

T/SDSES

山 东 环 境 科 学 学 会 团 体 标 准

T/SDSES XXX—202X

餐饮油烟管家在线监测服务平台建设技术规范

Technical Specification for Construction of Online Monitoring Service Platform for
Restaurant Cooking Fume Housekeeper

（征求意见稿）

202 - - 发布

202 - - 实施

山东环境科学学会 发 布

目 次

前 言 II

引 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 餐饮油烟在线监测数据采集传输部分的要求 2

 4.1 餐饮油烟在线监测数据采集传输部分组成 2

 4.2 功能要求 2

 4.3 技术要求 2

 4.4 校准要求 2

 4.5 数据采集和传输设备要求 2

 4.6 油烟在线监测仪器性能要求 2

 4.7 非甲烷总烃测量计算 3

 4.8 颗粒物浓度测量计算 3

 4.9 其他测量设备 3

5 餐饮油烟管家在线监测服务平台 3

 5.1 平台功能 3

 5.2 安全性能要求 4

6 验收要求 4

 6.1 总体要求 4

 6.2 技术验收条件 5

 6.3 技术指标验收 5

 6.4 联网验收 5

 6.5 联网验收技术指标要求 6

7 餐饮油烟监测数据日常运行维护要求 6

附 录 A 7

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。

本文件由山东汇力环保科技有限公司提出。

本文件由山东环境科学学会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本标准为首次发布。

引 言

餐饮油烟管家在线监测服务平台通过监管部门、餐饮单位、运维单位三方联动，让治理过程管控有力、污染源排放真实有效，构建监管部门、餐饮单位及公众共建、共治、共享的良性互动环境监管体系。

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《饮食业油烟排放标准》《山东省大气污染防治条例》，保护生态环境环境，保障人体健康，防治污染，加强对餐饮业油烟污染物排放控制的实时在线监测监控和规范管理，根据餐饮业与餐饮油烟在线监测设备、餐饮油烟管家在线监测服务平台实际情况，特制定本文件。

餐饮油烟管家在线监测服务平台建设技术规范

1 范围

本文件规定了在监测油烟过程中的餐饮油烟管家在线监测服务平台建设技术要求以及餐饮油烟在线监测数据采集传输部分、监测数据维护的有关要求。

本文件适用于山东省内行政管辖区域餐饮服务单位经营期间的油烟污染物排放实时在线监测管理。其他地方可参照执行。

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
GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
GB 16297—1996 大气污染物综合排放标准
GB 18483 饮食业油烟排放标准
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 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 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术规范
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 212-2017 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准
HJ 554 饮食业环境保护技术规范
HJ 1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法
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
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/T 397 固定源废气监测技术规范
DB11/1488-2018 北京餐饮油烟排放标准
T/CAEPI 35-2021 餐饮业废气排放过程（工况）监控数据采集数据指南

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

- 1) 为社会提供固定独立场所，合法的餐饮服务经营主体，对食物进行烹饪、烧制加工。
- 2) 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 oil fume

指食物烹饪、烧制加工过程中经高温挥发的油脂有机物质其分解或裂解的产物，统称为油烟。

3.3 非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons

按照GB 16297—1996中的有关解释,非甲烷总烃（NMHC）,又称非甲烷烃。详解定义为：指除甲烷以外所有碳氢化合物的总称，主要包括烷烃、烯烃、芳香烃和含氧烃等组分。烃类物质在通常条件下，

除甲烷外多以液体或固态存在，并依据其分子量大小和结构形式的差别具有不同的蒸汽压，因而作为大气污染物的非甲烷总烃，实际上是指具有C₂—C₁₂的烃类物质。性质视单体组成浓度而定具有易燃易爆的特性。

3.4 颗粒物 particulate matter

指食物在烹饪过程中，油脂等各类有机物质经过燃烧高温形成排放的液态或固态颗粒物。

3.5 餐饮油烟管家在线监测服务系统 online monitoring service system for catering fume housekeeper

对餐饮服务单位排放的油烟、颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度量进行连续实时的自动在线监测所需的软硬件部分，餐饮油烟管家在线监测服务系统包含餐饮油烟在线监测数据采集传输部分、餐饮油烟管家在线监测服务平台以及餐饮油烟监测数据维护部分。

