



惇陽工程顧問有限公司

Phototroph Phototroph Engineering Consultants, Inc., Taiwan

「臺中市都會水岸地區都市防災規劃研究」委託專業服務案

結案報告書

惇陽工程顧問有限公司

「臺中市都會水岸地區都市防災規劃研究」 委託專業服務案

結案報告書



委託單位：臺中市政府
執行單位：惇陽工程顧問有限公司
中華民國一〇三年二月

目錄

第一章 前言.....	1-1
第一節 計畫緣起與目標.....	1-1
第二節 計畫範圍.....	1-3
第三節 工作流程.....	1-6
第二章 基本資料調查、檢討與分析.....	2-1
第一節 上位及相關計畫分析.....	2-1
第二節 自然環境現況調查分析.....	2-17
第三節 社會經濟及土地利用現況分析.....	2-26
第四節 歷史水患及防治規劃圖資調查、蒐集與分析.....	2-36
第五節 國外治水規劃與管理概況.....	2-45
第三章 臺中市都會水岸地區防災因應水患防災之土地使用管理規劃之目標、課題與對策.....	3-1
第一節 水患防災土地使用規劃之課題與對策.....	3-1
第二節 水患防災之土地使用管理規劃之理念與目標.....	3-9
第三節 水患防災之土地使用規劃策略.....	3-12
第四節 臺中市都會水岸地區都市防災實施策略.....	3-18
第四章 示範地區因應水患防災土地使用管理規劃實質計畫.....	4-1
第一節 示範地區選定與操作流程.....	4-1
第二節 示範地區都市計畫說明.....	4-4
第三節 示範地區開發前後逕流量檢討.....	4-10
第四節 高鐵臺中車站門戶地區示範地區模擬與檢討.....	4-26
第五節 擴大大里都市計畫區示範地區模擬與檢討.....	4-31
第六節 都市水岸防災規劃操作建議.....	4-37
第五章 臺中市都會水岸地區都市防災實施策略.....	5-1
第一節 平行計畫之檢視.....	5-1
第二節 臺中市都會水岸都市防災空間策略規劃.....	5-9
第三節 臺中市都市水岸地區都市防災法規修訂建議.....	5-17

第六章 結論與建議.....	6-1
第一節 結論.....	6-1
第二節 後續規劃及研究建議.....	6-4
附錄一：參考資料.....	附-1
附錄二：期末審查會議意見回覆.....	附-3
附錄三：期中審查會議意見回覆.....	附-14
附錄四：工作計畫書審查會議意見回覆.....	附-21
附錄五：期中座談會企劃書、會議紀錄及現況照片.....	附-32
附錄六：期末座談會企劃書、會議紀錄及現況照片.....	附-55
附錄七：臺中市淹水成因的探討.....	附-64
附錄八：臺南市都市防洪執行政策與方向—談排水計畫書如何落實都市防洪.....	附-67
附錄九：全球氣候異變下之都市及地區防災規劃.....	附-72
附錄十：都市防災空間系統規劃.....	附-80
附錄十一：臺中市古蹟、歷史建築總表.....	附-86
附錄十二：臺中市遺址資料表.....	附-98
附錄十三：臺中市登陸/指定古物一覽表.....	附-101
附錄十四：臺北市、新北市實施洪災相關防災、減災、貯水等方案具體成果.....	附-102

圖目錄

圖 1-1	計畫範圍示意圖	1-3
圖 1-2	計畫研究範圍示意圖	1-4
圖 1-3	工作流程示意圖	1-7
圖 2-1	臺中市地形地勢示意圖	2-18
圖 2-2	臺中市地質分布示意圖	2-18
圖 2-3	臺中市西元 1981 年~2010 年月平均氣溫折線圖(單位：攝氏度).....	2-19
圖 2-4	臺中市西元 1981 年~2010 年月平均降雨量柱狀圖(單位：毫米).....	2-19
圖 2-5	臺中市西元 1981 年~2010 年月平均日照時數直線圖(單位：小時).....	2-20
圖 2-6	臺中市河川水文示意圖	2-21
圖 2-7	臺中市都會藍帶水系分布圖	2-23
圖 2-8	台中市都會區灌溉系統概況圖	2-24
圖 2-9	臺中市人口分布示意圖	2-28
圖 2-10	臺中市都市計畫區分布示意圖	2-35
圖 2-11	大臺中地區民國 90 年桃芝颱風調查淹水範圍圖.....	2-39
圖 2-12	大臺中地區民國 90 年納莉颱風調查淹水範圍圖	2-39
圖 2-13	大臺中地區民國 93 年敏督利颱風(七二水災)調查淹水範圍圖.....	2-40
圖 2-14	大臺中地區民國 97 年卡玫基颱風調查淹水範圍圖	2-40
圖 2-15	臺中市淹水潛勢地圖(24 小時累積降雨量 450 毫米).....	2-43
圖 2-16	臺中市淹水潛勢地圖(24 小時累積降雨量 600 毫米).....	2-44
圖 3-1	現行都市計畫防災計畫示意圖	3-1
圖 3-2	多目標使用示意圖(鶴見川流域抑制設施霧丘調整池).....	3-3
圖 3-3	都市「海綿化(SPONGY CITY)」概念示意圖	3-4
圖 3-4	土地高程管理概念示意圖	3-5
圖 3-5	水岸地區高腳屋整體規劃示意圖	3-6
圖 3-6	都會水岸地區土地使用管理規劃理念示意圖	3-9

圖 4-1	高鐵臺中車站門戶地區都市計畫歷次土地使用分區草圖	4-7
圖 4-2	擬定擴大大里都市計畫細部計畫土地使用分區示意圖	4-10
圖 4-3	示範地區鄰近雨量站位置分布圖	4-11
圖 4-4	高鐵臺中車站門戶地區內集水分區範圍示意圖	4-19
圖 4-5	擴大大里都市計畫區內集水分區範圍示意圖	4-23
圖 4-6	高鐵臺中車站門戶地區地形高程與外水位比較示意圖	4-26
圖 4-7	高鐵臺中車站門戶地區開放空間系統示意圖	4-27
圖 4-8	滯洪量體推估成果-劉厝排水集水區	4-29
圖 4-9	滯洪量體推估成果-中和排水集水區	4-30
圖 4-10	擴大大里都市計畫區地形高程與外水位比較示意圖	4-31
圖 4-11	擴大大里都市計畫區開放空間系統示意圖.....	4-33
圖 4-12	滯洪量體推估成果-排入中興段排水子集水區	4-34
圖 4-13	滯洪量體推估成果-排入龍船埤排水子集水區	4-35
圖 4-14	滯洪量體推估成果-排入樹王埤排水子集水區	4-35
圖 4-15	滯洪量體推估成果-排入早溪排水子集水區	4-36
圖 4-16	滯洪量體推估成果-排入大里溪排水子集水區	4-36
圖 4-17	高鐵臺中車站門戶地區土地使用分區建議修正示意圖	4-38
圖 4-18	擬定擴大大里都市計畫細部計畫土地使用分區示意圖	4-42
圖 5-1	臺中市水岸策略分區圖	5-11
圖 5-2	臺中市都會水岸洪災防治空間策略規劃整體架構	5-13

表目錄

表 2-1	上位計畫及相關政策彙整表	2-1
表 2-2	臺中市都市計畫彙整表	2-7
表 2-3	臺中市近年相關建設彙整表	2-8
表 2-4	都市防災相關計畫彙整表	2-10
表 2-5	相關法令分析彙整表	2-12
表 2-6	水利相關法令彙整表	2-15
表 2-7	環境保護相關法令分析表	2-16
表 2-8	臺中市都會區灌溉圳路概況表	2-22
表 2-9	臺中市人口數、人口密度與人口成長率彙整表	2-26
表 2-10	民國 101 年臺中市人口分布彙整表	2-27
表 2-11	臺中市無形文化資產彙整表	2-29
表 2-12	臺中市藝文空間彙整表	2-30
表 2-13	臺中市(合併前)土地利用概況比較成果統計表	2-31
表 2-14	民國 101 年臺中市都市計畫土地使用分區面積彙整表	2-32
表 2-15	臺中市近年都市計畫區統計彙整表	2-33
表 2-16	臺中市非都市土地使用分區彙整表	2-33
表 2-17	臺中市非都市土地使用編定彙整表	2-34
表 2-18	敏督利颱風(93 年 8 月)淹水災情彙整表	2-37
表 2-19	莫拉克颱風台中市災情彙整表	2-38
表 2-20	臺中地區歷史洪災淹水地區統計表	2-41
表 2-21	鶴見川總合治水對策體系表	2-47
表 3-1	水患預防與減緩相關之土地使用規劃管理及策略	3-12
表 3-2	短中長期分項策略綱要一覽表	3-20
表 4-1	示範地區選擇評估表	4-2
表 4-2	高鐵臺中車站門戶地區案推動歷程一覽表	4-5

表 4-3	高鐵臺中車站門戶地區土地使用計畫草案面積一覽表	4-6
表 4-4	擬定擴大大里都市計畫細部計畫土地使用面積分配表	4-9
表 4-5	示範地區鄰近雨量站一覽表	4-12
表 4-6	臺中雨量站最大 24 小時暴雨量統計表	4-14
表 4-7	臺中雨量站最大 24 小時暴雨頻率分析成果表	4-16
表 4-8	中央氣象局臺中雨量站 HORNER 公式參數表	4-18
表 4-9	劉厝及中和排水集水區之開發前後集流時間推估成果	4-20
表 4-10	美國水土保持局之 CN 曲線值分類表【AMC II】	4-21
表 4-11	劉厝及中和排水集水區之開發前後 CN 曲線值推估成果	4-22
表 4-12	高鐵臺中車站門戶地區開發前各重現期洪峰流量分析成果表	4-22
表 4-13	高鐵臺中車站門戶地區開發後各重現期洪峰流量分析成果表	4-22
表 4-14	東側及西側區塊之開發前後集流時間推估成果	4-24
表 4-15	東側及西側區塊之開發前後 CN 曲線值推估成果	4-24
表 4-16	擴大大里都市計畫區開發前各重現期洪峰流量分析成果表	4-25
表 4-17	擴大大里都市計畫區開發後各重現期洪峰流量分析成果表	4-25
表 4-18	高鐵臺中車站門戶地區集中式開放空間面積統計表	4-28
表 4-19	高鐵臺中車站門戶地區帶狀式開放空間面積統計表	4-28
表 4-20	擴大大里都市計畫區集中式開放空間面積統計表	4-32
表 4-21	擴大大里都市計畫區帶狀式開放空間面積統計表	4-33
表 4-22	高鐵臺中車站門戶地區土地使用計畫建議面積一覽表	4-39
表 4-23	高鐵臺中車站門戶地區開放空間面積建議一覽表	4-40
表 4-24	高鐵臺中車站門戶地區分項策略綱要一覽表	4-41
表 4-25	擴大大里都市計畫滯洪空間需求一覽表	4-43
表 4-26	擴大大里都市計畫分項策略綱要一覽表	4-44
表 5-1	於臺中市地區災害防救計畫中都市發展局重要業務內容	5-4
表 5-2	大台中地區都市發展防洪檢討評估報告建議之綜合治水工作項目	5-7

表 5-3	臺中市易淹水地區	5-8
表 5-4	大臺中都會區整體治水對策	5-9
表 5-5	臺中市水岸策略分區之說明與配套	5-12
表 5-6	大臺中都會區分區內水排除之行動策略研擬	5-14
表 5-7	臺北市可供參考之現行法規與重要條文	5-18
表 5-8	新北市可供參考之現行法規與重要條文	5-20
表 5-9	都市計畫法臺中市施行自治條例草案修正建議	5-23
表 5-10	臺中市都市設計審議規範修正建議	5-24
表 5-11	臺中市都市更新自治條例修正建議.....	5-28
表 6-1	臺中市水岸策略分區整體架構表	6-1

第一章 前言

第一節 計畫緣起與目標

一、計畫緣起

近年來極端氣候對全球各地城市所造成的影響甚鉅，不僅各類危害及災害發生頻率、強度提高，都市集居及各種開發行為更使災害型態趨於複雜。臺中市近年來因都市建設及產業發展成為臺灣最宜居城市，於民國 99 年 12 月 25 日合併升格後的大臺中市，依據民政局民國 100 年及 101 年之統計資料，移入人口平均每年約成長 1 萬 8 千人，人口漸趨密集、集居程度越來越高，對各類開發及服務設施需求亦高，災害發生時便容易連帶併發其他災害。據西元 2005 年(民國 94 年)世界銀行 **Natural Disaster Hotspots-A Global Risk Analysis**(災害高風險評估報告)，臺灣同時暴露於三項以上天然災害之土地面積與面臨災害威脅之人口均數為 73%，而同時暴露於二項天然災害之土地面積與面臨災害威脅之人口均數更高達 99%，以上兩數據臺灣均占世界各國之鰲頭，顯示臺灣居民承受極大之天然災害風險。

聯合國防災世界會議(**World Conference on Natural Disaster Reduction**)於西元 2005 年(民國 94 年)發表了「兵庫宣言」(**Hyogo Declaration**)及「2005-2015 兵庫行動綱領」，明白地宣示永續發展和減災策略整體規劃的密切關係，而臺灣為天然災害影響之最高風險國家，更需以永續發展觀念做為減災策略之整體規劃考量。颱風豪雨帶來土石流與溪水暴漲對環境所造成的襲奪歷歷在目；而這些鮮活的經歷讓生態保育、水土保持與都市容受力等環保觀念的重要性亦逐漸深植民眾心中，如水岸、濕地等都市邊緣開放空間之發展規劃，也逐漸被人民與政府所正視。而政府更積極地首度將都市水岸發展納入「挑戰 2008：國家發展重點計畫」之列，以「水與綠建設計畫」為落實目標與指導性策略。行政院經濟建設委員會於民國 101 年發布「國家氣候變遷調適政策綱領」，說明在極端氣候變遷下，都市環境之環境脆弱與敏感程度因人為開發及天然災害之衝擊而提高，故於空間規劃與土地使用層面，臺中市未來應納入調適氣候變遷之因素，調整都市發展模式及土地使用管理相關配套機制。

綜上所述，臺中市都會水岸地區之水患預防、減緩等相關規劃應健全，且配合都市開發之水體調節及應對設計與都市水岸空間開放策略，將災害影響降至最低，保障居民人身財產之安全。

二、計畫目標

臺中市擁有河川紋理，提供用水、景觀、休閒及氣候調節等都市發展條件，然而在極端氣候的影響下，瞬間降雨造成河川暴漲之水患危及居民居住安全，以過往硬性之整治思維及手法導致河川溝渠化，並做為排灌設施使用，失去河岸地區應有之親水、生態、氣候調節及防災滯洪等四大功能。為降低極端氣候及相關災害對臺中市影響的程度，並因應未來生態城市之構思，未來之都市空間規劃應對臺中市都會水岸地區災害潛勢詳加掌控，同時重視城市滯洪、高含水低逕流以落實及推動氣候調節及防災相關策略，臺中市為臺灣低碳城市示範城市，又為一宜居城市，面對都市防災滯洪以及水體涵養、排放應積極研擬妥適之整體規劃。

本計畫之安全劃設機制分二階段：第一階段為臺中市都會水岸地區因應水患防災之土地使用管理規劃，其適用範圍屬全臺中市；第二階段以示範地區為規劃範圍，套用第一階段因應水患防災之土地使用管理規劃，並提供實質之都市防災土地使用管理規劃策略方案，做為相關規劃之參考建議，本案之主要研究目標如下：

- (一)期能針對臺中市於極端氣候下都會水岸地區水患之潛勢詳加分析及預測，並研擬臺中市因應極端氣候防災減災策略，使臺中市水患影響程度降低，保障市民居住的權利。
- (二)期能針對臺中市都市活動及居住型態，將防災滯洪安全納入本市相關發展與開發體系中，以土地使用之規劃管理及策略，落實並強化水岸地區都市水患預防及安全永續發展之目標。
- (三)期能針對臺中市之都會水岸地區及水患地區，透過適當之規劃設計策略及方法同時達到市民對公共設施、開放空間以及災時滯洪的需要及期待。

第二節 計畫範圍

一、計畫範圍

本計畫範圍位於臺灣中部，其東臨宜蘭縣及花蓮縣，西臨臺灣海峽，南臨彰化縣及南投縣，北側則與苗栗縣及新竹縣相接。包含原臺中縣與原臺中市兩個部分，全市總面積為 2,214.90 平方公里，行政區域共計有 29 區，其研究範圍如圖 1-1。

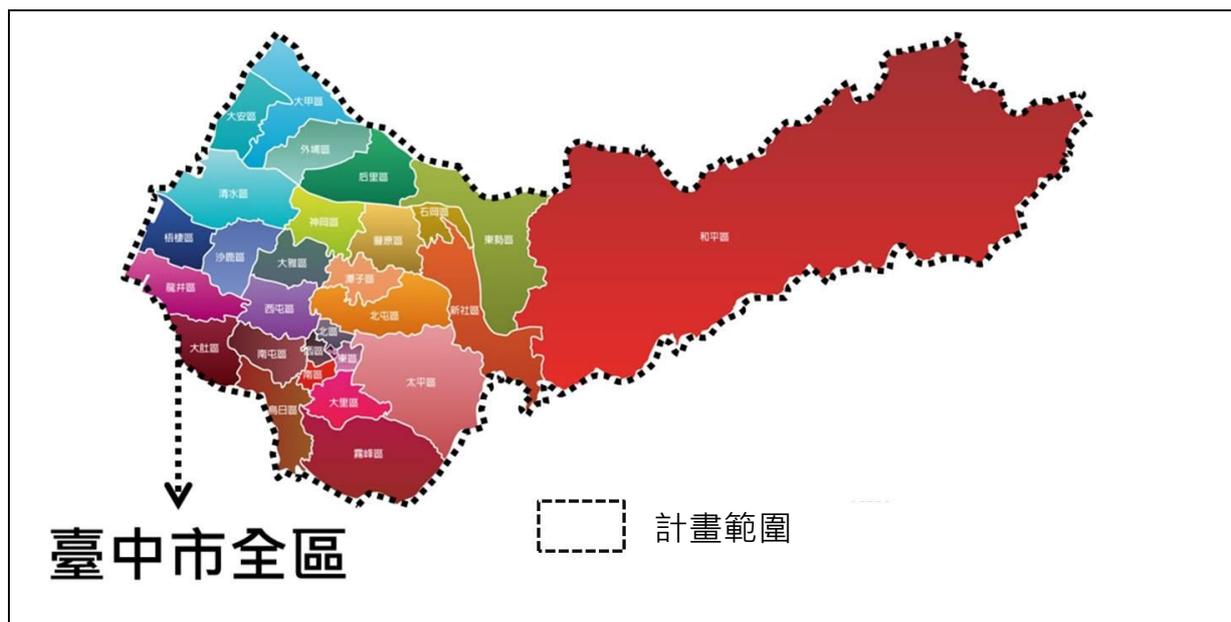


圖 1-1 計畫範圍示意圖

資料來源：本計畫繪製。

二、研究範圍

本研究係以臺中市水岸地區都市防災規劃為主軸，為避免研究範圍不清而無法達到本研究所設定之研究目標，依此，本研究先針對研究範疇進行界定，以確保本研究之可行性與價值。

(一)都市防災之定義

根據黃定國(1995)的研究指出，所謂的都市防災係針對都市計畫區內都市空間、都市設施、公共設備與建築物，針對風水災害、震災、火災、危險物災害等可能發生之災害提出災害之減災、整備、應變與復原重建之工作。

依本案所設定之研究目標而言，主要係研擬因應氣候變遷防災減災的策略，根據臺灣氣候變遷科學報告工作小組 2011 年提出「臺灣氣候變遷科學報告」，引用臺灣氣候變遷推估與資訊平臺計畫(簡稱 TCCIP)之資料，針對臺灣地

區平均長期變化趨勢與極端事件變異特徵進行統計分析，其結果顯示臺灣近年來最常發生也最嚴重的災害性天氣「颱風」事件之總雨量與降雨量作比較分析，導致重大災害的颱風事件之總雨量與降雨強度確實漸次增加；此外，極端強降雨不再僅限於颱風事件，包括以往較不易造成災害的梅雨鋒面，降雨強度亦大幅提高，2012年發生的0612暴雨，便屬於此類降雨，如新北市三峽區最大10小時雨量超過400毫米，而此次短延時強降雨造成臺灣都市地區多處淹水，損失嚴重。

綜合以上，本研究在都市防災的部分主要係針對都市計畫範圍內，針對水災災害進行減災的規劃。

(二)都會水岸地區之定義

依據翁金山(2000)指出都會水岸地區環境組成涵蓋水道(或河岸)周遭環境與空間，另林文山(1993)指出都市河川空間主要包括河川和河道、堤防設施、交通設施、建築物、河岸動植物等，依此，在都會水岸地區的部分本研究主要設定為水道或河岸周遭的環境與空間。

(三)本研究之研究範疇

綜合以上，本研究之研究範疇主要係針對「有河川流經之都市計畫區」進行水災之都市防災規劃，其中河川係依水利法規定所公告之河川主要包括中央管與地方管兩個部分；在都市防災規劃上以減災為主，其中減災規劃主要包含土地使用規劃、土地使用分區管制、都市設計、災害潛勢圖等。

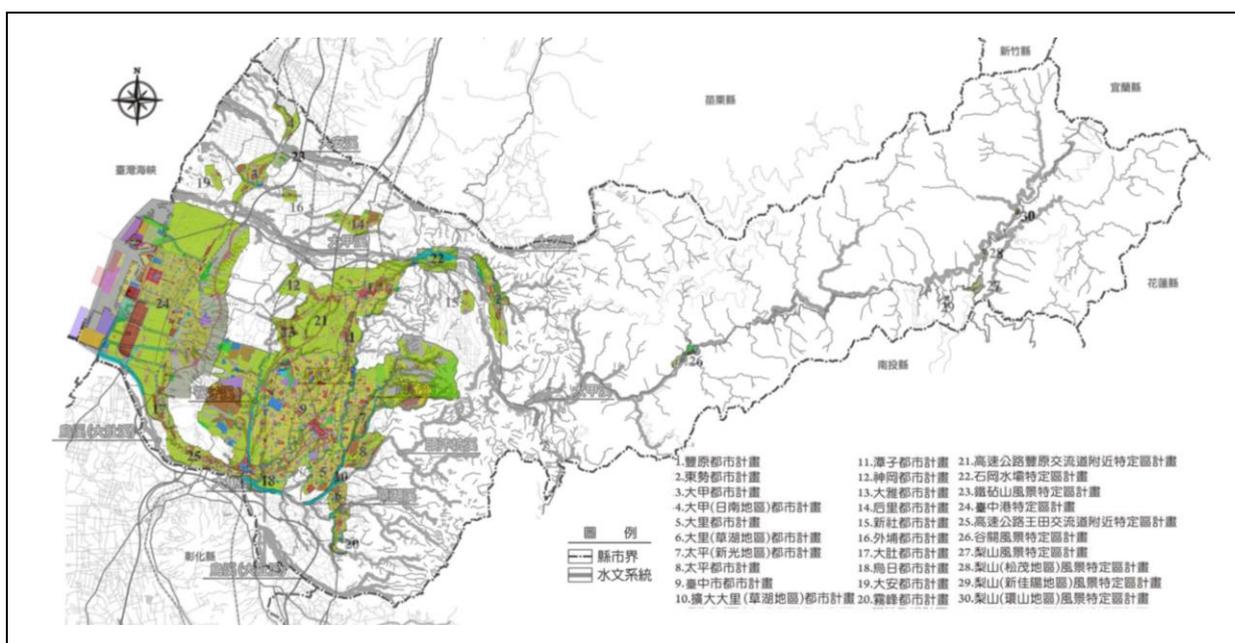


圖 1-2 計畫研究範圍示意圖

資料來源：本計畫繪製。

三、示範地區選定原則說明

在示範地區選擇上，考量防災減災之需求與都會水岸環境的特殊性，依此在案例選定原則上主要包括「主支流交會處」、「都會水岸地區」、「高淹水潛勢地區」與「後續計畫執行可行性」等四大原則，其說明如以下：

(一)主支流交會處

臺灣目前位於主支流交會處在土地使用規劃上，為提高其使用效益以劃設為住宅區等可發展用地，卻忽略此區域係屬河川緩衝水患之地帶，依此本計畫在示範地區選擇上將優先選擇主支流交會處，透過本計畫擬定之土地使用管理規劃調整，預留水的空間做為防災滯洪的空間。

(二)都會水岸地區

都會水岸地區其具水景環境的景觀美質，多數沿岸周邊已劃設為住宅區為主，已影響洪水排放與宣洩之機能，依此，透過本計畫擬定之土地使用管理規劃構想，進行都會水岸地區的調整與規劃，以創造一個具備提供居民親水的空間，在暴雨時更能扮演減緩洪水災害的空間。

(三)高淹水潛勢地區

防範極端氣候帶來之洪災為各都市計畫地區應考量之規劃要素，如何利用相關規劃與設施因應地區可能之洪災，及相關規劃與設施之規模應如何訂定，則需依地區之淹水潛勢進行評估。

(四)後續計畫執行可行性

為確保本研究所研擬之土地使用規劃管理及策略得以執行，在示範地區的選擇上，本研究主要考慮開闢率較低與正在進行審議中的都市計畫區，主要在於調整的機會與彈性較大，對於本研究所研擬之對策可以確實落實，達到本研究之預期效益。

四、示範地區擇定說明

本計畫係以臺中市都會水岸地區之都市防災規劃為重點，由於水岸地區洪氾之災害主要係對於都市發展密集地區相關機能之衝擊甚鉅(影響居民生命財產安全及造成產業損失)，而對非都市發展密集地區(多為不適合都市發展地區且非供居住或產業使用)相關機能之衝擊甚微，為提升防災資源利用效益，將防災資源集中規劃於災害衝擊影響總量較高之發展地區，依此，在示範地區擇定上本計畫係以都市計畫區為主，預計透過「主支流交會處」、「都會水岸地區」、「高淹水潛勢地區」與「後續計畫執行可行性」等四大原則擇定示範地區。

第三節 工作流程

本計畫首先將蒐集臺中市都市發展密集之水岸地區相關背景資料，包括分析國內政策、上位及相關計畫對臺中市水岸地區之影響，都市計畫法令及建築法令對水岸地區防災規劃之影響，臺中都會水岸地區地勢地質、氣象、水文及灌排現況分析，臺中都會水岸地區社會經濟、土地利用、生態及文化資源現況分析，臺中市都會水岸地區歷史洪災、防治規劃圖資調整、蒐集與分析，臺中都會水岸地區淹水潛勢型態與原因分析，以做為本計畫之背景資料，配合 GIS 疊圖進行水岸地區淹水潛勢之敏感程度分析，並做為後續水岸防災規劃之依據。藉由針對臺中市水岸地區規劃整體發展理念並選定示範地區，提出臺中市水岸地區所需之土地使用管理規劃建議策略，並以示範地區因應水患防災之土地使用管理規劃建議策略方案比較分析及可行性分析，接著落實於臺中市都會水岸地區土地使用管理及防災規劃，並以示範地區因應水患防災訂定土地使用管理規範及實質計畫。透過研擬及設定若干策略情境，並利用本工作團隊建議之策略矩陣連結其與水岸土地策略利用之預想情境，在「零增量」、「區域減洪」及「零排放量」之防洪基礎以及「分擔河川豐水期之洪氾水量」目標下，評估各策略情境提升都市防洪能力的效果。而此整體工作流程可提供未來土地相關管理單位研擬各策略情境作為都市計畫或建築管理之配套措施，其整體工作流程如圖 1-3 所示。

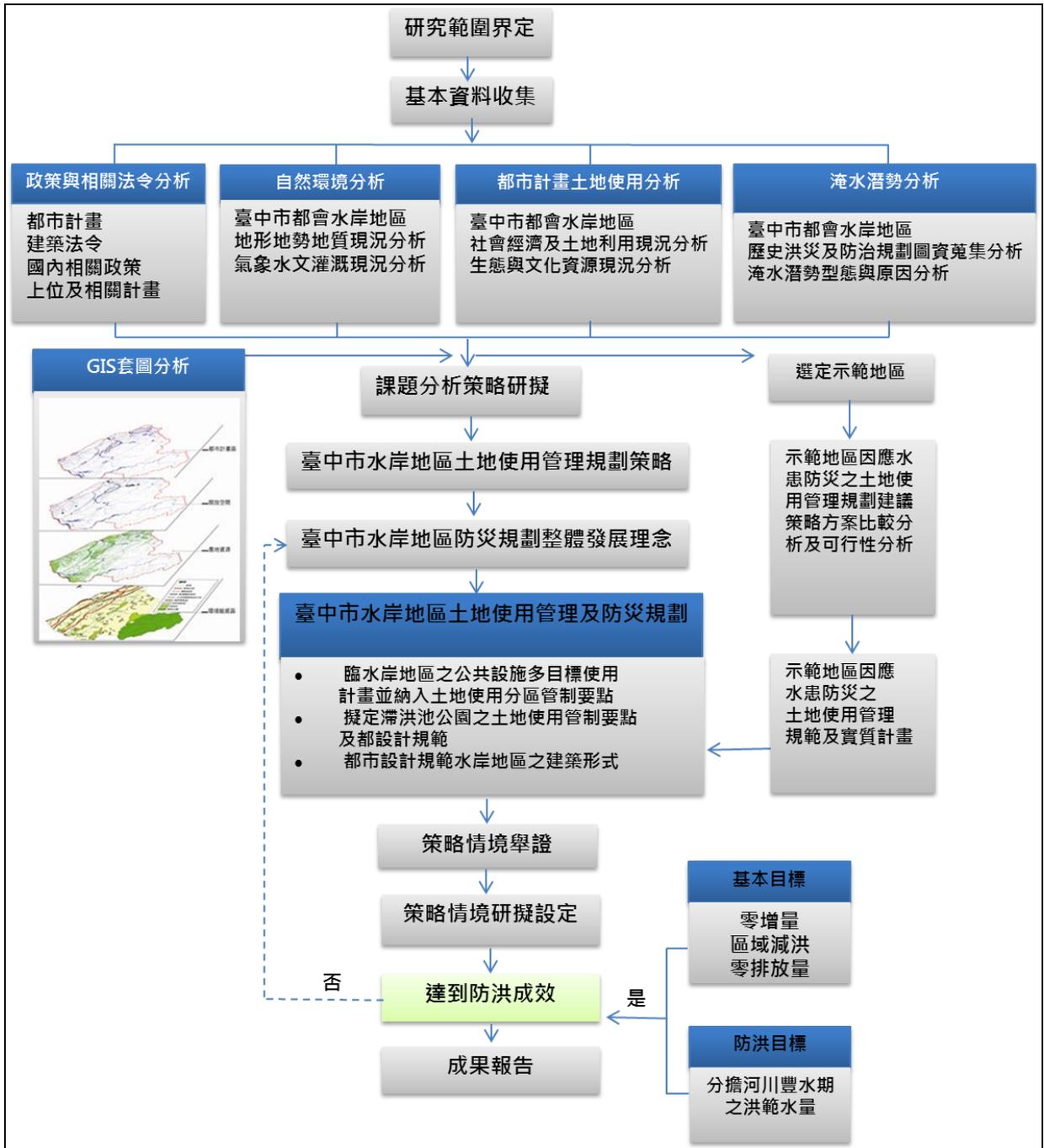


圖 1-3 工作流程示意圖

資料來源：本計畫繪製。

第二章 基本資料調查、檢討與分析

第一節 上位及相關計畫分析

一、上位計畫及相關政策

關於上位計畫及相關政策的部分，本計畫主要針對「國土空間策略發展計畫」、「國家氣候變遷調適政策綱領」、「全國區域計畫(草案)」、「臺中市區域計畫(期末階段)」與「挑戰 2008：國家發展重點計畫-水與綠建設計畫」等進行分析，表 2-1 為本計畫針對前述的上位計畫與相關政策彙整與本計畫相關之內容及對本計畫之指導。

表 2-1 上位計畫及相關政策彙整表

名稱	與本計畫相關之內容	對本計畫之指導
國土空間策略發展計畫(行政院經濟建設委員會，2010年)	<p>主要以「國土保安復育與永續發展」、「創新與經濟發展」、「城鄉永續發展」、「交通通訊基礎建設」等面向研擬政策綱領，其中與本計畫有相關的部分為「國土保安復育與永續發展」，其相關內容摘要如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 因應全球氣候變遷推動國土保安 ■ 推動流域之綜合治理 ■ 落實農地資源之利用與保育 ■ 保護生態資源並改善生物棲地環境 ■ 規劃低碳空間及能源設施之土地利用 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本計畫範圍屬於此計畫的中部城市區域範圍，以本計畫範圍為核心城市，主要串聯由南苗栗至雲林區域的優質文化生活中樞及新興科技走廊國際都會，發展數個新的次區域核心，並加強各核心網絡，以維持適宜的發展規模 ■ 同時結合為因應全球性及氣候變遷趨勢，提出國土保安復育的空間發展策略(又以因應氣候變遷推動國土保安與復育，減緩災害損失為此空間策略的三大政策目標之一)，著重於協調推動全球氣候變遷之調適與減災策略，強化災害預防及應變能力，妥適管理土地開發利用，治理國土優先復育地區，減緩災害發生與損失，並提供安全生活環境 ■ 在此政策目標之綱領下，將以推動流域之綜合治理達到

名稱	與本計畫相關之內容	對本計畫之指導
		<p>河川流域整體治理規劃，以系統性推動防洪措施及設施並透過保護河川以達到自然風貌之美質</p>
<p>國家氣候變遷調適政策綱領(行政院經濟建設委員會, 2012年)</p>	<p>因應全球暖化與氣候變遷之現象所造成的極端降雨事件而做準備，考慮在全球氣候系統的改變下，所衍生出的全面性人類安全議題，無法再以傳統的行政與領域分工模式思考，必需以跨部會分工的框架，超越中央與地方政府的區隔，以互動性的新思維面對氣候變遷帶來的衝擊，爰此，為使風險最小化並健全與提升國家調適能力、降低社會脆弱度，同時建立整合性的機制，將以此政策綱領作為政策架構與計畫推動之基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 政策願景：建構能適應氣候風險的永續臺灣 ■ 政策原則： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 政策與機制之整合 ➢ 預防、安全與效率並重 ➢ 前瞻思維與無悔策略 ➢ 調適與減緩兼顧 ➢ 調適應以生態系統為基礎 ➢ 人人有責、夥伴參與及合作 ➢ 考量弱勢族群與不同性別之需求 ➢ 全民素養與能力之提升 ➢ 國際合作 ■ 政策目標 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 建立因應氣候變遷調適之法律機構與政府組織 ➢ 建立考量氣候因素的國家發展計畫與決策機制 ➢ 建立有效的氣候變遷預警、衝擊評估及決策支援系統，並強化國家與地方氣候災害防救體系及能力 ➢ 規劃兼具氣候變遷調適與減緩的無悔對策與措施 ➢ 加強氣候變遷調適科技研發，並培育廣博且專精的氣候變遷專業研究分析人才。 ➢ 紮根全民共同面對與共同承擔的氣候變遷教育 ➢ 建立整合公私部門與全民參與的調適決策與行動平臺 ➢ 規劃經濟誘因及相關配套制度，以鼓勵公私部門主動落實氣候變遷調適 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 洪災災害領域衝擊 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 極端降雨強度增加提高淹水風險，並衝擊防災體系的應變與復原能力 ➢ 海平面上升易導致沿海低窪地區排水困難 ➢ 暴潮發生機率增加導致淹水機會與時間增加、海岸侵蝕作用變大 ■ 洪災災害領域調適策略 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 推動氣候變遷災害風險調查與評估及高災害風險區與潛在危險地區的劃設 ➢ 加速國土監測資源與災害預警資訊系統之整合及平臺的建立，以強化氣候變遷衝擊之因應能力 ➢ 檢視、評估現有重大公共工程與關鍵基礎設施之災害脆弱度與防護能力。 ➢ 重大建設與開發計畫應重視欠氣候變遷衝擊 ➢ 推動流域綜合治理、降低氣候風險 ➢ 強化極端天氣事

名稱	與本計畫相關之內容	對本計畫之指導
		<p>件之衝擊因應能力，推動衝擊與危險地區資訊公開、宣導、預警、防災避災教育與演習</p>
<p>全國區域計畫(草案)(行政院經濟建設委員會，2012年)</p>	<p>以下為與本計畫有關之計畫目標及策略：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 目標：廣續劃設環境敏感地區，落實國土保育與管理 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 考量土地所在之環境特性與資源敏感情形，劃設環境敏感地區，並予以劃分為災害、生態、文化景觀、資源利用及其他類型，針對不同敏感程度進行差別管理 ➢ 透過各目的事業主管機關之災害潛勢及防災地圖等相關資料，掌握易致災地區，並適度檢討調整其土地利用型態 ➢ 對於依法劃設之各種保護(育)區，應透過土地使用管制，維護保護區域內之生物多樣性及其棲息環境 ➢ 位處高山地區之都市計畫區應辦理通盤檢討，以環境保育為原則，降低土地使用開發強度 ➢ 嚴重地層下陷地區範圍內，屬高速鐵路沿線一定距離內之開發申請案件，應進行開發基地荷重對高速鐵道結構與下陷影響評估分析 ■ 目標：配合流域綜合治理計畫，進行土地使用規劃與檢討 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 配合水利主管機關擬定之綜合治理計畫，就流域範圍進行整體規劃，針對河川上、中、下游地區，分別研擬空間發展策略 ➢ 尚未污染或污染輕微的河川流域應加強自然環境保育 ➢ 都市計畫地區與非都市土地開發案應進行逕流總量管制，規範透水面積、留設滯洪與蓄洪緩衝空間，並加強水資源回收利用 ➢ 為確保水源供給、增加滯洪功能等目的所設施的人工湖、平面水庫等設施，視同資源利用敏感類之環境敏感地區，為避免影響周邊環境與污染水體，後續申請設施型使用分區變更之區位應與此類設施保持適當緩衝距離 ■ 目標：加強海岸地區管理，因應氣候變遷與防災 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 保護及復育可能受氣候變遷衝擊的海岸生物棲地與濕地 ➢ 檢討海岸保護區，保育海岸生態資源與海洋自然環境 ➢ 檢討調整海岸防護措施，降低受災風險，減輕海岸災害損失推動地層下陷地區地貌改造及轉型 ➢ 針對海岸侵蝕、暴潮溢淹、洪氾溢淹及地層下陷地區，強化國土保安工作，防止國土流失與海水入侵，並減緩水患 ➢ 建置海岸與海洋相關監測、調查及評估資料庫，並定期更新維護 ➢ 海岸地區從事開發計畫及審議，應納入海平面上升及極端氣候狀況評估 ➢ 海岸及嚴重地層下陷地區應避免高強度大規模開發行為，低地聚落應加強防災調適作為，必要時得規劃遷居遷村 ■ 目標：檢討各級土地使用計畫，促使產業土地活化與再發展 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 直轄市、縣(市)區域計畫擬定產業需求用地總量時，應針對轄內之產業土地使用情形進行通盤檢討，針對老舊或低度使用工業區考量更新或釋出，而閒置未利用之產業土 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 災害、生態、文化景觀、資源利用及其他類型環境敏感地區的劃設，將能有效地整合臺中市災害敏感區，並能使管理與保育落實於本案研究中 ■ 流域綜合治理的概念將能使本案防洪規畫作更全面且更完整的考量，以確實達到本案土地管理之目標 ■ 針對本案研究範圍內之老舊聚落，可透過都市更新的方式，獲得更多防災滯洪的空間

名稱	與本計畫相關之內容	對本計畫之指導
	<p>地應考量優先使用</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 改善既有工業區之基礎公共設施，以提升服務機能，提高產業進駐率 ➢ 經檢討已無產業發展使用需求之土地，宜配合都市發展檢討調整為適當使用分區 ➢ 政府應秉持主動整體規劃、分級分類原則，輔導未登記工廠朝遷廠、轉型或申請土地使用分區變更；位於農業用地上且有破壞優良農業生產環境之未登記工廠，宜有計畫引導遷至鄰近閒置產業用地、恢復農地農用 <p>■ 落實集約城市理念，促進城鄉永續發展</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 為避免土地資源浪費與過度耗用，城鄉發展應以既有都市計畫地區為優先考量範圍，其城鄉發展之優先次序如下。但如因開發性質確有特殊環境因素考量之必要，而無法依下列順序檢討辦理，應敘明理由依序遞延： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 第1優先：都市計畫地區之推動都市更新地區及整體開發地區 ✓ 第2優先：都市計畫農業區。惟應符合直轄市、縣(市)區域計畫對於農業區發展定位及構想，並應避免使用農業主管機關界定之優良農地 ✓ 第3優先：新訂或擴大都市計畫地區或得申請設施型使用分區變更地區 ✓ 第4優先：其他申請設施型使用分區變更地區 屬興辦國防、行政院核定之重大建設或緊急救災安置需要者，得免上開城鄉發展優先順序辦理 ➢ 透過都市更新方式改造提高地區環境品質 ➢ 依循大眾運輸導向土地使用原則，提高大眾運輸場站(如高鐵車站、臺鐵車站、捷運車站、客運轉運站等)及其周邊土地土地強度 ➢ 縣(市)合併升格之直轄市(包含：臺中市、臺南市、高雄市)，應進行整體性空間規劃，針對原屬直轄市、縣(市)交界地區，檢討土地使用計畫，並提出因應策略 ➢ 考量地區發展需求，依所屬都市階層規劃相關公用及公共設施，以引導都市健全發展 	
<p>臺中市區域計畫(期末階段)(臺中市政府，2013年)</p>	<p>因應淹水潛勢之土地管理策略</p> <p>■ 常浸水區</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 理念：回復/復育 ➢ 短期因應對策 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 聚落圍堤 ✓ 設置抽水站 ✓ 基地及道路墊高 ➢ 區域計畫層級檢討原則 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 依據環境敏感程度與土地權屬分布重新檢討，必要時，應變更為資源型分區 ✓ 原則禁止開發建築 ➢ 都市計畫層級檢討原則 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 將高風險之環境敏感地檢討變更為適當分區或公共設施用地 ✓ 優先將公有土地、開放空間與公共設施保留地等賦予保育功能 ✓ 非都市發展用地原則禁止開發建築 ➢ 土地與建築管理原則 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 依建築技術規則設計施工篇規定進行建築物高程管 	<p>針對此計畫所研擬之因應淹水潛勢之土地管理策略，可供本計畫參考，使本計畫所提之土地管理策略更臻完善</p>

名稱	與本計畫相關之內容	對本計畫之指導
	<p>理及材料規範</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 針對雨水貯留與防洪、排水、地表逕流等進行規範 ✓ 法定空地應強化其保水功能，地下室開挖與地表水下滲進行規範 ✓ 公共空間應盡量採透水性鋪面、並盡量設置雨水貯留或滯洪設施 <p>■ 高風險地區</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 理念：調適/減災 ➢ 短期因應對策 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 水道整治，水道應具透水性 ✓ 必要實應設置抽水站 ➢ 區域計畫層級檢討原則 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 應避免大規模開發，有必要者，應限制其使用強度、生產或遊憩適用項目 ✓ 應對用水量、地表逕流與下滲、防洪等項目進行控管 ➢ 都市計畫層級檢討原則 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 非都市發展用地原則盡可能避免開發 ✓ 採取更加謹慎之變更審議，將調適性防洪功能納入考量 ✓ 通盤檢討時優先將公有土地、開放空間與公共設施保留地等賦予保育功能 ➢ 土地與建築管理原則 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 法定空地應強化其保水功能，地下室開挖與地表水下滲進行規範 ✓ 針對雨水貯留與防洪、排水、地表逕流等進行規範 ✓ 公共空間應盡量採透水性鋪面、並盡量設置雨水貯留或滯洪設施 <p>■ 中低風險地區</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 理念：調適/減災 ➢ 短期因應對策：水道整治，水道應具透水性 ➢ 區域計畫層級檢討原則：應對用水量、地表逕流與下滲、防洪等項目進行控管 ➢ 都市計畫層級檢討原則 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 採取更加謹慎之變更審議，將調適性防洪功能納入考量 ✓ 通盤檢討時優先將公有土地、開放空間與公共設施保留地等賦予保育功能 ➢ 土地與建築管理原則 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 法定空地應強化其保水功能，地下室開挖與地表水下滲進行規範 ✓ 針對雨水貯留與防洪、排水、地表逕流等進行規範 ✓ 公共空間應盡量採透水性鋪面、並盡量設置雨水貯留或滯洪設施 	
<p>挑戰 2008：國家發展重點計畫-水與綠建設計畫(行政院經濟建設委員會，2009年)</p>	<p>本計畫屬於行政院經濟建設委員會推動之挑戰 2008：國家發展重點計畫之十項子計畫之一，在為進行森林、山坡地、河海岸復育，加強河川的治理與都市廢水的處理，有效及永續利用水資源，透過國土整體規劃，進行城鎮地貌復原及改造，以逐步恢復臺灣自然生態</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 計畫目標：逐步恢復臺灣的自然生態，創造亞熱帶國家生態島嶼典範 ■ 計畫策略： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 水資源規劃利用 	<p>在地貌改造復育之發展策略中，將國土規劃與生態治河親水建設納入個別計畫，前者以加強山坡地水土保持系化為細項要點之一，而後者包含重要河川環境營造計畫、區域排水整治及</p>

名稱	與本計畫相關之內容	對本計畫之指導
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 地貌改造與復育 ➢ 發展再生能源 ➢ 污水下水道建設 ➢ 綠營造計畫 	<p>環境營造及重建區域流域聯合治理執行計畫等為主軸。此計畫目前以防災設施更新改善、河岸景觀改善、河岸環境改善及河川環境復育等方式，園藝遭洪患之土地其受保護率從 62.4% 增加至 66.7%，並且在中央管區域排水路之維護，也改善常淹水一日以上之淹水面積達 827 公頃。故此臺中市達到水患預防、減緩且配合都市開發之水體調節及應對設計及都市水岸空間開放策略，能透過此計畫之幫助，將災害影響降至最低</p>

資料來源：本計畫彙整。

二、都市計畫與相關建設計畫

(一)都市計畫

表 2-2 為本計畫彙整臺中市各都市計畫區之「通盤檢討公告實施日期」與「開闢率(%)」資料，以作為本計畫後續在選擇示範地區上重要之參考依據，以確保本計畫所選擇之示範地區的可操作性。

表 2-2 臺中市都市計畫彙整表

計畫階層	都市計畫區名稱	通盤檢討公告實施日期	開闢率(%)	
市鎮計畫	臺中市都 市計畫	臺中市(不含大坑)主要計畫	96.11.30(三通)	--
		臺中市(大坑地區)主要計畫	78.12.07.(一通)	--
		豐原都市計畫	99.06.21.(二通)	29
		太平都市計畫	第一階段：96.12.11.(二通)	--
		太平(新光地區)都市計畫	86.08.07.(二通)	--
		大里都市計畫	91.01.10.(三通)	75
		大里(草湖地區)都市計畫	92.01.20.(二通)	73
		擴大大里(草湖地區)都市計畫	86.10.06.(原計畫)	88
		東勢都市計畫	96.07.02.(二通)	27
		大甲都市計畫	100.02.21.(三通)	87
		大甲(日南地區)都市計畫	100.11.24.(三通)	28
鄉街計畫		后里都市計畫	92.11.17.(二通)	33
		神岡都市計畫	84.05.26.(二通)	--
		潭子都市計畫	94.03.23.(三通)	85
		大雅都市計畫	88.07.12.(二通)	63
		新社都市計畫	90.03.12.(三通)	88
		外埔都市計畫	83.09.03.(二通)	27
		大安都市計畫	89.05.26.(三通)	16
		烏日都市計畫	91.12.10.(三通)	77
		大肚都市計畫	86.11.13.(二通)	27
		霧峰都市計畫	95.04.17.(三通)	82
特定區 計畫		豐原交流道附近特定區計畫	89.04.25.(二通)	21
		王田交流道附近特定區計畫	91.03.06.(二通)	82
		臺中港特定區計畫	第一階段：99.12.31.(三通)	27
		石岡水壩特定區計畫	95.05.15.(三通)	10
		谷關風景特定區計畫	90.09.10.(二通)	89
		梨山風景特定區計畫	101.09.27.(三通)	99
		梨山(新佳陽地區)風景特定區計畫	101.09.27.(三通)	83
		梨山(松茂地區)風景特定區計畫	101.09.27.(三通)	86
		梨山(環山地區)風景特定區計畫	101.09.27.(三通)	88
	鐵砧山風景特定區計畫	93.06.21.(二通)	88	

資料來源：臺中市都市計畫書圖查詢系統，<http://upmap.taichung.gov.tw/>，(最後查詢日：2014/02/18)。

(二)相關建設計畫

表 2-3 為本計畫彙整臺中市近年相關建設計畫之內容摘要，主要包括「臺中水湳經貿生態園區」、「高鐵臺中車站門戶區」、「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫」與「秋紅谷景觀生態公園(Maple Garden)工程」等相關建設。

表 2-3 臺中市近年相關建設彙整表

名稱	計畫內容摘要
臺中水湳經貿生態園區	<p>水湳經貿生態園區(Taichung Gateway)亦稱大宅門特區(Taichung Gateway District)規劃下列各項特色分區：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 國際經貿園區(泊嵐匯)(EXPO District)：計畫區北側規劃為國際經貿園區，將由國際會展中心、轉運中心、購物中心、金融中心、企業總部、國際級飯店形成多功能經貿複合園區，預計以 BOT 方式促進民間參與投資建設 ■ 文化商業區：計畫區東側中央公園旁規劃為文化商業區，本區是一個密集的、有活力的新發展區，以「臺中林蔭大道」為主要發展軸帶。未來將打造為精品購物商街，臨公園側則是公園景觀住宅，並且鼓勵文化創意服務設施進駐 ■ 為塑造都市核心意象，發展型態以高樓層為主，除林蔭大道兩側之精品商街採密集發展，使商業活力得以延續外，其餘地區建築密度較低，以保留較大的開放空間，結合園道、綠地系統，形成由中央生態公園延伸而出之「綠手指」 ■ 生態住宅社區：計畫區西北側、港尾溪兩岸規劃為生態住宅社區，藉由低強度、高綠化、景觀綠廊及河畔散步道、自行車道之設置，提供居民親近自然的機會。本區提供高優質住宅及落實生態社區理念，營造出人本舒適健康與永續發展的新生活典範 ■ 創新研究園區—臺中大學城：計畫區南側規劃為創新研究園區，除提供大專院校發展用地外，亦提供大型行政、教育、研究機構、企業總部等使用。此外也規劃中密度鄰里社區，鼓勵小型商業混合使用，提供大學城完善之生活機能服務 ■ 中央生態公園(清翠園)(Jade Eco Park)：近 70 公頃中央生態公園(清翠園)為本計畫區之核心綠地，除了提供市民及遊客從事休閒、遊憩、運動、文化藝術活動之場地，更重要的是打破過去機場水泥硬鋪面且單一之地景意象，重新復育為具有多樣化地景、生物棲息地的都市綠洲。中央生態公園內將設置臺灣塔及城市願景(博物)館、城市文化館(市立圖書館與市立美術館)、中臺灣電影推廣園區等文化設施，並於公園內設計生態景觀滯洪設施，兼顧安全防災及生態景觀效益
高鐵臺中車站門戶區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 運用高鐵一日生活圈的時空壓縮服務機能，與高鐵臺中車站地區共同營造臺中市西南地區之區域核心 ■ 透過高鐵聯外道路(60M 園道)，完善高鐵臺中車站聯外道路系統 ■ 規劃完整專區引導文化創意，結合現有地理景觀(鎮平溪與水碓社區等)規劃生態城市、都會休閒娛樂產業進駐，形塑觀光娛樂的休閒風貌，提升都市競爭力 ■ 利用都市計畫與整體開發手段建構生態城市 ■ 作為高鐵臺中車站之發展腹地，塑造縣市交通核心
臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本計畫路線東起自臺中市北屯區松竹路二號橋，以高架型式建設，西端點為高鐵臺中站區，路線全長約 16.71 公里，其中高架段約 15.94 公里，地面段約 0.77 公里，行經本市北屯區、北區、西屯區、南屯區、南區及烏日等區，設置 18 座車站，並於北屯區旱溪西側設置北屯機廠。 ■ 依「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫建設與營運三方協議書」，本計畫由交通部擔任建設主管機關，並依「大眾捷運法」第 13 條

