

**T/CECS** XXX- 202X

**中国工程建设标准化协会标准**

近零能耗居住建筑厨卫通风系统技术规程

Technical specifications for kitchen and bathroom ventilation system of near-zero energy residential building

（征求意见稿）

**在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上**

\*\*\*\*出版社

中国工程建设标准化协会标准

近零能耗居住建筑厨卫通风系统技术规程

Technical specifications for kitchen and bathroom ventilation system of near-zero energy residential building

**T/CECS \*\*\* -202X**

主编单位：建科环能科技有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X年××月××日

XXXX出版社

2024 北京

**前 言**

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2022]13号）的要求，编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分7章，主要内容包括：总则、术语、设计、设备与材料、施工安装、现场检测与竣工验收、运行维护。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑环境与节能专业委员会归口管理，由建科环能科技有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给解释单位（地址：北京市朝阳区安定门外小黄庄路9号，邮政编码：100013）。

主编单位： 建科环能科技有限公司

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

[1 总则 1](#_Toc160636695)

[2 术语 2](#_Toc160636696)

[3 设计 4](#_Toc160636697)

[3.1 一般规定 4](#_Toc160636698)

[3.2 厨房排风系统设计 4](#_Toc160636699)

[3.3 厨房补风系统设计 5](#_Toc160636700)

[3.4 卫生间通风系统设计 6](#_Toc160636701)

[3.5 监控系统设计 6](#_Toc160636702)

[4 设备与材料 8](#_Toc160636703)

[4.1 一般规定 8](#_Toc160636704)

[4.2 排气道 8](#_Toc160636705)

[4.3 吸油烟机及净化装置 8](#_Toc160636706)

[4.4 卫生间用通风器 9](#_Toc160636707)

[4.5 防火止回阀 9](#_Toc160636708)

[4.6 屋顶风帽 9](#_Toc160636709)

[4.7 其他设备 10](#_Toc160636710)

[5 施工安装 11](#_Toc160636711)

[5.1 一般规定 11](#_Toc160636712)

[5.2 排气道安装 11](#_Toc160636713)

[5.3 防火止回阀安装 12](#_Toc160636714)

[5.4 屋顶风帽安装 12](#_Toc160636715)

[5.5 吸油烟机及净化装置安装 12](#_Toc160636716)

[5.6 卫生间通风器安装 13](#_Toc160636717)

[5.7 厨房补风系统安装 13](#_Toc160636718)

[6 现场检测与竣工验收 15](#_Toc160636719)

[7 运行维护 17](#_Toc160636720)

[用词说明 18](#_Toc160636721)

[引用标准名录 19](#_Toc160636722)

附：[条文说明 20](#_Toc160636723)

目 次

[1 General Provisions 1](#_Toc160636695)

[2 Terms 2](#_Toc160636696)

[3 Design 4](#_Toc160636697)

[3.1 General Requirements 4](#_Toc160636698)

[3.2 Design of kitchen exhaust system 4](#_Toc160636699)

[3.3 Design of kitchen supplementary ventilation system 5](#_Toc160636700)

[3.4 Design ofbathroom ventilation system 6](#_Toc160636701)

[3.5 Design of monitoring System 6](#_Toc160636702)

[4 Equipment and materials 8](#_Toc160636703)

[4.1 General Requirements 8](#_Toc160636704)

[4.2 Vertical exhaust shaft 8](#_Toc160636705)

[4.3 range hood and purification device 8](#_Toc160636706)

[4.4 bathroom ventilator 9](#_Toc160636707)

[4.5 fire prevention backdraft damper 9](#_Toc160636708)

[4.6 Roof hood 9](#_Toc160636709)

[4.7 Other device 10](#_Toc160636710)

[5 Construction and installation 11](#_Toc160636711)

[5.1 General Requirements 11](#_Toc160636712)

[5.2 Installation of vertical exhaust shaft 11](#_Toc160636713)

[5.3 Installation of fire prevention backdraft damper 12](#_Toc160636714)

[5.4 Installation of roof hood 12](#_Toc160636715)

[5.5 Installation of range hood and purification device 12](#_Toc160636716)

[5.6 Installation of bathroom ventilator 13](#_Toc160636717)

[5.7 Installation of kitchen supplementary ventilation system 13](#_Toc160636718)

[6 On-site inspection and completion acceptance 15](#_Toc160636719)

[7 Operation and maintenance 17](#_Toc160636720)

[Explanation of wording 18](#_Toc74137314)

[List of quoted standards 19](#_Toc160636722)

Addition：Explanation of Provisions [20](#_Toc160636723)

1 总则

**1.0.1** 为了规范近零能耗居住建筑厨房和卫生间通风系统的设计、施工、验收和运行维护，保证近零能耗居住建筑厨房和卫生间的通风效果和系统节能，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于新建、改建和扩建的超低能耗、近零能耗和零能耗居住建筑厨房和卫生间通风系统的设计、施工、验收和运行维护。

**1.0.3** 近零能耗居住建筑厨卫通风系统的设计、施工、验收和运行维护，除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术语

**2.0.1** **近零能耗居住建筑 nearly zero energy residential building**

指室内环境参数和能效指标符合《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019第4章和5.0.1条规定的居住建筑。

**2.0.2** **厨房通风系统kitchen ventilation system**

 指用于排除和清除厨房做饭时产生的油烟、蒸汽、异味和其他污染物的动力系统。

**2.0.3** **卫生间通风系统bathroom ventilation system**

指用于排除和清除卫生间内产生的湿气、异味、污染物以维持空气新鲜的系统。

**2.0.4 竖向排气道系统 vertical exhaust shaft system**

由竖向排气道及支管、防火与防串烟功能部件、屋顶风帽及适配的吸油烟机或通风器成套组合形成，用于排除居住建筑厨房炊事过程中产生的烟气或卫生间浊气，同时具备防回流功能的集中竖向排放系统。

**2.0.5 防火止回阀 fire prevention backdraft damper**

安装在排气道进口处，吸油烟机或通风器工作时呈开启状态，吸油烟机或通风器不工作时处于自然关闭状态，室内或排气道内温度达到规定值时可自动关闭，并在规定时间内能满足耐火性能要求，起隔烟和阻火作用的阀门。

