

桃園市二級海岸防護計畫 (核定本)



桃園市二級海岸防護計畫 (核定本)

內政部海岸管理審議會 109 年 12 月 25 日第 41 次會議審議通過
內政部 110 年 6 月 18 日台內營字第 1100808977 號函核定
桃園市政府 110 年 7 月 8 日府水養字第 1100159885 號公告實施

桃園市政府
中華民國 110 年 6 月

檔 號：

保存年限：

桃園市政府 公告

發文日期：中華民國110年7月8日

發文字號：府水養字第1100159885號

附件：桃園市二級海岸防護計畫（核定本）及附冊



主旨：公告實施「桃園市二級海岸防護計畫」。

依據：

一、海岸管理法第16條。

二、內政部110年6月18日台內營字第1100808977號函准予核定。

公告事項：

一、自發文日起即日生效。

二、公開展覽：

(一)期間：30日。

(二)地點：桃園市政府、桃園市政府水務局及所轄涉海岸防護區之桃園市蘆竹區公所、桃園市大園區公所、桃園市觀音區公所、桃園市新屋區公所。

市長鄭文燦

內政部 函

地址：105404臺北市松山區八德路2段342號(營建署)

聯絡人：許嘉玲

聯絡電話：02-8771-2946

電子郵件：cute2013@cpami.gov.tw

傳真：02-2777-2358



受文者：桃園市政府

發文日期：中華民國110年6月18日

發文字號：台內營字第1100808977號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明四（請逕至<http://filr.cpami.gov.tw/ssf/s/readFile/share/279/3112577565686726632/publicLink/%E7%B6%9C%E5%90%88%E7%B5%84-%E6%A1%83%E5%9C%92%E5%B8%82%E4%BA%8C%E7%B4%9A%E6%B5%B7%E5%B2%B8%E9%98%B2%E8%AD%B7%E8%A8%88%E7%95%AB%28%E6%A0%B8%E5%AE%9A%E6%9C%AC%29.zip>下載，檔案存放至110年7月15日止）

主旨：所報「桃園市二級海岸防護計畫（草案）」（含附冊），准予依核定本辦理。

說明：

一、依海岸管理法第17條第1項第2款第2目規定、經濟部109年9月7日經授水字第10920214410號函及貴府110年1月29日府水養字第1100022443號函、110年5月6日府水養字第1100111957號函辦理。

二、依海岸管理法第16條第3項規定：「……海岸防護計畫核定後，擬訂機關應於接到核定公文之日起四十天內公告實施，並函送當地直轄市或縣（市）政府及鄉（鎮、市、區）公所分別公開展覽；其展覽期間，不得少於三十日，



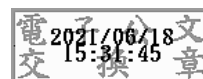
且應經常保持清晰完整，以供人民閱覽，並由直轄市、縣（市）主管機關實施管理。」請貴府辦理計畫公告實施，並函送相關單位辦理公開展覽作業。

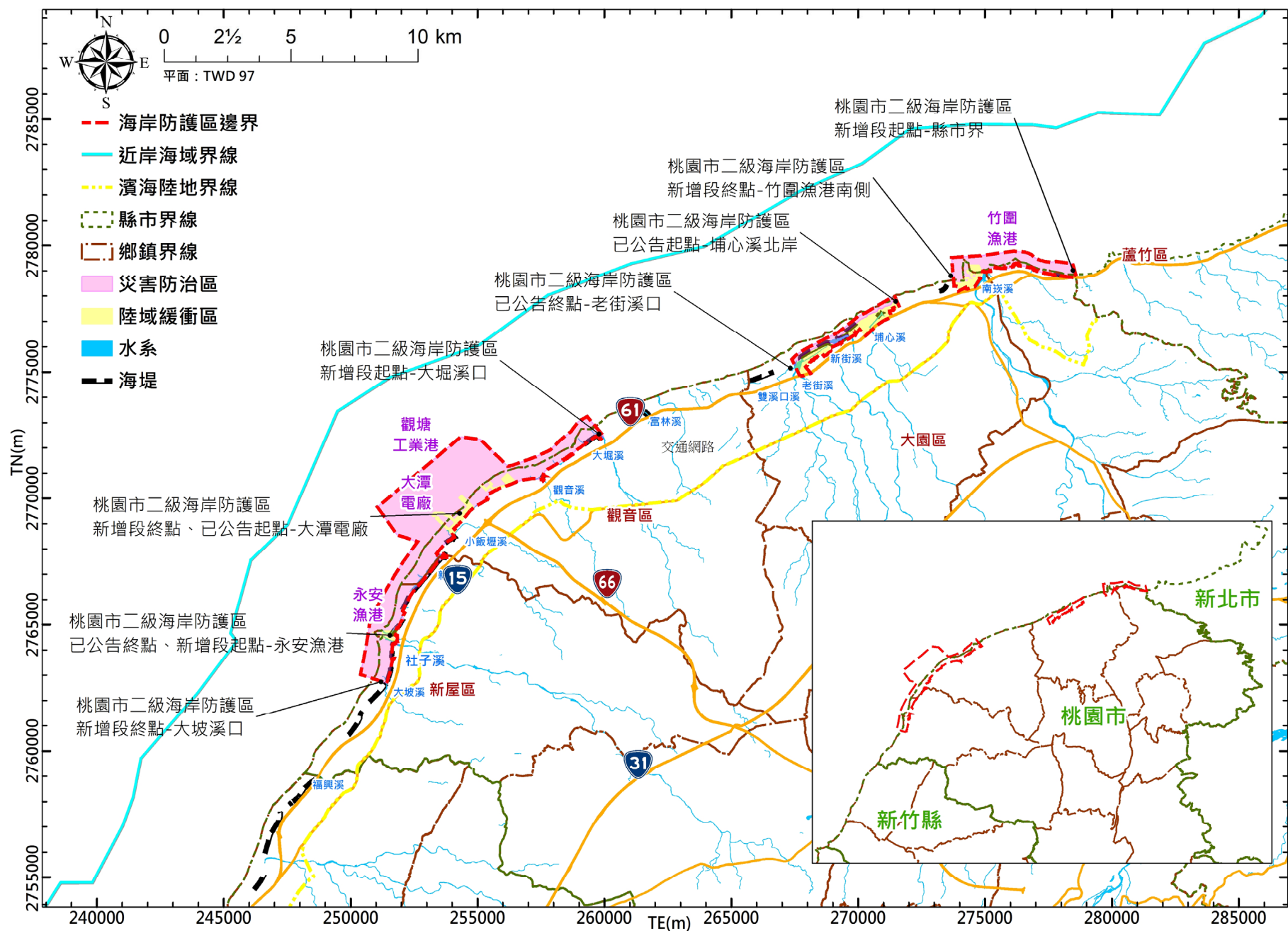
三、計畫內容涉及跨機關事項，請貴府定期追蹤管控計畫進度，確保計畫目標達成，並結合相關海岸監測管理等機制，檢討評估旨揭計畫執行成效，以作為下次通盤檢討重要參考依據。

四、檢附旨揭計畫（核定本）1份。

正本：桃園市政府

副本：經濟部、經濟部水利署、本部營建署綜合計畫組（3科）





桃園市二級海岸防護計畫位置圖

目 錄

頁 次

目 錄.....	I
表 目 錄.....	III
圖 目 錄.....	IV
壹、前言	
一、法令依據.....	1
二、上位計畫.....	1
三、預期效益.....	2
四、計畫範圍.....	4
貳、海岸災害風險分析概要	
一、海岸特性.....	7
二、現有防護設施檢討.....	29
三、海岸災害風險分析.....	32
四、海岸災害風險調適策略.....	59
參、防護標的及目的	
一、防護標的.....	61
二、防護目的.....	71
肆、海岸防護區範圍	
一、已公告及新增海岸防護區劃設範圍.....	73
二、海岸防護區範圍劃設原則.....	74
三、海岸防護區劃設結果.....	75
四、災害防治區與陸域緩衝區.....	80
伍、禁止及相容之使用	
一、桃園市二級海岸防護區之使用管理原則.....	87
二、桃園市二級海岸防護區之禁止與相容使用事項.....	88
陸、防護措施及方法	
一、防護基準.....	94

二、防護措施及方法	94
柒、海岸防護設施之種類、規模及配置	
一、工程防護措施	99
二、非工程防護措施	100
三、防護設施之種類、規模及配置	101
捌、事業及財務計畫	
一、事業及財務計畫	106
二、事業及財務計畫協商	106
玖、其他與海岸防護計畫有關之事項	
一、各目的事業主管機關應辦及配合事項	108
二、其他應辦事項	111
附件一 桃園市二級海岸防護區範圍圖	附件1-1

表 目 錄

頁 次

表1-1	桃園市二級海岸防護區位分級劃設.....	2
表1-2	桃園市二級海岸防護計畫未來5年量化工作指標表	3
表1-3	桃園市已公告二級海岸防護區位及本次新增範圍說明表	5
表2-1	各重現期潮位一覽表.....	7
表2-2	各重現期波高一覽表.....	7
表2-3	桃園市海岸地區近年海岸災害統計表.....	9
表2-4	桃園市海岸地區範圍現有防護設施一覽表	14
表2-5	桃園市海岸之海岸管理法相關法定區位一覽表	18
表2-6	桃園市現階段50年重現期海堤安全性分析表	30
表2-7	桃園市海岸現階段堤趾基礎保護工安定尺寸及被覆層安定重量分析表.....	31
表2-8	暴潮溢淹致災區域一覽表.....	42
表2-9	桃園海岸侵淤熱點附近重大設施興建期間、起訖點參考坐標表	50
表2-10	桃園市海岸侵蝕致災風險範圍評估表.....	50
表2-11	桃園市二級海岸防護計畫調適策略與防護原則一覽表	59
表3-1	桃園市海岸暴潮溢淹防護標的一覽表.....	61
表3-2	桃園海岸侵淤熱點範圍沿岸土方量變化量表	67
表3-3	桃園市海岸侵蝕防護標的一覽表.....	71
表4-1	蘆竹區海岸段海側防護界線劃設範圍坐標表	76
表4-2	大園區沙崙里至內海里海側防護界線劃設範圍坐標表	77
表4-3	觀音區白玉里至新屋區笨港里海側防護界線劃設範圍坐標表	78
表4-4	海岸防護區及其各類海岸災害面積統計表	81
表5-1	桃園市暴潮溢淹災害防治區使用管理事項一覽表	89
表5-2	桃園市暴潮溢淹陸域緩衝區使用管理事項一覽表	90
表5-3	桃園市海岸侵蝕災害防治區使用管理事項一覽表	92
表5-4	桃園市海岸侵蝕陸域緩衝區使用管理事項一覽表	93
表6-1	桃園市二級海岸防護區防護措施及方法一覽表	98
表7-1	防護設施之種類、規模及配置說明表.....	102
表8-1	桃園市二級海岸防護區事業計畫及經費來源一覽表	106
表9-1	桃園市二級海岸防護區各目的事業主管機關應辦及配合事項表	108
表9-2	監測調查配合措施列表.....	112
表9-3	內政部海岸管理審議會審查特定區位許可案件彙整表	112
表9-4	桃園市二級海岸防護計畫涉及海岸保護區應配合辦理事項一覽表	115
表9-5	桃園市二級海岸防護區涉及港區範圍及相關法令及計畫一覽表	121

圖 目 錄

頁 次

圖1-1	桃園市二級海岸防護計畫範圍圖.....	6
圖2-1	桃園市海岸地區都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖(1/3).....	10
圖2-1	桃園市海岸地區都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖(2/3).....	11
圖2-1	桃園市海岸地區都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖(3/3).....	12
圖2-2	海岸防護設施分佈圖(1/3).....	15
圖2-2	海岸防護設施分佈圖(2/3).....	16
圖2-2	海岸防護設施分佈圖(3/3).....	17
圖2-3	桃園市海岸保護區分佈圖(1/3).....	20
圖2-3	桃園市海岸保護區分佈圖(2/3).....	21
圖2-3	桃園市海岸保護區分佈圖(3/3).....	22
圖2-4	桃園市海岸特定區位整合圖(1/3).....	23
圖2-4	桃園市海岸特定區位整合圖(2/3).....	24
圖2-4	桃園市海岸特定區位整合圖(3/3).....	25
圖2-5	桃園市海岸其他相關法定區位整合圖(1/3).....	26
圖2-5	桃園市海岸其他相關法定區位整合圖(2/3).....	27
圖2-5	桃園市海岸其他相關法定區位整合圖(3/3).....	28
圖2-6	桃園市海岸25年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(1/3).....	33
圖2-6	桃園市海岸25年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(2/3).....	34
圖2-6	桃園市海岸25年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(3/3).....	35
圖2-7	桃園市海岸50年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(1/3).....	36
圖2-7	桃園市海岸50年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(2/3).....	37
圖2-7	桃園市海岸50年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(3/3).....	38
圖2-8	桃園市海岸100年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(1/3)....	39
圖2-8	桃園市海岸100年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(2/3)....	40
圖2-8	桃園市海岸100年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(3/3)....	41
圖2-9	暴潮溢淹潛勢套疊都市與非都市計畫土地使用分區(1/3).....	43
圖2-9	暴潮溢淹潛勢套疊都市與非都市計畫土地使用分區(2/3).....	44
圖2-9	暴潮溢淹潛勢套疊都市與非都市計畫土地使用分區(3/3).....	45
圖2-10	桃園市海岸侵蝕潛勢圖(斷面變動距離及變化速率).....	47
圖2-11	桃園市海岸水深地形平面侵淤圖.....	48
圖2-12	桃園市海岸侵蝕致災區域範圍圖(1/3).....	51
圖2-12	桃園市海岸侵蝕致災區域範圍圖(2/3).....	52
圖2-12	桃園市海岸侵蝕致災區域範圍圖(3/3).....	53
圖2-13	桃園市海岸地區一等水準點年平均下陷速率分佈圖	54
圖2-14	桃園市海岸地區災害潛勢情報圖(1/3).....	56

圖2-14	桃園市海岸地區災害潛勢情報圖(2/3).....	57
圖2-14	桃園市海岸地區災害潛勢情報圖(3/3).....	58
圖3-1	暴潮溢淹防護標的分佈圖(1/3).....	62
圖3-1	暴潮溢淹防護標的分佈圖(2/3).....	63
圖3-1	暴潮溢淹防護標的分佈圖(3/3).....	64
圖3-2	桃園海岸侵淤熱點範圍沿岸土方量變化分析圖	67
圖3-3	海岸侵蝕防護標的分佈圖(1/3).....	68
圖3-3	海岸侵蝕防護標的分佈圖(2/3).....	69
圖3-3	海岸侵蝕防護標的分佈圖(3/3).....	70
圖4-1	蘆竹區海岸推估20年海岸侵蝕影響範圍與相關區位套疊說明圖	76
圖4-2	埔心溪北岸至老街溪暴潮溢淹潛勢範圍與相關區位套疊說明圖	77
圖4-3	大堀溪至大坡溪推估20年海岸侵蝕影響範圍與相關區位套疊說明圖	79
圖4-4	桃園市二級海岸防護區範圍圖(1/5).....	82
圖4-4	桃園市二級海岸防護區範圍圖(2/5).....	83
圖4-4	桃園市二級海岸防護區範圍圖(3/5).....	84
圖4-4	桃園市二級海岸防護區範圍圖(4/5).....	85
圖4-4	桃園市二級海岸防護區範圍圖(5/5).....	86
圖7-1	桃園市二級海岸防護設施種類、規模及配置平面配置圖(1/3)...	103
圖7-1	桃園市二級海岸防護設施種類、規模及配置平面配置圖(2/3)...	104
圖7-1	桃園市二級海岸防護設施種類、規模及配置平面配置圖(3/3)...	105
圖9-1	桃園市二級海岸防護區與防護措施涉及海岸保護區分佈圖(1/5)	116
圖9-1	桃園市二級海岸防護區與防護措施涉及海岸保護區分佈圖(2/5)	117
圖9-1	桃園市二級海岸防護區與防護措施涉及海岸保護區分佈圖(3/5)	118
圖9-1	桃園市二級海岸防護區與防護措施涉及海岸保護區分佈圖(4/5)	119
圖9-1	桃園市二級海岸防護區與防護措施涉及海岸保護區分佈圖(5/5)	120

壹、前言

一、法令依據

民國104年2月4日總統華總一義字第10400012591號令公布施行之海岸管理法，目的在維繫自然系統、確保自然海岸零損失、因應氣候變遷、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並促進海岸地區之永續發展。該法第10與14條明訂，海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹、地層下陷等四種災害之目的事業主管機關，為水利主管機關，得視其嚴重情形劃設一級或二級海岸防護區，並依第15條載明事項，訂定「海岸防護計畫」。

二、上位計畫

內政部依海岸管理法第8、44條規定，研訂「整體海岸管理計畫」為上位計畫，並於民國106年2月6日公告(台內營字第1060801072號)。依其海岸防護區位分級劃設結果，桃園市於大園區圳頭里至內海里及觀音區保生里至新屋區永安里為二級海岸防護區位，桃園市政府為防護計畫擬定機關。

(一) 海岸防護之原則

依海岸管理法立法精神及其第7條海岸管理原則第4款「因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區應採退縮建築或調適其土地使用」。而整體海岸管理計畫亦明訂，海岸防護之思維，需由傳統之「抑制災害發生」轉變為「在一定程度之防護基礎條件下，適度承擔災害風險」，以調適方式因應災害可能帶來的衝擊。

(二) 海岸防護之課題

依「桃園市二級海岸防護整合規劃」災害課題分析結果，桃園市二級海岸防護區內主要災害型態包含大園區圳頭里至內海里之中潛勢暴潮溢淹，以及觀音區保生里至新屋區永安里之中潛勢海岸侵蝕，而洪氾溢淹涉及河川區域、區域排水及下水道之水患治理及管理，其水患治理需由河川流域、排水及下水道集水區做整體考量，

相關保護標準及其治理，需依水利法所訂主管機關權責分工，回歸水利法規定辦理。因此，桃園市二級海岸防護計畫針對暴潮溢淹及海岸侵蝕災害潛勢，進行課題分析及因應策略研擬。

(三) 海岸防護之區位

依「整體海岸管理計畫」所訂定之海岸防護區位，桃園市二級海岸防護區位包含大園區圳頭里至內海里(埔心溪北岸至老街溪)及觀音區保生里至新屋區永安里(大潭電廠至永安漁港)，海岸長度分別約4.3及8.7公里，其災害型態分別為中潛勢暴潮溢淹及中潛勢海岸侵蝕，如表1-1所示。

表1-1 桃園市二級海岸防護區位分級劃設

防護區分級	縣市	區位起迄	TWD97坐標(x,y)	區位長度(km)	計畫擬訂機關	計畫擬訂期限	備註: (海岸災害型態)
二	桃園市	桃園市大園區圳頭里-大園區內海里	(271505,2777853 、 267603,2774876)	4.3	桃園市政府	「整體海岸管理計畫」公告實施後4年內完成(110年2月)	中潛勢暴潮溢淹
		桃園市觀音區保生里-新屋區永安里	(254572,2769121 、 251728,2764359)	8.7			中潛勢海岸侵蝕

資料來源：內政部106年2月6日公告實施「整體海岸管理計畫」

三、預期效益

(一) 透過規劃評估及潛勢調查，瞭解海岸土地潛在災害與類型

本計畫係為防護現有及未來不可預期之潛在災害而擬定，係依「整體海岸管理計畫」海岸防護區位劃設與分級原則所訂，透過辦理「桃園市二級海岸防護整合規劃」(民國109年3月4日桃水養字第1090014327號函核定)，評估分析桃園市二級海岸之災害潛勢及調查防護標的，盤點海岸災害潛勢範圍與易致災區域，據以提醒民眾瞭解海岸土地潛在災害與類型。

(二)加強海岸侵蝕及海堤安全防護，確保防護標的安全

桃園市二級海岸防護區係依海岸災害潛勢範圍及防護標的劃設，針對直接面對海岸災害之災害防治區，除評估既有海岸防護設施之安全性、配合各類海岸災害制定適當之土地利用管理事項及防護措施與方法外，另透過邊坡斷面調整，改善蘆竹海岸段海岸侵蝕及設施損壞問題，並達到抑制波浪淘刷及加強波浪溯上抑制之功效；針對新屋事業性海堤損壞問題，以海堤後撤配合邊坡斷面調整，於減低對藻礁生態影響之原則下，減緩堤趾沖刷並抑制波浪溯上；而針對因沿岸人工構造物阻滯漂沙、具侵蝕問題之笨港海堤段，則透過沙源補償配合措施，達到減緩侵蝕及回復灘岸之效。

(三)陸域緩衝區透過土地利用調適因應氣候變遷，減少災害損失

針對受海岸防護設施保護，屬間接面對暴潮溢淹災害之地區，本計畫茲界定陸域緩衝區，透過50年重現期暴潮水位之防洪水位、及氣候變遷抬升水位，檢討調適現況土地利用情形，同時配合相關管制事項，以因應氣候變遷不可預期之災害風險，同時達到降低人民生命財產損失、抑制災害範圍擴大之目標。

另外，依各工作項目擬定未來5年量化工作指標，如表1-2。

表1-2 桃園市二級海岸防護計畫未來5年量化工作指標表

工作指標			權責單位	目標值
工作項目	衡量分項	工作範圍		
海岸防護設施	蘆竹海岸邊坡斷面改善	蘆竹風力發電站周邊海岸段約 300 公尺	經濟部國營會(台電公司)	1 處
	新屋事業性海堤斷面改善	新屋事業性海堤約 650 公尺	桃園市政府(海岸管理工程處)、經濟部工業局(中油公司)、經濟部國營會(台電公司)	1 處
	笨港海堤段海岸侵蝕防治	笨港海堤海岸段約 600 公尺	桃園市政府(農業局、海岸管理工程處)	1 處
13 處侵淤熱點事業主管機關應辦及配合事項	1. 海岸段監測調查分析與防護措施成效檢討作業 2. 評估釐清侵淤成因與提出因應措施報告	大堀溪至大坡溪海岸段	桃園市政府(農業處)、經濟部工業局(中油公司)、經濟部國營會(台電公司)	本計畫公告實施後 3 年內
	海岸防護設施監測調查及	一般性海堤	經濟部水利署第二河	經常辦理

工作指標			權責單位	目標值
工作項目	衡量分項	工作範圍		
監測調查配合措施	安全性評估		川局	
		事業性防護設施	桃園市政府、經濟部國營會(台電公司)、經濟部工業局(中油公司)	經常辦理
	海岸基本資料監測調查	蘆竹海岸段(新北桃園縣市界至竹圍漁港)	經濟部國營會(台電公司)	經常辦理
		埔心溪北岸至老街溪	經濟部水利署第二河川局	經常辦理
		大堀溪至大坡溪	桃園市政府、經濟部國營會(台電公司)、經濟部工業局(中油公司)	經常辦理
涉及港區範圍應配合辦理事項	竹圍漁港、永安漁港	港區範圍	桃園市政府	經常辦理
	觀塘工業港	港區範圍	經濟部工業局(中油公司)、經濟部國營會(台電公司)	經常辦理
涉及土地使用主管機關應配合辦理事項	桃園市國土計畫	本計畫海岸防護區範圍	內政部、桃園市政府	本計畫公告實施後2年內
	新訂都市計畫	本計畫海岸防護區範圍	內政部、桃園市政府	經常辦理
涉及開發計畫目的事業主管機關應配合辦理事項	各部門計畫、規劃新興事業計畫或開發計畫	本計畫海岸防護區範圍	各目的事業主管機關	經常辦理
開發計畫涉及海岸地區特定區位應配合辦理事項	海岸地區特定區位許可	本計畫海岸防護區範圍	內政部	經常辦理
通盤檢討	依海岸管理法第18條，海岸防護計畫經公告實施後，擬定機關應視海岸情況，每五年通盤檢討一次，並作必要之變更。	本計畫海岸防護區範圍	桃園市政府	本計畫公告實施後5年內

四、計畫範圍

依「整體海岸管理計畫」所訂，桃園市二級海岸防護區位包含大園區圳頭里至內海里(埔心溪北岸至老街溪)及觀音區保生里至新屋區永安里(大潭電廠至永安漁港)。另外，蘆竹區、觀音區白玉里至保生里及新屋區永安里

至笨港里已達中潛勢海岸侵蝕，且造成蘆竹段海堤損壞、威脅沿岸風力發電設施，以及笨港海堤段灘台嚴重崩塌問題，故予以劃設海岸防護區，其相關說明詳參本計畫第貳章及第肆章，已公告及新增段之範圍如表1-3所示。

表1-3 桃園市已公告二級海岸防護區位及本次新增範圍說明表

項目	起點 (TWD97坐標)	終點 (TWD97坐標)	海岸 長度 (公里)	行政區	海岸災害 類型
已公告	大園區圳頭里 (埔心溪北岸) (271505, 2777853)	大園區內海里 (老街溪口) (267603, 2774876)	4.3	大園區(圳頭里、內海里)	中潛勢 暴潮溢淹
	觀音區保生里 (大潭電廠) (254572, 2769121)	新屋區永安里 (永安漁港) (251728, 2764359)	8.7	觀音區(保生里) 新屋區(永興里、永安里)	中潛勢 海岸侵蝕
新增段	蘆竹區坑口里 (新北桃園縣市界) (278595, 2778794)	大園區沙崙里 (竹圍漁港南側) (273773, 2778517)	4.8	蘆竹區(坑口里、濱海里) 大園區(沙崙里)	中潛勢 海岸侵蝕
	觀音區白玉里 (大堀溪口) (259823, 2772644)	觀音區保生里 (大潭電廠) (254572, 2769121)	6.3	觀音區(白玉里、觀音里、 大潭里)	中潛勢 海岸侵蝕
	新屋區永安里 (永安漁港) (251728, 2764359)	新屋區笨港里 (大坡溪口) (251400, 2762693)	1.7	新屋區(笨港里)	中潛勢 海岸侵蝕

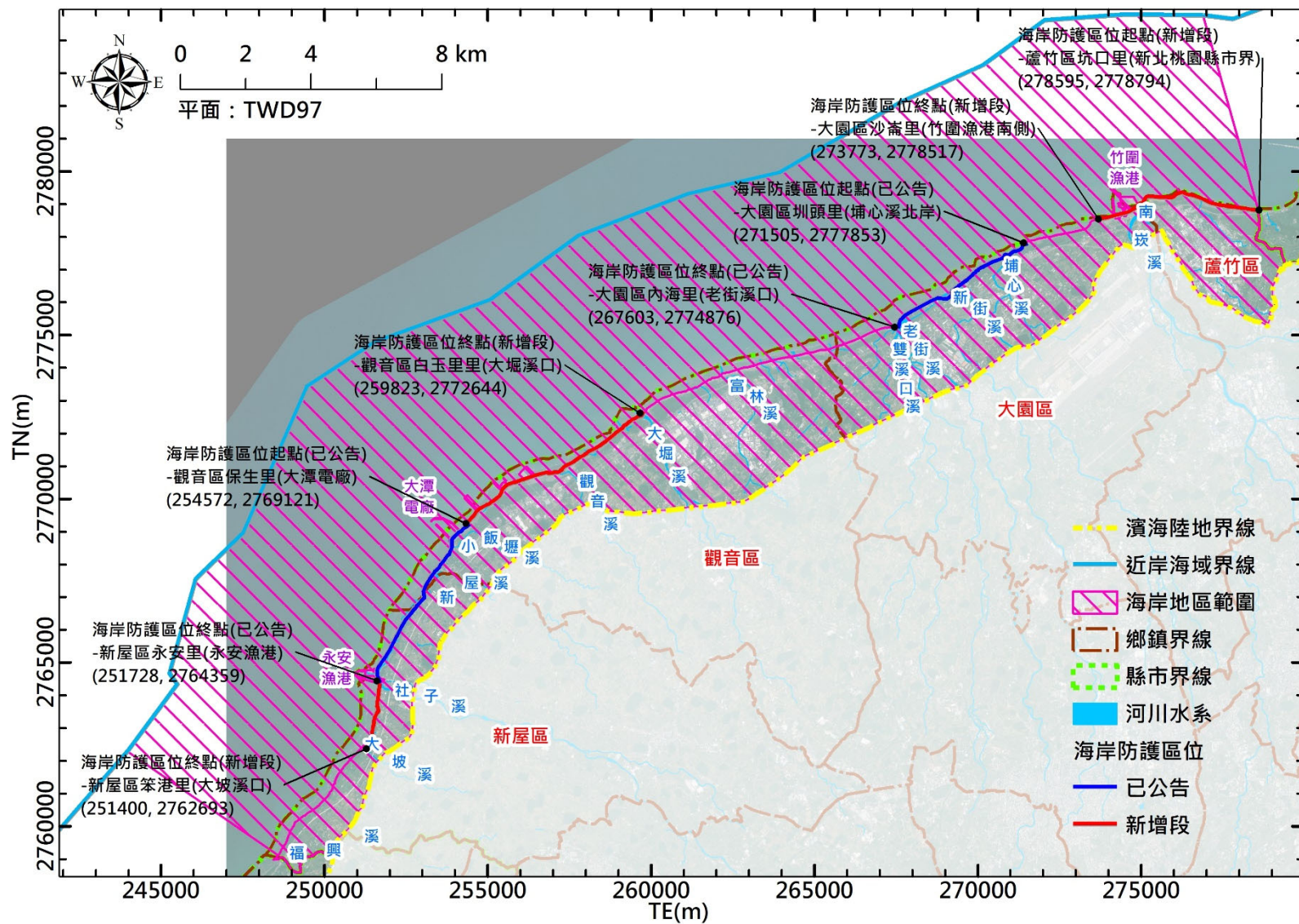


圖1-1 桃園市二級海岸防護計畫範圍圖

貳、海岸災害風險分析概要

一、海岸特性

(一)海象

1. 潮位

依中央氣象局竹圍潮位站歷年(民國 65~108 年)潮位統計資料，最高高潮位與最低低潮位分別為+2.43 與 -2.44 公尺，平均潮差 2.88 公尺。各月平均潮位約介於 -0.11~+0.24 公尺間，夏季期間平均約+0.15 公尺，冬季期間平均約 -0.03 公尺。另外，桃園市海岸 25、50 及 100 年重現期潮位如表 2-1 所示。

表2-1 各重現期潮位一覽表

海岸分區	重現期設計潮位(公尺)		
	25 年	50 年	100 年
桃園海岸	+2.78	+2.90	+3.03

資料來源：桃園市政府(民國109年)，「桃園市二級海岸防護整合規劃」。

2. 波浪

依中央氣象局於鄰近桃園市海岸定點波浪觀測站(新竹浮標)之歷年(民國 86~108 年)波高統計資料，冬季期間之平均示性波高約介於 0.95~1.35 公尺，平均週期介於 4.7~5.0 秒，主要波向為北及北北西；夏季期間之平均示性波高約介於 0.62~0.89 公尺，平均週期介於 4.2~4.8 秒，主要波向為西南西及西。另外，桃園市海岸 25、50 及 100 年重現期波高如表 2-2 所示。

表2-2 各重現期波高一覽表

海岸分區	重現期波高(公尺)		
	20 年	50 年	100 年
桃園市海岸	12.59	13.16	14.83

資料來源：桃園市政府(民國109年)，「桃園市二級海岸防護整合規劃」。

3. 海流

依國家海洋科學研究中心海流統計資料，桃園市沿海海流方向以東北東及西南西為主，其各佔全年流向約 30%，其流速多大

於 50 公分/秒，而冬季期間以東北東向流速較大，夏季期間流速則係以西南西向較大。

(二)地文

1. 海域漂沙

依經濟部水利署第二河川局於民國 105 年辦理之「桃園海岸變遷監測調查計畫」，桃園新屋海岸段沿岸輸沙趨勢，於春末夏初係以向岸約朝東南(SE)向移動；夏末秋初係以離岸朝約西南西向移動，而冬末春初係以離岸約朝東南東向移動，而整體漂沙移動趨勢主要受到冬季東北季風影響較大。河川歷年平均輸沙量，觀音溪約 50.9 萬立方公尺/年，新屋溪約 67 萬立方公尺/年。

2. 底質粒徑

桃園市海岸往昔並無針對全段海岸辦理底質粒徑監測計畫，近年僅經濟部水利署第二河川局於民國 105 年辦理之「桃園海岸變遷監測調查計畫」，針對新屋海岸辦理底質粒徑監測調查工作，其灘地範圍(高灘地及低灘地)之中質粒徑(D_{50})介於 0.08~0.18 公釐間，海域底質之中質粒徑(D_{50})介於 0.20~0.22 公釐間。

(三)海岸地形特性

桃園海岸近岸地形為東北東-西南西走向，略呈向外凸的弧形，退潮時灘岸寬廣，北段海湖至竹圍沙崙一帶，海灘由礫石組成且坡度較陡，波浪能量較大，往往造成近岸侵蝕情形；大園內海至新屋永安附近，藻礁分布廣泛，退潮時可見藻礁露出。

(四)歷史災害

桃園市海岸地區範圍內，歷年海岸災害情況、受災範圍、災害類型之統計表如表2-3所示。其中，桃園市海岸災害，包含海岸侵蝕淘刷而造成之海堤損壞及灘台崩塌(如：蘆竹事業性海堤外坡侵蝕崩塌、新屋事業性海堤堤趾淘空損壞)，以及部分地區因地勢低窪或排水不及造成之洪氾災害。其中，海岸地區洪氾溢淹災害主要係受暴

潮影響，故納入暴潮溢淹作綜合考量。

表2-3 桃園市海岸地區近年海岸災害統計表

區鎮	年份	颱風/災害	損害情形	溢淹面積/ 損壞長度	災害類型	致災原因 是否消除
蘆竹區	86	溫妮颱風	因颱風強勁波浪造成堤趾淘刷、海堤損壞。	-	海岸侵蝕	是
大園區	85	賀伯颱風	颱風強勁波浪造成潰堤，導致海水倒灌。	-	暴潮溢淹	是
	86	溫妮颱風	颱風強勁波浪造成潰堤，導致海水倒灌。	-	暴潮溢淹	是
	90	納莉颱風	海口、沙崙、菓林及田心等局部地區，因大雨、河水溢堤造成積淹水。	-	暴潮溢淹 (洪氾溢淹)	是
	96	柯羅莎颱風	大雨積淹水造成農業損失，補助共805,660元。	119.18公頃	暴潮溢淹 (洪氾溢淹)	是
新屋區	93	艾利颱風	堤趾淘刷造成深圳及蚵殼海堤損毀。	320公尺	設施損壞	是
	105	梅姬颱風	颱風波浪淘刷，造成新屋里水門地基流失。	-	海岸侵蝕	是

註：海岸地區洪氾溢淹災害納入暴潮溢淹綜合考量。

(五)海岸地區土地使用

桃園市海岸地區都市計畫與非都市計畫土地使用分區之分佈情況，如圖2-1所示。桃園市海岸地區範圍內，沿岸以一般農業為主，其次為工業區，再者為森林區，另有局部之特定農業區、山坡地保育區、鄉村區與其他使用區或專用區。另外，於蘆竹區坑口里、大園區田心里、觀音區草漯里及觀音區觀音里，分別包含林口特定區計畫、大園都市計畫、觀音(草漯地區)都市計畫及觀音都市計畫之範圍。

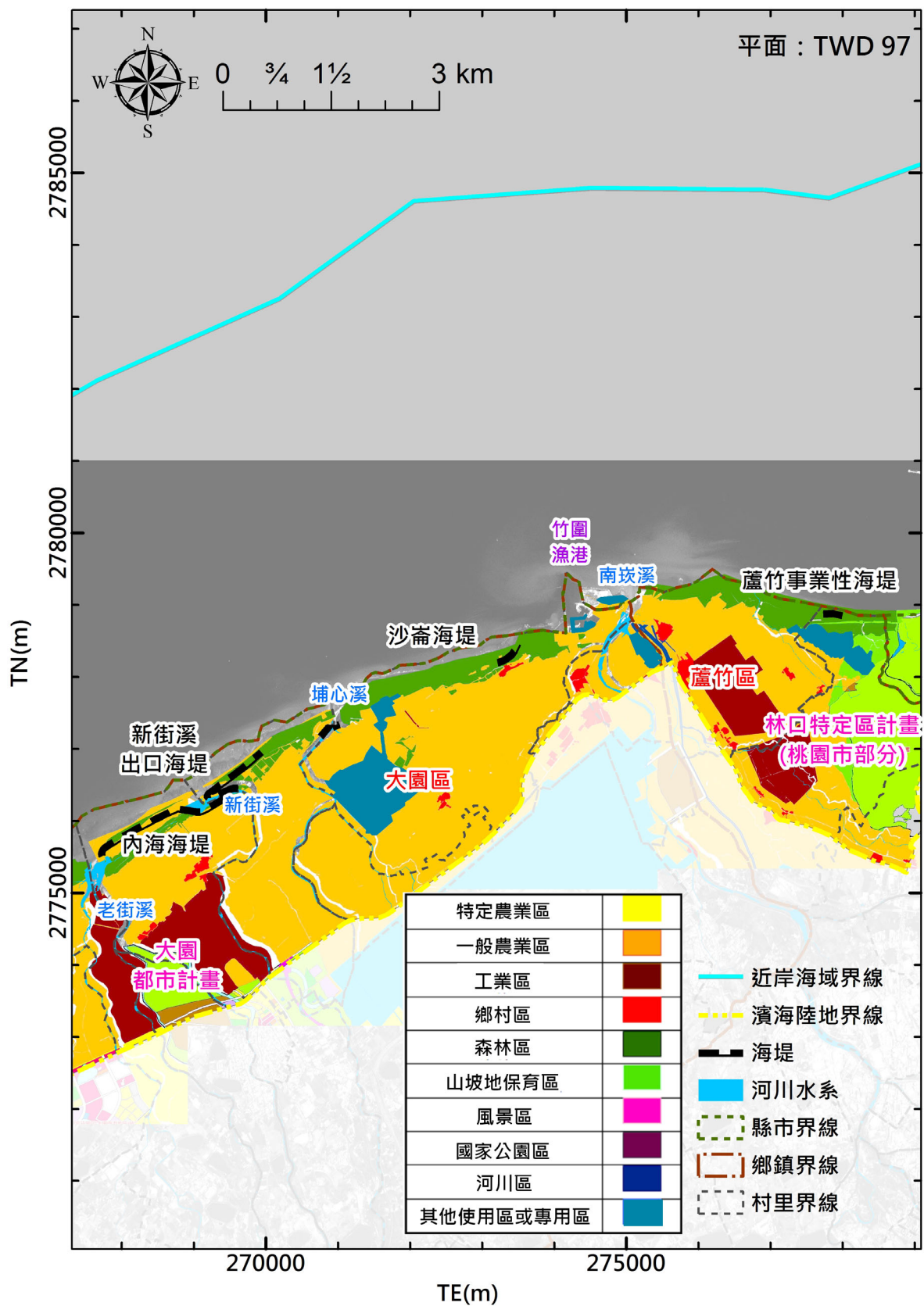


圖2-1 桃園市海岸地區都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖(1/3)

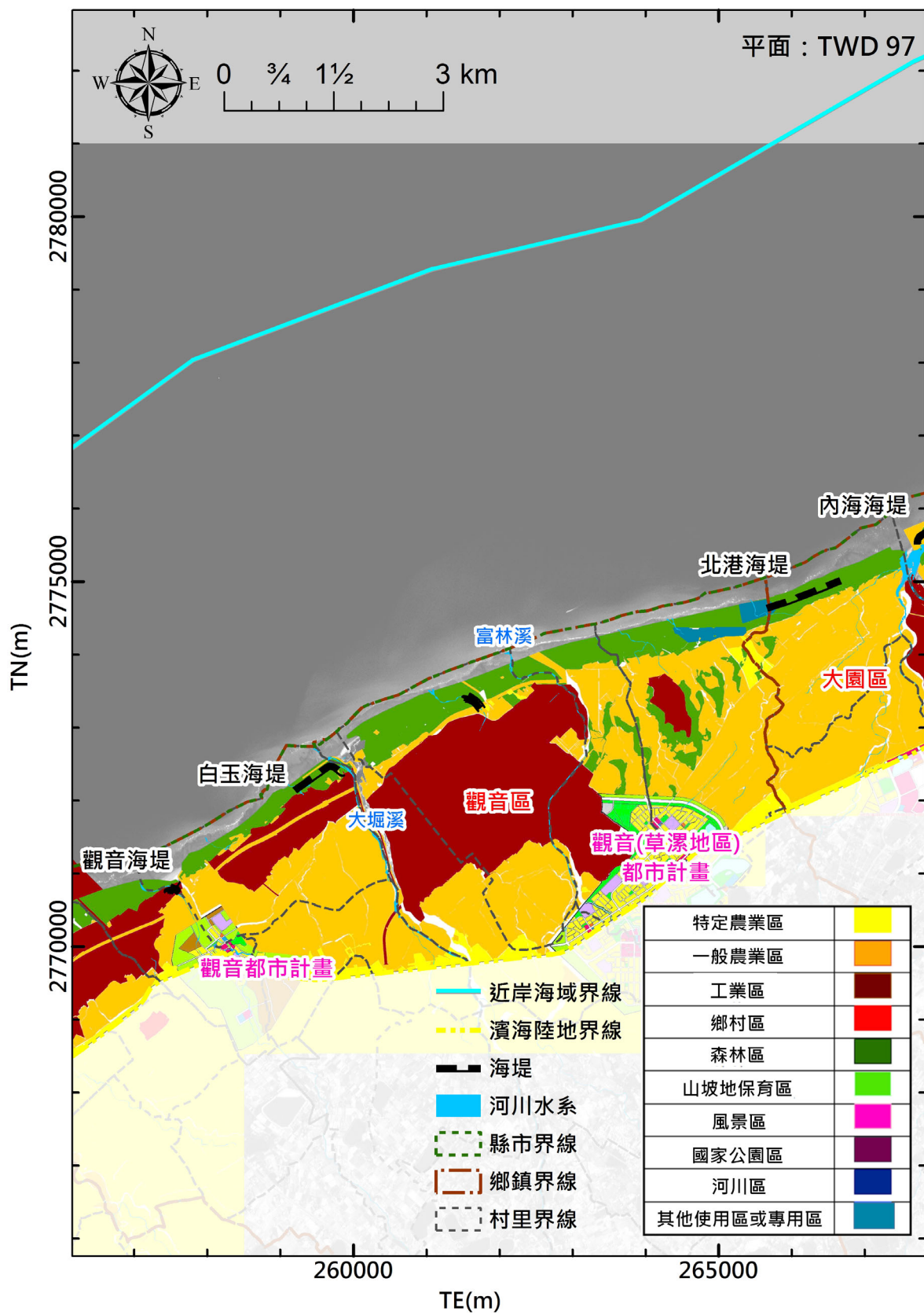


圖2-1 桃園市海岸地區都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖(2/3)

(六)現有防護設施

桃園市現有防護設施主要為海堤設施，於沿岸各段海堤防護設施中，為抵禦浪潮、維護國土及人民生命財產安全而設置之一般性海堤，總長約13.8公里，係由經濟部水利署第二河川局管理，其中觀音區之觀音海堤已為內陸堤，其目前僅餘抵禦浪潮之功能；而事業性海堤包含蘆竹區之蘆竹事業性海堤及新屋區之新屋事業性海堤，管理單位均為桃園市政府，總長約0.9公里，其中蘆竹事業性海堤，原係為保護蘆竹濱海遊憩區而設置，惟該保護標的已不存在，目前主要係保全其後側之蘆竹風力發電站。另外，位於觀音區之觀塘工業專用港及大潭電廠，其相關設施與保護措施係為保護其事業所需，分別由經濟部工業局與經濟部國營會負責管理維護。各段海堤防護設施平面位置分佈如圖2-2，詳細資訊列如表2-4所示。

表2-4 桃園市海岸地區範圍現有防護設施一覽表

行政區	防護設施名稱	設施型態	長度 (公尺)	堤頂 高程 (公尺)	堤面坡度		整建 年份 (民國)	管理 單位
					外坡	內坡		
蘆竹區	蘆竹事業性海堤	混凝土堤。堤頂為觀景步道，與堤後地面同高。	270	6.0	1:1~1:1.5	-	-	桃園市政府 (蘆竹區公所)
大園區	沙崙海堤	階梯式混凝土堤，海側緩坡拋石接消波塊保護；陸側為道路。	391	5.0	1:2		89	經濟部水利署 第二河川局
	新街溪出海口海堤	混凝土堤，拋石與消波塊保護。	1,820	5.3	1:1.5	1:1.5	92	
	內海海堤	混凝土堤，部分堤段陸側為漿砌卵石面；海側拋石、消波塊保護。	1,475	5.3	1:1	1:1	88	
	北港海堤	階梯式混凝土堤，堤後接一般道路，海側以混凝土框條、拋石保護	1,100	6.0	1:2	-	95	
觀音區	白玉海堤	混凝土堤/土堤，堤前自然沙坡。	1,005	5.2	1:3	1:1	69	經濟部水利署 第二河川局
	觀音海堤	混凝土堤，堤面漿砌卵石，為內陸堤。	435	5.2	1:1	1:1	72	
	大潭二號海堤	堤面漿砌卵石	255	6.0	-	-	63	
新屋區	新屋事業性海堤	堤內、外皆為混凝土堤，消波塊保護	651	5.9	1:1	1:1	-	桃園市政府 (新屋區公所)
	永安一號海堤	混凝土堤，拋石消波塊保護。	1,147	6.0	1:1.5	1:1.5	88	經濟部水利署 第二河川局
	永安二號海堤	堤內、外皆為半階梯式混凝土堤	790	5.0	1:1.5	1:1.5	73	
	永安海堤	混凝土堤	809	5.1	1:1.5	1:1.5	88	
	笨港海堤	階梯式混凝土堤	1,999	5.0	1:1	-	78	
	深圳海堤	混凝土堤，堤頂部份為木棧道，部份為透水磚；海側消波塊保護。	1,464	5.0	1:2	-	95	
	蚵殼海堤	土堤，堤頂透水磚。	1,113	5.0	1:1.5	1:1	71	



圖2-2 海岸防護設施分佈圖(1/3)



圖2-2 海岸防護設施分佈圖(2/3)

