

第二章 地方自然與社會經濟環境特性

氣候變遷對環境的影響無處不在，從全球氣候模式的改變，到地方災害發生頻率上升及生活行為調整皆與之相關，本章依據空間及時間尺度變化情形，先分別以「自然環境」及「社會經濟環境」兩大類別進行敘述，再依據掌握之背景界定桃園市之調適範疇。

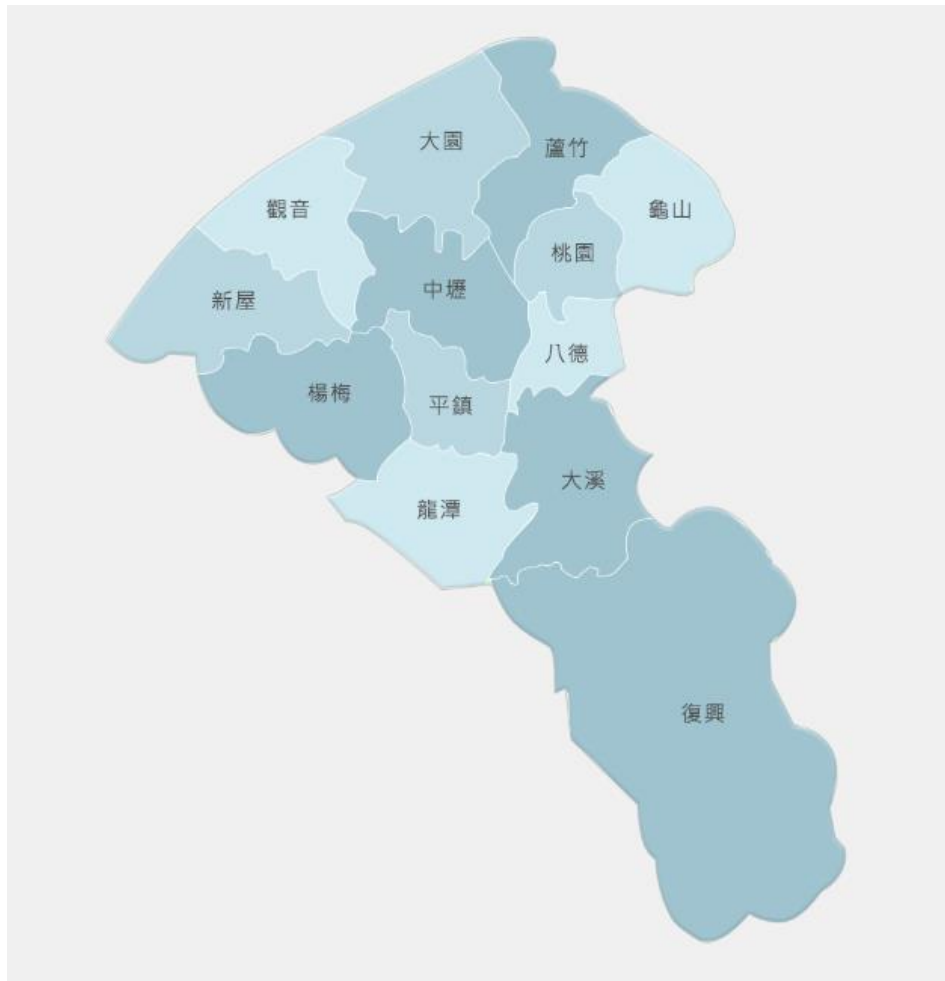
一、自然環境背景說明

本節將依照「地理分布」、「自然生態」、「氣候特性」及「氣候相關自然災害」四個主題，對桃園市之自然環境背景進行介紹。

(一) 地理分布

桃園市位於臺灣西北部，緊靠臺北都會區，大部分是連綿不斷的丘陵臺地，地形呈西北向東南之狹長形，臨山面海，自石門水庫起經大溪區東北出市境之大漢溪，將本市劃分為東南和西北兩大部分。東南部分為標高三百公尺以上之丘陵地、階地及山岳，地勢向東南漸次升高，山勢峻峭，河谷窄狹。西北部地勢則較為平緩，臺地、階地甚為發達，河流短而呈放射狀入海。

桃園市面積約一千二百二十平方公里，包含桃園區、中壢區、大溪區、楊梅區、蘆竹區、大園區、龜山區、八德區、龍潭區、平鎮區、新屋區、觀音區及復興區共 13 個行政區（如圖 4），其中占地最大的市區為復興區，面積約為三百五十平方公里，約佔本市面積的三分之一；最小的市區為八德區，面積僅三十三餘平方公里。



資料來源：桃園市政府

圖 4、桃園市各行政區位置圖

1. 土地

桃園市土壤主要為紅壤和黃壤兩者混淆分布在中北部臺地與丘陵地，為本市一般坡地之主要土壤。東南部山區主要為石質土，沖積土則零星分布於河谷低地之氾濫平原。西北部沿海一帶多為風積土丘。

由於地形、地質的關係，桃園臺地最主要的地理特色，就是遍佈供農田灌溉用的人工埤塘，埤塘最多曾達 8,846 個，贏得「千塘鄉」的美稱。有埤塘的地方就有聚落，蓄水灌溉，養魚休閒，甚至是風水景觀兼具，因此，昔日桃園農漁牧興盛，物產富饒。即便迄今，許多桃園重要建築皆由埤塘闢建而來，也因此造就了桃園的「埤塘文化」。

2. 河流地形

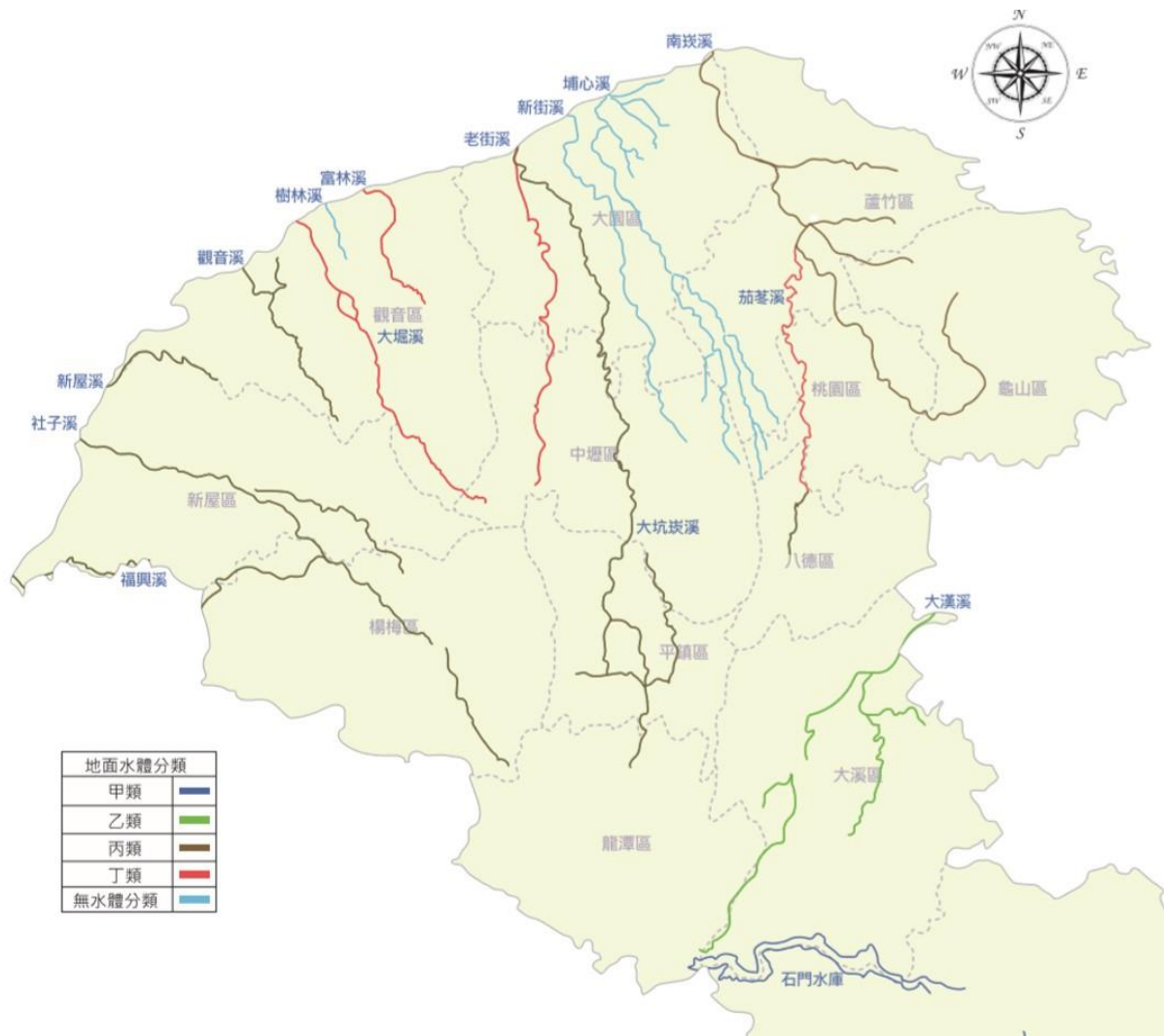
桃園市境內主要河川有 11 條，相關資訊及分布圖分別說明於表六及圖 5。流域發源於東南高山地者，水量大其流亦長，經淡水河入

海為大漢溪。流域發源於西北臺地者，水量少而流亦短，為南崁溪。桃園臺地之水系，除湖口臺地呈「樹枝狀水系」外，主要是以接近「放射狀水系」之型態向海岸輻散，河流短小，且未與來自中央山脈之河流連接而自成一系統。水系中唯一與區域趨勢不同者為大漢溪。大漢溪在流經石門之後，改變原本向西的流向，而轉向東北經由臺北盆地出海。此外，臺灣第三大水庫－石門水庫位於本市龍潭區，提供大桃園地區灌溉、給水、發電、防洪等多樣功能。

表 六、桃園河川水系分布說明

| 名稱 | 河流長度(km) | 流域面積(km ³) | 桃園市流域 |
|-----|----------|------------------------|-------------|
| 大漢溪 | 135.00 | 1,163 | 大溪、復興 |
| 南崁溪 | 30.73 | 214.6 | 龜山、桃園、蘆竹、大園 |
| 老街溪 | 36.7 | 81.59 | 龍潭、平鎮、中壢、大園 |
| 社子溪 | 24.17 | 77.83 | 新屋、楊梅 |
| 福興溪 | 16.73 | 34.00 | 新屋、楊梅 |
| 富林溪 | 6.00 | 12.99 | 觀音 |
| 大堀溪 | 14.50 | 48.35 | 觀音、新屋、中壢、楊梅 |
| 觀音溪 | 7.80 | 14.90 | 觀音、新屋 |
| 新屋溪 | 14.30 | 18.80 | 觀音、新屋 |
| 新街溪 | 29.00 | 55.00 | 龍潭、平鎮、中壢、大園 |
| 埔心溪 | 22.85 | 52.10 | 桃園、中壢、大源、蘆竹 |

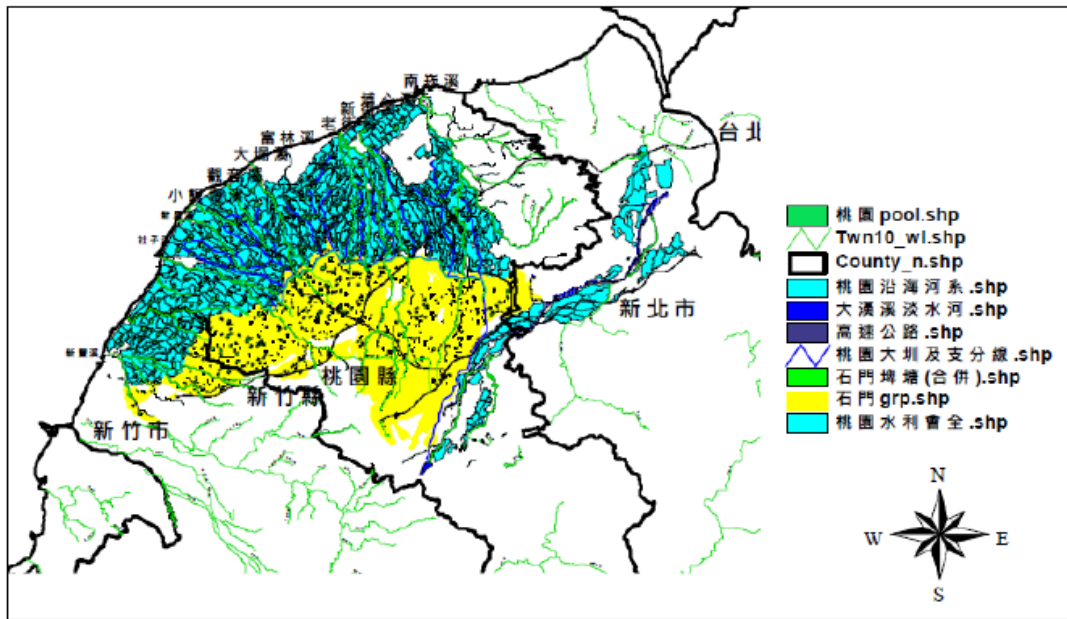
資料來源：桃園市政府環境保護局(108 年)



資料來源：桃園市政府環境保護局(108年)

圖 5、桃園市河川水系分布圖

此外，大量埤塘為桃園市水資源之特色，其中公有埤塘資源主要由農業部農田水利署桃園管理處與石門管理處管轄，其中，桃園管理處具有 276 口埤塘，石門管理處共有 415 口埤塘。而桃園及石門管理處之灌區分布，可參考圖 6。



資料來源：107 年桃園市推動空氣污染防制暨氣候變遷調適計畫

圖 6、桃園及石門農田水利會灌區分布圖

3.海岸地形

桃園市的海岸北起蘆竹區海湖附近，西南至新屋區蚵殼港，呈東北東-西南西走向，略呈向外凸的弧形，曲折度不大，僅各河口附近有凹入的河口或瀉湖地形，缺乏天然良港，竹圍及永安漁港為人工圍築防波堤而成。海岸組成物質以沙、礫石及珊瑚礁為主，各分部敘述如下：

(1)沙岸：

占本市海岸大部分，海底平淺，退潮時露出寬廣的沙灘及沙洲。

(2)礫岸：

分布在北段海湖至竹圍沙崙一帶，海灘由粗大礫石組成，海岸坡度較陡，波浪侵蝕陸地的能量較大。

(3)珊瑚礁岸：

分布區域北起大園內海，南至新屋永安附近，退潮時局部露出珊瑚礁及藻礁，尤以觀音海水浴場南側最為典型。

本市海岸沙丘地形發育良好，高度可達二十公尺左右，分成數列平行海岸分布，昔日木麻黃等防風林生長高大茂盛，有「綠色長城」之稱，近年由於酸雨及鹽份影響，已不復見。但高大的沙丘，柔細的沙

灘，仍然是吸引人們賞景弄潮的好去處，省道臺 15 線即沿本市海岸平行，另有小路由省道分出，皆可通達海岸。

4.藻礁地形

臺灣海岸藻礁分布目前僅存在於新北市三芝區、桃園沿海及屏東恆春半島東岸，而桃園沿海藻礁為全臺最大、生長最完整的藻礁地形，且存在的時間超過四千年。

藻礁是由植物造礁，如紅藻門的珊瑚藻、綠藻門的仙掌藻等，每年一層一層慢慢長，累積的速率很慢，約每十年才會增加一公分，其周而復始慢慢的沈積成礁體，可說是地球環境變遷所遺留下來的珍貴紀念物，其發育過程亦是臺灣西部海岸變遷的證據。

在連綿沙質的臺灣西海岸中，桃園一帶確有多段海岸是礫石灘，一顆顆的石頭提供了穩固的基質，配合適合的漂沙環境，讓殼狀珊瑚藻可以附著生長，這也是為什麼桃園海岸，可以見到大片藻礁生長的原因之一。

為了保護桃園藻礁此一珍稀生態系的完整性及地景資源，本府依據野生動物保育法將觀音、新屋沿岸藻礁及藻礁賴以存續的河口一體劃設為「觀新藻礁生態系野生動物保護區」。

(二)自然生態

桃園臺地生態資源如表 七，可以看出桃園富含兩棲類、爬蟲類、鳥類等動物，其中臺北赤蛙與草花蛇為當地特殊物種。

表 七、桃園臺地生態資源分布情形

| 種類 | 分佈 |
|-------------|--|
| 兩棲類 (陸域) | <p>兩棲類的棲地類型包含埤塘、蓮花池、荷花池、水田、草澤以及周邊之棄耕地、竹林、樹林等環境，共發現有 26 種兩棲類，桃園地區在 200~400 公尺的海拔範圍分佈的兩棲類最多，其次為海拔 400~600 公尺的海拔範圍。而最常見的有黑框蟾蜍及澤蛙。在桃園部分的埤塘中偶爾可發現金線蛙及臺北赤蛙。在臺灣，臺北赤蛙的數量已經相當的稀少，主要棲息地為屏東及臺南，而在桃園市臺 66 線的兩旁（約在高榮里附近）的水池中，該類蛙種的生存及發展並未受到人類發展的影響。</p> |
| 爬蟲類 (陸域) | <p>爬蟲類的棲地類型包含池塘、水庫以及廢棄的農耕地等。在開放水域旁經常出沒的爬蟲類有赤腹遊蛇、水蛇、鱉、柴棺龜、斑龜及巴西龜等。至於龜、鱉類則活動於水池邊，尤其是周圍有竹林或是泥溝時。而巴西龜主要出現在人類活動較為頻繁的公園水池中，為外來引入物種。總計桃園市埤塘附近可發現之爬蟲類，共有 2 目 8 科 26 種，其中有 2 種為特有種，5 種為保育類動物。</p> |
| 鳥類 (陸域) | <p>桃園埤塘的鳥類調查，總共發現 11 目 32 科 79 種，其中特有亞洲鳥類有 14 種，屬於農委會公告之保育類鳥類有 8 種。發現較多的鳥類主要有：雁鴨科鳥類，由於腳短及具有蹼足，喜歡出現在池塘中活動與覓食；其次為鷺科鳥類，由於其腳及趾都很長，適合在沼澤覓食。在秋、冬季節交替之際，鷺科數量較多，進入冬季後雁鴨科候鳥向南遷徙，導致雁鴨出現頻率增高。以埤塘鳥類食性而言，鷺科鳥類以埤塘魚蝦類、水生昆蟲、兩棲類以及埤塘周圍的陸生昆蟲、節肢動物及軟體動物為食；鴨科類以小蝦、軟體動物以及植物為主，鷓鴣行鳥科鳥類以果實、昆蟲、小蝦及小蝸牛為主。</p> |
| 哺乳類 (陸域) | <p>利用埤塘的哺乳類動物並不多，常有蝙蝠類於大型水池上方捕食昆蟲，偶爾也會低飛吸取水份，較常見的蝙蝠為東亞家蝠。另外，由於埤塘區的農莊較多，廢棄的農耕地亦提供了尖鼠科動物如臺灣灰鼯鼯及鼠科動物如鬼鼠、田鼯鼠、家鼯</p> |

| 種類 | 分佈 |
|--------------|--|
| | 鼠、刺鼠及溝鼠等活動及覓食空間，而水庫則提供了山區野生動物水份的來源，目前發現的動物有鼬獾、刺鼠、刺腹松鼠、臺灣葉鼻蝠、臺灣管鼻蝠及臺灣鼩鼠等。 |
| 淡水魚 (水域) | 各埤塘共記錄有魚種 22 種，分屬 4 目 9 科。其中臺灣石賓、臺灣馬口魚、粗首鱨、明潭吻虎蝦及短吻紅斑吻虎為臺灣特有種，蓋斑鬥魚為珍貴稀有保育類野生動物，琵琶鼠、吳郭魚及大肚魚為外來種。 |
| 水生昆蟲 (水域) | 桃園地區部分水草繁茂之埤塘，提供水生昆蟲多樣性棲息的環境，種類與數量皆相當豐富。目前已記錄至少 5 目 27 種水生昆蟲，其中以鞘翅目最多。 |
| 水生植物 | 發現的植物共有 93 科 273 種，其中水生植物共 86 科約佔 32%。桃園埤塘水域周遭的維束管植物約有 200 多種，代表性植物有茄苳、苦楝、筆筒樹、野桐、香楠、紅楠、長枝竹、綠竹、水柳、錫蘭饅頭果、燈稱花、江某、烏柏、雀榕、楊梅及九芎等。林下灌叢代表性有萬桃花、山桂花、薜荔、構樹、野牡丹、山胡椒、內東子、冬葵子、土密樹及白飯樹等，此多為次生林或干擾後入侵之物種。草生植被以菊科、禾本科及莎草科較常見。 |
| 特殊物種 介紹 | <p>臺北赤蛙：臺北赤蛙在分類上屬於兩棲類無尾目赤蛙科，是一種漂亮的小型蛙類，雄蛙體長約 2.5 到 3.1 公分之間，雌蛙可達 4 公分，體態纖細修長，吻端尖長，背部體色呈現鮮綠色或綠褐色，大多棲息在平地、水田、埤塘及灌溉溝渠等淡水濕地。春、夏兩季是他們的繁殖期，會分多次產卵，每次約產下 20 至 40 顆，總數約 300 顆。</p> <p>青花蛇：青花蛇是一種中型的蛇類，最長可達 120 公分，其頭部及背部有一細的 V 字型斑紋，眼睛正下方和眼後方各有一條細的黑色斑紋平行的斜向後下方。主要棲息與水田、沼澤和濕地，是一種以白天活動為主的蛇類，主要以昆蟲、蝌蚪、蛙、蟾蜍及魚類為食，但也有補食蜥蜴、鳥類和鼠類的紀錄。</p> |

資料來源：本資料整理自「107 年桃園市推動空氣污染防制暨氣候變遷調適計畫」

(三) 氣候特性

桃園市位於臺灣本島西北部，東南以達觀山、繃繃山與新北市、宜蘭縣分界，西南則以雪白山、李棟山與新竹縣之尖石鄉接壤，林口臺地和龜崙嶺突起於市境東北，為臺北盆地與桃園臺地之天然區劃。桃園市中心位置為平鎮區平安里，極東為復興區棲蘭山，極西為新屋區蚵殼港，極南為復興區西丘斯山，極北為蘆竹區坑子口。位於桃、竹兩行政區交界的雪白山為桃園市最高峰，海拔 2,444.305 公尺。

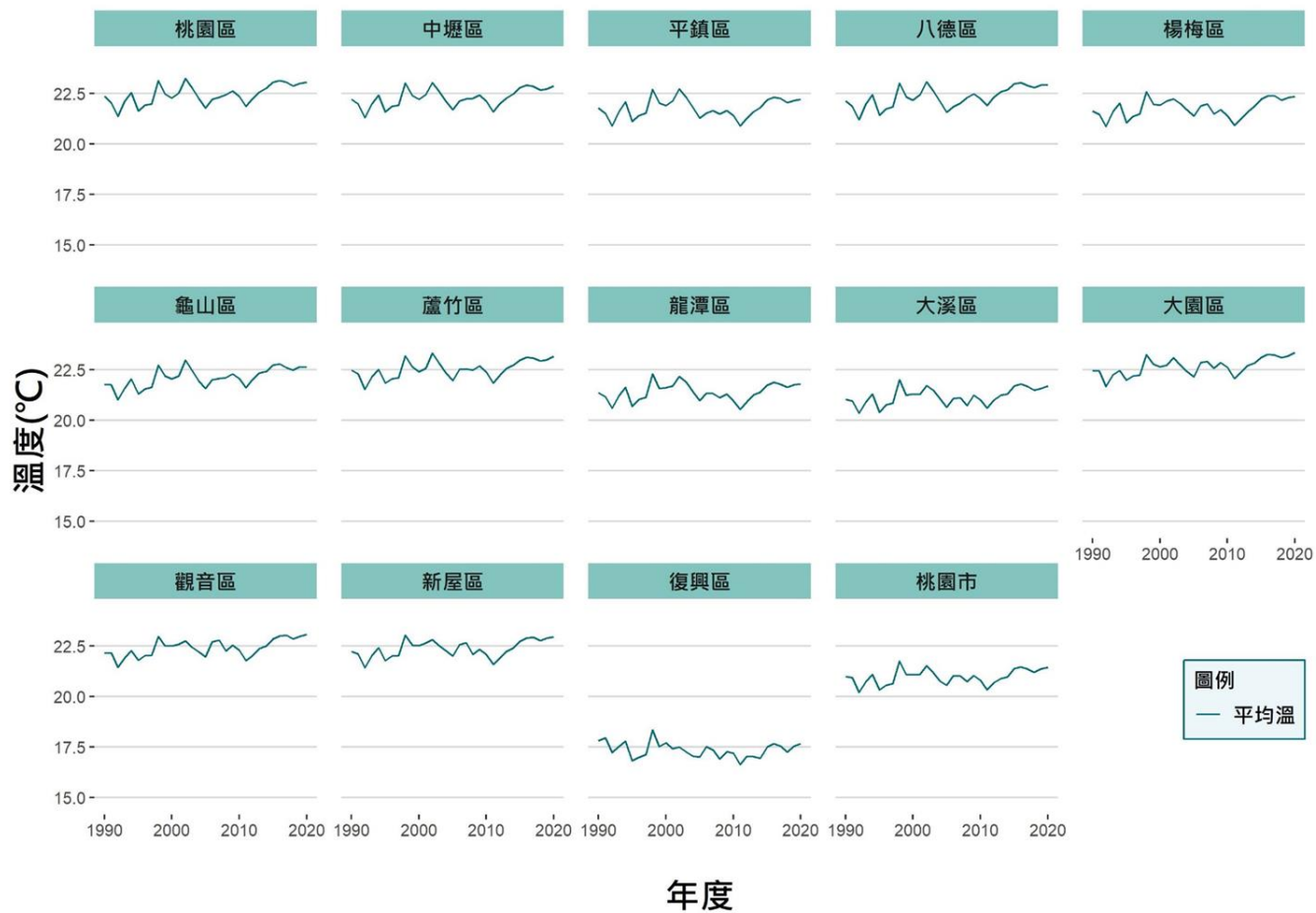
桃園市除東南山區外，全境屬副熱帶季風氣候，受到東北季風與西南季風影響最大。東北季風始於十月下旬，至翌年三月，風力強，氣溫低。西南季風始於五月至九月，風力較弱，天氣較晴朗，但午後多雷陣雨，尤其七月至九月常有颱風。由於地理因素，桃園市是除臺中市以外，颱風最不容易造成嚴重災情的都市。

年雨量在 1,500 至 2,000 毫米（山區 2,000 至 4,000 公毫米），以夏季較多，冬季較少，但降雨日數反以冬季為多。全年平均溫度約為攝氏 22.6 度，跟新竹、基隆差不多，夏季平均 29 度，冬季平均約 16 度，冬季全臺平地最低溫常出現在桃園市沿海空曠的新屋區，全年平均溼度為 89 度左右。

圖 7 至圖 9 為桃園市各行政區 1990 年至 2020 年間年均溫、年均最低溫及年均最高溫趨勢圖，在圖中可以觀察到在近五年的平均溫度相較於 1990 年約增加 0.3°C-0.6°C 之間，年均最低溫約增加 0.6°C-1.0°C 之間，年均最高溫約增加 0.1°C-0.4°C 之間，溫度上升較明顯的地區為桃園區、中壢區及八德區，顯示溫度上升極有可能對桃園市人口較為集中區域的民眾造成較大的影響。

圖 10 為 1990 年至 2020 年年平均雨日降雨量，由圖中可以看到桃園市整體雨日降雨量變化較不明顯，然而以個別行政區來看，降雨趨勢卻有雨量較多的區域逐年由山區及近山區逐漸移向平緩地區的傾向，顯示山區的集水區可能會因無法確實集水，而面臨缺水危機；然而平緩地區則會有較多的降雨量，可能因排水系統處理不及造成淹水問題。

