

关于征集第五届消防性能化与消防工程 研讨会论文的通知

为了进一步推动消防事业的发展，促进消防行业内的学术交流，在连续四届成功举办会议的基础上，第五届消防性能化与消防工程研讨会定于2010年12月7日至9日在广州举行。本届会议由中国消防协会、中山大学、清华大学、中国科技大学共同主办，中山大学承办，香港城市大学建筑系、台湾中华消防协会协助办理。会议将出版论文集，主题为“火灾科学与消防工程”，现将有关征文事宜通知如下：

一、征文范围

会议征文主题和主要内容（包括但不限于）：

- 1) “火灾科学与消防工程”学科的架构与内涵；
- 2) “火灾科学与消防工程”学科的进步与发展；
- 3) 火灾形势与预防对策；
- 4) 火灾物理学与火灾化学；
- 5) 火灾探测报警与灭火系统；
- 6) 火灾物证鉴定技术的研究和应用；
- 7) 消防设计规范与标准；
- 8) 建筑防火性能化设计；
- 9) 火灾机理实验；
- 10) 火灾数值模拟；
- 11) 火灾中的烟气控制；

- 12) 数值模拟软件应用；
- 13) 疏散模型及软件应用；
- 14) 数值计算中的并行计算；
- 15) 现代化城市消防规划；
- 16) 消防产品质量检测技术与质量管理；
- 17) 阻燃、探测、灭火及其联动控制等火灾防治新技术研究；
- 18) 创新灭火救援勤务模式，推进灭火救援指挥体系建设研究；
- 19) 政府应急救援力量的构成、建设及相关机制的探讨；
- 20) 平安城市、应急联动与紧急疏散的应用研究；
- 21) “三合一”场所的火灾防控对策；
- 22) 高层建筑、地下空间、石油化工行业、人员密集场所的火灾特性与防控对策；
- 23) 古建筑、文化遗产的火灾防控对策；
- 24) 消防行业特有工种职业技能鉴定的理论与实践；
- 25) 消防与保险、教育等社会化机制的建立与探索，保险与消防的良性互动机制，保险对火灾风险的平抑作用等；
- 26) 消防监督业务信息系统的研究。

二、征文方式

(一) 会议将成立“第五届消防性能化与消防工程研讨会学术委员会”，负责论文的评审工作。

(二) 入选论文将编入第五届消防性能化与消防工程研讨会

论文集出版发行，论文作者即获得参加会议代表资格，会议评选出部分优秀论文在会议各分会场上报告交流。

（三）论文摘要电子版请于 2010 年 6 月 1 日前提交到会议组委会，论文全文电子版请于 2010 年 8 月 1 日前提交，每篇论文 5000 字以内，不按征文有关要求或超过字数的论文不列入评审范围。论文格式及相关注意事项见附件 1 “第五届消防性能化与消防工程研讨会征文要求”。

三、征文时间

摘要截止时间：2010 年 6 月 1 日

论文录用通知：2010 年 6 月 15 日

全文截止时间：2010 年 8 月 1 日

四、联系方式

本届会议的秘书处设在中山大学工学院安全工程研究中心，会务问题请与秘书处联系。

联系人：李盈宇 小姐 姚浩伟 博士

电话：86-20-39332230 传真：86-20-39332927

邮箱：5cpffpe@gmail.com

网址：<http://www.cpffpe.com>

地址：广州大学城中山大学工学院 A503 室，安全工程研究中心（邮编：510006）

第五届消防性能化与消防工程研讨会组委会

二〇一〇年三月一日

第五届消防性能化与消防工程研讨会征文要求

一、论文征集要求

(一) 论文所反映的信息和学术成果须是2007—2010年完成的；会议论文集只收录未曾发表的论文，每位作者限投一篇论文。本届会议论文集收录的文章可另投其他学术期刊发表。

(二) 论文请勿涉及保密内容；请作者确保论文内容的真实性和客观性，文责自负。

(三) 请根据论文内容按照会议主题投稿，中文论文请附英文摘要，参考文献中引用文章为中文的请翻译为英文与中文并列对照（此为推荐EI、ISTP索引的要求，参见范文）。

