經濟部

屏東縣一級海岸防護計畫

(核定本)

經濟部水利署

中華民國 109 年 5 月

屏東縣一級海岸防護計畫（核定本）

中華民國109年5月

經濟部水利署

屏東縣一級海岸防護計畫

(核定本)

內政部海岸管理審議會 108 年 12 月 27 日第 30 次會議　審議通過
行政院 109 年 5 月 25 日院臺建字第 1090087145 號函　核定
經濟部 109 年 6 月 15 日經授水字第 10920209540 號　公告

經濟部水利署

109 年 5 月

檔　號：
保存年限：

經濟部　公告

發文日期：中華民國109年6月15日
發文字號：經授水字第10920209540號
附件：

裝

訂

線

主旨：公告實施「屏東縣一級海岸防護計畫」。

依據：

一、海岸管理法第16條規定。

二、行政院109年5月25日院臺建字第1090087145號函准予核定。

公告事項：

一、自發文日起即日生效。

二、展覽期間：30日。

三、展覽地點：屏東縣政府及所轄涉海岸防護區之新園鄉公所、東港鎮公所、林邊鄉公所、佳冬鄉公所、枋寮鄉公所及枋山鄉公所。

四、「屏東縣一級海岸防護計畫」本部已另行發交屏東縣政府陳列，並請該府轉交新園鄉公所、東港鎮公所、林邊鄉公所、佳冬鄉公所、枋寮鄉公所及枋山鄉公所陳列，利害關係人得逕行前往閱覽

部長 沈榮津

行政院　函

機關地址：10058臺北市忠孝東路1段1號
傳真：02-33566920
聯絡人：梁文文02-33567170
電子信箱：wwliang@ey.gov.tw

受文者：經濟部

發文日期：中華民國109年5月25日
發文字號：院臺建字第1090087145號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文(附件大小超出限制，請至https://attachment.ey.gov.tw/下載，識別碼：b9cd)

主旨：所報彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣一級海岸防護計畫草案一案，准予依核定本辦理。

說明：

一、復109年1月22日台內營字第1090801600號函。

二、下列事項，併請照辦：

(一)旨揭計畫後續相關經費，請經濟部等相關權責機關，依計畫書所列經費來源自行籌編。

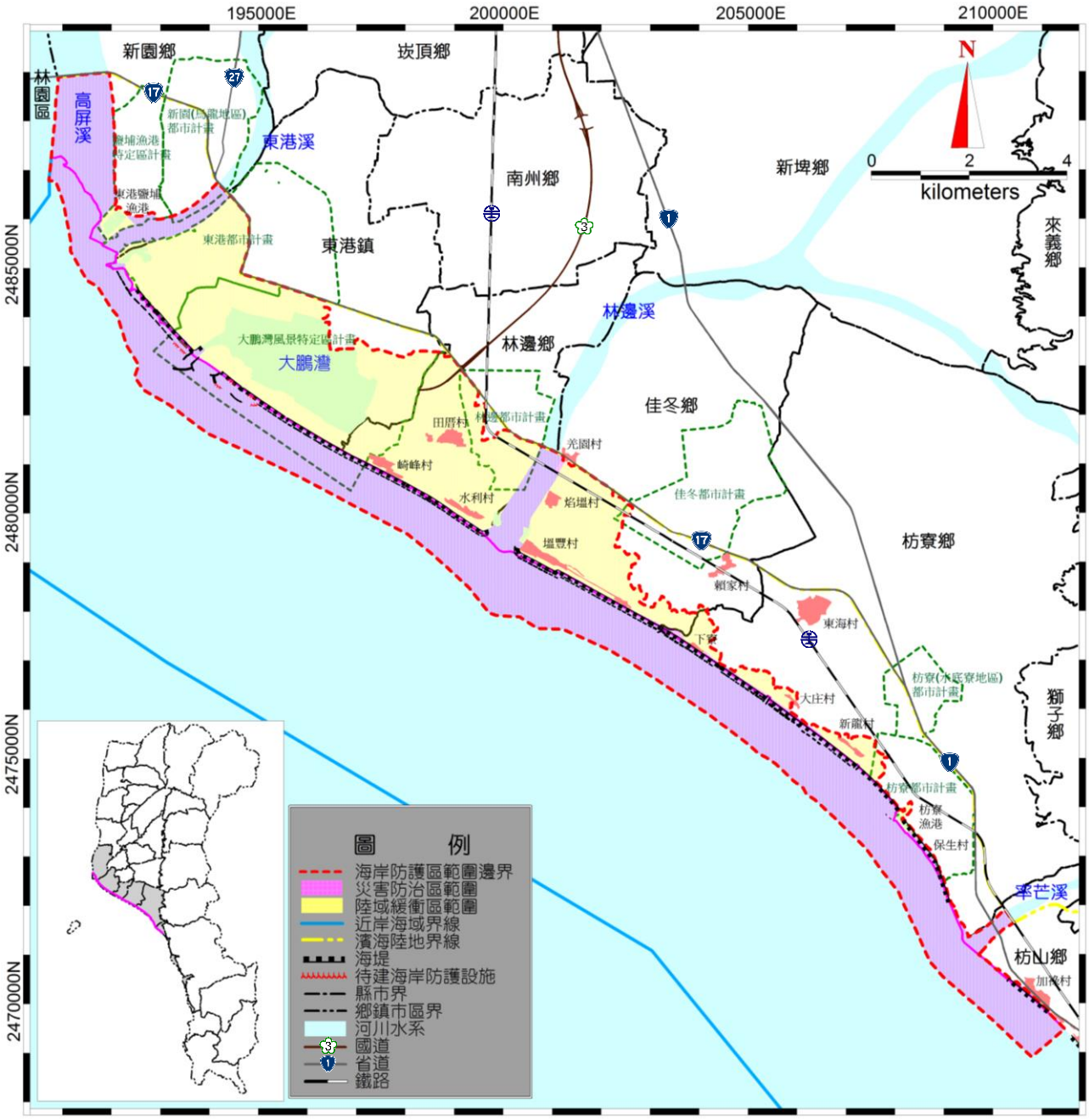
(二)有關臺南市與高雄市一級海岸防護計畫，其中臺南黃金海岸侵蝕防治、高雄永安液化天然氣廠砂源補償等部分海岸防護措施，仍需評估海岸段之侵淤成因，以釐清權責機關部分，請偕同經濟部確實管控上述海岸防護措施之主要人工構造物之目的事業主管機關（分別為交通部、經濟部國營會）評估海岸段之侵淤成因並提出因應措施之相關進度並於旨揭計畫公告實施後3年內完成，送經濟部水利署審查確認權責機關，以完備計畫內容。

(三)上開臺南市與高雄市部分海岸防護措施尚未釐清權責機關前，請經濟部水利署持續辦理臺南黃金海岸人工養灘；經濟部國營會督導中油公司持續辦理高雄永安液化天然氣廠砂源補償防治工作，以預防海岸災害。

(四)計畫內容涉及跨機關事項，請協同經濟部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，以作為下期計畫提報重要參考依據。

三、檢附旨揭計畫（核定本）各1份。

正本：內政部
副本：交通部、經濟部、國家發展委員會(均含附件)



屏東縣一級海岸防護計畫位置圖

目　錄

目錄 I
表目錄 ..... Ⅲ
圖目錄 IV
壹、前言 1
一、法令依據 1
二、上位計劃 1
三、預期效益 2
四、計畫範圍 3
貳、海岸災害風險分析概要 4
一、海岸特性 4
二、現有海岸防護設施檢討 13
三、海岸災害風險分析 15
四、海岸地區災害潛勢情報圖 41
五、海岸災害風險調適策略 44
參、防護標的及目的 46
一、防護標的 46
二、防護目的 55
肆、海岸防護區範圍 57
一、海岸防護區劃設原則 57
二、海岸防護區劃設 58
三、災害防治區與陸域緩衝區 58
伍、禁止及相容之使用 64
一、管理原則 64
二、管理事項 66
陸、防護措施及方法 70
一、防護基準 70
二、防護措施及方法 70
柒、海岸防護設施之種類、規模及配置 78
一、工程防護措施 78
二、非工程防護措施 80

三、防護設施之種類、規模及配置 81
捌、事業及財務計畫 86
玖、其他與海岸防護計畫有關之事項 88
一、 各目的事業主管機關應辦及配合事項 88
二、 其他應辦事項 90
附件　屏東縣一級海岸防護區範圍圖 ..... 附件 1

表目錄

表 1-1 屏東縣一級海岸防護計畫各工作項目績效指標及評估基準表 2
表 1-2 屏東縣一級海岸防護計畫範圍表 3
表 2-1 各重現期之暴潮水位一覽表 4
表 2-2 各重現期之波高一覽表 4
表 2-3 屏東縣一級海岸歷史災害統計表 7
表 2-4 屏東縣一級海岸防護區現有海岸防護設施一覽表 10
表 2-5 屏東縣海岸保護區一覽表 11
表 2-6 屏東縣一級海岸防護區暴潮溢淹設施現況評估表 14
表 2-7 屏東海岸段之各重現期距暴潮偏差及暴潮水位 15
表 2-8 暴潮溢淹潛勢可能致災一覽表 17
表 2-9 各輸砂單元海岸段推估實測岸線之年均侵退量綜整表 24
表 2-10 海岸平面侵淤分析評估表 31
表 2-11 海岸侵蝕區段綜整表 33
表 2-12 屏東地區地下水管制區之各級管制區劃入地段表 38
表 2-13 屏東地區海堤地層下陷潛勢量推估結果 40
表 3-1 各類型海岸災害之保護標的 46
表 3-2 屏東縣一級海岸防護區暴潮溢淹防護標的 47
表 3-3 屏東縣一級海岸防護區海岸侵蝕防護標的 48
表 3-4 海岸侵蝕防護標的說明表 49
表 3-5 屏東縣一級海岸防護區地層下陷防護標的 54
表 4-1 海岸防護區海側界線坐標表 58
表 4-2 各類型海岸災害防護區及其災害防治區與陸域緩衝區面積綜整表 60
表 5-1 屏東縣一級海岸防護區(災害防治區)使用管理事項一覽表 66
表 5-2 屏東縣一級海岸防護區(陸域緩衝區)使用管理事項一覽表 68
表 6-1 屏東縣一級海岸防護區海岸防護設施基準表 70
表 6-2 屏東縣一級海岸防護區防護措施及方法一覽表 75
表 7-1 海岸工程防護設施之種類、規模及配置說明表 81
表 8-1 屏東縣一級海岸防護區事業計畫及經費來源一覽表 87
表 9-1 屏東縣一級海岸防護區各目的事業主管機關應辦及配合事項一覽表 88
表 9-2 監測調查及配合措施列表 90
表 9-3 屏東縣一級海岸防護計畫涉及海岸保護區及徵得同意情形一覽表 91
表 9-4 屏東縣一級海岸防護區涉及港區範圍及相關法令及計畫一覽表 92

圖目錄

圖 2-1 現有海岸防護設施及都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖 9
圖 2-2 屏東縣一級海岸地區範圍相關法定區位整合圖 12
圖 2-3 屏東縣一級海岸 50 年重現期距暴潮溢潛勢範圍 18
圖 2-3(續 1) 屏東縣一級海岸 50 年重現期距暴潮溢潛勢範圍 18
圖 2-3(續 2) 屏東縣一級海岸 50 年重現期距暴潮溢潛勢範圍 19
圖 2-4 東港鹽埔漁港至大鵬灣潮口平均高潮線比較圖 21
圖 2-5 大鵬灣潮口至林邊溪口平均高潮線比較圖 22
圖 2-6 林邊溪口至番子崙海堤平均高潮線比較圖 22
圖 2-7 番子崙海堤至率芒溪口平均高潮線比較圖 23
圖 2-8 率芒溪至枋山鄉加祿村平均高潮線比較圖 23
圖 2-9 民國 93 年 6 月至民國 104 年 4 月東港漁港至林邊溪海岸地形侵淤比較圖 .. 27
圖 2-10 民國 94 年 5 月至民國 103 年 5 月林邊溪至率芒溪海岸地形侵淤比較圖 28
圖 2-11 民國 99 年 11 月至民國 106 年 10 月率芒溪至加祿村海岸地形侵淤比較圖 29
圖 2-12 林邊溪以北侵蝕區域分析範圍圖 29
圖 2-13 林邊溪以南侵蝕區域分析範圍圖 30
圖 2-14 大鵬灣至林邊溪海岸侵蝕致災區域範圍圖 34
圖 2-15 林邊溪至枋寮漁港海岸侵蝕致災區域範圍圖 35
圖 2-16 率芒溪至加祿村海岸侵蝕致災區域範圍圖 36
圖 2-17 屏東縣一級海岸之地層下陷潛勢範圍 37
圖 2-18 屏東縣一級海岸之地層下陷致災區域圖 39
圖 2-19 屏東縣一級海岸地區災害潛勢情報圖 41
圖 2-19 (續 1) 屏東縣一級海岸地區災害潛勢情報圖 42
圖 2-19 (續 2) 屏東縣一級海岸地區災害潛勢情報圖 43
圖 3-1 東港海岸水深地形侵淤與海岸侵蝕防護標的位置圖 50
圖 3-2 林邊至佳冬海岸水深地形侵淤與海岸侵蝕防護標的位置圖 51
圖 3-3 枋寮海岸水深地形侵淤與海岸侵蝕防護標的位置圖 52
圖 3-4 枋寮漁港至加祿堂海岸水深地形侵淤與海岸侵蝕防護標的位置圖 53
圖 4-1 屏東縣一級海岸防護區範圍圖 61
圖 4-1(續 1) 屏東縣一級海岸防護區範圍圖 62
圖 4-1(續 2) 屏東縣一級海岸防護區範圍圖 63

圖 7-1 大鵬灣潮口北側防護方案平面佈置示意圖 79
圖 7-2 弧型離岸堤北側防護方案平面佈置示意圖 79
圖 7-3 弧型離岸堤南側防護方案平面佈置示意圖 80
圖 7-4 東港鹽埔漁港至大鵬灣潮口海岸防護設施種類、規模及配置圖 82
圖 7-5 大鵬灣潮口至林邊溪口海岸防護設施種類、規模及配置圖 83
圖 7-6 林邊溪口至枋寮漁港海岸防護設施種類、規模及配置圖 84
圖 7-7 枋寮漁港至枋山鄉加祿村海岸防護設施種類、規模及配置圖 85

壹、前言

一、法令依據

依據民國 104 年 2 月 4 日總統華總一義字第 10400012591 號所公佈施行之「海岸管理法」，為防治海岸災害、預防海水倒灌與國土流失、保護民眾生命財產安全，針對海岸地區之海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹、地層下陷與其他潛在災害情形，得視其嚴重情形劃設一級或二級海岸防護區。另依海岸管理法第 10 條及第 14 條，針對擬定海岸防護計畫之權責，明定水利主管機關為上述 4 種海岸災害之目的事業主管機關，並依「海岸管理法」第 15 條規定內容訂定海岸防護計畫。

二、上位計畫

依「海岸管理法」第 8 條及第 44 條，內政部於民國 106 年 2 月 6 日台內營字第 1060801072 號公告「整體海岸管理計畫」為上位計畫，依其海岸防護區位分級劃設結果，屏東縣高屏溪至枋山鄉加祿村屬一級海岸防護區位。

（一）海岸防護之原則

「屏東縣一級海岸防護計畫」各類災害之防護目的，主要依據「海岸管理法」立法精神及其第 7 條海岸地區規劃管理原則第 4 項「因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區採退縮建築或調適其土地使用」。而「整體海岸管理計畫」亦明訂海岸防護思維，藉由防護措施功能之強化，及陸域暴潮水位之土地利用採適度承擔災害風險，以因應災害可能帶來之衝擊。

（二）海岸防護之課題

依據「整體海岸管理計畫」公告之海岸防護區位分級劃設結果，屏東縣一級海岸防護區位海岸段約33.7公里（高屏溪口至枋山鄉加祿村），統計屏東縣有高達74%的海岸防護設施集中於此海岸段範圍內，其海岸之災害型態為暴潮溢淹、海岸侵蝕、洪氾溢淹及地層下陷。依據海岸防護區位劃設與分級原則，洪氾溢淹涉及河川流域、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，係依水利法及流域綜合治理條例所訂定之主管機關來權責分工。故洪氾溢淹治理不納入本計畫，回歸水利法及流域綜合治理條例規定辦理。因此，防護計畫主要針對暴潮溢淹、海岸侵蝕及地層下陷等災害潛勢，進行課題分析及因應策略研擬。

（三）海岸防護之區位

依據「整體海岸管理計畫」所訂定之海岸防護區位，並參酌經濟部水利署於民國 107 年 11 月 12 日經水河字第 10716111220 號所備查之「屏東海岸防護整合規劃」成果（其餘由「整體海岸管理計畫」所公告之屏東縣未分級海岸段，經屏東縣政府於民國

108年「屏東縣(屏鵝公路)海岸防護整合規劃」之分析結果，皆仍維持為未分級海岸段)，故「屏東縣一級海岸防護計畫」所擬定之防護區位，符合「整體海岸管理計畫」原公告之區位。

三、預期效益

本計畫屬防災性質之計畫，計畫實施後，可進一步提升區域海岸之防護能力，降低海岸侵蝕與暴潮溢淹之威脅，對於沿海地區經濟發展之穩定與維持，有其正面助益；透過海岸規劃之民眾參與機制，可提升全民海岸永續利用之概念，進而提升海岸保護、防護與管理效益。主要預期效益如下，各工作項目績效指標如表 1-1 所示。

(一) 透過海岸防護計畫對於屏東縣一級防護區位沿海地區鄉鎮，包含新園鄉、東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉及枋山鄉共六鄉鎮，進行規劃評估及災害潛勢調查，推動海岸整合管理，並促進海岸地區之永續發展與了解所需保護之防護標的。

(二) 釐清暴潮溢淹、海岸侵蝕、洪氾溢淹與地層下陷等災害之潛勢與致災範圍分布，防治海岸災害與環境破壞，降低災害防治區海岸侵蝕之威脅，加強海堤與其附屬設施之安全防護，抑制國土流失及保護民眾生命財產安全。

(三) 陸域緩衝區透過土地利用檢討調適，因應氣候變遷減少淹水災害損失。

(四) 位於大鵬灣潮口南、北兩側之嘉蓮里海堤與南平里海堤海岸段，其海岸線已侵退至海堤堤前保護工，故透過離岸堤設置或延長及海堤前塊石堤基佈設，削減波浪直接衝擊海堤之能量，避免海堤堤身之損毀，並減緩海岸侵蝕之威脅，以確保堤後防護標的之安全。另計畫區岸段依據海岸基本資料監測調查作業之分析結果與地方需求，適時辦理海堤及其附屬設施之補強維護，以確保相關防護設施之防護功能。

表 1-1 屏東縣一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	嘉蓮里海堤前新設離岸堤工程	嘉蓮里離岸堤至大鵬灣潮口北導流堤間	經濟部水利署第七河川局	1 處
	魚尾型突堤末端延伸工程	弧型離岸堤北側至南平里魚尾型突堤間	經濟部水利署第七河川局	1 處
	南平里離岸堤延伸工程	弧型離岸堤南側至南平里離岸堤間	經濟部水利署第七河川局	1 處
監測調查配合措施	海岸地形、海象及漂砂等監測調查	本計畫海岸防護區範圍	經濟部水利署第七河川局、屏東縣政府、大鵬灣國家風景區管理處	經常辦理

涉及港區範圍應配合辦理事項	東港鹽埔漁港	港區範圍	行政院農委會漁業署	經常辦理
	枋寮漁港、水利村漁港、塭豐漁港	港區範圍	屏東縣政府	經常辦理
涉及土地使用主管機關應應配合辦理事項	屏東縣國土計畫	本計畫海岸防護區範圍	內政部、屏東縣政府	本計畫公告實施後2年內
	東港都市計畫、林邊都市計畫、佳冬都市計畫、枋寮都市計畫、大鵬灣風景特定區計畫及鹽埔漁港特定區計畫	本計畫海岸防護區範圍	內政部、屏東縣政府、大鵬灣國家風景區管理處	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、屏東縣政府、	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	經濟部水利署	本計畫公告實施後5年內

四、計畫範圍

參照內政部公佈之「海岸地區範圍」及「整體海岸管理計畫」，本計畫適用範圍為屏東縣分級劃設一級海岸防護區段之海岸地區（起點：高屏溪口；終點：枋山鄉加祿村），包含屏東縣新園鄉、東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉及枋山鄉等六個行政區。屏東縣一級海岸防護區岸段範圍如表 1-2 所示。

表 1-2 屏東縣一級海岸防護計畫範圍表

海岸名稱	起點 (TWD97 坐標)	終點 (TWD97 坐標)	海岸長度 (公里)	行政區	海岸災害型態
屏東	高屏溪河口 (190744,2486792)	枋山鄉加祿村 (211447,2469463)	33.7	新園鄉、東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉、枋山鄉	暴潮溢淹、海岸侵蝕、地層下陷

資料來源：內政部營建署「整體海岸管理計畫」， 民國 106 年 2 月。

貳、海岸災害風險分析概要

依據內政部公告「海岸地區範圍」及「整體海岸管理計畫」，本計畫地理位置於屏東縣一級海岸防護區區位之海岸地區範圍(起點：高屏溪口；終點：枋山鄉加祿村)，包含屏東縣新園鄉、東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉及枋山鄉等六個行政區。

一、海岸特性

(一)海象

1.潮位

計畫區內依據中央氣象局東港測站歷年(民國 87 年~107 年)潮位統計結果，大潮平均高潮位為 0.49m，大潮平均低潮位為 -0.42 m，平均潮差為 0.58 m。經濟部水利署林邊測站歷年(民國 102 年~107 年)潮位統計結果，大潮平均高潮位為 0.62m，大潮平均低潮位為 -0.55 m，平均潮差為 0.47 m。另依據經濟部水利署第七河川局民國 107 年之「屏東海岸防護整合規劃」成果，屏東海岸各重現期之暴潮水位如表 2-1 所示。

表 2-1 各重現期之暴潮水位一覽表

海岸分區	各重現期之暴潮水位(m)				
	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年
高屏溪至枋山溪	1.28	1.36	1.47	1.55	1.63

資料來源：屏東海岸防護整合規劃，民國 107 年，第七河川局

2.波浪

計畫區內依據中央氣象局大鵬灣資料浮標歷年(民國 91 年~101 年)波浪統計結果，夏季波浪以 WSW 與 SSW 向為主，冬季以 W 向為主，次要為 WSW 向。月平均波高以 8 月份最高為 1.04m，對應週期為 5.4sec，其次為 7 月份之 0.98m，對應週期為 5.2sec，主要波向皆為 SSW。歷年所測得最大波高為 8.99m，對應週期 13.10sec、波向 W，發生於民國 98 年 8 月的莫拉克(MORAKOT)颱風期間。

另依據第七河川局民國 107 年之「屏東海岸防護整合規劃」成果，屏東海岸各重現期之波高如表 2-2 所示

表 2-2 各重現期之波高一覽表

海岸分區	各重現期波高(m)				
	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年
高屏溪至枋山溪	8.95	10.12	11.42	12.28	13.08

資料來源：屏東海岸防護整合規劃，民國 107 年，第七河川局

3.海流

依「屏東塗家厝至林邊溪口以北段海岸變遷監測調查計畫(2/2)，民國 104 年」所收集資料顯示，東港至枋寮海域之流速分佈主要受地形流影響，以大鵬灣附近為最大並向南北兩側呈遞減趨勢。於大鵬灣海域，主要流速界於 20～60cm/sec，主要流向分佈集中於 SE、SSE、ESE 方向；於枋寮海域，主要流速界於 10～30cm/sec，主要流向分佈集中於 SSE、SE、NNW、NW 方向。

(二)地文

1.海域漂沙

依「屏東海岸地形資料調查及侵蝕防治策略研究(1/2)，民國 99 年」及「高屏溪河口輸砂對臨近海岸之影響評估(1/2)，民國 103 年」所收集資料顯示，高屏溪口海岸段主要輸砂方向以向岸為主，淨輸砂速率夏季為 10.15 ~ 19.52 cm3/min，冬季為 5.11 ~ 5.57 cm3/min。東港至林邊溪海岸段，於東港及南平處海岸主要輸砂方向以向離岸為主、沿岸次之，淨輸砂速率於東港處夏季為 0.25 ~ 10.95 cm3/min，冬季為 0.21 ~ 6.56 cm3/min；於南平處夏季為 0.48 ~ 23.53 cm3/min，冬季為 0.07 ~ 3.04 cm3/min。林邊溪至率芒溪海岸段，於塭豐處主要輸砂方向以離岸為主、沿岸次之，淨輸砂速率於夏季為 0.64 ~ 5.58 cm3/min，冬季為 0.04 ~ 4.63 cm3/min；而於大庄處則以向岸為主，淨輸砂速率於夏季為 0.18 ~ 1.74 cm3/min，冬季為 0.12 ~ 2.74 cm3/min。率芒溪至加祿村海岸段主要輸砂方向以向離岸為主。受台灣西南部海象特性影響，計畫區之海岸淨輸砂率夏季皆較冬季為大。

2.底質粒徑

高屏溪口至大鵬灣海岸段，海域底質中值粒徑界於 7.1 ~ 572.6 μm，屬粉砂 ~ 粗砂之間；沙灘底質中值粒徑界於 206.1 ~ 687.1 μm，屬細砂 ~ 粗砂之間。大鵬灣至林邊溪口海岸段，海域底質中值粒徑界於 5.6 ~ 432.9 μm，屬粉砂 ~ 中砂之間；沙灘底質中值粒徑界於 270.0 ~ 511.6 μm，屬中砂 ~ 粗砂之間。林邊溪口至枋寮漁港海岸段，海域底質中值粒徑界於 39.0 ~ 299.8 μm，屬粉砂 ~ 中砂之間；沙灘底質中值粒徑界於 242.7 ~ 511.7 μm，屬細砂 ~ 粗砂之間。枋寮漁港至枋山溪口海岸段，海域底質中值粒徑界於 69.6 ~ 658.2 μm，屬極細砂 ~ 粗砂之間；沙灘底質中值粒徑界於 140.1 ~ 817.5 μm，屬細砂 ~ 粗砂之間。

(三)海岸地形特性

自新園鄉鹽埔村至枋寮鄉枋寮漁港段屬砂質海岸，為侵蝕性海岸；枋寮鄉枋寮漁港至枋山鄉加祿村段為礫石混合砂質海岸。東港至枋寮一帶，為屏東縣西南部重

要社經發展地區，早年有鑑於海岸持續侵退，自民國 60 年起水利單位陸續進行海堤興建，約於民國 70 年代初期完成沿岸海堤佈設。而自民國 60 年開始，沿海養殖業興起且擴張迅速，並大量抽取地下水，致使地盤持續沉陷，迫使完成後之海堤需再進行加高因應。東港、林邊、佳冬及枋寮四鄉鎮受到地層下陷與海岸侵蝕兩因素影響，濱海環境災害潛勢較高，對海岸防護設施的需求亦相對增加，經統計屏東縣有高達 74%的海岸防護設施集中在此四鄉鎮所轄範圍內。

(四)歷史災害

因民國 87 年以後迭次加強海堤保護及離岸堤陸續興建完成，近年已較少因颱風損害海堤情形，屏東縣一級海岸近 5 年無海岸堤損害之海岸災害，大多防護設施工程以加強離岸堤強度為主。而屏東縣沿岸颱風豪雨致災事件，以颱風及豪雨造成之強陣風及降雨為主因，造成地勢低窪地區有淹水災情。近年淹水事件中最大瞬時降雨，雖強降雨造成面積較大，但在雨勢減緩後即退水，顯見周圍排水治理及救災緊急措施具成效。屏東縣一級海岸近 5 年海岸災害統計表如表 2-3 所示。

本岸段洪氾溢淹之影響範圍均位處地層下陷潛勢區，尤以林邊及佳冬最為嚴重，而中央水利主管機關藉由「易淹水地區水患治理計畫」至「流域綜合治理計畫」等相關計畫尋求改善之道。其中，於受洪氾溢淹影響岸段，計興辦烏龍、港東、成功、光復、林邊、佳冬及塭仔等抽水站，並辦理牛埔溪排水系統、林邊溪排水系統、林邊地區排水系統及北勢溪等排水系統之改善，對於淹水範圍的減少及積淹時間的降低均頗有成效，目前並持續推動前瞻基礎建設計畫—水環境建設，以提高韌性抗災之能力。

表 2-3 屏東縣一級海岸歷史災害統計表

日期(民國)	事件名稱	地區	災害情況	溢淹面積/損壞長度	災害類型	災害是否消除
101 年/6 月/10 日	0610 豪雨	東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、枋山鄉	.淹水原因：因受滯留鋒面及西南氣流影響，夾帶大量水氣，於民國 101 年 6 月 10 日至 17 日期間發生豪大雨，短時間強降雨超出保護標準，排水系統宣洩不及而溢堤(岸)淹水。	淹水深度(m)：0.3~0.8 淹水範圍(公頃)：290	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是
101 年/6 月/20 日	泰利颱風	東港鎮	鎮海公園(東港水產試驗所後方，距離園區三公尺)被海浪沖蝕，嚴重坍塌，損及水試所園區，現場無海堤設施，因有傾蝕現象。經水產試驗所請求施作海岸保護工，七河局，已投置 350 塊消波塊搶修長度約 300 米。	無資料	海岸侵蝕(海浪沖蝕造成堤前砂灘流失)	是
		林邊鄉	淹水原因：林邊鄉積水乃因國道 3 號林邊交流道因地勢低窪、內水無法排出以致道路積水。牛埔溪排水通水斷面不足，加上外水頂托影響，水量無法宣洩，導致農田積水。	淹水深度(m)：0.1~04 淹水範圍(公頃)：4.8	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是
102 年/8 月/28~29 日	康芮颱風	內埔鄉、林邊鄉、佳冬鄉	淹水原因：(1)短延時強降雨，通水斷面不足及地勢低窪。(2)羌園二號橋改建期間，側溝改建段出口未設置閘門及抽排設施。	淹水深度(m)：0.2~0.5 淹水範圍(公頃)：14.4	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是
102 年/9 月/22 日	天兔颱風	佳冬鄉、恆春鎮	淹水原因：(1)上游蓮霧園逕流未有效導入排水路，致使農地逕流順地勢漫流至台 17 線沿線。(2)龍鑾路旁山腳分線排水不良，無法承受上游水量，且東門溪外水高漲。	淹水深度(m)：道路(0.15~0.2)農田(0.3~1.0) 淹水範圍(公頃)：130.4	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是
103 年/7 月/23 日	麥德姆颱風	佳冬鄉、東港鎮	.淹水原因：適逢大潮致使地勢相對低窪地區排水不易。	淹水深度(m)：0.15~0.2	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是
105 年/6 月/10 日	0610 豪雨	佳冬鄉、東港鎮、林邊鄉	淹水原因：因瞬間降雨量大，排水不及，道路側溝架設抽水機排水溢滿，以致道路有淹水情形。	淹水深度(m)：0.15~0.4 淹水範圍(公頃)：0.50~20	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是
105 年/9 月/14 日	莫蘭蒂颱風	佳冬鄉、枋寮鄉	淹水原因：山區來水量大，加以平地瞬時暴雨量亦高，羌園地區處地勢低窪處、適逢大潮，使得內水宣洩不及而淹水。	淹水深度(m)：0.3~0.15 淹水範圍(公頃)：75	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是

日期(民國)	事件名稱	地區	災害情況	溢淹面積/損壞長度	災害類型	災害是否消除
106 年/7 月/29 日	尼莎颱風	東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉	淹水原因：淹水區域為嚴重地層下陷區。受短延時強降雨導致內水宣洩不及，故造成淹水情形發生。	淹水深度(m)：0.20~0.1 淹水範圍(公頃)：10~142	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是
106 年/7 月/30 日	海棠颱風	佳冬鄉、林邊鄉	淹水原因：延續尼莎颱風積水未退，後續海棠颱風持續降雨導致本區持續淹水。平地瞬時暴雨量亦高，加上正逢當日高潮位影響，河川水位高漲，使排水無法匯入河川，造成地區積淹水，而該處屬嚴重地層下陷區因地勢低窪排水不易。	淹水深度(m)：0.3~0.8 淹水範圍(公頃)：68	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是
107 年/6 月/19 日	0619 豪雨	東港鎮、佳冬鄉、林邊鄉、枋寮鄉	淹水原因：高達約 80%的雨量站達 24 小時累積雨量超過 200 毫米之豪雨標準，造成道路側溝排水不及及農田地勢低窪處排水不良，部分原因為私有地開發截斷排水出口及抽水機發電機故障等。	淹水深度(m)：0.15~0.4 淹水範圍(公頃)：26	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是
107 年/8 月/28 日	0828 豪雨	新園鄉、林邊鄉	淹水原因：高達約 80%的雨量站達 24 小時累積雨量超過 200 毫米之豪雨標準，造成道路側溝排水不及及農田地勢低窪處排水不良，加上部分地區受到 0823 豪雨事件連日降雨影響，致積淹水未退。	淹水深度(m)：0.3~0.4 淹水範圍(公頃)：11	洪氾溢淹(排水系統宣洩不及)	是

資料來源：1.屏東縣淹水潛勢圖第二次更新計畫，民國103年，水利規劃試驗所。
2.屏東縣水災危險潛勢地區保全計畫，民國105年，屏東縣政府。
3.淹水災害調查報告，經濟部水利署第七河川局。

(五) 海岸地區土地使用

計畫範圍之都市計畫與非都市計畫土地使用分區套繪如圖 2-1 所示。計畫區非都市土地之使用分區主要為一般農業區，其次則為鄉村區。海岸地區範圍內之都市計畫由北往南分別為鹽埔漁港特定區計畫、新園(烏龍地區)都市計畫、東港都市計畫、大鵬灣風景特定區計畫、林邊都市計畫、佳冬都市計畫、枋寮(水底寮地區)都市計畫及枋寮都市計畫等。

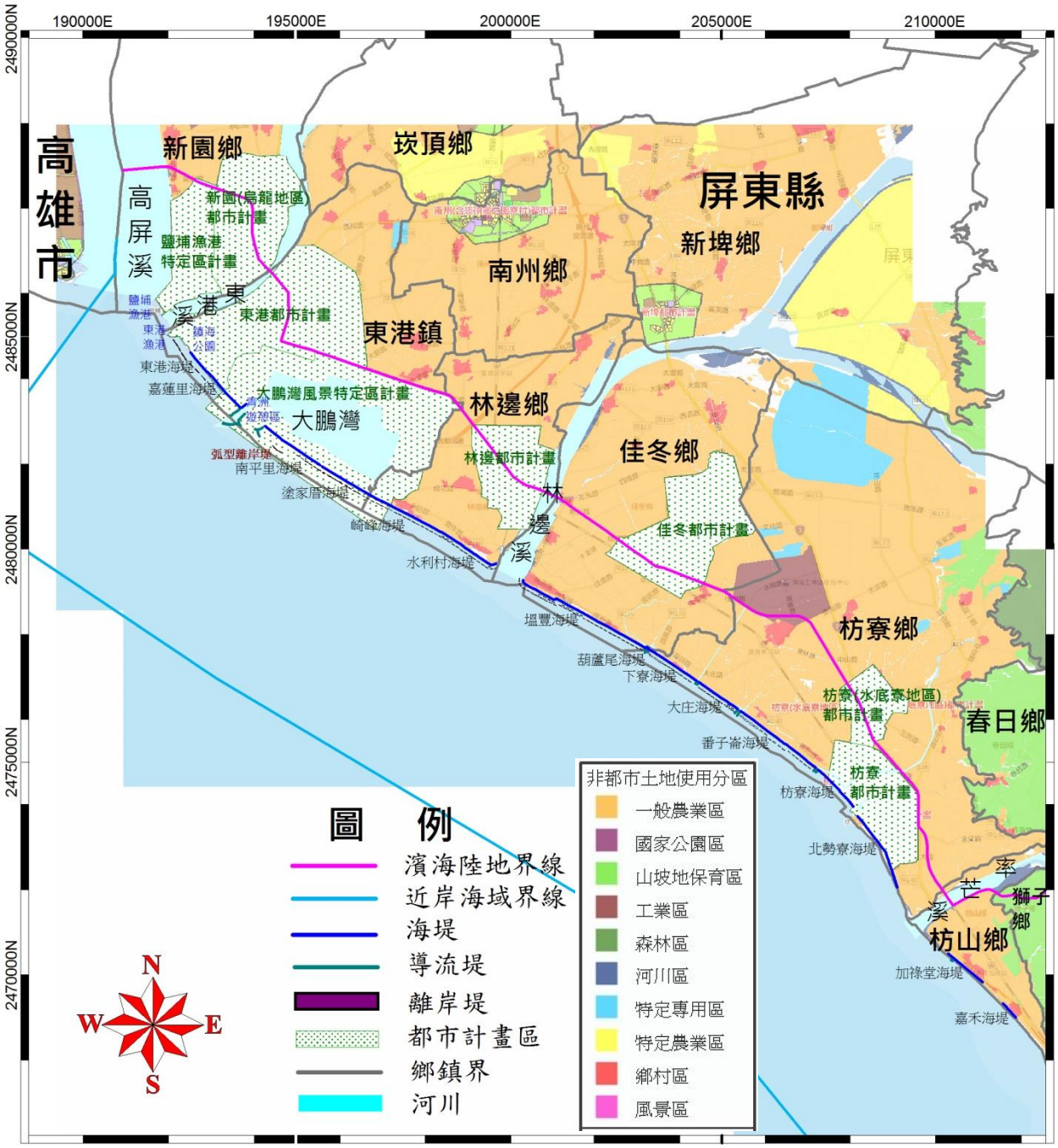


圖 2-1 現有海岸防護設施及都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖

(六)現有海岸防護設施

屏東縣一級海岸防護區現況既有防護設施包含海堤共 20,671 m、導流堤(含防潮堤)12 座、魚尾型突堤 1 座、弧型離岸堤 1 座及離岸(潛)堤共 144 座(包含內層離岸堤 19 座及潛堤 3 座)，其中位於水利村與塭豐海堤前之內層離岸堤部分多已掩埋。屏東縣一級海岸防護區既有海岸防護設施列表及位置分布如表 2-4 及圖 2-1 所示。

