

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME 135—2022

中央厨房通排风系统应用技术规范

Technical specification for application on ventilation and exhaust systems in central
kitchens

2022 - 11 - 24 发布

2022 - 12 - 01 实施

中国中小商业企业协会 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 布局设计 | 1 |
| 5 施工及调试 | 4 |
| 6 验收 | 6 |
| 附录 A（资料性） 中央厨房通排风系统设备清单 | 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。

本文件由河南沐海中央厨房研究院有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：河南沐海中央厨房研究院有限公司、河南金华特数字科技有限公司、河南装饰伴侣工程有限公司、郑州华雪制冷设备有限公司、郑州玖玖机电设备有限公司、河南共净净化工程有限公司、中国中小商业企业协会。

本文件主要起草人：李冠鹏、王丽娟、何树高、张素豪、王政委、宋秀芳、李鹏、罗新颜、钱玉伟、徐畅、史来龙、王姗。

中央厨房通排风系统应用技术规范

1 范围

本文件规定了中央厨房通排风系统的布局设计、施工及调试、验收。
本文件适用于中央厨房通排风系统的设计与应用。

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/T 16758 排风罩的分类及技术条件
GB 18483 饮食业油烟排放标准
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范
GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范
GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
GB/T 50328 建设工程文件归档规范
GB 50352 民用建筑设计统一标准
GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 51251 建筑防烟排烟系统技术标准
GB 51348 民用建筑电气设计标准
HJ 554 饮食业环境保护技术规范
HJ 2000 大气污染治理工程技术导则
JG/T 194 住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品
JGJ/T 141 通风管道技术规程
JGJ/T 185 建筑工程资料管理规程
JGJ/T 309 建筑通风效果测试与评价标准

3 术语和定义

JG/T 194、GB 50243界定的术语和定义适用于本文件。

4 布局设计

- 4.1 中央厨房通排风系统设计应符合 GB 50352、GB 50016、GB 18483 和 HJ 554 的规定。
- 4.2 中央厨房通排风系统通风性能设计应符合 GB 50736 和 JGJ/T 309 的规定。
- 4.3 中央厨房通排风系统设计应包括下列内容：
——通排风系统的整体结构连接布置图、系统通风能力核算；

- 通排风系统中各组件的选型（见附录 A），组件通风能力核算；
- 承托结构的构造设计、承托件的承载能力核算。
- 4.4 应根据排风量需求验算通排风系统组件的通风能力，各组件过流截面的气体流速不宜大于 15 m/s，并不应超过各组件标定的工作能力。
- 4.5 油烟、蒸汽等不同种类排气、不同工作时段是集气烟罩应采用独立控制方式，并应分别设置单独的排烟系统。
- 4.6 通排风系统宜采用智能控制和监控。
- 4.7 全面通风工作间的换气次数，应符合表 1 的规定。

表 1 工作间的换风次数

单位为次/h

| 序号 | 工作间名称 | 换风次数 |
|----|---------|------|
| 1 | 蔬菜肉类加工间 | 4~6 |
| 2 | 面食加工间 | 4~6 |
| 3 | 海鲜宰杀间 | 5~8 |
| 4 | 更衣室 | 2~3 |
| 5 | 清真洗消区 | 5~10 |
| 6 | 凉菜间 | 2~4 |
| 7 | 备餐间 | 2~4 |
| 8 | 副食库 | 3~8 |
| 9 | 主食库 | 2~4 |

- 4.8 上挂式集气烟罩排风量设计应按公式（1）计算：

$$Q_p = 3600 \times p \times u \times h \times k \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- Q_p ——排烟风量，单位为 m^3/h ；
- h ——烟气源至集气烟罩的高度，单位为 m ；
- u ——吸捕风速指集气烟罩负压吸动灶台面的风速，一般取 $0.5\text{ m/s} \sim 1.5\text{ m/s}$ ；
- k ——安全系数，一般取 1.4 ；
- p —— $p=a+b$ ，集气烟罩吸烟边长（不计靠墙边长），单位为 m ；
- a ——集气烟罩长度，单位为 m ；
- b ——集气烟罩宽度，单位为 m 。