4 餐饮油烟在线监测数据采集传输部分

4.1 餐饮油烟在线监测数据采集传输部分组成

餐饮油烟监测数据采集传输部分应由油烟监测模块、泵吸式激光散射传感器、数据采集器与云计算模块及其它辅助模块组成，简称油烟在线监测仪器。

4.2 功能要求

油烟在线监测仪器可实时24 h 连续在线监测油烟浓度、颗粒物浓度、非甲烷总烃浓度、油烟净化设备和风机开关机状态等，通过泵吸式散射法所分析的数据实时更新上报。

4.3 技术要求

4.3.1 采集模块和传输模块的材质应选用耐臭氧、防腐蚀和防吸附油烟和挥发性有机化合物不发生反应的材料，不影响监测污染物的正常测量。

4.3.2 采集探头应具备耐腐蚀、防水滴、防油滴功能，确保油烟管道内的凝结水与油污进入系统终端设备的监测模块。

4.4 校准要求

4.4.1 油烟在线监测仪器支持采用手动和便携式方式进行比对校准。

4.4.2 采用稀释方式测量的油烟在线监测仪器终端设备，校准时需对气体稀释至零点进行测量并扣除零点气本底值。

4.5 数据采集和传输设备要求

4.5.1 油烟监测模块的数据采集频率应可设置，其最高时间分辨率应不大于 10 min、最小不大于 3 s。

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

4.5.3 监测仪器应能够显示实时监测数据，具备查询历史数据、定位显示功能。

4.5.4 应具有中文数据采集、记录、处理和控制系统。

4.5.5 应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，恢复运行状态并正常开始工作。

4.6 油烟在线监测仪器性能要求

4.6.1 响应时间

餐饮油烟在线监测系统响应时间应≤300 s。

4.6.2 准确度

油烟在线监测仪与便携式现场采集设备，可根据测量油烟排放浓度的平均值：

- a) $\geq 0.1 \text{ mg/m}^3 \sim \leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ 时, 测量结果平均值的绝对误差应: $\leq \pm 0.1 \text{ mg/m}^3$;
- b) 油烟设备当测量值 $> 1.0 \text{ mg/m}^3 \sim \leq 10 \text{ mg/m}^3$ 时, 测量结果平均值的相对误差应: $\leq \pm 15\%$;
- c) 油烟设备测量值 $> 10 \text{ mg/m}^3$ 时, 测量结果平均值的相对误差应: $\leq \pm 25\%$ 。

4.6.3 零点漂移和量程漂移

餐饮油烟在线监测系统24 h零点漂移和量程漂移: 不超过 $\pm 5\%$ 满量程。

4.6.4 云计算公式 (mg/m^3)

4.6.4.1 颗粒物浓度= 5 倍油烟浓度

4.6.4.2 VOC 浓度= 10 倍油烟浓度

4.7 非甲烷总烃测量计算

餐饮油烟在线监测系统测定非甲烷总烃浓度以油烟测定浓度为基准进行云计算数值。

4.7.1 准确度

餐饮油烟在线监测系统与便携式设备现场采集样品分析参比方法测量结果平均值的相对误差: $\leq \pm 20\%$ 。

4.7.2 零点漂移和量程漂移

餐饮油烟在线监测系统1 h内 $\leq 0.5 \text{ mg/m}^3$

4.8 颗粒物浓度测量计算

餐饮油烟在线监测系统测定颗粒物浓度以油烟测定浓度为基准进行云计算数值。

4.9 其他测量设备

烟气参数(油烟管道横截面、油烟温度、压力、流速或流量、相对湿度等)的性能要求应符合HJ 76相关要求。

5 餐饮油烟管家在线监测服务平台

5.1 平台功能

5.1.1 数据展示及统计分析功能

应具有数据实时展示功能, 能对收集到的数据通过多维度进行实时、历史性数据查询并统计分析。

5.1.2 数据分析功能

系统内各项数据应能有效整合, 管理端业务需求应形成各类专题分析, 为管理端指挥调度工作、决策分析提供支持, 亿级数据应能在5 s内完成处理。

5.1.3 数据报警及处理功能

应能通过数据接收处理自动判定超标数据, 形成报警信息; 对超标报警的数据通过系统自动派发任务, 进行执法流程, 并通过第三方运维的协助, 形成问题处理闭环。

5.1.4 多方协作功能

平台应有执法人员和第三方运维单位发起协作功能, 系统可以进行自定义流程设计, 针对不同的业务需求, 设计相应的流程节点进行任务开展。

5.1.5 定时任务功能

针对餐饮单位油烟清洗任务的完成情况进行推送提醒；定时更新在线设备状态，保证设备状态的数据真实有效；根据业务需要针对油烟超标数据进行多纬度的统计。

5.1.6 双随机抽查功能

平台通过对餐饮单位信息数据库和执法人员数据库中的数据进行随机处理，根据要求抽选出待检餐饮单位与执法人员，以便执行对餐饮单位的执法抽检工作。要能将抽检记录予以保存用于查询的同时也可以将其打印出来用于存档，保证数据安全，双随机抽查概率应从多个方面入手最后得出一个合理数据。

