



# 建筑火灾风险评估 方法与应用

JIANZHU HUOZAI FENGXIAN PINGGU FANGFA YU YINGYONG

吴立志 杨玉胜 等著



中国人民公安大学出版社

# 建筑火灾风险评估 方法与应用

吴立志 杨玉胜 等著

中国人民公安大学出版社

·北 京·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

建筑火灾风险评估方法与应用/吴立志等著. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2015. 10

ISBN 978 - 7 - 5653 - 2310 - 2

I. ①建… II. ①吴… III. ①建筑火灾—风险评价—案例方法  
IV. ①TU998.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 240075 号

## 建筑火灾风险评估方法与应用

吴立志 杨玉胜 等著

---

出版发行: 中国人民公安大学出版社

地 址: 北京市西城区木樨地南里

邮政编码: 100038

经 销: 新华书店

印 刷: 北京普瑞德印刷厂

---

版 次: 2015 年 11 月第 1 版

印 次: 2015 年 11 月第 1 次

印 张: 29.5

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

字 数: 520 千字

---

书 号: ISBN 978 - 7 - 5653 - 2310 - 2

定 价: 88.00 元

---

网 址: [www.cppsups.com.cn](http://www.cppsups.com.cn) [www.porclub.com.cn](http://www.porclub.com.cn)

电子邮箱: [zbs@cppsu.com](mailto:zbs@cppsu.com) [zbs@cppsu.edu.cn](mailto:zbs@cppsu.edu.cn)

---

营销中心电话: 010 - 83903254

读者服务部电话 (门市): 010 - 83903257

警官读者俱乐部电话 (网购、邮购): 010 - 83903253

公安综合分社电话: 010 - 83901870

---

本社图书出现印装质量问题, 由本社负责退换

版权所有 侵权必究

# 序

随着社会经济的发展和科学技术的进步，建筑物的类型、规模和用途等都发生了巨大的变化，建筑用电、用气、用火的规模也不断扩大，加之新材料、新技术、新产品和新能源的广泛采用，建筑物的传统和非传统火灾隐患不断增加，致使建筑火灾的形势也随之有了重大变化。建筑火灾风险的不断增加，火灾危害性的不断增大，对社会的影响也就越来越大，特别是一些重特大建筑火灾的发生，不仅给人民的生命、财产造成了巨大的损失，而且对经济建设与社会稳定产生了严重的危害。因此，必须采取科学、合理、先进的防控措施，才能有效地预防建筑火灾的发生，并减少火灾的损失。开展火灾风险评估正是人们正确认识建筑物的火灾特性、火灾发生发展过程和火灾危害程度的重要途径，促使政府、公众及企事业单位准确了解建筑物的消防安全状况，从而合理配置消防资源，预防与控制火灾，促进社会和谐稳定和国民经济健康发展。

吴立志博士是中国人民武装警察部队学院的知名教授，是火灾风险评估团队的带头人，多年来一直在消防领域从事火灾风险评估的研究工作，在该研究领域有着深厚的理论基础，并且取得了丰硕的研究成果。吴立志博士及其领导的团队熟悉国内外的火灾风险评估方法，掌握先进评估软件的使用方法，并且在北京、河北、内蒙古等省市区市承担了大量火灾风险评估项目，具备丰富的实践经验。

本书是吴立志博士及其团队在火灾风险评估领域研究和应用的总结。书中包含了作者在火灾风险评估领域的最新研究成果，同时也吸纳了国内外的研究进展，从专业的角度介绍了火灾风险评估的相关理论，以及火灾风险评估中涉及的基础数据和评估方法，主要内容包括火灾风险评估方法、火灾风险评估基础数据和评估案例，既有基础理论，又有工程应用，体现了评估方法实用性、先进性和系统性，具有自己的特殊的贡献。

本书理论上具有较高的价值，而且对于工程应用具有较好的参考和指导意义，可作为高等学校安全工程、消防工程等相关专业本科生和研究生的参考教材，还可供从事消防安全工作的科研及工程技术人员学习参考。