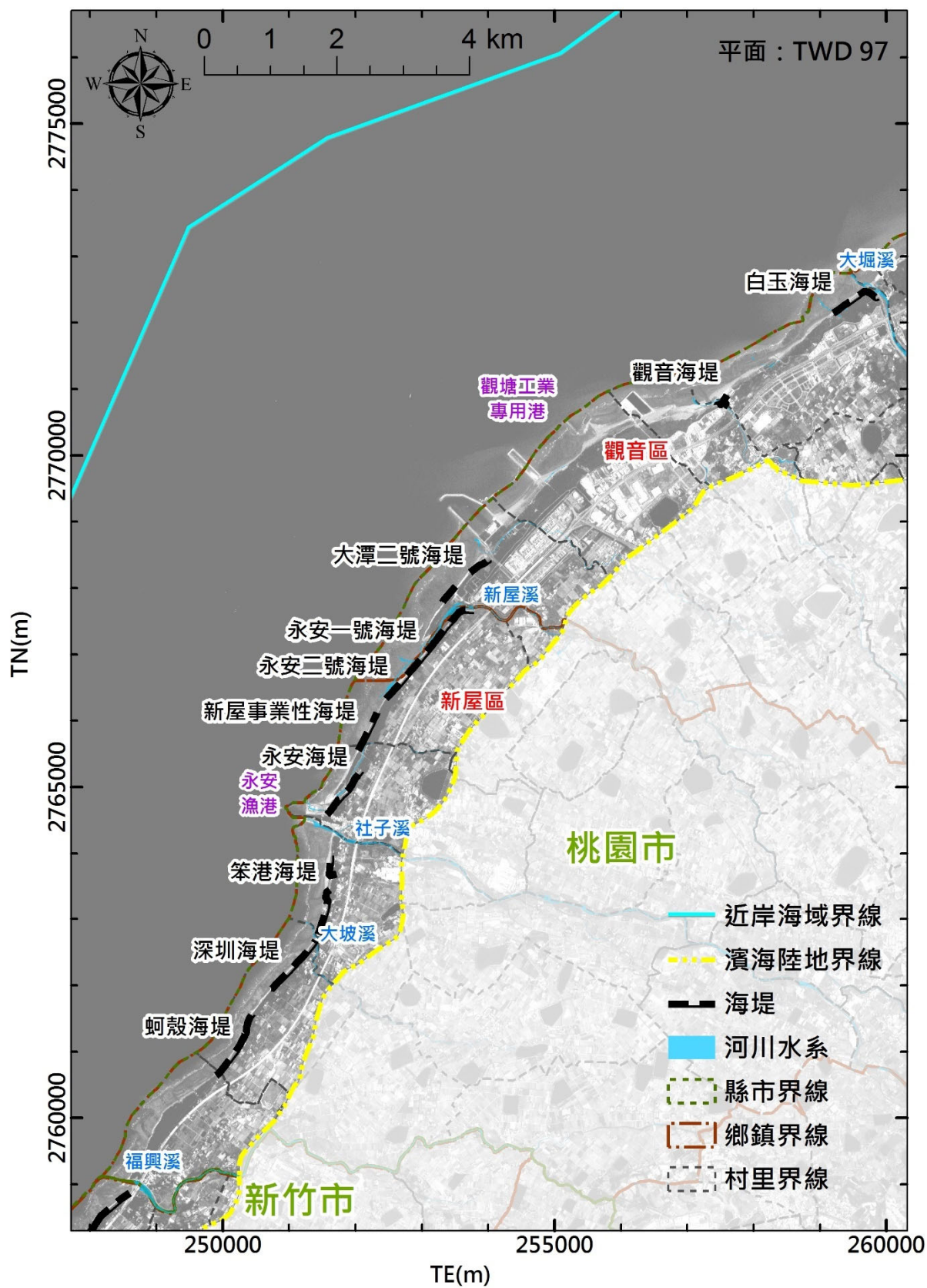


圖2-2 海岸防護設施分佈圖(3/3)

(七)相關法定區位

桃園市海岸地區範圍內，已公告之海岸管理法相關法定區位包含近岸海域、潮間帶及海岸保護區(第一階段)，另包含依水利法及其相關辦法劃定之海堤區域、河川及排水區域；依都市計畫法劃定之都市計畫範圍；以及依漁港法劃定之漁港港區範圍，已公告之相關法定區位如圖2-3~2-5，其詳細資訊如表2-5。

表2-5 桃園市海岸之海岸管理法相關法定區位一覽表

項目	區位	目的事業法	中央主管機關	地方主管機關	類型	備註
1	近岸海域	海岸管理法	內政部	-	近岸海域	內政部於107年8月3日公告(台內營字第1070812160號)
2	潮間帶	海岸管理法	內政部	-	潮間帶	內政部於106年11月6日公告(台內營字第1060815650號)
3	海岸保護區	都市計畫法	內政部	桃園市政府	都市計畫保護區	圖2-3(林口特定區計畫保護區)
		濕地保育法	內政部	桃園市政府	國家級重要濕地	圖2-3(許厝港濕地、桃園埤圳濕地)
		野生動物保育法	海洋委員會	桃園市政府	野生動物重要棲息環境	圖2-3(桃園觀新藻礁生態系野生動物重要棲息環境)
		野生動物保育法	海洋委員會	桃園市政府	野生動物保護區	圖2-3(桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區)
		漁業法	行政院農業委員會	桃園市政府	人工魚礁區及保護礁區	圖2-3(竹圍(一)保護礁禁漁區、竹圍(二)保護礁禁漁區、竹圍人工魚礁禁漁區、觀音人工魚礁禁漁區、永安(一)、保護礁禁漁區永安(二)保護礁禁漁區、永安人工魚礁禁漁區)
		森林法	行政院農業委員會	桃園市政府	保安林	圖2-3(飛沙防止保安林)
		文化資產保存法	文化部	桃園市政府	考古遺址	圖2-3(內海國小考古遺址)
		文化資產保存法	文化部	桃園市政府	古蹟	圖2-3(觀音白沙岬燈塔)

項目	區位	目的事業法	中央 主管機關	地方 主管機關	類型	備註
4	海堤 區域	水利法 海堤管理辦法	經濟部 水利署	桃園市政府	一般性海堤	圖2-5(沙崙海堤、新街溪出口海堤、內海海堤、北港海堤、白玉海堤、觀音海堤、大潭二號海堤、永安一號海堤、永安二號海堤、永安海堤、笨港海堤、深圳海堤、蚵殼海堤)
			各目的事業主管機關		事業性海堤	圖2-5(蘆竹事業性海堤、新屋事業性海堤)
5	河川 及排水 區域	水利法 河川管理辦法 排水管理辦法	經濟部 水利署	桃園市政府	市管河川及 排水	圖2-5(南崁溪、老街溪、社子溪、富林溪、大堀溪、觀音溪、新屋溪)
6	港區 範圍	漁港法	行政院農業 委員會	桃園市政府	第二類漁港	圖2-5(竹圍漁港、永安漁港)
7	都市 計畫 範圍	都市計畫法	內政部	桃園市政府	都市計畫 特定區計畫	圖2-1(林口特定區計畫、大園都市計畫、觀音(草漯地區)都市計畫、觀音、都市計畫)
8	工業區 編定 範圍	區域計畫法 非都市土地使 用管制規則	內政部	桃園市政府	工業區	圖2-5(第三階段液化天然氣接收站)
9	離岸風 場開發 範圍	電業法 離岸風力發電 規劃場址申請 作業要點	經濟部	桃園市政府	離岸風場	圖2-5(麗威離岸風力發電)

註：1.桃園市海岸未涉及內政部公告之重要海岸景觀區景觀道路類(第一階段)。

2.尚未公告之區位未來依內政部實際公告內容為主。

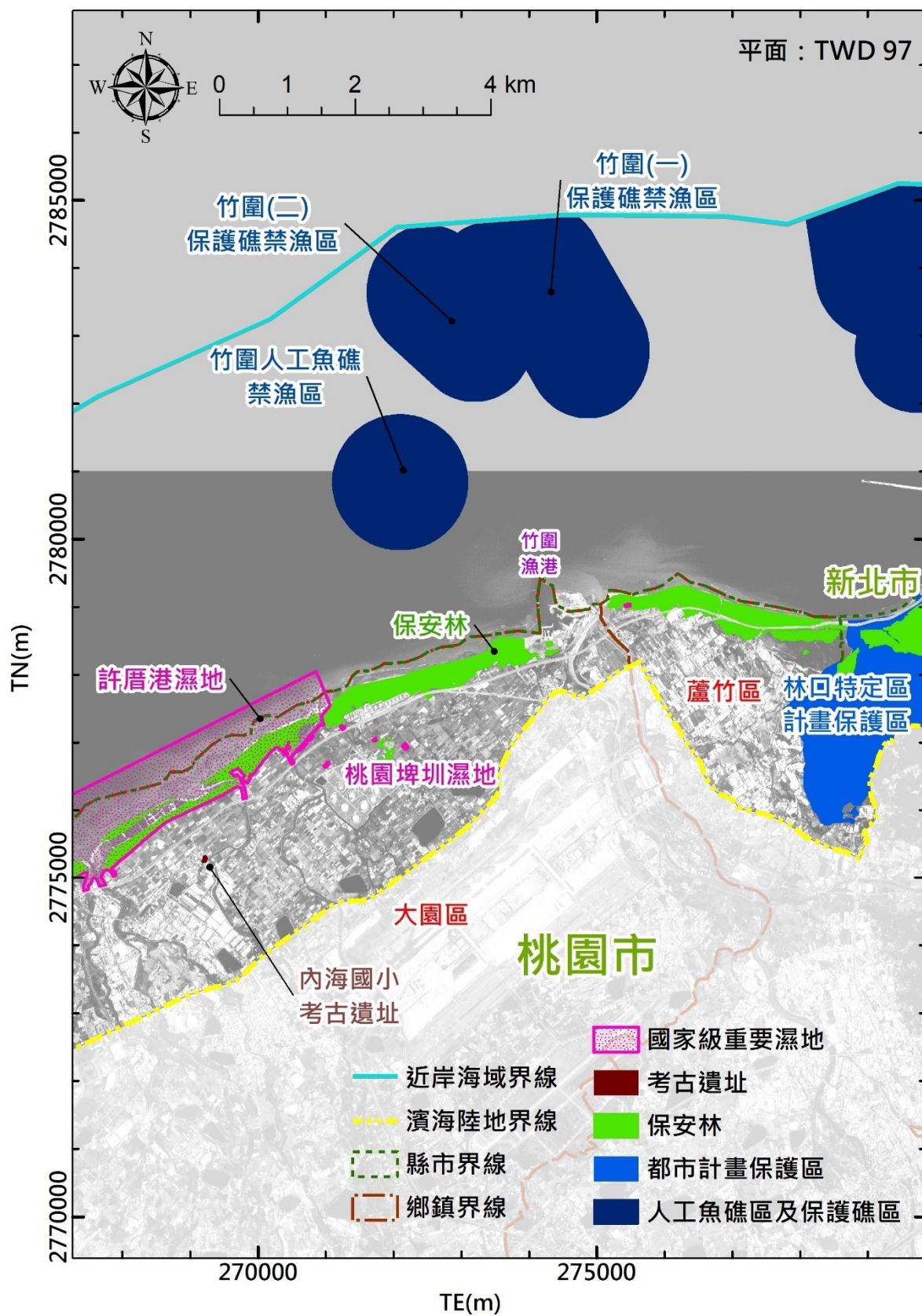


圖2-3 桃園市海岸保護區分佈圖(1/3)

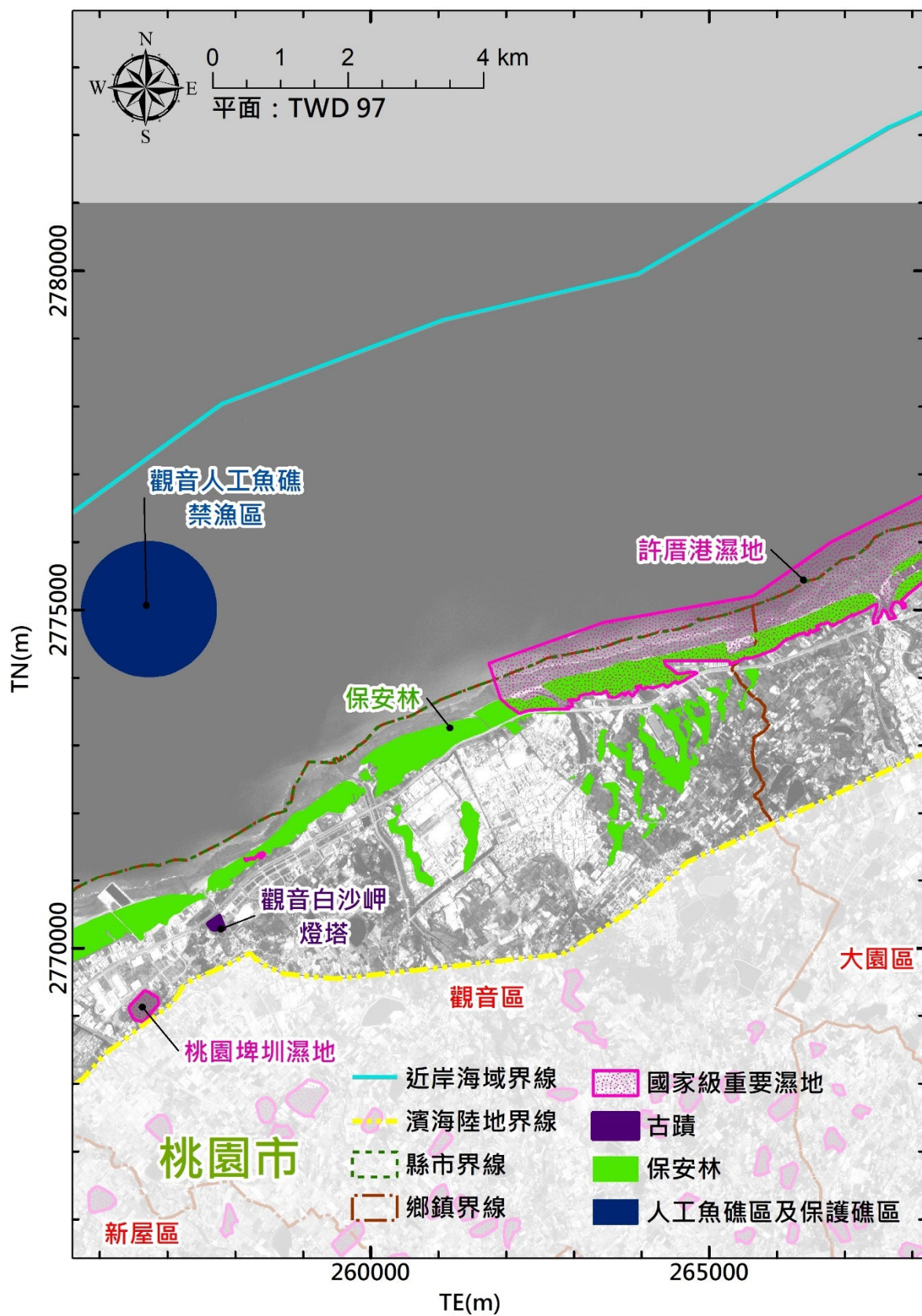


圖2-3 桃園市海岸保護區分佈圖(2/3)

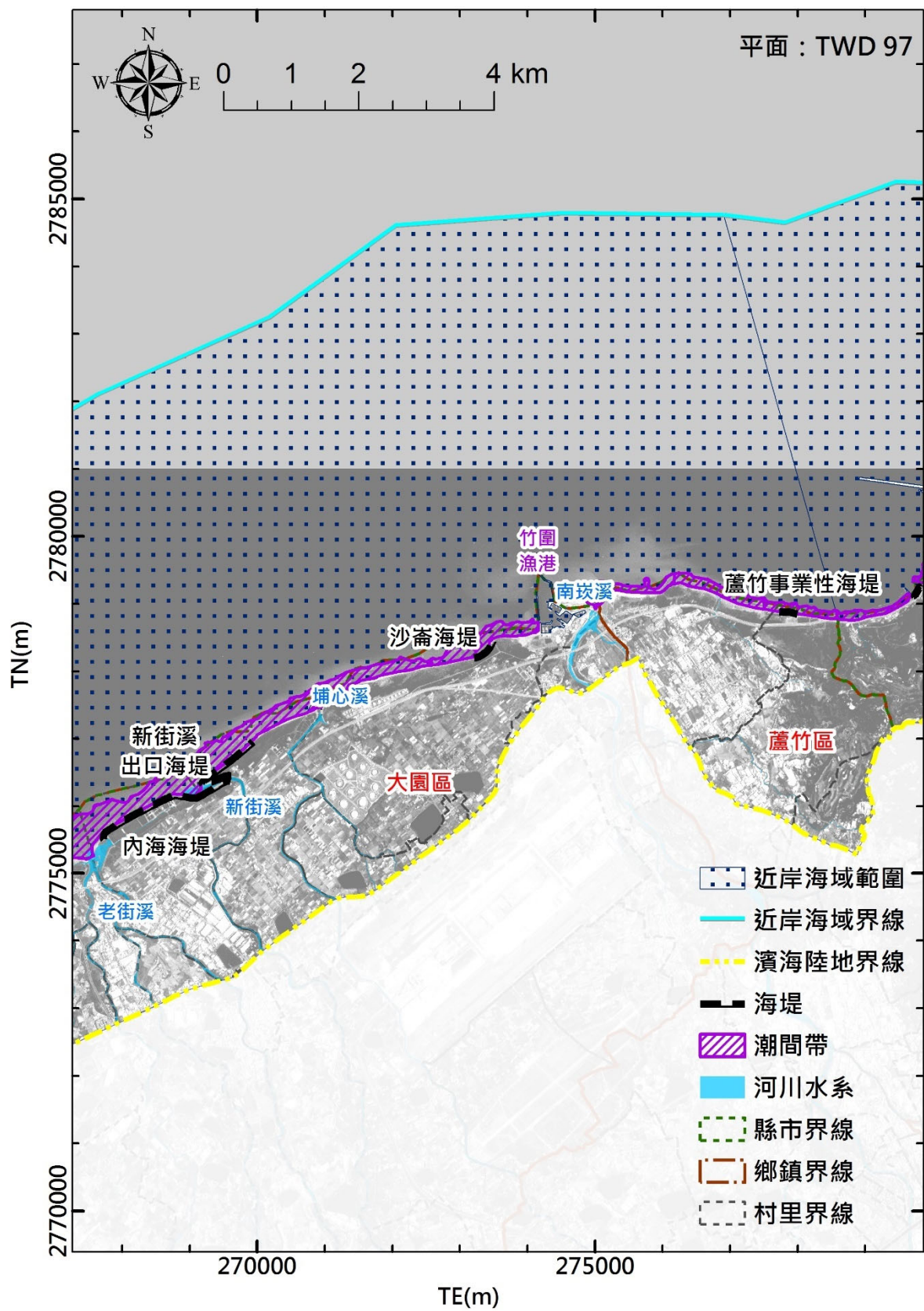


圖2-4 桃園市海岸特定區位整合圖(1/3)

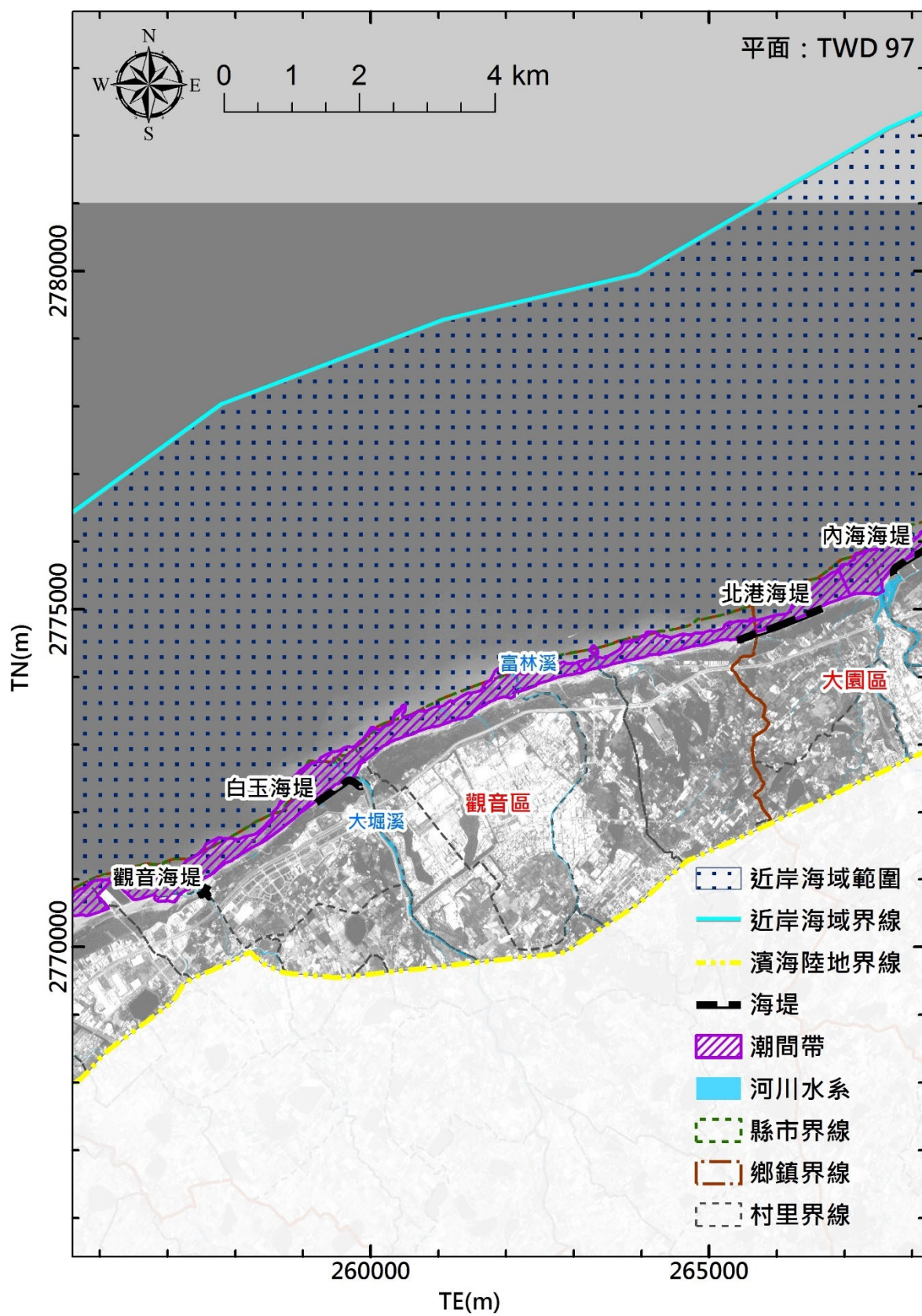


圖2-4 桃園市海岸特定區位整合圖(2/3)

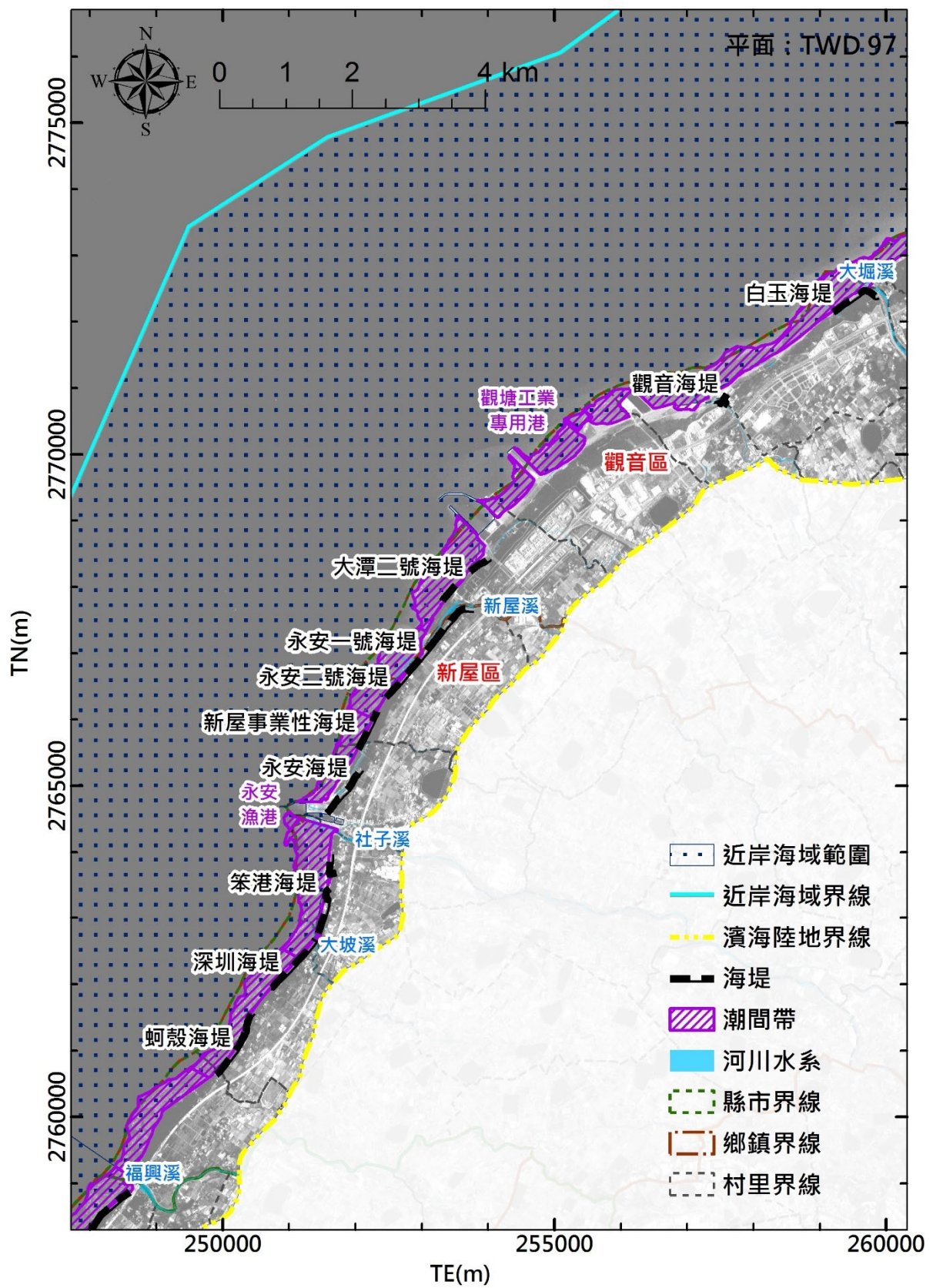


圖2-4 桃園市海岸特定區位整合圖(3/3)

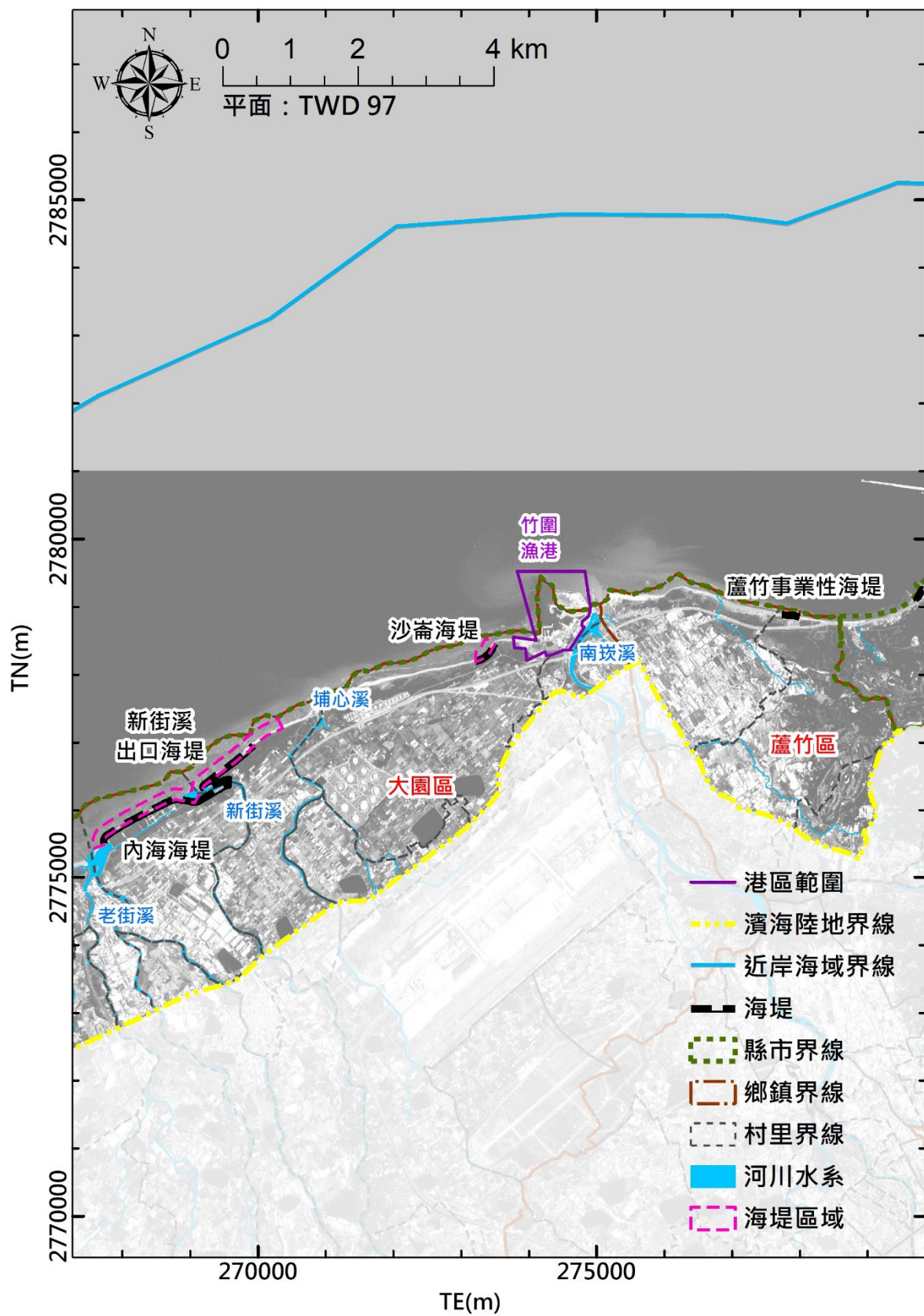


圖2-5 桃園市海岸其他相關法定區位整合圖(1/3)

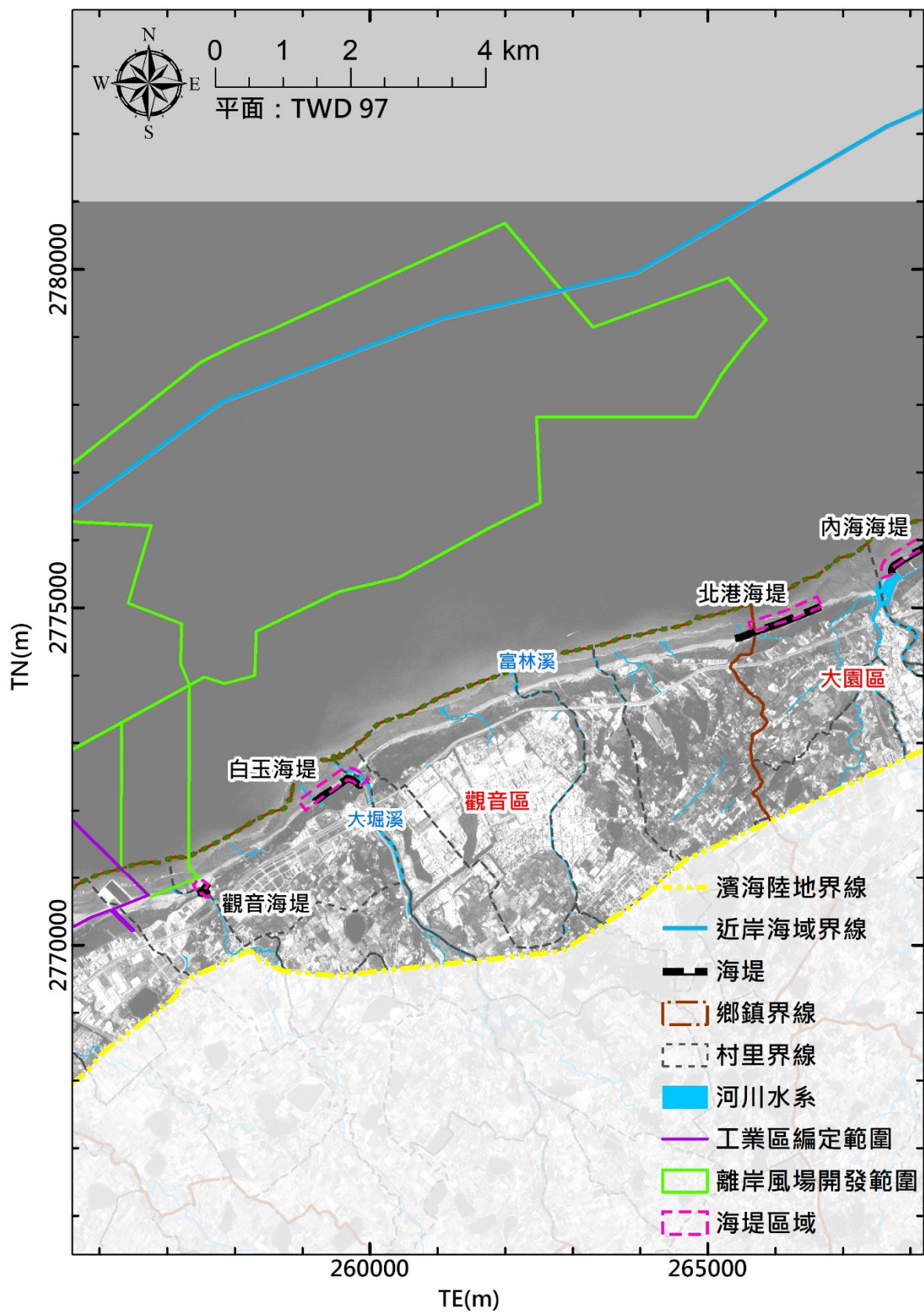


圖2-5 桃園市海岸其他相關法定區位整合圖(2/3)

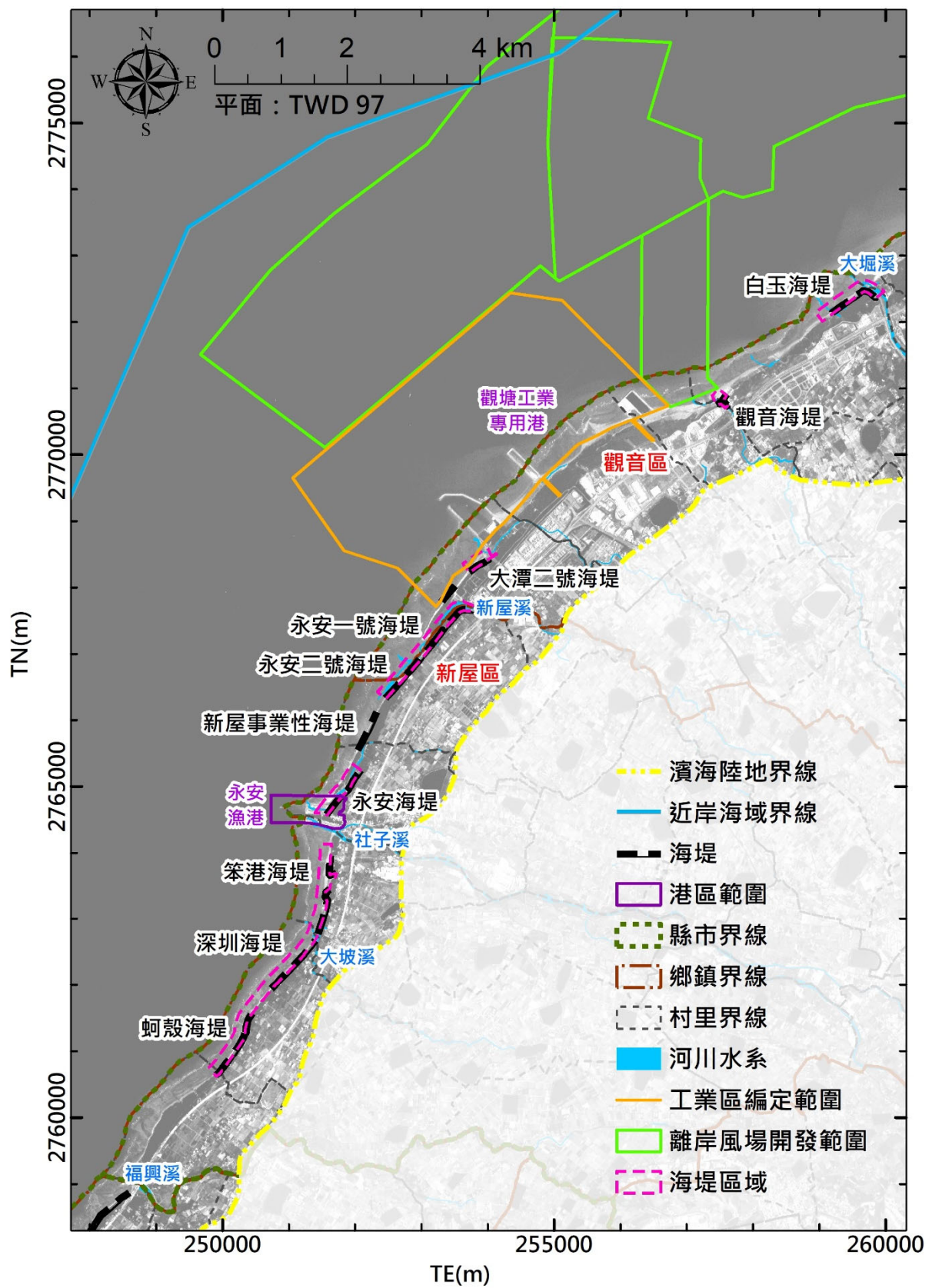


圖2-5 桃園市海岸其他相關法定區位整合圖(3/3)

二、現有防護設施檢討

由表 2-6 海堤高度資訊與越波量之安全性分析資料顯示，各海堤頂部高程均高於 50 年重現期暴潮水位(+2.90 公尺)。在波浪溯上及越波量部分，各海堤段於 50 年重現期波高條件下(13.16 公尺)，於蘆竹事業性海堤、沙崙海堤及新街溪出口海堤之溯上高程分別達 7.34、5.21 及 5.95 公尺，有越過堤頂(高程分別為 6.00、4.85 及 5.36 公尺)而發生越波之情形，但越波量均未超過越波容許值，其餘海堤段則無波浪溯上越過堤頂造成越波情事。

另外，由堤趾保護工安定尺寸及被覆層重量分析資料(如表 2-7 所示)，桃園海岸現況於各段海堤之堤趾基礎拋石中值粒徑，約有 70%為 30~40 公分，而以最保守條件所推估之安定尺寸，除大潭二號海堤、永安一號及永安二號海堤所需尺寸約 39~43 公分略大之外，其餘堤段於最保守條件推算之結果最大僅達 35 公分，而由現況海堤外坡被覆層所需安定重量推算結果，除永安二號海堤及笨港海堤所需重量分別達 2.33 及 2.48 噸之外，其餘堤段所需重量均未超過 2 噸，而現況消波塊多採 5 噸佈置，整體而言堤趾保護工安定尺寸及被覆層安定重量尚屬足夠。

綜上所述，桃園市海岸現有防護設施之佈置尚能滿足安全性，且於外坡被覆層所需重量明顯低於現況佈置。因此，未來倘有設施老舊或損壞，而需辦理維護修繕時，盡量採自然材質或對環境衝擊小之材料或工法，並參酌表 2-5 所推估之堤趾基礎保護工安定尺寸及被覆層安定重量，進行工程減量之評估檢討與佈置，以達到符合實際防護需求之功效。

表2-6 桃園市現階段50年重現期海堤安全性分析表

行政區	海堤名稱	入射波向	堤頂高程 (公尺)	堤前等效 深海波高 (公尺)	堤前碎波 波高 (公尺)	堤前碎波 底床高程 (公尺)	溯上高程 (R _{2%}) _{el} (公尺)	安全餘裕 (堤頂高-R _{2%}) (公尺)	越波量 (公尺 ³ /秒/公尺)	容許越波 量標準 (公尺 ³ /秒/公尺)	安全性 檢核
蘆竹區	蘆竹事業性海堤	NW	6.00	3.68	4.34	-2.67	7.34	-1.34	0.006	1×10 ⁻²	安全
大園區	沙崙海堤	NW	4.85	1.56	2.04	0.28	5.21	-0.36	0.001	2×10 ⁻²	安全
	新街溪出口海堤	NW	5.36	1.56	2.04	0.29	5.95	-0.59	0.002	2×10 ⁻²	安全
	內海海堤	NW	5.52	1.08	1.46	1.02	4.90	0.62	-	2×10 ⁻²	安全
	北港海堤	NW	5.52	1.25	1.69	0.73	5.10	0.42	-	2×10 ⁻²	安全
觀音區	白玉海堤	NW	5.57	1.12	1.58	0.88	4.47	1.10	-	2×10 ⁻²	安全
	大潭二號海堤	W	6.35	0.92	1.78	0.81	4.19	2.16	-	2×10 ⁻²	安全
新屋區	永安一號海堤	W	4.05	1.26	1.79	0.61	3.38	0.67	-	2×10 ⁻²	安全
	永安二號海堤	W	6.38	1.24	1.73	0.69	5.87	0.51	-	1×10 ⁻²	安全
	新屋事業性海堤	W	6.70	2.27	2.98	-0.92	6.29	0.41	-	1×10 ⁻²	安全
	笨港海堤	W	5.27	1.73	2.16	0.13	4.97	0.30	-	2×10 ⁻²	安全
	深圳海堤	W	5.07	3.17	3.73	-1.88	4.34	0.73	-	1×10 ⁻²	安全
	蚵殼海堤	W	7.06	2.54	3.06	-1.02	5.36	1.70	-	2×10 ⁻²	安全

註：1. 觀音海堤已為內陸堤，不予考量其防浪功能。

2. 依「桃園市二級海岸防護整合規劃」，50年重現期暴潮水位為+2.90公尺，50年重現期波高為13.16公尺。

3. 依水利規劃試驗所「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇」(2010年)，容許越波量以建物設施密集處可能致災及其他地區，分別訂定為0.01及0.02公尺³/秒/公尺。

表2-7 桃園市海岸現階段堤趾基礎保護工安定尺寸及被覆層安定重量分析表

行政區	海堤名稱	堤前 碎波波高 (公尺)	堤趾基礎保護工安定尺寸分析			被覆層安定重量分析		
			推算結果(公分)	現況佈置	安定 檢核	推算結果(噸)	現況佈置	安定 檢核
蘆竹區	蘆竹事業性海堤	4.34	17~28	現場堤趾基礎拋石 (D ₅₀ =30~40cm)>70%	安定	-	-	-
大園區	沙崙海堤	2.04	19~32		安定	0.64	5	安定
	新街溪出口海堤	2.04	20~33		安定	1.10	5	安定
	內海海堤	1.46	18~30		安定	0.85	5	安定
	北港海堤	1.69	15~24		安定	0.55	5	安定
觀音區	白玉海堤	1.58	20~33		安定	-	-	-
	大潭二號海堤	1.78	26~43		安定	-	-	-
新屋區	永安一號海堤	1.79	24~39		安定	1.57	5	安定
	永安二號海堤	1.73	25~41		安定	2.33	5	安定
	新屋事業性海堤	2.98	19~32		安定	1.29	5	安定
	笨港海堤	2.16	22~35		安定	2.48	5	安定
	深圳海堤	3.73	20~33		安定	1.10	5	安定
	蚵殼海堤	3.06	19~32		安定	1.29	5	安定

註：1. 觀音海堤已為內陸堤，不推算堤趾基礎保護工安定尺寸及被覆層安定重量。

2. 「-」表示現場無設置消波工。

三、海岸災害風險分析

依照「整體海岸管理計畫」所訂定 4 種海岸災害類型之海岸防護區劃設與分級原則，參酌現有防護設施檢討成果，分析計畫範圍內各類型海岸災害之致災原因、潛勢範圍及可能致災區域，並彙整災害潛勢情報圖，作為訂定海岸災害風險調適策略與防護區範圍劃設之依據。

依「整體海岸管理計畫」，桃園市於大園區沙崙里至內海里(埔心溪北岸至老街溪)及觀音區保生里至新屋區永安里(大潭電廠至永安漁港)為二級海岸防護區位，其災害分別為中潛勢暴潮溢淹及中潛勢海岸侵蝕，而透過「桃園市二級海岸防護整合規劃」針對桃園市海岸災害檢核分析結果，桃園市海岸地區無地層下陷潛勢區，而海岸地區洪氾溢淹主要受暴潮影響故納入暴潮溢淹考量，且洪氾溢淹災害之治理，需就河川排水之上、中及下游進行綜合性考量，僅透過海岸地區之相關防護作為尚無法完備，故洪氾溢淹災害治理應回歸水利法及其相關規定辦理，以下就「整體海岸管理計畫」海岸防護區劃設與分級原則所述暴潮溢淹、海岸侵蝕與地層下陷之災害風險，分別進行說明。

(一)暴潮溢淹課題

依據桃園市海岸暴潮特性，配合數值高程模型與國土利用調查成果資料套疊，說明暴潮溢淹潛勢、致災原因及可能致災區域。

1. 暴潮溢淹潛勢

依 25、50 及 100 年重現期暴潮水位、於無海岸防護設施情境下，以海水由海側向陸域地區漫淹之分析結果，桃園市海岸地區於不同重現期之暴潮水位下，僅於溢淹深度略有增減，暴潮溢淹潛勢範圍則無顯著差異，均分布於埔心溪周邊岸段及內海海堤堤後區域，如圖 2-6~2-8 所示。