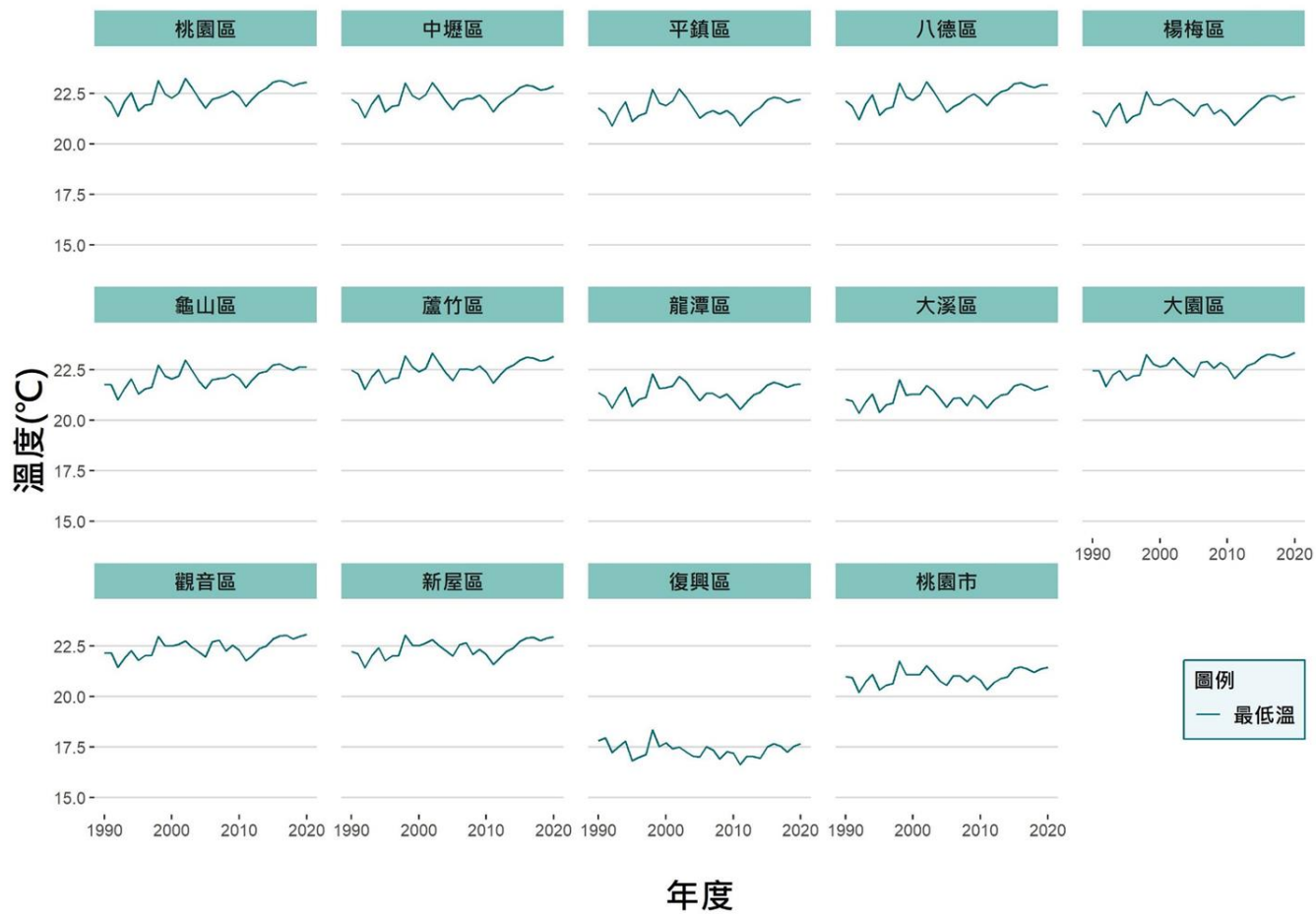
1990-2020年桃園市與各行政區年均溫趨勢圖



資料來源：TCCIPAR6 統計降尺度日資料

圖 7、1990-2020 年桃園市各行政區年均溫趨勢圖

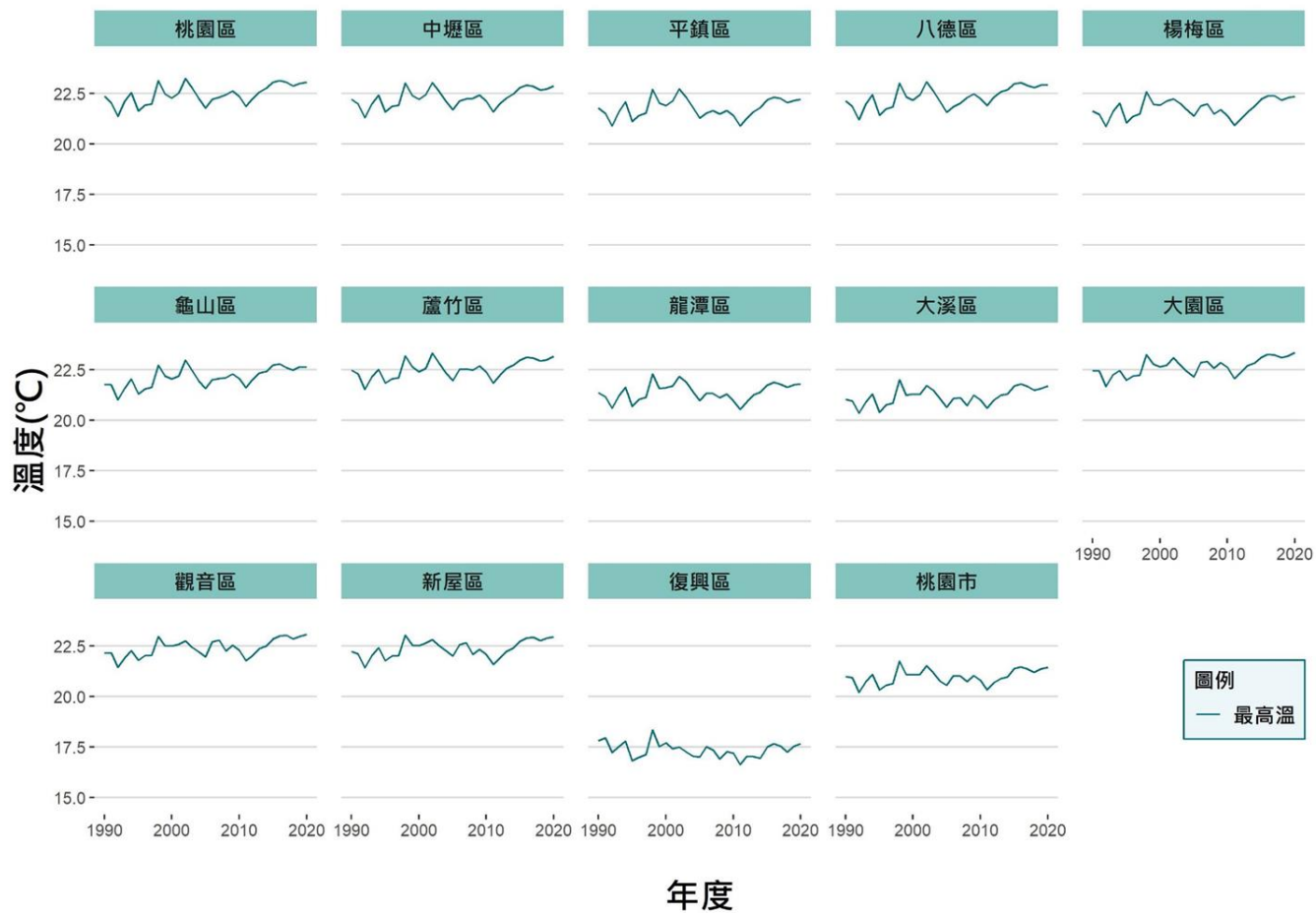
1990-2020年桃園市與各行政區年均最低溫趨勢圖



資料來源：TCCIPAR6 統計降尺度日資料

圖 8、1990-2020 年桃園市各行政區年均最低溫趨勢圖

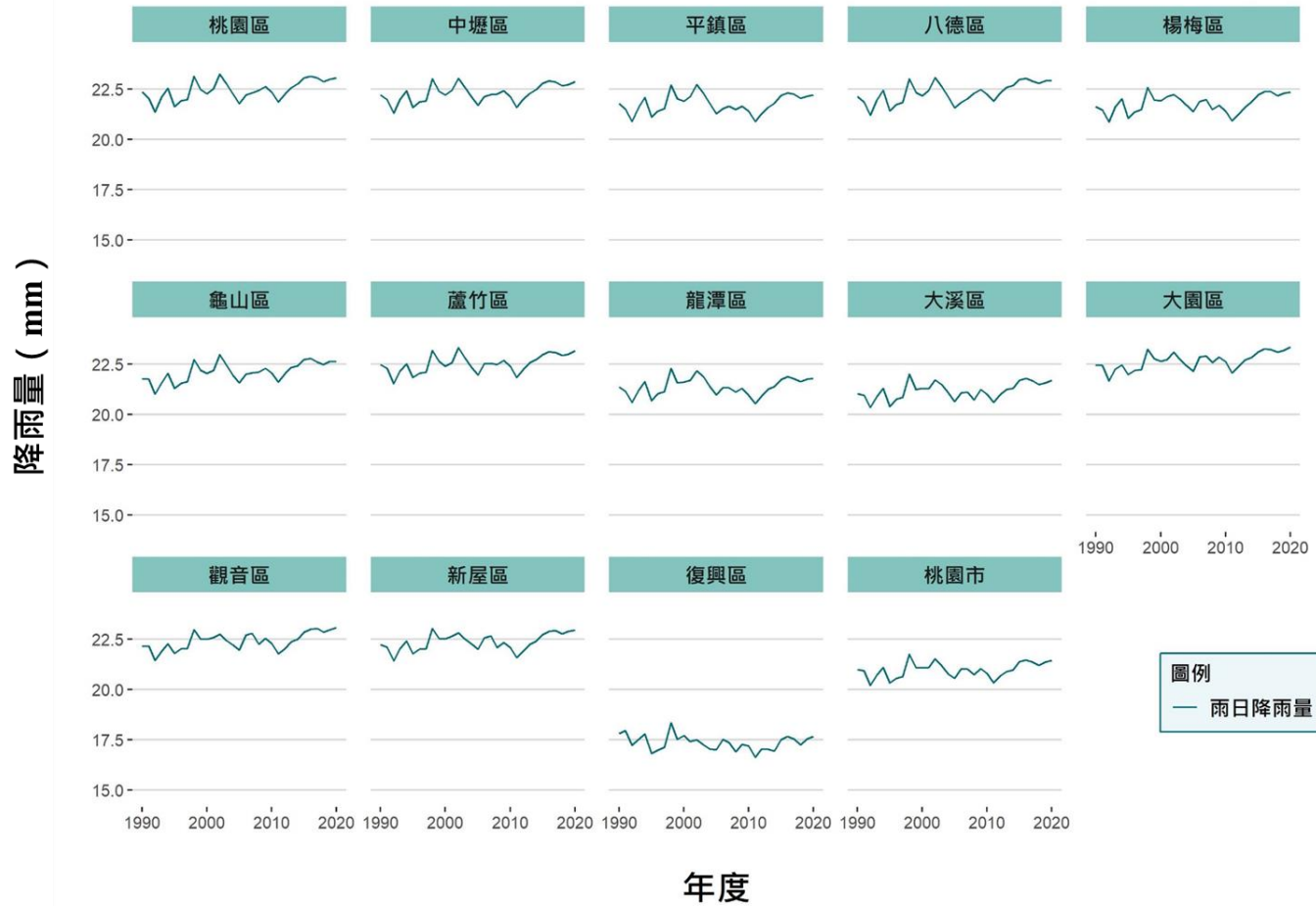
1990-2020年桃園市與各行政區年均最高溫趨勢圖



資料來源：TCCIPAR6 統計降尺度日資料

圖 9、1990-2020 年桃園市各行政區年均最高溫趨勢圖

1990-2020年桃園市與各行政區年平均雨日降雨量趨勢圖



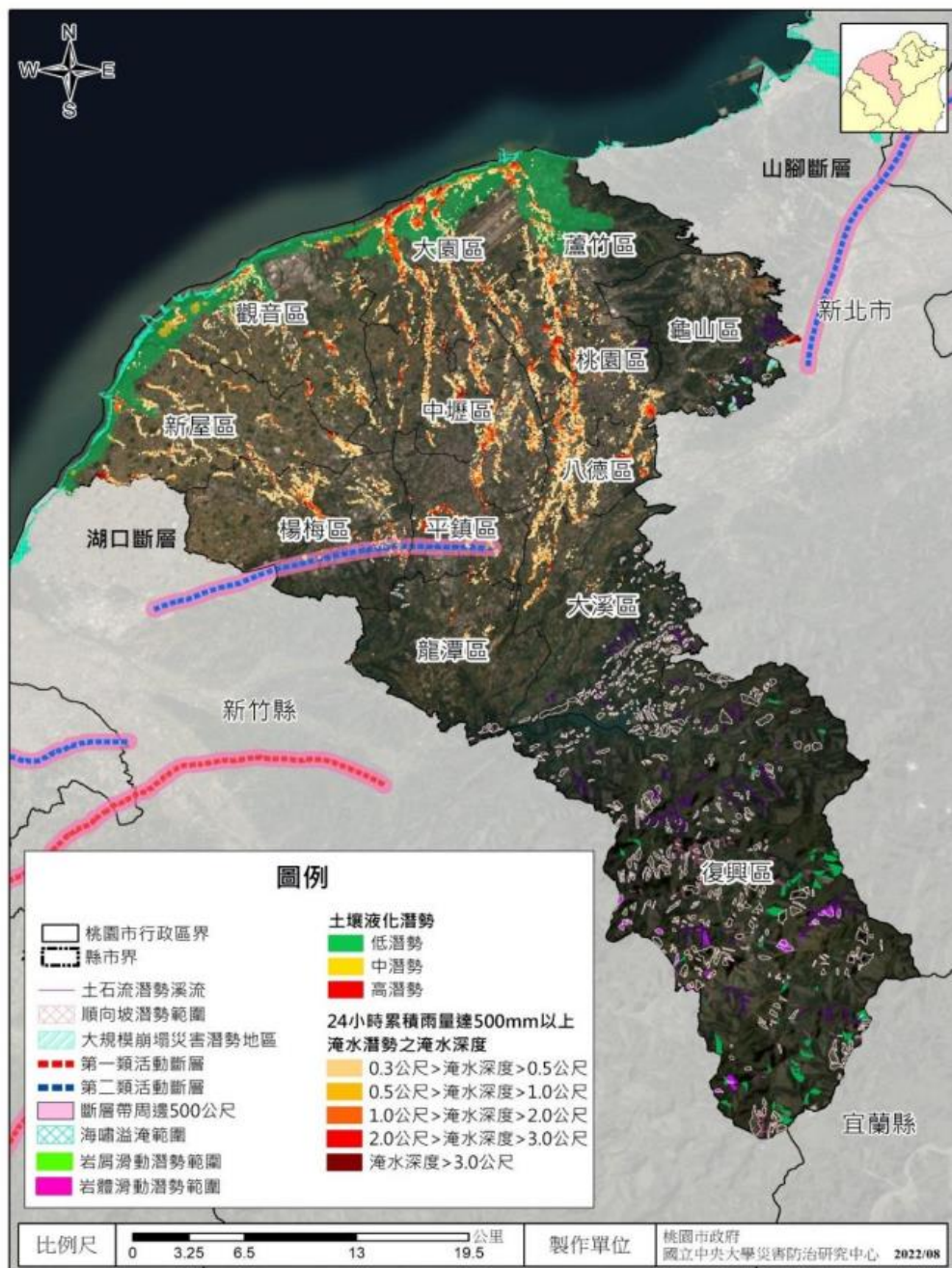
資料來源：TCCIPAR6 統計降尺度日資料

圖 10、1990-2020 年桃園市各行政區年平均雨日降雨量趨勢圖

(四) 氣候相關自然災害

桃園市主要災害包含風災、水災、震災、坡地災害及早災(含土石流及大規模崩塌災害)，主要災害風險概述如圖 11 所示。

桃園市各類災害全覽圖



資料來源：桃園市地區災害防救計畫（112年）

圖 11、桃園市各類災害示意圖

1.地震災害

根據經濟部中央地質調查所公布的活動斷層資料，桃園市鄰近的地區有不同類型的斷層分布，包括山腳（第二類-正移斷層）、湖口（第二類-逆移斷層）、新竹（第二類-逆移兼具右移斷層）和新城（第一類-逆移斷層）斷層（分布如圖 12）。其中，湖口斷層帶穿越了桃園市的平鎮區和楊梅區，若發生錯動可能導致重大的生命財產損失。



資料來源：經濟部中央地質調查所(110年)

圖 12、桃園市斷層帶分布情形圖

檢視 2005 年至 2021 年（如表 八），全臺共發生 2,174 起芮氏規模 4 以上有感地震，其中桃園市有感次數為 220 次，佔所有有感地震的 0.69%，根據消防局資料顯示，並未造成任何建築倒塌及人員傷亡的情形發生，顯示桃園市地質在抗震上有很強的優勢。

表 八、全臺發生地震次數與桃園市有感比例

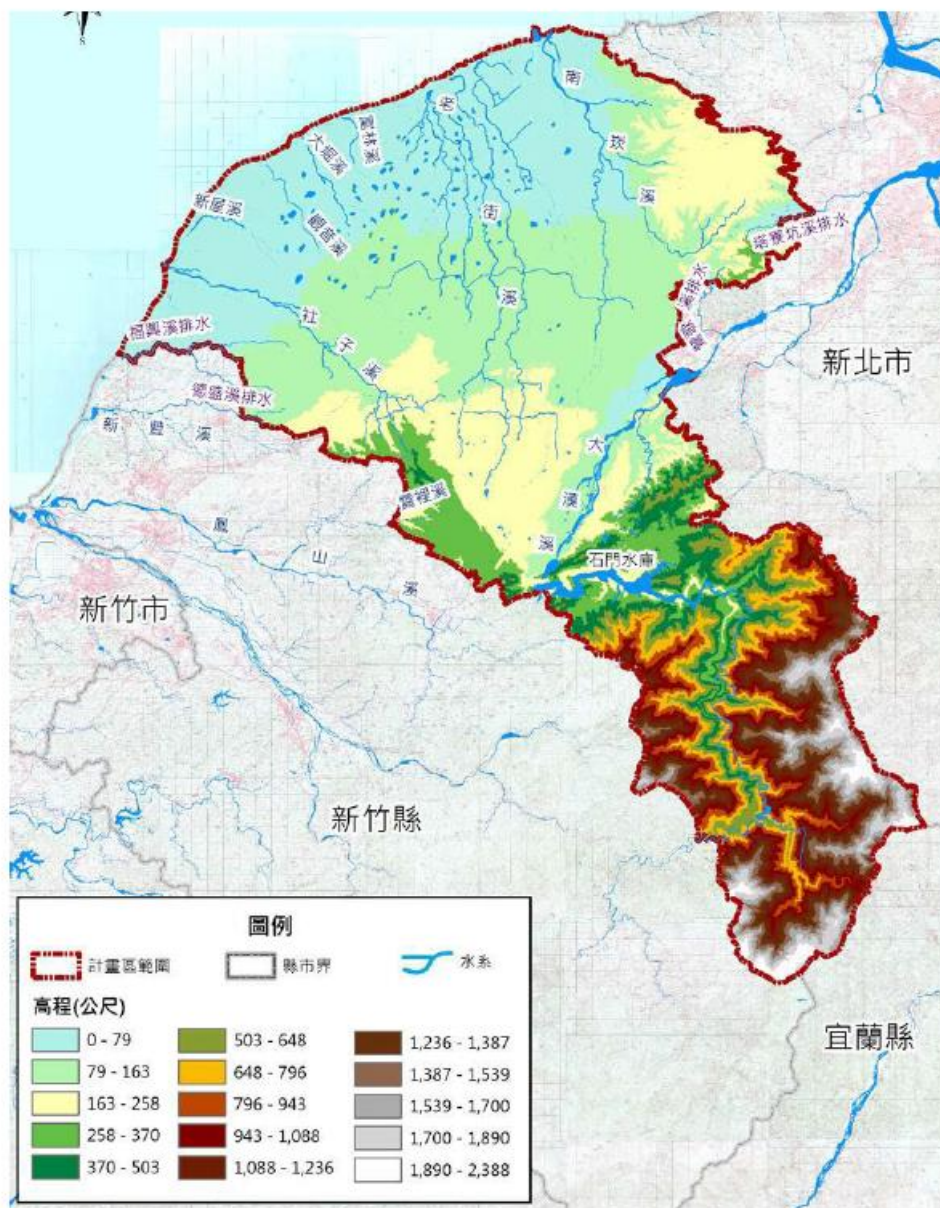
| 年度 | 桃園有感 | 總數 | 占比 (%) |
|--------|------|------|--------|
| 2005 年 | 15 | 167 | 9.0 |
| 2006 年 | 4 | 144 | 10.4 |
| 2007 年 | 5 | 87 | 17.2 |
| 2008 年 | 5 | 106 | 14.2 |
| 2009 年 | 12 | 137 | 8.8 |
| 2010 年 | 17 | 117 | 12.8 |
| 2011 年 | 12 | 106 | 14.2 |
| 2012 年 | 10 | 113 | 13.3 |
| 2013 年 | 18 | 118 | 12.7 |
| 2014 年 | 15 | 91 | 16.5 |
| 2015 年 | 19 | 141 | 10.6 |
| 2016 年 | 18 | 157 | 9.6 |
| 2017 年 | 7 | 82 | 18.3 |
| 2018 年 | 21 | 246 | 6.1 |
| 2019 年 | 19 | 128 | 11.7 |
| 2020 年 | 17 | 149 | 10.1 |
| 2021 年 | 6 | 85 | 17.7 |
| 總計 | 220 | 2174 | 0.69% |

資料來源：交通部中央氣象署、桃園市統計報表資料庫

2. 水災

桃園市位於臺灣本島西北部，東南側與宜蘭縣相連，西面臺灣海峽，南以福興溪排水與新竹縣相交，北鄰新北市。其行政區域包含桃園區、八德區、中壢區等 13 區，市管河川有南崁溪、老街溪、富林溪、大堀溪、觀音溪、新屋溪及社子溪等 7 條，當颱風形成或豪雨出現時容易造成淹水情況。桃園市本身臨海，地形高程如圖 13，桃園市西北沿海處地形較低，滿布溪流，當暴雨來襲時淹水地區以各溪流流域為主，由水利署第三代淹水潛勢 24 小時累積降雨量達 200(豪雨)、350(大豪雨)、500(超大豪雨)、650(超大豪雨)毫米之淹水潛勢資料可以得知淹水範圍(圖 14 至圖 17)，其中經由統計此三種淹水潛勢淹水面積

可知影響較多的區域為八德區、大園區、中壢區、桃園區、新屋區、觀音區與蘆竹區一帶。



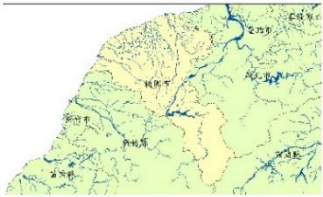
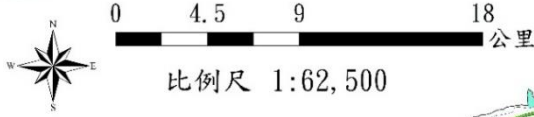
資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所

圖 13、桃園市計畫區域地形圖

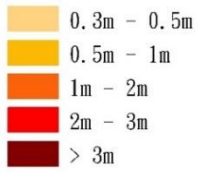
桃園市24小時延時定量降水200毫米淹水潛勢圖



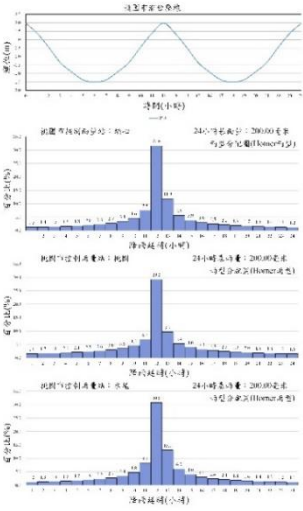
經濟部水利署105年12月製作



淹水圖例(深度)



圖例



製作條件說明

淹水潛勢圖係基於設計降雨條件及特定年份地形資料下，運用電腦水理模式計算模擬結果而得。因氣象及水文條件具不確定性，故本圖僅供參考，非最終之實際淹水狀況，參考使用時應特別留意此情形。

用邊則例：依據「水災潛勢資料公開辦法」辦理。依其規定，淹水潛勢圖僅供防災相關業務使用。

淹水模式：SORM3模式。

水文條件：1. 使用Hornner設計暴雨。

2. 使用歷年7-10月大湖平均高洪水位歷程。

3. 使用民國104年之土地利用調查資料。

4. 設置管線断面測量之中央管河川、內管河川及區域排水系統。對於無測量資料之市區或農業排水路，則依據衛星影像及DEM作成合理水底断面。

5. 重要人工設施物係採民國105年6月以前完工之資料。

假設條件：1. 所有防汛排水設施及下水道系統皆無破壞及毀損。

2. 所有防汛排水設施依照既有操作規則進行運作，無操作規程者依內外水位差運作。

3. 參考歷年可建物的斷面連水断面情形。

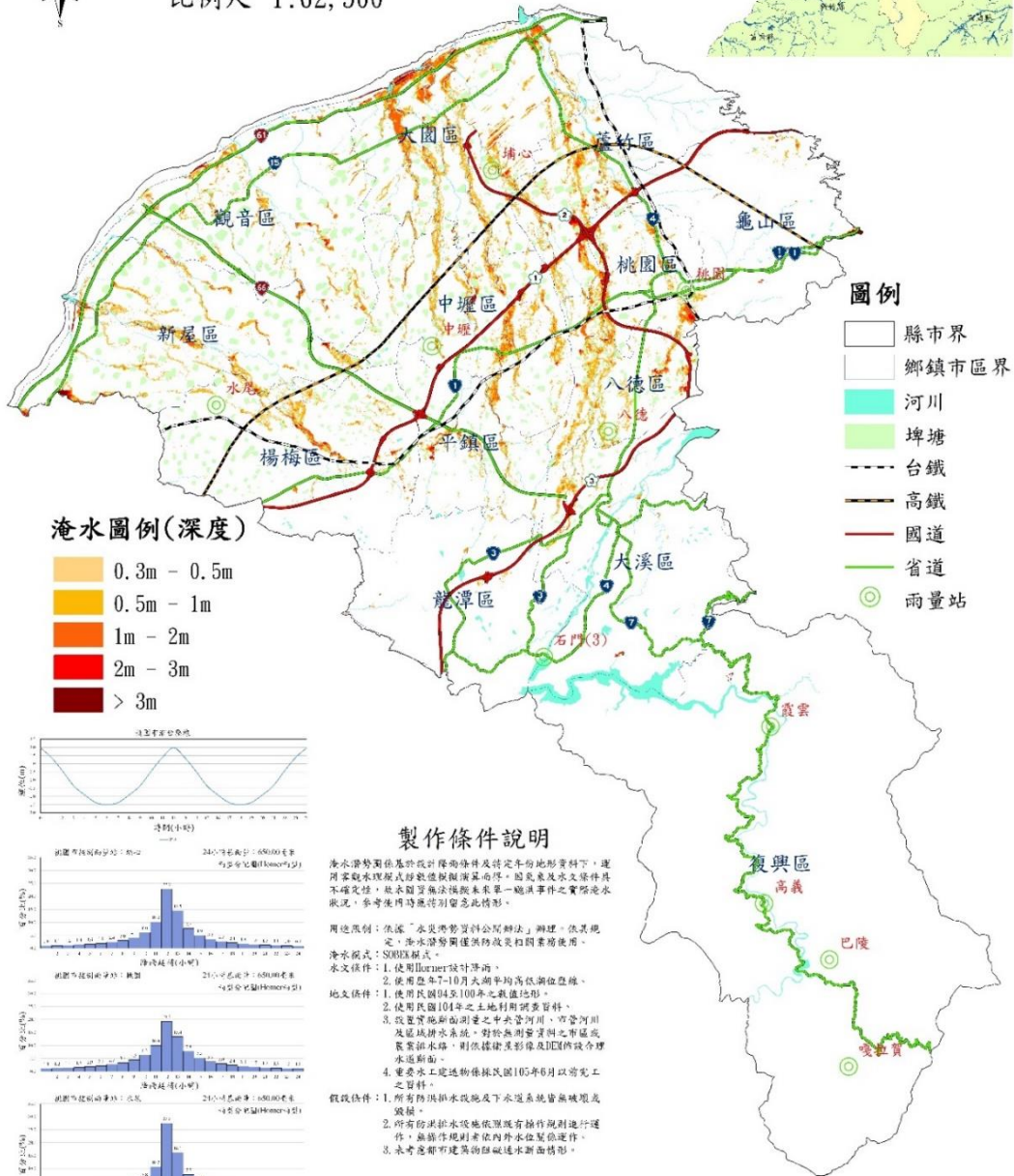
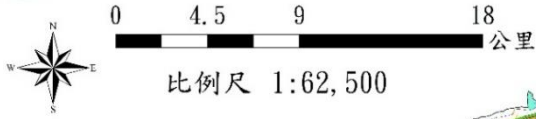
執行單位： 巨廷工程顧問股份有限公司

