

SHXF

上海市消防协会团体标准

T/SHXFXH 02-2021

排油烟设施清洗技术规范

Technical guideline for cleaning of cooking fume centralized exhaust system in
catering industry

2021-10-21 发布

2021-11-01 实施

上海市消防协会 发布

目 录

前 言.....	2
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 基本要求.....	5
5 清洗准备工作.....	6
5.1 项目信息收集与评估.....	6
5.2 技术勘察.....	6
5.3 施工方案编制.....	6
5.4 清洗前安全防护.....	6
6 实施清洗.....	7
6.1 清洗技术要求.....	7
6.2 清洗设备.....	8
6.3 清洗液.....	10
6.4 清洗工艺.....	10
6.5 工程施工管理.....	11
7 质量检验标准与验收.....	13
附 录 A.....	15
附 录 B.....	16
附 录 C.....	17

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020的规定起草。

本文件共分7章。主要内容包括：范围，规范性引用文件，术语和定义，基本要求，清洗准备工作，实施清洗，质量检验标准与验收。

本文件由上海市消防协会排油烟设施清洗分会负责管理和对条文解释。执行过程中如有意见和建议，请寄上海市消防协会标准化工作委员会秘书处（地址：上海市普陀区丹巴路99号B3-10F；邮编：200062）。

本文件主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主 编 单 位：上海市消防协会

参 编 单 位：上海斯兰迪环境工程有限公司

上海恒越厨房设备清洗有限公司

上海市物业管理行业协会

上海市餐饮烹饪行业协会

上海市环境科学研究院

上海日典环保工程有限公司

北京天使霓裳科贸有限公司上海分公司

上海亿欣制冷设备工程有限公司

上海东灿清洁服务有限公司

中强环宇（上海）环境有限公司

上海磐安烟道清洗服务有限公司

上海克武厨房设备有限公司

主 要 起 草 人：汪光明 林子吟 赵晋平 张继惠 董秀军 高清廉 沈宏娟 王 灿

主 要 审 查 人：沈林龙 李 申 赵正云 郑 红 肖 敏

排油烟设施清洗技术规范

1 范围

本文件规定了排油烟设施清洗要求和清洗技术服务规范。适用于餐饮服务业、单位公共食堂及食品加工等场所设施的清洗与维护。

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/23525—2009	《板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》
GB/78483—2001	《饮食业油烟排放标准》
GB/T3787—2017	《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规范》
GBZ/T205—2007	《密闭空间作业职业危害防护规范》
GA/654—2006	《人员密集场所消防安全管理》
DB 31/844—2014	《餐饮业油烟排放标准》
JGJ/64—2017	《饮食建筑设计标准》
JGJ/46—2005	《施工现场临时用电安全技术规范》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

排油烟设施 lampblack exhaust facility

在同一场所能同时集中单个或多个餐饮单位的厨房，向户外排放油烟废气的建筑物通风设施系统。设施范围包括：油烟罩、过滤网板、排油烟管道、油烟净化器、排油烟风机、消音器、除异味装置、软接头、防火阀门等设备设施及相关部件和组件，即厨房烹调产生的油烟，进行排出和净化功能的设备与设施的组合。

3.2

油烟污染 oil fume pollution

餐饮的油脂在烹调过程的高温中产生气化烟雾，附着到常温的物体表面被冷却成油腻、风化为油膏等可燃性油脂污染物。

3.3

工艺孔 process hole

开启在管道合适部位的方便于检修与清洗作业的检修口。

3.4

铲刮擦除油工艺 scraper scraping, deoiling technology

清除物体表面粘黏油污烟渣手工作业的技术方法。

3.5

蒸汽除油工艺 steam deoiling process

用高温高压水蒸气清洗油污的机具，清除物体表面粘黏油污烟渣的作业技术方法。

3.6

干冰清洗工艺 dry ice cleaning process

高压空气将-70℃的CO₂干冰粒冲击粘黏污垢的物体表面，使污垢瞬间发生脆化、爆裂、收缩、松脱一系列物理作用，并随干冰粒瞬间气化膨胀，将污垢快速、彻底从物体表面脱落的作业技术方法。