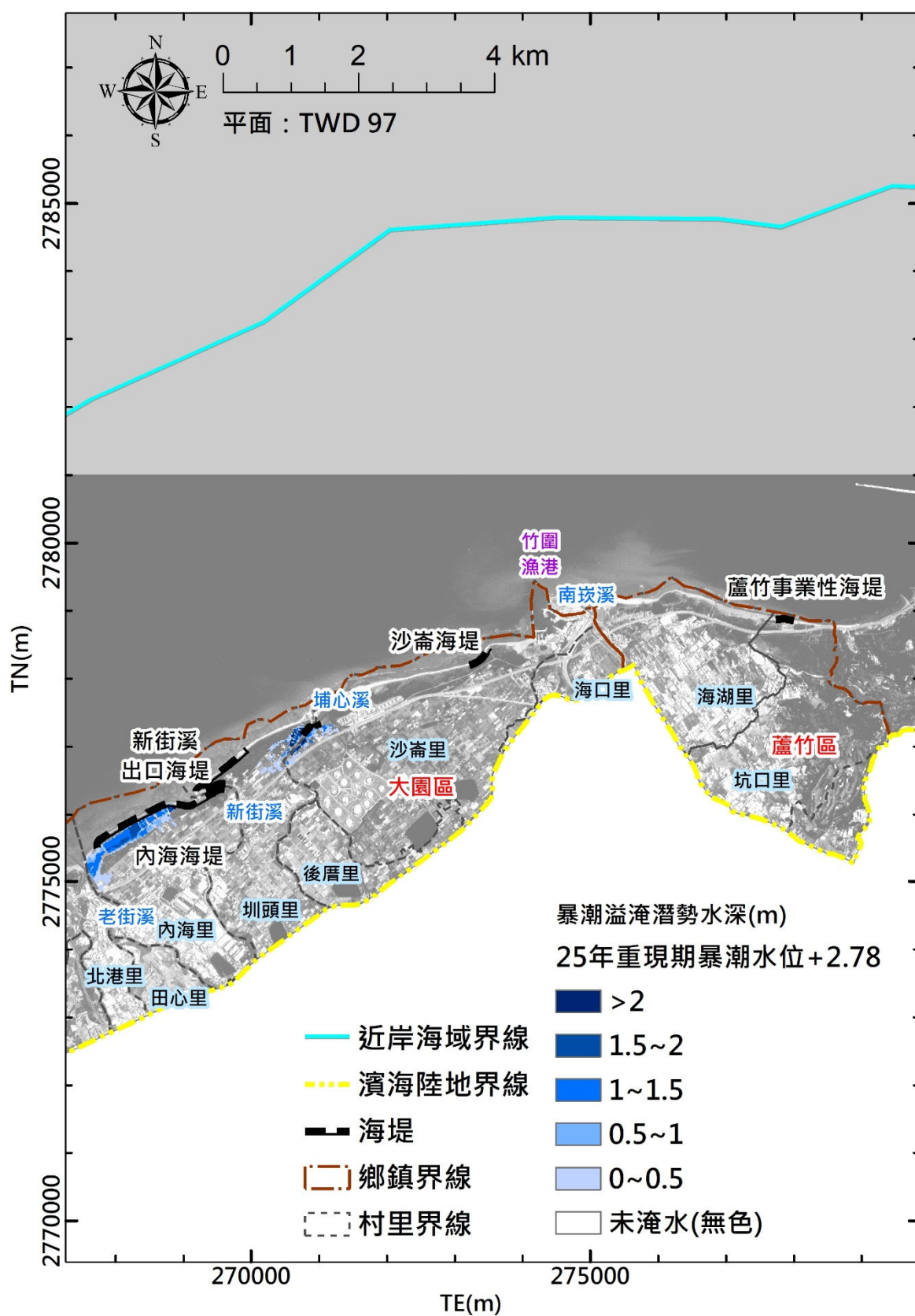


圖2-6 桃園市海岸25年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(1/3)

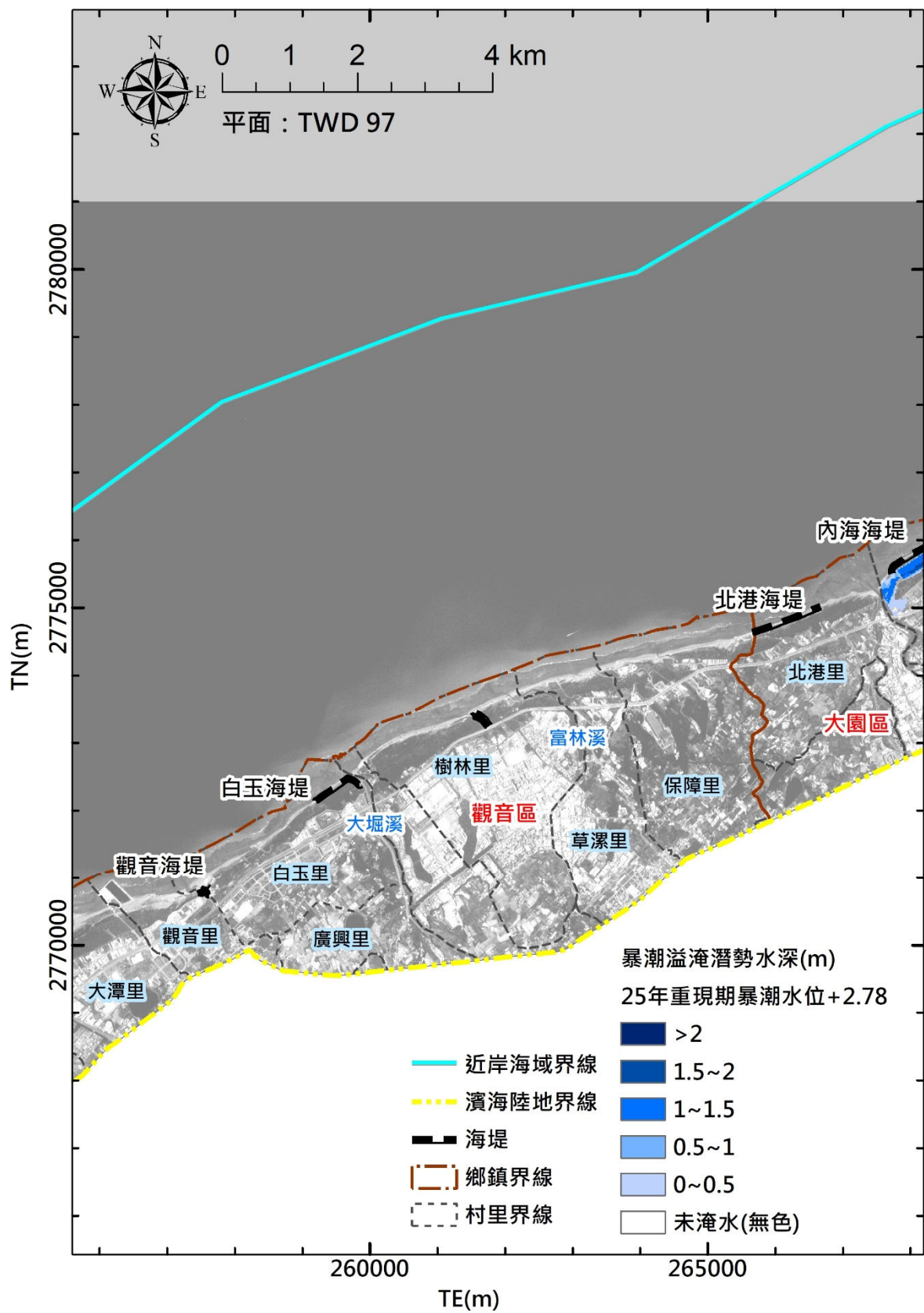


圖2-6 桃園市海岸25年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(2/3)

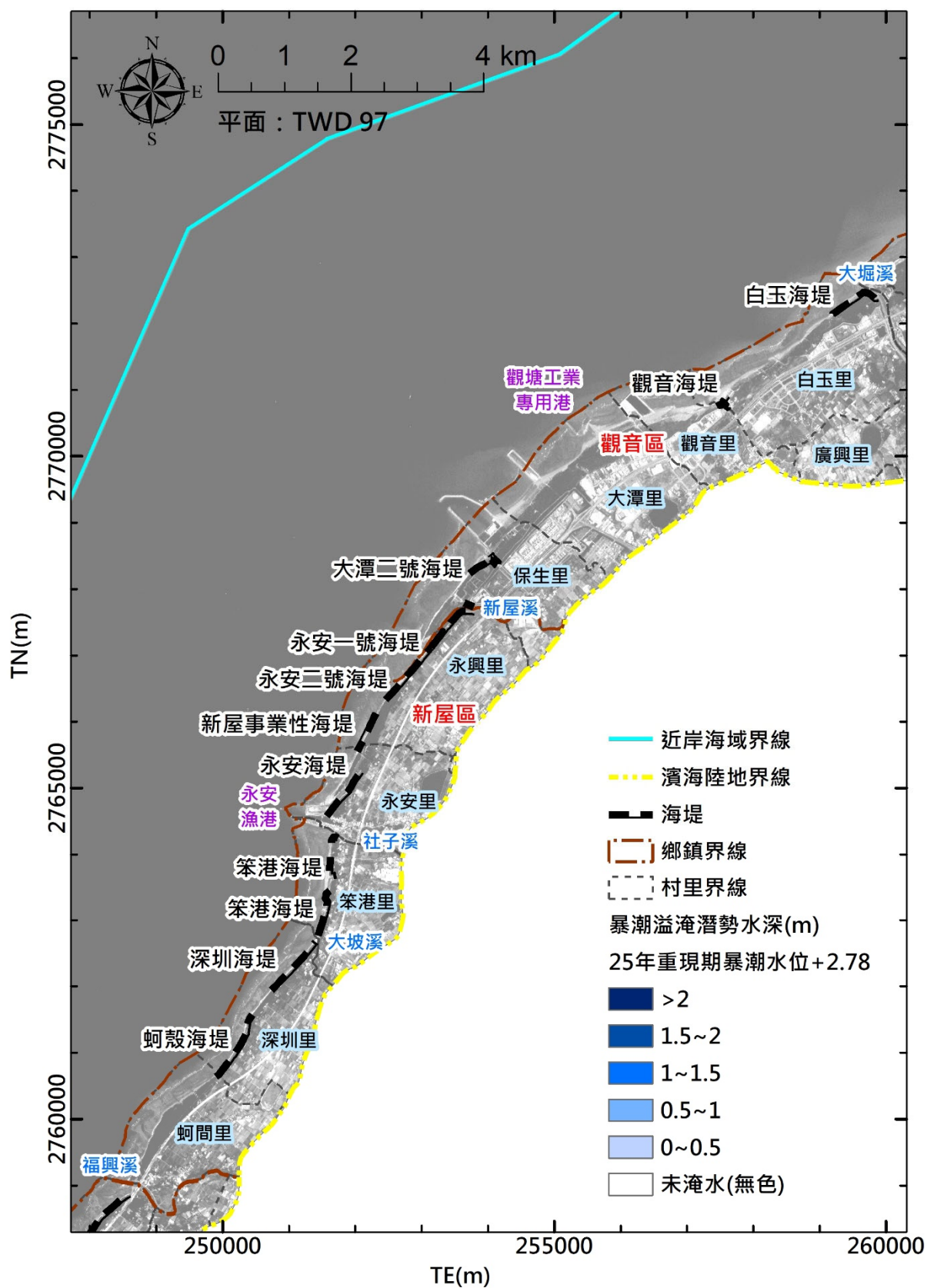


圖2-6 桃園市海岸25年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(3/3)

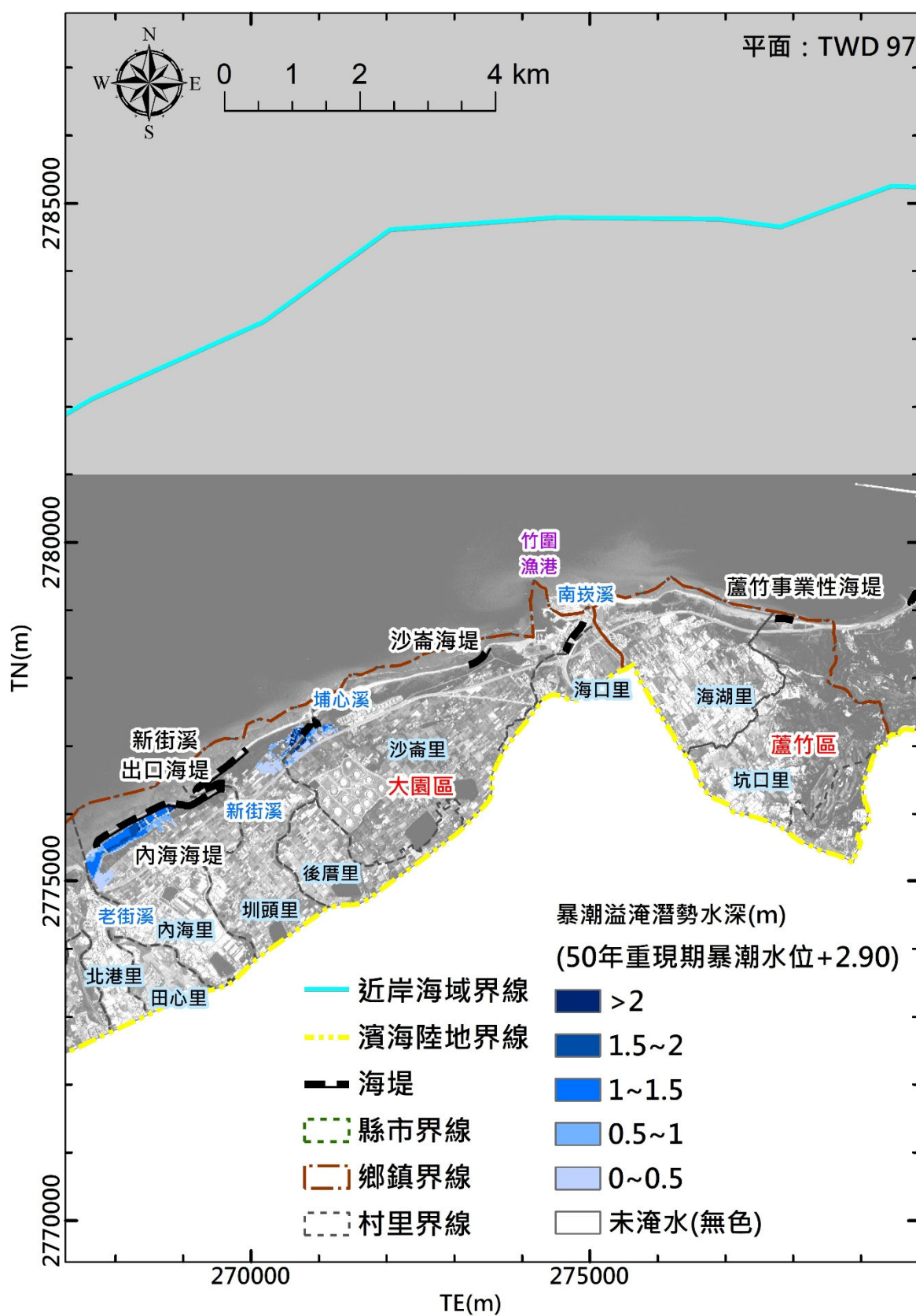


圖2-7 桃園市海岸50年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(1/3)

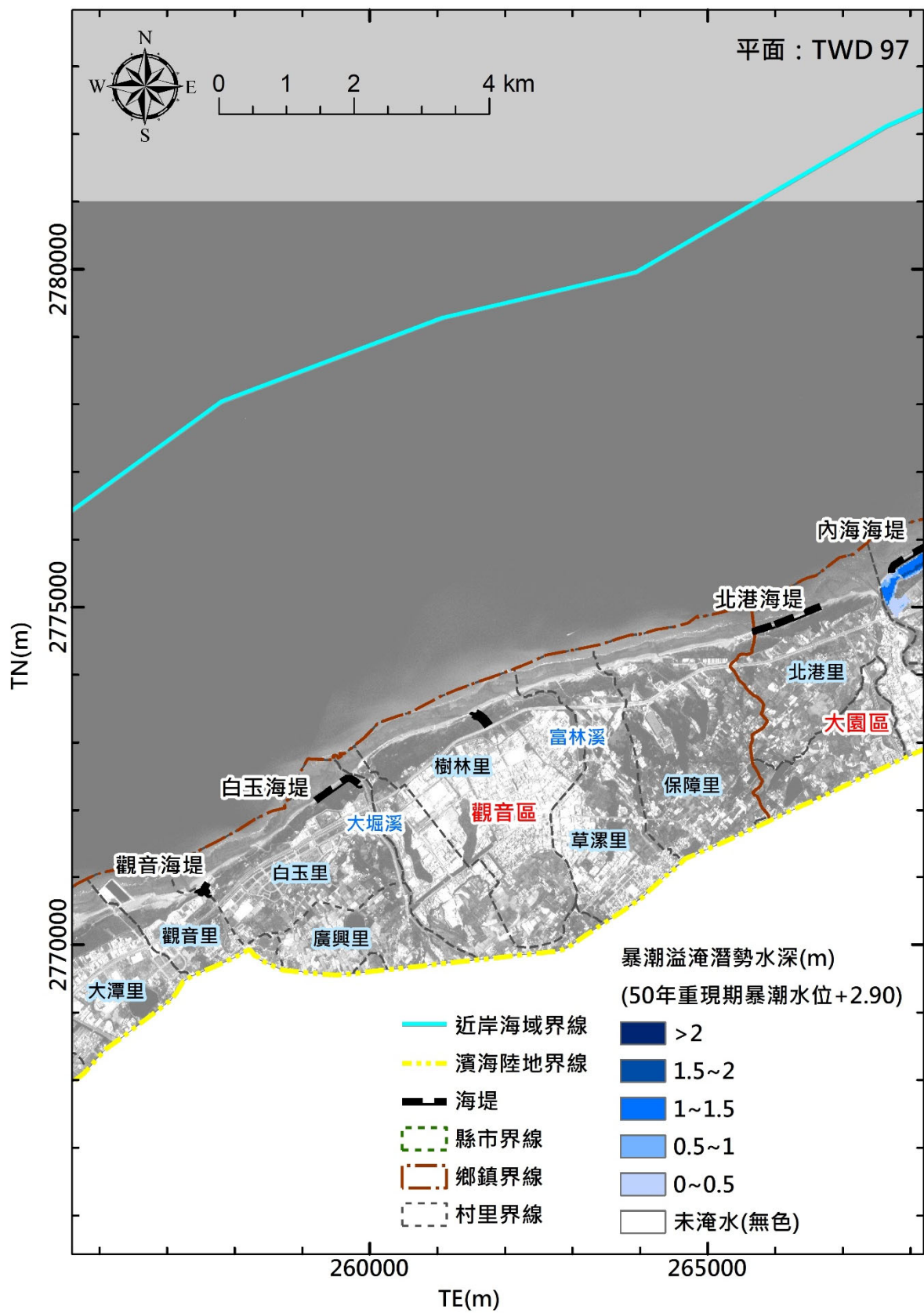


圖2-7 桃園市海岸50年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(2/3)

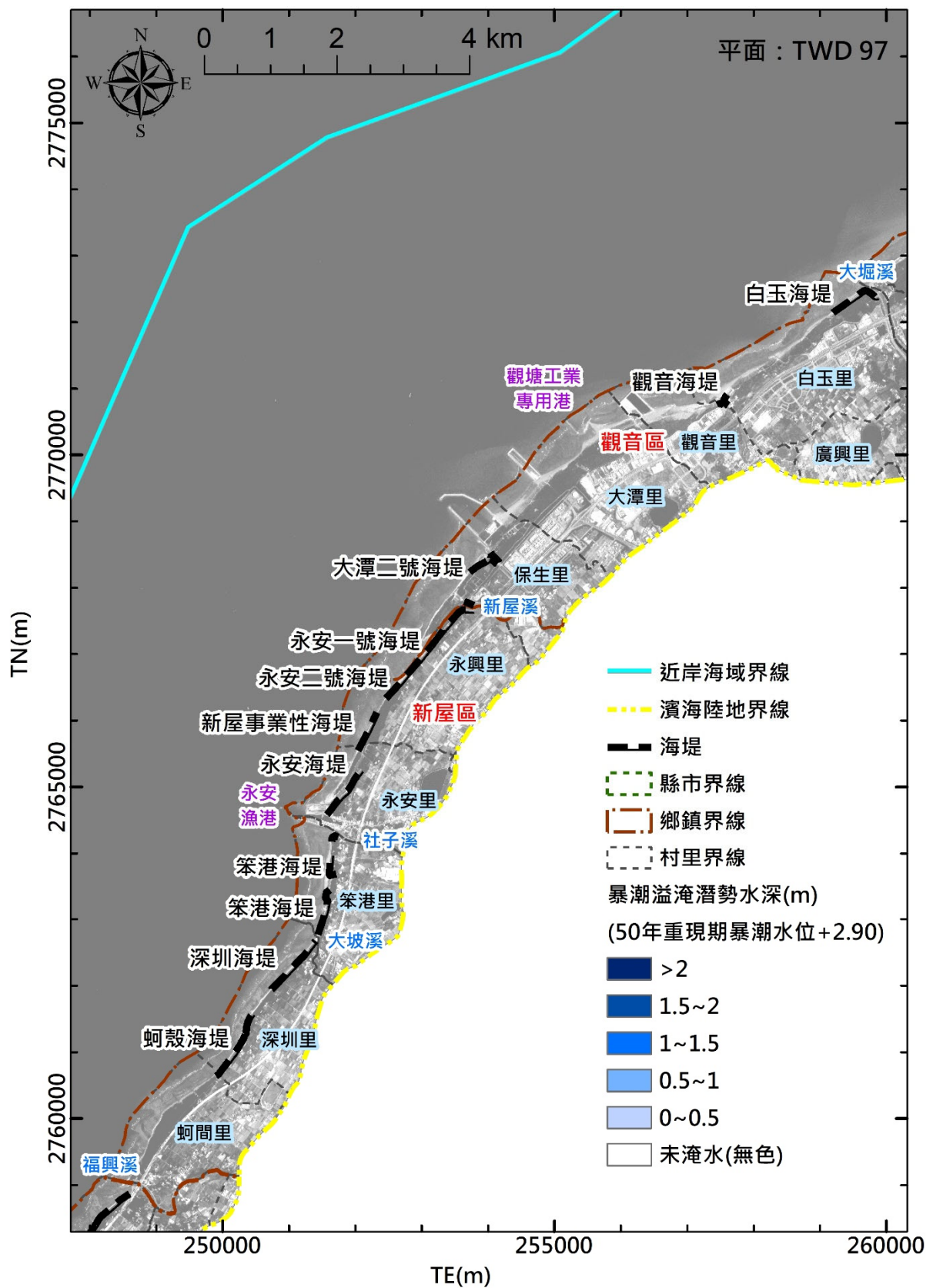


圖2-7 桃園市海岸50年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(3/3)

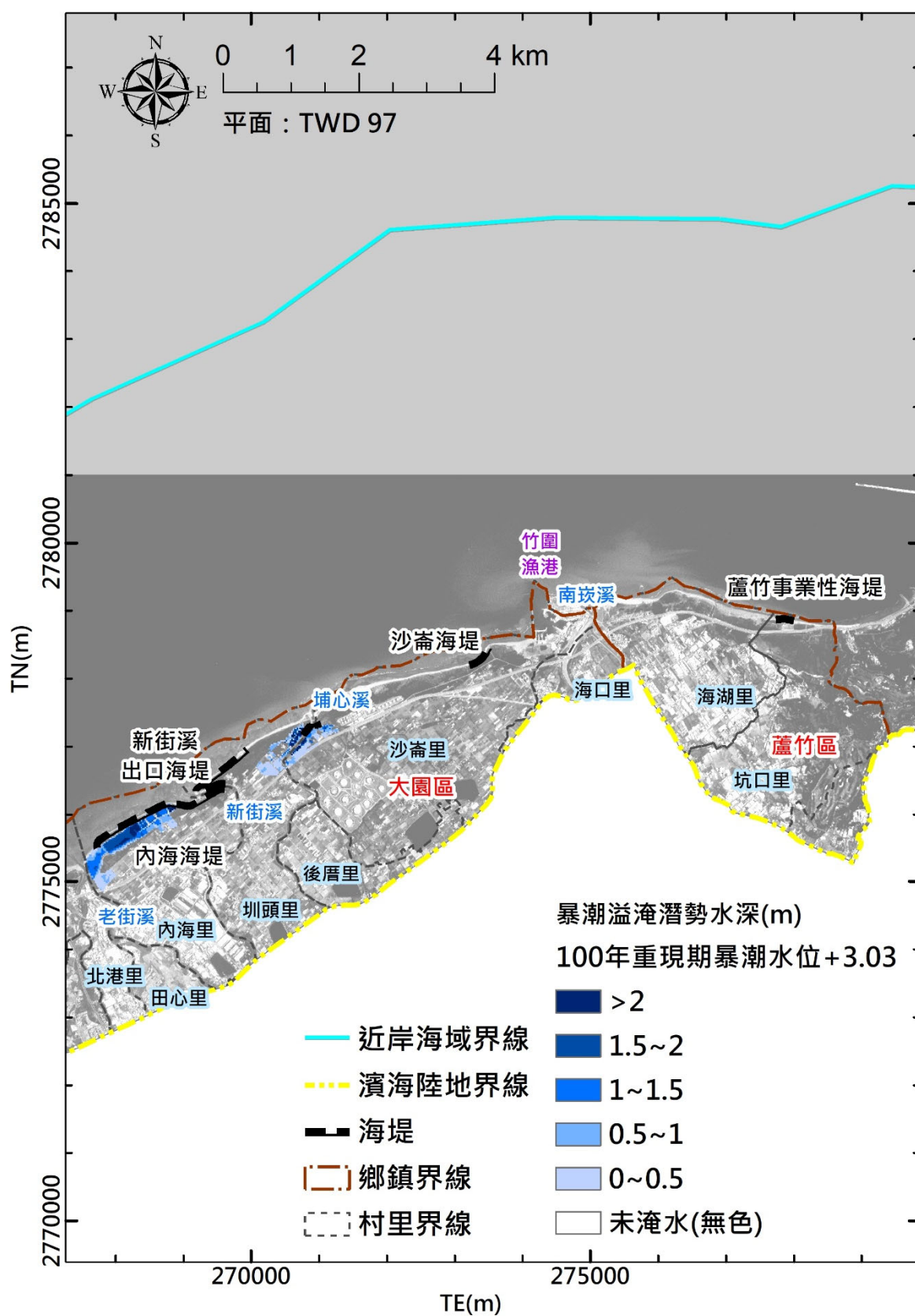


圖2-8 桃園市海岸100年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(1/3)

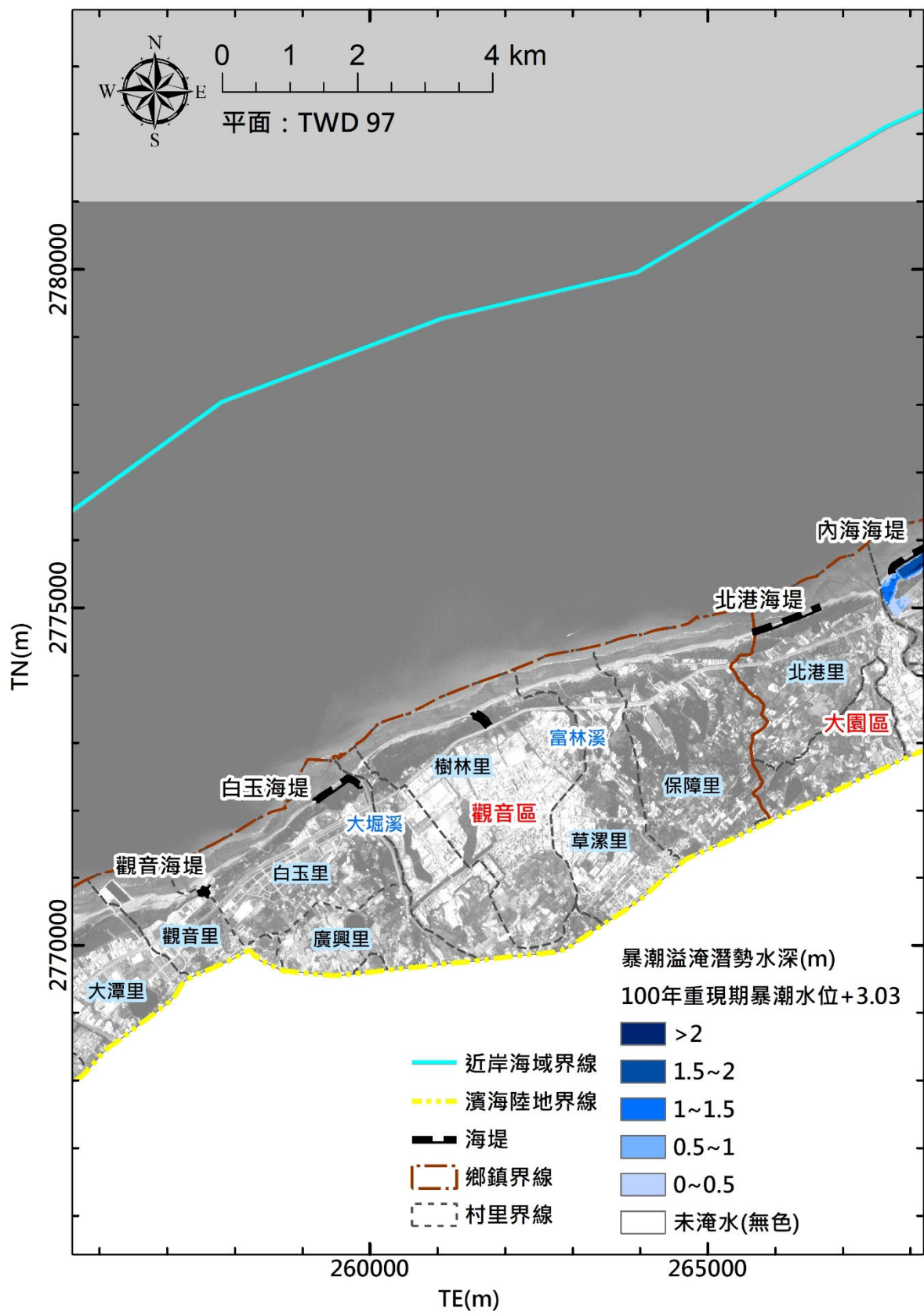


圖2-8 桃園市海岸100年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(2/3)

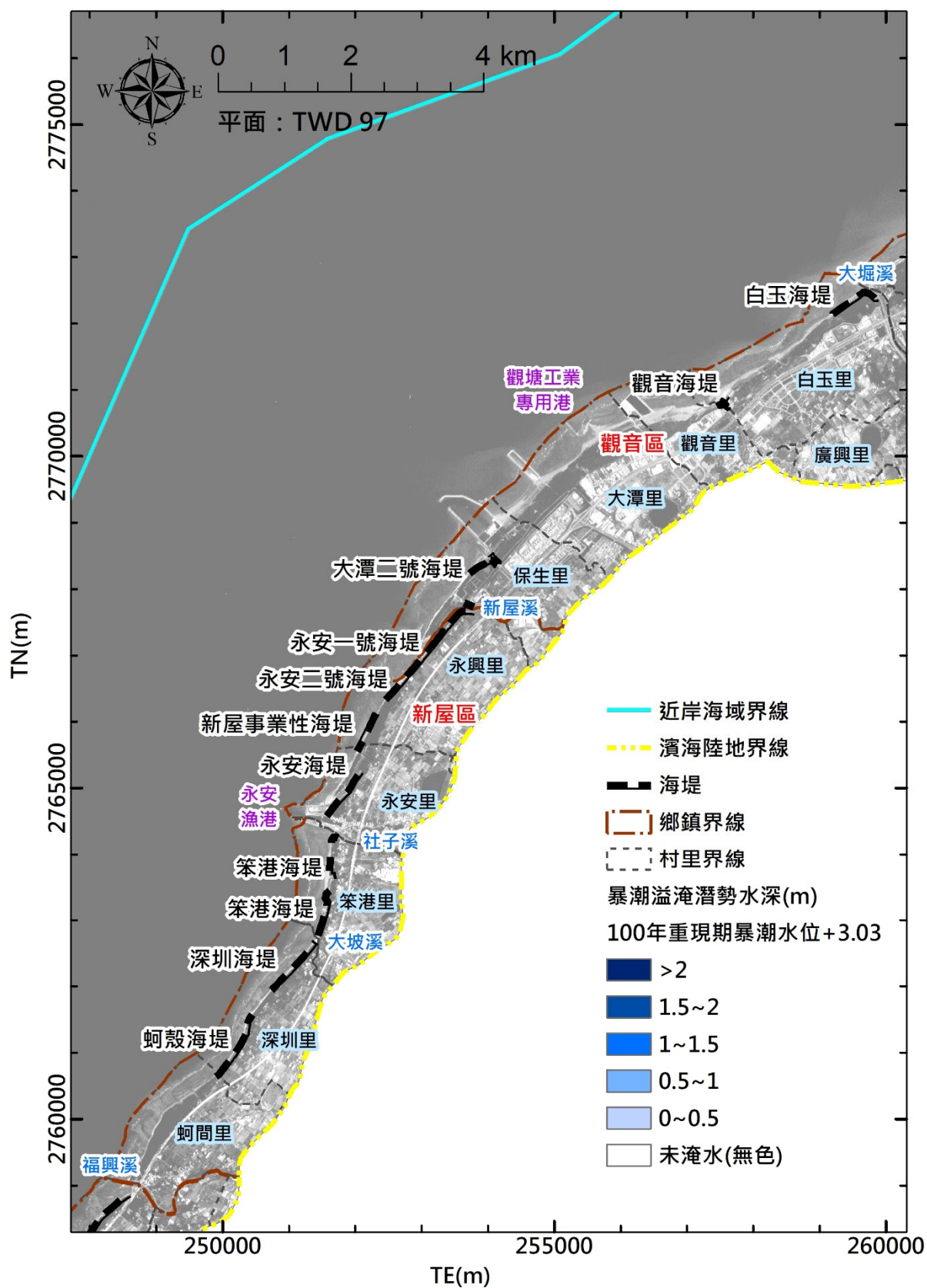


圖2-8 桃園市海岸100年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢水深)範圍圖(3/3)

2. 暴潮溢淹致災原因

依現況海堤高度資訊與海堤安全性分析資料，目前各海堤高度均高於 50 年重現期暴潮水位(+2.90 公尺)，且各堤段越波量均在越波容許值內，海堤功能已達禦潮防浪標準。

另外，透過國家災害防救科技中心災害情資網及近 5 年相關海岸災害新聞檢索，桃園市地區近 5 年尚無因暴潮溢淹致災之事件，而早期海堤損壞原因主要多為堤身老舊及颱風期間波浪力過大，對海岸防護設施造成損壞，致使波浪越波造成堤後地區之淹水災害，其於災後接陸續辦理防護設施搶修及維護修繕工作，近年已較少因颱風而造成災害之情形。

3. 暴潮溢淹致災區域

桃園市地區濱海陸地高程大致上高於 25、50 及 100 年重現期暴潮水位，在沒有海堤等防護設施情況下或發生潰堤情形時，僅大園區埔心溪口近岸地區(沙崙里、圳頭里)及內海海堤堤後區域(內海里)，有淹水潛勢範圍。為確認產業、聚落及重要設施受暴潮溢淹威脅情形，配合都市與非都市計畫土地使用分區套疊暴潮溢淹潛勢範圍，據以作為防護對策與使用管理規劃之參考，如圖 2-9。

表2-8 暴潮溢淹致災區域一覽表

行政區	村里	海岸防護設施	無海堤防護設施情境之暴潮溢淹潛勢情形	備註
大園區	沙崙里	沙崙海堤	於25、50及100年重現期暴潮水位之溢淹區域均分佈於埔心溪出海口右岸，溢淹水深約介於0.5~1公尺，僅部分零星區域溢淹水深大於1公尺。	非都市計畫區
	圳頭里	新街溪出口海堤	於25、50及100年重現期暴潮水位之溢淹區域均分佈於埔心溪出海口左岸及新街溪出海口右岸，整體溢淹水深約介於0.5~1公尺。	非都市計畫區
	內海里	內海海堤	於25、50及100年重現期暴潮水位之溢淹區域均分佈於內海海堤堤後範圍，整體溢淹水深約介於0.5~1公尺，僅部分零星區域溢淹水深大於1公尺，另於老街溪出海口右岸有局部溢淹區域，溢淹水深約介於0.5~1公尺。	非都市計畫區

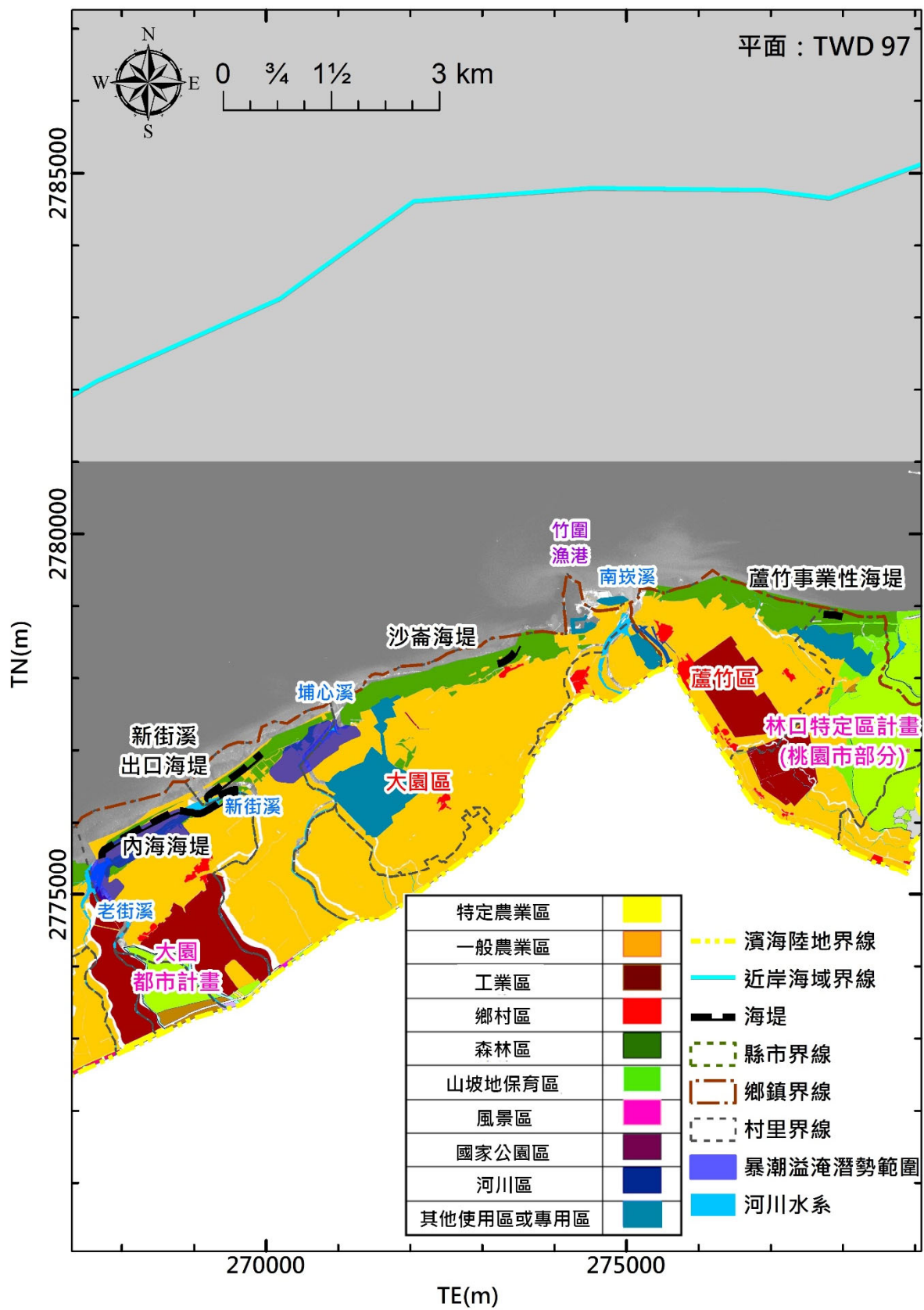


圖2-9 暴潮溢淹潛勢套疊都市與非都市計畫土地使用分區(1/3)

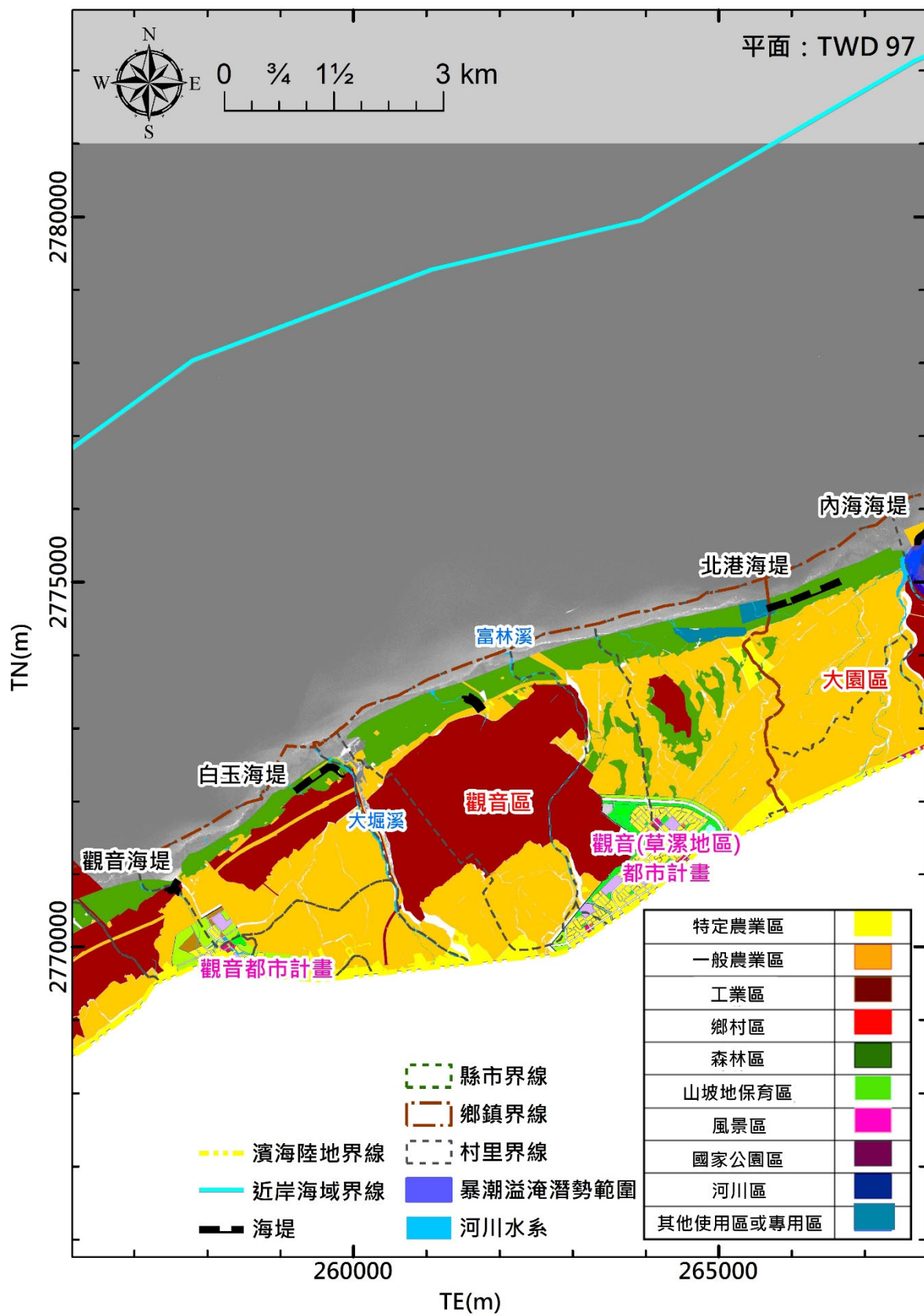


圖2-9 暴潮溢淹潛勢套疊都市與非都市計畫土地使用分區(2/3)

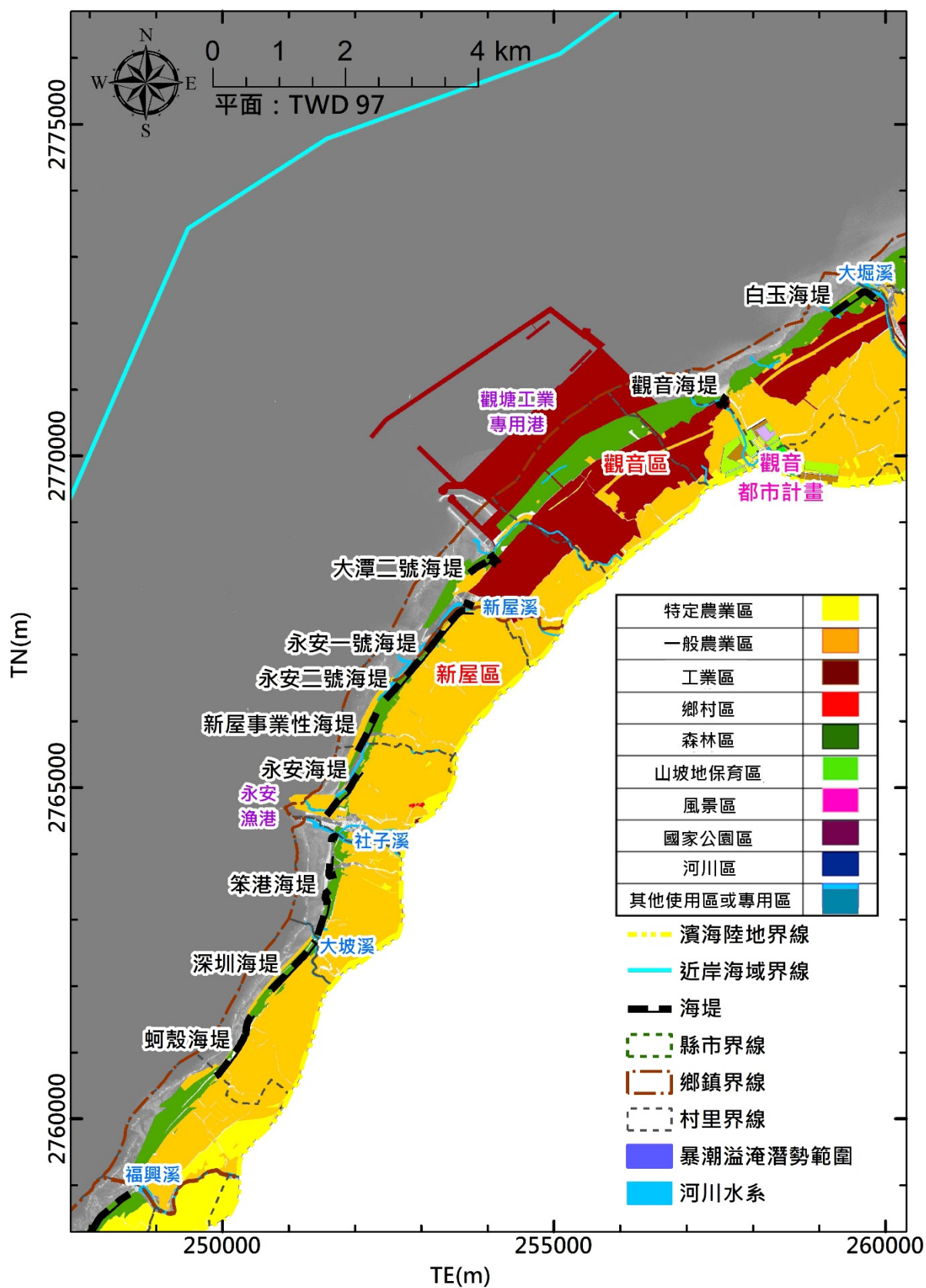


圖2-9 暴潮溢淹潛勢套疊都市與非都市計畫土地使用分區(3/3)

