



經濟部

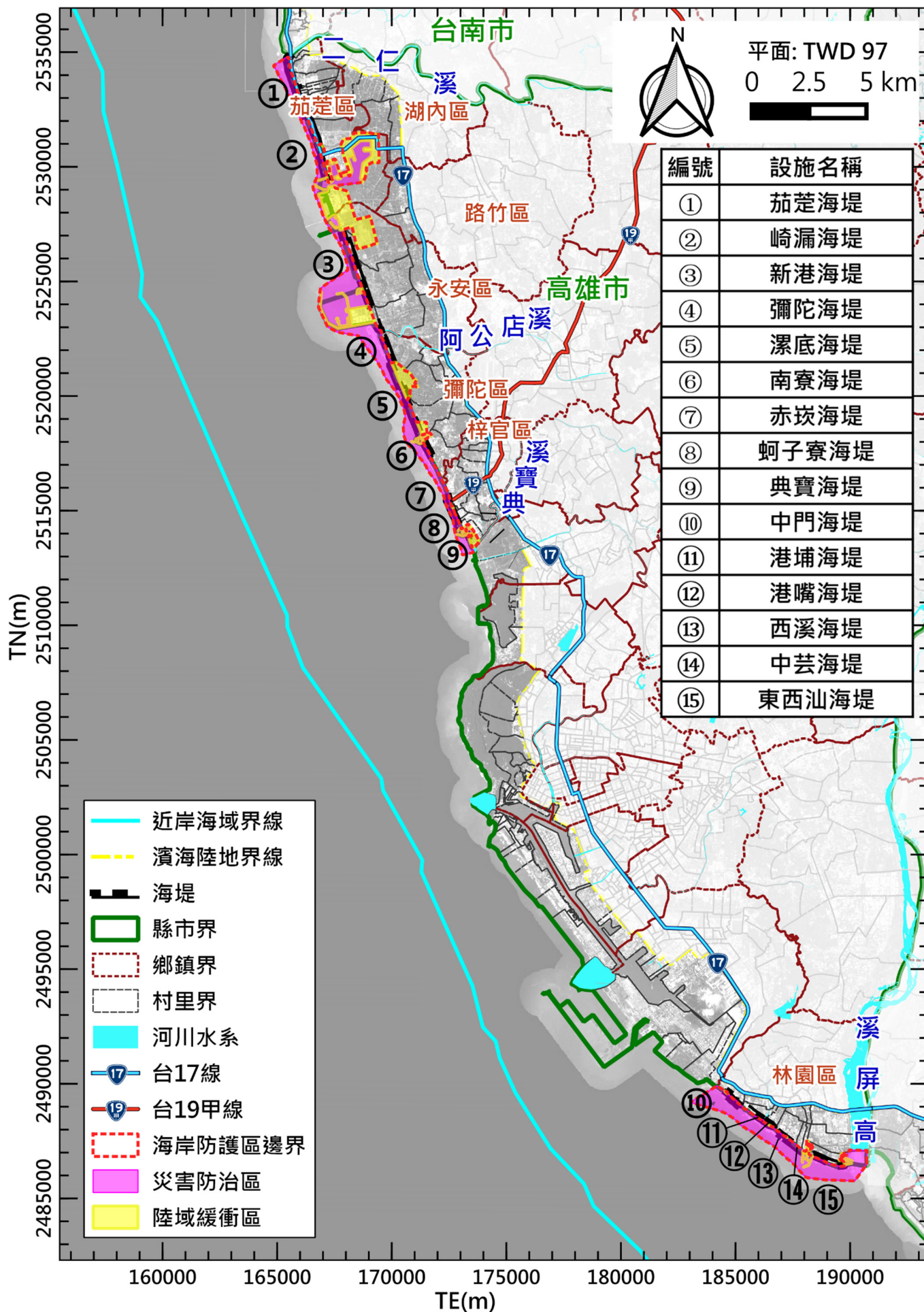
MOEAWRA1120173

高雄市一級海岸防護計畫第一次通盤檢討 (草案)



經濟部水利署第六河川分署

中華民國 114 年 8 月



高雄市一級海岸防護區位置圖

高雄市一級海岸防護計畫第一次通盤檢討修訂表					
項次	修正項目	岸段起迄	前次公告	本次修訂	修訂原因
一	計畫範圍	二仁溪口 (165440,2534783) ~ 典寶溪口 (173515,2513196) 鳳鼻頭 (小港區林園區交界) (174148,2489857) ~ 高屏溪口 (190744,2486792)	同左	同左	無
二	災害防治區面積	二仁溪口 (165440,2534783) ~ 典寶溪口 (173515,2513196) 鳳鼻頭 (小港區林園區交界) (174148,2489857) ~ 高屏溪口 (190744,2486792)	4951.9公頃 (漂沙帶終端水深 12公尺)	2054公頃 (二仁溪至典寶溪 漂沙帶終端水深7 公尺；鳳鼻頭至高 屏溪漂沙帶終端水 深10公尺)	1.本次通盤檢討結果顯示，高雄市主要海岸災害類型為海岸侵蝕與暴潮溢淹。依循112年12月函頒「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂，將整體海岸侵蝕防護區及暴潮溢淹防護區於海堤區域範圍部分，劃入災害防治區。 2.109年公告之海岸防護區海側界線，係以漂沙帶終端水深為劃設依據，並採經驗式計算結果，取水深12公尺劃設。本次通盤檢討則依循「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂方法，以長期實測水深地形變化配合漂沙帶終端水深經驗式計算，重新推估漂沙帶終端水深分別為7公尺(二仁溪至典寶溪)及10公尺(鳳鼻頭至高屏溪)。 3.依據113年12月24日經水河字第11316165870號函指示，海岸防護區界線應劃設至河川治理終點，並納入河川治理行為涉及海岸地區特定區位之範圍。 4.綜整前述調整結果，故災害

高雄市一級海岸防護計畫第一次通盤檢討修訂表

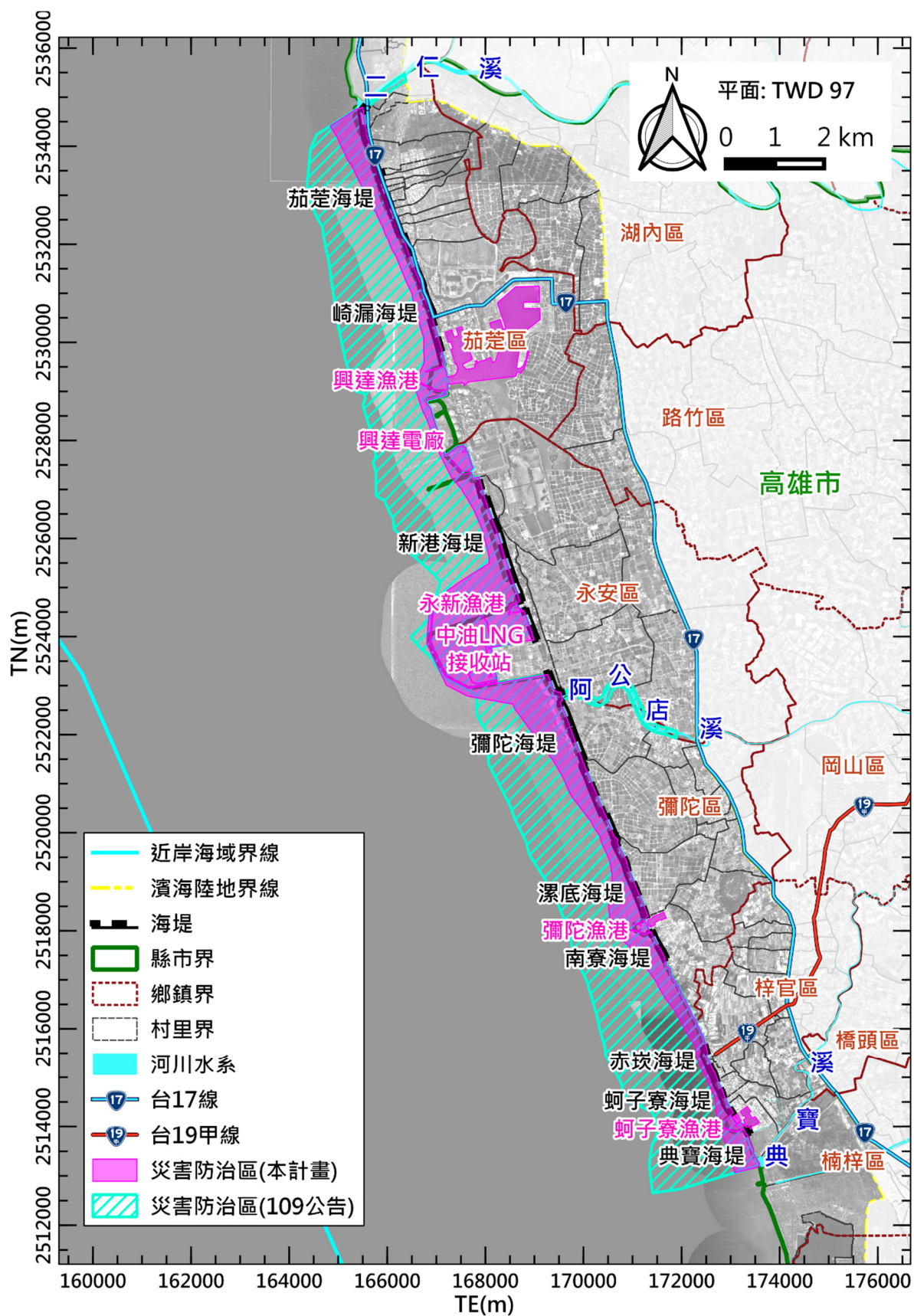
項次	修正項目	岸段起迄	前次公告	本次修訂	修訂原因
					防治區面積縮小。其中，暴潮溢淹防護區(海堤區域範圍)為45公頃，海岸侵蝕防護區為2,054公頃。(海堤區域範圍為暴潮溢淹與海岸侵蝕防護區重疊區域)
三	陸域緩衝區面積		合計3426.7公頃	合計679公頃	1.本次通盤檢討海岸防護區劃設成果，以海堤區域東側界線為主要分界線，分為災害防治區與陸域緩衝區。爰此，將海堤區域以東之暴潮溢淹防護區(679公頃)，劃入陸域緩衝區。
		茄萣海堤~新港海堤	嘉福里未劃入 嘉定里未劃入 光定里未劃入 吉定里未劃入 崎漏里693.6公頃 劉家里5.7公頃 海山里22.9公頃 頂寮里173.7公頃 新達里63.4公頃 新港里181.2公頃 鹽田里542.3公頃 永安里330.8公頃 永華里274.7公頃 保寧里134.3公頃 維新里141.9公頃 興達港區30.0公頃	嘉福里0.1公頃 嘉定里0.5公頃 光定里0.5公頃 吉定里0.9公頃 崎漏里255.0公頃 劉家里未劃入 海山里未劃入 頂寮里未劃入 新達里未劃入 新港里83.2公頃 鹽田里179.1公頃 永安里未劃入 永華里未劃入 保寧里未劃入 維新里未劃入 興達港區30.0公頃	2.109年暴潮溢淹潛勢範圍係以無海堤情境分析；本次通盤檢討依循「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」海岸防護區位劃設與分級原則及「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂方法，以既有海堤情境納入氣候變遷可能造成的越波量體，重新界定暴潮溢淹潛勢範圍。
		彌陀海堤~典寶海堤	舊港里179.7公頃 光和里282.2公頃 海尾里150.3公頃 南寮里20.3公頃 漯底里17.6公頃 文安里18.1公頃 過港里26.9公頃 彌仁里0.3公頃 彌壽里0.0公頃 鹽埕里0.1公頃 赤西里未劃入 信蚵里26.0公頃	舊港里未劃入 光和里72.9公頃 海尾里17.0公頃 南寮里5.8公頃 漯底里未劃入 文安里未劃入 過港里未劃入 彌仁里未劃入 彌壽里未劃入 鹽埕里未劃入 赤西里0.4公頃 信蚵里22.7公頃	3.由於109年採無海堤情境分析，沿海低地區域在缺乏防護設施阻隔下，凡地面高程低於暴潮水位者皆納入暴潮溢淹範圍。本次通盤檢討則以越波堤段之越波量推估暴潮溢淹潛勢範圍，惟越波量均小於堤體安全容許值，故整體暴潮溢淹範圍相較109年明顯縮減，陸域緩衝區面積亦隨之調整縮小。
		中門海堤~東西汕海堤	中門里未劃入 港嘴里未劃入 西溪里未劃入 中芸里0.2公頃 鳳芸里3.8公頃 西汕里13.4公頃	中門里0.8公頃 港嘴里0.2公頃 西溪里0.1公頃 中芸里0.9公頃 鳳芸里3.4公頃 西汕里1.9公頃	4.於茄萣區、梓官區與林園區等前期未劃入暴潮溢淹範圍之村里，本次通盤檢討係因檢討暴潮水位增高及

高雄市一級海岸防護計畫第一次通盤檢討修訂表

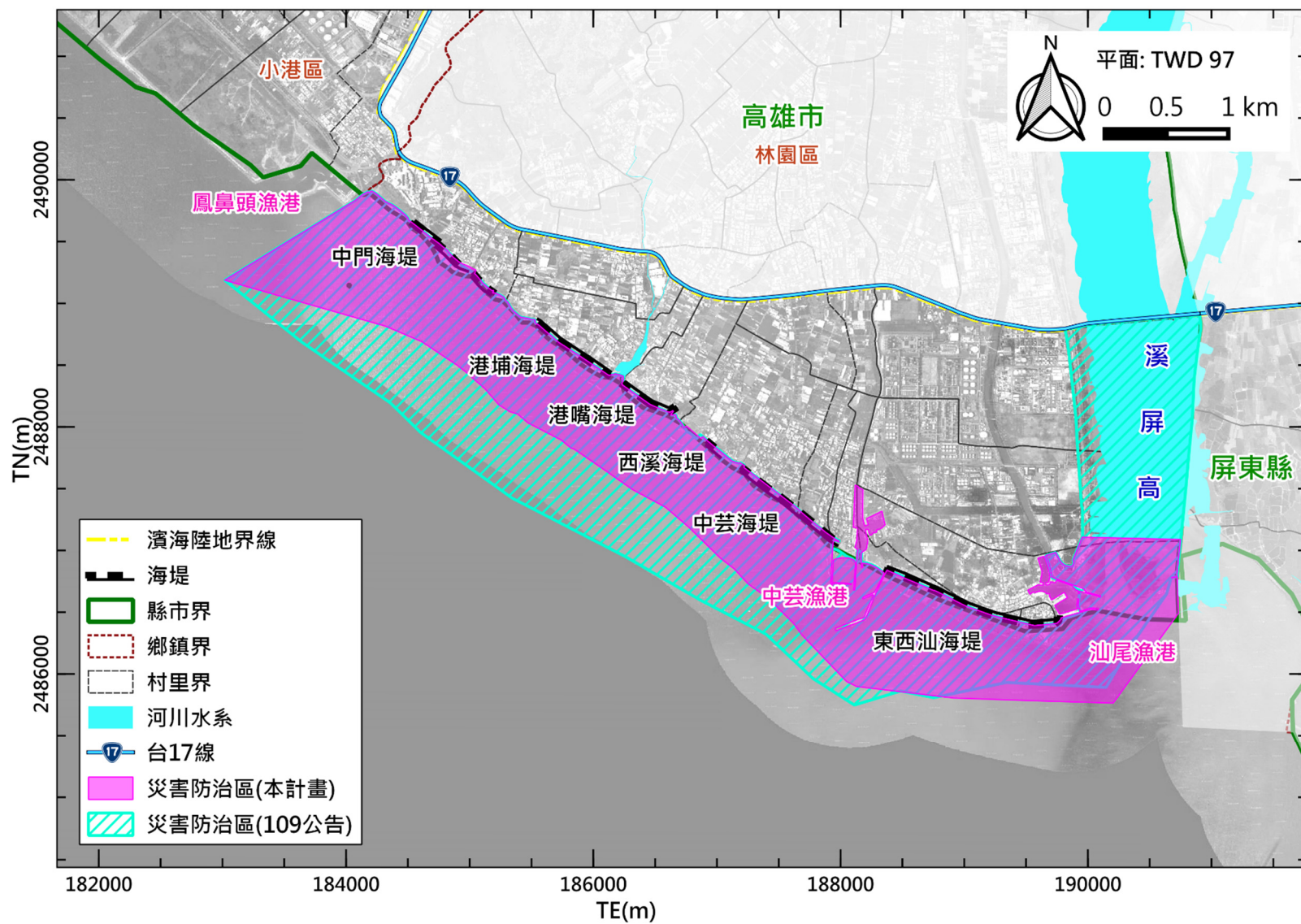
項次	修正項目	岸段起迄	前次公告	本次修訂	修訂原因
			東汕里4.2公頃 中汕里73.1公頃 北汕里15.8公頃	東汕里未劃入 中汕里3.8公頃 北汕里未劃入	加入氣候變遷增量影響，茄萣海堤、崎漏海堤、彌陀海堤、漂底海堤、赤崁海堤、典寶海堤、中門海堤、港嘴海堤及西溪海堤等堤段出現越波，致堤後部分村里發生溢淹，因此新增納入暴潮溢淹潛勢範圍，並劃入海岸防護區之陸域緩衝區。 5.綜整前述調整結果，前次公告海岸防護區面積為3,426.7公頃，本次修訂海岸防護區面積為679公頃。
四	防護水位基準	---	+1.40公尺	二仁溪至典寶溪 +1.87公尺 鳳鼻頭至高屏溪 +2.00公尺	1.109年基準水位係採數值模擬推估結果。由於比對近年暴潮水位分析研究資料結果有一定程度上差距，且近年年度大潮水位或颱風事件之實測潮位已接近109年基準水位，實有檢討必要。 2.依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」所訂海岸防護區位劃設與分級原則，有關暴潮溢淹(1) 50年重現期暴潮位以大潮平均高潮位(HWOST)+50年重現期距暴潮偏差決定。 3.「海岸防護設施規劃設計手冊」第3.3.3節設計水位之決定說明，「海岸防護設施之設計水位，宜依照其防災功能需求及堤體結構安全，分別選擇其最不利之潮位與暴潮累計值，作為規劃或設計之基準」。本次檢討為求精確採實測水位進行分析。
五	禁止、相容事項	---	詳見禁止、相容事項差異比對表。		

高雄市一級海岸防護計畫第一次通盤檢討修訂表

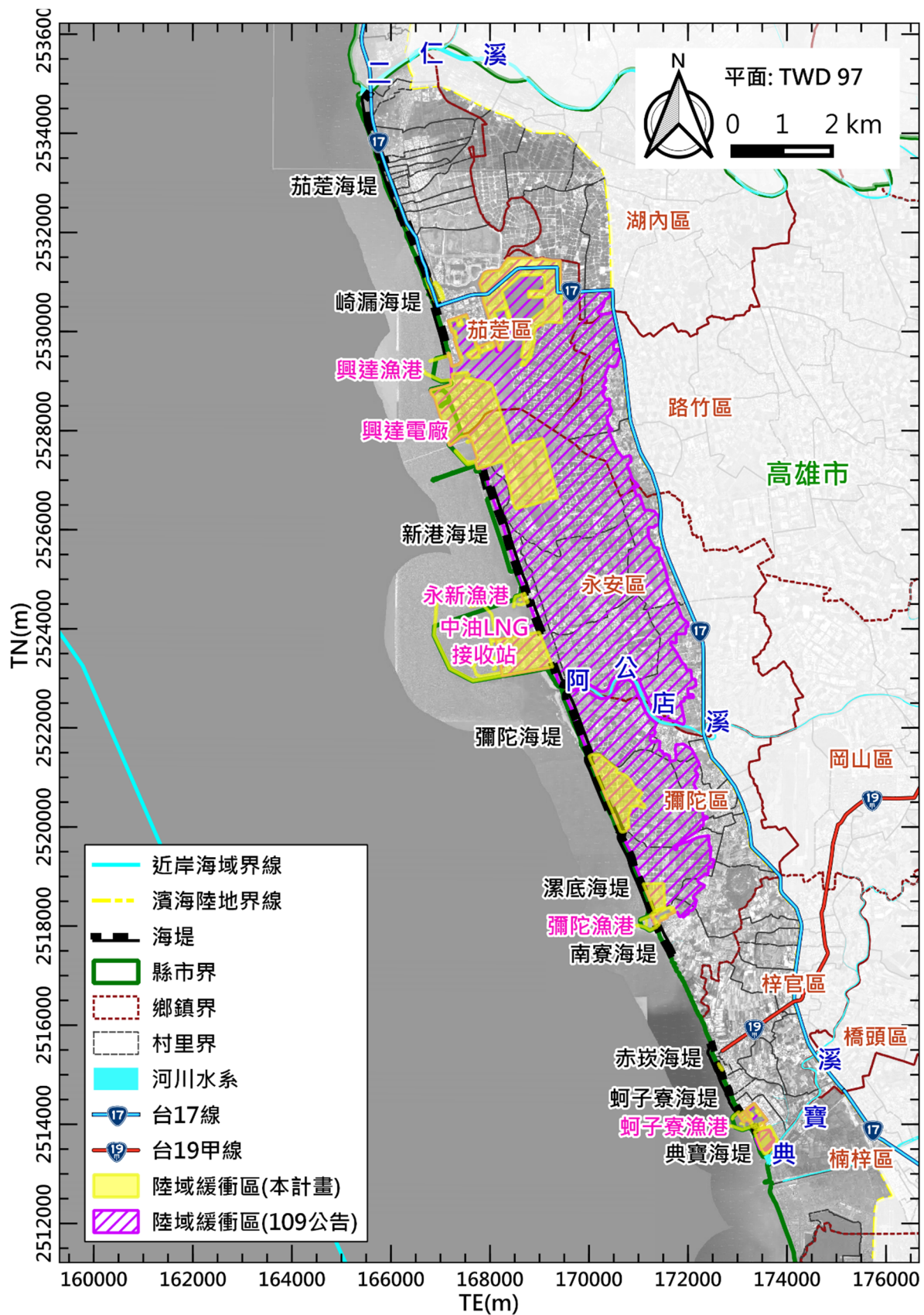
項次	修正項目	岸段起迄	前次公告	本次修訂	修訂原因
六	事業計畫	茄萣海岸砂源補償措施	崎漏海堤段 (海岸線約1.8公里)	---	1.經檢討結果顯示，本次通盤檢討無新增防護缺口。海岸侵蝕範圍主要分佈於離岸堤外，近岸土方變化趨於穩定，既有海岸防護設施並未因海岸侵蝕而產生顯著影響。
		永安海岸砂源補償措施	新港海堤段 (海岸線約2公里)	---	2.前期規劃之茄萣及永安海岸沙源補償措施，因地方意見尚無共識，加上興達漁港與中油公司永安廠港池之疏濬土砂已另行去化，現階段並無額外疏濬需求。考量疏濬作業屬不定期進行，量體亦不固定，而海岸防護設施尚無立即影響之損害，後續相關措施仍須依實際需求及可行性再行評估檢討。 3.綜上，本次通盤檢討不再匡列於事業計畫辦理，並調整移置各機關配合事項辦理。
七	各目的事業主管機關應辦及配合事項	---	詳見各目的事業主管機關應辦及配合事項差異比對表。		



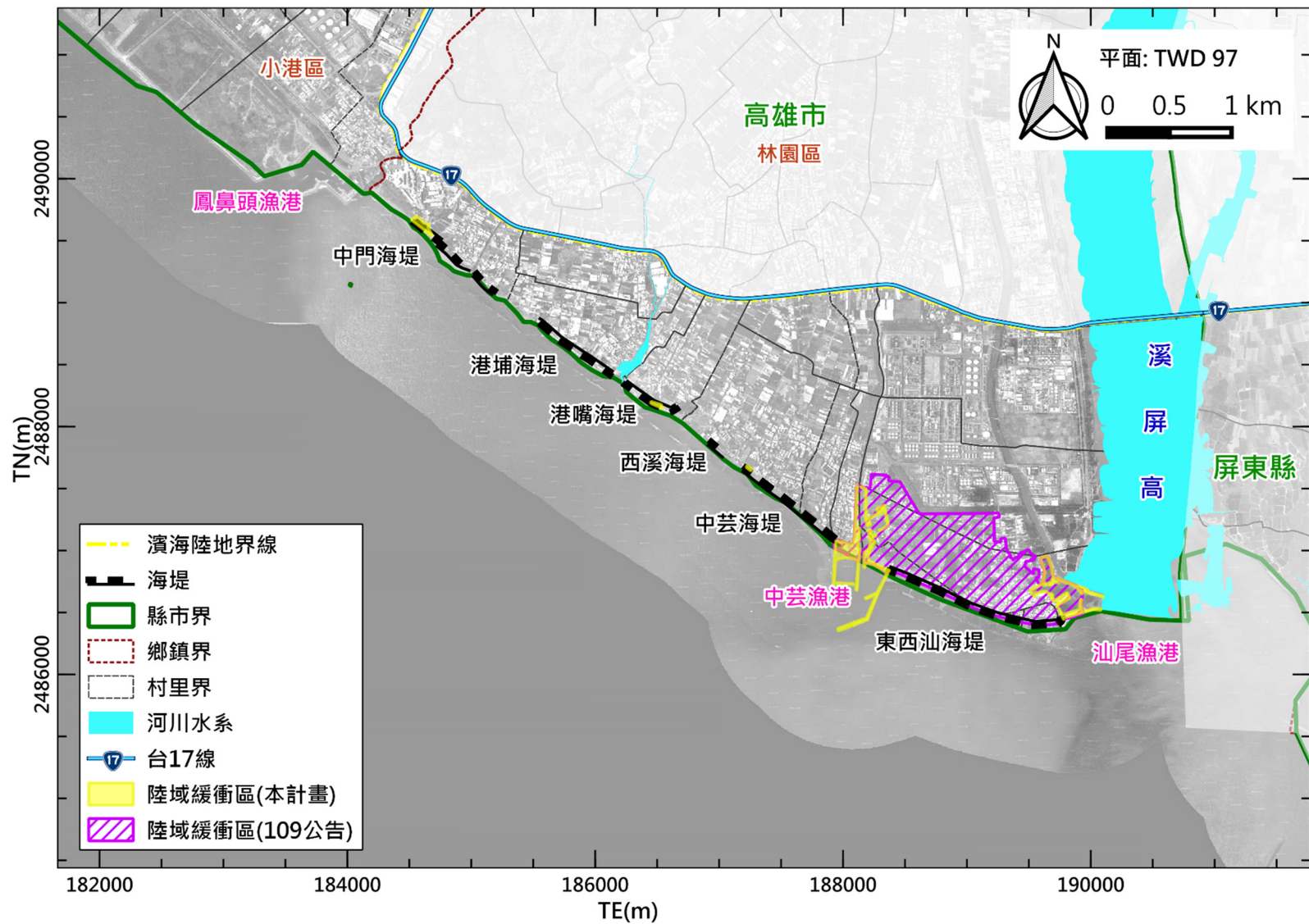
海岸防護災害防治區差異比對圖(二仁溪至典寶溪)



海岸防護災害防治區差異比對圖(鳳鼻頭至高屏溪)



海岸防護陸域緩衝區差異比對圖(二仁溪至典寶溪)



海岸防護陸域緩衝區差異比對圖(鳳鼻頭至高屏溪)

禁止、相容事項差異比對表(災害防治區)

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸防護計畫	本計畫調整	
暴潮 溢淹	禁止 事項	1.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， <u>禁止鑿井引水或抽用地下水</u> 。	1.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， <u>禁止新鑿井引水</u> 。	1.因位於地下水管制區內合法取得水權之水井仍可抽用地下水而取消禁止規定，另其餘位於地下水管制區內之土地應符合地下水管制辦法第5條之規定始得鑿井引水。 2.依地下水管制辦法第3條用詞定義，引水係指抽汲地下水並加以使用或收益者，為避免用詞重複，爰依循審查意見調整文句。
	相容 事項	1.海岸防護區內之土地，除本計畫之禁止事項及有條件相容事項外，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 <u>50年重現期暴潮水位+1.40公尺</u> ，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。	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。惟應依針對海岸防護計畫之 <u>50年重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u> ，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。	1.為精簡文字配合手冊修訂內容刪除冗詞。 1.依手冊所訂分析方法以實測潮位分析結果更新50年重現期暴潮水位。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸防護計畫	本計畫調整	
		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	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、再生能源、再生水、海淡水等)。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。	1.考量109年海岸防護計畫公告後，通過之特定區位許可案件包括離岸風電及太陽光電等開發案，另參酌行政院於110年8月核定之「臺灣各區水資源經理基本計畫」，爰於公共設施或公用事業增列再生能源、再生水及海水淡化。
暴潮 溢淹	相容 事項	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(大坪頂以東地區都市計畫)，其相容使用及經營管理仍回歸目的事業主管法令辦理(都市計畫法)。惟既有設施或結構物之高程，如低於 <u>50年期重現期暴潮水位+1.40</u> 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 <u>50年期重現期暴潮水位</u> 之高程，於規劃設計時妥予考量。	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(如： <u>茄荳都市計畫、興達港漁業特定區計畫與大坪頂以東地區都市計畫等</u>)，其相容使用及經營管理仍回歸 <u>都市計畫法及目的事業主管法令辦理(漁港法、產業創新條例、電業法與都市計畫法等)</u> 。惟既有設施或結構物之高程，如低於 <u>50年期重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u> 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 <u>50年重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u> 之高程，於規劃設計時妥予考量。	1.依本次海岸防護區劃設範圍補充漁港、工業港等既有設施或核定計畫內容。 2.依手冊所訂分析方法以實測潮位分析結果更新50年重現期暴潮水位。
海岸 侵蝕	禁止 事項	1.養灘或砂源補充，禁止以廢棄物作為 <u>供沙來源</u> 。	1.養灘或砂源補充，禁止以廢棄物作為 <u>輸沙來源</u> 。	1.為避免用詞不明確，配合手冊修訂予以修正。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸防護計畫	本計畫調整	
	禁止/相容	2. <u>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。</u>	2. <u>區內採取沙土，除符合水利法規定或暫時堆置外，禁止外移至區外，但為防治海岸侵蝕之砂源補注者或為中央及地方所訂之國內土砂穩定政策者不在此限。而其他目的事業法令(如環保法規)另有規定不適為養灘料源條件者，回歸相關法令規定辦理妥處。</u>	1. 依審查意見所提高屏溪疏濬土砂具維持國內土砂穩定之功能，需考量其影響；另依手冊修訂內容，防治海岸侵蝕之沙源補注不受禁止外移限制，故補充說明土砂處置與管理事項。
	相容事項	1. <u>海岸防護區內之土地，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。</u>	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。	1. 為精簡文字配合手冊修訂內容刪除冗詞。
海岸 侵蝕	相容 事項	2. 本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(<u>興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠與永安液化天然氣廠等</u>)，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。	2. 本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(<u>興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠與永安液化天然氣廠等</u>)，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。	1. 依本次海岸防護區劃設範圍補充漁港、工業港等既有設施。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸防護計畫	本計畫調整	
		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。	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、再生能源、再生水、海淡水等)。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。	1.考量109年海岸防護計畫公告後，通過之特定區位許可案件包括離岸風電及太陽光電等開發案，另參酌行政院於110年8月核定之「臺灣各區水資源經理基本計畫」，爰於公共設施或公用事業增列再生能源、再生水及海水淡化。
海岸 侵蝕	相容 事項	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(<u>興達漁港、新港漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠、茄萣都市計畫與大坪頂以東地區都市計畫等</u>)，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、產業創新條例、電業法與都市計畫法)。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。	4.本計畫公告實施前，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(<u>興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠、茄萣都市計畫、興達港漁業特定區計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫與大坪頂以東地區都市計畫等</u>)，其相容使用及經營管理仍回歸都市計畫法及目的事業主管法令辦理(漁港法、產業創新條例、電業法與都市計畫法等)。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。	1.依本次海岸防護區劃設範圍補充漁港、工業港等既有設施或相關核定計畫內容。 2.興達港漁業特定區計畫及蚵子寮近海漁業特定區計畫，爰增列核定計畫。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸防護計畫	本計畫調整	
		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。	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 <u>考量海岸侵蝕潛勢</u> 、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。	1.本次海岸防護區劃設範圍內，於海岸侵蝕防護區範圍爰補充納入海岸侵蝕潛勢之影響評估。
海岸 侵蝕	相容 事項	6.海岸防護區內 <u>漁港、商港、工業港</u> 之港池及航道疏濬、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 <u>環境保護署</u> 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。	6.海岸防護區內 <u>興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠</u> 之港池及航道疏濬、河口之淤沙，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 <u>環境部</u> 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。	1.於本次海岸防護區劃設範圍列舉未來可能辦理港池及航道疏濬等漁港、工業港，並補充說明沙源補充須符合相關條件與規定。 2.配合更新機關改制後名稱。

禁止、相容事項差異比對表(陸域緩衝區)

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸防護計畫	本計畫調整	
暴潮 溢淹	禁止 事項	1.禁止填塞 <u>河川水路及排水路</u> 。	1.禁止填塞 <u>水道</u> 。	1.依水利法施行細則第4條用詞定義，水道係指河川、區域排水及減河水流經過之地域，為避免用詞重複，爰依循審查意見調整文句。
		2.禁止妨礙 <u>水道及排水</u> 之防護及排水行為。 3.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， <u>禁止鑿井引水或抽用地下水</u> 。	2.禁止妨礙 <u>水道</u> 之防護及排水行為。 3.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， <u>禁止新鑿井引水</u> 。	1.調整原由同上。 1.因位於地下水管制區內合法取得水權之水井仍可抽用地下水而取消禁止規定，另其餘位於地下水管制區內之土地應符合地下水管制辦法第5條之規定始得鑿井引水。 2.依地下水管制辦法第3條用詞定義，引水係指抽汲地下水並加以使用或收益者，為避免用詞重複，爰依循審查意見調整文句。
	相容 事項	1. <u>海岸防護區內之土地</u> ，除本計畫之禁止事項及有條件相容事項外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。	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。	1.為精簡文字配合手冊修訂內容刪除冗詞。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸防護計畫	本計畫調整	
		2.本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(興達漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠與永安液化天然氣廠等),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 <u>50年重現期暴潮水位+1.40公尺</u> ,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。	2.本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠等),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 <u>50年重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u> ,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。	1.依本次海岸防護區劃設範圍補充漁港、工業港等既有設施或相關核定計畫內容。 2.依手冊所訂分析方法以實測潮位分析結果更新50年重現期暴潮水位。
暴潮 溢淹	相容 事項	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。	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、再生能源、再生水、海淡水等)。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。	1.考量109年海岸防護計畫公告後,通過之特定區位許可案件包括離岸風電及太陽光電等開發案,另參酌行政院於110年8月核定之「臺灣各區水資源經理基本計畫」,爰於公共設施或公用事業增列再生能源、再生水及海水淡化。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸防護計畫	本計畫調整	
		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(<u>興達漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠、興達港漁業特定區計畫、彌陀都市計畫與大坪頂以東地區都市計畫等</u>)，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、產業創新條例、電業法與都市計畫法)。惟既有設施或結構物之高程，如低於 <u>50年期重現期暴潮水位+1.40公尺</u> 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 <u>50年期重現期暴潮水位+1.40公尺</u> 之高程，於規劃設計時妥予考量。(原項次4)	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(如： <u>興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠、茄萣都市計畫、興達港漁業特定區計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫與大坪頂以東地區都市計畫等</u>)，其相容使用及經營管理仍回歸都市計畫法及目的事業主管法令辦理(漁港法、產業創新條例、電業法與都市計畫法等)。惟既有設施或結構物之高程，如低於 <u>50年期重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u> 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 <u>50年期重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u> 之高程，於規劃設計時妥予考量。	1.依本次海岸防護區劃設範圍補充漁港、工業港等既有設施或相關核定計畫內容。 2.依手冊所訂分析方法以實測潮位分析結果更新50年重現期暴潮水位。

各目的事業主管機關應辦及配合事項差異比對表

項目	前次公告	本次修訂	修訂原因
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。 1.茄萣海岸砂源補償措施。 主辦單位:高雄市政府 2.永安海岸砂源補償措施。 主辦單位:台灣中油股份有限公司	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「海岸防護設施規劃設計參考手冊」研擬合適防護措施。並依「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。 主辦單位: 經濟部(水利署第六河川分署、台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府	1.本次於50年重現期海象條件下，僅彌陀海堤有越波，惟越波量小於堤體安全容許越波量，故無新增防護缺口，針對海岸防護措施延續前期公告原則內容辦理。 2.承上，經檢討結果海岸侵蝕範圍主要分佈於離岸堤外，近岸土方變化趨於穩定，故海岸防護設施尚無因海岸侵蝕而損害之急迫性，且前期茄萣及永安海岸砂源補償措施因地方意見無共識，故將原海岸砂源補償措施調整為配合事項。 3.依未來可能辦理疏濬與砂源補充之港區、河川區域，修訂本次配合事項之主辦單位。

項目	前次公告		本次修訂		修訂原因
海岸防護設施監測與安全維護	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，視海岸情況與經費預算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。	一般性海堤及海岸防護設施 主辦單位： 經濟部水利署第六河川局 事業性海堤及海岸防護設施 主辦單位： 經濟部(台電興達電廠、中油永安液化天然氣廠)、高雄市政府(興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港)	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 主辦單位： 經濟部水利署(第六河川分署) 事業性海堤及事業單位區域之海岸防護設施 主辦單位： 經濟部(台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府	依「整體海岸管理計畫」所訂，配合海岸防護區劃設，修訂需辦理海岸監測工作與防護工作規劃之主辦單位。
生態維護或保育之配合措施	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，尚需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工程會所訂定之「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。		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	一般性海堤及中央管海岸防護設施 主辦單位： 經濟部水利署(第六河川分署) 海堤區域內除海堤以外區域 主辦單位： 高雄市政府	1.依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」補充說明生態保護相關措施。 2.區分一般性海堤及中央管海岸防護設施、海堤以外之海堤區域、事業性海堤及事業單位區域之海岸防

項目	前次公告		本次修訂		修訂原因
	主辦單位: 經濟部水利署第六河川局、高雄市政府、經濟部(台電興達電廠、中油永安液化天然氣廠), 及各相關目的事業主管機關		施需維護管理外, 尚需考量海岸生態環境之維護管理。	事業性海堤及事業單位區域之海岸防護設施 主辦單位: 經濟部(台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府及各相關目的事業主管機關	護設施, 並修訂本次配合事項之主辦單位。
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, 應以海岸樹種為優先考量, 並依照各區段活動性質之不同進行植栽配置考量, 以發揮海岸林之特色與景觀美質, 並應注意後續之維護。	一般性海堤區域 主辦單位: 經濟部水利署第六河川局	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, 可參考「保安林施業方法」建議之造林樹種, 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。	一般性海堤區域之堤身 主辦單位: 經濟部水利署(第六河川分署) 海堤區域內除海堤以外區域 主辦單位: 高雄市政府	1. 依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」補充說明飛砂穩固相關措施, 另補充「保安林施業方法」建議之造林樹種。 2. 區分一般性海堤堤

