

公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	机动车制动性能动态校准装置及应用	
	英文	Dynamic calibration device for braking performance of motor vehicles and its application	
成果申报等级		<input type="checkbox"/> 一等奖 <input checked="" type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖	<input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级
主要完成人		蔡永洪、林飞振、孙晓辉、李想堂、李涛、刘健东	
主要完成单位		广州计量检测技术研究院、中国船舶集团有限公司第七〇四研究所、广州工程技术职业学院	
推荐单位(盖章)		广州市市场监督管理局	
奖项的主要项目来源		<input type="checkbox"/> 国家级 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他	
具体计划、基金的名称和编号：2016 年度原国家质检总局科技项目“基于离心式过程可控的制动力动态校准装置”（2016QK031）； 2008 年度原国家质检总局科技项目“便携式制动性能测试仪动态校准方法的研究”（2008QK261）； 2017 年度原广东省质量技术监督局科技项目“机动车制动试验台动态性能校准装置研制”（2017CJ07）			
成果的主要项目起止时间		起始： 2008-6	完成：2020-2
组织验收/鉴定单位		国家市场监督管理总局； 原国家质量检验检疫总局；广东省市场监督管理局	
成果登记号		G2019-507； G2016-240； GK20210270	成果登记时间 2019 年 6 月 28 日； 2016 年 2 月 25 日； 2021 年 4 月 30 日

二、奖项简介

机动车制动检验台和便携式制动性能测试仪是目前国内机动车检测行业广泛使用的机动车安全性能检测装置与设备，然而它们的计量检定方法却存在“静标动用”的问题，产生交通安全隐患，汽车交通事故中 40%与机动车制动性能有关。因此，研究机动车制动性能动态校准技术成为推动机动车检测行业科技进步的重要课题，社会效益突出。本项目研究提出了基于离心运动控制的动态力绝对法复现技术、基于嵌入式一体化结构设计的制动力传感技术、基于重力场作用的加速度绝对法复现技术，通过有效解决惯量与响应、历程与损耗、噪声与失真等对立问题，设计开发了离心式动态力标准机、车轮专用扭矩传感器、无线遥测记录系统、多参数动态性能测量系统等，成功研制出动态力输出达到 11.4 kN（标准曲线法）和测量范围达到 2500 Nm、准确度为 $\pm 1\%$ （标准车轮法）的机动车制动性能动态校准装置，以及倾角误差优于 $\pm 0.2^\circ$ 的便携式制动测试仪室内动态校准装置。经第三方评价鉴定，以上研究成果均达到国内领先水平。

除上述 3 套仪器设备新产品外，本项目还获得“滚筒反力式制动检验台动态校准装置及其校准方法”“一种便携式制动测试仪的动态校准方法”“一种机动车运动性能的测量系统及测量方法”等 3 件授权发明专利，以及“动态力校准装置”“刹车扭矩测试系统”等 5 件授权实用新型专利；并主持制定了 1 部国家标准 GB/T 28945-2012《便携式制动性能测试仪》；相关研究在《计量学报》

《中国测试》《天津理工大学学报》等期刊发表论文 7 篇，培养工程硕士 1 名。

本项目的创新点具有以下几方面：

- ① 采用支点簧片免轴承设计消除动力传递损耗，通过伺服直驱的离心运动实现量值可控的动态力输出；
- ② 引入抗弯单元与嵌入式一体化结构设计消除机动车对车轮扭矩传感器的侧向力影响，使传感器弹性体仅受纯扭矩作用而提高测量准确性；
- ③ 通过输入模拟制动过程的动态力曲线或减速度-时间曲线（标准曲线法），复现完全工况条件（标准车轮法），实现制动检验设备的动态校准；
- ④ 机动车制动检验台动态校准装置填补了传统检定方法无法检定左右轮制动力增长全过程及平衡差等关键参数的空白；
- ⑤ 便携式制动性能测试仪校准装置兼备静态和室内动态校准两种功能。

项目研制的机动车制动检验台动态校准装置符合国家检定规程 JJG 906-2015 中“动态制动力测量装置和检测方法”的要求，提出的便携式制动性能测试仪动态校准方法则被国家标准 GB/T 28945-2012 采用为“室内动态校准测试法”，因此本项目成果作为标准推荐的技术方案，值得在全国推广和应用。其中，机动车制动检验台动态校准装置已成为广东省最高计量标准和广州市社会公用计量标准“滚筒反力式制动台检定装置”的新增计量标准器，近五年每年作为动态性能核查设备在广州市机动车安检机构计量监督检查和安检机构能力比对工作中得到了应用。