浙江省计量与标准化学会团体标准

《餐饮业油烟排放在线监测仪》
（征求意见稿）

编制说明

《餐饮业油烟排放在线监测仪》团体标准起草组

2024 年 5 月 6 日

浙江省计量与标准化学会团体标准

《餐饮油烟污染物在线监测仪》（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1、制订团体标准的必要性：

“民以食为天”，作为与民生息息相关的行业，餐饮业在运营过程中产生一定的大气污染物，污染物大多以油烟气的形式排入环境，油烟对环境的直观影响主要表现在排出的黏性油类物质会粘结在周边建筑表面，长时间积累后使建筑表面发黑并散发霉味，清洗极为困难，既不卫生又有碍观瞻，同时，黏性、可燃的油烟极易在排烟管道内壁冷凝聚 集成为火灾隐患。

从形貌特征上看，油烟污染物包括颗粒物及气态污染物 2 类。颗粒物分固态和液态 2 种，其主要存在状态为气溶胶细颗粒物；从粒径特征来看，各菜系中 PM1.0/PM2.5 质量比为 0.66~0.85，说明餐饮业烹饪过程主要散发粒径<1μm 的聚集态颗粒物， 这类有机 气溶胶颗粒与大气充分混合并长时间存在，可影响大气环境，主要对呼吸系统和心血管系统造成伤害，包括呼吸道受刺激、咳嗽、呼吸困难、降低肺功能、加重哮喘、导致慢性支气管炎、心律失常、非致命性的心脏病、心肺病患者的过早死。老人、小孩以及心肺疾病患者，是细颗粒物污染的敏感人群。由此可见，餐饮油烟污染物不仅对灰霾直接产生贡献，而且对居民生活造成困扰。据统计，餐饮业油烟污染物扰民导致的城市邻里冲突事件数量在现阶段排在城市环境冲突之首，因此有效监控餐饮油烟污染是促进社会和谐与环境保护的双重需求。国外油烟控制主要侧重于消防控制，对油烟污染物在线监测方面的要求基本处于空白状态。

我国的港澳台地区以及山东、上海、天津、深圳、北京、河南和重庆等地已制定相应的 地方排放标准。港澳台地区侧重通风及去除效率要求；内地各省市，一般借鉴现行国家标准，在去除效率要求外增加了排放污染物的浓度限值要求。

2018 年 6 月 27 日国务院发布了《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018 〕22 号)。《行动计划》中第二十九条要求：完善法律法规标准体系。研究将 VOCs 纳入环境保护税征收范围。加快制修订餐饮油烟等重点行业污染物排放标准，以及 VOCs 无组织排放控制标准。鼓励各地制定实施更严格的污染物排放标准。餐饮业油烟污染源量大面广，污染物浓度时 变动态范围极大，很难像工业污染源那样做到精准管控，采用经济适用的在线监测技术对餐 饮业油烟排放进行监测监控很有必要，可以有效提升城市小散乱污染源的管控效率，同时油烟在线终端的维护工作也可以部分取代基层行政部门的巡查监管工作，在实践中取得了比较好的实际效果，因此油烟在线监测系统具备比较大的发展空间，需要有权威的技术规范支持 其技术与设备的健康发展。

浙江省内大小制造商、研发单位十余家，年产值数十亿元。主要制造商有浙江缘森生态环境科技有限公司、杭州肥牛信息科技有限公司、杭州皓熙环保科技有限公司、浙江洁阔环境科技有限公司、兰溪市京亿节能环保科技有限公司等，均可以提供油烟排放监测物联网智能技术整体解决方案。

