

第一編 總則

General Principles

目 錄

第一章 計畫緣起與目的	1-1
第一節 計畫依據	1-1
第二節 計畫目的	1-1
第三節 計畫位階	1-1
第四節 計畫架構及重點內容	1-2
第五節 計畫擬定及運用原則	1-4
第六節 計畫檢討修正之期程與時機	1-6
第二章 計畫地區概況	1-7
第一節 地理位置	1-7
第二節 自然環境	1-8
第三節 面積與人口	1-14
第四節 都市發展	1-18
第五節 產業發展	1-24
第六節 交通建設	1-26
第七節 都市防災計畫	1-35
第三章 地區災害特性及災害規模設定	1-49
第一節 風水災害	1-49
第二節 坡地災害	1-67
第三節 地震災害	1-78
第四節 毒性化學物質災害	1-115
第五節 其他災害	1-123
第四章 災害防救相關機關及業務大綱	1-147
第一節 各種災害業務主管機關	1-147
第二節 災害防救會報	1-148
第三節 災害防救專家諮詢委員會	1-149
第四節 臺南市平時災害防救相關機關及業務大綱	1-150
第五節 災害防救經費之調度與運用	1-156
第六節 相關法令研修訂定	1-157

圖目錄

圖 1-1-4-1 臺南市地區災害防救計畫架構圖	1-3
圖 1-2-1-1 臺南市行政區域圖	1-7
圖 1-2-2-1 臺南市地質分布圖	1-8
圖 1-2-2-2 臺南市土地高程分級圖	1-9
圖 1-2-2-3 臺南市坡度分析圖	1-10
圖 1-2-2-4 臺南市河川水系分布圖	1-11
圖 1-2-3-1 臺南市人口金字塔圖	1-16
圖 1-2-3-2 臺南市人口密度分布圖	1-17
圖 1-2-4-1 臺南市空間發展構想示意圖	1-19
圖 1-2-4-2 臺南市土地使用現況示意圖	1-20
圖 1-2-4-3 臺南市都市計畫區分布圖	1-21
圖 1-2-4-4 現行土地使用分區計畫圖	1-22
圖 1-2-6-1 交通路網示意圖	1-29
圖 1-2-6-2 臺南航空站位置	1-29
圖 1-2-6-3 臺南航空站交通位址圖	1-29
圖 1-2-6-4 臺南市區鐵路地下化計畫工程範圍示意圖	1-34
圖 1-2-6-5 臺南市先進運輸系統優先路網圖	1-35
圖 1-2-7-1 都市防災規劃架構系統圖	1-36
圖 1-2-7-2 防災避難區分布示意圖	1-38
圖 1-2-7-3 避難救災路線及避難據點示意圖	1-46
圖 1-2-7-4 火災延燒防止地帶分佈圖	1-48
圖 1-3-1-1 淹水潛勢分析計算範圍	1-53
圖 1-3-1-2 模擬日雨量 150 毫米事件最大淹水深度圖	1-56
圖 1-3-1-3 模擬日雨量 300 毫米事件最大淹水深度圖	1-57
圖 1-3-1-4 模擬日雨量 450 毫米事件最大淹水深度圖	1-58
圖 1-3-1-5 模擬日雨量 600 毫米事件最大淹水深度圖	1-59
圖 1-3-1-6 模擬重現期 100 年雨量事件最大淹水深度圖	1-60
圖 1-3-1-7 臺南市防汛熱分布圖	1-63
圖 1-3-2-1 臺南市山崩與地滑地質敏感區位分布圖	1-68
圖 1-3-2-2 臺南市之土石流危險度潛勢溪流圖	1-69
圖 1-3-2-3 臺南市土石流災害歷史致災點位分布圖	1-75
圖 1-3-3-1 臺南市斷層分佈圖	1-79
圖 1-3-3-2 臺南市新化斷層地質敏感區(F0006)圖	1-80

圖 1-3-3-3 觸口斷層地震最大地表加速度(PGA)分佈圖	1-87
圖 1-3-3-4 新化斷層地震最大地表加速度(PGA)分佈圖	1-87
圖 1-3-3-5 芎坑-木屐寮-六甲系統斷層地震最大地表加速度(PGA)分佈圖	1-87
圖 1-3-3-6 後里斷層地震最大地表加速度(PGA)分佈圖	1-88
圖 1-3-3-7 左鎮斷層地震最大地表加速度(PGA)分佈圖	1-88
圖 1-3-3-8 觸口斷層地震事件各區全半倒棟數分布圖	1-97
圖 1-3-3-9 觸口斷層地震事件各區日間時段重傷與死亡人數	1-97
圖 1-3-3-10 新化斷層地震事件各區全半倒棟數分布圖	1-100
圖 1-3-3-11 新化斷層地震事件各區日間時段重傷與死亡人數	1-100
圖 1-3-3-12 六甲-木屐寮斷層系統地震事件各區全半倒棟數分布圖	1-103
圖 1-3-3-13 六甲-木屐寮斷層系統地震事件各區日間時段重傷與死亡人數 ..	1-103
圖 1-3-3-14 後甲里斷層地震事件下各區全半倒棟數分布圖	1-106
圖 1-3-3-15 後甲里斷層地震事件各區日間時段重傷與死亡人數	1-106
圖 1-3-3-16 左鎮斷層地震事件下各區全半倒棟數分布圖	1-109
圖 1-3-3-17 左鎮斷層地震事件各區日間時段重傷與死亡人數	1-109
圖 1-3-3-18 臺南市土壤液化潛勢分析圖(中央地質調查所)	1-112
圖 1-3-3-19 臺南平原中級土壤液化潛勢地圖(臺南市政府工務局)	1-113
圖 1-3-3-20 臺南市溢淹範圍於地震發生後 90 分鐘(破裂帶 A1)	1-114
圖 1-3-4-1 臺南市村里人口數及工業區分布	1-118
圖 1-3-4-2 臺南市第 1-3 類毒化物大量運作廠家危害風險潛勢圖 (未考慮人口風 向)	1-121
圖 1-3-4-3 臺南市第 1-3 類毒化物大量運作廠家危害風險潛勢圖 (考慮人口密度 與盛行風向)	1-121
圖 1-3-5-1 臺南市林區分布圖	1-124
圖 1-3-5-2 103-108 年度國有林火災點位分布圖	1-127
圖 1-3-5-3 空氣品質監測站涵蓋區域	1-142
圖 1-3-5-4 河川揚塵潛勢溪流位置圖	1-143
圖 1-3-5-5 107 年 10 月 26 日天氣圖	1-144
圖 1-3-5-6 107/2/27~3/1 本市測站 PM2.5 濃度、風速及風速逐時變化	1-145
圖 1-3-5-7 107 年 10 月 27 日 14 時-19 時 PM10 濃度平均潛勢圖	1-146

表目錄

表 1-2-1-1 臺南市地理位置範圍表.....	1-7
表 1-2-2-1 民國 91 到 107 年臺南市氣候狀況統計表.....	1-13
表 1-2-3-1 民國 108 年 6 月底臺南市各區人口概況表.....	1-14
表 1-2-3-2 六都(直轄市)人口數統計表.....	1-16
表 1-2-5-1 臺南市農林漁牧、工商業及服務業現況表.....	1-24
表 1-2-6-1 臺南生活圈道路系統建設計畫總表.....	1-31
表 1-2-6-2 臺南市建設中交通工程總表.....	1-32
表 1-2-7-1 防災避難生活圈劃設標準整理表.....	1-36
表 1-2-7-2 直接及階段避難區防災及動員指揮中心指定一覽表.....	1-38
表 1-2-7-3 直接及階段避難區短期收容場所指定一覽表.....	1-39
表 1-2-7-4 防災通道網路系統劃設標準綜整表.....	1-41
表 1-2-7-5 直接及階段避難區中、長期收容場所指定一覽表.....	1-42
表 1-2-7-6 公共設施用地供作避難場所狀況表.....	1-43
表 1-2-7-7 直接及階段避難區醫療據點指定一覽表.....	1-44
表 1-2-7-8 直接及階段避難區緊急避難場所指定一覽表.....	1-44
表 1-2-7-9 防救災資源與避難據點分佈適宜性統計表.....	1-47
表 1-3-1-1 歷年重大颱風災情資料.....	1-49
表 1-3-1-2 臺南市各雨量站一日暴雨量頻率分析成果一覽表.....	1-55
表 1-3-1-3 臺南市防汛熱點資訊表.....	1-62
表 1-3-1-4 臺南市易發生積淹水地點之參考表.....	1-63
表 1-3-1-5 臺南市各行政區淹水警戒值資訊表.....	1-66
表 1-3-2-1 地質敏感區域面積分布.....	1-67
表 1-3-2-2 土石流潛勢溪流分布區域簡表.....	1-69
表 1-3-2-3 臺南市土石流潛勢溪流分布詳表.....	1-69
表 1-3-2-4 土石流潛勢溪流分布及警戒基準值總表.....	1-72
表 1-3-2-5 山坡地區域歷年災情統計表.....	1-73
表 1-3-2-6 臺南市近五年土石流災損情況.....	1-74
表 1-3-2-7 臺南市易崩塌地點彙整表.....	1-76
表 1-3-3-1 臺南地區 1900 年以來的歷史性地震事件.....	1-82
表 1-3-3-2 臺南地區歷史土壤液化災害一覽表.....	1-83
表 1-3-3-4 推估未來可能在臺南市引發災害地震的活動斷層資訊表.....	1-85
表 1-3-3-5 觸口斷層地震最大地表加速度為 0.25G 以上之統計表.....	1-89
表 1-3-3-6 新化斷層地震最大地表加速度為 0.4G 以上之統計表.....	1-90

表 1-3-3-7 木屐寮-六甲斷層地震最大地表加速度為 0.4G 以上之統計表.....	1-91
表 1-3-3-8 後甲里斷層地震最大地表加速度為 0.4G 以上之統計表.....	1-93
表 1-3-3-9 左鎮斷層地震最大地表加速度為 0.4G 以上之統計表.....	1-94
表 1-3-3-10 交通部中央氣象局地震震度分級表.....	1-95
表 1-3-3-11 觸口斷層地震事件可能傷亡人數.....	1-98
表 1-3-3-12 觸口斷層地震事件各區可能無居所人數(TELES 預設分析).....	1-98
表 1-3-3-13 觸口斷層地震事件各區最多可能無居所人數(以夜間每人平均使用 之居住面積 50M ² /人).....	1-99
表 1-3-3-14 新化斷層地震事件可能傷亡人數.....	1-101
表 1-3-3-15 新化斷層地震事件各區可能無居所人數(TELES 預設分析)...	1-101
表 1-3-3-16 新化斷層地震事件各區最多可能無居所人數(以夜間每人平均使用 之居住面積 50M ² /人).....	1-102
表 1-3-3-17 六甲-木屐寮斷層系統地震事件可能傷亡人數.....	1-104
表 1-3-3-18 六甲-木屐寮斷層系統地震事件各區可能無居所人數(TELES 預設 分析).....	1-104
表 1-3-3-19 六甲-木屐寮斷層系統地震事件各區最多可能無居所人數(以夜間 每人平均使用之居住面積 50M ² /人).....	1-105
表 1-3-3-20 後甲里斷層地震事件可能傷亡人數.....	1-107
表 1-3-3-21 後甲里斷層地震事件各區可能無居所人數(TELES 預設分析)	1-107
表 1-3-3-22 後甲里斷層地震事件各區最多可能無居所人數(以夜間每人平均使 用之居住面積 50M ² /人).....	1-108
表 1-3-3-23 左鎮斷層地震事件可能傷亡人數.....	1-110
表 1-3-3-24 左鎮斷層地震事件各區可能無居所人數(TELES 預設分析)....	1-110
表 1-3-3-25 左鎮斷層地震事件各區最多可能無居所人數(以夜間每人平均使用 之居住面積 50M ² /人).....	1-111
表 1-3-4-1 臺南市歷史毒性化學物質災害事件.....	1-116
表 1-3-4-2 臺南市各行政區域毒性化學物質運作場所數量.....	1-117
表 1-3-4-3 儲存型式之破孔發生機率.....	1-119
表 1-3-4-4 外洩流速最嚴重之破孔尺寸設定條件.....	1-119
表 1-3-4-5 臺南地區近五年 16 方位平均風向出現機率.....	1-119
表 1-3-4-6 最嚴重模擬情形(WORST CASE)之環境設定條件.....	1-120
表 1-3-5-1 臺南市近年火災死傷人數統計表.....	1-124
表 1-3-5-2 嘉義林區管理處-103-108 年度國有林森林火災統計表.....	1-125
表 1-3-5-3 臺南市使用放射性物質場所統計.....	1-130

表 1-3-5-4 天氣類型造成懸浮微粒災害成因	1-140
表 1-3-5-5 空氣品質各級預警與嚴重惡化之空氣污染物濃度條件	1-141
表 1-3-5-6 空氣品質監測站涵蓋區域	1-142
表 1-4-1-1 臺南市政府各種災害防救業務主管(或協調連繫)機關劃分表	1-147
表 1-4-3-1 臺南市政府災害防救專家諮詢委員會(第四屆)名單	1-149
表 1-4-4-1 臺南市平時災害防救相關機關及業務大綱表	1-150
表 1-4-6-1 臺南市災害防救相關之法令彙整表	1-157

第一編 總則

General Principles

第一章 計畫緣起與目的

Chapter 1 Project Background and Objectives

第一節 計畫依據

「臺南市地區災害防救計畫」之擬訂係依據「災害防救法」(民國 89 年 7 月 19 日公布，民國 108 年 5 月 22 日修正)第二十條規定：「直轄市、縣(市)災害防救會報執行單位應依災害防救基本計畫、相關災害防救業務計畫及地區災害潛勢特性，擬訂地區災害防救計畫，經各該災害防救會報核定後實施，並報中央災害防救會報備查。前項直轄市、縣(市)地區災害防救計畫不得抵觸災害防救基本計畫及相關災害防救業務計畫」。及其施行細則第九條規定：「直轄市、縣(市)政府及鄉(鎮、市)公所每二年應依本法第二十條第二項、第二十三條第二項、第二十七條第二項、第三十六條第二項規定、災害防救計畫、地區災害發生狀況、災害潛勢特性等，進行勘查、評估，檢討地區災害防救計畫；必要時，得隨時辦理之」。

第二節 計畫目的

為健全臺南市災害防救體系，強化災前之減災、整備、災害發生時之緊急應變及災後之復原重建，特訂定本「臺南市地區災害防救計畫」，以期發揮本市整體救災效率，有效執行重大災害應變搶救及善後處理措施，減少市民生命財產之損失，同時促進生活品質及安全環境的提昇，建構安全宜居的城市。

第三節 計畫位階

我國災害防救體系依據「災害防救法」規劃分為中央，直轄市、縣(市)政府及鄉(鎮、市、區)公所三層級，中央政府須訂頒「災害防救基本計畫」，本市應依據「災害防救基本計畫」擬訂「臺南市地區災害防救計畫」，區公所則須依據「臺南市地區災害防救計畫」擬訂各區災害防救計畫。

此外，中央災害業務主管機關應依「災害防救基本計畫」，就其主管災害防救事項擬定頒佈「災害防救業務計畫」，本市災害業務主管機關及災害防救相關局處等，應依中央災害業務主管機關頒佈之「災害防救業務計畫」及「臺南市地區災害防救計畫」擬訂各

該管業務之「災害防救業務執行計畫」。

依據「災害防救法」第二十條第二項規定：直轄市、縣(市)政府災害防救計畫不得抵觸災害防救基本計畫及相關災害防救業務計畫。所以「災害防救基本計畫」是一適用於全國的綜合性且具指導性的綱要計畫。

本計畫是屬綜合性質之災害防救業務規劃引導，適用於本市各類災害防救業務短、中期程計畫之規劃，以及長期計畫之推動方向，配合災害潛勢分析、境況模擬、社經發展狀況、災害防救設施強化、應變搶救及重建復原經驗等，並依災害防救法施行細則第九條每二年重新檢討修訂之，必要時，得隨時辦理之，使地區災害防救計畫能確實符合本市災害防救現況。

第四節 計畫架構及重點內容

本計畫分八編，第一編為總則、第二編為災害共同對策、第三編為風水災災害、第四編為坡地災害、第五編為地震災害、第六編為毒性化學物質災害、第七編為其他類型災害及第八編為災害防救執行重點、災害防救預算編列與考核，各編分別針對臺南市地區環境、防救災組織架構以及各項災害防救災對策(含災前減災、整備、災中應變、災後復原重建等四階段)，依工作類型指定負責辦理之機關，計畫架構與各編重點內容如下圖 1-1-4-1 所示。

本計畫訂定之工作事項係針對各種災害作整體及邏輯性之防救作為提示，至於涉及各局、室、處、有關機構更詳盡之業務上具體作法則須由各權責單位配合本計畫擬訂相關業務計畫、演習計畫、應變作業要點、相關名冊、災害應變輪值表...等相關計畫或文件。為力求內容臻於完備且確實可行，本市各災害防救編組單位應全力配合本計畫之擬定與各項災害防救作為之實施。

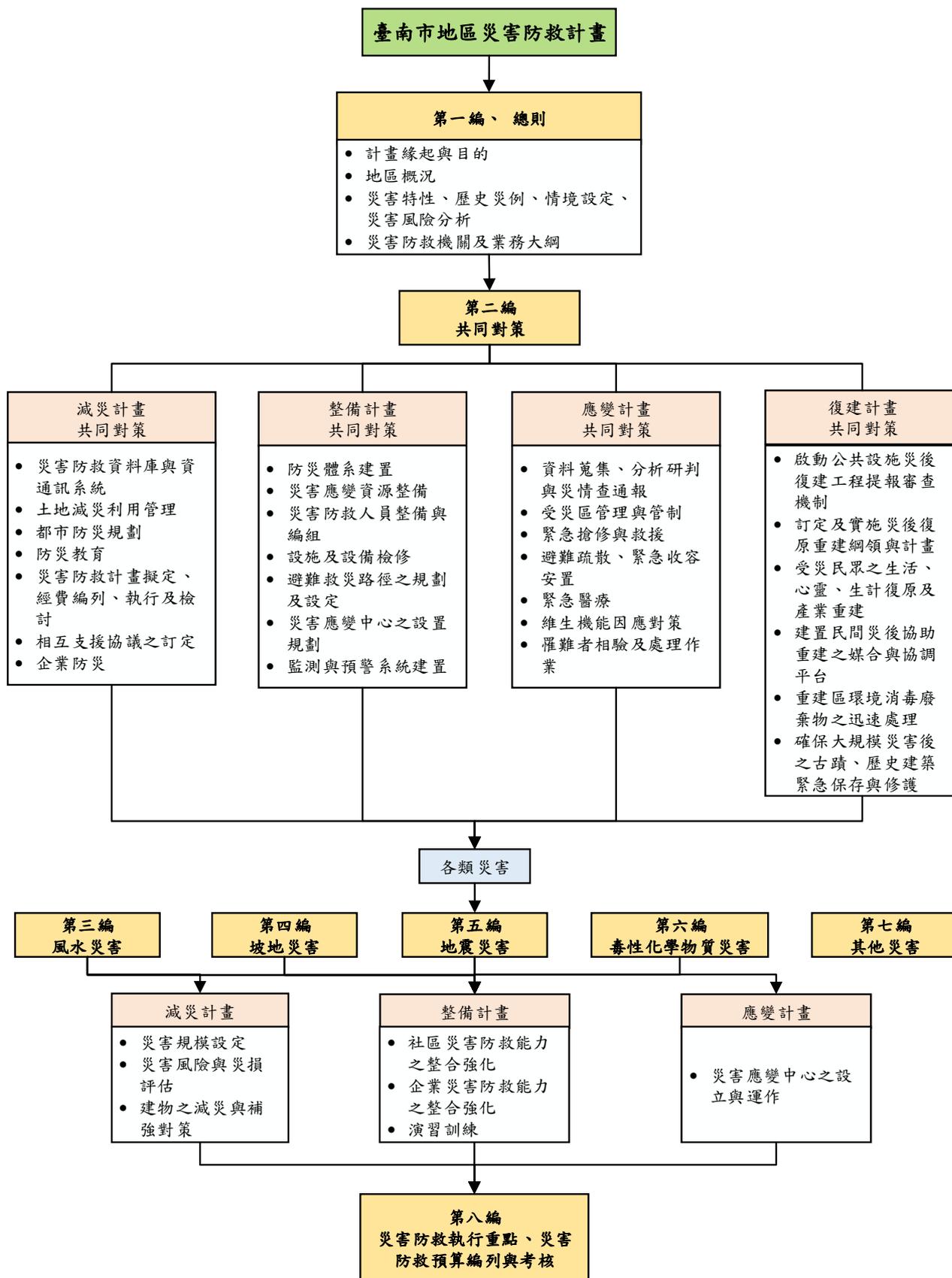


圖 1-1-4-1 臺南市地區災害防救計畫架構圖

第五節 計畫擬定及運用原則

本計畫係屬綜合性之綱要計畫，係在規劃及指導本市各項相關災害防救工作，為依據災害防救法施行細則第九條之規定：「直轄市、縣(市)政府及鄉(鎮、市)公所每二年應依相關災害防救計畫與地區災害發生狀況及災害潛勢特性等進行勘查、評估，檢討地區災害防救計畫；必要時，得隨時辦理之」。本計畫係參酌臺南市各相關防救災單位之業務執掌、各類災害潛勢資料、歷史重大災情資訊並考量本市特有之災害環境等相關資料作為擬定原則；另外本市 37 區公所及各類災害防救業務主管機關、災害防救相關局處及公共事業單位等使用或參考本計畫擬定「災害防救計畫」時，應依循運用原則辦理為宜。

一、擬定原則

(一) 本計畫之擬定係以本市地區災害特性及災害規模設定為基礎，考量災害防救實務工作需要，依據災害防救法、災害防救基本計畫、災害防救業務計畫，並參考本市以往災害防救相關計畫及業務工作經驗，依循災害防救的減災、整備、應變及復建等四階段擬訂，以確保本計畫內容符合本市需求，並能與災害防救業務單位平時業務相結合。

(二) 本計畫大致分為六個部分：

1. 地區災害特性：包含本市各類型災害歷史資料，與災害有關之氣象、地形、地質及其他自然、社會條件等。
2. 災害規模設定：評估並設定本市之各類災害之可能規模。
3. 災害潛勢、境況模擬及危險度評估：內容係依致災條件作災害可能性分析，並評估可能造成之災害損失，本部分內容運用於擬定各階段計畫之對策與措施。
4. 減災、整備、應變及復建計畫：以章為工作階段，以節為工作分類，各節分作五部分：
 - (1) 說明：內容以述明該節相關工作之目的、重要性與推動方向及本市災害防救現況為原則。
 - (2) 工作要項：內容以條例方式列示該節應該考慮之工作項目，並依工作之急迫性與重要性排序。
 - (3) 對策與措施：以條例方式列示臺南市政府 2 至 3 年內應該執行之重要工作，並結合地區災害特性、災害潛勢、危險度與境況模擬等資料，敘明各項工作之要領、考量因素、應做到什麼程度等內容，為各局處擬訂相關災害防救業務計畫之依據，及相關經費之整合運用與控管。故此部份亦區分：「方案目標」、「措施」、「預期成效」、「主辦機關」等。

- 5.計畫經費：為本市各級機關從平時起就能夠協調、整合，確實推動災害防救業務，本計畫應由各相關業務單位共同參與研擬，才能據以有效整合、督促各業務單位落實執行。而本市之各相關機關亦應依據本計畫各項內容，就其業務執掌範圍，擬訂災害防救業務執行計畫與編列相關執行經費，作為業務推動之依據，並逐年檢討、修正或補強。
 - 6.執行成效評估機制：為能確實有效落實本計畫所列各項對策與措施，應於計畫中訂定執行成效評估之機制，以作為各項災害防救業務執行管考之依據。
- (三) 地區災害防救計畫內容應為各類型災害之基本防救對策，依據災害防救法中所明列的法定災害來進行相關減災、整備、應變及復原的工作及對策研擬，因此本年度將原重大海洋汙染、古蹟及歷史建築物災害專章刪除回歸至相關業務權責中說明，並將可透過模擬技術推估災害損失或曾有相關災害案例災害類型以專編方式呈現，因此將毒性化學物質調整為專編(第六編)，並於第七編其他災害中新增懸浮微粒災害(第十章)。
- (四) 本計畫考量之期程以短、中程計畫為主，原則上以現有本市災害防救基礎上，2至3年內可執行且能達成目標的事項為要，鑑於社會發展變化、都市風貌改變，並配合災害潛勢分析、社經發展條件、災害防救設施強化、應變搶救經驗及重建復原經驗等，每2年重新檢討修訂之。

二、運用原則

- (一) 本市災害防救業務主管機關及公共事業單位，一方面使用或參考本計畫各項相關內容，另一方面則應就其業務權責範圍，訂定災害防救業務執行計畫，作為該業務推動之依據，並逐年檢討、修正或補強。
- (二) 各區公所應依本計畫訂定該區之災害防救計畫，各區公所除依循或參考本計畫及相關業務計畫內容外，並須參考災害潛勢分析，掌握個別地區的自然與社經現況及特性，參考歷年災害資料，作為計畫擬訂的基本條件，若有特殊狀況則須因地制宜增減有關事項。
- (三) 本計畫災害潛勢分析為考量本市在想定條件下較可能致災情境及損失，因災害之不可預測性，所以仍須對本市各區域進行更詳細的調查、分析，於高潛勢區域應特別加強或優先處理各項減災措施及整備事項，使本市在有限的資源下能有效率的從事災害防救業務。
- (四) 本市災害防救專家諮詢委員會應定期(上、下半年)針對本市各項減災設施、社經發展變遷及土地開發利用情形等各項影響災害因素，重新檢討修訂各

項災害潛勢分析及危害度評估，並將成果轉送本市各類災害防救業務機關及區公所，俾利便各單位隨時掌握最新災害潛勢分析資料。

- (五) 為有效推動災害防救業務，本市各類災害防救業務機關、公共事業單位及各區公所應與本計畫所列災害防救事項涉及之相關處室或單位加強聯繫協調，確實辦理各項業務。

第六節 計畫檢討修正之期程與時機

本地區災害防救計畫應參照災害防救基本計畫、相關災害防救業務計畫、地區災害潛勢特性及相關科技研究成果、災害發生狀況及其因應對策等進行評估，每二年定期檢討一次；必要時，得隨時修訂之。本市於民國 99 年 12 月 25 日合併升格為直轄市，經 101 年 6 月 22 日召開本市上半年災害防救會報暨災害防救專家諮詢委員會議審議討論，修訂於 101 年 8 月 14 日核定後實施，於 101 年 9 月 6 日府災減字第 1010727443 號函送行政院災害防救辦公室備查，102 年 9 月 24 日院臺忠字第 1020148560 號函經行政院中央災害防救會報第 27 次會議備查，於 103 年修訂時，經 104 年 11 月 23 日召開本市災防會報核定，105 年修訂時，納入土壤液化、生物病原災害、動植物疫災、輻射災害、工業管線災害、載客小船、企業防災等防救災對策，並於 106 年 11 月 7 日本市災害防救會報核定，故本計畫以原臺南縣市防救災環境及資源之蒐集與調查，及防救災業務職掌之調整、合併及更新最新潛勢資料等，以期本計畫能成為大臺南市防救災業務推動之新的里程碑。

第二章 計畫地區概況

Chapter 2 Project Area Overview

第一節 地理位置

臺南市位居於臺灣西南部，地勢東部高聳，西部平坦，位於臺灣最大平原嘉南平原之中心。東臨中央山脈的前山地帶(烏山嶺)，西臨臺灣海峽，北接八掌溪與嘉義縣、市為臨，南接二仁溪與高雄市茄苳區為界；陸域部分東起南化區，西至七股區，南為關廟區，北為白河區，臺南市中心點為官田區渡頭里(三塊厝)，總計 37 個行政區，如表 1-2-1-1 及圖 1-2-1-1 所示。

表 1-2-1-1 臺南市地理位置範圍表

地點	東邊界	西邊界	南邊界	北邊界
	南化區 西阿里關	七股區 十分溫	關廟區 龜洞里	白河區 內角里
經緯度	東經 120°38'53"	東經 120°01'36"	東經 120°21'00"	東經 120°26'00"
	北緯 23°13'00"	北緯 23°06'00"	北緯 22°53'05"	北緯 23°24'30"

資料來源: 107 年臺南市統計年報

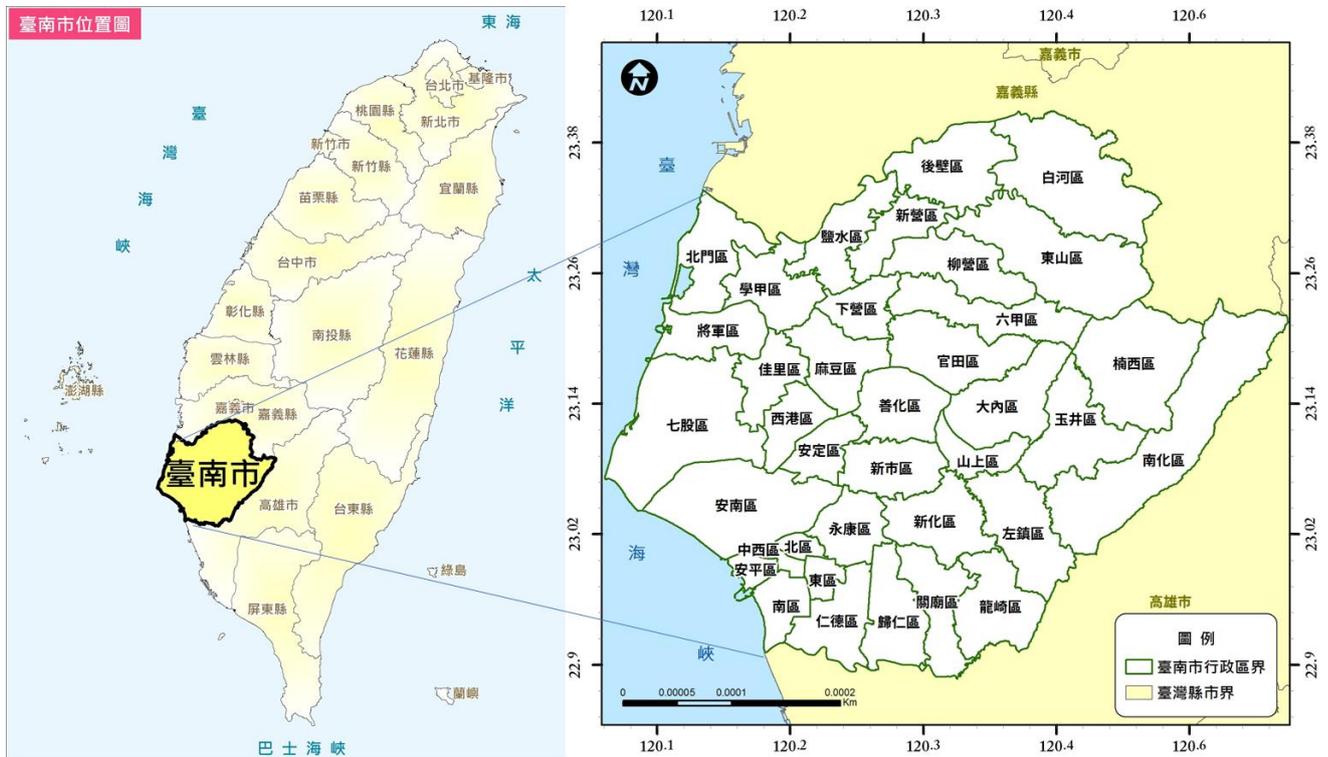


圖 1-2-1-1 臺南市行政區域圖

二、地形與水文

(一) 地形

臺南市略呈不規則之六角形，地勢東高西低，其形勢背山面海，西部面臨臺灣海峽，東部山區之山岳以大凍山為全市最高峰，標高 1,241 公尺，除大凍山、三腳南山、烏山稜脈等少數山脊外，大部分均為標高 300 公尺以下之丘陵，東半部山坡地區，計 82,105 公頃佔全市及近郊面積 35%，西半部為嘉南平原，佔全市面積 65%。本市及近郊係一典型平原地形，地勢東部多丘陵高山，西部較平坦，整體而言，地勢由東向西傾斜，海拔高度介於 0 公尺至 900 餘公尺之間，臺南市地形分布如圖 1-2-2-2 所示。

從臺南市坡地分析圖(圖 1-2-2-3)中可發現，臺南市中心區向西是平均高度不到 30 公尺的平原區，屬嘉南平原的一部分，因此地勢低平且地表起伏小而平坦，坡度不大，地面坡度 1/800 至 1/1000，沒有顯著的斜坡地形，坡度變化較大的區域皆位於臺南市東部的區域。

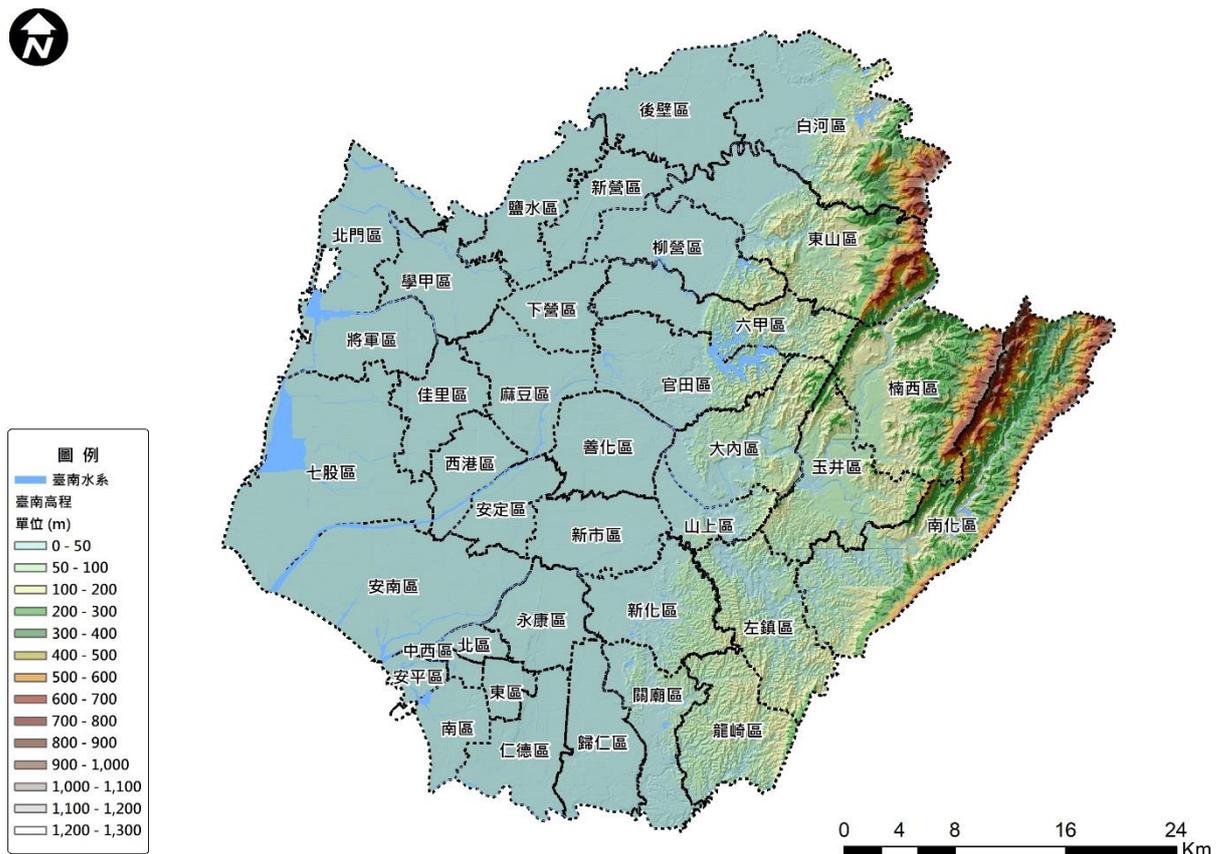


圖 1-2-2-2 臺南市土地高程分級圖

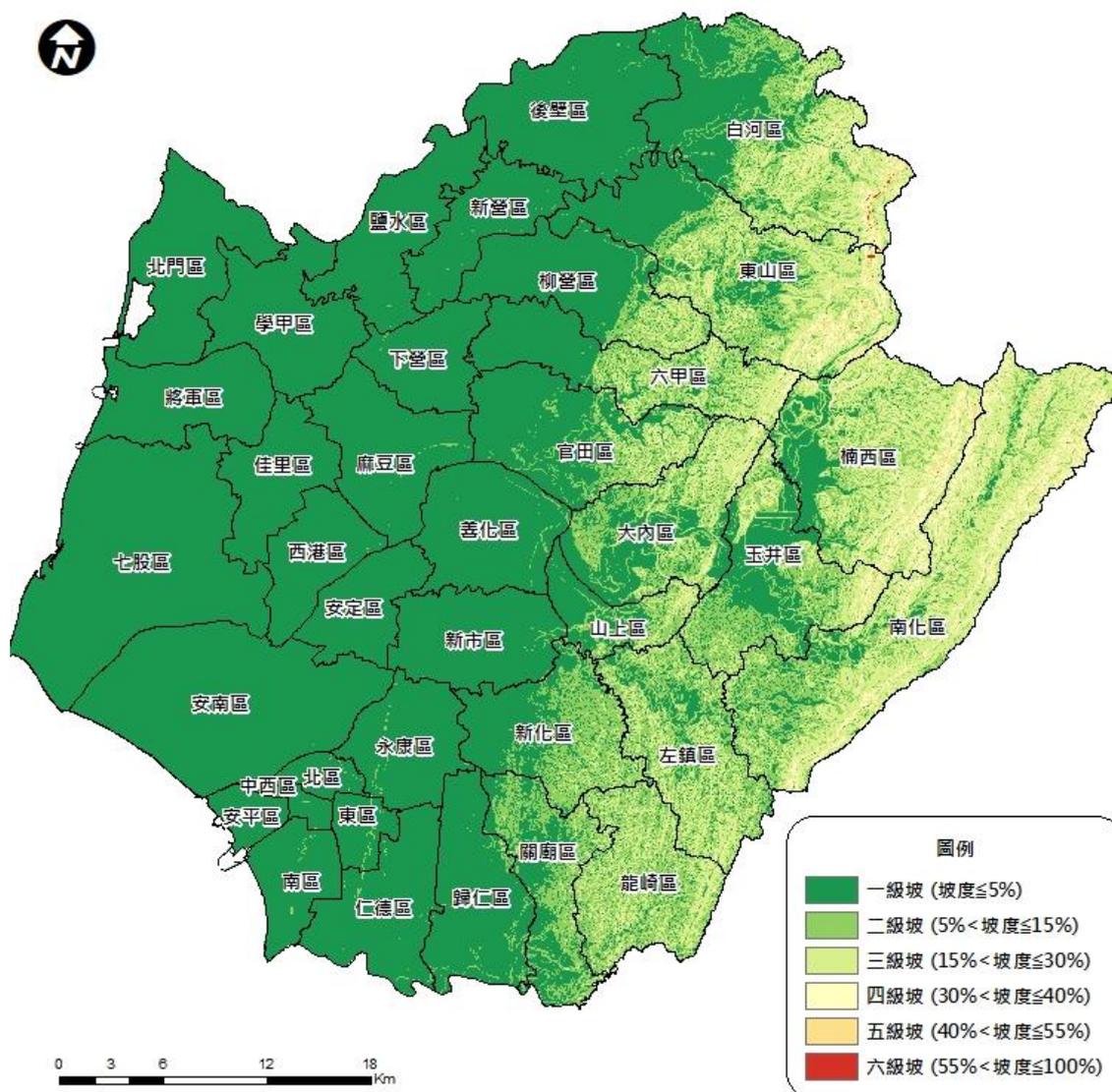


圖 1-2-2-3 臺南市坡度分析圖

(二) 水文

境內中央管河川為八掌溪、急水溪、曾文溪、鹽水溪、二仁溪等 5 條(目前本市無市管河川)，發源於東部的山地，向西流入臺灣海峽，流域面積以曾文溪 1,176.64 平方公里為最大，長度亦以曾文溪 138.47 公里為最長，其為臺灣第 4 長河，並橫貫臺南市並將全市大致均分為「溪北」、「溪南」兩區。臺南市內主要水文分佈如圖 1-2-2-4 所示。境內各主要河川源流短促，流域面積小，多分流入海，中下游由於大量污染物排入河川，超過涵容能力，使得河川普遍污染。

本市之河川有一共同特性，即年逕流量豐沛，但分布不均勻，豐枯水期流量相差甚大，年逕流量有百分之九十以上集中於五至十月的豐水期，為調節豐枯水期的流量差距並充分利用水資源，臺南境內興建包括曾文、烏山頭、白河、南化、尖山埤、德元埤、鹿寮、虎頭埤及鏡面等多個水庫，臺南地區主要由曾文、烏山頭、南化水庫提供原水串聯至烏山頭、楠玉、潭頂、白河、鏡面淨水場供臺南地區每日供水量約 91 萬噸。而依據 2018 年環境水質監測年報資料顯示，臺南地區的白河及鏡面水庫呈現優養化現象，其他為普養狀態。



圖 1-2-2-4 臺南市河川水系分布圖

1.八掌溪

發源於阿里山奮起湖，源地高約 1,200 公尺。八掌溪全長約 80.86 公里，流域面積有 474.74 平方公里，流經區域包括嘉義縣的義竹區、布袋區、鹿草區、水上區、嘉義市、中埔區、番路區，臺南市的北門區、學甲區、鹽水區、後壁區、白河區，其主要支流為赤蘭溪、頭前溪，河床平均坡降為 1/42，現有取蓄水設施有仁義潭水庫、蘭潭水庫、鹿溪寮等水庫。

2.急水溪

發源於臺南市關子嶺附近，全長約為 65 公里，主要支流為六重溪、龜重溪，河床平均坡降為 1/118，流域面積有 379 平方公里，流經區域分別為白河、新營、鹽水、學甲四區，柳營、東山、北門、後壁、六甲、下營等區。其現有取蓄水設施為白河、尖山埤、德元埤等水庫。

3.將軍溪

另本市區域排水已公告者計 163 條，其中以將軍溪排水為最大排水。發源地為臺南市六甲之排水大渠，發源地之坡度平坦。流域西臨臺灣海峽，北為急水河流域，南臨曾文河流域；上游在六甲區與官田區交界處匯流烏樹林埤、橋頭港埤和番子田埤等漁塭區，之後流經下營、麻豆、學甲、佳里、北門及將軍等區，最後於經北門區之北門瀉湖再出海，總長有 24.2 公里，流域面積 16,918 公頃，集水區面積 211.97 公頃。

全流域地形平緩平均河床比降在 1：1,000 以上。將軍溪排水流域共分成將軍溪排水本流、麻豆排水及佳里支線排水等三大部份。除麻豆排水、佳里支線排水等 2 條主要支線外，尚有分線 11 條、中小排 418 條。

4.曾文溪

發源於阿里山山脈之水山，全長約為 138.79 公里，主要支流為後堀溪、菜寮溪、官田溪，河床平均坡降為 1/200，流域面積有 1,176.64 平方公里，流經區域分別為嘉義縣的阿里山區、番路區、大埔區，高雄市的三民區，臺南市的東山區、六甲區、楠西區、玉井區、南化區、左鎮區、山上區、大內區、官田區、善化區、麻豆區、安定區、西港區、七股區、安南區。其現有取蓄水設施為曾文、南化、鏡面、烏山頭等水庫。

5.鹽水溪

發源於臺南市龍崎區大坑尾中央山脈南部，全長約為 41.3 km，主要支流為那拔林溪，河床平均坡降為 1/295，流域面積有 339.74 平方公里，流經區域分別為臺南市的龍崎區、關廟區、歸仁區、新市區、永康區，北區、東區、西區、安南區、安平區，現並無儲蓄水設施。

6.二仁溪

發源於高雄市內門區木柵里山豬湖，全長約為 61.2 公里，主要支流為松仔腳溪、牛稠埔溪，河床平均坡降為 1/786，流域面積有 339.2 平方公里，流經區域分別為臺南市的關廟區、永康區、仁德區、歸仁區、龍崎區、灣裡，高雄市的內門區、田寮區、湖內區、茄萣區、旗山區、路竹區、阿蓮區，現並無儲蓄水設施。

三、氣候

臺南位於北迴歸線以南，在氣候上屬亞熱帶，氣候溫和，民國 91~107 年的全年平均氣溫大多在 24.5 至 25.1 度間變動，全年氣溫以七八月最高，一月最低；冬季為乾季，以東北季風為主，夏季西南風盛行，風力和緩，因高溫及對流作用旺盛，常有雷雨，7 至 9 月間常有颱風侵襲，而 5 至 9 月為雨季，故雨量甚豐。近十五年臺南平均氣溫變動情形如表 1-2-2-1 所示。

表 1-2-2-1 民國 91 到 107 年臺南市氣候狀況統計表

年度	氣溫(°C)	降雨量(mm)	降雨日數(日)	PM _{2.5} 年平均 值(µg/m ³)
91	24.9	1,212.1	69	-
92	24.8	898.5	51	-
93	24.6	1,107.9	73	-
94	24.6	3,148.5	97	-
95	25.0	1,867.2	86	-
96	24.9	2,207.3	96	-
97	24.5	1,950.0	88	-
98	24.8	1,366.6	57	-
99	24.6	1,779.2	84	-
100	24.0	1,218.8	72	-
101	24.4	2,425.7	107	-
102	24.5	1,688.5	77	31.1
103	24.6	1,268.1	94	30.2
104	25.0	1,481.0	70	27.9
105	24.9	2,720.9	106	26.1
106	25.1	1,195.2	72	24.0
107	24.9	2,449.9	97	22.9

資料來源：依據中央氣象局氣候監測報告及行政院環境保護署空氣品質監測年報彙整

1.氣溫

臺南市自秋至春，大多是宜人的好天氣，僅夏季稍有酷熱之時；年中氣溫以 7、8 月兩個月份為最高，1 月、2 月為氣溫最低的月份，而全年均溫在 24.71°C 左右。

2.降雨量和降雨日數

夏季季風是影響臺南市降雨的主要因素，夏雨集中的情形非常明顯，又因此地高溫及對流作用旺盛，常有雷雨發生，其又位於侵台颱風經過的主要路徑區域，故每年7月至9月間有颱風侵襲，帶來豐沛的雨量，有助於冬季用水及農業發展。近年之降雨量平均為1,763.8mm，但於民國94年的降雨量就已高達3,148.5mm，有顯著的變化。在降雨日數方面，近年平均降雨日數為82.1日。

3.季風

歷年各月風向主要以北風、北北東風為主，年平均風速3.4m/sec，年平均極大風速為18.1m/sec，歷年各月風速以一月最高為4.0m/sec，四、五月最低為3.0m/sec。

第三節 面積與人口

臺南市108年6月統計總面積共2,191.6531平方公里，各區面積如表1-2-3-1；其中以南化區171.5198平方公里居全市面積最大、其次為白河區126.4046平方公里，中西區6.26平方公里最小。

根據臺南市政府戶政系統資料指出，截至108年6月底現住人口1,882,313人，男性938,707人，女性943,606人，男女人口年齡結構可參考下圖1-2-3-1人口金字塔圖。而人口為觀察地區發展最大之因素之一；人口品質之優劣，亦為影響未來地區發展潛力之要素。

依據本市人口之成長、分布及年齡層等資料彙整，可結合本市各類型災害，針對災害特性、類型與本市之人口及年齡層分布情形，從災害之減災、整備、應變、復建等階段，進一步確立課題與擬定因應對策，以減少災害所帶來的人員與財產之損失。

表 1-2-3-1 民國 108 年 6 月底臺南市各區人口概況表

行政區	面積 (Km ²)	里數	鄰數	戶數	人口數			密度 (人/平方公里)
					計	男	女	
臺南市	2191.6531	649	9,660	692,289	1,882,313	938,707	943,606	859
新營區	38.5386	23	412	29,126	77,336	38,270	39,066	2,007
鹽水區	52.2455	13	146	10,073	25,322	13,183	12,139	485
白河區	126.4046	21	213	10,775	27,909	14,578	13,331	221
柳營區	61.2929	13	146	7,968	21,092	10,996	10,096	344
後壁區	72.2189	14	142	8,782	23,173	12,023	11,150	321
東山區	124.9178	16	193	8,313	20,616	10,929	9,687	165
麻豆區	53.9744	20	239	15,865	44,102	22,420	21,682	817
下營區	33.5291	12	167	9,102	23,741	12,263	11,478	708

行政區	面積 (Km ²)	里數	鄰數	戶數	人口數			密度 (人/平方公里)
					計	男	女	
六甲區	67.5471	11	155	7,812	22,044	11,402	10,642	326
官田區	70.7953	10	139	8,008	21,265	10,820	10,445	300
大內區	70.3125	10	85	3,794	9,471	5,111	4,360	135
佳里區	38.9422	16	257	20,959	59,080	29,246	29,834	1,517
學甲區	53.9919	13	154	9,646	25,614	13,106	12,508	474
西港區	33.7666	12	151	8,277	24,576	12,427	12,149	728
七股區	110.1492	18	154	8,032	22,538	11,683	10,855	205
將軍區	41.9796	12	124	7,280	19,524	9,955	9,569	465
北門區	44.1003	10	85	4,221	10,941	5,510	5,431	248
新化區	62.0579	16	185	14,529	43,409	22,096	21,313	699
善化區	55.3097	20	243	18,433	49,570	24,929	24,641	896
新市區	47.8096	11	174	12,761	37,159	18,593	18,566	777
安定區	31.27	13	144	10,243	30,406	15,636	14,770	972
山上區	27.878	7	64	2,721	7,245	3,794	3,451	260
玉井區	76.3662	10	103	5,155	13,898	7,168	6,730	182
楠西區	109.6316	7	77	3,504	9,412	4,977	4,435	86
南化區	171.5198	9	65	2,856	8,652	4,659	3,993	50
左鎮區	74.9025	10	67	1,947	4,736	2,660	2,076	63
仁德區	50.7664	16	303	28,058	75,985	38,392	37,593	1,497
歸仁區	55.7913	21	312	22,917	68,233	34,565	33,668	1,223
關廟區	53.6413	15	209	11,295	34,259	17,639	16,620	639
龍崎區	64.0814	8	53	1,533	3,962	2,126	1,836	61.9
永康區	40.2753	43	1,095	85,848	235,157	115,604	119,553	5,839
東區	13.4156	45	877	72,301	186,057	89,050	97,007	13,869
南區	27.2681	37	624	46,459	125,011	61,712	63,299	4,585
北區	10.434	33	557	51,326	131,776	63,955	67,821	12,629
安南區	107.2016	51	856	64,309	193,786	97,655	96,131	1,808
安平區	11.0663	13	298	26,203	66,980	31,804	35,176	6,053
中西區	6.26	20	392	31,858	78,276	37,771	40,505	12,504
備考	1、人口增減數：較前月減少 311 人，較 99 年 12 月底增加 8,519 人 2、區域人口數：合計 1,874,252 人（男：935,334、女：938,918） 3、平地原住民：合計 3,601 人（男：1,528、女：2,073） 4、山地原住民：合計 4,460 人（男：1,845、女：2,615） 5、全市最多人口數：永康區 235,157 人、安南區 193,786 人、東區 186,057 人 6、全市最少人口數：龍崎區 3,962 人、左鎮區 4,736 人、山上區 7,245 人							

資料來源：臺南市民政局 108 年 6 月底人口統計

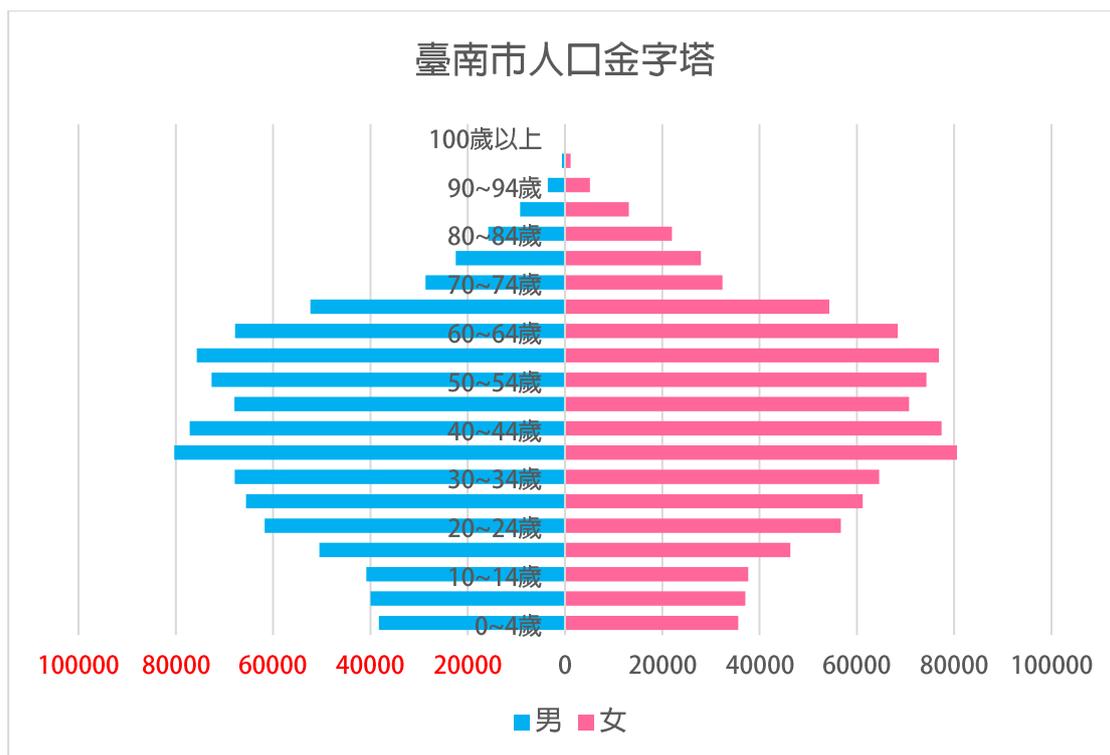


圖 1-2-3-1 臺南市人口金字塔圖

(一)人口成長

由 108 年(6 月底)六都(直轄市)與臺南市之人口可知(參見表 1-2-3-2)臺南市為六都人口最少。與 99 年底比較，六都中僅高雄市負成長，而臺南市人口成長 0.45%，為六都第五，顯示南部區域相對於台灣地區之人口競爭力減弱。

表 1-2-3-2 六都(直轄市)人口數統計表

年/月份	行政區	里數	鄰數	戶數	人口數	男	女
108/6	新北市	1,032	22,154	1,571,557	4,004,598	1,957,935	2,046,663
108/6	臺北市	456	9,565	1,058,621	2,657,652	1,266,944	1,390,708
108/6	桃園市	504	11,809	816,222	2,235,005	1,110,132	1,124,873
108/6	臺中市	625	12,518	979,469	2,810,219	1,382,399	1,427,820
108/6	臺南市	649	9,653	692,289	1,882,313	938,707	943,606
108/6	高雄市	891	17,310	1,104,650	2,773,177	1,370,833	1,402,344

資料來源:內政部戶政司

(二)人口分佈狀況

由臺南市人口數而言，至 108 年 6 月底現住人口為 1,882,313 人，平均人口密度每平方公里 859 人，人口數以永康區 235,157 人最多，其次安南區 193,786 人，由圖 1-2-3-2 人口密度分布圖，可以看出人口集中於東區、北區、中西區、安平區、南區與永康區，其中東區人口密度每平方公里 13,869 人為最高，南化區人口密度每平方公里 50 人為最低。郊區因農地原野遍佈故人口自然較少，為使

公共設施之使用能兼具公平與效率，應著重均衡發展，未來應透過經濟產業、土地使用、交通運輸等計畫性策略工具，引導本市各區人口均衡發展。

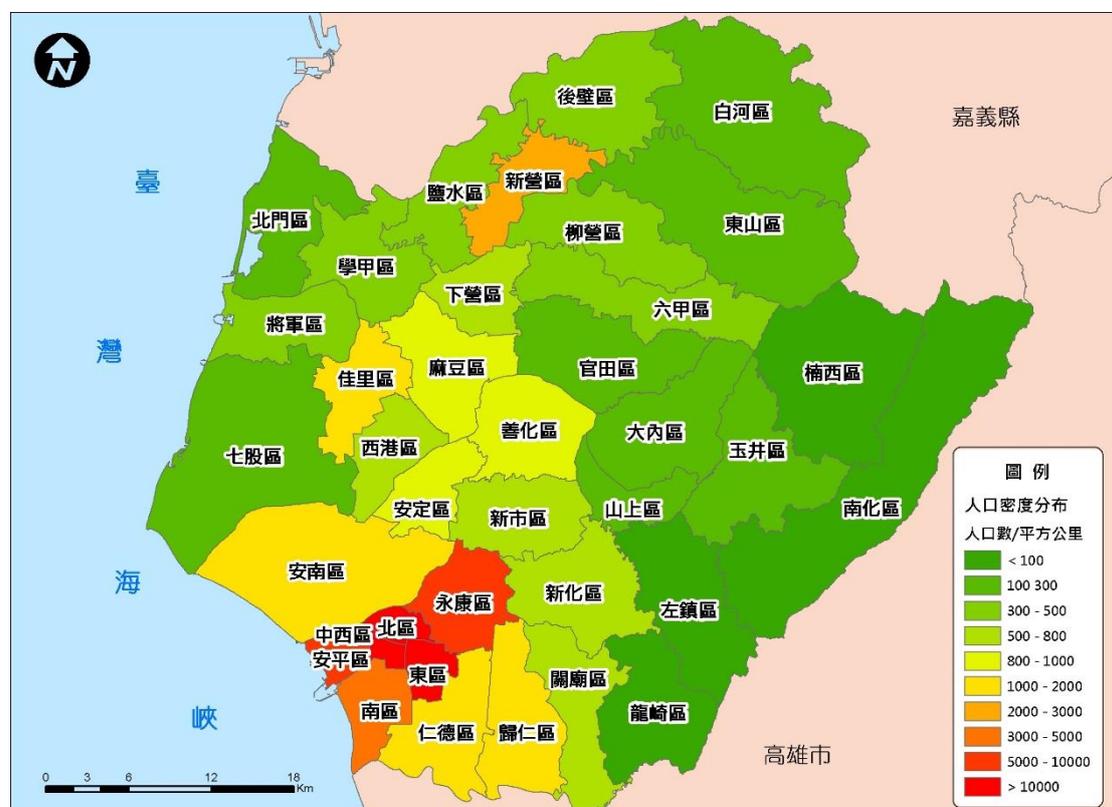


圖 1-2-3-2 臺南市人口密度分布圖

第四節 都市發展

一、城鎮定位與服務體系發展構想

臺南都會區集中本市大部分之服務機能，而其他各地城鎮聚落則散布各區各自具有不同之屬性與機能，本計畫依各個城鎮聚落所在區位條件及現況發展情形，結合前述整體公共運輸系統之建構下，提出各城鎮層級定位。其主要構想如下：