最后，在本书即将付梓之际，谨向吴立志博士及其团队表示衷心的祝贺！愿他们在我国的火灾风险评估及消防领域做出更大的成就。



2015 年 11 月

# 前 言

火灾风险评估是火灾科学与消防工程的重要组成部分,具有较强的理论体系和应用价值,火灾风险评估可以帮助人们客观、准确地认识建筑物发生火灾的可能性以及造成的损失,从而为预防、控制和扑救建筑物火灾提供依据和支持,同时对完善火灾科学与消防工程学科体系也起着重要作用。随着国家和社会对消防安全越来越重视,火灾风险评估的作用越来越凸显,应用越来越广泛。

近年来,中国人民武装警察部队学院火灾风险评估中心开展了建筑火灾风险评估与性能化防火设计理论、城市区域火灾风险评估方法与应用、既有建筑火灾风险评估与分级等方面的研究,积累了较多的素材和实际案例。同时,本书的作者长期从事火灾风险评估领域的教学工作,而本书就是作者多年来从事火灾风险评估理论与教学实践的成果总结。

本书共分为三个部分。第一部分为“建筑火灾风险评估基础理论”,包括第一章至第七章,详细阐述了火灾风险评估中定性评估方法、半定量评估方法和定量评估方法,同时对人员疏散安全性评估进行了介绍,其中第一章、第七章由李胜利副教授编写,第二章、第三章、第四章、第六章由杨玉胜教授编写,第五章由吴立志教授编写;本书第二部分为“建筑火灾风险控制技术与评估基础数据”,包括第八章至第十章,介绍了火灾风险控制技术和火灾荷载调查及火灾场景试验方面取得的成果,其中第八章由李思成副教授编写,第九章由吴立志教授编写,第十章由郭子东副教授编写;本书第三部分为“建筑火灾风险评估应用案例”,包括第十一章至第十五章,介绍了火灾风险评估方法在典型工程中的应用,其中第十一章、第十五章由宁波市公安局消防支队陈静高级工程师编写,第十二章、第十三章、第十四章由保彦晴讲师编写。

清华大学公共安全研究院院长范维澄院士对本书的编写十分关心,不仅提出了很多宝贵的意见,而且为本书作序;中国科学技术大学火灾科学国家重点实验室霍然教授仔细审阅了全部书稿,对本书的结构和论述提出了许多具体建议。本书引证的资料,为了体现原作者的研究贡献,在参考文献中均尽力给予

客观全面的说明。在此,谨对各位的支持和帮助表示衷心感谢。

本书可作为高等院校安全科学与工程、消防工程等专业本科生和研究生的教材,也是火灾风险评估工程技术人员、消防安全检查与管理人员、建筑防火设计人员等很好的参考书。

由于编者水平有限,书中难免会有不当之处,敬请读者提出宝贵意见。

作 者  
2015 年 11 月

## 目 录

## 第一部分 建筑火灾风险评估基础理论

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一章 绪 论 .....             | 3  |
| 1.1 火灾及其危害 .....          | 3  |
| 1.2 火灾风险评估的目的和意义 .....    | 4  |
| 1.3 建筑火灾风险评估方法的研究现状 ..... | 6  |
| 第二章 火灾风险评估的基本理论 .....     | 13 |
| 2.1 火灾风险评估的基本原理 .....     | 13 |
| 2.2 火灾风险评估的基本方法 .....     | 16 |
| 2.3 火灾风险评估的基本程序 .....     | 21 |
| 2.4 风险容忍度 .....           | 23 |
| 第三章 建筑火灾危险源辨识 .....       | 27 |
| 3.1 危险源及辨识方法 .....        | 27 |
| 3.2 建筑火灾中的危险源 .....       | 32 |
| 3.3 火灾危险源辨识方法 .....       | 38 |
| 第四章 建筑火灾风险定性评估方法 .....    | 43 |
| 4.1 概述 .....              | 43 |
| 4.2 安全检查表法 .....          | 44 |
| 4.3 专家调查法 .....           | 52 |
| 第五章 建筑火灾风险半定量评估方法 .....   | 54 |
| 5.1 概述 .....              | 54 |
| 5.2 打分的安全检查表法 .....       | 56 |
| 5.3 火灾风险指数法 .....         | 57 |
| 5.4 古斯塔夫法 .....           | 67 |
| 5.5 火灾风险评估工程方法 .....      | 77 |

