附件1：

**行业计量技术规范项目建议书**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议项目名称 | | 烷基汞分析仪校准规范 | | | | | |
| 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 | | 西安汉唐分析检测有限公司 | | | | | |
| 联系人 | | 贾梦琳 | | | 联系电话 | | 13991949953 |
| 任务年限 | | 2023~2025 | | | 申请经费 | | 10万元 |
| 参加单位 | | 西北有色金属研究院 | | | | | |
| 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 | | 汞是一种剧毒易致癌物质，在自然界主要以无机汞、有机汞、元素汞三种化学形态存在，无机汞在迁移转化过程中通过生物作用生成相应的烷基汞。甲基汞化合物具有致癌性，且乙基汞化合物具有强毒性，广泛存在于大气环境、水环境及土壤环境中。  我国现行的《地表水环境质量标准》GB 3838和《污水综合排放标准》GB 8978等对总汞和烷基汞分别提出了限值要求,烷基汞的标准限值更低,一般低于总汞几个数量级。由于环境中烷基汞浓度很低和仪器检测灵敏度的限制,在汞的控制和质量评价中烷基汞一直是检测的难点和研究的重点，其对于评价生态环境和健康指标，有着重要的作用。  目前，国家生态环境部发布水质烷基汞分析新标准——《水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法》（HJ 977-2018）普遍被环保、污水处理厂、海关等机构采用，在此背景下，烷基汞分析仪也成为了检测实验室的首选。烷基汞分析仪是将液体中的烷基汞进行吹扫并通过捕集阱富集，然后对捕集阱进行快速加热，烷基汞被解析随载气进入气相色谱进行分离和高温裂解还原，后通过冷原子荧光检测器，检测烷基汞的含量。  近几年，采购烷基汞仪器台数大幅增长，随着其他相关标准的陆续实施，烷基汞的检测分析仪器市场迎来更多的需求，然而，国内针对烷基汞分析仪的计量标准却仍处于空白状态，缺少相应的国家或行业烷基汞分析仪计量检定规程、规范及标准，仅北京、贵州发布了相应的地方校准规范，但并不适用于有色金属检测行业。相关部门只能参照JJG 548-2018《测汞仪》检定规程、JJG 700-2016 《气相色谱仪》检定规程等对设备进行校准。但是，无论是仪器原理、适用范围，还是分析过程中涉及的标准物质等检测条件，烷基汞分析仪均与上述规程具有较大差异。  因此，所提出的《烷基汞分析仪校准规范》的制定，能够满足有色金属产业环境检测使用的烷基汞分析仪溯源需求，为环境中烷基汞分析质量提供计量保证。 | | | | | |
| 范围和主要  计量特性 | | 1.适用范围  本规范适用于烷基汞分析仪的校准。  2.计量特性  仪器各项计量性能指标见表1。  表1 烷基汞分析仪计量性能指标   |  |  | | --- | --- | | 计量性能 | 计量性能指标 | | 线性误差 | ±15% | | 甲基汞检出限 | ≤0.9 pg | | 乙基汞检出限 | ≤0.9 pg | | 测量线性 | ≥0.995 | | 重复性 | ≤5% |   3.计量项目：  3.1 线性误差：按照仪器说明书，待仪器稳定后，根据仪器工作需求范围，均匀选取范围内五个测量点的甲基汞、乙基汞混合标准溶液，对每个浓度点分别重复测量3次，取响应值的算数平均值，用最小二乘法拟合烷基汞含量标准值和测得信号平均值，得到仪器的线性方程，计算各点线性误差（不包含0 pg）。  3.2 检出限：按照仪器说明书对甲基汞、乙基汞空白溶液连续测量11次，分别计算甲基汞和乙基汞测得值的平均值，计算其标准偏差s0，按公式3s0/b分别计算甲基汞和乙基汞的检出限。  3.3 测量线性：按照仪器说明书，待仪器稳定后，根据仪器工作需求范围，均匀选取范围内五个测量点的甲基汞、乙基汞混合标准溶液，对每个浓度点分别重复测量3次，取响应值的算数平均值，按线性回归法求出工作曲线的线性相关系数r。  3.4重复性：选用线性考察范围的中间某一浓度（约线性范围50%）的混合标准溶液，按照仪器说明书操作方法，连续测量7次，计算相对标准偏差为仪器重复性。 | | | | | |
| 水平 | | □国际先进 █国内先进 | | | | | |
| 国内外情况  简要说明 | | 1.本规范的制定参照了北京、贵州《烷基汞分析仪校准规范》，但计量特性技术指标以及计量项目不尽相同。  2.本规范未发现有知识产权的问题，不涉及专利的情况。 | | | | | |
| 主要  起草单位 | （签字、盖公章）  月 日 | | 计量委员会 | （签字、盖公章）  月 日 | | 部委托  支撑  单位 | （签字、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。