

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

高層建築物防火避難安全評估準則之研究

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC94-2211-E-216-021-

執行期間：94年08月01日至95年07月31日

執行單位：中華大學建築與都市計畫學系(所)

計畫主持人：江崇誠

計畫參與人員：高永信、林書存、曾 聖

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢

中 華 民 國 95 年 10 月 20 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

高層建築物防火避難安全評估準則之研究
**Assessment standard of fire prevention and evacuation
safety in high-rise building**

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 94-2211-E-216-021-

執行期間：2005年 08月 01日至 2006年 07月 31日

計畫主持人：江崇誠

共同主持人：

計畫參與人員：高永信、林書存、曾 聖

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

執行單位：中華大學建築與都市計畫學系

中 華 民 國 九 十 五 年 七 月 三 十 一 日

一、摘要

中文摘要

關鍵詞：高層建築物、避難設施、消防設備、防火管理、避難安全

由於國內建築技術的提昇，在有限的土地資源下，為能收容更多的人口，建築物已朝向大面積、大規模與高層化的發展。而高層建築物提供民眾居住、工作、娛樂等功能，但不容諱言的，一旦發生火災造成的生命財產損失更為難以估計，為確保內部使用人員生命安全與避免財產損失的發生，所以相關高層建築物防火避難安全之探討實有其重要性。

高層建築物有其特殊性，造成發生火災時在防火避難逃生上有其困難性與複雜性，目前高層建築物之防火避難安全是由現行相關建築與消防法規進行安全的審核，其中包含許多規定的項目，但卻無一定量之稽核標準。因此本研究針對高層建築物擬定整體性的防火避難安全評估準則，以項目量化評估的方式，藉由評估項目權重高低之重要程度，提高使用者對於高層建築物防火避難之觀念，並使設計者未來在進行高層建築設計時，依據高層建築物防火避難評估之準則，更能明確的加入防災的理念以提升高層建築物之安全性。

本研究經由建築物防火避難逃生之基本原理、彙整國內外所建立之避難逃生評估理論與相關文獻回顧，實際火災案例蒐集之成因分析，針對高層建築物防火避難設施、消防設備、防火管理制度與實際使用情況等環節，以不同用途、場所、使用者行為來考量，探討其造成防火避難安全的影響因素，經過專家問卷篩選項目並訂定權重，建立高層建築防火避難安全評估準則，準則之層級體系包含三大架構、六大指標以及重要評估準則項目十七項，以期作為日後高層建築物防火避難安全評估時之依據。本研究之章節內容如下：

第一章：闡述研究之動機、目的、範圍、內容、方法及流程。

第二章：針對有關高層建築的定義與特色、各國避難安全評估方法、消防與建築相關法令規定，以及國內外相關文獻等之探討。

第三章：針對高層建築物使用現況分析、高層建築物火災案例統計以及高層建築物重大火災個案分析，探討影響高層建築物防火避難安全之因素，並擬定其評估層級體系做為後續專家問卷之依據。

第四章：經由第三章確立高層建築物防火避難安全評估之層級體系，進行專家問卷分析，第一部份為 AHP 專家問卷確立各層級的相對權重，並檢附高層建築物各使用用途現況，進行第二部份準則項目之用途評鑑研究問卷，探討不同用途其評估準則項目權重之改變。

第五章：為結論與建議部分。

Abstract

Because build the promotion of technology at home, under the limited land resource, in order to

accommodate more population, the building has already moved towards the large area, extensive development with the high level. And the high-rise building offers function, such as living, working, amusement, etc. to the people, but there is no denying that, it is more awkward with the estimation once the life and property loss that the fire causes takes place, use personnel's life security and avoid the emergence of property loss in order to guarantee the inside, so the relevant high-rise building fires prevention and takes refuge there is its importance in fact in the discussion of the security.

There is its particularity in the high-rise building, there are its difficulty nature and complexity in firing prevention to take refuge to flee for one's life while leading to the fact that the fire takes place, high-rise fireproofing of building at present take refuge safe to carry on safe verifying by current relevant building and regulation of fire control, among them include a lot of fixed projects, but there is no checking standard of a certain amount. So this research is drafted to the on the senior level building takes refuge and assesses criterion safely in fireproofing of globosity, in project amount way to assess, by assessing the important degree of the weight level of the project, improve user fire prevention idea that take refuge to high-rise building, make future such as designer while carrying on the architectural design of high level, fire prevention criterion assessed to take refuge according to high-rise building, can clear idea that joining take precautions against natural calamities in order to raise high-story security of building.