資料來源：經濟部水利署經濟部水利署防災資訊網

圖 14、桃園市 24 小時延時定量降水 200 毫米淹水潛勢圖

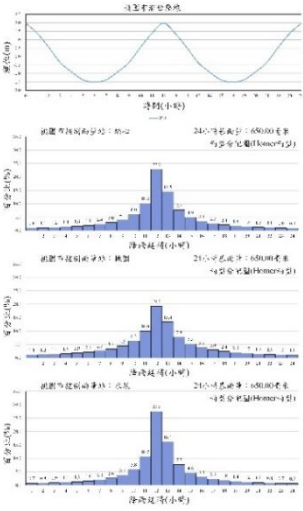
桃園市24小時延時定量降水650毫米淹水潛勢圖

經濟部水利署105年12月製作



淹水圖例(深度)

- 0.3m - 0.5m
- 0.5m - 1m
- 1m - 2m
- 2m - 3m
- > 3m



製作條件說明

淹水潛勢圖係基於設計降雨條件及特定年份地形資料下，運用客觀水理模式模擬推演而來，因氣象及水文條件具不確定性，故本圖僅供參考，非最終之實際淹水狀況，參考使用時應特別留意此情形。

用途說明：依據「水災潛勢資料公開辦法」辦理，供其規定，淹水潛勢圖僅供防災相關業務使用。

淹水模式：SORM3模式。

水文條件：1. 使用Hornner設計暴雨。

2. 使用歷年7-10月大湖平均高洪水位歷程。

3. 使用民國104年之土地利用調查資料。

4. 設置管線断面測量之中央管河川、四管河川及區域排水系統，對於無測量資料之市區或農業排水路，則依據衛星影像及DEM所得之管線断面。

5. 重要人工設施物係採民國105年6月以前完工之資料。

假設條件：1. 所有防汛排水設施及下水道系統皆無破壞及毀損。

2. 所有防汛排水設施依照既有操作規則進行運作，無操作規程者依內外水位差進行。

3. 未考慮都市建築物阻礙排水断面情形。

執行單位：巨廷工程顧問股份有限公司

資料來源：經濟部水利署經濟部水利署防災資訊網

圖 17、桃園市 24 小時延時定量降水 650 毫米淹水潛勢圖

3. 風災

綜觀桃園歷年水災影響（表九），自2012年至2023年，共有24起颱風或豪雨造成的水災影響桃園市，共計出動37,930救災人員、11,669輛救災車輛，造成15戶建築損失及75人傷亡。

表九、桃園市颱風及豪雨影響情形

| 災害名稱 | 颱風警報時間 | 救災人員 (警力及消防人員) | 救災 車輛數 | 傷亡 人數 | 建物 損失 |
|-----------|---------------------|-------------------|--------------|-----------|-----------|
| 蘇力颱風 | 102.07.11-102.07.13 | 11664 | 1820 | 0 | 0 |
| 康芮颱風 | 102.08.27-102.08.29 | 2370 | 2509 | 0 | 0 |
| 潭美颱風 | 102.08.20-102.08.22 | 14155 | 3439 | 0 | 0 |
| 菲特颱風 | 102.10.04-102.10.07 | 748 | 379 | 0 | 0 |
| 麥德姆颱風 | 103.07.21-103.07.23 | 434 | 231 | 0 | 0 |
| 鳳凰颱風 | 103.09.19-103.09.22 | 413 | 156 | 0 | 0 |
| 昌鴻颱風 | 104.07.09-104.07.11 | 161 | 76 | 2 | 0 |
| 蘇迪勒颱風 | 104.08.06-104.08.09 | 2482 | 870 | 0 | 15 |
| 杜鵑颱風 | 104.09.27-104.09.29 | 1391 | 594 | 0 | 0 |
| 尼伯特颱風 | 105.07.06-105.07.09 | 225 | 92 | 1 | 0 |
| 馬勒卡颱風 | 105.09.15-105.09.18 | 165 | 77 | 0 | 0 |
| 梅姬颱風 | 105.09.25-105.09.28 | 820 | 669 | 48 | 0 |
| 豪雨 | 106.06.01 | 114 | 57 | 1 | 0 |
| 尼莎暨海棠 | 106.07.28-106.07.31 | 100 | 50 | 12 | 0 |
| 泰利颱風 | 106.09.12-106.09.14 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 瑪麗亞颱風 | 107.07.09-107.07.11 | 2682 | 647 | 8 | 0 |
| 璨樹颱風 | 110.09.10-110.09.13 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 軒嵐諾颱風 | 111.09.02-111.09.04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 梅花颱風 | 111.09.11-111.09.13 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 杜蘇芮颱風 | 112.07.24-112.07.28 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 卡努颱風 | 112.08.01-112.08.04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 蘇拉颱風 | 112.08.28-112.08.31 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 海葵颱風 | 112.09.01-112.09.05 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 小犬颱風 | 112.10.02-112.10.06 | 6 | 3 | 3 | 0 |
| 總計 | | 37930 | 11669 | 75 | 15 |

資料來源：桃園市統計報表資料庫

4. 坡地災害

桃園市坡地主要集中復興區內，坡地災害之評估與防範皆須進行現場調查，從「桃園升格直轄市總體發展計畫」委託技術服務案資料中整理出桃園市現今調查成果如表十，其調查將山坡地土地使用區分為宜農牧地、宜林地及加強保育地等，若不屬農業使用土地則歸類為不屬查定範圍土地。

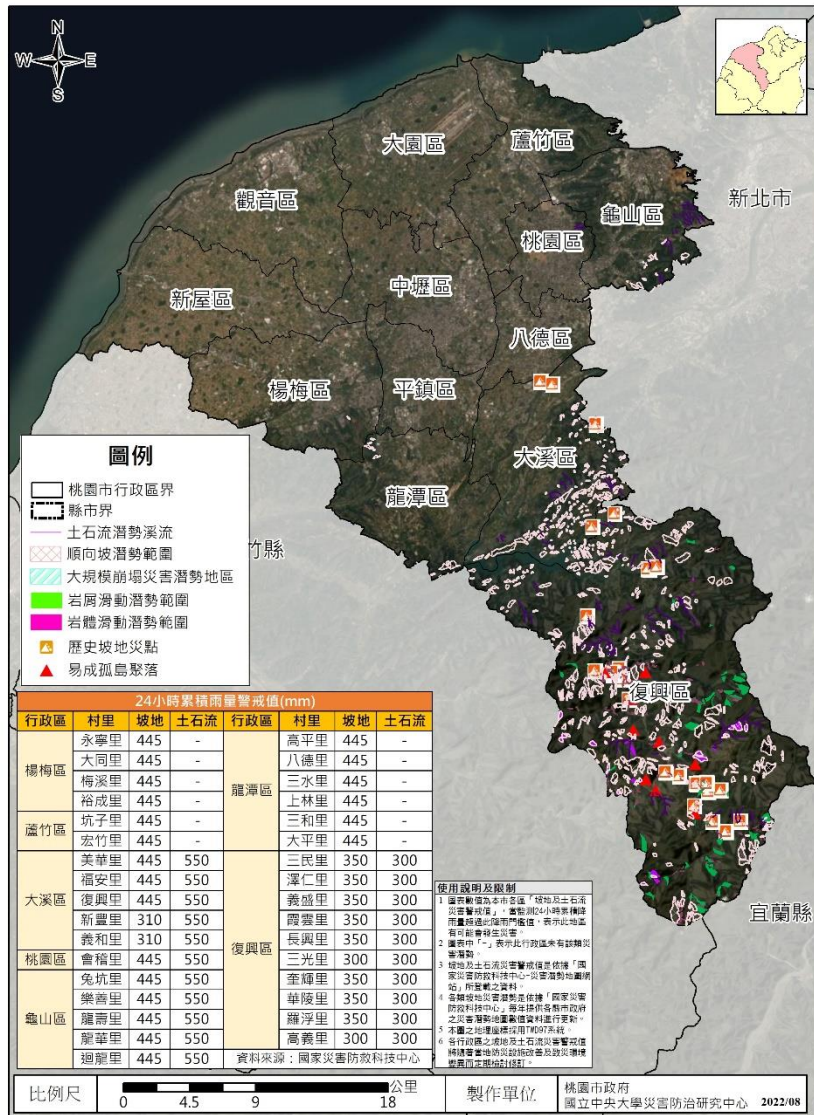
現今坡地災害主要有土石流、崩塌災害，由經濟部中央地質調查所產製之山崩與地滑地質敏感區、國家災害防救科技中心（National Science and Technology Center for Disaster Reduction，以下簡稱 NCDR）提供大規模崩塌潛勢與農委會水保局土石流潛勢溪流資料（圖 18）得知，本市主要坡地災害影響區域為龜山區、復興區、大溪區、桃園區。

表十、桃園市山坡地土地調查

| 坡地調查內容 | 調查成果 |
|-----------|---|
| 山坡地分析與預測 | 經查行政院農委會水土保持局公告資訊，桃園市約有46%土地位於公告山坡地範圍，未來山坡地開發均須依據水土保持法及水土保持技術規範等法規，實施水土保持之處理與維護；另針對山坡地土石流危害及土壤沖蝕嚴重區域劃定土石流潛勢溪流，水區域計畫之第2級環境敏感地區，目前桃園是已劃定52條土石流潛勢溪流。 |
| 山坡地土地類型劃設 | 行政院農委會已依據「山坡地保育利用條例」針對桃園市之山坡地可利用限度進行分類，將山坡地土地使用區分為宜農牧地、宜林地及加強保育地等，若不屬農業使用土地則歸類為不屬查定範圍土地。 |

資料來源：桃園升格直轄市總體發展計畫委託技術服務案(2016)

桃園市坡地災害潛勢圖



資料來源：國家災害防救科技中心(113年)

圖 18、桃園市大規模崩塌潛勢示意圖

5. 旱災

依據 110 年度經濟部水利署北區水資源局統計年報指出，桃園市石門水庫降雨主要集中在 5 月至 9 月，歷年各月平均降雨量（參考 53 年至 110 年平均）皆有超過 200 毫米，而其餘各月的平均降雨量也有 74 毫米至 199 毫米，然在 110 年時，超過 6 個月的降雨量不足 100 毫米（圖 19），在水庫水位有最高上限的條件下，枯水期時間的增長導致水庫水位屢創新低，從而導致限水、減壓、減量供水的發生（圖 20）。

石門水庫集水區歷年月降雨量(續)

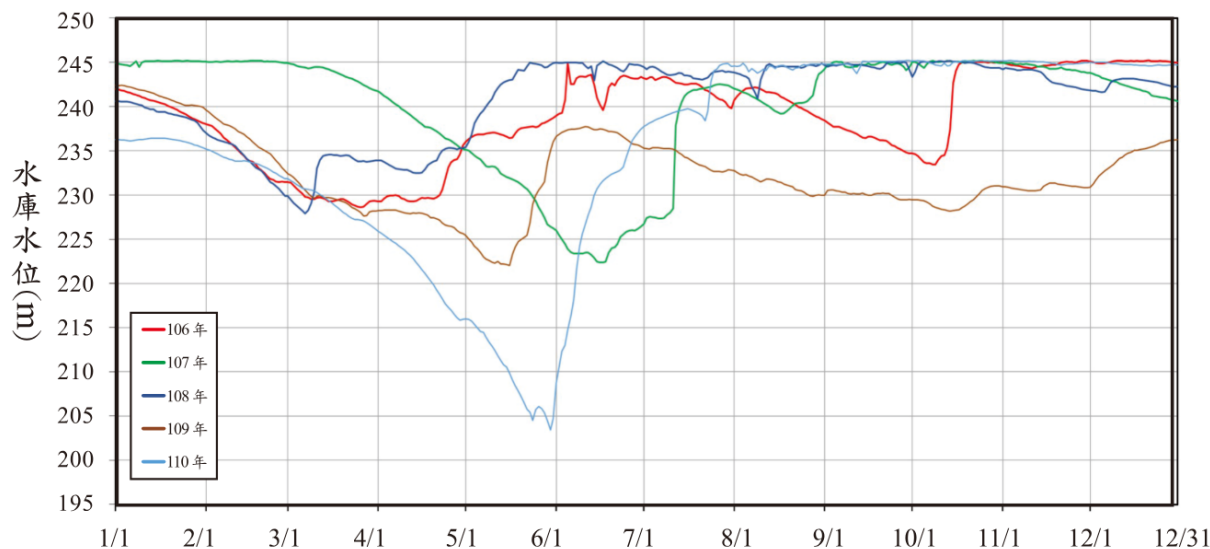
單位：mm

| 年\月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|--------------|
| 101年 | 164 | 213 | 83 | 212 | 319 | 488 | 297 | 991 | 258 | 50 | 215 | 175 | 3,463 |
| 102年 | 45 | 14 | 63 | 300 | 279 | 131 | 558 | 663 | 348 | 325 | 67 | 173 | 2,966 |
| 103年 | 12 | 126 | 125 | 73 | 314 | 209 | 303 | 112 | 136 | 81 | 62 | 121 | 1,674 |
| 104年 | 24 | 57 | 104 | 95 | 257 | 125 | 361 | 718 | 548 | 87 | 44 | 83 | 2,502 |
| 105年 | 299 | 69 | 325 | 150 | 170 | 350 | 248 | 161 | 761 | 103 | 100 | 27 | 2,763 |
| 106年 | 21 | 75 | 130 | 232 | 192 | 597 | 320 | 46 | 131 | 403 | 133 | 82 | 2,360 |
| 107年 | 228 | 128 | 62 | 71 | 79 | 275 | 291 | 313 | 286 | 134 | 56 | 35 | 1,958 |
| 108年 | 57 | 23 | 255 | 140 | 337 | 351 | 191 | 438 | 233 | 78 | 41 | 120 | 2,264 |
| 109年 | 30 | 24 | 130 | 97 | 341 | 86 | 203 | 158 | 121 | 96 | 75 | 135 | 1,496 |
| 110年 | 32 | 43 | 73 | 64 | 175 | 398 | 582 | 477 | 201 | 356 | 64 | 38 | 2,503 |
| 歷年平均 (53~110) | 86 | 127 | 151 | 144 | 229 | 307 | 278 | 420 | 380 | 199 | 81 | 74 | 2,474 |
| 近五年 平均 (105~109) | 127 | 64 | 180 | 138 | 224 | 332 | 251 | 223 | 306 | 163 | 81 | 80 | 2,168 |
| 110年/ 近五年 | 25% | 67% | 40% | 46% | 78% | 120% | 232% | 214% | 66% | 219% | 79% | 48% | 115% |

資料來源：110年度經濟部水利署北區水資源局統計年報(2021)

圖 19、石門水庫集水區歷年月降雨量

石門水庫歷年水位歷線 (106~110年)



資料來源：110年度經濟部水利署北區水資源局統計年報(2021)

圖 20、石門水庫歷年水位歷線 (106~110年)

二、社會經濟環境背景說明

本節將對桃園市社會經濟環境背景，分別依「社會結構」、「產業結構」、「維生基礎設施」及「醫療及社會福利機構」四個類別進行說明，後續在氣候變遷調適評估時鑑別易受氣候變遷影響的敏感族群。

(一)社會結構

1.人口分布情形

依據 2024 年 1 月統計，桃園市共計有 231 萬 7445 人，其中人口數最前三的行政區依序為桃園區 47 萬 683 人、中壢區 43 萬 1,255 人及平鎮區 22 萬 9,686 人（表 十一）；依據教育程度劃分，桃園市大學畢/肄業人數占比最多，約 42.97%，其次為高中畢/肄業，約 30.46%（表 十二）。此外，圖 21 至圖 23 為 2013-2023 年桃園市人口與各行政區全人口趨勢及 5 歲以下和 65 歲以上人口趨勢圖，可看出桃園地區年齡分布有老化趨勢，且出生人口有下降趨勢。

表 十一、桃園市各行政區男女年齡分布情形

| | 女 | | | | 男 | | | | 總計 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| | 20 歲以下 | 20-39 歲 | 40-64 歲 | 65 歲以上 | 20 歲以下 | 20-39 歲 | 40-64 歲 | 65 歲以上 | |
| 八德區 | 19,055 | 29,095 | 41,669 | 17,898 | 20,806 | 30,811 | 39,768 | 14,301 | 213,403 |
| 大園區 | 7,591 | 12,477 | 16,155 | 6,538 | 8,467 | 12,977 | 16,325 | 6,104 | 86,634 |
| 大溪區 | 7,660 | 12,434 | 17,659 | 8,968 | 8,319 | 13,683 | 18,177 | 7,707 | 94,607 |
| 中壢區 | 38,894 | 59,220 | 86,340 | 36,499 | 41,920 | 60,602 | 79,577 | 28,203 | 431,255 |
| 平鎮區 | 20,878 | 31,349 | 44,883 | 19,323 | 22,505 | 33,225 | 42,265 | 15,258 | 229,686 |
| 桃園區 | 43,401 | 62,855 | 98,703 | 39,466 | 46,595 | 63,188 | 85,830 | 30,645 | 470,683 |
| 復興區 | 1,363 | 1,839 | 2,160 | 922 | 1,502 | 1,927 | 2,504 | 993 | 13,210 |
| 新屋區 | 3,603 | 6,367 | 8,401 | 4,841 | 4,063 | 7,257 | 9,828 | 4,917 | 49,277 |
| 楊梅區 | 16,419 | 24,960 | 35,171 | 13,646 | 17,678 | 26,526 | 33,498 | 12,134 | 180,032 |
| 龍潭區 | 10,657 | 17,188 | 24,521 | 11,454 | 11,401 | 18,137 | 23,467 | 9,778 | 126,603 |
| 龜山區 | 14,409 | 25,134 | 35,779 | 14,970 | 15,950 | 26,081 | 34,023 | 11,951 | 178,297 |
| 蘆竹區 | 16,480 | 22,799 | 34,820 | 11,670 | 17,903 | 23,153 | 32,303 | 10,109 | 169,237 |
| 觀音區 | 6,447 | 10,815 | 13,463 | 5,351 | 6,938 | 11,874 | 14,340 | 5,293 | 74,521 |
| 總計 | 206,857 | 316,532 | 459,724 | 191,546 | 224,047 | 329,441 | 431,905 | 157,393 | 2,317,445 |

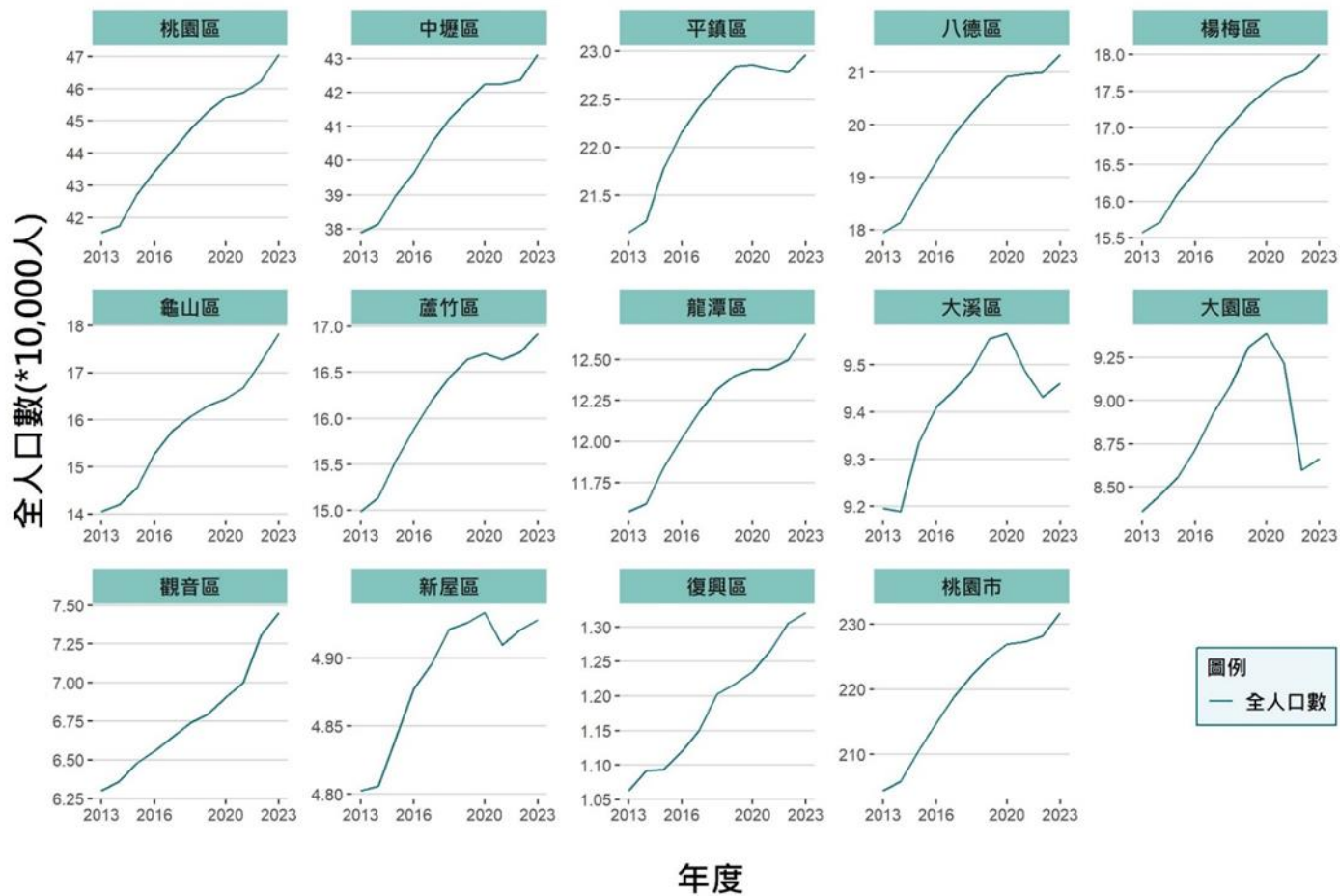
資料來源：桃園市統計報表資料庫

表 十二、桃園市各行政區 15 歲以上教育情形

| 行政區 | 國小 | | 國中 | | 高中/職 | | 大學(含五專/二技) | | 碩士 | | 博士 | | 總計 |
|-----|---------|--------|---------|--------|---------|---------|------------|---------|---------|--------|-------|-------|-----------|
| | 畢業 | 肄業 | 畢業 | 肄業 | 畢業 | 肄業 | 畢業 | 肄業 | 畢業 | 肄業 | 畢業 | 肄業 | |
| 八德區 | 15,123 | 2,527 | 19,087 | 2,863 | 44,094 | 13,316 | 58,994 | 15,147 | 8,966 | 2,511 | 469 | 291 | 183,388 |
| 大園區 | 6,072 | 1,689 | 9,010 | 1,016 | 18,604 | 5,302 | 22,449 | 6,108 | 3,405 | 921 | 218 | 109 | 74,903 |
| 大溪區 | 7,985 | 1,704 | 9,797 | 1,410 | 20,304 | 6,639 | 23,601 | 6,665 | 3,442 | 1,030 | 256 | 142 | 82,975 |
| 中壢區 | 22,619 | 3,786 | 28,193 | 4,350 | 86,281 | 23,119 | 135,379 | 31,265 | 25,885 | 6,576 | 2,133 | 1,005 | 370,591 |
| 平鎮區 | 13,183 | 1,882 | 17,197 | 2,464 | 49,515 | 13,483 | 67,781 | 16,913 | 10,910 | 3,066 | 702 | 357 | 197,453 |
| 桃園區 | 23,425 | 3,894 | 29,562 | 4,973 | 85,736 | 26,400 | 153,903 | 35,463 | 30,067 | 7,867 | 1,728 | 1,005 | 404,023 |
| 復興區 | 1,163 | 193 | 2,123 | 410 | 2,651 | 1,431 | 1,819 | 1,032 | 151 | 112 | 9 | 12 | 11,106 |
| 新屋區 | 4,455 | 1,087 | 4,975 | 444 | 12,413 | 3,046 | 12,031 | 3,468 | 1,322 | 476 | 68 | 25 | 43,810 |
| 楊梅區 | 9,599 | 1,443 | 13,601 | 1,638 | 40,734 | 10,530 | 53,423 | 13,427 | 7,607 | 2,268 | 399 | 256 | 154,925 |
| 龍潭區 | 7,877 | 1,333 | 10,472 | 1,728 | 26,536 | 7,538 | 35,692 | 9,316 | 6,955 | 1,777 | 750 | 379 | 110,353 |
| 龜山區 | 11,498 | 2,135 | 15,550 | 2,371 | 34,635 | 10,547 | 52,819 | 13,099 | 9,337 | 2,495 | 786 | 433 | 155,705 |
| 蘆竹區 | 8,593 | 2,000 | 13,470 | 1,793 | 32,400 | 10,505 | 51,765 | 13,223 | 7,957 | 2,144 | 403 | 227 | 144,480 |
| 觀音區 | 5,206 | 1,340 | 7,787 | 798 | 17,924 | 5,131 | 18,129 | 5,988 | 1,828 | 749 | 75 | 49 | 65,004 |
| 總計 | 136,798 | 25,013 | 180,824 | 26,258 | 471,827 | 136,987 | 687,785 | 171,114 | 117,832 | 31,992 | 7,996 | 4,290 | 1,998,716 |