(一)提供階層式都市服務，建構新城鄉關係

- 1.除原臺南市及其外圍之永康、仁德一帶為歷史文化核心及都會核心外，南科附近應為另一都會核心及產業核心。高鐵特定區則為具發展潛力之另一核心，未來將與南科、原臺南市組成一都會三角。
- 2.除主要都會區外，其他地區大多呈聚落式點狀發展。在這些區域中宜建立二級城鎮，使偏遠、鄉村地區就近獲得都市服務機會。
- 3.新營、麻豆、佳里為曾文溪以北的區域中，都市機能較成熟之城鎮。如加上東側的官田(含六甲)，此三角可為溪北地區的生活三角。
- 4.各都會核心、二級城鎮及其服務之地區關係如下：
 - (1)南科都會及科技產業核心→安定、山上
 - (2)新營→後壁、白河、東山、鹽水
 - (3)麻豆→北門、學甲、下營
 - (4)佳里→將軍、七股、西港
 - (5)玉井→南化、楠西、左鎮
 - (6)歸仁→關廟、龍崎

二、整體空間發展

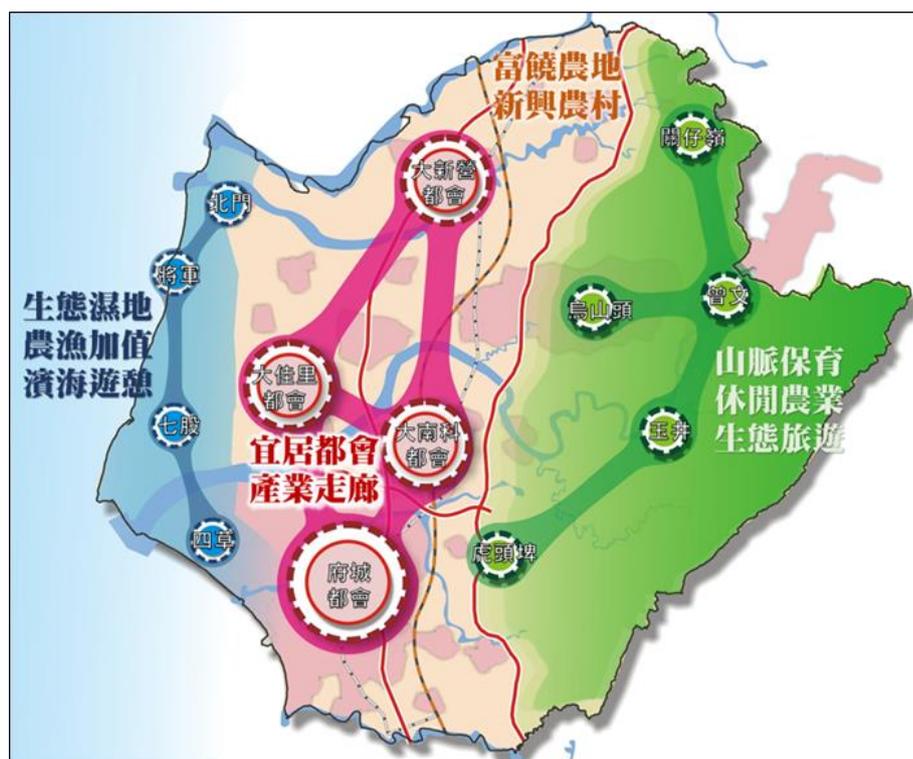
以臺南市之空間統合為點狀的三大發展核心引擎、二大資源中心、以及線狀的六大發展軸帶與五種發展構面，其中南北向的三大發展軸帶係依據南部資源統合而來，而東西向的三大複合軸帶是未來臺南市在均衡轄區內發展時之建議方向。

汲取全球城市發展趨勢及經驗，展望未來大臺南發展格局，研提「大臺南一二三四五宜居城」之發展願景，打造「一都-大眾運輸環行都會」、「雙科-南部科學園區與沙崙科學城」、「三心-臺南都心、北臺南副都心、中臺南副都心」、「四鏈-海線珍珠鏈、山線翡翠鏈、古城文創鏈、產業智慧鏈」、「五區-北臺南、中臺南、南臺南、西臺南與東臺南發展區」之臺南新發展藍圖。

綜觀臺南市空間發展脈絡，位屬以創意、創新為城鄉轉型與發展核心價值的「台灣西部創新發展軸」、南臺都會城市區域的雙核心都會(高雄經貿核心、臺南文創核心)、雲嘉南生活圈之農漁工商重鎮，已逐漸整合入南臺都會區域中之重

要位置。

隨著新規劃理念的演進，規劃思惟從經濟生產優先轉化為環境友善優先，由成長典範轉化為環境典範；未來在國土規劃應具備因地制宜的思維，著重都市引導、控制與監督，並考量全球環境變遷，納入資源保全與防災(汛)的概念，同時，綠色觀念(生態保育、環境保護)、文化保存、創新活化及跨域(部)合作已凝聚成一股共識，成為臺南未來城鄉發展規劃重要理念。

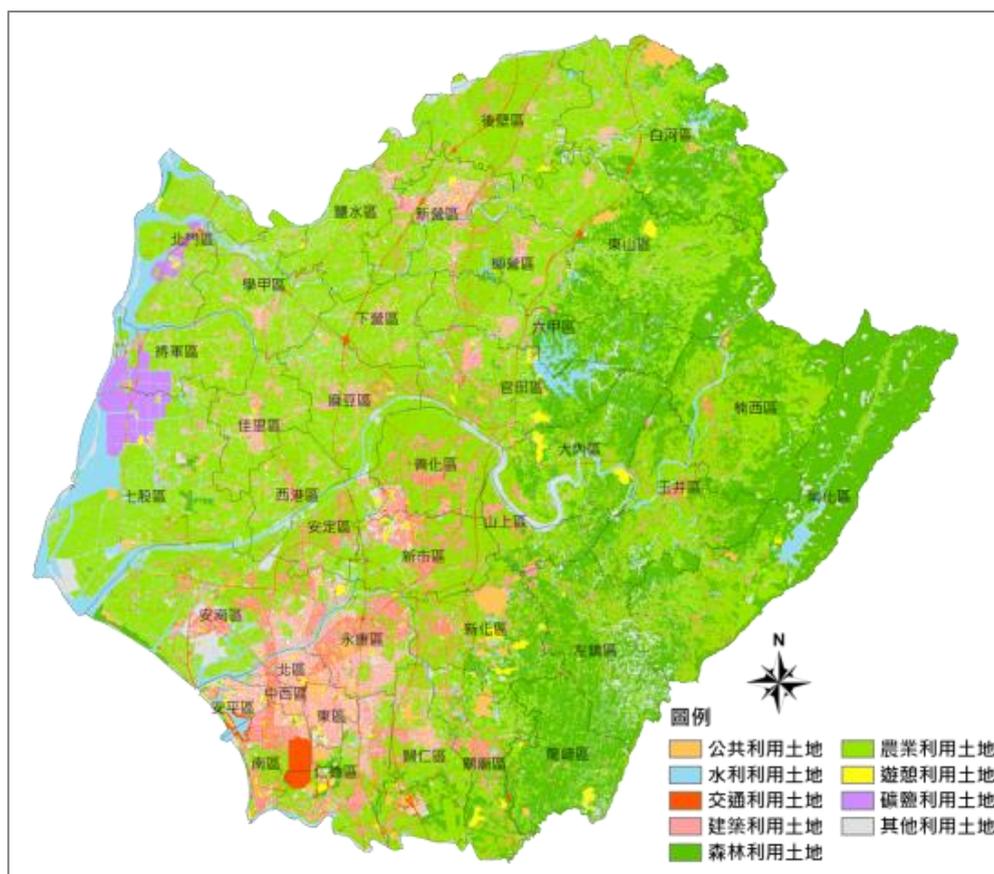


資料來源：臺南市國土計畫(草案，108年8月)

圖 1-2-4-1 臺南市空間發展構想示意圖

三、土地使用與類別現況

臺南市土地使用現況以一級產業相關土地使用最多，合計約占全市之 49.9%，包含農業使用(40.46%)、畜牧養殖使用(8.61%)及鹽業使用(0.83%)，農業使用主要分布於國道 3 號以西、鹽水溪以北等地區；畜牧養殖使用主要分布於台 17 西側沿海地區；鹽業使用主要分布於將軍區及七股區；其次為森林使用土地，占全市之 22.06%，主要分布於國道 3 號東側山區，包含：白河區、六甲區、大內區、新化區、左鎮區、龍崎區、楠西區及南化區；建築使用主要包含住宅、商業及工業使用，分別佔全市面積 3.93%、0.56%、1.94%，住宅使用主要分布於原臺南市及鄰近之行政區，包含北區、東區、中西區、南區及永康區。



資料來源：臺南市國土計畫(草案，108年8月)

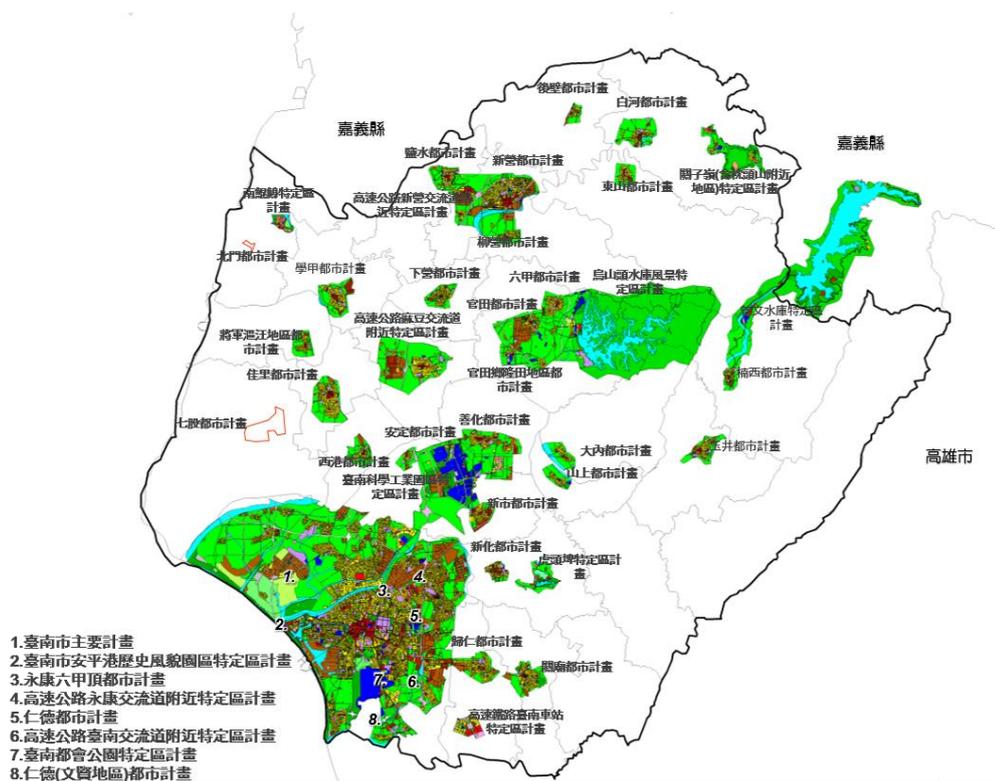
圖 1-2-4-2 臺南市土地使用現況示意圖

本市土地目前受都市計畫法與區域計畫法管制，分為都市土地與非都市土地，以下各別說明之：

(一) 都市計畫土地

本市現有 41 處都市計畫區，包括市鎮計畫 28 處、特定區計畫 13 處；都市計畫住宅區平均發展率約 67.22%、商業區平均發展率約 61.28%、工業區平均發展率約 65.25%。

都計區主要位於中部的平原地區，並藉由南北向之軌道運輸、公路運輸系統加以串連。「臺南市都市計畫」為核心，以中西區為主要商業中心，北區、東區、南區與安平區提供大量住宅區，沿主要道路兩側則劃設商業帶；安南區除東側及西側為住宅區及工業區外，其他多劃設為農業區。緊鄰本市之善化、新市、仁德、歸仁都市計畫，永康交流道特定區計畫，為本市都市地區向東側發展的主要居住與產業發展空間；其餘分區則為滿足人口聚集與產業發展所需，劃設有大量住宅區與部分商業區。

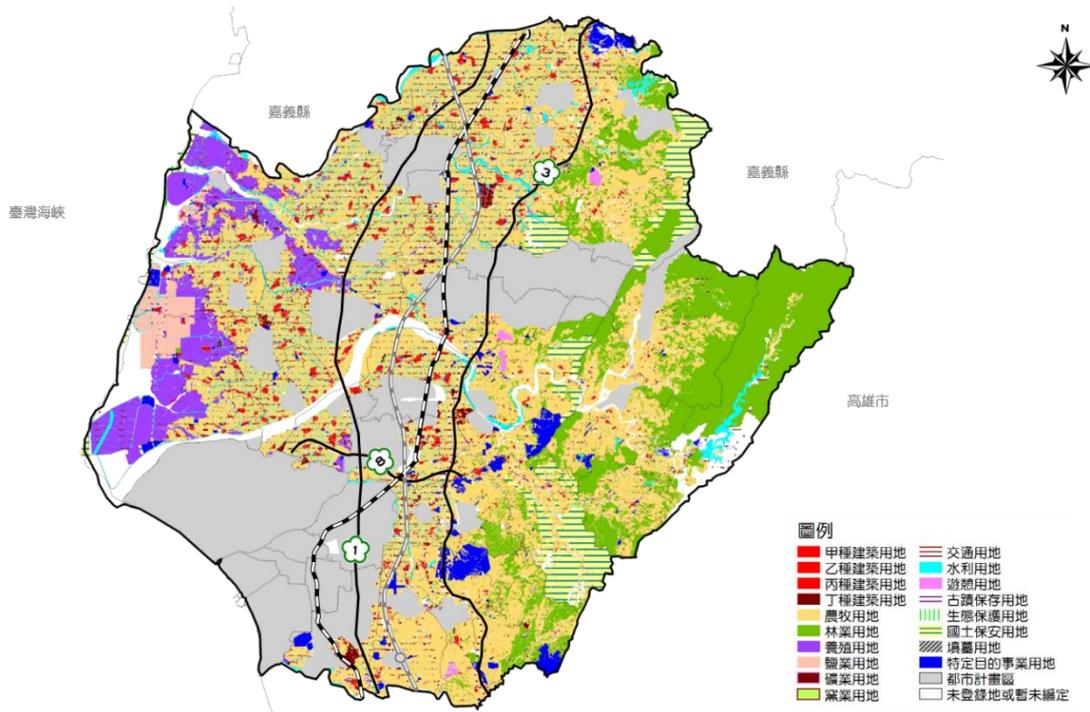


資料來源：臺南市國土計畫(草案，108年8月)

圖 1-2-4-3 臺南市都市計畫區分布圖

(二) 非都市土地

本市非都市土地面積約 167,545 公頃，以特定農業區為主，面積約 40,467 公頃，占全市非都市土地比例約 24.15%，主要分布於中央平原地區；其次為一般農業區，面積約 40,035 公頃，占全市非都市土地比例約 23.90%，主要分布西部沿海地區，兩者合計約佔全市非都市土地比例之一半；再次為山坡地保育區及森林區，面積分別約 31,178 公頃、29,501 公頃，占全市非都市土地比例分別約 18.61%及 17.61%，主要分布於國道 3 號以東之山區；另於本市西側分布 1 處台江國家公園。



資料來源：臺南市國土計畫(草案，108年8月)

圖 1-2-4-4 現行土地使用分區計畫圖

四、文化資產發展策略

臺南市歷經荷治、明鄭、清領、日治及民國五個時期，都市形貌與建築空間，因各統治政權經營理念的不同，歷經多次衝擊和轉變，加上環境、經濟、社會、文化等因素影響，形成今日臺南市風貌多樣化的空間特質，時至今日，仍有為數可觀的各個時期之空間文化資產，成為解讀臺灣歷史化之具體表徵。本市於民國99年12月升格為直轄市，涵蓋原臺南市、臺南縣行政區域範圍，其中115處古蹟(國定古蹟20處、直轄市定95處)，18處歷史建築，屬於臺南市轄內，且多位於臺南市最早開發，仍保有既存都市紋理之舊城區(北概至成功路、南抵健康路、西至西門路、東抵北門路範圍內)或安平區內。另有27處古蹟(國定古蹟2處、直轄市定古蹟25處)、56處歷史建築、9處遺址、2處文化景觀及1處聚落建築群，地處原臺南縣境內。

總計，依「文化資產保存法」指定或登錄公告在案的古蹟142處(國定古蹟22處、直轄市定120處)、歷史建築74處、聚落建築群1處、文化景觀2處、遺址9處(如附件六)。

市舊城區內多處經指定公告在案之「點狀」文化資產，且分佈密集多面臨老街，並串連成「線」，進而成「面」，規劃有分為「孔廟文化園區」、「五條港文化園區」、「赤崁文化園區」、「鎮北坊文化園區」等，及安平之「安平港歷史風景區」、佳里區之「蕭壩文化園區」等，結合在地文化、產業、美食等特色，打造各區地

色品牌，發展整體經濟，建構多元都市風貌。

五、觀光發展策略

臺南市文化、自然等觀光資源豐富，現有雲嘉南濱海國家風景區、西拉雅國家風景區、台江國家公園等三座國家級風景區，同時具有良好的旅遊基礎建設與觀光產業，為提升觀光服務品質，臺南市政府針對境內之觀光景點規劃施作新的服務性設施，給予觀光景點嶄新風貌，呈現出自然生態與環境的調和性；更加強整合境內觀光資源，以具獨特性、高集客力、相對競爭力之景點、活動、產業做為觀光發展核心要素，並輔以景點套裝、活動行銷、產業轉型等方式，提高境外遊客到訪人次與消費金額，藉以帶動觀光成長，各區觀光發展可參閱附件十三。

六、山坡地開發策略

位於山坡地範圍內，且屬第1級環境敏感地區之非都市土地，原則禁止土地變更編定開發使用；屬第2級環境敏感地區之非都市土地，應就所屬環境敏感地區特性提出具體防範及補救措施，並規範土地使用種類及強度，且不得違反各項環境敏感地區劃設所依據之中央目的事業法令之禁止或限制規定。本市極少數之都市計畫區位於地質災害地區內，關子嶺特定區與烏山頭水庫特定區則位於特定水土保持區內。

第五節 產業發展

臺南市為農業大市，耕地面積全台第一，依據 107 年農業統計年報數據，耕地約 92,297 公頃，佔全市面積 42.11%；農家戶口數 91,073 戶，佔全市總戶口數之 13%；農林漁牧業就業人口計 71,000 人，佔全市總就業人之 7.2%。農糧生產除供消費外並銷售全台，部分農產兼以外銷至其它國家。糧食供應方面以稻穀、甘藷、落花生等為大宗。

產業產值目前以工業產值最高為 1,637,942,184,000 元，就業人口以第三級產業就業人口占總就業人口比例 52.1% 為最多，其營利事業及工商業登記家數截至 108 年 7 月底統計結果為 105,707 家，逐年穩定增加，營利事業銷售額約在 2.5 兆~2.6 兆上下。

表 1-2-5-1 臺南市農林漁牧、工商業及服務業現況表

項目	行業	農林漁牧	工業 (含製造業)	服務業
登記家數		481	22,148	90,063
銷售額		1,110,774	183,781,891	165,007,012

資料來源：臺南市統計月報 108 年 8 月

溫室效應導致氣候變遷所引起的災變頻傳，讓全球意識到暖化所帶來的嚴重問題，我國政府也積極投入綠色新政，訂出 2025 年綠色能源的總發電量將提升到的 20%，以達非核家園的願景並且將綠能科技產業列為「五加二」創新產業政策之一，本市配合行政院政策，結合經濟部、科技部、原能會及產學研能量，將臺南沙崙打造成綠能科學城，作為臺灣的綠能發展樞紐，以創能、節能、儲能和系統整合四大主軸，支持綠能研發及示範計畫，帶動臺灣綠能產業的全面發展。

臺南發展綠能產業不遺餘力，市府協助籌組「台灣綠色科技產業聯盟」，鼓勵業者積極投入研發及策略合作，同時實施太陽能光電系補助，建立示範效果，帶動綠能產業發展。臺南綠能產業家數目前約 273 家，其中系統整合 38 家、創能 61 家、節能 164 家及儲能 10 家，綠能產業聚落已然形成，基於臺南的綠能產業實力，中央選擇於本市建置沙崙智慧綠能科學城，藉此打造全國綠能產業研發基地，同時科學城為建構智慧生態城市，以與大自然共生發展為目標，並以「人」為尺度來建構社區發展及其必要之生活系統，科學城各工程將於 108 年底陸續完工，待科學城建置完成後，將積極展開招商作業，以全國頂尖綠能產業及國際大廠進駐為目標，將鏈結既有基礎打造國際綠能產業生態聚落。

自駕車已是目前科技發展主流，預計至 119 年全球將有 300 億的產值，而臺南擁有半導體、光電等科技產業且有汽機車零組件等重要聚落，藉由科學城的建置，促進先進科技發展，推動自駕車產業群聚，且全國首座自駕車測試場域即坐

落於本市，因完整的產業聚落及基礎設施，臺南擁有發展自駕車產業的先天條件，將極力推動更多業者加入自駕車產業鏈中，協助業者投入研發先進駕駛輔助系統(ADAS)，在臺南建構自駕車研發基地，並擴大產業聚落。故為推動自駕車產業發展，積極拜訪指標性企業，藉此蒐集產業資訊及瞭解市府可提供的協助，預計至 110 年以前鼓勵業者投入自駕車研發及生產，並媒合 20 家業者進入自駕車測試場域進行測試，並於至 112 年建構能夠打進國際市場的自駕車產業鏈。

綠能產業發展策略，將以「連結未來、連結全球、連結在地」的基礎上，推動綠能科技及產業發展，進而帶動其全面的轉型升級。108 年起本市擴大啟動陽光電城 2.0 計畫，截至 108 年 7 月「臺南設置太陽光電系統取得同意備案達 5,914 件，裝置容量約 1,035 百萬瓦，年發電量達 13.3 億度」。臺南在具有得天獨厚的日照條件以及完整的產業聚落下，由中央與市府共同在高鐵臺南站建構沙崙智慧綠能科學城，科學城主要以研發為主，藉由科技部、經濟部、中央研究院、國家實驗研究院等中央資源的投入，並串聯旁邊的交大光電學院、綠能學院、成大、長榮大學等人才培育單位，同時，周邊亦有企業報編的產業園區，未來，科學城將會是繼南科之後，另一具帶動臺南經濟發展的重要引擎。此具引擎所引發的產業動能將會是無可限量，未來，科學城將發展成為全球綠能前瞻技術的重鎮。

第六節 交通建設

一、交通運輸系統

(一) 公路系統

公路系統可區分為聯外道路系統及重要幹道系統二大類。其中聯外道路系統主要擔負對外聯繫與運輸之服務，重大幹道包含省道與市區道路兩部分，其主要功能是作為聯繫各區區市間之要道與提供運輸之服務。茲分述如下：

1. 聯外道路

聯外道路又可分為國道、省道與市區道路三個部份，茲分述如下：

(1) 國道一號公路(中山高速公路)

中山高速公路北連嘉義鹿草鄉，貫穿臺南市後壁區、新營區、下營區、麻豆區、安定區、新市區、永康區、仁德區等區，最後進入高雄市路竹區。本市境內共設有新營、麻豆、安定、永康、大灣、臺南等六處交流道及臺南、下營、仁德等三處系統交流道。

(2) 國道三號公路(福爾摩沙高速公路)

福爾摩沙高速公路，北連嘉義水上鄉，貫穿臺南市白河區、東山區、柳營區、六甲區、官田區、善化區、新市區、新化區與關廟區等區，最後進入高雄市田寮區。市境內設有白河、柳營、烏山頭、善化、關廟等五處交流道及官田、新化等 2 處系統交流道。新化系統交流道與臺南系統交流道，串聯國道一號與國道三號公路，更提供快速運輸系統之整合服務。

(3) 國道八號公路

國道八號(臺南支線)，全線位於臺南市境內，西連安南區，經安定區、新市區等區，最後進入新化區。設有臺南端、新吉、新市、新化端等 4 處交流道及臺南、新化等 2 處系統交流道。

(4) 台 1 線公路

台 1 線，為臺灣西部環島公路系統主幹，路線大致與鐵路相平行，北連嘉義市水上鄉，由北而南經後壁、新營、柳營、六甲、官田、善化、新市、永康、東區、南區，再由仁德進入高雄市湖內區。

(5) 台 3 線公路

台 3 線北起嘉義縣大埔鄉，經楠西、玉井、南化接高雄市內門區。為本市最東側之南北向道路。

(6) 台 19 線公路

台 19 線為介於台 1 線與台 17 線之間，因此又稱為中央公路。由嘉義縣義竹鄉進入，沿途貫穿鹽水、下營、學甲、佳里、西港、安定、安

南區，其中鹽水、學甲、佳里均已完成外環道路。

(7) 台 17 線公路

台 17 號公路由嘉義縣布袋鎮進入，經北門、將軍、七股、安南區、安平區、南區，為濱海區區主要聯外幹道。

(8) 台 20 線公路

台 20 線公路由本市中西區為起點，經永康、新化、山上、左鎮、玉井、南化進入高雄市甲仙區，為本市最主要的東西向聯外公路，為山區楠西、玉井、南化、左鎮對外的主要幹道。在境內另有台 20 乙線公路由左鎮區至南化區，為左鎮與南化聯絡的要道，亦為台 20 與台 3 之聯絡道路。

(9) 台 61 快速道路

台 61 快速道路為本市西部南北向快速道路，經本市北門、將軍、七股等區，於七股九塊厝交流道連接市道 173 號。

(10) 台 84 快速道路

台 84 快速道路為本市中部東西向快速道路，經北門、學甲、麻豆、官田、大內、玉井等區，於下營系統交流道連接國道一號公路，於官田系統交流道連接國道三號公路。

(11) 台 86 快速道路

台 86 快速道路為本市南部東西向快速道路，經南區、仁德、歸仁、關廟，於仁德系統交流道連接國道一號公路，於關廟交流道連接國道三號公路。

2. 重要幹道

(1) 市道 165 號

由嘉義縣水上鄉經白河、東山、六甲至官田，為官田工業區對外交通的重要聯絡道路，亦為聯絡關子嶺與烏山頭水庫主要道路之一。為市內主要南北向觀光道路。

(2) 市道 172 號

為新營交流道的聯絡道路，由鹽水經新營、白河至嘉義縣，其中白河至關子嶺段，為目前前往關子嶺風景區的主要觀光道路。

(3) 市道 173 號

自鹽水經下營、麻豆、西港至七股九塊厝，其路線在鹽水麻豆間呈南北走向，介於中山高與台 1 線之間。

(4) 市道 174 號

為市內主要的橫向交通路線，由蘆竹溝經學甲區、下營區、六甲區、

楠西區接台 3 線。

(5) 市道 175 號

貫穿臺南市內東側山區，南北各與市道 174、市道 172 號道路相接，聯絡阿里山、關子嶺、曾文水庫等風景區。

(6) 市道 176 號

自七股經佳里、麻豆至官田，為市內重要的東西向主要道路。

(7) 台 19 甲線

為聯絡臺南市與高雄市重要市區的主要幹道，由麻豆經善化、新化、關廟至高雄市岡山區。

(8) 市道 182 號

由中西區為起點，沿東門路經仁德、歸仁、關廟、龍崎至高雄市內門區，為都會區南部東西向的重要聯絡道路之一。

(9) 市道 171 號

由北門經學甲、麻豆、至官田。

(10) 市道 178 號

由安南區進入安定，經善化到山上。

(11) 市道 180

為市道 180 由本市東區經永康到至新化。

(二) 鐵路系統

1. 西部縱貫線鐵路

由嘉義水上鄉進入臺南市後，約略成南北走向經過後壁區、新營區、柳營區、六甲區、官田區、善化區、新市區、永康區、北區、東區、仁德區等區。進入仁德等區後再以西北東南向進入高雄市湖內區，沿線的大小車站計有後壁、新營、柳營、林鳳營、隆田、拔林、善化、南科、新市、永康、大橋、臺南、保安、仁德、中洲等站。

2. 沙崙支線

連接臺灣高速鐵路臺南車站之鐵路支線，其行經新市區、永康區、北區、東區、仁德區、歸仁區，沿線停靠車站計有南科、新市、永康、大橋、臺南、保安、仁德、中洲、長榮大學、沙崙等站。

(三) 高速鐵路系統

高速鐵路由嘉義水上鄉進入臺南市後，約成南北走向經過後壁區、新營區、柳營區、六甲區、官田區、善化區、新市區、永康區、仁德區、歸仁區等區，進入高雄市湖內區。高鐵經臺南市轄內設有 22 處緊急逃生出口並設有高鐵臺南車

站一處。

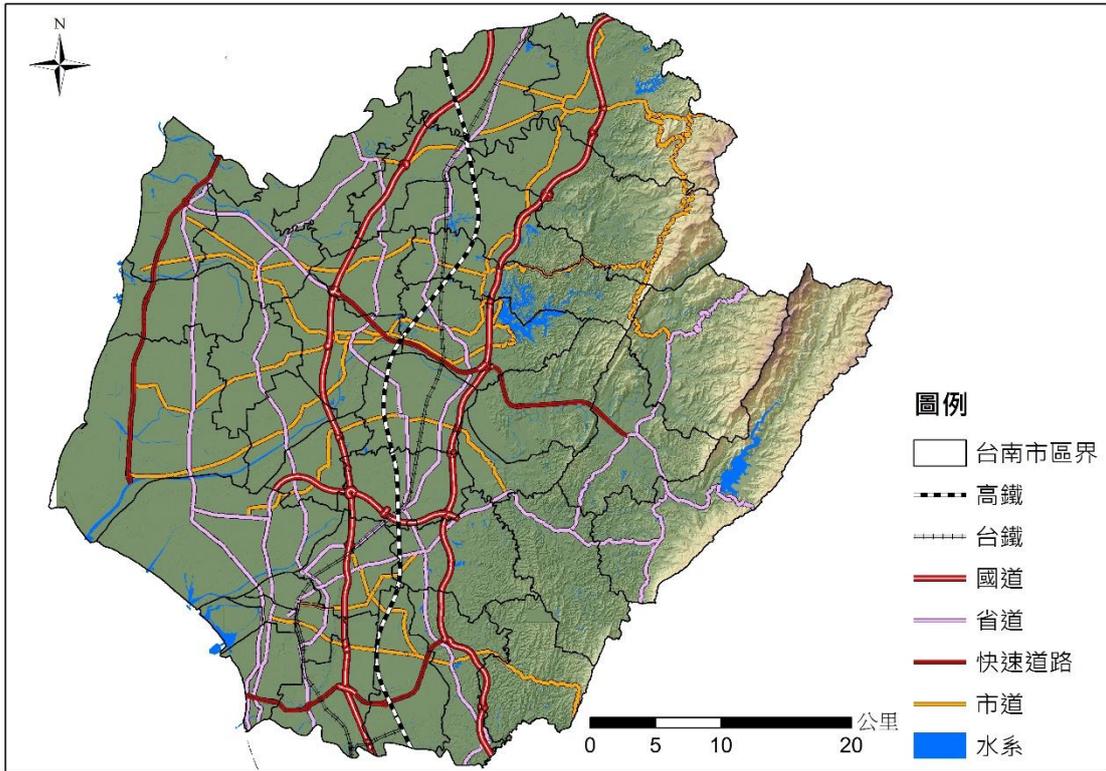


圖 1-2-6-1 交通路網示意圖

(四) 空運系統

交通部民用航空局臺南航空站位於本市南區，站前道路向北通往臺南市東區，往南接台 1 線省道及台 86 線快速道路，銜接中山高速公路。現有跑道兩條，由空軍管理，均為 3,050 公尺，寬 45 公尺，新建民航停機坪已於民國 88 年 12 月 8 日開放，可停放 B-757-200 等中型機 3 個機位，及 ATR72-600 型等小型機 1 個機位。目前國內線有立榮航空飛航金門及澎湖等離島航線，國際線有中華航空飛航香港與大阪及越捷航空飛往胡志明。



圖 1-2-6-2 臺南航空站



圖 1-2-6-3 臺南航空站交通位址圖

(五) 海運系統

臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司安平港營運處位於本市南區，其環港道路往南經四鯤鯓管制站出港區後，由安平港聯外道路向南銜接台 17 線道路後直行可接通臺南關廟東西向 86 快速道路，再連接國道 1 號和 3 號高速公路，目前每年約有 1,600 萬噸之裝卸量。安平港主航道已達負 12 公尺之設計水深，航道寬度為 180 公尺，進出港船型以港口水深、航道寬能安全進出之船舶為進港靠泊原則。

二、地區緊急救災道路路線規劃

在發生重大災害導致交通道路癱瘓，緊急運送路線之選定，應考量各工程養護單位搶修及各緊急救援單位之運送需求，依道路系統服務層級，緊急運送路線規劃原則如下：

- (一) 最短時間維持救援路線暢通：選擇設計等級較高(如防震、防淹)主要幹道，避開易發生毀損、淹水或坍方而造成交通阻斷之路段，以利在最短時間集中搶修資源，維繫基本運輸動脈。
- (二) 維持行政系統指揮運作正常：選擇市政府、災害應變中心、消防、警政等救災單位之鄰近主要幹道，以維持指揮運作。
- (三) 選擇醫療院所、災民救濟場所：考量緊急醫療院所、災民收容場所及救災物資儲放地點，以使傷患救助、災民安置救濟等事項得以順利進行。
- (四) 考量各區間救災資源相互支援：考量路線之多重性及可替代性，維持各行政區間重要幹道的暢通，以利救災物資相互支援、調度。
- (五) 維持對外交通聯繫順暢：考量聯外道路、橋樑、高速公路交流道重要孔道順暢，以使外界之救援單位可以順利進入市區支援搶救。

緊急運送道路網絡，依據災害發生後的各個時期及其特性可有下列區分：

(一) 一級緊急輸送道路：(緊急救災道路)

以現有路寬二十公尺以上之聯外道路、環狀道路及可通達全市各區域之主要幹道為第一層級之緊急道路。此層級道路為災害發生後，聯絡各主要防災據點(行政機關、公共事業、主要車站、港灣、直昇機停機坪、防災服務站、醫療據點)之道路，主要在保全消防及擔負運送物資車輛能順利抵達各防災據點。

(二) 二級緊急輸送道路：(緊急避難道路)

以現有十五公尺以上的次要道路為對象，兼作緊急救災道路用，以都市中心向外郊區為主，呈放射狀疏散方式，配合緊急救災道路架構之路網。此層級道路

為以連結各避難據點(行政機關、學校、公園、活動中心等)為重心，作為避難人員通往避難地區路徑之用。

(三) 三級緊急輸送道路：(輔助救災、避難道路)

以現有未劃入前述避難道路與救災道路之二十公尺以上道路及連結至前述二層級道路之巷道為對象。此道路層級主要針對各個指定作為避難場所、災害防救據點之設施無法直接臨接前兩個層級之道路網時，劃設輔助性質的路徑，以聯絡其他避難空間、據點通往前兩個層級道路，建構本市災害防救空間與道路完整之體系。

三、未來交通建設重點

為增進臺南生活圈道路交通系統使用機能，辦理道路用地取得、生活圈道路交通系統建設計畫四年(104-107年)建設計畫並積極爭取增列工程及後續生活圈計畫(108-111年)經費執行、辦理轄內道路拓寬改善及附屬設施工程計畫、辦理轄內橋隧拓寬改善工程計畫等業務。列舉如下：

(一) 規劃中交通工程

表 1-2-6-1 臺南生活圈道路系統建設計畫總表

項次	計畫名稱	行政區
1	107年度臺南生活圈道路交通系統建設計畫(市區道路)4年(104-111)計畫-「永康創意設計園區北側聯外道路工程」	永康區
2	關廟區砲校10米聯外道路延伸工程暨新仁橋拓寬工程	關廟區
3	北區 NH-195-8m 道路工程(開元路 183 巷、開元路 73 巷 74 弄)	北區
5	東區 EB-1-8m 道路(後段)接 EB-2-6m 道路(中段)工程(平實營區市地重劃區旁)	東區
6	南區南山公墓鹽埕段公(兒)S44 周邊道路開闢工程	南區
7	安南區 AN09-150-15m 道路工程(後段)(頂安街)	安南區
8	鹽水公 2、公 3 及公 16 新闢公園週邊聯外道路	鹽水區
9	白河區關子嶺統茂溫泉會館至慈雲宮計畫道路開闢工程	白河區
10	白河區市道 172 線 18 米計畫道路開闢工程	白河區
11	臺南科學園區特定區內 5-40m 計畫道路開闢工程	新市區

1. 永康創意設計園區北側聯外道路工程

本工程整體路線規劃以因應陸軍砲校遷移及園區重大建設開發，預計跨越鐵路接正南三路往西北延伸銜接臺 1 線，另跨越鹽水溪至怡安路一段至臺 19 線路未來將與臺南都會區北外環道路第 2 期新建工程銜接，提供快速、便捷的交通。

工程完竣後，配合原陸軍砲校遷移關廟基地及創意設計園區之產業進駐，將可提高永康區生活機能、創造經貿複合商機，活絡人口進駐潛力。除作為園

區聯外道路，提供周邊相關建設運輸節點交通需求，日後連接北外環快速道路，可快速接至國道 1 號，建構完善交通路網，加速地區發展。

2. 白河區關子嶺統茂溫泉會館至慈雲宮計畫道路開闢工程

關子嶺風景區有難得的泥漿溫泉吸引著眾多遊客上山泡湯，且因有紅葉公園和臺南第一高峰大凍山，又是一七五咖啡公路的起點，還有紫斑蝶等蝶類的復育區等，本工程計畫開闢統茂溫泉會館到慈雲宮之間長約四百廿公尺、寬十米的計畫道路，預計能同時帶動住房率和促進關子嶺的觀光人潮。

3. 南區南山公墓鹽埕段公(兒)S44 周邊道路開闢工程

南山公墓鹽埕段公(兒)S44 周邊道路開闢面積 0.94 公頃，預計可銜接永成路，大成路及西門路。道路開闢後，將可提升都市發展及土地活用，在配合地方文史團體意見，使建設與文資兼顧。

(二) 建設中交通工程

表 1-2-6-2 臺南市建設中交通工程總表

項次	計畫名稱	行政區	施工期程
1	南區 4-12-15m 道路(後段)接 4-71-15m 道路至 I-4-12m 道路(前段)工程(新都路)	南區	規劃設計 108/08/22
2	南區 4-69-15M 道路工程(明興路 619 巷)	南區	規劃設計 108/02/12 決標 108/06/13 開工 108/08/19
3	下營南外環道路新闢工程	下營區	規劃設計 104/11/03 決標 106/10/03 開工 107/01/10
4	歸仁十三路延伸至關廟道路工程	歸仁區	規劃設計 107/10/04 決標 107/12/27 開工 108/03/10
5	高鐵臺南沙崙站銜接南 154 線連絡道工程	歸仁區	規劃設計 107/11/07 決標 108/02/14 開工 108/03/15
6	西港東側外環道路新闢工程(南段)	西港區	規劃設計 106/11/20 決標 107/02/01 開工 107/08/15
7	臺南市仁德區文賢路(臺 1 線至保安路)拓寬工程(臺 86 線至保安路)暨三爺溪排水文賢橋改建工程	仁德區	規劃設計 108/01/21
8	市道 172 線安溪寮段至白河區拓寬工程	後壁區 白河區	規劃設計 106/10/31 決標 107/11/13 開工 108/07/26

1. 「沙崙綠能科學城」高鐵臺南沙崙站銜接南 154 線連絡道工程及歸仁十三路 延伸至關廟道路工程

本工程其中銜接南 154 線連絡道是南北走向，自高鐵沙崙站特定區銜接台 86 線及歸仁市區，並新建 2 座橋樑，路寬 12 公尺，全長約 2.3 公里；另歸仁十三路延伸至關廟道路先由高鐵沙崙站特定區向東通往關廟，再北轉銜接台 19 甲線，路寬 25 公尺，全長約 3.2 公里。

沙崙綠能科學城聯外道路完工後，將有效疏導沙崙區域交通，改善沙崙地區交通壅塞的瓶頸並減輕空氣污染；另藉由新闢道路的建構，增設人行步道及綠帶等空間；且透過友善環境空間串聯周邊之地景特色，可帶動農業觀光、旅遊及產業發展。

2. 104-111 年生活圈道路交通系統建設計畫（市區道路）

主要為建構臺南核心區新外環道路系統，並連結仁德地區中山高兩側交通路網，紓解中山高兩側市道 180 線、省道台 1 線及市道 182 線交通車流，提供民眾通勤道路及較優質之交通與居住環境。另外，「南區道路工程(永成路至省道台 17 線)」是為橫穿南區喜樹地區，連接台 17 線、17 甲線及永成路 30M 道路至台 86 線灣裡交流道，需要儘速拓寬打通的最後一塊缺口，建構南區喜樹一條完整東西向連通道路，完善都市道路系統，提供快速連結省道台 17 線至台 86 線快速道路的便捷交通。

3. 臺南市仁德區文賢路(臺 1 線至保安路)拓寬工程(臺 86 線至保安路)暨三爺溪 排水文賢橋改建工程

三爺溪易受二仁溪水位頂托，導致雨水無法順利排出，且因幹線水位高漲，兩岸支線排水不易、堤岸高度普遍不足及局部地勢低窪致使外水倒灌，本工程配合三爺溪整治工程，拓寬文賢路(臺 1 線至保安路)及改建三爺溪排水文賢橋，以期達有效減輕三爺溪沿岸護岸高度不足而衍生之水患問題。

(三) 臺南市區鐵路地下化

為了消除市中心地區因鐵道路廊穿越所造成之空間阻隔、土地使用限制、交通瓶頸、空氣污染、景觀破壞等情形，進一步帶動沿線都市縫合與更新重建，臺南市區鐵路地下化計畫於民國 98 年 9 月獲行政院核定，106 年 3 月 15 日動土，經費約 293.6 億元。本計畫全長約 8.23 公里，北起永康站南端之永康橋以南約 0.17 公里處，南至生產路以南約 1.91 公里，工程內容概要說明如下：

1. 隧道工程：明挖覆蓋鋼筋混凝土箱型結構。
2. 臺南車站：配置 2 座島式月臺及 4 股道。
3. 臺南舊站列為古蹟原地保留，站區闢建為廣場、停車場、交通轉運站、綠

地等公共設施使用。

4. 增設通勤站：林森站與南臺南站。
5. 週邊工程：週邊站場設施、貨運業務之遷移及配合改善。
6. 機電工程：電車線、號誌、電訊、車站之水電、消防、空調、電梯、電扶梯等系統。

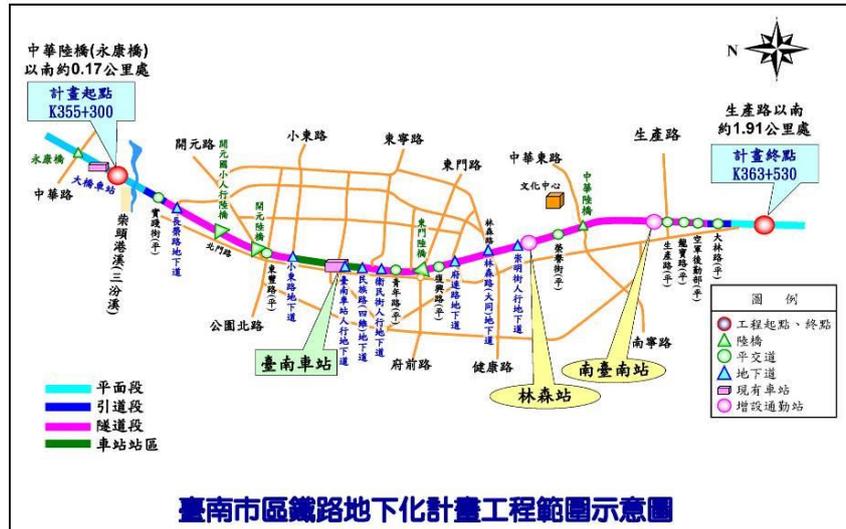


圖 1-2-6-4 臺南市區鐵路地下化計畫工程範圍示意圖

(四) 臺南市先進運輸系統

依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，辦理捷運建設需經整體路網評估、可行性研究、綜合規劃、基本設計等階段審查後，才進入工程施工(含細部設計)階段。

為供民眾便捷、安全、優質的公共運輸，自 102 年即著手規劃捷運化公共運輸政策，並考量本市交通環境、道路條件、運輸需求、大眾運輸系統連結性及運輸效益等因素，並綜合評析經濟、財務、工程技術、市場及土地取得等面向之可行性，才提出本市先進運輸系統優先路網藍、綠、紅 3 線，目前均在規劃階段，路線尚未定案，各規劃中路線說明如下：

1. 第一期藍線

目前(108 年)辦理綜合規劃招標作業中，路線規劃北由臺鐵大橋站(奇美醫院)南接東區大同路，並由東門路延伸至東區仁德站，沿線經過兵仔市場、平實轉運站(原平實營區)、文化中心等人口密集的地區。

綠線：

目前(108 年)辦理可行性研究規劃報告修正中，原路線規劃由東區平實轉運站為起點，沿線經成大醫院、小東轉運站(近臺南火車站)、安億轉運站、億載金城至安平港。惟為因應地方民意訴求，又研擬提出 5 條替選路線方案，

後續將提送中央續審，並將於綜合規劃中決定路線。

2. 第一期藍線延伸線

目前(108 年)辦理可行性研究招標作業中，路線規劃由東區仁德轉運站為起點沿著市 182 道至台 39 線道往南，經過東區與仁德區、歸仁區串連高鐵臺南站。

3. 紅線：

目前(108 年)辦理可行性研究招標作業中，路線規劃由東區大同站主要沿台一線往南，連結北高雄生活圈。



圖 1-2-6-5 臺南市先進運輸系統優先路網圖

第七節 都市防災計畫

依「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」第 6 條，「都市計畫通盤檢討時，應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，就都市防災避難場所及設施、流域型蓄洪及滯洪設施、救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討，並調整土地使用分區或使用管制。」；茲考量潛在災害影響及本計畫區土地使用情形，進行都市防災規劃。

一、防救災體系概述

有鑑於近年來災害損失日趨嚴重，必須建立完整都市防災規劃架構系統，分析階段性內容，探討避難圈劃設適宜性，將災時規劃運作分為避難、交通、及各機能據點三大方面，並將據點及交通動作防洪、防震之效用評估藉由擬定防災對策後再落實計畫，期望達到安全都市願景。

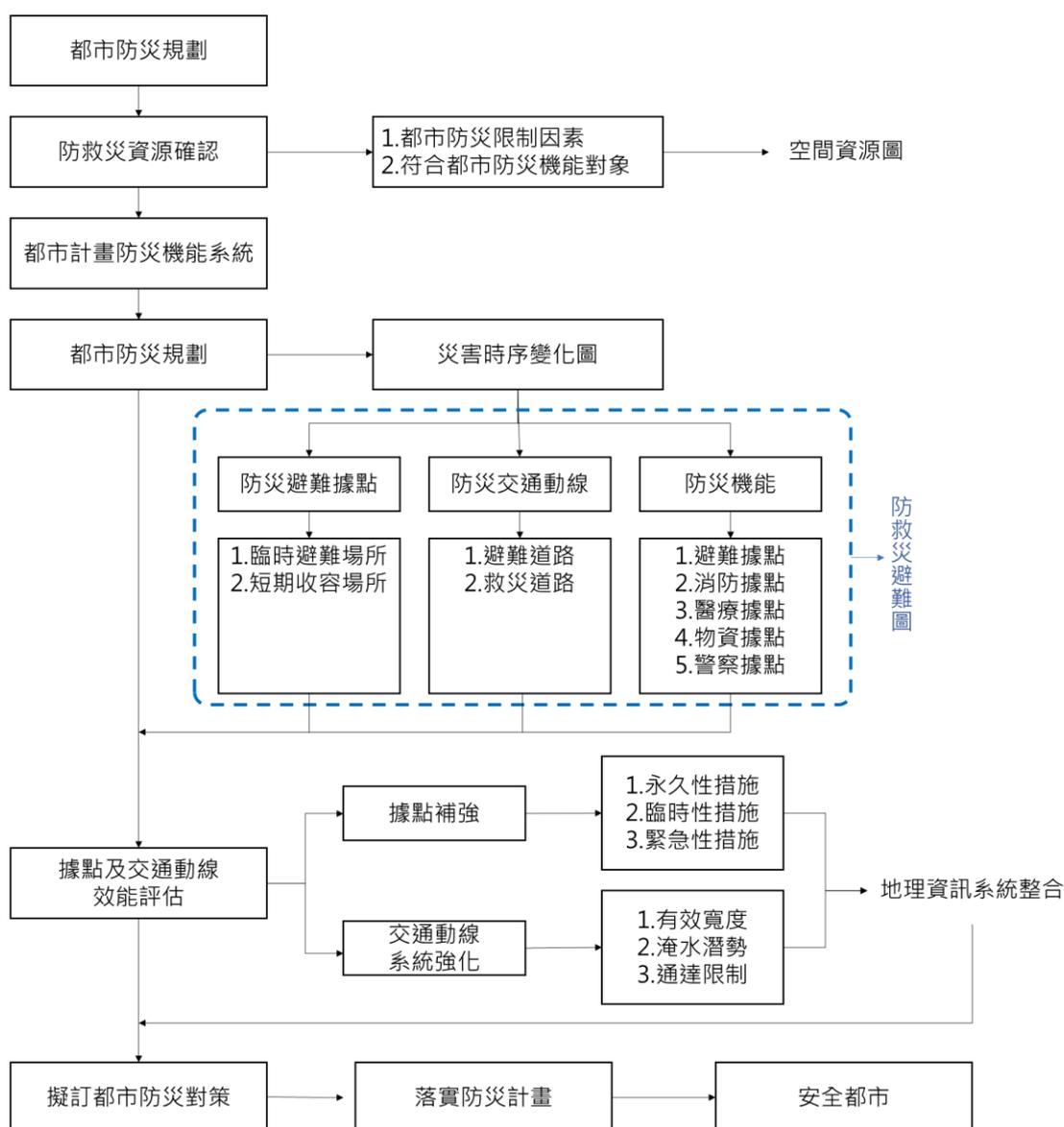


圖 1-2-7-1 都市防災規劃架構系統圖

二、防救災空間規劃

(一) 避難生活圈

都市防災的領域相當廣泛，有政策面、行政面、實質規畫面乃至於執行面等，而本計畫則將範圍限定在實質規劃的層面，以探討與都市設計間的關連性。防災避難圈劃設（如表 1-2-7-1），除作為避難救災之行政管理依據外，對於都市居民的避難引導與避難行為模式具一定之助益，各生活圈內可依據自身之地理區位及空間設施條件，分別訂定合適的避難行動，並作為相互支援之最小單元。

表 1-2-7-1 防災避難生活圈劃設標準整理表

類別	空間名稱	劃設指標	防災必要設施及設備
全市	學校	以全市為單位	1.提供避難居民中長期居住之空間 2.提供避難居民所須之糧食生活必需品儲存 3.緊急醫療器材、藥品
	全市性公園		
	醫學中心		

類別	空間名稱	劃設指標	防災必要設施及設備
	消防隊		4.區域間資料蒐集、建立防災資料庫及情報聯絡設備
	警察局		
	倉庫批發業		
	車站		
地區	國中	步行距離 1,500-1,800M 約三個鄰里單元	1.區域內居民間情報聯絡及對外聯絡之設備 2.消防相關器材、緊急用車輛器材 3.緊急醫療器材、藥品 4.進行救災所需大型廣場、空地 5.提供臨時避難者所需之飲水、糧食與生活必需品之儲存 (約3-7日)
	社區型公園		
	地區醫院		
	消防分隊		
	警察分局		
鄰里	國小	步行距離 500-700M 約一個鄰里單元	1.居民進行災害因應活動所需之空間及器材 2.區域內居民間情報聯絡及對外聯絡之設備
	鄰里公園		
	診所或衛生所		
	派出所		

資料來源：本府「配合縣市合併升格研提大臺南空間發展策略及都市計畫整合方案先期規劃暨擬定都市更新綱要計畫案」，2011。

1. 直接避難區域

以計畫區現有面積 10,000 平方公尺以上之公園(含體育場)為可安全停留之避難地，配合主要計畫道路系統，將其周邊步行距離 1 公里的範圍內所涵蓋的街廓劃設為直接避難區的範圍。

臺南市主要計畫公園劃設 79 處，扣除 17 處面積不足 10,000 平方公尺者(公 10、公 31、公 35、公 38、公 58、公 60、公 63、公 70、公 71、公 73、公 76、公 80、公 86、公 93、公 94、公 96、公 110)、2 處帶狀公園(公 26、公 91)及 2 處無鄰接住宅區的公園(公 36、公 89)，共有 29 個直接避難區域。(圖 1-2-7-2)

2. 階段避難區域

除直接避難區域外，其他區域(以都市發展用地為主，不包括農業區、保護區、河川區、排水道、公墓)則指定為階段避難區域，該區域內之每一避難圈必須提供臨時之避難場所，待救援人員抵達或餘震結束後，再由引導進入指定之避難地。臺南市主要計畫共指定 31 個階段避難區域。

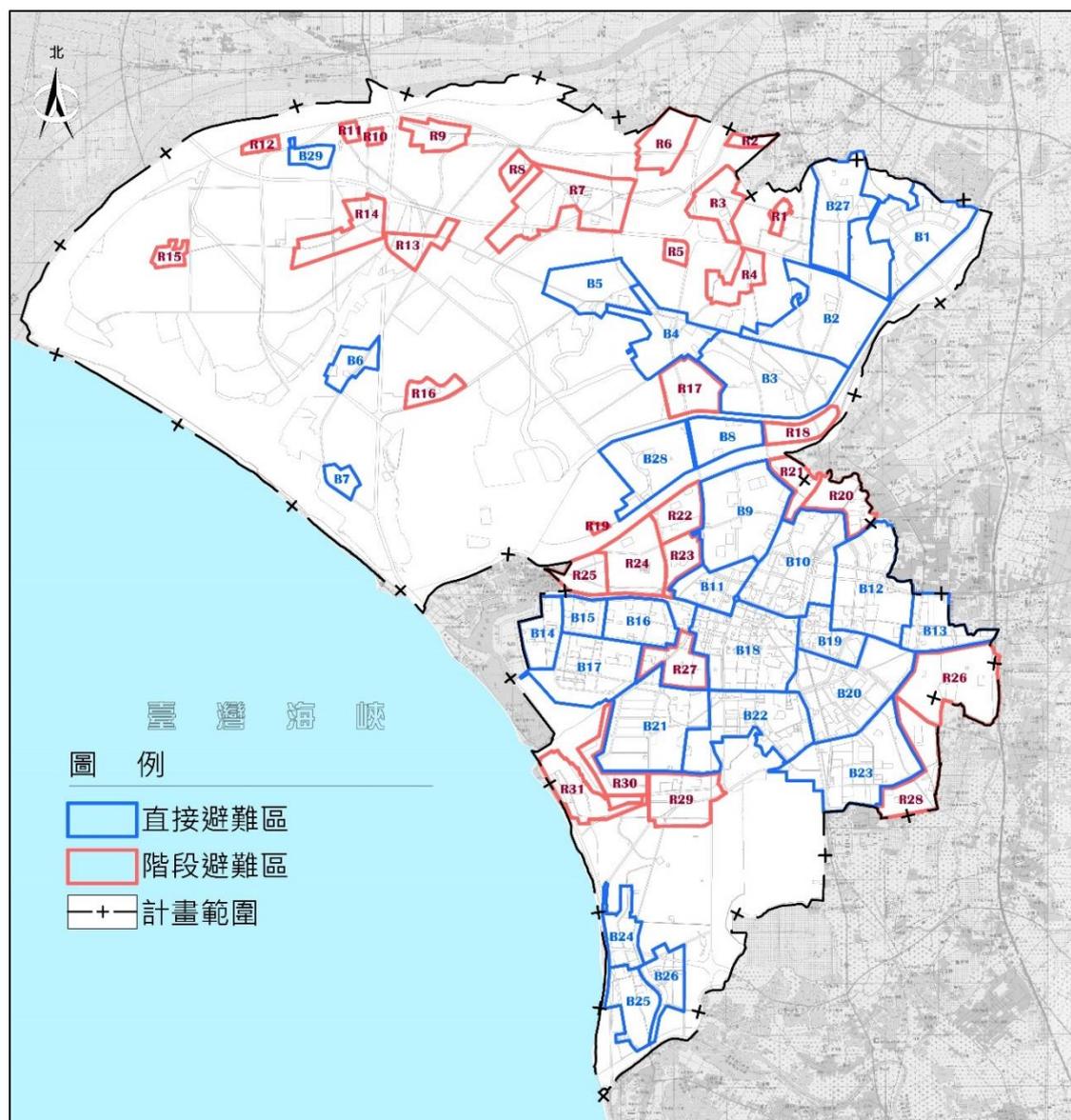


圖 1-2-7-2 防災避難區分布示意圖

表 1-2-7-2 直接及階段避難區防災及動員指揮中心指定一覽表

避難區	指定地點(名稱)	避難區	指定地點(名稱)
B1		R2	
B2		R3	
B3		R4	
B4	機 19 (安南區公所)、機 86 (國防部營區)	R5	
B5		R6	
B6		R7	
B7		R8	
B8		R9	
B9	機 38 (和緯派出所)、機 77 (供北區區公所使用)	R10	
B10	機 11 (臺南後勤指揮部)、機 17 (北區區公所)	R11	
B11		R12	
B12		R13	