項目	前次公告		本次修訂		修訂原因
		事業單位區域 主辦單位: 經濟部(台電興達 電廠、中油永安液 化天然氣廠)、高 雄市政府(興達漁 港、永新漁港、彌 陀漁港、蚵子寮漁 港、中芸漁港)、行 政院農業委員會 林務局(海岸保安 林)		事業單位區域 主辦單位: 經濟部(台灣電 力公司興達發電 廠、台灣中油股 份有限公司天然 氣事業部永安液 化天然氣廠)、高 雄市政府 海岸保安林 主辦單位: 農業部林業及自 然保育署、高雄 市政府	身、海堤以外之海堤 區域、事業性海堤及 事業單位區域之海岸 防護設施及海岸保安 林之造林、維護與防 災，並修訂本次配合 事項之主辦單位。
水門及 排水設施 之配合	高雄市一級海岸既有水門及排 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 主辦單位: 經濟部水利署第 六河川局 市管水門及排水 設施 主辦單位: 高雄市政府	高雄市一級海岸既有水門及進、排 水設施，各目的事業主管機關應定 期維護管理，以達暢通水流，避免 造成災害損失。	中央管水門及排 水設施 主辦單位: 經濟部水利署 (第六河川分署) 市管水門及排水 設施(含養殖漁 業進、排水設施) 主辦單位: 高雄市政府	依機關協商意見，修訂 本次配合事項市管水門 與排水設施等內容。

項目	前次公告		本次修訂		修訂原因
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 主辦單位： 各目的事業主管機關	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 主辦單位： 各目的事業主管機關	無差異。
		出流管制措施 主辦單位： 事業開發單位		出流管制措施 主辦單位： 事業開發單位	
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。	防災應變與疏散 撤離措施 主辦單位： 高雄市政府	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。	防災應變與疏散 撤離措施 主辦單位： 高雄市政府	無差異。

項目	前次公告	本次修訂	修訂原因
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.高雄市政府擬定高雄市國土計畫，辦理「茄萣都市計畫、興達漁港特定區計畫、彌陀都市計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫、大坪頂以東地區都市計畫」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。 主辦單位： 經濟部國營會、高雄市政府、內政部營建署、各目的事業主管機關及開發單位	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)、國家公園計畫或區域計畫，相關主管機關應按各計畫所定期限辦理變更作業。 2.高雄市政府擬定高雄市國土計畫，辦理「茄萣都市計畫、興達漁港特定區計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫、大坪頂以東地區都市計畫」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。 主辦單位： 高雄市政府、經濟部國營事業管理司、各目的事業主管機關及開發單位	依海岸管理法所訂，配合海岸防護區劃設範圍，修訂需配合防護計畫修訂或變更之相關計畫主辦單位。
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。 主辦單位： 經濟部國營會、經濟部水利署第六河川局、內政部營建署、高雄市政府、行政院農業委員會林務局	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。 主辦單位： 經濟部(水利署第六河川分署、台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府、農業部林業及自然保育署	依海岸管理法所訂，配合海岸防護區之防護措施檢討，修訂需辦理海岸監測工作與防護工作規劃之主辦單位。

目 錄

頁次

目 錄	I
圖 目 錄	III
表 目 錄	VI

第壹章 前言

一、法令依據	1-1
二、上位計畫-整體海岸管理計畫	1-3
三、緣由	1-5
四、預期效益與檢討	1-6
五、修正範圍	1-12
六、修正項目及內容	1-13

第貳章 海岸災害風險分析概要

一、海岸特性	2-1
二、現有防護設施檢討	2-23
三、海岸災害風險分析	2-33
四、海岸災害風險調適策略檢討	2-89

第參章 防護標的及目的

一、防護標的	3-1
二、防護目的	3-7

第肆章 海岸防護區範圍

一、海岸防護區範圍劃設原則	4-1
二、海岸防護區劃設檢討	4-3
三、災害防治區與陸域緩衝區檢討	4-14

第伍章 禁止及相容之使用

一、高雄市一級海岸防護區之使用管理原則	5-1
二、高雄市一級海岸防護區之禁止與相容使用事項	5-3

第陸章	防護措施及方法	
一、	防護基準檢討.....	6-1
二、	防護措施及方法.....	6-1
第柒章	海岸防護設施之種類、規模及配置	
一、	工程防護措施.....	7-1
二、	非工程防護措施.....	7-3
三、	防護設施之種類、規模及配置.....	7-5
第捌章	事業及財務計畫	
一、	事業及財務計畫.....	8-1
二、	事業及財務計畫協商.....	8-2
第玖章	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.....	9-1
二、	其他重要事項.....	9-5
附件	海岸防護區範圍圖.....	附件1-1

圖目錄

頁次

圖1-1	海岸管理法各計畫位階說明圖	1-1
圖1-2	計畫範圍說明圖	1-6
圖2-1	高雄二仁溪~典寶溪等深線圖(民國109年6月).....	2-5
圖2-2	高雄鳳鼻頭漁港~高屏溪等深線圖(民國109年6月).....	2-6
圖2-3	高雄二仁溪~典寶溪水深地形資料之侵淤分析圖 (左：民國91~105年，右：民國105~109年).....	2-7
圖2-4	高雄二仁溪~典寶溪(民國105~109年)斷面地形變化圖	2-7
圖2-5	高雄鳳鼻頭漁港~高屏溪水深地形資料之侵淤分析圖 (上：民國85~105年，下：民國105~109年).....	2-8
圖2-6	高雄鳳鼻頭漁港~高屏溪(民國104~109年)斷面地形變化圖	2-9
圖2-7	高雄濱海地區土地利用分類分布圖	2-11
圖2-8	高雄市海岸防護設施位置圖(二仁溪~中油LNG廠).....	2-16
圖2-9	高雄市海岸防護設施位置圖(中油LNG廠~典寶溪).....	2-17
圖2-10	高雄市海岸防護設施位置圖(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-18
圖2-11	高雄市海岸地區海岸管理法相關法定區位整合圖 (二仁溪~典寶溪)	2-20
圖2-12	高雄市海岸地區海岸管理法相關法定區位整合圖 (鳳鼻頭~高屏溪)	2-21
圖2-13	高雄市海岸潮間帶分佈圖(二仁溪~典寶溪).....	2-22
圖2-14	高雄市海岸潮間帶分佈圖(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-23
圖2-15	越波位置圖(左：50年重現期，右：50年重現期+氣候變遷).....	2-25
圖2-16	50年重現期距暴潮溢淹水深分佈圖(無海岸防護設施情境) (二仁溪~典寶溪)	2-35
圖2-17	50年重現期距暴潮溢淹水深分佈圖(無海岸防護設施情境) (鳳鼻頭~高屏溪)	2-36
圖2-18	氣候變遷情境暴潮溢淹水深分佈圖(有海岸防護設施情境) (二仁溪~典寶溪)	2-37
圖2-19	氣候變遷情境暴潮溢淹水深分佈圖(有海岸防護設施情境) (鳳鼻頭~高屏溪)	2-38
圖2-20	高雄市海岸暴潮溢淹潛勢範圍圖(二仁溪~典寶溪).....	2-41
圖2-21	高雄市海岸暴潮溢淹潛勢範圍圖(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-42
圖2-22	暴潮溢淹潛勢範圍差異比對圖(二仁溪~典寶溪).....	2-45

圖2-23	暴潮溢淹潛勢範圍差異比對圖(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-46
圖2-24	高雄高潮灘線(EL.+0.70公尺)及海岸線變遷分析圖 (二仁溪~典寶溪)	2-50
圖2-25	高雄高潮灘線(EL.+0.78公尺)及海岸線變遷分析圖 (鳳鼻頭~高屏溪)	2-51
圖2-26	高雄平面侵淤與土方量分析圖(二仁溪~典寶溪).....	2-53
圖2-27	高雄平面侵淤與土方量分析圖(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-54
圖2-28	高雄市海岸侵蝕區域評估示意圖(二仁溪~典寶溪).....	2-57
圖2-29	高雄市海岸侵蝕區域評估示意圖(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-58
圖2-30	高雄平面侵淤與土方量分析比對圖(二仁溪~典寶溪).....	2-66
圖2-31	高雄平面侵淤與土方量分析比對圖(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-67
圖2-32	洪氾溢淹潛勢範圍圖(50年重現期距24小時降雨) (二仁溪~典寶溪)	2-68
圖2-33	洪氾溢淹潛勢範圍圖(50年重現期距24小時降雨) (鳳鼻頭~高屏溪)	2-69
圖2-34	歷史洪氾淹水範圍(左: 94年-易淹水調查， 右: 94年6月-豪雨事件)	2-72
圖2-35	歷史洪氾淹水範圍 (左: 97年7月-卡玫基颱風， 右: 99年9月-凡那比颱風)	2-72
圖2-36	歷史洪氾淹水地點與洪氾溢淹潛勢分佈圖(二仁溪~典寶溪).....	2-73
圖2-37	歷史洪氾淹水地點與洪氾溢淹潛勢分佈圖(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-74
圖2-38	50年重現期距暴潮溢淹潛勢範與洪氾溢淹潛勢交集區域 (二仁溪~典寶溪)	2-75
圖2-39	50年重現期距暴潮溢淹潛勢範與洪氾溢淹潛勢交集區域 (鳳鼻頭~高屏溪)	2-76
圖2-40	洪氾溢淹潛勢範圍差異比對圖(二仁溪~典寶溪).....	2-79
圖2-41	洪氾溢淹潛勢範圍差異比對圖(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-80
圖2-42	高雄海岸地區民國95至113年累積下陷量圖	2-81
圖2-43	高雄海岸地區民國109至113年平均下陷量速率空間分佈	2-83
圖2-44	高雄海岸地區地下水管制分佈圖	2-85
圖2-45	災害情報整合圖(二仁溪~典寶溪).....	2-88
圖2-46	災害情報整合圖(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-89
圖3-1	暴潮溢淹防護標的分佈圖(二仁溪至典寶溪).....	3-2
圖3-2	暴潮溢淹防護標的分佈圖(鳳鼻頭至高屏溪).....	3-3
圖3-3	海岸侵蝕防護標的分佈圖(二仁溪至典寶溪).....	3-5

圖3-4	海岸侵蝕防護標的分佈圖(鳳鼻頭至高屏溪)	3-6
圖4-1	海岸防護區海側與陸側範圍劃設流程圖	4-1
圖4-2	陸側及海側防護界線劃設成果整合圖(1/2)	4-11
圖4-3	陸側及海側防護界線劃設成果整合圖(2/2)	4-12
圖4-4	高雄市一級海岸防護區劃設成果圖(1/2)	4-15
圖4-5	高雄市一級海岸防護區劃設成果圖(2/2)	4-16
圖4-6	高雄市一級海岸防護區範圍差異比對圖(災害防治區)(1/2)	4-18
圖4-7	高雄市一級海岸防護區範圍差異比對圖(災害防治區)(2/2)	4-19
圖4-8	高雄市一級海岸防護區範圍差異比對圖(陸域緩衝區)(1/2)	4-20
圖4-9	高雄市一級海岸防護區範圍差異比對圖(陸域緩衝區)(2/2)	4-21
圖6-1	高雄市離岸堤斷面佈置調整示意圖例	6-3
圖6-2	海堤溯升監測測站示意圖(左：影像監測；右：溯升觀測站)	6-4
圖6-3	高雄市海岸地區水災疏散撤離資訊傳遞流程圖	6-5
圖6-4	二仁溪至中油LNG廠海岸地區暴潮溢淹與避難路線分佈圖	6-6
圖6-5	中油LNG廠至典寶溪海岸地區暴潮溢淹與避難路線分佈圖	6-10
圖6-6	鳳鼻頭至高屏溪海岸地區暴潮溢淹與避難路線分佈圖	6-13
圖7-1	高雄市一級海岸防護區海岸防護設施 之種類、規模及配置圖(1/3)	7-6
圖7-2	高雄市一級海岸防護區海岸防護設施 之種類、規模及配置圖(2/3)	7-7
圖7-3	高雄市一級海岸防護區海岸防護設施 之種類、規模及配置圖(3/3)	7-8
圖9-1	高雄市一級海岸防護區涉及海岸保護區分佈圖(1/2)	9-8
圖9-2	高雄市一級海岸防護區涉及海岸保護區分佈圖(2/2)	9-9

表 目 錄

頁次

表1-1	海岸保護區與海岸防護區劃設條件說明表	1-2
表1-2	海岸防護區位分級劃設原則	1-3
表1-3	高雄市一級海岸防護計畫範圍表	1-5
表1-4	高雄市前期防護計畫工作指標與執行概況說明表	1-8
表1-5	高雄市一級海岸防護計畫第一次通盤檢討未來5年量化工作指標表	1-11
表1-6	高雄市已公告一級海岸防護計畫區位及本期變更範圍說明表	1-12
表2-1	暴潮位重現期統計分析成果表(暴潮偏差+夏季大潮平均高潮位).	2-2
表2-2	50年重現期及氣候變遷情境之暴潮位成果表	2-2
表2-3	各重現期波高分析成果表	2-3
表2-4	現況及氣候變遷情境之各重現期波高成果表	2-3
表2-5	高雄市海岸歷年海岸災害統計表	2-10
表2-6	高雄市一級海岸現有防護設施說明表	2-12
表2-7	高雄市海岸地區之相關法定區位一覽表(二仁溪~典寶溪).....	2-18
表2-8	高雄市海岸地區之相關法定區位一覽表(鳳鼻頭~高屏溪).....	2-19
表2-9	容許越波量與防護設施、利用狀況之關係表	2-24
表2-10	海堤防護設施50年重現期評估表(危險斷面)(二仁溪~典寶溪)	2-26
表2-11	海堤防護設施50年重現期評估表(危險斷面)(鳳鼻頭~高屏溪)	2-27
表2-12	海堤防護設施氣候變遷情境評估表(危險斷面)(二仁溪~典寶溪)	2-28
表2-13	海堤防護設施氣候變遷情境評估表(危險斷面)(鳳鼻頭~高屏溪)	2-30
表2-14	消波防護設施安定性分析評估表(危險斷面)(二仁溪~典寶溪)	2-31
表2-15	消波防護設施安定性分析評估表(危險斷面)(鳳鼻頭~高屏溪)	2-31
表2-16	消波防護設施安定性分析氣候變遷情境評估表(危險斷面) (二仁溪~典寶溪)	2-32
表2-17	消波防護設施安定性分析氣候變遷情境評估表(危險斷面) (鳳鼻頭~高屏溪)	2-33
表2-18	歷年暴潮溢淹災害事件	2-38
表2-19	暴潮溢淹實際影響範圍與程度說明表	2-40
表2-20	暴潮溢淹潛勢分析成果差異比對表	2-43
表2-21	高雄水深地形測量資料蒐集情況表	2-47
表2-22	高雄海岸侵蝕區域評估表	2-56

表2-23	高雄高潮灘線(EL.+0.70m)分析成果差異比對表 (二仁溪~興達漁港)	2-60
表2-24	高雄高潮灘線(EL.+0.70m)分析成果差異比對表 (興達漁港~永安液化天然氣廠)	2-61
表2-25	高雄高潮灘線(EL.+0.70m)分析成果差異比對表 (永安液化天然氣廠~典寶溪)	2-62
表2-26	高雄高潮灘線(EL.+0.78m)分析成果差異比對表 (鳳鼻頭漁港~高屏溪)	2-64
表2-27	洪氾溢淹潛勢分析成果差異比對表	2-77
表2-28	高雄市海岸地區一等水準點高程與變動速度分析表	2-82
表2-29	高雄市沿海地區地下水管制區位表	2-84
表2-30	高雄市一級海岸防護計畫調適策略與防護原則一覽表	2-90
表3-1	高雄市一級海岸防護區暴潮溢淹防護標的表	3-1
表3-2	高雄市一級海岸防護區海岸侵蝕防護標的表	3-4
表4-1	海側防護區劃設範圍坐標表(二仁溪至典寶溪)	4-3
表4-2	海側防護區劃設範圍坐標表(鳳鼻頭至高屏溪)	4-5
表4-3	陸側界線劃設成果說明表	4-10
表4-4	高雄市海岸防護區劃設原則差異比較	4-13
表4-5	高雄市一級海岸防護區劃設範圍面積表	4-14
表4-6	高雄市一級海岸防護區劃設差異檢討表	4-17
表5-1	高雄市一級海岸防護區使用管理規原則說明表	5-2
表5-2	高雄市海岸暴潮溢淹災害防治區使用管理事項一覽表	5-4
表5-3	高雄市海岸暴潮溢淹陸域緩衝區使用管理事項一覽表	5-5
表5-4	高雄市海岸海岸侵蝕災害防治區使用管理事項一覽表	5-6
表5-5	高雄市一級海岸防護區(災害防治區)使用管理規劃差異比對	5-8
表5-6	高雄市一級海岸防護區(陸域緩衝區)使用管理規劃差異比對	5-12
表6-1	海岸防護設施評估基準表	6-1
表6-2	海岸防護區防護措施及方法一覽表	6-14
表7-1	109年「高雄市一級海岸防護計畫」防護措施列表	7-1
表9-1	高雄市一級海岸防護區之防護區各單位應辦及配合事項一覽表	9-1
表9-2	13處侵淤熱點事業主管機關應辦及配合事項一覽表	9-5
表9-3	監測調查配合措施列表	9-6
表9-4	高雄市海岸防護區涉及海岸保護區列表	9-7

第壹章 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、14 條明訂，海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹與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」。

而為因應海岸管理法之實行，計需擬訂「整體海岸管理計畫」、「海岸保護計畫」與「海岸防護計畫」等三計畫，各計畫位階如圖 1-1 所示。

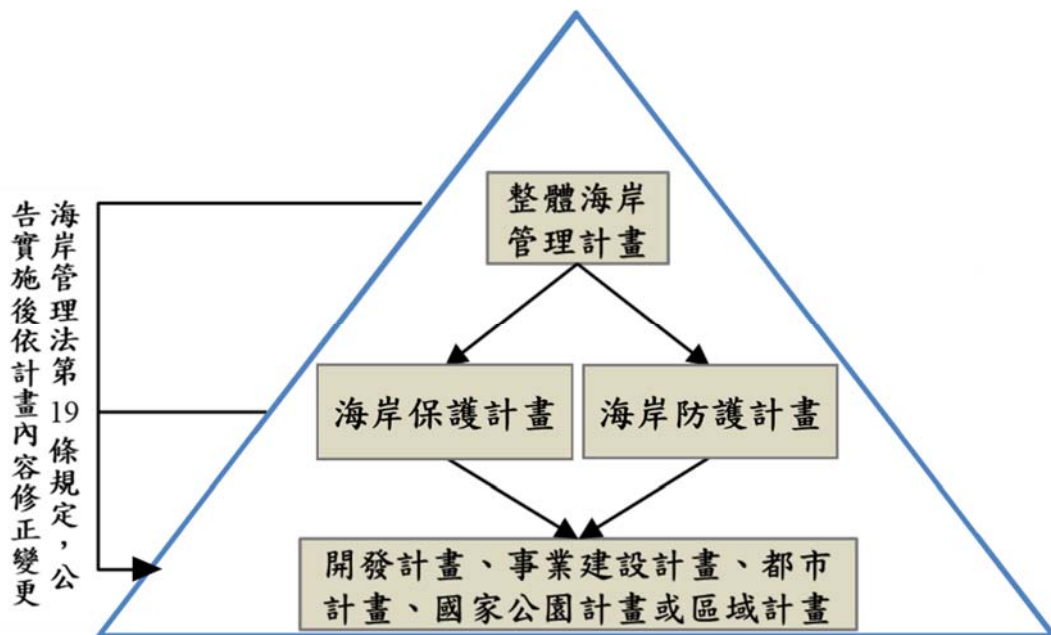


圖 1-1 海岸管理法各計畫位階說明圖

依海岸管理法第 8 條，為保護、防護、利用及管理海岸地區土地，中央主管機關(內政部)應擬訂「整體海岸管理計畫」，其計畫內容應包括項目計 11 項，其中與本計畫相關者，包含「整體海岸保護、防護及永續利用之議題、原則與對策」「保護區、防護區之區位及其計畫擬訂機關、期限之指定」等，另依海岸管理法第 12 與 14 條規定，需擬訂海岸保護計畫與海岸防護計畫。

因此，海岸管理法各計畫位階以「整體海岸管理計畫」最高，另依海岸管理法第 15 條所訂，海岸防護計畫之訂定，應配合其生態環境保育之特殊需要，避免海岸防護設施破壞或減損海岸保護區之環境、生態、景觀及人文價值，並徵得海岸保護計畫擬訂機關同意；無海岸保護計畫者，應徵得海岸保護區目的事業主管機關同意。

另外，依海岸管理法第 19 條所訂，「整體海岸管理計畫」、「海岸保護計畫」、「海岸防護計畫」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、國家公園計畫或區域計畫，相關主管機關應按各計畫所定期限辦理變更作業。

(一)海岸防護區與海岸保護區

依海岸管理法第 12 與 14 條規定，海岸地區有表 1-1 所列之情形，分別應劃設海岸保護區與海岸防護區，詳細劃設原則仍需依整體海岸管理計畫所訂。

表 1-1 海岸保護區與海岸防護區劃設條件說明表

項目	海岸「保護」計畫	海岸「防護」計畫
條文	海岸管理法第12條	海岸管理法第14條
說明	海岸地區具有下列情形應劃設海岸保護區，並訂定海岸保護計畫加以保護管理 1. 重要水產資源保育地區。 2. 珍貴稀有動植物重要棲地及生態廊道。 3. 特殊景觀資源及休憩地區。 4. 重要濱海陸地或水下文化資產地區。 5. 特殊自然地形地貌地區。 6. 生物多樣性資源豐富地區。 7. 地下水補注區。 8. 經依法劃設之國際級及國家級重要濕地及其他重要之海岸生態系統。 9. 其他依法律規定應予保護之重要地區。	海岸地區有下列情形應劃設海岸防護區，並訂定海岸防護計畫 1. 海岸侵蝕。 2. 洪氾溢淹。 3. 暴潮溢淹。 4. 地層下陷。 5. 其他潛在災害。

(二)各計畫通盤檢討時間

依海岸管理法第 18 條所訂，整體海岸管理計畫、海岸保護計畫、海岸防護計畫經公告實施後，擬訂機關應視海岸情況，每五年通盤檢討一次，並作必要之變更。

二、上位計畫-整體海岸管理計畫

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，高雄市於二仁溪口至典寶溪口岸段與鳳鼻頭(小港區林園區交界)至高屏溪口岸段為一級海岸防護區位，經濟部水利署為防護計畫擬定機關。

本次通盤檢討依循「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」之指導原則辦理，並進行相關檢討與調整。以下茲就涉及海岸計畫中之防護議題與對策，以及海岸防護區位劃設原則進行說明。

(一)海岸防護議題與對策

綜整內政部「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」內容，現階段海岸防護除既有四大災害防護策略外，提出需補強系統性災害監測資料、推動工法由功能經濟導向轉型為生態優先，以及因應氣候變遷衝擊提出前瞻策略與具體作法等議題。同時，海岸防護計畫審議須跨部會合作，並依分級原則檢討四大災害防護策略，兼顧地區差異與調適需求，以確保安全與永續發展。

(二)海岸防護區位劃設原則

「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」所訂定之各類型災害之海岸防護區劃設與分級原則，詳表 1-2。

表 1-2 海岸防護區位分級劃設原則

類型	潛勢		標的	劃設原則	
	高潛勢	中潛勢		一級防護區	二級防護區
暴潮溢淹	濱海陸地之地面高程低於 50 年重現期距暴潮位，且淹水深度達 100 公分以上。	濱海陸地之地面高程低於 50 年重現期距暴潮位，且淹水深度達 50 公分以上，未達 100 公分。	暴潮溢淹防護區位內之村落、建築物或其他重要產業設施。	高潛勢且具有防護標的之地區。	中潛勢且具有防護標的之地區。
	1. 50 年重現期暴潮位:大潮平均高潮位(HWOST)+50 年重現期距暴潮偏差。 2. 區位潛勢範圍係考慮無海堤防護設施下，透過套疊地表高程後劃設可能的影響範圍。 3. 防護區範圍係考量將既有海堤防護設施納入風險評估下，透過海岸災害風險分析之災害影響範圍劃設。 4. 50 年重現期暴潮位，係為禦潮所需，各目的事業機關應自行考量土地利用重要程度，訂定防護基準。 5. 自然海岸且無防護標的者不納入考量。				

類型	潛勢		標的	劃設原則	
	高潛勢	中潛勢		一級防護區	二級防護區
6. 氣候變遷水文狀況改變於海岸防護計畫相關防護治理及避災管理等措施納入因應。					
海岸侵蝕	海岸侵蝕地區且近5年平均高潮線每年後退量達5公尺以上。(或經中央主管機關調查評估為海岸嚴重侵蝕地區)	海岸侵蝕地區且近5年平均高潮線每年後退量未達5公尺，但達2公尺以上。(或經中央主管機關調查評估為海岸侵蝕地區)	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地區侵蝕及淤積失衡造成災害者。	高潛勢且具有防護標的之地區。	中潛勢且具有防護標的之地區。
	1. 依據永續海岸整體發展方案之政策及海岸管理法第7條第1項第3款規定，避免防護設施介入自然海岸、河口區及天然沙洲等敏感地區之自然變化。 2. 採鄰近潮位站推估平均高潮位(MHWL)的位置。 3. 以海岸結構物對漂沙造成影響者予以納入。 4. 考量輸沙特性，以漂沙單元之系統作為劃設分界依據，分界點包括河口、岬頭或特殊地形等。而劃經的港埠設施，僅考量防波堤對海岸漂沙之影響。 5. 防護標的依據海堤管理辦法規定，區分為一般性海堤及事業性海堤，並依主管機關分工權責規定辦理。				
洪氾溢淹	海岸地區洪氾溢淹之災害潛勢範圍，主要受暴潮位影響，已納入暴潮溢淹潛勢綜合考量。		1. 河川及排水治理計畫指定之保全區域。 2. 洪氾溢淹防護區位內之村落、建築或其他重要設施。	納入暴潮溢淹綜合考量。	
	1. 洪氾溢淹治理，應以流域進行考量。 2. 海岸地區的洪氾溢淹受暴潮溢淹影響。 3. 洪氾溢淹在水利法及中央管流域整體改善與調適計畫（110-115年），已有明確主管機關及分工權責。 4. 海岸地區的洪氾溢淹治理，依河川及區域排水治理計畫興辦。				
地層下陷	歷年累積下陷量50公分且近5年平均下陷速率 ≥ 3 公分/年之地區。	歷年累積下陷量50公分且近5年平均下陷速率2~3公分/年之地區。	地層下陷防護區位內之村落、建築或其他重要設施。	高潛勢範圍且具有防護標的之地區。	中潛勢範圍且具有防護標的之地區。
	1. 歷年累積下陷量為1991年檢測起算至今歷年高程之下陷總量。 2. 地層下陷之災害潛勢，得納入暴潮溢淹綜合考量。				
註:具有2項以上中潛勢災害，並具有防護標的的地區，則改列為一級防護區。					

資料來源：內政部(114)，「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」。

三、緣由

為防治高雄海岸地區之災害，避免因海岸防護設施損壞，造成海水倒灌、國土流失與威脅民眾生命財產安全，規劃設置海岸防護區，並針對海岸防護區之防護需求，訂定海岸防護計畫，以落實海岸防護目的。海岸防護計畫具有強化海岸防護設施治理及引導土地使用計畫調整之功能，確保海岸地區居民生活品質及導引土地合理利用，並期透過工程與非工程之手段，達到防災及減災之目標，同時避免海岸防護設施破壞或減損海岸保護區之環境、生態、景觀及人文價值。

而「高雄市一級海岸防護計畫」於 109 年 6 月 15 日公告實施，其分級劃設一級海岸防護區之海岸地區(北段區位起迄：二仁溪口至典寶溪口；南段區位起迄：鳳鼻頭【小港區林園區交界】至高屏溪口)範圍，包含高雄市茄萣區、湖內區、路竹區、永安區、彌陀區、梓官區及林園區等七個行政區。109 年高雄市一級海岸防護區位如表 1-3 所示，計畫區域如圖 1-2 所示。為掌握海岸防護計畫實施後之防護工作執行情形，以及未來海岸防護工作之運籌與修訂檢討方向，同時因應海岸管理法第 18 條規定，提供海岸防護計畫通盤檢討應用(即 114 年完成海岸防護計畫必要之變更)。

表 1-3 高雄市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
高雄	二仁溪口 (165440,2534783)	典寶溪口 (173515,2513196)	32.0	茄萣區、湖內區、 路竹區、永安區、 彌陀區、梓官區	暴潮溢淹、 海岸侵蝕
	鳳鼻頭 (小港區林園區交界) (174148,2489857)	高屏溪口 (190744,2486792)	11.2	林園區	

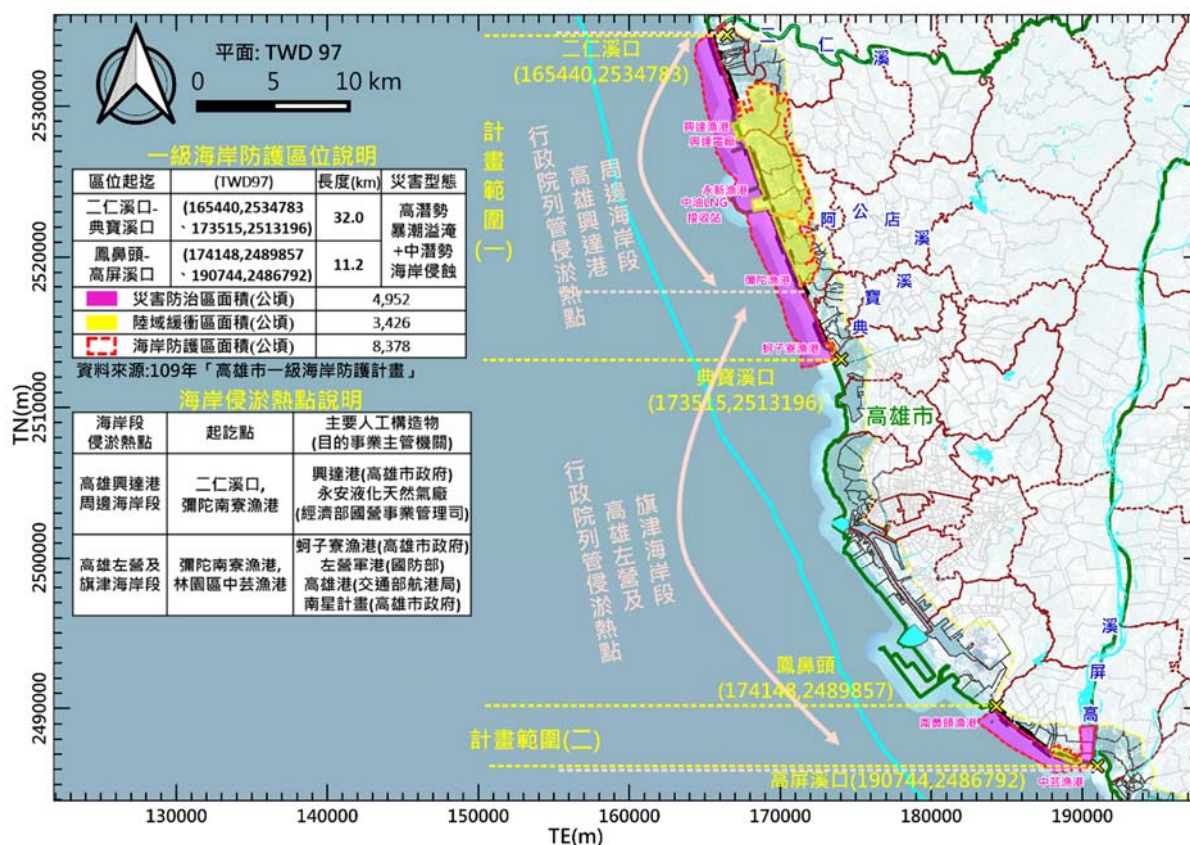


圖1-2 計畫範圍說明圖

四、預期效益與檢討

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「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」海岸防護區位劃設與分級原則所訂，透過辦理「高雄市一級海岸防護整合規劃檢討」，評估分析高雄市一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。

於民國 109 年「高雄市一級海岸防護計畫」所訂預期效益，分別為透過規劃評估及潛勢調查，了解防護標的、致災區加強海岸侵蝕及海堤安全防護，確保防護標的安全、陸域緩衝區透過土地利用調適因應氣候變遷，減少淹水災害損失。以下就前期防護計畫預期效益說明：

(一)透過規劃評估及潛勢調查，了解防護標的

前期計畫透過評估分析，高雄市一級海岸之災害潛勢分別為暴潮溢淹與海岸侵蝕，並盤點海岸災害潛勢範圍與防護標的，繪製海岸防護區，提供民眾瞭解海岸土地潛在災害與類型。

(二)致災區加強海岸侵蝕及海堤安全防護，確保防護標的安全

前期計畫災害防治區以海堤區域為主，往外海至海岸防護區海側界線，其中，於暴潮溢淹災害防治區，係以海堤及其附屬設施修繕維護等防護措施，配合禁止與相容事項進行管理，降低設施損壞頻率，並維持海岸防護設施原有功能；而海岸侵蝕災害防治區則以泥沙管理平衡為原則，配合沙源補償配合措施，以減緩海岸侵蝕，降低海堤堤腳受波浪淘刷，維護海岸防護設施安全。

(三)陸域緩衝區透過土地利用調適因應氣候變遷，減少淹水災害損失

前期計畫陸域緩衝區以暴潮溢淹災害範圍為主，於涉及土地利用調適部份，以 50 年暴潮水位為防護基準，提供緩衝區所涉及都市計畫、開發計畫等相關計畫，辦理使用分區或土管要點變更，減少因高度開發所造成之災損。另配合非工程措施防護，輔以禁止、相容事項管理，降低因氣候變遷所造成之淹水風險與損害。

此外，配合民國 109 年「高雄市一級海岸防護計畫」所訂未來 5 年量化工作指標達成情形，如表 1-4，檢討前次計畫實施後，對於沿海地區經濟發展之穩定與維持之助益；並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，本次檢討「高雄市一級海岸防護計畫第一次通盤檢討」未來 5 年量化工作指標表如表 1-5 所示。

表 1-4 高雄市前期防護計畫工作指標與執行概況說明表

工作指標			權責單位	目標值	已執行事項說明	執行結果
工作項目	衡量分項	工作範圍				
海岸防護設施	茄萣海岸沙源補償措施	崎漏海堤段(海岸線約1.8公里)	高雄市政府	1處	- 高雄市政府海洋局實際發包施工後遭受當地養殖業者陳情地方民代串連反對，致無法利用漁港疏濬土沙辦理養灘作業，已研擬申請海洋棄置，令疏濬工程得以續行施作。 - 興達漁港於民國111年第3季已完成港池疏濬作業，於港區範圍水域(港內掏空低窪處、南防波堤南側港區水域)平衡土方。	經檢討結果海岸侵蝕範圍主要分佈於離岸堤外，近岸土方變化趨於穩定，故海岸防護設施尚無因海岸侵蝕而造成立即影響之情形，又因地方對於沙源有疑慮，考量前述原因及漁港疏濬為不定期辦理，故將海岸沙源補償措施調整為配合事項。
	永安海岸沙源補償措施	新港海堤段(海岸線約2公里)	台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠	1處	- 民國111年6月完成新港海堤養灘評估，因考量地方民意及粒徑因素，目前暫不考慮進行養灘。 - 民國111年9月16日海保署同意「永安廠疏濬維護海洋棄置許可計畫」。 - 民國112年3月31日開始進行港區浚挖作業，並於8月11日完成。	同上原由，海岸防護設施尚無因海岸侵蝕而造成立即影響之情形，且因地方無共識與粒徑問題，考量前述原因及中油永安廠疏濬為不定期辦理，故將海岸沙源補償措施調整為配合事項。
13處侵淤熱點事業主管機關應辦及配合事項	新港海堤周邊海岸段監測調查分析	崎漏海堤至彌陀漁港	台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠	計畫公告實施後3年內	民國110年9月起進行海域水深地形量測(一般區)及岸線陸域地形量測，並於9月底完成。	已完成。(110年9月)
	評估釐清侵淤成因與提出可行因應措施報告				「永安廠及鄰近海岸侵淤成因調查評估作業服務工作」期末報告書於民國111年第3季已函送至經濟部水利署第六河川分署。	已函送報告。

工作指標			權責單位	目標值	已執行事項說明	執行結果
工作項目	衡量分項	工作範圍				
					● 水利署於民國 111 年 11 月 25 日召開永安廠周邊海岸侵蝕防護權責分工協調會議。	
監測調查配合措施	海岸地形、海象及漂沙等監測調查	計畫海岸防護區範圍	經濟部(水利署第六河川分署、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府	經常辦理	● 已辦理高雄一般性海堤區域及重要聚落海岸變遷監測調查計畫(二仁溪口至典寶溪口段)等計畫，並進行海岸地形監測與漂沙調查作業。	已完成。 (109 年 9 月)
涉及港區範圍應配合辦理事項	興達漁港	港區範圍	農業部漁業署	計畫公告實施後 2 年內	● 「興達漁港水環境改善計畫」相關工程已於民國 110 年 1 月完工。	已完成工程。 (110 年 1 月)
	永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港	港區範圍	高雄市政府		● 高雄市海洋局轄管漁港圍於漁業使用現況，較少設置植栽美化，若有類似需求再依應辦及配合事項辦理。	
	永安液化天然氣港	港區範圍	台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠		● 永安廠氣化設施統包工程案設備試俾預計於民國 114 年 9 月完成。	設施試俾中。 (預計 114 年 9 月可試俾完畢)
涉及土地使用主管機關應配合辦理事項	高雄市國土計畫	計畫海岸防護區範圍	內政部	計畫公告實施後 2 年內	● 高雄市國土計畫已配合防護計畫相關內容納入氣候變遷調適計畫及應辦事項等相關章節，民國 110 年 04 月 15 日核定，110 年 04 月 30 日實施。	已配合辦理。

工作指標			權責單位	目標值	已執行事項說明	執行結果
工作項目	衡量分項	工作範圍				
	茄萣都市計畫、彌陀都市計畫、大坪頂以東地區都市計畫；興達港漁業特定區計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫。		高雄市政府		- 防護計畫災害防治區及陸域緩衝區使用管理事項及相容事項，皆不涉及高雄市都市計畫法施行細則、使用分區或土管要點變更。 - 現階段都市計畫尚無需配合海岸防護計畫公告內容辦理變更。	目前都市計畫尚無需配合辦理變更之內容。
	海岸防護區範圍			經常辦理	現階段尚無與海岸防護區範圍相關之新訂都市計畫。	目前尚無具備新設都市計畫之條件。
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	計畫海岸防護區範圍	各目的事業主管機關	經常辦理	現階段尚無新興事業計畫或開發計畫配合海岸防護計畫公告內容辦理變更。	目前無開發計畫辦理變更。
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	計畫海岸防護區範圍	內政部	經常辦理	於民國 112 年追蹤受理審議位於高雄市一級海岸防護區之案件計 13 案開發計畫。	開發計畫案依規定辦理申請。
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。	計畫海岸防護區範圍	經濟部水利署	計畫公告實施後 5 年內	本期通盤檢討辦理成果。	本期計畫辦理。

資料來源：經濟部水利署(2020)，「高雄市一級海岸防護計畫」；計畫彙整。

**表 1-5 高雄市一級海岸防護計畫第一次通盤檢討
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	既有海岸防護設施維護修繕、新設防護措施規劃設計及工程	本計畫海岸防護區範圍	經濟部(水利署第六河川分署、台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府	經常辦理
13處侵淤熱點事業主管機關應辦及配合事項	海岸段監測調查分析與防護措施成效檢討作業。	崎漏海堤至彌陀漁港	台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠、高雄市政府	本次通盤檢討公告實施後 5 年內
		彌陀漁港至典寶溪	高雄市政府	
監測調查配合措施	海岸地形、海象及漂沙等監測調查	計畫海岸防護區範圍	經濟部(水利署第六河川分署、台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府	經常辦理
涉及港區範圍應配合辦理事項	興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港	港區範圍	高雄市政府	經常辦理
	興建發電廠(原駁船碼頭)	港區範圍	台灣電力公司興達發電廠	經常辦理
	永安液化天然氣港	港區範圍	台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠	經常辦理
涉及土地使用主管機關應配合辦理事項	高雄市國土計畫、茄萣都市計畫、彌陀都市計畫、大坪頂以東地區都市計畫；興達港漁業特定區計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫。	本計畫海岸防護區範圍	高雄市政府	本次通盤檢討公告實施後 2 年內
	新訂都市計畫	本計畫海岸防護區範圍	高雄市政府	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	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

