

# 《餐饮业油烟污染物在线监测技术规范》编制说明

## 1 项目背景

### 1.1 餐饮业油烟污染物的危害

餐饮业产生的大气污染物以油烟气的形式排入环境，油烟对局地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  $PM_{1.0}/PM_{2.5}$  质量比为 0.66~0.85，说明餐饮业烹饪过程主要散发粒径 $<1\mu m$  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。

研究表明，餐饮源排放的颗粒物中， $PM_{2.5}$  的质量浓度占到  $PM_{10}$  的 80 % 以上， $PM_{1.0}$  的质量浓度占到  $PM_{2.5}$  的 50%~85%，说明餐饮源排放颗粒物主要为细颗粒物，直接对  $PM_{2.5}$  产生贡献。北京市 2018 年 5 月 14 日最新公布的  $PM_{2.5}$  来源解析显示餐饮源贡献了约 4%，在广州，这一比例为 6%。

油烟中的气态污染物主要指 VOCs，可参与大气光化学反应，增强大气氧化性，同时为二次颗粒物的产生提供原料，其中的部分组分具有异味，直接干扰了周边居民的正常生活，造成扰民问题。据统计，2015 年度北京市餐饮油烟大气污染投诉占大气污染投诉总量的 34%。

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。

### 1.2 国家相关法律、法规及政策要求

#### 1.2.1 《大气污染防治行动计划》

2013 年 9 月 10 日国务院发布了《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），要求：开展餐饮油烟污染治理。城区餐饮服务经营场所应安装高效油烟净化设施，推广使用高效净化型家用吸油烟机。

#### 1.2.2 《中华人民共和国环境保护法修订案》

2015 年 1 月 1 日开始实施的《中华人民共和国环境保护法修订案》中第四十二条规定：排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防治在生产建设或者其他活

动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭等对环境的污染和危害。油烟污染物包含颗粒物和废气的污染，必须依法进行治理。

### 1.2.3 《中华人民共和国大气污染防治法》

2016年1月1日起施行的《中华人民共和国大气污染防治法修订案》中第八十一条规定：排放油烟的餐饮服务业经营者应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放，并防止对附近居民的正常生活环境造成污染。禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。

### 1.2.4 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》

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。

## 1.3 国内外现行相关标准情况

### 1.3.1 主要国家、地区和国际相关组织的研究

国外油烟控制主要侧重于消防控制。如美国消防署《商业烹饪设备油烟去除装置设置标准》主要内容制定设备规范，管制重点以安全、防火为主；东京消防厅《业务用厨房设备附属油烟去除装置技术基准》也是要求贴印认证，以证明厨房设备能确保防灾及安全。由于油烟污染物排放量少，对油烟污染物在线监测方面的要求基本处于空白状态。

表 1-1 主要国家相关标准

序号	国家	标准	颁布部门	颁布时间	主要内容
1	美国	《商业烹饪设备油烟去除装置设置标准》	美国消防署	1991年	该标准管辖对象为商业营利用烹饪设备(不含住宅厨房)，管制重点以安全、防火为主，其管制方式是制定设备规范使从业者遵循，但未指明空气污染物排放标准。
		《经营性餐馆污染排放控制规范》	南海岸空气质量管理局	1997年	该控制规范主要对链式烤炉和下烧式烤炉做了规定，要求其优先使用按照规定方法测试并获得认证的催化氧化控制设备，要求PM削减率达85%。此外，该控制规范对餐饮企业的记录保存、豁免情况以及PM和VOCs的分析测试方法做了详细规定。
2	日本	《业务用厨房设备附属油烟去除装置技术基准》	东京消防厅	1993年	该标准规定符合标准的产品认证为“财团法人日本厨房工业会合格品”，贴印认证，以证明厨房设备能确保防灾及安全，其认证内容主要包括油烟去除装置及其油烟去除效率要求(专用分离器要求90%以上，其他装置要求75%以上)、油烟去除装置的认证制度

序号	国家	标准	颁布 部门	颁布 时间	主要内容
					等。

### 1.3.2 国内餐饮业油烟污染物排放控制标准

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(见表 1-2)。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。

表 1-2 我国主要地区相关标准

序号	地区	标准	颁布 部门	颁布 时间	主要内容
1	香港	《评估煮食油烟控制设备的除烟性能标准测试技术规范》	香港环保署	2004年 12月	该技术规范提供一套标准的测试程序，让煮食油烟控制设备的供货商和制造商、进行测试的实验所和其他有关机构，据以测试煮食油烟控制设备的性能。这套测试技术规范，详列采样及分析程序，可用以同位评估煮食油烟控制设备的去除油烟效率。
		《饮食业的环保法例要求》		2009年	该要求针对空气污染、噪音污染、污水排放以及废物处理都提出了相应的环保要求。其中空气污染方面，主要是控制由烹饪产生的油烟及难闻气味的排放，规定厨房排放的废气不得有肉眼可见的油烟，而且排放物不得对临近处所造成气味污染。
		《控制食肆及饮食业的油烟及煮食气味》		/	主要内容包括：空气污染问题控制标准、排气口位置、油烟及煮食气味的控制等，旨在帮助饮食业主认识和经营者应用最好的切实可行的控制措施。
2	澳门	《餐饮业及同类场所油烟、黑烟和异味污染控制指引》	/	/	该指引由一般原则、排放口的设计、油烟排放控制要求、油烟处理设备管理规范、燃料的使用、二次污染的控制和投诉处理机制7部分组成。指引规定油烟排放限值为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟去除效率超过90%。
		《关于餐饮业场所加装油烟处理设备与设置烟囱等的建议技术规范》	/	/	该规范规定餐饮场所加装的油烟处理设备的油烟去除效率需达到90%，组合式设备的油烟去除效率应超过95%，油烟排放浓度均需小于 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。规定了油烟处理设备的设计和安装等要求。
3	台湾	《饮食业空气污染物管制规范及排放标准》	台湾环保署	/	该标准规定了饮食业作业场所空气污染物产生区应设置集排气系统以及系统的性能与要求，符合管制要求的饮食作业场所应设置排放削减率90%以上的污染防治设施。优先推荐使用静电净化设备控制污染，并对设

