

团 体 标 准

T/GDAEM XXXX—XXXX

广东餐饮油烟污染物排放实时在线监控技术规范

Guangdong Province Technical specification for Real-time Online Monitoring of
Emissions from Catering Fume Pollutants

（征求意见稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

广东省环境监测协会 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 油烟污染物排放实时在线监控构成 2

5 设计要求 2

6 功能要求 2

7 施工与安装 3

8 调试与验收要求 3

9 备品备件管理要求 4

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》的规定起草。

请注意本标准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。

本文件由广州正虹环境科技有限公司提出。

本文件由广东省环境监测协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

广东餐饮油烟污染物排放实时在线监控技术规范

1 范围

本标准适用于广东省内餐饮服务单位经营期间的油烟污染物排放及油烟净化设施工作状态进行实时在线监测，不适用于居民家庭油烟排放。

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。

GB 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

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

HJ 38-2017 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/T 62 饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范(试行)

HJ 75-2017 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76-2017 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 212-2017 污染物在线监控（监测）系统数据传输标准

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 554 饮食业环境保护技术规范

HJ 1013 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法

DB11/ 1488-2018 餐饮业大气污染物排放标准

DB4403/T 207—2021 餐饮业油烟污染物在线监测系统技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

餐饮服务单位 catering service unit

为社会提供固定独立场所，对食物进行烹饪、烧制加工的合法的餐饮服务经营主体。

注：机关单位、中大型企业、学校等集中性单位食堂，处于同一法人建筑物内所有排烟设施，为同一个单位。

3.2

油烟在线监测系统 oil fume online monitoring system

对餐饮单位排放的油烟、颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度进行连续实时的自动在线监测所需全部设备，简称OMS。

3.3

油烟 oil fume

指食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，统称为油烟。

3.4

颗粒物 particulate matter

指家庭住宅烹饪过程中产生的各种粒径的微粒。包含烹饪燃料燃烧产生的微粒，以及食材与调味品等通过物理或化学反应产生的油脂、气溶胶液态固态微粒。

3.5

非甲烷总烃 Non-methane hydrocarbons

指从总经中扣除甲烷以后其他气态有机化合物的总和，（除非另有说明，结果以碳计）。

3.6

参比方法 reference method

用于和OMS测量结果相比较的国家或行业发布的标准方法。

3.7

比对监测 comparison testing

用参比方法对正常运行的OMS的准确度进行抽检。

4 油烟污染物排放实时在线监控构成

餐饮油烟排放在线监测系统应包括油烟在线监控设备、数据传输、软件管理平台等要素构成。

5 设计要求

5.1 工作条件

5.1.1 环境适应温度-20℃~70℃。

5.1.2 相对湿度 5%RH~95%RH。

5.1.3 供电电压 220VAC±15%、50Hz±5%

5.2 采集和传输设备要求

5.2.1 采集模块和传输模块的材质应选用防腐蚀、防吸附油烟和挥发性化合物不发生反应的材料，不影响监测污染物的测量。

5.2.2 采集探头具备耐腐蚀、防水滴、防油滴功能，确保油烟管道内的凝结水与油污不进入设备的监测模块。

5.3 数据采集和传输要求

5.3.1 数据采集频率可设置，其最高时间分辨率不大于 10 min。

5.3.2 具备功能性显示屏、设置系统时间和标签功能，具备远程调控、校准功能。

5.3.3 能显示实时监测数据，具备查询历史数据、定位显示功能。

5.3.4 具有中文数据、记录、处理和控制软件。

5.3.5 具备断电数据保护功能，设备断电后能自动保存数据，恢复供电后系统可自动启动并正常工作。

5.4 外观要求

5.4.1 应具有产品铭牌，标识仪器名称、型号、生产单位、出厂编号和制造日期等信息。

5.4.2 表面应完好无损，无明显缺陷，各零部件连接可靠，操作键使用灵活，定位准确。

5.4.3 面板显示清晰，字符标识易于识别，不应有影响读数的缺陷。

5.4.4 外壳应耐腐蚀、密封性能良好、防尘、防雨。

6 功能要求

6.1 监测油烟排放油烟浓度、颗粒物浓度、非甲烷总烃浓度。

6.2 监控油烟净化设施的开关运行状态和工作状况。

6.3 监控风机的开关状态和工作状况。

6.4 监控油烟净化器与风机运行时间的联动情况统计。

6.5 具备远程调校功能，手动和自动校零功能。

6.6 能储存数据一年及以上。

7 施工与安装

7.1 一般规定

7.1.1 施工安装需具备下列条件：

- a) 施工图纸和有关技术文件齐全；
- b) 已制定相应的施工组织设计或施工方案；
- c) 已对施工人员进行岗前培训和技术交底；
- d) 设备材料进场检验已合格并满足安装要求；
- e) 施工现场具有供电条件，有储放设备材料的临时设施。