**2.0.6屋顶风帽 roof hood**

安装于排气道出屋顶处，协助排气道排除废气、防止倒灌，防止雨、雪、杂物等进入排气道内的装置。

**2.0.7** **吸油烟机 range hood**

安装在炉灶上部，用以收集、处理被污染空气的电动器具。

**2.0.8** **通风器 ventilator**

 由风机驱动，在自由进气状态下，通过排气道完成卫生间排风功能的通风换气装置。

3 设计

3.1 一般规定

**3.1.1** 近零能耗居住建筑厨卫通风系统的设计不应破坏建筑的气密性，不应增加建筑能耗，不应影响建筑新风系统气流组织。

**3.1.2** 近零能耗居住建筑的厨房宜设独立的补风系统，补风量应与排风量相匹配，且宜为排风量的80%~90%。严寒和寒冷地区宜对补风采取加热措施。

**3.1.3** 近零能耗居住建筑的厨房的排风量宜为300 m3/h~500m3/h，卫生间的排风量宜为80 m3/h~100 m3/h。厨房通风系统应具备防火和防倒灌功能。

**3.1.4** 厨房的室内气流组织应从补风口流至吸油烟机排风口，且保证灶台处烟气不扩散。补风气流不应直吹人的头部。

**3.1.5** 厨房和卫生间不得共用同一排气道。同一层内厨房排气道应单独设置，不应将两个厨房的排烟气管接入同一个排气道内，套内毗邻卫生间可共用同一排气道。

**3.1.6**任何管线不得穿越厨卫通风系统的排气道中，燃气、燃油热水器及户式采暖锅炉等的排烟管不得接入排气道中。

3.2 厨房排风系统设计

**3.2.1**厨房宜设置共用竖向排气道系统，竖向排气道应与灶具位置相邻，并保证排油烟机连接方便。

**3.2.2** 排气道系统在结构上宜远离卧室、起居室布置，宜避免气流噪声通过结构传播影响居住和起居室内声环境。

**3.2.3**排气道截面尺寸、防火止回阀接口、屋顶风帽接口等的设计宜标准化、模数化。

**3.2.4**排气道系统的排气道、防火止回阀、屋顶风帽等的主体材料应采用不燃材料制成。

**3.2.5**排气道进气口处应根据系统要求设置防火止回阀或防回流措施，进气口的直径应大于Φ160mm。

**3.2.6**排气道进气口中心线距离顶板的距离不宜大于 350mm，距地面的距离不宜小于 2350mm。

**3.2.7**排气道进气口设置在吊顶上方时，应在进气口下方吊顶处设置检修孔，开孔尺寸不宜小于 450mm×450mm。

**3.2.8**防火止回阀和排气道、上下相接排气道间的连接部位应设有密封结构，不应漏气。

**3.2.9**连接防火止回阀和吸油烟机的排气支管宜设置不小2%的坡度坡向吸油烟机，管道及连接应密封无渗漏。

**3.2.10**厨房竖向排气道出屋面应设屋顶风帽，风帽基础洞口尺寸不应小于排气道出屋顶排气口尺寸，通风量应满足设计要求。

**3.2.11**屋顶风帽的安装高度不应低于相邻建筑砌筑体。排气道的出口设置在上人屋面、住户平台上时，应高出屋面或平台地面2.0m；当周围4.0m内有门窗时，应高出门窗上皮0.6m。

**3.2.12**屋顶风帽应具有防止杂物坠入排气道的措施，当无防坠落措施时屋顶风帽基础与风帽间应设置钢板网等防止异物落入排气管道内的装置。

**3.2.13** 厨房设置集成灶时，竖向排气道宜在下部设置接口。

3.3 厨房补风系统设计

**3.3.1** 厨房补风系统宜根据厨房的局部排风系统、空调系统和厨房布局进行设计，并考虑人员的热舒适性。

**3.3.2** 厨房补风系统可设计为自然补风系统和机械补风系统。当厨房设置空调系统时，宜结合空调系统的形式，通过空调系统补风。

**3.3.3**补风系统的设置应符合下列规定：

 1补风方式可以采用补风口+电动密闭阀补风、电动开窗器补风、窗式通风器补风、手动开窗补风、新风管旁通补风、补风口+补风风机+电动密闭阀补风。

2补风宜从室外直接引入，补风管道应保温，并应在入口处设保温密闭型电动风阀，且电动风阀应与吸油烟机联动；设置补风风机时，补风风机也应与吸油烟机联动。

3补风口应尽可能设置在灶台附近，补风风速应根据补风方式和补风口确定。

4 严寒和寒冷地区宜对补风采取加热措施，送风温度可按12℃~14℃选取。

3.4 卫生间通风系统设计

**3.4.1**有外窗的卫生间设计应有利于开启外窗，在非供暖及空调时间优先采用可开启外窗的自然排风方式。

**3.4.2**无外窗卫生间应采用机械排风系统或预留机械排风系统开口，且应留有必要的进风面积。

**3.4.3** 卫生间宜设竖向排气道系统进行机械排风，并应符合下列规定：

1 竖向排气道应具有防火、防倒灌及均匀排气功能，并应采取防止支管回流和竖井泄漏的措施。

2 顶部应设置防止室外风倒灌的装置。

3 卫生间通风器宜设置定时启停装置。

4 排气道管体应竖起向上布置，不得中途转弯或水平布置。

5 严禁卫生间和厨房共用同一排气系统，套毗连卫生间可共用同一个竖向排气道。

6卫生间排气道伸出屋面出气口的高度应有利于废气扩散。上人屋面出气口高度不应低于1800 mm，不上人屋面出气口高度不应小于600 mm，且不得低于女儿墙的高度。

7机械排风应能和空调/新风系统联锁控制。

**3.4.4**卫生间不宜另设补风系统，具备条件时可设置热回收新风系统，对卫生间排风进行热回收，并进行防结露和防结霜验算，保证热交换芯不结露、不串味。

**3.4.5** 卫生间排风装置宜设置在座便器上方，排风、照明、浴霸集成排风装置宜调协在卫生间平面的中心。

3.5 监控系统设计

**3.5.1**厨房和卫生间通风系统宜设置监控制系统，并应符合下列规定：

 1 监控系统宜采用集中监控或分户监控的方式。

 2 监控系统应能实现污染物浓度超标实时报警，宜实现对污染物浓度进行数据采集、分析，应与厨卫通风系统联动。

 3 宜对厨房补风联动系统进行监控。

 4 卫生间采用单独排风时，宜设置负压监控。

 5 卫生间采用新风机热回收排风时，宜设置防结露、防结霜、防串味、过滤芯和热交换芯监控。

**3.5.2** 厨房和卫生间通风系统的监测参数宜包括温度、湿度、PM2.5、CO2、甲醛、TVOC等，监测仪表宜设置在正确反映住宅厨房和卫生间空气污染物水平的位置。

**3.5.3** 在线监测仪器（传感器）投入使用前，应进行检测仪器校准，且应在运行期间定期校准。

**3.5.4** 监测仪器的布置应符合下列规定：

 1监测点位置应根据厨房面积确定，宜设置1-2个监测点。卫生间设置1个监测点。

 2 厨房内采用在线监测的，监测仪器应固定，高度宜距离地面1.2m-1.5m，水平位置宜距离灶台0.5m。监测仪器不应受炉灶使用的影响。

4 设备与材料

4.1 一般规定

**4.1.1** 厨卫通风系统的设备、材料应满足功能性、防火性能、环保性能和经济性能等要求。

**4.1.2** 排气道系统的排气道、防火止回阀、屋顶风帽、吸油烟机等构配件物理力学性能和防火性能应符合国家现行标准的规定。

4.2 排气道

**4.2.1** 竖向排气道的截面尺寸应根据居住建筑的层数选择，并应与油烟机性能相匹配。

**4.2.2**排气道应选用不燃材料，内表面应平整，不应有裂纹、孔洞。其外观质量、尺寸偏差、垂直承载力、耐软物撞击、耐火性能等性能指标应符合现行行业标准JG/T 194《住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品》的规定。

**4.2.3** 排气道可采用钢丝网水泥预制或不锈钢材质。钢丝网水泥预制排油烟风道的壁厚不应小于15mm，不锈钢排油烟风道的壁厚不应小于1mm。

**4.2.4**排气支管可采用矩形或圆形柔性管道形式。当采用金属矩形方式时，应预留圆形接口，以便于与排油烟装置的排气口相连。

4.3 吸油烟机及净化装置

**4.3.1** 吸油烟机在额定电压、额定频率下，以最高转速挡运转，其最大全压效率明示值应≥19%，工作风量明示值应≥7m3/min；其工作风量、最大风量、最大静压实测值与明示值的允差不应超过明示值的-10%。最高转速挡下最大全压效率实测值不应低于明示值。