|     |                       |     |
|-----|-----------------------|-----|
| 5.6 | 火灾风险综合评估方法 .....      | 85  |
| 5.7 | 火灾风险模糊评估方法 .....      | 95  |
| 5.8 | 层次分析法 .....           | 102 |
| 第六章 | 建筑火灾风险定量评估方法 .....    | 112 |
| 6.1 | 概述 .....              | 112 |
| 6.2 | 火灾风险定量评估的基本内容 .....   | 113 |
| 6.3 | 火灾场景设定与火灾设定 .....     | 116 |
| 6.4 | 事件树方法 .....           | 123 |
| 6.5 | 火灾风险评估中的统计理论与方法 ..... | 135 |
| 6.6 | 火灾数值模拟评估方法 .....      | 158 |
| 第七章 | 人员疏散安全性评估 .....       | 166 |
| 7.1 | 人员疏散安全性评估方法 .....     | 166 |
| 7.2 | 人员安全疏散的影响因素 .....     | 171 |
| 7.3 | 人员疏散的基础数据 .....       | 175 |
| 7.4 | 人员疏散时间的计算 .....       | 182 |

## 第二部分 建筑火灾风险控制技术与评估基础数据

|     |                              |     |
|-----|------------------------------|-----|
| 第八章 | 建筑火灾风险控制技术 .....             | 195 |
| 8.1 | 火灾防治概述 .....                 | 195 |
| 8.2 | 建筑防火技术 .....                 | 196 |
| 8.3 | 火灾探测与报警技术 .....              | 223 |
| 8.4 | 建筑灭火技术 .....                 | 235 |
| 8.5 | 火灾烟气控制技术 .....               | 248 |
| 第九章 | 典型建筑火灾荷载基础数据 .....           | 261 |
| 9.1 | 国内外火灾荷载调查研究现状 .....          | 261 |
| 9.2 | 建筑火灾荷载调查抽样方法及样本量确定方法 .....   | 263 |
| 9.3 | 建筑可燃物调查的程序和方法 .....          | 268 |
| 9.4 | 宾馆类建筑火灾荷载调查与数据统计分析 .....     | 270 |
| 9.5 | 大型综合性商业建筑火灾荷载调查与数据统计分析 ..... | 284 |
| 9.6 | 地下商业建筑火灾荷载调查与数据统计分析 .....    | 300 |
| 9.7 | KTV 火灾荷载调查与数据统计分析 .....      | 312 |
| 第十章 | 典型建筑火灾荷载燃料包试验和应用 .....       | 317 |

|      |                    |     |
|------|--------------------|-----|
| 10.1 | 燃料包与虚拟燃料包的概念 ..... | 317 |
| 10.2 | 宾馆客房燃料包试验与应用 ..... | 317 |
| 10.3 | 商业建筑燃料包试验与应用 ..... | 348 |

### 第三部分 建筑火灾风险评估应用案例

|      |                           |     |
|------|---------------------------|-----|
| 第十一章 | 建筑火灾风险安全检查表法 .....        | 369 |
| 11.1 | 检查重点 .....                | 369 |
| 11.2 | 安全检查表法应用实例 .....          | 371 |
| 第十二章 | 大型体育场馆消防性能化评估案例分析 .....   | 383 |
| 12.1 | 大型体育场馆火灾危险性分析 .....       | 383 |
| 12.2 | 大型体育场馆的消防设计难点 .....       | 384 |
| 12.3 | 消防难点解决思路 .....            | 386 |
| 12.4 | 案例分析 .....                | 387 |
| 第十三章 | 大型家居建材广场消防性能化评估案例分析 ..... | 400 |
| 13.1 | 大型家居建材广场的火灾危险性 .....      | 400 |
| 13.2 | 大型家居建材广场的消防设计难点 .....     | 401 |
| 13.3 | 消防难点解决思路 .....            | 403 |
| 13.4 | 案例分析 .....                | 404 |
| 第十四章 | 大型商业综合体消防性能化评估案例分析 .....  | 415 |
| 14.1 | 大型商业综合体消防设计难点 .....       | 415 |
| 14.2 | 消防难点解决思路 .....            | 416 |
| 14.3 | 案例分析 .....                | 417 |
| 第十五章 | 大型民用机场航站楼性能化设计案例分析 .....  | 434 |
| 15.1 | 机场航站楼火灾危险性分析 .....        | 434 |
| 15.2 | 消防设计难点 .....              | 435 |
| 15.3 | 消防设计难点解决思路 .....          | 435 |
| 15.4 | 大型机场航站楼性能化设计案例分析 .....    | 440 |
| 参考文献 | .....                     | 455 |