資料來源：桃園市統計報表資料庫

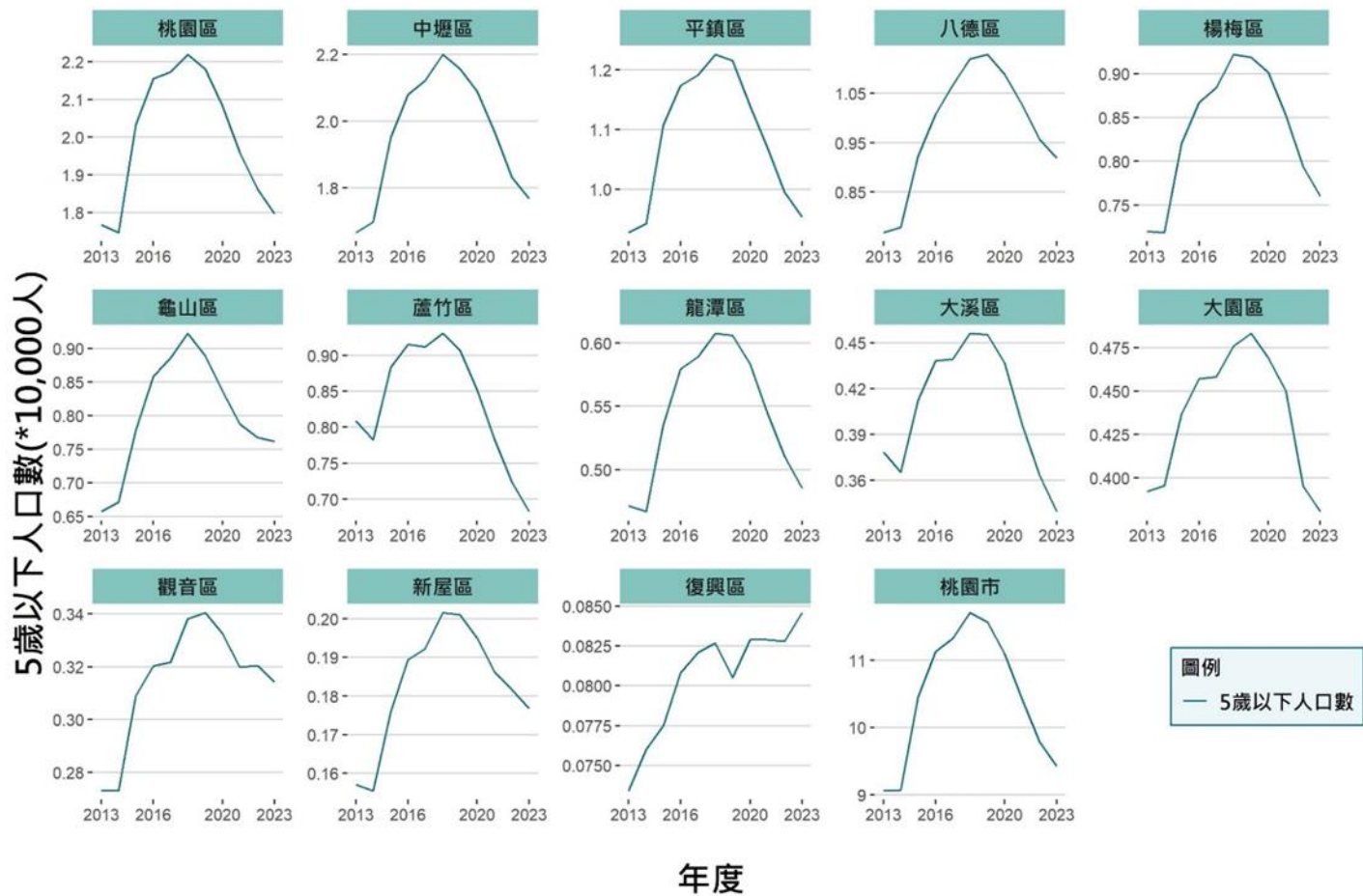
2013-2023年桃園市與各行政區全人口趨勢圖



資料來源：桃園市統計報表資料庫

圖 21、2013-2023 年桃園市與各行政區全人口趨勢圖

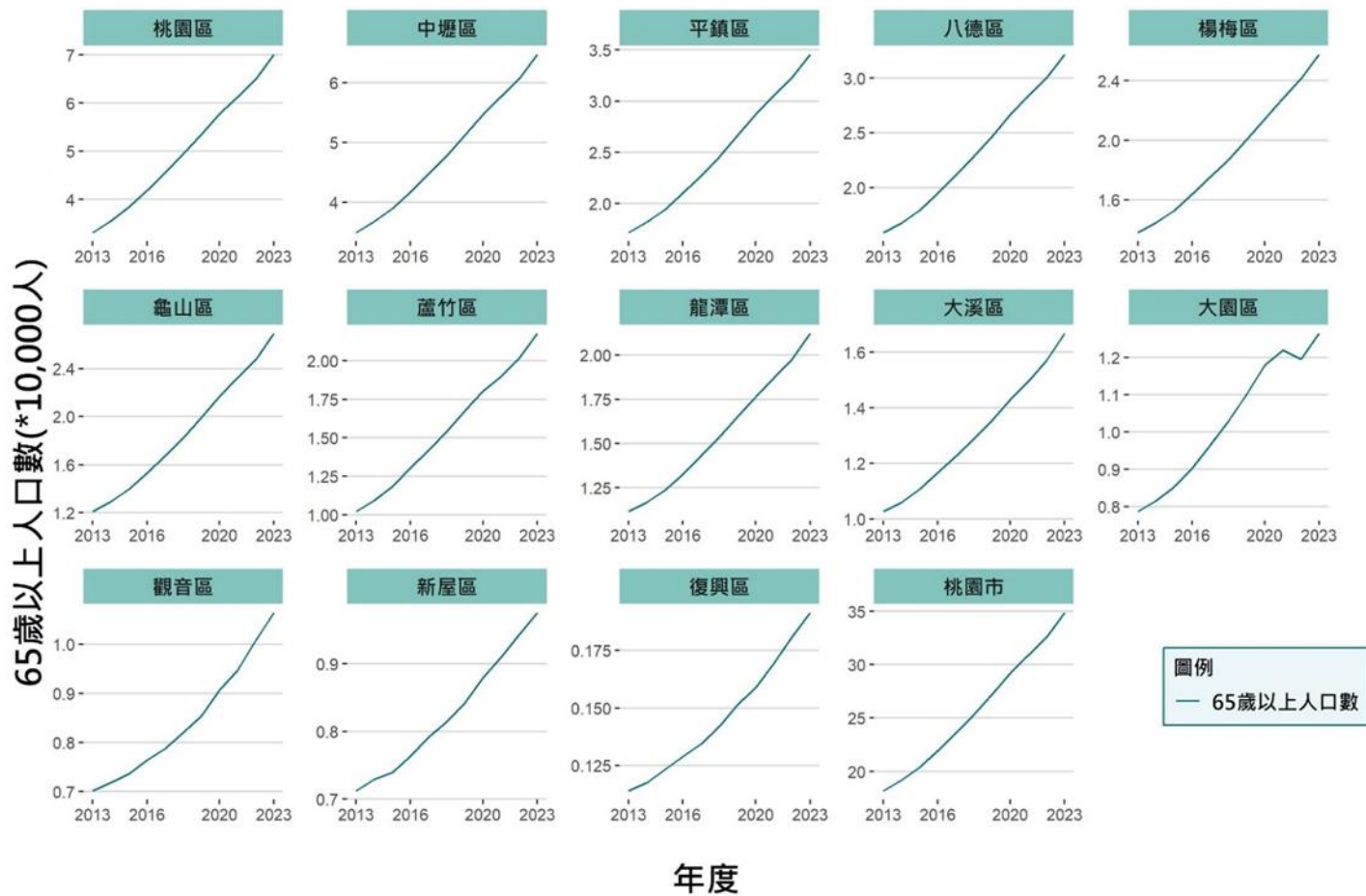
2013-2023年桃園市與各行政區5歲以下人口趨勢圖



資料來源：桃園市統計報表資料庫

圖 22、2013-2023 年桃園市與各行政區 5 歲以下人口趨勢圖

2013-2023年桃園市與各行政區65歲以上人口趨勢圖



資料來源：桃園市統計報表資料庫

圖 23、2013-2023 年桃園市與各行政區 65 歲以上人口趨勢圖

2.文化遺跡

依據國家文化資產網 113 年資料統計，桃園市總共有 164 項文化資產，分別為 8 項國家判定為文化資產以及 156 項直轄市判定為文化資產，又以歷史建物數量最多，達 102 項，古蹟以 31 (含 29 項直轄市判定文化資產及 2 項國家判定文化資產) 項次之 (表 十三)，其中觀音區的觀音白沙岬燈塔以及大溪區的李騰芳古宅為國定古蹟 (表 十四)。

表 十三、桃園市古蹟數量

| 類別 | 直轄市判定 文化資產 | 國家判定 文化資產 |
|----------|---------------|--------------|
| 古蹟 | 29 | 2 |
| 歷史建築 | 102 | - |
| 文化景觀 | 4 | - |
| 考古遺址 | 1 | - |
| 古物 | 1 | - |
| 傳統表演藝術 | 7 | 2 |
| 傳統工藝 | 7 | 1 |
| 民俗 | 2 | - |
| 口述傳統 | 1 | 1 |
| 保存技術及保存者 | 2 | 2 |

資料來源：國家文化資產網(113 年)

表 十四、桃園市各行政區古蹟分布情形

| 地區 | 名稱 |
|-----|-------------------|
| 觀音區 | 觀音白沙岬燈塔(國定古蹟) |
| 新屋區 | 新屋葉芳題老屋 |
| 新屋區 | 新屋范姜老屋*3 |
| 新屋區 | 新屋范姜祖堂 |
| 龍潭區 | 龍潭翁新統大屋(正廳、右第一護龍) |
| 龍潭區 | 龍潭聖蹟亭 |
| 八德區 | 八塊無線送信所 |
| 八德區 | 八德呂宅著存堂 |
| 龜山區 | 龜崙嶺鐵道橋遺溝 |
| 龜山區 | 壽山巖觀音寺 |
| 大園區 | 前空軍桃園基地設施群 |
| 蘆竹區 | 前內政部北區兒童之家院長宿舍 |
| 蘆竹區 | 蘆竹五福堂 |
| 蘆竹區 | 蘆竹德馨堂 |
| 楊梅區 | 楊梅道東堂玉明屋 |
| 楊梅區 | 楊梅道東堂雙堂屋 |
| 楊梅區 | 楊梅泉水窩江夏堂 |
| 大溪區 | 大溪敬字亭 |
| 大溪區 | 大溪簡送德古宅 |
| 大溪區 | 李騰芳古宅(國定古蹟) |
| 大溪區 | 大溪齋明寺 |
| 大溪區 | 大溪蓮座山觀音寺 |
| 中壢區 | 國際電話無線電話中壢送信所 |
| 中壢區 | 中壢庄內厝子黃宅蒙德居 |
| 中壢區 | 中壢燃藜第 |
| 中壢區 | 中壢燃藜第紅樓 |
| 桃園區 | 桃園無線受信所 |
| 桃園區 | 桃園景福宮 |
| 桃園區 | 桃園忠烈祠 |

資料來源：國家文化資產網(113年)

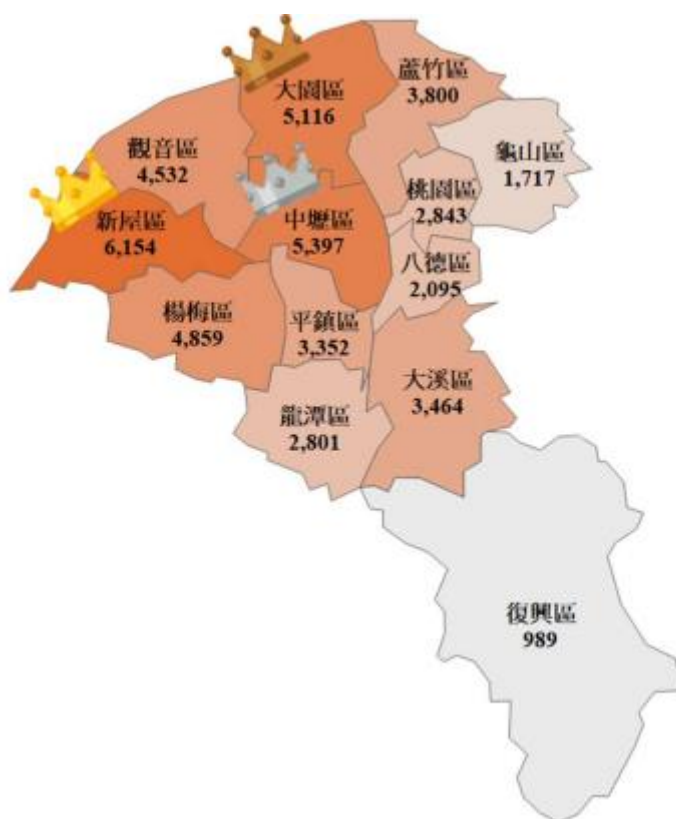
(二) 產業結構

1. 一級產業

本市 109 年底農牧業家數計 4 萬 7,119 家，較 104 年底 4 萬 5,077 家增加 4.53%，全國農牧業家數 5 年來則減少 1 萬 6,783 家或 2.15%。按行政區觀察，本市以新屋區 6,154 家最多，在全國各鄉鎮市區排第 3 位，中壢區 5,397 家居次，為全國各鄉鎮市區第 8 位，大園區 5,116 家再次之（圖 24），3 個行政區合占本市農牧業家數的 3 成 5。

觀察本市農牧業經營組織型態，多屬家庭式經營之農牧戶，計 4 萬 7,021 家或占 99.79%，屬農牧場僅 98 家，惟 5 年來增加 17 家或 20.99%。

本市 109 年底持有資源且有從事農牧業者計 4 萬 1,864 家或占本市全體農牧業家數的 88.85%，僅持有資源而未從事者 5,255 家，5 年間增逾 3 成，占農牧業家數比率由 104 年底 8.88% 增至 11.15%，上升 2.27 個百分點。



資料來源：桃園市公務統計資訊網-桃園市 109 年農林漁牧業普查統計結果

圖 24、桃園市各行政區農牧家數分布情形

2. 二、三級產業

本市 110 年底工業及服務業場所單位家數 13 萬 3,935 家，占全國 154 萬 9,583 家的 8.6%，居全國及 6 都第 5 位，其中服務業部門 10 萬 1,113 家或占 75.5%較多，5 年來增加 20.8%，首度突破 10 萬家，工業部門 3 萬 2,822 家或占 24.5%，5 年來成長 19.9%，兩部門成長率均高於全國平均水準。

本市 110 年底工業及服務業從業員工人數 104 萬 1,631 人，占全國 960 萬 5,372 人的 10.8%，居全國及 6 都第 5 位，其中工業部門 54 萬 4,983 人或占 52.3%較多，5 年來增加 6.4%，服務業部門 49 萬 6,648 人或占 47.7%，5 年來成長 17.9%，高於工業部門，兩部門從業員工人數差距縮小。

本市 110 年工業及服務業生產總額 4 兆 8,417 億元，占全國 42 兆 196 億元的 11.5%，居全國及 6 都第 2 位，本市向為工業發展重鎮，110 年本市工業部門生產總額達 3 兆 6,732 億元，為全國各縣市首位；本市服務業部門的 1 兆 1,684 億元，五年來兩部門雖分別成長 20.7%及 23.9%，但均低於全國平均成長水準（表 十五）。

表 十五、桃園市工業及服務業增加情形

| 類別 | 家數 | 人數 | 生產總額(百萬元) |
|---------|---------|-----------|-----------|
| 總數 | 133,935 | 1,041,631 | 4,841,651 |
| 五年增加數 | 22,834 | 108,078 | 855,526 |
| 增加百分比 | 20.6 | 11.6 | 21.5 |
| 工業總數 | 32,822 | 544,983 | 3,673,249 |
| 五年增加百分比 | 19.9 | 6.4 | 20.7 |
| 服務業總數 | 101,113 | 496,648 | 1,168,401 |
| 五年增加百分比 | 20.8 | 17.9 | 23.9 |

資料來源：行政院主計處(110 年)

(三) 維生基礎設施

1. 交通系統

桃園市運輸系統可分為國際運輸、區域聯外運輸以及區內運輸，桃園國際機場扮演臺灣國際門戶，區域聯外運輸與區內運輸方面，則分為公路系統、軌道運輸及客運運輸三部分。桃園市公路系統分別為中山高速公路（連接基隆港及高雄港）、福爾摩沙高速公路（連接基隆及屏東）以及桃園環線（連接桃園國際機場及福爾摩沙高速公路鶯歌

交流道)；9 條省道，分別為臺 1 線、臺 1 甲線、臺 3 線、臺 3 乙線、臺 4 線、臺 7 線、臺 7 乙線、臺 61 線以及臺 66 線，其中臺 61 線及臺 66 線為快速道路，僅供汽車及重型機車行駛，以及 128 條鄉鎮道路，再加上綿密的區道與市區道路，構成完整的桃園市道路系統。軌道運輸方面，桃園市目前既有臺灣鐵路與高速鐵路，以及目前規劃之桃園捷運，臺鐵在桃園市境設置桃園、內壢、中壢、埔心、楊梅、富岡及新富七站，大致與臺 1 線平行，高鐵則設有高鐵青埔車站。

2.能源供給系統

臺電公司在桃園市大溪區有石門、義興 2 座水力發電廠，大園及觀音區有 44 座風力發電，另在觀音區設置大潭火力發電廠。市內還有長生火力電廠及國光火力電廠等 2 家民營電廠，目前全市境內電源裝置容量 3380 百萬瓦特，佔全國裝置容量 7.8%。目前桃園市政府已核准並開發營運的臺電風力發電機 34 座、觀威風力發電機組 19 座及桃威風力發電機組 2 座，共計 55 座，分布於沿海的大園、觀音、新屋。

下表 十六為根據臺灣電力公司整合桃園市 2023 年全年度每月住宅、服務業、機關、農業、工業等五部門於各月之用電情形，由表可知桃園市年平均用電量為 2,346.69 百萬度/月，而主要用電部門為工業部門，年平均用電量為 1,526.24 百萬度/月，其次為住宅部門及服務業部門，年平均用電量分別為 435.88 百萬度/月及 379.97 百萬度/月。桃園市各部門之夏季月份用電均明顯較其他月份高，又以住宅部門較為明顯。

表 十六、桃園市各行業別用電情形情形

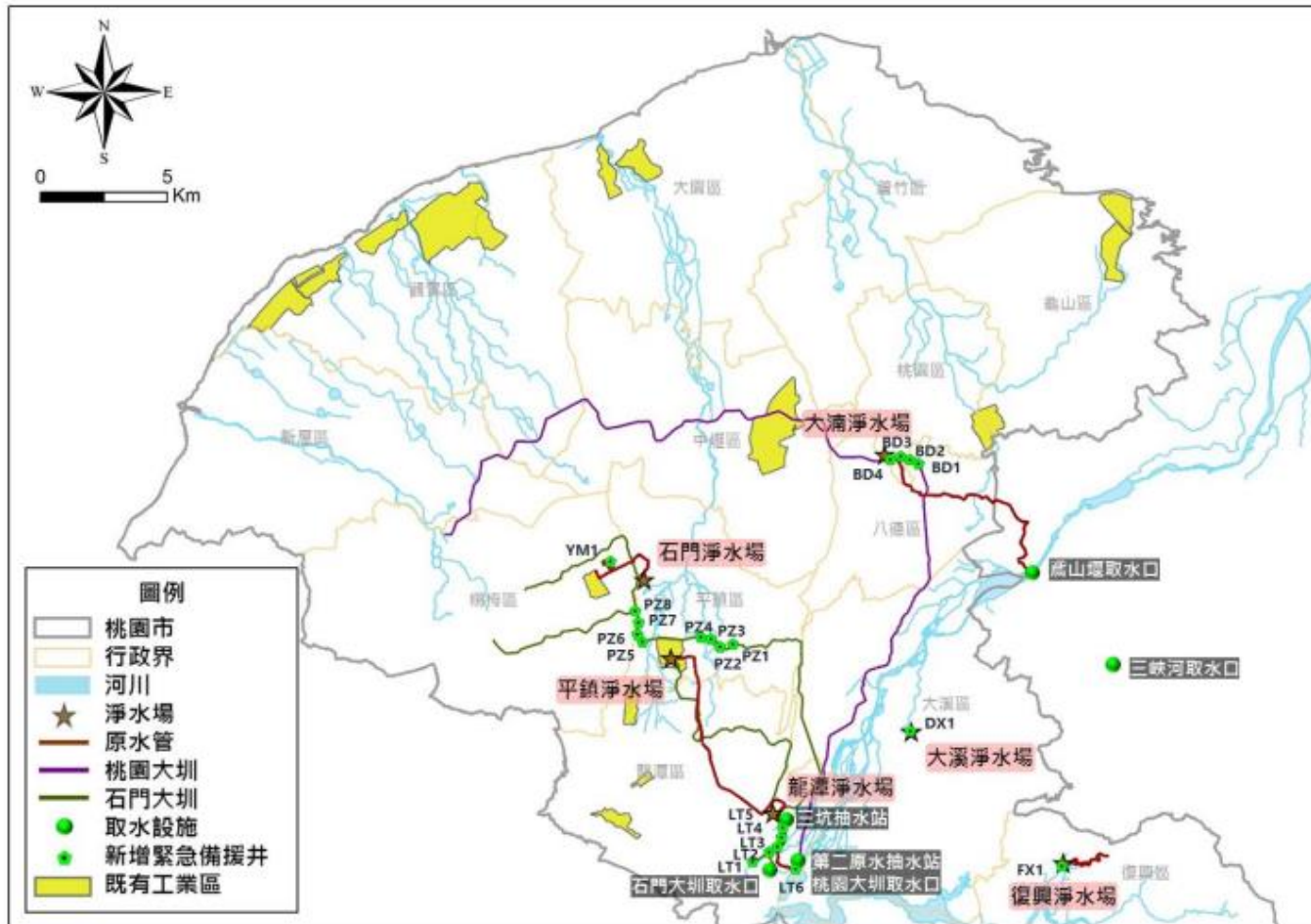
| 日期 | 住宅部門售電量 | | 服務業部門 | | 農林漁牧售電量 | | 工業部門售電量 | | 合計售電量 |
|--------|---------|-------|--------|-------|---------|------|----------|-------|----------|
| | 百萬度 | 百分比 | 百萬度 | 百分比 | 百萬度 | 百分比 | 百萬度 | 百分比 | 百萬度 |
| 202301 | 376.24 | 18.48 | 322.49 | 15.84 | 3.92 | 0.19 | 1,333.12 | 65.48 | 2,035.77 |
| 202302 | 473.73 | 21.85 | 311.83 | 14.38 | 3.91 | 0.18 | 1,378.61 | 63.59 | 2,168.08 |
| 202303 | 387.38 | 17.25 | 317.02 | 14.12 | 3.71 | 0.17 | 1,537.40 | 68.47 | 2,245.50 |
| 202304 | 379.13 | 17.43 | 321.64 | 14.79 | 3.92 | 0.18 | 1,470.09 | 67.60 | 2,174.78 |
| 202305 | 323.95 | 14.38 | 359.32 | 15.95 | 4.01 | 0.18 | 1,566.03 | 69.50 | 2,253.30 |
| 202306 | 380.16 | 16.22 | 393.94 | 16.81 | 4.43 | 0.19 | 1,564.81 | 66.78 | 2,343.34 |
| 202307 | 417.49 | 16.63 | 442.03 | 17.61 | 5.33 | 0.21 | 1,645.72 | 65.55 | 2,510.58 |
| 202308 | 580.57 | 21.44 | 459.47 | 16.97 | 5.75 | 0.21 | 1,661.66 | 61.37 | 2,707.45 |
| 202309 | 533.70 | 20.53 | 467.75 | 17.99 | 5.80 | 0.22 | 1,592.76 | 61.26 | 2,600.01 |
| 202310 | 577.09 | 22.49 | 430.56 | 16.78 | 5.53 | 0.22 | 1,552.57 | 60.51 | 2,565.76 |
| 202311 | 414.54 | 18.06 | 382.21 | 16.66 | 4.61 | 0.20 | 1,493.50 | 65.08 | 2,294.86 |
| 202312 | 386.52 | 17.10 | 351.35 | 15.54 | 4.32 | 0.19 | 1,518.61 | 67.17 | 2,260.80 |
| 年平均 | 435.88 | 18.57 | 379.97 | 16.19 | 4.60 | 0.20 | 1,526.24 | 65.04 | 2,346.69 |

資料來源：臺灣電力公司（112年）

3.水資源

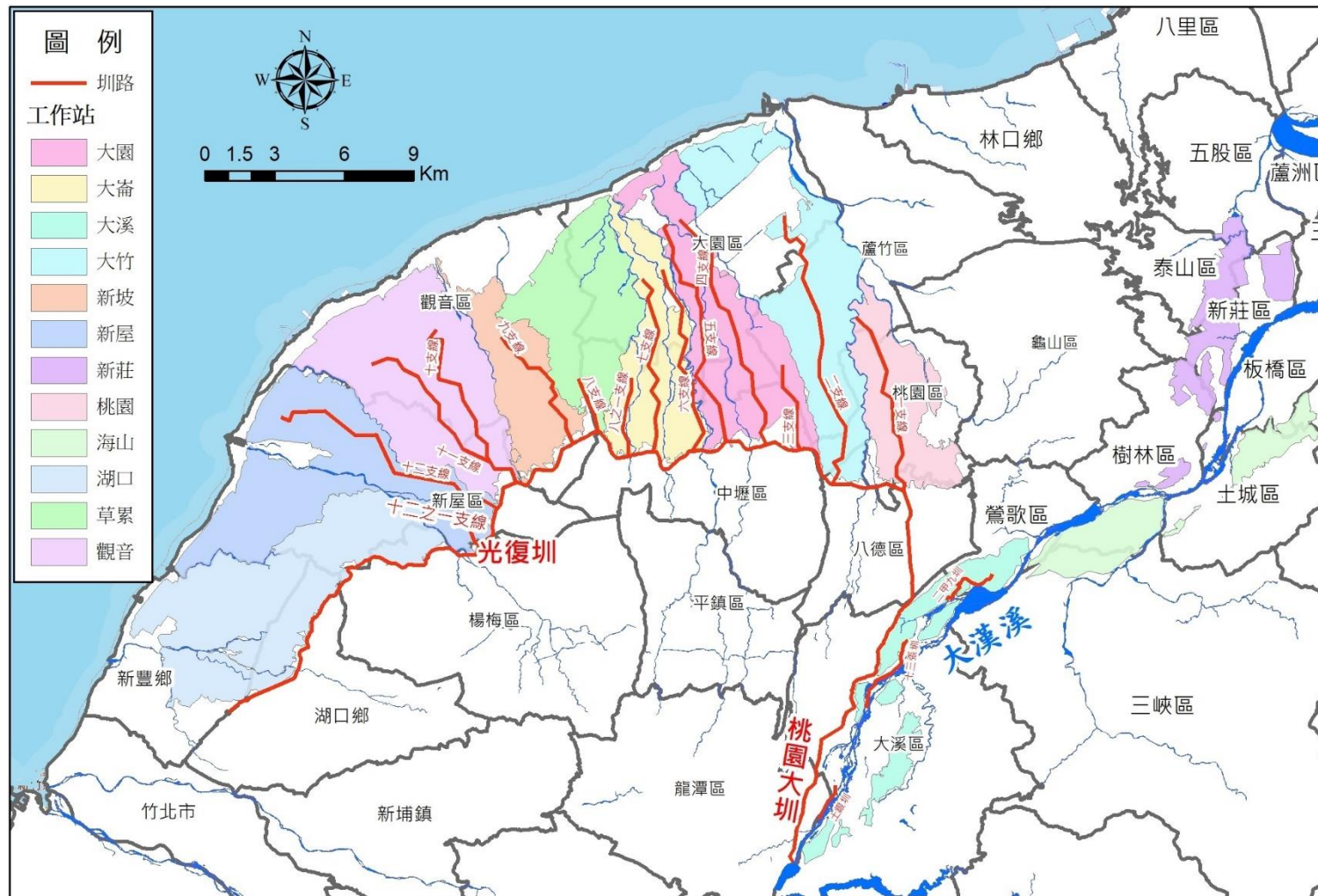
水資源又可以分為供水、用水及排水，供水系統之分布見圖 25，埤塘之灌溉系統分布如圖 26 及圖 27，河川之灌溉系統示意圖如圖 28。

供水及用水多年來為桃園市之重要課題，本執行方案彙整六都地區 111 年用水概況（表 十七），以及桃園市各部門之用水資訊（表 十八）和畜牧用水（表 十九）等，而桃園市公共給水系統之供需分析如圖 29，顯示在板新二期工程計畫下，桃園市之供水壓力暫時獲得緩解，然而在人口及經濟成長下，用水需求亦將逐年上升，加上氣候變遷可能造成水量豐枯趨於極端，未來桃園市之用水供需仍存在疑慮。



資料來源：地下水防災緊急備援井網規劃-桃園地區(106年)