- 4.9 新风平衡设计应符合下列规定：

- a) 优先采用与中央厨房连通的建筑自然通风，自然通风风量应以常开通风通道的截面积计算，并按公式（2）计算：

$$Q = 3600 \times a \times b \times u \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- Q ——自然通风风量，单位为 m^3/h ；
- u ——自然通风平均风速，单位为 m/s ；
- a ——通道截面高度，单位为 m ；
- b ——通道截面宽度，单位为 m 。

b) 机械送新风风量应按公式 (3) 计算:

$$Q_x = Q_p - Q_z - Q_k \quad (3)$$

式中:

Q_x ——机械送新风风量, 单位为 m^3/h ;

Q_p ——排烟风量, 单位为 m^3/h ;

Q_z ——自然通风风量, 单位为 m^3/h ;

Q_k ——空调新风量, 单位为 m^3/h 。

4.10 厨房区域加工制作区(间), 夏热冬冷和夏热冬暖地区夏季的送风温度不宜高于 $26\text{ }^\circ\text{C}$, 严寒和寒冷地区冬季的送风温度不宜低于 $20\text{ }^\circ\text{C}$ 。

4.11 风管截面面积应按公式 (4) 计算, 设计应符合下列规定:

——风管的截面面积计算应选取经济风速计算。排风主管道风速宜取 10 m/s ; 新风主管道风速宜取 8 m/s ; 其他风管风速应按表 2 选取;

$$A = 3600Q/u \quad (4)$$

式中:

A ——风管截面面积, 单位为 m^2 ;

Q ——排风量, 单位为 m^3/h ;

u ——风速, 单位为 m/s 。

表 2 通风与空气调节系统风管内的空气流速

单位米每秒

| 风管分类 | 公共建筑 |
|-----------|----------|
| 干管 | 5.0~6.5 |
| 支管 | 3.0~4.5 |
| 从支管上接出的风管 | 3.0~3.5 |
| 通风机入口 | 4.0 |
| 通风机出口 | 6.5~10.0 |

——有噪声要求的风管, 风速应按表 3 选取;

表 3 有噪声要求风管内的空气流速

| 室内允许噪声级 dB (A) | 主管风速 m/s | 支管风速 m/s |
|-------------------|-------------|-------------|
| 25~35 | 3~4 | ≤ 2 |
| >35~ ≤ 50 | 4~7 | 2~3 |
| >50~ ≤ 65 | 6~9 | 3~5 |
| >65~85 | 8~12 | 5~8 |

4.12 排烟风管设计应符合下列规定:

——风管设计前, 应根据图纸和现场勘测, 确定进、出风管的起始位置和风管允许高度, 确定风管连接和走向。应缩短风管长度, 减少弯管、变径、交叉、重叠, 连接应通畅;

——水平段风管长度不宜超过 15m , 沿气体流动方向应有不小于 2% 的坡度, 且在风管的最低点或风管水平段管道出现下凹处并设有排液装置;

- 厨房通排风系统的风管和配件宜用板厚 1.2 mm 以上耐腐蚀性钢板；
- 砖混烟道应改为内衬钢板管道；
- 厨房室内管道段应进行保温处理；
- 废气排放应符合现行 GB 18483 的有关规定；应设置永久性测试孔、采样平台以及排污口标志。

4.13 室外风口设计应符合下列规定：

- 排风口应置于建筑物屋面或不影响周边环境的位置；
- 机械送风风管进风口的位置应远离或低于排风口；
- 进风口的下缘距室外地坪不宜小于 2.0 m；当设在绿化地带时，不宜小于 1.0 m；
- 室外风口应设防雨弯头、锥形风雨帽等管件，应装设自垂百叶或电动百叶；
- 室外新风入口应采取便于清洁维护的措施。