**4.3.2**吸油烟机应优先选用符合现行国家标准《吸油烟机能效限定值及能效等级》GB29539中节能评价值要求的设备。

**4.3.3**厨房应采用带有油烟过滤功能和除油装置的吸油烟机。吸油烟机的油脂分离度不宜小于90%。

**4.3.4**吸油烟机的平面投影尺寸应比下方炉灶边大0.1m。吸油烟机的下沿距炉灶面的垂直距离不宜大于1.0m；当采用侧吸式排油烟装置时，排烟罩或吸油烟机的排风口下沿与炉灶面垂直距离不宜大于0.5m。

4.4 卫生间用通风器

**4.4.1** 卫生间用通风器的排风量及风压值应与设计的排气道系统相匹配。

**4.4.2** 卫生间用通风器额定风量不应小于110m3/h，不宜大于140m3/h，额定风压不应小于 60Pa。

**4.4.3** 卫生间用通风器的电气安全性能应符合现行国家标准《家用和类似用途电器的安全 第1部分 通用要求》GB 4706.1的相关规定。

4.5 防火止回阀

**4.5.1**竖向排气道进气口处应设置防火止回阀，厨房用防火止回阀外接口直径不宜小于160mm；卫生间用防火止回阀外接口直径不宜小于100mm。

**4.5.2** 防火止回阀除感温元件以外的所有零部件应采用具有耐火、耐腐蚀、抗老 化性能的金属材料制作。阀体上应固定有产品商标或生产企业名称以及主要参数 的铭牌或标识。

**4.5.3**防火止回阀的耐火极限不应低于1.0h。防火止回阀遇火自动锁闭后，其锁闭装置不得失效。

**4.5.4** 防火止回阀阀片的开启角度、启闭可靠性、耐腐蚀性能均应符合现行行业标准《排油烟气防火止回阀》XF/T 798 的规定。

**4.5.5**防火止回阀阀体上宜设置导流装置，材质与阀体应一致。

**4.5.6**防火止回阀的密闭性应符合现行行业标准《建筑通风风量调节阀》JG/T 436 中密闭型风阀的规定，阀片允许漏风量不应大于 0.60ΔP0.58 m3 /（h•m2）。

4.6 屋顶风帽

**4.6.1**屋顶风帽应有防止风、雨、雪倒灌和负压功能，并具有防火、耐腐蚀、耐 老化性能，宜采用经防腐蚀处理的金属或混凝土预制定型产品。

**4.6.2**金属负压风帽宜采用厚度为 1.2mm～2.0mm 的不锈钢或合金材料。各组件 应连接可靠，其螺栓等连接件应进行防腐防锈处理，并应采取防松动措施。

**4.6.3**混凝土风帽部件的混凝土强度等级不应低于C20，并应采用钢筋骨架加强，连接部位应设置预埋件，并应与钢筋骨架连接可靠。

**4.6.4**风帽基础洞口尺寸不应小于排气道出屋顶排气口尺寸，通风量应满足设计要求。

**4.6.5**风帽流道应通畅、排气顺利，应按现行行业标准《空气分布器性能试验方法》JG/T 20的规定检测的阻力系数不应大于0.8。

4.7 其他设备

**4.7.1** 厨房补风风机的风量应能满足补充油烟机排风量的要求，并能够在吸油烟机启动时自动连锁运行。

**4.7.2** 厨房补风止回阀的尺寸应能适应补风风量，并能够在补风风机启动时打开，在补风风机关闭时关闭。补风止回阀的阀片漏风量不应大于0.60ΔP0.58m3/（h•m2）。

5 施工安装

5.1 一般规定

**5.1.1** 厨卫通风系统的施工安装不应破坏建筑物的结构、屋面地面防水层、气密层和附属设施，不应削弱建筑物的保温能力和在寿命期内承受荷载的能力。

**5.1.2**厨卫通风系统所使用的排气道、防火止回阀、排气支管、吸油烟机、卫生间通风器等设备材料进场时，应按设计要求对其类型、材质、规程及外观等进行验收，并形成验收文字记录。

**5.1.3** 厨卫通风系统在施工安装前应符合下列规定：

 1 施工图纸和有关技术文件应齐全；

2 应制定相应的施工方案；

3 应对施工人员进行岗前培训和技术交底；

4设备材料进场检验应已合格并应满足安装要求；

5 排气道系统应提供通风动力性能检验合格证明；

6 施工现场应具有供电条件，应有储放设备材料的临时设施。

**5.1.4** 排气道、止回阀的安装，在隐蔽前应经监理人员验证及认可签证。

5.2 排气道安装

**5.2.1** 排气道应在整体设计成型并经系统通风动力性能检验合格后，才允许进入施工现场。

**5.2.2** 排气道进场后应对其耐火极限进行复验，复验为见证取样检验，按每个分包项目随机抽1根进行耐火极限的见证取样复验，耐火极限、完整性和隔热性能应按现行国家标准《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428、《建筑构件耐火试验方法 第1部分: 通用要求》GB/T 9978.1的规定执行。

**5.2.3** 排气道的施工应在楼地面、墙面和顶棚粉刷等室内装饰前，且楼板预留 洞拆模后，由下向上逐层安装。

**5.2.4** 屋面排气道施工安装应在屋面保温隔热层、防水层、气密性措施施工前进行。

**5.2.5** 排气道安装就位后应将排气道与楼板预留孔洞之间的缝隙密封填实。

**5.2.6** 卫生间排气道与墙体连接部位应做好防水，同时应确保卫生间整体防水 闭合。

**5.2.7** 排气道宜在安装前做好安装防火止回阀的开口；如需安装后开口，应采取措施防止切除物坠入下方排气道内。

**5.2.8** 排烟气道安装允许偏差应符合表 5.2.8 的要求。

表5.2.8 排气道安装允许偏差

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 中心线 | ≤5 | 用经纬仪进行校对 |
| 垂直度 | ≤5 | 用2m靠尺线坠检查 |
| 上下层错位 | ≤2 | 吊线钢尺检查 |