圖 25、桃園市供水系統分布圖



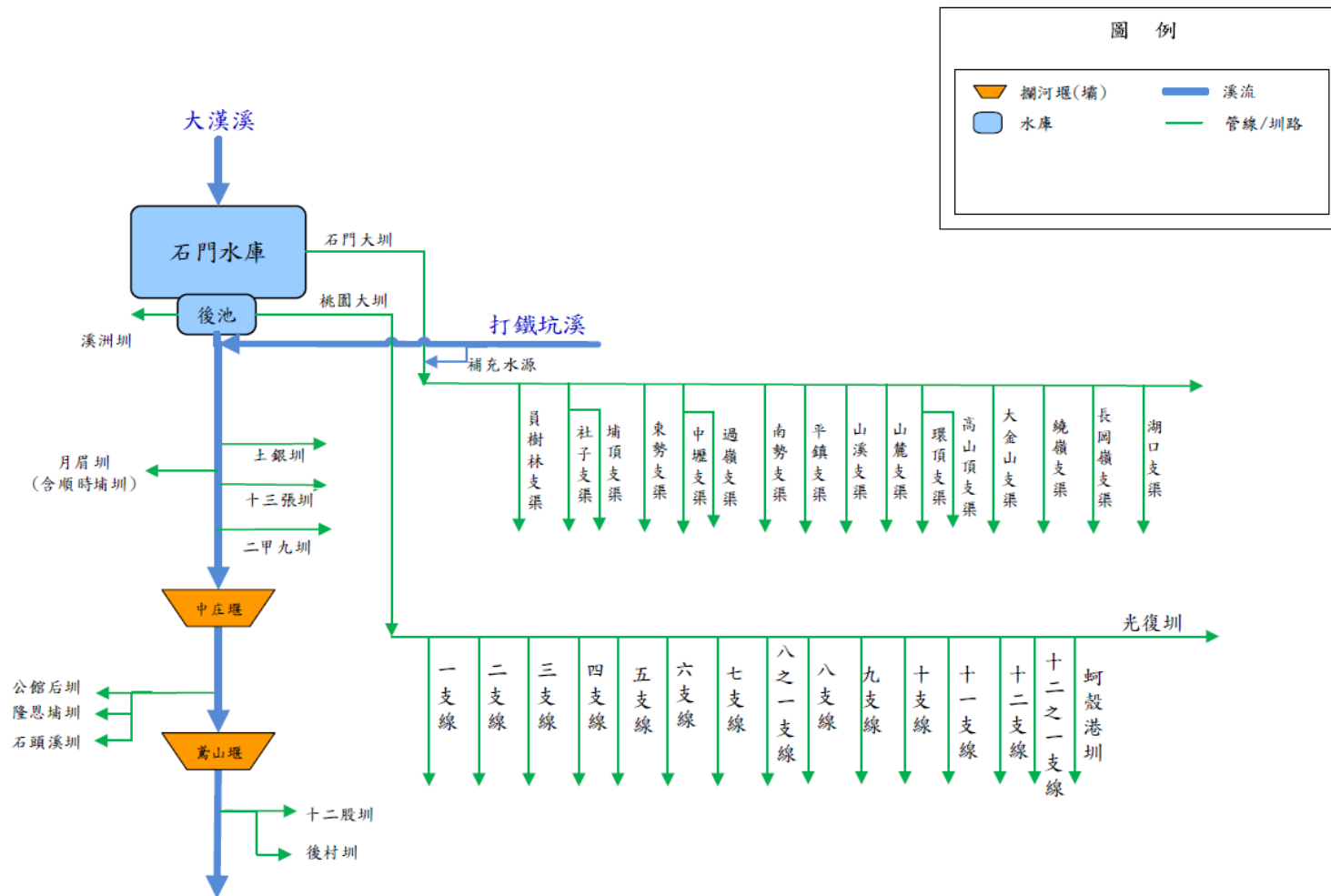
資料來源：水利署北區水資源分署（112年）

圖 26、桃園市供水系統分布圖（農田水利署桃園管理處）



資料來源：水利署北區水資源分署（112年）

圖 27、桃園市供水系統分布圖（農田水利署石門管理處）



資料來源：水利署北區水資源分署（112年）

圖 28、桃園市河川供水系統示意圖

表 十七、臺灣六都用水概況

| 縣市別 | 全年生活用(售)水量 (立方公尺) | 年中供水人口數 (人) | 每人每日生活用(售)水量 (公升) |
|-----|----------------------|----------------|----------------------|
| 臺北市 | 306,282,882 | 2,497,907 | 336 |
| 新北市 | 445,563,374 | 3,919,023 | 311 |
| 桃園市 | 219,351,509 | 2,211,335 | 272 |
| 臺中市 | 282,294,913 | 2,715,439 | 285 |
| 臺南市 | 188,034,022 | 1,839,765 | 280 |
| 高雄市 | 270,701,297 | 2,646,168 | 280 |

資料來源：經濟部水利署各項用水資料庫(111年)

表 十八、桃園市各行業別用水概況

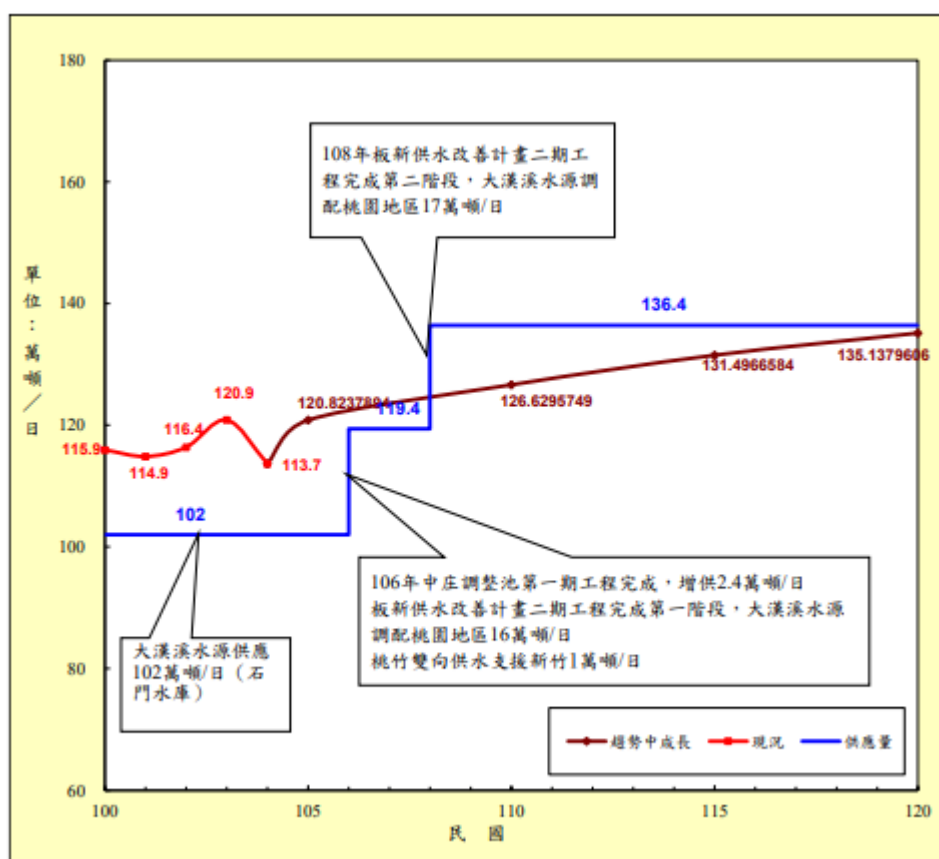
| 行業代碼與名稱 | 面積 (公頃) | 用水量 (百萬立方公尺) |
|--------------------|------------|-----------------|
| 08 食品及飼品製造業 | 266.92 | 13.15 |
| 09 飲料製造業 | 12.60 | 0.97 |
| 10 菸草製造業 | - | - |
| 11 紡織業 | 450.96 | 21.91 |
| 12 成衣及服飾品製造業 | 15.39 | 0.99 |
| 13 皮革、毛皮及其製品製造業 | 1.76 | 0.04 |
| 14 木竹製品製造業 | 25.57 | 0.68 |
| 15 紙漿、紙及紙製品製造業 | 139.08 | 6.20 |
| 16 印刷及資料儲存媒體複製業 | 25.25 | 2.71 |
| 17 石油及煤製品製造業 | 473.58 | 4.85 |
| 18 化學材料及肥料製造業 | 229.04 | 16.55 |
| 19 其他化學製品製造業 | 174.22 | 5.86 |
| 20 藥品及醫用化學製品製造業 | 24.72 | 0.76 |
| 21 橡膠製品製造業 | 54.83 | 16.40 |
| 22 塑膠製品製造業 | 212.37 | 5.41 |
| 23 非金屬礦物製品製造業 | 196.46 | 6.07 |
| 24 基本金屬製造業 | 193.51 | 9.97 |
| 25 金屬製品製造業 | 443.20 | 21.49 |
| 26 電子零組件製造業 | 344.03 | 58.91 |
| 27 電腦、電子產品及光學製品製造業 | 106.44 | 6.60 |
| 28 電力設備及配備製造業 | 207.75 | 4.23 |
| 29 機械設備製造業 | 357.48 | 7.76 |
| 30 汽車及其零件製造業 | 208.27 | 3.41 |
| 31 其他運輸工具及其零件製造 | 35.47 | 0.42 |
| 32 家具製造業 | 30.02 | 0.21 |
| 33 其他製造業 | 74.97 | 4.37 |
| 合計 | 4,303.89 | 219.92 |

資料來源：經濟部水利署各項用水資料庫（111 年）

表 十九、桃園市畜牧業用水概況

| 物種及單位 | 水牛及黃雜牛(頭) | 乳牛(頭) | 豬(頭) | 肉羊(頭) | 乳羊(頭) | 雞(千隻) | 鴨(千隻) |
|-------------|-----------|-----------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 數量 | 782 | 5,038 | 121,683 | 774 | 39 | 1,940 | 1 |
| 單位用水量(立方公尺) | 7.3 | 83.2 | 10.2 | 0.7 | 8.0 | 0.2 | 0.5 |
| 總計 | 5,708.6 | 419,161.6 | 1,241,166.6 | 541.8 | 312.0 | 388.0 | 0.5 |

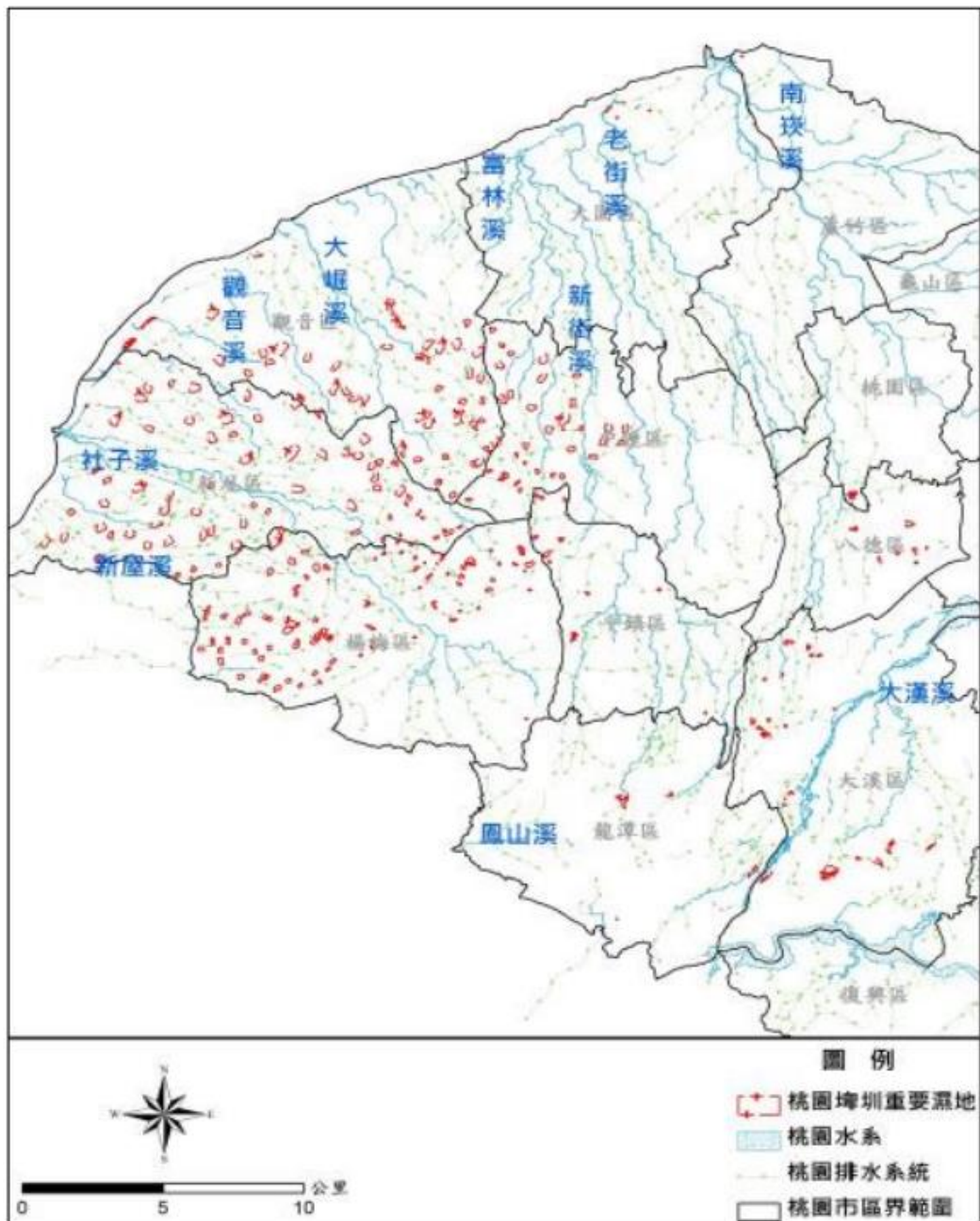
資料來源：經濟部水利署各項用水資料庫（111年）



資料來源：地下水防災緊急備援井網規劃-桃園地區（106年）

圖 29、桃園市公共給水系統水源供需分析圖（不含自行取水）

桃園市排水系統之分布見圖 30，可以分為雨水下水道及污水下水道，以下分別探討。



資料來源：107 年桃園市推動空氣污染防制暨氣候變遷調適計畫

圖 30、桃園市排水系統分布圖

(1) 雨水下水道

依據桃園市雨水下水道系統規劃及建設概況統計資料顯示，至 112 年底桃園市的雨水下水道總規劃幹線總長度 527.33 公里，已建設之幹線長度 448.88 公里，各雨水下水道工程實施率如表 二十。

表 二十、桃園市雨水下水道工程實施率 (更新日期:112 年底)

| 雨水下水道系統別 | 行政區域 面積 (公頃) | 都市計畫 面積 (公頃) | 總規畫面積 (公頃) | 規畫幹支線 總長度 (公里) | 建設幹支線 長度 (公里) | 規畫工程費 (千元) | 工程實施率 (%) |
|------------------|--------------------|--------------------|---------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------|
| 總 計 | 155,959.4 | 17,010.36 | 28,524.37 | 527.33 | 448.88 | 7,036,330 | 85.12 |
| 桃園市 | 3,480.46 | 1,122.61 | 1,270.40 | 42.98 | 38.19 | 332,815 | 88.86 |
| 縱貫公路桃園內壢間 | | 1,381.00 | 1,555.30 | 25.22 | 20.14 | 550,460 | 79.86 |
| 龜山工業區 | | 134.00 | 1,245.00 | 7.65 | 5.32 | - | 69.59 |
| 桃園縣中壢龍岡地區 | 7,652.00 | 1,250.12 | 3,695.90 | 60.28 | 32.46 | 986,250 | 53.86 |
| 桃園縣中壢市平鎮市擴大都市計畫區 | | 2,103.43 | 2,530.40 | 57.40 | 70.72 | 59,500 | 123.19 |
| 桃園縣平鎮市山子頂地區 | 4,775.32 | 1,060.00 | 3,228.40 | 25.61 | 22.54 | 567,951 | 88.01 |
| 桃園縣平鎮市都市計畫區外專案 | | - | - | 1.04 | 1.04 | - | 100.00 |
| 桃園縣八德大湳地區 | 3,371.11 | 434.00 | 586.50 | 16.11 | 22.00 | 148,600 | 136.57 |
| 桃園縣八德市大湳交流道特定區 | | 470.00 | 1,904.00 | 29.59 | - | 1,150,472 | 0.00 |
| 桃園縣楊梅市楊梅街區 | 8,912.29 | 199.00 | 206.00 | 8.23 | 3.49 | 188,500 | 42.43 |
| 桃園市楊梅區(埔心地區) | | 815.60 | 1,030.50 | 23.60 | 19.99 | 588,110 | 84.69 |
| 桃園縣楊梅富岡豐野 | | 380.00 | 540.00 | 5.61 | 4.49 | 75,000 | 80.07 |

| 兩水下水道系統別 | 行政區域面積 (公頃) | 都市計畫面積 (公頃) | 總規畫面積 (公頃) | 規畫幹支線 總長度 (公里) | 建設幹支線 長度 (公里) | 規畫工程費 (千元) | 工程實施率 (%) |
|----------------|---|----------------|---------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------|
| 桃園縣大溪鎮大溪地區 | 10,512.06 | 240.00 | 495.00 | 6.11 | 5.92 | 8,200 | 96.82 |
| 桃園縣大溪鎮埔頂地區 | | 443.60 | 561.00 | 17.57 | 17.09 | 37,400 | 97.29 |
| 桃園縣大溪僑愛新村 | | 0.20 | 0.20 | 0.89 | 0.89 | - | 100.00 |
| 龜山區 | 7,201.77 | 458.50 | 848.61 | 21.19 | 20.43 | 35,680 | 96.41 |
| 桃園縣龜山鄉(林口特定地區) | | - | - | 22.29 | 43.91 | - | 196.98 |
| 南崁都市計畫區 | 3480.46(桃園) 7550.25(蘆竹) 7201.77(龜山) | 3,283.00 | 4,020.38 | 70.45 | 61.06 | 858,507 | 86.67 |
| 蘆竹(大竹地區)都市計畫區 | 7,550.25 | 399.00 | 405.00 | 11.38 | 9.87 | 81,205 | 86.73 |
| 桃園縣大園鄉 | 8,739.25 | 510.00 | 552.00 | 6.45 | 6.83 | 104,000 | 105.89 |
| 桃園縣大園鄉菓林地區 | | 277.40 | 277.40 | 9.18 | 1.14 | 140,000 | 12.42 |
| 桃園縣觀音鄉觀音地區 | 8,798.07 | 190.30 | 730.80 | 4.39 | 2.92 | 61,300 | 66.48 |
| 桃園縣觀音鄉新坡草漯地區 | | 693.00 | 693.00 | 16.49 | 7.24 | 338,980 | 43.92 |
| 桃園縣新屋鄉 | 8,501.66 | 180.70 | 566.69 | 7.38 | 7.46 | 103,500 | 101.02 |
| 桃園縣龍潭鄉 | 7,523.41 | 336.30 | 422.30 | 7.35 | 15.82 | 272,920 | 215.22 |
| 石門高地住宅區 | | 106.00 | 156.00 | 10.35 | 2.98 | - | 28.77 |
| 桃園縣復興鄉 | 35,077.75 | 76.60 | 76.59 | 4.07 | 0.28 | 25,170 | 6.88 |

| 雨水下水道系統別 | 行政區域面積 (公頃) | 都市計畫面積 (公頃) | 總規劃面積 (公頃) | 規劃幹支線 總長度 (公里) | 建設幹支線 長度 (公里) | 規劃工程費 (千元) | 工程實施率 (%) |
|--------------------------------------|----------------|----------------|---------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------|
| 中壢(過嶺地區)楊梅(高榮地區)新屋(頭洲地區)觀音(富源地區)都市計畫 | 33,864.00 | 466.00 | 927.00 | 8.46 | 4.66 | 321,810 | 55.07 |

資料來源：桃園市政府水務局（112年）

(2) 污水下水道

建設污水下水道目的：(1)提高生活品質、(2)改善河川及海域水質、(3)加速提升公共污水下水道普及率。內政部營建署於 1992 年(民國 81 年)起著手規劃臺灣各縣市污水下水道系統，惟因興建耗資頗巨，且地方財源不足配合，造成下水道系統之實施率較低。依據水務局 112 年統計，目前桃園市境內已建設完成 10 座污水處理廠，並累計建設主幹管 86.45 公里、次幹管 145.52 公里，共計 231.96 公里之污水下水道，全市公共污水下水道接管戶共 223,079 戶，專用污水下水道接管戶 203,620 戶，及建築物污水處理設施設置戶 224,032 戶，污水道設施與管線長度(依照管徑區分)如表 二十一，污水下水道計畫概況如表 二十二。

表 二十一、桃園市污水道設施及管線長度 (更新日期:112 年底)

| 區別 | 管線長度(公尺) | | | 污水處理設施(座) | |
|-----|-----------|--------------|------------|-----------|-----|
| | 600 毫米以上 | 300-600 毫米未滿 | 300 毫米未滿 | 處理廠 | 抽水站 |
| | 累計 | 累計 | 累計 | 累計 | 累計 |
| 總計 | 86,448.12 | 145,515.65 | 280,260.22 | 10 | 22 |
| 桃園區 | 40,192.00 | 67,424.73 | 22,180.75 | - | - |
| 中壢區 | 15,569.11 | 4,007.52 | 29,368.05 | - | - |
| 大溪區 | 8,130.35 | 16,540.62 | 68,362.61 | 1 | 1 |
| 楊梅區 | 4,795.00 | 9,770.74 | 30,033.00 | 1 | - |
| 蘆竹區 | 2,463.01 | 3,480.30 | 1,639.54 | 1 | 1 |
| 大園區 | - | - | - | - | - |
| 龜山區 | 6,560.90 | 13,363.67 | 59,955.78 | 2 | 1 |
| 八德區 | 5,821.75 | 6,307.07 | 7,866.85 | - | - |
| 龍潭區 | 2,916.00 | 23,227.00 | 40,776.64 | 1 | 7 |
| 平鎮區 | - | - | - | - | - |
| 新屋區 | - | - | - | - | - |
| 觀音區 | - | - | - | - | - |
| 復興區 | - | 1,394.00 | 20,077.00 | 4 | 12 |

資料來源：桃園市政府水務局 (112 年)

表 二十二、桃園市污水下水道計畫概況(更新日期:112 年底)

| 公共污水下水道 | | 專用污水下水道 | | 建築物污水處理設施設置戶 | |
|---------|--------|---------|--------|--------------|--------|
| 接管戶數 | 普及率 | 接管戶數 | 普及率 | 接管戶數 | 普及率 |
| 223,079 | 24.69% | 203,620 | 22.54% | 224,032 | 24.80% |

資料來源：桃園市政府水務局（112 年）

(四) 醫療及社會福利機構

依據中華民國統計資訊網資料，2022 年桃園市登記之醫療院所數共 1,744 所，平均服務人數為 1,308 人，桃園市總執業醫事人員數 30,569 人，執業醫生 6,442 人，總病床數為 14,547 床以及現有藥商家數為 8,144 家(參表 二十三)。

表 二十三、桃園市現有醫療資源

| 類型 | 數量 |
|-------------------|----------|
| 醫療院所數(所) | 1,744 |
| 平均每一醫療院所服務人數(人/所) | 1,308.18 |
| 執業醫事人員數(人) | 30,569 |
| 執業醫師數(人) | 6,442 |
| 病床數(床) | 14,547 |
| 現有藥商家數(家) | 8,144 |

資料來源：桃園市統計報表資料庫(111 年)

表 二十四到表 二十六為桃園市現有老幼婦孺資源統計、安養中心從業相關人員統計，以及老人安養福利機構的容留情況，資料來源：桃園市統計報表資料庫（111 年）

圖 31 為桃園市老人福利安養機構分布圖。在婦幼福利及老人安養機構部分，桃園市現有老人長照及安養機構共計 65 間，兒童及少年安置及教養機構共計 7 所，婦女福利服務中心共計 8 所。

由於安置於社福機構的人員皆為老弱婦孺，因抵抗力普遍較弱，且對環境改變的反應較不靈敏，通常也是容易受氣候變遷帶來災害所影響的脆弱族群，因此對於此類人員的災害應變安排宜更加留意。

表 二十四、桃園市現有老幼婦孺資源統計

| 類型 | 數量 |
|-----------------------|-------|
| 老人長期照顧、安養機構數(所) | 65 |
| 老人長期照顧、安養機構工作人員數(人) | 1,510 |
| 老人長期照顧、安養機構可供進住人數(人) | 3,440 |
| 老人長期照顧、安養機構實際進住人數(人) | 2,961 |
| 兒童及少年安置及教養機構(所) | 7 |
| 兒童及少年安置及教養機構現有收容人數(人) | 149 |
| 兒童及少年保護案件受虐者人數(人) | 1,395 |
| 婦女福利服務中心(所) | 8 |

資料來源：桃園市統計報表資料庫（111年）

表 二十五、桃園市老人福利安養機構人員統計

| 類型 | 從業人員 | 數量 |
|--------|-----------|-----|
| 老人福利機構 | 外籍看護工 | 470 |
| | 其他人員 | 63 |
| | 服務相關之專業人員 | 295 |
| | 社會工作人員 | 76 |
| | 業務負責人 | 65 |
| | 照顧服務員 | 511 |
| | 護理人員 | 296 |

資料來源：桃園市統計報表資料庫（111年）

表 二十六、桃園市老人福利安養機構類別及收納人數統計

| | 機構類別 | 家數 | 可收納人數 | 已收納人數 |
|--------|---------|----|-------|-------|
| 老人福利機構 | 長期照護型機構 | 4 | 236 | 139 |
| | 養護型機構 | 61 | 3204 | 2827 |

資料來源：桃園市統計報表資料庫（111年）



資料來源：桃園市統計報表資料庫（111年）

圖 31 桃園市老人福利安養機構分布圖

三、氣候變遷調適範疇界定

本節將依照國發會「國家氣候變遷調適計畫（112-115 年）」之調適領域，先說明桃園市對應於各調適領域的權責單位主、協辦局處與各領域調適目標，而後鑑別出本市因氣候變遷影響導致的災害對各領域可能造成的衝擊，並辨識各領域調適的急迫性，優先進行分析。

(一) 權責業務及目標

本執行方案依據「國家氣候變遷調適計畫（112-115 年）」的內容，將七大調適領域以及能力建構領域對應之桃園各主辦及協辦局處統整如表二十七。

表 二十七、桃園市氣候變遷各調適領域主（協）辦局處及調適目標

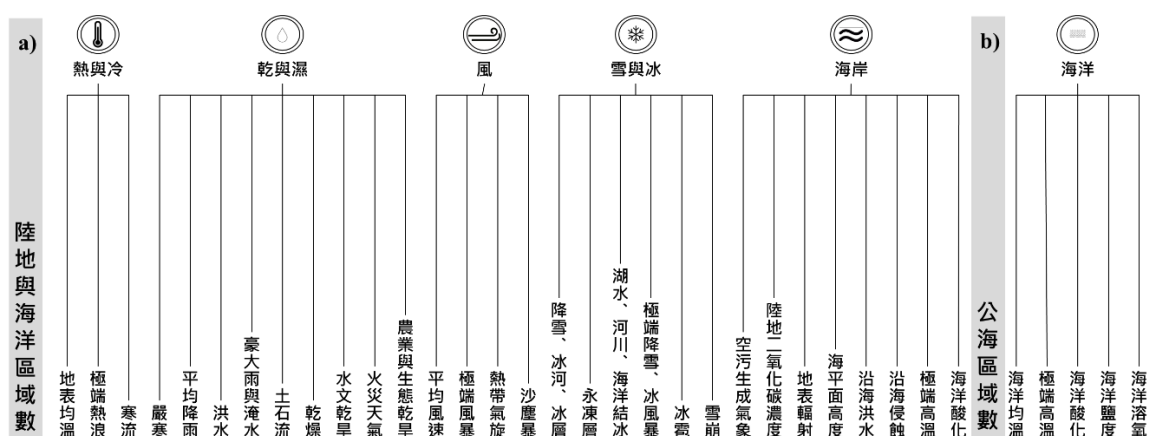
| 調適領域 | 主辦局處 | 協辦局處 | 調適目標 |
|------------|-------|---|--|
| 能力建構 | 環境保護局 | 主計處、地方稅務局、財政局、原住民族行政局、衛生局、交通局、文化局、經濟發展局、教育局、都市發展局、智慧城鄉發展委員會、客家事務局 | 落實具整體性及綜效性之作為，提升國家因應氣候變遷基礎能力，強化民眾、事業及團體的參與合作，使各易受氣候氣候變遷衝擊領域藉此受益，將綜合效益最大化 |
| 維生基礎設施 | 工務局 | 民政局、警察局、消防局、地政局、經濟發展局、農業局、捷運工程局 | <ul style="list-style-type: none"> ● 強化維生基礎設施建設能力 ● 提升維生基礎設施因應氣候變遷之調適能力 |
| 水資源 | 水務局 | 經濟發展局、民政局、地政局、環境保護局、農業局 | <ul style="list-style-type: none"> ● 確保供水穩定，促進民生產業永續發展 ● 強化供水韌性，有效應對極端枯旱氣候 ● 完善供水環境，致力邁向水源循環永續 |
| 土地利用 | 都市發展局 | 經濟發展局、民政局、地政局、環境保護局、農業局 | <ul style="list-style-type: none"> ● 降低氣候變遷衝擊，促進國土利用合理配置 |
| 海岸及海洋 | 環境保護局 | 農業局 | <ul style="list-style-type: none"> ● 建構適宜預防設施或機制，降低海岸災害 ● 提升海岸災害及海洋變遷之監測及預警 |
| 能源供給及產業 | 經濟發展局 | - | <ul style="list-style-type: none"> ● 提升能源產業氣候風險辨識能力與推動調適策略 ● 完善製造業氣候風險管理 ● 提升中小企業之氣候風險意識及機會辨識能力 |
| 農業生產及生物多樣性 | 農業局 | 環境保護局、經濟發展局 | <ul style="list-style-type: none"> ● 增進生態系統因應氣候變遷之服務量能 ● 提升農業氣候風險管理能力 |

| 調適領域 | 主辦局處 | 協辦局處 | 調適目標 |
|------|------|-----------------------|--|
| | | | ● 發掘氣候變遷下多元農產業機會 |
| 健康 | 衛生局 | 社會局、勞動局、環境保護局、 婦幼局 | <ul style="list-style-type: none"> ● 確保氣候變遷下之環境品質 ● 強化氣候變遷下之緊急醫療、防疫系統及勞工健康保護 ● 提升民眾調適能力 |