序号	地区	标准	颁布部门	颁布时间	主要内容
					备性能和维护进行了具体规定。
4	山东	《饮食油烟排放标准》 (DB37/ 597—2006)	山东省环境保护局	2006年1月	标准规定了饮食业单位油烟的最高允许排放浓度、臭气浓度、油烟净化设施的最低去除效率、油烟排气筒最低排放高度。
5	上海	《餐饮业油烟排放标准》 (DB31/ 844—2014)	上海市环境保护局	2014年11月	标准规定了餐饮业单位油烟的最高允许排放浓度、臭气浓度、油烟净化设施的最低去除效率。
6	天津	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/ 644—2016)	天津市环境保护局	2016年7月	标准规定了餐饮业单位油烟的最高允许排放浓度、集排气系统和净化设施的维护保养与记录要求。
7	深圳	《饮食业油烟排放控制规范》 (SZDB/Z 254—2017)	深圳市市场监督管理局	2017年7月	规范规定了饮食业油烟最高允许排放浓度、油烟净化设备最低去除效率、非甲烷总烃最高允许排放浓度、臭气浓度限值及相关管理、监测要求。
8	北京	《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB11/1488—2018)	北京市环境保护局	2018年1月	标准规定了餐饮业大气污染物的排放控制要求(包括排放限值、运行操作要求)、监测要求和标准的实施与监督等内容。
9	河南	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604—2018)	河南省环境保护厅	2018年6月	标准规定了餐饮业油烟污染物的排放控制要求、监测要求及实施与监督。
10	重庆	《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB50/859—2018)	重庆市环境保护局	2018年7月	标准规定了餐饮业大气污染物的排放控制要求(包括排放限值、运行操作要求)、监测以及标准的实施与监督要求。

总的来说,我国港澳台地区对油烟去除效率进行了要求,其中澳门还规定油烟浓度限值为  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ; 内地省市中, 山东和河南对不同规模餐饮服务单位的油烟去除效率和浓度限值进行了要求, 上海和深圳对不同规模餐饮服务单位的油烟去除效率和浓度限值要求进行了统一, 天津、北京和重庆则取消了油烟去除效率的要求, 深圳、北京和重庆增加了非甲烷总烃的浓度限值。

## 1.4 制定标准的必要性

### 1.4.1 餐饮业油烟污染物监管的困境

相对于餐饮业油烟污染物排放总量控制而言, 避免与消除餐饮业油烟污染物扰民是更为直接和迫切的城市环境管理工作。国内许多城市如武汉、成都等已经将餐饮业油烟排放控制管理工作职能正式由环保部门移交给城市管理部门, 可见政府部门已经意识到餐饮业油烟管控需要解决的首要矛盾是消除油烟扰民。事实上, 如果能通过行政规定与技术手段有效解决餐饮业油烟扰民问题, 油烟污染物排放总量也一定能得到有效控制, 解决油烟扰民问题实际上是解决城市餐饮业油烟污染问题的关键所在。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。

### 1.4.2 现行标准存在的问题

《饮食业油烟排放标准》(GB 18483—2001)颁布执行近 20 年，期间国内各地又配套颁布了多项与之相关的地方标准，城市餐饮业油烟污染正在逐步得到有效控制。但是 GB 18483—2001 所规定的油烟污染物浓度检测方法较复杂，设备多、周期长、成本高，不适合于油烟在线监测，现阶段各类餐饮业油烟在线监测设备的检测方法均不符合现行国标要求。北京市与深圳市近期颁布执行的地方标准与规范中对餐饮油烟检测提出了一些新的方法，但并未形成正式的技术规范。由于缺乏相应的技术规范，各个厂家之间没有统一的标定方法与设备，数据表达也五花八门，采用不同设备获取的油烟在线监测数据相互之间以及与国标方法之间均没有可参比性，因此现阶段的油烟在线监测数据对于政府行政执法部门来说参考意义不大，需要有权威的技术规范支撑油烟在线监测数据的合法性与置信度。

### 1.4.3 我国餐饮业油烟污染物在线监测工作的实践

在深圳市地方标准《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB/Z 254—2017)颁布执行之前，国内尚无任何标准或规范规定了适用的油烟污染物在线监测方法，相关的油烟污染物在线监测技术、设备及系统实际上处于“自由发挥”状态，最常见的有“开关状态监视”、“气敏传感器监测”、“光散射监测”、“PID 传感器监测”、“NDIR 传感器”、“FID 传感器”、“电化学传感器监测”等测量方法：

(1)开关状态监视：所谓“开关状态检测”是早期最常见的油烟在线监测设备，其原理是在油烟风机以及油烟净化设备的电路上安装互感器，利用风机以及净化设备工作时在互感器上产生的电信号判断风机以及净化设备是否工作，衍生了所谓“联动”概念——风机与净化设备同时开启为联动，在线监视则判断为正常，否则就判断为不正常。实际上并未对油烟污染物排放进行有效监测，因此不能算真正意义上的“油烟在线监测装置”。

(2)气敏传感器监测：其原理是利用气敏传感器来检测油烟中不同于正常大气成分的气体浓度。由于是暴露使用，工作条件较恶劣，气敏传感器存在选择性差、零点漂移与量程漂移大、受温湿度变化影响大、长期稳定性差、重复性差、响应速度慢等缺陷，通常用于异常气体报警等测量精度要求不高的场合，并不适用于对油烟污染物进行定量测量。

