

# 上海市生态环境局文件

沪环大气〔2024〕189号

## 上海市生态环境局关于印发《餐饮油烟净化设备运行状态在线监控技术规范（试行）》的通知

各有关单位：

为规范餐饮油烟净化设备运行状态在线监控系统的建设、运行、维护和管理，推进餐饮油烟净化设备运行管理的数字化驱动，持续提升本市餐饮油烟排放控制的管理水平，我局组织编制了《餐饮油烟净化设备运行状态在线监控技术规范（试行）》。现印发给你们，请遵照执行。

上海市生态环境局

2024年9月27日

# 餐饮油烟净化设备运行状态在线监控 技术规范

(试行)

上海市生态环境局

2024年9月

# 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 系统组成与结构.....	2
5 功能与性能 .....	2
6 交付 .....	5
7 运行维护 .....	6
附录 A（资料性） 餐饮服务单位的规模划分.....	7
附录 B（资料性） 其他餐饮油烟净化设备监控参数性能指标.....	8
附录 C（资料性） 油烟净化设备运行状态在线监控系统数据接口协议格式及数据项定义 ...	9
附录 D（资料性） 油烟净化设备运行状态在线监控系统运维记录表.....	11
参考文献 .....	13

# 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》和《上海市大气污染防治条例》等相关要求，保护生态环境，保障公众健康，防治大气污染，进一步加强餐饮油烟净化设备运行状态在线监控系统的建设、运行、维护和管理，推进餐饮油烟净化设备运行管理的数字化驱动，持续提升本市餐饮油烟排放控制的管理水平，制定本文件。

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。

本文件由上海市生态环境局提出并组织实施。

本文件主编单位：上海市环境科学研究院、上海市计量测试技术研究院。

本文件主要起草人：林子吟、杨超、李亚飞、呼佳宁、张钢锋、戴郡。

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这些专利的责任。

本文件由上海市生态环境局202\*年\*月\*日批准，自发布之日起实施。

# 餐饮油烟净化设备运行状态在线监控技术规范

## 1 范围

本文件规定了上海市餐饮油烟净化设备运行状态在线监控系统的组成与结构、功能与性能、交付与运行维护等技术要求。

本文件适用于上海市餐饮油烟净化设备运行状态在线监控系统的建设、运行、维护和管理。

## 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。

GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范

GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范

GB 50312 综合布线系统工程验收规范

GB/T 4208 外壳防护等级

HJ 212 污染物在线监控（监测）系统数据传输标准

HJ 477 污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**餐饮油烟** cooking fume

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。

[来源：DB 31/844—2014，定义3.4]

### 3.2

**餐饮油烟净化设备** cooking fume abatement equipment

对餐饮油烟污染物进行收集及净化处理的设备及其组合。

注：改写DB 31/844—2014，定义3.5

### 3.3

**数据采集终端** equipment of data collector

采集监控设备仪表数据、完成数据存储及与上位机数据传输通讯功能的单片机、工控机、嵌入式计算机、可编程自动化控制器（Programmable Automation Controller, PAC）或可编程控制器等。

