

目次

表次	III
圖次	IV
摘要	1
第一章 緒論	5
第一節 研究緣起	5
第二節 研究目的	7
第二章 文獻回顧	9
第一節 都市計畫與防災	9
第二節 都市防災空間規劃手冊編修歷程	19
第三節 都市總合治水與都市規劃	25
第三章 研究設計	35
第一節 研究範疇	35
第二節 研究方法	35
第三節 研究流程	38
第四章 現行 32 個防災空間系統規劃示範計畫落實狀況分析	41
第一節 都市防災空間系統權重項目分析	41
第二節 32 個防災空間系統規劃示範計畫之沿革	51
第三節 示範計畫於都市計畫通盤檢討落實之成效	55
第四節 示範計畫落實於通盤檢討應用之課題	63
第五節 示範計畫落實與空間系統規劃程序應用之評估	64
第五章 現行台灣都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃之分析	65
第一節 現行都市計畫通盤檢討內容落實防災空間規劃成果	65
第二節 地方政府之訪談意見整理與分析	77
第三節 執行單位之訪談意見整理與分析	87
第四節 現行都市計畫通盤檢討內容落實防災空間規劃之課題	103

第六章 未來「都市防災規劃手冊」之定位與架構研擬	105
第一節 空間計畫體系與災害防救體系之關係.....	105
第二節 未來「都市防災規劃手冊」之定位.....	109
第三節 「都市防災規劃手冊」之架構研擬.....	111
第七章 結論與建議.....	115
第一節 結論.....	115
第二節 建議.....	117
附錄	121
附錄一 專家問卷.....	121
附錄二 地方政府訪談問題大綱.....	133
附錄三 顧問公司訪談問題大綱.....	135
附錄四 第一次專家座談會議記錄.....	137
附錄五 第二次專家座談會議記錄.....	143
附錄六 第三次專家座談會議記錄.....	145
附錄七 期中審查委員意見回應表.....	149
附錄八 期末審查委員意見回應表.....	159
參考書目	171

表次

表 2-1	不同災害類型可用之非結構式減災措施表	10
表 2-2	不同害類型常用土地使用減災措施表	12
表 2-3	現行都市計畫法與減災規劃之關係	13
表 2-4	都市計畫定期通盤檢討實施辦法與減災規劃之關係	15
表 2-5	建築技術規則與減災規劃之關係	16
表 2-7	都市防災六大空間系統內容	20
表 2-7	歷年「都市防災空間系統手冊」之規劃程序比較	24
表 2-8	導入生態城市概念之都市計畫通盤檢討執行方式調整關係表	34
表 3-1	訪談名單編號表	36
表 3-2	專家座談會參與人員名單	37
表 3-3	層級分析專家問卷受訪群一覽表	38
表 4-1	層級分析專家問卷回收統計表	45
表 4-2	都市防災空間規劃項目權重表	46
表 4-3	第一層級權重表	47
表 4-4	第二層級權重表	48
表 4-5	第一層級與第二層級串聯權重表	50
表 4-6	示範計畫各年度一覽	54
表 4-7	成果已納入都市計畫通盤檢討—已公告實施	56
表 4-8	已公告實施地區評分一覽	58
表 4-9	成果已納入都市計畫通盤檢討—法令程序尚未完成	60
表 4-10	都市計畫通盤檢討尚未研擬完成	61
表 5-1	評分項目與權重表	66
表 5-2	各縣市都市計畫通盤檢討案數	68
表 5-3	各時期落實成果分析表	74
表 6-1	地區災害防救計畫應用內容	114

圖次

圖 2-1	都市防災設施關係圖	19
圖 2-2	手冊編修與相關法令修正歷程	22
圖 2-3	低衝擊開發概念示意圖	30
圖 2-4	以生態基盤為轉化的生態城市概念	31
圖 3-1	研究流程圖	39
圖 4-1	都市防災空間規劃項目架構圖	44
圖 5-1	都市防災空間規劃應用分布	67
圖 5-2	總體落實程度分布圖	69
圖 5-3	都市防災空間規劃落實成效分布	71
圖 5-4	各縣市落實成果	72
圖 5-5	扣除 10 計畫區以下之縣市落實成果	72
圖 5-6	都市防災空間系統落實程度趨勢圖	74
圖 5-7	32 個示範計畫落實程度分布圖	76
圖 6-1	現行與未來空間計畫體系	106
圖 6-2	空間計畫體系與災害防救計畫體系關聯性圖	108
圖 6-3	空間計畫體系與災害防救體系關係圖	110
圖 6-4	空間計畫體系與災害防救體系關係圖	111
圖 6-5	地區災害防救計畫與都市規劃程序之關聯	112
圖 6-6	通盤檢討規劃底圖之層次	113

摘要

關鍵詞：都市防災空間規劃、都市計畫通盤檢討、都市防災空間系統手冊

壹、研究緣起

內政部建築研究所迄 2013 年已推動 32 處示範計畫，然而 32 處示範計畫僅有 12 個都市計畫區將都市防災空間規劃應用於定期通盤檢討中，其他尚有 20 處示範計畫因對災害特性不熟悉或災害分析方法所知有限等因素，未能將都市防災空間分析成果落實於都市計畫內；因此，本研究將檢討未將都市防災空間規劃落實於通盤檢討之 20 處示範計畫，探究其無法將防災空間規劃應用於通盤檢討之因素，並回顧都市防災空間規劃，於全臺 438 個已公告實施都市計畫區通盤檢討中之執行成效。

另，因應「都市防災空間系統手冊彙編增修」修訂已屆滿六年，本研究將配合 2011 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法，整合近年來防災研究之成果，導入減災規劃於都市防災空間規劃、研擬更新版「都市防災空間系統手冊」之修訂方式及架構建議。

貳、研究方法及過程

本研究為檢討示範計畫及全臺都市計畫之都市防災空間規劃落實於都市計畫通盤檢討之執行成效，並回應都市計畫定期通盤檢討實施辦法第六條之規定，將水災災害管理等內涵加以納入應用，整合近年防災成果、研擬更新版「都市防災空間系統手冊」之修訂方式及架構建議，研究方法如下：

一、文獻回顧

透過文獻回顧掌握都市計畫與防災之關係、都市防災空間規劃手冊之編修歷程，以及都市總合治水內涵與都市規劃之關聯性等，以作為後續工作之參考。

二、訪談

透過訪談 32 處示範計畫之都市計畫通盤檢討工作相關人員，來協助研究工作推動，包含都市防災空間系統示範計畫無法落實應用之原因、實際執行面臨之問題與困難等；瞭解都市防災空間系統示範計畫執行不易落實的初步原因。

三、專家座談

於 2014 年 6 月 19 日舉辦第一場專家座談會，初步掌握第三版都市防災空間系統手冊不易落實於都市計畫通盤檢討的原因；於 2014 年 9 月 5 日舉辦第二場、10 月 9 日舉辦第三場專家座談，確認未來「都市防災規劃手冊」必須一定程度與「地區災害防救計畫」相互呼應對話，亦針對未來手冊之架構與配套措施等議題有所深入探討與建議。

四、專家問卷

以 1997 年修訂都市計畫定期通盤檢討實施辦法之第七條規定，設計兩層級之專家問卷，並透過層級分析法，彙整各專家之意見，掌握各都市防災空間規劃項目之重要性排序，並將其數據分析所得之權重，應用於現行都市計畫通盤檢討之防災空間規劃評估分析中。

參、重要發現

根據內政部於 2012 年之統計數據，全臺灣之都市計畫區總數為 438 處，然因部分都市計畫區在 1997 年後至今，扣除尚無發布實施通盤檢討，以及查無部分通盤檢討計畫書之計畫，本研究所檢視之計畫區總數為 350 處，且經研究分析，其中 28% 具有少許都市防災空間規劃、31% 具有一定程度之都市防災空間規劃；其中有 3% 的都市計畫具備了較良好的都市防災空間規劃。由此研究成果可知，台灣現行都市計畫中之防災空間規劃，共 62% 之地區具有規劃都市防災空間系統，38% 則無任何都市防災空間系統規劃；可知現行台灣都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃上，已有 62% 之通盤檢討案具備都市防災空間系統規劃，可見都市防災空間已逐漸落實。

又透過三次專家座談與深度訪談等方法，掌握防災空間規劃落實於都市計畫通盤檢討之課題；本研究於 2014 年 6 月 19 日舉辦第一場專家座談會，透過第一場專家座談會，初步掌握第三版都市防災空間系統手冊不易落實於都市計畫通盤檢討的原因與課題，這些課題包括都市計畫審議過程並不注重防災規劃，如少有具備災害管理背景之審議委員、僅依都市計畫定期通盤檢討實施辦法逐條審議，但未就其規劃程度多做討論，導致大部分計畫案中都市防災空間規劃過於薄弱、流於文字；又，規劃團隊普遍缺乏防災專業訓練，對於許多技術性之內容，如逕流量等水理運算、TELES 地震模擬、海嘯等模擬等，甚為畏懼、甚至連災害潛勢資料也無法解讀或不知何處可取得；且都市計畫通盤檢討案多耗時冗長，但規劃經費普遍偏低，使得工程顧問公司少有意願執行防災空間等相關規劃，或無經費邀

請具防災專業背景人員參與；近年來，隨著災害防救體系的「地區災害防救計畫」逐漸完成，許多人不清楚都市計畫之防災空間規劃與「地區災害防救計畫」定位之差異；於2014年9月5日舉辦第二場專家座談會，可了解目前台灣兩體系間缺乏溝通與對話，而此二者均為「中央」、「直轄市、縣(市)」，與「鄉鎮市區」等三層級架構，在架構層面，應能互相對話。且許多分析內容存在高度關連性，甚至很大程度上，「地區災害防救計畫」之內容，如地理條件、自然生態環境、降雨型態，災害防救資源分布等基礎空間分析；易致災因子、災害潛勢、歷史災害資料、災損模擬評估，以及災害脆弱度等災害潛勢分析；六大空間系統、防救災設施之空間分布與供需量估算等整備計畫，以及減災策略之減災計畫等，均能夠直接應用於通盤檢討之中。其深度討論之結論聚焦於未來都市計畫通盤檢討需與「地區災害防救計畫」做呼應與對話；最後，於2014年10月9日舉辦第三場專家座談會，深度討論對於未來減災規劃如何落實於都市防災空間程序，以及對於更新版都市防災空間系統手冊內容修訂等議題有所深入探討與建議。於專家座談之過程中，亦討論到關於上述之議題，奠基於此，本研究提出未來「都市防災規劃手冊」應包含「全災型災害管理概念」、「從『整備規劃』到『減災規劃』」、「通盤檢討之防災規劃，需奠基於『全市型都市防災規劃』之上」，以及「利用『地區災害防救計畫』中之既有成果」等，共五大定位；而未來「都市防災規劃手冊」之架構，則應包含「確認規劃底圖(研究範圍與規劃範圍之界定)」、「資料蒐集與調查分析」、「檢討分析」、「整體發展構想與課題、對策研擬」，以及「檢討計畫後內容」等五項，並配合「地區災害防救計畫」之相關空間調查與分析成果，發展未來「都市防災規劃」手冊之架構。

第一章 緒論

第一節 研究緣起

本研究之背景為因應災害變遷與社會需要，內政部建築研究所自 1995 年起，陸續進行各項都市及建築防災之研究，建構都市防災規劃理論，更嘗試進一步將都市防災規劃落實於都市規劃中，遂於 2000 年起推動一系列示範性防災計畫；並於 2002 年起推動「都市防災空間系統規劃示範計畫」，擇定縣市都市計畫地區，進行示範性規劃案，作為都市計畫通盤檢討之參考。且為使計畫推行順利，內政部建築研究所於 2000 年，因應 1999 年台灣遭受九二一地震災害之重大衝擊，依規劃內容與程序等項目，編纂「都市計畫防災作業規劃手冊彙編」，其內容包括都市防災規劃之基本原則、規劃範圍擬定、都市防災資源之調查與確認、防災空間系統之規劃與劃設、資源與設施之評估與檢討及擬定都市防災建設計畫等項次；爾後因應社會變遷之需求，於 2003 年將「都市計畫防災作業規劃手冊」修訂為「都市防災空間系統手冊」，除承襲 2000 年版本之內容外，新增了災損評估模擬、避難需求之供需量檢討、整合非都市地區之防災空間、防災空間系統圖繪製、建築物耐震評估、災害防救據點防災力之評估、防災通道現況之評估、研擬防救災通道整備計畫與研擬防災建設計畫等項次，開始有了「災害風險」及「潛勢模擬」等概念，但依然以地震災害為核心；2007 年再次增訂為「都市防災空間系統手冊彙編增修」，其內容為將 2003 年版本整併，並新增災害情境設定模擬與風險損失評估、防救災設施與資源提供及供給現況之檢討，以及課題與對策之研擬等。

因 1999 年九二一大地震之故，自 2000 年之「都市計畫防災作業規劃手冊彙編」至第三版都市防災空間系統手冊中所探討之都市防災空間均花費較多篇幅、甚可說其核心價值在於地震災害發生時之應變，與為做好應變工作而進行災前之整備，如著重於老舊建物之環境調查、地震損失評估系統(TELES)推估，及相關防救災道路、避難據點與收容場所之規劃等。就災害管理四階段而言，前版手冊大都聚焦於災時應變與整備，而減災與復原重建階段則少有著墨。

然而，自 2001 年納莉颱風起、歷經 2004 年敏督利颱風(72 水災)、2005 年 612 水災、2008 年的卡玫基與辛樂克颱風、2009 年莫拉克風災(88 水災)、2010 年梅姬颱風，2013 年康芮颱風等，台灣承受多次水災災害衝擊，其造成低窪地區及特別是高密度發展之都市嚴重水患。為因應近年來之都市水患，內政部營建署於 2011 年發布都市計畫定期通盤檢討實施辦法之修正，其中第六條規定「都市計畫通盤檢討時，應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，就都市防災避難場所及設施、流域型蓄洪設施及滯洪設施、救災路線、火災延燒防止帶等事項進行規劃及檢討，並調整土地使用分區或使用管制。」此次條文修正載明往後實施都市計畫通盤檢討時，需考量歷史災害、災害潛勢、災害特性、避難場域、流域型蓄洪與滯洪設施、雨水下滲與貯留規劃、水資源與綠色資源管理維護及水與綠色網絡系統串聯等項目；且包含了基地保水、海綿城市等低衝擊開發(Low Impact Development, LID)概念，均為日本、德國與美國等先進國家對於土地利用決策之思維趨勢。由此可知於 2011 年後之都市防災空間系統規劃重心，已由原本著重於火災、地震災害，逐漸轉向水災災害管理。

雖內政部建築研究所迄 2013 年已推動 32 處示範計畫，然而 32 處示範計畫僅有 12 個都市計畫區將都市防災空間規劃應用於定期通盤檢討中，其他尚有 20 處示範計畫因對災害特性不熟悉或災害分析方法所知有限等因素，未能將都市防災空間分析成果落實於都市計畫內；因此，本研究將檢討未將都市防災空間規劃落實於通盤檢討之 20 處示範計畫，探究其無法將防災空間規劃應用於通盤檢討之因素，並回顧都市防災空間規劃，於全臺 438 個已公告實施之都市計畫區通盤檢討中之執行成效。另外，因應「都市防災空間系統手冊彙編增修」修訂已屆滿六年，本研究將配合 2011 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法，整合近年來防災研究之成果，導入減災規劃於都市防災空間規劃、研擬更新版「都市防災空間系統手冊」之修訂方式及架構建議。

第二節 研究目的

有鑑於距上次編修已屆六年，以及內政部營建署於 2011 年修正都市計畫定期通盤檢討實施辦法等因素，更新版都市防災空間系統手冊之增修；故本研究欲透過專家問卷、訪談，以及專家座談會等方式，檢討 20 處都市防災空間系統示範計畫，以及全臺 438 個都市計畫通盤檢討案，落實都市防災空間規劃之成效與課題；並納入水災災害減災規劃等災害管理概念，將減災概念落實於現行都市計畫通盤檢討於土地使用計畫、交通運輸計畫與公共設施使用計畫...等各部門計畫中，其研究目的包含下列三項：

壹、現行都市計畫通盤檢討中都市防災空間規劃落實之探討

依據 1997 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法第七條「都市計畫通盤檢討時，應就都市防災避難場所、設施、消防救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討」之規定，研擬評估項目及評分標準，針對 20 處都市防災空間系統示範計畫，就其落實都市防災空間規劃之執行成效進行檢討；並針對全臺各縣市政府已公告實施之 438 個都市計畫通盤檢討案，就其都市防災空間規劃進行評估，以釐清全臺都市計畫通盤檢討案之都市防災空間系統規劃現況及其執行成效。

另依專家問卷分析所得之數據，將其之各項都市防災空間規劃項目所獲權重應用於評估結果，以了解各都市防災空間系統規劃項目之重要性排序。

貳、探討都市防災空間系統規劃與減災規劃等內容，與現行都市計畫土地使用計畫、公共設施使用計畫等部門計畫間之關係

以往都市計畫於章節編列上，均將都市防災空間規劃獨立撰寫，透過探討現行都市計畫之土地使用計畫、公共設施使用計畫等各部門計畫間之關係，以利日後將都市防災空間規劃落實於各部門計畫中，避免因將此章節獨立所導致其規劃項目與內容無法實質落實至各部門計畫中有效運用之情形。

參、提出更新版都市防災空間系統手冊之修訂方式及架構建議，以期防災規劃的精神，能夠落實於都市計畫通盤檢討

提出更新版都市防災空間系統手冊之修訂方式、架構等實質建議，提供後續相關研究工作之依據與參考，有利於更新版都市防災空間系統手冊之修訂、編列工作。

第二章 文獻回顧

第一節 都市計畫與防災

吳杰穎等人(2006)將災害(Disaster)定義成一連串社會機能的崩解，導致人類、物材、經濟或環境的損失，而這些損失亦超過社區或社會使用其既有之資源所能應付。而這些災害若是發生在無人居住之地區，將僅是危害(Hazard)，為一種自然現象。都市防災的成效往往取決於都市計畫之規劃方向(何明錦、黃定國，2007)，而在國際上，關於都市規劃與都市災害之研究，也都認為都市災害的形成，與土地使用規劃有高度相關(Hewitt,1997)。因此在著手擬定都市計畫初，即應將安全考量落實於都市計畫中(陳建忠、黃定國、黃志弘，1999)。

壹、非結構式減災與都市規劃

Federal Emergency Management Agency (FEMA)(1986)指出，減災是「可以降低或去除危害及對人民財產影響之長期風險的永續行動」，且主要是以政策、規劃與管理，以長期降低災害對生命財產的破壞，為災害管理四階段中的一環。

Godschalk(1991)將減災措施歸納為「結構式減災(Structural mitigation)」與「非結構式減災(non-structural mitigation)」等兩種，結構式減災包括了堤防、水壩、攔沙壩等工程措施，為傳統上常見之減災措施；而非結構式減災則包含土地使用計畫等土地管理方式或財政、保險、監測預警及災害防救教育等。然，在天然災害衝擊下，各國亦發現傳統結構式減災措施降低風險之效益有其限度(Brikland, et. al, 2003; Faisal, et. al, 1999)，即以工程為主的結構式減災措施並非如我們所想，能夠保全都市、免其風險。對此，Schwab et al. (2006)亦表示，若僅仰賴結構式減災措施，無法有效降低災害風險；空間規劃卻是相當有效益的非結構式減災工具。而都市規劃中之「土地使用管理」即為非結構式減災手段中，最具有潛力的減災工具(Berke and Beatley, 1992；Burby and Dalton, 1994)；對於土地使用管理如何應用於非結構式減災、降低都市面臨之災害風險等方面，Burby(1998)更表明，以土地使用分區(zoning)概念劃分風險區域的方法，是有效的減災手段；吳杰穎等人(2006)則說明，透過土地使用規劃，劃定災害潛勢地區為不易受災之使用，可降低災害衝擊與風險，而藉由土地使用規劃的手段減少災害之衝擊，其效果能很快地反應在都市空間上。由此可知，若利用都市計畫，透過土地使用分區來劃分不同程度之風險區域，

這樣的土地使用管理方式非但能夠避免都市發展進入高風險區域、降低災害風險，且其減災效果亦能快速地反應在都市空間上，是有效的非結構式減災方法。吳杰穎等人(2006)亦說明，災害防救計畫著重於災害管理四階段，即減災、整備、應變及復原重建之規劃，然而減災階段之相關措施卻十分薄弱、無法將災害潛勢等風險分析有效地運用於都市空間規劃上。細究都市防災之定義，其在狹義上，乃建立在有關都市空間、都市設施、公用設備及建築設備，對所有災害所規劃之減災、災前準備、緊急應變及災後重建的相關工作；廣義則指國土空間保安規劃及建設等工作(蕭江碧、黃定國，1996)。總體來說，都市防災與空間規劃有密切相關。Godschalk et al. (1998)則認為，災害管理之減災有必要介入空間規劃，以面對與安全相關的複雜問題。

由上述文獻可知，減災是災害管理中之重要關鍵，而土地使用管理是減災最好之手段(Burby, 1998；Olshansky and Kartez, 1998；吳杰穎等人，2006)。且都市防災應與都市計畫體系緊密結合(何明錦、洪鴻智，2002)。吳杰穎、李玉生(2010)整理過去的文獻，歸納出以空間規劃手段達成非結構式減災目標，因應不同災害類別，可包含緊急應變、規劃工具、土地使用分區工具、細部計畫管制、設計管制、財務工具及管理工具等面向(請參見表 2-1 與表 2-2)。如災損評估、禁限建、土地徵收、地役權、洪水平原管理、密度控制、開放空間、植被、借貸政策、遷村協助、再發展計畫、發展權轉移、公共教育...等。

表 2-1 不同災害類型可用之非結構式減災措施表

空間規劃工具		水災	颱風	地震	坡地災害
緊急應變	災損評估	√	√	√	√
	禁限建	√	√	√	√
	臨時修復建照	√	√	√	√
	臨時住宅使用分區	√	√	√	-
	公共設施修復優先化	√	√	√	-
規劃工具	土地徵收	√	√	√	√
	地役權	√	√	-	√
	公共設施政策	√	√	√	√
	洪水平原管理計畫	√	√	-	-
	環境影響說明	√	√	√	√
	都市計畫區擴大計畫	√	√	√	√
	排水計畫	√	√	-	-

續上表					
土地使用 分區工具	未符合 現行法令(Nonconforming)之使用	√	√	√	√
	分區執行標準與特殊使用許可	√	√	√	√
	歷史保存	√	√	√	√
	密度控制	√	√	√	-
	浮動分區	√	√	√	√
	垂直(Overlay)分區	√	√	-	√
	海岸管理規則	√	√	√	√
	洪泛平原分區	√	√	-	-
	退縮	√	√	√	√
	敷地計畫檢視	√	√	√	√
	高度及量體管制	√	√	-	√
濕地發展規則	√	√	-	-	
細部計畫管制 (Subdivision Controls)	細部計畫規則	√	√	√	√
	路寬/可及性	√	√	√	√
	供水	-	-	√	-
	坡地發展規則	-	-	-	√
	開放空間需求	√	√	√	√
設計管制	植被	√	√	-	√
	設計檢視	√	√	√	-
	建築標準(Buliding codes)	√	√	√	√
財務工具	特殊目的基金與借貸政策	√	√	√	√
	搬遷/遷村協助	√	√	√	√
	特殊發展區	√	√	√	√
	再發展計畫	√	√	√	√
	發展權轉移	√	√	-	√
管理工具	跨行政區整	√	√	√	√
	地理資訊系	√	√	√	√
	地質調查	-	-	√	√
	土壤穩定性評估	√	√	√	√

資料來源：吳杰穎、李玉生(2010)

表 2-2 不同害類型常用土地使用減災措施表

災害	土地使用減災措施
颱風	<ol style="list-style-type: none"> 1. 限制暴潮區之開發 2. 使建築物退縮於會被侵襲的海岸線 3. 嚴格強化建築法規，以抵擋強風的侵襲
洪水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 限制洪泛平原之開發 2. 徵收位於洪水平原上之建物及土地 3. 將建物遷出洪泛平原 4. 於行水區兩側劃設綠帶 5. 提高建物以減少洪水的損害
地震	<ol style="list-style-type: none"> 1. 限制地震風險區之開發 2. 將建築物退縮於斷層線之後 3. 強化建築法規，使建築物能夠承受地震時的晃動 4. 劃定斷層帶分區 5. 降低地震高危害之土地利用強度
森林大火	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在都市與郊區土地的界線限制其發展 2. 防火的景觀規劃 3. 設計多重逃生路線 4. 強制規定防火巷中的植栽
坡地災害	<ol style="list-style-type: none"> 1. 限制陡峭坡地之開發或開發強度 2. 坡地等級的界定 3. 徵收高坡地危害敏感區之土地 4. 坡地開發加註但書
海嘯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 劃設海嘯淹水區 2. 限制海嘯淹水區內之土地 3. 使用類型鼓勵種植特殊植物以降低海嘯能量

資料來源：吳杰穎、李玉生(2010)

貳、都市計畫與建築法令與防災之關係

本研究未來研擬之更新版「都市防災空間系統手冊」主要依據為 2011 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法，而 2011 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法為因應莫拉克風災所做的條文修正，內容包含考量歷史災害、災害潛勢、災害特性、避難場域、流域型蓄洪與滯洪設施、雨水下滲與貯留規劃、水資源與綠色資源管理維護及水與綠色網絡系統串聯等項目，此次修正著重在水災災害管理。因此將近年營建署推行之都市總合治水觀念導入，將水治理的思維轉為結合水資源管理、防災、土地使用管制與都市設計的「流域治

理」。總合治水之規劃係因應都市土地開發引致逕流增加及氣候變遷、降雨集中、強度增加之現象，應透過利用都市中各類可利用空間，設置雨水入滲、貯留，滯洪設施，增加開發基地之保水效果，或透過都市計畫之手段，檢討土地使用分區配置，或經由土地使用分區管制之變更，以增加都市空間之滯洪能力。又都市總合治水綱要計畫提到，治水措施的部分，非工程措施可分為「建築管理」、「都市計畫土地管理」、「監測預警與避災防災體系之建置」(內政部營建署，2013)。其中與本案相關的部分為「建築管理」、「都市計畫土地管理」，因此相關法令僅探討都市計畫法、都市計畫通盤檢討辦法及建築技術規則中與減災及保水有關之條文。

一、都市計畫法

減災規劃可透過都市計畫法之第 26 條與第 27 條達成(法規內容請參表 2-3)，即利用第 26 條針對都市計畫進行通盤檢討，並於通盤檢討過程納入減災規劃及都市防災空間規劃；以及利用第 27 條第一項第一款之因戰爭、地震、水災、風災、火災或其他重大事變遭受損壞時，及第一項第二款之為避免重大災害發生時，等兩款規定，進行個案變更。

透過都市計畫之通盤檢討與個案變更，可調整土地使用分區，避免高度發展進入高敏感災害潛勢區，並可將其作為滯洪池或低利用土地使用區等，達到都市防洪之目的(內政部營建署，2013)。

表 2-3 現行都市計畫法與減災規劃之關係

條文	法條內容
第 26 條	都市計畫經發布實施後，不得隨時任意變更。但擬定計畫之機關每三年內或五年內至少應通盤檢討一次，依據發展情況，並參考人民建議作必要之變更。對於非必要之公共設施用地，應變更其使用。 前項都市計畫定期通盤檢討之辦理機關、作業方法及檢討基準等事項之實施辦法，由內政部定之。
第 27 條	都市計畫經發布實施後，遇有左列情事之一時，當地直轄市、縣(市)(局)政府或鄉、鎮、縣轄市公所，應視實際情況迅行變更： 一、因戰爭、地震、水災、風災、火災或其他重大事變遭受損壞時。 二、為避免重大災害之發生時。 三、為適應國防或經濟發展之需要時。 四、為配合中央、直轄市或縣(市)興建之重大設施時。 前項都市計畫之變更，內政部或縣(市)(局)政府得指定各該原擬定之機關限期為之，必要時，並得逕為變更。

資料來源：內政部營建署(2013)

二、都市計畫通盤檢討辦法

依據都市計畫法第 26 條規定，都市計畫每 3~5 年內至少應通盤檢討一次。而在都市計畫通盤檢討辦法中之第 5 條、第 7 條與第 8 條，則與災害災害潛勢及減災規劃有關。包含第 5 條第一項第二款之都市計畫於通盤檢討時須針對災害發生歷史及特性、災害潛勢情形等進行描述；第 7 條第一項第二款之都市計畫於通盤檢討時應針對公共設施用地及其他開放空間之水與綠網絡，擬定發展策略或計畫，以及第一項第五款之針對都市水資源及其他各種資源之再利用，擬定土地使用發展策略或計畫；以及第 8 條第一項，辦理細部計畫通盤檢討時，應視實際需要擬定下列各款生態都市規劃原則，其第一款至第三款之內容，包含水與綠網絡系統串聯規劃設計原則，雨水下滲、貯留之規劃設計原則，以及計畫區內既有重要水資源及綠色資源之管理維護原則等。

為因應 2009 年 8 月，台灣遭受莫拉克風災之重大衝擊，內政部營建署於 2009 年 10 月，通過都市計畫定期通盤檢討實施辦法修正，其中第 6 條即明訂：「都市計畫通盤檢討時，應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，就都市防災避難場所之設施、流域型蓄洪及滯洪設施、救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討，並調整土地使用分區或使用管制。」意即藉由通盤檢討的方式，系統性的規劃都市滯洪與調整土地使用、達到都市防洪的目的(內政部營建署，2013)。

然而都市計畫定期通盤檢討辦法第六條之規定係為 2011 年修訂，大多數都市計畫區之防災空間規劃仍以 1997 年修訂之第七條「都市計畫通盤檢討時，應就都市防災避難場所、設施、消防救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討」之規定為原則；故 1997 年之修訂版本亦為本研究所用，作為評估全臺 438 個都市計畫通盤檢討案中防災空間規劃之依據。

表 2-4 都市計畫定期通盤檢討實施辦法與減災規劃之關係

條文	法條內容
第 5 條	<p>都市計畫通盤檢討前應先進行計畫地區之基本調查及分析推計，作為通盤檢討之基礎，其內容至少應包括下列各款：</p> <p>一、自然生態環境、自然及人文景觀資源、可供再生利用資源。</p> <p>二、災害發生歷史及特性、災害潛勢情形。</p> <p>三、人口規模、成長及組成、人口密度分布。</p> <p>四、建築密度分布、產業結構及發展、土地利用、住宅供需。</p> <p>五、公共設施容受力。</p> <p>六、交通運輸。</p> <p>都市計畫通盤檢討時，應依據前項基本調查及分析推計，研擬發展課題、對策及願景，作為檢討之依據。</p>
第 6 條	<p>都市計畫通盤檢討時，應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，就都市防災避難場所及設施、流域型蓄洪及滯洪設施、救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討，並調整土地使用分區或使用管制。</p>
第 7 條	<p>辦理主要計畫通盤檢討時，應視實際需要擬定下列各款生態都市發展策略：</p> <p>一、自然及景觀資源之管理維護策略或計畫。</p> <p>二、公共設施用地及其他開放空間之水與綠網絡發展策略或計畫。</p> <p>三、都市發展歷史之空間紋理、名勝、古蹟及具有紀念性或藝術價值應予保存建築之風貌發展策略或計畫。</p> <p>四、大眾運輸導向、人本交通環境及綠色運輸之都市發展模式土地使用配置策略或計畫。</p> <p>五、都市水資源及其他各種資源之再利用土地使用發展策略或計畫。</p>
第 8 條	<p>辦理細部計畫通盤檢討時，應視實際需要擬定下列各款生態都市規劃原則：</p> <p>一、水與綠網絡系統串聯規劃設計原則。</p> <p>二、雨水下滲、貯留之規劃設計原則。</p> <p>三、計畫區內既有重要水資源及綠色資源管理維護原則。</p> <p>四、地區風貌發展及管制原則。</p> <p>五、地區人行步道及自行車道之建置原則。</p>

資料來源：內政部營建署(2013)

三、建築技術規則

建築技術規則管制範疇主要為建築物管理與開發基地之保水等，如建築技術規則建築設計施工編，於 2013 年修訂第 4-3 條條文，規範建築物應設置雨水貯集滯洪設施(請參見表 2-5)，並依建築技術規則第 307 條，訂定建築基地保水設計技術規範，以供作基地保水設計之參考。

表 2-5 建築技術規則與減災規劃之關係

條文	法條內容
施工編 第 4-3 條	都市計畫地區新建、增建或改建之建築物，除本編第十三章山坡地建築已依水土保持技術規範規劃設置滯洪設施、個別興建農舍、建築基地面積三百平方公尺以下及未增加建築面積之增建或改建部分者外，應依下列規定，設置雨水貯集滯洪設施： 一、於法定空地、建築物地面層、地下層或筏基內設置水池或儲水槽，以管線或溝渠收集屋頂、外牆面或法定空地之雨水，並連接至建築基地外雨水下水道系統。 二、採用密閉式水池或儲水槽時，應具備泥砂清除設施。 三、雨水貯集滯洪設施無法以重力式排放雨水者，應具備抽水泵浦排放，並應於地面層以上及流入水池或儲水槽前之管線或溝渠設置溢流設施。 四、雨水貯集滯洪設施得於四周或底部設計具有滲透雨水之功能，並得依本編第十七章有關建築基地保水或建築物雨水貯留利用系統之規定，合併設計。

資料來源：內政部營建署(2013)

參、示範計畫落實成效文獻回顧

自 2002 年起內政部建築研究所開始辦理都市防災空間示範計畫後，迄 2013 年已有 32 處示範計畫，推動期間亦有相關文獻檢討推動的成效。如吳維庭、李怡先(2005)就指出，對地方政府而言，都市防災系統規劃僅為通檢一部分而非重通檢點，加上經費及防災規劃專業能力不足、現有基礎資料不足以精準進行風險分析等因素，加上除非有相當明顯而可預測的結果，否則實務上規劃所顯示災害潛勢資訊若公告周知，大眾恐將影響重大爭議等因素，導致目前通盤檢討計畫案無法真實呈現當地潛在災害威脅的對應，僅為聊備一格。同時藉由成果運用調查發現，建研所示範計畫的成果多數被採納參考，顯示示範計畫有其應用價值，但示範目的上尚未完全達到，以致部分申請縣市一再申請繼續協助規劃，一旦前

述原因未改善前，建研所即未再協助規劃，可能會回到過去的方式，導致防災系統不健全。而吳秉宸(2010)也有相關論點，他指出建研所人力及資源有限，無法對所有台灣所有區域進行相關示範計畫，且由建研所規劃之示範計畫可能會與地方政府觀點不同，地方政府所擁有的資源與相關資訊建研所亦無法全然掌握，因此防災空間規劃若由地方政府自主進行，方能收到最大功效；但有鑑於地方政府進行防災工作之相關人員並非相關領域背景或具相關經驗，因此提升地方相關人員之專業能力有其必要。由上述文獻可歸納出防災空間示範計畫未能落實於都市計畫通盤檢討的原因有：都市計畫通盤檢討實施辦法未強制規定要將防災空間納入檢討重點、地方政府經費不足及地方政府相關人員防災規劃專業能力不足等，因此未來修訂之都市防災空間規劃手冊，欲讓防災空間示範計畫有效納入都市計畫通盤檢討，需考量通盤檢討經費與地方相關人員之專業能力的提升，才能有效地應用都市防災空間示範計畫。

第二節 都市防災空間規劃手冊編修歷程

1995 年日本發生阪神大地震，此次地震造成 6,434 人死亡，43,792 人受傷，房屋受創而必須住到組合屋的有 32 萬人。日本阪神大地震的教訓，使得都市防災研究如火如荼展開(張益三、李佩瑜，1999)，與日本自然條件相似的臺灣亦頻繁學術交流，從日本引進防災空間系統的概念，將相關觀念納入都市計畫中，如火災防止延燒帶等。李威儀、錢學陶、李威亨(1997)即利用日本國土聽大都市整備局的都市防災設備關係圖，建立都市防災空間系統，規劃都市防災六大空間系統，同時依據此六大空間系統，劃設防災生活圈之基本規模及範圍。

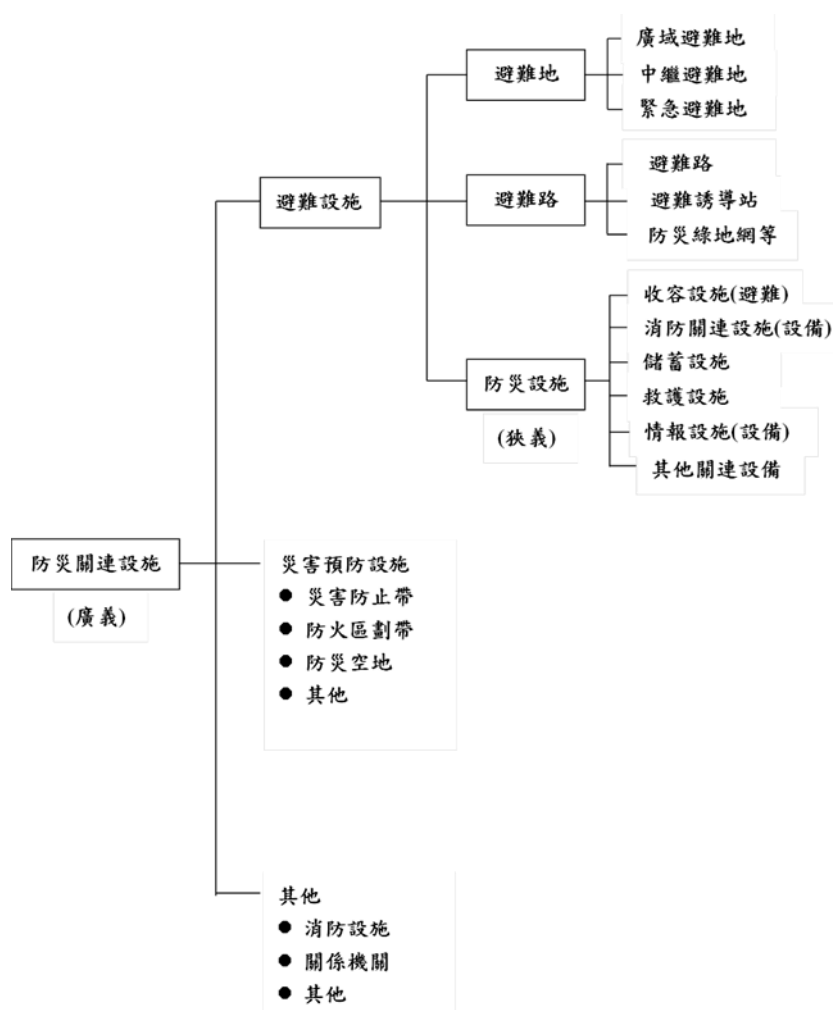


圖 2-1 都市防災設施關係圖

資料來源：日本國土聽大都市整備局(1983)

表 2-7 都市防災六大空間系統內容

空間系統名稱	空間系統內容
避難據點	緊急避難場所
	臨時避難場所
	臨時收容場所
	中、長期收容場所
道路	避難通道
	救援、輸送通道
	緊急通道
消防據點	指揮所
	臨時觀哨所
醫療據點	臨時醫療場所
	中、長期收容場所
物資據點	物資接收場所
	物資發放場所
警察據點	指揮所
	情報收集據點

資料來源：李威儀、錢學陶、李威亨(1997)

此後，李威儀、何明錦(1998)針對防災六大空間系統的防救災項目，透過研究區的環境現況調查，檢討都市防災系統中各項變數的防災能力，提出相關規範。

隔年，內政部建築研究所整合過去數年來都市防災相關研究成果，參酌國外都市防災計畫擬訂與操作的方式，完成「都市計畫防災規劃手冊彙編」，除擬訂手冊的整體架構外，亦明確界定整體防災空間系統規劃的操作方法與程序。同時，內政部建築研究所為協助地方政府落實都市防災思維，於 2001 年將規劃手冊頒布各級政府單位參考，並於 2002 年選定 921 重建區作為其示範計畫(李威儀、丁育群，2003)，使得都市防災空間一詞有其明確定義且開始廣泛使用。

為配合內政部建築研究所自 1995 年起進行之各項都市及建築防災研究，以及 1999 年台灣遭受九二一大地震之衝擊等因素，內政部建築研究所於 2000 年依據規劃內容與程序等項目，編纂「都市計畫防災作業規劃手冊彙編」(即第一版手冊)，並於 2001 年開始辦理示範性計畫；爾後歷經災害防救法的發布，以及都市計畫通盤檢討辦法修正等因素，於 2003 年將第一版手冊修訂為「都市防災空間系統手冊」(即第二版手冊)；後因應社會變遷，於 2007 年再次增訂為「都市防災空間系統手冊彙編增修」(即第三版都市防災空間系統手冊)。

都市計畫定期通盤檢討實施辦法修正部分，1994 年行政院研擬之「災害防救方案」通過，方案中定義災害預防、災害應變及災害重建等三階段中各機關應執行得項目與工作，同時要求都市計畫通盤檢討實施辦法依據災害防救方案進行修正。因此於 1997 年增訂第七條「都市計畫通盤檢討時，應就都市防災避難場所、設施、消防救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討」之規定，成為都市防災空間規劃之原始依據；而第七條之規定於 2011 年修訂，增修為第六條「都市計畫通盤檢討時，應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，就都市防災避難場所及設施、流域型蓄洪及滯洪設施、救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討，並調整土地使用分區或使用管制。」增列災害發生歷史、特性及災害潛勢情形等分析；以及流域型蓄洪及滯洪設施、調整土地使用分區與使用管制等減災手段。而第三版都市防災空間系統手冊推行至今，歷經了 2009 年莫拉克風災等天然災害衝擊，以及 2009 年、2011 年等兩次都市計畫定期通盤檢討實施辦法之修正(請參見圖 2-2)。

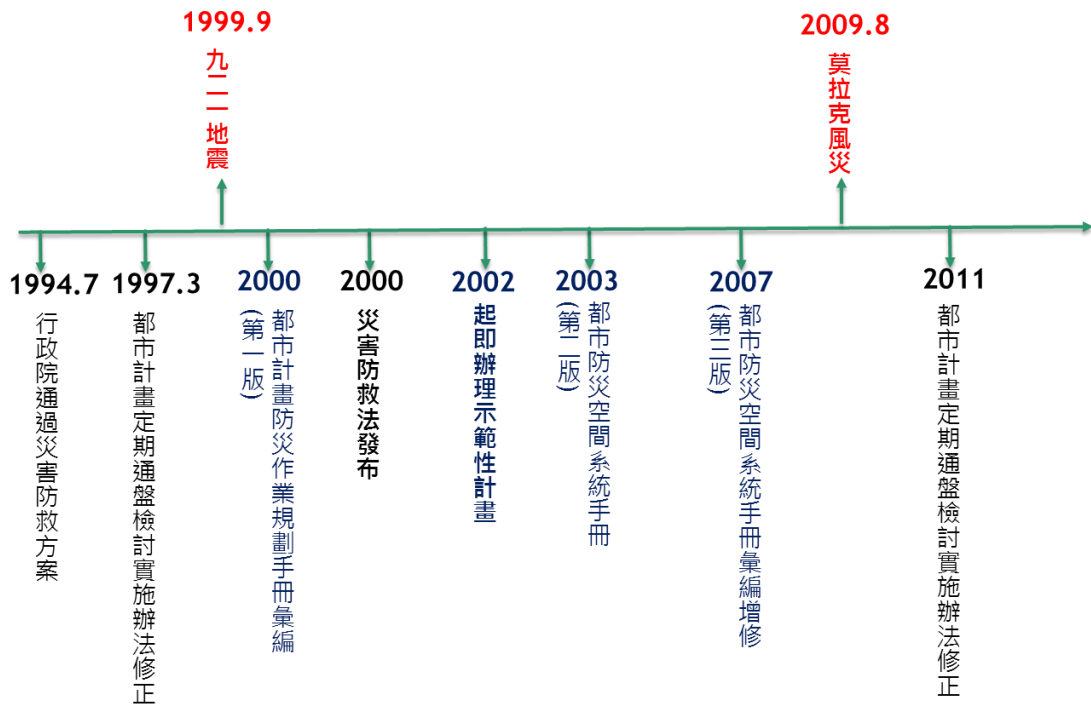


圖 2-2 手冊編修與相關法令修正歷程

資料來源：本研究彙整

壹、都市計畫防災作業規劃手冊彙編(第一版)