5.1.7 一店一档功能

整合整个系统内店铺相关的所有信息进行绘制成的一店一档，包含店铺在系统上传的所有相关信息。

5.1.8 法律法规信息库功能

平台应建有法律法规信息库，可同时在PC端和APP同时查看，根据关键字进行快速检索，便利执法人员在执法过程中针对法律条款的解读，主要法律法规应该都包含在内。

5.1.9 检测报告库功能

平台应建有检测报告库，可供人员进行所有检测报告的查询，检测报告的存储数量应该不设数量，查询单个报告的时间应该不超过1 s。

5.1.10 餐饮单位管理功能

包含设备清洗任务列表，营业状态列表，在线设备列表，超标报警任务列表，设备故障列表，监督评价列表。

5.1.11 实时概览功能

平台概况应包含地图点位信息、设备状态详情、运维状况、数据详情、超标详情、各类任务情况、空气站点周边辐射状况等。

5.1.12 数据汇总功能

应统计汇总一张图，整合平台所有数据进行的统计分析，给决策提供数据支持，页面整体处理速度应该不超过2 s,个别复杂处理例上线率，准确率等数据量为数据总量的几次方的情况查询速度酌情延长。

5.1.13 移动端 APP 和商户端 APP 功能

执法端APP应能协助执法人员和运维人员完成日常执法和运维现场工作；管理端用户可通过APP随时查看各类数据统计分析，全面掌控各项任务进展情况。商户端APP可以接收油烟清洗任务通知，进行上报处理；接受油烟超标任务整改通知，上传整改过程记录；查看本商户在线设备运行情况、上报设备故障、上报营业状态等。

5.2 安全性能要求

5.2.1 餐饮油烟管家在线监测服务系统的安全应符合 ISO 27001 管理体系。

5.2.2 设备根据 HJ 212 规定，采用的数据采集和处理子系统应进行加密传输，建立数据备份机制，系统数据恢复时间不应超过 5h。

6 验收要求

6.1 总体要求

监测仪器在安装、调试联网后，应进行技术验收，包括监测技术指标验收和联网验收和设备验收。

6.2 技术验收条件

6.2.1 油烟在线设备的安装位置及要求应符合 GB 50168 电气装置安装工程，电缆线路施工及验收的国家标准。

6.2.2 数据采集及传输、通讯协议应按《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）监控数据采集数据指南》（T/CAEPI 35-2021）实施。