避難圈	指定地點(名稱)	避難圈	指定地點(名稱)
B13	機 73 (臺南憲兵隊)	R14	
B14		R15	
B15	機 67 (安平區公所)	R16	
B16	機 37 (臺南市政府)	R17	
B17		R18	
B18	機 13 (中西區區公所)、機 26 (臺南氣象測候所)	R19	
B19		R20	
B20	機 20 (東區區公所)	R21	
B21		R22	
B22	機 82 (消防局、警察局)	R23	
B23		R24	
B24		R25	機 21 (安平區公所)
B25		R26	
B26		R27	
B27		R28	
B28		R29	機 10 (南區區公所)、機 69 (臺南市警察局交通警察大隊)
B29		R30	
R1		R31	機 42 (鯤鯨派出所)

註：B：直接避難區，R：階段避難區。

表 1-2-7-3 直接及階段避難區短期收容場所指定一覽表

避難圈	指定地點(名稱)	避難圈	指定地點(名稱)
B1	文中 76、文小 81、文小 82	R2	
B2	文中 38 (安順國中)、文小 23 (安順國小)、文小 74	R3	文中 43、文小 32 (長安國小)
B3	文小 52	R4	
B4	文小 51 (安慶國小)	R5	
B5	文中 27 (安南國中)、文小 25 (海東國小)	R6	
B6	文小 31 (顯宮國小)	R7	文中 63、高中 64、文小 35
B7	文小 29 (鎮海國小)	R8	文小 33 (南興國小)
B8	文中 60 (海佃國中)、文小 60 (海佃國小)	R9	文小 34 (學東國小)
B9	文中 50 (文賢國中)、文中 57、文小 65、文中小 4 (民德國中)、文中小 7 (文元國小)	R10	
B10	高中 (文中) 2 (臺南二中)、文中 31 (延平國中)、文中 33 (成功國中)、文小 15 (公園國小)、文小 16 (開元國小)、文小 17 (大光國小)、文小 18 (成功國小)、社 2 (市立第二幼稚園)	R11	
B11	機 65 (長樂社區活動中心)、文小 12 (協進國小)、文小 14 (立人國小)	R12	
B12	高中 (文中) 1 (臺南一中)、文中 34 (後甲國中)、文中 72、文小 4 (東光國小)	R13	
B13	文中小 3	R14	文小 26 (土城國小)
B14	文中 47、文小 47 (億載國小)	R15	
B15	文中 37 (安平國中)、文小 46	R16	文小 83
B16	文中 45、文小 41、文小 44 (安平國小)、社 1 (臺南市社教館)	R17	文中 70
B17	文中 66、文小 45	R18	
B18	高中 3 (臺南女中)、高中 4 (家齊女中)、高中 (文中) 20 (臺南啟聰學校)、文中 28 (中山國中)、文中 35 (建興國中)、文小 5 (進學國小)、	R19	

避難圈	指定地點(名稱)	避難圈	指定地點(名稱)
	文小 19 (永福國小)、文小 20 (忠義國小)、社 5 (市立第一幼稚園)		
B19	高中 1 (臺南一中)、文小 1 (勝利國小)、文小 2 (博愛國小)、文社 1 (救國團臺南市團委會)、文社 2 (救國團臺南市團委會)	R20	
B20	文中 75 (忠孝國中)、文小 3 (大同國小)、文小 57 (崇學國小)、機 35 (臺南榮民之家)	R21	機 64 (正覺社區活動中心)
B21	文中 55 (新興國中)、文小 11 (日新國小)	R22	文小 63 (大港國小)
B22	機 8 (勞工休假中心)、機 9 (松柏育樂中心)、職 (文中) 6 (臺南高商)、文中 26 (大成國中)、文小 6 (志開國小)、文小 7 (新興國小)、社 4 (南區竹溪里活動中心)	R23	文中 51
B23	文中 49 (崇明國中)、文小 58 (崇明國小)	R24	文小 62 (賢北國小)
B24	文小 9 (喜樹國小)	R25	文中 53、文小 80、社 7 (蚵灰窯文化館)
B25	文小 8 (省躬國小)、文中小 5	R26	文中 39 (復興國中)、文小 61 (復興國小)、文小 66 (裕文國小)
B26	文中 30 (南寧國中)、文小 84	R27	文小 42、社 3 (長青公寓)
B27	高中 21 (國立臺南啟智學校)、文中 40 (和順國中)、文小 24 (和順國小)	R28	文小 38 (德高國小)
B28	文中 59、文小 69、文中小 2	R29	高中 24、文小 48 (永華國小)
B29	文小 27 (砂崙國小)	R30	
R1		R31	文中小 6 (龍崗國小)

註：B：直接避難區，R：階段避難區。

(二) 避難道路與救災道路

防災通道網路系統對於避難與救災的成效，具有重大的影響。在整個災害發生時序列中，防災通道系統是第一個開始運作的系統，而其他空間系統的正常運作均需依靠防災通道系統互相聯繫，因此防災通道系統之規劃在防災規劃中扮演關鍵性角色。本計畫考量原臺南市、縣現有道路所在地理位置與實質空間條件等，分別賦予道路不同防災機能。

1. 緊急道路

屬第 1 層級之緊急道路係指路寬 20 公尺以上道路為對象，可迅速通達區外之路徑，並須最優先保持通暢之運輸功能，本計畫指定區內聯外道路為緊急道路。

2. 救援運輸道路

屬第 2 層級之救援運輸道路係指路寬 15 公尺以上道路為對象，可迅速作為通達區內消防、物資支援、人員集合之路徑，故須考量能便利聯繫區內各消防據點及收容場所，本計畫指定區內主要道路及次要道路為救援運輸道路。

3. 避難輔助道路

屬第 3 層級之避難輔助道路係指路寬 8 公尺以上道路為對象，主要在各指

定防災據點之設施無法連接前 2 層級救災避難道路時，作為前 2 層級救災避難道路之輔助道路，本計畫指定為區內 8 公尺以上之出入道路為避難輔助道路。

表 1-2-7-4 防災通道網路系統劃設標準綜整表

項目	詳細內容	劃設標準	劃設路線
緊急道路	20m 以上計畫道路	<ul style="list-style-type: none"> ● 聯外主要幹道、橋樑 ● 可延續通達其他行政區之 20M 以上聯外道路 	臺 1 線、臺 61 線、臺 86 線、縣道 178、臺江大道、中華內環道路、公園道
輸送救援道路	15m 以上計畫道路	<ul style="list-style-type: none"> ● 配合緊急道路架構完整路網 ● 保有 8m 消防車運作淨寬 ● 消防水源充足 	臺 3 線、臺 19 線、臺 20 線、臺 86 線、縣道 171、縣道 172、縣道 174、縣道 176、縣道 180、縣道 182、公園道
	河岸道路	<ul style="list-style-type: none"> ● 串聯區內各主要防救災據點，以便輸送物資 	
避難輔助道路	8m 以上計畫道路	<ul style="list-style-type: none"> ● 連結各街廓及避難場所 ● 確保道路暢通及安全性 	縣道 173、縣道 175、縣道 177

資料來源：都市計畫防災規劃手冊，2000；配合縣市合併升格研提大臺南空間發展策略及都市計畫整合方案先期規劃暨擬定都市更新綱要計畫案，2011。

(三) 避難場所

目前國內對於避難據點的劃設是以現有公園面積 10,000 平方公尺以上之公園為指定之可安全停留避難據點，而居民在 1 公里的步行距離內到達之安全避難地，係屬直接避難圈域。另輔以臺南市境內之機關、學校、公園、綠地及停車場等公共設施作為避難據點，依不同機能分為以下 5 類。計畫區之避難據點與救災道路系統如圖 1-2-7-3 所示。

1. 防災指揮及動員系統

- (1) 以臺南市政府、各區公所及警察消防分局作為防災指揮中心，統一防災任務之調度，協調救災物資之分配與運送，健全救災指揮體系。
- (2) 建置防災資料庫，與建管、都計、消防、警察、急難救助單位及緊急醫療體系進行整合，並透過資訊系統建設防災地理資源系統及都市防災情報網路系統。
- (3) 整合民間防災、救災之人力及物資，透過民間團體、基金會及自發性組織等自發性力量的凝聚，實施計畫性的任務編制及責任分工。

2. 空中防災據點

以大型學校運動場為直昇機臨時停機據點，提供受災人員、救災物資急救運輸之需。

3. 中長期收容場所

指定適當區位之學校用地劃為中長期收容場所，配置臨時生活需用之廚廁、休息空間，以及物資、醫療、用水的存放。

4. 短期收容場所

- (1) 為避免大火延燒、遮斷輻射熱及緩衝暴風壓，以計畫區內之學校用地為規劃對象。
- (2) 有效避難面積為每人 2 平方公尺以上。
- (3) 至少鄰接一條輸送、救援道路，強化其與避難救災道路之關係，同時，場所內通道應有雙向出入口。
- (4) 應重視防災植栽綠化，植栽樹種以耐火樹種為原則。

5. 臨時避難場所

- (1) 以本計畫區內學校、公園、兒童遊樂場、廣場、停車場、綠地等開放空間為主要規劃對象。
- (2) 周邊道路應有防災功能，並防止落下物擊傷避難人員。
- (3) 應設置適當消防設備與避難設施，並備有可搬運之抽水幫浦、大型滅火器及儲放空間，同時，設置資訊傳遞及廣播設備，引導人群避難。

表 1-2-7-5 直接及階段避難區中、長期收容場所指定一覽表

避難圈	指定地點(名稱)	避難圈	指定地點(名稱)
B1		R2	
B2		R3	
B3	文 9 (瀛海中學)	R4	
B4		R5	
B5		R6	
B6		R7	文 17 (康寧大學)、文 18 (中信金融管理學院)
B7		R8	
B8		R9	
B9		R10	
B10	文大 1 (成功大學)、文大 13 (臺南護專)	R11	
B11		R12	
B12	文大 1 (成功大學)、文 13 (寶仁國小)、文 16 (崑山中學)	R13	
B13	文 19 (慈幼工商)	R14	
B14		R15	
B15		R16	
B16		R17	
B17	文 6 (慈濟國小)、文 7 (慈濟中學)	R18	
B18	文大 2 (臺南大學)、文 20 (南英商工)	R19	
B19	文 3 (神學院)、文 11 (長榮女中)、文 12 (光華女中)、文 15 (長榮中學)	R20	文 10 (聖功女中)
B20	文大 12 (臺南大學)、文 8、文 14 (德光女中)	R21	
B21		R22	
B22	文 1、文 21 (六信高中)、文 22 (亞洲工商)	R23	
B23	文教 1 (南臺南站副都心)	R24	
B24		R25	文大 11
B25		R26	

避難圈	指定地點(名稱)	避難圈	指定地點(名稱)
B26		R27	
B27		R28	
B28		R29	
B29		R30	
R1		R31	

註：B：直接避難區，R：階段避難區。

(四) 防災避難空間規劃

根據「都市計畫防災規劃標準及管理體系之建構」及「內政部消防署防救災改善對策之研擬」之相關定義，規劃防災避難場所與劃設指標規定，將本計畫區內公共設施，劃設為避難據點與災害防救道路系統；可規劃為收容與避難據點面積共有 1,072.30 公頃 (10,723,000m²)，依計畫人口 1,100,000 人計算，每人可使用 9.75 m² 的避難收容空間使用，避難收容空間高於防災規劃標準之底限 (臨時避難每人最小需求 1 m²、有計畫收容每人最小需求 2.1 m² 及無計畫收容每人最小需求 3.6 m²)；如以已開闢公共設施推估現有避難容納，面積共為 819.84 公頃 (8,198,400 m² 計算，每人可使用 7.45 m² 的避難收容空間使用，亦能滿足防災規劃標準之底限。臺南市人口多集中在東區、北區、中西區及安南區鄰里聚落，以此規劃本計畫區防災避難空間，作為災害整合基本單元，並規劃避難動線與救災派遣，符合災害防救的效能發揮，詳見表 1-2-7-6 及圖 1-2-7-3 所示。

表 1-2-7-6 公共設施用地供作避難場所狀況表

使用項目及編號	面積 (公頃)	規劃避難場所種類	備註 (公頃)
機關用地 (行政、公所)	25.32	防災及動員指揮中心	已開闢
學校用地 (中小學校)	344.45	緊急避難據點、短期收容場所	部份開闢 (229.95)
機關用地 (活動中心)	7.17	緊急避難據點、短期收容場所	已開闢
社教、文化社教用地	4.93	緊急避難據點、短期收容場所	部份開闢 (4.8)
學校用地 (大專院校)	182.60	緊急避難據點、中長期收容場所	部份開闢 (172.00)
文教區	95.56	緊急避難據點、中長期收容場所	部份開闢 (89.86)
文教用地	14.92	緊急避難據點、中長期收容場所	未開闢
公園、公兒用地	271.51	緊急避難據點	部份開闢 (211.07)
兒童遊樂場用地	3.57	緊急避難據點	未開闢
綠地	53.04	緊急避難據點	部份開闢 (15.08)
廣場用地	6.05	緊急避難據點	部份開闢 (3.78)
體育場用地	41.95	緊急避難據點	已開闢
停車場用地	4.38	緊急避難據點	部份開闢 (1.95)
機關用地 (醫院)	10.23	醫療據點	已開闢
醫療專用區	0.47	醫療據點	已開闢
醫療用地	4.12	醫療據點	已開闢
社福用地	2.03	醫療據點	已開闢
合計	1,072.30 公頃	(已開闢面積合計為 819.84 公頃)	

表 1-2-7-7 直接及階段避難區醫療據點指定一覽表

避難圈	指定地點(名稱)	避難圈	指定地點(名稱)
B1		R2	
B2		R3	
B3		R4	
B4		R5	
B5	機 59 (安南區衛生所)	R6	
B6		R7	
B7		R8	
B8		R9	
B9		R10	
B10	機 28 (臺南醫院)	R11	
B11		R12	
B12		R13	
B13		R14	
B14		R15	
B15		R16	
B16		R17	
B17		R18	
B18	機 54 (中西區衛生所)	R19	
B19	醫 (專) (新樓醫院)	R20	
B20	機 40 (臺南市衛生局)	R21	
B21		R22	
B22		R23	
B23	機 45 (臺南市立醫院)、機 58 (衛生福利部疾病管制署感染症防治中心)	R24	
B24		R25	
B25		R26	
B26		R27	
B27	醫 1 (安南醫院)、社福 1 (臺南市立仁愛之家)	R28	
B28		R29	
B29		R30	
R1		R31	

註：B：直接避難區，R：階段避難區。

表 1-2-7-8 直接及階段避難區緊急避難場所指定一覽表

避難圈	指定地點(名稱)	避難圈	指定地點(名稱)
B1	公 39 (藝術體育公園)、公 (兒) 1、綠 21、綠 22、綠 23	R2	
B2	公 23	R3	
B3	公 33、公 108、公 109	R4	
B4	公 32	R5	
B5	公 24	R6	
B6	公 41、綠 29	R7	
B7	公 41	R8	
B8	公 12	R9	
B9	公 19 (現況花園夜市)	R10	
B10	公 1 (臺南公園)、公 66 (舊陸軍兵工配件廠)、公 73、廣 1 (臺南車站前廣場)、廣 9、停 20、停 21	R11	
B11	公 6 (連雅棠紀念公園)、公 35 (協和公	R12	

避難圈	指定地點(名稱)	避難圈	指定地點(名稱)
	園)、綠 8 (立人公園)		
B12	公 4、公 5 (小東公園)、停 22	R13	
B13	公 83、公 84、公 85、公 87、綠 35、綠 36	R14	公 1 (水)、公 2 (水)、公 (兒) 3 (水)
B14	公 64 (札哈木原住民公園)	R15	機 63 (鄰里活動中心)
B15	公 72	R16	
B16	公 95 (慶平公園)、體 3、停 18	R17	
B17	公 13 (府平公園)、公 30、公 90、公 81、 綠 24、停 (附)、停 19	R18	
B18	公 8 (南門公園)、公 11 (運動公園)、公 70、公 71、綠 1 (民生綠園)、綠 2 (小西 門綠園)、綠 4 (東門綠園)、廣 3 (國泰廣 場)、廣 4、停 22	R19	
B19	公 9、公 58、公 86、廣 2、停 4	R20	
B20	公 2、公 10、公 17 (文化中心)、公 98、綠 5 (東門城)、綠 34、廣 10	R21	
B21	公 20 (明和公園)、公 92、公 81、綠 20	R22	綠 13
B22	公 37、公 74、公 75、公 76(府城藝術轉 角)、體 1 (綜合體育場)、廣 6、廣 7 (大 林公園)、停 10、停 11、停 23	R23	
B23	公 18 (巴克禮紀念公園)、公 27、公 60、 公 61、公 82、綠 30 (府城入口意象)	R24	公 38
B24	公 42 (萬年公園)、公 99、綠 9	R25	
B25	公 15、公 97、公 100、綠 10	R26	
B26	公 79	R27	公 7 (水萍塢公園)、公 62、公 63、廣 8 (運河沿岸人行廣場)
B27	公 31、公 101	R28	公 21
B28	公 102、公 103、公 104、公 105、公 106	R29	公 66、綠 33
B29	公 107	R30	
R1		R31	綠 9

註：B：直接避難區，R：階段避難區。

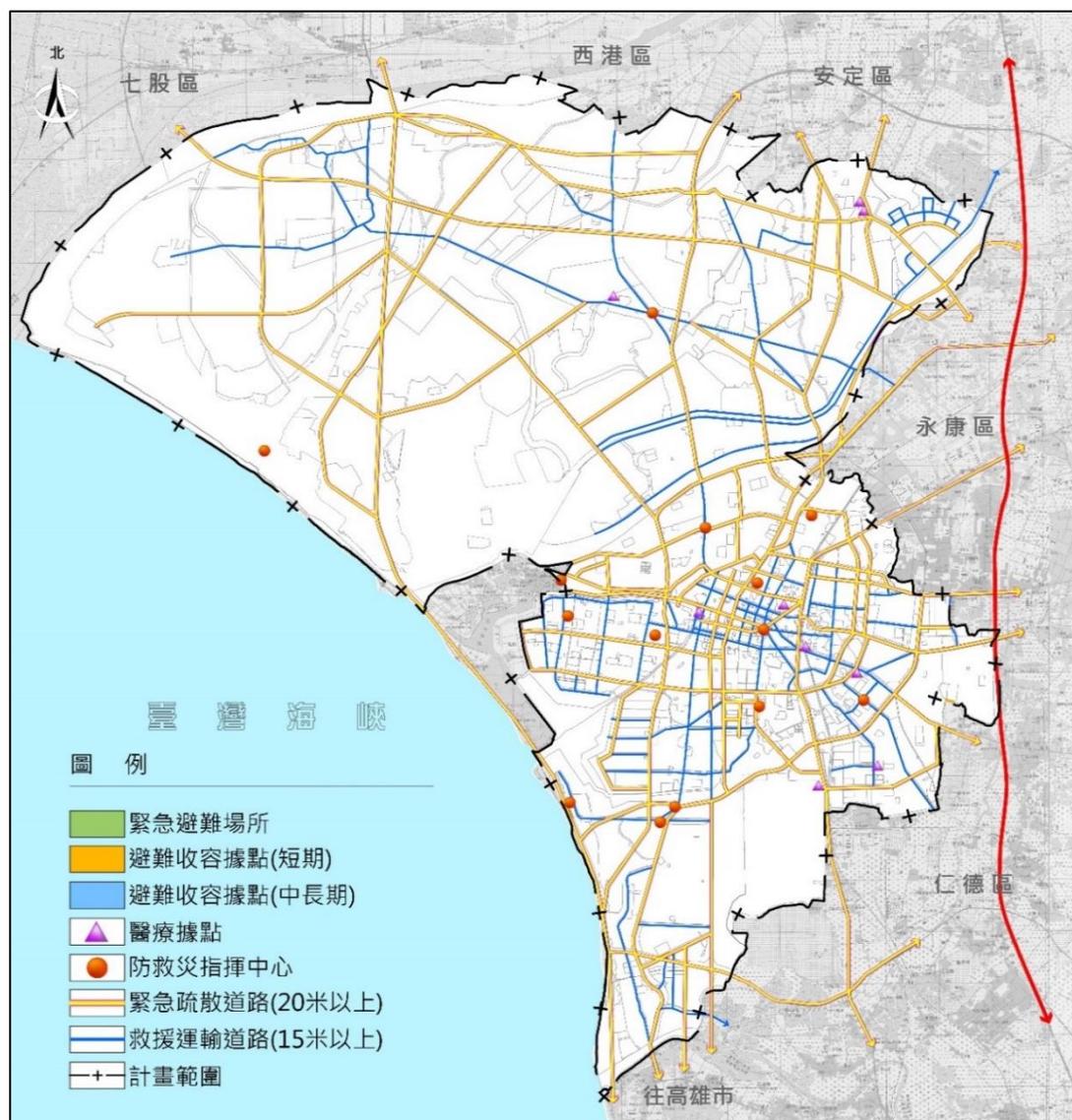


圖 1-2-7-3 避難救災路線及避難據點示意圖

(五) 救災避難據點適宜性分析

藉由防救災與避難據點之服務範圍質量分布，進一步探討防救災資源與避難據點分佈之適宜性，以作為後續土地使用管理對策之研擬。

藉由初步將淹水潛勢與救災避難據點圖層套疊結果得知，低淹水潛勢地區中共計有 16 處避難場所、6 處警察局與 1 處消防局據點座落於範圍內，其中多集中於東區；中淹水潛勢地區共計有 43 處避難場所、10 處警察局與 9 處消防局據點座落於範圍內，其中多集中於中西區和北區；高淹水潛勢地區共計有 39 處避難場所、19 處警察局與 7 處消防局據點座落於範圍內，其中多集中於安平區、南區、安南區及中西區。

表 1-2-7-9 防救災資源與避難據點分佈適宜性統計表

淹水潛勢	行政區	避難據點	警察局	消防隊	小計
低	中西區	2	1	-	3
	北區	1	1	-	2
	安平區	-	1	-	1
	東區	10	2	1	13
	南區	1	-	-	1
中	中西區	10	-	1	11
	北區	7	2	1	10
	安平區	1	-	1	2
	安南區	4	3	1	8
	東區	1	-	1	2
	南區	4	-	1	5
高	中西區	9	3	-	12
	北區	1	1	1	3
	安平區	13	1	1	15
	安南區	7	4	1	12
	南區	6	6	2	14

(六) 火災延燒防止地帶

1. 指定原則

以寬度 15M 以上之道路及河川、鐵路及公園等公共設施規劃為防火綠軸。

2. 指定結果

- (1) 河川：曾文溪、鹿耳門溪、嘉南大圳、鹽水溪、柴頭港溪、臺南運河、竹溪、三爺宮溪、二仁溪。
- (2) 鐵路：縱貫鐵路。
- (3) 公園、公園道、道路：如圖 1-2-7-4 所示。

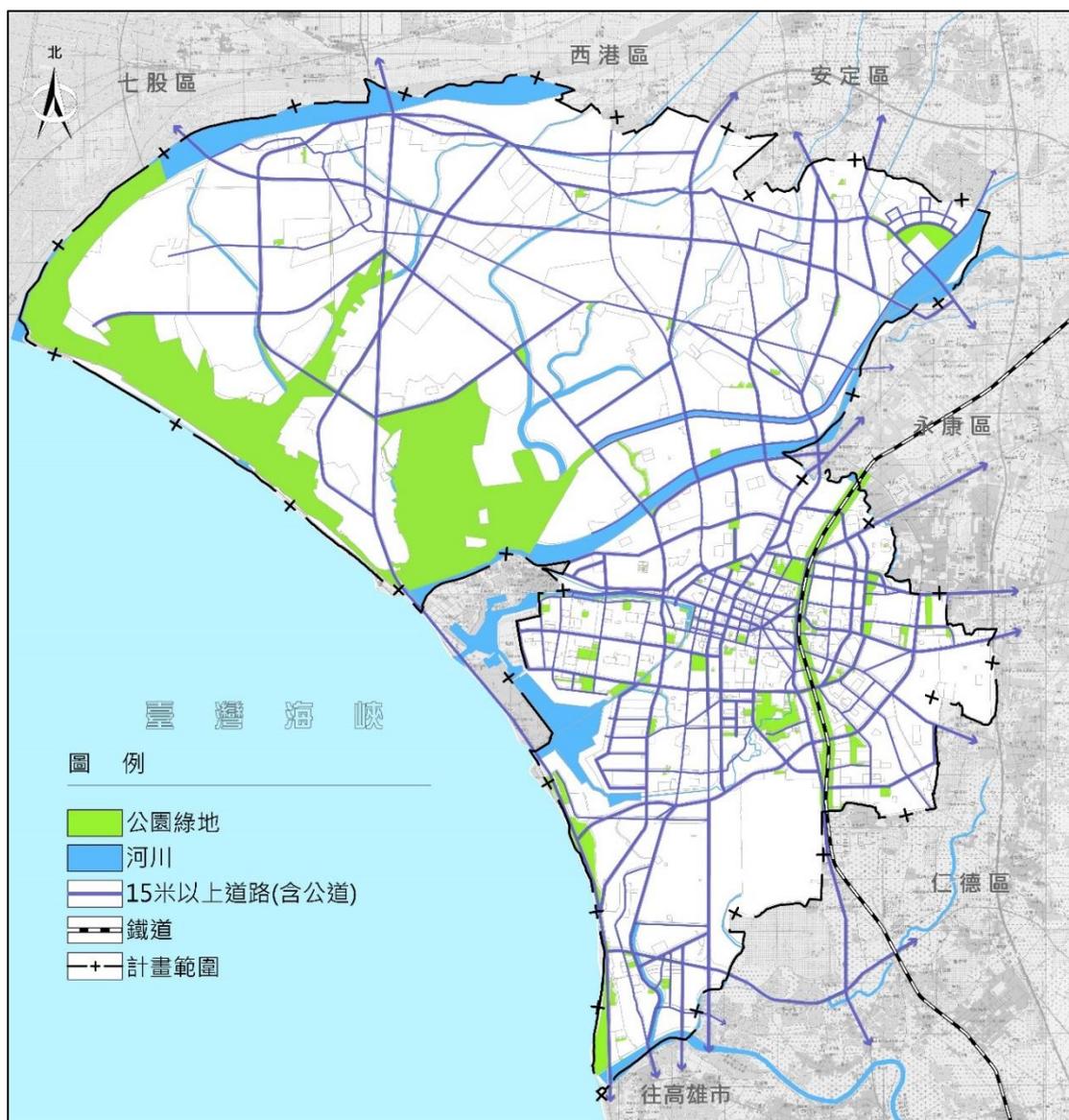


圖 1-2-7-4 火災延燒防止地帶分佈圖

第三章 地區災害特性及災害規模設定

Chapter 3 Characteristic of Regional Disaster and Scenario Analysis

第一節 風水災害

壹、災害特性

本市水災發生最主要原因為於每年 5~6 月之梅雨期及 7、8、9 月西南氣流、熱帶性低壓或豪雨來臨時，其中雨量過度集中，排水路通水能力不足，易造成較低窪地區發生積水或淹水情況。

貳、歷史風水災害事件

一、歷史颱風及超大豪雨事件之淹水事件

本計畫彙整歷史颱風事件紀錄如表 1-3-1-1 所示，以往災情有助於瞭解本市易成災地區，期能使各單位於颱風來襲前先行整備，減少民眾生命及財產之損失。

表 1-3-1-1 歷年重大颱風災情資料

時間	名稱	颱風動態	降雨(風力)概述	災情
民國 90 年 7 月 28 日	桃芝 颱風	7 月 28 日上午 11 時十分發佈海上、陸上颱風警報	29 日至 30 日期間，阿里山累積雨量高達 758 mm	造成八掌溪左岸後庄地區、仁德區上崙至三甲地區之涵洞及厝至保安壇稅橋、關廟山區等因溪水暴漲無法排水而有淹水災情。
民國 90 年 9 月 15 日	納莉 颱風	9 月 15 日凌晨 2 時 40 分發佈海上陸上颱風警報	山區雨量樟腦寮及大湖山均超過 200 mm	鹽水溪南榮技術學院地區、新營區(延平里、南興里、民榮里)、柳營區(人和里)、東山區(南溪里)等因地勢低窪及排水不及而造成淹水。
民國 93 年 6 月 28 日	敏督利 颱風	6 月 28 日下午發佈海上、陸上颱風警報	從 2 日 0 時到 6 日 0 時，中南部地區普遍雨量都在 400-500 mm 以上	永康區永大路與大灣路、新營區台鐵後壁至新營站間、後壁區新港東社區、竹圍後一帶、左鎮區南 171 支線的橙山橋、學甲區宅港里二港仔部落因地勢低窪及排水不及而造成淹水。
民國 94 年 6 月 12 日	0612 豪雨		東原雨量站 1 小時 99mm、善化雨量站 1 小時 98mm、下營雨量站 1 小時 95.5mm，其中善化雨量站 3 小時累積雨量達 227mm，超過 200 重現期	造成永康區(三民里)、七股區(篤加橋、溪南里、龍山里、新吉里)、北門區(錦湖、新圍、白米)、麻豆區(真理大學麻豆分院附近、埤頭、小埤頭、麻豆工業區)等淹水；而大內區北勢洲橋北岸溪北勢洲堤防，因豪雨逕流形成沖蝕溝及內外坡滑動流失。
民國 94 年 7 月 16 日	海棠 颱風	7 月 16 日晚上發佈海上颱風警報	颱風期間累積雨量 1,256 mm	麻豆區、學甲區、佳里區、下營區、將軍區、北門區等為主要災區，淹水最深約達 1.8 公尺，總淹水面積約 300 平方公里。
民國 94 年 8 月 30 日	泰利 颱風	8 月 30 日早上 8 點 30 分發佈海上颱風警報	雨量最多為高雄縣桃源區山區之 766 mm，臺南曾文為 591mm	永康區、安定區、白河區、善化區、新市區、仁德區、學甲區、仁德區、大內區、北門區等地淹水，淹水最深約達 2 公尺。
民國 97 年 7 月 16 日	卡玫基 颱風	7 月 16 日 14 時 30 分中央氣象局發布海上警報	南化區北寮雨量站資料顯示，最大 6 小時累積雨量高達近 600mm(北寮雨量站)，是 200 年頻率雨量(200mm)的 3 倍，暴雨量	官田區、大內區、玉井區、楠西區、左鎮區、白河區、東山區、新營區、柳營區及後壁區等皆有淹水災情，淹水最深約 1.6 公尺。

時間	名稱	颱風動態	降雨(風力)概述	災情
			大且集中導致河川水位暴漲溢淹。	
民國 98 年 8 月 8 日	莫拉克 颱風	8 月 4 日上午 8 時形成，為 2009 年第 8 號颱風，其於 8 月 7 日夜間從花蓮登陸	颱風期間全臺灣降雨延時 24 小時累積雨量達到 1,000mm 之雨量站共計有 31 站，雨量值超過 200 年重現期距者共有 46 站；降雨延時 48 小時累積雨量達到 1,500mm 之雨量站亦有 31 站，雨量值超過 200 年重現期距者共有 47 站。	因曾文溪洩洪，導致下游潰堤、多處嚴重浸水，受災範圍包括沿岸官田、下營、學甲、麻豆、大內、善化、新市、西港、安定與七股等鄉鎮，其中麻豆鎮的小埤里、北勢水勢曾達到一樓高，而附近的麻豆圓環也曾水深及膝。
民國 99 年 9 月 18 日	凡那比 颱風	9 月 18 日 5 時 30 分發佈陸上警報，於 9 月 19 日 14 時 30 分解除颱風警報	楠西區、南化區與新化區之 18、19 日累積雨量最大，皆為 400 餘 mm	麻豆區、永康區、歸仁區、仁德區、關廟區、新化區等有淹水災情，淹水最深約 1 公尺。
民國 102 年 8 月 29 日	康芮 颱風	8 月 28 日 11 時 30 分發佈陸上警報，於 8 月 29 日 20 時 30 分解除颱風警報	山上區、大內區及新化區之累積雨量最大，皆超過 700 公釐	山上區、大內區、新化區、仁德區、新營區、歸仁區等淹水，淹水最深約 1 公尺。
民國 103 年 8 月 7 日	0807 豪雨		本次 24 小時累積降雨量西港 411mm 最大、安定 392.5mm。另西港、安定、中西、北、南、仁德、安平雨量站連續三小時累積雨量站均超過 130mm	安南區、仁德區、永康區、南區、安定區等多處淹水，淹水最深約 0.7 公尺。
民國 104 年 8 月 5 日	蘇迪勒 颱風	8 月 6 日 20 時 30 分發佈陸上警報，於 104 年 8 月 9 日 8 時 30 分解除颱風警報	本次災害多為強風所致，24 小時最大累積降雨量以楠西 437mm 最大，雨量達大豪雨 200mm 以上等級者超過 8 區	七股區龍山里因降雨期間適逢漲潮，致使海水倒灌，淹水深度約 30~50cm。
民國 104 年 9 月 27 日	杜鵑 颱風	9 月 27 日 17 時 30 分發佈陸上警報，於 9 月 29 日 17 時 30 分解除颱風警報	24 小時累積雨量最大為關子嶺 382mm，雨量達 260mm 以上超過 10 區，且降雨時間集中在 6~12 小時內	後壁區、鹽水區、北門區、下營區內多處淹水，淹水範圍多為農田地。
民國 105 年 7 月 8 日	尼伯特 颱風	7 月 6 日 20 時 30 分發佈陸上警報，於 7 月 9 日 14 時 30 分解除颱風警報	本次降雨北區及安平區最大 3 小時雨量已超過 150mm(最大 155mm)，已達短延時強降雨條件(3 小時 100mm)，且降雨集中，瞬間雨量超過道路側溝及雨水下水道防護標準，導致雨水宣洩不及。	本次颱風積淹水屬短延時強降雨造成，主要地區為安平區、北區、永康區及仁德區等三爺溪流域周邊，總積淹水面積約 27 公頃，積淹深度約 30 公分左右，雨勢停歇後即退水，時間約在 1~3 小時內，並未造成大規模淹水情形。

時間	名稱	颱風動態	降雨(風力)概述	災情
民國 105 年 9 月 6 日	0906 豪雨		24 小時最大累積雨量為永康區 311.5mm，永華六區及仁德區之雨量皆超 250mm，超過道路側溝及雨水下水道保護標準	仁德區、永康區，淹水深度約 30-50 公分，淹水面積約 151 公頃；安南區，淹水集中在頂安里、溪東里、鳳凰里等處，淹水深度約 10-30 公分。
民國 105 年 9 月 26 日	梅姬 颱風	9 月 26 日 11 時 30 分發佈陸上警報，於 9 月 28 日 17 時 30 分解除颱風警報	24 小時最大累積降雨量以安南區本淵橋 518mm 最大，雨量達 400mm 以上超過 10 區	仁德區、永康區、安南區、七股區、將軍區、新化區及安平區等低窪地區，淹水多在 50 公分以上，主要積淹水原因為最大時雨量超過道路側溝及雨水下水道保護標準，加上曾文水庫洩洪量最大 4,350 立方公尺，暴潮位高達 1.7 公尺，降雨量及洪水排出不易。
民國 106 年 7 月 29 日	海棠 颱風	7 月 29 日 17 時 30 分發佈陸上警報，於 7 月 31 日上午 8 時 30 分解除颱風警報。	總累積雨量最大為 455mm (港尾溝溪分洪匯流口雨量站)。7/30 日以歸仁區 (沙崙雨量站) 196mm 最大、7/31 日則以安南區 (總安橋雨量站) 及北區 (臺南市北雨量站) 309mm 最大；主要降雨大多發生在 7 月 31 日。	全市道路積淹水案件計有 25 區 437 件、住戶積淹水通報有 13 區 3,743 戶，其中超過 30 公分以上之道路積淹水案件有 17 區 197 件，住戶積淹水有 9 區 3,145 戶。以區域排水系統來看，各主要排水 (三爺溪、港尾溝溪、鹽水溪排水、將軍溪排水) 集水區積淹水範圍以三爺溪系統 347.6 公頃最大。積淹水災情多位於曾文溪以南人口密集區域，尤其以仁德區、永康區、安南區及南區更為甚。
民國 107 年 8 月 22 日	0822 豪雨	中央氣象局於 8 月 22 日上午 10 時 30 分將該系統升格為熱帶性低氣壓，於 8 月 30 日 23 時 55 分解除全島大雨特報。	23 及 24 日單日累積雨量統計上有多個行政區雨量超過大豪雨標準 (350mm)、部分行政區超過超大豪雨標準 (500mm)，而在 27、28 日單日累積雨量統計上有一部分行政區逼近豪雨標準 (200mm)	彙整本市災害應變中心災情資訊，計有 30 個行政區共 654 筆通報災情，通報案件以新營區、鹽水區、後壁區、佳里區、七股區、仁德區、永康區、東區、北區、安南區等區較多，在原臺南市區部分主要為地下道及道路積淹水為主，災情通報時間主要於 23、24 日。
民國 108 年 8 月 13 日	0813 豪雨		事件最大 1 小時雨量超過 60 毫米者計有關廟、永康、仁德、龍崎、東區、南區、中西區、北區、安南等 9 區	永康、仁德、歸仁、東區累積降雨量最大，造成部分道路積水。本市災害應變中心開設期間，總計積淹水通報案件計有 91 件。
民國 108 年 8 月 23 日	白鹿 颱風	8 月 23 日 14 時 30 分發佈陸上警報，於 8 月 25 日 11 時 30 分解除颱風警報	本次事件颱風警報期間臺南測站總雨量約為 55mm，測得最大風速為 11.1 m/s 相當於 6 級，最大陣風為 25.2 m/s 相當於 10 級風。	因本次颱風風勢大於雨勢因此未有淹水災情發生，而根據統計本次颱風總計有 1 人死亡 19 人受傷，在左鎮區內的南 171-1 線 2K+300 處發生道路塌方，並有約 9 處有交通號誌故障或損毀之情形。

備註：詳細資料詳如附件四

參、災害規模設定

災害規模設定選取原則係依據最大降雨量紀錄、過去最大淹水災情紀錄及本市防救災資源動員能力等多項因素綜合評估而定。本節中引用臺南市政府水利局委託成大防災研究中心辦理之「107 年度颱風應變、預警分析與防災工作」期末報告書之最新模擬分析成果，使用該數值模式將相關水文及地文條件輸入演算，推估可能淹水境況，以圖像方式呈現，並配合其他水利工程設施資料進行分析，提供相關防災業務推動之參考。

因災害潛勢係根據實際的地形條件為基礎，在一定假設水文情境條件下，用數值演算模式所推估之結果，與同樣水文情境下之真實災害與模擬情境可能仍有出入，但二者間對於災害的規模與趨勢仍可能相似；因此相關的模擬成果可提供為後續災害防救對策擬定之參考。

(一) 災害規模設定原則

為擬定本市地區災害防救計畫，需設定保護之災害規模，才能依據災害規模大小進行各項因應措施。臺南市目前一般防洪硬體工程之保護標準因業務主管機關的不同而有所差異，以中央管河川而言其保護重現期為 100 年，如屬地方區域排水期保護標準則為 10~25 年重現期之設計流量；倘發生此超越相關標準之颱風豪雨事件時即可能有淹水的災情發生，如 2009 年莫拉克颱風期間降雨強度在臺南市重現期約在 100~200 年間，即帶來慘重災情，同時對本市災前準備、災中緊急應變、災後重建復原等作業產生一些問題，故本計畫以重現期距 100 年之單日降雨事件淹水潛勢分析成果及莫拉克颱風實際淹水範圍及深度，作為災害規模設定對象以擬定本市災害防救計畫之災前整備、災中應變及災後復原重建等各項因應措施。

(二) 淹水潛勢分析與運用原則

1. 資料蒐集與潛勢分析

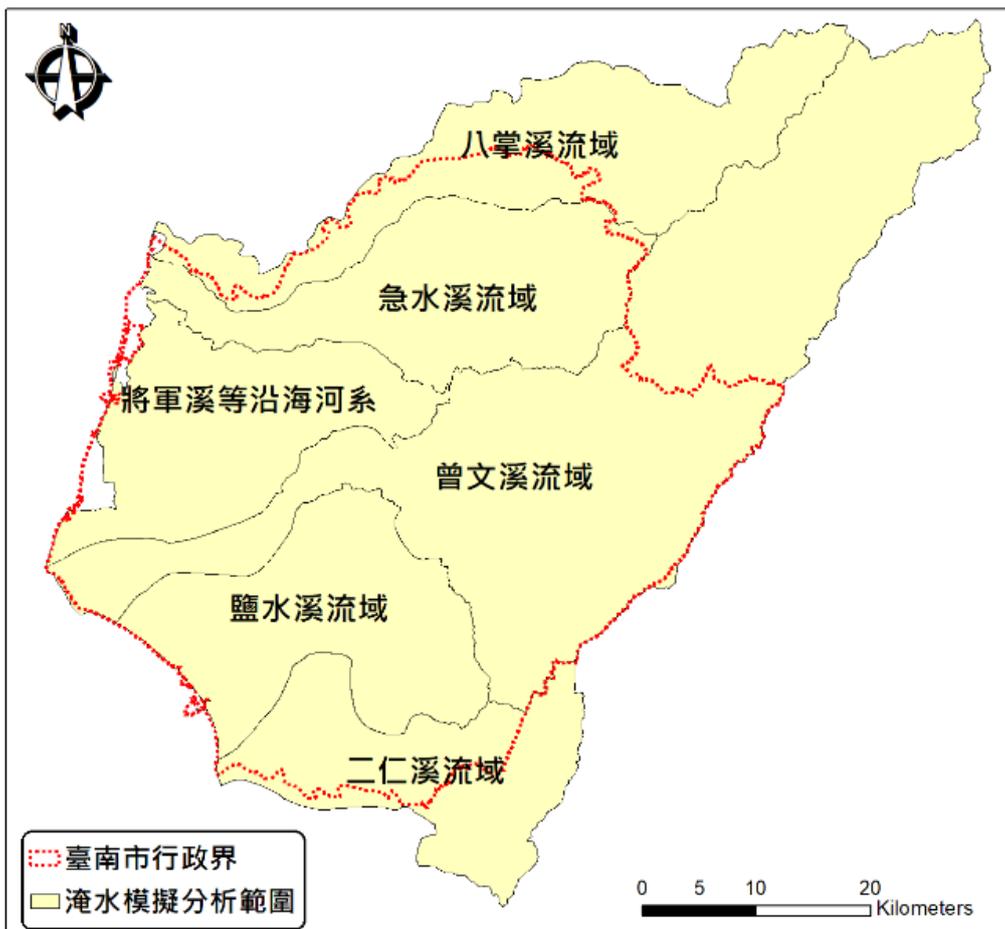
本計畫目前所採用之淹水潛勢數值模擬模式，係從相關水文及地文資料之蒐集、分析與假設下，先進行淹水模擬區域劃分，而後進行地文性淹水模式模擬等一連串步驟，最後將相關數值演算結果，建立成地理資訊系統資料。

為進行淹水潛勢模擬分析，必須蒐集地形、地貌、道路、水文及防洪設施等現況資料，各項資料整理與輸入簡要說明如下：

- (1) 演算範圍：因縣市或鄉鎮區間之界線並非絕對以分水嶺作為劃分依據，故若欲評估全臺南市之淹水潛勢，則必須將臺南市臨近之相關流域納入演算範圍，本計畫淹水分析演算範圍如圖 1-3-1-1 所示，完全涵蓋八掌溪、急水溪、曾文溪、佳里沿海河系(將軍溪等)、曾文溪、鹽水溪與二仁溪等流域。

- (2) 防洪設施：包括堤防資料、排水系統、閘門、抽水站及雨量站等之坐標位置、形式、抽水容量、紀錄及傳輸方式等資料。
- (3) 數值模式模擬所蒐集之各項資料，包括地形、地貌、水文及水工構造物等，係以完成之現況資料為準。
- (4) 地形資料：採用 101 年國土測繪中心所提供 5 公尺×5 公尺 DTM 資料為基礎。
- (5) 假設所有堤防及護岸於事件過程中均無潰堤之情況發生。
- (6) 假設所有抽水站於颱風期間皆正常運轉，各排水系統均無淤積現象。
- (7) 假設下水道排水系統已經負荷滿載。

依據蒐集之臺南地區地文資料，包括交通系統、水系、堤防、土地利用以及數值高程等進行淹水格網佈置、淹水潛勢分析以及境況模擬分析，107 年版本合計共劃分成 19,968 網格。



資料來源：107 年度颱風應變、預警分析與防災工作

圖 1-3-1-1 淹水潛勢分析計算範圍

2. 模擬事件與降雨條件

依據上述完成之淹水分析計算格區，搭配各種雨量條件與邊界條件即可進行不同規模之淹水潛勢分析。先以莫拉克颱風時之雨量與沿海潮位資料模擬莫拉克颱風淹水情形，並進一步將其結果與實際淹水範圍進行比對，以驗證與修訂模式之相關參數；完成模式修訂後，則分別模擬重現期距 2 年、5 年、10 年、25 年、50 年、100 年與 200 年之一日暴雨事件，在參考中央氣象局豪大雨定義模擬日雨量 50mm、150mm、300mm、450mm 與 600mm 等事件，以供各單位防災預警之用。上述各事件所用之降雨條件說明如下：

- (1) 在各重現期距一日暴雨事件部分，降雨資料採用臺南市轄內各雨量站最佳頻率分析結果，搭配各雨量站之一日雨型，再依徐昇網將各淹水網格選用不同雨量站降雨資料。各雨量站各重現期距之一日暴雨值如表 1-3-1-2 所示。
- (2) 定值日雨量常為地區災害防救計畫中推估地區災害潛勢所設定之情境，因此可參考地區災害防救計畫進行日雨量 150mm、300mm、450mm 與 600mm 等事件之模擬，定值日雨量係假設流域內各區雨量皆一致。
- (3) 在下游邊界條件部分，沿海邊界條件採用將軍潮位站 69~102 年間 7~10 月之平均大潮歷線，沿海除外之邊界則假設為封閉邊界，無流量交換情形。
- (4) 在水庫洩洪量部分，本計畫係以邊界條件方式給予各事件一洩洪歷線，各事件給予之洩洪歷線比例如下：
 - A. 莫拉克颱風 1 倍洩洪量：重現期 200 年一日降雨事件。
 - B. 莫拉克颱風 0.5 倍洩洪量：重現期 25~100 年一日降雨及日雨量 600~750 mm 一日降雨事件。
 - C. 無洩洪操作：其餘中小型降雨事件。

表 1-3-1-2 臺南市各雨量站一日暴雨量頻率分析成果一覽表

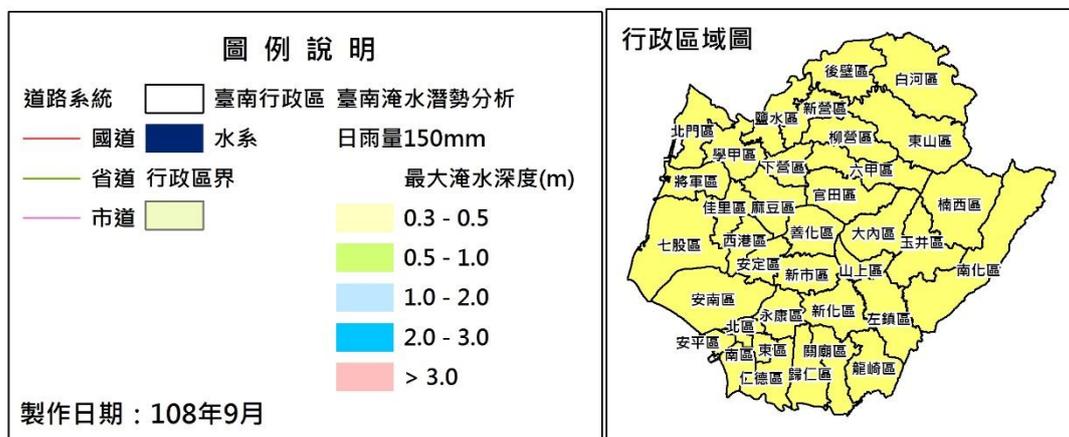
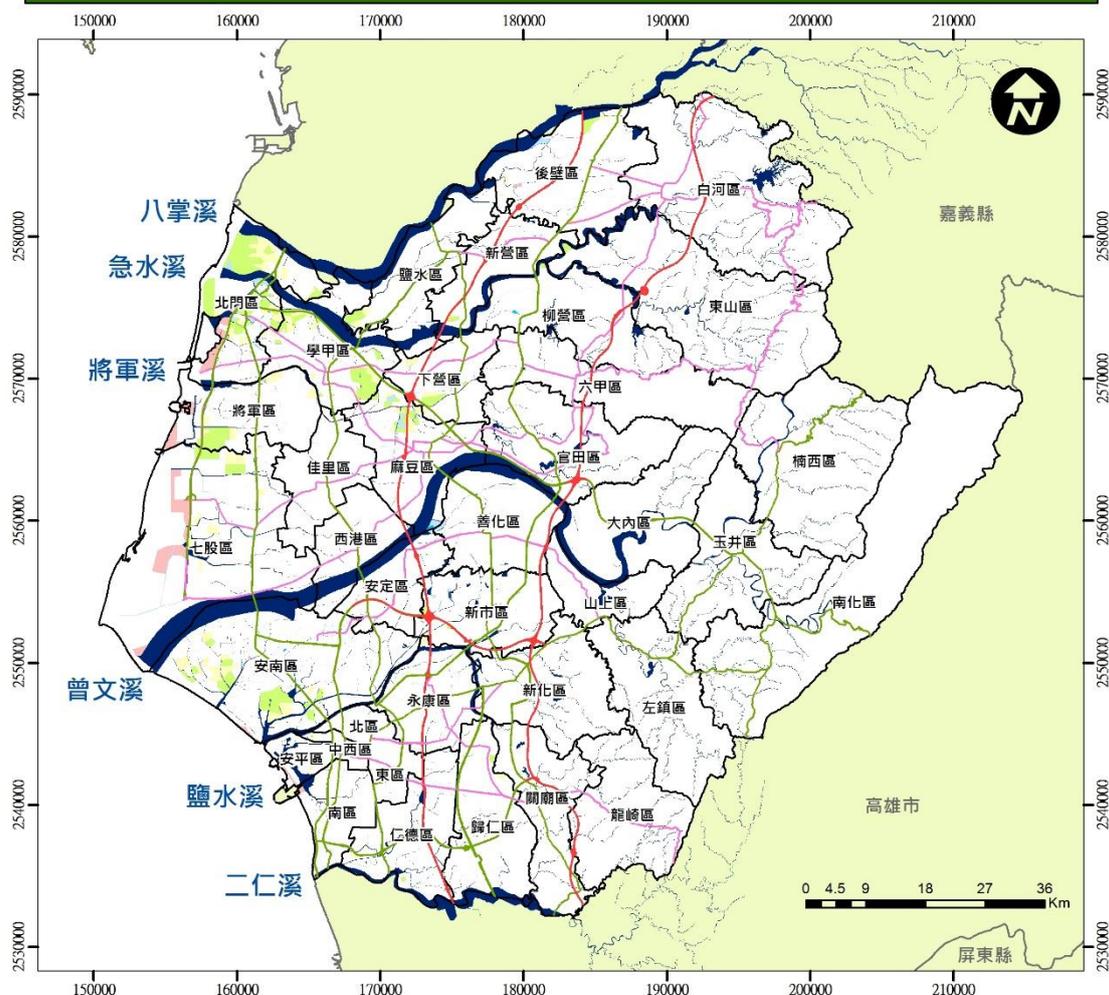
重現期 站名	2yr	5yr	10yr	25yr	50yr	100yr	200yr
古亭坑	276	372	422	462	473	506	535
崎頂	230	320	371	415	428	464	497
木柵	270	362	411	451	463	497	528
媽祖廟	217	286	321	348	356	377	396
虎頭埤	231	315	362	402	414	448	479
臺南	237	348	411	466	482	530	574
左鎮	205	302	380	467	497	600	717
新市	237	348	411	466	482	530	574
和順	182	270	323	370	383	424	461
北寮	205	302	380	467	497	600	717
善化	199	294	356	413	431	485	538
大內	232	333	394	449	466	517	564
玉井	218	318	392	467	493	574	660
七股寮	170	270	337	401	421	483	545
環湖	257	388	475	558	583	662	739
關山	373	552	665	768	800	894	983
佳里	171	263	326	385	404	462	519
楠西	220	332	412	493	520	604	693
曾文	246	413	532	650	688	806	924
王爺公	215	314	398	495	529	647	787
下營	198	317	402	486	513	598	684
北門	170	271	341	410	432	499	566
東原	209	341	441	542	575	677	782
新營	216	306	364	418	434	485	533
東河	197	303	392	492	527	646	784
大棟山	225	344	428	511	539	624	712
馬頭山	280	478	606	724	760	867	966
白河	199	343	453	564	600	713	829
關仔嶺	291	443	544	638	667	757	845
岸內	209	291	345	396	412	461	509
小公田	233	387	488	582	611	700	787
龍美	297	487	617	743	783	907	1028
南靖	184	295	368	436	458	523	586
中埔	233	387	488	582	611	700	787
大湖	262	498	662	821	871	1027	1182

單位：mm

(三) 淹水潛勢圖

「107 年度颱洪應變、預警分析與防災工作」計畫中，已依各項工程進行數化與淹水模式更新作業，並將其相關工程參數建置至模式中，完成淹水模式更新之作業，並針對各種日雨量及重現期降雨事件進行分析，各降雨條件下之模擬成果如圖 1-3-1-2~圖 1-3-1-6。

