

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2014 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2013〕169 号文）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结工程实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 设计；5. 部件与材料；6. 施工；7. 验收。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行本标准过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院有限公司（地址：北京市北三环东路 30 号，邮政编码：100013）。

本标准主编单位：中国建筑科学研究院有限公司
中国建筑设计院有限公司

本标准参编单位：浙江省二建建设集团有限公司
天津住总建筑集团有限公司
吉林建工集团有限公司
中建二局第三建筑工程有限公司
武汉东方建设集团有限公司
北京金盾华通科技有限公司
重庆建工第九建设有限公司
北京市公安消防总队
北京国建住安环境科学技术研究中心
中建四局第一建筑工程有限公司
中国人民武装警察部队学院
北京银盾华通建材有限公司

贵州省大地建筑工程有限责任公司
廊坊金盾华通科技有限公司
江苏省紫葳建筑技术研究所有限公司
廊坊凯博建设机械科技有限公司

本标准主要起草人员：张声军 曾 雁 沈 燕 张振辉
陈凤楠 安雄宝 方群英 周立新
陈海燕 于海祥 李 钰 张伯华
岳 巍 蔡 芸 张会来 李效禹
鲁永飞 陈寿忠 毕江寰 果金颖
王贤权 吕 萨 周 磊

本标准主要审查人员：赵冠谦 杨思忠 李引擎 范益群
陶驷骥 杨永起 谢尧生 张建明
彭 荣 唐明贤 王国利

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	设计	5
4.1	一般规定	5
4.2	结构设计	5
4.3	设计性能要求	7
5	部件与材料	10
5.1	排气道	10
5.2	防火与止回部件	11
5.3	风帽	11
5.4	原材料及辅料	12
6	施工	13
6.1	一般规定	13
6.2	材料准备	13
6.3	排气道安装	14
6.4	风帽安装	15
6.5	防火与止回部件安装	15
7	验收	16
7.1	一般规定	16
7.2	主控项目	17
7.3	一般项目	18
附录 A	住宅排气管道系统性能型式试验方法	20
附录 B	排气道力学性能试验方法	22
附录 C	排气道耐火试验方法	24

附录 D 资料验收记录	28
附录 E 隐蔽工程验收记录	29
附录 F 验收结论	30
本标准用词说明	31
引用标准名录	32

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Design	5
4.1	General Requirements	5
4.2	Structural Design	5
4.3	Design Performance Requirements	7
5	Materials and Components	10
5.1	Exhaust Pipe	10
5.2	Fireproof and Check Valve Parts	11
5.3	Blast Cap	11
5.4	Raw Materials and Accessories	12
6	Construction	13
6.1	General Requirements	13
6.2	Material Preparation	13
6.3	Exhaust Pipe Installation	14
6.4	Blast Cap Installation	15
6.5	Fireproof and Check Valve Parts Installation	15
7	Inspection and Acceptance	16
7.1	General Requirements	16
7.2	Dominant Item	17
7.3	General Item	18
Appendix A	Type Testing Method of Residential Exhaust Pipe System	20
Appendix B	Mechanical Property Testing Method of	

	Exhaust Pipe	22
Appendix C	Fire Resistance Testing Method of Exhaust Pipe	24
Appendix D	Acceptance Documents List	28
Appendix E	Concealed Engineering Acceptance Records	29
Appendix F	Acceptance Conclusion	30
	Explanation of Wording in this Standard	31
	List of Quoted Standards	32

1 总 则

1.0.1 为规范住宅排气管道系统工程设计、施工及验收，保证工程质量，做到安全、耐久、防火、防窜气、环保、经济，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于住宅厨房、卫生间通风换气集中式排气管道系统工程的设计、施工及验收。

1.0.3 住宅排气管道系统设计、施工及部件生产应满足环保与安全要求，并应按系统化原则进行设计选型。

1.0.4 住宅排气管道系统设计、施工及验收除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 住宅排气管道系统 residential exhaust pipe system