注：改写HJ 212—2017，定义3.4

### 3.4

**运行状态参数监控** operating condition monitoring

依据餐饮油烟污染物的产生、收集及净化工艺设计，对餐饮油烟净化设备及其他辅助设备运行的关键参数（电流、电压、功率等）进行数据采集与处理。

### 3.5

**油烟净化设备运行状态在线监控系统** operating condition online monitoring systems of cooking fume abatement equipment

用于连续监控和管理油烟净化设备运行状态，所安装建设的由硬件、软件组成的系统。

### 3.6

**信息平台** information platform

接收油烟净化设备运行状态参数数据，通过统计分析，量化管理餐饮油烟净化设备的运行与维护，并按需求展示及存储数据的功能型平台。

## 4 系统组成与结构

### 4.1 系统组成

油烟净化设备运行状态在线监控系统由现场监控设备、传输网络和信息平台组成。现场监控设备通过传输网络与信息平台进行发起、数据交换、应答等通讯。系统结构示意图 1。

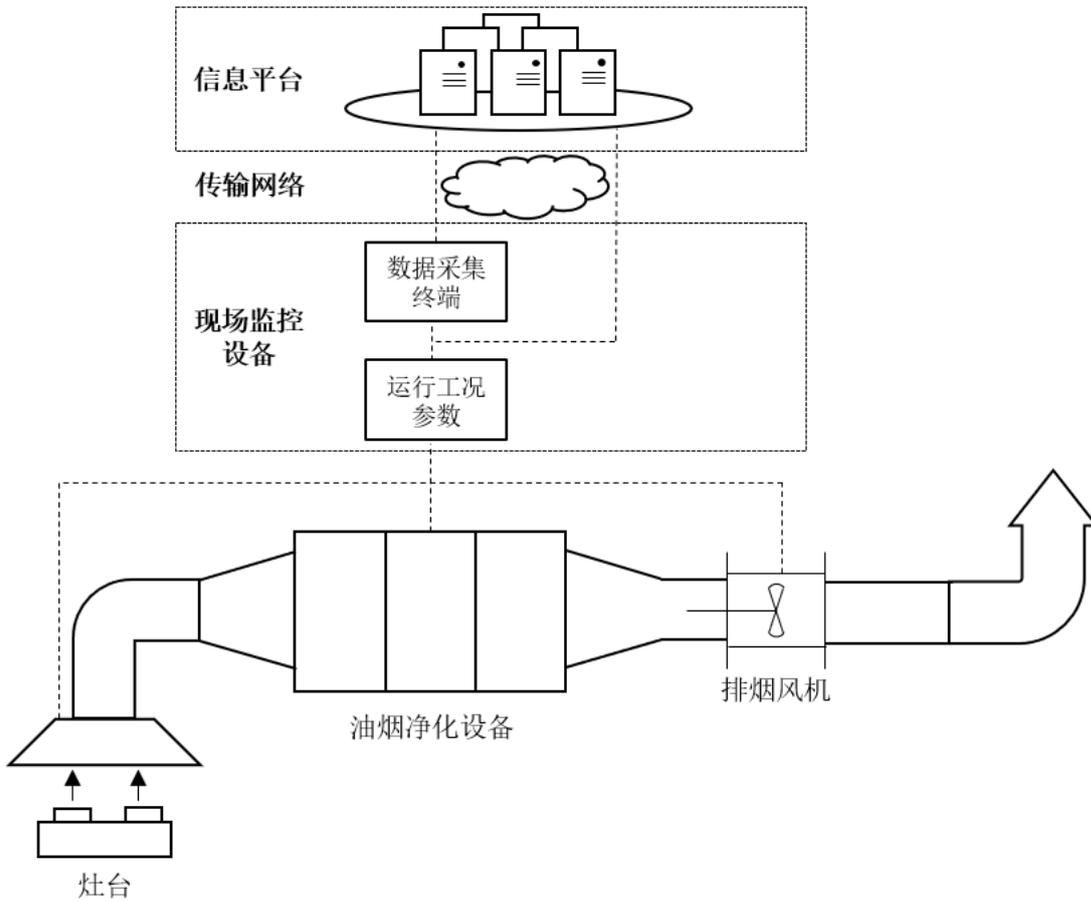


图1 油烟净化设备运行状态在线监控系统组成示意图

### 4.2 现场监控设备

4.2.1 现场监控设备主要由油烟净化设备运行状态参数监控装置为主体组成，可包含数据采集终端、后备电源等其他辅助设备。

4.2.2 数据采集终端应包括主控系统、数据采集模块，用于采集、传输、存储与处理监控数据，并按信息平台指令或定时向信息平台发送监控参数数据等。

4.2.3 现场监控设备具备通讯传输能力的，可直接通过传输网络与信息平台通讯；不具备通讯传输能力，但配备数据输出接口的，可间接将一台或多台设备连接至数据采集终端，由数据采集终端采集设备数据，然后通过传输网络与信息平台通讯。