(3)光散射监测：光散射检测分为“光粒子计数器”与“粒子集合光散射”两类。油烟细颗粒物在烟管内部传输时成分稳定，粒径谱偏移量小，且颗粒物形状呈球形，表面光散射特性非常稳定，非常适合采用“粒子集合光散射法”进行表面积浓度测量后换算成油烟细颗粒物质量浓度，其优点是装置简单，测量下限低、精度高，可以获得测量结果与感官判断(目测烟雾)高度一致地实际效果，参比测试与称重法和微振荡天平法等直接测量法的相关系数极高(可超过 0.95)，因此非常适用于对餐饮油烟颗粒物进行实时在线监测。其缺点是对油烟大颗粒的响应度低。“粒子集合光散射”法用于油烟在线监测时其传感器设计必须避免油烟颗粒物对光源以及透镜、光敏器件表面的污染，否则会发生严重的量程漂移现象。

(4)PID 传感器: PID 传感器即光离子化检测器,其原理是使用紫外灯(UV)光源将有机物分子电离成可被检测器检测到的正负离子(离子化)。检测器捕捉到离子化了的气体的正负电荷时将其转化为电流信号实现气体浓度的测量。气体离子在检测器的电极上被检测后,很快会与电子结合重新组成原来的气体和蒸汽分子。PID 是一种非破坏性检测器,它不会改变待测气体分子。可以实现连续实时检测。采用 PID 测量油烟中 VOCs 浓度是现阶段比较高端的油烟在线监测设备,虽然 PID 传感器远远优于金属氧化物半导体气敏传感器,但其成本也远远超过后者,其外围电路也比较复杂。PID 用于油烟 VOCs 测量最大的问题在于油烟 VOCs 成分谱的不确定性,不同的烹饪工艺形成的油烟 VOCs 成分谱差异极大,而 PID 对不同成分的 VOCs 响应度差别很大(可以超过一个数量级),因此 PID 应用于油烟 VOCs 测量时效果远不如用于成分谱相对稳定的工业污染源监测,特别对于一部分具有 VOCs 降解能力的油烟净化设备,可能会出现油烟经过净化设备之后 PID 检测值反而升高出现负效率的现象,因此 PID 在餐饮油烟在线检测领域的适用性远不如其他成分谱稳定的工业污染源。

(5)NDIR 传感器:其工作原理是基于不同气体分子的近红外光谱选择吸收特性,利用气体浓度与吸收强度关系(朗伯-比尔 Lambert-Beer 定律)鉴别气体组分并确定其浓度。绝大多数挥发性有机物均可采用 NDIR 传感器进行测量。由于油烟 VOCs 成分谱非常复杂且不确定性极大,迄今为止尚未寻找到合适的能比较准确反应餐饮业油烟气态污染物污染程度的指针物质,因此很难确定油烟 NDIR 传感器的窄带滤波波长以及通道数且餐饮业油烟 VOCs 的浓度水平接近现阶段 NDIR 传感器的检测下限,如果不能有效拓展检测下线,NDIR 很难广泛应用于餐饮业油烟在线检测领域,但随着红外光源技术以及热释电传感器和弱信号处理技术的不断发展,NDIR 传感器在油烟在线监测领域存在一定的发展空间。

(6)FID 检测器: FID 检测器工作原理氢火焰离子化检测器(FID)的工作原理是含碳有机物在氢火焰中燃烧时,产生化学电离,发生下列反应: $\text{CH} + \text{O} \rightarrow \text{CHO} + \text{e}^-$  $\text{CHO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}$  反应产生的正离子在一个电场作用下被收集到负电极上,产生微弱电流,经放大后得到色谱信号。FID 检测器优异的技术性能也完全满足餐饮业油烟 TVOC 检测的技术需求,然而现阶段常规的 FID 检测器在油烟 TVOC 在线监测领域难以广泛应用的障碍在于 FID 所需要的复杂精密的气源及火焰装置, FID 检测器很难做到 PID 与 NDIR 传感器那样微小的体积, FID 还需要复杂的外围电路以及辅助设备,同时 FID 检测器的长期工作需要承受持续更换标准气体以及氢气带来的耗材与人工成本。

(7)电化学传感器: 电化学传感器通过与被测气体发生反应并产生与气体浓度成正比的电信号来工作。典型的电化学传感器由传感电极(或工作电极)和反电极组成,并由一个薄电解层隔开。在实际中,由于电极表面连续发生电化学反应,传感电极电势并不能保持恒定,在经过一段较长时间后,它会导致传感器性能退化。为改善传感器性能,人们引入了参考电极。参考电极安装在电解质中,与传感电极邻近。固定的稳定恒电势作用于传感电极。参考电极可以保持传感电极上的这种固定电压值。参考电极间没有电流流动。气体分子与传感电极发生反应,同时测量反电极,测量结果通常与气体浓度直接相关。施加于传感电极的电压值可以使传感器针对目标气体。电化学传感器性能普遍优于金属氧化物半导体传感器,其造价比 PID 检测器低,但是远高于金属氧化物半导体传感器,被采用在一些中高端的油烟在

线监测装置中。

综上所述，基于市场和监管的需要，已经涌现出了一系列基于各种技术原理的油烟污染物在线监测技术。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，不利于客观反映油烟污染物排放状况，不利于缓解涉油烟邻里纠纷的解决，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。

## 1.5 制订标准的意义

本文件的制订和实施将使深圳市成为国内首个开展油烟污染物在线监测技术规范的城市。通过本规范的实施，可以使深圳市辖区内各级生态环境部门各自独立的油烟在线监测系统获得多网合一的可能性；可以使不同厂商和运维服务商获得统一的数据格式，从而方便、规范管理。

同时，本文件的实施可进一步提升深圳市油烟污染防治管理水平，能够有效地控制油烟的污染问题，对进一步降低餐饮场所排放的油烟颗粒物浓度和非甲烷总烃浓度，切实改善油烟扰民的现状，对油烟污染防治进行全过程管理具有重要意义。通过油烟在线监测标准的实施，能够进行跟踪管理，把控油烟污染的动态，及时处理，促进区域环境的可持续发展。