(四) 请自留底稿，无论论文入选与否，均不退还来稿。

(五) 为扩大会议学术成果影响，论文集将向国内外有关论文收藏和检索机构EI、ISTP推荐检索。凡向会议投稿未作特殊声明者，视为已同意授权推荐。

二、论文格式要求

(一) 论文需报送全文，文稿请用word录入排版，字数不超过5000字。

(二) 文章结构。论文应依次包含论文题目、作者姓名、作者单位及通讯地址、摘要、关键词、正文、参考文献、作者简介等。其中论文题目、作者姓名、作者单位及通讯地址、摘要、关键词分别用中英文表示。论文应完整并简明扼要，应保留涉及主

要观点的图片、曲线和表格，并注明数据来源。根据文集出版工作需要，编辑有权对稿件进行删改。

（三）论文格式

1. 正文以前部分

（1）中文格式

论文题目：三号黑体，居中排，文头顶空一行。

作者姓名：小三号楷体，居中排。多位作者之间空一格区分，多个单位用上角标注。

作者单位及通讯地址：按省名、城市名、邮编顺序排列，五号宋体，居中排，全部内容置于括号之中。

摘要：“摘要”2字小五号黑体；内容小五号宋体，不少于200字，单倍行距。

关键词：需列出4个。“关键词”3字小五黑体；具体内容小五号宋体。

（2）英文格式

英文字体均使用**Times New Roman**字体。其中，论文题目用三号字体、加粗、居中排；作者姓名用四号字体、居中排，多位作者之间空一格区分；单位及通讯地址用五号字体、居中排，全部内容置于括号之中；摘要，“**Abstract**”一词五号字体、加粗，内容五号字体，不少于200个词，单倍行距；关键词，“**Keywords**”一词五号字体、加粗，内容五号字体。

2. 正文

五号宋体，单倍行距；文中所用计量单位，一律按国际通用标准或国家标准，并用英文书写，如 km^2 ， kg 等；文中年代、年

月日、数字一律用阿拉伯数字表示。正文中的各级标题、图、表体例见下表：

表 1 标题体例

标题级别	字体字号	格 式	说明与举例
一级标题	四号黑体	顶格排，单占行	阿拉伯数字后空1格，如“1 概述”
二级标题	小四号黑体	顶格排，单占行	如“1.1 仿真实现方法”
三级标题	宋体五号加粗	顶格排，单占行	如“1.1.1 管网仿真实现方法”
四级标题	五号黑体	左空2字，右空1字，接排正文	阿拉伯数字加括号，如“(1)”允许用于无标题段落

表 2 图、表、注释及参考文献体例

内 容	字体字号	格 式	说 明
图题	五号黑体	排图下，居中，单占行	图号按流水排序，如“图1”“图2”
图注	小五号宋体	排图题下，居中，接排	序号按流水排序，如“1.” “2.”
表题	五号黑体	排表上，居中，可在斜杠后接排计量单位，组合单位需加括号	如“表5几种车辆的速度/(km/h)” 表序号按流水排序，如“表1”、“表2”
表栏头	小五号宋体	各栏居中，计量单位格式同上	
图 文 / 表 文	小五号宋体	表文首行前空1字，段中可用标点，段后不用标点	

3. 参考文献

文章必须有参考文献，在文中以上角标的形式对应标注；“参考文献”4字作为标题，五号黑体，居中，其他字体五号宋体。

文献著录格式如下：

连续出版物：[序号]作者. 文题[J]. 刊名，年，卷(期)：起

始页码-终止页码.

专著：[序号]作者.书名[M].出版地：出版者，出版年.起始页码-终止页码.

译著：[序号]作者.书名[M].译者.出版地：出版者，出版年.起始页码-终止页码.

论文集：[序号]作者.文题[A].编者.文集[C].出版地：出版者，出版年.起始-终止页码.

学位论文：[序号]作者.文题[D].所在城市：保存单位，年份.起始页码-终止页码.

专利：[序号]申请者.专利名[P].国名及专利号，发布日期.

技术标准：[序号]技术标准代号.技术标准名称[S].

技术报告：[序号]作者.文题[R].报告代码及编号，地名：责任单位，年份.

报纸文章：[序号]作者.文题[N].报纸名，出版日期(版次).

在线文献(电子公告)：[序号]作者.文题[EB/OL].<http://...>，日期.

光盘文献(数据库)：[序号]作者.[DB/CD].出版地：出版者，出版日期.