6.2.3 调试自检应连续进行不少于 72 h，并提供调试自检数据和报告。

6.3 技术指标验收

6.3.1 一般要求

6.3.1.1 验收内容应包括油烟浓度、颗粒物浓度，非甲烷总烃浓度监测的系统响应时间、准确度、零点漂移和无线传输监管平台验收。

6.3.1.2 验收应安排在餐饮服务单位厨房作业高峰时段进行。

6.3.1.3 日常运行中更换监测设备部件或变动设备取样点位时，应重新单独验收。

6.3.2 油烟监测技术指标验收

6.3.2.1 系统响应时间验收

系统验收时应先做系统设置响应的的时间测试，不符合技术要求的，调整后方可继续开展其余项目的验收。

6.3.2.2 油烟浓度准确度验收

采用第三方机构现场抽验与油烟在线监测设备同步测量同一烟管中排放油污的平均浓度，应至少获取5个10 min时间段的测量数据平均值，参与油烟在线监测系统的准确度。

6.3.2.3 零点漂移和量程漂移

在验收开始时，应测定和记录初始的零点、量程读数，待油烟监测准确度验收结束，距离初始零点、量程测定6 h后再次测定和记录一次零点、量程读数，并进行验收判断。

6.3.3 非甲烷总烃监测技术指标验收

6.3.3.1 准确度验收

采用第三方检测机构参比方法与油烟在线监测设备同步云计算非甲烷总烃的平均浓度值，应同步获取5个10 min时间段的测量数据，计算非甲烷总径浓度监测的准确度。

6.3.3.2 颗粒物浓度验收

采用第三方检测机构参比方法与油烟在线监测设备同步云计算颗粒物的平均浓度值，应同步获取5个10 min时间段的测量数据，计算颗粒物浓度监测的准确度。

6.4 联网验收

6.4.1 一般要求

平台的系统验收应由通讯及数据传输验收。对验收联网稳定性三部分组成，内容包括油烟浓度、颗粒物浓度、非甲烷总烃浓度。监测的系统响应时间、数据接收验收。

6.4.2 通讯及数据传输验收

检查通讯协议的正确性，传输设备模块和数据采集模块与检测之间的通讯应稳定，不应该出现经常性的通信连接中断、报文丢失、报文不完整等通信问题。验收时，不符合技术要求的不再继续开展其余项目验收。

6.4.3 现场数据比对验收

对数据进行抽样检查，区域内随机抽取试运行期间连续的100组监测数据，数据传输正确率应 $\geq 95\%$ 。

6.4.4 联网验收技术指标要求

在连续的一个月内，数据采集和传输设备能稳定运行正常，通讯协议数据正确、数据传输正确。

6.5 联网验收技术指标要求

表1 联网验收技术指标

验收检测项目	考核指标
通信稳定性	1、油烟在线监测仪掉线后，应在5 min之内重新上线； 2、单台设备数据传输每日掉线次数在5次内； 3、报文传输稳定性在99%以上，当出现报文错误或丢失时，自动纠错逻辑，重启发送报文。
数据传输安全性	1、应按照HJ 212 协议中规定的加密方法进行加密处理传输，保证数据传输的安全性； 2、服务器端对请求连接的客户端进行身份验证。
通信协议正确性	现场机和上位机的通信协议应符合HJ 212中协议的规定，正确率100%。
数据传输正确性	随机抽取试运行期间连续的100组监测数据，数据传输正确率应大于等于95%。
联网稳定性	连续一个月内，通信协议正确，数据传输正确（除通信稳定性以外）的其他问题。

7 餐饮油烟监测数据日常运行维护要求

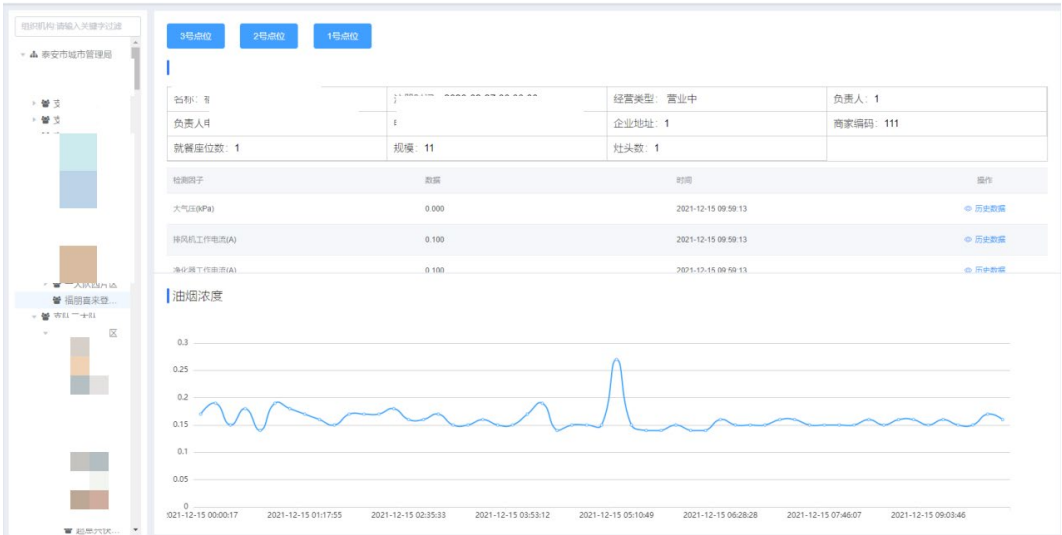
餐饮油烟管家在线监测服务系统运行维护要求包括：

- d) 运维单位应根据油烟在线监测仪器使用说明书和本文件的要求编制油烟在线监测仪器运行管理规定，确定维护人员的工作职责，建立完善的管理制度；
- e) 运维单位应制定日常巡检和维护保养规程，并严格按照规程开展日常巡检和维护保养工作并做好记录。其中日常巡检间隔不超过10日；
- f) 应保证监测设备运行率高于90%，准确率高于80%；
- g) 应至少每30天对油烟在线监测仪器终端设备运行状态巡查维护一次并形成巡查维护报告；
- h) 日常巡检时应检查设备无线通信的状况，保障油烟在线监测设备的数据通信正常；
- i) 数据异常和数据超标时应在24 h内达到现场进行数据核实，完成作业任务后1 h内将照片上传至平台；
- j) 发生故障时，应在2 h内响应，24 h内恢复正常上传平台；
- k) 相应准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；
- l) 依据平台提供的故障报警信息对相应的终端监测设备进行检查维护，并上传平台。

