

附件 3:

石油和化工行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	燃料实际胶质测定仪校准规范		
制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订计量技术规范号	
计量技术规范性质	<input type="checkbox"/> 检定规程 <input checked="" type="checkbox"/> 校准规范	计量技术规范类别	<input type="checkbox"/> 重点 <input checked="" type="checkbox"/> 基础
主要起草单位	济宁市质量计量检验检测研究院		
联系人	赵鑫	联系电话	15853761258
任务年限	2027 年	申请经费	5 万
参加单位	山东恒量测试科技有限公司		
目的、意义和必要性	<p>1. 指出该计量技术规范项目编制的目的、意义，描述涉及安全、节能、环保、自主创新等方面的特点和发挥的作用，解决行业、产业的问题和必要性、迫切性；</p> <p>燃料实际胶质测定仪是用于测定航空燃料和车用汽油中实际胶质含量的仪器。实际胶质是判断油品安定性的项目。它是在规定条件下，测得燃料的蒸发残留物中的胶质含量，用 mg/100ml 表示。</p> <p>汽油实际胶质是评价汽油安定性的重要质量指标之一。安定性好的汽油，在储存和使用过程不会发生明显的质量变化。安定性差的汽油则会发生明显的质量变化,汽油易被氧化,生成酸性物质和胶状物质及不溶性沉渣。汽油实际胶质含量过多,会造成发动机不能正常工作,例如:油路阻塞、气门关闭不严、积碳增加、因积碳而点火不良、降低功率等。</p> <p>实际胶质是指在试验条件下测得的航空汽油、喷气燃料的蒸发残留物或车用汽油蒸发残留物中不溶于正庚烷的部分,以 mg/100mL 表示。汽油实际胶质的标准试验测定方法,是用简单模拟试验来测定胶状产物含量,用于预测汽油发生氧化变质的倾向,在一定程度上反映了燃料在发动机中燃烧的“实际”情况,因此称为实际胶质。</p> <p>而实际胶质的规范测量与量值准确与否，是用于评定汽油和喷气燃料在</p>		

	<p>发动机中生成胶质的倾向、判断燃料储存安定性的重要指标。因此《燃料实际胶质测定仪校准规范》的起草，建立了该类仪器量值溯源的途径，能够确保该类仪器的量值准确，更好的指导航空燃料和车用汽油等产品的生产。</p> <p>该校准规范的起草，能够保证该类仪器的量值准确。当前航空燃料和车用汽油企业在生产过程中，因为检定规程或校准规范的缺失，无法实现该类仪器的量值溯源，不能判断仪器的测量结果准确与否，不仅不能够有效指导生产，而且对于实验室升级发展也带来一定影响。建立了该类仪器量值溯源通道。通过不间断量值溯源链，最终确立该类仪器的校准方法。为计量技术机构开展此类仪器的校准，提供了技术支持。该校准规范的起草，能够有效指导生产。“分析是生产的眼睛”，一个正确的测量结果，能够反映产品的质量，对生产状况给予判断，并能更有效的指导生产。</p> <p>2. 先进性和亮点、社会效益和推广应用前景；</p> <p>油品形成胶状沉淀的原因比较复杂,一般认为是油品中的不安定组分在光照、氧气、高温和金属催化条件下,发生氧化、聚合、缩合等反应造成的。尤其是油品中的含硫、氧、氮的化合物越多,形成胶状沉淀的可能越大。其中,硫的影响最大,同时存在戊二烯、吡咯,则更易形成胶状沉淀。汽油中形成的胶状物质主要是由烯烃,特别是二烯烃、烯基苯、硫酚、吡咯等组成。</p> <p>在汽油中形成的胶质可分为三类:第一种是不可溶胶质或称成为沉渣,以沉淀的形式存在于汽油中,可通过过滤的方法分离;第二种是可溶性胶质,其均匀地溶解于汽油中,但其沸点较高不易挥发,可通过蒸发的方法将高沸点的胶质残留下来,实际胶质的测定就是用这种方法;第三种是黏附胶质,是指黏附在容器器壁上的那部分胶质,与不溶性胶质共存,但不溶于有机溶剂。以上三种称为总胶质。</p> <p>实际胶质是判断胶燃料质量的一个重要指标，随着石油化工产业的深入发展，以及科技创新能力的不断提高，为满足燃料不同场所、不同环境条件下的应用，清洁燃料的类型势必越来越多，因此，实际胶质作为燃料质量的一个重要判断指标，其量值准确与否，直接影响燃料性能的判定。但是到目前为止，尚无相应的国家检定规程或校准规范，能够满足该类仪器的量值溯源，无法保证仪器的测量是否准确可靠。起草《燃料实际胶质测定仪校准规范》，是产业自身质量控制的需求，也是计量技术服务产业发展的体现。其主要创新点在于：</p> <p>该校准项目的起草，提出对燃料实际胶质测定仪的校准方法，建立了该类仪器的量值溯源途径。该校准项目的起草，能够保证测量仪器的量值准确，</p>
--	--