工作指標			權責單位	目標值
工作項目	衡量分項	工作範圍		
區位應配合辦理事項				
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	本次通盤檢討公告實施後5年內

註：權責單位欄位中()為工作項目執行單位。

五、修正範圍

依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」所訂，高雄市一級海岸防護區位包含二仁溪口至典寶溪口岸段與鳳鼻頭(小港區林園區交界)至高屏溪口岸段，其災害類型以暴潮溢淹及海岸侵蝕為主。經本期檢討，高雄市一級海岸仍具相同災害類型，故區位維持不變。

由於本期採用之災害分析方法有所調整，檢討結果顯示茄萣區、永安區、彌陀區、梓官區及林園區仍具暴潮溢淹與海岸侵蝕風險，爰對防護區範圍進行修正。相關說明詳參本計畫第貳章及第肆章，並彙整如表 1-6 所示，列示既有公告及本期變更之範圍差異。

表 1-6 高雄市已公告一級海岸防護計畫區位及本期調整範圍說明表

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 型態
已公告	二仁溪口 (165440,2534783)	典寶溪口 (173515,2513196)	32.0	茄萣區、湖內區、 路竹區、永安區、 彌陀區、梓官區	暴潮溢淹、 海岸侵蝕
	鳳鼻頭 (小港區林園區交界) (174148,2489857)	高屏溪口 (190744,2486792)	11.2	林園區	
調整	二仁溪口 (165440,2534783)	典寶溪口 (173515,2513196)	32.0	茄萣區、永安區、 彌陀區、梓官區	暴潮溢淹、 海岸侵蝕
	鳳鼻頭 (小港區林園區交界) (174148,2489857)	高屏溪口 (190744,2486792)	11.2	林園區	

註：本次防護區範圍調整涉及部分行政區域之變更。

六、修正項目及內容

依水利署「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂說明本次修正項目與內容如下。

(一)災害防治區面積

109 年高雄市海岸防護區海側界線採 Hallermeier 經驗式計算結果，以水深 12 公尺劃設，本次就長期實測水深地形變化劃設漂沙帶終端水深，分別為 7 公尺(二仁溪至典寶溪)及 10 公尺(鳳鼻頭至高屏溪)；另依水利署 113 年 12 月 24 日經水河字第 11316165870 號函指示，海岸防護區界線並須延伸至河川治理終點，納入相關治理範圍。經上述方法修正與範圍調整後，災害防治區面積由 4951.9 公頃縮減至 2,054 公頃。

(二)陸域緩衝區面積

109 年暴潮溢淹潛勢範圍係以無海堤情境分析。本次依循「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」海岸防護區位劃設與分級原則及「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂方法，以既有海堤情境納入氣候變遷可能造成的越波量體套繪做為暴潮溢淹潛勢範圍。由於分析方法調整、基準水位上修及增列氣候變遷影響，導致暴潮溢淹潛勢大幅縮減，陸域緩衝區面積由 3,426.7 公頃降至 679 公頃。

(三)防護水位基準

依海岸管理法第 23 條規定，依循 105 年「海岸防護設施規劃設計手冊」所訂重現期暴潮水位係以 20 年以上實測資料進行推算。而 109 年基準水位因實測資料長度不足，改採數值模擬推估結果，與近年暴潮水位研究成果仍有差距，且近年大潮或颱風事件之實測潮位已接近 109 年基準水位，顯示有檢討之必要。

本次檢討依循「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」所訂海岸防護區位劃設與分級原則，**50 年重現期暴潮位以大潮平均高潮位(HWOST)疊加 50 年重現期距暴潮偏差決定**。經檢討後，暴潮水位調整為二仁溪至典寶溪 1.87 公尺、鳳鼻頭至高屏溪 2.00 公尺。

(四)禁止、相容事項

本次禁止及相容事項之檢討，係配合海岸災害潛勢與防護區範圍調整辦理。經檢討後，由於災害潛勢類型與前期相同，僅針對防護區範圍進行修正，故原公告內容原則上予以延續，僅就涉及既有設施、相關計畫及法令部分進行酌修。

另就海岸侵蝕災害防治區之禁止事項，考量 109 年公告原項第 2 條規定已造成河川與排水出海口疏濬土砂處置受限，不利於不適宜養灘之砂料處理，爰予修訂並增列相關內容（詳如修訂表）。其餘禁止及相容事項，則依防護區範圍與基準水位調整，進行相應修正。

(五)事業計畫

於 109 年公告之事業計畫中，包含茄萣海岸與永安海岸沙源補償措施。惟經本次海岸災害風險分析檢討，近岸(離岸堤至海堤間)土方變化趨於穩定，既有海岸防護設施並未因海岸侵蝕而產生顯著影響。前期規劃之沙源補償措施，因地方意見未有共識，加上興達漁港與中油公司永安廠港池之疏濬土砂已另行去化，現階段並無額外疏濬需求。考量疏濬作業屬不定期進行，量體亦不固定，而海岸防護設施尚無立即影響之損害，故無須急於辦理沙源補償。因此，移至各機關配合事項辦理，並依實際需求與可行性再行評估檢討。

本次計畫根據暴潮溢淹及海岸侵蝕分析結果，現有防護設施均能發揮防護功能，且無新增防護缺口，故不再增列工程改善措施，因此，現階段無新增事業計畫。

(六)各目的事業主管機關應辦及配合事項

為落實海岸防護計畫之實施，相關單位應配合辦理法令修定、計畫檢討及相關因應措施等相關事項。承接前期計畫所列各主管機關之應辦及配合事項等項目，本次通盤檢討結果亦已酌予修訂，調整涉及主管機關單位及其應辦內容，相關內容詳見修訂表。

第貳章 海岸災害風險分析概要

一、海岸特性

(一)海象

1.潮位

由高雄市南、北兩側之潮位特性觀之，位於二仁溪至典寶溪岸段之水利署永安潮位站，於民國92至113年期間實測紀錄，最高高潮位1.41公尺，最低低潮位-0.67公尺，長期之平均潮位約0.33公尺，而平均高潮位與平均低潮位分別為0.69與-0.05公尺；另鳳鼻頭漁港至高屏溪海岸段鄰近之東港潮位站，於民國94至113年期間紀錄，最高高潮位1.67公尺，最低低潮位-0.57公尺，長期之平均潮位約0.36公尺，而平均高潮位與平均低潮位分別為0.71與0.03公尺。

為提供現有防護設施檢討及暴潮溢淹分析，係依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」之定義，50年重現期暴潮位為大潮平均高潮位疊加50年重現期距暴潮偏差之和。據此彙整鄰近測站之實測潮位資料進行設計暴潮位分析，分析成果如表2-1所示，詳細分析過程及條件如附冊五。依設計暴潮位分析成果，永安站(高雄海岸北段)5、10、25、50與100年重現期設計暴潮位分別為1.58、1.67、1.79、1.87與1.95公尺，東港站(高雄海岸南段)5、10、25、50與100年重現期設計暴潮位分別為1.62、1.75、1.89、2.00與2.11公尺。另外，氣候變遷依水利署113年9月25日經水河字第11316124630號會議結論指示，以全球暖化上升2°C情境為考量，採113年國家科學及技術委員會與環境部「國家氣候變遷科學報告2024」，預估臺灣未來海平面上升量為0.345公尺，而50年重現期暴潮偏差增量，採國家災害防救科技中心(NCDR)評估高雄海岸北段將增加5.55%，南段將增加0.78%，則50年重現期北段設計暴潮位將提升至2.265公尺，南段設計暴潮位將提升至2.355公尺，詳如表2-2。

表 2-1 暴潮位重現期統計分析成果表(暴潮偏差+夏季大潮平均高潮位)

測站	重現期(年) 夏季大潮平均 高潮位(公尺)	各重現期潮位(公尺)				
		5	10	25	50	100
永安(北段)	1.02	1.58	1.67	1.79	1.87	1.95
東港(南段)	1.05	1.62	1.75	1.89	2.00	2.11
前期高雄防護	--	1.19	1.26	1.34	1.40	1.46

備註：重現期之暴潮位計算為夏季大潮平均高潮位加重現期暴潮偏差。

表 2-2 50 年重現期及氣候變遷情境之暴潮位成果表

海岸	夏季大潮 平均高潮位 (公尺)	重現 期(年)	50 年重現期		氣候變遷		
			暴潮偏差 (公尺)	暴潮位 (公尺)	氣候變遷 增量(%)	暴潮偏差 (公尺)	暴潮位 (公尺)
高雄市 (北段)	1.02	50	0.85	1.87	5.55	0.90	2.265
高雄市 (南段)	1.05	50	0.95	2.00	0.78	0.96	2.355

備註：氣候變遷情境下暴潮位計算為夏季大潮平均高潮位加氣候變遷暴潮偏差加海平面上升量。

2. 波浪

(1) 二仁溪至典寶溪

依鄰近之水利署彌陀浮標觀測浮標測站歷年(民國 101 至 113 年)波高統計資料，冬季期間(10 至 3 月)平均示性波高及平均週期約為 0.8 公尺及 4.6 秒，主要波向為 NW，次要波向為 WNW；夏季期間(4 至 9 月)平均示性波高及平均週期約為 0.9 公尺及 4.9 秒，主要波向為 SW，次要波向為 SSW。

(2) 鳳鼻頭漁港至高屏溪

依鄰近之中央氣象署小琉球觀測浮標測站歷年(民國 93 至 113 年)波高統計資料，冬季期間(10 至 3 月)平均示性波高及平均週期約為 0.8 公尺及 5.1 秒，主要波向為 SSE，次要波向為 SE；夏季期間(4 至 9 月)平均示性波高及平均週期約為 0.9 公尺及 5.2 秒，主要波向為 SW，次要波向為 SSW。

為提供現有防護設施檢討及暴潮溢淹分析，乃就鄰近測站之實測波浪資料進行設計波高分析，分析成果如表 2-3 所示，詳細分析過程及條件如附冊五。依設計波浪統計分析成果，高雄港站(高雄海岸北段)5、10、25、50 與 100 年重現期設計波高分別為 6.63、

7.14、7.57、7.78與7.93公尺，小琉球站(高雄海岸北段)5、10、25、50與100年重現期設計波高分別為7.21、7.68、8.06、8.24與8.37公尺。另外，氣候變遷依水利署113年9月25日經水河字第11316124630號會議結論指示，以全球暖化上升2℃情境為考量，針對50年重現期波高增量，採國家災害防救科技中心(NCDR)評估高雄海岸北段將增加13.16%，南段將增加14.65%，則50年重現期北段設計波高將提升至8.80公尺，南段設計波高將提升至9.45公尺，詳如表2-4。

表 2-3 各重現期波高分析成果表

測站 \ 重現期(年)	重現期波高(公尺)				
	5	10	25	50	100
彌陀	5.77	6.43	7.11	7.53	7.89
高雄港	6.63	7.14	7.57	7.78	7.93
小琉球	7.21	7.68	8.06	8.24	8.37

備註：各重現期之對應週期以Bretschneider經驗式($T_{1/3} \doteq 3.83\sqrt{H_{1/3}}$)估算。

表 2-4 現況及氣候變遷情境之各重現期波高成果表

海岸	重現期(年)	50年重現期波高(公尺)	氣候變遷增量(%)	氣候變遷波高(公尺)
高雄市(北段)	50	7.78	13.16	8.80
高雄市(南段)	50	8.24	14.65	9.45

備註：1.氣候變遷情境下波高計算為50年重現期波高疊加氣候變遷波高增量。

2.各重現期之對應週期以Bretschneider經驗式($T_{1/3} \doteq 3.83\sqrt{H_{1/3}}$)估算。

3.海流

(1)二仁溪至典寶溪

依鄰近之水利署彌陀浮標觀測浮標測站歷年(民國101至113年)統計資料，冬季期間(10至3月)平均流速約25.1cm/s，主要流向為S、N；夏季期間(4至9月)平均流速約30.7cm/s，主要流向為S、N。

(2)鳳鼻頭漁港至高屏溪

依鄰近之中央氣象署小琉球浮標觀測浮標測站歷年(民國110至113年)統計資料，冬季期間(10至3月)平均流速約

21.3cm/s，主要流向為 NE 至 E、WSW 至 W；夏季期間(4 至 9 月) 平均流速約 26.2cm/s，主要流向為 NNE 至 ENE、WSW 至 W。

(二)地文

1.底質粒徑

(1)二仁溪至典寶溪

依據民國 104 年「高雄海岸監測調查及離岸堤沉陷原因分析(2/2)」調查結果，於水深 2、5、8 及 12 公尺處，中值粒徑(D_{50})範圍分別為 0.158 至 0.364 公釐(平均 0.267)、0.168 至 0.360 公釐(平均 0.243)、0.099 至 0.309 公釐(平均 0.188)及 0.122 至 0.219 公釐(平均 0.161)。

(2)鳳鼻頭漁港至高屏溪

由民國 108 年「高雄海岸防護基本資料調查(高屏溪口至鳳鼻頭段)」調查結果顯示，鳳鼻頭至高屏溪口底質粒徑分布，於水深 5、10、15 及 20 公尺處，中值粒徑(D_{50})範圍分別為 0.081 至 0.320 公釐(平均 0.203)、0.009 至 0.274 公釐(平均 0.113)、0.013 至 0.187 公釐(平均 0.095)及 0.008 至 0.014 公釐(平均 0.011)。

2.海域漂沙

計畫海岸整體優勢漂沙方向為由南往北移動趨勢。根據長期土方變化情形，二仁溪至典寶溪段可依中油LNG設施為界，區分為南、北兩個漂沙系統；而鳳鼻頭至高屏溪段則可視為單一漂沙區間。

於中油LNG以南至典寶溪段，漂沙主要受南往北之沿岸流主導，因結構物阻滯而在LNG南側形成淤積現象。彌陀漁港與蚵子寮漁港亦因南側持續淤積，使漂沙在地形演變過程中逐漸繞過港口。相對地，於中油LNG以北至二仁溪段，因缺乏河川沙源補注，且漂沙受LNG突出結構阻隔(約向海突出2.5公里)，大部分沿岸漂沙於南側淤積，北側海岸段僅在小範圍內呈現土方變動。

至於東西汕海岸段，雖鄰近高屏溪，但高屏溪輸沙多流向高屏峽谷，對北側沿岸補注有限；少量沙源則多在東西汕海堤段堆積，並與離岸堤相互作用形成繫岸沙洲。

3.河口輸沙

計畫範圍主要河川為二仁溪、阿公店溪、典寶溪及高屏溪，其中阿公店溪及典寶溪鄰海岸地區無監測資料，二仁溪南雄橋(阿蓮(2))站歷年(民國60至112年)平均年輸沙量約263萬噸，而高屏溪里嶺大橋站歷年(民國99至112年)平均輸沙量約466萬噸。

(三)海岸地形特性

高雄市海岸地形如圖 2-1 及圖 2-2 所示，二仁溪口至高屏溪口，整體等深線走向大致呈北北西-南南東走向；鳳鼻頭漁港至高屏溪口，整體等深線走向大致呈西北-東南走向。

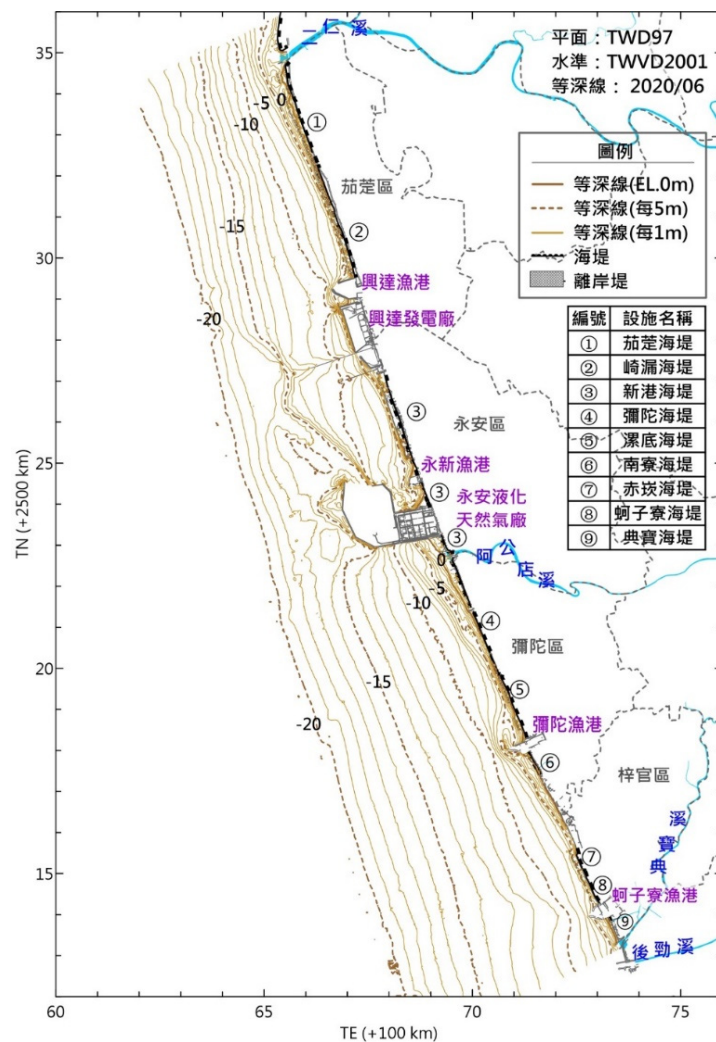


圖 2-1 高雄二仁溪~典寶溪等深線圖(民國 109 年 6 月)

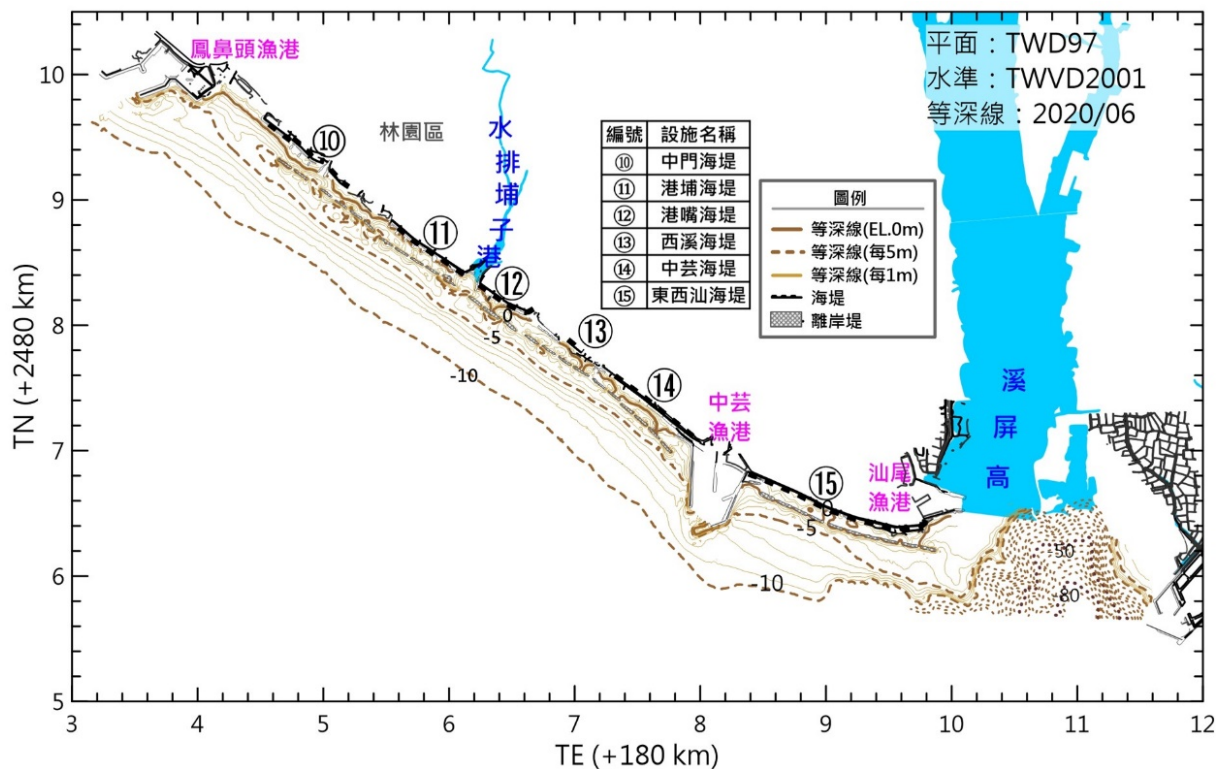


圖 2-2 高雄鳳鼻頭漁港~高屏溪等深線圖(民國 109 年 6 月)

二仁溪至典寶溪長期(民國 105 至 109 年)水深地形侵淤分析結果如圖 2-3 及圖 2-4 所示，整體地形變化於灘地至水深 7 公尺間較為顯著，鳳鼻頭至高屏溪長期(民國 104 至 109 年)水深地形侵淤分析結果如圖 2-5 及圖 2-6 所示，整體地形變化於灘地至水深 10 公尺間較為顯著。因此，以水深 7 公尺做為二仁溪至典寶溪海岸段漂沙帶終端水深，以水深 10 公尺做為鳳鼻頭至高屏溪海岸段漂沙帶終端水深，提供海岸地形變化分析應用。

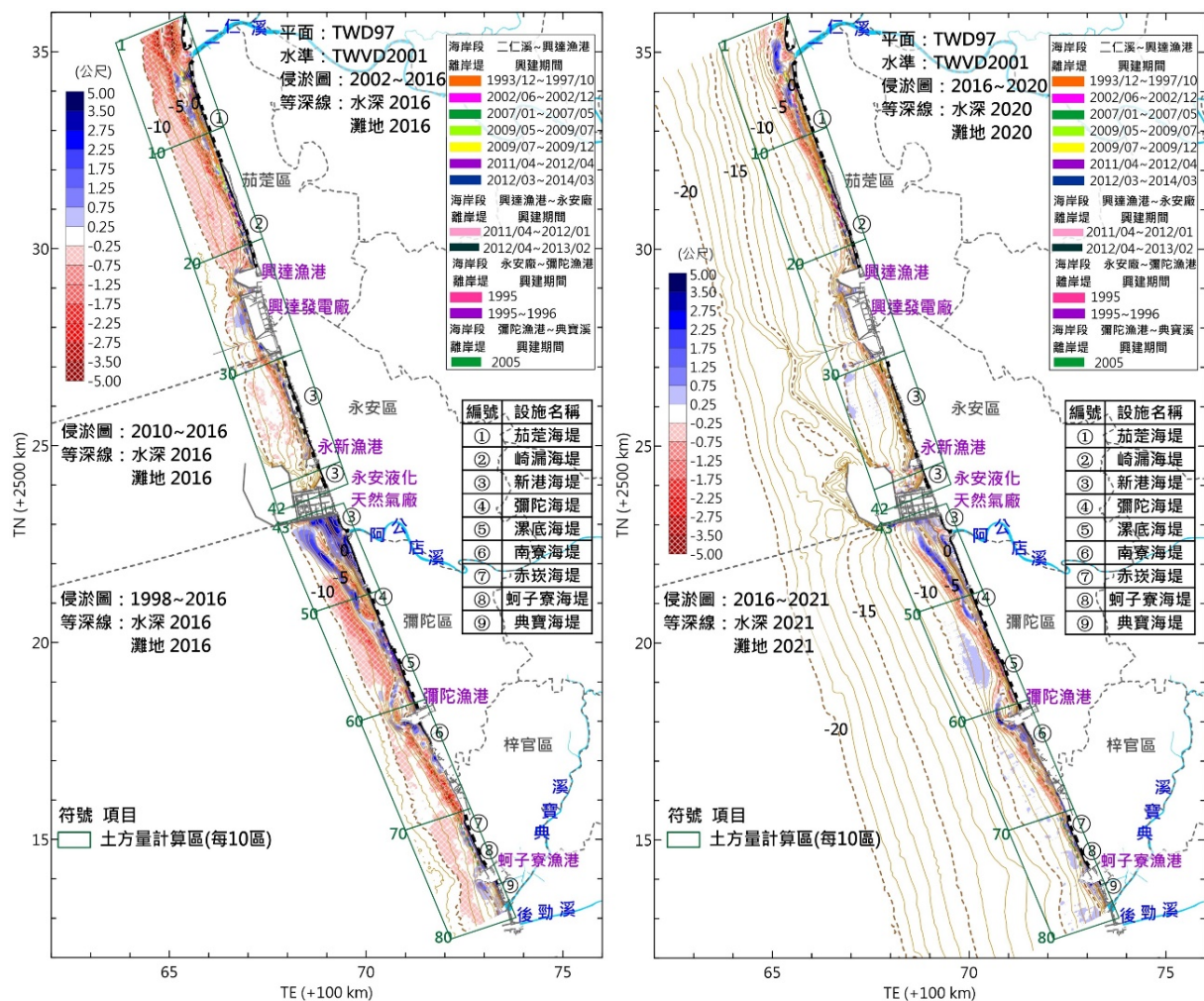


圖 2-3 高雄二仁溪~典寶溪水深地形資料之侵淤分析圖
(左：民國 91~105 年，右：民國 105~109 年)

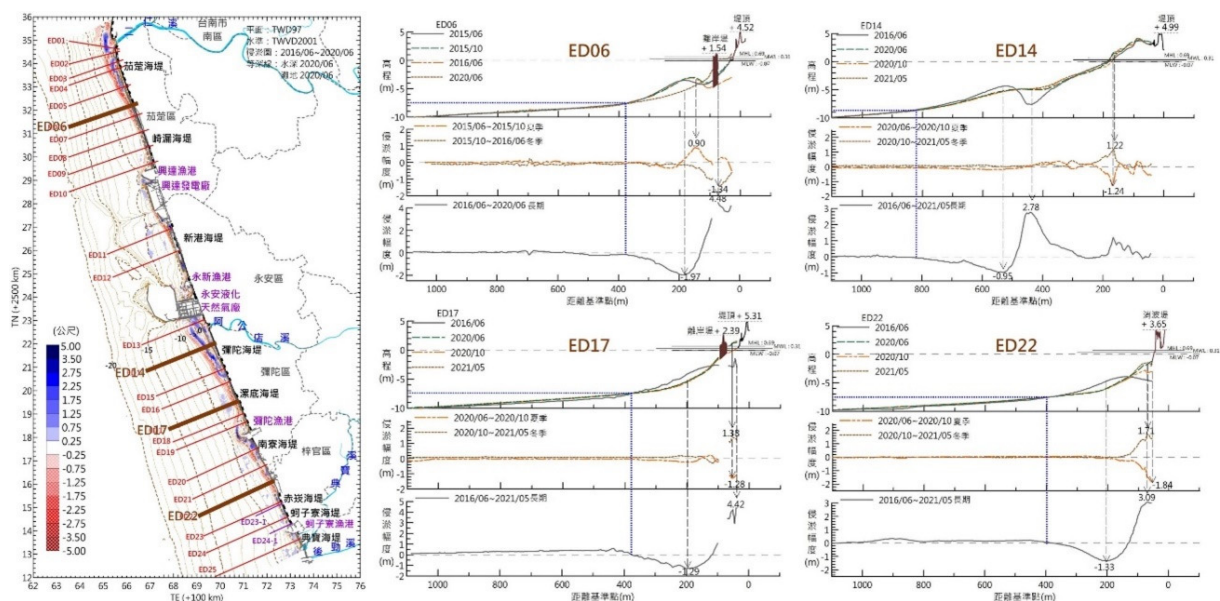


圖 2-4 高雄二仁溪~典寶溪(民國 105~109 年)斷面地形變化圖

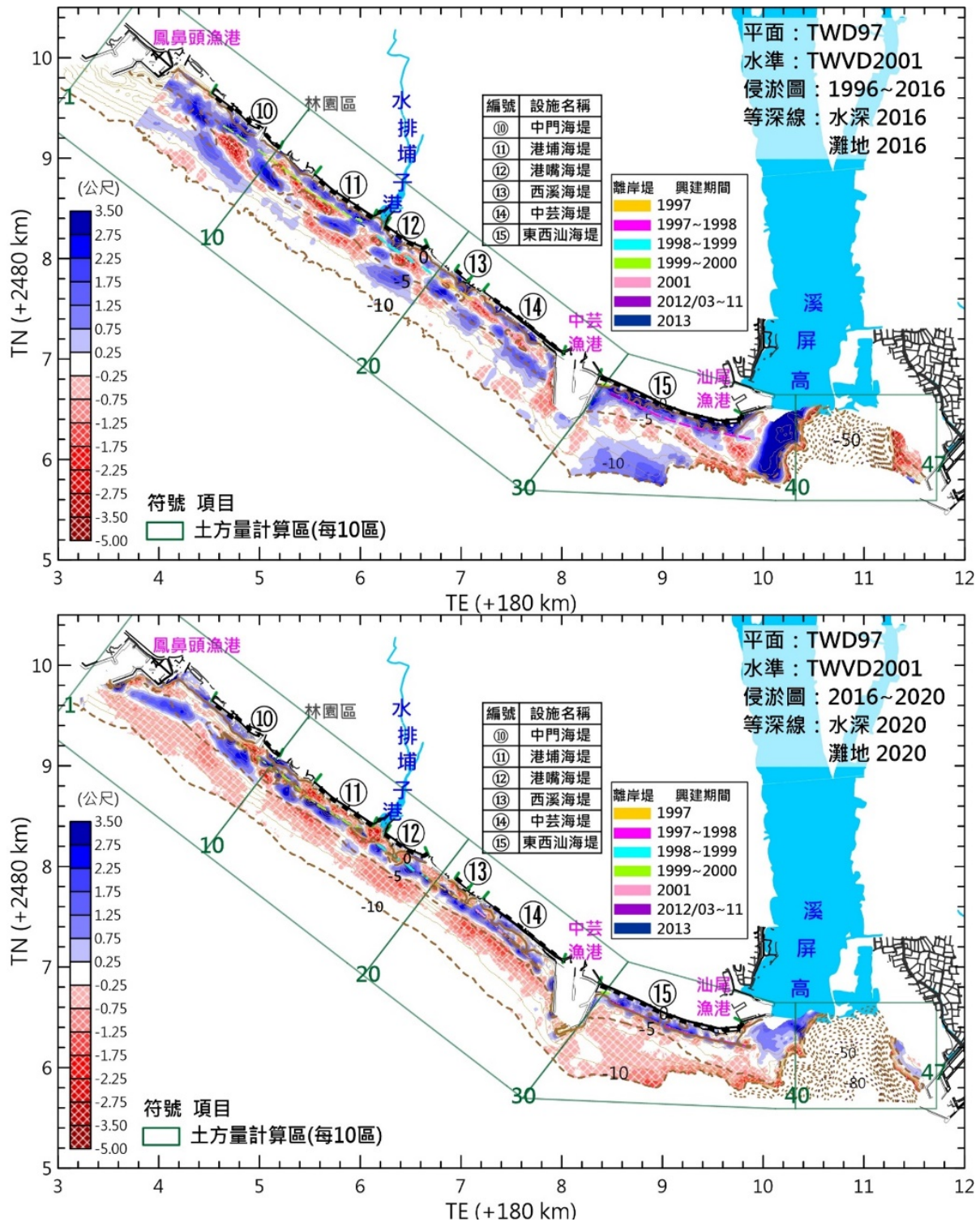


圖 2-5 高雄鳳鼻頭漁港~高屏溪水深地形資料之侵淤分析圖
(上：民國 85~105 年，下：民國 105~109 年)

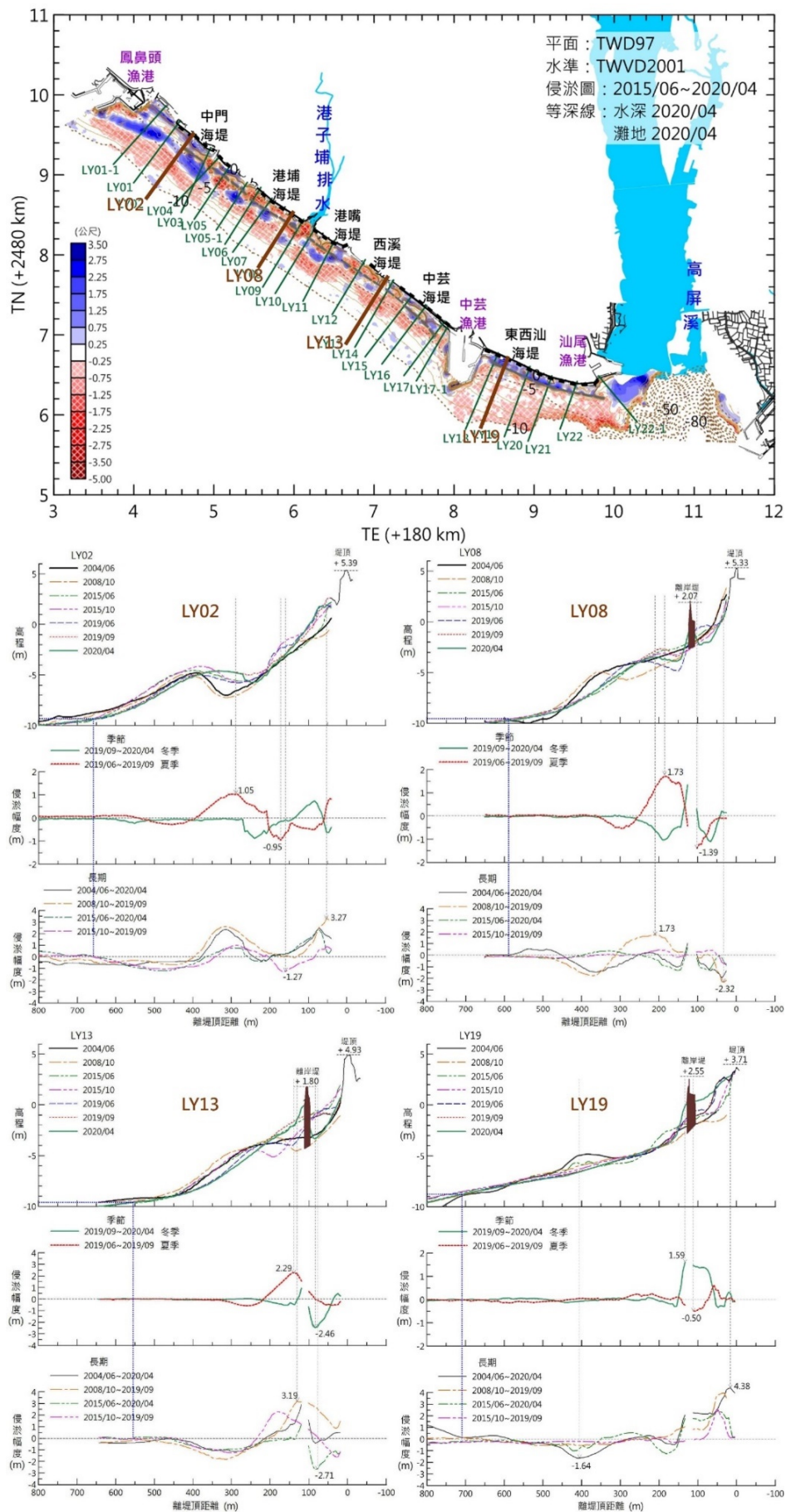


圖 2-6 高雄鳳鼻頭漁港~高屏溪(民國 104~109 年)斷面地形變化圖

(四)歷史災害

高雄市海岸地區範圍內，歷年海岸災害情況、受災範圍、災害類型之統計表如表 2-5 所示。其中，高雄市海岸災害係以洪氾溢淹為主，以及部分地區因颱風侵襲期間，受海浪淘刷灘地流失，造成海堤受損之海岸侵蝕災害。

表 2-5 高雄市海岸歷年海岸災害統計表

日期(民國)	事件	災害情況	災害規模	災害類型
95 年 5 月 17 日	珍珠颱風	茄萣堤防受損(海浪淘刷)	沿岸海堤受損 125 公尺	海岸侵蝕
97 年 7 月 16 日	卡玫基颱風	梓官區、橋頭區、岡山區地勢低窪處淹水	淹水深度 1.5 公尺	洪氾溢淹
98 年 8 月 8 日	莫拉克颱風	崎漏堤防破損(海浪淘刷)	沿岸海堤受損 49.5 公尺	海岸侵蝕
		永安區、梓官區、橋頭區、岡山區、林園區地勢低窪處淹水	淹水深度 1.5 公尺	洪氾溢淹
99 年 9 月 19 日	凡那比颱風	永安區、彌陀區、燕巢區、岡山區、梓官區地勢低窪處淹水	淹水深度 1.8 公尺	洪氾溢淹
107 年 8 月 28 日	八月豪雨	永安區地勢低窪處淹水	淹水深度 1.0 公尺	洪氾溢淹
108 年 8 月 13 日	0808 豪雨	茄萣區地勢低窪處淹水	淹水深度 0.3 公尺	洪氾溢淹
109 年 5 月 21 日	0519 豪雨	永安區、梓官區及林園區地勢低窪處淹水	淹水深度 0.3 公尺	洪氾溢淹
109 年 8 月 25 日	0825 豪雨	永安區地勢低窪處淹水	淹水深度 0.3 公尺	洪氾溢淹
110 年 6 月 4 日	0604 豪雨	梓官區地勢低窪處淹水	淹水深度 0.4 公尺	洪氾溢淹
110 年 7 月 28 日	0731 豪雨	茄萣區地勢低窪處淹水	淹水深度 0.2 公尺	洪氾溢淹
112 年 6 月 12 日	0612 豪雨	永安區地勢低窪處淹水	淹水深度 0.1 公尺	洪氾溢淹
112 年 7 月 28 日	杜蘇芮颱風	茄萣區、永安區、彌陀區、林園區、路竹區地勢低窪處淹水	淹水深度 0.2 公尺	洪氾溢淹
112 年 8 月 31 日	蘇拉颱風 天文大潮	茄萣區地勢低窪處淹水	淹水深度 0.2 公尺	洪氾溢淹
113 年 7 月 25 日	凱米颱風	茄萣區、永安區、彌陀區、梓官區、林園區地勢低窪處淹水	淹水深度 0.3 公尺 (典寶溪典寶橋附近通報 淹水深度 1.4 公尺)	洪氾溢淹