名稱	計畫內容摘要
	規定委託臺北市政府辦理後續設計、施工等事項。另依「大眾捷運法」及相關法令規定由臺中市政府擔任本計畫營運及土地開發之主管機關。
秋紅谷景觀生態公園 (Maple Garden)工程	兼具景觀生態、展演、綠化及臨時性滯洪池的功能，設計可以容納 200,000 立方公尺的水量，對於調節都市暴雨排水具明顯作用，在湖水中將設有 3 個出水井、2 個進水井，並利用湖水提供園區植栽所需用水，達到環保再利用的效果。至於湖面四周，栽植近 400 棵喬木及 1.6 萬平方公尺的灌木，為臺中市增加 28,000 平方公尺的綠覆率，將可有效降低熱島效應為西臺中帶來的炎熱感，成為具降低熱島效應的都市之肺

資料來源：臺中市政府網站，<http://www.taichung.gov.tw/>，(最後查詢日：2013/08/07)。

三、都市防災相關計畫

關於都市防災相關計畫的部分，本計畫主要針對「臺中市災害防救深耕計畫細部執行計畫」、「大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告」、「大甲溪流域整體治理綱要計畫(101至104年)(草案)」、「水災災害防救業務計畫」與「水災災害防救策進計畫(100-104年)」等進行分析，表 2-4 為本計畫針對前述的上位計畫與相關政策彙整與本計畫相關之內容及對本計畫之指導。

表 2-4 都市防災相關計畫彙整表

名稱	與本計畫相關之內容	對本計畫之指導
臺中市災害防救深耕計畫細部執行計畫(臺中市政府消防局，2011年)	<p>本計畫主要的目標，即係參考深耕計畫的執行目標及市府的需求，經由中央政府提供適當之經費及資源，結合在地經驗與協力機構的技術，最終為提升第一線區級的防救災作業能力，使災害衝擊能降到最低。為達成此目的，擬定市府深耕計畫之五大目標如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 災害潛勢精緻化及防災地圖產製 ■ 災害防救體系與聯合作業機制提昇 ■ 培植災害防救能力 ■ 強化災時緊急應變及區級災害應變中心 ■ 防救災資源整合 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 此計畫著重於各種災害(包括火災、水災、地震等)整備與應變之規劃，與本計畫著重的減災階段的相關性較低
大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告(經濟部水利署，2012年)	<p>本計畫目的係針對大臺中都會地區防洪排水及都市發展等問題，考量以往災情與淹水原因，研討計畫區現況需急迫解決及改善之議題，並蒐集本計畫區域內基本資料及各相關單位以往規劃及治理計畫，就大臺中地區防洪排水問題作整體檢討，研擬治水策略與方案，涵蓋工程與非工程措施，供未來各機關治理及管理之參考，以有效減輕本地區之淹水災害，有關於土地規劃管理之非工程措施包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 土地使用管制及高程管理 ■ 建築物防洪能力補強 ■ 農地滯洪 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 此計畫所模擬之淹水潛勢資料精度較高，未來可供本計畫進行疊圖分析，以指認臺中市淹水之區域 ■ 關於土地規劃管理之非工程措施未來將可供本計畫研擬的參考依據
大甲溪流域整體治理綱要計畫(101至104年)(草案)(行政院經濟建設委員會，2012年)	<p>整體經營管理目標朝治水(防災)、利水、環境及社會發展四層面同步並進：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 治水(防災)面：河道沖淤幅度趨於穩定，集水區產砂量合理調節，確保大甲溪主流於設計流量下為安全、少災害的河川環境 ■ 利水面：水資源設施安全低風險，確保量足、質優的水資源，確保各標的用水量以奠定安心的生活、生產條件 ■ 環境面：維護河川生態環境、促進河川廊道功能、營造生態環境健康、少污染 ■ 社會面：整體經營管理邀請民眾參與(並重視性別與族群之平衡)，建構自主防災社區，營造土地合理利用共識，塑造和諧共榮永發展的社會環境 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本計畫所提的治水(防災)、利水、環境及社會發展四層面將可作為本計畫研擬土地管理規劃策略之指導
水災災害防救業務計畫(經濟部水利署，2009年)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 計畫目的：為健全水災之災害防救體系，強化災害之預防、災害發生時之緊急應變及災後之復原重建措施，提升各級政府對於水災之應變能力，減輕災害損失 ■ 計畫目標：主要以災害預防、災害緊急之應變及 	<p>都會區洪水災害成因有地勢低窪、雨水下水道無法及時疏導及堤防潰堤等因素。由於水岸環境市都會區中民眾僅存不多的親水空間，需善加管理維</p>

名稱	與本計畫相關之內容	對本計畫之指導
	<p>災後復原重建為方向</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 災害預防之目標在於訂定或審查有關綜合性發展計畫，充分考量颱風、豪(大)雨及沿海浪潮所造成淹水、土地流失、坡地崩塌、土石流等災害之防範，並且針對淹水、海岸溢淹、坡地災害等危險區域，進行災害潛勢調查及危險度分析，並採取必要因應措施，以有效保護國土及民眾之安全 ➤ 災害緊急應變以災害性天氣監測資料，預測即將有颱風侵襲或豪雨、大雨發生時，發布洪水預警警報，並分別通報中央災害防救相關機關及地方政府災害防救相關機關，以利及早因應水災 ➤ 災後復原重建則著重災區復原應考量地區特性、災區受損情形、有關公共設施所屬機關的權責與居民之願景等因素，儘速檢討以迅速恢復原狀 	<p>護，但也容易在災害來臨時成為災害潛勢最高的地區，因此臺中市都會區在平時整備、減災就應遵循此綱要政策進行預防，並在發生洪水災害時透過本計畫之機制及時應變，以達保護民眾安全、減輕災害損失之成效。</p>
<p>水災災害防救策進計畫(100-104年)(經濟部水利署，2010年)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 計畫目的：以「厚植防救災力量」、「整合救災資訊」及「周詳防災規劃」為災防施政主軸 ■ 計畫目標： <ul style="list-style-type: none"> ➤ 建構區域降雨雷達網及水災災情監控網，精進降雨及淹水預警能力 ➤ 各水情中心維護與擴充、落實移動式抽水機與防汛器材管理，俾強化地方防汛管理及應變指揮調度功能 ➤ 推動「全民防災」觀念，提昇社會大眾防災意識與知識，建立正確的風險觀念，於災害來臨時能自救與救人 ➤ 更新水災災害緊急應變作業系統，深化跨部會防災資訊傳遞與防汛整備工作 ➤ 透過相關法令之增、修訂，加強土地使用管制、建築物防洪能力補強及集水區洪水出流管制等作為，使原工程設計保護標準得以提升並使人民遠離水患之威脅 	<p>為因應全球氣候變遷造成的極端降雨事件機會發生，原來依據歷史降雨事件所設計建造的防洪構造物將有可能無法滿足實際的防洪需求，因此，透過此計畫將提升臺中市都會區的災害應變能力並且落實防救災措施之執行，並且確保經濟發展、國人安全及宣導正確的防救災觀念，以有效結合各部門層級的組織動員能力，採取有效的應變措施。</p>

資料來源：本計畫彙整。

四、相關法令分析

(一)土地開發利用

臺灣地區土地開發利用之計畫層級，為以區域計畫為上位計畫，其下分為都市土地及非都市土地，開發設施需符合都市計畫分區或非都市土地用地別之容許使用規定，若開發設施項目不符合容許使用時，則需依都市或非都市土地變更程序變更分區及用地類別，而增加預定開發之時期；而有關土地之建築或設施配置除依據都市及非都市相關法令規定外，主要依據「建築法」及「建築技術規則」規定辦理。

表 2-5 相關法令分析彙整表

法規	條文內容
區域計畫法	<p>第十五條之二 依前條第一項第二款規定申請開發之案件，經審議符合左列各款條件，得許可開發：</p> <p>一、於國土利用係屬適當而合理者 二、不違反中央、直轄市或縣(市)政府基於中央法規或地方自治法規所為之土地利用或環境保護計畫者 三、對環境保護、自然保育及災害防止為妥適規劃者 四、與水源供應、鄰近之交通設施、排水系統、電力、電信及垃圾處理等公共設施及公用設備服務能相互配合者 五、取得開發地區土地及建築物權利證明文件者 前項審議之作業規範，由中央主管機關會商有關機關定之</p>
非都市土地開發審議作業規範	<p>第九條 申請開發之基地不得位於附表二之一所列限制發展地區。但有下列情形，不在此限：</p> <p>一、經各項限制發展地區及下列必要性設施之中央目的事業主管機關，依其主管法令同意興辦者，如穿越性道路、公園、上下水道、郵政、自來水、電信、電力、政府機關、公有平面停車場、國防等之公共設施、公用事業、重大公共建設及為維護水源必要之道路 二、為整體規劃需要，不可避免夾雜之零星小面積土地符合第九點之一規定者，得納入範圍，並應維持原地形地貌不得開發使用 三、依各項限制發展地區之中央目的事業主管法令許可開發案 前項限制發展地區中重要水庫集水區，係指現有、興建中、規劃完成且定案，作為供家用及公共給水者為重要水庫；其範圍依各水庫管理機關(構)劃定並由經濟部查認，送由內政部公告之範圍為標準，或大壩上游全流域面積</p> <p>第二十二條 基地開發後，包含基地之各級集水區，以二十五年發生一次暴雨產生對外排放逕流量總和，不得超出開發前之逕流量總和。並應以一百年發生一次暴雨強度之計算標準提供滯洪設施，以阻絕因基地開發增加之逕流量，有</p>

法規	條文內容
	<p>關逕流係數之採用，得參考行政院農業委員會訂頒之水土保持技術規範，並取上限值計算</p> <p>第二十三條 基地開發後，基地排水系統在平地之排水幹線(如箱涵、野溪)應依據 25 年發生一次暴雨強度設計，排水支線(如涵管)應依據 10 年發生一次暴雨強度設計，排水分線(如 U 型溝)應依據 5 年發生一次暴雨強度設計</p>
都市計畫法	<p>第二十六條 都市計畫經發布實施後，<u>不得隨時任意變更</u>。但擬定計畫之機關每<u>三年內</u>或<u>五年內</u>至少應<u>通盤檢討一次</u>，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</p> <p>第二十七條 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<u>迅行變更</u>： 一、因戰爭、地震、<u>水災</u>、風災、火災或其他重大事變遭受損壞時 二、<u>為避免重大災害之發生時</u> 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</p>
都市計畫法施行細則	<p>第三十五條 擬定細部計畫時，應於都市計畫書中訂定土地使用分區管制要點；並得就該地區環境之需要，訂定都市設計有關事項 各縣(市)政府為審核前項相關規定，得邀請專家學者採合議方式協助審查 第一項土地使用分區管制要點，應規定區內土地及建築物之使用、最小建築基地面積、基地內應保持空地之比率、容積率、綠覆率、透水率、基地內前後側院深度及寬度、建築物附設停車空間、建築物高度與有關交通、景觀、防災及其他管制事項</p>
都市計畫定期通盤檢討實施辦法	<p>第六條 都市計畫通盤檢討時，應依據<u>都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形</u>，就<u>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</u>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> <p>第七條 辦理主要計畫通盤檢討時，應視實際需要擬定下列各款<u>生態都市發展策略</u>： 一、自然及景觀資源之管理維護策略或計畫 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 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 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 五、<u>都市水資源</u>及其他各種資源之再利用土地使用發展策略或計畫</p>

法規	條文內容
	<p>第八條 辦理細部計畫通盤檢討時，應視實際需要擬定下列各款<u>生態都市規劃原則</u>：</p> <p>一、<u>水與綠網絡系統串聯規劃設計原則</u> 二、<u>雨水下滲、貯留</u>之規劃設計原則 三、計畫區內既有重要水資源及綠色資源管理維護原則 四、地區風貌發展及管制原則 五、地區人行步道及自行車道之建置原則</p>
<p>建築技術規則</p>	<p>第四條之二 沿海或低窪之易淹水地區建築物得採用高腳屋建築，並應符合下列規定：</p> <p>一、供居室使用之最低層樓地板及其水平支撐樑之底部，應在當地淹水高度以上，並增加一定安全高度；且最低層下部空間之最大高度，以其樓地板面不得超過三公呎，或以樓地板及其水平支撐樑之底部在淹水高度加上一定安全高度為限。</p> <p>二、前款最低層下部空間，僅得作為樓梯間、昇降機間、梯廳、昇降機道、排煙室、坡道、停車空間或自來水蓄水池使用；其梯廳淨深度及淨寬度不得大於二公尺，緊急昇降機間及排煙室應依本編第一百零七條第一款規定之最低標準設置。</p> <p>三、前二款最低層下部空間除設置結構必要之樑柱，樓梯間、昇降機間、昇降機道、梯廳、排煙室及自來水蓄水池所需之牆壁或門窗，及樓梯或坡道構造外，不得設置其他阻礙水流之構造或設施。</p> <p>四、機電設備應設置於供居室使用之最低層以上。</p> <p>五、建築物不得設置地下室，並得免附建防空避難設備。</p> <p>前項沿海或低窪之易淹水地區、第一款當地淹水高度及一定安全高度，由直轄市、縣(市)政府視當地環境特性指定之。</p> <p>第一項樓梯間、昇降機間、梯廳、昇降機道、排煙室、坡道及最低層之下部空間，得不計入容積總樓地板面積，其下部空間並得不計入建築物之層數及高度。</p> <p>基地地面設置通達最低層之戶外樓梯及戶外坡道，得不計入建築面積及容積總樓地板面積。</p>

資料來源：本計畫彙整。

(二)水利相關法令

臺中市同時也包含部分丘陵及高山地形，因此需符合山坡地管理之規定方能開發設施。依據「山坡地保育利用條例」規定，山坡地指國有林事業區、試驗用林地及保安林以外，經中央或直轄市主管機關參照自然形勢，報請行政院核定公告之公、私有土地，其為標高在一百公尺以上者；標高未滿一百公尺，而其平均坡度在百分之五以上者。而劃設為山坡地土地，申請開發建設時，應依照「非都市土地使用管制要點」、「山坡地開發建築管理辦法」、「建築技術規則」、「實施區域計畫地區建築管理辦法」規定辦理，且如應實施水土保持之處理與維護範圍，則依「水土保持法」規定辦理。

水利法對於興辦水利事業、灌溉事業設施範圍內之禁止行為、水道建造物之規模、海堤區域、洪犯區、河川區域、排水設施範圍、河岸等區域空間的土地均有規定許可之行為。本計畫主要為臺中市都會水岸防災計畫，其應符合水利法規之規定。茲將重要法令列舉如表 2-6。

表 2-6 水利相關法令彙整表

法規	條文內容
水利法	第七十八條之一 河川區域內之下列行為應經許可： 一、施設、改建、修復或拆除建造物。 二、排注廢污水或引取用水。 三、採取或堆置土石。 四、種植植物。 五、挖掘、埋填或變更河川區域內原有形態之使用行為。 六、圍築魚塭、插、吊蚵或飼養牲畜。 七、其他經主管機關公告與河川管理有關之使用行為。
水土保持法	第十六條 下列地區，應劃定為特定水土保持區： 一、水庫集水區。 二、主要河川上游之集水區須特別保護者。 三、海岸、湖泊沿岸、水道兩岸須特別保護者。 四、沙丘地、沙灘等風蝕嚴重者。 五、山坡地坡度陡峭，具危害公共安全之虞者。 六、其他對水土保育有嚴重影響者。 前項特定水土保持區，應由中央或直轄市主管機關設置或指定管理機關管理之。
排水管理辦法	第十一條 於排水集水區域內辦理土地開發利用、變更使用計畫或其他事由，致增加排水之逕流量者，應將排水計畫書送該排水之管理機關審查同意後始得辦理。

資料來源：本計畫彙整。

(三)環境保護

開發建設或設施興建及營運過程，均可能對環境生態造成影響，因此基於環境保護所需，開發行為因符合環境影響評估法、臺灣河川管理規則、水污染防治條例等規定。

表 2-7 環境保護相關法令分析表

法令名稱	土地取得	規劃、建設、開發	經營管理	土地管制 資源保育	其他
國土復育條例(草案)		✓	✓	✓	
區域計畫法		✓			✓
區域計畫法施行細則		✓		✓	
都市計畫法		✓		✓	
都市計畫法施行細則		✓		✓	
非都市土地使用管制規則	✓	✓	✓	✓	
建築法				✓	
建築技術規則		✓			
山坡地保育利用條例	✓	✓	✓		
山坡地開發建築管理辦法		✓		✓	✓
山坡地保育利用條例施行細則	✓	✓		✓	✓
水土保持法		✓	✓	✓	
水土保持法施行細則		✓	✓	✓	
實施區域計畫地區建築管理辦法		✓	✓		
土地法	✓				
國有財產法	✓				✓
各級政府機關互相撥用公有不動產 有償與無償劃分原則	✓				
土地徵收條例	✓				
平均地權條例	✓				
森林法	✓	✓	✓	✓	✓
森林法施行細則		✓	✓		
水利法		✓	✓		
水利法施行細則		✓	✓		
漁港法		✓	✓		
漁業法		✓	✓		
風景特定區管理規則		✓	✓		
環境影響評估法		✓		✓	
臺灣河川管理規則	✓	✓	✓	✓	
發展觀光條例	✓	✓	✓		
促進民間參與公共建設法	✓	✓	✓		
促進民間參與公共建設法施行細則		✓	✓		
休閒農業輔導管理辦法		✓	✓	✓	
民宿法	✓	✓	✓		

資料來源：本計畫彙整。

第二節 自然環境現況調查分析

一、地形地勢

臺中市東起中央山脈(鄰新竹縣、宜蘭縣及花蓮縣)、西鄰臺灣海峽、北接苗栗縣、南臨彰化縣及南投縣，地勢以東往西逐漸遞減，地形地貌可分為山地、丘陵、盆地、臺地、平原、海岸等。最高點位於與苗栗縣交界之雪山，海拔高度約 3,886 公尺，最低點則位於臺灣海峽沿岸，地勢與海平面等高(如圖 2-1 所示)。

二、地質

地質分布方面，計畫區自西向東分別為沖積層、紅土臺地堆積、頭嵙山層及其相當地層、階地堆積層、卓蘭層、錦水頁岩及其相當地層、桂竹林層及其他相當地層，東以大寮層、大桶山層及相當地層為主，地質分布如圖 2.1-2 所示；土壤分布方面，計畫區之土壤自西起分布最大範圍為沖積土、中有紅壤及雜地散佈，東以淡色、暗色崩積土等為主，如圖 2-2 所示。

三、氣候

臺中市地處臺灣中部，屬於亞熱帶氣候，氣溫及濕度均高，夏季多雨、冬季乾旱，關於氣候的部分，本計畫主要係就氣溫、降雨量與日照時數等三個項目進行分析，其相關分析如以下說明：

(一)氣溫

臺中市全年平均氣溫約為 23.3 度(台中觀測站，統計期間西元 1981 年~2010 年)，全年氣候舒適宜人，主要以七月平均氣溫 28.62 為平均氣溫之高溫，一月氣溫 16.6 度為平均氣溫之最低溫(詳如圖 2-3)，整體而言，氣候差異性並不是太大。

(二)降雨量

臺中市平均全年總降雨量約為 1,733 毫米(台中觀測站，統計期間西元 1981 年~2010 年)，月平均降雨量則為 147.75 毫米，降雨多集中在五月至八月之間(詳如圖 2-4 所示)，主要係受梅雨季與颱風季節的影響。其主七月至八月降雨量皆超過 300 毫米，可以看出在夏季的颱風侵襲為臺中市主要降雨來源，但由於地形受到中央山脈之阻隔，其颱風對於臺中市之影響以減輕至最低程度。

(三)日照時數

臺中市平均全年總日照時數約為 2,043.20 小時(台中觀測站，統計期間西元

1981年~2010年), 平均每月日照時數為 170.27 小時。對照 1981~2010 年中央氣象局統計資訊, 發現每月其日照時數差異並不大, 以十月份 203.7 小時為最高, 二月的 140.6 小時為最低, 另外在四季的分野上也並無明顯之差異, 故能得知臺中市全年氣候舒適, 陽光充足。



圖 2-1 臺中市地形地勢示意圖

資料來源：本計畫繪製。

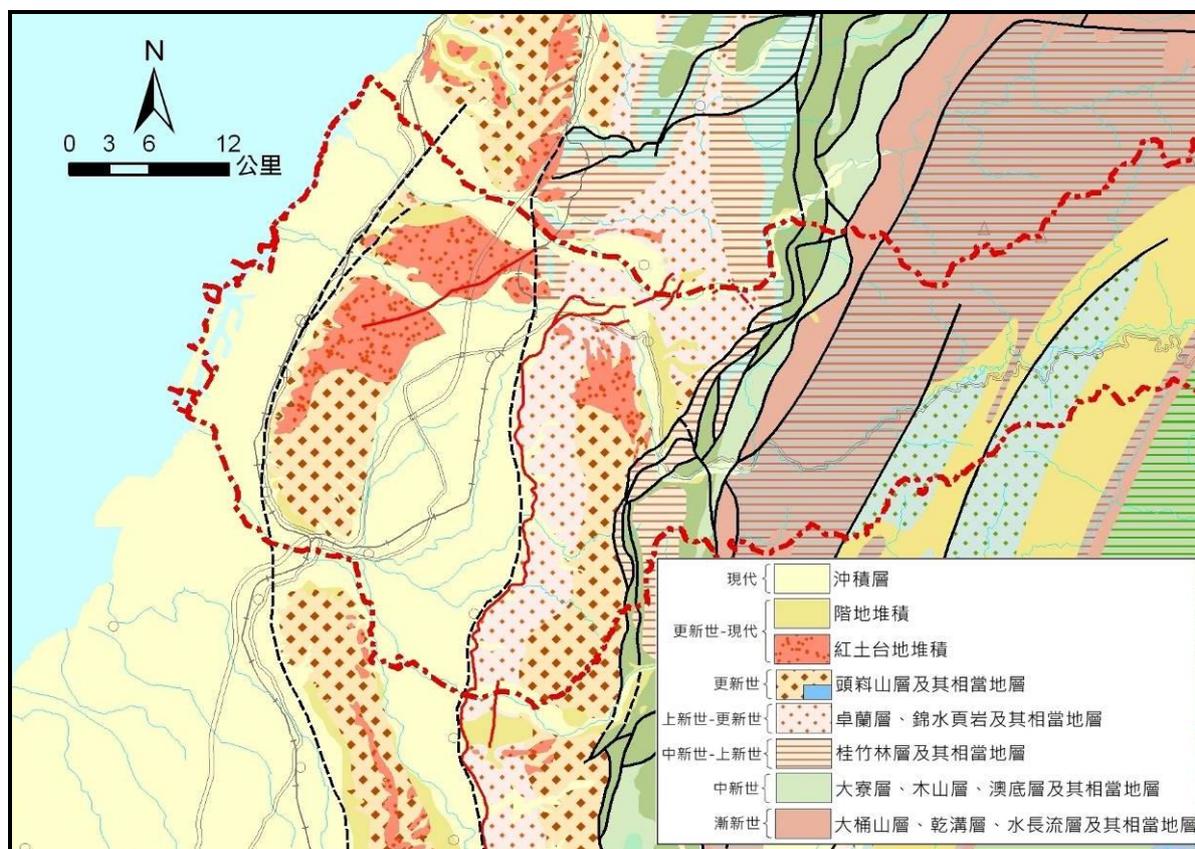


圖 2-2 臺中市地質分布示意圖

資料來源：本計畫繪製。

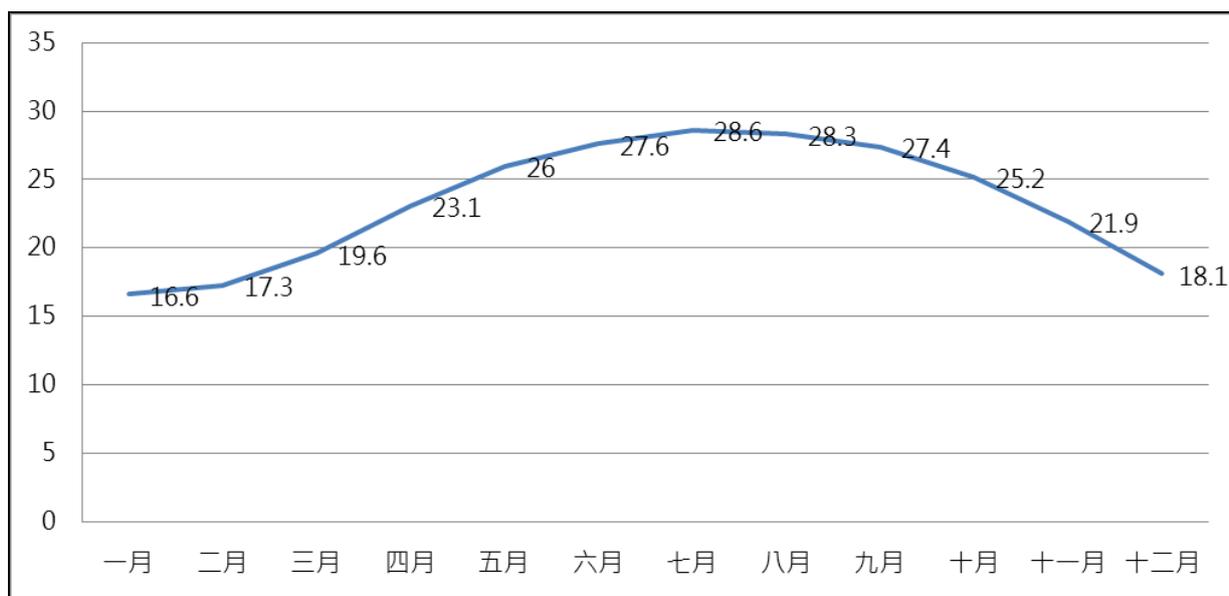


圖 2-3 臺中市西元 1981 年~2010 年月平均氣溫折線圖(單位：攝氏度)

資料來源：中央氣象局氣象服務網台中觀測站，

http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyMean/Taiwan_tx.htm，(最後查詢日：2013/08/07)。

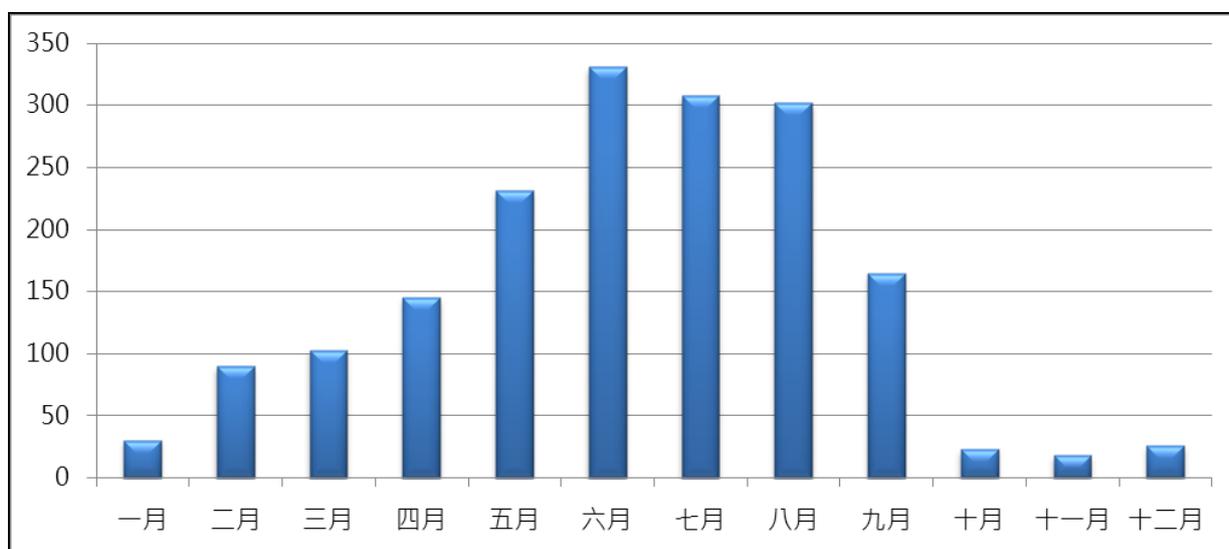


圖 2-4 臺中市西元 1981 年~2010 年月平均降雨量柱狀圖(單位：毫米)

資料來源：中央氣象局氣象服務網台中觀測站，

http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyMean/Taiwan_precp.htm，(最後查詢日：2013/08/07)。

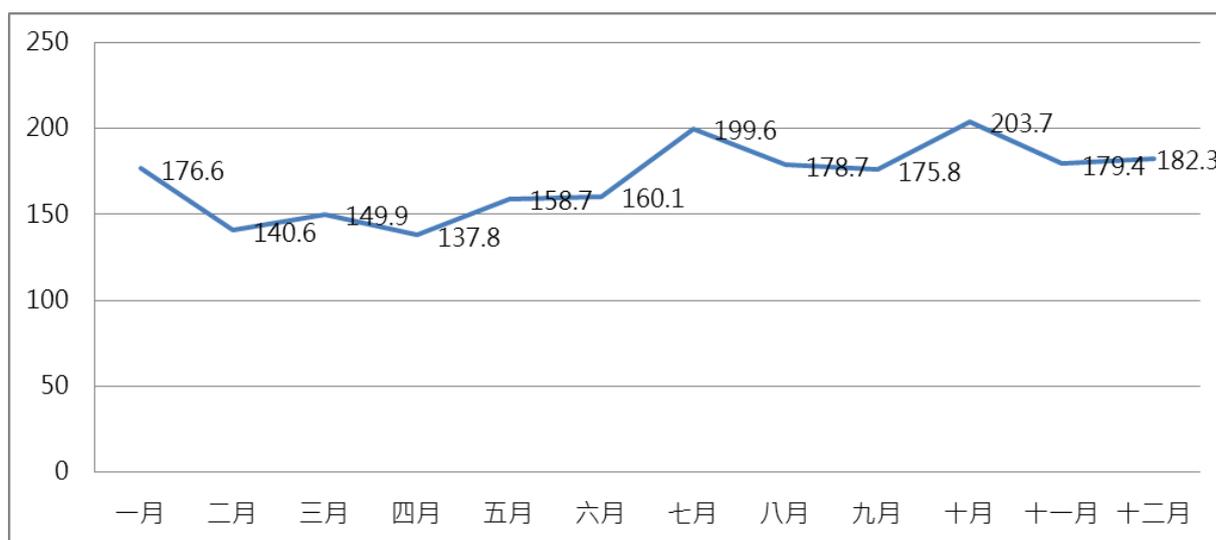


圖 2-5 臺中市西元 1981 年~2010 年月平均日照時數直線圖(單位：小時)

資料來源：中央氣象局氣象服務網，

http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyMean/Taiwan_sunshine.htm，(最後查詢日：2013/08/07)。

四、水文及灌排水現況

(一)河川水文

臺中市範圍內主要可分為大安溪、大甲溪與烏溪(大肚溪)等三大水系，大安溪位於臺灣中部臺中市、苗栗縣境內，亦是苗栗縣與臺中市的天然界河，南臨大甲溪，北為後龍溪，大安溪發源於雪山山脈之大霸尖山，海拔約 3,488 公尺，並由臺中市大安區頂安村流入臺灣海峽，全長約 95.76 公里。主要支流包括馬達拉溪、老庄溪、景山溪、次高溪、大雪溪、南坑溪、無名溪、雪山坑溪、烏石坑溪；大甲溪的發源地在南湖大山。流經的區域有宜蘭縣、南投縣、臺中市等。河流總長 124.2 公里，流域面積有 1,236 平方公里。其重要的上游支流包括七家灣溪、雪山溪、有勝溪、伊卡頁溪、四季朗溪、南湖溪、合歡溪以及志樂溪。中游的地形起伏較大、河床陡急，幹流經過谷關、白冷、馬鞍寮，流入下游的平原地形。最後在清水區和大安區交界附近注入臺灣海峽；烏溪(大肚溪)流域位於臺灣中部，發源於中央山脈合歡山西麓，海拔 2,596 公尺。流域範圍東邊是以中央山脈為界，北邊接大甲河流域，南邊接濁水河流域，西邊是到臺中市龍井區，出海口位於臺中市與彰化縣的交界，最後注入臺灣海峽。而重要河川的部分包括柳川、綠川、旱溪、筏子溪、梅川、土庫溪與麻園溪等，圖 2-6 為臺中市河川水文示意圖。

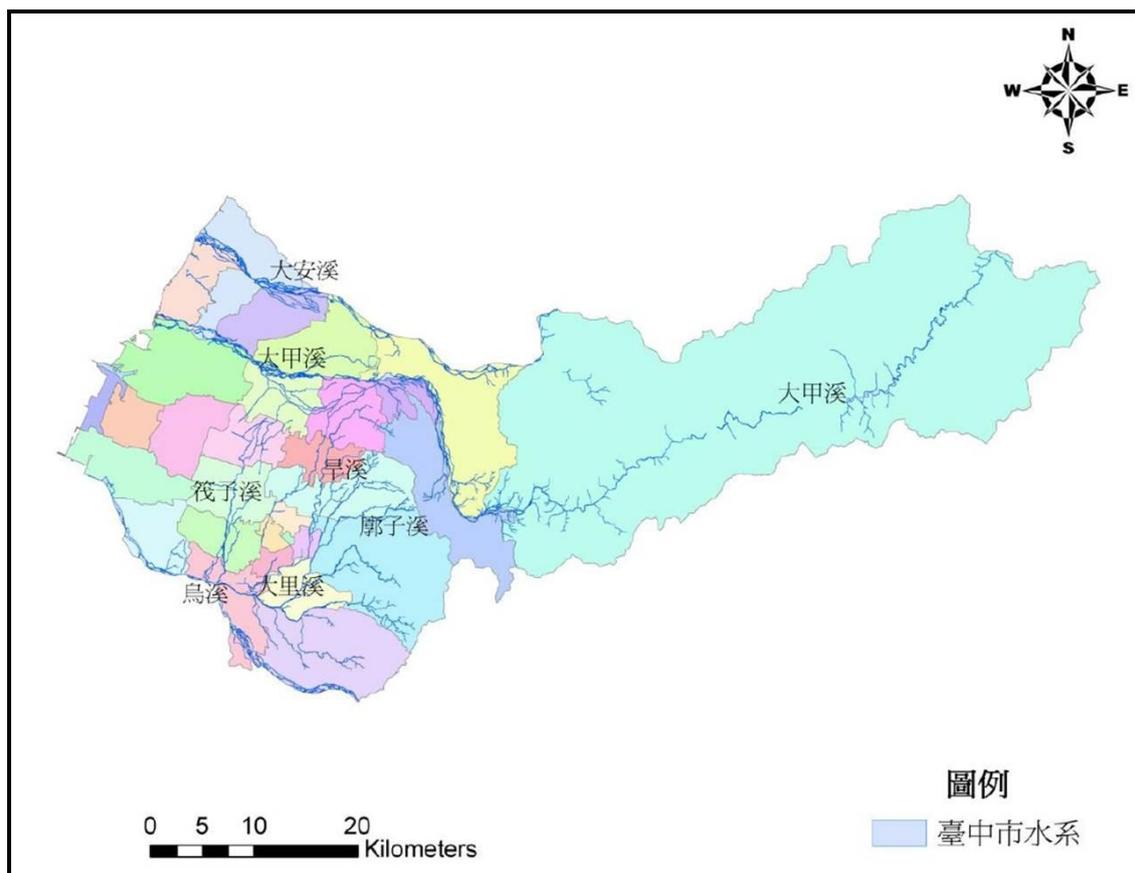


圖 2-6 臺中市河川水文示意圖

資料來源：臺中市災害防救深耕計畫細部執行計畫，臺中市政府消防局，2011。

(二) 灌排水系統

1. 區排概況

臺中市都會內共有中央管區排 12 條、市管區排共 59 條，分屬於筏子溪水系、大里溪水系及其支流。排水之分布情形如圖 2-7 所示，屬於中央管排水者有烏溪水系同安厝排水，筏子溪水系之港尾子溪排水、四塊厝圳支線、員寶庄圳支線、大埔厝圳支線，大里溪水系則有早溪排水、土庫溪排水、柳川、綠川、大智排水、下橋子頭排水，早溪水系有荊仔埔坑排水系統，餘均為市管區排。原臺中縣管排水現均為市管區排。

2. 灌溉概況

臺中市都會區之灌溉區域分屬台中及南投農田水利會，其中台中水利會管轄範圍之整體灌溉區域面積約為 217 平方公里，南投農田水利會管轄範圍之整體灌溉區域面積約為 41.95 平方公里，各水利會主要圳路概況詳如下表，灌溉系統概況詳見圖 2-8。

表 2-8 臺中市都會區灌溉圳路概況表

權責單位	引水水源	圳路名稱	灌溉面積(ha)	水權量(cms)	備註
台中農田水利會	大甲溪	葫蘆墩圳	8,233		
		八寶圳	1,611		
	大里溪	大突寮圳	93	0.303	
		番子寮三號埤	133		現已暫停灌溉，無申請水權。
		中興大排水溝	56		
		詹厝園圳	123	0.287	
	草湖溪	草湖三、四號埤	92	0.21	
	頭汴坑溪	頭汴坑圳	135	0.21	
	大坑溪	太平一、二圳	63	0.140	二圳現僅供地區性排水使用。
	旱溪排水	涼傘樹圳	109	0.783	
		涼益圳	63		
		阿嚕哩圳	84		
	綠川	五張犁圳	78		
	筏子溪	王田圳	399	1.935	
知高圳		139	1.06		
南投農田水利會	草湖溪	北溝圳	30		
	烏溪	阿罩霧一圳	1518	4.46	
		阿罩霧二圳	383	1.88	
		阿罩霧三圳	144	0.634	
		阿罩四圳	152	0.3	

資料來源：大台中地區都市發展防洪檢討評估報告，經濟部水利署，101年9月

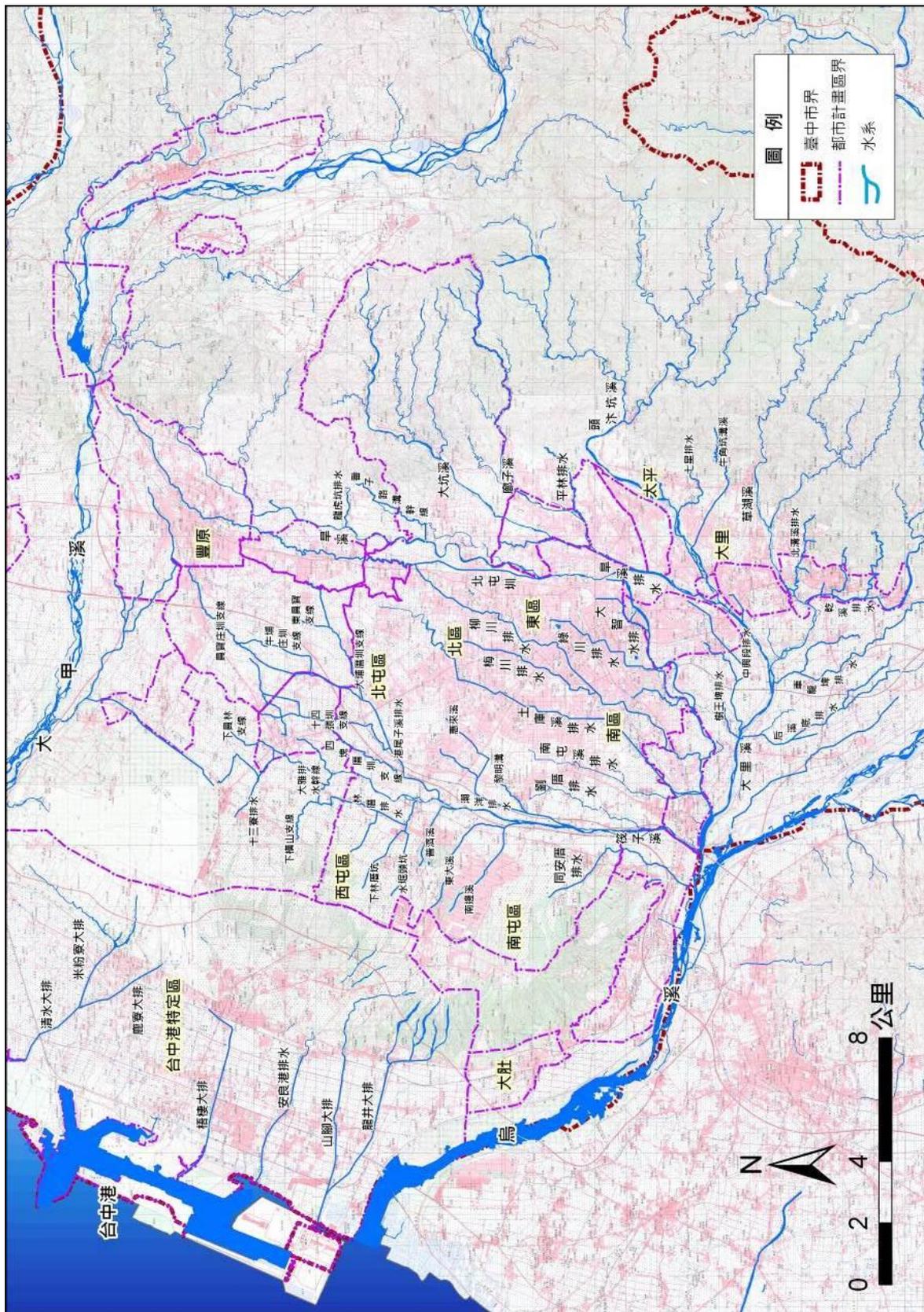


圖 2-7 臺中市都會藍帶水系分布圖

資料來源：大台中地區都市發展防洪檢討評估報告，經濟部水利署，101 年 9 月及本計畫繪製

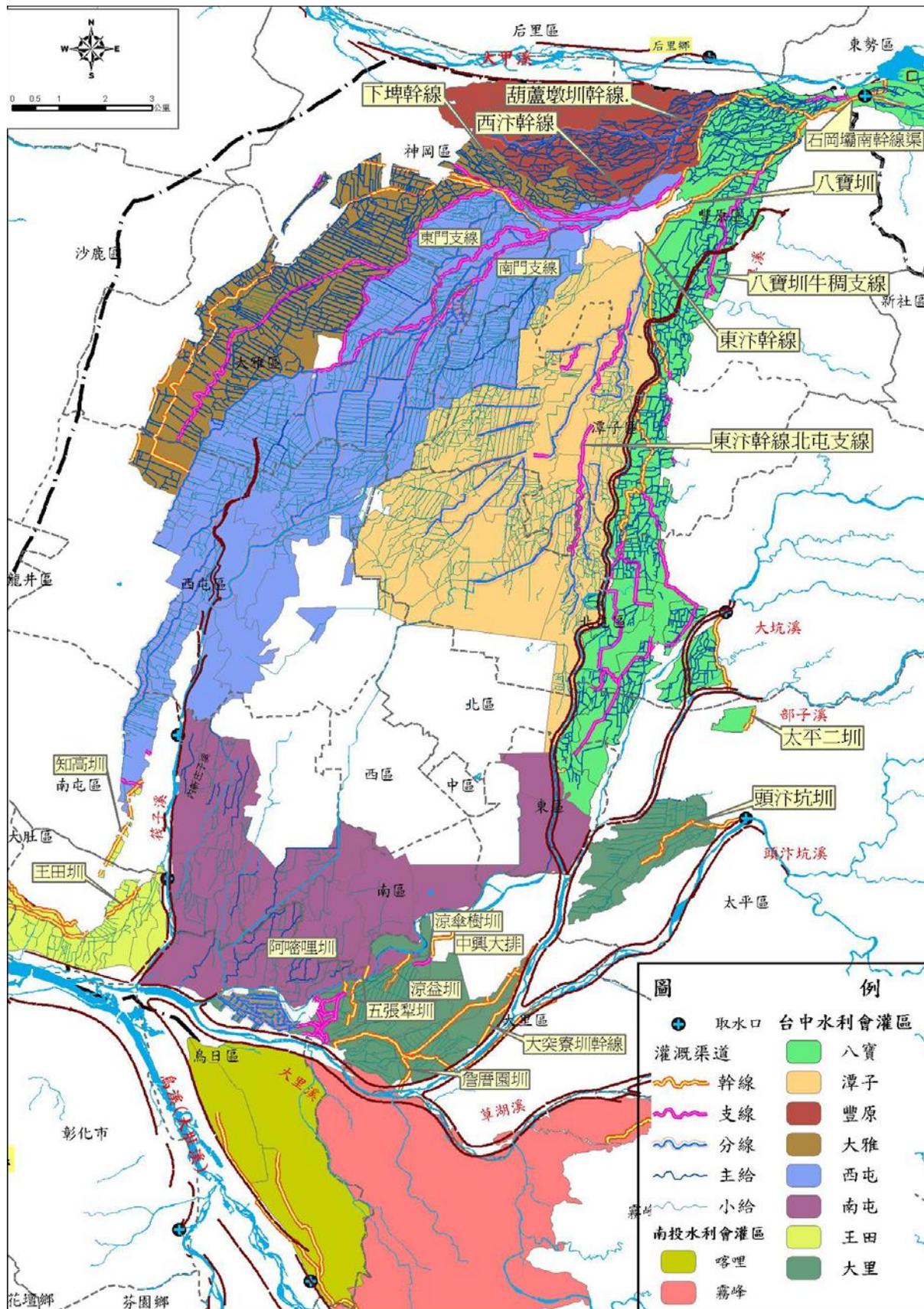


圖 2-8 台中市都會區灌溉系統概況圖

資料來源：大台中地區都市發展防洪檢討評估報告，經濟部水利署，101年9月

五、臺中市水岸生態資源現況

臺中市以三條河川水系由東向西橫貫全市，隨著地形起伏，從山地、丘陵、盆地到河川出海口都各有不同的生態風貌。為瞭解河川生態的豐富性，以下將就其不同的水域地區加以描述。

(一)大安溪水系

大安溪中、上游的河谷兩岸歷經溪水長時期的侵蝕、形成峭壁、峽谷地形，但大部分地區仍保持原始森林特性，孕育出多樣性動植物自然生態資源。而在水域生態更包含魚類、蝦蟹類、水棲昆蟲類及螺貝類等豐富種類，魚類以高身小鰮鮒、臺灣鏟頰魚、粗首鱖、吳郭魚及明潭吻鰕虎等。其中吳郭魚又屬於外來種，其餘明潭吻鰕虎、高身小鰮鮒、粗首鱖則為臺灣特有種。

陸域部分則包括鳥類 87 種、哺乳類 16 種、爬蟲類 23 種、兩棲類 15 種、蝶類 85 種、蜻蜓類 24 種及植物 530 種，鳥類則有臺灣特有種鳥類紫嘯鶇及外來種鳥類白尾八哥，並且列入保育類的鳥類有鴛鴦、大冠鷲、魚鷹、彩鶇、紅尾伯勞等。

(二)大甲溪水系

行政院環保署在大甲河流域內設有九個水質測站，各代表河段之水質狀況大多介於未(稍)受污染程度至中度污染程度。因此魚類從過去的 377 種減至 100 種，其中瀕臨絕種的包括櫻花鉤吻鮭、鱸鰻、白鰻及黑鰭線等，在上游部份其代表性魚類以櫻花鉤吻鮭、臺灣纓口鰍及臺灣鏟頰魚為主，中游則以蓋斑鬥魚、七星鱧及短吻紅斑鰕虎等，下游魚類則以鯰魚、泥鰍、羅漢魚及鯽魚為主，鄰近出海口則有彈塗魚、大彈塗魚及大鱗鰻等。

同時鳥類分布亦十分豐富，近來來共有 70 多種常見鳥類出現，包括鴛鴦、朱雀、巨嘴鴉、紅頭山雀、深山竹雞、黑腳信天翁及小水鴨等，在每年 12 月至翌年 3 月更是賞鳥的好時機。同時因為大甲溪中上游位於臺灣高山地區，植物種類也十分豐富，如肖楠、楓香、臺灣紅豆杉、臺灣五葉松等數十種，下游部分則是位於紅樹林出海口，因此更有珍稀的紅樹林、雲林莞草、大安水蓑衣等國寶級水生植物。

(三)烏溪(大肚溪)水系

烏溪是臺灣第三大河流，由於其河口坡度平緩，擁有寬達 4 公里的潮間帶和河口生態環境，因此動植物資源甚為豐富，並且同時為全臺最大的水鳥棲地之一。在水域生物則有魚類 56 種、蝦類 5 種、蟹類 16 種、螺貝類 22 種等。魚類以中華爬岩鰍、明潭吻鰕虎、臺灣石魚濱、高身小鰮鮒及短臀鮠等，而筏子溪與大里溪特色為外來魚種種類與數量較多。

在陸域生態則以兩棲類 19 種、爬蟲類 33 種、鳥類 116 種、哺乳類 29 種及昆蟲 164 種。烏溪特別之處在於主、支流主要優勢物種皆不太相同，在烏溪主流以日本樹蛙、澤蛙及拉都希氏赤蛙為主，南港溪為拉都希氏赤蛙、褐樹蛙、盤古蟾蜍及澤蛙，鳥類在烏溪主流以麻雀、白頭翁為主，而眉溪主要優勢種為白頭翁、紅鳩等，形成在流域範圍內有多樣不同的豐富生態景觀。

第三節 社會經濟及土地利用現況分析

一、社會經濟分析

(一)人口分析

目前臺中市人口已達 268.49 萬人，位居全臺第三僅次於新北市與高雄市。在人口成長率的部分，根據表 2-9 的資料顯示，臺中市每年人口均呈現成長狀態，平均人口成長率約為 0.66%，但相較於全臺 1.82% 的平均成長率而言成長速度已趨於緩慢。在人口密度方面，臺中市平均每平方公里約 1,178 人，其中以中區的人口密度為最高(每平方公里有 23,528 人，詳如表 2-9 所示)，最低者則為和平區(每平方公里有 10 人，詳如表 2-10 所示)。

在人口分布的部分，主要係集中於北屯區(252,444 人)、西屯區(212,628 人)與大里區(203,012 人)等區，而和平區(10,564 人)、新社區(25,388 人)與石岡區(15,761 人)等靠近山區的部分，人口分布則明顯減少，詳如圖 2-9 所示。

