

团 体 标 准

T/HZAEPI 002—2023

餐饮油烟排放在线监测系统（光散射法） 运维技术规范（试行）

Technical specification for operation and maintenance of online monitoring system
(light scattering method) for cooking fume emission

（报批稿）

2023 - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

杭州市环保产业协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 运维技术要求	2
6 数据要求	3
7 运维评价要求	3
附录 A （规范性附录） 巡检记录表	4
附录 B （规范性附录） 运维记录表	5
附录 C （规范性附录） 监测设备零点漂移校准记录表	6
附录 D （规范性附录） 便携式油烟检测仪技术要求	7
附录 E （规范性附录） 设备示值误差校验记录表	8
附录 F （规范性附录） 运维情况评价表	9
参 考 文 献	10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由杭州市环保产业协会归口

本文件起草单位：杭州老板电器股份有限公司、杭州肥牛信息科技有限公司、杭州明瑞智能检测科技有限公司、浙江洁阔环境科技有限公司、杭州义千环保科技有限公司、浙江忠朗环保科技有限公司、杭州璞瑞科技有限公司、杭州杭环协环保科技有限公司、杭州万向职业技术学院、杭州中策职业学校。

本文件主要起草人：江亚强、郑乐贵、武光华、沈鸿海、王瑞利、费本开、牛少勇、马颖杰、张帅军、陈宜金、何胜刚、马志银、刘志慧、邱云涛、万先凯、楼辉荣、王云标、黄巍巍、许兴中、黄智冲、田京、陈晓伟、洪晓亮、马斌、姚军、易先国、陆昌国、章磊、程莹、王美丽、施海明、张宗彪、周侣艳、陶星名、杨鸿飞。

餐饮油烟排放在线监测系统（光散射法）运维技术规范

1 范围

本文件规定了餐饮油烟排放在线监测系统（光散射法）运维的基本要求、技术、数据、评价等要求。本文件适用于餐饮油烟排放在线监测系统的运维管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

T/ZS 0220 餐饮油烟排放在线监测系统技术规范（试行）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 餐饮油烟排放在线监测系统 on-line monitoring system for catering fume emission

由油烟检测设备硬件，数据传输、收集、处理、展示和管理软件组成，实现对餐饮油烟排放连续监测的系统。

[来源：T/ZS 0220，定义3.8]

3.2 运维 operation and maintenance

对已经安装的餐饮油烟排放在线监测系统开展日常运行维护等工作。

3.3 运维单位 operation and maintenance unit

具备开展餐饮油烟排放在线监测系统开展运行维护能力，并能够承担法律责任的法人或其他组织。

3.4 运维平台 integrated service platform

对油烟在线监测设备的日常运维、故障维修、超标预警以事件的形式，进行闭环管理，实现对油烟在线监测设备宏观、有效的管控平台。

4 基本要求

4.1 运维单位要求

4.1.1 建立完善的日常运行维护管理制度和安全管理制。

4.1.2 应具有健全的组织架构，专业且稳定的运维队伍。

4.1.3 应根据运维布局设立运维驻点，确保足够的运维人员。

4.1.4 在工作实施前应做好系统勘察并进行资料整理和核查。

4.1.5 运维人员应具备电工等相关资质要求，熟练掌握餐饮油烟排放在线监测仪器设备的原理、使用和维护方法，并通过相应的教育培训。

4.2 备品备件要求

4.2.1 备品备件指易损易耗品、组件及整套终端监测设备。

4.2.2 备品备件应定期清点并根据实际需要配置，确保足量提供。

4.2.3 备品备件配置和使用应填写出入库记录，建立台账。

5 运维技术要求

5.1 总体要求

5.1.1 运维单位应根据本文件要求和餐饮油烟排放在线监测系统使用说明书编制运行管理规程，明确运维人员的工作职责。

5.1.2 运维单位应根据本文件要求和餐饮油烟排放在线监测系统使用说明书制订巡检规程、校准和校验规程、维护保养规程，并按照规程开展运维、做好记录。

5.1.3 运行维护应保障数据的真实性、实时性、准确性、完整性、稳定性，确保数据质量。

5.2 运维单位信息管理

5.2.1 运维单位应在运维平台上进行登记管理，提交相关公司备案材料。

5.2.2 运维单位应上报运维方案和相关管理制度。

5.2.3 运维公司应在运维平台上填报具有资质证书的运维人员信息。

5.3 巡检

5.3.1 餐饮油烟排放在线监测系统运行状态应每 90 天至少例行巡检一次，并形成巡检维护报告，上报运维平台存档。

5.3.2 终端监测设备巡检包括检查设备运行状态、通信状况等内容。巡检应按照附录 A 填写运维记录表，上报运维平台存档。

5.3.3 智慧管理平台巡检包括检查平台运行、服务器运行、数据库运行情况以及有关平台功能情况，输出平台检查表并建立台账。

5.4 维护保养

5.4.1 运维单位应做好日常维护保养，对保养内容、保养周期或备品备件更换周期做出明确规定。采样连接软管、空气过滤器和时钟芯片电池应定期更换。每次保养情况应记录并归档。