表 2-4 屏東縣一級海岸防護區現有海岸防護設施一覽表

行政區	防護設施名稱 海堤屬性/管理權責	設施型態	長度 (m)	堤頂高 (m)	堤面坡度		整建年份 (民國)
					外坡	內坡	
東港鎮	東港海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土坡面	650m	6.0m	1:1.5	1:1.5	75
	嘉蓮里海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土砌塊石坡面	1,241m	6.0m	1:1.5	1:1.5	64~76
	南平里海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土坡面	2,005m	6.0m	1:1.5	1:1.5	84~89
	塗家厝海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土砌塊石坡面	1,786m	6.0m	1:1.5	1:1.5	72
林邊鄉	崎峰海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土砌塊石坡面	1,000m	6.0m	1:1.5	1:2	64~91
	水利村海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土砌塊石坡面	2,378m	6.0m	1:1.5	1:1.5	58~87
佳冬鄉	塭豐海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土砌塊石坡面	3,116m	6.0m	1:1.5	1:1.5	67~94
	葫蘆尾海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土砌塊石坡面	437m	6.0m	1:1.5	1:1.5	81
	下寮海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土砌塊石坡面	1,176m	6.0m	1:2	1:1.5	70~84
枋寮鄉	大庄海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土坡面	1,116m	6.0m	1:1.5	1:1.5	71~82
	番子崙海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土坡面	2,227m	6.0m	1:1.5	1:1.5	72~95
	枋寮海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土坡面	1,211m	6.7m	1:1.5	1:1.5	56~98
	北勢寮海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土坡面	1,154m	6.0m	1:1.5	1:1	59~69
	保生村海岸保護工 保護工/第七河川局	5T 力川塊及 10T 三角空心鼎塊	352m	--	--	--	84~92
	保生村南側保護工 保護工/第七河川局	10T 混擬土塊	300m	--	--	--	90
枋山鄉	加祿堂海堤 一般性海堤/第七河川局	混凝土坡面	1,174m	6.5m	1:1.5	1:2	68~98

註：新園鄉無海岸防護設施。

(七)相關保護區法定區位

計畫範圍已公告一級與二級海岸保護區如表 2-5 所示，另於計畫海岸地區範圍內之所有相關法定區位套繪如圖 2-2 所示。

表 2-5 屏東縣海岸保護區一覽表

項目	目的事業法	中央主管機關	地方主管機關	海岸保護區類型	保護區名稱
1	森林法	行政院農業委員會	屏東縣政府	保安林	潮害防備保安林(W)
2	文化資產保存法	文化部	屏東縣政府	歷史建築	東港鎮延平路 106 號街屋-宅第(B1)
3	文化資產保存法	文化部	屏東縣政府	歷史建築	天主教道明會東港天主堂(B2)
4	文化資產保存法	文化部	屏東縣政府	歷史建築	東港共和新村-官舍建築群(B3)
5	文化資產保存法	文化部	屏東縣政府	歷史建築	鄭家古厝-宅第(B4)

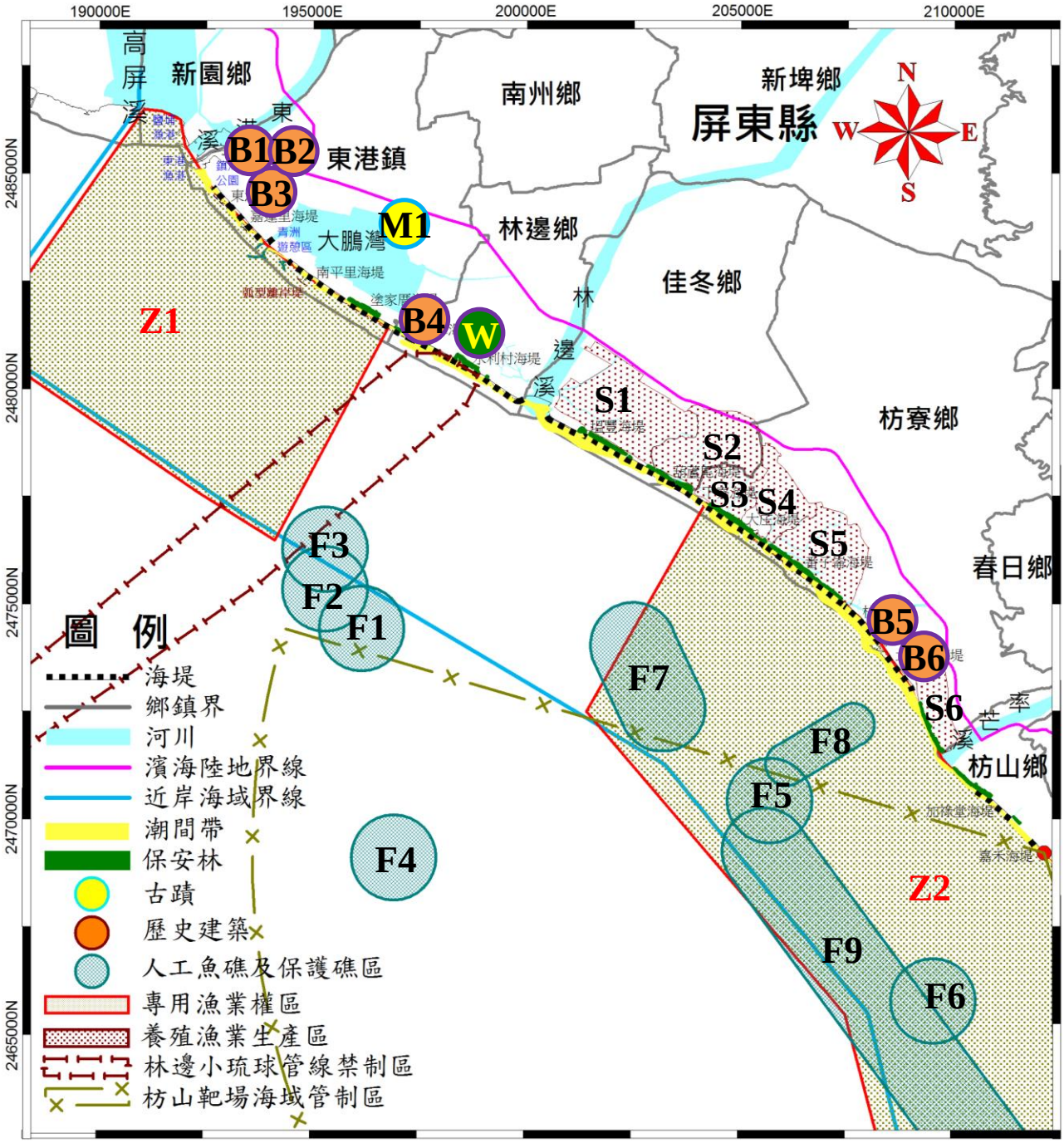


圖 2-2 屏東縣一級海岸地區範圍相關法定區位整合圖

二、現有海岸防護設施檢討

海堤安全性之設計原則為足以阻止颱風來臨時產生的暴潮水位及暴潮巨浪之越波，或減少越波量至可接受之水準內。海岸防護設施早期主要因應暴潮溢淹而施作，而由現況海堤高度資訊與海堤防護安全性分析成果(如表 2-6)，目前屏東縣一級各海堤高度均高於 50 年重現期暴潮水位，且各堤段越波量均在越波容許值內；另由堤址消波防護設施安定性分析評估可知，屏東縣一級海岸各海堤堤址保護工重量大小均足以抵禦波浪作用。整體而言，屏東縣一級海岸現有海岸防護設施已達禦潮防浪標準。

表 2-6　屏東縣一級海岸防護區暴潮溢淹海岸設施現況評估表

海堤名稱	堤面坡度	堤趾高程(EL.m)	設計潮位(m)	入射波高Hs(m)	入射週期Ts(sec)	溯升高程(EL.m)	地層下陷潛勢量(m)	堤頂/胸牆高程(EL.m)	單寬平均越波量(CMS/m)	容許越波量(CMS/m)	容全性檢核
東港海堤	1:1.5	0.5	1.55	2.66	7.50	5.22	0.07	6.0	0	0.02	安全
嘉蓮里海堤(有離岸堤)	1:1.5	0.5	1.55	3.10	8.10	3.53	0.07	6.0	0	0.02	安全
嘉蓮里海堤(無離岸堤)	1:1.5	0.5	1.55	0.49	3.22	1.93	0.07	6.0	0	0.02	安全
南平里海堤	1:1.5	0.5	1.55	2.80	7.70	3.32	0.07	6.0	0	0.02	安全
塗家厝海堤	1:1.5	0	1.55	2.33	7.02	2.99	0.07	6.0	0	0.02	安全
崎峰海堤	1:1.5	0.5	1.55	2.84	7.75	3.35	0.07	6.0	0	0.02	安全
水利村海堤	1:1.5	0.5	1.55	2.52	7.30	4.46	0.07	6.0	0	0.02	安全
塭豐海堤	1:1.5	0.5	1.55	2.17	6.78	3.06	0.13	5.5	0	0.02	安全
葫蘆尾海堤	1:1.5	0	1.55	1.40	5.44	2.66	0.09	6.0	0	0.02	安全
下寮海堤	1:1.2	0	1.55	0.56	3.44	2.07	0.07	6.0	0	0.02	安全
大庄海堤	1:1.5	0.5	1.55	3.21	8.24	3.84	0.07	6.0	0	0.02	安全
番子崙海堤	1:1.5	0	1.55	2.98	7.94	3.78	0.07	6.0	0	0.02	安全
枋寮海堤	1:1.5	0	1.55	1.66	5.93	2.76	0.07	6.0	0	0.02	安全
北勢寮海堤	1:1.5	1.0	1.55	1.35	5.34	2.35	0.02	6.0	0	0.02	安全
加祿堂海堤	1:1.5	0	1.55	4.10	9.31	5.32	不考量	7.5	0	0.02	安全

資料來源：一般性海堤禦潮功能檢討，民國 103 年，水規所。

註：新園鄉無海岸防護設施。

三、海岸災害風險分析

依照「整體海岸管理計畫」所訂定之四種災害類型之海岸防護區劃設與分級原則，分析計畫範圍內各海岸災害類型之致災原因、潛勢範圍及可能致災區域，並彙整災害潛勢情報圖，作為訂定調適策略與防護區範圍劃設之依據。

海岸地區洪氾溢淹及暴潮溢淹之溢淹災害，主要皆受陸域地形高程所控制，亦即水患主要往陸域高程低窪地區匯集而造成災害。於屏東縣一級海岸地區之洪氾溢淹潛勢範圍主要位處地層下陷致災區(地下水一級管制區)，尤以林邊及佳冬最為嚴重；且洪氾溢淹潛勢範圍，主要受暴潮位影響，故於海岸地區之洪氾溢淹得以納入暴潮溢淹綜合考量，洪氾溢淹風險分析則不另討論。另洪氾溢淹之治理需由河川流域、排水及下水道集水區做整體考量，相關保護標準及其治理，係回歸水利法及流域綜合治理條例所訂定之主管機關來權責分工。

(一)暴潮溢淹課題

依據屏東縣一級海岸暴潮特性，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

透過數值模式計算 69 年至~102 年颱風事件之暴潮偏差與波高，並據以進行設計水位與波高統計分析。表 2-7 依據各重現期距颱風暴潮偏差值所計算出之暴潮水位，屏東縣一級海岸防護區岸段之 50 年颱風重現期距設計暴潮水位為 1.55 m。

表 2-7 屏東海岸段之各重現期距暴潮偏差及暴潮水位

海岸分區	重現期距	暴潮水位(m)
屏東縣一級海岸防護區岸段	5	1.275
	10	1.363
	25	1.472
	50	1.550
	100	1.627

資料來源：一般性海堤禦潮功能檢討，民國 103 年，水規所。

依「整體海岸管理計畫」海岸防護區位劃設與分級原則所訂，於無海岸防護設施情境下，就 50 年重現期距暴潮水位，配合內政部數值地型模型(DEM)(圖資精度 20m)進行比對，濱海陸地地面高程低於 50 年重現期距暴潮水位，同時考量暴潮溢淹乃由海域向陸域傳遞溢淹，在內陸低窪地區可能誤判為暴潮溢淹區，經排除未與海岸相連接區域後之陸域範圍及排除濱海陸地線(省道台 17 線與省道台 1 線以西)以西區域後，即納入暴潮溢淹潛勢範圍，如圖 2-3 所示。

在 50 年重現期距暴潮水位條件，無海岸防護設施防護情境下，屏東縣高屏溪以南至枋山鄉加祿村海岸段沿海一帶，除了枋山鄉加祿村無暴潮溢淹潛勢情形，其餘東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉及枋寮鄉等四處行政區海岸段普遍具有暴潮溢淹潛勢情形，整體溢淹深度介於 0.5m~1.5m，其中東港鎮、林邊鄉及佳冬鄉之暴潮溢淹範圍已達台 17 線濱海公路(濱海陸地界線範圍)。其可能溢淹情形與行政區說明如下：

(1)新園鄉：扣除高屏溪行水區後其他區域無暴潮溢淹災害潛勢範圍。

(2)東港鎮：東港鎮暴潮溢淹災害潛勢範圍已達濱海陸地界線，其溢淹範圍以聚落範圍為主，及住宅區、遊憩區(大鵬灣)、文用地、商業區、乙種工業區的相關土地使用類別，整體溢淹深度介於 0.5~1.5m。

(3)林邊鄉、佳冬鄉：林邊鄉與佳冬鄉暴潮溢淹災害潛勢範圍已達濱海陸地界線，溢淹範圍涵蓋聚集性部落的鄉村區、一般農業區、水產養殖及農業用地為主，聚落區域的溢淹深度介於 0.5~1.0m。

(4)枋寮鄉：潛勢範圍分布於枋寮漁港以北之陸側區，溢淹範圍涵蓋聚集性部落的鄉村區及水產養殖農業用地，整體溢淹深度介於 0.5~1.5m。

(5)枋山鄉加祿村：枋山鄉加祿村無暴潮溢淹災害潛勢範圍。

2.暴潮溢淹致災原因

海岸防護設施早期主要因應暴潮溢淹而施作，而由現況海堤高度資訊與海堤防護安全性分析成果(如表 2-6)，屏東縣一級海岸現有海岸防護設施之高度及堤址保護工重量大小皆已達到禦潮防浪標準。屏東沿海一帶因地層下陷造成陸域地勢較低而容易發生海水倒灌情事，一旦堤身老舊及颱風期間波浪營力過大，對海岸防護設施造成損壞，就會受暴潮位影響而發生淹水情形，危害民眾生命財產安全。

3.暴潮溢淹致災區域

屏東海岸西臨台灣海峽區域，位處颱風侵台路線的要衝，早期常因夏季入侵或過境颱風引致長浪，而發生不等程度之海岸防護設施損害及海水倒灌災情。海堤崩塌損毀等災害主要多係因堤身老舊及颱風期間波浪力過大，波浪直接衝擊堤面對海岸防護設施造成損壞，致使波浪越波造成堤後地區短期性積水災害，其於災後接陸續辦理防護設施搶修及維護修繕工作，屏東縣一級海岸近 5 年無海岸防護設施損害之海岸災害。因屏東沿海一帶因地層下陷造成地勢較低，其濱海陸地高程大致上低於 50 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造成溢淹情形。於此情境下，海岸地區暴潮溢淹可能致災區域影響範圍與潛勢範圍相同。暴潮溢淹潛勢可能致災區域如表 2-8 所示。

表 2-8 暴潮溢淹潛勢可能致災一覽表

淹水區位		海岸防護設施	無海堤防護設施情境或發生潰堤情形之暴潮溢淹潛勢情形	備註
行政區	村里			
東港鎮	鎮海里	東港海堤	淹水深度主要以 0~50cm 之範圍為主，部分範圍淹水 50~150cm。	東港都市計畫
	興漁里	-	淹水深度約以 0~50cm 之範圍為主。	東港都市計畫
	盛漁里	-	淹水深度約以 0~50cm 之範圍為主。	東港都市計畫
	東隆里	-	淹水深度約以 0~50cm 之範圍為主。	東港都市計畫
	八德里	-	淹水深度約以 0~50cm 之範圍為主。	東港都市計畫
	中興里	-	淹水深度約以 0~50cm 之範圍為主。	東港都市計畫
	興台里	-	淹水深度約以 0~50cm 之範圍為主。	東港都市計畫
	頂中里	-	淹水深度約以 0~50cm 之範圍為主。	東港都市計畫
	新勝里	-	淹水深度約以 0~50cm 之範圍為主。	東港都市計畫
	頂新里	-	淹水深度約以 0~50cm 之範圍為主。	東港都市計畫
	興東里		淹水深度主要以 0~50cm 之範圍為主，局部範圍淹水 50~150cm。	東港都市計畫
	嘉蓮里	嘉蓮里海堤	淹水深度主要以 100~200cm 以上之範圍為主，僅局部範圍淹水 0~100cm。	大鵬灣計畫區
	船頭里	-	淹水深度主要以 100~200cm 以上之範圍為主，僅局部範圍淹水 0~100cm。	大鵬灣計畫區
	南平里	南平里海堤 塗家厝海堤	淹水深度主要以 50~200cm 之範圍為主	大鵬灣計畫區
	大潭里	-	淹水深度主要以 100~200cm 以上之範圍為主，局部範圍淹水 0~100cm。	大鵬灣計畫區
林邊鄉	崎峰村	崎峰海堤	淹水深度主要以 100~200cm 之範圍為主，局部範圍淹水 0~100cm。	非都市計畫區 大鵬灣計畫區
	水利村	水利村海堤	淹水深度主要以 100~200cm 以上之範圍為主。	非都市計畫區 林邊都市計畫
	田厝村	-	淹水深度主要以 50~100cm 之範圍為主。	非都市計畫區 林邊都市計畫
	光林村	-	淹水深度主要以 50~100cm 之範圍為主。	林邊都市計畫
	鎮安村	-	淹水深度主要以 100~200cm 之範圍為主。	非都市計畫區 林邊都市計畫
佳冬鄉	燄塭村	塭豐海堤	淹水深度主要以 100~200cm 之範圍為主，局部範圍淹水 0~100cm。	非都市計畫區
	塭豐村	塭豐海堤	淹水深度主要以 50~200cm 之範圍為主，僅局部範圍淹水 0~50cm。	非都市計畫區
	賴家村	葫蘆尾海堤	淹水深度主要以 0~150cm 之範圍為主。	非都市計畫區 佳冬都市計畫
	羌園村	-	淹水深度主要以 0~100cm 之範圍為主。	非都市計畫區
	六根村	-	淹水深度主要以 0~100cm 之範圍為主。	非都市計畫區 佳冬都市計畫
枋寮鄉	大庄村	下寮海堤 大庄海堤	淹水深度主要以 0~100cm 之範圍為主。	非都市計畫區
	新龍村	番子崙海堤	淹水深度主要以 100~200cm 之範圍為主，局部範圍淹水 0~100cm。	非都市計畫區 枋寮都市計畫
	枋寮村	枋寮海堤	淹水深度主要以 0~100cm 之範圍為主。	枋寮都市計畫
	東海村	-	淹水深度主要以 0~100cm 之範圍為主。	非都市計畫區

圖 2-3 屏東縣一級海岸 50 年重現期距暴潮溢潛勢範圍

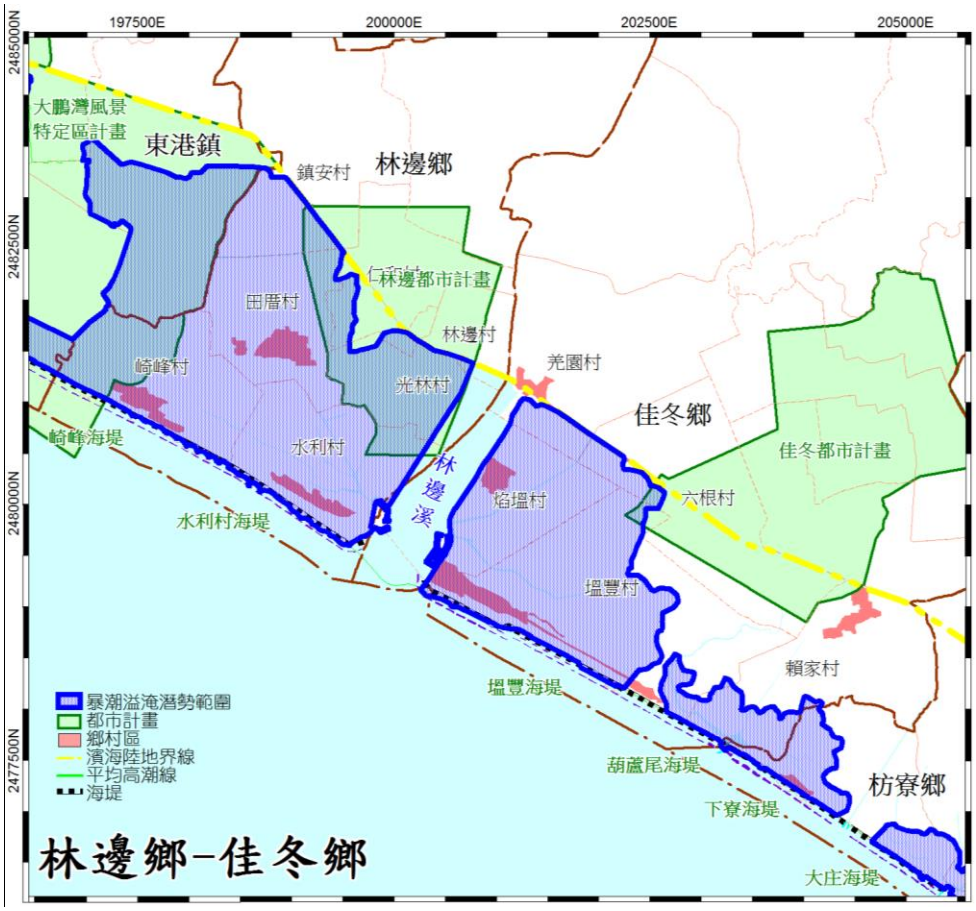


圖 2-3(續 1) 屏東縣一級海岸 50 年重現期距暴潮溢潛勢範圍

圖 2-3(續 2) 屏東縣一級海岸 50 年重現期距暴潮溢潛勢範圍

(二)海岸侵蝕課題

依據屏東縣一級海岸防護區位內之漂砂特性及近年海岸水深地形監測成果，分析海岸侵蝕潛勢、致災原因及致災區域範圍。

1.漂砂特性

參考中央氣象局小琉球觀測浮標波浪資料，統計民國 92 年至 104 年之冬、夏季季風波浪年平均波高分別為 1.15m 及 1.74m，而依 Birkemeier(1985)之漂砂帶終端水深計算公式推算，於防護區段之冬、夏季漂砂帶終端水深分別為-7.76m 及-11.75m，故以水深 12 公尺做為屏東縣一級海岸防護區段之漂砂帶終端水深。

2.海岸侵蝕潛勢

岸線變遷量分析作業，於率芒溪以北主要計算民國 93~94 年至民國 103~104 年之變遷量，率芒溪以南至加祿村主要計算民國 99 年至民國 106 年之變遷量，進而推算計畫區岸線年變遷速率。分析顯示，大部分岸段於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態，詳圖 2-4 至圖 2-11 所示。

於岸線分析中，推增最為明顯處為南平里弧形離岸堤後端及林邊溪口南、北側。以下就屏東縣一級海岸防護區各輸砂單元段予以討論。

(1) 高屏溪口至大鵬灣潮口：於高屏溪口至東港鹽埔漁港間海域位處高屏峽谷，地形極為陡峭，此處由東港鹽埔漁港之事業性海堤及高屏溪與東港溪出海口佔極大部份之岸段，分屬河川行水區及漁港港區範圍用地，故岸線已由事業性海堤所固定。而東港鹽埔漁港至大鵬灣潮口間海岸段於海堤前多已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態，詳圖 2-4 及圖 2-9 所示，僅於離岸堤編號#5~#6 間岸段，因離岸堤間隔較大（間隔約 80m），受波浪繞射影響，其砂源受推移至離岸堤後端形成繫岸砂洲，而於離岸堤開口岸段呈侵蝕現象。於離岸堤編號#5~#6 間岸段，岸線退縮速率為-0.06 m/year ~ -1.87 m/year。主要人工結構物包含北側之東港鹽埔漁港防波堤、大鵬灣潮口導流堤、東港海堤與嘉蓮里海堤及 11 座離岸堤，本輸砂單元海岸段輸砂優勢方向主要以向離岸為主、沿岸次之。

(2) 大鵬灣潮口至林邊溪口：此海岸段於海堤前皆已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態，詳圖 2-5 及圖 2-9 所示。僅於離岸堤編號#19 至#22 間岸段，因離岸堤編號#18 及#23 後端皆已形成繫岸砂洲，導致此岸段砂源輸送受阻而呈侵蝕現象。塗家厝海堤南段至崎峰海堤北側岸段處，離岸堤編號#19 至#22 之間岸段，岸線退縮速率為-0.09 m/year ~ -1.31 m/year。主要人工結構物包含北側之大鵬灣潮口南導流堤、青洲遊憩區魚尾型岬頭、南平里弧型離岸堤及沿岸之海堤與 46 座離岸堤，本輸砂單元海岸段輸砂優勢方向主要以向離岸為主、沿岸次之。

(3) 林邊溪口至率芒溪口：於林邊溪口至枋寮漁港海岸段之海堤前多已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態，而由枋寮漁港至率芒溪口平均高潮線多呈現淤積狀態，詳圖 2-6、圖 2-7 及圖 2-10 所示。僅於離岸堤編號#19 至#27 間岸段，因其北側之離岸堤後端皆已形成繫岸砂洲，而南側為葫蘆尾導流堤，導致此岸段砂源輸送受阻而呈侵蝕現象。塭豐海堤中段至葫蘆尾海堤岸段處，離岸堤編號#19 至#27 之間岸段，岸線退縮速率為-0.06 m/year ~ -0.98 m/year。主要人工結構物包含枋寮漁港防波堤、導流堤及沿岸之海堤與 66 座離岸堤，其中僅枋寮海堤及北勢寮海堤前緣無離岸堤外，其餘海堤前緣皆已佈置離岸堤，本輸砂單元海岸段輸砂優勢方向主要以向離岸為主、沿岸次之。

(4) 率芒溪口至枋山鄉加祿村：本岸段於率芒溪口至加祿堂海堤以北間皆屬自然海岸，無重要設施保護標的，而由加祿堂海堤前緣及南側至嘉和海堤以北皆已佈置消波塊保護工。由民國 99 年及民國 106 年之岸線分析詳如圖 2-8 所示，於率芒溪以南至加祿堂海堤北側約 900m 岸段呈現退縮現象，岸線退縮速率為-0.05 m/year ~ -2.63 m/year，而加祿堂海堤中段以南至加祿村岸線呈淤積推增現象。主要人工結

構物包含導流堤及加祿堂海堤，堤前無離岸堤佈置，本輸砂單元海岸段輸砂優勢方向主要以向離岸為主、沿岸次之。

由上述岸線退縮量分析結果綜整如表2-9所示。海岸段之海堤前多已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態，僅於部分岸段因砂源補充受阻呈現侵蝕現象。其中，東港漁港至大鵬灣潮口之離岸堤編號#5~#6 間岸段，年均岸線退縮速率最大為-1.87 m/year。大鵬灣潮口至林邊溪口之離岸堤編號#19~#22 間岸段，年均岸線退縮速率最大為-1.31m/year。林邊溪口至率芒溪口之離岸堤編號#19~#27 間岸段，年均岸線退縮速率最大為-0.98 m/year。率芒溪口至加祿村約 900m 岸段，其年均岸線退縮速率最大為-2.63 m/year。

