

附件 2:

机械汽车行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	碰撞试验测速仪校准规范		
制定或修订	☒ 制定 ☐ 修订	被修订计量技术规范号	——
计量技术规范性质	☐ 检定规程 ☒ 校准规范	计量技术规范类别	☐ 重点 ☒ 基础
主要起草单位	中国汽车工程研究院股份有限公司		
联系人	刘琦	联系电话	15123027577
任务年限	1 年	申请经费	——
参加单位	——		
目的、意义和必要性	<u>1.指出该计量技术规范项目编制的目的、意义，解决产业的问题和编制必要性、迫切性：</u> 碰撞试验测速仪用于动态试验，目前广泛用于各种试验室，特别是汽车安全碰撞试验室使用较多。碰撞试验测速仪主要分两种，一种是双光束测速仪，一种是单光束测速仪。此校准规范主要分别测定距离和时间，速度由“距离/时间”得出。双光束测速仪主要靠任意物体切割两束平行光束的时间差来得到速度。单光束测速仪则是一个固定宽度的物体，切割一光束，由切割光束的物体宽度除以屏蔽光线的时间得到速度。 长期以来，此类测速仪没有合适的校准规范，而速度又是此类试验中非常重要的一项。现有类似标准都不符合实际校准需要。因此，应及时出台碰撞试验测速仪校准规范，以确保各试验室结果的有效性和准确性。 <u>2.先进性和亮点、社会效益和推广前景：</u> 先进性和亮点：本项目对于规范、统一碰撞试验测速仪的校准方法具有重要意义。目前，国内外尚无正式的碰撞试验测速仪校准规范。目前对该类型测速仪的校准，各计量单位自行寻找类似的校准规范。而类似的规范，某些校准内容和校准范围与碰撞试验测速仪不一致，造成超范围使用。 社会效益：本规范编制完成后，可以推动碰撞试验测速仪在汽车碰撞检测等方面的应用。推动汽车检测等行业检测技术的发展，具有良好的社会效益。 推广应用前景：完善此校准规范，有利于汽车碰撞安全检测试验的规范进行，有利于国内汽车等行业的发展，增强中国相关行业地位。因而，非常有必要制定碰撞试验测速仪的专用计量标准。 <u>3.查新结果（国家、本行业或其他行业是否有相关技术规范）：</u> JJF 1808-2020 枪弹测速仪校准规范，测速间距：(200~2000)mm，适用速度：10m/s~1000m/s； GA/T 1727-2020 光幕靶测速仪校准规范，测速间距：(200~4000)mm，适用速度：30m/s~1000m/s； 这两个校准规范适用于原理较为类似的测速仪，主要用于弹丸的测速。均用于采用		

	光幕作为测速的探测器，有的还有对枪管位置的要求，且适用于较快的速度，主要用于公安行业。 国家和本行业尚未有碰撞试验测速仪校准规范。												
产业链应用	<u>1.重点产业链方向：</u> 目前汽车安全检测和其它碰撞类检测行业上配备有相当多此类型的测速仪。 <u>2.对本行业重点产业链的支撑作用。</u> 随着国内汽车行业快速发展，汽车出口成为中国名片，并进入国际市场。该项校准规范可以完善该类测速仪的溯源体系，规范碰撞试验测速仪的周期性校准工作，对于提升检测结果准确度，抢占国际相关技术高点有重要意义。												
范围和主要 计量特性	<u>1.计量技术规范的适用范围：</u> 本规范适用于碰撞试验测速仪的的校准。常用测速间距 10mm~400mm，速度测量范围一般在 0.2m/s~50m/s。但超出此范围的，如满足测量标准相对被校准测速仪得出的技术指标，也可应用此校准规范。 <u>2.以典型仪器或试验设备等（注明仪器型号）为依据，提出计量特性的技术指标，包括其名称、测量范围和最大允许误差：</u> 典型仪器： 名称：激光测速仪，生产厂家：上海棘克，产品型号：GEEK-LSM-200； 测速范围（1~130)km/h 或（0.28~36)m/s；测速间距 200mm； 最大允许误差 50km/h（13.9m/s）时±0.1km/h（0.028m/s），其它±0.15km/h（0.042m/s）。 主要计量特性： 测速相对误差或绝对误差，相对误差通常在 0.2%左右；绝对误差为 0.1km/h 或 0.02m/s 以下。（此计量特性限值仅供参考） <u>3.主要测量标准的技术指标：</u> <table><tr><td>标准器名称</td><td>测量范围</td><td>准确度等级/最大允许误差/测量不确定度</td></tr><tr><td>数显卡尺</td><td>(0~300)mm</td><td>±0.02mm</td></tr><tr><td>时间间隔发生器</td><td>(0.001~5)s</td><td>时基精度±5X10⁻⁵</td></tr><tr><td>时间间隔测量仪</td><td>(0.001~5)s</td><td>时基精度±5X10⁻⁵</td></tr></table> （以上为常用标准器范围和最大允许误差，实际需根据被校准测速仪相应范围和误差要求计算。） 3.1 长度测量器 可以是游标卡尺等，测量范围包含测速间隔，最大允许相对误差小于等于测速仪最小相对误差 1/3。 3.2 时间间隔发生器 时间间隔范围:包含校准速度除以测速间距，得到的时间间隔； 时间间隔误差:时基精度相对误差小于等于被检仪器测量值最小相对误差 1/3； 脉冲信号的上升/下降沿时间:小于等于被检仪器测量值对应于最小时间间隔的 1/5； 输出信号范围：能激发模拟光源或模拟测速仪信号。 3.3 时间间隔测量仪 时间间隔范围:包含校准速度除以测速间距，得到的时间间隔； 时间间隔误差:时基精度相对误差小于等于被检仪器测量值最小相对误差 1/3； 输入信号范围：能顺利接收测速仪启止信号或分光信号输出。 <u>4.简要描述主要计量项目的技术原理。</u> 环境条件：校准时环境温度为（20±10）℃、相对湿度不大于 80%RH，无强烈振动、强光和电磁干扰。 4.1 外观和功能检查	标准器名称	测量范围	准确度等级/最大允许误差/测量不确定度	数显卡尺	(0~300)mm	±0.02mm	时间间隔发生器	(0.001~5)s	时基精度±5X10 ⁻⁵	时间间隔测量仪	(0.001~5)s	时基精度±5X10 ⁻⁵
标准器名称	测量范围	准确度等级/最大允许误差/测量不确定度											
数显卡尺	(0~300)mm	±0.02mm											
时间间隔发生器	(0.001~5)s	时基精度±5X10 ⁻⁵											
时间间隔测量仪	(0.001~5)s	时基精度±5X10 ⁻⁵											

