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 | | 中/近红外油品分析仪校准规范 | | | | | |
| 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 | | 中国计量科学研究院 | | | | | |
| 联系人 | | 李轲 | | | 联系电话 | | 18810330522 |
| 任务年限 | | 2022.1～2023.12 | | | 申请经费 | | 3万 |
| 参加单位 | | 江苏省计量科学研究院；  北京易兴元石化科技有限公司；  山东省计量科学研究院；  辽宁省计量科学研究院 | | | | | |
| 具备的特点 | | █安全 □节能 █环保 █自主创新□其他 | | | | | |
| 目的、意义和  必要性 | | 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；**   中/近红外油品分析仪是用于原油、中间馏分油和成品油等油品多项性质指标检测的全功能快速分析设备。由于其具有检测快速、高效和易于小型化等特点，成为质检机构和环监部门在流通领域成品油质量快速抽查中比较倚重推广的仪器。中/近红外油品分析仪设备包含红外光谱仪和专用的油品快速分析软件，此类设备检测油品性质指标的结果准确性不仅与红外光谱仪硬件的性能参数有关，也与油品快速分析软件的数据模型有关。  现在国内已经研发出多种类型的中/近红外油品分析仪，并搭载了相应特点的油品快速分析模型。其检测结果的可靠性直接关联油品质量，对于炼化企业的生产和执法部门的监管有重要影响。然而，目前国内没有适合于该类设备的计量技术法规，该类仪器缺少有效的溯源途径。因此为了保证中/近红外油品分析仪测量的溯源性与准确性，亟需建立中/近红外油品分析仪的校准规范。   1. **先进性和亮点、社会效益和推广应用前景；**   目前国内没有专门用于中/近红外油品分析仪测定操作的国家标准/规范/规程，仅有与之相关的地方标准和团体标准，现有标准对于该类型设备的测试要求不尽相同，尤其是数据分析模型的建立方法不统一。加之不同厂家生产的仪器质量水平参差不齐等原因，中/近红外油品分析仪的测试数据质量堪忧，亟需建立科学有效的量传体系。  本校准规范的制定，配合油品快速分析用标准物质将建立完整的中/近红外油品分析仪量值溯源体系，保证中/近红外油品分析仪测试结果的准确性，为该类设备的量值统一起到重要作用。同时满足石油化工企业高效生产和行政部门有效执法的需求。  **3. 查新结果（国家、本行业或其他行业是否有相关技术规范）；**  经查询《GB/T 29858-2013分子光谱多元校正定量分析通则》、《DB37/T 3636-2019 车用汽油快速检测方法 近红外光谱法》、《DB37-T3638-2019车用柴油快速检测方法 近红外光谱法》、《DB37-T3640-2019车用乙醇汽油（E10)快速检测方法近红外光谱法标准》、《T/JTAIT 4-2021 车用柴油快速检测 近红外光谱法》、《T/JTAIT 2-2021 车用乙醇汽油（E10）快速检测 近红外光谱法》、《T/JTAIT 6-2021 柴油发动机氮氧化物还原剂-尿素水溶液 （AUS 32）快速检测 近红外光谱法》、《JJG 681-1990 色散型红外分光光度计》、《JJG 178-2007 紫外、可见、近红外分光光度计检定规程》、《JJF 1319-2011傅里叶变换红外光谱仪校准规范》和《GJB 8662-2015 傅立叶变换红外光谱仪检定规程》等计量技术规范或标准的适用范围均不包含中/近红外油品分析仪的检定校准，国内尚无中/近红外油品分析仪的计量技术规范。 | | | | | |