由竖向安装的共用排气道、防火与止回部件、屋顶风帽及其连接结构等系统化集成的住宅厨房、卫生间废气排放的集中管道系统。

2.0.2 支管 branch duct

连接排气道与吸油烟机或排风机之间的管道。

2.0.3 支管最大排气静压 maximum exhaust pressure of branch duct

排气管道系统正常使用时，楼层支管排气静压力的最大值。

2.0.4 进气口 air inlet

排气道的进气部位。

2.0.5 防火与止回部件 fireproof and check valve parts

安装在排气道进气口处起隔烟阻火作用的一体化阀门，或由具有防火、止回功能的部件构成，具有在规定时间内满足耐火性能要求的组合件。

2.0.6 风帽 blast cap

安装于排气道最顶部，可防止雨雪及杂物等进入排气道内，并引导排气道内废气排出、防止倒灌的装置。

3 基本规定

3.0.1 住宅排气管道系统按功能布局可划分为厨房排气管道系统、卫生间排气管道系统；按结构特征可划分为等截面排气管道系统、变截面排气管道系统。

3.0.2 住宅排气管道系统应在整体设计成型后，经型式检验认定为成套产品，由建筑设计单位选型、布局设计应用至住宅建筑中。

3.0.3 住宅排气管道系统设计应包括下列内容：

1 排气管道系统的整体结构连接布置、系统通风能力核算；

2 排气道、防火与止回部件、风帽选型各组件选型，组件通风能力核算；

3 排气道的垂直承载能力核算；

4 承托结构的构造设计、承托件的承载能力核算；

5 风帽基座结构设计、风帽与基座连接强度核算；

6 其他相关结构与强度核算。

3.0.4 排气道系统应根据建筑层数、当地气候条件、防火要求等因素，选择型式试验合格的住宅排气管道系统。选用的排气管道系统的使用高度应在型式试验覆盖范围内；并应根据建筑实际需求对承托、风帽基座等结构以及防火设计等进行调整，且应核算其承载能力及通风能力。

3.0.5 住宅排气管道系统应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096、《住宅建筑规范》GB 50368 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

3.0.6 住宅排气管道系统应经型式试验合格后方可应用，其型式试验方法应符合本标准附录 A 的规定，其性能指标应符合本

标准第 4.3.1 条规定。

3.0.7 应采用与型式试验报告一致的排气道、防火与止回部件、风帽等关键部件，并确保系统的完整性、有效性和配套性。

4 设 计

4.1 一 般 规 定

4.1.1 住宅排气管道系统通风性能设计应符合国家现行标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 和《建筑通风效果测试与评价标准》JGJ/T 309 的有关规定。

4.1.2 排气管道系统设计应保证气体顺畅排出，并应采取措施防止烟气倒灌。

4.1.3 应根据排风量需求验算排气管道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 15m/s，并不应超过各组件的标定的工作能力。

4.1.4 排气道截面尺寸、防火与止回部件接口、风帽接口的设计宜标准化、模数化。

4.1.5 排气道垂直承载能力、承托件的承载能力、风帽与基座连接强度及其他相关结构的强度应按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 和《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定进行核算，其设计性能指标应符合本标准第 5 章的相关规定。

4.2 结 构 设 计

4.2.1 排气管道系统应根据住宅建筑使用要求和建筑平面布局设置，并应符合厨房、卫生间使用要求。其布置应符合下列规定：

- 1 排气道宜设于厨房或卫生间内的墙角位置；
- 2 厨房和卫生间不应共用同一排气管道系统；
- 3 同一层内厨房排气道应单独设置，不应将同一层内两个厨房的排气管接入同一个排气道内；
- 4 厨房、卫生间排气管道系统应避开女儿墙的外排水。

4.2.2 排气道应竖直向上布置，不宜中途转弯或水平布置。当必须转弯时，转弯不得超过两次，两弯道间的水平长度不应大于2m，并应将弯道后的排气道截面尺寸相应增大。

4.2.3 排气道每层进气口应按图 4.2.3 设置防火与止回部件。排气道进气口安装方位应有利于排气，并与厨房或卫生间布局相协调。当其安装在吊顶内时，应在吊顶上设置检修口。

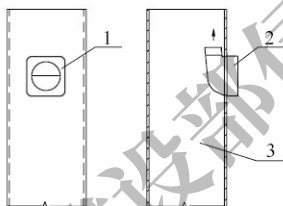


图 4.2.3 防火与止回部件安装布置

1—防火与止回部件；2—支管接口；3—排气道

4.2.4 应按图 4.2.4 在每层楼板预留排气道安装孔洞，洞内应设置承托结构，其承托件应与建筑主体结构可靠连接，承托件强度应满足承载要求；排气道与安装孔洞的间隙应采用砂浆或细石混凝土填实，并应在其上表面设置防水层。