# 第一部分

## 建筑火灾风险评估基础理论



# 第一章 绪 论

建筑物,是指供人们居住、工作、学习、生产、娱乐、储藏物品以及进行其他社会活动的工程建筑。建筑物火灾是危害程度非常严重的灾害之一,火灾风险评估可以帮助人们客观、准确地认识建筑物火灾的危险性,从而为预防、控制和扑救建筑物火灾提供依据和支持。本章首先简要介绍了火灾的基本概念及危害,其次介绍了火灾风险评估的基本概念、目的和作用,最后介绍了国内外火灾风险评估的研究进展情况。

## 1.1 火灾及其危害

火是一种燃烧现象。燃烧,是指可燃物与氧化剂发生的氧化还原反应。与一般氧化还原反应不同的是,燃烧往往伴随有放热、发光、发烟及火焰等现象。在人类历史的发展长河中,火的利用是人类进步和文明的重要标志。人类最初主要是利用火来御寒取暖、烧制食物、驱逐野兽,后来发展到利用火来制作生活生产工具及武器。对火的使用是人类与动物的重要区别之一。

火具有两面性:当可控制时,它能给人类带来光明、温暖和智慧,促进人类物质文明不断发展;当不可控制时,它则给人类带来很大的破坏性,对人类的生命财产和生态环境构成巨大威胁。因此,火灾是指在时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。可以说,人类使用火的历史也是人类与火灾作斗争的历史。人们在使用火的同时,也在不断地总结火灾发生的规律,尽可能地采取措施减少火灾对人类的危害。

火灾危害表现为火灾损失。火灾损失包括财产损失、人员伤亡、防灭火费用及保险管理费用等。火灾是各种灾害中发生最为频繁的灾害之一。火灾间接造成的损失大大超过其直接财产损失。近年来相关统计数据表明,在全球范围内,每年发生的火灾为600万~700万起,每年有65000~75000人死于火灾,全世界每年的火灾经济损失可达整个社会生产总值的0.2%。因此,火灾防治是人类社会的一项长期的重要任务。

火灾的发生具有确定性和随机性。可燃物着火引起火灾,必须具备一定的条件,遵循一定的规律。当具有一定的可燃物浓度、一定的氧含量和一定的

的点火热量且链式反应未受抑制时,便会发生燃烧现象。当燃烧现象失去控制时便会形成火灾,这是火灾发生规律中确定性的一面。绝大多数火灾模型模拟的依据便是火灾的确定性规律。但在一个地区、一段时间内,哪个建筑、具体建筑的什么地方、什么时刻发生火灾,往往是很难预测的,这是火灾发生规律中随机性的一面。当然随机性也是有规律的,火灾风险评估的部分工作就是对火灾随机性进行描述。

火灾的发生是自然因素和社会因素共同作用的结果。火灾的发生与建筑科技、可燃物燃烧特性、消防设施,以及火源、天气、地形等物理、化学因素有关。但火灾的发生绝不仅仅是自然现象,还与人们的生活习惯、文化修养、操作技能、教育程度、法律知识以及规章制度、文化、经济等社会因素有关。这也决定了火灾风险评估具有涉及面广、因素复杂、难度大的特点。

随着社会经济的发展、科学技术的进步,人们对火灾的抗御能力不断提高。但伴随着高层建筑、地下建筑、大型商业综合体及大型化工企业的不断涌现,新材料、新工艺、新设备的广泛使用,火灾的发生概率不断增大,火灾损失不断增加。

## 1.2 火灾风险评估的目的和意义

风险评估是以系统安全为目的,综合运用安全工程方法,对系统存在的危险性进行定性定量分析,得出系统的风险程度,并根据其风险大小采取相应的预防和防护措施以实现安全性与经济性的统一。

### 1.2.1 火灾风险评估的目的

通过火灾风险评估,可以较为客观地认识火灾的危险性,准确地得出一定区域的风险程度,从而为火灾预防管理、消防力量配置及灭火救援提供依据和支持。具体说来,有以下三个方面的应用:

(1) 获得安全、经济的火灾风险控制措施。工程问题是安全与经济的统一问题,要提高安全度,必然要降低经济性。因此,在消防管理部门认可的安全度的前提下,设计部门可选择适当的消防措施保证安全,达到安全性与经济性的统一,而这一工作的前提是对建筑火灾风险进行准确的评估。

(2) 为建筑物的性能化防火设计提供依据。随着社会的发展、城市规模的扩大和建筑技术的不断进步,人们对建筑提出了更高的要求,功能复杂的大型建筑不断出现,如超高层建筑、大型商业综合体、地下商业街、体育场馆和车站码头等。这些建筑往往是人员密集场所,一旦出现火灾事故,极易造成巨大的财产损失和人员伤亡。

由于现行建筑防火设计规范无法完全解决这些大型建筑的消防设计问题,所以只能借助于性能化防火设计来降低火灾危险,而合理的建筑性能化防火设计又离不开科学的火灾风险评估方法。合理的火灾风险评估能够帮助人们认识火灾的危险程度以及可能造成的损失状况,从而为防灭火对策提供科学的指导。

(3) 为保险行业制定合理的保险费率提供科学依据。保险是一种信用行为,当保户向保险公司交付了保险费,就意味着同时也把可能发生的风险转嫁给了保险公司。保险公司收取了保险费,签订了保险合同,也就承担了风险发生后补偿损失的义务。精算、核保是保险的第一步,保险费率的确定必须建立在科学、合理的风险评估基础之上。火灾本身具有确定性和随机性的双重规律,火灾事故的发生也受可燃物、环境、防灭火设备等诸多因素影响。作为风险的一种情况,火灾风险评估就显得更加有意义。

### 1.2.2 火灾风险评估的意义

首先,通过火灾风险评估可以全面掌握评估对象的火灾风险状况,给出其发生火灾的可能性及造成后果的严重程度,以便寻求较低的消防安全投资,并达到政府管理部门、建筑开发商及民众都能接受的消防安全水平。

其次,火灾风险评估对促进性能化防火设计的发展,指导实际消防工程以及消防、保险等相关行业的发展也将产生重大影响。因为建筑防火性能化设计的目标是人员在火灾威胁到人身安全前疏散至安全区域,因此性能化防火设计从某种程度上可以认为是追求绝对的消防安全设计。实际上,无论采取多么严格的措施、无论付出多么高的代价,均不可能达到绝对安全。性能化设计的目标应该定位在现行规范安全水平的基础上,即其安全水平不低于现行建筑设计防火规范的安全水平。然而,令人遗憾的是现行建筑设计防火规范是处方式的设计规范,这种规范虽然设计简单、便于操作,但无法给出建筑的消防安全水平。而火灾风险评估的目的即是得出建筑的火灾风险水平,使之成为处方式防火设计与性能化防火设计的桥梁。

最后,风险评估是火灾科学与消防工程的重要组成部分,对完善火灾科学与消防工程学科体系有着重要的作用。火灾具有确定性和随机性的双重规律,因此对火灾科学的研究理应包括确定性和随机性两个方面的内容。确定性规律开展研究的时间比较长,结出了丰硕的成果,但对于火灾的随机性,由于火灾过程的复杂性,研究得还不够深入。风险评估本身既涉及确定性又涉及不确定性,火灾风险评估就是与火灾的随机性相关的一个研究方向,它对于完善火灾的双重性规律具有十分重要的意义。

## 1.3 建筑火灾风险评估方法的研究现状

### 1.3.1 国外火灾风险评估方法的研究现状

(1) 研究背景。国外关于建筑火灾风险评估方法的研究从 20 世纪 70 年代开始,主要来源于两个方面。

第一个方面来源于世界各国为了预防和控制火灾事故的发生,减少火灾伤亡事故而进行的用科学的思想和方法研究火灾的发生与控制规律。火灾风险评估最初起源于美国的保险行业。保险公司为用户承担各种火灾风险,但要收取一定的费用,费用的多少是由所承担的风险大小来决定的,由此也带来了如何衡量火灾风险程度的问题。目前,世界各国对火灾风险评估的方法和理论都进行了广泛的研究和探索。

