、制动压力传感器、横摆率传感器、侧向加速度传感器、制动踏板位置开关、制动助力器释放开关、节气门位置传感器、轮速传感器等。

1) 稳定性控制通/断开关

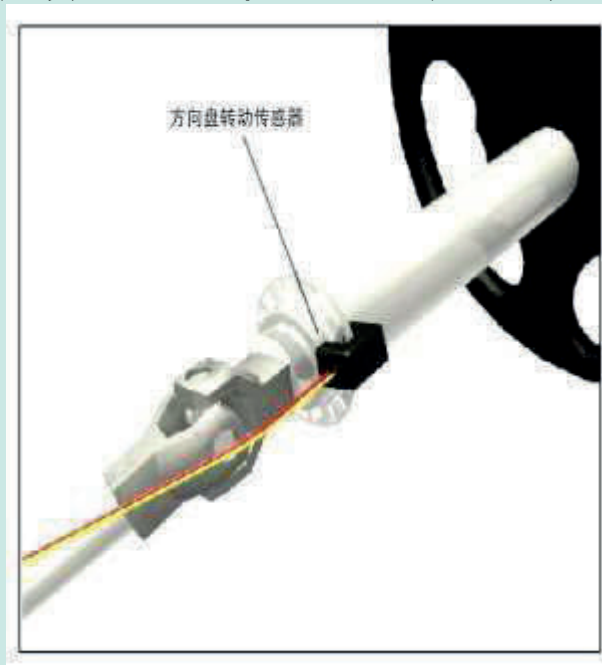
大多数稳定性控制系统中有一个稳定性控制通断开关，允许驾驶员切断系统的工作，然而，当车辆在起动机时，系统总是处于被激活的状态。



稳定性控制通/断开关

2) 转向盘转动传感器

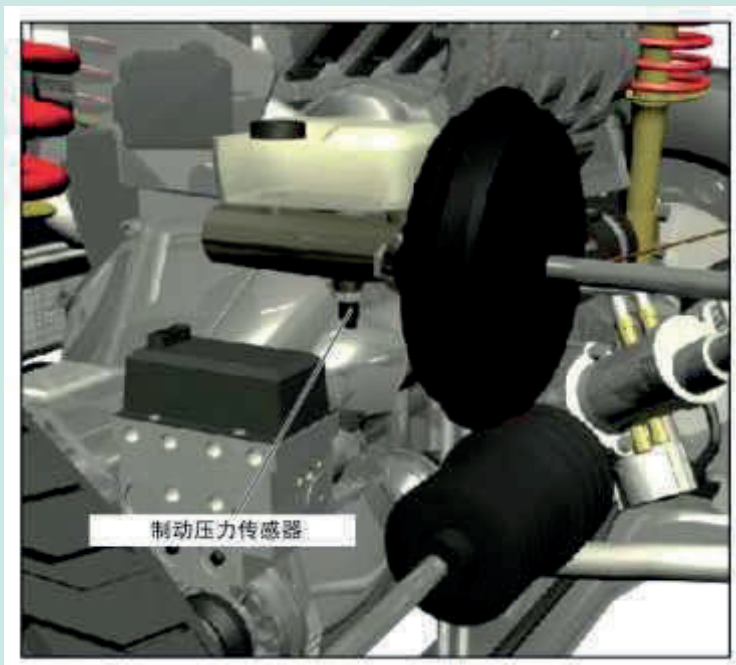
转向盘转动传感器也叫转向盘转角传感器，测量转向盘转动的角度和速率。传感器固定在转向管柱上，跨在一个环上，环上有等距离的开孔。这些开孔通过传感器的端部来探测转向盘的转动情况。传感器上有导线连接ABS或TCS 模块，提供转向盘向左或者是向右转动的信号。这种信号根据车型不同，可能是数字式的，也可能是模拟式的。



转向盘转动传感器

3) 制动压力传感器

制动压力传感器测量施加在制动回路上的压力值，它测量的是制动总泵中的实际制动压力。所以基本上凭这就能确定驾驶员是不是正在施加制动以及施加的压力为多少。



制动压力传感器

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/917123114122006143>