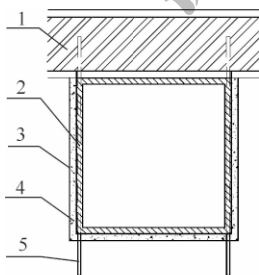


图 4.2.4 排气道承托结构

1—墙体；2—排气道；3—楼板预留孔；4—填充浆料；5—承托件

4.2.5 排气道出屋面处应按图 4.2.5 设置风帽基座及风帽，基座高度应按照本标准第 4.3.7 条的规定设计；台风地区应选用防

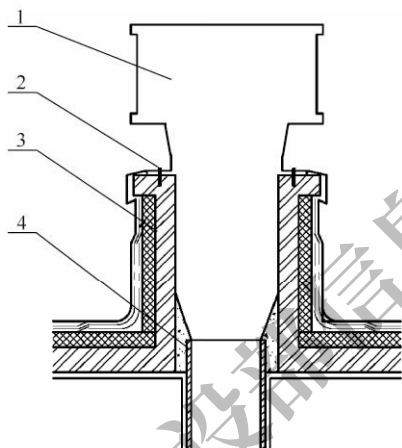


图 4.2.5 排气道出屋面构造

1—风帽；2—连接件；3—风帽基座；4—排气道

台风风帽。

4.2.6 当风帽高度超过避雷设施保护范围时，应设置防雷装置，风帽应与建筑物接地系统可靠连接。

4.2.7 防火与止回部件和排气道、上下相接排气道间的连接部位应设有密封结构，不应漏气。

4.2.8 燃气、燃油的热水器及户式燃油采暖锅炉的排烟管严禁接入排气道中。

4.2.9 水电管等管线等部件设施严禁横向或竖向穿越排气道。

4.3 设计性能要求

4.3.1 住宅排气管道系统设计应进行整体通风排气能力核算。在排气管道系统 100% 开机率情况下，厨房排气管道系统应满足平均每户 300m³/h 以上的排风能力，卫生间排气管道系统应满足平均每户 80m³/h 以上的排风能力，且应具备防火和防倒灌功能。

4.3.2 当采用等截面排气管道系统时，排气道横截面的面积应

满足系统最上部累积排风量需求；当采用变截面排气管道系统时，排气道横截面的面积应自下而上逐级增大，并且各级排气道横截面的面积应满足其最高安装层位的累积排风量需求。

4.3.3 防火与止回部件、风帽等过流部件的有效通风截面均应满足相应的排气量要求，并应与排气道通风性能匹配。

4.3.4 排气道长度应根据层高设计及安装要求确定，不得大于层高，宜根据层高适量缩减长度。

4.3.5 排气道外形结构及尺寸设计应有利于厨卫等设施的空间布置，其外形横截面宜按图 4.3.5 设计为矩形，且其长宽比不宜大于 2。

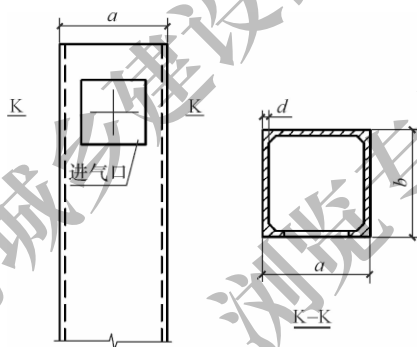


图 4.3.5 排气道几何外形

a —长度； b —宽度； d —壁厚

4.3.6 楼板预留孔洞尺寸应满足排气道安装空间要求，设计应规定各层预留孔洞的竖向同轴度误差。

4.3.7 排气管道系统伸出屋面出气口高度应有利于废气扩散，上人屋面出气口高度不应小于 2.0m，不上人屋面不应小于 0.6m，且不得低于邻近女儿墙高度。当周围 4m 内有门窗时，应高出门窗上皮 0.6m。

4.3.8 风帽及其连接结构强度应能抵抗使用区域的最大风力。

4.3.9 风帽有效排气面积不应小于对接排气道通风横截面的面积。

4.3.10 风帽应设置防倒灌结构，在保证排气道内气体正常排出的情况下，应可阻止风、雨、雪等倒灌进入排气道内。

4.3.11 风帽的结构与重量设计应尽量减小屋面荷载、满足安装维护要求，宜在无吊具条件下装拆方便。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

5 部件与材料

5.1 排 气 道

5.1.1 排气道宜采用混凝土制品，其内角根部宜设倒角或圆角，壁厚不得小于 15mm。

5.1.2 排气道应采用机械化制管设备整体一次成型，其原材料应经自动化设备准确计量，其生产应具备质量保证体系，其工艺过程应符合环保要求。

5.1.3 排气道内外表面应平整，不得有裂纹、孔洞。

5.1.4 排气道几何尺寸允许偏差应符合表 5.1.4 的规定。

表 5.1.4 排气道几何尺寸允许偏差

项目	允许偏差	
	上偏差	下偏差
轴向长度 H (mm)	0	-9
壁厚 (mm)	+2	-1
外廓横截面长度与宽度 (mm)	+2	-3
横截面对角线差值 (mm)	7	
管体外壁面垂直度 (以管体端面为基准)	$H/400$	
管体外壁面平整度 (mm)	7	

5.1.5 排气道力学性能及耐火极限应符合表 5.1.5 的规定。

表 5.1.5 排气道力学性能及耐火极限

项目	技术要求	检验方法
垂直承载力 (kN)	≥ 90	本标准附录 B
抗柔性冲击性能	使用 10kg 沙袋、由 1m 高度自由下落冲击两垂直面共 6 次，排气道不开裂	
耐火极限 (h)	≥ 1.0	本标准附录 C

5.1.6 排气道的其他性能应符合现行行业标准《住宅厨房、卫生间排气道》JG/T 194 的规定。

5.2 防火与止回部件

5.2.1 厨房用防火部件外接口直径不宜小于 160mm；卫生间用防火部件外接口直径不宜小于 100mm。

5.2.2 防火与止回部件应满足防腐、防锈要求。

5.2.3 防火部件动作温度应符合下列规定：

1 厨房： $140^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的恒温油浴中，5min 内不应动作； $156^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的恒温油浴中，1min 内应动作。