| 范围和主要  计量特性 | | 1. **计量技术规范的适用范围**   本规范适用于中/近红外油品分析仪的校准。   1. **主要计量特性**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 技术要求 | | 1 | 波长最大允许误差/nm | ±2 nm | | 2 | 波长重复性/ nm | ≤1 nm | | 3 | 基线平直度/A | ±0.005 A | | 4 | 研究法辛烷值 | 重复性：≤ 0.2（90~100）；再现性：≤ 0.7（90~100） | | 5 | 烯烃含量 | 重复性：≤0.12\*X0.54 ；再现性：≤0.30\*X0.58 | | 6 | 芳烃含量 | 重复性：≤0.16\*X0.48；再现性：≤0.33\*X0.54 | | 7 | 苯含量 | 重复性：≤0.03X+0.01（0.1~1.5）；≤0.03（大于1.5）.  再现性：≤0.03X+0.05（0.1~1.5）；≤0.28X（大于1.5）. | | 8 | 饱和蒸气压 | 重复性：≤ 3.65 kPa；再现性：≤ 5.52 kPa | | 9 | 十六烷值 | 重复性：≤ 0.9；再现性：≤ 4.3 | | 10 | 多环芳烃含量 | 重复性：≤0.13（Y+2.5）；再现性：≤0.29（Y+2.5） | | 11 | 闪点 | 重复性：≤0.029Z；再现性：≤0.071Z | | 12 | 脂肪酸甲酯含量 | 重复性：≤0.01505（X+14.905）；再现性：≤0.04770（X+14.905） | | 13 | 冷滤点 | 重复性：≤1 ℃；再现性：≤0.103（25-Z）℃ |   **注：X是两次重复实验的平均体积分数，%；Y是两次重复实验的平均质量分数，%；Z是两次测量结果的平均值。**   1. **主要测量标准的技术指标；**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 校准项目 | 设备名称及计量特性 | | 1 | 波长最大允许误差 | 不确定度优于0.5% | | 2 | 波长重复性 | 不确定度优于0.2% | | 3 | 基线平直度 | 不确定度优于3.0% | | 4 | 研究法辛烷值示值误差 | 不确定度优于0.8 | | 5 | 烯烃含量示值误差 | 不确定度优于2.39% | | 6 | 芳烃含量示值误差 | 不确定度优于8.46% | | 7 | 苯含量示值误差 | 不确定度优于0.08% | | 8 | 饱和蒸气压示值误差 | 不确定度优于6.37 kPa | | 9 | 十六烷值示值误差 | 不确定度优于4.97 | | 10 | 多环芳烃含量示值误差 | 不确定度优于 4.52% | | 11 | 闪点示值误差 | 不确定度优于6.9℃ | | 12 | 脂肪酸甲酯含量示值误差 | 不确定度优于0.88% | | 13 | 冷滤点示值误差 | 不确定度优于2.02 |  1. **简要描述主要计量项目的技术原理。**   通过波长标准物质评价中/近红外油品分析仪的波长最大允许误差、波长重复性和基线平直度参数，衡量该仪器硬件设备的性能；进一步采用油基标准物质评价包括化学计量学分析软件在内的设备整体，进行综合性评价。 | | | | | |
| 水平 | | □国际先进 █国内先进 | | | | | |
| 国内外情况  简要说明 | | 1. **与国内相关技术规范之间的关系；**   目前我国使用中/近红外光谱法测定汽、柴油等标准，比如《DB37/T 3636-2019 车用汽油快速检测方法 近红外光谱法》和《T/JTAIT 4-2021 车用柴油快速检测 近红外光谱法》等地/团标主要描述仪器在检测过程中应具备的条件和要求，未涉及仪器的校准；《GB/T 29858-2013分子光谱多元校正定量分析通则》主要描述分子光谱建立模型的要求，未涉及仪器校准；《JJG 178-2007 紫外、可见、近红外分光光度计检定规程》和《JJF 1319-2011傅里叶变换红外光谱仪校准规范》等规程/范主要描述通用型中/近红外光谱仪硬件的检定校准，对于包含化学计量学模型的红外油品分析仪，并不适用。   1. **指出是否发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况；**   经查阅，不涉及国内外专利与知识产权问题。 | | | | | |
| 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2，3，8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。