Research this fire prevention basic principle fled for one's life to take refuge, remit via building whole set up both at home and abroad is it is it assess the theory and relevant document retrospect to flee for one's life to take refuge, actual fire origin cause of formation that case collect analyze, is it take refuge facility, fire-fighting equipment, fire prevention the management system and actual operating position, etc. link to fire prevention to high-rise building, is it consider to come with different use, place, user behavior, probe into it is it is it take refuge the safe influence factor to fire prevention to cause, screen the project and stipulate the weight expert's questionnaire, set up the skyscraper and fire prevention and take refuge to assess criterion safely, the level system of criterion includes three major structure, six major indexes and assesses 17 items criterion projects importantly, basis when the security is assessed in order to fire prevention and take refuge as the high-rise building in the future.

Chapter 1: The introduction of the motive, scope, content, methods and procedure.

Chapter 2: And the regulation of the decree that the characteristic, various countries take refuge and assess the method, fire control and correlate with building safely to the definition about skyscraper, the discussions of and domestic and international relevant documents, etc..

Chapter 3: Use analyzing, high-rise building fire

case statistics and high-rise great fire case analysis of building of present situation to the high-rise building, is it influence high-rise building is it take refuge safe factor to fire prevention to probe into , draft it assess level system make for follow-up basis , expert of questionnaire.

Chapter 4: Level system that assesses of the security that it is high-rise to establish the building and fire prevention and take refuge via chapter three, carry on expert's questionnaire and analyze , the first part establishes the case of every level to the weight for AHP expert's questionnaire, and examine and enclose high-story building every use present situation, the use of carrying on the second part of criterion project comments the ancient bronze mirror and studies the questionnaire, do not probe into its change which assesses the project weight of criterion of use.

Chapter 5: The conclusions and the suggestions.

Keywords: High-rise building, take refuge facility, fire-fighting equipment, is it manage, take refuge safely to fire prevention.

二、動機與目的

(一) 動機

由於經濟快速的成長，造成了土地使用密集、建築高度利用等都市化的現象，使的建築型態朝向高層化的改變，而高層建築物有人員眾多、資產龐大以及內容複雜等特色，以汐止東方科學園區（樓高九八公尺）火災為例，財物損失達數百億元，同年位於台北市敦化南路之上『東帝士摩天大樓』亦發生大規模損失的火災，由此可知，高層建築物一但發生火災其生命與財產的損失遠比一般建築物來的嚴重，由於高層建築物內容複雜與人員眾多，使得人員避難逃生的困難度，以及建築物防火的複雜度相對提高。

而目前國內相關高層建築物防火避難安全是由建築法、建築技術規則、消防法、公共建築物安全檢查以及各類場所消防安全設備設置標準等法規進行安全的審核，其中包含許多的規定項目，但卻沒有一權重量化評估的方式，因此本研究探討高層建築物防火避難安全評估準則，可以提供建築物管理人更容易自我評估建築物的安全程度，並依據評估準則項目的種要程度，進行高層建築物防火避難安全上輕重緩急的改善，更有效的提升高層建築物防火避難之安全性。

(二) 目的

本研究經由建築物防火避難逃生之基本原理、彙整國內外所建立之避難逃生評估理論與相關文獻回顧，實際火災案例蒐集之成因分析，針對高層建築物防火避難設施、消防設備、防火管理制度與實際使用情況等環節，以不同用途、場所、使用者行為來考量，探討其造成防火避難安全的影響因素，研擬高層建築防火避難安全之評估架構、指標

與評估項目，經過專家問卷勾選評分訂定權重，確立高層建築防火避難安全評估準則層級體系之權重。本研究目的如下：

1. 透過相關文獻回顧與建築物火災統計資料分析，探討建築物防火避難安全上之主要影響因素，擬定高層建築物防火避難安全評估準則之架構、指標及評估項目層級體系。
2. 經由第一部份 AHP 專家問卷權重分析，確立高層建築物防火避難安全評估準則層級體系之權重。
3. 將 AHP 問卷確立之層級體系權重，進行第二部份評鑑研究問卷分析，探討不同用途高層建築物防火避難安全評估準則項目權重體系。
4. 建立『高層建築物防火避難安全評估準則』之評估方式，以期提供管理者自我檢測高層建築物防火避難安全上問題，進而改善使用現況上的缺失，以升高層建築物之安全性。