2 卫生间： $65^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 的恒温水浴中，5min 内不应动作； $73^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 的恒温水浴中，1min 内应动作。

5.2.4 止回部件阀片启闭动作应灵活、可靠。厨房用止回部件开启压力不应大于 80Pa，卫生间用止回部件开启压力不应大于 25Pa，阀片开启后的有效通流截面积不应小于进风口截面积。

5.2.5 当支管内不排烟气时，止回部件应保持关闭状态，并且其密封性应满足防倒灌功能。当阀片前后保持 $150\text{Pa} \pm 15\text{Pa}$ 负压差时，其单位面积上的漏风量不应大于 $500\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。

5.2.6 当防火部件阀片感温元件动作时，宜显示警示标识或输出电信号；且防火部件宜设置阀片动作失灵时的应急操作装置。

5.2.7 防火与止回部件耐火极限应不低于 1h，其他性能应符合现行行业标准《排油烟气防火止回阀》GA/T 798 的规定。

5.3 风 帽

5.3.1 风帽材料宜采用经防腐处理的金属或混凝土，组合式风帽各组件应连接可靠，其螺栓等连接件应进行防腐防锈处理，并应采取防松措施。

5.3.2 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与钢筋骨架可靠连接，并宜在安装后做厚度不小于 15mm 的防水保护层罩面。

5.3.3 风帽流道应通畅、排气顺利，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。

5.4 原材料及辅料

5.4.1 排气道生产主要原材料应符合下列规定：

1 水泥强度等级不得低于 42.5MPa，性能应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的规定；

2 骨料粒径不得大于排气管道壁厚的 1/3，其质量应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 或《轻骨料混凝土技术规程》JGJ 51 的规定；

3 外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 的规定；

4 生产用水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定；

5 管体增强材料应具有防腐性能，并应满足排气道强度和耐久性要求，及防火、环保的规定。

5.4.2 承托件宜使用角钢或钢筋等金属材料，并应进行防腐蚀处理。

5.4.3 施工现场用坐浆、填缝及密封砂浆宜使用 1 : 2 水泥砂浆，填充细石混凝土宜使用强度等级为 C20 以上细石混凝土，其使用的原材料性能亦应符合本标准第 5.4.1 条中的相应规定。

6 施 工

6.1 一 般 规 定

6.1.1 排气管道系统安装前应编制施工方案，其内容应包括排气道、防火与止回部件和风帽等的准备工序、安装施工方法、质量标准以及安全措施等。

6.1.2 排气道安装应在土建结构主体工程完成后、装饰工程及其设备管道安装前进行，排气管道系统施工前应具备下列条件：

- 1 施工方案已获批准，已完成安全及技术交底；
- 2 现场环境已具备正常施工条件；
- 3 主要材料及部件的产品合格证和进场检验记录齐全，并符合本标准要求；
- 4 排气道预留孔洞检验合格。

6.1.3 当环境温度连续 5d 平均气温稳定低于 5℃时，应按冬期施工规定作业。

6.2 材 料 准 备

6.2.1 设备、材料进场前，应审核排气管道系统型式试验报告以及排气道、防火与止回部件型式试验报告。

6.2.2 排气道运输和存放应符合下列规定：

- 1 产品运输过程中，应横置平放并固定，装卸时应轻起轻放；
- 2 产品存放场地应平整，码放高度不得超过 2m；
- 3 排气道宜水平放置。

6.2.3 防火与止回部件应储存于干燥通风的室内。

6.3 排气道安装

6.3.1 排气道安装前，应在现场重新测量划线，检查预留孔尺寸并核准位置，确认合格后方可进行安装施工。

6.3.2 排气道安装顺序应由下层开始，逐层向上安装。

6.3.3 安装时宜采用专用运输及吊装机具，应采取措施防止排气道在竖立过程中和未固定前倒塌，安装过程中不得损伤排气道。

6.3.4 排气道安装后应保证竖直向上，定位后应立即采取临时固定措施。上下排气道结合部位应按图 6.3.4 坐浆，并应坐浆饱满、密封严实。

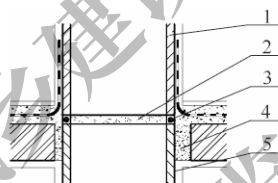


图 6.3.4 排气道安装结构

1—上排气道；2—坐浆；3—承托件；4—填充混凝土；5—下排气道

6.3.5 排气道承托结构应牢固可靠，靠墙侧的承托件应可靠支承于墙体内，不应悬置浮搁于墙体端侧，承托结构不应进入通风截面区域。

6.3.6 排气道安装允许偏差应符合表 6.3.6 的规定。

表 6.3.6 排气道安装允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
垂直度	15	用 2m 靠尺线坠检查
上下层错位	10	吊线钢尺检查