附 录 A

(资料性)

餐饮油烟管家在线监测服务平台参考示例



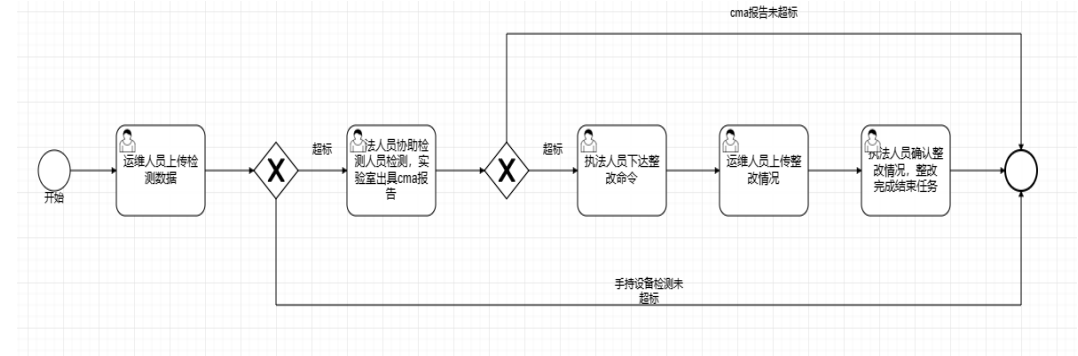
图A. 1 平台数据展示及统计分析功能示例



图A. 2 平台数据分析功能示例

☐ 流程标题	流程名称	当前节点	流程状态	发起时间 / 结束时间	操作
☐ 超噪管理员 在 2021-12-14 12:26 发起了 [噪声检测]	噪声监测		应待作差	2021-12-14 12:25:57 2021-12-14 13:41:11	历史 更多
☐ 超噪管理员 在 2021-12-14 12:25:57 发起了 [执法协作]	执法人员发起协作	运维人员处理	等待审核	2021-12-14 12:25:57 —	历史 更多
☐ 超噪管理员 在 2021-12-14 12:24 发起了 [噪声检测]	噪声监测		应待作差	2021-12-14 12:24:14 2021-12-14 13:41:17	历史 更多
☐ 超噪管理员 在 2021-12-14 12:24:14 发起了 [执法协作]	执法人员发起协作	运维人员处理	等待审核	2021-12-14 12:24:14 —	历史 更多
☐ 系统在 2021-12-14 00:00:00 发起了 [超标任务处理]	超标预警		审核通过	2021-12-14 00:00:00 2021-12-14 11:49:34	历史 更多
☐ 超噪管理员 在 2021-12-13 09:46 发起了 [噪声检测]	噪声监测	运维人员执行	等待审核	2021-12-13 09:46:11 —	历史 更多
☐ 超噪管理员 在 2021-12-13 09:46:10 发起了 [执法协作]	执法人员发起协作	运维人员处理	等待审核	2021-12-13 09:46:10 —	历史 更多
☐ 系统在 2021-12-13 00:00:00 发起了 [超标任务处理]	超标预警		审核通过	2021-12-13 00:00:00 2021-12-13 10:55:07	历史 更多
☐ 系统在 2021-12-13 00:00:00 发起了 [超标任务处理]	超标预警		审核通过	2021-12-13 00:00:00 2021-12-13 10:33:31	历史 更多