表 2-9 臺中市人口數、人口密度與人口成長率彙整表

年別	人口數(人)	人口密度(人/平方公里)	人口成長率(%)
92 年	2,529,763	1,142.16	--
93 年	2,548,332	1,150.54	0.73
94 年	2,566,220	1,158.62	0.70
95 年	2,587,828	1,168.37	0.84
96 年	2,606,794	1,176.94	0.73
97 年	2,624,072	1,184.74	0.66
98 年	2,635,761	1,190.02	0.45
99 年	2,648,419	1,195.73	0.48
100 年	2,664,394	1,202.94	0.60
101 年	2,684,893	1,212.20	0.77

資料來源：臺中市統計年報，臺中市政府主計處，2012。

表 2-10 民國 101 年臺中市人口分布彙整表

區別	面積(平方公里)	人口(人)	密度(人/平方公里)
中區	0.8803	20,712	23,528
北區	6.9376	147,762	21,298
北屯區	62.7034	252,444	4,026
南區	6.8101	116,668	17,131
南屯區	31.2578	158,108	5,058
后里區	58.9439	54,091	918
和平區	1037.8192	10,564	10
外埔區	42.4099	31,794	750
大安區	27.4045	19,924	727
大甲區	58.5192	78,002	1,333
大肚區	37.0024	55,830	1,509
大里區	28.8758	203,012	7,031
大雅區	32.4109	91,252	2,815
太平區	120.7473	176,402	1,461
新社區	68.8874	25,388	369
東勢區	117.4065	52,410	446
東區	9.2855	74,225	7,994
梧棲區	16.6049	55,823	3,362
沙鹿區	40.4604	84,683	2,093
清水區	64.1709	85,712	1,336
潭子區	25.8497	103,379	3,999
烏日區	43.4032	69,934	1,611
石岡區	18.2105	15,761	865
神岡區	35.0445	64,497	1,840
西區	5.7042	116,748	20,467
西屯區	39.8467	212,628	5,336
豐原區	41.1845	166,053	4,032
霧峰區	98.0779	64,194	655
龍井區	38.0377	75,066	1,973

資料來源：臺中市統計年報，臺中市政府主計處，民國一〇一年。

萬和宮字姓戲、犁頭店穿木屐躡鯪鯉、南管戲曲及北管戲曲等民俗類與傳統表演藝術類型，關於臺中市無形文化資產的資料彙整如表 2-11 所示。

表 2-11 臺中市無形文化資產彙整表

名稱	行政區	類別	種類
傳統竹雕·保存者陳春明先生	北屯區	傳統藝術	傳統工藝美術
亂彈戲·保存者潘玉嬌女士	北屯區	傳統藝術	傳統表演藝術
陶藝·保存者蔡榮祐先生	霧峰區	傳統藝術	傳統工藝美術
南管戲曲-保存者林吳素霞女士	沙鹿區	傳統藝術	傳統表演藝術
北管戲曲-保存者臺中市南屯區 景樂軒業餘戲劇研究學會	南屯區	傳統藝術	傳統表演藝術
早溪媽祖遶境十八庄	東區	民俗及有關文物	信仰
犁頭店穿木屐躡鯪鯉	南屯區	民俗及有關文物	風俗
萬和宮字姓戲	南屯區	民俗及有關文物	信仰
萬和宮老二媽西屯省親遶境	南屯區	民俗及有關文物	信仰
大甲媽祖遶境進香	大甲區	民俗及有關文物	信仰
新社九庄媽遶境	新社區	民俗及有關文物	信仰
梧棲走大橋	梧棲區	民俗及有關文物	信仰

資料來源：臺中市政府文化局。

(2)有形文化資產

依據文化資產保存法有古蹟、歷史建築、聚落、文化景觀、遺址、古物及自然地景等，其中古蹟、歷史建築之種類，依據文化資產保存法施行細則第 2 條規定，包括祠堂、寺廟、宅第、城郭、關塞、衙署、車站、書院、碑碣、教堂、牌坊、墓葬、堤閘、燈塔、橋梁及產業設施等；臺中市歷史文化資產豐富，從清領時期、日治時代直到民國政府皆有保存各年代風華的歷史古蹟，關於臺中市之臺中市「古蹟、歷史建築」、「遺址」與「登錄/指定古物」如附錄四、附錄五與附錄六。

2、藝文空間

臺中市多年經營藝文活動，於各區皆有設置圖書館，並且不定時辦理各樣活動與展覽。為提升全市藝文風氣並形塑藝文都市之概念，於是內多處皆有大、中、小型的藝文展演空間。近年來更有多處重大藝文建設，如圓滿戶外劇場、臺中大都會歌劇院，其他包括文化中心及地方文化館，也處處可以察覺臺中市的藝文氣息，其臺中市藝文空間彙整如表 2-12 所示。

表 2-12 臺中市藝文空間彙整表

名稱	類別	說明
圓滿戶外劇場	表演場地	文化休閒複合公共空間，帶動民眾參與藝文活動的意願，以「文化經濟」理念帶動文化創意產業發展
臺中大都會歌劇院	表演場地	興建中
臺中中山堂	表演場地	為中部地區功能最完善之劇場，向為國內外知名演藝團體在中部演出的首選之地。
臺中市立大墩文化中心	文化中心	臺中縣市合併升格直轄市，中心再次改制為二級獨立機關，定名為「臺中市立大墩文化中心」，直屬臺中市政府文化局所轄
臺中市立葫蘆墩文化中心	文化中心	99年12月25日臺中縣市合併升格直轄市，中心改制，定名為「臺中市立葫蘆墩文化中心」，直屬臺中市政府文化局所轄
臺中市立港區藝術中心	文化中心	藉由圖文介紹、作品展示及電子網路資料，讓民眾認識各美術家之出生背景、師承關係、藝術生涯、藝術思想以及作品價值等
臺中市立屯區藝文中心	文化中心	原臺中縣政府12項旗艦計畫之一，乃為均衡山海屯區域文化發展，肩負屯區藝文發展重任，並為大臺中宏觀著眼，以期形塑「文化之都」願景
臺灣民俗文物館	地方文化館	以臺灣民俗文物館本館、民藝街及其間的庭園景觀為主體，是一兼具文物典藏和遊憩功能的社教園地
臺灣傳統版印特藏室	地方文化館	著手蒐集臺灣傳統的民俗文物，目前館藏已達3,000件以上，共分為山地、宗教、戲曲、原住民、版印等二十大類
豐原藝文館	地方文化館	提供了藝文界的表演空間
豐原漆藝館	地方文化館	展覽內容包括漆器工藝的沿革和知名藝師的作品等，這也是臺灣首座公立的漆藝展覽館。
臺中市立葫蘆墩文化中心編織工藝館	地方文化館	主要以大甲帽蓆及泰雅族編織為起點，逐步延伸及納入臺灣各處過去與現在之編織工藝
現代文學館	地方文化館	典藏資料非豐富，除作家文物展示外，尚有作家聲影區和圖書資料區
臺中市美術家資料館	地方文化館	收集整理並展示縣籍美術家的相關圖文資料
沙鹿電影藝術館	地方文化館	是一座欣賞、創作與推廣並重的電影藝術館。

資料來源：本計畫彙整。

二、土地利用現況

本計畫依內政部國土測繪中心 84 年與 95 年兩次國土利用調查的資料繪製成本計畫區土地變化的比較圖，並將第一級土地使用類別彙整成表 2-13 的資料。

根據下表的資料，於民國 84 年本計畫區以「農業使用土地」的面積為最高(約 4,419.38 公頃，占 44.28%)，其次為「森林使用土地」(約 1,761.19 公頃，占 17.65%)，到了民國 95 年，雖仍以「農業使用土地」的面積為最高(約 3,408.94 公頃，占 34.16%)，但「建築使用土地」與「交通使用土地」的面積大量成長，臺中市的發展由舊市區核心往外拓展，此外，大量的建築用地主要沿著交通路線的發展，大量縮減農業用地，增加都市的逕流提高淹水的可能。

表 2-13 臺中市(合併前)土地利用概況比較成果統計表

土地使用分類	民國 84 年調查成果		民國 95 年調查成果		面積差異值	
	面積 (平方公里)	佔總面積 百分比(%)	面積 (平方公里)	佔總面積 百分比(%)	面積 (平方公里)	佔總面積 百分比(%)
公共使用土地	140.56	1.41	231.90	2.32	91.35	0.92
水利使用土地	1,056.21	10.58	734.64	7.36	-321.56	-3.22
交通使用土地	61.11	0.61	931.01	9.33	869.90	8.72
其他使用土地	1,339.47	13.42	1,044.65	10.47	-294.82	-2.95
建築使用土地	1,118.78	11.21	1,719.60	17.23	600.82	6.02
森林使用土地	1,761.19	17.65	1,725.05	17.29	-36.14	-0.36
農業使用土地	4,419.38	44.28	3,408.94	34.16	-1,010.45	-10.12
遊憩使用土地	70.07	0.70	159.19	1.60	89.11	0.89
礦鹽使用土地	13.15	0.13	24.94	0.25	11.79	0.12
總計	9,979.92	100.00	9,979.92	100.00	-	-

資料來源：本計畫繪製。

三、都市及非都市土地

(一)都市土地

1、現行都市計畫

依據 101 年「臺中市政府都市發展局統計年報」的資料顯示，截至 101 年底臺中市共計有 30 處的都市計畫區，包括 10 處的市(鎮)計畫、10 處的鄉街計畫與 10 處的特定區計畫，總面積達 49,704.59 公頃。

2、土地使用分區

根據表 2-14 的資料顯示臺中市在土地使用分區共計有 38,225.12 公

頃，以農業區的面積(13,518.55 公頃)為最高，其次為住宅區(9,350.85 公頃)，再來則為特定專用區(5,043.45 公頃)。

3、公共設施用地

在公共設施的部分依據表 2-14 的資料顯示，臺中市在公共設施的部分面積共計 11,443.37 公頃，以道路、人行道的 5,020.05 公頃為最高，其次為公園的 1,559.41 公頃，再來則為學校的 1,375.66 公頃。

4、都市計畫區之變化

表 2-15 為臺中市都市計畫各土地使用分區近年變化的情況，面積大幅度減少的分區為保護區、文教區與其他分區，而大量增加的分區有商業區、工業區與特定專用區，其顯示出縮減了保護區具透水的分區，並調整為不透水的分區，將提高都市內的逕流量也增加了淹水的可能。

表 2-14 民國 101 年臺中市都市計畫土地使用分區面積彙整表

項目	面積(公頃)	項目	面積(公頃)
公園	1,559.41	住宅區	9,350.85
綠地	216.18	商業區	960.86
廣場	35.93	工業區	2,531.31
兒童遊樂場	102.79	行政區	0
體育場	137.41	文教區	92.19
道路、人行道	5,020.05	特定專用區	5,043.45
停車場	100.59	其他	278.78
加油站	4.44	農業區	13,518.55
市場	106.66	保護區	3,048.77
學校	1,375.66	風景區	2,702.47
社教機構	35.3	河川區	633.66
醫療衛生機構	27.5	其他	64.23
機關用地	445.02		
墓地	201.26		
變電所、電力、事業用地	56.04		
郵政、電信用地	12.31		
民用航空站、機場	147.66		
溝渠河道	921.4		
港埠用地	0		
捷運系統、交通、車站、鐵路	680.56		
環保設施用地	166.57		
其他用地	90.62		
小計	11,443.37	小計	38,225.12

資料來源：臺中市政府都市發展局統計年報，臺中市政府都市發展局會計室，2012。

表 2-15 臺中市近年都市計畫區統計彙整表

年別	都市發展用地							非都市發展用地				
	住宅區	商業區	工業區	文教區	公共設施用地	特定專用區	其他	農業區	保護區	風景區	河川區	其他
92年	9,408.81	903.10	2,501.42	147.09	10,986.63	0.00	5,718.15	13,461.15	3,215.71	2,392.59	548.01	14.21
93年	9,453.08	945.15	2,576.49	81.32	10,734.20	0.00	5,703.59	13,439.39	3,311.89	2,702.47	536.58	17.43
94年	9,350.11	945.47	2,576.89	83.32	10,728.71	0.00	5,794.23	13,448.27	3,312.08	2,702.47	541.27	18.09
95年	9,376.50	957.90	2,523.46	89.65	11,384.38	5,105.52	242.49	13,356.70	3,201.64	2,702.47	484.60	675.27
96年	9,375.09	958.82	2,536.46	87.83	11,385.97	5,110.45	242.49	13,346.00	3,200.82	2,702.47	484.60	679.46
97年	9,357.79	960.51	2,538.08	88.37	11,392.55	5,109.08	242.52	13,356.19	3,196.03	2,702.47	484.10	679.46
98年	9,338.84	959.97	2,530.17	87.72	11,416.16	5,040.32	277.90	13,406.18	3,084.78	2,702.47	502.44	624.36
99年	9,350.85	960.86	2,531.31	92.19	11,443.37	5,043.45	278.78	13,518.55	3,084.77	2,702.47	633.66	64.23
100年	9,350.85	960.86	2,531.31	92.19	11,443.37	5,043.45	278.78	13,518.55	3,084.77	2,702.47	633.66	64.23
101年	9,350.85	960.86	2,531.31	92.19	11,443.37	5,043.45	278.78	13,518.55	3,084.77	2,702.47	633.66	64.23

資料來源：臺中市政府都市發展局統計年報，臺中市政府都市發展局會計室，2012。

(二)非都市土地

臺中市非都市土地面積合計約 95,192.94 公頃，以下本計畫將針對非都市土地使用分區與非都市土地使用地編定進行說明：

1、非都市土地使用分區

根據表 2-16 的資料顯示，臺中市在非都市土地使用分區上以「山坡地保育區」與「森林區」的面積為最高(面積達 64,978.71 公頃)，比例約 68.26%，主要集中東部的和平區。

表 2-16 臺中市非都市土地使用分區彙整表

分區	面積(公頃)	比例(%)
特定農業區	18,985.5519	19.94
一般農業區	4,838.2965	5.08
工業區	421.5445	0.44
鄉村區	1,321.8734	1.39
森林區	28,502.3613	29.94
山坡地保育區	36,476.3441	38.32
風景區	243.7192	0.26
國家公園區	498.1637	0.52
河川區、特定專用區及其他	3,905.0903	4.10
合計	95,192.94	100.00

資料來源：都市及區域發展統計彙編 101 年版，行政院經濟建設委員會，2012。

2、非都市土地使用地編定

根據表 2-17 的資料顯示，臺中市在非都市土地使用地編定上以農牧用地的面積為最高(面積為 40,360.4189 公頃，比例約 42.40%)，其次為林業用地(面積為 23,669.493 公頃，比例約 24.86%)，再來則為國土保安用地(面積為 15,860.2229 公頃，比例約 16.66%)。

表 2-17 臺中市非都市土地使用編定彙整表

土地使用地編定	面積(公頃)	比例(%)
甲種建築用地	724.9255	0.76
乙種建築用地	1,115.9911	1.17
丙種建築用地	431.8016	0.45
丁種建築用地	840.0423	0.88
農牧用地	40,360.4189	42.40
林業用地	23,669.493	24.86
養殖用地	3.0336	0.00
礦業用地	26.3153	0.03
窯業用地	0.2308	0.00
交通用地	1,646.2343	1.73
水利用地	1,710.1126	1.80
遊憩用地	560.2558	0.59
國土保安用地	15,860.2229	16.66
墳墓用地	767.1834	0.81
特定目的事業用地	4,355.4120	4.58
暫未編定用地及其他用地	3,121.2714	3.28
合計	95,192.9445	100.00

資料來源：都市及區域發展統計彙編 101 年版，行政院經濟建設委員會，2012。

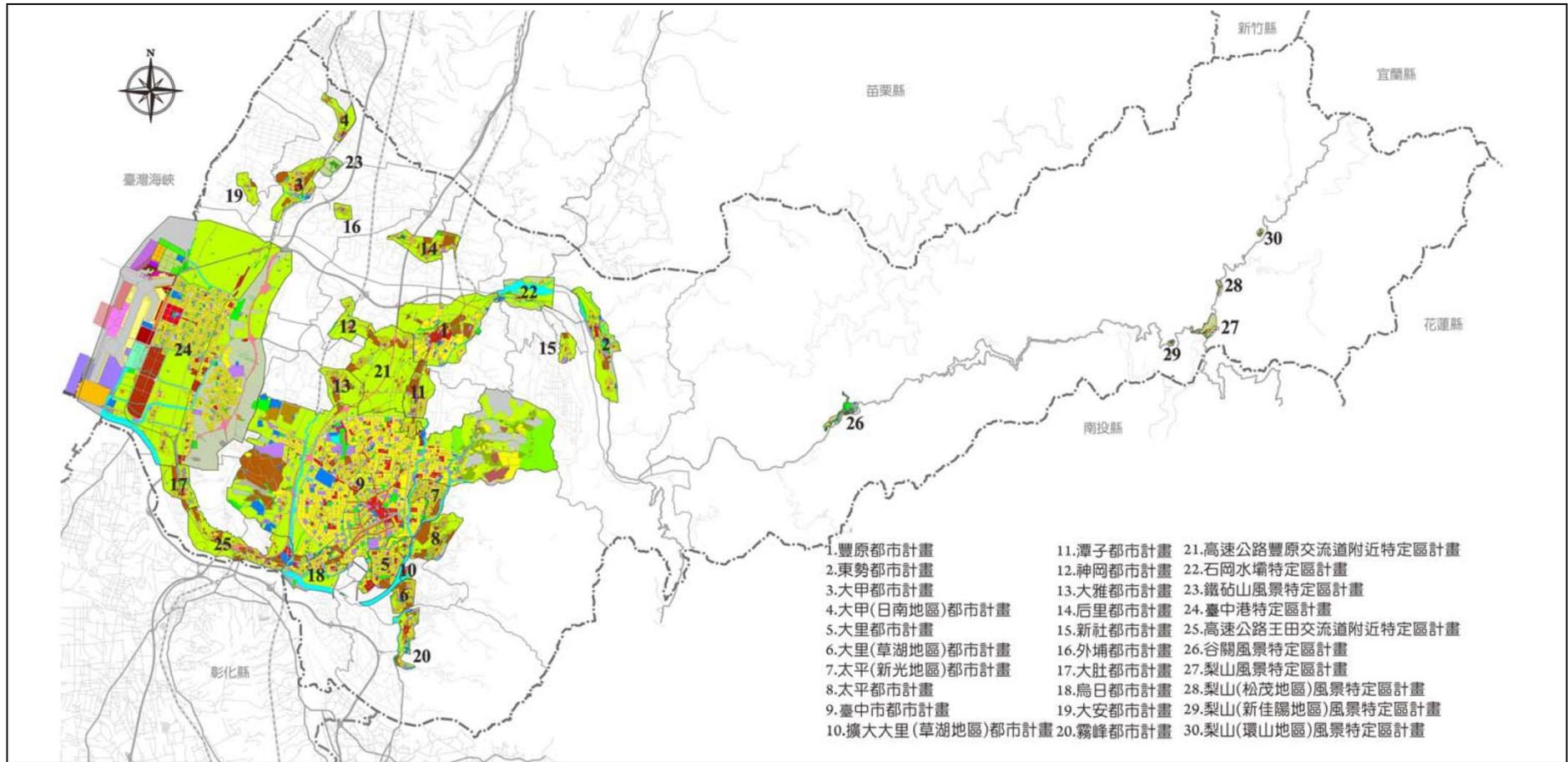


圖 2-10 臺中市都市計畫區分布示意圖

資料來源：「擬定臺中市區域計畫及研究規劃委託技術服務」案(期末報告)，龍邑工程顧問股份有限公司，2012。

第四節 歷史水患及防治規劃圖資調查、蒐集與分析

一、歷史水患紀錄彙整

臺中市近年來發生之重大颱風事件，包括民國 90 年桃芝颱風及納莉颱風、民國 93 年敏督利颱風、民國 97 年卡玫基颱風及民國 98 年莫拉克颱風，皆造成嚴重災情，關於歷史水患紀錄說明如下：

(一)民國 90 年桃芝颱風

民國 90 年 7 月 30 日桃芝颱風侵臺，臺中水湳雨量站最大 4 小時累積雨量為 279 毫米，每小時雨量均超過 60 毫米，尖峰時雨量更高達 85.5 毫米。此次颱風因降雨過度集中，造成多處淹水，其中，西屯區福安、永安及港尾里淹水深達 2.5 公尺，南屯及中清交流道水深亦達 1 公尺。圖 2-11 則為桃芝颱風期間臺中市區域淹水範圍調查結果。筏子溪在東海橋以上因尚未興建堤防致溪水漫溢，部份河岸遭沖毀，溪水水位高於烏橋、農路橋、連子溪橋、車路巷橋、水堀頭橋、東海橋等。東海橋以下已興建堤防處(如劉厝堤防、馬龍潭堤防)，水位驟升至距堤頂僅差約 1 公尺，總淹水面積約 380 公頃；其中港尾子溪排水淹水範圍約為 14 公頃，江西厝巷及西林巷淹水平均深度達 1.4 公尺，泰安國小附近淹水平均深度達 1.0 公尺，中清路牛埔橋上游淹水平均深度達 0.8 公尺。

(二)民國 90 年納莉颱風

納莉颱風侵臺期間最大 7 小時累積雨量為 330 毫米，約佔 24 小時總降雨量之 69%，其尖峰降雨量 65.5 毫米，由此可見納莉颱風雖然尖峰降雨不大，但降雨持續時間長，幾乎在降雨集中的 7 小時內都有持續性的降雨。圖 2-12 為納莉颱風期間，臺中市區域淹水範圍調查結果，主要災情集中於臺中市區筏子溪沿岸，淹水面積達 635 公頃，淹水深約為 0.3~1 公尺。此外，納莉颱風除在筏子溪及港尾子溪排水沿岸及其匯入之區排發生大面積淹水外，臺中市區的土庫溪、柳川、綠川亦有淹積水之災情。

(三)民國 93 年敏督利颱風

民國 93 年 7 月敏督利颱風侵襲臺灣，於 7 月 2 日颱風解除警報後，旺盛西南氣流帶來豪大雨，造成中南部地區嚴重水患與損失，此次水災發生於颱風解除警報後，故稱其為七二水災。依中央氣象局臺中站雨量記錄，七二水災最大累積 24 小時暴雨量達 528 毫米，而最大時雨量記錄更高達 85.5 毫米。災害地點及淹水範圍如圖 2-13 所示，筏子溪上游之港尾子溪排水與林厝排水匯流處、旱溪排水下游出口端及草湖溪、乾溪等地方有淹水情況；而頭汴坑溪、旱溪等尚未整治河段亦有大面積淹水，整體淹水面積約為 859 公頃。又因旱溪排水外水位頂托之影響，造成柳川排水、土庫溪排水及綠川排水出口地區有淹水情形。

表 2-18 敏督利颱風(93 年 8 月)淹水災情彙整表

災害地點	災情說明
台中市豐原區	旱溪豐原區 AM11:00 中正公園護岸中正公園一號橋下游右岸潰堤約 150 公尺。
台中市太平區	大里溪台中市太平區溪州橋上游左岸上水位漲溢並由功力化學廠處泛濫，淹沒市街約 10 公頃。大里溪台中市太平區右岸二重路堤頭水位暴漲溢流入台中市東區，面積 5 公頃。部子溪台中市太平區部子溪三汴堤防破損 50 公尺，防汛備塊處理擋水。
台中市潭子區	旱溪台中市潭子區嘉興橋上游左岸 100 公尺崩塌約 60 公尺；旱溪台中市潭子區嘉興橋下游右岸潰堤約 130 公尺。
台中市北屯區	旱溪松竹橋上游右岸，面積約 10 公頃。
台中市東區	大里溪台中市東區東平橋下游右岸堤後淹水。
台中市南區	麻園頭溪台中市南區護岸潰堤。
台中市西屯區	港尾溪台中市西屯區水堀頭一號柿橋下 93.07.03.上午八時，防洪牆潰堤 30 公尺及基腳掏空 20 公尺。
台中市	同安厝排水、林厝坑排水兩岸淹水面積約 89 公頃；部分尚未整治之大里溪支流包括頭汴坑溪、旱溪、草湖溪等河段區域嚴重淹水。

資料來源：民國 96 年 12 月「烏溪流域及台中縣、台中市與南投縣淹水潛勢圖更新計畫」及本計畫整理。

(四)民國 97 年卡玫基颱風

民國 97 年 7 月 16~19 日，中度颱風卡玫基侵襲臺灣，7 月 18 日上午時雨量最高達 149 毫米，3 小時降雨量達 341 毫米，而 24 小時降雨達到 608 毫米，僅次於民國 48 年八七水災，造成臺中市部分交通癱瘓，烏日、霧峰與大里局部區域淹水高度達 1 公尺，而太平與臺中市區域淹水深度介於 0.5~1 公尺間，其他如豐原與潭子等亦有零星區域淹水達 0.3 公尺等之淹水情形。卡玫基颱風淹水範圍如圖 2-14 所示，本地區此次災害主要集中於大里溪水系兩側支流及區域排水，探究其淹水原因，主要由於卡玫基颱風夾帶而來之降雨量已超過區域排水及雨水下水道保護標準，且降雨時間集中在 3~4 小時內，使得區域排水無法輸送洪峰流量造成溢頂，漫淹市區各主要道路，且部分區域排水因坡度過陡，流速過快產生區域排水護岸沖毀淘空，以柳川排水與土庫溪排水最為嚴重，另有市區內五權南路路面塌陷、西屯區多處社區地下室淹水等。

而大里溪及筏子溪主河道部分，並無外水溢淹情況發生，但因部分河道洪

水位已接近 100 年重現期距洪水位，造成區域排水因下游地勢低窪且流量超過保護標準，又受外水位頂托致宣洩不及而產生大面積的淹水狀況，如大里溪沿岸之區域排水系統。

(五)民國 98 年莫拉克颱風

民國 98 年 8 月 5~10 日中度颱風莫拉克侵襲臺灣，臺中地區於颱風期間除有強風外，於 8 月 9 日起下起連日豪雨，依臺中氣象站雨量資料，其 24 小時累積雨量為 347.4 毫米(相當 20 年重現期距之日雨量)，造成零星短暫之淹水災情，包括烏日中山路一段、豐原市水源路中山公園旁、南坑巷、鎌村路及大里市樹王路、仁化工業區、太平市中興路等處，平均淹水深度 0.5 公尺左右。

表 2-19 莫拉克颱風台中市災情彙整表

台中市(原台中縣)災情	
1.排水遭堵塞，局部短暫性積水	(1)豐原區鎌村路 401 號。 (2)大里市樹王路 132~134 號。 (3)大里市德芳南路與德芳南三街口。
2.道路積水	(1)大里市中興路二段 183-3 號。 (2)大里市仁化里社區(修平技術學院附近)。
3.農田、住宅、工廠淹水	(1)東勢區石城街(派出所至產銷班之間)。 (2)新社區華豐街(香菇寮)。 (3)大里區夏元路 5 號。 (4)太平區新仁路 1 段 44 巷 5-2 弄 2 號。
台中市(原台中市)災情	
道路積水	(1)林森路及自由路之地下道。 (2)康樂街及正義街之地下道。

資料來源：經濟部水利署，民國 98 年 8 月，「莫拉克颱風水災調查報告」。

(六)民國 101 年蘇拉颱風

蘇拉颱風挾帶的豐沛水氣，在台中市降下驚人雨量，其中，以大雅區橫山 8 月 2 日至 3 日晚上 7 時累積降雨量達 610.5 毫米最多，遠超過 350 毫米超大豪雨標準(根據氣象局定義，24 小時內累積雨量達 350 毫米以上，即為超大豪雨)；許多地區時雨量亦都逾 50 毫米大雨標準，3 小時降下的雨量都逾 130 毫米豪雨標準；位於北區的台中氣象站，觀測到下午 2 時許累積雨量，已逾 350 毫米超大豪雨標準，到晚間 7 時累積降雨量 387.5 毫米；連南屯區也在 2 日上午 6 小時內，降下 230 毫米雨量。此颱風造成臺中市處處傳淹水，其主要幹道包括中清、中港、五權西路等都「淪陷」，其淹水災情主要原因，除了瞬間大

雨外，筏子溪水暴漲，導致大肚山的水排不進筏子溪為主要原因。

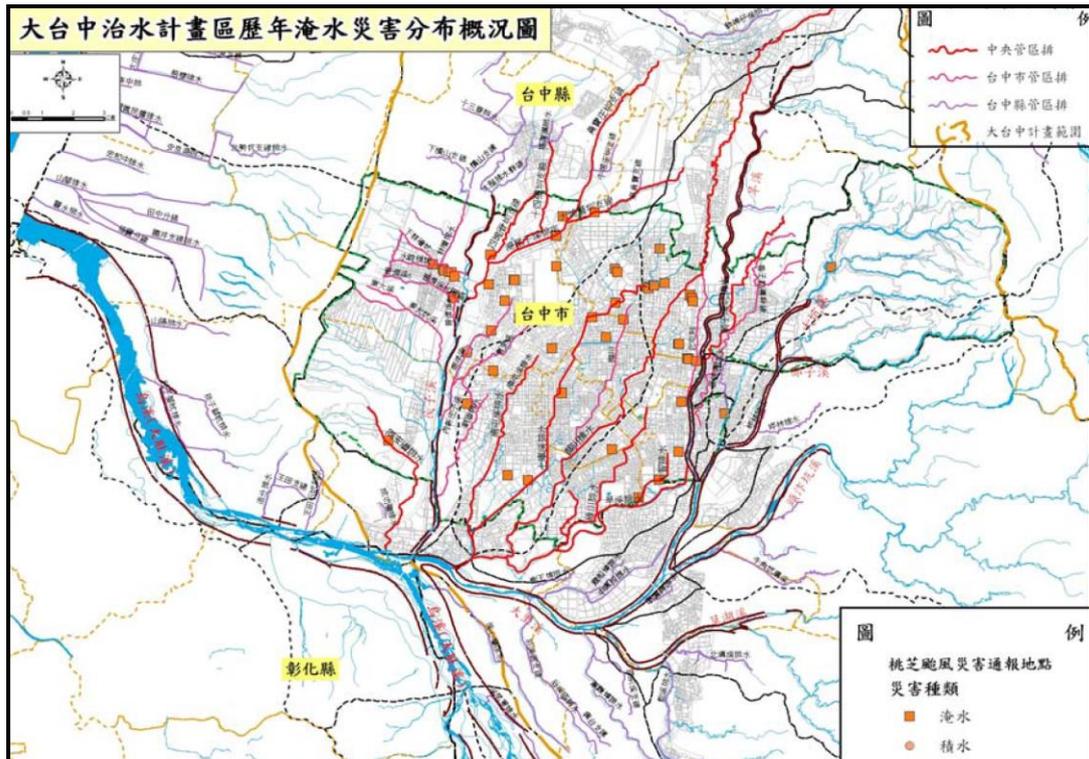


圖 2-11 大臺中地區民國 90 年桃芝颱風調查淹水範圍圖

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，2012，大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告。

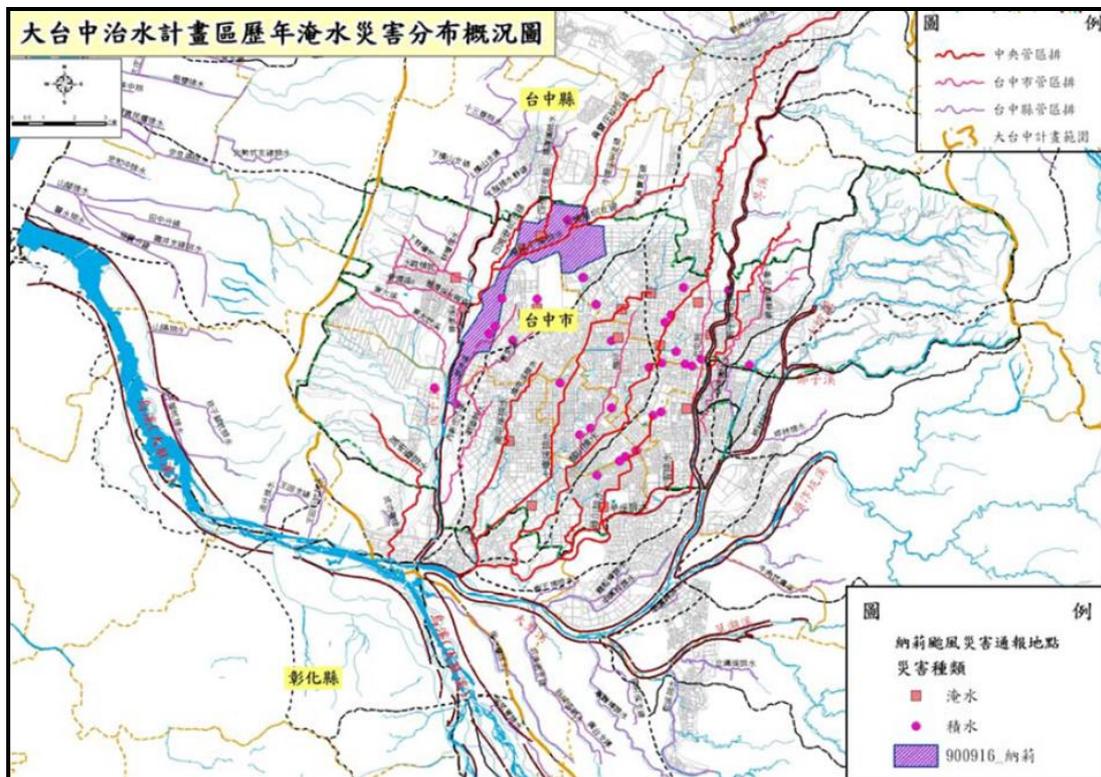


圖 2-12 大臺中地區民國 90 年納莉颱風調查淹水範圍圖

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，2012，大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告。

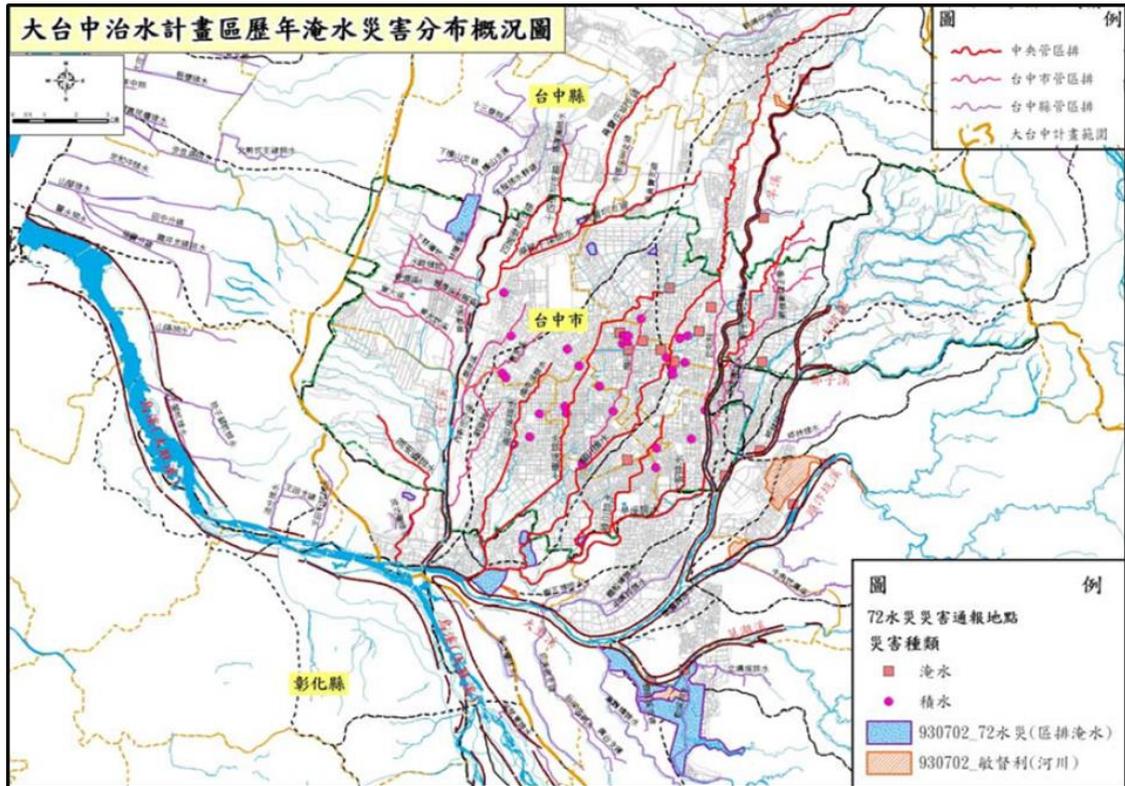


圖 2-13 大臺中地區民國 93 年敏督利颱風(七二水災)調查淹水範圍圖

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，2012，大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告。

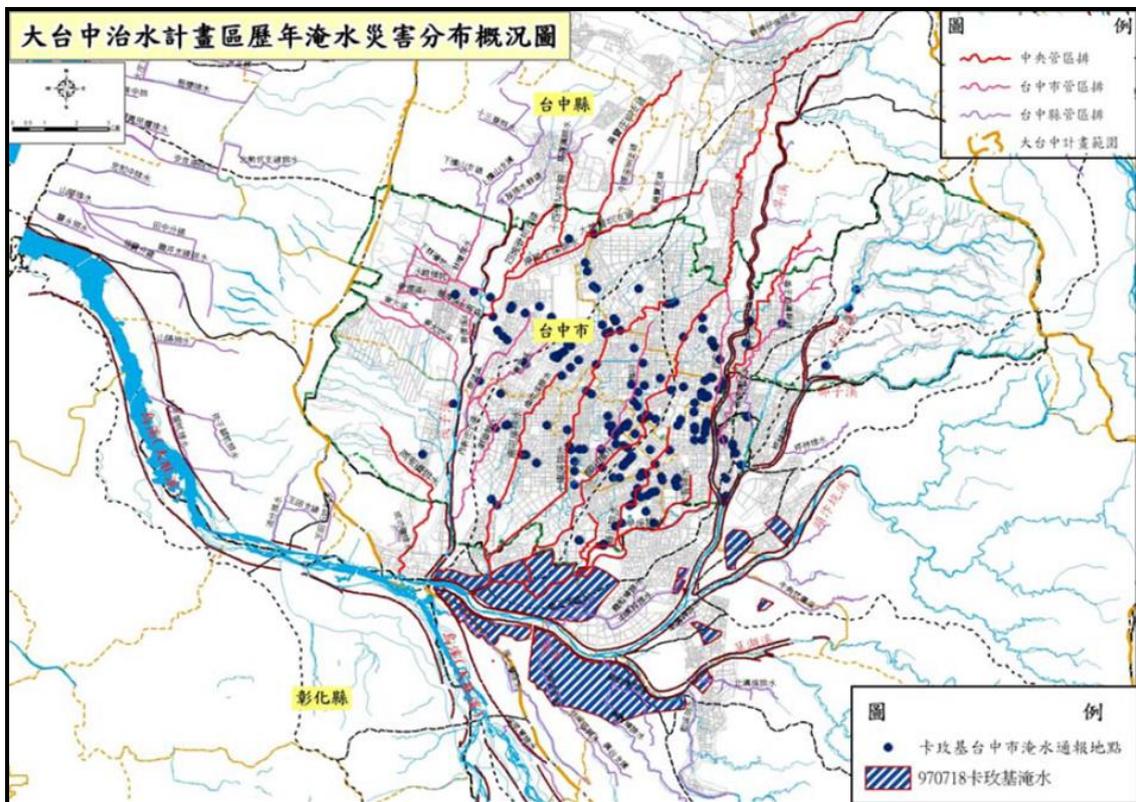


圖 2-14 大臺中地區民國 97 年卡玫基颱風調查淹水範圍圖

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，2012，大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告。

二、歷史水患成因探討

為臺中市近年淹水地區與面積統計資料，大里溪及筏子溪流域經常淹水區域主要集中於流域中、下游地區，尤其是沿岸低漥地區，其淹水原因可歸納整理如下：

- (一)氣候變遷下極端降雨事件所產生之逕流量，超逾設施設計的通洪能力。
- (二)局部地區因地勢低窪，排水條件不佳。
- (三)大里溪、筏子溪下游區域，受烏溪外水位頂托影響，導致大里溪、筏子溪水系其支流區域排水之水流宣洩不易。
- (四)部分渠段河道狹小，通水斷面不足
- (五)河道蜿蜒處之堤防高度不足，造成河川洪水溢淹
- (六)跨河橋樑之寬度與高度不足，洪水溢過橋面向兩岸漫淹
- (七)部分橋樑之橋墩跨距不足，容易受漂流物阻擋影響通水能力
- (八)河道被居民佔用影響排洪功能
- (九)都市化及土地之開發利用，造成土地不透水面積增加，導致暴雨逕流集流時間縮短，河川排水流速加大及洪峰流量增加，使既有排水設施無法負荷。
- (十)都市化過程中未先有排水系統整體規劃，且都市計畫推動過程，水患防治措施未配合辦理。

表 2-20 臺中地區歷史洪災淹水地區統計表

洪災事件	主要淹水地區	淹水面積(公頃)
民國 90 年桃芝颱風	西屯區(福安、永安、港尾里)、南屯區及中清交流道	380
民國 90 年納莉颱風	臺中市區筏子溪沿岸	635
民國 93 年敏督利颱風	豐原區、臺平區、潭子區、北屯區、東區、南區、西屯區	859
民國 97 年卡玫基颱風	南區、西屯區、西區、烏日區、霧峰區、大里區、太平區	733

資料來源：本計畫彙整。

三、淹水災害潛勢圖資

關於淹水潛勢圖資的部分，本計畫預計採國家災害防救科技中心(NCDR)依據經濟部水利署、農委會水土保持局、經濟部中央地質調查所、交通部公路總局、交通部中央氣象局、內政部社會司、行政院原住民族委員會、行政院經濟建設委員會與科技中心的各類潛勢圖資，完成各直轄市、縣市政府災害潛勢圖資建置工作，提供地方政府作為汛期整備之參考資料。圖 2-15 及圖 2-16 為其民國 101 年公告之臺中地區 24 小時累積暴雨量達 450 及 600 毫米之淹水潛勢圖資，該淹水潛勢圖資係考慮降雨時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下模擬所得。

四、淹水災害潛勢地區

綜整歷年洪災紀錄與 NCDR 分析成果，臺中市在降雨量 300 毫米時，淹水情況大概發生在大里溪中、下游河段兩岸之區域排水匯流段，如旱溪排水下游區域、樹王埤排水及中興段排水下游區域、后溪底排水、三媽厝排水及車籠埤排水與大里溪匯流口、大里溪與烏溪匯流口及溪心壩排水下游端，大里建國溝、牛角坑溝排水、坪林排水下游、北屯圳排水等排水路兩側局部零星區域；而筏子溪流流域則有劉厝排水出口附近、港尾子溪、十三寮排水、大雅排水等局部零星區域。隨著降雨增強，這些區位開始出現較大之淹水範圍及淹水深，尤其是筏子溪、大里溪與烏溪匯流口附近、大里溪下游河段兩岸支流排水匯入口附近等自然地勢較低，受外水位影響，內水無法即時排出，形成嚴重淹水。臺中市中心區，因人口較為集中，多已開發為住宅及商業建築用地，區域排水路及建置較完整的下水道系統，仍有發生淹水情況。

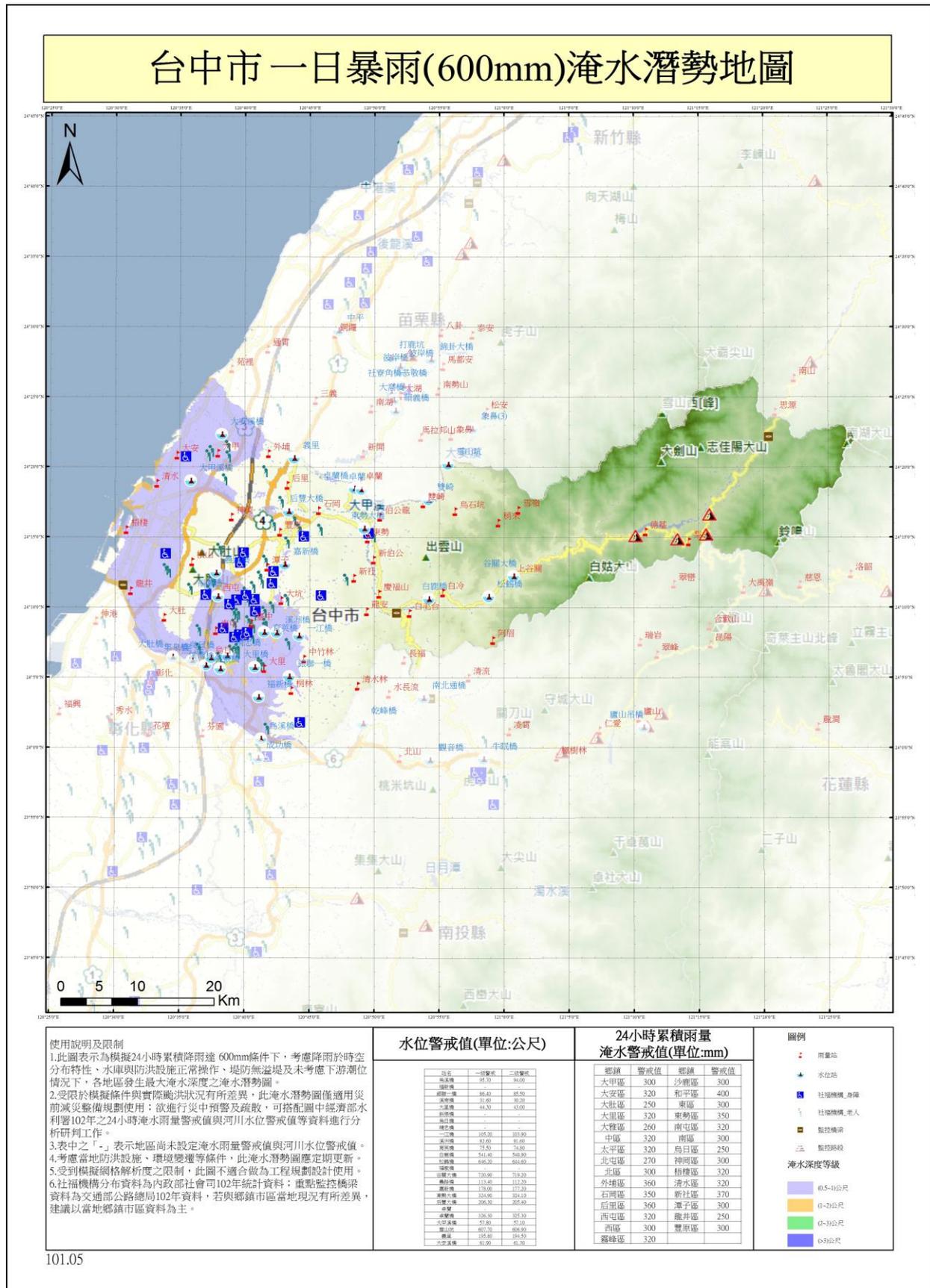


圖 2-16 臺中市淹水潛勢地圖(24 小時累積降雨量 600 毫米)

資料來源：國家災害防救科技中心，<http://www.ncdr.nat.gov.tw/>，(最後查詢日：2014/02/17)。

第五節 國外治水規劃與管理概況

一、荷蘭

長期受水患所苦之荷蘭人體認自然不能駕馭，也體會加高堤防不是良方，便轉而和自然為伍，還給大自然該有的空間。在不加高堤防和增加其他硬體工事的情況下，減輕災害發生唯一的方法就是增大河川本身承載洪水的容量，於是，荷蘭人提出了還地於河計畫「Room For The River Plan」，將過去用硬體工事硬生生從河川廊道內奪得的空間還給河流，讓河川可以像以往一樣自行改道，在原本的洪水平原上溢流氾濫。

還地於河的計畫是荷蘭目前積極進行的治水政策，其包含了四十多個多功能的子計畫，來考量整個河川流域而非片面整治部分河段，總預算約為 23 億歐元，預計於 2015 年完成。計畫中除了依據河川的最大逕流量來推估最適宜加大河川斷面積的地點，並運用「挖低泛洪平原、堤防往後遷移、將窪地變湖泊、加深夏季河床、加高堤防、減低水閘高度、移除橋墩障礙物、設滯洪池和加築臨時河道」等 9 個主要方式以加大河流斷面積。還地於河的計畫其整合治水不是僅止於將所有的水利工程加在一起考量而已，而是將空間規劃、交通和景觀等等的專業知識，進一步與水利的知識整合在一起，擴大城市空間在因應水患上的可能性，而每一個還地於河計畫亦引入新的都市計畫，創造更新、更具魅力的水岸空間，以吸引觀光人潮以及商業、居住人口。

二、日本

(一)綜合治水對策

日本於 1977 年提出「綜合治水」對策，除了整治河川加寬河道、改建堤防外，也設置疏洪道、興建可以暫時蓄洪的地下調整池(地下河川或地下水庫)，並對土地開發行為提出嚴謹的要求，包括新建築物設置留住雨水的滯洪池、留設雨水可以入滲地下的「浸透」設施等，都是減少地表逕流、紓解洪峰的防洪減災作法。2004 年日本政府立法規定新開發基地必須提撥空間作為滯洪之用，否則不發建照。政府幫每一塊開發基地算出降雨時外排的逕流量，訂出開發者必須留設的滯洪空間。

(二)總合治水案例：鶴見川流域

鶴見川發源於東京都町田市上小山田，經多摩丘陵注入東京灣，全長 42.5 公里，流域面積 235km²，流域之 80% 以上已開發為都市開發區，流域內居住人口約 188 萬人，為一典型之都市河川。鶴見川流域因急速都市化之影響，使排水問題日益嚴重，於 1979 年同其他 6 河川經建設省指定為「總合治水特定河川」，

1980年5月成立「流域總合治水對策協議會」，以策定「流域整備計畫」，推動各項河川及下水道整備對策。

1.河道整備

多目的遊水地：鶴見川多目的遊水地預定於鶴見川及烏山川合流處，目前已完成暫定計畫目標，可調整 $200\text{m}^3/\text{s}$ 洪水量，未來長期目標為調整 $800\text{m}^3/\text{s}$ 洪水量。