5.4.2 终端监测设备应每 6 个月至少例行维护保养一次，视现场污染情况增加维护保养次数，开展清洗、排风机和净化器监控工作状态检查，并形成维护保养报告。维护保养应按照附录 B 填写运维记录表，上报运维平台存档。

5.4.3 例行维护保养应清洗检测腔、激光头和感光板等重要部件。

5.5 质量控制

5.5.1 运维单位每 12 个月至少做一次 1h 零点（手动）校准、示值误差校验，视现场污染情况增加校准次数。

5.5.2 零点（手动）校准应记录零点漂移情况，并做好校准记录，记录格式见附录 C《监测设备零点漂移校准记录表》，上报运维平台存档。

5.5.3 校验用参比方法和餐饮油烟排放在线监测系统同时段数据进行比对并做好记录。校验可使用便携式油烟检测仪参比，便携式油烟检测仪技术要求见附录 D 的规定，定期复检。记录格式见附录 E《设备示值误差校验记录表》。

5.5.4 当校验结果不符合时，应采取检查设备、更换零配件或者更换设备的措施，直至比对结果符合校验技术指标要求。

5.6 其他

5.6.1 终端监测设备需要停用、拆除或者更换的，应当事先经管理部门同意。

5.6.2 若数据存储/终端监测设备发生故障或存在数据异常等问题，应在 24h 内修复，并采取有效措施保证已采集的数据不丢失。

5.6.3 若数据存储/终端监测设备故障在检修 24 h 时后仍无法排除，在 72h 内提供备用设备，直至故障终端设备修复后替换。

6 数据要求

6.1 应建立安全管控机制，制定落实应急预案。

6.2 应设置安全密码、防火墙，安装安全防护、安全扫描技术、入侵检测软件。

6.3 应在电脑设备上安装专业安全的防病毒系统，定期对系统进行病毒检查，更新主机病毒库。

6.4 配合需求方接受管理部门的检查。

7 运维评价要求

7.1 行业协会应每月对运维情况进行评价，评价表按照附录 F。

7.2 可采用便携式油烟检测仪监测抽检。

7.3 评价不合格的运维单位需要按要求做整改。

7.4 根据管理部门意见或行业自律要求，行业组织可开展运维指导和服务。

附 录 A
(规范性附录)
巡检记录表

餐饮单位名称		联系人	
地址		联系电话	
基本信息			
终端监测设备品牌		上次巡检日期	
巡检内容			
内容	巡查情况	备注	
机体外观是否有损坏			
各类指示灯			
操作系统是否故障			
显示数据与运维平台一致性			
是否符合客观工况			
其他			
巡查人员签字			
备注：名词“工况巡查”指巡查时是否存在末端有可视烟气而外屏显示数据过小的情况。			

附 录 B
(规范性附录)
运维记录表

餐饮单位名称:		联系人:	
地址:		联系电话:	
基本信息			
品牌		型号	
编码			
上次运维时间		本次运维时间	
检查项			
序号	运维项目	现状	异常处理及结果
1	设备外观	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常	
2	供电状态	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常	
3	网络连接	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常	
4	联动功能	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常	
5	传感器功能	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常	
6	零点漂移	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 异常	
7	其他		
耗材更换			
序号	物料	现状	耗材更换
1	空气过滤嘴	<input type="checkbox"/> 洁净 <input type="checkbox"/> 污浊	
2	采样软管	<input type="checkbox"/> 洁净 <input type="checkbox"/> 污浊	
3	气泵	<input type="checkbox"/> 洁净 <input type="checkbox"/> 污浊	
4	其他		
其他异常情况处理记录			
运维人员签字:			

附 录 C
 (规范性附录)
 监测设备零点漂移校准记录表

基本信息						
餐饮企业名称:			校准日期: 年 月 日			
监测设备生产商:			监测设备规格型号			
安装地点			运维单位:			
零点漂移校准						
监测设备测量量程:			计量单位: mg/m ³			
零点漂移 校准	零气浓度值	上次校准后测试值	校前测试值	校后测试值	零点漂移绝对误差	是否正常
注: 零点漂移。在监测设备未进行维修、保养或调节的前提下, 按规定的运行后通入清洁空气, 监测设备的读数与清洁气体初始测量值之间的差值。						

