

東海大學

景觀學系

碩士論文

Thesis for the Degree of Master

Department of Landscape Architecture

Tunghai University

指導教授：鄒君瑋博士

Advisor: Chun-Wei Tsou, Ph.D.

台南市南山公墓轉型森林公園規劃

Planning of Nanshan Cemetery Transformed into
Forest park in Tainan City

研究生：牟豪文

Graduate Student: Hao-Wen Mou

中華民國一零七年七月

July, 2018

謝誌

寫下此頁時，意味著我的碩士班兩年學習生涯順利結束了。

學習實苦，卻也有甜。回過頭來看是欣喜的，過程雖艱苦，但一路堅持下來，少不了老師與同學對我的幫助。首先要感謝我的家人。對我一路以來的成長，予以無條件的支持。讓我能夠有機會在優秀的環境下學習，見識優秀的人。接著要感謝的，是沈同生、莊士瑩、廖賢波三位老師，對於我畢業論文初創期的引導與資料方面的幫助，才有了這篇論文的構想。然後，要感謝我的指導老師鄒君瑋老師，沒有老師對我的論文辛苦督促，則沒有這篇論文的如期完成。同時，感謝口試委員簡仔貞老師、章錦瑜老師、李彥希老師、廖明誠老師在口試過程中提出的寶貴意見與期許，論文才得以更趨完善。當然，亦要感謝我的同學：李燕雯、司博書、彭雅琪。因有你們的悉心幫助，孤軍奮戰的過程裡才獲益匪淺。

最後，我想感謝蔡淑美老師。我會因淑美老師對於景觀的熱情，想要在有限的生命裡，對景觀於這條路，用積極樂觀的心態，去努力、去嘗試、去堅持。

兩年裡，能夠在東海大學景觀系學習，遇見以上所有的人，皆為我幸運。未來所有的榮耀，皆因有你們。

牟豪文 謹識于 2018.07

摘要

台南市南山公墓位於台南市南區，面積 103 公頃。在都市發展的進程中，南山公墓成為都市最大的鄰避設施，於未來面臨全球暖化遭遇極端氣候的同時，則面臨豐水期與枯水期之降雨量差異越來越明顯，導致部分區域產生淹水問題；另一方面，陽宅與陰宅爭地，使政府面對數萬座墳墓遷葬難度大且經費不足之困境，南區之都市綠地空間亦相對不足導致居民缺少日常休閒遊憩活動之空間。

藉由對南山公墓的公墓規劃將都市負面因子轉化成正面因子，進行南山公墓分期分區建設，以一萬八千六百多座無主墓作為規劃契機，將無主墓姓名刻入紀念雕塑建在紀念廣場，成為新的紀念形式，而後對三萬一千七八多座有主墓進行遷移，統一遷入紀念廣場或自行遷葬，期間以分期分區陽性樹種栽植方式進行林相復育與形成自然演替，以及竹溪親水與生態工法河段之整治，結合資源特色導入多元活動，設置步道、服務設施、生態滯洪池等以型塑為都市森林公園。藉由不同植栽以及草花為生態帶來諸多效益的過程中，增加以四季花海為主題的地景元素與休閒活動，增添民眾生活、親水遊憩活動空間，改善台南市城區氣候暖化、都市淹水等問題，以及為台南市南區之動植物提供更多樣化之棲地環境。

透過對南山公墓規劃轉型成為都市平地森林公園，不僅為墓地遷移提供操作新方式，節約政府遷葬補助金補償，除解決政府遷葬補償經濟壓力，同時土地活化後能滿足都市民眾對於公園綠地之需求，為當地帶來觀光可能性，亦帶來對於都市生態、都市綠色基礎設施及都市文化與生活的價值。

關鍵字：公墓轉型、土地活化、林相復育、森林公園

Abstract

Nanshan cemetery is located in the South District of Tainan City, which is about 103 hectares. In recent years, along with urbanization and rapid development, Nanshan cemetery has become the largest obstacle to urbanization construction. As the global warming and extreme weather in the future, the precipitation changes notably, especially in rainy season and dry season, and some areas may have flooding problems. On the other hand, the government will face the trouble with insufficient funds and have difficulty in relocating tens of thousands of cemeteries. Moreover, insufficient green space resulting in lack of daily rest space for residents in the Southern District.

The cemetery planning of Nanshan is aiming at turning the negative factors of the city into positive ones. The construction of Nanshan cemetery will be divided by several stages. Firstly, starting with more than 18600 unowned tombs to form a new monumentality, engrave their names on a memorial sculpture and then build a memorial square. After that, migrating the rest owned tombs (about 31700 tombs) to the memorial square or moving to another place by their descendants. In the meantime, by planting trees to restore the forest to natural succession step by step. Using ecological engineering method to deal with brook, introducing detention ponds, then building a large forest park with walkway, buildings and fitness facilities in it. As varieties of plants and trees bring many benefits to the ecological environment, it is good for organizing some leisure activities themed with flowers. And it will provide more hydrophobic space for people, help improve air quality, ease urban flooding and provide more diverse habitat for animals and plants in southern Tainan.

Through the planning of Nanshan cemetery and turn it into an urban Forest Park, this innovation not only provides a new way to migrate cemetery, but also helps the government save the burial grants. Besides, it meets the needs of the citizens around the southern area of Tainan city for green space and may bring some tourism possibilities. What's more, the urban forest park will bring significant value to the urban ecology, infrastructure and city cultural lives.

Keywords: Cemetery transformation, Activation of land, Forest stand Restoration,
Forest park

目錄

第一章 緒論

第一節、緣起.....	1
第二節、區位與範圍.....	2
第三節、規劃流程.....	4
第四節、規劃性質.....	5
第五節、規劃目標.....	6

第二章 環境資源調查分析

第一節、自然資源.....	7
第二節、人文資源.....	23
第三節、景觀資源.....	42
第四節、上位與相關計畫.....	52
第五節、相關法規與政策.....	57

第三章 理論基礎與案例分析

第一節、相關理論.....	65
第二節、理論之應用.....	74
第三節、國內外案例.....	77

第四章 發展構想

第一節、發展定位.....	83
第二節、空間發展構想.....	85

第五章 實質計畫

第一節、土地使用計畫.....	88
第二節、交通及動線計畫.....	96

第三節、 導視系統計畫.....	101
第四節、 景觀計畫.....	103
第五節、 植栽計畫.....	113
第六章 執行計畫	
第一節、 經營管理計畫.....	116
第二節、 土地徵收暨遷葬計畫.....	122
第三節、 分期分區計畫.....	125
第四節、 財務計畫.....	127
第七章 效益評估.....	131
第八章 環境影響說明.....	132
第九章 結論與建議.....	134
參考文獻.....	137

圖目錄

圖 1-1 區位關係圖.....	2
圖 1-2 規劃範圍圖.....	3
圖 1-3 規劃流程圖.....	4
圖 2-1 台南地形地勢圖.....	7
圖 2-2 規劃區高程圖.....	8
圖 2-3 坡度分析圖.....	10
圖 2-4 坡向分析圖.....	12
圖 2-5 台南市地質構造分布圖.....	13
圖 2-6 台南市竹溪水文圖.....	14
圖 2-7 一日暴雨 600 公釐淹水潛勢圖.....	15
圖 2-8 台南 1898-2017 年平均氣溫.....	18
圖 2-9 台南市忠烈祠.....	23
圖 2-10 台南市積健為雄塔.....	24
圖 2-11 台南市五妃廟.....	25
圖 2-12 台南市竹溪寺.....	26
圖 2-13 南山公墓內藩府二鄭公子墓.....	26
圖 2-14 南山公墓內曾振暘墓.....	27
圖 2-15 南山公墓內藩府曾蔡二姬墓.....	27
圖 2-16 南山公墓內施瓊芳墓.....	28
圖 2-17 規劃區內人文資源.....	29
圖 2-18 規劃區內土地權屬示意圖.....	36
圖 2-19 台南市南區現行細部計畫示意圖 (局部).....	37

圖 2-20 台南市公園分佈.....	38
圖 2-21 規劃區交通系統.....	39
圖 2-22 台南市自行車道線路及軌道交通線路.....	41
圖 2-23 國民路、南門路河段.....	42
圖 2-24 南山公墓內河段.....	43
圖 2-25 哈格納爾森林（體育路與國民路中間）.....	44
圖 2-26 桂子山.....	44
圖 2-27 經本規劃區上方飛機.....	45
圖 2-28 規劃區內景觀資源.....	46
圖 2-29 台南市體育公園.....	47
圖 2-30 台南市體育公園內火車頭.....	48
圖 2-31 台南市水交社眷村文化園區.....	49
圖 2-32 鳳凰吊橋.....	50
圖 2-33 規劃區內景觀遊憩資源.....	51
圖 3-1 綠色基礎設施示意圖.....	68
圖 3-2 台南市市區鄰避設施分布圖.....	73
圖 3-3 台南市南山公墓現況視點.....	74
圖 3-4 台南市南山公墓現況 1.....	75
圖 3-5 台南市南山公墓現況 2.....	75
圖 3-5 台南市南山公墓現況 3.....	76
圖 3-6 弗萊士河公園不同時期.....	77
圖 3-8 弗萊士河公園效果圖.....	78
圖 3-9 與自然融合的設計.....	80

圖 3-10 分階段分區處理墓地改建.....	82
圖 4-1 發展定位圖.....	84
圖 4-2 空間分區發展構想圖.....	86
圖 4-3 不同層級時間演變概念圖.....	87
圖 5-1 全區平面配置圖.....	90
圖 5-2 設施配置圖.....	91
圖 5-3 休閒遊憩區平面配置圖.....	92
圖 5-4 親水活動區平面配置圖.....	93
圖 5-5 文化紀念園區平面配置圖.....	94
圖 5-6 森林植栽區平面配置圖.....	95
圖 5-7 聯外交通計畫圖.....	97
圖 5-8 規劃區內人性步道.....	98
圖 5-9 規劃區內自行車道計畫圖.....	99
圖 5-10 入口處指示牌.....	102
圖 5-11 說明性指示牌.....	102
圖 5-12 方向指示牌.....	102
圖 5-13 定位性解說牌.....	102
圖 5-14 指標性指示牌.....	102
圖 5-15 指標性指示牌.....	102
圖 5-16 指標性指示牌.....	102
圖 5-17 森林植栽區步道效果圖.....	103
圖 5-18 向日葵花海步道效果圖.....	104
圖 5-19 森林植栽區棧道效果圖.....	105

圖 5-20 自行車與行人共用道路.....	106
圖 5-21 森林植物園自行車與行人共有車道效果圖.....	106
圖 5-22 與混合車道共用之自行車道.....	107
圖 5-23 休閒遊憩區與混合車道功用之自行車道效果圖.....	107
圖 5-24 金湯橋至中華南路自然河道剖面圖.....	109
圖 5-25 竹溪橋至金湯橋自然河道剖面圖.....	110
圖 5-26 森林遊憩區景觀生態池.....	111
圖 5-27 紀念廣場骨骸設施參考.....	112
圖 5-28 紀念碑參考.....	112
圖 5-29 規劃區竹溪流域喬木分布圖.....	113
圖 6-1 手機研發 app 示意圖.....	117
圖 6-2 分區分期規劃圖.....	126

表目錄

表 2-1 規劃區坡度統計表.....	9
表 2-2 規劃區坡向統計表.....	11
表 2-3 台南市 1981-2017 氣候資料統計表.....	17
表 2-4 南部地區溫度變化趨勢及推估表.....	18
表 2-5 南部地區降雨量變化趨勢及推估表.....	19
表 2-6 人口統計表.....	30
表 2-7 國人國內旅遊 2008 年-2016 年統計整理與 2017 年-2033 年推估.....	32
表 2-8 國人國內旅遊次數及台南市旅遊人次推估表.....	34
表 2-9 停車場用地面積及數量推估表.....	35
表 2-10 南區土地面積表.....	37
表 2-11 上位計畫.....	52
表 2-12 相關計畫.....	54
表 2-13 竹溪相關計畫.....	55
表 2-14 殯葬相關法規與政策.....	57
表 2-15 公園綠地相關法規與政策.....	59
表 2-16 河川相關法規與政策.....	52
表 3-1 都市服務設施鄰避效果等級.....	72
表 5-1 親水遊憩區及森林植栽區活動設施計畫.....	88
表 5-2 文化紀念園區及休閒遊憩區活動設施計畫.....	89
表 5-3 抵達本規劃區交通方式.....	96
表 5-4 台灣原生樹種耐陰性類別（依光合作用潛力判斷）.....	114
表 6-1 植栽維護管理時間表.....	120

表 6-2 台南市公立骨灰（骸）櫃存放設施統計表.....	124
表 6-3 文化紀念園區經費預算表.....	127
表 6-4 森林探索區經費預算表.....	128
表 6-5 親水活動區經費預算表.....	129
表 6-6 休閒遊憩區經費預算表.....	130

第一章 緒論

第一節 緣起

隨著都市的擴張與發展，都市與墓地的距離逐漸縮短，土地的缺乏則又阻礙了都市經濟的發展，墓地遷葬後活化再利用已然是國際趨勢。尊重相關文史單位對於文化資產保留之作法，採取合理的處理手段，釋出土地重新加以利用，才有利於都市經濟發展。

台灣土地資源十分有限，陽宅與陰宅比鄰情況日趨嚴重。據殯葬處統計，台北於 88 至 102 年間，遷葬 17 處、4 萬座墳墓；高雄與 100 年至 103 年陸續完成 25 處遷葬，墓基總數接近 10 萬座，釋出 155 公頃以上都市可用空間；台中亦於 107 年公告，將對 9 處公墓進行遷葬。台北、台中、高雄等地公墓遷葬後主要以墓地公園化，都市森林綠地等方式進行規劃。

台南於 105 至 106 年遷葬後甲公墓及仁德公墓，後續將針對關廟、七股、新營、麻豆等區公墓進行遷葬，且推動「零公墓」計畫，鼓勵以植存安葬祖先方式。而南山公墓僅在 103 年為配合西門路道路延長工程作業時，遷葬一千三百四十一座墳墓後，此後作為寥寥。而南山公墓面積約 95 公頃，加計周邊地區則廣達 103 公頃，根據市政府數年前曾調查南山公墓墳墓現況可知，公墓內有主墳三萬七千一百多座，無主墳一萬八千六百多座，至於底下層層疊葬的墳墓，更不知凡幾。加之許多台南市民都有祖先安葬於此，對南山公墓之規劃一度停擺。

雖說都市計畫通盤檢討納入討論，除了遷葬外，也將規劃殯葬專用區，市府編列 3 億 1800 萬元來徵收公園，4 千萬元經費進行遷葬，根據《臺南市墳墓遷葬補償費及救濟金發給法》（2012）最低標準一門墳墓補償三萬五千，面對三萬多門的有主墓需補償實則杯水車薪。

而南山公墓不僅有幾百年來幾乎無變化之竹溪經過，作為都市當中相對完整的未經人工開發的綠地，若能合理規劃，將南山公墓轉型成都市森林公園，以無主墓為契機先行整理，有主墓統一遷葬至紀念廣場，或自行處理遷入納骨塔，則可省下常規遷葬補助金。而後將其土地活化利用，且以木換墓，不僅經濟環保，亦可以解決當前都市綠地資源缺乏，用地緊張等問題，還可通過植物改善環境，建造出優美和諧的宜人環境，同時帶動地方發展，提升土地價值，使都市負面因子轉為正面因子。

第二節 區位與範圍

本規劃範圍以南山公墓為主，涵蓋周邊地區。全區範圍位於台南市南部之南區內，且南臨台南機場，在區位發展上由於機場之因素則有諸多限制。

一、區位關係

規劃範圍位於台灣南部台南市南區，南區亦在台南市最南部，與高雄接壤。規劃範圍主要集中於府南里、明德里、大林里及大恩里。與都市運輸藍線經過此處形成環狀交通系統，從而連接都市運輸線線以及台鐵縱貫線。



圖 1-1 區位關係圖

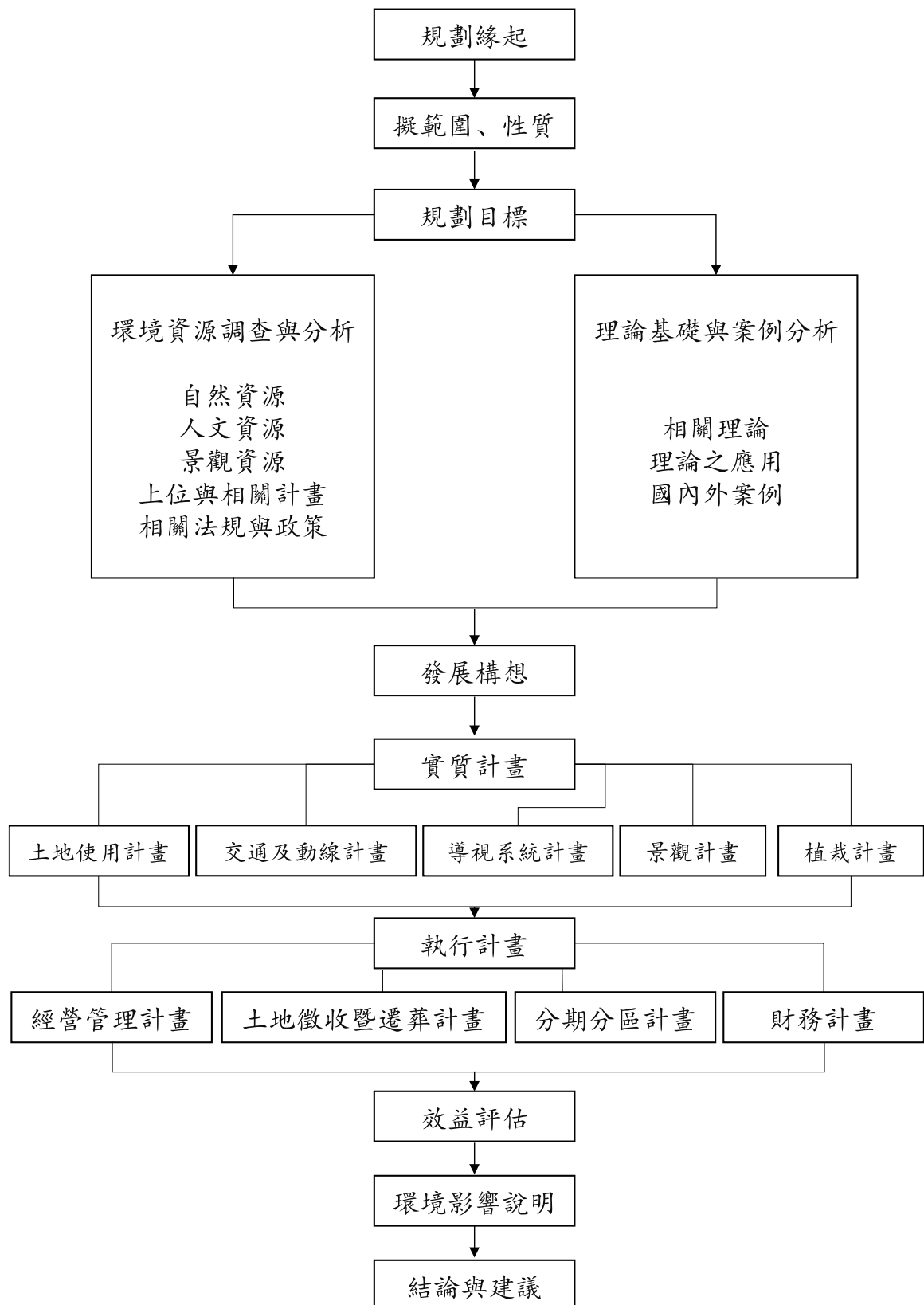
二、規劃範圍

本文規劃範圍為自明、清以來便存在的南山公墓，距今有三百多年歷史。結合周邊環境面積約 103 公頃。其主要範圍約為南門路與國民路交界至中華南路一段，此間有竹溪貫穿而過，流域長度約為 2 公里，規劃區南臨機場用地，周邊其他用地則以住宅用地為主。



圖 1-2 規劃範圍圖

第三節 規劃流程



第四節 規劃性質

本規劃為台南市南區南山公墓整體自然復育計畫，配合政府公墓政策作為遷移有主墳、無主墳之使用方式，結合台灣現行森林相關法規，針對公墓內不同分區的設置配置不同的景觀與植栽規劃，結合地方特性與都市問題，通過不同時間階段的對應策略，以提升本規劃適宜性與融合度。

一、 規劃範疇

本規劃範疇主要是針對台南市南區南山公墓內的無主墓、違建墓、危機墓以及有主墓、古蹟名墓，考量其位於基地本身的條件，做出適合的規劃配置以及遷移時間段，且將古蹟名墓現地保護，使其成為文化觀光的產業，有利於結合周邊校園文化教育以及提升周圍民眾生活品質，為未來旅遊產業奠定基礎。

二、 規劃位階

本規劃屬都市森林公園休閒遊憩之細部計畫，預計竹溪流域分兩期操作，第一期移除墳墓，第二期以生態工法建設，預計5年完成作業。

南山公墓部分分三期：

1. 第一期以遷墓為首要目標，以木換墓，以先驅陽性樹種完成林相，以及文化紀念廣場有主墓之遷移，遷移後進行建設，3年期完成。
2. 第二期以分區植栽及設施之營建，5年期完成。
3. 第三期，進行私有土地認購，建築空間建設運營，5年期完成。

第五節 規劃目標

透過對南山公墓之規劃，使規劃區內之竹溪、公墓、生態、基礎設施以及城市價值運用不同操作手段皆能有所提升，為都市帶來效益。

1. 運用以木換墓之操作手段，將都市內鄰避設施之負面因子轉為正面因子。
2. 改善台南市陽宅與陰宅爭地之現狀，解決南區因墓地帶來之環境問題，同時為都市提供更多的休閒遊憩空間，亦帶動規劃區域周邊土地之價值，以及未來都市開發更多可用空間與土地。
3. 透過公園綠地之效益提供台南市動植物更多的生存空間，以維持都市生態系統平衡，緩解都市未來可能之極端氣候問題，成為集生態環境效益、經濟效益、社會效益、休閒遊憩效益之都市公園。

第二章 環境資源調查分析

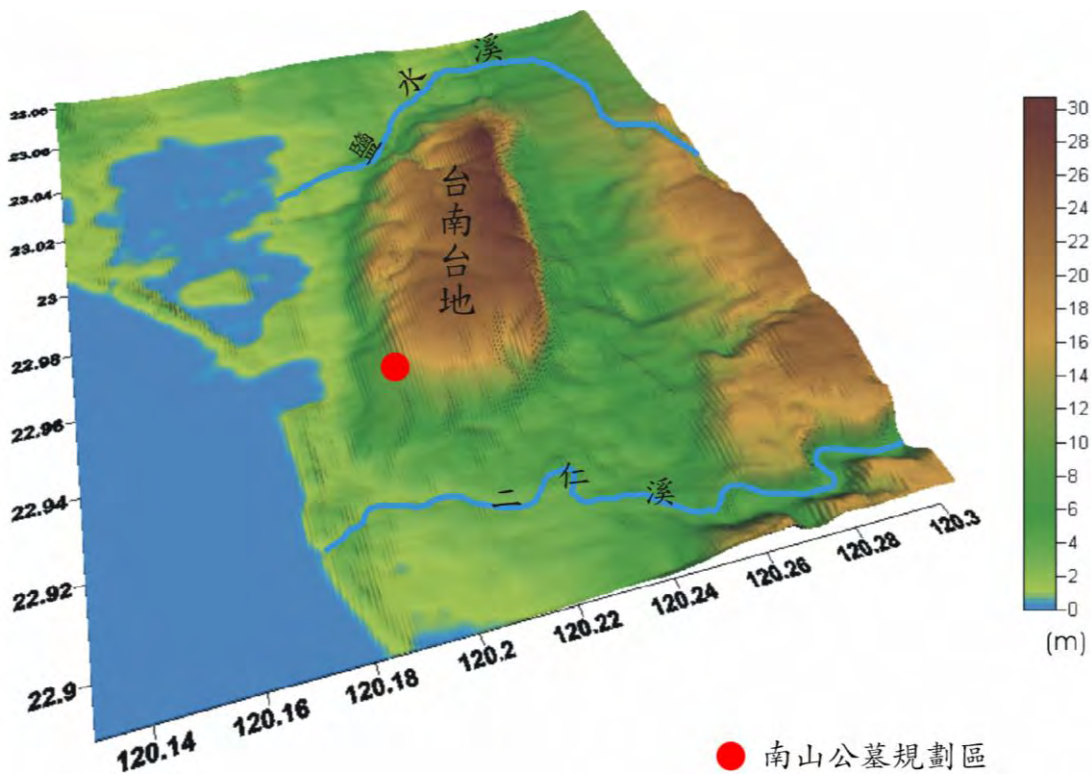
台南市南區南山公墓之土地為本計畫主要規劃範圍，先對周邊乃至台南市範圍內自然、人文、景觀資源，包括上位與相關計畫、法規政策做調查與分析，以了解南山公墓的環境資源與特質。

第一節 自然資源

自然資源構成要素資料包括地形地勢、土質土壤環境、河流水系及災害潛勢分析、氣候資源及氣候變遷趨勢分析、動植物生態資料等。

一、 地形地勢

台南市位於嘉南平原的南端段，相對於整個台灣島而言，地形較為平緩；在所有台灣都市中，地形最低平。原台南市海拔高程為30公尺，而南區的最高海拔高程僅為22公尺，台南市的地勢走向大致相同，由西向東遞增。且地形由東至西可分為大灣低地、台南台地、櫻丘砂丘、安平平原四個地形。台南的發展在過去以陸地主體台南台地為主，而吸引移民來台，則主要靠的是台江內海的航行便利，就說現今內海已大半浮陸的安平平原。櫻丘砂丘則串連台地南端與外海沙洲，形成內海；至於台地東緣線與大灣低地的高差，則給予舊時台南內陸防禦的天然屏障。



資料來源：農委會農航所+本規劃繪製

圖 2-1 台南市地形地勢圖

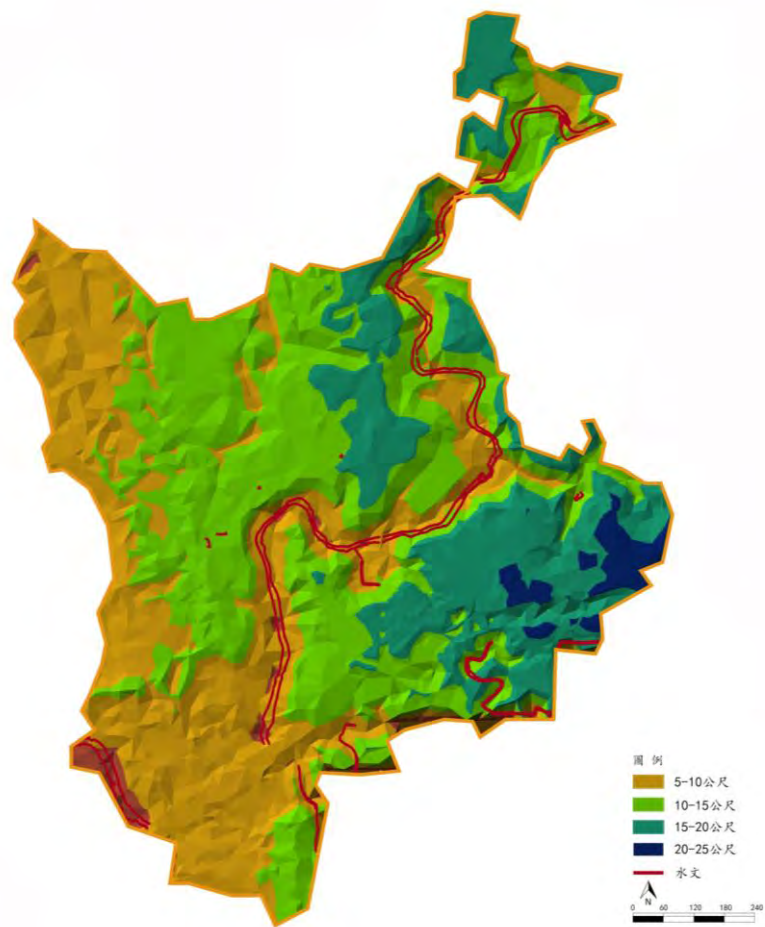


圖 2-2 規劃區高程圖

南區其地形發育於台南台地西南側，由台南市區內的孔子廟附近向南延伸，至二仁溪北岸附近，全長約七公里，最寬處 3 公里，以許多長形的平行砂丘群構成。而流經南山公墓的竹溪，以東平均海拔高程為 20 公尺，以南平均海拔高程為 17 公尺。本區域的地形受到竹溪南北向對台地的切割，東北部的竹溪寺外可見台南層露頭，沿著溪流而下則可見到小型的河階地，或為地殼間歇性隆起及激烈切割侵蝕而形成的地形，溪谷地形變化尤為明顯，谷地轉為深闊，高度降至 5 公尺以下。而竹溪寺河岸台地高度接近 10 公尺，則是為切割台地的溪谷“谷中谷”的地形，且竹溪寺島金湯橋前的河段是目前台南是保留這類地形自然風貌最具完成的區域。

本規劃根據水土保持技術規範規定，每二十五公尺畫方格坵塊，分析平均坡度，得出本規劃區內坡級介於一級及四級之間，平均坡度為 8.91%，且竹溪流域高差起伏程度較為明顯，詳見表 2-1 及圖 2-3。平均坡度計算公式如下：

$$S = \frac{n\pi\Delta h}{8L} \times 100$$

式中， S：方格內平均坡度（%）

Δh：等高線首曲線間距

L：方格邊長（公尺）

n：等高線與方格線交點數

π：圓周率（3.14）

表 2-1 規劃區坡度統計表

坡級	坡度範圍S (%)	方格數N	面積A (m ²)	百分比 (%)
一級坡	S ≤ 5%	1248	780,000	75.73
二級坡	5% < S ≤ 15%	87	54,375	5.28
三級坡	15% < S ≤ 30%	270	168,750	16.38
四級坡	30% < S ≤ 40%	43	26,875	2.61
五級坡	40% < S ≤ 55%	0	0	0
六級坡	55% < S ≤ 100%	0	0	0
合計		1648	103,000	100
全區平均坡度 (%)		8.91		

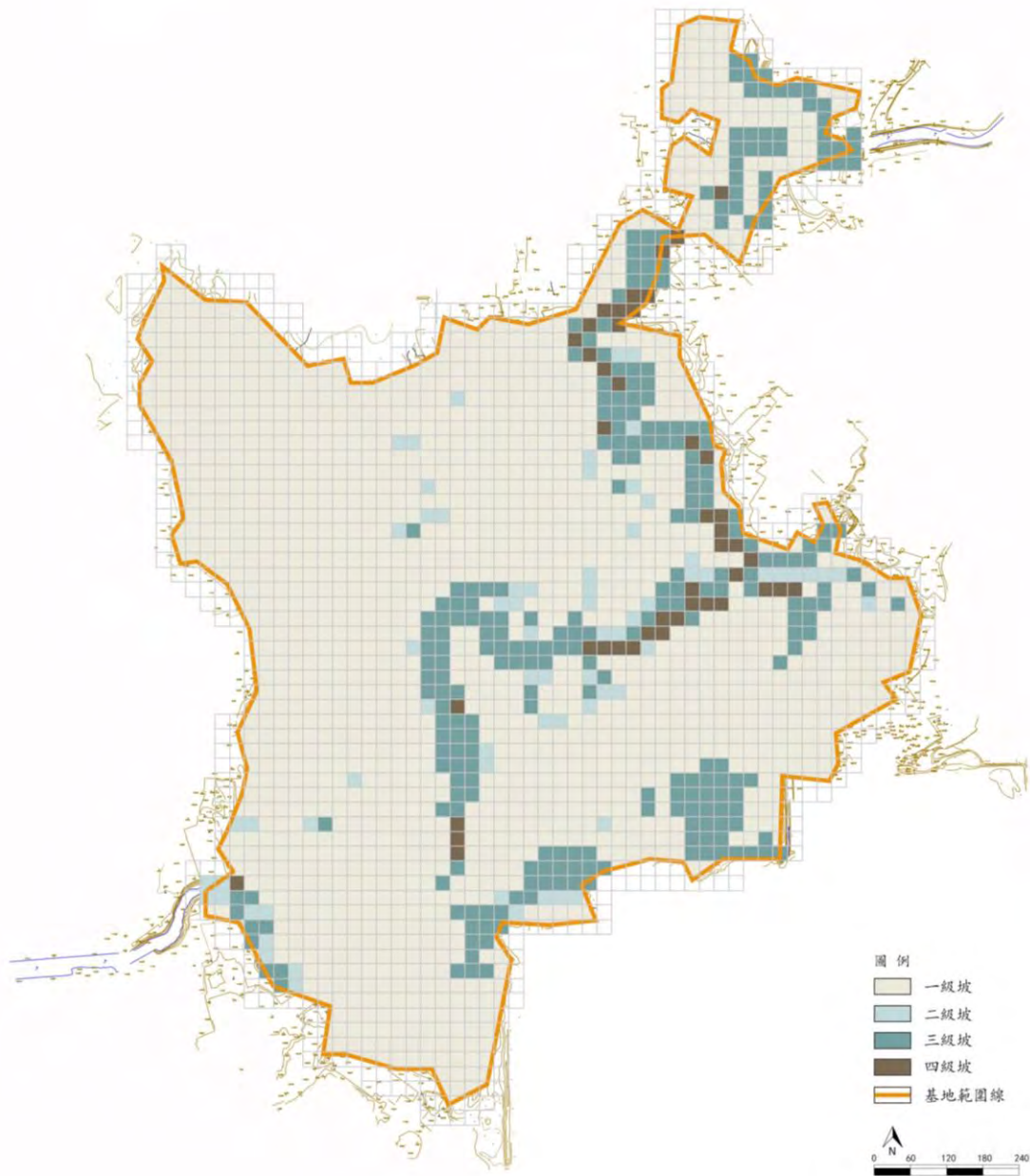


圖 2-3 坡度分析圖

本規劃根據水土保持技術規範規定，每二十五公尺畫方格坵塊，且垂直於等高線且向下坡之方向，運用不同顏色之方向分析本規劃區坡向。經分析，本規劃區內坡向主要以東西向，詳見表 2-2 與圖 2-4。

表 2-2 規劃區坡向統計表

坡級	方格數N	面積A (m ²)	百分比 (%)
東 (E)	347	216,875	21.06
南 (S)	105	65,625	6.37
西 (W)	515	321,875	31.25
北 (N)	113	70,625	6.86
東南(SE)	116	72,500	7.04
東北(NE)	183	114,375	11.10
西南(SW)	106	66,250	6.43
西北(NW)	163	101,875	9.89
合計	1648	103,000	100