### 4.3 信息平台

4.3.1 信息平台应具备对各类监控数据进行存储、处理、统计、分析、显示、反馈、预警和安全管理等功能。

4.3.2 信息平台可视化终端可包括智能平板、移动设备和个人电脑等，用于数据交互和显示。

4.3.3 原始数据应能通过现场监控设备或数据采集终端实现同时直接上传至 3 个及以上信息平台（如餐饮企业、安装运维单位、区级管理部门、市级管理部门等）。

4.3.4 信息平台宜提供网络（包括手机）等用户访问的功能，提供短信或手机应用程序（App）等预警预报方式，并提供相关单位对预警信息进行处理的功能。相关单位（如安装运维单位、餐饮服务单位）能按权限登录信息平台进行情况说明等信息更新维护操作。

## 5 功能与性能

## 5.1 现场监控设备

### 5.1.1 监控参数

5.1.1.1 根据餐饮油烟净化设备种类、餐饮油烟污染影响、餐饮油烟污染控制要求，将运行状态关键参数设置为监控参数。当油烟净化设备为静电式净化设备或静电光解复合式净化设备时，监控参数性能指标详见表 1。

表1 监控参数性能指标

参数类型	餐饮油烟净化设备及其他设施	主要监控参数	单位	备注
运行状态	静电式油烟净化设备	高压电源输入电压	伏[特]	示值误差不超过±5%
		高压电源输入电流	安[培]	示值误差不超过±5%，最低检测限为0.1A
		高压电源输入功率	瓦[特]	/
		高压电源输出电压	千伏[特]	示值误差不超过±5%
		高压电源输出电流	毫安[培]	示值误差不超过±5%
		高压电源工作状态	无量纲	运行/停机/故障
		净化设备工作状态	无量纲	运行/停机
		净化设备工作电流	安[培]	示值误差不超过±5%，最低检测限为0.1A
		净化设备工作电压	伏[特]	示值误差不超过±5%
		净化设备运行功率	瓦[特]	/
	净化设备累计耗电量	千瓦[特]小时	示值误差不超过±5%	
	紫外光解油烟净化设备	净化设备工作电流	安[培]	示值误差不超过±5%，最低检测限为0.1A
		净化设备工作状态	无量纲	运行/停机
		净化设备累积工作时长	小时	/
	排烟风机	风机工作电流	安[培]	示值误差不超过±5%
风机工作状态		无量纲	运行/停机	
风机累计耗电量		千瓦[特]小时	示值误差不超过±5%	

5.1.1.2 油烟净化设备为静电式净化设备或静电光解复合式净化设备时，在线监控系统应参照表 2 中不同类型的餐饮服务单位设置监控指标。涉及多个高压电源的静电式净化设备，应按要求监控所有高压电源相关参数。餐饮服务单位类型划分参照附录 A。

表2 静电式或静电光解复合式净化设备监控指标技术路线

序号	监控内容	餐饮服务单位类型			
		小型及以下	中型	大型、餐饮集聚区 <sup>a</sup>	油烟、气味等信访矛盾突出
1	高压电源输入电压		√	√	√
2	高压电源输入电流		√	√	√
3	高压电源输入功率		√	√	√
4	高压电源输出电压		√	√	√
5	高压电源输出电流		√	√	√
6	高压电源工作状态		√	√	√
7	静电式净化设备工作状态	√	√	√	√
8	静电式净化设备工作电流	√		√	√
9	静电式净化设备运行功率			√	√
10	静电式净化设备累计耗电量			√	
11	紫外光解净化设备工作状态或工作电流			√	√
12	紫外光解净化设备工作时长			√	√
13	排烟风机工作状态或工作电流	√	√	√	√
14	排烟风机累计耗电量			√	

<sup>a</sup>此处指商业综合体、美食街等餐饮集聚区共用烟道上集中配置的油烟净化设施

5.1.1.3 已配备可输出高压电源状态监控功能模块的静电式净化设备或静电光解复合式净化设备，且监控参数性能指标满足表 1 要求时，可视为已安装净化设备运行状态在线监控设备。