三、研究方法

本研究方法以文獻回溯、案例調查研究、專家問卷法等方法為主，茲分述如下：

(一) 文獻收集

藉由既有文獻理論資料、高層建築物現況與法規規定，針人員避難過程、防火避難設施、火災相關理論及安全避難評估方法…等進行探討，做為高層建築物防火避難安全對策與建立層級體系之依據。

(二) 建築物火災現況分析

分析近年發生過之建築物火災案例資料蒐集統計分析，以及調查近十年高層建築物重大火災案例進行探討，提出影響高層建築物火災的起火、擴大延燒以及造成避難搶救困難的原因，例如建築物內、外部環境特性、自我防救災避難能力…等，並對於影響高層建築物防火避難安全上的因素提出改善的對策。

(三) 專家問卷

經過文獻收集與建築物火災案例分析，研擬高層建築物防火避難安全評估層級體系，透過第一部分 AHP 專家問卷確立高層建築防火避難安全之架構、指標與評估準則項目的權重，進而確定高層建築物防火避難安全評估準則。依據不同使用用途進行第二部分評鑑研究問卷分析，分析結果做為不同用途高層建築物評估時調整其評估準則項目權重之依據。

四、結論與建議

(一) 結論

1. 高層建築物防火避難安全評估架構之建立

高層建築物防火避難安全包含許多複雜的層級，所以藉助架構與指標建構的方式來描述複雜的層級有其必要，以能化繁為簡作為高層建築物防火避難安全評估之依據。為使高層建築物防火避難安全評估準則模式更為全面，經由歸納整理相關文獻、火災案件統計與重大火災案例探討分析，篩選

具重要性的高層建築物防火避難安全評估準則項目，建構高層建築物防火避難安全評估之架構、指標及準則項目層級體系（見圖 4-1~4-4），在進行相關高層建築物防火避難安全評估時，可依據本架構，掌握影響高層建築物防火避難安全之關鍵要素，有效改善或維護使用現況。

2. 高層建築物防火避難安全評估準則項目相對權重之建構

有鑑於權重體系概念在綜合評判時的價值，層級分析法在實用上的優點受到許多學者的肯定，使專業理念與知識跟數理統計分析基礎做了一個巧妙的結合。因此本研究選擇以「AHP 層級分析法」求取各指標之相對權重值。

所獲得的成果，如高層建築物防火避難安全之主要架構層級權重值與排序表（表 4-1）、高層建築物防火避難安全指標層級權重表（表 4-2），以及在準則項目層級之權重值表（表 4-3~4-7），可以反應其層級間相對重要性程度，藉由權重體系的幫助，可以建立一同時比較與影響的基礎，使高層建築物防火避難安全之評估可以進行；此外，藉由明確數值資料的佐證與支持，權重值可作為現況問題輕重緩急改善的重要依據資訊，有效率的提升高層建築物防火與避難安全。

3. 高層建築物防火避難安全評鑑指標與權重體系之內涵與意義

「高層建築物防火避難安全評估準則」問卷之結果，表示專業領域專家其對於各層級之相對重要程度看法。這些結果除一方面提供了管理人評估高層建築物防火避難安全相關工作的良好方向，也同時指出了提升高層建築物防火避難安全的重點所在，甚具意義，本研究之發現敘述如下：

高層建築物防火避難安全評估準則之主要涵義，為災害的預防遠比發生災害時補救來的重要，當發生火災時，建築物自我內部能夠有火災初期的因應對策與災前準備計畫更勝於需要等待消防人員進行滅火與救助來的重要。因此未來對於高層建築物防火避難安全應首先強化火災預防的機制以及內部人員對於火災初期因應對策。

4. 評鑑研究分析建立高層建築物不同用途防火避難安全評估準則

（一）可依用途調整權重設定，更能反應現實狀況與需要

高層建築物防火避難安全評估涉及許多準則項目，須同時考量多影響性，為有效的使高層建築物管理人評估使用之現況，透過評鑑研究分析方法，利用數理統計方法之基礎，使專家系統地依評估準則項目進行評價後，能很容易地得到一明確數值的評價結果。

本評鑑模式以依用途，調整其各指標層級下準則項目之權重分配；權重體系的好處，就在於它會放大所重視準則的影響，但同時間也會壓抑不受重視準則的作用。因此本研究再深入分析各準則項目於不同用途之下的評價結果，以反應專家學者對實際使用狀況之意見，有助高層建築物管理人評估實