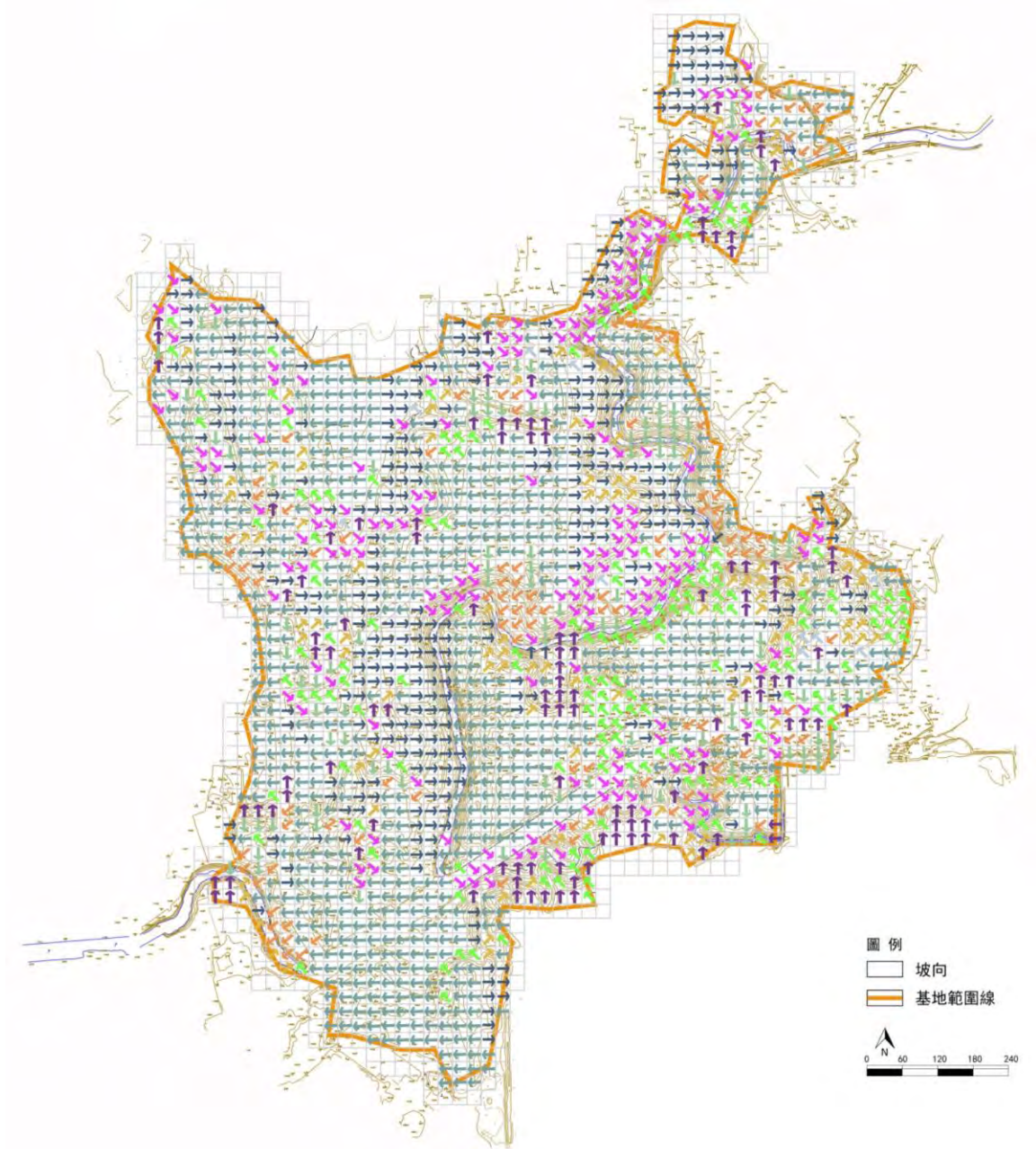
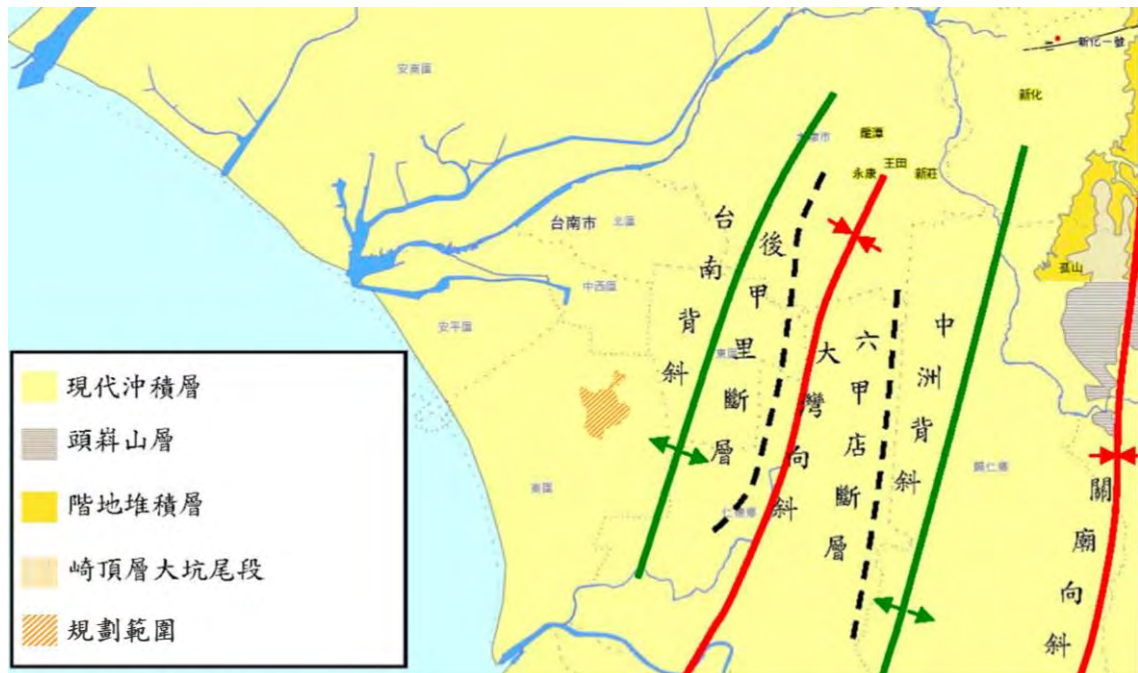


圖 2-4 坡向分析圖

二、地質與土壤

就整個台南市而言，孫習之(Sun, 1964)就曾利用航照中不同色調對比與色調分佈形狀，分析台南平原區之地表沈積物，同時藉平原區內起伏低微的地貌、水系型態以及斷層崖等證據，辨認出地表附近的褶皺與斷層，進而推論台南台地及周邊區域主要地質構造包括有台南背斜、大灣向斜、中洲背斜、岡山向斜及後甲里斷層、六甲店斷層等地質構造，如圖 2-5 中所示。且在活動斷層構造方面，不僅有圖示的後甲里斷層與六甲店斷層，在台南市的台地東北亦存有新化斷層。並且在褶皺構造上主要呈現為北北東、南南西的走向。其中於台南台地之背斜構造，稱為台南背斜，而於台地東方則有大灣向斜。



資料來源：威力國際開發和館段集合住宅新建工程排水計畫書+本規劃繪製

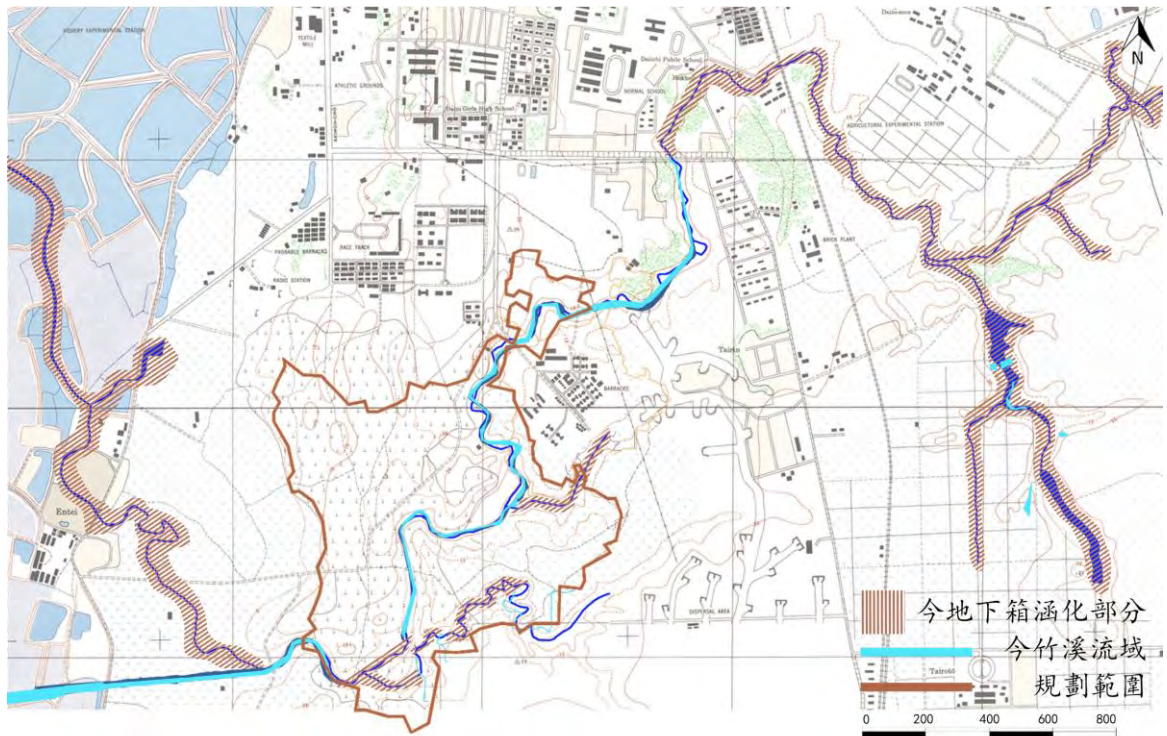
圖 2-5 台南市地質構造分布圖

本區域南區的地質以屬舊沙丘層（櫻丘砂丘群）為主，主要在竹溪以南及以西部分，以東部分為東方砂丘，其土壤類別根據中央大學術衛星遙測調查砂頁岩老沖積土，質地包括極細砂質壤土及砂質壤土，而大多數植物都偏愛砂質壤土，因它不僅兼具砂土的排水通氣性，亦有壤土的保水保肥性。

三、 水文及災害潛勢分析

(一) 竹溪流域

本規劃區內有竹溪貫穿而下，舊時稱溪仔墘溪，發源於東門外虎尾裡及竹嵩厝里糖業試驗所第一號蓄水池附近，往北向侖仔頂、三川台、山仔尾後再往南流，途徑法華寺、竹溪寺，中下游則流經本區域範圍，由鹽埕注入台江內海，亦切割了台南台地的中段及南段，全長約為 10 公里。



資料來源：底圖（1944 年美軍地圖）+本規劃繪製

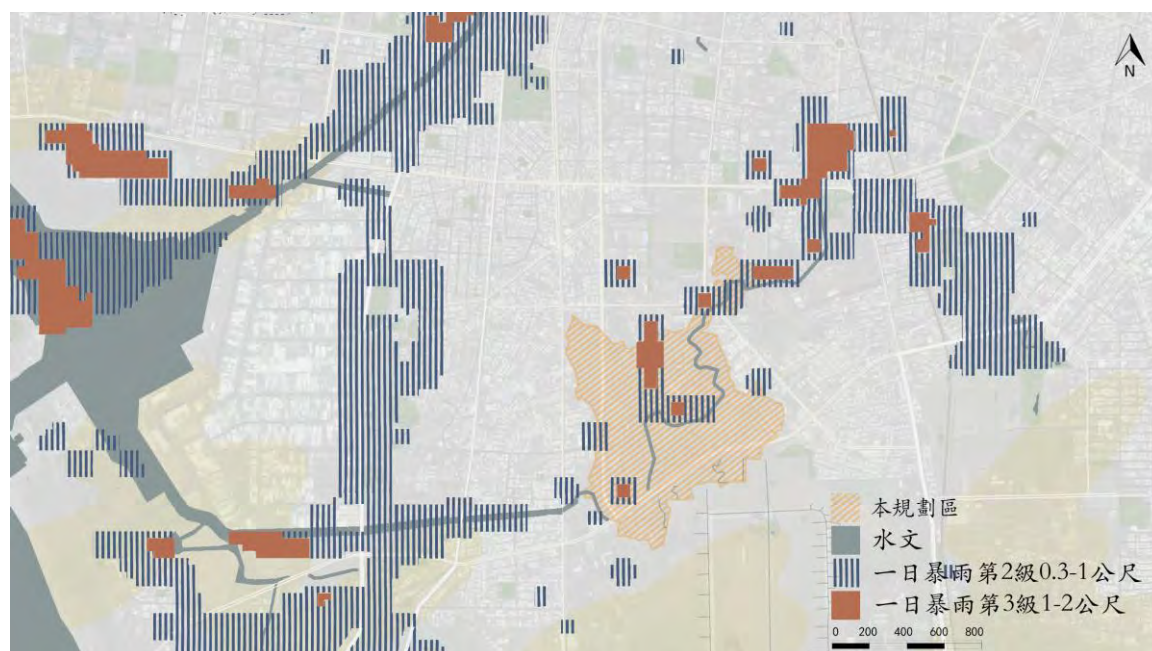
圖 2-6 台南市竹溪水文圖

依據台灣堡圖的上游範圍，範圍大約是現存於巴克禮紀念公園內的夢湖，包含了兩條支流，據了解過去曾是一片較大的水域，但因後來的地勢不斷堆疊變高，湖水漸漸消失萎縮。但由於地下水較為充足，在臨近的崇明國小附近公園內，會不間斷有水噴湧而出，形成一道自然的湖水，由此為了紀念歷史，沿用了夢湖的名稱。竹溪由此發源後先向西北徑流，流至現今林森路與縱貫線鐵路立體交叉口附近再向西方，接著由府連路與健康路交叉口附近轉向南流（夢湖接至縱貫線鐵路部分的竹溪河道已埋為地下的暗溝）。竹溪的中游則是以健康路和府連路口的法華橋下的地下箱涵流出，後匯入體育公園旁的台南市東幹線排水溝。然而此段河岸的左岸，由於沿線的家庭生活污水會由一致排水溝匯入，則造成了此段竹溪的水質問題，鄰近

則有惡臭問題。接著，竹溪河道流經國民路的金湯橋，進入本規劃區域的台南市南山公墓，通盤淺南山。出了公墓後，竹溪則進入中華南路下的地下箱涵，緩緩向西流入鹽埕區接日新溪，注入台江及內海。

(二) 災害潛勢分析

根據國土規劃地理資訊圖台設計降雨情境、水利模式以及特定水文地文條件演算，模擬防洪設施於正常運作下可能的淹水情形。通過模擬可以得出一日暴雨 600 公釐淹水潛勢圖，將其分為 5 個等級。第一級：0.3-1 公尺。第二級：0.5-1 公尺，第三級：1-2 公尺。第四級：2-3 公尺。第五級：大於 3 公尺。整條竹溪流域基本處於淹水的第二、第三等級。



資料來源：國土規劃地理資訊圖台+本規劃套繪

圖 2-7 一日暴雨 600 公釐淹水潛勢圖

若能將竹溪以綠色基礎設施之生態手法處理，考量未來淹水管理的需求，提升本規劃區遇到極端氣候時截水排水能力的同時，收集與儲存水的能力，以應對未來極端氣候之災害。

四、 氣候資源及氣候變遷趨勢分析

台南全境位於北回歸線以南，屬於亞熱帶季風氣候與熱帶氣候的過渡區域，根據國際上通用的柯本氣候分類法，可以得知台南實際屬於亞熱帶氣候。且沿海地區地勢較為平坦，易受到海洋及驟雨影響，每逢颶風降雨則低窪地區極易積水。而本規劃區南山公墓所屬的南區，以往就是淹水問題十分嚴重的區位，不論是民國 94 年 0612 豪雨、還是民國 95 年 0609 豪雨以及 96~97 的因颶風事件而起的淹水，均有災情發生。

(一) 氣溫

根據中央氣象局氣候統計，台南市從 1981-2017 年這三十多年的平均溫度為 24.5° C，一般從每年的五月開始，氣溫上升，七、八月份最熱，平均最高月均溫為七月，逐月均溫為 29.3° C，從十月開始降溫，最低月均溫出現在一月，逐月均溫為 17.5° C。

(二) 降雨量

根據中央氣象局降雨量統計，台南市降雨量總體分佈不均，雨量多分佈在山區，平原較少，且降雨主要集中在夏季。1981-2017 年這三十多年年平均降雨量為 1711.1mm，年平均降雨日為 85.5 日，雨季從五月持續到九月，旱季從十月一直持續到翌年四月。而台南地區的降雨型態以熱雷雨颶風雨為主，而本規劃區南山公墓內的南山橋兩側因土質鬆軟，每逢突降大雨，兩側堤岸常常塌陷，且連帶河岸邊的墳墓因雨水的沖刷坍塌。

(二) 日照時數

根據中央氣象局日照統計，台南市四季晴朗陽光充足，根據 1981-2017 年這三十多年之年平均日照時數為 2187 小時，五月至十月日照更為充足，主要集中在七月，月均日照時數達 209.3 小時，十一月至次年四月則相對穩定，起伏不大。

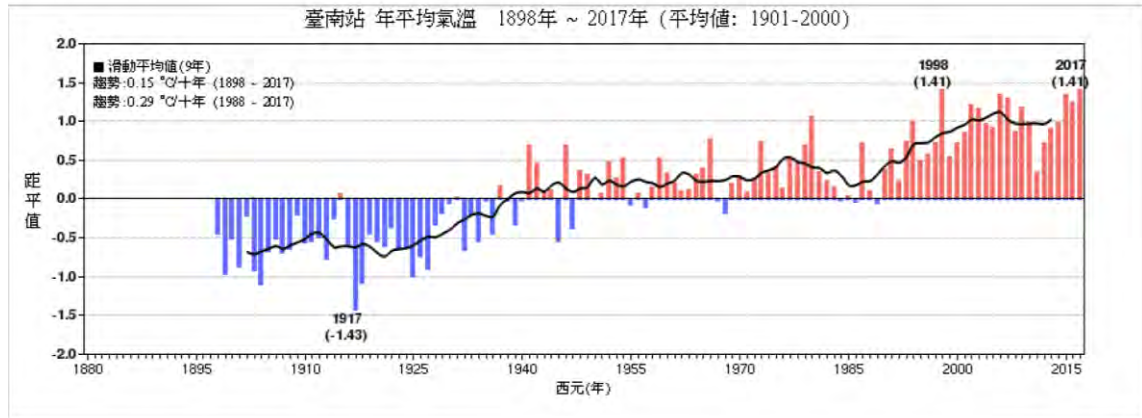
表 2-3 台南市 1981-2017 氣候資料統計表

台南市氣象站氣候資料統計表			
月份	平均氣溫 (°C)	累積降雨量 (mm)	日照時數 (hr)
1月	17.5	23.2	174.5
2月	18.5	22.6	162.7
3月	21.1	30.6	176.4
4月	24.7	79.0	172.1
5月	27.4	186.4	185.6
6月	28.9	337.3	198.4
7月	29.3	324.2	209.3
8月	28.9	427.1	185.1
9月	28.5	205.0	189.0
10月	26.3	26.1	204.1
11月	23.4	34.1	167.2
12月	19.1	15.6	162.7
年	24.5	1711.1	2187.0

資料來源：中央氣象局網站 1981-2017 年，本規劃整理

(三) 氣候變遷趨勢分析

透過對台灣南部地區溫度以及降雨量變化趨勢之預測，評估台南市氣候變遷所帶來的災害與影響，以針對問題提出調適作為。如圖顯示，從長期的趨勢來看，1898-2017年間平均每10年上升 0.15°C ，然而最近30年每10年上升了 0.29°C ，增暖速度更加明顯，年均為則呈現持續波動且緩慢上升的趨勢。



資料來源：全球平均溫度長期趨勢監測報告 2017

圖 2-8 台南 1898-2017 年平均氣溫

在台南市氣候變遷調適計畫（2012）中談到，台南市年平均溫度及各季平均溫度皆呈現上升之趨勢，且四季當中以冬季上升幅度最大，冬季平均溫度上升 0.89°C 。而通過表 2-2 南部地區溫度變化趨勢及推估表所示 2005-2013 年近年溫度，年均溫度以及四季溫度相較於 1980-1999 年之歷史溫度均呈現上升趨勢。通過推估，至 2020-2039 年，年平均溫度的平均值上升 $0.34-1.38^{\circ}\text{C}$ ，春季平均溫度上升 $0.24-1.32^{\circ}\text{C}$ ，夏季平均溫度上升 $0.28-1.45^{\circ}\text{C}$ ，秋季平均溫度上升 $0.43-1.34^{\circ}\text{C}$ ，冬季平均溫度上升 $0.12-1.56^{\circ}\text{C}$ (平均值： 0.90°C)，四季溫度均有能呈現增長趨勢。

表 2-4 南部地區溫度變化趨勢及推估表

氣候	歷史溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	近年溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	模式推估改 變量範圍($^{\circ}\text{C}$)	情境年溫度 範圍 ($^{\circ}\text{C}$)	平均值 (中間百分比)	氣候變遷趨勢	
時序	1980~1999 年	2005~2013 年		2020~2039 年		-	
溫度	年平均溫度	24.39	25.08	0.34~1.38	24.73~25.77	0.93%	年溫度增加
	春季平均溫度	24.71	24.93	0.24~1.32	24.95~26.03	0.87%	春季溫度增加
	夏季平均溫度	28.47	28.65	0.28~1.45	28.75~29.92	0.93%	夏季溫度增加
	秋季平均溫度	25.80	26.30	0.43~1.34	26.23~27.14	0.93%	秋季溫度增加
	冬季平均溫度	19.35	20.44	0.12~1.56	19.47~20.91	0.90%	冬季溫度增加

資料來源：台灣氣候變遷推估與資訊平台計畫及交通部中央氣象局測站

根據氣候變遷對水資源之衝擊與調適策略簡報（2010）指出，1949-2007 年間，台灣豐水年的發生期從 19 年逐漸縮短為 7 年發生一次，甚至 2 年一次，且乾旱年發生年期也由 17 年縮短為 9 年發生一次，顯示台灣目前亦為「旱澇加劇」之趨勢。通過表 2-3 南部地區降雨量變化趨勢及推估表可以看出，2005-2013 年之今年降雨量同比 1980-1999 年歷史降雨量，夏季與秋季降雨量增加，冬季與春季降雨量減少的同時，年降雨量增加了兩成左右。由此對 2020-2039 年降雨量進行預測推估，預測南部地區未來豐水期與枯水期之降雨量差異會愈加明顯。

表 2-5 南部地區降雨量變化趨勢及推估表

氣候	歷史降雨量 (mm)	近年降雨量 (mm)	模式推估 改變量範圍(%)	情境年雨量範圍 (mm)	平均值 (中間百分比)	氣候變遷趨勢
時序	1980~1999 年	2005~2013 年		2020~2039 年		-
雨量	年降雨量	1880.59	-20.57~23.03	937.74~2313.69	0.61%	年降雨量增加
	春季降雨量	302.58	-42.33~29.12	174.50~390.69	-13.83%	春季降雨量減少
	夏季降雨量	1109.60	-25.51~32.20	826.54~1466.89	5.36%	夏季降雨量增加
	秋季降雨量	387.55	-33.16~45.56	270.66~564.12	4.15%	秋季降雨量增加
	冬季降雨量	174.01	63.12	-37.23~26.77	109.23~220.59	-2.00%

資料來源：台灣氣候變遷推估與資訊平台計畫及交通部中央氣象局測站

當全球災害之洪水、乾旱發生次數與日俱增時，相關研究則顯示極端氣候所造成的降雨量不均議題成為目前台灣首要解決之問題。

且對於台灣而言，歷次之災害經驗顯示——極端氣候所導致災害主要原因為暴雨。若未來極端降雨事件增加，夏季持續高溫增加，若能以生態之手法操作竹溪沿岸緩解未來極端氣候時之淹水問題；都市森林公園之建設，調節都市小氣候，保持水土對於台南未來氣候之問題則顯得尤為重要。

五、 動植物生態

就整個台南市而言，屬於丘陵平原區域之土地利用率較高，且開發相對密集，自然環境則破壞嚴重，由此相對重要的生態資源濱海區位保留的比較完好。而南山公墓的產生是在漢人移民來台後逐漸形成，儘管清廷認為台灣的清廷子民死後骸骨應葬回大陸回歸原鄉，但由於諸多原因，且清朝政府後期允許百姓在尚未開墾的土地亦或是已領有土地開墾權但尚未開墾的土地營造墳墓，導致了大批先民追隨名人墓的風水寶地葬於南山公墓。由此而形成了的南山公墓因數以萬計的墳墓而生態破壞。

而在此之前，Cornelis Jansz Ploekhoy 在 1652 年所描繪的——大員及其附近地區海圖，可得知在曲折的小河流邊，上游的兩側佈滿植栽，諸多學者均判定此

地為即是竹溪。且在盧嘉興摹繪的中譯安平地圖中，這處森林更是被稱作「哈格納爾森林」。而竹溪，又一向以河道彎曲雨林木茂密著名，其水系徑流南山公墓一路而下延伸至東門城外，沿途不僅水色秀麗，且孕育著大量動植物生態系統。遂整理竹溪流域的相關生態環境。

（一）動物

根據「竹溪流域整治規劃」其調查共記錄到哺乳類 2 目 3 科 7 種 23 隻次。在所發現之哺乳類中，臭鼬及鼠科小獸類出現在於農耕地、草生地及人工建築物附近。調查共記錄到鳥類 5 目 14 科 21 種 338 隻次。且皆為台灣全省平原地區普遍之常見鳥種，另發現 2 種水鳥（小白鷺、夜鷺）。兩棲類共記錄到 2 科 4 種 30 隻次，爬蟲類共記錄到 5 科 8 種 49 隻次。且本規劃區記錄到的蛙類，主要出現於農耕地、溝渠，爬蟲類則多分佈於草灌叢、農耕地及人工建物周圍。蝴蝶類共記錄到 5 科 11 亞科 23 種 137 隻次，且由於調查範圍內之食草及蜜源植物缺乏，因此本區蝴蝶物種及數量不甚複雜，所發現之物種亦皆為台灣全省西部平地普遍常見物種。

但稀特有物種調查，發現 5 種台灣之特有物種（月鼠、小黃腹鼠、五色鳥、斯文豪氏攀蜥、台灣草蜥）；另發現 5 種台灣特有亞種動物（斑頸鳩、台灣灰胸鷓、白頭翁、褐頭鷓、大卷尾）。而保育類物種則調查僅於第一次發現 1 種其他應予保育之第三級保育類物種（紅尾伯勞）。

就調查結果看來，竹溪流域哺乳動物數量並不豐富，且所發現之物種大致為平地常見之普遍物種。以觀察、捕捉之結果看來，哺乳類以臭鼬最為優勢，數量約佔調查總隻次的 39.13%。鳥類則以麻雀、白頭翁及家燕三種為多，數量約佔調查總隻次多 50.89%，且麻雀及白頭翁主要分佈於農耕地和人工建物。而兩棲爬蟲類則以蛙類最為優勢，數量約佔調查總隻次的 50.00%。蝴蝶以白粉蝶及緣點白粉蝶兩種最為優勢，數量約佔調查總隻次的 27.01%。

由調查記錄可得知，本區調查範圍內之鳥類主要是以留鳥族群所組成。

（二）植物

根據「竹溪流域整治規劃」之調查成果，共發現植物 82 科 198 屬 231 種，依型態區分，共包括 69 種喬木，38 種灌木，22 種藤木，102 種草本；依屬性而言，則包含 3 種特有種，95 種原生種，40 種歸化種，93 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分（44.2%），而植物屬性以原生物種最多（41.1%）。

於第一次調查於植物型態上以草本植物佔絕大部分（43.1%），而植物屬性以栽培物種最多（42.6%）。於第 2 次調查於植物型態上以草本植物佔絕大部分（43.9%），而植物屬性以原生物種最多（40.4%）。

而稀特有植物綜合兩次調查記錄 3 種特有物種，分別為青楓、台灣樂樹及桂竹，屬於人為栽培種。而本次調查並無發現稀有植物存在調查區內。

調查區全位於市區內部，沿線流域皆屬於已開發之人工建物之範圍，先驅植物多見於河床畔以蓖麻、番仔藤、白花鬼針為主要的優勢物種，流經台南市火葬場則改以大黍為草本層絕對優勢大情形，間或可見苦練、桂竹於河岸零星生長。

(三) 水域生態

根據 99 年之「竹溪流域整治規劃」報告內容得知，該案共發現魚類 3 科 3 種 31 隻次，其中白鯪為訪查紀錄，鯉魚、雜交尼羅魚為目擊紀錄。顯示種類較為貧乏，且魚類相單純，並無發現任何希特有及保育類物種，亦未發現任何底棲生物。水生昆蟲共計 2 目 2 科 398 隻，調查所得之水生昆蟲為水域演替先驅物種（搖蚊科）魚極相物種（如蜻蛉目），顯示竹溪水域生態環境處於較不穩定時期。並且，以水生昆蟲食性功能群分析，以採食底質有機質之採食者（如搖蚊科等）為主要組成，故水域養份來源以低質有機物為主。整體棲地營養結構發育不算完整，棲地品質較差。

以水質生物指標的數量組成來看，以強耐污種（如搖蚊）為主，無中耐污種（如四節蜉蝣科、扁泥蟲科等）以及低耐污種。顯示水域水質為重度污染程度，屬強腐水性水域。如以代表水質潔淨度的 Hilsenhoff 科級生物指數（Family-Level Biotic Index, FBI）（Hilsenhoff, 1988）評估水質狀況，皆屬於七等水質潔淨度之第六等級，即水質差（poor）的評價。

調查結果共記錄蜉蝣植物 6 門 19 種。種類及數量以矽藻類居多。附著性藻類 4 門 13 種，種類及數量以矽藻類居多。另計算藻屬指數，各測站數值皆小於 0.5，水質判別為嚴重污染水質。蜉蝣動物共記錄 3 門 7 種。分別為變形蟲、衣沙蟲、草履蟲、纖毛蟲類、橈足類、線蟲等，種類相當稀少。

依據該計畫 98 年 7 月、99 年 1 月所進行之水質採樣結果，依常用之河川污染指標（RPI）判斷，豐水期間竹溪於發源地巴克禮公園內，已達到中度污染程度，再經由下水道系統至法華橋，更匯集大部分東區之生活污水，懸浮固體量最高，水質污染情形亦達到嚴重程度；再往下游，第一公墓段較無污染源匯入，經過渠道自然淨化後，溶氧量增加、生化需氧量降低且懸浮固體量亦減少，因此法華橋至安工二號橋，呈現越往下游污染程度逐漸減輕之趨勢，惟氨氮濃度降低有限，且下游渠道與人行空間更為接近，氣味並未明顯改善。而枯水期間污染程度更是嚴重，均明顯甚於豐水期水質。

(四) 生態調查結果分析

1. 規劃區南山公墓內植栽以大黍為草本層絕對優勢大情形，間或僅少量可見苦練、桂竹於河岸。且哺乳動物、蝴蝶物種、魚類數量及種類亦相當缺乏，鳥類亦多以留鳥為主。由於人為的影響時間久遠，該地區的生態破壞嚴重，逐漸成為面積廣大的鄰避設施。

2. 未來在生物多樣性的營造上，配合竹溪流域的植栽特性，先植以陽性先驅樹種，沿竹溪栽種耐水之先驅樹種，而桶盤淺墳墓區則根據墳墓現有的分佈形態，根據墳墓的大小植栽適合之不同數量與形態的先驅樹種。由此增加物種的活動區域與棲地，提高不同物種之適合生存繁衍機會及數量。

南山公墓所在區域自古以來就是風水寶地，就自然生態層面來說，就是後有靠山，左右有青龍白虎，且水流曲折，富有生氣。貫穿而過的竹溪上游，亦被過去稱作哈格納爾森林，河道彎曲林木茂密而聞名，蜿蜒而下孕育著動植物生態系統，而如何落實復育過去的生態，保存現有的生態的同時，移除幾百年來台南人民祖先就長眠於此的墳墓來提升台南市的綠地生態資源，將都市的負面因子轉為正向，為都市帶來生態效益，均是南山公墓未來可以分期分區規劃的方向。

第二節 人文資源

人文資源包括歷史古蹟、人口結構組成、遊客量預測與推估、土地利用情形、交通系統等與規劃相關之內容。

二、 歷史古蹟

本規劃區位內的歷史古蹟主要以桶盤淺墓園內的三座三級古蹟：曾振暘墓、藩府二鄭公子墓、藩府曾蔡二姬墓以及一座市定古蹟施瓊芳墓為主，除此之外，沿著竹溪中游，有日治時期興建之忠烈祠、積健為雄塔、清乾隆時期所建五妃廟，以及台灣最早創建的明朝時期之佛寺竹溪寺。當然，南山公墓內古墓眾多，除了已列為古蹟的四座古墓外，還有眾多明清時期的古墓，如一處明朝時期的「定國將軍施公墓」，距曾振暘墓不遠，佔地廣大且豪華氣派，只是所葬何人暫不可考，暫未列入古蹟。

本規劃區周邊歷史古蹟：

1. 忠烈祠

位於台南市健康路一段，乃日治時期之「台南神社」。早期乃台南豪族吳汝祥之宅邸，後作為北白川宮能久親王御遺跡所及台南博物館，在二戰後廢社才改為忠烈祠。經後來整修，現在的台南市忠烈祠為中國宮殿式建築，供奉的多是因公殉職的軍人、消防員、警察等，祠內平日不作開放，亦不提供參觀。忠烈祠除各種祭典外，每月1日與15日會固定舉辦小祭，28日舉辦月次祭，且在每年3月29日青年節以及9月3日軍人節則會舉辦春秋兩祭，除緬懷先烈外，也一次慰問半年內因公殉職之烈士家屬。但是祠外空間則是少數可以觀看台南市夜景之區域，且未限制民眾於夜間參觀。



圖 2-9 台南市忠烈祠

2. 積健為雄塔

位於台南市體育公園附近，建於日昭和 16 年（1941 年），於昭和 19 年（1944 年）落成，其或許是台灣現存最大、保存最為完整的忠靈塔，後由前省主席魏道明題字「積健為雄」而得名，意為：日積月累、學深養到、實實在在、不可作偽，都是積健之結果。