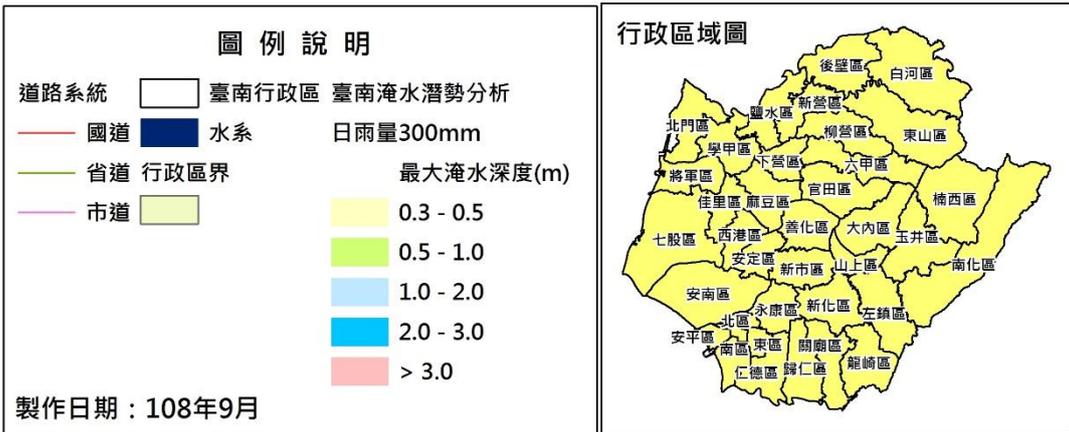
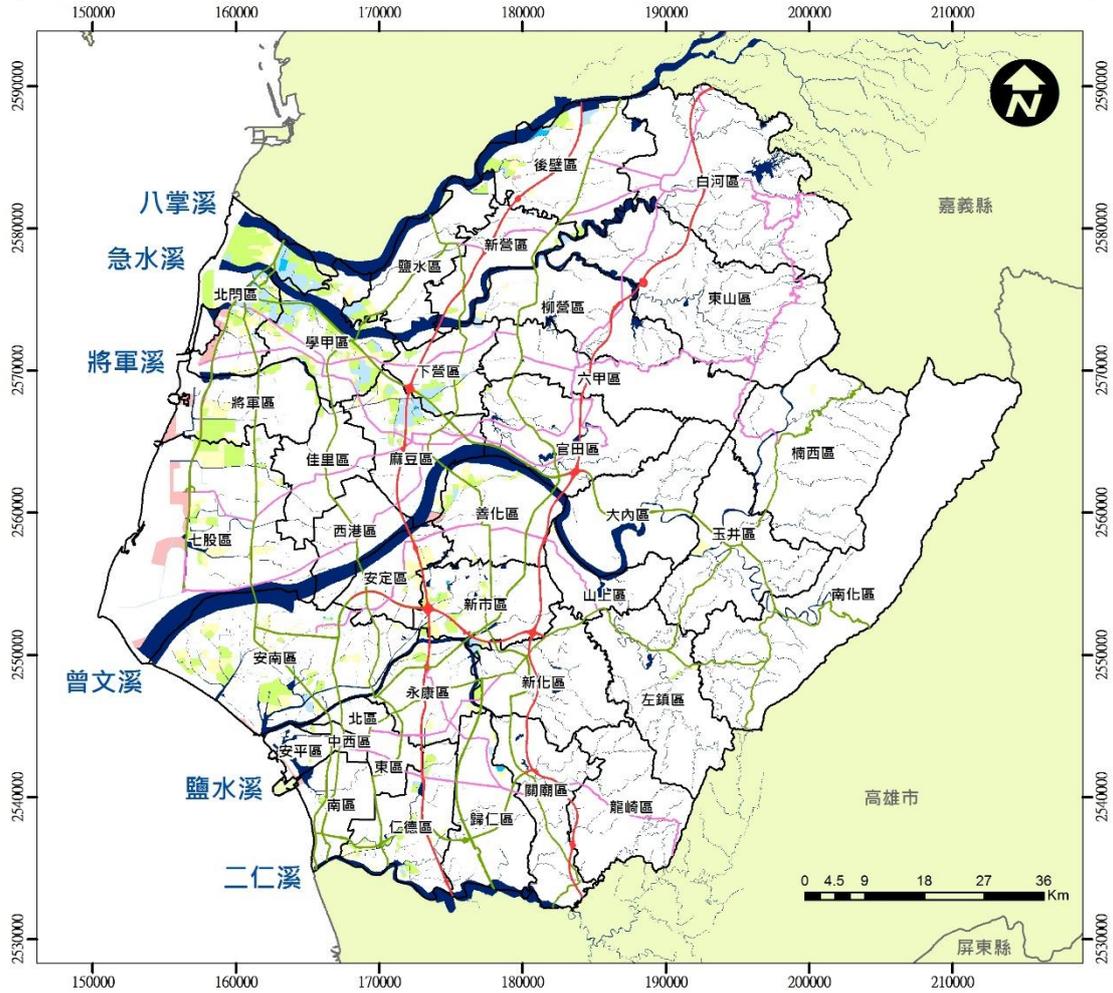
臺南市日雨量150毫米事件最大淹水深度及範圍圖



資料來源：依據「107 年度颱洪應變、預警分析與防災工作」繪製

圖 1-3-1-2 模擬日雨量 150 毫米事件最大淹水深度圖

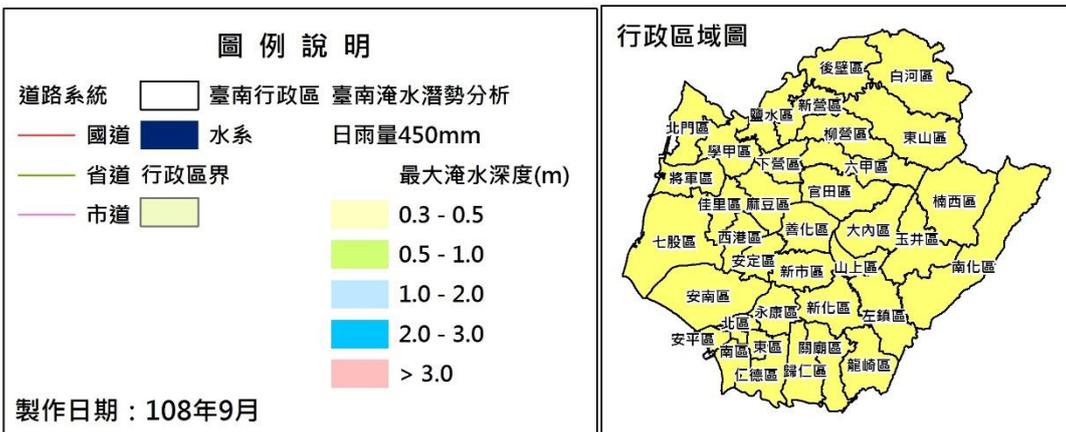
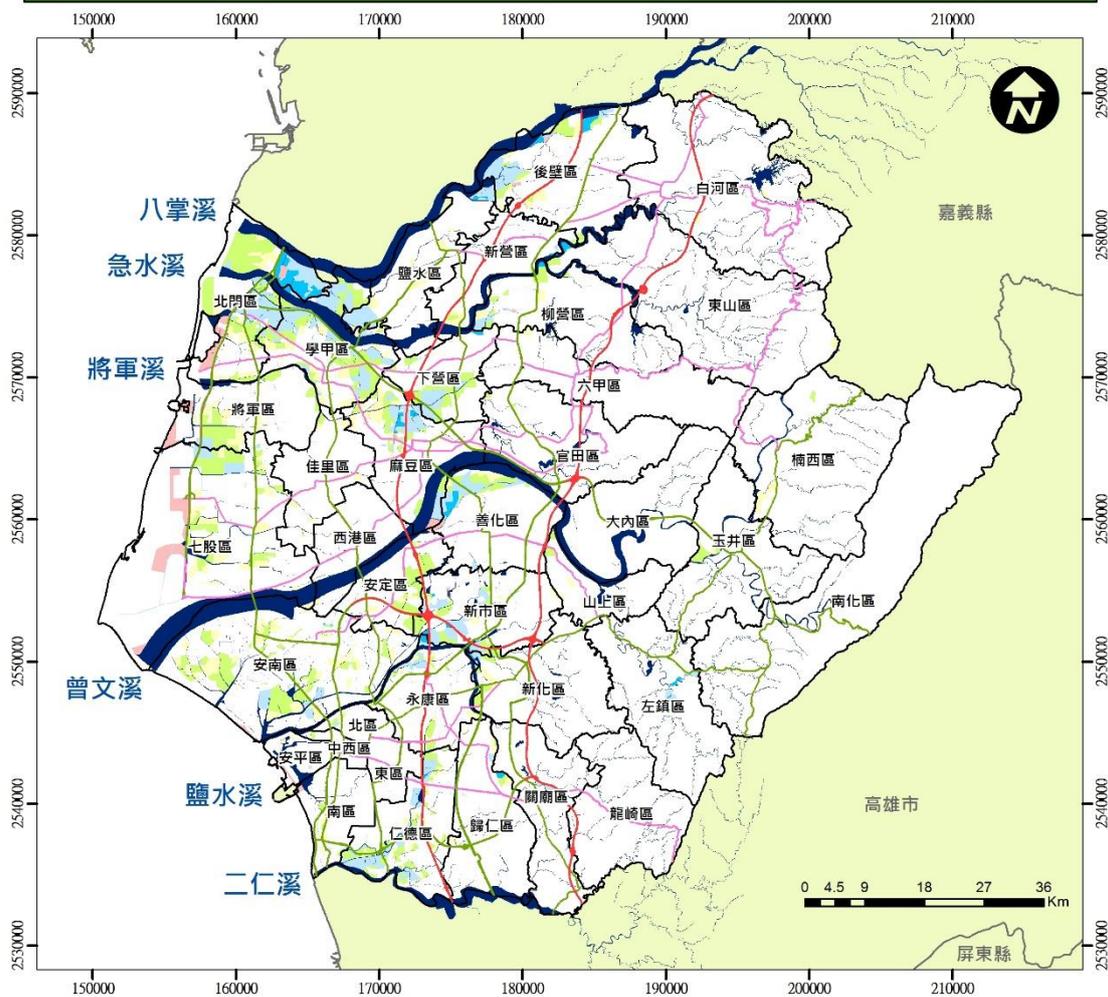
臺南市日雨量300毫米事件最大淹水深度及範圍圖



資料來源：依據「107年度颱風應變、預警分析與防災工作」繪製

圖 1-3-1-3 模擬日雨量 300 毫米事件最大淹水深度圖

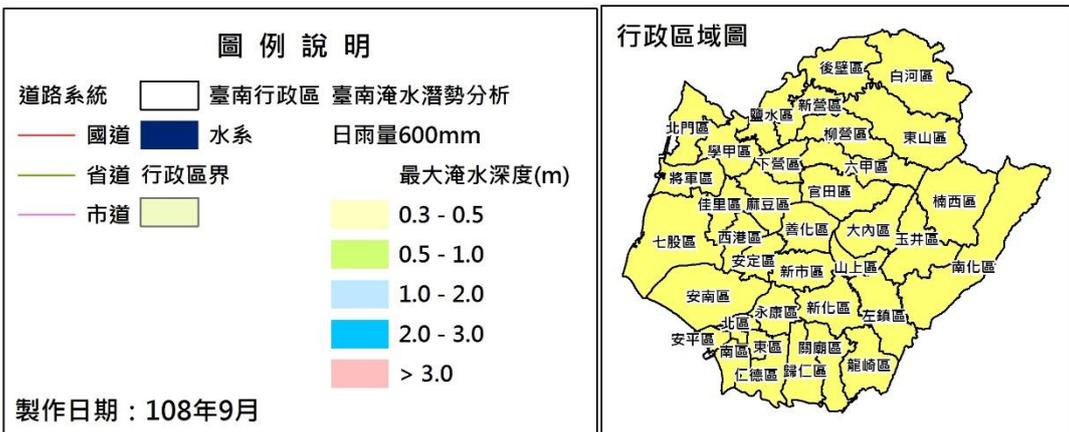
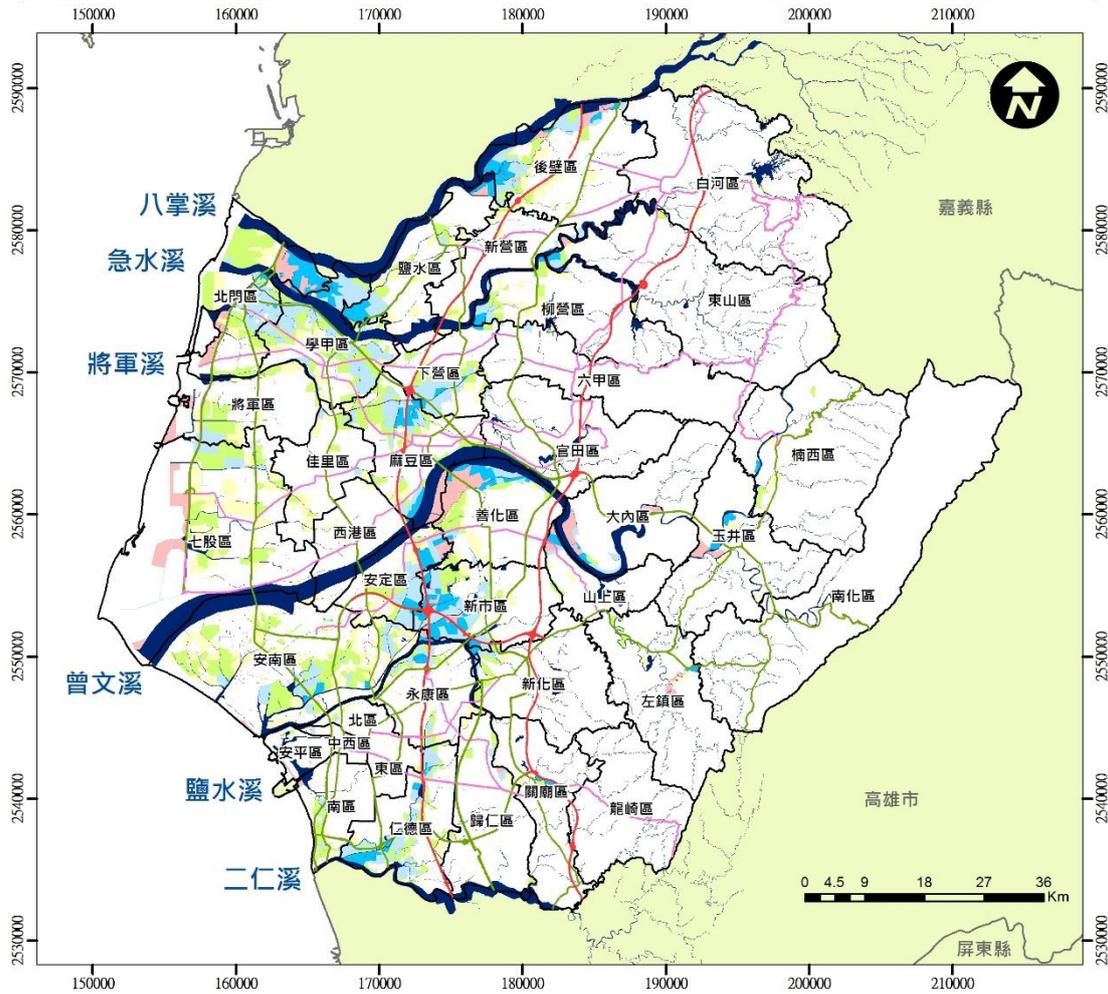
臺南市日雨量450毫米事件最大淹水深度及範圍圖



資料來源：依據「107 年度颱風應變、預警分析與防災工作」繪製

圖 1-3-1-4 模擬日雨量 450 毫米事件最大淹水深度圖

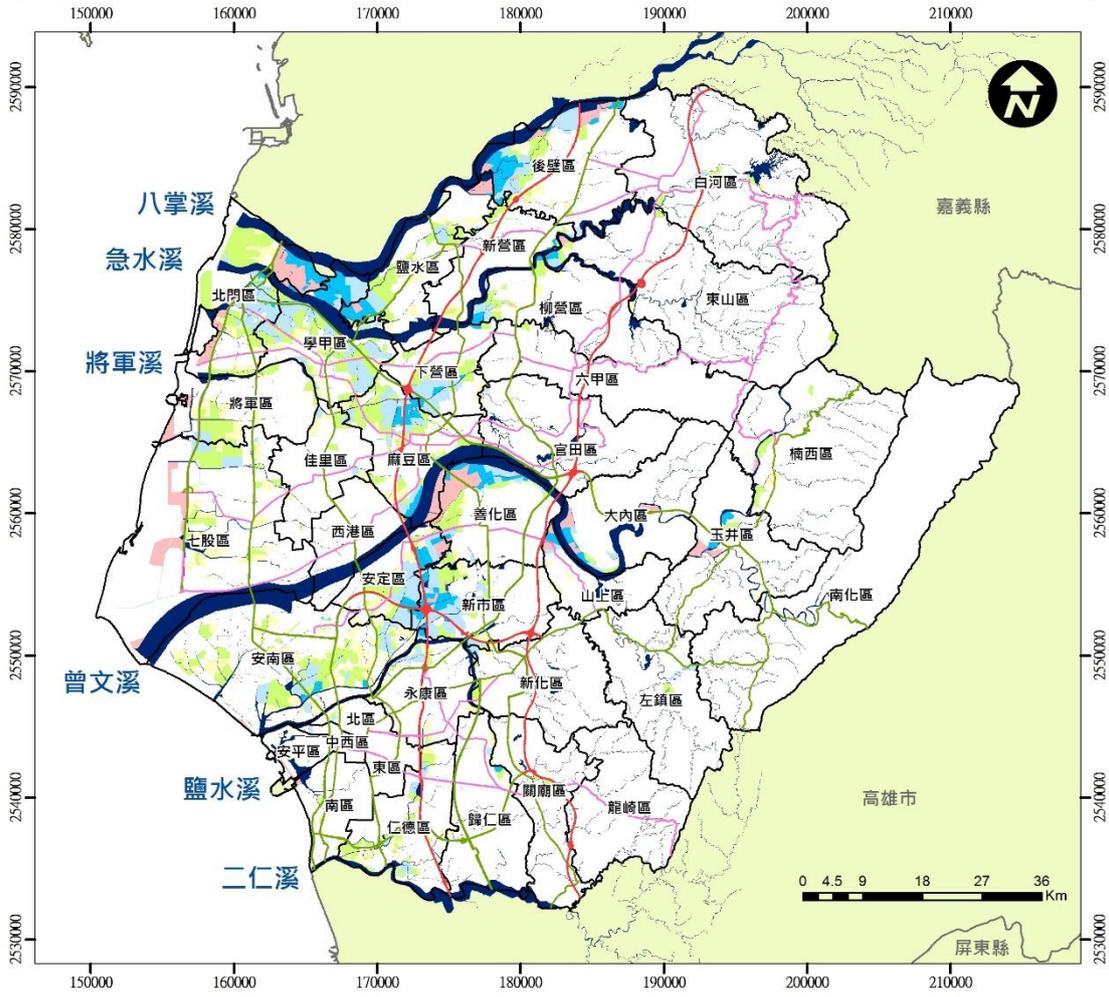
臺南市日雨量600毫米事件最大淹水深度及範圍圖



資料來源：依據「107年度颱風應變、預警分析與防災工作」繪製

圖 1-3-1-5 模擬日雨量 600 毫米事件最大淹水深度圖

臺南市重現期100年事件最大淹水深度及範圍圖



圖例說明

道路系統	臺南行政區	臺南淹水潛勢分析
— 國道	■ 水系	重現期100年
— 省道	— 行政區界	最大淹水深度(m)
— 市道	■ 0.3 - 0.5	■ 0.5 - 1.0
	■ 1.0 - 2.0	■ 2.0 - 3.0
	■ > 3.0	

製作日期：108年9月



資料來源：依據「107年度颱風應變、預警分析與防災工作」繪製
圖 1-3-1-6 模擬重現期 100 年雨量事件最大淹水深度圖

(四) 淹水潛勢圖運用原則

由於淹水潛勢圖係基於一定之假設條件，即使實際發生災害與淹水潛勢圖之假設條件相同時，災害境況未必全然吻合，但就成災趨勢與境況規模而言，應有相似之處，潛勢圖之運用原則將分述如下：

1. 於減災、整備階段，可參考設定之災害規模潛勢圖，進行相關市政設施規劃、土地利用分級制、防救災設施之配置、救災資源之配置等先期準備工作。
2. 復原階段應參考災害之成災因素與特性，重新檢視淹水潛勢圖是否須進行更新；相關之市政設施規劃、土地利用分級制、防救災設施之配置、救災資源之配置...等先期準備工作，亦是否重新配合調整。
3. 淹水潛勢圖應定期配合相關資料更新，建議 2 至 3 年更新一次。
4. 災害應變階段，各單位運用淹水潛勢資料時，仍須配合即時水情資訊修正。
5. 如預判災害條件已完全超出淹水潛勢資料庫之範疇時，應立刻向中央災害應變中心請求協助。

(五) 淹水潛勢圖使用步驟

潛勢資料可參考下列步驟之說明，選用成災因素相似之圖層加以參考，步驟如下：

1. 於颱風或豪雨來襲前，先以中央氣象局所預報之累積總降雨量為災害想定之降雨條件，並以此降雨量查詢災害潛勢及境況模擬（日雨量情境或重現期情境）資料之分析與應用中之淹水潛勢圖降雨量較為接近者，並以該潛勢圖災害規模預作防救災工作準備。
2. 當顯著降雨情形開始時，應隨時觀察臺南地區各雨量站及水位站資料，可參考中央氣象局之雨量站即時資料，如本市境內水位站或流經本市之河川上游水位站已達警戒水位時，各地區容易溢堤地點應嚴加戒備。
3. 當暴風圈或豪雨鋒面尚未接近本市或預判最強尖峰降雨應尚未發生時，各防災單位應查詢所屬地區較接近之雨量站的逐時雨量資料(市級災害應變中心應全面觀察全市境內所有雨量站資料)，此時如有任一雨量站之最大值超過或接近預估總降雨量尖峰時刻降雨強度值時，則該附近地區應重新推估可能之總降雨量，如市級災害應變中心無法推估時，應向中央災害應變中心請求相關資訊協助，以利後續應變工作準備。

(六) 境況模擬

災害之成因眾多，僅以重現期 100 年降雨條件之淹水潛勢圖，實難涵蓋所有颱風災害之可能淹水境況，故本節除針對現期 100 年降雨條件之淹水潛勢進行境況模擬外並針對本市近年來水災易致災區域進行說明，除供各單位於推行各項業

務參考外，亦可提供本市於災害防救應變階段時，根據最新即時水情與預判資訊，選擇較合適之淹水潛勢圖，做為最新災害防救應變參考對象。

(七) 流域綜合治理計畫辦理

針對市管河川及區域排水、農田排水、水產養殖排水、雨水下水道、上游坡地水土保持及治山防洪工程之相關工程辦理流域綜合治理計畫及韌性防災措施等相關應急工程，為防範氣候變遷導致之災害措施完成訂定防災應變計畫，並逐年編列預算妥善維護管理。

肆、易致災地點評估

一、災害危險潛勢區域

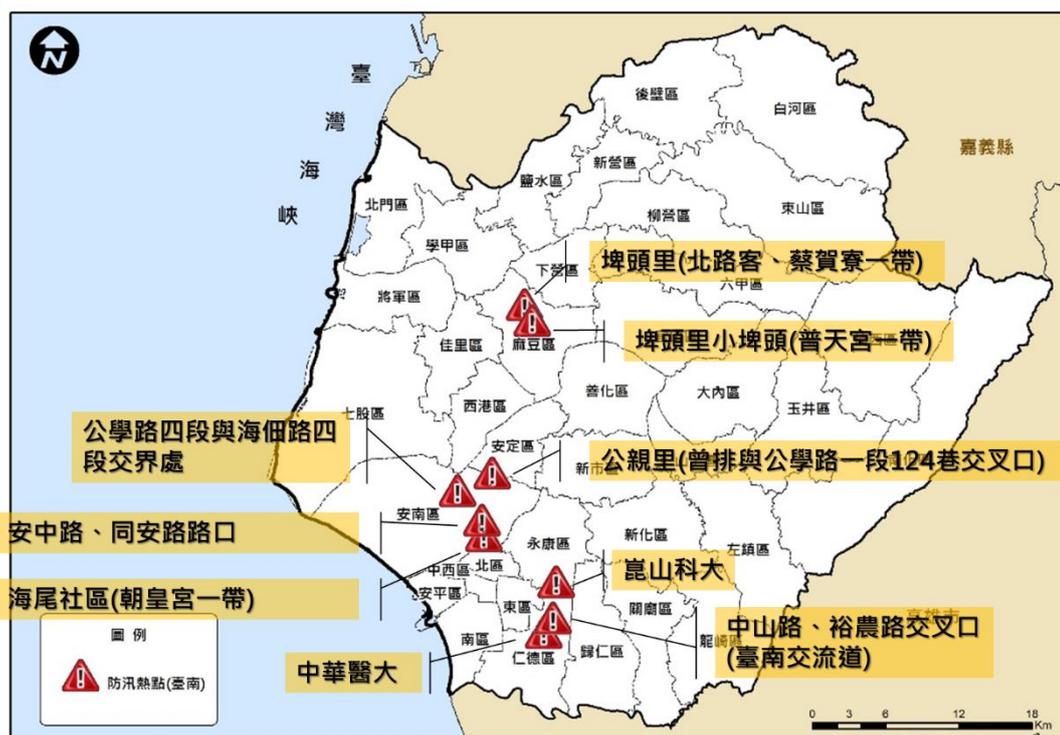
1、臺南市防汛熱點

依據經濟部水利署第六河川局統計資料顯示，臺南市轄內防汛熱點總計 9 處分別位於仁德區、永康區、安南區及麻豆區等，詳如表 1-3-1-3 及圖 1-3-1-7 所示。

表 1-3-1-3 臺南市防汛熱點資訊表

行政區	地點
仁德區	中華醫大
仁德區	中山路、裕農路交叉口(臺南交流道)
永康區	崑山科大
安南區	海尾社區(朝皇宮一帶)
安南區	公親里(曾排與公學路一段 124 巷交叉口)
安南區	安中路、同安路路口
安南區	公學路四段與海佃路四段交界處
麻豆區	埤頭里(北路客、蔡賀寮一帶)
麻豆區	埤頭里(普天宮一帶)

資料來源：經濟部水利署第六河川局



資料來源：本計畫繪製

圖 1-3-1-7 臺南市防汛熱分布圖

2、易發生淹水地點之參考

依臺南市政府水利局綜整本市近 15 年積淹水地區調查資料，本市易發生積淹水地點計有 262 處，詳如表 1-3-1-4 所示；在降雨達一定程度下，有關單位應加強防範並籲請民眾注意。

表 1-3-1-4 臺南市易發生積淹水地點之參考表

行政區	位置
仁德區	大甲里、大灣重劃區、一甲里、保安村保安工業區、仁義村、太乙工業區、三甲村、中洲里、復興路一巷 30 弄、長興五街、太子路、大發路、裕德街(高速公路側車道)、裕義路、裕和路口、忠義一街 38 巷、三爺溪流流域等、二行里、上崙里、土庫里、中洲里、仁德里、文賢里、成功里、後壁里
新營區	護鎮里、太北里、太南里、永平里、南興里、興業里、中營里、土庫里、南紙里、五興里、姑爺里、埤寮里、嘉芳里、五興里、王公里、民生里、民榮里、民權里、忠政里、新北里、新南里
鹽水區	橋南里、岸內里、文昌里、三和里、津城里、水秀里、歡雅里
白河區	河東里西勢尾及爬仔園、白河里瓦礫子、庄內里中山路 449 巷、昇安里埤仔頭南側、汴頭里林仔內、崎內里步兵岡、馬稠後里、馬稠後里東福利西福利、馬稠後里 165 線 8~9k 處、詔豐里、白河里、庄內里、河東里
柳營區	大農里社區、旭山里、人和里、八翁里、士林里、中埕里、光福里、果毅里、重溪里
後壁區	南 81-1 線嘉苓里納骨堂周邊、南 80 線嘉苓里烏窰-平安里路段、南 81 線頂安里、長安里路段、南 82 線菁寮國小前路段、菁寮地區男 85 線後壁農會菁寮辦事處前、菁寮里、菁豐里(南 84 線與 85 線叉路處)、新嘉里南 82 線以西全部、長短樹里(里內長安派出所前)、長短樹里(仕安橋附近)南 83 線仕安水利工作站前、竹新里(包括新厝部落)、南 80 線慈慧寺前路

行政區	位置
	段、新東里(新東橋至東秀橋段)、新東里部落內、長安里、侯伯里、頂安里、菁寮里、上茄苳里、嘉苳里、福安里
東山區	南溪里二重溪部落、聖賢里北勢寮部落、聖賢里頂窩部落、科里里科里部落、東元里班芝花坑部落南 99 線 6k+480-6k+580、青山里埤角部落、東中里北馬部落
麻豆區	巷口里興國路、謝厝寮里南 40 線、麻豆排水下營段、埤頭里、北勢里(農田)、小埤里(農田)、寮廍里(農田)、海埔里、港尾里
下營區	賀建里南 69 線(火燒珠橋至火燒珠 2 橋)、賀建里北頂中排旁道路、賀建里 174 線、仁里里南 59 線、營前里
六甲區	六甲區甲東里北極殿、六甲區菁埔里
官田區	渡拔里活動中心旁、社子里湧泉寺附近、隆本里
大內區	石子瀨、大內里、石林里、石湖里
佳里區	塭內里、塭內里 37 線、塭內里外渡頭、忠仁里佳東路、建南里、鎮山里中山路全線、建南里 176 線、新生路、子龍里菜寮橋、下營里 26 線、營溪里台 19 線、佳里興聚落、佳南路 368 巷、民安里、忠仁里、海澄里
學甲區	三慶里南 7 線、光華里南 1 線 6k+100~7k+000、秀昌里三連路與新生路口、三慶里南 6 線 0k+652~2k+000、中洲里 174 線、豐和里南 52 線 1k+20~1k+985、中洲里農場及貨場後方、三慶里頂洲部落巷道、秀昌社區、寶發路、中正路、信義路、和平路、南一線光華里、中洲里、仁得里、平和里、光華里、宅港里、明宜里、慈福里、新達里、新榮里
西港區	槎林里中周寮部落往南 40 線道路、南海里南 40 線道路、劉厝里蚶西港部落周邊(南 34、41 線)、槎林里五塊厝、東竹林部落(南 40、44、45 線)、金砂里下宅子部落周邊(南 45-1、51 線)、慶安里下中州部落、劉厝大排南北側、永樂里大塭寮西側、永樂里及新復里溪埔寮部落、西港里全里、竹林里全里、南海里 3、4、6、18 鄰、港東里雙張廍及八份周邊部落、台 19 線中山路、港東國小前、173 往八份農路、南 45 往中州、南 45 三安官往 173 線、南 47 兩側住戶、173 線 10 號道路路口、竹林排水、曾文溪防汛道路、溪埔寮部落
七股區	西寮里道路(南 25-1 線)、頂山里道路(近南 25 線)、十份里大塭寮排水主線(173 線與區道南 39 線之間)、鹽埕里 9、10、11 鄰、十份里 1 鄰、中寮里 1、15、16 鄰、溪南里道路(南 31 之 1 線)、龍山社區、魚寮社區、七股里、三股里、大埕里、大潭里、永吉里、玉成里、竹港里、後港里、糠榔里、樹林里、篤加里
將軍區	將軍里、平沙里、玉山里、廣山里、長沙里、青鯤鯓、巷埔里、玉山里、苓仔寮里、嘉昌里
北門區	渡子頭地區、玉港地區、三寮灣地區、西埔內社區、雙春國小、西埔內、文山里、北門里、玉港里、錦湖里
新化區	北勢、太平里、啞口里、全興里、護國里、東榮里、豐榮里、知義里、大坑里、崙頂里、國際路、台一線、可口街、社內里中安宮前、社內里清水宮、新市火車站前省道臺 1 線、永就里 124 至 139-36
新市區	三舍里、大洲里、永就里、社內里、港墘里、新市里、新和里、潭頂里、豐華里
善化區	六德里、光文里
安定區	蘇林里、蘇厝里、港口里、港南里、新吉里、中沙里、六嘉里
山上區	北勢洲橋上下游、山上國中後、山上公園後、玉峰橋上下游、曾文溪中坑路口、菜寮溪牛稠埔水域、菜寮溪平陽水域、平陽橋上下游、菜寮溪埔羌坑水域、埔羌坑大橋上下游
玉井區	玉田里中正路、玉田里民生路、玉田里民族路、玉田里中華路、玉田里民主街、玉田里太子街、太子街、中華路、中山路、民生路

行政區	位置
楠西區	東勢里仁愛路水庫路東勢路民生路茄拔路信義路和平路、楠西里中正路博愛路四維路民族路中興南路、
南化區	北寮里後堀溪廖金雄宅、北寮里街道(台3線)、北寮里部落、中坑里中坑尾部落
左鎮區	左鎮里光和里台20線平和橋、光和里邦寮農路、光和里虎啣農路、岡林里、草山里
歸仁區	歸仁里中山路一段30巷、歸南里民生九街、六甲里六甲路高鐵橋下交叉口、大廟里
關廟區	新埔里新埔二街
永康區	三民里、蔦松里(永康大排南岸沿線)、龍潭里(龍中街沿線)、西灣里(大灣中排沿線)、崑山里(大灣中排沿線)、東灣里(太子廟中排沿線)、南灣里(太子廟中排沿線)、三爺溪流域、二王里、大灣里、中華里、王行里、北灣里、尚頂里、東橋里、建國里、新樹里、網寮里
北區	大興街233巷、文賢路502巷、文成里(文賢路292巷至和緯路口)、中樓里、正覺里、大光里、開元里、大興里
東區	東門路2段301巷、大同路2段635巷、勝利路、東寧地下道、中華東路二段133巷與中華東路交叉路口、大同地下道北側、東區裕義路、大同路一段241巷、成大里、南聖里、後甲里、泉南里、關聖里
中西區	中西區清水寺
南區	金華路1段484巷、喜樹路252巷16號、省躬一街、灣裡路211巷、喜樹路211巷252號、灣裡路88巷、明德里、喜東里
安平區	金城國中
安南區	長溪路1段484巷、海佃路4段55巷及本淵寮一帶、義安街一帶、顯宮里社區、本淵寮社區、立德管理學院校門口、海佃路4段55巷、鎮海國小、康寧大學(育英街)、安中路、同安路、海尾寮、公親里、十二佃、新寮、總頭寮、陳鄉寮、南路寮、本淵寮、中洲寮、布袋里、安慶里、佃西里、佃東里、東和里、長安里、南興里、原佃里、梅花里、淵中里、淵西里、淵東里、頂安里、塩田里、溪心里、鳳凰里、總頭里

資料來源：臺南市政府水利局

3.臺南市各行政區淹水警戒值

(1) 二級警戒

係指發布淹水警戒之行政區，其轄內易淹水村里及道路可能三小時內開始積淹水。

(2) 一級警戒

係指發布淹水警戒之行政區，其轄內易淹水村里及道路可能已經開始積淹水。

彙整水利署之臺南市轄內各行政區淹水警戒參考值如表 1-3-1-5 所示。

表 1-3-1-5 臺南市各行政區淹水警戒值資訊表

行政區	1 hr		3 hr		6 hr	
	二級	一級	二級	一級	二級	一級
南化區	70	80	140	150	200	220
龍崎區	70	80	140	150	220	250
東山區	50	60	110	120	140	160
新化區	60	70	120	130	170	200
六甲區	60	70	110	120	150	180
南區	50	60	110	120	130	150
中西區	50	60	100	110	130	150
北區	50	60	110	120	130	150
東區	50	60	100	110	130	150
安平區	40	50	100	110	130	150
安南區	40	50	90	100	130	150
永康區	50	60	100	110	130	150
七股區	40	50	80	90	120	140
楠西區	70	80	150	160	200	230
大內區	60	70	130	150	210	230
山上區	60	70	130	150	210	230
新市區	50	60	110	120	150	170
善化區	50	60	120	130	160	180
玉井區	70	80	140	150	190	220
歸仁區	50	60	90	100	130	150
關廟區	60	70	90	100	120	150
下營區	60	70	100	110	160	180
佳里區	60	70	100	110	150	170
麻豆區	50	60	100	110	130	150
官田區	50	60	90	100	130	150
西港區	60	70	100	110	150	170
安定區	50	60	110	120	150	170
仁德區	50	60	90	100	130	150
左鎮區	60	70	130	150	200	230
白河區	60	70	120	130	150	180
將軍區	40	50	90	100	120	140
學甲區	40	50	90	100	120	140
新營區	50	60	110	120	140	160
鹽水區	50	60	90	100	120	150
柳營區	60	70	120	130	160	180
後壁區	50	60	90	100	120	150
北門區	40	50	90	100	120	140

資料來源：經濟部水利署

第二節 坡地災害

壹、災害特性

本市土地總面積計 219,165 公頃，其中依水土保持法所稱之山坡地面積合計 82,416 公頃，約佔臺南市土地總面積 38%。高山地區位於臺南市東方即白河區、東山區、楠西區、南化區、龍崎區，東側為中央山脈玉山支脈沿嶺線與嘉義縣、高雄市為界。山坡地災害大致分為崩塌災害及土石流災害等二種，分述如下：

一、崩塌災害

山崩與地滑兩者統稱為崩塌，一般最簡單之區別方式為：當坡面因自然或人為因素而突然失去平衡，進而導致土石崩落的現象，稱之為山崩；至於因地下水或節理、斷層等滑動面之存在，迫使地面往下方或側邊以緩慢速度移動的現象，則稱之為地滑。山崩之破壞形態則往往又依地質狀況及組成等條件而定，常見者計有圓弧形滑動(circular slide)、平面破壞(plane failure)、楔形滑動(wedge slide)、傾倒翻覆(toppling failure)以及複合形態等類型。

有關地層滑動的成因及形態雖有諸多不同的類別，然主要係指山坡地、丘陵或台地，當其坡面因岩石或土塊失衡而向下方或側面移動的現象。地滑運動速度緩慢，土石間具有整體及連續性，且多半有再復發之傾向。至於，地層滑動之產生經常係因豪雨及構造運動等天然因素所引起，其次則為坡頂面加載之構築行為及坡趾之挖方等人為因素所造成。在岩層傾斜角度過大的順向坡地區，當坡腳被移除時或在邊坡的岩層組成較為細粒、軟弱的土層，水土保持措施處理不當，較有機會發生地滑現象。

參考中央地質調查所 103 年完成「集水區地質調查及山崩土石流調查與地質潛勢評估」及「臺南市-山崩與地滑地質敏感區劃定計畫書」，臺南市歷史山崩與地滑區，總計面積為 69.23 平方公里。如圖 4-3-2-8 所示，其中南化區比例最高、楠西區次之、左鎮區和龍崎區緊接在後(見表 4-3-2-4)。

表 1-3-2-1 地質敏感區域面積分布

行政區	南化區	楠西區	左鎮區	龍崎區	東山區	白河區	玉井區
面積(公頃)	2451.14	1095.38	625.59	613.48	534.25	401.23	335.15
行政區	大內區	官田區	六甲區	關廟區	新化區	柳營區	山上區
面積(公頃)	271.73	163.67	144.69	89.5085	77.0859	68.48	51.97

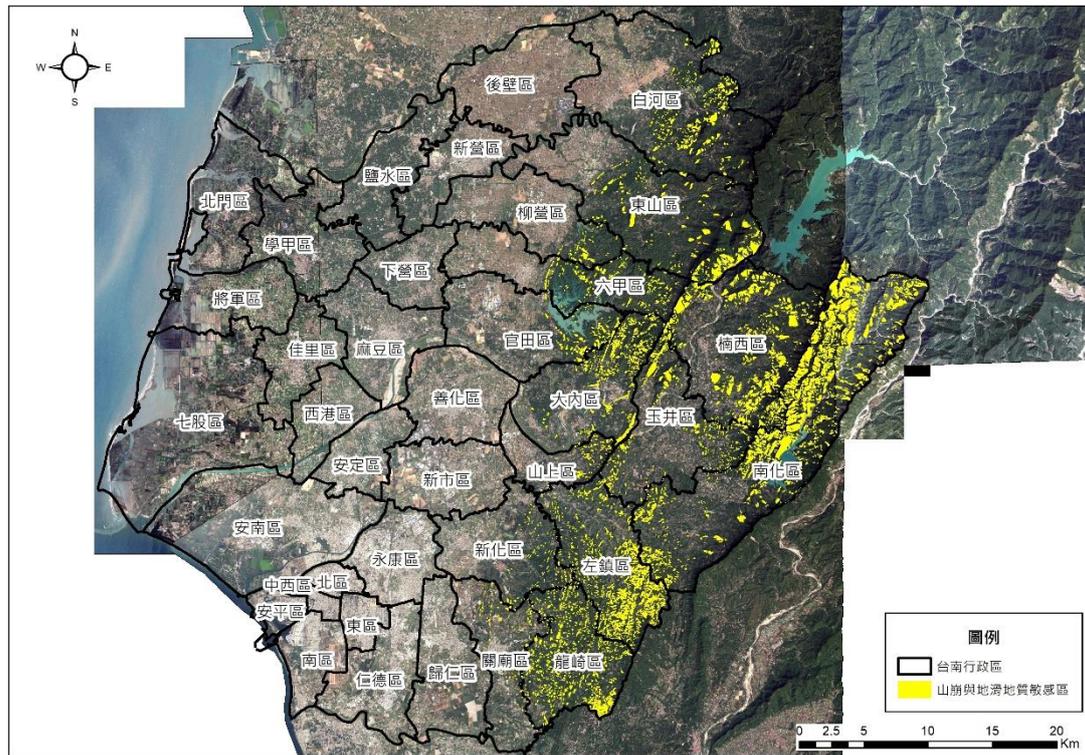


圖 1-3-2-1 臺南市山崩與地滑地質敏感區位分布圖

二、土石流災害

土石流係指泥、砂、礫及巨石等物質與水之混合物受重力作用後所產生之流動體，在重力的作用上，沿坡面或溝渠由高處往低處流動之自然現象，土石流大多在豪雨期間發生在山坡地或山谷之中，其主要特徵為流速快、泥砂濃度高、沖蝕力強、衝擊力大。

土石流災害型態分為淤埋、沖刷、堵塞、撞擊、漫流改道、磨蝕以及擠壓主河道等七大類型，土石流發生原因主要與集水面積內崩積物厚度、地質成分、水文特性及地形特性等因子有關，簡言之，形成土石流之基本要件為豐富的堆積物、充份之水分及足夠的坡度等三項，豐富的鬆散土砂提供形成土石流所需的固態物質、充份之水分潤滑土石流內固體物質並降低固態物質的摩擦力，促使固態物質液化以助於流動，足夠大之坡度供給土石流流動之動力，使土石流克服摩擦力後繼續向低處流動。

依縣市統計，臺南市計有 48 條土石流潛勢溪流(圖 1-3-2-2)，依區統計，則分佈於白河、東山、六甲、楠西、玉井、南化及龍崎等七區 16 里，保全戶數計 223 戶，戶籍 732 人，實居 501 人。

以東山區 16 條居全市之冠，白河區 11 條次之，南化區 11 條、楠西區 7 條、六甲區、玉井區及龍崎區各 1 條(如表 1-3-2-2 及表 1-3-2-3)。其中，風險等級為高之潛勢溪流有 10 條、風險等級為中之潛勢溪流有 8 條，風險等級為低之潛勢溪流有 29 條以及持續觀察有 1 條。而土石流潛勢溪流分布地區及警戒基準值詳如表 1-3-2-4。

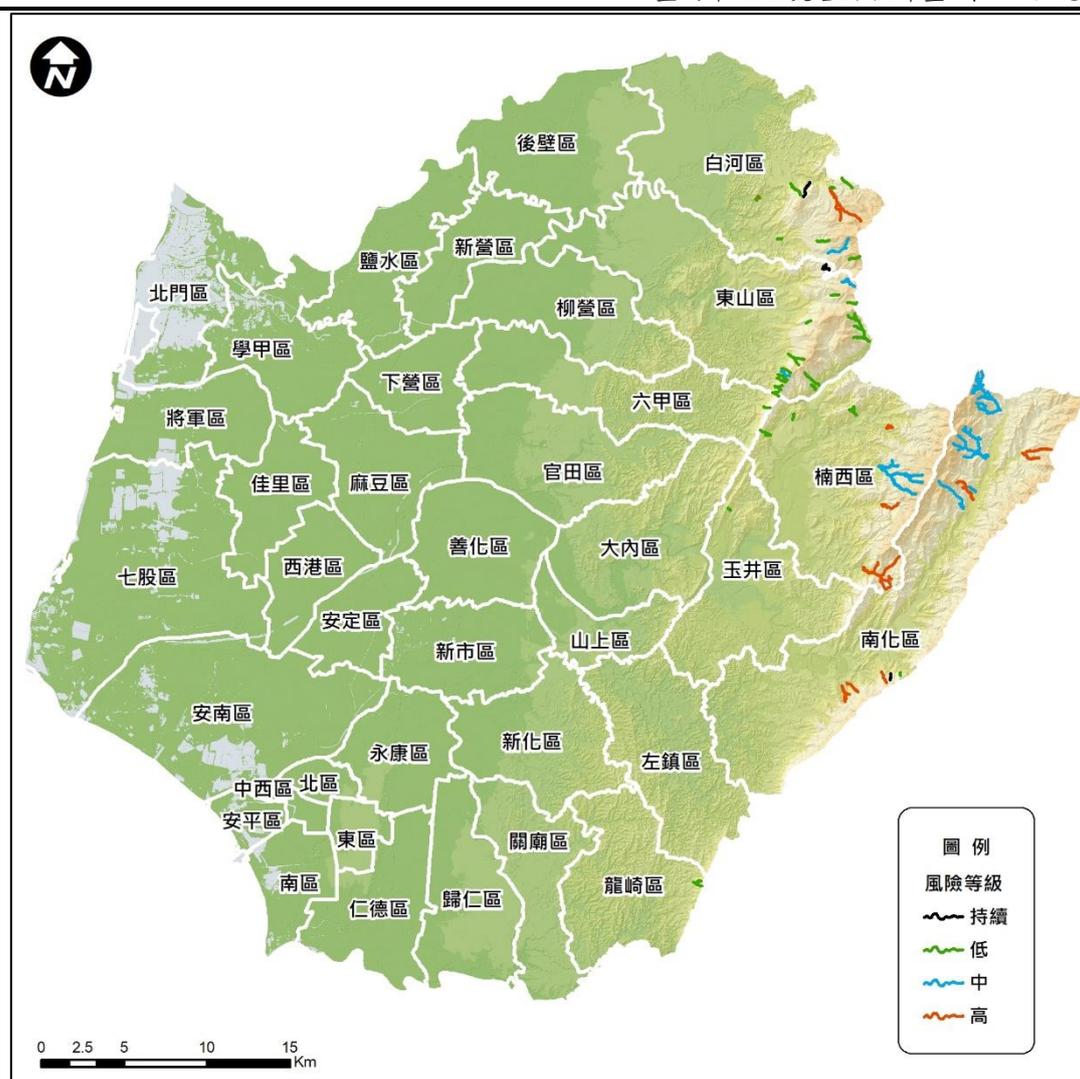


圖 1-3-2-2 臺南市之土石流危險度潛勢溪流圖

表 1-3-2-2 土石流潛勢溪流分布區域簡表

區(溪流數)	分布區域
白河區(11)	大林里、六溪里、仙草里、關嶺里
東山區(16)	青山里、南勢里、高原里
楠西區(7)	密枝里、照興里、龜丹里、灣丘里
六甲區(1)	大丘里
玉井區(1)	豐里里
南化區(11)	玉山里、關山里
龍崎區(1)	龍船里

表 1-3-2-3 臺南市土石流潛勢溪流分布詳表

編號	行政區	村里	流域名稱	地標	保全住戶	潛勢等級	警戒值(mm)
南市 DF028	六甲	大丘里	烏山頭水庫	楠西國小	1~4 戶	低	600
南市 DF036	玉井	豐里里	曾文溪中游	玉井國小	1~4 戶	低	550

編號	行政區	村里	流域名稱	地標	保全住戶	潛勢等級	警戒值(mm)
南市 DF003	白河	大林里	河東	聖安宮	1~4 戶	低	500
南市 DF004	白河	大林里	河東	坑內橋	1~4 戶	低	500
南市 DF005	白河	大林里	河東	坑內橋	1~4 戶	低	500
南市 DF006	白河	六溪里	關子嶺	河東國小六溪分校	1~4 戶	低	500
南市 DF001	白河	仙草里	三重溪	仙草國小	無	中	500
南市 DF002	白河	仙草里	三重溪	和興石灰場	1~4 戶	低	500
南市 DF007	白河	關嶺里	關子嶺	仙草國小關子嶺分校	1~4 戶	低	500
南市 DF008	白河	關嶺里	-	普照寺	1~4 戶	中	500
南市 DF009	白河	關嶺里	三重溪	仙草國小關子嶺分校	5 戶以上	高	500
南市 DF010	白河	關嶺里	三重溪	仙草國小關子嶺分校	無	低	500
南市 DF011	白河	關嶺里	三重溪	仙草國小關子嶺分校	1~4 戶	低	500
南市 DF026	東山	青山里	北寮	青山國小	1~4 戶	低	400
南市 DF027	東山	青山里	北寮	青山國小	1~4 戶	低	400
南市 DF015	東山	南勢里	北寮	東原國小	無	低	400
南市 DF016	東山	南勢里	-	碧蓮寺	無	低	400
南市 DF017	東山	南勢里	賀老寮	東原國小	1~4 戶	低	400
南市 DF018	東山	南勢里	賀老寮	東原國小	5 戶以上	中	400
南市 DF019	東山	南勢里	賀老寮	東原國小	1~4 戶	低	400
南市 DF020	東山	南勢里	烏山頭水庫	東原國小	無	低	400
南市 DF021	東山	南勢里	烏山頭水庫	東原國小	1~4 戶	低	400
南市 DF022	東山	南勢里	烏山頭水庫	東原國小	無	低	400
南市 DF023	東山	南勢里	南投埤	曾文三橋	無	低	400
南市 DF024	東山	南勢里	南投埤	曾文三橋	1~4 戶	低	400
南市 DF025	東山	南勢里	南投埤	觀音第十號橋	無	低	400

編號	行政區	村里	流域名稱	地標	保全住戶	潛勢等級	警戒值(mm)
南市 DF012	東山	高原里	石雅	青山國小	1~4 戶	低	400
南市 DF013	東山	高原里	石雅	青山國小	無	低	400
南市 DF014	東山	高原里	石雅	青山國小	5 戶以上	中	400
南市 DF044	南化	玉山里	玉山寶光聖堂	玉山一號橋	5 戶以上	高	350
南市 DF045	南化	玉山里	鏡面水庫	德溪橋	1~4 戶	高	350
南市 DF046	南化	玉山里	芒果坑溪	六份橋	無	持續觀察	350
南市 DF047	南化	玉山里	芒果坑溪	台 20 線 51.8k	1~4 戶	低	350
南市 DF048	南化	玉山里	-	青山宮	5 戶以上	高	350
南市 DF038	南化	關山里	芋仔寮坑溪	關山 16 號橋	無	中	350
南市 DF039	南化	關山里	龜頭坑溪	關山 14 號橋	無	中	350
南市 DF040	南化	關山里	竹子山	關山第 12 號橋	1~4 戶	中	350
南市 DF041	南化	關山里	竹子山	關山第 12 號橋	1~4 戶	高	350
南市 DF042	南化	關山里	狗寮溪	關山 11 號橋	無	中	350
南市 DF043	南化	關山里	-	平溪橋北方無名橋	1~4 戶	高	350
南市 DF029	楠西	密枝里	-	密枝 49 號	1~4 戶	低	450
南市 DF030	楠西	密枝里	荖土坑	密枝 57-23 號	5 戶以上	高	450
南市 DF031	楠西	照興里	灣潭	楠西國小	1~4 戶	低	450
南市 DF032	楠西	照興里	灣潭	坑仔內橋	無	低	450
南市 DF033	楠西	龜丹里	龜丹溪	鐵各山宮	1~4 戶	高	450
南市 DF034	楠西	灣丘里	新寮溪	深山橋	1~4 戶	高	450
南市 DF035	楠西	灣丘里	灣丘	旭壽橋	1~4 戶	高	450
南市 DF037	龍崎	龍船里	-	子埤 1-1 號	1~4 戶	低	550

資料來源：行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網

表 1-3-2-4 土石流潛勢溪流分布及警戒基準值總表

行政區	警戒區範圍		土石流警戒基準值 (mm)	參考雨量站	
	警戒區座落村里 (土石流潛勢溪流總數或編號)	土石流潛勢溪流數		代表站 1	代表站 2
六甲區	大丘里(1)	1	600	王爺宮	楠西
玉井區	豐里里(1)	1	550	環湖	玉井
白河區	關嶺里(2)	2	500	大棟山	北寮 ^w
	大林里(3)、六溪里(1)	4	500	六溪 ^w	東原
	仙草里(2)、關嶺里(3)	5	500	關子嶺	關子嶺(2) ^w
東山區	南勢里(3)	3	400	曾文	楠西
	南勢里(8)	8	400	東原	王爺宮
	高原里(3)	3	400	北寮 ^w	崁頭山 ^s
	青山里(2)	2	400	崁頭山 ^s	北寮 ^w
南化區	關山里(6)	6	350	關山	關山 ^w
	玉山里(5)	5	350	羌黃坑 ^s	北寮
楠西區	密枝里(2)、照興里(2)	4	450	曾文	楠西
	龜丹里(1)、灣丘里(2)	3	450	玉井	楠西
龍崎區	龍船里(1)	1	550	崎頂	內門
小計		48			

貳、歷史土砂災害事件

本市山坡地區域歷年受災地區及類型詳如表 1-3-2-5。

表 1-3-2-5 山坡地區域歷年災情統計表

項次	年度	災害名稱	災害類型	市區	村里	災害時間
1	96	0809 豪雨	洪水	龍崎區	土崎里	96/8/13
2	96	0809 豪雨	洪水	龍崎區	崎頂里	96/8/9
3	96	0809 豪雨	洪水	玉井區	沙田里	96/8/13
4	96	0809 豪雨	崩塌	南化區	西埔里	96/8/14
5	97	卡玫基颱風	沖蝕	楠西區	照興里	97/7/17
6	97	卡玫基颱風	土石流	楠西區	龜丹里	97/7/17
7	97	卡玫基颱風	土石流	楠西區	灣丘里	97/7/18
8	97	卡玫基颱風	洪水	楠西區	灣丘里	97/7/17
9	97	卡玫基颱風	土石流	東山區	南勢里	97/7/17
10	97	卡玫基颱風	土石流	東山區	南勢里	97/7/17
11	97	卡玫基颱風	土石流、洪水	南化區	關山里	97/7/18
12	97	卡玫基颱風	沖蝕	南化區	玉山里	97/7/17
13	98	莫拉克颱風	土石流	南化區	玉山里	98/8/8
14	98	莫拉克颱風	崩塌	東山區	南勢里	98/8/8
15	98	莫拉克颱風	洪水	東山區	南勢里	98/8/8
16	98	莫拉克颱風	崩塌	東山區	南勢里	98/8/9
17	102	康芮颱風	崩塌	新化區	大坑里	102/8/29
18	105	其他	土石流	楠西區	照興里	105/9/6
19	107	0822 豪雨	崩塌	左鎮區	澄山里	107/8/24
20	108	0815 豪雨	崩塌	六甲區	大丘里	108/08/15

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

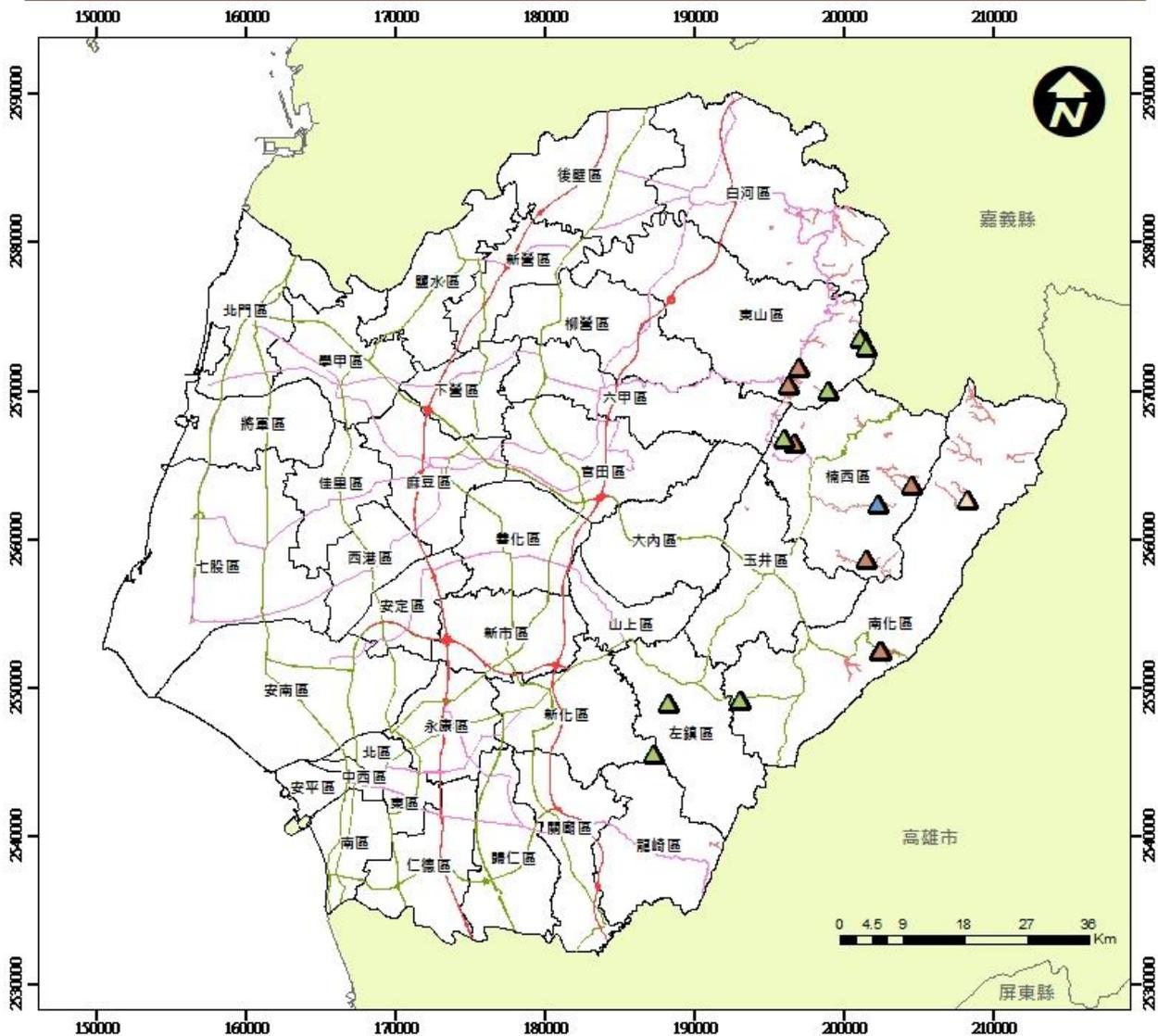
本市近五年內發生土石流之地區、人員及財物損傷等資料如下表 1-3-2-6 所示，其分布圖如下圖 1-3-2-3 所示。