3.7

气囊曳擦工艺 cleaning technology of pulling air bag wiping tool

采用气囊充放气，调节擦具对清洗表面形成擦拭压力的擦洗机具，对较长的狭窄管道，往复擦拭油烟管道内壁的作业技术方法。

3.8

清洗设备及工具 cleaning equipment and tools

油烟排风管道（垂直/水平）勘察检验机器人、电动清洗设备、专用管道擦拭机具、悬吊作业设施、专用铲刀、清洗容器、清洗剂喷洒工具及影视拍摄设备等。

3.9

安全防护设备 safety protection equipment

主要包括个人防护装备和现场悬吊作业防护装备。

4 基本要求

4.1 设施内易燃性油腻废物的积沉情况应定期检验，定期清洗维保和检验周期如表 1。

表1 设施检验清洗周期

排油烟设施油烟沉积度	清洗周期	备注
一 级	1次/月	1、检验内容：油烟排风系统内稀油、油膏沉积状况；油烟排风机和净化器的油烟沉积程度。 2、油烟沉积度： 一级：表面油膏沉积； 二级：表面稀油沉积； 三级：表面油膜沉积。
二 级	1次/2月	
三 级	1次/季度	

4.2 涉及以柴油、木炭等非清洁能源为烹饪燃料以及人员密集场所的餐饮服务企业，应根据自身情况，在表 1 的基础上增加排油烟设施的清洗维护频率。

4.3 油烟集中排风系统内易燃性油污废物沉积达到二级或以上，必须实施清洗维保，清洗维保应委托具有专业清洗资质的机构进行清洗，清洗要求和标准必须符合本文件规范。

4.4 专业清洗机构应持有上海市消防协会颁发的《上海市排油烟设施可燃物清洗企业资格证书》，作业人员应经过安全教育和专业培训，具备良好的安全操作意识及清洗专业技能。其专业技术条件能力应符合本文件要求。

4.5 清洗作业应配备适用的清洗设备、工具及安全防护设备，并应进行定期检查维护和保养。

4.6 餐饮营业时间或食品加工生产期间不得进行清洗作业。

4.7 现场清洗废水应经隔油处理后排放；异位集中清洗废水，应按所在地生态环境保护管理要求进行处理。

5 清洗准备工作

5.1 项目信息收集与评估

5.1.1 项目方应提供餐饮场所设施的分布结构图，并作相关情况的介绍。

5.1.2 清洗机构根据收集的信息，对项目进行评估分析，包括施工条件、设施情况、安全防护等，因项目工况条件受限，不能确保施工安全和工程质量的，应停止项目实施。

5.2 技术勘察

清洗机构应实地勘察设施的油污情况，结合拍照、摄像资料，按照相关法规标准及本文件规范要求，作好勘察记录，掌握基本情况，做好清洗准备。

5.3 施工方案编制

工程方案是清洗工程的重要组成部分，内容应包括项目基本概况、工程量、施工工期、施工规范与标准、人员设备、清洗剂配置、施工工艺、验收方法及安全质量措施。

5.4 清洗前安全防护

实施清洗前，施工人员应熟知清洗设施的位置与结构，在施工区域设置安全警戒标志，并做好以下安全防护工作：

5.4.1 清除施工区域内阻碍施工的障碍物，做好食材、佐料、餐厨使用器具的卫生安全防护。

- 5.4.2 检查相关设备运行状况，确保设备电源及燃气阀门处于关闭状态。
- 5.4.3 检查需清洗的设备是否与火灾报警系统连接，如确认与报警系统连接，应及时与消防中控单位联系，做好相关防范工作，避免出现因误报警所引发的损失。检查厨房灭火装置，将设备调整到手动状态，清洗时应关注设置的易溶片，不得影响其完好有效性，同时不得摘落喷头上的保护罩。
- 5.4.4 对施工区域内的电源、闸盒、开关、灶头灯、炉灶鼓风机等用电设备进行防水、防漏电保护。
- 5.4.5 使用拍照、视频或管道检测等设备，对设备内的油烟污染情况进行清洗前的拍摄与检测，做好与清洗后的质量对比。