際現況，提昇評估準則之效益。

在不同用途權重體系評價結果分析中，觀察到依據原始的權重體系進行不同用途的調整，不同用途下各準則項目的權重與原始權重體系的權重值及重要排序有部分改變，所以如能依其用途不同，有意義地調整權重體系的權重分配，相信高層建築物管理人可以更為有效地運用這高層建築物防火避難安全評估準則之結果，作為進行改善以提升高層建築物防火避難安全之參考。

（二）具理論基礎的數理評估結果

數值化評估結果不僅可以成為高層建築物管理人評估時之有利資訊，在 AHP 層級分析法的數理理論基礎以及用途評鑑研究分析結果的幫助下，透過高層建築物防火避難安全評估準則，可以整合管理人評估後之數值化的評估結果，幫助其認知高層建築物本身在各準則項目中的真實表現情形，了解本身之現況與不足處，依據奇準則項目的重要程度，得知現況問題之輕重緩急進行改善，有效率的提升高層建築物防火避難安全之參考。

5. 加強防火避難管理層面為高層建築物防火避難安全的趨勢

經由評鑑研究分析結果、相關文獻及高層建築物火災案例探討，發現各用途高層建築物其影響層級指標下評估準則項目，其相關於防火與避難管理層面之準則項目（包括防護計畫與訓練、區化設計、避難設施、防災中心、起火源管理與可燃物的質與量），專家均認為對於目前高層建築物實際使用上，是為影響防火避難安全的重要準則項目，本研究探究其原因，目前我國高層建築之建築及消防相關法規已日趨完善，對於高層建築物之避難與消防硬體設備已具有一定的規範，且由火災案例發現，許多火災的發生，均出於防火管理的缺失而造成，例如破壞防火區劃，避難通道阻塞…等管理不當，造成生命與財產的損失，因此與本研究之分析結果相呼應，高層建築物防火避難應首重防火管理機制與加強災時初期內部應變與自救的能力。

（二）建議

本研究由於時間及人力因素之限制，致研究未臻完善，特提出以下建議。

1. 高層建築物防火避難安全評估準則與實際改善計畫之整合

本研究所發展之高層建築物防火避難安全評估模式，主要著重在數值化之產生過程，但整體評估模式之作用，除了了解高層建築物防火避難安全的水準外，建議未來可與各層面改善計畫結合，設計相關配套措施，讓高層建築物防火避難安全評估準則成為高層建築物的防火與避難安全指標。

2. 評鑑研究分析法用途之擴展與實證

本研究之用途評估對象為集合住宅、辦公用途、商業用途與飯店旅館…等，主要為單一用途的探討，而高層建築物之用途還包含複合用途或醫院等其他用途，而防火避難安全可能會因所處用途之不同，使準則項目間之權重分配有所差異，因此，

後續研究可以擴展至其他用途，對不同產業用途做進一步探討，求得不同用途之權重體系，並進行案例實證，並比較其中差異，期未來能提出整合性的高層建築物防火避難安全評估體系，實達成高層建築物防火避難安全提升之目的。