但是，由于缺乏有效的技术规范和指导，劣币驱逐良币的现象仍然存在，这不利于餐饮治理和监测行业的健康发展，不能客观反映油烟污染物排放状况，无法缓解涉油烟邻里纠纷的解决，也不利于监管部门的决策和管理。亟需基于监管等实际工作的需要设置一定的技术指标和技术要求，让有用的技术和设备继续成长，发展和完善，让无用的技术和设备淘汰出局。与此同时，不同层级的管理部门对油烟污染管控关注点与数据需求有所差别，一般说来，层级越高的管理部门越需要总量控制与冲突控制的宏观统计数据，基层的管理部门更加需要实时反应排污状况的微观基础监测数据；同一辖区内不同的建设主体构建的不同油烟在线监测数据需要进行汇总与统计分析，必须有统一的技术规范约束不同的油烟在线监测系统的数据格式、统计分析方法、设备标定与数据溯源方法，需要权威的技术规范来保障不同层级和 不同供应与运维商的油烟在线监测系统的数据传输、存储、汇总、统计、分析的系统兼容性。

2、任务来源与标准起草小组组成

为贯彻《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018 〕22 号)，保护生态环境环境， 保障人体健康，防治污染，进一步加强对餐饮业油烟污染物的排放控制和管理，2023 年 12 月 4 日，根据浙江省计量与标准化学会“关于《餐饮业油烟排放在线监测仪技术规范》团体标准立项的函(浙计标学发〔2023〕106 号)，同意将《餐饮业油烟排放在线监测仪技术规范》团体标准立项，合作单位为浙江缘森生态环境科技有限公司、浙江工业大学、宁波市生态环境保护协会、宁波市镇海区综合行政执法局、中国联合网络通信有限公司宁波市分公司、无锡锐丰源环境科技有限公司。本标准主要起草人:秦树伟、戴嘉洋、贺万亮、卓文钦、沈元、施江焕、余诚、于广学、丁天平、蒙勇、劳云云、吕沛。

3、起草工作基本情况

3.1 明确标准起草人员和工作计划

2023 年 12 月组建标准起草小组，明确各参与单位或人员职责分工、研制计划、时间进度安排等情况。

3.2 起草标准初稿

2023 年 12 月至 2 月，编制小组收集综合体餐饮油烟治理相关资料，确定标准初稿的基本框架和主要内容。

2024 年 3 月编制小组对文本内容进行讨论，对编制大纲做出了调整。

2024 年 4 月编制小组对文本进行讨论，对文本大纲做出微调，并在文本细节上进行完善。

2024 年 5 月编制小组对文本进行讨论，针对细节问题进行了进一步细化，对文中部分数据进行了斟酌讨论和修改。

3.3 修改标准稿

本标准共进行了 3 次大的修改：

2024 年 1 月 7 日第一次修改标准稿；

2024 年 2 月 21 日第二次修改标准稿；

2024 年 3 月 18 日第三次修改标准稿；

3.4 意见征求及修改完善

征求意见的时间、范围、对象；意见的回收、汇总、处理情况等。

3.5 专家评审及报批

XXXX 年 XX 月 XX 日召开标准审定会；专家审定意见。

二、标准的编制原则、主要内容和其他标准的主要差异说明

1、编制原则：

本标准兼顾科学性、客观性、合理性、适用性的原则，严格按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。在编制过程中，主要依据

GB 18483　饮食业油烟排放标准(试行)

GB/T 15479 工业自动化仪表绝缘电阻、绝缘强度技术要求和试验方法

HJ 38　固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法

HJ 76　固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 1077　固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法

2、主要内容：

本标准适用于测量和监控油烟净化设施中油烟排放实时浓度排放量的在线监测仪器。其工作原理是仪器以恒定流量抽取餐饮油烟排放烟道中或者排放口的气体，利用光散射、电化学、红外光度、微电荷等原理测量烟气中颗粒物、油分等特征污染物浓度等换算成油烟浓度并形成电信号由二次仪表输出结果。

主要技术内容包括术语及定义、技术要求、计量性能要求、测试方法及日常运行质量保证等。

3、本标准和其他标准的主要差异内容：

对比重庆《餐饮业大气污染物 排放标准》(DB50/859—2018)、北京《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488—2018)、河南《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018)等国内其他相关标准，增加了响应时间、零点漂移和量程漂移等项目，去除了油烟去除效率和浓度限值等项目。对比浙江省环保装备行业协会发布的餐饮油烟在线监测仪及智慧监测平台技术规范（T/ZAEIEP-001-2020），适用范围仅限用于餐饮业油烟排放在线监测仪的管理，用示值误差替代了准确度的计算。