# 2 工作简况

## 2.1 任务来源

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《深圳经济特区服务行业环境保护管理办法》，保护生态环境，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，根据深圳市实际情况，深圳市生态环境局委托深圳市环境监测中心站开展《餐饮业油烟污染物在线监测技术规范》的编制工作。2019年5月10日，根据深圳市市场监督管理局“关于下达2019年第一批深圳市地方标准计划项目任务的通知”(深市监〔2019〕342号)，项目立项编号为54，合作单位为深圳市力德环保工程有限公司，后因编制工作需要增设广东南天司法鉴定所为协作单位。

## 2.2 主要起草过程

任务下达后,深圳市环境监测中心站立刻成立了标准编制组,先后进行了国内外相关文献调研、规范框架结构确定、本标准文本初稿编写、标准征求意见稿编写并小范围征求意见等工作,最后根据专家反馈意见进一步修改完善后形成标准征求意见稿公开征求意见。

2019年5月,深圳市环境监测中心站接到深圳市市场监督管理局的标准编制立项通知后,立即成立了标准编制组,并根据需要对组内成员进行了分工。小组成员长期从事餐饮业油烟污染物排放控制、监测和治理技术、监管研究的教授级工程师、高级工程师及工程师,具有丰富的工作经验以及完成本标准编制的能力。

2019年6月至8月,标准编制组根据《国家环境保护标准制修订工作管理办法》的相关规定,在该本标准制定前,检索、查询和收集了国内外相关标准和文献资料,对餐饮业油烟排放控制要求、监测技术和治理技术发展现状和趋势、各级监管部门的要求等需求开展了广泛而深入的调查研究,对提出的技术路线、工作内容等多次研讨,形成本标准文本草稿。

2019年8月29日,标准编制组组织召开了《餐饮业油烟污染物在线监测技术规范》论证会,在会上,编制组将编制的草稿及编制说明(草稿)在会上进行了汇报,与会专家经过质询和讨论,认为本标准的定位准确、适用范围合理,主要内容及编制的技术路线可行。在项目执行过程中,编制组还广泛征求国内该行业的专家、学者、工程技术人员、基层管理人员的意见,完善本标准的编制。

2019年11月11日,标准编制组通过深圳市生态环境局官方网站对《餐饮业油烟污染物在线监测技术规范(征求意见稿)》面向社会公开征求意见。2020年5月11日起,标准编制组通过深圳市生态环境局发函,再次就《餐饮业油烟污染物在线监测技术规范(征求意见稿)》向有关单位及专家征求意见,结合管理部门意见继续完善形成了《餐饮业油烟污染物在线监测技术规范(送审稿)》。

## 3 标准制订的基本原则和技术路线

### 3.1 基本原则

本标准在国内首次制定,在制定过程中,重点是总结和吸取先进经验,在调研成熟经验和管理要求的基础上,结合国内现有的、比较成熟技术方法(如粒子集合光散射法)的基础上提出设备功能和管理需求。本标准结合现行《饮食业油烟排放标准》(GB 18483—2001)和《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB/Z 254—2017)油烟污染物在线监测系统的要求进行参数设定,对现有标准进行合理补充,方便油烟管控,缓解油烟扰民,将相关邻里冲突消灭于萌芽状态,满足广大人民群众对美好生活的向往。

### 3.2 技术路线

本文件在制定过程中,首先是在充分调研的基础上,形成本文件编制的主要体系、内容及控制指标;其次,在完成草稿撰写和小范围内专家意见征求的基础上,充分借鉴国内成熟的示范经验、技术以及管理需求进行完善,在广泛征求意见的基础上进一步充实完善,以期



形成技术指标合理、可操作性强，基本能满足现阶段环境管理需求的标准试行稿。本文件制定所采取的技术路线如图4-1所示。

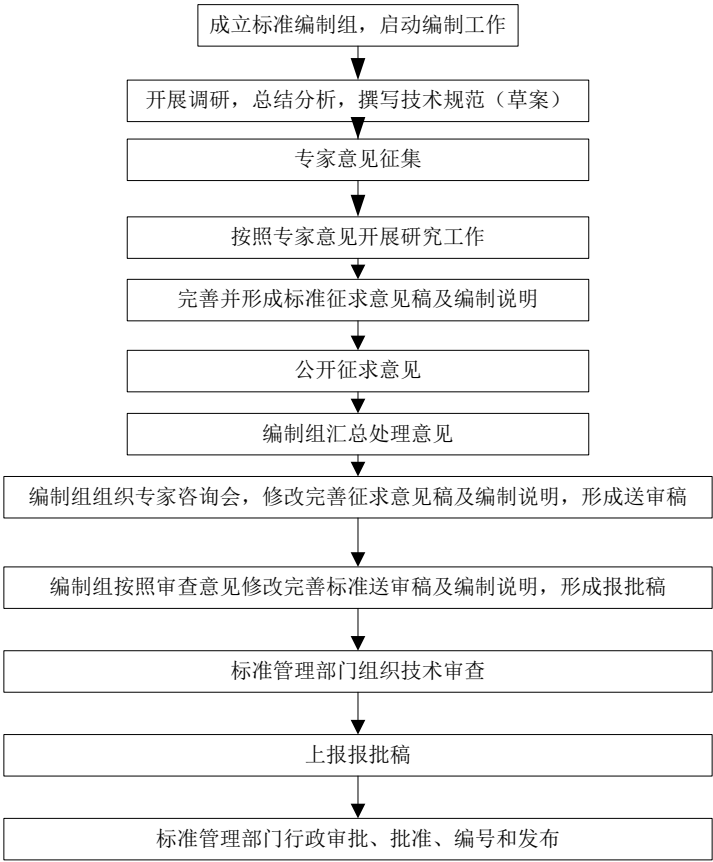


图 3-1 文件编制技术路线图

3.3 相关标准与本文件的关系

本文件为国内首次制定，主要依据的是部分基层管理部门的试点经验以及餐饮业油烟污染物在线监控系统供应商的研发经验，尚无先例可循。

4 主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

4.1 范围说明

本文件规定了餐饮业油烟污染物在线监测过程中油烟污染物在线监测系统主要技术、性能、安装、调试、验收、运维管理、质量保证的有关要求。适用于深圳市行政管辖区餐饮服务单位经营期间的油烟污染物排放管理。即本文件拟通过一系列技术参数、性能参数和运行维护要求来规范和促进油烟污染物在线监测技术、市场发展，为环境管理提供技术支撑。由于国家和地方暂无居民家庭油烟排放监测监管方面的要求，因此本文件不适用于居民家庭油烟排放。