6 实施清洗

6.1 清洗技术要求

表2 设施清洗技术要求

序号	设施名称	清洗技术要求
1	油烟排风机	1、清除风机机箱、消音箱内壁和风机蜗壳表面油渣及油垢；
2	消音箱	2、轴流风机叶片除油清洗后不变形、不破坏动平衡状态；离心风机涡轮易变形，不适宜清洗。 3、风机清洗后，应试车无异状异声。
3	油烟净化器	1、清除净化器机箱内壁、化油网和静电极板模块上的油渣及油垢； 2、电极板模块清洗工艺流程应包括除油浸泡、残留物冲洗、洁净擦拭、晾干处理等工序； 3、浸泡洗化液为配比3-5%浓度的碱水，表面清洗应用除油剂； 4、清洗后静电极板模块应无静电络闪现象； 5、清洗后整体安装调整，与排风机同步运行，技术状态运行正常。

序号	设施名称	清洗技术要求
4	排烟平管防火阀 消震软接头防鼠网	1、根据作业需求,在排烟管道上开启清洗工艺孔,施工后应封闭不漏风(详见附录A); 2、口径 $\geq 450\text{mm} \times 550\text{mm}$ 的管道,可采用人工或机械方法清洗作业; 3、口径 $< 450\text{mm} \times 550\text{mm}$ 的管道,应使用机械机具法清洗作业; 4、消音箱、防火阀、泄油装置和防鼠网等部件应清除油污油渍; 5、管道消震软接头如有漏风应更新; 6、以人工或检测设备获取清洗前后效果比较和清洗过程等影视资料。
5	油烟排风竖管	1、用人工或视频井道探头,勘察油烟排风竖管内的油烟污染和结构情况; 2、油烟排风竖管的口径 $\geq 800\text{mm} \times 600\text{mm}$,可选择“人工悬空下吊清洗”方法,清洗油烟竖管内壁; 3、油烟排风竖管的口径 $< 800\text{mm} \times 600\text{mm}$,不应实施“人工悬空下吊清洗”方法,应采用机械法(牵曳擦具)清洗; 4、用人工或视频井道探头获取清洗前后效果比较和清洗过程等影视资料。
6	普通烟罩运水烟罩 净化烟罩光解器	1、各类烟罩应正确拆装清洗,确保清洗后烟罩运行正常; 2、烟罩壳体化学法擦拭除油,确保外观洁净锃亮; 3、烟罩拆卸的集油、滤油、过滤、叶轮等部件应在除油液中浸泡脱脂清洗。 对失效损坏的部件应提醒发包方及时修理更换; 4、更换吸收式油烟净化烟罩吸收油烟的洗涤液; 5、对失效损坏的紫外线灯管应提醒发包方及时修理更换。
7	施工纪实资料	1、资料应明确阐明项目的基本信息; 2、应反映清洗前后状况、清洗工序过程、安全防护和作业方法及技术措施; 3、施工纪实资料上传至设施清洗信息服务平台报备。

6.2 清洗设备

表3 清洗设备品类与功能

序号	类别	名称	用途
1	防护类	移动脚手架	用于施工登高作业
2		单人坐板式下吊索具	用于施工人员高空悬吊施工作业的安全保险设施
3	清洗类	管道冲洗设备	用于口径高度低于450mm的水平排油烟管道清洗作业。施工人员可操纵设备的转动喷枪，通过设备的摄像头监控，用高压除油射流，冲洗清除管内壁油污
4		高压冲洗水泵	用于冲洗部件污秽物
5		金属薄板切割开孔器	用于油烟排风管道无明火切割开孔。不锈钢板切割厚度：不大于1.2mm，普通钢板切割厚度：不大于1.8mm
6		铲刮擦机具	手工铲刮擦拭净化物体表面油垢的工具
7		牵曳式擦具	清洗狭小口径管道的牵曳式擦拭机具
8		蒸汽清洗机	用高压蒸汽冲洗物体表面清除油垢的机械设备
9		干冰清洗机	用高压干冰射流清洗物体表面板结状油垢的机械设备。
10	检验类	全天候窥视探头	用于探测隐蔽设施内的油烟状况
11		全天候深井视频探头	用于油烟排风竖管/竖井内的状况和清洗效果
12		检测设备	用于勘察油烟管道油烟污染状况和管内结构状况的设备