圖 2-10 台南市積健為雄塔

3. 五妃廟

位於台南市中西區五妃街，建於明永曆三十七年（1683年），於1983年列為中華民國一級古蹟。舊稱五烈墓或寧靖王從死五妃墓，而五妃則指的是隨明寧靖王朱術桂而死之五位妃妾：袁氏、王氏、秀姑、梅姐及荷姐。因清軍大破澎湖，鄭軍失利，堅貞愛國寧靖王決定殉死。將心意告知五妃，希望她們自求生計。而除已故原配羅氏，隨侍在側之五妃均表達全節從死之決心。遂寧靖王料理後事，辭別故舊後偷環而死。

今貌於1997年整修，全年開放。



圖 2-11 台南市五妃廟

4. 竹溪寺

位於臺南市健康路一段之體育公園內，當年因景色絕美，令人恍如置身西天而稱『小西天寺』。後因緊鄰竹溪，且寺傍山崖，清溪秀谷，茂林修竹，則改為『竹溪寺』之名。建於明朝永曆十八年（1664年），由當時的州守所建，為臺灣最早創建的佛寺。中西合璧式的建築是在台灣日治時期的1927年所建，而經過數次整修，現今竹溪寺的樣貌乃1973年完工。

現在的竹溪寺僅舊山門乃重建前的建築，其餘部分皆為中國古典式樣，屬於禪門臨濟宗的竹溪寺，正殿供奉釋迦牟尼佛、藥師佛以及阿彌陀佛三寶佛。如今，不盡是台南府城七寺八廟之一的竹溪寺，亦是台南四大古剎之一，現全年開放。



圖 2-12 台南市竹溪寺

5. 藩府二鄭公子墓

位於中華南路南邊機場旁。建於明永曆年間，大約在1661-1683年中，於1985年列為中華民國三級古蹟。藩府乃“延平郡王府”，而二鄭公子則是鄭成功四子鄭睿（字聖之）與十子鄭發（字省之）二位。二子隨其父鄭成功一同來台，不日便因水土不服而過世，過世時均無子嗣，或因此原因，亦或是地處偏遠，未同明鄭時期鄭氏家族其他墓穴一同遷回大陸而留存下來。

同樣，也在1975年由台南市文獻委員發現及整修，對除墓碑外的墓埕、供臺、左右手及墓塚進行整修成為今貌。



圖 2-13 藩府二鄭公子墓

本規劃區內歷史古蹟：

1. 曾振暘墓

位於南山公墓桶盤淺墓園。建於明崇禎十五年（1642年），於1985年列為中華民國三級古蹟。早於鄭成功來台灣的時間，是台灣現今已知的墳墓中最早之漢人留葬的明朝墳墓。雖曾振暘未載於文獻中，僅能從碑文知曉其出身於福建省漳州福海澄縣，於1642年過世，有若龍、若鳳二子。

於1952年台南市文獻委員發現，於1975年，對除墓碑外的墓埕、供臺、左右手及墓塚進行整修。



圖 2-14 南山公墓內曾振暘墓

2. 藩府曾蔡二姬墓

與二鄭公子墓一樣，位於南山公墓桶盤淺墓園，建於明永曆年間，於1985年列為中華民國三級古蹟。二姬乃鄭成功的兩位姬妾，從墓名可得知，二位乃曾氏、蔡氏，大抵因為地位不高，未能葬在鄭成功陵寢，亦未遷回大陸，所以同二鄭公子的墓一樣，留在了台灣。

於1952年被台南市文獻委員會發現並整修，同二鄭公子墓一樣，於1975年的整修而成今質。



圖 2-15 南山公墓內藩府曾蔡二姬墓

3. 施瓊芳墓

位於南山公墓通桶淺墓園，亦是台南市列為古蹟的四座古墓之一。建於大清光緒三年（1877年），於2003年列為中華民國直轄市定古蹟。施瓊芳初名龍文，字見田，出生於台南。曾於清英鴉片戰爭前夕，前往北京，於道光廿五年中進士。卻因其性情恬淡不喜做官，回台任教。而其子施士潔同樣詩文俱佳，父子二人皆為進士，是台灣唯一父子雙進士。而這座施瓊芳墓，則成為台灣唯一遺留的進士墓。

現今樣貌為2010年由台灣臨濮堂施6姓大宗祠維護及美化整修，剩墓碑為原物。



圖 2-16 南山公墓內施瓊芳墓

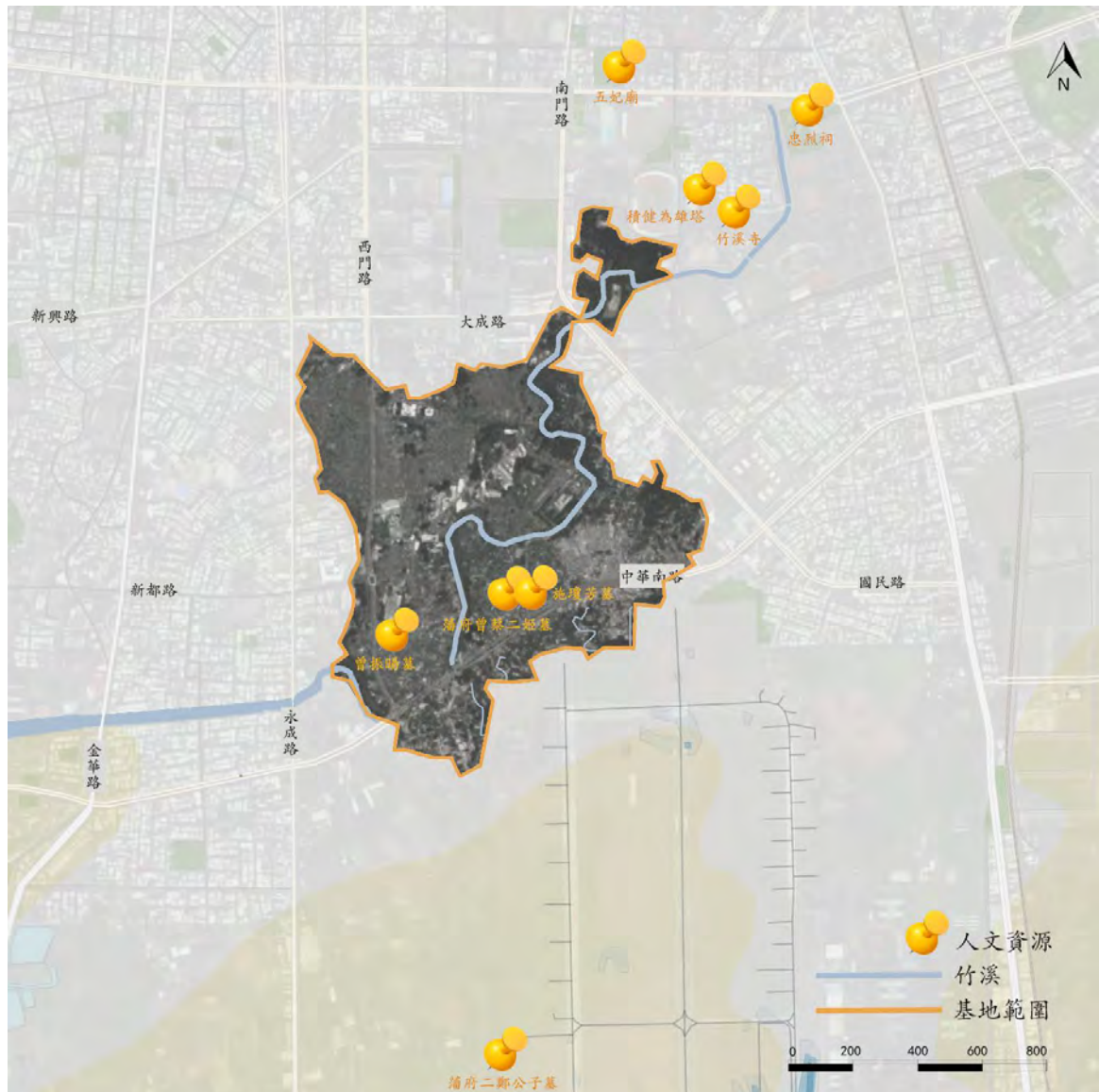


圖 2-17 規劃區人文資源

三、 人口結構

人口的數量、組成及分佈等現象等變化，與其所在的自然環境有相關的配合，透過時間、空間的兩個軸項，分析台南市以及南區的人口數量、增長數、增減率以及遷入、遷出人數、社會增減數與增減率等差異與變化。

根據台南市政府民政局歷年人口統計資料的現有數據可以得知，就整個大台南市而言，台南市 2017 現況人口 1886522 人，除 2010 年的負增長外（或許與 2010 年之台南縣市合併升格為南台市有關），人口總數從 2003-2017 年持穩定增長趨勢。且進十年來，除 2010 年與 2015 年遷出人口大於遷入人口，造成社會增減數呈現負增長，社會增減率呈現負值外（若 2010 年之遷出人口大於遷入人口如上文假設，與台南縣市合併之緣故，那麼 2015 年則大抵與夏秋季節爆發的登革熱疫情，確證病例 4 萬人，死亡病例 218 人事件相關），其餘年份均遷入人口大與遷出人口，社會增減數與社會增減率均為正數。

而本規劃區所在範圍南區則與整個台南市的趨勢相反，南區 2017 年人口現況 125394 人，人口總數呈現波動式減少，且多數時期遷出人數均大於遷入人數，導致社會增減數與社會增減率多數時呈現負值。

表 2-6 人口統計表

年度	台南市人口統計表							台南市南區人口統計表						
	人口總數	總增長數	總增減率	遷入人數	遷出人數	社會增減數	社會增減率	人口總數	總增長數	總增減率	遷入人數	遷出人數	社會增減數	社會增減率
	1,856,461	3,797	2.05	97,663	98,677	-1,014	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,856,461	4,130	2.22	98,538	98,256	282	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,862,918	2,327	1.25	104,489	104,685	-196	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	1,866,727	3,809	2.04	108,102	107,005	1,097	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	1,870,061	3,334	1.79	86,552	85,639	913	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	1,873,005	2,944	1.57	87,515	86,304	1,211	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	1,875,406	2,401	1.28	86,338	85,143	1,195	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	1,873,794	-1,612	-0.86	81,416	81,434	-18	-0.01	126,173	-398	-3.15	5,633	5,911	-278	-2.2
2011	1,876,960	3,166	1.69	84,641	81,742	2,899	1.55	126,129	-44	-0.35	5,776	5,797	-21	-0.17
2012	1,881,645	4,685	2.49	80,439	79,635	804	0.43	126,018	-111	-0.88	5,322	5,638	-316	-2.51
2013	1,883,208	1,563	0.83	79,443	78,647	796	0.42	125,611	-407	-3.23	5,101	5,462	-361	-2.87
2014	1,884,284	1,076	0.57	76,074	76,034	40	0.02	125,691	80	0.64	5,352	5,336	16	0.13
2015	1,885,541	1,257	0.67	70,109	70,290	-181	-0.1	125,738	47	0.37	4,760	4,791	-31	-0.25
2016	1,886,033	492	0.26	68,842	67,814	1,028	0.55	125,768	30	0.24	4,633	4,549	84	0.67
2017	1,886,522	489	0.26	69,996	68,284	1,712	0.91	125,394	-374	-2.98	4,671	4,984	-313	-2.49

三、遊客量調查 / 預測

(一) 國人旅遊狀況分析

1. 旅遊量分析

參考 2008-2016 交通部觀光局之「國人旅遊狀況調查報告」，可發現，國人國內旅遊旅次總體呈現增長趨勢，得知民國 105 年國人國內旅遊（12 歲以上）次數達 11,844,635 人次。較民國 104 年次成長 7.16%。主要偏好自然賞景類之遊憩類型佔 42.7%，出行工具以自用汽車為主佔 64.6%，且旅遊當日來回占比較大的比重佔 71.8%。

2. 週休二日之分析

由於國人旅遊方式以家庭旅遊為主，其特性與其他旅遊方式大不相同。首先家庭成員涵蓋不同的年齡階層，因此觀光遊憩地點在實質設施開發、觀光遊憩活動引入、服務提供等各方面，必須考慮不同年齡層之需要。其次在旅遊時日上以家庭成員之共同假日為考量，因此旅遊時日多集中在星期日、國定假日，呈現明顯尖峰現象。

3. 旅遊方式

民眾在國內旅遊方式大多採取自行規劃行程旅遊，故由旅遊方式觀察「家庭旅遊」為國民旅遊主要之方式，次之則為結伴旅遊方式。隨著週休二日政策實施，都會區近郊的旅遊方式，家庭旅遊、結伴旅遊之方式及參加團體舉辦旅遊，仍是未來旅遊趨勢。

4. 遊客屬性之分析

以 20 歲至 49 歲青壯年與 50 歲至 69 歲之中年為主要遊客年齡層。其次為 12 歲至 19 歲之少年、70 歲以上銀髮族。

5. 旅遊時主要從事的遊憩活動

民國 103 年旅遊時主要從事的遊憩活動以自然賞景活動的比率 42.7% 最高，其次是美食活動 45.9%。就細項活動來看，從事觀賞地質景觀、濕地生態最多，有 45.4%，其次是品嚐當地特長、特色美食有 37.9%；森林步道健行、登山、露營、溯溪有 32.7%。

表 2-7 國人國內旅遊 2008 年-2016 年統計整理與 2017 年-2033 年推估

全國		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	...	2033
國人國內旅遊比例		92.50%	93.40%	93.90%	95.40%	92.20%	90.80%	92.90%	93.20%	93.20%	93.20%	...	93.20%
平均每人旅遊次數 (次)		4.81	4.85	6.08	7.42	6.87	6.85	7.47	8.5	9.04	-	...	-
國人國內旅遊總旅次		96,197,000	97,990,000	123,937,000	152,268,000	142,069,000	142,615,000	156,260,000	178,524,000	190,376,000	-	...	-
國人平均到訪據點數 (個)		1.66	-	1.84	1.84	1.84	1.8	1.8	-	-	-	...	-
人均旅遊天數 (天)		1.55	1.49	1.49	1.5	1.47	1.47	1.45	1.44	1.44	1.44	...	1.44
國人旅遊利用假日比例		74.20%	73.20%	71.90%	69.70%	71.20%	70.50%	69.40%	68.70%	68.80%	68.75%	...	68.77%
國人每日平均費用 (元)		1268	1252	1289	1359	1293	1298	1365	1401	1449	1425	...	1433
國人每次旅遊平均費用 (元)		1,915	1,866	1,921	2,038	1,900	1,908	1,979	3,601	3,971	3,786	...	3,848
喜歡的 遊憩活動	自然賞景類	47.10%	45.30%	41.30%	40.70%	39.50%	40.50%	41.40%	42.50%	42.70%	42.60%	...	42.63%
	文化體驗類	22.80%	22.30%	17.20%	17.50%	18.80%	18.80%	16.60%	15.60%	14.70%	15.15%	...	15.00%
	運動型類	6.80%	5.30%	3.30%	3.80%	3.10%	3.40%	3.60%	3.70%	3.50%	3.60%	...	3.57%
	遊樂區類	3.90%	3.50%	3.60%	4.80%	2.90%	2.70%	2.70%	2.50%	2.50%	2.50%	...	2.50%
	美食類	-	26.10%	12.40%	13.90%	14.60%	16.00%	15.60%	15.70%	15.00%	15.35%	...	15.23%
	其他休閒活動類	37.00%	25.20%	18.10%	17.00%	17.00%	16.80%	17.00%	17.10%	18.30%	17.70%	...	17.90%
主要利用 交通工具	自用汽車	63.90%	65.80%	65.20%	60.90%	62.20%	62.70%	62.80%	64.80%	64.40%	64.60%	...	64.53%
	遊覽車	11.80%	10.90%	11.60%	11.60%	12.90%	11.50%	12.00%	11.10%	10.90%	11%	...	10.97%
	公民營客運	8.50%	7.90%	8.30%	9.90%	9.10%	9.70%	9.90%	10.00%	9.80%	9.90%	...	9.87%
	機車	9.00%	8.70%	8.60%	7.80%	7.80%	8.20%	7.80%	7.50%	7.90%	7.70%	...	7.77%
	台鐵	7.00%	6.00%	6.20%	7.20%	6.90%	7.20%	7.30%	7.60%	7.70%	7.65%	...	7.67%
	高鐵	3.50%	2.90%	3.10%	3.60%	3.20%	3.50%	3.00%	3.10%	3.40%	3.25%	...	3.30%
	腳踏車	1.40%	1.50%	1.30%	1.10%	0.80%	1.10%	1.00%	1.20%	1.10%	1.15%	...	1.13%
旅遊專車	0.70%	0.20%	0.30%	0.30%	0.30%	0.20%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	...	0.10%	
旅遊天數	1天	68.90%	70.50%	70.00%	69.70%	71.90%	71.60%	71.90%	71.60%	71.80%	71.70%	...	71.73%
	2天以上	31.10%	29.50%	30.00%	30.30%	28.10%	28.40%	28.10%	28.40%	28.20%	28.30%	...	28.27%

(二) 遊客量預期推估

透過 2011 年-2016 年國人國內旅遊人次整理，可以發現國人國內旅遊人次除 2012 年外逐年相對穩定增長，而台南遊客人次則呈現波動增長之趨勢。由於本計畫區過去為公墓用地，無法評估遊客量。故參考交通部觀光局 2011-2016 年國人旅遊狀況調查報告以及台南市政府觀光行政網之 2011-2017 年台南市主要觀光遊憩據點遊客人次統計以此為依據。本計劃採用「前兩年平均增減率」推估台南未來 15 年遊客量，進而推估本規劃區轉型後遊客量數據。

採用「前兩年比例平均值」推估台南未來 15 年喜歡的遊憩類型、出行的交通方式、旅遊天數，進而推估本規劃區轉型後的相關數據。如將 2015 至 2016 年數值相加除以 2 後，取得平均比例，預測 2017 年數據。計算方式則為：

$$\begin{aligned} 2017 \text{ 自然賞景類} &= \text{「} 2015 \text{ 自然賞景類} + 2016 \text{ 自然賞景類} \text{」} / 2 \\ 64.6\% &= (64.8\% + 64.4\%) / 2 \end{aligned}$$

依次類推，預估 2033 年，自然賞景類佔 42.63%，文化體驗類 15%，主要雛形工具自用汽車 64.53%，旅遊當日來回佔 71.73% 等。

將 2015 年至 2016 年之增減與 2016 年至 2017 年之增減率分別相加除以 2 後，取得平均增減率，預測 2018 年遊客人次增減率。計算方式則為：

$$2018 \text{ 遊客增減率} = 2017 \text{ 年遊客人次} * [(2017 \text{ 年} - 2016 \text{ 年}) / 2016 \text{ 年} + (2016 \text{ 年} - 2015 \text{ 年}) / 2015 \text{ 年}] / 2 = (4.92\% - 4.03\%) / 2 = 0.45\%。$$

$$\begin{aligned} \text{本區年遊客人次} &= 2033 \text{ 年台南市遊客人次} * (\text{自然賞景類} + \text{文化體驗類}) * \text{假設}\% \\ 31310408 * (42.63\% + 15\%) * 9.8\% &= 3068420 \end{aligned}$$

推估數據如下表 4-2。同時參考與本規劃區相似遊憩類型之台南市烏樹林休閒園區與台南都會公園之奇美博物館所統計的遊客人次，佔台南市遊客人次比重的 9.8% 假設為本規劃區之比重（台南市交通觀光網，2017），進而推估本規劃區 2033 年遊客人次為 3068420 人次。

表 2-8 國人國內旅遊次數及台南市旅遊人次推估表

國人國內旅遊次數及台南市旅遊人次推估表						
年度	國人年度旅次統計			台南市旅遊人次統計		
	國人年度旅次	增長數	增減率	遊客人次	增長數	增減率
2011	152,268,000	-	-	17,831,599	-	-
2012	142,069,000	-10,199,000	-6.70%	19,759,282	1,927,683	10.81%
2013	142,615,000	546,000	0.38%	23,035,896	3,276,614	16.58%
2014	156,260,000	13,645,000	9.57%	25,610,921	2,575,025	11.18%
2015	178,524,000	22,264,000	14.25%	23,105,227	-2,505,694	-9.78%
2016	190,376,000	11,852,000	6.64%	22,173,745	-931,482	-4.03%
2017	210,260,773	19,884,773	10.45%	23,264,889	1,091,144	4.92%
2018	228,222,300	17,961,527	8.54%	23,368,418	103,529	0.45%
2019	249,889,154	21,666,855	9.49%	23,995,276	626,858	2.68%
2020	272,424,471	22,535,316	9.02%	24,370,502	375,226	1.56%
2021	297,639,909	25,215,439	9.26%	24,887,918	517,416	2.12%
2022	324,835,361	27,195,452	9.14%	25,346,711	458,793	1.84%
2023	354,708,794	29,873,433	9.20%	25,849,408	502,697	1.98%
2024	387,224,090	32,515,296	9.17%	26,344,000	494,592	1.91%
2025	422,777,539	35,553,449	9.18%	26,857,265	513,265	1.95%
2026	461,563,951	38,786,412	9.17%	27,375,836	518,571	1.93%
2027	503,925,854	42,361,902	9.18%	27,906,812	530,976	1.94%
2028	550,166,329	46,240,475	9.18%	28,446,868	540,055	1.94%
2029	600,654,962	50,488,634	9.18%	28,997,996	551,128	1.94%
2030	655,774,136	55,119,174	9.18%	29,559,485	561,489	1.94%
2031	715,952,850	60,178,714	9.18%	30,132,007	572,523	1.94%
2032	781,653,180	65,700,329	9.18%	30,715,536	583,529	1.94%
2033	853,383,038	71,729,858	9.18%	31,310,408	594,872	1.94%

資料來源：（交通部觀光局+台南市觀光網）及本規劃推估

(三) 停車場服務設施預估

本規劃推估目標年 2033 年造訪本區之年遊客量為 3068420 次，預估一日尖峰遊客量可達 18203 人次，一日尖峰遊客量=全年遊客量*節假日遊客量比例 / 全年放假天數， $18203=3068420*70\% / 118$ （假日與平日遊客量比例以 7:3，全年放假天數以 118 計天計）。

根據對交通工具調查之推估，假設遊客在本規劃區停留時間約為半天，可得車輛轉換率為 2，則所需停車場面積則為 83115 平方公尺，大客車 2140 位，小客車 78309 位，機車 2357 位，自行車 309 位。

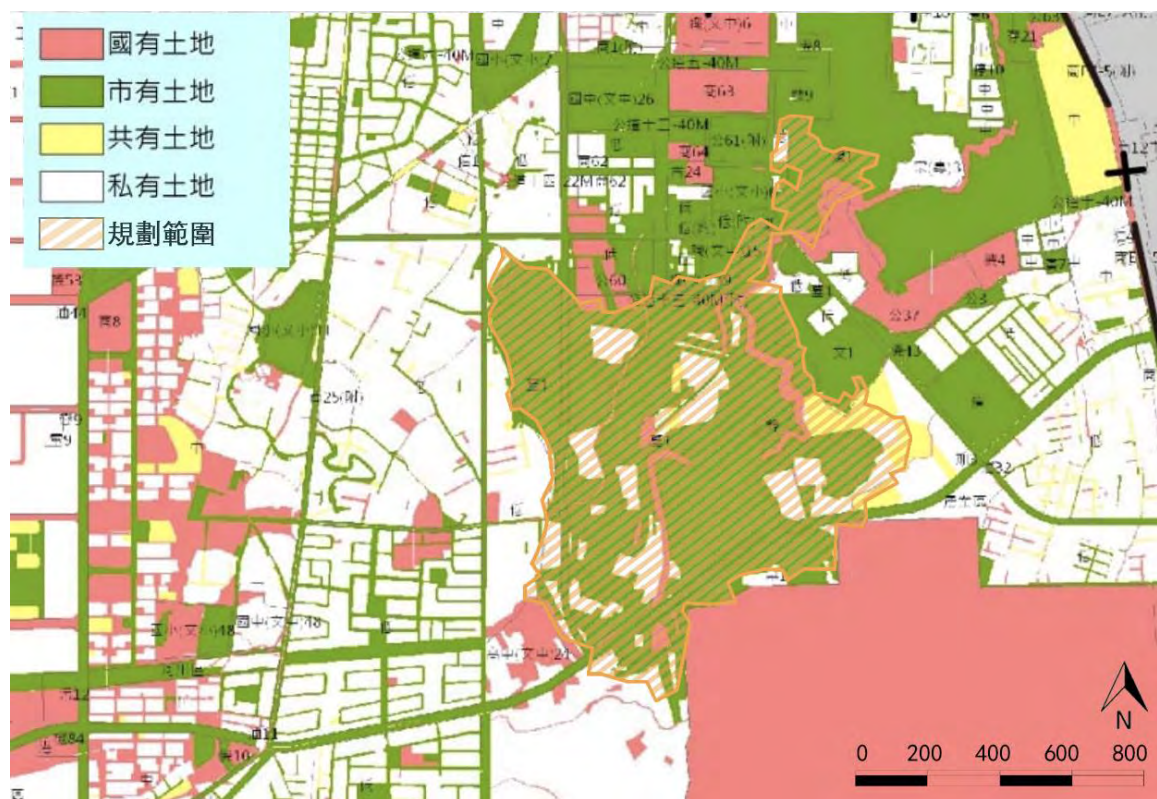
表 2-9 停車場用地面積及數量推估表

項目	大客車	小客車	機車	自行車
比例	10.97%	64.53%	7.77%	1.13%
分派人數	1997	11746	1414	206
車輛載客人數	35	3	1.5	1
車輛數	57	3915	943	206
停車轉換率	2	2	2	2
每輛車所需停車面積 (平方公尺/輛)	75	40	5	3
所需停車場用地面積 =車輛數*每輛車所需停車面積/停車轉換率	2140	78309	2357	309
停車場用地需求面積總計	83115			

四、土地利用情形

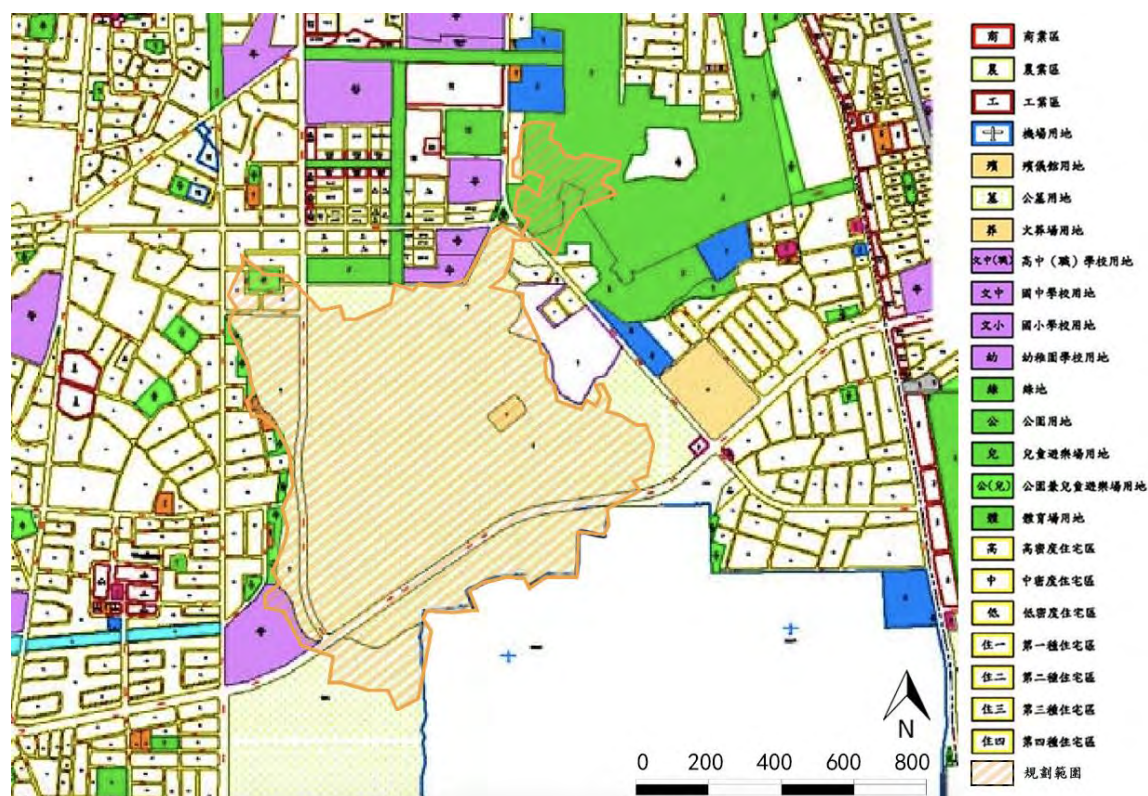
經調查，台南市南區面積總計 2714.92 公頃。區內土地使用多以住宅為主，且先行都市計畫區之土地使用分區面積總計 1457.54 公頃，占全區面積 53.69%。現行都市計畫所規劃之道路面積總計 280.47 公頃，占全區面積 10.33%。現行都市計畫所規劃之公共設施面積 976.91 公頃，占全區面積 35.98%。而南山公墓周邊土地使用主要以住宅用地、學校用地、殯葬用地、機關用地、機場用地、綠地、體育場用地等類型為主。

根據都市計畫法第四十五條規定，公園、體育場所、綠地、廣場及兒童遊樂場，應依計畫人口密度及自然環境，作有系統之布置，除具有特殊情形外，其佔用土地總面積不得少於全部計畫面積百分之十之規定。而南區公園規劃面積 83.08 公頃，體育場用地規劃面積 38.69 公頃，綠地規劃面積 44.34 公頃，兒童遊樂場規劃面積 0.39 公頃，公園兼兒童遊樂場規劃面積 20.67，廣場規劃面積 0.75 公頃，總和 187.92 公頃，占全區 6.92%，實際不足 10%。



資料來源：「築夢之溪」竹溪親水綠廊營造計畫+本規劃繪製

圖 2-18 規劃區內土地權屬示意圖



資料來源：變更台南市南區都市計畫（細部計畫）通盤檢討案+本規劃繪製

圖 2-19 台南市南區現行細部計畫示意圖（局部）

表 2-10 南區土地面積表

台南市南區土地使用項目 (南區總面積：2714.92)	土地面積
綠地	44.34
公園用地	83.08
兒童遊樂場用地	0.39
公園兼兒童遊樂場用地	20.67
體育場用地	38.69

南山公墓作為台南市面積最大，時間最久的公墓，佔了南區 3.85%的土地面積。而南區人數眾多，土地面積相對較少，大型公園相對較少，如圖 2-20 所示，若能將南山公墓涵蓋周邊 103 公頃公墓用地規劃成公共設施，涵蓋公園、綠地、廣場以及兒童遊樂場，南區則可符合都市計畫之公共設施法規，達到 10.7%，並且本規劃區將成為台南市最大之公園綠地，將可提供台南市民眾之相關遊憩活動。

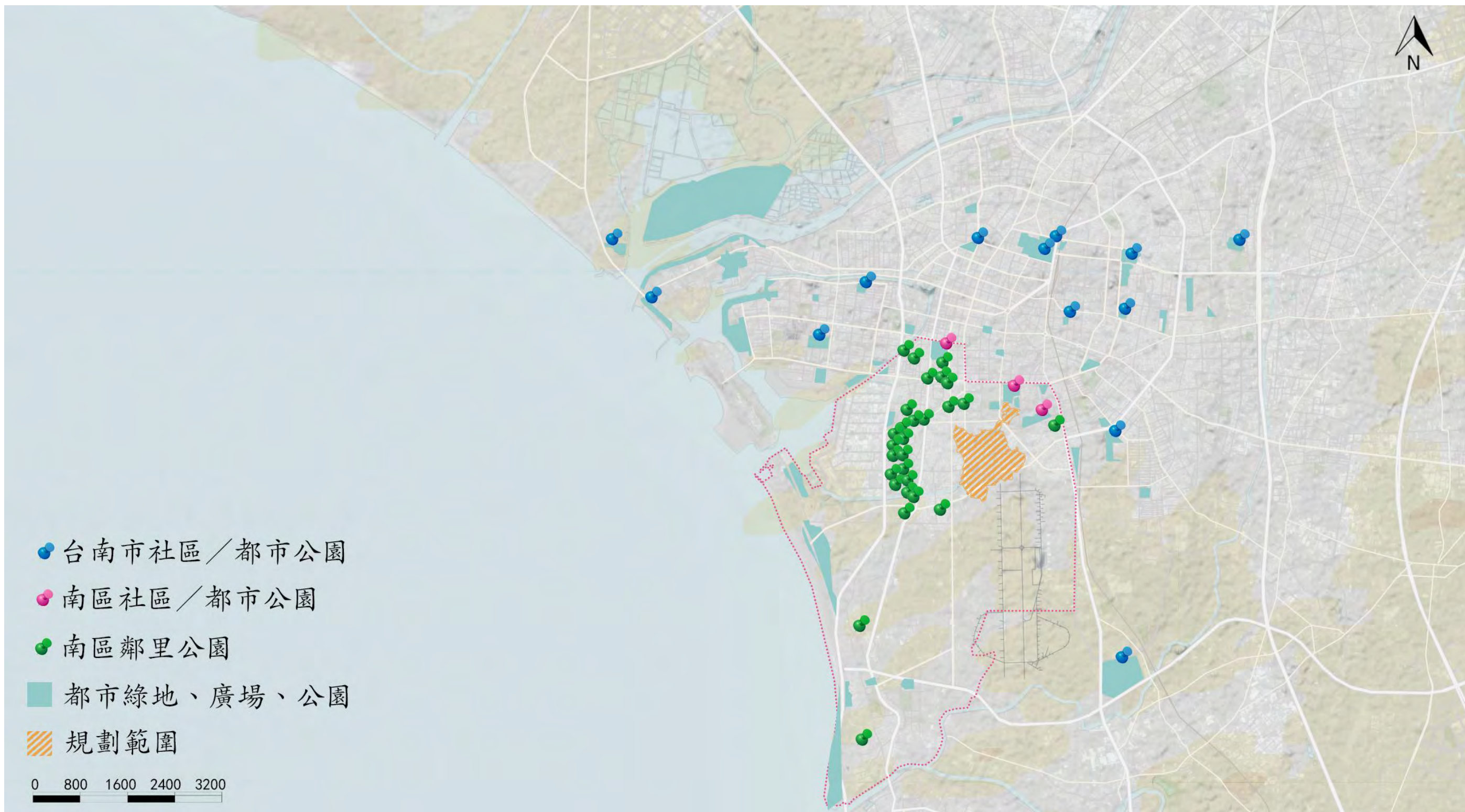


圖 2-20 台南市公園分佈

五、交通系統

本規劃區內交通系統對外與對外均相對完善，且交通系統便利，將道路依其功能及特性分級，則有：中環都心主要道路系統、地區次要交通系統以及區內主要車行道路。

(一) 中環都心主要道路系統

由環繞市區中心外圍之中華東、西、南、北路構成之環狀道路，作為市區中心匯集車流對外之環形路網，本規劃區內為中華南路一段。路寬 30m。

(二) 地區次要交通系統

指南區內道路寬度為 12m 以上，30m 以下。且具有車流收集功能之道路。

(三) 區內主要車行道路

指本規劃區內提供行車之道路，但未滿 12m。

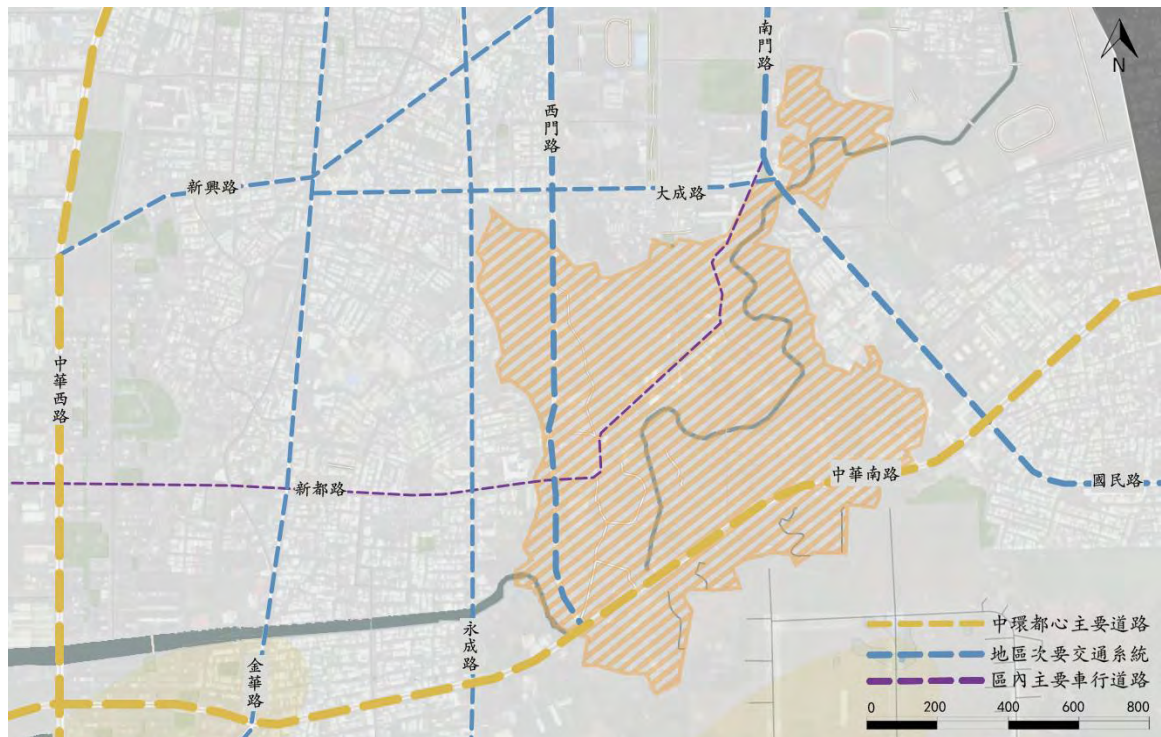


圖 2-21 本規劃區交通系統

本規劃區內暫無自行車道，將台南市自行車道整理後發現，若能將本規劃區內設自行車道，則有機會串聯市區內美麗公園自行車道以及黃金海岸自行車道，將不同類型之景色盡收眼底。