## 4.2 规范性引用文件说明

本文件主要引用的文件包括：《外壳防护等级》(GB/T 4208)、《饮食业油烟排放标准》(GB 18483)、《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》(GB 50093)、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》(GB 50168)、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157)、《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 38)、《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 76)、《污染源在线自动监控(监控)系统数据传输标准》(HJ 212)、《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》(HJ 1077)和《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB/Z 254)等等。这些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，考虑到上述文件由于管理需求的不断深化而更新的情况，因此凡是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，而注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。

## 4.3 术语和定义说明

本文件的编制主要沿用了《饮食业油烟排放标准》(GB 18483)和《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB/Z 254)的相关术语和定义，包括“餐饮服务单位”、“油烟”和“非甲烷总烃”。为了管理和验收考核的方便，增加了“油烟污染物在线监测系统”和“系统响应时间”两个术语和定义。其中，油烟污染物在线监测系统是指对餐饮服务单位排放的油烟、非甲烷总烃的排放浓度和排放量进行连续、实时的自动监测所需全部软硬件设备，简称OMS。系统响应时间是指从餐饮业油烟在线监测设备采样探头通入标准气体的时刻起，到分析仪示值达到标准气体标称值90%的时刻止，中间的时间间隔。包括管线传输时间和仪表响应时间。

## 4.4 系统组成和功能要求说明

餐饮业油烟污染物在线监测的目的根据当前管理的需要可分为宏观与微观两个层面，宏观层面可以为大气环境污染控制决策提供大数据支持，微观层面可以为解决微环境或局域环境油烟扰民问题的责任界定提供具体的数据支撑。现阶段餐饮油烟污染呈现大气污染贡献比例排名居后、投诉量占据绝对第一的态势，因此油烟污染治理与其他污染源治理有所不同，最急迫解决的不是油烟污染物排放总量控制而是对油烟扰民问题的迅速有效控制。客观来说，如果能有效解决油烟扰民问题，油烟污染物排放总量控制也一定会得到有效控制。

餐饮业排放的油烟污染物从物理形态上分为油烟细颗粒物与油烟 VOCs 两类，油烟在线监测需要对这两类污染物特别是其中最易导致居民感官不良刺激的成分——油烟颗粒物进行持续定量的监测。

油烟颗粒物粒径谱呈分散状态，粒径数谱峰值分别处于数十纳米数量级与 100 微米数量级，大颗粒物属于 DF 和 TSP 范畴，细颗粒物属于 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>1.0</sub> 范畴，因 DF 与 TSP 现阶段未列入大气质量考核范畴，且因油烟 DF 与 TSP 的沉降速率较大，在大气中漂浮时间及传播距离都很短，特别是油烟 DF 与 TSP 导致的丁达尔效应非常微弱，几乎不会造成光学视觉影响，因此不属于油烟在线监测的主要检测对象；油烟细颗粒物属于大气 PM<sub>2.5</sub> 一次贡献粒子，

其巨大的比表面积造成油烟细颗粒物（挥发凝聚与不完全燃烧产物凝聚）是油烟烟羽视觉污染的最主要因素，同时小颗粒物与油烟 VOCs 浓度之间形成动态平衡关系，是扩散稀释后油烟气味(或 VOCs)的二次来源，因此油烟细颗粒物是油烟在线监测的首要对象。准确检测油烟细颗粒物的浓度，对准确评估油烟烟羽视觉污染扰民程度以及油烟气味扰民程度起到决定性作用，因此油烟细颗粒物的浓度检测是油烟在线监测的首要项目。

油烟 VOCs 非常复杂且成分谱不确定，已知有超过 200 种有机物质。油烟 VOCs 是大气 PM<sub>2.5</sub> 二次粒子的前体物，同时也是油烟气味扰民的主因，不同类型烹饪食材与烹饪工艺的油烟气味物质成分差异很大，且气味扰民程度因人而异，现阶段尚无法对油烟气味扰民物质进行准确的定量分析以及嗅觉阈值定义，通过对油烟 TVOC 的检测尚不能准确评估油烟气味扰民的程度，但能评估油烟对大气 PM<sub>2.5</sub> 二次粒子的贡献。因此油烟 VOCs(以 NMHC 表征)的监测可以评估油烟对大气 PM<sub>2.5</sub> 的贡献，也可以辅助评估油烟气味扰民程度。

综上所述，油烟污染物在线监测系统最重要的组成和功能要求是实现油烟细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)排放情况的监测，其次是油烟 VOCs 的排放监测。同时，为了修正监测数据，油烟污染物在线监测设备可以配置烟管风速传感器、烟管气压传感器、烟气温传感器、烟气湿度传感器等辅助传感器，现阶段主流的经济型传感器基本上都能满足需求。

## 4.5 技术要求说明

油烟污染物在线监测系统的外观要求(包括铭牌、外表、面板和外壳方面的要求)、工作条件(包括系统可以工作的环境温度、相对湿度、大气压和供电电压条件)和安全要求(包括绝缘要求和电器保护要求)和参考了一般用电仪器设备的基本要求。又由于油烟污染物瞬时变化大、易燃、易粘结等特性，因此对系统做出了样品采集和传输以及校准设计的要求。加之实际监管功能的需要，对系统做出了数据采集和传输方面的设计要求。