4.14 室内风口设计应符合下列规定：

- 应保证气流流程设计要求，新风送风口的数量应与排风量相匹配；应根据排风风量、风口噪声标准和风速等参数，计算排风口大小和数量；
- 排风口风速不应大于 4 m/s；
- 送风散流口风速应控制在 3 m/s~5 m/s。消声要求较高时，宜采用 2 m/s~3 m/s；
- 应均匀设置排风口位置，间距应大于 1.0 m，并应设置在距离自然通风的通道口、空调风口和送风口的较远处；
- 应均匀设置新风送风口位置，间距应大于 1.0 m，并应均匀地分布在距离集气烟罩 1.5 m~2.0 m 处，形成新风幕帘；
- 通风机出口至弯管的距离应大于或等于出风口长边尺寸的 1.5 倍~2.5 倍；条件限制达不到要求的，应在弯管内设导流叶片，改善气流流通效果；
- 厨房工作间宜采用孔板送新风的方式。

4.15 通排风系统阻力设计应符合下列规定：

- 独立通排风系统的管路应计算最大压力损失、沿程压力损失和局部压力损失，并提供阻力计算表；
- 当系统有多条并联支路时，应分别计算各支路的压力损失，并取其中最大一条支路压力损失作为系统最大压力损失；
- 当通风系统各并联管路压力损失的相对差超过 15% 时，应采取调整措施，达到风量平衡。

4.16 通风机设计选型应符合下列规定：

- 应根据管路特性曲线和风机性能曲线合理选用风机型号，宜选用厨房排烟专用风机；
- 应按系统计算总风量并附加风管和设备的漏风量；送、排风系统可附加 5%~10%，排烟系统可附加 10%~20%；
- 采用定转速通风机时，通风机的压力应在计算系统压力损失上进行附加；常规送排风系统可附加 5%~10%，排烟系统可附加 10%~20%；
- 设计工况下，通风机效率不应低于其最高效率的 90%；
- 采用变频电机的变频范围应为 10 Hz~50 Hz。

5 施工及调试

5.1 基本规定

施工应符合 GB 50300、GB 51251、GB 50243、GB 50231、GB 50242、HJ 2000、JGJ/T 141 的有关规定。

5.2 施工前准备

5.2.1 施工前应具备下列条件：

- 施工图纸及其它技术文件齐全，并通过审查和设计交底；
- 施工方案已经批准，并进行技术交底，其内容应包括准备工序、安装施工方法、质量标准以及安全措施等内容；
- 材料、施工队伍、设备等已准备就绪，现场环境已具备正常施工条件；
- 监理单位、施工单位应对产品外观质量、出厂资料、合格证、各项型式检验报告和进场复检及现场检验记录进行检查，检查结果应符合本文件要求。