資料來源：國家氣候變遷調適行動計畫(112-115 年) 本執行方案彙整

(二) 權責業務目標之氣候危害類型

透過本章第一節自然環境背景說明當中災害說明的部分可以得知，桃園市主要受到的災害為地震、水災、風災、旱災及土石流，而為了瞭解哪些氣候變化導致這些氣候災害的發生，IPCC AR6 的「衝擊、調適與脆弱度」報告中為了將氣候變遷以及氣候災害連結，制定了氣候影響因子（Climate Impact Drivers, CIDs）框架（圖 32），並在 IPCC AR6 的「物理科學基礎報告」中使用，而桃園市主要容易受到影響的氣候指標主要為極端降雨、連續不降雨日數增加及溫度上升等。



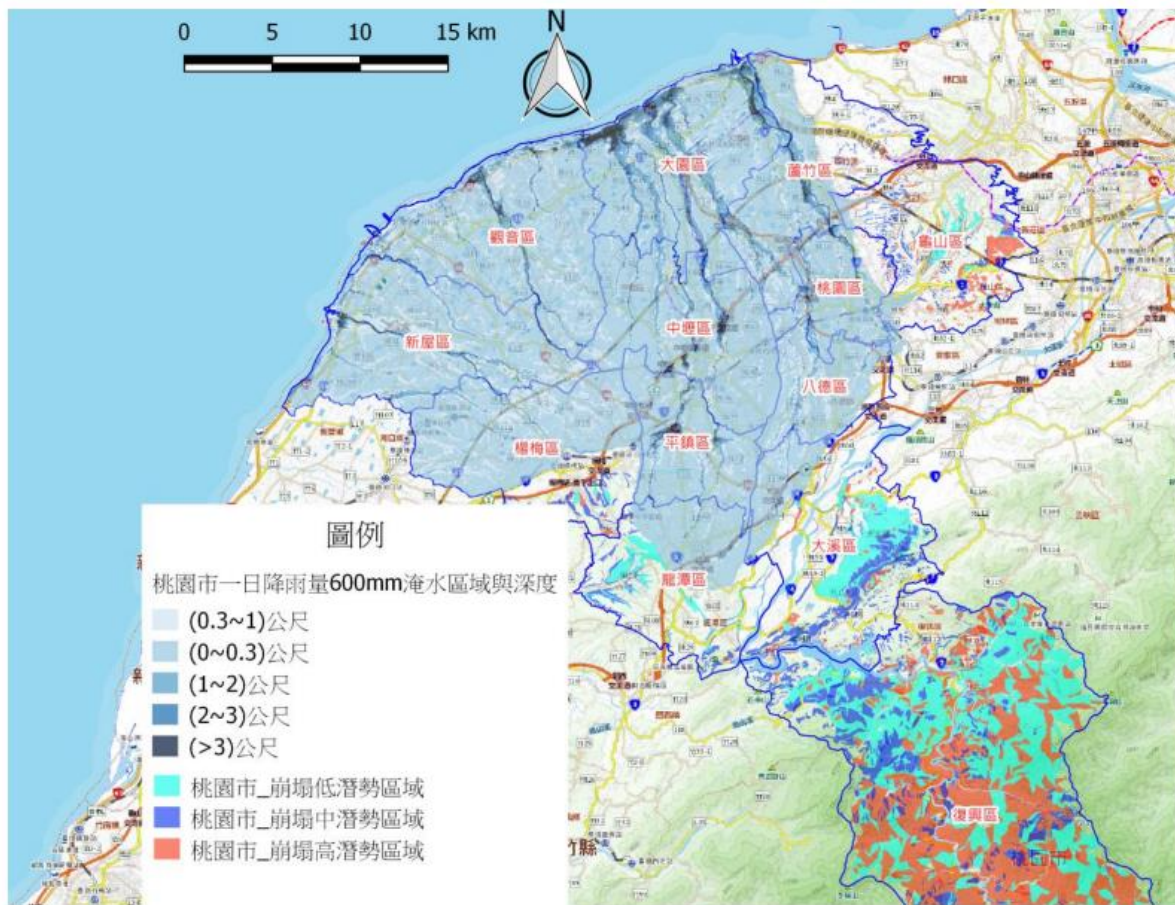
資料來源：IPCC 第六次評估報告（物理科學基礎報告）

圖 32、氣候影響因子

本節將先依據「107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫」，說明各調適領域可能遭遇的氣候影響因子，以及易受到衝擊的區域。

1. 維生基礎設施領域

桃園市維生基礎設施調適領域可能遭遇之氣候影響因子包含「極端降雨（淹水）」及「極端降雨（坡災）」。依據桃園市一日降雨 600 毫米的淹水及坡災潛勢結果（圖 33），極端降雨事件造成的淹水主要影響新屋區、楊梅區、平鎮區、龍潭區、八德區、中壢區、觀音區、大園區、桃園區、蘆竹區；坡災主要影響復興區、龜山區、蘆竹區。相關情境設定、標的選取與衝擊影響參考「107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫」，整理成桃園市「維生基礎設施」調適領域系統衝擊表（表二十八），可看出本領域未來可能面臨之課題為橋梁檢測、智慧型災害監測等。



資料來源：107年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

圖 33、桃園市一日降雨 600 毫米淹水潛勢與坡災潛勢對道路之衝擊

表 二十八、桃園市「維生基礎設施」調適領域系統衝擊表

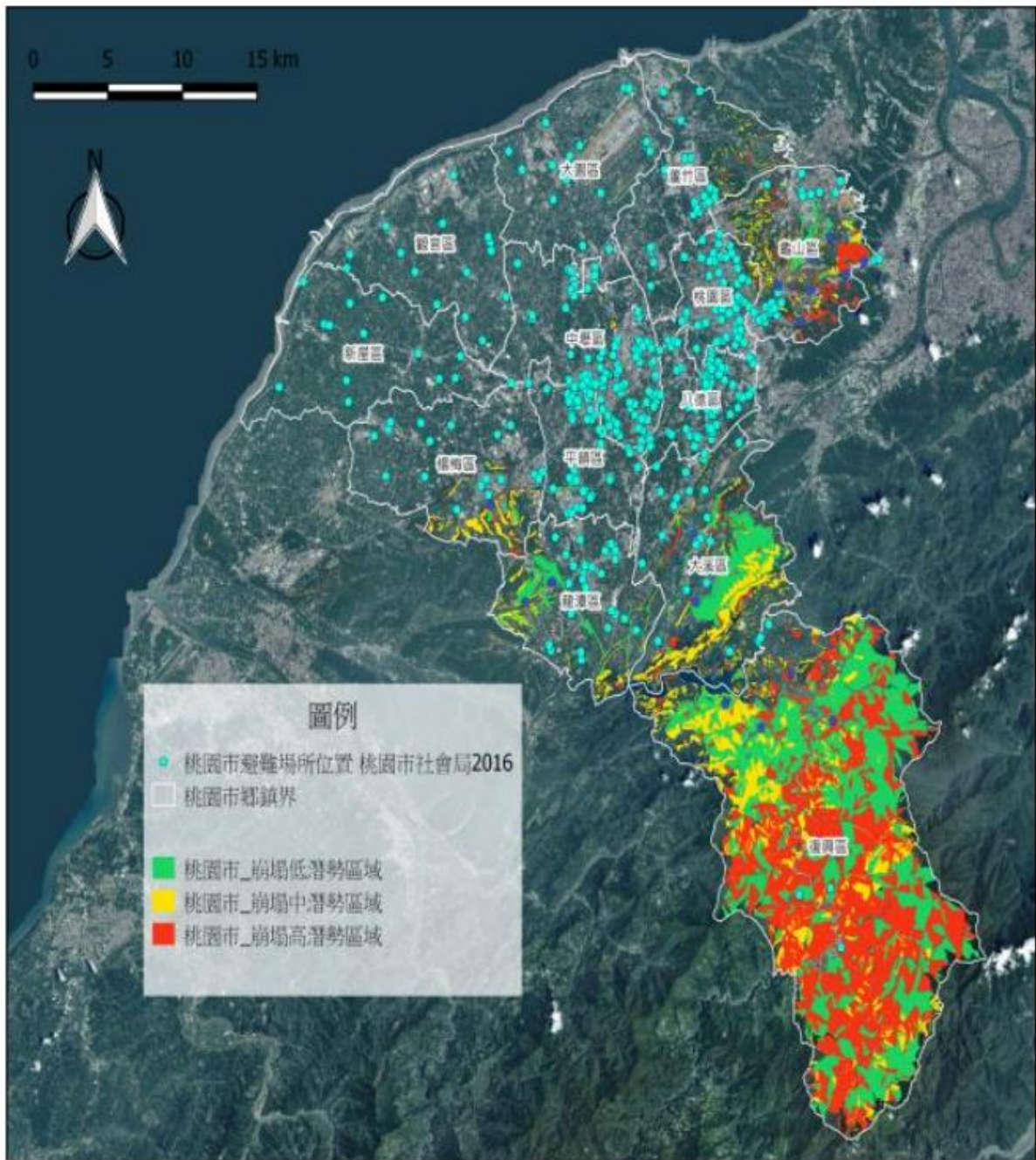
| 情境設定 | 標的 | 子標的 | 影響 | 課題 |
|---------------------|------|-------|-------------------------|-----------|
| 極端降雨 (淹水/ 坡災) | 交通設施 | 道路 | 極端降雨造成路面積淹水、土石阻斷道路 | 減少道路挖損 |
| | | 橋梁 | 極端降雨因大雨沖毀橋梁 | 橋梁檢測 |
| | | 空港 | 極端降雨造成積淹水、影響營運 | 逕流分攤與出流管制 |
| | | 捷運/高鐵 | 極端降雨影響捷運、高鐵場站設施、軌道，影響營運 | 智慧型災害監測 |

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市維生基礎設施領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

(1)暴雨使得淹水風險增加，造成道路或橋梁毀損，導致道路運輸中斷：

臺灣山區聚落與其聯外道路常位處坡度陡峻處，而山區降雨豐沛且集中，易誘發道路沿線各種土砂災害，因而致使山區道路阻斷，如圖 34，桃園市復興區、龜山區、龍潭區、大溪區、楊梅區皆具潛勢，坡災將造成道路阻斷或封閉等，人員輸送及物資補給困難，同時亦可能增加疏散及救援難度。



資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

圖 34、桃園市坡災對避難場所影響

(2)極端氣候情境下，短延時致災降雨事件增加，超出市區排水及雨水下水道系統排水能力，引發淹水災害：

臺灣近年因氣候變遷，極端降水屢屢創下新的紀錄，而都市因規模尺度小，雨水下水道系統採用短延時的設計理念，惟都市地區人口集中，社經活動多，淹水造成的損失難以估計。有鑒於桃園市都會區雨水下水道建設已達一定規模，且多集中於人口密集區(圖 35)，排水設施多已埋設道路下方多年，考量龐大經費、管線遷移、交通阻塞等因素，欲全面提升設計標準實有相當難度，故桃園市實有必要再行檢視現有雨水下水道設計容量，是否足以面對短延時強降雨可能遭受之衝擊情況，以利後續研擬調整相關因應措施。



資料來源：桃園市政府水務局-政府公開資料庫(109年) 本執行方案繪製

圖 35、桃園市全區雨水下水道管線分布圖

2.水資源領域

衝擊水資源領域之氣候影響因子主要以「連續不降雨日數增加」及「極端降雨(坡災)」為主，綜合分析其對該領域各標的之影響，水資源領域之課題主要為多元供水、民生節水、工業節水、水資源調適等；水資源調適領域衝擊系統表，詳見表 二十九。

表 二十九、桃園市「水資源」調適領域系統衝擊表

| 情境設定 | 標的 | 子標的 | 影響 | 課題 |
|---------------|------|------|-------------------------------------|-------|
| 連續不降雨日數增加(旱災) | 供水能力 | | 氣候變遷影響下，各河川之豐估差異有增加之趨勢，將使枯水期水源調度不足 | 多元供水 |
| | 階段限水 | 生活用水 | 氣候變遷影響下導致水情不佳，易引發分階段限水，導致民生用水需求無法滿足 | 民生缺水 |
| | | 工業用水 | 氣候變遷影響下導致水情不佳，易引發分階段限水，導致工業用水需求無法滿足 | 工業缺水 |
| 極端降雨(坡災) | 供水系統 | 淨水設施 | 原水濁度過高，導致淨水廠無法處理，造成停止供水 | 水資源調適 |
| | | 水庫 | 極端降雨導致土石崩塌，造成水庫土砂高速淤積，降低水庫有效蓄水量與壽命 | 水庫淤積 |

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市水資源領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

(1)降雨變遷造成供水能力降低，同時溫度變遷增加需水量，擴大供需平衡缺口：

依據 TCCIP「2023 臺灣氣候變遷分析系列報告：2020-2021 極端乾旱事件與未來推估」報告中，採用 IPCC 最新版氣候變遷評估報告 (AR6) 進行臺灣 10 條主要水系的乾旱衝擊分析，將雨季劃分為春季 (2-4 月)、梅雨季 (5-6 月)、颱風季 (7-9 月)、秋季 (10-11 月) 及冬季 (12-1 月)，依照全球升溫模式 (GWL) 2°C 及 4°C 檢視其北部地區的降雨改變率 (表 三十)，可以觀察到未來春、冬兩季的降雨量減少，且隨著全球暖化程度上升，秋季的降雨量亦減少，而相對的梅雨季及颱風季的降雨量改變率上升，顯示其豐水期雨量增加、枯水期雨量減少，整體降雨量變化趨勢將對石門水庫的供水及調度能力造成顯著影響。

表 三十、集水區降雨量改變率 (%)

| 區域 | 升溫 | 春季 | 梅雨季 | 颱風季 | 秋季 | 冬季 |
|-----|---------|-------|------|------|------|-------|
| 北區 | GWL 2°C | -3.0 | 0.0 | 6.0 | 1.0 | -3.0 |
| | GWL 4°C | -4.0 | 5.0 | 18.5 | -2.0 | -10.0 |
| 大漢溪 | GWL 2°C | -7.5 | -9.5 | 5.0 | -3.5 | 0.0 |
| | GWL 4°C | -16.5 | -5.0 | 18.5 | -5.0 | -6.5 |

資料來源：TCCIP「2023 臺灣氣候變遷分析系列報告：2020-2021 極端乾旱事件與未來推估」

(2)極端降雨事件將提高原水濁度與水庫有效容量，考驗供水系統維運能力：

依據經濟部水利署 107 年「氣候變遷降雨量情境差異對洪旱衝擊評估」報告，極端降雨與颱風或其他災害事件造成停電，淨水場機電系統被迫運作，影響供水穩定（以 105 年 9 月莫蘭蒂颱風期間造成高雄地區大規模停電影響供水事件為例），凸顯北部區域自有水源、備用水源、淨水場緊急備用電源及水源調度能力均有待提升，仍需持續推動多元化水源開發或檢討跨區調度方案。此外，既有水源設施受颱風豪雨影響，設施逐年老化而功能衰退，集水區土石沖蝕，水庫淤積致供水能力降低，雖石門水庫及其集水區整治計畫已完成階段性任務，未來仍需持續提升防淤與清淤量能，並加速完成增設防淤隧道，以利水庫庫容有效維持。

3. 土地利用領域

土地使用領域之氣候影響因子主要為「溫度上升（熱浪）」及「極端降雨（淹水/坡災）」，綜合分析其對該領域各標的之影響，完成土地使用調適領域衝擊系統如表 三十一。

表 三十一、桃園市「土地利用」調適領域系統衝擊表

| 情境設定 | 標的 | 子標的 | 影響 | 課題 |
|---------------------|----------------|-----------|--|--------------------|
| 溫度上升 (熱浪) | 城鄉 發展 地區 | 都市 計畫區 | 都市化帶來地表覆蓋改變，及完善排水系統，相對稀少的綠地與複雜的建築阻礙都市夜間散熱作用與通風效果，加劇市區高溫化，增加都市地區用電量 | 綠地提供 與雨水體 保留 |
| | 農業 發展 地區 | 優良 農地 | 高溫使昆蟲新陳代謝率加倍，加速昆蟲食物消耗、成長及移動 | 農地調適 |
| 極端降雨 (淹水/坡 災) | 農業 發展 地區 | 優良 農地 | 極端降雨易引發淹水，破壞農地，引發農損，降低作物產量 | 農地調適 |
| | 城鄉 發展 地區 | 都市 計畫區 | 都市化造成人口與經濟活動的集中及土地需求成長，侵蝕原有農地與自然生態系統，導致其調節氣候、洪水能力流失，造成逕流量增加、滯洪空間不足，洪水無處宣洩，引發坡/水災等複合性災害 | 土地管理 與監控 |
| | 國土 保育 地區 | 山坡地 | 極端降雨易引發邊坡災害，破壞週遭環境及基礎設施，危害人民生命財產安全 | 水土保持 |

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

各分區之人口居住人數、區域面積、人口密度資料如表 三十二所示。依據桃園市土地使用領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

(1)溫度上升增加城鄉發展區高溫化，增加都市地區用電量：

依照桃園市各行政區 1990 年至 2020 年升溫情形，由高至低分別為沿海地區、平緩地區、近山區、山區，而人口數前三高的地區分別為

桃園區（平緩地區）、中壢區（平緩地區）及平鎮區（近山區），當溫度上升時，這幾個地區將最易受到衝擊。

(2)坡災將對自然生態系統、居住安全、經濟發展造成衝擊：

桃園市崩塌高潛勢區主要分佈於復興區與龜山區，在此兩區中屬崩塌高潛勢者有三：小烏來風景特定區計畫、巴陵達觀山風景特定區計畫以及龍壽、迴龍地區都市計畫，前兩區發生坡災時將對該區之生態、經濟產生衝擊，後者為住宅區，將對當地的居住安全與經濟活動產生影響。

(3)淹水：

桃園市除龜山區及復興區外各區皆具淹水潛勢（圖 17），淹水可能導致農地破壞、農作物產量減少，亦可能因逕流量增加、滯洪能力不足，造成人民生命財產遭到破壞。

表 三十二、桃園市各行政區居住人數、面積、人口密度

| 地區 | 人口數 | 區域面積(平方公里) | 密度 |
|-----|---------|------------|-----------|
| 桃園區 | 470,683 | 34.80 | 13,523.55 |
| 中壢區 | 431,255 | 76.52 | 5,635.85 |
| 平鎮區 | 229,686 | 47.75 | 4,809.86 |
| 八德區 | 213,403 | 33.71 | 6,330.55 |
| 楊梅區 | 180,032 | 89.12 | 2,020.11 |
| 龜山區 | 178,297 | 72.02 | 2,475.66 |
| 蘆竹區 | 169,237 | 75.50 | 2,241.48 |
| 龍潭區 | 126,603 | 75.94 | 1,667.12 |
| 大溪區 | 94,607 | 105.12 | 899.99 |
| 大園區 | 86,634 | 87.39 | 991.32 |
| 觀音區 | 74,521 | 99.83 | 746.48 |
| 新屋區 | 49,277 | 83.65 | 589.09 |
| 復興區 | 13,210 | 350.78 | 37.66 |

資料來源：桃園市統計資訊網（112年）

4.海洋與海岸領域

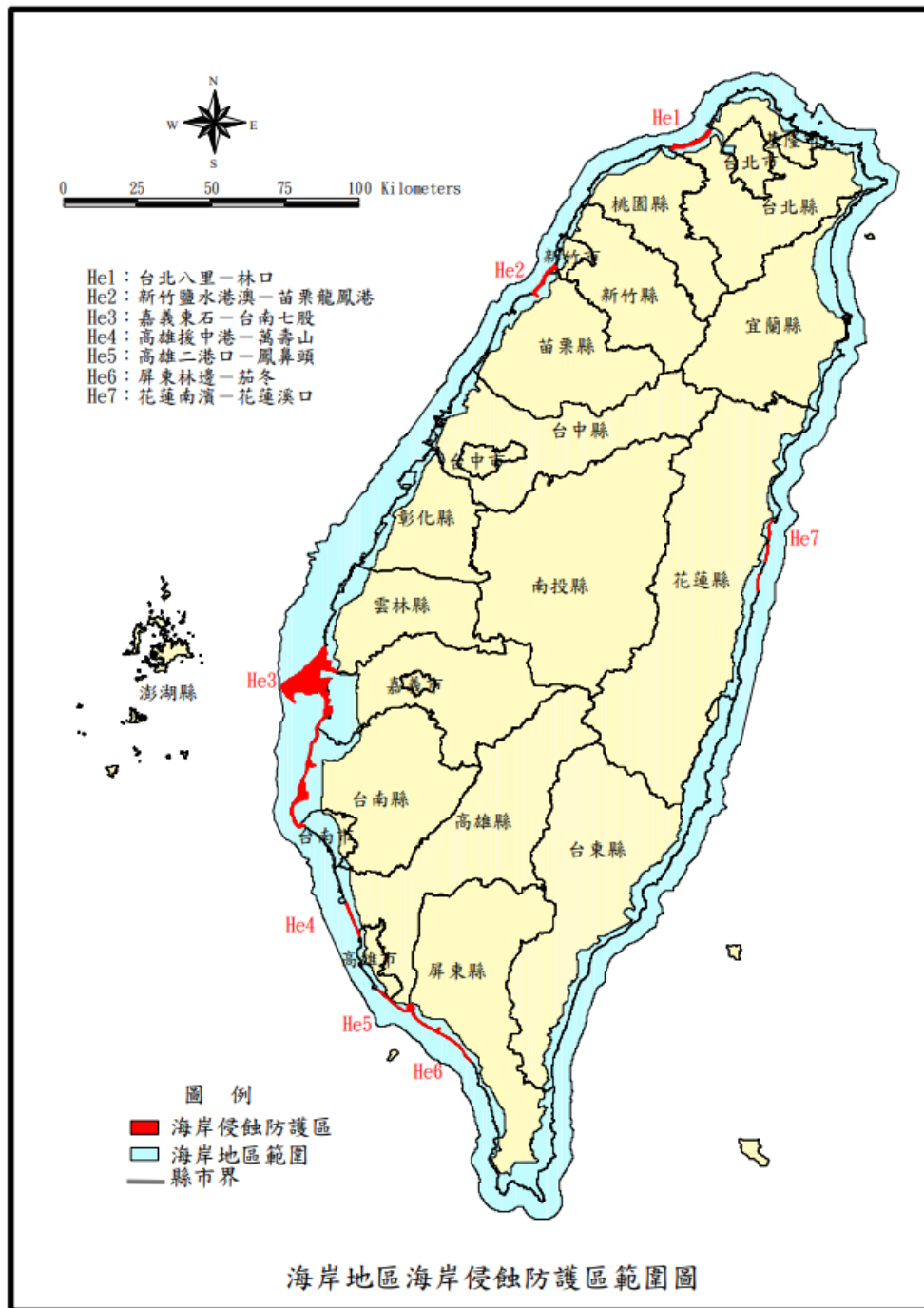
桃園市海岸調適領域可能遭遇之氣候影響因子包含「極端降雨」及「海平面上升」，海平面上升主要影響新屋區、觀音區、大園區、蘆竹區共 4 個行政區，相關情境設定、標的選取與衝擊影響之海岸領域系統衝擊見表 三十三；未來桃園市海岸地區可能面臨之課題為藻礁復育、濕地保護、自主防災社區、海岸防護等。

表 三十三、桃園市「海洋與海岸領域」調適領域系統衝擊表

| 情境設定 | 標的 | 子標的 | 影響 | 課題 |
|----------------|----------|-----------|---|------------|
| 極端降雨 (颱風暴潮) | 生物 棲地 | 藻礁 | 沙埋造成藻礁易受破壞 | 藻礁復育 |
| | | 許厝港 溼地 | 沙埋造成溼地陸化與破壞 | 濕地保護 |
| | 應變 對象 | 社區 | 颱風暴潮導致社區積淹水，並危害 民眾生命財產安全 | 自主防災 社區 |
| | 港灣 設施 | 碼頭 | 海岸線北側因漂沙造成碼頭淤積； 南側因侵蝕造成淤積，造成沿海環 境衝擊 | 海岸防護 |
| 海平面上升 | 沿海 設施 | 海堤 | | |

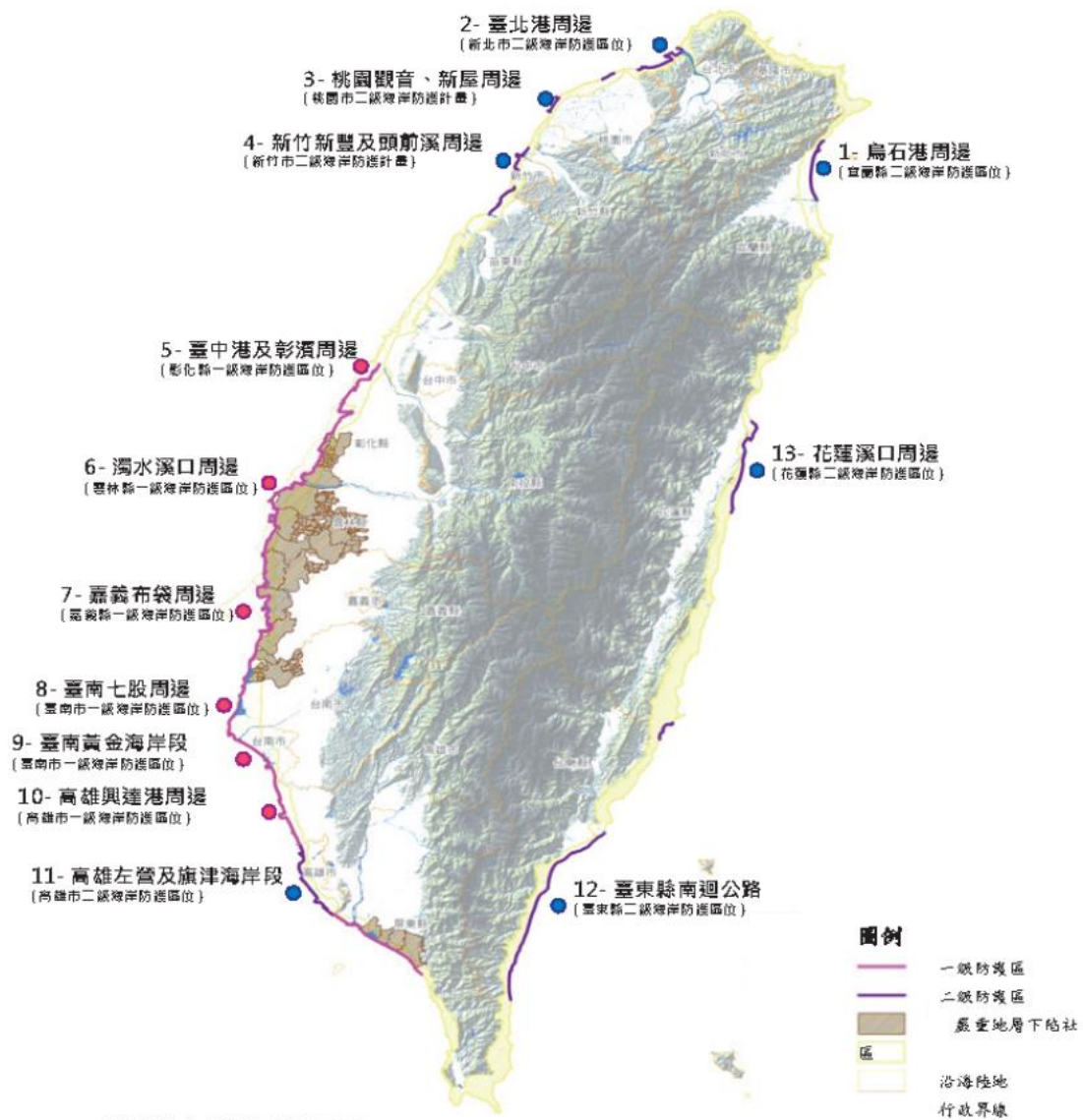
資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市海岸領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊為海平面上升導致之海岸變遷。臺灣西部一般海岸的坡度值為 1/50 或 1/100，若海水面上升 1 公分，海岸後退約 0.5-1 公尺，在河口淺灘、瀉湖、海岸濕地、沙丘、沙洲等地形中，坡度更為緩和受影響範圍更大。根據氣候變遷國家通訊報告指出，海水面上升直接造成海岸侵蝕、海岸線後退、海岸棲地喪失與海岸變遷。如果海平面上升 1 公尺，臺灣將損失 272 平方公里的土地，1,246.2 平方公里的土地處其中（海岸地區侵蝕防護範圍如圖 36），且本市亦為經濟部擬訂之二級海岸防護計畫之對象（如圖 37）；另依據內政部地政司數值地形模型進行海平面上升 1 公尺（極端情徑）模擬，發現桃園市海岸侵蝕、退縮、變遷之狀況將衝擊海岸相關土地利用（例如工業區、發電廠、港口等）現況（詳如圖 38）。此外，桃園藻礁為桃園在地特色，北起大園區竹圍漁港，南至新屋區永安漁港，約 27 公里，各藻礁分段與說明如表 三十四。