第一版手冊之內容包括都市防災規劃基本原則、規劃範圍與設施的擬定、都市防災資源之調查與確認、防災空間系統之規劃與劃設、資源與設施之評估與檢討，以及擬定都市防災建設計畫等五個步驟，擬定出手冊之初步架構。第一版手冊將都市防災空間系統分為三種次系統，分別為防災避難圈之劃設、防災據點指定以及防救災動線系統劃設(吳杰穎、楊礎毓, 2011)，著重於防災空間之劃設與防災資源供給量，無災害風險與潛勢模擬等概念，災害類別亦以地震災害為主，水災等其他災害則較無著墨，且多為整備階段，尚缺乏減災觀念。

貳、都市防災空間系統手冊(第二版)

內政部建研所於 2003 年將第一版手冊「都市計畫防災作業規劃手冊彙編」之內容新增，編修並更名第二版手冊為「都市防災空間系統手冊」。第二版手冊除承襲第一版手冊之內容外，新增災損評估模擬、避難需求與供給量檢討、繪製防災空間系統計畫圖、實施建築物耐震評估作業等內容。

第二版手冊強調整合非都市地區之防災空間，以及防救災道路與空間之整備計畫，如替代道路規劃等；且開始有了災害風險與災害潛勢模擬的概念，但仍多著重於地震災害，且對於減災規劃仍少有著墨。

參、都市防災空間系統手冊彙編增修(第三版)

前兩版本之都市防災空間系統手冊，主要奠基於都市計畫通盤檢討辦法第七條、台北都市計畫防災系統之規劃與日本地域防災計畫。這些相關法令與計畫，仍偏重於供給面的實質規劃(何明錦、洪鴻智等，2007)。為因應前兩版本之實質規劃著重於供給面、對於需求面較缺乏之情形，以及將災害防救法第 17-18 條，與第 20 條關於地區災害防救計畫擬定的精神，均納入編修考慮；2007 年編修之「都市防災空間系統手冊」著重於區域性之防災空間系統規劃、強化全災型(天然災害)之災害潛勢與風險分析、強化防救災設施需求估計與分析、強化減災與相關配合措施等。

第三版手冊強調「區域性的防災空間系統規劃」、「強化災害潛勢與風險分析」、「強化需求估計」等部分；在區域性的防災空間系統規劃中，納入以單一鄉鎮市或跨鄉鎮市的角
度，以「區域」的觀點建立防災空間系統，並配合地區災害防救計畫操作；於強化災害潛勢風險分析中，納入地震損失評估(TELES)、淹水潛勢、情境模擬、土石流潛勢溪流、坡地敏感區等相關分析；而強化需求估計部分，考量項目包含了災害潛勢與風險、地區的需求特性、防救災設施的需求特性等，其估計結果則作為第七步驟「防災空間系統之配置與劃設」的依據。(請參見表 2-7)

表 2-7 歷年「都市防災空間系統手冊」之規劃程序比較

	第一版(2000年) 都市計畫防災 作業規劃手冊彙編	第二版(2003年) 都市防災空間系統手冊	第三版(2007年) 都市防災空間 系統手冊彙編增修
都市 防災 空間 規劃 程序	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一步驟：都市防災規劃基本原則、規劃範圍與設施的擬定。 2. 第二步驟：都市防災資源之調查與確認。 3. 第三步驟：防災空間系統之規劃與劃設。 4. 第四步驟：資源與設施之評估與檢討。 5. 第五步驟：擬定都市防災建設計畫。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一步驟：制定防災規劃指導原則。 2. 第二步驟：劃定規劃範圍。 3. 第三步驟：確認防災環境資源。 4. 第四步驟：進行災損評估模擬。 5. 第五步驟：避難需求與供給量檢討。 6. 第六步驟：進行防災空間系統之配置與劃設。 7. 第七步驟：整合規劃非都市化地區之防災空間。 8. 第八步驟：繪製防災空間系統計畫圖。 9. 第九步驟：實施建物耐震評估作業。 10. 第十步驟：評估災害防救據點之防災力。 11. 第十一步驟：評估防救災通道系統之現況。 12. 第十二步驟：研擬防救災據點整備計畫。 13. 第十三步驟：研擬防救災通道整備計畫。 14. 第十四步驟：研擬防災建設計畫。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一步驟：制定防災規劃之規劃目標與指導原則。 2. 第二步驟：劃定規劃(計畫)範圍。 3. 第三步驟：防災環境資源之調查、確認與分析。 4. 第四步驟：災害情境設定模擬與風險損失評估。 5. 第五步驟：防救災設施需求分析。 6. 第六步驟：防救災設施與資源提供與供給之現況檢討。 7. 第七步驟：防災空間系統之配置與劃設。 8. 第八步驟：課題發掘與配合對策之研擬。

資料來源：內政部建築研究所(2007)

第三節 都市總合治水與都市規劃

壹、都市總合治水

「都市總合治水」係為結合各項水患的方法和建設的綜合性計畫，為先進國家治理水患、減輕洪災之主要方式，其以流域為單元，運用各種工程與非工程手段，採取流量分擔與淹水風險管理方式，進行內水排除、外水治理及暴潮防禦等工作，同時配合土地利用的規劃與管制，達到降低區域淹水風險的全方位治水；而總合治水計畫係為透過土地利用管制、防災策略、工程措施、非工程措施與相關技術規範規劃等方法，達成地區保護基準下之洪水分配與出流管制之目標(內政部營建署，2013)。

傳統以渠道排放為內水治水方式，此做法反而將大量雨水排入河道中、下游，加上區域排水不及造成洪峰流量時間之重疊衝擊，而使水患更加劇烈。因此，都市內水防治對策遂逐漸轉變為總合治水方式，利用減洪、滯洪、滲透等方式降低洪峰流量，避免都市土地開發後逕流較開發前過度增加及都市內水災害之發生(廖朝軒、邱奕儒, 2012)。內政部營建署(2013)提出，都市總合治水可透過擬定都市計畫(新訂)或通盤檢討時，配合擬訂「都市水空間需求計畫」或「都市暴雨管理計畫」等，並導入低衝擊開發與綠色基盤(Green Infrastructure, GI)等概念；且應納入都市計畫通盤檢討之審議制度，以落實總合治水理念於都市計畫內(柳文成、卓昱宏等，2013)。

由於都市總合治水是一個整合性的概念，探討的範圍廣泛，是以整個流域觀點來看，上游地區是保水；中游地區是減洪；下游地區是防洪。訂定總體量化的短、中、長期目標，依據流域及土地利用規劃各分擔量，加上工程措施及非工程的總合治水措施來達到治水的效果。治水措施的部分，工程措施可分為「河川排水系統治理」、「下水道系統治理」；非工程措施可分為「建築管理」、「都市計畫土地管理」、「監測預警與避災防災體系之建置」。其中與本案相關的部分為「建築管理」、「都市計畫土地管理」。其中都市計畫土地管理的內容包括：都市計畫開發區位限制、都市計畫出流管制、增加都市地區滯洪空間、都市計畫區高程管理、轉化都市設計概念和公共設施多功能使用以及導入低衝擊開發設施；而建築管理的內容包含：建築管建築基地高程管理、建築物耐洪設計與建築物防洪設施以及基地保水與建築物雨水貯留(內政部營建署，2013)。

薩支平、陳亮全(2002)、詹士樑、鄧慰先(2002)、何明錦、廖朝軒(2009)、陳瑞鈴、蔡耀隆(2010)、宋長虹(2012)以管理面向探討都市總合治水，提出都市洪災管理、都市地區洪水管理、都市雨洪綜合管理及都市暴雨管理計畫，認為各項管理應賦予法源依據，進而推動相關減洪規範。詹士樑、鄧慰先(2002)參考(Federal Emergency Management Agency, FEMA)及(Wisconsin Disaster Management Center, WDMC)所建構的都市洪災管理，提出適用於台灣的都市洪災管理。其中減災的步驟主要任務為繪製洪災地圖、洪災高風險地區指認、易受損害社區指認，指認出各種高風險洪災地區，作為後續限制開發或是加強防洪能力重要參考；且應有主要計畫管制、人口最大規模限制、每年發展限制及提高建築物防洪能力，透過都市計畫、成長管理與建築管制手段來限制高風險地區之開發強度與建築物的防洪能力。並透過宣傳與教育方式使民眾能夠體認遵守這些管制規定。並設置排水溝渠與滯洪設施，藉由各種引導、治洪功能之工程設施，降低洪災的危害強度。

薩支平、陳亮全(2002)指出都市地區洪水管理課題理積極有效的制度面方法是應用土地使用規劃於都市地區，透過創新式的土地利用規劃與管制方法，考量既有的土地使用管理與規劃的架構之下，運用淹水潛勢資料於土地使用與建築規劃中，納入以自然資源容受力為考量的管制方法，誘導適當的土地利用規劃與行為，例如透過以生態為主要考量的規劃方法。

何明錦、廖朝軒(2009)認為政府應研擬「社區或基地開發都市雨洪綜合管理策略」，將涉及社區與基地之開發、容量設計、小型滯洪設施與建物、都市排水設計等整合，以增加都市之抗災能力。陳瑞鈴、蔡耀隆(2010)進一步指出社區或基地開發都市雨洪綜合管理策略將著重在三種設計標準：1. 零排放：以完全消滅尖峰流量或逕流量為減洪目標進行設計；2. 零增量：以削減開發增加之雨洪為減洪目標進行設計；3. 區域減洪：依據現有設施設置容量評估減洪效果。宋長虹(2012)則是認為應賦予「都市暴雨管理計畫」法源依據，將依據現行法規，推動「使用公共設施用地」、「利用法定空地」、「建築物增加雨水貯留設施或採綠建築設計」、「透過土地使用分區變更」四項策略，以達成都市地區增加滯洪空間之目標。對達成都市地區滯洪空間之整體規劃提出相關法修訂建議，以現行法規中增加提升公共設施、法定空地、建築物之滯洪功能之規範。

詹士樑、鄧慰先(2002)、劉清峰(2011)、何明錦、柳文成(2012)則利用災害潛勢資料或風險地圖，透過空間分析和疊圖分析的方式建立完善的洪災風險地圖，進而最適合區域的防災減災方式，提供防災決策者參考。詹士樑、鄧慰先(2002)指出未來都市規劃工作一定要將淹水空間分布的概念納入都市洪災管理與規劃工作中，淹水潛勢資料將這個構想付諸實現是最佳工具之一。在淹水潛勢之模擬部分，不但可以利用數值方法模擬協助繪製淹水潛勢的空間分布地圖，還可以將都市開發之程度利用量化的方式，計算出對淹水情況的改變。在未來利用績效為基礎的管制方式時，土地開發或規畫者可以依適當的計算方式，得到開發地區合理的開發水準。劉清峰(2011)則是指出政府有義務依豪雨預測而製作淹水假想區域圖、災害地圖，並公告「淹水經驗圖」，告知地區居民地區發生水災的危險性。同時建立淹水資料庫，供流域總合治理、建築開發設計、法規研修、擇定重點治理土地或示範區等不同作業時利用。何明錦、柳文成(2012)因應都市區獨特的水文和地文因素，參考都市洪災風險度指標，訂出最適合區域的防災減災方式，並建立脆弱度因子及風險地圖等相關資料，另外配合水利署既有災害潛勢資料，透過空間分析和疊圖分析的方式配合社會脆弱度分析資料，建立更為完善的洪災風險地圖，同時持續脆弱度因子研究並擬定都會區治水策略，以提供防災決策者及民眾參考。

而國內許多學者則是認為要從都市土地利用著手，薩支平、陳亮全(2002)認為以自然資源容受力為考量的管制方法，配合適當的獎勵與罰則，誘導適當的土地利用規劃與行為，應能減少長期的洪災損失。詹士樑、鄧慰先(2002)利用淹水潛勢模擬資料，用量化的方式，計算出淹水情況的改變應用於以績效為基礎的管制方式時，對於高淹水潛勢地區之建築或土地使用，透過特別的規範，以達到減低洪災損失的目的。李泳龍、薩支平(2003)指出對於高淹水潛勢地區之土地，應儘速根據淹水潛勢資料的分析結果，按洪水災害的機率與影響範圍，分級分區修正土地使用管制原則，包括允許使用類別、發展強度規模以及特別管制事項等；既存建築物使用方面，則是以重新訂定使用類別的方式，減少使用的強度，提高地面空間的淨空程度，並面與衝擊，方足以建構安全、可居的生活環境。

廖朝軒、林文欽(2005)認為都市要避免洪水威脅，應從上位的災害潛勢調查、土地使用編訂與開發限制進行管制，進入都市審議階段則應予以對應的管制設計內容以至建築管理等。過去都市規劃者於規劃都市計畫時，未充分考量水資源佈設空間在先，中央及直轄市都市計畫委員會欠缺水資源專家在後，致審議時缺乏水資源專家提供有關水資源知識、經

驗與資訊，以供決策層面之參據，以致影響都市計畫周全性與完整性，導致發布實施後，隨著都市化的程度與範圍加大且加深，進而影響都市環境日益惡化。因此應利用通盤檢討實施辦法中與建築物減洪措施技術有相關連之法條，將雨水貯集措施「技術規則」納入都市計畫說明內予以法制化。宋長虹(2012)指出在總合治水原則下，透過土地使用分區變更來增加都市地區的滯洪空間，透過導入流域分擔風險概念，以流域防災觀點審視都市發展定位及設計規範考慮之滯洪空間之可行性分析，並研提都市地區滯洪空間整體性規劃設計方案及其因應策略提升都市防災能力，以供各縣市政府進行都市計畫通盤檢討或辦理防洪治水之參考。而增加都市地區滯洪空間之四大策略為使用公共設施、利用法定空地、建築物增加雨水貯留設施或採綠建築設計以及透過土地使用分區變更來增加都市地區的滯洪空間。柳文成、卓昱宏(2013)指出政府應辦理都市計畫通盤檢討實務操作手冊，以評估模擬技術及實做經驗務法規操作為基礎，透過模式及歷史資料，界定示範區易淹水區域，研議如何尋求淹水地區合適之改善策略，以完備實務操作手冊內容。同時將綜合治水理念納入都市設計及土地使用開發許可，以銜接都市計畫與建築階段，形成完整的空間系統之治水工作，透過從管理者及技術者雙方的觀點對現行之都市設計準則及規則提出增修建議，及操作手冊或指引，以深化綜合治水理念與都市設計之結合。陳建忠、廖朝軒(2011)、廖朝軒(2012)等人更進一步進到社區及建築基地，認為應擬定社區或建築基地開發減洪設施配置規定，新案開發不得有增加洪峰流量或危害鄰近地區之規定，且固定面積以上需設有減洪設施。而依工業區、商業區或不同密度住宅區等，應各別規定固定面積以上需設有減洪設施等相關應變配套規定，且應在都市設計中加入公共設施用地設置減洪設計配置規定。

貳、低衝擊開發

低衝擊開發(LID)以於國外推廣行之有年，有別於過去著重都市發展之開發方式，低衝擊開發則強調「將每棟建築物變成一顆樹；將城市變成森林」(林鎮洋, 2011)，即著重於基地保水與滯洪能力，可透過定義開發行為、減少不透水總面積、分割不透水面積、增加排水路徑等方式進行，其目標係希望透過分散式的小規模逕流機制，如植生窪地、雨水花園、透水滲透路面、草溝、綠屋頂...等點狀之綠化貯水空間與帶狀之滲透保水設施(請參見圖 2)，連結成為面狀之貯留滲透系統，有效抑制雨水出流量、分擔流域中的雨水逕流量體(內政部營建署，2013)。如林鎮洋(2011)提及，低衝擊開發最重要的即是針對都市、社區、交通運輸及承受水體，均能夠透過採用植栽、透水材料、滲透與貯留設施，讓雨水保留於土體內，不致造成過多地表逕流，且能間接補充地下水。而草溝、草帶、綠屋頂、植生滯留槽與滲透排水管等，均為常見之低衝擊開發設施。而林鎮洋(2011)也提出，不論是何種設施，低衝擊開發設施最適合設置於公共設施，如道路、人行道、分隔島與停車場(格)等；又，在內政部建築研究所於 2012 年之研究報告亦指出，公共空間應搭配以滯洪、蓄洪與入滲為主要原則，如公園綠地、道路兩側、分隔島及學校與停車場等。因此，低衝擊開發之概念，應於土地使用計畫及公共設施使用計畫擬定時即提出，正如柳文成(2013)所述，必須將保水滯洪等觀念引入都市規劃中之土地使用規劃上，才能發揮土地之最大效益。行政院經濟部(2014)則強調「土地開發利用或土地變更使用計畫，應優先採納低衝擊開發方式，如增加透水面積、滯洪與綠地面積，且以不增加下游河川、排水系統之負擔為原則」。經濟部(2014)亦提出台灣未來針對開發行為、都市或非都市土地使用分區之變更等，均應導入「低衝擊開發」與「海綿城市」等概念，以「滯洪」、「減洪」及「分洪」等方式作為未來辦理之原則。

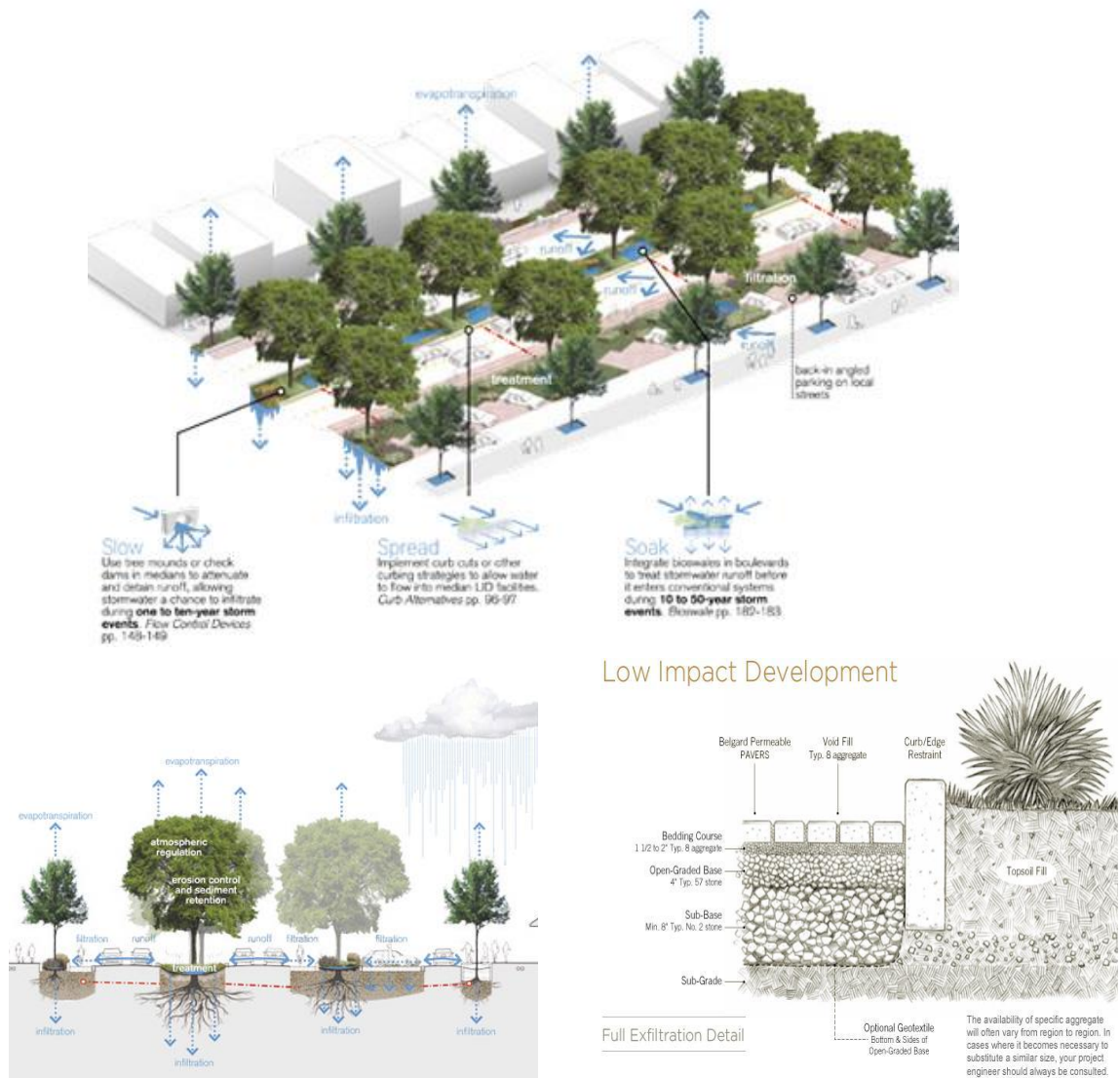


圖 2-3 低衝擊開發概念示意圖

資料來源：The American Institute of Architects

參、生態城市規劃

生態城市(eco-city)為目前都市發展論述中最熱門的話題，也是全球都市規劃的趨勢。孟曉蘭和劉國慶(2011)提到「為因應日益嚴峻的全球環境變遷及資源枯竭的衝擊，以強調兼顧社會公平、經濟發展及環境保育的「永續發展」理念作為城市發展方向，已經成為全球都市規劃的趨勢」。除了「生態城市」外，同時還有「永續城市」、「低碳城市」、「環保城市」、「健康城市」以及以規劃綠色基盤設施為導向的「綠色城市」等類似字詞，主要是關注的課題不同而有所差異(李彥頤, 2012)。生態城市涵蓋範疇極廣，國際各國追求的目標與願景

不同，故在定義上也有所分歧，李玉生、何友鋒(2008)綜合各學者對於生態城市的理念與定義，歸納整理生態城市的特徵表現在幾個方面：(1)生態城市是以人工環境為基底，是朝向生態文明的優質環境。(2)生態城市以人、人居環境、環境生物與物質間達到永續發展為目標(3)生態城市追求社會的綠色正義(4)生態城市是三度空間的，不是僅由平面進行規劃(5)生態城市為包含自然、經濟、社會的複合生態系統(6)生態城市可以透過技術與方法達到結合生態與健康的城市生活環境。並進而將台灣生態城市設計的目標定為：生態城市是遵循生態學原理建立起來的一種社會—經濟—自然複合共生系統、全面持續發展健康的城市。以建立符合本土化、資源高效率運用、師法自然的原則建立舒適、永續、健康的理想城市。

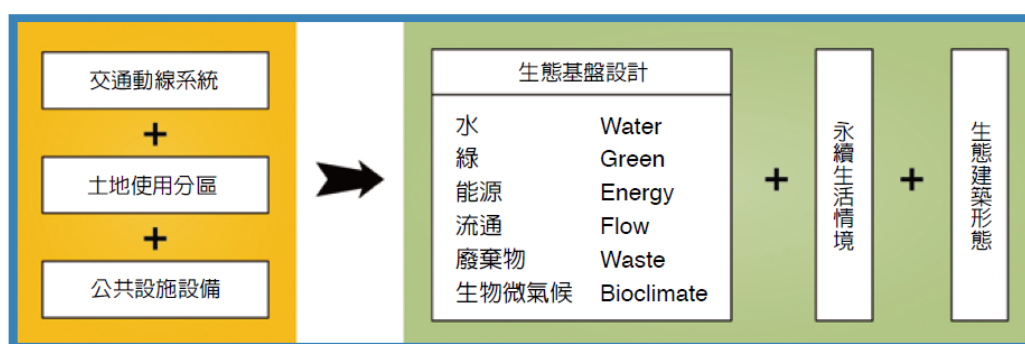


圖 2-4 以生態基盤為轉化的生態城市概念

資料來源：The American Institute of Architects

最初提出生態城市構想的是上世紀 80 年代末的德國學者，主要是針對城市的循環機制，包含能源、水、廢棄物、物質排放等生態基盤項目，結合交通動線系統、土地使用分區和公共設施設備，經過二十多年的演進，發展成現在生態城市的理念(李彥頤，2012)。生態基盤後來更延伸出專注減碳、城市綠化及雨水貯留利用等的綠色基盤。Chris Blandford Associates(2007)將綠色基盤界定為：以多功能網絡的自然區域綠地和都市地區開放空間相互連接的綠色廊道、濕地、公園、森林保護區，和當地植物植被等。綠色基盤是一個自然的生命支持系統，提供人類和野生動物的生活利益；包含「自然的綠色空間」(植物、動物等自然資源區)和「人為管理的綠地」(市區公園和歷史景觀設計)，以及它們的多個連接(行人、自行車道、綠色走廊和水道)所構成的聯繫網絡。

生態城市這個理念普遍被運用，始於 1971 年聯合國教育科學暨文化組織(UNESCO)的「人與生物圈計畫」(MAB)提出，內容包含包括城市生態、氣候、人類活動、居住及演替過程等課題，開啟後續生態城市的研究發展，喚起國際間對生態環境的重視。會議中建立城市生態規劃的五個原則，包含(1)生態保護策略；(2)生態基礎設施；(3)居民的生活標準；(4)文化歷史之保存；(5)將自然融入城市(李玉生、何友鋒，2008)。許多國家紛紛將生態城市的建設列入國家發展政策及計畫中。國內對於生態城市的研究約在 90 年代以後，生態城市的觀點最早出現於 1991 年的國政研究報告的永續發展議題，到了 2008 年才有政府部門提出相關概念。

生態城市討論的面向多元，因本案研究議題為防災空間操作手冊，且將其應用於都市計畫中，因此文獻回顧僅探討生態城市與都市計畫之間的關係。施鴻志、盧友義(2010)指出，未來臺灣落實生態城市理想的主要時機點為都市計畫通盤檢討，且生態城市涉及之議題廣泛，納入都市計畫後，關切面相將奠基在傳統都市計畫制度的變革，如都市空間結構、土地利用、公共設施計畫、交通運輸規劃等，其中公共設施計畫將聚焦在都市綠地的保存與規劃配置。陳瑞鈴、王小璘(2008)將都市計畫通盤檢討與生態城市概念結合，提出都市計畫定期通盤檢討實施辦法加入生態城市概念後應修改的章節。都市計畫定期通盤檢討實施辦法共七個章節，第三章公共設施用地之檢討標準的第 16 條為兒童遊樂場、公園、體育場所等遊憩設施用地檢討標準之標準值是以人口規模作為基準；對應至都市計畫第四章公共設施用地時，可發現兩者皆以人口密度為劃設依據，故人口密度與對應之綠地面積之比例顯得格外重要，可比對國外人口密度與我國都市人口密度鄉紡織生態城市，經由案例來檢視我國人口密度所對應之綠地是否增減。而第三章第 23 條規定道路用地按交通量、道路設計標準、綠地按自然地形或其設置目的，其他公共設施用地按實際需要檢討之。由此可知，若要達到生態交通目標之一，「減低交通用地」，則需由減少交通量做起。同章，第 26 條規定污水處理廠用地或垃圾處理場(廠)用地應配合污水下水道系統、垃圾焚化廠或衛生掩埋場之興建計畫及期程，於適當地點檢討劃設之，由此可知，污水下水道發展、水資源開發、管理及利用皆與水質改善有密切關係。

第 27 條規定計畫道路以外之既成道路應衡酌計畫道路之規劃情形及實際需求，檢討其存廢，由此可知若針對大眾運輸中既成道路，調整其可行性需依循通盤檢討做檢討。另外第四章土地使用分區之檢討標準第 33 條為各土地使用分區之檢討，應以自然地形(如綠地、河川)或人為地形(如道路、鐵路)為界線予以調整，其中應加入保護敏感地區之規定，使土地使用分區檢討標準更納入生態城市之觀念。

而林國昌、吳綱立(2010)以綠色基盤為導向，認為透過適當配置留設植栽綠化帶能降低都市環境負荷，同時建立防災生態綠色網絡系統，亦可發揮都市防災與安全之機能，包括可作為人為災害之預防、防災避難場所與路線、水災與風害以及土石流之防範、石化工業汙染隔離、斷層兩側限建作用等；鄭志明、吳濟華(2011)則是從綠色生態城市規劃角度檢視當前城市規劃方式提出生態城市的規劃論點，包括減少人為開發與污染(集中發展、綠色交通、循環經濟等)、尊重生態系統與自然紋理(環境優先、生態保育、生態工法等)、促進城市生態多樣化(生態區劃、生態廊道、環境綠美化等)、調整重構城市規劃單元(鄰里單元的不足與生態區劃的應用)、檢討城市聚落佈局與發展密度(集中發展與容積率政策檢討)等；施鴻志、盧友義(2010)則因應加入生態城市規劃觀念的都市計畫通盤檢討實施辦法，認為通盤檢討計畫目標應重新調整，內容為回應生態城市發展特種面向需求，充分了解計畫範圍內及周邊環境原有的各項生態資源與其特性，並使其結構化，藉由藍綠帶網絡系統的建構，標示重要的棲息地、災害危險區或需要保護、維護及修補的地點，並於此基礎重新檢視河岸發展、開放空間系統的規劃等等，包含針對綠帶、藍帶、地質、重要生態棲地等做出系統性的指認，因此綠帶的紋理脈絡、河道歷次改道與水位的消漲的記錄、斷層帶的活動與範圍、土石流潛在發生地區、動植物重要繁衍或移動的路徑等等，皆需要在生態結構系統中被呈顯出來。在謀求藍綠帶的最佳化整合過程中，也同時在預防災害的發生。積極的針對危害的對應找出一條出路，因此某種程度上也將防災計畫的制定考量在一切實質計畫尚未擬定之前。

表 2-8 導入生態城市概念之都市計畫通盤檢討執行方式調整關係表

傳統計畫內容	人與自然關係之考量	生態城市概念下之計畫內容調整
<p>1.基地分析： 針對計畫內容需求之項目進行資料更新。</p> <p>2.計畫目標： 針對舊有建築物密集、畸零破舊，有礙觀瞻、影響公共安全，必須拆除重建，就地整建或特別加以維護之地區，進行全面調查分析。</p> <p>3.計畫內容： 針對地區自然及人文景觀資源、人口規模、人口密度分布、建築密度分布、產業結構及發展、土地利用、公共設施容受力、住宅供需、交通運輸等項目進行檢視。</p>	<p>以既有已建成環境進行檢討，強化與自然環境關係的連結</p>	<p>1.基地分析： 保護與維護生物棲息空間，並訂定能源、水、廢棄物等物質流的循環原則與標準、納入智慧型成長管理、全面性發展考量、因地制宜的發展。</p> <p>2.計畫目標： 以「生態復育最大化」為目標，檢討已建成環境的再發展條件，輔以自然環境關係之再連結，力求一個多中心、緊密並且大眾運輸導向的都市結構。</p> <p>3.計畫內容： 以基地發展的「生態復育最大化」為導向，進行土地用品質與性質確認、自明性結構系統指認、整體城市發展價值引導；針對地區自然及人文景觀資源、人口規模、人口密度分布、建築密度分布、產業結構及發展、土地利用、公共設施容受力、住宅供需、交通運輸等項目進行檢視。</p>

資料來源：施鴻志、盧友義(2010)

第三章 研究設計

第一節 研究範疇

因應近年來臺灣受極端氣候所造成的衝擊以及相關法令的修改，使都市防災空間系統手冊落實運用於都市計畫通盤檢討中，本研究研擬之都市防災空間系統示範計畫之執行成效與手冊修訂之研究，將研究範疇縮限於自然災害以及部分人為災害(如火災)之減災議題，並針對全國 20 處示範計畫進行檢討，同時，依據 1997 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法第七條「都市計畫通盤檢討時，應就都市防災避難場所、設施、消防救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討」之規定，檢視 1997 年後至 2013 年，全國已公告實施之都市計畫通盤檢討案，了解部分示範計畫無法將都市防災空間系統手冊彙編增修整合於都市計畫通盤檢討之因素，以及其他地區將其內容落實於都市計畫通盤檢討之方式；並配合 2011 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法第六條「都市計畫通盤檢討時，應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，就都市防災避難場所及設施、流域型蓄洪設施及滯洪設施、救災路線、火災延燒防止帶等事項進行規劃及檢討，並調整土地使用分區或使用管制。」之規定，修訂手冊內容，以期都市防災空間規劃手冊能夠落實於都市計畫通盤檢討中、作為未來進行都市計畫通盤檢討之參考方針。

第二節 研究方法

本研究欲透過文獻回顧、專家問卷、現行都市計畫通盤檢討之防災空間規劃評估、相關對象訪談，以及專家座談會等方法，檢討 20 處都市防災空間系統示範計畫，以及全臺 438 個都市計畫通盤檢討案，落實都市防災空間規劃之成效與課題；其分別敘述如下：

壹、文獻回顧

透過文獻回顧掌握我國現行減災政策與都市計畫之關係，如內政部建築研究所、內政部營建署、經濟部水利署等相關計畫與政策；回顧「都市防災空間系統手冊」之編修歷程；並蒐集以及國內、外關於防災規劃之於都市計畫等相關討論文獻，包含都市計畫與防災、都市總合治水與都市規劃等層面之文獻與資訊。

貳、訪談

本研究已於 2014 年 4 月中至 6 月底，針對北中南各區域之地方政府與工程顧問公司等規劃單位進行訪談，透過訪談 32 處示範計畫之都市計畫通盤檢討工作相關人員，來協助研究工作推動，包含都市防災空間系統示範計畫無法落實應用之原因、實際執行面臨之問題與困難等；得到都市防災空間系統示範計畫執行不易落實的初步原因。

為了更深入瞭解地方政府與顧問公司對都市防災空間系統操作手冊的看法，本研究採用半結構式深入訪談法，事先提供訪談題目給地方政府與工程顧問公司參考如附錄二、三所示，訪談名單如表 3-1 所示，在訪談對象的選擇標準方面，乃是採用立意抽樣(判斷抽樣)，訪談對象主要是地方政府都市計畫單位與工程顧問股份有限公司，包括地方政府 4 位、工程顧問股份有限公司 6 位，總共 10 位訪談分析如下。

表 3-1 訪談名單編號表

編號	單位名稱	職稱	區域
A	地方政府都市計畫科	科長	北部
B	工程顧問股份有限公司	經理	北部
C	工程顧問股份有限公司	協理	中部
D	工程顧問股份有限公司	經理	中部
E	工程顧問股份有限公司	負責人	北部
F	地方政府綜合規劃科	科長	南部
G	地方政府都市規劃科	科長	南部
H	地方政府都市計畫科	科長	南部
I	開發規劃管理顧問有限公司	協理	南部
J	工程顧問有限公司	董事長	南部

資料來源：本研究彙整

參、專家座談會

為使修訂後之都市防災空間系統手冊可以配合 2011 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法落實運用，可切實運用於未來公告實施之都市計畫通盤檢討，本研究已於 2014 年 6 月 19 日舉辦第一場專家座談會，透過第一場專家座談會，初步掌握第三版都市防災空間系統手冊不易落實於都市計畫通盤檢討的原因；於 2014 年 9 月 5 日舉辦第二場、10 月 9 日舉辦第三場專家座談會，期望對於未來減災規劃如何落實於都市防災空間程序，以及對於更新版都市防災空間系統手冊內容修訂等議題有所深入探討與建議。

表 3-2 專家座談會參與人員名單

編號	單位名稱	職稱	單位出席人員
a	安邦工程顧問股份有限公司	前總經理	李俊發
b	新北市政府	參議	李得全
c	新北市政府城鄉發展局開發管理科	科長	李擇仁
d	台北大學不動產與城鄉環境學系	教授	洪鴻智
e	銘傳大學都市規劃與防災學系	教授	陳亮全
f	永奕不動產顧問公司	董事長	彭天蔚
g	台北大學不動產與城鄉環境學系	教授	詹士樑
h	內政部營建署都市計畫組	副組長	廖耀東

資料來源：本研究彙整

肆、專家問卷

本研究已於 2014 年 3 月 1 日至 3 月 28 日完成專家問卷；發放對象包括私部門、公部門與專家學者等研究與實務規劃單位，共計發放 16 份，回收 16 份，回收率為 100%。

其內容以 1997 年修訂都市計畫定期通盤檢討實施辦法之第七條規定，以避難場所、防災設施、消防救災路線，以及火災延燒防止帶等各項目作為第一層級；以臨時避難場所、短期收容場所、中長期收容場所、指揮中心、醫療救護場所、警政機關、消防機關、物資儲存場所、維生設施、緊急救援道路(20 公尺路寬)、救援運輸道路(15 公尺路寬)、避難輔助道路(8-10 公尺路寬)、防災綠軸(公園、綠地等開放空間)、調整土地利用型態(使用分區)，以及道路系統規劃等項目，作為第二層級。並透過層級分析法(Alytic Hierarchy Process, AHP)，彙整各專家之意見，掌握各都市防災空間規劃項目之重要性排序，並將其數據分析所得之權重，應用於現行都市計畫通盤檢討之防災空間規劃評估分析中。

表 3-3 層級分析專家問卷受訪群一覽表

類別	受訪單位	人數
私部門	永奕不動產顧問有限公司	1
	育辰工程顧問有限公司	1
	長豐工程顧問股份有限公司	1
公部門	內政部建築研究所	1
	內政部營建署	1
	台北市政府	1
	國家災害防救科技中心	1
專家學者	中華大學建築與都市計畫學系	1
	台北大學不動產與城鄉環境學系	2
	長榮大學土地管理與開發學系	1
	政治大學地政學系	1
	臺北科技大學 建築系暨建築與都市設計研究所	2
	銘傳大學都市規劃與防災學系	2
	合計	

資料來源：本研究彙整

第三節 研究流程

本研究於研究計畫書階段，已完成研究範疇之界定與相關文獻之初探；並於期中報告階段，透過檢視 20 處示範計畫之執行成效、檢視全臺都市計畫通盤檢討案之內容等方式，初步歸納都市防災空間系統操作不易落實於都市計畫通盤檢討之因素；同時，亦透過文獻回顧，掌握都市計畫與防災之關係、都市防災空間規劃手冊之編修歷程，以及都市總合治水與都市規劃之關係等。除上述工作外，於 6 月 19 日舉辦專家座談會，以檢討第三版都市防災空間系統手冊不易落實於都市計畫通盤檢討的原因；9 月 5 日舉辦第二次專家座談會，確立未來通盤檢討之防災規劃與「地區災害防救計畫」應相互呼應對話；10 月 9 日舉辦第三次專家座談會，深度探討未來「都市防災規劃手冊」之定位與架構研擬、配套措施建議

並預計於期中報告後至期末報告階段，陸續完成檢視都市防災空間系統手冊落實都市計畫通盤檢討的議題、初擬更新版都市防災空間系統手冊修訂方式及架構、專家座談、確立減災規劃、都市防災空間系統規劃與都市計畫通盤檢討各部門計畫間之關係，以及更新版都市防災空間系統手冊修訂方式及架構建議等各項工作。

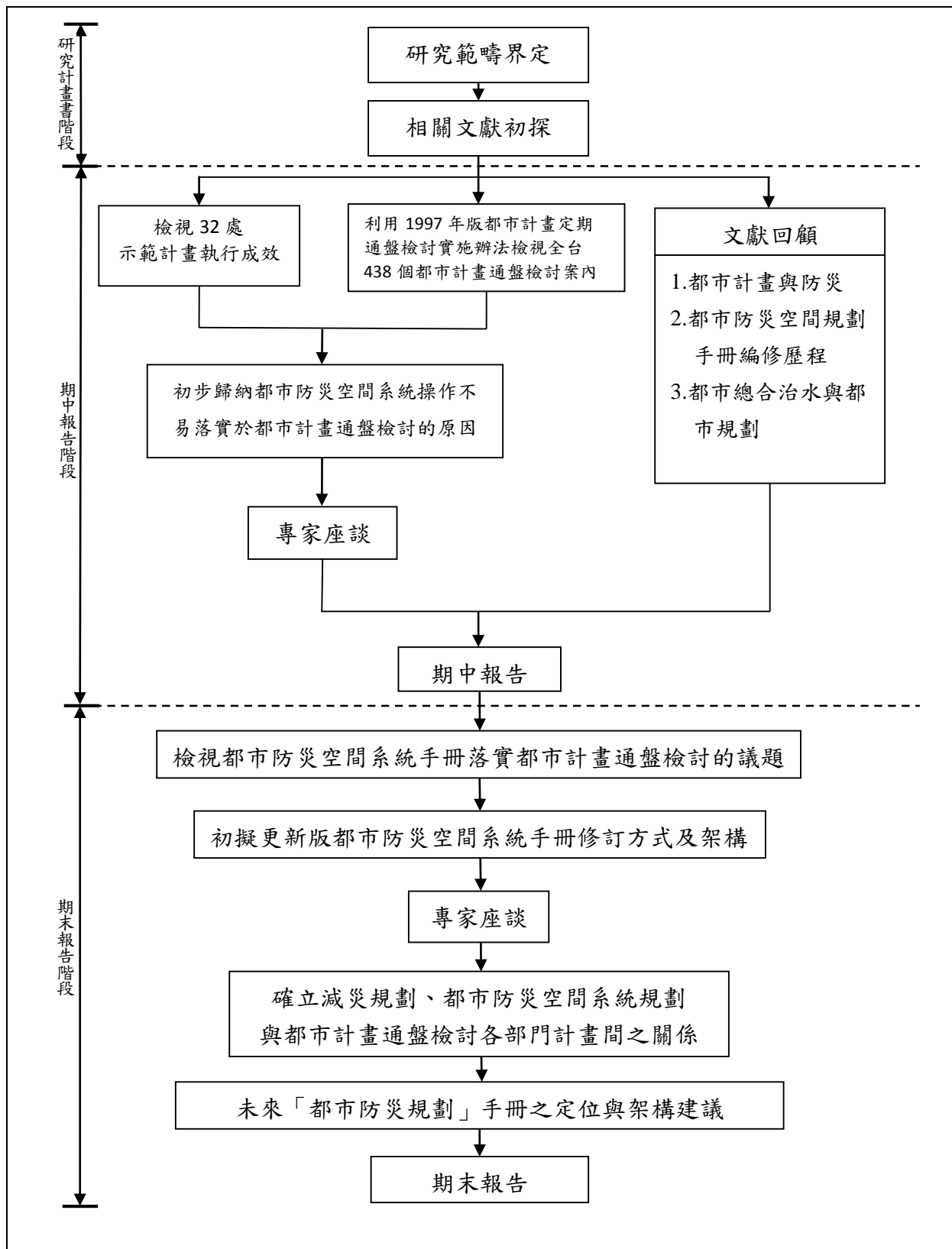


圖 3-1 研究流程圖

資料來源：本研究繪製

第四章 現行 32 個防災空間系統規劃示範計畫落實狀況分析

第一節 都市防災空間系統權重項目分析

壹、都市防災空間規劃架構之研擬

為研擬細緻的都市防災空間規劃架構，並衡量各項措施之權重值，本研究將其分為二層級，第一層級以 1997 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法之第七條規定為基礎，屬層面較廣泛之都市防災空間規劃架構，包括避難場所、防救災設施、消防救災路線，以及火災延燒防止帶等四項；第二層級則為細緻化之都市防災空間規劃架構，如臨時避難場所、指揮中心、緊急救援道路(20 公尺路寬)、防災綠軸(公園、綠地等開放空間)等，共 15 項，其架構如下圖：