2.下水道整備

利用道路下方設置貯留管，超過一設定水位以上之水量先行儲留於貯留管內，待河川水位下降時再行排出。

3.流域整備

(1)流出抑制設施：降雨時避免水直接流入河川，先行滯留於調節池內再行排出，目前鶴見川流域約已設置 2000 個流出抑制設施，貯水量約 250萬 m^3 。

(2)綠地保全：積極保護綠地以利滲透水，降低逕流量。

4.積淹水預測範圍公告及洪水情報系統

(1)積淹水預測範圍公告：為提高居民之防洪意識，公告鶴見川易積淹水地區範圍。

(2)洪水情報系統：加強蒐集雨量、水位、流量及水庫等之即時資料，並分析之，以提供管理單位，發布緊急措施之用。

表 2-21 鶴見川總合治水對策體系表

類別	地域	治水區分地區	暫定計畫	長期整備計畫
河川及下水道	河川	上游區間	50mm/hr	150 年 1 次再現 期降雨強度
		下游區間	二次大戰後最大降雨	
	低地內水地域	中下游低地地區	10 年 1 次標準	40 年 1 次標準
流域對策	保水地域	自然地保全地區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 非都市計畫區域之保持 ■ 自然地保護 ■ 公園綠地整備 	
		貯留滲透對策並 用地區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 流出抑制設施之設置及永續利用 	
	遊水地域	填土抑制地區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 非都市計畫區域之保持 ■ 農業環境改善 ■ 低地填土之抑制 	
	低水地域	浸水對策地區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一樓挑空建築之推動 ■ 雨水貯留設施之設置 	
自然地保護地區		<ul style="list-style-type: none"> ■ 填土抑制 ■ 自然地保護 ■ 公園綠地整備 		
其他	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預警避難系統之確立 ■ 浸水預測範圍公告 ■ 強化防洪管理體制 ■ 綜治水對策居民宣導 ■ 抽水運轉調整管理系統之確立 ■ 公園綠地整備 			

資料來源：本計畫彙整。

三、新加坡

新加坡面積雖小，境內卻有一半以上的面積是河川集水區域，國家治理水域的策略有其迫切與重要。新加坡國家水務機構公用事業委員會於 2006 年發起 ABC Water Program，新加坡的 ABC Water Program 是一個永續的水資源管理概念，它由三個核心理念所構成：

(一)ACTIVE：提供新的社區活動空間、讓人們更靠近水、發展人們對當地水域的認同。

(二)BEAUTIFUL：將各地的水道與水塘以都市地景的視野作整體規劃、創造城市水域的新美學吸引力。

(三)CLEAN：改善水質、加強水資源觀念教育、重建人與水的關係。

ABC Water Program 是新加坡政府近年來大力推動的環境與水資源概念，並以此為原則，結合各領域專家，在新加坡各地的鄰水區域針對各地特色作出因地制宜的規劃。新加坡公用事業局已選定 100 多個計畫地點分為三個階段實施 ABC 計畫，最終目的透過這些計畫結合現有水庫，建立新加坡的水域網絡系統；另自 2010 年 7 月開始發布 ABC 認證計畫，公部門與私部門進行開發時，若有導入 ABC Water Program 概念且達一規範標準，即可獲取認證，並於 2013 年 6 月修訂地面排水系統準則，主要針對建地面積大於 2,000 平方公尺的新建築開發案，要求建商針對新建案需設計儲蓄水系統設施，如綠屋頂、雨水花園、生態滯留池、濕地及綠覆面或參考該局的 ABC Water Program 概念，減少開發後所產生的逕流量，降低淹水潛勢災害。並要求具有地下設施的建築物之地面層須高於路面一定高度，否則須安裝防淹水閘門，同時要求建商須留住 25% 至 35% 的地表逕流。

第三章 臺中市都會水岸地區防災因應水患防災之 土地使用管理規劃之目標、課題與對策

第一節 水患防災土地使用規劃之課題與對策

近年來臺中市都市發展密集地區遇豪大雨或颱風來襲時，常發生淹水等水患問題，其中都會水岸地區為河川洪氾衝擊之第一線地區；考量洪災對於水岸地區及後續對於都市其他地區之衝擊，因此水岸地區之土地利用應考量關於洪災衝擊之課題與相關因應對策，使大臺中市能避免或減少洪災所帶來之傷害與損失。

課題一：現行都市計畫相關執行流程無法因應水岸地區特性進行避災及防 減災之前瞻性規劃

(一)課題說明

早期都市計畫之相關規劃未考量該地區之淹水潛勢，並常於淹水潛勢高之區位劃設大量都市發展用地，如圖 3-1 所示；檢討當地都市計畫地區發展之定期通盤檢討，依都市計畫法第二十六條之規定，為每三年內或五年內進行一次，導致通盤檢討之規劃概念多以短期可執行之「整備」與「應變」的觀點為主，關於水岸地區避災或減災之防災計畫，多僅就屬災害補救性質之防災避難據點及救災動線進行歸類與劃設，缺乏於避災及防減災之角度對土地使用計畫提出檢討與改善策略，當洪災發生後才以個案變更方式進行調整，無法發揮災前預防之效果，導致水岸地區常遭受洪氾災害事件之衝擊，並將影響層面擴大至都市之其他地區。

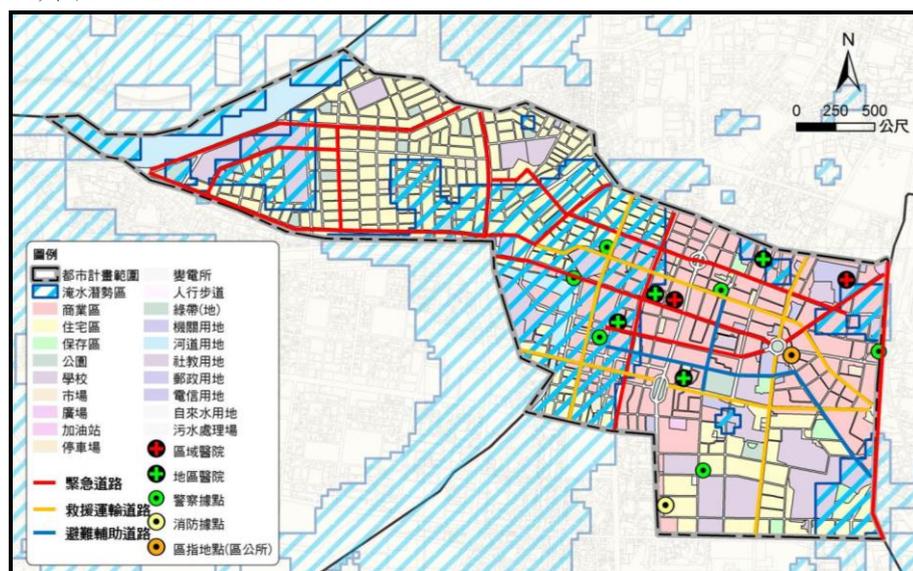


圖 3-1 現行都市計畫防災計畫示意圖

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，2012，都市防洪示範區之研究-以臺南市為例(1/2)。

(二)解決對策

高淹水潛勢之水岸土地規劃應由「避災」、「適災」及「減災」的概念出發，新訂或擴大之都市計畫水岸地區應將其劃設為可供防洪治水之公共設施用地，並保留開放空間形式，以供未來滯洪池或抽水站之設置使用，既成之都市計畫水岸開發地區則應以長期性之考量，於進行土地通盤檢討時，依災害風險重新調整分區，並給予相關的開發管制，並待地方政府有財政餘力時徵收相關之土地使用權利。

課題二：都市灰色基盤設施用地需求之成長，排擠水岸空間可供防洪治水之綠色基盤用地

(一)課題說明：

臺中市每年成長約 1 萬 6 千人，為臺灣地區人口成長第三多之地區，人口成長所需之住宅、休閒、交通及公共設施等用地需求皆增加都市不透水層之土地面積，除此之外建商多以臨水岸之景觀做為土地產品開發之主要賣點，使得水岸土地之利用強度提高，並導致原本可供防洪治水用途之綠色基盤用地因都市開發壓力而無法維持原使用或是預定之使用。

(二)解決對策：

解決對策一：以降低建蔽率以留設較多之都市水岸空間防洪治水面積

提高居住密度及都市發展密集程度以留設開放空間之概念，於臺中市未來之新訂或擴大都市計畫地區，依據臺中地區之發展特性，以都市計畫法臺灣省施行細則以及臺中市既有之都市計畫內容為基準，規定低於前述基準之建蔽率，以及規定高於前述基準之容積率，並訂定土地使用管制要點規範基地應留設防洪治水面積與設施；或於辦理通盤檢討時，降低基地既有之建蔽率，提高基地之既有容積率，並修訂土地使用管制要點規範基地應留設防洪治水面積與設施；使臺中市都市計畫地區之基地進行新市區建設或舊市區更新時，臨接水岸部分需留設可供防洪治水之綠色基盤用地面積，以營塑水岸地區藍綠帶景觀，降低都市發展帶來之衝擊。

解決對策二：利用容積獎勵或補助鼓勵臨水岸之基地留設滯洪設施

當基地進行新市區建設或舊市區更新時，臨水岸地區若依規定設置可供滯洪使用之用地或設施，則依據都市計畫法規規定給予容積獎勵，或由臺中市政府以專款設置基金以提供社區或大樓管理委員會做為修繕及維護社區或大樓之滯洪空間及開放空間環境之經費。

解決對策三：臨水岸之公共設施用地應以兼作滯洪池進行多目標使用

臨水岸之公共設施用地如公園或綠地等，除提供都市居民休閒遊憩及景觀等機能，另應以土地使用管制要點或都市設計規範，規定其應以具備滯洪池之相關功能(如圖 3-2 所示)，並待相關審議小組審查其設計並決議通過後才可進行開發；使公共設施用地除具備原有應提供機能外，能對都市水岸地區做為第一線防洪治水空間所需提供之容納河川洪氾衝擊避免進而影響都市其他地區之功能做出回應。



圖 3-2 多目標使用示意圖(鶴見川流域抑制設施霧丘調整池)

資料來源：臺北市總合治水對策規劃，<http://www.cfc.taipei.gov.tw>，(最後查詢日：2013/08/07)。

課題三：如何確實提升都市水岸地區滯洪相關設施之防災能力

(一)課題說明：

目前臺中市都市計畫中之水岸地區空間規劃缺乏防減災概念，公園兼滯洪池用地之使用分區於名義上雖需具有滯洪功能，但卻無於土地使用分區管制要點中指定其建蔽率、容積率、應留設多少透水層面積及供何種滯洪設施使用，也無利用都市設計相關規範指定滯洪空間應如何因應地形及地區水文進行營造，使滯洪設施用地形同虛設。

(二)解決對策：

解決對策一：於臺中市都市計畫中規範臨水岸之公共設施用地須兼供滯洪設施使用，並以土地使用分區及都市設計管制要點訂定作業規範與技術規範

應以都市「海綿化(Spongy City)」(如圖 3-3 所示)的概念，於訂定臺中市都市計畫(包含主細計合併擬定之計畫及細部計畫)土地使用管制要點時確實規定臨水岸之公園須兼供滯洪相關設施使用，並以水岸開發區「零增

量」、「區域減洪」及「零排放量」為基礎，以分擔河川豐水期之洪氾水量為目標，訂定建蔽率、容積率、應留設之透水層面積及入滲空間，並於都市設計管制要點規定相關圖說，以實施滯洪設施之高程管理，使洪氾可確實於滯洪設施蓄存，以有效提升都市水岸地區的減災能力。



圖 3-3 都市「海綿化(Spongy City)」概念示意圖

資料來源：本計畫繪製。

解決對策二：土地使用分區導入高程管理管制

以往都市計畫水岸地區均採單一高程的方式進行整地，當暴雨或颱風發生時，廣場、公園用地等公共開放空間幾乎無滯洪或蓄洪功用，欠缺流域分擔洪流能力。故應調整傳統都市計畫整地的方式，納入高程管理之概念，適當降低臨水岸公共空間之地面高程，當暴雨發生時，可將河川洪水導引至高程較低的公共開放空間滯留、蓄存，降低洪水後續危害都市中其他重要設施的風險，其高程管理概念如圖 3-4 所示。

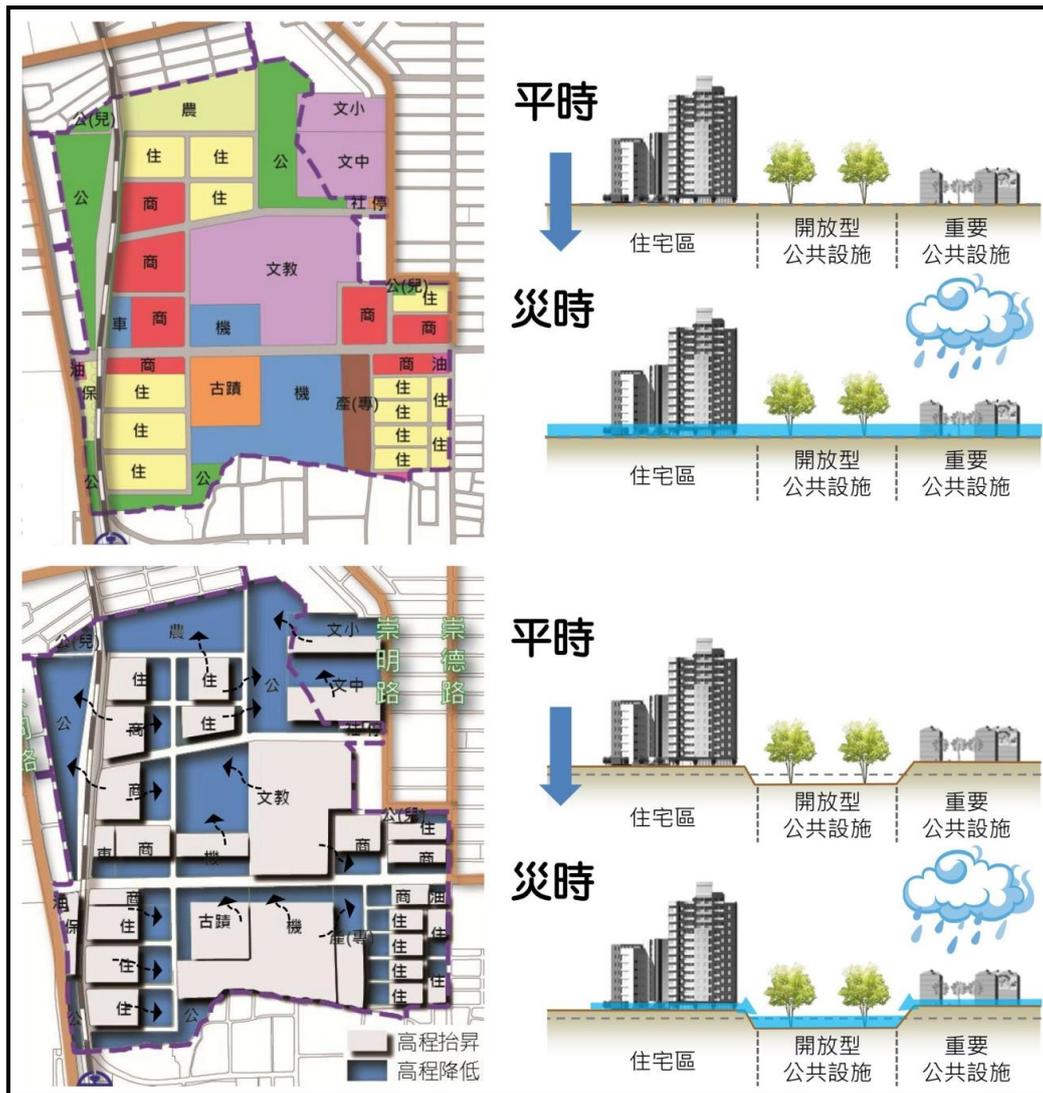


圖 3-4 土地高程管理概念示意圖

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，2012，都市防洪示範區之研究-以臺南市為例(1/2)。

課題四：防災計畫與防洪計畫間的位階訂定，及兩者之權責歸屬

(一) 課題說明

都市計畫通盤檢討中包含防災計畫的檢討，但防災計畫下並沒有明文訂定需有防洪計畫的章節，再加上以往防災計畫所強調的是災害發生後的逃難路線及避難地點，對於災害發生前的預防及減災甚少有著墨。有鑑於此，近年有愈來愈注重防洪計畫獨立存在的趨勢，但其擬定之權責究竟屬於營建署(土地管理機關)抑或是水利署(水利機關)。

(二) 解決對策

為增加都市防洪滯洪能力，以落實防洪減災目標，都市計畫定期通盤檢討時，將防災計畫章節納入「防洪計畫」專章，此專章為配合水利從業人員，以

現行都市計畫為基礎，提出防洪設施用地區位及大小之需求，除規範禁止變更具有蓄洪及滯洪設施之土地，並透過土地使用分區檢討，變更區內閒置空間與公共設施保留地為滯洪設施用地，該用地亦規範禁止變更非滯洪及蓄洪用途使用；另亦透過土地使用強度調整、公共設施用地配置及土地使用管制擬定，增加都市防洪滯洪能力。惟此「防洪計畫」除於規劃階段水利單位提供相關需求外，並需於內政部都市計畫審議委員會審定之前，經「防洪計畫」專責審查委員會(建議為水利單位)完成審定作業，而此核定函則作為都市計畫審議之要項。

課題五：政府如何鼓勵民眾以高腳屋建築形式因應水岸地區之環境條件

(一)課題說明

內政部營建署已於建築技術規則施工編第四條之二規定「沿海或低窪之易淹水地區建築物得採用高腳屋建築」，但高腳屋之設置恐使基地產生其為易淹水地區之意象，因此除公共設施之相關建築物外，恐無民眾有意願選擇高腳屋之建築，亦無法有效提升水岸地區之防洪治水能力。

(二)解決對策

解決對策：以都市設計規範水岸地區高腳屋之形式，提升高腳屋建築美感意象

臺中市政府應以「安全的家」做為水岸地區高腳屋建築形式之宣傳口號，並以都市設計相關規範管制高腳屋之形式，使高腳屋建築形式具備美感，不致於因建築物之外觀影響，而被社會認為是負面之象徵。



圖 3-5 水岸地區高腳屋整體規劃示意圖

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，2010，屏東嚴重地層下陷區綜合治水與國土復育整體規劃。

課題六：都市計畫區工業區閒置及公共設施保留地比例偏高

(一)課題說明

依據「因應臺中縣市合併區域發展策略之研究案」統計，臺中市劃設之工業區實際作工業使用之土地面積僅約 65%，而工業區基盤未經整體規劃開發，環境雜亂，對鄰近地區發展亦有負面影響；另大臺中都市計畫區內尚有約 3,889.95 公頃土地未取得，其中又以臺中市都市計畫之 1,602.37 公頃為最，然公共設施保留地長期未取得進行開闢，除造成環境品質低落，亦會影響地方發展。未來應優先考量使用公共設施保留地及利用工業區之閒置空間，透過土地使用分區變更為可滯洪空間，以提升都市防洪排水能力。

(二)解決對策

解決對策一：變更臺中市閒置工業區

不適宜作工業使用者，建議依「都市計畫工業區檢討變更審議規範」規定變更為其他土地使用分區，其規定所捐贈之公共設施用地可作為防洪空間之用，並可藉由土地使用分區管制與都市設計規範建築土地，以增加貯水能力。

解決對策二：優先利用公共設施保留地

臺中市目前公園用地及綠地用地尚未取得面積即高達 1,199.80 公頃，學校用地未取得面積則為 302.77 公頃，為了因應國內少子化趨勢，可透過都市計畫定期通盤檢討或個案變更的方式變更學校用地為都市防洪空間，而針對尚未開闢之公園用地及綠地用地，應盡速編列經費進行徵購，並建議依「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」第 3 條賦予滯洪設施使用的功能，以增加劃設都市防洪空間的選擇；另經建會日前通過將目前 2.5 萬公頃公設保留地，自 103 年起將分四年透過都市計畫變更與開發，解編其中三成土地，未來應該可以納入防洪空間規劃。

課題七：私部門防洪空間後續管理維護不易

(一)課題說明

私部門防洪空間(如雨水貯留設施、綠屋頂、雨水花園及草溝在內之低衝擊開發設施(LID)或綠色基盤設施等小型可入滲及保水空間)因其可利用私部門法定空地設置，則涉及私有財產問題，管理權責屬私人單位，若私部門配合意願低，防洪空間後續維護管理不易，將影響防洪之效能。

(二)解決對策

解決對策一：加強民眾教育之宣導

為提升私部門配合度，政府相關單位可透過製作宣導手冊及影片、舉辦說明會等方式加強對民眾之宣導，提倡社區參與防洪工作之理念。

解決對策二：納入建管相關規定

為避免滯洪空間逐漸降低滯洪功能，甚至影響環境品質，建議可納入縣市政府現有「建築物公共安全簽證申報及檢查業務」作為維護管理方式之一。

課題八：臺中市公共設施保留地眾多，土地未有效利用

(一)課題說明：

臺中市目前約有 2,966 公頃之公共設施保留地，其數量僅次於新北市之 6,329 公頃，若臺中政府要全面徵收，預計約需花費新台幣 9,090 億元。惟近年政府財政吃緊，徵收步伐遲緩，不時引發民怨；加上少子化問題，過去已編入的公設保留地，對應減少中的人口，似有「超編」疑慮。另公共設施保留地長期未開闢，將造成環境品質低落，並影響地區發展。

(二)解決對策：

解決對策：公共設施保留地解編

經建會於民國 102 年 10 月 7 日召開委員會議，通過內政部「都市計畫公共設施保留地檢討變更作業原則草案」，自 103 年起分四年透過都市計畫變更與開發，解編其中三成土地。本府可優先考慮解編原規劃做為學校用地之土地，惟須保留部分像是與水、電、瓦斯、樂、汙水處理、消防救災設施、滯洪設施、防災道路和公園綠地等有關用途的土地。透過此方式，除可加速檢討土地合理利用，並將不必要的公共設施保留地變更為滯洪設施用地，亦可透過政府公辦整體開發方式取得回饋，除可減輕政府財務負擔，並可將回饋土地作為都市防洪空間之用。

第二節 水患防災土地使用規劃之理念與目標

本計畫主要係提出「新都市主義(The New Urbanism)」、「低衝擊性開發(Low Impact Development,LID)」與「生物棲地指數(Biotope Area Factor,BAF)」之都會水岸地區土地使用管理規劃理念(如圖 3-6 所示)，透過都市計畫之土地使用分區管制、都市設計與建築管理等加以落實，以提升都市防減災之能力，確保都市居民居住的安全，並創造良好的都會水岸環境，進而達成臺中市生態城市及宜居城市之目標。

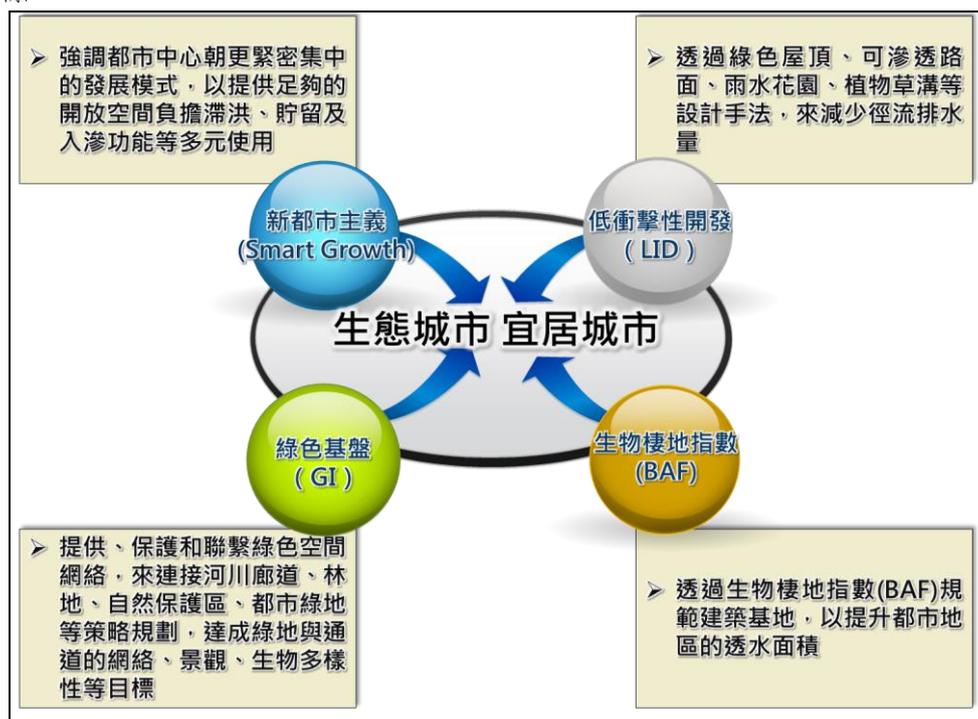


圖 3-6 都會水岸地區土地使用管理規劃理念示意圖

資料來源：本計畫繪製。

一、新都市主義(The New Urbanism)

新都市主義(The New Urbanism)係起源於美國 1980 年代晚期在都市計畫與設計上的一個運動，係為消除郊區無限蔓延所造成土地資源的浪費，並防止舊都市中心衰敗的一種整治更新辦法，同時也創造了經濟、環境與社會三方面協調與健康發展的新典範。

新都市主義之基本原則包括「混合使用和多樣性」、「增加住宅密度」、「環境的永續性」等基本原則，以創造好的生活環境，提高資源的使用效率；透過導入新都市主義的規劃典範，當住宅的密度與使用多樣性提高後，各分區的法定空地將可以增加，都市內的廣場、小型公園等開放空間得以聚集，對於都市防洪規劃上，除降低都市內不透水的面積外，可作為防洪空間也可以增加，除此之外，都市內的環境敏感亦可獲得保護，以達到都市環境的永續性以及減緩洪水災害之發

生。

故都會水岸地區因應水患之土地管理策略可考量導入「新都市主義」概念，依災害潛勢分析成果，進行較高密度的開發，減緩都市蔓延，以保留足夠的開放空間、農地與河岸緩衝區負擔滯洪、貯留及入滲功能等多元使用。

二、低衝擊性開發(Low Impact Development,LID)

低衝擊性開發係透過一個設計好的技術來管理都市裡從源頭流下的暴雨積水，其技術包括滲透、蒸散、及在靠近逕流水源頭處回收使用，其低衝擊性開發施作方式包括雨水花園、草溝(grassed swales)、屋頂儲水器(cisterns)、集雨桶、透水地磚及屋簷綠化等。

在臺灣可以透過都市設計進行規範，要求人行道、道路中央分隔島等公共設施用地須使用透水地磚，私部門的建築須加設雨水貯留設施、綠屋頂及雨水花園等設施，以避免傳統的開發模式所帶來之衝擊，以強化都市環境的永續性。

三、生物棲地指數(Biotope Area Factor,BAF)

BAF 指數(Biotope Area Factor，生物棲地指數)係 1980 年代柏林所發展出來的政策，其目的在於都市內部為因應人類活動之所需，而大量創造建築物、街道人行道路面、停車場等不透水面來取代原有的多樣植物覆蓋且可透水的表面，為增加都市內的樹木、植被和水域等可透水表面，且期盼可由民間自動做到而發展出來的政策。

BAF 指數主要係代表某區域中「有效的生態表面」面積和區域總面積的比重，並且依照透水程度及植物覆蓋程度賦予不同的「生態有效」權數，然後將不同的表面面積乘以其生態有效權數後加總，就可以得出有效的生態表面總面積；其成果值代表著當 BAF 指數越高基地的透水性就越高，由於都市內不透水的表面過多進而提高了都市內的逕流量，增加淹水的風險，而透過 BAF 指數的政策推動，不僅是提高適合生物棲息的面積，進而增加了都市內的透水性表面，以降低淹水之風險。

目前都市計畫地區主要係受「土地使用分區管制要點」、「都市設計準則」與「建築技術規則」等進行空間的管制，依此，BAF 指數其可透過上述三者進行規範並加以落實，在「土地使用分區管制要點」的部分主要係規範各土地使用分區應達到的 BAF 指數，並透過「法定空地綠化」與「透水率」等項目達到所要求的 BAF 指數；在「都市設計準則」則係針對各街廓應達到的 BAF 指數，可透過「公共開放空間系統配置及其綠化、保水事項」、「建築基地細分規模及地下室開挖之限制事項」與「建築量體配置、高度、造型、色彩、風格、綠建材及水資源回收再利用之事項」等項目達到；「建築技術規則」則係針對單一基地的 BAF 指

數，則可以由設置綠屋頂或雨水花園等設施來達到 BAF 指數。

四、綠色基盤(Green Infrastructure)

都市的發展為因應人類活動之所需，大量創造下水道、電線、電纜、瓦斯管線等公用設備，或者是道路、醫院、學校，派出所等社會性的公共設施。綜合來說，這些類型的設施通常被稱為「興建型基盤設施(Built Infrastructure)」，或稱為「灰色基盤設施(Gray Infrastructure)」，其增加了都市內的不透水面積提高逕流量增加淹水之風險，在規劃上應導入綠色基盤(Green Infrastructure)的理念。

綠色基盤(Green Infrastructure)為多功能的綠色空間網絡，有助於提昇自然和建築環境的品質，它涵蓋自然的綠色空間(森林、自然資源區、保護區等)和人為管理的綠地(市區公園、綠地、水岸、和歷史景觀設計)，以及連接空間(行人道、自行車道、綠色走廊、水道等)所構成的聯繫網絡。綠色基盤應在都市中心到鄉村地區等所有的空間尺度都包含在內，其規劃主要是為了提供、保護和聯繫這些綠色空間網絡，來連接河川廊道、林地、自然保護區、都市綠地、歷史遺跡等策略規劃，達成綠地與通道的網絡、景觀、生物多樣性等目標。

第三節 水患防災土地使用規劃策略

由於臺灣都市計畫區主要係透過「土地使用配置及土地使用分區管制」、「都市設計準則」與「建築管理」等 3 個部分進行空間規劃與管理，依此，本計畫將以此 3 個面向分別研擬臺中市都會水岸地區都市防災規劃之土地管理策略，以確保具體措施可以操作與落實。

表 3-1 水患預防與減緩相關之土地使用規劃管理及策略

項目	分項策略綱要
土地使用配置及土地使用分區管制落實水患預防與減緩之土地使用規劃管理及策略	變更區內閒置空間與公共設施保留地 工業區及農業區變更再利用 公共設施多目標使用 滯洪空間與排水路或雨水下水道連結 降低土地利用強度 利用法定空地 土地高程管理 土地使用分區變更或開發需回饋一定比例之補償性滯洪池 透過都市更新增加防洪能力
都市設計準則落實水患預防與減緩之土地使用規劃管理及策略	導入低衝擊開發(Low Impact Development) 加強設置透水性鋪面或種植植栽
建築管理落實水患預防與減緩之土地使用規劃管理及策略	設置防水閘門等建築物防護補強措施 建築物導入雨水收集及貯留設施 地面樓層作為開放空間

資料來源：本計畫彙整。

一、土地使用配置及土地使用分區管制

土地使用配置及土地使用分區管制項下之都市防洪土地管理策略，包括「變更區內閒置空間與公共設施保留地」、「工業區及農業區變更再利用」、「利用都市外圍地區」、「公共設施多目標使用」、「滯洪空間與排水路或雨水下水道連結」、「降低土地利用強度」、「利用法定空地」、「土地高程管理」及「土地使用分區變更或開發需回饋一定比例之補償性滯洪池」等。

(一)變更區內閒置空間與公共設施保留地

因都市土地取得不易，應優先考量使用公共設施保留地，由政府部門逐年編列預算辦理徵購，另可利用閒置空間，透過土地使用分區變更為可滯洪空間。利用都市計畫區中之閒置空間或公共設施保留地，透過都市計畫定期通盤檢討或個案變更的方式變更為都市防洪空間。包括因應國內少子化趨勢之學校用地檢討變更，或國防部近年配合國家政策釋出部分閒置之國防用地等，除可彌補公共設施用地不足之情形，亦可增加都市防洪空間。

經建會日前通過將目前 2.5 萬公頃公設保留地，自明年起分四年透過都市計畫變更與開發，解編其中三成土地，目前優先考慮解編的土地，以原本規劃做為學校的用地優先，但還是保留部分像是與水、電、瓦斯、樂、汙水處理、消防救災設施、滯洪設施、防災道路和公園綠地等有關用途的土地，此法案之通過將可釋出更多土地，並於都市計畫檢討變更時做通盤之整體規劃，以供滯洪空間使用。(臺中市目前開放空間約為 16,651 公頃，僅占都市計畫面積 3.50%，遠低於都市計畫法規規定 10%，其中亦有 1,309.64 公頃尚未開闢)

公設地解編 七兆天債→創富十多兆

李鴻源：不但可解決數十年民怨 地方政府也聞到錢的味道了

以生活圈為單位 解編將跨區檢討

【記者李麗德／台北報導】內政部推動解編公設地政策前，將先選地方官長到中央，大家坐下來談「遊戲規則」。其中一項是「選擇」，將地方解編公設地所得的資源，以一定比例拿來綜合治水與防災。內政部長李鴻源說，他已獲得行政院院長毛治國同意，未來將選集財政、經建、內政部門，與地方政府共同擬定政策，這規範不是「棒子」，而是把中央給的政策「切開」(黃源)，做合理有效分配，若能達到有效益，未來台府市長也不會開口向中央要錢預算。

李鴻源說，推動解編是年未做收的公設地，地方政府意願很高，踴躍欲試，要踏出成功的第一步，遊戲規則一定要訂出來，依遊戲規則，若地方積極，中央會地方更積極。

李鴻源說，根據遊戲規則，未來會選中央、地方及地主到三贏，也許將改變現在中央給地主的觀念，中央將獲得地方利益。

李鴻源說，目前訂公設地解編法，例如都市防用地、公園綠地都要保留，李鴻源說，未來地方都市計畫檢討時，須配合中央防災政策更新、綜合治水。

許文龍表示，經建會審通過的解編案，在經行政院核定後，即可啟動各地方政府的都市計畫檢討、變更；未來將不是一個都市計畫區的檢討，會以生活圈為單位，跨區都市計畫區檢討，例如彰化計畫區與台中、北斗都可一併檢討，釋出的土地會更多。

【記者李麗德／台北報導】長期引發民怨的公共設施保留地問題，在內政部長李鴻源一個轉念，「以地政手段解編，還地於民」，這個轉念如驚濤駭浪，將原本要花七兆元繳收的天債，轉化為創富十多兆元的價值。李鴻源說，「現在各地方政府聞到錢的味道了」。

經建會日前審通過，將目前一點五萬公頃的未徵收公設保留地，自明年起，四年內透過都市計畫變更與開發，解編其中三成土地。

李鴻源受訪表示，這是經建會未來四年可接受的目標，未來若有必要，仍可再擴大解編。

他相信這計畫解決了數十年的民怨，人民確保權益之外，未來地方政府手上也會有很大籌碼，能使地方變得更漂亮，更有自信能力。

公設保留地問題，曾列十大民怨之一，政府曾試圖提出各種誘因，希望地方政府辦理徵收。李鴻源說，要全部徵收得花至少七兆，政府沒錢，以致數十年來，民怨一直被壓在一旁。

他透露，他在內政廳看到一數字，如少子化、高齡化，「人口結構在變」，我們的都市計畫卻一直沒變；交通便利了，孩子少了，人口不成長了，同樣生活問題，還要那麼多學校預定地嗎？基於這樣的考慮，是政策轉彎的關頭。

他說，以新北市六三二公設地解編案算，一公頃三千坪，每單位平均二十七萬，新北市解編公設地，就可創造出兆八千億元的財富，地主拿走一半，地方政府拿一兆四千億元，不僅可還現有債務九百億元，還有籌碼、土地，讓地方變得更漂亮。

李鴻源說，長期未徵收公設地的解編，「不僅是解決中央的痛」，也將是為政府「最有利的政策」，對民衆、地方、中央政府、經濟發展等，是多贏的局面。

資料來源：聯合報，民國 102 年 10 月 13 日。

(二)工業區及農業區變更再利用

由於開闢率高之都市計畫地區，其土地使用調整彈性有限，提供都市防洪空間較為困難，故於進行定期通盤檢討時，可針對現況工業區土地利用現況及設廠情形進行清查，如有使用率偏低、不符產業趨勢及目前之經濟發展政策等情形，建議檢討變更為其他使用分區。因其依「都市計畫工業區檢討變更審議規範」及「都市計畫農業區檢討變更審議規範」之規定所捐贈之公共設施用地可作為防洪空間之用，可建築土地亦可藉由土地使用分區管制與都市設計規範增加貯水能力，可增加防洪空間。

(三)公共設施多目標使用

考量都市地區土地資源有限，為提高土地資源的使用效率，以提升都市環境

品質與居住安全，在劃設公共設施時，建議依「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」第 3 條之規定，在不影響原規劃設置公共設施之機能，賦予滯洪設施使用的功能，以增加劃設都市防洪空間的選擇；此外，根據「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」第 26 條的規定，於通盤檢討時，應增加之公共設施而無適當土地可供劃設者，應考量公共設施用地多目標規劃設置，依此，規劃單位在辦理通盤檢討的時候，可透過公共設施多目標使用的方式來增加都市防洪空間。而公共設施採用多目標使用之方式以增加都市防洪空間，其滯洪設施建議應由縣市政府水利單位逐年編列經費進行管理維護。

(四)滯洪空間與排水路或雨水下水道連結

一般而言，都市滯洪空間設置位置若可與排水路或雨水下水道系統連結，則可有效提升滯洪效益。都市計畫主管機關擬定或變更都市計畫時，於完成都市計畫規劃草案時，應與下水道主管機關加強聯繫，就都市排水系統動態調整計畫內容，俾整合相關都市計畫公共設施用地，納其為都市下水道系統之滯洪空間一環，以發揮都市地區可滯洪空間之最大減災效益。

(五)降低土地利用強度

降低土地利用強度主要為調整該土地使用分區的建蔽率，以降低地表不透水面積，進而增加逕流可入滲之面積，亦為增加防洪空間之方式。

目前為鼓勵降低建蔽率以留設更多開放空間，多輔以容積獎勵之配套措施，以新北市政府「新北市都市更新建築容積獎勵核算基準」為例，為鼓勵實施更新單元降低建蔽率，以留設更多開放空間，增加都市綠化空間提升都市景觀與品質，依其設計建蔽率縮小程度，將給予不同之容積獎勵。惟過多的容積獎勵將造成都市計畫區之土地使用與公共設施水準惡化，都市環境品質下降，且內政部民國 102 年 5 月通過修正「都市計畫法臺灣省施行細則」相關條文，增訂都市計畫容積獎勵上限規定，針對開發基地個案增訂容積獎勵總上限，都市更新地區的容積獎勵總上限為 50%，其他地區的容積獎勵總上限為 20%。而若僅降低建蔽率，在相同容積率情況下仍會面臨房屋樓層變高，增加都市熱島效應之可能。有鑑於此，為確保都市發展的品質，此措施仍應就個案分別審慎評估其得失，且需由各都市計畫委員會審議通過為宜。

(六)利用法定空地

依建築法第 11 條指出所謂的「法定空地」即一宗基地內扣除建築覆蓋的其餘部分皆為法定空地，另依據都市計畫法施行細則第 35 條指出都市計畫書中訂定土地使用分區管制要點應規定區內之最小建築基地面積、基地內應保持空地之比率、綠覆率與透水率等項目；依此，都市計畫地區的住宅區、商業區及工業區

等使用分區與其他可供建築基地，以及公共設施用地(如：郵政、電信機關、體育場、港埠及市場等公共設施用地)，可由土地使用分區管制要點中規定各使用分區與公共設施用地的法定空地應留設綠覆率與透水率的比例，或者係依「建築技術規則設計施工編」第 4-3 條之規定設置水池、儲水槽、雨水貯集滯洪設施等，以增加都市建成區域滯洪與保水的能力，降低洪水災害發生時所帶來的衝擊。

(七)土地高程管理

都市計畫在基地開發前雖已先依計畫區內地形、地勢等環境條件，就不同類型之土地使用作適宜性分析，並依此調整土地使用分區之配置，但整體計畫基地仍採單一高程的方式進行整地。而「建築技術規則設計施工編」第 4 條規定，建築基地之地面高度應在當地洪水位以上，故土地開發應納入高程管理概念，全盤性考量整個都市計畫區之土地開發高程，再透過土地使用分區管制要點，針對各土地使用分區及公共設施用地的活動特性，給予不同的開發高程標準及建築物地盤基準高程，以期在都市計畫開發整地後即具部分貯水功能，並確保在地區保護標準下建築物免受洪水漫溢。

(八)土地使用分區變更或開發需回饋一定比例之補償性滯洪池

因土地使用分區變更或土地之開發，可能衍生開發後公共設施的需求或者是導致區外環境的負面衝擊，依此開發者有負擔公共設施或外部成本之義務，雖臺灣現行法規有規定開發者需有負擔公共設施之義務，例如都市計畫農業區變更使用審議規範第 34 點(設置之公園、綠地、廣場、兒童遊樂場等面積合計不得低於申請變更使用總面積 10%)、都市計畫定期通盤檢討實施辦法第 18 條(變更分區面積達 1 公頃以上者，應劃設不低於該等地區總面積 10%之公園、綠地、廣場、體育場所、兒童遊樂場用地)、都市計畫工業區檢討變更審議規範(以捐贈公共設施用地及可建築土地為原則)等，並未針對導致區外環境負面衝擊提出相關補償機制。但是土地使用分區變更或土地之開發，勢必會增加逕流體積，提高都市地區水患發生的風險，依此，除提供公共設施基本的回饋外，部分比例應具備有補償性滯洪池功能之公共設施用地。

(九)透過都市更新增加防洪能力

目前都市之老舊建成區可透過都市更新方式來改善生活環境，而都市更新處理方式分別有重建、整建及維護三種，雖透過都市更新無法實際增加滯洪設施之面積，惟可透過更新區域於土地使用分區管制要點訂定有關排水逕流平衡、法定空地供滯洪空間使用之規定，或都市設計準則要求設置綠建築、透水鋪面、雨水貯留設施等管制，增加已建成區的防洪能力，並彌補都市中心無法設置防洪空間之劣勢。

二、都市設計準則

依據「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」第 9 條之規定，都市設計應表明之 9 項內容中，與都市防洪有關者包括「公共開放空間系統配置及其綠化、保水事項」及「防災、救災空間及設施配置事項」等 3 項，而「導入低衝擊開發(Low Impact Development)」及「加強設置透水性鋪面或種植植栽」等 2 項都市防洪空間規劃措施，則可透過擬定都市設計準則的方式執行，相關說明如下：

(一)導入低衝擊開發(Low Impact Development)

考量都市地區土地資源有限，設置都市防洪空間較不具彈性，故如何利用既存空間進行滯、減洪等措施極為重要，其可採雨水花園、綠屋頂、草溝或樹槽等低衝擊開發設施，則可兼顧防洪和環境景觀需求，如公園、綠地、兒童遊樂場等用地增加滯蓄洪設施之可行性，除可透過土地使用分區管制要點規範外，亦可利用都市設計準則規範道路分隔島及人行道應設置如雨水花園、樹箱等微型滯洪入滲設施。

(二)加強設置透水性鋪面或種植植栽

可依據「建築技術規則設計施工編」之規範，於都市設計準則中要求建築物在進行新建、改建或重建時、公共設施用地、法定空地等應加強設置透水性鋪面或種植植栽，以增加透水或保水效能。

三、建築管理

(一)設置防水閘門等建築物防護補強措施

以往防災都是發放砂包方式進行預防，但是回收率低，成效不彰，在現代化城市應該更積極進行建物補強措施。

在高淹水潛勢地區，除了整體土地使用之外，就短期的治標性措施也應考慮設置防水閘門，避免民眾受災。籌建方式可以在淹水潛勢地區新建物強制設置防水閘門，舊有建物也應透過補助家戶方式鼓勵設置，雖是治標但卻是為有感之施政方針。

(二)建築物導入雨水收集及貯留設施

「建築技術規則設計施工編」第 4 條之 3 中之規定：「針對都市計畫地區新建、增建或改建之建築物，除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 300 平方公尺以下及未增加建築面積之增建或改建部分者外，應依規定，設置雨水貯集滯洪設施。」，故建築物應依此規定於法定空地、建築物地面層、地下層或筏基內設置儲水槽、雨水貯集滯洪設施，以

增加都市建成區域滯洪與保水的能力，降低洪水災害發生時所帶來的衝擊。

其中在法定空地部分，雖建築法第 11 條規定法定空地不得重複使用，但其係針對土地之管制而言，如土地已供建築基地使用，即不得再重複使用，不因其後所有權變更而異其效果。而「建築技術規則設計施工編」第 4 條之 3 所規定利用法定空地設置雨水貯集滯洪設施，其與建築法第 11 條所定義之重複使用並不相同，故兩者應無衝突。

(三)地面樓層作為開放空間

「建築技術規則設計施工編」第 4 條之 2 中已規定，針對淹水潛勢較高地區，其地面樓層應避免設置重要設施/設備，或設計為開放空間等高腳屋之建築型式，其可有效提升建築物之防洪能力，降低淹水損失；但未來若要確實落實仍需由相關主管機關公告易淹水地區，方能達到管制之效果。

第四節 臺中市都會水岸地區都市防災實施策略

以本次潭美颱風 102 年 8 月 21 及 22 日挾帶豪雨及適值大潮引發海水倒灌造成海線地區積淹水頻傳，造成沿海地區龍井、大肚及沙鹿也都降下超過 200 毫米之大豪雨。也由於引進西南氣流受強降雨及海水大潮水位高漲下，造成沙鹿區中山路火車站附近及梧棲區棲南路、梧北路低窪地區有較大面積之積淹水發生。市府後續改善策進方案有廣設滯洪池，低窪地區佈設移動式大型抽水機，加強排水道疏通維護外，更要積極推動興建南山截水溝。就治水策略也應依都市發展現況而提出不同之對策，亦針對各對策提出推動序位之建議，供土地管理之主管機關作為實際操作之考量有短中長期的實施方針。

一、都市發展現況

我國現行的都市計畫依計畫的性質劃分為「市(鎮)計畫」、「鄉街計畫」與「特定區計畫」等三種類型，惟不同性質之都市計畫，其主要差異在於計畫擬定機關之不同、集居人口及工商就業人口之規模大小與主要計畫及細部計畫是否能合併擬定等，而本計畫所提出之土地管理策略是否能確實操作與落實，須依據不同之都市發展現況予以搭配不同之土地管理策略。故本計畫依據都市發展之現況，將其區分為高開關率都市計畫區(80%以上)、低開關率都市計畫區(80%以下)及新訂或擴大都市計畫等 3 種類型，並考量各個土地管理策略涉及之法定程序及影響民眾權益多寡有所不同，而影響該策略實際可操作性，而針對各對策落實於 3 種策略分區之推動序位提出建議。

(一)高開關率都市計畫區(80%以上)

開關率高於 80% 之都市計畫區，因受限於開發程度高，可利用土地有限，因此在土地管理面向，操作彈性較低，臺中市現行都市計畫區，開關率超過 80% 計有大里、霧峰及鐵砧山等計畫區，其區內尚未取得之公共設施面積及公共設施保留地面積佔公共設施用地面積比例分別為 47.37 公頃(22.94%)、60.21 公頃(34.69%)及 1.70 公頃(7.99%)。

上述都市計畫區，因多數土地皆已完成開發，較無充裕的空間作滯洪減洪使用，但大里及霧峰計畫區均尚有部分工業區尚未開闢，就滯洪設施用地取得之部分，即可透過區內未開闢之工業區及閒置農業區變更為其他使用分區，將其規定所捐贈之公共設施用地作為防洪空間之用，或利用計畫區內閒置空間及公共設施保留地變更為都市防洪空間，再透過土地使用分區管制、都市設計及建築管理等土地管理策略，藉由都市空間結構與既有建築物改善，輔以防災預警及提高民眾防災意識等軟性措施，以降低災害風險及潛在的生命財產損失，加強都市抗災能力。

(二)低開闢率都市計畫區(80%以下)

尚未開闢或開闢率低於 80%之都市計畫區，因開闢率較低，可利用土地較高，因此，在土地管理面向，操作彈性較高，臺中市現行都市計畫區，多數都市計畫區開闢率均低於 80%，其中未達 50%計有太平、太平(新光)、臺中港、石岡水壩及梨山等 5 個計畫區，區內除有較多尚未開發之土地可彈性利用外，亦有尚未取得之公共設施可供使用，其區內尚未取得之公共設施面積及公共設施保留地面積佔公共設施用地面積比例分別為 101.71 公頃(61.43%)、69.20 公頃(29.92%)、1,149.22 公頃(40.39%)、22.47 公頃(35.45%)及 10.71 公頃(49.08%)。低開闢率都市計畫區在開發時應導入防減災的概念，其發展主軸應朝向檢討及調整都市計畫區的土地使用型態與配置，以配置合理之防洪空間與設施，降低都市發生洪災之可能，並透過土地使用分區管制及建築設計加入分散與儲洪概念，以滿足區域減洪之目標。

(三)新訂或擴大都市計畫

新訂或擴大都市計畫為非都市土地鄉村區人口聚集達一定規模者，得由區域計畫主管機關會同都市計畫主管機關及相關單位，以既有聚落規模為範圍，於計畫公告實施後限期指定研擬都市計畫，納入都市計畫管制，因此，在土地管理面向，操作彈性最高。因此，在計畫規劃初期，即應由水利單位針對都市防洪計畫向都市計畫單位提出申請，以提供計畫區內足夠的防洪空間，並輔以土地使用分區管制、都市設計及建築管理等土地管理策略，增加都市防洪滯洪能力。

二、短中長期實施方針

本計畫依據土地使用配置及土地使用分區管制、都市設計準則與建築管理等不同尺度進行都市防洪空間的規劃，因考量都市發展現況之特性與性質不同，應有其相對應之防洪空間規劃策略，表 3-2 即為綜整上述不同尺度之防洪空間規劃策略與都市計畫間之關聯。

表 3-2 短中長期分項策略綱要一覽表

都市發展	空間規劃面向	土地管理策略	期程
高開闢率都市計畫區 (80%以上)	土地使用配置及土地使用分區管制計畫	工業區及農業區變更再利用	長期
		變更區內閒置空間與公共設施保留地	短期
		公共設施多目標使用	短期
		滯洪空間與排水路或雨水下水道連結	短期
		降低土地利用強度	長期
		利用法定空地	中期
		回饋之補償性公滯用地比例訂定	短期
		透過都市更新增加防洪能力	短期
	都市設計準則	導入低衝擊開發	短期
		加強設置透水性鋪面	短期
	建築管理	設置防水閘門等建築物防護補強措施	短期
		建築物導入雨水收集及貯留設施	短期
地面樓層作為開放空間		短期	
低開闢率都市計畫區 (80%以下)	土地使用配置及土地使用分區管制計畫	變更區內閒置空間與公共設施保留地	長期
		公共設施多目標使用	短期
		滯洪空間與排水路或雨水下水道連結	短期
		降低土地利用強度	長期
		利用法定空地	中期
		土地高程管理	短期
		回饋之補償性公滯用地比例訂定	短期
		透過都市更新增加防洪能力	長期
	都市設計準則	導入低衝擊開發	短期
		加強設置透水性鋪面	短期
	建築管理	設置防水閘門等建築物防護補強措施	短期
		建築物導入雨水收集及貯留設施	短期
地面樓層作為開放空間		短期	
新訂或擴大都市計畫區	土地使用配置及土地使用分區管制計畫	公共設施多目標使用	中期
		滯洪空間與排水路或雨水下水道連結	短期
		降低土地利用強度	長期
		利用法定空地	短期
		土地高程管理	短期
		回饋之補償性公滯用地比例訂定	短期
		透過都市更新增加防洪能力	長期
		都市設計準則	導入低衝擊開發
	加強設置透水性鋪面		短期
	建築管理	設置防水閘門等建築物防護補強措施	短期
		建築物導入雨水收集及貯留設施	短期
		地面樓層作為開放空間	短期