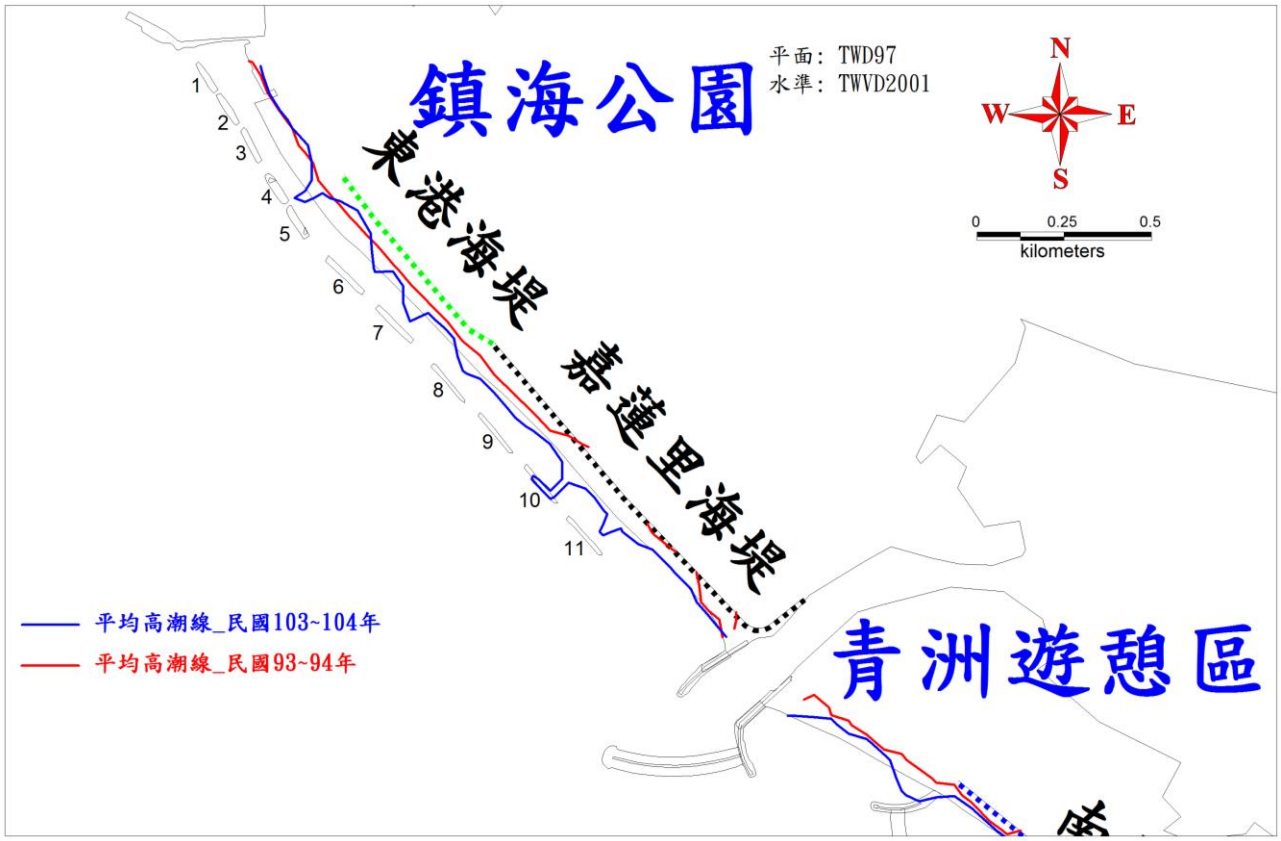


圖 2-4 東港鹽埔漁港至大鵬灣潮口平均高潮線比較圖

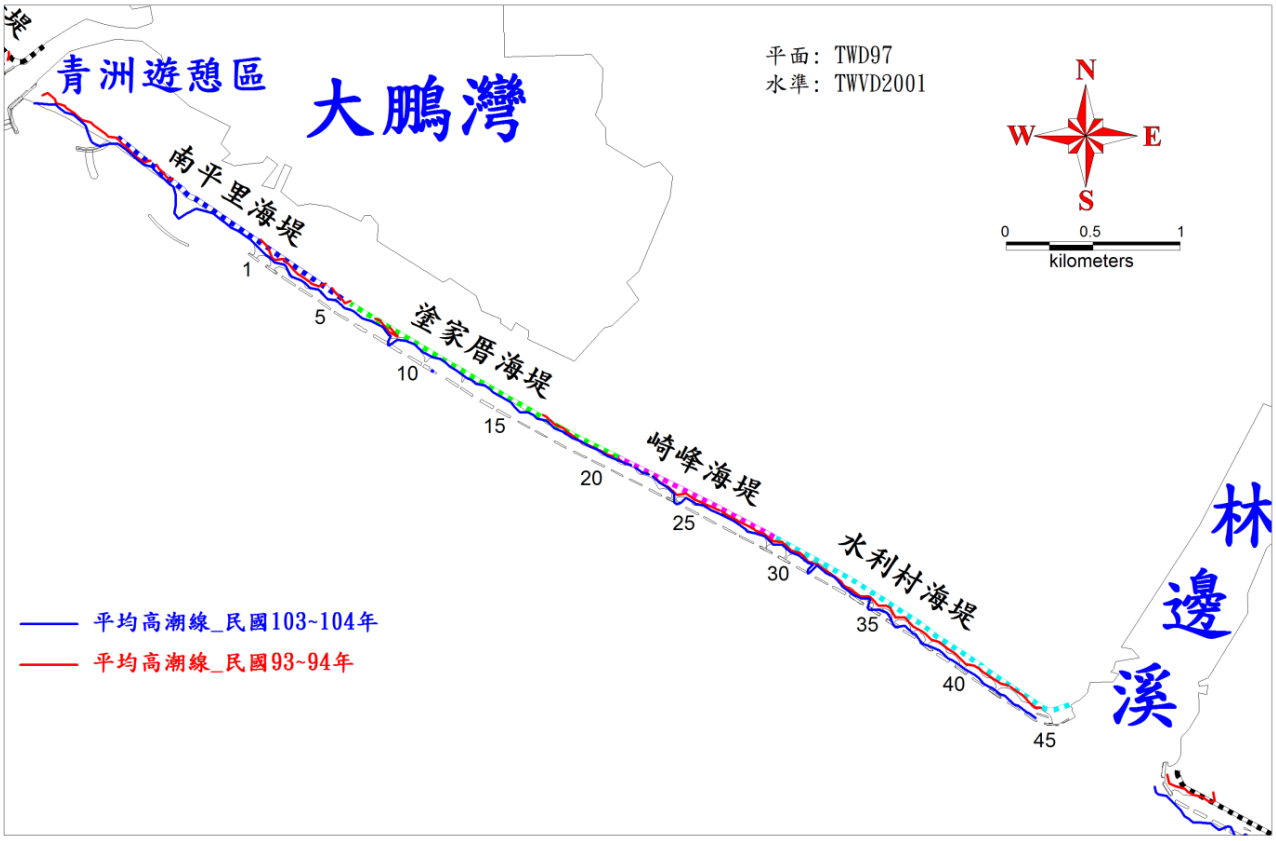


圖 2-5 大鵬灣潮口至林邊溪口平均高潮線比較圖

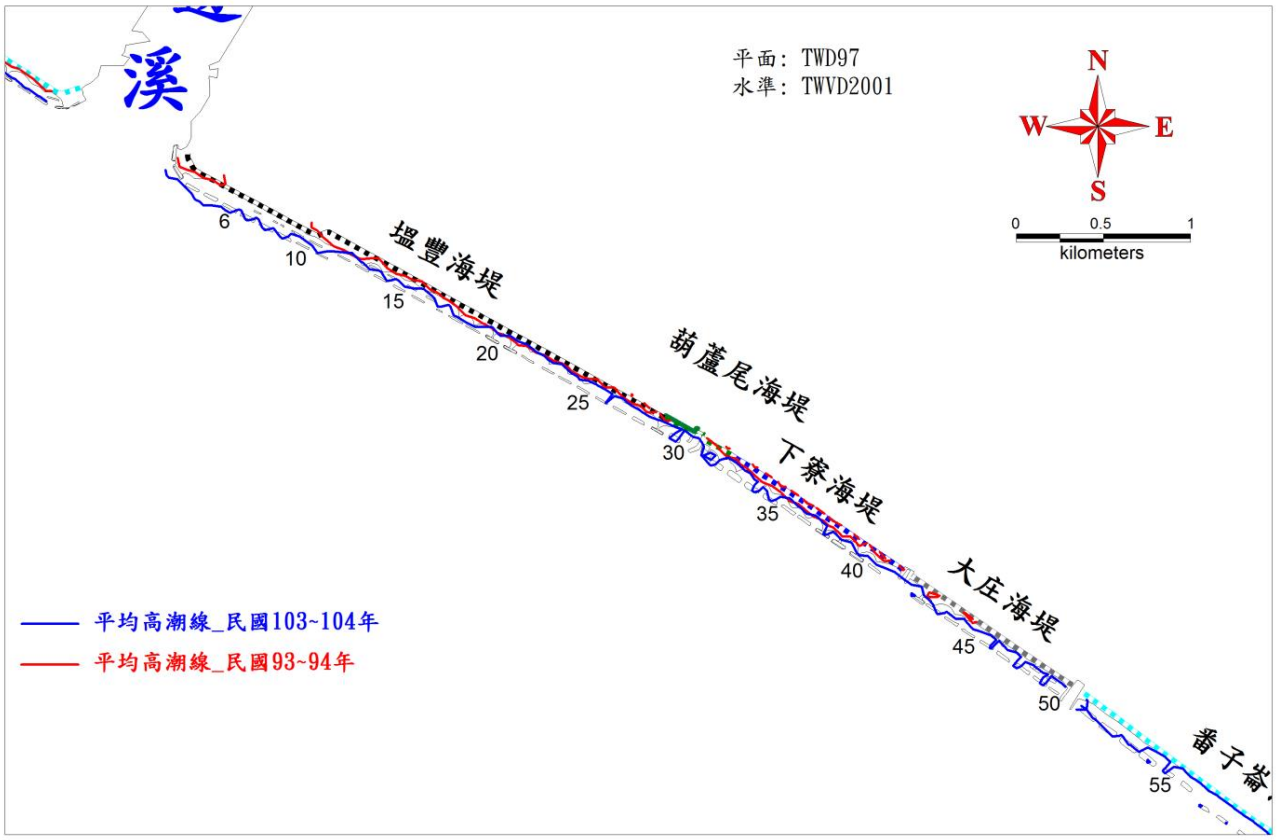


圖 2-6 林邊溪口至番子崙海堤平均高潮線比較圖

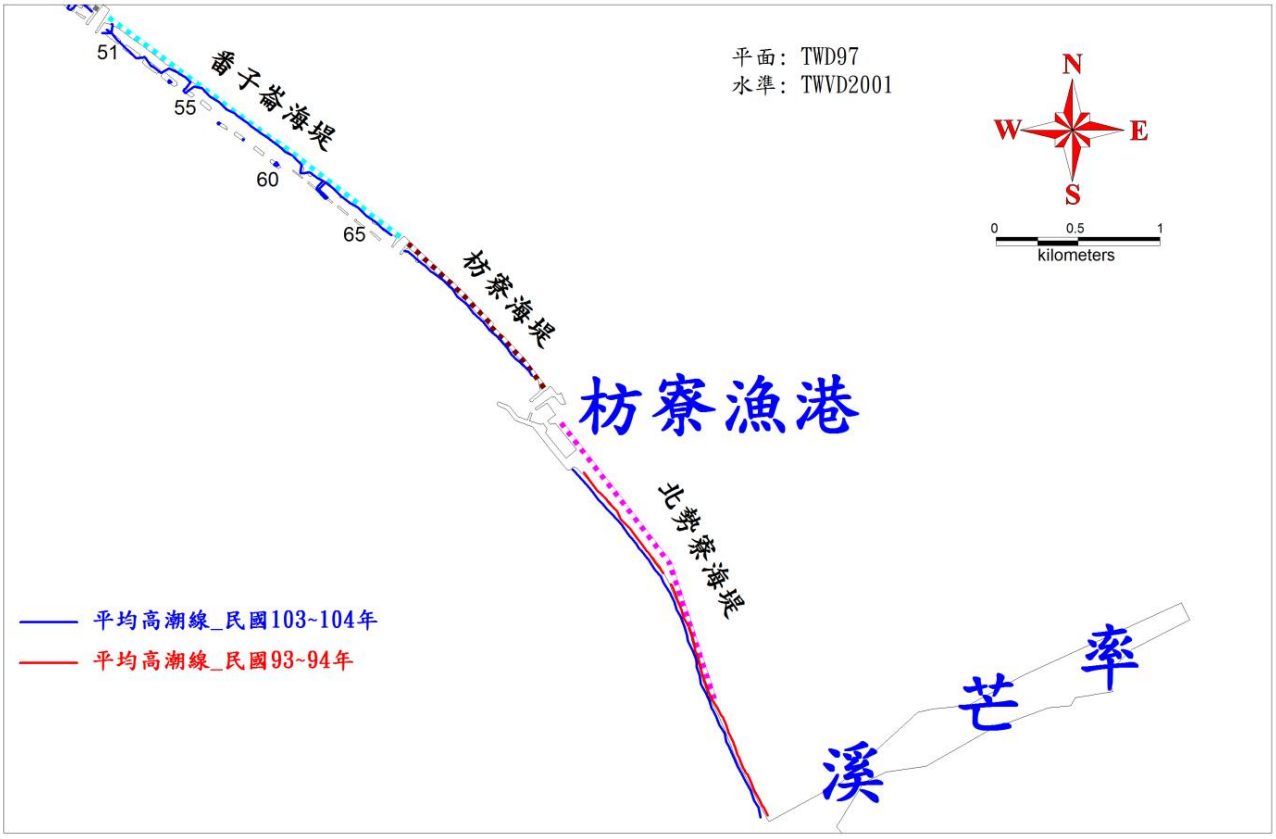


圖 2-7 番子崙海堤至率芒溪口平均高潮線比較圖

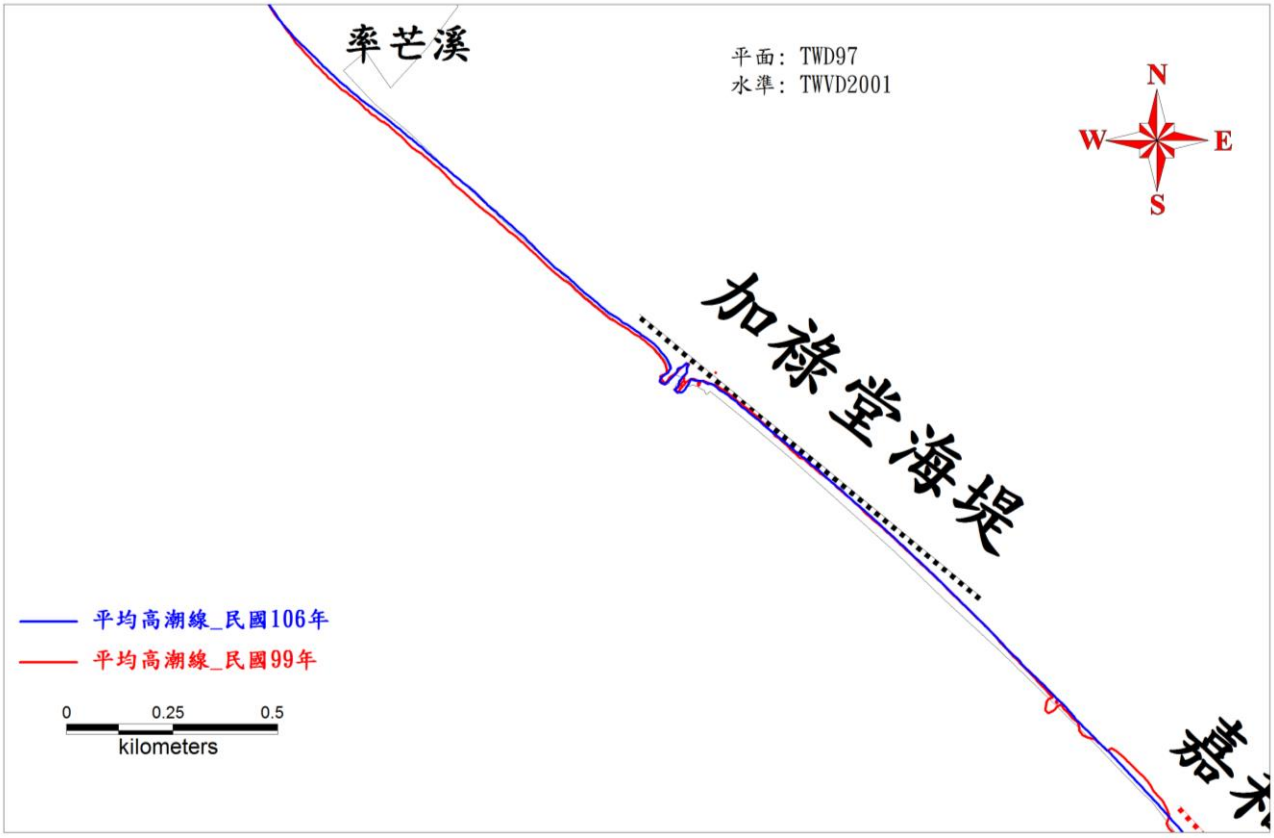


圖 2-8 率芒溪至枋山鄉加祿村平均高潮線比較圖

表 2-9 各輸砂單元海岸段推估實測岸線之年均侵退量綜整表

岸段編號	輸砂單元海岸段	年均退縮速率 (m/year)
		岸線分析及說明
1	高屏溪口至大鵬灣潮口	-0.06 ~ -1.87 (東港海岸段離岸堤編號#5~#6 約 100m 岸段，後端海岸防護設施保全標的為東港海堤)
2	大鵬灣潮口至林邊溪口	-0.09 ~ -1.31 (塗家厝至崎峰村約 500m 岸段，後端海岸防護設施保全標的為塗家厝海堤及崎峰海堤)
3	林邊溪口至率芒溪口	-0.06 ~ -0.98 (塭豐中段至葫蘆尾約 850m 岸段，後端海岸防護設施保全標的為塭豐海堤及葫蘆尾海堤)
4	率芒溪口至加祿村	-0.05 ~ -2.63 (率芒溪口至加祿堂海堤北側約 900m 岸段，後端海岸防護設施保全標的為加祿堂海堤)

註：”--“無進行分析。

3.海岸侵蝕致災原因

(1) 東港鹽埔漁港至大鵬灣潮口

由東港鹽埔漁港以南至大鵬灣潮口，計算民國 93 年 6 月至民國 104 年 4 月地形水深侵淤土方變化，如表 2-10 及圖 2-9 所示。此海岸段總淤積量為 776.13×103 m3，總侵蝕量為 540.06×103 m3，合計土方淤積量為 236.07×103 m3，其年均淤積量為 21.46×103m3/year，整體海岸段呈現淤積狀態，而於近岸端海岸段之海堤前多已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態。另本海岸段侵淤分析中明顯侵蝕區域共三處，各別探討其侵蝕原因如下：

A.東港海岸段離岸堤編號#5~#6 後端共約 100m 岸段(圖 2-12，C 區)，0m 至水深-3m 處平均刷深深度約-1.02m，最大刷深深度為-2.18m，年均刷深深度為-0.09m/year。侵蝕致災原因主要受人工結構物離岸堤編號#5、#6 間距達 80m，較其餘離岸堤間距 50m 為寬，致使入射波浪繞射影響，將砂源帶至兩旁處之離岸堤後端堆積成繫岸沙洲，而導致離岸堤開口處後端呈侵蝕狀態。

B.離岸堤編號#11 至大鵬灣潮口北導流堤間約 420m 為無離岸堤岸段(圖 2-12，D 區)，0m 至水深-3m 處平均刷深深度約-0.51m，最大刷深深度為-1.62m，年均刷深深度為-0.14m/year。由於此岸段南側為大鵬灣潮口北導流堤，導致此處漂砂砂源受人工構造物阻檔；另又因沿岸流場將砂源帶至北側之離岸堤後端堆積成繫岸沙洲，且此海岸段前緣無離岸堤佈置，故呈侵蝕狀態。

C.離岸堤編號#2~#11 前緣海域水深約-3m ~ -7m 處(圖 2-12，A 區)，11 年之平均刷深深度約-0.51m，而最大刷深深度為-2.18m，年均刷深深度為-0.05m/year。研判主要

受離岸堤堤前反射波作用沖刷，導致離岸堤堤前之海岸地形侵蝕，而此為離岸堤沉陷、崩塌之主要致災原因。

(2) 大鵬灣潮口至林邊溪

計算民國 93 年 6 月至民國 104 年 4 月地形水深侵淤土方變化，如表 2-10 及圖 2-9 所示。其總淤積量為 4630.77×103 m3，總侵蝕量為 1867.68×103 m3，合計土方淤積量為 2763.08×103 m3，其年均淤積量為 251.19×103m3/year，整體海岸段呈現淤積狀態，而於近岸端海岸段之海堤前多已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態。本海岸段侵淤分析中明顯侵蝕區域共三處，各別探討其侵蝕原因如下：

A.南平里弧型離岸堤南、北兩側各約 300m、360m 岸段(圖 2-12，G 區及 F 區)，0m 至水深-3m 處平均刷深深度約-0.91m，最大刷深深度為-2.39m，年均刷深深度為-0.08m/year。南平里弧型離岸堤南、北側皆無離岸堤之配置，而受入射波浪繞射影響，將砂源帶至中間之南平里弧型離岸堤後端堆積成繫岸沙洲，導致離岸堤開口處後端 0m 岸線皆已侵退至堤前保護工，此將使海浪直接拍擊堤坡，造成海堤塌陷、崩潰等而致災。

B.塗家厝海堤南段至崎峰海堤北段離岸堤編號#12~#22 岸段，其 0m 岸線已退縮至堤前保護工，詳圖 2-5 所示。主要侵蝕原因為此岸段之南、北離岸堤後端皆已形成繫岸砂洲或砂舌，導致此岸段砂源輸送受阻而呈侵蝕現象。0m 岸線侵退至堤前保護工，將使海浪直接拍擊堤坡，造成海堤塌陷、崩潰等而致災。

C.離岸堤編號#5~#35 前緣海域水深約-3m ~ -7m 處(圖 2-12，E 區)，共 11 年之平均刷深深度約-1.02m，而最大刷深深度為-3.97m，年均刷深深度為-0.09m/year。研判主要受離岸堤堤前反射波作用沖刷，導致離岸堤堤前之海岸地形侵蝕，而此為離岸堤沉陷、崩塌之主要致災原因。

D.另由林邊溪口海域由民國 93 年至 104 年侵淤分析發現，其淤積狀況明顯，溪口至水深 20m 處水深高程約淤積將近 3m，於溪口南、北側之水利村海堤南段及塭豐海堤北段淤積極為明顯，溪口處兩側之離岸堤皆遭掩埋，研判主要受 2009 年 8 月莫拉克風災林邊溪所挾帶之大量輸砂堆積於河口及林邊溪南、北側之塭豐漁港與水利漁港航道，而為疏通河口及漁港淤塞之大量土砂，將所疏濬之土方全部堆置在離岸堤與海堤間，故有明顯淤積現象。此淤積現象實屬人為因素所致，其導致沿岸流場對於輸砂優勢方向之改變，並阻斷輸砂之連續性，對於輸砂優勢方向將產生一定程度之影響。故可將林邊溪口之淤積砂源疏通，並做為砂源補償之來源，以指定至附近海岸侵蝕岸段進行砂源補償。

(3) 林邊溪至率芒溪

計算民國 94 年 5 月至民國 103 年 5 月地形水深侵淤土方變化，如表 2-10 及圖 2-10 所示。其總淤積量為 16746.15×103 m3，總侵蝕量為 1518.07×103 m3，合計土方淤積量為 15228.08×103 m3，其年均淤積量為 1548.19×103m3/year，整體海岸段呈現淤積狀態，而於近岸端海岸段之海堤前多已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態。本海岸段侵淤分析中明顯侵蝕區域共二處，各別探討其侵蝕原因如下：

A.塭豐海堤南段至葫蘆尾海堤之離岸堤編號#20~#30 及#51~枋寮海堤，其 0m 岸線已退縮至堤前保護工，詳圖 2-6 及圖 2-12 所示。主要原因為離岸堤編號#20~#30 岸段之南、北離岸堤後端皆已形成繫岸砂洲或砂舌，導致此岸段砂源輸送受阻而呈侵蝕現象。而枋寮海堤前則因枋寮漁港人工結構物影響，致使沿岸流場將漂砂輸送至枋寮漁港之航道堆積而呈岸線退縮現象。0m 岸線侵退至堤前保護工，將使海浪直接拍擊堤坡，造成海堤塌陷、崩潰等而致災。

B.離岸堤編號#20~#66 前緣海域水深約-3m ~ -7m 處(圖 2-13，H 區)，9 年之平均刷深深度約-0.48m，而最大刷深深度為-2.37m，年均刷深深度為-0.05m/year。研判主要受離岸堤堤前反射波作用沖刷，導致離岸堤堤前之海岸地形侵蝕，而此為離岸堤沉陷、崩塌之主要致災原因。

(4)率芒溪至枋山鄉加祿村

計算民國 99 年 11 月至民國 106 年 10 月地形水深侵淤土方變化，如表 2-10 及圖 2-11 所示。其總淤積量為 1104.40×103 m3，總侵蝕量為 398.14×103 m3，合計土方淤積量為 706.26×103 m3，其年均淤積量為 100.89×103m3/year；其中僅於 0m 至 -5m 等深線間海域呈現侵蝕現象，合計土方侵蝕量為 131.70×103 m3，年均侵蝕量為 18.81×103m3/year。本海岸段無明顯垂直海岸之人工結構物，故海岸侵淤變化主要受海岸自然營力所控制。

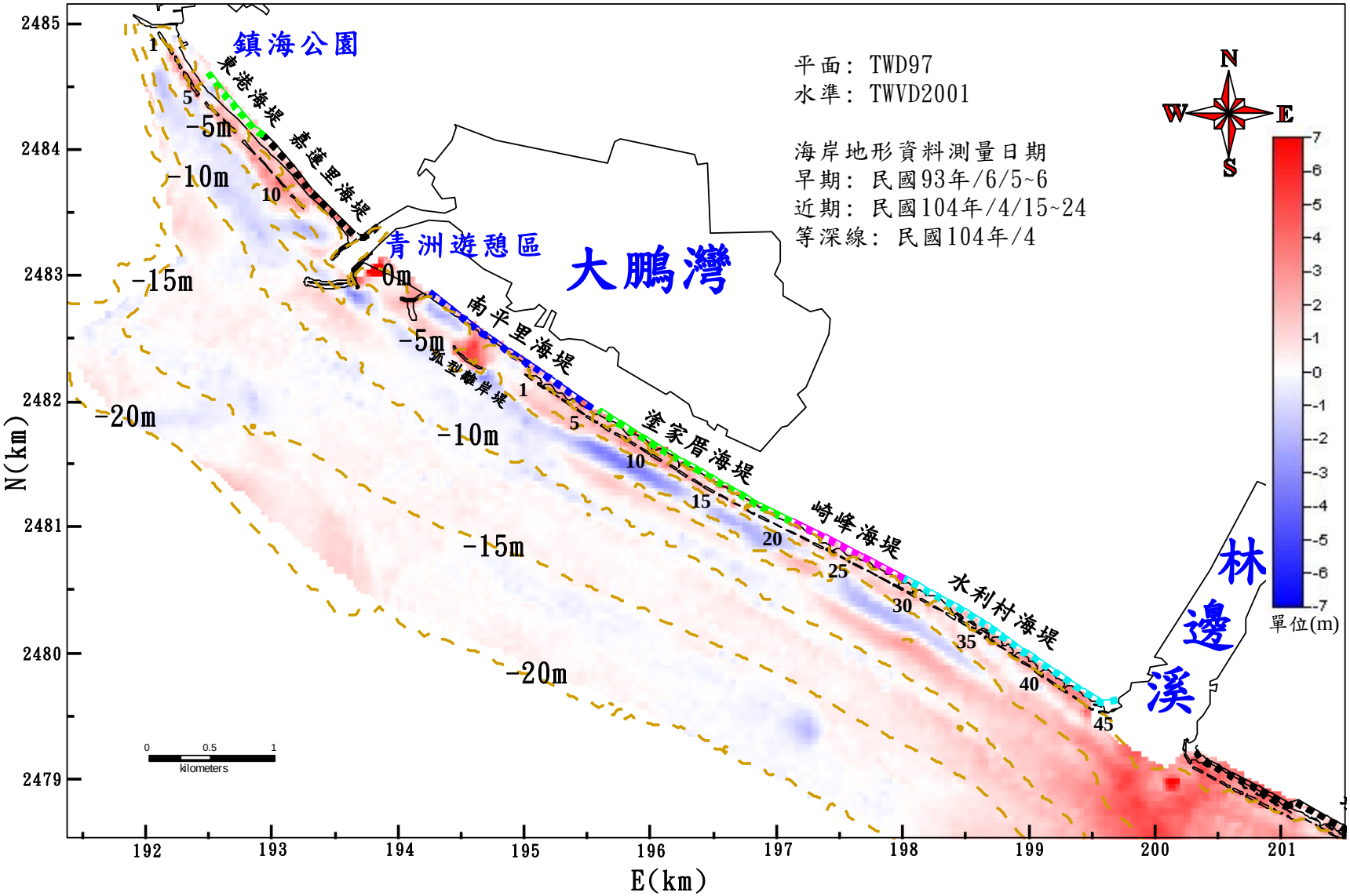


圖 2-9 民國 93 年 6 月至民國 104 年 4 月東港漁港至林邊溪海岸地形侵淤比較圖

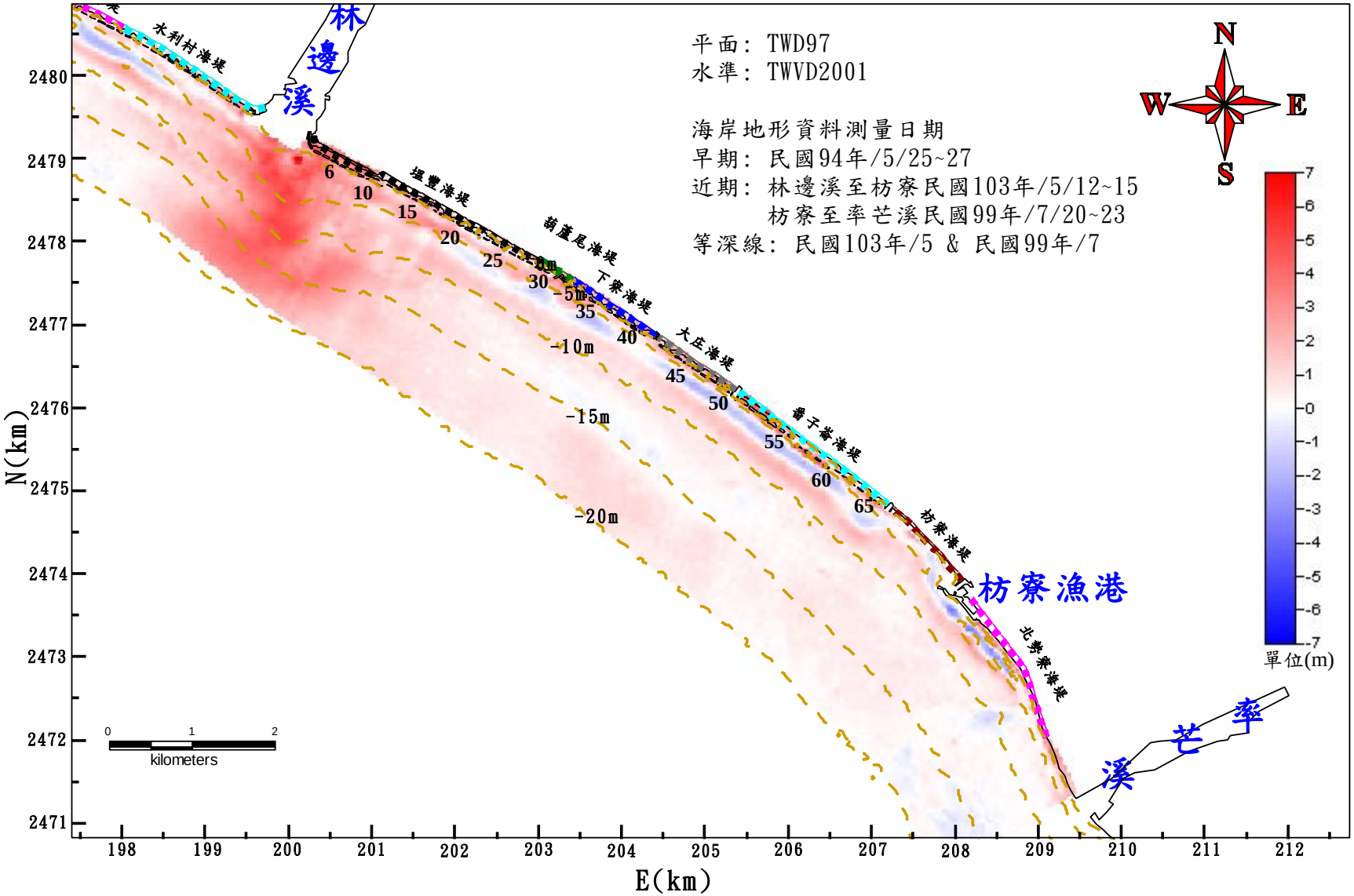


圖 2-10 民國 94 年 5 月至民國 103 年 5 月林邊溪至率芒溪海岸地形侵淤比較圖

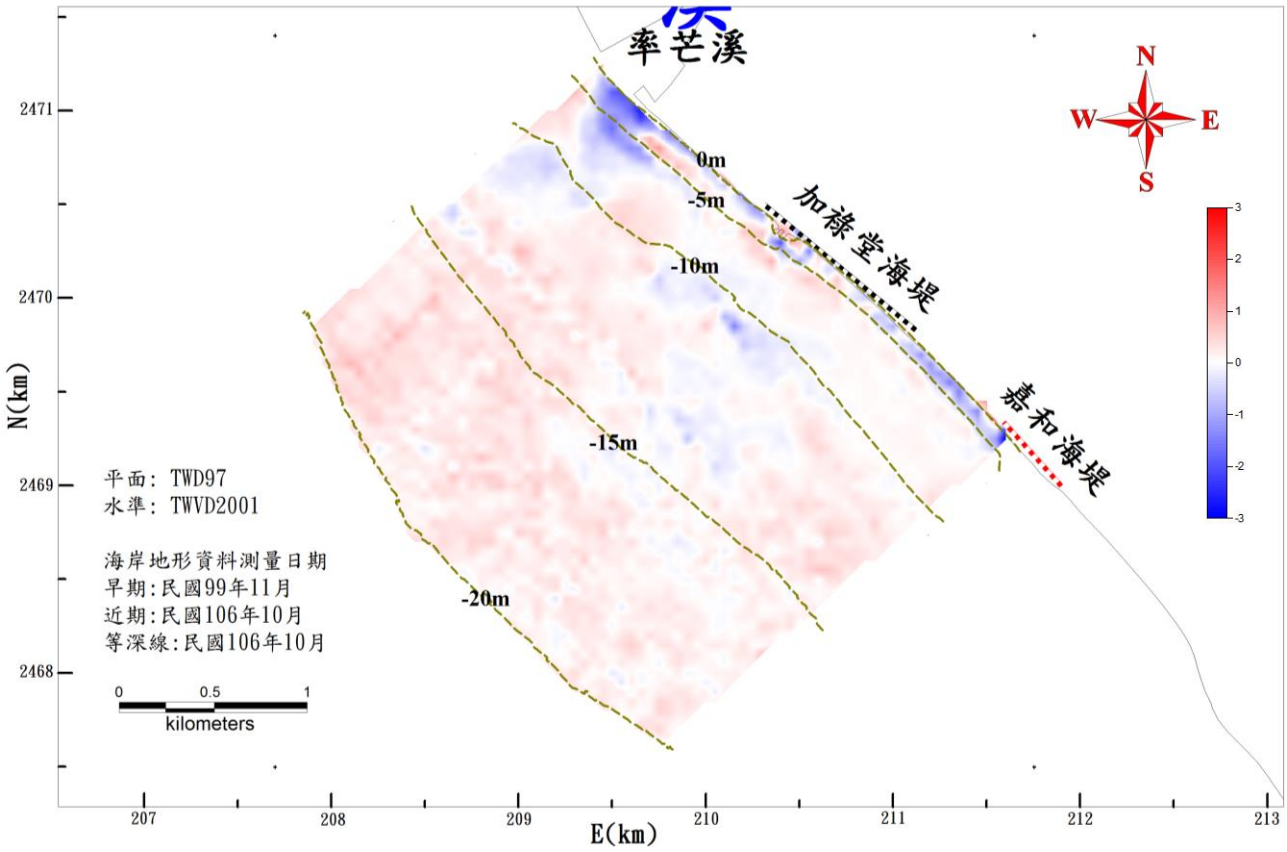


圖2-11 民國99年11月至民國106年10月率芒溪至加祿村海岸地形侵淤比較圖

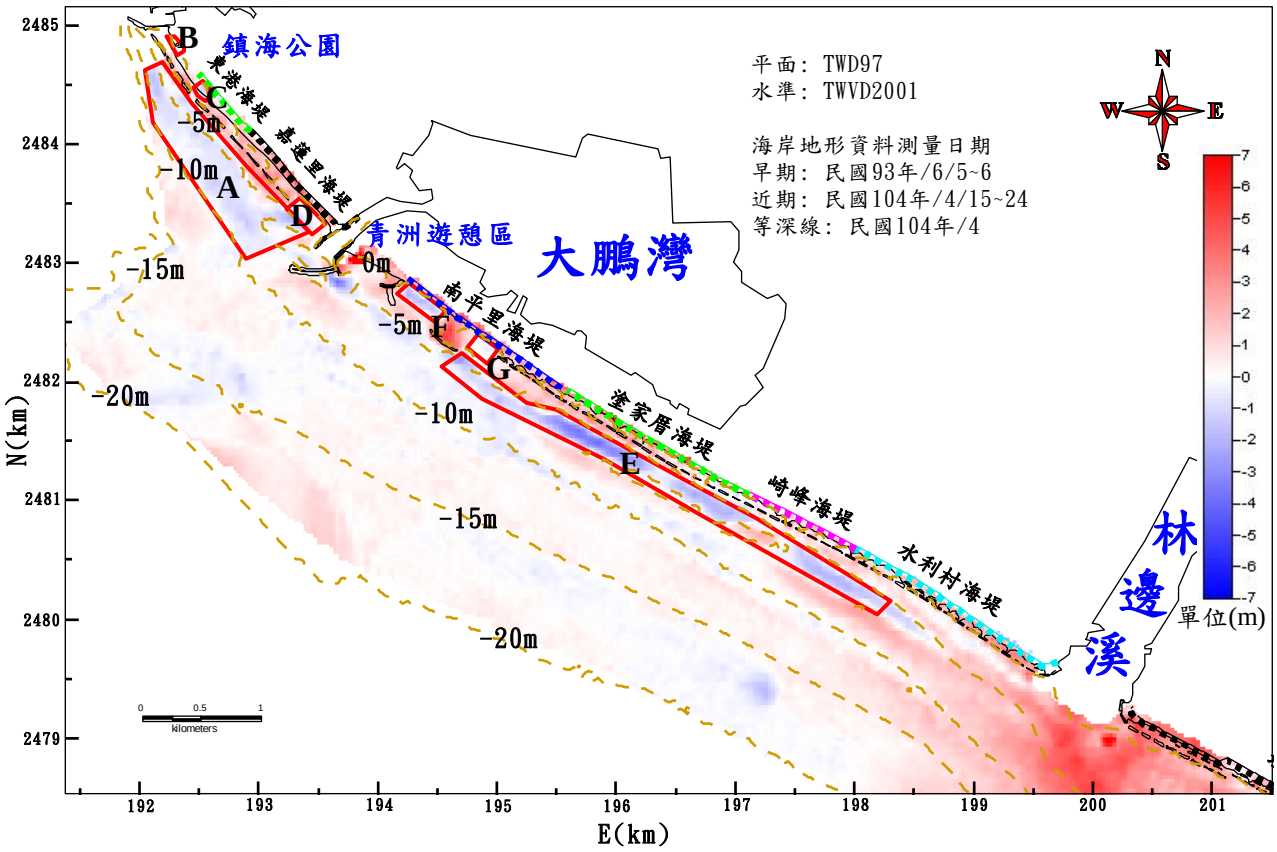


圖 2-12 林邊溪以北侵蝕區域分析範圍圖

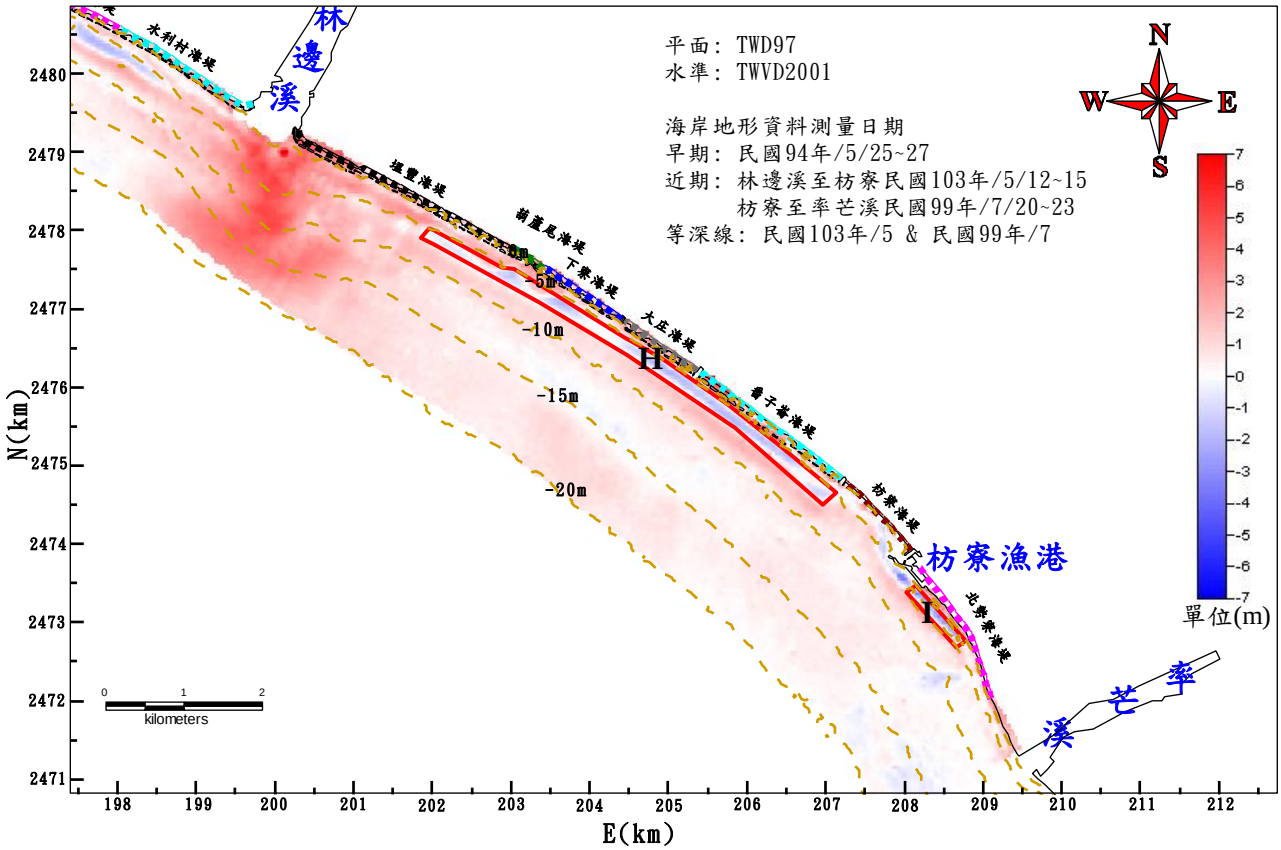


圖 2-13 林邊溪以南侵蝕區域分析範圍圖

表 2-10 海岸平面侵淤分析評估表

岸段	水深範圍	分析年間（率芒溪以北為民國 93/94 年~民國 99/104 年）（率芒溪以南為民國 99 年~民國 106 年）					
		淤積 ($\times10^3m^3$)	侵蝕 ($\times10^3m^3$)	總侵淤量 ($\times10^3m^3$)	高程變化量 (m)	年變化量 ($\times10^3m^3$/year)	年高程變化量 (m/year)
東港鹽埔漁港～大鵬灣潮口	0m 以上	244.00	22.32	221.68	1.03	20.15	0.09
	0m~-5m	178.16	120.18	57.98	0.17	5.27	0.02
	-5m~-10m	26.62	326.50	-299.88	-0.47	-27.26	-0.04
	-10m~-15m	277.63	50.86	226.77	0.20	20.62	0.02
	-15m~-20m	49.72	20.20	29.52	0.08	2.68	< 0.01
	小計	776.13	540.06	236.07	--	21.46	--
大鵬灣潮口～林邊溪口北側	0m 以上	457.41	15.60	441.81	1.18	40.16	0.11
	0m~-5m	907.07	236.96	670.11	0.60	60.92	0.05
	-5m~-10m	1220.27	1082.25	138.02	0.04	12.55	< 0.01
	-10m~-15m	1128.86	197.99	930.87	0.22	84.62	0.02
	-15m~-20m	917.16	334.89	582.27	0.12	52.93	0.01
	小計	4630.77	1867.68	2763.08	--	251.19	--
林邊溪口南側～率芒溪口北側	0m 以上(林邊溪口至枋寮漁港)	848.70	43.08	805.62	1.36	80.56	0.14
	0m 以上(枋寮漁港至率芒溪口)	253.85	0.00	253.85	2.73	50.77	0.55
	0m~-5m	1900.59	226.40	1674.18	1.14	167.42	0.11
	-5m~-10m	4461.17	913.52	3547.65	0.64	354.76	0.06
	-10m~-15m	4275.63	162.17	4113.46	0.51	411.35	0.05
	-15m~-20m	5006.21	172.88	4833.33	0.56	483.33	0.06
	小計	16746.15	1518.07	15228.08	--	1548.19	--
率芒溪口以南～枋山鄉加祿村	0m 以上	26.93	24.14	2.79	0.03	0.40	< 0.01
	0m~-5m	29.89	161.59	-131.70	-0.43	-18.81	-0.06
	-5m~-10m	95.00	86.49	8.51	< 0.01	1.22	< 0.01
	-10m~-15m	342.34	109.83	232.51	0.23	33.22	0.03
	-15m~-20m	610.24	16.09	594.15	0.20	84.88	0.03
	小計	1104.40	398.14	706.26	--	100.89	--