5.3 防火止回阀安装

**5.3.1** 防火止回阀进场后，应对其气密性进行复验，复验为见证取样检验，每种规格型号复验次数不应少于2次，检验结果应符合设计要求。

**5.3.2**防火止回阀应安装在排气道管道外壁进气口处，固定应牢固。阀体安装应水平；防火止回阀与排气道接触部位应密封，无烟气侧漏。

**5.3.3** 安装完成，应再次检查防火止回阀的启闭灵敏性和阀片变形情况，确保防火止回阀密闭性。检查防火止回阀排气口进入排烟气道内的气流方向与排烟气道 内的气流方向应相同。

5.4 屋顶风帽安装

**5.4.1** 排气道出屋面处应设置安装风帽的基座，基座应采用内置钢筋加强的强度等级不低于C20的混凝土结构，混凝土风帽的基座应加强，并应按设计位置预埋螺栓。

**5.4.2**安装金属风帽时，螺栓孔、风帽底座四周应采用耐候胶密封防水。

**5.4.3** 屋顶风帽底板出风口周边处要高于底板周边，防止雨雪倒灌。

**5.4.4** 风帽基座砌筑或安装时应采取措施防止异物落入排气道内。

5.5 吸油烟机及净化装置安装

**5.5.1**精装修新建居住建筑的吸油烟机及净化装置安装时应符合本规程5.5.2-5.5.6规定。

**5.5.2** 吸油烟机进场后，应对其风量、风压、油烟分离度进行复验，复验为见证取样检验，每种规格型号复验次数不应少于2次，检验结果应符合设计要求。

**5.5.3**吸油烟机及净化装置的安装应在墙面装修完成后进行，安装应平直，与墙面固定应牢固。

**5.5.4** 吸油烟机不应安装在非承重墙上。

**5.5.5** 吸油烟机的安装不应破坏墙体的气密性和产生热桥。

**5.5.6**吸油烟机安装完成后，应进行试运转和调试。在设计开机率下，吸油烟机的风量与设计风量允许偏差不应大于20%。按总数量抽查5%，且不少于2台。

5.6 卫生间通风器安装

**5.6.1**精装修新建居住建筑的卫生间通风器安装时应符合本规程5.6.2-5.6.4的规定。

**5.6.2**卫生间通风器进场后，应对其风量、风压进行复验，复验为见证取样检验，每种规格型号复验次数不应少于2次，检验结果应符合设计要求。

**5.6.3** 卫生间通风器的吊顶安装应保证牢固、平整。

**5.6.4** 卫生间通风器安装完成后，应进行试运转和调试。在设计开机率下，通风器的风量与设计风量允许偏差不应大于20%。按总数量抽查5%，且不少于2台。

5.7 厨房补风系统安装

**5.7.1** 厨房补风联动系统安装时应考虑与橱柜、油烟机等位置协同，并应符合设计要求。补风联动装置的气密性、保温厚度以及联动控制应符合设计要求。

**5.7.2** 补风管穿近零能耗居住建筑围护结构边界及气密层边界处应按设计要求采取防火、防水措施，并应采取阻断热桥及气密性处理措施。

**5.7.3** 设置机械补风时，补风风机的安装应符合下列规定：

 1 产品的性能、技术参数应符合设计要求，出口方向应正确。

 2 叶轮旋转应平稳，每次停转后不应停留在同一位置上。

 3 补风风机应安装牢固，设置减振装置。

6 现场检测与竣工验收

**6.0.1**厨卫竖向排气道安装完成后，近零能耗居住建筑精装修施工前应对排气道进行验收，验收应检查排气道安装尺寸偏差、进气口位置，检测排气道的气密性和空气动力性能。验收和检测应符合下列规定：

1 排气道安装尺寸偏差和进气口位置的检验每栋楼不应少于3处，气密性和空气动力性能检测每个施工单位不应少于1套系统。

2厨卫竖向排气道系统气密性检测方法宜按团体标准《住宅厨卫排气道系统通风性能检测标准》T/CECS 771-2020 5.3.1的规定进行。

3 厨卫竖向排气道系统的通风动力性能。

**6.0.2** 厨卫通风系统整体施工安装完成后，应对厨卫通风系统的通风效果进行检测。检测合格后方可进行竣工验收。

**6.0.3** 厨卫通风系统的通风效果检测包括厨房排风量、卫生间排风量、厨房补风量和室内气流组织。抽检按楼栋进行，每栋楼分别抽检1套厨房通风系统1套卫生间通风系统。

**6.0.4**竖向排气道系统的排风量检测应按团体标准《住宅厨卫排气道系统通风性能检测标准》T/CECS 771-2020标准的规定方法进行，厨卫通风系统的排风量应符合本规程3.1.3的规定。

**6.0.5** 厨房的室内气流组织检测应符合下列规定：

1 应采用流迹显示试验进行测试；

2 将烟雾发生装置放置在补风口处，启动烟雾发生装置；

3 拍摄烟气的运动过程；

4 根据拍摄结果定性判断气流组织形式是否满足本规程3.1.4的要求。

**6.0.6**厨房补风系统的性能检测应符合下列规定：

 1 补风系统的补风量检测应和厨房排风量检测同步进行；

 2 补风系统与油烟机的联动控制应控制灵活；

3 补风量的检测可根据厨房的补风方式，采用风量罩法或风速仪法；

 4 检测的补风量应符合本规程3.1.2的规定。

**6.0.7** 厨卫通风系统的竣工验收应检查下列文件和资料：

 1设计文件、图纸会审记录、设计变更；

2专项施工方案和技术交底；

 3厨卫通风系统及各部件的出厂合格证明和型式检验报告、进场复验报告；

4隐蔽工程验收记录；

 5通风系统安装及检验记录；

 6吸油烟机和通风器调试和试运转记录；

7竖向排气道气密性和空气动力性能检验报告；

 8通风效果检验报告。

7 运行维护

**7.0.1** 厨房通风系统应做好吸油烟机、油烟净化装置的定期清洁和更换；应定期检查防火止回阀、排气支管、补风口、补风窗及联动装置等，定期维护和更换。

**7.0.2** 卫生间通风系统应做好通风器的定期维护，定期检查防火止回阀、排风支管等，定期维护和更换。

**7.0.3**卫生间采用新风机热回收排风时，宜定期检查新风口、排风口、热交换芯和过滤装置等装置，定期维护，定期更换。

**7.0.4** 物业统一维护的厨卫通风系统宜每年对厨卫通风系统的运行效果进行检验。检验内容应包括厨房PM2.5浓度、厨卫室内气流组织。

用词说明

为便于在执行本规程条款时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1. 表示很严格，非这样做不可的：

 正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

1. 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

 正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

1. 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

 正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

1. 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

本规程引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本规程；不注日期的，其最新版适用于本规程。

《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019

《家用和类似用途电器的安全 第1部分 通用要求》GB 4706.1

《建筑构件耐火试验方法 第1部分: 通用要求》GB/T 9978.1

《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428

《吸油烟机能效限定值及能效等级》GB 29539

《空气分布器性能试验方法》JG/T 20

《住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品》JG/T 194

《建筑通风风量调节阀》JG/T 436

《排油烟气防火止回阀》XF/T 798

《住宅厨卫排气道系统通风性能检测标准》T/CECS 771-2020

中国工程建设标准化协会标准

**近零能耗居住建筑厨卫通风系统技术标准**

**T/CECS \*\*\* -20XX**

**条文说明**

**制 定 说 明**

本规程制定过程中，编制组进行了有关厨卫通风的国内外标准、通风方式和通风设备的调查研究，总结了我国近零能耗居住建筑厨卫通风系统工程建设的实践经验，提出了近零能耗居住建筑厨卫通风系统的设计、施工、验收和运行维护等方面的技术措施，取得了阶段性成果。

本规程编制原则为：（1）科学合理、具有可操作性；（2）实事求是，规程使用人应严格遵守规程有关规定；（3）保证通风效果的同时又能保证节能等。

关于厨房补风系统设计和厨卫通风效果等重要问题，编制组给出了具有可操作性的解决措施，编制组将对其他尚需深入研究的有关问题多方取证、试验探究和工程应用后对规程进行更新补充。

 为便于广大技术和管理人员在使用本规程时能正确理解和执行条款规定，《近零能耗居住建筑厨卫通风系统技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条款的规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

**目次**

[1 总则 22](#_Toc160636724)

[2 术语 24](#_Toc160636725)

[3 设计 25](#_Toc160636726)

[3.1 一般规定 25](#_Toc160636727)

[3.2 厨房排风系统设计 26](#_Toc160636728)

[3.3 厨房补风系统设计 27](#_Toc160636729)

[3.4 卫生间通风系统设计 28](#_Toc160636730)

[3.5 监控系统设计 29](#_Toc160636731)

[4 设备与材料 30](#_Toc160636732)

[4.1 一般规定 30](#_Toc160636733)

[4.2 排气道 30](#_Toc160636734)

[4.3 吸油烟机及净化装置 31](#_Toc160636735)

[4.4 卫生间用通风器 31](#_Toc160636736)

[4.5 防火止回阀 32](#_Toc160636737)

[4.6 屋顶风帽 33](#_Toc160636738)

[5 施工安装 34](#_Toc160636739)

[5.1 一般规定 34](#_Toc160636740)

[5.2 排气道安装 34](#_Toc160636741)

[5.3 防火止回阀安装 35](#_Toc160636742)

[5.5 吸油烟机及净化装置安装 34](#_Toc160636743)

[5.6 卫生间通风器安装 36](#_Toc160636744)

[5.7 厨房补风系统安装 37](#_Toc160636745)

[6 现场检测与竣工验收 38](#_Toc160636746)

[7 运行维护 39](#_Toc160636747)

1 总则

1.0.1 近年来，近零能耗建筑在我国快速发展，对于我国的建筑节能减排、提升建筑室内环境水平、提高人们的生活质量具有重要的作用。厨房作为近零能耗居住建筑中与人们生活最为密切的核心部分和主要的污染源，其室内环境的控制尤为重要。传统居住建筑的厨房主要通过油烟机排风来排除烹饪时产生的污染物，靠厨房开窗的自然通风方式来进行补风。而近零能耗居住建筑，对门窗的密闭性和建筑整体气密性要求很高，如果厨房烹饪时开窗通风，一方面厨房内的室内热湿环境无法保证、且会造成建筑空调和供暖能耗的增加；另一方面开窗通风的通风量和气流组织无法保证、难以有效地排除厨房烹饪时的污染物而无法保证空气质量，近零能耗居住建筑的厨房通风设计成为难题。此外，近零能耗居住建筑的卫生间瞬时排风也会影响整个室内的环境质量和能耗，近零能耗居住建筑卫生间通风系统设计也是难题。

目前相关标准中并没有针对近零能耗居住建筑厨房和卫生间的特点，对厨房和卫生间通风从通风量设计、排风系统和补风系统设计以及净化系统设计，到厨房和卫生间通风系统的施工验收以及运行维护进行详细的规定，使得近零能耗居住建筑在运行过程中达不到性能要求，影响人们的生活品质。因此，制定一本专门用于近零能耗居住建筑厨卫通风系统的技术规程是非常必要的。从设计、施工验收和运行维护等各个环节对近零能耗居住建筑厨卫通风系统的技术进行规定，对规范近零能耗居住建筑厨卫通风系统技术及相关产业的发展具有重要意义。