a)任务完成情况功能示例

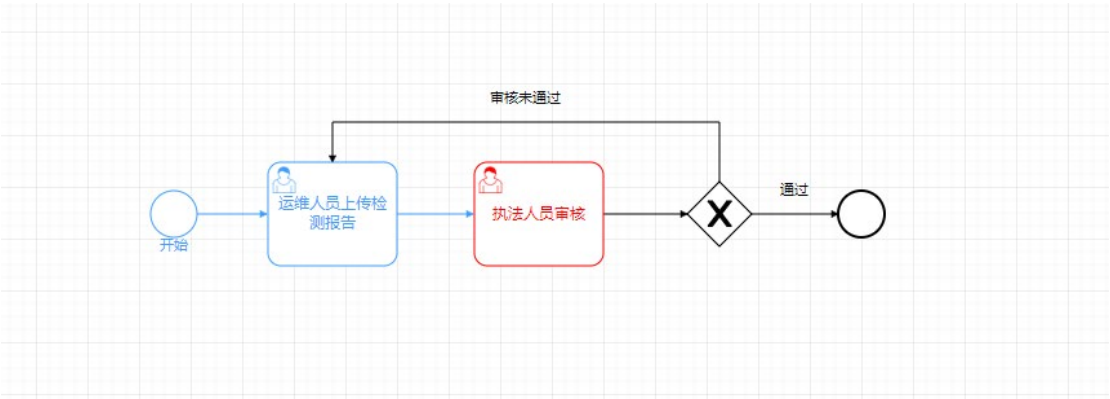


b)餐饮店铺数据超标处理流程示例

图A.3 平台数据报警及处理功能示例

☐ 实例标题	流程名称	当前环节	流程发起人	创建时间	操作
☐ 超噪管理员 在 2021-12-11 09:54 发起了 [检测报警流程]	上传检测报告	执法人员审核	超噪管理员	2021-12-11 09:57:53	办理 进度
☐ 超噪管理员 在 2021-12-11 09:33 发起了 [噪声检测]	噪声监测	执法人员审核	超噪管理员	2021-12-11 09:53:48	办理 进度

a) 噪声检测与油烟检测任务完成进度示例



b) 噪声检测/油烟检测流程

图A.4 平台多方协作功能示例

☐ 任务名	任务组	定时规则	启用状态	通知用户	任务类	描述	操作
☐ 设备离线状态设定		00 010 * * * *	是	-	com.jeeplus.modules.monitor.w...	设备离线状态设定	启动 暂停
☐ 季度巡查剩余天数提醒		00 00 06 * * ? *	是	-	com.jeeplus.modules.monitor.ta...		启动 暂停
☐ 初始化季度巡查		00 30 05 01 * * *	是	-	com.jeeplus.modules.monitor.ta...		启动 暂停
☐ 统计油桶报警次数		00 00 08 * * ? *	是	超龄管理员	com.jeeplus.modules.monitor.w...	每5分钟定时统计油桶因子报警...	启动 暂停
☐ 单日超标大于10超过5次		00 15 * * * * *	是	-	com.jeeplus.modules.monitor.w...		启动 暂停
☐ 单位设备清洗任务提醒		00 00 08 ? * * *	是	-	com.jeeplus.modules.monitor.w...	单位设备清洗任务提醒,每天早...	启动 暂停

图A. 5 平台定时任务功能示例

新建双随机模板

* 模板名称

请填写模板名称

抽查企业数

-

1

+

抽查执法人员

-

1

+

单个企业最少巡查人数

-

1

+

执法人员

选择到必不中

选择到极小概率

选择到中等概率

选择到超大概率

选择到必中

选择器

选择五星

选择到四星

选择到三星

选择到两星

选择到一星

必不选中

极小概率选中

中等概率选中

极大概率选中

必中

企业名单

选择五星

选择到四星

选择到三星

选择到两星

选择到一星

五星

四星

三星

两星

一星

关闭

确定

图A. 6 平台双随机抽查功能示例

油质在线检测平台

实时概况

上级机构

所在街道

入驻商家

全部

查询

重置

一店一档

☐

商家名称

营业状态

负责人

负责人电话

商家编码

企业地址

经营座位

规模

经营灶头数

所属

操作

营业中

安

[查看](#) [修改](#)

营业中

安

[查看](#) [修改](#)

营业中

安

[查看](#) [修改](#)

营业中

安

[查看](#) [修改](#)

营业中

安

[查看](#) [修改](#)

营业中

安

[查看](#) [修改](#)

营业中

安

[查看](#) [修改](#)

营业中

安

[查看](#) [修改](#)

营业中

安

[查看](#) [修改](#)

营业中

安

[查看](#) [修改](#)