附 录 D
(规范性附录)
便携式油烟检测仪技术要求

- 1、采用激光散射法测量油烟、颗粒物浓度，整机一体化机构设计，仪器应结构坚固，体积小、重量轻，便于携带；
- 2、实时测量油烟浓度、颗粒物浓度的实时值、平均值、最高值及实时浓度曲线的显示，同时监测烟气温度、烟气湿度、烟气动压、烟气静压、烟气流速、烟气流量及污染物的折算浓度和排放速率等参数，且皮托管支持风向自适应功能；
- 3、油烟浓度测量示值误差 $\leq\pm 10\%$ ，分辨率 0.01mg/m³；
- 4、颗粒物浓度测量示值误差 $\leq\pm 10\%$ ，分辨率 0.01 mg/m³；
- 5、采样时间和采样次数可设定，支持快速测量和标准测量等多种检测模式选择，支持快速按键和触控操作进行快速测量，支持根据烟道类型、烟道规格、烟道截面积、灶头个数、菜系、采样时长与次数等设置进行标准测量；
- 6、支持油烟、颗粒物浓度历史数据查询，可查询数据详情信息，包括平均浓度、折算浓度、烟气温度、烟气湿度、烟气动压、烟气静压、烟气流速、烟气流量、大气压、烟道截面积、灶头个数、菜系和伴热状态等，同时可选择批量导出和打印；
- 7、配置嵌入式打印机现场打印检测数据；
- 8、内置蓄电池，无需外接电即可在现场直接测量，续航时间不低于 6h。

附 录 E
 (规范性附录)
 设备示值误差校验记录表

基本情况						
餐饮服务企业名称:			校验日期: 年 月 日			
校验人员:			校验地点:			
监测设备生产商:			监测设备规格型号:			
安装地点:			运维单位:			
示值误差校验						
序号	监测时间	参比方法测定值 (mg/m ³)	监测设备测定值 (mg/m ³)	示值误差	误差数值	评价结果
1						
2						
3						
校验结论	如校验合格前对系统进行过处理、调整、参数修改, 请说明:					
	如校验后, 系统院校准系统进行改动, 请说明:					
	总体校验是否合格:					

附 录 F
(规范性附录)
运维情况评价表

形式	项目	具体情况	满分	得分
线上巡查 (85分)	月整体在线率 (30分)	月整体在线率 $\geq 95\%$ 得30分；每降一个百分点扣0.5分，扣完为止。	30	
	运维响应处理 (40分)	月运维响应率达到100%且反应实际问题均得到解决的得满分，月运维均未响应的得0分，月运维响应率每降一个百分点扣0.5分，响应但实际问题未解决的每起扣2分，扣完为止。	40	
	数据信息 (15分)	准确性(10分)：数据存在异常漂移及异常示值等情况的，每起扣1分，扣完为止。	10	
实时性(5分)：数据存在发送时间间隔超过1分钟的，每次扣1分，扣完为止。		5		
线下核查(15分)		填写单位信息、厨房信息、风机信息、净化器信息及监测仪信息均正确得1分，一项有误扣0.5分，扣完为止。	1	
		规范张贴设备铭牌得2分，否则得0分。	2	
		设备安装位置规范得2分，否则得0分。	2	
		设备数据与平台数据显示一致得5分，否则得0分。	5	
		提供运行维护记录得5分，否则得0分。	5	
<p>说明：</p> <p>1. 数据存在设备参数与提交的影像及检测报告不一致、数据非直传、未实时监测风机和净化器工作状态、油烟和颗粒物监测原理为非激光散射、设备显示数据与上传数据不一致、月整体在线率低于30分等情形的，实行“一票否决”，直接上报管理部门处理。</p> <p>2. 评分60分及以上为合格，低于60分为不合格。</p> <p>3. 名词解释：日在线率=日在线数/日总数，月整体在线率 = (第1日在线率+第2日在线率+...+第n日在线率) / n；月运维单响应率 = 月运维单响应数量 / 月运维单数量。</p>				

参 考 文 献

- [1] GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- [2] GB 18483 饮食业油烟排放标准
- [3] HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范
- [4] DB4403/T 207-2021 餐饮业油烟污染物在线监测系统技术要求
- [5] T/AHEMA 25—2022餐饮业油烟排放在线监测系统运维技术规范
- [6] T/SHAPEI 003—2022 餐饮业油烟在线监测（光散射法）与监控技术规范