	检查外观完好，各开关、按钮、显示屏工作正常。 4.2 测速间距的校准 由长度测量器得到标准测速间距。 对于双光束测速仪，测速间距为两根平行光束（发光源）间距。 对于单光束测速仪，测速间距为固定物体在测速方向上的宽度。 4.3 速度校准 4.3.1 实测法由时间间隔发生器提供标准时间间隔：对于可以输入脉冲信号的测速仪，可直接输入脉冲信号；不能的，可使用脉冲信号发生器激发 LED 灯、激光等光源等方式模拟光束射入。对于需要激发 LED 灯、激光来测量双光束测速仪标准时间间隔的情况，由于个体间存在差异，一般建议通过交换起始和结束光源的情况，并取两次测速仪输出平均值的方式来消除激发时间差异。 4.3.2 模拟法由时间间隔测量仪测量得到标准时间间隔：用于可以将信号输出的测速仪，可以将信号输出至时间间隔测量仪；不能的，可以将光束通过棱镜等装置将光束分出一束至有光束感应功能的时间间隔测量仪。再用物体通过切割光束，得到标准时间间隔和显示速度。 4.3.3 由时间间隔发生器提供标准时间间隔，或者由时间间隔测量仪测量得到标准时间间隔。速度校准通过标准测速间距/标准时间间隔得到标准速度，测速仪显示屏或输出到电脑上的输出为显示速度。通过比较标准速度和显示速度，得到测速误差。				
水平	☐ 国际先进 ☒ 国内先进				
国内外情况 简要说明	<u>1.与国内相关技术规范之间的关系：</u> 测速对象不同：JJF 1808-2020 枪弹测速仪和 GA/T 1727-2020 光幕靶测速仪校准规范，主要用于枪弹测速仪；碰撞试验测速仪校准规范，可用于各种物体的测速仪。 测速间距和测速范围不同：枪弹测速仪校准规范，测速间距：(200~2000)mm，适用速度：10m/s~1000m/s；光幕靶测速仪校准规范，测速间距：(200~4000)mm，适用速度：30m/s~1000m/s；碰撞试验测速仪校准规范，测速间距一般在 10mm 到 400mm，速度测量范围一般在 0.2m/s 到 50m/s。 测速仪使用的光源不同：枪弹测速仪和光幕靶测速仪校准规范使用的光幕；碰撞试验测速仪校准规范使用的光束。 碰撞试验测速仪校准规范增加了单光源测速仪的校准方法。 碰撞试验测速仪校准规范增加了分光校准方法。 <u>2.指出是否发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况：</u> 没有发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况。				
推荐意见	同意推荐				
主要起草单位		技术委员会	(盖章)	部委托支撑单位	(盖章)
	月 日		月 日		月 日

填写说明：1.表中第 2，3，11 行，请在选定的内容上填写“☒”的符号。

2.填写制定或修订项目中，若选择修订则必须填写被修订计量技术规范号。