(二)海岸侵蝕課題

依據桃園市海岸之漂沙特性及近年水深地形監測調查成果，說明海岸侵蝕潛勢、致災原因及可能致災區域。

1. 漂沙特性

依鄰近桃園市海岸之定點波浪觀測站(新竹浮標)於民國 86~108 年之逐時波浪觀測資料，以其年平均波高及波高標準偏差，依 Hallermeier(1981)與 Birkemeier(1985) 研究結果，推算得漂沙帶終端水深約 7 公尺。

2. 海岸侵蝕潛勢

以桃園市海岸於民國 101~108 年水深地形監測資料，分析海岸線變化距離與速率，以及水深地形平面侵淤分佈，分別如圖 2-10、圖 2-11 所示。海岸線變遷部分，桃園市於蘆竹海岸段、大堀溪至大潭電廠海岸段及笨港海堤段，灘線後退速率分別達 2.23、2.15 及 2.06 公尺/年，達中潛勢海岸侵蝕，而內海海堤及北港海堤局部岸段堤前無沙灘，另新屋事業性海堤段灘線已緊鄰堤趾。

水深地形平面侵淤部分，桃園市海岸於漂沙帶終端水深內(水深 7 公尺)之地形變化，於蘆竹海岸段主要呈現侵蝕，整體土方侵蝕量約 105.12 萬立方公尺；竹圍漁港至大潭電廠以侵淤互見為主，但整體土方變化呈約達 167.13 萬立方公尺之侵蝕，而觀塘工業區一帶則有 10.39 萬立方公尺之淤積；大潭電廠至福興溪整體呈現北淤南侵情形，於大潭電廠南側、往南至永安漁港及永安漁港至大坡溪範圍，分別呈現淤積 37.73 萬、侵蝕 10.23 萬及侵蝕 50.97 萬立方公尺，而大坡溪以南至福興溪則呈現侵淤互見。其中，因大潭電廠至永安漁港海岸段沿岸土方侵蝕流失，且幾近侵蝕殆盡，造成原埋覆於近岸土沙下之舊有藻礁體大範圍裸露，而產生藻礁生態重新附著之復生情形。

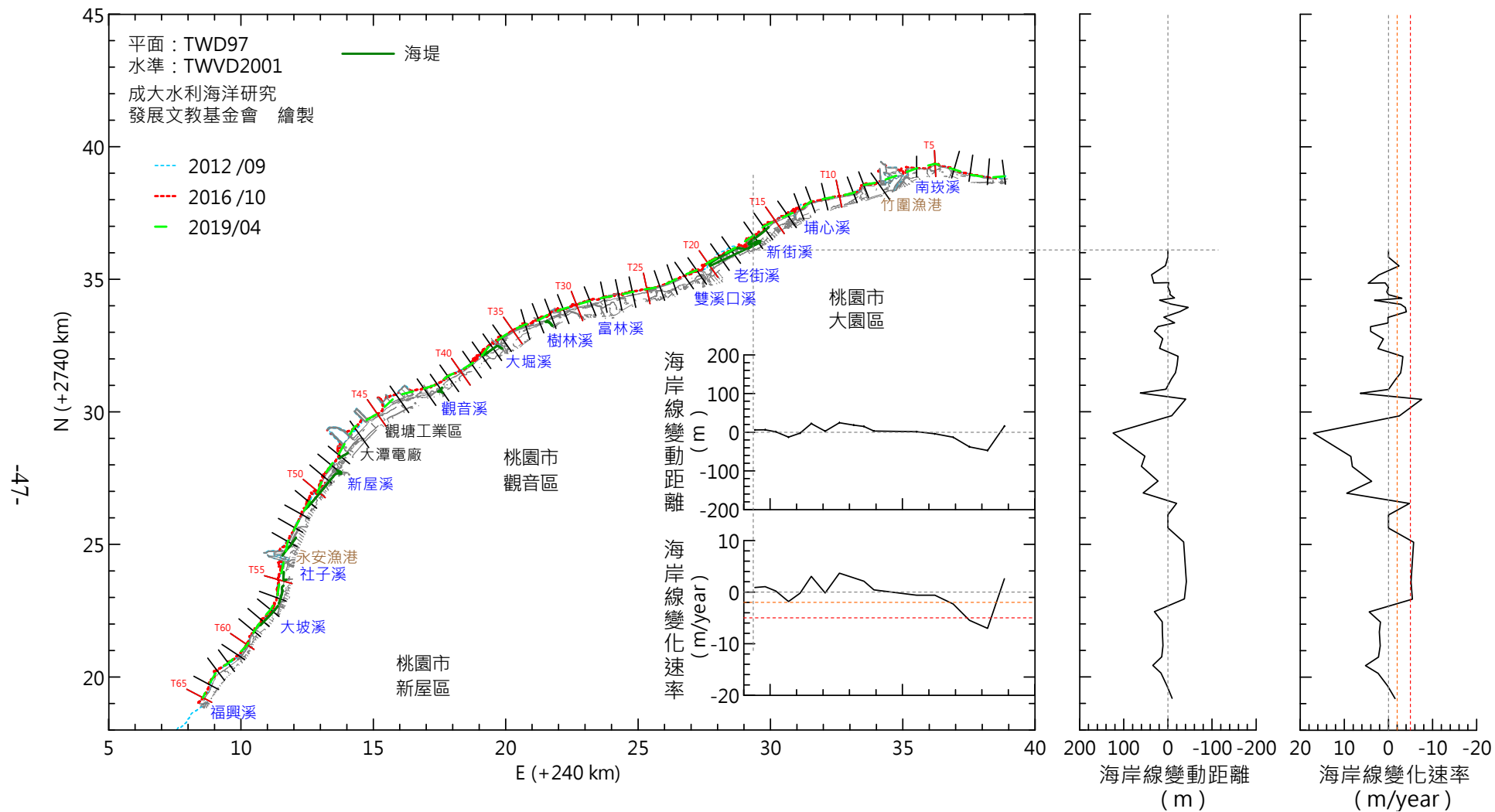


圖2-10 桃園市海岸侵蝕潛勢圖(斷面變動距離及變化速率)

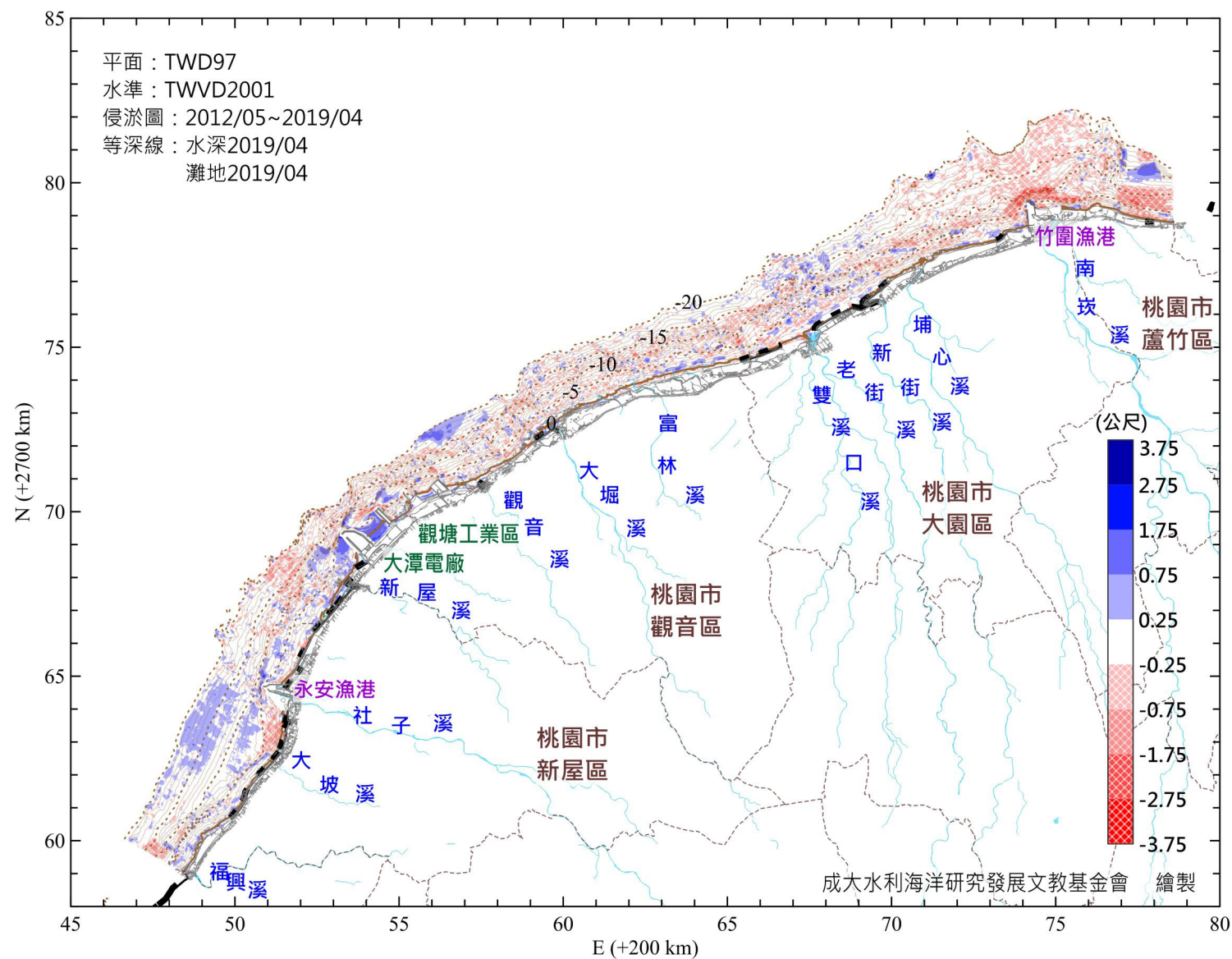


圖2-11 桃園市海岸水深地形平面侵淤圖

3. 海岸侵蝕致災原因

桃園市海岸侵蝕原因，除因沿岸漂沙補注較為缺乏外，亦受到沿岸大型人工構造物阻滯沿岸漂沙之影響。其中，於大堀溪至大坡溪海岸段，觀塘工業港以北地區之侵蝕土方，受長期之波浪與優勢沿岸流營力作用往南傳輸，受到觀塘工業區及大潭電廠阻滯沿岸輸沙，於其周邊近岸地區落淤，致使新屋溪鄰近海岸及以南地區，無法獲得充足沙源補充；而笨港海堤海岸段又受永安漁港阻遮，造成海岸漂沙補注更為減少。另外，本段海岸主要河川出沙量不大，顯示海岸侵蝕之原因主要應係觀塘工業區及大潭電廠等沿岸大型結構物攔滯沿岸輸沙，其次則為沙源不足。

4. 海岸侵蝕致災區域

依「整體海岸管理計畫」，將近5年海岸每年後退速率達2公尺以上或經中央主管機關調查評估為海岸侵蝕之地區、灘線已退至堤趾保護工之海岸段，及屬於行政院專案列管之侵淤熱點範圍之海岸段，以漂沙系統範圍考量，歸納海岸侵蝕致災之風險範圍，其結果如圖2-12及表2-10所示。

(1) 近5年海岸每年後退速率達2公尺以上

桃園市海岸於蘆竹海岸段、大堀溪至大潭電廠及笨港海堤段，海岸侵蝕速率大於2公尺/年。

(2) 灘線已退至堤趾保護工

由於海岸侵蝕加上受近岸地形與海岸人工構造物影響，致使沙源補助能力降低，於桃園市海岸於內海海堤及北港海堤局部岸段堤前無沙灘，另新屋事業性海堤段之海岸線現已緊鄰堤趾保護工。

(3) 屬於行政院專案列管之侵淤熱點範圍

桃園海岸於觀音、新屋周邊海岸段(大堀溪口至大坡溪口)為行政院專案列管之侵淤熱點範圍，如表2-9，應予以列為海岸地形變遷之關注地區。另外，依「整體海岸管理計畫」，侵淤熱點應配合辦理事項如下：

A.13組侵淤熱點應納入國土利用監測調查計畫適時監控，如有明顯變異處，應送請相關目的事業主管機關查處及經濟部水利署參考，並妥為因應。

B.侵淤熱點之侵淤成因未明，岸段主要人工構造物之目的事業主管機關，應邀請相關單位及專家學者釐清海岸段侵淤成因後，提出因應措施，俾納入海岸防護計畫。

C.海岸流失係因河川沙源不足所肇致者，各區域經管單位(包括桃園市政府、行政院農業委員會水土保持局、林務局等相關部會)應就轄管範圍，建立相應之土沙運移及管理運用機制，後續請經濟部於既有整合平台共同整理。

表2-9 桃園海岸侵淤熱點附近重大設施興建期間、起訖點參考坐標表

海岸段 侵淤熱點	主要人工結構物 (目的事業主管機關)	起點參考坐標 (TWD97)	迄點參考坐標 (TWD97)
桃園觀音、新屋 周邊海岸段	觀塘工業港(經濟部工業局) 大潭電廠(經濟部國營會) 永安漁港(桃園市政府)	大堀溪口 (259700,2772500)	大坡溪口 (251400,2762750)

表2-10 桃園市海岸侵蝕致災風險範圍評估表

海岸段	斷面 編號	變化速率 (公尺/年)	岸線是否退縮至結構物前 (結構物名稱)	平均變化速率 (公尺/年)
竹圍漁港以東	T1~6	-7.03~2.60	否	-2.23
竹圍漁港至老街溪	T7~13	-0.21~3.67	否	1.67
埔心溪至老街溪	T14~17	-1.83~1.06	否	-0.42
	T18~19	---	是(內海海堤)	
	T20	-2.41	否	
老街溪至大堀溪	T21~23	0.73~4.58	否	0.44
	T24	---	是(北港海堤)	
	T25~36	-0.46~4.04	否	
大堀溪至大潭電廠	T37~46	-7.54~16.97	否	-2.15
大潭電廠至永安漁港	T47	3.80~9.44	否	7.48 (小飯壠溪~新屋溪)
	T51	-4.77	否	-5.24 (新屋溪~永安漁港)
	T52~53	---	是(新屋事業性海堤)	
	T54	-5.72	否	
永安漁港至福興溪	T55	-5.41~4.36	否	-2.06 (永安漁港~大坡溪)
	T58~65	-1.51~5.19	否	1.77 (大坡溪~福興溪)

註：「---」表示海岸線緊鄰堤趾，無沙灘。

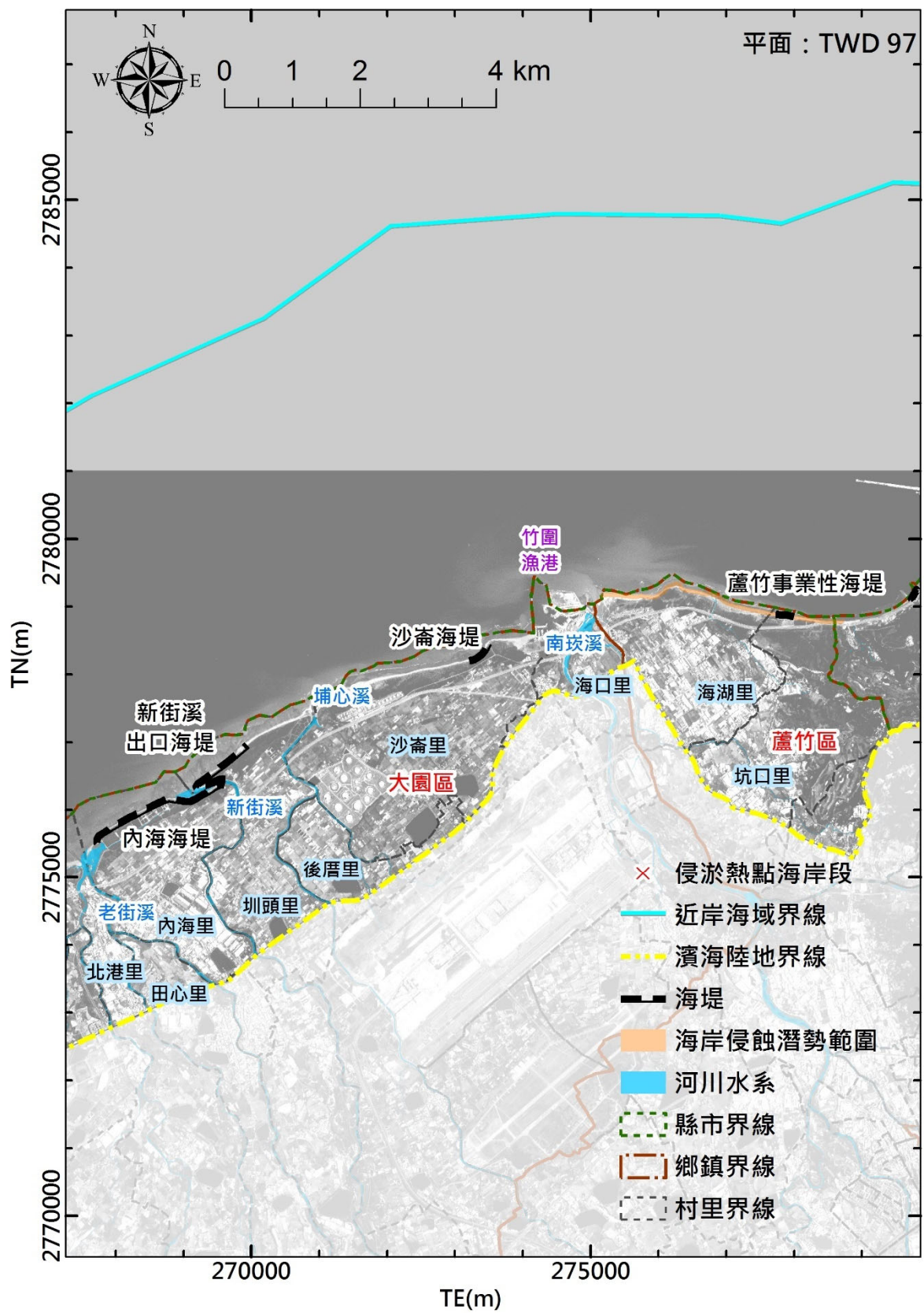


圖2-12 桃園市海岸侵蝕致災區域範圍圖(1/3)

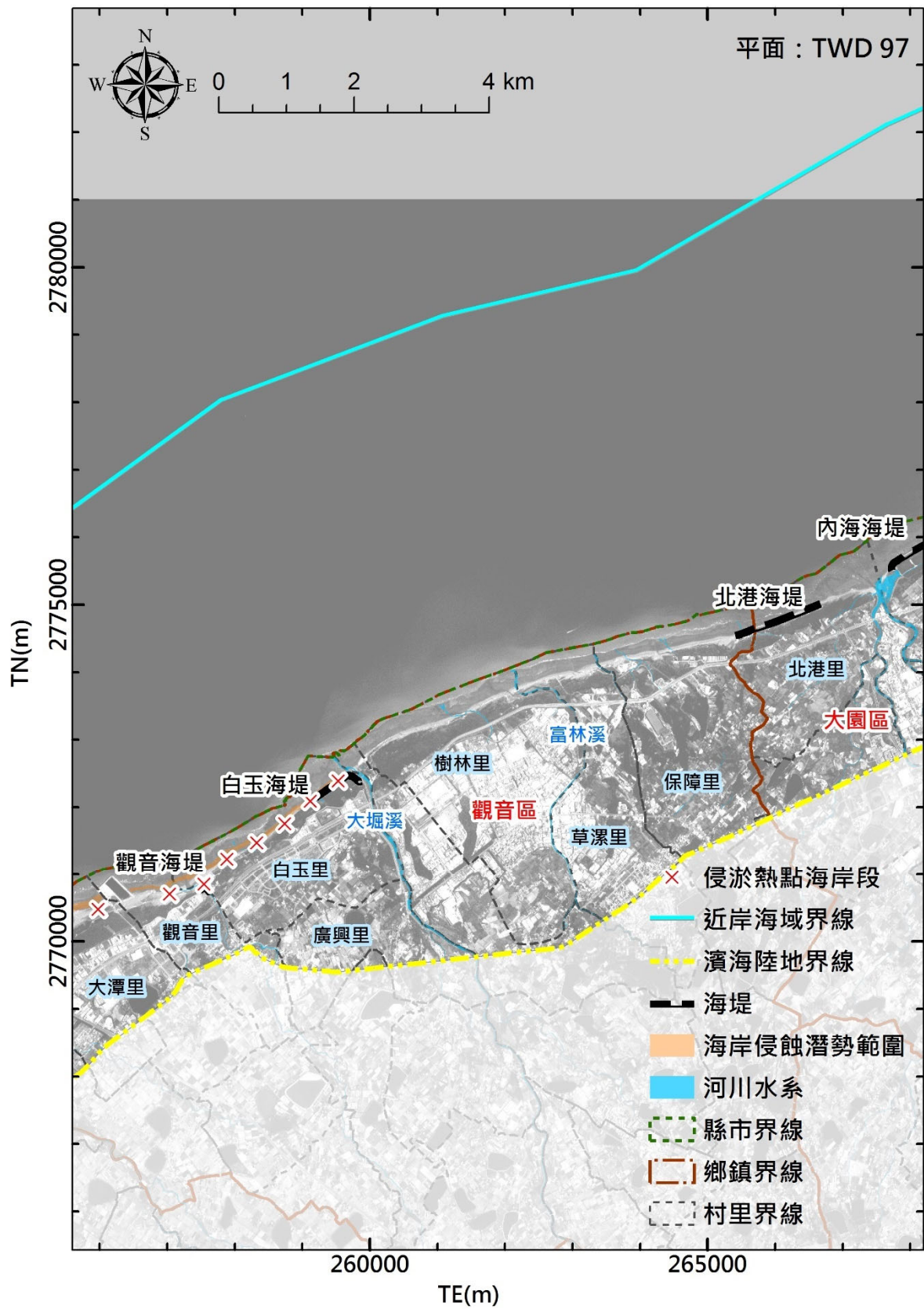


圖2-12 桃園市海岸侵蝕致災區域範圍圖(2/3)

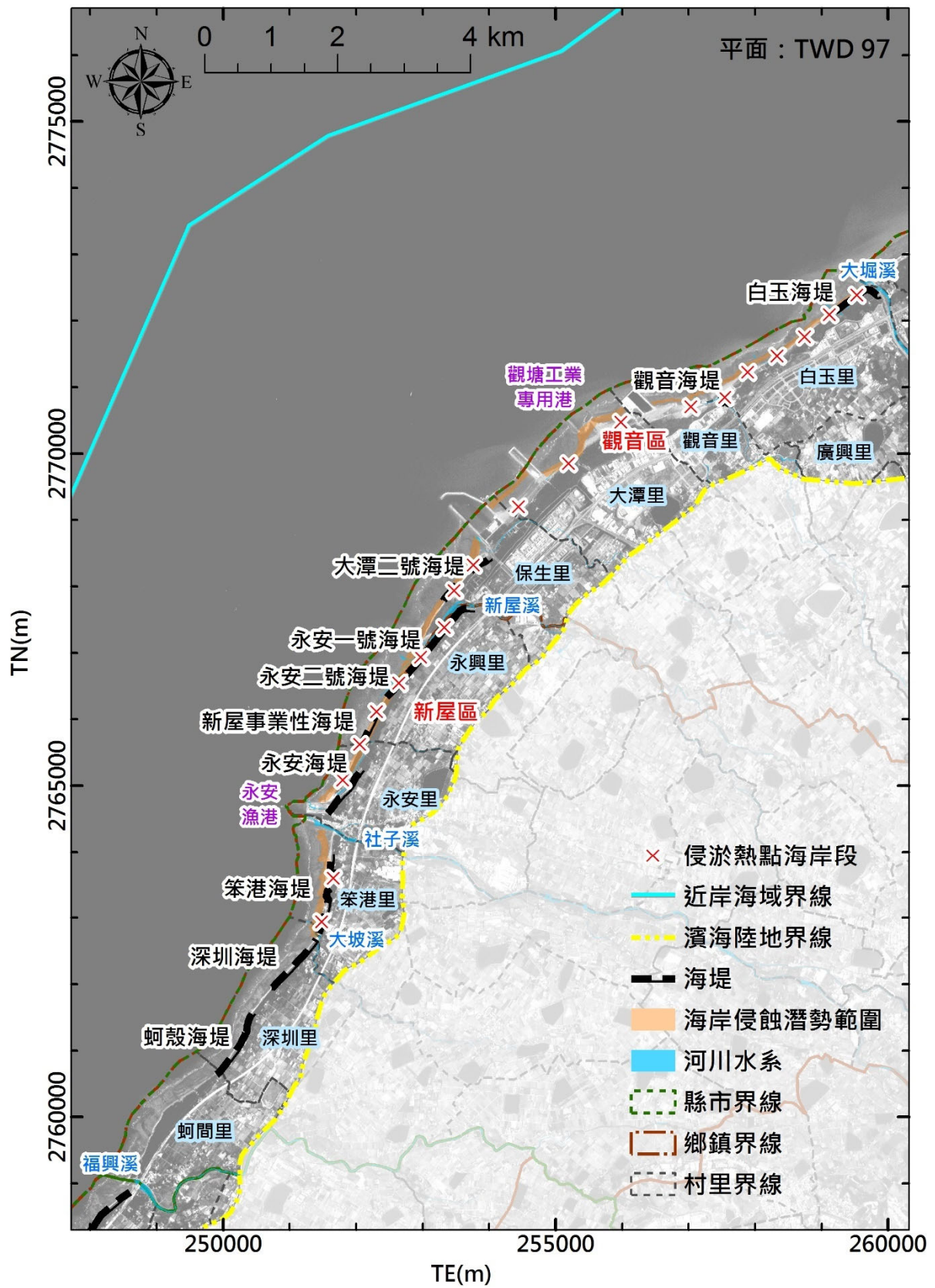


圖2-12 桃園市海岸侵蝕致災區域範圍圖(3/3)

(三)地層下陷課題

地層下陷為不可逆之災害，一旦發生即難利用工程手段使之復原，且亦為長期影響之災害因子，其易加劇海岸侵蝕、暴潮溢淹、堤後排水不良、海水入侵、土壤鹽化等災害情勢。依內政部於桃園市海岸地區公告一等水準點，透過其高程監測資料分析得98~105年平均下陷速率(如圖2-13)，桃園市海岸地區未達中潛勢地層下陷。

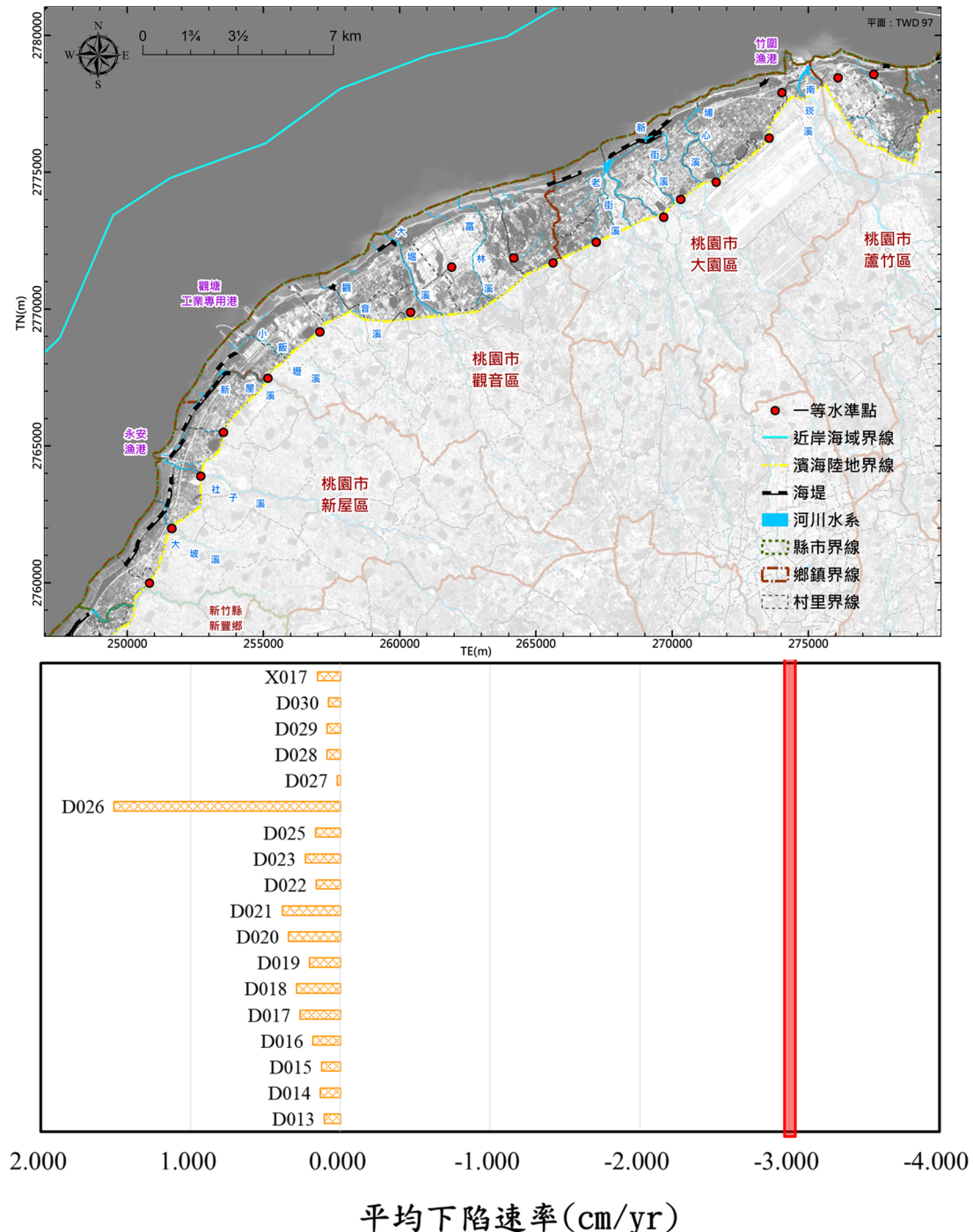


圖2-13 桃園市海岸地區一等水準點年平均下陷速率分佈圖

(四)海岸地區災害潛勢情報圖

整合上述海岸災害情報，桃園市海岸災害主要係於埔心溪至老街溪海岸一帶達中潛勢暴潮溢淹，另於大潭電廠至永安漁港海岸段達中潛勢海岸侵蝕，與「整體海岸管理計畫」海岸防護區位分級劃設原則所訂內容相符。依50年重現期暴潮水位之溢淹潛勢及未來20年海岸侵蝕範圍，配合國土利用調查成果套繪之災害潛勢情報圖，如圖2-14。

另外，透過歷年實測水深地形資料評估海岸侵蝕潛勢之結果，蘆竹海岸段(新北與桃園市界至竹圍漁港南側)灘線後退速率達2.23公尺/年，其侵蝕情形除造成蘆竹事業性海堤堤趾沖刷、設施崩塌損壞情形外，灘台持續侵蝕坍塌流失，亦逼近威脅沿岸風力發電設施，而觀音區白玉里至保生里(大堀溪至大潭電廠)及新屋區永安里至笨港里(永安漁港至大坡溪)海岸段，灘線後退速率分別約2.15及2.06公尺/年，且於笨港海堤段有灘台持續崩塌流失問題，應有因應之防護對策與配合措施，並評估劃設海岸防護區，以利相關措施及使用管理事項之實施，俾收災害防治之效。

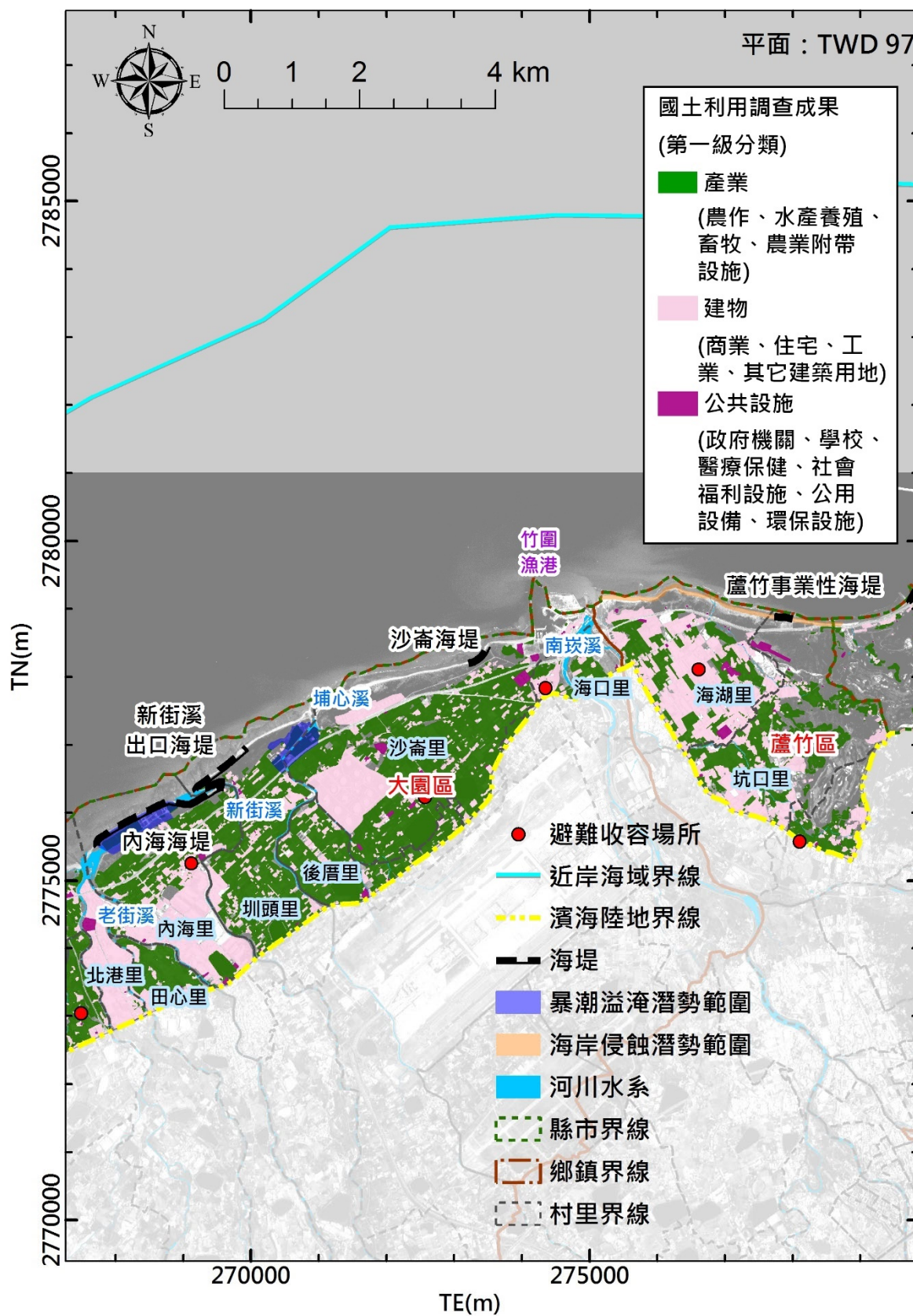
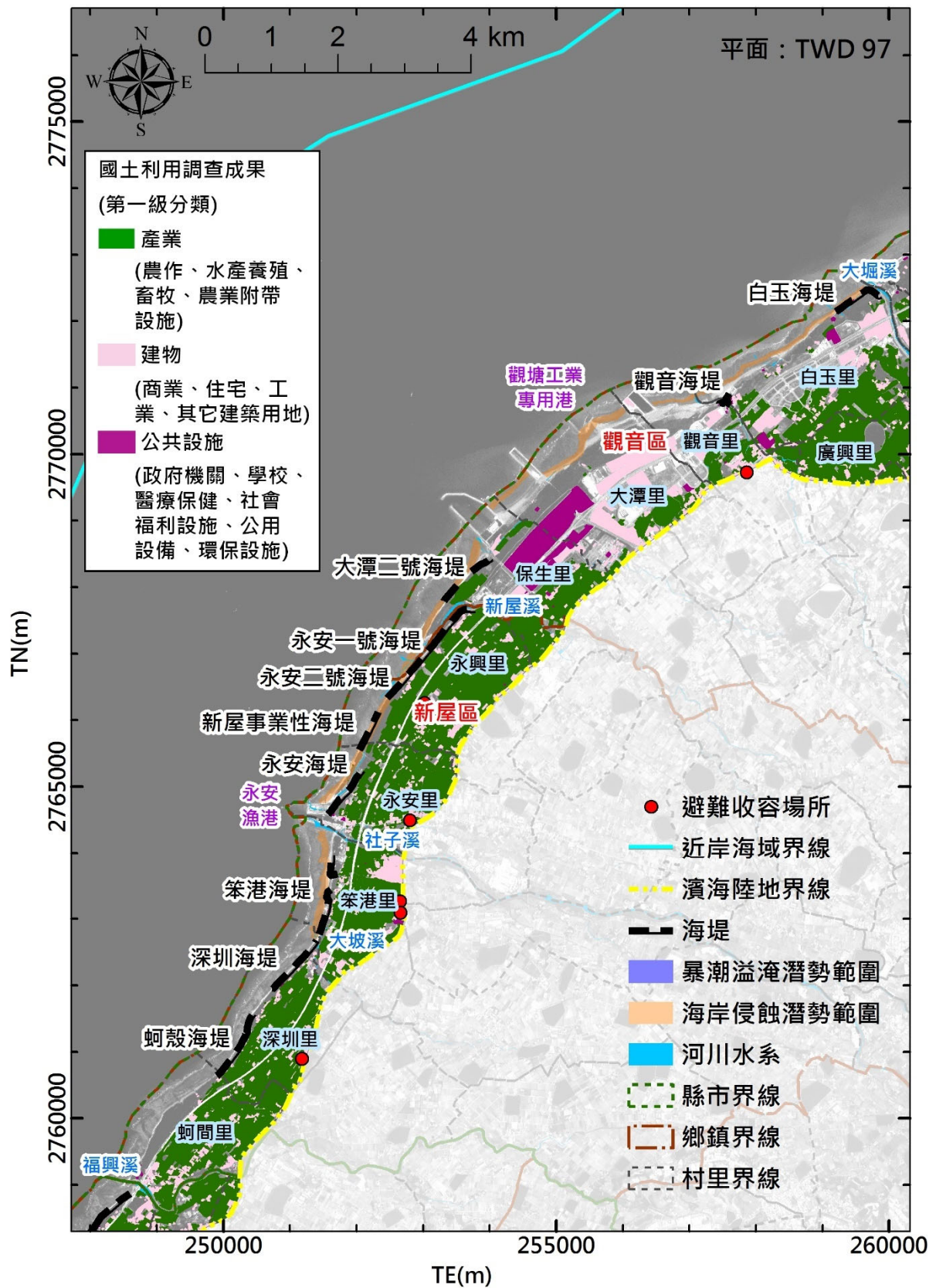


圖2-14 桃園市海岸地區災害潛勢情報圖(1/3)



圖2-14 桃園市海岸地區災害潛勢情報圖(2/3)



四、海岸災害風險調適策略

海岸管理法之主要精神目的在於維繫自然系統、確保自然海岸零損失、因應氣候變遷、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並促進海岸地區之永續發展。且依「整體海岸管理計畫」，防護原則，基於海岸綜合管理及永續發展的基礎，結合風險管理觀點，以海岸資源保護為優先，於避免工程破壞或減損環境生態及價值、在技術及經費條件允許下，防護措施之採用及設計，應儘量考量海岸保護區之需要。

由現況海岸災害課題分析結果，桃園市海岸於埔心溪北岸至老街溪有暴潮溢淹災害風險，另於蘆竹及大堀溪至大坡溪海岸段具海岸侵蝕災害風險，且大堀溪至大坡溪為行政院列管之侵淤熱點，需持續關注其海岸地形變化。針對桃園市海岸地區各災害類型，其所採用之調適策略與防護原則如表2-9，另針對各類災害風險之調適策略分別說明如下。

表2-11 桃園市二級海岸防護計畫調適策略與防護原則一覽表

災害類型	調適策略	因應對策	防護原則
暴潮溢淹	保護	工程	降低海岸災害風險： 1. 「新設使用」經過主管機關審查許可，並避開高風險區位或行為。 2. 「既有與新設使用」以工程手段強化結構安定與安全、抑制基礎淘刷及降低對鄰近海岸影響。
		非工程	降低海岸災害風險： 強化監測、災害預警與應變機制，調整土地利用型態，採取強化海岸相關準備事項。
	適應	非工程	降低、轉移及承擔海岸災害風險： 「既有與新設使用」維持低密度利用、調降土地利用強度、配合災害預警與應變制定災害管理計畫。
海岸侵蝕	保護	工程	降低及轉移海岸災害風險： 1. 「既有與新設使用」以工程手段強化結構安定與安全、抑制基礎淘刷及降低對鄰近海岸影響。 2. 「新設使用」經過主管機關審查許可。「既有使用」引發海岸地區侵蝕及淤積失衡者，透過土沙補償或其他替代措施轉移風險。
		非工程	降低及轉移海岸災害風險： 1. 強化監測、災害預警與應變機制，調整土地利用型態，採取強化海岸相關準備事項。 2. 透過土沙管理配合補償措施，轉移海岸侵蝕風險。 3. 研發對環境生態友善之新工法、降低對海岸擾動。
	撤退	非工程	迴避海岸災害風險： 1. 「新設使用」避開高風險區位或行為。 2. 「既有使用」採取替代方案迴避。

(一) 暴潮溢淹災害風險調適策略

於保護調適策略方面，應適時藉由工程手段辦理既有海堤防護設施之維護修繕、適度調整堤趾基礎佈置，強化防護措施結構安全與安定，以確保其禦潮防浪功能，而「新設使用」如產業或建築之開發設置則應避開高風險之區位及行為，並經過詳實評估與主管機關審查許可，除降低受災風險外，亦避免造成鄰近海岸影響。

於非工程防護因應對策，應持續辦理既有設施之安全與安定監測，以及相關基本資料調查工作，據以適時辦理設施結構之維持或補強措施，並建立災害預警與應變機制，以預先佈署強化海岸受災韌性之相關準備事項。此外，針對具暴潮溢淹風險之地區，考量氣候變遷不可預期影響，於「既有與新設使用」之土地利用型態，應予以維持或調降為低密度利用，並避免無防護措施之開發，同時配合災害管理計畫之制定與推動，以適度承擔暴潮溢淹災害風險，並降低其所可能造成人民生命財產之損失程度。

(二) 海岸侵蝕災害風險調適策略

於保護調適策略方面，除辦理經常性之維護修繕，維持原有功能外，既有灘台邊坡或堤趾保護工，應適度調整放緩堤趾坡面或延伸基礎護坦，減緩堤趾處波浪反射沖刷，並增加波浪消能空間，強化防護措施結構安全與安定。針對「既有使用」如突出之大型海岸結構設施，引發海岸地區侵蝕及淤積失衡者，除於藻礁範圍不宜置沙造成水質濁度變化而影響生態之外，應透過迂迴供沙配合補償措施，轉移海岸侵蝕風險或採取其他替代方案。另外，對於「新設使用」之海岸設施，應依各目的事業相關法令，經過詳實評估與主管機關審查許可，以避免造成鄰近海岸影響。

於非工程防護因應對策，應以漂沙區間為考量，持續辦理侵蝕段海岸之基本資料調查監測工作，掌握海岸地形變化趨勢，推動泥沙管理(制)措施並建立災害預警與應變機制，提早採取強化海岸相關準備事項，以避免海岸侵蝕災害擴大，同時研發對環境生態友善之新工法、降低對海岸擾動。此外，面對嚴重海岸侵蝕風險地區及考量氣候變遷不可預期影響，高海岸侵蝕風險地區應調整土地利用型態，並避免無防護措施之開發利用。

參、防護標的及目的

一、防護標的

茲就「整體海岸管理計畫」海岸防護區位劃設與分級原則所訂定之防護標的(如表1-1)，配合桃園市災害風險區域，彙整各類型海岸災害之防護標的，以作為相對應之防護對策與防護措施研擬應用。

(一)暴潮溢淹防護標的

由海岸災害風險分析概要，桃園海岸之暴潮溢淹範圍，係分佈於大園區埔心溪口近岸地區(沙崙里、圳頭里)及內海海堤堤後區域(內海里)，而依「整體海岸管理計畫」所訂，暴潮溢淹防護標的為防護區位內之村落、建築物或其他重要產業設施。茲就暴潮溢淹潛勢範圍，配合國土利用調查成果，彙整暴潮溢淹防護標的如表3-1及圖3-1所示。

表3-1 桃園市海岸暴潮溢淹防護標的一覽表

行政區 (鄉鎮市區)	潛勢範圍 (村里)	暴潮溢淹防護標的	備註
大園區	沙崙里	包含住宅及工業用地；其餘地區以產業設施為主，包含水產養殖及農業用地。	非都市計畫區(其他使用區或專用區、森林區、鄉村區)
	圳頭里	包含住宅、商業及工業用地；其餘地區以產業設施為主，包含水產養殖及農業用地。	非都市計畫區(一般農業區、森林區)
	內海里	包含住宅、商業及工業用地；其餘地區以產業設施為主，包含水產養殖及農業用地。	非都市計畫區(一般農業區、森林區、工業區)

