

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	天然气烃露点测定仪校准规范		
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	中国测试技术研究院化学研究所		
联系人	邓凡锋	联系电话	19828966735
任务年限	2026 年	申请经费	5 万
参加单位	国家管网集团西气东输分公司		
目的、意义和必要性	<p>1. <u>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></p> <p>天然气的烃露点是控制天然气储运过程中不产生液态物质的重要指标，当天然气的压力、温度发生变化时，当天然气的温度低于一定压力下的烃露点后，天然气中较重烃类就会析出形成液相，这些液相组分的存在将对管道输送、动静设备、天然气利用产生不同程度的不利影响，严重时会引起管道冻堵，引发重大安全事故。GB 17820-2018《天然气》规定，“在天然气交接点的温度和压力下，天然气中应不存在液态烃”。因此，准确测定天然气的烃露点是保证正常管输和向用户提供合格商品天然气的重要前提。为了实现对烃露点的准确分析，我国制定并实施了 GB/T27895《天然气烃露点的测定 冷却镜面法》、SY/T 7484《天然气烃露点的测定 冷却镜面自动检测法》等相关的分析方法标准，及采用间接色谱分析与状态方程模拟计算的 GB/T 30492《天然气 烃露点计算的气相色谱分析要求》。因为间接法测定的不确定度较大，目前绝大多数天然气烃露点的测定均采用冷却镜面法。如何确保仪器的准确性和溯源性成为制约烃露点检测数据质量可靠性的关键因素。目前，烃露点分析仪通常采用厂家给的实验数据作为仪器准确性的依据，数据可靠性、准确性和溯源性无法得到有效保障。这种情况使得仪器在实际的使用过程中出现不同厂家仪器分析数据相差很大的情况，现场操作人员无法获得可信的检测数据，严重影响天然气的质量监控，危及整个管输系统的安全运行，因此亟需制定相应的仪器校准规范，以保证仪器的检测性能和分析数据的准确性。</p> <p>2. <u>先进性和亮点、社会效益和推广应用前景；</u></p> <p>天然气烃露点测定仪校准规范为首次在行业内制定，依托国内现有的国家有证气体标准物质或标准物质在线动态发生技术，实现校准的量值溯源。规范中将详细规定烃露点分析仪器的计量特性、稳定性、重复性及校准项目、校准条件、校准方法、校准结果表达、校准时间间隔，并制定详细的校准原始记录、校准证书格式等内容，使得规范可行性强，能准确实现对仪器的校准。规范的制定将实现烃露点测定仪的有效校准，规范</p>		