共 443 条

10条/页

1

2

3

4

5

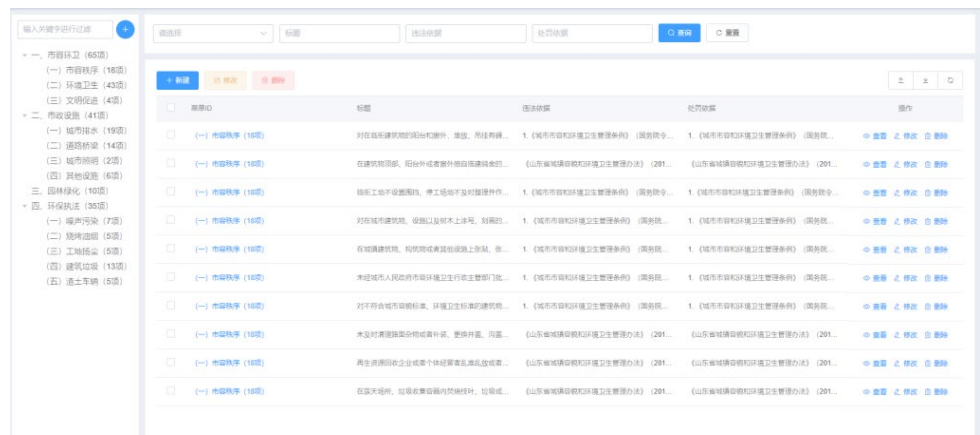
6

...