6.3.7 排气道起始层可落在地面上或楼板上，安装前应使用水泥砂浆找平；各层安装完毕后，应采用细石混凝土或砂浆将排气

道与楼板之间的缝隙填实，并应做好密封防水处理。

6.3.8 卫生间排气道与墙体连接部位应做好防水，并确保卫生间整体防水闭合。

6.3.9 排气道安装过程中应对已安装完成段及时采取遮盖措施，防止杂物坠入排气道中。

6.3.10 当在排气道上开设进气口时，应采取措施防止切除物坠入下方排气道内。

6.3.11 各层排气道应上下通畅，各邻接管道对接顺畅，管道内应干净整洁，不得有杂物存留。

6.4 风帽安装

6.4.1 排气道风帽应在屋面其他工序施工完成后再安装。风帽未安装前，应对排气道出口采取遮盖措施，防止杂物坠入排气道中。

6.4.2 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，并按设计位置预埋螺栓。

6.4.3 风帽基座砌筑或安装时应采取措施防止异物落入排气管道内。

6.4.4 风帽应牢固地安装在基座上，其螺栓等固定连接件应进行防腐防锈处理，并采取防松措施。

6.5 防火与止回部件安装

6.5.1 防火与止回部件应在排气道和风帽安装完毕，并经验收合格后由上向下逐层安装。

6.5.2 防火与止回部件安装前应核对排气道进气口尺寸和位置，安装后应将部件固定牢靠。

6.5.3 防火与止回部件与排气道进气口连接部位应采取密封措施，不应漏气。

7 验 收

7.1 一 般 规 定

7.1.1 排气管道系统工程质量验收资料应符合附录 D 的规定，应包括以下内容：

- 1 设计文件；
- 2 专项施工方案；
- 3 排气管道系统型式试验报告；
- 4 隐蔽工程验收记录。

7.1.2 排气管道系统部件应按设计选型要求使用，不得使用替代品。现场排气管道系统、设计要求和检验报告三者应一致。

7.1.3 排气管道系统部件检验报告应包括以下内容：

- 1 样品型号、材质、样品关键几何参数。
- 2 关键技术指标检测数据：
 - 1) 排气道：垂直承载力、耐火性能、原材料、生产设备、成型工艺等；
 - 2) 防火部件：感温元件动作温度、耐腐蚀性、漏风量、耐火性能；
 - 3) 风帽：阻力系数。

3 检测结论。

7.1.4 隐蔽工程在隐蔽前应进行验收并按本标准附录 E 填写“隐蔽工程验收记录”，隐蔽工程验收应包括以下内容：

- 1 承托结构做法；
- 2 两层管道错位偏差；
- 3 排气道中是否有杂物。

7.1.5 隐蔽工程验收合格后，方可进行下道工序施工。

7.1.6 竣工验收应包括主控项目和一般项目，可按本标准附录

F 做出验收结论，同时满足下列两条规定可判定验收合格：

- 1 主控项目全部合格；
- 2 一般项目中每个单项 80%以上检查点合格。

7.2 主控项目

7.2.1 排气管道系统型式试验报告应检查合格，其型式试验方法应符合附录 F 的规定。型式试验报告测定的最小排风能力及防倒灌能力应满足本标准第 4.3.1 条的要求，并且各单项检测结果应满足本标准相关要求；排气道原材料应符合本标准第 5.4.1 条的要求。

检验方法：检查排气管道系统型式试验报告。

7.2.2 排气道、防火与止回部件、风帽等的产品规格型号应与型式试验报告一致。

检验方法：排气道、防火与止回部件、风帽进场时，检查生产厂家和产品规格等产品标识、产品合格证书，以及型式试验报告。

7.2.3 排气道管壁厚度应符合要求。

检验方法：排气道进场时，现场抽检管壁厚度。采用测厚仪检测管道四面上中下位置共计 12 点壁厚，取最小值作为检测结果。当最小壁厚小于 15mm 时，在最薄点钻孔确认，钻孔直径 20mm，用卡尺测量，如仍不合格，应判定管道不合格。

检查数量：按每规格进场数量的 2%抽检，最少检测数量不应少于 2 件。

7.2.4 防火与止回部件的产品标识、尺寸应符合设计要求；阀片应启闭灵活。

检验方法：防火与止回部件进场时，应检验产品标识、产品尺寸；拨动阀片 20 次，检查启闭灵敏度。

检查数量：按每规格进场数量的 2%抽检，最少检测数量不应少于 2 件。

7.2.5 排气管道系统安装应符合本标准规定，其型号规格应符

合设计要求。

检验方法：检查施工安装记录，现场核对。

检查数量：全检。

7.2.6 排气道承托结构应检查合格，应符合本标准第 6.3.5 条及第 6.3.7 条的规定。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录；目测施工部位外观。