5.1.1.4 油烟净化设备为非静电式净化设备时，宜根据设备类型和应用需求参照附录 B 设置对应的监控指标。

## 5.1.2 数据采集

### 5.1.2.1 采集内容

- a) 采集的数据清单与现场监控设备的监控参数一致。
- b) 数据采集时间间隔不应高于 5 秒，传输频率参照 5.1.2.3 执行。
- c) 采集时间应覆盖营业时间，应确保涉及的高峰运营时段稳定连续采集。

### 5.1.2.2 采集方式

- a) 运行状态参数数据可采取直接与间接的采集方式：
  - 1) 通过硬接线方式从餐饮油烟净化设备运行参数或排烟风机电气参数的仪器仪表中直接采集。
  - 2) 在餐饮油烟净化设备或风机等使用强电的设备或配电柜线路上安装电流互感器或变送器，将电流信号转换为模拟量或数字信号采集。
  - 3) 通过 RS 232/RS 485/RS 422 等转换器，对其他数据采集设备或检测设备直接进行数据或状态采集。
  - 4) 通过其他监控系统、应用程序的接口连接，采集餐饮油烟净化设备运行参数或风机电气参数数据，但不具备数据回写操作功能。
- b) 直接采集时，数据采集终端的数据采集误差和系统时钟计时误差应符合 HJ 477 的规定。

### 5.1.2.3 传输方式

- a) 监控参数数据应按照 1 分钟数据频率传输瞬时数据。
- b) 现场监控设备应通过基于 TCP/IP 的传输网络与信息平台通讯，数据传输可采用 HJ 212 协议。现场监控设备可利用 4G、5G、WIFI、LoRa 或有线、以太网等技术。
- c) 现场监控设备应开放数据接口，数据接口协议格式及数据项定义等见附录 C。
- d) 现场监控设备应具备断电数据保护功能，掉电时应自动保存数据，恢复供电后可自动启动，恢复运行状态并正常记录数据。
- e) 现场监控设备在通讯发生临时故障时不应影响数据采集及存储，故障恢复后自动补传延误数据。

## 5.1.3 设备安装与安全

### 5.1.3.1 设备安装

- a) 现场监控设备安装单位应熟悉油烟在线监控系统原理、结构和性能，编制施工方案、施工技术流程图、设备技术文件、设计图样、主体设备及辅助设备安装与交接清单、施工安全等有关文件。
- b) 现场监控设备安装应符合 GB 50093、GB 50168、GB 50312 的规定。

### 5.1.3.2 安全防护

- a) 现场监控设备外壳防护应符合 GB/T 4208 的规定，户内达到防护等级 IP 24 级，户外达到防护等级 IP 54 级。
- b) 现场监控设备外壳表面应涂层均匀、无破损、无变形，遭受外物撞击变形时应不影响正常工作。
- c) 现场监控设备工作电源应有良好的接地措施，接地电阻应小于  $4\ \Omega$ ，且不应和避雷接地线共用。

## 5.1.4 其他要求

5.1.4.1 现场监控设备应具有自动校时功能，支持信息平台对现场监控设备的远程校时。

5.1.4.2 现场监控设备应具有安全管理功能，操作人员需登录后进入控制界面。安全管理功能应为二级系统操作管理权限。

5.1.4.3 现场监控设备开机应自动运行，当断电重启后，无需人工操作，自动恢复运行状态。

5.1.4.4 现场监控设备宜具有实时数据的显示功能。

## 5.2 信息平台

### 5.2.1 数字化管理

信息平台应具备数字化管理餐饮油烟净化设备运行控制功能。通过收集现场监控设备采集的实时监控参数数据，予以统计分析；以数字模型的方法，评估餐饮油烟净化设备的运行水平，评判变化趋势；对餐饮油烟净化设备的监控参数指标等作出变化区域的数字描述，实现科学的波动范围控制。

### 5.2.1.1 数据收集与统计分析

- a) 监控数据上传编码、类型、单位等格式要求见附录 C。
- b) 信息平台应具备数据统计与分析功能，并支持生成任意时段及规定格式的统计报表。
- c) 信息平台应具备管理并评价现场监控设备的运行质量，如设备上线率、数据完整率等。
- d) 信息平台应具备油烟净化设备非正常运行等情况统计功能，应统计非正常运行次数、时长等。
- e) 信息平台宜具备记录、展示油烟净化设备清洗、维保记录台账的功能。