表 1-3-2-6 臺南市近五年土石流災損情況

項次	災害時間	事件名稱	災害類型	災害地點		災情報告			
				區	里	人員傷亡(人)	房舍受損(棟)	道路毀損(m)	土地掩埋(ha)
1	97/7/17	卡玫基颱風	土石流	東山區	南勢里	0	3	60	0.2
2	97/7/17	卡玫基颱風	土石流	東山區	南勢里	0	0	70	0.3
3	97/7/18	卡玫基颱風	土石流、洪水	南化區	關山里	0	4	70	0
4	97/7/17	卡玫基颱風	土石流	楠西區	龜丹里	0	0	0	-
5	97/7/18	卡玫基颱風	土石流	楠西區	灣丘里	0	3	50	0
6	98/8/8	莫拉克颱風	土石流	南化區	玉山里	0	15	170	0
7	105/9/6	其他	土石流	楠西區	照興里	0	0	0	-

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

臺南市坡地災害歷史致災點位分布圖



圖例說明	
道路系統	坡地災害類別
— 國道	▲ 土石流災害
— 省道	▲ 崩塌災害
— 市道	▲ 洪水災害
□ 臺南行政區	▲ 土石流災害、洪水災害
	— 土石流潛勢溪流
	□ 土石流潛勢溪流影響範圍

製作日期：108年9月

行政區域圖

■ 臺南行政區
■ 土石流潛勢溪流分布區

圖 1-3-2-3 臺南市土石流災害歷史致災點位分布圖

參、易發生崩塌地點之參考

經由行政院公共工程委員會網站查詢颱風公共設施災害復建工程相關資料統計分析，易發生災害地點以南化區道路橋樑災害復建工程最大宗，其次依序為楠西、龍崎、玉井、白河、東山、左鎮區等區域，另外沿海易淹水區域仁德、北門、柳營、七股、將軍、麻豆另經詳研其致災原因如下，道路易坍方路段彙整如下表 1-3-2-7：

- (一) 道路上下邊坡坡面或路面排水未有效整治疏導，致水流局部沖刷，造成上、下邊坡或路基破壞。
- (二) 既有道路排水設施維護管理不佳，致水溝及集水井等淤積、堵塞或遭佔用，造成溢流後局部沖刷下邊坡及路基。
- (三) 臨道路溪流未治理或既有護岸設施造不良遭水流沖刷破壞後，進一步沖刷道路下邊坡及路基。
- (四) 既有擋土設施施設不良，如排水孔未施設或配置不當、基礎深度不足及擋土牆使用形式不當等，致豪雨沖刷引致擋土設施崩坍破壞
- (五) 跨河橋梁與河川護岸或河床保護工、固床工等施設或配置不良，如通水斷面不足、設施介面銜接不當及上下游河段未妥善配置固床工等，致急流沖刷，造成橋梁基礎、橋台翼牆等設施破壞。

表 1-3-2-7 臺南市易崩塌地點彙整表

轄管單位	易崩塌地點
安南區公所	府安路七段 102 巷 23 弄擋土牆年久失修，常土石滑落。
大內區公所	快速道路 84 線走馬瀨隧道口往環湖里部落方向
山上區公所	本區易崩塌地點如下： 1. 中坑農路(TWD97:x=186459、y=2555135) 2. 舊 178 線(TWD97:x=185124、y=2553813) 3. 南 180 線(TWD97:x=186248、y=2553880) 4. 中平農路(TWD97:x=187065、y=2554142)
左鎮區公所	南 171-1 線，2K+300 處
玉井區公所	臺南市玉井區南 189 鄉道、南 185 鄉道、南 183 鄉道、南 178 鄉道。四條道路屬山坡地區域，全線皆有易崩塌地點。
白河區公所	172 乙線、175 線往水火洞的部分路段、大林里南 97 線往下厝部落道路、關子嶺山區產業道路南 96 之 2、麒麟隧道口附近、火王爺廟山坡
官田區公所	1. 大崎里大井農路(TWD97 起 187850,2563790 終 188430,2564165) 2. 大崎里荊仔埔農路(TWD97 起 187805,2564530 終 187021,2564446) 3. 大崎里暗坑農路(TWD97 起 188432,2565197)
東山區公所	姜子寮 174 線接部落道路(TWD97:194603,2570349)
南化區公所	本區提報注意位置為關山里南 179 線 3K 處、179 線 4K 處及

轄管單位	易崩塌地點
	南 179-1 線 3K 處；另玉山里台 20 線約 51~52K 處(雲山寺附近)維公路總局第五區養護工程處曾文工務段管轄範圍。
柳營區公所	柳營區易發生崩塌位置:南 106-1(小範圍土石滑落) 起點:TWD67(X:188720.866, Y:2572650.201) 終點:TWD67(X:189539.137, Y:2570939.639)
楠西區公所	186 區道易發生崩塌範圍路段 4K+700~5K+500 處 188 區道易發生崩塌範圍路段 3K+800~8K+800 處 192 區道易發生崩塌範圍路段 1K+800~5K+200 處
龍崎區公所	193 線(石梯高分路段)、水坑里道(水坑高支)、162 線(土崎高分)、168-4 線(凹窯高枝)、觀音山里道、尖峰里道、礁坑南里道、165 線(大坪高分)、163-2 線(大坪高分)、大坵園里道、番社里道、163 線(大溪高分)、167 線(牛埔高分)、烏山頭里道、164 線(坑內高分)、田草埔里道、163-2 線、163 線(楠坑高分)、瓦厝里道
工務局第二工務大隊	1.市道 174 線：34K+500~43K+200、50K+500、53K+400 2.市道 175 線：0K+700、4K+800、23.5K、25k+410 3.市道 172 乙線：2K+400、4K+300
工務局第三工務大隊	182 線(龍崎區段)
公路總局第五養護工程處	本處臺南市地區轄管道路涉及易崩塌路段主要為山區道路：台 20 線 51.2K~51.6K，該處近年來抗災能力已有上升，但如遇劇烈天氣短時強降雨，可能發生泥石流或土石坍方等。

肆、災害規模設定

一、近年最大災害事件

本市近年最大災情紀錄為 98 年莫拉克颱風挾帶充沛雨量，造成南化區玉山里發生土石流災害，計有 15 棟民宅受損，道路損毀約 180 公尺。

二、土石流潛勢溪流分布狀況、影響地區及保全對象

根據 109 年 1 月統計顯示，目前臺灣地區有 1,726 條土石流潛勢溪流，分布於 17 個縣市、159 個鄉鎮、690 個村里。臺南市屬幼年期尚不穩定之地質型態、地質脆弱且斷層多岩層膠結不良、地形崎嶇，坡地面積佔總面積約 37%，其山坡地主要位於東部的烏山頭、曾文溪、南化、仙草埔及關仔嶺等地，各區中以白河、東山、玉井、楠西、南化、左鎮及龍崎等七個分區為陡坡地勢地區，緩坡地勢地區則以柳營、後壁、關廟及部分白河、東山等區為主。且大部分的山坡地屬於泥岩及頁岩地形，泥岩為惡地地形，乾時堅硬如石，表面呈龜裂狀，遇水則層層流失片片脫落，為極易發生地質災害的地形，主要分布區為玉井、左鎮、南化及龍崎等區。由於坡度陡峭、土層淺薄，年平均雨量有 70%集中於五月到十月之間，且河川短促陡急。

第三節 地震災害

壹、災害特性

根據經濟部中央地質調查所 101 年公佈的臺灣地區活動斷層圖中位於臺南市周圍的活動斷層中，主要有木屐寮斷層、後甲里斷層、觸口斷層、六甲斷層、新化斷層及左鎮斷層等六條。各斷層之分布情形如圖 1-3-3-1 所示，而各斷層之特性分述如下：

一、觸口斷層：

屬第一類活動斷層，為逆移斷層，依地質特性分為 2 段：北段呈南北走向，由嘉義縣竹崎鄉金獅村向南延伸至番路鄉觸口村；南段約呈北北東走向，由觸口村向南延伸至臺南市白河區關嶺里；兩段長度合計約 28 公里。斷層北端在福建坪附近與大尖山斷層以水社寮斷層連接，斷層南端在關子嶺附近與崙後斷層連接。由地球物理探勘結果，觸口斷層的斷層帶寬度可能超過 100 公尺，斷層帶內有許多滑動面，其內岩層有褶皺變形現象。

二、木屐寮斷層：

屬第二類活動斷層，為逆移斷層，呈北北東走向，由白河區頭崎內里向南延伸至六重溪北岸崁內里，長約 7 公里。木屐寮斷層在航照上呈現明顯線形，更新世晚期地層受到傾動，但地表尚未發現斷層露頭，可能為盲斷層。由地球物理探勘結果，在木屐寮斷層西側地下淺部可能有分支斷層存在。由 GPS 測量結果，除了受到集集地震的影響以外，91 年以後木屐寮斷層兩側岩層的水平位移有明顯變化量，顯示斷層兩側為壓縮形式的逆移斷層的特性。

三、後甲里斷層：

屬第二類活動斷層，為逆移斷層，約呈南北走向，由永康區向南延伸至虎山，長約 12 公里。配合地球物理探勘結果，與井下岩芯剪切變形帶的深度分佈，可確定後甲里斷層為一向西傾斜的逆移斷層；斷層並未截穿至地表，屬於盲斷層的形式。由 GPS 測量分析結果，後甲里斷層上下盤的水平位移速度有明顯變化量；由跨斷層剖面速度場變化分析結果，88~95 年間後甲里斷層為逆移形式兼具右移分量。精密水準測量結果，在臺南台地相對鄰近地區有約 15 公厘/年的垂直位移，顯示台地有明顯的抬升趨勢，研判後甲里斷層為一活躍的構造。

四、六甲斷層：

屬第一類活動斷層，為逆移斷層，呈北北東轉南北走向，由白河區頭崎內里的六重溪南岸向南延伸至官田區社子里，長約 21 公里。六甲斷層在地形上呈現明顯的線形，而由鑽探結果證實六甲斷層的存在，在近地表處為一向東傾斜 30 度的斷層，但此斷層可能尚未穿出地表，而斷層的形成方式可能是沿著向斜軸部發育的逆移斷層。

五、新化斷層：

屬第一類活動斷層，為右移斷層，呈東北東走向，由新化區那拔里向西延伸至北勢里，長度約 6 公里，民國 35 年 12 月 5 日芮氏規模 6.3 的地震，為新化斷層的再活動所造成。新化斷層沿線的線形與 1946 年大地震後調查的斷層位置相吻合；沿線地形特徵也指示過去即活動過多次；由鑽井岩芯中觀察到的剪切葉理與岩芯對比，研判斷層的傾角相當陡；由畜產試驗所地面裂隙的分析結果，研判斷新化斷層近期的活動以潛移作用為主。

另經濟部中央地質調查所於 104 年 12 月 4 日將新化斷層(F0006)公告為活動斷層地質敏感區，屬於防災型地質敏感區，並考量我國土地使用密度較高，故劃設地表變形最劇之 300 公尺為其受活動斷層影響之範圍(為新化斷層兩側各 150 公尺)，主要位於新化區轄區之那拔里、護國里、太平里及啞口里，通過之主要河川為深坑子溪，如下圖 1-3-3-2 所示。

六、左鎮斷層：

屬第二類活動斷層，為左移斷層，約呈西北走向，由山上區新庄附近至南化區心仔寮附近，長約 10 公里。最早由衛星影像辨認出線形，經野外調查發現沿斷層線形位置有小型斷層泥帶，並常群聚拼合成一寬約數公尺至十數公尺的斷層泥帶，但僅局限於斷層西段。左鎮斷層為具左移性質的橫移斷層，而其活動時代在六雙層沉積後，約更新世晚期。

依據 GPS 測量資料分析結果，左鎮斷層兩側仍有明顯的水平速度變化量，跨斷層的速度場變化分析結果，85~95 年間的運動為逆移形式兼具右移分量。

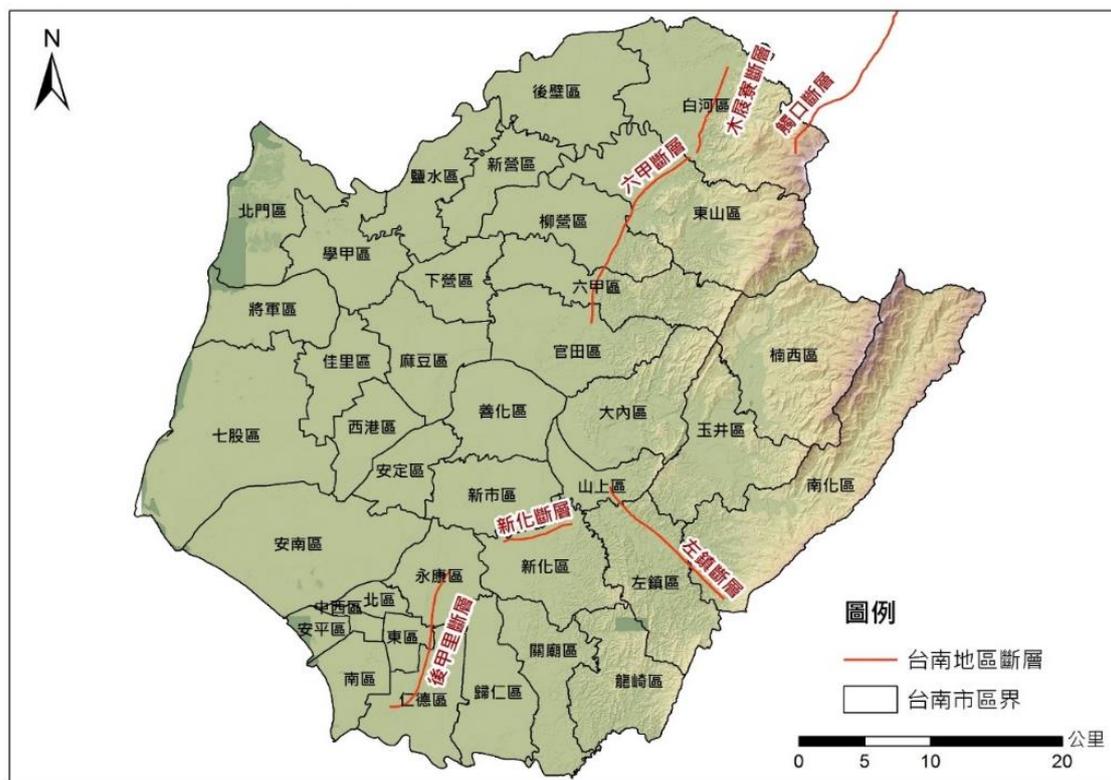
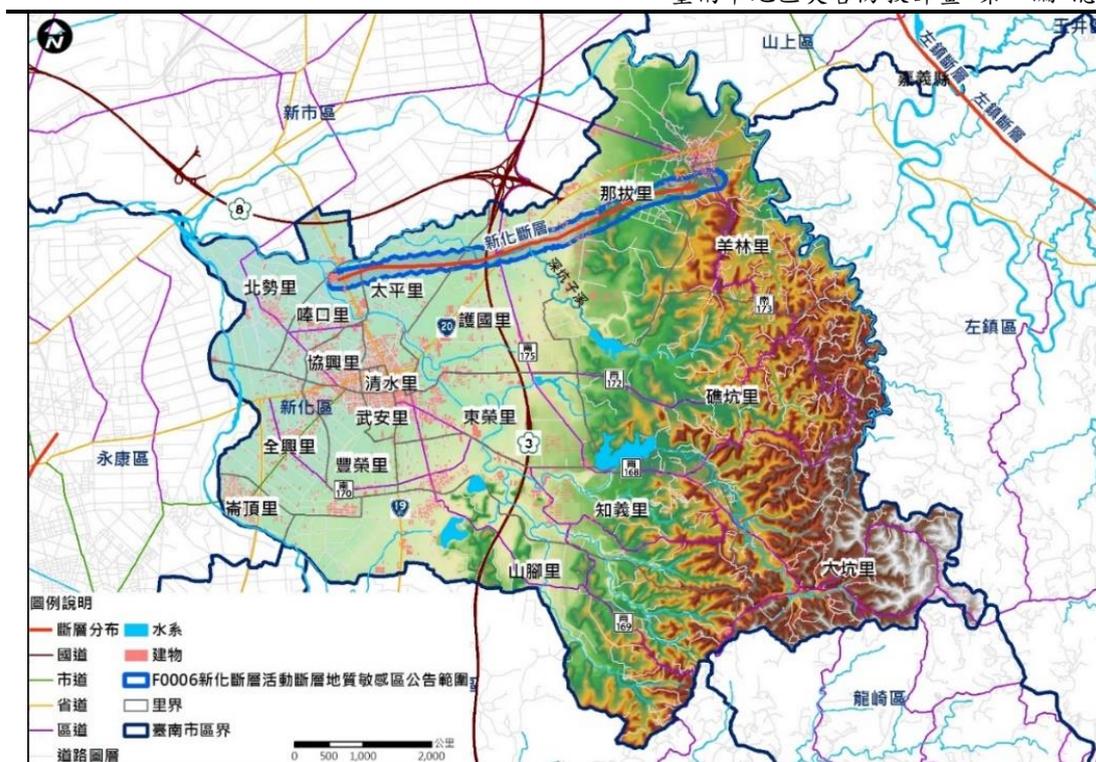


圖 1-3-3-1 臺南市斷層分佈圖



依據本市境內之木屐寮、觸口、六甲、新化、左鎮、後甲里斷層及本市鄰近嘉義地震密集帶各斷層分佈狀況，再加上本市城鎮發展情況，一旦發生規模六以上之地震，都市人口密集地區如東區、中西區、北區、安平區、永康、仁德、新營等地區可能會因高層建築物倒塌，造成人命傷亡；各工業區及臺南科學園區則可能發生工廠火警或有害物質外洩，影響鄰近區域或因工廠停工，造成經濟上之重大損失。而在山區如白河、東山、玉井、南化、左鎮、龍崎等山區，可能造成山崩、土石裸露，對外聯絡道路或橋樑損壞的情事發生，造成災情無法傳遞，救災工作受到耽擱。

貳、歷史地震災害事件

一、歷史地震災害事件

臺灣位處於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊聚合碰撞交界上，地震活動非常活躍，且常有災害性地震發生，其中又以臺灣西部地震所造成的災害最大。嘉南地區開發較早，人口密集，發生之地震又多为淺源地震，因此地震所造成的人員傷亡、建設的破壞甚鉅且影響範圍深遠。根據過去文獻的記載，嘉南地區平均約 30 年即發生一次災害較大的地震，回顧整理臺南地區民國前(1900 年)以來的歷史地震事件，震央發生於臺南地區或臺南地區附近區域的歷史性地震有 11 次，藉由歷史地震紀錄的觀察及研究，應可做為日後臺南地區震災模擬及應變條件設定之參考。

臺南市轄區於民國 35 年 12 月 5 日發生規模 6.1 的新化地震，震源深度 5 公

里，災情為震央附近之新化區、新市區與永康區一帶災情最為嚴重，其次為安定區、歸仁區、仁德區及安南區等區；共造成 74 人死亡、200 人重傷、274 輕重傷、民房全倒 1,971 棟、半倒及損壞者 2,084 棟；此外，參考中央氣象局歷史地震紀於民國 53 年 1 月 18 日發生的白河地震為近年房屋損毀最為嚴重地震，芮氏規模 6.3、震源深度 13 公里，造成 106 人死亡、10,520 棟房屋全毀。地震釋放的能量大約是 1,022 爾格，相當於 2.9×10^8 瓩小時的電力，約為第二次世界大戰中轟炸日本廣島和長崎的原子彈所放出的能量。由於當時大部分建築為木造茅屋或土墘厝，造成如此大的傷亡。一旦現今發生如此規模之地震，傷亡情況可能會更嚴重。

105 年 2 月 6 日臺灣南部地區發生芮氏 6.6 震源深度 14.6 公里的強震，此為自 88 年 921 地震以來災情最為嚴重的地震事件，震央位置雖位於高雄市美濃區，但受到地震屬淺層地震位移場方向與場址效應的影響，依中央氣象局觀測資料顯示，地震最大的震度發生在臺南市的新化測站 7 級，；經中央地質調查所彙整 GPS 連續站、移動站及水準測量的觀結果顯示，水平位移最大在龍崎國小約 7.3 公分，垂直位移最大在龍船國小，抬升約 12.2 公分，地震產生的地表加速度與變形因此造成臺南市嚴重的災情。經臺南市政府統計地震災害共計造成 117 人死亡、501 人輕重傷並造成 5,387 戶建物受損；亦造成臺南市中西區、北區、安南區、新市區、永康區、及關廟區發生土壤液化的情形，其建物受損情形以前四個行政區較為嚴重，而土壤液化發生的災情種類包括地面噴砂、地面隆起、地板破裂、房屋沈陷以及建物損壞等，此 0206 地震事件為臺南市近 50 年來最嚴重的災害，造成臺灣單一建築物倒塌之罹難人數最多之災害，相關資訊彙整如表 1-3-3-1 所示。

表 1-3-3-1 臺南地區 1900 年以來的歷史性地震事件

項次	發震時間	緯度	經度	地點	規模	人口死亡	房屋毀損	備註
1	1923/5/4	23.3	120.3	臺南烏山頭附近	5.7	-	1	-
2	1927/8/25	23.3	120.3	新營附近	6.5	11	240	-
3	1930/12/8	23.3	120.4	新營附近	6.1	4	49	磚塌倒 165 戶，曾文區多地裂及噴砂。
4	1930/12/22	23.3	120.4	新營附近	6.5	-	121	臺南市道路龜裂，噴砂，新營有崩塌。
5	1941/12/17	23.4	120.475	嘉義忠埔附近	7.0	358	4,520	-
6	1946/12/5	23.1	120.3	新化附近	6.1	74	1954	新化地震。有地裂，電桿鐵路歪斜。
7	1960/4/14	23.4	120.4	臺南新營附近	6.4	15	1794	-
8	1964/1/18	23.15	120.575	曾文水庫附近	6.3	106	10,520	嘉南烈震。(白河地震) 有地裂，噴砂。
9	1964/2/17	23.2	120.6	臺南東北 50 公里	5.9	-	422	嘉南(白河)餘震。
10	1991/3/12	23.2	120.1	臺南佳里	5.9	-	-	-
11	2010/03/04	23.0	120.73	高雄甲仙	6.4	-	20	台鐵善化與曾文溪橋上出現鐵軌地機位移、高鐵列車在臺南出軌，新化地區土壤液化，宏遠興業紡織廠發生大火
12	2016/02/06	22.92	120.54	高雄市美濃區	6.6	177	466	美濃地震

資料來源：1.交通部中央氣象局地震活動彙整

2.臺南市政府 103 年災害防救深耕計畫期末報告

二、歷史土壤液化災害

土壤液化指土壤因地震的壓密作用，造成原本在深層土壤的水份被擠壓到表層，土壤顆粒間的有效應力下降為零，土壤失去剪應力強度，呈現如液態的狀況，當地表承受不住地下水的壓力時就會發生破裂現象；本市於 99 年 3 月 4 日桃源地區地震造成臺南市新化局部地區有土壤液化噴砂情況及 105 年 0206 美濃地震造成中西區、北區、安南區、新化區、新市區及永康區等有土壤液化之情形，其相關資訊彙整如表 1-3-3-2 所示。

表 1-3-3-2 臺南地區歷史土壤液化災害一覽表

時間	事件名稱	規模	發生地點
1906/4	白河地震	5.8	白河店仔口附近
1927/8	新營地震	6.5	八掌溪下游
1930/12	新營地震	6.5	臺南市
1964/1	白河地震	6.5	白河附近
2010/3	桃源地震	6.4	新化北勢里太平里東榮里及山腳里附近
2016/2	美濃地震	6.6	中西區、北區、安南區、新化區、新市區、永康區等

資料來源：108 年度臺南市政府災害防救深耕第 3 期計畫

三、歷史海嘯災害事件

海嘯是由任何會使大規模水體擾動的事件所誘發，例如海底地震斷層活動、海底火山噴發、海底山崩或隕石撞擊等等。不過，最常見的原因是海底地震斷層活動。通常海底大地震發生於板塊間聚合處，板塊因碰撞擠壓而俯衝隱沒至地球內部，地形表徵則形成海溝或海槽，隱沒的過程中有潛移和地震效應，其中地震規模大於 6.5，震源深度小於 50 公里者，極易引發海嘯。

海嘯的破壞力很大，民國 49 年 5 月 23 日在智利發生的海嘯，曾把夏威夷群島希洛灣內護岸砌壁的約 10 噸重的巨大玄武岩塊翻轉，拋到 100 米外的地方。此外，橫跨懷盧庫河上的鋼質鐵路橋(夏威夷的希洛附近)，也曾被海嘯推離橋墩 200 多米。海嘯給沿海地區的人、畜、樹木、房屋建築、港灣設施、船舶和海上建築物等造成的嚴重災害，往往大於地震災害，例如民國前西元 1896 年(明治 29 年)的日本三陸大海嘯，地震規模雖只有 7.6，也沒有發生直接的地震災害，但死於海嘯者卻超過 27,000 人。

海嘯的波長為數公里至數十公里，在深海中的海嘯能量不易消散，所以海嘯波動可以傳播至遠處。海嘯的波傳速度因海水深淺而有不同，海水愈深海嘯速度愈快，海水愈淺則愈緩，因此長波到達海岸淺海時，因速度減緩，波長被壓縮，海浪的高度迅速被累積。

臺灣自民國前西元 1661 至 1867 年約 200 年間，文獻中有疑似海嘯的紀錄就有六次之多，而其後再陸續增補氣象局所收集到的紀錄，可以發現臺灣發生海嘯的次數頻繁，是值得重視議題。以下為海嘯侵襲臺南之歷史資料：

(一) 1661 年 1 月 8 日，安平

包澄瀾等(1991)引述楊華庭(1987)之「中國海嘯歷史年表」。此日，發生地震的震級為 6.4，震央為東經 120.1°、北緯 23.0°(臺南)。災情記述為「臺灣安平大海嘯。海潮至，淹廬舍無算」；另外鄭世楠等(1989)關於此次地震之記述為「地裂，餘震達六週，房倒 23」。

(二) 1721 年 1 月 5 日，臺南

徐泓(1983)引述「明清史料戊篇」，其中載朱一貴供詞有云「去年(西元 1721 年 1 月 5 日).....因地震，海水冷漲，眾百姓合夥謝神唱戲」。

參、災害規模設定

一、災害潛勢、危險度與境況模擬定義

有關災害潛勢、危險度與境況模擬定義敘述如下：

(一) 災害潛勢

依各地之自然環境所具有潛在致災條件，所作之災害可能性評估，如評估最大地表加速度、土壤液化潛能等。

(二) 危險度

根據災害潛勢分析結果、各地區工程結構物分佈和人口在不同時段的分佈等，推估各地區災害的程度和數量。

(三) 境況模擬

根據歷史性地震、活動斷層的分佈等資料，擬定可能發生的震央位置、規模和深度，並進行災害潛勢分析和危險度評估。

二、震災模擬事件選定

地震災害境況模擬乃根據地質構造條件與歷史地震，設定一最有可能發生且極可能造成嚴重災害的地震，推算其強地動參數，作為其他相關災害模擬的基本輸入參數。

在考慮地震發生的不確定因素下，擬定可能在臺南市引發災害地震的活動斷層，及其相關的地震模擬資料如下：

表 1-3-3-4 推估未來可能在臺南市引發災害地震的活動斷層資訊表

情境	一般情境				
	情境一	情境二	情境三	情境四	情境五
活動斷層	觸口斷層	新化斷層	木屐寮-六甲斷層系統	後甲里斷層	左鎮斷層
芮氏規模	6.3	6.1	7.0	6.0	6.0
震央經度	120.485	120.287	120.475	120.218	120.410
震央緯度	23.250	23.056	23.400	22.983	23.052
斷層走向	N26°E	N75°E	N26°E	N23°E	N45°W
斷層傾角	40°E	90°	40°E	60°W	90°
斷層長度	30 公里	12 公里	60 公里	12 公里	10 公里
斷層寬度	10 公里	10 公里	10 公里	10 公里	10 公里
震源深度	13 公里	5 公里	12 公里	6 公里	15 公里

(一) 觸口斷層地震事件

地質調查所 101 年的新版斷層分布圖，觸口斷層在臺南市（北方）境內僅有一小段。這裡所謂的觸口斷層是由考慮白河地震的震害分布及地震活動分布而假設的。假設觸口斷層其各項參數及相關的地震資料是：走向 N26°E，傾角 40°E，長度 30 公里，寬度 10 公里；地震規模 6.3，震央位置 120.485°E，23.250°N，深度 13 公里，最大地表加速度(PGA)分佈詳圖 1-3-3-3。

(二) 新化斷層地震事件

新化斷層有多次古地震事件，而有確切震災記錄的歷史地震，亦有民國前的西元 1736 年臺南地震以及民國 35 年新化地震。張麗旭等(1947)由野外調查發現，伴隨新化地震產生之新化地震斷層，走向為 $N70-80^{\circ}E$ ，傾斜幾近垂直。新化地震斷層東自那拔林起，延著西南西走向達鹽行附近，長約 12 公里。假設新化斷層各項參數及相關的地震資料是：走向 $N75^{\circ}E$ ，傾角 90° ，長度 12 公里，寬度 10 公里；地震規模 6.1，震央位置 $120.287^{\circ}E$ ， $23.056^{\circ}N$ ，深度 5 公里，最大地表加速度(PGA)分佈詳圖 1-3-3-4。

(三) 九芎坑-木屐寮-六甲系統斷層地震事件

鄭世楠(2014)認為民國前西元 1862 年臺南地震，以六甲斷層長度為 30 公里，且未出露地表的模擬結果最為理想，其震央位於 $23.19^{\circ}N$ ， $120.42^{\circ}E$ ，震源深度約 15 公里，地震規模 6.6；杜冠穎(2013)依其研究結果提出，六甲斷層近地表的斷層面角度，約在 30° 和 45° 之間，斷層深度介於 5.6 公里和 9.4 公里，未來六甲斷層活動會造成規模 6.5 的地震，其地震周期約為 141 年，若西元 1862 年臺南地震為六甲斷層活動造成，則下一次活動的時間可能約在近代的 21 世紀；中埔地震(規模 $ML=7.0$)震央約在木屐寮斷層北端，造成的災害遍及現今的雲林縣南部、嘉義縣市、以及臺南市，並約略成長條形與九芎坑斷層、木屐寮斷層、六甲斷層區重疊。考量以上三個因素，將九芎坑、木屐寮、六甲斷層視為一個(逆斷層)系統，走向 $N26^{\circ}E$ ，傾角 $40^{\circ}E$ ，長度 60 公里，寬度 10 公里；相關的地震(中埔地震)規模 7.0，震央位置 $120.475^{\circ}E$ ， $23.400^{\circ}N$ ，深度 12 公里，最大地表加速度(PGA)分佈詳圖 1-3-3-5。

(四) 後甲里斷層地震事件

後甲里斷層的西北方地震活動相當活躍，歷史文獻也有地震災害記載，雖然災害狀況並不確定，但目前已知的後甲里斷層，其斷層幾何為逆移斷層，約呈南北走向，由臺南市永康向南延伸至虎山，長約 12 公里，向西傾斜，未截穿至地表。推論其各項參數及相關的地震資料是：走向 $N23^{\circ}E$ ，傾角 $60^{\circ}W$ ，長度 12 公里，寬度 10 公里；相關的地震規模 6.0，震央位置 $120.218^{\circ}E$ ， $22.983^{\circ}N$ ，深度 6 公里。最大地表加速度(PGA)分佈詳圖 1-3-3-6。

(五) 左鎮斷層地震事件

左鎮斷層的東北邊有相當程度的地震活動，歷史上雖無災害地震的記載，但亦有規模 5~6 的地震在其附近發生。已知左鎮斷層為左移斷層，約呈西北走向，由臺南市山上區新庄附近至南化區心仔寮附近，長約 10 公里。推論其各項參數及相關的地震資料是：走向 $N45^{\circ}W$ ，傾角 90° ，長度 10 公里，寬度 10 公里；相關的地震規模 6.0，震央位置 $120.410^{\circ}E$ ， $23.052^{\circ}N$ ，深度 15 公里。最大地表加速度(PGA)分佈詳圖 1-3-3-7。

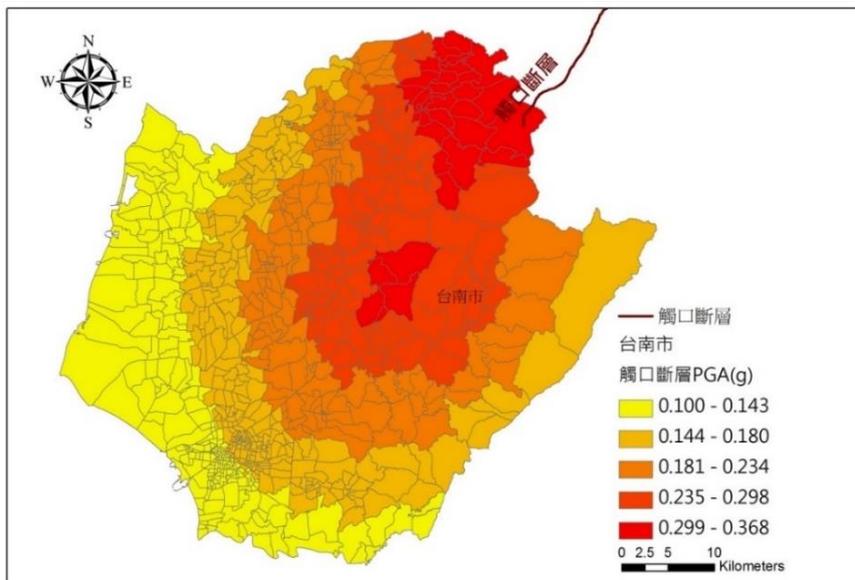


圖 1-3-3-3 觸口斷層地震最大地表加速度(PGA)分佈圖

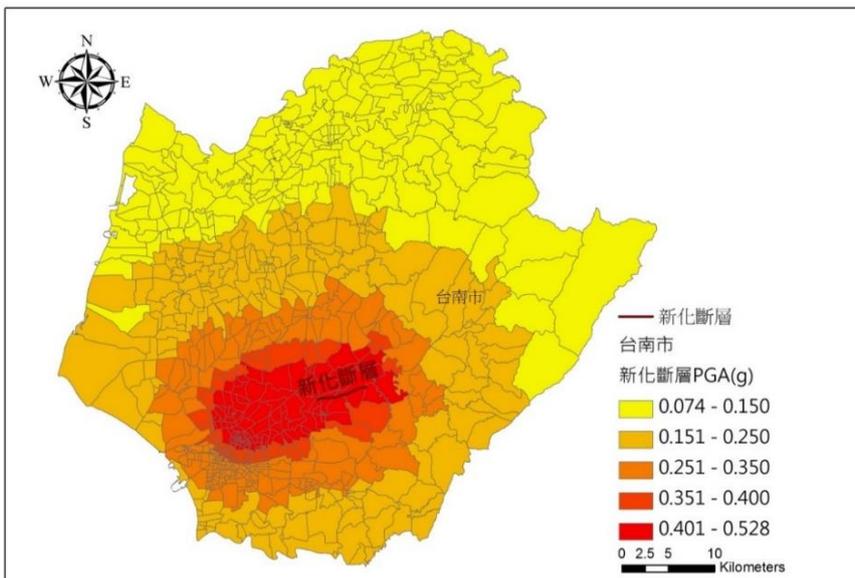


圖 1-3-3-4 新化斷層地震最大地表加速度(PGA)分佈圖

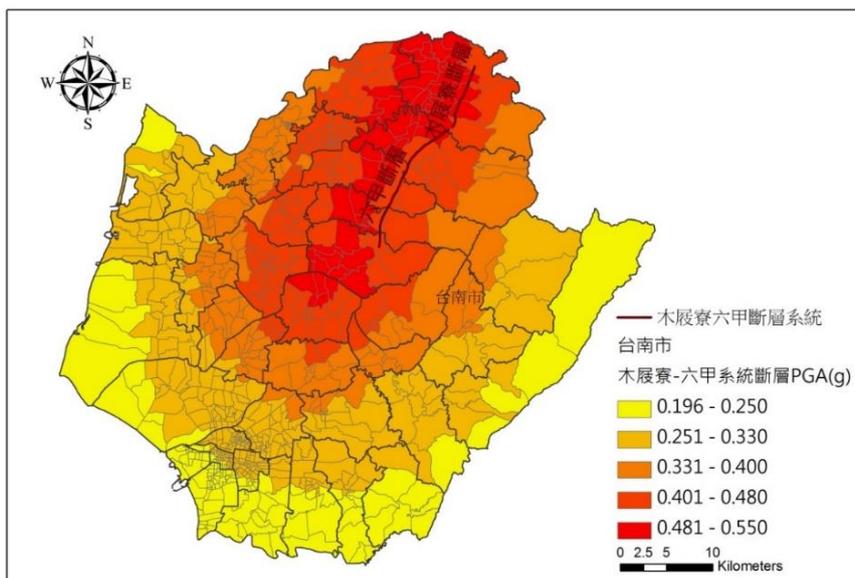


圖 1-3-3-5 芎坑-木屐寮-六甲系統斷層地震最大地表加速度(PGA)分佈圖

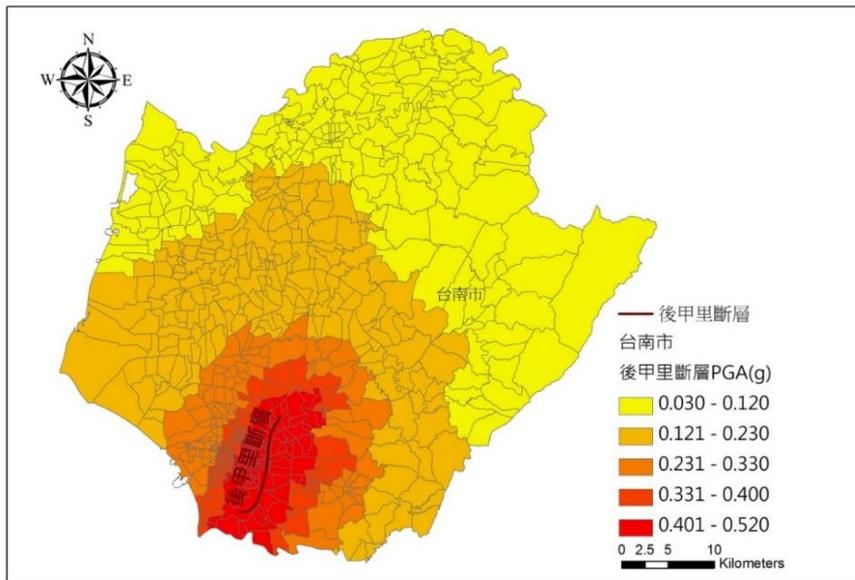


圖 1-3-3-6 後里斷層地震最大地表加速度(PGA)分佈圖

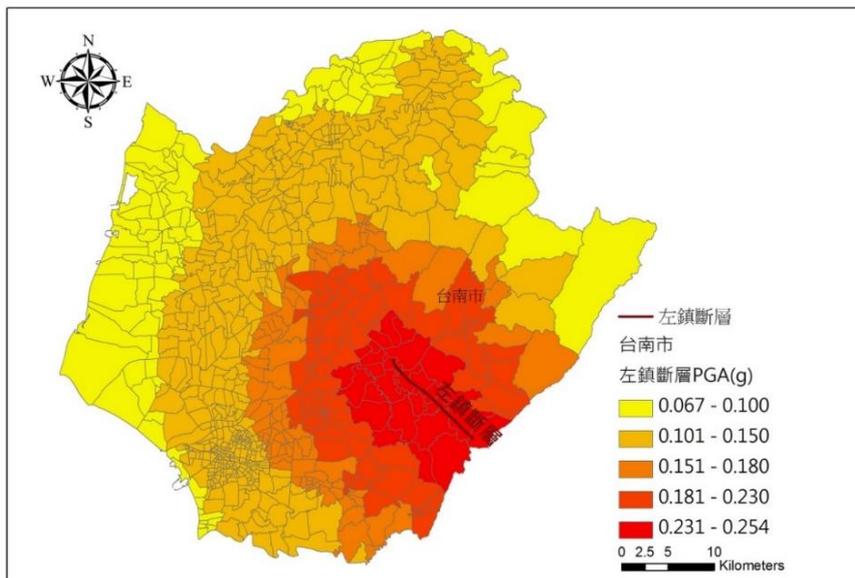


圖 1-3-3-7 左鎮斷層地震最大地表加速度(PGA)分佈圖

三、震災境況想定

針對地震災情況想定，主要利用相關計畫模擬分析成果應用於市級災害防救計畫災損評估，經評估上述震災事件選定與設計地震之最大地表加速度(PGA)的分析結果，分述如下：

(一) 模擬事件分析結果

1. 觸口斷層事件

模擬地震規模 6.3，由於觸口斷層南段部分位於白河區內，因此此區域範圍的地表加速度達 0.25g 以上，相當於 250gal(1g=1000gal)，為臺南市受觸口斷層地震之地表加速度影響最大的地區。表 1-3-3-5 為觸口斷層地震事件下各里之地表加速度 0.25g 以上的區，包括白河區、東山區、大內區、官田區、善化區、後壁區、六甲區、柳營區、玉井區、楠西區、山上區等 11 區，共有 100 里之 PGA 達 0.25g 以上，為震度六級烈震(如表 1-3-3-10 所示交通部中央氣象局地震震度分級表)；在最西邊的七股區、將軍區，東邊的南化區，南邊的南區、仁德區地表加速度減弱至 0.150g~0.1 之間，相當於地震震度五級強震。

表 1-3-3-5 觸口斷層地震最大地表加速度為 0.25g 以上之統計表

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA
白河區	外角里	0.3663	六甲區	王爺里	0.2931	大內區	頭社里	0.3033
	河東里	0.3684		大丘里	0.2938		石湖里	0.2993
	庄內里	0.3623		龍湖里	0.2828		石林里	0.3004
	白河里	0.3531		甲南里	0.2776		石城里	0.2958
	昇安里	0.3554		七甲里	0.2766		內郭里	0.2933
	大林里	0.3648		甲東里	0.2798		環湖里	0.2908
	虎山里	0.3619		六甲里	0.2758		二溪里	0.2889
	崁頭里	0.3555		二甲里	0.2707		大內里	0.2860
	永安里	0.3426		水林里	0.2611		曲溪里	0.2831
	汴頭里	0.3491		社子里	0.3044		內江里	0.2794
	竹門里	0.3411	大崎里	0.3021	明和里	0.2809		
	大竹里	0.3314	渡頭里	0.2875	山上里	0.2689		
	六溪里	0.3479	嘉南里	0.2905	玉峰里	0.2659		
	仙草里	0.3440	湖山里	0.2852	南洲里	0.2601		
	甘宅里	0.3305	官田里	0.2810	新莊里	0.2544		
	秀祐里	0.3242	拔林里	0.2760	豐里里	0.2746		
	崎內里	0.3397	二鎮里	0.2638	玉井里	0.2656		
	玉豐里	0.3133	隆田里	0.2624	玉田里	0.2617		
	內角里	0.3110	東庄里	0.2560	中正里	0.2608		
	草店里	0.3066	東正里	0.3334	望明里	0.2547		
	關嶺里	0.3162	大客里	0.3293	東昌里	0.2884		
	詔安里	0.2870	東山里	0.3192	嘉北里	0.2874		
	廣安里	0.2766	東原里	0.3226	牛庄里	0.2798		
	蓮潭里	0.2568	東中里	0.2970	嘉南里	0.2776		
後壁區	烏樹里	0.2745	東山區	三榮里	0.2873	善化區	東隆里	0.2747
	土溝里	0.2695		科里里	0.2978		田寮里	0.2648
	嘉田里	0.2525		林安里	0.3029		小新里	0.2658
柳營區	旭山里	0.2815		高原里	0.2994		光文里	0.2633

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA
	果毅里	0.2713		嶺南里	0.3001		六德里	0.2620
	篤農里	0.2645		青山里	0.2910		坐駕里	0.2577
	大農里	0.2606		水雲里	0.2880		六分里	0.2531
	神農里	0.2599		東河里	0.2753			
楠西區	楠西里	0.2659		南溪里	0.2808			
	照興里	0.2679		南勢里	0.2739			

2.新化斷層事件

模擬地震規模 6.1，由於新化斷層位於新化區內，因此此區域範圍的地表加速度達 0.31g 以上，相當於 310gal(1g=1000gal)，為臺南市受新化斷層地震之地表加速度影響最大的地區。表 1-3-3-6 為新化斷層地震事件下各里之地表加速度 0.4g 以上的區，包括山上區、北區、左鎮區、永康區、安定區、安南區、新化區、新市區等 8 區，共有 110 里之 PGA 達 0.4g 以上，為震度七級劇震(如表 1-3-3-10 所示交通部中央氣象局地震震度分級表)；在北邊的白河區、後壁區、東山區、北門區，東邊的南化區、楠西區地表加速度減弱至 0.1g 以下，相當於地震震度五級強震。

表 1-3-3-6 新化斷層地震最大地表加速度為 0.4g 以上之統計表

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	
新化區	北勢里	0.5236	永康區	蔦松里	0.5281	北區	永祥里	0.4542	
	那拔里	0.5169		鹽洲里	0.5273		小康里	0.4489	
	嗶口里	0.5041		烏竹里	0.5216		正風里	0.4466	
	太平里	0.5023		鹽行里	0.5214		開元里	0.4455	
	協興里	0.4991		王行里	0.5195		成功里	0.4438	
	觀音里	0.4822		三民里	0.5128		正覺里	0.4412	
	清水里	0.4765		埔園里	0.5115		實踐里	0.4405	
	竹林里	0.4764		尚頂里	0.5070		元寶里	0.4387	
	護國里	0.4677		正強里	0.4945		國興里	0.4326	
	羊林里	0.4620		東橋里	0.4903		新勝里	0.4311	
	中央里	0.4513		龍潭里	0.4842		光武里	0.4295	
	武安里	0.4494		大橋里	0.4686		長榮里	0.4282	
新化區	豐榮里	0.4455	永康區	甲頂里	0.4670	北區	大道里	0.4256	
	東榮里	0.4256		永康里	0.4651		華興里	0.4251	
	全興里	0.4252		新樹里	0.4590		力行里	0.4204	
	崙頂里	0.4166		安康里	0.4563		延平里	0.4179	
安南區	安東里	0.5034		西橋里	0.4557		北區	大山里	0.4177
	安順里	0.5028		二王里	0.4555			六甲里	0.4175
	安和里	0.5017		五王里	0.4407			勝安里	0.4174
	東和里	0.4922		六合里	0.4381			振興里	0.4166
	新順里	0.4899		三合里	0.4365			成德里	0.4152
	安慶里	0.4799		網寮里	0.4308			大仁里	0.4124
	頂安里	0.4719		西勢里	0.4240			重興里	0.4103
	溪北里	0.4704		復華里	0.4213			仁愛里	0.4044
	州南里	0.4657	中興里	0.4155	興北里	0.4043			
	安西里	0.4589	北灣里	0.4144	國姓里	0.4032			
	溪頂里	0.4554	西灣里	0.4144	中樓里	0.4025			
	總頭里	0.4538	復國里	0.4108	新市區	永就里		0.5200	
	溪東里	0.4364	勝利里	0.4083		潭頂里	0.4953		

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA
	梅花里	0.4344		神洲里	0.4030		新和里	0.4779
	鳳凰里	0.4321		成功里	0.4028		社內里	0.4773
	州北里	0.4298	山上區	豐德里	0.4716		港墘里	0.4758
	布袋里	0.4252		新莊里	0.4318		大洲里	0.4704
	塭南里	0.4238		南洲里	0.4235		新市里	0.4549
	原佃里	0.4234	左鎮區	光和里	0.4030		大社里	0.4281
	大安里	0.4194	安定區	大同里	0.4258			
	安富里	0.4160						
	理想里	0.4109						
	溪墘里	0.4020						

3.木屐寮-六甲斷層事件

模擬地震規模7.0，由於木屐寮斷層位於白河區內，六甲斷層位於東山區、柳營區、六甲區、官田區，因此此區域範圍的地表加速度達0.34g以上，相當於340gal(1g=1000gal)，為臺南市受木屐寮-六甲系統斷層地震之地表加速度影響最大的地區。表1-3-3-7為木屐寮-六甲斷層地震事件下各里之地表加速度0.4g以上的區，包括下營區、山上區、六甲區、白河區、安定區、官田區、後壁區、東山區、柳營區、麻豆區、善化區、新市區、新營區、鹽水區等14區，共有191里之PGA達0.4g以上，為震度七級劇震(如表1-3-3-10所示交通部中央氣象局地震震度分級表)；在西邊的七股區，東邊的南化區、龍崎區，南邊的南區、仁德區、中西區、歸仁區、關廟區、東區、安南區、安平區地表加速度減弱至0.250g以下，相當於地震震度五級強震。

表1-3-3-7 木屐寮-六甲斷層地震最大地表加速度為0.4g以上之統計表

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA
下營區	茅港里	0.4670	新營區	土庫里	0.4680	後壁區	烏樹里	0.5086
	開化里	0.4571		中營里	0.4643		土溝里	0.5060
	賀建里	0.4499		興安里	0.4538		嘉田里	0.4936
	中營里	0.4491		興業里	0.4522		長安里	0.4877
	新興里	0.4409		大宏里	0.4519		福安里	0.4839
	西連里	0.4381		王公里	0.4516		嘉苓里	0.4806
	營前里	0.4367		新東里	0.4500		侯伯里	0.4741
	下營里	0.4300		永生里	0.4477		頂安里	0.4712
	紅厝里	0.4285		延平里	0.4447		後壁里	0.4710
	甲中里	0.4284		民權里	0.4437		嘉民里	0.4697
	仁里里	0.4263		好平里	0.4427		崁頂里	0.4491
	後街里	0.4151		南興里	0.4396		菁豐里	0.4490
	宅內里	0.4117		埤寮里	0.4391		新東里	0.4464
	大埤里	0.4031		忠政里	0.4386		平安里	0.4388
六甲區	二甲里	0.4939	三仙里	0.4372	墨林里	0.4278		
	水林里	0.4923	民生里	0.4345	頂長里	0.4188		
	七甲里	0.4912	民榮里	0.4308	後部里	0.4145		

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	
	六甲里	0.4906		新北里	0.4275		竹新里	0.4129	
	甲南里	0.4890		南紙里	0.4245		菁寮里	0.4041	
	中社里	0.4883		新南里	0.4211		仕安里	0.4039	
六甲區	龍湖里	0.4828	新營區	鐵線里	0.4179		隆田里	0.4940	
	甲東里	0.4796		護鎮里	0.4172		二鎮里	0.4937	
	菁埔里	0.4725		五興里	0.4078		東庄里	0.4931	
	龜港里	0.4667		太北里	0.4065		拔林里	0.4920	
	王爺里	0.4345		嘉芳里	0.4053		隆本里	0.4881	
白河區	庄內里	0.5481	麻豆區	太南里	0.4051	官田區	西庄里	0.4862	
	外角里	0.5473		舊廂里	0.4000		官田里	0.4858	
	白河里	0.5443		總榮里	0.4774		渡頭里	0.4819	
	永安里	0.5416		寮部里	0.4733		南部里	0.4798	
	大竹里	0.5403		龍泉里	0.4587		湖山里	0.4792	
	秀祐里	0.5368		東角里	0.4522		嘉南里	0.4664	
	河東里	0.5364		南勢里	0.4471		社子里	0.4407	
	昇安里	0.5350		晉江里	0.4462		大崎里	0.4077	
	玉豐里	0.5302		保安里	0.4417		大內區	石湖里	0.4366
	竹門里	0.5264		巷口里	0.4417			石林里	0.4204
	甘宅里	0.5247		大埕里	0.4397	大內里		0.4143	
	草店里	0.5198		中興里	0.4381	石城里		0.4092	
	崁頭里	0.5171		穀興里	0.4373	頭社里		0.4019	
	詔安里	0.5156		磚井里	0.4369	山上區	明和里	0.4185	
	內角里	0.5114		安業里	0.4333	善化區	六德里	0.4914	
	汴頭里	0.5112		興農里	0.4312		東隆里	0.4874	
	廣安里	0.5108		安東里	0.4309		六分里	0.4837	
	虎山里	0.5029		新建里	0.4299		田寮里	0.4819	
	蓮潭里	0.4971		北勢里	0.4270		東昌里	0.4775	
	大林里	0.4820		謝安里	0.4270		牛庄里	0.4705	
崎內里	0.4792	油車里	0.4256	溪美里	0.4694				
六溪里	0.4522	安西里	0.4215	光文里	0.4690				
仙草里	0.4391	小埤里	0.4122	什乃里	0.4653				
新市區	大營里	0.4102	中民里	0.4050	嘉北里		0.4626		
	三舍里	0.4053	埤頭里	0.4032	東關里	0.4596			
柳營區	篤農里	0.4942	東山區	安正里	0.4030	北關里	0.4576		
	大農里	0.4914		東山里	0.5262	胡家里	0.4571		
	重溪里	0.4905		東正里	0.5235	文正里	0.4565		
柳營區	神農里	0.4900	東山區	三榮里	0.5126	嘉南里	0.4514		
	太康里	0.4776		東中里	0.5081	坐駕里	0.4508		
	果毅里	0.4776		大客里	0.4970	西關里	0.4500		
	東昇里	0.4750		東河里	0.4967	善化區	文昌里	0.4395	

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA
	中埕里	0.4711		聖賢里	0.4910		小新里	0.4393
	光福里	0.4653		科里里	0.4786		胡厝里	0.4390
	士林里	0.4573		南溪里	0.4532		南關里	0.4204
	旭山里	0.4524		水雲里	0.4387	安定區	蘇林里	0.4201
	人和里	0.4447		林安里	0.4385		蘇厝里	0.4117
	八翁里	0.4411		東原里	0.4189		安定里	0.4048
鹽水區	南港里	0.4030		嶺南里	0.4039			

4.後甲里斷層事件

模擬地震規模 6.0，由於後甲里斷層位於永康區、東區、仁德區內，因此此區域範圍的地表加速度達 0.36g 以上，相當於 360gal(1g=1000gal)，為臺南市受後甲里斷層地震之地表加速度影響最大的地區。表 1-3-3-8 為後甲里斷層地震事件下各里之地表加速度 0.4g 以上的區，包括仁德區、北區、永康區、東區、南區、新化區、歸仁區等 7 區，共有 122 里之 PGA 達 0.4g 以上，為震度七級劇震(如表 1-3-3-10 所示交通部中央氣象局地震震度分級表)；在北邊的後壁區、白河區、北門區、六甲區、東山區，東邊的南化區、楠西區地表加速度減弱至 0.08g 以下，相當於地震震度四級中震。

表 1-3-3-8 後甲里斷層地震最大地表加速度為 0.4g 以上之統計表

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA
永康區	南灣里	0.5173	南區	大恩里	0.4266	東區	裕聖里	0.5158
	北灣里	0.5171		大忠里	0.4192		德高里	0.5091
	崑山里	0.5169		興農里	0.4133		大智里	0.5069
	西灣里	0.5155		新生里	0.4105		仁和里	0.5049
	大灣里	0.5115		大林里	0.4044		關聖里	0.5039
	東灣里	0.5070		同安里	0.4009		南聖里	0.5039
	龍潭里	0.5065	新化區	崙頂里	0.4625		文聖里	0.5039
	建國里	0.5039		全興里	0.4449		復興里	0.4973
	西勢里	0.5032		豐榮里	0.4202		後甲里	0.4959
	新樹里	0.5020		清水里	0.4100		虎尾里	0.4936
	網寮里	0.5010		嗶口里	0.4072		和平里	0.4932
	永康里	0.4987		北勢里	0.4067		崇文里	0.4927
	光復里	0.4938		竹林里	0.4019		崇善里	0.4841
	復國里	0.4912		東興里	0.4312		崇成里	0.4800
	復興里	0.4889		力行里	0.4254		自強里	0.4792
	復華里	0.4822		重興里	0.4221		東聖里	0.4790
	神洲里	0.4762	北區	國興里	0.4118		東智里	0.4781
	正強里	0.4745		華興里	0.4049		崇德里	0.4696
	埔園里	0.4706		仁愛里	0.4047		富強里	0.4665
	中華里	0.4685		元寶里	0.4029		裕農里	0.4609
	成功里	0.4637		振興里	0.4013		崇信里	0.4609
	烏竹里	0.4630		仁德里	0.5178		崇明里	0.4556
	二王里	0.4595	仁德區	田厝里	0.5168		東光里	0.4553
	中興里	0.4592		太子里	0.5148		崇學里	0.4546
	三合里	0.4556		土庫里	0.5096		莊敬里	0.4536
	王行里	0.4539		二行里	0.5070		富裕里	0.4534