一、避難場所

本研究將避難場所界定為於災害發生後，可供短期至中長期安置之處所，包括臨時避難場所、短期收容場所及中長期收容場所等三個項目，分別敘述如下：

(一) 臨時避難場所

指預警信息發布或突發事件發生後，鎮內居民躲避災難和戰時避難的場所；一般設置於具有一定規模之平坦空地，如公園、綠地、學校運動場及體育運動場等；通常災民於此停留時間介於數分鐘至數小時不等。

(二) 短期收容場所

公部門或其他組織利用公共建築(如學校、體育館等設施)，提供住宿、飲食及醫療服務，作為臨時性的短期安置場所；通常災民於此停留時間介於數天至數週不等。

(三) 中長期收容場所

對於因災害而失去住所者，由公部門或其他組織提供住所予以安置，通常由簡易材料組裝而成；通常災民於此停留時間視住宅重建歷程長短而定，可能為數週，甚至數年不等。

二、防救災設施

本研究將防救災設施界定為與防救災相關之設施，包括指揮中心、醫療救護場所、警政機關、消防機關、物資儲存場所及維生設施等六個項目，分別敘述如下：

(一) 指揮中心

災害發生後，可作為物資調配及人力調度，以及災情查通報、災情彙整等應變工作之場所。

(二) 醫療救護場所

泛指各層級醫療院所等。

(三) 警政機關

警政單位，如各地方分局、派出所等。

(四) 消防機關

消防單位，如各地方分局、消防分隊等。

(五) 物資儲存場所

指毛毯、沙包、糧食、飲用水、睡袋等災害應變儲備品之存放場所，以及各開口合約單位之物資儲存場所等。

(六) 維生設施

維生設施泛指自來水、油料、瓦斯、電力、電信及其他各種生活必需之管線與交通網絡等。

三、消防救災路線

本研究將消防救災路線界定為於災害發生後，可供作緊急救援運輸道路、救援運輸(包含物資及人力調度)，及輔助之路線，包括緊急救援道路(20公尺路寬)、救援運輸道路(15公尺路寬)與避難輔助道路(8-10公尺路寬)等三個項目，分別敘述如下：

(一) 緊急救援道路(20公尺路寬)

指救援車輛行駛道路保持有效道路寬度或20公尺以上寬度，並能聯通其他行政轄區之道路；災害發生後道路必須保持通暢，必要時更需採行交通管制，以利救災行動進行。

(二) 救援運輸道路(15 公尺路寬)

指作為運送救災物資、器材及人員等之道路，原則上儘量維持救援車輛行駛有效道路寬度或 15 公尺以上寬度。並配合緊急救援道路架構成完整的救災路網，擔負各救災據點之物資運送及避難人員移往收容所的路徑。

(三) 避難輔助道路(8-10 公尺路寬)

以緊急救援道路及救援運輸道路外，未劃入之路寬 8 至 10 米道路為主，依危險據點位置，供作為災害發生時避難與救災之替代性道路。

四、火災延燒防止帶

本研究將火災延燒防止帶界定為可與火災潛勢保持隔絕之空間，包括防災綠軸(公園、綠地等開放空間)、調整土地利用型態(使用分區)及道路系統規劃等三個項目，分別敘述如下：

(一) 防災綠軸(公園、綠地等開放空間)

指利用公園、綠地等大規模或線性開放空間，作為與高用火場所或高火災潛勢區(如工業區等)間之區隔，以避免火災災害發生時，造成火災延燒之災情。

(二) 調整土地利用型態(使用分區)

指利用調整土地使用分區，以避免火災災害發生時，造成火災延燒之災情；如住宅區不直接與工業區相鄰等。

(三) 道路系統規劃

指利用道路系統規劃以避免火災災害發生時，造成火災延燒之災情；如臨高用火場所或高火災潛勢區(如工業區等)之區域，期道路以寬闊為規劃原則等。

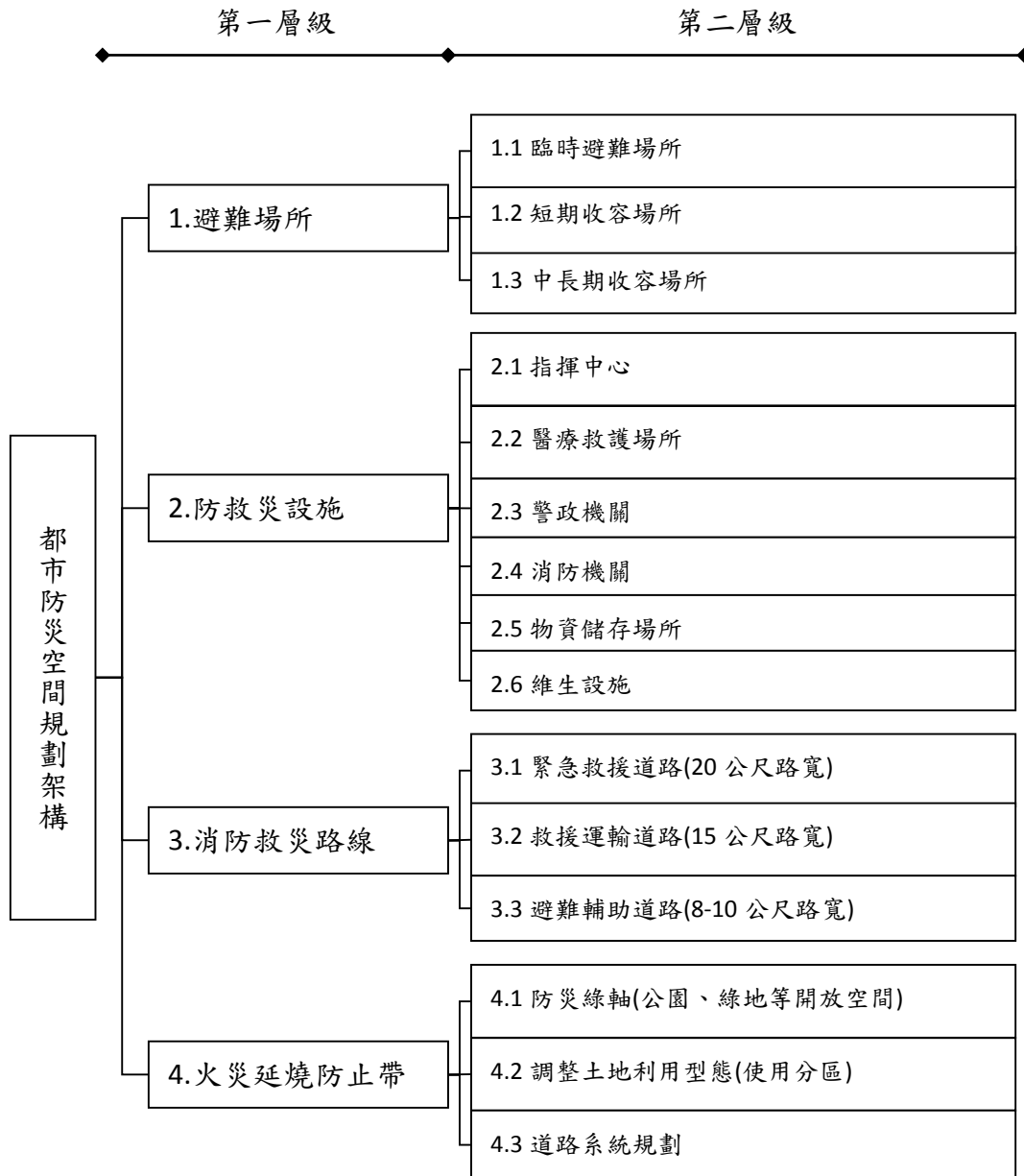


圖 4-1 都市防災空間規劃項目架構圖

資料來源：本研究繪製

貳、層級分析法之操作說明

透過上述都市防災空間規劃架構之擬定，以下進行層級分析法(AHP)之專家問卷調查，擬定各個都市防災空間規劃項目之重要性成對比較，根據回收之問卷資料，提供本研究各項目之權重，將分析方式如下說明：

一、受訪者基本資料分析

層級分析法專家問卷之發放對象，選定 16 位以從事災害研究、災害防救業務、空間規劃相關之專家學者為主，藉以衡量各都市防災空間規劃項目之重要性排序及其權重。

表 4-1 層級分析專家問卷回收統計表

類別	發放數量	回收數量	回收率
私部門	3	3	100%
公部門	4	4	100%
專家學者	9	9	100%
合計	16	16	100%

資料來源：本研究彙整

問卷施測日期由 2014 年 3 月 1 日至 2014 年 3 月 28 日止，總計發放問卷份數為 16 份，回收問卷 16 份，回收率 100%；包括私部門專家 3 位、政府部門專家 4 位，以及學術界專家 9 位。

參、專家問卷結果分析

16份專家問卷施測，其數據分析結果如下：

表 4-2 都市防災空間規劃項目權重表

第一層級		第二層級		層級串聯 後之權重值	權重 排序
項目	正規 化權重	項目	正規 化權重		
1.避難場所	0.20	1.1 臨時避難場所	0.54	0.11	3
		1.2 短期收容場所	0.29	0.06	10
		1.3 中長期收容場所	0.18	0.04	13
2.防救災設施	0.28	2.1 指揮中心	0.20	0.06	11
		2.2 醫療救護場所	0.23	0.07	7
		2.3 警政機關	0.07	0.02	15
		2.4 消防機關	0.12	0.03	14
		2.5 物資儲存場所	0.13	0.04	12
		2.6 維生設施	0.24	0.07	5
3.消防 救災路線	0.26	3.1 緊急救援道路(20公尺路寬)	0.47	0.12	2
		3.2 救援運輸道路(15公尺路寬)	0.25	0.07	8
		3.3 避難輔助道路(8-10公尺路寬)	0.27	0.07	4
4.火災 延燒防止帶	0.26	4.1 防災綠軸(公園、綠地等開放空間)	0.26	0.07	6
		4.2 調整土地利用型態(使用分區)	0.50	0.13	1
		4.3 道路系統規劃	0.24	0.06	9

資料來源：本研究彙整

一、第一層級之正規化權重與其重要性排序

第一層級之避難場所、防救災設施、消防救災路線，以及火災延燒防止帶等四個都市防災空間規劃項目，分別得到權重 0.20、0.28、0.26，與 0.26；可知其重要性之遞減排序依序為防救災設施(權重 0.28)、消防救災路線(權重 0.26)、火災延燒防止帶(權重 0.25，與消防救災路線並列次要重要)、避難場所(權重 0.20)。

由此可知在四個項目中，最重要之都市防災空間規劃項目為防救災設施；避難場所則為重要程度較低之項目。

表 4-3 第一層級權重表

第一層級		
項目	正規化權重	權重排序
1.避難場所	0.20	4
2.防救災設施	0.28	1
3.消防救災路線	0.26	2
4.火災延燒防止帶	0.26	3

資料來源：本研究彙整

二、第一層級之正規化權重與其重要性排序

第二層級之臨時避難場所、短期收容場所、中長期收容場所、指揮中心、醫療救護場所、警政機關、消防機關、物資儲存場所、維生設施、緊急救援道路、救援運輸道路、避難輔助道路、防災綠軸、調整土地利用型態，及道路系統規劃等 15 個都市防災空間規劃項目，分別得到權重 0.54、0.29、0.18、0.20、0.23、0.07、0.12、0.13、0.24、0.47、0.25、0.27、0.26、0.50，與 0.24；可知其重要性之遞減排序依序為臨時避難場所(權重 0.54)、調整土地利用型態(使用分區)(權重 0.50)、緊急救援道路(20 公尺路寬)(權重 0.47)、短期收容場所(權重 0.29)、避難輔助道路(8-10 公尺路寬)(權重 0.27)、防災綠軸(公園、綠地等開放空間)(權重 0.26)、救援運輸道路(15 公尺路寬)(權重 0.25)、道路系統規劃(權重 0.24)、維生設施(權重 0.24)、醫療救護場所(權重 0.23)、指揮中心(權重 0.20)、中長期收容場所(權重 0.18)、物資儲存場所(權重 0.13)、消防機關(權重 0.12)、警政機關(權重 0.07)。

由此可知在此 15 個項目中，顯著較重要之都市防災空間規劃項目包括臨時避難場所、調整土地利用型態(使用分區)，以及緊急救援道路(20 公尺路寬)等三項，而多數項目之權重均落於 0.20 至 0.29 區間；少數項目如中長期收容場所(權重 0.18)、物資儲存場所(權重 0.13)、消防機關(權重 0.12)，及警政機關(權重 0.07)等，則為重要程度較低之項目。

表 4-4 第二層級權重表

第二層級		
項目	正規化權重	權重排序
1.1 臨時避難場所	0.54	1
1.2 短期收容場所	0.29	4
1.3 中長期收容場所	0.18	12
2.1 指揮中心	0.20	11
2.2 醫療救護場所	0.23	10
2.3 警政機關	0.07	15
2.4 消防機關	0.12	14
2.5 物資儲存場所	0.13	13
2.6 維生設施	0.24	9
3.1 緊急救援道路(20 公尺路寬)	0.47	3
3.2 救援運輸道路(15 公尺路寬)	0.25	7
3.3 避難輔助道路(8-10 公尺路寬)	0.27	5
4.1 防災綠軸(公園、綠地等開放空間)	0.26	6
4.2 調整土地利用型態(使用分區)	0.50	2
4.3 道路系統規劃	0.24	8

資料來源：本研究彙整

三、兩層級串聯後之正規化權重與其重要性排序

由第一層級與第二層級串聯後之數據分析結果可知，其 15 個都市防災空間規劃項目所獲權重分別為 0.11、0.06、0.04、0.06、0.07、0.02、0.03、0.04、0.07、0.12、0.07、0.07、0.07、0.13，與 0.06；可知其重要性之遞減排序依序為調整土地利用型態(使用分區)(權重 0.13)、緊急救援道路(20 公尺路寬)(權重 0.12)、臨時避難場所(權重 0.11)、避難輔助道路(8-10 公尺路寬)(權重 0.07)、維生設施(權重 0.07)、防災綠軸(公園、綠地等開放空間)(權重 0.07)、醫療救護場所(權重 0.07)、救援運輸道路(15 公尺路寬)(權重 0.07)、道路系統規劃(權重 0.06)、短期收容場所(權重 0.06)、指揮中心(權重 0.06)、物資儲存場所(權重 0.04)、中長期收容場所(權重 0.04)、消防機關(權重 0.03)、警政機關(權重 0.02)。

由此可知，在此 15 個項目中，顯著較重要之都市防災空間規劃項目包括調整土地利用型態(使用分區)(權重 0.13)、緊急救援道路(20 公尺路寬)(權重 0.12)、臨時避難場所(權重 0.11)等；而此 15 個項目中，多數權重均落於 0.06-0.07 區間，如避難輔助道路(8-10 公尺路寬)、維生設施、防災綠軸(公園、綠地等開放空間)、醫療救護場所，以及救援運輸道路(15 公尺路寬)等項目，其所獲權重均為 0.07，重要性程度相當；道路系統規劃、短期收容場所，及指揮中心等項目，其所獲權重均為 0.06，重要性程度相當。少數項目如物資儲存場所(權重 0.04)、中長期收容場所(權重 0.04)、消防機關(權重 0.03)，以及警政機關(權重 0.02)等，則被視為重要性程度較低之項目。

綜合上述數據分析之結果可知 1997 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法中之相關規定，如防救災道路之劃設、避難據點、物資儲存場所及警消機關之位置等，已不符現今都市防災空間規劃理念，而是轉為討論長期土地利用型態之規劃、維生設施之持續運作、防災綠軸之建立，以及臨時性、緊急性之防救災設施與安置場所等。

表 4-5 第一層級與第二層級串聯權重表

第一層級與第二層級串聯		
項目	正規化權重	權重排序
1.1 臨時避難場所	0.11	3
1.2 短期收容場所	0.06	10
1.3 中長期收容場所	0.04	13
2.1 指揮中心	0.06	11
2.2 醫療救護場所	0.07	7
2.3 警政機關	0.02	15
2.4 消防機關	0.03	14
2.5 物資儲存場所	0.04	12
2.6 維生設施	0.07	5
3.1 緊急救援道路(20 公尺路寬)	0.12	2
3.2 救援運輸道路(15 公尺路寬)	0.07	8
3.3 避難輔助道路(8-10 公尺路寬)	0.07	4
4.1 防災綠軸(公園、綠地等開放空間)	0.07	6
4.2 調整土地利用型態(使用分區)	0.13	1
4.3 道路系統規劃	0.06	9

資料來源：本研究彙整

第二節 32 個防災空間系統規劃示範計畫之沿革

內政部建築研究所致力都市及建築防災之推動，其中，因都市防災空間系統操作不易，故建研所自 2002 年始協助地方政府辦理示範計畫，以利將都市防災空間系統之成效落實於都市計畫通盤檢討。

壹、計畫緣起與背景

內政部建築研究所自 1995 年起，致力於都市及建築防災等各項研究；並於 2000 年起，推動一系列示範性防災計畫，此計畫以都市防災空間手冊為依據，擇定縣市都市計畫地區，進行示範性規劃案，作為都市計畫通盤檢討之參考。於 2002 年開始辦理示範計畫，首年(2002 年)所辦理之示範計畫數量共計 5 件為做多件之年度，後陸續每年度皆持續辦理示範計畫，並且辦理範圍遍及全臺灣北、中、南、東各大都會圈，迄 2013 年共計辦理 32 處示範計畫。期望透過長期辦理的方式推動示範計畫，將防災規畫、防災空間系統規劃等納入都市計畫與通盤檢討內，得以於都市防災規劃及理論上獲得實證成果。

貳、示範計畫內容

都市防災空間系統分析係以 2003 年修訂「都市防災空間系統手冊」、2007 年增訂之「都市防災空間系統手冊彙編增修」之作業程序與內容為範本，並參考其他相關研究之成果，擬定不同地區之防災空間系統規劃；除上述數兩個版本手冊進行空間系統規劃程序，並於實際案例操作，透過系統實質規劃，提出可行的落實方法。因此，示範計畫操作內容分成以下四部分：

一、制定防災規劃規劃目標與指導原則

此步驟為防災空間系統規劃的基礎，於規劃過程，需考慮地區之城鄉發展特性相關的天然與社會經濟環境、發展現況、地方特性與願景、相關法令與城鄉規劃之上位計畫。另亦須考慮災害相關之防災作業原則、災害特性、防災需求特性等，擬定短、中、長期之都市防災規劃，作為後續防災空間系統規劃之基礎。

二、劃定規劃(計畫)範圍

建議以未擬定防災空間系統之都市計畫、人口集中之城鎮或行政區做為規劃重心與範圍，另強調應納入全區型(區域觀點)綜觀災害風險特性，考慮規劃區周邊鄉鎮或縣市之特性，並參考歷史災害記錄，佐以各類災害潛勢初步套疊之分析結果，配合人口稠密區或行政區劃，擇定規劃範圍。

三、防災環境資源調查、確認與分析

針對劃定之規劃區域，進行災害防救條件之供給面分析；工作內容包含災害環境分析、土地使用及防救災相關設施之調查與評估，確認與瞭解規劃區現有防救災資源與設施之特性與空間分析之特性，工作內容包含：確認可能的致災因子、社會經濟資料蒐集與調查、都市計畫與相關計畫、防災與相關公共設施調查、土地使用調查、交通運輸現況調查等相關內容。

四、災害情境設定模擬與風險損失評估

主要工作為規劃區之各種災害潛勢模擬與預期災損之評估或模擬。先以過去災害歷史做為基礎，進行災害情境之設定，或配合相關專業單位與專家之建議，設定可能的災害條件與情境。災害情境設定後，可藉之模擬不同地區之災害潛勢或選用適當之災損或危害度評估模組、電腦軟體或方法，估計災害損失或損害。透過不同災害類型之潛勢與災損評估風險圖或危險圖，套疊地震災害潛勢、淹水潛勢圖、坡地災害潛勢圖或相關之災害敏感區分布圖，以劃定不同區域之災害危險度及進行全區域的災害潛勢與預期災損分析。最後，則將災害潛勢與預期損害之分析，進行防災空間系統規劃。

五、防救災設施需求分析

估計與分析各項防救災設施之需求，並進行防救災需求估計，考量不同防救災設施之潛在需求者及影響需求之相關因素，以分析需求特性與估計需求量。考量項目包含：災害潛勢與風險因素、地區之需求特性、防救災設施之需求特性等納入分析，以提升估計之精準度。

六、防救災設施與資源提供與供給現況檢討

防災設施需求估計後，需檢討與規劃區內各類災害防救據點防災力評估，進行防救災設施與資源供給現況檢討工作與檢討規劃區防救災整備之現況後，進行供需量推估與檢討，作為後續避難設施規劃與劃設基準。

七、防災空間系統配置與劃設

規劃實質防救災空間系統之配置與劃設，特別針對六項基本空間防救災設施系統之劃設與空間配置，規劃內容包含：劃設防災通道、救援運輸通道、指定消防與輔助通道系統及避難路徑之劃設與配置、劃設防災避難圈、指定災害防救據點，再依災害風險分部特性、規劃區之城鄉發展特性與周邊鄉鎮之發展與支援特性，擬定防災空間系統計畫。

八、課題發掘與配合對策的研擬

依據防災空間系統配置與劃設之規劃成果，擬定配合措施，包含，土地使用防災規劃策略、災害管理與防減災策略、救災、整備與重建策略，選擇適當方案，研擬防災計畫草案，並將土地使用計畫、公共設施計畫、分區管制規則及交通運輸計畫與防災規劃進行調整，納入都市計畫或都市計畫通盤檢討之過程，以建構安全都市。

參、示範計畫辦理歷程

內政部建築研究所因應時空環境變遷，期望將新的防災規劃方法、強化城鄉防災空間系統規劃、都市計畫通與通盤檢討等相關工作進行整合；為能協助地方政府提升都市防災規劃技術能力，並有效落實都市防災規劃，建構都市防災空間系統；並能參照都市防災空間系統手冊進一步考慮地方特色、災害風險特性、使用者需求、減災策略與多元災害，提高防災空間系統手冊之應用價值。故選定積極參與之地區辦理防災空間系統規劃。

於民國 91 年協助辦理示範計畫，迄民國 102 年共協助辦理 32 個示範計畫。民國 91 年，協助臺中市、嘉義市、雲林縣斗六市、南投縣南投市，以及臺中市大里區等，共計五個地區辦理示範計畫；民國 92 年，協助新北市中和區、宜蘭縣礁溪鄉，以及苗栗縣苗栗市等，共計三個地區辦理示範計畫；民國 93 年，協助嘉義縣太保市及朴子市、臺南市，以及高雄市鳳山區等，共計三個地區辦理示範計畫；民國 94 年，協助高雄市岡山區、臺南市永康區、臺東縣臺東市、桃園縣龍潭石門地區，以及新北市新莊區等，共計五個地區辦理示範計畫；民國 95 年，協助苗栗縣竹南頭份地區、嘉義縣民雄鄉，以及臺南市新化區等，共計 3 個地區辦理示範計畫；民國 96 年，協助臺北市內湖地區、彰化縣鹿港福興地區，以及高雄市鼓山地區等，共計三個地區辦理示範計畫；民國 97 年，協助新北市中和區、臺中市太平地區，以及新北市三重區等，共計三個地區辦理示範計畫；民國 98 年，協助新竹縣竹北地區等，共計一個地區辦理示範計畫；民國 99 年，協助新竹市科學園區、新北市土城區，以及宜蘭縣羅東鎮等，共計三個地區辦理示範計畫；民國 100 年，協助花蓮縣花蓮市等，共計一個地區辦理示範計畫；民國 101 年，協助新北市汐止區等，共計一個地區辦理示範計畫；民國 102 年，協助臺南市仁德區(文賢地區)等，共計一個地區辦理示範計畫。

其中，以北部地區共計 14 個地區參與示範計畫、中部地區共計 5 個地區參與示範計畫、南部地區共計 11 個地區參與示範計畫，以及東部地區共計 2 個地區參與計畫。瞭解北部地區較積極參與示範計畫之辦理，而南部地區次之。

表 4-6 示範計畫各年度一覽

年度	示範地區	示範計畫計畫名稱
91	雲林縣-斗六市	斗六市都市防災避難空間系統規劃之研究
91	南投縣-南投市	南投市都市防災空間系統規劃
91	臺中市-大里區	大里市都市防災空間系統規劃
92	新北市-中和區	台北縣中和市都市防災空間系統規劃示範計畫
92	宜蘭縣-礁溪鄉	宜蘭縣礁溪鄉都市防災應變空間系統規劃示範計畫
92	苗栗縣-苗栗市	苗栗縣苗栗市都市防災空間系統規劃示範計畫
93	嘉義縣-太保市及朴子市	嘉義縣太保市及朴子市都市防災空間系統規劃示範計畫
93	臺南市	台南市都市防災空間系統規劃示範計畫
93	高雄市-鳳山區	高雄縣鳳山市都市防災空間系統規劃示範計畫
94	高雄市-岡山區	高雄縣岡山鎮都市防災空間系統規劃示範計畫
94	臺南市-永康區	永康市都市防災空間系統規劃示範計畫
94	臺東縣-臺東市	臺東市都市防災空間系統規劃示範計畫
94	桃園縣-龍潭石門地區	桃園縣龍潭石門地區都市防災空間系統規劃示範計畫
94	新北市-新莊區	新莊市都市防災空間系統規劃示範計畫
95	苗栗縣-竹南頭份地區	苗栗縣竹南頭份地區都市防災空間系統規劃示範計畫
95	嘉義縣-民雄鄉	民雄鄉都市防災空間系統規劃示範計畫
95	臺南市-新化區	新化鎮都市防災空間系統規劃示範計畫
96	臺北市-內湖地區	台北市內湖地區都市防災空間系統規劃示範計畫
96	彰化縣-鹿港福興地區	彰化縣鹿港福興地區都市防災空間系統規劃示範計畫
96	高雄市-鼓山地區	高雄市鼓山地區都市防災空間系統規劃示範計畫
97	新北市-中和區	台北縣中和市都市防災空間系統規劃示範計畫
97	臺中市-太平地區	臺中縣太平與中平地區都市防災空間系統規劃示範計畫
97	新北市-三重區	台北縣三重市都市防災空間系統規劃示範計畫
98	新竹縣-竹北地區	新竹縣竹北地區都市防災空間示範計畫
99	新竹市-科學園區	新竹科學園區都市防災空間系統規劃示範計畫
99	新北市-土城區	土城市都市防災空間
99	宜蘭縣-羅東鎮	宜蘭縣羅東鎮都市防災空間系統規劃示範計畫
100	花蓮縣-花蓮市	花蓮市都市防災空間系統規劃示範計畫
101	新北市-汐止區	新北市汐止區都市防災空間系統示範計畫
102	臺南市-仁德區(文賢地區)	臺南市仁德(文賢地區)都市防災空間系統示範計畫

資料來源：本研究彙整

第三節 示範計畫於都市計畫通盤檢討落實之成效

依據 1997 年都市計畫定期通盤檢討實施辦法第七條規定「都市計畫通盤檢討時，應就都市防災避難場所、設施、消防救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討」，說明都市計畫通盤檢討辦理時應將規定之都市防災空間系統進行規劃及納入討論。

迄今，建研所共協助辦理 32 個示範計畫，為瞭解示範計畫應用情形，故本研究透過訪談示範計畫對應之通盤檢討承辦人員，追蹤示範計畫於通盤檢討成果應用之成效；訪談後，得彙編應用狀況，其中應用狀況一覽依據應用成效分為以下五部分：

壹、成果已納入都市計畫通盤檢討—已公告實施

建研所協助辦理之示範計畫，計畫成果已納入對應之通盤檢討應用，應用地區如下，臺中市、嘉義縣嘉義市、雲林縣斗六市、南投縣南投市、臺中市大里區、宜蘭縣礁溪鄉、苗栗縣苗栗市、嘉義縣太保市及朴子市、臺南市、高雄市岡山區、臺南市永康區、臺東縣臺東市、苗栗縣竹南頭份地區、嘉義縣民雄鄉、臺北市內湖地區、高雄市鼓山地區、新北市三重區、新竹縣竹北地區、新竹市科學園區、宜蘭縣羅東鎮，以及台南市仁德區(文賢地區)等，共計 21 個示範地區將示範計畫成果納入其通盤檢討參考。

表 4-7 成果已納入都市計畫通盤檢討—已公告實施

示範地區	年度	應用狀況	應用成效之佐證資料
臺中市	91	成果納入擬定臺中市大坑風景特定區計畫案參考	台中市政府中華民國99年11月24日府都計字第0990334881號函
嘉義縣-嘉義市	91	成果納入變更嘉義市都市計畫(不含嘉義交流道附近特定區、仁義潭風景特定區)通盤檢討案參考	嘉義市政府中華民國99年11月30日府工都字第0992119463號函
雲林縣-斗六市	91	成果納入斗六大潭都市計畫案參考	已確認成果納入斗六大潭都市計畫
南投縣-南投市	91	成果納入南投都市計畫案參考	已確認成果納入南投都市計畫(民國94年7月)
臺中市-大里區	91	成果納入大里都市計畫(第四次通盤檢討)案參考	已確認成果納入大里都市計畫(第四次通盤檢討)
宜蘭縣-礁溪鄉	92	成果納入變更礁溪都市計畫(第四次通盤檢討)案參考	宜蘭縣政府中華民國99年11月26日府建城字第0990165615號函
苗栗縣-苗栗市	92	成果納入變更苗栗都市計畫主要計畫(第四次通盤檢討)案參考	已確認成果納入變更苗栗都市計畫主要計畫(第四次通盤檢討)
嘉義縣-太保市及朴子市	93	成果納入變更朴子都市計畫(第三次通盤檢討)案參考	已確認成果納入變更朴子都市計畫(第三次通盤檢討)案(民國98年9月)
臺南市	93	成果納入變更臺南市東區都市計畫(主要計畫)案參考	已確認成果納入臺南市東區都市計畫(主要計畫)
高雄市-岡山區	94	成果納入變更岡山都市計畫(第二次通盤檢討)案參考	已確認成果納入變更岡山都市計畫(第二次通盤檢討)
臺南市-永康區	94	成果納入變更永康都市計畫(第四次通盤檢討)案參考	已與該案承辦人員確認成果納入
臺東縣-臺東市	94	成果納入變更台東市都市計畫(第三次通盤檢討)案參考	已確認成果納入變更台東市都市計畫(第三次通盤檢討)

續上表			
苗栗縣 -竹南頭份地區	95	成果納入變更竹南頭份都市計畫(第三次通盤檢討)案參考	已確認成果納入變更竹南頭份都市計畫(第三次通盤檢討)案參考
嘉義縣 -民雄鄉	95	成果納入變更民雄都市計畫(第四次通盤檢討)案參考	已確認成果納入變更民雄都市計畫(第四次通盤檢討)書(民國 101 年 8 月)
臺北市 -內湖地區	96	成果納入內湖區都市計畫通盤檢討案參考	已確認成果納入內湖區都市計畫通盤檢討
高雄市 -鼓山地區	96	成果納入變更高雄市都市計畫(鼓山地區)細部計畫(第三次通盤檢討)案參考	高雄市政府中華民國 99 年 11 月 25 日高市府都二字第 0990068941 號函
新北市 -三重區	97	成果納入變更三重都市計畫(第二次通盤檢討)案參考	台北縣政府中華民國 99 年 12 月 1 日北府城審字第 0991112294 號函
新竹縣 -竹北地區	98	成果納入變更竹北(含斗崙)都市計畫(第四次通盤檢討)案參考	已確認成果納入變更竹北(含斗崙)都市計畫(第四次通盤檢討)
新竹市 -科學園區	99	成果納入變更新竹科學工業園區特定區主要計畫案參考	已確認成果納入新竹科學工業園區特定區主要計畫
宜蘭縣 -羅東鎮	99	成果納入變更羅東都市計畫(第四次通盤檢討)案參考	宜蘭縣政府中華民國 99 年 11 月 26 日府建城字第 0990165615 號函
臺南市 -仁德區(文賢地區)	102	成果納入變更仁德(文賢地區)都市計畫(第三次通盤檢討)案參考	已確認成果納入變更仁德(文賢地區)都市計畫(第三次通盤檢討)

資料來源：本研究彙整

表 4-8 已公告實施地區評分一覽

編號	示範地區	示範計畫年度	成果納入之通檢名稱	通盤檢討日期	平均分數
1	臺中市	91	擬定臺中市大坑風景特定區計畫	103/03	0
2	嘉義市	91	變更嘉義市都市計畫(不含嘉義交流道附近特定區、仁義潭風景特定區)通盤檢討	093/03	43
3	雲林縣-斗六市	91	斗六大潭都市計畫	096/11	38
4	南投縣-南投市	91	南投都市計畫	094/07	41
5	臺中市-大里區	91	大里都市計畫(第四次通盤檢討)	102/09	40
6	宜蘭縣-礁溪鄉	92	變更礁溪都市計畫(第四次通盤檢討)	101/12	38
7	苗栗縣-苗栗市	92	變更苗栗都市計畫主要計畫(第四次通盤檢討)	103/07	53
8	嘉義縣-太保市及朴子市	93	變更朴子都市計畫(第三次通盤檢討)	098/09	60
9	臺南市	93	變更臺南市東區都市計畫(主要計畫)	094/10	58
10	高雄市-岡山區	94	變更岡山都市計畫(第二次通盤檢討)	103/02	50
11	臺南市-永康區	94	變更永康都市計畫(第四次通盤檢討)	103/05	67
12	臺東縣-臺東市	94	變更臺東市都市計畫(第三次通盤檢討)	094/09	41
13	苗栗縣-竹南頭份地區	95	變更竹南頭份都市計畫(第三次通盤檢討)	100/02	43
14	嘉義縣-民雄鄉	95	變更民雄都市計畫(第四次通盤檢討)	101/08	73
15	臺北市-內湖地區	96	內湖區都市計畫通盤檢討	103/06	53

續上表					
16	高雄市- 鼓山地區	96	變更高雄市都市計畫(鼓山地區)細部計畫(第三次通盤檢討)	098/12	44.5
17	新北市- 三重區	97	變更三重都市計畫(第二次通盤檢討)	101/03	70
18	新竹縣- 竹北地區	98	變更竹北(含斗崙)都市計畫(第四次通盤檢討)	100/12	43
19	新竹市- 科學園區	99	變更新竹科學工業園區特定區主要計畫	101/11	33
20	宜蘭縣- 羅東鎮	99	變更羅東都市計畫(第四次通盤檢討)	102/04	48
21	臺南市- 仁德區 (文賢地 區)	102	變更仁德(文賢地區)都市計畫(第三次通盤檢討)	103/04	20

資料來源：本研究彙整

貳、成果已納入都市計畫通盤檢討—法令程序尚未完成

示範計畫成果已納入通盤檢討，因仍為公開展覽、都委會審議或尚未核定公告等法定程序之階段，故通盤檢討尚未完成之地區如下，新北市中和區、桃園縣龍潭石門地區、新北市新莊區、彰化縣鹿港福興地區、臺中市太平地區、新北市土城區、花蓮縣花蓮市，以及新北市汐止區等，共計 8 個示範地區將示範計畫成果納入其通盤檢討參考。

表 4-9 成果已納入都市計畫通盤檢討—法令程序尚未完成

示範地區	年度	示範計畫應用狀況	應用成效之佐證資料
新北市 -中和區	92	成果納入變更中和都市計畫(第二次通盤檢討)案參考(尚未核定公告)	台北縣政府中華民國 99 年 12 月 1 日 北府城審字第 0991112294 號函
桃園縣 -龍潭石門地區	94	成果納入變更石門都市計畫(第三次通盤檢討)案參考(現於補充修正)	桃園縣政府中華民國 99 年 4 月 26 日府城規字第 0990454187 號函
新北市 -新莊區	94	成果納入變更新莊都市計畫(第二次通盤檢討)案參考(現於都委會審議階段)	台北縣政府中華民國 99 年 12 月 1 日 北府城審字第 0991112294 號函
彰化縣 -鹿港福興地區	96	成果納入變更鹿港福興都市計畫(第三次通盤檢討)案參考(尚未核定公告)	已與該案承辦人員確認成果納入
臺中市 -太平地區	97	成果納入擴大及變更太平都市計畫(第二次通盤檢討保留案)案參考(現於都委會審議階段)	已與該案承辦人員確認成果納入
新北市 -土城區	99	成果納入土城都市計畫(第三次通盤檢討)案參考(尚未核定公告)	已與該案承辦人員確認成果納入
花蓮縣 -花蓮市	100	成果納入變更花蓮市都市計畫(第三次通盤檢討)案參考(尚未核定公告)	已與該案承辦人員確認成果納入
新北市 -汐止區	101	成果納入變更汐止都市計畫(第三次通盤檢討)案參考(現於都委會審議階段)	已與該案承辦人員確認成果納入

資料來源：本研究彙整

參、都市計畫通盤檢討尚未研擬完成

通盤檢討尚處草案研擬階段，故無法確認該通盤檢討是否將示範計畫成果納入參考；此外另已提供示範計畫之相關資料予草案研擬之承辦單位，以利負責單位將示範計畫之成果納入通盤檢討之內容，草案研擬之地區為高雄市鳳山區與臺南市新化區等，共計 2 個示範地區。

表 4-10 都市計畫通盤檢討尚未研擬完成

示範地區	年度	示範計畫應用狀況	應用成效之佐證資料
高雄市 -鳳山區	93	變更鳳山都市計畫(第三次通盤檢討)	已與該案承辦人員確認 成果納入
臺南市 -新化區	95	變更新化都市計畫(第三次通盤檢討)	台南縣政府中華民國 99 年 12 月 2 日府城都字第 0990309141 號函

資料來源：本研究彙整

第四節 示範計畫落實於通盤檢討應用之課題

部分通盤檢討未能將示範計畫之成果納入參考並應用之。除透過訪談調查示範計畫對應之通盤檢討運用之成效外，亦藉由訪談過程調查示範計畫成果未應用於通盤檢討之困境、實際執行面對之問題與困難等，依據訪談內容歸納出以下四個課題：

壹、承辦人員未能完成業務交接

多數通盤檢討操作期程長，且包含草案研擬、審議、公開展覽等多道手續，故多數通盤檢討常非由單一承辦人員進行承辦至該通盤檢討完成並發布，交接過程不易，導致接續之承辦人員針對先前通盤檢討之辦理過程及應用成效涉及層面不足、影響示範計畫應用之狀況。

貳、示範計畫圖資成果應用困難

部分通盤檢討將示範計畫納入參考，並特別針對都市防災空間系統進行操作，但因災害潛勢、防災相關設施分佈、敏感地區等災害防救專業之相關圖資取得不易，於通盤檢討都市防災之相關內容，無對應之圖資可自行進行相關分析或資料修改、增訂，故造成示範計畫於都市計畫通盤檢之執行困難。

參、都市防災空間系統規劃與地區災害防救計畫混淆

部分通盤檢討未將示範計畫成果納入參考，因災害防救法中，未有系統且清楚界定防災空間系統計畫之範圍，而是分散於不同之條文內，無明確之定義，造成「都市防災空間系統」與「地區災害防救計畫」兩計畫之混淆，且承辦人員認為此兩計畫擇一參考即可，故導致示範計畫之空間規劃內容無法落實。

肆、承辦人員對於防災規劃之認知不足

現行都市計畫通盤檢討單位多由都市規劃專業者負責承辦，部分承辦人員對於防災作業原則、災害特性與防災需求特性不甚瞭解，亦對災害情境設定、災害模擬與防救災設施與資源供給等防災相關專業訓練不足，不易將災害特性與空間分析特性，落入後續之防災空間系統配置與劃設，並將土地使用計畫、公共設施計畫、分區管制規則及交通運輸計畫之防災空間系統之部分進行調整。

第五節 示範計畫落實與空間系統規劃程序應用之評估

「都市防災空間系統手冊」及「都市防災空間系統手冊彙編增修」兩手冊，將空間系統規劃程序之操作內容分成八個部分，分別為制定防災規劃規劃目標與指導原則、劃定規劃(計畫)範圍、防災環境資源調查、確認與分析、災害情境設定模擬與風險損失評估、防救災設施需求分析、防救災設施與資源提供與供給現況檢討、防災空間系統配置與劃設，以及課題發掘與配合對策研擬等共八項操作內容。

透過第三節示範計畫於都市計畫通盤檢討落實之成效，藉上述分析結果，檢討手冊所編訂之空間系統規劃程序與都市計畫通盤檢討之應用，比較規劃程序與都市計畫通盤檢討操作之項目，進一步歸納手冊編訂之程序項目與實際應用情形，提供後續手冊重新編訂之建議。

壹、可持續應用之項目

示範計畫辦理皆遵循操作手冊所訂定之操作程序進行，操作內容皆包含手冊規劃之八項操作內容；與示範計畫對應之都市計畫通盤檢討，多數示範地區參考並採納之內容包含，制定防災規劃規劃目標與指導原則、劃定規劃(計畫)範圍、防災環境資源調查、確認與分析、防救災設施需求分析，以及防災空間系統配置與劃設。

貳、建議修正之項目

雖多數地區參考並採納示範計畫之成果，但並非完全遵照示範計畫操作之項目及內容進行，多數地區較少將災害情境設定模擬與風險損失評估、防救災設施與資源提供與供給現況檢討，以及課題發掘與配合對策的研擬等項目納入都市計畫通盤檢討中討論，如都市計畫通盤檢討較少討論之空間規劃項目，包括物資儲存場所、維生設施、避難輔助道路、防災綠軸、調整土地利用型態，以及道路系統規劃等；另，都市計畫通盤檢討亦較少進行防救災課題發掘與配合對策之研擬，多數課題討論僅以空間結構作為討論主軸。

第五章 現行台灣都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃之分析

第一節 現行都市計畫通盤檢討內容落實防災空間規劃成果

針對臺灣現行都市計畫通盤檢討內容落實防災空間規劃成果分析，本研究利用全臺灣各鄉鎮市，每一都市計畫區所公告實施發布最後一次的定期通盤檢討案，檢視都市防災空間系統規劃內容，利用擬訂各評分項目，再透過專家問卷給予各評分項目權重，以評定該都市計畫通盤檢討案落實都市防災空間規劃之程度，再針對各種情況，如總體落實分析、各縣市落實分析以及各時期落實分析。