資料來源：本計畫彙整。

第四章 示範地區因應水患防災土地使用管理規劃 實質計畫

第一節 示範地區選定與操作流程

一、示範地區選定原則說明

在示範地區選擇上，考量防災減災之需求與都會水岸環境的特殊性，依此在案例選定原則上主要包括「主支流交會處」、「都會水岸地區」、「高淹水潛勢地區」與「後續計畫執行可行性」等四大原則，其說明如以下：

(一)主支流交會處

臺灣目前位於主支流交會處在土地使用規劃上，為提高其使用效益以劃設為住宅區等可發展用地，卻忽略此區域係屬河川緩衝水患之地帶，依此本計畫在示範地區選擇上將優先選擇主支流交會處，透過本計畫擬定之土地使用管理規劃調整，預留水的空間做為防災滯洪的空間。

(二)都會水岸地區

都會水岸地區其具水景環境的景觀美質，多數沿岸周邊已劃設為住宅區為主，已影響洪水排放與宣洩之機能，依此，透過本計畫擬定之土地使用管理規劃構想，進行都會水岸地區的調整與規劃，以創造一個具備提供居民親水的空間，在暴雨時更能扮演減緩洪水災害的空間。

(三)高淹水潛勢地區

防範極端氣候帶來之洪災為各都市計畫地區應考量之規劃要素，如何利用相關規劃與設施因應地區可能之洪災，及相關規劃與設施之規模應如何訂定，則需依地區之淹水潛勢進行評估。

(四)後續計畫執行可行性

為確保本計畫所研擬之土地使用規劃管理及策略得以執行，在示範地區的選擇上，本計畫主要考慮發展率較低與正在進行審議中的都市計畫區，主要在於調整的機會與彈性較大，對於本計畫所研擬之對策可以確實落實，達到本計畫之預期效益。

二、示範地區初步建議

(一) 示範地區初步篩選

在示範地區的選擇上本計畫主要係以都市計畫區為主，依據表 4-1 所彙整臺中市都市計畫區現階段的辦理情形，先由「審議中」、「調整中」與「發展率低」等「後續計畫執行可行性」進行篩選，再由「主支流交會處」、「都會水岸地區」與「高淹水潛勢地區」等原則選出示範地區，其評估分析如所示。本計畫選定「變更臺中市都市計畫主要計畫(不包括大坑風景區)(第三次通盤檢討)(高鐵臺中車站門戶地區)」(以下簡稱高鐵臺中車站門戶地區都市計畫)與「擴大里都市計畫」兩處都市計畫區作為本案研究之示範地區。

表 4-1 示範地區選擇評估表

編號	都市計畫區名稱	主支流交會處	都會水岸地區	是否位於高淹水潛勢地區	後續計畫執行可行性	是否作為示範區
1	變更臺中市都市計畫主要計畫(不包括大坑風景區)(第三次通盤檢討)(高鐵臺中車站門戶地區)案	筏子溪流域範圍	筏子溪流經	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 調整開發方式中 ■ 尚未開發 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2	大里都市計畫	無	溫寮溪及后里排水溝流經	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率達 75% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
3	大里(草湖地區)都市計畫	無	無	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 臺中市都市計畫委員會審議中 ■ 發展率達 73% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
4	大甲(日南地區)都市計畫	無	無	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率僅 28% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5	神岡都市計畫	無	劃設行水區三處	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
6	大雅都市計畫	無	大雅排水前段(學府二號橋以西)及其三角泳支線	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率達 63% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
7	外埔都市計畫	無	無	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率僅 27% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

編號	都市計畫區名稱	主支流交會處	都會水岸地區	是否位於高淹水潛勢地區	後續計畫執行可行性	是否作為示範區
8	大安都市計畫	無	無	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率僅 16% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
9	豐原交流道附近特定區計畫	大甲溪、旱溪(部分河段)、烏牛欄溪流流域範圍	依大甲溪、旱溪(部分河段)、烏牛欄流域範圍規劃劃設行水區	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率僅 21% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
10	王田交流道附近特定區計畫	筏子溪、烏溪水道治理計畫範圍	配合筏子溪、烏溪水道治理計畫範圍劃設河川區	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 臺中市都市計畫委員會審議中 ■ 發展率達 82% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
11	臺中港特定區計畫	無	無	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 臺中市都市計畫委員會審議中 ■ 發展率僅 27% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
12	谷關風景特定區計畫	大甲溪及稍來溪	將大甲溪及稍來溪之水域劃設為行水區	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率達 89% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
13	梨山風景特定區計畫	無	無	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率達 99% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
14	梨山(新佳陽地區)風景特定區計畫	無	無	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率達 83% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
15	梨山(松茂地區)風景特定區計畫	無	無	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率達 86% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
16	梨山(環山地區)景特定區計畫	無	無	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 ■ 發展率達 88% 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
17	中部科學工業園區臺中基地附近特定區計畫	無	無	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部都市計畫委員會審議中 	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
18	擴大大里都市計畫	大里溪	大里溪	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 變更開發方式中 ■ 尚未開發 	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

資料來源：本計畫彙整。

(二)高鐵臺中車站門戶地區都市計畫示範地區說明

「高鐵臺中車站門戶地區」位於灌溉用水之尾端並鄰筏子溪，其過往有淹水的情況發生，未來在開發後將可能需面臨淹水災害的衝擊，依此本計畫選擇以「高鐵臺中車站門戶地區」作為示範案例的操作，除此之外，「高鐵臺中車站門戶地區」未來將成高鐵烏日站最佳腹地，臺中市政府已有規劃高腳屋的建築形式來克服目前淹水的問題，依此，如能再配合本計畫所擬定之土地使用管理規劃進行調整目前的土地使用計畫，以創造更優質與安全的都會水岸地區。

(三)擴大大里都市計畫示範地區說明

擴大大里都市計畫緣於臺灣省水利處民國 87 年 7 月擬定之「大里溪治理計畫」，進行大里河流域的整治工作，並於民國 81 年 12 月 29 日經臺灣省大里溪整治計畫指導小組第四次委員會議決議，原則同意以區段徵收方式取得整治所需之用地並擬定都市計畫。由於，本案公共設施比例過高，未來若以市價補償的方式辦理財務計畫將不可行，因而無法按區段徵收方式開發。但本案涉及大里溪整治勢必是需要被推動，依此，本案現階段重新考慮評估以市地重劃的方式開發，現階段正進行開發方式的調整，在整體配置上仍有調整的機會，未來本案研擬之土地使用管理規劃策略將有機會進入，以降低淹水之風險。

第二節 示範地區都市計畫說明

一、高鐵臺中車站門戶地區

臺中市政府為促進原臺中市西南區的發展，於南屯區鎮平里及中和里附近農業區及河川區規劃「休閒專用區」，擬藉其鄰近高速鐵路臺中車站之區位優勢，運用高鐵一日生活圈的時空壓縮服務機能，規劃休閒專用區引導都會休閒商業型態進駐，形塑觀光娛樂的休閒風貌，並提升都市競爭力；是以，從 95 年開始辦理「變更臺中市都市計畫(部分農業區為休閒專用區)」案，並經內政部都市計畫委員會審議後，變更案名為「變更臺中市都市計畫主要計畫(不包括大坑風景區)(第三次通盤檢討)(高鐵臺中車站門戶地區)」案(以下簡稱高鐵臺中車站門戶地區都市計畫)。茲將高鐵臺中車站門戶地區都市計畫變更案之辦理歷程概述如表 4-2 所示。

高鐵臺中車站門戶地區都市計畫以臺中市南屯區鎮平里及中和里附近農業區、河川區、園道用地及道路用地為主，面積計約 154.18 公頃。本都市計畫變更案民國 96 年 5 月 1 日經臺中市都市計畫委員會第 220 次會議審議通過之草案內容與 100 年 8 月 10 日提送內政部都市計畫委員會第 4 次專案小組之草案內容中之土地使用計畫草案面積及其圖說，分別詳列如表 4-3 及圖 4-1 所示。

表 4-2 高鐵臺中車站門戶地區案推動歷程一覽表

時間	辦理事項說明
95 年 4 月	開始辦理臺中市都市計畫休閒專用區規劃研究案。
95 年 11 月 30 日 ~ 12 月 29 日	辦理「變更臺中市都市計畫(部分農業區為休閒專用區)」案暨「擬定臺中市都市計畫(休閒專用區)細部計畫」案之公開展覽，於公開說明會時地政局承諾抵價地比例以 50% 為原則，惟民眾要求改採市地重劃方式開發。
96 年 5 月 1 日	經臺中市都市計畫委員會第 220 次會議審議通過。
96 年 7 月~97 年 2 月	分別於 96 年 7 月 17 日、96 年 10 月 23 日與 97 年 2 月 19 日召開 3 次內政部都市計畫委員會專案小組，並於 96 年 12 月 7 日赴現地勘查，惟因專案小組對於本區發展之使用強度無具體共識，故提請大會審議。
97 年 5 月 14 日	以府都計字第 0970112129 號函，建請內政部參酌民眾意願，讓農業區變更之整體開發方式得改採市地重劃辦理，然未獲內政部正面回應。
97 年 6 月 10 日	經內政部都市計畫委員會第 684 次會議審議，會中因多數委員對於計畫必要性與計畫內容，仍有頗多疑慮，故請本府補充研提相關說明、因應對策及分析資料報內政部後，再行提會討論。
97 年 10 月	臺中市議會第 16 屆第 6 次定期會議進行執行情形專案報告及後續建議修正之計畫內容，依 97 年 12 月 23 日中市議議字第 0970003102 號函送第 16 屆第 14 次臨時會人民請願案大會議決「依原規劃之都市計畫再提報內政部爭取高密度開發」。
98 年 3 月	市長率府內相關人員拜會內政部及都委會專案小組委員爭取認同並協調再提會審議相關事宜。
98 年 7 月 14 日	經內政部都市計畫委員會第 710 次會議審議，會中決議本案有必要從大臺中都會區發展之角度重新思考與調整計畫內容，故請臺中市政府重新檢送相關修正計畫書圖及補充說明資料，再由內政部都市計畫委員會重組專案小組研提具體建議意見。
99 年 1 月 7 日	變更案名為「變更臺中市都市計畫主要計畫(不包括大坑風景區)(第三次通盤檢討)(高鐵臺中車站門戶地區)」案暨「擬定臺中市都市計畫(不包括大坑風景區)(高鐵臺中車站門戶地區)細部計畫」案，並召開內政部都市計畫委員會專案小組第 1 次會議。
99 年 8 月 30 日	以府都計字第 0990233906 號函，建請內政部參酌民眾意願，讓農業區變更之整體開發方式得改採市地重劃辦理，然未獲內政部正面回應。
100 年 8 月 10 日	召開內政部都市計畫委員會專案小組第 4 次會議建議略以「邇來各地區對於政府辦理區段徵收均有不同之意見，為利日後土地開發建設之順利進行，以及避免土地所有權人之抗爭與反彈，請臺中市政府詳予調查本計畫區段徵收範圍內土地所有權人意願(含繼續作農業生產使用者)，俾供委員會審議之參考。」。

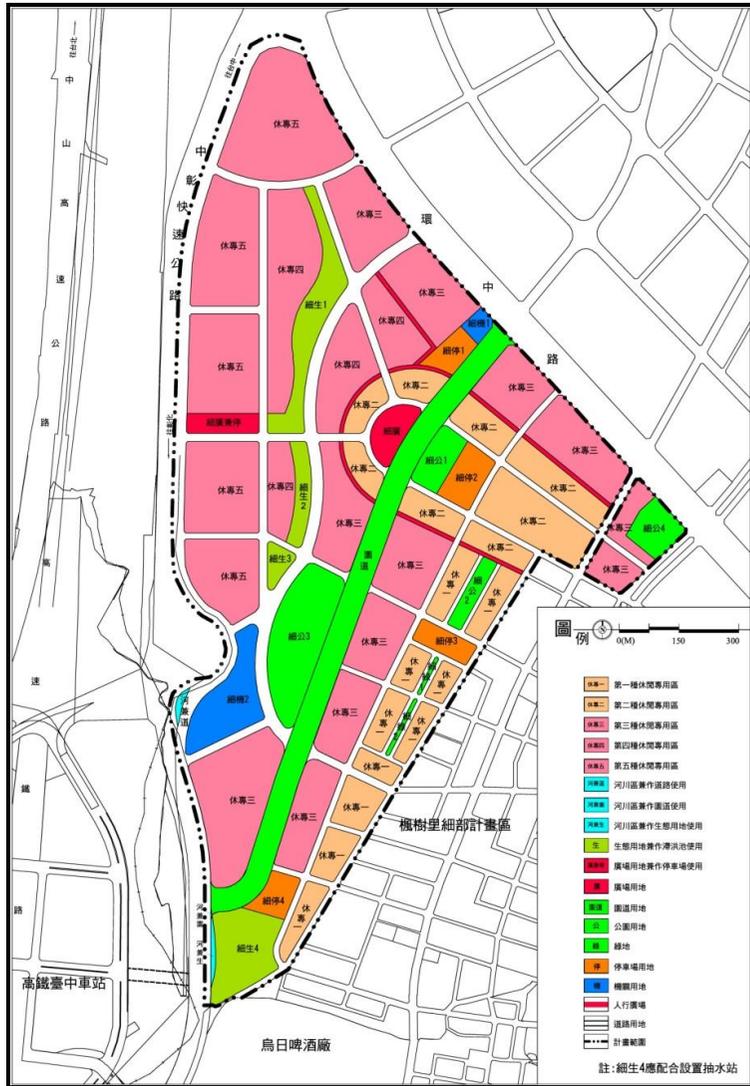
資料來源：臺中市政府。

表 4-3 高鐵臺中車站門戶地區土地使用計畫草案面積一覽表

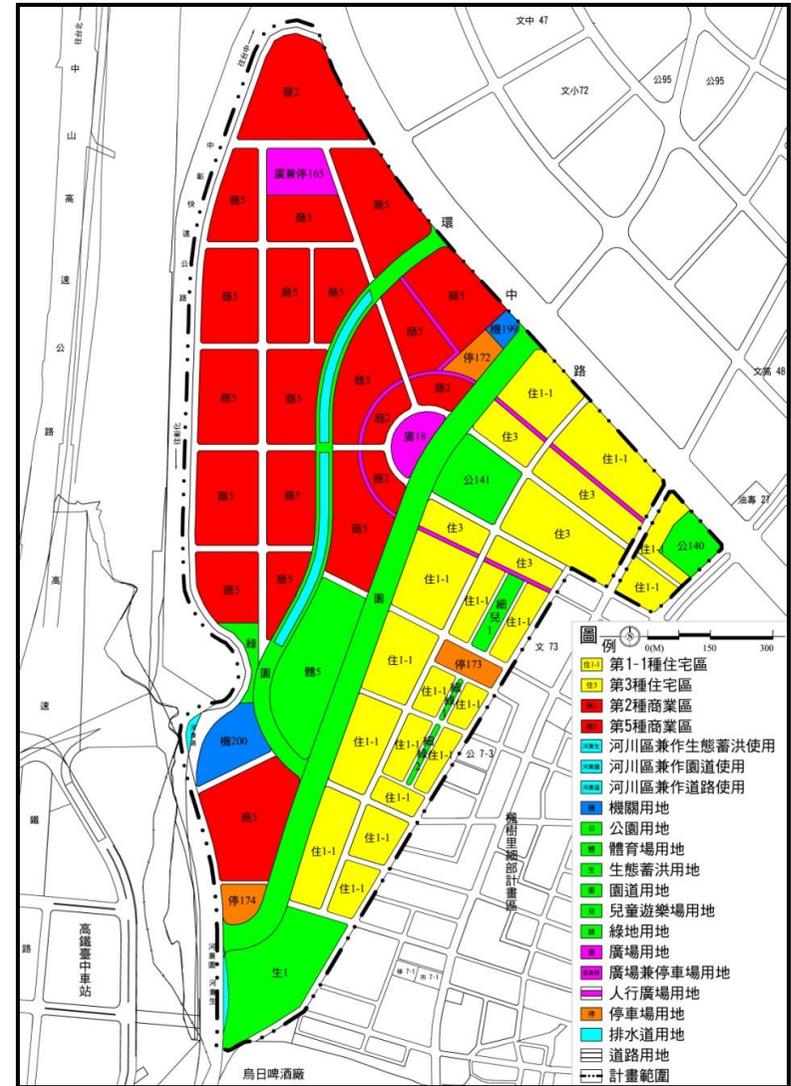
使用分區		經臺中市都市計畫委員會第220次會議審議通過之草案內容		100年8月10日內政部都市計畫委員會第4次專案小組討論之草案內容	
		面積(公頃)	比例(%)	面積(公頃)	比例(%)
使用分區	第1種休閒專用區	8.68	5.63	—	—
	第2種休閒專用區	11.39	7.39	—	—
	第3種休閒專用區	32.76	21.25	—	—
	第4種休閒專用區	11.92	7.73	—	—
	第5種休閒專用區	24.49	15.88	—	—
	第1-1種住宅區	—	—	25.70	16.67
	第3種住宅區	—	—	8.86	5.75
	第2種商業區	—	—	7.81	5.06
	第5種商業區	—	—	47.66	30.91
	河川區兼作園道使用	0.01	0.01	0.01	0.01
	河川區兼作道路使用	0.12	0.08	0.12	0.08
	河川區兼作生態蓄洪使用	0.17	0.11	0.17	0.11
	小計	89.54	58.08	90.33	58.59
公共設施用地	公園用地	7.98	5.17	3.94	2.55
	體育場用地	—	—	5.13	3.33
	兒童遊樂場用地	—	—	0.79	0.51
	綠地用地	0.26	0.17	0.91	0.59
	停車場用地	3.99	2.59	2.58	1.67
	廣場用地	1.19	0.77	1.15	0.75
	廣場兼停車場用地	0.91	0.59	1.69	1.10
	人行廣場用地	1.62	1.05	1.61	1.04
	機關用地	3.41	2.21	2.40	1.56
	生態蓄洪用地	7.97	5.17	5.32	3.45
	園道用地	10.01	6.49	15.13	9.81
	排水道用地	—	—	0.69	0.45
道路用地	27.30	17.71	22.51	14.60	
小計	64.64	41.92	63.85	41.41	
合計		154.18	100.00	154.18	100.00

資料來源：臺中市政府。

註：細部計畫範圍內計畫道路用地約4.76公頃為已開闢道路，不納入區段徵收範圍，故區段徵收範圍面積為149.42公頃。



a. 臺中市都市計畫委員會第220次會議審議通過之草案



b. 100年8月10日內政部都市計畫委員會第4次專案小組討論之草案

圖 4-1 高鐵臺中車站門戶地區都市計畫歷次土地使用分區草圖

資料來源：臺中市政府。

二、擴大大里都市計畫細部計畫

「擴大大里都市計畫」主要係配合前台灣省水利處於民國 78 年 7 月擬定「大里溪治理計畫」，進行大里河流域的整治工作，並於民國 81 年 12 月 29 日經前台灣省大里溪整治計畫指導小組第四次委員會議決議，原則同意以區段徵收方式取得整治所需之地並擬定都市計畫。此外，為改善臺中地區道路交通系統，配合前省住都處於民國 78 年擬定「臺中生活圈道路交通系統建設計畫」中新闢臺中市五權南路延伸經大里至台 14 號省道之道路用地以區段徵收的方式取得(即台 63 線中投公路大里段)，故大里市公所乃於民國 82 年 8 月間向前臺中縣政府提出擴大大都市計畫之申請，該案層轉各級政府都市計畫主管機關審核後經行政院核定，依據民國 83 年 6 月 23 日台 83 內字第 23932 號函原則同意辦理擴大大都市計畫。其後，配合「變更大里都市計畫(第二次通盤檢討)」案計畫年期將屆(計畫年期為民國 85 年)，因此大里市公所遂將擴大大都市計畫擬定及原都市計畫第三次通盤檢討合併辦理，即「擴大及變更大里都市計畫主要計畫(第三次通盤檢討)」案。

惟於主要計畫擬定過程中，因涉及大里溪整治工程用地範圍於都市計畫使用分區名稱與範圍認定議題，及公部門財政緊縮無法一次執行本案高達 600 公頃以上之整體開發作業等，致審議時程延宕，復以近幾年台灣地區人口已近呈零成長狀態，相對地本區將來都市化人口成長應屬有限，故基於國土資源永續發展，避免現階段都市發展用地供給量過大，造成公共投資及土地資源浪費，故於主要計畫擬定階段，依據 95 年 3 月 7 日內政部都委會第 628 次會議決議，針對前述大里溪範圍內尚未取得之私有地，研提最適開發規模，納入區段徵收範圍，另西南側地區原依循內政部於民國 92 年 6 月 10 日第 561 次會議決議，應保留劃設為農業區部分，依民國 98 年 2 月 24 日內政部都委會第 701 次會議決議，因考量尚無立即發展需要，故本擴大大都市計畫範圍剔除擬劃設農業區部分，請臺中縣政府視後續大里市都市發展實際需要，另案依都市計畫法定程序辦理，免再依非都市土地申請新訂或擴大大都市計畫執行要點規定申請擴大大都市計畫。

綜合前述，擴大大都市計畫主要計畫範圍共計 398.98 公頃，計畫區主要包括位於大里都市計畫區西側、東北側二處都市發展區塊，以及大里河流域，其中西側區塊範圍北至臺中市大里區與南區之交界，東至大里都市計畫區界，南至中興大排北界，西至中投公路；而東北側區塊範圍北及西北側至臺中市大里區與東區交界及現行大里都市計畫區界，東及南側至大里溪。依據都市計畫法第 17 條規定，於主要計畫發布實施後，最多 2 年應完成細部計畫，故大里區公所遂加速推動本細部計畫之擬定作業，除冀望使延宕已久之私有土地所有權人之權益得以早日獲得解決，並期藉由區段徵收作業推動，有效引導大里市整體健全發展，建構一個以居住功能為主，商業活動為輔之都會衛星市鎮。擴大大里都市計畫細部計畫之土地使用面積分配及圖說，分別詳表 4-4 及圖 4-2 所示。

表 4-4 擬定擴大大里都市計畫細部計畫土地使用面積分配表

		主要計畫			細部計畫 面積增減 (公頃)	細部計畫				
項目	面積 (公頃)	佔都市 發展用 地比例 (%)	佔計畫 區面積 比例 (%)	項目		面積 (公頃)	佔都市 發展用 地比例 (%)	佔計畫 區面積 比例 (%)		
土地 使用 分區	住 宅 區	111.91	46.40	28.05	-9.22	第一種住宅區	16.91	7.01	4.24	
						第二種住宅區	72.63	30.12	18.20	
						第三種住宅區	13.15	5.45	3.30	
						小 計	102.69	42.58	25.74	
	商 業 區	33.45	13.87	8.38	-2.65	第一種商業區	16.58	6.87	4.16	
						第二種商業區	14.15	5.87	3.55	
						第二之一種 商 業 區	0.07	0.03	0.02	
						小 計	30.80	12.77	7.73	
	零星工業區	2.86	1.19	0.72	零星工業區	2.86	1.19	0.72		
	河 川 區	145.43	-	36.45	河 川 區	145.43	-	36.45		
河川區兼供 道路使用	12.38	-	3.10	河川區兼供 道路使用	12.38	-	3.10			
小 計	306.03	61.46	76.70	-11.87	小 計	294.16	56.54	73.74		
公 共 設 施 用 地	公園用地	10.31	4.27	2.58	公 共 設 施 用 地	公園用地	10.31	4.27	2.58	
	機關用地	2.26	0.94	0.57		機關用地	2.26	0.94	0.57	
	文中用地	2.50	1.04	0.63		文中用地	2.50	1.04	0.63	
	文小用地	2.00	0.83	0.50		文小用地	2.00	0.83	0.50	
	廣場用地	2.47	1.02	0.62		廣場用地	2.47	1.02	0.62	
	停車場 用 地	1.34	0.56	0.34		+0.63	停車場 用 地	1.97	0.82	0.49
	綠地用地	5.14	2.13	1.29		+0.41	綠地用地	5.55	2.30	1.39
	兒童遊樂 場 用 地	3.27	1.35	0.82		+0.30	兒童遊樂 場 用 地	3.57	1.48	0.89
	園道用地	10.87	4.51	2.72			園道用地	10.87	4.51	2.72
	道路用地	50.96	21.13	12.77		+10.53	道路用地	61.49	25.49	15.41
	溝渠用地	1.83	0.76	0.46			溝渠用地	1.83	0.76	0.46
	小 計	92.95	38.54	23.30		+11.87	小 計	104.82	43.46	26.26
都市發展用地	241.17	100.00	60.45		都市發展用地	241.17	100.00	60.45		
計畫總面積	398.98	-	100.00		計畫總面積	398.98	-	100.00		

註：1.表內面積應以依據核定圖實地分割測量面積為準。
2.都市發展用地面積不含河川區及河川區兼供道路使用。

資料來源：擬定擴大大里都市計畫細部計畫，臺中市大里區公所，民國 99 年 7 月。

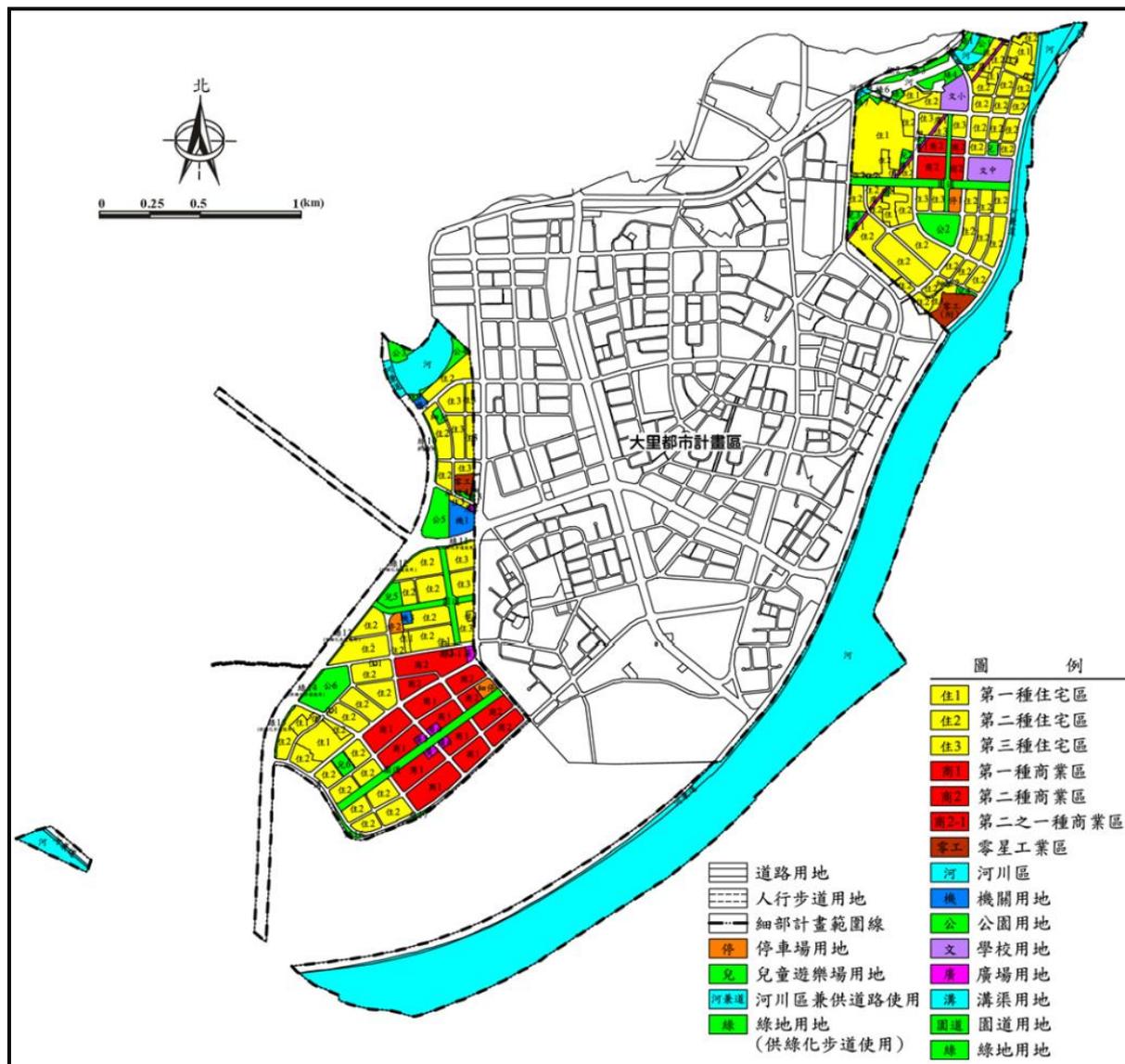


圖 4-2 擬定擴大大里都市計畫細部計畫土地使用分區示意圖

資料來源：擬定擴大大里都市計畫細部計畫，臺中市大里區公所，民國 99 年 7 月。

第三節 示範地區開發前後逕流量檢討

一、水文觀測站

(一)雨量站

高鐵臺中車站門戶地區與擴大大里都市計畫區鄰近雨量站分別有中央氣象局所屬台中、大肚、烏日、南屯、大里、中竹林及彰化等 7 站；農田水利會所屬大肚、彰化、喀哩等 3 站，總計 10 處雨量站。各雨量站分佈如圖 4-3 所示，基本資料整理於表 4-5。

(二)水位流量站：本計畫示範地區內排水路並無設置水位流量站。

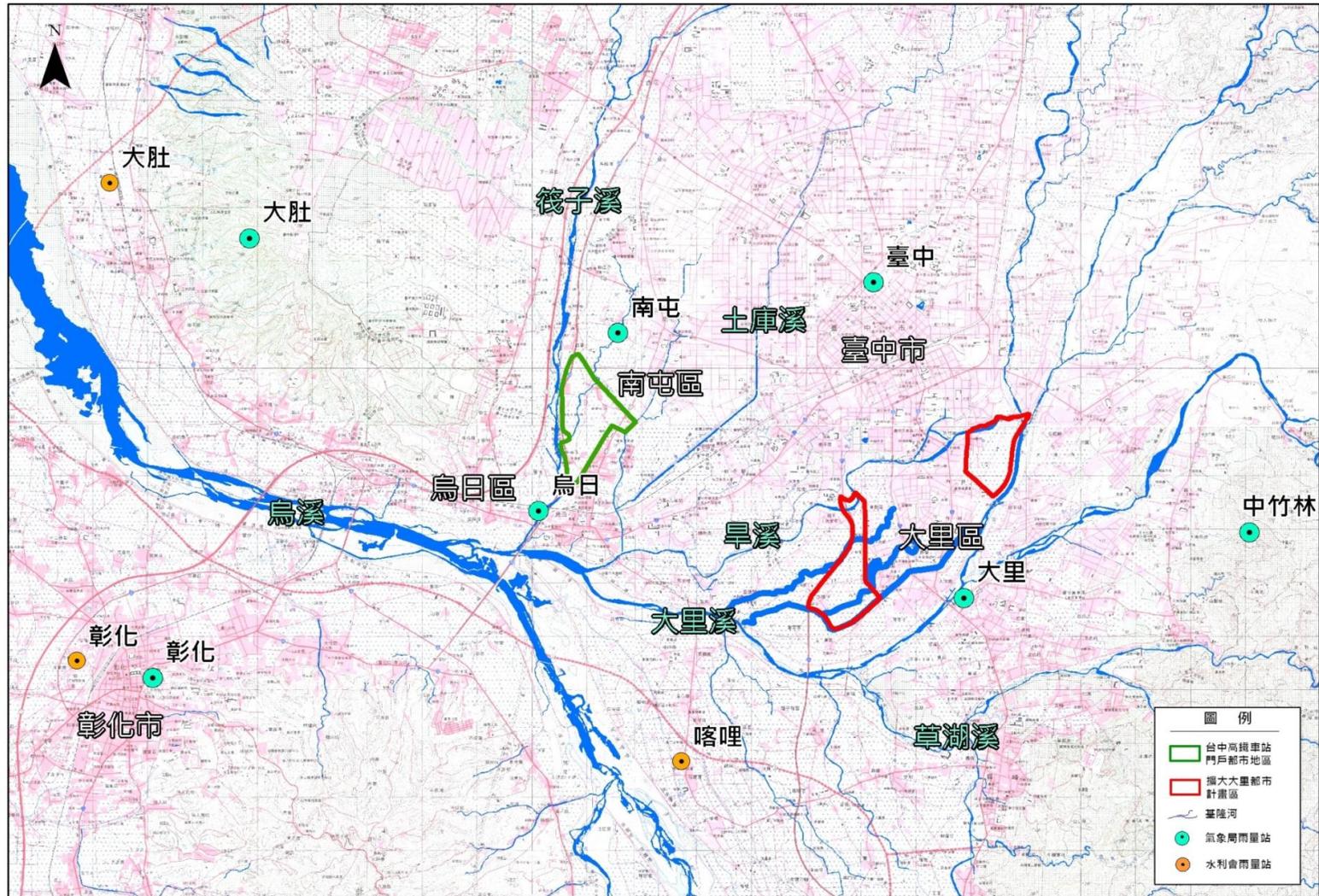


圖 4-3 示範地區鄰近雨量站位置分布圖

資料來源：本計畫繪製

註：本計畫示範地區包括高鐵臺中車站門戶地區及擴大大里都市計畫區。

表 4-5 示範地區鄰近雨量站一覽表

編號	站號	站名	站址	流域	縣市	所屬單位	標高 (m)	TM 二度分帶 97 坐標		記錄年份	統計 年數	雨量計 型式	說明
								E	N				
1	467490	台中	臺中市區精武路 295 號	烏溪	台中市	中央氣象局	34	217054.93	2671432.13	1915~2012	98	自計	採用
2	C1F000	大肚	臺中市大肚區瑞井村遊園路一段 2 號(臺中區監理所內)	-	台中市	中央氣象局	348	205736.84	2672262.70	1992~2012	21	自計	
3	11F730	大肚	臺中市大肚區頂街村華山路 39 號	烏溪	台中市	農田水利會	-	203144.91	2673259.97	1922~2002	81	非自計	
4	C1G630	彰化	彰化縣彰化市卦山里卦山路 13 號(彰化國民中學內)	-	彰化縣	中央氣象局	15	203931.85	2664054.22	1992~2012	21	自計	
5	11G010	彰化	彰化縣彰化市開元里中山路二段 681 號	洋子溪	彰化縣	農田水利會	16	202550.69	2664340.17	1922~2002	81	非自計	
6	11F470	喀哩	臺中市烏日區螺潭村溪南路 178 號	烏溪	台中市	農田水利會	40	213561.11	2662461.97	1969~2012	44	非自計	
7	C0F9U0	南屯	臺中市南屯區黎明路一段 968 號(南屯國小)	烏溪	台中市	中央氣象局	74	212407.22	2670451.36	2011~2012	2	自計	
8	C0F9A0	中竹林	太平區長龍路中埔二號橋至站址直線距離約 1.7km	烏溪	台中市	中央氣象局	425	223907.60	2666737.00	2011~2012	2	自計	
9	C0F9N0	大里	大里區文化街 120 號(塗城國小)	烏溪	台中市	中央氣象局	75	218706.20	2665511.00	2011~2012	2	自計	
10	C0F9S0	烏日	烏日區中山路二段 196 號(烏日國小)	烏溪	台中市	中央氣象局	43	210955.50	2667130.00	2011~2012	2	自計	

資料來源：本計畫整理

註：本計畫示範地區包括高鐵臺中車站門戶地區及擴大大里都市計畫區。

二、雨量站選用與徐昇氏權重劃分說明

(一)雨量站選用原則

- 1.以集水區內或鄰近地區之雨量紀錄較完整且空間均勻分佈為主。
- 2.雨量站紀錄之年限與統計分析結果可靠度，其紀錄年限以大於 25 年為原則。
- 3.一般非自計雨量站並無時雨量記錄，故以自計式雨量站為主。

(二)徐昇氏權重劃分說明

因計畫範圍內無水位流量站可供分析及驗證，故流量分析僅能以雨量資料來推求。示範地區鄰近雨量站中，因農田水利會均為非自記雨量站，不予採用，而中央氣象局之自計雨量站中僅臺中雨量站、大肚雨量站與彰化雨量站之統計年份超過 20 年，其餘包括南屯、水湳、中竹林、大里及烏日雨量站均僅有 3 年統計資料。經以臺中雨量站、大肚雨量站與彰化雨量站繪製徐昇氏權重分配圖後顯示，示範地區僅臺中雨量站佔有權重，因此本計畫採用臺中站水文資料進行分析。

三、暴雨頻率分析

本計畫暴雨資料選用採年最大值序列法，因高鐵臺中車站門戶地區及擴大大里都市計畫區集水區之控制雨量站均為臺中雨量站，故本計畫針對臺中雨量站歷年之年最大 24 小時暴雨量資料進行離群值檢定，再採二參數對數常態、三參數對數常態、皮爾遜Ⅲ型、對數皮爾遜Ⅲ型及極端值Ⅰ型等五種頻率分布函數進行暴雨頻率分析，機率點繪則利用威伯(Weibull)法以及海生(Hazen)法等點繪公式分析，其中最大 24 小時暴雨量統計表與最大 24 小時暴雨頻率分析成果，詳表 4-6 與表 4-7 所示。

表 4-6 臺中雨量站最大 24 小時暴雨量統計表

年份(西元)	月	日	最大 24 小時雨量 (mm)	年份(西元)	月	日	最大 24 小時雨量 (mm)
1900	9	14	288.9	1957	6	17	169.4
1901	8	1	137.5	1958	5	22	129.9
1902	6	9	282.3	1959	8	7	759.8
1903	8	18	342.0	1960	7	31	441.1
1904	7	26	305.2	1961	9	11	94.2
1905	9	13	267.2	1962	7	23	251.0
1906	5	22	174.9	1963	9	11	279.5
1907	6	9	90.5	1964	6	1	103.3
1908	6	5	112.9	1965	8	18	309.5
1909	9	18	240.6	1966	6	3	167.6
1910	9	1	211.2	1967	7	11	233.4
1911	8	27	407.3	1968	6	20	193.1
1912	8	28	228.8	1969	8	8	201.3
1913	7	19	471.4	1970	9	6	345.1
1914	6	30	359.1	1971	6	3	167.7
1915	5	13	130.2	1972	6	12	464.4
1916	8	8	116.1	1973	5	18	125.6
1917	6	9	80.0	1974	6	17	163.5
1918	10	4	205.3	1975	6	11	149.4
1919	5	12	98.1	1976	7	3	263.0
1920	9	4	372.3	1977	8	22	182.4
1921	6	29	205.3	1978	5	22	93.2
1922	8	29	237.4	1979	8	22	127.5
1923	6	8	102.3	1980	8	27	221.2
1924	9	6	163.2	1981	7	19	233.1
1925	9	15	186.2	1982	7	30	181.2
1926	4	27	137.9	1983	8	23	98.9
1927	3	29	76.9	1984	5	28	90.2
1928	8	5	156.8	1985	8	22	190.9
1929	8	11	309.2	1986	8	21	253.6
1930	7	27	246.1	1987	6	25	177.4
1931	4	17	215.1	1988	7	9	135.1

年份(西元)	月	日	最大 24 小時雨量 (mm)	年份(西元)	月	日	最大 24 小時雨量 (mm)
1932	8	1	560.3	1989	7	26	342.7
1933	6	3	194.7	1990	8	19	335.0
1934	7	20	289.6	1991	6	23	125.5
1935	7	21	261.6	1992	7	6	167.6
1936	8	30	155.2	1993	8	10	93.0
1937	7	29	116.4	1994	8	8	240.2
1938	8	3	127.7	1995	6	9	215.1
1939	6	9	186.4	1996	7	31	348.9
1940	8	31	184.7	1997	8	7	156.0
1941	6	15	234.3	1998	6	7	150.3
1942	8	9	266.6	1999	5	27	129.5
1943	7	17	232.8	2000	6	12	104.6
1944	6	8	156.7	2001	9	17	371.0
1945	8	1	235.4	2002	5	22	90.7
1946	6	22	227.5	2003	6	11	102.8
1947	6	4	175.2	2004	7	2	527.7
1948	6	18	128.8	2005	5	12	282.9
1949	6	9	255.8	2006	6	8	272.9
1950	5	19	170.2	2007	6	8	262.9
1951	5	14	229.6	2008	7	17	478.9
1952	7	11	125.4	2009	8	9	347.4
1953	8	16	216.3	2010	7	26	147.7
1954	4	14	82.5	2011	8	8	155.0
1955	7	21	230.6	2012	8	8	485.9
1956	9	16	316.6				

資料來源：本計畫彙整。

表 4-7 臺中雨量站最大 24 小時暴雨頻率分析成果表

單位：mm

機率分布 重現期(年)	二參數 對數常態	三參數 對數常態	皮爾遜Ⅲ型	對數 皮爾遜Ⅲ型	極端值Ⅰ型
2	196.4	195.7	190.3	194.2	202.7
5	295.8	294.4	294.1	293.1	309.5
10	366.4	365.5	369.8	366.6	380.2
20	437.2	437.3	445.1	442.9	448.0
25	460.3	460.9	469.4	468.3	469.5
50	533.4	535.7	544.9	550.5	535.8
100	609.0	613.6	620.9	638.2	601.6
200	687.6	694.9	697.5	732.2	667.1
適合度檢定					
威伯法(Weibull Method)點繪：T=(N+1)/m					
平方和差(SSE)	24,969	23,914	25,681	17,130	42,928
平方差(SE)	15.07	14.81	15.35	12.54	19.75
排名	3	2	4	1	5
海生法(Hazen Method):T=2N/(2m-1)					
平方和差(SSE)	8,463	7,913	12,886	7,248	33,045
平方差(SE)	8.771	8.52	10.87	8.155	17.33
排名	3	2	4	1	5
卡方檢定	通過	通過	通過	通過	通過

資料來源：本計畫彙整。

四、最佳機率分布檢定

適合度檢定乃就各機率分布函數之理論分布結果與實際資料相比較，其差異性越小之分布越能代表實際資料之分布，即適用性越佳。因此，為確定各延時暴雨之頻率分析理論分布是否適用於實際情形，先採用卡方檢定(chi-square test)進行適合度檢定分析，若有多種機率分布可通過適合度檢定，則採用平方差(SE)、平方和(SSE)誤差分析計算，以誤差值最小者為最佳機率分布。檢定方法與原理如下：

(一)卡方檢定

卡方檢定公式如式(4.3-1)所示：

$$X^2 = \sum_i^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots(4.3-1)$$

式中，k：資料分組數(一般 k=1+3.3*logN，N 為資料筆數)；

O_i：實際觀測數量；

E_i：期望發生數量。

若結果皆在 5% 顯著水準下(信賴區間 95%)，則屬通過卡方檢定。



(二)平方差和(SSE)及平方差(SE)計算

卡方檢定係為排除不合適之機率分布假設，無法提供精確之標準決定最佳機率分布，故為進一步確認最適暴雨頻率分布，須以平方差和(SSE)及平方差(SE)檢核機率分布選取之合理性，其公式如式(4.2-2)及式(4.2-3)所述：

$$\text{平方差和(SSE)} = \sum_{i=1}^n (X_i - \hat{X}_i)^2 \dots\dots\dots (4.3-2)$$

$$\text{平方差(SE)} = \sqrt{\text{SSE} / (n - m)} \dots\dots\dots (4.3-3)$$

式中， X_i ：由大至小排序之觀測值；

\hat{X}_i ：理論累積機率對應推估值；

m ：推估參數個數。

茲利用威伯點繪法(Weibull)與海生點繪法(Hazen)計算求得平方差及平方差和後，其值最小者為最適機率分布。經分析最大 24 小時暴雨頻率分析成果，各控制點之平方差和及平方差均以對數皮爾遜 III 型最小，故採用對數皮爾遜 III 型為最佳機率分布。分析結果顯示，其 10 年重現期最大 24 小時暴雨量約 366.6 公厘，25 年重現期最大 24 小時暴雨量約 468.3 公厘。

五、設計雨型分析

依水利署「區域排水整治及環境營造規劃參考手冊」規範，本計畫採 Horner 公式法雨型，Horner 降雨強度公式如下：

$$I = \frac{a}{(t+b)^c} \dots\dots\dots (4.3-4)$$

式中， I ：平均降強度(mm/hr)；

t ：降雨延時(min)；

a 、 b 、 c 為迴歸係數。

本法係依據集水區集流時間選取適當單位時間刻度(ΔD)，以降雨強度公式計算各降雨延時(ΔD 、 $2\Delta D$ 、 \dots)之降雨強度與降雨量，並將各延時降雨量相減求得各單位時間降雨量後，據以計算設計雨型。本計畫之設計雨型與民國 101 年「臺中市雨水下水道系統檢討規劃報告」相同，均採用經濟部水利署民國 92 年「臺灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式分析」報告中所分析之中央氣象局臺中雨量站迴歸公式。其對數皮爾遜 III 型之各重現期 a 、 b 、 c 為迴歸係數，如表 4-8 所示。



表 4-8 中央氣象局臺中雨量站 Horner 公式參數表

重現期(年)	a	b	c
2	934.691	14.964	0.6587
5	1,136.558	21.547	0.6269
10	1,333.225	27.843	0.6147
20	1,691.309	40.895	0.6170
25	1,738.136	41.710	0.6114
50	2,322.908	60.676	0.6240
100	3,236.490	86.339	0.6434
200	4,937.001	123.717	0.6755

資料來源：「臺灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式分析」，經濟部水利署，民國 92 年。

六、洪峰流量計算方法說明

本計畫採用修正三角形單位歷線法計算集水區之洪峰流量。三角形單位歷線法係假定單位時間雨量所造成之洪水過程線為三角形，基期固定而洪水量之大小則與降雨量之多寡成正比。但由於洪峰發生時間通常均不會剛好於整數小時，尤其小集水區洪峰發生時間僅數分鐘而已，故使用原三角形單位歷線法計算得之洪峰流量顯然偏低，本計畫使用修正三角形流量歷線分析，以期得到較合理之洪峰流量。依美國水土保持局之經驗式如下：

$$Q_p = 0.208 \times A \times R_e / T_p \dots\dots\dots (4.3-5)$$

$$T_p = D/2 + 0.6T_c \dots\dots\dots (4.3-6)$$

$$T_r = 1.67T_p \dots\dots\dots (4.3-7)$$

式中， Q_p ：洪峰流量(cms)

A ：集水區面積(km²)

R_e ：超滲降雨量(mm)

T_p ：開始漲水至洪峰發生之時間(hr)

T_c ：集流時間(hr)

D ：單位降雨時間(hr)

T_r ：洪峰發生時間至歷線終端(hr)

七、示範地區開發前後逕流量檢討

(一)高鐵臺中車站門戶地區

1.集水區範圍說明

高鐵臺中車站門戶地區總面積計約 154.18 公頃，計畫區範圍西側緊鄰



筏子溪，東側為南屯溪排水集水區，計畫區內除黎明路東側地區排入南屯溪排水外，主要分屬劉厝排水與中和排水兩集水區。計畫開發後，依原規劃排水分區，計畫區內約 64.39 公頃屬劉厝排水集水區；85.27 公頃屬中和排水集水區；4.52 公頃屬南屯溪排水集水區。高鐵臺中車站門戶地區內之集水分區範圍，如圖 4-4 所示。

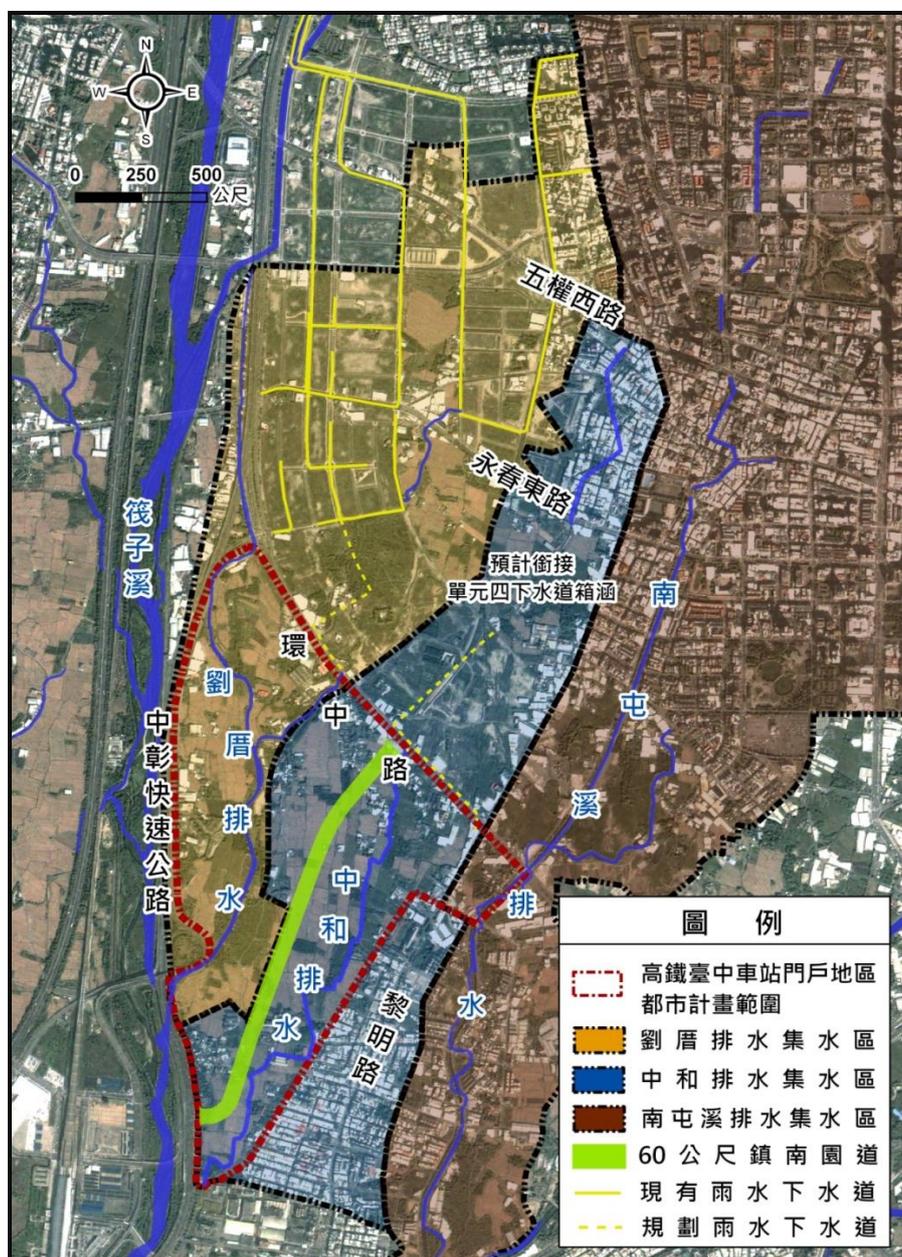


圖 4-4 高鐵臺中車站門戶地區內集水分區範圍示意圖

資料來源：本計畫繪製。

2.開發前後集流時間

集流時間係指逕流自集水區最遠一點到達出水口所需時間，一般採用分段估算法計算，也就是集流時間是流入時間(雨水經地表面由集水區邊界

流至河道所需時間)與流下時間(雨水流經河道時點由上游至下游控制點所需時間)之和。在流入時間的部分，本計畫依據水土保持技術規範之流入時間(=漫地流流入長/漫地流流速)推估方式予以推估，其中漫地流流速採 0.3 公尺/秒；流下時間的部分，則參考水利署水利規劃試驗所民國 102 年「土地利用型態變遷對逕流影響之評估研究」於劉厝排水之研究成果進行估算。農業型態的區域排水系統採用加州公路局公式計算，計算公式如下所示。

$$T_{cc} = \left(\frac{0.87 \times L^2}{H} \right)^{0.385} \dots\dots\dots(4.3-8)$$