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA
	勝利里	0.4422		一甲里	0.5020		東明里	0.4454
	五王里	0.4366		後壁里	0.5008		新東里	0.4452
	東橋里	0.4336		仁義里	0.4969		崇誨里	0.4441
	蔦松里	0.4315		保安里	0.4949		衛國里	0.4399
	六合里	0.4228		三甲里	0.4944		小東里	0.4382
永康區	鹽行里	0.4207	仁德區	仁愛里	0.4877	東區	忠孝里	0.4372
	大橋里	0.4106		大甲里	0.4784		德光里	0.4359
	安康里	0.4091		仁和里	0.4764		龍山里	0.4357
歸仁區	大廟里	0.4741		成功里	0.4742		大福里	0.4301
	西埔里	0.4583		新田里	0.4699		東安里	0.4296
	南興里	0.4345		中生里	0.4451		中西里	0.4255
	七甲里	0.4245		上崙里	0.4295		大德里	0.4216
	媽廟里	0.4193					大學里	0.4197
	南保里	0.4043					路東里	0.4147
								泉南里
						大同里	0.4038	
						東門里	0.4028	
						圍下里	0.4005	

5.左鎮斷層事件

模擬地震規模 6.0，由於左鎮斷層位於左鎮區、南化區、山上區內，因此此區域範圍的地表加速度多位於 0.2g 以上，相當於 200gal(1g=1000gal)，為臺南市受左鎮斷層地震之地表加速度影響最大的地區。表 1-3-3-9 為左鎮斷層地震事件下各里之地表加速度 0.2g 以上的區，包括大內區、山上區、左鎮區、玉井區、南化區、善化區、新化區、新市區、龍崎區等 9 區，共有 68 里之 PGA 達 0.2g 以上，為震度五級強震(如表 1-3-3-10 所示交通部中央氣象局地震震度分級表)；在北邊的後壁區、北門區，西邊的七股區、將軍區地表加速度減弱至 0.08g 以下，相當於地震震度四級中震。

表 1-3-3-9 左鎮斷層地震最大地表加速度為 0.4g 以上之統計表

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA
新化區	羊林里	0.2423	山上區	平陽里	0.2483	左鎮區	左鎮里	0.2544
	礁坑里	0.2347		玉峰里	0.2470		內庄里	0.2541
	大坑里	0.2327		新莊里	0.2436		岡林里	0.2532
	那拔里	0.2317		山上里	0.2422		睦光里	0.2520
	護國里	0.2209		豐德里	0.2406		中正里	0.2515
	東榮里	0.2209		南洲里	0.2372		榮和里	0.2512
	知義里	0.2153		明和里	0.2281		光和里	0.2472
	太平里	0.2150		大內區	內江里		0.2393	澄山里
新化區	中央里	0.2066	大內區	曲溪里	0.2364	左鎮區	草山里	0.2445
	觀音里	0.2062		內郭里	0.2302		二寮里	0.2312
	協興里	0.2060		大內里	0.2284	南化區	西埔里	0.2510
	竹林里	0.2049		石城里	0.2245		中坑里	0.2395
	武安里	0.2048		二溪里	0.2220		東和里	0.2349
	山腳里	0.2047		石林里	0.2183		南化里	0.2284
	嗶口里	0.2036		石湖里	0.2134		北平里	0.2220
	清水里	0.2033		層林里	0.2395		小崙里	0.2137
善化區	小新里	0.2135	玉井區	望明里	0.2296	新市區	潭頂里	0.2325

行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA	行政區	里別	PGA
	嘉南里	0.2122	龍崎區	玉田里	0.2135		大社里	0.2251
	嘉北里	0.2053		三和里	0.2117		港墘里	0.2173
	牛庄里	0.2035		玉井里	0.2104		大營里	0.2155
	坐駕里	0.2032		土崎里	0.2202		新市里	0.2101
	文昌里	0.2007		石槽里	0.2070		永就里	0.2096
				崎頂里	0.2012		新和里	0.2061

表 1-3-3-10 交通部中央氣象局地震震度分級表

109 年度地震震度分級		地動加速度範圍	人的感受	屋內情形	屋外情形	舊版地震震度分級
0 級	無感	0.8gal 以下	人無感覺。			0 級
1 級	微震	0.8~2.5gal	人靜止時可感覺微小搖晃。			1 級
2 級	輕震	2.5~8.0gal	大多數的人可感到搖晃，睡眠中的人有部分會醒來。	電燈等懸掛物有小搖晃。	靜止的汽車輕輕搖晃，類似卡車經過，但歷時很短。	2 級
3 級	弱震	8.0~25gal	幾乎所有的人都感覺搖晃，有的人會有恐懼感。	房屋震動，碗盤門窗發出聲音，懸掛物搖擺。	靜止的汽車明顯搖動，電線略有搖晃。	3 級
4 級	中震	25~80gal	有相當程度的恐懼感，部分的人會尋求躲避的地方，睡眠中的人幾乎都會驚醒。	房屋搖動甚烈，少數未固定物品可能傾倒掉落，少數傢俱移動，可能有輕微災害。	電線明顯搖晃，少數建築物牆磚可能剝落，小範圍山區可能發生落石，極少數地區電力或自來水可能中斷。	4 級
5 弱	強震	80~140gal	大多數人會感到驚嚇恐慌，難以走動。	部份未固定物品傾倒掉落，少數傢俱可能移動或翻倒，少數門窗可能變形，部分牆壁產生裂痕。	部份建築物牆磚剝落，部份山區可能發生落石，少數地區電力、自來水、瓦斯或通訊可能中斷。	5 級
5 強		140~250gal	幾乎所有的人會感到驚嚇恐慌，難以行走。	大量未固定物品傾倒掉落，傢俱移動或翻倒，部分門窗變形，部分牆壁產生裂痕，極少數耐震較差房屋可能損毀或崩塌。	部份建築物牆磚剝落，部分山區發生落石，鬆軟土層可能出現噴沙噴泥現象，部分地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷，少數耐震較差磚牆可能損壞或崩塌。	
6 弱	烈震	250~440gal	搖晃劇烈以致站立困難。	部分耐震能力較差房屋可能損壞或倒塌，大量傢俱大幅移動或翻倒，門窗扭曲變形。	部分地面出現裂痕，部分山區可能發生山崩，鬆軟土層出現噴沙噴泥現象，部分地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷。	6 級

109 年度地震震度分級		地動加速度範圍	人的感受	屋內情形	屋外情形	舊版地震震度分級
6 強		440~800gal	搖晃劇烈以致無法站穩。	部分耐震能力較差房屋可能損壞或倒塌，耐震能力較強房屋亦可能受損，大量傢俱大幅移動或翻倒，門窗扭曲變形。	部分地面出現裂痕，山區可能發生山崩，鬆軟土層出現噴沙噴泥現象，可能大範圍地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷。	
7 級	劇震	800gal 以上	搖晃劇烈以致無法依意志行動。	部分耐震較強建築物可能損壞或倒塌，幾乎所有傢俱都大幅移動或翻倒。	山崩地裂，地形地貌亦可能改變，多處鬆軟土層出現噴沙噴泥現象，大範圍地區電力、自來水、瓦斯或通訊中斷，鐵軌彎曲。	7 級

資料來源：依據中央氣象局 109 年 1 月「新地震震度分級制度」公告內容修訂

肆、災害風險與損失評估

一、地震災害

本節依據前節想定之臺南市五種情境地震事件，進行地震災害損失評估，將各區全半倒總樓地板面積與棟數、重傷與死亡人數統計、危險度推估如下：

(一) 觸口斷層事件

想定地震規模 6.3 之觸口斷層地震事件，臺南市各區境內全半倒棟數推估如圖 1-3-3-8，人員傷亡如圖 1-3-3-9，全市傷亡如表 1-3-3-11。並造成最多短期 13,577 人無家可歸、中長期 1,048 人無家可歸（如表 1-3-3-12、表 1-3-3-13）。故本地區災害防救計畫後續應參考此可能之情形，擬定相關之災害防救對策。

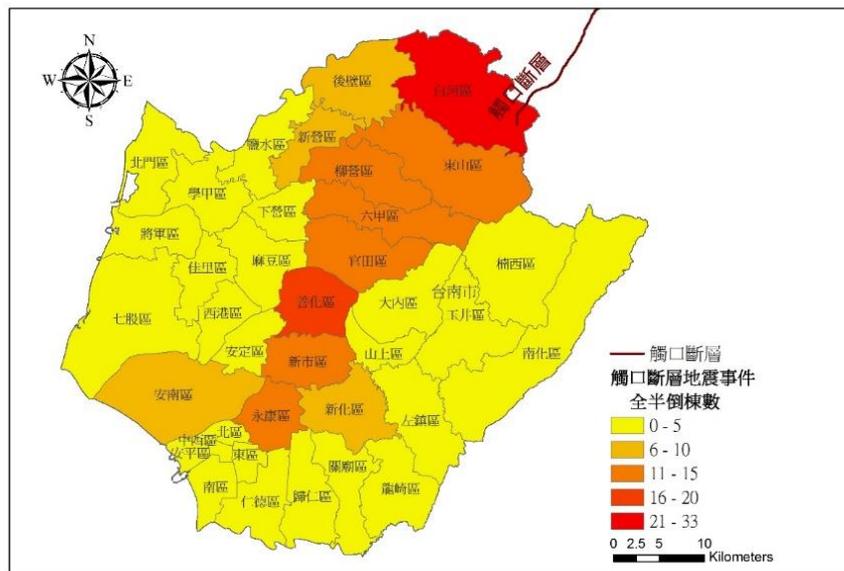


圖 1-3-3-8 觸口斷層地震事件各區全半倒棟數分布圖

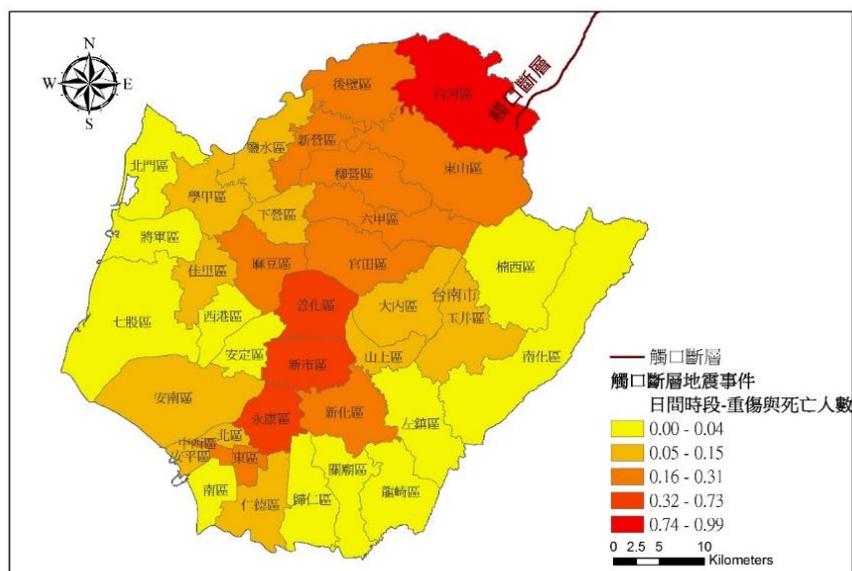


圖 1-3-3-9 觸口斷層地震事件各區日間時段重傷與死亡人數

表 1-3-3-11 觸口斷層地震事件可能傷亡人數

時段	日間	夜間	假日或通勤時間
重傷人數	4	5	4
死亡人數	3	3	3

單位：人 (採無條件進位)

表 1-3-3-12 觸口斷層地震事件各區可能無居所人數(TELES 預設分析)

區名	需搬遷戶數	需搬遷人數	臨時避難人數
新營區	70	206	62
鹽水區	20	57	17
白河區	98	287	78
柳營區	25	74	21
後壁區	29	87	25
東山區	40	115	32
麻豆區	50	159	47
下營區	15	43	12
六甲區	39	126	38
官田區	36	106	31
大內區	25	68	19
佳里區	40	126	38
學甲區	20	60	18
西港區	13	43	13
七股區	8	25	7
將軍區	8	24	7
北門區	3	7	3
新化區	38	123	38
善化區	78	240	71
新市區	52	172	54
安定區	18	60	18
山上區	11	33	10
玉井區	15	47	13
楠西區	10	31	9
南化區	4	11	3
左鎮區	5	14	4
仁德區	26	74	23
歸仁區	20	64	20
關廟區	11	36	11
龍崎區	3	6	2
永康區	176	524	168
東區	126	355	107
南區	77	231	66
北區	83	235	69
安南區	81	273	82
安平區	55	151	47
中西區	63	172	48
總計	1,475	4,454	1,314

單位：人 (採無條件進位)

表 1-3-3-13 觸口斷層地震事件各區最多可能無居所人數(以夜間每人平均使用之居住面積 50m²/人)

觸口斷層 地震事件 行政區	住宅 1 類損壞之建築物樓 地板面積 (m ²)		該地震事件下無居所人數 (人)	
	至少中度損 壞	至少重度 損壞	短期	中長期
新營區	39,627	2,862	793	57
鹽水區	8,839	652	177	13
白河區	40,664	4,759	813	95
柳營區	10,925	980	219	20
後壁區	10,410	865	208	17
東山區	15,127	1,547	303	31
麻豆區	18,040	1,334	361	27
下營區	6,032	461	121	9
六甲區	18,965	1,774	379	35
官田區	23,801	2,176	476	44
大內區	7,031	754	141	15
佳里區	16,037	1,101	321	22
學甲區	7,577	566	152	11
西港區	5,989	429	120	9
七股區	2,429	159	49	3
將軍區	2,878	197	58	4
北門區	415	25	8	0
新化區	17,148	1,317	343	26
善化區	45,062	4,165	901	83
新市區	30,012	2,550	600	51
安定區	9,389	673	188	13
山上區	3,338	296	67	6
玉井區	6,205	543	124	11
楠西區	2,320	200	46	4
南化區	695	48	14	1
左鎮區	1,034	90	21	2
仁德區	11,999	733	240	15
歸仁區	9,154	530	183	11
關廟區	4,311	275	86	6
龍崎區	269	19	5	0
永康區	87,734	6,123	1,755	122
東區	54,062	3,522	1,081	70
南區	30,766	2,207	615	44
北區	36,030	2,258	721	45
安南區	42,870	2,800	857	56
安平區	25,273	1,579	505	32
中西區	26,384	1,841	528	37
總計			13,577	1,048

(二) 新化斷層事件

想定地震規模 6.1 之新化斷層地震事件，臺南市各區境內全半倒棟數推估如圖 1-3-3-10，人員傷亡如圖 1-3-3-11，全市傷亡如表 1-3-3-14。並造成最多短期 70,202 人無家可歸、中長期 9,932 人無家可歸（如表 1-3-3-15、表 1-3-3-16）。故本地區災害防救計畫後續應參考此可能之情形，擬定相關之災害防救對策。

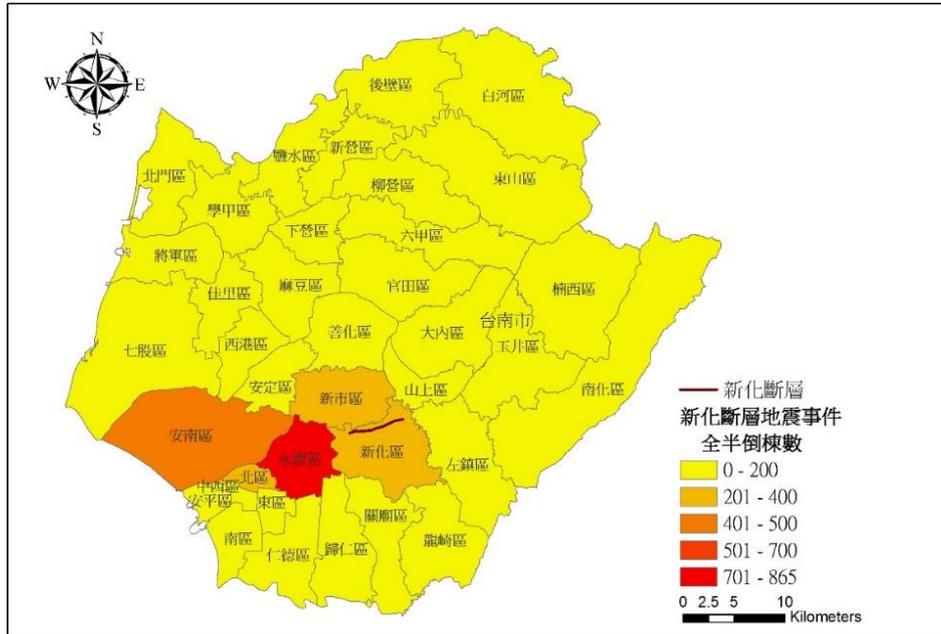


圖 1-3-3-10 新化斷層地震事件各區全半倒棟數分布圖

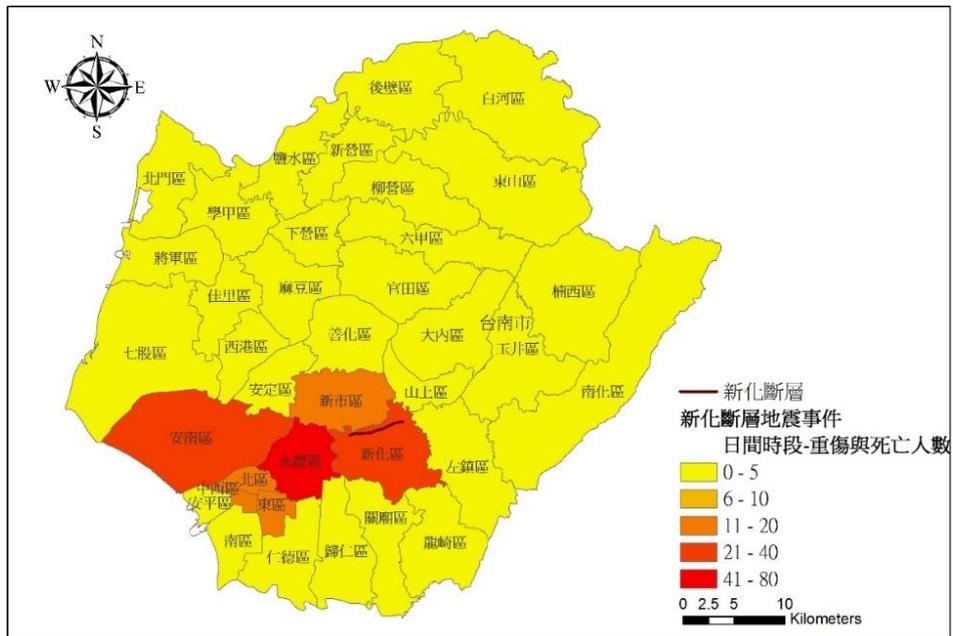


圖 1-3-3-11 新化斷層地震事件各區日間時段重傷與死亡人數

表 1-3-3-14 新化斷層地震事件可能傷亡人數

時段	日間	夜間	假日或通勤時間
重傷人數	63	102	90
死亡人數	152	73	64

單位：人 (採無條件進位)

表 1-3-3-15 新化斷層地震事件各區可能無居所人數(TELES 預設分析)

區名	需搬遷戶數	需搬遷人數	臨時避難人數
新營區	24	69	20
鹽水區	9	25	7
白河區	5	14	4
柳營區	8	22	7
後壁區	3	9	3
東山區	3	8	2
麻豆區	48	151	45
下營區	9	25	7
六甲區	12	39	12
官田區	17	49	14
大內區	22	62	17
佳里區	61	193	58
學甲區	17	51	15
西港區	39	130	39
七股區	21	68	19
將軍區	10	29	8
北門區	2	6	2
新化區	422	1419	427
善化區	110	336	100
新市區	345	1,144	357
安定區	101	341	103
山上區	34	100	29
玉井區	8	25	7
楠西區	2	5	2
南化區	3	9	3
左鎮區	13	35	9
仁德區	135	387	118
歸仁區	89	294	92
關廟區	25	85	26
龍崎區	5	12	3
永康區	2207	6597	2114
東區	947	2630	786
南區	397	1168	332
北區	1111	3112	898
安南區	1264	4223	1278
安平區	321	886	272
中西區	499	1352	373
總計	8,330	25,092	7,596

單位：人 (採無條件進位)

表 1-3-3-16 新化斷層地震事件各區最多可能無居所人數(以夜間每人平均使用之居住面積 50m²/人)

行政區	住宅 1 類損壞之建築物樓地板面積 (m ²)		該地震事件下無居所人數 (人)	
	至少中度損壞	至少重度損壞	短期	中長期
新營區	12,625	686	252	14
鹽水區	3,799	231	76	5
白河區	2,151	113	43	2
柳營區	3,510	231	70	5
後壁區	1,153	57	23	1
東山區	1,110	59	22	1
麻豆區	15,904	1,136	318	23
下營區	3,549	238	71	5
六甲區	6,449	436	129	9
官田區	11,011	790	220	16
大內區	6,602	721	132	14
佳里區	25,366	1,984	507	40
學甲區	6,611	477	132	10
西港區	17,451	1,724	349	34
七股區	6,987	612	140	12
將軍區	3,355	235	67	5
北門區	355	21	7	0
新化區	165,749	29,492	3,315	590
善化區	63,518	6,654	1270	133
新市區	170,348	27,544	3,407	551
安定區	50,031	6,240	1,001	125
山上區	9,644	1,243	193	25
玉井區	3,240	237	65	5
楠西區	416	25	8	0
南化區	512	33	10	1
左鎮區	2,480	292	50	6
仁德區	59,795	5,761	1,196	115
歸仁區	40,680	3,671	814	73
關廟區	10,384	853	208	17
龍崎區	508	42	10	1
永康區	954,792	153,886	19,096	3,078
東區	368,598	43,050	7,372	861
南區	152,675	16,990	3,053	340
北區	419,917	58,649	8,398	1,173
安南區	585,356	93,812	11,707	1,876
安平區	136,515	14,727	2,730	295
中西區	186,961	23,674	3,739	473
總計			70,202	9,932

(三) 六甲--木屐寮斷層系統地震事件

想定地震規模 7.0 之六甲-木屐寮斷層系統地震事件，臺南市各區境內全半倒棟數推估如圖 1-3-3-12，人員傷亡如圖 1-3-3-13，全市傷亡如表 1-3-3-17。並造成最多短期 70,242 人無家可歸、中長期 10,899 人無家可歸（如表 1-3-3-18、表 1-3-3-19）。故本地區災害防救計畫後續應參考此可能之情形，擬定相關之災害防救對策。

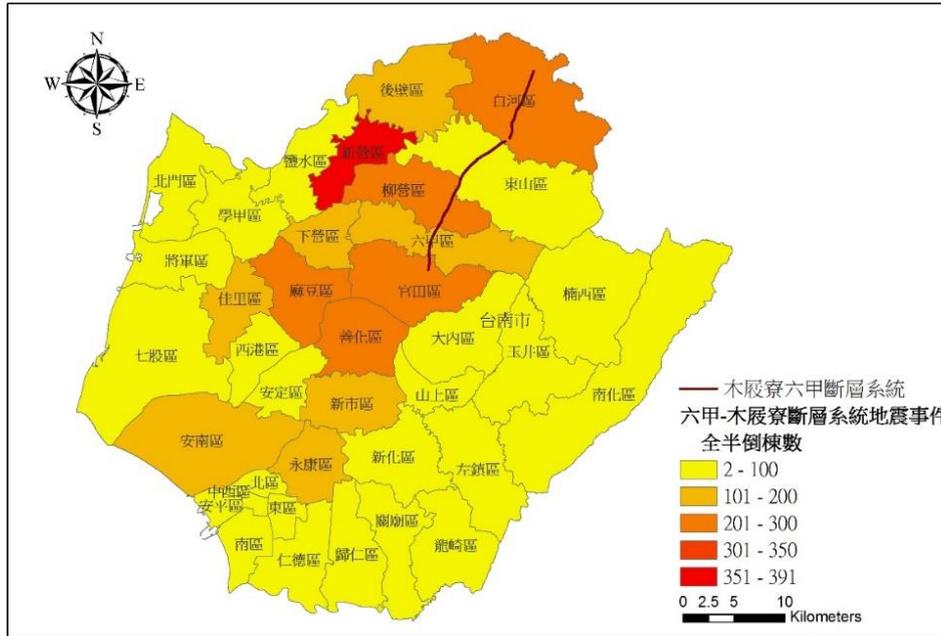


圖 1-3-3-12 六甲-木屐寮斷層系統地震事件各區全半倒棟數分布圖

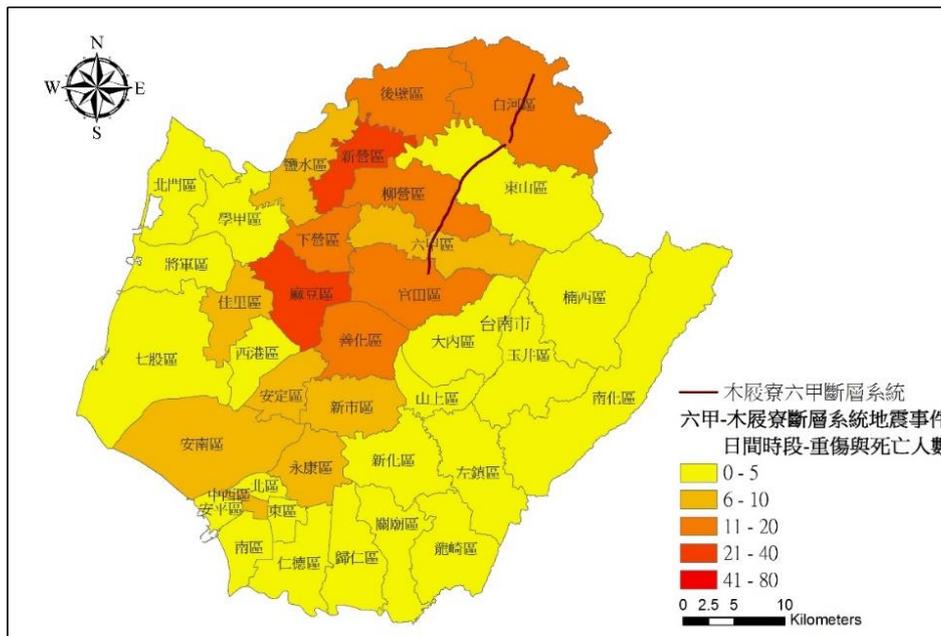


圖 1-3-3-13 六甲-木屐寮斷層系統地震事件各區日間時段重傷與死亡人數

表 1-3-3-17 六甲-木屐寮斷層系統地震事件可能傷亡人數

時段	日間	夜間	假日或通勤時間
重傷人數	125.4	153.0	129.4
死亡人數	90.7	111.8	94.3

單位：人 (採無條件進位)

表 1-3-3-18 六甲-木屐寮斷層系統地震事件各區可能無居所人數(TELES 預設分析)

區名	需搬遷戶數	需搬遷人數	臨時避難人數
新營區	749	2,209	660
鹽水區	196	560	159
白河區	427	1,278	351
柳營區	234	705	201
後壁區	345	1,057	299
東山區	191	546	150
麻豆區	627	1999	593
下營區	201	594	166
六甲區	268	864	259
官田區	236	710	205
大內區	68	188	51
佳里區	390	1234	372
學甲區	160	488	143
西港區	131	434	128
七股區	63	206	59
將軍區	66	195	53
北門區	24	70	20
新化區	149	496	149
善化區	481	1,487	438
新市區	223	748	234
安定區	167	558	165
山上區	36	106	30
玉井區	35	105	29
楠西區	23	73	21
南化區	10	32	9
左鎮區	14	40	10
仁德區	106	305	93
歸仁區	78	259	81
關廟區	29	99	29
龍崎區	6	17	4
永康區	764	2,276	727
東區	520	1452	435
南區	264	785	224
北區	396	1,111	321
安南區	459	1,549	467
安平區	200	553	169
中西區	253	685	190
總計	8,570	26,055	7,682

單位：人 (採無條件進位)

表 1-3-3-19 六甲-木屐寮斷層系統地震事件各區最多可能無居所人數(以夜間每人平均使用之居住面積 50m²/人)

六甲-木屐寮斷層系統地震事件 行政區	住宅 1 類損壞之建築物樓地板面積 (m ²)		該地震事件下無居所人數 (人)	
	至少中度損壞	至少重度損壞	短期	至少中度損壞
新營區	352,841	67,465	7,057	1,349
鹽水區	73,131	13,413	1,463	268
白河區	159,022	32,503	3,180	650
柳營區	89,466	19,184	1,789	384
後壁區	102,647	21,915	2,053	438
東山區	67,363	12,786	1,347	256
麻豆區	188,240	37,146	3,765	743
下營區	67,149	14,291	1,343	286
六甲區	118,846	23,467	2,377	469
官田區	141,165	27,441	2,823	549
大內區	18,053	2,782	361	56
佳里區	136,443	21,986	2,729	440
學甲區	53,071	8,648	1,061	173
西港區	51,424	8,707	1,028	174
七股區	17,167	2,378	343	48
將軍區	20,536	2,921	411	58
北門區	3,783	475	76	10
新化區	63,050	7,571	1,261	151
善化區	241,056	42,837	4,821	857
新市區	120,757	17,132	2,415	343
安定區	74,130	12,605	1,483	252
山上區	10,206	1,370	204	27
玉井區	13,281	1,522	266	30
楠西區	5,198	591	104	12
南化區	1,974	180	39	4
左鎮區	2,720	321	54	6
仁德區	47,388	4,215	948	84
歸仁區	35,475	3,125	709	62
關廟區	11,840	1,004	237	20
龍崎區	734	67	15	1
永康區	354,745	39,022	7,095	780
東區	209,989	20,627	4,200	413
南區	99,880	11,025	1,998	221
北區	158,955	16,467	3,179	329
安南區	218,835	27,921	4,377	558
安平區	86,051	8,283	1,721	166
中西區	95,485	11,569	1,910	231
總計			70,242	10,899

(四) 後甲里斷層地震事件

想定地震規模 6.0 之後甲里斷層地震事件，臺南市各區境內全半倒棟數推估如圖 1-3-3-14，人員傷亡如圖 1-3-3-15，全市傷亡如表 1-3-3-20。並造成最多短期 79,080 人無家可歸、中長期 12,391 人無家可歸（如表 1-3-3-21、表表 1-3-3-22）。故本地區災害防救計畫後續應參考此可能之情形，擬定相關之災害防救對策。

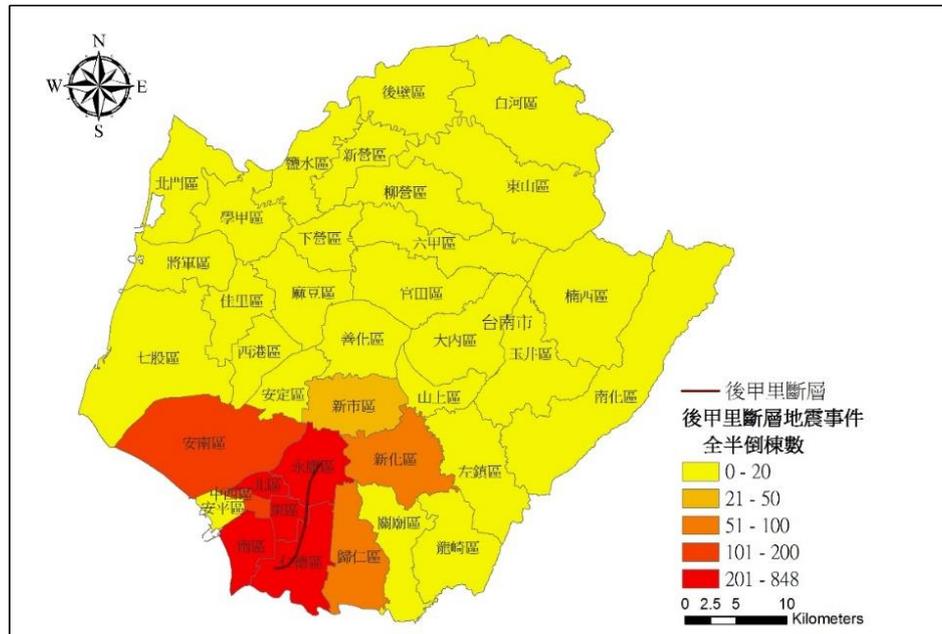


圖 1-3-3-14 後甲里斷層地震事件下各區全半倒棟數分布圖

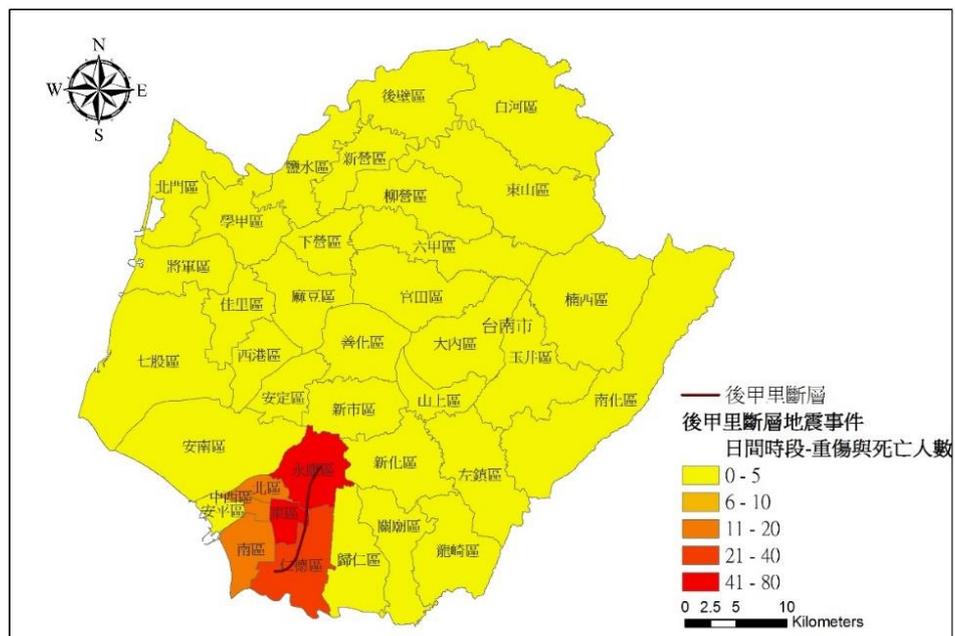


圖 1-3-3-15 後甲里斷層地震事件各區日間時段重傷與死亡人數

表 1-3-3-20 後甲里斷層地震事件可能傷亡人數

時段	日間	夜間	假日或通勤時間
重傷人數	113	131	117
死亡人數	81	95	84

單位：人 (採無條件進位)

表 1-3-3-21 後甲里斷層地震事件各區可能無居所人數(TELES 預設分析)

區名	需搬遷戶數	需搬遷人數	臨時避難人數
新營區	11	31	10
鹽水區	5	15	5
白河區	1	4	1
柳營區	4	9	3
後壁區	1	3	1
東山區	1	3	1
麻豆區	28	88	26
下營區	5	14	4
六甲區	6	18	6
官田區	7	21	6
大內區	4	9	3
佳里區	39	124	38
學甲區	12	35	11
西港區	19	63	19
七股區	12	39	11
將軍區	7	20	6
北門區	2	4	1
新化區	169	564	171
善化區	37	114	34
新市區	93	310	97
安定區	40	135	41
山上區	4	11	4
玉井區	2	4	2
楠西區	1	1	1
南化區	1	2	1
左鎮區	3	7	2
仁德區	753	2,146	650
歸仁區	211	696	218
關廟區	29	98.6	30
龍崎區	3	8	2
永康區	2,683	7,937	2,530
東區	2,727	7,685	2,316
南區	965	2,901	826
北區	926	2540.3	724
安南區	450	1,507	456
安平區	315	868	268
中西區	588	1,582	436
總計	10,146	29,603	8,944

單位：人 (採無條件進位)

表 1-3-3-22 後甲里斷層地震事件各區最多可能無居所人數(以夜間每人平均使用之居住面積 50m²/人)

行政區	住宅 1 類損壞之建築物樓地板面積 (m ²)		該地震事件下無居所人數 (人)	
	至少中度損壞	至少重度損壞	短期	中長期
新營區	5,790	262	116	5
鹽水區	2,195	118	44	2
白河區	563	23	11	0
柳營區	1,500	84	30	2
後壁區	371	15	7	0
東山區	377	17	8	0
麻豆區	9,437	584	189	12
下營區	1,983	117	40	2
六甲區	2,952	167	59	3
官田區	4,845	281	97	6
大內區	992	63	20	1
佳里區	16,267	1,119	325	22
學甲區	4,620	304	92	6
西港區	8,734	691	175	14
七股區	3,987	295	80	6
將軍區	2,311	149	46	3
北門區	216	12	4	0
新化區	73,306	9,312	1,466	186
善化區	22,103	1,645	442	33
新市區	51,422	5,322	1,028	106
安定區	20,848	1,910	417	38
山上區	1,136	74	23	1
玉井區	514	25	10	1
楠西區	60	3	1	0
南化區	118	6	2	0
左鎮區	430	30	9	1
仁德區	289,909	53,381	5,798	1,068
歸仁區	92,170	10,726	1,843	215
關廟區	11,861	1,010	237	20
龍崎區	361	27	7	1
永康區	1,097,486	193,394	21,950	3,868
東區	975,066	176,769	19,501	3,535
南區	332,308	48,733	6,646	975
北區	348,215	45,785	6,964	916
安南區	223,872	24,465	4,477	489
安平區	135,037	14,533	2,701	291
中西區	210,631	28,084	4,213	562
總計			79,080	12,391

(五) 左鎮里斷層地震事件

想定地震規模 6.0 之左鎮斷層地震事件，臺南市各區境內全半倒棟數推估如圖 1-3-3-16，人員傷亡如圖 1-3-3-17，全市傷亡如表 1-3-3-23。並造成最多短期 8,363 人無家可歸、中長期 547 人無家可歸（如表 1-3-3-24、表表 1-3-3-25）。故本地區災害防救計畫後續應參考此可能之情形，擬定相關之災害防救對策。

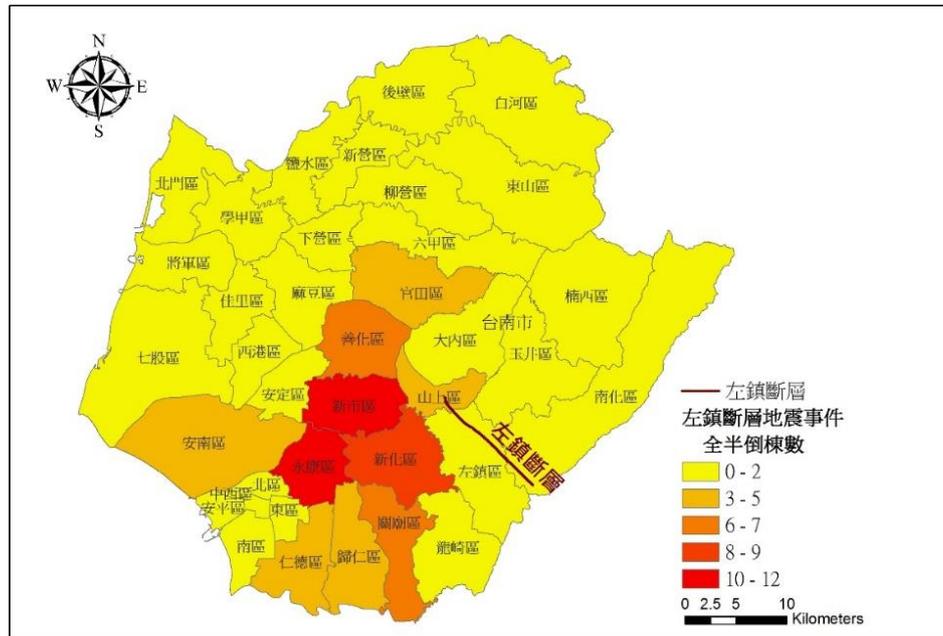


圖 1-3-3-16 左鎮斷層地震事件下各區全半倒棟數分布圖

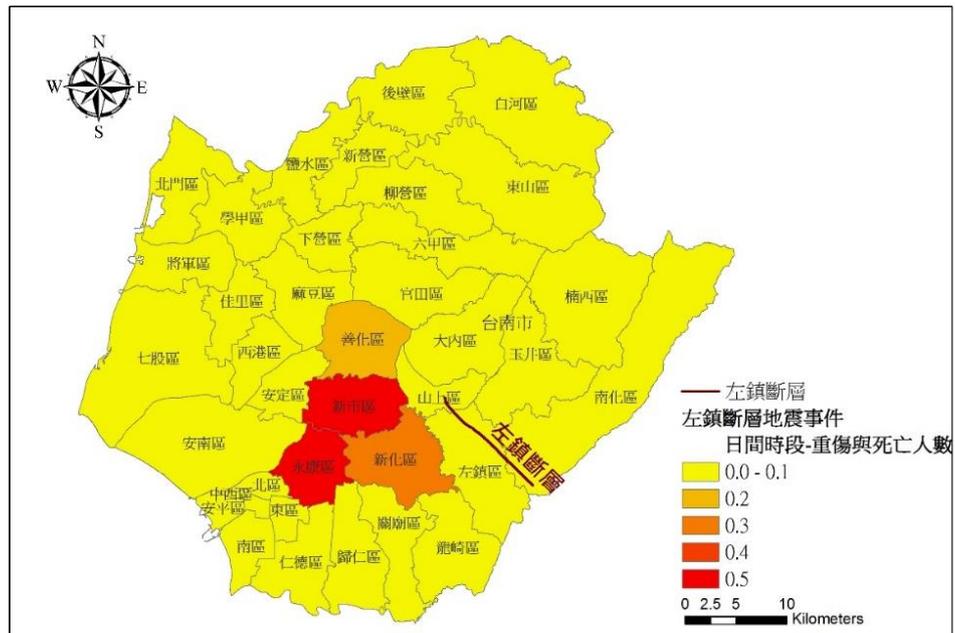


圖 1-3-3-17 左鎮斷層地震事件各區日間時段重傷與死亡人數

表 1-3-3-23 左鎮斷層地震事件可能傷亡人數

時段	日間	夜間	假日或通勤時間
重傷人數	2	2	2
死亡人數	1	1	1

單位：人 (採無條件進位)

表 1-3-3-24 左鎮斷層地震事件各區可能無居所人數(TELES 預設分析)

區名	需搬遷戶數	需搬遷人數	臨時避難人數
新營區	17	49	15
鹽水區	7	17	5
白河區	4	12	4
柳營區	6	17	5
後壁區	3	8	2
東山區	2	7	2
麻豆區	22	69	21
下營區	6	17	5
六甲區	11	33	10
官田區	11	34	10
大內區	11	31	9
佳里區	19	58	18
學甲區	9	26	8
西港區	8	25	7
七股區	4	12	4
將軍區	4	10	3
北門區	1	3	1
新化區	44	144	43
善化區	38	117	35
新市區	42	140	44
安定區	12	37	11
山上區	9	25	7
玉井區	10	28	8
楠西區	2	6	2
南化區	7	20	6
左鎮區	9	24	6
仁德區	25	71	22
歸仁區	22	74	24
關廟區	15	50	15
龍崎區	5	15	4
永康區	159	476	153
東區	106	299	90
南區	59	178	51
北區	64	180	53
安南區	59	199	60
安平區	37	101	32
中西區	46	125	35
總計	898	2,720	815

單位：人 (採無條件進位)

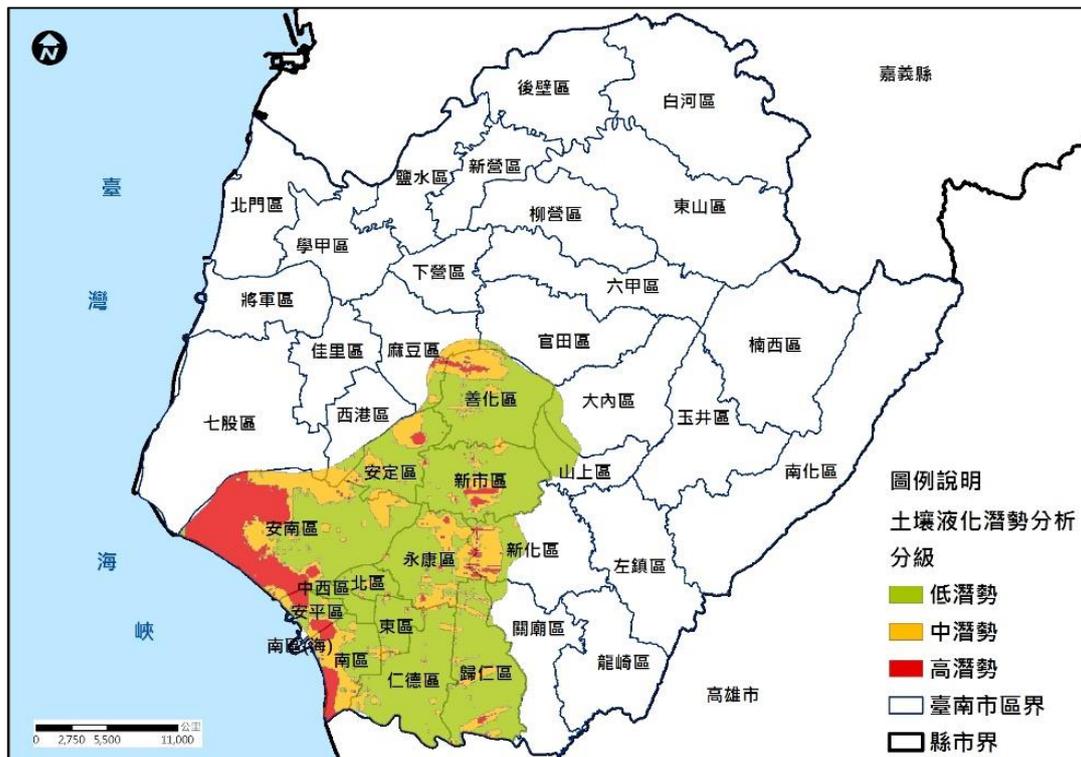
表 1-3-3-25 左鎮斷層地震事件各區最多可能無居所人數(以夜間每人平均使用之居住面積 50m²/人)

行政區	住宅 1 類損壞之建築物樓地板面積 (m ²)		該地震事件下無居所人數 (人)	
	至少中度損壞	至少重度損壞	短期	中長期
新營區	9,123	456	182	9
鹽水區	2,650	148	53	3
白河區	1,890	97	38	2
柳營區	2,715	169	54	3
後壁區	925	44	18	1
東山區	959	49	19	1
麻豆區	7,862	463	157	9
下營區	2,345	144	47	3
六甲區	5,453	353	109	7
官田區	7,736	502	155	10
大內區	3,254	275	65	5
佳里區	7,474	422	149	8
學甲區	3,334	202	67	4
西港區	3,424	213	68	4
七股區	1,189	66	24	1
將軍區	1,184	67	24	1
北門區	124	6	2	0
新化區	19,284	1,532	386	31
善化區	22,880	1,711	458	34
新市區	24,415	1,937	488	39
安定區	5,901	373	118	7
山上區	2,522	204	50	4
玉井區	3,662	276	73	6
楠西區	467	28	9	1
南化區	1,274	104	25	2
左鎮區	1,573	153	31	3
仁德區	11,601	702	232	14
歸仁區	10,496	629	210	13
關廟區	5,947	413	119	8
龍崎區	717	66	14	1
永康區	79,711	5,401	1,594	108
東區	46,007	2,860	920	57
南區	23,816	1,583	476	32
北區	27,846	1,617	557	32
安南區	31,761	1,923	635	38
安平區	17,179	951	344	19
中西區	19,433	1,235	389	25
總計			8,363	547

二、土壤液化災害

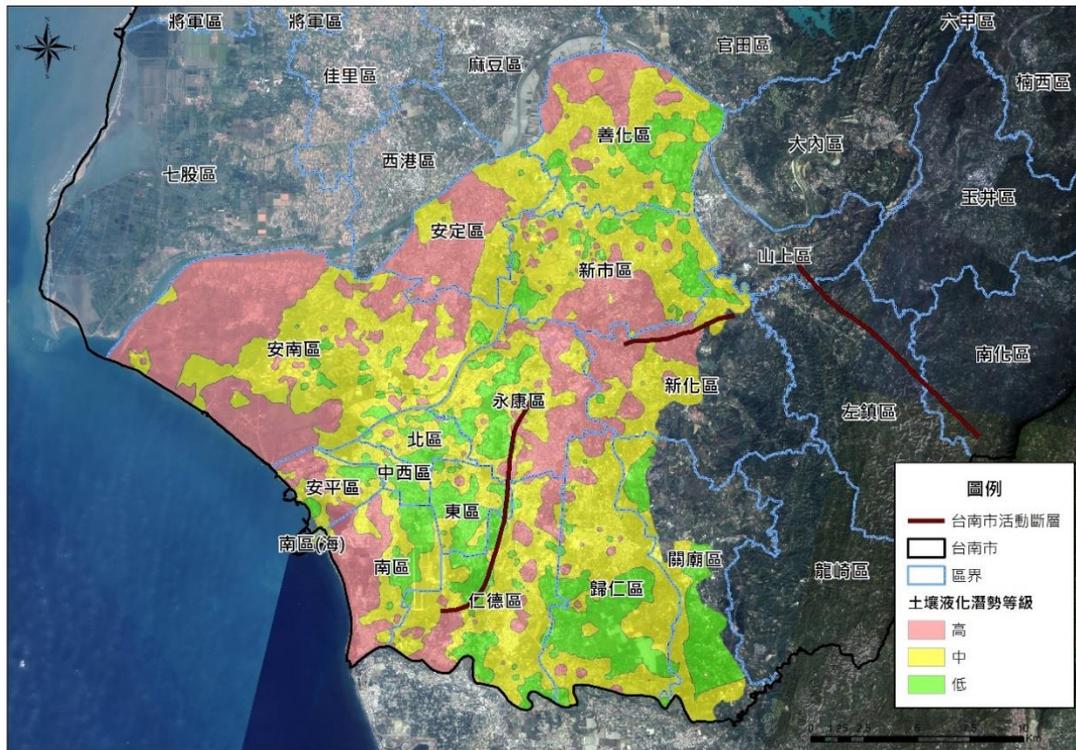
經濟部中央地調所所公開之土壤液化潛勢圖屬於區域性大範圍的圖資，底圖比例尺為 1/25,000，可提供國土規劃及防災規劃參考，對於工程個案的規劃設計則需要更進一步的調查分析，才可判定液化潛勢。此圖資呈現的土壤液化潛勢，係由各公共工程鑽探及地調所鑽探岩芯及試驗結果，依據建築法規規範方法計算各地之土壤液化潛勢，並將潛勢分為高、中、低三級，其成果如圖圖 1-3-3-18 所示。

105 年 2 月 6 日南臺灣發生規模 6.6 的美濃地震，在臺南地區造成多起地震以及土壤液化災害，慘痛經驗記憶猶新。為了進一步讓民眾瞭解居家環境的地質條件，並對地震災害與土壤液化有更正確的防災觀念，內政部營建署於 106 年補助臺南市政府執行「安家固園」計畫並於 106~107 年陸續完成曾文溪以南平原(共 14 個行政區，如安南區、北區、中西區、東區、永康區、新市區、安定區、善化區、安平區、南區、仁德區、歸仁區、關廟區、新化等區)之補充地質調查，完成中級土壤液化潛勢地圖製作及地質改善示範工程(圖 1-3-3-19)，其圖資可至臺南市土壤液化資訊網查詢(<https://www.liquid.net.tw/taian/main/>)，並針對地震可能引發之土壤液化災害進行潛勢評估提供都市防災、都市規劃、地方工程建設、開發選址及審議參考之應用，以瞭解區域土壤液化潛勢區之分布特性。比較兩不同等級土壤液化潛勢圖，主要的差異仍在於新市區、永康區、新化區、安定區及善化區等行政區有較大差異，在中級土壤液化潛勢地圖顯示前述地區液化潛勢由中潛勢提高為高潛勢的範圍較多。



資料來源：中央地質調查所，本計畫繪製

圖 1-3-3-18 臺南市土壤液化潛勢分析圖(中央地質調查所)



資料來源：曾文溪以南中級土壤液化潛勢圖，本計畫繪製

圖 1-3-3-19 臺南平原中級土壤液化潛勢地圖(臺南市政府工務局)

三、海嘯災害

由第二期臺南市災害防救深耕計畫分析成果得知，以馬尼拉海溝發生規模 8.0 地震時，由單點破裂面 A1 設定，針對臺南市沿岸進行可能發生海嘯的數值模擬，進而推估臺南市沿岸受海嘯波及範圍及溢淹成果情形得知，地震發生後 60 分鐘到達臺灣南部七股以南地區，最大溢淹地區為臺南市南區臨海處，其最大可能溢淹範圍可達距離岸邊約 450 公尺，而最大可能溢淹高程約為 1.2 公尺。七股沿海溢淹地區為沿岸沙洲，其最大可能溢淹範圍可達距離岸邊約 250 公尺，而最大可能溢淹高程約為 0.8 公尺，而較內陸區域則未受波及。於地震發生後 90 分鐘，海嘯波往北臺南傳播，因受離岸沙洲影響，海嘯波能銳減，溢淹範圍並未再擴大。整體而言臺南市受到馬尼拉海溝錯動的影響，可能受影響的範圍分別包含有南區、安平區、安南區、七股區及將軍區等行政區，其可能影響範圍如圖 1-3-3-20 所示。



圖 1-3-3-20 臺南市溢淹範圍於地震發生後 90 分鐘(破裂帶 A1)

第四節 毒性化學物質災害

壹、災害特性

化學品之使用，已成為現代文明的一部分，並逐漸融入日常生活中。隨著化學品使用量增加，在毒性化學物質之製造、使用、貯存或運送等過程中，可能由於人為疏忽或專責人員及設備不足等原因，導致發生意外事故。而毒性化學物質之洩漏、火災或爆炸，對人體健康或環境均可能造成重大衝擊。對於毒性化學物質之管理，依行政院環境保護署主管之「毒性及關注化學物質管理法」依程序公告列管，目前已公告列管 340 種毒性化學物質。統計臺南市 101~108 年事故件數，以火災事故 21 件頻率最高，其次為外洩事故 13 件，火災是發生頻率最高且對事故影響最嚴重的一種事故類型，引起火災原因大多為電器設備、可燃性氣體或液體外洩、切割焊接火花、人為操作疏失等原因，各類災害特性如下：

一、毒性化學物質洩漏(近期代表事故：臺南市中懋化學公司氯氣外洩事故)

可能造成民眾受刺激、呼吸困難、頭暈、噁心、嘔吐或昏倒等症狀；環境受污染，河川中水生物大量死亡，飲用水無法使用；廢棄物清理困難，土壤受到污染。

二、毒性化學物質洩漏引起火災

火災持續擴大燃燒，造成大範圍設施嚴重受損及人員大量傷亡或失蹤。電力設施燒毀造成電力中斷，增加火災與觸電危險，電力機具無法運作。電信設備燒毀造成通訊中斷，以致於局部地區災民、救援人員及家屬之間無法連絡。火災延燒波及油料管線及公用氣體設施或造成天然氣漏氣，均可能引發更大火災或爆炸並造成民眾傷亡，及房屋、建築結構燒毀以致於民眾無家可歸。

三、毒性化學物質洩漏引起爆炸

房屋、建築結構因爆炸毀損、倒塌以致於民眾無家可歸，碎片散落地面造成交通受阻，妨礙救難人員抵達災區。電力設施毀損造成電力中斷，增加火災與觸電危險，電力機具無法運作。電信設施毀損造成通訊中斷，以致於局部地區災民、救援人員及家屬之間無法聯絡。自來水設施遭炸毀造成供水不足或停水，消防單位滅火能力及醫療作業受阻。油料管線及公用氣體設施毀損或造成天然氣漏氣，均可能引發更大火災或爆炸並造成民眾傷亡。

貳、歷史毒性化學物質災害事件

統計歷年緊急應變出勤事故中，波及毒性化學物質之事故共 11 起，多為火警事故。其中，民國 100 年新力美科技股份有限公司新化廠製程區爆炸引發大火，共造成廠內員工及警消人員 8 名輕重傷，該起事故緊急疏散廠內員工、鄰近醫院病患與學校師生逾百人，由於廠內存放大量化學藥劑，火場旁還存放有環己烷、環氧氫丙烷等易燃與禁水性化學品，情勢一度緊張，所幸最後火勢獲得控制災情

並未擴大。本起事故臺南市消防局動員 56 輛消防水車、200 多名警義消前往灌救，封鎖距離約 2 公里，有關臺南市近年歷史毒性化學物質災害如表 1-3-4-1 所示。

表 1-3-4-1 臺南市歷史毒性化學物質災害事件

序號	日期	地區	災害簡述	災害類型	傷	亡	波及毒化物
1	95.03.13	臺南縣	臺南縣西港鄉樹酯工廠火災事故	火災	0	0	醋酸乙稀酯
2	95.03.28	臺南縣	臺南縣永康工業區製藥工廠實驗室火警	火災	5	0	苯胺、苯、四氯化碳、三氯甲烷、重鉻酸鉀、鉻酸鉀、甲醛、乙晴、三乙胺
3	96.10.01	臺南縣	臺南縣光洋應用材料科技(股)公司環科廠火警事故	火災	0	0	氰化鈉
4	98.05.17	臺南市	臺南市安南區東陽實業火警事故	火災	0	0	三氯乙烯
5	99.03.04	臺南縣	臺南縣山上鄉宏遠興業公司火警事故	火災	1	0	二甲基甲醯胺、三氯甲烷、重鉻酸鉀
6	100.05.26	臺南市	臺南市安定區資勇企業公司火警事故	火災	0	0	重鉻酸鉀
7	100.07.28	臺南市	臺南市新化區新力美公司火警	火災	8	0	環己烷
8	102.10.02	臺南市	臺南市國一南下 305 公里二甲基甲醯胺貨車翻覆事故	外洩	0	0	二甲基甲醯胺
9	104.05.22	臺南市	臺南市永康區中懋化學氣氣外洩事故	洩漏	0	0	氯氣
10	105.05.12	臺南市	臺南市空軍料配件總庫臺南專業庫疑似氯氣鋼瓶外洩事故	洩漏	0	0	氯氣
11	108.03.20	臺南市	清光電鍍工廠火警事故	火災	0	0	三氧化鉻