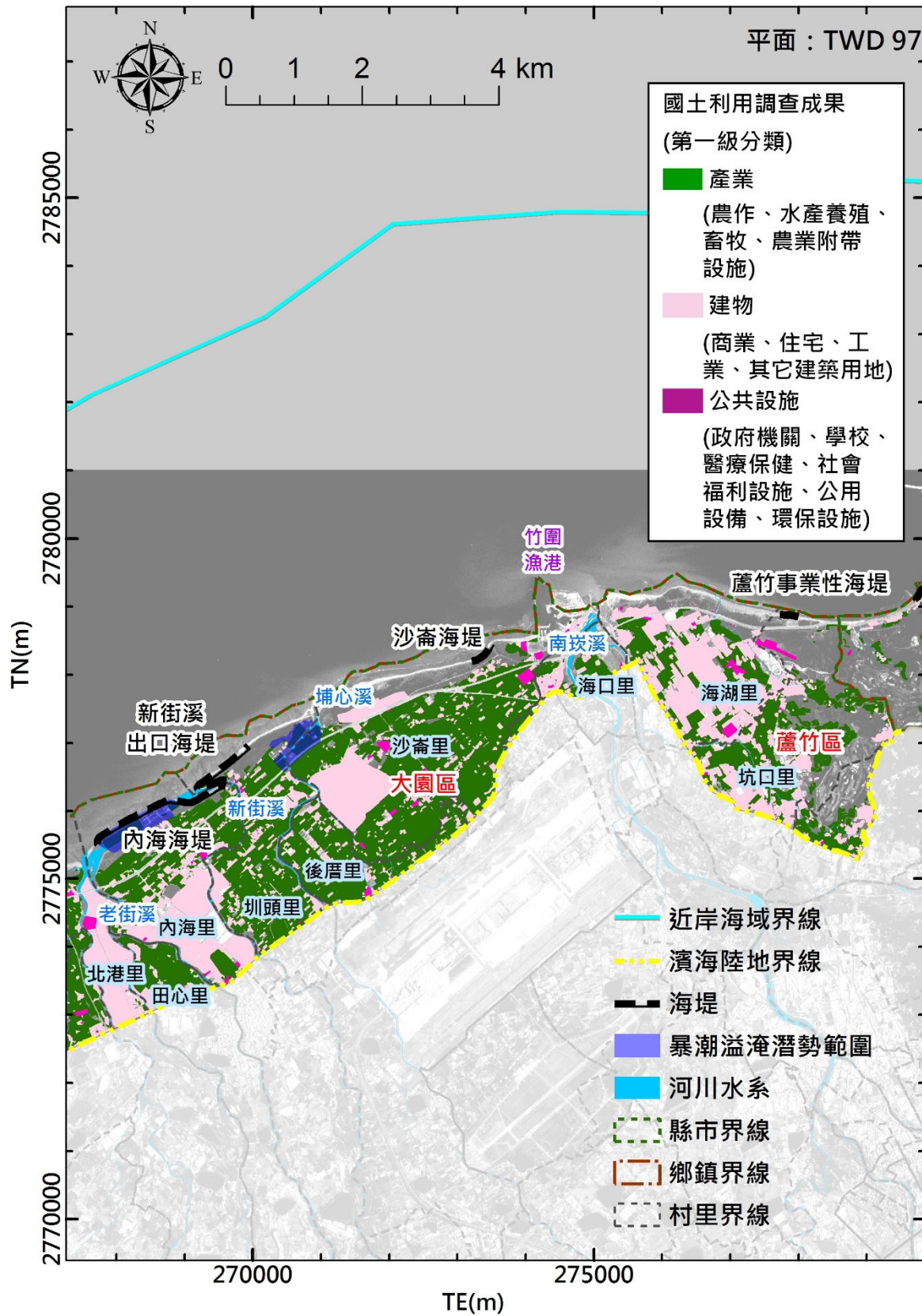


圖3-1 暴潮溢淹防護標的分佈圖(1/3)

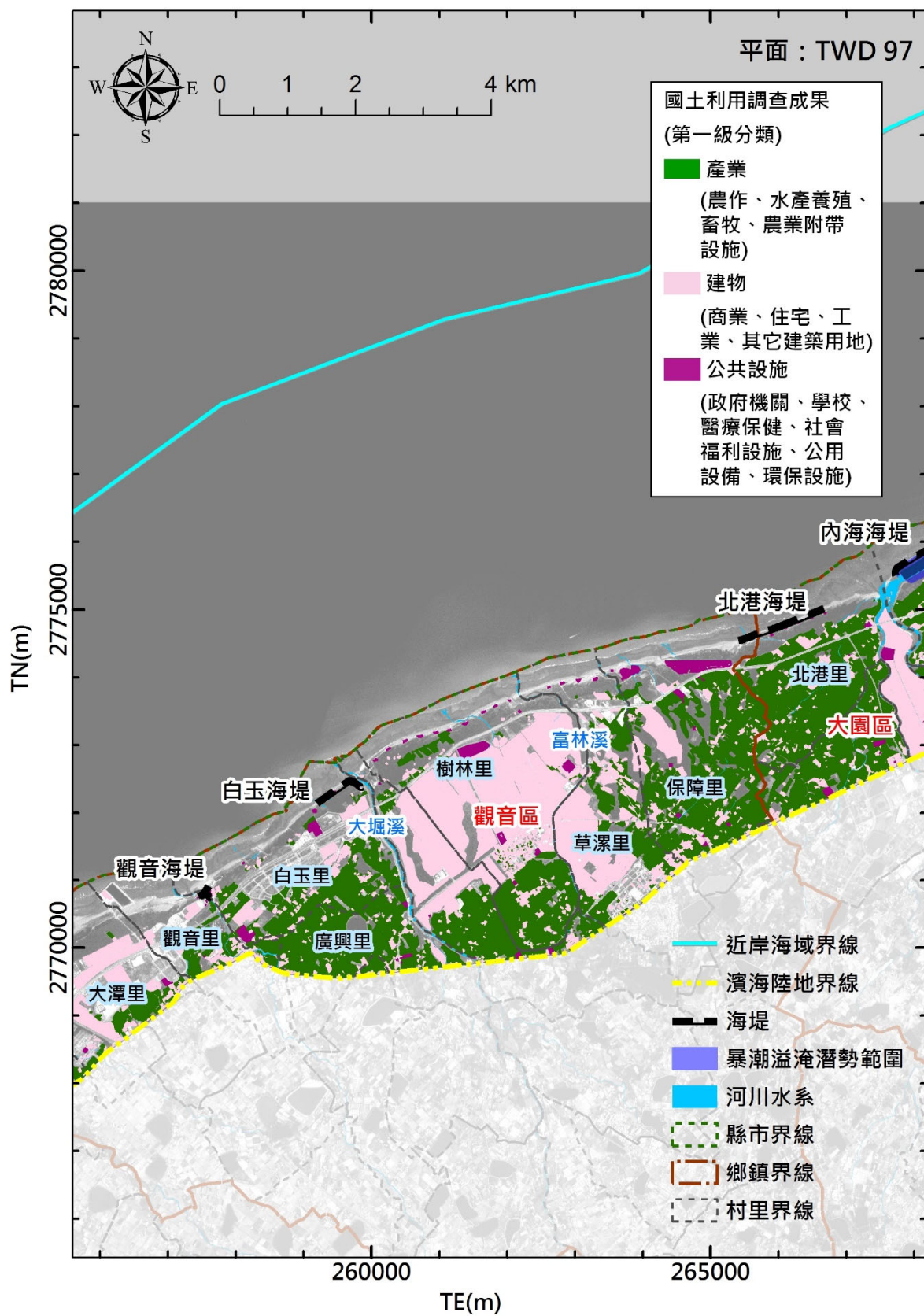
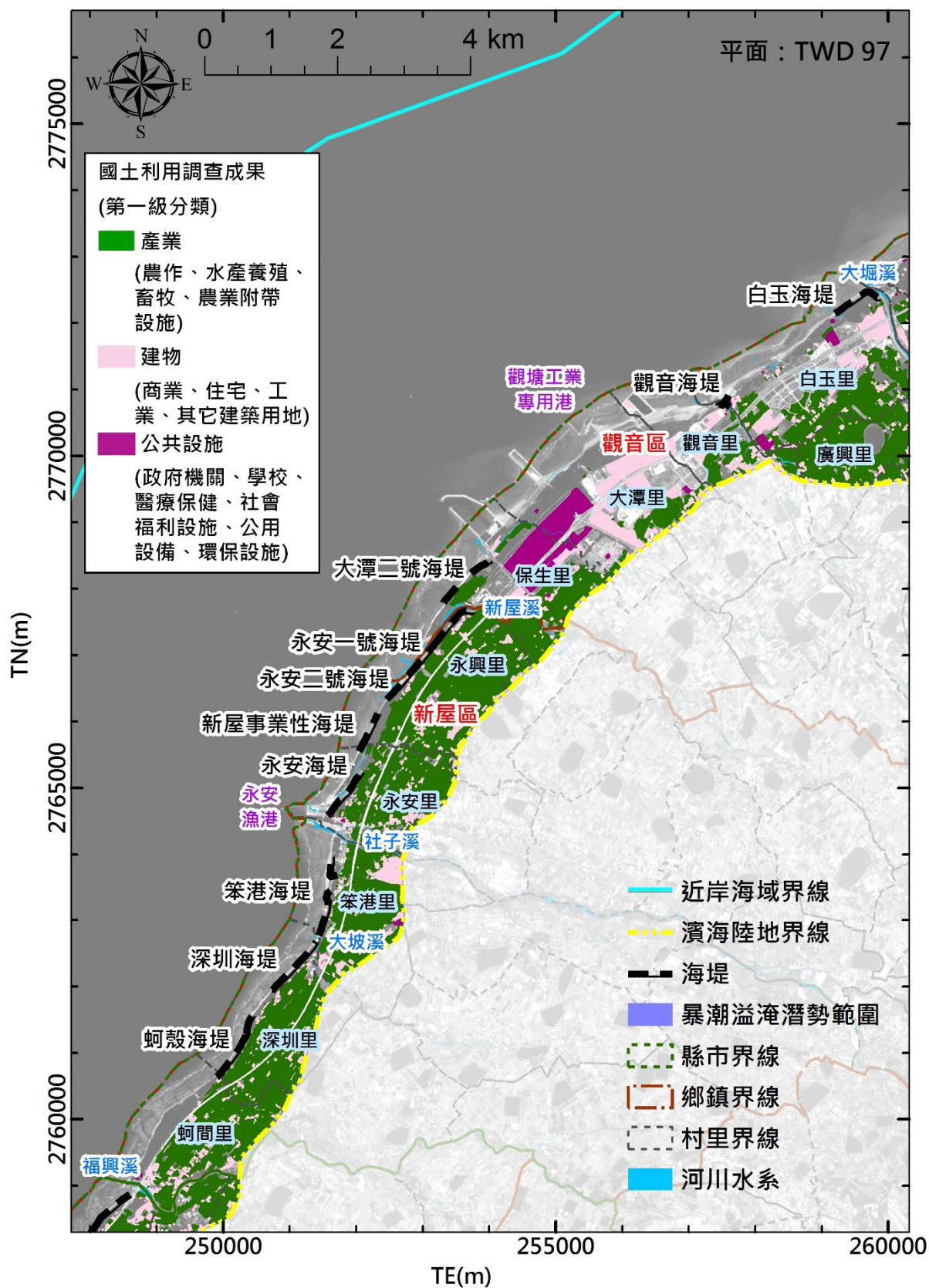


圖3-1 暴潮溢淹防護標的分佈圖(2/3)



(二)海岸侵蝕防護標的

由海岸災害風險分析概要，桃園海岸於蘆竹海岸段、大堀溪至大潭電廠及永安漁港至大坡溪海岸段已達中潛勢海岸侵蝕，而新屋事業性海堤段之現況灘線緊鄰堤趾，存在海岸侵蝕風險，另桃園海岸於大堀溪至大坡溪海岸段，係屬於行政院業專案列管之侵淤熱點範疇，其侵淤變化應持續關注。

依「整體海岸管理計畫」所訂，海岸侵蝕防護標的為暴潮溢淹防護設施，以及因海岸輸沙系統受人為開發或人工構造物興築引發海岸地區侵蝕及淤積失衡成災患者，茲分別說明如下，另彙整海岸侵蝕防護標的如表3-3及圖3-3所示。

1. 暴潮溢淹防護設施

暴潮溢淹防護設施為各段海堤設施，桃園市海岸於蘆竹區包含蘆竹事業性海堤；於大園區包含沙崙海堤、新街溪出口海堤、內海海堤及北港海堤；於觀音區包含白玉海堤、觀音海堤及大潭二號海堤；於新屋區包含永安一號海堤、永安二號海堤、新屋事業性海堤、永安海堤、笨港海堤、深圳海堤及蚵殼海堤。

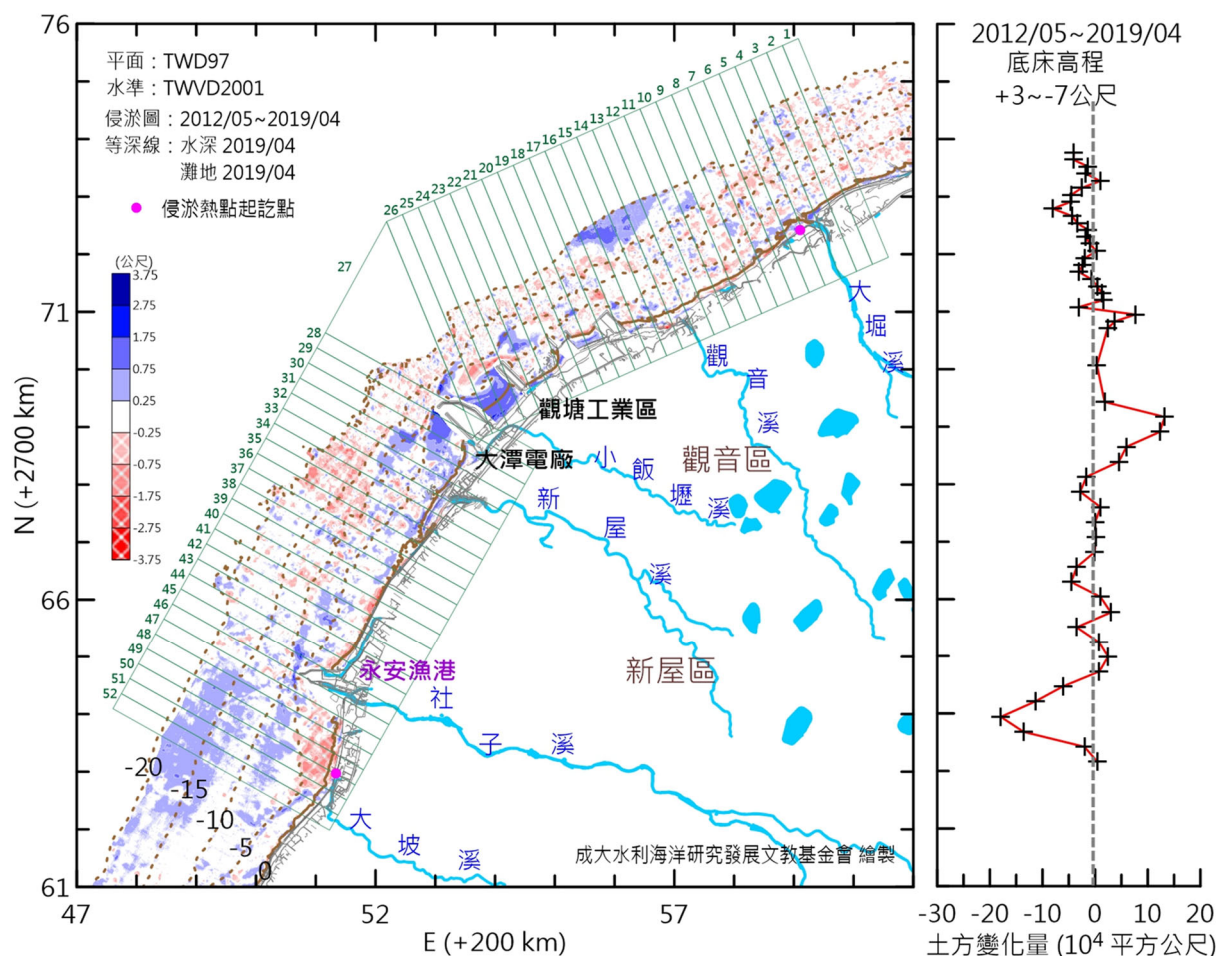
2. 人為開發或人工構造物興築引發海岸侵蝕及淤積失衡

桃園市海岸於大堀溪至大坡溪一帶範圍，因受到觀塘工業港、大潭電廠及永安漁港阻滯沿岸漂沙，行政院業已專案列管為侵淤熱點海岸段之一。由桃園海岸段往昔辦理相關監測調查分析及海域平面波場及流場數值模擬分析結果，其夏季之整體漂沙方向為由南往北，冬季則為由北往南，惟長期之海岸漂沙仍由冬季東北季風主導，故整體優勢漂沙為由北往南。依據桃園市政府「桃園市二級海岸防護整合規劃」透過 2012~2019 年間之水深地形資料，就大堀溪至大坡溪海岸進行水深地形變遷分析，並針對近岸底床高程 +3~-7 公尺進行土方變化量計算之結果(如圖 3-2 及表 3-2 所示)，大堀溪至觀塘工業港範圍(約區間 1~15)，整體土方呈現侵蝕情形，其侵蝕量體約 41.6 萬立方公尺，且海岸線侵蝕速率約-2.15 公尺/年，已達中潛勢海岸侵蝕；而往南之沿岸漂沙及侵蝕土方因受到觀塘工業港及大潭電廠等突出海岸之大型人工構

造物攔滯，大量落淤於觀塘工業港至大潭電廠南側一帶海岸(約區間 16~32)，而有約 43.7 萬立方公尺之明顯淤積量體，又以大潭電廠進水口及溫排水出口間之淤積最為顯著(約 15.9 萬立方公尺)。

由於受到上述沿岸構造物阻滯漂沙影響，大潭電廠至永安漁港海岸段缺乏往南之沿岸漂沙補注，且本段海岸主要河川僅新屋溪，其河口段之年平均輸沙量僅約 1 萬立方公尺，尚不足以補充近岸流失土方，長期以來造成侵蝕情形，且現況沙灘已緊鄰堤趾，近年亦因堤前淘刷造成新屋事業性海堤淘空損壞問題。另外，由於近岸土方多已侵蝕殆盡，導致原埋覆於大潭電廠至永安漁港海岸段之藻礁大範圍露出，而藻礁係藻類吸附海水石灰質並與沙粒、貝殼等膠結所形成，其組成之地形於短期內不易發生較大變化，是故岸段之侵淤土方變化量體不大，僅有侵蝕土方約 10.89 萬立方公尺。此外，永安漁港以北一帶海岸已因沿岸漂沙與河口輸沙量體不足而呈現侵蝕情形，可知永安漁港以南岸段之沙源補充更為匱乏，且沿岸無主要河川提供沙源補注，再加上永安漁港攔滯影響，於土方長期流失情形下，造成笨港海堤段之海岸侵蝕情形，其侵蝕土方約達 47.3 萬立方公尺，且海岸線侵蝕速率達 -2.07 公尺/年，已為中潛勢海岸侵蝕。

綜上所述，本段海岸因受到觀塘工業港、大潭電廠及永安漁港等構造物突出岸段，改變了本段海岸原有之漂沙傳輸平衡，以致於往南之漂沙受其攔滯，造成觀塘工業港至大潭電廠一帶之海岸線向海側成長及淤積土方明顯增加，而其南側地形因缺乏充足之沙源補注，土方逐年流失，長期來造成海岸侵蝕情形。由此可知，觀塘工業港、大潭電廠及永安漁港確實攔阻了部分沿岸輸沙，對鄰近地形造成長期影響而侵淤失衡，故將大堀溪至大坡溪海岸段納為海岸侵蝕防護標的。由上述說明，彙整海岸侵蝕防護標的如圖 3-3 及表 3-3 所示。



(資料來源：桃園市政府，2020年「桃園市二級海岸防護整合規劃」。)

圖3-2 桃園海岸侵淤熱點範圍沿岸土方量變化分析圖

表3-2 桃園海岸侵淤熱點範圍沿岸土方量變化量表

底床高程+3~-7公尺							
區間	土方量變化量 (萬立方公尺)	區間	土方量變化量 (萬立方公尺)	區間	土方量變化量 (萬立方公尺)	區間	土方量變化量 (萬立方公尺)
1	-4.03	14	-1.01	27	0.35	40	-4.56
2	-4.08	15	0.26	28	1.80	41	1.02
3	-1.34	16	-1.97	29	13.21	42	2.99
4	-1.75	17	-2.38	30	12.29	43	-3.52
5	0.97	18	-3.10	31	5.95	44	0.66
6	-2.57	19	-0.65	32	4.48	45	2.47
7	-4.52	20	0.42	33	-1.64	46	0.79
8	-4.62	21	1.23	34	-2.84	47	-6.10
9	-8.02	22	1.51	35	1.04	48	-11.34
10	-4.32	23	-3.11	36	0.00	49	-17.91
11	-3.42	24	7.61	37	0.21	50	-13.60
12	-1.33	25	3.77	38	-0.10	51	-2.02
13	-1.82	26	2.36	39	-3.49	52	0.42
合計							-55.32

資料來源：桃園市政府，2020年「桃園市二級海岸防護整合規劃」。

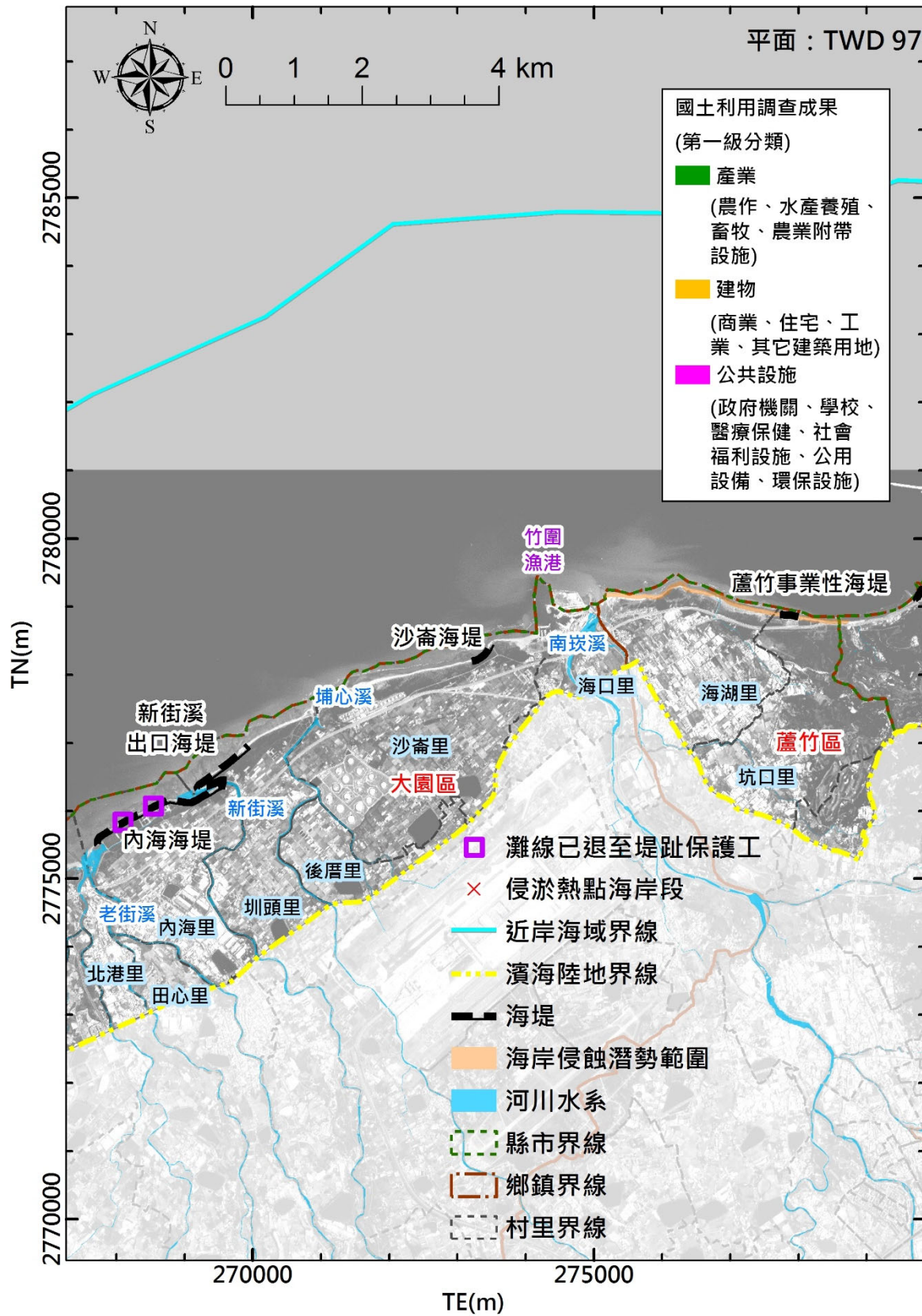


圖3-3 海岸侵蝕防護標的分佈圖(1/3)

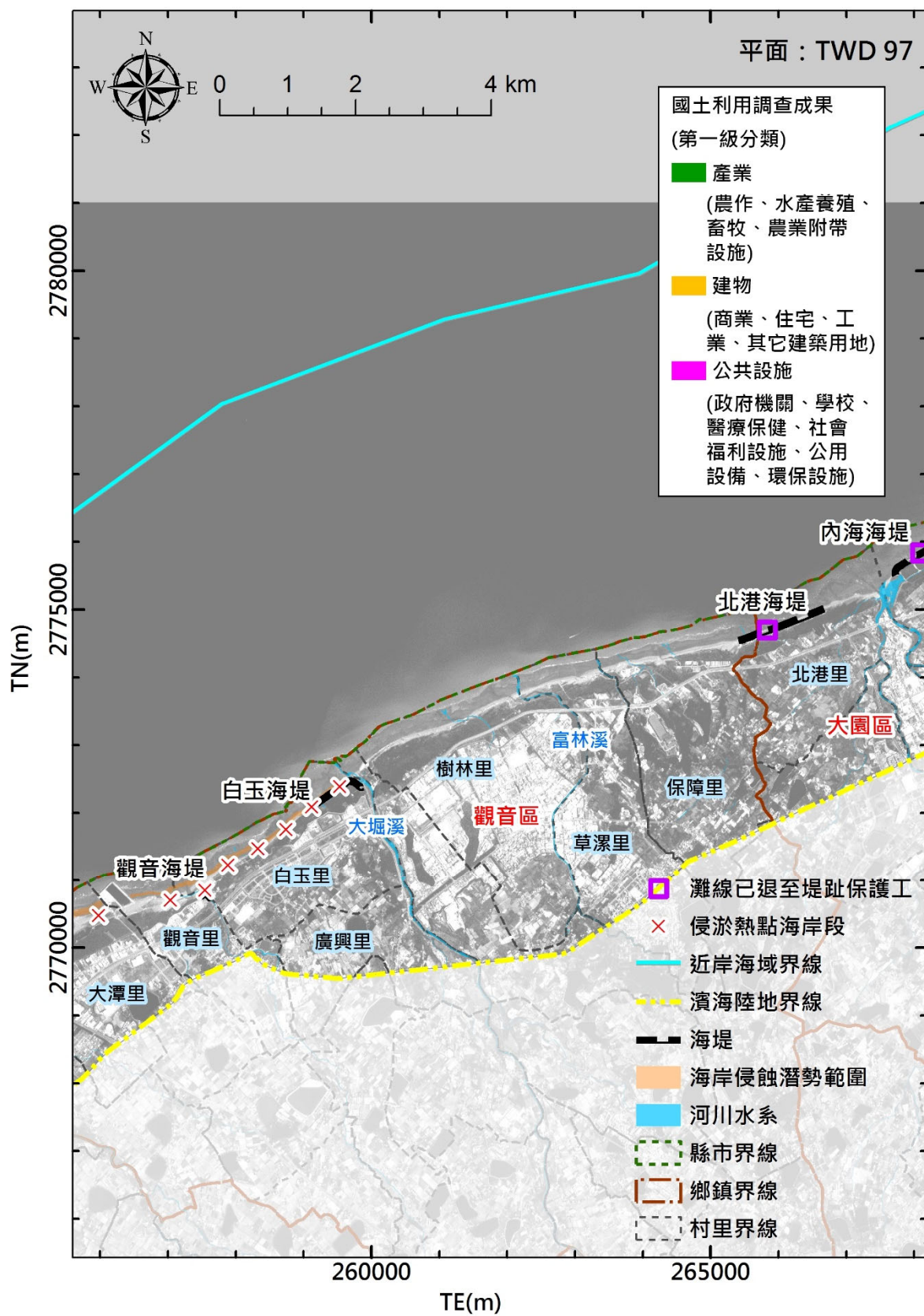


圖3-3 海岸侵蝕防護標的分佈圖(2/3)

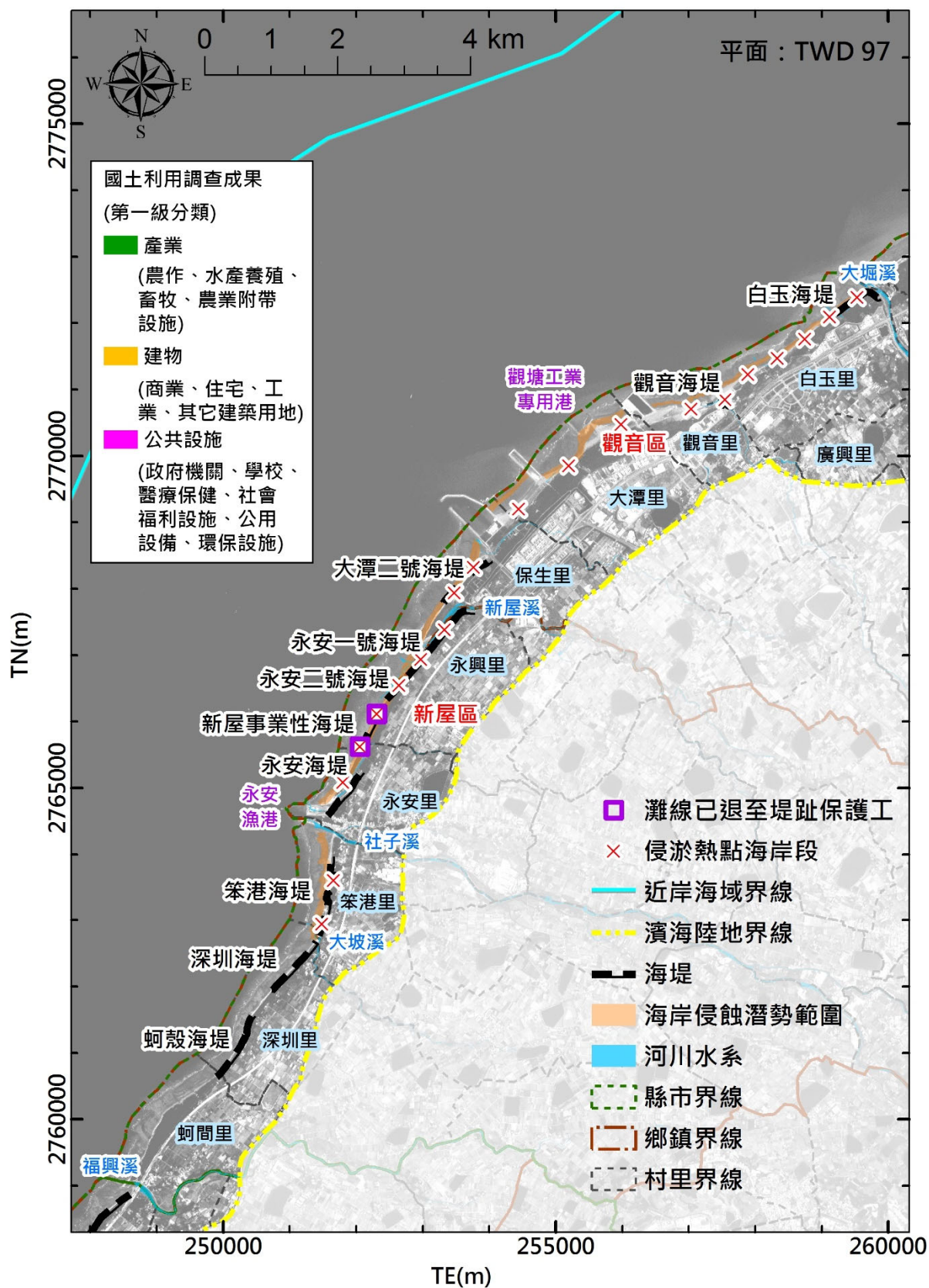


圖3-3 海岸侵蝕防護標的分佈圖(3/3)

表3-3 桃園市海岸侵蝕防護標的一覽表

漂沙單元	行政區 (鄉鎮市區)	海岸侵蝕防護標的	備註
新北與桃園市界 至竹圍漁港	蘆竹區 大園區	蘆竹事業性海堤	-
竹圍漁港至老街溪	大園區	沙崙海堤、新街溪出口海堤、 內海海堤	-
老街溪至大堀溪	大園區 觀音區	北港海堤	
大堀溪至大坡溪	觀音區 新屋區	白玉海堤、觀音海堤、大潭二 號海堤、永安一號海堤、永安 二號海堤、新屋事業性海堤、 永安海堤、笨港海堤	大堀溪口至大坡溪口(市管 區排—深圳坑溪幹線)為行 政院專案列管之侵淤熱點
大坡溪至 桃園新竹縣市界	新屋區	深圳海堤、蚵殼海堤	

二、防護目的

桃園市海岸之災害型態包含蘆竹海岸段及大堀溪至大坡溪海岸段之中潛勢海岸侵蝕，以及埔心溪北岸至老街溪海岸段之中潛勢暴潮溢淹，各類災害之防護目的說明如下。

(一) 暴潮溢淹防護目的

海岸防護設施早期主要因應暴潮溢淹而施作，近年由於氣候變遷所造成的海平面上升及氣候極端化，使得未來極端天氣事件頻率增加，造成颱風波浪與暴潮增大，沿海暴潮溢淹災害發生機率及致災潛勢提升。

為預防海水倒灌與保護民眾生命財產安全，暴潮溢淹防護以維持現有海岸防護功能性及安全性為主，或輔以近自然工法或新工法降低硬式結構物量體。面對超過防護標準或氣候變遷的威脅，其所面臨的外在營力衝擊難以預期，囿於海岸空間、治理效益與經費等現實考量，海岸防護設施實無法配合不可預期事件，無限制提升防護標準。依海岸管理法立法精神及其第7條海岸管理原則第1項第4款「因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區應採退縮建築或調適其土地使用」。海岸防護之思維，需由傳統之「抑制災害發生」轉變為「在一定程度之防護基礎條件下，適度承擔災害風險」，以調適方式因應災害可能帶來的衝擊。

(二) 海岸侵蝕防護目的

海岸侵蝕有部分屬自然演化過程，但有一部分則因人為開發加速劣化，就近年來各界主要關注的海岸侵蝕熱點，主要原因都指向海岸開發，此現象連帶讓海岸防護設施前的天然消波帶逐漸消失，增加颱風暴潮、波浪入侵機率。因此，依海岸管理法立法精神，海岸侵蝕為自然演化過程者，以維護現狀為原則，因人為開發所造成之海岸侵蝕者，需依據當地海岸特性，採用適宜的防護(工程)及管理(非工程)措施因應，以抑制海岸沙灘流失、減輕暴潮溢淹防護設施之負擔。

此外，過往硬式工法，雖然提供海岸防護之能力，但水泥堤防阻絕生態廊道的連續，也隔絕人們親水途徑，隨著社經發展，對於海岸環境功能要求越來越高，未來防護手段，不再是單一選項。是故，海岸防護工作依循海岸管理法立法精神，以維繫自然系統、確保自然海岸零損失為目標，並參照「整體海岸管理計畫」之海岸防護對策原則，於人工海岸，若防護工後側無標的或原有標的已失去原有功能，應恢復原有海岸系統。若原有人工海岸防護工因損害、破壞需要檢修時，在不降低原有防護功能前提下，多利用養灘改善原有單調硬式防護工，原有單調人工海岸朝向營造融合週邊自然環境、生態與人文之改變。

肆、海岸防護區範圍

海岸防護區乃就防護措施所需之用地而加以劃設，以因應海岸防護之需求。透過海岸管理法賦予之權力，依據防護對策進行相關工程及非工程防護措施，並管制防護區內相關開發或土地使用，減少因不當開發利用所衍生的災害及災損。

一、已公告及新增海岸防護區劃設範圍

依內政部「整體海岸管理計畫」，桃園市海岸於大園區圳頭里至內海里(埔心溪北岸至老街溪)及觀音區保生里至新屋區永安里(大潭電廠至永安漁港)已公告為二級海岸防護區位，其災害型態分別為中潛勢之暴潮溢淹及海岸侵蝕。透過海岸地區災害潛勢情報評估結果，除埔心溪至老街溪一帶外，桃園市海岸其餘地區未達中潛勢暴潮溢淹；而除已公告岸段於新屋事業性海堤一帶，海岸線侵蝕退縮緊鄰堤趾基礎保護工、土方流失造成藻礁大範圍露出，達中潛勢海岸侵蝕外，另於蘆竹蘆竹區(新北桃園縣市界至竹圍漁港)、觀音區白玉里至保生里(大堀溪至大潭電廠)及新屋區永安里至笨港里(永安漁港至大坡溪)，海岸侵蝕速率分別達2.23、2.15及2.06公尺/年，除灘岸流失外，亦造成蘆竹海岸段海堤堤趾淘刷損壞、灘台崩塌逼近沿岸風力發電設施，以及笨港海堤段灘台嚴重崩塌問題。

另外，桃園市海岸段於觀音、新屋周邊海岸(大堀溪至大坡溪)為行政院專案列管之侵淤熱點範圍，其受觀塘工業港、大潭電廠及永安漁港等沿岸大型構造物突出海岸、攔滯漂沙傳遞影響，有上下游端侵蝕與淤積失衡情形，應已漂沙系統為單元，檢討其全段範圍之地形侵淤變化、釐清侵淤成因及提出因應對策。

因此，基於上述緣由，桃園市二級海岸防護區之劃設，除已公告之大園區圳頭里至內海里(埔心溪北岸至老街溪)及觀音區保生里至新屋區永安里(大潭電廠至永安漁港)海岸段外，另就災害防治及防災管理之需求，並考量漂沙區間，新增劃設蘆竹海岸段(新北桃園縣市界至竹圍漁港南岸)，以及擴大大潭電廠至永安漁港之劃設範圍，至觀音區白玉里至新屋區笨港里(大堀溪至大坡溪海岸段)，以期透過適當之防護對策、管理手段及配合措施因應海岸侵蝕災害風險。桃園市二級海岸防護區調整劃設說明如表4-1。

表 4-1 桃園市海岸防護區劃設範圍調整說明表

區段	海岸段	災害類型	災害潛勢與受災情形	防護標的	符合「整體海岸管理計畫」劃設原則	劃設海岸防護區
已公告	大園區圳頭里至內海里(埔心溪北岸至老街溪口)	中潛勢 暴潮溢淹	埔心溪口周邊、新街溪出口海堤及內海海堤堤後區域溢淹深度達50公分以上。	建物及聚落分布，另有水產養殖及農業用地等產業設施。	是	是
	觀音區保生里至新屋區永安里(永安漁港至大潭電廠)	中潛勢 海岸侵蝕	灘線侵蝕退縮緊鄰堤趾基礎保護工、土方流失造成藻礁露出，且為行政院專案列管侵蝕熱點範圍。	大潭二號海堤、永安一號海堤、永安二號海堤、新屋事業性海堤、永安海堤、因人工構造物引發侵蝕失衡致災岸段	是	是
新增段	蘆竹區海岸段(新北桃園縣市界至竹圍漁港南岸)	中潛勢 海岸侵蝕	1. 海岸侵蝕速率約2.23公尺/年。 2. 侵蝕情形已造成蘆竹事業性海堤崩塌損壞。 3. 灘台持續崩塌流失，威脅風力發電設施。	蘆竹事業性海堤、風力發電設施、濱海公路及地磅站	是	是
	觀音區白玉里至保生里(大堀溪至大潭電廠)	中潛勢 海岸侵蝕	海岸侵蝕速率約2.15公尺/年，且為行政院專案列管侵蝕熱點範圍。	白玉海堤、觀音海堤、因人工構造物引發侵蝕失衡致災岸段	是	是
	新屋區永安里至笨港里(永安漁港至大坡溪)	中潛勢 海岸侵蝕	海岸侵蝕速率約2.06公尺/年，侵蝕情形造成灘台嚴重崩塌流失，且為行政院專案列管侵蝕熱點範圍。	笨港海堤、因人工構造物引發侵蝕失衡致災岸段	是	是

二、海岸防護區範圍劃設原則

海岸防護區屬一平面範圍，其劃設係考量海岸災害潛勢與防災需求，予以界定海側防護界線及陸側防護界線，界線範圍內即為海岸防護區。桃園市二級海岸防護區範圍之劃設原則茲說明如下：

(一)海側防護區界線

主要考量海岸侵蝕災害，依據外營力造成近岸地形變化之影響範圍(即漂沙帶終端水深)進行劃設，再視海域泥沙管理需求適度調整範圍並劃定界線，倘無海岸侵蝕災害風險，則以海堤區域之海側邊界劃設(海堤堤肩向海側150公尺)。其中，考量海域並無明顯地形地物可供鑑別，故劃設成果除展示成果圖，另彙整坐標(範圍邊界轉折坐標)以供參照。

(二)陸側防護區界線

針對桃園市海岸地區之濱海陸地範圍，考量暴潮溢淹或海岸侵蝕災害潛勢之分析結果，於設施防護基準下，待建防護設施未設置前有致災潛勢區域，或既有防護設施仍需透過非工程措施管制之區域，以其陸側邊界含括範圍較大者，採順接方式劃設海岸防護區陸域界線，並考量土地利用情形、防護設施保護情形及保全對象重要性等，再予適度調整，而倘若災害潛勢聯集範圍大於濱海陸地範圍，則以濱海陸地界線為界。其中，為利於海岸防護區之管理及考量劃設之完整性，茲將港埠區域及河口區域等範圍納入劃設。

三、海岸防護區劃設結果

由鄰近桃園海岸之長期定點波浪觀測浮標統計資料分析結果，桃園海岸漂沙帶終端水深約位於水深7公尺處，其大致能含括近岸水深地形侵淤變化較為明顯之範圍，故海岸防護區海側界線以水深約7公尺為界進行劃設，並以完整納入沿岸突出之人工構造設施為原則調整劃設範圍。

陸側防護界線於暴潮溢淹防護區，以實際災害潛勢分佈範圍原則，並依明確道路或地標劃設，而海岸侵蝕災害防護區之劃設，於設有海堤防護設施之岸段，以海堤區域陸側邊界為界，無海堤設施但具海岸侵蝕災害風險之岸段，則以20年之侵蝕影響範圍為界，並就其後續管理需求、土地利用及保全對象重要性等適度調整，納入沿岸港埠陸域設施(含外廓防波堤)及河川出口泥沙管理範圍。以下茲就桃園市二級海岸防護區之陸側及海側防護界線之劃設成果，分段進行說明。

(一) 蘆竹區海岸段(新北桃園縣市界至竹圍漁港南側)

本段海岸防護區劃設以海岸侵蝕災害為原則，海側防護界線取漂沙帶終端水深約7公尺為邊界，並考量海域土沙管理之需求，納入竹圍漁港港區水域及南崁溪河口範圍，其坐標轉折點如表4-1；陸側防護界線以推估未來20年之海岸侵蝕影響範圍為劃設基礎，於新北市及桃園市交會處作為起點、向西劃至竹圍漁港西側，並完整納入竹圍漁港外廓防波堤及港區陸域範圍。其中，本段海岸濱海陸地雖涉林口特定區計畫(桃園市部分)及海湖坑口工業區，惟透過數值高程模型(DEM)，以25、50及100年重現期暴潮水位、無海堤防護設施情境進行評估，均無暴潮淹水範圍，且未涉及以近5年0公尺灘線年平均退縮量，所推估未來20年之海岸侵蝕影響範圍(如圖4-1)，其距離最短者尚有500公尺以上，尚無暴潮溢淹及海岸侵蝕之致災風險或安全疑慮，亦未達海岸侵蝕災害防護區劃設標準，故不納入劃設。

表4-1 蘆竹區海岸段海側防護界線劃設範圍坐標表

NO.	TWD97 坐標(公尺)		NO.	TWD97 坐標(公尺)		NO.	TWD97 坐標(公尺)	
	TE	TN		TE	TN		TE	TN
1	278451.1	2779301.9	5	277197.8	2779417.2	9	276130.0	2779784.6
2	277805.4	2779379.6	6	276940.0	2779538.8	10	274834.2	2779607.8
3	277598.5	2779349.5	7	276820.0	2779654.5	11	273966.7	2779551.1
4	277385.0	2779370.0	8	276610.0	2779744.9	12	273681.4	2779532.5

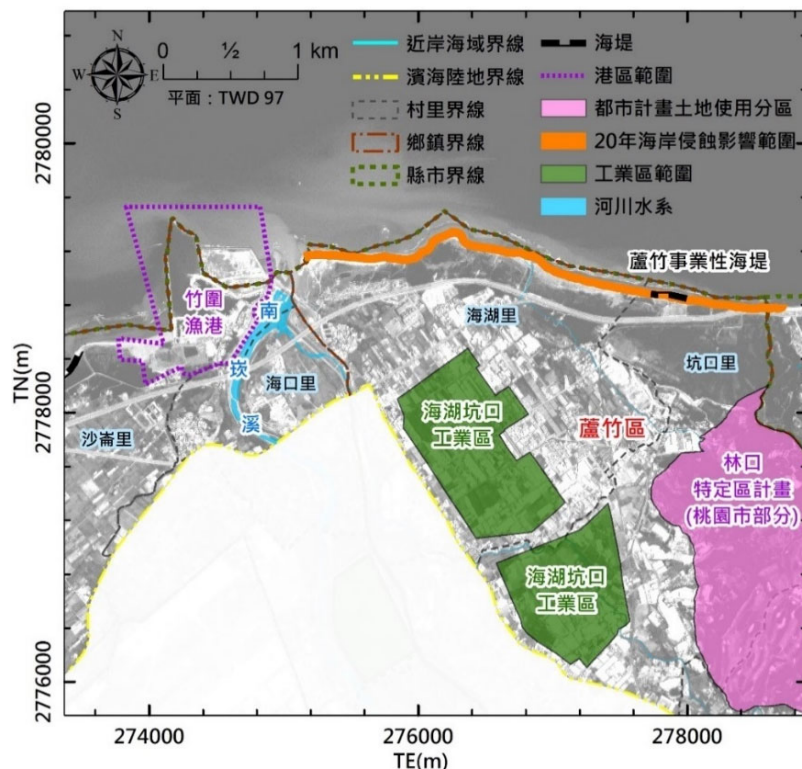


圖4-1 蘆竹區海岸推估20年海岸侵蝕影響範圍與相關區位套疊說明圖

(二) 大園區沙崙里至內海里(埔心溪北岸至老街溪)