壹、評分方式說明

本研究擬定落實程度之評分項目，係依據都市計畫定期通盤檢討辦法於 1997 年增訂第七條「都市計畫通盤檢討時，應就都市防災場所、設施、消防救災路線、火災延燒防止帶等事項進行規劃及檢討」之規定，成為都市防災空間規劃之原始依據，故本研究將其共分為四大類別，分別為：臨時場所、防救災設施、消防救災路線以及火災延燒防止帶。每一類別下，分別具有數細項目；每一細項有三種評分標準，分別為 0 分、50 分、100 分。0 分表示該評分項目，並無針對都市防災空間系統規劃，僅名詞敘述、解釋；50 分表示該評分項目有初步的規劃，但並無分析；100 分表示該評分項目具有規劃以及分析。

評分之後，依據研究方法-AHP 專家問卷，乘上各評分細項之權重，以表示成果落實成效，並以 0 分至 100 分之間呈現。評分項目內容詳如表 5-1，以下就評分細項分別說明。

一、評分細項及標準說明

(一) 臨時場所：臨時避難場所、短期收容場所以及中長期收容場所。

1. 0 分：僅敘述各種臨時場所之名詞解釋，無指示出位置、地點。
2. 50 分：明確規劃出各種臨時場所之地點。
3. 100 分：除了明確規劃各臨時場所之地點之外，具有收容供給分析。

(二) 防救災設施：指揮中心、醫護救護場所、警政機關、消防場所、物資儲存場所及維生設施。

1. 0 分：僅敘述各種防災設施之名詞解釋，無指示出位置、地點。
2. 50 分：醫護救護場所、物資儲存場所及維生設施明確規劃設施地點。
3. 100 分：指揮中心、警政機關及消防機關具邏輯性規劃；醫護救護場所具有醫療供給需求分析；物資儲存場所所有供給需求分析；維生系統邏輯性地劃。

(三) 消防救災路線：

1. 0分：僅敘述消防救災路線之名詞解釋，無指示出位置、地點。
2. 50分：對消防救災路線種類進行分類。
3. 100分：明確規劃與路線說明。

(四) 火災延燒防止帶：防災綠軸(公園、綠地等開放空間規劃)、調整土地利用型態(土地使用分區)以及道路系統規劃。

1. 0分：僅敘述火災延燒防止帶之名詞解釋，無指示出位置、地點。
2. 50分：防災綠軸規劃為具有規劃地點，但未說明；調整土地利用型態為具有調整土地使用分區之概念；道路系統規劃為依照區內路寬進行分類規劃。
3. 100分：防災綠軸規劃為說明地點以及邏輯性地規劃；調整土地利用型態為根據規劃調配土地使用分區；道路系統規劃為規劃主要、次要以及聯外道路。

表 5-1 評分項目與權重表

防災空間系統項目		權重值	落實評分標準		
第一層級	第二層級		0分	50分	100分
1.臨時場所	臨時避難所	0.11	僅敘述名詞解釋， 無指示出位置、地點	僅規劃各臨時場所地點	收容供需分析
	短期收容所	0.06			
	中長期收容所	0.04			
2.防救災設施	指揮中心	0.06		N/A	規劃地點
	醫療救護場所	0.07		僅規劃地點	醫療供需分析
	警政機關	0.02		N/A	規劃地點
	消防機關	0.03		N/A	規劃地點
	物資儲備場所	0.04		僅規劃地點	供需分析
	維生設施	0.07		僅規劃地點	邏輯性規劃與供需分析
3.消防救災路線	緊急救援道路	0.12		對消防 救災路線種類進行分類	明確規劃 與路線說明
	救援運輸道路	0.07			
	避難輔助道路	0.07			
4.火災延燒防止帶	防災綠軸(公園、綠地等開放空間)	0.07		規劃地點， 但無說明	說明地點及 邏輯性規劃
	調整土地利用 型態(土地使用 分區)	0.13	具有調整 土地利用分區之概念	根據規劃調 配土地使用	
	道路系統規劃	0.06	依照 區內路寬進行分類規劃	進階規劃 主要、次要、聯外道路	

資料來源：本研究彙整

貳、全國都市計畫通盤檢討概述

一、各縣市都市計畫區通盤檢討案件

根據內政部於 2012 年調查，全臺灣之都市計畫區總數計 438 處，然因部分都市計畫區在 1997 年後至今，尚無發布實施最近一次之通盤檢討，以及查無部分通盤檢討計畫書資料共 9 件，故本研究所檢視之計畫區總數為 351 處，如表 5-2。臺北市共 6 處，臺中市共 25 處、基隆市共 2 處、臺南市共 21 處、高雄市共 26 處、新北市共 27 處、宜蘭縣共 17 處、桃園縣共 27 處、嘉義市共 2 處、新竹縣共 9 處、苗栗縣共 19 處、南投縣共 16 處、彰化縣共 26 處、新竹市共 4 處、雲林縣共 20 處、嘉義縣共 26 處、屏東縣共 22 處、花蓮縣共 14 處、臺東縣共 12 處、金門縣共 1 處、澎湖縣共 6 處以及連江縣共 2 處。經研究分析，共 63% 之地區具有規劃都市防災空間系統，共 37% 則無任何都市防災空間系統規劃。

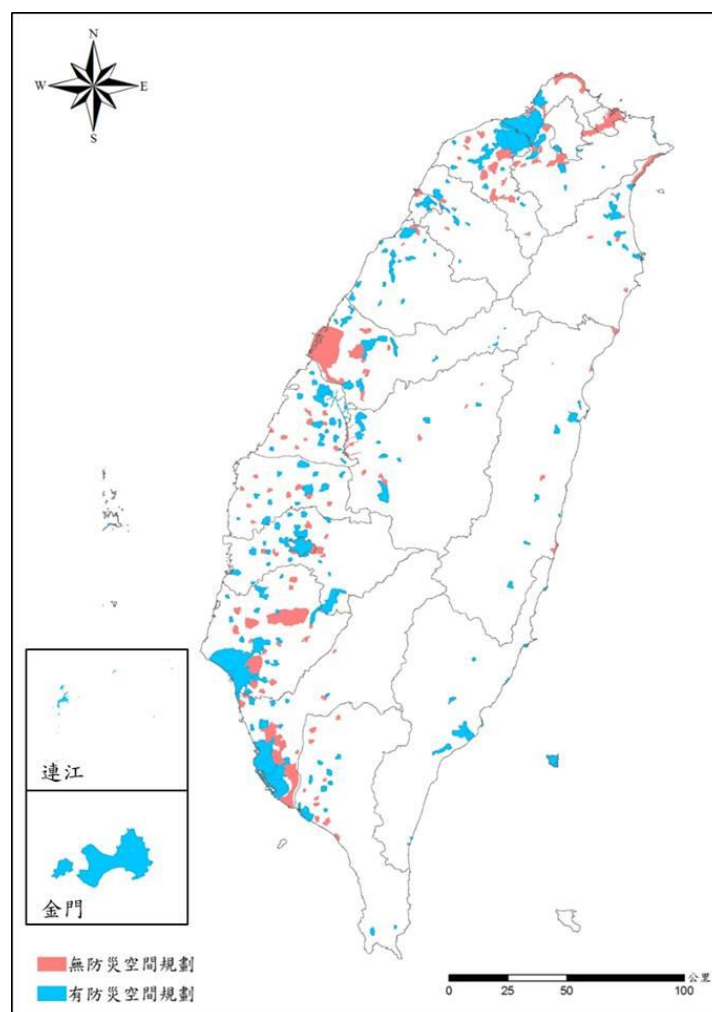


圖 5-1 都市防災空間規劃應用分布

資料來源：本研究彙整

二、研究限制與資料統計說明

本研究在統計各縣市通盤檢討時，因各縣市進行都市通盤檢討的形式不一，如臺北市與合併前之臺中市及高雄市，在進行定期通盤檢討時，大部份是利用細部計畫。以臺北市為例說明，內政部營建署在統計全臺灣都市計畫區時，將臺北市視為一處，但經查詢，臺北市並非如其它縣市主要計畫與細部計畫合併進行通盤檢討，由於其範圍過大，導致無法依據一個臺北市為原則，進行整體通盤檢討，僅少數幾個行政區，有以主要計畫進行通盤檢討，因此本研究與內政部營建署統計方式不同，此情形在原台中市與原高雄市亦是如此。

表 5-2 各縣市都市計畫通盤檢討案數

縣市別	臺北市	臺中市	基隆市	臺南市	高雄市	新北市	宜蘭縣	桃園縣
計畫案數	6	25	2	42	26	27	17	27
縣市別	嘉義市	新竹縣	苗栗縣	南投縣	彰化縣	新竹市	雲林縣	嘉義縣
計畫案數	2	9	19	16	26	4	20	26
縣市別	屏東縣	花蓮縣	臺東縣	金門縣	澎湖縣	連江縣		
計畫案數	22	14	12	1	6	2		

資料來源：本研究彙整

參、都市防災空間落實於都市計畫通盤檢討成果分析

本研究將成果分析分為總體落實成果分析、各縣市落實成果分析以及各時期落實成果分析，以下分別述之。

一、總體落實成果分析

總體落實成果分析，係將總體分為四種落實程度分析。無規劃都市防災空間系統、具有少許都市防災空間系統規劃、具有一定程度都市防災空間系統規劃以及具有較完善都市防災空間系統分析。參見圖 5-2。

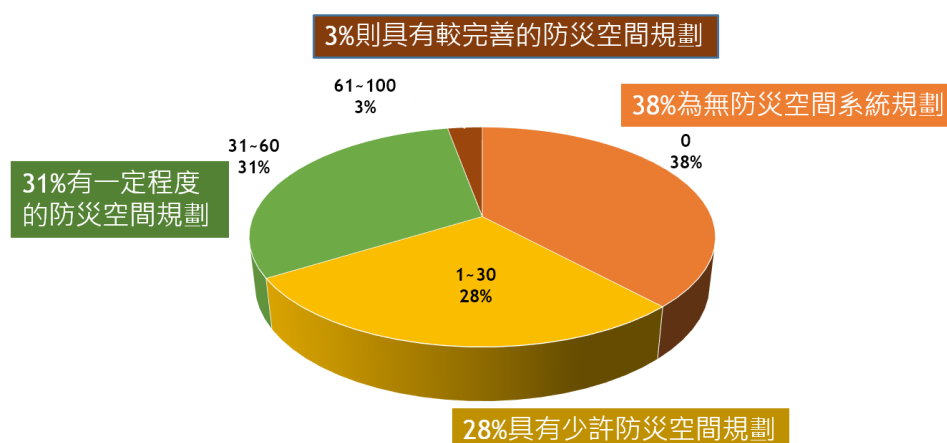


圖 5-2 總體落實程度分布圖

資料來源：本研究繪製

(一) 無規劃都市防災空間系統

以得分為 0 分為主之計畫案，共占 38%，並未進行規劃任何的都市防災空間系統。

(二) 具有少許都市防災空間系統規劃

以得分為 1 分至 30 分為主之計畫案，共占 28%，且皆以規劃臨時避難場所、指揮中心以及消防救災路線最多，但多數僅規劃至 50。

(三) 具有一定程度都市防災空間系統規劃

以得分為 31 分至 60 分為主之計畫案，共占 31%，規劃之項目平均分布於各個評分細項，比起前一項，除了既有的臨時避難場所、指揮中心等，更增加了短中長期收容場所、警政消防機關以及火災延燒防止帶之規劃，評分標準皆有達到 50 與 100 分。

此類於空間上屬零星分布，較明顯集中處為嘉義市、臺南市、高雄市及臺東市等三市中心區域，顯示該縣市都市計畫較注重其都市防災空間系統。

(四) 具有較完善都市防災空間系統規劃

以得分超過 61 分之計畫案為主，共占 3%，規劃項目亦平均分布於各評分細項，且較多已具有規劃 100 分。

具較完善之都市計畫，分別為高雄市多功能經貿園區特定計畫、林口特定區計畫、林口都市計畫、高速公路中壢及內壢交流道附近特定區計畫、埔里都市計畫、草屯都市計畫、集集都市計畫、荊桐都市計畫，以及民雄都市計畫，由圖 5-3 可觀察出，具較完善都市防災空間之通盤檢討，與其都市發展程度並無明顯關係。

二、各縣市落實成果分析

此項落實成果分析，為檢視各縣市落實程度之平均分數，但分為兩分析情況，一為全國縣市落實成果分析、二為扣除計畫案數少於 10 件之縣市落實成果分析，以下分別說明之。

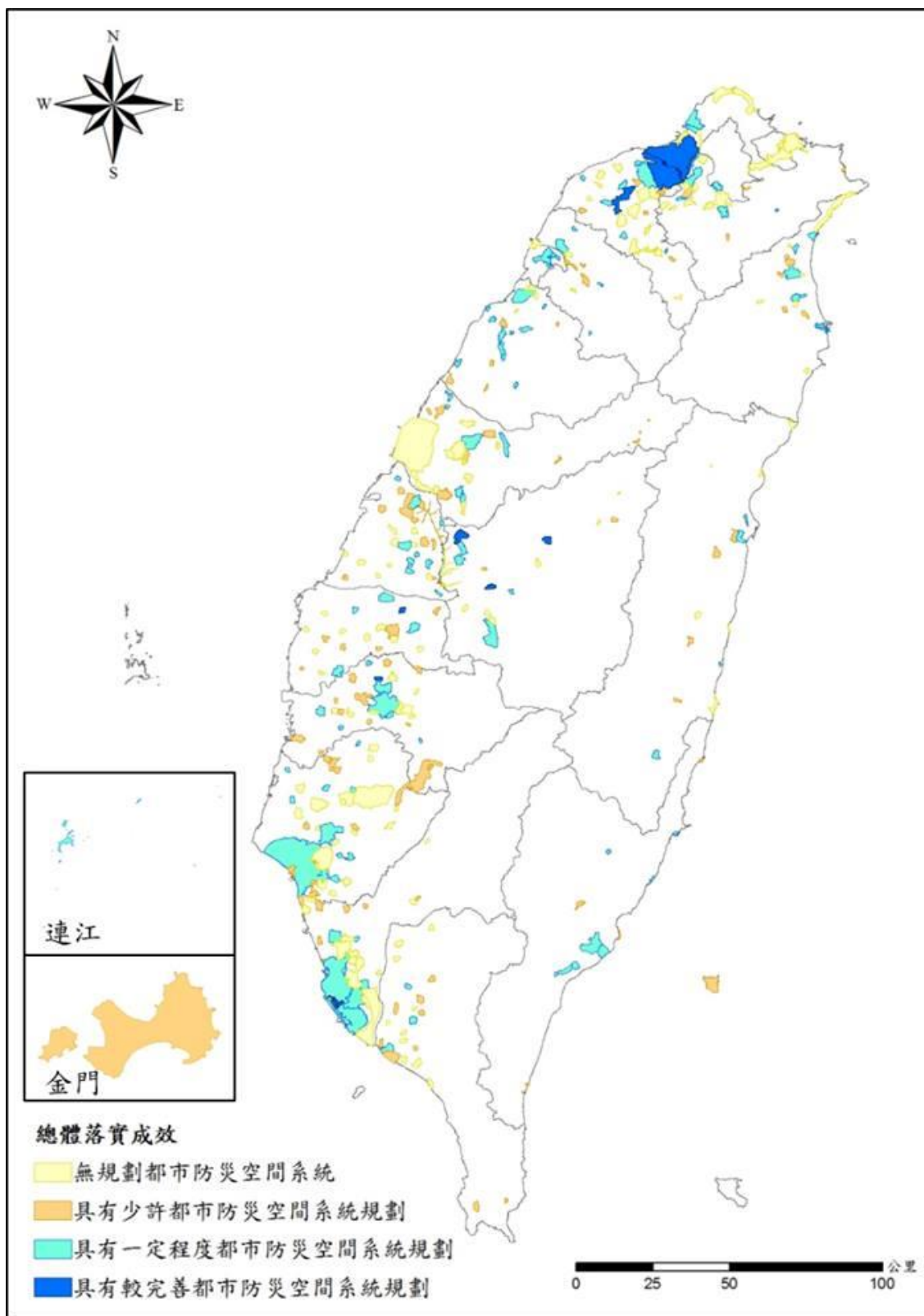


圖 5-3 都市防災空間規劃落實成效分布

資料來源：本研究彙整

(一) 全國縣市落實成果分析

以全國縣市平均分數來看，以臺北市平均分數落於 46.6 分為最高，其次為新竹市的 40.6 分，第三高分為連江縣的 38.0 分。但此三縣市之計畫案分別僅有 6 件、4 份以及 2 份，考慮此因素，故進行下一項情況分析。各縣市平均分數參見圖 5-4。

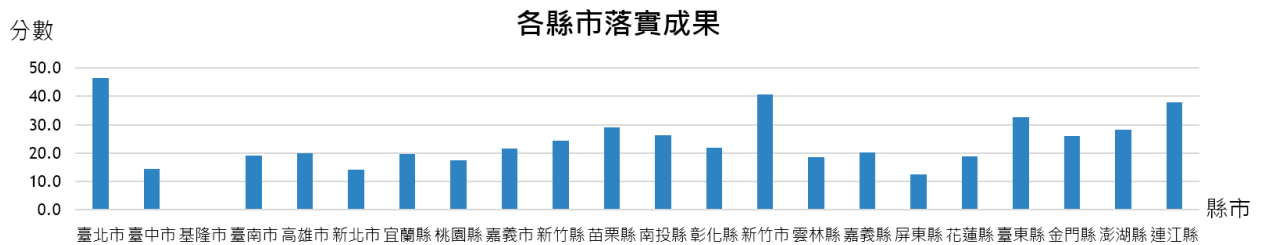


圖 5-4 各縣市落實成果

資料來源：本研究繪製

(二) 扣除案數少於 10 件之縣市落實成果分析

若扣除計畫案少於 10 件之縣市，則扣除了臺北市、基隆市、嘉義市、新竹市、金門縣、澎湖縣以及連江縣。因此平均分數最高為臺東縣，平均分數為 32.7 分，其次為苗栗縣，平均得分為 29.2 分，第三高為南投縣，平均得分為 26.2 分。

參見圖 5-5。

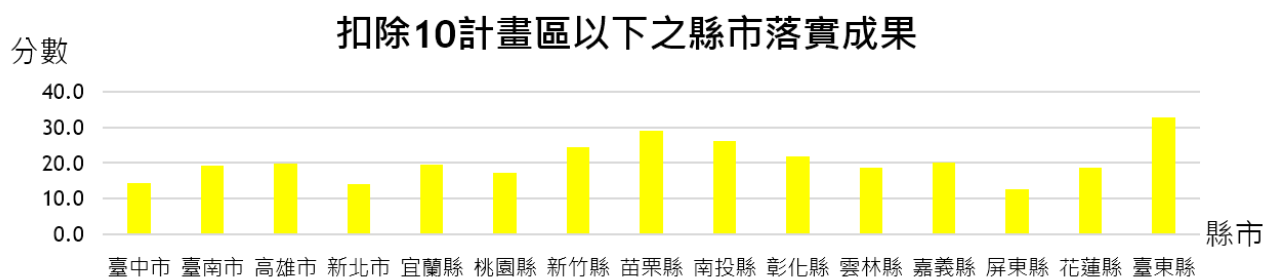


圖 5-5 扣除 10 計畫區以下之縣市落實成果

資料來源：本研究繪製

三、各時期落實成果分析

本研究將依照四個時期進行各時期平均分析，各時期分段係依循都市防災空間系統操作手冊每一次增修改版而分段。

(一) 各時期分段說明

第一時期為 1997 年至 2000 年，此一時期為 1997 年增訂都市計畫定期通盤檢討實施辦法增訂第七條「都市計畫通盤檢討時，應就都市防災場所、設施、消防救災路線、火災延燒防止帶等事項進行規劃及檢討」至 2000 年內政部建研所依據規劃內容與程序等項目，編纂「都市計畫防災作業規劃手冊彙編」(即第一版手冊)。

第二時期為 2001 年至 2003 年，此一時期為「都市計畫防災作業規劃手冊彙編」(第一版手冊)發布之後，至 2003 年內政部建研所將第一版手冊修訂為「都市防災空間系統手冊」(即第二版手冊)。

第三時期為 2004 年至 2007 年，此一時期為「都市防災空間系統手冊」(即第二版手冊)發布之後，至 2007 年再次增訂為「都市防災空間系統手冊彙編增修」(即第三版都市防災空間系統手冊)。

第四時期為 2008 年至今，即為「都市防災空間系統手冊彙編增修」(第三版都市防災空間系統手冊)發布後至今。

(二) 成果分析

在各時期之落實成果分析，本研究係利用平均分數分析。第一時期平均數為 2.43 分，顯示多數都市計畫在進行通盤檢討時，並不會規劃都市防災空間系統，而在第二時期時，平均分數達 15.21 分，落實程度突然增加，本研究認為應是 1999 年九二一地震發生過後，喚起全國對於災害意識的提升，因此都市計畫審查開始要求都市防災空間系統落實。到了第三時期，也是呈現穩定成長；在 2008 年後至今，此時期也包含了 2009 年莫拉克颱風侵台，造成南台灣重大災情，此時的平均分數也已達最高，參見表 5-3，以及圖 5-6，可看出都市防災空間系統已慢慢落實於通盤檢討中。

表 5-3 各時期落實成果分析表

時期	沿革	計畫案數	平均分數
一	1997 年都市計畫定期通盤檢討辦法修正後至 2000 年都市計畫防災作業手冊彙編(第一版)	75	2.43
二	2001 年至 2003 年都市防災空間系統手冊(第二版)	88	15.21
三	2004 年至 2007 年都市防災空間系統手冊彙編增修	88	26.13
四	2008 年至今	98	34.96

資料來源：本研究彙整

都市防災空間系統落實程度趨勢圖

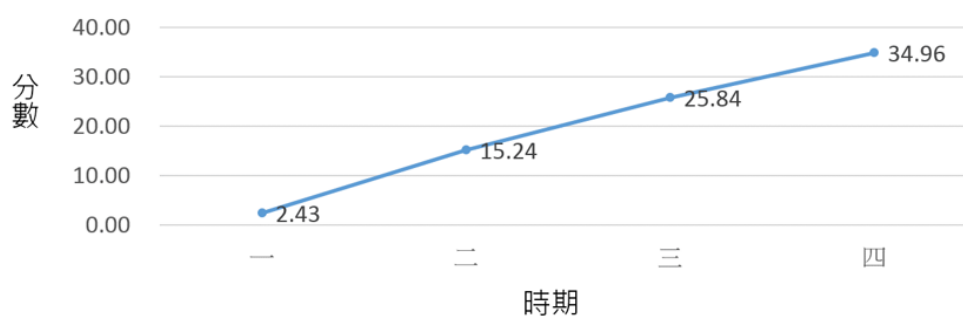


圖 5-6 都市防災空間系統落實程度趨勢圖

資料來源：本研究繪製

本研究將 32 個示範計畫落實成效與總體落實成果分析進行比對，以瞭解示範計畫辦理，影響都市計畫通盤檢討之成效。

肆、32 個示範地區通盤檢討概述

內政部建築研究所於 2002 年迄今已協助辦理 32 個示範計畫；為瞭解示範計畫辦理之成效，故依據都市防災空間規劃之各項評分予以評分，並以平均分數作為後續分析之標準。

32 個示範地區，目前完成公告實施之都市計畫共計 20 處，此區分析依據以已公告實施之通盤檢討為主；此 20 處通盤檢討落實成效，分別為具有少許都市防災空間系統規劃 1 處、具有一定程度都市防災空間系統規劃 16 處，以及具有較完善都市防災空間系統規劃之都市計畫，分別為永康都市計畫、三重都市計畫，以及民雄都市計畫等共 3 處。

伍、32 個示範計畫落實成效與總體落實成果分析

將落實成果分為四種落實程度。包含無規劃都市防災空間系統、具有少許都市防災空間系統規劃、具有一定程度都市防災空間系統規劃及具有較完善都市防災空間系統規劃等。經研究分析，示範地區之都市計畫通盤檢討，具有都市防災空間系統規劃之地區共計 95%(僅討論已公告實施之都市計畫通盤檢討)，其防災空間系統規劃程度較全國都市計畫通盤檢討(62%具有規劃都市防災空間系統)高。

此外，示範計畫總平均分數為 42.7 分，較全國平均分數 20.6 分較高，另與現行都市計畫通盤檢討中之各時期落實成果相比較，協助辦理示範計畫之通盤檢討分數，亦高於 2008 年至今之平均分數(34.96 分)；由評分一覽及落實程度分布，可瞭解示範計畫之辦理有助於都市防災空間系統規劃落實並運用於都市計畫通盤檢討。

藉由已公告實施之都市計畫與其地區之示範計畫交叉比對後發現，防災空間系統項目第一層級的「臨時場所」、「防救災設施」與「消防救災路線」半數以上的都市計畫通盤檢討皆將示範計畫內容納入，而「火災延燒防止帶」有將其應用於都市計畫通盤檢討者不到半數，顯示出現今的都市計畫通盤檢討仍是以災後應變及復原重建的硬體設施為主，災前減災規劃的軟體對策則較少著墨。

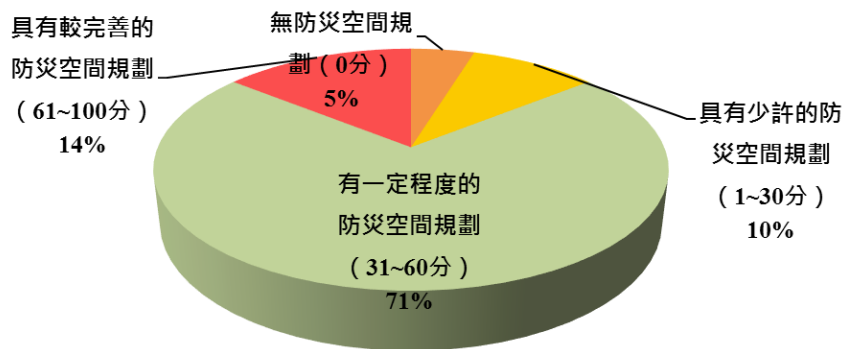


圖 5-7 32 個示範計畫落實程度分布圖

資料來源：本研究彙整

第二節 地方政府之訪談意見整理與分析

本研究為調查 32 處示範計畫透過都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃的執行情形，於 2014 年 5 月中旬至 6 月底藉由實地訪談地方政府之實務規劃單位，瞭解其於執行過程中的經驗以及對「都市防災空間系統操作手冊」使用的看法。

訪談方式採用半結構式深入訪談法，本研究希望訪談前讓訪談對象能瞭解訪談的內容，以利訪談工作順利進行並能獲致較為深入的意見，事先將如附錄中的訪談題目提供給地方政府。訪談對象共計 4 位，訪談名單與編號詳見表 3-1。本研究將訪談的結果作一整理與分析如下，以瞭解訪談對象的看法。

壹、都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃的執行經驗

一、相關法規與都市計畫審議的議題

(一) 地方政府沒有要求將參考手冊內容應用在都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃

的原因包括：法規未規定、沒有資訊、太多技術性的計算、研究和實務間的差距

地方政府 A：「主要是都市計畫定期通盤檢討實施辦法沒有要求顧問公司依據「都市防災空間系統操作手冊」進行規劃，一方面縣市政府做通盤檢討也是依法規去做，通檢要求什麼你一定要做到。」

地方政府 F：「我想應該是我們不知道吧。可能是太久沒有接觸到類似的資訊，過去建築研究所操作示範計畫時，他們會詢問都發局裏面進行中的通盤檢討地點，他們會配合進行防災空間規劃的示範計畫。從擔任這個工作以來，似乎建築研究所沒有在我們市區操作示範的計畫。」

地方政府 G：「在手冊當中有很多務實的討論，甚至有許多技術性的計算，所以在實際規劃操作上無法如此詳盡仔細。規劃工作並沒有能力進行水理的試算，感覺門檻太高，所以沒有要求顧問公司按照這手冊來進行規劃工作。」

地方政府 H：「建築研究所進行過某地區防災空間的示範計畫，這是 2005 年的規劃成果，看來似乎並沒有在我們市最後的通盤檢討實務中反應出來，這可能是...研究歸研究，和實務間的差距還是存在的。」

**(二) 地方政府多會依據都市計畫定期通盤檢討實施辦法第六條的內容要求執行單位
(顧問公司)**

地方政府 A:「現行正在進行中的都市計畫來講，不管是 100 年前就通盤檢討進行只要還沒有結案的，現在都要求依第六條去做，目前顧問公司都還好，防災的部份，其實在 100 年通檢修正之前，在審查的時候，委員也都會去要求去找這些災害發生歷史、特性資料，像淹水那個部份，都會要求淹水潛勢那個部份，例如說，要去模擬幾年的豪大雨，那它的情形會怎樣，從以前就會做。」

地方政府 F:「目前規劃的方法是先收集相關的二手資料，包括過去的災害歷史資料、災害潛勢、淹水範圍、地震地點與震度等等。接下來是針對那些有可能發生的災害類型來進行檢討分析，主要方法就是利用疊圖。像是最近幾年當中發生的水災、地震地點，都可以向相關單位取得資料；相關的資料數量量很大，還需要經過規劃者檢討使用，並不是所有的資料都可以提供做為疊圖使用，像是 88 水災是的淹水深度資料只有特定點位的淹水深度，並無法推斷淹水的範圍，所以規劃時還須配合地形的高度資料才能畫設出範圍。」

地方政府 G:「基本的基礎分析、疊圖分析，和環境敏感地的疊圖工作，是規劃工作中一定會進行的，所使用的資料就包括了：水質水量保護區、災害地點，這些工作在通盤檢討的現況分析中，是一一定會進行的項目。在問題中所列的每一個項目，規劃時都會進行討論，中央政府也會逐項要求定期通盤檢討當中所列的工作項目。」

地方政府 H:「目前推動的方法就是透過新的資訊系統，篩選出災害潛勢地區。以剛完成通盤檢討的某地區為例子，目前已經把災害潛勢地圖放在其三通盤檢討的計畫書當中。這個系統當中，將災害危害風險分成危害度與脆弱度。危害度包括誘發環境災害的因子如降雨量，與災害潛勢因子如淹水潛勢、土石流潛勢溪流，高雄主要會考慮的災害類型包括颱風、地震、土石流，與坡地災害。

脆弱度因子則包括受災害影響對象之人口、建物、產業，與居住地區之基礎設施、公共設施。危害度資料與脆弱度資料分別進行圖資的建立，在通盤檢討的執行架構流程中做疊圖分析，實際在某地區的通檢中應用。」

(三) 未來希望都市計畫委員會增加水利專長的委員，顧問公司也能配合水利單位的規劃或找水利專業人員協助

地方政府 A:「如果說之後規定要這樣子，那當然我們會配合去做，要找水利專長的委員，以目前來講，我們會有配合因應的部份，畢竟氣候變遷已經講好幾年了，都市計畫上面都有一些因應的措施，我們的都市計畫在審查的時候會找水利局一起審查。」

地方政府 F:「在目前的通盤檢討計畫規劃過程當中，並未要求顧問公司提出蓄水量的計算，還是得依照水利局所提供的資料進行規劃。不過以後這一類的工作勢必逐步推動，建築物開發產生的水量衝擊也必須考慮進來；目前尚未納入、還是依據水利局的專業，不過未來會考量加到規劃過程中。」

地方政府 G:「新的都市開發案件，不論是通盤檢討、市地重劃，和區段徵收，或許是可以由顧問公司搭配協力的水利技師進行水理計算，而後再由水利局負責檢核。假使是水利局提出的變更案件，水利局是有能力可以自行計算逕流與滯洪池。」

地方政府 H:「規範開發所產生的逕流量，水利局才是負責管理的單位。我們地方政府會結合水利局進行整治的地區，在中上游需要估算滯洪池的數量，在都市規劃中也會計算逕流量。因此，都市發展所產生逕流量的計算，並不是由顧問公司來進行計算，而是應該由水利局委託水利相關顧問公司來計算。都市規劃進行時，就一定要利用水利局計算的成果，反應在都市規劃工作中。假使把這種工作交付給顧問公司，就看顧問公司有沒有能力取得資料、判斷與閱讀資料。資料的製作與使用應該是由市政府內的機關，如都發局，像其他市政機關取得，如水利局；而不是交付給顧問公司，讓顧問公司委託的其他顧問公司取得或建立資料。以我們市的狀況，都發局就是向平行的市府內機構（水利局）取得資料，轉交給顧問公司。原則上不會直接把資料交付顧問公司。」

(四) 審議過程中關於防災規劃的問題包括：少有具備防救災背景的委員、鮮少針對防災議題討論、滯洪池選址、防災計畫撰寫的品質、以及資料內容是否充分

地方政府 A:「通常防救災背景的委員很少，這也是一個部份，委員對防救災方面的專長不多，另外一方面，我們沒有對委員的培訓或上課介紹，手冊和示範計畫可以多辦一些課程。」

地方政府 F:「審議的過程當中，委員們鮮少針對防災議題在委員會當中進行討論。淹水的議題雖然在最近幾年受到凸顯，各級的都委會都沒有就防災議題提出過意見。所以我覺得，各級都委會在審議防災規劃的工作，都流於形式。」

地方政府 G:「至於審議的過程當中，就要看每個都市計畫的特色之不同。在某公園案中，即便主動劃設了滯洪設施，案子送到內政部時也有較多討論：滯洪池選址有沒有選擇在空地，當時是將滯洪設施時選到工業區土地上，就要向內政部的委員解釋說明。某醫專旁邊的滯洪池，屬某都市計畫，採用中央政府的莫拉克風災的經費，現在正在進行通盤檢討，也有討論到滯洪池的設置。在推出通盤檢討討論草案前，都會和相關機關開協調會進行討論，這些案子都依據水利局需求，委員比較沒有意見。」

地方政府 H:「在審議過程中，每一位委員對於都市防災計畫的認知不一樣。他們會先看到計畫報告書，審議時就會依照定期通盤檢討辦法的實施項目檢視規劃內容。比較常出現的討論是計畫撰寫的品質、資料內容是否充分。都市防災規劃的篇幅往往只有兩三頁的資料，審議時經常會有都市計畫委員會要求規劃顧問公司提供更充分的資料。同時，委員們也會詢問：防災規劃的成果是否能真正地可供應用？過去的審議過程中，委員詢問如何劃設震災的影響圈，應該如何界定？不管是對都發局，或是對顧問公司都很困難。這個工作又要區分不同的震度等級，即使界定出影響範圍，還是必須在範圍內劃設都市使用空間。」

二、計畫預算與實際執行，以及各類圖資與資料取得來源和分析操作的問題

(一) 都市計畫通盤檢討案的預算考量規模面積、複雜程度、圖資重置

地方政府 A:「要看地方不一定，最近有那種五個都市計畫 1000 多萬的，但是也有一個都市計畫區 600、700 萬也有可能，所以他沒有辦法去看，也有規模比較小的，像這種公開招標，我們沒有辦法去做限制，沒有限制那些型態規模的廠商，都市計畫沒有辦法去做處理，所以說像某市來講，大間的長豐，小間的都有，編列預算考量一方面範圍大小有影響，一方面可能會考慮到這個通檢案的複雜度。」

地方政府 F:「早期編列通盤檢討的預算時，都是先按照面積進行初估，接下來再視案件的複雜程度決定預算。以第五期重劃區的通盤檢討為例，重劃區面積非常大，但是公共設施都早已劃設完成，如果按照面積推估預算，重劃的費用會非常的高；但是，重劃複雜程度低，預算就可以往下調整。規劃工作中，假使未來顧問公司如須納入水利技師在通盤檢討或是逕流量計算工作中，應該是不會有問題的。只有在編列預算的過程中，將相關的成本反應出來。目前顧問公司的操作方式，就會與其他專業技師有關連。最有關連的應該就是有交通技師。主要是考慮到都市發展對於交通的衝擊評估，其他還包括環工技師，與環境影響評估相關。此外，好像是較少與其他的技師合作；與水利技師的工作配合，在實際業務中尚未出現。」

地方政府 G:「通盤檢討案的預算編列，首先是考量都市計畫地區面積的大小，接下來是考量處理該都市計畫地區內問題的複雜難易程度。原某地區都市計畫地區類型多元，發展規模有甚大之差異，和原某地區截然不同。像是某地區通盤檢討案，問題複雜，預算編列約在 1500 萬左右，經費會比較其他地點高。另一方面像某地區，面積小、複雜程度低，都市計畫沒有圖資重置的問題，經費就會低。」

地方政府 H:「每個發包的通盤檢討方案平均金額大約五、六百萬。我們市的做法經常是在同一個發包的計畫方案中，包裹四、五計畫區的通盤檢討。並且，還會看計畫區的規模：大的計畫地區就是只有一個發包案，假使是小的地區，一個發包方案就會包括好幾個都市計畫區。這個金額和台灣北部地區的通盤檢討計畫案相較之下，發包金額是相對較低的。」

(二) 目前防災規劃問題包括：防災設施的土地取得困難、資料的內容和品質並不一致、防災規劃沒有辦法跟真正的防災執行工作結合等

地方政府 A:「無法落實像是我們拿某地區那種地方來講，它本來都市發展密度已經很夠了，像某地區它開放空間很少，可是如果我們用淹水潛勢的話，它確實是要設滯洪池或公園綠地等等需求，可是我們沒有辦法去做，因為我可能依照那個相關的基礎資料去劃設，但是被劃下去範圍的這些民眾，他們的反彈，畢竟裡面也是有政府發給他們合法的建照使用執照，那我政府說為了要防災就劃在那邊，他們說為什麼不劃在其他地方，要劃在這個地方，公共設施徵收財務的困難一直都有，那個是一定都有的，問題是防災設施的土地取得困難。」

地方政府 F:「在規劃的過程當中，民眾表達的意見都是希望開發，不會有人表達需要保護、或是需要防災。防災在規劃中的重要性是需要再確立的。規劃時取用的資料，其一是從向水利局取得，也可以從內政部營建署的網站得到的淹水範圍資料。這兩份資料的內容和品質並不一致，水利局取得的資料比較細緻些。」

地方政府 G:「在規劃的過程當中，我相信每個規劃顧問公司都已經有能力製作出適當品質的疊圖成果，理所當然地必須要有能力進行適當的規劃。在地方政府角度所看到的分析規劃成果，是有相當水準的。」

地方政府 H:「在目前通盤檢討辦法中的的防災規劃，是沒有辦法跟真正的防災行動結合在一起的。在發生災害的救災階段，消防隊員也不會參考都市計畫的防災規劃中指定的防災空間和避難路徑。但是在這些是法規要求的項目，通檢時一定會得在計畫報告書中展現出來，但是就實用性而言只是聊備一格。因此，我認為防災計畫的具體效果是有限的，但是礙於法規規定，規劃的成果又務必要完備。產生的結果就是所有地區的防災計畫都長得一模一樣，變成天下文章一大抄。」

(三) 透過劃設限制發展區、土地使用管制、疊圖資訊系統等方法或工具落實災害管理

地方政府 A:「都市計畫比較多在減災部份，像劃設限制發展區的問題，限制發展區也是配合目的主管機關法令，像水利局的洪氾平原，像某地區的洪氾平原，都是各個目的機關的規定，當然我們就會配合去做，後面的整備應變災後復原，都市計畫通常只有像 921 地震重建，都市計畫很難在災後復原有什麼樣的動作可以去做，大部份是災前的預防，像面對災害來臨的應變部份，像滯洪池的劃設，當然它算是災前的預防，可是災害來臨時它就可以用得到，比較是圖面上的作業，比較沒有辦法去做實際的部份，像防災公園做避難空間，做滯洪或隔離綠帶，還是有當避難場所。」

地方政府 F:「我覺得都市規劃的比較能發揮管理災害的工具，大致就是土地使用管制比較有效。利用土地使用管制來規範私人行為，針對每一個建築物討論開發前後的逕流量差異，可以在建築的當中容納這些水量。類似的想法在某地區和其他重劃區的土地使用管制方案中皆有列出此規定。建商申請開發時，都必須依照這土地使用管制規定進行。假如開發的規模超過一定標準，還需經過都市設計的審議，審議的過程中也可以檢視土地使用管制措施的執行。」

地方政府 G:「老實說，在定期通盤中的避難空間和避難路徑，難以被實際應用。假使難以被應用，實在是沒有必要在通盤檢討中考量這個部分。另一方面，現在的區公所已經建立各自的防災應變計畫，這些著重在短期行動的方案會自行選擇需要使用的空間和救災避災路線，就實用性而言，這個計畫是遠遠凌駕在都市防災中的避難空間和避難路徑。再加上，在現行都市計畫地區有許多被指定為避難空間的都市開放空間，截至目前為止並沒有徵收使用。更有甚者，許多預期寬廣的規劃道路尚未設置開闢，卻被可能指定為避難道。在許多鄉村聚落，許多現況正在使用的道路在都市計畫圖甚至不存在。」

地方政府 H:「我們開發這個資訊系統就是為了解決這個問題。為了要讓規劃時要有完善的整體考量，在通盤檢討的規劃之前，就應要求相關行政部門資料的整合，以及全盤考慮其他部門的管理災害的操作方法(也包括防災計畫辦公室、消防局、水利局)。有了充分的資料之後，就可以採用比較科學化的疊圖操作方式來進行作業。透過這一套軟體系統的建置，把各個單位的資料、作法和流程都記錄起來。製作計畫的成果會較以往具有整體性，每個市政府的單位才能夠共同使用。期待建置的資訊系統能在未來在救災防災時都妥善應用。」

(四) 示範計畫之執行成效有部份應用於都市計畫通盤檢討內之都市防災空間規劃，而經費有限、技術不足是未能落實於通盤檢討原因，建議連結示範計畫與都市計畫，使其於通盤檢討時能夠落實至實質都市空間之防災規劃

地方政府 A:「大部份示範計畫主要落實在基本資料的取得，通盤檢討裡面可以用的就拿來用，某地區還沒有結案，還在通盤檢討，某地區好像也還沒結案，好像也正在做，因為還沒有結案，所以還沒辦法完全落實.....因為它是針對整個都市防災系統，對都市計畫來講，我只能做都市裡面有辦法去做防災的部份，沒有辦法整本去做，因為它是以防災為主體，我沒有辦法完全依照那個要求去做，防災涉及的部份太多了，而且經費有限，除非說我去做一個都市防災的專案通盤檢討，通常在通盤檢討裡面防災只是一小節.....最好把它分開獨立出來，直接寫出來之後都市計畫通檢的時候，有那些東西是我們防災上面必須要去考量的，甚至是直接規範套用我們也都可以，而且另外有一點是，可能地方政府還沒有在做通盤檢討，或者是通盤檢討剛做完，那等到下次要做通檢的時候，可能那個時間又 4-5 年之後，資料的正確，資料的即時度又不夠，可以有資料庫更新，甚至是地方政府在做通檢的時候，可以由建研所這邊協助在通檢地區的防災上面，那個協助，我覺得資料部份是比較需要去做考量的，因為像這種東西，要做之前都會到各縣市政府提供地區名單，那我覺得可以考量這個地區有沒有在做通盤檢討，那它可以落實，因為這個示範計畫通常都要一年，通盤檢討的資料都可以來得及放進去。」