7.2 位置要求

7.2.1 在线监测设备主机选择稳定无振动位置安装，远离粉尘、灰尘，无腐蚀性气体，远离易燃、易爆和易腐蚀性物质。

7.2.2 设备的探头安装在油烟净化器后端 1 m~1.5 m 处的烟道内(若条件不允许，则安装在净化器后端即可)；需要在烟道上开孔，将探头插入烟道中并固定在烟道壁上。

7.2.3 采样监测探头穿管安装位置需进行气密性处理，确保管道不漏风。统一通过多个烟管汇总排放油烟污染物时，将采样监测探头安装在总排烟管上，不得只在其中的一个烟管上安装监测探头并作为该单位的排放数据检测依据；允许在每个烟管上分别安装采样监测探头，用于监测各烟管油烟污染排放情况。

7.3 施工要求

- a) 终端设备的安装施工需符合 GB 50168 的规定。
- b) 施工单位应熟悉油烟在线监测系统的原理、结构、编制施工方案、施工技术流程图、设备技术文件。
- c) 终端设备的外壳防护需符合 GB 4208 的技术要求。
- d) 系统终端设备的工作电源应有良好的接地措施，接地电阻小于 4Ω ，且不能和接地避雷地线共用。

8 调试与验收要求

8.1 油烟在线监测设备调试

8.1.1 通信稳定性

- a) 油烟在线监测设备掉线后 5 min 内重新上线。
- b) 报文传输稳定性 99% 以上，当出现报文错误或丢失，可自动纠错逻辑、重新上报。
- c) 单台设备每日掉线次数 5 次以内。

8.1.2 联网稳定性

连续一个月内，通信协议正常、数据传输正常。

8.2 采用第三方机构现场抽取采样与油烟在线监测设备同步测量同一个烟管排放的平均浓度，至少获取 3 个 10 min 时间段的测量数据平均值，参比准确度。

8.3 准确度验收应满足以下要求。

- a) 进行油烟监测时：
 - 1) 油烟浓度 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$, OMS 测量结果与参比方法测量结果的绝对误差 $\leq \pm 0.2 \text{ mg/m}^3$;
 - 2) 油烟浓度 $> 1.0 \text{ mg/m}^3$, OMS 测量结果与参比方法测量结果的相对误差 $\leq \pm 30\%$ 。
- b) 进行非甲烷总烃监测时, 正确度应符合 HJ 1013 的要求:
 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$, OMS 测量结果与参比方法测量结果的绝对误差: $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ 。
- c) 进行颗粒物监测时, 正确度应符合 HJ 76 的要求:
 - 1) 颗粒物浓度 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$, OMS 测量结果与参比方法测量结果的绝对误差不超过 $\pm 5 \text{ mg/m}^3$;
 - 2) $10 \text{ mg/m}^3 < \text{颗粒物浓度} \leq 20 \text{ mg/m}^3$, OMS 测量结果与参比方法测量结果的绝对误差不超过 $\pm 6 \text{ mg/m}^3$;
 - 3) $20 \text{ mg/m}^3 < \text{颗粒物浓度} \leq 50 \text{ mg/m}^3$, OMS 测量结果与参比方法测量结果的相对误差不超过 $\pm 30\%$ 。

8.3.1 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, 直至比对结果符合上述要求。

8.3.2 相应正确度指标达不到要求时, 则应扩展为评估整个系统的技术指标直至达到要求, 所取样品数不少于 5 对。

8.4 联网验收

8.4.1 由通信及数据传输验收、现场数据比对验收和联网稳定性三部分组成。

8.4.2 联网验收主要包括数据传输安全性和正确性、联网稳定性等项目。

8.4.3 通信及数据传输验收按照 HJ 212 的规定不应出现经常性的通信连接中断、报文丢失或不完整等问题。

8.4.4 现场数据比对验收对数据进行抽样检测, 区域内随机抽取试运行期间连续的 100 组监测数据, 数据传输正确(除通信稳定性以外)的其他联网问题。

9 备品备件管理要求

9.1 备品备件主要指易损易耗品、组件以及整套终端监测设备, 定期清点, 确保具有足够的备品备件。

9.2 备机数量不应低于运行维护设备数量的 8%。

9.3 备品备件的出入库应做好记录以及建立台账。