本段海岸防護區劃設以暴潮溢淹災害為原則，海側防護界線以海堤區域(即堤肩向海側150公尺)為邊界，無海堤岸段以平均高潮線向海側150公尺劃設，其坐標轉折點如表4-2；陸側防護界線以暴潮溢淹潛勢範圍為劃設基礎，自埔心溪口北岸向西南劃設至老街溪，並以鄰近道路或保安林陸側邊界調整劃設範圍。其中，本段海岸濱海陸地雖涉大園工業區及大園都市計畫，惟透過數值高程模型檢視，該陸域最低地表高程約+3.5公尺，高於各重現期暴潮水位(如表2-1)、無暴潮淹水範圍(如圖2-6~2-8)，且暴潮溢淹潛勢範圍已係就實際淹水範圍為基礎，於考量未來公告管理與氣候變遷不可預期影響，以明確道路為邊界再予擴大調整，仍未涉上列工業區及都市計畫，又本段海岸侵蝕亦未達中潛勢，整體尚無暴潮溢淹及海岸侵蝕之致災風險或安全疑慮，且未達劃設標準，故不納入劃設。

表4-2 大園區沙崙里至內海里海側防護界線劃設範圍坐標表

NO.	TWD97 坐標(公尺)		NO.	TWD97 坐標(公尺)		NO.	TWD97 坐標(公尺)	
	TE	TN		TE	TN		TE	TN
13	271439.9	2777992.8	19	269552.0	2776833.5	25	267879.4	2775884.7
14	271349.7	2777974.5	20	269171.5	2776549.5	26	267650.0	2775735.8
15	270292.3	2777351.9	21	268694.2	2776319.4	27	267508.0	2775639.3
16	270107.3	2777266.1	22	268607.2	2776264.6	28	267384.4	2775501.2
17	270028.8	2777225.0	23	268461.3	2776193.5			
18	269911.8	2777139.1	24	268087.9	2776004.1			

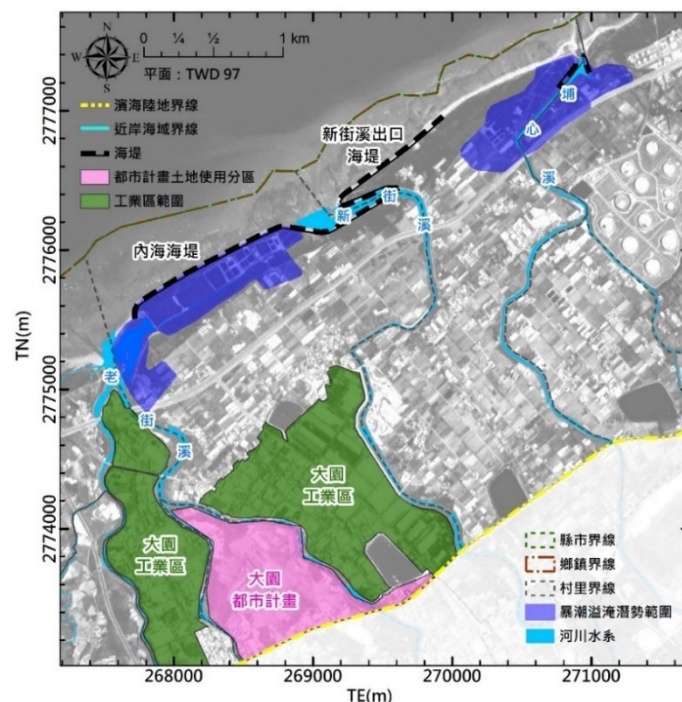


圖4-2 埔心溪北岸至老街溪暴潮溢淹潛勢範圍與相關區位套疊說明圖

(三) 觀音區白玉里至新屋區笨港里(大堀溪至大坡溪海岸段)

本段海岸防護區劃設以海岸侵蝕災害為原則，故海側防護界線取漂沙帶終端水深約7公尺為邊界，另於觀塘工業港海域範圍規劃興建之第三座液化天然氣接收站(內政部海岸管理審議會已審議通過)，其設施結構物大面積突出海岸段，存在阻滯沿岸漂沙傳遞、造成上游端淤積與下游端侵蝕之潛在問題，需納入海岸防護區加強管理及管制，故以其預訂之港區範圍調整海側防護界線，其坐標轉折點如表4-3；陸側防護界線以推估未來20年之海岸侵蝕影響範圍及海堤區域路側邊界作為劃設基礎，於大堀溪口左岸為起點、向西南劃至大坡溪口右岸，並完整納入沿岸河口區域、大潭電廠進水口外廓防波堤內水域，以及永安漁港港區水域及其港口航道疏濬範圍。

其中，本段海岸濱海陸地包含觀音都市計畫、桃園科技工業區、桃園環保園區、觀塘工業區及大潭濱海特定工業區，而觀塘工業區位於以0公尺灘線年平均退縮量，所推估未來20年之海岸侵蝕影響範圍內(如圖4-3)，故就防避災及管理之需求，將其區位完整納入劃設；而其餘區位與上述海岸侵蝕影響範圍相距最短者尚有140公尺以上、平均距離亦有約200公尺餘裕，另於25、50及100年重現期暴潮水位、無海堤防護設施情境進行評估，均無暴潮淹水範圍，尚無海岸侵蝕及暴潮溢淹之致災風險或安全疑慮，亦未達海岸侵蝕災害防護區之劃設標準，故不納入劃設。

表4-3 觀音區白玉里至新屋區笨港里海側防護界線劃設範圍坐標表

NO.	TWD97 坐標(公尺)		NO.	TWD97 坐標(公尺)		NO.	TWD97 坐標(公尺)	
	TE	TN		TE	TN		TE	TN
29	259313.2	2773241.8	36	256417.1	2771321.3	43	252070.0	2767491.9
30	258971.7	2773041.3	37	256184.7	2771267.8	44	251694.9	2766895.0
31	258682.2	2772651.1	38	255119.5	2772327.6	45	251245.8	2766129.2
32	258294.6	2772334.0	39	254338.0	2772437.1	46	250750.6	2765087.4
33	258123.7	2772170.4	40	251055.1	2769650.3	47	250639.4	2764362.6
34	257857.7	2771908.5	41	251832.6	2768552.0	48	250533.8	2763756.7
35	257529.4	2771755.0	42	252636.1	2768291.6	49	250380.6	2763025.0

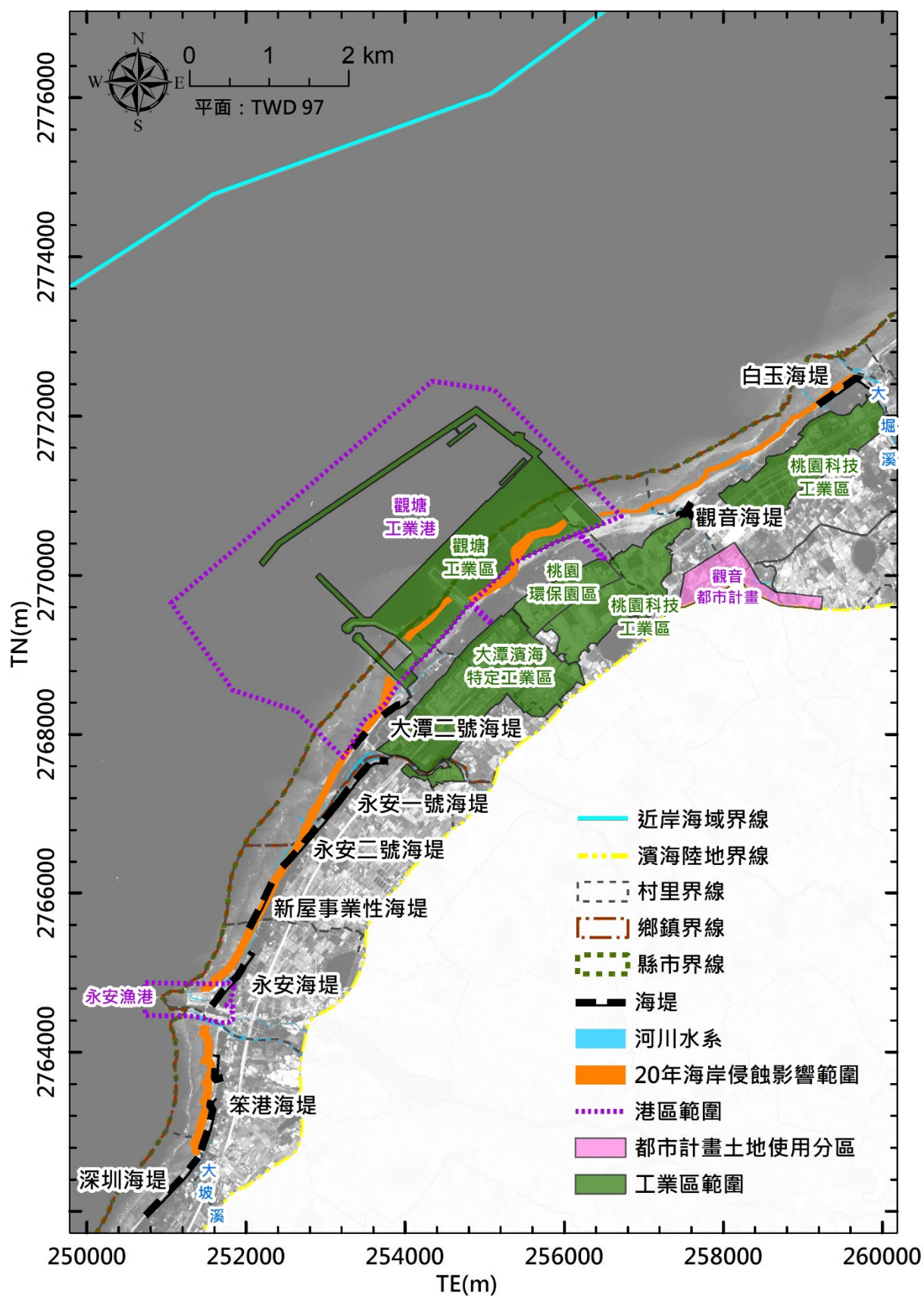


圖4-3 大堀溪至大坡溪推估20年海岸侵蝕影響範圍與相關區位套疊說明圖

四、災害防治區與陸域緩衝區

桃園市二級海岸防護區主要係依據暴潮溢淹及海岸侵蝕之防護標的範圍，以其災害潛勢之聯集區域進行劃設，考量防護區內所面對各類海岸災害風險程度不同，且其土地利用、社會經濟發展等均有所差異，需因地制宜制定使用管理規劃項目。以下茲就海岸防護區劃設結果，依海岸段分別說明劃設分區。

(一) 蘆竹區海岸段(新北桃園縣市界至竹圍漁港南側)

本段海岸防護區係針對海岸侵蝕災害劃設，由於受海岸侵蝕影響地區風險程度高，故將劃設範圍完整納入災害防治區，並納入海域土沙管理需求區域，以及為因應海岸災害之防護設施佈置所需用地範圍(如防護措施佈置區或侵蝕補償置沙區)，俾利加強區內土地使用管制及防災治理措施之推動。其中，本段海岸災害防治區含括漂沙帶終端水深以內海域(包含南崁溪河口與竹圍漁港港區水域之土沙管理需求範圍)、蘆竹事業性海堤區域及未來20年海岸侵蝕潛勢範圍，面積約283.9公頃；陸域緩衝區則包含竹圍漁港港區陸域範圍及其外廓防波堤等結構設施，面積約48.6公頃，如圖4-4(1/5)所示。

(二) 大園區沙崙里至內海里(埔心溪北岸至老街溪)

本段海岸防護區係針對暴潮溢淹災害劃設，而劃設範圍內包含新街溪出口海堤與內海海堤，考量海堤係為抵禦浪潮之防護設施，為直接面對暴潮溢淹災害風險，且為因應暴潮溢淹災害防護，需維持海堤抵禦浪潮之功能性，故將暴潮溢淹防護區(即暴潮溢淹潛勢範圍)於海堤用地範圍部分，劃為暴潮溢淹災害防治區，無海堤岸段則以平均高潮線向海側150公尺範圍納入，俾利災害治理措施之推動；而海堤區域陸側邊界至暴潮溢淹潛勢範圍之陸側邊界，則納入暴潮溢淹陸域緩衝區，並以明確地標或道路調整範圍，透過適當之防避災措施降低人身財產損失。其中，暴潮溢淹災害防治區與陸域緩衝區，面積分別為92.8及156.9公頃，如圖4-4(2/5)所示。

(三) 觀音區白玉里至新屋區笨港里(大堀溪至大坡溪海岸段)

本段海岸防護區係針對海岸侵蝕災害劃設，由於受海岸侵蝕影

響地區風險程度高，故將劃設範圍完整納入災害防治區，並納入海域泥沙管理需求區域，以及為因應海岸災害之防護設施佈置所需用地範圍(如防護措施佈置區或侵蝕補償置沙區)，俾利加強區內土地使用管制及防災治理措施之推動。其中，本段海岸災害防治區含括漂沙帶終端水深以內海域(包含第三座液化天然氣接收站編訂範圍、永安漁港港區水域、大堀溪口、新屋溪口、社子溪口及大坡溪口之泥沙管理需求範圍)、各段海堤區域(白玉海堤、觀音海堤、大潭二號海堤、永安一號海堤、永安二號海堤、新屋事業性海堤、永安海堤及笨港海堤)及未來20年海岸侵蝕影響範圍，面積約2,243.7公頃；陸域緩衝區則包含觀塘工業專用港、大潭電廠、觀塘工業區及永安漁港之港區或陸域範圍，以及外廓防波堤等結構設施，面積約93.0公頃，如圖4-4(3/5~5/5)所示。

綜上所述，桃園市二級海岸防護區之暴潮溢淹防護區面積計約249.7公頃，而海岸侵蝕防護區約2,669.2公頃，整體桃園市二級海岸防護區面積共計2,918.9公頃，各海岸段之各分區面積統計如表4-4所示。

表4-4 海岸防護區及其各類海岸災害面積統計表

海岸段	災害類型	防護區類型	災害防治區 (公頃)	陸域緩衝區 (公頃)	合計 (公頃)	佔海岸防護區 整體比例
蘆竹海岸段 (新北桃園縣市界 至竹圍漁港南側)	海岸 侵蝕	海岸侵蝕 防護區	283.9	48.6	332.5	11%
大園區圳頭里 至內海里 (埔心溪北岸 至老街溪)	暴潮 溢淹	暴潮溢淹 防護區	92.8	156.9	249.7	9%
觀音區白玉里 至新屋區笨港里 (大堀溪至大坡溪)	海岸 侵蝕	海岸侵蝕 防護區	2,243.7	93.0	2,336.7	80%
海岸防護區範圍總面積			2,620.4	298.5	2,918.9	-

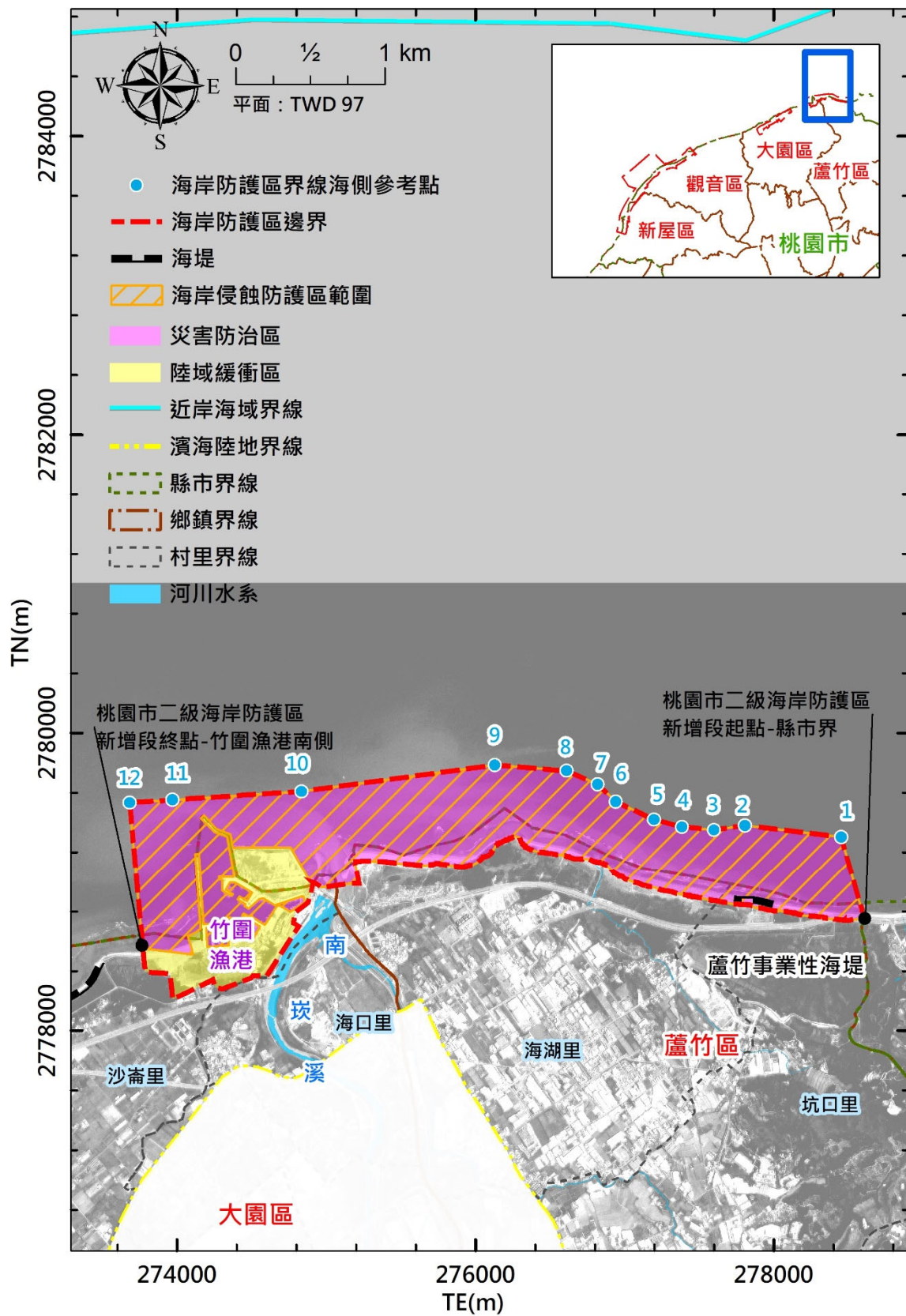


圖4-4 桃園市二級海岸防護區範圍圖(1/5)

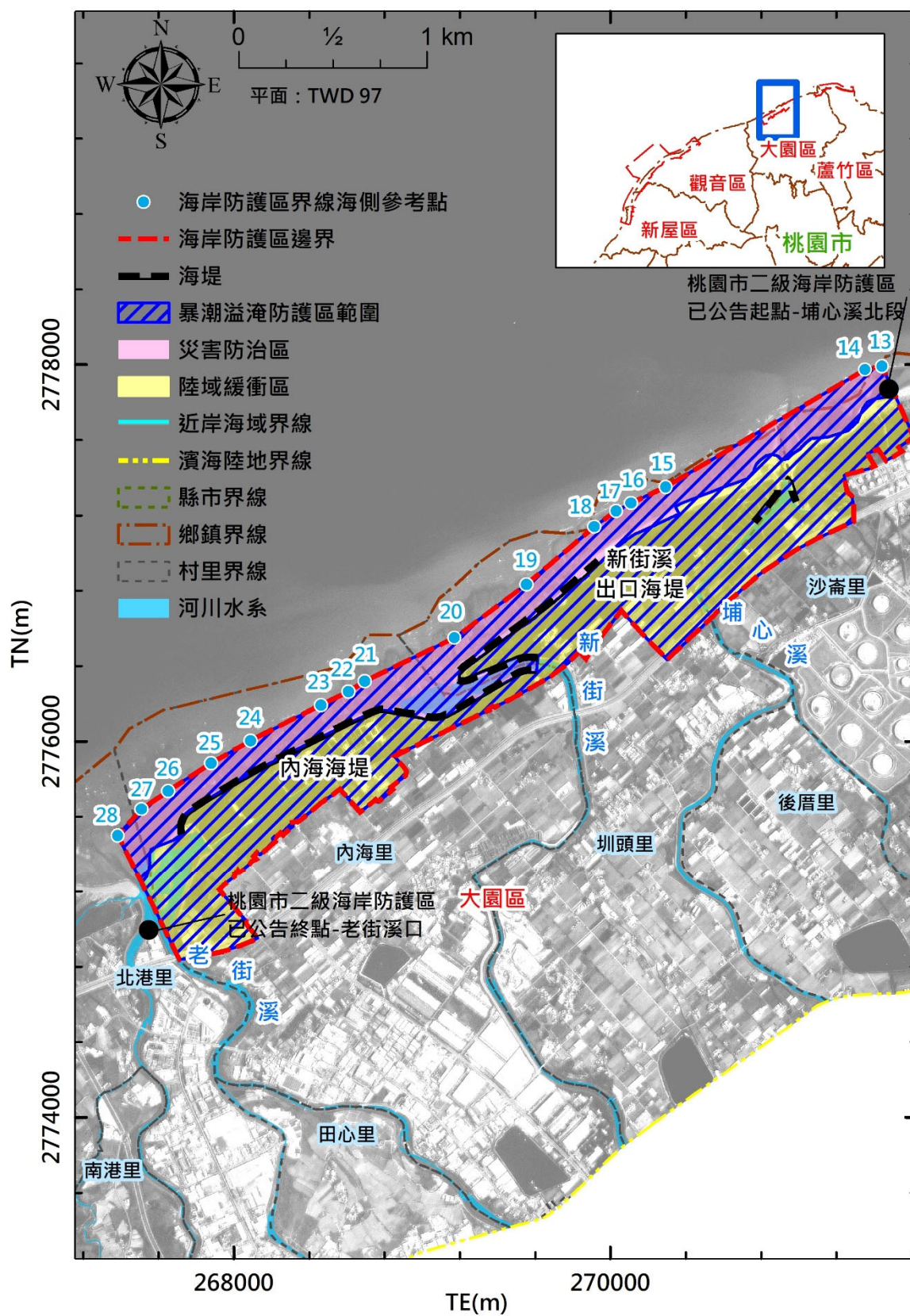


圖4-4 桃園市二級海岸防護區範圍圖(2/5)

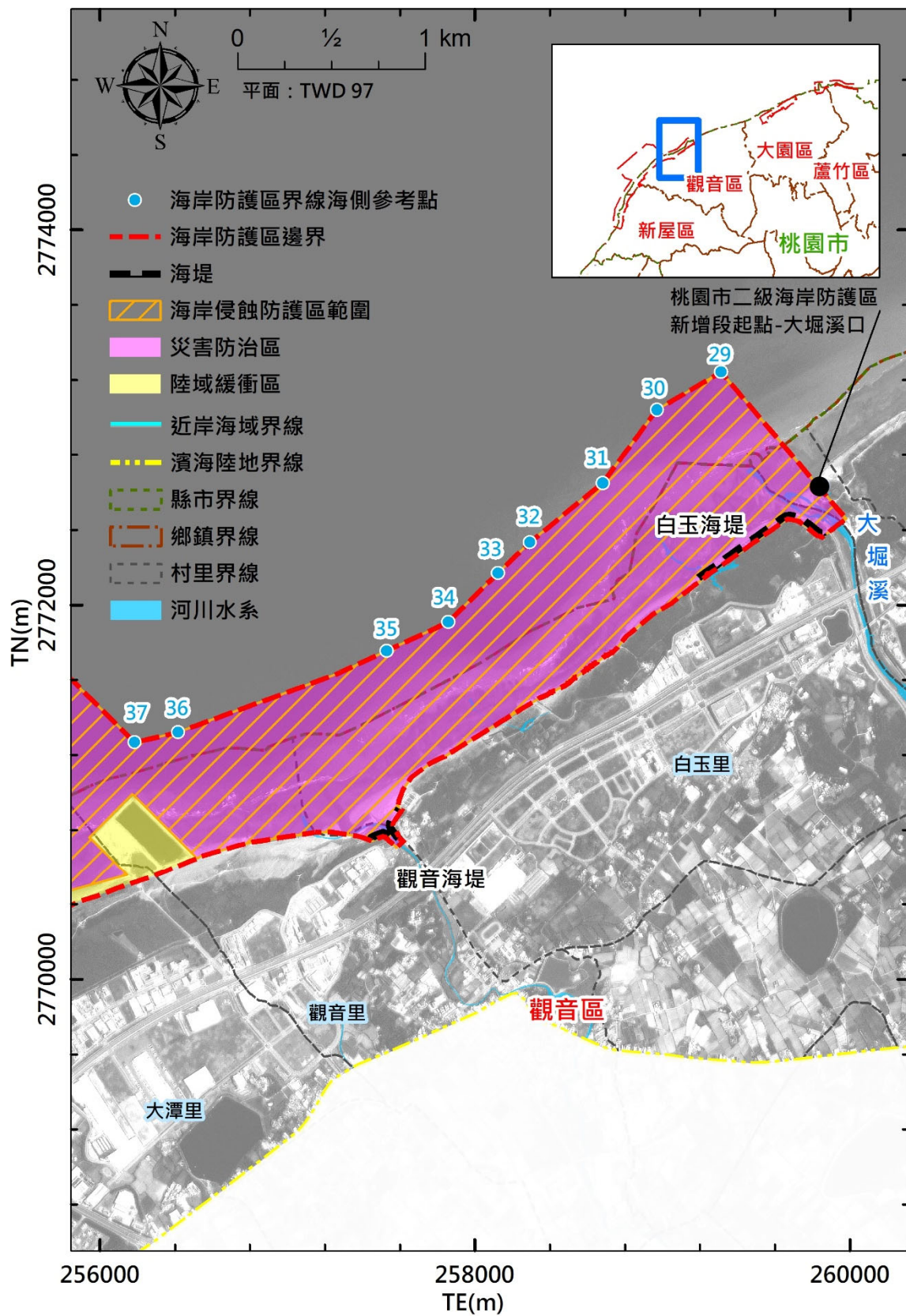


圖4-4 桃園市二級海岸防護區範圍圖(3/5)

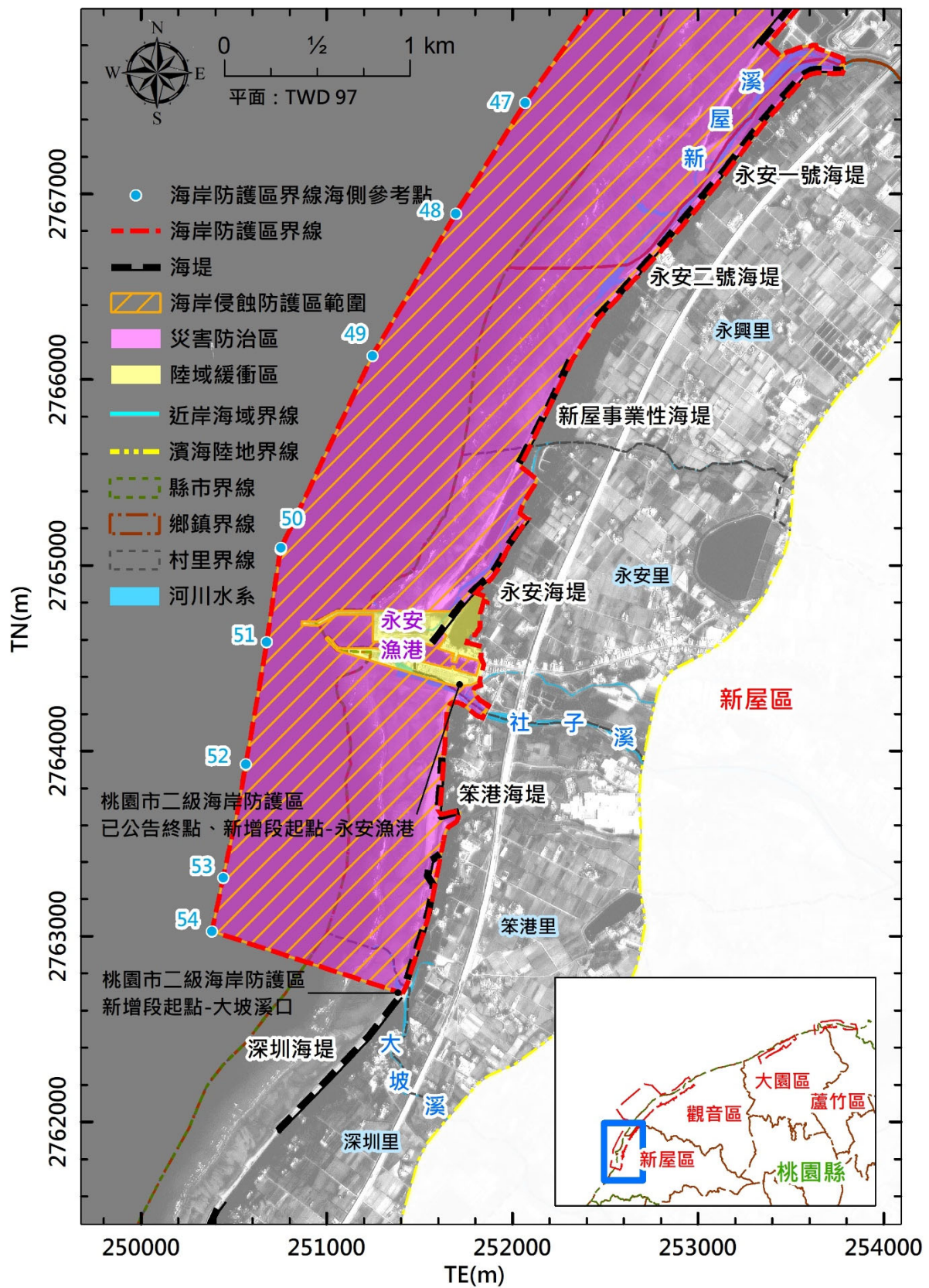


圖4-4 桃園市二級海岸防護區範圍圖(5/5)

伍、禁止及相容之使用

海岸防護區係為防護現有及潛在環境災害而劃設，除提醒民眾瞭解土地潛在災害特性外，並依據「整體海岸管理計畫」之海岸防護區使用管理原則，制定適當之土地利用管理及防護措施，加強防護管理或禁止開發，避免民眾生命財產損失災害範圍擴大。

一、桃園市二級海岸防護區之使用管理原則

為落實海岸管理，以下茲針對海岸地區土地利用管理之權責、災害防治區及陸域緩衝區分項進行說明。

(一) 海岸地區土地利用管理權責

海岸地區土地之管理原則，依行政院秘書長於民國106年3月8日院臺財字第1060005990A號函，海岸地區土地之管理利用，應回歸海岸管理法及「整體海岸管理計畫」之權責，由各目的事業主管機關依循其規定及法令分工辦理，針對海岸地區土地利用管理權責劃分如下：

1. 地用：有關土地之空間規劃及土地使用管制，回歸國土計畫法、區域計畫法、都市計畫法及國家公園法等相關規定。
2. 地權：依國有財產法與土地法相關規定辦理。
3. 經營管理與治理：按各目的事業主管機關主管法令辦理。

(二) 災害防治區與陸域緩衝區

依海岸防護區之劃設結果，桃園市二級海岸防護區之災害防治區主要包括一般性海堤與事業性海堤之海堤區域，以及因應海岸侵蝕災害之泥沙管理需求範圍，而陸域緩衝區則主要包含暴潮溢淹潛勢及其管理需求範圍，以下茲就各區使用管理規劃分項進行說明。

1. 災害防治區

區內包括一般性海堤及桃園市政府之事業性海堤，其既有設施及區域相關治理與管理(制)措施，由經濟部水利署第二河川局及桃園市政府依水利法及海堤管理辦法相關規定辦理。

另外，為降低或減緩因人為開發所導致之侵蝕趨勢，回復海岸輸沙連續性，避免環境持續劣化，針對人為開發所造成之海岸侵蝕，應積極導入相關治理(工程)及管理(非工程)措施。其中，由於河川輸沙係為近岸地區重要之補注沙源，且沿岸港灣設施及其周圍之淤積土方主要亦係源於鄰近岸段之漂沙或侵蝕土方。因此，防護區內河口及港灣疏濬行為，基於海域土沙平衡原則，應優先作為侵蝕岸段之沙源補充，以維持輸沙平衡。

2. 陸域緩衝區

針對埔心溪至老街溪岸段以暴潮溢淹所劃設之陸域緩衝區，以 50 年重現期暴潮水位(+2.90 公尺)作為防洪水位，予以各目的事業主管機關參考或自行考量土地利用重要程度，訂定防護基準，並依海岸管理法第 19 條，辦理開發計畫、事業建設計畫、都市計畫、國家公園計畫或區域計畫之修正或變更，落實防災自主管理。有關土地之空間規劃及土地使用管制，回歸國土計畫法、區域計畫法、都市計畫法及國家公園法等相關規定。

二、桃園市二級海岸防護區之禁止與相容使用事項

依「海岸防護計畫格式規定」，茲就海岸防護區範圍之災害防治區與陸域緩衝區中，依海岸段特性桃園市二級海岸防護區，參照各類海岸災害類型與防護標的，與前述海岸災害風險調適策略中所參採防護原則，研擬禁止與相容使用事項。

(一) 暴潮溢淹防護區使用管理事項

由桃園市二級海岸防護區劃設結果，於大園區圳頭里至大園區內海里(沿岸總長約4.3公里)海岸地區範圍，於埔心溪南岸及內海海堤堤後地區，屬於暴潮溢淹防護區範圍。其中，暴潮溢淹災害防治區主要包含海堤區域範圍，防護標的為暴潮溢淹防護設施，包含新街溪出口海堤及內海海堤等一般性海堤，使用管理規劃以積極之災害治理措施為主；其餘地區則為陸域緩衝區，防護標的包含產業、建築及其他重要設施，以防避災措施予以因應，以下茲就各分區之禁止及相容事項進行說明。

1. 災害防治區

桃園市暴潮溢淹災害防治區範圍，主要包含大園區圳頭里及內海里地區之海堤區域範圍，其涉及海堤設施包含新街溪出口海堤及內海海堤。由於災害防治區主要涉及海堤區域，為確保海堤設施禦潮防浪之功能，故其禁止與相容相關事項，茲針對可能造成暴潮溢淹防護設施損壞，或加劇暴潮溢淹侵入威脅之行為予以限制，另考量既有防護設施之加強或維護修繕工作，訂定相容許可事項，確保防護功能、強化防護基準。暴潮溢淹災害防治區之禁止及相容相關事項，如表 5-1 所示。

表5-1 桃園市暴潮溢淹災害防治區使用管理事項一覽表

災害類型	面積(公頃)	項目	使用管理事項
暴潮溢淹	90.1	禁止	1. 禁止毀損海堤。 2. 除管理機關外，禁止啟閉、移動或變更水閘門或其附屬設施。 3. 禁止棄置廢土或廢棄物。 4. 禁止妨礙堤防排水或堤防安全之行為。 5. 海岸防護區內劃定公告為地下水管制區者，除地下水管制辦法規定所列例外條款外，禁止鑿井引水或抽用地下水。 6. 各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明訂之相關禁止事項。 7. 除經評估對暴潮溢淹防護設施安全不致造成影響，並經水利主管機關許可外，禁止破壞灘台或沙丘。
		相容	1. 除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定，另涉及海岸地區特定區位者，仍應依海岸管理法第25條規定申請許可。 2. 本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施，得在維持原有使用範圍內，進行修建工程。惟應針對海岸防護計畫之50年重現期暴潮水位(+2.90公尺)，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。 3. 行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施、公用事業(如電信、能源等)或再生能源發電設施。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量風力、波浪衝擊、地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。 4. 本計畫公告實施前，海岸防護區內既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(如：新街溪出口海堤及內海海堤等一般性海堤)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令(如：水利法、海堤管理辦法等)辦理。惟既有設施或結構物之高程，如低於50年期重現期暴潮水位(+2.90公尺)之高程者，應檢討變更相關計畫內容，加強防洪措施；至新建之設施或結構物，應以50年期重現期暴潮水位之高程，於規劃設計時妥予考量。

災害 類型	面積 (公頃)	項目	使用管理事項
			5. 本計畫公告實施後，海岸防護區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。 6. 既有合法養殖及種植使用需求。 7. 本計畫其他與海岸防護計畫有關之事項，所列各單位應辦及配合事項及其他重要配合事項。

2. 陸域緩衝區

桃園市暴潮溢淹陸域緩衝區，主要為大園區圳頭里及內海里沿岸一帶範圍，其範圍內多為水產養殖及農牧用地等產業用地。為避免暴潮溢淹災害造成人身財產安全威脅，暴潮溢淹陸域緩衝區禁止與相容相關事項，茲依防護標的及土地使用情形，配合 50 年重現期暴潮水位訂定，以降低海岸災害風險，如表 5-2。

表5-2 桃園市暴潮溢淹陸域緩衝區使用管理事項一覽表

災害 類型	面積 (公頃)	項目	使用管理事項
暴潮 溢淹	149.8	禁止	1. 水道內除為水道排洪疏濬目的外，非經主管機關同意，禁止採取土石。 2. 禁止毀損河防建造物及排水設施。 3. 禁止填塞水道及排水路。 4. 禁止妨礙水道及排水之防護及排水行為。 5. 海岸防護區內劃定公告為地下水管制區者，除地下水管制辦法規定所列例外條款外，禁止鑿井引水或抽用地下水。 6. 各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明訂之相關禁止事項。
		相容	1. 除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定，另涉及海岸地區特定區位者，仍應依海岸管理法第 25 條規定申請許可。 2. 本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施，得在維持原有使用範圍內，進行修建工程。惟應針對海岸防護計畫之 50 年重現期暴潮水位(+2.90 公尺)，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。 3. 行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施、公用事業(如電信、能源等)或再生能源發電設施。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。

災害 類型	面積 (公頃)	項 目	使用管理事項
			4. 本計畫公告實施前，海岸防護區內既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理。惟既有設施或結構物之高程，如低於50年期重現期暴潮水位(+2.90公尺)之高程者，應檢討變更相關計畫內容，加強防洪措施；至新建之設施或結構物，應以50年期重現期暴潮水位之高程，於規劃設計時妥予考量。 5. 本計畫公告實施後，海岸防護區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。 6. 依水利法之「逕流分擔與出流管制」規定擬訂逕流分擔計畫之逕流分擔措施，以及水利法規定辦理相關防洪措施。 7. 既有合法養殖及種植使用需求。 8. 本計畫其他與海岸防護計畫有關之事項，所列各單位應辦及配合事項及其他重要配合事項。

(二) 海岸侵蝕防護區使用管理事項

由桃園市海岸防護區劃設結果，蘆竹海岸段(沿岸約4.8公里)及大堀溪至大坡溪海岸段(沿岸約13.8公里)，係以海側邊界至20年海岸侵蝕潛勢範圍或海堤區域，劃設海岸侵蝕災害防治區，區內包括沿岸防護設施(如一般性海堤及其他事業性防護設施)、防護措施設置範圍，以及河川區域與港區水域等泥沙管理需求範圍，而陸域緩衝區則主要為港區及其陸域範圍，以防災、避災管理措施因應，以下茲就各分區之禁止及相容事項進行說明。

1. 災害防治區

為降低海岸侵蝕災害風險，海岸侵蝕災害防治區禁止與相容相關事項之訂定，茲以抑止海岸侵蝕，並限制或管制海域泥沙之利用方法為原則，而為監控海岸地形變化及降低災害風險所辦理之相關監測調查工作與災害防治措施，則列為允許辦理之相容事項，而為公共福祉、經專案核准之相關計畫，則以應評估對海岸影響並予以防護因應，以及自行防護本身安全之條件下，列為有條件之相容，如表 5-3。

表5-3 桃園市海岸侵蝕災害防治區使用管理事項一覽表

災害類型	面積(公頃)	項目	使用管理事項
海岸侵蝕	2,085.7	禁止	1. 養灘或沙源補充，禁止以廢棄物作為輸沙來源。 2. 區內採取沙土，除符合水利法規定或暫時堆置外，禁止外移至海岸侵蝕災害防治區範圍外，但為廢棄物清除者不在此限。 3. 區內不得採伐保安林，但為防護、研究、林害防治或經林務主管機關核准者，不在此限。 4. 各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明訂之相關禁止事項。
		相容	1. 除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定，另涉及海岸地區特定區位者，仍應依海岸管理法第25條規定申請許可。 2. 本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施，得在維持原有使用範圍內，進行修建工程。惟應針對海岸防護計畫之海岸侵蝕潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。 3. 行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施、公用事業(如電信、能源等)或再生能源發電設施。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。 4. 本計畫公告實施前，海岸防護區內既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(如：竹圍漁港、觀塘工業港、大潭電廠及永安漁港等)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理(如：漁港法、產業創新條例及電業法等)。惟應針對海岸防護計畫之海岸侵蝕潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。 5. 本計畫公告實施後，海岸防護區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。 6. 海岸防護區內漁港、工業港港池及航道疏浚、河口淤沙，依本計畫提供海岸侵蝕區域作沙源補償防護措施，其底質標準應符合環境保護署法規規定，否則不得做為海岸養灘之料源，避免造成海岸環境污染。 7. 既有合法養殖、種植，以及養灘及工法試驗使用需求。 8. 覆蓋於藻礁重要棲地或保護區範圍之淤積泥沙，得以維護藻礁生態為目的辦理清除作業。 9. 本計畫其他與海岸防護計畫有關之事項，所列各單位應辦及配合事項及其他重要配合事項。

2. 陸域緩衝區

針對竹圍漁港、觀塘工業專用港及永安漁港港區陸域範圍與設施之陸域緩衝區，考量氣候變遷影響下不可預期之災害風險，茲以管制或限制其範圍內之土地利用為原則，以降低災害風險，並提供海岸侵蝕潛勢速率及其推估未來 20 年之影響範圍，予各目的事業主管機關評估、適度調整土地使用情形及加強防護，如表 5-4。

表5-4 桃園市海岸侵蝕陸域緩衝區使用管理事項一覽表

災害類型	面積(公頃)	項目	使用管理事項
海岸侵蝕	141.6	禁止	1. 禁止損毀港灣構造物或其附屬設施，但為配合國家政策需變更港灣構造物或其附屬設施，或為辦理構造物維護修繕者，不在此限。 2. 各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明訂之相關禁止事項。
		相容	1. 除本計畫所列之「禁止事項及相容事項」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定，另涉及海岸地區特定區位者，仍應依海岸管理法第25條規定申請許可。 2. 本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施，得在維持原有使用範圍內，進行修建工程。惟應針對海岸防護計畫之海岸侵蝕潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。 3. 行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施、公用事業(如電信、能源等)或再生能源發電設施。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。 4. 本計畫公告實施前，海岸防護區內既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(如：竹圍漁港、觀塘工業港、大潭電廠、永安漁港及觀塘工業區等)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理(如：漁港法、電業法及產業創新條例等)。惟應針對海岸防護計畫之海岸侵蝕潛勢，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。 5. 本計畫公告實施後，海岸防護區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。 6. 既有合法養殖、種植，以及養灘及工法試驗使用需求。 7. 本計畫其他與海岸防護計畫有關之事項，所列各單位應辦及配合事項及其他重要配合事項。

陸、防護措施及方法

一、防護基準

防護基準為設施的防護能力設定，為因應氣候變遷及海平面上升等不確定因素，同時考量海岸防護工程應有較高之安全性，而「整體海岸管理計畫」之海岸防護區位劃設與分級原則，對暴潮溢淹災害防護基準，採用50年重現期暴潮位。另外，臺灣地區海岸防護設施設計多採50年重現期，進行海岸防護設施相關評估作業。

為因應氣候變遷及海平面上升等不確定因素，同時考量海岸防護工程應有較高之安全性，桃園市二級海岸防護區之海岸防護設施防護基準，茲依「桃園市二級海岸防護整合規劃」分析結果，以50年重現期暴潮水位(+2.90公尺)為設計水位，並以50年重現期波高(13.16公尺)為設計波浪。

二、防護措施及方法

依各段海岸災害分佈與防護標的，配合「整體海岸管理計畫」海岸防護議題與相關對策，防護措施及方法係以防護海岸災害為主，並避免減損海岸環境及生態，故依循確保防護設施功能、加強消波緩衝帶維護與海岸穩定維持、氣候變遷因應與非工程措施等海岸防護原則，並就桃園市二級海岸防護區之災害防治區與陸域緩衝區研擬保護、適應及撤退調適策略。

其中，保護係以工程或非工程措施，保護海岸防護措施安全(如海堤維護修繕、沙灘復育擴增堤前緩衝灘岸、加強設施基礎保護等)；適應係為非工程措施改良，適應潛在災害(如建築物基礎墊高或採高腳屋)；撤退則於難以保護又無法適應，應撤退，避免開發。桃園市二級海岸防護區防護措施一覽表如表6-1，另就各段海岸分別說明如下。

(一) 蘆竹海岸段(桃園新北縣市界至竹圍漁港南側)

由海岸致災分析資料，本段海岸無暴潮溢淹災害風險，然因漂沙補注較為缺乏而有灘岸流失問題，其以漂沙區間考量之灘線侵蝕速率達約2.23公尺/年，具中潛勢海岸侵蝕，且侵蝕情形造成邊坡及堤趾沖刷，已造成蘆竹事業性海堤損壞、風力發電站周邊岸段灘台崩塌，且威脅後方之風力發電設施。

1. 工程措施

針對蘆竹海岸段因海岸侵蝕淘刷灘台坡腳及海堤堤趾，而造成灘台崩塌、威脅沿岸風力發電設施安全，以及蘆竹事業性海堤損壞之問題，短期應採取灘台、海堤坡面放緩或延伸基礎護坦方式，整復邊坡及損壞之既有設施，長期則應依循海域土沙管理之精神，評估以竹圍漁港及其周邊淤積土沙及南崁溪河口疏濬沙，提供鄰近侵蝕岸段作沙源補充，另於辦理置沙養灘後需視其功效，再研擬輔助定沙措施、延長養灘時效，據以減緩海岸侵蝕及堤趾淘刷，同時擴充堤前緩衝灘岸消減波能、抑制波浪溯上高度。