貳、「都市防災空間系統操作手冊」於通檢在防災規劃上的應用

一、「都市防災空間系統操作手冊」的操作與應用

(一) 部分地方政府不知「都市防災空間系統操作手冊」，或據此要求顧問公司進行規劃

地方政府 A:「沒有遇到任何的問題，因為並沒有要求顧問公司依據「都市防災空間系統操作手冊」進行規劃。第一題就沒有要求，所以第二題就沒有問題，沒有資料來源，不知道有這個手冊。」

地方政府 F:「沒有著重要求顧問公司使用防災空間規劃手冊，規劃的時候會要求按照一般我們市遇到的災害情形考量。」

地方政府 G:「通盤檢討當中，處理土地的問題比較多，災害的部分則是因法令要求也會討論，比較少會有針對災害問題的變更方案。當然，前面討論的某地區有特殊需求，才會把議題納入。至於沒有特定災害的問題的通盤檢討地區，則按照法令規定的項目逐一討論，在規劃中也相對較少廣泛討論。」

地方政府 H:「目前都市計畫通盤檢討中的防災計畫部分，內容都非常的制式；各地區的計畫內容皆大同小異。在計畫報告書中，規劃區先前發生的災害歷史還會有差別，但是後續的避難空間、避難據點的相關內容，都是十分相似。就好像是在套用同一個格式，就把學校、公園綠地，拿來作為避難空間。規劃工作的思維也沒有那麼精細。」

(二) 建議多辦理手冊的培訓課程，並依各個部門主管機關的需求將其分類、廣發給各個地方政府，手冊的分析方法不應太過艱深，資料也應該容易收集

地方政府 A:「我沒看過都市防災空間系統手冊，只能建議多辦培訓課程，可以納入都計技師積分，還有硬體面和軟體面的配合，我防救災的部份，甚至是民眾教導的部份，那個東西不是都市計畫有辦法去落實，變成說看可不可以獨立分開出來，例如說都市計畫需要做那些事情?防救災的部份它應該要做那些事情?把它寫得分開一點，可以依各個部門主管機關的需求去把它分類。」

地方政府 F:「全市的通盤檢討，並沒有依照建築研究所的防災空間規劃操作手冊來進行。訪談前兩天的重新檢視通檢內容時，發現在公展草案中的防災部分，其實只有包括避難空間和防災路徑。為了這次訪談，前兩天想找這本手冊的資料，也沒有找到這個手冊的操作方式」

地方政府 G:「對於防災手冊，我並不是很熟悉，其中必須要調整的內容無法提供進一步的具體的建議。」

地方政府 H:「現在大家做出來了東西是很不一樣，中央政府應該提供所有規劃者一套適當的規劃方法，即使每個地點的差異很大，但是還是一些相同的內容需完成。必須包括那一些圖、蒐集哪些資料？按照這些基本資料，不同災害衝擊的地點按照災害衝擊的項目分別進行規劃。我相信撰寫手冊的依據應該是來自於都市建築研究所試辦計畫執行所累積的經驗，目前的疑慮是：不確定是否每個都市計畫地區，都可以按照這種方法進行作業。不知道營建署對於防災規劃就做到什麼程度有沒有一個整體的概念？似乎是營建署請建築研究所幫忙規劃，建築研究所的意見與營建署都市計畫組怎麼整合在一起？委員在審議時有沒有一個特定的標準？這些思維的連結有點讓人質疑，連結之前應該要重新對齊，彼此參照。規劃時使用的災害分析工具，例如 TELES 模擬，是做為規劃參考很好的依據，原則上這些科學的計算方式可以有效幫助分析之進行。但是這些分析方法不應該太過艱深，資料也應該容易收集。過去資料庫系統的建立過程中，發現尺度不一、精細程度不一、年代不一，像是某斷層的資料套繪在地圖上就有多個版本，怎麼規劃？」

二、「都市防災空間系統操作手冊」的推廣與提供

(一) 部分地方政府人員不知如何使用手冊，甚至有取得上的困難

地方政府 A:「通常不會要求顧問公司依據「都市防災空間系統操作手冊」進行規劃，因為根本沒有看過這個手冊，而且網路上也找不到，不知道內政部建築研究所網站有要註冊會員才能下載，主要是說因為政府沒有推。」

地方政府 F:「假使建築研究所覺得這一份手冊是值得推廣，就應該將這個手冊廣發給各個地方政府。暫時對於內容的安排並沒有特別的意見。」

地方政府 G:「老實說，其實是在今天訪談之前，才臨時把這一本手冊找出來的。我們自己沒有在使用，也沒有要求顧問公司按照手冊進行規劃。」

地方政府 H:「有一些規劃顧問公司他們會參考防災空間規劃手冊，另外一些則會有特定的制式操作方式。」

第三節 執行單位之訪談意見整理與分析

本研究為調查 32 處示範計畫透過都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃的執行情形，於 2014 年 5 月中旬至 6 月底藉由實地訪談都市計畫通盤檢討執行單位，瞭解其於執行過程中的經驗以及對「都市防災空間系統操作手冊」使用的看法。目前所調查的都市計畫通盤檢討執行多仰賴工程顧問公司，因此執行單位的訪談是以工程顧問公司為主要對象。

訪談方式採用半結構式深入訪談法，本研究希望訪談前讓訪談對象能瞭解訪談的內容，以利訪談工作順利進行並能獲致較為深入的意見，事先將如附錄中的訪談題目提供給都市計畫通盤檢討執行單位。訪談對象共計 6 位，訪談名單與編號詳見表 3-1。本研究將訪談的結果作一整理與分析如下，以瞭解訪談對象的看法。

壹、都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃的執行經驗

一、相關法規與都市計畫審議的議題

(一) 顧問公司多會嘗試依照「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」第六條之規定與意旨進行都市計畫通盤檢討

顧問公司 B:「公司本來就有依照「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」第六條之規定做都市計畫通盤檢討，比較要求都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，避難場所及路線也會寫入計畫案章節中，以及流域型蓄洪及滯洪設施，像某縣有很多的埤塘可作為滯洪空間。」

顧問公司 C:「我們現在只要通盤檢討案都有災害發生歷史、災害潛勢都會做都有分析，防災避難場所及設施、流域型蓄洪及滯洪設施都會有規劃，但是這裡有區別是說，既有發展區流域型蓄洪及滯洪設施重新檢討公共設施很難怎麼可能，要徵收民眾的土地做滯洪池根本很難，如果在通盤檢討的過程中，是有新開發區或空地的，那我要把它變成住宅區商業區，我們一定會搭配水土保持技師去做流域型蓄洪及滯洪設施，要留設多少容量，但是針對既有的都市發展區，我們只有透過土地使用管制，像某地區自治條例在建管有留置滯洪空間的規定，所以我們大部份案例是舊市區，除非是執行難度非常高的縣市政府反對，否則我們會建議把土管部份加進來管制。」

顧問公司 D:「這個法規這樣子要求的時候，我們原則上大概是，就現況的部份，當然就是我們剛在提到的例子，災害潛勢的部份，可能會就教於地方政府和相關單位拿一些資料，做一些補充說明，至於說整個防災避難場所及路線的部份，原則參考相關消防主管機關他們指導的基本原則來做說明，如果說今天真的是有一些像流域型蓄洪及滯洪設施需求的時候，其實在做通盤檢討的時候，他很多是因為他是在已經發展的地區公共設施系統調整不是很大，只能做一些規定，甚至說可能在於一些開闢公園系統的話，可能會指認他為防災公園，或者是他要做為滯洪設施時用，既存的部份會比較難一點，會去增列一些管制，像要求他未來新的建築基地要設雨水貯留設施這種，或者說透過一些獎勵的方式去提高你的基地保水率，或者限制你的地下室開挖率，增加我一個保水基地保水的功能。」

顧問公司 E:「譬如我們在做某地區案，因為地方也很重視水議題，所以他們公務單位有在做這方面的實質規劃，它的實質規劃搭配我們的空間規劃一起處理，所以我們可以清楚知道水要容受的範圍有多寬，就是它水路的寬度，那些空間做為滯洪的空間，可是當我空間沒辦法滿足的時候，再把水議題丟回給水利單位再去上下游去解決，因為這些東西很專業，我們知道它有淹水的情形，淹水的狀況要解除，難到你要選用高標嗎，到最後還是用地取得的問題，我們現在能做的東西，譬如某地區做完排水路的計畫，然後我們就很清楚它的用地範圍線，那我們就把它用地範圍線用到都市計畫劃設為河川區，只要他們建議有，我們都市計畫將來就可以用水利法去徵收，但是如果這個地方有河川的部份，沒有水治理計畫的時候，我們基本上就維持原計畫。」

顧問公司 I:「公司曾經處理過直接於災害議題有關是「某地區都市計畫」，計畫的地點是在某河南側、某路西側，過去是工業區變更做為住宅與商業使用，這個案子在某地區的都委會和內政部審議過程，對都市防災的要求比較多。要求的是因其位置座落於愛河附近，原始規劃將公共設施地點設置為避難空間，委員的們意見是這些地點是在水災中最容易淹水，當時規劃就循著委員的意見，沒有將公共設施用地為避難地點。某地方政府在某地區進行都市計畫通盤檢討時，建立了一套防災規劃系統。據了解，這套系統尚未公開，目前只供都發局內部使用，但是我們公司的同仁已經接受過了講習。假使這一套系統開始公開，未來的都市防災計畫就可以把災害潛勢和都市防災的資料納進來。」

顧問公司 J:「現今進行的都市計畫通盤檢討工作，都會先向地方政府取得相關資料，像是避難空間、避難地點...等。以進行之某地區通盤檢討為例，主要的淹水問題是因其地勢低，其二是因為某溪整治。處理方式就是將既有的池塘保留原有狀況，未來的公園設置為滯洪池。避難路線、火災延燒地帶在這個案子當中是不需要的。避難中心和指揮中心就依地方政府之規劃，按照行政系統（災害防救作業）的操作方式進行，這些重要設施的安全水準就要高於其他建築。」

(二) 都市計畫審議在防災規劃上的問題包括不重視防災規劃、委員未具防災專業、地方政府無法執行、套疊圖後沒有辦法落實、審議委員會很少提出相關的都市防災問題

顧問公司 B:「都市計畫委員專長不同，要求不同，都市計畫委員如果專長不是防救災，多不重視防災規劃，甲方縣市政府或承辦人也不會特別要求。」

顧問公司 C:「都市計畫委員跟承辦人都會要求做一些防災，我們目前如果按照一般防災動線分層級，然後災害避難空間都有去指認出來，再來依照地區特性，因為以前都市計畫可能好幾千公頃只有一張防災圖，但是我們有一些比較特別的案例，像風景區，會針對局部小空間再去檢視它的防災，目前我們遇到都市防災都會接受，不會有特別刁難的部份，當然我有聽說有些委員不是防災的專業，所以當排水管理辦法要求流域型滯洪時，就現在的委員是否有能力來審議這一塊，我覺得是有一點點問題的，所以審議委員的專長背景也會影響審議的要求，因為我會覺得都市計畫它是顧一個比較大的面向，其實像通盤檢討辦法這樣要求當然也會有內容不合的地方，細部的東西要等實質開發的時候才能詳細的做檢視，等開發階段工程審查再詳細檢視比較合理，如果現在都委會委員要求通盤檢討時通檢的單位要算得很清楚，我覺得其實也是有問題的。」

顧問公司 D:「審議委員因為是專業出來，而且看過國外很多的案例，所以他們會從國外的角度像防災公園應該要有什麼東西的設施應該要有，可是問題是我們都市計畫沒有辦法寫下去，地方政府無法執行，存在理想和現實的落差。要看縣市首長或承辦人重視程度，中央主管業務協調上面需要一些時間才能協調出來。我們以環境敏感地來看，今天環境敏感地你的比例尺，不管當時你是做什麼，你的比例尺大小跟我都市計畫比例尺大小差太多，所以變成套疊圖後沒有辦法落實，還有座標系統完全不一樣，還有圖資有的很早以前的沒有更新，其實這個東西套疊會有困難點。」

顧問公司 E:「防救災的系統，消防局的地區災害防救計畫，他做比較是系統結構的，跟空間規劃的落差又很大，他比較是部門的整合，可是我們要的是空間。大體上都市計畫委員要求你要把基本的防災反應出來，不會再有什麼多的要求，委員有時不是他的專業他也會講，像某老師自己是防災，但是他也很清楚缺點在什麼地方，他說地區災害防救計畫要參考參考，反應在你的報告書裡頭。」

顧問公司 I:「都市計畫委員會過去很少提出相關的都市防災問題。當案子進入到中央政府，過去的經驗是中央的都市計畫委員比較可能提出防災的問題；即便如此，除非這個地點在現況說明中提出特定的災害議題與潛勢資料，讓災害變成規劃的重點，否則多數案子不會遇到相關防災的提問。或許大家都知道，縱使我有做過完整緊密的都市防災規劃，災害發生的時也不能按照這個都市防災計畫來進行操作，我想這是委員會不會專門針對都市防災進行討論的原因吧。」

顧問公司 J:「在現今進行的都市計畫通盤檢討工作，都會先向地方政府取得相關資料，像是避難空間、避難地點，假使公所沒有辦法提供類似資料，就按照通盤檢討所列的各個項目逐項行禮如儀，都市計畫委員也都會同意接受。」

二、計畫預算與實際執行，以及各類圖資與資料取得來源和分析操作的問題

(一) 大型顧問公司才有水利技師做逕流量的估算，中小型公司需要找其他協力廠商

顧問公司 B:「自己有環境工程技師或水利工程技師有能力可負責進行逕流量的估算，但建議經濟部與內政部建築研究所不要將逕流量的估算納入都市計畫通盤檢討內容，應該另外獨立為一案委託研究，基地開發前後逕流量、滯洪量的計算不在都市計畫技師的工作範圍內，在比較大的工程顧問股份有限公司自己有環境工程技師或水利工程技師。」

顧問公司 C:「公司本身有環境工程技師，至於水土保持技師的話我們沒有，所以像遇到這種整體開發需要逕流量估算的時候，我們通常會請能配合的水保技師合作這部份的估算。逕流量的估算可以納入都市計畫通盤檢討，我想這也是一個趨勢，納入的前提還是針對新開發區，如果是已發展區較難，像以前有一個某市某城鎮案子要估算整個城鎮的逕流量，我們都市計畫通盤檢討不太可能針對這個專業背景估算，沒有辦法做得到，也不是很合理，每個領域有他的專業，像舊市區的部份全面要做是有他的困難的，我覺得新開發區滯洪池才要納入逕流量估算，縣市政府現在都沒有錢，要我們另外加做這個逕流量估算真的是太困難。」

顧問公司 D:「公司本身的話並沒有所謂環境工程技師的部份，我們會請相關的協力廠商，可能有水利背景的廠商來幫我們做相關的計算，要看縣市政府委託處理的狀況，因為我遇到過有關排水的部份，也是有另外委託其他廠商來做，那我們也有跟他們做合作，所以這個其實都還 OK。因為通盤檢討裡面，這個東西其實我們當時也有遇過有縣市政府在問這件事情，可是問題是就水利的在計算開發前後的逕流量，現在已經是既存地區部份的話，它並沒有開發前後的差別，因為它的這個部份現況都已經是這樣子了，所以並沒有它的開發前後，現有法令規定的逕流量，你要計算滯洪池，就要計算開發前後逕流量的問題，如果是針對這個部份要求的話，其實這個東西會造成我們沒有辦法去執行，那如果是新開發地區的話，因為水利法的相關規定，水土保持規範的相關規定，這個部份其實甚至都市計畫農業區變更審議規範也有明確的規定，當然就很容易去做計算的工作，像某地區既存地區就比較難做，新訂地區比較容易。」

顧問公司 E:「我們不會去做逕流量的估算，假如它是有要求的時候，一定是部門整合，一定要搭配一些環工技師水利技師，可是我一直在想估這個要幹麼?估這個量不是重點，估這個只是數學的運算，估完之後得到的量，可是如何解決處理?政府在編預算就要搭配，例如通盤檢討同步一起辦理逕流量的估算和水治理計畫的研訂，因為落到都市計畫處理時，變成公司變得很龐大，不然就是用合作的模式，可是合作的問題是它估完了就結束了，可是都市計畫委員常常要你做動態模擬，問題是動態模擬條件不一樣的時候，估出來的差距很大，像羅東估完之後滯洪池要 45 公頃，後來我們告訴他們不行，整個都市計畫區當作滯洪空間了，所以你要告訴我換(配置)的方法，後來才落到我們都市計畫來做整合，這個需要部門之間大家來配合。」

顧問公司 I:「公司應該沒有能力計算開發前後的逕流量。當我們在專業能力不足的時候，就會找一些相關水利的協力技師幫忙合作。目前最經常合作的技師是：環評技師、水保技師，不過這些都是在非都市土地使用開發當中的合作，還包括交通技師、鑽探的大地技師。在都市計畫地區內的合作對象主要就是交通技師。」

顧問公司 J:「規範上游的開發，像是某地區，利用逕流量的計算規範開發，是很難的事情。如果可以的話，需要配合相關技師進行。然而，都市防災最重要的還是以安全為主，之後才能考量生態和永續。」

(二) 競標通盤檢討案時，會考慮人力、金額、範圍、地區特性、環評、複雜度、時間長短、交通運輸調查，因此會影響落實防災空間規劃的操作意願

顧問公司 B:「會考慮人力(一個都市計畫通盤檢討案約 3 人左右負責)、金額大小(一個都市計畫通盤檢討案約 150 萬左右、看地區範圍大小而定)；以服務台中以北的地區為主。」

顧問公司 C:「先看這個地區特性有什麼值得討論的議題，就環境面先檢視問題，現在全國區域計畫已經發佈，所以我去看環境敏感地，有區分第一級第二級，再來是這個地方的開發是否會面臨環評的問題，還有是否位於山坡地，是否有關水土保持計畫或排水計畫，中央管或地方管排水等檢視，招標時提醒縣市政府去注意這方面議題，再來看土地特性，農地是否要徵收，閒置工業區變更，農地變更優良農地等問題。我們競標某都市計畫通盤檢討案時，考慮人力一個通盤檢討案執行至少 3-5 人，加上繪圖人員則不只，金額要看地區大小不一定，一個通盤檢討案主要看面積，所以價格可能差距很多，我們公司案子很多，也有 200 萬以上，小額部份對我們這種公司沒有效益，人力成本很高，10 幾人一案也有，要看案子複雜度。」

顧問公司 D:「先考量人力是否有能力去做，另外一個部份考慮這個案子到底是不是適合去處理，這個案子複雜程度高的話，相對來講它委託的金額要比較高一點，不然的話就不會想要去辦理這個案子，4 人-5 人負責一個案子，金額高的案子才會接，要看地區大小不一定，一年要 10 幾個案子以上，100 萬元以上，現在都市計畫通盤檢討的案子面臨的複雜程度非常高，也不是只有災害的問題，一個通盤檢討案從規劃到發布實施，好一點的要 4-5 年，差一點的像我們有 20 年還沒有發布實施。」

顧問公司 E:「我們都會去看這個地區計畫有什麼特性，要是用費用來看通盤檢討的時候，從公司的角度來看都虧本，因為我們想說 3-5 年通盤檢討，10 年的常常有，問題不在於顧問公司的能力，現在的議題都太龐大，我覺得是審議結構的問題，都市計畫包山包海，所有委員在審的時候，也是包山包海，例如明明沒有交通運輸規劃的調查，他就要你去找那個調查數字。個案變更要 100 萬來談，細部計畫要 250 萬，通盤檢討費用要很高。」

顧問公司 I:「大型顧問公司當然在技師專業整合上不會有問題，一家公司就可以完整承接所有的工作，但是他們不承接都市計畫通盤檢討，主要是因為工作時程太長。像是一般的規劃案，大型顧問公司願意承接計畫時程一年或兩年的案子，而通盤檢討平均一案，包含走完所有的程序至少要三年。」

(三) 防災規劃的問題包括防災無法實質落實、縣市政府未特別重視、人力財力不足、基礎的資料庫不是很完整、用地取得困難、防災圖資取得要花錢、災害的內容和定義不清楚

顧問公司 B:「防災無法實質落實比較困難，都市計畫技師和工程顧問公司能做的很有限，一般縣市政府比較不重視都市防災規劃，有重大災害歷史發生的縣市政府才比較重視，像 921 地震禁限建比較明確。」

顧問公司 C:「台灣的都市防災從來就不是透過都市計畫面處理，雖然近幾年慢慢在做，但是出國去看，很多公園都寫防災公園，然後有避難空間，但是台灣基本上是沒有的，而且都市計畫通盤檢討法令雖然有規定都市防災，我覺得防災的落實從來不是依據都市計畫，大家都覺得防災很重要，但是真正落實不是跟我們都市計畫交集，還是回到地區災害防救計畫，消防局在都市計畫通盤檢討幾乎很少參與，除非之前有一些跟他們消防局要資料，需要知道比較細節的東西，但是他們沒有出現在整個都市計畫通盤檢討的法令程序當中，我覺得這是最大的問題，都市計畫部門和消防部門的整合問題，台中公司在執行案件上我經手某縣比較多，我沒有明顯特別感受縣市政府對防災特別重視。」

顧問公司 D:「地方政府因為人力、財力不足的問題，所以在未來落實困難，另外一方面基礎的資料庫不是很完整，像淹水潛勢資料來說，國家災害防救中心的圖資問題是到底實際上能不能做為具體的管制，還是會有一定的落差存在，所以現在拿到的基礎資料並沒有辦法去保證，今天執行下來的話，會遭到民眾的質疑，會有管制落差，地理資訊系統圖資無法落實，無法律效力，怕損害人民財產權，地方政府會擺明說沒有這筆徵收的錢，補償較難，所以不要做這件事，以免造成困擾，通常是在都計審議有關防災時才會請消防局列席參加，如果照災害防救法的精神，他們消防局是主管機關，變成說他們要怎麼做，我們都市計畫要怎麼去處理整合。」

顧問公司 E:「用地取得困難，像防災做用地界定時，區域排水用 25 年的，那現在的驟雨都是百年的量，所以用地範圍線都沒有辦法因應那個驟雨，但是不可能像淡水河設定 200 百年的，所以算到用地範圍的時候，它會選一個標準，它可能是解決 25 年的，或者 50 年的，現在極端降雨完全沒有辦法，所以我們變成是基本概念，有些防災圖資取得要花錢，且時程要比較久。」

顧問公司 I:「在防災的資料部份，目前逐漸能有新的資料提供使用。規劃是一定可以操作的。但是都市防災在計畫中的內容是認真的嗎？是只要寫一寫就算了，還是在災害損失時候真的能夠使用？我認為通盤檢討的都市防災規劃部分，這個工作不會成為實際防災工作時的操作系統。」

顧問公司 J:「基本上不認為疏散和避難可以稱為「防災」，而是要把災害的內容和定義搞清楚。現在政府分工和組織，完全沒有就此議題深入討論並且執行，政府都在賭災害不會發生。假使能夠清楚定義災害，把防災工作按中央與地方分工進行。都市要區分等級、防災也要區分等級，不同城市面對不同的問題，分別來進行管理。像是核能災害、戰爭災害都要分析何能發生與否。尤其是不能恢復的災害衝擊，政府就應該要積極的管理，像是地層下陷的範圍，以及後續行動，要妥善的規劃進行。所以公司會願意參與莫拉克風災的重建工作，對於九二一地震政府漠視在地的居民進行重建不以為然。」

(四) 都市計畫中融入災害管理理念所遭遇之問題，但可透過環境敏感區劃設、土地使用的管理、滯洪空間規劃、避難空間規劃、土地使用管制、通盤檢討等加以落實

顧問公司 B:「都市規劃內容，要融入災害管理的理念很困難，主要在減災階段融入都市規劃防災，整備階段、應變階段、復原階段比較少結合都市規劃內容，我覺得災害管理和都市規劃無法實質落實比較困難，都市計畫技師和工程顧問公司能做的很有限。」

顧問公司 C:「公司現在有做了四個縣市的區域計畫，我們那時候有一直想說怎樣落實氣候變遷的應變策略和整個減災的部份，然後其實和幾個中央單位討論完後，環境敏感區一級二級的部份，如果我們完整的落實在空間上，基本上對於我們都市計畫就已經足夠了，如果一級環境敏感地在住宅區或商業區上，透過通盤檢討把它調整掉，變成非都市發展用地，基本上我覺得這是對防災來講最大的貢獻，可是在實務上面臨的困難，可是有關人民權益的部份，如果政府因為災害的考量，限制人民的財產使用，在現在的時代來講是有一點困難的，像縣市區域計畫落實環境敏感地劃設有困難，第一級排除完全不能用，二級的部份是有條件開發，比如說增加一些污水的處理，滯洪池的留設，或水保設施的強化，土管的低密度，利用管控的手段讓它開發。」

顧問公司 D:「都市計畫多著重在減災階段，整備應變多由消防局負責，復原只有像 921 地震重建才會去處理到，減災這個的部份應該去落實的是，到底都市計畫能做到什麼樣的程度，講白一點，都市計畫只是在做土地的管理，都市計畫寫了防災可能會造成其他機關的困擾，防災公園要不要蓋到底是其他業務機關的權責，我都市計畫主管機關沒有辦法去支會，滯洪空間規劃的部份問題比較沒有那麼大，舊市區沒有空間比較困難，新開發區才有空間比較好處理。」

顧問公司 E:「理論上都市計畫一定是在減災上落實，整備應變較少，劃設限制發展區，環境敏感地都是減災，防災公園也算是減災。」

顧問公司 I:「水災的部分就必須考慮滯洪，透過都市計畫通盤檢討找出尚未開發的公共設施，可以設計成為具備滯洪的功能。某市某路目前已經有學校用地開闢成為滯洪公園的例子，其他如某湖旁邊也有開闢滯洪池的計畫案例。工業災害的部分，規劃就要討論避難的部分。過去曾經在幫某公司進行規劃外海的貨櫃中心，是屬於存放貨櫃的土地使用，規劃時保留了大面積的綠地；考量萬一真的有災害產生，能夠避免

火災延燒的綠地就可以成為工作人員避難的地點。當土地使用規劃手段不足以滿足需要時，就可利用土地使用管制，規範建築開發行為時產生的防災需求，像是擋水設施，可以在土地使用管制規範中配合增列。同時，既成開發地區的老舊房舍改建，就可以按照新的土地使用管制興建。」

顧問公司 J:「都市防災必須則整合在考量防災體系的完整防災計畫中，交付都市規劃完成規劃的工作。都市計畫通盤檢討的防災工作都只是虛應故事。都市防災應該要先把災害內容搞清楚，人為災害就從戰爭的議題開始討論，其他就包括風災和水災，海嘯就不需要考慮，不見得會發生的事件就不需要考量。不同土地使用分區的疏散避難，可以分別來考慮。透過適當的教育和演習，可以降低損失。台灣最嚴重的災害就應該屬水災，在台灣山地比較可能發生嚴重的損失，但是這與都市計畫無關。在人口密集的平地影響少，沒有必要刻意考量。」

貳、「都市防災空間系統操作手冊」於通檢在防災規劃上的應用

一、「都市防災空間系統操作手冊」的操作與應用

(一) 部份顧問公司不知道「都市防災空間系統操作手冊」，或未能參考手冊進行規劃，但會參考示範計畫

顧問公司 B:「不會參考都市防災空間系統操作手冊進行規劃，因為都市計畫定期通盤檢討實施辦法並無強制要求通盤檢討時，一定要參考都市防災空間系統手冊，而且內政部建築研究所也無主動提供資訊來源，甲方縣市政府也無要求一定要參考都市防災空間系統手冊，都市計畫委員會普遍不重視防救災，或缺乏都市防救災專長的都市計畫委員開會。」

顧問公司 C:「沒有看過這一本都市防災空間系統操作手冊，公司之前印象中有看過新竹的示範計畫，我上內政部建研所網站去看，但是下載檔案要註冊會員不方便，這個手冊後來陸續有一些研究案，我們在做通盤檢討時，有一些地方示範計畫案例可參考，但是我沒有這本「都市防災空間系統操作手冊」，因為在做防災上我們自己本身也有一些計畫案例，所以我們可能用案例和技術傳承的方式，所以我們在做新案的時，不會從這本「都市防災空間系統操作手冊」從頭研究起。」

顧問公司 D: 「都市防災空間系統操作手冊的部份是沒有看過的，對有看過示範計畫。公司沒有參考這個「都市防災空間系統操作手冊」一方面是因為沒有這個資訊來源，另一方面是我們有一些舊的案子剛好已經有這些示範計畫了，所以當時只參考示範計畫來做，還有另一個比較重要的原因是災害防救法發布實施之後，消防機關每年都會針對它的地區去做所謂的地區災害防救計畫，甚至它有去做執行，這裡面有相關的像防災圈救災避難路線，甚至它的救災避難地點，在它那個案子裡面都會有一些指導，在通盤檢討的時候，有時候原則上都會去參考消防機關所做的這些地區災害防救相關計畫，在我們的計畫書做改變。甲方這邊一般來講縣市政府他們比較不重視防災這塊，可是在都市計畫委員會會建議有防災這塊，原則上會依照都市計畫委員的要求來處理這塊，依據定期通盤檢討實施辦法都市防災是一定要寫的，只是早期會寫一些類似防救災計畫，可是通盤檢討實施辦法發布實施後，一些災害歷史、災害潛勢這個部份會額外去收集資料，那另外就整個土地使用，今天不只是防災災害發生的時候，有一些易淹水地區，政府有一些共識的話，他們會說防災這個部份在都市計畫如何因應要把他們寫出來。」

顧問公司 E: 「我們之前做某地區通盤檢討案時，有聽過他們有做某地區都市防災空間系統示範計畫，但是沒有看過「都市防災空間系統操作手冊」，沒有印象，因為某地區在做的時候，我們同步在做通檢，所以那個時候某縣政府去爭取這個防災示範計畫，所以我們有一起在看，只是說後來因為他們計畫有時間限制，所以後來他們就發展他們自己的東西，最後他們的東西落到我們系統來的時候，就只有我們防災道路系統的退縮，主幹道的退縮，因為我們都市計畫系統，和他們的防災系統談不定。」

顧問公司 I: 「現在的規劃從一開始的現況資料收集，就與都市災害議題有關。至於手冊本身，我們並沒有很詳細的了解；不過在通盤檢討的防災規劃部分，是會按照相關法規規定進行規劃，我們也會依照手冊部分進行避難場所試算的工作，並根據手冊上的道路寬度進行救援道路的規劃。」

顧問公司 J: 「對於建築研究所的都市防災空間規劃手冊，大致上是有看過，但是對內容完全不熟悉。(我想) 新擬定的都市計畫或許能夠利用這一套規劃方法，但是在既有都市計畫地區透過通盤檢討，防災規劃的方式就好像「填充題」，現階段的操作方式大致上就是這樣。」

顧問公司 E:「我們之前做某地區通盤檢討案時，有聽過他們有做某地區都市防災空間系統示範計畫，但是沒有看過「都市防災空間系統操作手冊」，沒有印象，因為某地區在做的時候，我們同步在做通檢，所以那個時候某縣政府去爭取這個防災示範計畫，所以我們有一起在看，只是說後來因為他們計畫有時間限制，所以後來他們就發展他們自己的東西，最後他們的東西落到我們系統來的時候，就只有我們防災道路系統的退縮，主幹道的退縮，因為我們都市計畫系統，和他們的防災系統談不定。」

顧問公司 I:「現在的規劃從一開始的現況資料收集，就與都市災害議題有關。至於手冊本身，我們並沒有很詳細的了解；不過在通盤檢討的防災規劃部分，是會按照相關法規規定進行規劃，我們也會依照手冊部分進行避難場所試算的工作，並根據手冊上的道路寬度進行救援道路的規劃。」

顧問公司 J:「對於建築研究所的都市防災空間規劃手冊，大致上是有看過，但是對內容完全不熟悉。(我想) 新擬定的都市計畫或許能夠利用這一套規劃方法，但是在既有都市計畫地區透過通盤檢討，防災規劃的方式就好像「填充題」，現階段的操作方式大致上就是這樣。」

(二) 對於手冊的建議包括提供資訊來源、培訓課程、逕流量估算不要納入都市計畫通盤檢討、都市計畫和地區災害防救計畫需要整合、逕流量估算要有很明確的法令規範、以及沒有把不同的災害、或不同的政府層級考量在手冊的操作中

顧問公司 B:「建議內政部建築研究所主動提供資訊來源和都市防災空間系統手冊，培訓課程邀請都市計畫技師要參加培訓說明會，目前都市計畫通盤檢討比較著重在災害發生歷史、疏散避難、防災公園規劃、滯洪空間規劃等，建議逕流量估算不要納入都市計畫通盤檢討內容，應該另外委託研究。」

顧問公司 C:「沒有資訊來源提供，像都市計畫和防災介面整合的問題、需要怎麼整合的課題，災害潛勢評估圖資提供，我們都會發文去確認環境敏感地的範圍，然後請他們提供，都市防災空間系統手冊培訓方面，我覺得自由參加，因為都市計畫技師積分有倫理課程，都市計畫倫理課程要上過，除非跟工程會爭取到可限制防災領域積分，否則我可以自由選擇不上防災課程，由公共工程委員會去管控落實都市計畫技師規定防災時數，另外對於逕流量估算建議只納入新增開發地區，或另外配合委託水土保持報告書，水土保持技師來做通盤檢討也不可能，一定是要配合都市計畫通盤檢討。」

顧問公司 D:「資訊檔案和培訓課程可以多多提供，到底都市計畫和消防局地區災害防救計畫需要整合雙方計畫，逕流量估算是否納入要有很明確的法令規範，怎麼去落實估算，水利或水土保持技師也很難估算依詢處理，要有遊戲規則。」

顧問公司 E:「無法建議，因為我們都市計畫做的是空間規劃，其實老實講我們都是落在空間，正常來說，他們有缺那些防災空間?需要藉由這個都市計畫通盤檢討時候去協助提供空間，因為我們都市計畫是處理空間的問題，我們參考地區災害防救計畫比較多，因為我們就是參考他們的防災系統，例如他們打算做派出所，可是他們系統的問題出在是現在，而我們都市計畫做空間的提供是為未來，這是最大的落差。」

顧問公司 I:「我認為應該要讓所有的人知道有這個手冊。我們其實也不是很清楚有這一本手冊，就無法了解手冊的內容。關於這本手冊，公部門或許都知道，但是私部門如顧問公司，就比較不容易獲得相關的資訊。」

顧問公司 J:「真正的都市防災，應該要有完整的體系著手，相關的都市規劃工作，分成不同的都市層級，後續再交給都市規劃工作者。指揮中心、避難場所、疏散路線...人為災害不同的情報分級，從戰爭開始，再討論核能電廠災害，區分中央與地方的工作。接下來再討論自然災害，台南基本上沒有什麼災害的威脅，中央山脈阻隔了颱風的影響，清理水溝就沒有淹水的問題，災害的問題和台北是完全不一樣的，所以從中央開始區分等級，地方政府負責地方應該管理的工作。在地方政府的都市計畫層次，就可以繼續檢討公園的面積。公園是否需要直升機的起降?道路是否作為疏散避難路線?假使僅從一個都市計畫地區來檢討，無從了解是否這個計畫的內容是足夠的。應從防災計畫指導都市計畫。區分災害等級之後，再按照政府的中央—地方層級進行管理。缺乏這種體系的規範，在都市規劃的工作中任意決定某條道路的寬度夠做為防火區隔，是很沒有意義的。在手冊當中，並沒有把不同的災害、或不同的政府層級考量在手冊的操作當中，都市的防災計畫沒有固定的規模，各個地點的問題都不一樣。」

二、「都市防災空間系統操作手冊」的推廣與提供

(一) 顧問公司於都市防災空間系統操作手冊的使用有待推廣

顧問公司 B:「沒有遇到任何的問題，因為並無運用「都市防災空間系統操作手冊」，都市計畫定期通盤檢討實施辦法並無規定一定要運用「都市防災空間系統操作手冊」，所以沒有遇到任何的問題。」

顧問公司 C:「沒有資訊來源，像我們得到這些防災相關計畫都是經驗上碰到問題找資料才發現的，希望內政部建築研究所能開放免費免註冊下載手冊和示範計畫檔，註冊會員容易忘記帳號密碼，因為現在氣候變遷，我們都會主動去收集這方面資料，或請縣市政府協助提供資料，像地區災害防救計畫，像災害歷史部份，各類型災害歷史風災水災土石流等等，然後放入通盤檢討報告書。」

顧問公司 D:「沒有運用都市防災空間系統操作手冊進行規劃，只有參考示範計畫，所以目前沒有問題。」

顧問公司 E:「沒有主動提供都市防災空間系統操作手冊資訊來源給我們，我沒有看過這個手冊，因為我沒看過也搞不清楚，所以無法回答你的問題，如果全部部門都丟給都市計畫，那我們怎麼有辦法操作，都市計畫他是空間整合，以我們都市計畫要處理的部門太多，介面太多了，你怎麼可能全部在裡面處理，我有參加過建研所研究成果發表會，但是計畫成果完了之後就完了，結束就結束了，所以我們沒有資訊來源。」

顧問公司 I:「目前使用潛勢資料遇到一些問題：在一定降雨量標準下，某地區水利局試算的淹水範圍小，和水利署的資料不一致；也就是說，水利局試算的淹水程度的比水利署的淹水範圍來得輕微。某地區水利局會質疑我們使用水利署資訊網資料的精準度，但現況和我們與周邊居民訪談的結果，又與市政府提出的淹水範圍水利局的資料不同。各個單位的災害潛勢資料不同，這使防災規劃的工作進行困難。」

顧問公司 J:「對手冊沒有問題。」

(二) 不使用手冊的原因包括沒有資訊來源、沒有培訓課程、地方政府未要求、法規未規定、委員多不重視、防災設施用地取得困難

顧問公司 B:「沒有資訊來源，很多都市計畫技師可能都沒有看過都市防災空間系統操作手冊，內政部建築研究所也沒有都市防災空間系統操作手冊培訓課程，強制要求都市計畫技師一定參加培訓，而且甲方縣市政府或承辦人並無要求要參考「都市防災空間系統操作手冊」，都市計畫委員多數並不重視都市防災，並且都市計畫定期通盤檢討實施辦法也沒有強制要求都市計畫通盤檢討時，一定要參考都市防災空間系統手冊。」

顧問公司 C:「沒有資訊來源外，註冊會員下載不方便，多只參考示範計畫，而無看都市防災空間系統操作手冊，要發公文給各縣市政府都市計畫業務單位，再由各縣市都市計畫業務單位轉給規劃公司參考。一個都市計畫通盤檢討要做的項目和廣度很大，防災是一個專業的議題，一般應該由防災主管機關將研究成果告訴都市計畫機關要納入做什麼，而不是從無到有都由都市計畫通盤檢討來做，根本做不完，我們不是完全百分之百參考這本手冊去做防救災，我們沒辦法做到那麼細。」

顧問公司 D:「如果你這個「都市防災空間系統操作手冊」有培訓的話，其實我覺得鼓勵都市計畫技師參加還 OK，在這一點重點上面來講的話，我覺得不是都市計畫技師是否參與這一塊的問題，這一塊的問題在於說，今天因為在學校學的時候，大概針對都市防災有一些國外的案例可參考，可是長期以來說真的，中央說真的它近幾年來慢慢在重視了，可是地方政府因為它財政的因素，包括它的人員的缺乏，這個部份其實相對來講，我們技師顧問公司幫他們寫的報告書再怎麼好，可是問題是它在施行上面的話，他們並沒有辦法去施行的話，等於是放在那裡空的計畫在那邊而已。」

顧問公司 E:「重要的是落實在空間規劃的困難點，例如遇到產權的問題，公共設施取得的問題一大堆，假如真的有一個防災公園，按照這個規模這個標準，一定要有留設，那我要怎樣劃下去，用地取得你不管，全都丟給都市計畫，它最大的問題在這個地方-用地取得，你們防災不會考慮地權，民眾的抗爭，最難的是用地取得，不補助徵收。審議委員會要求要去參考地區災害防救計畫抄一抄，可是你們防災系統要指導我們都市計畫，供我們參考。」

顧問公司 I:「在都市計畫通盤檢討的報告書中，會有章節討論到都市防災。在章節中，我們會大致參考手冊，以進行避難空間和防災生活圈劃設。但是，在某些規劃地區沒有特別的災害潛勢威脅，就不會特別重視都市防災的議題。」

顧問公司 J:「都市計畫地區即使遇到嚴重的災害衝擊，像是九二一地震，不可能重新規劃改變原有都市計畫。都市計畫範圍擴張的部分，可以從區域計畫的資料當中找到適合居住的地點，選擇擴大都市計畫的範圍；反而是在既有都市計畫地區的危險範圍，不容易進行管理；以某市為例，對降低已開發建成區的人口密度是不可行的；對於比較危險的地方，使用時向民眾提出警告，不能限制人使用，除非政府提供補償，或是提供土地交換。以目前的狀況政府公共設施都無法開闢，就無法管制已開發的危險地點。」

第四節 現行都市計畫通盤檢討內容落實防災空間規劃之課題

綜合上述現行台灣都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃之成果，以及對地方政府與執行單位之深度訪談等結果，可知台灣現行都市計畫通盤檢討內容落實防災空間規劃之操作面臨許多課題，包括 1.承辦人員與都市規劃者缺乏災害管理領域的專業訓練，導致不知或無法解讀相關災害潛勢資料、2.都委會的審查不重視防災規劃，且少有災害管理相關背景的委員、3.都市計畫通盤檢討規劃經費偏低，無法另外聘請災害專業人員參與、4.通盤檢討中的防災規劃，與災害管理體系中的「地區災害防救計畫」定位與目的混淆不清等課題，於下分別敘述之：

壹、承辦人員與都市規劃者缺乏災害管理領域的專業訓練，導致不知或無法解讀相關災害潛勢資料

地方政府之承辦人員以及傳統都市計畫領域背景之都市規劃者，多普遍缺乏災害管理領域的專業訓練，承辦單位與規劃單位對於防減災等空間規劃之想像與理念不同；此現況導致不論是承辦人員或規劃執行團隊，均難以理解相關災害潛勢資料，亦難以將其災害潛勢或減災等概念落實至空間規劃之中。

貳、都委會的審查不重視防災規劃，且少有災害管理相關背景的委員

目前都市計畫審議委員會多由都市計畫領域之專家出任委員，較少來自災害管理相關領域的委員，這造成防災規劃無法於審議階段被有效且充分的討論。如，非災害管理領域之委員，僅能就都市計畫定期通盤檢討實施辦法中所規定之防災規劃項目逐條審視，但對於各項目之落實程度即難以細究；而災管領域之委員所給予之建議，規劃執行單位亦未必能通盤地了解，這也一定程度地呼應第一個課題，即都市計畫規劃單位缺乏災管理域之專業訓練，無法或不能解讀其背後內涵與意義。

參、都市計畫通盤檢討規劃經費偏低，無法另外聘請災害專業人員參與

都市計畫通盤檢討案因涉及土地使用分配、都市發展指導、人民私有財產權利...等繁瑣事項，往往動輒十年，甚或更久，導致都市計畫通盤檢討案的經費普遍偏低。在傳統都市計畫從業人員不具備災害管理領域專業之前提條件下，因應都市計畫定期通盤檢討實施辦法中對於防災規劃之規定項目，規劃團隊實難以額外聘請災害管理領域之專業人員參與規劃，這也是都市計畫通盤檢討難以落實防災空間規劃的原因之一。