### 5.2.1.2 实施运行阈值设置

信息平台应通过收集餐饮油烟净化设备关键信息、现场监控设备采集的监控参数指标实时数据，通过统计分析，为餐饮油烟净化设备设置监控参数指标运行阈值范围。监控参数指标运行阈值范围宜持续观察，并定期评估和优化调整。

### 5.2.1.3 预警与跟踪

- a) 当监控参数指标实时数据异常，超过运行阈值范围时，信息平台应发送预警信息。
- b) 信息平台应具备预警分级处置功能，如基于预警发生频次、持续时长等情况，分级推送至各相关方处理。
- c) 信息平台宜具备预警处置信息记录功能，如登记预警发生原因、上传现场照片、预警处置计划及措施等。
- d) 当餐饮油烟净化设备、排烟风机、现场监控设备等发生故障时，信息平台宜具备可接受相关方报备并跟踪维修进展的功能。
- e) 当餐饮污染排放源发生变化时，信息平台宜具备可接收相关方报备变化情况（如装修、歇业、停业等）的功能。

## 5.2.2 数据存储

5.2.2.1 信息平台应具备实时及历史数据查询、导出功能。内容应包括油烟净化设备状态、预警预报、原始数据、运行时间；可对历史数据追溯、分析和存档。

5.2.2.2 信息平台应具备存储 1 分钟和 1 小时监控参数指标数据组的功能。其中 1 分钟数据组应存储 12 个月以上；1 小时数据组应存储 36 个月以上；实时数据存储时间可根据需要设定。

## 5.2.3 数据可视化

5.2.3.1 信息平台宜具备地图界面，显示餐饮服务单位坐标点位、简要概况及油烟净化设备等相关信息，内容包括但不限于：

- a) 餐饮服务单位名称、所属菜系、统一社会信用代码、规模、集烟罩面积、基准灶头数、企业联系人及联系方式、排放口数量等；
- b) 油烟净化设备类型、制造商、型号、安装位置图片、外形尺寸、额定处理风量、主要性能参数、现场监控设备安装照片、静电式净化设备的电源箱内部照片及电源编号；
- c) 餐饮油烟净化设备监控参数实时与历史数据曲线，以及相对应的运行阈值范围；

5.2.3.2 信息平台应按不同权限提供分级信息显示，并具备信息共享功能。

5.2.4 信息平台安全管理功能应根据使用单位或管理部门需求设置信息系统安全等级。

## 6 交付

### 6.1 交付条件

6.1.1 现场监控设备应按合同要求供货完整，监控指标范围满足餐饮服务单位或管理部门的需求，技术性能符合本文件规定。

6.1.2 监控数据采集内容、采集频率、传输内容、传输频率符合本文件规定。

6.1.3 信息平台显示内容、预警预报、数据处理等符合本文件规定。

### 6.2 交付内容

6.2.1 现场监控设备应连续稳定运行，并完成联网测试，相关技术指标见表 3。

表3 联网测试技术指标

验收检测项目	考核指标
通信稳定性	1. 现场设备在线率为90%以上。 2. 现场设备每日掉线次数在5次以内，且设备掉线后应在5分钟之内恢复在线。
数据传输安全性	1. 对传输数据应按照HJ 212标准中规定的加密方法进行加密处理传输，以确保数据传输的安全性；

验收检测项目	考核指标
	2. 信息平台应对请求连接的客户端进行身份验证。
通信协议正确性	现场设备和信息平台的通信协议应符合HJ 212中规定，正确率100%。
数据传输正确性	随机抽取试运行期间连续的1200组监控数据，对比信息平台接收数据和现场设备存储数据，数据传输正确率应不低于95%。
联网稳定性	连续一个月内，不出现其它问题。

#### 6.2.2 交付时应提供资料

- a) 现场监控设备的产品合格证书。
- b) 监控点位设置、现场安装照片等自检报告。
- c) 联网测试报告。

#### 6.2.3 日常运行中更换现场设备时，应重新交付。

### 7 运行维护

7.1 运行状态参数监控装置应至少每 90 天巡查并适时维护一次，形成巡查维护报告并保存运行维护记录，保存时间应与设备运行周期一致。巡查维护、校验记录表见附录 D。