式中： T_{cc} ：流下時間(小時)；

L ：沿集水區內河道最長河流長度(公里)；

H ：河流最高點至控制點高程差(公尺)。

土地開發後之雨水下水道系統則採周文德公式計算，公式如下所示。

$$T_{cc} = 8.333 \times 10^{-3} \times \left(\frac{1000 \times L}{\sqrt{100 \times S}} \right)^{0.64} \dots\dots\dots(4.3-9)$$

式中： T_{cc} ：流下時間(小時)；

L ：沿集水區內河道最長河流長度(公里)；

S ：集水區內河道最上游點至控制點之平均坡度(%)。

依據前述計算方式，劉厝及中和排水集水區開發前後之集流時間如表 4-9 所示。

表 4-9 劉厝及中和排水集水區之開發前後集流時間推估成果

控制點	集流時間(小時)	
	開發前	開發後
劉厝排水	1.70	1.23
中和排水	1.62	0.67

3.開發前後之 CN 曲線值

都市計畫區開發後勢必導致原有地表之保水蓄水能力低落，亦即降低入滲損失。本計畫採美國水土保持局之 CN 曲線值，推求有效降雨變化以計算開發前後之逕流量差異。計算公式如下：

$$Pe = \frac{(P - 0.2S)^2}{P + 0.8S} \dots\dots\dots(4.3-10)$$



$$S = \frac{25400}{CN} - 254 \dots\dots\dots(4.3-11)$$

式中， P_e ：累積有效降雨量(mm)；

P ：累積降雨量(mm)；

S ：土壤最大滯流量(mm)，由逕流曲線係數 CN 求得；

CN ：逕流曲線係數，由土壤種類、地表覆蓋、土地利用與臨前降雨等條件決定，表 4.3-6 為不同土地利用型態之 CN 曲線代表值。

表 4-10 美國水土保持局之 CN 曲線值分類表【AMC II】

土地利用情形	土壤分類			
	A	B	C	D
耕地：				
無保護措施	72	81	88	91
有保護措施	62	78	78	81
牧草地或放牧地：				
不良情況	68	79	86	89
良好情況	39	61	74	80
草地：良好情況	30	58	71	78
森林：				
稀疏、覆蓋少、無覆蓋物	45	66	77	83
良好覆蓋	25	55	70	77
空地、林間空地、公園、高爾夫球場、墓地等：				
良好情況：草地覆蓋面積超過 75%	39	61	74	80
稍好情況：草地覆蓋面積 50~75%	49	69	79	84
商業區(85%面積不透水)	89	92	94	95
工業區(72%面積不透水)	81	88	91	93
住宅：				
≤1/8 英畝 (65%)	77	85	90	92
1/4 英畝 (38%)	61	75	83	87
1/3 英畝 (30%)	57	72	81	86
1/2 英畝 (25%)	54	70	80	85
1 英畝 (20%)	51	68	79	84
鋪石(混凝土或柏油)、停車場、屋頂、道路等	98	98	98	98
街道	98	98	98	98
鋪石(混凝土或柏油)道路及雨水下水道	76	85	89	91
碎石道路及泥土道路	72	82	87	89

資料來源：本計畫彙整。

參考表 4-10 建議值，分別依據民國 95 年內政部國土利用調查成果及高鐵臺中車站門戶地區都市計畫擬定土地使用分區，以加權平均方式計算開發前後劉厝及中和排水集水區開發前後之 CN 曲線值，計算結果如表 4-11 所示。

表 4-11 劉厝及中和排水集水區之開發前後 CN 曲線值推估成果

控制點	CN 曲線值	
	開發前	開發後
劉厝排水	72.29	77.47
中和排水	75.25	80.38

資料來源：本計畫彙整。

4.開發前後逕流量檢討

依據前述暴雨頻率、集流時間及 CN 曲線值等水文參數計算結果，即可據以推求劉厝及中和排水開發前後之逕流量，如表 4-12 及 4-13 所示。以 100 年重現期距事件為例，劉厝排水集水區洪峰流量增加 10.2cms，相對增加 18.5%；中和排水集水區洪峰流量增加約 11.6cms，相對增加 23.0%。

表 4-12 高鐵臺中車站門戶地區開發前各重現期洪峰流量分析成果表

單位：秒立方公尺

控制點	集水面積 (ha)	CN 曲線值	集流時間 (hr)	重現期距(年)						
				2	5	10	20	25	50	100
劉厝排水	64.39	72.29	1.70	17.0 (0.26)	27.1 (0.42)	33.9 (0.53)	40.4 (0.63)	42.4 (0.66)	48.7 (0.76)	55.0 (0.85)
中和排水	85.27	75.25	1.62	16.8 (0.20)	25.8 (0.30)	31.8 (0.37)	37.5 (0.44)	39.2 (0.46)	44.8 (0.53)	50.2 (0.59)

資料來源：本計畫彙整。

註：()內為比流量，單位 cms/km²。

表 4-13 高鐵臺中車站門戶地區開發後各重現期洪峰流量分析成果表

單位：秒立方公尺

控制點	集水面積 (ha)	CN 曲線值	集流時間 (hr)	重現期距(年)						
				2	5	10	20	25	50	100
劉厝排水	64.39	77.47	1.23	24.4 (0.38)	36.0 (0.56)	43.6 (0.68)	50.3 (0.78)	52.5 (0.82)	59.0 (0.92)	65.2 (1.01)
中和排水	85.27	80.38	0.67	28.0 (0.33)	38.9 (0.46)	45.5 (0.53)	50.8 (0.60)	52.7 (0.62)	57.5 (0.67)	61.8 (0.72)

資料來源：本計畫彙整。

註：()內為比流量，單位 cms/km²。

(二)擴大大里都市計畫區

1.集水區範圍說明

擴大大里都市計畫區總面積計約 398.98 公頃，計畫區西側區塊範圍內分屬中興段排水、龍船埤排水、樹王埤排水及早溪排水 4 個集水區，東北側區塊則分屬早溪排水及大里溪集水區。計畫開發後，不計河川區用地，計畫區西側區塊範圍內約 63.2 公頃屬中興段排水集水區；47.5 公頃屬龍船埤排水集水區；20.9 公頃屬樹王埤排水集水區；11.64 公頃屬早溪排水集水區。而東北側區塊範圍內約 28.4 公頃屬早溪排水集水區；73.4 公頃屬大里溪集水區。擴大大里都市計畫區內之集水分區範圍，如圖 4-5 所示。

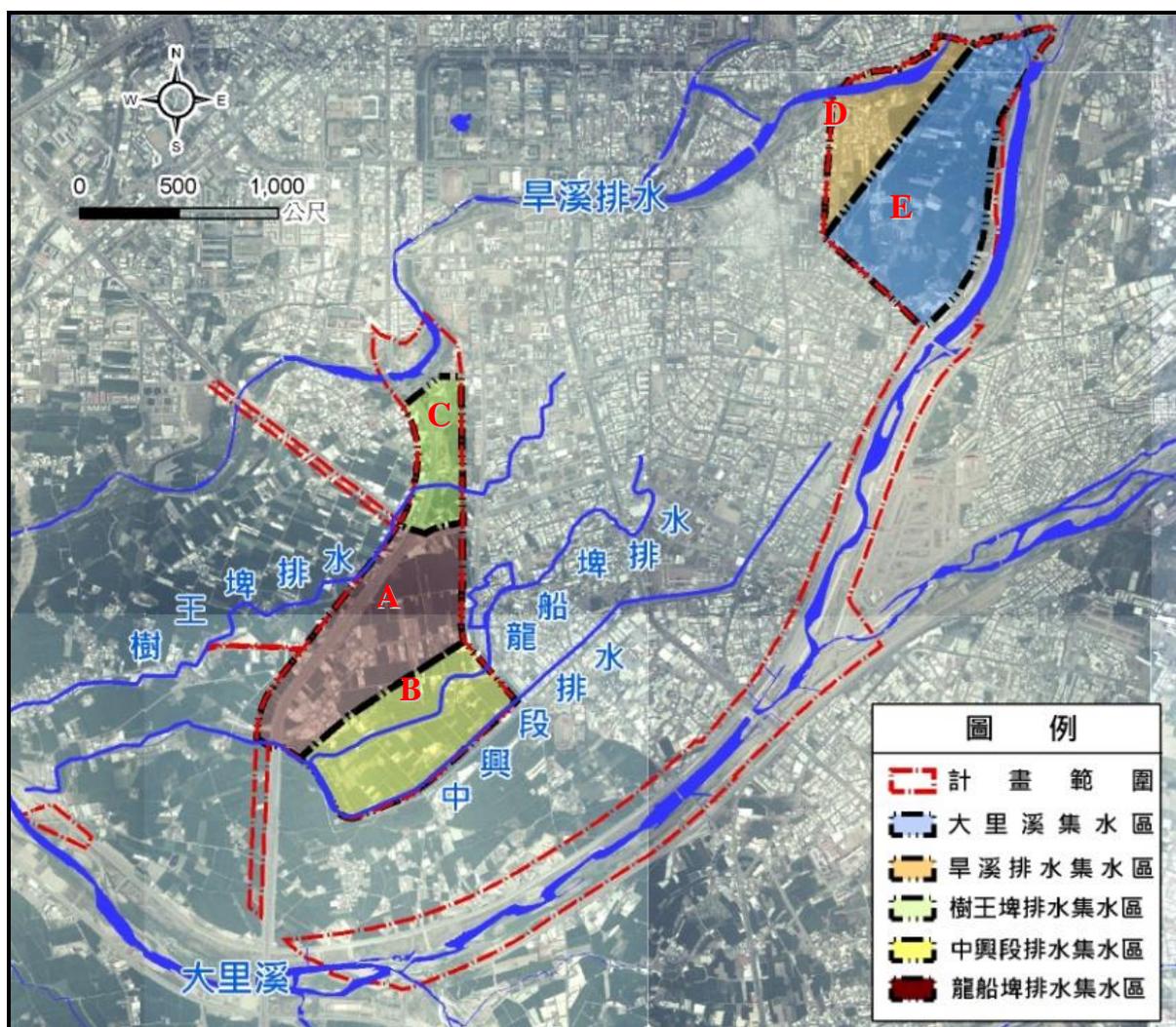


圖 4-5 擴大大里都市計畫區內集水分區範圍示意圖

資料來源：本計畫繪製。

2.開發前後集流時間

依據前述集流時間推求方式，分別計算擴大大里都市計畫區西側區塊(包括中興段排水、龍船埤排水及樹王埤排水)與東北側區塊(包括旱溪及大里溪)各子集水區之開發前後集流時間，如表 4-14 所示。

表 4-14 東側及西側區塊之開發前後集流時間推估成果

子集水區編號與說明		集流時間(小時)	
		開發前	開發後
西側 區塊	A，排入中興段排水	0.64	0.32
	B，排入龍船埤排水	0.52	0.29
	C，排入樹王埤排水	0.32	0.22
東北側 區塊	D，排入旱溪	0.20	0.18
	E，排入大里溪	0.42	0.25

資料來源：本計畫彙整。

註：各子集水分佈詳圖 4-5 所示。

3.開發前後曲線值 CN

參考表 4.3-6 建議值，分別依據民國 95 年內政部國土利用調查成果及擴大大里都市計畫區都市計畫擬定土地使用分區，以加權平均方式計算開發前後劉厝及中和排水集水區開發前後之 CN 曲線值，計算結果如表 4-15 所示。

表 4-15 東側及西側區塊之開發前後 CN 曲線值推估成果

子集水區編號與說明		CN 曲線值	
		開發前	開發後
西側 區塊	A，排入中興段排水	80.81	88.97
	B，排入龍船埤排水	71.72	88.67
	C，排入樹王埤排水	79.72	88.48
東北側 區塊	D，排入旱溪	77.97	80.09
	E，排入大里溪	73.62	88.19

資料來源：本計畫彙整。

註：各子集水分佈詳圖 4-5 所示。

4.開發前後逕流量檢討

依據前述暴雨頻率、集流時間及 CN 曲線值等水文參數計算結果，即可據以推求擴大大里都市計畫區東北側及西側區塊各子集水區開發前後之逕流量，如表 4-16 及 4-17 所示。以 100 年重現期距事件為例，西側區塊各子集水區中，排入中興段排水 A 子集水區相對增加 13.1% 之洪峰流量，排入龍船埤排水 B 子集水區相對增加 17.9% 之洪峰逕流量，排入樹王埤排水 C 集水區相對增加 6.6% 之洪峰逕流量；東側區塊各子集水區中，排入旱溪 D 子集水區相對增加 2.4% 之洪峰逕流量，排入大里溪 E 子集水區相對增加 13.8% 之洪峰逕流量。

表 4-16 擴大大里都市計畫區開發前各重現期洪峰流量分析成果表

單位：秒立方公尺

區塊	子集水區編號 與說明	集水 面積 (km ²)	集流 時間 (hr)	CN 曲線 值	重現期距(年)						
					2	5	10	20	25	50	100
西側 區塊	A, 排入中興段 排水	63.2	0.64	80.81	7.8 (12.4)	10.7 (17.0)	12.5 (19.8)	13.9 (22.1)	14.4 (22.9)	15.7 (24.9)	16.8 (26.7)
	B, 排入龍船埤 排水	47.5	0.52	71.72	4.9 (10.4)	7.3 (15.5)	8.8 (18.7)	10.0 (21.3)	10.4 (22.1)	11.4 (24.3)	12.3 (26.2)
	C, 排入樹王埤 排水	20.9	0.32	79.72	3.2 (15.2)	4.3 (20.5)	4.9 (23.3)	5.3 (25.2)	5.4 (25.7)	5.8 (27.6)	6.1 (29.0)
東北側 區塊	D, 排入旱溪	28.4	0.20	77.97	4.7 (16.8)	6.2 (22.1)	7.0 (25.0)	7.4 (26.4)	7.7 (27.5)	8.0 (28.6)	8.3 (29.6)
	E, 排入大里溪	73.4	0.42	73.62	8.9 (12.2)	12.8 (17.5)	15.1 (20.7)	16.9 (23.2)	17.5 (24.0)	19.0 (26.0)	20.3 (27.8)

資料來源：本計畫彙整。

註：1、()內為比流量，單位 cms/km²；2、各子集水分佈詳圖 4-5 所示。

表 4-17 擴大大里都市計畫區開發後各重現期洪峰流量分析成果表

單位：秒立方公尺

計畫區	控制點	集水面 積 (km ²)	集流 時間 (hr)	CN 曲線 值	重現期距(年)						
					2	5	10	20	25	50	100
西側 區塊	A, 排入中興段 排水	63.2	0.32	88.87	11.5 (18.3)	14.3 (22.7)	15.9 (25.2)	16.9 (26.8)	17.4 (27.6)	18.2 (28.9)	19.0 (30.2)
	B, 排入龍船埤 排水	47.5	0.29	88.67	8.9 (18.9)	11.0 (23.4)	12.2 (26.0)	12.9 (27.4)	13.3 (28.3)	13.9 (29.6)	14.5 (30.9)
	C, 排入樹王埤 排水	20.9	0.22	88.48	4.2 (20.0)	5.1 (24.3)	5.6 (26.7)	5.9 (28.1)	6.1 (29.0)	6.3 (30.0)	6.5 (31.0)
東北側 區塊	D, 排入旱溪	28.4	0.18	80.09	4.9 (17.5)	6.4 (22.9)	7.2 (25.7)	7.6 (27.1)	7.9 (28.2)	8.2 (29.3)	8.5 (30.4)
	E, 排入大里溪	73.4	0.25	88.19	14.3 (19.6)	17.7 (24.2)	19.6 (26.8)	20.7 (28.4)	21.3 (29.2)	22.3 (30.5)	23.1 (31.6)

資料來源：本計畫彙整。

註：1、()內為比流量，單位 cms/km²；2、各子集水分佈詳圖 4-5 所示。

第四節 高鐵臺中車站門戶地區示範地區模擬與檢討

一、都市計畫區地形調查與外水洪水位比較

臺中市最低點為南屯區中和里南端筏子溪岸，海拔約 30 公尺，即為本都計區最南端，區內地勢平坦，高程介於 EL.30~46 公尺，地形呈北高南低走勢，如圖 4-6 所示。另，都計區內之中和排水及劉厝排水分別約於筏子溪斷面 4 及 6 處匯入，而筏子溪斷面 4 及 6 之 10 年重現期距計畫洪水位分別為 EL.28.57 及 33.00 公尺，100 年重現期距計畫洪水位分別為 EL.29.35 及 33.96 公尺，其顯示都計區內部分地面高程低於外水位，將影響排洪。

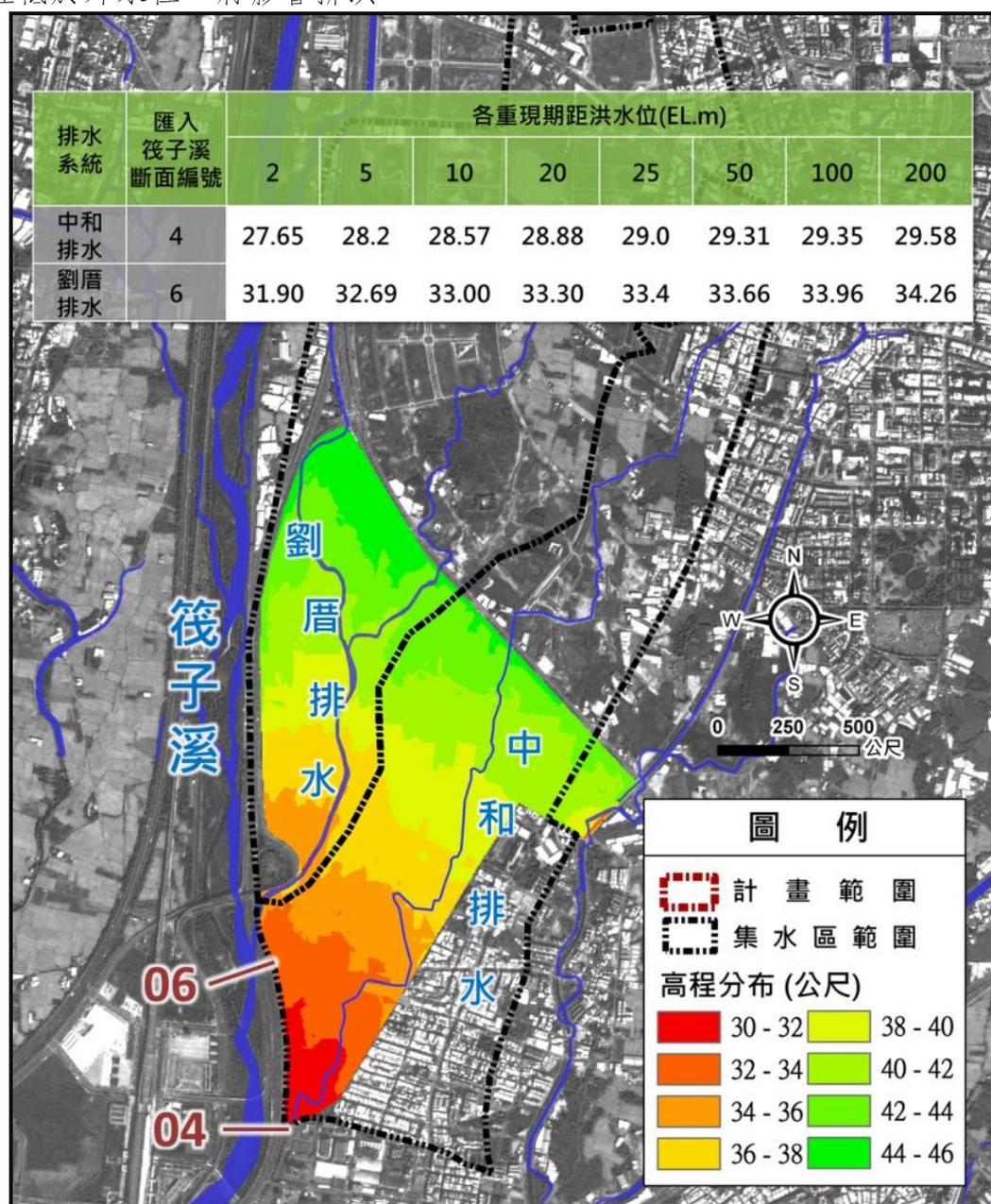


圖 4-6 高鐵臺中車站門戶地區地形高程與外水位比較示意圖

資料來源：本計畫繪製。

二、可供滯洪多目標使用之開放空間說明評估

由於計畫區地勢較為低窪，現況即有淹水情形，故都市計畫區內規劃有以調洪功能為主之生態蓄洪用地，以下就其都市計畫內可供滯洪多目標使用之公共設施用地進行評估，位置詳圖 4-7。分述如下：

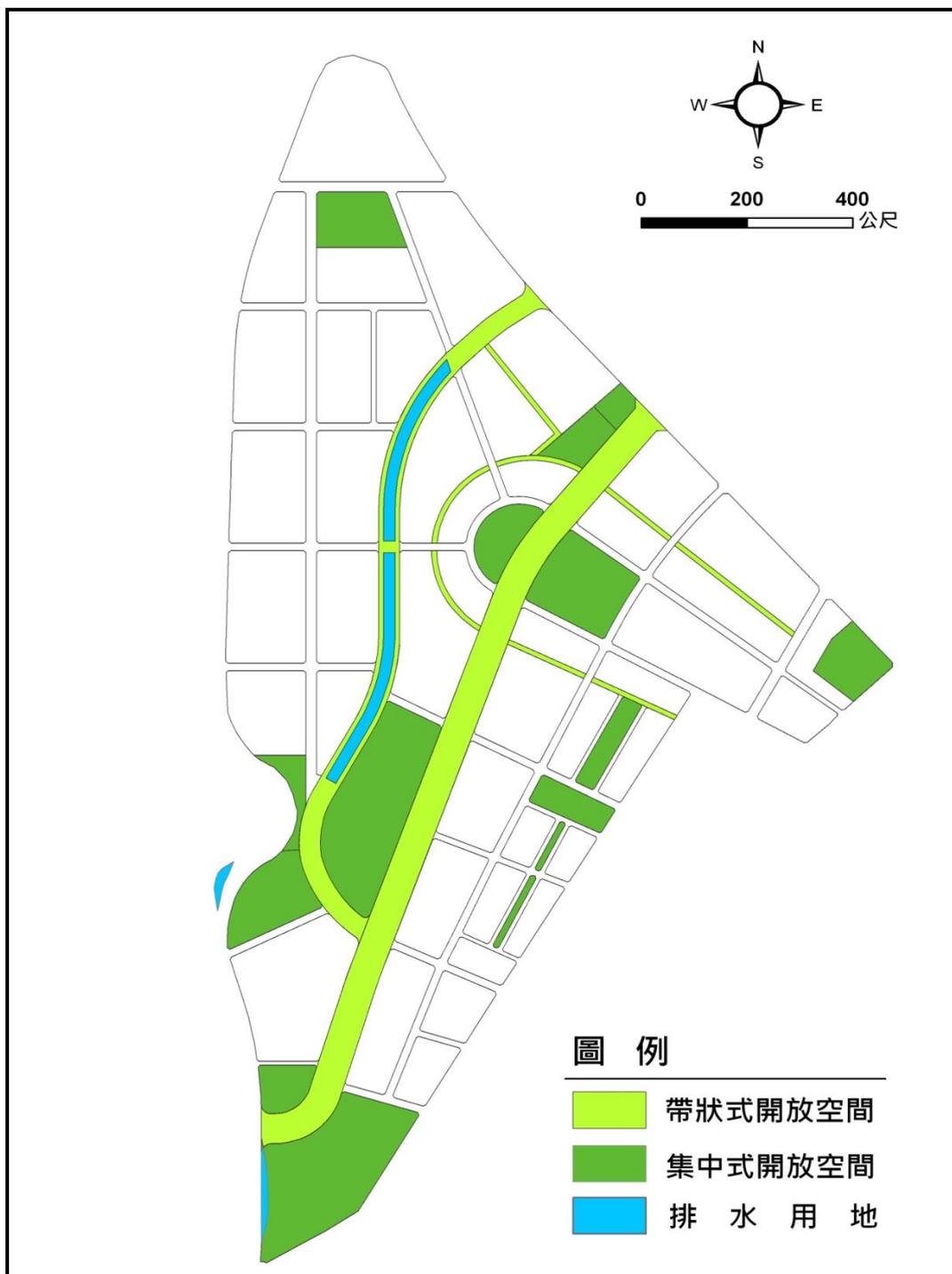


圖 4-7 高鐵臺中車站門戶地區開放空間系統示意圖

資料來源：本計畫繪製。

(一)集中式開放空間

本都計區劃設之公園、生態蓄洪、兒童遊樂場、廣場(含廣兼停)、體育場、停車場用地及綠地用地可提供集中式之開放空間，其利用細 30M-1 景觀道路、細 20M-8 景觀道路及 60 米園道加以串聯，搭配生態用地兼作滯洪池使用之景觀河岸延伸開放空間，以創造綠色之流動空間系統。集中式開放空間累計總面積為 21.51 公頃，統計成果如表 4-18 所示。

表 4-18 高鐵臺中車站門戶地區集中式開放空間面積統計表

開放空間類型	用地面積(ha)	開放空間類型	用地面積(ha)
公園用地	3.94	體育場用地	5.13
生態蓄洪用地	5.32	廣場用地	1.15
兒童遊樂場用地	0.79	廣場兼停車場用地	1.69
綠地用地	0.91	停車場用地	2.58
合計		21.51	

資料來源：本計畫彙整。

(二)帶狀式開放空間

為形塑開放的地區空間意象並與周邊空間結構串連，除設置帶狀之人行廣場外，另透過都計區中央 60 公尺綠園道為主要的活動走廊，串聯各主要空間的活動軸，再利用街廓留設的帶狀式公共開放空間，串聯不同活動及都會功能，與西側筏子溪景觀接軌，藉以連接各層級之開放空間，形成具層級性及延續性的網狀開放空間系統。帶狀式開放空間累計總面積為 17.43 公頃，統計成果如表 4-19 所示。

表 4-19 高鐵臺中車站門戶地區帶狀式開放空間面積統計表

開放空間類型	用地面積(ha)	開放空間類型	用地面積(ha)
園道用地	15.82	人行道廣場	1.61
合計		17.43	

資料來源：本計畫彙整。

三、滯洪池用地位置與量體需求評估

參考水利署研擬中之「中央管區域排水計畫書審查作業要點」，並為提高開發區因應氣候變遷極端降雨事件衝擊，本計畫以開發後 100 年重現期距之入流量量，應透過滯洪設施調蓄使其出流量不得超過開發前 10 年重現期距之洪峰量之標準，計算滯洪量體需求。為有效利用滯洪量體空間，本計畫建議採用離槽式滯洪池，並利用 HEC-RAS 模式計算臺中高鐵門戶特定區都市計畫所需之滯洪空間。計算結

果如圖 4-8、圖 4-9 所示，劉厝排水集水區所需之滯洪量體為 17.54 萬立方公尺；中和排水集水區所需之滯洪量體為 14.09 萬立方公尺。

利用前述計算所得量體需求，假設滯洪池平均深度惟 2.5 公尺、池壁邊坡為 1:4，並留設水工設施及清淤道路等 10%，進行所需面積估算，劉厝排水集水區需求面積為 7.95 公頃，中和排水集水區需求面為 6.41 公頃。建議滯洪池用地位置應設於中上游處，以有效發揮滯洪池效能。

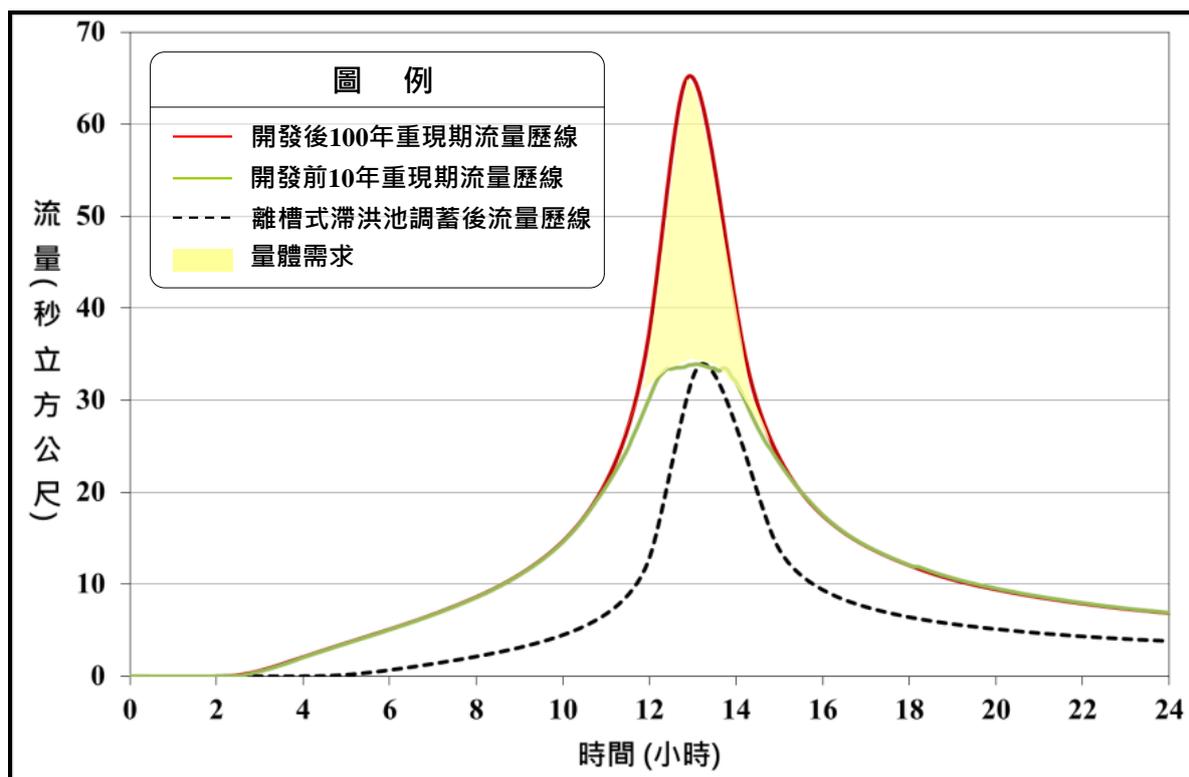


圖 4-8 滯洪量體推估成果-劉厝排水集水區

資料來源：本計畫繪製。

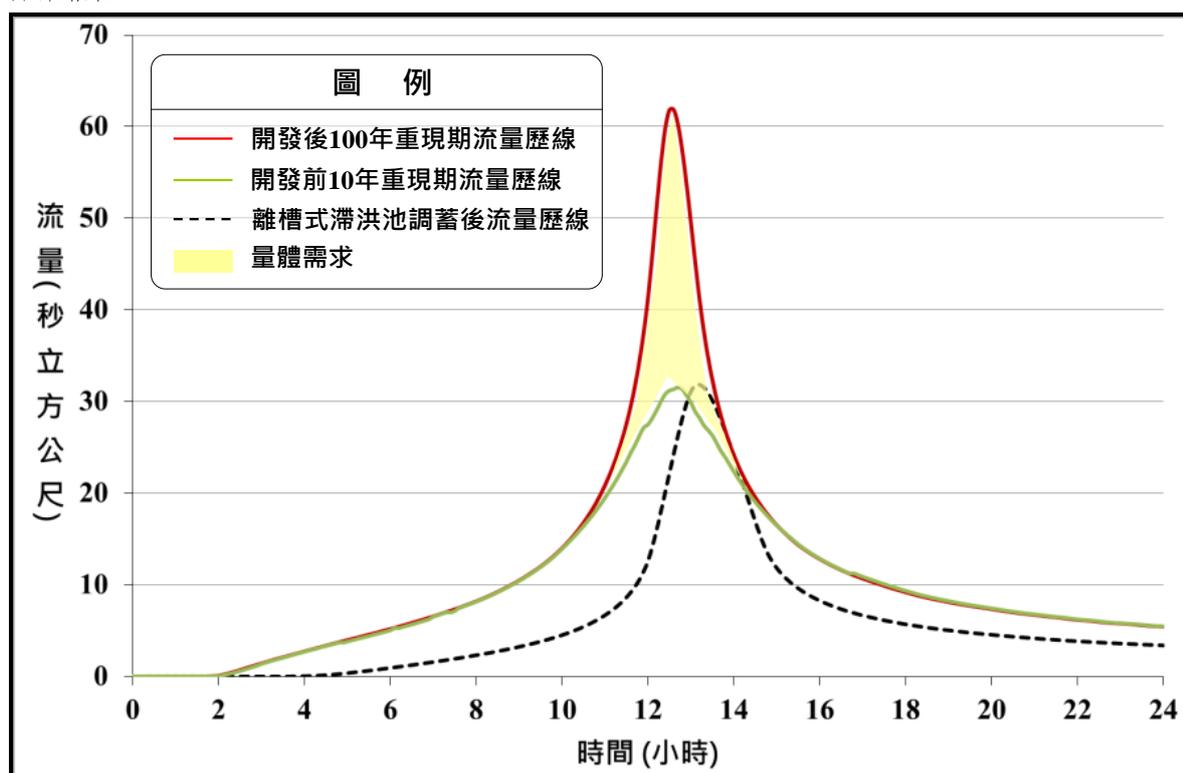


圖 4-9 滯洪量體推估成果-中和排水集水區

資料來源：本計畫繪製。

四、都市計畫回饋建議

經詳細計算結果顯示，臺中高鐵門戶特地區所需之滯洪空間共 14.36 公頃，雖然目前臺中高鐵門戶特定區所劃設之可供滯洪多目標使用之開放空間共計有 38.94 公頃，惟其中僅有 5.32 公頃生態蓄洪用地，且位於排水系統末端，其餘所需滯洪空間需透過公共設施多目標使用尋求。如在高齡化與少子化之人口發展趨勢下，學校用地之開闢利用已不若以往殷切，然對於此取得不易之公共設施用地，可積極透過景觀工程、建築設計、使用時段與區域之劃分等方式加以彈性使用，亦可於尚未開闢前規劃為臨時性大型遊憩設施(如壘球場、籃球場等)，提供更多居民休閒遊憩場所，以提升公共設施之開發效益。惟可供多目標使用之開放空間可提供之滯洪量體尚涉及該土地使用分區預期提供服務功能及所在區位條件，建議應進一步檢討。

第五節 擴大大里都市計畫區示範地區模擬與檢討

一、都市計畫區地形調查與外水洪水位比較

本都計區內地形尚稱平坦，高程介於 EL.30~46 公尺，地形呈北高南低走勢，如圖 4-10 所示。另，都計區內未來雨水下水道系統匯入排水及河川之可能位置分別位於中興段排水斷面 1K+328、龍船埤排水斷面 0K+000、樹王埤排水斷面 3K+348、旱溪排水斷面 8K+793 及大里溪斷面 11K+403 等處，各匯入點之各重現期距計畫洪水位亦繪於圖 4-10，其顯示都計區內部分地面高程低於外水位，將影響排洪。

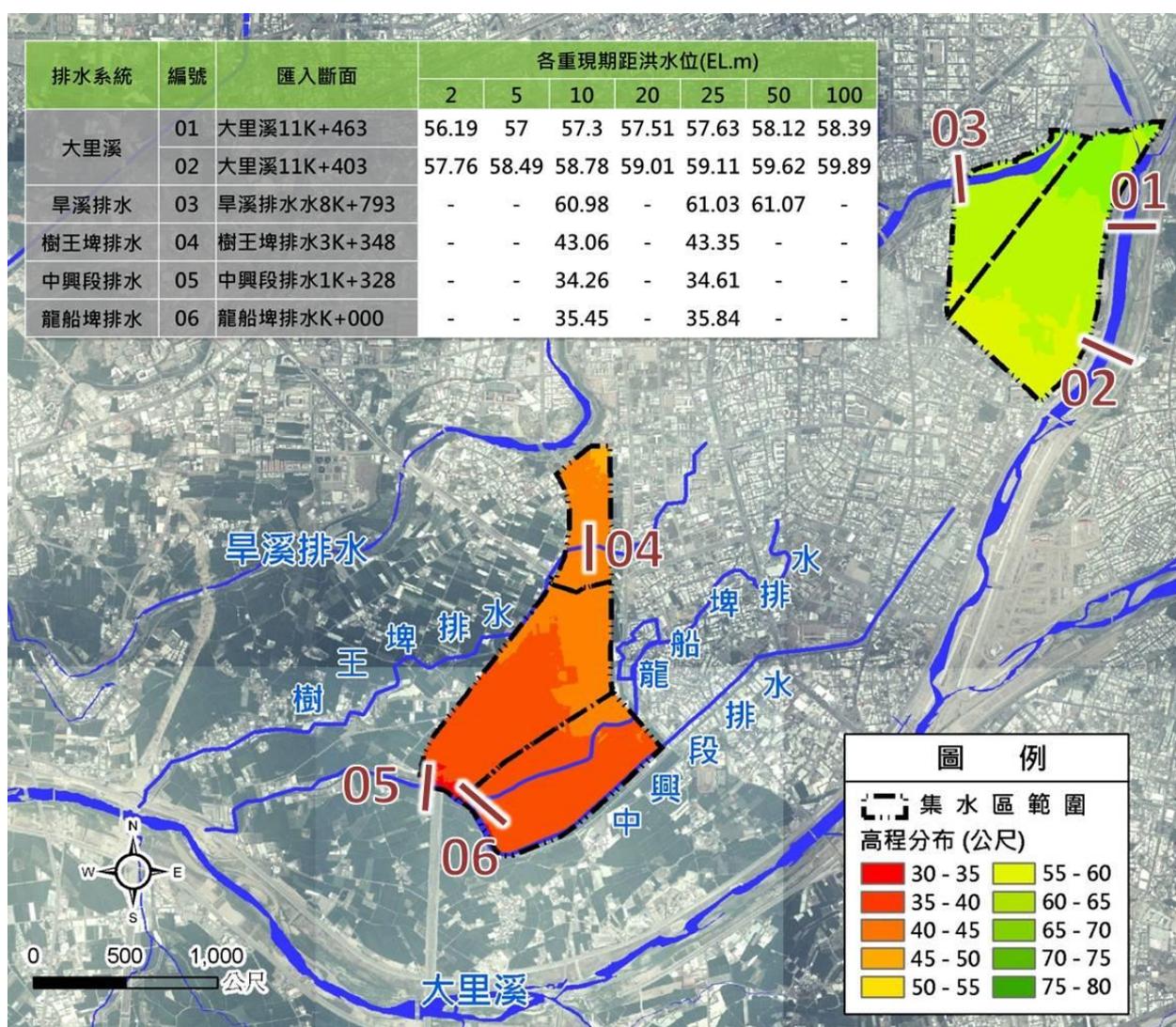


圖 4-10 擴大大里都市計畫區地形高程與外水位比較示意圖

資料來源：本計畫繪製。

二、可供滯洪多目標使用之開放空間說明評估

擴大大里都市計畫區內並無規劃以調洪功能為主之滯洪池用地，故以下就都市計畫內可供滯洪多目標使用之公共設施用地進行評估，其包括都計區內原規劃之集中式與帶狀式開放空間等，位置詳圖 4-11。分述如下：

(一)集中式開放空間

本計畫區劃設之學校、公園、兒童遊樂場、廣場及綠地用地可提供集中式之開放空間，其分布之區位以主要計畫劃設之街廓為一鄰里單元，以每一鄰里單元至少劃設一處集中式開放空間為原則，以提供居民較大規模的戶外休憩場所。其中，計畫區西側與東北側二處都市發展區塊之學校、公園、兒童遊樂場、廣場及綠地用地累計總面積分別為 13.06 公頃及 12.22 公頃，統計成果如表 4-20 所示。

表 4-20 擴大大里都市計畫區集中式開放空間面積統計表

西側都市發展區塊		東北側都市發展區塊	
開放空間類型	用地面積(ha)	開放空間類型	用地面積(ha)
學校用地	-	學校用地	4.50
公園用地	7.38	公園用地	2.93
兒童遊樂場用地	2.08	兒童遊樂場用地	1.49
廣場用地	1.35	廣場用地	-
綠地用地	2.25	綠地用地	3.30
合計	13.06	合計	12.22

資料來源：本計畫彙整。

(二)帶狀式開放空間

為串聯計畫區內主要集中式開放空間節點，以延續都市綠軸、形成都市綠地網絡並形塑都市主要道路特殊景觀風貌，計畫區內劃設有園道用地、帶狀廣場。其中，計畫區西側與東北側二處都市發展區塊之園道用地、帶狀廣場累計總面積分別為 7.97 公頃及 4.02 公頃，統計成果如表 4-21 所示。

表 4-21 擴大大里都市計畫區帶狀式開放空間面積統計表

西側都市發展區塊		東北側都市發展區塊	
開放空間類型	用地面積(ha)	開放空間類型	用地面積(ha)
園道用地	6.85	園道用地	4.02
帶狀廣場用地	1.12	帶狀廣場用地	-
合計	7.97	合計	4.02

資料來源：本計畫彙整。



圖 4-11 擴大大里都市計畫區開放空間系統示意圖

資料來源：擬定擴大大里都市計畫細部計畫，臺中市大里區公所，民國 99 年 7 月。

三、滯洪池用地位置與量體需求評估

依據前述臺中高鐵門戶特地區之量體需求相同評估推求擴大大里都市計畫區所需之滯洪量體，用地面積之需求估算則採用挖深深度 2.0 公尺，池壁邊坡為 1:4，並留設水工設施及清淤道路等 10% 面積等條件予以計算。計算結果說明如下，建議滯洪池用地位置應設於中上游處，以有效發揮滯洪池效能。

(一)西側都市發展區塊

如圖 4-12 至圖 4-14 所示，排入中興段排水子集水區所需之滯洪量體為 1.6 萬立方公尺，需求面積為 0.96 公頃；排入龍船埤排水子集水區所需之滯洪量體為 1.4 萬立方公尺，需求面積為 0.84 公頃；排入樹王埤排水子集水區所需之滯洪量體為 0.3 萬立方公尺，需求面積為 0.2 公頃。

(二)東北側都市發展區塊

如圖 4-15 及圖 4-16 所示，排入旱溪排水子集水區所需之滯洪量體為 0.2 萬立方公尺，需求面積為 0.14 公頃；排入大里溪排水子集水區所需之滯洪量體為 1.9 萬立方公尺，需求面積為 1.13 公頃。

