

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	石油产品酸度自动测定仪校准规范		
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	山东省计量科学研究院		
联系人	张森	联系电话	15688896268
任务年限	2026 年	申请经费	3 万元
参加单位	中国计量科学研究院、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院，山东省产品质量检验研究院、中国石油天然气股份有限公司山东销售分公司		
目的、意义和必要性	<p>1. 目的和意义：</p> <p>油品中含有的酸性物质越多，酸度越大，腐蚀性就越强。油品储存和使用氧化形成酸性物质，一旦水分与酸性物质共同作用会使其腐蚀性更强。例如：使用酸度较大的柴油会腐蚀燃料供给系统，还会增加柴油发动机中积碳量，导致活塞磨损加快及喷嘴腐蚀结焦。由此可见，准确地测量石油产品酸度对于油品的生产、使用和储运具有重要意义。目前评价油品中酸含量的标准主要有酸度和酸值两种。这两个项目原理类似、常有混淆，但定义完全不同。酸值的定义为中和 1 g 油样中的酸性物质所需要氢氧化钾毫克数；酸度的定义为中和 100 mL 油样中的酸性物质所需要氢氧化钾的毫克数。两种方法理论上可以通过试样的密度进行换算，但在实际工作中，经密度换算得到的数值与实测数值会存在一定的差异。根据国家强制性标准 GB 19147《车用柴油》要求，柴油酸度依据 GB/T 258《轻质石油产品酸度测定法》进行测定。当前大多数实验室采用手动方法检测，但也有仪器厂家开发有全自动酸度测定仪。由于尚无计量技术法规对石油产品酸度自动测定仪做出计量性能要求，因此，制定校准规范，保障仪器准确测量，合理评价仪器性能，使仪器能够进行规范化的量值溯源十分必要，制定石油产品酸度自动测定仪校准规范具有重要意义。</p> <p>2. 先进性和亮点、社会效益和推广应用前景：</p> <p>根据国内外现有标准和计量技术法规，结合实际使用需求，制定该仪器的校准规范。该规范的制定将统一溯源方法，完善量值溯源体系，保障仪器的准确测量，规范评价尺度，为生产者提供统一的质量控制标准，保证产品质量，填补相关计量技术规范空白，满足市场检校需求，完善石化行业量值</p>		

	<p>溯源体系，为石化行业的快速发展提供保障。</p> <p>3. 查新结果：</p> <p>通过查询“国家计量技术规范全文公开系统”及“工标网”等标准库，未发现国家、本行业或其他行业有与“石油产品酸度自动测定仪”相关及类似的计量技术法规。</p>																							
产业链应用	<p>1. 重点产业链方向；</p> <p>仪器仪表</p> <p>2. 对本行业重点产业链的支撑作用：</p> <p>油品在储存和使用易氧化形成酸性物质，一旦水分与酸性物质共同作用会使其腐蚀性加强。使用酸度较大的燃料油会腐蚀燃料供给系统，还会增加发动机中积碳量，导致活塞磨损加快及喷嘴腐蚀结焦。石油产品酸度自动测定仪主要用于测量柴油等石油产品的酸度，依赖石油产品酸度自动测定仪可以准确测量油品酸度，保障油品品质，保护设备安全。</p> <p>制定该规范将保障仪器测量值的准确性，还为仪器生产厂家提供计量溯源服务，提高产品竞争力，增加效益，推动燃料油检测产业、炼化生产行业快速、健康发展。</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>适用于颜色指示剂法原理的石油产品酸度自动测定仪的校准。</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>以大庆市日上仪器制造有限公司生产 RSZH-3 型典型仪器的计量特性为依据，拟确定计量特性的技术指标如下：</p> <table><tr><th>序号</th><th>校准项目</th><th colspan="2">技术要求</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">示值误差/ (mg/100 mL)</td><td><3</td><td>MPE：±（8%测量点+0.2）</td></tr><tr><td>≥3</td><td>MPE：±8%测量点</td></tr><tr><td>2</td><td>重复性</td><td colspan="2">5%</td></tr></table> <p>注：以上计量特性要求仅供参考，不作为判定依据。计量特性指标可能随后期实验结果等因素进行调整。</p> <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>测量标准名称及技术要求</th></tr><tr><td>1</td><td>示值误差</td><td>苯甲酸纯度标准物质：扩展不确定度不大于 0.4%（k=2）。 异丙醇：色谱纯。</td></tr><tr><td>2</td><td>重复性</td><td>天平：准确度为①级，分度值不大于 0.1 mg。 容量瓶：A 级。</td></tr></table> <p>4. 简要描述主要计量项目的技术原理</p> <p>规范主要针对颜色指示剂法原理的石油产品酸度自动测定仪。仪器技术原理是在加热回流条件下通过乙醇将试样中酸性物抽出，用氢氧化钾乙醇标准滴定液在有颜色指示剂的条件下进行滴定，仪器根据反应颜色变化自动测得酸度。仪器一般由加热单元、回流冷凝单元、滴定单元、检测单元等组成。</p>	序号	校准项目	技术要求		1	示值误差/ (mg/100 mL)	<3	MPE：±（8%测量点+0.2）	≥3	MPE：±8%测量点	2	重复性	5%		序号	校准项目	测量标准名称及技术要求	1	示值误差	苯甲酸纯度标准物质：扩展不确定度不大于 0.4%（k=2）。 异丙醇：色谱纯。	2	重复性	天平：准确度为①级，分度值不大于 0.1 mg。 容量瓶：A 级。
序号	校准项目	技术要求																						
1	示值误差/ (mg/100 mL)	<3	MPE：±（8%测量点+0.2）																					
		≥3	MPE：±8%测量点																					
2	重复性	5%																						
序号	校准项目	测量标准名称及技术要求																						
1	示值误差	苯甲酸纯度标准物质：扩展不确定度不大于 0.4%（k=2）。 异丙醇：色谱纯。																						
2	重复性	天平：准确度为①级，分度值不大于 0.1 mg。 容量瓶：A 级。																						
水平	<div><input type="checkbox"/>国际先进</div> <div><input checked="" type="checkbox"/>国内先进</div>																							

国内外情况 简要说明		1.与国内相关技术规范之间的关系； 石油产品酸度自动测定仪参照 GB/T 258《轻质石油产品酸度测定法》进行检测，该标准中不涉及仪器校准相关信息，制定该规范属于填补产业计量空白。 2.指出是否发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况； 未发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况。			
推荐意见		柴油酸度的准确测量具有重要意义，项目创新使用纯度标准物质进行酸度标准溶液配置，通过标准物质实现量值溯源，能够填补计量空白，所提校准方法清晰合理，技术路线切实可行，同意推荐。			
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。