肆、通盤檢討中的防災規劃，與災害管理體系中的「地區災害防救計畫」定位與目的混淆不清

透過深度訪談可知，不論是地方政府之承辦單位或民間之規劃執行單位，均提出類似的看法「為什麼地區災害防救計畫中以操作防災規劃，於都市計畫通盤檢討中須再次操作？」由此可見，多數單位對於「通盤檢討中的防災規劃」，以及「地區災害防救計畫」，兩者的定位與目的是混淆不清的；亦可從此現象得知，目前都市計畫與地區災害防救計畫，兩者間缺乏能夠資訊交流之機制與平台、缺乏兩者對話的關係。

第六章 未來「都市防災規劃手冊」之定位與架構研擬

台灣現行之空間計畫體系，鮮少考量災害管理中之減災精神，換言之，現行的空間規劃與災害管理體系似乎是兩條平行線，各自有其主管單位、計畫體系、規劃邏輯與審議程序等。而本研究回顧三次專家家座談會之結論，了解現行都市計畫通盤檢討不易落實防災規劃的課題，並確立未來通盤檢討之防災規劃，應與「地區災害防救計畫」相互呼應、對話。故，本章節將以未來空間計畫體系與災害防救體系為基礎，研擬「都市防災規劃手冊」之定位與其架構研擬，以期透過「都市防災規劃手冊」，能夠將台灣空間計畫體系與災害管理體系作一定程度之整合。

第一節 空間計畫體系與災害防救體系之關係

壹、未來空間計畫體系之轉變

「國土計畫法」草案已於 2014 年 7 月經行政院會通過，現於立法院審議中。依據國土計畫法草案架構，未來空間計畫體系將調整為「全國國土計畫」、「直轄市、縣(市)國土計畫(含區域計畫)」，及「鄉(鎮市區)層級四大功能分區」等三層級計畫(請參見圖 6-1)。在中央層級，現行不具法定效力之「國土綜合開發計畫」及「全國區域計畫」等二計畫，將整併為具法定效力之「全國國土計畫」；而縣(市)層級之「直轄市、縣(市)區域計畫」則轉變為「直轄市、縣(市)國土計畫」，以落實地方自治之精神、引導縣市層級之土地利用與都市空間發展，並且因應氣候變遷等議題，針對都市防災等理念做出回應。

在鄉(鎮市區)層級，原於「直轄市、縣(市)區域計畫」轄下之「國家公園」、「都市計畫」及「非都市土地使用計畫」等計畫，未來將劃分為「直轄市、縣(市)國土計畫」轄下之「國土保育地區」、「農業發展地區」、「城鄉發展地區」等三大功能分區，並增列「海洋資源地區」，共四大功能分區。

過去，都市計畫土地與非都市計畫土地為兩套獨立系統，經未來整併後，非都市計畫土地中，屬於發展用地的土地則會與都市計畫一同併入四大功能分區之「城鄉發展地區」，而非都市土地中。如農業發展、海洋發展，以及需保護保存性質的土地(如國家公園、國家風景區...等)，則分配至四大功能分區之「國家保育地區」、「農業發展地區」，以及「海洋發展地區」中(請參見圖 6-1)，改變原非都市土地使用之管制方式；將都市與非都市土地管制方式做調整的目的係為確保城鄉發展地區公共設施之配套措施，並以成長管理概念，計畫性引導都市與土地之開發許可。

同圖 6-1 可知，未來空間計畫架構下，在中央層級為「全國國土計畫」；縣(市)層級則為「直轄市、縣(市)國土計畫」，但二者間似乎缺乏跨行政區界之區域型計畫，如流域型或功能型的區域計畫。從「國土計畫法」第三條第五款「特定區域係指跨直轄市、縣(市)行政區域，或中央主管機關指定之未跨越行政區域之地區，其範圍內具有特殊性質，且所產生之影響涉及全國，而有進行整體規劃之需要。其類型包括河川流域、經濟、原住民族土地等。」及第六條第八項「特定區域應考量重要自然資源、文化特色、特殊區位、河川流域及其他特定條件，實施整體規劃。」等規定可知，流域綜合治理與特定區域等跨行政區界的區域型計畫，對於都市防災、災害管理等，均為重要的一環，尤其「流域綜合治理計畫」，更是未來都市對於洪患治理的重要參考依據。

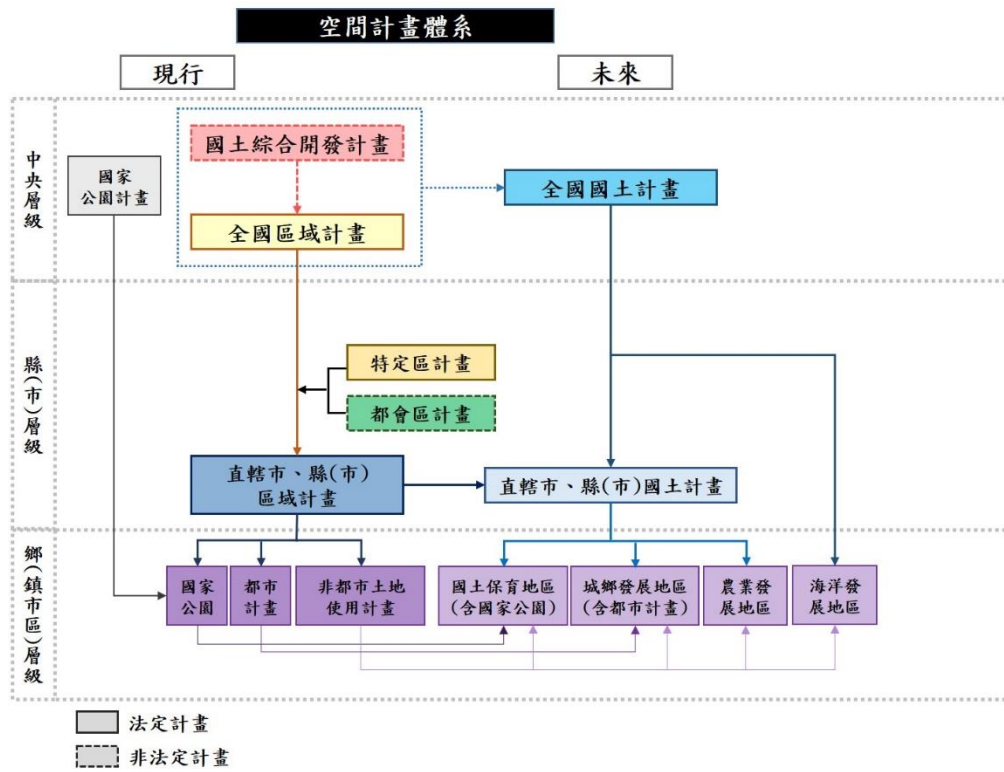


圖 6-1 現行與未來空間計畫體系

資料來源：本研究繪製

貳、現行災害防救體系

台灣於 2000 年通過「災害防救法」，配合現行行政體系，中央層級制定綱要性之災害防救基本計畫；地方(直轄市縣市、鄉鎮市)則必須分別擬定「地區災害防救計畫」。又，我國採用單一災害的管理模式(single-hazard approach)，由不同部會管理不同災害，因此不同部會須依其主管之災害別，分別擬定其「災害防救業務計畫」。

現行災害防救計畫體系以中央之「災害防救基本計畫」為最上位之計畫，指導地區災害防救計畫，為一綱要計畫，其下轄之縣(市)地區災害防救計畫及鄉(鎮、市)地區災害防救計畫系依災害防救法第二條規定「災害防救計畫：指災害防救基本計畫、災害防救業務計畫及地區災害防救計畫。」、「地區災害防救計畫：指由直轄市、縣(市)及鄉(鎮、市)災害防救會報核定之直轄市、縣(市)及鄉(鎮、市)災害防救計畫。」而生之計畫，包括健全地方災害防救體系，提昇減災、預防應變重建等災害防救各個階段工作之執行能力，達到減少災害發生與民眾生命財產損失，進而建立低災害低風險的生存環境等目的。

地區災害防救計畫依縣(市)層級與鄉鎮市層級等，劃分為「縣(市)地區災害防救計畫」與「鄉(鎮、市)地區災害防救計畫」等二層級之計畫；台灣自 2003 年起，開始操作縣市層級之地區災害防救計畫至今；2007 年後則開始鄉鎮市層級之地區災害防救計畫操作。台灣地區災害防救計畫發展至今，雖尚未完全成熟，其內容及規劃程度亦無統一，但全臺各縣市與鄉鎮皆已完成各自「地區災害防救計畫」，且依據災害防救法第 20 條規定，「地區災害防救計畫」每二年依視其需要、進行檢討修正。故，在此階段與防災空間規劃手冊之內容作連結，應為較適宜之作法。

參、未來空間計畫體系與災害防救計畫體系之關係

透過深度訪談、專家問卷與專家座談可知，「地區災害防救計畫」對於許多都市計畫從業人員是陌生的，使用者與規劃者無法釐清「地區災害防救計畫」之定位，及其與都市計畫的關係。可知目前空間計畫體系與災害防救計畫體系，二者之間缺乏溝通與對話(請參見圖 6-2)。

未來空間計畫體系將調整為「全國國土計畫」、「直轄市、縣(市)國土計畫」，及「鄉(鎮市區)層級四大功能分區」等三層級計畫；而「地區災害防救計畫」在中央層級有「災害防救基本計畫」、「災害防救業務計畫」，在縣市層級有「縣市層級地區災害防救計畫」，在鄉鎮市區層級有「鄉鎮層級地區災害防救計畫」。可知空間計畫體系與災害防救計畫體系，同

為中央、縣市，與地方等三個層級，二這是能夠乎相對應的(請參見圖 6-2)。且，此二者之空間分析與災害潛勢分析，其內容均具有高度相關性。然礙於目前空間計畫體系與災害防救體系間，缺乏呼應與對話，造成在空間分析、災害潛勢分析上，均有一定程度之差異性，如其分析資料來源不同、設定之災害規模不同等課題。

依據都市計畫法第二十六條規定，都市計畫經發布實施後，擬定計畫之機關每三年內或五年內至少應通盤檢討一次；而依據災害防救法規定，「地區災害防救計畫」每二年應檢討修正一次。由此可知，都市計畫定期通盤檢討為一落實都市防災空間規劃之良好時機。

綜上，故應將「地區災害防救計畫」中署空間計畫之調查與分析成果，直接應用於都市計畫中，使二者能夠溝通、對話。

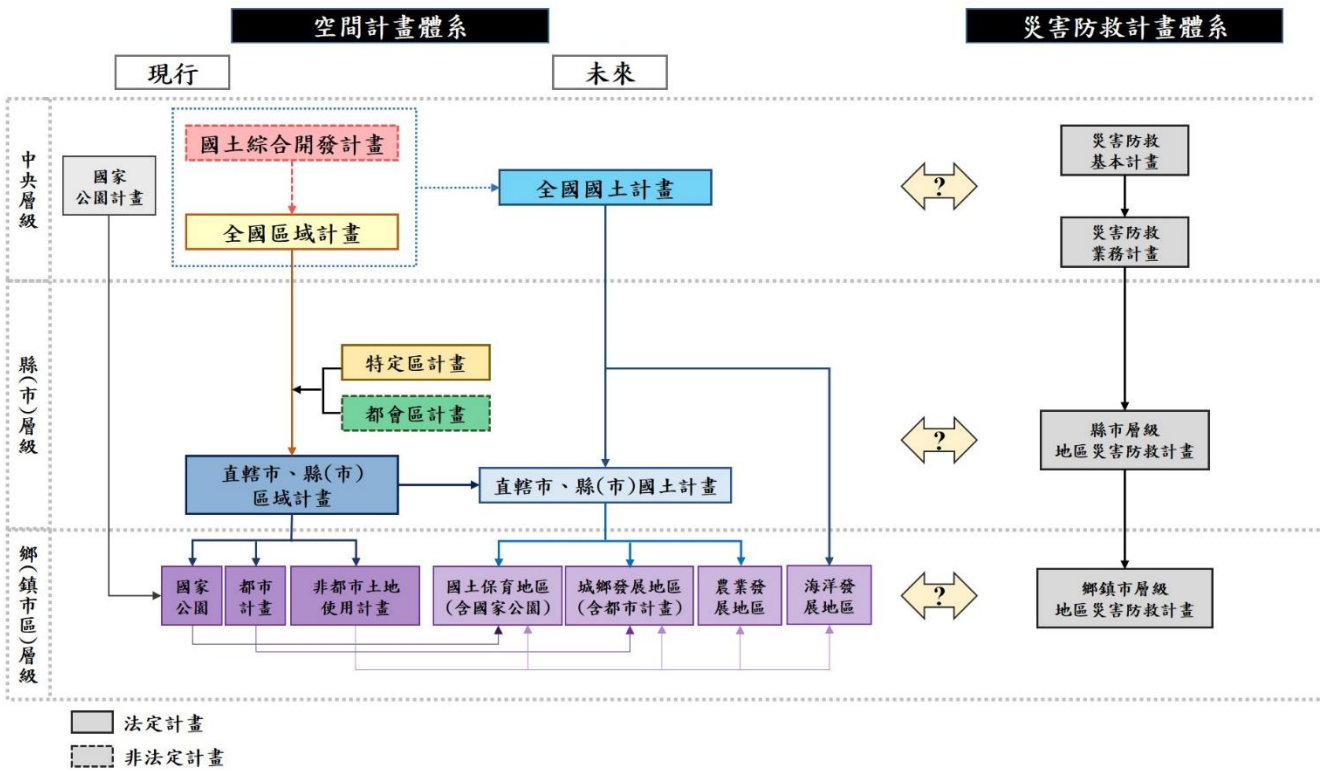


圖 6-2 空間計畫體系與災害防救計畫體系關聯性圖

資料來源：本研究繪製

第二節 未來「都市防災規劃手冊」之定位

過去深度訪談、歷次專家座談等成果，均指出未來「地區災害防救計畫」之成果應應用於都市計畫通盤檢討，奠基於此，本研究提出未來「都市防災規劃手冊」以下四大定位：

壹、全災型(all-hazards approach)災害管理概念

過去的都市防災空間規劃手冊到 2007 年第三版本手冊，已逐漸由單一災害轉變為全災害理念，但仍多著重於地震災害之防災規劃，到了 2007 年第三版手冊，已將颱風災害等多元災害納入討論。故未來「都市防災規劃手冊」應承襲此全災型災害管理概念。

貳、從「整備規劃」到「減災規劃」

過去多著重於整備、應變與復原重建等災害管理階段，而減災階段則多被忽略。因此，未來「都市防災規劃手冊」，應納入「減災」概念，如災害潛勢的應用、災損模擬與評估、風險溝通...等。

參、通盤檢討之防災規劃，需奠基於「全市型都市防災規劃」之上

欲完成城鄉發展地區之都市計畫通盤檢討之防災規劃，則須於其上位計畫，即「直轄市、縣(市)國土計畫」中，作全市型之都市防災規劃，如針對全市型之醫療設施、消防警政機關、災時指揮中心、避難與救災路線等，將其點位以空間分布方式呈現，並分析其供需量。且須以流域為主體，於全市型之國土計畫中作出流域治理之相關分析、計畫等。以直轄市、縣(市)國土計畫落實全市型之都市防災規劃，而非將所有都市防災規劃均歸依至都市計畫通盤檢討處理，將可避免因都市計畫區之劃分方式不同、跨行政界、土地權屬不同...所導致都市防災規劃無全市型、空間系統性等問題，並於全市型都市防災規劃中，考量地區發展願景與「地區災害防救計畫」，確認大範圍之都市防災規劃目標，以及規劃範圍等內容，作為城鄉發展地區都市防災規劃之參考依據。

肆、利用「地區災害防救計畫」中之既有成果

回顧本研究過去舉辦之數次專家座談會，其結論均導向未來都市計畫通盤檢討之防災規劃，應與「地區災害防救計畫」相互呼應、對話，且應嘗試將「地區災害防救計畫」之地理條件、自然環境、降雨型態等基礎空間分析；歷史災害資料、災害潛勢、災害脆弱度，及災損模擬評估等災害潛勢分析；以及減災計畫與整備計畫等分析內容，直接應用於「直轄市、縣(市)國土計畫」(全市型國土計畫)，以及「城鄉發展地區」之都市計畫定期通盤檢討之中，以利於後續都市防災之實質規劃操作(請參見圖 6-3)。

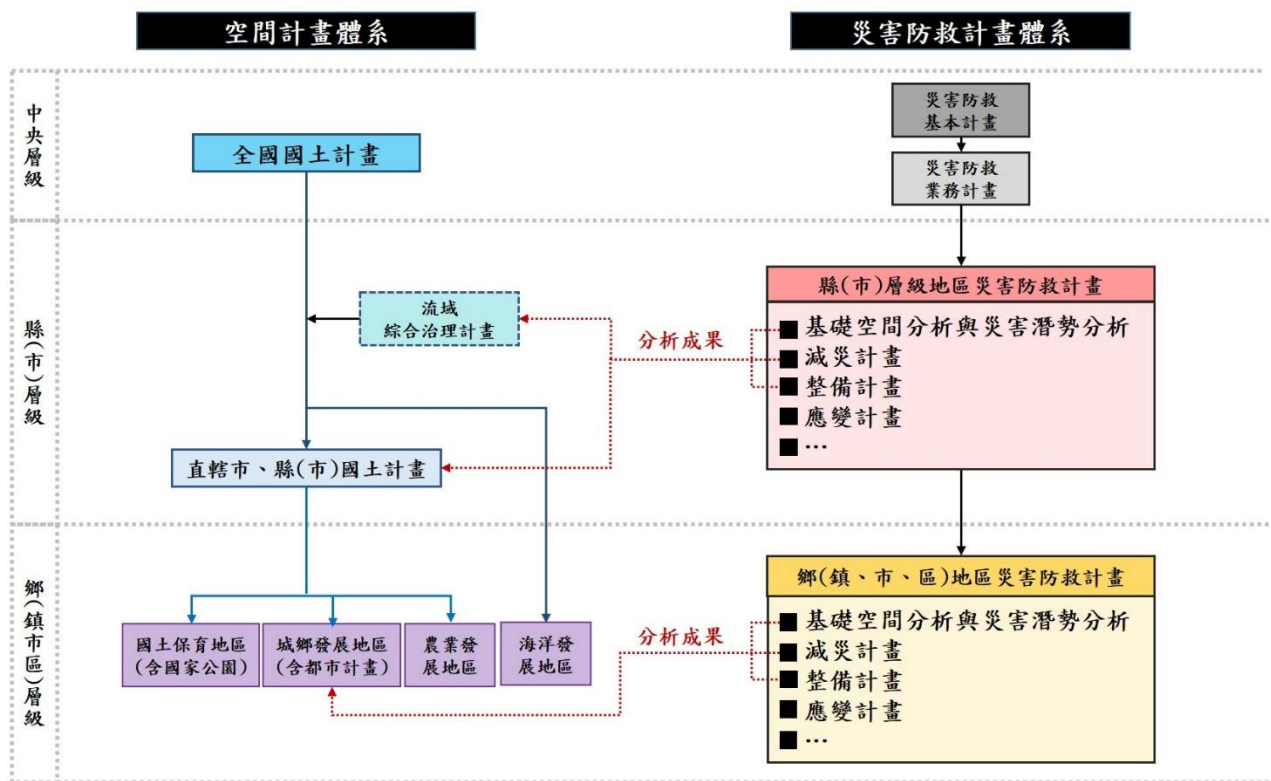


圖 6-3 空間計畫體系與災害防救體系關係圖

資料來源：本研究繪製

第三節 「都市防災規劃手冊」之架構研擬

壹、都市計畫規劃作業手冊

內政部營建署城鄉發展分署為有效提升都市計畫之規劃品質，於 1999 年編定「都市規劃作業手冊」，爾後因應時空背景、觀念更新及法令修改等因素，於 2012 年編修「都市計畫規劃作業手冊」，作為規劃作業之基本工具書；其內容共分為「前言」、「工作計畫書-都市規劃前置作業程序」、「主要計畫-都市規劃作業程序」、「細部計畫-都市規劃作業程序」、「個案變更-都市規劃作業程序」、「都市設計」、「製作法定計畫書圖」、「法定程序」及「附錄」等九個部分，並以步驟說明之方式陳述都市計畫之規劃內容。

本研究之研究範圍以都市計畫定期通盤檢討為主體，故以都市計畫規劃作業手冊中之「細部計畫-都市規劃作業程序」作為探討對象，並配合「地區災害防救計畫」之內容，發展未來「都市防災規劃手冊」之架構(請參見圖 6-4)。



圖 6-4 空間計畫體系與災害防救體系關係圖

資料來源：本研究繪製

貳、未來「都市防災規劃手冊」之架構研擬

首先釐清「地區災害防救計畫」中，能夠應用於都市規劃程序之內容包含「全市型與地區性防災規劃目標」、「基礎空間分析」、「災害潛勢分析」、「減災計畫」，以及「整備計畫」等項次；而都市規劃程序與之對應的內容包括「確認規劃底圖」、「資料蒐集調查與分析」、「檢討分析」，以及「檢討後計畫內容」等項次。

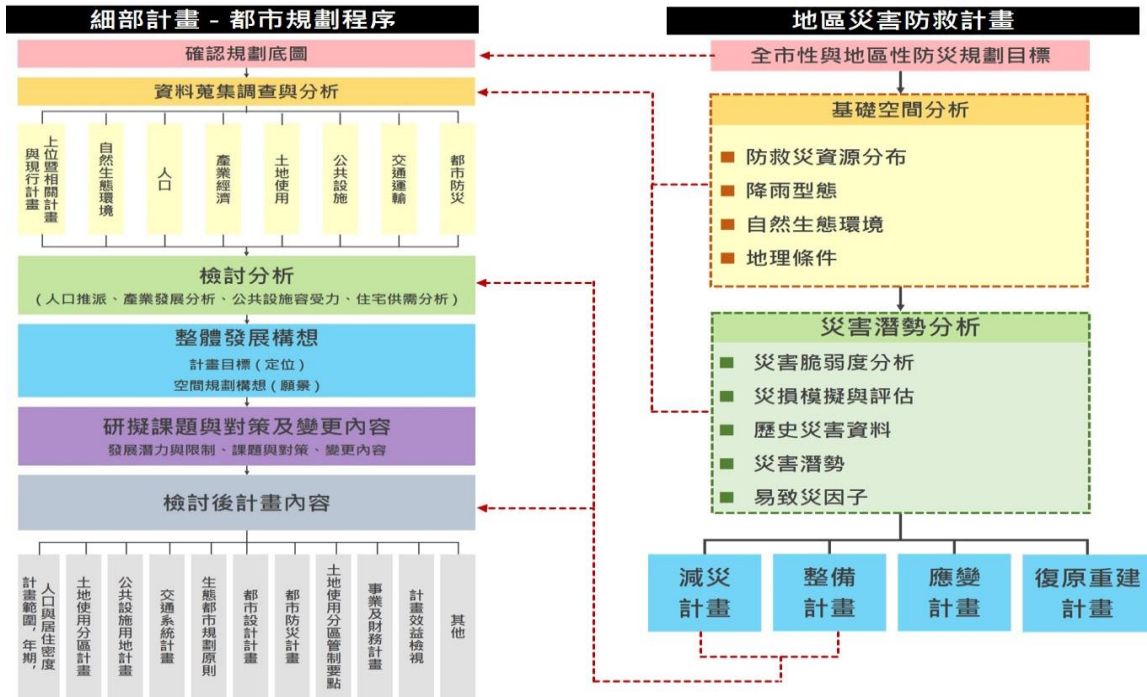


圖 6-5 地區災害防救計畫與都市規劃程序之關聯

資料來源：本研究繪製

一、確認規劃底圖(研究範圍與規劃範圍之界定)

考慮地區之發展願景與發展現況，依據全市型的防災規劃目標，並參酌地區災害防救計畫，並納入減災概念，訂定地區短、中、長程防災規劃目標，以此作為後續防災規劃之基礎。因應前述，都市防災規劃應依其空間規模作分派，全市型防災規劃應由直轄市、縣(市)國土計畫予以執行(請參見圖 6-6)。故防災規劃之範圍劃定，應以該地區之都市計畫範圍為主，並配合地區災害防救計畫之內容與全市型之都市防災規劃。

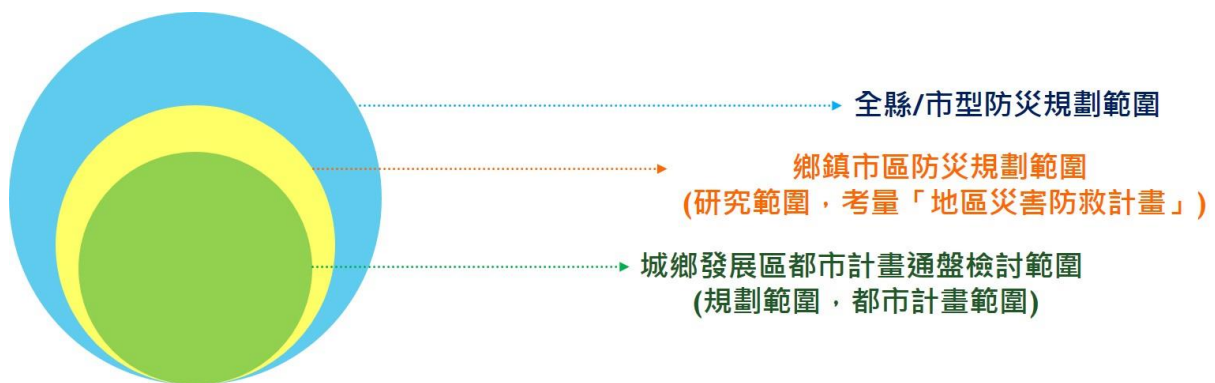


圖 6-6 通盤檢討規劃底圖之層次

資料來源：本研究繪製

二、資料蒐集與調查分析

應用「地區災害防救計畫」中，「基礎空間分析」與「災害潛勢分析」之調查與分析成果，如下分別敘述之：

1. 基礎空間分析

如地理條件、自然生態環境、降雨型態，以及災害防救資源之空間分布等。

2. 災害潛勢分析

包括地區之易致災因子、各災害潛勢、歷史災害資料、災損模擬與評估，以及災害脆弱度分析等。

三、檢討分析

依據資料蒐集調查與分析以及減災計畫、整備計畫之結果，作通盤檢討之檢討分析，易於將災害管理與減災等概念納入考量，如人口推派、公共設施容受力，以及住宅供需等分析之中，有利於日後將都市防災規劃落實至土地使用、公共設施...等各部門計畫。

四、整體發展構想與課題、對策研擬

奠基於檢討分析之成果，在整體發展構想時，能夠考量未來都市防災規劃，並且針對災害管理議題提出課題與對策，同樣有利於日後將都市防災規劃分派至各部門計畫中。

五、檢討計畫後內容

應用「地區災害防救計畫」中，「減災計畫」與「整備計畫」，並將其內容落實於各部門計畫；最後，將都市計畫程序中原有之「都市防災」章節重新定位：

1. 減災計畫之應用

減災計畫中，對於高災害潛勢區之減災策略，可應用於通盤檢討，並落實於土地使用分區以及都市設計等部門計畫之中，利用土地使用型態及強度之調整，以及都市設計等管制手段，落實減災之精神。

2. 整備計畫之應用

整備計畫中，可應用於通盤檢討之內容包括傳統六大空間系統之確認，可將此部分之調查與分析內容落實於土地使用分區計畫之中；防救災設施之空間分布、供給量與需求量估算等分析內容，則可落實於公共設施計畫之中；而救災避難道路等防救災相關道路規劃，則落實於交通運輸計畫之中。

3. 「都市防災」章節之定位調整

傳統將都市防災規劃等分析內容獨立於「都市防災計畫」章節，卻缺乏基礎空間資訊之應用，與後續都市空間規劃亦無連結，使防災規劃無法有效落實於都市空間。如上所述，本研究認為應將其內涵分派至各部門計畫，而原有之「都市防災計畫」章節，則調整其定位為「總結」，歸納各部門之都市防災規劃之成果與此專章之中。

表 6-1 地區災害防救計畫應用內容

	地區災害防救計畫	都市計畫定期通盤檢討
減災計畫	高災害潛勢區之減災策略	土地使用分區計畫
		都市設計計畫
		檢討分析
		整體發展構想與課題、對策研擬
整備計畫	1. 六大空間系統確認 2. 防救災設施分布、供給量與需求量估算 3. 防救災相關道路規劃	土地使用分區計畫
		公共設施計畫
		交通運輸計畫
		檢討分析
		整體發展構想與課題、對策研擬

資料來源：本研究彙整

第七章 結論與建議

第一節 結論

本研究歸納出包括「都市防災空間規劃落實於通盤檢討之成效不盡理想」、「都市防災空間規劃落實於都市計畫通盤檢討之課題」，以及「通盤檢討防災規劃，應與地區災害防救計畫相互呼應對話」等三大結論。

本研究依據 1997 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法之第七條規定，設計兩層級之專家問卷，第一層級包括避難場所、防救災設施、消防救災路線，以及火災延燒防止帶等四項；第二層級則為細緻化之都市防災空間規劃架構，如臨時避難長所、指揮中心、緊急救援道路(20 公尺路寬)、防災綠軸(公園、綠地等開放空間)等，共 15 項；其發放對象選定 16 位以從事災害研究、災害防救業務、空間規劃相關之專家學者為主。依據專家問卷，透過 AHP 層級分析法，掌握各個災害防救空間規劃項目之重要性比序，並應用於現行都市計畫通盤檢討之防災空間規劃評估分析。

透過專家問卷與層級分析法，及現行都市計畫通盤檢討內容落實防災空間規劃成果分析，發現全臺 351 件都市計畫通盤檢討案中，防災空間規劃之落實成效，62%之計畫案具備防災空間規劃，但僅 34%具備一定程度之防災空間規劃，其中具有較完善防災空間規劃之通盤檢討案，僅占全部計畫案之 3%；而無任何防災空間規劃，或僅具少許規劃之通盤檢討案，則占 66%，且全臺 350 件通盤檢討案之平均分數僅達 20.6 分，說明大部分之防災空間規劃落實於通盤檢討之成效不盡理想。

又透過三次專家座談與深度訪談等方法，掌握防災空間規劃落實於都市計畫通盤檢討之課題；本研究於 2014 年 6 月 19 日舉辦第一場專家座談會，透過第一場專家座談會，初步掌握第三版都市防災空間系統手冊不易落實於都市計畫通盤檢討的原因語課題，這些課題包括都市計畫審議過程並不注重防災規劃，如少有具備災害管理背景之審議委員，都市計畫審議僅依都市計畫定期通盤檢討實施辦法逐條審議，但未就其規劃程度多做討論，導致大部分計畫案中都市防災空間規劃過於薄弱、流於文字；又，規劃團隊普遍缺乏防災專業訓練，對於許多技術性之內容，如逕流量等水理運算、TELES 地震模擬、海嘯等模擬等，甚為畏懼、甚至連災害潛勢資料也無法解讀或不知何處可取得；且都市計畫通盤檢討案多耗時冗長，但規劃經費普遍偏低，使得工程顧問公司少有意願執行防災空間等相關規劃，

或無經費邀請具防災專業背景人員參與；近年來，隨著災害防救體系的「地區災害防救計畫」逐漸完成，許多人不清楚都市計畫之防災空間規劃與「地區災害防救計畫」定位之差異；於2014年9月5日舉辦第二場專家座談會，可了解目前台灣兩體系間缺乏溝通與對話，而這二者均為「中央」、「直轄市、縣(市)」，與「鄉鎮市區」等三層級架構，在架構層面，應能互相對話。且許多分析內容存在高度關連性，甚至很大程度上，「地區災害防救計畫」之內容，如地理條件、自然生態環境、降雨型態，災害防救資源分布等基礎空間分析；易致災因子、災害潛勢、歷史災害資料、災損模擬評估，以及災害脆弱度等災害潛勢分析；六大空間系統、防救災設施之空間分布與供需量估算等整備計畫，以及減災策略之減災計畫等，均能夠直接應用於通盤檢討之中。其深度討論之結論聚焦於未來都市計畫通盤檢討需與「地區災害防救計畫」做呼應與對話；最後，於2014年10月9日舉辦第三場專家座談會，深度討論對於未來減災規劃如何落實於都市防災空間程序，以及對於更新版都市防災空間系統手冊內容修訂等議題有所深入探討與建議。

於專家座談之過程中，亦討論到關於由上述，奠基於此，本研究亦提出未來「都市防災規劃手冊」應包含「全災型災害管理概念」、「從『整備規劃』到『減災規劃』」、「通盤檢討之防災規劃，需奠基於『全市型都市防災規劃』之上」，以及「利用『地區災害防救計畫』中之既有成果」等，共五大定位；而未來「都市防災規劃手冊」之架構，則應包含「確認規劃底圖(研究範圍與規劃範圍之界定)」、「資料蒐集與調查分析」、「檢討分析」、「整體發展構想與課題、對策研擬」，以及「檢討計畫後內容」等五項，並配合「地區災害防救計畫」之相關空間調查與分析成果，發展此架構。

第二節 建議

歸納國內外相關研究以及台灣現行防災系統規劃落實之現況與課題後，本研究認為若欲透過都市計畫實現都市防災規劃，都市計畫定期通盤檢討是一個非常好的時機，但分析結果指出目前透過都市計畫通盤檢討落實防災規劃具有某種程度的結構性問題，包括目前都市防災規劃並無建立一套審議辦法與基準、都市計畫審議團隊、行政部門間未跨域整合、以都市計畫界線或行政界線為依歸的防災規劃不符合使用，應建立「流域型」或「全市型」之防災規劃、都市計畫與「地區災害防救計畫」之相互應用，以及災害教育之推廣不足等。以下分述未來之建議方針：

壹、立即可行之建議

一、各縣市「地區災害防救深耕計畫」之內容可供都市計畫之規劃執行團隊應用

目前各縣市推動「地區災害防救深耕計畫」，透過災害管理領域之專業團隊為地區之災害防救計畫內容進行撰寫與分析；其中，包括自然環境之基礎分析、歷史災害資料、災害潛勢分析、災害脆弱度分析、災損模擬與評估，以及減災計畫與整備計畫等，其資料內容之品質與分析程度，均較各縣市政府自行研擬之「地區災害防救計畫」要來得好。故本研究建議，未來除既有之「地區災害防救計畫」，各縣市「地區災害防救深耕計畫」之分析內容，應亦可供作參考資料，提供給都市計畫之規劃執行團隊應用，如此一來，不僅可減少地區災害防救計畫與都市計畫通盤檢討中防災規劃之落差，透過三者間之互相修正，亦能夠使都市防災規劃更加具體落實於空間規劃，地區之耐韌性亦得以提升。
(主辦機關：內政部；協辦機關：各縣市政府)

二、推動災害防救相關教育訓練工作

依據深度訪談與專家座談會過程之深度討論結果，本研究發現，現行台灣都市防災規劃無法有效落實於都市計畫定期通盤檢討，很大一部份的原因在於專業背景。不論是地方政府業務承辦人員、第一線規劃團隊，甚至是都市計畫審議委員會之委員，因來自於不同專業領域與背景，對於災害防救及災害管理領域之專業較不熟悉，從而衍伸出許多問題。如地方政府承辦人員不清楚現行推動之災害管理政策，無法發揮與規劃工作團隊協調溝通的功能；第一線規劃人員多為都市計畫背景出身，對於各個災害潛勢背後的內涵，以及應用等，多不甚了解。然而，除地方政府承辦人員、規劃工作團隊人員外，都市計畫審議委員會的委員，亦來自不同專業領域背景，且甚少有災害管理背景之從業

人員或專家學者出任都市計畫委員。在這樣的前提條件下，導致災害管理及都市防災規劃等議題鮮少於都市計畫審議過程中被提出、討論，進而導致台灣都市防災無法有效落實於通盤檢討的現況。

有鑑於此，本研究建議未來需針對此三環節之相關人員推動災害防救相關教育，以利於改善現況，並有利於未來都市防災相關規劃作業之落實與推動。(主辦機關：內政部；協辦機關：各縣市政府)

三、依據本研究之都市防災規劃架構，選定一適當地點，進行實驗性操作

為確認本研究所提出之都市防災規劃架構，是否於空間規劃實務中具有可行性，本研究建議未來應選定一適當地點，進行實驗性操作，以確保本研究所提出之都市防災規劃架構能夠於實務規劃中操作，並且透過實驗性操作，得知此規劃架構落實於空間規劃之課題，使本研究得以針對未來可能發生之課題確切修正，以增加本研究之可行性。(主辦機關：內政部；協辦機關：各縣市政府)

貳、中長期建議

一、建立都市防災規劃審議辦法

透過專家座談與深度訪談，可知現行都市計畫通盤檢討不易落實防災規劃的課題，其中包括都市規劃者欠缺災害管理領域的專業訓練，無法確認其都市防災規劃應有之分析與實質規劃內容；而都市計畫審議過程中，亦少有災害管理背景之人員出任都市計畫審議委員，故委員會的審查，多不重視防災規劃，或僅就都市計畫定期通盤檢討實施辦法之條文逐條審視，對其內容與規劃程度，則不細究。在這樣的前提條件下，不論是實務操作的都市計畫規劃團隊，或是都市計畫審議委員，均難以操作都市防災規劃。故本研究建議未來應建立一套「都市防災規劃審議辦法」，明確規定都市防災規劃之內容與規劃程度，以及審議辦法，使規劃與審議均能有跡可循。(主辦機關：內政部；協辦機關：各縣市政府都市計畫審議委員會)

二、都市計畫審議團隊跨域整合

不僅規劃團隊、行政部門須跨域整合，都市計畫審議團隊亦應跨域整合。過去都市計畫委員會少有災害管理背景之專業人員出任，造成都市防災議題於委員會中不受重視，即使有討論到都市防災議題，亦僅依法逐條審視，導致許多都市防災規劃流於文字。本研究建議未來都市計畫審議團隊應跨域整合，納入災害管理領域、水利單位、土木...等，不同領域之專才，使都市防災議題能於都市計畫委員會中，被有效討論。(主辦機關：內政部；協辦機關：各縣市政府都市計畫審議委員會)

三、行政部門跨域整合

有鑑於過去行政部門將通盤檢討案發包給規劃團隊之作法，造成地方行政部門之承辦人員不清楚其所負責之通盤檢討案內容；又通盤檢討案多費時冗長，過程中常歷經多次承辦人員更替，但所掌工作卻未能交接...等課題，本研究建議未來之都市防災規劃研擬，不僅規劃團隊需跨領域整合，負責承辦之行政部門亦應跨域整合，並且成立工作小組、參與都市防災規劃工作。(主辦機關：各縣市政府城鄉及都市規劃單位；協辦機關：各縣市政府)

四、建立流域型與全市型的防災規劃

除了現行鄉鎮市層級都市計畫通盤檢討之防災規劃，應有縣市層級位階之防災(空間)規劃作為指導依據。本研究建議，欲完成城鄉發展地區之都市計畫通盤檢討之防災規劃，須於上位計畫，即直轄市、縣(市)國土計畫中，作全市型之防災規劃，並與地區型之防災互相連結，並將「都市防災規劃」之內容分派於土地使用計畫、公共設施計畫...等各部門計畫中。(主辦機關：國家發展委員會、內政部、經濟部；協辦機關：各縣市政府)

五、「地區災害防救計畫」與都市計畫通盤檢討互相修正

本研究提出都市計畫通盤檢討應與「地區災害防救計畫」做呼應與對話，並將「地區災害防救計畫」之調查與分析成果直接應用於通盤檢討之中。然而，地區災害防救計畫目前尚處於發展階段、仍有不成熟，且二者間原本之目的與定位不同，可能會衍生出對於通盤檢討而言，「地區災害防救計畫」不夠完備的課題，如尺度不一、潛勢如何應用，以及目前「地區災害防救計畫」缺乏空間指認，但這卻是都市計畫著重的項次...等。故本研究建議，未來都市計畫通盤檢討在考量「地區災害防救計畫」的同時，亦應回過頭建議「地區災害防救計畫」如何調整、二者間如何互相修正，使二者間對話能夠更順利。(主辦機關：內政部；協辦機關：各縣市政府)

附錄

附錄一 專家問卷

都市防災空間系統規劃 落實於都市計畫定期通盤檢討之研究

層級分析專家問卷

敬愛的 教授您好：

首先感謝您擔任本研究專家問卷參與之評定專家。本研究為接受內政部建築研究所委託，探討都市防災空間系統規劃落實於都市計畫定期通盤檢討成效。本研究之目的在於就內政部營建署1997年修訂都市計畫定期通盤檢討實施辦法第七條「都市計畫通盤檢討時，應就都市防災避難場所、設施、消防救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討」規定，探討都市防災空間系統規劃落實於都市計畫定期通盤檢討之成效，並評估各項都市防災空間規劃措施之重要性程度。素仰台端於防災及規劃領域之學識與經驗豐富，冀望借重您多年來之研究及規劃經驗，作為本研究之依據，本研究為學術用途，您個人的資料與問卷回覆絕不對外公佈。本研究極需您的協助與指導，懇請您惠賜卓見。

本問卷可能花費您15~20分鐘時間。為感謝您的辛勞，本研究附上專家問卷費用500元整。煩請將填寫完成之問卷，及專家問卷收據裝入所附之回郵信封，並務請於3月28日以前擲回，以利後續研究進行。