1.0.2 本规程适用范围的规定。根据国家标准GB/T51350-2019，超低能耗、近零能耗和零能耗居住建筑的建筑气密性指标要求相同，仅能耗指标要求不同。厨房和卫生间通风系统主要用以排除厨房做饭时的油烟和卫生间浊气，保证室内空气质量，这对于超低能耗、近零能耗和零能耗居住建筑均需要的。因此，本规程对于超低能耗、近零能耗和零能耗居住建筑均适用。

1.0.3本条文的目的是强调在执行本规程的同时，还应贯彻执行相关标准、规范的有关规定。本规程主要对近零能耗居住建筑厨卫通风系统的设计、施工、验收和运行维护进行了规定，但近零能耗居住建筑厨卫通风系统还涉及建筑、结构、防火、供暖通风与空调等专业以及相关产品，均制定了相关标准，并对厨卫通风系统有相关规定。因此，厨卫通风系统的设计、施工和验收，以及运行维护除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.2 本规程定义的厨房通风系统仅指动力系统，厨房采用吸油烟机将厨房做饭时产生的油烟、蒸汽、异味和其他污染物排至排风管道，通过排风管道排至室外；同时通过门窗或自然补风装置进行补风或者通过机械补风系统进行补风。

2.0.3 卫生间通风系统主要是用于排除和清除卫生间内产生的湿气、异味、污染物，可采用自然通风或机械通风。自然通风主要针对有外窗的卫生间，在非空调和采暖季采用。机械通风是采用通风器作为动力，通过排风管道将卫生间内产生的湿气、异味、污染物等排至室外，同时进行补风。

2.0.4-2.0.8术语定义引自团体标准T/CECS771--2020《住宅厨卫排气道系统通风性能检测标准》

3 设计

3.1 一般规定

3.1.1厨卫通风系统涉及到管道和设备，进行设计时应考虑这些管道和设备对近零能耗居住建筑气密性的影响，比如管道穿墙、设备吊装、排气道安装以及管道连接等。厨卫通风系统运行时，瞬时风量很大，如果不加处理会影响居住建筑室内的气流组织，且在冬季和夏季时降低厨房人员的热舒适性，如北京的冬季，如果厨房自然补风不加处理，厨房人员活动区的温度会低于10℃。因此，进行设计时，需要考虑厨卫通风系统对近零能耗居住建筑能耗的影响，并采取措施降低对近零能耗居住建筑新风系统气流组织的影响。

3.1.2建筑节能不应降低人体舒适度要求。厨房在做饭时会产生大量的油烟和水蒸气，瞬时通风量大，应设置独立的排油烟补风系统，降低厨房排油烟导致的冷热负荷。设置补风系统时，应保证厨房内形成负压，避免厨房内污染物外泄造成污染，规定补风量宜为排风量的80%~90%。对于严寒和寒冷地区，冬季时对补风采取加热措施，一是避免室外冷风直接进入厨房内影响人的热舒适，二是避免补风口结露结冻。

3.1.3本条的规定参考行业标准JGJ/T 309-2013《建筑通风效果测试与评价标准》第3.2.5条。规定近零能耗居住建筑厨房排风量的最低要求，是为了保证厨房基本的通风效果。规定最大排风量的主要目的是从经济的角度，一是避免排气道截面积设计过大或吸油烟机选型过大，二是避免风量过大对建筑能耗的影响。

3.1.4厨房的室内气流组织从补风口流至吸油烟机的排风口，是为了保证高的通风效率，且保证灶台处的烟气不扩散。补风气流如果正对人体头部，可能会造成较大的吹风感，感觉不舒适，因此，补风气流不应直吹人的头部位置。

3.1.5厨房和卫生间的烟气性质不同，合用排气道会互相窜气。另外，由于厨房和卫生间气体成分不同，分别设置也可避免互相混合产生的危险。

3.1.6排气管道管体需保持完整和密封性能，防止因破坏而漏烟、漏气，以及防火性能的下降，因此，太阳能热水器的水电管线、燃气热水器排烟管等严禁接入排气道中。

3.2 厨房排风系统设计

3.2.1近零能耗居住建筑采用共用竖向排气道系统一是有利于高空排放，减少污染，二是减少居住建筑外立面开口，保证建筑气密性。竖向排气道应与灶具位置相邻，可以减少排气支管的长度，减少通风系统的阻力，降低通风系统能耗。

3.2.2在进行厨房设计以及排气道设计时，不应设置在与卧室相邻的一侧，不宜设置在与起居室相邻的一侧，目的是减少排气噪声对卧室和起居室内声环境的影响。

3.2.3本条强调了排气道系统集成化成套设计选用，主要是为减少不同部品部件系列混用导致功能性的不匹配问题。

3.2.4火灾时火势会沿电缆井、管道井、排气道等多种途径向上蔓延。而厨卫排气道是设置在每一个户内的，上下联通，未进行防火分割阻挡、封堵，所以设计时需强调排气道系统的防火性能，防回流构造与措施需符合现行国家标准 《住宅设计规范》GB 50096、《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定；排气道耐火极限需应符合《住宅建筑规范》GB 50368 有关规定。

3.2.5排气道进气口设置防火止回阀或防回流措施，目的是避免排气道内的烟气回流至厨房。根据工程实践，进气口直径大于160mm,可以获得较好的排烟气效果。

3.2.6本条是对排气道进气口设置位置的规定。大多厨房均采用吊装的吸油烟机来排除厨房烹饪时产生的油烟，进气口位置的规定，是为了保证油烟排除顺畅。

3.2.7排气道的进气口设置在吊顶上方时，进气口下方吊顶处设置检修孔，可以方便防火止回阀的维护和更换，以及检查排气道进气口与止回阀连接的密封性，保证排气道系统的正常运行。在吊顶上设检修孔，检修孔尺寸不宜小于 450 mm×450mm；当条件受限制时，吊顶检修孔开口可减小为 300 mm×300mm。

3.2.8在实际工程中，常存在防火止回阀和和排气道处连接不严密、上下相接排气道连接有问题，导致排气道系统的串烟串味。因此，防火止回阀和排气道、上下相接排气道间的连接部位应设有密封结构，不应漏气。密封结构的设置，应有承托和密封材料或构件，并保证上下排气道中心对齐。

3.2.9本条规定是避免排气支管的积油回流至防火止回阀和排气道，设置不小于2%的坡度坡向吸油烟机，是为了让积油回流至积油盒，易于清理。

3.2.10设置屋顶风帽可以避免雨雪、大风等室外环境对排气道系统通风性能的影响。风帽基础洞口尺寸不应小于排气道出层顶排气口尺寸，是为了避免排气道产生阻力。

3.2.11风帽既要满足气流排放的标准，又要避免产生排气道进水造成的渗、漏等现象。如在可上人屋面或邻近门窗位置设置竖向通风道的出口，可能对周围环境产生影响，本条引用国家标准GB50096-2011《住宅设计规范》第6.8.5的规定。

3.2.12本条的规定是为了保证排气道内通风顺畅。

3.2.13集成灶是以炉灶（燃气灶或电磁炉）和排风装置作为主要组成部分，并与其他可集成功能组件组合的一体化灶具。集成灶采用上吸式下排风或侧吸式下排风方式，在距离炉灶较近的位置产生流体负压区从而达到油烟排除效果。

参考《住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品》JG/T 194-2018第4.2.3条，集成灶采用的下排风方式是指其与公共排油烟风道的水平连接位置处于该楼层的下方，接口一般位于该层排油烟风道下部1/3以内。

3.3 厨房补风系统设计

3.3.1本条规定了厨房补风系统的设计原则，设计时应根据厨房灶台及吸油烟机的位置，使补风口尽可能靠近灶台；另外近零能耗居住建筑在厨房设置空调系统时，应结合空调系统送、排风的布置合理设置补风方式。