## 4.6 性能要求说明

油烟细颗粒物的浓度动态范围在 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  至 100 $\text{mg}/\text{m}^3$  数量级之间，未经净化设备处理典型的餐馆油烟细颗粒物排放浓度(小时均值)通常在 20 $\text{mg}/\text{m}^3$  以下，以 10 $\text{mg}/\text{m}^3$  居多，高浓度油烟细颗粒物主要出现在食品加工业。值得注意的是餐馆油烟虽然平均浓度不高，但是其动态范围很大，某些特殊烹饪工艺过程产生的瞬态峰值也可以达到 100 $\text{mg}/\text{m}^3$  以上；大型的食品加工业油烟细颗粒物浓度动态范围相对较小，一般来说峰值浓度与平均浓度的偏离远远小于小型的餐饮企业。

对于高浓度油烟细颗粒物造成的滚滚浓烟来说，其超标扰民事实确凿不容争辩，因此对于超常规油烟细颗粒物浓度的准确检测需求并不强烈，通常检测上限不低于 30 $\text{mg}/\text{m}^3$  即可满足绝大部分正常工作的餐馆油烟在线监测需求，对于特殊场合的特殊需求可以采用特别定制的方法满足需求，不宜作为一般性规定。

对于浓度不高(排放限值附近)然而存在扰民可能的所谓“轻烟”、“淡烟”范畴的油烟细颗粒物浓度则需要相对准确的定量检测能力，否则在线监测数据无法对油烟扰民事件处理提供客观公正的监测数据，不仅不能支持油烟扰民事件公平解决，还可能派生出更多的纠纷。在

环境大气  $\text{PM}_{2.5}$  浓度较高超过  $200\mu\text{g}/\text{m}^3$  时, 排烟口油烟细颗粒物浓度如果不超过环境大气  $\text{PM}_{2.5}$  本底浓度 50%, 基本上不容易观察到显著烟羽, 也就避免了所谓“可视烟雾”造成的视觉扰民; 当环境大气  $\text{PM}_{2.5}$  浓度较低低于  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  时, 油烟细颗粒物浓度即使低于  $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 依然会有敏感人群在近距离可以观察到烟雾的存在, 因此, 与常规的烟气在线监测系统不同, 油烟在线监测设备对细颗粒物的检测下限须不大于  $200\mu\text{g}/\text{m}^3$  且浓度分辨率须不大于  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 只有满足这样的条件, 才可以从监测数据判断所监测对象排烟口是否出现可视烟雾且能分辨评估烟雾可能造成的视觉影响和扰民程度。现有的采用“粒子集合光散射法”原理构建的油烟细颗粒物检测传感器完全能满足检测下限低于  $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、浓度分辨率优于  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  的技术需求, 部分高性能传感器可以做到检测下线低于  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 浓度分辨率低于  $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 已经远远超过了基本的油烟检测性能需求。

在进行油烟系统相应时间测试时, 应参照 HJ/T 62 的要求设置标准油烟发生装置, 使在进行比对测试之前, 烟管排放的油烟基准浓度达到  $10\text{mg}/\text{m}^3$ , 并保证 10 分钟油烟浓度变化小于 5%(可同时以参比方法对油烟浓度进行监测)。以此状态统计系统响应时间。

对油烟测量设备准确度分 2 个范围执行不同要求: 一是基于当前餐饮业油烟排放的现状, 据统计, 深圳市未经处理的餐饮服务单位排放的油烟平均浓度为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ , 按照 SZDB/Z 254—2017 的要求安装符合规定的油烟净化设备(油烟净化效率 90% 以上)即可处理到  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ , 从而实现达标排放; 二是参比方法要求的最低检出限为  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ , 接近达标排放或者达标排放时, 要确保临界监测数据的可比性、有效性; 三是实际技术的限制, 当污染物浓度愈高时, 系统受到污染的可能性越大, 过高的要求实际上无法满足。

基于国家大气污染防治的需要, 一些地方油烟排放标准将油烟非甲烷总烃(NMHC)作为油烟VOCs污染的。油烟污染物在线监测设备采用标准的非甲烷总烃检测方法即以FID为检测器的气相色谱法进行测量的成本较高, 尚需进一步开发完善, 但采用PID、NDIR或其他气敏元件对油烟气态污染物的测量虽然存在许多技术与计量问题但并非完全没有意义, 特别是金属氧化物半导体类气敏元件, 造价低廉、外围电路简单同时具有较高的灵敏度, 可以对油烟VOCs浓度的变化提供一些参考数据。

油烟VOCs浓度动态范围通常在 $0.1\sim 100\text{mg}/\text{m}^3$ 数量级范畴, 比较典型的是 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 左右。PID的测量下限可达ppb级, NDIR、金属氧化物半导体传感器、电化学传感器均可达ppm级, 因此都可以应用于油烟TVOC测量。如果要配合油烟细颗粒物传感器提供油烟扰民程度评估, PID检测器显然最佳, 一般性趋势表征监测则金属氧化物半导体传感器也可满足要求。

综上所述, 结合实验室相关参比方法和实际工程实践规定了本文件第6章中相关性能方面的要求。

## 4.7 安装要求说明

主要参照了《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》(GB 50093)、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》(GB 50168)和一般电气自动化仪表设备的防护、安全和安装施工流程求, 同时考虑到餐饮服务单位量大面广、油烟

污染物排放浓度低、易粘接且间歇式排放等特点以及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157)等监测规范的要求对油烟污染物在线监测系统采样探头和终端设备的安装位置和施工要求进行了条款的规定，以方便施工参考。

## 4.8 验收要求说明

为有序推进油烟污染物在线监测系统的建设、运行和管理，规定：油烟污染物在线监测系统在完成安装、调试并和主管部门联网后，应进行技术验收，包括监测技术指标验收和联网验收。为减少不必要或者重复的有关各方的工作量，在进行技术验收前，系统供应商和运营商应确保系统安装符合本规范第7章的要求、数据采集和传输以及通信协议均应符合HJ 212的要求，调试自检应连续进行不少于72h，并提供符合格式要求的调试自检数据和报告。