三、主要试验的分析验证结果

通过校准试验，对《餐饮油烟污染物在线监测仪》中的设定的计量特性、测量条件、测量方法、测量结果处理及工作正常性等进行验证，以确定其制订的科学性、规范性、实用性、可行性。

试验过程工作条件：环境温度：（0~50）℃、相对湿度：≤95%。

主要测试项目：外观、响应时间、示值误差、漂移、绝缘电阻和绝缘强度。

计量性能要求：

响应时间：在油烟烟气流速≥3m/s 时，测量系统响应时间 ≤30s；非甲烷总烃测量系统响应时间：≤90s。

示值误差：

在线监测仪的准确度应满足以下要求：

a)进行油烟监测时，若油烟浓度：

1) ≤1.0 mg/m3，在线监测仪测量结果与 GB 18483 或 HJ 1077 中方法测量结果示值误差应≤±0.2 mg/m3;

2) ＞1.0 mg/m3，在线监测仪测量结果与 GB 18483 或 HJ 1077 中方法测量结果示值误差的相对误差应≤±20%。

b)进行非甲烷总烃监测时：

在线监测仪测量结果与 HJ 38 中规定方法的测量结果的相对误差应≤±10%。

零点漂移和量程漂移：

在线监测仪的零点漂移和量程漂移应满足以下要求：

a)油烟测量系统 24h 漂移：不超过±5%满量程;

b)非甲烷总烃测量系统 24h 漂移：不超过±10%满量程。

试验结论：

试验过程中，选取了 3 台浙江缘森生态环境科技有限公司生产的型号、规格为 YS-003 的油烟在线监测仪对其测试，计量特性指标测试如下表，各项指标均满足要求：

表 1 主要计量特性指标测试汇总表

序号	测试项目						
	响应时间		示值误差			漂移	
	在油烟烟气流速≥3m/s 时，测量系统响应时间≤30s	非甲烷总烃测量系统响应时间：≤90s	进行油烟监测时，若油烟浓度：≤1.0mg/m³，示值误差应≤±0.2 mg/m³	进行油烟监测时，若油烟浓度：＞1.0mg/m³，示值误差应≤±20%	进行非甲烷总烃监测时:相对误差应≤±10%	油烟测量系统 24h 漂移：不超过±5%满量程	非甲烷总烃测量系统 24h 漂移：不超过±15%满量程
1	1.73s	1.8s	0.15mg/m³	10%	6%	2.8%满量程	8.5%满量程
2	1.1s	1.1s	0.05mg/m³	5%	8%	4.6%满量程	6%满量程
3	8.6s	15.6s	0.04mg/m³	3%	7%	3%满量程	5%满量程

从测试的项目来看，计量性能指标和安全指标科学，验证了《餐饮油烟污染物在线监测仪》中的测试方法是可靠的、准确的，同时也验证了标准对计量特性、测试条件、测量标准、测试方法、测试结果处理等的描述和规定符合校准要求的。

四、本标准涉及的专利和知识产权说明

无

五、采用国际标准和国外先进标准的程度，及与国际、国外同类标准水平对比

无

六、与有关现行法律、法规和强制性国际标准的关系

目前，国家已经发布了 GB 18483-2001《饮食业油烟排放标准》，国家环境保护总局发布了行业标准 HJ/T 62-2001《饮食业油烟净化设备技术要求及监测技术规范（试行）》，浙江省尚未发布有关餐饮业油烟排放在线监测仪的标准。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无

八、标准作为强制性国际标准或推荐性国家标准的建议

本标准规定了餐饮业油烟排放在线监测过程中油烟污染物在线监测仪的术语和定义、技术要求、功能、计量要求、测试方法及质量保证。本标准适用于宁波市行政管辖区餐饮业单位经营期间的油烟污染物在线监测管理。本标准不适用于居民家庭油烟排放。

九、贯彻国际标准的要求和措施建议

无

十、废止现行有关标准的建议

无

十一、其他应予说明的事项

无