检查数量：抽查每个系统上中下各楼层施工部位，详细点检数量不应少于 3 处。

7.2.7 排气管道系统通畅性应符合本标准第 6.3.11 条的要求。

检验方法：目测观察。

检查数量：全检。

7.3 一般项目

7.3.1 一般项目验收应符合表 7.3.1 的规定。

表 7.3.1 一般项目验收

序号	验收对象	检验项目		技术要求	检验方法
1	排气道	外观质量		本标准 第 5.1.3 条	目测，按进场数量 100% 检查
		尺寸与形位偏差		本标准 第 5.1.4 条	直尺，按进场数量 2% 检查
		安装偏差	垂直度	本标准 第 6.3.6 条	2m 靠尺线坠测量，每个系统抽查上中下楼层，不少于 3 处
			上下层错位		检查隐蔽工程验收记录
2	防火与止回部件	防腐及防锈处理		本标准 第 5.2.2 条	进场目测，按进场数量 10% 检查
		安装位置及方向		与设计一致	目测，每个系统抽查上中下楼层，不少于 3 处
		与管体的连接		连接与密封可靠	目测

续表 7.3.1

序号	验收对象	检验项目	技术要求	检验方法
3	风帽	组合式风帽螺栓连接可靠性	本标准第 5.3.1 条	采用力矩扳手检验,按总数量 10% 检查,不少于 3 件
		风帽与基座的螺栓连接	本标准第 6.4.4 条	采用力矩扳手检验,按总数量 10% 检查,不少于 3 件

附录 A 住宅排气管道系统性能型式试验方法

A.1 一般规定

A.1.1 住宅排气管道系统性能型式试验应测试住宅排气管道系统在规定试验条件下的整体通风性能和防倒灌能力，并应整体评价住宅排气管道系统的性能。

A.2 试验要求

A.2.1 每种规格型号应分别检测，每种检测高度的试验报告可适用于小于该高度的对应规格排气管道系统。

A.2.2 型式检测宜在工程现场进行实地检测，条件不具备时可将排气管道系统垂直或水平连接放置进行模型试验检测，试验系统的接管长度应达到试验要求覆盖的高度值。

A.2.3 试验用排气道、防火与止回部件、风帽等系统各部件应已完成性能测试并符合本标准要求，排气道生产工艺符合本标准第 5.1.2 条要求。

A.2.4 试验应在无外部风力影响的环境下进行。

A.3 试验装置

A.3.1 标准试验风机：300Pa 静压风量 $(350 \pm 35) \text{ m}^3/\text{h}$ ，170Pa 静压风量 $(600 \pm 60) \text{ m}^3/\text{h}$ 。

A.3.2 测量仪表：倾斜式微压计（0.5 级）、热球式风速仪（测量误差不应大于 5%）、温度计（分辨率 0.1°C ）、空盒气压表（精度 1hpa）。

A.4 试验系统

A.4.1 试验系统应符合现行行业标准《建筑通风效果测试与评

价标准》JGJ/T 309 的规定，并应根据需要检测的高度配置相应数量和规格的排气道及测试排气管。

A.5 试验方法

A.5.1 测试通风性能。应在受测管道系统 100% 开机条件下，通过风速仪测试各支管风速，并应根据现行行业标准《建筑通风效果测试与评价标准》JGJ/T 309 的规定计算各支管风量。应反复试验三次，取排风量平均值为测试结果。

A.5.2 测试防倒灌能力。应在受测管道系统 80% 开机率且开启的风机均布条件下，用微压计测试关机位置的支管静压。上述各位置应反复测试 3 次，取风压值作为测试结果。当各关机位置支管静压均为零时，可判定系统具备防倒灌能力。

A.6 试验报告

A.6.1 试验报告应包括以下内容：

- 1 试验委托单位名称、供应商名称、试验日期及环境温度；
- 2 整体系统型号、系统结构详图、各部件名称规格、适用最大高度；
- 3 对应排气管道系统的排气道、防火与止回部件、风帽等关键部件检测报告，排气道生产工艺文件；
- 4 通风性能及防倒灌能力测试数据、观察记录；
- 5 试验仪器型号规格，试验系统安装结构图及照片；
- 6 试验结论：通风性能及防倒灌能力符合本标准规定，并且各部件检测合格，判定系统型式试验合格；
- 7 检验部门及人员签字盖章。