4.海岸侵蝕致災區域

經海岸侵蝕潛勢分析及致災原因探討，綜整海岸侵蝕區段如表 2-11 所示。依照經濟部水利署 106 年所函頒「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊（草案）」，0m 岸線年均後退量小於 2m，不列入海岸侵蝕致災區域；然若 0m 岸線年均後退量大於 2m，或 0m 岸線已由海岸防護設施固定，且後端有海岸防護設

施保全標的者，則需列為海岸侵蝕致災區域。因此於屏東縣一級海岸防護區海岸侵蝕致災區域，將以 0m 岸線已退縮至海堤堤前保護工為主要考量因素，做為劃設海岸侵蝕致災區域之依據。

於東港鹽埔漁港至大鵬灣岸段，於近岸端海岸段之海堤前多已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態。僅於離岸堤編號#5 至#6 間岸段其 0m 岸線之年均後退量小於 2m，且無 0m 岸線退縮至海堤堤前保護工岸段，故不列入海岸侵蝕致災區域。另於枋寮漁港至率芒溪口岸段，其 0m 岸線皆呈現淤積推增狀況，故無海岸侵蝕致災區域。率芒溪口至枋山鄉加祿村由衛星灘線分析顯示，其 0m 岸線年均後退量小於 2m，且無 0m 岸線退縮至海堤堤前保護工岸段，故亦無海岸侵蝕致災區域。

於大鵬灣至林邊溪口輸砂單元岸段，於近岸端海岸段之海堤前多已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態。僅於離岸堤編號#12~#22 區段，0m 岸線已退縮至海堤堤前保護工，故離岸堤編號#12~#22 區段為海岸侵蝕致災區域。但若以輸砂單元系統之砂源傳輸特性為考量，扣除青洲遊憩區（屬大鵬灣風景區管理處權責區段，且已有人工岬灣之防護設施配置），包含林邊溪口北側因人為之疏濬土方堆置，導致沿岸輸砂受阻亦為海岸侵蝕致災原因之一，故本岸段由青洲遊憩區以南至林邊溪口皆列為海岸侵蝕致災區域範圍，如圖 2-14 所示。

於林邊溪口至枋寮漁港輸砂單元岸段，於近岸端海岸段之海堤前多已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線多已呈現穩定或淤積狀態。僅於離岸堤編號#20~#30 區段、離岸堤編號#50~#66 區段，岸線已退縮至海堤堤前保護工；另於枋寮海堤，其 0m 岸線亦已退縮至海堤堤腳處之消波塊保護工，故上述岸段為海岸侵蝕致災區域。然若以輸砂單元系統之砂源傳輸特性為考量，包含林邊溪口南側因人為之疏濬土方堆置，導致沿岸輸砂受阻亦為海岸侵蝕致災原因之一，故本岸段由林邊溪口以南至枋寮漁港皆列為海岸侵蝕致災區域範圍，如圖 2-15 所示。

於率芒溪口至加祿村岸段，於率芒溪口至加祿堂海堤北側約 900m 岸段，其年均退縮速率最大達-2.63m；另海岸段之 0m 岸線已退縮至加祿堂海堤前緣之消波塊保護工。故若以輸砂單元系統之砂源傳輸特性為考量，另考慮海岸段於 0m 至-5m 等深線間呈現明顯侵蝕現象，故本岸段由率芒溪口以南至嘉祿村皆列為海岸侵蝕致災區域範圍，如圖 2-16 所示。

表 2-11 海岸侵蝕區段綜整表

岸段	災害原因	災害區域/離岸堤編號	岸段長度(m)	對應海岸防護設施名稱	水深範圍	說明
東港鹽埔漁港～大鵬灣潮口	海域侵蝕	#5 ~ #6	100	東港海堤	0m ~ -3m	海岸段 0m 岸線年均後退量皆小於 2m。不列入海岸侵蝕致災區域。
	海域侵蝕	#11 ~ 大鵬灣潮口北導流堤	420	嘉蓮里海堤	0m ~ -3m	
	離岸堤沉陷	#1 ~ #3、#6～#11	--	東港海堤 嘉蓮里海堤	-2m ~ -4m	
大鵬灣潮口～林邊溪口	海域侵蝕	弧型離岸堤南、北側	300、360	南平里海堤	0m～-3m	海岸段0m岸線年均後退量皆小於2m；然部分0m岸線已退縮至海堤堤前保護工。**考量輸砂單元系統之砂源傳輸特性，故本岸段列為海岸侵蝕致災區域範圍**。
	岸線退縮至堤前保護工	#12 ~ #22	1100	塗家厝海堤 崎峰海堤	0m	
	離岸堤沉陷	#16 ~ #27	--	塗家厝海堤 崎峰海堤	-2m ~ -4m	
林邊溪口～枋寮漁港	岸線退縮至堤前保護工	#20 ~ #30、#51～#66～枋寮海堤	1200、3600	塭豐海堤 葫蘆尾海堤 番子崙海堤 枋寮海堤	0m	海岸段0m岸線年均後退量皆小於2m；然部分0m岸線已退縮至海堤堤前保護工。**考量輸砂單元系統之砂源傳輸特性，本岸段列為海岸侵蝕致災區域範圍**。
	離岸堤沉陷	#10 ~ #29	--	塭豐海堤 葫蘆尾海堤	-2m ~ -5m	
枋寮漁港～枋山鄉加祿村	**海岸侵蝕**	率芒溪口至加祿堂海堤北側	900	加祿堂海堤	0m	於率芒溪口至加祿堂海堤北側海岸段，其0m岸線年均後退量大於2m；另0m岸線已退縮至107年1月所佈設之加祿堂海堤堤前之消波塊保護工。**考量輸砂單元系統之砂源傳輸特性，故由率芒溪至加祿村岸段列為海岸侵蝕致災區域範圍**。
	岸線退縮至堤前保護工	加祿堂海堤南段	160	加祿堂海堤	0m	

註：達海岸侵蝕致災區域之標準為，0m 岸線年均後退量大於 2m，或 0m 岸線已由海岸防護設施固定，且後端有海岸防護設施保全標的者。

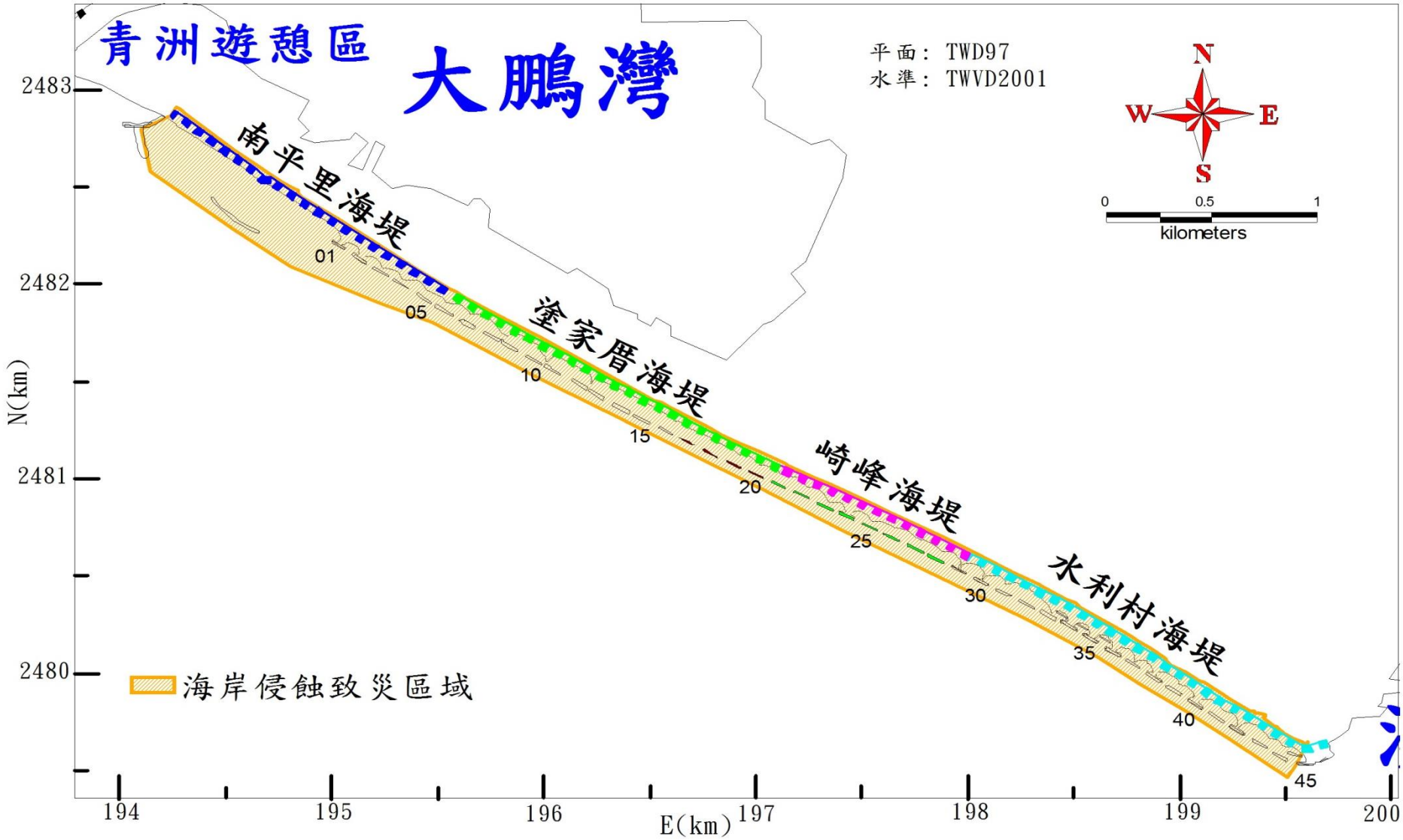


圖 2-14 大鵬灣至林邊溪海岸侵蝕致災區域範圍圖

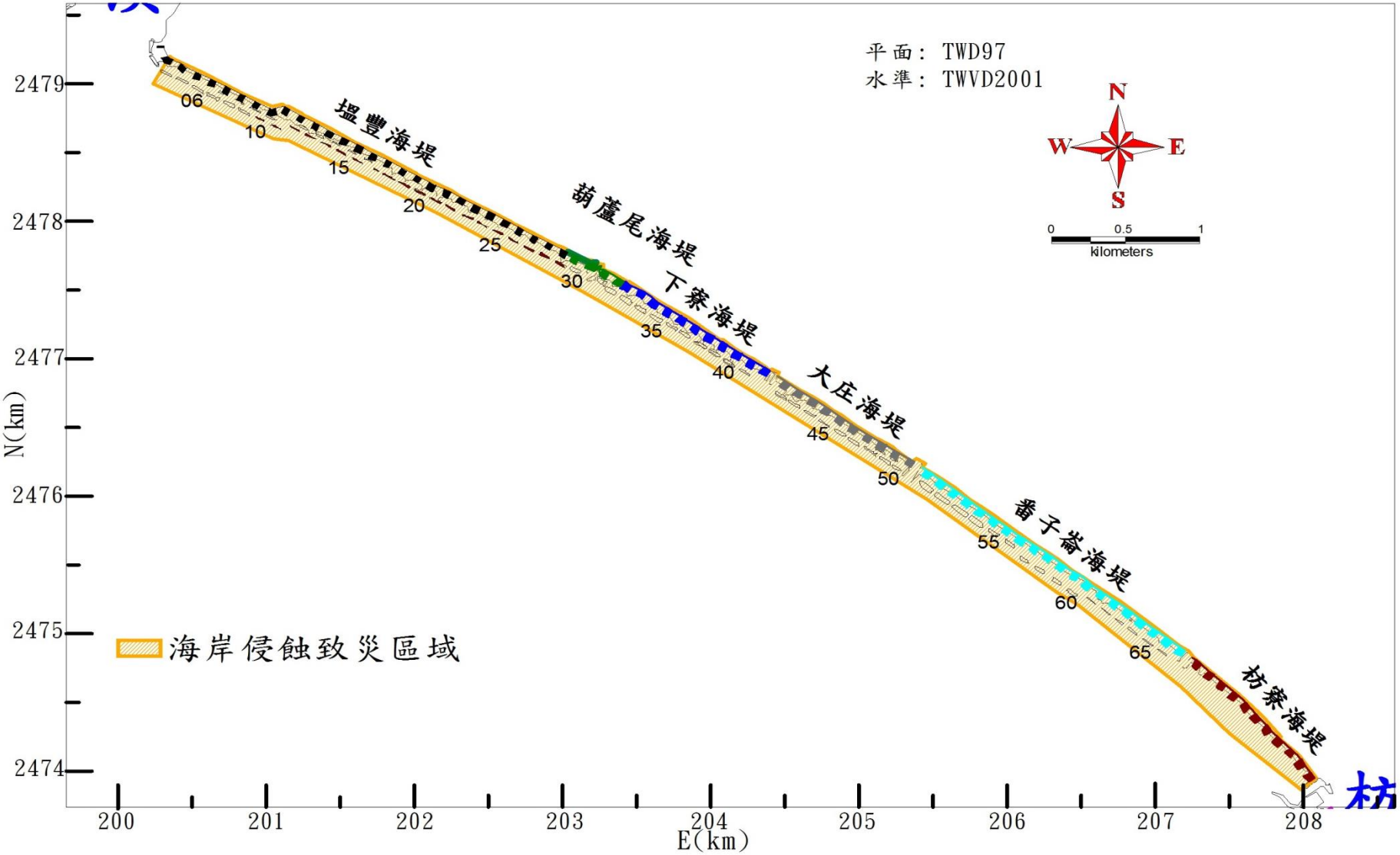


圖 2-15 林邊溪至枋寮漁港海岸侵蝕致災區域範圍圖

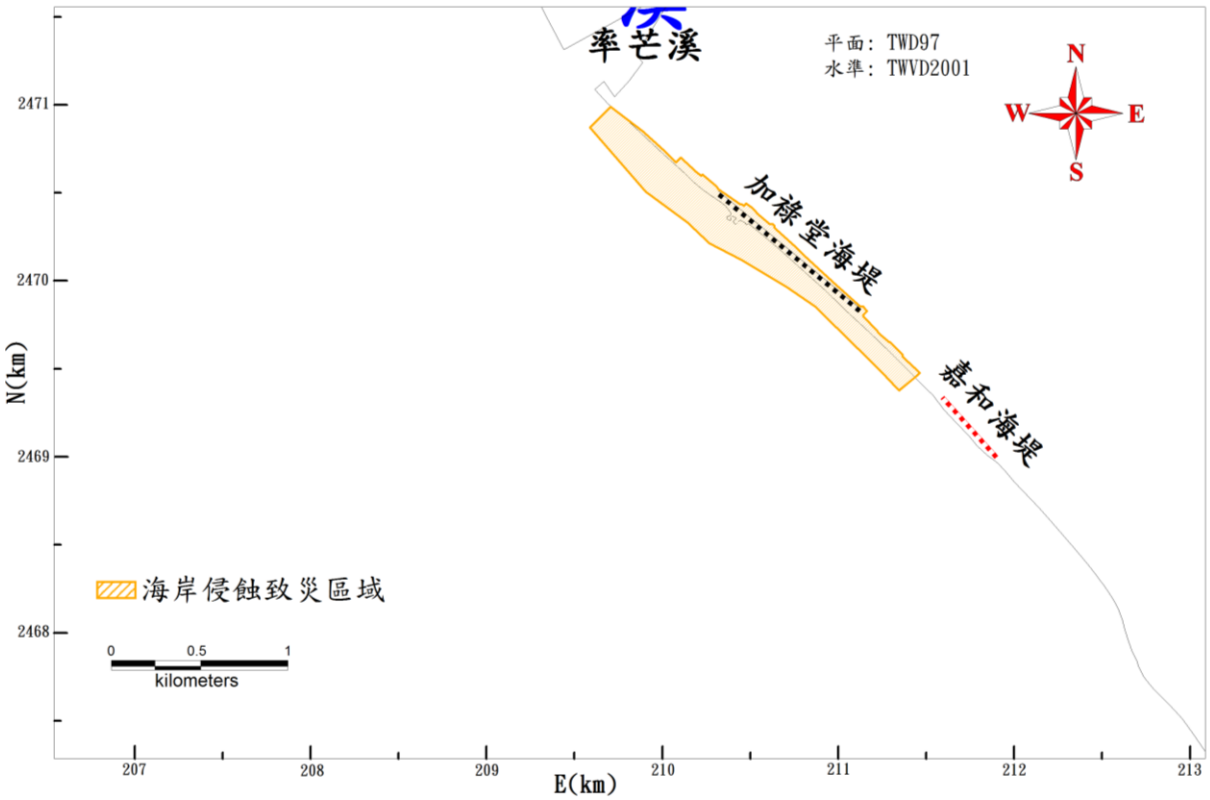


圖 2-16 率芒溪至加祿村海岸侵蝕致災區域範圍圖

(三)地層下陷課題

依據屏東縣海岸地區現況監測資料分析結果說明地層下陷淹潛勢、致災原因及可能致災區域。

1.地層下陷潛勢

地層下陷屬長期影響之災害因子，導致地表高程下降，易加劇海岸侵蝕、暴潮溢淹及堤後地區排水不易之災害情勢。且經濟部因考量地層下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素，依其影響因子權重不同劃定公告第一級及第二級「地下水管制區」，故地層下陷潛勢範圍包含第一級及第二級地下水管制區，詳圖 2-17 所示。地下水管制區於屏東全區管制之行政區分別有新園鄉、東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、南州及枋寮鄉。如表 2-12 所示。

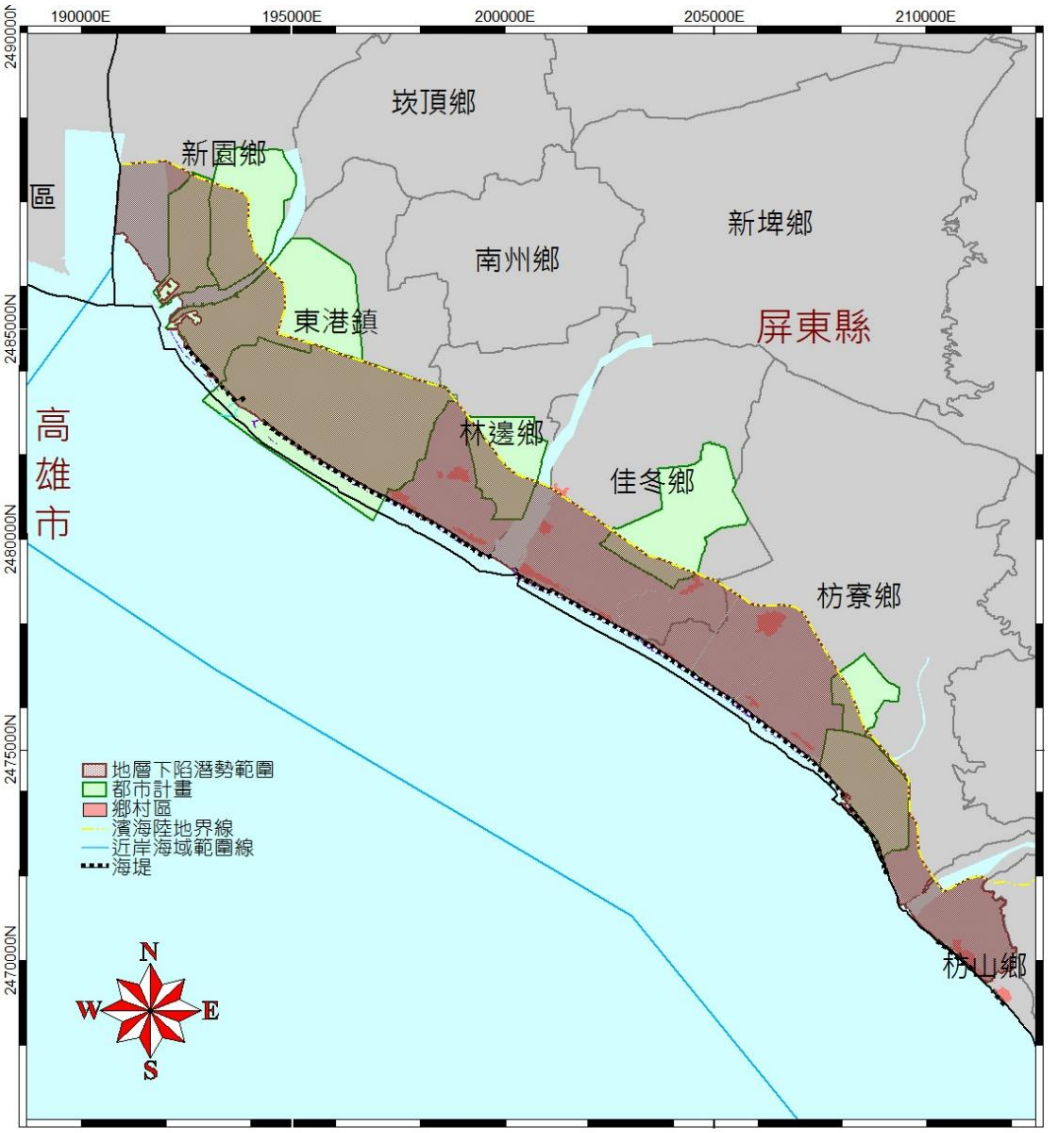


圖 2-17 屏東縣一級海岸之地層下陷潛勢範圍

表 2-12 屏東地區地下水管制區之各級管制區劃入地段表

縣(市)	鄉鎮	第一級管制區劃入地段	第二級管制區劃入地段
屏東縣	南州鄉		全區域
	新園鄉		全區域
	枋寮鄉		全區域
	東港鎮		全區域
	佳冬鄉	佳和段、佳興段、內館段、六根段、塭仔段、塭豐段、復興段一小段、新埔段、賴家段	上埔頭段、佳農段、屏北段、昌北段、昌南段、昌東段、武丁段、武新段、玉光段、石光段、萬建段
	林邊鄉	中林段、仁和段、光林段、塭岸段、富田段、復興段、成功段、東林段、永樂段、竹林段、銀放索段、鎮林段	下庄段、內庄段、崎峰段、鎮安段
	崁頂鄉		港東段、越溪段、頂仁段、頂信段、頂和段、頂孝段、頂安段、頂愛段、頂義段
	新埤鄉		上萬安段、南岸段、建功段、打鐵段、新力段、新南段、新埤段、新東段、新華段、糞箕湖段
	枋山鄉		加祿段、新加祿堂段、新枋山段、莿桐段
	萬丹鄉		上磚寮段、崙頂段、新全段、甘棠門段、甘棠門段一小段、竹林段、興化廓段、頂林子段
	春日鄉		士文段、春日段
	潮州鎮		光春段、樣興段

資料來源：107年12月25日經濟部公告變更「地下水管制區」(經授水文字第10720218110號)

2.地層下陷致災原因

地層下陷是地質災害的一種，其引發原因可分自然與人為。臺灣因自然因素引發地層下陷的頻率較低，主要係人為因素造成居多，即超量抽取地下水所導致。

屏東地區之地層下陷發生原因主要為地下水超抽所致，因屏東地區地下水之開發甚早，當時沿海地下水位並無低於平均海水位之現象，直至 60 年代隨著養殖技術突破性之發展，沿海養殖隨之擴展，乃造成地下水抽取量大幅增加。地層下陷會在低窪地區常會因排水不良、淹水、海水倒灌或海水入侵(鹽化)而造成環境之劣化，不適合耕種及人居住。近年經濟部水利署在將濱海地區列為地下水管制區後，地層下陷情形方得以舒緩。

3.地層下陷致災區域

屏東地區地層下陷致災區域情況，主要針對地下水管制區及海岸防護設施下陷速率分析進行分析。其分析概述如下：

(1) 地下水管制區

地層下陷潛勢範圍包含地下水一、二級管制區，因地層下陷溢淹情形主要仍受地形高程所控制，故將需加強管制的第一級地下水管制區列為地層下陷致災區域，如圖 2-18 所示。

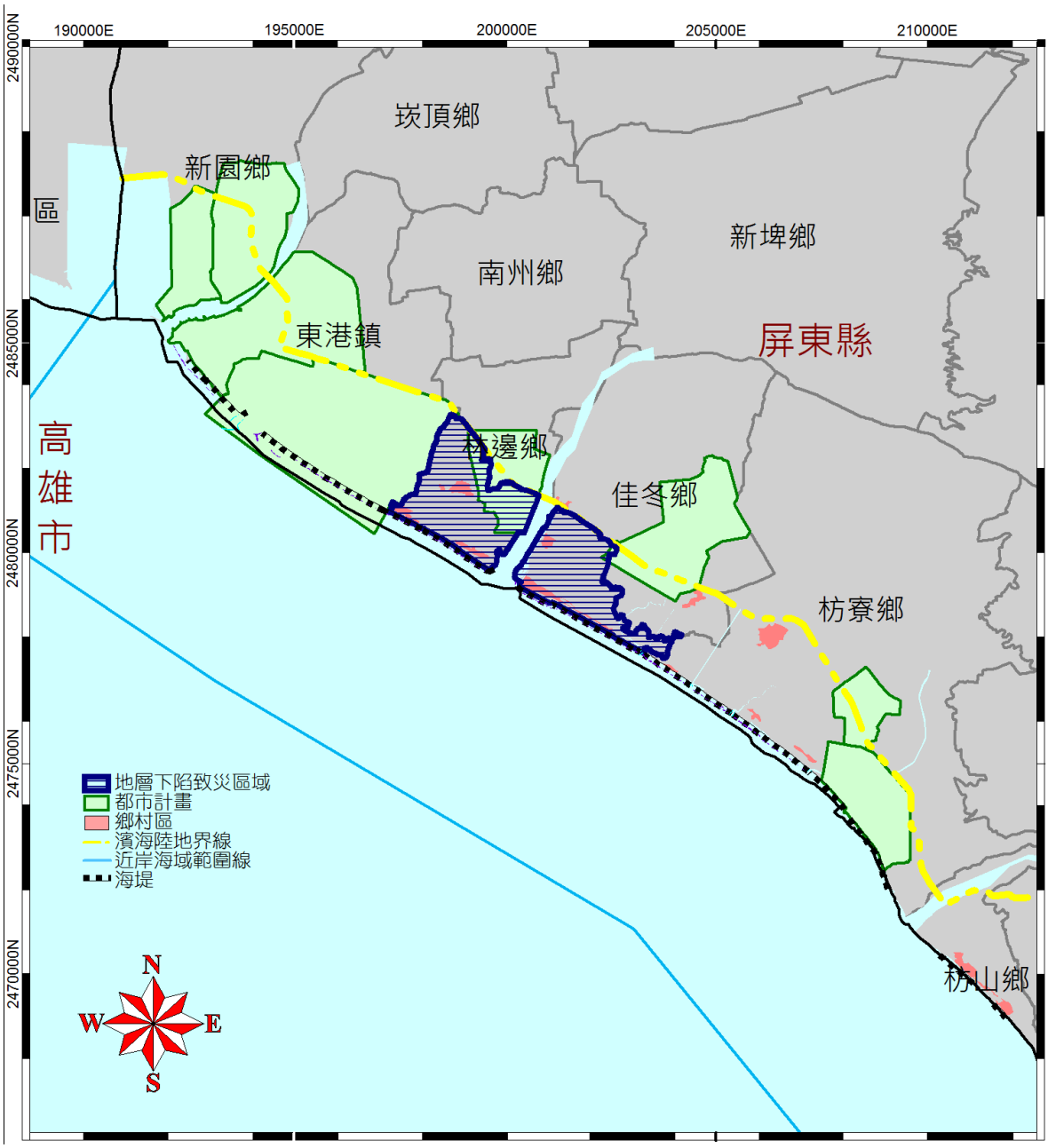


圖2-18 屏東縣一級海岸之地層下陷致災區域圖

(2) 海岸防護設施下陷速率分析

地層下陷還衍生包括結構物、管線、排水溝渠變形拉裂等問題。海堤更可能因地層下陷造成堤高降低，不符原有防潮禦浪的設計基準，而增加原來堤後保護區域受到颱風暴潮及巨浪侵襲的風險。在海堤禦潮功能檢討部分，視各堤段之下陷情形，將地層下陷潛勢量以應預留堤高餘裕量方式，併同溯升高程推估結果，做為海堤堤高檢核依據。故依據近年各海堤檢測結果或歷年地層下陷監測數據，推估屏東地區海堤地層下陷潛勢量。

依據水利署報告中，表 2-13 為民國 83 至 106 年屏東地區各海堤累積下陷資料而推估設施最大下陷速率，由表中可知各海堤之下陷速率分別為塭豐海堤 0.045m/年(下陷速率最大)、水利村海堤及葫蘆尾海堤為 0.032m/年，其餘海堤為 0.027m/年~0.005m/年之間。

表 2-13 屏東地區海堤地層下陷潛勢量推估結果

縣市	海堤名稱	累積下陷量(m)	統計年期(民國)	下陷速率(m/年)	資料來源
屏東	東港海堤	0.40	83-106	0.018	屏東地區民國 83 至 106 年累積下陷量圖
	嘉蓮里海堤	0.40		0.018	
	南平里海堤	0.40		0.018	
	塗家厝海堤	0.50		0.023	
	崎峰海堤	0.60		0.027	
	水利村海堤	0.70		0.032	
	塭豐海堤	1.00		0.045	
	葫蘆尾海堤	0.70		0.032	
	下寮海堤	0.60		0.027	
	大庄海堤	0.50		0.023	
	番子崙海堤	0.60		0.027	
	枋寮海堤	0.60		0.027	
	北勢寮海堤	0.50		0.023	
	加祿堂海堤	0.10		0.005	

資料來源：106 年度臺北、桃園、嘉義、臺南及屏東地區地層下陷監測及分析，民國 106 年，經濟部水利署。

四、海岸地區災害潛勢情報圖

為瞭解屏東縣一級海岸防護區內所面臨之整體災害情形，茲就各災害潛勢致災區域，配合全國土地使用分區(非都市土地使用分區及都市計畫使用分區)及保全標的(聚落)繪製災害潛勢情報圖(如圖 2-19 系列所示)，透過災害潛勢情報圖之展示各類災害課題關聯性，並作為後續防護設施改善、防護區範圍劃設依據及管理措施之參酌。