6.3 清洗液

用于设施清洗作业的化学清洗剂，其技术条件如表 4。

表4 清洗液技术条件

名 称	技 术 条 件
厨房重油污清洗剂	1、不可燃、无腐蚀、无毒、无刺激气味 2、绿色环保、除油效力强
氢氧化钠（工业碱片）	1、配制除油浸泡溶液 2、配比浓度3-5%

6.4 清洗工艺

6.4.1 铲刮擦清洗工艺

铲、刮、擦拭人工作业工艺，清除排油烟系统内的各设备、设施、部件等表面粘黏的油烟块、油烟板结层、沉积的油污。

6.4.2 机械清洗工艺

人工无法作业的小口径油烟管道或狭小密闭空间的工况条件中，使用机器人、牵曳擦具、接杆擦具、高压蒸汽或干冰射流、井道探头等技术装备的组合，对油烟污垢污秽物实施有效清洗。

6.4.3 人员悬空下吊式清洗工艺

该工艺是对长、大排烟竖管人工作业的辅助清洗方法。施工人员在管道中采用座板式吊具，自上而下对管道内壁实施铲刮擦试，清除油污油垢。实施这种技术方法必须严格执行《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》(GB23525-2009)，同时，施工人员务应持有“高空作业操作证”。

6.4.4 化学清洗工艺

使用不可燃的油脂强力洗化液，通过喷洒擦拭、浸泡冲洗，清除油烟污垢。

6.4.5 物理清洗工艺

高压蒸气和干冰（超低温）射流冲击工艺，可用于排油烟系统的排风机、静电净化器，以及各种拆卸的部件清洗，免用洗化液，免铲刮擦拭，是一种先进的清洗油烟污垢的工艺。

6.4.6 清洗工艺孔

清洗油烟集中排风管道，必须具有进出管道的工艺孔，该孔也可选择合适的排风口或拆卸防火阀。在管道安全方便的位置开启清洗工艺孔，其技术要求应符合本文件附录A。

6.5 工程施工管理

6.5.1 工程管理内容

设施清洗管理内容包括：清洗工程负责人在工程预备会上的记录；清洗工程所需设备和用品的清单及实际到场的技术状况；登高机具、下吊索具安全防护装置的技术状况；检查清洗工艺孔封闭的技术状况；清洗作业检查的记录资料。

6.5.2 施工安全防护

施工安全防护技术要求如表 5 所示。

表5 施工安全防护技术要求

序号	防护类别	安全防护技术要求
1	执行安全法规	1、《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》（GB/T3787-2017）； 2、《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》（GB23525-2009）； 3、《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ T205-2007）； 4、《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）。
2	施工场所环境防护	1、露天施工场所应配置足够的夜间作业照明，并安置安全注意警示； 2、厨房烹调用的燃气燃油以及消防警报系统实行管制； 3、人员悬空下吊作业时，拴挂保险索具的受力物体，不少于两个独立固定体，每个物体的强度和稳定性必须可靠； 4、排烟管或密闭空间内，应保持空气畅通，环境温度不高于 30℃； 5、施工场所的污水排放畅通，油污垃圾集中收纳，远离火种。
3	作业防护	1、施工人员应穿着防护工作服及相关防护用品； 2、凡接触腐蚀性洗化剂作业应佩戴护目镜和防腐蚀的手套鞋子； 3、进行登高、下吊作业的施工人员应佩戴安全保险带； 4、夜间作业应佩戴 LED 照明头灯； 5、人字梯应先按保险扣后登梯； 6、除厨房灶台提供清洗热水外，清洗施工禁止明火作业； 7、人员潜入排烟管道或密闭空间作业，严禁携带火种。
4	应急处理预案	1、结合工程项目的具体情况制定“安全应急处理预案”； 2、“预案”应重点关注：人身、消防事件的应急处理措施； 3、“应急处理措施”应作为每个施工人员的应知应会。