1. 綠線體能自行車道（體能級：22.7km）

台江大道/北汕尾三路→媽祖宮路→媽祖宮一街→鹿耳門溪堤防→產業道路→四草海堤→四草大道 80 巷

2. 黃金海岸自行車道（親子級：9.8km）

健康路/新樂路→新樂路→新平路→台 17 線→清水路→鯤鯓路→往海璟天橋地區道路→黃金海岸自行車道→黃金海岸親水公園

3. 美麗公園道自行車道（親子級：11.9km）

中山公園→沿公園南路往西→轉海安路往南→接夏林路往南→水萍塢公園→安轉健康路往東→接林森路往北→轉東豐路往西→中山公園

4. 海洋休閒自行車道（親子級：6.9km）

運河路/古堡街→古堡街→安北路→城平路→大平路→安平路→湖內一街→運河路→運河路/古堡街

5. 運河自行車道（親子級：13.6km）

慶平路/安億路→沿安億路往南→林默娘公園→轉光州路往南→億載金城→轉健康路往東→轉建平路往北→臺南市政府→轉慶平路往西→慶平路/安億路

6. 海岸觀光自行車道（親子級：4.1km）

安平堤防越堤道/城北路→安平堤防道路→漁濱路→漁濱路南端

台南市之捷運系統：

台南市目前捷運工程已進入規劃中，預計 108 年輕軌綠線及藍線如下圖圖 2-22 所示，將掛牌開工，且有望於 113 年完工。綠線-府城橫貫線與藍線-中華環線採用高架單軌，將在既有道路上方。綠線全長約 11.9 公里，串連東區、北區、安平區以及中西區。而藍線全長約 27.3 公里，以環狀線路經過本規劃區所在地，將南區串連東區、北區、仁德區、中西區、安平區。



圖 2-22 台南市自行車道線路及軌道交通線路

第三節 景觀資源

(一) 景觀資源

本規劃區內景觀資源有竹溪、哈格納爾森林、桂子山以及台南航空站起降飛機等。

1. 竹溪河段

竹溪全長 10 公里，目前為台南市唯一一條未完全被人工填蓋之河道。由竹溪橋至至善橋間河段內屬自然生態樣貌，除南山橋附近河段因竹溪之溪流沖刷，導致沿岸墳墓坍塌損毀而以傳統手段修築護岸外，其餘河段近百年來幾乎無變化，植被叢生，溪流蜿蜒而下。



圖 2-23 國民路、南門路河段



圖 2-24 南山公墓內河段

2. 哈格納爾森林

位於台南市南區體育路與國民路之間，竹溪經台南市體育公園後，流經哈格納爾森林，貫穿而下後至南山公墓。前文曾提到過，Cornelis Jansz Ploekhoy 在 1652 年描繪——大員及其附近地區海圖，諸多學者判定其為竹溪：在曲折的小河流邊，上游的兩側佈滿植栽。且在盧嘉興摹繪的中譯安平地圖中，這座被稱作「哈格納爾森林」的區域以河道彎曲林木茂密而聞名，孕育著眾多之動植物生態。如今，民眾亦無法進入其中，哈格納爾森林則沒有人為的干擾而保持著它的生態性。



圖 2-25 哈格納爾森林（體育路與國民路中間）

3. 桂子山

位於台南市南區水交社境內，海拔 30 公尺，是台南市第一高峰，乃台南市重要地貌指標。山丘上有處三角點，乃日治時期進行全島測量時設置的台南市之唯一三角點，且三角點上方之涼亭乃日治昭和年代建物。目前僅剩最西邊的一峰，其中兩峰因都市發展已被削平，四周建圍籬及維護生態告示牌，暫無法進入桂子山。



圖 2-26 桂子山

4. 台南國際航空站起降飛機

緊鄰台南市南區南山公墓、高雄市北端，與南山公墓僅隔中華南路一段的台南國際航空站建於1937年，同年完工。是雲嘉南最大的國際機場，不僅是台南的主要聯外國際機場，亦是軍民合用機場，且乃雲嘉南地區第一座聯外機場。台南航空站目前有立榮、越捷、中華、日航4家航空公司之班機，飛往澎湖、金門、胡志明、香港、關西5條航線，根據台南國際航空站所發布之飛機航班，可預計每日從7:30-18:15之間會有飛機起降，民航飛機數量在二十架上下浮動。軍用飛機起降時間不詳。



圖 2-27 經本規劃區上方飛機

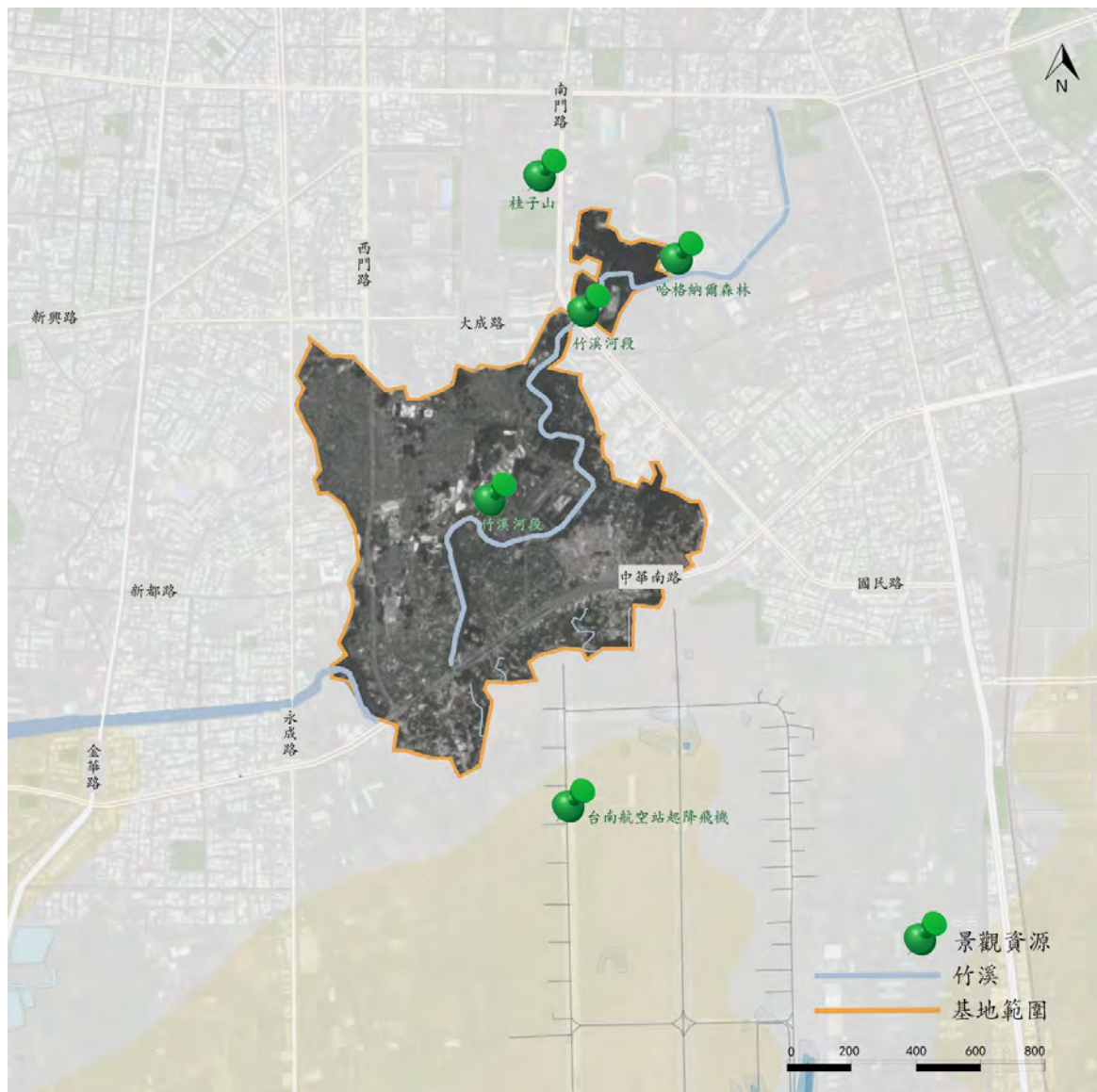


圖 2-28 規劃區內景觀資源

(二) 觀光遊憩資源

本規劃區內觀光遊憩資源有台南市體育公園、體育館舊火車頭、水交社眷村文化園區、鳳凰吊橋等。

1. 台南市體育公園

位於台南市南區體育路，於民國六十八年（1979年）完成設計，佔地約二十餘公頃，擁有舉凡棒球場、田徑場、網球場、游泳池、羽球館、足球場、籃球場、手球場、自行車廠等等設施。除舉辦大型的運動比賽之外，亦作為民眾日常休閒運動之去處，觀光客打卡之地。



圖 2-29 台南市體育公園

2. 體育館舊火車頭

位於台南市體育公園後方，於民國七十二年（1983年）從高雄及嘉義行駛至台南，而後安置在台南體育公園。兩列蒸汽機關火車分別為「CT259」及「DT652」，1930年由台灣總督府交通局鐵道部先後從日本進口至台灣，作為當時之台灣鐵道客貨運輸工具，直到1980年退役，隔年捐贈給台南市政府。如今，陳列於台南市體育公園可供民眾觀賞。



圖 2-30 台南市體育公園內火車頭

3. 水交社眷村文化園區

位於台南市南區之桶盤淺地區，得名於日治時期在此設立之「水交社」（乃日本海軍將官的親睦團體），於2004年6月3日以“原水交社宿舍群暨文化景觀”名義列為台南市市定古蹟。其範圍主要指的是宿舍區一帶，在二次大戰後由中華民國空軍接收成為眷村，並沿用水交社作為地名至今。水交社眷村文化園區，則是指2009年時拆除大部分眷舍，保留部分建成。預計修復工程與整體景觀工程之2018年11月竣工，未來園區內各大主題館可成為提供民眾休閒遊憩及文化教育場所。



圖 2-31 台南市水交社眷村文化園區

4. 鳳凰吊橋

位於台南市南區竹溪裡，連結竹溪寺及台南市體育公園，建於民國七十一年（1982年），長 25 公尺。名稱由來已不可考，或許於舊時台南倍稱作鳳凰城亦或與附近鳳凰樹有關。



圖 2-32 鳳凰吊橋

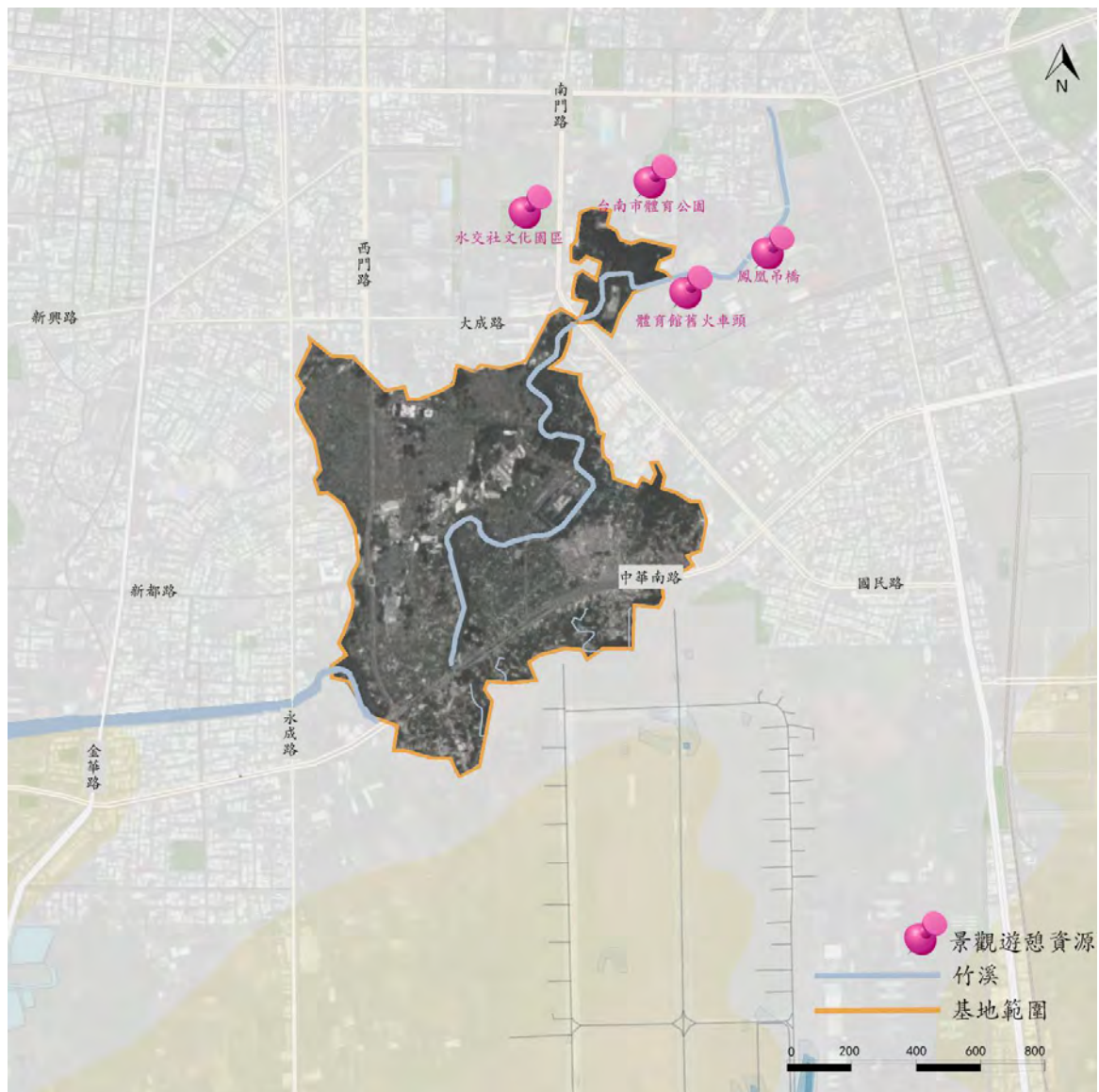


圖 2-33 規劃區內景觀遊憩資源

第四節 上位與相關計畫

表 2-11 上位計畫

計畫名稱	與規劃區相關內容
台南市綜合發展計畫，台南市都市發展局，1993	以“建立科技、文化、生態的智慧型國際新都市”為發展願景；“科技教育首府”、“生態親水新城”、“文化觀光重鎮”、“區域運輸樞紐”為發展主軸。另外依據各區域發展特色，將府城發展空間規劃為四大策略發展軸及八大重點發展區。
台南都市更新綱要計畫，台南市都市發展局，2000	台南都市空間定位應源自於「府城再造」的主軸：1. 兼容並蓄的文化資產保存與窳陋空間重建。2. 落實文化府城、親水古都及科技台南的都市風格。3. 利用大尺度開放空間塑造休閒住宅區。
台南市主要計畫第四次通盤檢討，內政部，2001	1. 建立具科技、教育及生產優勢之都市。2. 延續優良傳統文化特色。3. 開創人文與自然生態和諧共存的永續環境。4. 以促參條例，經營－黃金海岸休憩區，透過快速道路闢建，改善機場聯外關係。
台南市綜合發展計畫，台南市都市發展局，2002	南區地區發展定位為串連周邊住宅區及海岸資源，並形塑其國際門戶意象，因此將本區定位為『空運門戶與自由貿易港區』。南區發展策略內容如下：1. 發展黃金海岸休憩區：引用促進民間參與投資機制，規劃經營黃金海岸休憩區，提昇黃金海岸競爭力。2. 發展高品質休閒住宅社區：運用開發許可制，或主動進行促進綠色產業重劃，鼓勵濱海農地朝向高品質休閒住宅社區使用。3. 發展大型運動娛樂活動設施：援引促參法，於機場周邊農業用地，運用民間資源引進不受機場噪音干擾之大型運動娛樂活動設施。4. 交通運輸發展構想：(1) 闢建快速聯絡道路，改善機場、地區與高速公路銜接關係。(2) 調整周邊土地使用結構，配合機場提昇改善運輸服務能量。(3) 配合軍事單位位置之調整，擴大民航機腹地工商服務範圍。(4) 評估機場東西向地下連通之可能性。
台灣南部區域計畫－第一次	依台灣南部區域計畫之指導，台南市所屬之台南次生活圈應朝向三級產業及科技工業發展，以「生產」為功能並透過都市設計及古蹟保存區發展觀光，而其周圍鄉鎮則提供「居住」功能。台

<p>通盤檢討，內政部，2006</p>	<p>南市為南部區域的區域中心，其發展應朝向： 1. 朝向三級產業及科技工業發展，並透過空間設計及古蹟保存區發展觀光。 2. 以高科技、低污染工業為主，設立科技工業區及科學工業園區。 3. 安平港分擔高雄港國內航線運量，為國內商港、輔助港、規劃興建 台南都會區大眾捷運系統。 4. 以高速公路、東西向快速道路、西濱快速道路、市區環道系統為都會區路網體系，配合高鐵興建，整體規劃場站聯外運輸。 5. 結合安平海濱、四草、台南古蹟、都會公園建立據點間聯絡網。</p>
<p>台南市城鄉風貌計畫—藍綠三環—相應相生，台南市都市發展局，2009</p>	<p>借由環狀的藍綠開放空間連結及品質提升，重塑府城開放空間架構：藍綠三環指藍帶運河、鹽水溪、柴頭港溪、竹溪及公園道綠環所構成的台南市三個主要環狀的藍綠帶開放空間系統，而這樣的空間結構意向與機能為臺灣僅有的特色開放空間結構。環狀的四十米以上公園道翡翠項鍊，上面串聯著台南市重要的大型公園綠地，構成完整的綠化生態連接及休閒運動體系，藍帶以包圍五期重劃區的台南運河及鹽水溪、柴頭港溪、竹溪所構成的內外雙環，而台南市主要的都市發展區則包圍在這三環之內。</p>
<p>新十大旗艦計畫，台南市政府，2015</p>	<p>以打造「文化首都、科技新城、低碳都市、觀光樂園」為都市發展願景與目標。創造觀光亮點效益提供完善旅遊服務，引入科技技術構建智慧科技都市，營造低碳綠能優質永續環境，重新塑造臺南品牌形象，讓臺南成為國際級的健康幸福都市。</p> <p>「區域平衡」：以人文與生態並重建構發展藍圖，復甦都市機能改善都市環境品質，加速都市計畫通盤檢討，推動公路與交通網絡佈建，提升出行的便利及居住機能與品質，達成城鄉發展均衡、溪南溪北一起進步的目標。「環境永續」：落實環境保護教育深植工作，有效管制空氣污染排放源，讓空氣清淨好呼吸，建置污水處理管線與設施，監控河川水質，營造乾淨親水環境，期達到資源回收全分類零廢棄，永續優質環境衛生，打造全臺最乾淨都市。</p> <p>「發展永續」本市順應全球節能減碳潮流，因應氣候變遷調適，規劃低碳節能的土地利用型式，營造綠色消費型塑節能減碳生活，將臺南打造成實質的低碳都市。</p>

表 2-12 相關計畫

計畫名稱	與規劃區相關內容
<p>台南市都市更新綱要計畫研究，台南市都市發展局，2000</p>	<p>南區：利用大尺度開放空間塑造休閒住宅區南區的發展對台南市而言是屬於嫌惡性設施較集中的空間分區，但同樣的亦具備極多的開放空間如正義公園、體育公園及黃金海岸等，故如何利用大尺度的開放空間結合並串連周邊住宅社區以形成休閒意象強烈的住宅區將是未來整體發展的重要定位。</p>
<p>台南市綠水文化觀光城規劃設計，台南市政府，2004</p>	<p>針對台南市水域環境發展形態之定位，提出竹溪體育場段（本計畫範圍上游）是屬於親水遊憩型，以提供親水之休閒遊憩活動為目標。</p>
<p>都市景觀白皮書，台南市政府，2005</p>	<p>此計畫透過對環境演替、都市發展歷程及計畫制定之檢視，勾勒出都市整體景觀構架與空間主題的未來願景，並指出公共工程的角色、功能與規劃設計原則，檢視此一發展藍圖，應可有助於釐清府城的歷史人文發展軌跡及都市遠景，其內容中寬度的面相、可作為擬具“景觀綱要計畫”之參考。</p>
<p>台南市都市計畫，台南市都市發展局，2013</p>	<p>訂定南區（健康路以南大同路以西地區）細部計畫案都市設計準則：本區系為台南市重要之體育休閒空間及社福宗教活動區域，區內富有特殊溪谷藍帶及林蔭景觀資源，為本市重要的都市開放空間區域。規範本地區未來體育宗教設施與自然綠地空間發展之平衡，並控制周圍都市發展之景觀品質。</p>
<p>南山公墓整體規劃，台南市政府，2011</p>	<p>一、南山公墓整體作短、中、長程規劃：（一）短程：全面禁葬，就地籍、墓籍清查清理造冊，南山公墓大原則規劃及辦理南山公墓（公兒 6、7、8、19）墳墓遷葬作業。（二）中程：針對附近道路開闢規劃，依施政目標再行分區規劃，劃定殯葬多功能專區。（三）長程：辦理公墓規劃後墳墓遷葬作業、興建殯葬多功能專區等遷移至南山公墓。二、積極依南山公墓改善環境規劃問卷調查結果辦理，朝確保民眾生活品質提出整體規劃、積極擬定完善遷移政策、考慮動線安排，以期加強四周環境美化，改善外界對本市入口之第一印象。</p>

表 2-13 竹溪相關計畫

計畫名稱	與規劃區相關內容
人工濕地、生態園區—竹溪流域建立人工濕地計畫，台南市政府，2005	竹溪流域河段內設置一處自然淨化濕地試驗模場（每日處理水量 120CMD），透過人工濕地模場式樣，瞭解污水自然淨化作用對水質改善之功能評估效益，並設立解說標示及教育解說區，達到河川暴雨宣傳及全面參與功能。可惜此人工濕地因管理策略不當，現已拆除。
竹溪悠遊綠網計畫，台南市水利局，2009	該計畫期望由竹溪為中心，運用“延伸”以及“復育”的環保生態工法，加強複層植栽，恢復竹溪自然樣態，且同時配合護岸空間整理，連結既有之體育公園周邊自行車道系統，形塑水岸兩側線性及環狀綠色休閒廊道與都市生活水岸，以營造竹溪兩岸水域生態與休閒游憩的景觀新風貌。
竹溪流域整治規劃，台南市水利局，2010	98 年度“臺灣城鄉風貌整體規劃示範計畫”“國土空間永續”之競爭型補助提案：“府城十二勝景之竹溪煙雨—永續生態博物館”。
竹溪排水治理計畫，台南市水利局，2010	該計畫依據“竹溪流域整治規劃”計畫辦理，目標為有效改善淹水問題，擬定適當因應方案，以供竹溪排水改善決策與工程實施之參考，預計整治完成後，水利設施可達 10 年保護，25 年不溢堤之防洪保護標準，並結合環境美化、生態復育及休閒遊憩構想，完成區域環境藍帶與綠帶調和功能，達到區域排水空間多元化利用目標。

透過整理上位與相關計畫，分析台南市都市空間定位主要願景與目標，從而進行全面的總體規劃，探討本規劃區鄰避設施之南山公墓作為開發轉型都市森林公園的契機。就整個台南市南區而言，缺少綠地空間為周圍居民提供休閒遊憩之活動，而又又著台南市最大的鄰避設施。同時，南山公墓破壞了當地的自然環境，在未來遭遇極端氣候時會有淹水問題，竹溪導致周圍墳墓的坍塌。

對南山公墓的轉型，積極依南山公墓改善環境規劃問卷調查結果辦理，朝確保民眾生活品質提出整體規劃、積極擬定完善遷移政策、考慮動線安排，以期加強四周環境美化，改善外界對本市入口之第一印象。利用以鄰避設施南山公墓之大尺度開放空間結合並串連周邊住宅社區以形成休閒意象強烈的住宅區將是未來整體發展的重要定位。提升出行的便利及居住機能與品質。

透過森林植栽，營造成低碳綠能優質永續環境，落實環境保護教育深植工作。恢復竹溪自然樣態，且同時配合護岸空間整理，連結既有之體育公園周邊自行車道系統，形塑水岸兩側線性及環狀綠色休閒廊道與都市生活水岸，以營造竹溪兩岸水域生態與休閒游憩的景觀新風貌。利用竹溪親水活動的開發增加台南市古都的親水空間，則能符合完善落實文化府城、親水古都及科技台南的都市風格願景。開創人文與自然生態和諧共存的永續環境。

並且，評估考量竹溪建置污水處理管線與設施之操作性，監控河川水質，改善竹溪淹水問題，建設水利設施可達 10 年保護，25 年不溢堤之防洪保護標準。結合環境美化、生態複育及休閒遊憩構想，完成區域環境藍帶與綠帶調和功能，達到區域排水空間多元化利用目標。營造乾淨親水環境，永續優質環境衛生，以期可打造全臺最乾淨都市，成為國際級健康幸福都市。

第五節 相關法規與政策

本規劃區除涉及到殯葬管理相關條例之外，亦涉及諸多現行法令規章，竹溪流域涉及相關河川管理辦法，水土保持法，水利法，河川區域種植規定等等，亦要參考未來規劃之公園綠地管理條例等等。規劃作業依法源依據，因此對本規劃區相關法令整理表列如下：

表 2-14 殯葬相關法規與政策

相關法令政策	相關條文	與本規劃相關內容
殯葬管理條例，內政部，2017. 6. 14	第十八條	殯葬設施規劃應以人性化為原則，並與鄰近環境景觀力求協調，其空地宜多植花木。公墓內應劃定公共綠化空地，綠化空地面積占公墓總面積比例，不得小於十分之三。公墓內墳墓造型採平面草皮式者，其比例不得小於十分之二。專供樹葬之公墓或於公墓內劃定一定區域實施樹葬者，其樹葬面積得計入綠化空地面積。但在山坡地上實施樹葬面積得計入綠化空地面積者，以喬木為之者為限。實施樹葬之骨灰，應經骨灰再處理設備處理後，始得為之。以裝入容器為之者，其容器材質應易於腐化且不含毒性成分。
	第二十八條	埋葬屍體之墓基使用年限屆滿時，應通知遺族檢骨存放於骨灰（骸）存放設施或火化處理之。埋藏骨灰之墓基及骨灰（骸）存放設施使用年限屆滿時，應通知遺族依規定之骨灰拋灑、植存或其他方式處理。無遺族或遺族不處理者，由經營者存放於骨灰（骸）存放設施或以其他方式處理之。
	第三十條	對轄區內公立公墓內或其他公有土地上之無主墳墓，得經公告三個月確認後，予以起掘為必要處理後，火化或存放於骨灰（骸）存放設施。
	第三十九條	墳墓因情事變更致有妨礙軍事設施、公共衛生、都市發展或其他公共利益之虞，經直轄市、縣（市）主管機關轉請目的事業主管機關認定屬實者，應予遷葬。但經公告為古蹟者，不在此限。前項應行遷

		<p>葬之合法墳墓，應發給遷葬補償費；其補償基準，由直轄市、縣（市）主管機關定之。但非依法設置之墳墓得發給遷葬救濟金；其要件及標準由直轄市、縣（市）主管機關定之。</p>
	<p>第四十一條</p>	<p>直轄市、縣（市）或鄉（鎮、市）主管機關應依下列程序辦理遷葬：一、公告限期自行遷葬；遷葬期限自公告日起，至少應有三個月之期間。二、於應行遷葬墳墓前樹立標誌。三、以書面通知墓主。無主墳墓，毋庸通知。</p>
<p>台南市墳墓遷葬補償費及救濟金發給辦法，2012.4.23</p>	<p>第三條</p>	<p>墳墓遷葬補償費發給標準如下：一、墳墓面積未滿七平方公尺，新臺幣三萬五千元。二、墳墓面積七平方公尺以上未滿十三平方公尺，新臺幣四萬元。三、墳墓面積十三平方公尺以上未滿三十平方公尺，新臺幣四萬五千元。四、墳墓面積三十平方公尺以上未滿四十七平方公尺，新臺幣六萬元五、墳墓面積四十七平方公尺以上未滿六十七平方公尺，新臺幣七萬元。六、墳墓面積六十七平方公尺以上，新臺幣八萬元。七、基督教式墳墓，有墓碑葬骨灰罐者，新臺幣三萬五千元。八、合葬者每增加一骨灰（骸），加發補償費新臺幣五千元，每增加一屍體，加發補償費新臺幣二萬元；蔭屍須火化或連棺木遷葬者，加發遷葬費新臺幣三萬元。前項第一款至第六款墳墓面積之計算，指覆蓋遺骨（骸）之主體（墓塚）與墓廓及墓庭。但不包括墓園部分。</p>
	<p>第四條</p>	<p>墳墓遷葬救濟金標準如下：一、公有土地非依法設置之墳墓，得發給遷葬補償費百分之三十之救濟金。二、私有土地非依法設置之墳墓，得發給遷葬補償費百分之五十之救濟金。</p>

表 2-15 公園綠地相關法規與政策

相關法令政策	相關條文	與本規劃相關內容
<p>台南市公園綠地管理自治條例，台南市政府，2012. 12. 21</p>	<p>第四條</p>	<p>公園、綠地內得視規模及環境需要設置下列各項設施：一、景觀設施。二、遊樂設施。三、運動設施。四、社教設施。五、服務及管理設施。六、防災設施。七、其他經主管機關或管理機關核准設置者。</p> <p>公園、綠地內之無障礙設施應便於視覺障礙或肢體障礙等行動不便者使用，並設置專用之出入口、通道、引導設施、點字說明及其他必要之設施。</p>
	<p>第六條</p>	<p>公園、綠地內植栽或設施得由私人捐贈。</p>
	<p>第二十二條</p>	<p>細部計畫應以細部計畫書及細部計畫圖就左列事項表之：一、計畫地區範圍。二、居住密度及容納人口。三、土地使用分區管制。四、事業及財務計畫。五、道路系統。六、地區性之公共設施用地。七、其他。前項細部計畫圖比例尺不得小於一千二百分之一。</p>
<p>都市計畫定期通盤檢討計畫，內政部營建署，2017. 4. 18</p>	<p>第十八條</p>	<p>都市計畫通盤檢討變更土地使用分區規模達一公頃以上之地區、新市區建設地區或舊市區更新地區，應劃設不低於該等地區總面積百分之十之公園、綠地、廣場、體育場所、兒童遊樂場用地，並以整體開發方式興闢之。</p>
<p>都市計畫法，內政部，2016. 1. 7</p>	<p>第四十三條</p>	<p>公共設施用地，應就人口、土地使用、交通等現狀及未來發展趨勢，決定其項目、位置與面積，以增進市民活動之便利，及確保良好之都市生活環境。</p>
	<p>第四十五條</p>	<p>公園、體育場所、綠地、廣場及兒童遊樂場，應依計畫人口密度及自然環境，作有系統之布置，除具有特殊情形外，其佔用土地總面積不得少於全部計畫面積百分之十。</p>