另外，面對海岸侵蝕災害風險，沿岸既有設施或結構物之安全，應由各所屬權責單位妥予考量本計畫海岸侵蝕災害潛勢，以及既有防護設施安全性與安定性之檢討分析結果，自行監控並評估可能造成影響，適時予以防護、降低災害風險。

2. 非工程措施

本段海岸侵蝕問題，應由各相關單位本其權責範圍，加強辦理侵蝕段海岸之基本資料調查監測工作，掌握海岸地形變化趨勢，提供防護措施規劃及下一階段防護計畫通盤檢討應用參考。另外，面對氣候變遷不可預期之影響，海岸侵蝕存在擴大加劇之可能性，故於涉及海岸侵蝕防護區之範圍，除落實本計畫禁止事項及相容事項，避免海岸侵蝕災害擴大或加劇外，應維持土地低度利用型態、調整修訂土地使用相關管理事項規定，以規範建築物新增及土地使用變更等行為，降低對民眾生命財產安全之影響。

(二) 大園區圳頭里至內海里(埔心溪北岸至老街溪)

由海岸致災分析資料，本段海岸濱海陸地範圍，於50年重現期暴潮水位及無海堤設施情境下，於埔心溪口周邊岸段及內海海堤堤後區域，具暴潮溢淹災害風險。另外，沿岸雖無明顯沙灘寬幅，但整體漂沙區間之灘線後退速率小於2公尺/年，海岸侵蝕災害風險未達中潛勢標準。

1. 工程措施

針對本段海岸暴潮溢淹災害風險，目前沿岸多有海堤設施禦潮防浪，且各海堤高度均高於 50 年重現期暴潮水位、越波量均未超過越波容許值，故於既有之海堤防護設施，應由所屬權責單位妥予考量本計畫海岸侵蝕災害潛勢，以及既有防護設施安全性與安定性檢討分析結果，自行監控並適時予以維護修繕，於緊急時辦理搶修險作業予以防護，以確保其禦潮與越波防治功能、降低災害風險。

2. 非工程措施

為確保海堤設施禦潮防浪所需，應由所屬權責單位定期辦理其安全性檢測工作，持續監控設施結構強度，除做為即時辦理維護修繕之參據外，亦提供防護措施規劃及下一階段防護計畫通盤檢討應用之參考。

另外，針對本段海岸海堤後側之暴潮溢淹陸域緩衝區，考量氣候變遷不可預期之影響，除落實本計畫禁止事項及相容事項，降低淹水災害發生之可能性外，應維持或調降區內土地低度利用型態為低密度利用，並調整修訂土地使用管理相關管理事項規定，規範未來建築物新增及土地使用變更等行為，降低對民眾生命財產安全之影響；而面對超出保護標準之災害風險，可參酌本計畫 50 年重現期暴潮水位(+2.90 公尺)改良建築環境，或配合災害預警系統之建置，加強防避災應變措施與設立防災社區，予以降低及適應潛在之災害風險。

(三) 觀音區白玉里至新屋區笨港里(大堀溪至大坡溪海岸段)

由海岸致災分析資料，本段海岸無暴潮溢淹災害風險，然因受到觀塘工業港、大潭電廠及永安漁港等突出岸段之人工構造物攔滯漂沙，加上漂沙補注較為缺乏，造成大堀溪至大潭電廠、新屋溪口至永安漁港及笨港海堤段之海岸侵蝕問題，且於新屋事業性海堤段之堤前已無灘岸，近年曾因堤趾淘刷而有海堤損壞情事，且於笨港海堤段之灘台亦有崩塌流失問題。

1. 工程措施

本段海岸因受到沿岸大型海岸構造物攔滯漂沙，造成多處岸段侵淤失衡問題，然而大潭電廠至永安漁港近岸地區佈有豐富藻礁生態，已列為野生動物保護區及重要棲息環境，其水質濁度變化係影響藻礁存歿之重要因素，故不宜透過沙源補償手段進行養灘，且防護措施亦應避免侵入影響藻礁生態範圍。

因此，針對新屋事業性海堤因侵蝕淘刷造成海堤崩塌損壞及外坡陡峭之問題，考量海堤外坡堤趾緊鄰藻礁範圍，段其透過向陸側退讓之回復自然海岸精神，後撤海堤並調整放緩外坡坡度，以抑制堤趾沖刷，長期則應考量整體生態環境，研提生態復育之海岸保護新工法，維持海域生態；而針對永安漁港南側之笨港海堤段灘台崩塌流失問題，則依循海域土沙管理精神，以永安漁港疏濬土沙為侵蝕補償沙源，透過迂迴供沙手段於笨港海堤海岸段之置沙區辦理養灘措施，並視置沙養灘功效輔以定沙措施，減緩侵蝕並延長養灘時效。

另外，沿岸既有海堤設施或結構物除可抵禦浪潮外，亦能遏止灘岸不再侵蝕後退，其面臨海岸侵蝕災害風險，應由各所屬權責單位自行加強監控，並評估可能造成影響，妥予考量本計畫災害潛勢，以及既有防護設施安全性與安定性之檢討分析結果，適度予以防護、降低災害風險。

2. 非工程措施

本段海岸於大堀溪至大坡溪為行政院專案列管之侵淤熱點，其主要人工構造物包含觀塘工業港、大潭電廠及永安漁港，各目的事業主管機關(經濟部工業局、經濟部國營會及桃園市政府)應持續辦理本段海岸之監測調查分析工作，瞭解掌握海岸地形變遷趨勢，並依「整體海岸管理計畫」所訂，提供所評估釐清之侵淤成因及可行之因應措施報告，據以作為未來災害防範及補償措施之參考依據。

另外，面對氣候變遷不可預期之影響，海岸侵蝕存在擴大加劇之可能性，故於涉及海岸侵蝕防護區之範圍，除落實本計畫禁

止事項及相容事項，避免海岸侵蝕災害擴大或加劇外，應維持土地低度利用型態、調整修訂土地使用相關管理事項規定，規範未來建築物新增及土地使用變更等行為，降低對民眾生命財產安全之影響。

表6-1 桃園市二級海岸防護區防護措施及方法一覽表

區段	災害類型	災害防治區/陸域緩衝區	調適策略	因應對策	措施及方法	法定區位
蘆竹海岸段 (新北桃園縣市界至竹圍漁港南側)	海岸侵蝕	災害防治區	保護	工程/非工程	1. 蘆竹海岸邊坡斷面改善。 2. 既有防護設施維護修繕(蘆竹事業性海堤)。 3. 海岸/海域土沙管理。 4. 海岸基本資料調查監測。 5. 土地利用型態調整，並修訂相關管理事項。	保安林
		陸域緩衝區	保護	工程/非工程	1. 既有設施維護修繕。 2. 土地利用型態調整，並修訂相關管理事項及法令。	
大園區圳頭里至內海里 (埔心溪北岸至老街溪)	暴潮溢淹	災害防治區	保護	工程/非工程	1. 既有防護設施維護修繕(新街溪出口海堤、內海海堤)。 2. 海岸基本資料調查監測。	保安林、許厝港重要濕地
		陸域緩衝區	適應	非工程	1. 災害預警系統建置。 2. 強化防避災應變措施。 3. 建置海岸防災社區。 4. 參酌禦潮防洪水位(+2.90公尺)，調整土地利用型態、修訂相關管理事項。	
觀音區白玉里至新屋區笨港里 (大堀溪至大坡溪)	海岸侵蝕	災害防治區	保護/後撤	工程/非工程	1. 新屋事業性海堤斷面改善。 2. 笨港海堤段海岸侵蝕防治(養灘補償)。 3. 既有防護設施維護修繕(白玉海堤、觀音海堤、大潭二號海堤、永安一號海堤、永安二號海堤、新屋事業性海堤、永安海堤及笨港海堤)。 4. 海岸/海域土沙管理。 5. 海岸基本資料調查監測。 6. 土地利用型態調整，並修訂相關管理事項。	保安林、埤圳重要濕地、觀新藻礁野生動物保護區、觀新藻礁生態系野生動物重要棲息環境
		陸域緩衝區	保護	工程/非工程	1. 既有設施維護修繕。 2. 土地利用型態調整，並修訂相關管理事項及法令。	

柒、海岸防護設施之種類、規模及配置

依據桃園市海岸災害特性，配合桃園市二級海岸防護區內各段海岸防護措施及方法整合結果，研擬相對應之工程與非工程防護措施，以及整體防護設施之種類、規模及配置規劃。

一、工程防護措施

依據海岸災害風險分析概要與海岸防護措施及方法，桃園市二級海岸防護區內具防護之迫切性，需以工程措施進行防護者，於蘆竹海岸段包含蘆竹海岸邊坡斷面改善，於觀音區白玉里至新屋區笨港里則包含新屋事業性海堤斷面改善及笨港海堤段之侵蝕防治措施，而大園區圳頭里至內海里則以適時辦理既有防護設施設施維護修繕為主。

(一) 蘆竹海岸邊坡斷面改善

針對蘆竹海岸段受海岸侵蝕與波浪淘刷影響，造成蘆竹事業性海堤段損壞及鄰近岸段灘台崩塌、威脅風力發電設施等問題，桃園市政府「桃園市二級海岸防護整合規劃」已研提改善措施規劃，盡量採自然材質或對環境衝擊較小之材料或工法，透過複式斷面放緩坡度並延伸基礎護坦方式，整復現況崩塌坡面，以加強崖腳基礎保護、減輕堤趾沖刷及抑制波浪溯上，並降低混凝土化程度、改善對海岸環境景觀視覺衝擊，估計改善海岸長度約300公尺。其中，斷面改善措施於實際辦理階段，仍需先辦理監測調查，再依實際防護需求進一步規劃及設計。

(二) 新屋事業性海堤斷面改善

針對新屋事業性海堤抑制波浪溯上、堤趾沖刷加劇灘崖崩塌等問題，考量堤前緊鄰藻礁生態，改善措施不宜再向海側擴大，故依循海岸管理法精神原則，採後撤之方式，於原既有結構物佈置範圍，研提新屋事業性海堤斷面改善措施，包含盡量採自然材質或對環境衝擊較小之材料或工法，以既有海堤後撤、高度降低、放緩外坡、調整防汛道路高度與加強堤後排水等方式，加強基礎保護、抑制波浪溯上與堤趾沖刷，同時降低混凝土化程度、改善對環境景觀衝擊，估計改善長度約650公尺。其中，斷面改善措施於實際辦理階段，仍

需先辦理監測調查，再依實際防護需求進一步規劃及設計。

(三) 笨港海堤段海岸侵蝕防治

針對笨港海堤段受到沿岸構造物影響及無充足沙源補注而造成之灘岸侵蝕退縮情形，桃園市政府「桃園市二級海岸防護整合規劃」業就海域土沙管理精神，研提笨港海堤段沿岸約600公尺、寬幅約50公尺之侵蝕補償措施，主要為現況環境整理後，在侵蝕岸段堆放補償土沙進行養灘作業(養灘沙料至少約5萬立方公尺，由永安漁港疏濬土方優先提供)，以改善現況環境景觀，並增加沙灘寬幅、回復自然海岸沙灘。

經與桃園市政府(農業局)協商討論與公文往返(詳附冊二)，永安漁港疏濬作業係視港口或航道淤塞情形與船隻航行需求辦理，且限於經費預算，疏濬工作非定期定量，且年平均疏濬土方量體不多，又養灘沙料應檢驗符合相關法令規定，避免造成環境汙染。因此，桃園市政府(農業局)提出配合「永安漁港增設圍堤工程」於永安漁港北防波堤北側興築圍堤，作為疏濬土方暫置處理場址，於檢驗沙料成份並俟堆置數量充足後再提供養灘使用，以達較佳養灘效果並保障養灘區海岸環境，而圍堤興築業通過環境影響評估審議，依「永安漁港增設圍堤工程環境影響評估報告書」評估分析結果指出，圍堤施設對鄰近海岸地形與環境影響不顯著(詳附冊二)，故本計畫予以採納，俾利侵蝕防治措施推動。倘有其他沙源需求，則由觀塘工業港一帶淤積土沙或鄰近河口清疏土方供應，惟成分應盡量與置沙區之海岸環境特性相近，且需符合環境保護法相關規定。

另外，於養灘置沙作業前仍需先辦理監測調查，依實際需求調整養灘所需量體；而養灘後則應辦理笨港海堤段海域(永安漁港至大坡溪)監測及其成效分析，掌握養灘防護成效、提供未來再養灘量體評估應用參考，另視養灘效果輔以近自然材質或對環境衝擊小之材料或工法，佈置定沙設施或採其他可行之改善措施，以減緩養灘粒料流失、維持海岸沙灘寬幅。

二、非工程防護措施

面對海岸災害，除採取工程措施積極治理外，亦需有相對應之非工程措

施因應，同時配合管制及管理措施降低災害風險。以現今科技而言，對於海岸災害之發生時間、地點及規模並無法全然掌握，且防災硬體設施在經濟成本及自然環境需求考量下，難以無限制的進行防護，故面對海岸災害風險，應透過持續辦理海岸環境監測，妥予規劃合適因應措施或提升硬性與軟性之防護技術，同時配合管制或管理事項之推動，減輕災害可能造成衝擊。

其中，海岸防護區管(制)理事項已於禁止及相容之使用說明，另除防避災與退縮調適措施外，針對無較迫切性災害防治需求之岸段，則定期辦理監測調查及防護設施安全性評估，並經常性辦理既有防護設施之維護修繕與補強工作，其相關配合措施於其他與海岸防護計畫有關之事項說明。

(一) 防災應變與疏散撤離措施

依「災害防救法」第20條第1項規定，各直轄市、縣(市)政府已訂有地區災害防救業務計畫，包括減災、整備、應變及復建等防救災等各階段計畫重點工作。另依「流域綜合治理特別條例」第11條第1項規定，桃園市政府已於民國109年完成「桃園市水災危險潛勢地區保全計畫」，檢討水災危險潛勢地區，擬訂災情通報流程、防汛器材運用流程、移動式抽水機運用流程、疏散撤離作業流程、落實全民自主防災行動，持續推動水患自主防災社區、健全水情及災情資訊網絡等，並分別明定各辦理機關、對策及措施，故防災應變與疏散撤離作業，依上述保全計畫辦理。

(二) 退縮調適

為因應不可預期之氣候環境變遷衝擊，減少財產損失，各目的事業主管機關應自行考量土地利用重要程度，於依海岸管理法19條辦理修正或變更之開發計畫、事業建設計畫、都市計畫、國家公園計畫或區域計畫時，參酌50年重現期距暴潮水位高度(+2.90公尺)及未來20年侵蝕潛勢範圍進行調整。

三、防護設施之種類、規模及配置

依海岸特性分區或分段，就適宜的防護設施佈置情形(海岸防護設施之種類、規模及配置)進行說明。防護設施種類、規模及配置說明如表7-1，並於各海堤段標示如圖7-1。

表7-1 防護設施之種類、規模及配置說明表

海岸段	措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍及規模	種類	計畫概要
蘆竹海岸段 (新北桃園縣市界至竹圍漁港南側)	蘆竹海岸邊坡斷面改善	水利事業	經濟部國營會(台電公司)	蘆竹風力發電站周邊海岸段約300公尺	工程	蘆竹風力發電站周邊岸段之邊坡斷面改善，包含高程調整及外坡採複式平台放緩，最後銜接現況沙灘，另於坡趾處加強基礎保護。
觀音區白玉里至新屋區笨港里 (大堀溪至大坡溪)	新屋事業性海堤斷面改善	水利事業	桃園市政府(海岸管理工程處)、經濟部工業局(中油公司)、經濟部國營會(台電公司)	新屋事業性海堤約650公尺	工程	移除既有海堤，於既有海堤及堤趾保護工原佈置範圍進行斷面改善，包含防汛道路高度調整，銜接既有土丘及防風林，另加強堤後排水。
	笨港海堤段海岸侵蝕防治	水利事業(補償措施)	桃園市政府(農業局、海岸管理工程處)	笨港海堤海岸段，約600公尺	工程	1. 笨港海堤段侵蝕段海岸人工養灘作業，養灘沙量至少需約5萬立方公尺。 2. 養灘沙源由永安漁港疏濬土方優先提供，倘有其他沙源需求，則由觀塘工業港一帶淤積土沙或鄰近河口清疏土方供應，且沙料成分需符合環境保護法相關規定。 3. 辦理養灘前、後監測工作，據以調整養灘實際所需量體，進行水深地形變遷分析、防護措施成效檢討，並視養灘效果輔以定沙措施。

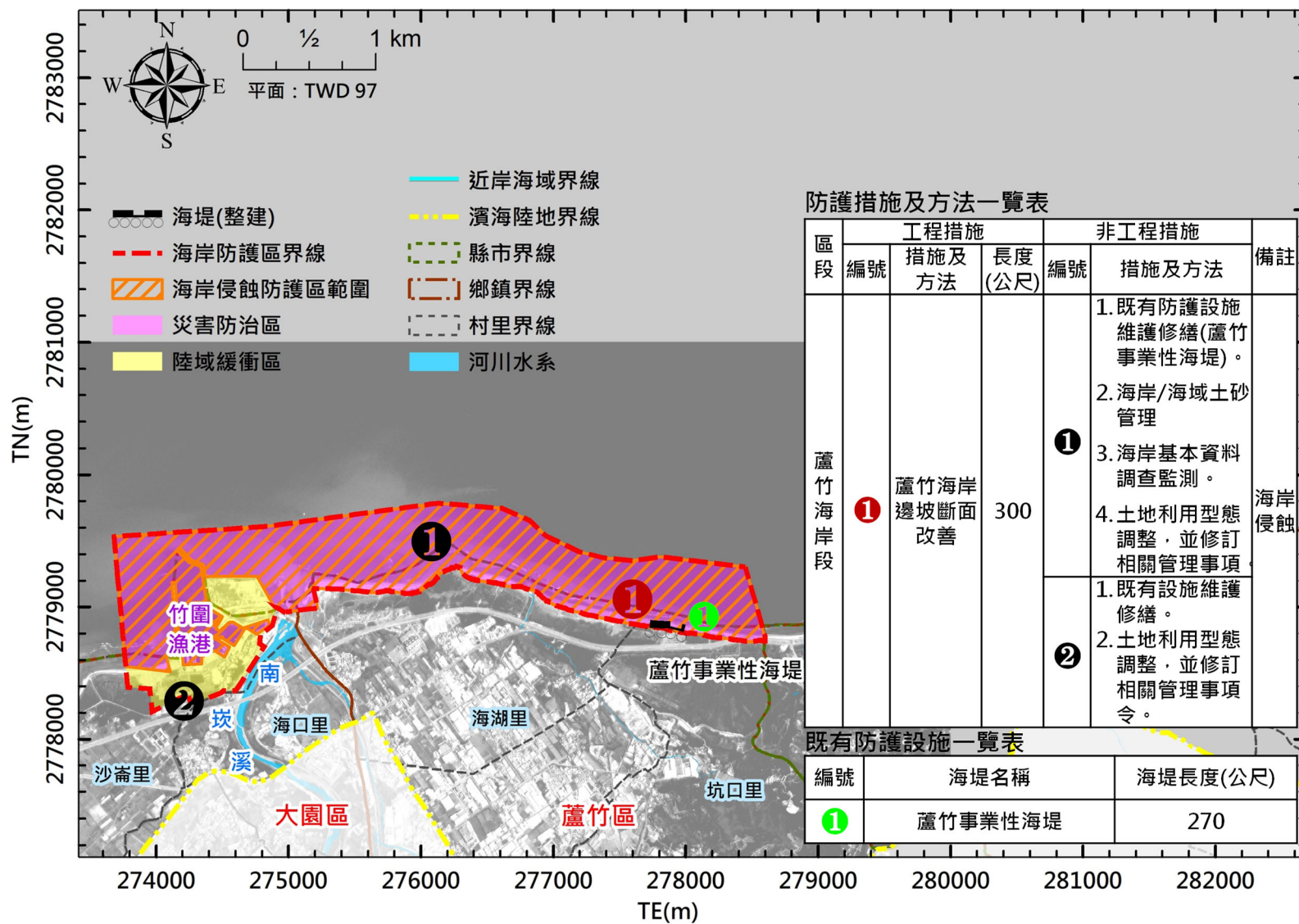


圖7-1 桃園市二級海岸防護設施種類、規模及配置平面配置圖(1/3)

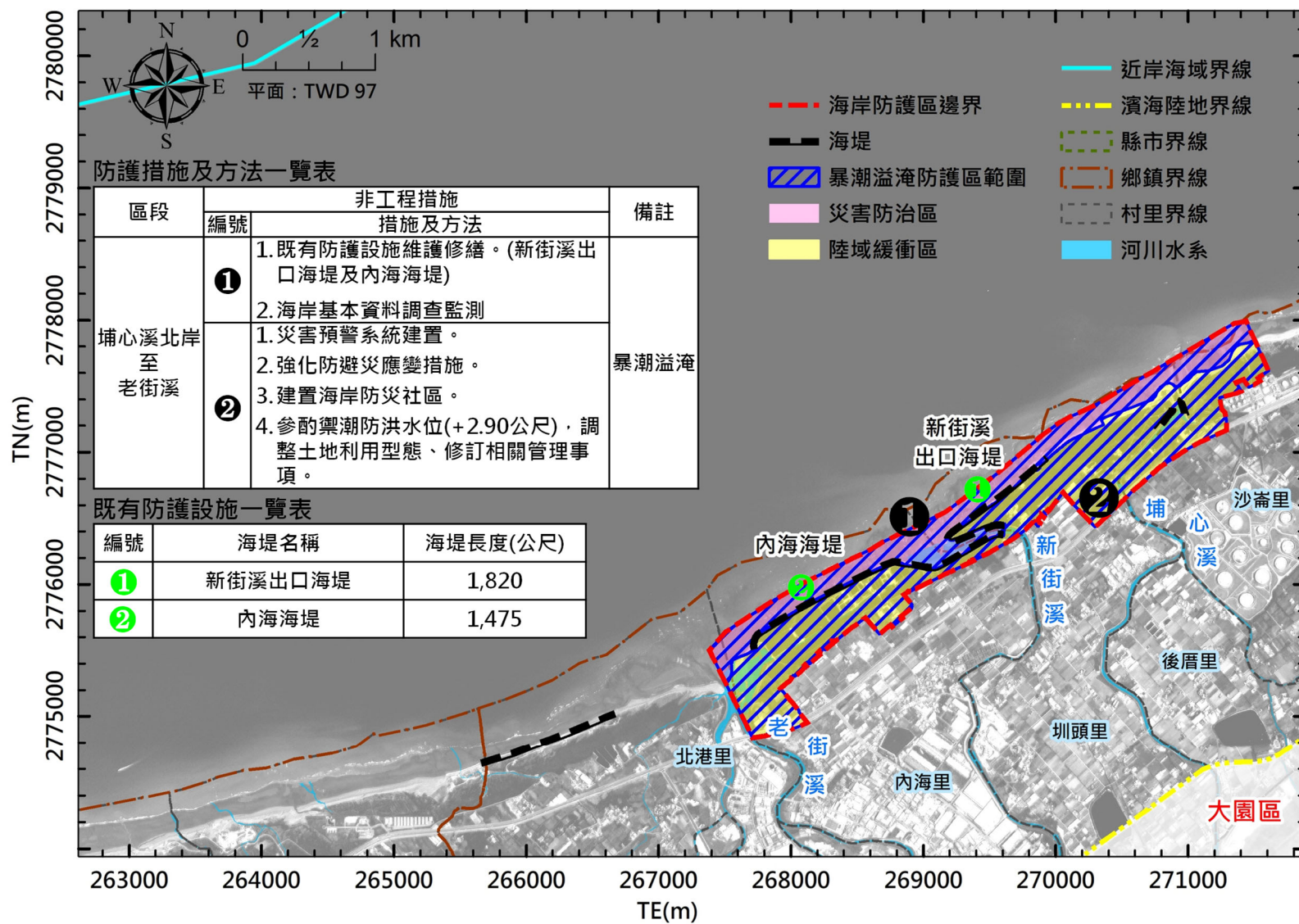


圖7-1 桃園市二級海岸防護設施種類、規模及配置平面配置圖(2/3)

捌、事業及財務計畫

依據行政院秘書長於2017年3月8日院臺財字第1060005990A號函所示，海岸地區土地經營管理與治理，應回歸各目的事業主管機關規定及法令之權責分工辦理，應邀請防護區內有關目的事業主管機關進行協商，整合提出事業計畫，並規劃相關財務計畫。據此，根據海岸防護設施之種類、規模及配置及機關協商結果，編擬事業與財務計畫。

一、事業及財務計畫

依據桃園市海岸環境特性與海岸災害類型，透過整體性評估後，目前桃園市海岸防護區範圍內，於考量抑制波浪溯上與堤趾沖刷問題，需透過工程措施進行防護者，包含蘆竹事業性海堤斷面改善措施、新屋事業性海堤斷面改善措施，以及笨港海堤段之人工養灘措施；而非工程措施部分，則包含笨港海堤段養灘後之成效監測措施。另外，針對其餘海岸防護設施，目前均能達到其防護之功效，故應依照各目的事業主管法規辦理維護修繕工作。因此，依第柒章海岸防護設施之種類、規模及配置結果，針對上列防護措施研提改善計畫，其事業計畫及經費來源詳表8-1所示。

表8-1 桃園市二級海岸防護區事業計畫及經費來源一覽表

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	計畫概要	經費來源
蘆竹海岸邊坡斷面改善	水利事業	經濟部國營會(台電公司)	蘆竹風力發電站周邊海岸段約300公尺	蘆竹風力發電站周邊岸段沿岸範圍之邊坡斷面改善。	公務預算/ 特別預算/ 基金預算
新屋事業性海堤斷面改善	水利事業	桃園市政府(海岸管理工程處)、經濟部工業局(中油公司)、經濟部國營會(台電公司)	新屋事業性海堤段約650公尺	新屋事業性海堤斷面改善約650公尺。	公務預算/ 特別預算/ 基金預算
笨港海堤段海岸侵蝕防治	水利事業 (補償措施)	桃園市政府(農業局、海岸管理工程處)	笨港海堤海岸侵蝕段，約600公尺	規劃養灘區1處，沿岸長度約600公尺。(養灘土沙至少5萬立方公尺，由永安漁港疏濬沙優先提供)	公務預算/ 特別預算/ 基金預算

二、事業及財務計畫協商

(一) 蘆竹海岸邊坡斷面改善

蘆竹海岸段因沙源補注較為缺乏，於灘岸流失及坡趾淘刷影響，

造成蘆竹事業性海堤及風力發電站周邊岸段之邊坡灘台崩塌情形，而蘆竹事業性海堤雖由蘆竹區公所興建，惟原防護標的(蘆竹濱海遊憩區)已不存在，現況主要威脅台電公司之風力發電設施，且該事業主管機關已提出防護需求，經權責協商達共識(詳附冊二)，故由經濟部國營會(台電公司)辦理，並編列預算支應。

(二) 新屋事業性海堤斷面改善

新屋事業性海堤雖係桃園市政府興建，然其海堤掏空、傾倒位移等受損情形，主要受到沿岸人工構造物阻滯漂沙，造成沙源缺乏侵蝕流失、堤趾沖刷所致。另外，該堤段位於行政院專案列管侵淤熱點範圍，主要人工構造物(大潭電廠及觀塘工業港)之目的事業主管機關應依「整體海岸管理計畫」所訂，提供評估釐清侵淤成因及因應措施，而經濟部工業局所提因應措施已說明，倘新屋區海堤以南至永安漁港發生海岸侵蝕或既有海堤損壞，將偕同工業區開發單位研擬因應對策，而經濟部國營會所提資料則說明大堀溪至永安漁港應係受海洋營力影響而侵蝕，提出持續辦理監測調查(詳附冊二)。

本計畫業辦理相關審查與三次機關協商，並依民國109年3月23日報請經濟部水利署協調指定結果(詳附冊二)，以桃園市政府、經濟部工業局(中油公司)及經濟部國營會(台電公司)為海岸侵蝕防護人，短期茲由上述單位依本計畫海岸防護措施指導原則，協調辦理新屋事業性海堤改善，俟台電公司「林口電廠暨大潭電廠鄰近海岸線侵淤成因委託技術服務工作」研究報告完成後，再依其評估釐清侵淤成因與所提出之因應措施，通盤檢討本計畫內容。

(三) 笨港海堤段海岸侵蝕防治

針對笨港海堤段沙灘侵蝕流失及灘台崩塌問題，桃園市政府(農業局)業依「整體海岸管理計畫」所訂，於評估侵淤成因後提出因應措施(詳附冊二)，以配合「永安漁港增設圍堤工程」於永安漁港辦理疏濬作業之土方作為養灘沙料來源，並於漁港北防波堤北側透過圍堤方式築成堆置空間，作為疏濬土沙養灘前之過濾場所，於檢驗確認符合相關法令規定後再移作養灘使用，以保障養灘區海岸環境，並經協商達共識，故由桃園市政府(農業局)辦理，並編列預算支應。

玖、其他與海岸防護計畫有關之事項

本計畫公告實施後，相關單位應配合辦理法令修訂、計畫檢討及相關措施等事項。

一、各目的事業主管機關應辦及配合事項

(一) 相關目的事業主管機關應辦及配合事項

海岸防護計畫應配合計畫海岸內之地方產業、土地開發、觀光旅遊、景觀計畫等，避免衝突或重複並設法予以配合。桃園市二級海岸防護區之防護計畫係由桃園市政府統籌相關單位之資源、協調所涉及之相關權責機關與分工配合項目，分配事項如表9-1所示。

表9-1 桃園市二級海岸防護區各目的事業主管機關應辦及配合事項表

項目	應辦及配合事項		主辦機關	備註
海岸防護措施	因應海岸災害，針對具防護標的且有災害防治迫切性需求之海岸段，應依「海岸防護設施規畫設計參考手冊」研擬合適防護措施，並透過工程措施進行防護。	蘆竹海岸邊坡斷面改善	經濟部國營會(台電公司)	本計畫公告實施5年內
		新屋事業性海堤斷面改善	經濟部工業局(中油公司)、經濟部國營會(台電公司)、桃園市政府	本計畫公告實施5年內
		笨港海堤段海岸侵蝕防治	桃園市政府	本計畫公告實施5年內
海岸防護設施安全維護	防護區內既有防護措施應注意其禦潮及防浪等功能是否滿足安全性，定期辦理既有海岸防護措施之監測調查及安全性評估，並持續進行維護與修繕工作，另需針對有急迫改善或補強需求之海岸防護措施辦理相關規劃設計及工程。	一般性海堤及中央管海岸防護設施	經濟部水利署第二河川局(海堤)、桃園市政府(海堤區域內除海堤以外管理)	經常辦理
		事業性海堤及海岸防護設施	蘆竹事業性海堤：經濟部國營會(台電公司) 新屋事業性海堤：經濟部工業局(中油公司)、經濟部國營會(台電公司)、桃園市政府	經常辦理
生態維護或保育之配合措施	相關工程於施工時，應注意海岸生態保護主要包括生態棲地之保全、避免生物生息生育條件之影響及珍貴稀有物種之保存等，以維護生物多樣性為目的，避免直接破壞海岸生態棲地，並需減低對	海岸防護措施	蘆竹海岸邊坡斷面改善：經濟部國營會(台電公司) 新屋事業性海堤斷面改善：經濟部工業局(中油公司)、經濟部國營會(台電公司)、桃園市政府 笨港海堤段海岸侵蝕防治：桃園市政府	工程施工時經常辦理

項目	應辦及配合事項		主辦機關	備註
	海岸環境之改變，以免影響海岸生態之生息生育環境。施工完成後除結構物設施需維護管理外，尚需考量海岸生態環境之維護管理。	一般性海堤及中央管海岸防護設施區域之生態環境維護管理	經濟部水利署第二河川局	經常辦理
		事業單位區域之生態環境維護管理	海岸保安林：行政院農業委員會林務局 觀塘工業港：經濟部工業局(中油公司) 大潭電廠、蘆竹風力發電站：經濟部國營會(台電公司) 永安漁港、觀新藻礁野生動物保護區：桃園市政府 觀新藻礁野生動物重要棲息環境：海洋委員會	經常辦理
環境營造 維護管理 配合措施	海堤綠美化工程之植栽選取上，應以低維護管理與適合海岸種植之本土樹種為優先考量，並且依照各區段活動性質之不同進行植栽配置考量，以發揮海岸植物之特色與景觀美質，並應注意後續之維護。另外，防護措施佈置應考量裸露高灘地之飛沙穩固，加強防風定沙與植生相關措施。	一般性海堤及中央管海岸防護設施區域	經濟部水利署第二河川局(海堤)、桃園市政府(海堤區域內除海堤以外管理)	經常辦理
		事業性海堤區域	蘆竹事業性海堤：經濟部國營會(台電公司) 新屋事業性海堤：經濟部工業局(中油公司)、經濟部國營會(台電公司)、桃園市政府	經常辦理
		事業單位區域	觀塘工業港：經濟部工業局(中油公司) 大潭電廠、蘆竹風力發電站：經濟部國營會(台電公司) 永安漁港：桃園市政府(農業局)	經常辦理
		海岸高灘地及沙丘之造林與維護	行政院農業委員會林務局(海岸保安林)	經常辦理
水門及 排水設施 之配合	桃園市海岸既有之水門及排水設施，各目的事業主管機關應定期維護管理，以達通暢水流，避免造成災害損失。	中央管水門及排水設施	經濟部水利署第二河川局	經常辦理
		市管水門及排水設施	桃園市政府	經常辦理
逕流分擔 與 出流管制	因應氣候變遷，海岸地區之洪氾溢淹治理，應依逕流分擔及出流管制規定、河川及區域排水治理計畫辦理，公有土地或公共設施用地並應優先配合逕流分擔措施辦理。	逕流分擔措施	各目的事業主管機關	經常辦理
		出流管制措施	事業開發單位	經常辦理

項目	應辦及配合事項	主辦機關	備註
災害防救	在緊急疏散避難方面，依「災害防救法」第20條第1項規定，依桃園市已訂有之地區災害防救業務計畫辦理。	防災應變與疏散撤離措施 桃園市政府	經常辦理
相關計畫變更	1. 依海岸管理法第19條規定，本計畫公告實施後，依計畫內容應修正或變更之開發計畫、事業建設計畫、都市計畫(含都市設計準則)，相關主管機關應按各計畫所定期限辦理變更作業。 2. 桃園市政府擬定國土計畫時，應依本計畫訂定「禁止及相容之使用」內容，適時修定土地使用管制相關規定。	桃園市政府、各目的事業主管機關及開發單位	本計畫公告實施5年內
通盤檢討	依海岸管理法第18條，「海岸防護計畫經公告實施後，擬定機關應視海岸情況，每五年通盤檢討一次，並作必要之變更。」，各權責機關應考量經費預算，進行海岸相關監測工作並就海岸侵蝕災害段進行防護工作規劃，以做為下一階段海岸防護計畫規劃工作參考應用。	經濟部國營會(台電公司)、經濟部工業局(中油公司)、桃園市政府、內政部營建署、農業委員會林務局、經濟部水利署第二河川局	本計畫公告實施5年

(二) 13處侵淤熱點事業主管機關應辦及配合事項

計畫區大堀溪至大坡溪海岸段為行政院專案列管之侵淤熱點，主要人工構造物(目的事業主管機關)包含觀塘工業港(經濟部工業局)、大潭電廠(經濟部國營會)及永安漁港(桃園市政府)，其主要人工構造物之目的事業主管機關應辦及配合事項說明如下。

1. 依「整體海岸管理計畫」所訂，於擬訂海岸防護計畫時，應請「行政院專案列管之13處侵淤熱點之海岸段群組內主要人工構造物之目的事業主管機關」，提供所評估釐清各海岸段之侵淤成因，並提出因應措施。
2. 依「整體海岸管理計畫」所訂，計畫擬訂機關係依海岸管理法辦理海岸防護區之規劃管理與分工協調，至於防護措施之執行與經費編列，仍應指定由「各該法令已有權責分工，或因興辦事業計畫所造成海岸侵蝕(或淤積)者」負責執行辦理。

依經濟部工業局提供之因應措施說明(詳附冊二)，倘新屋區海堤以南至永安漁港間發生海岸侵蝕或既有海堤損壞，將偕同工業區

開發單位研擬因應對策，另經濟部國營會(台電公司)業於109年辦理「大潭電廠鄰近海岸線侵淤成因及因應措施評估」，並提出持續辦理監測調查之因應對策，而透過本計畫報請經濟部水利署協調結果(詳附冊二)，本段海岸侵蝕淤積失衡以致新屋事業性海堤損壞之問題，確實受上述突出岸段人工構造物影響，故指定桃園市政府、經濟部工業局(中油公司)及經濟部國營會(台電公司)為海岸侵蝕防護人，而針對新屋事業性海堤現況損壞情形，短期依本計畫海岸防護措施指導原則辦理新屋事業性海堤改善，俟台電公司「林口電廠暨大潭電廠鄰近海岸線侵淤成因委託技術服務工作」研究報告完成後，再通盤檢討本計畫內容。另外，依桃園市政府(農業局)提供侵淤成因及因應措施(詳附冊二)，業提出針對笨港海堤段侵蝕情形，配合辦理養灘措施，故由桃園市政府(農業局)以永安漁港疏濬土方為養灘沙源，經處理檢驗符合相關法令規定後辦理笨港海堤段之養灘佈置，並視養灘效果輔以定沙措施。

未來倘有須再進一步協調整清者，則請經濟部國營會、經濟部工業局及桃園市政府持續進行桃園市大堀溪至大坡溪海岸段之監測作業，並依「整體海岸管理計畫」所訂，邀集專家學者評估釐清本段海岸之侵淤成因與提出因應措施，同時提供相關資料予經濟部水利署，據以作為未來5年通盤檢討之應用參考。

二、其他應辦事項

(一)監測調查配合措施

海岸防護原則上不再新建海岸防護設施，面對超過防護標準或氣候變遷的威脅，以非工程措施削減衝擊，而防護區內既有防護設施之維護管理，應注意其禦潮及防浪等功能是否滿足安全性，定期辦理既有海岸防護設施之監測調查及安全性評估，並持續進行維護與修繕工作，另針對各段海岸持續辦理海岸基本資料監測調查與分析工作，掌握海岸地形變化趨勢，據以提供防護措施規劃及下一階段防護計畫檢討應用參考，相關配合措施如表9-2。

表9-2 監測調查配合措施列表

措施類別	權責單位	計畫範圍	計畫概要
桃園市海岸防護設施監測調查及安全性評估	桃園市政府、經濟部國營會(台電公司)、經濟部工業局(中油公司)	事業性防護設施	持續辦理既有海岸防護設施之監測調查及安全性評估。
	經濟部水利署第二河川局	一般性海堤	
海岸基本資料監測調查	經濟部國營會(台電公司)	蘆竹海岸段(新北桃園縣市界至竹圍漁港)	持續辦理海岸基本資料監測調查及分析，掌握海岸變遷趨勢。
	經濟部水利署第二河川局	埔心溪北岸至老街溪	
	桃園市政府、經濟部國營會(台電公司)、經濟部工業局(中油公司)	大堀溪至大坡溪(侵淤熱點海岸段)	

(二)海岸監測資料庫建置配合措施

依海岸管理法第六條「中央主管機關應會同有關機關建立海岸地區之基本資料庫，定期更新資料與發布海岸管理白皮書，並透過網路或其他適當方式公開，以供海岸研究、規劃、教育、保護及管理運用。」。考量桃園市海岸地區目前之海岸監測調查系統，僅包含竹圍潮位站之潮位監測，為利監測及調查資訊更新整合、建構海岸監測調查與資料庫，未來宜評估增設波浪觀測浮標，以提供相關海象觀測資料。

(三)內政部海岸管理審議會通過特定區位許可案件配合辦理情形

經查桃園市二級海岸防護區範圍內，現階段涉及內政部海岸管理審議會審查之特定區位許可案件，包含「桃園觀塘工業區工業專用港」、「桃園觀塘工業區(第一階段開發計畫_第三座液化天然氣接收站)第一次變更」、及「桃園離岸風力發電廠興建計畫」，如表9-3所示。其中，各案件海岸管理利用說明書所提列應辦及承諾事項詳附冊二，另經濟部於109年8月24日駁回「桃園離岸風力發電廠興建計畫」電業籌設許可，其後續視經濟部依電業相關法規辦理。各案件有關海岸防護之相關配合事項分列如下：

表9-3 內政部海岸管理審議會審查特定區位許可案件彙整表

地區	內政部海審會審查案件(工程)名稱	申請人/擬定機關	審查結果
桃園市	桃園觀塘工業區(第一階段開發計畫_第三座液化天然氣接收站)第一次變更	台灣中油股份有限公司	已結案
	桃園觀塘工業區工業專用港	經濟部工業局	已結案
	桃園離岸風力發電廠興建計畫	麗威風力發電股份有限公司籌備處	已結案

1. 「桃園觀塘工業區工業專用港」、「桃園觀塘工業區(第一階段開發計畫_第三座液化天然氣接收站)第一次變更」應辦及承諾事項
 - (1) 第三座液化天然氣接收站設置範圍涉二級海岸防護區，未來將以抑制海岸線不再退縮及減緩堤趾淘刷為原則，並負責維護由台電公司及中油公司出資興建之大潭段海岸保護工程。
 - (2) 每年汛期前進行1次觀音溪口河道斷面之監測作業，經河道水理分析，確有安全顧慮時(溢堤氾濫)，或永安漁港淤積加劇情形，將依環評承諾立即疏浚。
 - (3) 將持續對鄰近海岸進行監測，包括：每年2次(汛期前後)大範圍水深地形測量(大堀溪至永安漁港南側2公里，水深至 30公尺)及工業港海域潮間帶高解析度地形地貌攝影(施工期每季1次，營運期每年1次)。本案海岸地形變遷、水深地形測量等監測結果資料，以及兼顧環境生態之海岸防護具體因應措施等相關資料提供桃園市政府及經濟部水利署第二河川局，供桃園市政府擬定二級海岸防護計畫參酌及評估，並積極參與後續作業。
2. 「桃園離岸風力發電廠興建計畫」應辦及承諾事項
 - (1) 海纜上岸處為桃園市二級海岸防護區，應依「整體海岸管理計畫」第三章所載防護原則，納入規劃設計妥予考量，並主動配合桃園市政府擬訂之二級海岸防護計畫辦理相關事宜。
 - (2) 擴大海底地形測量範圍，延伸至海纜鋪設廊道以北至風場北端之近岸海域範圍。監測頻率分別於施工前、施工中以及營運期間進行海岸地形變遷監測調查。施工前及施工期間每年進行1次、營運期間前5年每年進行1次監測；第6年起，每3年進行1次，惟倘前1年有明顯變化，則每年進行1次監測，並提供每年監測報告予主管機關(含桃園市政府相關單位)及中油公司，若發現地形地貌之變化，將積極與中油公司就處理方案進行協商討論，判定責任歸屬。
 - (3) 營運後將於每季執行1次陸域(海纜上岸段至開關場)周邊環

境整潔工作，並視情況清理既有便道之淤沙，以維公共通行。營運期間舉辦淨灘活動，清除現地海岸沙灘、沙丘上之人工垃圾，而天然漂流物，將配合現地沙丘分布予以設計並集中規劃，以協助穩定現地海岸沙丘。

(四)涉及海岸保護區應配合辦理事項

針對桃園市二級海岸防護區劃設範圍與區內防護措施涉及一級與二級海岸保護區，本計畫業依海岸管理法第15條所訂，於民國109年2月14日函請各該海岸保護區主管機關同意，並陸續獲函覆同意計畫內容，惟未來海岸防護措施實際施作階段，仍需依相關法令及規定，依程序申請辦理。桃園市二級海岸防護計畫涉及一級與二級海岸保護區及徵得同意情形如表9-4，另海岸防護措施涉及海岸保護區分布如圖9-1，相關往返公文詳如附冊二所示。

其中，桃園市二級海岸防護區劃設範圍與區內防護措施現階段未涉及考古遺址、重要聚落建築群、史蹟及文化景觀，惟未來開發或工程辦理如發現涉及上列標的，應依文化資產保存法相關規定辦理，而水域之開發利用(含興建工程)，直(間)接影響海床底土、陸域內水域水底底土環境，直(間)接影響或損及海床底土或陸域自然形成水域、人工湖庫及運河下之水體、水底及底土活動，則應依水下文化資產保存法規定辦理。

另外，依桃園市政府2014年公告「桃園觀新藻礁生態系野生動物野生動物保護區保育計畫書(公告版)」指出危害觀新藻礁的首要因素為工業廢水的排放造成之水質汙染，其次即為沿岸漂沙造成之水質變化，且訂定保護核心區範圍(新屋溪出海口處)禁止任何改變或破壞其原有自然狀態，保護區全區範圍亦禁止各種開發、墾伐或採取土石礦物等破壞野生動物保護區自然環境之行為，故未來相關土地利用及海岸防護措施，除依野生動物保育法及保育利用計畫相關規定辦理外，應配合整體海岸環境，研發對環境生態友善之新工法，降低對藻礁生態之擾動。

表9-4 桃園市二級海岸防護計畫涉及海岸保護區應配合辦理事項一覽表

項次	項目	涉及海岸保護區		徵得同意函			應配合辦理事項
		名稱	主管機關	發文日期	發文單位	函號	
1	海岸防護區劃設	保安林(飛沙防止)	行政院農業委員會林務局、桃園市政府	109年3月25日	行政院農業委員會林務局	林企字第1091605166號	如有使用國有林地及保安林地，請依森林法第8、9條提出用地申請及依相關規定辦理。
		觀新藻礁生態系野生動物保護區(含野生動物重要棲息環境)	海洋委員會海洋保育署、桃園市政府	109年2月26日	海洋委員會海洋保育署	海保生字第1090001168號	防護措施改善工程倘涉及保護區界線之變更，請依「野生動物保育法」第8條及第10條之相關規定辦理。
		許厝港重要濕地、埤圳重要濕地	內政部營建署、桃園市政府	109年3月3日	內政部營建署	營署濕字第1091032937號	海岸防護設施或措施，倘涉及濕地保育法第20條規定，於實際施作前，應先徵詢中央主管機關意見，或依已公告之重要濕地保育利用計畫規定辦理。
2	蘆竹海岸邊坡斷面改善	保安林(飛沙防止)	行政院農業委員會林務局、桃園市政府	109年3月25日	行政院農業委員會林務局	林企字第1091605166號	如有使用國有林地及保安林地，請依森林法第8、9條提出用地申請及依相關規定辦理。
3	新屋事業性海堤斷面改善	保安林(飛沙防止)	行政院農業委員會林務局、桃園市政府	109年3月25日	行政院農業委員會林務局	林企字第1091605166號	如有使用國有林地及保安林地，請依森林法第8、9條提出用地申請及依相關規定辦理。
		觀新藻礁生態系野生動物保護區(含野生動物重要棲息環境)	海洋委員會海洋保育署、桃園市政府	109年2月26日	海洋委員會海洋保育署	海保生字第1090001168號	防護措施改善工程倘涉及保護區界線之變更，請依「野生動物保育法」第8條及第10條之相關規定辦理。
4	笨港海堤段海岸侵蝕防治	保安林(飛沙防止)	行政院農業委員會林務局、桃園市政府	109年3月25日	行政院農業委員會林務局	林企字第1091605166號	如有使用國有林地及保安林地，請依森林法第8、9條提出用地申請及依相關規定辦理。