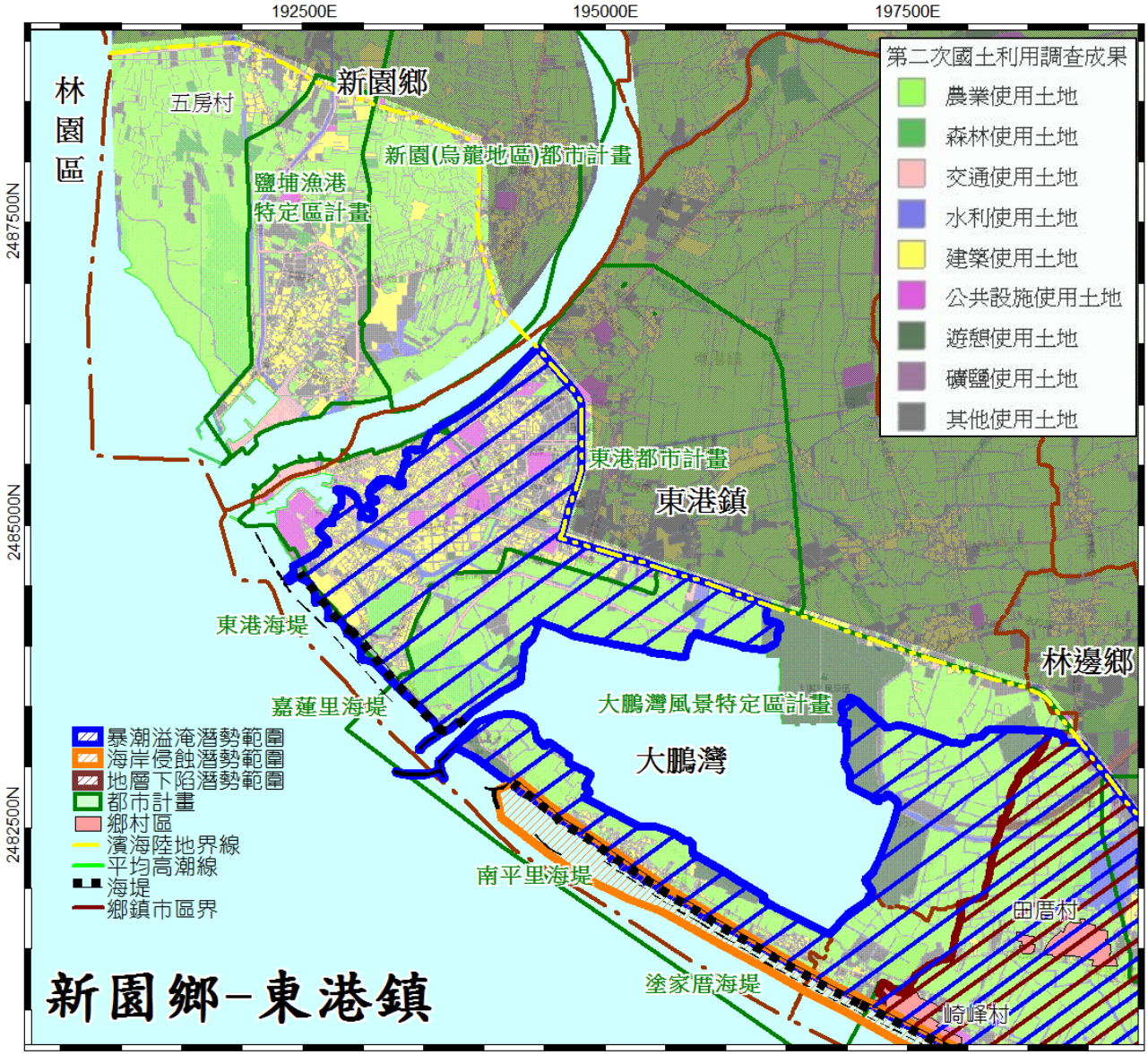


圖2-19 屏東縣一級海岸地區災害潛勢情報圖

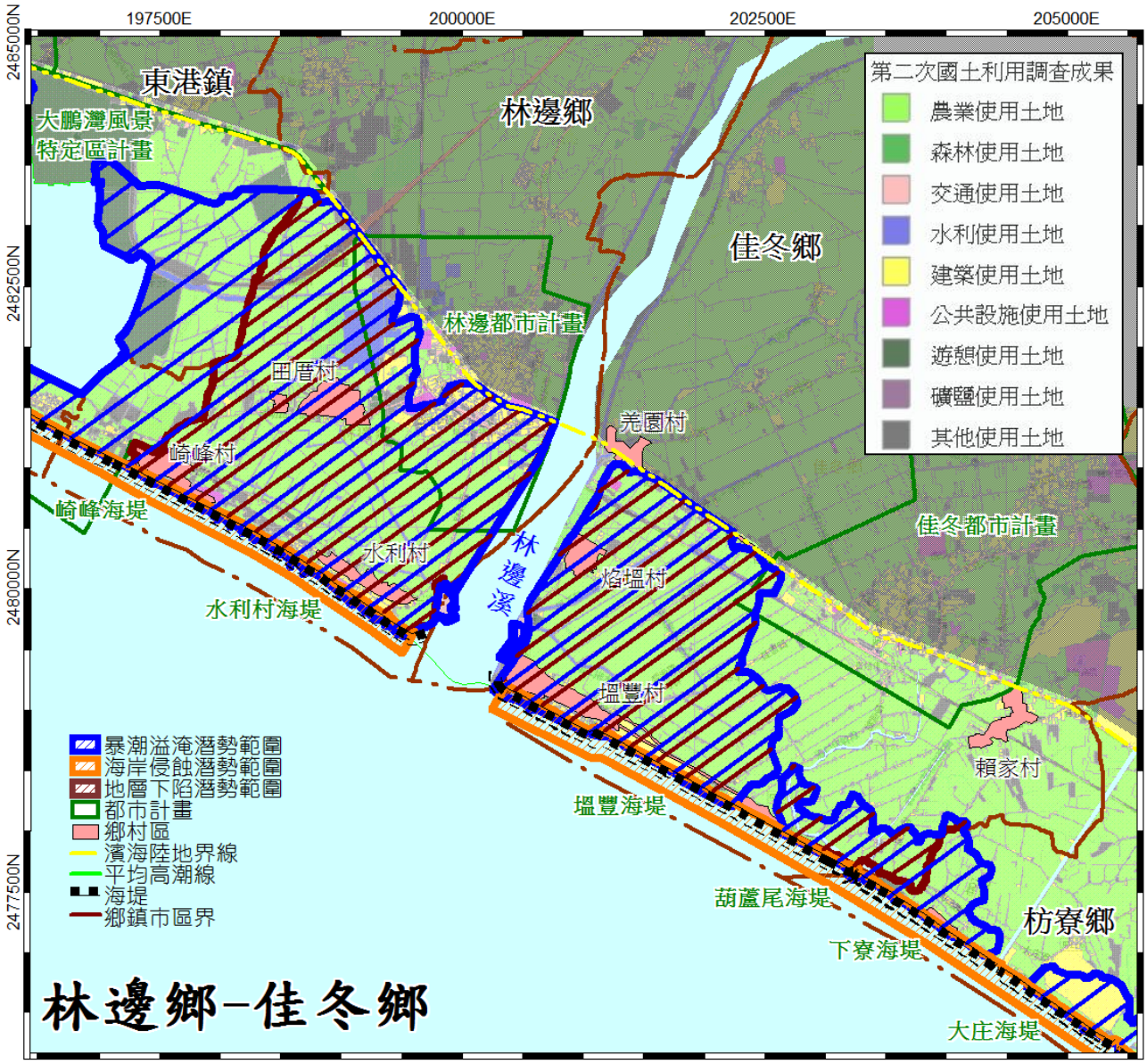


圖2-19 (續1) 屏東縣一級海岸地區災害潛勢情報圖

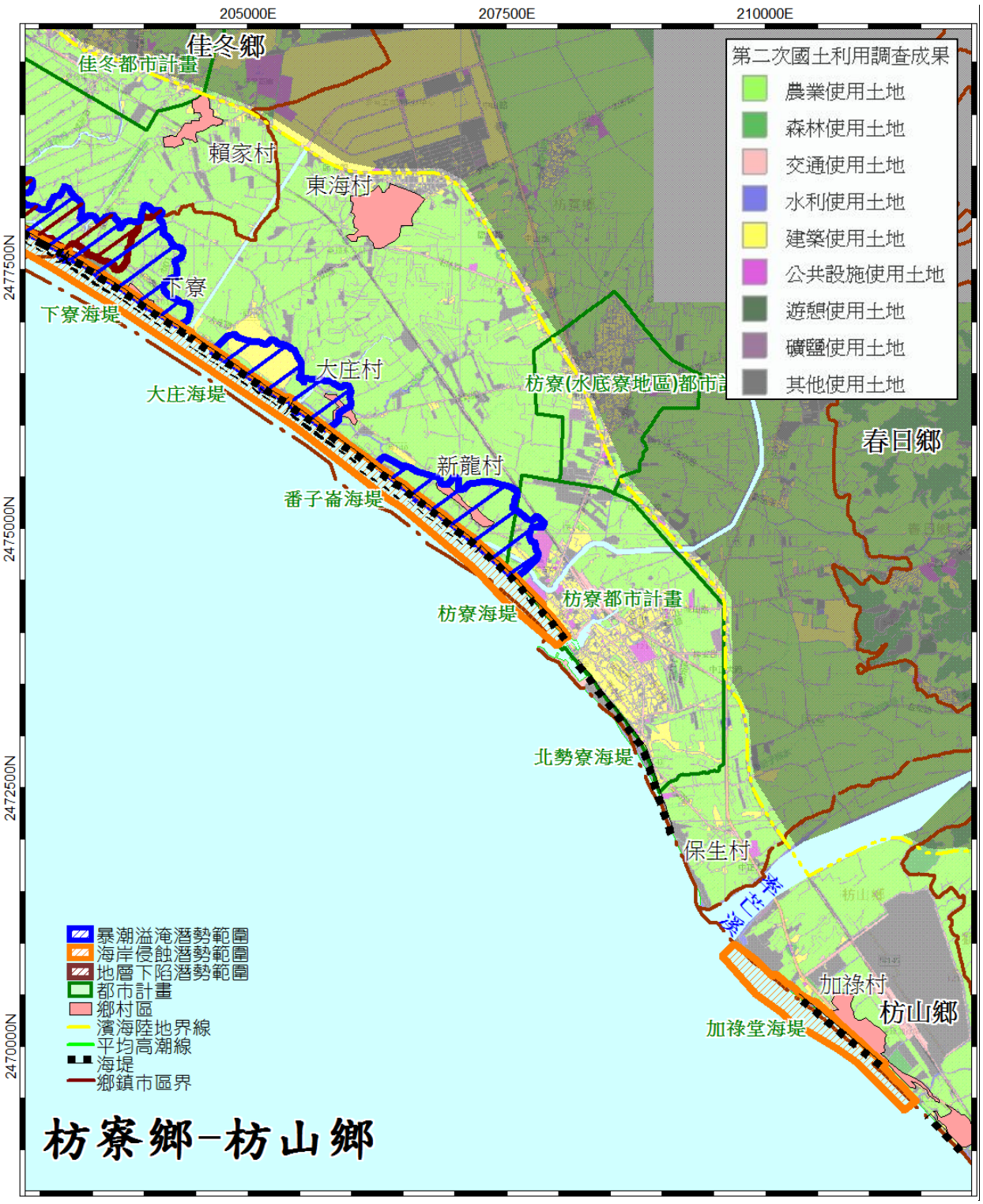


圖2-19 (續2) 屏東縣一級海岸地區災害潛勢情報圖

五、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。依「整體海岸管理計畫」3.2.2 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，為避免海岸防護工程破壞或減損海岸保護區之環境生態及價值，在技術及經費條件允許下，海岸防護措施之採用及設計，應儘量考量海岸保護區之需要。」

屏東縣一級海岸地區之各災害類型所採用之調適策略與防護原則，配合屏東縣海岸災害課題分析結果，針對各類災害風險分項說明如下。

(一) 暴潮溢淹災害風險調適策略

由現況海岸災害課題分析結果，屏東縣一級海岸於 50 年重現期暴潮位、無海堤防護設施情境下，於東港海堤以南至塭豐海堤之濱海陸地全區範圍，及葫蘆尾海堤至枋寮海堤之濱海陸地局部範圍，具有暴潮溢淹潛勢，而依現有防護設施檢討結果，各海堤越波量均在越波容許值內，現況消波塊、拋石重量尚屬足夠，已發揮禦潮防浪功能，惟其直接面對暴潮溢淹災害風險，於避免再新增硬體防護設施考量下，應適時透過工程手段辦理既有防護設施之維護修繕，確保防護功能、強化防護標準；而針對其餘已受海堤防護之陸域地區，則可透過土地利用強度調整、災害管理計畫制訂或其他相關減避災之非工程措施予以因應，以降低、轉移及承擔海岸災害風險。

(二) 海岸侵蝕災害風險調適策略

由現況海岸災害課題分析結果，於大鵬灣青洲遊憩區以南至枋寮漁港海岸段，其海堤前多已佈置離岸堤，於離岸堤後端之平均高潮線部分已呈現穩定狀態。然部分輸砂下游端海岸段，因輸砂上游之離岸堤後端繫岸沙洲導致砂源阻隔，致使 0m 岸線已退縮至海堤堤前保護工。另包含林邊溪口南、北側因人為之疏濬土方堆置，導致沿岸輸砂受阻亦為海岸侵蝕致災原因之一，故本岸段由大鵬灣青洲遊憩區以南至枋寮漁港皆列為海岸侵蝕致災區域範圍。

另於率芒溪口至加祿村岸段，於率芒溪口至加祿堂海堤北側約 900m 岸段，其年均退縮速率最大達-2.63m；另海岸段之 0m 岸線已退縮至加祿堂海堤前緣之消波塊保護工，故本岸段由率芒溪口以南至嘉祿村，亦皆列為海岸侵蝕致災區域範圍。

由於海岸侵蝕可能造成海岸土方流失及灘線退縮，進而提高波浪溯升或增加越波之情形，導致海岸防護設施可能受海洋營力之破壞，為避免侵蝕災害擴大，應持

續辦理海岸基本資料調查監測工作，掌握海岸地形變化趨勢，並藉由土砂管理(制)措施之推動，降低及轉移海岸災害風險。另外，針對人為因素所引致之海岸侵蝕問題，應由海岸侵蝕權責單位推動砂源補償配合措施，並視需求輔以近自然工法之定砂措施減緩砂料流失，同時辦理監測調查工作，掌握防護成效。

(三) 地層下陷災害風險調適策略

由現況海岸災害課題分析結果，屏東海岸因早期養殖產業發達，於超量使用地下水之下，造成林邊鄉及佳冬鄉沿海範圍之地層下陷災害最為嚴重，列屬經濟部水利署所公告之第一級地下水管制區。

由於海岸地區之地層下陷災害主要反映於暴潮溢淹災害，且地層下陷所造成之地表高程降低係屬不可逆之現象，以現今技術尚無法透過治理之手段予以回復。因此，面對地層下陷災害風險，僅能透過土地利用型態調整、產業型態調整及建築環境改良等適應或撤退手段予以因應，並透過加強地下水管制與監測，減緩地層下陷加劇淹水災害之情形，另針對抵禦浪潮之防護設施周邊範圍，訂定較高強度之管制措施，避免海堤高程降低，以減低暴潮入侵之威脅。

參、防護標的及目的

一、防護標的

「海岸防護計畫」是依據海岸管理法第14條訂定，主要防護目的為防治海岸災害，預防海水倒灌、國土流失及保護民眾生命財產安全。由海岸災害風險分析結果，屏東海岸災害主要為暴潮溢淹、海岸侵蝕與地層下陷。其中暴潮溢淹防護標的，就50年颱風波浪重現期之暴潮水位，來瞭解在有或無防護設施情形下，可能影響程度與範圍，藉此釐清需予以防護的標的；海岸侵蝕防護標的則以目前侵蝕速率，推估未來5年內(通盤檢討時間)需予防護的對象；地層下陷防護標的主要依據水利署所公告之地下水第一級及第二級管制區範圍，由於地層下陷屬不可逆之災害，主要透過非工程方法予以調適及因應。在氣候變遷的土地調適上，採與水共存原則，透過工程及非工程方法整合。

防護標類型可依據規劃範圍海岸特性進行檢視，各類型海岸災害之防護標的說明如表3-1：

表3-1 各類型海岸災害之保護標的

災害類型	防護標的
暴潮溢淹	暴潮溢淹防護區位內之村落、建築物或其他重要產業設施。
海岸侵蝕	1.暴潮溢淹防護設施。 2.因海岸輸砂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造成災害者。
洪氾溢淹	1. 河川及排水治理計畫指定之保全區域。 2. 村落、建築及其他重要設施。
地層下陷	地層下陷防護區位內之村落、建築或其他重要設施。

註：1.資料來源：整體海岸管理計畫
2.洪氾溢淹回歸水利法及流域綜合治理條例規定辦理。

屏東縣一級海岸防護標的主要依據暴潮溢淹、海岸侵蝕與地層下陷三項海岸災害進行考量，探討海岸災害對周遭環境造成的社經損失，一般損失包括人員傷亡、財物損失、經濟活動受創，並配合濱海陸地土地利用狀況(如工業用地、商業用地、農業用地等)，釐清海岸保全對象，並評估現況之海岸防護是否合乎需求。

(一)暴潮溢淹防護標的

由內政部公告之「整體海岸管理計畫」，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。屏東縣一級海岸防護區之暴潮溢淹潛勢區包含東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉與枋寮鄉之部分海岸地區。目前屏東縣一級海岸防護區內有暴潮溢淹潛勢區之都市計劃為「東港都市計畫」、「大鵬灣風景特定區計畫」、「林邊都市計畫」、

「佳冬都市計畫」及「枋寮都市計畫」等。

防護標的主要依據暴潮溢淹之災害潛勢範圍分析結果如圖 3，予以篩選後列表各鄉鎮相關防護標的如表 3-2。

表 3-2 屏東縣一級海岸防護區暴潮溢淹防護標的

行政區	潛勢範圍（村、里）	防護標的	備註
東港鎮	鎮海里、興漁里、頂中里、中興里、八德里、盛漁里、嘉蓮里、新勝里、共和里、東隆里、興東里、興台里、南平里、大鵬里、大潭里。	建築物、產業設施、政府機關。住宅區、商業區、機關用地、文教區、市場用地、乙種工業區、農業區、汙水處理廠、墳墓用地等。產業設施以水產養殖為主。	東港都市計畫 大鵬灣風景特定區計畫 保安林保護區
林邊鄉	崎峰村、田厝村、鎮安村、仁和村、水利村、光林村、中林村。	建築物、產業設施、政府機關。住宅區、商業區、機關用地、文教區、鐵路用地、農業區、汙水處理廠用地、墳墓用地等。產業設施以水產養殖為主。	林邊都市計畫 大鵬灣風景特定區計畫 保安林保護區
佳冬鄉	舔溫村、塭豐村、羌園村、賴家村、六根村。	建築物、產業設施、政府機關。住宅區、鐵路用地、農業區、市場用地、加油站用地等。產業設施以水產養殖為主，屬養殖漁業生產區。	佳冬都市計畫 保安林保護區 養殖漁業生產區
枋寮鄉	大庄村、東海村、新龍村、地利村、枋寮村、人和村。	建築物、產業設施、政府機關。住宅區、商業區、機關用地、文教區、鐵路用地、乙種工業區、農業區等。產業設施以水產養殖為主，屬養殖漁業生產區。	枋寮都市計畫 保安林保護區 養殖漁業生產區

(二)海岸侵蝕防護標的

由內政部公告之「整體海岸管理計畫」，海岸侵蝕防護標的為(1)暴潮溢淹防護設施；(2)因海岸輸沙系統受人為開發或人工構造物興築引發海岸侵蝕及淤積失衡災害者。

1.暴潮溢淹防護設施

每一河口至河口間之海岸段，或河口至大型海岸突出結構物間之海岸段，依其沿岸漂沙特性可視為一輸沙單元海岸段，屏東縣一級海岸防護區以各輸沙單元海岸段，來審視長期海岸地形侵淤變化與暴潮溢淹防護設施(海堤、離岸堤、突堤、護岸等)之相對應地理位置，以瞭解侵淤變化可能之影響因素。現況屏東縣一級海岸防護區共區分為四個輸沙單元海岸段：(1)東港鹽埔漁港以南至大鵬灣潮口；(2)大鵬灣潮口至林邊溪口；(3)林邊溪口以南至枋寮漁港；(4)枋寮漁港以南至加祿堂。屏東縣一級海岸防護區海岸侵蝕防護標的如表 3-3 所示，各長期海岸侵淤變化與海岸侵蝕防護標的之圖資套疊如圖 3-1 至圖 3-4。

表 3-3 屏東縣一級海岸防護區海岸侵蝕防護標的

<table>
<tr><th rowspan="2">輸沙單元</th><th rowspan="2">行政區</th><th colspan="3">防護標的</th><th rowspan="2">備註</th></tr>
<tr><th>海堤</th><th>離岸堤</th><th>導流堤或消波堤</th></tr>
<tr><td rowspan="3">東港鹽埔漁港至大鵬灣潮口</td><td rowspan="3">東港鎮</td><td>無（鎮海離岸堤）</td><td rowspan="2">7座</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>東港海堤</td></tr>
<tr><td>嘉蓮里海堤</td><td>4座</td><td>大鵬灣導流堤2座</td></tr>
<tr><td rowspan="4">大鵬灣潮口至林邊溪口</td><td rowspan="2">東港鎮</td><td>南平里海堤</td><td>8座</td><td>魚尾型突堤1座
弧型離岸堤1座</td><td rowspan="4">水利村海堤前之內層離岸堤多已淹埋</td></tr>
<tr><td>塗家厝海堤</td><td>13座</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">林邊鄉</td><td>崎峰海堤</td><td>14座</td><td>-</td></tr>
<tr><td>水利村海堤</td><td>19座</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="6">林邊溪口以南至枋寮漁港</td><td rowspan="3">佳冬鄉</td><td>塭豐海堤</td><td>37座</td><td>-</td><td rowspan="6">塭豐海堤及大庄海堤前之內層離岸堤多已淹埋</td></tr>
<tr><td>葫蘆尾海堤</td><td>2 座</td><td>防潮堤 2 座(葫蘆尾排水)</td></tr>
<tr><td>下寮海堤</td><td>11 座</td><td>防潮堤 2 座(屏南工業區排水)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">枋寮鄉</td><td>大庄海堤</td><td>11 座</td><td>-</td></tr>
<tr><td>番子崙海堤</td><td>16 座</td><td>防潮堤 2 座(番子崙排水)</td></tr>
<tr><td>枋寮海堤</td><td>潛堤3座</td><td>防潮堤2座(枋寮排水)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">枋寮漁港以南至加祿堂</td><td>枋寮鄉</td><td>北勢寮海堤</td><td>-</td><td>-</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>枋山鄉</td><td>加祿堂海堤</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

2.人為開發或人工構造物興築引發海岸侵蝕及淤積失衡

屏東縣一級海岸防護區岸段之東港漁港以南至枋寮鄉番子崙海堤海岸段，於海堤前皆已佈置離岸堤，離岸堤後端淤積成效頗為明顯。僅部分岸段因為導流堤、港灣結構物、鄰近之離岸堤後端形成繫岸砂洲及林邊溪口兩側因人為之疏濬土方堆置而攔阻沿岸漂砂輸送，導致砂源補充不足而致 0m 岸線退縮至堤前保護工；或離岸堤間距過大，導致開口處岸段砂源受波浪繞射影響，往兩側離岸堤後端堆積，而呈侵蝕狀態。目前包含有嘉蓮里海堤、南平里海堤、塗家厝海堤、崎峰海堤、塭豐海堤、葫蘆尾海堤、番子崙海堤及枋寮海堤之局部海岸段呈現上述原因之侵蝕狀況，而針對海岸侵蝕岸段藉由各海岸段現況海岸防護設施檢討評估後，可以工程措施之防護方案設計或輔以砂源補償措施等因應之。相關海岸侵蝕之災害風險範圍說明如表 3-4 所示。

表 3-4 海岸侵蝕防護標的說明表

行政區	災害潛勢範圍概述	防護標的
東港鎮	1.整體岸線之年均變化率呈淤積狀況。 2.於嘉蓮里海堤南側離岸堤至大鵬灣北導流堤間海岸，受大鵬灣導流堤及離岸堤間距過大影響，致砂源補充不足，呈現侵蝕狀況。另於南平里弧型離岸堤南、北側海岸，因離岸堤間距過大影響，致使砂源皆堆積至南平里弧形離岸堤後端，而呈現侵蝕狀況。 3.於塗家厝海堤堤前局部岸段，因砂源補充受阻，致使岸線退縮至堤前保護工。 4.於東港海堤、嘉蓮里海堤及塗家厝海堤堤前，部分離岸堤有沉陷情形。	暴潮溢淹防護設施包含東港海堤、嘉蓮里海堤、南平里海堤、塗家厝海堤、31 座離岸堤、1 座弧型離岸堤、1 座魚尾型突堤與導流堤 2 座。
林邊鄉	1.整體岸線之年均變化率呈淤積狀況。 2.於崎峰海堤堤前局部岸段，因砂源補充受阻，致使岸線退縮至堤前保護工。 3.林邊溪口北側因人為之疏濬土方堆置，導致沿岸輸砂受阻。 4.於崎峰海堤堤前，部分離岸堤有沉陷情形。	暴潮溢淹防護設施包含崎峰海堤、水利村海堤與 29 座離岸堤。
佳冬鄉	1.整體岸線之年均變化率呈淤積狀況。 2.於塭豐海堤及葫蘆尾海堤堤前局部岸段，因砂源補充受阻，致使岸線退縮至堤前保護工。 3.林邊溪口南側因人為之疏濬土方堆置，導致沿岸輸砂受阻。 4.於塭豐海堤及葫蘆尾海堤堤前，部分離岸堤有沉陷情形。	暴潮溢淹防護設施包含塭豐海堤、葫蘆尾海堤、下寮海堤、36 座離岸堤與 4 座防潮堤。
枋寮鄉	1.整體岸線之年均變化率呈淤積狀況。 2.於番子崙海堤及枋寮海堤堤前局部岸段，因砂源補充受阻，致使岸線退縮至堤前保護工。	暴潮溢淹防護設施包含大庄海堤、番子崙海堤、枋寮海堤、北勢寮海堤、24 座離岸堤、3 座潛堤與 4 座防潮堤。
枋山鄉	1.率芒溪至加祿堂海堤北側之年均變化率呈侵蝕狀況，加祿堂海堤至加祿村岸段之年均變化率呈淤積狀況。 2.於率芒溪至加祿堂海堤北側岸段呈現侵蝕情形，其年均退縮量最大為 -2.63m/year。 3.於加祿堂海堤堤前南側局部岸段，因砂源不足，致使岸線退縮至堤前保護工。	暴潮溢淹防護設施為加祿堂海堤。

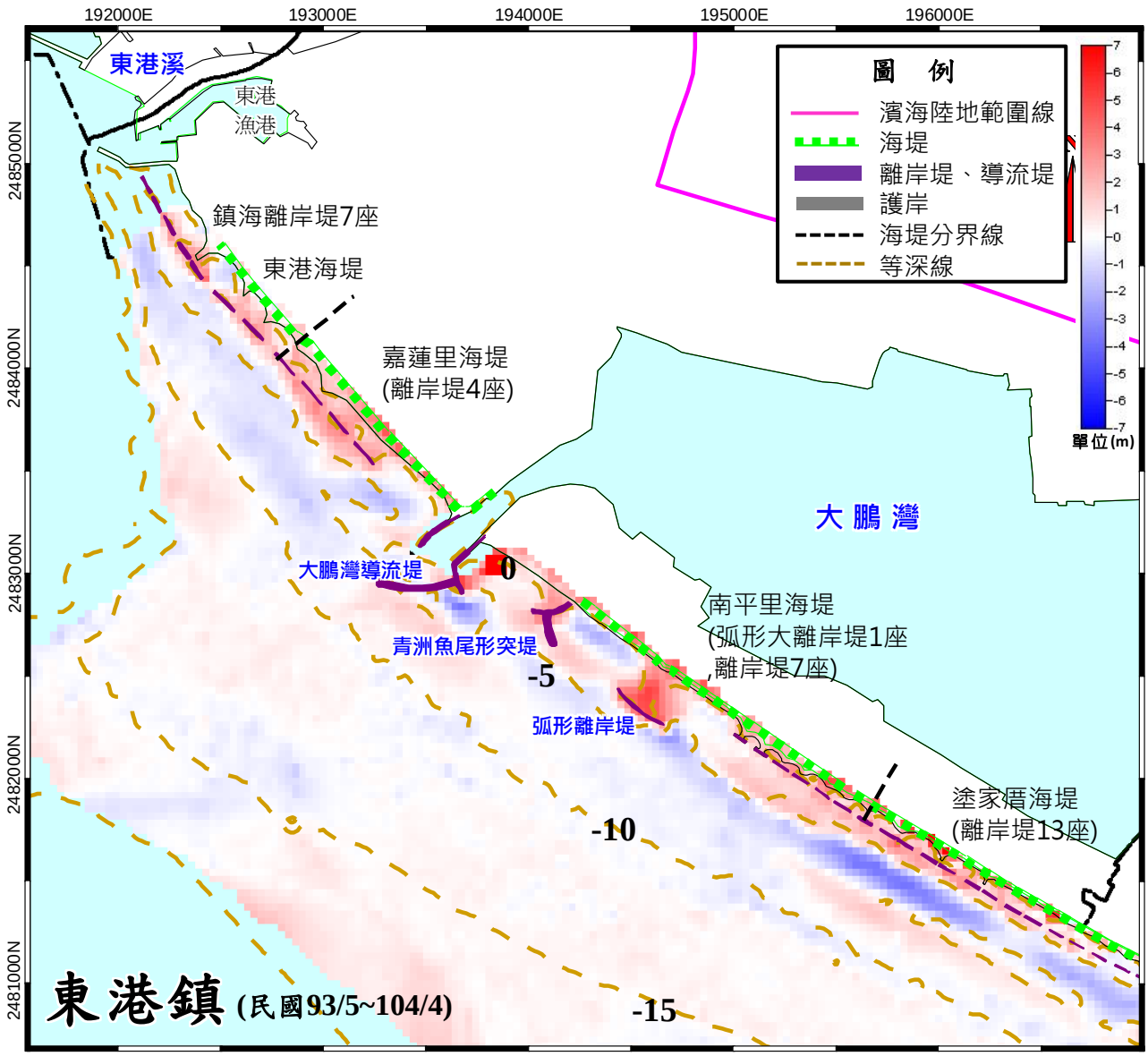


圖 3-1 東港海岸水深地形侵淤與海岸侵蝕防護標的位置圖

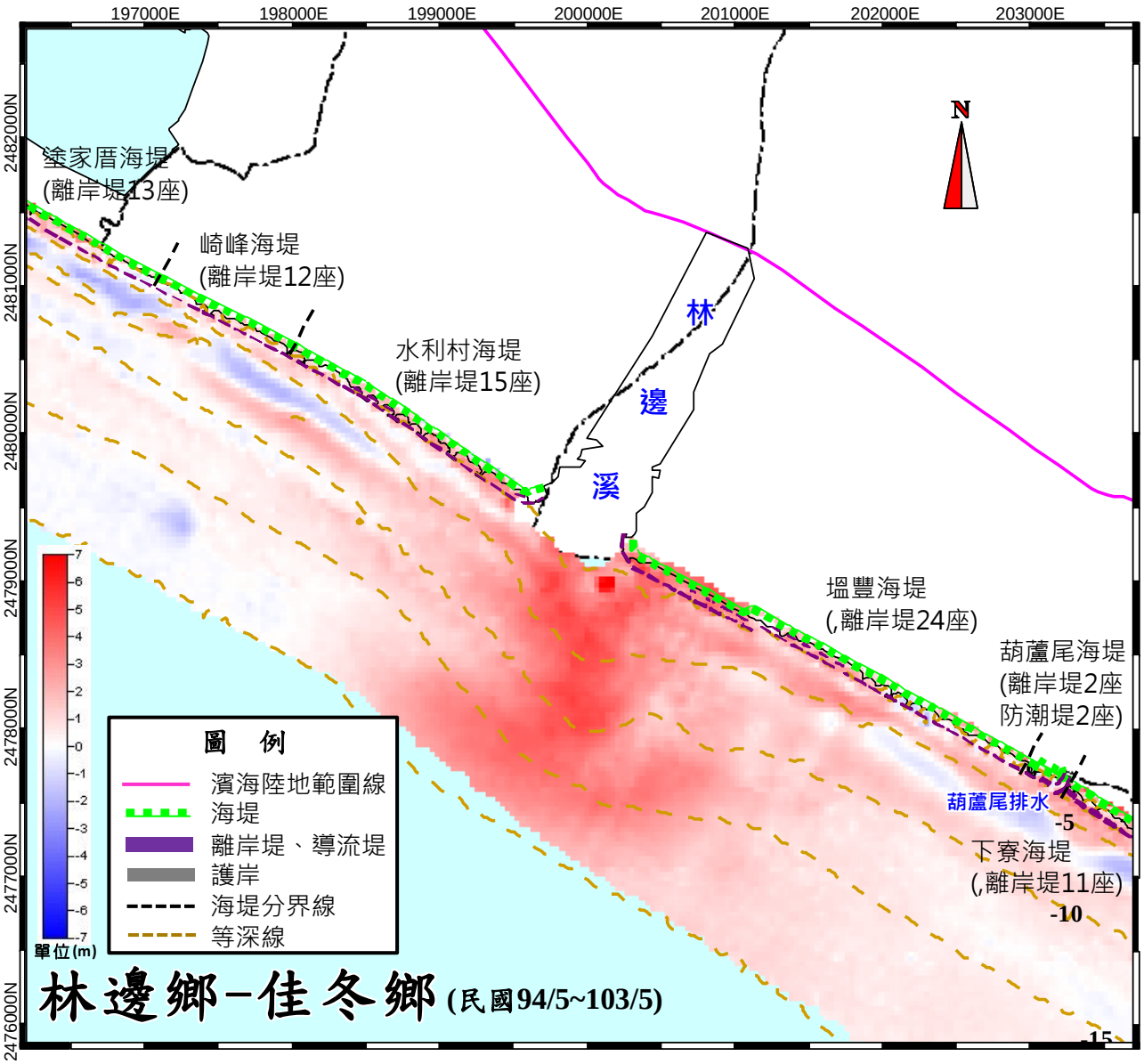


圖 3-2 林邊至佳冬海岸水深地形侵淤與海岸侵蝕防護標的位置圖

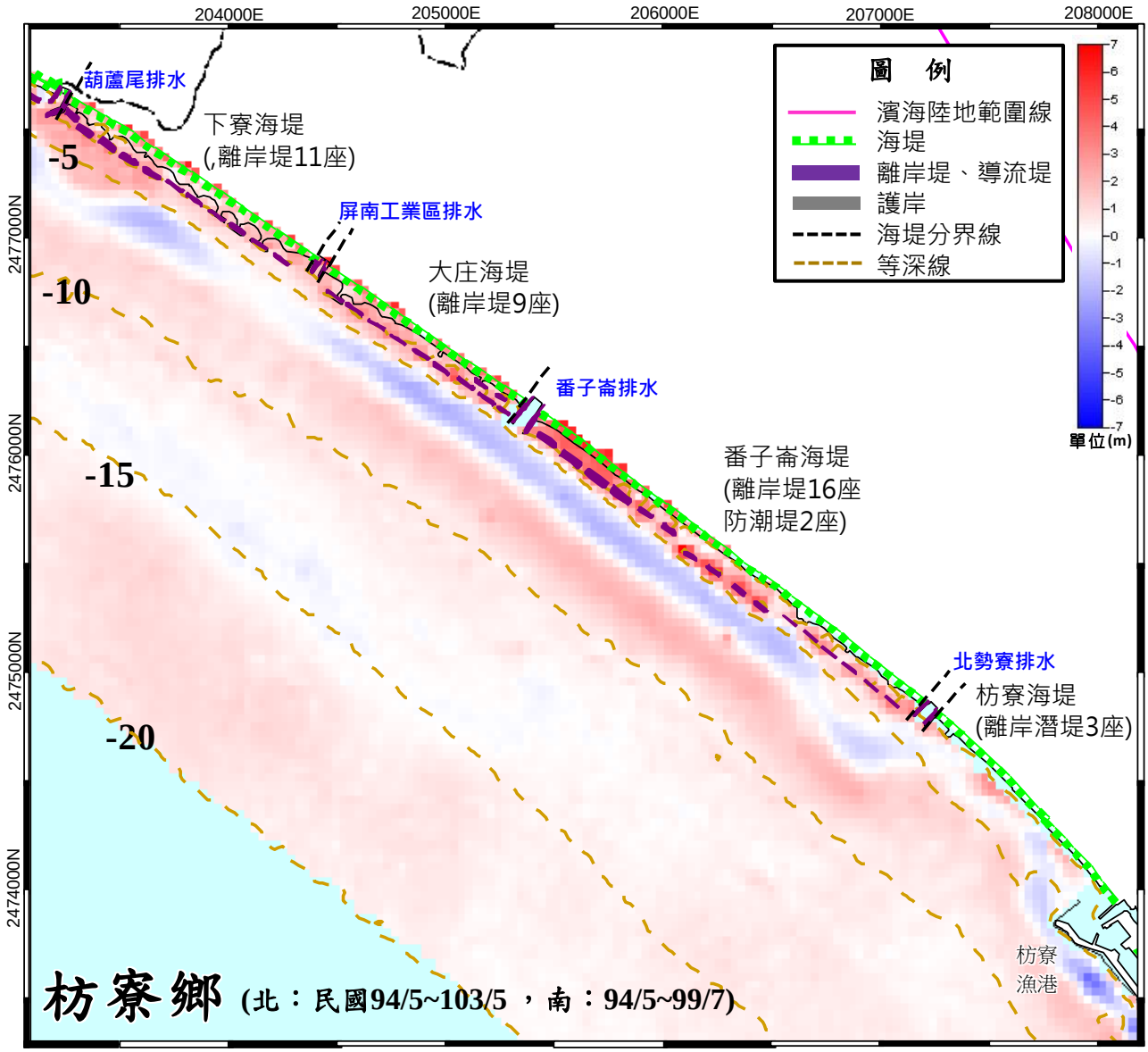


圖 3-3 枋寮海岸水深地形侵淤與海岸侵蝕防護標的位置圖

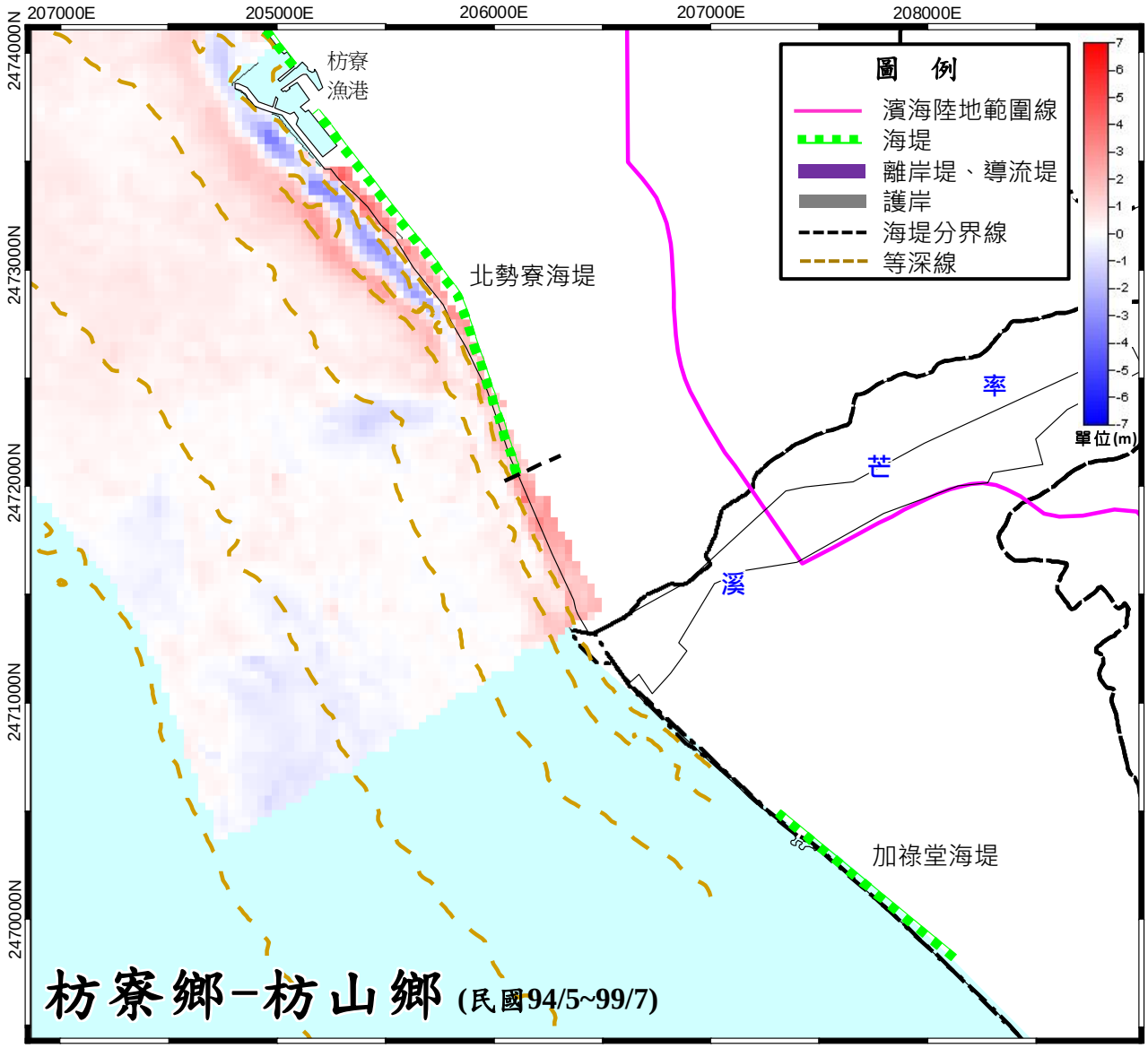


圖 3-4 枋寮漁港至加祿堂海岸水深地形侵淤與海岸侵蝕防護標的位置圖

(三)地層下陷防護標的

地層下陷潛勢依據年均下陷速率分為地下水第一級及第二級管制區。屏東縣一級海岸防護區地下水第一級管制區地段包含林邊鄉及佳冬鄉之部分地段，其餘地段皆屬地下水第二級管制區。屏東縣一級海岸防護區地層下陷潛勢地段及防護標的詳如表 3-5 所示。