都市計畫法台灣省施行細則，內政部，2016. 4. 25	第二十六條	保存區為維護名勝、古蹟及具有紀念性或藝術價值應保存之建築物，並保全其環境景觀而劃定，以供保存、維護古物、古蹟、歷史建築、民族藝術、民俗與有關文物及自然文化景觀之使用為限。
	第三十六條	公共設施用地建蔽率不得超過下列規定： 一、公園、兒童遊樂場：有頂蓋之建築物，用地面積在五公頃以下者，建蔽率不得超過百分十五；用地面積超過五公頃者，其超過部分之建蔽率不得超過百分之十二。二、社教機構、體育場所、機關及醫療（事）衛生機構用地：百分之六十。三、停車場：（一）平面使用：百分之十。 （二）立體使用：百分之八十。
	第三十七條	都市計畫地區公共設施用地容積率，依都市計畫書中所載規定；未載明者，其容積率不得超過下列規定：一、公園：（一）面積在五公頃以下者：百分之四十五。（二）面積超過五公頃者：百分之三十五二、兒童遊樂場：百分之三十。三、社教機構、體育場所、機關及醫療（事）衛生機構用地：百分之二百五十。四、停車場：（一）平面使用：其附屬設施百分之二十。（二）立體使用：百分之九百六十。

表 2-16 河川相關法規與政策

相關法令政策	相關條文	與本規劃相關內容
<p>河川管理辦法，經濟部，2013. 12. 27</p>	<p>第三條</p>	<p>本辦法所稱河川管理，指下列事項：一、河川治理計畫之規劃、設計、施工。二、河川區域之劃定與變更。三、土石可採區之劃定。四、河川環境管理計畫之訂定。五、河防建造物之管理。六、河川之巡防與違法危害河防事件之取締及處分。七、河川使用申請案件之受理、審核、許可、廢止、撤銷及使用費之徵收。八、治理計畫用地之取得。九、防汛、搶險。十、其他有關河川管理行政事務。</p>
	<p>第五十一條</p>	<p>其他政府機關為配合河川沿岸土地利用或其整體規劃，得於不妨礙河防安全範圍內，擬定兼顧河川生態功能之休閒遊憩使用計畫，報經河川管理機關許可後辦理。</p>
<p>水土保持法，行政院農委會，2016. 11. 30</p>	<p>第十九條</p>	<p>水道兩岸：以防止崩塌、侵蝕、維護自然生態環境、保護鄰近土地為重點。</p>
	<p>第三十一條</p>	<p>有下列情形之一者，由主管機關酌予補助或救濟：一、實施水土保持之處理與維護，增進公共安全而蒙受損失者。二、實施水土保持之處理與維護交換土地或遷移而蒙受損失者。</p>
<p>水利法，經濟部，2016. 5. 25</p>	<p>第六十八條</p>	<p>工廠、礦場廢水或市區污水，應經適當處理後擇地宣洩之，如對水質有不良影響，足以危害人體，妨害公共或他人利益者，主管機關得限制或禁止之，被害人並得請求損害賠償。</p>
<p>河川區域種植規定，經濟部水利署，2017. 6. 27</p>	<p>第二條</p>	<p>本規定用詞除河川管理辦法另有規定外，其用詞定義如下：（十八）防洪植栽工法：以種植植物方式柔性減輕洪水直接衝擊之工法。（十九）種植縱長：沿河川水流方向連續列植之長度。（二十）種植橫寬：與河川水流橫切方向連續列植之寬度。（二十一）出水高：計畫洪水位與計畫堤頂間預留之高差。（二十二）河寬：符合下列各目之一者：</p>

		<p>1. 已公告水道治理計畫線，並完成治理者，為兩堤間之水道寬度；尚未完成治理者，為該河段水道治理計畫線間之水道寬度。2. 尚未公告水道治理計畫線而完成治理者，為兩堤間之水道寬度。3. 有河川治理規劃，未公告水道治理計畫線及未完成治理者，為治理規劃該河段之水道寬度。4. 無河川治理規劃且無河防設施，而有公告河川區域者，為該河段河川區域線間之水道寬度。5. 無河川治理規劃且無河防設施及無公告河川區域者，為該河段尋常洪水水位或高坎間之範圍較寬者之水道寬度。</p>
	<p>第四條</p>	<p>河川區域內種植草本植物及蔓藤植物應符合下列規定：（一）符合附表二之限制。（二）種植縱長及種植橫寬均不得超過五十公尺，每一列植之間隔需留五十公尺以上之空地。但植株高度低於五十公分且未設置支持之棚架，於空地種植者不在此限。每年十月十五日後種植，而收成期在翌年汛期開始前（四月三十日前）完成收成之短期草本作物且使用人於汛期開始前可回復至符合前項規定之種植者，得不受前項第一款允許種植區域累計寬度與高灘地寬度比例最大值限制及第二款規定之限制。</p>
	<p>第五條</p>	<p>種植木本植物應符合下列規定：（一）符合附表三之限制。（二）沿河川縱列種植者，種植縱長不得超過一百公尺，每一列植之間隔需留五十公尺以上之空地。但種植於空地之草本、蔓藤植物其植株高度低於五十公分且未設置支持之棚架，及臨深槽五十公尺區域內於沿河流方向連續列植長度並配合防洪需求者，不在此限。（三）於計畫洪水水位時之高灘地水深超過五公尺，禁止種植喬木。</p>
	<p>第十一條</p>	<p>河川區域內種植樹種之選擇，依下列原則決定： （一）具生態機能之原生樹種或河川內常見樹種。 （二）成木枝下高在二公尺以上，冠寬六公尺以下。</p>

		<p>(三) 高灘地種植之喬木須為深根耐風力、水力之樹木。</p>
	<p>第十二條</p>	<p>植栽之管理方式如下：(一) 幼木栽植時，應行必要之固定保護措施，避免流木化。(二) 種植喬木必要時得於樹根成長範圍設施保護工，以免樹木流失。(三) 隨樹木之成長、樹形變大受水流或風之作用增大時，應修剪成適當之樹形，喬木冠寬維持在六公尺以下。(四) 生長不佳之樹木無法達到抵抗倒伏之要求時，應予剷除或砍除。(五) 認定有妨礙水流時，應進行砍伐、修枝等改善措施。(六) 因自然蔓生超出原許可條件時，應予以剷除或砍除。</p> <p>經許可種植而有違反前項各款情形之一者，河川局應通知許可使用人限期改善，逾期未改善者，河川局逕為代履行之。</p>
<p>都市計畫定期通盤檢討計畫，內政部營建署， 2017. 4. 18</p>	<p>第七條</p>	<p>辦理主要計畫通盤檢討時，應視實際需要擬定下列各款生態都市發展策略：一、自然及景觀資源之管理維護策略或計畫。二、公共設施用地及其他開放空間之水與綠網絡發展策略或計畫。三、都市發展歷史之空間紋理、名勝、古蹟及具有紀念性或藝術價值應予保存建築之風貌發展策略或計畫。四、大眾運輸導向、人本交通環境及綠色運輸之都市發展模式土地使用配置策略或計畫。五、都市水資源及其他各種資源之再利用土地使用發展策略或計畫。</p>
	<p>第八條</p>	<p>辦理細部計畫通盤檢討時，應視實際需要擬定下列各款生態都市規劃原則：一、水與綠網絡系統串聯規劃設計原則。二、雨水下滲、貯留之規劃設計原則。三、計畫區內既有重要水資源及綠色資源管理維護原則。四、地區風貌發展及管制原則。五、地區人行步道及自行車道之建置原則。</p>

依據相關法規與政策，關於本規劃區未來開發會涉及到的相關法令主要歸結為三個面向：殯葬、公園綠地、河川類相關法規與政策。

南山公墓因情事變更致有妨礙都市發展以及周邊居民居住環境，應予遷葬。辦理遷葬時，主管機關應依下列程序辦理遷葬：一、公告限期自行遷葬；遷葬期限自公告日起，至少應有三個月之期間。二、於遷葬前樹立標誌。三、以書面通知墓主。無主墳墓，毋庸通知。轄區內公立公墓內或其他公有土地上之無主墳墓，得經公告三個月確認後，予以起掘為必要處理後，火化或存放於骨灰（骸）存放設施。無遺族或遺族不處理者，由經營者存放於骨灰（骸）存放設施或以其他方式處理之。且應經骨灰再處理設備處理後，始得為之。以裝入容器為之者，其容器材質應易於腐化且不含毒性成分。

轉型森林公園，可以從都市計畫法之規定：公園、體育場所、綠地、廣場及兒童遊樂場，應依計畫人口密度及自然環境，作有系統之布置，除具有特殊情形外，其佔用土地總面積不得少於全部計畫面積百分之十作為突破與切入點。將南山公墓 103 公頃轉型成森林公園後，將使南區符合法規之規定。同時，規劃時符合相關要求設置景觀設施、遊樂設施、運動設施、社教設施、服務及管理設施、防災設施，對南山公墓內古蹟名墓現地保留，新增文化紀念園區以及環境教育館等教育空間。同時，公園內植栽以私人捐贈為主。

對竹溪規劃之部分，則以水資源與綠色資源管理為原則，以水與綠網絡系統串連規劃設計原則。水道兩岸以防止崩塌、侵蝕、維護自然生態環境、保護鄰近土地為重點。且植栽的種植，符合法規的種植要求，草本及蔓藤植物縱長不超過五十公尺，木本植物不超過一百公尺，每一列植間隔五十公尺以上。且對淹水區之，以種植方式方式柔性減輕洪水直接衝擊之工法。

未來都市發展過程中，或許相關法規與政策會又所調整，以轉型森林公園為規劃手段的操作公墓，隨著時間改變、轉化、適應為主的空間計畫過程，將能最大限度的滿足每一階段的需要。

第三章 理論基礎與案例分析

第一節 相關理論

本規劃會先藉由 Charles Waldheim 編著的景觀都市主義中的內涵作為參考，如工業廢棄地的恢復再生、自然過程作為設計形式以及景觀作為綠色基礎設施等理論內容，景觀都市主義亦是綠色基礎設施概念等理論先鋒。而後以 Wenche E. Dramstad, James D. Olson and Richard Forman 合著之景觀生態學以及 Gary Austin 的綠色基礎設施整合人與自然生態系統來思考南山公墓區域與周邊整體生態系統的關係，借由規劃區本身，復育其適合的生態系統同時，串聯周邊區域形成生態網路的可能性。同時，參考吳巍所譯之生態工程設計恢復和保護生態系統保護，原著為 Marty D. Matlock, Robert A. Morgan。最後，整理何紀芳對於都市服務設施鄰避效果之研究，探討都市服務設施等鄰避效果，是否能將都市產生鄰避情結之設施的負面因子，改善成使其能為都市提供新的綠地空間的正面因子，使南山公墓規劃改造後能帶來生態與經濟等多方面的效益。

一、 景觀都市主義

「景觀都市主義」概念是由查爾斯·瓦爾德海姆 (Charles Waldheim) 教授提出，而他本人則曾在「參考宣言」(A Reference Manifesto) 中給出定義：「景觀都市主義描述了當代都市化進程中一種對現有秩序重新整合的途徑，在此過程中景觀取代建築成為都市建設的最基本要素。在很多時候，景觀已變成了當代都市尤其是北美都市復興的透視窗口和都市重建的重要媒介」。

在此之前，以建築基礎設施為主的都市發展的策略引起諸多問題，諸如都市中鱗次櫛比的高樓，密集的陰暗區域，高密度的建築其實給居民帶來了很多的心理層面的問題，居民需要釋放壓力的窗口，所以景觀都市主義的概念就是在當時的規劃設計理論無法適應時代發展的條件下出現的。景觀相較於建築簡單易行易操作，大量的景觀出現在人們的生活中，改善了居民生活的環境，由都市的負面轉變為乾淨健康的正面的場所。於是，當人們意識到都市的機會與價值時，並進一步將景觀都市主義理論運用到都市的開發中，不僅改善都市過去的種種問題，同時引入的綠色的永續發展的相關產業，進而增加都市居民的就業機會，促進在地的經濟發展。

景觀都市主義的內涵主要包括三個方面：工業廢棄用地的修復、自然過程作為設計的形式以及景觀作為綠色基礎設施。

1. 工業廢棄用地的修復

工業廢棄地 (Brownfield) 指曾經用於工業生產及其相關用途，而現在已經不再作為工業用途的場地。主要包括工業採掘場地、工業製造場地、交通運輸設施、

工業或商用倉儲場地以及工業廢棄物的處理場地等。這些場地都或多或少有些環境污染，但都有很大的再發展潛力。

在工業廢棄用地地修復中最著名的案例——德國杜伊斯堡風景公園，由彼得·拉茨（Peter Latz）操刀設計，使舊的工業遺存成為新的景觀要素，運用生態手法處理場地中的污染問題，其中所運用的景觀優先、植栽生態復育及景觀作為空間區隔的手段等設計方式，亦被認為是景觀都市主義理論初期運用的一個典範。

2. 自然過程作為設計形式

作為景觀都市主義的第二層含義，即是充分尊重場所的自然演變的過程，以場所的演變肌理為主軸，亦是作為啓發設計師設計的基本形式。以喬治·哈格里夫斯（George Hargreaves）的瓜迪亞納濱河公園規劃設計最為典型，哈格里夫斯的靈感來源於阿拉斯加河流的河道肌理，設計的地形原型是河道衝刷後的紋理，於是在淹水災情發生的季節，這些地形化身洩洪通道。用生態的手法去應對自然的災害。

3. 景觀作為綠色基礎設施

景觀作為綠色基礎設施的先驅作品高伊策（Adriaan Geuze）規劃的荷蘭阿姆斯特丹國際機場，高伊策沒有像傳統設計師般設計相對來說人為的景觀，只做了三件事，大量種植了適合在地環境且能快速生長的白樺樹；種植了三葉草；請養蜂人在白樺林里養蜂。初期便以植物作為切入點，不考慮其他人為的干預。通過白樺林給三葉草的生長提供微氣候，緊接著透過蜜蜂促進植物的繁衍和自然生長，於是在此基礎上，種植其它植物，從而形成較為完善的適合在地的生態系統，並且整個景觀後期不需要大量的維管。白樺林、三葉草和蜜蜂代替了人工景觀，反而使阿姆斯特丹機場在最少的人工干預下形成了極具特色的自然景觀，而景觀則成為極具生命力的綠色基礎設施。

作為國際都市發展的新理論，景觀都市主義對台南的都市發展會起到一定的借鑒作用。首先，南山公墓雖說不是工業的廢棄地，但是五萬多門墳墓中有三分之一的墳墓已成無主墓，或遷葬後徒有空殼或無子孫後代打理，形成了大量的廢棄的點。不僅留下了龐大的廢棄材料，還破壞了當地的生態，若將自然演替過程融入規劃設計，尊重場地中自然生態的演變與發展，減少因人類活動而對場地的改變與影響，使場地的景觀以自然的方式呈現，以時間的發展而發展，且隨著未來都市對於空間的需求可以在時間點維度上自由的變化，以滿足適應當下的都市發展。

二、 景觀生態學

「景觀生態學」是由德國生物地理學家 C. 特羅爾 (Troll C) 在利用航空照片研究東非土地利用問題時提出，而其目的則是為了協調統一生態學和地理學這兩個領域中科學家的研究工作。而後，由文克•E•德拉姆施塔德 (Wenche E. Dramstad)，詹姆斯•D•奧爾森 (James D. Olson)，理查德•T•T•福曼 (Richard Forman) 三人合著的《景觀設計學和土地利用規劃中的景觀生態原理》可以得知，將物種的遷入與遷出，包括繁衍以及滅絕的過程當作線索，分別探討不同類型的用地交界會如何影響物種的流動。在此基礎上，以何種用地類型，如何佈局，輔以何種植被，能促成什麼樣的聯通效果，使自然環境能夠自成體系，從而發揮協同效果。

而景觀生態學作為研究景觀單元的類型構成、空間格局包括與生態學過程相互作用的一種綜合性學科，內容大致可以分為三個類型：景觀結構、景觀功能以及景觀動態。

景觀結構實際在談的是塊區 (patch)、廊道 (corridor) 和基質 (matrix) 的分析模式，可以適用在各類景觀元素，包括荒漠、森林、農業等等。塊區則泛指與周圍環境在性質或地形形態上的不同，但又具有一定內部均質性的空間部分且是相對於其周圍環境，且因其大小、形狀、類型、邊界以及內部均質會顯現出不同，常見的塊區包括植物群落、湖泊、草原、農田、居民區等。而廊道是指景觀環境中不同與相鄰兩側基質的狹長結構。廊道亦具有多種類型，使其結構與功能多樣化，其重要結構特徵包括：寬度、形狀、連續性、內部環境、組成內容及與周圍塊區或基底的作用關係。常見的廊道則包括農田間的防風林帶、溪流、道路等等。廊道相互交叉則形成網路，使其與塊區及基底的相互作用複雜化。基底則是指景觀中分佈最為廣泛、連續性最大的背景結構，通常在大部分景觀中，支配總體動態的便是基底。常見的基底包括森林基底、草原基底、農田基底、都市用地基底等等。

景觀功能則景觀元素：塊區、廊道、基底三者之間的相互作用，即能量流、熱能及生物能，養分流、無機物質、有機物質及水，和物種流、各種類型的動植物及遺傳基因，都可以從一種景觀元素遷移到另一種元素，透過一種景觀元素對另一種景觀元素施加著控制作用。而當景觀中生態系統或者生物群落發生變化時，通常是這些“流”超常量流動時造成的干擾。

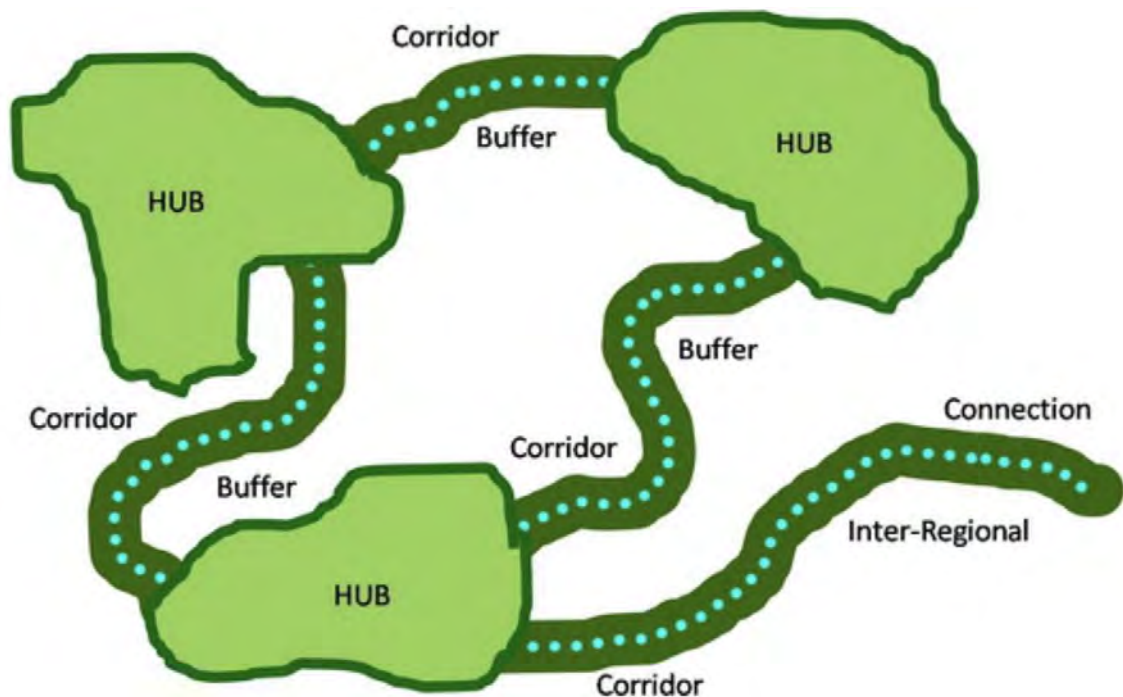
而本規劃區對於景觀生態的規劃，透過分析景觀特質且對其的判讀，綜合評價後提出最優方案。且若要達到對景觀優化利用，同時需要使景觀內部的社會活動以及景觀生態特徵在時間與空間上之協調化。以景觀單元的空間結構調整及重新構建為基本手段，實為改善遭到破壞的生態系統之功能，以提高景觀生態系統的總體生

產力及穩定性，包括土壤、水體之生產潛力。利用景觀生態學原理除了優化和美化景現環境之外，亦能發揮景觀為台南市帶來生存環境的經濟、生態與美學等價值。

三、 綠色基礎設施

根據 Webster 給出的定義，最初綠色基礎設施是指「社區賴以持續發展的基層基礎，特別是基本設施」。作為一種綜合性的保護系統，其主要考量民眾利益將公園與綠色連結起來；以及講自然區連結，利於生物多樣性。而後，1999 年美國保護基金會（Conservation Fund）與農業部森林管理局，聯合政府機構與非政府組織（NGO）組成工作小組，該小組給綠色基礎設施重新定義：「綠色基礎設施是國家自然生命支援系統，即水道、濕地、林地、野生動物生境及其他自然區，綠色通道（greenway）、公園及其他保護區，種植場（農場）、牧場和森林，以及維繫天然物種、維護空氣和水資源並對社區居民健康和生活品質有所貢獻的荒野及其他空地的互通網路」。

而綠色基礎設施從結構上可以分為塊區（hub）以及鏈結廊道（link / corridor），塊區通常作為生物棲息地，為野生動物與生態提供起點或終點的遷移或途徑。而鏈結廊道則負責將整個系統連結起來，使綠色基礎設施網絡得以串連。



資料來源：Green Infrastructure, The Conservation Fund

圖 3-1 綠色基礎設施示意圖

並且，綠色基礎設施包含了自然與得到恢復的生態系統及景觀要素，且具有廣泛的功能，整理如下：

1. 共享已開發的綠地
2. 提供野生動物棲息地與相對豐富的生物多樣性
3. 提供生物之路徑、網絡及鏈接
4. 豐富都市與景觀之景觀結構，提升環境景觀價值
5. 歷史古蹟保護
6. 文化與活動場所，提供教育空間
7. 提供廣泛之休閒遊憩功能
8. 永續雨洪風險管理，能源使用與生產及廢物處理

都市的綠色基礎設施包括開放空間、水文、植栽、公園、湖泊等要素。這些設施提供新鮮空氣與休閒遊憩場所，且能過濾污染物，亦是作為都市通風的關鍵。將本規劃區看作塊區，不進提供了生物棲息地，且透過竹溪作為廊道為動生物生態提供起點或終點的遷移或途經。若能將台南市整個系統連結起來，那麼綠色基礎設施網絡將得以串連。

四、生態工程

生態學家威廉·米契 (William J. Mitsch) 對於生態工程的定義在 2004 年就曾提出，用自然環境來設計人類社會，以使二者都能得益，且作為一種系統性的設計，它具備自我設計，生態系保育、且以太陽能為基礎、與大自然密不可分等特性。

根據吳巍 (2013) 所譯，生態工程的原理：

1. 一切都有聯繫。
2. 一切都在發生變化。
3. 我們都在其中。

以及生態工程的永續發展的設計原則：

1. 在一個開放和透明的過程中傾聽所有人的聲音。
2. 尊重後代的權利。
3. 重新界定人類及其來已生存的生態系統之間的關係。
4. 在科學的基礎上理解生態系統服務的界線。
5. 理解整個生產供應鏈（生成產品的所有步驟）和跨空間尺度活動的相互關聯影響。
6. 加強在社區層面的自給能力。
7. 以務實的態度來實施操作，以便檢驗、修改並適應不斷變化的條件。

而吳巍（2013）談到生態工程的原理的前兩條亦是生態工程的基礎。整個生物圈以及非生物過程都是相互關聯的，且已經在都市的土地使用對生態系統功能幾乎所有的方面上都已得到證實，不僅氣候到水文到生物多樣。而第三條「我們都在其中」則是連結生態系統理論與永續發展的規範性要求，亦是生態工程的本質精神。而永續發展則由世界環境發展委員會（簡稱WCED）在1987年定義為是能滿足目前需求又不損害後代滿足他們自己需求的能力的發展。如果超出這個總體的框架，則很難界定永續發展的倫理，由此包含了以上的7個要素。

簡單來說，本規劃區若能將生態工程在盡可能不去破壞原有的生態與環境景觀的前提下，因地制宜，且就地取材，利用工程或保育的方法來對規劃區進行環境的開發、整治、復育以及改良等操作，則能使當地的自然生態能獲得保障與結構安全，且能讓生存在內的生物能在人為干擾後的空間中生存與繁衍。生態工程在談遵循自然的法則，若自然與人類能共存共榮，將原本屬於自然的地方還給自然，則可盡可能的減少或避免因工程本身對自然環境所造成的傷害。

五、 鄰避設施

在「都市服務設施鄰避效果之研究」該研究中（何紀芳，1995），提到了「國建會區域發展組研究題綱及背景資料」（內政部營建署，1986），其中將都市計畫範圍內之公共設施按規模與層級分為區域性、市際性、全市性、與鄰裡性四種類型：

1. 區域性：捷運系統、民用航空站、療養院、醫療中心、焚化爐、鐵路、高速公路等。
2. 市際性：大眾運輸系統、火葬場、殯儀館、煤氣供應系統、綜合醫院、屠宰場、垃圾處理設施等。
3. 全市性：污水處理設施、變電所、醫院等。
4. 鄰里性：加油站等。

而何紀芳（1995）在研究中透過居民之接受程度通過因子分析之結果，又將都市服務設施分為 10 種類型：

第一種設施：能源設施、垃圾或汗水處理設施

第二種設施：喪葬設施、垃圾掩埋場、屠宰場

第三種設施：資訊傳播、藝文設施

第四種設施：文教設施

第五種設施：廟宇

第六種設施：醫療設施

第七種設施：社會福利設施

第八種設施：公園、遊戲場

第九種設施：交通設施

第十種設施：其他設施（如自來水廠、抽水站等）

第一種與第二種服務設施乃民眾普遍之不願意接受，儘管這些設施會使民眾產生不悅，亦會影響環境與生活品質，卻又是與人們生活息息相關無法避免之相關服務設施。爾後，關於「台北地方生活圈都市服務設施之鄰避效果」（李永展、何紀芳，1996）的研究給出了鄰避效果大小之服務設施四個等級。

表 3-1 都市服務設施鄰避效果等級

等級	鄰避效果（指數）	設施名稱
第一等級	不具鄰避效果（指數在 0.00 或接近 0.00）	如鄰里社區公園、圖書館等
第二等級	具輕度鄰避效果（指數在 18.00 以下）	如文教設施、各級學校、車站、公園、醫療與衛生設施、購物中心、郵電設施等
第三等級	具中度鄰避效果（指數在 18.00-44.00）	療養院、性病防治中心、智障者之家、高速公路、市場、抽水站、自來水廠等。
第四等級	具高度鄰避效果（指數在 44.00 以上）	如喪葬設施、垃圾焚化爐、污水處理廠、飛機場、屠宰場、核能發電廠、變電所、加油站等。

資料來源：「從民眾的看法探討鄰避設施回饋金運用之問題——以高雄市小港、前鎮區為例」



資料來源：必要之鄰避公共設施

圖 3-2 台南市市區鄰避設施分布圖

第二節 理論之應用

本規劃區為公墓用地已久，從民國七十二年禁葬至今也有三十餘年。作為台南市目前最大之鄰避設施，不僅造成了環境的諸多問題，亦影響了周邊社區的生活環境，同時限制了都市的發展。而規劃區內，卻有著台南市唯一未被加蓋之河流竹溪，且保留著大部分自然蜿蜒之河道；當鮮有後人到訪此處時，則形成了相對初級的棲地環境。而當民眾需要掃墓時，則利用燒草這一容易造成破壞環境及氣候的作法，清理墳墓周邊環境。

藉由研究上一節之相關理論，應用至本規劃。

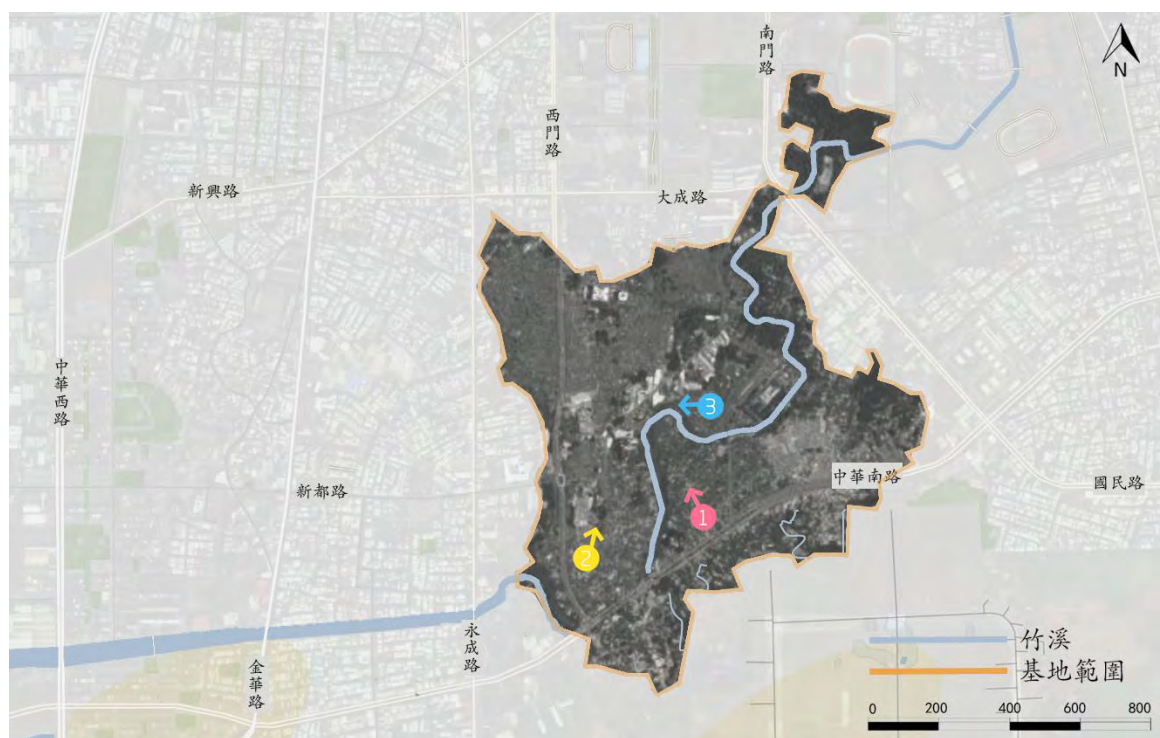


圖 3-3 台南市南山公墓現況視點

一、竹溪生態工程之手法操作

尊重竹溪原有之自然環境，盡可能不去破壞原有的生態與環境景觀的前提下，利用生態工程或保育的方法來對規劃區進行環境的開發、整治、復育之操作，當未來產生極端氣候造成夏秋暴雨亦或春冬季節的缺水，以自然生態的形式，在暴雨時的保持水土，透過暴雨時的超常規水流，補充水流，增加生物多樣性，增加養份滋養土壤肥沃植栽。不進可以透過植栽自然淨化水環境之污染，亦可以在未來乾旱時應對乾旱時的缺水，以遵循自然的法則。



圖 3-4 台南市南山公墓現況 1

二、以鄰避設施負面因子轉變為綠色基礎設施之正面因子

將會使民眾產生不悅，亦會影響環境與生活品質之鄰避設施，透過生態手法的先行操作，成為具有生物多樣性，可以提供動植物棲息地，路徑及網絡之綠色基礎設施時，串聯起台南市的生態系統。當其成為一個生態的，自然的景觀空間時，都市便少了最大的鄰避設施，而多了可以使用的綠地空間，緩解都市發展所造成的陽宅與陰宅爭地。且改善周圍居住環境，提升周邊土地價值。



圖 3-5 台南市南山公墓現況 2

三、以景觀生態學之自然過程作為設計形式對墓地進行修復

對於從都市尺度新的型態的規劃設計，景觀都市主義具有時間演變、轉化、適應以及延續的獨特空間能力。從已廢棄之無主墓入手，以木換墓，不僅可以以生態的手法改變鄰避設施之視覺影響，以先驅樹種的植入，增加被破壞的土壤的土壤肥力，運用植栽的方式修復被破壞的土地，後尊重場所的自然演變過程，以場所的演變肌理為主軸，運用的景觀優先、植栽生態復育及景觀作為空間區隔的手段等設計方式分期分區規劃。尊重場地中自然生態的演變與發展，減少因人類活動而對場地的改變與影響，使規劃區的景觀以自然的方式呈現，當未來竹溪面對極端氣候如淹水淹水災情發生時，透過地形與植栽本身化身洩洪通道。用以生態的手法去應對自然的災害。



圖 3-6 台南市南山公墓掃墓後現況 3

第三節 國內外案例

一、紐約弗萊士河公園 (New York City Freshkills Park)

弗萊士河位於紐約斯塔滕島 (Staten Island)，面積超過 2200 英畝，在過去的幾十年間，成為世界上最大的垃圾填埋場，亦是 1990 年代紐約市為宜仍然則使用的垃圾填埋場。於 1948 年投入運營，2001 年才停止接受垃圾，且最後一批垃圾，乃“911”事件的世貿中心建築廢墟。填埋區占總面積的 45%，其餘 55% 的區域由濕地、溪流、草地以及林地組成，糟糕的環境、廢棄的空間以及產生的鄰避情節，卻也使得大片土地保留完整性，未遭遇到都市蔓延以及碎片化。

弗萊士河公園的設計理念乃 Life 和 Landscape 的合成詞——Lifescape。包含了兩層意義：在場地上重塑有生命力的景觀，亦使其持續實施的過程中擁有動態的變化。不僅包含了環境修復、垃圾處理、物種多樣性培育等動態過程，還能夠融合未來使用公園的人們豐富的想像力及創造力。

根據 Lifescape 的理念，弗萊士河公園的規劃有以下六項基本設計原則：

1. 充分把握其位於都市的優越區位、廣闊的空間及特有的生態資源，將弗萊士河定位為世界一流的大型都市公園；
2. 重建內部的生態系統，恢復及重塑永續的多樣的生態景觀，一併推行可替代能源的計畫及生態性的相關示範項目；
3. 融合休閒遊憩、教育、文化等功能，延伸公園的生態價值，且為都市的公共生活及舉辦各類活動提供開放性場所。
4. 紀念“911”事件，規劃相關的廢墟填埋地點，予以明顯的標示。
5. 提升其在都市中的可達性，在生態系統敏感度相關條件允許的情況下優化交通路徑的網絡。
6. 分階段對公園進行建設，使公眾參與大道最大化；且建立相關完善的監管維護機制，確保垃圾填埋區在關閉後的相關運作中的安全性。



2001 年



2010 年



2012 年



2017 年

資料來源: freshkillspark

圖 3-7 弗萊士河公園不同時期



資料來源: freshkillspark

圖 3-8 弗萊士河公園效果圖

二、新加坡碧山宏茂橋公園

新加坡碧山宏茂橋公園位於新加坡碧山的核心位置，新加坡最長的河流 10 公里加冷河（Kallang River）沿途經過。是碧山居住新區與宏茂橋之間的綠色緩衝帶。建於 1988 年的公園就是新加坡最受歡迎的中心地帶公園之一，提供民眾日常的休閒活動。過去碧山公園的建立是為了穩固公共基礎設施，充分利用水資源，防止洪水爆發，為都市用水建立的良好系統，然而，排水管道卻將公園切割開來。於是在 2006 年新加坡水務局（PUB）發起的“活力、美麗、清潔”水計畫項目，提倡改善國家水體，滿足排水功能的同時，創造出供社區娛樂休閒的活力活動促進社區融合的契機下，將碧山宏茂橋公園重新升級整合，由過去的 52 公頃，增建至 62 公頃；且 2.7 公里長的混凝土筆直的排水渠被一條 3 公里長的蜿蜒曲折的自然河道替代。