5.2.2 设备安装前，应检查现场安装的产品和辅助装置等主要部件是否与采购要求一致。

5.3 现场制作

5.3.1 风道

5.3.1.1 应根据设计要求，制作合适的管道。

5.3.1.2 运至现场，风管安装位置标高走向，按照图纸要求施工安装。

5.3.1.3 水平安装垂直度误差应控制在 ± 20 mm。

5.3.1.4 伸出墙外的风管，加强筋应做手工交叉形式。

5.3.1.5 不锈钢排烟管道焊接完成后，连接处应打密封胶，加锡纸双层保护，避免烟气泄露。

5.3.1.6 风管连接口应加满密封条以防漏风，连接法兰，加固卡条，螺丝压紧，连接完成后不应有明显扭曲。

5.3.1.7 伸出墙外的风管应做好防水措施。

5.3.2 排烟罩

5.3.2.1 根据图纸设计标高制作安装，误差小于2 cm，固定牢固，焊接处打磨平整。

5.3.2.2 排烟罩下方应增加照明灯具。

5.3.2.3 排烟罩四周应预留净化板的安装底槽。

5.4 施工安装

5.4.1 烟罩高度应控制在1.8 m的高度。

5.4.2 烟罩下方开口根据现场情况定制，开口数量应由工作量、距离确定。。

5.4.3 所有管道应统一尺寸，避免某处位置受限、管道尺寸变化。

5.4.4 烟罩下方开口应添加翻边，安装调节插板，可来回拖动。

5.4.5 风柜安装应距弯头1 m以上。

5.4.6 压缩机设备在固定底架时应有减震措施，应准备橡胶垫或减震弹簧等。

5.4.7 固定螺栓应限位防滑，安装时应保持水平。

5.4.8 冷风机的安装位置应按照开门的方向来确定最佳位置。

5.4.9 回风面距离墙板间距不应小于40 cm。

5.4.10 冷凝水管道应增加保温措施。

5.4.11 排水管道的斜坡角度应在 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

5.4.12 室内冷风机、冷凝水管应做坡度，表面应满足横平、竖直。

5.5 通排风系统调试

5.5.1 设备安装完毕，应检查各管线连接情况，启动器为380V 高压电，接通电源，启动设备，确保

设备正常运行。

5.5.2 通排风系统风量平衡应符合 GB/T 16758 的有关规定。

5.5.3 通排风系统应在运行前检查风阀开启角度、风口调节板等开启状态。

5.5.4 施工过程中，当环境温度连续 5 天日平均气温稳定低于 5℃时，应严格遵循冬期施工的有关规范的要求。

6 验收

6.1 一般规定

6.1.1 竣工验收应符合 GB 50300、GB 50231、GB 50243 的有关规定。

6.1.2 稳定运行 2 周后，应由建设单位组织施工单位、设计单位、监理单位等有关单位进行竣工验收。

6.1.3 施工单位应出具项目建设情况报告，包含项目概况、采用的主要施工措施和实施情况、等内容。

6.2 设备验收

应对整体运行情况进行目测以及手动操作检查，运行噪声进行实地检测，并应符合设计要求。

6.3 工程资料

6.3.1 项目工程资料应符合 JGJ/T 185 的有关规定。

6.3.2 工程文件的归档和移交应符合 GB/T 50328、JGJ/T 185 的有关规定。

6.3.3 验收合格的工程档案应在竣工验收合格后 6 个月内存档，或办理相关移交手续。

附录 A
(资料性)
中央厨房通排风系统设备清单

中央厨房通排风系统设备清单如表A.1所示。

表 A.1 中央厨房通排风系统设备清单

| 序号 | 名称 | |
|-------------------|------|-----------|
| 1 | 排风系统 | 不锈钢箱式集气烟罩 |
| 2 | | 不锈钢集烟室 |
| 3 | | 不锈钢烟管 |
| 4 | | 不锈钢弯头 |
| 5 | | 不锈钢进净化器变口 |
| 6 | | 不锈钢进风柜变口 |
| 7 | | 低空净化器 |
| 8 | | 排烟风柜 |
| 9 | | 软连接 |
| 10 | | 风柜支撑架连减震器 |
| 11 | | 净化器支架 |
| 12 | | 风机控制箱 |
| 13 | | 烟罩灯 |
| 14 | | 不锈钢烟罩上封板 |
| 15 | | 不锈钢炉背后封板 |
| 16 | 送风系统 | 镀锌送风管 |
| 17 | | 镀锌弧形三通 |
| 18 | | 镀锌变口 |
| 19 | | 镀锌上楼管 |
| 20 | | 镀锌上楼弯头 |
| 21 | | 送风机 |
| 22 | | 风机架子连减震器 |
| 23 | | 风机控制箱 |
| 24 | | 软连接 |
| 25 | | 送风百叶窗 |
| 26 | | 镀锌下接软连管 |
| 注：尺寸根据相差实际情况进行定制。 | | |