第二个方面来源于一些发达国家系统研究的性能化防火设计。20 世纪 80 年代,一些发达国家出现了许多超高、超大、设计新颖的建筑,这些建筑的防火设计用现行的建筑防火设计规范无法解决,所以建立在火灾安全工程学基础上的性能化防火设计开始兴起。性能化防火设计通过运用火灾安全工程学的原理与方法,根据建筑物的结构、概念和内部可燃物等方面的具体情况,对建筑物的火灾风险进行预测和评估,从而得出合理的防火设计方案,为建筑物提供可靠的消防保护。

目前,英国、日本、澳大利亚、美国、加拿大、新西兰、法国、荷兰和中国已经开展了性能化防火分析与设计的研究,火灾风险评估在实际工程中得到了应用。

(2) 主要评估方法。20 世纪 80 年代,美国火灾研究基金会组织实施了由美国国家标准与技术研究院(National Institute of Standard and Technology, NIST)、美国消防协会(National Fire Protection Association, NFPA)等参加的国家级火灾风险评价项目的研发,提出了可用于建筑物内部的基于防火目的、综合的火灾风险评估方法。同时随着消防安全意识的提高和建筑防火设计性能化的发展,美国消防协会制定了 NFPA101《生命安全规范》和 NFPA101A《确保生命安全的选择性方法指南》,前者是一部关注火灾中安全的消防法规,后者分别针对医护场所、监禁场所和办公场所等,给出了一系列风险评估方法。

1986 年,澳大利亚的防火规范改革中心推出了《防火工程指南》(Fire Engineering Guidelines)。该指南包括三个等级的防火工程系统评估方法,其中第三级是系统风险评估(System Risk Evaluation, SRE)。

2006年10月1日,英国的The Regulatory Reform (Fire Safety) Order 2005开始生效,要求业主对本单位的火灾风险进行评估。在评估过程中需要考虑疏散通道、标志通告、火灾报警和探测系统、应急照明、火灾隐患、安全管理(员工、顾客、访问者)和周边人员。企业要采取一定的消防控制措施和管理措施,把火灾风险控制在可接受的范围内。同时,政府要对企业的火灾风险评估进行监督。

目前,国外发达国家和国际标准组织(ISO)都开发了多种建筑火灾风险评估方法和模型,如美国的建筑防火评估方法(The Building Fire Safety Evaluation Method, BFSEM)和评估特定场所内使用产品火灾风险的FRAMEworks方法,澳大利亚的风险评估模型(Risk Assessment Model, RAM),日本的建筑物综合防火安全设计方法,加拿大国家研究委员会(National Research Council of Canada, NRC)的研究火灾风险与成本评估模型FiRECAM (Fire Risk Evaluation and Cost Assessment Model)方法。

同时,国外已经开发出数十种类型的火灾模拟模型,常见的有区域模型、场模型、可燃物燃烧子模型以及考虑排烟效果的网络模型和综合模型等。

国外研究的火灾风险评估方法可以归纳为对照规范评估法、逻辑分析法、计算机模拟法、指数法以及综合评价法等。

对照规范评估法就是以现行“处方式”消防规范为依据,逐项检查消防设计方案是否符合规范要求。其优点是简便易行,对符合现行消防规范的一般建筑尤为适用。但随着社会经济的发展,建筑科技的进步,具有新的设计概念和结构形式的公用建筑不断涌现,这些新型建筑按照现有规范很难设计,对照规范评估缺乏依据。

逻辑分析法的代表方法有故障树分析法、事件树分析法和因果分析法。这类方法对火灾的原因和结果进行逻辑分析,能够揭示导致火灾的各基本事件之间的逻辑关系,并进行定性描述,把系统的火灾事故与各子系统有机地联系在一起,并指出预防火灾发生的方法及应采取的控制措施。

计算机模拟法是在计算机技术迅猛发展以及对火灾基础研究不断深入的情况下发展起来的。所谓计算机模拟法就是运用计算机建立模型来模拟火灾的发生、发展过程。它可以对火灾过程中的很多方面,如火灾的发生和发展、烟气的产生与扩散、消防设施的设置与工作情况以及人员的反应和行为等进行动态模拟,计算火场的温度、压力、火灾气体浓度和烟密度等参数,考察各种有关因素的影响,从而对建筑物的消防安全状况作出评价。

指数法是用火灾风险指数作为衡量建筑物火灾风险的标准。

综合评价法的核心思想就是通过系统工程的方法,考察各系统组成要素