碧山宏茂橋公園的設計目標與特色：

1. 以生態手法將灰色基礎設施設計成藍-綠都市基礎設施的手法，強調了水資源供給與洪水管理的雙重需求，提升公園收集儲存於水的能力，以及遇到極端氣候時的截水排水能力。
2. 提高溪流透過生態淨化群落之植被修復與沉淀過濾系統取代化學藥品以維持水質。
3. 回收混凝土水渠之土塊用於重塑河床，節約資源同時砌築群落生境及步道等以提供民眾親近、俯瞰公園空間。
4. 建立動植物群落棲息場所，以增加生態多樣性，使公園內物種的到彈性發展，確保物種長期生存的可能性。
5. 透過親水空間增加孩童活動遊戲之機會，亦提供互動、教育之空間，使社區參與成為公園設計中重要環節。
6. 通過恢復性的生態設計，使遊憩及參觀人數增加，不僅使公園成為新加坡新的象徵，同時為水敏感都市設計樹立典範。



資料來源: goood

圖 3-9 與自然融合的設計

三、高雄雙湖森林公園

雙湖森林公園位於高雄市三民區與烏松區交接處，澄清湖高爾夫球場之西側，前生是日據時期即作為公墓使用的覆鼎金公墓。於民國 74 年公告禁葬，預估墳墓數量約一萬兩千餘座。覆鼎金公墓邊陸地帶不僅靠著大高雄都市核心地區，且內部眾多的墳墓影響市容的同時，亦阻礙了都市的發展，造成陰宅與陽宅爭地。

「雙湖抱山」乃雙湖森林公園的整合發展理念，打破了過去墳墓的既有印象，不僅串連起周邊環境構建生態廊道，還能夠導入地方人文歷史，延伸教育、文化等功能。

概述雙湖森林公園的規劃設計理念與特色如下：

1. 以森林概念為主軸，取代過去被墳墓破壞的目的景觀，增加向陽坡地與陽光草坪等，減少不必要的設施。且利用坡地的條件，增加花田景觀以添環境色彩，創造季節性的話題，增加民眾親近機會。

2. 複合式的休閒活動場所，提供多種型態的活動使用。靜態可攝影、納涼、遠眺及散步等。動態可登山、運動、腳踏車及社區活動等。

3. 都市景觀之瞭望台，不進可觀賞高速公路及週邊湖景，亦可遠眺都市都市景觀及遠山。

4. 無障礙人本通行環境，將無障礙行動動線加入坡地地區，照顧各類族群感受遊憩空間。

5. 與自然共生的休閒綠地，該區位作為兩座湖生態系統之間的重要鏈接地帶，植栽及選種考量兩區間的既有植被，增設生物棲地，不開放民眾進入，為生物提供生態的棲息環境。且設置生態排水設施，涵養都市地下水源的同時，增加區域地標的生態滲水、集水與排水之功能。



資料來源：中時電子報與兩岸好報

圖 3-10 分階段分區處理墓地改建

第四章 發展構想

第一節 發展定位

本規劃區不僅擁有相對豐富的自然資源，人文資源，還有著台南輕軌藍線完工後將帶來區位的便利。面對台南市的都市更新與發展，以期增加更多的公園綠地空間以提升都市環境品質，民眾休閒遊憩之機會。為解決作為公墓用地距今已有三百多年，台南市最大的公墓及鄰避設施，將其分期分區轉型為提供民眾日常休閒遊憩，改善都市生態環境，保護生物多樣性的大型都市森林公園。分為5個面向：

- 一、生活層面：將都市負面因子轉換成正面因子，提升週邊居民生活品質，不僅營造綠色環境，增加親水遊憩活動空間，提供更多社區參與活動場所。
- 二、生態層面：維護現有之生態，且透過植栽進行水土保持，以綠色基礎設施之規劃設計以及藍帶串聯，增加動植物群落氣息場所，增加生態多樣性，以生態的手法提升應對災害能力。
- 三、文化層面：利用現有的歷史文化資源，生態資源，建造紀念文化場所，環境教育館，與校園之生命教育結合，開展文化探索之旅。
- 四、交通層面：連結了現有自行車道，增加了低碳休閒活動之場所，成為旅遊運動門戶同時提供了新的行動智能模式。
- 五、觀光層面：營造自然生態賞景旅遊之環境，運用既有的飛機景觀資源，加入常態性植栽以及根據四季變更植栽推出特色自然旅遊與常民文化活動。



圖 4-1 發展定位圖

第三節 空間發展構想

依據整體土地使用情況與環境，以便整合本規劃區內部與周邊資源，規劃四個分區：休閒遊憩區、親水活動區、文化紀念園區及森林植栽區如圖 4-2。為有效利用竹溪之資源，根據四個大分區不同定位賦予其不同功能。

一、休閒遊憩區

本區含：遊客中心、行政中心、多功能廣場、環境教育館、商業文創空間、餐廳、植物園、自行車租賃點、步道、自行車道、停車場。

二、親水活動區

本區含：哈格納爾森林、哈格納爾森林觀景台、兒童遊憩場、野餐區、步道、自行車道、停車場。

三、文化紀念園區

本區含：紀念廣場、紀念雕塑、景觀滯洪池、熱帶花園、施瓊芳墓、曾振暘墓、曾蔡二姬墓、步道、自行車道、停車場。

四、森林植栽區

本區含：森林植物園、飛機主題咖啡廳、公園管理室、棧道、景觀生態池、步道、自行車道、停車場。

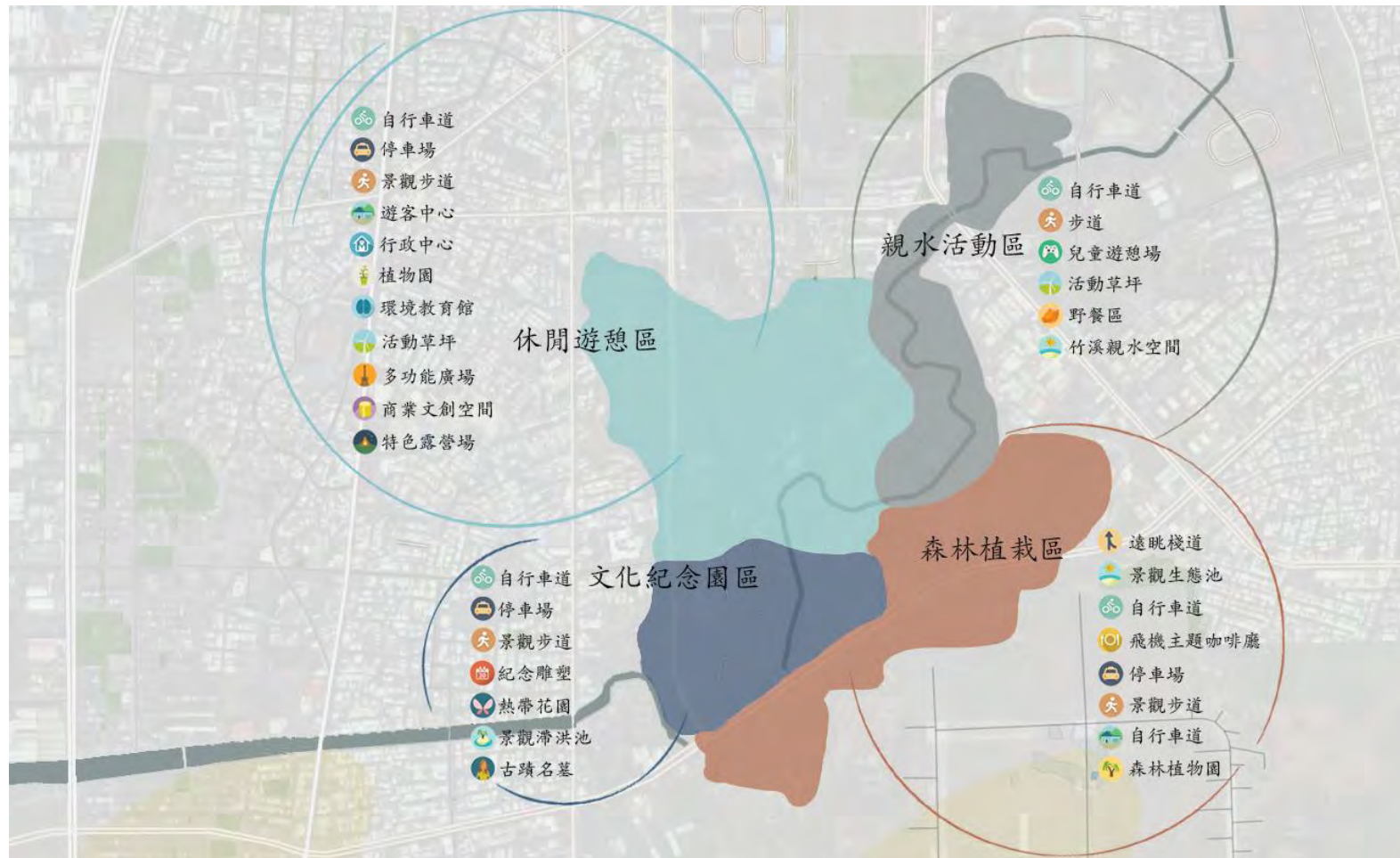


圖 4-2 空間分區發展構想圖

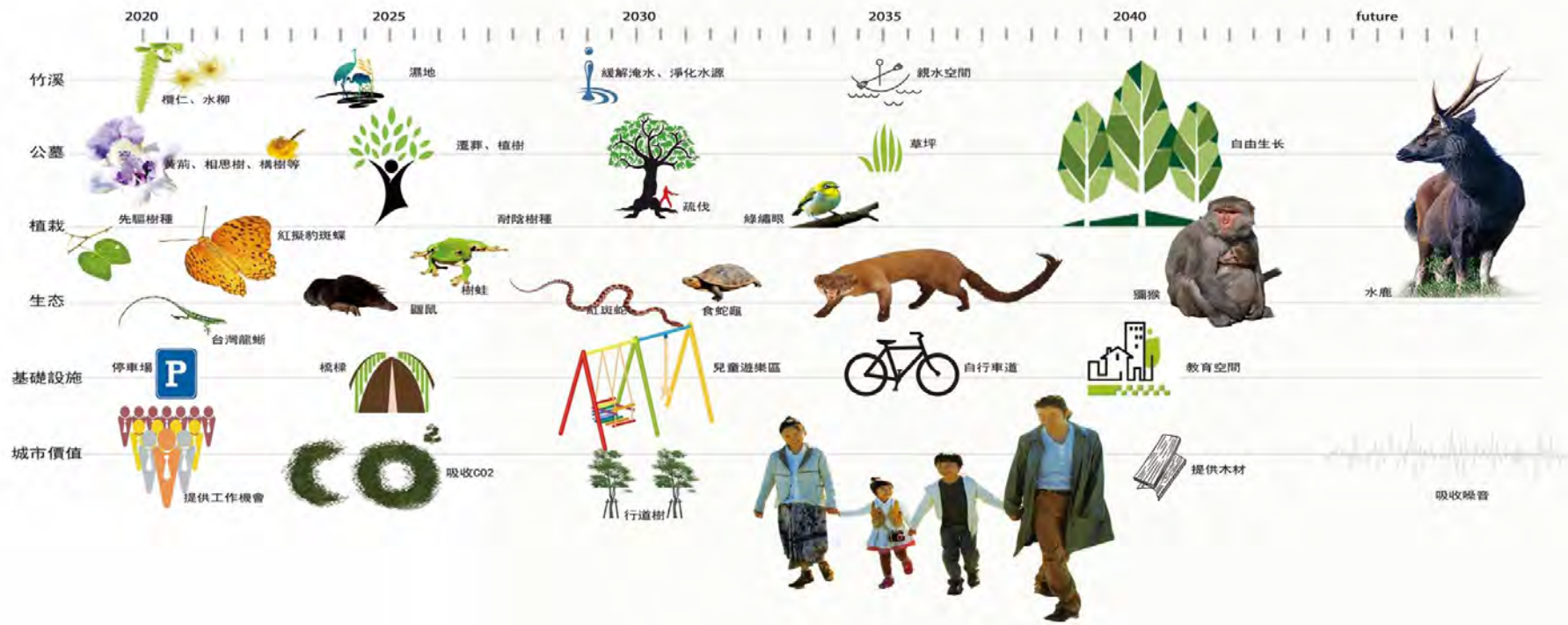


圖 4-3 不同層級時間演變概念圖

第五章 實質計畫

本章節針對南山公墓轉型森林公園規劃提出土地使用計畫、交通及動線計畫、設施計畫、景觀計畫、植栽計畫五個部分。

第一節 土地使用計畫

本節對於全區總面積 103 公頃平面進行配置。

表 5-1 親水遊憩區及森林植栽區活動設施計畫

	活動分區及設施名稱	內容		活動分區及設施名稱	內容
親水遊憩區	哈格納爾森林	身臨其境充滿綠意自然生態的原生態植栽	森林植栽區	森林植物園	保持森林生態與自然性，同時緩解飛機起降之噪音
	觀景台	欣賞蜿蜒曲折的河道與周邊植被的呼應		飛機主題咖啡廳	以飛機為主題性的遠離都市的可約會讀書放鬆空間
	兒童遊憩場	可讓兒童自在玩耍之空間，有益兒童身心健康		公園管理室	負責植栽維護管理及突發狀況處理
	野餐區	欣賞生態美景同時提供戶外用餐之空間		棧道	高空觀賞全區美景
	步道	不僅可近距離接觸森林美景同時可以遊覽竹溪與其互動		景觀生態池	具景觀與教育功能，為動植物提供完善的棲息空間
	自行車道	提供低碳騎行以及戶外親子休閒健康出遊路線		步道	可近距離接觸森林生態美景
	停車場	提供小客車及機車停車功能		自行車道	提供低碳騎行以及戶外親子休閒健康出遊路線
					停車場

表 5-2 文化紀念園區及休閒遊憩區活動設施計畫

文化紀念園區	活動分區及設施名稱	內容	休閒遊憩區	活動分區及設施名稱	內容
	紀念廣場	專人打理之生態性紀念墓園		多功能廣場	提供周邊居民、學生休憩機會之空間
紀念雕塑	將無主墓之姓名刻下，予以追思以及紀念之空間	環境教育館	提供環境、教育、研究、文化等功能。		
景觀滯洪池	具景觀與都市排水功能，改善都市淹水之問題	商業文創空間	結合在地文化的創意設計，可舉辦展覽、零售等		
熱帶花園	承辦主題性活動，為台南市提供更多賞花機會與空間	餐廳	提供不同類型美食服務		
施瓊芳墓	台灣唯一進士墓。提供教育意義。	遊客中心	提供旅遊相關資訊，導覽解說服務，承辦活動等		
曾振暘墓	漢人留葬最早的墳墓。提供教育意義。	行政中心	工作人員辦公，提供幫助但不提供參觀		
曾蔡二姬墓	遺留在台的鄭成功妾墓。提供教育意義。	植物園	提供生態教育與遊憩之空間		
步道	可近距離接觸森林生態美景以及四季花海	自行車租賃點	實現自助租車、還車		
自行車道	可沿竹溪美景行至紀念廣場	步道	不僅可近距離接觸森林美景還可以去不同設施遊覽		
停車場	提供纜車、小客車及機車停車功能	自行車道	快速遊覽全區，提供騎士都市內低碳出行道路		
		停車場	提供小客車及機車停車功能		

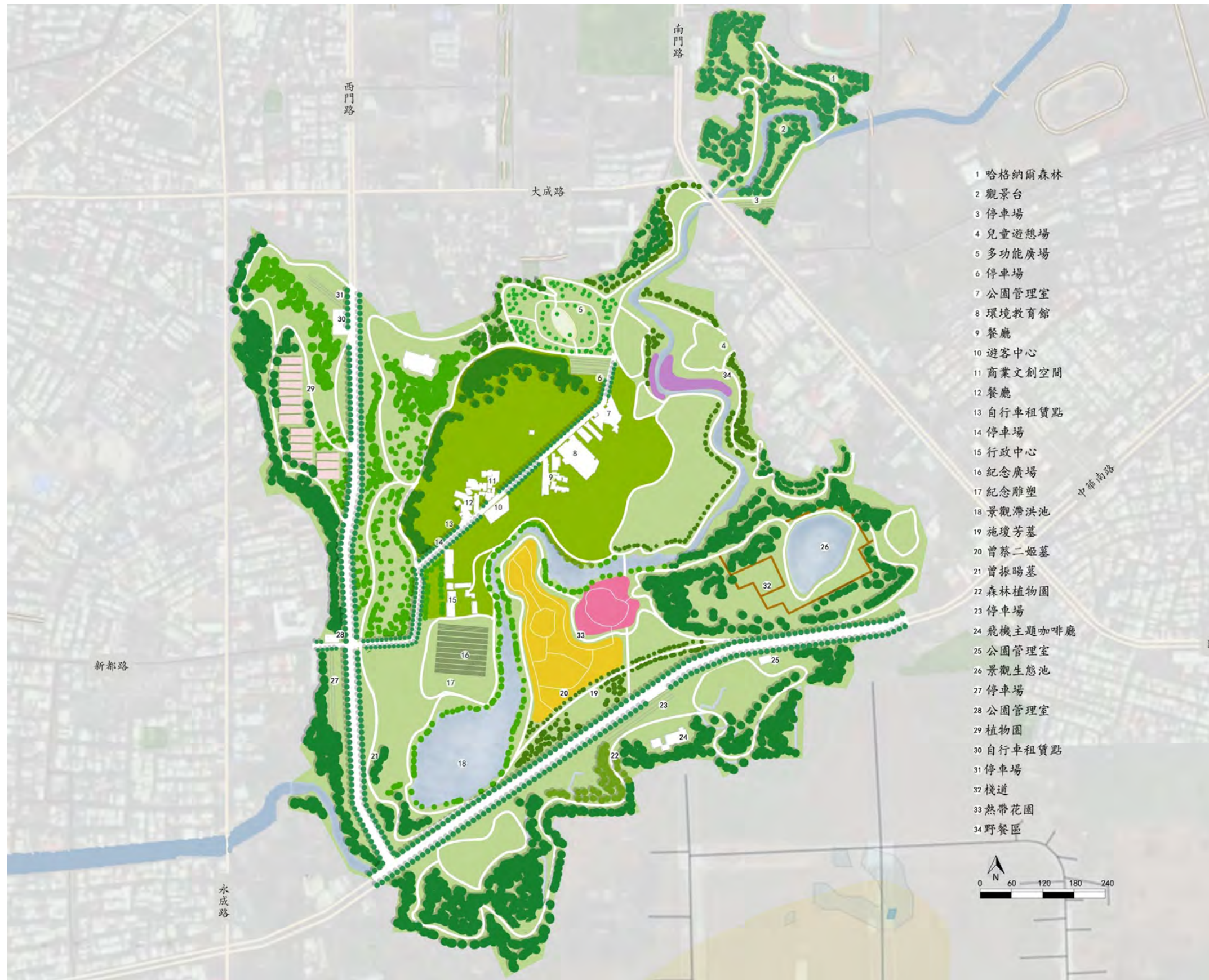


圖 5-1 全區平面配置圖

一、設施配置

本規劃依據四大不同分區之活動內容進行配置。包含遊憩及公共服務設施，遊憩及建築相關設施、交通和停車設施以及道路導視系統等。



圖 5-2 設施配置圖

(一) 功能性目的

解決台南市南區公園綠地的不足，因地制宜滿足周圍民眾日常休閒遊憩之需求，提高周邊居民生活環境、學生學習環境等。

(二) 社會性目的

利用植栽之方式將南山公墓轉型森林公園，合理分配本規劃區內資源，以便改變台南市南區陽宅與陰宅爭地之現狀。

(三) 經濟性目的

緩解了因遷葬經費不足而停滯的都市規劃，轉型成森林公園後將提供更多的就業機會，帶動周邊經濟發展以及土地地價的提升。

二、休閒遊憩區：40.5 公頃。

該區位於全區西北側，交通整體更為便利，地形平坦，視野更好。原有建築群落均集中建於此處，且該區域無主墓數量最多，遷葬阻力相對較小；但因該處私人土地相對較對，將面臨土地徵收之問題，所以提供機能設施之建築群落待林相復育後，再為修建。



圖 5-3 休閒遊憩區平面配置圖

遂將遊客中心、行政中心、環境教育館、以及商業文創空間大型建築群落規劃於此處，以善用過去之資源；同時，將先驅樹種投入以木換墓先形成林相可提供規劃示範；之後可整合空間，施以活動草坪及植物園，且可將樹木提供都市相關新闢道路之行道樹，以美化都市營造綠色環境；最後，將景觀步道及自行車道納入進來，以串聯內部與周邊之動線。

三、親水遊憩區：17.1 公頃。

該區位於全區東北處，緊臨竹溪，周邊用地主要以住宅與校園為主。



圖 5-4 親水活動區平面配置圖

開發哈格納爾森林的生態資源，以串連該區作為竹溪之親水空間，提供周邊民眾及學校學生日常休閒遊憩活動空間；同時提供兒童遊樂場及野餐等活動，增加親子休閒騎行機會，感受竹溪自然之美。

四、文化紀念園區：15.6 公頃。

該區位於全區西側，作為竹溪在本區的下游與出口。該段地勢較低，透過淹水潛勢圖分析得知竹溪中游段易造成淹水，且該區有著南山公墓內的 3 座古蹟名墓。



圖 5-5 文化紀念園區平面配置圖

以新建景觀滯洪池的方式緩解上游的淹水問題造成規劃區未來遭遇極端氣候時的排水壓力，利用植栽的方式增加生物多樣性。同時，對於區位的古蹟名墓，現地保留予以保存開發；結合整區空間發展文化紀念廣場，將有主墓遷移至此，由專人 24 小時打理，無主墓之姓名刻入紀念碑，予以紀念且方便未來後人來此找尋。同時，以熱帶花海配合台南市相關主題性活動，在紀念園區可俯瞰機具生命力的整個花海。

五、森林植栽區：29.8 公頃。

該區位於全區東南側，緊鄰台南航空站，且有台南市中環都心主要道路中華南路貫穿而過，未來將有輕軌以高架單軌之形式建於中華南路之上，易孤立於全區。



圖 5-6 森林植栽區平面配置圖

多以靜態之活動方式為主。如景觀生態池，森林植物園。森林植物園作為最具生態性之空間，任其自由發展人為干預降至最低，緩解飛機噪音對周邊區域之影響；同時，提供未來對於植栽的相關研究。且將以飛機資源作為設計主題之咖啡廳，在此可享受遠離塵囂之靜謐的約會，感受自然。還將增設遠眺棧道，可至此處觀看全區之美景，為喜愛觀看飛機起飛降落之民眾提供更好的環境。

第二節 交通及動線計畫

交通計畫以整合現有之聯外交通動線以及未來計畫進行規劃，增設內部交通自行車道以期建立完善之交通系統，提升民眾使用之便利，從而提高活動參與性。

一、 聯外交通規劃

(一) 主要聯外道路

共 3 條。中華南路亦然作為本規劃區主要聯外道路，為大客車、小客車與機車行車路線；其次為西門路，承擔大客車、小客車與機車行車路線；最後將本規劃區內新都路作為本規劃區區內小客車及機車行車路線。

(二) 次要聯外道路

共一條。僅提供小客車及機車行車路線。

表 5-3 抵達本規劃區交通方式

<p>高速公路</p>	<p>路線 A：國道 1 號高速公路→國道 86 號快速道路(仁德系統交流道)下高速公路→往台南市區方向行駛→過台南機場到大同路→沿國民路右轉→沿中華南路一段到達本區。</p> <p>路線 B：國道 1 號高速公路→台南仁德交流道下高速公路→往台南市區方向行駛→到中華東路左轉→直行→過台南文化中心→經過大同路→直行→沿中華南路一段到達本區。</p>
<p>火車站</p>	<p>自駕由台南市火車站走北門路→直行→經過東門圓環→走大同路→直行→到中華南路右轉→到國民路左轉到達本區。</p>
<p>公車</p>	<p>路線 A： 11 路至西門路一段</p> <p>路線 B： 15 路至國民路、西門路一段</p> <p>路線 C： 18 路至國民路、大成路一段</p>
<p>輕軌 (未建)</p>	<p>藍線：至 B22 國民路達到本區。</p>

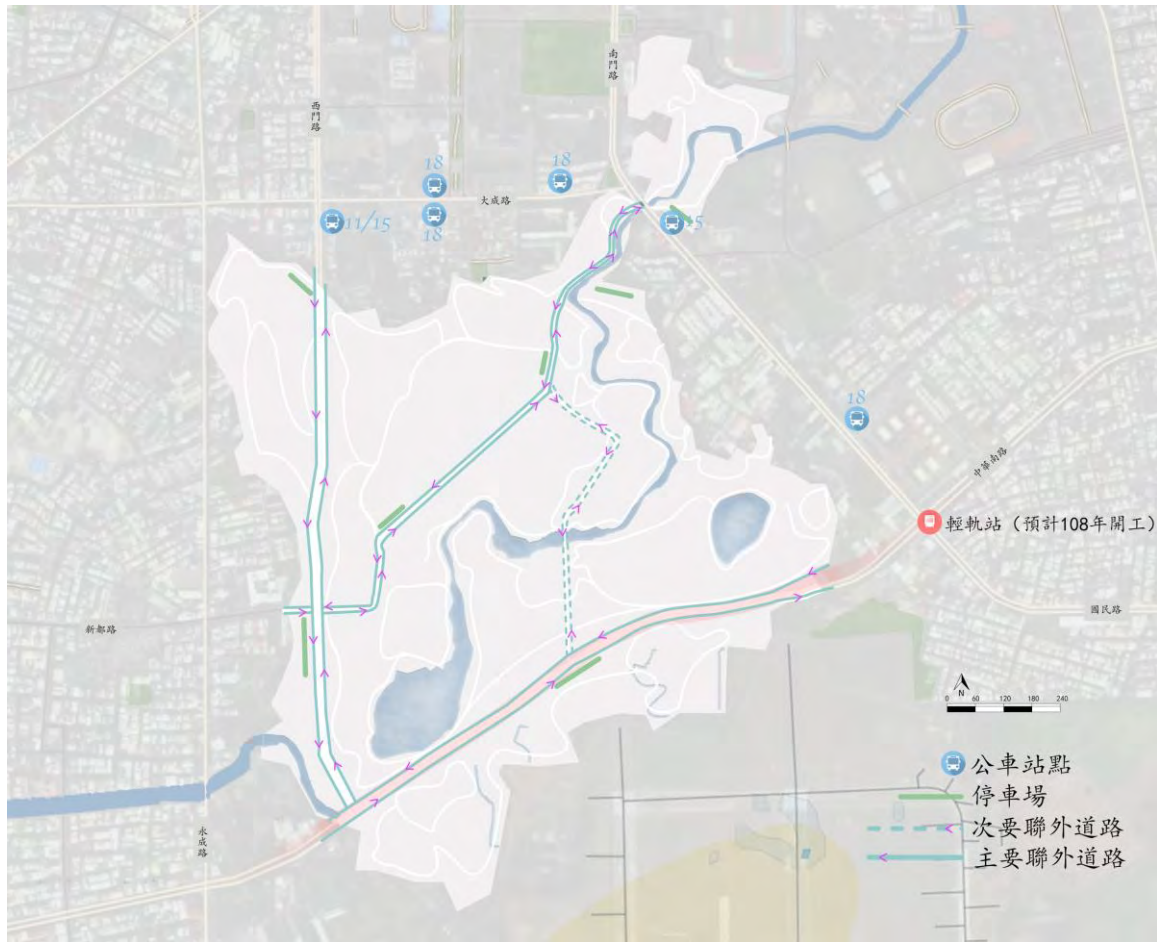


圖 5-7 聯外交通計畫圖

(三) 抵達本規劃區交通方式

目前，可自行開車或乘坐火車到達台南後，乘公車 11 路、15 路、18 路達到本規劃區。輕軌預計 108 年開工，未來開通後可在 B22 站國民路下車到達本規劃區。

二、區內交通之人行道

本規劃區內共 14 條步道，3 條棧道，可有效引導民眾遊覽園區內景觀親近自然的同時，亦可站至高處無障礙欣賞全區美景，竹溪、花海、森林、飛機等等美景。

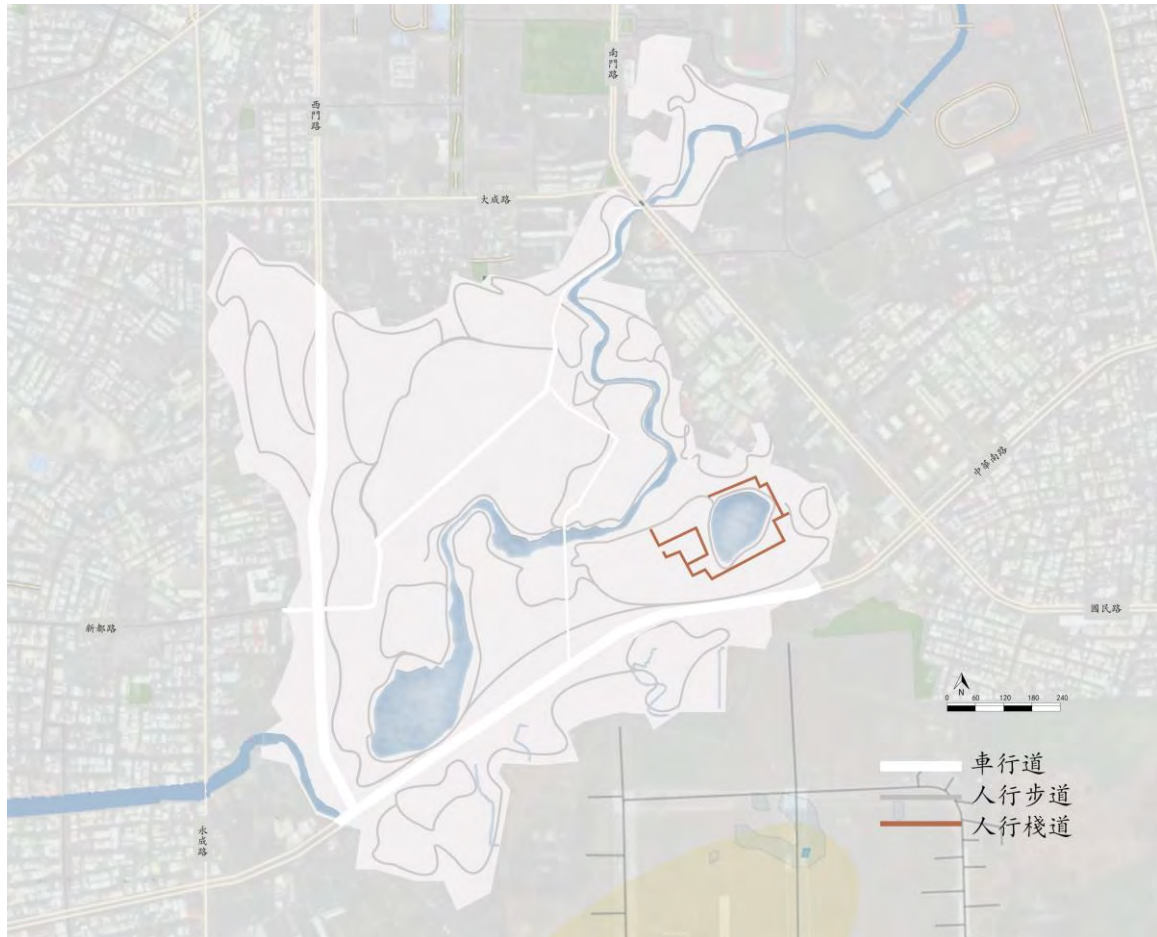


圖 5-8 規劃區內人行步道

(一) 人行步道

適合日常散步、賞景、生態體驗等。同時，引導民眾觀賞本規劃區內不同類型之美景，連接不同景點。

(二) 人行棧道

可高處欣賞全區之美景，提供飛機愛好者近距離觀看載客飛機、軍用飛機之起飛與降落。

三、區內交通之自行車道規劃

本規劃區規劃5條自行車道以提供民眾健身與遊憩之便利，不僅方便園區內部遊覽，且透過規劃將串聯都市內既有自行車道，民眾可透過本規劃觀賞更多自然優美的景色。且本規劃區提出手機 app 自助借還自行車概念，方便民眾遊覽本規劃區的同時，節約人力相關成本。

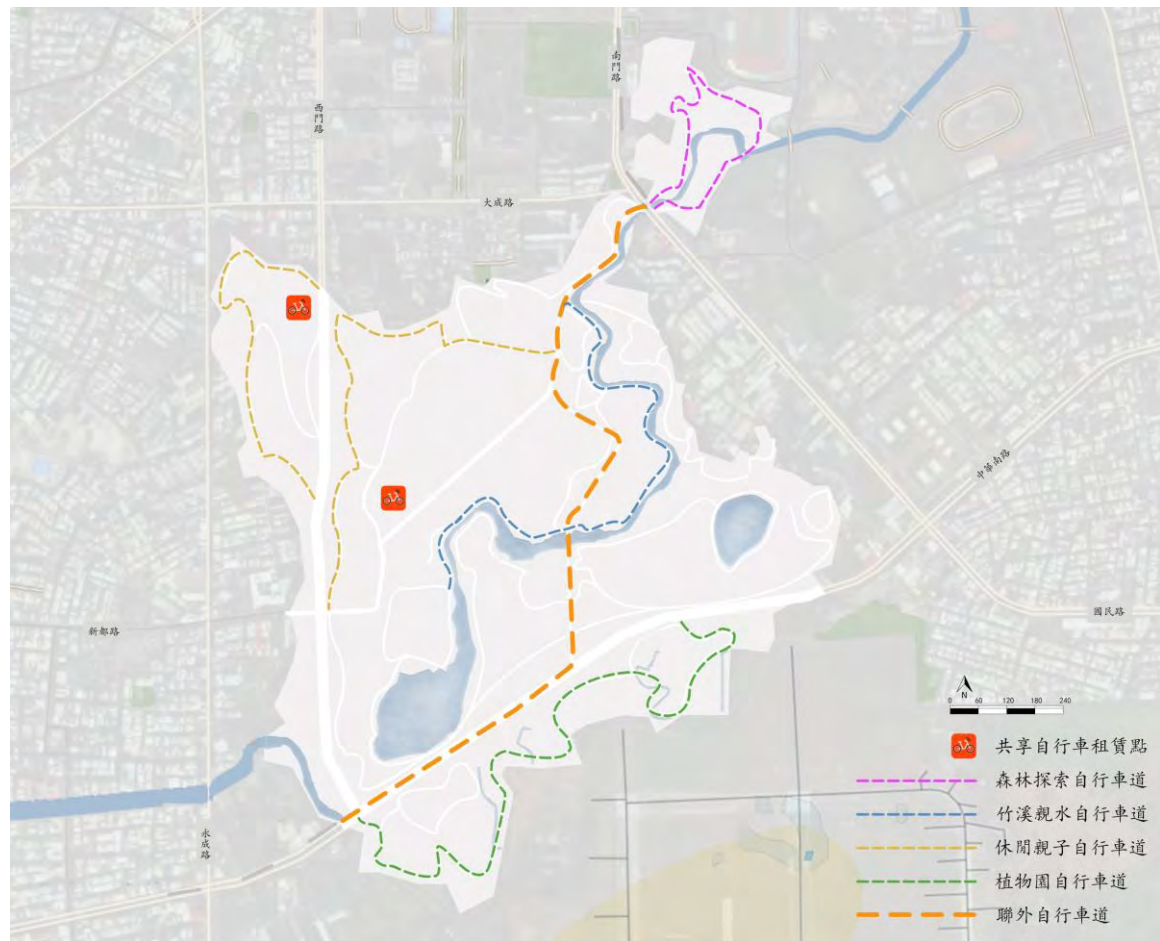


圖 5-9 規劃區內自行車道計畫圖

(一) 森林探索自行車道 (親子級)