3.3.2目前厨房补风大多采用自然补风的方式，也有研究采用补风机的机械补风系统。可根据厨房的实际情况选择采用自然补风还是机械补风。当厨房设置空调系统时，宜结合空调系统的形式，通过空调系统补风。

3.3.3采用补风口+电动密闭风阀补风、电动开窗器补风、窗式通风器补风、手动开窗补风、新风管旁通补风均是自然补风，补风口+补风风机+电动密闭阀补风为机械补风。补风口+电动密闭阀补风方式，风阀后可以安装补风管补风，也可以不安装补风管补风。利用新风管旁通补风，是指增大新风机组新风取风管管径并增加一个旁通支路进行补风。补风口+补风风机+电动密闭阀补风的机械补风，相比与补风口+电动密闭风阀自然补风，在风阀后安装补风管道和补风风机。

设置独立补风系统时，补风引入口应设保温密闭型电动风阀，且电动风阀应与排油烟机联动。电动风阀和补风风机上均应安装执行器，当吸油烟机打开时，电动风阀和补风风机同步打开，吸油烟机关闭时，电动风阀和补风风机同步关闭。厨房宜安装闭门器，避免厨房通风影响其他房间的气流组织和送排风平衡。

 设计中应对补风管道尺寸进行校核，避免补风口流速过高造成的噪声问题。补风管道应保温，防止结露。补风口尽可能设置在灶台附近，缩短补风距离。补风系统不应影响油烟排放效果。

严寒和寒冷地区，冬季室外温度较低，为避免室外冷空气直接送入厨房内影响人的热舒适性，宜对补风采取加热措施。

3.4 卫生间通风系统设计

3.4.1户型设计中应充分考虑卫生间利用外窗自然通风的可行性。卫生间排风分为机械排风和自然排风，采暖季及空调季为避免开窗通风对冷热负荷需要的增加，宜采用机械排风方式。在过渡季时，可开启外窗的卫生间应优先采用开启外窗的自然排风方式，降低非供暖及空调时间建筑能耗。

3.4.2无外窗的卫生间无法采用开窗通风，污染源较为集中，应采用机械排风系统，以维持卫生间的负压，避免不洁空气溢流到其他室内区域影响空气品质。排风可经通风器导入竖向排气道，排出室外。

3.4.3由于卫生间通风器长期运行会造成不必要的能耗，宜设置定时启停装置，避免长时间运行导致不必要的新风引入，增加冷热负荷需求及排风机能耗。近零能耗居住建筑气密性好，为了避免排风效果不好，机械排风应能和空调/新风系统联动控制。

3.4.4卫生间排风系统间歇运行时由周边房间补风，不另设补风系统。新风热回收装置如具备对卫生间排风处理和热回收的卫生处理条件，可对其进行热回收，进一步降低建筑能耗。新风热回收装置需采取相关技术措施，防止受污染的卫生间排风造成的交叉污染，如防串流的止回阀，合理选择热回收装置类型和形式。

3.4.5卫生间排风装置的设置是为了更好地排除室内污浊空气。

3.5 监控系统设计

3.5.1厨房和卫生间是居住建筑室内的主要污染源，厨房和卫生间通风系统运行中常出现倒灌、串烟、串味、室内空气质量差等问题，影响居住建筑室内空气品质。对于近零能耗居住建筑，室内的密闭性较好，一旦厨房和卫生间污染物超标，会影响整个近零能耗居住建筑的室内空气品质。本条规定倡导近零能耗居住建筑厨卫通风系统设计时，要加强厨卫通风系统性能及室内空气品质监测与控制，保证厨卫通风系统实际运行效果。

厨房宜采用油烟机联动补风方式，油烟机开启，补风阀或补风窗联动开启，平时关闭，保证气密性。宜对补风联动进行监控，避免联动失效或损坏，导致油烟机开启时补风不充分，造成安全隐患。

卫生间采用单独排风时，宜设置负压监控，保证一直处于负压状态，避免正压时污浊空气外溢。

3.5.2本条是厨房和卫生间监测参数的要求，监测的参数宜符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883的有关规定，监测仪表宜设置在正确反映厨房和卫生间空气污染物水平的位置。

3.5.3本条规定是为了保证监测数据的准确性和可靠性。监测系统长期运行，仪器（传感器）可能会发生漂移造成数据不准确，因此应在运行期间定期校准。

3.5.4居住建筑厨房面积多为10m2左右，可设置1~2个采样点。由于厨房多站立操作，厨房内采用在线监测仪器的固定调试宜距离地面1.2m ~1.5m，水平位置宜距离灶台0.5m，且监测仪器不应受炉灶使用的影响。

4 设备与材料

4.1 一般规定

4.1.1厨卫通风系统设备材料的一般要求规定。 厨卫通风系统选择设备材料时，首先要满足设计的功能要求，同时要考虑其经济性能。此外防火等安全性关系到厨卫通风系统的安全性，需要重点关注。环保性能涉及系统的设备材料、运行效果和节能性，厨房通风系统宜选用绿色建材，减少对厨房和卫生间环境的影响；系统运行效果良好以有效排除室内污染物，保证厨房和卫生间的环境并减少对大气环境的影响。

4.1.2本条是对排气道系统所有设备的物理力学性能和防火性能要求。行业标准JG/T 194-2018《住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品》中规定排气道的垂直承载力不应小于90kN；耐软物撞击性能为，使用10kg沙袋，由1m高度自由下落，在排气道长边侧壁中心同一位置冲击5次的条件下，排道未开裂；排气道制品的耐火性能不应低于1.0h。行业标准GA/T 798《排油烟气防火止回阀》中规定止回阀的耐火时间应不小于1.0h。国家标准《吸油烟机及其他烹饪烟气吸排装置》中规定了吸油烟机的安全性能要求。行业标准JGJ/T 455-2018《住宅排气管道工程技术标准》中规定风帽及其连接结构强度应能抵抗使用区域的最大风力。

4.2 排气道

4.2.1居住建筑的层数不同，竖向排气道的总排风量不同，层数越多，为保证排气道系统的通风效果，所需要的排气道截面尺寸也就越大。排气道系统是一个系统工程，各层的油烟机工作时是相互影响的。竖向排气道系统的实际应用中，常存在着上下各楼层选用的油烟机性能不同导致的排气效果不佳情况。因此在设计时应使排气道的截面尺寸应与油烟机性能相匹配，以保证最佳的通风效果。

4.2.2行业标准JG/T 194-2018《住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品》中详细规定了排气道的外观质量、尺寸偏差、垂直承载力、耐软物撞击和耐火性能等性能要求。

4.2.3本条是排气道材质及壁厚的说明。钢丝网水泥的预制排气道的壁厚不应小于15mm，其材料、外观质量、尺寸偏差、垂直承载力、耐软物撞击、耐火性能及其他相关要求应符合现行行业标准的有关规定。根据工程经验，不锈钢排气道的壁厚不应小于1mm。

4.3 吸油烟机及净化装置

4.3.1本条引自国家标准《吸油烟机及其他烹饪烟吸排装置》GB/T 17713-2022中5.3.1和5.3.2的规定。

4.3.2本条的规定是为了吸油烟机运行时的节能。《吸油烟机能效限定值及能效等级》GB29539-2013中规定的节能评价值为标准规定的能效等级的2级，全压效率应≥21%。

4.3.3中式厨房烹饪会产生大量油烟，吸油烟机应自带油烟过滤功能和除油装置，否则会影响吸油烟机的工作性能。如果另行设置油烟过滤功能和除油装置则会增加厨房的占用空间和增加投资成本。吸油烟机排出的烟气中，油脂对公共排气道的使用有直接关系，吸油烟机油脂分离度低，说明排出的烟气中油气的成分多，不但污染大气环境，同时会造成防火止回阀黏结在一起打不开，同时油气进入排气道后由于重力影响会沉积在排气道底部，长时间积累的油污垢对排气道造成安全隐患。因此本规程提出油脂分离度不小于90%的要求。油脂分离度是绿色环保的重要指标。