7.2 现场监控设备的易耗品更换应制定计划，并按计划实施。

7.3 数据采集终端运行状况应每 90 天检查及核对传输数据传输正确性情况。

7.4 现场监控设备发生故障时，宜在故障发生 24 小时内修复，无法修复应采用备用设备替代故障设备。

7.5 现场监控设备的维护与维修工作应保存记录，保存时间应与运行周期一致。维护维修、易耗品更换记录表见附录 D。

## 附录 A

(资料性)

### 餐饮服务单位的规模划分

A.1 餐饮服务单位划分为大型、中型和小型三个规模，详见表 A.1，不同方式判断规模不一致的，餐饮服务单位的类别以大者计。

A.2 基准灶头数按照灶头的总发热功率或排气罩面投影总面积折算，电蒸箱发热功率不计。每个基准灶头对应的发热功率为  $1.67 \times 10^8 \text{J/h}$ ；对应的排气罩灶面投影面积为  $1.1 \text{m}^2$ 。当灶头的总发热功率和排气罩灶面投影面积无法获得时，基准灶头数也可以按经营场所使用面积或就餐座位数折算。

表A.1 餐饮服务单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	$\geq 1, < 3$	$\geq 3, < 6$	$\geq 6$
对应灶头总功率 ( $10^8 \text{J/h}$ )	$1.67, < 5.00$	$\geq 5.00, < 10$	$\geq 10$
对应排气罩灶面总投影面积 ( $\text{m}^2$ )	$\geq 1.1, < 3.3$	$\geq 3.3, < 6.6$	$\geq 6.6$
经营场所使用面积 ( $\text{m}^2$ )	$\leq 150$	$> 150, \leq 500$	$> 500$
就餐座位数 (座)	$\leq 75$	$> 75, \leq 250$	$> 250$

## 附录 B

(资料性)

### 其他餐饮油烟净化设备监控参数性能指标

表B.1 其他餐饮油烟净化设备监控参数性能指标

参数类型	餐饮油烟净化设备及其他设施	主要监控参数	单位	备注
运行状态	湿式油烟净化设备	水泵电机工作电流	安[培]	示值误差不超过±5%，最低检测限为0.1A
		净化设备用水压力	千帕	/
		净化设备累积耗水量	立方米	/
		净化设备工作电流	安[培]	示值误差不超过±5%，最低检测限为0.1A
		净化设备工作状态	无量纲	开/关
		净化设备累积耗电量	千瓦[特]小时	/
		净化设备工作电压	伏[特]	示值误差不超过±5%
		净化设备运行功率	瓦[特]	/
	旋网过滤油烟净化设备	旋网电机工作电压	伏[特]	示值误差不超过±5%
		旋网电机工作电流	安[培]	示值误差不超过±5%，最低检测限为0.1A
		旋网电机运行功率	瓦[特]	/
		净化设备工作电流	安[培]	示值误差不超过±5%，最低检测限为0.1A
		净化设备工作电压	伏[特]	示值误差不超过±5%
		净化设备运行功率	瓦[特]	/
		净化设备工作状态	无量纲	开/关
	过滤式/吸附式油烟净化设备	净化设备进出口压差	千帕	/
	排烟风机	风机工作电流	安[培]	示值误差不超过±5%
		风机工作状态	无量纲	开/关
		风机累计耗电量	千瓦[特]小时	/
	排烟风管	风管油粒附着	无量纲	待清洗/正常

## 附录 C

(资料性)

### 油烟净化设备运行状态在线监控系统数据接口协议格式及数据项定义

#### C.1 通讯协议

本文件规定的数据传输通讯协议基于TCP协议，协议格式和内容参考《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212-2017）、《餐饮业废气排放过程（工况）监控数据采集技术指南》（T/CAEPI 35-2021）制定。