表 3-5 屏東縣一級海岸防護區地層下陷防護標的

行政區	潛勢範圍（地段）	防護標的	備註
新園鄉	全區域	建築物、產業設施、政府機關。住宅區、商業區、機關用地、文教區、乙種工業區、農業區等。產業設施以水產養殖為主。	地下水第二級管制區 新園(烏龍地區)都市計畫 鹽埔漁港特定區計畫
東港鎮	全區域	建築物、產業設施、政府機關。住宅區、商業區、機關用地、文教區、市場用地、乙種工業區、農業區、汙水處理廠、墳墓用地等。產業設施以水產養殖為主。	地下水第二級管制區 東港都市計畫 大鵬灣風景特定區計畫 保安林保護區
林邊鄉	鎮林段、富田段、銀放索段、塭岸段、光林段、仁和段、成功段	建築物、產業設施、政府機關。住宅區、商業區、機關用地、文教區、鐵路用地、農業區、汙水處理廠用地、墳墓用地等。產業設施以水產養殖為主。	地下水第一級管制區 林邊都市計畫 大鵬灣風景特定區計畫 保安林保護區
	崎峰段		地下水第二級管制區 保安林保護區
佳冬鄉	塭仔段、內館段、佳和段、塭豐段、佳興段、賴家段。	建築物、產業設施、政府機關。住宅區、鐵路用地、文教區、農業區、市場用地、加油站用地等。產業設施以水產養殖為主，屬養殖漁業生產區。	地下水第一級管制區 佳冬都市計畫 保安林保護區 養殖漁業生產區
枋寮鄉	全區域	建築物、產業設施、政府機關。住宅區、商業區、機關用地、文教區、鐵路用地、乙種工業區、農業區等。產業設施以水產養殖為主，屬養殖漁業生產區。	地下水第二級管制區 枋寮都市計畫 枋寮(水底寮地區)都市計畫 保安林保護區 養殖漁業生產區
枋山鄉	加祿段、新加祿堂段。	建築物、產業設施、政府機關。住宅區、農業區、鄉村區、河川區、山坡地保育區等。產業設施以水產養殖為主。	地下水第二級管制區 保安林保護區

資料來源：107年12月25日經濟部公告變更「地下水管制區」(經授水文字第10720218110號)

二、防護目的

由海岸災害潛勢分析結果，於屏東縣一級海岸防護區內(屏東縣高屏溪口至枋山鄉加祿村)的災害類型標準，分別暴潮溢淹、海岸侵蝕及地層下陷災害為主。參酌上節各災害潛勢防護標的之地理位置，經分析既有海岸防護設施功能性及安定性之結果，多得以滿足對於防護標的之防護需求，僅部分岸段因砂源補充受阻而呈侵蝕現象。故針對上述海岸災害防護區段提出相對應之調適策略與防護原則，強化海岸防護設施治理及規劃土地使用管理，以期透過工程與非工程之手段，達到防災及減災之目標。

(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，藉由防護措施功能之強化，及陸域暴潮水位之土地利用採適度承擔災害風險，以因應災害可能帶來之衝擊。

(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淤熱點，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。

為抑制海岸沙灘流失、減輕暴潮溢淹防護設施負擔，同時兼顧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，應就其影響範圍內之流失灘岸或導致防護設施損害部分，採取必要之回復、修復、復育或減緩流失等彌補措施。惟防護工作實際之執行,並非皆由經濟部承擔或辦理,應依個案之實際防護需要或造成海岸侵蝕之原因，依海岸管理法第 14 條所訂，配合「經濟部海岸侵蝕防護權責分工協調指定原則」(經授水字第 10820200090 號函)，由經濟部水利署(中央水利主管機關)協調指定海岸侵蝕防護之相關義務人辦理。

(三)地層下陷防護目的

地層下陷屬長期影響之災害因子，導致地表高程下降，易加劇暴潮溢淹及堤後地區排水不易之災害情勢。

由於地層下陷屬不可逆之災害，且影響面積廣大，無法完全採用工程手段進行復原，需朝非工程策略予以管理，且其災害直接反應於暴潮溢淹，依「整體海岸管理計畫」所訂之海岸防護區位劃設與分級原則，納入暴潮溢淹綜合考量。

此外，過往工程防護設施，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

因應海岸防護之需求，海岸防護區範圍劃設，包含海側及陸側一定範圍，對所劃定範圍，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。海岸防護區乃綜合各項災害類型之潛勢範圍考量，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、海岸防護區劃設原則

海岸防護區屬一平面範圍，其劃設考量氣候變遷、海岸災害潛勢與防災調適需求之完整性，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。屏東縣一級海岸防護區範圍之劃設原則說明如下：

(一)海側防護區界線

主要以海岸侵蝕災害為考量，依據海洋營力造成近岸地形變化之影響範圍以「漂砂帶終端水深」為劃設基礎，並視土砂管理需求及考量河川治理範圍適度調整並劃定界線，若無海岸侵蝕問題，海側範圍至海堤管理辦法之海堤區域海側範圍界線止。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，另補充坐標(海側範圍邊界轉折坐標)以供參照；而涉及南北兩側不同海岸防護區位之範圍，其海側界線以漂砂單元進行考量，以順接或從相鄰防護區中線向兩側一定範圍內順接方式連結。

(二)陸側防護區界線

針對濱海陸地範圍，依據暴潮溢淹及海岸侵蝕災害潛勢分析結果，在既有設施防護之基準下，對於待建防護設施未設置前有致災潛勢之區域，或既有防護設施仍需透過非工程措施管制之區域，以聯集及順接方式劃設海岸防護區陸域界線，亦應保留適度之避災、減災緩衝空間，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，考量海岸地區洪氾溢淹災害應以流域進行考量，且洪氾溢淹在水利法及流域綜合治理條例，已有明確主管機關及分工權責，屏東縣一級海岸於高屏溪、東港溪、林邊溪及率芒溪等河川或區域排水已有完整之治理計畫，其災害防治應依前述治理計畫興辦。另外，依「整體海岸管理計畫」海岸防護區位劃設與分級原則，海岸地區洪氾溢淹之災害潛勢範圍，主要受暴潮位影響，故將其納入暴潮溢淹潛勢綜合考量。

二、海岸防護區劃設

防護區岸段屬暴潮溢淹之防護標的(包含聚落、產業設施等)大多已受既有防護設施保護，而海岸侵蝕之防護標的則以暴潮溢淹防護設施(包含海堤及保護工)為主。考量防護設施保護情形、保全對象及堤後土地利用情況，同時考慮後續管理與執行之可行性，本計畫海岸防護區範圍劃設成果說明如下：

(一)主要採暴潮溢淹及海岸侵蝕防護區聯集之範圍線順接劃設。

(二)防護區劃設包含大鵬灣平均高潮線以下水域、東港鹽埔漁港、枋寮漁港、水利村漁港及塭豐漁港之「港區範圍」陸域與內港池部分範圍及東港鎮臨近東港溪側與佳冬鄉部分臨海土地等範圍，雖未有暴潮溢淹潛勢，但考量區域土地管理與海岸防護區範圍內對於防災、救災之連貫性與完整性，均予以劃入海岸防護區之陸域緩衝區。

(三)各類海岸災害防護區陸側範圍不相連者，有暴潮溢淹防護設施岸段，以陸側海堤範圍線、堤後道路或堤後側溝範圍來連結；未布置暴潮溢淹防護設施岸段，則以平均高潮線順接方式連結處理。

(四)其餘位處「濱海陸地」範圍內之未有海岸潛勢災害地區，包含枋寮(水底寮地區)都市計畫與新園(烏龍地區)都市計畫全區，及佳冬都市計畫與枋寮都市計畫部分區域，因其陸域高程已達暴潮水位+1.55m以上(參閱圖2-3所示)，故未劃入海岸防護區範圍內。

(五)陸側防護區界線劃設，最遠距離以不超過海岸管理法定義之「濱海陸地」為限。

屏東縣公告之一級海岸防護區位包含新園鄉、東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉及枋山鄉加祿堂一帶，塭豐以北濱海陸地界線內大部分陸域範圍均劃設為在海岸防護區範圍，塭豐以南海岸防護區範圍大致在沿岸附近陸域，枋寮漁港以南則未劃設屬陸域之海岸防護區範圍。屏東縣一級海岸防護區之範圍劃設如圖4-1所示。防護區海側界線坐標如表4-1所示。

表 4-1 海岸防護區海側界線坐標表

NO.	TWD97(公尺)		NO.	TWD97(公尺)	
	TE	TN		TE	TN
1	191964.9	2488983.6	6	199708.3	2477963.0
2	190907.7	2488871.1	7	207405.2	2473153.1
3	190724.0	2486787.2	8	208705.9	2470849.4
4	192466.7	2482787.7	9	210786.4	2468902.8
5	198059.4	2479561.3	10	211464.0	2469475.4

三、災害防治區與陸域緩衝區

屏東縣一級海岸防護區主要係依據暴潮溢淹防護區與海岸侵蝕防護區之聯集範圍進行劃設，海側界線與陸側界線所合圍之範圍即為海岸防護區。「災害防治區」與「陸

域緩衝區」之分界主要以海堤區域範圍陸側界線或其堤後側溝為界，而無海堤之岸段則以平均高潮線為界。參考各類海岸災害防護原則，考量防護區內面對各類海岸災害風險程度不同，且其防護標的、現況土地利用與社會經濟發展等均有所差異，在防避災之治理、管理與土地調適上，需因地制宜來制定使用管理規劃項目。以下就暴潮溢淹及海岸侵蝕之災害防治區與陸域緩衝區之劃設分項進行說明。

(一)暴潮溢淹災害防治區與陸域緩衝區

由海岸防護區劃設成果，依據暴潮溢淹潛勢範圍，考量土地管理利用與防護標的後劃設「暴潮溢淹防護區」。而暴潮溢淹的防治是以海堤為主，係為抵禦浪潮之防護設施，直接面對暴潮溢淹災害風險，為維持海堤抵禦浪潮之功能性，以因應暴潮溢淹災害防護，故於平均高潮線向陸側至海堤區域陸側邊界或堤後側溝，劃設為「暴潮溢淹災害防治區」範圍，俾利災害治理措施之推動；而海堤區域陸側邊界或堤後側溝至濱海陸地邊界則納入「暴潮溢淹陸域緩衝區」範圍，以防災管理為主，進行適當之防避災措施，降低人身財產損失，其劃設成果如圖4-1所示。暴潮溢淹災害防治區面積為 695,767m2，暴潮溢淹陸域緩衝區面積為 20,439,890m2。

(二)海岸侵蝕災害防治區

由海岸防護區劃設成果，海堤及其附屬設施為海岸侵蝕的防護標的，海岸侵蝕致災潛勢範圍涵蓋海堤及其附屬防護設施之布置範圍，考量海域土砂管理需求與砂源補償之用地範圍，以漂砂終端水深-12m之海側界線為界，至海堤用地陸側邊界或堤後側溝為主，納入各港區之防波堤、外港池與航道範圍，以及濱海陸地範圍內之河川治理範圍，劃設為「海岸侵蝕防護區」，俾利災害治理措施之推動，其劃設成果如圖4-1所示。海岸侵蝕災害防治區面積為 32,450,562 m2，無劃設陸域緩衝區。

(三)地層下陷陸域緩衝區

地層下陷溢淹情形主要仍受地形高程所控制，故將需加強管制的第一級地下水管制區，劃設為「地層下陷防護區」，以防災管理為主，進行適當之防避災措施，降低人身財產損失，其劃設成果如圖4-1所示。地層下陷陸域緩衝區面積為10,323,649 m^2，其已包含於暴潮溢淹陸域緩衝區範圍內，無劃設災害防治區。

屏東縣一級海岸地區除「地層下陷防護區」、「暴潮溢淹防護區」及「海岸侵蝕防護區」範圍內之防護標的外，部分海岸地區之設施或區位雖無相關災害潛勢，但考量未來氣候變遷之調適需求及海岸防護區之完整性，仍應以海岸防護計畫為其土地利用管理之指導原則，故將其區位範圍完整納入海岸防護區。包含大鵬灣平均高潮線以下水域、東港鹽埔漁港、枋寮漁港、水利村漁港與塭豐漁港之「港區範圍」陸域與內港池部分範圍及東港鎮臨近東港溪側與佳冬鄉部分臨海土地等範圍，皆依據上述原則將相關區位之範圍劃設為「陸域緩衝區」，其劃設面積為 5,680,634 m^2，並與「暴潮溢淹陸域緩衝區」範圍聯集劃設為屏東縣一級海岸防護區之陸域緩衝區範圍合併面積計算。

各類型海岸災害防護區及其災害防治區與陸域緩衝區面積綜整說明如表4-2所示。

表 4-2 各類型海岸災害防護區及其災害防治區與陸域緩衝區面積綜整表

災害類型	防護區種類	管理劃設分區	面積(公頃)
海岸侵蝕	海岸侵蝕防護區	災害防治區	3,245.1
暴潮溢淹	暴潮溢淹防護區	災害防治區	69.6
		陸域緩衝區	2,044.0
地層下陷	地層下陷防護區	陸域緩衝區	1,032.4
災害防治區範圍面積		3,245.1 公頃	
陸域緩衝區範圍面積		2,612.1 公頃 (含大鵬灣水域及各漁港港區等範圍，面積 568.1 公頃)	
海岸防護區範圍總面積			**5,857.2 公頃**

註：1.暴潮溢淹災害防治區包含於海岸侵蝕災害防治區中。
2.地層下陷陸域緩衝區包含於暴潮溢淹陸域緩衝區中。
3.陸域緩衝區範圍除包含暴潮溢淹陸域緩衝區外，另包含大鵬灣水域與各漁港港區及部分陸域等範圍。

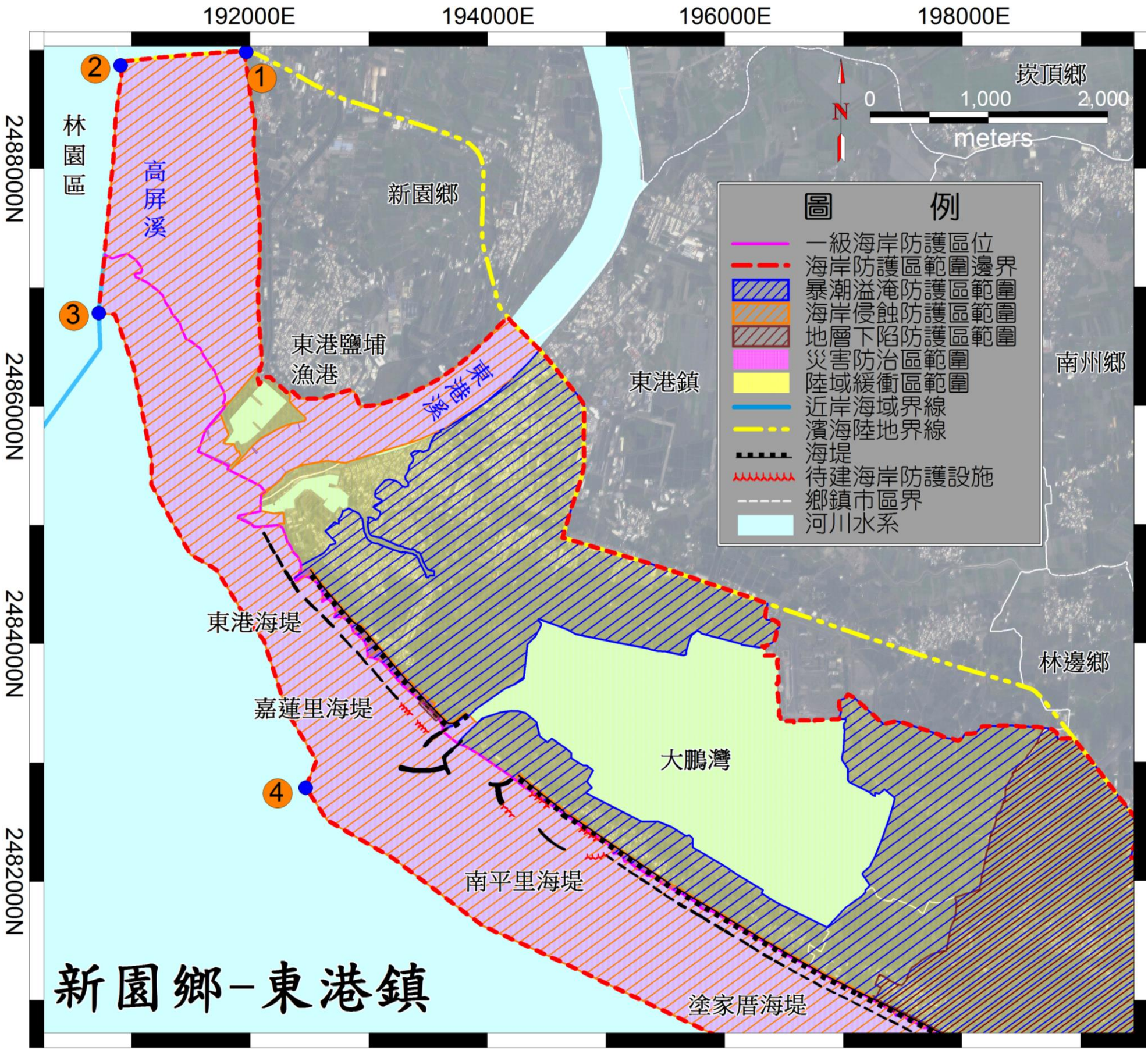


圖4-1 屏東縣一級海岸防護區範圍圖

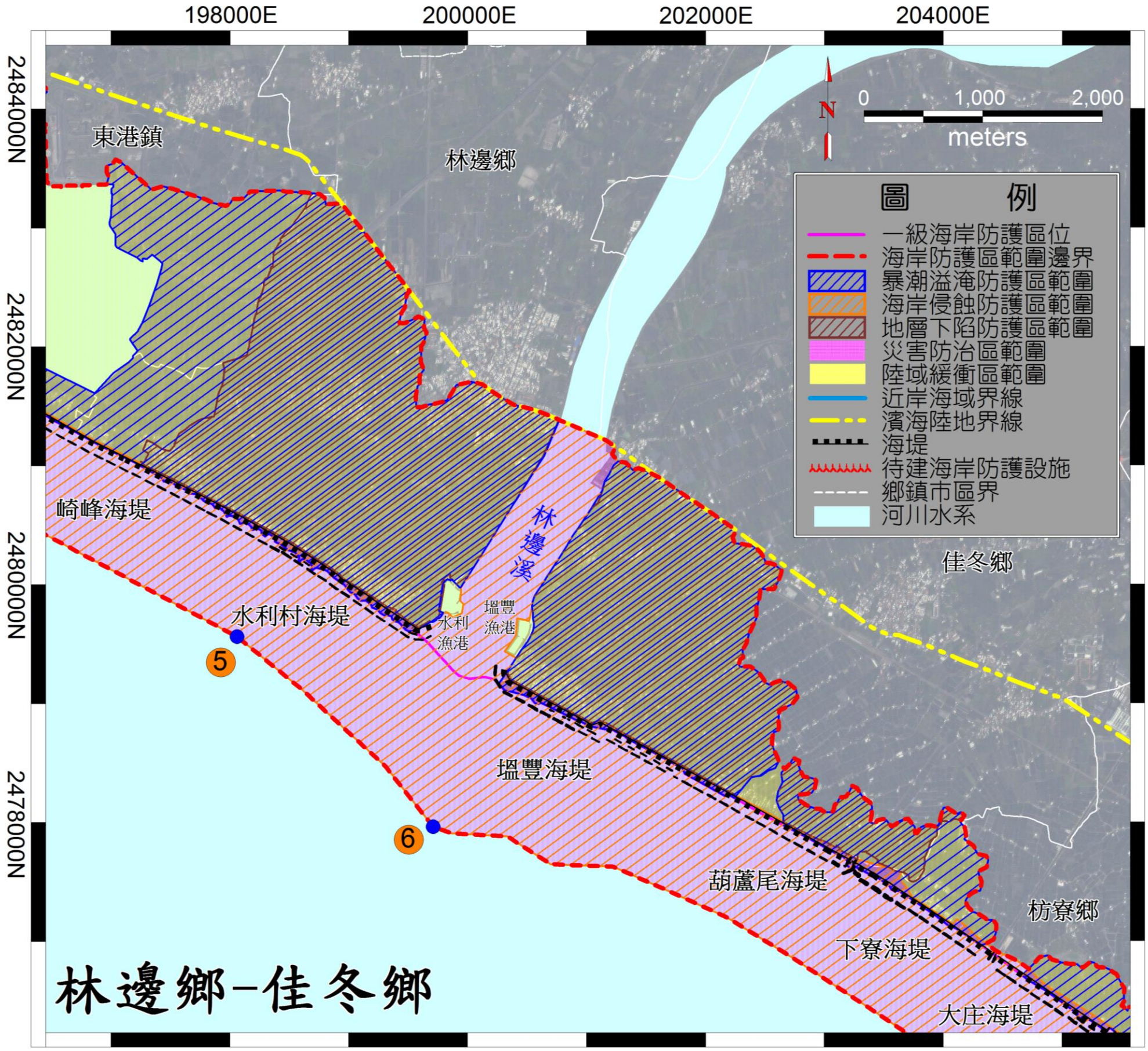


圖4-1(續1) 屏東縣一級海岸防護區範圍圖

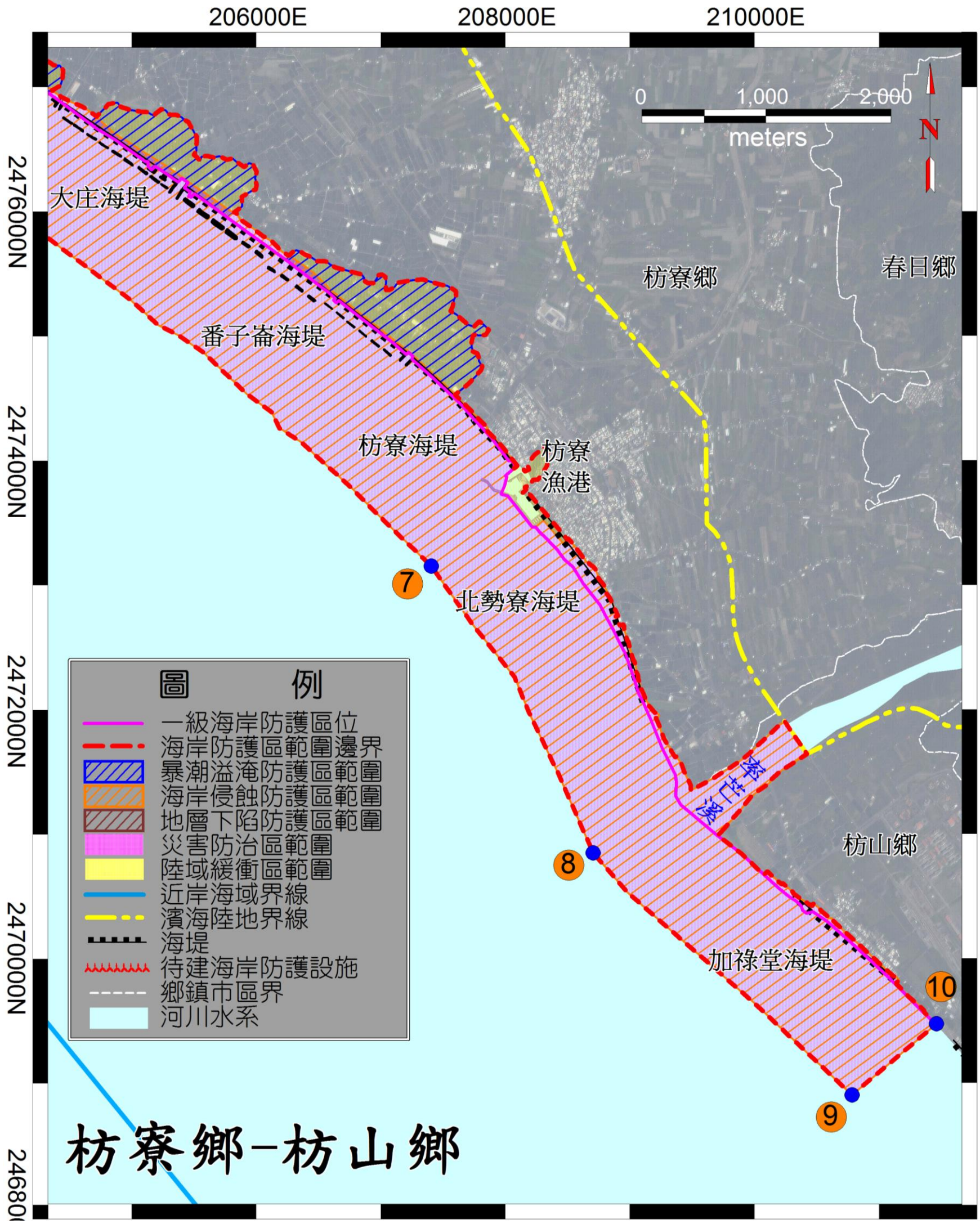


圖4-1(續2) 屏東縣一級海岸防護區範圍圖

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「整體海岸管理計畫」指導原則，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、管理原則

為利海岸防護區之經營管理，茲考量土砂管理需求及因應海岸災害防護所設置之防護措施(如海堤、突堤及離岸堤等)設置區域，納入海岸防護之災害防治區，其餘具有災害潛勢之陸域緩衝區域則以禦潮防洪之防災自主管理作為考量，納入陸域緩衝區，以避災及災害預警等非工程措施調適，如圖 4-1 所示。

爲落實海岸管理，以下針對海岸地區土地利用管理權責、海堤、各災害類型(海岸侵蝕、暴潮溢淹及地層下陷)防護區使用管理規劃分別說明。

(一)海岸地區土地利用管理權責

有關海岸土地及權責分工之管理利用，依「整體海岸管理計畫」及行政院秘書長 106 年 3 月 8 日院臺財字第 1060005990A 號函，各項目的事業之資源利用與管理仍回歸各主管機關權責辦理，針對海岸地區土地利用及管理權責劃分如下：

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、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)海堤

1.一般性海堤

屏東縣一級海岸防護區由水利署第七河川局權管一般性海堤堤身，其依法公告為一般性海堤區域範圍內之土地相關使用管理事項，應依水利法第 63 條之 5 與海堤管理辦法規定管制限制使用。

2.事業性海堤

屏東縣一級海岸防護區海域內之事業性海堤包括東港鹽埔漁港、水利村漁港、塭豐漁港、枋寮漁港之外廓防波堤以及大鵬灣國家風景區南北側之導流堤和青洲遊憩區魚尾型突堤等。

依海堤管理辦法第四條之規定「事業性海堤之整建、維護、防汛搶險、養護及其他有關事宜，由各該目的事業主管機關或事業機構進行辦理。」，故其涉及事業

海堤段或由目的事業機關經營管理海岸段之管理與管制措施，由各目的事業主管機關依相關規定辦理。

(三)海岸侵蝕防護區使用管理規劃

為維持海岸穩定、海域土砂管理及因應氣候環境變遷衝擊，以保護及撤退之調適策略為主，減緩人工結構物所造成之海岸輸砂供需失衡問題。因此各目的事業機關於興辦港池及航道疏浚相關工程或計畫前，應與水利主管機關依海岸防護需求之砂源補償措施辦理協商會議，其疏浚砂土依砂源補償之需求量，優先提供於所指定之鄰近海岸侵蝕較嚴重區域。如擬以港區航道所疏浚之底質進行養灘行為，其底質標準需符合環保署法規(底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法)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。協商處置量以外之疏浚砂土仍依各目的事業單位之施工計畫或相關法令辦理。海岸侵蝕防護區全區列為災害防治區，其使用管理事項詳表 5-1 所示。

(四)暴潮溢淹防護區使用管理規劃

為因應不可預期之氣候環境變遷衝擊，暴潮溢淹以保護及適應調適策略為主，茲就 50 年重現期距暴潮水位(+1.55 m)作為屏東縣一級海岸防護區之防洪水位，提供各目的事業主管機關參考防洪水位或考量土地利用重要程度，辦理相關計畫之修正或變更。暴潮溢淹防護區範圍主要位於陸域緩衝區內，部分位於治理需求之災害防治區內，其中位於陸域緩衝區內之建築及結構物，為提高居住安全，應按其他目的事業主管機關所規定之法令申請核准後，辦理適當之防範措施。

依圖 2-19 海岸地區災害潛勢情報圖之暴潮溢淹潛勢範圍，其溢淹範圍涵蓋非都市和都市計畫土地區域，在都市計畫土地使用情形，溢淹範圍以住宅區、農業區、遊憩區(大鵬灣)、文用地、商業區、乙種工業區及公共設施的土地使用類別為主，而於非都市土地使用情形，則溢淹範圍以具有聚集性部落的鄉村區和一般農業區的土地使用類別為主。

故由上述土地使用類別中，則暴露於高風險區域的開發計畫及高風險地區(易致災區)，應儘量避免開發行為或以維持低度開發利用為原則，如工業區及商業區；已開發之海岸地區應透透過都市計畫法或非都市土地利用之通盤檢討，調降或管制高災害風險區之土地使用強度與型態，避免不相容之土地使用，如：住宅區及鄉村區。

(五)地層下陷防護區使用管理規劃

地層下陷防護區位於陸域緩衝區內，為降低暴潮侵入之威脅，以適應及撤退調適策略為主，並於屏東縣一級海岸防護區內之地下水相關使用管理事項，應依水利法及地下水管制辦法規定管制限制使用。

(六) 陸域緩衝區使用管理規劃

陸域緩衝區除包含暴潮溢淹及地層下陷災害潛勢範圍外，並將大鵬灣風景特定區計畫低於暴潮水位之陸域與低於平均高潮線之灣域範圍及漁港範圍之陸域與內港池皆予以納入，因海岸防護計畫為其土地管理利用之指導原則，目的事業主管機關應自行考量土地利用重要程度，相關建設可參考 50 年重現期距暴潮水位(+1.55m)辦理。

二、管理事項

屏東縣一級海岸防護區範圍內依災害防治區、陸域緩衝區及各災害類型之禁止與相容使用管理事項，如表 5-1 及表 5-2。

表 5-1 屏東縣一級海岸防護區(災害防治區)使用管理事項一覽表

災害類型	面積（公頃）	管理事項	使用管理
暴潮溢淹	69.6	禁止事項	1.禁止毀損或變更海堤。
			2.除管理機關外，禁止啟閉、移動或毀壞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定之相關禁止事項。
		相容事項	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。
			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，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或公用事業(如電信、能源等)。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，海岸防護區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(東港都市計畫、枋寮都市計畫及大鵬灣風景特定區計畫等)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理（都市計畫法）。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 1.55 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 1.55 公尺之高程，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。

災害類型	面積（公頃）	管理事項	使用管理
海岸侵蝕	3,245.1	禁止事項	1.養灘或砂源補充，禁止以廢棄物作為輸砂來源。
			2.海岸防護區內採取之沙土，除符合水利法規定或作為暫時堆置外，禁止外移至海岸防護區外。
			3.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定之相關禁止事項。
		相容事項	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。
			2.本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(東港鹽埔漁港、枋寮漁港、水利村漁港及塭豐漁港等)，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或公用事業(如電信、能源等)。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，海岸防護區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(東港鹽埔漁港、枋寮漁港、水利村漁港、塭豐漁港、東港都市計畫、枋寮都市計畫、大鵬灣風景特定區計畫及鹽埔漁港特定區計畫等)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理（漁港法、都市計畫法）。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、商港、工業港之港池及航道疏浚、河口之淤砂，依本計畫提供海岸侵蝕區域作砂源補償之防護措施，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。
災害防治區面積合計			3,245.1 公頃 註：暴潮溢淹災害防治區包含於海岸侵蝕災害防治區面積內

表 5-2 屏東縣一級海岸防護區(陸域緩衝區)使用管理事項一覽表

災害類型	面積（公頃）	管理事項	使用管理
暴潮溢淹	2,044.0	禁止事項	1.水道內除為水道排洪疏濬目的外，非經水利主管機關同意，禁止採取土石。
			2.禁止毀損或變更河防建造物及排水設施。
			3.禁止填塞河川水路及排水路。
			4.禁止妨礙河川防護及排水之行為。
			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定之相關禁止事項。
		相容事項	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。
			2.本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(東港鹽埔漁港、枋寮漁港、水利村漁港及塭豐漁港等)，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，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或公用事業(如電信、能源等)。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，海岸防護區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(東港鹽埔漁港、枋寮漁港、水利村漁港、塭豐漁港、東港都市計畫、林邊都市計畫、佳冬都市計畫、枋寮都市計畫、大鵬灣風景特定區計畫及鹽埔漁港特定區計畫等)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理（漁港法、都市計畫法）。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 1.55 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 1.55 公尺之高程，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。
地層下陷	1,032.4	禁止事項	1.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。
			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定之相關禁止事項。
		相容事項	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。
			2.本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(水利村漁港及塭豐漁港等)，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地層下陷潛勢，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或公用事業(如電信、能源等)。惟開發人應自行評估開發利用行

災害類型	面積（公頃）	管理事項	使用管理
			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，妥予規劃考量地層下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素，據以設計防護措施。
			4.本計畫公告實施前，海岸防護區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(水利村漁港、塭豐漁港、林邊都市計畫、佳冬都市計畫及大鵬灣風景特定區計畫等)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理（漁港法、都市計畫法）。惟應針對海岸防護計畫之地層下陷潛勢，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下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素。
			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，妥予規劃考量地層下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素，據以設計防護措施。
陸域緩衝區面積合計			2,612.1 公頃 註：1.地層下陷陸域緩衝區包含於暴潮溢淹陸域緩衝區面積內 2.陸域緩衝區所另包含之大鵬灣水域、各漁港港區及部分陸域範圍等，其面積為 568.1 公頃

陸、防護措施及方法

一、防護基準

屏東縣一級海岸防護區以東港海堤、嘉蓮里海堤、枋寮海堤及北勢寮海堤堤後之濱海陸地範圍，屬於人口、村落建築及商業發展密集度較高之地區，其餘土地利用型態多為水產養殖、農業用地與其他土地利用。屏東縣一級海岸防護區防護基準採用 50 年重現期之標準，如表 6-1。

表 6-1 屏東縣一級海岸防護區海岸防護設施基準表

海岸段	50 年重現期暴潮水位	設計波高
高屏溪口至枋山鄉加祿堂	+1.55m	示性波高波為 12.28m、週期 18.64sec (重現期距 50 年之颱風波浪，波向為 SSW)

二、防護措施及方法

考量整體海岸與其防護設施之功能檢討，與在現有防護設施保護下之長期地形變化分析結果，並採參地方說明會之地方意見，配合暴潮溢淹、海岸侵蝕與地層下陷之防護標的，規劃不同岸段之海岸防護策略，以進行海岸之防護與管理。屏東縣一級海岸防護區段內無涉及原民地，故於擬定防護策略時不予以考慮。僅部分保安林保護區位處屏東縣一級海岸防護區內，經與其目的事業機關林管處協商會議結果，相關規劃工程措施皆不涉及保護區，故防護區內之保安林用地仍從其原來之使用。

依據暴潮溢淹潛勢分析結果，屏東縣一級海岸防護區段各海堤颱風浪溯上之安全餘裕量介於 +0.86m ~ +4.99m，故現況無溯升越堤之狀況發生。然若排除現有海堤設施之防護，則於東港鎮、林邊鄉、佳冬鄉及枋寮鄉皆有暴潮溢淹潛勢災害之情勢。

依據海岸侵蝕潛勢分析結果，針對0m岸線年均退縮量大於2m/year、0m岸線退縮至海堤堤前保護工岸段及離岸堤沉陷為考量因素。由東港鹽埔漁港以南至枋山鄉加祿村皆屬海岸侵蝕防護區。

依據地層下陷潛勢分析結果，林邊鄉及佳冬鄉屬地下水第一級管制區，新園鄉、東港鎮、枋寮鄉及枋山鄉屬地下水第二級管制區，皆屬地層下陷潛勢區域範圍。

屏東縣一級海岸防護區段，由東港鹽埔漁港以南至枋寮漁港以北皆屬人工海岸，於海岸段皆已佈置海堤、離岸堤、導流堤及突堤等海岸防護設施，其對於暴潮溢淹及海岸侵蝕災害，多已達成防護成效，僅於大鵬灣潮口部分岸段，因防護設施配置問題，而呈海岸侵蝕現象，此可藉由工程措施之防護設施配置改善規劃予以解決；另於部分岸段因受砂源阻隔，致使0m岸線侵退至海堤堤前保護工，因岸段多已佈置離岸堤，故