联网验收由通信及数据传输验收、现场数据比对验收和联网稳定性验收三部分组成。验收内容包括油烟、非甲烷总烃监测的系统响应时间、准确度、零点漂移和量程漂移验收。

推荐的验收流程：提交验收申请（验收材料）→核对项目完成度→协调项目验收时间及地点→现场验收检查→提交验收报告→结案。

## 4.9 日常运行质量保证说明

为确保餐饮业油烟污染物在线监测系统正常、有效运行，基于现有条件和实际运行经验，总结出了以下3条关于运维、校准和校验方面的要求：1）至少每30d对系统终端设备运行状态巡查维护一次并形成巡查维护报告。2）至少每30d校准一次油烟监测设备零点和量程，至少每30d校准一次非甲烷总烃监测设备零点和量程，同时测试并记录零点漂移和量程漂移。3）至少6个月做一次准确度校验，校验用参比方法和系统同时段数据进行比对，当校验结果不符合规范中相应准确度指标要求时，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9对。

# 5 是否涉及专利等知识产权问题

本文件规定的性能指标和参数为通用要求，相关管理要求的实现也不依赖于特定技术，但部分油烟污染物在线监测系统的实现和运行可能涉及专利等知识产权问题。

# 6 重大意见分歧的处理依据和结果

## 6.1 标准编制原则

本文件是第一次制订，由于餐饮业的发展和人民生活的紧密关系，本文件编制和完善过程中遵循了以下具体原则：

1)合法与支撑原则。文件中规定的各项油烟污染物控制要求应符合国家各项法律、法规的要求，支撑污染总量控制、监督执法等生态环境管理制度的实施。

2)绿色与引领原则。文件需充分考虑国民经济和社会发展规划和生态环境保护规划的目的和要求，推动餐饮行业的优化发展和污染防治技术进步，引领绿色、低碳、循环发展。

3)风险防控原则。文件需准确筛选餐饮行业排放的特征污染物，并基于相关特征污染物的环境质量标准、污染防治技术水平、监测方法和监测水平设置合理、可行的技术和管理要

求，着力解决油烟异味扰民和公众投诉问题，促进社会和谐。

4)客观公正性原则。文件规定的技术指标和参数要客观反映餐饮生产工艺、油烟污染物污染防治技术水平及油烟污染物排放状况，体现设备和系统的功能，要充分吸纳管理部门、行业生产企业、相关协会和公众等有关方面的意见，做到客观、公正。

5)体系协调性原则。文件应与通用型或综合型国家大气污染物排放标准以及地方其他涉餐饮行业规范相衔接，避免交叉重叠，满足环境监督管理对文件的要求，做到体系严密、协调。

6)合理可行性原则。文件应作为实施餐饮行业削减污染物排放、改善城市局部环境质量和防范环境风险的有力手段，根据当地经济、技术水平，明确达标技术路线，并进行环境效益和经济成本分析，确保标准技术可达、经济可行、监管方便、推进有序。

## 6.2 标准征求意见情况

2019年11月11日至2019年12月1日，编制组通过深圳市生态环境网民意征集门户网对《餐饮业油烟污染物在线监测技术规范（征求意见稿）》进行了公开征求意见，截止2019年12月1日，共收到6条社会公众的反馈意见，主要涉及“4.1 系统组成”和“附录”，相关意见均已采纳，同时在文本中增加了系统组成示意图和验收流程及相关记录表格，完善了相关表述。

2020年5月11日起，编制组通过深圳市生态环境发函，再次就《餐饮业油烟污染物在线监测技术规范（征求意见稿）》向有关单位和专家征求意见，截止2021年5月10日，共收到6条书面反馈意见，主要涉及“前言”起草规则的更新、“6.1.2 油烟测量设备准确度”中测量误差的允许范围以及“9.2”零点和量程校准周期的调整。“前言”中已调整为“本规范按照GB/T 1.1—2020给出的规则起草。”“9.2”已调整为“至少每30d校准一次油烟监测设备零点和量程，至少每30d校准一次非甲烷总烃监测设备零点和量程，同时测试并记录零点漂移和量程漂移。”“6.1.2 油烟测量设备准确度”中测量误差允许范围的意见结合实际监管需求和有关专家意见做了部分调整，完善了相关表述。

根据管理部门的意见和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》的要求：

- 更新封面及正文为深圳市地方标准的格式，补充了ICS号和中国标准文献分类号；
- 更正了引言中的字句错误；
- 将“1 适用范围”调整为“范围”；
- 更新更正了“2 规范性引用文件”中的标准名称、格式以及前后对应关系；
- 更新核对了“3 术语和定义”中的格式；
- 使用Microsoft Visio 2007重新绘制了图1，格式可编辑；
- 将“5.2 d)”结尾处的标点更正为“。”并核对了完善了全文的标点符号等格式；
- 将“5.4.3.4”中的“HJ 76”更新为“HJ 76-2017”，核对了文本中其他引用文件可能涉及具体条目的情况并进行了更新；
- 对“4.2”和“5.4”涉及标题和内容重复要求的问题进行了调整，同时对“6 性能要求”和“8 验收要求”中的结构进行了调整；
- 对表1的格式进行了调整；