資料來源：1.水利署第六河川分署(2020)，「高雄一級海岸防護計畫」。

2.高雄市政府(2023)，「高雄市水災危險潛勢地區保全計畫」。

3.高雄市災情網，<https://eocdss.ncdr.nat.gov.tw/web/ku>。

4.內政部淹水資訊應用子系統，<https://moisagis.moi.gov.tw/moiap/gis2010/Pro/index.cfm>；本計畫更新。

(五)海岸地區土地使用

高雄市海岸土地使用分區之分佈情況，如圖 2-7 所示。高雄濱海地區境內土地沿海一帶以農業利用為主，其次為森林利用，再者為交通利用。

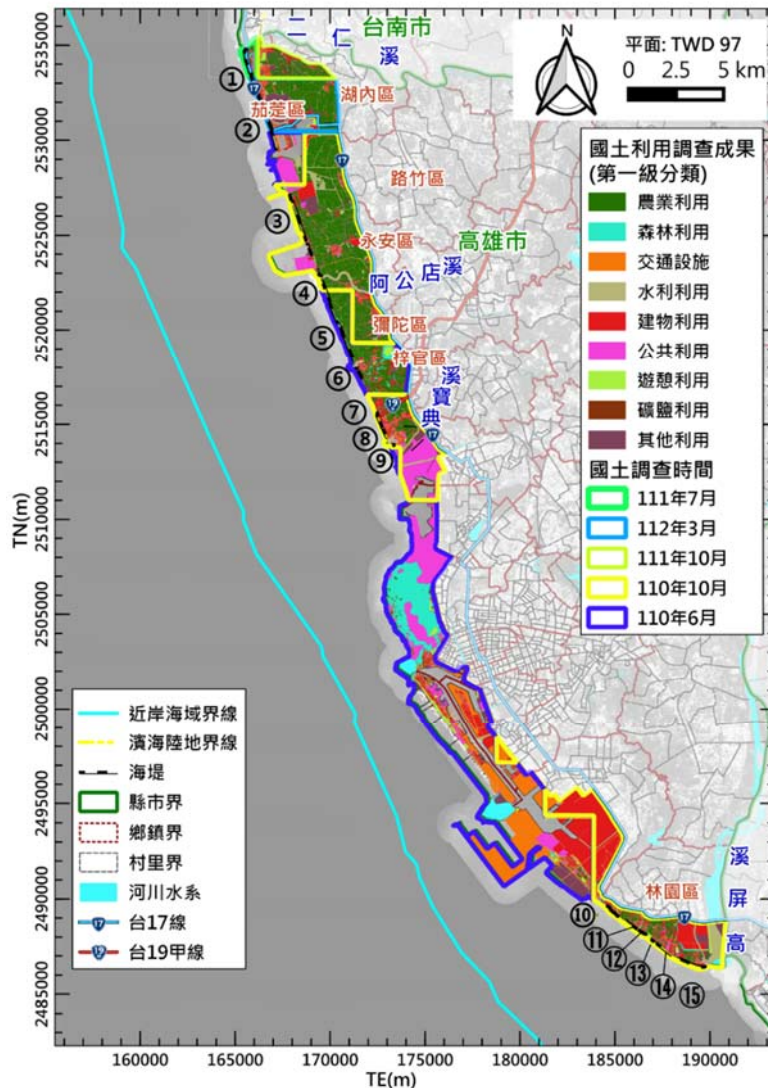


圖 2-7 高雄濱海地區土地利用分類分布圖

(六)現有防護設施

1.二仁溪至典寶溪

本段海岸現有防護設施以海堤及離岸堤為主。一般性海堤共計9座，總長度約16.6公里；另沿岸設有離岸堤58座。各設施之型態、長度、高程及興建年度彙列於表2-6，其平面配置如圖2-8及圖2-9所示。

2.鳳鼻頭漁港至高屏溪

本段海岸之防護設施亦以海堤及離岸堤為主。一般性海堤共計6座，總長度約5.1公里；另沿岸設有離岸堤34座。相關設施之型態、長度、高程及興建年度彙列於表2-6，其平面分佈如圖2-10所示。

表 2-6 高雄市一級海岸現有防護設施說明表

行政區	海堤名稱	整建 年分 (最初)	長度 (公尺)	主要構造型式 (坡面型式、前後側坡度、保護工重量)	堤前灘線 寬度(公尺)	堤頂 寬度 (公尺)	堤頂高程 (公尺) (高程平均)	堤後土地 使用狀況 描述	備註
茄萣區	茄萣海堤	1980	3,084	北段 混凝土堤面，海堤前坡約 1:3，後坡於防汛道路段約 1:1.5，其餘與道路等高或坡地，前坡與堤趾處披覆有塊石及混凝土塊保護。	北段 多為沙舌， 約 40~90	4	4.53~6.88 (5.46)	公園用地及遊憩區與零星空地，養殖漁塭，17 號公路側為住家群落	茄萣區海岸共有離岸堤群兩組及突堤群。 離岸堤群部分：第一組緊鄰二仁溪口南側，由 2 座離岸堤組成，第二組共有 19 座離岸堤。 突堤群部分：北邊有 2 座短突堤。
				中段 水泥或砌石堤面之土堤，海堤前坡約 1:1、陸側為複合式砌石海堤，下層直立，上層坡度 1:0.5，前坡與堤趾處披覆有塊石及混凝土塊保護。	中段 多為繫岸沙洲，多為 20~40	—			
				南段 混凝土堤面，堤頂寬 3 公尺，海堤前坡約 1:3，前坡與堤趾處披覆有塊石及混凝土塊保護，陸側為直立堤，堤上胸牆高 1 公尺。	南段 無沙灘	3			
	崎漏海堤	1976	2,463	混凝土堤面，堤身改為步道公園，海堤前坡約 1:2，後坡於 1:20，前坡與堤趾處披覆有塊石及混凝土塊保護，堤上胸牆高 1 公尺。	無沙灘	8	5.84~6.70 (6.02)	堤後主要為公園用地及公共設施使用地及鄰近興達漁港	崎漏海堤前方有離岸堤群，計 12 座離岸堤。另有 4 座短突堤。
永安區	新港海堤	1976	3,693	混凝土堤面，海堤前坡約 1:2，陸側為直立堤，海側設有海抽管管溝及綠化植生，前坡與堤趾處披覆有塊石、卵石蛇籠及混凝土塊保護。	離岸堤陸側已形成圍堤區域，約 20~100	2.5	4.02~5.67 (5.03)	村落、養殖魚塭、農業及其它用地。	—

行政區	海堤名稱	整建 年分 (最初)	長度 (公尺)	主要構造型式 (坡面型式、前後側坡度、保護工重量)	堤前灘線 寬度(公尺)	堤頂 寬度 (公尺)	堤頂高程 (公尺) (高程平均)	堤後土地 使用狀況 描述	備註
彌陀區	彌陀海堤	1983	3,030	彌陀海堤北段(鹽埕排水口北側)：水泥或砌石堤面之土堤，海堤前坡約 1:2，後坡於 1:1.5。	100~200	3.0	5.12~6.03 (5.49)	養殖漁塭	有鹽埕排水 2 座導流堤、海尾排水 2 座導流堤，6 座突堤、2 座離岸堤及彌陀區公所興建的 2 座離岸潛堤。
				彌陀海堤南段(鹽埕排水口南側)：混凝土堤面，海堤前坡約 1:2，後坡於 1:1.5，前坡與堤趾處披覆有塊石及混凝土塊保護。	排水出口南側：50，其餘無天然沙灘				
	漂底海堤	1985	1,655	混凝土堤面之土堤，海堤前坡約 1:2、後坡於 1:1.5，無離岸堤遮蔽之海堤部分，前坡與堤趾處披覆有塊石及混凝土塊保護。	多為離岸堤後繫岸沙洲，約 40~60	2.5	5.30~6.21 (5.42)	養殖漁塭	有 9 座離岸堤
	南寮海堤	1981	613	混砌塊石堤面，海堤前坡約 1:2、後坡於 1:1.5，堤前沙灘上佈有塊石及混凝土塊保護。	彌陀漁港南側：60~70，其餘無天然沙灘	3.0	4.52~7.22 (5.40)	養殖漁塭	海岸總長 2,013 公尺，南方有 1,455 公尺屬海崖地形，未建海堤以消波堤方式保護。現有 18 座海岸保護工佈置於赤崁海岸。
梓官區	赤崁海堤	1981	564	沿道路側設置的直立堤，堤前拋設多層塊石及混凝土塊保護。	無沙灘	—	4.93~6.28 (5.87)	農地、工廠	海岸總長 1,174 公尺北端 604 公尺屬海崖地形，未建海堤另以消波堤方式保護。設有 3 座離岸堤。

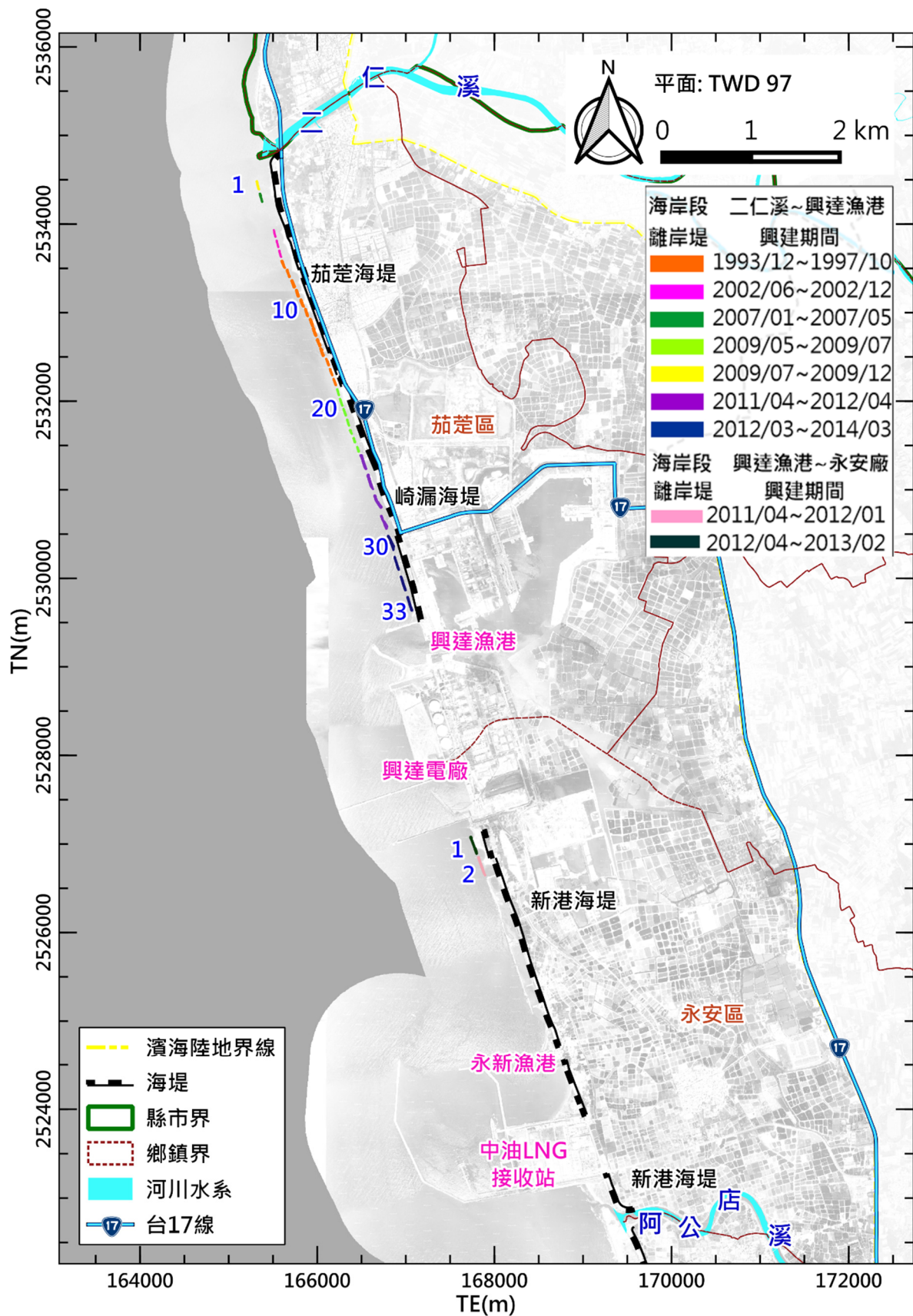
行政區	海堤名稱	整建 年分 (最初)	長度 (公尺)	主要構造型式 (坡面型式、前後側坡度、保護工重量)	堤前灘線 寬度(公尺)	堤頂 寬度 (公尺)	堤頂高程 (公尺) (高程平均)	堤後土地 使用狀況 描述	備註
梓官區	蚵仔寮海堤	1974	943	沿道路側設置的直立堤，堤上有 1.0~1.2 公尺高胸牆。堤前拋設多層塊石及混凝土塊保護。	無沙灘	6.5 ~ 10	5.00~7.83 (6.52)	住家群落	有 5 座離岸堤
	典寶海堤	1995	621	沿道路側設置的土石堤，海堤前坡約 1:2、後坡於 1:1.5，堤前佈有塊石及混凝土塊保護。北段海堤有 12 公尺高胸牆。	20~60	7	3.87~4.94 (4.19)	住家群落及 漁港設施	有 2 座典寶溪導流堤與 5 座突堤。
林園區	中門海堤	1980	889	北段：混凝土堤面，外坡坡度 1:2，內坡坡度 1:1.5。	無沙灘	4.2	4.92~6.11 (5.44)	空地、養殖漁 場、農業用 地、	6 座離岸堤、2 座中門排 水導流堤
				中段：中門排水北側，混凝土堤面或砌咕咾石堤面，波坡為直立壁，內坡坡度 1:1；中門排水南側，砌石堤面，外坡坡度 1:2，內坡坡度 1:1。	60~90	3.0	4.92~5.42 (5.14)	空地、宮廟、 零星住宅、農 業用地、海巡 隊哨站	
				南段：混凝土堤面，外坡坡度 1:1，內坡坡度 1:1。	40~60	3.0	5.42~6.37 (5.89)	空地、零星住 家、農業用 地、海巡隊哨 站	
	港埔海堤	1980	711	混凝土堤面，外坡坡度 1:2，內坡坡度 1:1.5。	北段：無沙 灘 南 段 ： 10~20	3.0	4.05~5.25 (5.19)	住家群落、 養殖漁場、 空地	5 座離岸堤，另有混凝土 塊所構築的短突堤群。

行政區	海堤名稱	整建 年分 (最初)	長度 (公尺)	主要構造型式 (坡面型式、前後側坡度、保護工重量)	堤前灘線 寬度(公尺)	堤頂 寬度 (公尺)	堤頂高程 (公尺) (高程平均)	堤後土地 使用狀況 描述	備註
林園區	港嘴海堤	1980	479	混凝土堤面，外坡坡度 1:2，內坡砌石堤面，坡度 1:1。堤前有混凝土塊。	北 段：40~50 南段：無沙灘	2.0	5.27~5.36 (5.31)	住家群落、養殖漁場、海巡隊哨站	3 座離岸堤，另有混凝土塊所構築的短突堤群。
	西溪海堤	1979	1,140	外坡混凝土堤面，內坡砌石堤面，堤前有混凝土塊。 西溪排水以北：外坡坡度 1:2，內坡坡度 1:0.5。 西溪排水附近：外坡坡度 1:1，內坡坡度 1:0.5。 西溪排水以南：外坡坡度 1:2，內坡坡度 1:1.5。	30~60	2.0 ~3.0	4.97~5.81 (5.29)	空地、宮廟、零星住家、農業用地、養殖漁場、零星住宅	8 座離岸堤及高雄市政府水利局所管轄之西溪抽水站(水門設施)。
	中芸海堤	1975	398	混凝土堤面，外坡坡度 1:2，內坡坡度 1:1.5。	60~70	2.0	4.64~5.85 (5.64)	住家群落、學校	有 2 座離岸堤
	東西汕海堤	1974	1,509	北段 砌石堤面，外坡坡度 1:1.25，內坡坡度 1:1。 中段 外坡混凝土堤面，坡度 1:1；內坡砌石堤面，坡度 1:0.5。 南段 砌石堤面，內外坡度 1:0.3。	10~40	3.0	3.77~5.80 (4.98)	農業用地、宮廟、住家群落、公園綠地	有 10 座離岸堤
						1.0 ~2.0			
						0.9 ~1.0			

資料來源：1.經濟部水利署(2020)，「高雄市一級海岸防護計畫」。

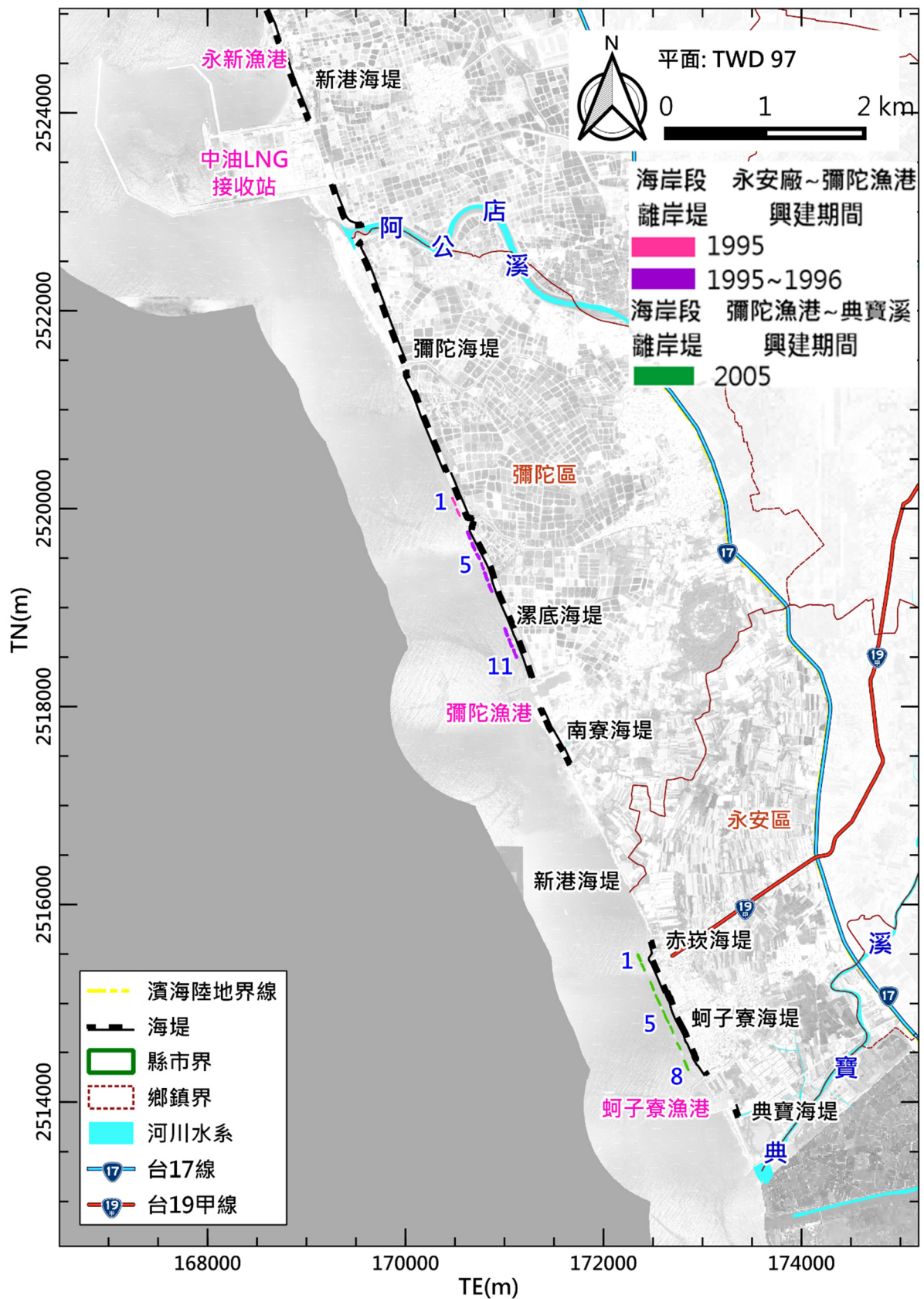
2.經濟部水利署(2022)，「111 年度高雄市一般性海堤風險評估」。

備註：「—」代表無資料。



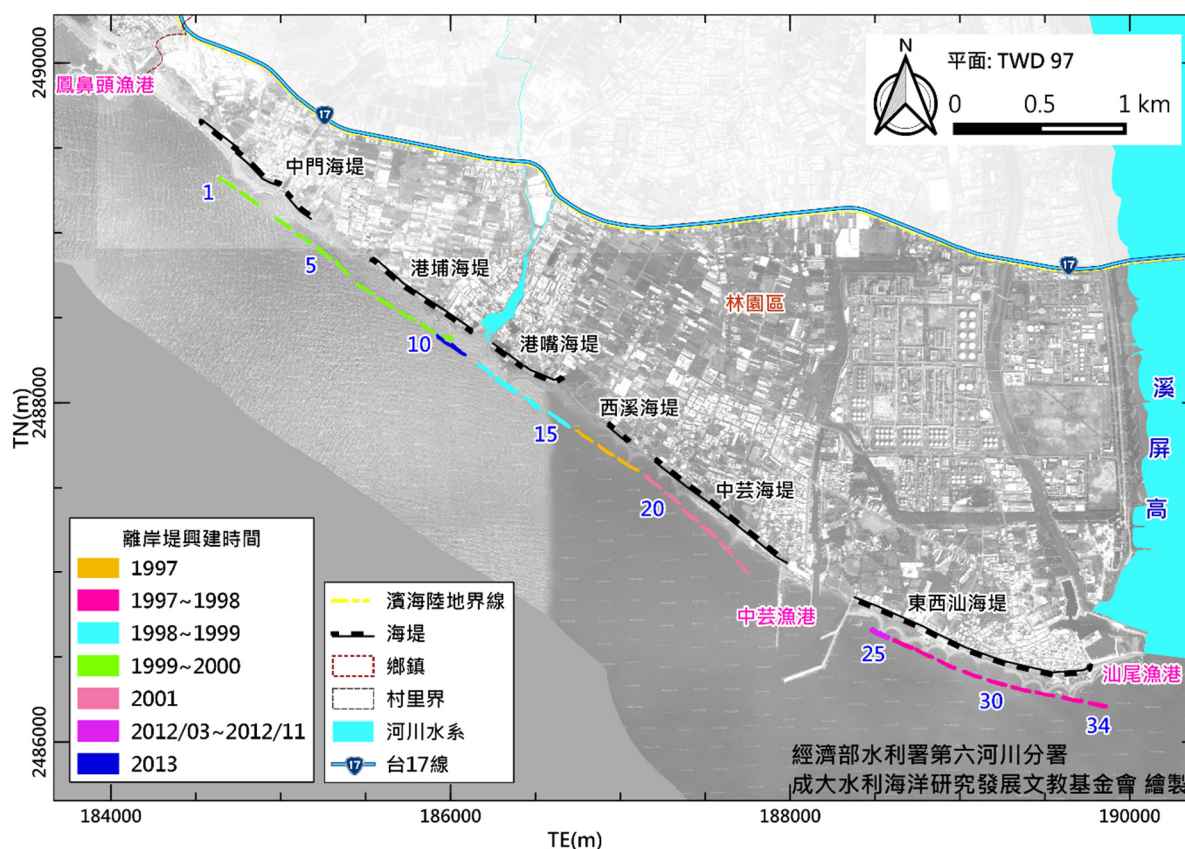
資料來源：經濟部水利署(2021)，「高雄一般性海堤區域及重要聚落海岸變遷監測調查計畫(二仁溪口至典寶溪口段)(2/2)」。

圖 2-8 高雄市海岸防護設施位置圖(二仁溪~中油 LNG 廠)



資料來源：經濟部水利署(2021)，「高雄一般性海堤區域及重要聚落海岸變遷監測調查計畫(二仁溪口至典寶溪口段)(2/2)」。

圖 2-9 高雄市海岸防護設施位置圖(中油 LNG 廠~典寶溪)



資料來源：水利署第六河川分署(2019)，「高雄海岸防護基本資料調查(高屏溪口至鳳鼻頭段)」。

圖 2-10 高雄市海岸防護設施位置圖(鳳鼻頭~高屏溪)

(七)相關法定區位

高雄市一級海岸地區範圍內，已公告之海岸管理法相關法定區位包含近岸海域、潮間帶、海岸保護區及重要海岸景觀區景觀道路類(第一階段)，另包含依濕地保育法劃定之地方級重要濕地區域；依都市計畫法劃訂之都市計畫保護區範圍；依漁港法劃定之人工魚礁區及保護礁區範圍，已公告之相關法定區位如圖 2-11 及圖 2-12 所示，其詳細資訊如表 2-7 及表 2-8。

表 2-7 高雄市海岸地區之相關法定區位一覽表(二仁溪~典寶溪)

目的事業法	中央主管機關	地方主管機關	海岸保護區類型	等級	保護區名稱
森林法	農業部	高雄市政府	保安林	1級	第2223號衛生保健保安林
文化資產保存法	文化部	高雄市政府	古蹟(墓葬)	1級	明寧靖王墓
		高雄市政府	古蹟(產業設施)	1級	原烏樹林製鹽株式會社辦公室

目的事業法	中央主管機關	地方主管機關	海岸保護區類型	等級	保護區名稱
		高雄市政府	歷史建築(產業設施)	2級	茄荳竹滬鹽灘警槍樓
濕地保育法	內政部	高雄市政府	地方級重要濕地	2級	永安重要濕地(地方級)
					援中港濕地(地方級)
					茄荳濕地(暫定地方級)
漁業法	農業部	高雄市政府	人工魚礁區及保護區	2級	茄荳人工魚礁禁漁區
					茄荳(二)人工魚礁禁漁區
					茄荳(三)人工魚礁禁漁區
					茄荳(四)人工魚礁禁漁區
					永安人工魚礁禁漁區
					彌陀(一)人工魚礁禁漁區
					彌陀(二)人工魚礁禁漁區
					彌陀(三)人工魚礁禁漁區
					梓官人工魚礁禁漁區

資料來源：經濟部水利署(2020)，「高雄市一級海岸防護計畫」；本計畫彙整。

表 2-8 高雄市海岸地區之相關法定區位一覽表(鳳鼻頭~高屏溪)

目的事業法	中央主管機關	地方主管機關	海岸保護區類型	等級	保護區名稱
文化資產保存法	文化部	高雄市政府	歷史建築(宅第)	2級	林園港埔黃家江夏派古厝
濕地保育法	內政部	高雄市政府	地方級重要濕地	2級	林園人工重要濕地(地方級)
漁業法	農業部	高雄市政府	人工魚礁區及保護區	2級	林園(一)人工魚礁禁漁區
					林園(二)人工魚礁禁漁區
			天然礁網具類漁具禁漁區	2級	高雄市林園天然礁區
都市計畫法	內政部	高雄市政府	保護區	1級	大坪頂以東都市計畫保護區

資料來源：經濟部水利署(2020)，「高雄市一級海岸防護計畫」；本計畫彙整。

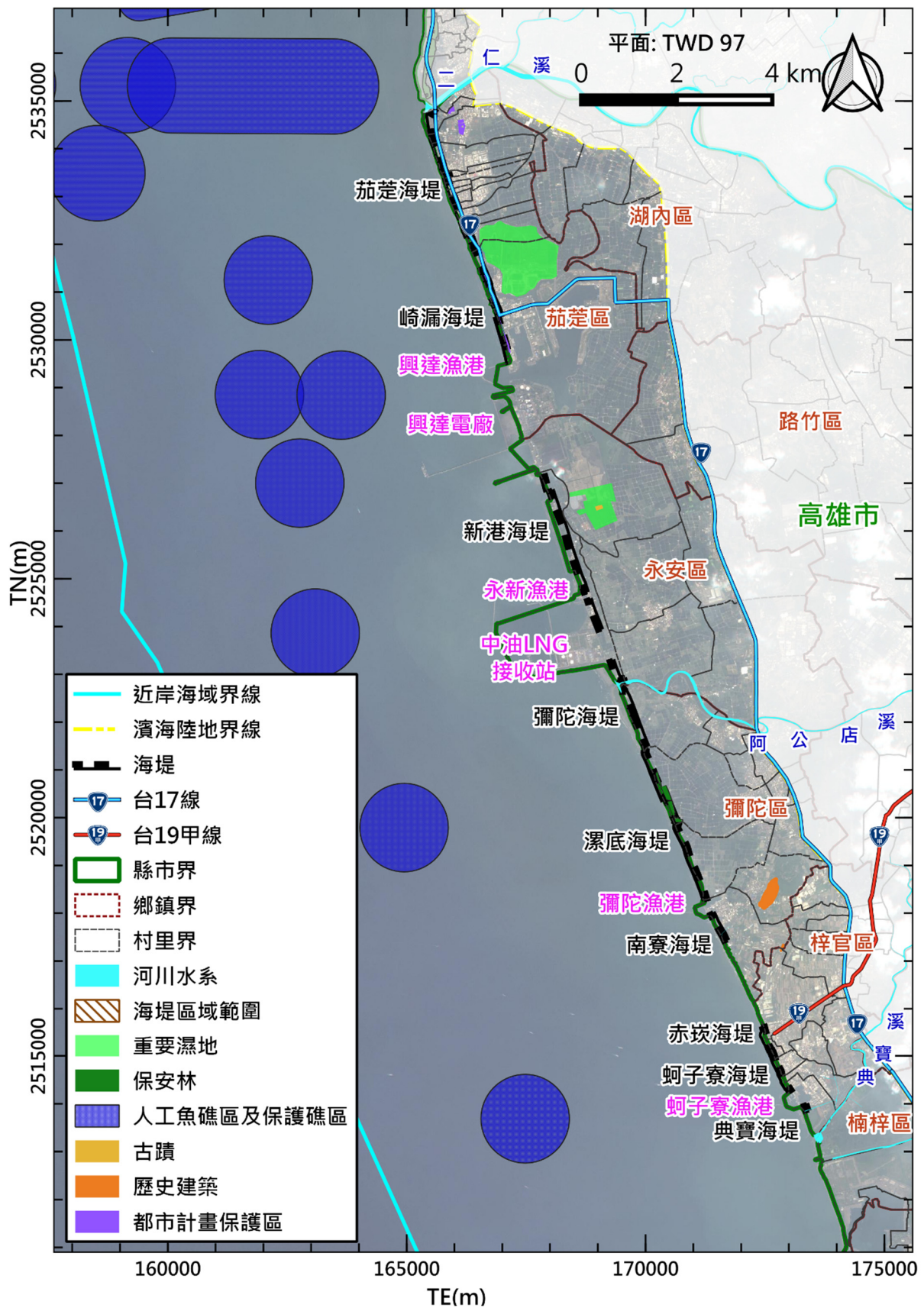


圖 2-11 高雄市海岸地區海岸管理法相關法定區位整合圖(二仁溪~典寶溪)



圖 2-12 高雄市海岸地區海岸管理法相關法定區位整合圖(鳳鼻頭~高屏溪)

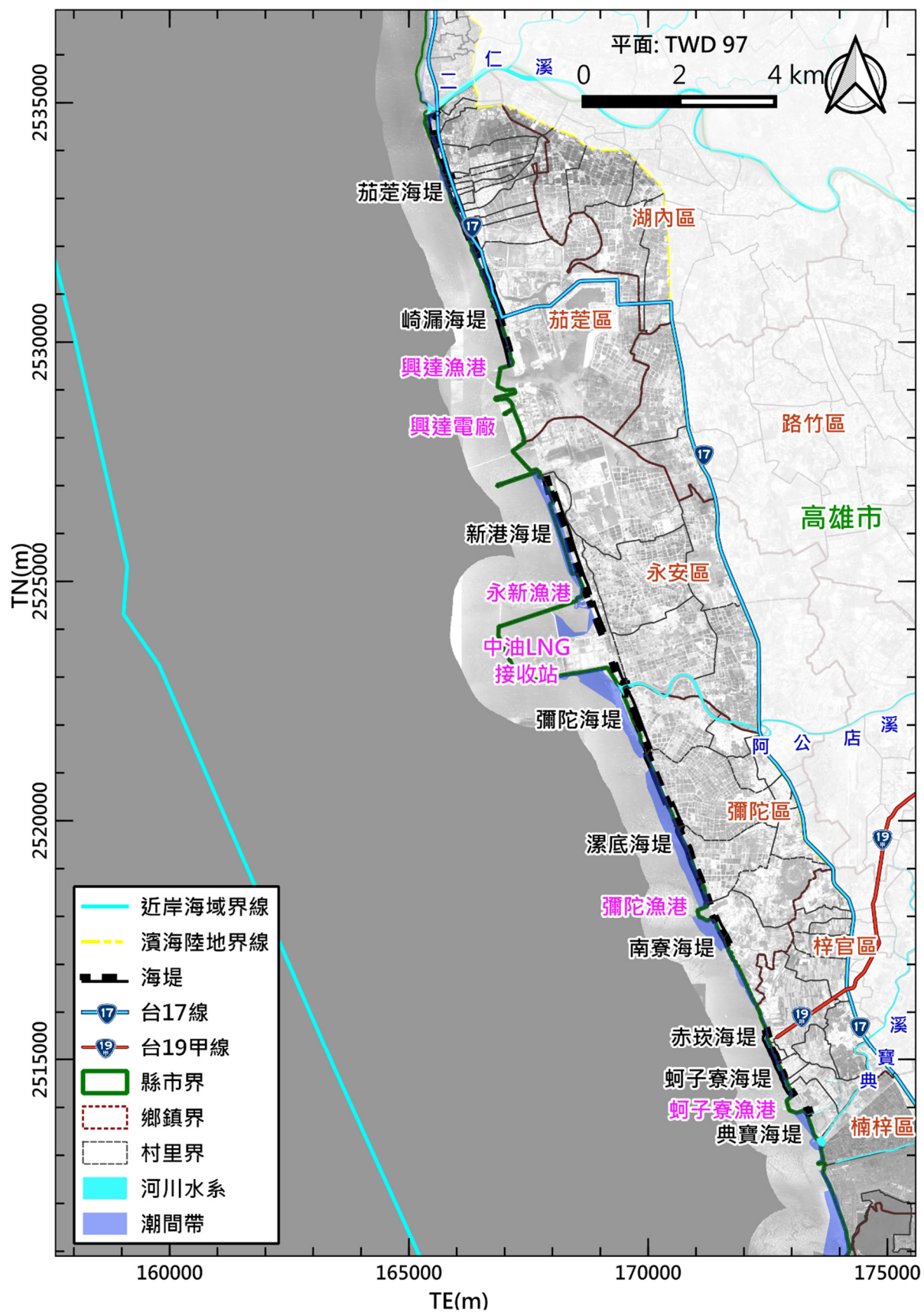


圖 2-13 高雄市海岸潮間帶分佈圖(二仁溪~典寶溪)

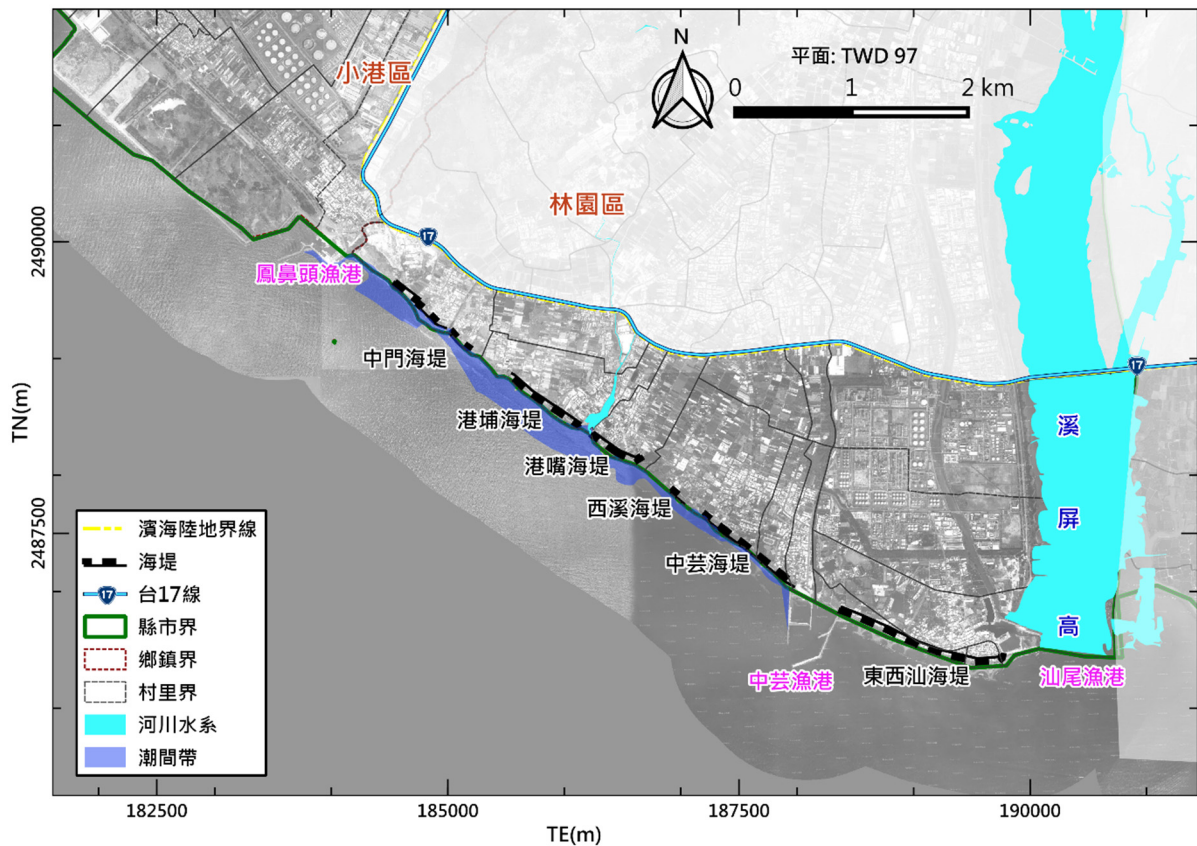


圖 2-14 高雄市海岸潮間帶分佈圖(鳳鼻頭~高屏溪)

二、現有防護設施檢討

現有防護設施依 50 年重現期海象(暴潮位與波浪)條件並考量氣候變遷(含平均海水面上升、暴潮偏差與波浪增量)及地層下陷潛勢量，於高雄海岸沿線既有海堤位置(避開河道及排水處)，每 100 公尺設置一道分析斷面，進行現有防護設施之安全性及安定性檢討(容許越波量與防護設施、利用狀況之關係，如表 2-9)，以越波量檢核等級標準分別為符合(越波量<堤後標的容許量 $1 \times 10^{-6} \text{cms/m}$)、部分符合(堤後標的容許量 $1 \times 10^{-6} \text{cms/m} < \text{越波量} < \text{堤體安全容許量}$)，及不符(越波量>堤體安全容許量)。

此外，因近 5 年地層下陷平均速率僅永安區有高於 2 公分/年，而林園區未有顯著下陷情形，故針對二仁溪至典寶溪海岸段之海堤納入未來地層下陷潛勢影響(由近 5 年或 10 年年平均下陷量擇一取保守值估算未來 5 年下陷總量)加以檢討。

表 2-9 容許越波量與防護設施、利用狀況之關係表

堤面保護情況及堤後使用狀況			容許越波量(cms/m)
結構物	海堤	三面混凝土保護工	0.05
		堤頂保護工內坡無保護層	0.02
		堤頂無保護層	0.005 以下
	護岸	背頂無保護工	0.05
		背頂有保護工	0.2
	直立護岸	含堤頂低消波護岸	0.01
堤後土地	汽車	緊臨堤後(50%安全度)	2×10^{-5}
		(90%安全度)	1×10^{-6}
	行人	緊臨堤後(50%安全度)	2×10^{-4}
		(90%安全度)	3×10^{-5}
	建築物	緊臨堤後(50%安全度)	7×10^{-5}
		(90%安全度)	1×10^{-6}
	重要性	堤後房屋、公共設施密集，越波可能造成災害	0.01
		其他重要地區	約 0.02
		其他地區	0.02~0.06

(一)安全性

彙整 50 年重現期及 50 年重現期考量氣候變遷情境海堤越波位置(如圖 2-15)，其中，以各海堤越波斷面及未越波海堤最大溯升高程為代表，其結果如表 2-10 至表 2-13 所示。於 50 年重現期條件下，高雄市海堤於彌陀海堤零星堤段有越波情形發生，其越波量尚在容許範圍值內(0.05cms/公尺)；於 50 年重現期考量氣候變遷條件下，高雄市海堤於茄苳海堤、崎漏海堤、彌陀海堤、漯底海堤、赤崁海堤、典寶海堤、中門海堤、港嘴海堤、西溪海堤有越波情形發生，其越波量尚在堤體安全容許範圍值內(0.05cms/公尺)。