4. 作者简介

请在正文首页下脚附作者简介，“作者简介”4字小五号黑体左起顶格排，后空一格，接排；作者简介内容字体小五号宋体，100字以内，包括姓名、性别、学位、职称、从事的研究领域、电子信箱等。

高层建筑楼梯间烟气控制的FDS应用研究¹

姚浩伟^{1,2}, 梁栋^{1,2*}, 胡志俭^{1,2}, 李志山³

1. 中山大学工学院安全工程研究中心, 广州510006

2. 广东省公安厅火灾物证鉴定技术重点实验室, 广州510006

3. 广州惠网消防设计顾问有限公司, 广州510070

摘要: 简要介绍高层建筑火灾事故中楼梯间烟气控制方法和国内外研究现状。说明楼梯间作为高层建筑火灾事故中几乎唯一的人员撤离通道, 在高层建筑消防性能化设计中占有非常重要的地位。使用FDS软件对几种火灾场景下的烟气流动情况进行了模拟实验, 得出了解决烟气控制和人员逃生问题的可行性方法。指出还有很多问题需要做进一步的研究。

关键词: 高层建筑; 楼梯; 烟气; FDS

FDS Research on Smoke Control in the Stair Enclosure of a High-rise Building Fire Event

YAO Hao-wei^{1,2}, LIANG Dong^{1,2}, HU Zhi-jian^{1,2}, LI Zhi-shan³

1. Safety Engineering Research Center, Department of Engineering, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510006, China

2. The Key Laboratory of Guangdong Provincial Public Security Department on Identification Technology of fire evidence, Guangzhou 510006, China

3. Guangzhou Huiwang Performance-based Fire Safety Design Consulting Ltd, Guangzhou, 510070, China

Abstract: The paper reviewed briefly the methods of smoke control in a fire accident of a high-rise building and the status of the research on this topic. It shows that the stair enclosure, as almost the only path for the building occupants to safely egress the building during a fire event in a high-rise building, plays a very important role in the performance based design of a high-rise building. Simulations were performed for several fire scenarios to obtain some feasible means. And many problems need to be studied further.

Key Words: high-rise building, stair, smoke, FDS

1 引言

在高层建筑火灾事故中, 楼梯间是火灾事故中人员疏散的唯一通道, 楼梯间内部环境对建筑物内人员的安全疏散起着决定作用。众多高层建筑火灾事故显示, 楼梯间拥挤会导致遇险人员在疏散时长时间滞留在楼梯间内, 因此最大可能地保证楼梯间不受烟气侵扰就显得非常重要。^[1]

¹基金项目: 广东省科技计划项目-建设工程性能化消防设计关键技术研究(2008B030303010); *通讯作者。
作者简介: 姚浩伟, 男, 博士研究生, 中山大学热物理与能源利用技术专业, 主要研究方向为火灾性能化、安全工程、计算机数值模拟、应急救援等方面的研究; 广东省消防协会会员; E-mail: yaohaowei@gmail.com。

3 数值模拟

3.1 物理模型

本文研究对象是位于北京地区（室外设计温度 -8°C ）的30层高的建筑楼梯间，每层楼梯间旁边连接 100m^2 的居住层。《高层民用建筑设计防火规范》规定疏散楼梯的最小净宽不应小于表1的规定^[3]。

表1 疏散楼梯的最小净宽/m

高层建筑	疏散楼梯最少净宽度/m
医院病房楼	1.30
居住建筑	1.10
其它建筑	1.20

所以本文采用净宽度为1.5m的疏散楼梯。每层该楼梯间的长、宽、高分别是6m，3m，3m，总高90m。除了连接旁边的使用空间有开口外，楼梯间的四周封闭，如图1。

Smokeview 5.0.7 - Dec 30 2007

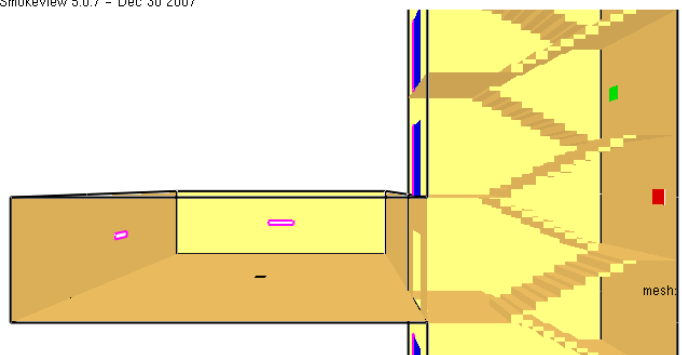


图1 楼梯间物理模型（部分）

3.3 FDS模拟

本模拟用能见度来描述烟气蔓延的情况。能见度的评价中减光系数至关重要。有如下关系：

$$I/I_0 = \exp(-KL)$$

式中：I——该光束离开空间时射出的强度；

I_0 ——该光束进入空间时射出的强度；

I/I_0 ——该空间的投射率，%；

K——减光系数， $1/\text{m}$ ；

L——穿过空间的长度，m。^[6]