——在正文中增加了对附录的使用说明。

基于各方反馈意见，编制组形成了本版《餐饮业油烟污染物在线监测技术规范(送审稿)》及编制说明。

## 7 实施标准的措施建议

### 7.1 油烟污染物在线监测数据关系

《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB/Z 254—2017)中对油烟污染物做出限值规定的有“油烟”、“非甲烷总烃”和“臭气”三项，这三项均无法在油烟在线监测设备内进行标准方法测量，因此在提交监测数据时应该通过标定标准设备对设备进行标定时得出的转换关系将数据转换成标准对应的项目。油烟在线监测系统对标国标或者深圳市技术规范时只能提交“油烟浓度”、“非甲烷总烃浓度”、“臭气浓度”三项，其中油烟“臭气浓度”现阶段无法实现在线测量，“油烟浓度”与“非甲烷总烃浓度”可以用传感器进行间接测量，可以提交符合标准要求的监测数据。“油烟浓度”的间接测量对象是油烟细颗粒物，其测量值恰好对应于  $PM_{2.5}$  概念，对普通居民来说，“油烟浓度”、“非甲烷总烃浓度”概念远不及“ $PM_{2.5}$  浓度”概念清晰，编制组建议对标居民感官的“民标”时提交油烟“ $PM_{2.5}$  浓度”测量值更适合，可在监测数据中将“油烟浓度”同时标注为“油烟  $PM_{2.5}$  浓度”。

### 7.2 油烟污染物在线监测与“民标”

随着近年来中国老百姓环保意识以及维权意识的不断提升，环保出现了一个新概念——“民标”，所谓民标就是指百姓认可标准。国内多地已经开展“国标+地标+民标”的污染治理效果评估，将原来单纯的排放国标监测数据判据与整治成效群众感官判据相结合，在处理环境冲突的实践中取得了很好的效果。

油烟污染物排放的烟雾与气味导致的视觉与嗅觉感官不适是现阶段涉油烟环境冲突事件的主要污染因子，基层环保与城管部门处理此类冲突时面临的问题主要也就是要解决餐饮业油烟的“视觉污染”与“嗅觉污染”的问题，很多餐饮单位废气排放虽然符合国家排放标准甚至远远优于地标但群众持续反映油烟排放口周边有异味，如果按照常规的以是否满足油烟排放国标、地标为判据，极有可能出现餐饮单位合法排放但群众投诉不断甚至起诉，因此单纯依靠国标、地标管控餐饮业油烟排放是不够的，在环境敏感地域满足“民标”更为迫切，被投诉的油烟排放口必须进行深度治理，整治工程结束后，主管部门邀请群众代表、网民代表、行风监督员等参与验收，整治成效由群众评判，全部通过后才视为验收合格，采用了这种“国标+地标+民标”的整治要求的城市 and 地区，可以有效遏制环境冲突，油烟扰民问题明显减少，区域空气环境质量明显改善。

### 7.3 油烟污染物在线监测值与“看不见”、“闻不到”

人眼观察油烟排放口时，受大气  $PM_{2.5}$  本底水平、油烟排放口背景图像、光照强度、光照角度、光源色温、观察角度、个体视力差异等多因素的影响，难以准确的数字化。造成视觉污染的污染因子是油烟细颗粒物，在大气  $PM_{2.5}$  本底水平不超过  $30\mu g/m^3$  的条件下，夏日(冬日因水雾的存在无法评估)白天在排放口 10 米处可以观察到淡烟雾存在的油烟细颗粒物浓

度大致在 100 至 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过 1 $\text{mg}/\text{m}^3$  数量级后开始呈现浓烟状态。在进行排放总量控制时用到的平均浓度概念在评估居民感官刺激时意义不大，即便是时间间隔较大的瞬间高浓度油烟烟雾排放(瞬态值较高但是平均浓度很低)也可能招致严重投诉，因此对于“民标”来说，评价油烟污染程度时油烟浓度瞬态值(峰值浓度决定居民感官评价)比平均值更为重要，只有将油烟细颗粒物瞬态峰值浓度控制在 1 $\text{mg}/\text{m}^3$  以下才能基本满足“看不见”的“民标”限值。

要相对准确地监测评估“偶尔冒淡烟”这类餐饮服务单位的油烟污染程度，需要油烟污染物在线监测设备对油烟细颗粒物浓度 1 $\text{mg}/\text{m}^3$  以下的区间能够提供相对准确且分辨率高于 0.1 $\text{mg}/\text{m}^3$  的监测数据，最小时间分辨率不宜大于 5 秒，优于此条件的监测数据可以满足基层监管部门的需求。

由于人们对于气味的敏感程度差异非常大，同一种物质不同个体嗅觉阈值可以相差数个数量级且主观评价可能南辕北辙，例如榴莲菜式和炸臭豆腐，有的人感觉奇臭无比难以忍受，有的人却很受用，而餐饮油烟 VOCs 成分谱极其复杂且不同的菜式不同的烹饪阶段变化极大，因此很难确定一个相对准确的油烟 VOCs 嗅觉阈值，而且廉价的非标准方法测量装置对 VOCs 的测量结果准确性不高，因此油烟污染物在线监测设备配置的传感器检测的非甲烷总烃浓度值很难做到与油烟气味感官嗅辩一致，无法获得像油烟细颗粒物测量的监测数据与肉眼观察浓度高度一致的效果，因此现阶段技术条件下油烟污染物在线监测设备还难以有效评估“闻不到”与 VOCs 阈值之间的关系，有待进一步研究。

## 8 其他需要说明的事项

2021 年 1 月 1 日起，《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》正式实施，名录中不再涉及餐饮业，无需编制登记表，这标志着国家基本放开餐饮服务单位排污监管方面的约束，也即开办餐饮服务单位不再有排污监测方面的前置要求，除非抽查超标或引起扰民投诉。餐饮业排放油烟污染物的监管由强制约束转为纠纷处理，为了更好的对餐饮业进行全过程监管，在监控油烟污染物达标排放的同时切实减少油烟扰民投诉等群体事件的发生，在线监测监控手段的使用势在必行，并且由于监管的需求和技术的发展已经催生了一部分相关产业的发展，为了更好的引导行业发展，更好的为管理部门、餐饮服务单位和油烟治理行业服务，为深圳碳达峰和碳中和提供有力支撑，迫切需要尽快推出本文件和相关行政管理措施。