可藉由砂源補償措施予以改善。

然面對各項災害潛勢及不可預期之環境氣候變遷，從社會、環境與經濟效益等層面考量，前述之海岸防護設施強化仍有其限度，因此需有相關的非工程套配措施，以減輕超過防護標準的災害所可能造成的衝擊。非工程防護係為預防性防護方法，以「保全對象耐災能力的強化」為主軸，主要運用災害管理與風險規避手段，透過法令管制、防災預警、風險轉移與避災等非工程措施，同時視需要將氣候變遷的衝擊因子納入，保留未來防災管理的餘裕彈性空間，提升海岸地區之災害防護能力，因應不可預期之環境變遷衝擊。故於防護對策及措施研擬時，納入相關非工程措施進行調適因應。

各輸砂單元段所擬之防護對策及措施說明如下：

（一）東港鹽埔漁港至大鵬灣潮口

本海岸防護區段主要有海岸侵蝕、暴潮溢淹及地層下陷潛勢災害，其中海岸侵蝕防護區皆位屬災害防治區內，暴潮溢淹防護區則包含於災害防治區及陸域緩衝區內，本岸段屬地下水第二級管制區。

本海岸段在現況海堤與離岸堤保護下，各海堤斷面之波浪溯升計算值均無越波之疑慮，故於海岸防護區災害防治區段內之海堤不新設工程。此海岸段於海堤前多已佈置離岸堤，於部分離岸堤後端已淤積成砂舌或繫岸沙洲，僅於部分岸段因輸砂受阻，而呈岸線退縮狀態。

海岸侵蝕災害防治區內，離岸堤編號#05至#06海岸侵蝕區段，已於民國106年7月進行離岸堤延長40m及砂源補償措施，現況灘岸已呈回淤狀態。於嘉蓮里海堤南側離岸堤編號#11至大鵬灣潮口北導流堤間，約420m為無離岸堤岸段，其最大侵蝕深度達 -1.62m。由於此岸段南側為大鵬灣潮口北導流堤，依據海象特性，其漂砂以由南往北輸送為主，故導至此處砂源補充受阻，於近岸海域呈侵蝕狀態。參酌地方意見後，針對此岸段檢討離岸堤配置改善方案規劃，並進行砂源補償配合措施。東港鹽埔漁港至嘉蓮里海堤之離岸堤編號#01至#03及#06至#11明顯沉陷，離岸堤設計高程與Z(1/10)落差在 -1.36m ~ -0.27m之間，應適時進行離岸堤補強維護，採離岸堤加寬不加高為改善原則。

於海岸侵蝕災害防治區內，除上述相關工程措施外，基於海岸資源保護及海岸侵蝕防治理念下，導以非工程措施之海岸及海域土砂管理，除避免於災害防治區內採取砂土等行為外，於高屏溪、東港溪河道與東港鹽埔漁港航道及大鵬灣潮口所疏濬之砂源，得以指定至附近海岸侵蝕岸段進行砂源補償配合措施。

暴潮溢淹災害防治區範圍為海堤堤後道路至平均高潮線之間，其涵蓋海堤堤身及堤前灘面，而陸域緩衝區範圍為海堤堤後道路至海岸防護區陸側邊界線之間，其主要涵蓋東港都市計畫及大鵬灣風景特定區計畫。於災害防治區考量暴潮溢淹防護設施之重要性及安全性與後端防護標的之災害預警，可導以非工程措施對策因應，包含土地利用管理及災害預警系統建置等，其中土地利用管理依行政院106年3月8日院臺財字第1060005990A號函文，土地利用之經營管理與治理權責，按各目的事業主管機管主管法令辦理。

暴潮溢淹陸域緩衝區則考量暴潮溢淹防護標的之人民身命財產安全及暴潮警示，所導入之非工程措施對策包含災害預警系統建置及建立防避災計畫，目的主管機關應參酌暴潮水位(+1.55m) ，檢討災害風險規避與轉移。

（二）大鵬灣潮口至林邊溪

本海岸防護區段主要有海岸侵蝕、暴潮溢淹及地層下陷潛勢災害，其中海岸侵蝕防護區皆位屬災害防治區內，暴潮溢淹防護區則包含於災害防治區及陸域緩衝區內，而地層下陷防護區則皆位屬陸域緩衝區內。

本海岸段在現況海堤與離岸堤保護下，各海堤斷面之波浪溯升計算值均無越波之疑慮，故於海岸防護區災害防治區段內之海堤不新設工程。此海岸段於海堤前多已佈置離岸堤，於部分離岸堤後端已淤積成砂舌或繫岸沙洲，僅於部分岸段因輸砂受阻，而呈岸線退縮狀態。

海岸侵蝕於災害防治區內，南平里弧型離岸堤南、北側各約300m、360m為無離岸堤岸段，0m至水深 -3m處，其最大侵蝕深度達 -2.39m。南平里弧型離岸堤南、北側皆無離岸堤之配置，而於南平里弧型離岸堤後端呈現大範圍淤積成為繫岸沙洲，因沿岸流場將砂源帶至中間之南平里弧型離岸堤後端堆積成繫岸沙洲，故於此二處岸段成侵蝕狀態。於參酌地方意見後，針對此二岸段檢討離岸堤配置改善方案規劃，並進行海堤堤前塊石堤基設置措施。

塗家厝海堤南段至崎峰海堤北段離岸堤編號#12~#22岸段，0m岸線已侵退至海堤堤前保護工，雖於海堤堤腳至堤前消波塊保護工仍維持有約25m ~ 35m之灘岸寬度，然考慮保護工前之灘岸穩定及避免消波塊保護工沉陷幅度過大，進而影響對海堤之防護功效，應以砂源補償配合措施方式擴增保護工前緩衝灘岸。

林邊溪口北側之水利村海堤南段因人為之疏濬土方堆置，淤積極為明顯，導致沿岸輸砂受阻，為塗家厝海堤南段至崎峰海堤北段間0m岸線侵退至海堤堤前保護工之主要原因。此淤積現象實屬人為因素所致，其導致沿岸流場對於輸砂優勢方向之

改變，並阻斷輸砂之連續性，對於輸砂優勢方向將產生一定程度之影響。由於此岸段海堤堤前皆已佈置離岸堤，對於穩定砂源有一定程度之效果，故可將林邊溪口之淤積砂源疏通，並做為砂源補償之來源，以指定至附近海岸侵蝕岸段進行砂源補償配合措施。

塗家厝海堤與崎峰海堤間之離岸堤編號#16至#27明顯沉陷，其離岸堤設計高程與Z(1/10)落差在 -1.3m ~ -0.24m之間，應適時進行離岸堤補強維護，採離岸堤加寬不加高為改善原則。

於海岸侵蝕災害防治區內，除上述相關工程措施外，基於海岸資源保護及海岸侵蝕防治理念下，導以非工程措施之土砂管理及跨越海堤管線管理，除避免於災害防治區內採取砂土等行為外，於大鵬灣潮口航道、水利漁港、林邊溪河道及林邊溪出海口北側人為堆置之淤砂，其所疏濬之砂源得以指定至附近海岸侵蝕岸段進行砂源補償配合措施，另針對跨越海堤管線增加管理強度，以避免海岸防護設施之破壞損毀。

暴潮溢淹災害防治區範圍為海堤堤後道路至平均高潮線之間，其涵蓋海堤堤身及堤前灘面，而陸域緩衝區範圍為海堤堤後道路至海岸防護區陸側邊界線之間，其主要涵蓋大鵬灣風景特定區計畫、林邊都市計畫及非都市計畫區。於災害防治區考量暴潮溢淹防護設施之重要性及安全性與後端防護標的之災害預警，可導以非工程措施對策因應，包含土地利用管理及災害預警系統建置等。

暴潮溢淹陸域緩衝區則考量暴潮溢淹防護標的之人民身命財產安全及暴潮警示，所導入之非工程措施對策包含災害預警系統建置及建立防避災計畫，目的主管機關應參酌暴潮水位(+1.55m) ，檢討災害風險規避與轉移。

地層下陷陸域緩衝區範圍為海堤堤後道路至海岸防護區陸側邊界線之間，其主要涵蓋東港都市計畫、大鵬灣風景特定區計畫、林邊都市計畫及非都市計畫區。於陸域緩衝區考量地層下陷防護標的之人民身命財產安全，所導入之非工程措施對策包含檢討土地利用型態、建築環境改良(酌暴潮水位+1.55m)及訂定地下水管制計畫等。

（三）林邊溪至枋寮漁港

本海岸防護區段主要有海岸侵蝕、暴潮溢淹及地層下陷潛勢災害，其中海岸侵蝕防護區皆位屬災害防治區內，暴潮溢淹防護區則包含於災害防治區及陸域緩衝區內，而地層下陷防護區則皆位屬陸域緩衝區內。

本海岸段在現況海堤與離岸堤保護下，各海堤斷面之波浪溯升計算值均無越波之疑慮，故於海岸防護區災害防治區段內之海堤不新設工程。此海岸段於海堤前多已佈置離岸堤，於部分離岸堤後端已淤積成砂舌或繫岸沙洲，僅於部分岸段因輸砂受阻，而呈岸線退縮狀態。

海岸侵蝕於災害防治區內，塭豐海堤南段至葫蘆尾海堤之離岸堤編號#20~#30岸段及番子崙海堤之離岸堤編號#51至枋寮海堤岸段，0m岸線已侵退至海堤堤前保護工，尤其於番子崙海堤至枋寮海堤間之堤前消波塊保護工已緊鄰海堤堤腳，考慮保護工前之灘岸穩定及避免消波塊保護工沉陷幅度過大，而影響對海堤之防護功效，由於此岸段海堤堤前多已佈置離岸堤，對於穩定砂源有一定程度之效果，應以砂源補償配合措施方式擴增保護工前緩衝灘岸。

林邊溪口南側之塭豐海堤北段因人為之疏濬土方堆置，淤積極為明顯，導致沿岸輸砂受阻，為塭豐海堤南段至葫蘆尾海堤間岸段0m岸線侵退至海堤堤前保護工之主要原因。此淤積現象實屬人為因素所致。此淤積現象實屬人為因素所致，其導致沿岸流場對於輸砂優勢方向之改變，並阻斷輸砂之連續性，對於輸砂優勢方向將產生一定程度之影響。故可將林邊溪口之淤積砂源疏通，並做為砂源補償之來源，以指定至附近海岸侵蝕岸段進行砂源補償配合措施。

塭豐海堤中段以南至葫蘆尾海堤間之離岸堤編號#10至#29明顯沉陷，其離岸堤設計高程與Z(1/10)落差在 -1.52m ~ -0.55m之間，應適時進行離岸堤補強維護，採離岸堤加寬不加高為改善原則。

於海岸侵蝕災害防治區內，基於海岸資源保護及海岸侵蝕防治理念下，導以非工程措施之土砂管理及跨越海堤管線管理，除避免於災害防治區內採取砂土等行為外，於水利漁港、枋寮漁港、林邊溪河道及林邊溪出海口南側人為堆置之淤砂，其所疏濬之砂源得以指定至附近海岸侵蝕岸段進行砂源補償，另針對跨越海堤管線增加管理強度，以避免海岸防護設施之破壞損毀。

暴潮溢淹災害防治區範圍為海堤堤後道路至平均高潮線之間，其涵蓋海堤堤身及堤前灘面，而陸域緩衝區範圍為海堤堤後道路至海岸防護區陸側邊界線之間，其主要涵蓋佳冬都市計畫及非都市計畫區。於災害防治區考量暴潮溢淹防護設施之重要性及安全性與後端防護標的之災害預警，可導以非工程措施對策因應，包含土地利用管理及災害預警系統建置等。

暴潮溢淹陸域緩衝區則考量暴潮溢淹防護標的之人民身命財產安全及暴潮警示，所導入之非工程措施對策包含災害預警系統建置及建立防避災計畫，目的主管

機關應參酌暴潮水位(+1.55m），檢討災害風險規避與轉移。

地層下陷陸域緩衝區範圍為海堤堤後道路至海岸防護區陸側邊界線之間，其主要涵蓋佳冬都市計畫及非都市計畫區。於陸域緩衝區考量地層下陷防護標的之人民身命財產安全，所導入之非工程措施對策包含檢討土地利用型態、沿海產業調整、建築環境改良(酌暴潮水位+1.55m)及訂定地下水管制計畫等。

（四）枋寮漁港至枋山鄉加祿村

本海岸防護區段主要有海岸侵蝕災害及地層下陷潛勢，而海岸侵蝕防護區皆位屬災害防治區內。海岸段除北勢寮海堤、加祿堂海堤及部分保護工岸段屬人工海岸外,其餘岸段皆屬自然海岸,各海堤及海岸斷面之波浪溯升計算值均無越波之疑慮，無暴潮溢淹潛勢災害；本岸段屬地下水第二級管制區，為地層下陷潛勢區；海岸段於北勢寮海堤以南至率芒溪口岸段之自然海岸呈淤積現象，而率芒溪口至加祿堂海堤以北海岸段呈侵蝕現象。

海岸侵蝕於災害防治區內，於加祿堂海堤南段堤前之0m岸線已侵退至海堤堤前保護工，應以砂源補償配合措施方式擴增保護工前緩衝灘岸。而基於海岸資源保護及海岸侵蝕防治理念下，導以非工程措施之海岸及海域土砂管理，除避免於災害防治區內採取砂土等行為外，於率芒溪所疏濬之砂源，得以指定至附近海岸侵蝕岸段進行砂源補償。

依海岸防護標的與防護基準，檢視目前的設施防護能力，就需要辦理改善部分，依據各岸段之海岸特性研擬防護對策。透過上述考量整體海岸與其防護設施之功能檢討，與在現有防護設施保護下之長期地形變化分析結果，並綜整地方說明會之意見，將目前各鄉鎮海岸段所面臨之潛在災害與問題，配合暴潮溢淹、海岸侵蝕與地層下陷之防護標的，以表6-2之工程與非工程之因應對策，規劃不同岸段之海岸防護措施，以進行海岸之防護與管理。

表 6-2 屏東縣一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
東港鹽埔漁港至大鵬灣潮口	暴潮溢淹	災害防治區	保護	工程	1.海堤設施管理維護。	新園(烏龍地區)都市計畫 鹽埔漁港特定區計畫 東港都市計畫 大鵬灣風景特定區計畫 歷史建築(街
			適應	非工程	1.災害預警系統建置。 2.土地利用管理。	
		陸域緩衝區	適應	非工程	1.災害預警系統建置。 2.建立防避災計畫。 3.目的事業主管機關應參酌暴潮水位+1.55m，檢討災害風險規避與轉移。	

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
	海岸侵蝕	災害防治區	保護	工程	1.嘉蓮里海堤南端海岸處，檢討離岸堤配置改善方案及擴增堤前緩衝灘岸(砂源補償)。 2.適時進行離岸堤補強維護。	屋、東港天主堂、官舍建築群、鄭家古厝) 東港區漁會專用漁業權水域
				非工程	1.海岸/海域土砂管理。 2.海岸基本資料調查。 3.目的事業主管機關針對高屏溪、東港溪河道與東港鹽埔漁港航道及大鵬灣潮口航道之疏濬砂源，配合中央水利主管機關所指定之海岸區段進行砂源補償配合措施。 4.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，依「水下文化資產保存法」規定辦理。	
大鵬灣潮口至林邊溪口	暴潮溢淹	災害防治區	保護	工程	1.海堤設施管理維護。	大鵬灣風景特定區計畫 林邊都市計畫保安林(潮害防備保安林) 東港區漁會專用漁業權水域 林邊小琉球管線禁制區
			適應	非工程	1.災害預警系統建置。 2.土地利用管理。	
		陸域緩衝區	適應	非工程	1.災害預警系統建置。 2.建立防避災計畫。 3.目的事業主管機關應參酌暴潮水位+1.55m，檢討災害風險規避與轉移。	
	海岸侵蝕	災害防治區	保護	工程	1.南平里弧型離岸堤南、北側海岸段，檢討離岸堤配置改善方案及海堤堤前塊石堤基設置措施。 2 0m 岸線已退縮至堤前保護工.之岸段，以砂源補償配合措施擴增保護工前緩衝灘岸。 3.適時進行離岸堤補強維護。	
				非工程	1.海岸/海域土砂管理。 2.跨越海堤管線管理。 3.海岸基本資料調查。 4.目的事業主管機關針對大鵬灣潮口航道、水利漁港、林邊溪河道及林邊溪出海口北側人為堆置之淤砂，其所疏濬之砂源配合中央水利主管機關指定之海岸區段進行砂源補償配合措施。 5.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，依「水下文化資產保存法」規定辦理。	

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
	地層下陷	陸域緩衝區	適應	非工程	1.檢討土地利用型態。 2.沿海產業調整。 3.建築環境改良(參酌暴潮水位+1.55m)。 4.訂定地下水管制計畫。	
林邊溪口至枋寮漁港	暴潮溢淹	災害防治區	保護	工程	1.海堤設施管理維護。	佳冬都市計畫 枋寮(水底寮地區)都市計畫 枋寮都市計畫 保安林(潮害防備保安林) 養殖漁業生產區 枋寮區漁會專用漁業權水域
			適應	非工程	1.災害預警系統建置。 2.土地利用管理。	
		陸域緩衝區	適應	非工程	1.災害預警系統建置。 2.建立防避災計畫。 3.目的事業主管機關應參酌暴潮水位+1.55m，檢討災害風險規避與轉移。	
	海岸侵蝕	災害防治區	保護	工程	1. 0m 岸線已退縮至堤前保護工之岸段，以砂源補償配合措施擴增保護工前緩衝灘岸。 2.適時進行離岸堤補強維護。	
				非工程	1.海岸/海域土砂管理。 2.跨越海堤管線管理。 3.海岸基本資料調查。 4.目的事業主管機關針對枋寮漁港航道、塭豐漁港、林邊溪河道及林邊溪出海口南側人為堆置之淤砂，其所疏濬之砂源配合中央水利主管機關指定之海岸區段進行砂源補償配合措施。 5.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，依「水下文化資產保存法」規定辦理。	
	地層下陷	陸域緩衝區	適應	非工程	1.檢討土地利用型態。 2.沿海產業調整。 3.建築環境改良(參酌暴潮水位+1.55m)。 4.訂定地下水管制計畫。	
枋寮漁港至枋山鄉加祿村	海岸侵蝕	災害防治區	保護	非工程	1.土地利用管理。 2.目的事業主管機關針對率芒溪之疏濬砂源，配合中央水利主管機關所指定之海岸區段進行砂源補償措施。 3.海岸/海域土砂管理。 4.海岸基本資料調查。 5.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，依「水下文化資產保存法」規定辦理。	枋寮都市計畫 保安林(潮害防備保安林) 枋寮區漁會專用漁業權水域

柒、海岸防護設施之種類、規模及配置

屏東一級海岸防護區現況既有海岸防護設施包含海堤共20,671公尺、導流堤(含防潮堤)12座、魚尾型突堤1座、弧型離岸堤及離岸(潛)堤共145座(包含內層離岸堤19座及潛堤3座)，其中位於水利村、塭豐與大庄海堤前之內層離岸堤部分多已掩埋。於既有海岸防護設施之配置下，針對暴潮溢淹潛勢災害防護，在評估海岸防護設施之安全性及50年颱風重現期之暴潮水位分析下，皆已符合防護需求。

屏東縣一級海岸防護區於近5年未有暴潮溢淹及海岸侵蝕之海岸災害情事發生，故於海岸防護區內之海堤皆不新設工程，僅需針對現有海堤設施進行維護管理即可。然為因應海岸侵蝕，導致海岸線已侵退至堤前保護工岸段，規劃離岸堤補強或延伸之工程防護措施。

一、工程防護措施

屏東縣一級海岸防護區內之工程防護措施，位處大鵬灣潮口及青洲遊憩區之南、北側海岸段。由於大鵬灣潮口之青洲遊憩區現況海岸防護工程，係以消波塊形式之人工岬灣來型塑美麗的沙灘灣岸，在考量環境景觀因素下，為維持本海岸段灣岸景觀之一致性與連貫性，減低視野的違和感，而工程施作海岸段屬輸砂系統之下游端(林邊溪為主要輸砂來源)，其砂源皆已於上游端阻隔，故以人工岬灣及離岸堤型式之生態工法，規劃設計所擬之防護措施，以因應海岸侵蝕災害之防災目的及日後型溯之海岸具備可再利用的功能性，並預期達成保護人民生命財產安全及海岸再利用之防護效益。

於海岸防護工程施作前，應依據海岸現況，進行資料調查、規劃及設計，以符合實際需求。且於規劃設計相關海岸防護工程措施時，應避免設施或工程過量之情形，以符合工程減量之原則。

另考量海域生態因素，以現今國際海洋永續發展的先驅概念，對於水下空間的改變能有更符合生態、增加海洋生物多樣性、增殖生物族群及可利用漁業資源的效果。故所擬防護工法於水面以下之消波塊表面可進行粗糙化處理，以有利於海藻於消波塊生長，而由此藻場之形成，使一般沙質海岸中形成人工岩礁，具有類似岩礁之功能，可作為海洋生物著生之遮蔽基質，也可以成為魚介貝類棲息、育成、隱蔽及產卵場所，使岩礁性魚類在此存在，提高海域生物之多樣性。

綜整上述防護工法規劃理念及參酌地方民眾意見，所擬定之防護工程措施及方法說明如下：

(一)嘉蓮里離岸堤至大鵬灣潮口北導流堤間改善方案

方案：北導流堤北側新設置 2 座離岸堤

大鵬灣潮口北導流堤北側新設置 2 座離岸堤，離岸堤長度 150m，最南側之離岸堤至大鵬灣潮口北側導流堤距 100m，離岸堤間距 50m，堤頂高程為+2.20m，離岸堤位置則位於水深約 3～4m 處，距離嘉蓮里海堤堤頂約 200m 左右。相關防護方案佈置，如圖 7-1 所示。

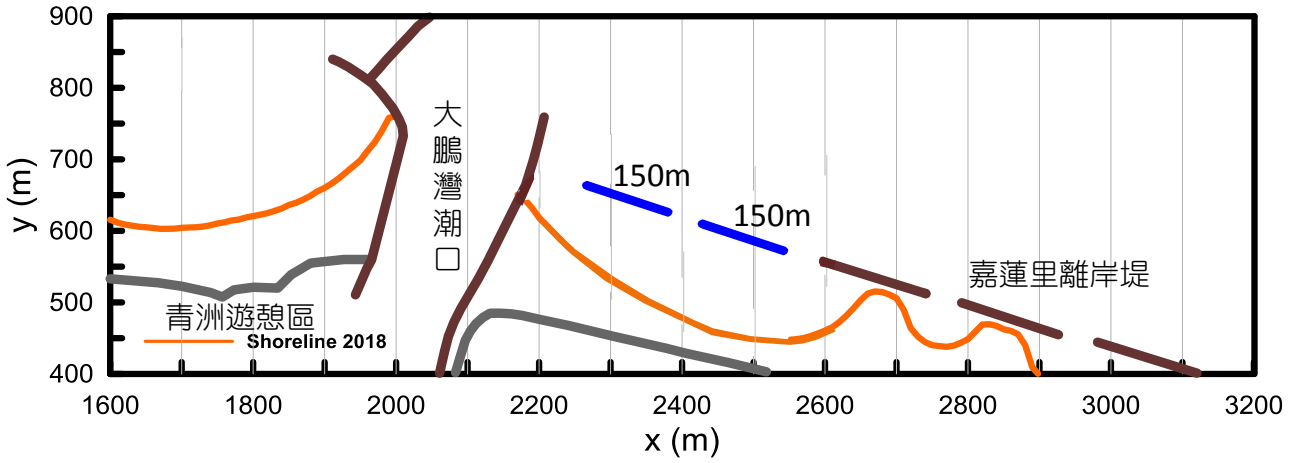


圖 7-1 大鵬灣潮口北側防護方案平面佈置示意圖

(二)弧型離岸堤北側至南平里魚尾型突堤間沙灘改善方案

此岸段灘面後端針對海岸侵蝕之主要保護標的為南平里海堤，而堤後主要為位處東港鎮南平里之聚落及養殖產業，實有防護規劃之必要。

方案：魚尾型突堤末端延伸 100m，海堤前新設塊石堤基

考量地方說明會民眾需求與建議，在不養灘的情形之下，為減少離岸堤開口處垂直入射波浪對灣岸的影響，離岸堤間開口間距需再縮減，魚尾型突堤末端規劃再延長 100m，範圍：x=1290m ~ x=1380m，並於南平里海堤堤前設置塊石堤基 200m，以強化防護安全。相關防護方案佈置，如圖 7-2 所示。

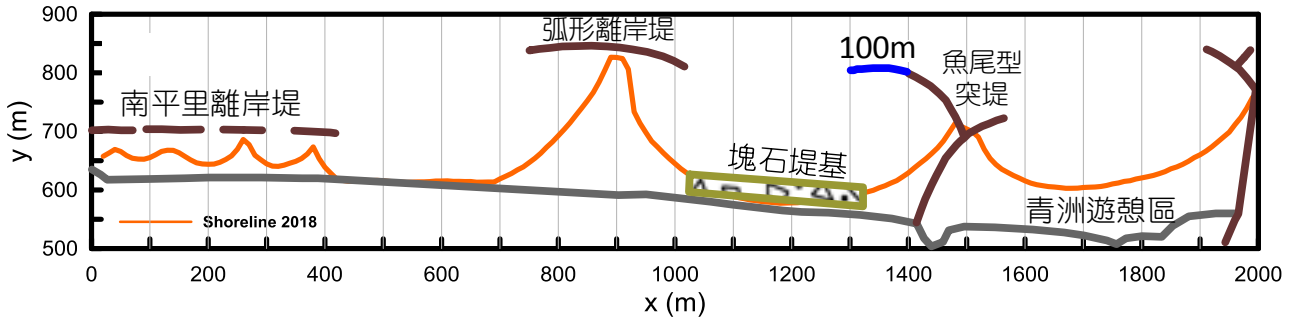


圖 7-2 弧型離岸堤北側防護方案平面佈置示意圖

(三)弧型離岸堤南側至南平里離岸堤間沙灘改善方案

此岸段灘面後端針對海岸侵蝕之主要保護標的為南平里海堤，而堤後主要為位處東港鎮南平里之聚落，實有防護規劃之必要。

方案：南平里離岸堤群北側新設置一座 150m 人工岬頭，海堤前新設塊石堤基

考量地方說明會民眾需求與建議，在不養灘的情形之下，為減少離岸堤開口處垂直入射波浪對灣岸的影響，離岸堤間開口間距需再縮減，將方案人工岬頭延長至 150m，範圍：x=430m ~ x=560m，並於南平里海堤堤前設置塊石堤基 200m，以強化防護安全。相關防護方案佈置，如圖 7-3 所示。

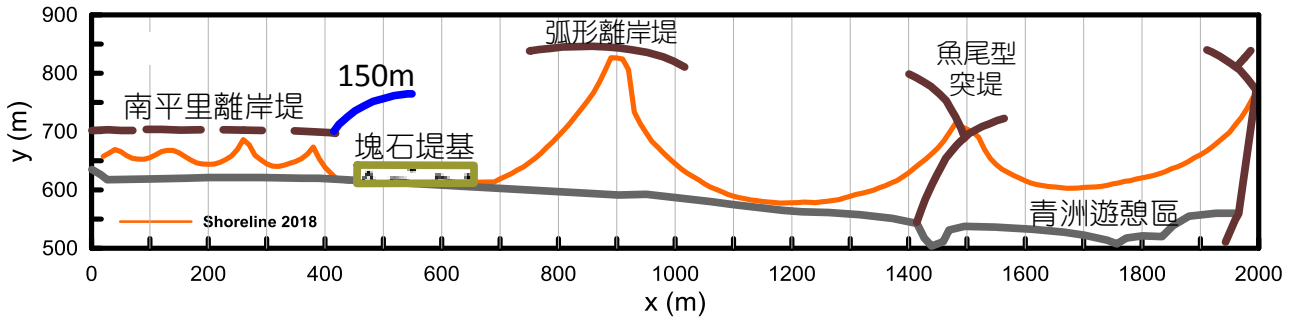


圖 7-3 弧型離岸堤南側防護方案平面佈置示意圖

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予以因應，同時配合管(制)理措施降低災害風險。其中，海岸防護區管(制)理事項已於禁止及相容之使用說明，另除防避災與後撤性調適措施外，尚需辦理非工程防護措施，而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)防避災應變與防避災措施：

在經濟成本及自然環境需求的考量下，海岸災害除透過有限度之海岸防護設施來加以保護外，仍須藉由適應性與撤退性之技術套配非工程措施，來減輕超過防護基準災害所可能造成的衝擊。

1.防災應變與疏散撤離措施：

屏東縣政府依「災害防救法」第 20 條第 1 項之規定，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，另依據民國 103 年 1 月 29 日總統華總一義字第 10300013721 號令制定公布「流域綜合治理特別條例」第 11 條第 1 項規定，於民國 107 年完成「屏東縣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。因此，因應防災應變與疏散撤離作業，依上述保全計畫辦理。

2.防避災措施：

屏東縣一級海岸防護區 50 年重現期暴潮水位為+1.55m，然考量颱風波浪溯升與水動力等因素，可能造成濱海陸地範圍內溢淹災害加劇之可能性，因應不可預期之海氣象變化以減少財產損失，各目的事業主管機關應自行考量土地利用重要程度，

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、國土計畫或國家公園計畫時，審酌上述 50 年重現期暴潮水位高度參考調整，同時參考海岸防護區範圍之陸域緩衝區為撤退調適考量。

(二) 海岸土地利用管理

因應災害防護之需求，防護區內除必要之公共設施外，土地應以「低密度利用」為原則，重新檢視海岸防護區區內土地利用情形，並調整其土地利用型態，以符合海岸防護之需求。

(三) 海岸土砂管理

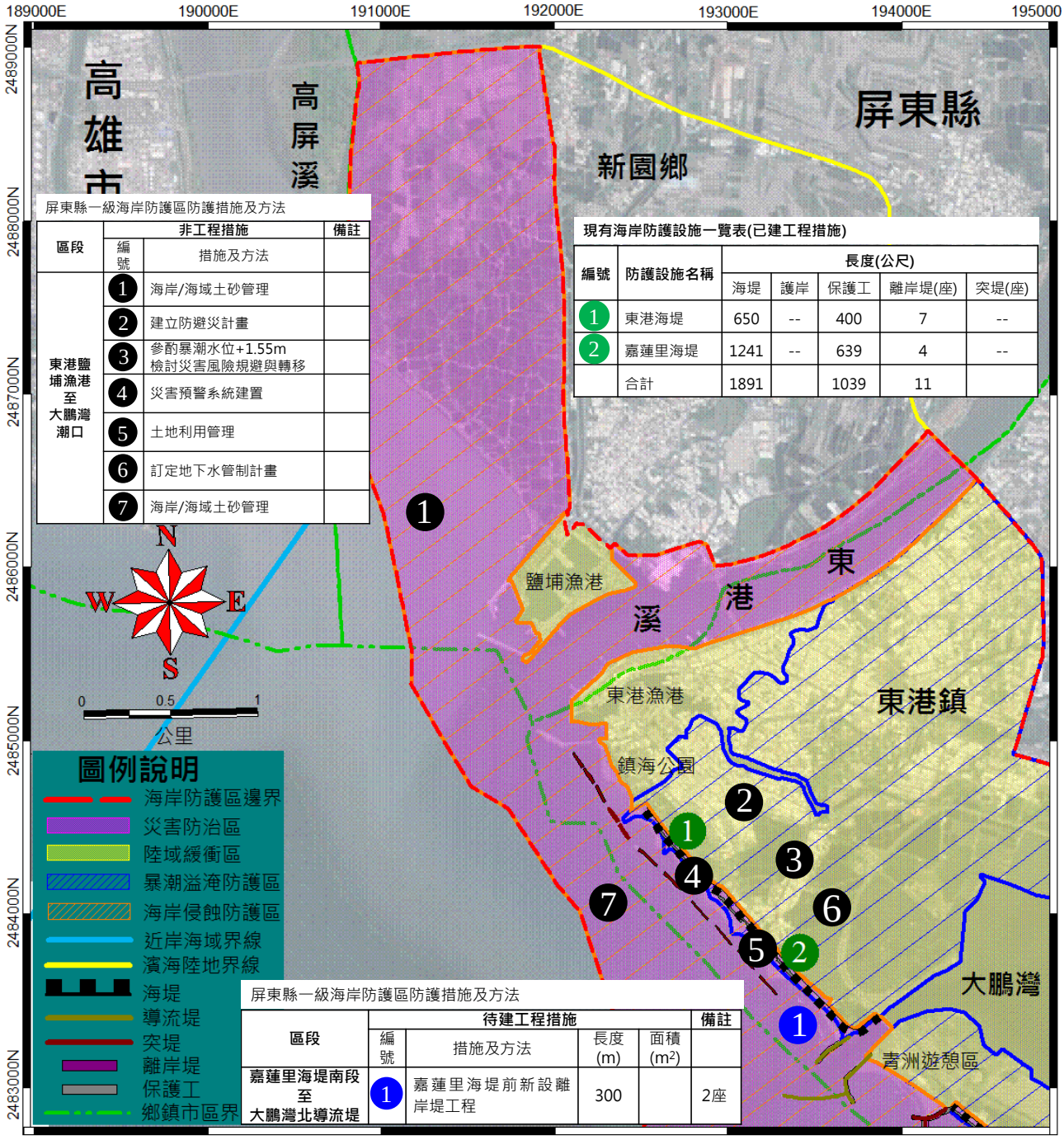
漁港或開發附屬構造物，由目的事業主管機關配合水利主管機關防護需求，研擬必要之補償措施，例如：港區、河川或潮口之疏濬，經確認其土方底質粒徑適用於港區或潮口附近侵蝕海岸者，得由水利主管機關指定置放區域以進行砂源補償配合措施。

三、防護設施之種類、規模及配置

依所需進行海岸侵蝕防治之海岸段，就適宜的海岸工程防護設施布置情形進行說明。相關海岸工程防護設施種類、規模及配置說明如表7-1，並標示如圖7-4至圖7-7所示。

表7-1　海岸工程防護設施之種類、規模及配置說明表

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	種類	計畫概要
嘉蓮里海堤前新設離岸堤工程	水利事業	經濟部水利署(第七河川局)	嘉蓮里離岸堤至大鵬灣潮口北導流堤間	工程	嘉蓮里海堤南端(大鵬灣北側導流堤)海岸處，現況為一彎月型狀的沙灘，當颱風期間，浪花時常打上堤後道路，影響堤後道路車輛或行人的安全。於大鵬灣北導流堤與原離岸堤間，新設置二座150m的離岸堤。
魚尾型突堤末端延伸工程	水利事業	經濟部水利署(第七河川局)	弧型離岸堤北側至南平里魚尾型突堤間	工程	減少離岸堤開口處垂直入射波浪對灣岸的影響，離岸堤間開口間距需再縮減，於魚尾型突堤末端延伸100m，海堤前新設塊石堤基，以強化防護安全。
南平里離岸堤延伸工程	水利事業	經濟部水利署(第七河川局)	弧型離岸堤南側至南平里離岸堤間	工程	南平里離岸堤群北側新設置一座150m人工岬頭，海堤前新設塊石堤基，以強化防護安全。



屏東縣一級海岸防護區防護措施及方法

區段	非工程措施		備註
	編號	措施及方法	
東港鹽埔漁港至大鵬灣潮口	1	海岸/海域土砂管理	
	2	建立防避災計畫	
	3	參酌暴潮水位+1.55m 檢討災害風險規避與轉移	
	4	災害預警系統建置	
	5	土地利用管理	
	6	訂定地下水管制計畫	
	7	海岸/海域土砂管理	

現有海岸防護設施一覽表(已建工程措施)

編號	防護設施名稱	長度(公尺)				
		海堤	護岸	保護工	離岸堤(座)	突堤(座)
1	東港海堤	650	--	400	7	--
2	嘉蓮里海堤	1241	--	639	4	--
	合計	1891		1039	11	

屏東縣一級海岸防護區防護措施及方法

區段	待建工程措施				備註
	編號	措施及方法	長度(m)	面積(m^2)	
嘉蓮里海堤南段至大鵬灣北導流堤	1	嘉蓮里海堤前新設離岸堤工程	300		2座

圖7-4 東港鹽埔漁港至大鵬灣潮口海岸防護設施種類、規模及配置圖

現有海岸防護設施一覽表(已建工程措施)

編號	防護設施名稱	長度(公尺)				
		海堤	護岸	保護工	離岸堤(座)	突堤(座)
3	南平里海堤	2005	--	1400	8	--
4	塗家厝海堤	1786	--	1760	13	--
5	崎峰海堤	1000	--	970	14	--
6	水利村海堤	2378	--	410	19	--
	合計	7169		4540	54	