環繞哈格納爾森林，以欣賞原始生態之景色為主的一般觀光遊憩自行車道。

(二) 竹溪親水自行車道 (親子級)

沿竹溪而下，以欣賞竹溪沿途風光的一般觀光遊憩自行車道。

(三) 休閒親子自行車道 (親子級)

可錯開車流自由瀏覽休閒遊憩區，適合親子戶外認識植栽，欣賞美景的一般觀光遊憩自行車道。

(四) 植物園自行車道 (親子級)

沿途可欣賞林相復育後之自然森林景觀，以欣賞自然生態之景色為主的一般觀光遊憩自行車道。

(五) 聯外自行車道 (親子級)

以低碳出行的健身運動為主，可串連起台南市區內美麗公園自行車道以及黃金海岸自行車道。

第三節 導視系統計畫

本規劃區內導視系統主要分為三類：定位性、說明性以及指標性。涵蓋了對本規劃區內容導覽，引導方向，具體動植物分佈介紹等。主要設置在園區入口處、道路交會處、相關設施前，材質以大理石材及木質為主。

1. 定位性：明確定位及景點活動內容，可提供民眾方位及活動規劃幫助。
2. 說明性：根據不同分區活動特點，以及特色景點及生態環境內容進行說明，且附以圖片及文字說明內容。
3. 指標性：對民眾予以方向及辨識空間之指引，設施涵蓋各個分區及步道。

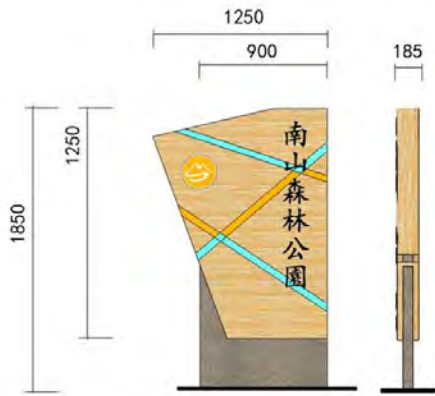


圖 5-10 入口處指示牌

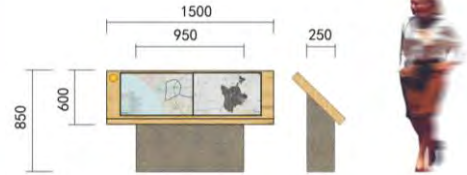


圖 5-11 說明性指示牌

資料來源：本規劃繪製

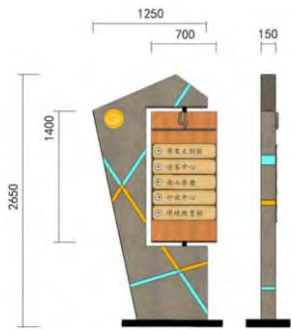


圖 5-12 方向指示牌

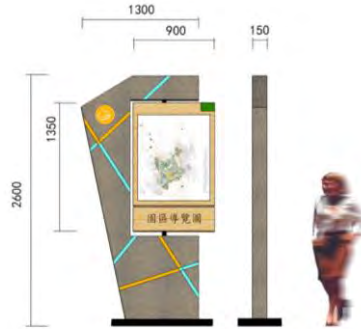


圖 5-13 定位性解說牌

資料來源：本規劃繪製

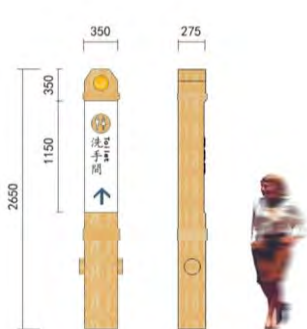


圖 5-14 指標性解說牌

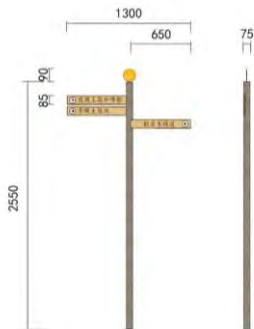


圖 5-15 指標性解說牌

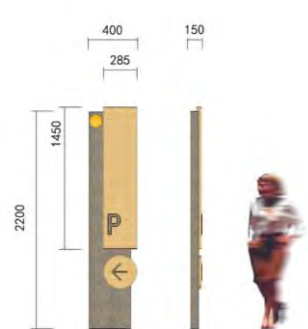


圖 5-16 指標性解說牌

資料來源：本規劃繪製

第四節 景觀計畫

本規劃區景觀依據動線之性質對其進行規劃，主要分為步道、棧道、自行車與行人共用車道以及與混合車道共用之自行車道。根據動線之不同類型，將涉及到不同的遊憩與賞景類型，規劃如下：

一、步道

本規劃區步道以郊野型為主，提供民眾休閒遊憩、散步以及自行車活動，以木質鋪面以及砌石鋪面為主。



圖 5-17 森林植栽區步道效果圖



圖 5-18 向日葵花海步道效果圖

二、棧道

位於森林遊憩區，共計四條。透過高層遊覽，可以全局欣賞本規劃區之景色。以木質鋪面，僅行人可使用。



圖 5-19 森林遊憩區棧道效果圖

三、自行車與行人共用車道

與行人共用車道本規劃區共計 4 條：森林探索自行車道、竹溪親水自行車道，休閒親子自行車道、植物園自行車道。該車道不予通行其他車種，且可作為休閒遊憩之功能，行人與自行車活動空間不刻意區分。



資料來源：交通部觀光局

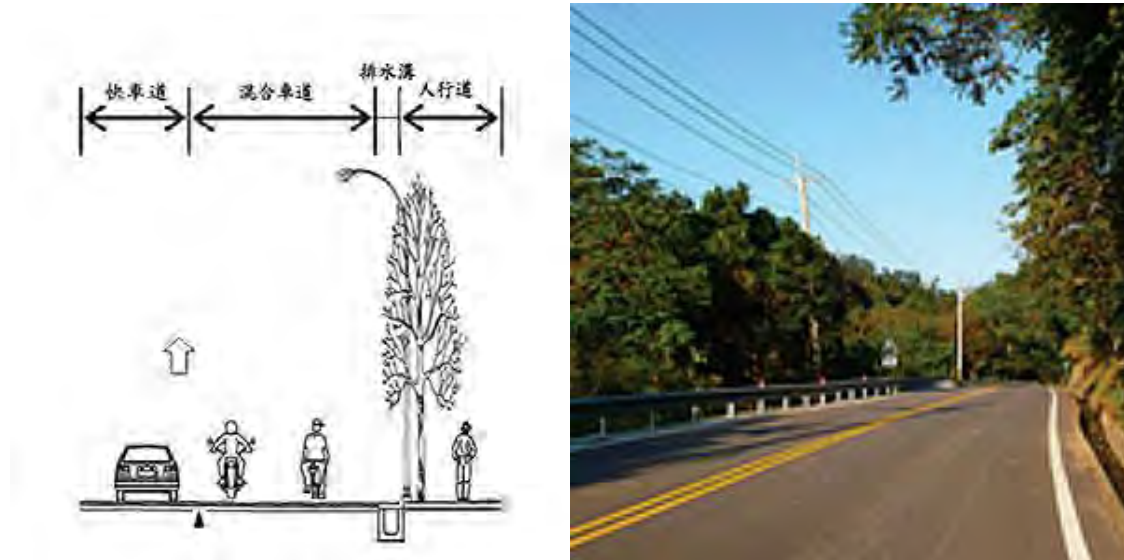
圖 5-20 自行車與行人共用道路



圖 5-21 森林植物園自行車與行人共有車道效果圖

四、與混合車道共用之自行車道

本規劃區內有一與混合車道之自行車道：聯外自行車道。以鋪面顏色及標線方式將行人、機動車與自行車的活動空間在公共道路上區分，藉由該條車道，串聯都市自行車道行車空間，以連結台南美麗公園道自行車道以及黃金海岸自行車道。



資料來源：交通部觀光局

圖 5-22 與混合車道共用之自行車道

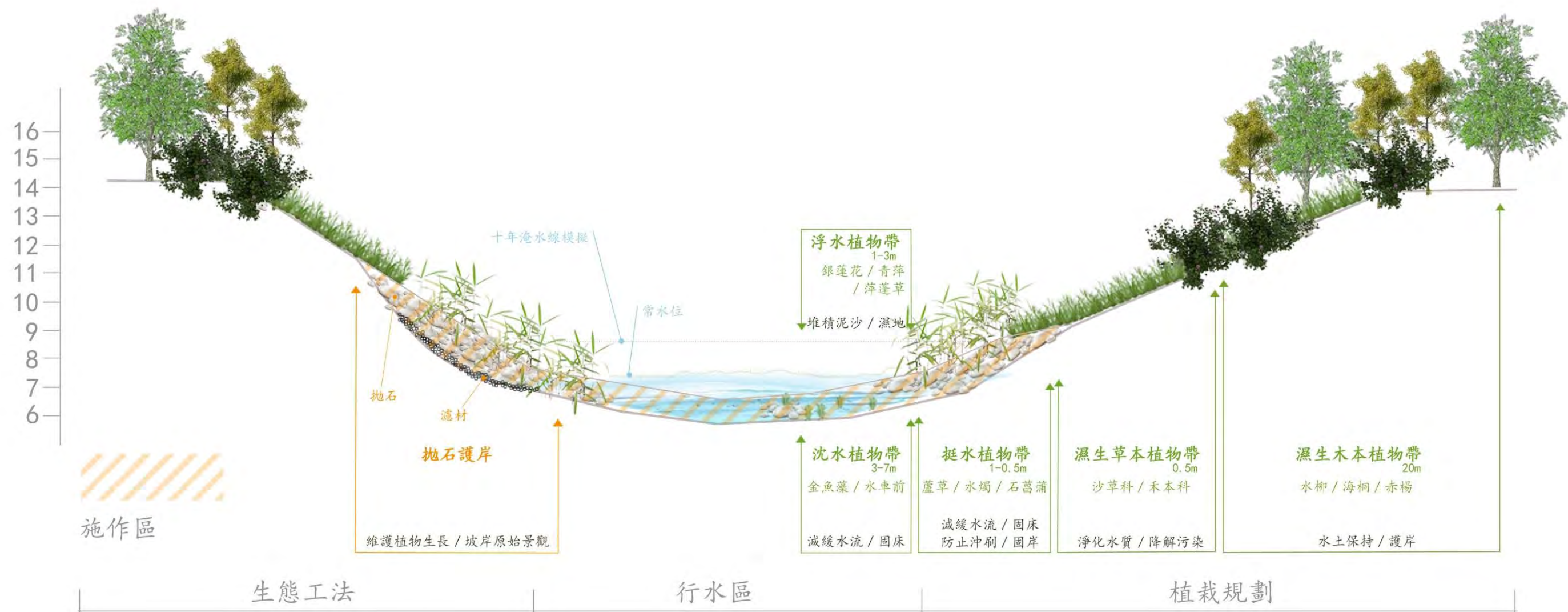


圖 5-23 休閒遊憩區與混合車道共用之自行車道效果圖

四、竹溪生態工法規劃

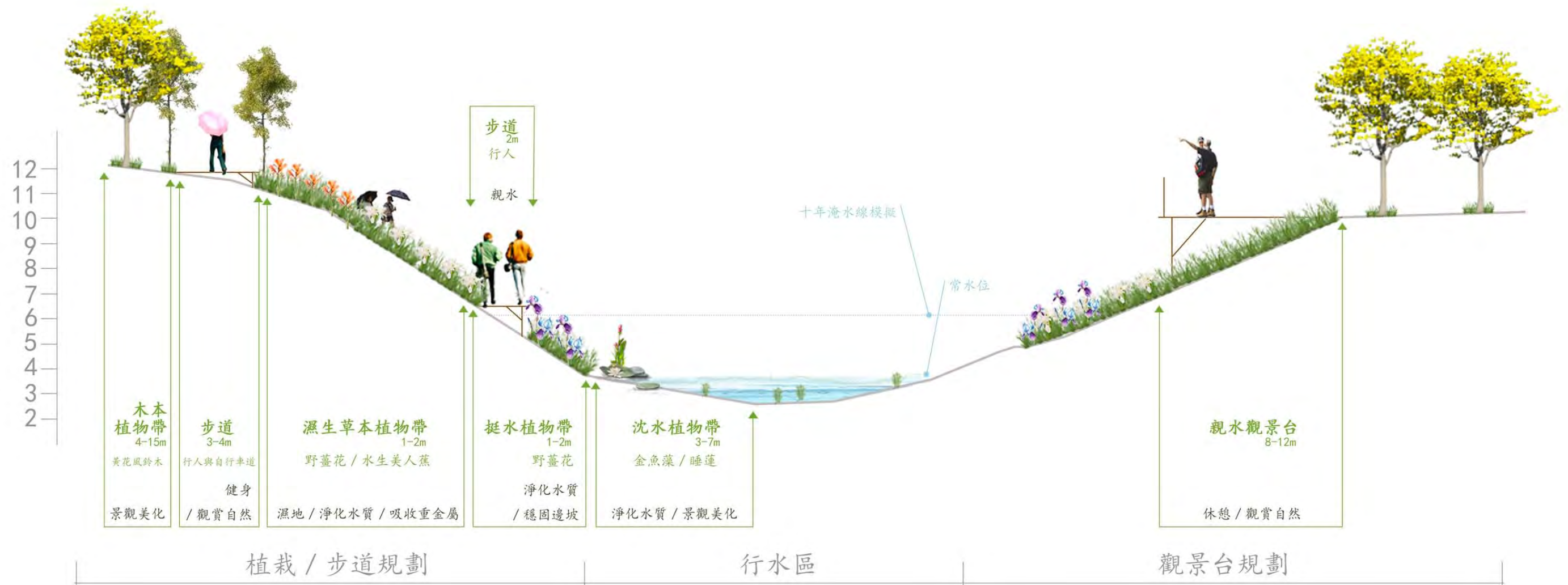
以生態工法之手法操作，減少破壞的同時延續竹溪蜿蜒曲折的自然型態，且根據地形新增景觀滯洪池，營造更多自然生態空間的同時，增加更多的親水遊憩空間。

1. 護岸：拋石護岸，坡度緩於 1:1.5，塊石尺寸：30-50cm。
2. 固床工（局部）：混凝土砌石固床工， $210\text{kg} / \text{cm}^2$ 混凝土。
3. 植生護坡：選以沙草科及禾本科，對河岸裸露地以草種直接噴植，且水邊種植喬木及灌木等。



資料來源：本規劃繪製

圖 5-24 金湯橋至中華南路自然河道剖面圖



資料來源：本規劃繪製

圖 5-25 竹溪橋至金湯橋自然河道剖面圖

五、景觀生態池

透過景觀生態池，為本規劃區遊憩內容增加重要地景元素，同時為動植物提供更多的生存、生活及遊憩的活動空間。

1. 水深：15-20 公分。
2. 形狀：獨立水道，不規則，彎曲之邊緣，且池邊預留 1-2 公尺透水區。
3. 池底：以 40%黏土壓實成 70 公分土底，且地底堆石提供水生動物選擇。
4. 池岸：以石塊及土壤砌成，創造適合動物活動及棲息的緩和邊緣。



圖 5-26 森林遊憩區景觀生態池

六、文化紀念廣場

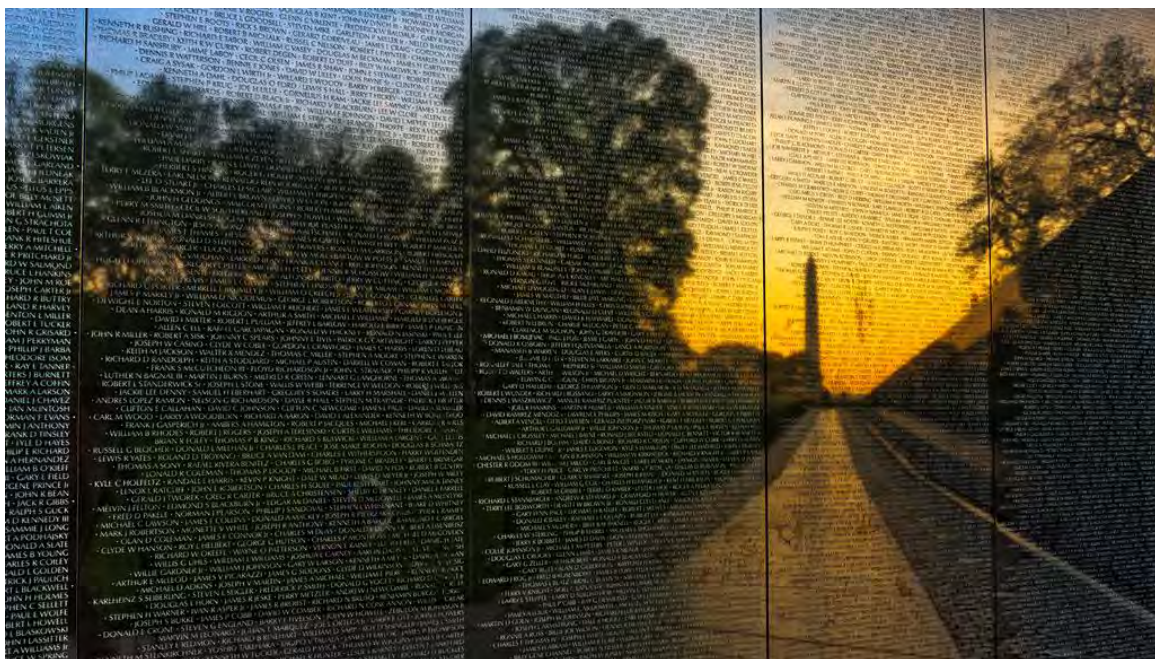
文化紀念廣場面積約為 15600 cm²，內設置高 69 公分、寬 42 公分、深 42 公分骨骸櫃位 23070 個。作為有主墓遷葬目的對策，興建的文化紀念廣場。內涵 3 座歷史名人古墓的同時，將有主墓遷移至此處，無主墓雕刻至紀念碑，該空間由專人 24 小時管理，讓過去象徵死亡的墓地擁有在時間痕跡中靜思的空間。

1. 名人古跡：墳墓翻新，且增加清晰明確之導視系統予以指引。
2. 有主墓：遷移至此，每門墓擁有 69*42*42 公分，夫妻墓 100*42*42 公分。
3. 無主墓：墳墓查估後將無主墓之姓名、籍貫、及生卒年月日雕刻於紀念碑上，紀念碑全長 50 米，高 3 米。



資料來源：Pinterest

圖 5-27 紀念廣場骨骸設施參考

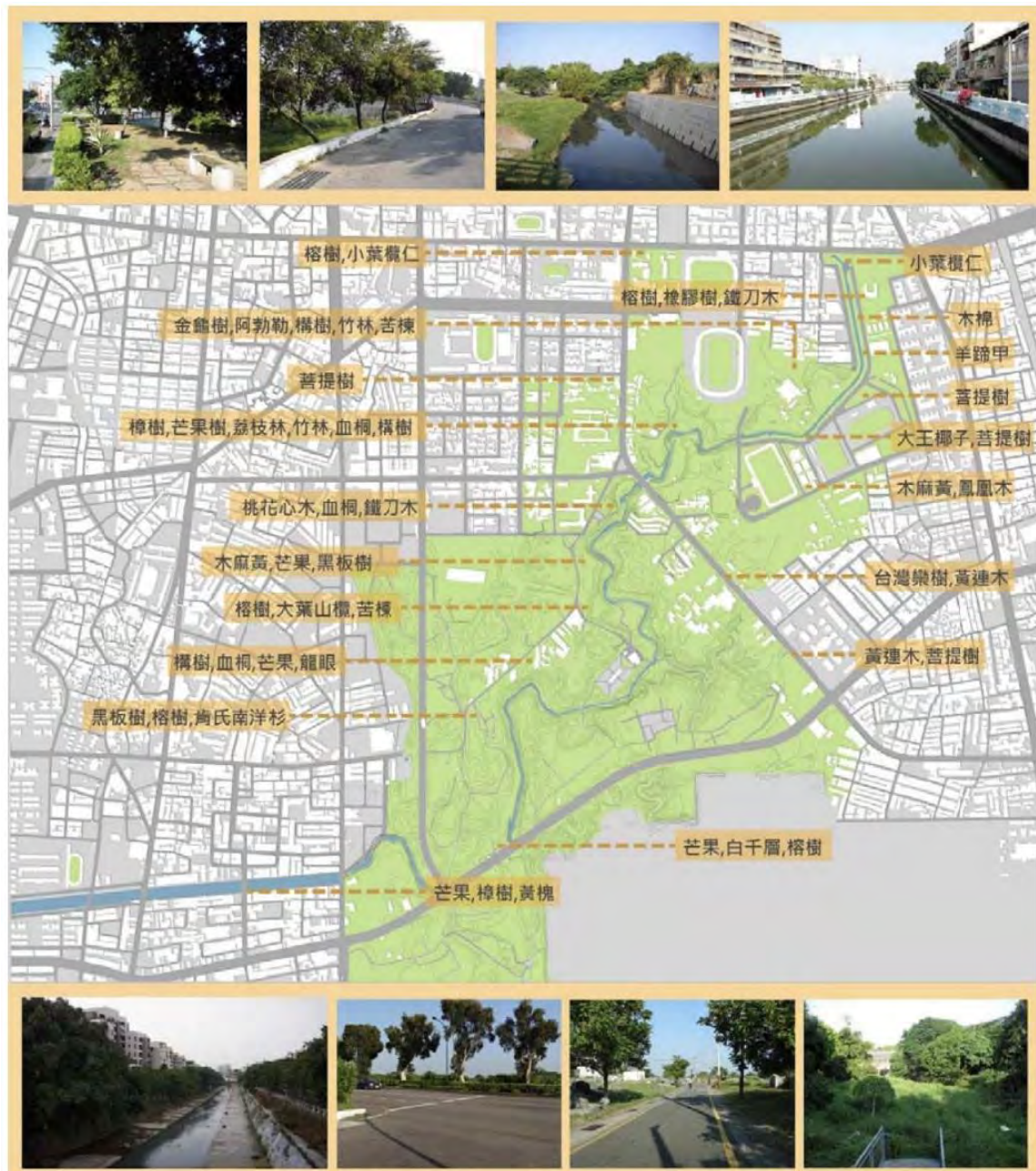


資料來源：Fkickr 之越戰紀念碑

圖 5-28 紀念碑參考

第五節 植栽計畫

透過遷移墳墓，以植栽之方式重新賦予土地之生命，分階段分區完成。首先以陽性先驅樹種作為先鋒，先將被人為破壞之墳墓地環境改善，而後慢慢進入過渡期—一種植較高等且適宜台南氣候之耐陰性木本植物，且以台灣南部原有樹種為主。



資料來源：築夢之溪竹溪親水綠廊營造計畫

圖 5-29 規劃區竹河流域喬木分布圖

由圖 5-29 可知，本規劃區原有喬木樹種則有：桃花心木、血桐、鐵刀木、木麻黃、芒果、黑板樹、榕樹、大葉山欖、苦楝、構樹、芒果、龍眼、黃連木、台灣欒樹、菩提、肯氏南洋杉、白千層、樟樹等。

表 5-4 台灣原生樹種耐陰性類別（依光合作用潛力判斷）

耐陰性類別	樹種
陽性先驅樹種：12種 光合潛力 > 27.0 ($\mu\text{mol CO}_2\text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	山芙蓉、苦楝、黃槿、構樹、血桐、相思樹、蟲屎、烏桕、臭娘子、山黃麻、野桐、白匏子。
陽性樹種：22種 光合潛力 22.0~26.9 ($\mu\text{mol CO}_2\text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	黃荊、九芎、白桫、臺灣檫、恆春皂莢、山鹽青、臭辣樹、山菜豆、臺灣赤楊、欖仁、稜果榕、恆春厚殼樹、水柳、流蘇、光蠟樹、黃豆樹、繖楊、茄冬、土沉香、克蘭樹、雀榕、白榕。
中等耐陰偏陽性樹種：26種 光合潛力 17.0~21.9 ($\mu\text{mol CO}_2\text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	青剛櫟、樟樹、烏皮九芎、瓊崖海棠、臺灣三角楓、海欖果、臺灣海桐、香楠、石朴、止宮樹、大頭茶、臺灣欒樹、無患子、臺灣野梨、恆春山枇杷、恆春石斑木、欖仁舅、港口木荷、水黃皮、銀葉樹、烏心石、樹青、大葉山欖、內荳子、捲斗櫟、月橘。
中等耐陰樹種：22種 光合潛力 13.0~16.9 ($\mu\text{mol CO}_2\text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	青楊梅、江某、牛樟、棋盤腳、恆春楨楠、穗花棋盤腳、杜英、紅柴、大葉楠、臺東石楠、蓮葉桐、三斗石櫟、灰莉、土樟、皮孫木、紅楠、狗骨仔、錐果櫟、小葉樟、臺灣蕁花、高士佛赤楠、猴歡喜。
耐陰樹種：26種 光合潛力 < 13.0 ($\mu\text{mol CO}_2\text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	白樹仔、狹葉櫟、土肉桂、恆春哥納香、毛柿、黃心柿、小芽新木薑子、臺灣梭羅木、山香圓、柿葉茶茱萸、小梗木薑子、小西氏石櫟、象牙樹、蘭嶼肉豆蔻、細葉蚊母樹、蘭嶼柿、武威山烏皮茶、淡綠葉衛矛、恆春山茶、細脈赤楠、臺灣赤楠、恆春紅豆樹、鐵色、臺灣假黃楊、福木、交力坪鐵色。

資料來源：植物耐陰性及台灣原生樹種耐陰性類別

根據台南市政府公園管理科（2018）公告可知，台南常見行道樹有：榕樹、樟樹、水黃皮、台灣欒樹、白千層、光蠟樹、大花紫薇、菩提樹、印度橡膠樹、黃花風鈴木、羊蹄甲、木棉、鳳凰木、黑板樹、阿勃勒、大葉欖仁、大葉山欖、小葉欖仁、金龜樹、印度紫檀、楓香、蒲葵、茄苳、黃連木、肯氏蒲桃、美人樹、龍柏、芒果樹、桃花心木、中東海棗。

結合本規劃區內現有喬木樹種以及台南市常見行道樹，參照台灣原生樹種之特性，對全區植栽計畫予以建構，以符合森林復育之操作。配置原則主要以滿足規劃區陸域與竹溪流域，再藉由不同分區的遊憩類型與目的不同，配置不同類型植栽：

(一) 休閒遊憩區、文化紀念園區選擇以休閒遊憩，或有造型特色兼具主題性可配合環境教育示範之樹種，配合不同空間的功能與意象，且根據植栽四季不同之特性，選取樹種如下：

春季：茄苳、台灣欒木、香楠、樟樹、苦楝、台灣赤楠、厚葉石斑木、小葉厚殼樹、楓港柿、內茛子、欖李、土肉桂

夏季：內茛子、欖李、土肉桂、小葉赤楠、木槿、無患子、光蠟樹、黃連木、穗花棋盤腳

秋季：穗花棋盤腳、台灣欒木、大葉山欖

冬季：茄苳、台灣欒木、香楠、樟樹、烏心石

(二) 文化紀念園區熱帶花園草花則氛圍常態性與變更性草花為主。常態性花種極具園區特色，且有配合不同主題性活動依據不同節氣做變更與調整區，選取如下：

常態性花種：向日葵

依據節氣及特色變更花種：4至8月波斯菊，8-10月虞美人、矢車菊、天人菊混播，10至次年4月報春花。

(三) 親水活動區以適合竹溪流域植栽為主，且依據特性選擇分為觀賞類、以及護岸固土之植栽選取如下：

樹種：水柳、垂柳、山芙蓉、台灣欒木、水黃皮、黃花風鈴木、鳳凰木、桂花、海桐、赤楊

草花：沿階草、野薑花、鳶尾、水生美人蕉、睡蓮、馬纓丹、杜鵑、黃金金露花

(四) 森林植栽區植栽以林相復育形成生物棲地為主要目標，生態性為主導，觀賞性為輔，選取植栽如下：

第一期：白水木、臭娘子、水柳、黃荊、野桐、台灣赤楊、構樹、血桐、苦楝、相思樹、山芙蓉、梧桐、黃槿、鐵刀木

第二期：榔榆、江某、魚木、奧氏虎皮楠、山香圓、稜果榕、天料木、燈稱花、毛瓣蝴蝶木、呂宋莢迷

第六章 執行計畫

第一節 經營管理計畫

一、經營方案

本規劃區之經營管理，根據本規劃區不同分區，衡量不同活動方式及發展趨勢，研擬經營管理方案。

1. 親水遊憩區經營構想

發揮本規劃區臨竹溪，且緊鄰住宅之優勢，提供親水活動空間的同時，加入兒童遊憩場之活動方式，同時提供戶外野餐空間，擁有與自然更多活動之機會。

2. 休閒遊憩區經營構想

提供遊憩活動必要之相關服務設施，擁有解說服務，配合規劃區建立體系。不僅發揮本區相關遊憩資源同時，提供生態教育之遊憩體驗。

3. 文化紀念園區經營構想

配合歷史古蹟之特有資源，整合後形成紀念廣場形式，鼓勵民眾銘記過去珍惜當下。同時，還能體驗四季花海之活動空間。

4. 森林遊憩區經營構想

結合機場飛機資源，在親近自然中打造飛機相關活動內容及空間。且透過自然生態環境，提供更多動植物之生存生活空間。

二、行銷

將本規劃區重新定位後之優勢，結合如今資訊網絡，與媒體合作，與相關產業結盟，且不定期舉辦相關活動，增設手機 app 形式加以宣傳運用，以提供民眾更為便捷的獲取資訊，交通方式。

1. 媒體行銷：架設網絡宣傳平台，提供民眾了解規劃區內休閒遊憩資訊；且創造討論話題；在熱門網站提供關鍵字搜索；與熱門網站互相宣傳；與廣告及視頻合作，提供拍攝場地。
2. 結盟行銷：與週邊觀光景點合作，整合宣傳，增加曝光率，從而增加民眾休閒遊憩多種活動內容。
3. 行銷活動：舉辦大型年度主題活動，配合台南市政府相關觀光主題活動；配合節氣，舉辦以植栽草花季節性活動；結合校園，展開相關生態教育活動；配合網絡新話題，配合攝影活動。
4. 手機 App 研發：研發景區 app，提供攻略、導遊、路線、遊記、租借自行車等功能。App 提供出行指南，可提前了解當季活動主題內容，行程規劃，且語音導遊服務，遊憩時還能了解過去的歷史文化及意義。



資料來源：瀘沽湖導遊 V3. 8.5 app

圖 6-1 手機 app 研發示意圖

三、維護管理

一、植栽維護管理

(一) 日照管理

每種植物對日照需求程度不同，陽性樹種與觀花性植物需要相對充足的日照，日照不足則易造成枝條徒長或開花稀少，枝下枯黃導致自然落葉，生長受阻等，所以日照不足處選擇種植耐陰樹種等等。

(二) 水分控制

水分作為植物吸收及輸送養分之媒介，不進提供其光合作用，還影響著生理代謝。因此，適當給予植物充足的水分，以維持植物生長。澆水每次澆透至飽和，從而將土壤空隙內二氧化碳排出，使植物根系透過空隙吸收氧氣，呼出二氧化碳。

(三) 栽培介質改良

1. 以客土改良土壤：將不良植穴之土壤，以優質土壤如表土予以替換。
2. 預留相對自由的植栽空間，使水分能達到根群部位，且保持土壤水分及通氣良好。
3. 設置通氣管及入水口：預先埋設通氣管以及預留入水口，有助於土壤中空氣交換和滲入地表水，且可作為灌溉以及流質肥料之功能。

(四) 維護管理

視不同分區之植栽特性，澆水、防治病蟲害、施肥及除草、修剪、視植栽情況補植及清枯枝，以維持植栽良好之生長趨勢，保護植栽瘦外來侵害或極端風雨氣候影響，且維護本規劃區整體景觀。主要分為草坪、草花及植栽造景、灌木及喬木三種方式照看，根據不同分區則以不同處理方式。

1. 澆水及噴灌：

- (1) 喬木澆水：每週約 5 公升水量，且水量需滲透土壤 12-25 公分。新植喬木視氣候調整澆水次數，晴天每日 1-2 次，陰天一

至兩天 1 次，每株 2-6 公升；喬木存活五年以上後，除連日乾旱外其餘時間毋須澆水，任其自由生長。

- (2) 灌木澆水：新植灌木亦視氣候調整澆水次數，每株 1-3 公升澆水量，其餘皆同喬木。
- (3) 草花及草坪灌溉：每平方公尺約 10 公升水量，保持土壤 15 公分濕度，一個月澆水一次，增加自動噴灌系統。植草完成後即充分澆水，由於本規劃區前期相對乾燥，主要以晚間澆水為主，避免蒸散作用，規劃後期則避免在晚上澆水。

2. 病蟲害防治：

- (1) 喬木及灌木：台南屬亞熱帶氣候，無霜雪威脅，植栽全年皆可生長的同時，亦成為病蟲害繁殖的溫床。判斷病蟲害原因及種類後，藉由藥劑防治或生物防治之操作手法，改善病蟲害問題。
- (2) 草花及草坪：病蟲害相對較少，主要以幼蟲以及土壤中之蚯蚓居多，以 50%加保利可濕性粉劑 1000 倍，或 50%之馬拉松乳劑 600-800 倍稀釋、達馬拉松乳劑 1000 倍稀釋噴灑除害。