再次感謝您於百忙之中抽空填寫此問卷，若您有任何的問題，可以由以下的連絡方式聯繫。再次感謝您的參與，您的寶貴意見對本研究有極大的幫助。

敬祝
研安

銘傳大學都市規劃與防災學系
吳杰穎 博士
林文苑 博士

敬上

聯絡電話：0913290228

E-mail：yuzhengc@gmail.com 張育箏

地址：333 桃園縣龜山鄉德明路5號都市規劃與防災學系

壹、研究背景與目的

本研究案背景：

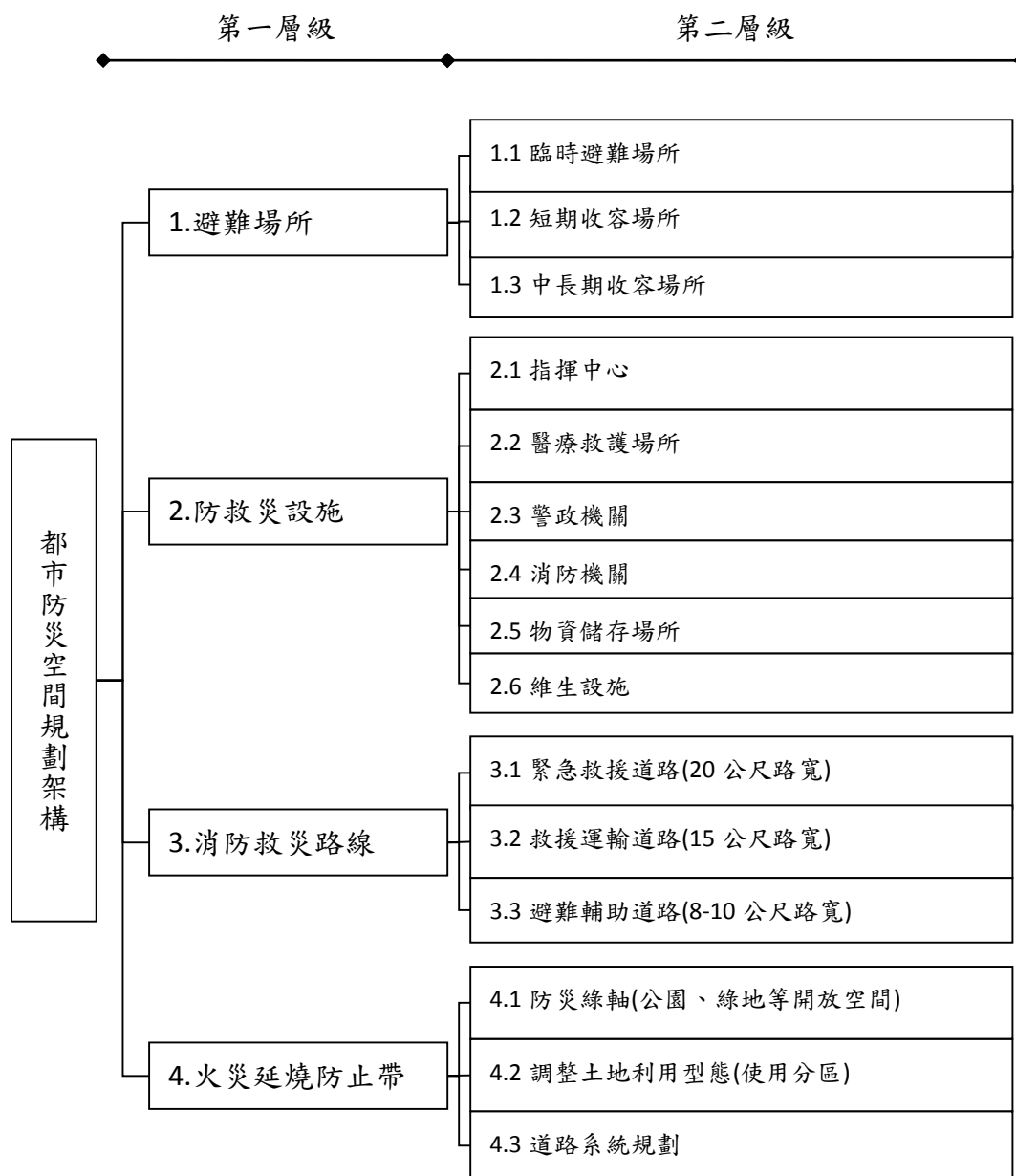
內政部營建署於 2011 年，將歷史災害、災害潛勢、流域行蓄洪及滯洪設施等減災規劃納入都市計畫定期通盤檢討實施辦法，希望藉由通盤檢討的方式，系統性地調整土地使用，以達到都市防洪目的。然而因辦法修訂至今歷時尚短，大多數都市計畫區之防災空間規劃，仍以 1997 年修訂之第七條「都市計畫通盤檢討時，應就都市防災**避難場所、設施、消防救災路線、火災延燒防止地帶**等事項進行規劃及檢討」之規定，作為都市防災空間規劃原則。

註："避難場所"、"(防救災)設施"、"消防救災路線"、"火災延燒防止地帶"為 1997 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法所使用之名詞。

本問卷目的：

為了探討各項都市防災空間規劃之重要性及排序，本研究欲透過層級分析法彙整專家之意見，掌握各項措施之重要性程度。

貳、都市防災空間規劃架構



參、層級分析(AHP)專家問卷與指標說明

一、此部份為 AHP 問卷，在勾選之前請先按項目之重要性程度排序，以提高勾選時之一致性；再就兩兩要素進行比較，依其相對重要程度進行勾選。

二、其比值全依個人之專業主觀認定。

三、範例：

(一)項目之排序：

假設在火災延燒防止帶之規劃面向中有三個項目，分別為「4.1 防災綠軸(公園、綠地等開放空間)」、「4.2 調整土地利用型態(使用分區)」、「4.3 道路系統規劃」，若其重要程度為「4.2 調整土地利用型態(使用分區)」 \geq 「4.1 防災綠軸(公園、綠地等開放空間)」 \geq 「4.3 道路系統規劃」，則填寫為 **4.2 \geq 4.1 \geq 4.3**。

(二)項目相對重要性勾選：

請參閱項目釋義之內容，進行項目相對重要性判斷，以下表為例，項目『4.1 防災綠軸(公園、綠地等開放空間)』比項目『4.2 調整土地利用型態(使用分區)』之「相對重要性」為 5：1，填寫時請於(5：1)裡打勾。

措施項目	強度比例																	措施項目
	強←-----→弱																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4.1 防災綠軸 (公園、綠地 等開放空間)													✓					
4.1 防災綠軸 (公園、綠地 等開放空間)																		
4.2 調整土地 利用型態(使 用分區)			✓															

感謝您耐心看完上述說明，問卷即將開始：

肆、問卷填寫

一、第一層級權重值

「都市防災空間規劃架構」之建立，項目包括：「1.避難場所」、「2.防救災設施」、「3.消防救災路線」與「4.火災延燒防止帶」等四項。說明如下：

項目	說明
1.避難場所	於災害發生後，可供短期至中長期安置之處所，包括臨時避難場所、短期收容場所及中長期收容場所等。
2.防救災設施	泛指與防救災相關之設施，包括指揮中心、醫療救護場所、警政機關、消防機關、物資儲存場所及維生管線等。
3.消防救災路線	於災害發生後，可供作緊急救援運輸道路、救援運輸(包含物資及人力調度)，及輔助之路線，包括緊急救援道路(20米以上之寬闊道路)、救援運輸道路與避難輔助道路等。
4.火災延燒防止帶	泛指可與火災潛勢保持隔絕之空間，包括公園、綠地等開放空間(防災綠軸)、調整土地利用型態(土地使用分區)及道路系統規劃等。

都市防災空間系統示範計畫之執行成效與手冊修訂之研究

1. 請依照「都市防災空間規劃架構」之各項措施，按照重要程度將次序排列於下(煩請您填寫項目數字共4項)：

_____ ≥ _____ ≥ _____ ≥ _____

2. 依據上述之順序，請比較各措施之相對重要性：

措施項目	強度比例																	措施項目
	強←-----→弱																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.避難場所																		2.防救災設施
1.避難場所																		3.消防救災路線
1.避難場所																		4.火災延燒防止帶
2.防救災設施																		3.消防救災路線
2.防救災設施																		4.火災延燒防止帶
3.消防救災路線																		4.火災延燒防止帶

二、第二層級權重值

(一)「避難場所」中之各項措施包括：「1.1 臨時避難場所」、「1.2 短期收容場所」與「1.3 中長期收容場所」等三項。說明如下：

項目	說明
1.1 臨時避難場所	指預警信息發布或突發事件發生後，鎮內居民躲避災難和戰時避難的場所；一般設置於具有一定規模之平坦空地，如公園、綠地、學校運動場及體育運動場等；通常災民於此停留時間介於數分鐘至數小時不等。
1.2 短期收容場所	公部門或其他組織利用公共建築(如學校、體育館等設施)，提供住宿、飲食及醫療服務，作為臨時性的短期安置場所；通常災民於此停留時間介於數天至數週不等。
1.3 中長期收容場所	對於因災害而失去住所者，由公部門或其他組織提供住所予以安置，通常由簡易材料組裝而成；通常災民於此停留時間視住宅重建歷程長短而定，可能為數週，甚至數年不等。

1. 請依照「避難場所」之各項措施，按照重要程度將次序排列於下(煩請您填寫項目數字共3項)：

_____ ≥ _____ ≥ _____

2. 依據上述之順序，請比較各措施之相對重要性：

措施項目	強度比例																措施項目	
	強←-----→弱																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1		1
1.1 臨時避難場所	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1.2 短期收容場所	
1.1 臨時避難場所	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.3 中長期收容場所
1.2 短期收容場所																		1.3 中長期收容場所

(二)「防救災設施」中之各項措施包括：「2.1 指揮中心」、「2.2 醫療救護場所」、「2.3 警政機關」、「2.4 消防機關」、「2.5 物資儲存場所」與「2.6 維生設施」等六項。說明如下：

項目	說明
2.1 指揮中心	災害發生後，可作為物資調配及人力調度，以及災情查通報、災情彙整等應變工作之場所。
2.2 醫療救護場所	泛指各層級醫療院所等。
2.3 警政機關	警政單位，如各地方分局、派出所等。
2.4 消防機關	消防單位，如各地方分局、消防分隊等。
2.5 物資儲存場所	指毛毯、沙包、糧食、飲用水、睡袋等災害應變儲備品之存放場所，以及各開口合約單位之物資儲存場所等。
2.6 維生設施	維生設施泛指自來水、油料、瓦斯、電力、電信及其他各種生活必需之管線與交通網絡等。

1. 請依照「防救災設施」之各項措施，按照重要程度將次序排列於下(煩請您填寫項目數字共6項)：

_____ ≥ _____ ≥ _____ ≥ _____ ≥ _____
 ≥ _____

2. 依據上述之順序，請比較各措施之相對重要性：

措施項目	強度比例																措施項目	
	強←-----→弱																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1		1
2.1 指揮中心	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	2.2 醫療救護場所
2.1 指揮中心	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2.3 警政機關
2.1 指揮中心																		2.4 消防機關
2.1 指揮中心																		2.5 物資儲存場所
2.1 指揮中心																		2.6 維生設施

措施項目	強度比例																措施項目	
	強←-----→弱																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1		1
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2.2 醫療救護場所																		2.3 警政機關
2.2 醫療救護場所																		2.4 消防機關
2.2 醫療救護場所																		2.5 物資儲存場所
2.2 醫療救護場所																		2.6 維生設施
2.3 警政機關																		2.4 消防機關
2.3 警政機關																		2.5 物資儲存場所
2.3 警政機關																		2.6 維生設施
2.4 消防機關																		2.5 物資儲存場所
2.4 消防機關																		2.6 維生設施
2.5 物資儲存場所																		2.6 維生設施

(三)「消防救災路線」中之各項措施包括：「3.1 緊急救援道路(20m)」、「3.2 救援運輸道路(15m)」與「3.3 避難輔助道路(8-10m)」等三項。說明如下：

項目	說明
3.1 緊急救援道路 (20 公尺路寬)	指救援車輛行駛道路保持有效道路寬度或 20 公尺以上寬度，並能聯通其他行政轄區之道路；災害發生後道路必須保持通暢，必要時更需採行交通管制，以利救災行動進行。
3.2 救援運輸道路 (15 公尺路寬)	指作為運送救災物資、器材及人員等之道路，原則上儘量維持救援車輛行駛有效道路寬度或 15 公尺以上寬度。並配合緊急救援道路架構成完整的救災路網，擔負各救災據點之物資運送及避難人員移往收容所的路徑。
3.3 避難輔助道路 (8-10 公尺路寬)	以緊急救援道路及救援運輸道路外，未劃入之路寬 8 至 10 米道路為主，依危險據點位置，供作為災害發生時避難與救災之替代性道路。

1. 請依照「消防救災路線」之各項措施，按照重要程度將次序排列於下(煩請您填寫項目數字共 3 項)：

_____ ≥ _____ ≥ _____

2. 依據上述之順序，請比較各措施之相對重要性：

措施項目	強度比例																措施項目	
	強←-----→弱																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1		1
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3.1 緊急救援道路(20 公尺路寬)																		3.2 救援運輸道路(15 公尺路寬)
3.1 緊急救援道路(20 公尺路寬)																		3.3 避難輔助道路(8-10 公尺路寬)
3.2 救援運輸道路(15 公尺路寬)																		3.3 避難輔助道路(8-10 公尺路寬)

(四)「火災延燒防止帶」中之各項措施包括：「4.1 防災綠軸(公園、綠地等開放空間)」、「4.2 調整土地利用型態(使用分區)」與「4.3 道路系統規劃」等三項。說明如下：

項目	說明
4.1 防災綠軸 (公園、綠地等開放空間)	指利用公園、綠地等大規模或線性開放空間，作為與高用火場所或高火災潛勢區(如工業區等)間之區隔，以避免火災災害發生時，造成火災延燒之災情。
4.2 調整土地利用型態 (使用分區)	指利用調整土地使用分區，以避免火災災害發生時，造成火災延燒之災情；如住宅區不直接與工業區相鄰等。
4.3 道路系統規劃	指利用道路系統規劃以避免火災災害發生時，造成火災延燒之災情；如臨高用火場所或高火災潛勢區(如工業區等)之區域，期道路以寬闊為規劃原則等。

1. 請依照「火災延燒防止帶」之各項措施，按照重要程度將次序排列於下(煩請您填寫項目數字共3項)：

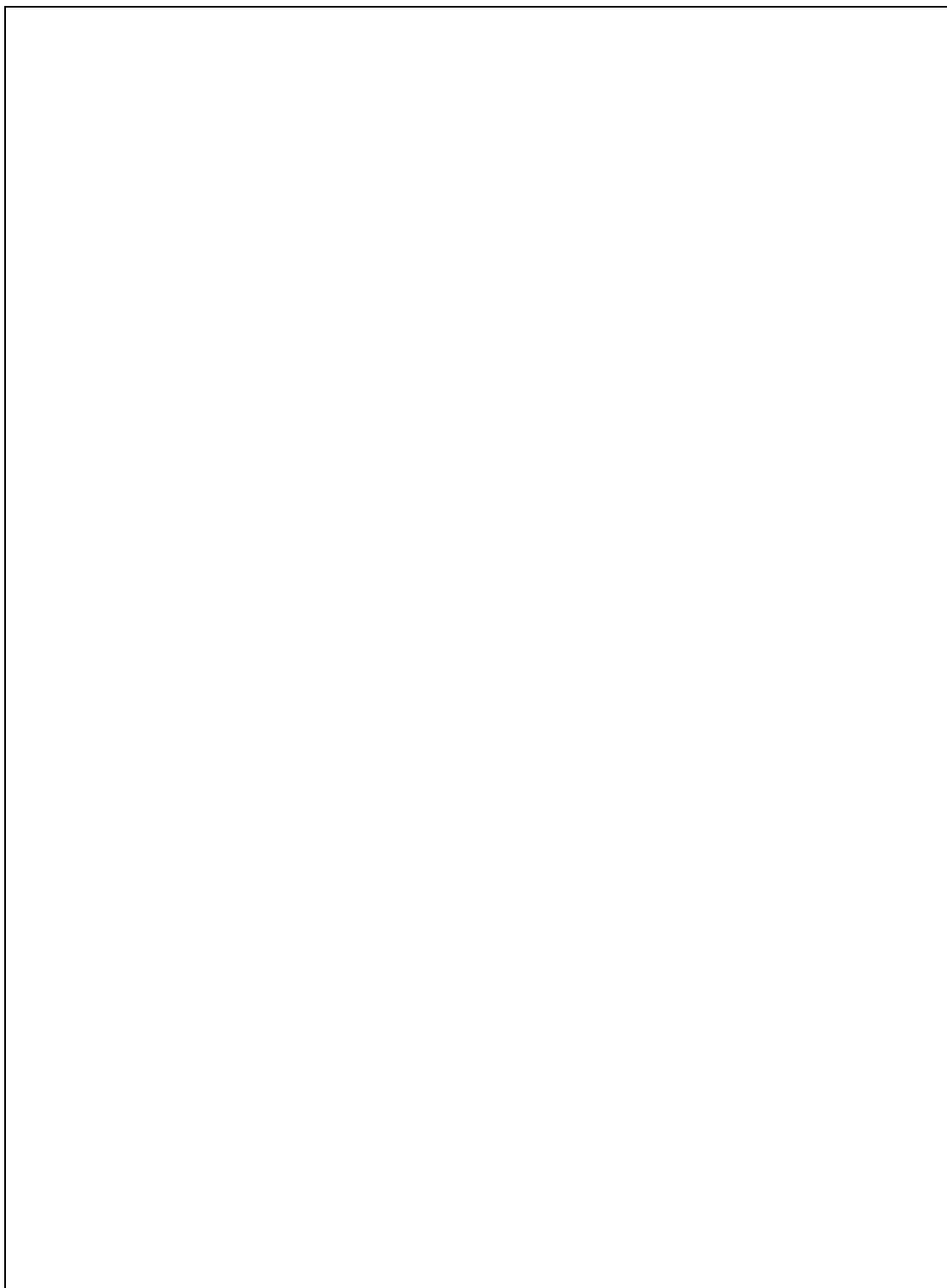
_____ ≥ _____ ≥ _____

2. 依據上述之順序，請比較各措施之相對重要性：

措施項目	強度比例																措施項目	
	強←-----→弱																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1		1
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4.1 防災綠軸 (公園、綠地等開放空間)																		4.2 調整土地利用型態(使用分區)
4.1 防災綠軸 (公園、綠地等開放空間)																		4.3 道路系統規劃
4.2 調整土地利用型態(使用分區)																		4.3 道路系統規劃

問卷到此結束，非常感謝您的協助！

伍、請提供對本研究內容、問卷整體性的建議或任何意見：



再次感謝您不吝賜教，對本研究有相當大的助益。

附錄二 地方政府訪談問題大綱

壹、與都市防災空間規劃與操作手冊相關：

- 一、請問貴單位在進行都市計畫定期通盤檢討時，在都市防災這方面，是否會要求顧問公司依據「都市防災空間系統操作手冊」進行規劃？為什麼？
- 二、請問貴單位要求顧問公司依據「都市防災空間系統操作手冊」進行規劃時，是否遇到任何的問題？
- 三、請問貴單位不要求顧問公司依據「都市防災空間系統操作手冊」進行規劃的原因？
- 四、100年修訂之「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」第六條：都市計畫通盤檢討時，應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，就都市防災避難場所及設施、流域型蓄洪及滯洪設施、救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討，並調整土地使用分區或使用管制。請問貴單位這幾年的通盤檢討案，如何因應此法規的要求。
- 五、依據行政院102年12月核定「流域綜合治理計畫(103-108年)」，為貫徹出劉管制逕流分擔之目標，內政部與經濟部等單位將共同推動有關開發尖峰逕流量之管制機制。短期內，經濟部將依排水管理辦法第11條規定，於排水集水區域內進行土地開發或變更使用計畫等致增加逕流者，排水計畫書應先經審查經同意後始得辦理。另，經濟部刻正修正「中央管區域排水計畫書審查作業要點」，未來土地開發案，原則上將於主要計畫核定前及實質開發前進行2階段之排水計畫書審查。對此，貴單位將如何因應此一措施？

貳、與整體通盤檢討操作相關(結構性問題)：

- 一、請問貴單位如何編列都市計畫通盤檢討案的預算？就您的觀察，是那些型態的廠商會承接通盤檢討案？
- 二、您認為通盤檢討案目前在都市防災規劃層面，面臨哪些問題？
- 三、您認為通盤檢討案目前都市防災規劃在審議層面，面臨哪些問題？

參、關於未來的建議：

- 一、對於現行的都市規劃內容，要融入災害管理的理念，您建議如何落實？
- 二、未來若要修訂都市防災空間系統手冊架構，您認為哪些架構或內容需要調整？
- 三、示範計畫之執行成效如何應用於都市計畫通盤檢討內之都市防災空間規劃？
- 四、如未落實於通盤檢討之內容，其原因為何？(如防災空間手冊之內容窒礙難行、技術不足、經費不足、無法理解手冊內容....等因素)
- 五、未來將如何連結示範計畫與都市計畫，使其於通盤檢討時能夠落實至實質都市空間之防災規劃？

附錄三 顧問公司訪談問題大綱

壹、與都市防災空間規劃與操作手冊相關：

- 一、請問貴公司/一般顧問公司在進行都市計畫定期通盤檢討時，在都市防災這方面，是否會參考「都市防災空間系統操作手冊」進行規劃？為什麼？
- 二、請問貴公司運用「都市防災空間系統操作手冊」進行規劃時，是否遇到任何的問題？
- 三、請問貴公司不使用「都市防災空間系統操作手冊」進行規劃的原因？
- 四、100年修訂之「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」第六條：都市計畫通盤檢討時，應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，就都市防災避難場所及設施、流域型蓄洪及滯洪設施、救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討，並調整土地使用分區或使用管制。請問貴公司這幾年的通盤檢討，如何因應此法規的要求。
- 五、依據行政院102年12月核定「流域綜合治理計畫(103-108年)」，為貫徹出劉管制逕流分擔之目標，內政部與經濟部等單位將共同推動有關開發尖峰逕流量之管制機制。短期內，經濟部將依排水管理辦法第11條規定，於排水集水區域內進行土地開發或變更使用計畫等致增加逕流者，排水計畫書應先經審查經同意後始得辦理。另，經濟部刻正修正「中央管區域排水計畫書審查作業要點」，未來土地開發案，原則上將於主要計畫核定前及實質開發前進行2階段之排水計畫書審查。對此，您認為貴公司是否有能力進行逕流量的估算？若不行，貴公司會如何解決？

貳、與整體通盤檢討操作相關(結構性問題)：

- 一、請問貴公司考量是否競標某都市計畫通盤檢討案時，會考慮那些因素？
- 二、您認為通盤檢討案目前在都市防災規劃層面，面臨哪些問題？
- 三、您認為通盤檢討案目前都市防災規劃在審議層面，面臨哪些問題？

參、關於未來的建議：

- 一、對於現行的都市規劃內容，要融入災害管理的理念，您建議如何落實？
- 二、未來若要修訂都市防災空間系統手冊架構，您認為哪些架構或內容需要調整？

附錄四 第一次專家座談會議記錄

開會時間：103 年 6 月 19 日(星期四)下午 1400 時

開會地點：內政部建築研究所

(捷運大坪林聯合開發大樓 13 樓簡報室，新北市新店區北新路 3 段 200 號)

主持人：何明錦 所長

協同主持人：吳杰穎 教授

出席者：

機關團體：內政部營建署都市計畫組廖副組長耀東、新北市政府城鄉發展局開發管理科李科長擇仁(依筆畫排列)

專家學者：國立臺北大學不動產與城鄉環境學系詹教授士樑、銘傳大學都市規劃與防災學系陳教授亮全(依筆畫排列)

業界代表：永奕不動產公司彭董事長天蔚、安邦工程顧問有限公司李前總經理俊發(依筆畫排列)

列席者：林研究員文苑、本案相關研究人員

議程：

- 一、主持人致詞.....5 分鐘
- 二、研究團隊簡報15 分鐘
- 三、討論與建議.....160 分鐘
- 四、結論10 分鐘
- 五、散會

討論議題：

- 都市防災空間系統要能落實於都市計畫通盤檢討，並非僅仰賴良好的操作手冊，而是有結構性的問題需解決，您認為有那些策略可運用來解決結構性的問題。
- 欲解決上述結構性的問題，有哪些配套措施需要被提出。
- 針對 2011 年修訂之「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」，未來的防災規劃已不單單是都市防災空間系統規劃，更應是從資料分析開始納入”防災”元素，於各部門計畫中整合減災之規劃。因此，請您針對未來的操作手冊之架構與內容提出建議。

專家學者議題答覆及建議：

壹、何所長明錦

- 1.建研所內之 32 個示範計畫多為不同學校教授去執行，而各學校教授可能因建研所計畫案經費限制而無法進行實質的調查跟規劃。建議可訪談曾經執行這 32 個計畫教授的看法。
- 2.縣市政府和鄉鎮市公所這兩個層級都有地區災害防救計畫，都市計畫比較著重在空間的鋪設和土地使用和公共設施反映我們系統的需要，而地區災害防救計畫偏重在災中搶救、災後重建。而這兩個計畫皆需大量基本資料，兩者使用的資料又不相同，而李部長任內已有推動一個整合多數資料的平 TGOS。雖然尺度不同，但對都市計畫做都市防災空間規劃會有一些幫助。
- 3.氣候變遷的問題發生以後，內政部一直在提倡海綿城市、低衝擊開發的概念，這對地表逕流控制能有一些幫助，而整體的出流管制，從颱風災害的防救可能提供一些有利的訊息。
- 4.以往省政府時期，當選之縣市長及鄉鎮市長皆要參加講習。所以不管是地方首長或是承辦單位、主要的承辦人，以及都市計畫技師都要有一個培訓、講習「都市防災空間規劃」的機制。而現在資訊公開，手冊做完後便會掛在網站供大家使用，那如果手冊修訂成果足以辦理相關推廣講習，建研所將結合技師公會、工程顧問公司及建築師事務所等可能參與都市計畫通盤檢討的人，辦理培訓。

貳、廖副組長耀東：

- 1.簡報第 3 張那個歷程表可以往前推，1997 年通檢辦法會修是因為我國對日本的防災系統很有興趣，消防署也剛成立，因此在阪神地震前一年舉辦中日工程研討會，請許多日方的專家學者來共同交流。且當時行政院有一個災害防救方案(災害防救法的前身)在醞釀，開始有災害空間系統的觀念。而在民國 84 年阪神大地震發生之後，行政院通過災害防救方案，同時要求通檢辦法就依據災害防救方案做修正。
- 2.簡報第 5、6 頁，事實上防災空間不管是到縣市還是鄉鎮市公所的計畫，都有從災害防救系統啟動的狀況，主要是以防救災為主的計畫，通檢跟災害防救計畫的資訊連結不起來，通檢在乎是空間規劃上土管要怎麼修，現有道路系統是否要拓寬，過去避難場所就是找公有地，但過去強調的是地震，因此這個避難場所結構在地震發生時是安全的，但在水災發生時是會淹水的，複合性災害時是衝突的。且就像第六條講的：「都市計畫通盤檢討時，應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，就都市防災避難場所及設施、流域型蓄洪及滯洪設施、救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討，並調整土地使用分區或使用管制。」事實上就一個規劃者來說，要做這麼多東西有一定的難度，相關通檢案的經費根本不足，資源不對等，最後變成 paperwork，有二手資料就用二手資料，而委員審查也不知道要怎麼審，要求很嚴格顧問公司又做不出來，而土地使用在通檢裡面又太多東西要處理，討論到最後防災空間規劃是被迫流於形式。
- 3.過去地區災害防救計畫被質疑說劃了那麼多避難空間和避難路線，災害發發生時真的會依據那個路線跑嗎？我國很多系統是學日本的，日本的防災是當一回事，是全民動員的，但台

灣文化使然，各部門間都不落實防災計畫，最後也是流於形式，台灣空間部門有經費的限制、能力跟人力的限制，一手資料不可能自己做，多用二手資料。而二手資料也有其問題，水利署或中央地調所的資料，拿來規劃參考跟應變尺度是可行的，拿來規劃會有很大的問題，像地調所的資料可能是兩萬分之一、；而地形跟地質可在一定年限內災害潛勢是確定的，但水就不一樣了，水是即時性的，可能每一次淹水的地方都不同，在這種不確定性下拿來做土地限制使用可能會有問題。

- 4.現在面臨的挑戰是公設設施都要跨域加值，在6年660億的治水案，除了治水外，還要周邊土地提供相關回饋。但我們知道需要治水的地方它的土地本來就是比較敏感的，最好是低密度會是保持現狀就好了，現在卻還要容積獎勵等助長開發行為。

參、李科長擇仁

- 1.其實新北市城鄉發展局經費很少，所以像剛廖副組長講的我們收集的絕大多數的都是二手資料，那實際上操作所謂的防災計畫，絕大多數仍隸屬在消防單位的權責身上，那都市計畫把它落實在空間上的時候，如通盤檢討的時候會與消防單位共同討論，但市政府各部會都有本位主義，對真正執行單位會覺得說都市計畫內的防災空間不見得可以落實於地區災害防救計畫，在研擬的過程中僅是提一些比較粗淺的意見，真正落實在空間規劃上的可利用度相對較低。
- 2.另外因為都市計畫通盤檢討的時程真的太長了，所以當初原本的規劃跟實際上差很多，如規劃防救災路線，可實際上那條路根本沒有連開都沒有開，又或是劃設公園做防災公園，結果那公園現況上是一堆鐵皮屋，可能還是災害潛勢最嚴重的地區，它可能本身的防救災的機能就比較得糟，計畫與實際不符其實是一個很大的問題。
- 3.那另外其實我們也有遇到一個問題是我們在實務操作的時候，在老舊都市的發展上，老舊建物都是發展密度很高，皆為災害敏感的地區，可基於民眾信賴保護或是民眾原本既有權益的問題，政府又不太敢去徵收或是把它變為像廖副組長講的去公告，一公告地價大概馬上破盤，引起軒然大波，也沒有單位敢這麼做，所以災害潛勢到時候會變的只是一個實務上、規劃上一個參考而已，所以防災計畫也變得比較制式化的角色。
- 4.因為都市計畫通盤檢討時間拖很長，每次審議會著重在該時期所重視的災害，如921後開始注重地震，可發現該年代提出來之防災計畫全部都偏重地震，那最近可能風災水災比較多，因此最近所有的都市計畫的內容全部都偏向風災水災，地震未提及的狀況發生。
- 5.另外不是所有的規劃理想都能真正落實於開發上，如新板或副都心，政府有規劃退縮提供防救災的路線，可惜因為地籍分割等原因，會依據政府所規劃的那條路線去規劃，到最後因為地籍合併，併出一個很奇怪的畸零建築基地，土地也是開發出來了，所以到最後原本規劃的防救災路線或是一些火災延燒防止地帶的那些空間會不見，全部跟當初原本的規劃理念其實是差蠻多的，這是實務上操作的一個問題。
- 6.未來應重新訓練規劃人員，尤其是防災這個角色上面，因為太少的規劃人員對防災是有概念的，所以對防災的角度，規劃人員寧願去看土地管制要點計畫或建築物配置獎勵規定，因為絕大多數規劃人員的心力都在處理這方面事務上，較少很少會花心力在防災計畫上面。

肆、李前總經理俊發

- 1.簡報第五頁這邊沒有規劃防災空間系統的這個部分，到目前為止沒有在做通檢的那些舊案子大概是精省前的計畫。通檢案到內政部去不管是到組裡面或是到分辦去的時候承辦人員按照 check list 的一定確認每個項目，相關要求一定要有，內容如何是另外一回事，所以原則上缺防災空間系統的部分大概都是精省前的鄉街計畫，因為該計畫不需要到內政部，在都委會審完決議就發布實施了。
- 2.通檢辦法上面通盤檢討的這些部分，按照通檢辦法裡面任何一條要求顧問公司做的話根本做不下去，專業、經費、時間都是問題。更何況通檢辦法裡面還有很多屬於水利專業的、地質專業的、景觀的部分、交通的部分，那些領域有專業技師的要求都市計畫技師的顧問公司來操作是否合適，而顧問公司事實上是沒有能力去做這些內容。
- 3.對通檢而言，政府僅能做小幅度的修改或土地變更而已，因為土地在台灣來講是涉及到民眾的權益的部分、財產權的部分，沒辦法做太大的改變。
- 4.建議將操作手冊修訂由防災的部門去做相關規劃，再由都市計畫做配合動作。計畫內說明清楚，到時候要求都市計畫通檢的之後把整個這邊的防災規劃內容跟後續需要配合的動作加進都市計畫通盤檢討。如果通檢無法達到防災規劃要求須說明為何不行，不然就應納入通盤檢討之中。這樣才能真正地把都市防災空間規劃落實於通盤檢討。
- 5.目前防災空間計畫是放在都市計畫裡面，不管是行政區的範圍或是都市計畫的範圍根本不是都市防災空間一個合理的範圍，都市防災有它一個防災生活圈的完整範圍，應該是防災空間規劃要按照生活圈去規劃的，都市計畫再資料擷取進來放進都市計畫通盤檢討，這是較為合理的做法。
- 6.不管是有都市計畫系的大學或是碩士班及博士班，對於水、土壤及坡地安全這些的相關訓練是很少的，除非是從相關領域跨到都市計畫領域以外，否則從大學開始很少會去探討其他領域，畢竟這些領域都有其專門的科系。在這背景下要求都市計畫從業人員去幫忙做這些滯洪規劃是較為難這些背景出身的從業人員。
- 7.另外有關環境容受能力，除了公共設施以外，還有一個就是都市防災的環境容受能力。緊急防救災的這些應變空間可容納的人數是多少，那些 openspace 如果重大災害發生的時候可容納多少，那些通路可允許的交通量又是多少，可能道路還會中斷、淹水的情況下，打算如何處理這都是需要列入考慮的。

伍、彭董事長天蔚

- 1.各單位是否應該將防災須落實於空間的，先進行規劃，規劃完後空間的處理再交給都市計畫單位來操作。
- 2.圖資也是一個大的問題，如水利署的河川治理線要套進都市計畫圖，座標不同圖資無法疊合。應有統一座標，而不是僅提供 jpg 檔就好，更何況那工程那麼大，影響的人那麼多，卻無法使用精準的資料。
- 3.各單位針對災害所製作的圖資是否可以讓業界引用，同時中央所製作之圖資應告知地方政府，最近用營建署的限制發展區去套疊檢視，結果地方政府說營建署的限制發展區不準確，要用哪一個教授製作的圖資。連公部門的圖資公部門都不要，對業界公司造成很大困擾。
- 4.手冊要落實提到說應落實到通盤檢討，落到通盤檢討是一個方法，但是通盤檢討是要落在

哪個層級的通檢，我覺得可能要講清楚。如桃園市的通盤檢討，一個市有五個都市計畫，僅檢討一個都市計畫可能意義不大；如果說落在一個縣層級的，縣又可能太大。應該要有一個尺度規模，政府做完以後落在空間之後，規定落實在空間的規定，再交由空間部門來處理。

- 5.提供手冊的推廣方式參考，當初分署是要求印製 50 本，給各縣市 2 本，並在北中南東針對縣市政府的承辦人員辦教育訓練座談，並特別發函邀請各縣市政府務必派一至兩位同仁參加或是將手冊出版，送給各大專院校作為規劃作業的參考，有學校老師覺得這個手冊可以用，就要求同學實習的時候參考這本手冊操作，這樣才能達到相冊推廣的效果。
- 6.建議都市計畫審查委員也有培訓課程，不然常常會被問到千奇百怪的問題。如算了避難空間量體的容納人數，委員要求要可容納全鄉人口的避難場所，這在實務上是有困難的，未來都市計畫審查應該要清楚的標準。

陸、詹教授士樑

- 1.早期規劃強調供給量的推算，包括避難空間、物資或道路的供給，上一個版本的防災空間系統規劃手冊著重之重點為「需求」，包括對於避難空間、物資的需求；故應先界定下一版手冊是否要著重於「通盤檢討」，以通盤檢討作為討論主體，主體不同，討論的內容與處理方式也不同，應先針對討論主體作完整的釐清。
- 2.建議透過新版的都市防災空間系統規劃手冊，處理或解套一定程度，如各級行政部會、單位不同，其面對防災之任務也不同的結構性問題。
- 3.先釐清、定位新版手冊欲達到的「任務」，之後再持續進行後續工作。
- 4.若手冊內容可以回饋到通檢，那手冊的可用度就更高、更有貢獻與價值。
- 5.可將各項防災空間規劃項目於手冊中建議其檢討基準，以供作通盤檢討案審議的參考值。
- 6.依據區域的區位設定檢討基準，並討論空間規畫專業可處理的議題、範疇是甚麼？不管是生活圈，或是行政區的角度去作都市防災空間規劃，將來連結到通盤檢討時，可能會比較順暢。

柒、陳教授亮全

- 1.先釐清目標及通檢的尺度，通檢有分市鎮、鄉街...等，各種層級，各層級的通盤檢討案，是否都要執行一樣的都市防災空間規劃有待討論，空間尺度的計畫，對防災就應有不同尺度的規劃，或許在新版手冊中，可以區域大小做階級區分。
- 2.就「水災」的部分，到底要做到哪些事情、有哪些任務；先釐清任務，再去談「如何做」。
- 3.可利用新手冊加以闡明，甚至把新的概念加進來、把實務單位納進來，以闡明地區災害防救計畫要如何與通盤檢討連結。
- 4.可利用新的手冊要不要去談對於各單位圖資做出規範，以利圖資的整合。
- 5.防災空間規劃應針對其地理條件與受災特性而有所不同的要求，如中游與下游的要求應非一致。
- 6.手冊和地區災害防救計畫之於都市防災空間規劃的定位與分工要清楚。

附錄五 第二次專家座談會議記錄

開會時間：103 年 9 月 5 日(星期五)下午 1420 時

開會地點：內政部建築研究所

(捷運大坪林聯合開發大樓 13 樓討論室(一)，新北市新店區北新路 3 段 200 號)

主持人：蔡綽芳 組長

協同主持人：吳杰穎 教授

出席者：國立臺北大學不動產與城鄉環境學系詹教授士樑、國立臺北大學不動產與城鄉環境學系洪教授鴻智、銘傳大學都市規劃與防災學系陳教授亮全(依筆畫排列)

列席者：洪鈺翔、呂鈺泯、張育箏

議程：

一、主持人致詞.....	5 分鐘
二、研究團隊簡報	10 分鐘
三、討論與建議.....	70 分鐘
四、結論	10 分鐘
五、散會	

討論議題：

- 討論防災空間系統規劃手冊與地區災害防救計畫的連結，以及未來防災空間系統規劃手冊加購修訂方向。

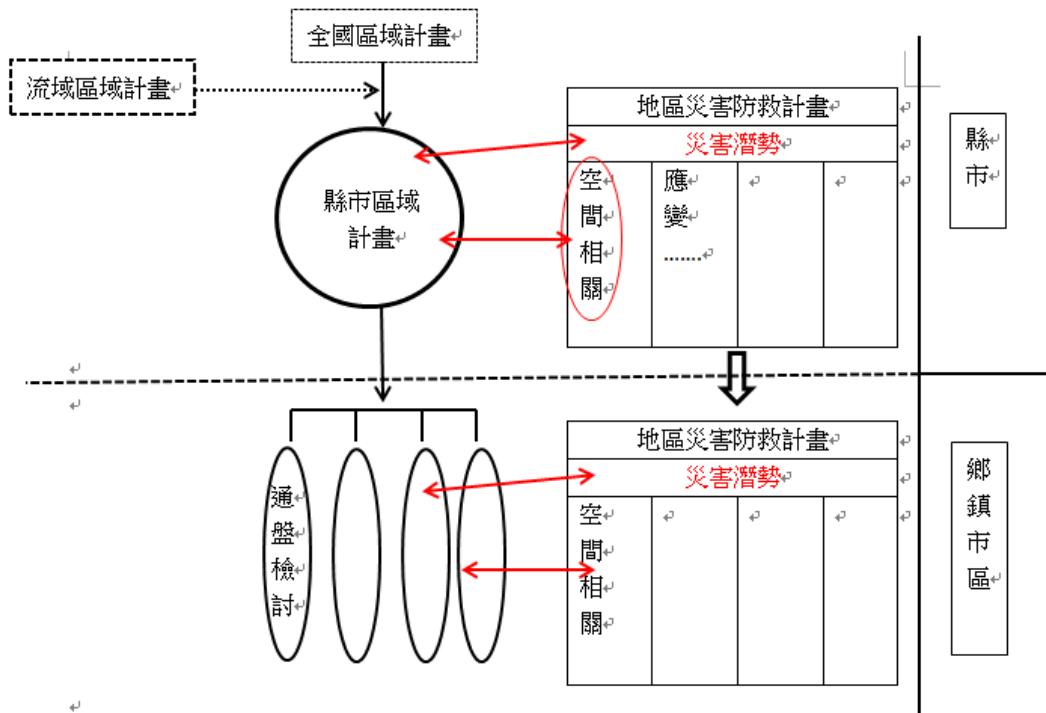
專家學者議題答覆及建議：

壹、除了現行鄉鎮市層級都市計畫通盤檢討之防災規劃，應有縣市層級位階之防災(空間)規劃作為指導依據。

貳、可直接運用「地區災害防救計畫」中環境與災害潛勢分析成果、及減災與整備計畫之成果，作為都市計畫之防災規劃分析依據。

參、都市計畫通盤檢討之防災規劃不應成為單獨的一部分，而是從基礎的環境分析與災害潛勢分析，落實於土地使用、公共設施...等各部門計畫中。

肆、防災空間系統規劃手冊與地區災害防救計畫的連結關係圖



附錄六 第三次專家座談會議記錄

開會時間：103 年 10 月 9 日(星期四)上午 9 時 30 分

開會地點：內政部建築研究所

(捷運大坪林聯合開發大樓 13 樓討論室(一)，新北市新店區北新路 3 段 200 號)

主持人：吳杰穎 教授

出席者：新北市政府李參議得全、國立臺北大學不動產與城鄉環境學系洪教授鴻智、永奕不動產顧問公司彭董事長天蔚、內政部營建署都市計畫組廖副組長耀東、長豐工程顧問股份有限公司蘇總經理許輝、內政部建築研究所安全防災組賴研究員深江(依筆畫排列)

列席者：張育箏、呂鈺泯、洪鈺翔

議程：

一、主持人致詞.....	5 分鐘
二、研究團隊簡報	10 分鐘
三、討論與建議.....	55 分鐘
四、結論	10 分鐘
五、散會	

討論議題：

- 未來的「都市(城鄉)防災規劃手冊」應如何定位？
- 「都市(城鄉)防災規劃手冊」之架構應該包含那些項目？
- 「都市(城鄉)防災規劃」之落實，應有何「配套措施」？

專家學者議題答覆及建議：

壹、廖副組長耀東

- 1.簡報第 6 頁之架構圖內容是將地區災害防救計畫和未來的國土計畫做連結，但國土計畫法未來不確定是否會通過，因此在法案未通過前的過渡期，建議先與因現行的空間計畫體系連結，如縣市區域計畫。
- 2.地區災害防救計畫和都市計畫的防災規劃目的和定位不同，且兩邊各為一套體系，而地區災害防救計畫建議之事項送至都委會時要能夠實際操作，因此有個對話轉換的過程。且應著重在各種災害下的土地使用調適策略，如地區災害防救計畫指出鄉內各避難場所在各種災害潛勢的交叉分析下，無一安全的避難場所，該如何調適？將此議題送回空間計畫及部門計畫討論，如此兩邊才有對話。

- 3.建議手冊的定位建立在第一線使用者的需求、看法，讓第一線操作人員能使用為原則，而手冊的角色建議為整合各部門間計畫的角色。至於現在是否要將都市計畫內的都市防災章節刪除，現在還不需急著決定，應先找到一個兩邊體系共同的語彙，把目的和手段找出來。先讓都市計畫各部門計劃都將防災概念納入後，該章節再轉為一個總結的章節。