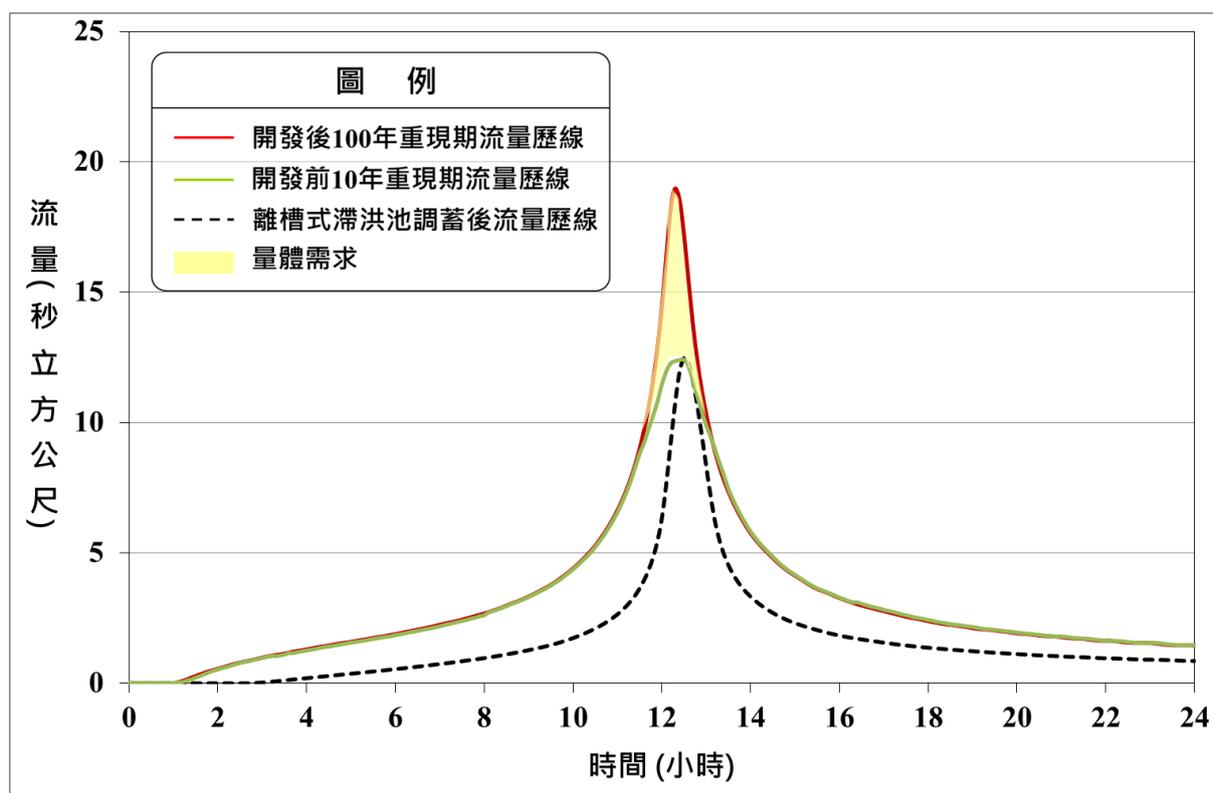


圖 4-12 滯洪量體推估成果-排入中興段排水子集水區

資料來源：本計畫繪製。

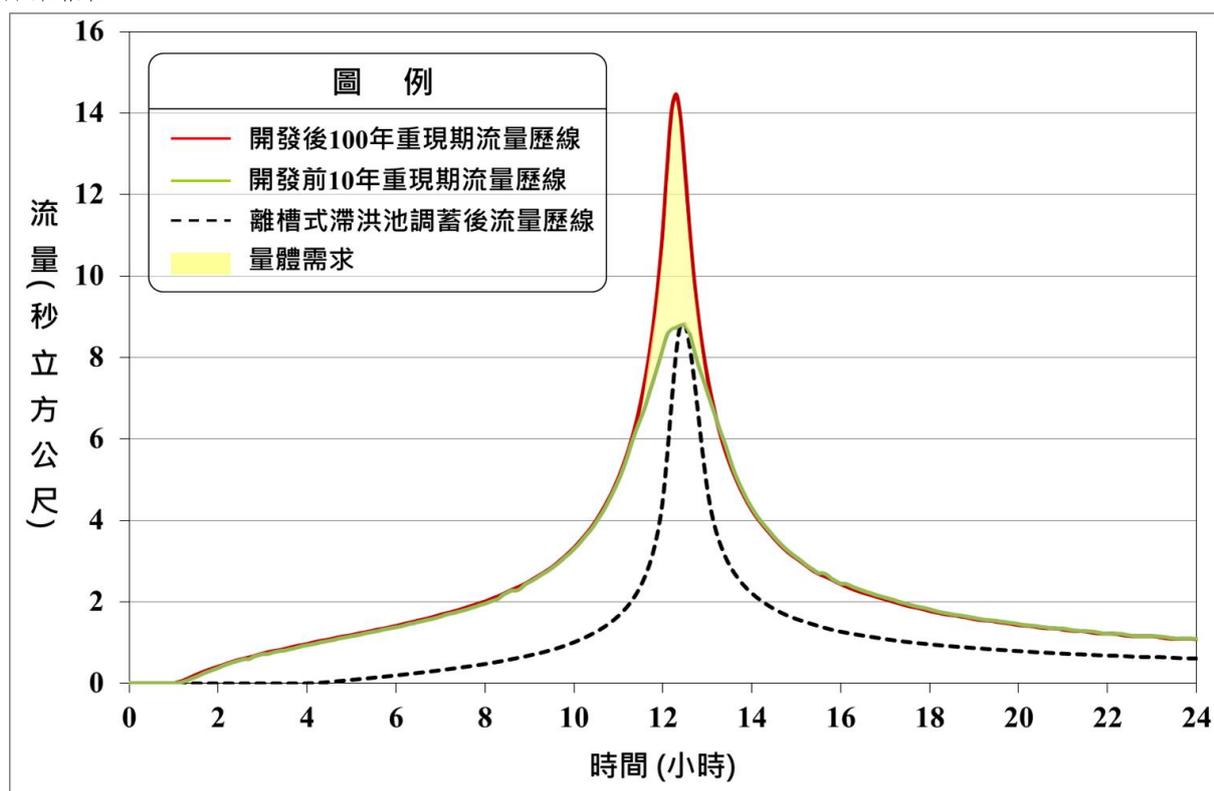


圖 4-13 滯洪量體推估成果-排入龍船埤排水子集水區

資料來源：本計畫繪製。

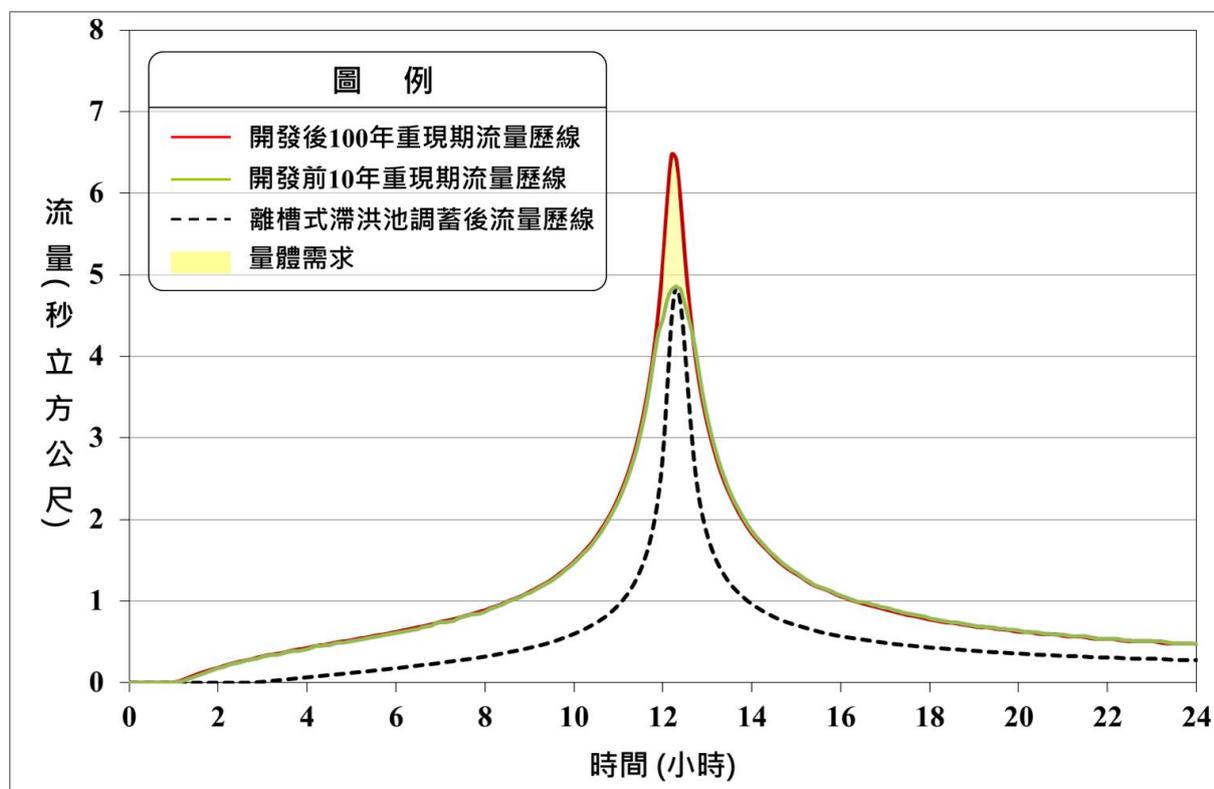


圖 4-14 滯洪量體推估成果-排入樹王埤排水子集水區

資料來源：本計畫繪製。

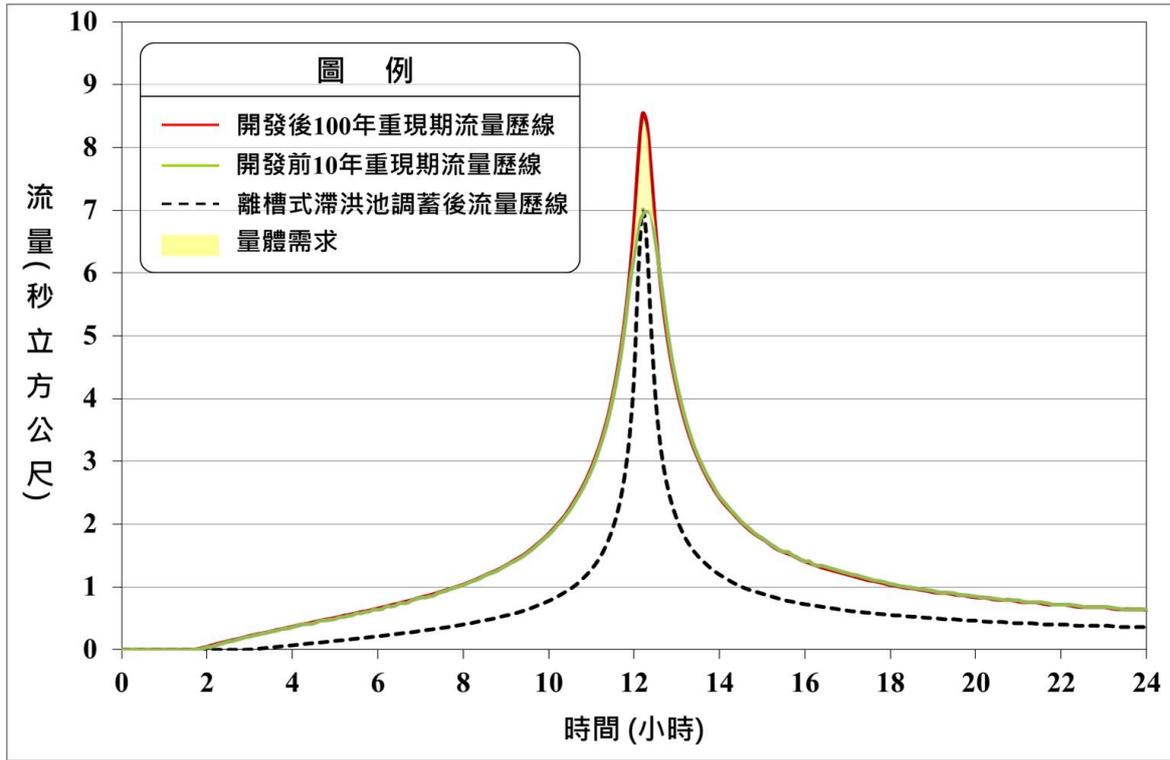


圖 4-15 滯洪量體推估成果-排入早溪排水子集水區

資料來源：本計畫繪製。

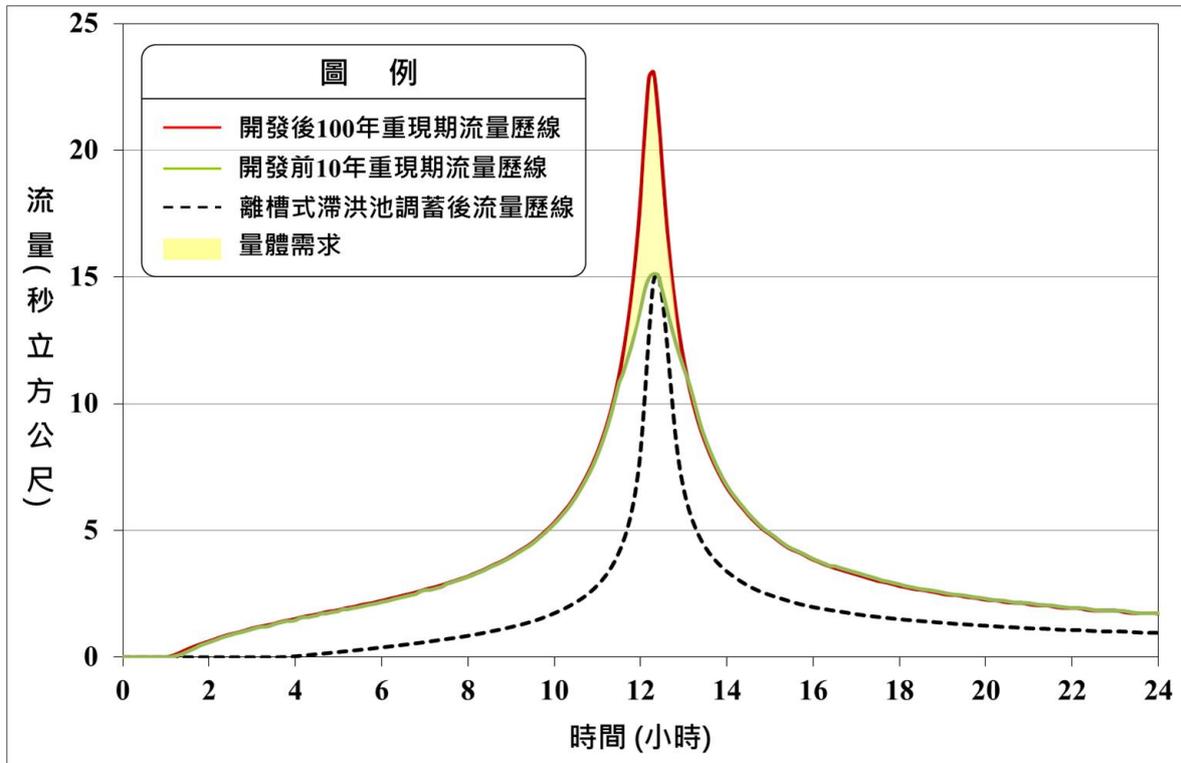


圖 4-16 滯洪量體推估成果-排入大里溪排水子集水區

資料來源：本計畫繪製。

四、都市計畫回饋建議

綜合上述，雖區內並未規劃有滯洪池用地，然由分析成果可見，西側都市發展區塊所需之滯洪空間為 2.00 公頃，而目前劃設之開放空間共計有 21.03 公頃；東北側都市發展區塊所需之滯洪空間為 1.27 公頃，而前劃設之開放空間共計有 16.24 公頃，初步評估透過公共設施多目標使用應可提供足夠滯洪空間。惟可供多目標使用之開放空間可提供之滯洪量體尚涉及該土地使用分區預期提供服務功能及所在區位條件，建議應進一步檢討。

第六節 都市水岸防災規劃操作建議

本計畫為考量高鐵臺中車站門戶地區都市計畫及擴大大里都市計畫目前僅於申請階段，尚有土地空間規劃調整之空間及土地管制使用規則訂定之修正，援依據計畫區內排水區位、地形地勢及所需之滯洪空間提出土地使用配置及土地使用分區管制修正之建議。

一、高鐵臺中車站門戶地區都市計畫

本計畫區因位於附近灌溉用水之尾端並鄰筏子溪，筏子溪近年來經水利署第三河川局整治，沿岸水患幾乎已不再，其並將筏子溪區域朝向成為一個多元國際觀光休閒園區發展。惟本計畫區屬臺中市南端地勢低窪易淹水之區域，仍有外水高於內水之問題，故除了筏子溪既有堤防應加強及改善，針對筏子溪及劉厝排水交會較易淹水之處，應保留設作為滯洪空間使用。故本計畫未來開發區內除將滯洪池及基地保水納入都市發展規劃，並透過「多目標親水滯洪空間」規劃及保留現有劉厝排水與中和排水之水系紋理，區內建築並應結合綠建築概念，導入地區保水觀念，透過規範建築基地的可透水表面面積，建立建築基地內之生態水循環系統。

(一) 土地使用規劃

因考量劉厝排水系統屬臺中市市管區域排水，故本計畫於土地使用配置上，建議保留原水路路型，另考量計畫區南側為易淹水區域，因此，計畫區南側主要規劃為生態蓄洪用地，全區土地使用分區規劃詳見圖 4-17。

(二) 開放空間

本都計區原規劃集中式開放空間累計總面積為 21.51 公頃，帶狀式開放空間累計總面積為 17.43 公頃，規劃可供滯洪多目標使用之開放空間共計有 38.94 公頃；本計畫建議修正土地使用配置後，共計可提供開放空間 24.46 公頃及帶狀式開放空間 6.30 公頃，規劃可供滯洪多目標使用之開放空間共計有 38.94 公頃 30.76 公頃，符合臺中高鐵門戶特地區所需之滯洪空間共 14.36 公頃需求。

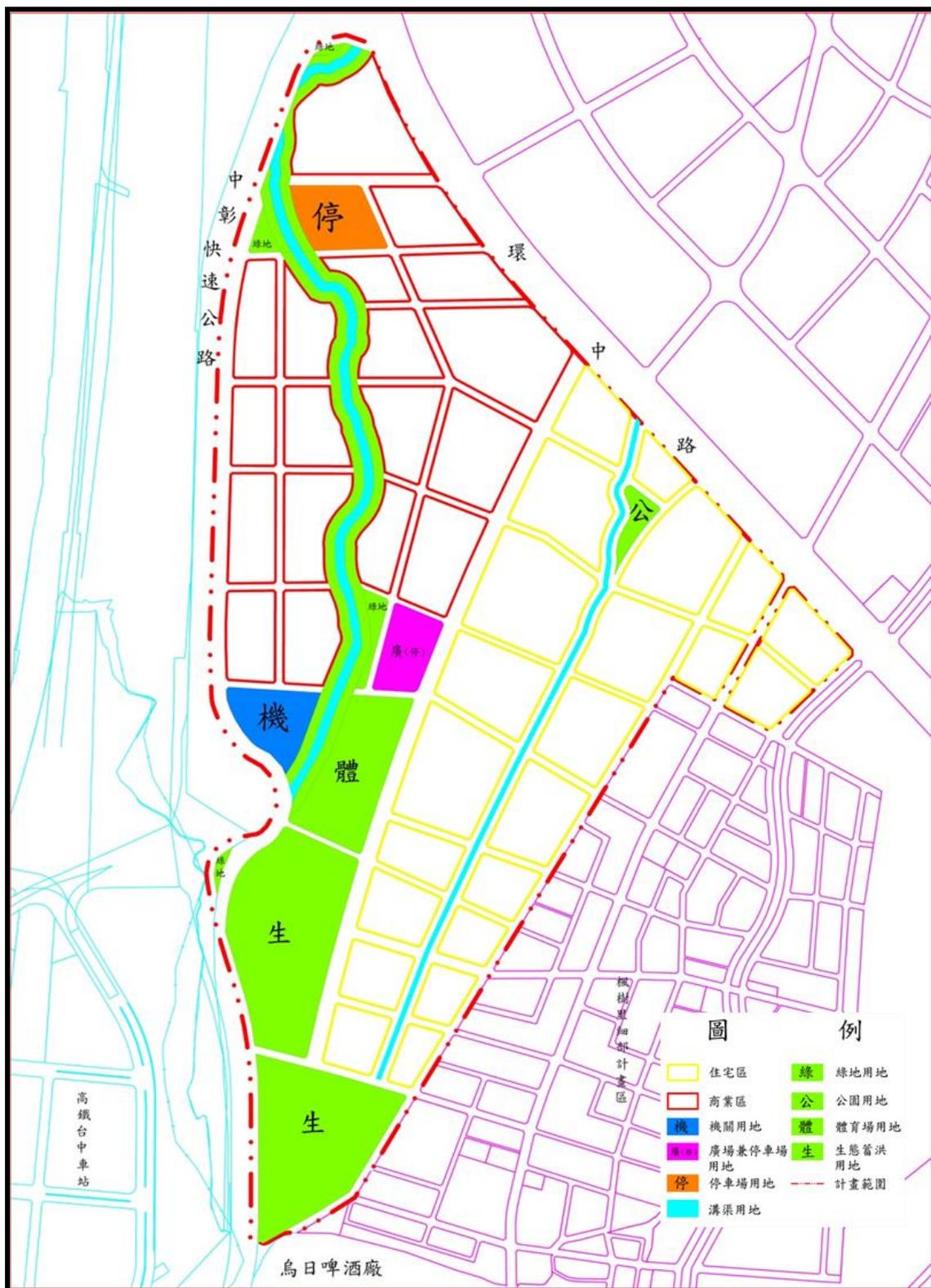


圖 4-17 高鐵臺中車站門戶地區土地使用分區建議修正示意圖

資料來源：本計畫繪製。

備註：本案分區配置僅依據洪氾模擬結果建議，後續仍應以通盤檢討實際內容為準

表 4-22 高鐵臺中車站門戶地區土地使用計畫建議面積一覽表

使用分區		100年8月10日內政部都市計畫委員會第4次專案小組討論之草案內容		本計畫建議	
		面積(公頃)	比例(%)	面積(公頃)	比例(%)
使用分區	■ 第 1-1 種住宅區	25.70	16.67	48.13	31.22
	第 3 種住宅區	8.86	5.75		
	第 2 種商業區	7.81	5.06	42.37	27.48
	第 5 種商業區	47.66	30.91		
	河川區兼作園道使用	0.01	0.01	—	—
	河川區兼作道路使用	0.12	0.08	—	—
	河川區兼作生態蓄洪使用	0.17	0.11	—	—
	小計	90.33	58.59	90.50	58.70
公共設施用地	公園用地	3.94	2.55	0.60	0.39
	體育場用地	5.13	3.33	4.04	2.62
	兒童遊樂場用地	0.79	0.51	—	—
	綠地用地	0.91	0.59	7.23	4.69
	停車場用地	2.58	1.67	2.01	1.30
	廣場用地	1.15	0.75	—	—
	廣場兼停車場用地	1.69	1.10	1.65	1.07
	人行廣場用地	1.61	1.04	—	—
	機關用地	2.40	1.56	1.96	1.27
	生態蓄洪用地	5.32	3.45	15.23	9.88
	園道用地	15.13	9.81	—	—
	排水道用地	0.69	0.45	—	—
	溝渠用地	—	—	4.61	2.99
	道路用地	22.51	14.60	26.35	17.09
小計	63.85	41.41	63.68	41.30	
合計		154.18	154.18	154.18	100.00

資料來源：本計畫彙整。

表 4-23 高鐵臺中車站門戶地區開放空間面積建議一覽表

集中式開放空間	用地面積(ha)	帶狀式開放空間	用地面積(ha)
公園用地	0.60	綠地用地	6.30
生態蓄洪用地	15.23		
綠地用地	0.93		
廣場兼停車場用地	1.65		
體育場用地	4.04		
停車場用地	2.01		
合計	24.46	合計	6.30

資料來源：本計畫彙整。

(三) 土地使用規劃管理對策

高鐵臺中車站門戶地區未來若確定要開發，為因應臺中都會區整體發展及近年來氣候變遷影響甚為顯著，除透過有效廣泛運用公園、綠地、廣場、學校操場、停車場、運動場、建築物等空間，進行滯洪空間整體性的規劃，達到降低洪峰流量，並輔以土地使用分區管制、都市設計及建築管理等土地管理策略，增加都市防洪滯洪能力，並建議於細部計畫之土地使用分區管制要點，針對公共設施多目標使用、各項分區及用地建蔽率之降低、法定空地滯洪設施設置、土地高程管理、透水性鋪面範圍及建築物導入雨水收集及貯留設施予以規範，並透過本市訂定設置防水閘門等建築物防護補強措施相關要點，已增加都市防洪空間達最大防災之效益。本計畫針對高鐵臺中車站門戶地區提出分項策略綱要如表 4-24。

表 4-24 高鐵臺中車站門戶地區分項策略綱要一覽表

項目	分項策略綱要	期程	都市計畫
土地使用配置及土地使用分區管制計畫	公共設施多目標使用	短期	細部計畫之土地使用分區管制要點
	滯洪空間與排水路或雨水下水道連結	短期	主要計畫之主要上下水道系統
	降低土地利用強度	長期	細部計畫之土地使用分區管制要點
	利用法定空地	短期	
	土地高程管理	中期	
		回饋之補償性公滯用地比例訂定	短期
都市設計準則	導入低衝擊開發	短期	細部計畫之土地使用分區管制要點
	加強設置透水性鋪面	短期	
建築管理	設置防水閘門等建築物防護補強措施	短期	
	建築物導入雨水收集及貯留設施	短期	
	地面樓層作為開放空間	短期	

資料來源：本計畫彙整。

二、擴大大里都市計畫

擴大大里都市計畫因未位屬淹水潛勢區內，並參考前節簡易評估之分析，計畫區內雖未規劃有滯洪池用地，惟西側都市發展區塊所需之滯洪空間為 2.00 公頃，而目前劃設之開放空間共計有 21.03 公頃；東北側都市發展區塊所需之滯洪空間為 1.27 公頃，而目前劃設之開放空間共計有 16.24 公頃，初步評估透過公共設施多目標使用應可提供足夠滯洪空間(詳見表 4-25)。故本計畫初步建議無須修正土地使用分區之規劃配置，惟為達減輕都市洪災之效果，仍透過「土地使用配置及土地使用分區管制」、「都市設計準則」與「建築管理」等 3 個部分提出土地管理分項策略綱要，供土地管理之主管機關作為實際操作之考量。其主管單位可透過利用法定空地、土地高程管理、回饋之補償性公滯用地比例訂定、建築物導入雨水收集及貯留設施及公共設施多目標使用等策略，增加滯洪設置及空間；利用降低土地利用強度、導入低衝擊開發及加強設置透水性鋪面等策略，增加透水或保水效能；並藉由滯洪空間與排水路或雨水下水道連結、地面樓層作為開放空間及設置防水閘門等建築物防護補強措施等策略，達到最大減災之效益。

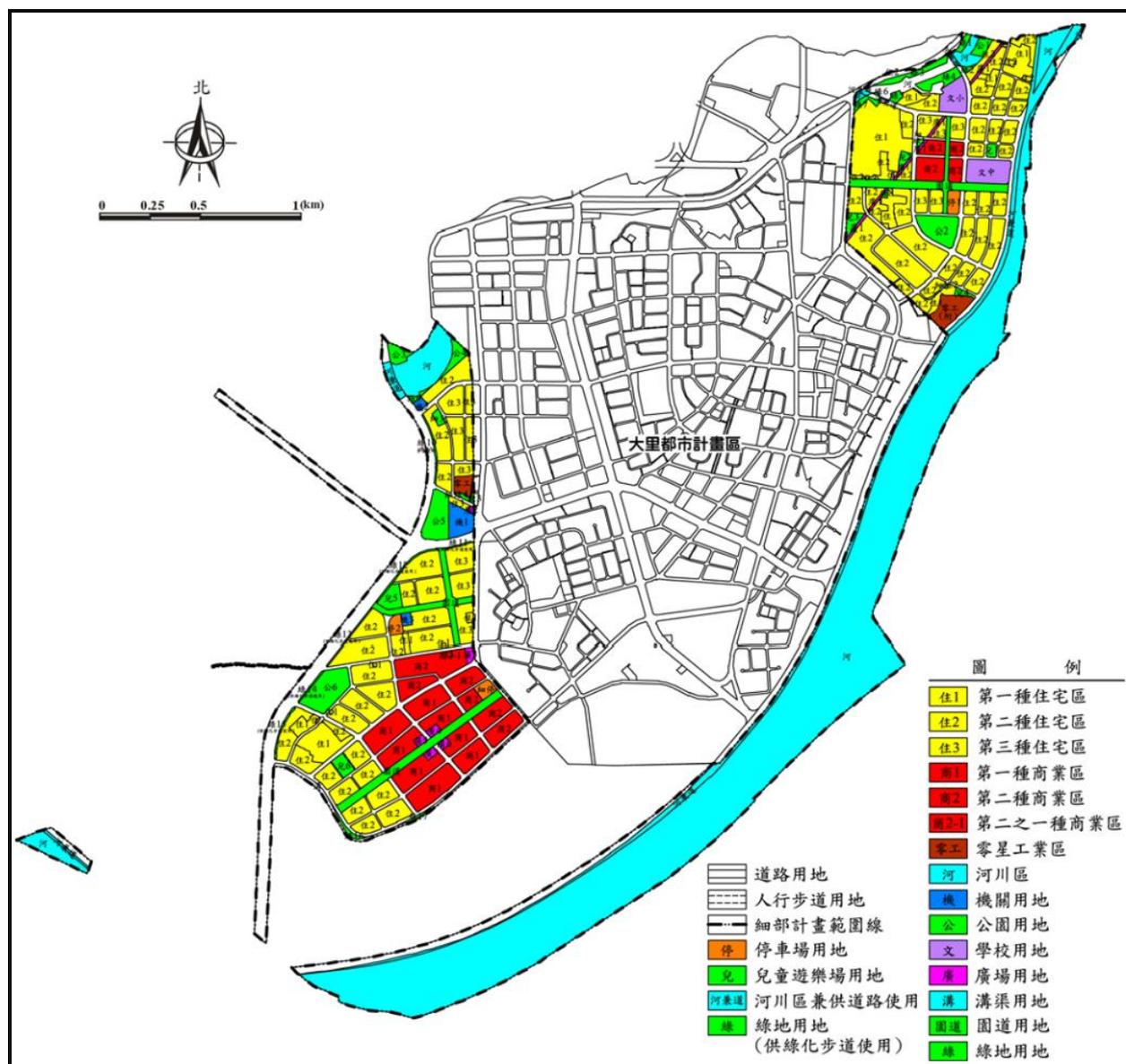


圖 4-18 擬定擴大大里都市計畫細部計畫土地使用分區示意圖

資料來源：擬定擴大大里都市計畫細部計畫，臺中市大里區公所，民國 99 年 7 月。

表 4-25 擴大大里都市計畫滯洪空間需求一覽表

規劃		需求		
計畫區西側	用地面積(ha)	計畫區西側	用地面積(ha)	
集中式開放空間			2.00	
學校用地	-			
公園用地	7.38			
兒童遊樂場用地	2.08			
廣場用地	1.35			
綠地用地	2.25			
小計	13.06			
帶狀式開放空間			2.00	
園道用地	6.85			
帶狀廣場用地	1.12			
小計	7.97			
合計	21.03			
計畫區東北側	用地面積(ha)			計畫區東北側
集中式開放空間		1.27		
學校用地	4.50			
公園用地	2.93			
兒童遊樂場用地	1.49			
廣場用地	-			
綠地用地	3.30			
小計	12.22			
帶狀式開放空間		1.27		
園道用地	4.02			
帶狀廣場用地	-			
小計	4.02			
合計	16.24			
本計畫區西側及東北側均規劃足夠之滯洪量體				

資料來源：本計畫彙整。

表 4-26 擴大大里都市計畫分項策略綱要一覽表

項目	分項策略綱要	期程	都市計畫
土地使用配置 及土地使用分 區管制計畫	公共設施多目標使用	短期	細部計畫之土地使用 分區管制要點
	滯洪空間與排水路或雨水下 水道連結	短期	主要計畫之主要 上下水道系統
	降低土地利用強度	長期	細部計畫之土地使用 分區管制要點
	利用法定空地	短期	
	土地高程管理	中期	
	回饋之補償性公滯用地比例 訂定	短期	主要計畫之回饋計畫
都市設計準則	導入低衝擊開發	短期	細部計畫之土地使用 分區管制要點
	加強設置透水性鋪面	短期	
建築管理	設置防水閘門等建築物防護 補強措施	短期	
	建築物導入雨水收集及貯留 設施	短期	
	地面樓層作為開放空間	短期	

資料來源：本計畫彙整。

第五章 臺中市都會水岸地區都市防災實施策略

第一節 平行計畫之檢視

本節針對近年來五項重要相關計畫與政策進行整理與檢視，以作為後續「第二節：臺中市都會水岸都市防災空間策略規劃」與「第三節：臺中市都市水岸地區都市防災法規修訂建議」之論述參考。五項重要相關計畫與政策分別為：(1) 國家氣候變遷調適政策綱領、(2) 大甲河流域整體治理綱要計畫、(3) 101 年度臺中市地區災害防救計畫、(4) 大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告、(5) 臺中市因應氣候變遷利用歷史街區城鄉風貌及新興城區都市設計策略之擬訂。

一、國家氣候變遷調適政策綱領

「國家氣候變遷調適政策綱領」針對土地使用領域所擬之總目標為「各層級國土空間規劃均須將調適氣候變遷作為納入相關的法規、計畫與程序」，其調適策略內容與配套機制摘要如下：

(一) 土地使用調適策略

1. 以流域範圍進行整體土地使用規劃，減低氣候變遷衝擊。
2. 適度調整既有居住人口、產業與土地使用方式，以降低氣候變遷脆弱度。
3. 都市發展型態、土地使用分區及開發基地，應考量環境容受力，以減少逕流量、增加透水率為原則。
4. 落實利用公園、學校、復耕可能性低之農地、公有土地等設置滯洪設施。
5. 強化公共設施之基地截水、保水功能；增加道路與建築及設施之雨水貯留、透水面積及使用透水材質。
6. 保護優良農地，避免轉為非農業生產使用。
7. 建構綠色基礎設施，有效調適城鄉地區因應氣候變遷需求。
8. 積極落實環境敏感地區之管理，加強違規使用之查報與取締，以保育國土，及減緩極端天氣事件所造成之災害損失。
9. 運用衛星影像、航照與地理資訊系統技術，持續且定期監測土地使用。

(二)土地使用管理相關配套機制

- 1.各層級土地使用計畫應蒐集災害潛勢及防災地圖等相關資訊，掌握轄區易致災地點、災害發生歷史及特性，納入環境敏感地區之規劃參考，並據以檢討土地使用分區及使用地。
- 2.配合目的事業主管機關研擬之復育計畫，檢討環境敏感地區土地使用分區與使用地編定：
 - (1)屬都市土地者，配合目的事業主管機關研擬之復育計畫徵收或撥用之土地，應依都市計畫法相關規定變更為保護區、公共設施用地或其他非供都市發展之適當分區。
 - (2)屬非都市土地者，配合目的事業主管機關研擬之復育計畫徵收或撥用之土地，應依區域計畫法相關規定，檢討變更為適當使用分區；使用地變更編定為國土保安用地、生態保護用地、林業用地、水利用地或其他適當使用地。
 - (3)屬國家公園土地者，配合目的事業主管機關研擬之復育計畫徵收或撥用之土地，依國家公園法相關規定變更為生態保護區或其他適當分區。
- 3.各類環境敏感地區土地使用管制內容之檢討，應依據環境資源特性調整使用類別與強度等；非都市土地部分，應將環境敏感地區配合非都市土地使用分區進行重疊管制之具體內容，納入非都市土地使用管制規則。
- 4.針對都市計畫及非都市土地開發案，雖已規定開發基地須依據災害潛勢，檢討規劃滯洪相關設施，要求自行吸收因開發增加之逕流量，未來並應研議將既有建成區或計畫區及周圍一定範圍內之災害潛勢、防災地圖及脆弱度評估等資料納入都市計畫及開發計畫內容，進行整體評估。

二、大甲溪流域整體治理綱要計畫

行政院於 101 年 8 月核定「大甲溪流域整體治理綱要計畫(101 至 104 年)」，總經費新臺幣 62 億元（涉及臺中市政府相關工作項目部分，臺中市政府配合檢討籌編經費辦理），將由「行政院重要河川流域協調會報」進行協調、推動及管考，並逐漸加重經營管理層面工作，達成流域永續經營與管理的目標。該計畫屬上位計畫，強調流域整體規劃及分工辦理之綜合成效。

大甲溪水患防治之主要問題，在於如何保護石岡壩下游河道眾多河防結構物，其主流下游堤防設施保護完善，鮮少因大甲溪主流水位高漲而導致外水溢淹兩岸之情形發生；然而中上游堤防因近年土石災害導致河床淤積，相對產生防洪需求。且現況大甲溪集水區及河川環境尚未恢復到九二一地震前安定情況，集水區土砂產量過剩及河道輸砂量失衡，亦是主要災因，影響流域資源使用、環境保育及社會安全。

因此，大甲河流域整體治理綱要計畫訂定 9 項執行策略，包括：(1)流域土砂綜合管理、(2)河床穩定、(3)水患災害防治、(4)集水區經營與災害防救、(5)維生系統安全維護、(6)環境生態景觀、(7)水資源經營管理、(8)水質改善及(9)綜合業務，並配合相關工作項目，以流域土砂綜合管理為首，使集水區及河川之水土環境朝穩定發展，再據以實施相關的防災、興利、保育對策，以獲得最佳綜效，避免公共建設遭土砂災害、河道沖淤等災害衝擊。

執行方式主要由水利署、水保局、林務局、營建署、環保署、臺中市政府、公路總局、自來水公司、臺中農田水利會、臺電公司、國道高速公路局、臺灣鐵路管理局、高速鐵路工程局及德委會等相關機關以分工方式辦理。

臺中市政府負責大甲河流域整體治理(民國 101~104 年)(與水患災害防治相關)之主要工作項目，整理如下：(1)防洪排水設施維護--河床穩定措施：埤豐橋下游固床工新建工程；(2)水患災害防治--防洪設施維護與新建：沙連溪排水加高護岸；(3)集水區經營與災害防救--培訓土石流防災專員：臺中市和平區自主防災社區建置與培訓；(4)集水區經營與災害防救--辦理土石流防災演練與宣導：臺中市和平區土石流防災宣導及演練；(5)集水區經營與災害防救--重點集水區水土保持與經營：德基水庫集水區土地利用與水土保持；(6)綜合業務--配合政策規劃國土保育地區、教育宣導及擴大民眾參與：大甲河流域土地利用資料建置與整體規劃檢討(評鑑環境敏感區位及原住民族土地利用規劃)。

臺中市政府需配合執行該計畫之各項公共建設工作，包括：相關計畫內容中有涉及土地取得請財政部國有財產署、臺中市政府協助辦理；相關計畫內容中有涉及非都市土地編定與管制事宜，請臺中市政府協助辦理。

大甲溪其他相關計畫整理如下。1.以流域整體治理角度解決大甲溪土砂堆積問題之相關計畫：(1)民國 93 年「大甲溪谷關河段處置計畫」、(2)民國 93、94 年「大甲河流域聯合整體治理規劃檢討」、(3)民國 94 年奉行政院核定「大甲河流域聯合整體治理方針」、(4)民國 98 年「大甲河流域綜合治理方案」(草案)。2.因近年大甲溪下游河段河床持續下降，橋梁及河防構造物因沖刷恐將危安全，故辦理專案治理研究：「大甲溪石岡壩下游河段河床穩定方案之研究-初步治理方案第一次專案報告」。

三、臺中市地區災害防救計畫

(101 年度)臺中市地區災害防救計畫共分為十四編，第一編為總則，第二編為風水災害，第三編為坡地災害，第四編為地震災害，第五編為海嘯災害，第六編為毒化災害，第七編為重大交通事故，第八編為森林火災，第九編為輻射災害，第十編公用氣體、油料管線與輸電線路災害，第十一編為生物病原災害，第十二編為其他災害防救，第十三編為計畫實施與督導考核，第十四編為附則。

根據計畫報告內容所述，臺中市水患原因主要由於颱風或豪雨帶來豐沛的雨量，瞬間暴雨或累積大量雨量往地形低窪處流動，常因排水幹線之排水能力不足，造成溪水暴漲。臺中地區淹水潛勢較高地區為沿海各區及臺中盆地部分地區。

沿海易淹水區域為大甲區、清水區、大安區因鄰近海邊地勢較低窪，容易受外水的影響，因為外水上漲，內水無法宣洩而淹水；臺中盆地部分區域包括西屯區、北屯區、東區及南屯區，西屯區及南屯區內有筏子溪流經，北屯區、東區及太平區則因旱溪流經，以上各區皆因鄰近大型排水幹線；因排水幹線支排水能力不足，市區內雨水無法有效排入，造成區內淹水，尤其以筏子溪流經的西屯區最為嚴重。地勢較高之石岡區、新社區、和平等區，淹水潛勢相對上則比較低。

臺中市淹水主要原因有：(1)河道土石雜物淤積以致通水斷面窄小，易向河川兩岸漫淹。(2)堤防護岸強度不足，洪水衝擊產生破壞破堤。(3)排水設施設計不良，宣洩不及產生淹水。(4)都市水泥化，無足夠綠地吸收雨水。(5)降雨強度、降雨量程度的改變。(6)地層下陷，降雨遇到大潮不能宣洩。

根據計畫報告第二編「風水災害」第一章「減災計畫」第四節「土地減災利用與管理」，都市發展局負責之重要工作項目整理如表 5-1：

表 5-1 於臺中市地區災害防救計畫中都市發展局重要業務內容

項目	敏感地區與環境整治	土地使用規劃管理
工作重點	(一)水災高潛勢地區範圍之劃設及管理。 (二)護岸堤壩、排水道等之檢視及整治。 (三)全市排水設施之完備。	(一)土地使用分區管制內容之檢討及修正。 (二)公共設施配置興建之檢討及修正。
策略方針	(一)針對臺中市水災高災害潛勢地區中因「天然地形」因素而被列入者，透過都市計畫通盤檢討或個案變更程序劃設敏感地區，以在發展上作限制，進一步達到水災減災的作用；另外則是對於敏感地區內的已發展建物設施，應也要有適當的處	(一)依淹水潛勢程度針對所分布地區的「土地使用分區管制」內容作檢討，應儘量避免高強度或高危險度發展區的劃設；而在高淹水潛勢河道兩側留設公園綠地化或行水區的災害潛勢緩衝區，一方面有益於環境美化及生態保育發展的維

	<p>理。</p> <p>(二)臺中市主要水系其沿岸基本上皆有護岸堤壩的整建，不過有許多處亦為潛勢區之一，而如以一日降雨量600mm的最高預防標準下，仍須檢視現有設施是否符合需求以減少潰堤及洪患淹水的情況發生。</p> <p>(三)臺中市全區排水設施重新檢視，使水災高潛勢地區中「天然地形」及「排水不良」因素兼具者災害程度降低，而因「排水不良」因素被列入潛勢區者得以排除水災災害發生的機會。</p>	<p>護，另一方面亦達到洪患減災的效果。</p> <p>(二)對於現有各都市計畫細部計畫區，於分區或開發管制內容應納入減少水災災害程度的考量；如各類私人或公共設施在規劃興建時，特別是包含有開放空間之設置者，可在「雨水滲透率比例」作相關規定。當然，審視現有臺中市的「都市設計審議機制」，使其納成為減災規劃管理中的一部分應是必要的。</p>
<p>預期目標</p>	<p>透過「水災敏感地區的劃設、護岸堤壩等防洪設施的整建完成、排水設施之改進及完善」等措施，以減少災害受損的程度。</p>	<p>透過對土地使用規劃的重新檢視及相關管理機制訂立或改善，使臺中市在面對水災災害發生時，其承受能力有所提高，進而達到減災的效果。</p>

資料來源：本計畫彙整。

四、大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告

該計畫以臺中都會地區為範圍，其西側為大肚山，東側為大橫屏山系，南北兩側分別以烏溪、大甲溪為界，包含大里溪、筏子溪、旱溪及其支流排水集水區，面積約**554**平方公里。並將臺中市大肚山西側區域已完成之易淹水治理計畫之相關區域排水規劃成果加以彙整。

歷史資料顯示，大里溪三期治理計畫完成後，民國**97**年**7**月卡玫基颱風時大里溪水系並無發生河道溢淹，其主要淹水地區則都集中於大里溪及筏子溪下游河段之排水沿岸低窪地區及排水匯入主流附近。此外，由過去相關資料及該計畫之現況淹水模擬分析成果，淹水潛勢區主要分布於：**(1)**筏子溪、大里溪與烏溪匯流口附近、**(2)**大里溪下游河段兩岸支流排水（旱溪排水下游、樹王埤排水及中興段排水下游附近、后溪底排水、三媽厝排水及車籠埤排水）匯入口附近等自然地勢較低區域，及**(3)**部分區域排水兩側低地或**(4)**旱溪整治後之舊河道低地等。

該計畫所彙整之淹水原因如下：

(一)局部地區因地勢低窪，排水條件不佳。

- (二)大里溪、筏子溪下游區域，受烏溪本流外水位頂托影響，非但不能暢洩，且發生滯水作用，同時影響大里溪、筏子溪水系之區域排水宣洩不易。
- (三)都市化及土地之開發利用，造成土地不透水面積增加，導致暴雨逕流集流時間縮短，河川、排水流速加大及洪峰流量增加，使既有排水設施無法負荷。
- (四)土地開發、都市計畫擴大，使原屬農田排水或灌排兩用之排水負擔都市排水，致排洪能力不足無法宣洩；或都市化過程中未先有排水系統整體規劃，且都市計畫推動過程，水患防治措施未配合辦理。
- (五)坡地與平地交界處現況缺乏水路緩衝區的規劃，上游坡地集水區常因大量降雨致土石崩落，而造成此平地排水沿線土石淤積、阻塞，通洪能力大大降低，因而溢淹，目前該交界處土地使用大都未規劃做低密度使用，造成淹水損失嚴重。
- (六)部分河川水系及區域排水，現況通水斷面及堤岸高度不足，尚未達到排水設計保護標準。
- (七)部分河川、區域排水、都市排水、農田排水間之銜接缺乏整合，無法發揮整體治水成效。

該計畫針對整體計畫區現有治理工程計畫完成後，不同定量降雨情況下進行淹水模擬，發現在超過保護標準以上之情境下，計畫區內除局部零星低窪處有積水狀況外，淹水較嚴重區域則在大里溪及筏子溪下游受外水位頂拖造成內水排除困難區域。

該計畫建議之整體治水計畫實施主要工作項目中，與都市發展較為相關（非工程面）之工作項目整理如表 5-2：

表 5-2 大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告建議之綜合治水工作項目

要項		工作項目
都市防 災對策	公共空間滯洪	大臺中地區公有地洪水貯留措施整體規劃及推動
	建築基地保水	大臺中地區全面提高滲透保水建設之規劃與推動
	出流管制推動	大臺中地區出流管制之推動相關法規與配套措施擬訂
非工程 措施	土地使用管制	水災與土石流災害危險地圖建置與易致災區之劃設
		水災與土石流易致災區之土地利用管制措施相關法規與配套措施擬訂
	建築物防洪能力補強	建築物防洪補強之推動
		建築物防洪補強相關法規與配套措施擬訂
農田蓄洪措施	大臺中地區農田蓄洪可行性分析規劃	

資料來源：本計畫彙整。

五、臺中市因應氣候變遷利用歷史街區城鄉風貌及新興城區都市設計策略之擬訂

該計畫主要是因應氣候變遷之影響，避免其造成連動性損害，對於本市既成街區及歷史街區部份，擬定城鄉風貌規劃設計方向及準則建議；對於新興城區及景觀重點地區，擬訂土地管制及都市設計準則檢討建議，並建構整合數位應用平臺；俾於氣候變遷影響下，於都市發展同時兼顧合理之土地使用及空間設計。

計畫顯示臺中地區地勢東高西低，且西側臨海，區內溪流及多處排水系統易受潮汐變化影響，因此在低窪地區常因外水過高、內水不易以重力排出而導致淹水災害。根據臺中市各區公所及消防局調查統計在歷史颱風豪雨事件中，經常接獲民眾通報的淹水災害點位，目前臺中地區共有 271 個易淹水地區，市府及相關單位已完成改善者有 64 處，詳見表 5-3 所示。

表 5-3 臺中市易淹水地區

行政區	易淹水村里
大安區	中庄里、永安里、西安里、東安里、松雅里、南庄里、南埔里、海墘里、頂安里、福興里、龜殼里、福住里
大肚區	中和里、王田里、永順里、社腳里、營埔里、磺溪里
大里區	大元里、中新里、仁化里、內新里、西湖里、東湖里、東興里、金城里、夏田里、瑞城里、新仁里
中區	繼光里
太平區	宜佳里、太平里、中政里、成功里、東和里、東平里、宜欣里、宜昌里、平安里
北屯區	仁和里、仁美里、水湳里、四民里、后庄里、平田里、和平里、東光里、松和里、軍功里、景賢里、新平里、舊社里、仁美里
北區	建行里、建德里
外埔區	三坎里、中山里、馬鳴里、鋪子里、鐵山里
石岡區	九房里、土牛里、石岡里、和盛里、梅子里、萬興里
后里區	仁里里、后里里、義德里、墩北里、墩東里、廣福里、聯合里
西屯區	上安里、大河里、大福里、永安里、至善里、西平里、西墩里、何仁里、何安里、何明里、何南里、何厝里、何源里、何德里、協和里、林厝里、逢甲里、逢福里、惠來里、港尾里、福安里、福瑞里、福聯里、廣福里、潮洋里、龍潭里
西區	三民里、土庫里、大忠里、中興里、公平里、公民里、民龍里、和龍里、忠誠里、藍興里
沙鹿區	斗抵里、沙鹿里、洛泉里、神洲里、鹿峰里
東區	振興里、十甲里、東南里、富仁里、東信里
東勢區	慶東里
南屯區	中和里、春社里、新生里、三厝里
南區	積善里、樹德里、崇倫里、西川里、國光里
烏日區	五光里、溪壩里
梧棲區	大庄里、文化里、安仁里
清水區	橋頭里、田寮里
新社區	大南里、中正里、水源里、復盛里
潭子區	大富里、大豐里、東寶里、家福里、家興里、嘉仁里、福仁里、潭北里、潭秀里、潭陽里、頭家里
龍井區	龍冬里、山腳里、竹坑里、龍西村、龍東村、龍崗村
豐原區	大湳里、中陽里、北陽里、田心里、西湳里、南田里、南村里、翁社里、葫蘆里、豐西里
霧峰區	五福里、北柳里、本堂里、甲寅里、吉峰里、錦榮里、中正里

資料來源：臺中市政府

為確保在風災、震災、重大火災、爆炸災害、水災等災害平時與災前整備、災時應變、災後復原等作業可以順利執行並達到預防、救災、治災之目標，建議都市發展局應針對其業務管理範圍有具體之作為，包含擬定都市防災計畫、都市設計準則、安全建地劃設、避難設施、避難動線之規畫等，並成立局內之應變中心，導入地理資訊系統發展都市發展局之防救災平臺呈現平時整備、災時應變機制、災後復原及整體減災規劃、工程設施及國土環境政策等，透過嶄新的思維、明確的行動以及適切的評估，才能面對環境變遷與災害風險課題。

第二節 臺中市都會水岸都市防災空間策略規劃

根據大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告，未來臺中市防洪重點除應在大里溪及筏子溪下游受外水位頂拖造成內水排除困難區域之改善配合外，更應在注重大臺中都會區未來大規模開發所可能造成都市防洪問題，針對此方面問題就必須藉由都市計畫與土地使用管制之角度，進行相關減洪策略及措施之規劃配套，避免都市土地開發後基地逕流量較開發前過度增加，以減輕都市內排水系統負荷，降低都市內水災害衝擊。

在大甲河流域方面，由於其主流下游堤防設施保護完善，鮮少因大甲溪主流水位高漲而導致外水溢淹兩岸之情形發生；然而中上游堤防因近年土石災害導致河床淤積，相對產生防洪需求。

此外，根據臺中市政府消防局統計資料，臺中市較嚴重之淹水潛勢區包括：(1)梧棲區及龍井區地勢低窪地區、(2)大雅區大雅排水幹線與筏子溪匯流口附近、(3)霧峰區頭汙坑溪沿岸、(4)烏日區大里溪兩岸低窪地區、(5)西屯區港尾子溪與筏子溪匯流口附近等。

本節首先針對大臺中都會區整體治水對策進行回顧整理（詳見表 5-4），再以與都市發展(局)較為相關之策略進行更進一步之分析，並提出策略行動。

表 5-4 大臺中都會區整體治水對策

對策	分區計畫與策略	細項說明	主管機關(建議)
河川外水防範對策	烏溪防洪區	目前此二分區之河道防洪工程大致已完成，主要對策應以既有設施之加強定期維護，防止破堤造成計畫區洪水氾濫。	水利
	大甲溪防洪區		水利
	筏子溪防洪區	束洪、導洪並用，對草湳圳-烏橋後續整治工程加速完成，並對既有防洪構造物加強及改善及配合河槽整修降低河道水位。	水利

對策	分區計畫與策略	細項說明	主管機關(建議)
	大里溪防洪區	維持河道通洪能力及降低外水位以減輕內水之排出壓力。	水利
內水區域對策	都市防災策略	逕流量總量管制、雨水流出抑制設施、治水導向之經建計畫策略、鼓勵耐水化建築、基地高程管理	都市發展
	分區內水策略研擬	筏子溪西側大肚山坡地排水分區、筏子溪東側平地排水分區、旱溪排水區、大里溪下游排水區、大里溪中上游排水區	水利、都市發展
集水區對策	上游集水區土砂治理	崩塌地治理、野溪治理、土石流治理	水利、都市發展
非工程措施對策	洪水預警	應用現有氣象及水文監測資訊，於颱風期間讀取即時傳回之流域內各雨量站雨量、河川各水位站水位等資料並訂定警戒水位	水利、消防
	防救災應變措施	針對易淹水區域及發生土砂災害區域，規劃影響範圍之居民避災救災計畫	消防
	洪災危險地圖(Hazard Map)製作與公告	除了原依淹水模擬結果之高淹水潛勢地區、洪水到達洪氾區，製作洪災危險地圖外，對於水患潛勢區，亦應將該區域一併納入考量	水利、消防、都市發展
	教育宣導	對象有二，一為針對洪泛災害防救體系相關工作人員之專業訓練，另一則為向一般大眾，特別是潛在災區居民	消防
氣候變遷之調適對策	強化現有防災設施	應加強堤防強度使溢堤而不潰堤及保護作用之樹林帶。對於低窪地域之內水排除，亦應提高排水抽水設施耐淹性	水利
	強化減災策略	對於異常豪雨可能之引起之淹水都市地區，應加強或強制實施其耐水機能的提升，如建物擋水閘門(或圍牆)、建地填高及門口提高等，並推動地下設施或空間的淹水對策(如地下入口填高或防水門)，對可能嚴重淹水區禁止設置地下室之規範等；對於評估可能發生重大淹水之低窪區域則應對其土地開發利用加以限制	都市發展
	強化災害應變	強化災害預警的精度與速度，導引快速之避難行動	消防
水岸自然環境	親水之水岸空間營造	應加強筏子溪水岸環境景觀改善相關工程，建立良好河川環境，提供民眾優質親水空間	都市發展

對策	分區計畫與策略	細項說明	主管機關(建議)
生態保育對策	水路環境之自然化及生態保育復育	都市區內之土庫溪、柳川、梅川等流經精華排水則應盡量回復地表化及拆除封底配合環境營造	水利
	水與綠之串聯	以自然水路廊道作為都會區自然環境之骨架，結合都會區公園、學校綠地與濕地系統，以河川、水路、綠地、街道綠林等作為生態據點	都市發展

資料來源：1.經濟部水利署，2012，大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告、2.本計畫整理。

參考「大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告」、「大甲溪流域整體治理綱要計畫」以及「臺中市災害防救深耕計畫--細部執行計畫」，本計畫將臺中市劃分成 8 個策略分區（詳見圖 5-1），各分區之主要策略說明以及配套策略，整理於表 5-5。

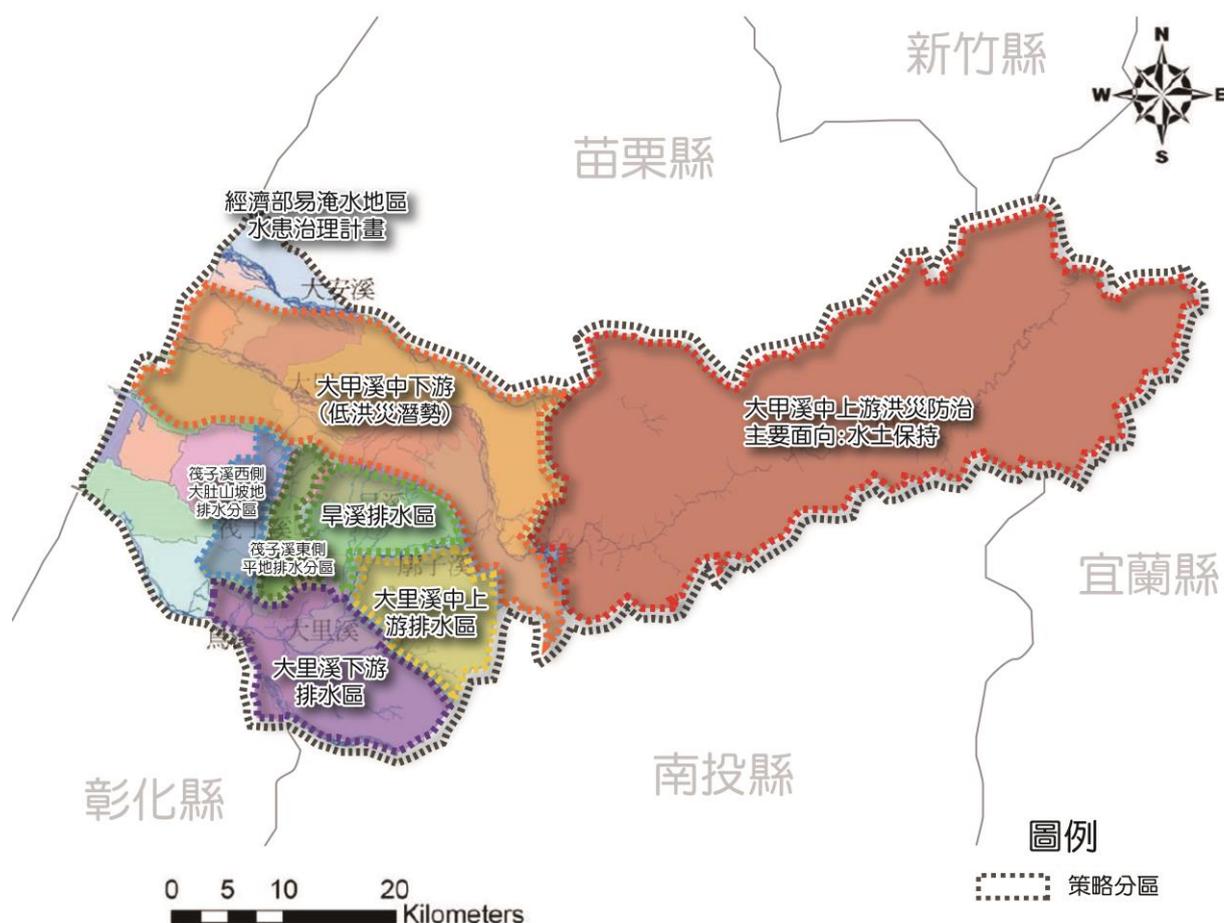


圖 5-1 臺中市水岸策略分區圖

資料來源：本計畫繪製。

表 5-5 臺中市水岸策略分區之說明與配套

策略分區	主要策略說明	配套策略
大甲溪中上游分區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 土石災害導致河床淤積，產生防洪需求 ■ 臺中市區域計畫、特定區域計畫 	參考本章第三節關於區域計畫之建議
大甲溪中下游分區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 鮮少因大甲溪主流水位高漲而導致外水溢淹兩岸之情形發生 ■ 臺中市區域計畫、特定區域計畫 	參考本章第三節關於區域計畫之建議
大度山西側區域	<ul style="list-style-type: none"> ■ 包含梧棲區及龍井區地勢低窪易淹地區 ■ 已納入經濟部易淹水地區水患治理計畫中完成「臺中港特定區(中棲路以南)排水」、「清水大排系統」、「龍井排水系統」等規劃 	參考本章第三節關於都市計畫相關法規之建議
筏子溪西側大肚山坡地排水分區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 包含大雅區大雅排水幹線與筏子溪匯流口附近易淹地區 ■ 參考大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告，並設計行動策略 	參考本章第三節關於都市計畫相關法規之建議
筏子溪東側平地排水分區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 包含西屯區港尾子溪與筏子溪匯流口附近易淹地區 ■ 參考大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告，並設計行動策略 	參考本章第三節關於都市計畫相關法規之建議
旱溪排水區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 參考大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告，並設計行動策略 	參考本章第三節關於都市計畫相關法規之建議
大里溪下游排水區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 包含霧峰區頭汴坑溪沿岸、烏日區大里溪兩岸低窪易淹地區 ■ 參考大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告，並設計行動策略 	參考本章第三節關於都市計畫相關法規之建議
大里溪中上游排水區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 參考大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告，並設計行動策略 	參考本章第三節關於都市計畫相關法規之建議