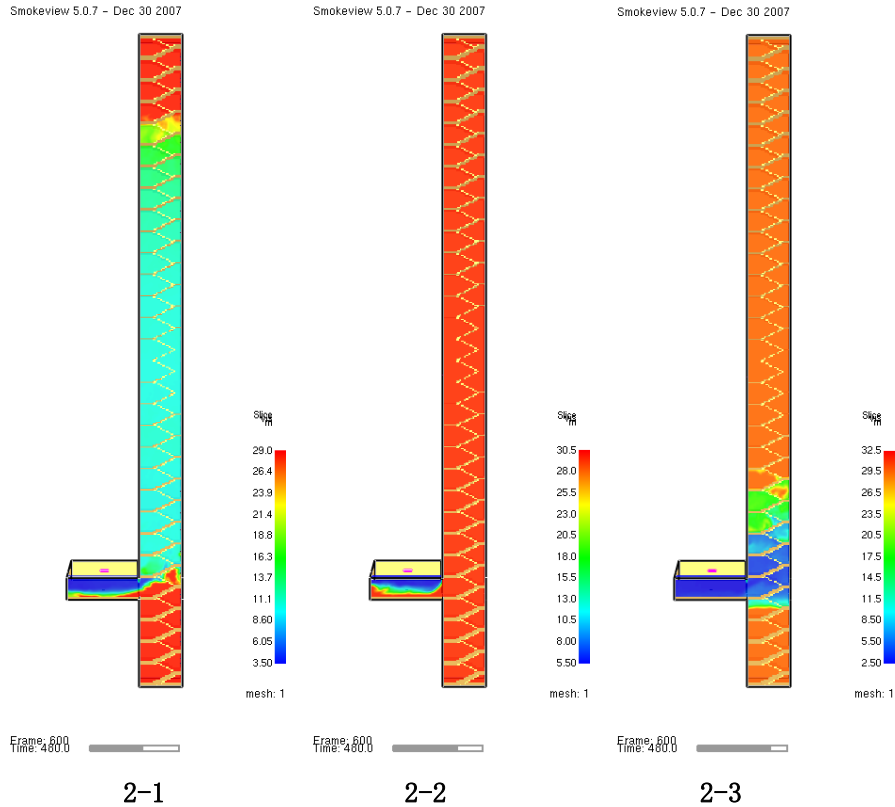


图2 所有楼梯门关闭情况下三种通风状态的能见度/m
(1-自然通风, 2-加压送风, 3-循环通风)

4 结论

本文针对假定的火灾场景, 使用FDS对无通风措施、自然通风、加压送风、循环通风四种情况进行了数值模拟, 结果表明, 在楼梯间余压和能见度指标方面, 循环通风较其它方式具有明显的优越性, 在性能化设计中具有推广应用价值。更优的循环通风量还有待进一步的研究。

参考文献

- [1] 刘明亮. 高层建筑防烟楼梯间防排烟方式 [J]. 河南消防, 2002, (9)
Liu Ming liang.The way of smoking protection in smoking protection stairwell of tall building [J].Fireprotection in Henan, 2002, (9)
- [2] 叶 聪. 结构防火的性能化设计及评估[D]. 天津: 天津理工大学, 2007: 1-8.
Ye Cong. Performance-Based Fire Resistance Design of Structure [D].Tianjin:Tianjin University of Technology,2007:1-8.
- [3] 秦挺鑫、郭印诚、张会强. 楼梯井内火灾过程的大涡模拟[J] 工程热物理学报, 2004
Qin Tingxin, Guo Yincheng, Zhang Huiqiang. Large Eddy Simulation of a Stairwell Fire [J]. Journal of Engineering Thermophysics,2004.
- [4] 刘朋, 董惠; 高层建筑楼梯间火灾烟气的大涡模拟[C], 2006
Liu Peng, Dong Hui. Large Eddy Simulation of Smoke in Tall Building Stairwell [C].2006
- [6] 李引擎. 建筑防火工程 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2004
Li Yinqing.Fire Protection Engineering of Building [M].Beijing: Chemical Industry Press ,2004