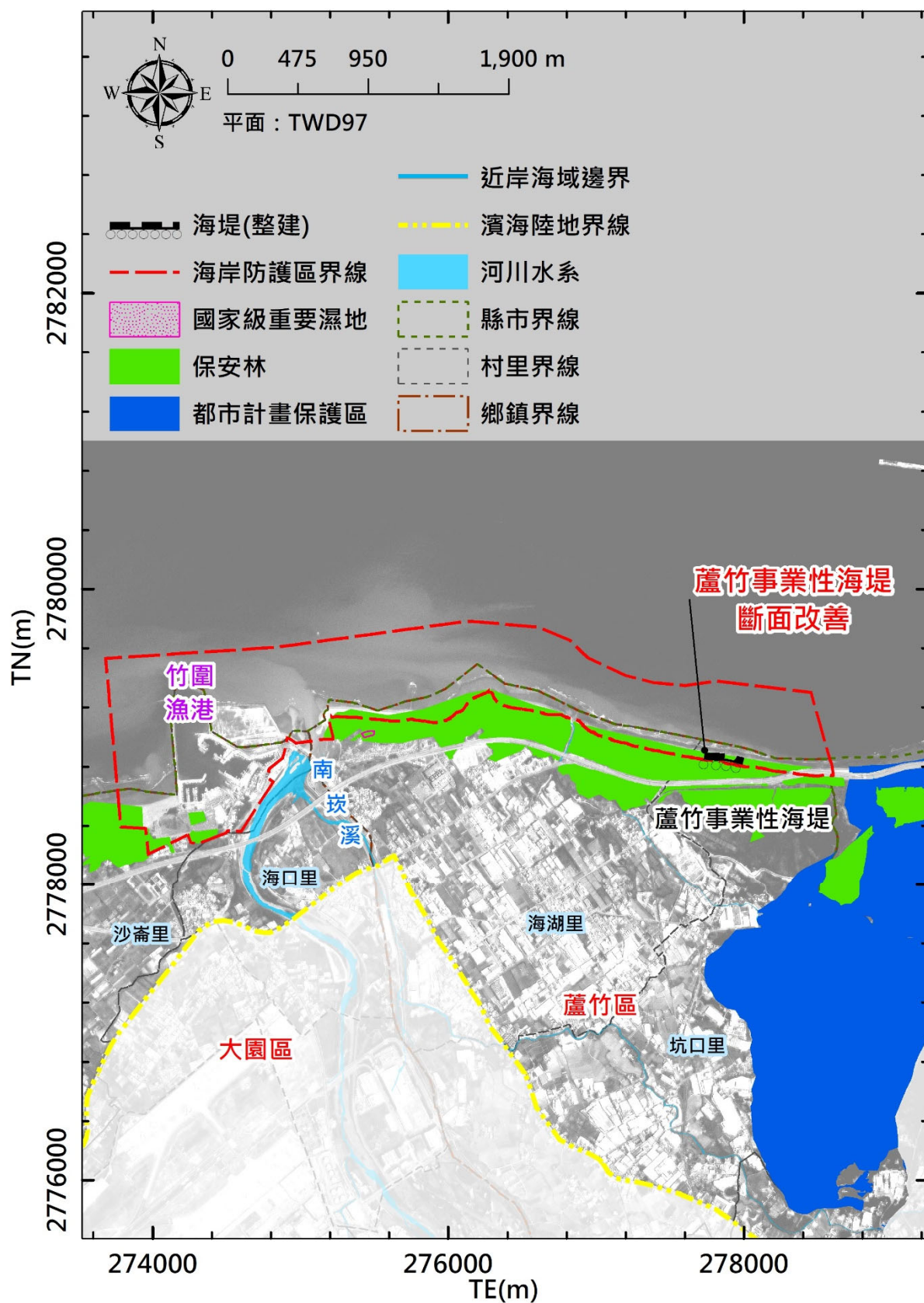


圖9-1 桃園市二級海岸防護區與防護措施涉及海岸保護區分佈圖(1/5)

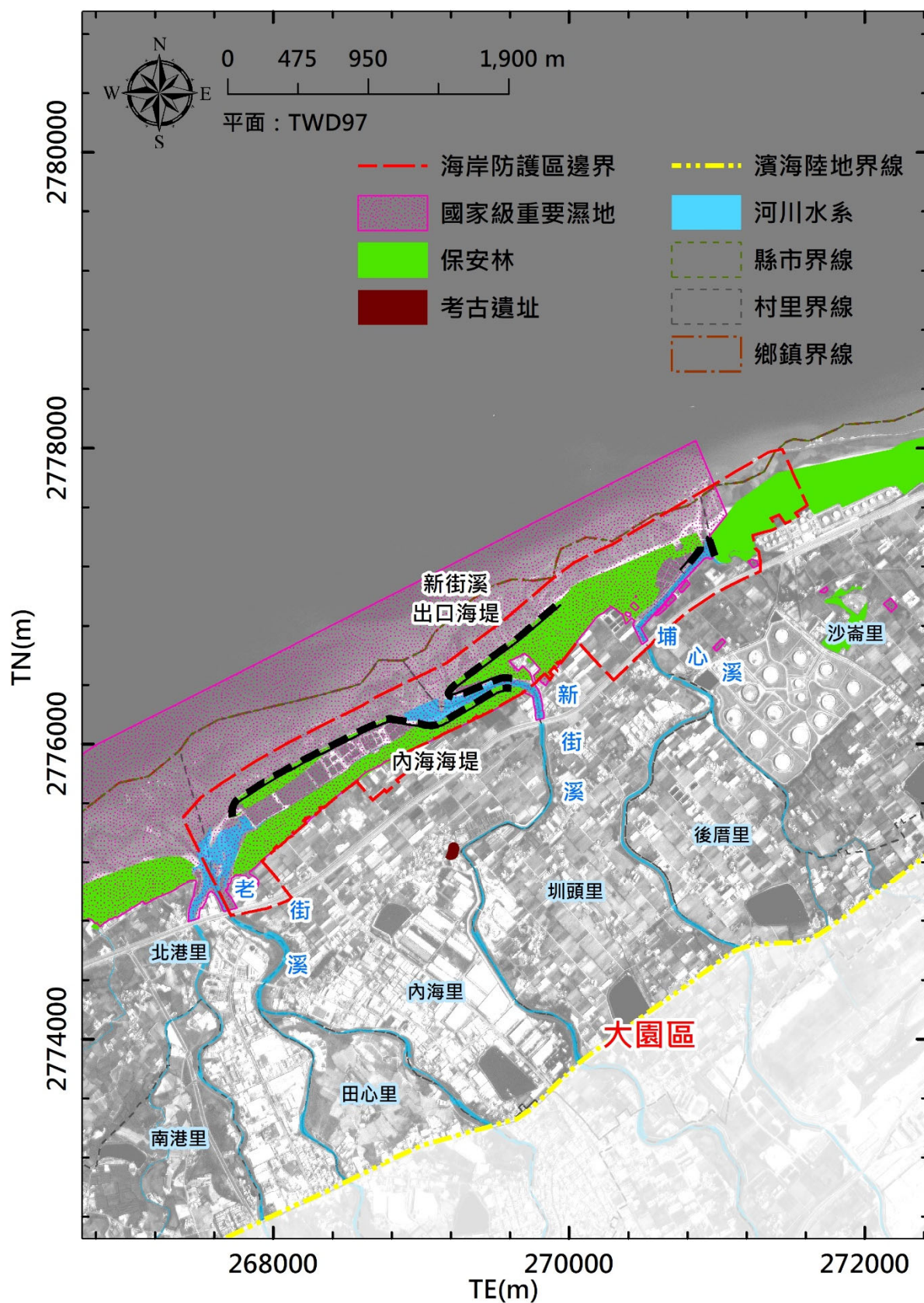


圖9-1 桃園市二級海岸防護區與防護措施涉及海岸保護區分佈圖(2/5)

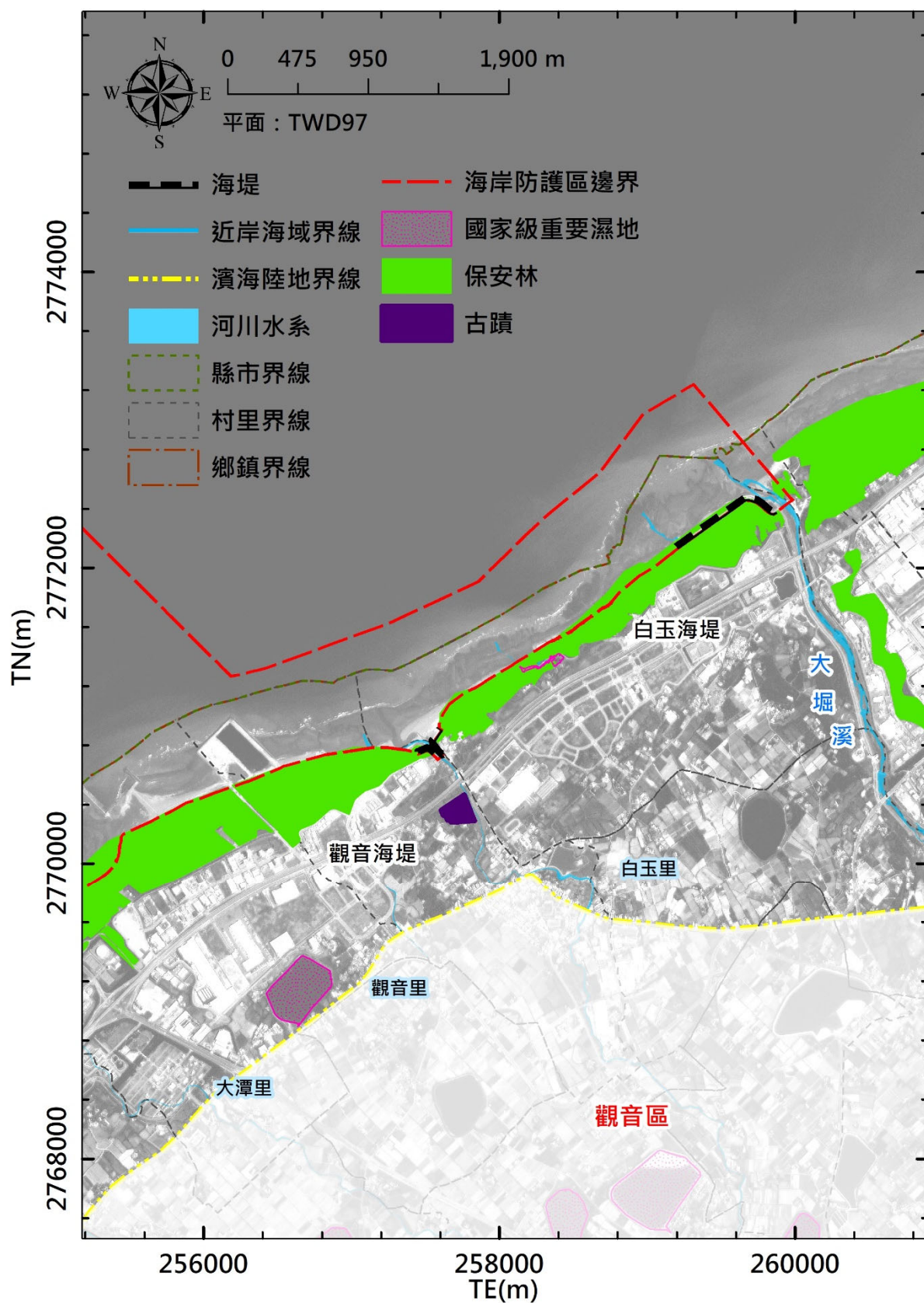


圖9-1 桃園市二級海岸防護區與防護措施涉及海岸保護區分佈圖(3/5)

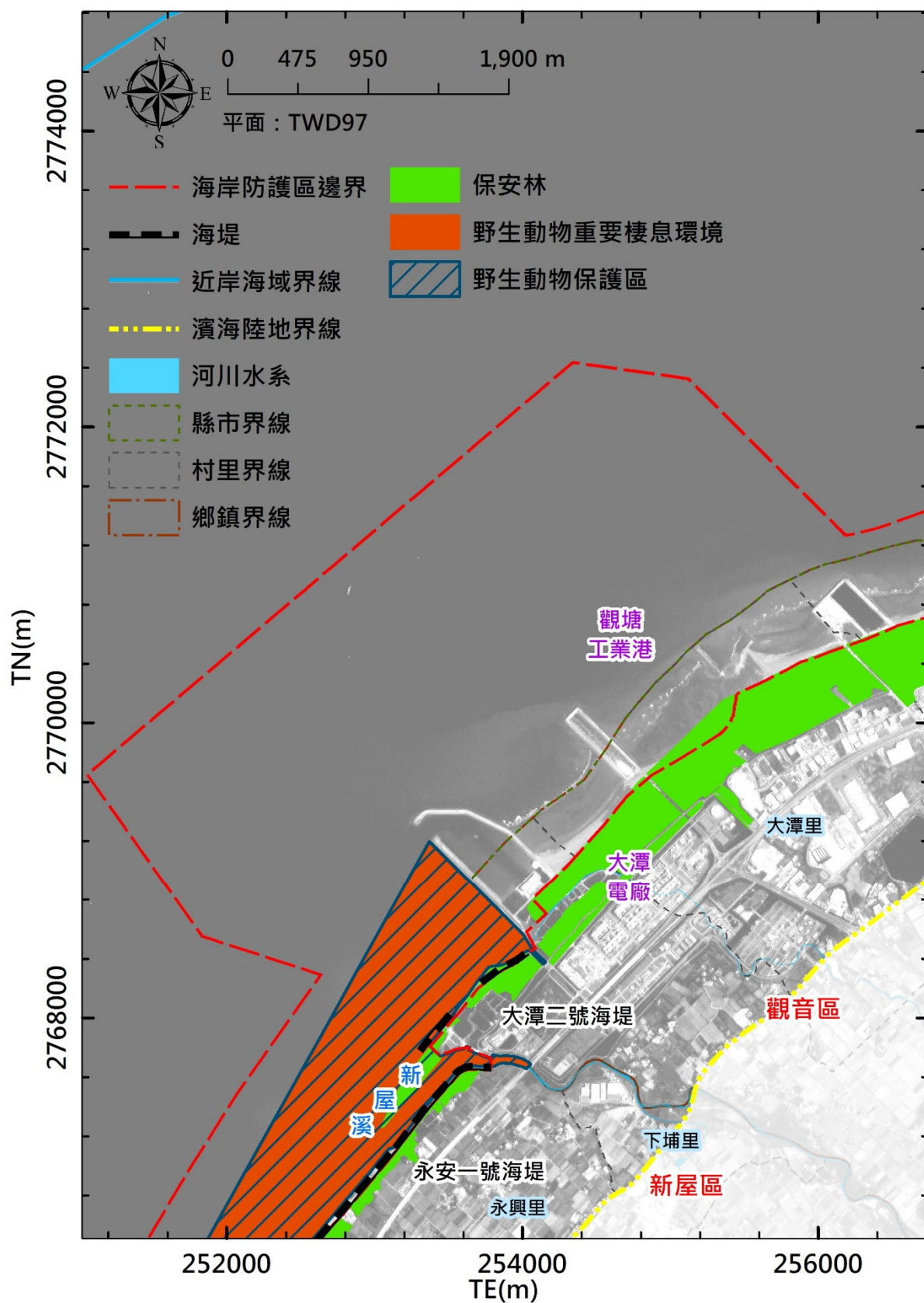


圖9-1 桃園市二級海岸防護區與防護措施涉及海岸保護區分佈圖(4/5)

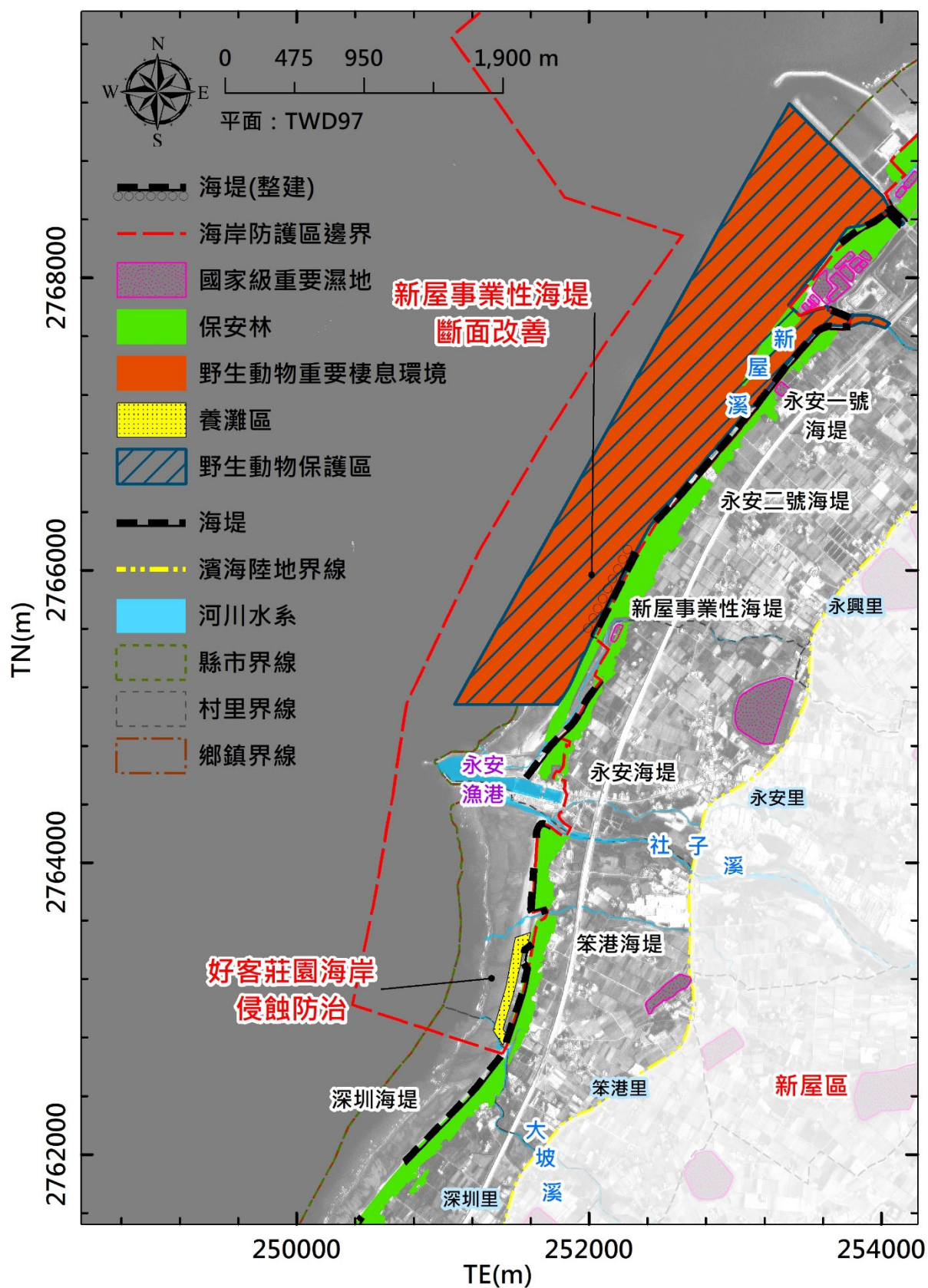


圖9-1 桃園市二級海岸防護區與防護措施涉及海岸保護區分佈圖(5/5)

(五)涉及原住民族地區應配合辦理事項

依海岸管理法第10條規定，各級海岸防護區之劃設，如涉及原住民族地區，各級主管機關應會商原住民族委員會擬定，經查桃園海岸未涉及原住民族地區。

(六)涉及河川區域應配合辦理事項

桃園市二級海岸防護區涉及河川區域，其範圍內倘辦理疏濬作業，其疏濬土方應優先提供鄰近侵蝕段海岸作為補充沙源，而相關管理及管制之規定，仍回水利法、流域綜合治理特別條例及相關法令規定辦理，並依各河川之治理計畫辦理相關災害防治措施。

(七)涉及港區範圍應配合辦理事項

桃園市二級海岸防護區涉及工業港及漁港之港區範圍，其港灣水域倘辦理疏濬作業，其疏濬土方應配合堆置於本計畫所指定之置沙區，而港區陸域設施(如外廓防波堤及碼頭等)，仍回歸漁港法、產業創新條例及相關法令規定及計畫辦理，由各目的事業主管機關參酌本計畫災害風險分析、防護措施及方法，自行評估防護其本身之安全，納入規劃設計妥予考量。桃園市二級海岸防護區涉及港區範圍及相關法令及計畫如表9-5所示。

表9-5 桃園市二級海岸防護區涉及港區範圍及相關法令及計畫一覽表

項次	涉及港區範圍	相關法令	相關計畫
1	竹圍漁港	漁港法	「漁業多元化經營建設計畫」
2	觀塘工業港	產業創新條例	「桃園觀塘工業區專用港」、「桃園觀塘工業區(第一階段開發計畫_第三座液化天然氣接收站)第一次變更」
3	永安漁港	漁港法	「漁業多元化經營建設計畫」

(八)涉及土地使用主管機關應配合辦理事項

1. 國土計畫

本計畫公告實施後，「海岸防護區」屬全國國土計畫規定之環境敏感地區，後續土地使用主管機關辦理桃園市國土計畫之規劃作業時，應考量本計畫「貳、海岸災害風險分析概要」及「陸、防護措施及方法」，有關「災害潛勢範圍、災害種類、程度(高潛勢、中潛勢)、檢討措施(土地使用型態、強度、高程)、防護措施

及方法」等內容評估規劃，並妥擬因應措施，作為空間規劃或訂定土地使用管制規定之參據。必要時應評估檢討修正相關法令規定。

2. 都市計畫

- (1) 桃園市二級海岸防護區未涉及都市計畫地區，未來依規定申請辦理新訂或擴大都市計畫、都市計畫檢討變更、使用許可、應經同意使用時，申請人應先辦理環境敏感地區範圍查詢。其屬於海岸防護區範圍者，應考量本計畫有關「災害潛勢範圍、災害種類、程度、海岸防護區(災害防治區及陸域緩衝區)之使用管理事項」等內容，作為土地使用指導事項，以及准駁申請使用許可、申請同意使用之參據。
- (2) 辦理個別都市計畫之規劃作業時，應考量本計畫「貳、海岸災害風險分析概要」及「陸、防護措施及方法」，有關「災害潛勢範圍、災害種類、程度(高潛勢、中潛勢)、檢討措施(土地使用型態、強度、高程)、防護措施及方法」等內容，作為空間規劃或訂定土地使用管制規定之參據。必要時應評估檢討修正相關法令規定。

(九)涉及開發計畫目的事業主管機關應配合辦理事項

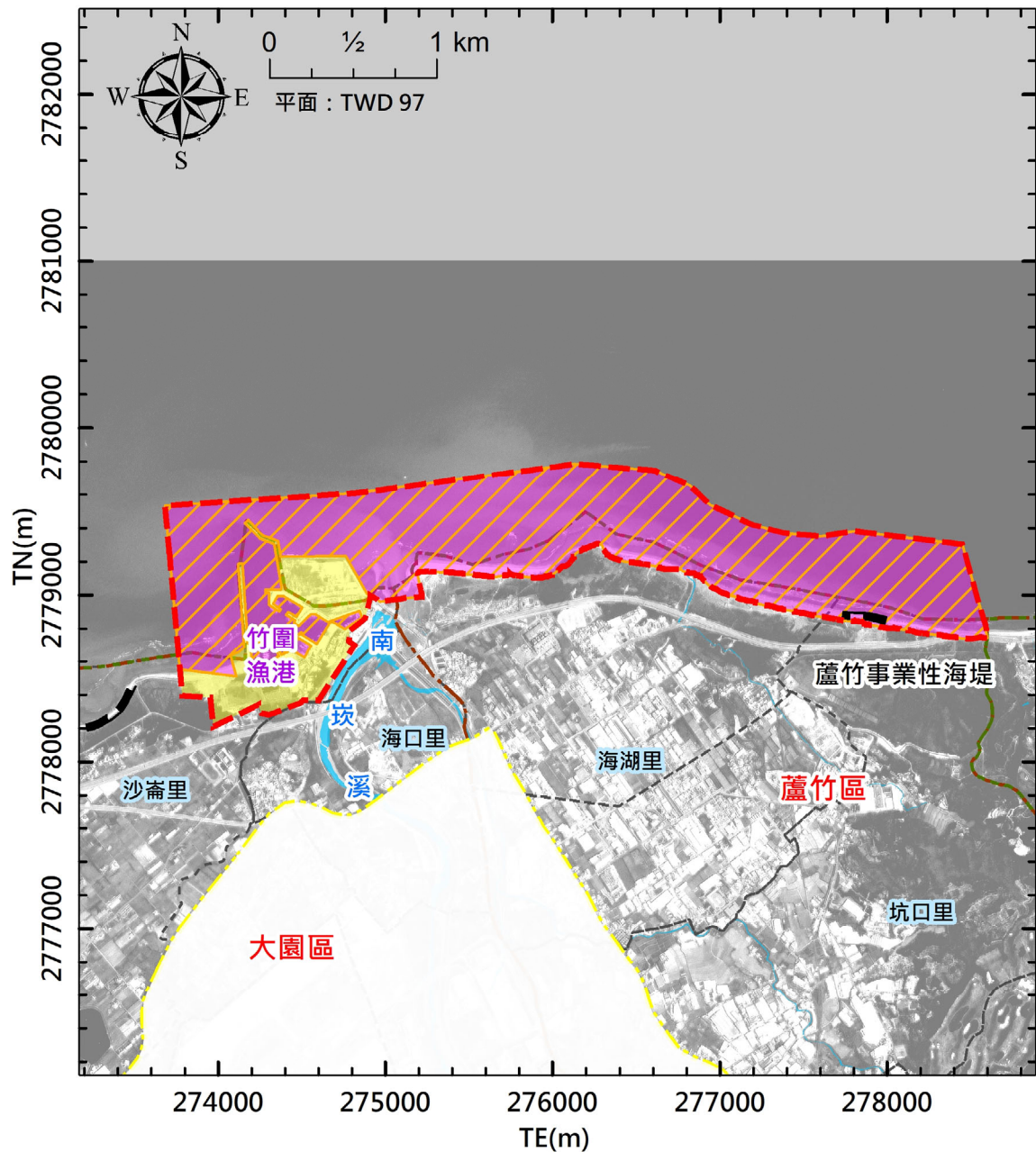
1. 海岸防護計畫之範圍包括既有已核定之觀塘工業區開發計畫、桃園離岸風力發電廠興建計畫及大潭濱海特定工業區開發計畫。其中，考量氣候變遷之調適需求及規劃管理之完整性，若其土地高程或設計高程，高於50年重現期暴潮水位之高程(EL+2.90公尺)，則觀塘工業區及大潭濱海特定工業區後續開發建設得逕依產業創新條例相關規定及各該開發計畫內容辦理，桃園離岸風力發電廠興建計畫則依電業法、電業登記規則及其興建計畫內容辦理。惟仍請經濟部應檢視是否需配合海岸防護計畫，辦理上述相關法規及各開發或興建計畫之檢討變更。
2. 目的事業主管機關於擬訂部門計畫、規劃新興事業計畫或新開發計畫時，應考量本計畫「貳、海岸災害風險分析概要」及「陸、防護措施及方法」，有關「災害潛勢範圍、災害種類、程度(高潛

勢、中潛勢)、檢討措施(土地使用型態、強度、高程)、防護措施及方法」等內容，作為開發區位選址條件及因應規劃之參考。

(十)涉及開發計畫申請人、相關審議機關應配合辦理事項

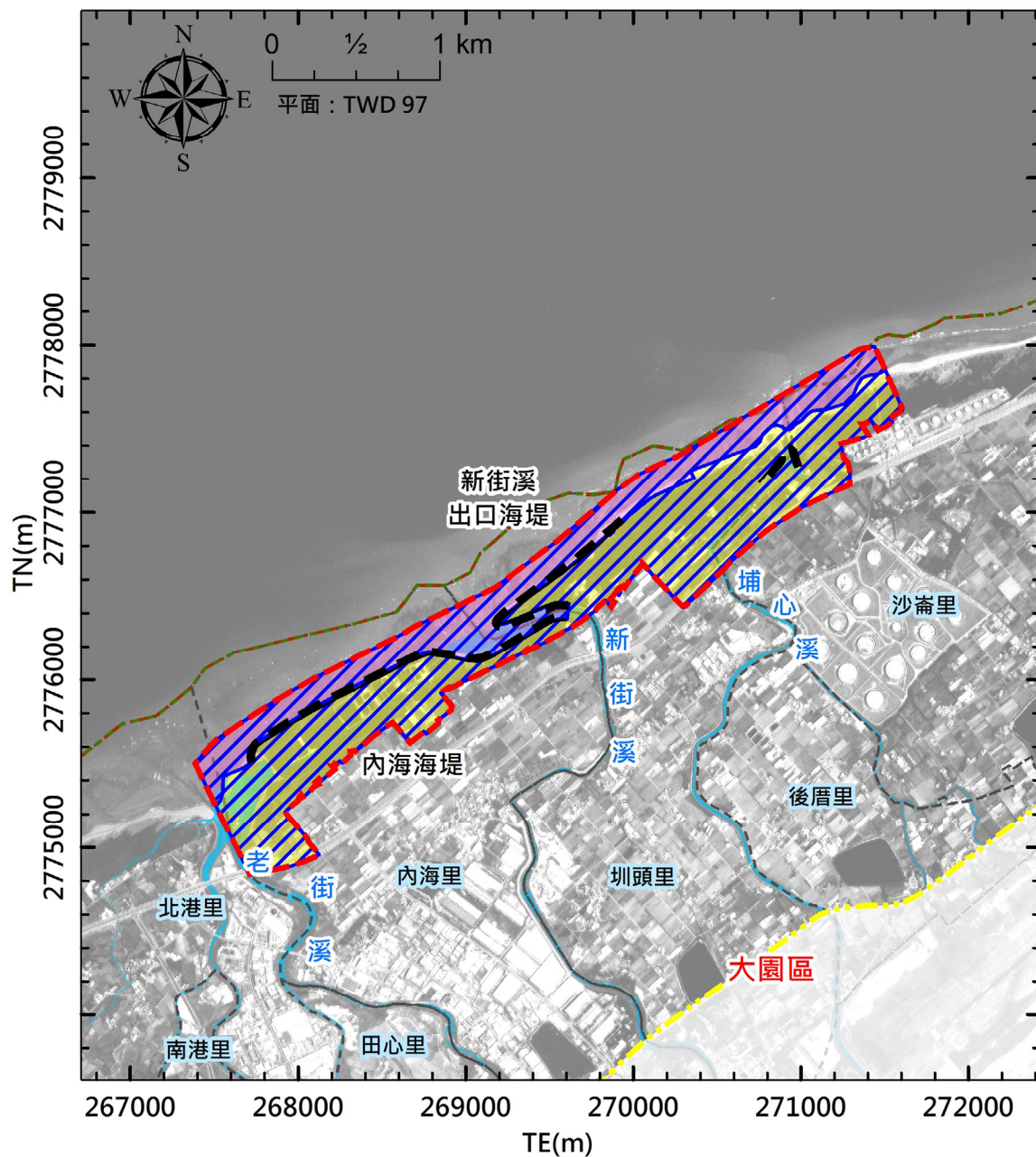
1. 海岸防護區範圍內之開發案件，興辦事業計畫或開發計畫之申請人於進行規劃設計時，應將50年重現期暴潮水位之高程(EL+2.90公尺)及海岸侵蝕潛勢速率納入考量；其興辦事業計畫、土地開發、海岸地區特定區位許可、環境影響評估、水土保持規劃之審議單位，於辦理審議時亦應將本計畫「貳、海岸災害風險分析概要」及「陸、防護措施及方法」，有關「災害潛勢範圍、災害種類、程度(高潛勢、中潛勢)、海岸防護區(災害防治區及陸域緩衝區)之使用管理事項」，納入審議作業之參考。必要時應評估檢討修正審議相關法令規定。
2. 本計畫公告實施後，「海岸防護區」屬「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第2條規定之特定區位，涉及海岸防護區之特定區位許可審議部分，如於本計畫公告實施前核定之開發計畫、事業建設計畫、都市計畫，已納入本計畫「玖、其他與海岸防護計畫有關之事項」之應辦事項，按前開辦法第8條第1項第2款規定：「申請許可案件屬下列情形之一者，免依本辦法申請許可：...二、屬本法第16條第3項公告實施海岸保護計畫或海岸防護計畫內容應辦理事項。...。」，免依海岸管理法第25條規定申請特定區位許可。

附件一 桃園市二級海岸防護區範圍圖



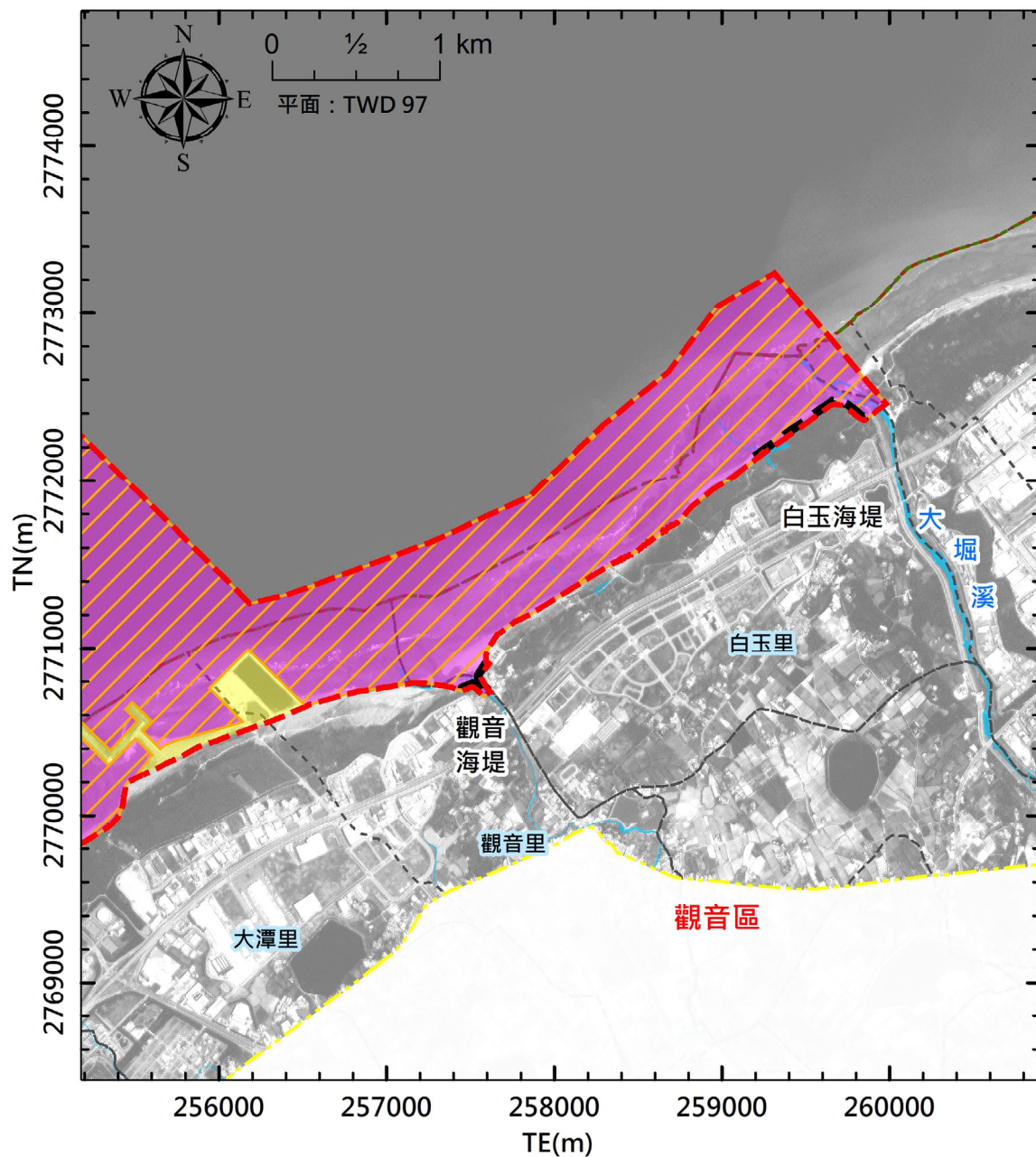
- 海岸防護區邊界
- 海堤
- ▨ 海岸侵蝕防護區範圍
- ▨ 災害防治區
- 陸域緩衝區
- 濱海陸地界線
- 縣市界線
- 鄉鎮界線
- 村里界線
- 河川水系

蘆竹海岸段 - 竹圍漁港南側



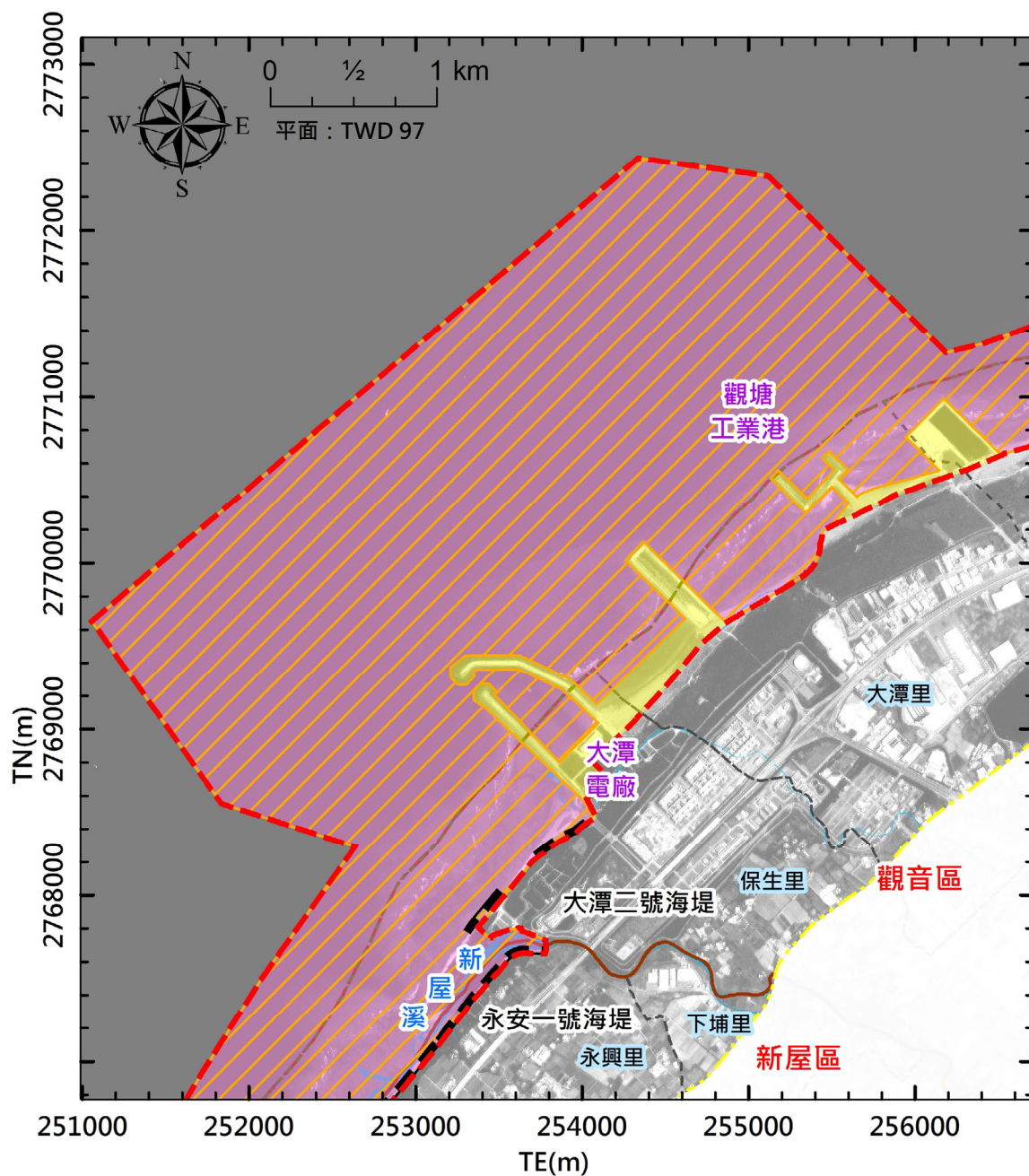
- 海岸防護區邊界
- 海堤
- ▨ 暴潮溢淹防護區範圍
- 災害防治區
- 陸域緩衝區
- 濱海陸地界線
- 縣市界線
- 鄉鎮界線
- 村里界線
- 河川水系

埔心溪北側 - 老街溪



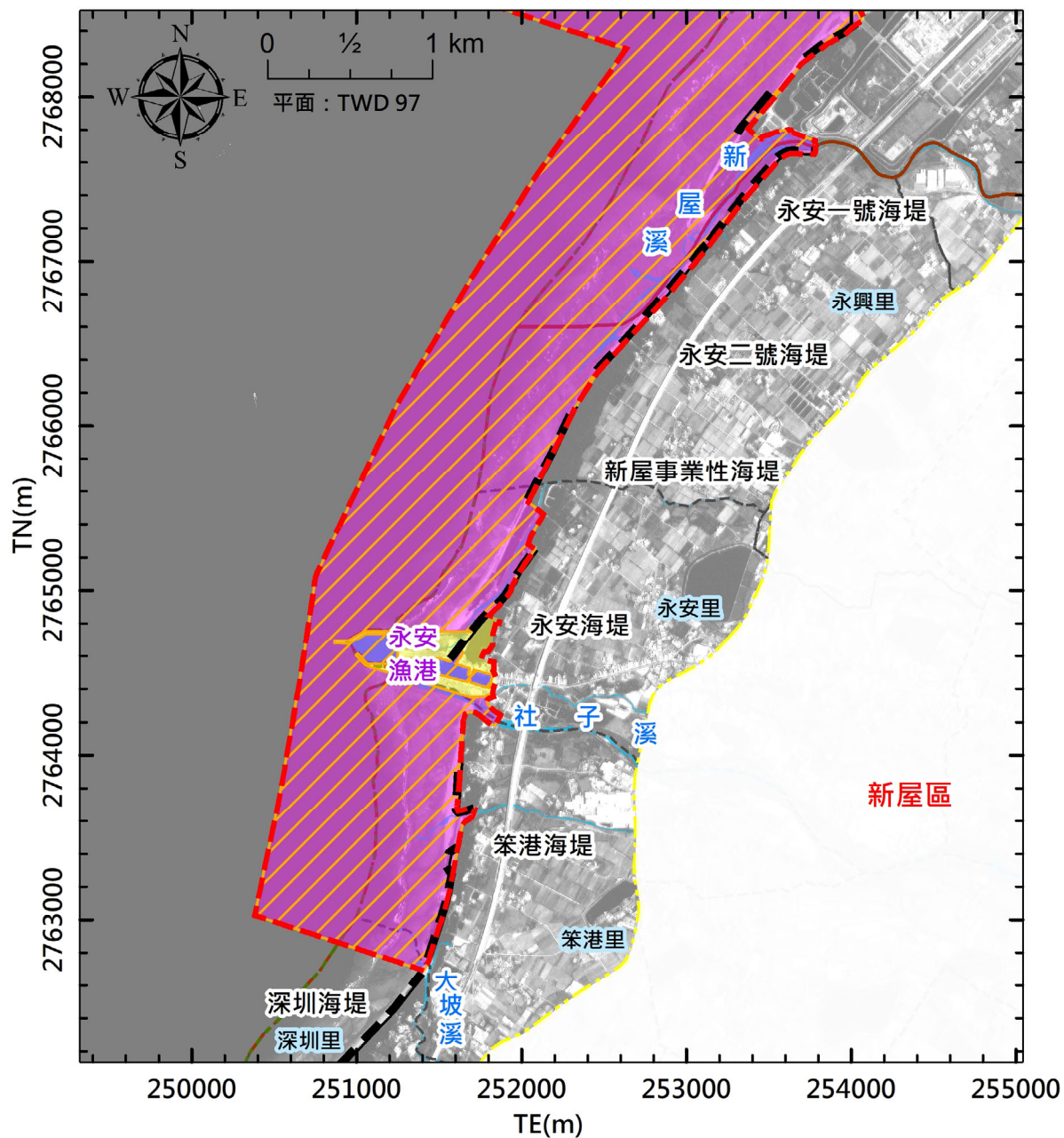
- | | |
|-----------------|--------------|
| — · — · 海岸防護區邊界 | — · — · 縣市界線 |
| — 海堤 | — · — · 鄉鎮界線 |
| ▨ 海岸侵蝕防護區範圍 | — · — · 村里界線 |
| ■ 災害防治區 | — 河川水系 |
| ■ 陸域緩衝區 | |
| — · — · 濱海陸地界線 | |

大堀溪 - 觀塘工業港海岸段



- 海岸防護區邊界
- 濱海陸地界線
- 海堤
- 縣市界線
- ▨ 海岸侵蝕防護區範圍
- 鄉鎮界線
- 災害防治區
- 村里界線
- 陸域緩衝區
- 河川水系

觀塘工業港海岸段 - 新屋溪



- 海岸防護區邊界
- 海堤
- ▨ 海岸侵蝕防護區範圍
- 災害防治區
- 陸域緩衝區
- 濱海陸地界線
- 縣市界線
- 鄉鎮界線
- 村里界線
- 河川水系

新屋溪 - 大坡溪



桃園市政府

地址：33001 桃園市桃園區縣府路1號

總機：(03)332-2101

網址：<https://www.tycg.gov.tw/>