資料來源：海岸領域行動方案（102-106年）

圖 36、臺灣地區海岸侵蝕防護區範圍圖



臺灣本島海岸長度 1151Km

一級海岸防護區位長度 331.4Km } 佔臺灣海岸線長度 50.44%
 二級海岸防護區位長度 249.3Km }

資料來源：海洋及海岸領域氣候變遷調適行動方案（112-115 年）

圖 37、臺灣本島一級、二級海岸防護計畫區位示意圖



資料來源：SafeTaiwan (2018)

圖 38、桃園市沿海海平面上升對碼頭之衝擊

表 三十四、桃園藻礁分布與說明

| 名稱 | 範圍 | 說明 |
|-------|-----------|--|
| 沙崙藻礁 | 竹圍漁港至埔心溪口 | 全區在沙崙里海岸，表面為礫石灘，但淺層的礫石下即為藻礁和珊瑚礁交錯生長的生物礁體，成分則是珊瑚較量大於藻礁量，厚度約 2.5~3.5 公尺。2015 年中油沙崙油庫為了檢修裝卸原油的海纜管線，打樁挖採破壞藻礁，目前正斥資 500 萬元做海岸復育補償措施。 |
| 許厝港藻礁 | 埔新溪口至老街溪口 | 區位包含大園區的圳頭村與內海村，該區在國家級濕地許厝港溼地內，以候鳥盛況著稱。區內的藻礁礁體退潮後可露出約 0.5~0.7 公尺高。根據臺大戴昌鳳教授團隊研究資料顯示，此處礁體為桃園海岸厚度最高者，約達 6.35 公尺，生成年代遠溯至 7620 年前。礁體上面滿布野生石蚶（牡蠣）。因為此區受埔心溪、新街溪、老街溪沿線工廠偷排廢水所致，生態較差，但短槳蟹、寄居蟹、蚶岩螺等仍屬常見的生物。 |

| 名稱 | 範圍 | 說明 |
|--------|--------------|---|
| 潮音藻礁 | 老街溪口到大園與觀音交界 | 全區在大園區北港里海岸。2009 年戴昌鳳等人將觀音海岸的藻礁命名為「潮音礁灰岩」，並依據造礁生物的組成區分為「珊瑚藻—珊瑚黏結灰岩」(藻礁多於珊瑚礁)、「珊瑚—珊瑚藻黏結灰岩」(珊瑚礁多於藻礁)以及「珊瑚藻黏結灰岩」(純藻礁)。區內礁體露出高度在 0.7 公尺以下，礁體上遍生野石蚶。可能是附近有砂石場，所排放的黃色污泥散佈於沿岸，生態亦不佳；但仍偶而可以找到短槳蟹、蚶岩螺等。 |
| 樹林草漯藻礁 | 大園觀音交界至大堀溪口 | 本區包含觀音區的保障、草漯、樹林、富林四里海岸，屬沙丘特別發達區，海岸淤沙明顯將藻礁掩埋，須待退至低潮線附近才能看見礁體露出。由於受到大園工業區、觀音工業區雙重影響，生態狀況最差。樹林溪、富林溪口的生態可以說是完全被剿滅，只能靠海潮帶來洄游性的生物，其中以樹林溪口的生態最差，因為觀音工業區汗水廠每天排放約四萬噸的汗水進入樹林溪。不過露出的礁體也有牡蠣著生的遺跡，2014 年初亦曾在此處礁體發現珊瑚藻著生，若環境改善，生態仍有可為。研判是與廠商排汗的季節、時間、量大小有關，值得觀察。 |
| 白玉藻礁 | 大堀溪口至觀音溪口 | 全區在觀音白玉里，約 2.5 公里長海岸。大堀溪南岸 300 公尺內為礫石與藻礁互露，其實礫石下方也是礁體。這一帶礁體最高約露出 30~40 公分高，生態以貝類為多，蟹類則可看到短槳蟹、平背蜆，2016 年初曾發現絨螯蟹。過此區，往南方的高潮線為沙灘，低凹處可見零碎藻礁礁體，是當年的白玉港遺跡。中潮位到低潮觸即可見到完整的藻礁群，可見到 80 公分的礁體露出，已有些壯觀之處。生態相當豐富，各種藻類、甲殼類、軟體類、棘皮動物、鳥類都為數不少，成為近期藻礁生態夜觀的最佳去處。 |
| 大潭藻礁 | 觀音溪口至小飯粒溪口 | 包含觀音里、大潭里。海岸線以大潭里為主，但本區有占地 116 公頃的大潭天然氣電廠和 230 公頃的觀塘工業區，海岸從北到南分別有觀塘基地、臨時碼頭、出水口導流堤、入水口導流堤等四大突堤，除了突堤本身的建設把藻礁活埋之外，鄰近海域也被突堤效應的淤砂掩埋縱深約 300 公尺；但大潮時的退潮海岸仍可發現約 200 公尺寬的藻礁外露，還是具有相當迷人的景 |

| 名稱 | 範圍 | 說明 |
|------|------------|---|
| | | 觀，生態也相當好（受不明淤泥影響，有些礁體的多孔隙環境也逐漸被填塞中）。此處藻礁群是 1998 年公視柯金源記者與臺大戴昌鳳教授，最早來鑑定並確認桃園海岸這些礁體是以植物造礁為主的藻礁群。公視並有一段空拍影片，證實此處的藻礁群是全臺最壯麗的藻礁群。 |
| 觀新藻礁 | 小飯壠溪口至永安漁港 | 範圍跨越兩區，北邊是觀音區的保生里，南邊是新屋區的永興里。2007 年中油對保生里藻礁開腸剖肚，遭特生中心劉靜榆博士揭發，引動了第一波的搶救藻礁熱潮。八大環團要求畫為觀音「藻礁自然保留區」，之後由在地的永興居民要求整合命名為【觀新藻礁】，事實上這段 4.3 公里的海岸，永興里佔約 2/3。這裡是目前全臺所見最壯觀、生態也最豐富的藻礁群。 |

資料來源：珍愛桃園藻礁（107 年）

5.能源供給及產業領域

衝擊能源供給及產業領域之氣候影響因子主要為「溫度上升（熱浪）」與「極端降雨（淹水）」兩者，綜合分析其對該領域各標的之影響，完成能源供給及產業調適領域衝擊如表 三十五。

表 三十五、桃園市「能源供給及產業」調適領域系統衝擊表

| 情境設定 | 標的 | 子標的 | 影響 | 課題 |
|--------------|------|--------|---|--------|
| 溫度上升 (熱浪) | 用電部門 | 住宅部門 | 住宅部門因溫度增加而增加空調時數，造成用電上升 | 住宅節電 |
| | | 工業部門 | 溫度上升造成發電效率下降，工業部門用電需求上升 | 工業節電 |
| 極端降雨 (降水) | 重點產業 | 金屬製品業 | 強降雨造成工業區淹水，導致停工、設備受損、原水濁度過高而停水，以及因道路中斷造成原物料短缺，影響產線運作，造成經濟損失 | 企業自主防災 |
| | | 電子零組件業 | | |
| | | 機械設備業 | | |

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市能源供給及產業領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

(1)溫度上升造成各部門用電量上升：

由桃園市各行業別用電概況（表 十六）可知，住宅、服務業及工業部門在夏季月份皆有明顯上升趨勢，顯示出高溫與高用電之相關性，該現象應為空調時數增加所致。

(2)溫度上升造成發電及輸配電效率下降，導致用電負載增加：

氣候變遷對能源供給設施發電效率的影響，主要在於環境溫度及水溫上升。其中，環境溫度上升會對發電廠有明顯的影響，而氣渦輪機受到的影響又較蒸汽鍋爐更為顯著；此外，海水溫度上升，也會使得冷卻水效率下降，對發電效率造成影響。根據臺灣不同季節暖化趨勢對能源之影響，高溫持續時間將更長，導致夏季空調系統用電明顯上升而造成用電吃緊；而冬天時，由於低溫明顯暖化，因此保暖目的之用電量及烹調食物的瓦斯耗用量可望減少。在供給面來說，高溫或海溫上

升會降低發電效率而減少供電能力；在需求面來說，夏季日間尖峰時段冷卻需求之用電將增加，冬季保暖之能源需求之用電將下降，造成全年度的能源需求波動增大。整體來說，溫度上升對電力供需之影響呈現如表 三十六。

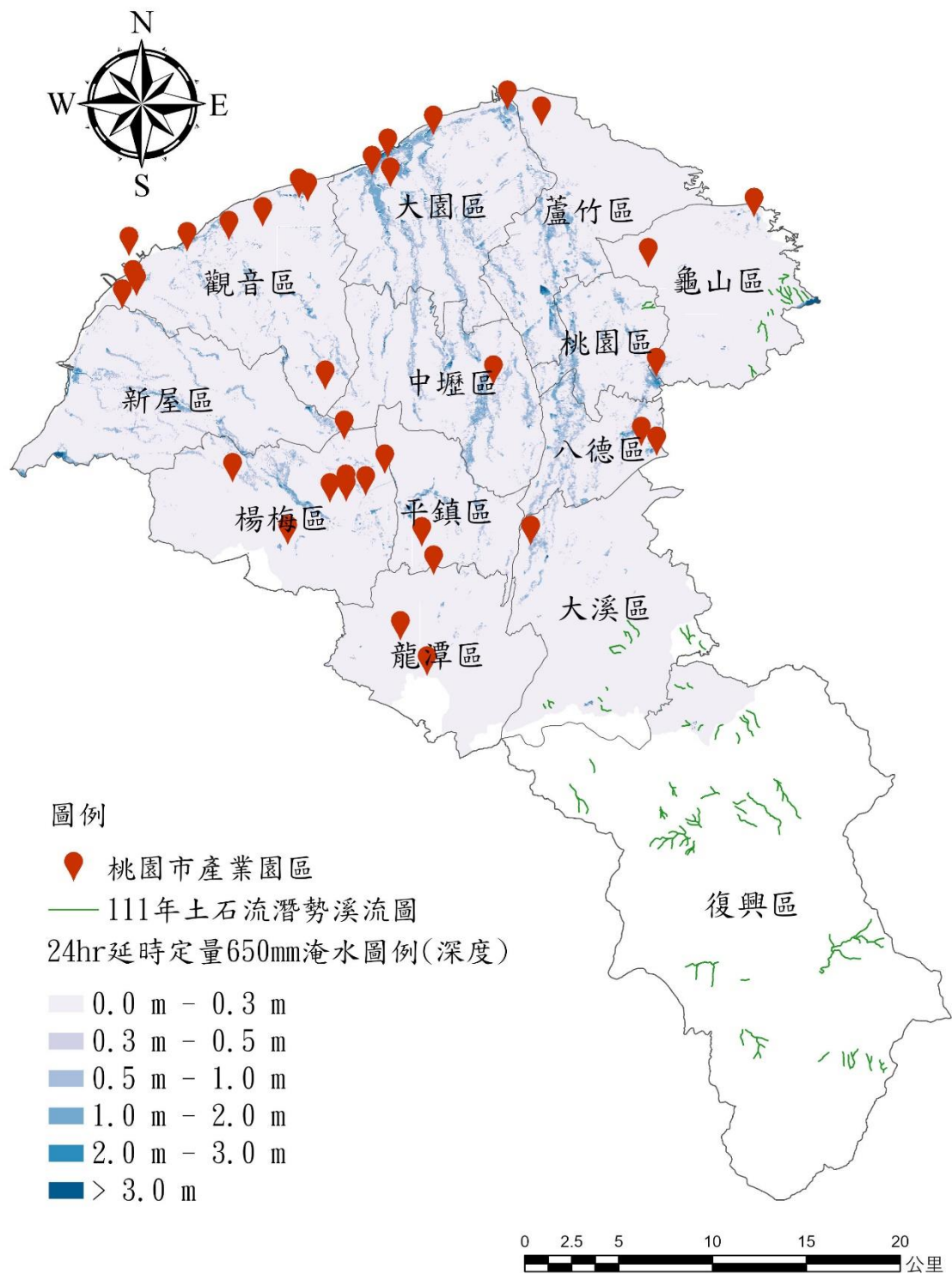
表 三十六、溫度上升對電力供需之影響

| 升溫 (°C) | 發電下降 (%) | 輸電損失 (%) | 負載增加 (%) |
|---------|----------|----------|----------|
| 1 | 1.0 | 0.3 | 2.4 |
| 5 | 5.0 | 1.3 | 12.0 |
| 10 | 10. | 2.6 | 23.9 |
| 12 | 12.0 | 3.2 | 28.7 |

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

(3)極端氣候強降雨導致產業災損：

極端氣候所帶來之強降雨可造成淹水，導致停工、設備受損、原水濁度過高而停水，以及因道路中斷造成原物料短缺，影響產線運作，造成經濟損失。2012 年 6 月 12 日豪雨，桃園市單日降雨量達 500 毫米，造成龜山工業區 130 家廠商淹水，淹水面積達 100 公頃，並有包括南亞、南僑化工、臺達電等多家廠商停工，損失超過 3.7 億元；大園工業區也因田心仔溪堤防潰堤造成 6 家廠商受災，損失 2,700 萬。桃園市淹水潛勢區與工業區分布套疊如圖 39，重疊部分為淹水潛勢高之工業區；氣候變遷之淹水、停水、風災、土石流等災害風險對桃園市各工業區之影響盤點如表 三十七。



資料來源：經濟部水利署、農業部、經濟部產業園區管理局 本執行方案繪製

圖 39、桃園市淹水潛勢與工業區分布圖

表 三十七、氣候變遷對桃園市主要工業區影響之盤點表

| 工業區名稱 | 位置現況/曾發生之災害類型 | | | | | | | | |
|---------|---------------|---------------|----------------|------------|--------|----------|----------------|----|-----|
| | 停水危險區 | | | 淹水危險區 | | | | 風災 | 土石流 |
| | 水源缺乏 乾旱缺水 | 水災使原水 濁度過高 | 颱風造成公 共設備損毀 | 位地層 下陷區 | 臨 海 | 排水 不良 | 颱風造成公 共設備損毀 | | |
| 大園工業區 | | ● | | | | ● | | ● | |
| 中壢工業區 | | | | | | ● | | | |
| 平鎮工業區 | | ● | | | | | | | |
| 桃園幼獅工業區 | ● | ● | | | | ● | | ● | |
| 觀音工業區 | ● | | | | ● | | | | |
| 龜山工業區 | | | | | | ● | | | |
| 林口工二工業區 | | ● | | | | | | | |

資料來源：能源供給及產業領域行動方案（102-106年）

6. 農業生產與生物多樣性領域潛在衝擊

農業生產與生物多樣性領域之氣候影響因子主要為「溫度上升(熱浪)」、「連續不降雨日數上升(旱災)」及「極端降雨(淹水與坡災)」，綜合分析其對該領域各標的之影響，完成農業生產與生物多樣性調適領域衝擊如表 三十八。

表 三十八、桃園市「農業生產與生物多樣性」調適領域系統衝擊表

| 情境設定 | 標的 | 子標的 | 影響 | 課題 |
|-----------------------|------|------|---------------------------------------|--------|
| 溫度上升 (熱浪) | 農產品 | | 高溫使昆蟲新陳代謝率加倍，加速昆蟲食物消耗、成長及移動，造成農業產量減少 | 補助降溫設施 |
| 連續不降雨 日數增加 (旱災) | 農業用水 | 優良農地 | 缺水情況下農業用水受到排擠，導致需水量大之水稻面臨休耕 | 輔導轉作旱作 |
| | | 茶 | 旱災缺水造成茶園灌溉水源不足，導致茶樹乾枯、產量減少 | 改善灌溉設施 |
| 極端降雨 (淹水) | 農業生產 | 稻作 | 因極端降雨導致發生洪水或積淹水，使農作物耕地或農田設施埋沒沖毀無法育種 | 稻種冷藏 |
| 極端降雨 (坡災) | 生物棲地 | 保護區 | 強降雨造成複合性災害，破壞生物棲地環境及既有動植物分佈型態，降低生物多樣性 | 棲地營造 |

資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市農業生產與生物多樣性領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

(1)溫度上升影響敏感作物生長，降低品質與產量：

由於溫度上升較明顯的月份集中於 6-7 月，在此兩月份中有較多一級發布區，熱區多分布於大園區、蘆竹區，顯示該些區位農作物可能受高溫影響程度較高，而該區受影響的農作物為茶。

(2)乾旱導致農業及畜牧用水短缺：

過往曾發生兩次大型乾旱事件，一次發生於 2011 年，當時水庫水位低於運轉規格線下限、隔 4 年全臺主要水庫蓄水量皆少於 5 成庫容，當時一期停灌休耕區達 4 萬 3659 公頃，兩次早期皆集中於 3 月至 5 月，此早期對水稻與用水量大的畜牧影響甚大(表 三十九)。

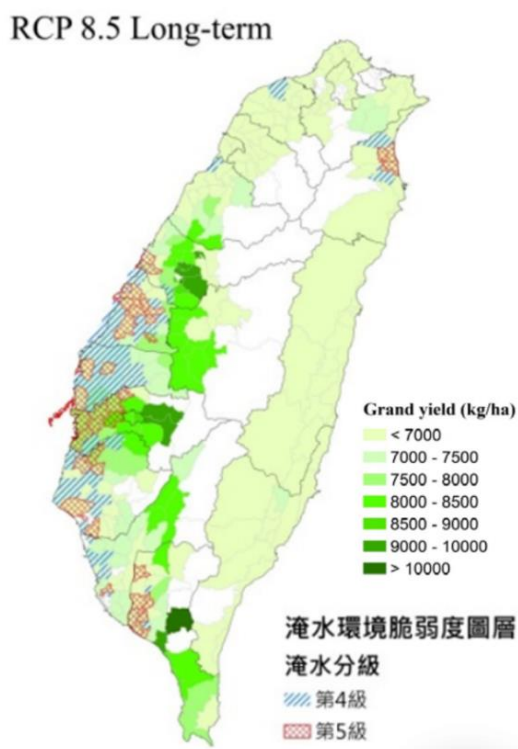
表 三十九、2011 年、2015 年乾旱事件表

| 情境 | 2011 乾旱事件 | 2015 乾旱事件 |
|---------------|---------------------------------------|---|
| 乾旱時間長度 | 2011/03/25-2011/05/26 | 2014/12/09-2015/05/22 |
| 水庫水情 (蓄水量) | 石門水庫水位 233 公尺，低於運轉規線下限；寶二水庫蓄水僅 40% | 全臺各主要水庫蓄水量多數皆少於 5 成庫容 |
| 限水情況 | 板新、桃園、新竹、苗栗、臺中及彰化等地，實施第一接離鋒時段降低管壓供水措施 | 一期停灌休耕區域為 43,659 公頃。新北板新、林口地區與桃園市第三階段限水 |

資料來源：2014-2015 年乾旱事件概述 (104 年)

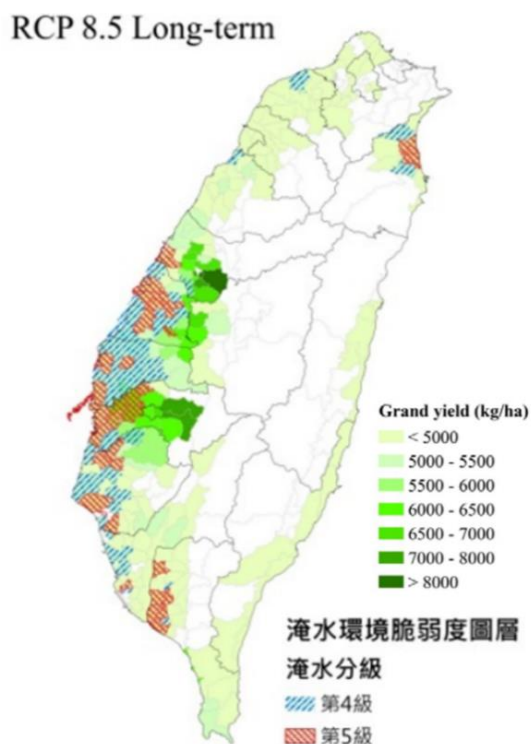
(3) 強降雨機率增加導致淹水，影響農業生產：

TCCIP 在 RCP8.5 情境淹水災害風險下，將淹水衝擊程度分成五個等級，並挑選較為嚴重的第 4 級及第 5 級區域進行分析。桃園市最主要農業生產區分佈於大園區、新屋區、觀音區，從圖 40 及圖 41 可知，在世紀末第一期和第二期水稻具 4 級淹水潛勢區為大園區與新屋區，此二區亦為長延時強降雨區。由此可見，若欲處理桃園農業在因應長延時強降雨以及淹水所造成的農損時，可優先以大園區及新屋區進行相關調適措施的施作。



資料來源：氣候變遷資料應用於農糧領域的技術發展與研究-以水稻為例（106年）

圖 40、桃園市世紀末第一期水稻產量空間分布與淹水潛勢圖



資料來源：氣候變遷資料應用於農糧領域的技術發展與研究-以水稻為例（106年）

圖 41、桃園市世紀末第二期水稻產量空間分布與淹水潛勢圖

(4)強降雨造成複合性災害，破壞生物棲地環境及既有動植物分佈型態，降低生物多樣性：

由圖 33 得知，復興鄉為桃園市崩塌高潛勢集中區，其次為龜山區、大溪區與龍潭區。復興鄉境內有拉拉山自然保護區，區內林種豐富，為許多動植物的重要棲息地，當強降雨造成複合性災害時，在生態環境的經營管理上便造成衝擊。

7.健康領域

桃園市健康調適領域可能遭遇之氣候影響因子包含「溫度上升(空氣污染增加)」、「溫度上升(熱浪)」及「降雨變遷」，極端降雨事件造成的淹水主要影響新屋區、楊梅區、平鎮區、龍潭區、八德區、中壢區、觀音區、大園區、桃園區、蘆竹區。相關情境設定、標的選取與衝擊影響如表 四十，並利用氣候變遷情境設定套疊，說明桃園市境內受災害衝擊之區位。依據桃園市健康領域情境設定，桃園市健康領域未來可能面臨之課題為空污衛生教育、熱浪健康教育、食品安全、勞動條件與勞工保護及登革熱防疫等。

表 四十、桃園市「健康」調適領域系統衝擊表

| 情境設定 | 標的 | 影響 | 課題 |
|---------------|----------|---|----------------------|
| 溫度上升(空氣污染增加) | 空污高風險族群 | 空氣品質指標 AQI 數值長期對於特殊敏感族群、心臟、呼吸道及心血管疾病患者不健康 | 空污衛生教育 空氣品質指標 AQI |
| 溫度上升(熱浪)+降雨變遷 | 熱衝擊高風險族群 | 熱浪導致缺血型心臟病高風險族群死亡率增加 | 熱浪健康教育 勞動條件與勞工保護 |
| | 登革熱疫情 | 暖化加劇加上降雨增加導致登革熱病媒蚊繁殖引發登革熱疫情 | 登革熱防疫 |

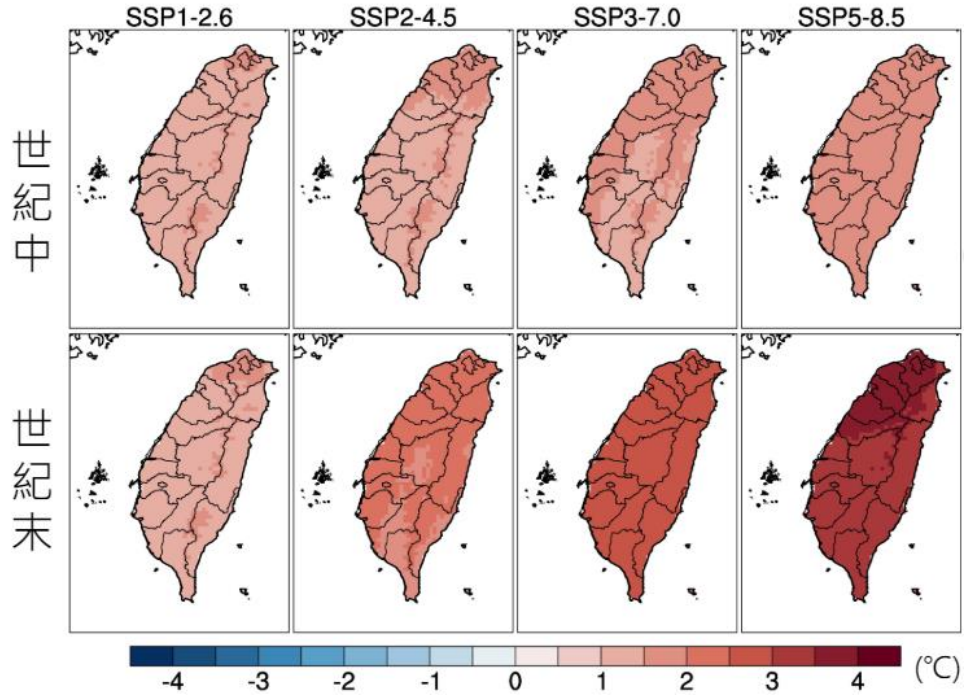
資料來源：107 年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

依據桃園市健康領域之特性，氣候變遷下潛在衝擊茲敘述如下：

(1)溫度上升使空氣品質下降，使呼吸道疾病就診與死亡率增加：

根據衛福部 103 年「因應氣候變遷之健康衝擊政策白皮書」指出，氣候變遷不僅會改變氣象條件，進而影響空氣污染物的質與量，也會因空氣污染物質與量的改變，對人類造成不同程度的健康衝擊。從 IPCC 最新版的評估報告 AR6 的報告中不同模式模擬結果(圖 42 及圖 43)可知，依據不同的升溫情境，世紀末時地表溫度可能會上升 1.4°C-3.4°C，對空氣污染的質與量造成衝擊。

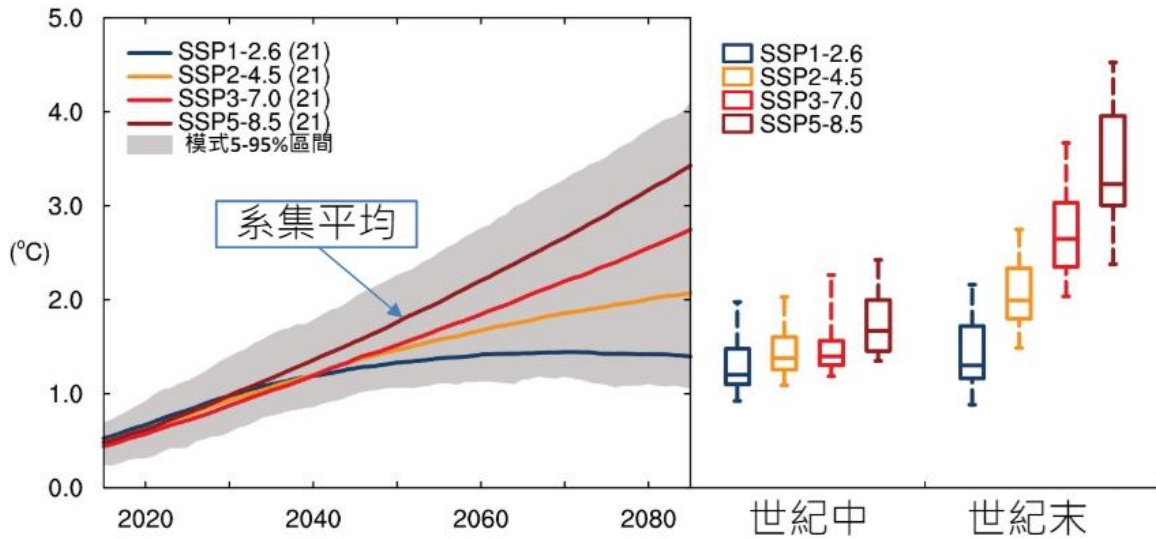
臺灣年平均氣溫未來推估空間分布



資料來源：TCCIP (112 年)