(二)安定性

既有海堤被覆塊重量及基礎粒徑分析成果如表 2-14 至表 2-17 所示，其中，於 50 重現期條件下，高雄市既有海堤所推估被覆塊所需之重量最高約 3.85 噸，相較於原設計 5 噸重量，尚能滿足推估值。堤趾基礎粒徑推估部分，以彌陀海堤基礎拋石安定尺寸推估值較大，約 5 至 42 公分，其餘海岸段之海堤或保護工基礎拋石安定尺寸至少需要 4 至 23 公分，而現場基礎拋石尺寸多為($D_{50}=30$ 公分) $>70\%$ ，尚能滿足安定尺寸。

綜上所述，高雄市海岸現有防護設施之佈置尚能滿足安全性，且被覆層所需安定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，依現況安全及安定實際需要，適度調整既有佈置，以達到符合實際防護需求之功效。

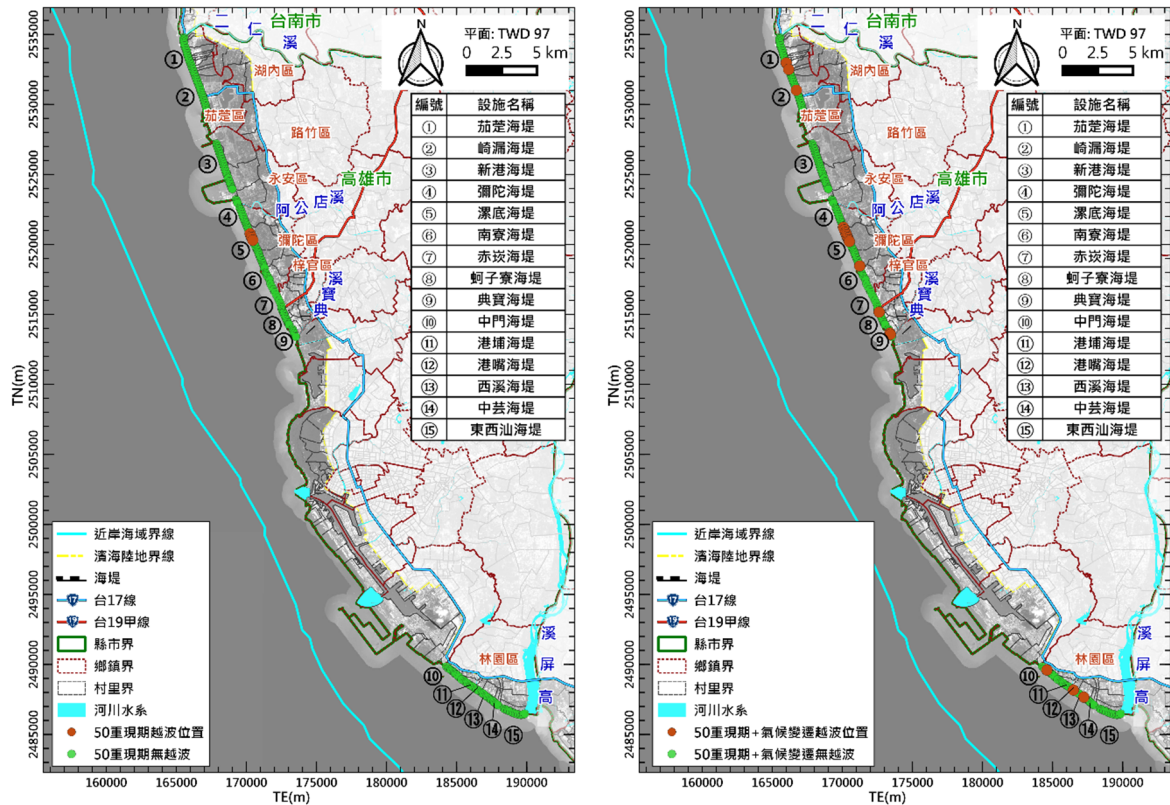


圖2-15 越波位置圖(左：50年重現期，右：50年重現期+氣候變遷)

表 2-10 海堤防護設施 50 年重現期評估表(危險斷面)(二仁溪~典寶溪)

海堤 名稱	海堤 里程(m)	編 號	重現 期 (年)	海堤 長度 (m)	消波工形 式/海堤形 式	堤面 坡度	堤趾 高程 (EL.m)	暴潮 位 (m)	深海 波高 (m)	深海 週期 (sec)	堤前 碎波 (m)	折減 係數	碎波 參數	溯升 高程 R _{2%} (m)	堤頂/ 胸牆 高程 (EL.m)	地層下陷 潛勢量 (m)	單寬平均 越波量 (cms/m)	堤體容許 越波量 (cms/m)	越波量 檢核
茄荳 海堤	1K+900	20	50	100	混凝土	1:3	-0.45	1.87	7.78	10.68	0.87	0.90	3.62	3.76	4.75	-0.04	—	0.05	符合
	2K+400	25	50	100	坡面堤	1:3	-0.80	1.87	7.78	10.68	1.10	0.75	2.03	3.78	4.66	-0.04	—	0.05	符合
崎漏 海堤	0K+900	41	50	100	混凝土 坡面堤	1:2	-1.68	1.87	7.78	10.68	2.63	0.60	1.74	5.33	5.99	-0.04	—	0.05	符合
新港 海堤	0K+500	63	50	100	混凝土 坡面堤	1:2	-1.38	1.87	7.78	10.68	1.41	0.75	2.94	4.84	5.66	-0.05	—	0.05	符合
彌陀 海堤	1K+600	113	50	100	混凝土或 砌石坡面 土堤	1:2	-0.13	1.87	7.78	10.68	2.30	0.75	0.53	4.74	5.46	-0.03	—	0.05	符合
	1K+800	115	50	100		1:2	0.07	1.87	7.78	10.68	2.71	0.60	0.59	4.65	5.35	-0.03	—	0.05	符合
	2K+000	117	50	100		1:2	-0.77	1.87	7.78	10.68	2.90	0.60	0.68	5.23	5.35	-0.03	—	0.05	符合
	2K+100	118	50	100		1:2	-0.59	1.87	7.78	10.68	2.95	0.60	0.71	5.43	5.34	-0.03	0.001175	0.05	部分符合
	2K+200	119	50	100		1:2	-0.27	1.87	7.78	10.68	3.13	0.60	0.66	5.30	5.38	-0.03	—	0.05	符合
	2K+300	120	50	100		1:2	-0.92	1.87	7.78	10.68	3.23	0.60	0.75	5.84	5.33	-0.03	0.003023	0.05	部分符合
	2K+400	121	50	100		1:2	-0.92	1.87	7.78	10.68	3.37	0.60	0.65	5.48	5.28	-0.03	0.001715	0.05	部分符合
	2K+500	122	50	100		1:2	0.07	1.87	7.78	10.68	3.50	0.60	0.61	5.37	5.47	-0.03	—	0.05	符合
	2K+600	123	50	100		1:2	-1.18	1.87	7.78	10.68	3.55	0.60	0.74	6.11	5.97	-0.03	0.001610	0.05	部分符合
	2K+700	124	50	100		1:2	-0.80	1.87	7.78	10.68	3.62	0.60	0.67	5.83	6.03	-0.03	—	0.05	符合
漯底 海堤	1K+500	142	50	100	混凝土 堤面堤	1:2	-0.35	1.87	7.78	10.68	1.45	0.75	1.81	4.62	5.46	-0.02	—	0.05	符合
南寮 海堤	0K+500	150	50	100	混砌塊石 堤面	1:2	0.07	1.87	7.78	10.68	2.05	0.60	0.48	3.64	6.15	-0.01	—	0.05	符合
赤崁 海堤	0K+500	165	50	100	直立堤，堤 前拋設多 層塊石及 混凝土塊	1:2	-3.77	1.87	7.78	10.68	1.61	0.60	2.27	5.20	5.98	-0.01	—	0.05	符合

海堤名稱	海堤里程(m)	編號	重現期(年)	海堤長度(m)	消波工形式/海堤形式	堤面坡度	堤趾高程(EL.m)	暴潮位(m)	深海波高(m)	深海週期(sec)	堤前碎波(m)	折減係數	碎波參數	溯升高程R _{2%} (m)	堤頂/胸牆高程(EL.m)	地層下陷潛勢量(m)	單寬平均越波量(cms/m)	堤體容許越波量(cms/m)	越波量檢核
蚵子寮海堤	0K+500	172	50	100	直立堤，堤前拋設多層塊石及混凝土塊	1:2	-2.48	1.87	7.78	10.68	2.74	0.60	1.44	5.54	6.37	-0.03	—	0.05	符合
典寶海堤	0K+300	181	50	100	土石坡面堤	1:2	1.03	1.87	7.78	10.68	1.83	0.70	0.49	3.21	3.87	-0.04	—	0.05	符合
	0K+400	182	50	100		1:2	0.25	1.87	7.78	10.68	1.91	0.70	0.55	3.41	4.00	-0.04	—	0.05	符合

註：1.堤前碎波為最接近海堤之碎波波高。

2.部分符合係指符合堤體容許越波量，但未符合堤後標的(如行人、汽車等)容許越波量。

3.地層下陷潛勢量由近5年或10年年平均下陷量擇一取保守值估算未來5年下陷總量。

表 2-11 海堤防護設施 50 年重現期評估表(危險斷面)(鳳鼻頭~高屏溪)

海堤名稱	海堤里程(m)	編號	重現期(年)	海堤長度(m)	消波工形式/海堤形式	堤面坡度	堤趾高程(EL.m)	暴潮位(m)	深海波高(m)	深海週期(sec)	堤前碎波(m)	折減係數	碎波參數	溯升高程R _{2%} (m)	堤頂/胸牆高程(EL.m)	地層下陷潛勢量(m)	單寬平均越波量(cms/m)	堤體容許越波量(cms/m)	越波量檢核
中門海堤	0K+700	194	50	100	混凝土坡面堤	1:2	0.36	2.00	8.24	10.99	1.72	0.95	1.23	4.76	5.76	不考量	—	0.05	符合
港埔海堤	0K+000	198	50	100	混凝土坡面堤	1:2	-1.02	2.00	8.24	10.99	1.61	0.70	1.77	4.49	5.25	不考量	—	0.05	符合
港嘴海堤	0K+300	209	50	100	混凝土砌石坡面堤	1:2	0.31	2.00	8.24	10.99	1.63	0.90	1.20	4.45	5.29	不考量	—	0.05	符合
西溪海堤	0K+100	212	50	100	混凝土坡面堤	1:2	-1.90	2.00	8.24	10.99	1.49	0.60	2.97	4.85	5.70	不考量	—	0.05	符合
	0K+600	217	50	100		1:2	0.12	2.00	8.24	10.99	0.90	0.90	1.89	4.47	5.30	不考量	—	0.05	符合
中芸海堤	0K+300	226	50	100	混凝土坡面堤	1:2	1.88	2.00	8.24	10.99	1.31	0.70	4.15	4.92	5.66	不考量	—	0.05	符合

海堤名稱	海堤里程(m)	編號	重現期(年)	海堤長度(m)	消波工形式/海堤形式	堤面坡度	堤趾高程(EL.m)	暴潮位(m)	深海波高(m)	深海週期(sec)	堤前碎波(m)	折減係數	碎波參數	溯升高程R _{2%} (m)	堤頂/胸牆高程(EL.m)	地層下陷潛勢量(m)	單寬平均越波量(cms/m)	堤體容許越波量(cms/m)	越波量檢核
東西汕海堤	1K+300	241	50	100	混凝土砌石坡面堤	1:2	-0.47	2.00	8.24	10.99	1.55	0.90	0.83	3.97	4.81	不考量	—	0.05	符合
汕尾漁港	—	245	50	—	—	1:2	0.20	2.00	8.24	10.99	2.03	0.60	0.46	3.46	4.99	不考量	—	0.05	符合

註：1.堤前碎波為最接近海堤之碎波波高。

2.部分符合係指符合堤體容許越波量，但未符合堤後標的(如行人、汽車等)容許越波量。

3.林園區近5年無顯著地層下陷情形，故不考慮地層下陷潛勢量影響。

表 2-12 海堤防護設施氣候變遷情境評估表(危險斷面)(二仁溪~典寶溪)

海堤名稱	海堤里程(m)	編號	重現期(年)	海堤長度(m)	消波工形式/海堤形式	堤面坡度	堤趾高程(EL.m)	暴潮位(m)	深海波高(m)	深海週期(sec)	堤前碎波(m)	折減係數	碎波參數	溯升高程R _{2%} (m)	堤頂/胸牆高程(EL.m)	地層下陷潛勢量(m)	單寬平均越波量(cms/m)	堤體容許越波量(cms/m)	越波量檢核
茄萣海堤	1K+900	20	50	100	混凝土坡面堤	1:3	-0.45	2.265	8.00	10.83	1.11	0.90	3.23	4.84	4.75	-0.04	0.000969	0.05	部分符合
	2K+400	25	50	100		1:3	-0.80	2.265	8.00	10.83	1.31	0.75	2.11	4.69	4.66	-0.04	0.000812	0.05	部分符合
崎漏海堤	0K+900	41	50	100	混凝土坡面堤	1:3	-1.68	2.265	8.00	10.83	2.90	0.60	1.67	6.06	5.99	-0.04	0.001968	0.05	部分符合
新港海堤	0K+500	63	50	100	混凝土坡面堤	1:2	-1.38	2.265	8.00	10.83	1.54	0.75	2.85	5.60	5.66	-0.05	—	0.05	符合
彌陀海堤	1K+600	113	50	100	混凝土或砌石堤面之土堤	1:2	-0.13	2.265	8.00	10.83	2.39	0.75	0.66	5.79	5.46	-0.03	0.001514	0.05	部分符合
	1K+800	115	50	100		1:2	0.07	2.265	8.00	10.83	2.93	0.60	0.67	5.63	5.35	-0.03	0.001814	0.05	部分符合
	2K+000	117	50	100		1:2	-0.77	2.265	8.00	10.83	3.01	0.60	0.81	6.24	5.35	-0.03	0.006047	0.05	部分符合
	2K+100	118	50	100		1:2	-0.59	2.265	8.00	10.83	3.04	0.60	0.81	6.36	5.34	-0.03	0.007390	0.05	部分符合
	2K+200	119	50	100		1:2	-0.27	2.265	8.00	10.83	3.25	0.60	0.77	6.25	5.38	-0.03	0.006236	0.05	部分符合
	2K+300	120	50	100		1:2	-0.92	2.265	8.00	10.83	3.31	0.60	0.84	6.59	5.33	-0.03	0.016222	0.05	部分符合
	2K+400	121	50	100		1:2	-0.92	2.265	8.00	10.83	3.41	0.60	0.82	6.55	5.28	-0.03	0.012476	0.05	部分符合

海堤名稱	海堤里程(m)	編號	重現期(年)	海堤長度(m)	消波工形式/海堤形式	堤面坡度	堤趾高程(EL.m)	暴潮位(m)	深海波高(m)	深海週期(sec)	堤前碎波(m)	折減係數	碎波參數	溯升高程R _{2%} (m)	堤頂/胸牆高程(EL.m)	地層下陷潛勢量(m)	單寬平均越波量(cms/m)	堤體容許越波量(cms/m)	越波量檢核
	2K+500	122	50	100		1:2	0.07	2.265	8.00	10.83	3.59	0.60	0.66	6.08	5.47	-0.03	0.004177	0.05	部分符合
	2K+600	123	50	100		1:2	-1.18	2.265	8.00	10.83	3.65	0.60	0.92	7.41	5.97	-0.03	0.012582	0.05	部分符合
	2K+700	124	50	100		1:2	-0.80	2.265	8.00	10.83	3.72	0.60	0.73	6.63	6.03	-0.03	0.003814	0.05	部分符合
漯底海堤	1K+500	142	50	100	混凝土坡面堤	1:2	-0.35	2.265	8.00	10.83	1.59	0.75	2.70	5.67	5.46	-0.02	0.001515	0.05	部分符合
南寮海堤	0K+500	150	50	100	混砌塊石堤面	1:2	0.07	2.265	8.00	10.83	2.22	0.60	0.54	4.41	6.15	-0.01	—	0.05	符合
赤崁海堤	0K+500	165	50	100	直立堤，堤前拋設多層塊石及混凝土塊	1:2	-3.77	2.265	8.00	10.83	1.77	0.60	2.37	6.09	5.98	-0.01	0.001154	0.05	部分符合
蚵子寮海堤	0K+500	172	50	100	直立堤，堤前拋設多層塊石及混凝土塊	1:2	-2.48	2.265	8.00	10.83	2.66	0.60	1.56	5.99	6.37	-0.03	—	0.05	符合
典寶海堤	0K+300	181	50	100	土石坡面堤	1:2	1.03	2.265	8.00	10.83	2.03	0.70	0.53	3.91	3.87	-0.04	0.000790	0.05	部分符合
	0K+400	182	50	100		1:2	0.25	2.265	8.00	10.83	2.11	0.70	0.58	4.08	4.00	-0.04	0.001031	0.05	部分符合

註：1.堤前碎波為最接近海堤之碎波波高。

2.部分符合係指符合堤體容許越波量，但未符合堤後標的(如行人、汽車等)容許越波量。

3.地層下陷潛勢量由近5年或10年年平均下陷量擇一取保守值估算未來5年下陷總量。

表 2-13 海堤防護設施氣候變遷情境評估表(危險斷面)(鳳鼻頭~高屏溪)

海堤 名稱	海堤 里程(m)	編 號	重現 期 (年)	海堤 長度 (m)	消波工形 式/海堤形 式	堤面 坡度	堤趾 高程 (EL.m)	暴潮 位 (m)	深海 波高 (m)	深海 週期 (sec)	堤前 碎波 (m)	折減 係數	碎波 參數	溯升 高程 R _{2%} (m)	堤頂/ 胸牆 高程 (EL.m)	地層下陷 潛勢量 (m)	單寬平均 越波量 (cms/m)	堤體容許 越波量 (cms/m)	越波量 檢核
中門 海堤	0K+100	188	50	100	混凝土 坡面堤	1:2	0.53	2.355	8.47	11.15	2.31	0.70	0.80	4.97	4.96	不考量	0.000805	0.05	部分符合
港埔 海堤	0K+000	198	50	100	混凝土 坡面堤	1:2	-1.02	2.355	8.47	11.15	1.67	0.70	1.98	5.10	5.25	不考量	—	0.05	符合
港嘴 海堤	0K+300	209	50	100	混凝土砌 石坡面堤	1:2	0.31	2.355	8.47	11.15	1.83	0.90	1.24	5.31	5.29	不考量	0.000816	0.05	部分符合
西溪 海堤	0K+100	212	50	100	混凝土	1:2	-1.90	2.355	8.47	11.15	1.64	0.60	1.50	4.91	5.70	不考量	—	0.05	符合
	0K+600	217	50	100	坡面堤	1:2	0.12	2.355	8.47	11.15	1.30	0.90	1.93	5.38	5.30	不考量	0.000757	0.05	部分符合
中芸 海堤	0K+300	226	50	100	混凝土 坡面堤	1:2	1.88	2.355	8.47	11.15	1.48	0.70	5.12	5.65	5.65	不考量	—	0.05	符合
東西 汕 海堤	1K+300	241	50	100	混凝土砌 石坡面堤	1:2	-0.47	2.355	8.47	11.15	1.56	0.90	0.78	4.27	4.81	不考量	—	0.05	符合
汕尾 漁港	—	245	50	—	—	1:2	0.20	2.355	8.47	11.15	2.25	0.60	0.51	4.18	4.99	不考量	—	0.05	符合

註：1.堤前碎波為最接近海堤之碎波波高。

2.部分符合係指符合堤體容許越波量，但未符合堤後標的(如行人、汽車等)容許越波量。

3.林園區近5年無顯著地層下陷情形，故不考慮地層下陷潛勢量影響。

表 2-14 消波防護設施安定性分析評估表(危險斷面)(二仁溪~典寶溪)

海堤名稱	海堤里程(m)	重現期(年)	堤面坡度	堤前波高代表值(m)	護坡工重量推估(Hsdson)			堤趾基礎粒徑推估(cm)		
					推估值(ton)	現況重量(ton)	重量檢核(O表足夠、X表不足)	推估值(係數17.5)	推估值(係數28.5)	現況
茄苳海堤	0K+600	50	1:3	1.62	0.474	5	O	20	12	D ₅₀ =30cm>70%
	1K+900	50	1:3	0.39	0.007	—	—	4	2	
崎漏海堤	0K+900	50	1:2	1.26	0.336	5	O	19	12	D ₅₀ =30cm>70%
新港海堤	0K+500	50	1:2	0.77	0.076	5	O	12	7	D ₅₀ =30cm>70%
彌陀海堤	2K+300	50	1:2	2.84	3.845	5	O	42	26	D ₅₀ =30cm>70%
漯底海堤	1K+500	50	1:2	0.81	0.090	5	O	11	7	D ₅₀ =30cm>70%
南寮海堤	0K+000	50	1:2	1.80	0.974	5	O	23	14	D ₅₀ =30cm>70%
	0K+500	50	1:2	1.60	0.686	5	O	18	11	
赤崁海堤	0K+500	50	1:2	1.55	0.622	10	O	22	14	D ₅₀ =30cm>70%
蚵子寮海堤	0K+000	50	1:2	0.93	0.136	10	O	11	7	D ₅₀ =30cm>70%
	0K+500	50	1:2	1.52	0.588	10	O	20	12	
典寶海堤	0K+400	50	1:2	1.08	0.212	10	O	9	5	D ₅₀ =30cm>70%

註：1.堤前波高為海堤前約50m處波高。

2.「—」為現地無護坡塊，不做分析。

表 2-15 消波防護設施安定性分析評估表(危險斷面)(鳳鼻頭~高屏溪)

海堤名稱	海堤里程(m)	重現期(年)	堤面坡度	堤前波高代表值(m)	護坡工重量推估(Hsdson)			堤趾基礎粒徑推估(cm)		
					推估值(ton)	現況重量(ton)	重量檢核(O表足夠、X表不足)	推估值(係數17.5)	推估值(係數28.5)	現況
中門海堤	0K+700	50	1:2	0.81	0.088	5	O	5	3	D ₅₀ =30cm>70%
港埔海堤	0K+000	50	1:2	0.77	0.075	5	O	10	6	D ₅₀ =30cm>70%
港嘴海堤	0K+300	50	1:2	0.77	0.077	5	O	5	3	

海堤名稱	海堤里程(m)	重現期(年)	堤面坡度	堤前波高代表值(m)	護坡工重量推估(Hsdson)			堤趾基礎粒徑推估(cm)		
					推估值(ton)	現況重量(ton)	重量檢核(O表足夠、X表不足)	推估值(係數17.5)	推估值(係數28.5)	現況
西溪海堤	0K+100	50	1:2	1.03	0.183	5	O	18	11	D ₅₀ =30cm>70%
	0K+600	50	1:2	0.57	0.030	5	O	7	4	
中芸海堤	0K+300	50	1:2	0.77	0.076	5	O	11	6	D ₅₀ =30cm>70%
東西汕海堤	1K+300	50	1:2	0.81	0.088	—	—	5	3	D ₅₀ =30cm>70%

註：1.堤前波高為海堤前約50m處波高。

2.「—」為現地無護坡塊，不做分析。

表 2-16 消波防護設施安定性分析氣候變遷情境評估表(危險斷面)
(二仁溪~典寶溪)

海堤名稱	海堤里程(m)	重現期(年)	堤面坡度	堤前波高代表值(m)	護坡工重量推估(Hsdson)			堤趾基礎粒徑推估(cm)		
					推估值(ton)	現況重量(ton)	重量檢核(O表足夠、X表不足)	推估值(係數17.5)	推估值(係數28.5)	現況
茄荳海堤	0K+600	50	1:3	1.73	0.574	5	O	23	14	D ₅₀ =30cm 比例>70%
	1K+900	50	1:3	0.53	0.017	—	—	6	4	
崎漏海堤	0K+900	50	1:2	1.43	0.489	5	O	23	14	D ₅₀ =30cm 比例>70%
新港海堤	0K+500	50	1:2	0.91	0.126	5	O	15	9	D ₅₀ =30cm 比例>70%
彌陀海堤	2K+300	50	1:2	3.03	4.684	5	O	47	29	D ₅₀ =30cm 比例>70%
漂底海堤	1K+500	50	1:2	0.95	0.143	5	O	14	9	D ₅₀ =30cm 比例>70%
南寮海堤	0K+000	50	1:2	1.90	1.148	5	O	26	16	D ₅₀ =30cm 比例>70%
	0K+500	50	1:2	1.72	0.849	5	O	21	13	
赤崁海堤	0K+500	50	1:2	1.80	0.976	10	O	27	17	D ₅₀ =30cm 比例>70%
蚵子寮海堤	0K+000	50	1:2	1.06	0.197	10	O	13	8	D ₅₀ =30cm 比例>70%
	0K+500	50	1:2	1.72	0.853	10	O	24	15	

海堤名稱	海堤里程(m)	重現期(年)	堤面坡度	堤前波高代表值(m)	護坡工重量推估(Hsdson)			堤趾基礎粒徑推估(cm)		
					推估值(ton)	現況重量(ton)	重量檢核(O表足夠、X表不足)	推估值(係數17.5)	推估值(係數28.5)	現況
典寶海堤	0K+400	50	1:2	1.20	0.288	10	O	12	7	D ₅₀ =30cm 比例>70%

註：1.堤前波高為海堤前約50m處波高。

2.「—」為現地無護坡塊，不做分析。

表 2-17 消波防護設施安定性分析氣候變遷情境評估表(危險斷面)
(鳳鼻頭~高屏溪)

海堤名稱	海堤里程(m)	重現期(年)	堤面坡度	堤前波高代表值(m)	護坡工重量推估(Hsdson)			堤趾基礎粒徑推估(cm)		
					推估值(ton)	現況重量(ton)	重量檢核(O表足夠、X表不足)	推估值(係數17.5)	推估值(係數28.5)	現況
中門海堤	0K+700	50	1:2	0.93	0.074	5	O	8	5	D ₅₀ =30cm 比例>70%
港埔海堤	0K+000	50	1:2	0.87	0.062	5	O	12	7	D ₅₀ =30cm 比例>70%
港嘴海堤	0K+300	50	1:2	0.88	0.115	5	O	8	5	D ₅₀ =30cm 比例>70%
西溪海堤	0K+100	50	1:2	1.19	0.282	5	O	21	13	D ₅₀ =30cm 比例>70%
	0K+600	50	1:2	0.68	0.052	5	O	9	5	
中芸海堤	0K+300	50	1:2	0.90	0.123	5	O	13	8	D ₅₀ =30cm 比例>70%
東西汕海堤	1K+300	50	1:2	0.93	0.134	—	—	8	5	D ₅₀ =30cm 比例>70%

註：1.堤前波高為海堤前約50m處波高。

2.「—」為現地無護坡塊，不做分析。

三、海岸災害風險分析

依水利規劃分署「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂方法，說明暴潮溢淹、海岸侵蝕、洪氾溢淹與地層下陷等海岸災害潛勢及致災原因，並與民國 109 年公告之海岸防護計畫成果進行比較，以做為海岸災害風險調適策略與防護區範圍劃設之檢討修訂依據。

(一) 暴潮溢淹

1. 暴潮溢淹潛勢分析

依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」海岸防護區位劃設與分級原則，配合「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂方法，暴潮溢淹潛勢以有海堤情境納入氣候變遷可能造成的越波量體套繪做為潛勢範圍，而無海堤情境僅用於防護區位等級研判。因此，為瞭解計畫區於暴潮溢淹範圍分佈情形，以下分別以無海堤及有海堤情境進行分析，並據以彙整暴潮溢淹影響範圍。

(1) 區位等級評估(無海岸防護設施情境)

依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」，區位等級係考慮無海岸防護設施下之情境，進行濱海陸地範圍受 50 年重現期暴潮水位影響程度之分析，其中，淹水深度介於 50 至 100 公分者，即納入中潛勢暴潮溢淹區位，為瞭解計畫範圍區位等級，茲就無海岸防護設施情境，配合 50 年重現期之暴潮水位條件(北段+1.87 公尺、南段+2.00 公尺)，與內政部數值高程模型資料(1 公尺解析度)進行比對，其結果如圖 2-16、圖 2-17 所示。

由暴潮水位高程與地面高程比對資料，高雄市海岸段之暴潮溢淹潛勢範圍，於二仁溪至典寶溪段主要分布台 17 線以西之沿海村里，淹水深度平均逾 1.0 公尺；而鳳鼻頭至高屏溪段則分佈於東西汕海堤堤後一帶，平均淹水深度逾 1.0 公尺。因此，兩海岸段均屬高潛勢暴潮溢淹區位，與前期相同。

(2) 暴潮溢淹潛勢範圍(有海岸防護設施情境)

依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂，以既有海堤情境納入氣候變遷與地層下陷潛勢之越波量(即表 2-12 與表 2-13)，以 MIKE 21 HD 模組模擬越波量於堤後造成之淹水範圍，模擬過程納入排水設施與道路阻隔因素，惟不考量土壤入滲、排水、抽水設施作用。

由暴潮溢淹潛勢分析結果，於茄荳海堤、崎漏海堤、彌陀海堤、漂底海堤、赤崁海堤、典寶海堤、中門海堤、港嘴海堤及西溪海堤等越波位置，堤後出現不同程度溢淹，且範圍多集中於堤後水防道路，若排除陸域養殖漁業(魚塭)範圍，其溢淹深度平均約 0.5 公尺以下，其中，以彌陀海堤堤後水防道路至離岸約 0.6 公里範圍最廣。

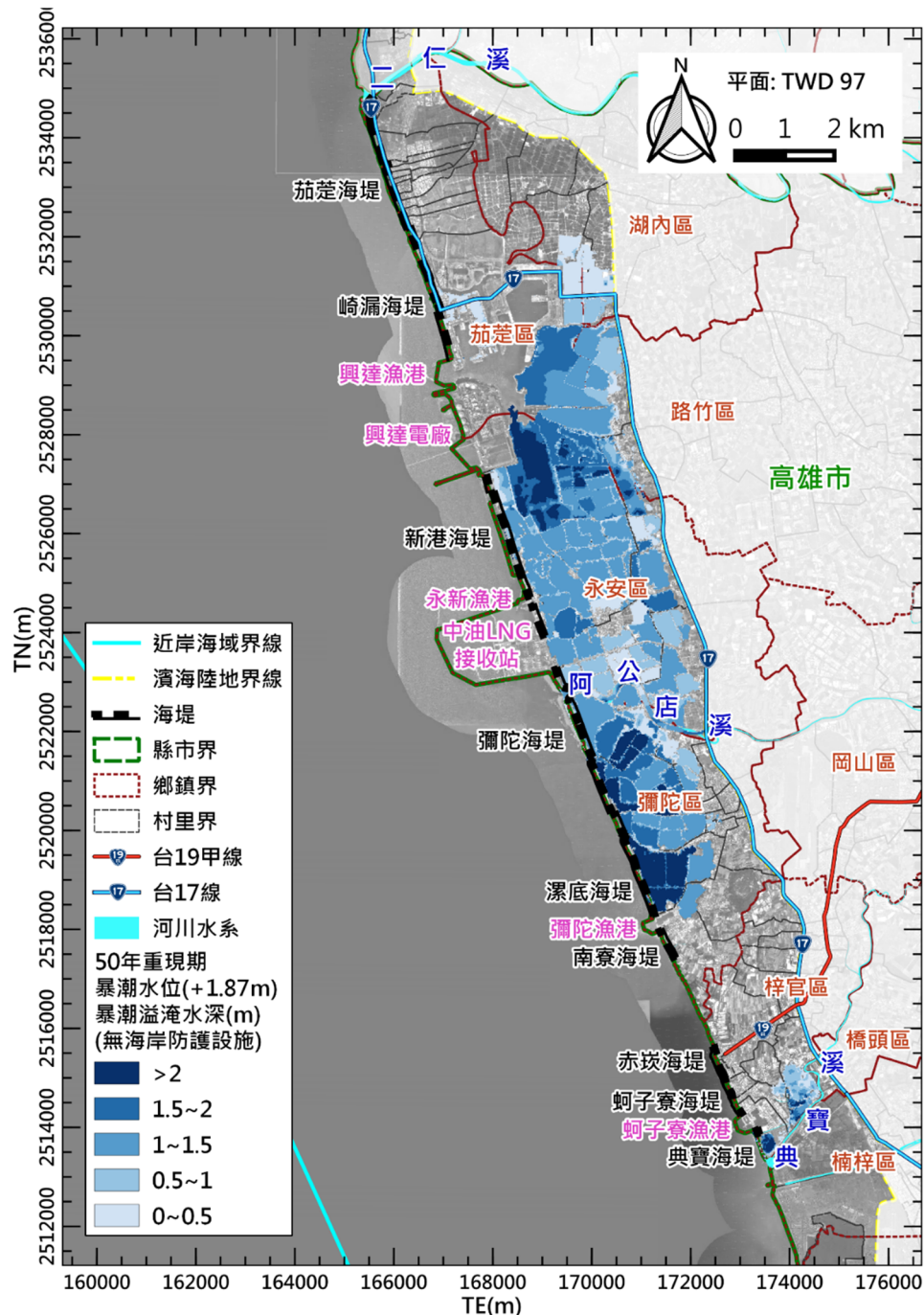


圖 2-16 50 年重現期距暴潮溢淹水深分佈圖(無海岸防護設施情境)
(二仁溪~典寶溪)

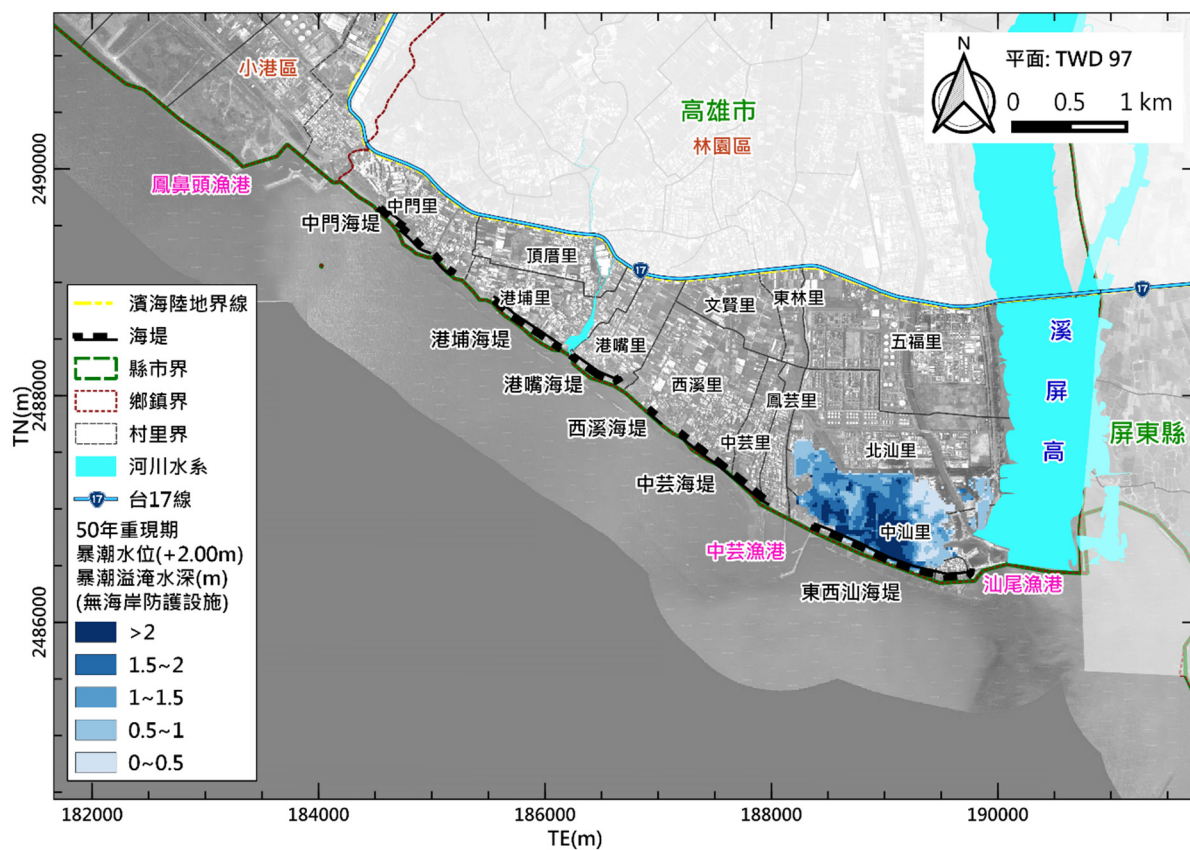


圖 2-17 50 年重現期距暴潮溢淹水深分佈圖(無海岸防護設施情境)
(鳳鼻頭~高屏溪)

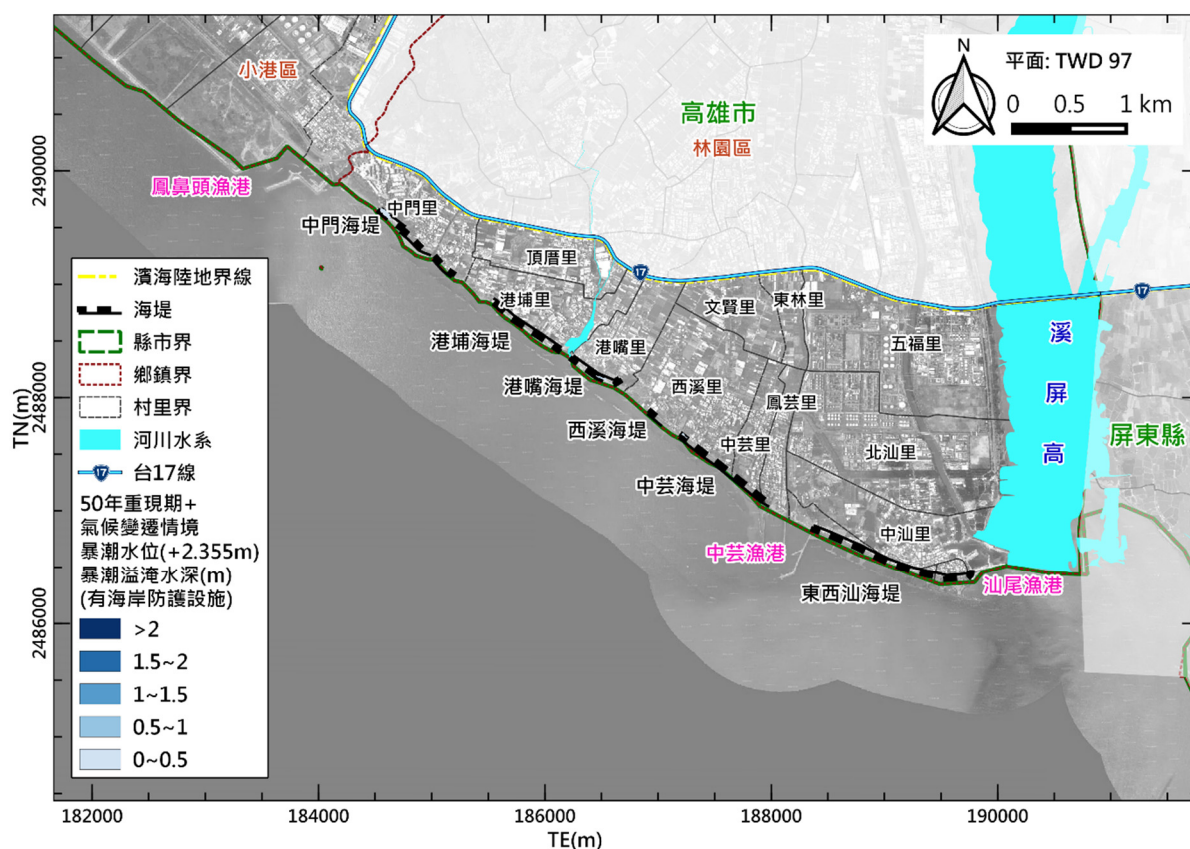


圖 2-19 氣候變遷情境暴潮溢淹水深分佈圖(有海岸防護設施情境)
(鳳鼻頭~高屏溪)