五、參考文獻

- 【1】楊艷禾，2002，建築物火災避難安全性能評估方法之研究--以辦公高層建築為例，中央警察大學消防科學研究所碩士論文。
- 【2】許力仁，2001，超高層複合使用建築物防火安全對策之研究，北科技大學土木與防災研究所碩士論文。
- 【3】陳建忠、江崇誠，2002，各類用途收容人員數之調查與研究（II）與收容人口密度計算訂定之研究，內政部建築研究所。
- 【4】陳弘毅，2003，火災學，鼎茂書局。
- 【5】許宗熙、楊逸詠，2000，建築物防火避難計畫解說編訂-依用途別、型態別分類，內政部建築研究所。
- 【6】戴立群，2004，超高層建築防火避難安全檢證之研究，中國文化大學。
- 【7】沈子勝，1996，火災中人類避難相關理論分析研究，警學叢刊。
- 【8】沈建宏，2004，廠辦建築防火安全評估法之研究，國立中興大學。
- 【9】陳建忠、江崇誠、沈子勝，2003，高層辦公建築避難演練驗證與避難安全評估之研究，內政部建築研究所。
- 【10】蕭大山，2003，火災風險度評估方法之研究-以高雄市為例，中國文化大學。
- 【11】陳重傑，2004，高層辦公建築火災避難安全評估之研究，中華大學。
- 【12】陳建忠、張寬勇，2004，既有集合住宅防火評估與管理機制之研究，內建築研究所。
- 【13】簡賢文、陳秋蒼，1994，台灣地區單一多人死亡建築物(火災原因分析1991.12~1993.5)建築學報第12期。
- 【14】李威仁、賴榮平、吳宗儒，2000，從建築火災案例探討建築火災人命安全因素之研究--以85至89年高雄市發生之建築火災為例 建築學報 第41期。
- 【15】簡賢文，1996，建築物火災危險度評估技術及方法之探討，警政學報第十七期。
- 【16】簡賢文，1997，建築物火災危險度評估技術及其應用之研究，中央警察大學。
- 【17】Harold E.Nelson，" Analytical Method of Fire Safety Desugn Overview-Numerical Grading System" Building Reasearch Board Workshop/Conferences。
- 【18】John M.Watts，Jr.(a)，1988，" Criteria for Fire Risk Ranking"，Fire Safty ScienceCo，Inx，England
- 【19】陳秋蒼，1989建築物火災人命安全因素及評估之研究，中央警察大學。
- 【20】DHSS，1982，" Fire Safety Evaluation (point) Scheme for Patient Area within Hospitals"。
- 【21】日本建築學會，1987，安全性的評價手法，株式會社 彰國社。
- 【22】沈子勝，1996，避難設計與專題，鼎茂圖書出版公司。
- 【23】財團法人國土開發技術研究センター，1989，建築物之總合防火設計法第3卷--避難安全設計法，財團法人日本建築センター。
- 【24】田中、荻原、高山、大宮、若松，1991，關於避難安全規定之研究（1-3），日本火災學會研究發表概要集。
- 【25】丁育群，1987，高層建築防火規劃設計之研究，中國文化大學實業研究所博士論文。
- 【26】王琳、白璐，1989，火災情形下住宅居民的溝通行為，行政院國家科學委員會防災科技研究報告。
- 【27】崛內三郎、保也健治郎、室崎益輝，1998，新版建築防火，朝倉書局。
- 【28】葉俊興，2000，超高層建築物消防搶救管理策略之研擬，台北科技大學土木與防災研究所碩士論文。
- 【28】潘德倉，1996，住宅火災人命安全評估方法之研究以六層以上集合住宅為對象，中央警察大學。
- 【29】日本建築中心，1992，新建築防災計畫指針--建築物防火避難設計計畫解說說明書，新日本法規出版株式會社。
- 【30】陳建忠、彰寬勇，2003，高層建築營運時防火管理機制之研究，內政部建築研究所。
- 【31】陳統壹，2002，高層建築物消防安全管理對策，台北縣消防局研究計畫。
- 【32】行政院災害防救委員會公共安全白皮書，2004，高層建築物建築及消防安全管理標準作業程序。
- 【33】內政部建築研究所，2004，建築物防火避難安全性能驗證手冊，科技圖書股份有限公司。
- 【34】日本建築中心，1992，新建築防災計畫指針--建築物防火避難設計計畫解說說明書，新日本法規出版株式會社。
- 【35】游能君、高士峰、張寬勇，2005，住商複合建築物火災危險評估與防火避難安全對策之研究，內政部建築研究所。
- 【36】吳俊逸，2000，運用building-exodus避難軟體進行避難所需時間--以新店地下捷運站為例，中央警察大學消防科學研究所碩士論文。
- 【37】許宗熙、陳光敏等，高層建築防災自動化技術國內外資料現況調查之研究，內政部建築研究所籌備處，民國八十三年。
- 【38】何明錦、林慶元等，1998，複合建築物避難逃生設施之研究，內政部建築研究所。
- 【39】黃楚材，1998，火災中避難行為之研究，中央警官學校警政研究所碩士論文。