本文件规定了现场设备定时上传运行状态监控设备实时采集数据的协议格式和数据项定义；其余未规定通讯协议可参照《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212-2017）、《餐饮业废气排放过程（工况）监控数据采集技术指南》（T/CAEPI 35-2021）实施。

#### C.2 通讯模式

现场设备主动定时（缺省1分钟1次）向后台服务器发送数据，后台服务器无需返回确认消息。

#### C.3 实时油烟数据的协议格式

##### C.3.1 数据包结构

表 C.1 数据包结构内容

名称	类型	长度	备注
包头	字符	2	固定位##
数据段长度	十进制整数	4	数据段的ASCII字符数 例如：长255，则写为“0255”
数据段	字符	0≤n≤1024	变长的数据
CRC校验	十六进制整数	4	数据段的校验结果
包尾	字符	2	固定位<CR><LF>（回车、换行）

##### C.3.2 数据段内容

数据段内各字段与其值直接用“=”连接，数据段内各字段名全部大写。

表 C.2 数据段内容

名称	类型	长度	备注								
请求编号 QN	字符	20	精确到毫秒的时间戳： QN=YYYYMMDDHHMMSSZZZ， 用来唯一标识一个命令请求，用于 请求命令或通知命令								
系统编号 ST	字符	5	ST=系统编号，本协议中固定为51								
命令编号 CN	字符	7	CN=命令编号，本协议中固定为 2011，用于现场机按照设置的间隔 自动上传污染物和工况实时数据								
访问密码 PW	字符	6	PW=访问密码，可忽略								
设备唯一标识 MN	字符	24	MN=监控点编号，这个编号下端设备 需固化到相应存储器中，用作身份 识别。字符为16进制0~9，A~F， 字符长度为24位，建议采用RFID产 品电子代码编码体系EPC-96编码 结构；也可采用HJ 212中的14位MN 编码结构：前七位为设备商组织机 构代码，后7位为设备商自行确定的 此类设备的唯一编码								
是否拆分包及应答标识 Flag	字符	3	目前只用两个Bit，本协议中固定为4 (00000100) 不应答 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>A</td> </tr> </table> A: 数据是否应答；Bit: 1-应答， 0-不应答 D: 是否有数据序号；Bit: 1-数据包 中包含包序号和总包号两部分，0-	0	0	0	0	0	1	0	A
0	0	0	0	0	1	0	A				

名称	类型	长度	备注
			数据包中不包含包序号和总包号两部分
指令参数 CP	字符	0≤n≤960	CP=数据区

### C.3.3 数据区内容

数据区内各字段与其值直接用“=”连接，数据区内的字段名要区分大小写，单词的首个字符为大写，其他部分为小写。

编码参考《餐饮业废气排放过程（工况）监控数据采集技术指南》附录B：常用监控因子和设备信息编码表。

表 C.3 数据区内容

字段编码	中文名称	数据类型	计量单位	备注
DataTime	数据采集时间	字符串C14		表示一个时间点，时间精确到秒； 20190114010101表示上报数据为2019年1月14日1时1分1秒的污染物和工况实时数据
ga01xx	高压电源输入电压	N4.2	伏[特]	
ga02xx	高压电源输入电流	N4.2	安[培]	
ga03xx	高压电源输入功率	N4.2	瓦[特]	
ga04xx	高压电源输出电压	N4.2	千伏[特]	
ga05xx	高压电源输出电流	N4.2	毫安[培]	
ga06xx	静电净化设备工作电流	N4.2	安[培]	
ga07xx	静电净化设备工作状态	N1	无量纲	运行（0）、停机（1）、故障（2）、维护（3）
ga08xx	静电净化设备累计耗电量	N13.2	千瓦[特][小]时	
ga09xx	静电净化设备工作电压	N4.2	伏[特]	
ga10xx	静电净化设备运行功率	N4.2	瓦[特]	
ga11xx	高压电源工作状态	N1	无量纲	运行（0）、停机（1）、故障（2）、维护（3）
ga12xx	高压电源闪络频率	N5	次/分钟	
ge06xx	紫外光解净化设备工作电流	N4.2	安[培]	
ge07xx	紫外光解净化设备工作状态	N1	无量纲	运行（0）、停机（1）、故障（2）、维护（3）
ga20xx	排风机工作电流	N4.2	安[培]	
ga21xx	排风机工作状态	N1	无量纲	运行（0）、停机（1）
ga22xx	排风机累计耗电量	N13.2	千瓦[特][小]时	