附录 B 排气道力学性能试验方法

B.1 垂直承载力

B.1.1 压力试验机荷载应在 250kN 以上，上下压板间有效间距应在 3m 以上；卷尺量程应大于 4m，最小分度值应为 1mm。

B.1.2 应以 3 根长度为 2.8m 的排气道制品为测试试件，试件两端口应磨平并垂直于排气道中轴线。

B.1.3 试验步骤应符合下列规定：

1 应将试件直立于压力机上，试件上下两端面应垫厚度 3mm~5mm 面积大于试件口径的弹性垫板，垂直度误差不应大于 2mm/m，否则应用木片或硬质薄片垫平；

2 应以恒定加荷速度加载，使试件在 30s~60s 内破坏；记录试件破坏时的荷载值即为该试件的垂直承载值，精确至 1kN；

3 应取以上三个试件试验结果的算术平均值为检测结果，精确至 1kN。

B.2 抗柔性冲击

B.2.1 试验器具应符合下列规定：

1 标准沙袋：应由 10kg 干燥的标准沙装入缝制的底部直径为 200mm、高度为 300mm 的帆布袋中，用于进行冲击试验；

2 支板：应用截面尺寸为 50mm×50mm 的木棱，长度应大于试件的长边侧壁；

3 应有线锤和量程大于 1m 的直尺。

B.2.2 应以 1 根随机抽样的长度为标准层高、尺寸与表观检查合格的排气道为试件，抽样的样品数不少于 3 件。

B.2.3 试验步骤应符合下列规定：

1 试验前应记录试件四周表面情况；

2 应按图 B.2.3 将试件长边侧壁水平均衡支撑于内侧间距为 1800mm 的支板上，两端悬出尺寸等距；

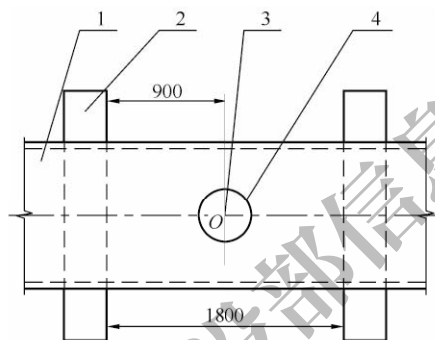


图 B.2.3 抗柔性冲击试验

1—排气道试件；2—支板；3—冲击中心；4—有效冲击区

3 应以冲击面上的支板支撑中心线与管道轴向中心线的交点为冲击中心位置，以冲击中心为圆心作直径为 250mm 的圆圈标识，以圆内区域作为有效冲击区；

4 应将沙袋提起至冲击区域正上方，测量沙袋底部至试件被冲击面的距离，保证其为 1000mm；用线锤测量沙袋边缘至冲击区域的投影，控制使其落于有效冲击区内；

5 应以零初速度自由释放沙袋，冲击试件上表面，如沙袋坠落冲击区域超出有效冲击区，则该次试验无效，应重新抽检试验；

6 应按上述方法连续冲击 3 次后，将排气道翻转 90°，继续冲击 3 次，检查排气道试件各处是否开裂，并做好记录。

附录 C 排气道耐火试验方法

C.1 一般规定

C.1.1 排气道耐火试验应测量住宅排气管道在规定的试验条件下，满足耐火稳定性和耐火完整性的时间。

C.2 试验条件

C.2.1 试验炉内加热条件和压力条件应符合现行国家标准《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。

C.2.2 应将试件一端开口暴露于火源，利用引风系统装置模拟烟囱效应，使烟火蔓延至试件内部。

C.2.3 连接于试件后端的调节阀应处于关闭状态，并保证调节阀的烟气泄漏量在 $970\text{Nm}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2) \sim 1000\text{Nm}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ （标准状态下）之间。

C.3 试验装置

C.3.1 耐火试验炉、温度测量系统、缝隙探棒以及测量仪表的精确度应符合现行国家标准《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。

C.3.2 引风机系统应包括引风机、进气阀、调节阀以及连接管道。

C.4 试件

C.4.1 试件截面尺寸应和工程实际使用的管道截面尺寸相同，试件长度不小于 2.5m，其中至少应包含一个常用接口。

C.4.2 试件送检前应养护达到强度要求并保持干燥，使其达到

或接近正常使用状态。

C.4.3 试件安装应符合图 C.4.3 规定。

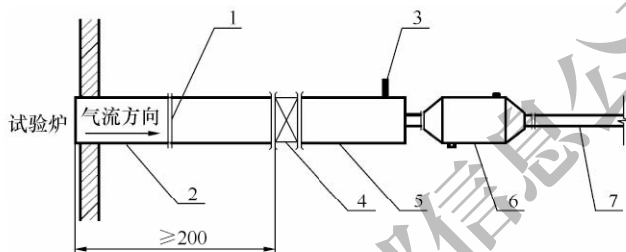


图 C.4.3 试件安装示意

1—接口；2—试件；3—传感器导出口；4—调节阀；5—连接管；
6—冷凝管；7—引风机连接管道

C.5 试验程序

C.5.1 试验安装就位，应启动引风机、调节进气阀和调节阀，使连接于试件后的调节阀的烟气渗漏量保持在 $700\text{Nm}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2) \sim 1000\text{Nm}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 之间。

C.5.2 试验炉点火，当炉内平均温度达到 50°C 时，为试验开始时间，应控制炉温，使其平均温升符合现行国家标准《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。

C.5.3 试验开始 10min 后，应控制炉压在 $15\text{Pa} \pm 5\text{Pa}$ 范围内。

C.5.4 试验应按本标准第 C.6 节的规定进行观察、测量和记录。

C.5.5 试验过程中试件如果出现本标准第 C.7 节所规定的达到试件耐火极限的任一种情况时，或虽未出现上述情况，但试件耐火时间已达到 1.5h，试验可终止。

C.6 观察、测量、记录

C.6.1 炉内温度测量装置应符合现行国家标准《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，并应

对测出的温度不超过 1min 记录一次。

C.6.2 炉内压力测量装置应符合现行国家标准《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，并应对测出的压力值不超过 1min 记录一次。