4.3.4本条是参考《全国民用建筑工程设计技术措施 暖通空调 动力》2009第4.2.3条。

4.4 卫生间用通风器

4.4.1本条强调了卫生间用通风器的性能与设计的排气道系统的适应性问题，排气设备的排量与风压会对卫生间排气道系统整体排气效果有较大的影响，排气道系统是一个竖向多动力源的公用排气道系统，通风器的排量与风压并不是 越大越好，而是需与系统相匹配，否则会对系统整体排气效果形成较大影响，产 生局部排气不畅等问题。

4.4.2卫生间选用通风器排风量过小不能有效排除浊气，排风量过大一是不经济，二是会影响整个竖向排气道系统的通风性能。因此本条根据卫生间竖向排气道系统的运行性能及市场上卫生间通风器性能，规定卫生间用通风器的额定排风量不应小于110m3/h，不宜大于140m3/h，风压不应小于 60Pa。

4.4.3本条是对卫生间通风器的电气安全性能要求。卫生间潮湿，通风器的电气安全尤其重要。

4.5 防火止回阀

4.5.1国家标准《住宅设计规范》GB50096-2011中6.8.2条规定，排气道接口部位应安装支管接口配件，厨房排气道接口直径应大于Φ150 mm，卫生间排气道接口直径应大于Φ80mm。根据工程实践和目前市场上常用的防火止回阀外接口直径，厨房用防火止回阀外接口直径160 mm、卫生间用防火止回阀外接口直径100 mm可以获得更好的通风效果，因此，本规程规定厨房用防火止回阀外接口直径不宜小于160 mm；卫生间用防火止回阀外接口直径不宜小于100 mm。

4.5.2防火止回阀应具有防烟防火功能，在安装后属于隐蔽工程，因此，其零部件应采用具有耐火、耐腐蚀、抗老化性能的金属材料制作。目前市场上存在一些非金属材料制作的防火止回阀，虽然密闭性较好，但不具备防火功能，应禁止使用。

4.5.3 JG/T194-2018《住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品》中规定排气道制品的耐火性能不应低于1.0h。防火止回阀安装在排气道上，一旦发生火灾，防止回阀的耐火极限不应低于1.0h,与排气道的耐火极限一致。防火止回阀遇火自动锁闭后，其锁闭装置不得失效，目的是为了不让排气道内的烟气回流至厨房和卫生间。

4.5.4行业标准《排油烟气防火止回阀》XF/T 798-2008 中6.2规定，厨房用止回阀在开启压力为80Pa时，阀片应能达到完全开启，最大开启角度应不小于60；卫生间用止回阀在开启压力为25Pa时，阀片开启角度应不小于最大开启角度的90%。6.6规定，在正常工作状态下，厨房用止回阀应能承受300Pa的开启压差，经历连续10000次启、闭试验；卫生间用止回阀应能承受30Pa开启压差，经历连续10000次启、闭试验。在启、闭试验过程中，不应出现阀片脱落、变形及影响密闭性能的损伤，阀片启、闭灵活、可靠。6.7规定，经过5个周期，共120h盐雾腐蚀试验后，止回阀及各零部件均应不出现明显腐蚀损坏，止回阀标志牌的标示应清晰可识，并分别按XF/T 798-2008 中7.7a）、b)、c）的规定试验，止回阀阀片的启、闭动作应灵活、可靠。

 本条对防火止回阀开启角度、启闭可靠性、耐腐蚀性能的规定，目的是为保证防火止回阀通风顺畅、经过长时间运行后且受油烟等腐蚀后仍能启、闭灵活，以保证通风性能。

4.5.5防火止回阀阀体上设置导流装置，目前是减少厨房油烟或卫生间浊气流入排气道内的阻力，增强排气效果。当然防火止回阀不设置导流装置，烟气或浊气也会流入排气道内。目前市场上设置导流装置和不设置导流装置的防火止回阀均有，因此，本条规定防火止回阀阀体上宜设置导流装置，材质与阀体应一致。

4.5.6防火止回阀的密闭性是其重要的性能之一，工程上常见所用防火止回阀密闭性差，导致不做饭厨房的防火止回阀关闭，但仍有排气道内的烟气回流至不做饭的厨房。根据测试和计算分析，通过防火止回阀泄漏至不做饭厨房的流量有0.6 m3/h-8.0 m3/h，风量虽然不大，但会影响人体健康，为了保证人体健康，推荐在250Pa的压差下，防火止回阀的漏风量低于73 m3/(h·m2)。与行业标准《建筑通风风量调节阀》JG/T 436-2014 中密闭型风阀的规定，阀片允许漏风量不应大于 0.60ΔP0.58 m3/（h•m2）的规定一致。

4.6 屋顶风帽

4.6.1本条规定了屋顶风帽的功能和材料要求。风帽具有负压的功能是为了保证排气道内烟气经风帽顺利排至室外。

4.6.2本条是对不锈钢或合金材料风帽的材料要求。

4.6.3本条是对混凝土风帽的材料要求。

4.6.4屋顶风帽底座洞口尺寸与排气道出屋顶排气口尺寸不匹配，特别是小于排气口尺寸会严重影响通风效果。

4.6.5屋顶风帽的阻力系数越小越有利于系统通风。根据排气道的计算分析，在风帽阻力系数不大于0.8时，对于不同高度排气道系统，在各种开启机率下均能满足通风性能的要求，因此，本条规定风帽的阻力系数不应大于0.8。

5 施工安装

5.1 一般规定

5.1.1近零能耗居住建筑的气密性和保温性非常重要，因此，在进行厨卫通风系统施工安装时，应采取严格措施，保证不影响建筑物的结构、屋面地面防水层、气密层和附属设施，不削弱建筑物的保温能力和在寿命期内承受荷载的能力。

5.1.2本条对厨卫通风系统所使用的设备材料进场验收的内容，以保证进场的设备材料符合设计要求。

5.1.4排气道安装后会进行装修，属于隐蔽工程；止回阀安装后会连接排气支管，并一般会吊顶，也属于隐蔽工程。一旦出现质量问题，就需要重新拆除装修和吊顶等，导致巨大的返工成本，因此，在隐蔽前应经监理人员验证及认可签证。

5.2 排气道安装

5.2.1本条明确了排气道系统需选用整体设计成型并经系统通风动力性能检验合格的成套定型的排气道系统，需四位一体整体选用，配套供应，未经系统试验验证的部件不得混用，否则会影响系统整体排气与防火性能。住宅厨卫排气道系统需根据建筑层数、气候条件、防火要求等因素，选择型式试验合格的住宅厨卫排气道系统。选用的排气道系统的使用高度需在型式试验覆盖范围内；并需根据建筑实际需求对承托、屋顶风帽基座等结构以及防火设计等进行调整，且需核算其承载能力及通风能力。

实际工程中精装修住宅吸油烟机一般为建设方统一采购，因此可以做到由建设方按系统要求的参数配套采购吸油烟机。而普通住宅多为住户自行采购，无法保证所有吸油烟机满足设计要求，但建议交付使用时向住户提供提示性说明。本条中规定的“应配套供应”是指排气道、防火止回阀或防倒灌部件、屋顶风帽成系统供应，这样可以保证系统为合格定型系统，并能提供系统的产品合格报告，吸油烟机可根据设计要求的参数据实际情况确定。

5.2.2排气道是自下而上的通风管道，其防火性能至关重要。排气道耐火极限是排气道系统防火性能的关键，且无法进行现场判断，需进行抽样复验。

5.2.3本条规定了排气道的施工安装顺序。

5.2.4本条规定是为了避免屋面排气道的施工安装破坏近零能耗居住建筑的屋面保温隔热层、防水层、气密性措施，而影响近零能耗居住建筑的整体保温隔热、防水和气密性能。

5.2.5排气道与楼板预留孔洞之间的缝隙填充是工程难点和容易忽略的环节，常会因为缝隙填充不密实，而导致烟气从缝隙中逸漏，沿着墙体及装修内的缝隙串流，影响室内环境。因此本条规定排气道安装就位后应将排气道与楼板预留孔洞之间的缝隙密封填实。