資料統計期間 91-108 年

參、災害規模設定

行政院環境保護署公告列管 340 種毒性化學物質共，分為 4 類，第 1 類為不易分解性毒性化學物質、第 2 類為慢毒性化學物質、第 3 類為急毒性化學物質及第 4 類疑似毒性化學物質。製造、輸入、販賣第 1 類至第 3 類毒性化學物質者，應申請核發許可證。使用、貯存第 1 類至第 3 類毒性化學物質運作量達大量運作基準者，應申請登記文件；運作量未達大家運作基準者，應申請核可文件。另第 4 類運作業業者，亦應依規定申請第四類核可文件始可運作。

統計至 108 年 7 月臺南市毒性化學物質運作場所共計 490 家，其申請之證照類別包括 33 件製造、販賣、輸入等許可證(22 家)、165 件登記文件(85 家)、1458

件核可文件 (340 家)及 1109 件第四類核可文件(287 家)，上述列管第 1-3 類毒化物運作場所中，有 88 家為運作量達應申請危害預防及應變計畫之運作場所。

上述運作場所主要行業別為光電、積體電路、金屬製品、化學製品、化學材料、紡織業、電鍍業等製造業，其主要分佈於新營工業區、官田工業區、臺南科技工業區、安平工業區、永康科技園區、永康工業區、新吉工業區、南部科學工業園區臺南園區、樹谷工業區、及柳營科技工業區等 10 個工業區(如圖 1-3-4-1)。

若以行政區域區分，永康區 93 家、安南區 56 家、仁德區 55 家、新市區 49 家、官田區 32 家、南區 28 家、善化區 26 家、新營區 22 家為列管家數主要分布之行政區域 (如表 1-3-4-2)。

表 1-3-4-2 臺南市各行政區域毒性化學物質運作場所數量

行政區域	毒化物運作場所數(家次)	大量運作場所(家次)
永康區	93	10
安南區	56	6
仁德區	55	11
新市區	49	13
官田區	32	6
南區	28	3
善化區	26	9
新營區	22	3
柳營區	14	3
東區	13	0
歸仁區	13	0
安定區	12	3
麻豆區	12	6
佳里區	10	3
北區	8	0
中西區	7	0
關廟區	7	1
學甲區	6	3
山上區	5	2
西港區	5	4
鹽水區	4	1
將軍區	3	1
新化區	3	0
後壁區	2	0
七股區	1	0

下營區	1	0
大內區	1	0
六甲區	1	0
安平區	1	0
合計	490	88

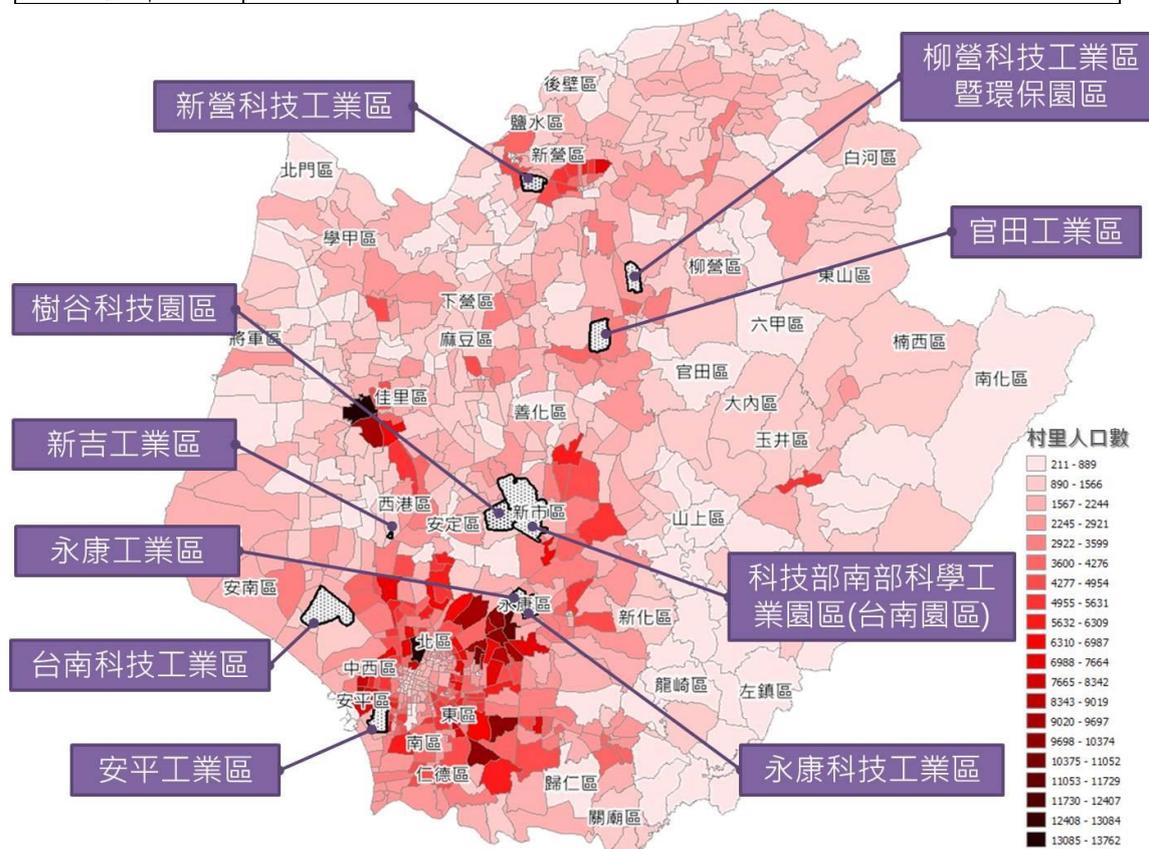


圖 1-3-4-1 臺南市村里人口數及工業區分布

依據「行政院環境保護署毒性化學物質災害緊急通報規定」，毒性化學物質災害規模依傷亡與與社會敏感性區分為3級，其說明如下：

甲級災害規模：	乙級災害規模：	丙級災害規模：
通報至行政院及行政院災害防救委員會	通報至內政部消防署及中央災害防救業務主管機關	通報至直轄市、縣(市)政府消防局及災害權責相關機關
一、造成人員死亡、重傷或其他嚴重災情。 二、可預見災害對社會有重大影響或具新聞性、政治性、敏感性，經署長(或業務主管機關首長)認有陳報必要者。	一、造成人員受傷或其他嚴重災情。 二、災害無法控制或具新聞性、政治性、敏感性，經地方業務主管人員認有陳報必要者。	毒性化學物質運作災害，災情不嚴重者。

肆、災害風險分析

目前環保署列管之毒性化學物質已達 340 種，大部分毒化物因工業發展所需及具備不可替代性，仍持續地製造、販賣、運輸.....等等，為有效管理毒化物不造成環境污染及危害人體健康，環保署訂定「毒性及關注化學物質管理法」，從源頭控管製造、使用、貯存.....等運作行為，但常因人為管理不當或操作不慎等因素，造成氣體外洩或火災爆炸等災害事故發生，危及人民生命財產安全。

針對本市使用一至三類大量毒性化學物質運作業業者，利用 ALOHA 擴散模擬軟體及地理資訊系統繪製毒災風險潛勢圖，來進行毒性化學物質災害風險分析，提供災害應變決策參考，以遏止災情擴大。並針對災害風險較高物質或場所，加強安排專家學者輔導、現場無預警測試及各式演練等預防性措施，減少災害事故發生。

模擬之容器參考美國化工學會(American Institute of Chemical Engineers, AIChE)統計之儲槽破孔發生機率(表 1-3-4-3)及實務經驗之破孔大小與儲槽大小比例之關係(表 1-3-4-4)，並搭配臺南地區近年風象資料(表 1-3-4-5)等參數進行模擬分析。

表 1-3-4-3 儲存型式之破孔發生機率

型式	次/年
金屬(大)槽	0.00863
非金屬(小)槽	0.0103
壓力槽(球或橫式)	0.000955

資料來源：美國化工學會(AIChE)

表 1-3-4-4 外洩流速最嚴重之破孔尺寸設定條件

模擬來源型式	破孔大小(in)	
氣體鋼瓶(<200 升)	Direct(直接洩漏)	
小型液體儲桶(<200 升)	Puddle(液池)	
Tank(儲槽)	儲槽大小(ton)	破孔大小(in)
	< 10	2
	≥ 10 ~ < 200	4
	≥ 200 ~ < 2000	6
	> 2000	8

表 1-3-4-5 臺南地區近五年 16 方位平均風向出現機率

風向	機率	風向	機率
北風	22%	南	12%
北北東	28%	南南西	13%
東北	7%	西南	5%
東北東	3%	西南西	2%
東	2%	西	2%
東南東	0%	西北西	0%
東南	3%	西北	0%
南南東	2%	北北西	0%

資料來源：中央氣象局臺南測站資料

在環境設定參數部分，ALOHA 擴散軟體氣候條件有風速、平均溫度、相對溼度、風向、大氣穩定度、地表粗糙度等六種參數。其中大氣穩定度採 Pasquill-Gifford 分類法，將大氣穩定度分成 A~F 六個等級，A 為極不穩定、F 為極穩定，此部份以最嚴重之狀況(worst-case)進行模擬，如表 1-3-4-6 所示

表 1-3-4-6 最嚴重模擬情形(Worst Case)之環境設定條件

模擬情境	最嚴重狀況
洩漏時間	60min
洩漏點	地平面
大氣狀態	最穩定狀態(F) (假設風速 2m/s)
溫度	當地最高溫 35.9°C
濕度	當地平均濕度 77.2%
測量點	2m
地形	城市/鄉下

過去疏散避難作業原則參考濃度指標，以緊急應變規劃指引 (Emergency Response Planning Guidelines, ERPGs) 為主，除 ERPGs 外，另有其他不同參考資訊，近年國外亦逐步建置各種化學物質危害參考濃度，並更新各項數值。因應行政院環境保護署 107 年 6 月 6 日「毒性化學物質災害防救業務計畫」修正內容包括「毒性化學物質災害應變管制區域畫設指引」，採用化學品保護行動準則 (Protective Action Criteria for Chemicals, PACs)。將本市轄內第一至三類毒性化學物質大量運作者進行外洩擴散模擬，將各廠家毒性化學物質外洩擴散模擬的範圍(PAC-3)，套入地理資訊系統軟體之空間分析功能，繪製毒災風險潛勢圖(圖 1-3-4-2)，並套入近年人口與風向機率如圖 1-3-4-3。

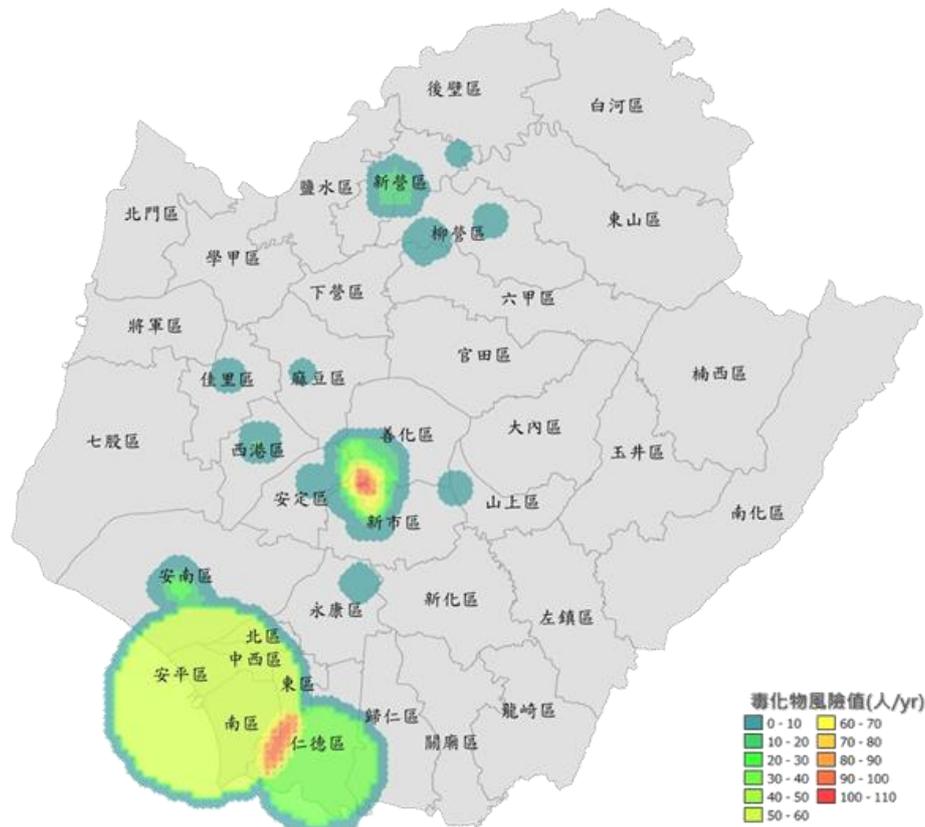


圖 1-3-4-2 臺南市第 1-3 類毒化物大量運作廠家危害風險潛勢圖
(未考慮人口風向)

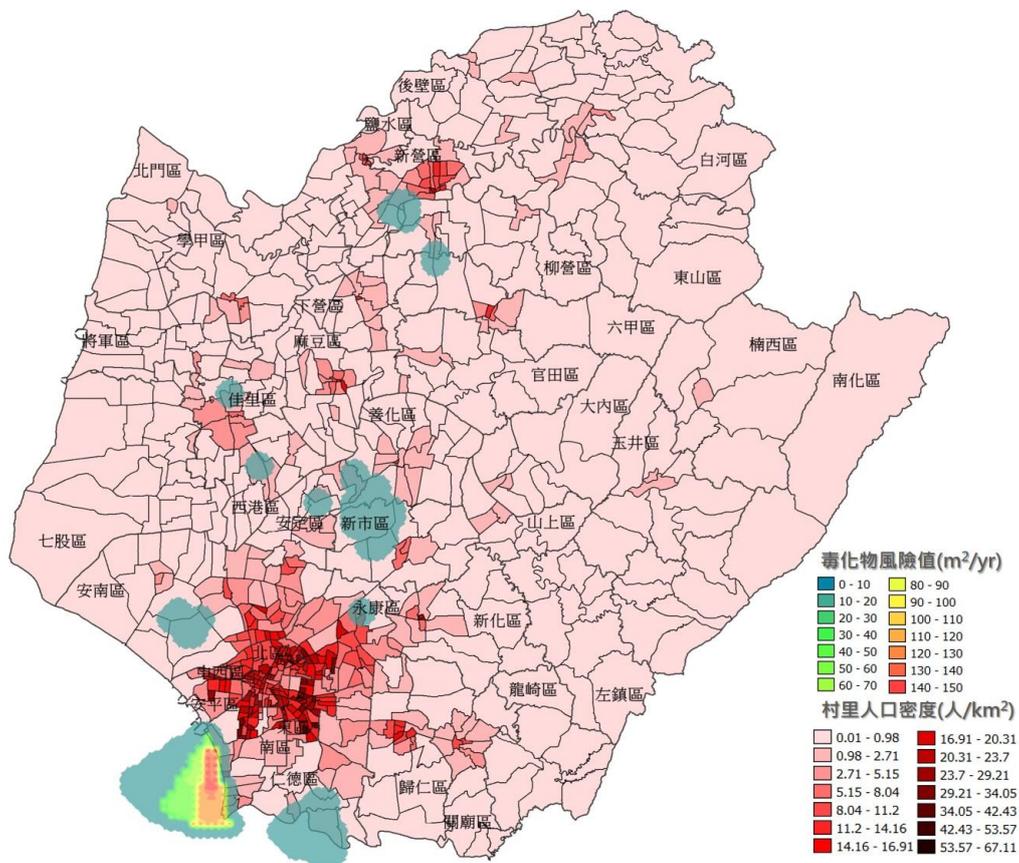


圖 1-3-4-3 臺南市第 1-3 類毒化物大量運作廠家危害風險潛勢圖
(考慮人口密度與盛行風向)

透過毒災風險潛勢圖可瞭解，本市毒災風險潛勢區域主要集中於安平、保安工業區及南科園區為主，在圖 1-3-4-2 與圖 1-3-4-3 危害範圍與風險值產生變化，因套入人口密度、盛行風向因素後會影響風險加成，風險集中至主要盛行風向的方位導致。另臺南市產業型態因多元發展，傳統與高科技產業並存，產業多坐落於工業區及科學園區內，尤其以科學園區內風險潛勢最高，主因為園區內高科技廠房製程上不管在矽晶、氧化、擴散、微影、薄膜、蝕刻、清洗或離子植入等製程中，皆須使用大量急毒性氣體、化學品及有機溶劑，如氯氣、磷化氫、氟氣等高壓危害性氣體，當大量外洩時影響距離較遠，且單一地點的危害風險重疊使其危害潛勢升高。

而影響範圍最廣之潛勢區為仁德區(保安工業區)及南區(安平工業區)，該區域受到奇美實業與臨海的奇美安平油倉等石化工業，因存有大量丙烯腈(單一儲槽 4500 噸)，最嚴重影響範圍 6.7km，再加上區域人口密度與風險值疊加造成風險上升。另安南區及臺南科技工業區，主要風險係來自於儲存氯氣、磷化氫等急毒性氣體的昭和特殊氣體、台灣太陽日酸、中普氣體材料等氣體供應商，造成風險加乘。而新營區及柳營區因受到新營紙廠及光洋應用材料光科廠使用氯氣鋼桶，仍有一定風險存在；此外，位於郊區的安平、新營及官田工業區雖有合成樹脂產業及傳統化工業，因運作物質特性與運作量不高，其洩漏模擬結果較小且人口密度低，以至潛勢圖上並未顯示出來。

第五節 其他災害

5-1、火災與爆炸及森林火災災害

壹、災害特性

一、火災與爆炸災害

依據內政部消防署的統計資料顯示，臺灣地區每年因火災所造成的身家損失，有逐漸升高之趨勢。綜觀國內火災的發生，多半係「人為因素」所致，一個不經意的煙頭、一時的疏忽失察，都可能導致悲劇重演。

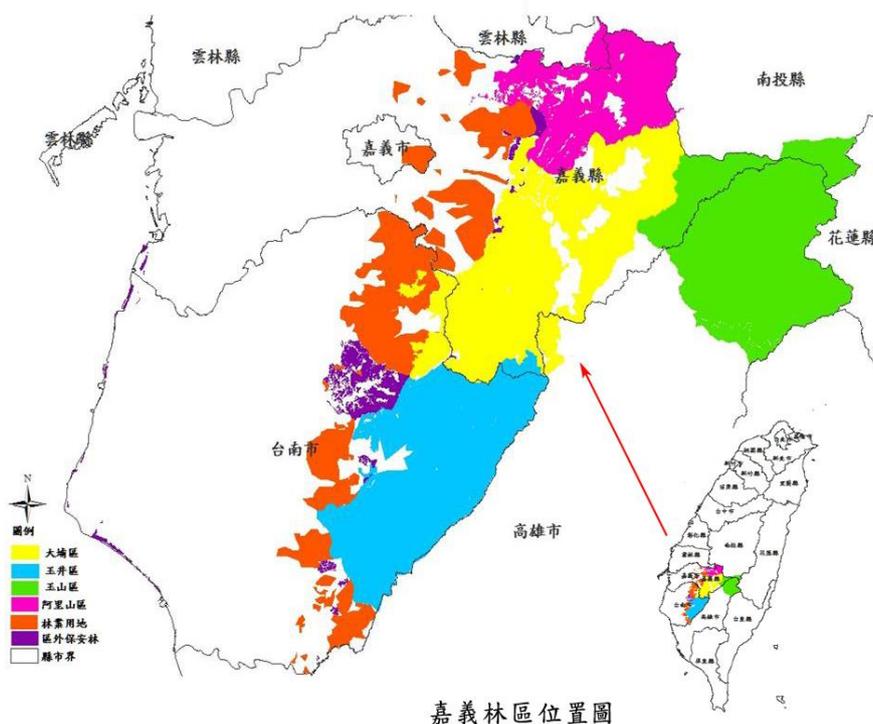
依據內政部消防署「火災案件搶救出勤紀錄表填寫作業原則」第三點第一項規定，「火災」係指違反人的意思或縱火而有滅火必要的燃燒現象；依據災害防救法施行細則第二條第一項所列，「爆炸」災害係指壓力急速產生，並釋放至周圍壓力較低之環境，或因氣體急速膨脹，擠壓周圍之空氣或容器壁摩擦，造成災害者。

根據臺南市政府消防局依據 101 年至 107 年統計資料，臺南市每年平均發生火災 1,105 次，平均造成 13 人死亡、26 人受傷。近年重大火災事故為 101 年新營醫院北門院區火警、105 年新營區長榮路貨運行火警。火災為發生頻率較高之災害，實不容以偶發、無奈來面對，未來應加強民眾防救災演習與訓練，使其提升自我保護意識與防救災知識，以降低災害之傷害。

二、森林火災災害

森林火災係指於國有林、公有林或私有林內之林木發生非受控制之火燒，造成林木損害或影響森林生態系組成及運作者，森林火災之特性在於短時間內燃燒大量生物質量，釋放巨量能量及濃煙，致林木燒死或灼傷，使森林之國土保安、水源涵養功能大為降低，破壞自然景觀及野生動物棲息環境，短期內難以復舊，對森林生態系造成重大影響。有關森林部分臺灣地區 107 年底國有林事業區森林面積 1,533,957 公頃，有林木地占 90.89%、無林木地占 9.11%；前者天然林占 80.76%、人工林占 19.24%；臺南市國有林事業區森林面積計 54,148 公頃，公私有林面積 23540.88 公頃，臺閩地區 107 年森林災害被害面積計 42.0441 公頃，依森林災害原因「火災」32.5474 公頃(占 77.41%)最多。

因臺灣地區人口稠密，再加上本市丘陵地帶之農事偶需引火整地或移除枯枝落葉等廢棄物，稍一不慎即釀成森林火災。復因周休二日實施，出入山區旅遊者眾，稍有不慎極易引發森林火災。



嘉義林區位置圖

圖 1-3-5-1 臺南市林區分布圖

貳、歷史災害事件

一、火災與爆炸災害

近年臺南市重大火災事故為 101 年新營醫院北門院區火警、105 年新營區長榮路貨運行火警。101 年 10 月 23 日北門院區凌晨發生火警，消防局動員 150 名消防人員、消防車 23 部、救護車 51 部投入救災，因院內重症病患逃生不易，本案總計死亡 13 人（7 男 6 女），另有 59 名受傷（35 男 24 女）送醫。105 年新營區長榮路貨運行火警，貨運行內堆滿易燃物，火勢猛烈，消防隊出動 23 車 55 人救災，現場共 1 家 5 口死亡。108 年 2 月 1 日下營區開化里一家木材行兼民宅於凌晨 3 時發生火警，消防局總計出動 20 車 49 人搶救，現場堆放大量易燃物質，本案造成 3 名民眾死亡，有關近年臺南市火災死傷人數統計表彙整如表 1-3-5-1 所示。

表 1-3-5-1 臺南市近年火災死傷人數統計表

年度	死亡人數		受傷人數		死傷原因(人)								
	男	女	男	女	合計	自殺	火焰灼燒	有害氣體	跳樓	外物擊中	倒塌物壓到	其他	不明因素
98	6		28	3	37		14	17		3		3	
99	1	3	17	10	31		19	4				8	
100	6	1	28	13	48		20	15	2			11	
101	15	8	48	33	104		14	83				7	
102	6	5	17	8	36		22	3	1			10	
103	5	6	15	5	31		12	13				6	
104	6	7	11	4	28		16	10				2	
105	12	4	8	17	41		10	28				3	
106	7	1	7	3	18	1	10	7					

年度	死亡人數		受傷人數		死傷原因(人)								
	男	女	男	女	合計	自殺	火焰灼燒	有害氣體	跳樓	外物擊中	倒塌物壓到	其他	不明因素
107	6	3	5	2	16	2	6	5				3	

二、森林火災災害

依據 103-108 年統計資料顯示，國有林中隸屬於嘉義林管處計有 28 次火災事件，主要發生原因大多無法查證，而於臺南市轄內總計 16 場次火災事件其中 14 場次位於玉井事業區，詳細資料如表 1-3-5-2 及圖 1-3-5-2 所示。

表 1-3-5-2 嘉義林區管理處-103-108 年度國有林森林火災統計表

案件編號	發現時間				熄滅時間				被害地點		被害情形		原因	動員人數													所有別	火場座標	地點	所屬單位	
	月	日	時	分	月	日	時	分	事業區	林班	面積	樹種		局	處	站	消	警	軍	民	空勤	護理	其他	合計	飛機架次	消防車輛					備註
1030604A052404	4	27	7	50	4	30	17	0			1.9		原因不明	0	5	39	20	0	0	10	0	0	0	0	74	0	4	國	(190024.00000, 2539732.00000)	臺南市龍崎區	嘉義林區管理處
1030604A052403	4	21	15	20	4	21	20	30	玉井	91	0.5	荊竹	原因不明	0	0	14	20	0	0	0	0	0	0	34	0	2	國	(189342.00000, 2554995.00000)		嘉義林區管理處	
1030604A052402	4	13	16	0	4	14	17	0	玉井	103	0.6	荊竹	原因不明	0	1	28	15	0	0	2	0	0	0	46	0	2	國	(191498.00000, 2545556.00000)		嘉義林區管理處	
1030604A052401	4	12	14	30	4	13	12	13	玉井	103	0.8	荊竹	原因不明	0	0	15	15	0	0	5	0	0	0	35	0	2	國	(191437.00000, 2545452.00000)		嘉義林區管理處	
1030828A052401	3	30	19	30	3	31	7	30	玉井	92	0.8	荊竹	其他	0	0	15	20	0	0	0	0	0	0	35	0	8	國	(190115.00000, 2551458.00000)		嘉義林區管理處	
1030226A052401	1	25	0	50	1	26	13	30	玉井	96	0.5	荊竹	原因不明	0	0	20	15	0	0	5	0	0	0	40	0	2	國	(189555.00000, 2545179.00000)		嘉義林區管理處	
10412A050201	12	30	16	0	12	31	11	50			0.05	孟宗竹	引火不慎	0	0	18	4	2	0	0	0	0	0	24	0	0	國	(220503.00000, 2597726.00000)		嘉義林區管理處	
10405A050201	5	15	13	0	5	15	18	20	玉井	102	18.47	其他	其他	0	0	43	10	0	0	0	0	0	0	53	100	6	國	(194796.00000, 2544863.00000)		嘉義林區管理處	

臺南市地區災害防救計畫 第一編 總則

案件編號	發現時間				熄滅時間				被害地點		被害情形		原因	動員人數											所有別 備註	火場座標	地點	所屬單位						
	月	日	時	分	月	日	時	分	事業區	林班	面積	樹種		局	處	站	消	警	軍	民	空	護	理	其他					合計	飛機架次	消防車輛			
												桃心木、茄冬等)																						
10404A050202	4	30	19	0	5	1	11	0	大埔	228	0	其它(麻竹、桂竹、石竹)	原因不明	0	0	12	2	4	0	0	0	0	0	0	18	0	1	國	(222800.00000, 2594339.00000)		嘉義林區管理處			
10404A050204	4	14	13	50	4	14	12	1	玉井	106	0.2	荊竹	其他	0	0	21	8	0	0	0	0	0	0	29	0	3	國	(193415.00000, 2547811.00000)		嘉義林區管理處				
10404A050203	4	3	16	20	4	4	11	0	玉井	93	0.1	荊竹	其他	0	0	14	20	0	0	0	0	0	0	34	0	3	國	(186275.00000, 2550840.00000)		嘉義林區管理處				
10401A050202	1	5	17	40	1	6	13	0	玉井	95	0.1	荊竹	其他	0	0	4	7	0	0	0	0	0	0	11	0	1	國	(189375.00000, 2547483.00000)		嘉義林區管理處				
10401A050201	1	5	17	40	1	6	13	0	玉井	95	3	香杉	原因不明	0	0	4	7	0	0	0	0	0	0	11	0	1	國	(189375.00000, 2547483.00000)		嘉義林區管理處				
10604A050201	4	2	14	30	4	7	19	0	玉井	102	1	其它	原因不明	0	5	125	23	0	16	1	10	0	0	180	93	8	國	(194581.00000, 2544551.00000)	臺南市左鎮區	嘉義林區管理處				
10603A050201	3	5	18	20	3	6	9	0	大埔	101	0.3	麻竹	原因不明	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	國	(215650.00000, 2583000.00000)	嘉義縣阿里山鄉	嘉義林區管理處				
10603A050202	3	2	20	30	3	3	16	30			0.4	木麻黃	原因不明	0	5	16	12	0	0	0	0	0	0	33	0	4	國	(0.00000, 0.00000)	臺南市安南區	嘉義林區管理處				
10602A050201	2	3	11	30	2	4	12	30	大埔	100	1	麻竹	原因不明	0	3	25	4	3	0	0	4	0	0	39	4	2	國	(215739.00000, 2581546.00000)	嘉義縣阿里山鄉	嘉義林區管理處				
10704A050201	4	11	14	25	4	11	18	0	區外保安林	0	0.1	麻竹	原因不明	0	0	8	3	1	0	2	0	0	0	14	0	2	國	(211557.00000, 2577846.00000)	嘉義縣大埔鄉	嘉義林區管理處				
10704A050204	4	10	12	40	4	11	18	45	玉井	96	0.6	荊竹	原因不明	0	0	17	8	0	0	0	0	0	0	25	0	0	國	(189789.00000, 2545308.00000)		嘉義林區管理處				
10704A050202	4	7	6	55	4	11	18	30			0.6	木麻黃	原因不明	0	26	40	0	0	0	0	2	0	0	68	2	24	國	(157702.00000, 2547784.00000)	臺南市安南區	嘉義林區管理處				
10704A050203	4	5	11	50	4	7	10	0	玉井	84	0.2	荊竹	原因不明	0	0	16	7	0	0	10	5	0	0	38	0	3	國	(196763.00000, 2553141.00000)		嘉義林區管理處				
10804A050203	4	14	18	33	4	14	21	40	玉井	18	0	荊竹	原因不明	0	0	4	12	0	0	0	0	0	0	16	0	1	國	(202614.00000, 2566847.00000)		嘉義林區管理處				
10804A050201	4	10	10	0	4	12	17	30	大埔	111	0	石篙竹	原因不明	0	3	42	2	1	8	6	4	0	2	68	22	1	國	(217286.00000, 2592459.00000)	嘉義縣阿里山鄉	嘉義林區管理處				

臺南市地區災害防救計畫 第一編 總則

案件編號	發現時間				熄滅時間				被害地點		被害情形		原因	動員人數											所有別 備註	火場座標	地點	所屬單位			
	月	日	時	分	月	日	時	分	事業區	林班	面積	樹種		局	處	站	消	警	軍	民	空	護	理	其他					合計	飛機架次	消防車輛
10803A050201	3	4	11	40	3	5	10	45	大埔	125	0.5	麻竹	不明原因不明	0	0	49	2	0	0	0	8	0	0	59	3	1	國	(218331.00000, 2587773.00000)	嘉義縣阿里山鄉	嘉義林區管理處	
10803A050202	3	1	7	0	3	2	12	15	大埔	114	0.8	麻竹	不明原因不明	0	13	18	0	2	0	0	3	0	0	36	1	0	國	(0.00000, 0.00000)		嘉義林區管理處	
10802A050202	2	12	11	40	2	13	10	40	大埔	99	0.5	麻竹	不明原因不明	0	0	28	2	0	0	5	0	0	35	0	1	國	(215676.00000, 2578702.00000)		嘉義林區管理處		
10802A050203	2	12	8	50	2	13	11	30	阿里山	173	0.3	石篙竹	引火不慎	0	0	46	11	1	0	14	0	0	72	0	3	國	(0.00000, 0.00000)		嘉義林區管理處		
10802A050201	2	9	14	0	2	10	10	30	大埔	101	0.2	麻竹	不明原因不明	0	0	19	0	0	0	1	0	0	20	0	0	國	(216088.00000, 2583395.00000)		嘉義林區管理處		

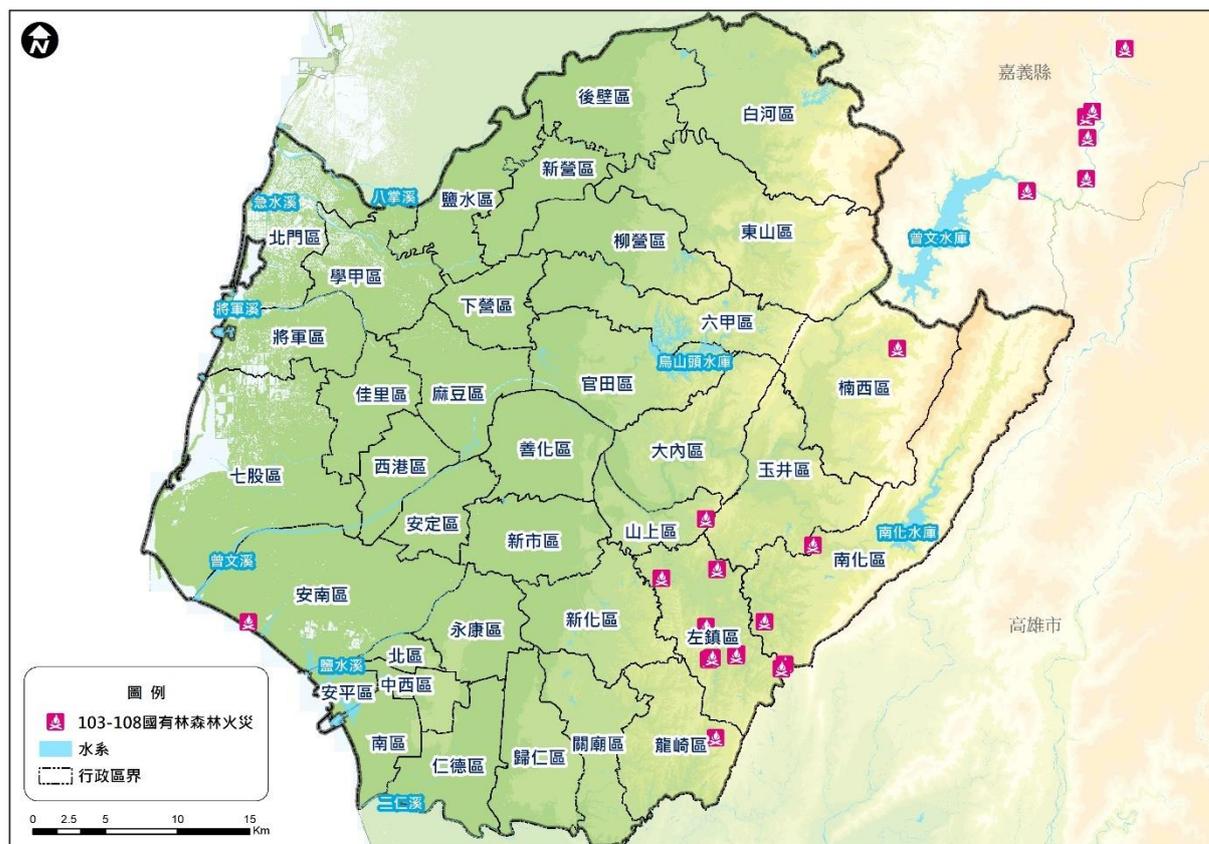


圖 1-3-5-2 103-108 年度國有林火災點位分布圖

5-2、旱災

壹、災害特性

旱災災害係指降雨量、河川水量、地下水、水庫蓄水等水文水量減少時，因缺水對生物、環境、社會、民生及產業造成直接與間接影響所帶來之損失。直接影響如危及生物生命，農糧產量減少，森林、綠地範圍縮減，環境水質、空氣、衛生惡化，消防風險提高等，間接影響如糧食減少、物價上揚、產業收入或薪資所得降低、生活品質降低等。

本市地區年平均降雨量雖多，惟於時間與空間上分布不均，豐枯懸殊，豐、枯水期降雨量比率約為 9:1，皆需依賴水庫攔蓄水資源方可利用，供應本市之大型水庫有曾文、南化、烏山頭及白河水庫等，更有臺灣嘉南農田水利會、台灣糖業公司等單為之大小埤塘，理應本市水資源相當充足，惟於莫拉克風災後，供應民生用水之曾文水庫及南化水庫庫容大減，影響現有供水潛能，且集水區內山坡地土石鬆動，一遇暴雨將產生大量泥沙進水庫，影響原水濁度，易造成水庫有水，卻無法供應用水之窘境。

本市現況用水量約每日 82.4 萬噸(約為南化水庫有效蓄水量 0.8%)，分別由台灣自來水公司之南化淨水場、潭頂淨水廠及烏山頭淨水場等提供，本市旱災就歷史記錄觀之，最嚴重為民國 104 年 2 月~5 月期間，本市自 2 月 26 日起由第一階段限水轉為第二階段限水，因水情狀況不佳當年一期稻作全面休耕，對於農業及民生衝擊相當大。綜上所述，由各種環境因素觀之，旱災仍為本市重要災害之一。

5-3、寒害

壹、災害特性

本市背山臨海，擁有幅員廣大的平原，位處北回歸線以南，熱帶及亞熱帶的農漁畜產品種類豐富，寒流來襲氣溫陡降，對熱帶及亞熱帶的農作物造成生理異常現象，如落花、落果，葉片呈水浸狀、局部壞疽，嚴重者黃化，果實凍傷脫落，導致產品品質及產量下降。熱帶養殖魚則易凍斃，家畜禽類易衍生各類呼吸器官疾病，嚴重者導致死亡，造成各項農漁畜產品損失。

臺南市耕地面積 92,297 公頃，陸上水產養殖面積 13,621 公頃（農委會 107 年農業統計年報），主要分布於西部沿海地區，包括北門區、學甲區、將軍區、七股區、安南區，以及鹽水區、下營區、麻豆區、六甲區、官田區、安定區、仁德區與南區等。

臺灣在每年冬季至初春之際，由於大陸冷氣團南下，氣溫常降至 10℃ 以下，造成農漁作物損失，是謂寒害。臺灣地處亞熱帶，寒害災害情形不若颱風、水災等天然災害造成交通中斷、公共設施毀壞以及災民需要安置及災區重建等問題，

目前並無造成嚴重傷亡之案例，其損失多限於農、林、漁、牧業。寒害災害發生期間：每年 12 月至翌年 2 月。陸上魚塢養殖易造成寒害之臨界溫度：氣溫 10°C 以下連續 3 天。

水稻於 1 月至 2 月的一期稻作秧苗期及分蘖期常遭遇低溫寒害，嚴重程度視下降幅度、速率與長短而異，也因為品種感溫性(如：私稻)而有不同，進而影響葉片枯黃、植株生育延遲，嚴重者植株死亡或腐壞。

5-4、輻射災害

壹、災害特性

一、相關定義

輻射是能量的一種傳遞形式，例如聲波、光波、X 射線及伽瑪射線等。各種輻射因能量、波長及頻率之不同，而具有不同之特性：有的看得見，有的聽得到，更有的能感覺到，另外還有一部份的輻射因能量較大、波長較短、頻率較高，而無法用人類感官察知，如 X 射線及伽瑪射線等。一般所常指的輻射就是指難以由感官察知的此類輻射，由於看不到也摸不著，使得一般民眾對此多抱持著懷疑和恐懼的態度。

就產生能量大小而言，輻射可再分作有游離輻射和非游離輻射兩大類，一般所稱之輻射多是指游離輻射。所謂游離輻射是指能直接或間接使物質產生游離作用的電磁輻射(如 X 射線及伽瑪射線)或粒子輻射(如阿伐、貝他、中子、高速電子、高速質子及其他粒子)。游離輻射之游離作用，對一般物質並無特殊的作用，但對人體生理組織卻有可能造成傷害。

本計畫以臺南市轄內放射性物質使用場所、境外核災或輻射彈(髒彈)所造重大人危災害事件為範圍，相關定義如下：

(一) 放射性物質

可經由自發性核變化釋出游離輻射之物質。

(二) 游離輻射

游離輻射是指能直接或間接使物質產生游離作用的電磁輻射(如 X 射線及伽瑪射線)或粒子輻射(如阿伐、貝他、中子、高速電子、高速質子及其他粒子)。游離輻射之游離作用，對一般物質並無特殊的作用，但對人體生理組織卻有可能造成傷害。

(三) 輻射彈(髒彈)

輻射彈是一種裝有傳統炸藥及放射性物質的爆裂物，例如將傳統炸藥與癌症治療用鈷 60 混合做成輻射彈，引爆後，放射性物質會隨爆炸能量及風向四周散播，造成民眾與設施的污染，輻射彈威力大小取決於傳統炸藥形式與數量及放射性物質種類與強度。可能被選擇引爆輻射彈的地點是繁榮且空曠的地點，以達到

污染擴散的目的。輻射彈散播的放射性物質不見得會造成立即性輻射傷害，但遭受污染者會憂慮致癌機率的增加，心理傷害遠比身體實質傷害大。

(四) 放射性物質重大人危災害

因人為因素蓄意導致，對秩序、公共安全或其他公共利益，研判可能構成巨大威脅或者已造成嚴重危害，非單一機關(單位)所能因應，須成立跨局處協調、整合機制，執行相關應變工作之事件。

(五) 境外核災

指境外發生核子事故或核彈爆炸事故致放射性物質外釋至我國，足以引起輻射危害之事故。

二、發生效應

依輻射對健康所造成的影響而言，可以再區分為機率效應(stochastic effects)和確定效應(deterministic effects)兩類：

(一) 機率效應

發生沒有劑量的低限值，其發生之機率與所接受輻射劑量之大小成正比，但與其受到傷害的嚴重程度無關。機率效應發生的時間十分漫長，往往要經過數十年之久，才會出現，由於發生過程中，不易將其他因素予以排除，致使其與輻射劑量間的關係難以確定，例如癌病誘發等。

(二) 確定效應

在一定輻射曝露以上發生時，其受到傷害之嚴重程度與所接受輻射劑量之大小成比例增加，此時有劑量低限值(閾值)存在。確定效應是在較短時間大劑量游離輻射曝露所引起的，因而與輻射劑量間呈顯著的直線關係，例如急性輻射症候群。

三、存放場所

依行政院原子能委員會提供之「臺南市轄區放射性物質使用場所一覽表」表1-3-5-3，共有48家，其公司廠場所、醫療院所及學校整理如下。

表 1-3-5-3 臺南市使用放射性物質場所統計

行政區	數量	行政區	數量
中西區	1	官田區	5
東區	2	麻豆區	1
南區	2	新營區	3
北區	2	柳營區	1
安南區	3	鹽水區	1
永康區	7	新市區	6
歸仁區	2	善化區	4
新化區	1	安定區	1
仁德區	5	山上區	1
合計		48	

5-5、生物病原災害

壹、災害特性

生物病原藉由接觸空氣、水或媒介物而傳播蔓延，近年來，因國際交流及經貿旅遊頻繁，使感染源得以快速移動，且因環境改變等因素，使發生大規模傳染病疫情流行之威脅潛勢增加。生物病原的種類包含病毒、細菌、立克次體、真菌、原蟲、寄生蟲、蛋白質等，因各具不同的生物學特性、致病機轉及傳播管道，故防治措施亦不同。此外，生物病原災害還有可能因致病原及傳染途徑不易察覺、病例隔離管制難以執行及社會大眾認知不足而引發恐慌，而災害規模亦會受上述狀況影響。生物病原災害特性包括：

- 一、可能在短時間內造成社區內大量民眾罹病或死亡，癱瘓社區醫療及公共衛生體系；也可能跨越國界傳播，形成全球大流行，造成人類浩劫。
- 二、可能造成環境污染，生物大量死亡，食物及飲水無法使用，影響民生；或因病媒、儲主動物及感染性廢棄物清理困難，引起社會恐慌及經濟衰退。
- 三、為控制生物病原災害，需即時採取的防制措施遽增，可能造成防疫人員不足以因應、醫療設施與資源不敷收治所有病患、藥物、疫苗、防護裝備與消毒藥劑儲備量不足或無法迅速提供，甚至疫區中有大量居民需安置，或缺乏合適的健康接觸者檢疫場所。
- 四、由於生物病原災害發生時機及範圍無法預測，有時難以即時確認病原，或傳染途徑尚須調查，甚至環境受污染而難以復原。

貳、災害適用範圍

本計畫所稱之「生物病原災害」係指傳染病發生「流行疫情」，且對國家安全、社會經濟、人民健康造成重大危害，對區域醫療資源產生嚴重負荷。傳染病「流行疫情」係指為依傳染病防治法第三條所公告的傳染病，在特定地區及特定時間內，發生之病例數超過預期值或出現集體聚集之現象。流行疫情、疫區之認定、發布及解除，由衛生福利部為之。但第二類、第三類傳染病，得由地方主管機關為之，並應同時報請衛生福利部備查。(有關各類法定傳染病以衛生福利部疾病管制署公告項目為準)

5-6、公用氣體、油料管線與輸電線路災害

壹、災害特性

輸電線路之鋪設遠自重山峻嶺、或海邊，或經過河川灘地、陡峭山坡，藉由鐵塔、線路及變電設施等聯結成電力網，該等設施如因地震、風災侵襲、土石流或意外事件而受損，易導致多數變電所無法受電，眾多用戶電力中斷。輸變電設施如因重大意外事故，無法迅速排除故障，導致系統不穩定，將造成廣泛地區停電，對市區交通、通信、治安維護、鐵路、供水、消防、醫療設施、農漁牧業及民生等有重大影響。管線圖資可參考本市工務局臺南市道路挖掘系統(<http://diggis.tainan.gov.tw/>)

一、輸電線路災害之特性

1. 電廠所產生的電力，都必須藉由輸、變電系統轉變電壓及傳輸電力，以供給用戶端使用。由於發電廠多設於偏遠地區，為提高輸電能力並減少損失，須先提高電壓以利長距離輸送，再依用電量的需要逐段降低電壓，供下游使用。一般輸電線路依電壓級別可分為三種：

1.34 萬 5 仟伏特輸電線，又稱超高壓輸電線。

2.16 萬 1 仟伏特輸電線，又稱一次輸電線。

3.6 萬 9 仟伏特輸電線，又稱二次輸電線。

2. 輸電線路之敷設係藉由鐵塔、線路及變電設施等聯結成電力調度之電力網，將位處偏遠之電廠電力輸送至市區，供民眾與各行業之使用。一般輸電線路可依架設方式區分為以下兩種：

(1) 架空線路：係用各種支持物，如鐵塔、鋼管桿或水泥桿，將電線架在空中，使電線得以綿互通行，並附掛必要的絕緣裝置—礙子，使線下人畜草木安全無虞。

(2) 地下電纜：在人口密集的都會區，因為空間狹隘，土地取得困難，且為兼顧都市景觀，乃將輸電線路改設於道路底下；先在道路下面埋設管路或箱涵，再將電纜線裝置其中，輸送電力，這就是所謂的地下電纜。

3. 若鐵塔、線路及變電設施如因地震、風災侵襲或意外事件而受損，無法供輸電力，將造成工商產業損失，並影響供水、交通、消防、醫療等民生活動。常見之輸電線路災害原因如下：

(1) 外力破壞：輸電線路因外單位施工不慎。

(2) 惡意破壞：輸電線路因人為蓄意破壞。

(3) 腐蝕洩漏：因內、外部線路腐蝕致發生漏電。

(4) 自然災害：輸電線路受大自然力量而遭破壞，如地震導致斷裂、洪水及

颱風等原因。

(5)設備失效：因輸電線路材質老化破損造成。

(6)操作疏失：輸電線路操作人員之疏失致發生災害。

二、公用氣體、油料管線災害

公用氣體與油料之管線為供應國內產業及民生之能源需要，敷設範圍遍佈各地，其輸送物質屬可燃、易燃性質或易肇致環境污染，一旦發生油氣洩漏事故，易致火災、爆炸或環境污染。且由於都市地區人口集中，各類管線多埋設於道路下且其密度高，因道路開挖破壞公用氣體與油料管線，肇致油氣洩漏災害時有所聞，影響公共安全。

- 1.一般燃料氣體主要有兩種：桶裝瓦斯和天然氣。其中桶裝瓦斯為液化石油氣，主要的成份為丙烷，一般以鋼瓶供應用戶。桶裝瓦斯的著火點溫度較低，比重又較空氣重，因此一旦洩漏，容易向空間的下方累積，至一定數量遇火源就會釀成災害，較不安全，且須以人工運送較不方便，近年來除偏遠地區外，已有漸漸被天然氣所取代的趨勢。天然氣，主要成份為甲烷，一般以管線供應用戶。天然氣使用上較方便，且著火溫度較高，比重又較空氣輕，會向上方逸散，不容易集聚成災，因此安全性較高。
- 2.目前天然氣輸送管線多沿著現有道路埋設，優點是路權取得容易、經濟及安全性高、不易被破壞且施工維護方便等。為配合供氣與安全的需求，沿線另外也設置配氣站、隔離站及開關站等。配氣站主要目的是把天然氣減壓後供用戶使用；隔離站及開關站則是為避免因意外事故造成災害及便於搶修等目的而設置，在人口密集、主要河川和活動斷層等地區皆須設置。配氣站和隔離站另設有排放塔，作為緊急時安全放天然氣之用。
- 3.輸送天然氣的管線多是碳鋼管，一般埋在地下，在正常情況下是不會漏氣；漏氣的原因大約兩種，一種是埋設時間久遠，客觀環境改變造成銹蝕，管線破裂而漏氣；另一種是施工時挖斷。為防範管線漏氣，必須採取適當防範措施。而輸送油料的管線材質多是鋼管（API5L），材質較耐高壓，管線運用陰極防蝕技術，以保護管線受到腐蝕，以達到耐久性效果，另外管線所屬單位會每日巡管2次，確保管線的完好，避免油料外漏。油料外漏除了會造成土壤污染及地下水污染外，汽油易揮發的特性，使油料外洩時容易佈滿油氣，當空氣中局部油汽濃度達爆炸界限時，只要接觸火花或熱源便會產生爆炸，進而引燃汽油燃燒，造成嚴重的災害。油氣管線災害原因說明：

(1)外力破壞：管線因外單位施工致管線破壞洩漏，或管線因蓄意盜油而加以破壞(即盜油破壞)。

(2)腐蝕洩漏：管線因內、外腐蝕致發生洩漏。

(3)自然災害：管線受大自然力量破壞，如地震、洪水等。

- (4)設備失效：管線因材質老化破壞造成漏油。
- (5)操作疏失：管線因公司本身操作人員之疏失，致發生洩漏。

4.油料的特性

- (1).蒸餾油與蒸餘油：原油經過分餾後，可以分成兩大部份，其一為氣化後再凝結而成之餾份，稱為蒸餾油(distillatefuel)，如汽油、煤油、柴油等等。另一為沸點高，成黑色，殘留於分餾塔下部之油份，稱為蒸餘油(residualfuel 或 residualoil)。
- (2).白油與黑油：一般而言，白油(cleanoil)多指蒸餾油，黑油(dirtyoil)則指原油、蒸餘油、以及蒸餘油與蒸餾油混合而成之中間油品。
- (3).輕油與重油：輕油(lightfuel)一般多指柴油。重油(heavyfuel)則指粘度較柴油為高之油料，一般多指燃料油或燃料油與柴油混合而成之中間油料。

5-7、交通災害

壹、災害特性

一、陸上交通事故災害

臺南市近年來隨著國民生活水準提高，私人運具的持有數也大幅增加，使得轄區之交通路網愈趨繁忙，同時也提高了交通事故災害發生之次數，不僅造成生命財產損失，更會導致民眾傷亡之情形。

本市可能面對之陸上交通事故有鐵路事故、高速鐵路事故及一般交通事故。鐵路事故由臺灣鐵路管理局負責辦理，高速鐵路事故由高鐵公司及高鐵局負責辦理，惟於發生重大事故時，仍需協助提供適當之處置措施，餘為一般交通事故，交通事故之發生主要在於現場之交通管制及災害搶救，以警察局及消防局為主要權責單位，但若交通事故災情嚴重，對市民生活造成影響，則需由交通局報請市長成立市級災害應變中心因應處理。

由於陸上交通事故發生有其不可預測的特性，所以對於災害發生時間、地點及規模大小等實無法事先得知，惟其相關防範及處理機制仍有助於減輕災害之影響程度。

本市 95 年 12 月於楠西區梅嶺地區曾發生一件遊覽車翻覆，造成 21 死、24 傷之重大交通事故。交通事故之發生主要在於現場之交通管制及災害搶救，若交通事故災情嚴重，對民眾將造成相當大之影響。由於陸上交通事故發生有其不可預測的特性，對於災害發生時間、地點及規模大小等無法事先得知，惟相關防範及處理機制仍有助於減輕災害之影響程度。

二、空難災害

空難發生於機場內時，其災害搶救係屬航空站權責；空難發生在機場外之陸地時，其災害搶救則屬地方政府權責；空難發生於港口(包括商港、漁港、軍港、工業專用港)區域內，其災害搶救屬各港口管理單位權責；空難發生於海上，其災害搶救屬事發地所轄之海巡單位權責。空難發生因地形、地貌關係，影響層面較廣，常造成旅客及居民生命、財產極大損失，同時擴及房屋、道路、橋梁、電力、天然氣、水管及電信等設施損毀。發生於山林時，更可能引起森林大火。此類搶救工作首要在協調溝通聯繫，平時需藉由演練以熟悉作業方式，以能迅速展開搶救工作。

交通部民用航空局臺南航空站位處本市南區，本市自 95 年至 108 年 9 月底尚無發生空難事件，惟因其航空器飛行航線縱越本市境內，遂仍應針對空難事故災害防救多加規劃。

三、海難災害

海難係指航行在海域、沿海水域、河口之船舶發生故障、沉沒、擱淺、碰撞、失火、爆炸或其他有關船舶、貨載、船員或旅客之非常事故者。

操船者、船及環境可說是影響船舶安全的三大變數，故海難災害之肇成可歸因為：(一)操船者之錯誤，包括本職學能不足、判斷錯誤、溝通不良及當值疏失等；(二)船舶未具海值，包括船體結構不良、機械故障及保養不善等；(三)環境因素，包括氣象、潮流、海嘯等海象因素等。而上述各種因素對船舶所產生的影響，即表徵於船體穩度及結構強度的破壞。其中氣象因素往往扮演船舶海難的關鍵因素，換言之，由於船舶內部的瑕疵遇上氣象因素的催化，往往造成海難釀成巨災。

另商港、漁港、軍港、工業專用港、遊艇港等區域內發生之海難事故及災害，由各港口管理(代管)機關負責主政，港區以外(包括海岸地區)之海上救難，由所轄管之海巡單位負責，地方政府協助支援前開單位執行災害搶救事宜，並依船舶種類由地方政府各轄管單位配合執行因應；本市海難主政機關，載客小船為觀光旅遊局，漁船為農業局，其他商船則為交通局。

鑑於本市南區有臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司安平港營運處為商港，且自 95 年至 108 年 9 月止港區內無發生海難事件，惟為協助海難災害之防救作業，遂仍就海難事故災害防救進行規劃。106 年本市始有載客小船申請載客之觀光遊憩行為，為辦理近岸海域部分之載客小船災害防救作業，遂仍就該事故災害防救進行規劃；因河川、湖泊、埤塘、水庫...等內陸水域載客小船之災害防救單位，非海巡單位，故歸類於其他災害，並進行該事故災害防救規劃。

5-8、動植物疫災

壹、災害特性

近年來隨著人口成長對糧食需求增加，進而促進畜禽水產業蓬勃發展，並由於交通運輸便利，使得人員、器械物品、動植物等相關產品密切往來及交流，各類動植物疫病發生及傳播機率隨之增加，現今地球村之時勢，疫情已無國界之分。一旦國內未曾發生之重要動植物疫病入侵後大範圍傳播，或國內既有重要動植物疫病蔓延成災，均直接影響農畜禽水產業之生產及產銷供應，造成國內消費及國外貿易重大經濟衝擊，短時間內難以復原。若發生之動物疫災具有危害人體健康之人畜共通性質，除前揭影響擴大造成產業崩盤，並同時引發人體健康維護之公共衛生議題，時常衝擊民生健康及國家正常運作，造成重大損失，需相關部會及地方政府等合力統合人力物力資源救災，以利於短時間控制疫情，降低衝擊與損失。

一、重要動植物疫災簡介

(一) 非洲豬瘟(African Swine Fever,ASF)

豬隻感染非洲豬瘟，本病侵害網狀內皮系統，感染後期豬隻因出血性休克及肺部過多滲出液而昏迷進而導致死亡。本病主要透過野豬、豬隻間接觸、人員、工具及廚餘等方式傳播，無疫苗可供防治，發生國家僅能採取撲殺策略防止疫情擴大，對豬隻產業影響極大。我國雖無疫情，惟歐洲國家持續發生，對我國威脅與日俱增。

(二) 口蹄疫 (Foot-and-Mouth Disease,FMD)