2. 暴潮溢淹致災原因

依據歷年歷史災害資料及暴潮溢淹潛勢分析結果，近五年於高雄市一級海岸防護區內未有記錄因暴潮越波導致溢淹或海堤受損等事件，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淹水災害。歷年災害事件彙整如表2-18。

表 2-18 歷年暴潮溢淹災害事件

海堤名稱	時間	颱風/ 災害事件	最大波高 (m)	暴潮位 (m)	溢淹深度 (m)	致災原因
茄萣海堤	2006	珍珠颱風	5.80 (安平港)	2.05 (永安)	-	颱風波浪侵蝕沖刷，導致堤防下方部分沙土流失，產生掏空現象。
西溪海堤	2006	珍珠颱風	6.77 (小琉球)	1.16 (東港)	-	颱風波浪侵蝕沖刷，造成堤前沙灘持續退縮，直接衝擊海堤。
崎漏海堤	2009	莫拉克颱風	7.66 (安平港)	1.22 (永安)	-	受海浪淘刷掏空，堤面破損。

資料來源：經濟部水利署(2018)，「高雄海岸防護整合規劃」；中央氣象署、水利署與交通部運輸研究所海象觀測資料。註：「-」表示無資料

3. 暴潮溢淹致災區域

茲綜整前節分析結果，將歷史災害事件納入暴潮溢淹潛勢範圍(有海岸防護措施情境)，探討暴潮溢淹致災區域空間分佈，以供防護對策與使用管理規劃之參考，其結果如表2-19、圖2-20及圖2-21所示。

(1) 茄萣區至永安區

茄萣區至永安區濱海陸地範圍之國土利用情形，主要為住宅區及水產養殖用地。其中，茄萣區濱海陸地範圍包含茄萣都市計畫區與興達港漁業特定區，湖內區濱海陸地範圍包含湖內都市區，而在 50 年重現期考量氣候變遷且有海岸防護設施情境下，茄萣海堤及崎漏海堤有越波情形發生，淹水範圍主要集中於茄萣海堤堤後 30 公尺、崎漏海堤堤後 180 公尺範圍內，為都市土地使用分區，其溢淹深度平均約 0.5 公尺以下。

(2) 彌陀區至梓官區

彌陀區至梓官區濱海陸地範圍之國土利用情形，主要為水產養殖用地、農業用地與住宅區。其中，彌陀區與梓官區濱海陸地範圍分別包含彌陀都市計畫區與梓官都市計畫區，而在 50 年重現期考量氣候變遷且有海岸防護設施情境下，彌陀海堤、漯底海堤、赤崁海堤、典寶海堤有越波情形發生，淹水範圍主要集中於彌陀區堤後範圍 600 公尺內，為一般農業區(非都市土地使用分區)，若排除陸域養殖漁業(魚塭)範圍，其溢淹深度平均約 0.5 公尺以下。

(3) 林園區

林園區濱海陸地範圍之國土利用情形，主要為住宅區與農業用地。其中，濱海陸地範圍屬大坪頂以東都市計畫區，而在 50 年重現期考量氣候變遷且有海岸防護設施情境下，中門海堤、港嘴海堤與西溪海堤有越波情形發生，淹水範圍主要集中於林園區堤後 50 公尺範圍內，為都市土地使用分區，其溢淹深度平均約 0.5 公尺以下。

表 2-19 暴潮溢淹實際影響範圍與程度說明表

鄉鎮	村里	海岸防護設施	溢淹情形說明	備註
茄萣區	嘉福里	茄萣海堤	溢淹區分佈於堤後水防道路範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	都市區
	嘉定里	茄萣海堤	溢淹區分佈於堤後水防道路範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	都市區
	光定里	茄萣海堤	溢淹區分佈於堤後水防道路範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	都市區
	吉定里	茄萣海堤	溢淹區分佈於堤後水防道路範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	都市區
	崎漏里	崎漏海堤	溢淹區分佈於堤後水防道路與建物範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	都市區
彌陀區	光和里	彌陀海堤	溢淹區分佈於堤後養殖用地範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	非都市區
	海尾里	漯底海堤	溢淹區分佈於堤後養殖用地範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	非都市區
梓官區	赤西里	赤崁海堤	溢淹區分佈於堤後堤後水防道路與建物範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	都市區
	信蚵里	典寶海堤	溢淹區分佈於堤後養殖用地範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	非都市區
林園區	中門里	中門海堤	溢淹區分佈於堤後水防道路與養殖用地範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	都市區
	港嘴里	港嘴海堤	溢淹區分佈於堤後水防道路與建物範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	都市區
	西溪里	西溪海堤	溢淹區分佈於堤後水防道路與建物範圍，平均溢淹水深約 0~0.5 公尺。	都市區

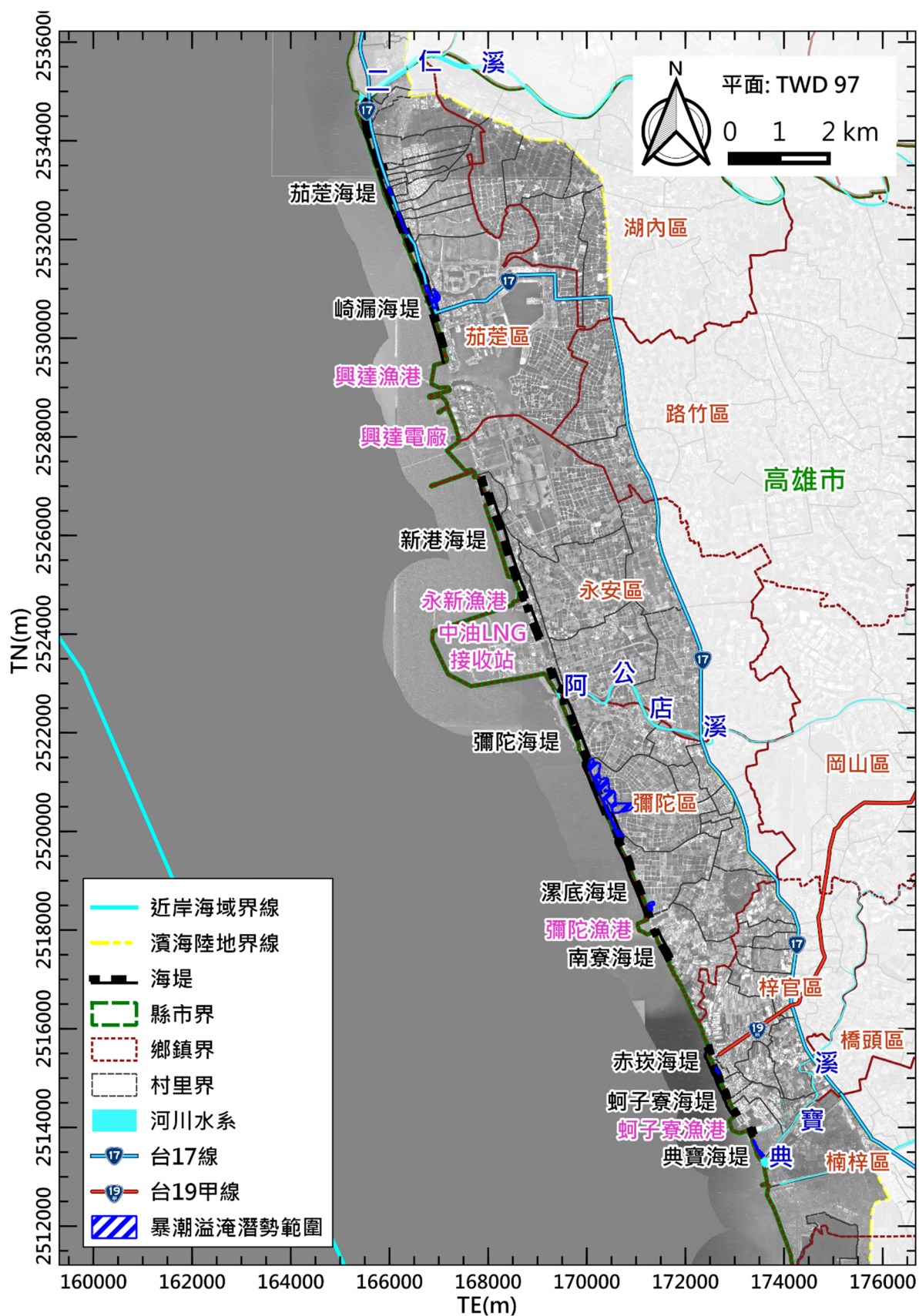


圖 2-20 高雄市海岸暴潮溢淹潛勢範圍圖(二仁溪~典寶溪)

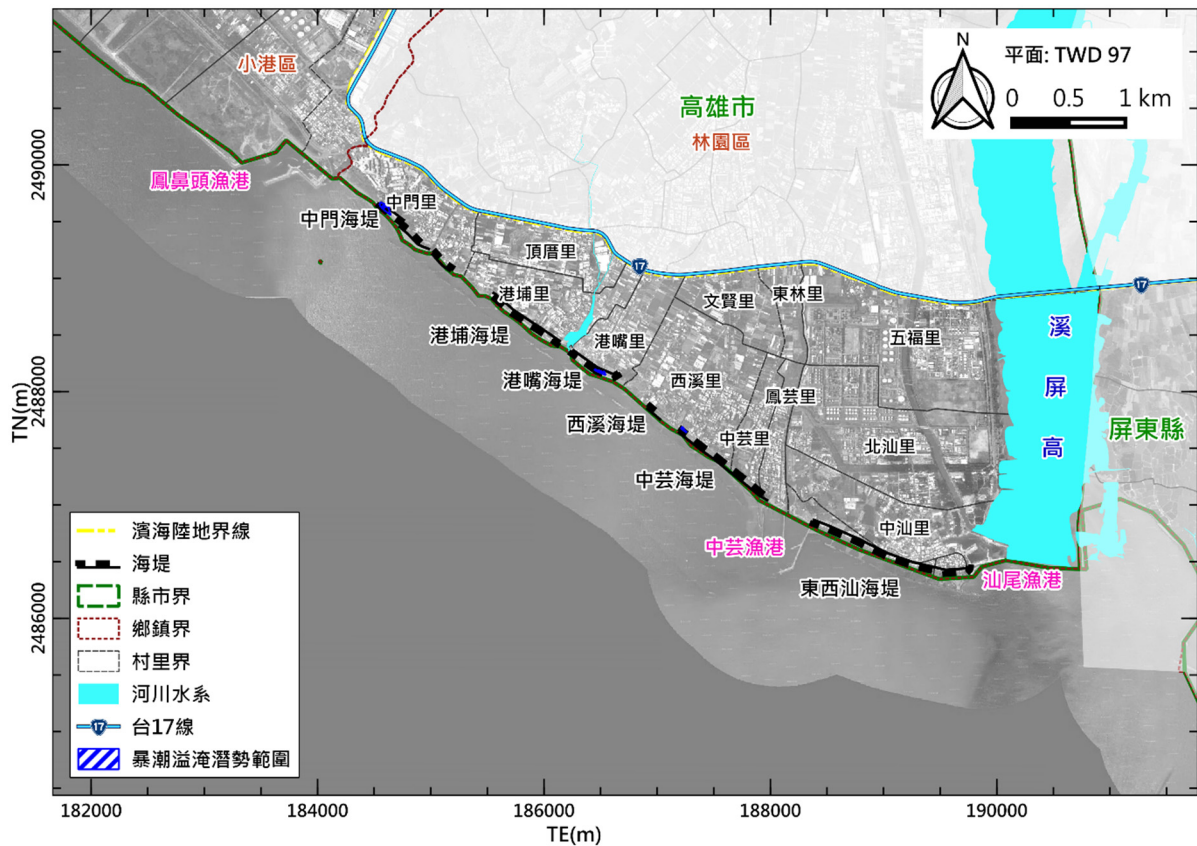


圖 2-21 高雄市海岸暴潮溢淹潛勢範圍圖(鳳鼻頭~高屏溪)

4. 暴潮溢淹潛勢差異比對

茲彙整民國109年「高雄市一級海岸防護計畫」暴潮溢淹潛勢與設施防護能力分析成果，並與本次分析結果比較，評析其差異原因，做為檢討依據。

109年係以無海岸防護設施情境進行分析，凡地面高程低於暴潮水位之低窪區，均直接劃入暴潮溢淹潛勢範圍，而本次通盤檢討則依檢討後海象條件，納入氣候變遷增量，並採用有海岸防護設施情境，以各堤段可能發生之越波量推估溢淹範圍。由於越波堤段之越波量均低於堤體安全容許值，故溢淹範圍相較前期明顯縮減。惟於茄萣、梓官及林園等區，部分前期未劃入潛勢範圍之村里，因茄萣、崎漏、彌陀、漯底、赤崁、典寶、中門、港嘴及西溪等堤段受暴潮水位升高及氣候變遷增量影響而出現越波，導致堤後水防道路發生溢淹，相關成果比對如表2-20、圖2-22及圖2-23所示。

表 2-20 暴潮溢淹潛勢分析成果差異比對表

淹水區位		村里 總面積 (km ²)	109 年「海岸防護計畫」		本計畫分析	
行政區	村里		潛勢面積 (km ²)	百分比 (%)	潛勢面積 (km ²)	百分比 (%)
茄荳區	福德里	0.50	—	—	—	—
	萬福里	0.35	—	—	—	—
	白雲里	1.17	—	—	—	—
	嘉賜里	0.99	—	—	—	—
	嘉安里	0.22	—	—	—	—
	嘉樂里	0.27	—	—	—	—
	嘉泰里	0.07	—	—	—	—
	和協里	0.11	—	—	—	—
	嘉福里	0.06	—	—	>0.01	0.66
	嘉定里	0.10	—	—	0.01	5.20
	保定里	0.54	—	—	—	—
	大定里	0.57	—	—	—	—
	光定里	0.33	—	—	0.01	1.80
	吉定里	0.82	—	—	0.01	0.80
	崎漏里	10.96	2.26	20.62	0.05	0.45
湖內區	忠興里	1.32	—	—	—	—
	中賢里	1.84	—	—	—	—
	逸賢里	1.62	—	—	—	—
	海埔里	1.38	—	—	—	—
	劉家里	1.73	0.05	2.89	—	—
	海山里	2.69	0.20	7.43	—	—
路竹區	頂寮里	2.29	1.69	73.80	—	—
	新達里	2.02	0.59	29.21	—	—
永安區	鹽田里	5.62	4.55	80.96	—	—
	新港里	4.07	0.60	14.74	—	—
	永安里	3.40	3.29	96.76	—	—
	保寧里	4.27	0.97	22.72	—	—
	永華里	2.96	2.95	99.66	—	—
	維新里	6.57	1.45	22.07	—	—
彌陀區	舊港里	2.02	2.00	99.01	—	—
	文安里	0.56	0.21	37.50	—	—
	光和里	3.07	2.81	91.53	0.28	9.20
	過港里	0.39	0.20	51.28	—	—
	鹽埕里	1.24	—	—	—	—
	彌靖里	0.35	—	—	—	—
	彌仁里	0.33	>0.01	0.90	—	—
	彌壽里	0.16	—	—	—	—
	海尾里	1.80	1.47	81.67	0.01	0.72
	彌陀里	1.33	—	—	—	—

淹水區位		村里 總面積 (km ²)	109 年「海岸防護計畫」		本計畫分析	
行政區	村里		潛勢面積 (km ²)	百分比 (%)	潛勢面積 (km ²)	百分比 (%)
	南寮里	1.88	0.08	4.26	—	—
	漯底里	1.61	0.16	9.94	—	—
梓官區	赤崁里	1.61	—	—	—	—
	大舍里	1.06	—	—	—	—
	梓平里	0.91	—	—	—	—
	梓義里	0.60	—	—	—	—
	梓和里	0.53	—	—	—	—
	梓信里	1.44	—	—	—	—
	赤西里	0.07	—	—	>0.01	5.04
	赤東里	0.47	—	—	—	—
	禮蚵里	0.19	—	—	—	—
	茄苳里	0.49	—	—	—	—
	典寶里	1.15	—	—	—	—
	智蚵里	0.63	—	—	—	—
	信蚵里	0.78	0.11	14.10	0.01	1.55
林園區	中門里	1.41	—	—	>0.01	0.29
	港埔里	0.66	—	—	—	—
	頂厝里	1.04	—	—	—	—
	港嘴里	0.48	—	—	>0.01	0.28
	西溪里	1.04	—	—	>0.01	0.06
	文賢里	1.18	—	—	—	—
	中芸里	0.28	—	—	—	—
	鳳芸里	0.24	—	—	—	—
	東林里	1.50	—	—	—	—
	西汴里	0.19	0.11	57.89	—	—
	中汴里	1.30	0.58	44.62	—	—
	北汴里	3.13	0.18	5.75	—	—
	五福里	3.45	—	—	—	—
	東汴里	0.06	>0.01	2.60	—	—

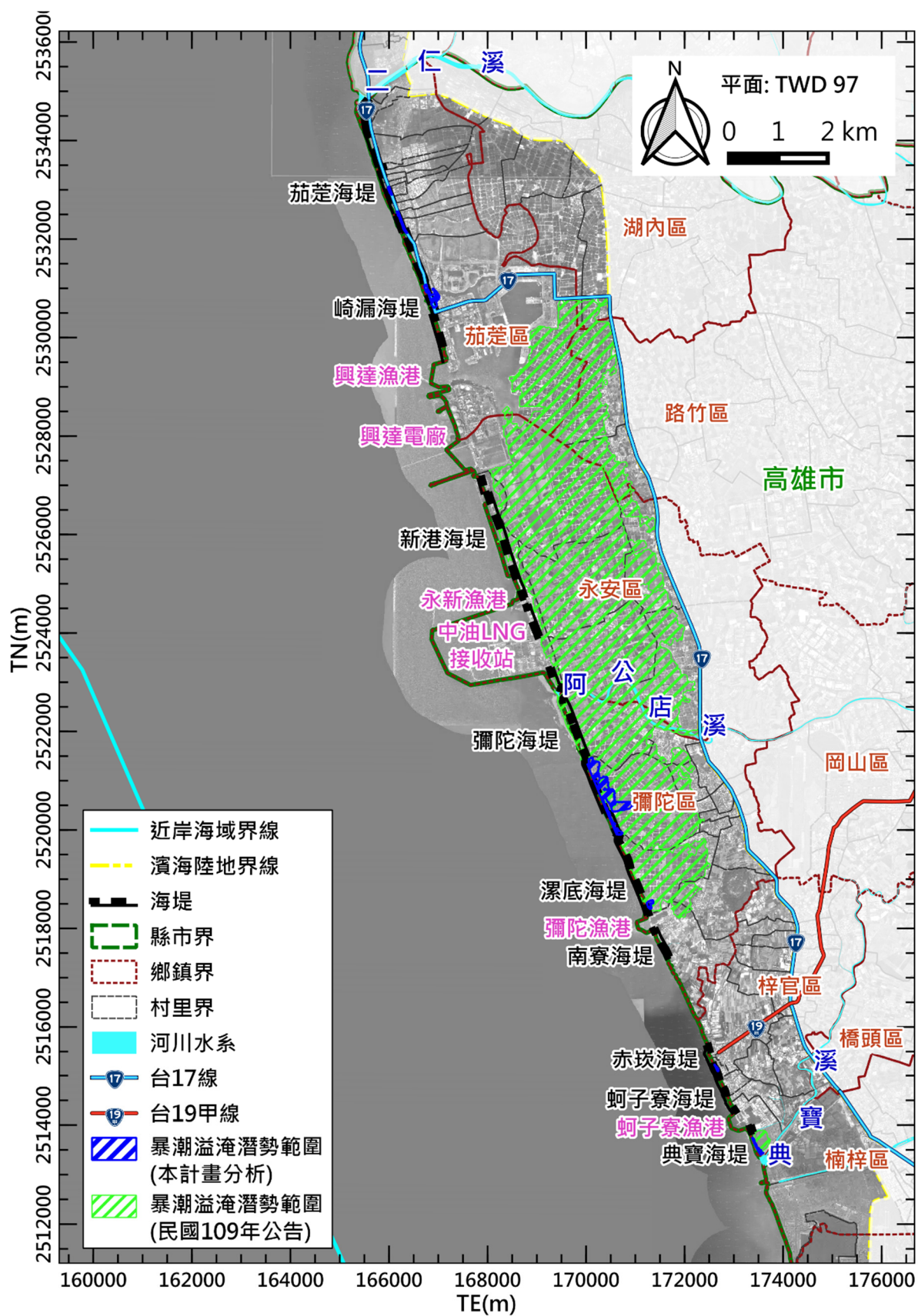


圖 2-22 暴潮溢淹潛勢範圍差異比對圖(二仁溪~典寶溪)

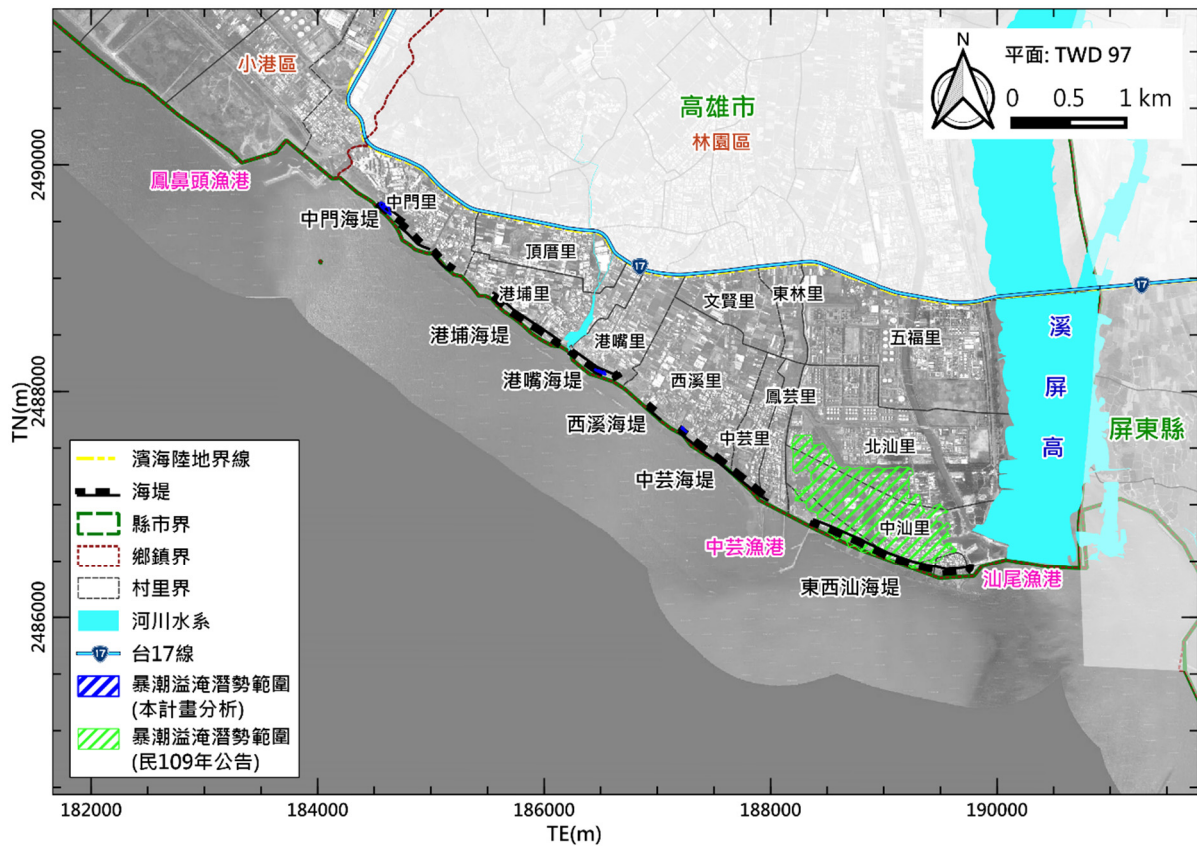


圖 2-23 暴潮溢淹潛勢範圍差異比對圖(鳳鼻頭~高屏溪)

(二)海岸侵蝕

1.海岸侵蝕潛勢分析

依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂，海岸侵蝕潛勢分析以近5年監測資料，分析平均高灘線或海岸線年退縮量，及高灘線至漂沙帶終端水深範圍之年侵蝕量。

因此，茲就計畫區往昔辦理水深地形測量成果(如表2-21)進行彙整，選擇同季資料分析，至少每500公尺設置一控制點，依垂直現況海岸線或海堤結構物，分析高潮灘線、海岸線(EL.0公尺灘線)之變動距離及變化速率分析成果，並就平均高潮線至漂沙帶終端水深範圍進行侵淤土方量體之分析。

表 2-21 高雄水深地形測量資料蒐集情況表

計畫名稱	測量範圍		測量日期 (民國年/月)
	沿岸	高程(公尺)	
水利署第六河川分署 「高雄海岸監測調查及離岸堤沉陷原因 分析(2/2)」	二仁溪~典寶溪	灘地~EL. -10	105/06
	鳳鼻頭漁港~ 高屏溪	灘地~EL. -10	
水利署第六河川分署 「高雄海岸防護基本資料調查(高屏溪口 至鳳鼻頭段)」	鳳鼻頭漁港~ 高屏溪	灘地~EL. -20	109/04
水利署第六河川分署 「高雄一般性海堤區域及重要聚落海岸 變遷監測調查計畫(二仁溪口至典寶溪口 段)(1/2)」	二仁溪~典寶溪	灘地~EL. -20	109/06
水利署第六河川分署 「高雄一般性海堤區域及重要聚落海岸 變遷監測調查計畫(二仁溪口至典寶溪口 段)(2/2)」	永安廠~典寶溪	灘地~EL. -20	110/05

(1)高潮灘線(北段:EL.+0.70 公尺；南段:EL.+0.78 公尺)變遷分析

二仁溪至典寶溪之高潮灘線，參照中央氣象署統計永安潮位站歷年觀測資料(民國 92 至 111 年)，採用長期平均高潮位作為灘線分析基準，排除極端潮位影響後，取平均值為 EL.+0.70 公尺；鳳鼻頭漁港至高屏溪之高潮灘線，參照中央氣象署統計東港潮位站歷年觀測資料(民國 94 至 111 年)，以長期平均高潮位計算，採 EL.+0.78 公尺灘線為分析基準。以下分段說明各海岸段高潮灘線變動趨勢。

A.二仁溪至典寶溪

二仁溪至永安液化天然氣廠及永安液化天然氣廠至典寶溪分別於民國 105 至 109 年間及民國 105 至 110 年間之高潮灘線(EL.+0.70 公尺)變遷分析成果如圖 2-24 所示。

其中堤前沙灘低於平均高潮位(EL.+0.70 公尺)海岸段有茄萣海堤南段至崎漏海堤(斷面 K12 至 K26)、新港海堤(斷面 K29 至 K37)、彌陀海堤南段(斷面 K49 至 K56)及南寮海堤至蚵子寮漁港(斷面 K66 至 K80)等。而在茄萣海堤段(斷面 K1 至 K11)灘線後退，變動率平均-0.89 公尺/年。

在永安液化天然氣廠南側至彌陀漁港之間(斷面 K39 至 K62)於彌陀海堤北段(斷面 K41 至 K49)、漂底海堤段(斷面 K55 至 K62)之平均灘線變動率分別為+2.25 與+1.05 公尺/年。而在蚵子寮漁港至典寶溪(斷面 K80 至 K83)灘線變動率平均+0.55 公尺/年。

B.鳳鼻頭漁港至高屏溪

鳳鼻頭漁港至高屏溪於民國 105 至 109 年間之高潮灘線(EL.+0.78 公尺)變遷分析成果如圖 2-25 所示。

中門海堤(斷面 K86 至 K88)之平均灘線變動率在+2.29 至+5.30 公尺/年之間，平均為+3.80 公尺/年，港埔海堤至西溪海堤(斷面 K89 至 K95)之 109 年灘線多半退至堤趾保護工，而中芸海堤至中芸漁港西側(斷面 K100 至 K106)之灘線變動率在-3.37 至+3.38 公尺/年之間，平均為+0.10 公尺/年，中芸漁港東側東西汕海堤段灘線變動率在+0.82 至+1.30 公尺/年之間。

(2)海岸線(EL.0 公尺)變遷分析

A.二仁溪至典寶溪

二仁溪至永安液化天然氣廠及永安液化天然氣廠至典寶溪分別於民國 105 至 109 年間及民國 105 至 110 年間之海岸線變遷分析成果如圖 2-24 所示。

其中在民國 109 與 110 年海岸線退至堤趾保護工海岸段包含茄荳海堤南段至崎漏海堤北段(斷面 K12 至 K26)、新港海堤中段(斷面 K29 至 K36)、彌陀海堤南段(斷面 K49 至 K54)及南寮海堤以南至蚵子寮漁港(斷面 K66 至 K80)。

海岸線變動率方面，於茄荳海堤段之平均變動率為+1.18 公尺/年。興達漁港至永安液化天然氣廠於新港海堤離岸堤後方(斷面 K27 及 K28)、永新漁港北側(K38)海岸線變動率在-0.77 至+0.92 公尺/年。永安液化天然氣廠至彌陀漁港(斷面 K39 至 K62)於彌陀海堤北段(斷面 K41 至

K48)及漂底海堤(斷面 K55 至 K62)平均海岸線變動率分別為+1.23 與+0.11 公尺/年。蚵子寮漁港至典寶溪(斷面 K81 至 K83)海岸線平均變動率+1.60 公尺/年。

B.鳳鼻頭漁港至高屏溪

鳳鼻頭漁港至高屏溪於民國 105 至 109 年間之海岸線變遷分析成果如圖 2-25 所示。

鳳鼻頭漁港至中門海堤平均海岸線變動率為+3.55 至 +3.72 公尺/年。港埔與港嘴海堤(斷面 K89 至 K95)在 109 年沙灘高程多半低於 EL.0 公尺。於港仔埔排水至中芸漁港之間，其中，西溪、中芸海堤(斷面 K96 至 K106)段之平均海岸線變動率分別為+0.16 與+1.50 公尺/年，中芸漁港至汕尾漁港(東西汕海堤，斷面 K106 至 K112)段之海岸線變動率在+1.81 至+5.34 公尺/年。

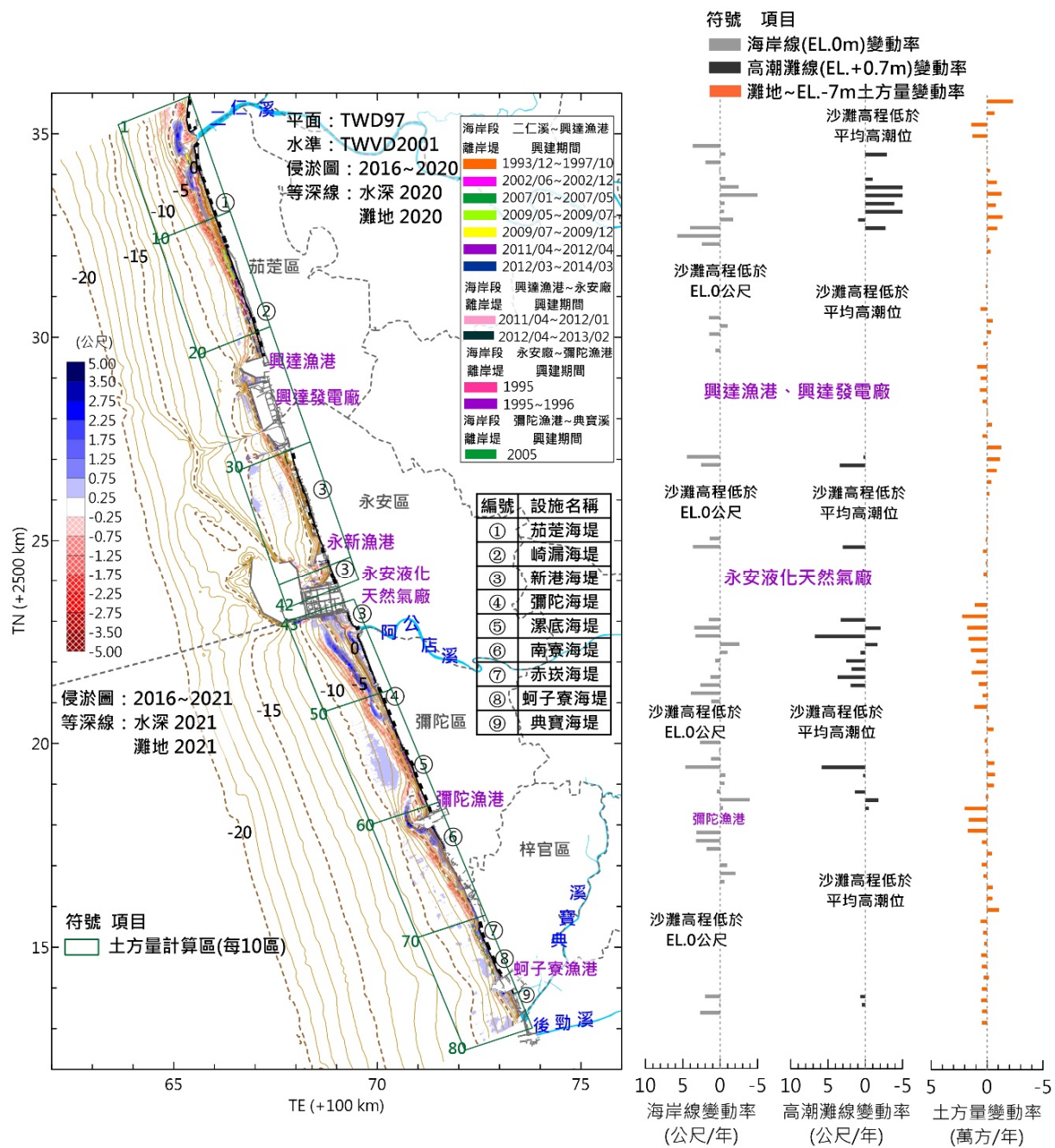


圖 2-24 高雄高潮灘線(EL.+0.70 公尺)及海岸線變遷分析圖(二仁溪~典寶溪)

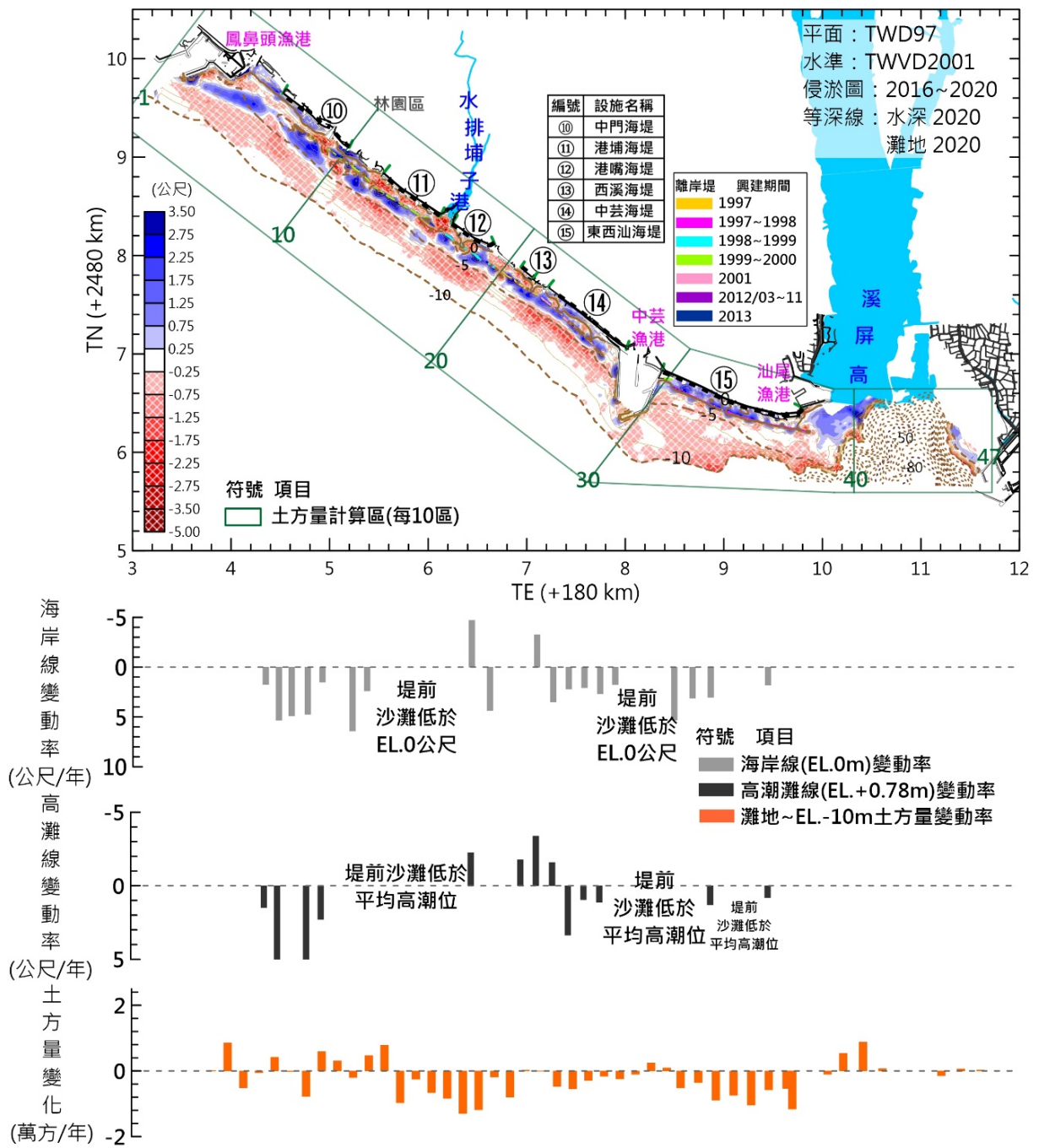


圖 2-25 高雄高潮灘線(EL.+0.78 公尺)及海岸線變遷分析圖(鳳鼻頭~高屏溪)

2.海岸侵蝕致災原因

由海岸侵蝕潛勢分析結果，高雄市一級海岸防護區於現況灘線部分緊鄰堤趾保護工，海岸侵蝕災害多因自然或人為因素造成海岸漂沙供需失衡所致。為釐清致災原因，採單元漂沙區間長期平面侵淤分析，並配合土方變化資料(如圖2-26及圖2-27)進行原因研析。

A.二仁溪至典寶溪

依歷年水深侵淤分析，本段海岸係由夏季波浪主導海域漂沙，整體優勢方向呈現由南向北，來自南側漂沙繞過彌陀漁港後向北傳遞，於彌陀海岸形成淤積帶，部分土沙堆積於永安 LNG 廠南側，部分繞過永安廠或流入外海，並傳遞至永新漁港、興達漁港及茄萣海岸一帶。另因本段海岸主要河川出沙量有限，顯示本段海岸致災原因主要為沿岸大型結構物攔阻沿岸輸沙，其次為沙源不足。