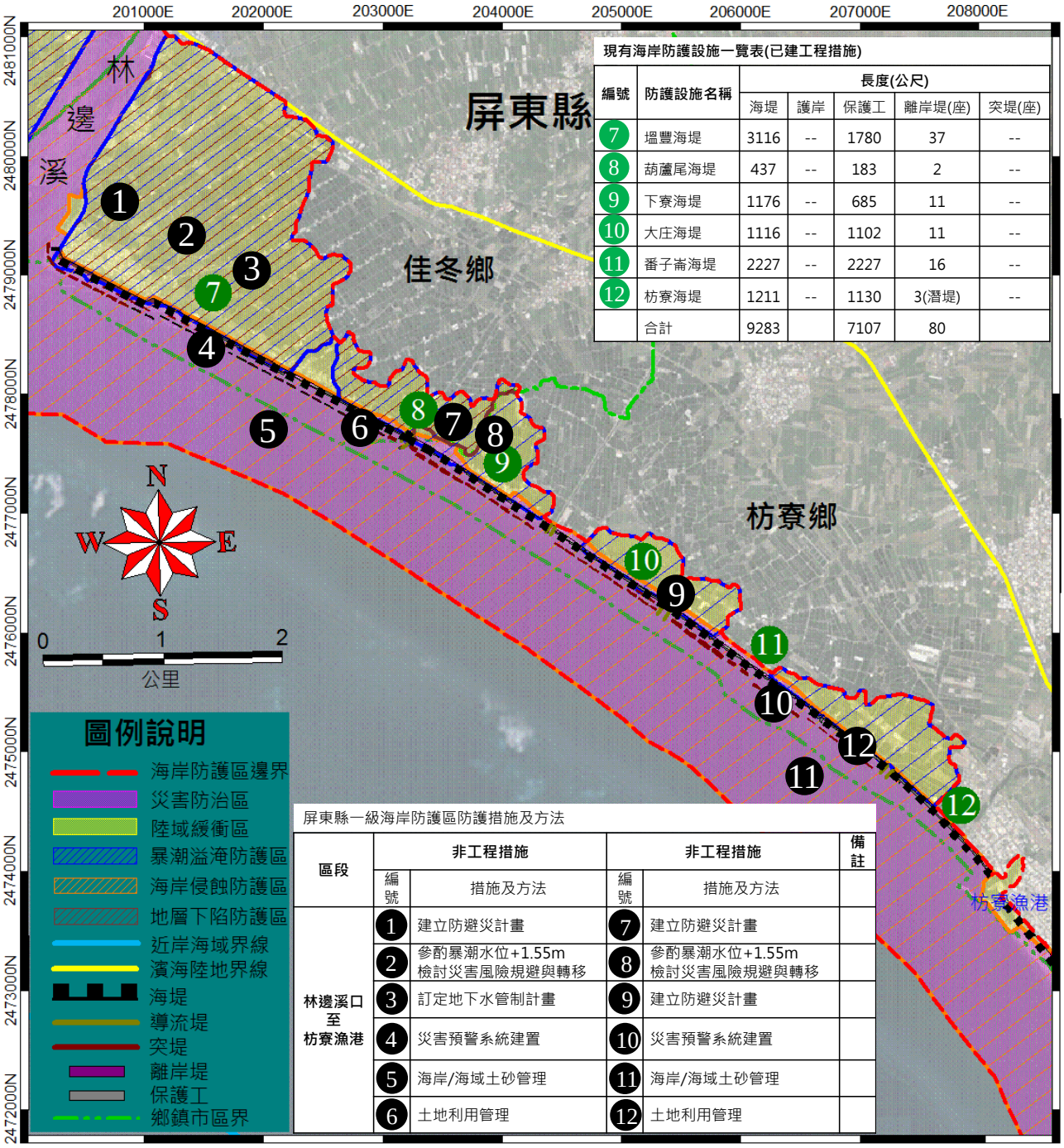
屏東縣一級海岸防護區防護措施及方法

區段	非工程措施		備註
	編號	措施及方法	
大鵬灣潮口至林邊溪口	1	海岸/海域土砂管理	
	2	災害預警系統建置	
	3	土地利用管理	
	4	海岸/海域土砂管理	
	5	建立防避災計畫	
	6	參酌暴潮水位+1.55m 檢討災害風險規避與轉移	
	7	訂定地下水管制計畫	
	8	災害預警系統建置	

屏東縣一級海岸防護區防護措施及方法

區段	待建工程措施				備註
	編號	措施及方法	長度(m)	面積(m^2)	
弧型離岸堤北側至魚尾型突堤	2	魚尾型突堤末端延伸工程	100		
		堤前塊石堤基設置工程	200		
弧型離岸堤南側至南平里離岸堤	3	南平里離岸堤延伸工程	150		
		堤前塊石堤基設置工程	200		
	合計		650		

圖 7-5 大鵬灣潮口至林邊溪口海岸防護設施種類、規模及配置圖



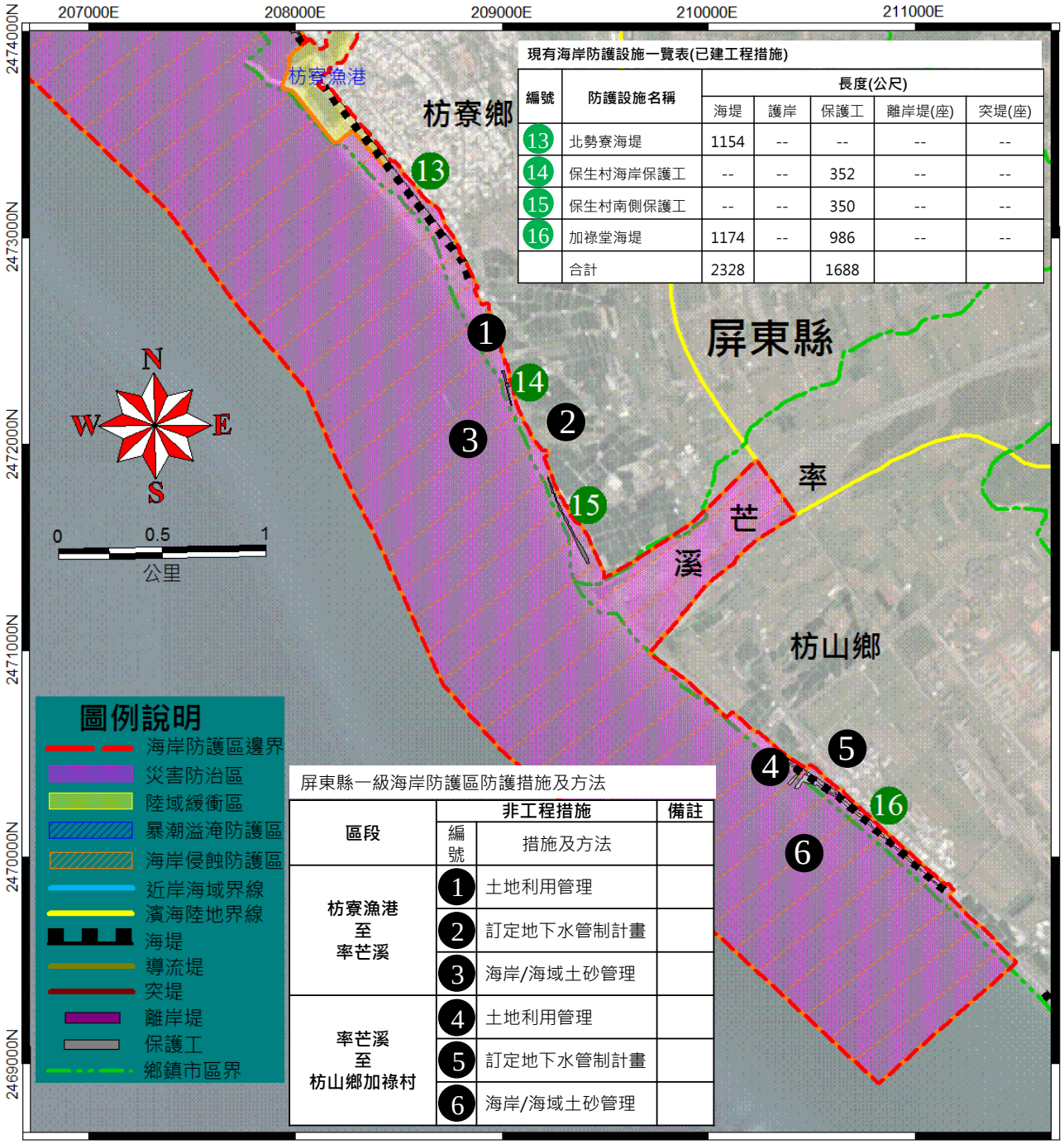
現有海岸防護設施一覽表(已建工程措施)

編號	防護設施名稱	長度(公尺)				
		海堤	護岸	保護工	離岸堤(座)	突堤(座)
7	塭豐海堤	3116	--	1780	37	--
8	葫蘆尾海堤	437	--	183	2	--
9	下寮海堤	1176	--	685	11	--
10	大庄海堤	1116	--	1102	11	--
11	番子崙海堤	2227	--	2227	16	--
12	枋寮海堤	1211	--	1130	3(潛堤)	--
	合計	9283		7107	80	

屏東縣一級海岸防護區防護措施及方法

區段	非工程措施		非工程措施		備註
	編號	措施及方法	編號	措施及方法	
林邊溪口至枋寮漁港	1	建立防避災計畫	7	建立防避災計畫	
	2	參酌暴潮水位+1.55m 檢討災害風險規避與轉移	8	參酌暴潮水位+1.55m 檢討災害風險規避與轉移	
	3	訂定地下水管制計畫	9	建立防避災計畫	
	4	災害預警系統建置	10	災害預警系統建置	
	5	海岸/海域土砂管理	11	海岸/海域土砂管理	
	6	土地利用管理	12	土地利用管理	

圖 7-6 林邊溪口至枋寮漁港海岸防護設施種類、規模及配置圖



現有海岸防護設施一覽表(已建工程措施)

編號	防護設施名稱	長度(公尺)				
		海堤	護岸	保護工	離岸堤(座)	突堤(座)
13	北勢寮海堤	1154	--	--	--	--
14	保生村海岸保護工	--	--	352	--	--
15	保生村南側保護工	--	--	350	--	--
16	加祿堂海堤	1174	--	986	--	--
	合計	2328		1688		

屏東縣一級海岸防護區防護措施及方法

區段	非工程措施		備註
	編號	措施及方法	
枋寮漁港至率芒溪	1	土地利用管理	
	2	訂定地下水管制計畫	
	3	海岸/海域土砂管理	
率芒溪至枋山鄉加祿村	4	土地利用管理	
	5	訂定地下水管制計畫	
	6	海岸/海域土砂管理	

圖 7-7 枋寮漁港至枋山鄉加祿村海岸防護設施種類、規模及配置圖

捌、事業及財務計畫

防護措施權責分工應依行政院秘書長106年3月8日以院臺財字第1060005990A號函及整體海岸管理計畫規定海岸地區分工權責法令，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。另海岸侵蝕防治權責再依海岸管理法第14條第3項規定之分工說明。

爰此，本計畫係根據海岸防護策略構想，及屏東縣一級海岸防護區內大鵬灣國家風景區及屏東縣政府之目的事業主管機關回函及協商結果，說明事業及財務計畫。

透過風險分析及防護工程措施整體性評估後，屏東縣一級海岸防護區既有海岸防護設施目前均能達到其防護之功效，故屏東縣一級海岸防護區除因應緊急海岸災害處理必須外，原則上不再新建海堤，海岸防護主要以檢討既有防護設施功能性，並視其保護標的重要性及沿岸土地利用情況，再進行必要之改善為主。

而依據第陸章海岸防護策略構想，於暴潮溢淹、地層下陷及海岸侵蝕等災害風險較高之區域，則視海岸情況與經費預算辦理海岸監測調查及既有海岸防護設施之安全性評估，後續根據分析成果，針對有急迫改善或補強需求之海岸防護設施，再行辦理相關規劃設計及改善措施。因此，依第柒章海岸防護措施及方法，針對嘉蓮里離岸堤至大鵬灣潮口北導流堤間、弧型離岸堤北側至南平里魚尾型突堤間、弧型離岸堤南側至南平里離岸堤間共三處海岸段提出改善方案。其事業計畫及經費來源詳表8-1所示。

在海岸防護區相關之目的事業主管機關協商結果，依據民國106年9月20日「屏東縣一級海岸防護區權責劃分研商會議」會議結論(詳附冊)，大鵬灣國家風景管理處(觀鵬字第1060100434號)函文，表示106年已執行完竣「大鵬灣朝口導流堤外廓設施工程」，未來五年於屏東縣一級海岸防護區範圍內無規劃興辦公共建設；屏東縣政府(屏府水政字第10674300100號)函文表示，未來五年內尚無於屏東縣一級海岸防護區範圍擬興辦之事業及財務計畫。且會議中已與大鵬灣國家風景管理處及屏東縣政府達成共識，其清淤與浚深後之砂土同意優先提供鄰近海岸侵蝕嚴重區段進行砂源補償，及依海堤管理辦法第四條規定，事業海堤段由各目的事業主管機關依相關規定辦理。

表 8-1 屏東縣一級海岸防護區事業計畫及經費來源一覽表

設施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	計畫概要	經費來源
嘉蓮里海堤前新設離岸堤工程	水利事業	經濟部水利署第七河川局	嘉蓮里離岸堤至大鵬灣潮口北導流堤間	於大鵬灣北導流堤與原離岸堤間，新設置二座150m的離岸堤。	公務預算
魚尾型突堤末端延伸工程	水利事業	經濟部水利署第七河川局	弧型離岸堤北側至南平里魚尾型突堤間	於魚尾型突堤末端延伸100m，海堤前新設塊石堤基，以強化防護安全。	公務預算
南平里離岸堤延伸工程	水利事業	經濟部水利署第七河川局	弧型離岸堤南側至南平里離岸堤間	南平里離岸堤群北側延伸一座150m人工岬頭，海堤前新設塊石堤基，以強化防護安全。	公務預算

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

海岸地區內之地方產業、土地開發、觀光旅遊、景觀計畫等相關土地利用管理，應以海岸防護計畫所擬定之相關事項為指導原則。屏東縣一級海岸防護區之防護計畫係由經濟部水利署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，其應辦及配合事項如表 9-1 所示。

表 9-1 屏東縣一級海岸防護區各目的事業主管機關應辦及配合事項一覽表

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="3">應辦及配合事項</th><th>主辦機關</th><th>備註</th></tr>
<tr><td rowspan="6">防護工程及措施</td><td>海岸防護設施改善工程</td><td colspan="2">嘉蓮里離岸堤至大鵬灣潮口北導流堤間、弧型離岸堤北側至南平里魚尾型突堤間、弧型離岸堤南側至南平里離岸堤間共三處海岸段之改善方案。</td><td>經濟部水利署第七河川局</td><td>本計畫公告實施後 5 年</td></tr>
<tr><td rowspan="2">海岸防護設施安全維護</td><td rowspan="2">防護區內既有防護設施應注意其禦潮及防浪等功能是否滿足安全性，視海岸情況與經費預算辦理海岸監測調查及既有海岸防護設施之安全性評估，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設施辦理相關規劃設計及工程。</td><td>一般性海堤及海岸防護設施</td><td>經濟部水利署七河川局</td><td>經常辦理</td></tr>
<tr><td>事業性海堤及海岸防護設施</td><td>農委會漁業署、屏東縣政府、交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處</td><td>經常辦理</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生態維護或保育之配合措施</td><td rowspan="2">相關工程於施工時除避免直接破壞海岸生態棲地外，尚需減低對海岸環境之改變，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，尚須考量海岸生態環境之維護管理。各主辦機關應確實依行政院公程會所訂定之「公共工程生態檢核注意事項」於工程生命週期各階段，秉生態保育、公民參與及資訊公開原則，落實辦理生態檢核作業。</td><td>一般性海堤區域</td><td>經濟部水利署第七河川局</td><td>經常辦理</td></tr>
<tr><td>事業單位區域</td><td>農委會漁業署、屏東縣政府、交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處、農業委員會林務局屏東林區管理處</td><td>經常辦理</td></tr>
<tr><td>環境營造維護管理配合措施</td><td>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</td><td>一般性海堤區域</td><td>經濟部水利署第七河川局</td><td>經常辦理</td></tr>
</table>

項目	應辦及配合事項			主辦機關	備註
		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。	事業單位區域	農委會漁業署、屏東縣政府、交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處、農業委員會林務局屏東林區管理處	經常辦理
	高屏溪、東港溪、林邊溪、率芒溪等流域、大鵬灣潮口、東港鹽埔漁港及枋寮漁港航道之土砂生產與海岸輸沙平衡管理機制研擬，需依本防護計畫之禁止與相容事項規定辦理。			經濟部水利署第七河川局、農委會漁業署、屏東縣政府、交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處	經常辦理
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，各直轄市、縣(市)政府已訂有地區災害防救業務計畫辦理。			屏東縣政府	經常辦理
水門及排水設施之配合	屏東海岸內之區域排水及防潮水閘門設施，水利主管機關應定期維護管理，以利排水通暢，避免造成後續災害損失。			經濟部水利署第七河川局、屏東縣政府	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
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.屏東縣政府擬定屏東縣國土計畫及辦理「東港都市計畫、林邊都市計畫、佳冬都市計畫、枋寮都市計畫、鹽埔漁港特定區計畫」及交通部觀光局(大鵬灣國家風景區管理處)辦理「大鵬灣風景特定區計畫」等之通盤檢討或個案變更時，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。			農委會漁業署、屏東縣政府、內政部、交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處、各目的事業主管機關及開發單位	經常辦理
海岸開發管理措施	依海岸管理法第 14 條說明，海岸侵蝕「因興辦事業計畫之實施所造成或其他法令已有分工權責規定者，其防護措施由各該興辦事業計畫之目的事業主管機關辦理。」，因此，海岸開發構造物於輸砂系統造成侵淤失衡者，其開發行為應配合海岸防護需求，推動補償措施並辦理影響岸段監測調查工作，以為補償措施研擬依據。海岸開發構造物主要包含大鵬灣導流堤、枋寮漁港及東港鹽埔漁港。			農委會漁業署、屏東縣政府、交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處	經常辦理
本計畫變更或通盤檢討	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。			內政部營建署、經濟部水利署第七河川局、屏東縣政府、行政院農業委員會林務局	本計畫公告實施後 5 年

（二）13 處侵淤熱點事業主管機關應辦及配合事項

屏東縣一級海岸防護區內未屬於行政院專案列管 13 處侵淤熱點之海岸段。

二、其他應辦事項

（一）監測調查配合措施

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，視海岸情況與經費預算辦理海岸監測調查及既有海岸防護設施之安全性評估(表 9-1)，並持續進行維護與修繕工作。屏東縣一級海岸防護區內一般性海堤堤身由經濟部水利署第七河川局權管，而漁港及大鵬灣管理處等事業性海堤，則由各目的事業主管機關依相關規定辦理。相關配合措施如表 9-2。

海岸防護原則上不再新建海岸防護設施，於面對超過防護標準或氣候變遷的威脅，原則以非工程措施削減衝擊。然若因海岸災害，確已明顯危及相關海岸防護設施或防護標的，而針對有急迫改善或補強需求之海岸防護設施進行相關工程作為時，應依據海岸現況進行相關資料調查、規劃及設計，以符合實際需求，並據以評估所規劃設計防護工程措施之效益。且於規劃設計相關海岸防護工程措施時，應避免設施或工程過量之情形，以符合工程減量之原則。

表 9-2 監測調查及配合措施列表

<table>
<tr><th>措施類別</th><th>權責單位</th><th>計畫範圍</th><th>計畫概要</th></tr>
<tr><td rowspan="3">屏東縣一級海岸監測調查及防護設施安全性評估</td><td>第七河川局</td><td rowspan="6">屏東縣一級海岸防護區岸段(高屏溪口至枋山鄉加祿村)</td><td rowspan="3">定期辦理所屬轄管海岸段或目的事業單位設施及其鄰近岸段之海岸監測調查及防護設施安全性評估。</td></tr>
<tr><td>屏東縣政府</td></tr>
<tr><td>大鵬灣國家風景管理處</td></tr>
<tr><td rowspan="3">屏東縣一級海岸防護設施改善之規劃設計及相關工程</td><td>第七河川局</td><td>1.針對有急迫改善或補強需求之轄管海堤區域岸段，得新設海岸防護設施；或視需求辦理相關規劃設計、歲修、環境營造及搶修險工程。</td></tr>
<tr><td>屏東縣政府</td><td rowspan="2">1.針對有急迫改善或補強需求之目的事業單位防護設施，視需求辦理相關規劃設計及工程。
2.透過協商會議之共識，於港池航道清淤時視需求辦理鄰近海岸侵蝕岸段之砂源補償配合措施。</td></tr>
<tr><td>大鵬灣國家風景管理處</td></tr>
</table>

（二）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

計畫區範圍涉及內政部海岸管理審議會審查通過特定區位許可之案件，包含「小琉球林邊海纜建設計畫」(中華電信股份有限公司南區電信分公司)，依內政部「海岸防護計畫審查作業規定」，經內政部海審會審查通過特定區位許可案件，申請人應協助說明辦理情形，供本防護計畫參考，而該單位業依民國108年10月4日內

政部所發函核定之「小琉球林邊海纜建設工程」海岸利用管理說明書，相關事項如下：

1.有關地形監測範圍及監測頻率，依下列事項辦理：

(1)海岸地形測量範圍：於海纜2側各300公尺範圍內，進行海岸地形變遷監測。

(2)監測頻率：於海纜完工後之次年及每3年進行海岸地形監測調查。並於營運期間實施每季定期檢測，派員巡檢海纜登陸點，觀測灘岸漂沙是否有因侵蝕或淤積造成地形地貌的改變。倘因本案海纜鋪設造成海岸地形、地貌之變化，應主動處理改善，並將該監測資料提供內政部。

(3)有關海岸地形測量監測資料，後續並提供經濟部水利署第七河川局參考。

2.本案海纜登陸點為林邊鄉崎豐村，位於經濟部水利署第七河川局管理之一般性海堤範圍，登陸端海纜以潛鑽工法登陸，並穿越海堤下方後至人孔上岸，其海纜設施安全由申請人自行評估保護，妥予規劃考量波浪衝擊及海床變化相關因素，適時進行周遭海岸地形監測。

（三）涉及海岸保護區應配合辦理事項

本計畫防護區劃設結果涉及一級海岸保護區(森林法-保安林)，依據保安林目的事業主管機關農業委員會回覆函文內容為無意見(108 年 4 月 15 日農授林務字第 1080208899 號函)，後續如相關防護設施工程使用保安林或國有林的話，則需依循其森林法規定辦理「用地申請」或解除保安林。

表9-3 屏東縣一級海岸防護計畫涉及海岸保護區及徵得同意情形一覽表

項目	涉及海岸保護區		是否徵得同意	備註
	名稱	主管機關		
海岸防護區範圍劃設	潮害防備保安林	行政院農業委員會	是	-

（四）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，經查屏東縣一級海岸防護區劃設結果無涉原住民族保留地範圍(屏府原經字第 10806656500 號)。

（五）涉及河川區域應配合辦理事項

屏東縣一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，仍回歸水利法、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。

（六）涉及港區範圍應配合辦理事項

屏東縣一級海岸防護區涉及各類漁港之港區範圍，包含東港鹽埔漁港、枋寮漁港、水利村漁港及塭豐漁港等，其港灣水域倘辦理疏濬作業，其疏濬土方應配合堆置於本海岸防護區之侵蝕海岸段，而港區陸域設施(如外廓防波堤及碼頭等)，仍回歸漁港法相關規定及相關建設計畫內容辦理，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。屏東縣一級海岸防護區涉及港區範圍及相關法令及計畫如表 9-4 所示。

表9-4 屏東縣一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	東港鹽埔漁港	漁港法	「東港鹽埔漁港計畫」、「變更鹽埔漁港特定區計畫」、「漁業多元化經營建設計畫」
2	枋寮漁港	漁港法	「漁業多元化經營建設計畫」
3	水利村漁港	漁港法	「漁業多元化經營建設計畫」
4	塭豐漁港	漁港法	「漁業多元化經營建設計畫」

（七）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，應依下列事項配合辦理：

(1)辦理屏東縣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)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.都市計畫

(1)屏東縣一級海岸防護區涉及「東港都市計畫」、「林邊都市計畫」、「佳冬都市計畫」、「枋寮都市計畫」、「大鵬灣風景特定區計畫」及「鹽埔漁港特定區計畫」

等範圍，其相容使用及土地使用管制仍回歸都市計畫法規定及各該都市計畫內容辦理。惟既有設施或結構物之高程，如低於 50 年重現期暴潮水位之高程者，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 年重現期暴潮水位之高程，於規劃設計時妥予考量。

(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。

（八）涉及開發計畫目的事業主管機關應配合辦理事項

1.依據屏東縣一級海岸防護區劃設結果，現況無涉及其他開發計畫。

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。

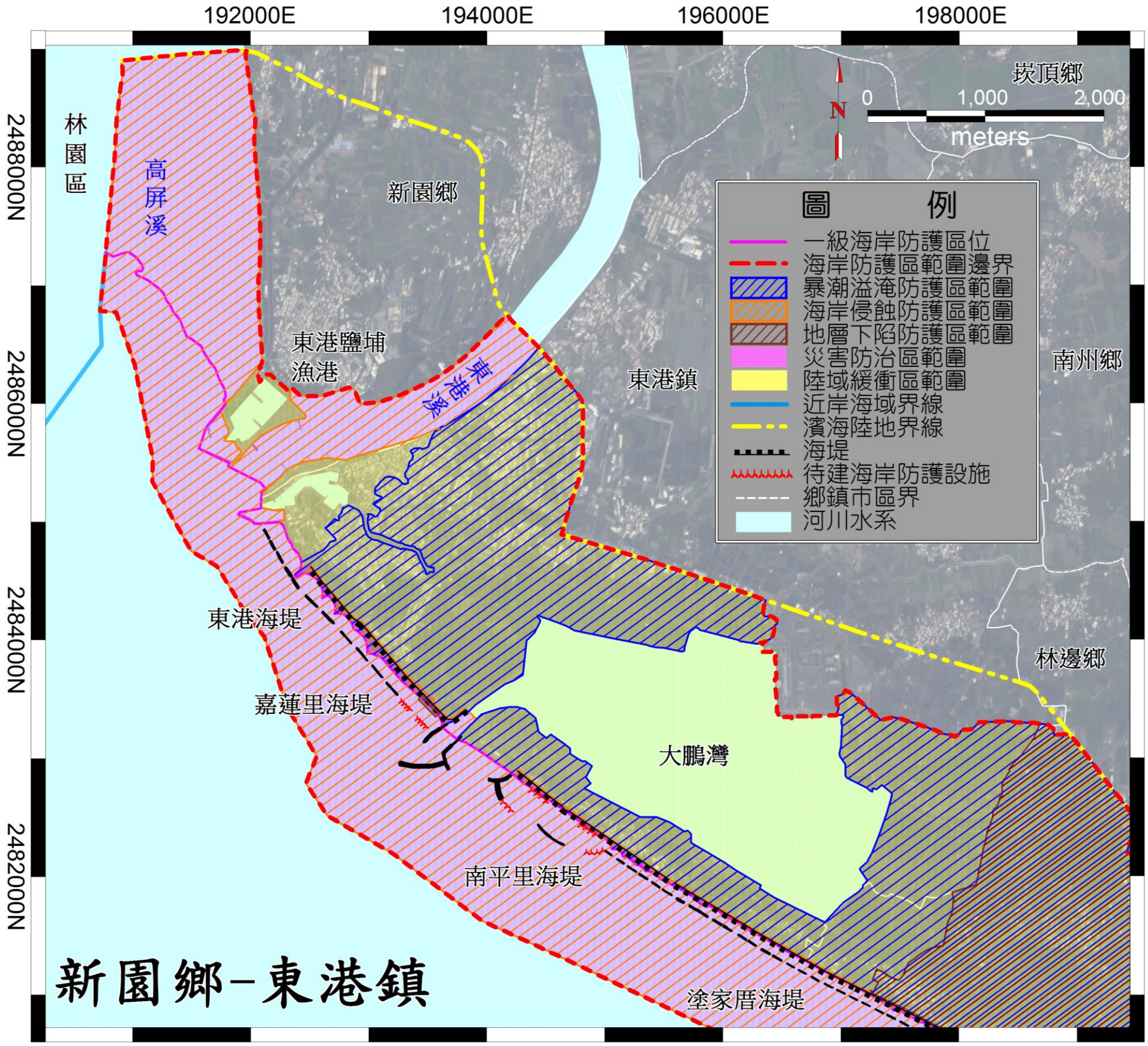
（九）涉及開發計畫申請人、相關審議機關應配合辦理事項

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+1.55 公尺）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。

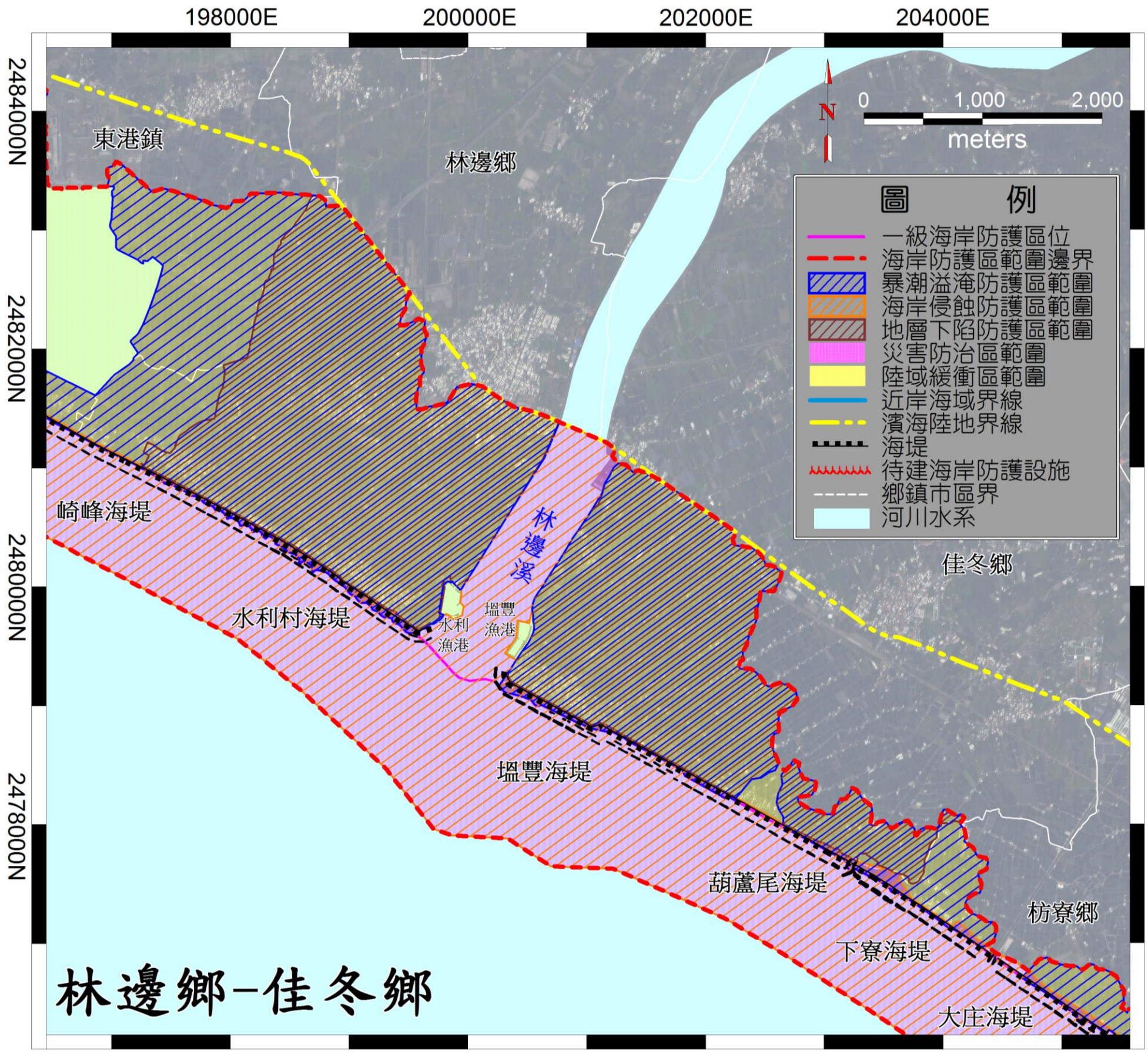
2.本計畫公告實施後，「海岸防護區」屬「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第 2 條規定之特定區位，涉及海岸防護區之特定區位許可審議部分，如於本計畫公告實施前核定之開發計畫、事業建設計畫、都市計畫，已納入本計畫「玖、其他與海岸防護計畫有關之事項」之應辦事項，按前開辦法第 8 條第 1 項第 2 款規定：「申請許可案件屬下列情形之一者，免依本辦法申請許可：…二、屬本法第 16 條第 3 項公告實施海岸保護計畫或海岸防護計畫內容應辦理事項。…。」，免依海岸管理法第 25 條規定申請特定區位許可。

附件

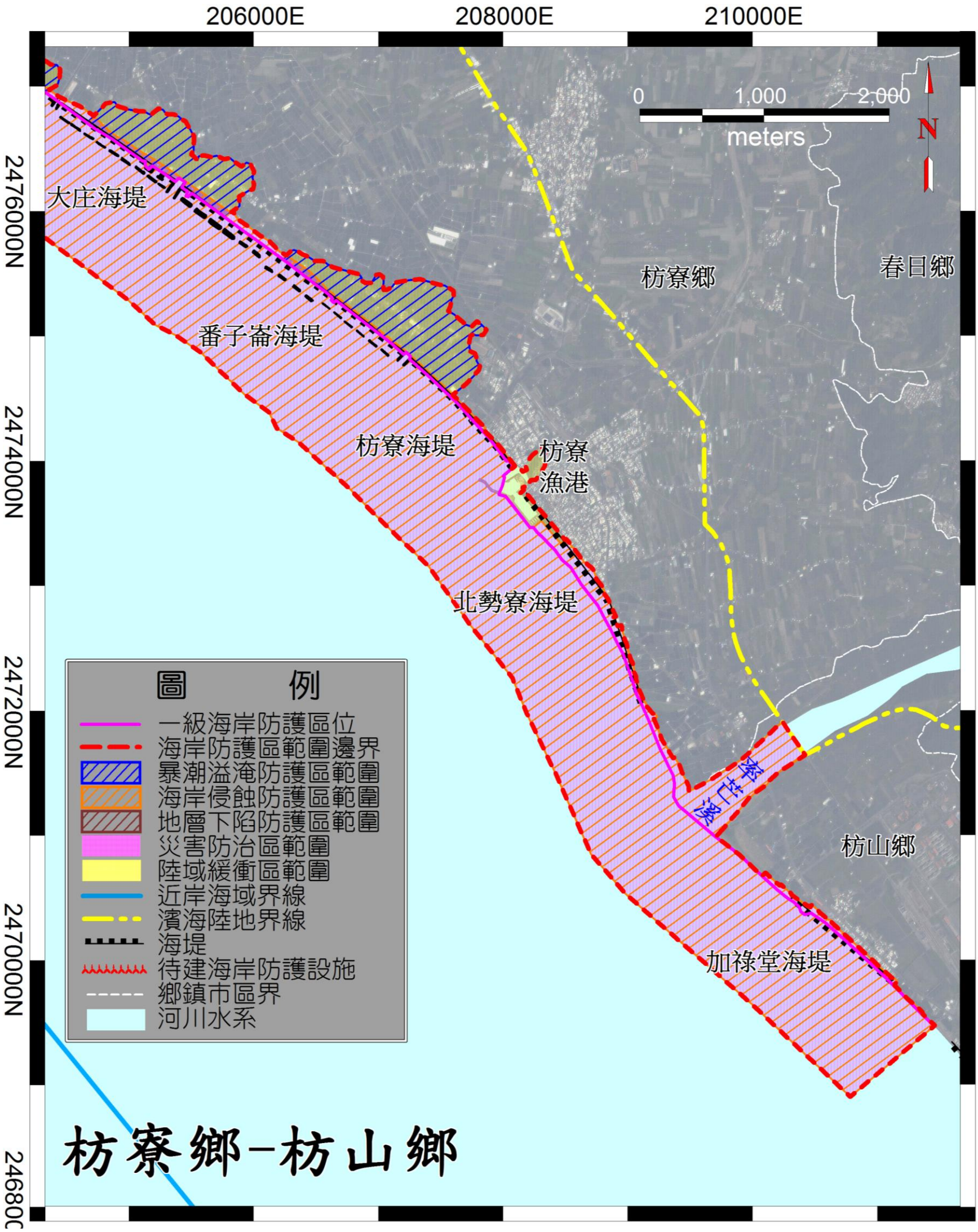
屏東縣一級海岸防護區範圍劃設成果圖



附件圖 1 屏東縣一級海岸防護區範圍劃設成果圖(新園鄉-東港鎮)



附件圖 2 屏東縣一級海岸防護區範圍劃設成果圖(林邊鄉-佳冬鄉)



附件圖 3 屏東縣一級海岸防護區範圍劃設成果圖(枋寮鄉-枋山鄉)

廉潔、效能、便民

經濟部水利署

臺北辦公室
地址：臺北市大安區信義路三段 41 之 3 號 9-12 樓
網址：http://www.wra.gov.tw
總機：(02)3707-3000
傳真：(02)3707-3166
免費服務專線：0800-212239

臺中辦公區
地址：臺中市南屯區黎明路二段 501 號
總機：(04)2250-1250
傳真：(04)2250-1628