C.6.3 试件完整性测量应符合下列规定：

1 棉垫试验按现行国家标准《建筑构件耐火试验方法 第 1 部分：通用要求》GB/T 9978.1 的规定进行，应记录棉垫被点燃时间及试件上的位置。

2 对试验过程中试件表面所出现的开口和裂缝应每隔一段时间用缝隙探棒测量一次，时间间隔的长短可由试件损坏的速度来决定，测量时应依次使用两种规格的缝隙探棒。当出现下列情况时应记录下时间及开口或裂缝出现的位置。

1) 直径为 6mm 的缝隙探棒能从开口或裂缝处穿透试件且可沿开口或裂缝移动 150mm 的距离；

2) 直径为 25mm 的缝隙探棒能从开口或裂缝处穿透试件。

3 当试件的外表面出现火焰并持续燃烧 10s 及以上时，应记录火焰出现的时间及火焰出现的位置。

C.6.4 当试件不能保持在原有的安装位置上时，即判定试件发生垮塌，应记录下试件发生垮塌的时间。

C.6.5 在试验过程中应记录下试件变形及漏烟情况。

C.7 判定条件

C.7.1 试验过程中出现下述规定中的任一种情况时，应判定试件已丧失耐火能力：

1 试件出现火焰并持续燃烧 10s 及以上；

2 按本标准第 C.6.3 条第 1 款的规定进行棉垫试验时，棉垫被点燃；

3 按本标准第 C.6.3 条第 2 款的规定进行缝隙测量，且试件的开口或裂缝大小达到了该条的规定；

4 垮塌。

C.8 试 验 报 告

C.8.1 试验报告应包括以下内容：

- 1 试验委托单位名称；
- 2 制造厂名称和产品型号、规格；
- 3 送样形式；
- 4 标准编号；
- 5 试验日期；
- 6 试验数据；
- 7 观察记录；
- 8 试件结构简图，材质、技术数据，安装及其他有关说明；
- 9 试验结论；
- 10 试验主持人及试件单位负责人签字，试验单位盖章。

附录 D 资料验收记录

D.0.1 资料验收记录表应符合表 D.0.1 的规定。

表 D.0.1 资料验收记录

序号	验收内容		验收结果
1	专项施工方案		
2	排气管道系统设计文件		
3	系统型式试验报告	排气道垂直承载力与抗柔性冲击等检测报告	
4		排气道耐火性能检测报告	
5		排气道生产工艺文件	
6		防火与止回部件耐火性能等检测报告	
7		风帽阻力及阻力系数检测报告	
8		系统通风性能检测报告	
9	排气道合格证		
10	防火与止回部件合格证		
11	风帽合格证		
12	隐蔽工程验收记录		
验收结果分数统计（平均分）：			资料验收结论：
资料验收（人员）签名：			验收日期：

注：1 在验收结果栏内按实际情况在相应的空格内打分，按百分制打分（满分 100 分）；

2 表列各项资料齐全有效，并且验收各项平均分数不小于 80 分，验收结论判定为合格。

附录 E 隐蔽工程验收记录

E.0.1 隐蔽工程验收记录表应符合表 E.0.1 的规定。

表 E.0.1 隐蔽工程验收记录

工程名称:				
建设单位		施工单位		监理单位
隐蔽工程内容	序号	检查内容	检查结果	
			安装质量	部位 图号
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
验收意见				
建设单位		施工单位	监理单位	
验收人: 日期: 签章:		验收人: 日期: 签章:		验收人: 日期: 签章:

附录 F 验收结论

F.0.1 验收结论表应符合表 F.0.1 的规定。

表 F.0.1 验收结论

工程名称：		设计单位：	施工单位：
资料验收 意见		验收人签名：	年 月 日
主控项目验收 意见		验收人签名：	年 月 日
一般项目 验收意见		验收人签名：	年 月 日
验收结论		各参加验收单位负责人签名： 年 月 日	
建设单位盖章： 年 月 日	设计单位盖章： 年 月 日	施工单位盖章： 年 月 日	监理单位盖章： 年 月 日

注：资料验收不合格，则不进行竣工验收。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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”；

2) 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”；

3) 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”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 2 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 3 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 4 《住宅设计规范》GB 50096
- 5 《住宅建筑规范》GB 50368
- 6 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 7 《通用硅酸盐水泥》GB 175
- 8 《混凝土外加剂》GB 8076
- 9 《建筑构件耐火试验方法 第1部分：通用要求》GB/T 9978.1
- 10 《排油烟气防火止回阀》GA/T 798
- 11 《轻骨料混凝土技术规程》JGJ 51
- 12 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52
- 13 《混凝土用水标准》JGJ 63
- 14 《建筑通风效果测试与评价标准》JGJ/T 309
- 15 《空气分布器性能试验方法》JG/T 20
- 16 《住宅厨房、卫生间排气道》JG/T 194