B.鳳鼻頭漁港至高屏溪

依歷年水深侵淤分析，本段海岸沿岸漂沙主要由南向北，惟高屏溪河口輸沙多流入高屏峽谷，北側岸段補注有限，僅少量沙源堆積於東西汕海堤並與離岸堤連結形成繫岸沙洲，呈現離岸堤後淤積、堤前侵蝕之現象。整體侵淤土方變化量相差不大，顯示本段海岸致災原因主要為沙源不足，其次為沿岸大型結構物攔阻沿岸輸沙。

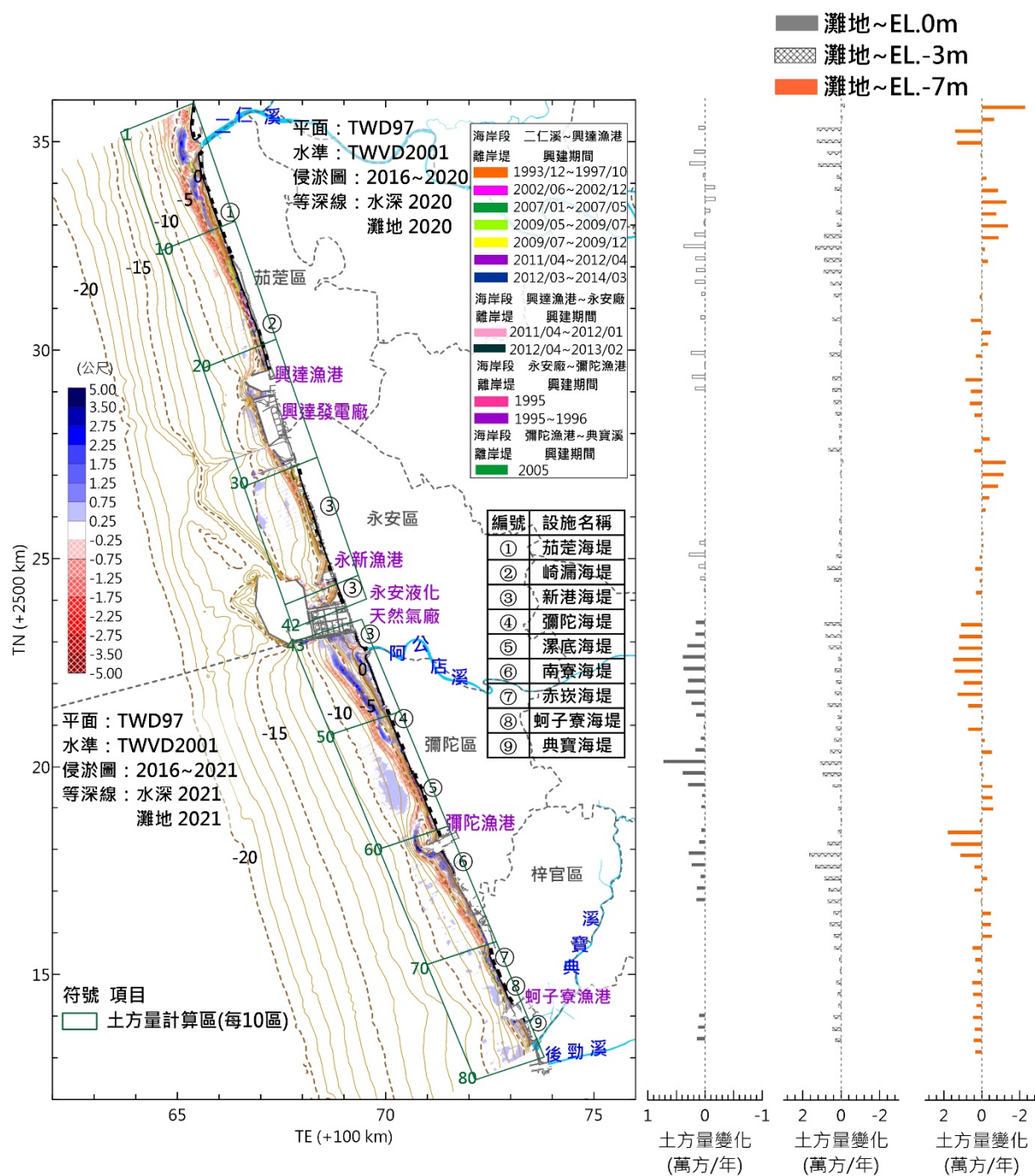


圖 2-26 高雄平面侵淤與土方量分析圖(二仁溪~典寶溪)

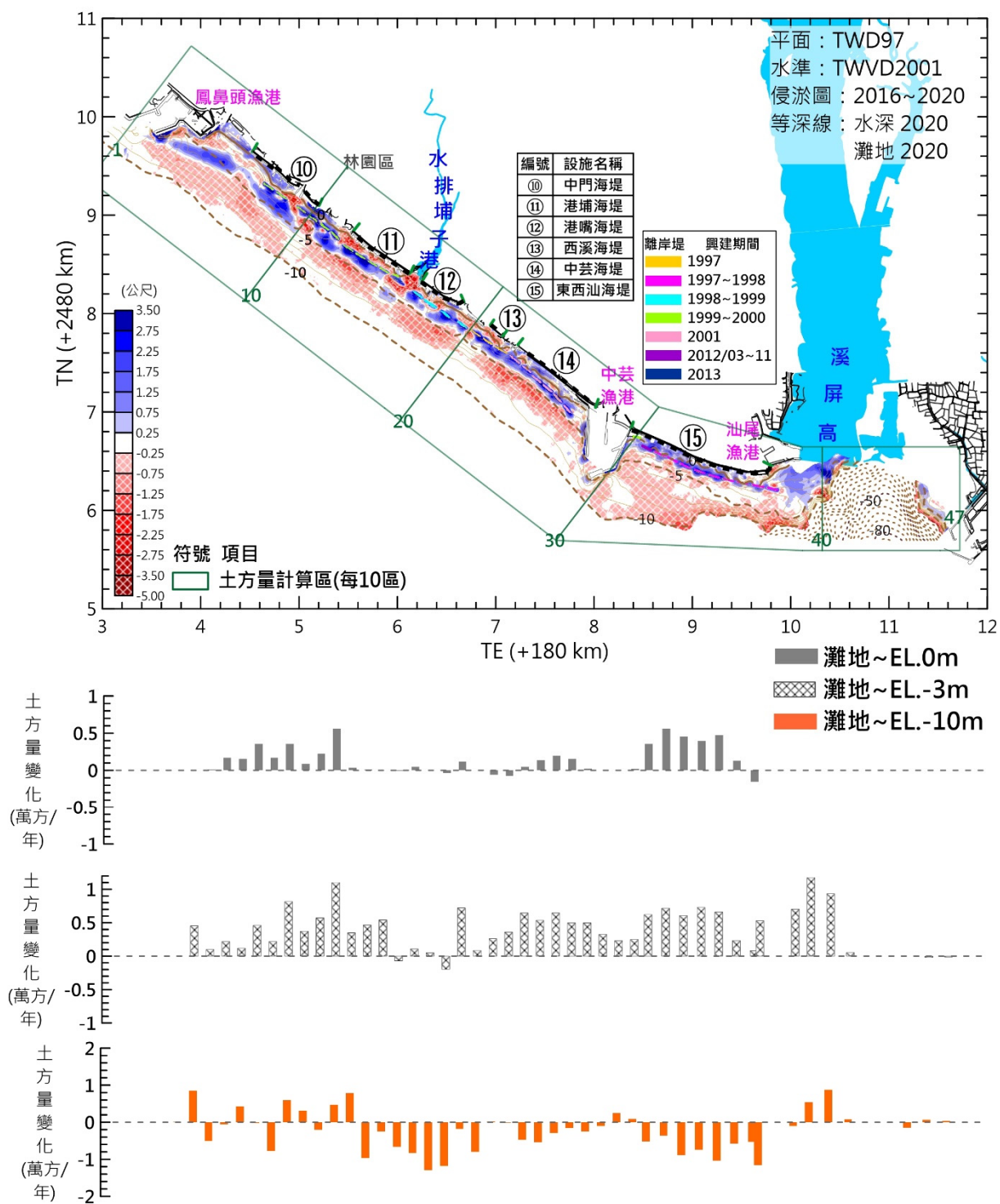


圖 2-27 高雄平面侵淤與土方量分析圖(鳳鼻頭~高屏溪)

3.海岸侵蝕致災區域

依據「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂，海岸侵蝕致災區域凡近5年海岸每年後退速率達2公尺以上、或灘線已退至堤趾保護工之海岸段，均需納入致災區域探討；若屬於行政院專案列管之侵淤熱點範圍之海岸段，則不論結果均需納入，以界定海岸侵蝕致災之風險範圍。

由海岸侵蝕潛勢及致災分析結果顯示，茄荳海堤K7、K9、新港海堤K40、西溪海堤K97及中芸海堤K101等斷面，其高灘線侵退速率大於-2公尺/年；另部份斷面高灘線已侵退至堤趾保護工處。針對各海岸段侵蝕問題進行致災區域探討，並彙整結果如表2-22，同時繪製海岸侵蝕致災區域評估圖，如圖2-28及圖2-29所示。其中，藍色「□」符號表示高灘線已退至堤趾保護工，綠色「x」符號表示行政院列管侵淤熱點，而藍色「□」符號+綠色「x」符號則表示兩者均有。

A.灘線已退至堤趾保護工

在茄荳海堤南段至崎漏海堤北段(斷面 K12 至 K26)、新港海堤中段(斷面 K29 至 K37)、彌陀海堤南段(斷面 K48 至 K54)及南寮海堤以南至蚵子寮漁港(斷面 K63 至 K80)、港埔與港嘴海堤(斷面 K89 至 K95)，因受海岸結構物及沙源短缺影響，致使沙源補助能力降低，現已退縮至堤趾保護工。

B.行政院專案列管之侵淤熱點範圍

高雄興達港周邊海岸段、高雄左營及旗津海岸段為行政院列專案列管之侵淤熱點。

依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」海岸防護區位劃設與分級原則所訂，由分析結果比對，高雄市一級海岸段之海岸侵蝕潛勢與前期相近，同為中潛勢以上海岸侵蝕。

表 2-22 高雄海岸侵蝕區域評估表

海岸段	斷面	高灘線 變化速率 (公尺/年)	對應 防護設施	是否有高灘 岸/平均 灘岸寬度 (公尺)	侵蝕主、 次要原因	防護標的
二仁溪 至 興達漁港	K1~K26	-1.07 (-4.91~ +1.97)	茄荳海堤、 崎漏海堤	是/62 (32~88)	海岸結構物 、沙源短缺	茄荳海堤 、崎漏海堤
興達發電廠 至 永安液化 天然氣廠	K27~K38	—	新港海堤	否	海岸結構物	新港海堤
永安液化 天然氣廠 至 彌陀漁港	K39~K62	+1.63 (-2.04~ +5.84)	新港海堤、 彌陀海堤、 漯底海堤	是/169 (37~247)	海岸結構物	新港海堤、 彌陀海堤、 漯底海堤
彌陀漁港 至 典寶溪	K63~K83	—	南寮海堤、 赤崁海堤、 蚵仔寮海堤、 典寶海堤	否	海岸結構物	南寮海堤、 赤崁海堤、 蚵仔寮海堤、 典寶海堤
鳳鼻頭漁港 至 高屏溪	K84~K112	+0.99 (-3.38~ +5.30)	中門海堤、 港埔海堤、 港嘴海堤、 西溪海堤、 中芸海堤、 東西汕海堤	是/84 (38~124)	沙源短缺、 海岸結構物	中門海堤、 港埔海堤、 港嘴海堤、 西溪海堤、 中芸海堤、 東西汕海堤

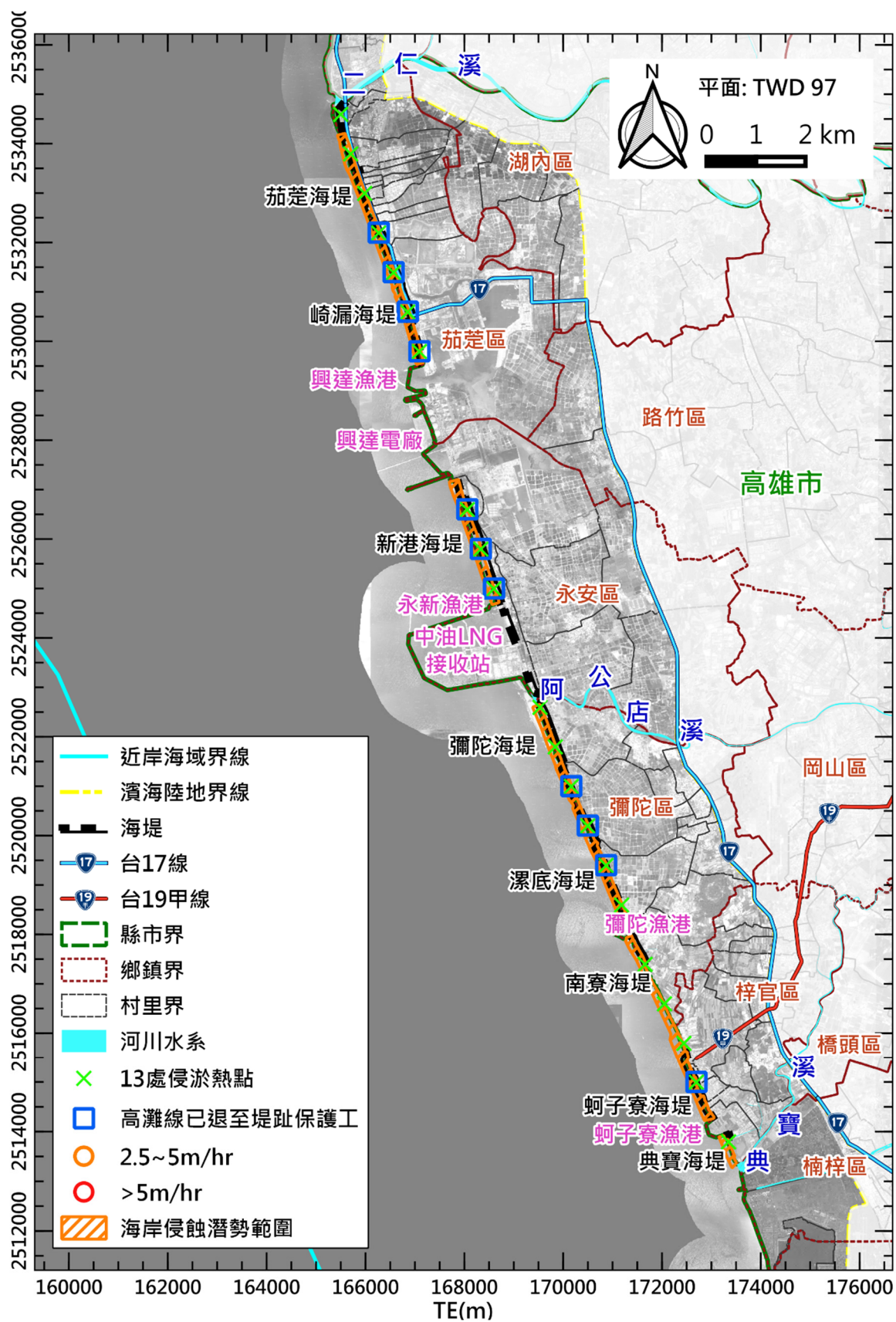


圖 2-28 高雄市海岸侵蝕區域評估示意圖(二仁溪~典寶溪)



圖 2-29 高雄市海岸侵蝕區域評估示意圖(鳳鼻頭~高屏溪)

4.海岸侵蝕潛勢差異比對

為瞭解計畫區海岸侵蝕致災區域近5年變化情形，茲彙整109年「高雄市一級海岸防護計畫」高灘線與土方量分析成果，並與本次分析結果比較，如表2-23至表2-26所示，並綜合彙整海岸線、高灘線、土方量及平面地形變化之差異比較如圖2-30及圖2-31所示。

於高灘線變動率差異方面，二仁溪至典寶溪海岸段，計有茄荳海堤、中芸海堤等局部斷面之平均高灘線呈侵退，另彌陀海堤、典寶海堤及中門海堤之平均高灘線呈前進，其餘海堤則維持高灘線侵退至堤趾保護工處。

而海岸線變動率差異與高灘線情況相似，僅新港海堤及漂底海堤等局部斷面之平均海岸線呈侵退。而茄荳海堤、彌陀海堤、南寮海堤、典寶海堤、中門海堤及東西汕海堤之平均海岸線呈前進，其餘海堤則維持海岸侵退至堤趾保護工處。

於土方量變化差異方面，二仁溪至興達漁港海岸段於民國105至109年間仍為侵蝕情況，惟土方量年平均變化由-11.5萬方/年降至-6.0萬方/年，已有侵蝕減緩情況，而興達漁港至永安廠、彌陀漁港至典寶溪等海岸段則呈現淤積。另鳳鼻頭至汕尾漁港海岸段於民國105至109年間之土方量變化呈侵蝕，其年平均變化由7.2萬方/年變為-10.3萬方/年。

表 2-23 高雄高潮灘線(EL.+0.70m)分析成果差異比對表(二仁溪~興達漁港)

區間	斷面 編號	對應海岸 防護設施	離岸堤	民國 91 至 105 年			民國 105 至 109 年		
				民國 105 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)	民國 109 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)
二仁溪 至 興達 漁港	K1	茄萣 海堤	—	是	—	— (部份沙灘 低於平均 高潮位)	否	—	— (部份沙灘 低於平均 高潮位)
	K2		有	否	—		否	0.34	
	K3		—	是	—		是	—	
	K4		—	是	—		是	—	
	K5		有	否	—		否	1.60	
	K6		—	否	2.64		否	-1.12	
	K7		有	否	1.76		否	-3.87	
	K8		—	否	2.79		否	-1.17	
	K9		有	否	1.62		否	-4.91	
	K10		有	否	1.81		否	1.97	
	K11		有	否	-0.07		否	0.03	
	K12		有	是	—		是	—	
	K13		有	是	—		是	—	
	K14		有	是	—		是	—	
	K15		有	是	—		是	—	
	K16		有	是	—		是	—	
	K17		—	是	—		是	—	
	K18	崎漏 海堤	—	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)
	K19		—	是	—		是	—	
	K20		—	是	—		是	—	
	K21		有	是	—		是	—	
	K22		有	是	—		是	—	
	K23		有	是	—		是	—	
	K24		有	是	—		是	—	

區間	斷面 編號	對應海岸 防護設施	離岸堤	民國 91 至 105 年			民國 105 至 109 年		
				民國 105 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)	民國 109 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)
	K25		有	是	—		是	—	
	K26		有	是	—		是	—	

表 2-24 高雄高潮灘線(EL.+0.70m)分析成果差異比對表(興達漁港~永安液化天然氣廠)

區間	斷面 編號	對應海岸 防護設施	離岸堤	民國 99 至 105 年			民國 105 至 109 年		
				民國 105 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)	民國 109 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)
興達 發電廠 至 永安 液化 天然 氣廠	K27	新港 海堤	有	否	5.88	— (部份沙灘 低於平均 高潮位)	否	1.51	— (部份沙灘 低於平均 高潮位)
	K28		有	否	2.68		否	2.04	
	K29		有	是	—		是	—	
	K30		有	是	—		是	—	
	K31		有	是	—		是	—	
	K32		有	是	—		是	—	
	K33		有	是	—		是	—	
	K34		有	是	—		是	—	
	K35		有	是	—		是	—	
	K36		有	是	—		是	—	
	K37		有	是	—		是	—	
	K38		—	否	1.99		否	3.45	

表 2-25 高雄高潮灘線(EL.+0.70m)分析成果差異比對表(永安液化天然氣廠~典寶溪)

區間	斷面 編號	對應海岸 防護設施	離岸堤	民國 87 至 105 年			民國 105 至 110 年		
				民國 105 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)	民國 110 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)
永安 液化 天然 氣廠 至 彌陀 漁港	K39	新港 海堤	—	否	4.73	+4.84 (+4.73~+4.95)	否	3.92	+0.63 (-2.04~+3.29)
	K40		—	否	4.95		否	-2.04	
	K41	彌陀 海堤	—	否	3.74	+3.44 (+1.17~+5.11)	否	6.72	+2.29 (-1.65~+6.72)
	K42		—	否	5.11		否	-1.65	
	K43		—	否	4.86		否	0.62	
	K44		—	否	3.91		否	2.52	
	K45		—	否	1.85		否	1.84	
	K46		—	否	1.17		否	3.70	
	K47		—	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)	否	1.95	— (部份沙灘 低於平均 高潮位)
	K48		—	是	—		否	—	
	K49		—	是	—		是	—	
	K50		—	是	—		是	—	
	K51		—	是	—		是	—	
	K52		—	是	—		是	—	
	K53		—	是	—		是	—	
	K54		有	是	—		是	—	
	K55	漂底 海堤	—	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)	是	—	— (部份沙灘 低於平均 高潮位)
	K56		有	是	—		是	—	
	K57		有	是	—		是	5.84	
	K58		有	是	—		是	0.28	
	K59		—	是	—		是	—	
	K60		—	否	—		否	1.37	
	K61		有	否	—		否	-1.75	
	K62		—	是	—		是	-0.48	

區間	斷面 編號	對應海岸 防護設施	離岸堤	民國 87 至 105 年			民國 105 至 110 年		
				民國 105 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)	民國 110 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)
彌陀 漁港 至 蚵子寮 漁港	K63	南寮 海堤	—	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)
	K64		—	是	—		否	—	
	K65		—	是	—		否	—	
	K66	—	—	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)
	K67		—	是	—		是	—	
	K68		—	是	—		是	—	
	K69		—	是	—		是	—	
	K70		—	是	—		是	—	
	K71		—	是	—		是	—	
	K72		—	是	—		是	—	
	K73		—	是	—		是	—	
	K74	赤崁 海堤	—	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)
	K75		有	是	—		是	—	
	K76		有	是	—		是	—	
	K77	蚵仔寮 海堤	有	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)	是	—	— (沙灘低於 平均高潮位)
	K78		有	是	—		是	—	
	K79		有	是	—		是	—	
	K80		有	是	—		是	—	
蚵子寮 漁港 至 典寶溪	K81	典寶 海堤	—	否	—	— (沙灘低於 平均高潮位)	否	0.69	+0.55 (+0.42~+0.69)
	K82		—	否	—		否	0.42	
	K83		—	是	—		是	—	

表 2-26 高雄高潮灘線(EL.+0.78m)分析成果差異比對表(鳳鼻頭漁港~高屏溪)

區間	斷面編號	對應海岸防護設施	離岸堤	民國 85 至 105 年			民國 105 至 109 年		
				民國 105 年灘線退至堤趾	斷面變動率(公尺/年)	平均變動率(公尺/年)	民國 109 年灘線退至堤趾	斷面變動率(公尺/年)	平均變動率(公尺/年)
鳳鼻頭漁港至港仔埔排水	K84	—	—	否	2.15	+1.22	否	1.49	+3.33
	K85	—	—	否	0.28	(+0.28~+2.15)	否	5.17	(+1.49~+5.17)
	K86	中門海堤	—	否	—	— (沙灘低於平均高潮位)	是	—	+3.80 (+2.29~+5.30)
	K87		有	否	—		否	5.30	
	K88		有	否	—		否	2.29	
	K89	港埔海堤	有	是	—	— (沙灘低於平均高潮位)	是	—	— (沙灘低於平均高潮位)
	K90		有	是	—		否	—	
	K91	—	有	是	—		否	—	
	K92	港嘴海堤	有	是	—	— (沙灘低於平均高潮位)	是	—	— (沙灘低於平均高潮位)
	K93		有	是	—		是	—	
	K94		有	是	—		是	—	
	K95		有	是	—		是	—	
港仔埔排水至中芸漁港	K96	西溪海堤	有	是	—	— (沙灘低於平均高潮位)	是	—	— (部份沙灘低於平均高潮位)
	K97		有	是	—		否	-2.25	
	K98		有	是	—		否	—	
	K99	—	有	是	—		是	—	
	K100	中芸海堤	有	否	—	— (部份沙灘低於平均高潮位)	否	-1.77	+0.10 (+3.37~+3.38)
	K101		有	否	—		否	-3.38	
	K102		有	否	-0.15		否	-1.59	
	K103		有	否	3.36		否	3.37	
	K104		有	否	2.56		否	0.96	
	K105		有	否	4.54		否	1.14	
	K106		有	是	—		是	—	

區間	斷面 編號	對應海岸 防護設施	離岸 堤	民國 85 至 105 年			民國 105 至 109 年		
				民國 105 年 灘線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)	民國 109 年灘 線退至堤趾	斷面變動率 (公尺/年)	平均變動率 (公尺/年)
中芸 漁港 至 汕尾 漁港	K107	東西汕 海堤	有	是	—	— (部份沙灘 低於平均 高潮位)	否	—	— (部份沙灘 低於平均 高潮位)
	K108		有	是	—		否	—	
	K109		有	否	—		否	1.30	
	K110		有	是	—		否	—	
	K111		有	是	—		否	—	
	K112		有	否	—		否	0.82	

圖 2-30 高雄平面侵淤與土方量分析比對圖(二仁溪~典寶溪)

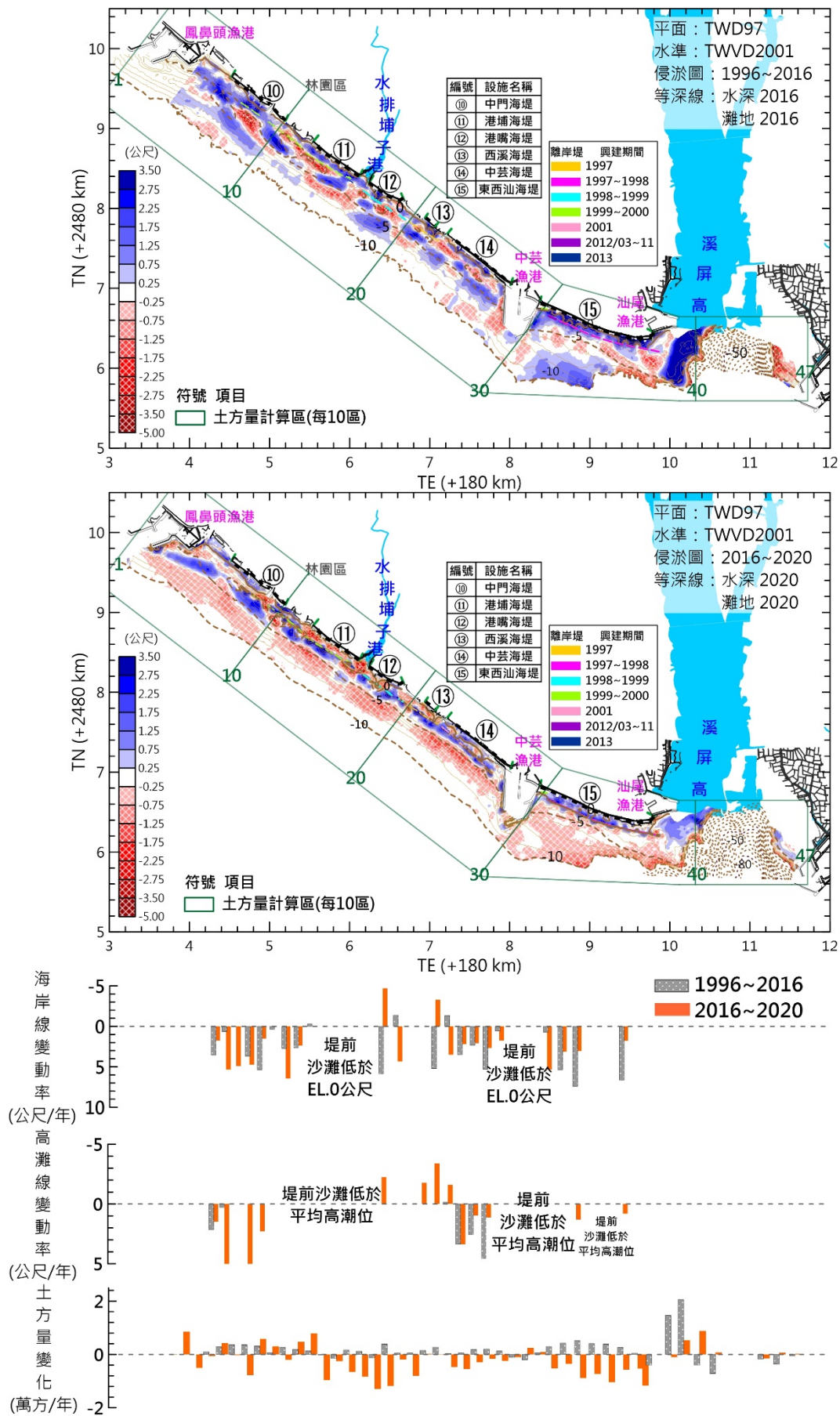


圖 2-31 高雄平面侵淤與土方量分析比對圖(鳳鼻頭~高屏溪)

(三)洪氾溢淹

1.洪氾溢淹潛勢分析

依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」海岸防護區位劃設與分級原則所訂，海岸地區洪氾溢淹之災害潛勢範圍主要受暴潮位影響，茲納入暴潮溢淹潛勢綜合考量。爰參考經濟部水利署第三代淹水潛勢圖成果，於高雄市50年重現期距24小時降雨條件下，套疊分析海岸範圍之洪氾溢淹潛勢，如圖2-32及圖2-33所示。

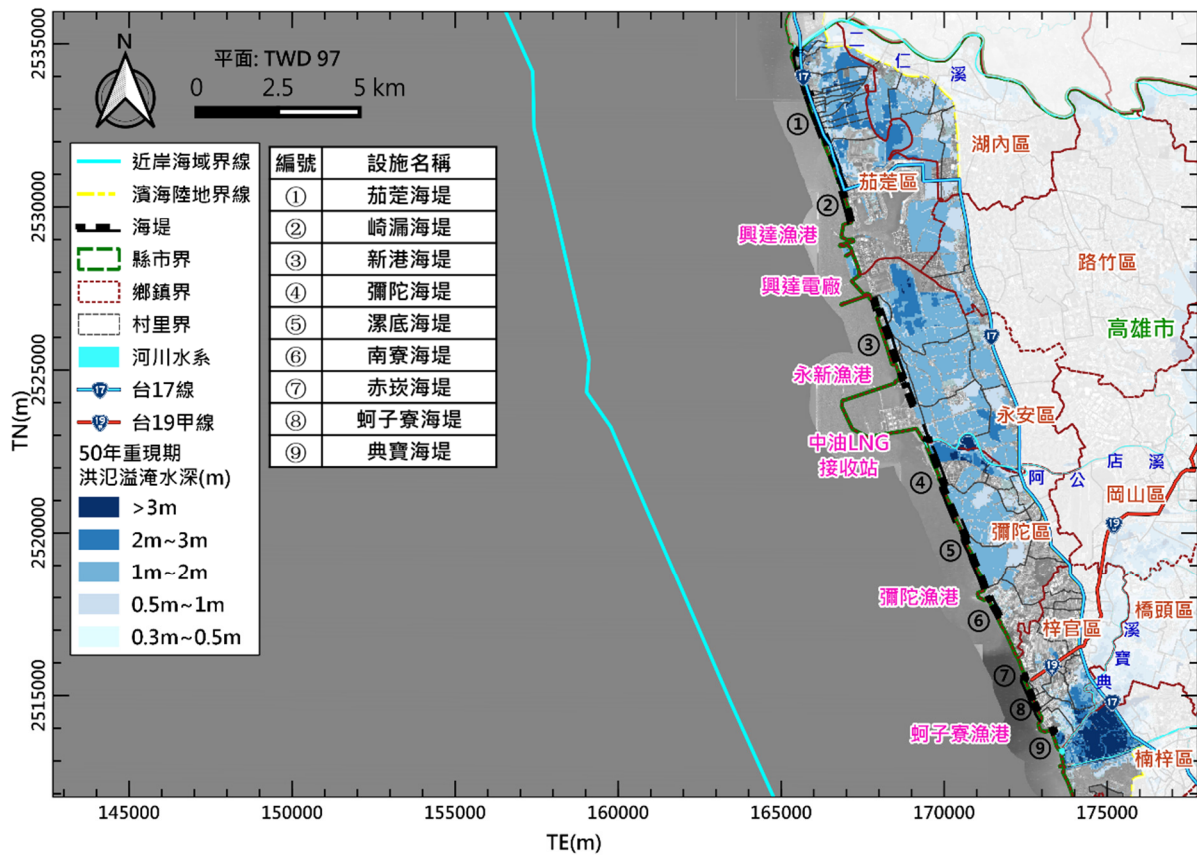


圖 2-32 洪氾溢淹潛勢範圍圖(50 年重現期距 24 小時降雨)(二仁溪~典寶溪)

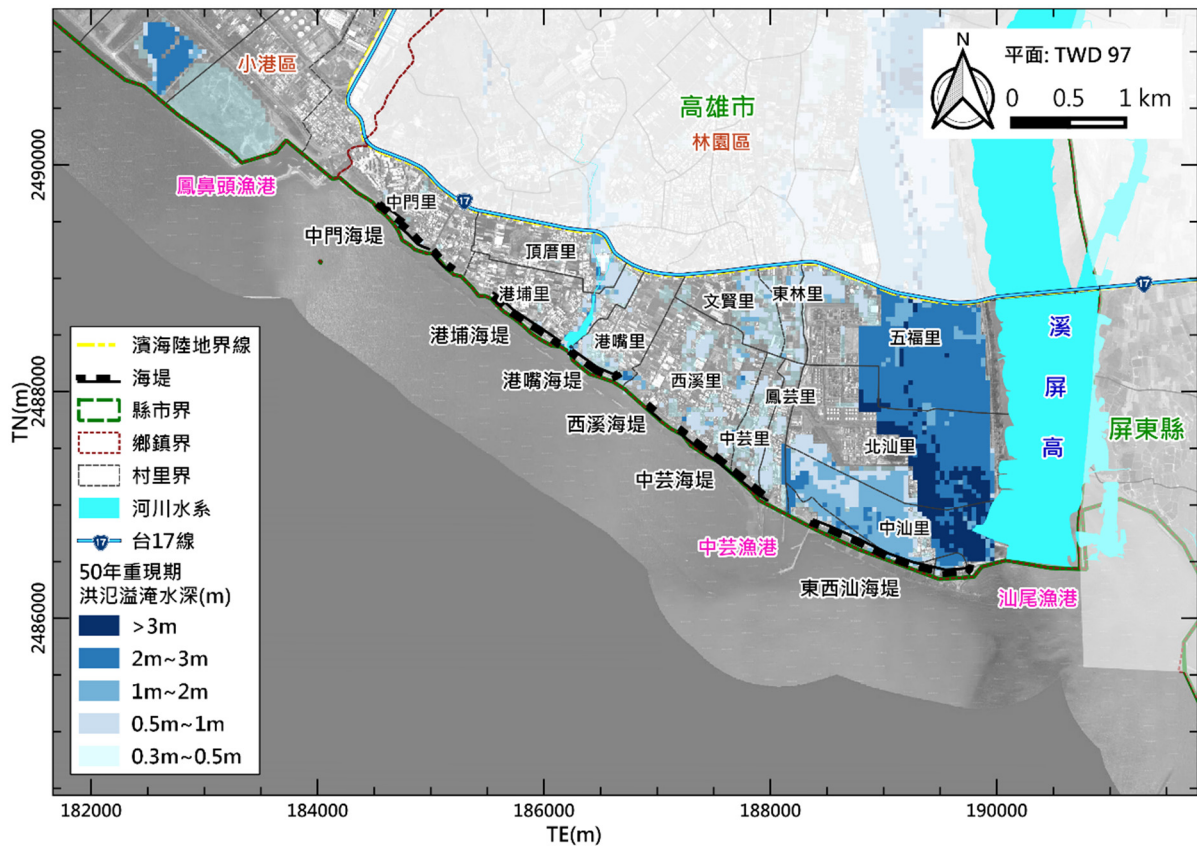


圖 2-33 洪氾溢淹潛勢範圍圖(50 年重現期距 24 小時降雨)(鳳鼻頭~高屏溪)

2. 洪氾溢淹致災原因

茲就民國94年易淹水範圍與歷年淹水範圍進行套疊，以瞭解海岸地區洪氾溢淹歷史災害、影響範圍及其發生原因。依資料彙整結果，歷史重大淹水事件(淹水範圍廣)大多集中於民國102年前，在推動「易淹水地區水患治理計畫」後，重大災害淹水事件減少且淹水範圍亦縮小，僅為地勢低窪處或道路低處有積淹水等紀錄，以下針對各災害事件進行說明。

(1) 易淹水範圍調查(民國 94 年)

由易淹水調查範圍成果，淹水範圍包含茄荳區、永安區、彌陀區與梓官區。其中，幾乎涵蓋彌陀區與梓官區濱海地區範圍。

(2) 豪雨事件(民國 94 年 6 月 12 日)

6 月 12 日至 16 日間西南部受梅雨鋒面滯留與西南氣流影響，本次豪雨事件淹水災情永安區與彌陀區濱海地區。

(3)卡玫基颱風(民國 97 年 7 月 18 日)

卡玫基颱風於 7 月 17 登陸後，其西南側環流為南部地區帶來大量降雨，造成梓官區濱海地區多處積淹水。

(4)凡那比颱風(民國 99 年 9 月 19 日)

凡那比颱風於 9 月 18 日至 20 日影響南部地區，淹水範圍主要集中於永安區、彌陀區與梓官區地區。

(5)豪雨事件(民國 107 年 8 月 23 日)

8 月 23 日至 24 日間因熱帶性低氣壓登錄，中南部則有劇烈降雨，於高雄地區有局部超大豪雨。本次豪雨事件造成林園區部分地勢低窪處淹水。

(6)豪雨事件(民國 108 年 8 月 13 日)

8 月 11 日至 16 日間受西南季風影響，中南部有局部大雨或豪雨發生。本次豪雨事件影響高雄地區，其淹水範圍分佈於茄萣區。

(7)豪雨事件(民國 109 年 5 月 19 日至 21 日)

5 月 16 日至 21 日間受到黃蜂颱風外圍環流影響，且滯留鋒面及西南風增強，於高雄部份地區有大豪雨以上等級發生。本次豪雨事件於永安區、梓官區地勢低窪處造成積淹水。

(8)豪雨事件(民國 109 年 8 月 25 日)

8 月 22 日至 28 日間受西南季風影響，中南部有局部大雨或豪雨發生。本次豪雨事件影響高雄地區，其淹水範圍分佈於茄萣區。

(9)豪雨事件(民國 110 年 6 月 5 日)

6 月 4 日至 6 日間受彩雲颱風帶來的西南氣流影響，本次豪雨事件於永安及彌陀區造成多處道路積淹水。

(10)豪雨事件(民國 110 年 7 月 28 日)

7 月 28 日至 8 月 2 日西南部受西南風影響及午後對流雲系發展旺盛，本次豪雨事件於茄萣區造成多處道路積淹水。

(11)杜蘇芮颱風(民國 112 年 7 月 24 日)

杜蘇芮颱風於 7 月 27 日至 28 日影響南部地區，淹水範圍分佈於茄萣、彌陀及林園區，造成多處道路積淹水。

(12)豪雨事件(民國 112 年 7 月 30 日)

7 月 29 日至 31 日受午後對流雲系發展旺盛影響，西半部有局部大雨，本次豪雨事件於永安區地勢低窪處造成積淹水。

(13)豪雨事件(民國 112 年 8 月 10 日)

8 月 10 日受西南風影響且水氣增加，中南部局部地區有顯著降雨，本次豪雨事件造成茄萣區地勢低窪處積淹水。

(14)豪雨事件(民國 112 年 8 月 17 日)