資料來源：本計畫彙整。

本計畫設計臺中市都會水岸洪災防治空間策略規劃之整體架構（詳見圖 5-2），包含「河川外水防範」、「區域內水排除」、「經濟部之易淹水地區水患治理計畫」、「流域中上游集水區與非都市土地規劃」以及「其他各項水利工程計畫」，並考慮需輔以相關法令規章配套修訂，以全面規範其他地區所應負擔之水患防範績效。

整體架構中，「河川外水防範」、「經濟部之易淹水地區水患治理計畫」以及「其他各項水利工程計畫」主要隸屬於水利部門之規劃與工程，與都市發展部門之相關性較低，因此排除在本計畫探討範圍之外。本計畫以下將主要討論「區域內水排除」以及「流域中上游集水區與非都市土地規劃」兩面向於都市發展部門之策略行動（參見圖 5-2 中紅色虛線範圍內之內容）。

關於「流域中上游集水區與非都市土地規劃」，本計畫建議應與臺中市區域計畫以及未來將擬訂之流域特定區域計畫緊密結合，以強化流域中上游之水土保持，使河道通洪能力健全，而不致發生嚴重溢淹災情。其相關法令修訂或配套行動策略將陳述於本章第三節。

「區域內水排除」為本計畫之討論重點，與都市發展部門業務相關性最強。在討論範疇上，除必須分析臺中市各易淹地區之治水對策，另外則需針對其治水對策設計其對應之行動策略。各分區內水排除之行動策略研擬彙整於表 5-6。

此外，亦必須強調重大新興發展地區對於防洪績效會產生重大衝擊（例如：臺中市 1~14 期重劃區、中部科學園區、高鐵特定區、精密科學園區、新市區建設計畫（如：水湳經貿園區）、高鐵臺中車站門戶地區等開發計畫），因此需積極透過都市規劃手段針對整體環境進行規範管制。最後，則以相關法令規章之配套修訂，以進一步落實各重點分區之行動策略，並規範其他地區逐步強化水患防範績效。都市計畫相關法令規章之配套修訂將於本章第三節中陳述。

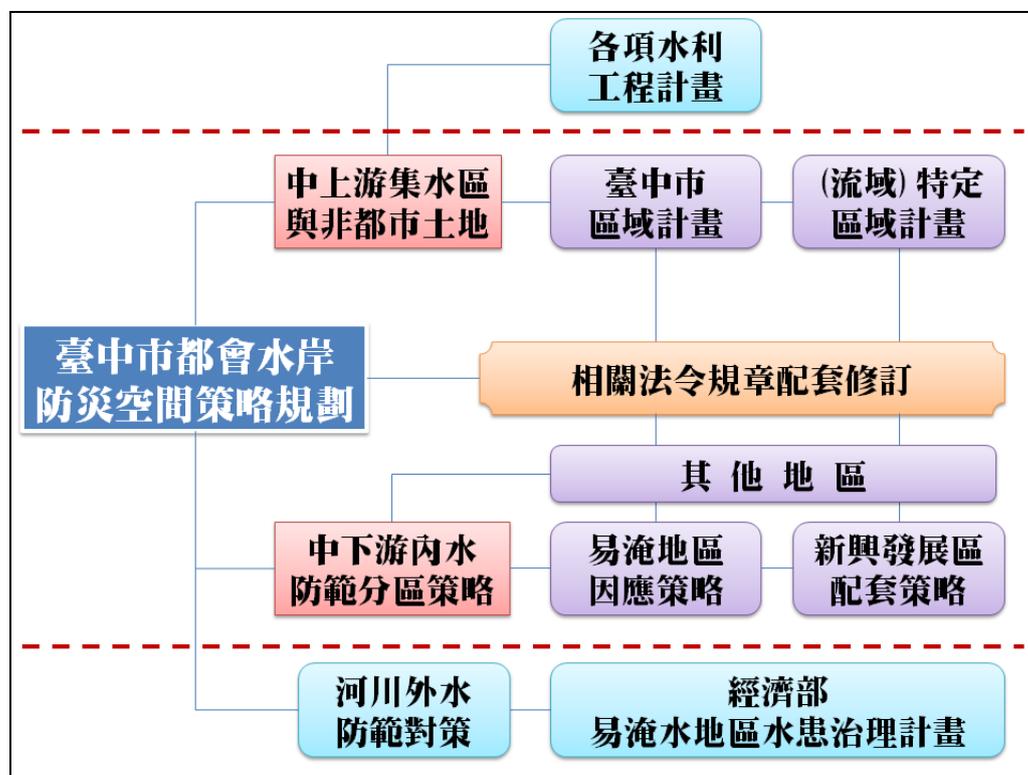


圖 5-2 臺中市都會水岸洪災防治空間策略規劃整體架構

資料來源：本計畫彙整。

表 5-6 大臺中都會區分區內水排除之行動策略研擬

分區	細項說明	行動策略
筏子溪西側大肚山坡地排水分區	本排水分區排水條件良好，但土地開發迅速，目前區域發展定位為臺中市之科技走廊，區內有精密機械園區、文山工業區、臺中工業區及中科臺中園區等，因此，除了以排水路導洪及分洪（即利用排水路整治：疏浚、拓寬或加深排水路）增加排洪能力之外，因應新興開發行為造成洪水量之增加，則應採取：(1)逕流量總量管制，管制進入河川與排水路之逕流總量，使其不因開發而增加負荷。(2)雨水流出抑制設施-設置雨水貯留系統或增加地表入滲措施、透水性鋪裝之推廣、住戶浸透設施之獎勵	<ul style="list-style-type: none"> ■水利：排水路導洪及分洪規劃及工程。 ■都市發展：(1)逕流量總量管制；(2)雨水流出抑制設施；(3)其他。
筏子溪東側平地排水分區	本分區自然排水坡度條件良好，治水對策仍以排水路導洪及分洪為主。本區港尾子溪排水及大雅排水等集水區主要土地使用以農業區為主，但已有許多開發利用，區內許多都市計畫區下水道系統或非都市計畫區之社區皆排入農田排水路，因灌排水溝容量有限而溢淹，未來在社區開發時應考量採灌排分離及增設雨水下水道	<ul style="list-style-type: none"> ■水利：灌排分離及增設雨水下水道工程。 ■都市發展：檢討該區細部計畫，增加土地開發之排水設施審核機制。
	新庄子排水及劉厝溪排水之上游則為都市計畫之住宅及商業區為主，目前區內現有多處臺中市的整體開發計畫（單元 2、5、8、9 市地重劃區）及水滴經貿園區等開發計畫，由於本區排水路拓寬有限，治水對策則應以逕流量總量管制及雨水流出抑制設施，來抑制開發而增加排水量負荷	<ul style="list-style-type: none"> ■都市發展：(1)逕流量總量管制；(2)雨水流出抑制設施；(3)其他相關策略。
	劉厝排水出口附近位於筏子溪下游區，部分地勢低窪區，易受河川外水位頂托，無法以重力排除，屬自然低地區域，則應設置蓄洪池及機械抽排以處理低地內水問題	<ul style="list-style-type: none"> ■都市發展：檢視該區之公共設施用地、農業區、分區變更設置滯洪池之可行性。
個案一	個案一：高淹水潛勢之密集發展區 筏子溪出口左岸與大里溪出口右岸間區	建議利用區內 2 塊合計約 3.7 公頃之公園及烏日國中

分區	細項說明	行動策略
	<p>域，蓄洪池需求容量約 40.8 萬立方公尺(以大臺中整體保護標準日降雨量 600 毫米(約 100 年重現期距)不淹水之保護標準)，假設滯洪池平均有效深度 3 公尺，建議應設置 13.6 公頃滯洪池。</p> <p>由於本區域位於烏日區都市計畫區域內，土地利用大多為住宅區及商業區，僅少數公園綠地，並無設置滯洪池之足夠空間</p>	<p>之操場設置小型滯洪池，並佈置小型抽水機以因應，另針對易淹水區內既有建築物，可以政府編列預算方式補助所需成本之一定比例，提供其經濟誘因，以鼓勵易淹水區內既有建築物進行防洪能力補強。</p>
<p>旱溪排水區</p>	<p>本區屬高度開發之都會區，除土庫溪及柳川上游部分流經豐原潭子等農業區外，大多屬都市型排水路，降雨逕流後，無延遲減緩，立即流入區域排水系統中，造成排水路之通洪能力相當大之負擔，而下游區受外水迴水影響，故主要淹水區域集中於下游出口附近。治水對策以排出內水為先，於匯流口處防止外水倒灌，再針對排水路通洪能力不足處進行斷面改善或利用分洪</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■都市發展：檢視該區上游農業區設置滯洪池之可行性。 ■水利：針對排水路通洪能力不足處進行斷面改善或分洪。
	<p>未來應推廣雨水流出抑制設施，利用如校園、廣場、機關、停車場及住宅等區域之地面或地下，設置雨水貯留系統及增加地表入滲措施或利用公園、綠地、校園操場等設置小型調節滯洪池，並透過適當配置，使其發揮入滲、滯洪、排水或蓄水等治水功能</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■都市發展：檢討該區細部計畫，增設雨水流出抑制設施之相關規定，或劃設績效分區等其他策略。
<p>大里溪下游排水區</p>	<p>本區屬大里溪集水區下游平原，區內以農業為主要經濟活動，下游地區坡度較平緩，易受大里溪河川外水位影響，內水無法即時排出而淹水。治水對策除排水路改善以達區排保護標準外，並以減輕下游低窪地區淹水災害為原則，以自動閘門或背水堤防止外水倒灌，並以設置蓄洪池及機械抽排以處理低地內水問題。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■水利：排水路改善。 ■都市發展：檢視該區特定農業區設置滯洪池之可行性(例如：市府長期租用農地做為滯洪池)。
	<p>對於區內低窪地區(如大里溪與烏溪匯流口附近、各區域排水與河道匯流口附近)鼓耐水化建築，如推動防洪補強策略，補</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■都市發展：檢討該低窪地區細部計畫(與區域計畫)，增設建物減災策略相

分區	細項說明	行動策略
	助民眾於易淹水之區域內建築物門口設置臨時或永久性之防洪、擋水閘門(或圍牆)，作為洪水發生前之緊急措施或興建高腳屋、基地墊高等	關規定。
	大里溪右岸之樹王埤、中興排水系統排水區其上游皆為都市計畫區，未來擴大開發之機率高，建議應依公告之區排計畫水量來進行逕流量總量管制。而大里溪左岸之后溪底、車籠埤排水系統及匯入草湖溪之乾溪排水系統等，現況大致為農業區，未來可鼓勵農田蓄洪措施	<ul style="list-style-type: none"> ■都市發展：(1)檢討該區細部計畫，增設逕流量總量管制規定，或劃設績效分區；(2)規劃農業區設置滯洪池。
個案二	<p>個案二：高淹水潛勢之非密集發展區</p> <p>大里溪出口左岸與烏溪右岸間區域，其蓄洪池需求容量約 178 萬立方公尺（以大臺中整體保護標準日降雨量 600 毫米(約 100 年重現期距)不淹水之保護標準)，假設滯洪池平均有效深度 3 公尺，建議應設置 60 公頃滯洪池。</p> <p>由於本區大部分還是以農業使用為主，建議採取土地使用管制與建築物防洪能力補強措施，以使高淹水潛勢區內的建築物達 100 年重現期距之保護標準為目標。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢視租用或徵收農業區做為滯洪池之可能性。 2. 未來針對高淹水潛勢區內的新建建築物，透過建管程序要求其高程應高於百年基準洪水位並符合建物防洪技術規範或以高腳屋方式預留淹水空間。 3. 針對洪氾區內既有建築物，可以政府編列預算方式補助所需成本之一定比例，提供其經濟誘因，以鼓勵洪氾區內既有建築物進行防洪能力補強。 4. 本地區土地使用建議以低密度使用管制及補償措施。
大里溪中上游排水區	<p>本區治水對策以重力排水為原則，以排水路之束洪、導洪整治為主，並配合山坡地水土保持措施，增加水源涵養、減少表土流失，以減輕排水路之水、土的負擔</p> <p>在坡地與平地交界處宜規劃水路緩衝區，設置沉砂調節池，並在土地使用管理策略上，實施該交界處土地應做低密度使用的原則，強化區域排水與山邊野溪介面管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■水利：排水路之束洪、導洪整治。 ■都市發展：檢討區域計畫之水土保持管制措施。 ■都市發展：檢討該區都市計畫與區域計畫之容積率與建蔽率，必要時應劃設行水區或河川區。

資料來源：1.經濟部水利署，2012，大臺中地區都市發展防洪檢討評估報告、2.本計畫整理

第三節 臺中市都市水岸地區都市防災法規修訂建議

本計畫參考相關文獻後，以下述各種不同尺度之面向(包括：區域計畫相關、臺北市與新北市可供參考之現行法規都市計畫土地使用規劃、都市設計及都市更新)針對臺中市防洪減洪之相關空間法令規定提出修正建議，期能拋磚引玉，提供市府作為未來修法之參考。

此外，為配合臺中市現行都市計畫案之推動，建議若現行新訂或通盤檢討案之範圍涉及易淹水地區，應於都市計畫說明書中載明須經都市設計審議，並於都市設計審議過程中參考本節所建議之相關規範，或訂定都市設計相關事項；或於土地使用分區管制規則中納入本節所建議之相關規範。

一、區域計畫相關

建議一：為有利於臺中市減洪防洪土地分區使用計畫之研擬，應進行臺中市環境敏感區土地使用現狀調查

建議依據現行區域計畫法施行細則第十九條之規定：「為實施區域土地使用管制，直轄市或縣(市)主管機關應會同有關機關定期實施全面性土地使用現狀調查，並將調查結果以圖冊(卡)記載之」，優先進行臺中市環境敏感區土地使用現狀調查(避免過重之財政負擔)，並據以規劃以減洪防洪為目標之土地分區使用管制，例如建立洪水績效分區，並進行重疊管制。

建議二：短期內應於操作面積極因應全國區域計畫之土地使用指導原則

根據全國區域計畫(p.117)之土地使用指導原則：「現行非都市土地使用分區及使用地與環境敏感地區項目之間，並未有明確對應關係，亦即依使用分區及使用地編定現況，尚難反映環境敏感特性，故為使環境敏感地區透過土地使用計畫體系進行管制，建議現行各種使用地容許使用項目及許可使用細目內容，應與環境敏感地區進行重疊管制，以發揮區域計畫之指導功能。」建議(1)市府於新擬之區域計畫中將各類型環境敏感地區逐一劃設；(2)並依非都市土地使用管制規則第9條規定調降相關環境敏感地區內使用地之容積率及建蔽率；(3)或根據臺中市之條件與現實狀況，針對非都市土地使用管制相關規定，提出符合地方需求與政策目標之容積率及建蔽率，報內政部核定納入非都市土地使用管制規則之「地域篇」；(4)對於非都市土地之容許使用案件，增列「是否位於區域計畫所列之環境敏感地區」之查詢機制，並訂定相關審議機制以積極因應全國區域計畫之土地使用指導原則。

二、臺北市與新北市可供參考之現行法規

由於目前臺北市及新北市已頒訂許多有助於減洪防洪之法令規定，因此建議臺中市可參考其相關規定，於短期內研擬與公布相關之法令規定，做為近期施政之重要目標。此外，本計畫亦提出其他應研擬之相關法令規定之建議。

(一)臺北市可供參考之現行法規

臺北市政府自民國 93 年起即開始推動總合治水相關工作，較其他地方政府有更完善的法規管制架構，如「臺北市公共設施用地開發保水作業要點」、「臺北市市有新建建築物設置雨水回收再利用實施要點」等法令，並於既有之「臺北市土地使用分區管制自治條例」、「臺北市公園開發都市設計準則」等法令，加強增設關於保水、滲透之規定，整理如下表 5-7：

表 5-7 臺北市可供參考之現行法規與重要條文

法規名稱	重要條文與內容
臺北市公共設施用地開發保水作業要點	<p>二、本市公共設施用地開發保水，除法規另有規定外，依本要點之規定辦理。</p> <p>前項所稱公共設施用地開發保水，係指公共設施用地開發時，促進涵養、貯留、滲透雨水功能之設計。</p> <p>四、本市公共設施用地如屬下列情形之一者，應依本市公共設施用地開發保水設計技術規範（如附件）辦理：</p> <p>(一)基地面積及新建（或改建）之建築面積在 800 平方公尺以上並符合下列條件者：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本府所屬各機關學校新建或改建，須依規定申請建造執照或雜項執照者。 2.本府所屬各機關學校辦理新建、改建公園、平面停車場或廣場。 <p>(二)本府所屬各機關辦理市地重劃或區段徵收開發區域，開發面積在 800 平方公尺以上者。</p> <p>(三)水利處簽奉市長核定之開發案件。</p> <p>五、前點公共設施用地之建築行為須送審建造執照或雜項執照者，由本府主管建築機關併入申請執照機制辦理；其餘案件由各公共設施用地開發主辦機關審查。</p> <p>依前項送審時，需檢具下列文件：</p> <p>(一)公共設施用地開發保水評估總表。</p> <p>(二)明確標示鋪面工法之用地配置平面圖。</p> <p>(三)評估說明書、圖（內容包括評估過程相關面積、公式計算表）。</p>
臺北市市有新建建築物設置雨水回收再利用	<p>四、本要點所稱雨水貯留利用率，指在建築基地內所設置雨水貯留設施之雨水利用量與建築物總用水量之比例。</p> <p>五、市有新建建築物設置雨水貯留再利用系統，其設計之雨水貯留利</p>

法規名稱	重要條文與內容
用實施要點	<p>用率，應參照建築技術規則建築設計施工編錄建築專章之相關規定；其管理維護計畫，應參照建築物雨水貯留設計技術規範。</p> <p>六、市有新建建築物檢送雨水貯留再利用系統之送審資料，應符合建築技術規則建築設計施工編錄建築專章、建築物雨水貯留設計技術規範及建築技術規則建築設備編等相關規定。</p> <p>雨水貯留再利用系統之設計，涉及有關建築物結構與設備等專業工程部分，除五層以下非供公眾使用之建築物外，應由承辦建築師交由依法登記開業之專業工業技師負責辦理，建築師並負連帶責任。</p> <p>七、市有新建建築物申領使用執照時，應具備雨水貯留再利用系統之圖說與竣工照片；核發使用執照時，並予以註記。</p> <p>八、市有新建建築物之管理機關，應定期自行檢查或委託本市開業建築師或相關專業工業技師檢查及複查雨水貯留再利用系統裝置。</p> <p>九、依本要點設置雨水貯留再利用系統所需經費，由各設置機關列入概算，循預算程序辦理。</p>
臺北市土地使用分區管制自治條例	<p>第七十八條之一 行水區¹內土地及建築物使用應依水利法及相關法令規定辦理。</p>
臺北市公園開發都市設計準則	<p>第六條 公園除因地形條件特殊外，為應本市重大災害或緊急救災之需要，應設置百分之四十以上可作為防災避難使用之廣場式鋪面或草坪空間。其空間設計應依下列規定：</p> <p>一、公園內部通道及出入口應配合各避難廣場空間佈設，並確保急救動線通暢。</p> <p>二、公園之邊緣除歷史性或紀念性之圍牆古蹟外，以採開放式或邀請式設計為原則。</p> <p>三、公園之周緣以種植由複合樹種構成之防火綠帶為原則。</p> <p>四、公園內應設置儲水、緊急供水、緊急照明及緊急通訊系統。</p> <p>五、公園內設有游泳池者，除提供活動使用外，應兼具防災救災引用之功能。</p> <p>六、公園內應設置防災避難指標系統。</p> <p>第九條 公園之地坪或鋪面、水道及排水系統，依下列原則設置：</p> <p>一、為避免暴雨時園區逕流水溢流，公園之地坪或鋪面宜使用透水性材質，減少使用不透水人工構材；且於適當地點設置適當設施以儲存延滯地面之逕流水。</p> <p>二、公園水道流速在每秒一公尺以下者，以植生方式保護溝岸腹地，</p>

¹為保護水道防止洪泛損害而劃定之分區。

法規名稱	重要條文與內容
	<p>並儘可能綠化水道；流速在每秒超過一公尺者，視流速採用適合之卵石或塊石，以乾砌方式保護溝岸腹地。</p> <p>三、排水系統宜採用地下化之透水性構造，以增加逕流下滲率。</p> <p>第十三條 公園之排水系統，應採地下化之透水性構造，以增加逕流下滲率，並依下列規定設置：</p> <p>一、盲溝下之清碎石底層，應距地下水位二公尺以上，以避免逕流直接污染地下水。</p> <p>二、盲溝周圍應以適當材料或工法隔離周邊土層，以避免泥沙填塞清碎石孔隙，降低透水功能。</p> <p>三、盲溝尺寸應考量維修人員施作之可行性，並配合該區二十年最大逕流水量設計。</p>

資料來源：本計畫彙整。

(二)新北市可供參考之現行法規

新北市政府於民國 100 年 3 月 16 日發布實施「新北市都市計畫規定設置雨水貯留及涵養水分再利用相關設施申請作業規範」，其內容主要針對雨水貯留及涵養水分再利用相關設施之設置對象與標準提出規範。此外，民國 102 年 10 月 15 日修正「新北市都市設計審議原則」，增加多項透水都市設計審議原則。新北市透水都市設計審議原則，優先於都市設計審議地區試行，如整體開發區、基地規模超過 6,000 平方公尺且樓地板面積大於 30,000 平方公尺案件等，申請案件基地透水面積應檢討大於 80% 法定空地。相關重要規定整理如下表 5-8：

表 5-8 新北市可供參考之現行法規與重要條文

法規名稱	重要條文與內容
<p>新北市都市計畫規定設置雨水貯留及涵養水分再利用相關設施申請作業規範</p>	<p>二、都市計畫規定應設置雨水貯留滯洪及涵養水分再利用相關設施地區時，依下列各款規定辦理：</p> <p>(一)已完成水土保持計畫書審查核定之山坡地建築開發案件，已依規定檢討集水區面積，並規劃設計滯洪沉沙池等滯洪設施者，得免再重複設置前開設施。</p> <p>(二)依建築法第九條規定所稱之改建、修建及建築物增建行為，且不增加原建築基地地表逕流量，得免設置前開設施。</p> <p>(三)基地內已領有使用執照之既有建築物除前款情形外之增建及新建行為，以實際增建及新建建築面積除以建蔽率為建築申請基地面積，計算雨水滯留量。</p> <p>(四)其他新建行為應全部設置前開設施。</p>

法規名稱	重要條文與內容
	<p>四、雨水貯留及涵養水分再利用相關設施之設置標準依下列各款規定辦理：</p> <p>(一)最小貯留量以建築申請基地面積乘以係數零點零五計算貯留體積。</p> <p>(二)允許放流量以建築申請基地面積乘以係數零點零零零零一九計算之。設計放流量範圍應介於零點八五倍允許放流量及允許放流量之間。</p>
<p>新北市都市設計審議原則</p>	<p>六、環境保護設施配置事項：</p> <p>為有效維護公共環境、公共衛生，使本市永續發展，特制訂定本原則事項。</p> <p>(二)基地保水及透水：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.基地透水面積應大於法定空地百分之八十檢討。 2.建築基地地面排水設施請沿地界線屋基設置並儘量將地面水匯集入筏基中，過多之逕流始可排入外部公共排水溝，並請儘量設滲透井或其他保水設計，以減少公共排水溝負擔。 3.基地排水設施以排入樹穴、草溝或降低高度等遲滯地表雨水逕流之方式，以避免降水直接排入地區公共排水溝；另請於基地周邊境界線旁側加設草溝或粗礫石之滲透側溝，以利減緩都市洪峰、增加基地之保水能力。 4.雨水貯留滯洪池： <ol style="list-style-type: none"> (1)新建工程地下室設有筏式基礎者，應利用其筏基水箱作為雨水貯留滯洪池，其所貯留之回收雨水應可作為庭園植栽澆灌用。 (2)依「新北市都市計畫規定設置雨水貯留及涵養水分再利用相關設施申請作業規範」檢討。 5.請明白標示排水方向及保水設施之位置及剖面。 <p>(三)綠屋頂：屋頂或露臺之平臺建議以綠屋頂（薄層綠化）設計，以有效達到該平臺隔熱降溫之目的，並可截留雨水減緩雨水逕流量。新建建物之屋頂、露臺綠化其可綠化面積應達屋頂面積之 1/2 以上。</p> <p>(五)開挖率：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.除該計畫區土地使用分區管制要點或其他法令另有規定外，原則以法定建蔽率加 10% 計算。 2.依據土地使用分區管制要點申請基地保水獎勵（開挖率降低）者，應加強基地透水，並盡量以透水鋪面設計。

資料來源：本計畫彙整。

(三)其他建議增訂法規

除可借鏡上述臺北市及新北市之相關規定，本計畫另建議臺中市可進一步研擬以下相關法令規定：

- 1.雨水貯留流出抑制設施設置要點。參考依據為近年臺北市政府擬新訂「臺北市雨水貯留流出抑制設施技術規範」，但至目前為止仍未有明確之條文草案之產出。
- 2.建築物增設滲透貯留設施之獎勵措施。參考依據為「臺北市總合治水各綱要計畫之執行事項」中包含：研擬臺北市建築物增設滲透貯留設施之獎勵措施，但至目前為止仍未有明確之條文草案之產出。
- 3.建築基地地下筏基儲水獎勵辦法。參考依據為「高雄市綠建築自治條例」草案，其制定較中央綠建築專章更高減碳標準規定。其中，要求「建築基地應實施基地保水設計」，以及「建築物應於地下筏式基礎坑或擇基地地下適當位置，設置豪暴雨水貯集設施」等。目前，前者已有「建築基地保水設計技術規範」可依據，後者則仍待高雄市政府制定，但並未提及獎勵之部分。
- 4.建築物及法定空地排水、滯洪與綠化實施要點。參考依據為內政部建築研究所「氣候變遷下都市地區滯洪空間之規劃」報告中，建議各直轄市與縣市政府利用地方自治權力研議及頒訂因地制宜之「建築物及法定空地排水、滯洪與綠化實施要點」，但至目前為止仍未有明確之條文草案之產出。

三、都市計畫土地使用規劃

目前臺中市都市計畫法施行自治條例草案已公告，待審議通過後即可公布實施。下表 5-9 針對現行之草案提出相關減洪防洪之條文修正建議。

表 5-9 都市計畫法臺中市施行自治條例草案修正建議

條文	內容
第四十七條	<p>內政部或本府擬定或變更都市計畫，得依都市實際發展及停車空間需求，於各都市計畫說明書內訂定有關為增設停車空間及設置開放空間增加容積之規定。</p> <p>前項建築物增設停車空間及開放空間設立，其回饋方式與及管理維護實施要點規定，由本府另訂定之。</p> <p><u>內政部或本府擬定或變更都市計畫，應研擬「排水計畫」，檢討公共設施用地配置考量滯洪需求。</u></p>
第四十九條	<p>擬定細部計畫時，應於都市計畫書中訂定土地使用分區管制規定；並得就該地區環境之需要，訂定都市設計相關事項。</p> <p>為發展城市美學及地區特性，得由本府擬訂各地區都市設計審議規範，送經都審會審議通過後報請本府公告周知，作為審議都市設計之準據。</p> <p>本府為審核都市設計及公共開放空間之配置及管理維護需要，得另訂相關要點及設立本市都市設計審議委員會。</p> <p>本府得衡酌實際作業需要，酌收相關審查費用，其收費基準，由本府另定之。</p> <p><u>擬定細部計畫時，應得就該地區環境之需要，訂定都市暴雨管理計畫或相關事項，透過調整土地使用強度、公共設施用地配置及土地使用管制規則，強化地區整體防洪能力。</u></p> <p>第一項土地使用分區管制規定，應規定區內土地及建築物之使用、最小建築基地面積、基地內應保持空地之比率、容積率、綠覆率、透水率、逕流平衡、基地內前後側院深度及寬度、建築物附設停車空間、建築物高度與有關交通、景觀、防災及其他管制事項，並依本法第二十三條規定之程序報經核定施行。</p> <p>前項土地使用分區管制規定之土地及建築物使用，得視各都市計畫區實際發展需要，訂定較本自治條例嚴格之規定。</p>
新增	<p><u>本市中、高淹水潛勢或近十年淹水紀錄超過 30 公分地區之開發行為，應送都市設計委員會審議。</u></p>

資料來源：本計畫彙整。

四、都市設計

目前我國各直轄市皆設有其各自的都市設計審議原則或規範，例如：「新北市都市設計審議原則」、「臺中市不含新市政中心及干城地區都市設計審議規範」、「臺南市都市設計審議原則」。本計畫參考相關文獻以及新北市、臺南市之都市設計審議原則，針對「臺中市不含新市政中心及干城地區都市設計審議規範」提出有關防洪減洪之修正建議（詳見表 5-10）。

表 5-10 臺中市都市設計審議規範修正建議

條文	內容
一	臺中市政府(以下簡稱本府)為臺中市實施都市設計審議地區（不含新市政中心及干城地區，以下簡稱本地區）之建築物設計、景觀設計、交通系統設計、廣告招牌之設置、公有建物及設施、 <u>災害防治</u> 等事項之審議，特訂定本規範。
四	都市設計、建築、景觀設計書圖應包括設計目標、設計構想、設計內容及必要的環境影響評估說明，環境影響評估應視個案提出有關交通、氣候、污染、景觀、 <u>災害</u> 或其他之影響評估說明。
十二	實施容積管制前已取得建造執照之建築工程，原建照核發時建築基地都市計畫未有應送都市設計審議規定，惟現擬依建築技術規則設計施工篇第一百六十六條之一規定辦理建造執照變更設計，提高建築物高度與層數，依細部計畫規定仍應報請都市設計審議委員會審議，審查內容為：「整體環境協調性」、「夜間照明」、「建築造型」、「綠美化」及「 <u>基地保水與透水</u> 」等 <u>五</u> 個項目提會審議。
十三	有關都市計畫主要計畫第二次通盤檢討「變更住宅區為商業區」需提都市設計審議部分，審議項目書圖內容請就「整體環境協調性」、「夜間照明」、「建築造型」、「綠美化」及「 <u>基地保水與透水</u> 」等 <u>五</u> 個部分提會審議。
十七	道路、平面停車場及永久性空地 (一)車行道路燈以高明度、高光源為主。 (二)人行道路燈以柔和暖色，低光源為原則。 (三)人行道須為美觀圖案構成之鋪面，穿越車道時，其鋪面及高程仍應連續順平，並應說明鋪面顏色及材料質感。車道及人行道路面應儘可能使用透水材料或透水設計，使雨水直接滲透至地下土壤。 (四)行道樹之喬木，其樹冠形狀，及淨高規格同第十五點第三款說明；帶狀公園之植栽著重立體綠美化。 (五)公園、帶狀公園、人行步道、停車場、及廣場應儘可能有高程管理之設計，以提供防洪減洪之功能；並應設置斜坡道，以利通行。 (六)廣場、平面停車場須種植樹木，其樹冠水平投影所占面積不得小於百分之三十，其樹冠形狀及淨高規格同第十五點第三款說明，廣場之鋪面材質應

條文	內容
	<p>維持百分之五十以上之透水鋪面。</p> <p>(七)公共開放空間不得設置障礙物。但下列項目經本委員會許可者不在此限。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.露天咖啡座、噴泉、書報亭、賣花亭、海報亭、路燈。 2.其他經本委員會許可之項目。 <p>前項所稱之障礙物不包括無床基之樹木。</p> <p>(八)建築退縮帶狀開放空間、騎樓、迴廊、無遮簷人行道…等人行空間，需維持至少二·五公尺人行通道淨寬為原則。</p>
十八	<p>其他設施</p> <p>(一)建築物窗口及地面層出入口之設計，如需遮陽及庇雨設施，應於設計審議時一併提出。</p> <p>(二)汽車、機車、腳踏車等之停車設施應配合建築物整體設計。</p> <p>(三)屋頂或露台之平台應予實施綠化為屋頂花園，並具有截留雨水減緩雨水逕流量之效果，且應於竣工前綠化完成，並不得增加任何附建設施，但經本委員會許可者不在此限。新建建物之屋頂、露台綠化其可綠化面積應達屋頂面積之 1/2 以上。(參考新北市都市設計審議原則，第 6 條)</p> <p>(四)屋頂水箱、冷卻塔之造型與色彩應考慮配合建築物整體設計為原則。</p> <p>(五)門窗及陽臺原則上不鼓勵附加欄柵，但如門窗及陽臺附加之欄柵不超出各該門窗、陽臺之牆面，且其顏色應配合建築物整體設計，並經本委員會許可者不在此限。</p> <p>(六)地下室進、出風口應以植栽或雕塑造型配合整體設計為原則，排風方向應避免直接排向行人動線位置。</p> <p>(七)公用設備、公共設施之造型、色彩、鋪面、植栽、街道傢俱之規劃、設計，應送本委員會審議。</p> <p>(八)施工期間，建築基地施工圍籬應置綠圍籬，並應以二分之一以上面積植栽綠化。</p> <p>(九)地下室開挖與設置應不得影響基地之減洪防洪功能，地下室通道開口應設置防水閘門。</p> <p>(十)發電機排風口應避免直接排向中庭等開放空間，應考量連接至屋頂層或採用過濾式排煙系統，避免影響行人。</p>
新增	<p>基地保水與透水 (參考新北市都市設計審議原則，第 6 條)</p> <p>(一)基地透水面積應大於法定空地百分之八十檢討。</p> <p>(二)建築基地地面排水設施請沿地界線屋基設置並儘量將地面水匯集入筏基中，過多之逕流始可排入外部公共排水溝，並請儘量設滲透井或其他保水設計，以減少公共排水溝負擔。</p> <p>(三)基地排水設施以排入樹穴、草溝或降低高度等遲滯地表雨水逕流之方式，以避免降水直接排入地區公共排水溝；另請於基地周邊境界線旁側加設草溝或粗礫石之滲透側溝，以利減緩都市洪峰、增加基地之保水能力。</p>

條文	內容
	<p>(四)雨水貯留滯洪池：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.新建工程地下室設有筏式基礎者，應利用其筏基水箱作為雨水貯留滯洪池，其所貯留之回收雨水應可作為庭園植栽澆灌用。 2.依「臺中市都市計畫規定設置雨水貯留及涵養水分再利用相關設施申請作業規範」檢討。上述作業規範由本府另定之。 <p><u>(五)請明白標示排水方向及保水設施之位置及剖面。</u></p>
新增	<p>(參考臺南市都市設計審議原則，壹、總則篇，第五點)</p> <p><u>本市新闢基地面積 1 公頃以上之公共設施及 3 公頃以上整體開發之申請案，經評估有設置滯洪池必要者，應留設適當之景觀防災生態池，且景觀防災生態池應針對不同之基地，在兼顧防災、生態保育、景觀空間美質、提供休閒機會等目標下，提出符合生態學理的設計方式，對於自然水體及特殊地形、地貌應儘量予以保留。</u></p> <p><u>前項經評估有設置滯洪池必要者，係指經水利局或水利技師評估有設置滯洪池必要之地區；以及本市具有法令適用上位階之相關計畫中，所公告之中、高淹水潛勢之地區。</u></p>
新增	<p>(參考臺南市都市設計審議原則，參、公共工程及公有建築類都市設計審議篇，第七點)</p> <p><u>公共設施用地基地透水面積不得小於法定空地面積扣除基地面積 10% 後之面積，計算式如下：</u></p> $\text{基地透水面積} \geq \text{法定空地面積} - (\text{基地面積} \times 10\%)$ <p><u>前項都市計畫未規定建蔽率之公共設施，應有 40% 以上之透水面積。</u></p> <p><u>但 12 層以上建築物如因開挖地下室致透水面積不能合上開規定時，若其設計能提供良好都市景觀，得經都市設計委員審議會同意後酌予調降，調降後基地透水面積應達基地面積 25% 以上；車道及人行道路面應使用透水材料或透水設計，使雨水直接滲透至地下土壤。</u></p>
新增	<p><u>法定空地留設滯洪空間設置區位原則：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> (一)<u>使用分區緊鄰河道或排水路時，其法定空地留設的滯洪空間應留設於臨河道或排水路側。</u> (二)<u>法定空地留設的滯洪空間應優先留設於主要道路兩側，以利與道路之排水設施連結。</u> (三)<u>使用分區緊鄰公共設施用地，則法定空地留設的滯洪空間應留設於臨公共設施側，以達成整體滯洪、入滲之串聯，提升滯洪能力。</u> (四)<u>法定空地留設滯洪空間設置區位如經都市設計審議委員會審議通過者，不在此限。</u>
新增	<p><u>基地位於高淹水潛勢地區，且基地地下層未開挖作為其他使用者，需提供一定規模以上之滯洪空間。</u></p>
新增	<p>(參考建築技術規則設計施工編，第 4-3 條)</p>

條文	內容
	<p>本市都市地區中、高淹水潛勢區位之新建、增建或改建之建築物，除建築技術規則設計施工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：</p> <p>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。</p> <p>二、採用密閉式水池或儲水槽時，應具備泥砂清除設施。</p> <p>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。</p> <p>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，並得依建築技術規則設計施工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。</p> <p>前項設置之雨水貯集滯洪設施，其雨水貯集設計容量不得低於下列規定：</p> <p>一、新建建築物且建築基地內無其他合法建築物者，以申請建築基地面積乘以 0.09 (m³/m²)。</p> <p>二、建築基地內已有合法建築物者，以新建、增建或改建部分之建築面積除以法定建蔽率後，再乘以 0.09 (m³/m²)。</p> <p>建築物新建、增建、改建或修建部分之樓地板面積在 3,000 平方公尺以上者，應設置中水系統，建築物中水系統設計要點由本市另訂之。</p>

資料來源：本計畫彙整。

五、都市更新

「防災型都更」為內政部列為下一波積極推動之都更業務，目標先行鎖定屋齡 30 年以上老舊房屋，進行整建與遷建，但其目前主要針對地震災害之防範。建議可配合內政部此一「防災型都市更新」理念，於現行「臺中市都市更新自治條例」中加入防洪減洪之相關規定，成為全國防洪減洪都市更新之示範城市。相關修正建議如下表 5-11 所示：

表 5-11 臺中市都市更新自治條例修正建議

條文	內容
第九條	<p>未劃定為應實施都市更新之地區，申請自行劃定更新單元實施都市更新事業者，應符合第八條規定，且更新單元內建築物及地區環境狀況應符合附表一所列狀況之一，並於更新事業概要內載明。</p> <p><u>附表一建議增加：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>建築物及地區環境狀況：建築物位於易淹水地區，足以妨害居民生命財產安全。</u> ● <u>評估標準：符合指標(十三)、(十四)其中之一項及其他指標之二項者。</u> ● <u>指標：(十三)最近三年更新單元內建築物已有兩次以上之淹水記錄，且淹水深度達 30 公分以上。(十四)市府劃定之高淹水潛勢地區。</u>
第十三條	<p>實施者依都市更新建築容積獎勵辦法第七條規定，更新單元之整體規劃設計對於都市環境品質、無障礙環境、都市景觀、都市防災、都市生態具有正面貢獻，或採智慧型建築設計，其標準高於都市計畫、消防、建築及其他相關法令規定者，其獎勵之評定，依附表二規定核計。</p> <p><u>附表二建議增加：</u></p> <p><u>獎勵容積評定因素：六、有助於減洪防洪之設計</u></p> <p><u>評定基準：實施更新事業範圍之雨水逕流「零排出」，或者其規劃設計有顯著提升周遭地區之滯洪功能。</u></p> <p><u>獎勵容積額度：獎勵上限為法定容積百分之五。</u></p> <p><u>備註：滯洪設施之留設，應配合基地周圍相鄰街廓、道路與排水系統整體考量設置。</u></p>
新增條文	<p><u>都市更新事業計畫範圍應針對周遭環境現況進行淹水潛勢分析，並與該地區細部計畫之都市暴雨管理計畫相關事項進行關聯性分析，市府得視情況要求事業計畫實施者於事業計畫中提出排水滯洪計畫。</u></p>

資料來源：本計畫彙整。

第六章 結論與建議

第一節 結論

全球氣候變遷所導致之暴雨現象漸趨明顯，統計資料顯示臺灣受「極端降雨颱風」侵襲次數有增加之趨勢，幾乎年年都有因集中性的豪雨造成水患發生。都市因大量開發而缺乏天然滯洪區及游水區，且降低了雨水入滲透面積或保水面積，導致洪水匯流時間縮短、流量增大，使原有之防洪設施安全度降低。為因應氣候變遷所導致降雨量及強度逐漸增加之趨勢，未來臺中市整體治水考量，應有一全盤性的思考與布局，包含整合經濟部易淹水地區水患治理計畫、各項河川與水利工程計畫，以及輔以都市土地使用規劃之減災與調適策略因應，分期分區配置與執行各項減災與調適策略，在資源有限的條件下提昇政策執行效率及資源使用效率。

本計畫著重於都市土地使用規劃之減災與調適策略，根據臺中市各相關治水計畫與淹水災害潛勢及特性，劃分各「水岸策略分區」並研擬行動策略，其架構彙整如下：

表 6-1 臺中市水岸策略分區整體架構表

策略分區	策略說明
大甲溪中上游分區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 防洪需求特性：土石災害導致河床淤積，產生防洪需求。 ■ 積極藉由「臺中市區域計畫」、流域之「特定區域計畫」，進行上游集水區之土地使用調查與管制。
大甲溪中下游分區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 低淹水潛勢：鮮少因大甲溪主流水位高漲而導致外水溢淹兩岸之情形發生。 ■ 積極藉由「臺中市區域計畫」、流域之「特定區域計畫」之擬定過程，研擬降尺度之臺中市減洪防洪土地分區使用計畫與非都市土地使用計畫，使其導入流域分擔風險之功能。
大度山西側區域	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高淹水潛勢：梧棲區及龍井區地勢低窪地區。 ■ 行動策略以經濟部「易淹水地區水患治理計畫：「台中港特定區(中棲路以南)排水、清水大排系統、龍井排水系統」為主要依據。 ■ 由上述計畫提出土地使用規劃之需求後進行主要計畫與細部計畫之通盤檢討。
筏子溪西側大度山坡地排水分區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高淹水潛勢：大雅區大雅排水幹線與筏子溪匯流口附近易淹地區。

策略分區	策略說明
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高風險成本：台中市科技產業走廊。 ■ 密集發展區：(1)劃設績效分區進行逕流量總量管制；(2)雨水流出抑制設施之補助與獎勵；(3)第三章相關策略（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）與第五章第三節之法規修訂建議。
筏子溪東側平地排水分區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高淹水潛勢：包含西屯區港尾子溪與筏子溪匯流口附近易淹地區、筏子溪出口左岸與大里溪出口右岸間區域。 ■ 檢討該區細部計畫，增加土地開發之排水設施審核機制。 ■ 周遭仍有許多農業用地之地區，檢視該區之公共設施用地、農業區、分區變更設置滯洪池之可行性。 ■ 密集發展區：(1)劃設績效分區進行逕流量總量管制；(2)雨水流出抑制設施之補助與獎勵；(3)第三章相關策略（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）與第五章第三節之法規修訂建議。
旱溪排水區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高風險成本：本區多屬高度開發之都會區。 ■ 檢視上游豐原潭子等農業區設置滯洪池之可行性，規劃導入流域分擔風險之功能。 ■ 密集發展區：(1)劃設績效分區進行逕流量總量管制；(2)雨水流出抑制設施之補助與獎勵；(3)第三章相關策略（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）與第五章第三節之法規修訂建議。
大里溪下游排水區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高淹水潛勢：包含霧峰區頭汴坑溪沿岸、烏日區大里溪兩岸低窪易淹地區、大里溪出口左岸與烏溪右岸間區域、各區域排水與河道匯流口附近。 ■ 檢視下游平原地區之特定農業區設置滯洪池之可行性(區域計畫與都市計畫之檢討)。 ■ 檢視區內低窪地區與高淹水潛勢地區之細部計畫(與區域計畫)，增設建物減災策略相關規定，例如：補助建築物門口設置臨時或永久性之防洪、擋水閘門(或圍牆)，或興建高腳屋、基地墊高等。

策略分區	策略說明
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 因應該區未來發展的可能性以及多農業用地之現況，需事先檢視周遭目前都市計畫區農業區留設為滯洪池用地之需求。
大里溪中上游排水區	<ul style="list-style-type: none"> ■ 檢討臺中市區域計畫於該區流域中上游之水土保持管制措施。 ■ 該區坡地與平地交界處宜規劃水路緩衝區，應檢討該區都市計畫與區域計畫之容積率與建蔽率，必要時應劃設行水區或河川區。

在法規修訂方面，本計畫依照各種不同尺度之面向針對臺中市防洪減洪之相關空間法令規定提出修正建議，供市府作為未來修法與執行行動策略之參考。

在區域計畫方面提出以下建議：**(1)**依據新擬訂之區域計畫，研擬降尺度之臺中市減洪防洪土地分區使用計畫，進行重疊管制；**(2)**為有利於臺中市減洪防洪土地分區使用計畫之研擬，應進行臺中市環境敏感區土地使用現狀調查；**(3)**訂定「臺中市洪水敏感區土地使用管制辦法」；**(4)**短期內應於操作面積極因應全國區域計畫之土地使用指導原則，以及積極參與流域特定區域計畫之擬定。

短期內法規修訂，建議可參考臺北市及新北市已制定之各項法令規章，以求事半功倍之效。臺北市之相關規定包括：「臺北市公共設施用地開發保水作業要點」、「臺北市市有新建建築物設置雨水回收再利用實施要點」、「臺北市土地使用分區管制自治條例」、「臺北市公園開發都市設計準則」。新北市之相關規定包括：「新北市都市計畫規定設置雨水貯留及涵養水分再利用相關設施申請作業規範」、「新北市都市設計審議原則」。

中長期之法規修訂，建議臺中市可進一步研擬「雨水流出抑制設施設置要點」、「建築物增設滲透貯留設施之獎勵措施」、「建築基地地下筏基儲水獎勵辦法」、「建築物及法定空地排水、滯洪與綠化實施要點」等相關規定。此外，本計畫亦對「都市計畫法臺中市施行自治條例草案」、「臺中市都市設計審議規範」、「臺中市都市更新自治條例」提出修正建議。在建築管理方面，則建議新建建築與重大開發案應符合「建築技術規則建築設計施工編」與「建築基地保水設計技術規範」之規定；而建成區則以獎勵或補助方式為主，為既有建物提供誘因進行減災與調適之改善，例如：獎勵增設綠屋頂或地下筏基、獎勵社區閒置空間與開放空間設置微型滯洪池、補助易淹水地區建物裝設防洪、擋水閘門等。

第二節 後續規劃及研究建議

根據本計畫之規劃理念與策略，提出下列具體建議：

一、計畫擬定階段應考量地區淹水潛勢

新訂計畫應納入淹水潛勢資料，根據不同的土地使用管制尺度(流域及集水區尺度、都市計畫尺度、社區與都市設計尺度、建築尺度)提出「極端降雨土地管理計畫」，根據其淹水潛勢程度提出土地使用之合理規劃，高淹水潛勢地區不宜劃做高強度之土地使用，應以資源保護目的之用地劃設，如公共設施用地、行水區或保護區等，並對區域內之建築物提出防洪要求或訂定開發高程等管制。

二、計畫擬定階段應考量排水滯洪之用地需求

新訂計畫應針對「都市防洪空間需求」進行分析，詳細規劃公共設施用地與農業用地之配置，以帶入滯洪需求。且滯洪設施需與雨水下水道系統銜接，方能提高洪峰削減成效。

三、提高既有計畫修訂之可行性

建議應針對未開發之都市計畫區(包含新興重大開發計畫區)進行積極與前瞻性之通盤檢討，使其導入洪災風險分擔之功能(服務周邊地區)以及具有高內水防範之標準，因而需重新審慎檢視細部計畫並納入排水計畫檢核機制，並透過都市設計工具進行細部之治水策略規劃。

四、密集開發區(建成區)之管制與調適

鼓勵防災型都市更新，增加土地開發高程管理、建築綠屋頂、雨水收集、法定空間綠化而增加透水或滯洪效能等管制項目，達到建成區逐步減洪的目標。(依都市更新建築容積獎勵辦法第 7 條鼓勵都市更新單元設置地下室滯洪空間，並與都市排水系統相接，增加密集建成區的防災能力，並彌補都市中心無法設置滯洪池設施之劣勢。)

五、健全財務機制

需有健全之財務機制來支持洪患減災與調適的相關獎勵與補助政策。建議可進一步研究建立「防災地役權」之制度，落實「受益付費」與「受害受償」之原則，透過專案基金(例如：都會洪災防治基金)之專款專用，使政策可長期運作。基金設立初期，應由地方(與中央)政府直接編列預算投入，做為基金發展之基礎；基金營運階段，則透過逐年調整地價稅與房屋稅之稅基，並提撥固定比例至該專案基金做為固定之財務來源。