5.2.6本条规定是为了避免卫生间的水沿排气道与墙体连接部位漏至下层用户。

5.2.7排气道进行防火止回阀的开口，需要切除排气道，安装前开口，切除操作方便。而如果排气道安装完成后开口，切除操作不方便，且很容易将切除物坠入下方排气道内，因此，如需安装后开口，应采取措施防止切除物坠入下方排气道内。

5.2.8本条规定了排气道安装的允许偏差。

5.3 防火止回阀安装

5.3.1防火止回阀的气密性关系到厨卫通风系统的性能，实际应用中常存在着防火止回阀的气密性不符合要求，而使厨卫通风系统产生倒灌、回流问题，影响厨卫室内环境和危害人体健康。因此，本条规定防火止回阀进场后，应对其气密性进行复验。

5.3.2本条规定是保证防火止回阀打开时排气顺畅，关闭时无漏风。

5.3.3实际工程中，常存在着安装后的防火止回阀阀片变形和启闭不灵敏现象，安装位置方向不对导致阀片开启方向与排气道内气流方向不一致情况，影响排烟气效果，防火止回阀或排烟气道内应设置有导向装置使进入排气道内气流变向与排烟气道内的气流方向相同。防火止回阀内气流不得横向进入排气道内影响下层气流排放。

5.5 吸油烟机及净化装置安装

5.5.1精装修新建居住建筑，需要统一安装吸油烟机及净化装置，安装应符合本节的规定。而对于非精装修的新建居住建筑或既有居住建筑，吸油烟机及净化装置一般由用户自行安装，5.4节规定的内容不完全适用。

5.5.2本条是对吸油烟机进场复验的规定，是为了保证所安装的吸油烟机性能符合设计要求。

5.5.3 本条规定是为了保证吸油烟机运行平稳，安装应平直，安装牢固。

5.5.4吸油烟机自身有一定重量，且运行时会产生一定振动，安装在非承重墙上易松动脱落，有安全隐患。

5.5.5近零能耗居住建筑的气密闭是重要的一项性能指标，吸油烟安装时不应破坏墙体的气密性。此外为了节能，安装时应采取措施避免热桥产生。

5.5.6本条仅针对采用竖向排气道系统的厨房通风系统。吸油烟机安装完成后，在检查各楼层防火止回阀、排气支管及连接安装完好的基础上，根据设计开机率，打开应开启的油烟机，测试开启吸油烟机的风量，测试风量与设计风量偏差不应大于20%。开机率的定义为，开启的吸油烟机数量与排气道系统负责的所有的吸油烟机数量的比值。不同的开启机率下，吸油烟机的排风量相差较大。在进行竖向排气道系统时，要确定设计开机率，由此确定排气道尺寸和设计排风量。因此，本条规定在设计开机率下进行排风量的测试。

5.6 卫生间通风器安装

5.6.1精装修新建居住建筑，需要统一安装卫生间通风器，安装应符合5.6.2-5.6.4的规定。而对于非精装修的新建居住建筑或既有居住建筑，卫生间通风器一般由用户自行安装，5.6.2-5.6.4规定的内容不完全适用。

5.6.2本条是对卫生间通风器进场复验的规定，是为了保证所安装的通风器性能符合设计要求。

5.6.3卫生间通风器一般吊顶安装，应选择合适的膨胀螺栓和螺杆尺寸，吊装应牢固，并与吊顶龙骨尺寸一致、没有空隙。

5.6.4本条仅针对采用竖向排气道系统的卫生间通风系统。通风器安装完成后，在检查各楼层防火止回阀、排气支管及连接安装完好的基础上，根据设计开机率，打开的应开启的卫生间通风器，测试开启通风器的风量，测试风量与通风器的设计风量偏差不应大于20%。

5.7 厨房补风系统安装

5.7.1厨房中的橱柜和吸油烟机等的位置会影响补风联动系统，因此补风联动系统安装时应考虑与橱柜、油烟机等位置协同。安装时应保证补风联动装置的气密性和保温。

5.7.2本条规定是为了保证近零能耗居住建筑的气密性和能耗指标要求。

5.7.3本条是对机械补风风机安装的要求。机械补风风机的安装空间有限，安装时应保证安装牢固，设置减振措施以保证补风风机运转平衡和产生噪声。

6 现场检测与竣工验收

6.0.1厨卫竖向排气道安装完成后，如果进行精装修的话，会将排气道隐蔽，如果不进行验收和性能检测，装修后发生质量问题或串烟串味问题的话，会很难查找且成本巨大，因此，本条规定厨卫竖向排气道安装完成后，近零能耗居住建筑精装修施工前应对排气道进行验收。验收检查排气道的安装尺寸偏差和进气口位置，以保证排气道安装竖直，没有漏缝；检测排气道的气密性和空气动力性能应按照T/CECS 771-2020规定的方进行。

6.0.2 本条规定厨卫通风系统整体施工安装完成后，应对厨卫通风系统的通风效果进行检测，是为了保证厨卫室内的通风量和良好的气流组织，以保证运行时的室内空气质量。如果竣工验收后厨卫通风系统的通风效果达不到要求，需要进行检查和维修，耗费大量的人力物力。因此规定竣工验收前进行厨卫通风系统通风效果检测，检测合格后才可进行竣工验收。

6.0.3本条主要对厨卫通风系统的通风效果检测参数和抽检数量进行了规定。对于抽检的竖向排气道系统，厨房排风量和卫生间排风量应检测所有开机的用户，对于厨房补风量和室内气流组织可以抽检3户。

6.0.4 T/CECS 771-2020标准第5章对竖向排气道系统现场检测方法进行了详细了规定，可以依据进行。

6.0.5本条主要参考JG/T309-2013《建筑通风效果测试与评价标准》中4.8节的气流组织测试方法。

6.0.6厨房吸油烟机开启排风时，补风系统应能同步开启，补风量的检测应和厨房排风量检测同步进行。补风方式不同，补风管道、补风口的位置不同，需要根据实际情况，选择风量罩法直接测试风量，或者采用风速仪测试风管或风管断面风速，乘以面积得到补风量。补风量过大会造成厨房正压而污染周围房间，补风量过小会导致排风困难，因此厨房补风量应使厨房保证微负压，根据本规程3.1.2的规定，补风量宜为排风量的80%~90%。

6.0.7本条规定了厨卫通风系统的竣工验收应检查的文件和资料。

7 运行维护

7.0.1吸油烟机的性能关系到厨房油烟的排除效果，油烟机长期运行会有油污附着在通风管路上，增加阻力，因此应定期进行清洁，保持油烟机排烟通畅。油烟净化装置长期运行净化效率会下降，因此应进行定期的清洁和更换。厨房通风系统运行过程中，常会存在防火止回阀密闭不严、排气支管漏风、补风口被堵塞、补风窗及联动装置动作不灵敏等问题，导致厨房通风效果差的问题，因此，应定期检查防火止回阀是否动作灵敏，排气支管是否漏风，补风口是否能正常打开，补风窗及联动装置是否能够启动自如和联动灵敏，发现问题及时维护或更换。

7.0.2通风器的性能关系到卫生间的通风效果，应做好对通风器进行定期维护。此外也应定期对防火止回阀、排风支管等进行检查，避免系统漏风、排风不畅等问题。

7.0.3采用热回收新风机排风时，新风口、排风口的送、排风不畅会影响卫生间的排风，从而影响卫生间空气质量，因此应定期检查。对热回收新风机的热交换芯和过滤装置，关系到热交换效率和新风机运行能耗以及室内环境，因此应定期对热交换芯和过滤装置进行更换、清洗和维护。

7.0.4对于厨卫通风系统，大多数是居民自行维护。本条规定是对物业统一维护的厨卫通风系统，每年对厨卫通风系统进行运行效果检验，以发现运行中存在的问题，及时对厨卫通风系统进行维护，以保证厨卫通风系统的正常运行和良好的室内空气质量。