口蹄疫是一種急性具高度傳染性之病毒性疾病，主要感染偶蹄類動物(豬、牛、羊及鹿)。由於本病可經由接觸及空氣傳播，為世界各重要畜產國家高度嚴防之重要傳染病。104年5月8日於金門縣首次於1牛場1牛隻確診A型口蹄疫感染案例，因及時採取緊急防疫措施，迄6月9日共僅2病例傳出。至9月10日未再有病例傳出，已通報世界動物衛生組織(OIE)結案。我國臺灣、澎湖及金門於106年5月經世界動物衛生組織(OIE)認定為施打疫苗非疫區。

(三) 立百病毒感染症 (Nipah Virus Infection,NVI)

1998年(民國87年)10月馬來西亞發生疑似日本腦炎之病例，至1999年(民國88年)證實為一種新興之人畜共通傳染病—立百病毒所造成，當時導致馬來西亞約100人死亡並撲殺90多萬頭豬隻，造成產業及社會重大損失。立百病毒在豬隻引起高傳染性低死亡率急性疾病，主要造成豬隻呼吸症狀，而狐蝠(Pteropus vampyrus)已被證實為自然之保毒動物。感染本病毒豬隻不論是否有臨床症狀，皆可經由口鼻分泌物排出病毒進而傳染至其他動物。本病在人類感染症狀為腦炎，且常引起患者死亡。雖然臺灣目前無此病例發生，但其入侵及肆虐

會造成嚴重經濟損失及社會民生動盪。

(四) 牛海綿狀腦病 (Bovine Spongiform Encephalopathy, BSE)

牛海綿狀腦病 (BSE) 即俗稱之「狂牛症」為人畜共通傳染病，其病原普里昂蛋白質 (prion) 因摺疊 (folding) 錯誤而導致不正常聚集，進而在腦與脊髓造成海綿狀孔洞。病例首先發生在 1986 年 (民國 75 年) 於英國，推測是由於牛隻餵食含有普里昂蛋白質之動物肉骨粉所造成，於 1992 年有 3 萬 6,700 個確定病例。人如果食入患牛海綿狀腦病之含特定風險物質之製品就有可能感染變異普里昂蛋白質，造成腦部海綿狀病變，稱為「新型變異庫賈氏症」(vCJD)，為新型人畜共通傳染病。牛海綿狀腦病可跨物種感染人，雖然臺灣目前無此病例發生，但其入侵及肆虐會造成嚴重經濟損失及社會民生動盪。

(五) 小反芻獸疫 (Peste des Petits Ruminants, PPR)

小反芻獸疫又稱羊瘟，主要感染山羊及綿羊的病毒性疾病，侵害淋巴組織及消化道上皮組織。本病感染各品種及各年紀山羊、綿羊等，具有高發生率 (90-100%) 及高死亡率 (50-100%) 之特性，幼年羊隻感染率及致死率可高達 100%。同地區緊鄰飼養之動物，以直接接觸方式或經由咳嗽以短距離飛沫方式傳染，主要經由呼吸道感染。103 年至 106 年疫情主要分佈於中國大陸各地，沿海區域如江蘇、浙江及安徽等地，對我國威脅與日俱增。

(六) 高病原性禽流感 (Highly Pathogenic Avian Influenza, HPAI)

禽流感為人畜共通傳染病，依據病毒對家禽致病性及危害分為高、低病原性，高病原性禽流感發生有高傳染率。典型 HPAI 常呈現高發病率及急速上升之死亡率，確診後需依現行規定進行撲殺清場及管制措施，以防範疫情蔓延。我國自 104 年發生新型高病原性禽流感後，至今尚有疫情發生，我國養禽場密度甚高，對產業發展及社經層面影響甚鉅。

(七) 狂犬病 (Rabies)

狂犬病俗稱「瘋狗病」為人畜共通傳染病，是由狂犬病病毒引起之急性病毒性腦脊髓炎，致死率幾達百分之百。所有溫血動物，包括人、家畜與野生動物均有感受性。它可藉由咬傷、透過黏膜傷口及器官移植而傳染。一旦出現症狀，短期即可致命，對動物和人構成致命之威脅。狂犬病曾於民國 36 年自上海傳入臺灣，每年都有人因感染狂犬病而死亡，最高死亡人數是 40 年之 238 人。臺灣於 50 年撲滅狂犬病，曾是全世界少數之狂犬病非疫區之一。但於 102 年 7 月發現鼬獾 (*Melogale moschata*) 狂犬病病例，因即時啟動各項防疫措施，疫情侷限於野生鼬獾及少數溢外 (spillover) 感染個案，並無犬、貓流行情形發生。

(八) 秋行軍蟲 (Fall army worm, FAW)

為夜蛾科夜盜蛾屬的一種昆蟲，原產於美洲，可分為兩種亞型，其幼蟲分別

以玉米和水稻為主要食物。105 年首度出現在非洲，並擴散至非洲多數國家，對當地玉米等農作物造成嚴重破壞，107 年擴散至印度、南亞及東南亞各國，108 年 1 月，自緬甸傳入中國雲南，同年 6 月擴散至臺灣、韓國濟州島，翌月擴散至日本。

秋行軍蟲之生活史在夏季可於 30 天內完成，雌蟲一生可產下約 1500 顆卵，生活使可分為卵、幼蟲、蛹及成蟲，屬完全變態昆蟲，幼蟲食型廣泛，可取食超過 76 個科、350 種以上植物，其中又以禾本科、菊科與豆科為大宗，自 108 年 6 月於臺灣苗栗飛牛牧場發現首例案例後隨即蔓延全臺，主要發現為害玉米及高粱等作物。

5-9、懸浮微粒災害

壹、災害特性

一、懸浮微粒物質災害特性及其影響

空氣中存在許多污染物，其中漂浮在空氣中類似灰塵的粒狀物稱為懸浮微粒 (particulate matter, PM)，PM 粒徑大小有別，小於或等於 10 微米 (μm) 的粒子，就稱為 PM10，單位以微克/立方公尺 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 表示之，其直徑約為沙子直徑的 1/10，容易通過鼻腔之鼻毛與彎道到達喉嚨。PM 粒徑小於或等於 2.5 微米的粒子，就稱為 PM_{2.5}，通稱細懸浮微粒，徑還不到人的頭髮絲粗細的 1/28，非常微細可穿透肺部氣泡，並直接進入血管中隨著血液循環全身，故對人體及生態所造成之影響不容忽視。

(一) 懸浮微粒來源

PM_{2.5} 於空氣中的生命週期可達數周，傳送距離更是可超過 1,000 公里，其來源可分為自然界產出及人類行為產出。自然界產出主要由火山爆發、海鹽飛沫及地殼岩石風化而來，其中火山爆發是自然界製造懸浮微粒最猛烈的手段之一。人類行為產出主要由石化燃料及工業排放、移動源廢氣等燃燒行為而來。PM_{2.5} 依其性質又可分成原生性 (primary) 及衍生性 (secondary)，皆可能由自然界或人類行為產生。原生性 PM_{2.5} 係指在大氣中未經化學反應的微粒，主要來至物理破碎、風蝕逸散或一次污染所直接產生，包括火山爆發、海鹽飛沫、裸露地表經由風力作用所揚起的河川揚塵或營建工地粉塵，鍋爐及機動車輛之燃燒排放微粒等，而衍生性 PM_{2.5} 則係指被釋出之非 PM_{2.5} 之化學物質(稱為前驅物，可能為固體、液體或氣體)，在大氣環境中經過一連串極其複雜的化學變化與光化反應後成為 PM_{2.5} 的微粒，主要為硫酸鹽、硝酸鹽及銨鹽，以上污染來源除本地污染外，亦受到境外長程傳輸污染之影響。

(二) 地形與季節影響

臺灣由於地形、經濟發展與氣候等因素影響，空氣污染程度易受到各區域間

氣流傳輸擴散條件影響，使我國 PM_{2.5} 濃度分布呈現顯著的區域與季節性差異，秋冬東北季風期間易受長程污染傳輸及東北季風背風面擴散不佳影響；另河川揚塵則因地形、流域特性、氣候變遷、水資源調配、集水區管理和河川地墾殖開發等之影響，造成部分河川基流量銳減，加上地震後河床上升，下游河床裸露地增加，當颱風過後，河川上游沖刷大量的土石，秋冬少雨，乾涸的河床使得裸露面積加大，在強風吹拂下，容易出現揚沙現象。

(三) 對人體健康影響

近年來，許多流行病理學研究已確立 PM_{2.5} 對於健康造成影響，包括：支氣管炎、氣喘、心血管疾病、肺癌等，無論長期或短期暴露在空氣污染物的環境之下，皆會提高呼吸道疾病及死亡之風險，尤其是對於敏感性族群的影響更為顯著。

二、懸浮微粒物質災害境況分析

造成懸浮微粒惡化的重要因素，除污染物(固定源、移動源、逸散源等)排放外，天氣類型與區域性的大氣傳輸有密切關係，天氣系統和地形特徵結合，常可使某一地區的污染濃度明顯增高，例如境外污染物透過東北季風長程輸而影響，及緩慢移動的反氣旋、暖鋒系統造成大氣擴散條件差，另河川揚塵造成的沙塵都可造成嚴重的污染情形。

東北季風型，冬季，當大陸高壓南下，伴隨前緣的冷鋒通過東海到達臺灣附近海域時，盛行風為東北風，南高屏位處下風處屬於尾流弱風區；另一方尚有境外污染影響，包括大陸石化燃料造成的污染物，容易伴隨大陸高壓(冷氣團)南下造成境外霾害；及當中國沙塵源區現沙塵暴，即強風捲起大量地表沙塵，使能見度惡化。揚起的沙塵伴隨大陸高壓南下影響臺灣，俗稱的沙塵暴。

河川揚塵主要是發生於 10 月至翌年 4 月，東北季風盛行季節。以濁水溪引發揚塵情形最為嚴重，另 88 風災後濁水溪河床裸露地揚塵潛在區位面積增加，嚴重影響雲嘉南地區空氣品質，近年影響最為嚴重為 107 年 10 月 27 日受到東北季風增強影響，臺南以北沿海、空曠地區有 8 至 10 級強陣風，局部地區有地表揚塵現象，雲林地區午後風速強，造成濁水溪大量揚塵，使得從雲林縣、嘉義縣至本市之空氣品質監測站 PM₁₀ 濃度陸續達紅害一級預警濃度，其中雲林麥寮站及嘉義縣朴子站更一度到達嚴重惡化二級，而本市安南站及雲林縣崙背站則達嚴重惡化三級。

壓迴流帶來東南風及偏南風等暖濕空氣，使溫度上升，造成晴朗的天氣型態，此時大氣幾近無風狀態極為穩定，天氣轉為局部環流，因此本地污染物(如工業排放、汽機車廢氣等)因大氣穩定，使污染物不易擴散而累積。

本市歷年空氣品質監測結果，懸浮微粒(PM₁₀)及細懸浮微粒(PM_{2.5})等空氣污染物濃度均呈現改善趨勢，PM₁₀ 近十年(98 年~107 年)年平均及日平均濃度已改

善 27.3%及 30.8%，且已符合空氣品質標準(年平均 $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日平均 $125\mu\text{g}/\text{m}^3$)；而 PM_{2.5} 自 102 年開始手動監測，截至 107 年年平均及 24 小時值濃度已改善 26.4%及 25.0%，惟 107 年 PM_{2.5} 平均值仍高於標準值 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，仍顯示近年本市相關管制工作推動已獲得初步成效。

表 1-3-5-4 天氣類型造成懸浮微粒災害成因

天氣類型	天氣特徵	污染事件	成因
東北季風型	冬季，當大陸高壓南下，伴隨前緣的冷鋒通過東海到達臺灣附近海域時，盛行風為東北風	1. 中國大陸沙塵 2. 中國大陸霧霾 3. 本土河川揚塵	1. 中國沙塵源區常出現沙塵暴，即強風捲起大量地表沙塵，使能見度惡化。揚起的沙塵伴隨大陸高壓南下，影響臺灣。 2. 大陸霾害主要為石化燃料造成的污染物，其伴隨大陸高壓（冷氣團）南下，於冬季較影響臺灣。 3. 造成河川揚塵的可能原因，除了長期大環境變遷因素外，當東北季風強烈，適逢枯水期，部分河床砂石裸露，易產生河川揚塵。
高壓迴流型	大陸高壓移動到臺灣北部，持續向東，因高壓為順時針旋轉，此時氣流會沿等壓線由東向西迴流到臺灣，帶來海面上暖濕空氣，為晴朗舒適的天氣	高 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度	高壓迴流帶來東南風及偏南風等暖濕空氣，使溫度上升，造成晴朗的天氣型態，此時大氣處於較穩定，因而造成污染物不易擴散而累積，本地污染物(如工業排放、汽機車廢氣等)因大氣穩定，使污染物不易擴散而累積。
鋒面前緣型	鋒面在華南一帶，臺灣位於鋒面前緣，屬於暖區，天氣相對穩定，但北部雲量偏多，偶有陣雨，多出現在梅雨期及秋冬，夏季甚少	高 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度	冷鋒前緣為暖濕氣流，隨著鋒面接近，冷空氣將原有的暖空氣迅速擠壓到狹窄區域聚集而增溫，造成穩定天氣型態，使污染物不易擴散而累積(如工業排放、汽機車廢氣等)因大氣穩定，使污染物不易擴散而累積。
弱綜觀天氣型態	台灣地區未受特定天氣系統影響，風場為微弱的東風，為所有群集裡風速最弱天氣形態	高 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度	台灣地區附近無明顯天氣型態，且受微弱東風影響，西半部地區幾近無風狀態，天氣型態極為穩定，使污染物不易擴散而累積。

三、懸浮微粒物質災害適用及涵蓋範圍

(一) 懸浮微粒物質災害適用範圍

環保署業於 106 年 6 月 9 日修正公布「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，鑑於空氣品質標準之修正，將空氣中之細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 納入管制，增訂細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 空氣品質惡化等級數值。考量預警原則，空氣品質惡化警告等級依污染程度區分為預警(等級細分為一級、二級)及嚴重惡化(等級細分為一級、二級或三級)二類別五等級。

表 1-3-5-5 空氣品質各級預警與嚴重惡化之空氣污染物濃度條件

項目		預警		嚴重惡化			單位
		二級	一級	三級	二級	一級	
粒徑小於等於十微米(μm)之懸浮微粒(PM_{10})	小時平均值	-	-	-	1050 連續二小時	1250 連續三小時	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)
	二十四小時平均值	126	255	355	425	505	
粒徑小於等於二·五微米(μm)之細懸浮微粒($\text{PM}_{2.5}$)	二十四小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)

依國際空氣污染事件標準之污染物顯著有害濃度 (Significant Harm Level, SHL) 定義，當 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度 24 小時平均值達 $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 時，已對公眾有緊急及重大危害健康之影響，且美國亦訂定 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度達 $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 時，達對健康危害等級。依「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」中，『嚴重惡化一級』等級規定，當 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度 24 小時平均值達 $350.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 時，已對公眾有緊急及重大危害健康之影響，業已達造成懸浮微粒物質災害之程度。

本計畫所稱之「懸浮微粒物質災害」係指因事故或氣象因素使懸浮微粒物質大量產生或大氣濃度升高，造成臺南市四座(新營站、善化站、安南站與臺南站)空氣品質監測站之空氣品質達一級嚴重惡化(PM_{10} 濃度連續 3 小時達 $1,250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 或 24 小時平均值達 $505 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $\text{PM}_{2.5}$ 濃度 24 小時平均值達 $350.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 或造成人民健康重大危害者。

(二) 懸浮微粒物質災害涵蓋範圍

臺南市四座測站其涵蓋區域與警告區域皆由行政院環保署發佈空氣品質惡化時，所需載明之要項之一。測站涵蓋區域係指空氣品質測站其測值所代表之區域範圍，而警告區域則是指當某測站其測值或預報值超過惡化警告限值時會對其區域範圍內空氣品質造成影響之污染源所在區域範圍，本市各測站涵蓋區域如圖 1-3-5-3 及表 1-3-5-6 所示，新營測站涵蓋新營區、鹽水區、白河區等 11 個行政區、善化測站涵蓋善化區、麻豆區、官田區等 11 個行政區、安南測站涵蓋安南區、七股區、永康區等 3 個行政區、臺南測站涵蓋中西區、東區、南區等 9 個行政區；另西港區、新市區、安定區等三個行政區與善化測站及安南測站距離皆相近，故此兩測站其中一站若達發布條件時，便需針對此三區發布對應之警告。

環保署於本市境內所設置 4 座一般空氣品質自動監測站，由北至南依序是新營站、善化站、安南站與臺南站，四座測站環境概況如下：

1. 新營測站：位於新營區新營國小(臺南市新營區中正路 4 號)東側校舍二樓頂，屬一般大氣監測站。
2. 善化測站：設置於善化區善化亞洲蔬菜中心試驗農場中央(臺南市善化區益名寮 60 號)，四周空曠無障礙物，主要為農耕地，因此容易受到農業操作(如整地、翻耕、噴灑農藥)等影響。

3. 安南測站：位於安南區安順國小樓頂(臺南市安南區安和路三段 193 號)，四周空曠、氣流角度佳，東南方約 200 公尺附近有一小型水泥攪拌場。
4. 臺南測站：位於中山國中教室頂樓(臺南市中西區南寧街 45 號)，四周皆多所學校(國中小、高中等)及住宅區，附近車流量大。

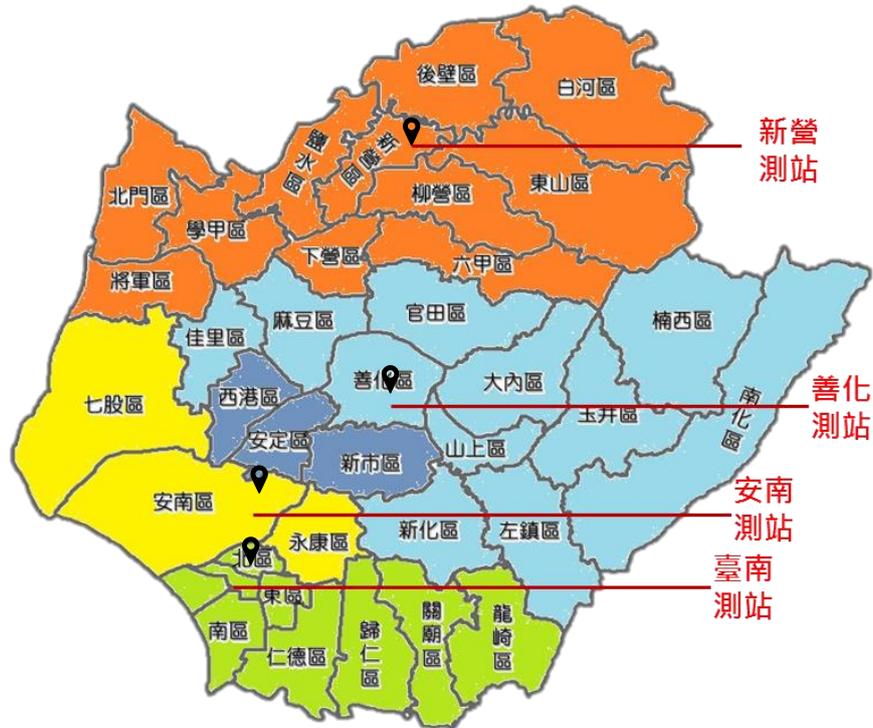


圖 1-3-5-3 空氣品質監測站涵蓋區域

表 1-3-5-6 空氣品質監測站涵蓋區域

測站名稱	涵蓋區域
新營測站 共 11 區	新營區、鹽水區、白河區、柳營區、後壁區、東山區、下營區、六甲區、學甲區、將軍區、北門區
善化測站 共 14 區	善化區、麻豆區、官田區、大內區、佳里區、新化區、山上區、玉井區、楠西區、南化區、左鎮區、 <u>西港區</u> 、 <u>新市區</u> 、 <u>安定區</u>
安南測站 共 6 區	安南區、七股區、永康區、 <u>西港區</u> 、 <u>新市區</u> 、 <u>安定區</u>
臺南測站 共 9 區	中西區、東區、南區、北區、安平區、仁德區、歸仁區、關廟區、龍崎區

註：底線區域為善化及安南測站同時涵蓋範圍

四、懸浮微粒物質災害潛勢

(一) 自然揚塵潛勢位置圖

臺南市境內無易產生揚塵之河川，惟因臨近濁水溪，每年秋冬季節盛行東北風期間，適逢濁水溪枯水期，造成河床乾枯，本市位處濁水溪下風處，強風吹襲河床裸露土砂揚起而形成揚塵並往南傳輸，導致本市懸浮微粒濃度容易升高。

依據環保署於本市所設置的四座空氣品質監測站之監測結果，當濁水溪河川揚塵造成懸浮微粒污染物移入時，本市全境均易受到影響，故將本市全區列為懸浮微粒災害潛勢區域(如圖 1-3-5-4)。



圖 1-3-5-4 河川揚塵潛勢溪流位置圖

貳、歷史災害紀錄

一、達懸浮微粒物質災害等級

本市近五年來未發生過懸浮微粒物質災害事件。

二、達嚴重惡化三級

本市近五年來發生過一次懸浮微粒達嚴重惡化三級事件。2018 年 10 月 27 日受到東北季風增強影響(圖 1-3-5-5)，臺南以北沿海、空曠地區達 8 至 10 級強陣風，也伴隨境外大氣污染物，從清晨開始北部的細懸浮微粒都明顯上升，南部地區因位於尾流區擴散差，加上污染物往南傳送加上疊加本地排放，導致本市污染物濃度更高，白天起沿海和空曠地區風速較大，局部地區地表揚塵明顯，雲林地區午後風速強，造成濁水溪大量揚塵，使得從彰化及麥寮開始測站濃度陸續達

紅害一級預警濃度，雲林縣麥寮空氣品質一度達到 344 危害等級、嘉義縣朴子站也達到 399 達到危害等級，本市部分測 AQI 指標達一級預警等級。本市 27 日下午 7 時新營站(AQI:115)、善化站 (AQI:134) 達二級預警，臺南站 (AQI:156) 達一級預警，安南站 (AQI:207) 達三級嚴重惡化(圖 1-3-5-6)。次沙塵影響程度及規模為近年來最大，臺南市全區皆受到影響。當日污染潛勢圖(如圖 1-3-5-7)。

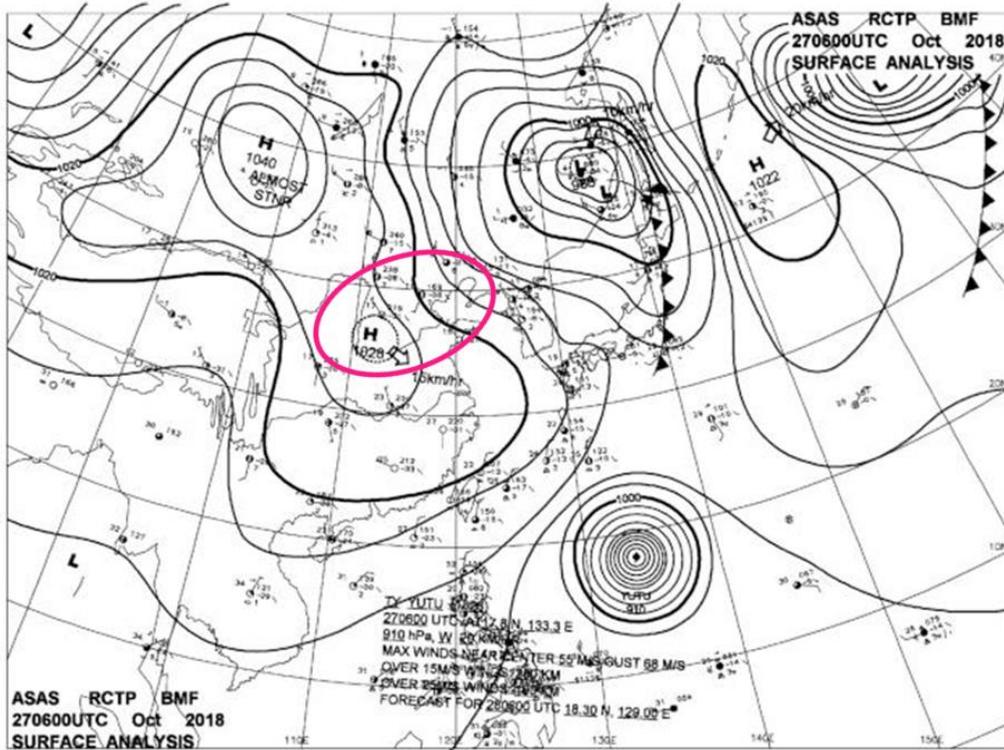


圖 1-3-5-5 107 年 10 月 26 日天氣圖

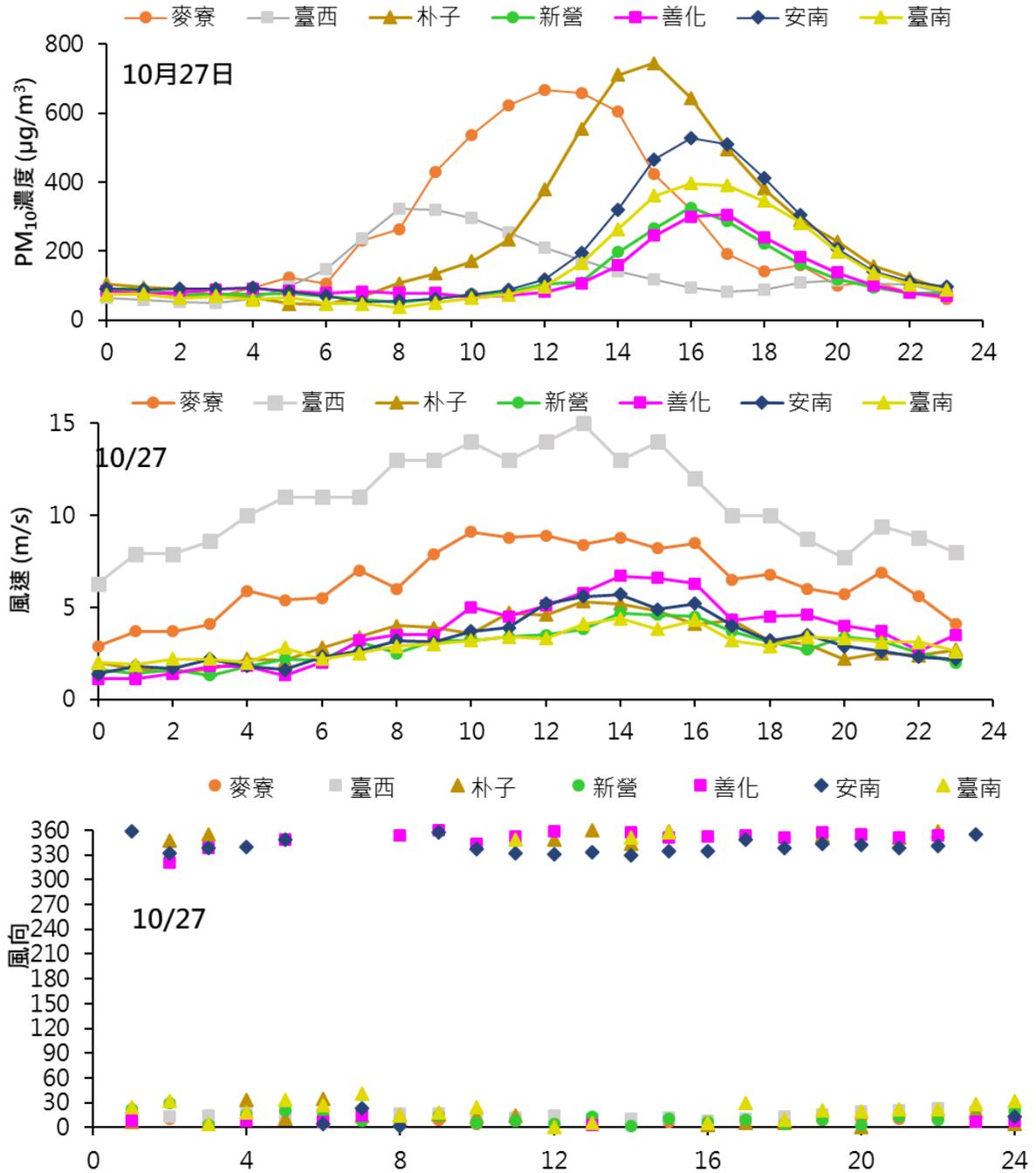


圖 1-3-5-6 107/2/27~3/1 本市測站 PM_{2.5} 濃度、風速及風速逐時變化

107年10月27日
14時-19時PM₁₀濃度平均

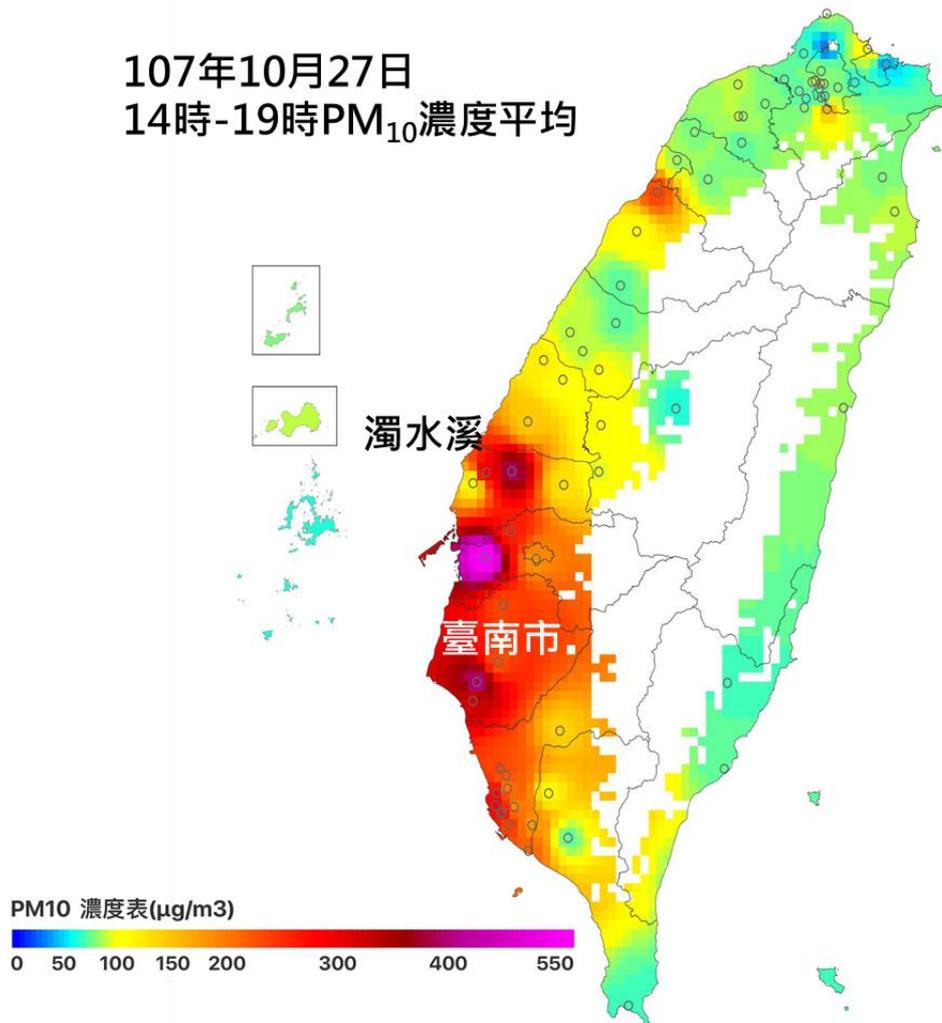


圖 1-3-5-7 107 年 10 月 27 日 14 時-19 時 PM₁₀ 濃度平均潛勢圖

第四章 災害防救相關機關及業務大綱

Chapter 4 Disaster Prevention and Rescue Authorities and Business Outline

第一節 各種災害業務主管機關

各項災害防救業務主管機關如下表 1-4-1-1 所示。

表 1-4-1-1 臺南市政府各種災害防救業務主管(或協調連繫)機關劃分表

災害種類	中央主管機關	本市主管(或協調連繫)機關
風災、震災(含土壤液化)、火災、爆炸	內政部	消防局
輻射災害	原子能委員會	消防局
森林火災	農委會	消防局
水災	經濟部	水利局
土石流	農委會	水利局
寒害、動植物疫災	農委會	農業局
空難、海難、陸上交通事故(含鐵路、高鐵)	交通部	交通局
毒性化學物質、懸浮微粒災害	環保署	環境保護局
生物病原災害	衛生福利部	衛生局
公用氣體與油料管線、輸電線路災害	經濟部	經濟發展局
旱災	經濟部	前期:水利局 後期:經濟發展局 (由災害防救辦公室掌握全程及主政機關變換時機)
其他災害	依法律規定或依本市災害防救會報指定之業務主管機關。	

第二節 災害防救會報

臺南市政府為推動災害之防救，依災害防救法第 8 條規定，設置臺南市災害防救會報；其主要任務為：核定本市地區災害防救計畫；核定本市重要災害防救措施及對策；核定本市災害之緊急應變措施；督導、考核本市災害防救相關事項；其他依法令所規定事項。

本市災害防救體系基於實際運作需要，乃將其依行政體制規劃為「市」及「區」二個層級，各層級再將各局處及區公所依業務屬性予以防救災任務編組及任務分工。災害防救法頒行後，本市為因應災害類別由風災、水災、地震災害擴大到包含重大健康災害、旱災、土石流、空難及其他各類天然災害及重大事故，乃推動「應變指揮區級化」政策，大幅提昇區災害應變中心之緊急處理能力及效率。因此，本市為建構完整的災害防救體系，平時建立的災害防救組織包括有：災害防救會報、災害防救專家諮詢委員會；當有重大災害發生或有發生之虞時，立即成立相對應之災害防救組織。

本會報置召集人一人，由市長兼任；副召集人二人，由副市長兼任；執行長一人，由秘書長兼任，綜理本會報事務；委員由市長就機關、單位、機構之首長、主管、負責人，及具有災害防救學識經驗之專家、學者聘兼之。本會報每半年召開會議一次，必要時得召開臨時會議。

縣市合併後，原鄉、鎮、市公所改制為區公所，未來在面對緊急災害，可能存在資訊、動員及組織間合作的問題。因此臺南市政府因應災害防救工作之災前整備與災中應變整合，由災害防救辦公室設置臺南市政府防災資訊服務網及災害應變告示網，為臺南市政府提供局處、區公所及市民之災害防救資訊整合平台；並由臺南市政府消防局建立開放性防災資訊跨平台系統，整合全市防救災資源及災害潛勢分析成果。

在動員方面，改制後的區公所，人力及物力資源動員或自主權有下降之情形；而人力部分，除清潔隊改隸環保局，官派區長對所屬課室的人事權亦大幅下降；另物力資源方面，改制後的區公所，預算編列與執行權力亦大幅下降，因此，區公所在執行撤離任務時，需要市政府與中央政府做更多的配套設計或協助。在組織間合作方面，區公所應有更寬廣的跨域思維，和更多的組織合作，以增加區公所的防救災能量。

第三節 災害防救專家諮詢委員會

本市為提升災害防救工作效率，保障市民安全，特依災害防救法第9條第3項規定設置「臺南市政府災害防救專家諮詢委員會」，以提供災害防救相關專業諮詢意見為提供災害防救工作之相關諮詢。

臺南市政府災害防救專家諮詢委員會委員及兼任人員均為無給職，外聘委員之出席費或交通費則依相關主計法規辦理。

臺南市政府災害防救專家諮詢委員會事先準備相關工作，以備不時之需，得先行委請委員組成專案小組，從事實地調查，並提供因應對策建議，執行關於本市災害防救政策、措施之建議及科技研發、成果應用之諮詢等事項。藉由本市專諮會之設置，落實專諮會委員所提之各項建議，使防救災作業趨於完善，並期使本市防救災工作能邁向一新里程碑。

表 1-4-3-1 臺南市政府災害防救專家諮詢委員會(第四屆)名單

職稱	姓名	服務單位(或經歷)	組別
委員 兼召集人	黃偉哲	臺南巿市長	
委員兼 副召集人	王時思	臺南巿副市長	
委員	謝正倫	國立成功大學水利及海洋工程學系教授兼防 災中心主任	颱洪組 地震組
委員	蔡長泰	國立成功大學水利及海洋工程學系教授	颱洪組
委員	吳德榮	國立中央大學大氣科學系兼任副教授	颱洪組 地震組
委員	利德江	國立成功大學工業與資訊管理學系特聘教授	颱洪組
委員	吳義林	國立成功大學環境工程學系教授兼系主任	颱洪組 公安衛組
委員	葉永田	國立成功大學大地資源研究中心研究教授	地震組
委員	莊佳璋	成功大學醫學院急診醫學科專任副教授	地震組 公安衛組
委員	周士雄	國立嘉義大學景觀學系副教授	地震組
委員	張學聖	國立成功大學都市計劃學系教授兼系主任	地震組
委員	饒瑞鈞	國立成功大學地球科學系教授	地震組
委員	柯文謙	國立成功大學醫學院感染病科教授	公安衛組
委員	陳政任	國立高雄科技大學環境與安全衛生工程學系 兼南區毒災應變諮詢中心主任	公安衛組
委員	陳志勇	國立成功大學化學工程學系特聘教授	公安衛組
委員	杜武俊	國立中興大學昆蟲學系教授兼系主任	公安衛組
委員	邱明堂	國立屏東科技大學獸醫學系教授兼主任	公安衛組

第四節 臺南市平時災害防救相關機關及業務大綱

依據各單位屬性和職權，編列災害防救之相關業務，如下表 1-4-4-1。

表 1-4-4-1 臺南市平時災害防救相關機關及業務大綱表

機關/單位	業務大綱
災害防救辦公室	1.辦理指揮官幕僚作業相關事宜。(負責災害應變中心開設期間指揮官交辦事項之管制考核。) 2.負責各編組單位災害防救業務之協調及整合。 3.協助各編組單位災害整備、應變、復原作業之標準作業流程之規劃。 4.本市災害緊急應變體系之建立與檢討。 5.災後調查與復原策略之規劃及督導。 6.配合及協助各業務單位辦理本市災害準備金之簽辦、動支、核定等手續，撥付災害準備金因應災害搶修及復建等事宜。 7.災害復建工程彙總提報中央。 8.其他應變處理及有關業務權責事項。
消防局	1.掌理颱風、地震、火災、爆炸、輻射等災害成立應變中心事宜。 2.負責災害現場人命搶救、救生、到院前緊急救護有關事宜。 3.災害及搶救過程彙整綜合報告事項。 4.督導各消防單位災害防救整備、災害蒐集及通報等事宜。 5.負責聯繫民間救難團體支援搶救事宜。 6.其他有關業務權責事項。
警察局	1.負責災區罹難者辨認、報請相驗、現場警戒、治安維護、交通管制、秩序維持等相關事項。 2.車、船、航空器等重大交通事故現場協助搶救處理之相關事宜。 3.重大爆裂物爆炸事故現場搶救處理之相關事項。 4.負責災害期間災區與交通狀況之查報、外僑災害之處理、應變戒備協調支援等相關事宜。 5.督導各警察單位災害防救整備、災情查報及通報等事宜。 6.協助執行疫區病患與民眾收容隔離處所管制事宜。 7.執行災害防救法第 31 條限制或禁止人民進入或命其離去等事項。 8.其他應變處理及有關業務權責事項。
經濟發展局	1.負責公用氣體與油料管線、工業管線、輸電線路、旱災災害應變中心成立及各項開設作業。 2.督導公民營事業有關公用氣體與油料管線、工業管線、輸電線路等災害防救措施、搶修、維護及災情查報傳遞、統計彙整、聯繫等事項。 3.督導公民營事業有關公用氣體、油料及電力供應之協調事項。 4.監視市場防止物價波動、負責辦理工商災害損失調查、登

機關/單位	業務大綱
	記及協助復舊工作事宜。 5.業務權責所屬目的事業主管對象災害之協助處理事項。 6.用水緊急應變措施之實施事項。 7.其他應變處理及有關業務權責事項。
水利局	1.負責水災、土石流災害應變中心成立及各項開設作業。 2.負責旱災前期水情蒐集及通報。 3.通報本市轄內防洪防潮水閘門、移動式抽水機與抽水站管理單位辦理檢查，並維持其機組設備運轉正常。 4.辦理所屬水利建造物災害搶險搶修事宜。 5.指揮協調搶險、搶修需用防汛器材、機具、材料及支援人力之調度。 6.通報所屬施工中之工程或外單位申請破堤之工程，若有堤防缺口須立即妥為處置，並啟動相關應變機制。 7.淹水、土石流災情掌握彙整與警戒水情通報等作業。 8.必要緊急辦理事項。 9.轄內下水道維護管理單位，定期辦理清淤檢查，以維下水道正常通水功能。
工務局	1.建築物(含施工中)工程災害搶險與搶修協調、聯繫(含所需機具、人員調配)及復舊執行事宜。 2.建築物結構安全檢查鑑定事項。 3.危險建築物、構造物限制使用或拆除與應即補強事項。 4.業務權責所屬目的事業主管對象災害之協助處理事項。 5.辦理道路、橋樑設施搶修、災情查報、傳遞、統計事宜。 6.災害時動員各類專家技術人員及營繕機械協助救災有關事宜。 7.辦理本市災後復原重建工程查核業務並協助各單位技術服務。 8.協助提供沙包填料。 9.其他應變處理及有關業務權責事項。
農業局	1.負責寒害、動植物疫災災害應變中心成立及各項開設作業。 2.辦理農、漁、林、牧業災情查報、設施防護、搶修與善後處理工作等事宜。 3.聯繫行政院農業委員會農糧署南區分署供應調節救災糧食。 4.辦理疫區動物重大傳染病及植物重大疫病與蟲害疫情防治事宜。 5.辦理疫區農、漁及牧之畜禽產品檢體採樣送驗與防疫監測及植物疫情資訊收集與通報事宜。 6.其他應變處理及有關業務權責事項。
衛生局	1.負責傳染病疫災災害應變中心成立及各項開設作業。 2.災區醫療站之規劃、設立、運作。 3.醫療機構與醫事人員之指揮調派、醫療器材及藥品之供應調度及提供災區緊急醫療與後續醫療照顧事項。

機關/單位	業務大綱
	4.災區疫情彙整、監視、調查、通報、病媒調查、檢體採取及檢驗、檢疫措施。 5.災區民眾之預防接種、衛生教育、預防保健事宜。 6.災區之食品衛生、家戶衛生、營業衛生事宜。 7.督導各醫院、衛生所及衛生機構之災害應變處理事宜。 8.災區民眾心理創傷之預防與輔導相關事宜。 9.督導護理之家等護理機構之災害處理及疏散避難事宜。 10.其他應變處理及有關業務權責事項。
環境保護局	1.負責毒性化學物質災害應變中心成立及各項開設作業。 2.主管毒性化學物質、懸浮微粒災害防救業務。 3.負責災區垃圾、廢棄物清除、搬運、銷毀及災區環境消毒工作等事宜。 4.負責提供毒性化學物質災害搶救相關資訊及協助發生事故之廠家處理善後事項。 5.協助調度流動廁所等事項。 6.災區飲用水水質抽驗事項。 7.督導災區公共環境之蟲鼠防治事宜。 8.其他應變處理及有關業務權責事項。
民政局	1.督導各區公所災害應變中心之成立、作業及災害防救整備、災害蒐集及通報等事宜。 2.督導各區公所及里長對於危險潛勢區域，執行勸導撤離或強制撤離等事宜。 3.督導各區公所強化防救組織功能，勘查統計民間災情等事宜。 4.協調有關單位辦理屍體處理、殯葬有關事項。 5.協助社會局辦理救濟事宜。 6.協調戰綜會報動員國軍支援各項災害之搶救及災區復原等事宜。 7.協調戰綜會報申請國軍辦理空中人造雨及救旱有關運輸事項。 8.協助提供國軍戰情系統蒐集災情資料等事項。 9.其他應變處理及有關業務權責事項。
社會局	1.民生救災物資之籌備及儲存事項。 2.避難收容處所之規劃、指定、分配布置管理事項。 3.災民之登記、接待、統計、查報及管理事項。 4.災民救濟口糧、救濟金應急發放事項。 5.各界捐贈民生物資之接受與轉發事項。 6.其他有關業務權責事項。
教育局	1.配合災民收容場所(市屬學校校舍)之指定、分配、佈置事宜。 2.業務權責所屬目的事業主管對象災害之協助處理事項。 3.各教育機關、機構災害防救處理事宜。 4.其他應變處理及有關業務權責事項。
勞工局	1.協助災害弱勢勞工家庭房屋修繕工作事宜。

機關/單位	業務大綱
	2.災民之就業輔導。 3.外籍勞工之管理及處置等事項。 4.其他應變處理及有關業務權責事項。
都市發展局	1.擬定各都市計畫區都市防災計畫。 2.災後都市重建規劃、審議。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
觀光旅遊局	1.轄管觀光公共設施天然災害之修護工程。 2.辦理本市載客小船災害防救計畫及協助災害通報事宜。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
研究發展考核委員會	1.負責臺南市市民服務熱線「1999」受理民眾通報災情及災害應變告示網開設等作業。 2.負責災害應變中心開設期間指揮官交辦事項之管制考核。 3.災害復建工程辦理情形之追蹤管制作業。 4.其他應變處理及有關業務權責事項。
秘書處	1.協助辦理災害防救相關之行政庶務後勤支援事項之協調及執行事宜。 2.其他應變處理及有關業務權責事項。
法制處	1.協助辦理有關災害防救法制、訴願、國家賠償及民眾法律服務事宜。 2.督導本中心各機關、單位災害防救相關法規之建立及災害防救事宜。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
文化局	1.負責古蹟文物保護措施執行事項。 2.負責古蹟文物災損搶修(救)、災情彙整、查報、重建復舊工作事項。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
財政稅務局	1.有關防救災財源籌措、支付等相關事項。 2.辦理其他有關財政及業務權責事項。 3.主動對外統一發布新聞稿，透過網站、報紙、電台、LINE等宣導管道，將災害減免相關訊息讓更多災民知道，以達宣傳效果。 4.分局及服務據點增設「受理災害減免」單一窗口，辦理民眾災害減免相關稅捐案件受理及諮詢。 5.受災範圍較大或受災人數眾多時，主動派員前往災區實地勘查並分送宣導資料，供災區民眾參考運用，並與區公所聯繫，請其協助收受申請減免案件，減少民眾奔波。
主計處	1.協助籌編預算及預算執行之相關問題。
人事處	1.辦理本市是否停止上班及上課作業通報事宜。 2.其他應變處理及有關業務權責事宜。
新聞及國際關係處	1.負責災情新聞發布與災害防救政令宣導等事項。 2.與災區傳播媒體單位採訪招待、管理及災情發布內容管制相關事宜。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
政風處	1.群眾陳情請願事件之反映與協助處理。

機關/單位	業務大綱
	2.其他應變處理及有關政風業務權責事項。
地政局	<ol style="list-style-type: none"> 1.督導地政事務所辦理災後土地建物登記、地目變更、地籍管理等事宜。 2.有關災區公共工程及公共設施建築工程徵收、土地發放補償、公有土地撥用等相關事宜。 3.災後辦理災區土地測量、地籍圖重測及農水路整修改善等相關事宜。 4.辦理其他有關地政及業務權責事項。
交通局	<ol style="list-style-type: none"> 1.辦理空難、海難、陸上交通事故災害應變中心成立及各項開設作業。 2.協助調用運輸交通工具配合災民疏散接運、救災人員、器材、物資之運輸事項。 3.鐵公路、航空交通狀況之彙整。 4.其他應變處理及有關業務權責事項。
民族事務委員會	<ol style="list-style-type: none"> 1.負責原住民族急難救助及災後就業輔導等事項。 2.負責原住民文化會館等建物搶修、災情查報、復原重建等事項。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
臺南市後備指揮部	<ol style="list-style-type: none"> 1.協助辦理申請國軍支援執行強堵堤防、搶修交通、災民疏散等各項災害搶救及災後復原重建等事宜。 2.提供國軍戰情系統蒐集之災情資料事項。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
第四作戰區	<ol style="list-style-type: none"> 1.災前於本市轄區預置兵力，派遣連絡官進駐本市及各區公所災害應變中心，並完成相關救災兵力、裝備、器材整備等相關事宜。 2.動員國軍協助強堵堤防、搶修交通、災民疏散等各項災害搶救及災區復原重建工作等事宜。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
臺南災防區(陸軍砲兵訓練指揮部)	
新化災防區(陸軍第八軍團裝甲 564 旅)	
台灣電力股份有限公司新營區營業處	<ol style="list-style-type: none"> 1.負責電力輸配、災害緊急搶修、截斷電源與災後迅速恢復供電之復舊等事宜。
台灣電力股份有限公司臺南區營業處	<ol style="list-style-type: none"> 2.其他應變處理及有關業務權責事項。 3.台灣電力股份有限公司嘉南供電區營運處，得於本市災害應變中心指揮官或副指揮官召開工作會報時派員出席。
台灣電力股份有限公司嘉南供電區營運處	
中華電信股份有限公司	<ol style="list-style-type: none"> 1.負責電信輸配、緊急搶救與電信恢復之復舊等事宜。 2.災區架設緊急通訊設備、器材設施事宜。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
台灣省自來水公司第六區管理處	<ol style="list-style-type: none"> 1.自來水輸配水管線緊急搶修與復舊等事宜。 2.緊急調配供水事項。 3.災區自來水管線災害防救相關措施。 4.其他應變處理及有關業務權責事項。 5.本市南化水庫防洪設施搶修及水庫水位、水庫洩洪預警事

機關/單位	業務大綱
	宜。 6.水庫水源污染事件舉發事宜。
欣營石油氣股份有限公司 欣南天然氣股份有限公司	1.負責天然氣管線路緊急搶修、截斷天然氣、漏氣偵測處理及災後恢復供氣等復舊工作。 2.其他應變處理及有關業務權責事項。
台灣中油股份有限公司臺南營業處	1.負責臺南市之中油管線路緊急搶修處理及災後恢復供油等復舊工作。 2.其他應變處理及有關業務權責事項。
公路總局第五區養護工程處新營工務段	
公路總局第五區養護工程處新化工務段	1.負責本市轄內省道、市道緊急搶修及復舊等事項。 2.其他應變處理及有關業務權責事項。
公路總局第五區養護工程處曾文工務段	
經濟部水利署第五河川局	1.負責河川水位、水庫洩洪及洪水預警通報之提供事項。 2.負責中央管河川、排水之維護及緊急搶修等防救災應變事宜。
經濟部水利署第六河川局	3.其他應變處理及有關業務權責事項。
海巡署海洋巡防總局第四海巡隊	1.執行有關海難救助事宜。 2.協助有關海上油污染清除事宜。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
海洋委員會海巡署南部分署第一岸巡隊	1.有關海岸或堤防各項防救災事項、警戒區域人車船舶管制等事宜，及執行災害防救法第三十一條規定限制或禁止人民進入或命其離去等事項。 2.有關海岸油污染清除事宜。 3.應變處理及有關業務權責事項。
經濟部水利署南區水資源局	1.本市曾文水庫防洪設施搶修及水庫水位、水庫洩洪預警事宜。 2.協調水資源調度相關事宜。 3.水庫水源污染事件舉發事宜。
臺灣嘉南農田水利會	1.本市烏山頭、白河水庫、虎頭埤、鹽水埤及德元埤水庫防洪設施搶修及水庫水位、水庫洩洪預警事宜。 2.水庫水源污染事件舉發事宜。
台糖公司	1.本市尖山埤、鹿寮水庫防洪設施搶修及水庫水位、水庫洩洪預警事宜。 2.水庫水源污染事件舉發事宜。

第五節 災害防救經費之調度與運用

一、災害防救應急經費來源：

- (一) 災害準備金：臺南市政府災害準備金，其預算編列依據中央對各級地方政府重大天然災害救災經費處理辦法第 3 條，預算編列不得低於當年度總預算歲出預算總額百分之一。
- (二) 業務機關災害相關經費：由各機關(單位)原列與災害應變措施及災後復原重建等相關科目經費支應，其他項目經費則由各業務機關於原列預算範圍內檢討調整支應。依據災害防救法第 43 條第 2 項，調整當年度收支移緩濟急規定；災害防救法施行細則第 19 條，調整當年度收支移緩濟急，規定其上述辦理順序。
- (三) 中央補助救災重建經費：行政院核定撥補之災害救助、緊急搶救及復建等經費。
- (四) 民間捐款：由臺南市政府社會局社會救助金專戶接受民間救災捐款，並由社會局主管該專戶。
- (五) 其他經費來源。

二、各項應急經費管制與動支時機

(一) 有關天然災害準備金、業務機關災害相關經費

依災害防救法第 43 條規定，各級政府編列之災害防救經費，如有不敷支應災害發生時之應變措施及災後之復原重建所需，應視需要情形調整當年度收支移緩濟急支應，不受預算法第六十二條及第六十三條規定之限制。

(二) 中央補助救災重建經費

依中央對各級地方政府重大天然災害救災經費處理辦法第 5、7 條規定，各級地方政府經依前條規定，以動支災害準備金，或本移緩濟急原則調整年度預算，辦理各項災害救助、緊急搶救及復建等所需經費後，尚不足支應重大天然災害所需經費時，得就不足經費部分，報請中央政府主管機關或行政院協助。中央政府各主管機關，得以年度相關預算協助辦理。協助前應就直轄市或縣(市)政府請求協助金額及相關經費需求有無重複提報等事項進行審查，於審查後將核定撥補金額通知各該直轄市或縣(市)政府。

(一) 民間捐款

依災害防救法第 45 條規定，民間捐助救災之款項，由政府統籌處理救災事宜者，政府應尊重捐助者之意見，專款專用，提供與災民救助直接有關之事項，不得挪為替代行政事務或業務之費用，並應公布支用細目。

第六節 相關法令研修訂定

因應災害應變及相關行政作業調整與改進，部分有關防救災法規則依其需求進行修正，目前臺南市有關災害防救相關規則與法令彙整如下表表 1-4-6-1 所示。

表 1-4-6-1 臺南市災害防救相關之法令彙整表

訂定機關(單位)	頒布日期	名稱
災害防救辦公室	100.6.2	臺南市災害防救會報設置要點
	100.6.14	臺南市政府災害防救專家諮詢委員會設置要點
	103.9.4	臺南市政府防災公園推動設置執行計畫
	108.7.18	臺南市政府辦理天然災害搶險搶修及復建工程作業要點。
	105.1.8	臺南市各區公所災害防救辦公室設置要點
	105.4.14	臺南市各區地區災害防救計畫備查程序
	行政規則	臺南市政府災害防救辦公室設置要點
社會局	100.7.14	臺南市政府強化對災民災害救助工作處理實施要領
	100.7.5	臺南市社會救助金專戶設置管理及運用辦法
	100.9.26	臺南市重大災害災民臨時安置執行計畫
	105.8.4	臺南市災害救助辦法
	105.12.5	臺南市政府因應天然災害緊急救濟物資儲存及管理作業要點
消防局	105.10.26	臺南市政府火災鑑定小組設置及審議辦法
	102.3.18	臺南市政府災害應變前進指揮所作業規定
	102.7.12	建立地震災情查通報作業機制
	103.5.8	臺南市政府災害快速支援隊設置計畫
	107.2.22	臺南市辦理大型群聚活動安全管理要點
	106.7.13	臺南市各級災害應變中心作業要點
衛生局	101.4.18	臺南市大量傷病患救護辦法
	100.5.2	臺南市政府緊急醫療救護諮詢小組設置要點
財政稅務局	105.9.26	臺南市政府財政稅務局災害減免稅捐便民服務作業要點
民政局	107.11.9	臺南市民政體系執行災情查通報措施
水利局	101.2.16	臺南市政府辦理下水道工程使用土地支付償金或補償費基準
	101.7.16	臺南市政府防汛專用砂包整備、領用及回收注意事項
	107.6.11	臺南市下水道管理自治條例
	101.12.18	臺南市雨水下水道暫掛纜線管理辦法
	102.1.22	臺南市政府水利局調度移動式抽水機作業要點
	103.1.13	臺南市政府辦理水道加蓋審查要點
	103.9.12	臺南市政府水利局辦理污水下水道用戶排水設備審查要點
	103.12.29	臺南市市管區域排水渠道暫掛纜線管理辦法
工務局	106.9.8	臺南市市區道路管理自治條例
	101.12.18	臺南市道路挖掘管理自治條例
	102.1.8	臺南市公共設施管線圖資更新維護作業要點
	105.3.22	臺南市政府違章建築處理要點

訂定機關(單位)	頒布日期	名稱
	105.8.11	臺南市政府工務局橋梁維護管理作業要點
	108.1.29	臺南市政府工務局工程施工品質督導小組作業要點
	102.7.24	臺南市建築物公共安全檢查簽證與申報案件簽證不實認定及懲處作業要點
	105.5.23	臺南市政府辦理各區公所市區道路養護情形考核要點
	102.12.23	臺南市地下道及人行天橋認養要點
	103.3.7	臺南市共同管道管理辦法
	107.10.31	臺南市各區公所工程品質督導小組績效考核及作業要點
觀光旅遊局	102.10.3	臺南市安平港環港及運河遊河載客小船災害與事故緊急應變通報流程
	105.9.13	臺南市載客小船管理自治條例
環境保護局	105.8.11	臺南市政府重大海洋油污染污染緊急應變計畫
	107.12.20	臺南市空氣品質惡化防制措施計畫