	<p>从而有效指导生产，实现产品质量控制，具有一定的经济效益和社会效益。该校准方法的起草，也可以作为实验室对该类新仪器的验收依据，具有一定的推广应用前景。</p> <p>3.查新结果（国家、本行业或其他行业是否有相关技术规范）；</p> <p>当前国内外关于燃料实际胶质测定的相关标准主要有：</p> <p>GB/T 509-1988 发动机燃料实际胶质测定法</p> <p>GB/T8019-2008 燃料胶质含量的测定喷射蒸发法</p> <p>SY /T 5652-1993 发动机燃料实际胶质试验器技术条件</p> <p>GOST 1567-1997 发动机燃料. 实际胶质测定方法（俄）</p> <p>JIS K 2261:1992 石油产品-汽车汽油及航空燃料油实际胶质测定方法-喷射蒸发法（日）</p> <p>ASTM D381-2012 用喷射蒸发法测定燃料中原在胶含量的标准试验方法（美）</p> <p>因此目前国内没有适合用于燃料实际胶质测定仪相关的检定规程或校准规范。</p>
产业链应用	<p>1. 重点产业链方向</p> <p>民用大飞机、仪器仪表。</p> <p>2. 对本行业重点产业链的支撑作用。</p> <p>汽油实际胶质是评价汽油安定性的重要质量指标之一。安定性好的汽油，在储存和使用过程不会发生明显的质量变化。安定性差的汽油则会发生明显的质量变化,汽油易被氧化,生成酸性物质和胶状物质及不溶性沉渣。汽油实际胶质含量过多,会造成发动机不能正常工作,例如:油路阻塞、气门关闭不严、积碳增加、因积碳而点火不良、降低功率等。</p> <p>胶质含量过高会导致进气系统产生沉积物或使进气阀发生粘结。在大多数情况下，可以认为胶质含量低能够确保进气系统的安全。</p> <p>实际胶质是判断胶燃料质量的一个重要指标，随着石油化工产业的深入发展，以及科技创新能力的不断提高，为满足燃料不同场所、不同环境条件下的应用，清洁燃料的类型势必越来越多，因此，实际胶质作为燃料质量的一个重要判断指标，其量值准确与否，直接影响燃料性能的判定。但是到目前为止，尚无相应的国家检定规程或校准规范，能够满足该类仪器的量值溯源，无法保证仪器的测量是否准确可靠。起草《燃料实际胶质测定仪校准规范》，是产业自身质量控制的需求，也是计量技术服务产业发展的体现。其主要创新点在于：</p>