3. 施肥及除草：

- (1) 施肥：喬木及灌木在植物生長季前或生長中，開始施肥。主要以春秋兩季為主。喬木每株每次施用 30-50 公克化學肥料，且 30-50 公分為主；灌木則每株施以 5 公克左右化學肥料。開花類的植物則在開花前 1-2 月，每半合約噴灑一次花寶一號或磷鉀肥。

草花及草坪春秋生長期施肥，間隔兩月一次，主要以堆肥以及化學肥料為主。以硫酸銨 0.5%、過磷鈣酸 0.4%、硝酸鉀 0.3%之比例配合，每平方米 3-5 公斤之用量。

- (2) 除草：每三個月割草一次，主要以小鏟講雜草連根拔起以及化學藥劑的噴散。小範圍內以人工除草為主，且在雜草結種子之前完成作業；大範圍內則依據雜草種類以及天氣狀況，先進行小範圍試驗，確保後在大範圍內施作。

4. 修剪：

- (1) 喬木及灌木：對道路旁灌木及影響交通之喬木進行修剪，枝幹生長不正給予扶正或搭建支架，極端氣候如颶風天氣時提前修整；森林植栽區之植栽原則上則採取粗放管理。
- (2) 草花及草坪：在修剪前若因水土流失等狀況造成的高低不平，先予以填土，而後進行修剪。且草皮應經常推剪，保持不超過6公分的高度，每年度保證修剪8次以上。

5. 補植及清枯株：

- (1) 喬木及灌木：若生長過密則進行疏植；枯萎及枯株道路兩旁予以清除，堆砌進行補植；森林植栽區原則上亦採取粗放管理。
- (2) 草坪及草花：枯萎、生長不良及不萌芽，病蟲害等，補植且噴灑農藥除害。且補植工作應在維管期間內一期養護時辦理完成。

表 6-1 植栽維護管理時間表

作業類型	種別	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
澆水及噴灌	喬木及灌木	晴天每日1-2次，陰天一至兩天1次。存活5年後任其生長，旱季時情況定。											
	草花及草坪	每月一次。											
病蟲害防治	喬木及灌木	■	■										
	草花及草坪	■	■										
施肥	喬木及灌木	■											■
	草花及草坪	■											■
除草	喬木及灌木			■			■			■			■
	草花及草坪			■			■			■			■
修剪	喬木及灌木	■	■									■	■
	草花及草坪	每年度保證修剪8次以上。											
補植及清枯枝	喬木及灌木											■	■
	草花及草坪	■				■		■				■	■

二、設施維護管理

除了透過植栽的景觀開發使本規劃區能夠位民眾提供舒適的休閒空間，相關設施同樣提供了不同機能。主要為設施步道、棧道及自行車道，指示牌、解說牌及路燈，觀景台及座椅等進行維護管理。

- a. 步道、棧道及自行車道：定期檢查道路邊緣是否有損壞或凹陷，零件鬆動，且於雨後進行巡查。
- b. 觀景台及座椅：定期檢查材料損壞情況及零件密合程度，予以更換或拴緊。鋼結構定期噴塗抗 UV 油漆，木構造則噴塗護木油，以延長設施使用壽命。
- c. 指示牌、解說牌及路燈：定期檢查零件及接口是否鬆動，表面材料是否磨損、掉落等，發現問題及時更換或修繕。

三、建築物及古蹟維護管理

- a. 建築物：定期檢測結構體是否有龜裂及髒污，以環氧樹脂處理，且在龜裂處修補後加以清洗。外牆及鋪磚檢查是否有剝落損壞或褪色髒污，及時更換或重新塗裝整修。
- b. 建築設施及設備：定期對設施設備進行檢查，除對設施本身零件及外觀檢測外，定期對系統進行修復及更新，使設施能高效運作。
- c. 古蹟：墓地核心範圍保護拓展至 20 米，保護範圍內保持古蹟原貌的同時定期清理古蹟周邊環境，周邊環境綠化美化。定期對墓碑進修檢查，若有損壞老舊及時修復。

四、生態池維護管理

- a. 陸域系統：維護生態池周邊複層植栽，同植栽維護管理方式。
- b. 水岸系統：維護水岸，除對水岸坡地之濕生植栽定期整理外，適當保留枯株為水鳥或蜻蜓提供駐足空間，同時保留耐陰草本維持土壤濕度為昆蟲提供生存空間。
- c. 水域系統：保留水流暢通，定期清理喬木根系。季節性水位調整，冬季降低水位，豐水期調高水位，定期疏伐挺水區保障日照，從而保持水生生物多樣性。

第二節 土地徵收暨遷葬計畫

針對本規劃區遷葬範圍主要為台南市南區 1854 新都段，地號 00010000-05180000 範圍內，為南山公墓轉型森林公園工程開闢擬徵收該範圍內新都路道路兩側及私人基督教墓園等相關土地。土地徵收計畫內容：

1. 徵收土地所在地範圍及面積。
2. 徵收作業依照徵收條例、都市計畫法進行。
3. 公益性及必要性評估作業：社會因素、經濟因素、文化及生態因素以及徵收計畫對周邊社會影響。
4. 土地使用現況及其使用人相關資訊。
5. 土地改良物情形及一併徵收土地改良物。
6. 安置計畫。
7. 進度概略及粗估：5 年期。
8. 準備補償金額及分配。

遷葬計畫將依法參照土地徵收條例規定，予以徵收。以及公墓內有主墓三萬一千七八多座，無主墳一萬八千六百多座進行作業，以及一座私人基督教墓園。對有主墓遷葬之部分，提供兩種方式：遷入本規劃區文化紀念廣場，或自行遷往台南市公立納骨塔。遷葬計畫內容：

1. 依據台南市殯葬管理條例規定操作。
2. 遷葬作業：南山公墓內所有墳墓。
3. 遷葬日期：公告期自張貼起滿三個月後。
4. 手續辦理：公告期滿三個月內，至台南市殯葬管理所辦理。
5. 公告遷葬期間，墳墓關係人至辦理辦公室辦理相關遷葬事宜，期滿未遷葬者，依主管機關起掘後存放於骨灰（骸）設施，不得異議。
6. 台南市公立納骨塔骨灰櫃總計 165579 櫃，骨骸櫃 16980 櫃，雙人櫃 9505 櫃，以及天主教 / 基督教骨骸櫃 8498 櫃，雙人櫃 540 櫃。可滿足本規劃區內所有不願遷入文化紀念園區之所有主墳墓遷移。

就地理位置而言，主要推薦仁德區懷恩堂、永安區第一公墓納骨塔、安南區第一示範公墓納骨塔、南區崇孝塔，採取先辦理遷葬先選納骨塔之原則。

表 6-2 台南市公立骨灰（骸）櫃存放設施統計表

台南市公立骨灰（骸）存放設施未售櫃位統計表（統計至107年04月底）								
行政區	設施名稱	骨灰櫃	骨骸櫃	雙人櫃	牌位	宗教別	骨骸櫃	雙人櫃
白河區	懷遠堂	0	1,396	0	0	無區分		
	賢德寶塔	1,048	344	104	47	天主教	68	128
	群賢塔	1,158	0	0	0	無區分		
後壁區	懷恩堂	1,577	372	280	58	天主教／基督教	362	0
鹽水區	壽園殯葬專區納骨堂	1824	0	4	799	無區分		
新營區	福園殯葬專區孝思堂	20,799	40	4,090	9	無區分		
	福園殯葬專區永生堂	1,670	190	434	0	天主教／基督教	2104	190
柳營區	祿園殯葬專區納骨堂	1,156	119	11	1,411	無區分		
將軍區	將軍區納骨堂	2,024	440	97	87	無區分		
七股區	七股區納骨堂	2,053	0	442	602	無區分		
下營區	蓮華園	2,039	68	32	342	天主教／基督教	240	0
麻豆區	第一公墓納骨堂	1,357	0	124	230	基督教	312	0
	港尾里示範公墓納骨堂	222	542	8	0	無區分		
西港區	西港區納骨堂	10,527	0	77	111	天主教／基督教	370	47
六甲區	懷恩堂	409	2	2	86	無區分		
官田區	官田角秀山生命紀念館	1,578	0	938	2	無區分		
	納骨塔設施（牌樓）	0	0	0	0	基督教	151	63
善化區	第一公墓納骨堂	13,601	700	418	598	基督教	235	112
安定區	安定區納骨堂	10,598	666	1,319	0	無區分		
新市區	孝思堂	6,260	119	179	851	無區分		
	懷恩塔	350	56	0	0	無區分		
南化區	懷恩堂	1,728	3,444	0	0	無區分		
	思親堂	6,653	1,623	477	216	基督教	1011	0
大內區	納骨堂	830	43	58	314	無區分		
玉井區	懷恩堂	1,668	0	0	141	天主教／基督教	42	0
山上區	懷恩堂	696	117	0	0	無區分		
新化區	新化區納骨堂	3,057	1,149	0	72	無區分		
關廟區	第一納骨堂	1,782	105	0	113	無區分		
歸仁區	歸仁區納骨堂	14,535	1,245	191	231	基督教	3,603	0
仁德區	懷恩堂	3,250	1,397	0	384	無區分		
永康區	第一公墓納骨塔	40,474	2,083	0	141	無區分		
安南區	第一示範公墓納骨塔	9,395	0	220	2,222	無區分		
南區	崇孝塔	1,261	0	0	0	無區分		
總計		165,579	16,980	9,505	9,069	天主教／基督教	8,498	540

資料來源：台南市殯葬管理所+本規劃整理

第三節 分期分區計畫

本規劃區面積約 103 公頃，開發作業前期以清理墳墓為主，而後以不同分區之功能執行建設，將分為三階段 12 年完成。

一、第一階段三年完成

1. 移除全區無主墓，整地後先驅陽性樹種進行植栽配置，先行程林相。
2. 將文化紀念廣場區內之有主墓整理，妥善處理遷葬事宜，完成廣場建設。
3. 哈格納爾森林區工程建設。

二、第二階段五年完成

1. 全區有主墓遷葬：遷入文化紀念廣場或台南市納骨塔位。
2. 竹溪流域生態工法建設及增加生態滯洪池。
3. 親水遊憩區、森林遊憩區建設，完成全區供電系統、排水系統。以及休閒遊憩區之植栽配置。
4. 對私有土地進行認購。

三、第三階段五年完成

1. 服務中心、商業文創空間及餐廳、棧道等工程建設。
2. 完工。

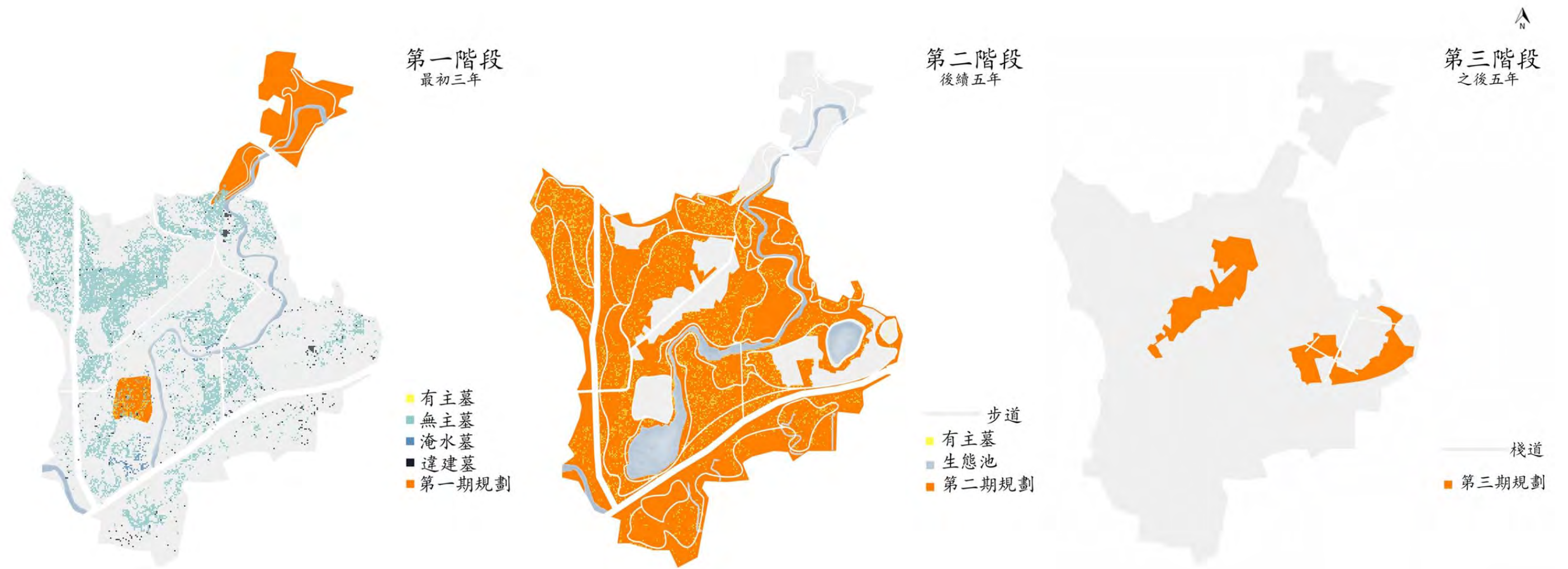


圖 6-2 分區分期規劃圖

第四節 財務計畫

根據本規劃實際建設，預估經費。總計經費預算為新台幣：二十一億一千九百九十七萬九千三百五十元。遷葬費用預算為新台幣：二億五千五百四十二萬元。土地徵收費用預算為新台幣：八億九千三百九十七萬五千九百五十元。工程費用預算為新台幣：九億七千零五十八萬三千四百元。

一、文化紀念園區

文化紀念園區經費預算為新台幣：兩億九千八百六十萬一千九百元。其中遷葬費用預算為新台幣：三千四百八十三萬。土地徵收費用預算為新台幣：三千五百九十六萬一千九百元。工程經費預算為新台幣：二億二千七百八十一萬。

表 6-3 文化紀念園區經費預算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	總價
1	遷葬	門	11,610	3,000	34,830,000
2	土地徵收	M2	1,950	18,442	35,961,900
3	清理及掘除	M2	156,000	40	6,240,000
4	整理放樣及細整地	M2	156,000	110	17,160,000
5	景觀滯洪池	處	1	500,000	500,000
6	入口景觀設施	式	1	110,000	110,000
7	古蹟整修翻新	門	3	15,000	45,000
8	骨骸、骨灰區	處	1	38,000,000	38,000,000
9	大理石雕塑	M2	1	750,000	750,000
10	步道鋪面	M2	25,000	2,000	50,000,000
11	停車場鋪面	M2	24,580	1,800	44,244,000
12	草地	M2	2,200	100	220,000
13	植栽工程	式	1	9,800,000	9,800,000
14	照明工程	式	1	60,000,000	60,000,000
15	警告設施	處	3	7,000	21,000
16	導覽設施	處	60	12,000	720,000
				小計	298,601,900

二、森林探索區

森林探索區經費預算為新台幣：三億二千一百零三萬九千四百五十元。其中遷葬費用預算為新台幣：兩千三百二十二萬元。土地徵收費用預算為新台幣：六千八百六十九萬六千四百五十元。工程經費預算為新台幣：二億二千九百一十二萬三千元。

表 6-4 森林探索區經費預算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	總價
1	遷葬	門	7,740	3,000	23,220,000
2	土地徵收	M2	3,725	18,442	68,696,450
3	清理及掘除	M2	298,000	40	11,920,000
4	整理放樣及細整地	M2	298,000	110	32,780,000
5	入口景觀設施	式	1	110,000	110,000
6	步道鋪面	M2	12,000	2,000	24,000,000
7	棧道鋪面	M2	1,500	3,000	4,500,000
8	停車場鋪面	M2	26,680	1,800	42,024,000
9	座椅設施	式	1	500,000	500,000
10	景觀生態池	處	1	500,000	500,000
11	木質飛機主題咖啡廳	處	1	1,000,000	1,000,000
12	分區管理室	處	1	150,000	150,000
13	廁所	處	1	150,000	150,000
14	植栽工程	式	1	80,000,000	80,000,000
15	照明工程	式	1	30,000,000	30,000,000
16	警告設施	處	15	7,000	105,000
17	安全設施	M	80	3,800	304,000
18	導覽設施	處	90	12,000	1,080,000
	小計				321,039,450

三、親水活動區

親水活動區經費預算為新台幣：一億六千七百八十二萬七千四百元。其中遷葬費用預算為新台幣：一億一千六百一十萬元。工程經費預算為新台幣：五千一百七十二萬七千四百元。

表 6-5 親水活動區經費預算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	總價
1	遷葬	門	3,870	3,000	116,100,000
2	清理及掘除	M2	17,100	40	684,000
3	整理放樣及細整地	M2	11,800	110	1,298,000
4	植栽整理	M2	5,300	800	4,240,000
5	入口景觀設施	處	1	110,000	110,000
6	觀景台	M2	28	30,800	862,400
7	步道鋪面	M2	2,700	2,000	5,400,000
8	停車場鋪面	M2	15,425	1,800	27,765,000
9	草地	M2	2,500	100	250,000
10	座椅設施	式	1	300,000	300,000
11	兒童遊具設施	組	1	1,000,000	1,000,000
12	分區管理室	處	1	15,000	15,000
13	廁所	處	1	15,000	15,000
14	植栽工程	式	1	1,200,000	1,200,000
15	照明工程	式	1	7,500,000	7,500,000
16	警告設施	處	4	7,000	28,000
17	安全設施	M	200	3,800	760,000
18	導覽設施	處	25	12,000	300,000
				小計	167,827,400

四、休閒遊憩區

休閒遊憩區經費預算為新台幣：十三億三千二百五十一萬六百元。其中遷葬費用預算為新台幣：八千一百二十七萬元。土地徵收費用預算為新台幣：七億八千九百三十一萬七千六百元。工程經費預算為新台幣：四億六千一百九十二萬三千元。

表 6-6 休閒遊憩區經費預算表

項次	工程項目	單位	數量	單價	總價
1	遷葬	門	27,090	3,000	81,270,000
2	土地徵收	M2	42,800	18,442	789,317,600
3	清理及掘除	M2	362,200	40	14,488,000
4	整理放樣及細整地	M2	405,000	110	44,550,000
5	入口景觀設施	式	1	110,000	110,000
6	建築物新建及整修翻新	處	6	750,000	4,500,000
7	廣場鋪面	M2	60,000	3,000	180,000,000
8	拋石河岸	M2	300	1,000	300,000
9	步道鋪面	M2	8,000	2,000	16,000,000
10	停車場鋪面	M2	16,430	1,800	29,574,000
11	草地	M2	1,200	100	120,000
12	座椅設施	式	1	1,000,000	1,000,000
13	自行車架	處	2	12,000	24,000
14	廁所	處	3	24,000	72,000
15	植栽工程	式	1	98,000,000	98,000,000
16	照明工程	式	1	72,000,000	72,000,000
17	警告設施	處	5	7,000	35,000
18	安全設施	M	50	3,800	190,000
19	導覽設施	處	80	12,000	960,000
				小計	1,332,510,600

第七章 效益評估

台南市南區聚集了台南相當一部分的人口數量，卻有著台南市最大的鄰避設施南山公墓。嚴重影響了當地的經濟發展，人口的外流以及周邊居民的生活環境。就整個台灣而言，公墓遷葬後活化再利用已然成為趨勢。南山公墓轉型都市森林後，將為都市帶來諸多效益。

1. 生態環境效益

改善過去三百年來墳墓亂葬造成的鄰避設施影響，透過都市平地森林公園帶來全新風貌；同時，透過森林植栽吸收二氧化碳淨化環境，降低機場所帶來之噪音；改善降雨後都市淹水之狀況，涵養水源固土保肥，緩解氣候暖化之趨勢；為動植物提供更多的生存棲息地等。

二、經濟效益

解決台南市陽宅與陰宅爭地之現況；用最經濟的方式遷移墳墓作為補償；生態工法的經濟工程優勢應對未來的極端氣候降低風險；提供更多的都市發展預留土地；帶動週邊土地價值提升等。

三、社會效益

新建的設施如文化紀念園區，提供紀念空間，有專人打理，解決日後無人祭拜之景；環境教育館提供更多的教育機會；從建設到運營增加更多的就業機會；吸引年輕人回流，維持人口穩定等。

四、休閒遊憩效益

為週邊居民帶來新的綠地公園，提供更生態的休閒遊憩空間；增進民眾的身心狀況與社會關係；串連周邊景點，增加遊客休閒遊憩之內容豐富性等。

第八章 環境影響說明

南山公墓轉型森林公園規劃希望解決台南市最大的鄰避設施同時，透過森林公園之生態效益同時提升居民生活環境、品質，週邊民將會是最大的受益者。本規劃區主要考量部分為：

一、生活環境

改善前：作為全台南最大的鄰避設施，嚴重影響了周邊居民的生活品質，公共衛生，尤其當祭祀節日前後，會有燒草、紙錢等現象造成空氣汙染；而燃放鞭炮，以及台南航空站起降之飛機對居住在周邊對居民產生的噪音環境等。

改善後：透過將都市負面因子轉換成正面因子之後，增加了周邊居民居住環境的綠色空間；周邊校園擁有更多結合自然之生命教育課程，透過植栽緩解機場對附近造成的噪音問題；改變了過去對於祖先的祭祀行為；周邊民眾則擁有更多的休憩遊憩空間，親水活動空間，同時提升周邊地價，帶動相關經濟發展提供更多就業機會等。

二、生態環境

(一) 竹溪流域

改善前：暴雨期間的墳墓倒塌，影響著竹溪周邊的水域生態。上游在竹溪排放的生活污水造成的水污染等。

改善後：解決了墳墓淹水坍塌的同時，以生態工法之施作方式，降低對生態環境的傷害。且透過永續的雨洪風險管理，提升環境自身的應對極端氣候時淹水之能力，以竹溪作為廊道為動生物生態提供起點或終點的遷移或途經等。

(二) 陸域生態

改善前：破壞了大面積的水土保持，自然景觀；植被類型單一，缺少完整的生態系統等。

改善後：以植栽的方式，解決墳墓對於環境所造成的傷害，緩解都市暖化之趨勢，完善生態系統賦予公墓區新的生機。亦透過本規劃區，為動植物提供更多的棲息地，且將規劃區周邊生態系統連結起來，綠色基礎設施網絡將得以串連等。

四、文化環境

改善前：古蹟名墓地標性不明顯，導視系統不完善；校園環境背後緊鄰墳墓區；缺少宜人的風景為校園提供生命教育之場所；民眾對於殯葬觀念的理解還停留在「入土為安」及墳墓風水對子孫後代的影響等。

改善後：透過增設文化紀念園區，環境教育館，整合後提供更具生命紀念追憶之空間的同時，擁有更多生態環境教育機會。並且將已發現的三座古蹟名墓現地保留，清理周邊墳墓環境後在保存歷史古蹟的同時為校園生命教育提供更具生態之環境，具有明確標誌性。並且透過環境教育之方式，降低民眾對於環境的傷害可能。

五、交通環境

改善前：缺少充滿綠意可供健行之空間；道路兩側的視覺品質不佳；出行途中對公墓的忌諱而產生的繞行等。

改善後：串連台南市現有自行車道，增加低碳出行新線路，同時提供新的行動租車模式降低人工成本與時間成本；提升了周邊的視覺品質，以及出行的時間。

六、觀光環境

改善前：缺少大型都市森林公園；沒有自然未遮蓋的都市溪流親水空間；周邊景點遊客稀少缺少吸引力等；

改善後：利用現有景觀資源，串聯周邊景觀遊憩資源，以森林公園為主的加入常態性植栽以及四季花海推出特色自然旅遊主題活動，同時擁有更多的親水遊憩空間，拓寬台南市觀光遊憩類型。

第九章 結論與建議

一、結論

規劃分析台南市南區之南山公墓時，相關研究與文獻資料有限，收集資料相對困難。作為面積廣達 103 公頃的公墓用地，嚴重阻礙了都市發展，影響周邊居民生活品質。希望重新定義該空間而搜集整理本規劃區相關資料，諸多問題與發現整理如下：

(一) 未來遭遇極端氣候時將可能面臨的災害

在全球暖化的進程中，本規劃區不可避免的呈現出四季溫度波動且緩慢上升的趨勢，而未來亦有可能面臨著豐水期與枯水期之降雨量越來越明顯。而當未來遭遇極端氣候時，一日暴雨將可能遇到第二級與第三級的淹水等級，由此造成部分區域會有 0.5-2 公尺的淹水問題。

(二) 都市綠地空間不足導致居民缺少日常休閒遊憩活動之空間

依據都市計畫法第四十五條規定，公園、體育場所、綠地、廣場及兒童遊樂場所，應依據計畫人口密度及自然環境，做有系統之佈置，除具有特殊情況外，其佔土地總面積不得少於全部計畫面積 10% 之規定。對本規劃區所在南區分析後發現，這些場所僅佔南區 6.92%，實際遠低於法規要求的 10%，而南區人口亦相對較多，導致周邊居民缺少日常休閒遊憩的空間，生活環境的品質相對較差。

(三) 都市發展而本規劃區則成為都市最大的鄰避設施

台南縣市於 2010 年合併升為台南市後，除去登革熱疫情可能造成的人口外流外，人口呈現穩定增長。而本規劃區所在南區，人口呈現波動式減少，遷出人口幾乎大於遷入人口。當都市與墳墓的界線模糊之後，使本規劃區成為影響附近生活環境且居民不希望設置在住家附近，台南市最大的鄰避設施。

(四) 數萬座墳墓遷葬难度大且政府經費不足

陽宅與陰宅爭地愈加明顯，但本規劃區形成墳墓用地已有三百多年的歷史，公墓內墳墓僅有主墓就有三萬七千一百多座，無主墓一萬八千六百多座，底下層層疊疊的墳墓更不知凡幾。台南市大多數居民祖先均

安息於此，遷葬困難重重。且依據《台南市墳墓遷葬補償費及救濟金發給法》（2012）的補償經費最第一門墳墓補償三萬五千，面對如此眾多的墳墓，政府在都市計畫通盤檢討時討論，3億1800萬元徵收公園，4千萬進行遷葬的計畫，實際杯水車薪。這也導致了台南市「零公墓」計畫在南山公墓規劃中收效甚微。

若能透過本規劃區建造都市平地森林公園，透過分期分區遷葬之規劃手法，將能有效進行墓地遷移，緩解市府過去對於遷葬經費而產生的經濟壓力。不僅得以解決台南市最大的公墓及最大的鄰避設施，透過將都市負面因子轉變成為正面因子，提升週邊居民生活品質，為都市提供更多的休閒遊憩空間，串聯起台南景點與自行車道增加旅遊機會。還將增加就業機會，改善人口遷出之現狀，帶動規劃區域周邊土地之價值，以及未來都市開發更多可用空間與土地。更能夠改善在地生態環境，為動植物提供更完善的生活棲息空間，亦利用植栽減緩弱全球暖化之效應同時，利用生態的手法，提升其未來應對極端氣候災害的能力。並且，本規劃遷葬手段將無主墓統一操作成為紀念雕塑，有主墓遷入紀念園區反而能夠讓民眾擁有更多的記憶空間，清幽整潔的懷念的空間。對墳墓的處理或許在未來相關墓地更新之操作中，能夠為新的施作方式，後續相關規劃提供經驗。

二、建議

正因公墓遷葬問題所涉及問題複雜，實際操作亦將面臨諸多阻礙，如遷移祖先墳墓與傳統「入土為安」觀念，墳墓風水影響子孫後人之觀念；不同信仰（如天主教、基督教等）埋葬方式後續解決方案；起掘作業稍有不慎將會引起民眾抗議等都是在操作過程中不可避免的問題。且在林相復育的過程中，已被破壞的環境復育成森林公園的深入研究等。

但將公墓遷葬轉型森林公園後能造福更多的民眾，所以所有的困難均值得一試，提出如下建議：

1. 墓地效益及都市平地森林公園效益之研究。都市發展，當墓地效益逐漸降低從爾導致陽宅與陰地爭地之現狀時，以都市森林的轉型方式，如何操作，隨著時間改變、轉化、適應的過程，能為都市帶來的哪些效益進行深入研究，可減少前期公墓規劃時面臨的阻礙，並以植栽的方式用時間的積累去修復被破壞的土地而進行具有生態策略的參考依據。
2. 殯葬觀念與民意檢討。除了受「入土為安」傳統觀念的影響外，亦有不同信仰的影響。深入探究不同信仰與文化差異，了解風土民情，知曉過去盲目迷信，將有助於遷葬流程操作之順利展開，以提供未來公墓遷葬的參考。
3. 骨骸及骨灰處理之研究。將無主墓掘起後，骨骸予以火化；骨灰則建議政府單位或相關專業學者進行後續研究，瞭解其成分，使其能夠在一定期限內分解，與土壤融為一體，不會對生態環境造成影響。
4. 林相復育過程之研究。提出更為具體的林相復育之方式，對於陸域與流域間不同操作模式的探討。予以在後續實際操作層面中提供技術支持。
5. 森林公園經營管理研擬。對於都市森林公園不同季節植栽經營管理以及合理保護、利用生態資源發展休閒遊憩促進文明旅遊等管理模式完善建置。

參考文獻

一、中文書籍與期刊

1. 台南市市政府，（2010），「竹溪流域整治計畫」報告書
2. 交通部觀光局，（2013），自行車道系統規劃設計參考手冊，運輸計畫組，第三版
3. 行政院經濟建設委員會，（2012），國家氣候變遷調適政策綱領，臺環字第1010036440號
4. 孫習之，（1964），臺灣省臺南至高雄間平原區域航照地質之研究，台灣石油地質，第3號。
5. 李永展、何紀芳，（1996），台北地方生活圈都市服務設施之鄰避效果，都市與計劃，23卷1期。
6. 何紀芳，（1995），都市服務設施鄰避效果之研究，國立政治大學地政研究所碩士論文。
7. 何世紀，（2006），應用太空大地測量法探討台南地區之地表變形，國立中央大學地理物理研究所碩士論文。
8. 陳瑋真，（2012），台灣都會綠色基盤發展策略探討—以高祥市楠梓區為例，國立高雄大學都市發展與建築研究所碩士論文。
9. 陳秀鳳，（2002），從民眾的看法探討鄰避設施回饋金運用之問題——以高雄市小港、前鎮區為例，國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。
10. 陳玲琴，（2003），生死之境：台南南郊溪沿岸墳場地景之文化與構成分析，南華大學生死學研究所碩士論文。
11. 郭耀綸，（2013），植物耐陰性及台灣原生樹種耐陰性類別，國立屏東科技大學森林系，林業研究專訊，20卷4期。

12. 黃中明，（2015），墳場上的都市—台南府城福安坑溪到竹溪之間的土地再利用，國立台南大學台灣文化研究所碩士論文。
13. 劉為光，陳世明，（2013），台南市舊城邊緣帶空間型態在當代都市生活中的文化意涵，建築學報，第85期
14. 吳巍（譯），（2013），生態工程設計恢復和保護生態系統服務（原作者：Matlock，M.D & Morgan，R.A），北京市：電子工業出版社。

二、英文書籍與期刊

1. Charles Waldheim，（2006），The Landscape Urbanism Reader，Princeton Architectural Press.
2. Wenche E.Dramstad,James D.Olson,and Richard T.T.Forman,（1996），Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning, Washington，DC,Island Press.

三、網絡下載資料

1. 台南市殯葬管理所，（2018），殯葬資訊公開資料，下載日期，2017年4月，<http://www.msotc.gov.tw>
2. 交通部中央氣象局，（2017），全球平均溫度長期趨勢監測報告，下載日期，2017年6月，
https://www.cwb.gov.tw/V7/climate/climate_info/monitoring/monitoring_7.html
3. 台南市政府，（2015），台南市氣候變遷調適計畫，下載日期，2017年6月，https://www.bbhub.io/mayors/sites/14/2015/11/TainanCity_-_2014Climate-Change-Adaption-Plan1.pdf
4. 台南市政府，（2013），變更台南市南區都市計畫（細部計畫）通盤檢討案，下載日期，2017年6月，

<https://www.tainan.gov.tw/tainan/warehouse/%7BA8A8F8E4-E058-4AA6-B776-DE35152BDA54%7D/1020315ur01.pdf>

5. 台南市政府工務局公園管理科，（2018），台南市常見的行道樹，下載日期，2018年3月，<http://publicworks.tainan.gov.tw/subTPWB.aspx?cid=480>
6. 台南市水利局，（2013），「築夢之溪」竹溪親水綠廊營造計畫，下載日期，2017年9月，
<https://formosarace.blogspot.com/2015/12/24102.html>
7. 台南市政府水利局，（2017），竹溪水環境改善計畫，下載日期，2018年3月，<https://formosarace.blogspot.com/2018/01/23.html>
8. 經濟部水利署，（2010），氣候變遷對水資源之衝擊與調適策略簡報，下載日期，2018年1月，
<http://www.ctci.org.tw/media/2258/%E6%B0%A3%E5%80%99%E8%AE%8A%E9%81%B7%E4%B8%8B%E7%BC%BA%E6%B0%B4%E9%A2%A8%E9%9A%AA%E8%88%87%E8%AA%BF%E9%81%A9%E7%AD%96%E7%95%A5-%E7%B0%A1%E5%A0%B1-%E8%88%87%E8%AB%87%E4%BA%BA%E7%94%B0%E5%B7%A7%E7%8E%B2%E4%BB%A3%E9%99%B3%E4%BC%B8%E8%B3%A2.pdf>
9. 王錦河，（2017），覆頂金公墓拆遷完將建公園，中時電子報，下載日期，2017年12月，<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20170405000850-260405>
10. 王承綸，（2018），覆頂金雙湖森林公園兼具美麗與防災，兩岸好報，下載日期，2018年4月，<http://www.taiwandiginews.com.tw/?p=74644>
11. FreshkillsPark，2018，Landfill-to-Park Timeline，下載日期，2018年3月，
<http://timeline.freshkillspark.org>

12. goood · 2017 · 新加坡碧山宏茂橋公園 · 下載日期 · 2017 年 6 月 ·
<https://www.goood.cn/2016-asla-bishan-ang-mo-kio-park-by-ramboll-studio-dreiseitl.htm>
13. flickr · 2011 · Vietnam Veterans Memorial · 下載日期 · 2017 年 12 月 ·
<https://www.flickr.com/photos/yj-collection/5708784526>
14. pinterest · 2017 · Cemetery design · 下載日期 · 2018 年 3 月 ·
<https://www.pinterest.de/pin/319544536036521044/>
15. pc6 · 瀘沽湖導遊 app · 2016 · 下載日期 · 2018 年 5 月 ·
<http://www.pc6.com/az/289900.html>