

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	空气中肼检测仪校准规范		
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	高捷	联系电话	18678785079
任务年限	2026 年	申请经费	3 万元
参加单位	山东非金属材料研究所、山东多瑞电子科技有限公司、济南本安科技有限公司		
目的、意义和必要性	<p><b>1. 目的和意义：</b></p> <p>肼是一种应用广泛的化工原料，又称联氨，具有很高的燃烧热，可用作火箭和燃料电池的燃料。肼是一种强还原剂，易被氧化生成氮气，可用来去除锅炉水和热水加热系统中的氧，以减少腐蚀。工业采用尿素[CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>]为原料，与次氯酸钠氢-氢氧化钠溶液反应制得肼。肼类化合物毒性极大，且易燃易爆，在贮存、运输、转注、加注、取样、化验以及试验等过程中，极易产生环境污染，导致人员中毒伤亡，甚至着火爆炸。需在肼类燃料生产、贮存、运输、转注及发射试验等过程中，对肼类气体进行检测。</p> <p>空气中肼检测仪主要用于大气环境中肼类气体实时检测，由于尚无计量技术法规对肼气体检测仪做出计量性能要求，无法得到有效溯源。因此，制定校准规范，保障仪器测量准确，准确评价仪器性能，使仪器能够进行规范化的量值溯源十分必要，制定空气中肼气体检测仪校准规范具有重要意义。</p> <p><b>2. 先进性和亮点、社会效益和推广前景：</b></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，完善石化行业量值溯源体系，为石化行业的快速发展提供保障。</p> <p><b>3. 查新结果：</b></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肼气体检测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； 仪器仪表</p> <p>2. 对本行业重点产业链的支撑作用：</p> <p>肼类化合物主要包括肼、甲基肼、偏二甲肼等，是重要的化学燃料。具有沸点与凝固点低、比冲大、热值高、燃点低、着火延迟时间短、燃烧充分等显著特点，用于燃料电池生产等涉肼场所，在贮存、运输、转注、加注、取样、化验以及试验等过程中，极易产生环境污染，导致人员中毒伤亡，甚至着火爆炸。肼类气体检测仪主要用于大气环境中肼类气体实时检测，是检测和预警肼类气体泄漏的必要装置，依赖肼类气体检测仪可防止爆炸、火灾、中毒等事故的发生，保护人员和财产的安全。</p> <p>制定该规范不仅保障了监测领域、安全领域和燃料电池领域肼类气体监测的准确性，还为肼类气体检测仪器生产厂家提供了计量溯源服务，提高了产品竞争力，增加了效益，推动了环境及安全防护仪器行业快速、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>本规范适用于测量大气环境中肼检测仪的校准，肼气体检测仪主要包含肼气体检测报警仪和肼气体检测分析仪。</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>以山东多瑞电子科技有限公司、济南本安科技有限公司生产的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>技术要求</th></tr><tr><td>1</td><td>示值误差</td><td><math>\leq \pm 5\%</math></td></tr><tr><td>2</td><td>重复性</td><td><math>\leq 2\%</math></td></tr><tr><td>3</td><td>响应时间</td><td>吸入式不大于 60 s，扩散式不大于 90 s</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">漂移</td><td>零点漂移： <math>\pm 2\%FS</math></td></tr><tr><td>量程漂移： <math>\pm 3\%FS</math></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 rowspan="2">1) 标准物质：a) 偏二甲肼渗透管，其相对扩展不确定度应不大于 2%，<math>k=2</math>；b) 一甲肼渗透管，其相对扩展不确定度应不大于 3%，<math>k=2</math>；c) 无水肼渗透管，其相对扩展不确定度应不大于 3%，<math>k=2</math>；d) 动态配气装置，动态配气装置温度、压力、流量带来的不确定度不大于 2%，<math>k=2</math>。 