	<p>该校准项目的起草，提出对燃料实际胶质测定仪的校准方法，建立了该类仪器的量值溯源途径。该校准项目的起草，能够保证测量仪器的量值准确，从而有效指导生产，实现产品质量控制，具有一定的经济效益和社会效益。该校准方法的起草，也可以作为实验室对该类新仪器的验收依据，具有一定的社会 and 经济效益。</p>																		
范围和主要 计量特性	<p>1. 计量技术规范的适用范围</p> <p>本规范适用于燃料实际胶质测定仪的校准。</p> <p>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。</p> <p>以长沙富兰德实验分析仪器有限公司生产的型号为 FDR-0531 的燃料实际胶质测定仪为试验设备，进行多次试验，依据试验数据，拟确定计量特性的技术指标如下：</p> <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>技术要求</th></tr><tr><td>1</td><td>温度示值误差</td><td>155℃±5℃ 232℃±3℃</td></tr><tr><td>2</td><td>流量示值误差</td><td>不低于 4.0 级</td></tr></table> <p>3.主要测量标准的技术指标</p> <table><tr><th>序号</th><th>校准项目</th><th>设备名称及计量器具</th></tr><tr><td>1</td><td>温度示值误差</td><td>标准水银温度计或其它满足误差要求的温度测量标准（一般由温度传感器及温度显示仪组成）；测量范围（-30-300）℃；分辨力：不低于 0.1℃。</td></tr><tr><td>2</td><td>流量示值误差</td><td>流量标准装置，应优于被检流量计最大允许误差的 1/2</td></tr></table> <p>4.简要描述主要计量项目的技术原理</p> <p>1 温度示值误差</p> <p>将标准水银温度计或温度传感器插放在浴箱测量点位置。当工作空间为长方体时, 温度传感器应布放在工作空间内的角点及几何中心点。当工作空间为圆柱体时, 温度传感器应布放在工作空间平面的象限点及工作空间几何中心点。温度传感器应布放 在工作空间 1/2 深度水平面上, 根据用户需要选择温度点，没有特殊要求，一般选择测量 155℃，232℃三个点的温度示值误</p>	序号	项目	技术要求	1	温度示值误差	155℃±5℃ 232℃±3℃	2	流量示值误差	不低于 4.0 级	序号	校准项目	设备名称及计量器具	1	温度示值误差	标准水银温度计或其它满足误差要求的温度测量标准（一般由温度传感器及温度显示仪组成）；测量范围（-30-300）℃；分辨力：不低于 0.1℃。	2	流量示值误差	流量标准装置，应优于被检流量计最大允许误差的 1/2
序号	项目	技术要求																	
1	温度示值误差	155℃±5℃ 232℃±3℃																	
2	流量示值误差	不低于 4.0 级																	
序号	校准项目	设备名称及计量器具																	
1	温度示值误差	标准水银温度计或其它满足误差要求的温度测量标准（一般由温度传感器及温度显示仪组成）；测量范围（-30-300）℃；分辨力：不低于 0.1℃。																	
2	流量示值误差	流量标准装置，应优于被检流量计最大允许误差的 1/2																	

		<p>差，每个测量点重复测量三次。</p> <p>将设备控制温度设定到测试温度, 并开启运行设备, 待其达到设定温度并处于稳定状态后开始记录各测量点温度。应每 2min 测量一次, 测量过程应包括一个以上的完整温度变化周期。</p> <p>2 流量示值误差</p> <p>一般采用标准表法。将被检流量计串联安装在标准流量计的下游（也可以是上游）。当标准流量计和被检流量计的流量达到稳定时，读取标准流量计和被检流量计的指示流量，记录标准流量计和被检流量计进口处的压力、温度，按所选用的标准表类型，计算被检流量计在标准（刻度）状态下的实际流量。</p>			
水平		<input type="checkbox"/> 国际先进 <input checked="" type="checkbox"/> 国内先进			
国内外情况 简要说明		<p>1. 与国内相关技术规范之间的关系；</p> <p>目前国内没有关于燃料实际胶质测定仪进行检测的检定规程或校准规范。</p> <p>2. 指出是否发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况；</p> <p>未发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况。</p>			
专家推荐意见		<p>《燃料实际胶质测定校准规范》的立项，建立了该类仪器量值溯源的途径，能够确保该类仪器的量值准确，更好的指导航空燃料和车用汽油等产品的生产。满足市场需求，促进行业发展。</p>			
主要 起草 单位	（签字、盖公章） 月 日	技术 委员 会	（盖公章） 月 日	部委托 支撑 单位	（盖公章） 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。