六、附錄

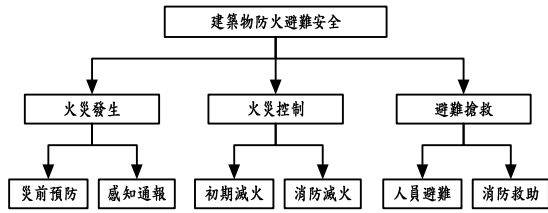


圖 4-1 高層建築物防火避難安全評估架構

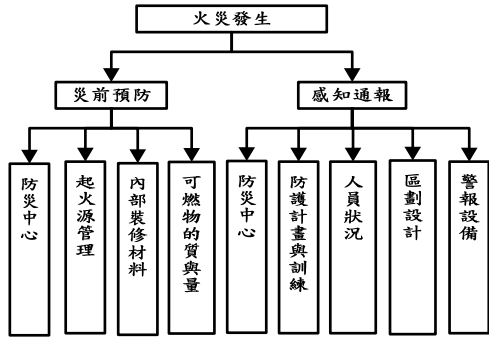


圖 4-2 層建築物防火避難安全評估火災發生架構指標對應之項目

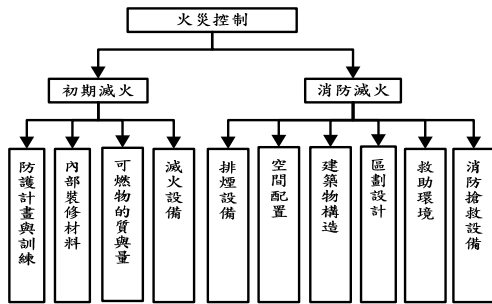


圖 4-3 高層建築物防火避難安全評估火災控制架構指標對應之項目

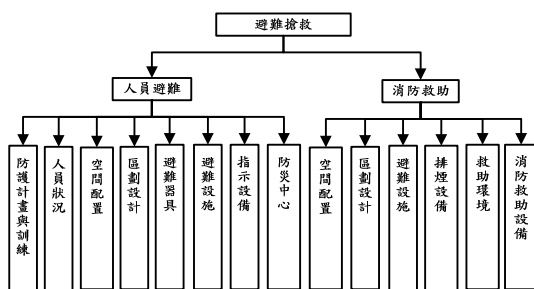


圖 4-4 高層建築物防火避難安全評估避難搶救架構指標對應之項目

表 4-1 高層建築物防火避難架構權重值與排序表

| 綜合比較 | | 火災發生 | | 火災控制 | | 避難救助 | |
|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 火災預防 | 感知通報 | 初期滅火 | 消防滅火 | 人員避難 | 消防搶救 |
| 總觀 | 排序 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | 權重 | 0.490 | 0.121 | 0.168 | 0.028 | 0.154 | 0.039 |

表 4-2 高層建築物防火避難安全指標層級權重表

| — 綜合比較 | | 高層建築物防火避難安全之架構層級 | | |
|--------|----|------------------|-------|-------|
| | | 火災發生 | 火災控制 | 避難救助 |
| 總觀 | 排序 | 1 | 2 | 3 |
| | 權重 | 0.610 | 0.197 | 0.193 |

表 4-3 高層建築物火災預防指標權重表

| 綜合比較 | | 火災預防指標 | | | |
|------|----|--------|---------|--------|-------|
| | | 防災中心 | 可燃物的質與量 | 內部裝修材料 | 起火源管理 |
| 總觀 | 排序 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| | 權重 | 0.112 | 0.392 | 0.272 | 0.224 |

表 4-4 高層建築物感知通報指標權重表

| 綜合探討 | | 感知通報指標 | | | | |
|------|----|--------|---------|-------|-------|-------|
| | | 防災中心 | 防護計畫與訓練 | 人員狀況 | 區劃設計 | 警報設備 |
| 總觀 | 排序 | 2 | 1 | 5 | 4 | 3 |
| | 權重 | 0.187 | 0.322 | 0.142 | 0.163 | 0.186 |

表 4-5 高層建築物初期滅火指標權重表

| 綜合探討 | | 初期滅火指標 | | | |
|------|----|---------|---------|-------|--------|
| | | 防護計畫與訓練 | 可燃物的質與量 | 滅火設備 | 內部裝修材料 |
| 總合 | 排序 | 1 | 4 | 2 | 3 |
| | 權重 | 0.306 | 0.201 | 0.259 | 0.235 |

表 4-6 高層建築物消防滅火指標權重表

| 綜合探討 | | 消防滅火指標 | | | | | |
|------|----|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | 排煙設備 | 空間配置 | 建築物構造 | 區劃設計 | 救助環境 | 消防救助設備 |
| 總合 | 排序 | 5 | 3 | 6 | 1 | 2 | 4 |
| | 權重 | 0.132 | 0.158 | 0.108 | 0.274 | 0.170 | 0.157 |

表 4-7 高層建築物人員避難指標權重表

| 綜合探討 | | 人員避難指標 | | | | | | | |
|------|----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 防護計畫與訓練 | 人員狀況 | 空間設置 | 區劃設計 | 避難器具 | 避難設施 | 指示設備 | 防災中心 |
| 總合 | 排序 | 1 | 5 | 3 | 2 | 8 | 4 | 7 | 6 |
| | 權重 | 0.210 | 0.109 | 0.141 | 0.179 | 0.053 | 0.129 | 0.075 | 0.105 |