貳、李參議得全

- 1.建議中央的相關法規要修改，如 100 年修訂的都市計畫通盤檢討實施辦法雖然有對都市防災增加一些條文，但僅止於敘述，應可以將條文修改的詳細一點，甚至訂定一個都市計劃防災規劃內容的審議原則。
- 2.建議簡報第 7 頁的架構圖可以再細一點，未來的國土計畫不知道何時會通過，起碼先用縣市的區域計畫，且新版的國土計畫法的草案拿掉了一些現行都市計畫體系的內容，建議這個案子要點出新版的國土計畫法內容尚有不足的部分，因為這從防災空間或是實質規劃來講都有問題。
- 3.如果這個案子是要處理都市計畫區土地的話，建議分為主要計畫和細部計畫來談，因為兩者所處理的內容不同。主要計畫有大的架構，細部計畫有包含土管和都市設計準則。
- 4.都市的觀點有土管和都市審議規範，以基地的角度來看，有開發許可制或是建築管理技術規則有關於逕流量的規定，而以流域的觀點有水利的相關規範，這都會影響整個都市的防災系統，因此訂定審視規範時，可參考相關的規範。
- 5.都市計畫體系和地區災害防救計畫體系兩邊結合分清楚之後，會發現有些項目還是對不上，因此如果要讓兩個體系做整合的話，不會只討論都市計畫體系，建議災害防救體系也要做一些調整。
- 6.非都市土地的部分又和都市土地狀況不同，且非都市土地非本研究範圍，可做一些說明。
- 7.簡報第 10 頁可以修正一下，我認為不管是都市防災或是生態城市等，都應分散在每一章節，如都市計畫規劃程序內的資料蒐集調查與分析應同時操作災害分析，之後再依據分析結果分析公共設施項目等等，而整體發展構想內應有個對於都市防災的規劃目標或構想。同樣地，若是要談生態城市，資料蒐集調查與分析就要談有關生態城市的分析，整體發展構想再談生態城市規劃目標與構想等，整合出來的結果才會落到都市土地使用。
- 8.同意洪老師的講法，審議原則既然是中央要訂，那就訂一個框架和原則加上一些案例，但除了審議原則，還要配合流域規劃、都會區規劃、特定區規劃，才能更落實到都市計畫，如果沒有配套，就將原則丟給縣市政府是有問題的。

參、蘇總經理許輝

- 1.同意將都市計畫和地區災害防救計畫做結合，但地區災害防救計畫的內容是否有強制力？如同廖組長剛剛所說的，可以先讓地區災害防救計畫和縣市的區域計畫做結合；而都市計畫範圍可能只是地區災害防救計畫範圍的一小塊，而地區災害防救計畫所分析出來的結果，尺度能套用到都市計畫區嗎？而這個都市計畫在整個區域該負擔的功能為何？希望能有相關量的指標供參考。
- 2.以工程顧問公司來說，我們仍是接到計畫案後，再請水利背景的人員來協助操作，但操作地區災害防救計畫的水利人員和顧問公司所操作的水利功能不一樣，因此顧問公司的水利人員主要是應用地區災害防救計畫的結果。而對於審議單位來說，如果大多數的地區災害防救計畫都有一個完整的審議機制，會建議都委會要有一個防災專業的委員來檢核私部門對於地區災害防救計畫的應用是否正確。以非都市計畫區的案子來說，大多數區委會都會有地質、水保等各方面的專家委員，但水保計畫是另一單位來審查，區委會的水保委員是來審查水保計畫的應用是否正確，讓空間部門和水利部門來做對話。
- 3.同意吳老師所講的，都市防災計畫並非單獨的計畫，應融入各部門計畫，再來確認都市計畫區所應負擔的責任。就像李參議所講的，都市的每一塊土地都要來分擔逕流量，後續再來規定要遵守何種規範。像是新北市政府就有開始執行了，在都委會審查的時候，會請水利機關過來檢視私部門所提出的相關計算、逕流的量和儲備是否正確。

肆、彭董事長天蔚

- 1.都市計畫通檢檢討實施辦法有針對都市的水文做相關設施要求，但並不是每一個地方都需要該設施，因此同意李參議所說的，建立一個審議規範，列出清單，審議的時候就按照清單檢視，同時避免都委會委員要求不適合該地區的檢討內容。
- 2.都市防災規劃審議有層次的問題，同意吳教授所講的，將此規範的層次定在都市的區域計畫層級。像是鄉街計畫可能都沒有任何災害潛勢，而計畫區外的非都市計畫區為山坡地等災害潛勢區，而災害發生時非都的人可能會過來我這個鄉街計畫避難，而我的防災計畫就略顯重要了，因此要將檢視的區域放大，來看鄉街計畫和週圍的地區關係。
- 3.都市計畫區幾乎都已經開發了，水利單位應該告訴我們當初公共建設或是現在規範的排水量體是什麼，平均每一塊未開發的土地要分擔多少的逕流量，我們才有辦法按照這規定來操作。我們有辦法操作都市計畫區的開發前後逕流量不要改變，但沒有辦法從源頭來計算我這一塊要分擔多少的逕流量，因此需要要求水利單位先檢核之後，我們在都市計畫通盤檢討再去配置逕流量。同時依據此規定來限縮土地使用，現在有許多都市計畫區人口沒那麼多了，容積應該調降，但沒有法源，且根據經驗的話，若是以防災為基礎來做權利限制，民眾和民代意見會最少。
- 4.目前都市土地防災可用的手段有土地使用和都市設計的一些手法，過去經驗碰到部分淹水潛勢的時候，就運用土管的方式來禁止使用。但是若是碰到絕對不能開發的，如斷層或是地質有疑慮的地方，該地的建成區該如何解決，因此我建議若要修法，應該將一些土地的處理策略連同土地的財產也放入，如公有地可以因應災害做一些換地之類的調整，如此都市防災規劃才有落實的部分，達到真正減災的效果。

伍、洪教授鴻智

- 1.關於手冊的推廣，同意李參議所述的，訂定都市防災規劃審議辦法，以防災手冊為輔助，否則防災手冊完成後將僅是一本報告書而已。
- 2.當時我撰寫第三版的防災手冊的時候，將其定為在空間導向的機制，而這個機制或平台融入地區災害防救計畫，透過空間計畫的方式去執行，建議這次可以從都市規劃的導向來撰寫，因為最後使用的還是都市計畫的人員。
- 3.目前手冊的定位似乎都著重在水災，但災害不僅有水災，建議從 all-hazards 的角度來看，談的是空間框架。
- 4.目前都市計畫最大的問題應該是災害潛勢無法落實到其他部門的計畫裡面，是不是可以去談這部分。
- 5.風險導向不需要到很精確，也沒辦法，建議要有個彈性的調適機制。

附錄七 期中審查委員意見回應表

委員	審查委員意見	研究團隊回應
<p>洪教授鴻智</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研究成果對於空間系統規劃具有重要意義，並符合期中報告需求。 2. 建議可更強化都市空間規劃與地區災害防救計畫之整合。 3. 建議更具體地說明操作程序、資料來源與處理方式。 4. 建議可將地方政府及相關訪談結果，有效地納入新版手冊修訂。 5. 建議後續年度之計畫可強化教育訓練工作推動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.N/A 2.已遵照委員之建議，已於九月五日舉辦第二次專家座談會，主題為探討都市空間規劃與地區災害防救計畫之整合。 3.已遵照委員之建議，釐清都市空間規劃與地區災害防救計畫的關係後，將透過訪談方式了解使用者的需求作為新版手冊修訂的方向。 4.已於第七章結論與建議中提出新版手冊的修訂，並建議依據訪談時使用者提出之使用困難來修訂。 5.已於第七章結論與建議中提出推動手冊相關教育訓練工作之建議。
<p>莊教授孟翰</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.AHP 訪談對象應涵蓋各地方政府承辦人員，問卷樣本數宜再增加。 2.應責成地方政府盡快納入都市計畫通盤檢討。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.訪談各地方政府承辦人員，AHP 出來的結果可能偏重於地方政府較容易執行的項目，權重比例可能失真。且本次訪談已包含縣市政府都市計劃科的科長三人 2.對於正在研擬都市計畫的示範地區(如新北市汐止區)，已函送該地區的示範計畫要求納入參考。

<p>莊教授孟翰</p>	<p>3. 對於都市計畫內山坡地應加強防災空間系統之控管。目前台北市已將坡度 30 度以上之都市計畫內山坡地列入禁建範圍，建議以容積移轉方式加以解套。</p>	<p>3. 由於本研究的主軸是探討都市防災空間系統規劃與減災規劃等內容，現行防災空間規劃手冊不易操作之原因，做為未來架購調整建議。因此，此建議將於第七章結論與建議中提出。</p>
<p>張教授益三</p>	<p>1. 期中報告內容頗為豐碩，可圈可點。 2. 文獻回顧如能納入日本相關資料則更佳。 3. 第二次專家座談可否邀請成大相關領域教授參與，諸如成大都計系張學聖教授、林漢良教授、水利系謝正倫教授，並邀請消防署或縣市消防局為訪談名單。 4. 於通盤檢討應用之課題方面，請多與各縣市都市發展局資深人員洽詢訪談。 5. 建議加強縣市政府及顧問公司在防災方面之教育訓練。</p>	<p>1. N/A 2. 已遵照委員之建議，已於第二章第二節加入台灣防災空間應用日本防災空間規劃之緣起文獻。 3. 第三次專家座談會已有邀請成大教授，但兩位教授因時間因素無法參加。 4. 訪談之初訪談目標亦設定為資深人員訪談，所以訪談對象均為主管。 5. 已遵照委員之建議，已於第七章結論與建議中提出推動手冊相關教育訓練工作之建議。</p>
<p>廖組長耀東</p>	<p>1. 本研究檢視 439 處都市計畫內容中防災空間規劃之落實情形，具有較完善或一定程度之防災空間規劃者合計約 34%，顯示早期之通盤檢討作業</p>	<p>1. 研究顯示近年來都市計畫內有較為完整的防災空間規劃者有提升的趨勢，顯示建研所的示範計畫有其成效存在。 2. 已於第七章結論與建議中提出推動手冊相關教育訓練工作之建議，以提升地方政府人</p>

	<p>及鄉(鎮、市)公所擬定計畫部分，有待加強提升。</p> <p>2. 建研所過去完成 32 處都市防災空間系統示範計畫完成後交予地方政府的時間，與該地區辦理都計通檢之時間可能有落差，以致未能及時納入。令地方政府承辦人員更迭頻繁，且通檢作業又多委外辦理，可能導致對防災規劃之認知與能力不足。</p> <p>3. 針對調查顯示有 16 個地區將示範計畫成果納入其通檢參考，建議進一步分析這有 16 處示範計畫成果所建議內容有那些項目已獲納入通盤檢討，進行交叉比對分析。</p> <p>4. 建議從都市防災空間系統手冊之「實際使用者」角度來檢視更新版手冊內容如何修正，可多請教實際規劃從業人員之意見。</p>	<p>員及顧問公司的防災規劃能力。</p> <p>3. 已於第五章第一節加入 32 個示範計畫與該地區之通盤檢討之交叉分析。</p> <p>4. 已於 3 月份對地方政府規劃科及工程顧問公司進行訪談，進而了解手冊操作困難的部分，已於第七章結論與建議提出新版手冊修正建議，並建議以使用者的角度編撰。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>行政院國家 發展委員會 黃劍虹先生</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第4章第1節32個示範計畫落實狀況分析，於首段提及「其中，因都市防災空間系統操作不易」，但此句缺乏主詞，建議增加「縣市政府」等字，以資明確。 2. 建議就各示範計畫之沿革、緣起、地點與成效等項整理成表格。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因期末報告書內容調整，已將該段文字刪除。 2. 已遵照委員之建議，已將各示範計畫之地點、成效等以表格方式修正於第四章第二節。
<p>臺北市政府 都市發展局 顏邦睿先生</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 臺北市都市計畫通盤檢討案皆納入都市防災規劃，惟通盤檢討係屬綜合性內容，故所做調查分析與都市防災規劃關聯性不高，以致都市防災規劃僅能就例如防災生活圈、防救災道路指定、醫院機構、消防單位等項設施功能予以指認。 2. 都市計畫法令對某些用地劃設標準、人口數量與所需劃設面積等有剛性之規定，但目前缺乏針對防災規劃規定調查分析項目、內容及方法等項，並與都市防災規劃分析相結合，以作為進行防災規劃之檢討或土地使用管制之調整依據。 3. 都計通檢辦法已規定通 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 防災道路指定、醫院機構、消防單位等項設施功能於地區災害防救計畫皆已指認，因此本研究已於第七章結論與建議中提出未來將都市空間規劃與地區災害防救計畫整合，運用部分地區災害防救計畫的資料作為規劃參考，節省通盤檢討的時間。 2. 已於第七章建議建研所擬定防災空間規劃審議原則，針對防災規劃規定訂定相關標準。此建議亦為本研究將都市防災空間規劃調整為都市防災規劃的因素之一。 3. 災害潛勢地區所需設施數量與空間分佈等檢討標準於地區災害防救計畫內都有其相關規定，因此已於第七章結論與建議中提出未來「都市防災規劃手冊」須整合地區災害防救計畫於都市空間規劃中，完成都市防災規劃。

	<p>檢時需針對災害發生歷史、災害特性及災害潛勢等進行規劃與檢討，惟災害潛勢地區資料之應用與就災害特性(例如斷層帶兩側)下應有之檢討標準為何？目前就災害潛勢地區仍缺乏人口密度、所需設施數量與空間分佈等檢討標準。</p>	
<p>新北市政府 城鄉發展局 劉黎涵小姐</p>	<p>1. 第 44 頁有關都市防災空間規劃架構似以「防災點」及「防災線」加以建立，惟查相關防災研究論文業針對「防災面」進行探討，如防救災生活圈，建議可將面的部分納入防災空間規劃架構內探討。</p> <p>2. 第 62 頁地方政府進行都市計畫通盤檢討時尚無利用「都市防災空間系統手冊」之部分，係因該手冊非屬法定強制性規範，且都市計畫通盤檢討涉及範圍甚廣。上開內容涉及計算、規劃等防災專業面向，後續建議「都市防災空間系統手冊」可分為兩階段製作，第一階段為防災之專業規劃，於第二</p>	<p>1. 第 44 頁規劃架構僅以「防災點」及「防災線」建立係依據都市計畫通盤檢討實施辦法規定，而防災面(如防災生活圈)涉及地區災害防救計畫，因此已於第七章結論與建議中提出未來「都市防災規劃手冊」架構需整合地區災害防救計畫及都市空間規劃。</p> <p>2. 經由相關座談會及訪談已知要由地方政府或工程顧問公司進行涉及計算的規劃有其困難，因此已於第七章結論與建議中提出未來手冊修訂須以使用者的角度出發，說明如何運用現有的資料，而非從頭到腳分析，因此未來手冊仍是以使用者角度去編撰。</p>

	<p>階段落實防災規劃內容於都市計畫，而非全部均由都市計畫辦理。</p>	
<p>中華民國全國 建築師公會 陳建築師鵬欽</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不明瞭「都市防災空間系統手冊」之訂定目標為何？探討各項都市防災空間規劃之重要性及排序並非最重要之課題。應深入探討各項都市防災空間規劃實質內容，尤應都參考國內外災變案例，如阪神地震、四川地震...等之應變之利弊，以為參考。 2. 以消防救災路線為例，並非以路寬大小為分類，應依各地區特性、發展模式加以因應方屬合理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 謝謝委員之建議，手冊訂定目標是協助地方政府或是顧問公司等規劃人員在規劃都市防災空間時之參考，使規劃人員能依據 1997 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法第七條規定進行規劃；阪神地震、四川地震之應變與復原方式與我國體制不同，因此無法全盤參考。 2. 消防救災路線以路寬大小為分類係由都市計畫通盤檢討實施辦法所規定，的確僅以路寬大小分類並不合理，但以路寬為依據僅為基本條件，相關救災車輛(如消防車、雲梯車)都有其可行使之路寬規定，因此還是將以路寬大小為分類。
<p>中華民國 水利技師公會 全國聯合會 陳劉技師彥忠</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 防災空間規劃之項目建議以輕重緩急之不同，將不同的「防災空間規劃」項目列出，以使得土地使用可以有效達到防災之目的，以貫徹都市計畫通盤檢討之目標。 2. 對於「都市防災空間系統手冊」之內容宜再加檢討，儘量使其淺顯易懂。 3. 地方政府聘請都市計畫 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已遵照委員之建議，不同地區對於不同災害的風險暴露程度也不同，已於第七章建議都市防災審議訂定擬定時應依據該地區的災害潛勢來檢視不同的「防災空間規劃」項目。 2. 已遵照委員之建議，於第七章結論與建議中提出未來新版的規劃手冊以使用者可輕易操作使用的方向編撰。 3. 已遵照委員之建議，於第七章結論與建議中提出「地區災

	<p>委員之細則或辦法是否應根據操作手冊內容重新修訂，以免委員不具防災專業。</p> <p>4.通盤檢討之預算可否考慮由中央酌情補助。</p> <p>5.對參與救災人員應施予內容正確之職前訓練。</p>	<p>害防救計畫」與都市通盤檢討互相修正建議。</p> <p>4.謝謝委員之建議，已於第七章結論與建議中提出該項建議。</p> <p>5.謝謝委員之建議，已於第七章結論與建議中提出該項建議。</p>
<p>國家災害 防救科技中心 莊組長明仁</p>	<p>1.為提高「都市防災空間系統示範計畫」後續之應用推廣，建議應自都市土地利用與開發各階段管理工具(都市計畫、都市設計、建築管理)全面檢視，並提出地方政府可應用之層面(不應侷限於都市計畫通盤檢討)。</p> <p>2.透過地方政府訪談可瞭解最常運用之原因及未採納之困難處，從而提出改善與解決方法。歸納最常運用之原因以供未採納項目之改善，例如經定量分析後之建議較易被採納，則可增加定量分析工具之操作；未採納之困難處如係相關圖資取得不易，建議研究單位羅列相關圖資取得來源以供其運用。大多數圖資都可透過申請無償取得。</p>	<p>1.同意委員之意見，本研究考量全面檢視都市土地利用與開發各階段管理工具所包含的範圍太過廣泛，且都市計畫法第 26 條明訂都市計畫須 3 至 5 年進行一次通盤檢討；本研究認為，利用都市計畫通盤檢討之時機，落實都市防災規劃之可行性相對較高，故將研究之討論範疇縮限於都市計畫通盤檢討。然而，除通盤檢討外，本研究亦回應委員之意見，提出欲落實都市防災規劃之概念，不應只侷限於通盤檢討，而是以不同層級、不同工具之方式進行，本研究於第六章、未來「都市防災規劃手冊」之定位與架構研擬章節，提出除通盤檢討外，應有「全市型」之防災規劃，即將縣市層級之土地利用與管理工具(如直轄市、縣市國土計畫、流域綜合治理計畫...等)納入都市防災規劃之考量範圍，亦於第七章建議的部分提出未來應建立流域型與全市型之防災規劃。</p> <p>2.已遵照委員之建議，於第七</p>

	<p>3. 第一階段專家問卷係就 1997 年修訂之都市計畫定期通盤檢討實施辦法第 7 條規定進行調查，並以專家權重來認定各項目之重要性，進而評定落實成果有所不妥。第一個理由是專家權重乃自單一項目加以評定，並非系統性檢視。建議以項目多寡評定其優劣即可。第二個理由是部分項目專家權重評估結果與認知有差距，因 1997 年通盤檢討實施辦法主要以地震災害為考量，但問卷並未區分不同災害，並將其結果作為報告書第 52 頁之小結，又經研究單位詮釋後，過於武斷且與一般認知不同，建議再思考。因不同災害於都市防災空間規劃之項目重要性有異，如地震災害重在中長期安置；水災則是緊急性安置場所。</p> <p>4. 公務員依法行政，但法令規範僅是最低標準，如本研究認為某些；新理念、科技或方法必須納入(前瞻性作法)，亦可提出相</p>	<p>章結論與建議中提出未來手冊修訂須以使用者的角度編撰，並說明如何取得既有圖資供規劃使用。</p> <p>3. 若單以項目多寡評定可能會產生各項目都有操作，但僅為名詞解釋，無指示出位置、地點的情況發生，因此仍以權重作為評分標準；而建研所 32 個示範地區的通盤檢討法源依據仍是 1997 年版的通檢辦法，且目前多數已公告實施之都市計畫通盤檢討亦以 1997 年版的通檢辦法來發布實施，因此最後能選擇以 1997 年版之通檢辦法為評分依據。</p> <p>4. 已遵照委員之建議，於第七章提出「地區災害防救計畫」與都市通盤檢討互相修正建議。</p> <p>5. 已遵照委員之建議，已於第二章第二節補充第 1 版、第 2 版、第 3 版手冊修正之重點與背景。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>關修法建議。</p> <p>5.報告書第 17、18 頁建議補充第 1 版、第 2 版、第 3 版手冊修正之重點與背景。</p>	
<p>作業單位</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本案透過訪談地方政府及規劃顧問公司取得第一手資料，頗為珍貴。但期中報告呈現出來之意見分析僅止於摘錄意見及分類，尚未歸納成不同層次及面向之課題，建議於後續階段予以修正。 2. 本年度本所另辦理「都市計畫通盤檢討有關減洪規劃手冊」案與本案有所關聯，建議兩案能相互掌握研究內容，以利未來能整合應用於都市計畫通盤檢討作業。 3. 報告書內容格式請依內政部委託研究作業規定修正規定(附件 13)之格式撰寫。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.已遵照委員之建議，已於第五章第二節及第三節修正。 2.已取得「都市計畫通盤檢討有關減洪規劃手冊」案相關資料，並掌握其內容。 3.已遵照委員之建議，於期末報告修正格式。

附錄八 期末審查委員意見回應表

委員	審查委員意見	研究團隊回應
宋總經理長虹	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請說明層級分析法問卷調查成果是否進行一致性檢定，以判斷篩棄無效樣本。 2. 都市防災涉及多元專業課題，除都市計畫審議團隊、行政部門跨域整合外，規劃階段應如何導入多元專業及各類防災體系整合作業原則，其一致性之規範為何?請說明。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回收問卷皆已進行一致性檢定，所有問卷皆為有效樣本。 2. 誠如委員所說，都市防災涉及多元專業課題，因此於中長期建議提出應建立一套「都市防災規劃審議辦法」，明確規定都市防災規劃之內容與規劃程度，以及審議辦法，使規劃與審議均能有跡可循。
洪教授鴻智	<ol style="list-style-type: none"> 1. 報告內容提出良好之課題分析、示範計畫評估及手冊修訂內容，符合期末報告審查要求。 2. 建議第四章分析成果，可進一步歸納手冊於應用層面較廣及應用較少(困難)之項目，以提供手冊修訂之參考。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員的肯定。 2. 遵照委員之建議，已於第四章新增第五節，透過第三節示範計畫於都市計畫通盤檢討落實之成效分析結果，比較規劃程序與都市計畫通盤檢討操作之項目，進一步歸納手冊編訂之程序項目與實際應用情形，提出可持續應用之項目及建議修正項目。

<p>洪教授鴻智</p>	<p>3. 建議於第五章最後一節，可協助讀者歸納目前都市計畫通盤檢討時，落實防災空間計畫最困難之處，以及相關課題。</p> <p>4. 第六章之討論，主要以架構方式呈現，建議於適當處增加一些實質規劃策略建議，將使研究內更為完整。</p>	<p>3. 遵照委員之建議，已於第五章新增第四節，綜合第五章前三節現行台灣都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃之成果，以及對地方政府與執行單位之深度訪談等結果，歸納出五個課題。</p> <p>4. 目前研究僅研擬未來「都市防災規劃手冊」之架構，實質規劃部分已於立即可行之建議提出依據本研究之都市防災規劃架構，選定一適當地點，進行實驗性操作，確保本研究所提出之都市防災規劃架構能夠於實務規劃中操作。</p>
<p>莊教授孟翰</p>	<p>1. 對於都市計畫內山坡地之防災空間控管應予加強。以臺北市而言，雖然當地居民皆有耳聞，惟對於防災知識普遍缺乏，因此在都市計畫通盤檢討時，應再將近年氣候變遷與地震頻率等相關影響因素列入。</p>	<p>1. 都市計畫定期通盤檢討實施辦法分別於 1997 年及 2011 年因應地震災害及氣候變遷下的極端降雨進行修正，而未來「都市防災規劃手冊」是基於都市計畫定期通盤檢討實施辦法為都市規劃的相關人員提供規劃原則。規劃原則已考慮氣候變遷與地震頻率等災害條件，但手冊內容對於都市計畫通盤檢討並無強制力，因此本研究已於中長期建議提出建立都市防災規劃審議辦法，明確規定都市防災規劃之內容與規劃程度，以及審議辦法，使規劃與審議均能有跡可循。</p>

<p>莊教授孟翰</p>	<p>2. 建議將過去曾發生之相關案例擇其重點，分別彙整成淺顯易懂之溝通語言，並盡可能以動畫方式呈現，俾便引起全民之共鳴。</p> <p>3. 以臺北市貓空觀光景點為例，就都市防災空間系統而言即有頗多值得檢討之處。</p>	<p>2. 誠如委員所說，本研究同意風險溝通的重要性，但本手冊係針對專業人員或相關使用者製作，應以專業且深入淺出的方式與使用者做溝通。</p> <p>3. 已於立即可行之建議提出依據本研究之都市防災規劃架構，選定一適當地點，進行實驗性操作，確保本研究所提出之都市防災規劃架構能夠於實務規劃中操作。</p>
<p>張教授益三</p>	<p>1. 研究內容豐碩，可圈可點，十分難得。</p> <p>2. 研究內容係配合都市計畫定期通盤檢討辦法，故請加註研究範圍界定於天然災害，而其他之人為災害(火災、氣爆、毒性化學物質、疫情防治等)則未涵蓋其中。</p> <p>3. 多年來成效欠佳，建議可加強縣市政府工作人員及民眾教育訓練，日本經驗可為借鏡。</p>	<p>1. 感謝委員的肯定。</p> <p>2. 遵照委員之建議，已於第三章第一節補充說明本研究範圍縮限於自然災害以及部分人為災害(如火災)之減災議題。</p> <p>3. 誠如委員所說，示範計畫落實於通盤檢討應用成效欠佳的原因已於第四章第四節做整理，其中一項為「承辦人員對於防災規劃之認知不足」，已於立即可行之建議提出未來需針對地方政府業務承辦人員、第一線規劃團隊及都市計畫審議委員會之委員此三環節之相關人員推動災害防救相關教育，以利於改善現況，並有利於未來都市防災相關規劃作業之落實與推動。</p>

<p>張教授益三</p>	<p>4. 生態城市乃是時代潮流，然而生命無價之觀念但願能融入其中。</p> <p>5. 研究結論十分正確，希望中央及地方政府積極改善，創造地區及都市之安全。</p> <p>6. 專家問卷、訪談及專家座談會成效頗佳，深有改善價值，尤其都市計畫規劃經費偏低，以致納入完整之防災計畫頗有困難。</p>	<p>4. 確實如委員所提出之論點，生態城市乃是時代潮流，已於第二章第三節提到生態城市之概念，且以強調生命保護，兼顧社會公平、經濟發展及環境保育的「永續發展」理念作為城市發展方向。</p> <p>5. 感謝委員的肯定。</p> <p>6. 誠如委員所說，確實是執行單位的難處，這部分也呼應本研究之深度訪談結果，如第五章第四節所示。</p>
<p>張教授學聖</p>	<p>1. 本案架構良好，通盤清查351處都市計畫通盤檢討案，具良好之研究價值，惟面對全災型之災害挑戰大。</p> <p>2. 「執行成效」之定義為何？建議更明確地說明議題。</p> <p>3. 手冊使用者為規劃者，業者面臨真正困難在何處？</p> <p>4. 課題主要係專業訓練或跨領域合作，或是經費偏低？需說明合理工作內容與費用。</p>	<p>1. 感謝委員的肯定。</p> <p>2. 我們已加強其內容，第五章第一節已說明執行成效評分的方式是依據都市計畫定期通盤檢討第七條之規定作為都市防災空間規劃的依據，進而依照該條文所規定之都市防災空間項目來檢視全臺的都市計畫有無進行相關規劃。</p> <p>3. 感謝委員建議，為使業者面臨的困難能夠更加明確地被呈現，本研究已於第五章第四節做整理。</p> <p>4. 都市防災規劃手冊所面臨的課題多元，已於第五章第四節呈現。</p>

<p>張教授學聖</p>	<p>5. 防災部門與規劃部門之聯接方式?更積極推動如資料需求(資料流)、資料應用問題(例如斷層、水平加速度等)。</p>	<p>5. 目前研究僅研擬未來「都市防災規劃手冊」之架構，實質規劃部分已於立即可行之建議提出依據本研究之都市防災規劃架構，選定一適當地點，進行實驗性操作，確保本研究所提出之都市防災規劃架構能夠於實務規劃中操作。</p>
<p>廖副組長耀東</p>	<p>1. 有關地區災害防救災計畫之擬定者與都市防災空間系統規劃手冊之使用者，通常不是直轄市、縣(市)政府都市(城鄉)規劃部門或其都市(城鄉)規劃人員，往往是由消防救災部門所負責，導致過去已完成 32 處都市防災空間系統規劃示範計畫之規劃成果於都市計畫通盤檢討之運用成效不彰現象。本研究針對地方政府及都市規劃顧問公司從業人員進行訪談意見彙整分析部分所作努力，值得肯定，但是在期末報告中所歸納的各種意見仍稍嫌龐雜分歧，建議可再作更有系統的整理與歸納。</p> <p>2. 有關未來都市防災規劃作業手冊之定位與架構</p>	<p>1. 遵照委員之建議，已於第五章新增第四節做整理，同時本研究依據建研所的要求，將訪談內容彙整為簡要版。</p> <p>2. 遵照委員之建議，已於第六章第一節新增以區域計畫為主軸，與災害防救體系做連結的「都市規劃手冊架構」。</p> <p>3. 遵照委員之建議，將「建立都市防災規劃審議辦法」，修正為「都市防災規劃手冊」。而委員另一項建議因已提出「行政部門跨域整合」，因此建議中之「審議團隊」部分修正為「規劃團隊」，這三者為不同的單位。行政部門跨域整合指的是縣市都發局(處)在進行通盤檢討時，應找其他局處(如水務局、觀光局等.....)就其專業提出相關建議；規劃團隊指的是規劃都市通盤檢討的單位或公司等；而審議團隊指的是審議地方政府都市計畫的中央都委會或是</p>

	<p>與國土計畫空間體系連結部分，考量國土計畫法草案未來完成立法之時期尚難以掌握，目前內政部已補助各直轄市、縣(市)政府進行直轄市、縣(市)區域計畫之規劃與擬定作業，預估未來2至3年應可陸續完成擬定直轄市、縣(市)區域計畫法定程序，建議本研究可以考量是否再增列，以直轄市、縣(市)區域計畫之空間計畫體系作為與未來都市防災規劃手冊之連結與呼應之可能性，以符合實需。</p> <p>3.關於本研究結論與建議部分，其中有關「建立都市防災規劃審議辦法」1節，考量目前內政部建築研究所已有相關委託研究在建立都市防災相關作業手冊或操作手冊，建議將「審議辦法」修正為「作業手冊(或操作手冊)」，較為妥適；有關「都市計畫審議團隊跨域整合」1節，考量都市防災規劃之重點在於行政部門不同部門間的跨部門、</p>	<p>審議鄉鎮市都市計畫的縣市都委會。此三個名詞彼此之間的性質並不相同。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

	<p>跨領域整合，以及都市規劃者與水利、地質、防災等不同規劃者間跨專業的整合作業，由於本研究另一項建議已提出「行政部門跨域整合」，因此，建議將本項建議中之「審議團隊」部分修正為「規劃團隊」，較符合實際。</p>	
<p>國家發展委員會 (黃技正劍虹)</p>	<p>1. 報告指出示範計畫之圖資缺乏課題，目前本會已建置國家地理資訊系統(NGIS)，收錄行政體系所建立豐富圖資，可多加使用。</p>	<p>1. 誠如委員所說，NGIS 提供基本地形圖、數值地形資料、門牌及其位置資料等，將可與災害潛勢圖做結合，做出較完善的規劃。</p>
<p>臺北市政府 都市發展局 (傅股長舜華)</p>	<p>1. 地區災害防救計畫在縣市層級多係由消防單位負責，著重於救災、應變及復原。若災害防救計畫之整備及減災計畫如能運用於都市計畫實質規劃，且本研究團隊能提出技術操作原則，將可增加技術手冊之運用效果。為參考。</p>	<p>1. 感謝委員建議，目前已於立即可行之建議提出依據本研究之都市防災規劃架構，選定一適當地點，進行實驗性操作，確保本研究所提出之都市防災規劃架構能夠於實務規劃中操作。</p>

<p>新北市政府 城鄉發展局 (周幫工程司欣融)</p>	<p>1. 都市計畫通盤檢討之防災計畫所遭遇之問題為地區災害防救計畫係以縣市為範圍，且新北市之都市計畫數量多且有切割或零碎分布之情形，宜建立區域性指導原則及跨域性合作方式，讓都市計畫之間可進行防災分工，以期能使都市計畫通盤檢討達到整體規劃之效果。</p>	<p>1. 空間範圍體系等不盡相同，但對於區域性的分析與指導，是可納入本研究的，故在第六章第一節提出以現有的都市計畫體系建立三個層級，將縣(市)層級定為上位計畫作為區域性指導原則。並配合災害防救體系，進行跨域合作。</p>
<p>中華民國水利技師公會全國聯合會 (陳技師宇忠)</p>	<p>1. 本計畫已參酌本公會劉技師在期中審查所提意見，增編相關資料列入期末報告。 2. 對於本計畫之結論與建議，甚表認同，對於本公會會員所具備之水利防洪、減災專長，期待能持續提供服務給都市防災單位，不論在規劃或執行上，水利技師都將全力支持。</p>	<p>1. 感謝委員的支持。 2. 感謝委員的支持與認同。</p>

<p>中華民國水利技師公會全國聯合會 (陳技師宇忠)</p>	<p>3. 鑑於都市防災之重要性，除建議都市計畫相關會議及作業納入水利防災專業人員，同時建議比照公共工程委員會、水土保持單位及水利單位，建立「水利防災學者專家資料庫」，以備隨時提供都市計畫部門篩選諮詢之用。</p>	<p>3. 遵照委員之建議，已於中長期建議提出都市計畫審議團隊跨域整合需納入各專業人員，並且成立工作小組、參與都市防災規劃工作。</p>
<p>科技部行政法人國家災害防救科技中心(莊副組長明仁， 書面意見)</p>	<p>1. 針對我國都市計畫審查制度是否有改善的空間？可否請團隊補充說明。 2. 第七章第二節建議第5點「『地區災害防救計畫』與都市計畫通盤檢討相互修正」，惟地區災害防救計畫之審查比都市計畫審查更不具拘束力，行政院僅針對縣市地區災害防救計畫做核備程序。所建議之操作內容是在那個層級或平臺進行，宜補充說明。</p>	<p>1. 我國都市計畫審查制度有其改善的空間，但災害防救計畫及都市空間規劃已於後續建議提出相關建議。 2. 已於後續研究提出應探討都市計畫體系及災害防救體系彼此之間相互修正為哪一層級，並建立相關平台。</p>

<p>財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心 (邱博士聰智)</p>	<p>4. 本研究進行 32 個防災空間規劃案現況分析，並探討防災空間規劃與現行都市計畫之土地使用、公共設施等計畫關係，最後提出更新版都市防災空間系統規劃手冊之修訂架構建議，符合本案預期成果。</p> <p>5. 第七章之建議內容宜依立即可行建議、中長期建議加以分類並逐項說明，且具體敘明建議對象之主辦、協辦機關分別為何。</p>	<p>1. 感謝委員之肯定。</p> <p>2. 遵照委員之建議，已將建議內容分為立即可行建議、中長期建議加以分類並逐項說明。</p>
<p>作業單位</p>	<p>1. 都市計畫通盤檢討之防災空間規劃所需災害潛勢基礎資料多、技術門檻較高、操作較為困難，如災害防救相關計畫圖資之空間尺度能與都市計畫相互配合，將可加速通盤檢討作業並可避免重複建置類似圖資造成資源浪費。</p>	<p>1. 在本研究中之第四章第四節均已反映出這些問題，空間尺度要如何配合，將在後續研究中提出建議。</p>

<p>作業單位</p>	<p>2. 就空間計畫與部門計畫之關係而言，都市計畫究係擔任各部門計畫水平整合或上位指導功能，建議稍加論述，以釐清定位。</p> <p>3. 報告書內容格式請參考內政部委託研究作業規定修正規定之格式撰寫。</p>	<p>2. 本手冊之定位並非為上位指導的功能，而是針對兩者間的互動與交流作出建議。</p> <p>3. 遵照委員之建議，報告書內容格式已依內政部委託研究作業規定修正。</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

參考書目

- 何明錦、柳文成(2012)，洪災事件下都市防災系統應用研究-淹水潛勢模擬分析，內政部建研所研究報告。
- 何明錦、洪鴻智(2002)，應用 HAZ-Taiwan 系統進行都市計畫防災規劃方法與方式探討，內政部建研所研究報告。
- 何明錦、洪鴻智(2007)，都市防災空間系統手冊彙編增修，內政部建築研究所。
- 何明錦、黃定國(1997)，都市計畫防災規劃作業之研究，內政部建築研究所。
- 何明錦、廖朝軒(2009)，利用公園及學校設置滯洪設施及貯留洪水再利用之研究，內政部建築研究所。
- 吳杰穎、邵珮君、林文苑、柯于璋、洪鴻智、陳天健、陳亮全、黃智彥、詹士樑、薩支平(2007)，災害管理學辭典，五南出版社。
- 吳杰穎、楊礎毓(2011)，空間規劃與災害管理整合機制之探討，國科會專題研究計畫。
- 吳杰穎、鄭春發、鄭國泰(2006)，考量減災觀點之都市計畫通盤檢討防災規劃：以淡海新市鎮特定區為例，「環境與世界」， No. 14， pp70-92。
- 吳杰穎、李玉生(2010)，非結構式減災措施運用於空間規劃與管理之研究，「建築學報」， No. 72， pp169-186。
- 吳秉宸(2010)，都市防災數位學習課程建置與應用計畫，內政部建築研究所。
- 吳維庭、李怡先(2005)，地方都市防災空間系統規劃推動現況與課題探討，內政部建築研究所。
- 李玉生、何友鋒(2008)，都市設計審議結合生態城市概念之研究，內政部建築研究所。
- 李泳龍、薩支平(2003)，都市洪災防制策略之整合型規劃研究(二)淹水潛勢地區土地使用管制策略，內政部建築研究所。
- 李彥頤(2012)，生態城市的綠風水，科學發展，第478期，第40~47頁。
- 宋長虹(2012)，氣候變遷下都市地區滯洪空間之規劃，內政部建築研究所。
- 林鎮洋(2011)，低衝擊開發(Low Impact Development)，水環境研究中心。
- 林國昌、吳綱立(2010)，以生態城市觀點探討都市綠資源評估架構之研究—以台南市為例，「第十四屆(2010年)國土規劃論壇論文集」。
- 孟曉蘭、劉國慶(2011)，永續的城市藍圖—「生態城市」，「中華技術期刊」， No. 92， pp46-57。

都市防災空間系統示範計畫之執行成效與手冊修訂之研究

柳文成、卓昱宏(2013)「綜合治水理念落實於都市計畫審議制度及相關規範之研究(一)—都市計畫通盤檢討，內政部建築研究所。

施鴻智、盧友義(2010)，生態城市都市設計操作手冊，內政部營建署。

陳建忠、黃定國、黃志弘(1999)，都市計畫通盤檢討有關防災規劃作業程序及設計準則之研究，內政部建築研究所

陳建忠、廖朝軒(2011)，社區及建築基地減洪技術與防洪強化措施之研究，內政部建築研究所。

陳瑞鈴、王小璘(2008)，都市計畫通盤檢討結合生態城市概念之研究，內政部建築研究所。

陳瑞鈴、蔡耀隆(2010)，社區或基地開發都市雨洪綜合管理策略，內政部建築研究所。

詹士樑、鄧慰先(2002)，都市洪災防制策略之整合型規劃研究(一)子計畫二：應用區位分派模式探討都市型水災避難系統規劃之研究，內政部建築研究所。

經濟部(2014)，流域綜合治理計畫，行政院經濟部水利署。

廖朝軒、邱奕儒(2012)，社區及建築基地減洪防洪規劃手冊研擬，內政部建築研究所。

廖朝軒、林文欽(2005)，都市防洪空間系統規劃技術研究子計畫一：淹水潛勢地區開發及都市設計減災管理制度研究，內政部建築研究所。

鄭志明、吳濟華(2011)，生態城市理念對我國城市規劃與治理之啟示暨規劃原則之應用—以新臺南市為例，「2011 第四屆城市學研究學術研討會論文集」。

劉清峰(2011)，建築物減洪耐洪空間設計策略及建管法規檢討，內政部建築研究所。

蕭江碧、黃定國(1996)，都市計畫有關都市防災系統規劃之研究，內政部建築研究所。

營建署(2013)，都市總合治水綱要計畫，內政部營建署。

薩支平、陳亮全(2002)，都市洪災防治策略之整合型規劃研究(一)--從災害管理層面探討都市洪災防治策略之研究，內政部建築研究所。

Berke, P. R. and Beatley, T. (1992), *Planners for Earthquakes: Risks, Politics, and Policy*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

Burby, R. J. and Dalton, L. C. (1994). Plan can matter! The role of land use plans and state planning mandates in limiting the development of hazardous areas, *Public Administration Review*, 54: 229-238.

Burby, R. J., (1998), "Natural Hazards and Land Use: an Introduction." In Burby, Raymond J. ed. *Cooperating with Nature-Confronting Natural Hazard with Land-Use Planning for Sustainable Communities*. Joseph Henry Press, Washington, D. C.

- Brikland, T. A., Burby, R. J., Conrad, D., Cortner, H. and Michener, W. K. (2003), River Ecology and Flood Hazard Mitigation, *Natural Hazard Review*, Volume 4, Issue 1:46-54.
- Chris Blandford Associates. (2007), GREEN INFRASTRUCTURE STRATEGY A proposed vision for connecting people, places and nature. Chris Blandford Associates
- Faisal, M., Kabir, R., Nishat, A. (1999), Non-structural Flood Mitigation Measures for Dhaka City, *Urban Water*, Volume 1, Issue 2: 145-153.
- Godschalk, D. R. (1991), Disaster Mitigation and Hazard Management, Emergency Management: Principles and Practice for Local Government, International City Management Association.
- Godschalk, D. R., Kaiser, E.J. and Berke, P. R. (1998), Hazard Assessment: The Factual Basis for Planning and Mitigation. In Burby, R. (ed.) *Cooperating with Nature: Confronting Natural Hazards with Land-Use Planning for Sustainable Communities*, pp.85-118. Washington, DC: Joseph Henry.
- Hewitt, K. (1997), *Regional of Risk: A Geographical Introduction to Disaster*, Singapore: Longmen.
- Olshansky, R. B. and Kartez, J. D. (1998), *Managing Land Use to Build Resilience, Cooperating With Nature: Confronting Natural Hazards with Land Use Planning for Sustainable Communities*, Washington, D.C., Joseph Henry Press.
- Schwab, J., Katherine Eschelbach., David J. Brower. (2006), *Hazard Mitigation and Preparedness: Building Resilient Communities*, John Wiley & Sons, 268-270.

都市防災空間系統示範計畫之執行成效與手冊修訂之研究

出版機關：內政部建築研究所

電話：(02) 89127890

地址：新北市新店區北新路3段200號13樓

網址：<http://www.abri.gov.tw>

編者：何明錦、吳杰穎、林文苑、賴深江、陳柏翰、陳致向、洪鈺翔、張育箏、

翁國豪、呂銜泯

出版年月：104年12月

版次：第1版

ISBN：978-986-04-2986-2