圖 42、臺灣年平均氣溫未來推估空間分布

臺灣年平均氣溫未來推估



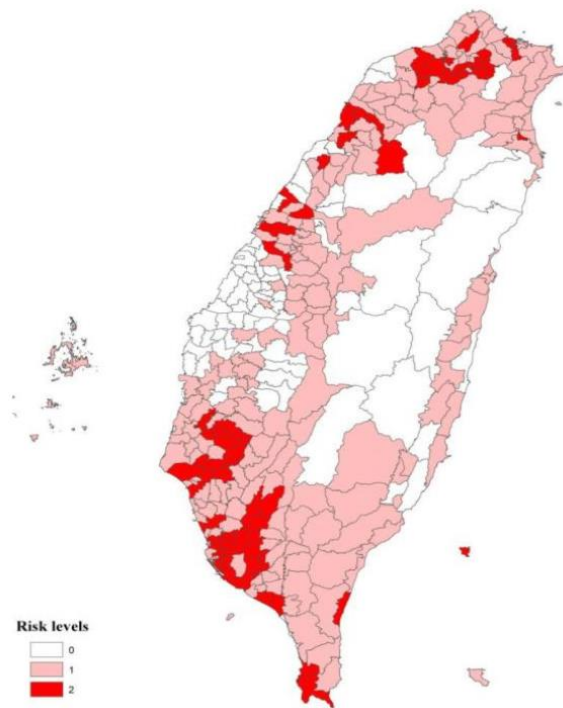
資料來源：TCCIP (112 年)

圖 43、臺灣年平均氣溫未來推估

(2)溫度上升導致心血管疾病、呼吸道疾病患者死亡率上升，並且易引發登革熱疫情：

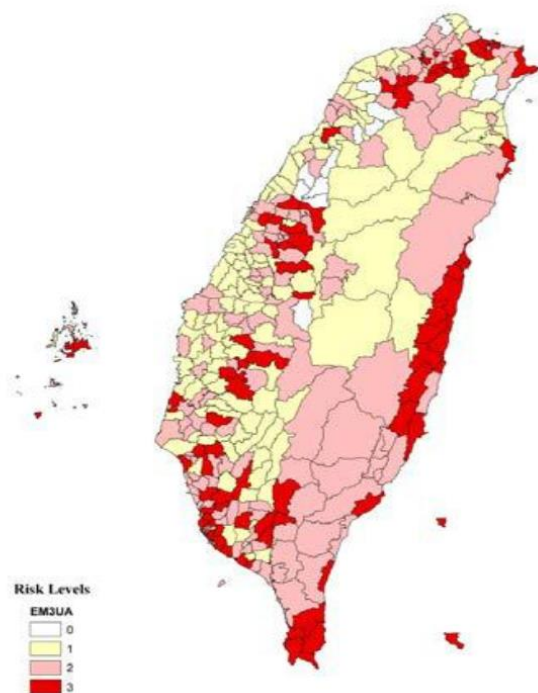
根據「臺灣異常氣候之發生、預測、衝擊研究與事件評估與管理」和「異常氣候和水文分布對心血管、呼吸道及腸胃道疾病發生之衝擊與時空模式分析」之迴歸分析結果顯示，死亡相對危險性(relative risk, RR)除 0-14 歲的呼吸道疾病死亡外，均隨著年齡而升高，並呈現高雄高於臺中再高於臺北。除了高血壓疾病死因無明顯性別差異外，其他四項疾病死因均為男性高於女性。在氣象因子對心血管疾病死因部分，再校正年齡、性別及地區影響後，仍可發現月均溫對死亡率上呈現 U-shape，最適溫度為 17.0-19.8°C(10-25%)，在 $\leq 16.1^{\circ}\text{C}$ (95%)的 RR 分為別 1.05-1.4 及 1.4-2.5；平均大氣壓則以 997.3-1005.0pa(5-25%)最為舒適，隨著大氣壓力愈高相對危險就愈高，相較之下，1019.8pa (>95%)之 RR 為 1.15-1.27；相對濕度對死亡率趨勢相似於大氣壓力，但僅於高血壓及腦血管疾病較為明顯，均是濕度愈高相對危險就愈高，相對濕度大於 82.9% (>95%)時 RR=1.7-2.1；和風速也是呈現 U-shape，在小於 1.27m/sec (95%)時，RR=1.2-1.3，在大於 3.46 m/sec (>95%)時，RR=1.5-1.8；在平均日溫差上，溫差愈大對高血壓死亡率相對危險愈高，溫差大於 9.46°C(>95%)時 RR 為 2.7，但在缺血性心臟病上無顯著趨勢。在呼吸道死因相關性部分，肺炎及流行性感冒死亡率和平均大氣壓力、相對濕度、風速及日溫差相關明顯，變異愈大，相對危險就愈高。

溫度對於登革熱疫情也會有顯著影響，根據圖 44 與圖 45 針對未來登革熱疫情推估，可知桃園市具登革熱高風險地區為大溪區、八德區、平鎮區。圖 46 為桃園市轄內醫院受到一日降雨 650 毫米所造的衝擊，當極端降雨造成淹水時，可能會造成桃園市各行政區之醫療機構受到不同程度的損害，影響民眾就醫，增加災害風險。



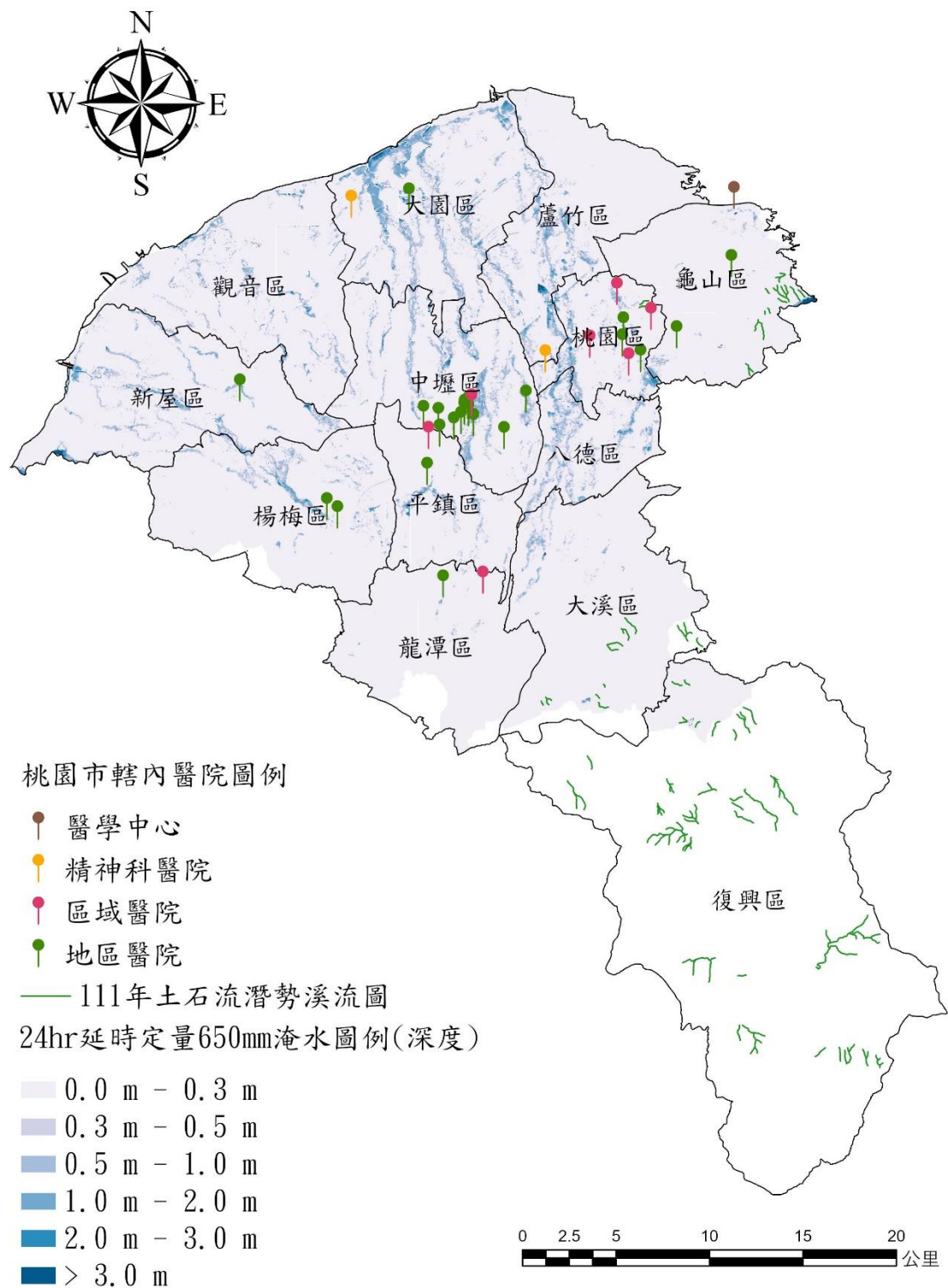
資料來源：環境與氣象因子於臺灣登革熱疫情之分布相關性探討暨潛勢預測(106年)

圖 44、1998 年到 2002 年登革熱潛勢區域



資料來源：環境與氣象因子於臺灣登革熱疫情之分布相關性探討暨潛勢預測(106年)

圖 45、RCP8.5 情境登革熱風險潛勢區域



資料來源：經濟部水利署、農業部、衛生局 本執行方案繪製

圖 46、桃園市一日降雨 650 毫米對醫院之衝擊

在「107年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫」中，考慮各調適領域之氣候影響因子（如溫度上升、強降雨、海平面上升等），蒐集桃園市相關圖資與統計數據進行整合研析，透過圖資套疊、文獻分析，以及各領域主辦局處之訪談，彙整出各領域之衝擊課題、衝擊對象與區位指認，並將各氣候變遷衝擊議題之敏感度、暴露度及調適能力分別以定性方式分級（各調適領域之敏感度、暴露度及調適能力之分級評定標準說明於表 四十一），再利用矩陣對其潛在衝擊與脆弱度進行綜合性評估。

潛在衝擊的評估，係將面對氣候變遷衝擊具有高敏感度、高暴露度者，評定為高潛在衝擊，反之亦然，具體判別方式如圖 47 所示，各調適領域之潛在衝擊評估結果如表 四十二。

| 潛在 衝擊 | | 敏感度 | | |
|----------|---|-----|---|---|
| | | 低 | 中 | 高 |
| 暴露 度 | 低 | 低 | 低 | 中 |
| | 中 | 低 | 中 | 高 |
| | 高 | 中 | 高 | 高 |

資料來源：107年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

圖 47、潛在衝擊評估矩陣

表 四十一、桃園市各調適領域之敏感度與暴露度定義及評估

| | | 維生基礎設施 | 水資源 | 土地利用 | 海洋與海岸 | 能源供給及產業 | 農業生產與生物多樣性 | 健康 |
|-------------|--------|--|---|---|---|--------------------------|---|--|
| 敏 感 度 | 定 義 | 氣候變遷情境下之極端氣候，導致劇烈災害、大量人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊之程度 | 氣候變遷情境下造成之環境變遷（氣候、災害），導致缺水、集水區環境受破壞或變遷之程度 | 氣候變遷情境下，造成區位土地機能喪失，導致人員傷亡、單位無法運作、重大經濟損失、民生衝擊之程度 | 設施損壞導致人員傷亡、單位無法運作、民生衝擊之程度 | 能源系統內某一設施發生事故，對系統的衝擊程度 | 氣候變遷情境下造成之環境變遷（氣候、災害），導致農牧損失、生態系受破壞或變遷之程度 | 氣候變遷情境下造成之環境品質問題（環境變遷、災後衛生），導致相關疾病傳播、蔓延或惡化，影響人員健康之程度 |
| | 高 | 在氣候變遷情境下，極端氣候，導致劇烈災害，造成人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊情況嚴重 | 在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化（氣候、災害），導致缺水、集水區環境受破壞或變遷情況嚴重 | 在氣候變遷情境下，造成區位土地機能喪失，導致人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊 | 在氣候變遷情境下，導致設施損壞，以致人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊 | 設施損壞將導致能源供應中斷或造成大區域供應鏈孤島 | 在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化（氣候、災害），導致農牧損失、生態系受破壞或變遷情況嚴重 | 在氣候變遷情境下，生活環境品質高度惡化（環境變遷、災後衛生），影響人員健康程度及死亡率上升情況嚴重 |

| | | 維生基礎設施 | 水資源 | 土地利用 | 海洋與海岸 | 能源供給及產業 | 農業生產與生物多樣性 | 健康 |
|---|--|--|--|---|---|---|---|---|
| 中 | 在氣候變遷情境下，極端氣候，導致劇烈災害，造成人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊情況中等 | 在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化（氣候、災害），導致缺水、集水區環境受破壞或變遷情況中等 | 在氣候變遷情境下，造成區位土地機能喪失，導致重要單位僅可維持最低限度運作、中度經濟損失或民生衝擊 | 在氣候變遷情境下，導致設施損壞，以致重要單位僅可維持最低限度運作、中度經濟損失或民生衝擊 | 設施損壞將導致能源供應下降，藉由系統調度，不致影響主要產業與民生 | 在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化（氣候、災害），導致農牧損失、生態系受破壞或變遷情況中等 | 在氣候變遷情境下，生活環境品質中度惡化（環境變遷、災後衛生），影響人員健康程度及死亡率上升情況中等 | |
| | 低 | 在氣候變遷情境下，極端氣候，導致劇烈災害，造成人員傷亡、重要單位無法運作、重大經濟損失或民生衝擊情況較低 | 在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化（氣候、災害），導致缺水、集水區環境受破壞或變遷情況較低 | 在氣候變遷情境下，造成區位土地機能喪失，導致財物損失、各單位可持續運作、低度經濟損失或民生衝擊 | 在氣候變遷情境下，導致設施部分損壞，以致財物損失、各單位可持續運作、低度經濟損失或民生衝擊 | 設施損壞僅造成系統供應異常，但在能源調度後仍維持系統運作 | 在氣候變遷情境下，生活環境高度變遷惡化（氣候、災害），導致農牧損失、生態系受破壞或變遷情況較低 | 在氣候變遷情境下，生活環境品質些微惡化（環境變遷、災後衛生），影響人員健康程度及死亡率上升情況較低 |

| | | 維生基礎設施 | 水資源 | 土地利用 | 海洋與海岸 | 能源供給及產業 | 農業生產與生物多樣性 | 健康 |
|-----|----|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 暴露度 | 定義 | 城市自然或社經環境整體受氣候變遷極端氣候直接影響之程度 | 水資源豐沛程度及集水區環境整體受氣候變遷直接影響之程度 | 區位土地機能整體受氣候變遷直接影響之程度 | 設施系統整體受氣候變遷直接影響之程度 | 能源設施暴露在災害威脅下之程度 | 農牧生產及生態系整體受氣候變遷直接影響之程度 | 人員生命及健康整體受氣候變遷直接影響之程度 |
| | 高 | 在氣候變遷情境下，城市自然或社經環境整體受到極端氣候直接影響 | 在氣候變遷情境下，水資源豐沛程度及集水區環境整體受到直接影響 | 在氣候變遷情境下，區位土地機能整體受到直接影響 | 在氣候變遷情境下，設施系統整體受到直接影響 | 能源設施受氣候變遷影響顯著，並可能造成能源設施功能停運 | 在氣候變遷情境下，農牧生產及生態系整體受到直接影響 | 在氣候變遷情境下，人員生命及健康整體受到直接影響 |
| | 中 | 在氣候變遷情境下，城市自然或社經環境部分受到極端氣候直接影響 | 在氣候變遷情境下，水資源豐沛程度及集水區環境部分受到直接影響 | 在氣候變遷情境下，區位土地機能部分受到直接影響 | 在氣候變遷情境下，設施系統部分受到直接影響 | 能源供應能源設施受氣候變遷影響，可能造成能源設施功能顯著下降 | 在氣候變遷情境下，農牧生產及生態系部分受到直接影響 | 在氣候變遷情境下，人員生命及健康部分受到直接影響 |
| | 低 | 在氣候變遷情境下，城市自然或社經環境不受極端氣候直接影響 | 在氣候變遷情境下，水資源豐沛程度及集水區環境不受直接影響 | 在氣候變遷情境下，區位土地機能不受直接影響 | 在氣候變遷情境下，設施系統不受直接影響 | 能源設施受氣候變遷影響不顯著 | 在氣候變遷情境下，農牧生產及生態系不受直接影響 | 在氣候變遷情境下，人員生命及健康不受直接影響 |

資料來源：107年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫

表 四十二之資料即本市依照各領域氣候危害類型與影響範圍初步界定之調適範疇，後續將依照桃園市氣候現況資訊及未來氣候變遷影響情況進行風險評估和調整，並邀集有關機關、學者、專家等利害關係人共同界定評估範疇。

表 四十二、桃園市各調適領域潛在衝擊評估

| 調適領域 | 情境設定 | 衝擊對象/區位指認 | 潛在衝擊 | 敏感度 | 暴露度 | 潛在衝擊 | 關鍵課題 |
|--------|-------------|---|-------------------------|-----|-----|------|-----------|
| 維生基礎設施 | 極端降雨(淹水) | 淹水衝擊之機場：桃園國際機場 | 極端降雨造成機場淹水，影響營運 | 高 | 中 | 高 | 逕流分攤與出流管制 |
| | | 淹水衝擊之高鐵站與區段：桃園高鐵站，桃園區段、中壢區段、平鎮區段、楊梅區段；淹水衝擊之捷運場站相關設施 | 極端降雨影響捷運、高鐵場站設施、軌道，影響營運 | 高 | 高 | 高 | 智慧型災害監測 |
| | | 全市橋梁坐落位置 | 極端降雨造成大水沖毀橋梁 | 高 | 中 | 高 | 橋梁監測 |
| | 極端降雨(淹水/坡災) | 淹水衝擊之主要道路：省道 1 號、1 甲、4 號、15 號、31 號、61 號、市道 110 號 | 極端降雨造成路面積淹水、土石阻斷道路 | 中 | 中 | 中 | 減少道路挖損 |

| 調適領域 | 情境設定 | 衝擊對象/區位指認 | 潛在衝擊 | 敏感度 | 暴露度 | 潛在衝擊 | 關鍵課題 |
|------|---------------|--|---|---|-----|------|-------|
| 水資源 | 連續不降雨日數增加(旱災) | 生活用水(13行政區)使用對象 | 氣候變遷影響下導致水情不佳,易引發分階段限水,導致民生用水需求無法滿足 | 高 | 高 | 高 | 民生缺水 |
| | | 工業總耗水高產業:紡織業、食品製造業、紙製品製造業、石油及煤製品製造業、化學材料製造業、電子零組件製造業、基本金屬製造業、塑膠製品製造業 | 氣候變遷影響下導致水情不佳,易引發分階段限水,導致工業用水需求無法滿足 | 高 | 高 | 高 | 工業缺水 |
| | | 降雨變遷減少集水區蓄水,導致供水系統能力下降 | 氣候變遷影響下,各河川之豐估差異有增加之趨勢,將使枯水期水源調度不足 | 高 | 高 | 高 | 多元供水 |
| | 極端降雨(坡災) | 桃園市淨水廠:復興淨水廠、龍潭淨水廠、石門淨水廠、大湳淨水廠、平鎮淨水廠 | 原水濁度過高,導致淨水廠無法處理,造成停止供水 | 高 | 高 | 高 | 水資源調適 |
| | | 石門水庫上游集水區 | 極端降雨導致土石崩塌,造成水庫土砂高速淤積,降低水庫有效蓄水量與壽命 | 高 | 高 | 高 | 水庫淤積 |
| | 土地 | 溫度上升(熱浪) | 世紀末日最高溫37度日數頻率增加熱區: 重度:大園區、蘆竹區、桃園區 中度:龜山區、八德區、觀音區、平鎮區、龍潭區 | 都市化帶來地表覆蓋改變,及完善排水系統,相對稀少的綠地與複雜的建築阻礙都市夜間 | 高 | 高 | 高 |

| 調適領域 | 情境設定 | 衝擊對象/區位指認 | 潛在衝擊 | 敏感度 | 暴露度 | 潛在衝擊 | 關鍵課題 |
|------|-------------|--|--|-----|-----|------|---------|
| 利用 | | 桃園市 104 年人口密度前四大區為桃園區、中壢區、八德區、平鎮區。 當溫度上升，最易受衝擊區為桃園、八德區、平鎮區 | 散熱作用與通風效果，加劇市區高溫化，增加都市地區用電量 | | | | |
| | 極端降雨（淹水/坡災） | 豪大雨好發地點由集水區（復興區）移往人口密集區 | 都市化造成人口與經濟活動的集中及土地需求成長，侵蝕原有農地與自然生態系統，導致其調節氣候、洪水能力流失，造成逕流量增加、滯洪空間不足，洪水無處宣洩，引發坡/水災等複合性災害 | 高 | 高 | 高 | 土地管理與監控 |
| | | 桃園市崩塌高潛勢區：復興區、龜山區 位處崩塌高潛勢都市計畫區：小烏來風景特定區計畫、巴陵達觀山風景特定區計畫以及龍壽、迴龍地區都市計畫 衝擊面向：經濟發展（觀光旅遊）、居住安全 | 極端降雨易引發邊坡災害，破壞週遭環境及基礎設施，危害人民生命財產安全 | 高 | 中 | 高 | 水土保持 |
| 海洋 | 極端降雨（颱風） | 沙崙藻礁、許厝港藻礁、潮音藻礁、樹林草漯藻礁、白玉藻礁、大潭藻礁、觀新藻礁 | 沙埋造成藻礁破壞 | 高 | 高 | 高 | 藻礁復育 |

| 調適領域 | 情境設定 | 衝擊對象/區位指認 | 潛在衝擊 | 敏感度 | 暴露度 | 潛在衝擊 | 關鍵課題 |
|---------|----------|--|-----------------------------------|-----|-----|------|-----------|
| 與海岸 | 風暴潮) | 許厝港濕地 | 沙埋造成溼地侵蝕與破壞 | 高 | 高 | 高 | 濕地保護 |
| | 海平面上升 | 海平面上升衝擊之行政區：新屋區、觀音區、大園區、蘆竹區 海平面上升衝擊之藻礁：沙崙藻礁、許厝港藻礁、潮音藻礁、樹林草漯藻礁、白玉藻礁、大潭藻礁、觀新藻礁 | 海岸線北側因漂沙造成碼頭淤積；南側因侵蝕造成淤積，造成沿海環境衝擊 | 高 | 高 | 高 | 海岸防護 |
| 能源供給及產業 | 溫度上升(熱浪) | 世紀末日最高溫 37 度日數頻率增加熱區： 重度：大園區、蘆竹區、桃園區 中度：龜山區、八德區、觀音區、平鎮區、龍潭區 | 住宅與商業部門因溫度增加而增加空調時數，造成用電上升 | 中 | 中 | 中 | 住宅與商業部門節電 |
| | | 世紀末日最高溫 37 度日數頻率增加熱區型行政區之工業區： 經濟部工業區：大園、桃園幼獅、觀音、龜山工業區 桃園市政府開發工業園區：桃園市環保科技園區、大潭濱海特定工業區 報編未開發工業區：烏樹林、海湖坑口工業用地 | 溫度上升造成發電效率下降，工業部門用電需求上升 | 中 | 中 | 中 | 工業節電 |

| 調適領域 | 情境設定 | 衝擊對象/區位指認 | 潛在衝擊 | 敏感度 | 暴露度 | 潛在衝擊 | 關鍵課題 |
|------|----------|--|---|-----|-----|------|---------|
| | | <p>民營企業報編工業園區：日禕紡織、大洋、東和鋼鐵、美超微科技、大興、許厝港段、南興段、下窩段</p> <p>科技部科學園區：竹科龍潭園區</p> | | | | | |
| | 極端降雨（降水） | <p>日降雨量 600 毫米淹水工業區：</p> <p>經濟部工業區：大園、中壢、桃園幼獅、觀音、龜山工業區</p> <p>桃園市政府開發工業園區：桃園市環保科技園區、大潭濱海特定工業區</p> <p>報編未開發工業區：永安、烏樹林、幼獅擴大、海湖坑口工業用地民營企業</p> <p>報編工業園區：日禕紡織、大洋、東和鋼鐵、美超微科技、大興、許厝港段、高山頂段、南興段、下窩段</p> <p>科技部科學園區：竹科龍潭園區</p> | 強降雨造成工業區淹水，導致停工、設備受損、原水濁度過高而停水，以及因道路中斷造成原物料短缺，影響產線運作，造成經濟損失 | 中 | 高 | 高 | 工業區自主防災 |
| 農業生 | 溫度上升（熱浪） | 世紀末日最高溫 37 度日數頻率增加熱區： 重度：大園區、蘆竹區、桃園區 | 高溫造成農業產量減少 | 中 | 中 | 中 | 補助降溫設施 |

| 調適領域 | 情境設定 | 衝擊對象/區位指認 | 潛在衝擊 | 敏感度 | 暴露度 | 潛在衝擊 | 關鍵課題 |
|---------|---------------|---|---|-----|-----|------|-------------------|
| 產與生物多樣性 | | 中度：龜山區、八德區、觀音區、平鎮區、龍潭區 桃園市酪農產業主要分佈於楊梅區及大園區 | | | | | |
| | 連續不降雨日數增加（旱災） | 桃園市產稻區：大溪區、龍潭區、平鎮區、觀音區、新屋區、楊梅區、大園區、八德區、蘆竹區 桃園市產茶區：龍潭區、大溪區、復興區、蘆竹區、龜山區、楊梅區、平鎮區 | 缺水情況下農業用水受到排擠，導致需水量大之水稻面臨休耕 旱災缺水造成茶園灌溉水源不足，導致茶樹乾枯、產量減少 | 高 | 高 | 高 | 輔導轉作旱作 改善灌溉設施 |
| | 極端降雨（淹水） | 桃園市最主要農業生產區：大園區、新屋區、觀音區 4級淹水潛勢區：大園區、新屋區 | 因極端降雨導致發生洪水或積淹水，使農作物耕地或農田設施埋沒沖毀無法育種 | 高 | 高 | 高 | 稻種冷藏 |
| | 極端降雨（坡災） | 坡災高潛勢區：復興鄉、龜山區 坡災中、低潛勢區：大溪區、龍潭區 生態環境豐富集中區：復興鄉拉拉山自然保區 易受坡災導致生態棲地破壞衝擊區：復興區 | 強降雨造成複合性災害，破壞生物棲地環境及既有動植物分佈型態，降低生物多樣性 | 高 | 高 | 高 | 棲地營造 |
| | 溫度上升（空氣污染增加） | 溫度增溫區位：中壢區、平鎮區、龍潭區、楊梅區、新屋區、觀音區、桃園區、龜山區、八德區、大溪區、復興區、大園區、蘆竹區 | 空氣品質指標 AQI 數值長期對於特殊敏感族群、心臟、呼吸道及心血管疾病患者不健康 | 高 | 中 | 高 | 空污衛生教育、空氣品質指標 AQI |

| 調適領域 | 情境設定 | 衝擊對象/區位指認 | 潛在衝擊 | 敏感度 | 暴露度 | 潛在衝擊 | 關鍵課題 |
|------|---------------|--|-----------------------------|-----|-----|------|-----------|
| | 溫度上升(熱浪)+降雨變遷 | 溫度增溫區位：中壢區、平鎮區、龍潭區、楊梅區、新屋區、觀音區、桃園區、龜山區、八德區、大溪區、復興區、大園區、蘆竹區 | 熱浪導致缺血型心臟病高風險族群死亡率增加 | 中 | 中 | 中 | 熱浪健康教育 |
| | | | | 中 | 中 | 中 | 勞動條件與勞工保護 |
| | | 登革熱高風險區位：大溪區、八德區、平鎮區 | 暖化加劇加上降雨增加導致登革熱病媒蚊繁殖引發登革熱疫情 | 中 | 高 | 高 | 登革熱防疫 |

資料來源：107年桃園市推動空污防制暨氣候變遷調適計畫