### C.3.4 CRC校验

CRC校验算法参见：HJ 212-2017附录A（规范性附录）循环冗余校验（CRC）算法。

### C.4 报文示例

（帧结构里边的数据长度0462和CRC 6032数据以实际为准）

```
##0462QN=20210701132106001;ST=51;CN=2011;PW=123456;MN=31011020170005D;Flag=4;CP=DataTime=20210701132106;a34000-Rtd=1.23;a34000-Flag=N;a34041-Rtd=0.53;a34041-Flag=N;a24088-Rtd=3.23;a24088-Flag=N;a01011-Rtd=22.23;a01011-Flag=N;a01012-Rtd=55.6;a01012-Flag=N;a01013-Rtd=22.056;a01013-Flag=N;a01014-Rtd=65.5;a01014-Flag=N;ga2001-Rtd=0;ga2001-Flag=N;ga2101-Rtd=0.16;ga2101-Flag=N;gk0701-Rtd=0;gk0701-Flag=N;gk0601-Rtd=0.16;gk0601-Flag=N;i12004=0;i12004-Flag=N;i12005=0;i12005-Flag=N;i12010=1.0;i12010-Flag=N;&&6032\r\n
```

**附录 D**  
(资料性)  
**油烟净化设备运行状态在线监控系统运维记录表**

**表 D.1 系统日常巡查维护记录表**

基本信息			
餐饮服务企业名称:		巡查维护日期:        年        月        日	
监控设备生产商:		监控设备规格型号:	
安装地点/排风口:		维护单位:	
巡查维护内容			
项目	内容	维护情况	备注
电器配套	电源稳定		
辅助检查	密封性能		
	防雨防水		
	绝缘防电		
	安装支架是否松动		
	设备状态		
	监控探头		
工况监控	风机电流信号		
	电源1	高压电源输入信号	
		高压电源输出信号	
	电源2	高压电源输入信号	
		高压电源输出信号	
	电源x	高压电源输入信号	
		高压电源输出信号	
紫外光解净化设备电流信号			
其他工况监控 湿式、过滤(如有)	压差、风速等		
远端平台	通信线连接		
	平台数据上传率		
	传输设备电源		
巡查人员签字			
异常情况处理记录			
注1: 正常请打“√”; 不正常请打“×”并及时处理, 做好相应记录; 未查询则不用标识。 注2: 每90天至少进行一次巡查并适时维护。			

**表 D.2 系统维修记录表**

基本信息		
餐饮服务企业名称:		维修日期:        年        月        日
监控设备生产商:		监控设备规格型号:
安装地点:		维护单位:
维修内容		
辅助设备	检修情况描述	
	更换部件	
	更换部件	
工况监控	检修情况描述	
	更换部件	
数据传输	检修情况描述	
	更换部件	

基本信息	
维修后系统运行情况:	
备注:	
检修人:	停机时间: 离开时间:

表 D.3 易耗品更换记录表

基本信息						
餐饮服务企业名称:			更换日期:        年        月        日			
监控设备生产商:			监控设备规格型号:			
安装地点:			维护单位:			
更换内容						
序号	易耗品名称	规格型号	单位	数量	更换原因	备注
1						
2						
3						
4						
5						

## 参 考 文 献

- [1] 《上海市餐饮油烟污染控制技术规范（试行）》（沪环保防〔2018〕369号）
- [2] 饮食业油烟浓度在线监控仪（CCAEP1-RG-Y-020-2011）
- [3] 污染源排放过程(工况)监控仪认证细则（CCAEP1-RG-Y-021-2014）
- [4] 餐饮业废气排放过程(工况)监控数据采集技术指南（T/CAEPI 35—2021）
- [5] 餐饮业油烟浓度在线监测仪（RJGF006-2021）

信息公开属性：主动公开

---

上海市生态环境局办公室

2024年9月27日印发

---