6.5.3 施工安全管理

设施清洗安全管理规则内容详见附录B。

7 质量检验标准与验收

7.1 检验标准

设施清洗范围和检验标准如表 6。

表6 设施清洗检验标准

序号	设备设施	清洗范围	检验标准
1	油烟排风机组	机箱内壁、涡壳、叶片、电机及其传动部件等	机箱表面90%以上无油垢油膏结块，并显露出本体质地。
2	油烟排风管道	管道内壁、防火阀、泄油装置、防鼠网	管道内壁、防火阀体和附属装置等表面，应90%以上无块状油垢或油污沉积，并显露90%的本体质地。
3	静电式油烟净化器	机箱内壁及其附件、净化器静电极模块滤网片	1、机箱内壁及其附件的表面没有油垢油膏结块，并显露出本体质地； 2、静电极板模块整体表面洁净无油渍，极板间距平均无变形，陶瓷电柱洁净无破裂，电极板各紧固螺丝无松动。
4	普通烟罩 运水烟罩 吸收式油烟净化烟罩	集烟罩、集油盘、机械过滤器、旋转过滤器	1、烟罩内外表面无油腻、油渍和油污，光亮整洁； 2、风机叶轮、过滤器、运水风轮等表面90%以上显露出本体质地，电机底部无沉淀的油污。
5	紫外光解器	灯管、灯架	灯管灯架无油腻，无损坏。
6	除味设施	活性炭	活性炭饱和度超过60%，应更换。
7	系统设施	-	排油烟系统的设备设施运行技术性能正常、无漏风、漏油现象。清洗的效果达到本文件的质量规范。

7.2 清洗效果检测

清洗的效果应达到本文件的规范。油烟排放浓度符合上海市政府DB31/844--2014《餐饮业油烟排放标准》（如未符合此标准需查询原因，是清洗效果或频次导致，还是净化设备功能导致。）

7.3 验收报备资料

验收报备资料应包括：施工竣工报告、施工纪实、影像资料、设施清洗竣工验收单（详见附件C）等。

7.4 排油烟设施清洗项目应于竣工后五个工作日内，以电子文件形式上传至排油烟设施清洗信息服务平台。

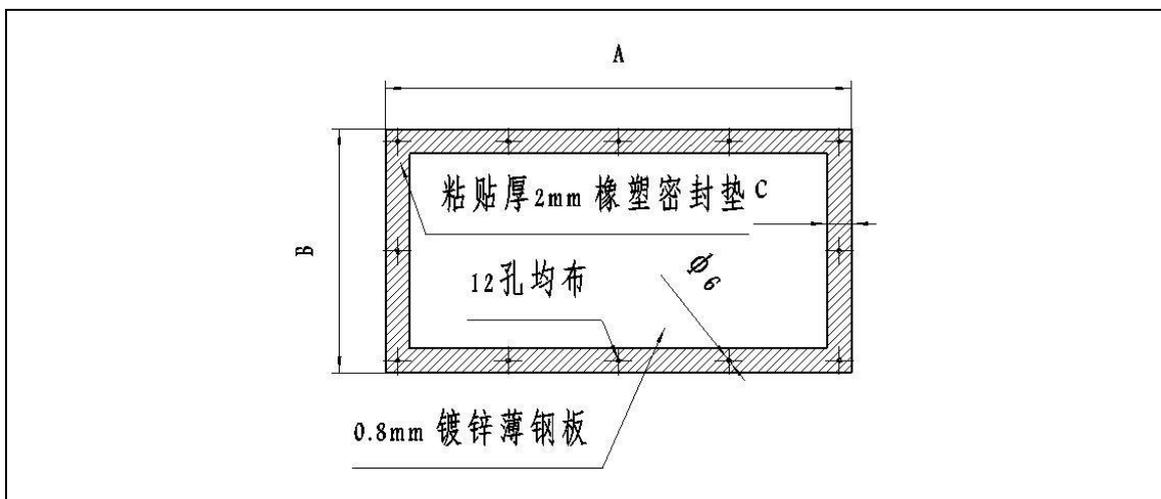
附录 A

(资料性)