2) 零点气体：采用纯度为 99.999%的氮气或合成空气（由纯度为 99.999%的氮气和 99.999%的氧气配制）。 3) 流量控制器：测量范围为（0~1.5）L/min，准</td></tr><tr><td>2</td><td>重复性</td></tr></table>	序号	校准项目	技术要求	1	示值误差	$\leq \pm 5\%$	2	重复性	$\leq 2\%$	3	响应时间	吸入式不大于 60 s，扩散式不大于 90 s	4	漂移	零点漂移： $\pm 2\%FS$	量程漂移： $\pm 3\%FS$	序号	校准项目	测量标准名称及技术要求	1	示值误差	1) 标准物质：a) 偏二甲肼渗透管，其相对扩展不确定度应不大于 2%， $k=2$ ；b) 一甲肼渗透管，其相对扩展不确定度应不大于 3%， $k=2$ ；c) 无水肼渗透管，其相对扩展不确定度应不大于 3%， $k=2$ ；d) 动态配气装置，动态配气装置温度、压力、流量带来的不确定度不大于 2%， $k=2$ 。 2) 零点气体：采用纯度为 99.999%的氮气或合成空气（由纯度为 99.999%的氮气和 99.999%的氧气配制）。 3) 流量控制器：测量范围为（0~1.5）L/min，准	2	重复性
序号	校准项目	技术要求																							
1	示值误差	$\leq \pm 5\%$																							
2	重复性	$\leq 2\%$																							
3	响应时间	吸入式不大于 60 s，扩散式不大于 90 s																							
4	漂移	零点漂移： $\pm 2\%FS$																							
		量程漂移： $\pm 3\%FS$																							
序号	校准项目	测量标准名称及技术要求																							
1	示值误差	1) 标准物质：a) 偏二甲肼渗透管，其相对扩展不确定度应不大于 2%， $k=2$ ；b) 一甲肼渗透管，其相对扩展不确定度应不大于 3%， $k=2$ ；c) 无水肼渗透管，其相对扩展不确定度应不大于 3%， $k=2$ ；d) 动态配气装置，动态配气装置温度、压力、流量带来的不确定度不大于 2%， $k=2$ 。 2) 零点气体：采用纯度为 99.999%的氮气或合成空气（由纯度为 99.999%的氮气和 99.999%的氧气配制）。 3) 流量控制器：测量范围为（0~1.5）L/min，准																							
2	重复性																								

			准确度级别不低于 4.0 级。		
	3	响应时间	2) 1) 标准物质: a) 偏二甲肼渗透管, 其相对扩展不确定度应不大于 2%, $k=2$ ; b) 一甲肼渗透管, 其相对扩展不确定度应不大于 3%, $k=2$ ; c) 无水肼渗透管, 其相对扩展不确定度应不大于 3%, $k=2$ ; d) 动态配气装置, 动态配气装置温度、压力、流量带来的不确定度不大于 2%, $k=2$ 。		
	4	漂移	2) 零点气体: 采用纯度为 99.999% 的氮气或合成空气 (由纯度为 99.999% 的氮气和 99.999% 的氧气配制)。 3) 流量控制器: 测量范围为 (0~1.5) L/min, 准确度级别不低于 4.0 级。 4) 电子秒表: 最大允许误差 $\pm 0.10$ s/h。		
<b>4. 简要描述主要计量项目的技术原理</b> 空气中肼检测仪主要应用于测定环境中的肼类气体浓度, 主要工作原理电化学法, 由电化学传感器以及电子部件和显示部分组成, 由传感器将大气环境中肼类气体转换成电信号, 并以浓度 (摩尔分数) 显示出来。					
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		<b>1. 与国内相关技术规范之间的关系:</b> GB12358-2006 《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》规定了空气中肼气体检测仪的技术参数, 但是国标中没有相应的校准方法, 制定该规范属于填补计量空白。 <b>2. 指出是否发现有知识产权的问题, 或涉及专利的情况:</b> 未发现有知识产权的问题, 或涉及专利的情况。			
推荐意见		肼是一种应用广泛的化工原料, 用于燃料电池生产等重要场所, 极易产生环境污染, 空气中肼检测仪是空气中肼气体检测的重要仪器, 制定空气中肼气体检测仪校准规范具有重要意义, 推荐该校准规范制定。			
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。