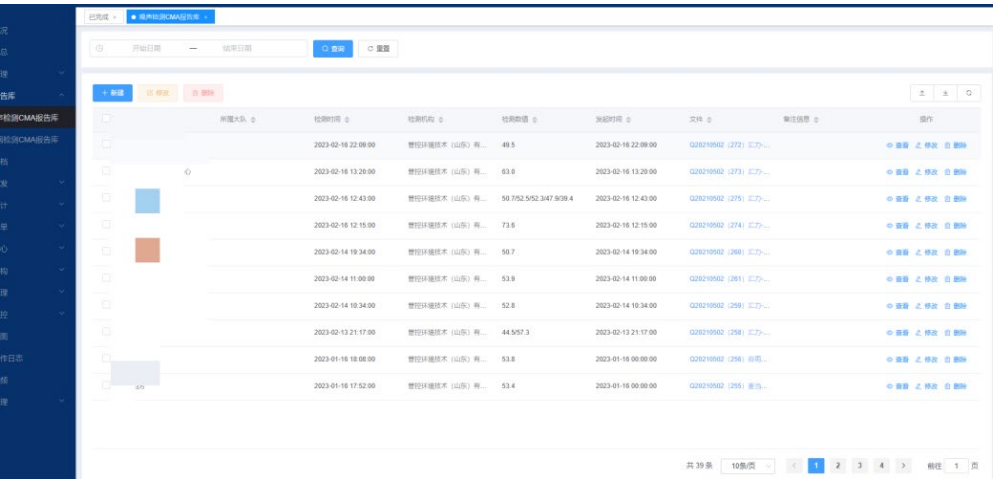
45

前往 1 页

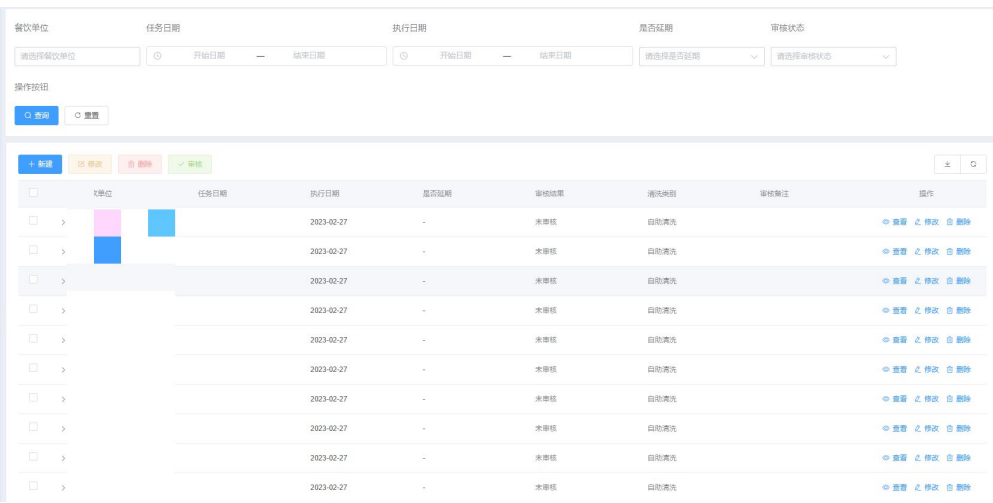
图A. 7 平台一店一档功能示例



图A. 8 平台法律法规信息库功能示例



图A. 9 平台检测报告库功能示例



a) 商家设备自助清洗功能示例

图A. 10 平台餐饮单位管理功能示例

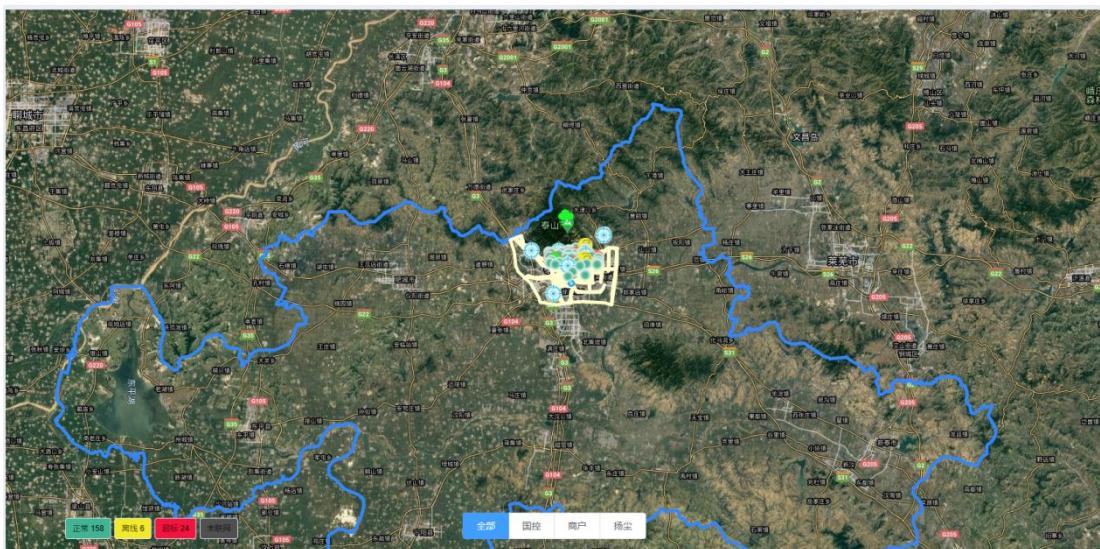
餐饮单位ID	上报状态	上报时间	开始日期	结束日期	当前情况	审核结果	审核时间	操作
	歇业	2022-11-23 09:44:43		2022-08-01	停业	-		查看 删除 修改 删除
	歇业	2022-11-18 10:07:29		2022-11-18	停止营业	-		查看 删除 修改 删除
	歇业	2022-11-18 10:05:58		2022-11-18	停止营业	-		查看 删除 修改 删除
	停业	2022-10-09 15:47:03				-		查看 删除 修改 删除
	停业	2022-10-09 15:45:01				-		查看 删除 修改 删除
	歇业	2022-10-09 15:44:37				-		查看 删除 修改 删除
	歇业	2022-10-04 10:36:42	2022-06-20	2022-09-18		-		查看 删除 修改 删除
	-	2022-07-22 12:17:01	2022-06-01	2022-07-22		-		查看 删除 修改 删除
	-	2022-02-16 14:30:40	2022-02-16	2022-12-31		-		查看 删除 修改 删除
	-	2022-02-16 14:30:13	2022-02-16	2022-02-16		-		查看 删除 修改 删除

b) 营业状态上报功能示例

餐饮单位ID	设备名称	设备类型	设备状态	备注信息	操作
Z0508119	点餐	摄像头	正常		查看 删除 修改 删除
Z0508083	点餐	摄像头	正常		查看 删除 修改 删除
Z0508010	点餐	摄像头	正常		查看 删除 修改 删除
Z0508032	点餐	摄像头	正常		查看 删除 修改 删除
Z0508151	点餐	摄像头	正常		查看 删除 修改 删除
Z0508135	点餐	摄像头	正常		查看 删除 修改 删除
Z0508107	点餐	摄像头	正常		查看 删除 修改 删除
Z0508139	点餐	摄像头	正常		查看 删除 修改 删除
Z0508116	点餐	摄像头	正常		查看 删除 修改 删除
Z0508075	点餐	摄像头	正常		查看 删除 修改 删除

c) 在线设备管理功能示例

图A. 10 平台餐饮单位管理功能示例（续）



图A. 11 平台实时概览功能示例



图A. 12 平台数据汇总功能示例



图A. 13 平台移动端 APP 和商户端 APP 功能示例