排油烟管清洗工艺孔开启/封闭技术条件

清洗油烟管道时，在管道的合适位置开启清洗工艺孔，是管道清洗设备、人员潜入退出的作业检修孔。油烟管道清洗后，应制作“密封盖板”（结构见图示）用螺丝紧固，将该孔封闭，封闭的技术要求达到不漏风，同时可以反复使用该孔及其盖板。有关技术要求如下：

- 一、开孔设备：电动铁皮开孔器。动力为手持电钻。
- 二、风管开孔尺寸：450mm × 500mm。
- 三、盖板材质与结构：不锈钢薄钢板，厚度为0.8-1.2mm。结构如下：



四、开孔/封盖作业工艺流程

工序号	工序名称	工艺流程
1	技术准备	机具用品：卷尺、手枪钻、D10 钻头、开孔器、定尺盖板、结构胶、电源拖线板、登高机具、画尺画笔、D5mm 自攻螺丝。
2	开孔	<ol style="list-style-type: none"> 1、安全登高，进入吊顶、选定开孔位置。 2、用画尺画笔，居中准确划线。 3、贴着线角钻D10mm孔，再启动手持电动切割器，使切割刀杆沿画线切割成方形孔。
3	封孔	<ol style="list-style-type: none"> 1、将相应尺寸的成品盖板用自攻螺丝紧固。 2、用结构胶水沿盖板边二次密封。 3、最后，贴上“可追溯标识”（施工单位、日期、标识编号等信息）。

附 录 B

(资料性)

设施清洗安全管理规则

为确保设施清洗工程高效优质地完成任务，安全、文明施工管理工作尤为重要。设施清洗的专业机构，不仅要认真贯彻执行国家关于劳动保护的方针政策、法令和有关安全生产（施工）的规定，而且需要结合自身情况建立和健全相应的安全管理制度，确保施工期间的安全生产和文明施工。设施工程施工的主要安全管理有以下四个重点：

一、消防安全

- 1、从排油烟系统清理出来的油腻污秽务必集中装袋扎口，作为湿垃圾定置管理；
- 2、针对现场存有易燃物，现场须配备消防灭火器（干粉、二氧化碳、泡沫灭火器）；
- 3、现场严禁吸烟和火种游动；
- 4、现场严禁使用明火和明火作业。

二、用电安全

- 1、发包方至少配备一名熟悉本场所用电、用气操作的值班人员，负责电、气的操作管理；
- 2、工地配电箱、拖线盘性能良好，并有漏电保护装置灵敏可靠；
- 3、严禁带电操作；
- 4、供电接电时需两人配合操作，业主值班人员必须到场。

三、登高安全

- 1、登高作业必须两人以上协作，做到一人登高，一人保护；
- 2、严禁随意向下或向上乱抛工具和施工材料等物品，应使用工具袋传递物品，严防工具高处坠落，伤及他人；
- 3、登高2米以上，必须佩带安全带，保险塔扣必须扣在登高者上方的牢固可靠物体上，不允许挂在其下方位置；
- 4、悬空下吊清洗排烟竖管作业，必须按照 GB23525-2009 规范，编制安全作业方案；
- 5、人字扶梯的梯脚必须有防滑垫块和防趴保险搭扣；
- 6、风雨与高温寒冬天气，避免长时间露天登高作业。

四、照明安全

- 1、露天夜间作业，工地照明使用LED强光应急灯，10米距离内的照度达到 3 LX；
- 2、暗处作业环境，施工人员必须佩戴强光LED头灯。

附录 C

(规范性)

设施清洗竣工验收单

发包单位			
项目名称			
项目地址			
施工单位		项目负责人	
开工时间		验收时间	
工程内容			
清洗部位前后对比照片	如清洗部位照片较多，可做附件，并注明清洗部位		
施工单位自检意见	项目负责人（签字盖章）： 日期：		
发包单位验收意见	项目负责人（签字盖章）： 日期：		