	<p>仪器校准标准，实现数据的溯源性和准确有效性，有助于提高硫化氢监测数据质量，助推天然气产业的高质量发展。规范的实施会健全烃露点分析仪表的计量规范体系，为第三方计量校准机构提供合规的规范依据，也会促进国产仪表的高质量发展。</p> <p>3. <u>查新结果（国家、本行业或其他行业是否有相关技术规范）：</u> 根据最新查新结果，目前暂无国家、本行业或其他行业等相关技术规范。</p>																								
产业链应用	<p>1. <u>重点产业链方向：</u> 仪器仪表</p> <p>2. <u>对本行业重点产业链的支撑作用。</u> 烃露点是天然气的重要产品质量指标，烃露点过高引起的重烃凝析会导致天然气管道发生冻堵、压缩机及阀门故障等安全隐患，严重时会造成重大安全事故，因此对其进行准确测量至关重要。依靠冷却镜面法原理天然气烃露点测定仪可实现对烃露点的准确测定和在线监测，目前被广泛的应用在天然气产业链的各个环节，但是由于缺乏相应的仪器校准规范，烃露点检测数据的准确性和溯源性无法得到有效保障。 制定该规范不仅保障了天然气在生产、集输及利用环节过程中烃露点测定的准确性，还为天然气烃露点检测仪器生产厂家提供了计量溯源服务，保证该类型分析测定仪表性能指标的可靠性，提高产品质量竞争力，更好的服务烃露点测定仪器行业高质量发展。</p>																								
范围和主要 计量特性	<p>1. <u>计量技术规范的适用范围：</u> 本规范适用于目测和自动检测的冷却镜面法原理分析仪的校准。</p> <p>2. <u>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></p> <table><tr><th>序号</th><th>量程范围</th><th>最大允许误差 (MPE)</th><th>仪器厂家</th><th>仪器型号</th></tr><tr><td>1</td><td>-30℃~50℃</td><td>±0.5℃</td><td rowspan="2">密析尔仪表(上海)有限公司</td><td>CDP 301</td></tr><tr><td>2</td><td>-50℃~50℃</td><td>±0.5℃</td><td>Condumax-II</td></tr><tr><td>3</td><td>-70℃~30℃</td><td>±1℃</td><td>江苏鸿源动力科技有限公司</td><td>HY-0080P-VI</td></tr><tr><td>4</td><td>-30℃~30℃</td><td>±（0.5-1）℃</td><td>博太科电气（上海）有限公司</td><td>Hygrophil HCDDT</td></tr></table> <p>3. <u>主要测量标准的技术指标：</u> 仪器示值的准确度、仪器稳定性、重复性、零点漂移。</p> <p>4. <u>简要描述主要计量项目的技术原理。</u> 主要依据 JJF1094《测量仪器特性评定》、GB/T 18403.1《气体分析器性能表示 第1部分:总则》、GB/T27895《天然气烃露点的测定 冷却镜面目测法》、SY/T 7484《天然气烃露点的测定 冷却镜面自动检测法》等规范和标准对主要计量项目进行评价和试验。 （1）示值准确度：在烃露点分析仪的测量范围内，给出仪器的测量值与被测量值的实际值之差，即为仪器的示值误差；被测量值采用国家有证标准物质作为依据。 （2）稳定性：在一定的时间间隔内烃露点分析仪示值的变化量，用℃/单位时间表示。 （3）重复性：用确定浓度的烃类气体标准物质，在较短的时间间隔内,连续测量所得到的结果的一致程度；其条件为：用同样的方法，同一测量仪器，同一操作者，同一实验室，且环境条件不变。 （4）零点漂移：通过对一给定的浓度值的烃类气体标准物质，在规定的时间内，参比条件保持不变的情况下，且没有通过外部手段对仪器进行任何调整，仪器指示值的变化量。</p>	序号	量程范围	最大允许误差 (MPE)	仪器厂家	仪器型号	1	-30℃~50℃	±0.5℃	密析尔仪表(上海)有限公司	CDP 301	2	-50℃~50℃	±0.5℃	Condumax-II	3	-70℃~30℃	±1℃	江苏鸿源动力科技有限公司	HY-0080P-VI	4	-30℃~30℃	±（0.5-1）℃	博太科电气（上海）有限公司	Hygrophil HCDDT
序号	量程范围	最大允许误差 (MPE)	仪器厂家	仪器型号																					
1	-30℃~50℃	±0.5℃	密析尔仪表(上海)有限公司	CDP 301																					
2	-50℃~50℃	±0.5℃		Condumax-II																					
3	-70℃~30℃	±1℃	江苏鸿源动力科技有限公司	HY-0080P-VI																					
4	-30℃~30℃	±（0.5-1）℃	博太科电气（上海）有限公司	Hygrophil HCDDT																					

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		1. <u>与国内相关技术规范之间的关系：</u> 目前国内未有相关规范。 2. <u>指出是否发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况：</u> 不存在知识产权的问题或涉及专利的情况。			
推荐意见		校准规范的制定将填补天然气领域烃露点测定仪的校准溯源依据缺失的现状，保障仪器分析测定数据准确性和溯源性，促进仪器仪表产业的高质量发展，更好支撑天然气产业高质量发展。			
主要 起草 单位		技术 委员 会	(盖章) 年 月 日	部委托 支撑 单位	(盖章) 年 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。