8 月 16 日至 18 日受低壓帶影響，午後熱對流發展旺盛，西半部有局部短延時強降雨，本次豪雨事件淹水範圍分佈於林園區。

(15)蘇拉颱風(民國 112 年 8 月 28 日)

蘇拉颱風於 8 月 28 日影響南部地區，淹水範圍主要為茄萣區，造成多處道路積淹水。

(16)凱米颱風(民國 113 年 7 月 25 日)

凱米颱風於 7 月 25 日影響高雄地區，淹水範圍主要為茄萣區、永安區、彌陀區、梓官區、林園區地勢低窪處淹水。

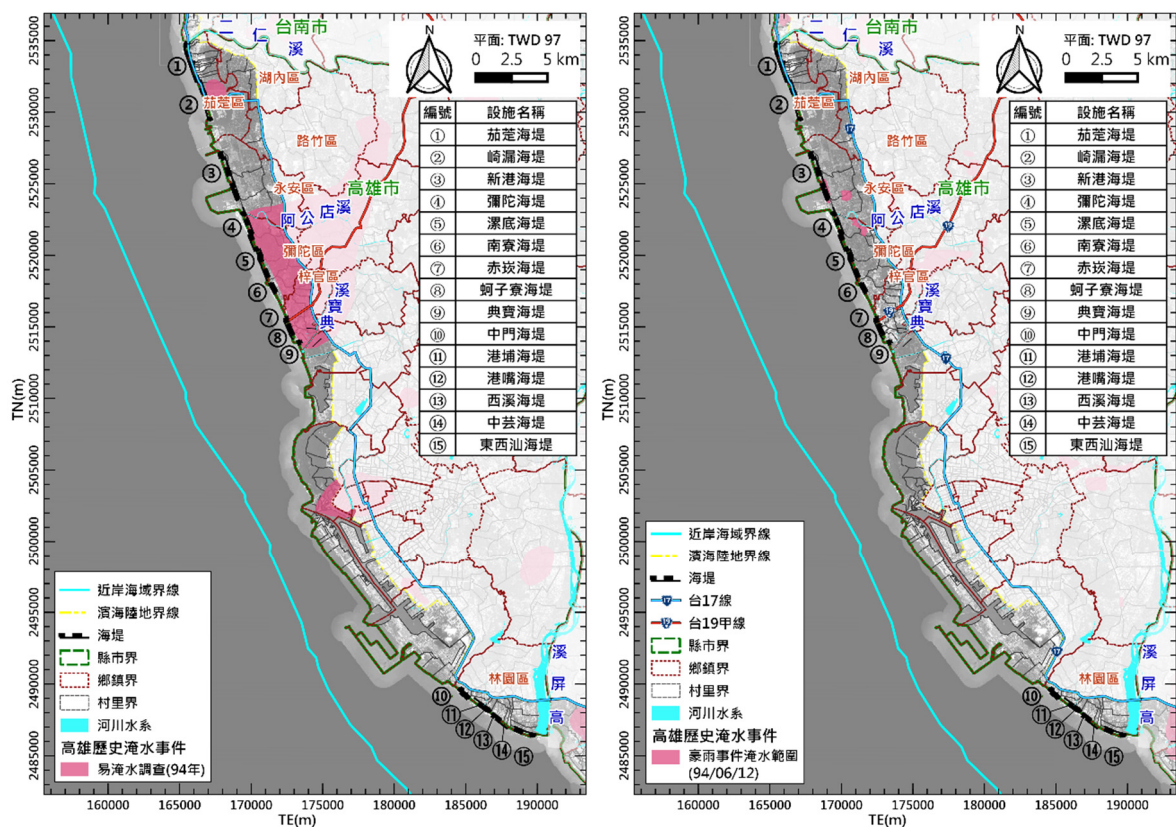


圖 2-34 歷史洪氾淹水範圍(左: 94 年-易淹水調查，右: 94 年 6 月-豪雨事件)

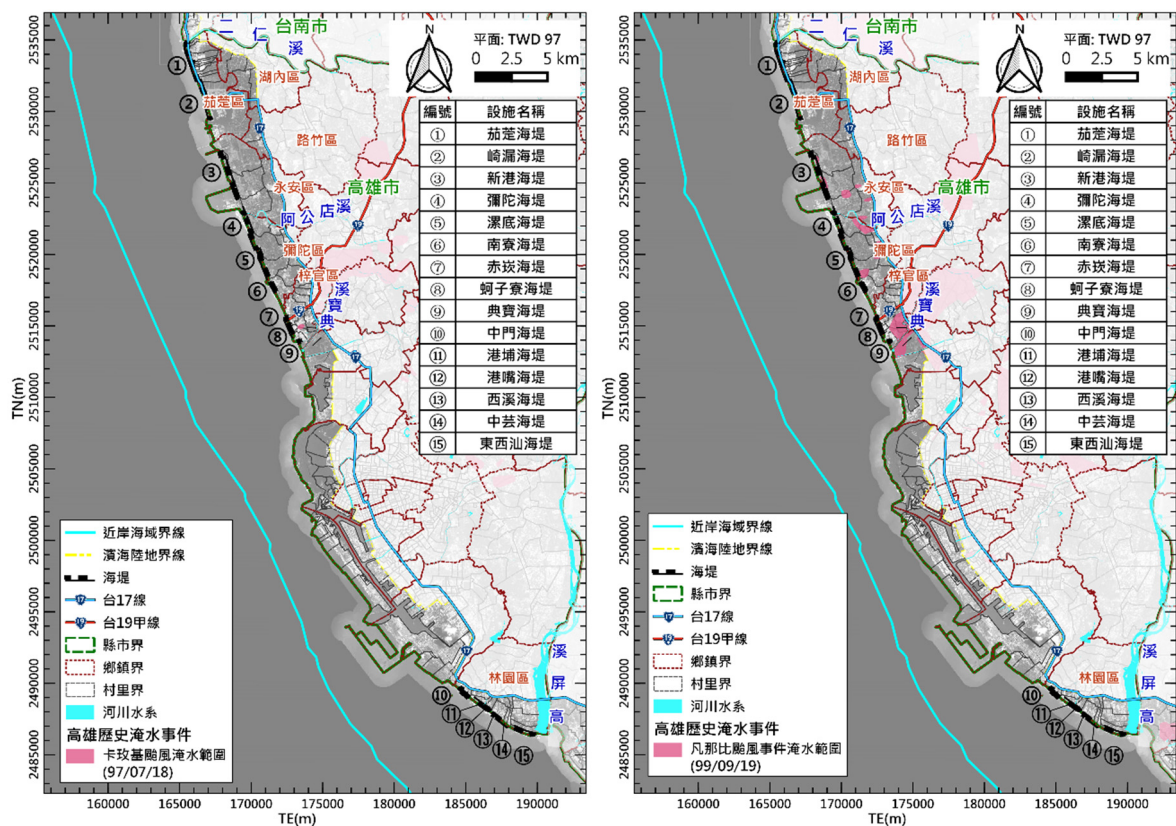


圖 2-35 歷史洪氾淹水範圍
(左: 97 年 7 月-卡玫基颱風，右: 99 年 9 月-凡那比颱風)

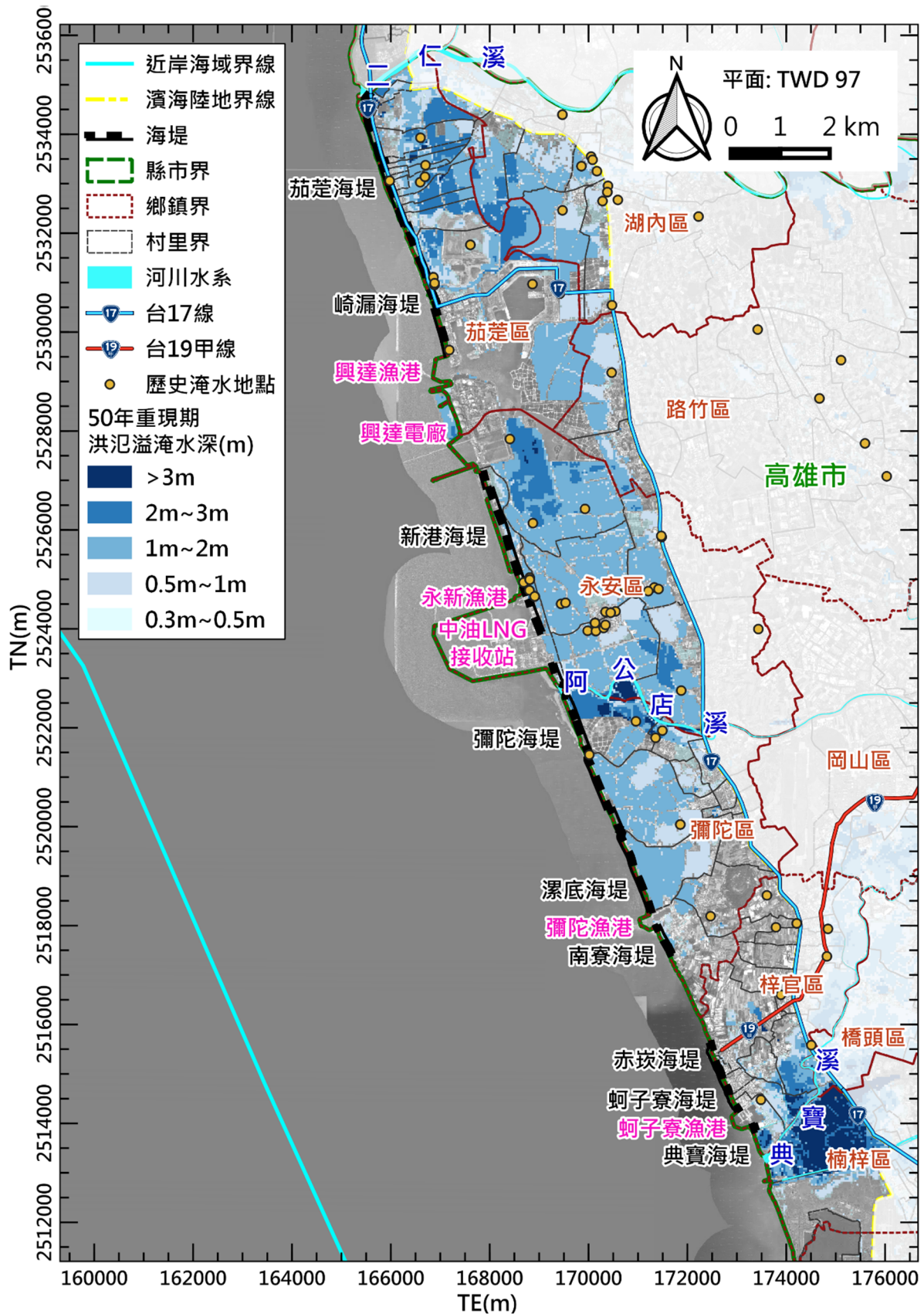


圖 2-36 歷史洪氾淹水地點與洪氾溢淹潛勢分佈圖(二仁溪~典寶溪)

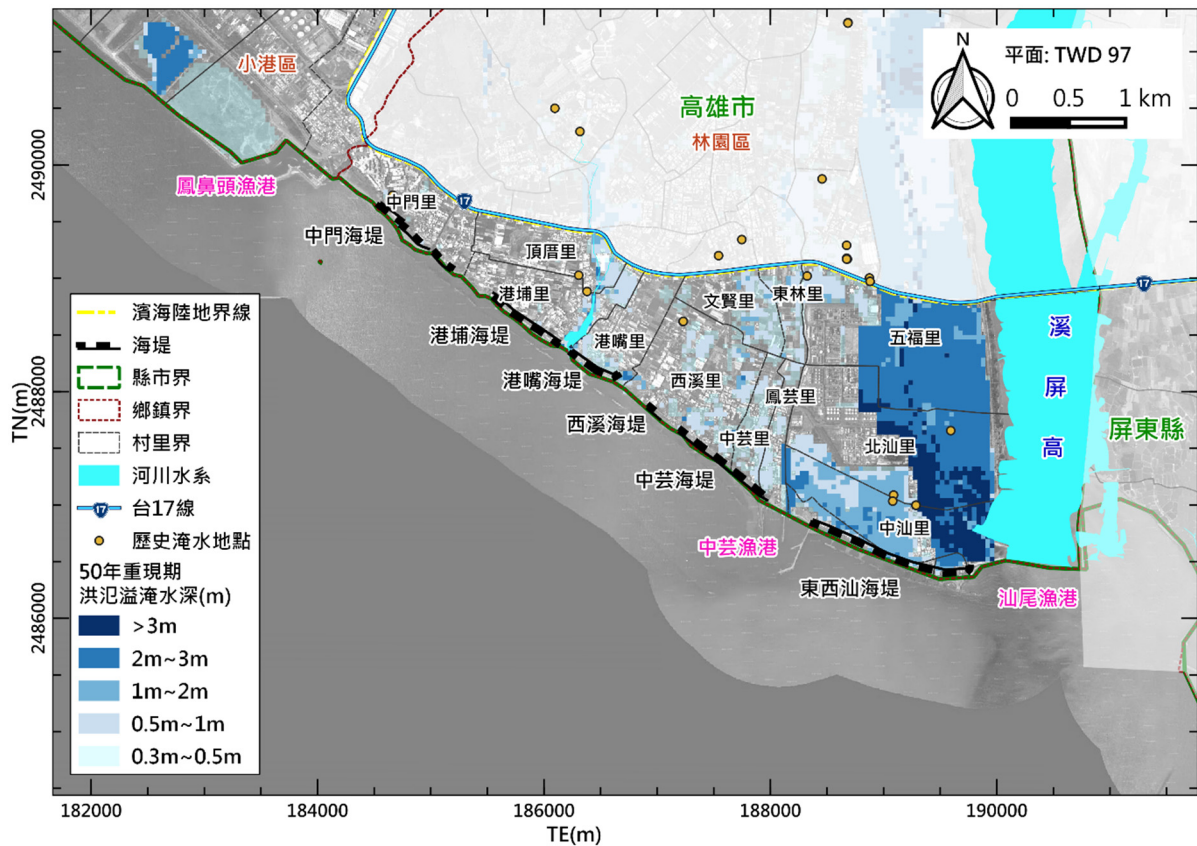


圖 2-37 歷史洪氾淹水地點與洪氾溢淹潛勢分佈圖(鳳鼻頭~高屏溪)

3. 洪氾溢淹致災區域

依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂，套疊分析50年重現期距之暴潮溢淹潛勢範圍，以及50年重現期24小時降雨之洪氾溢淹範圍，取其交會區域進行洪氾溢淹致災區域之探討，如圖2-38及圖2-39所示，其中，海岸地區受暴潮位影響之洪氾溢淹致災區域，整體而言與暴潮溢淹潛勢範圍大致相近，主要係位於50年重現期考量氣候變遷情境下，越波海堤之堤後區域，分佈於茄苳區崎漏里、彌陀區光和里、海尾里及梓官區赤西里、信蚵里等。

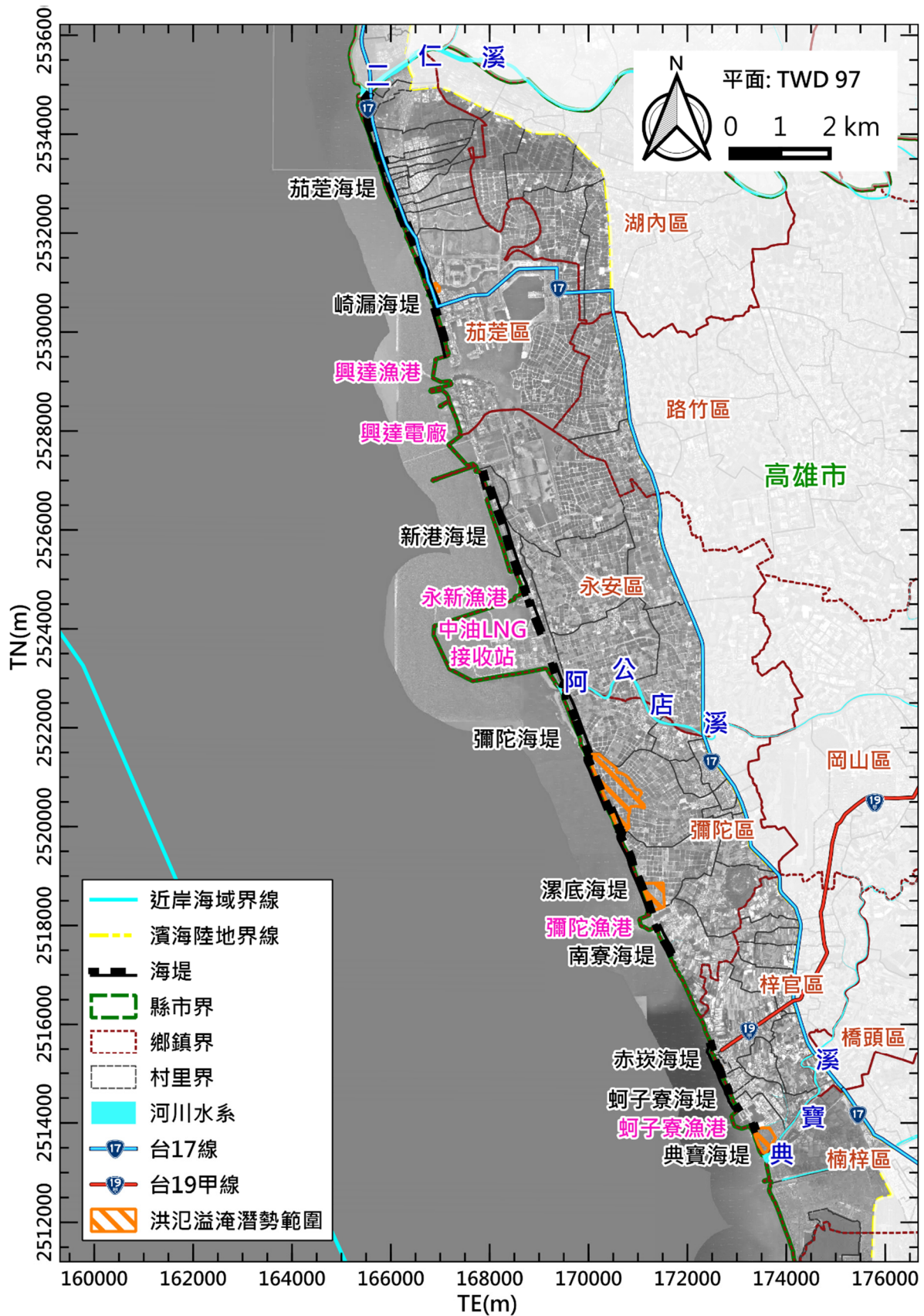


圖 2-38 50 年重現期距暴潮溢淹潛勢範與洪氾溢淹潛勢交集區域
(二仁溪~典寶溪)

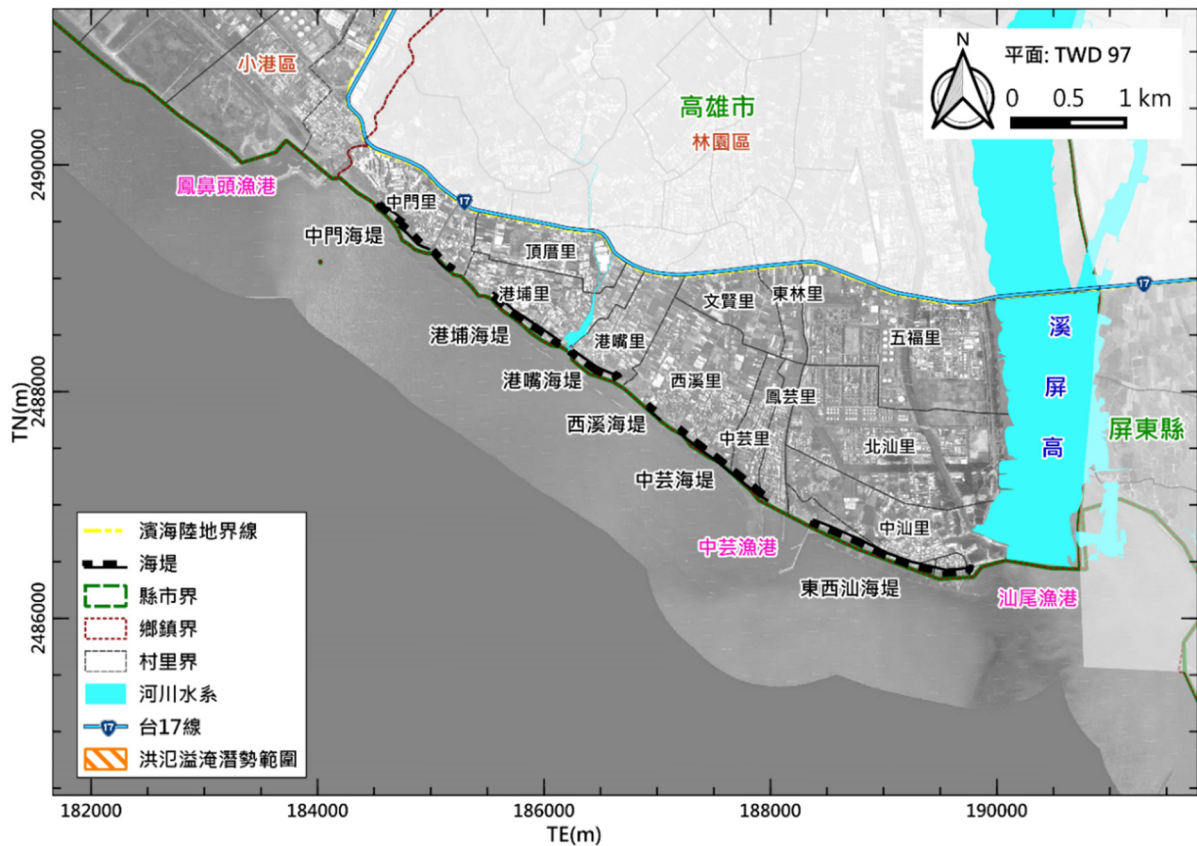


圖 2-39 50 年重現期距暴潮溢淹潛勢範與洪氾溢淹潛勢交集區域
(鳳鼻頭~高屏溪)

4. 洪氾溢淹潛勢差異比對

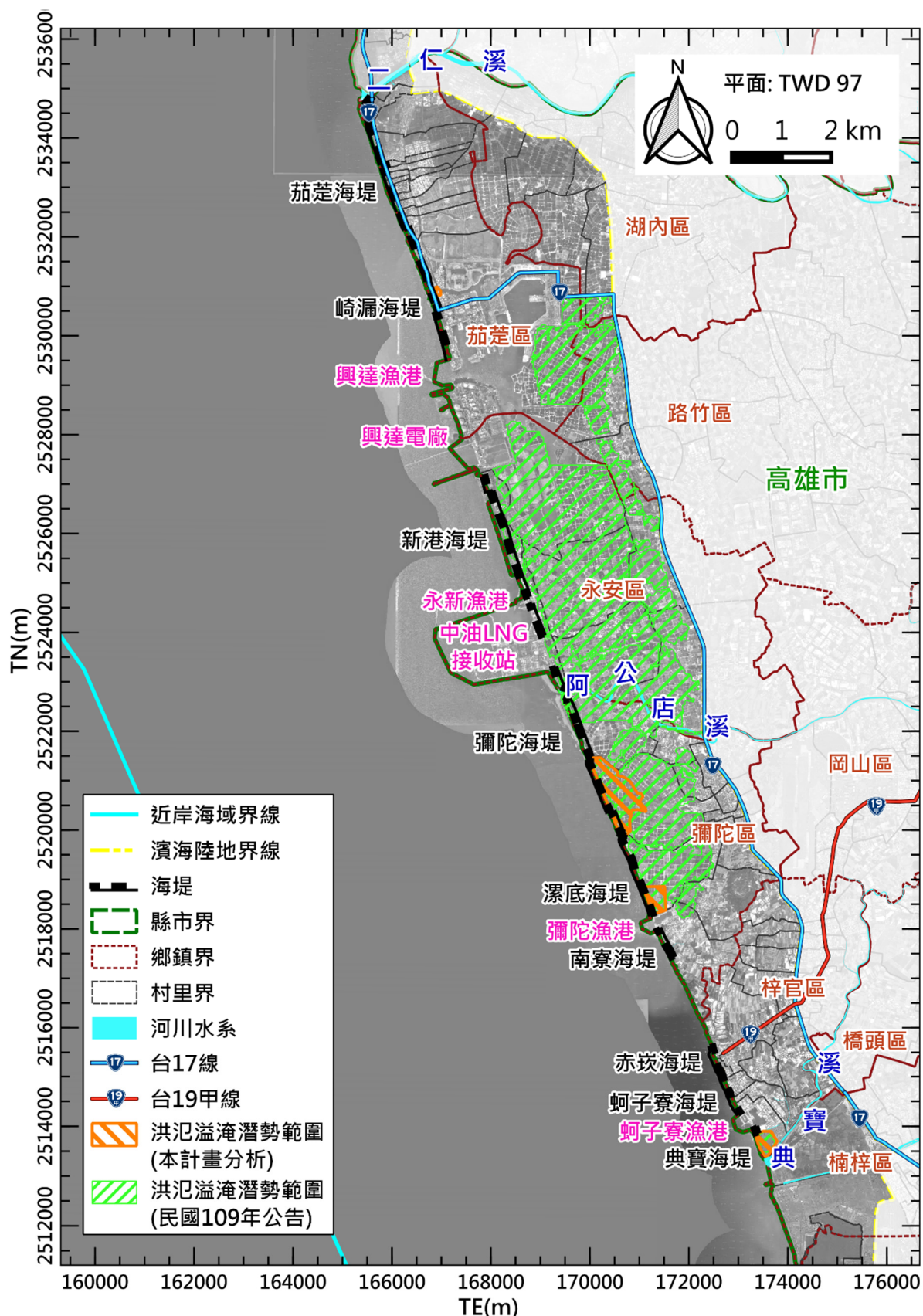
為瞭解計畫區洪氾溢淹致災區域近5年趨勢變化情形，茲彙整前期「高雄海岸防護整合規劃」洪氾溢淹潛勢分析成果，並與本次分析結果比較，如表2-27、圖2-40及圖2-41所示，評析其差異原因，做為檢討依據。

依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業(第一次修正)」所訂，洪氾溢淹潛勢範圍原則僅納入與前節暴潮溢淹潛勢有交會或相鄰之地區。與民國109年分析相比，因暴潮溢淹潛勢採有海岸防護設施情境下分析，其在暴潮溢淹潛勢範圍顯著縮小之情況下，洪氾溢淹潛勢範圍亦明顯減少。其中，以彌陀海堤堤後光和里之潛勢面積占其村里總面積比例最高，達24.75%。另部分前期未列入潛勢範圍的村里，因暴潮水位升高及氣候變遷增量影響，出現新劃入之暴潮溢淹範圍，本次分析亦配合套疊結果納入。

表 2-27 洪氾溢淹潛勢分析成果差異比對表

淹水區位		村里 總面積 (km ²)	109 年「海岸防護計畫」		本計畫分析	
行政區	村里		淹水面積 (km ²)	淹水面積 比率(%)	淹水面積 (km ²)	淹水面積 比率(%)
茄荳區	福德里	0.50	—	—	—	—
	萬福里	0.35	—	—	—	—
	白雲里	1.17	—	—	—	—
	嘉賜里	0.99	—	—	—	—
	嘉安里	0.22	—	—	—	—
	嘉樂里	0.27	—	—	—	—
	嘉泰里	0.07	—	—	—	—
	和協里	0.11	—	—	—	—
	嘉福里	0.06	—	—	—	—
	嘉定里	0.10	—	—	—	—
	保定里	0.54	—	—	—	—
	大定里	0.57	—	—	—	—
	光定里	0.33	—	—	—	—
	吉定里	0.82	—	—	—	—
	崎漏里	10.96	1.62	14.78	0.01	0.12
湖內區	忠興里	1.32	—	—	—	—
	中賢里	1.84	—	—	—	—
	逸賢里	1.62	—	—	—	—
	海埔里	1.38	—	—	—	—
	劉家里	1.73	0.05	2.89	—	—
	海山里	2.69	0.16	5.95	—	—
路竹區	頂寮里	2.29	1.23	53.71	—	—
	新達里	2.02	0.34	16.83	—	—
永安區	鹽田里	5.62	3.97	70.64	—	—
	新港里	4.07	0.53	13.02	—	—
	永安里	3.40	3.22	94.71	—	—
	保寧里	4.27	0.90	21.08	—	—
	永華里	2.96	2.69	90.88	—	—
	維新里	6.57	1.29	19.63	—	—
彌陀區	舊港里	2.02	1.21	59.90	—	—
	文安里	0.56	0.12	21.43	—	—
	光和里	3.07	2.54	82.74	0.76	24.75
	過港里	0.39	0.17	43.59	—	—
	鹽埕里	1.24	—	—	—	—
	彌靖里	0.35	—	—	—	—
	彌仁里	0.33	—	—	—	—
	彌壽里	0.16	—	—	—	—
	海尾里	1.80	1.32	73.33	0.19	10.33
	彌陀里	1.33	—	—	—	—

淹水區位		村里 總面積 (km ²)	109 年「海岸防護計畫」		本計畫分析	
行政區	村里		淹水面積 (km ²)	淹水面積 比率(%)	淹水面積 (km ²)	淹水面積 比率(%)
	南寮里	1.88	0.07	3.72	—	—
	漂底里	1.61	0.13	8.07	—	—
梓官區	赤崁里	1.61	—	—	—	—
	大舍里	1.06	—	—	—	—
	梓平里	0.91	—	—	—	—
	梓義里	0.60	—	—	—	—
	梓和里	0.53	—	—	—	—
	梓信里	1.44	—	—	—	—
	赤西里	0.07	—	—	>0.01	2.80
	赤東里	0.47	—	—	—	—
	禮蚵里	0.19	—	—	—	—
	茄苳里	0.49	—	—	—	—
	典寶里	1.15	—	—	—	—
	智蚵里	0.63	—	—	—	—
	信蚵里	0.78	0.10	12.82	0.14	17.68
林園區	中門里	1.41	—	—	—	—
	港埔里	0.66	—	—	—	—
	頂厝里	1.04	—	—	—	—
	港嘴里	0.48	—	—	—	—
	西溪里	1.04	—	—	—	—
	文賢里	1.18	—	—	—	—
	中芸里	0.28	—	—	—	—
	鳳芸里	0.24	—	—	—	—
	東林里	1.50	—	—	—	—
	西汕里	0.19	0.09	47.37	—	—
	中汕里	1.30	0.56	43.08	—	—
	北汕里	3.13	0.17	5.43	—	—
	五福里	3.45	—	—	—	—
	東汕里	0.06	—	—	—	—



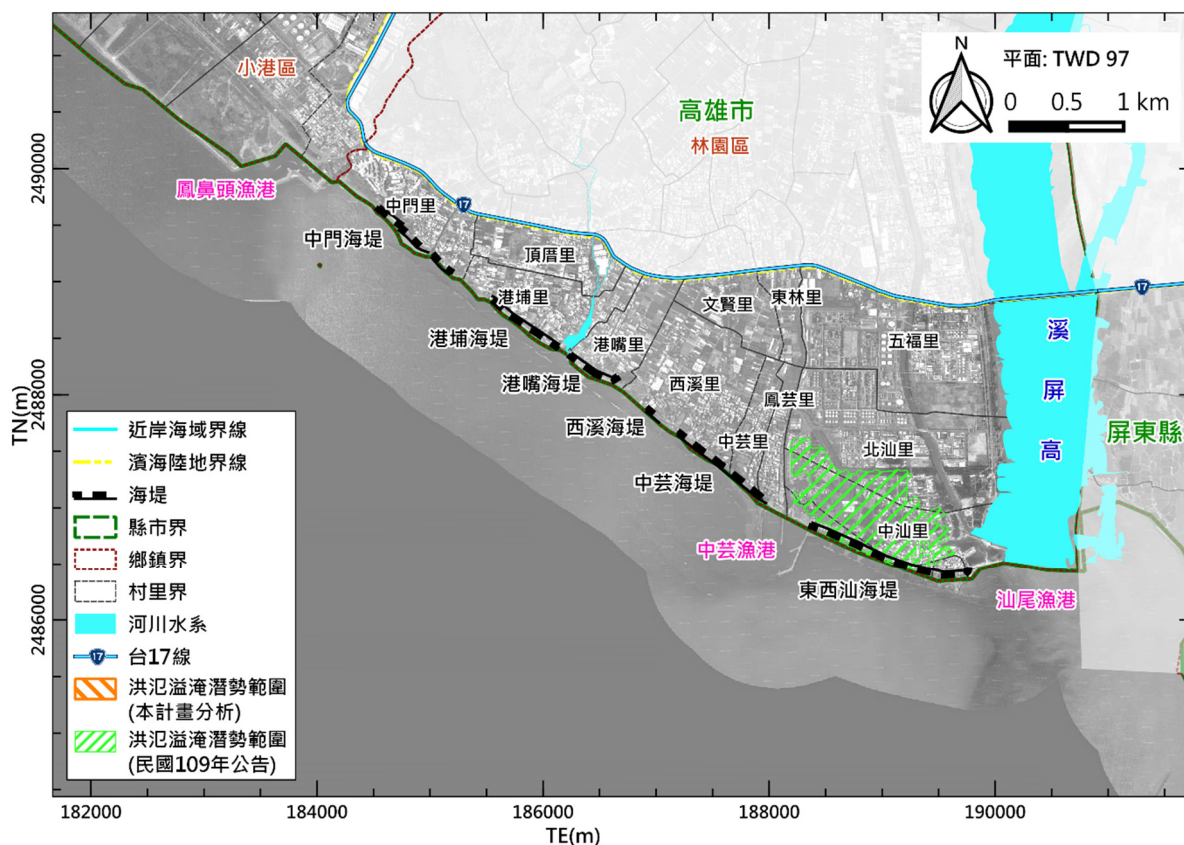


圖 2-41 洪氾溢淹潛勢範圍差異比對圖(鳳鼻頭~高屏溪)

(四)地層下陷

1.地層下陷潛勢分析

依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」所訂海岸防護區位劃設與分級原則，地層下陷潛勢分析係以民國80年起至今之歷年累積下陷量及近五年平均下陷速率為主要判斷依據。其中，累積下陷量達50公分，且平均下陷速率介於2至3公分/年者，列為中潛勢地層下陷區；而累積下陷量達50公分，且平均下陷速率大於3公分/年者，列為高潛勢地層下陷區。

依據經濟部水利署於高雄沿海地區之歷年觀測資料繪製累積下陷量等值線，分析結果顯示，高雄濱海陸地歷年累積下陷量均未超過50公分，林園區亦無顯著累積下陷量，如圖2-42所示。另蒐集水利署於民國109年及113年之水準點高程資料，篩選位於高雄市濱海區域點位，推估其高程變動速率，整理如表2-28，並繪製民國109至113年間平均下陷速率等值圖，如圖2-43所示。

分析結果顯示，近五年(民國109至113年)平均下陷速率除永安區永安液化天然氣廠附近區域高於3公分/年外，其餘地區約介於0.02 ~ 1.12公分/年間。高雄海岸地區雖於永安液化天然氣廠附近區域觀測到平均下陷速率高於2公分/年之分布，惟歷年累積下陷量均未達50公分以上。綜上結果，高雄地區濱海陸地皆未納入地層下陷潛勢區。

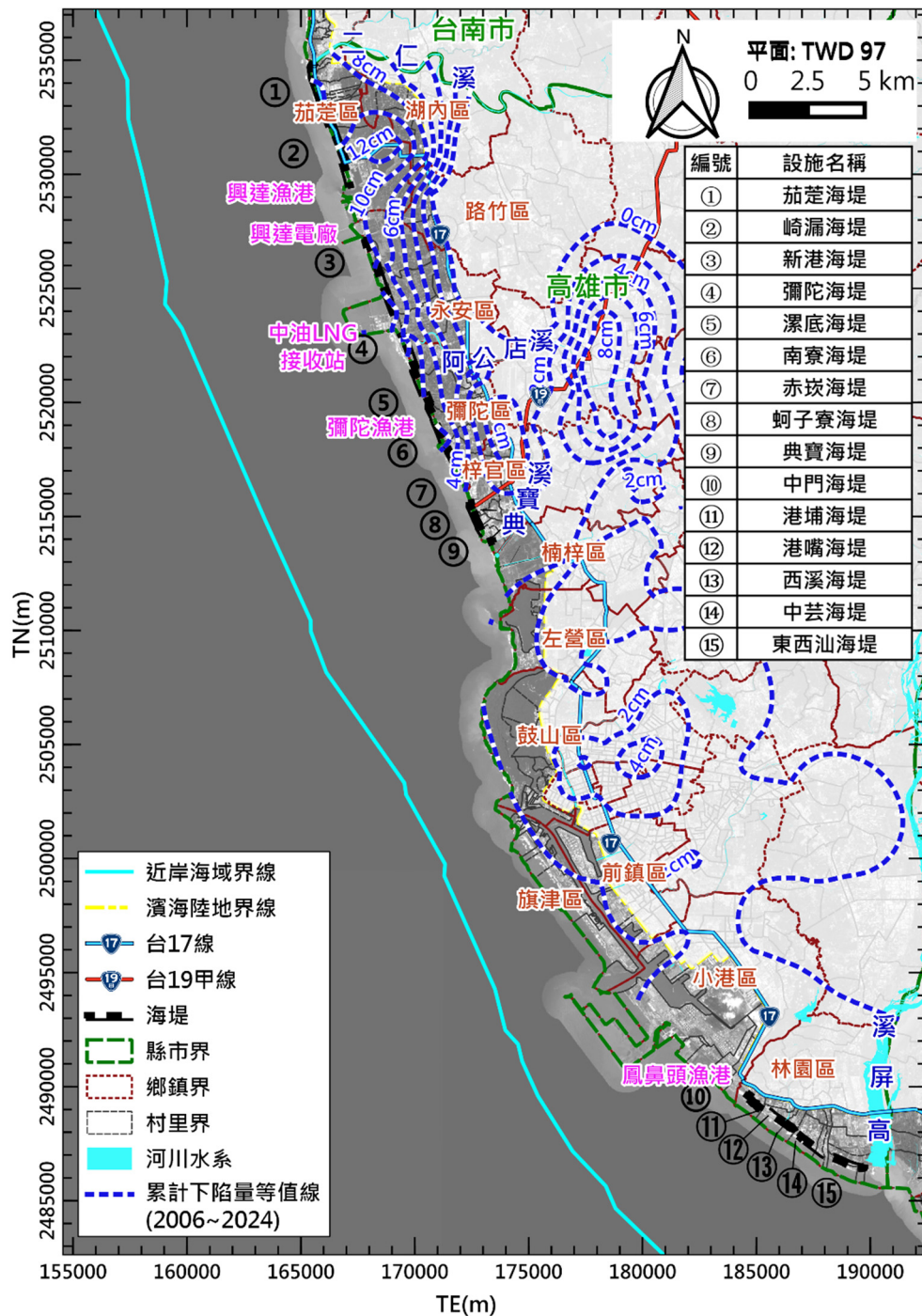


圖 2-42 高雄海岸地區民國 95 至 113 年累積下陷量圖

表 2-28 高雄市海岸地區一等水準點高程與變動速度分析表

點位	民國 109 年 高程 (公尺)	民國 113 年 高程 (公尺)	高程差 (公分)	變動速率 (公分/年)	點位	民國 109 年 高程 (公尺)	民國 113 年 高程 (公尺)	高程差 (公分)	變動速率 (公分/年)
陸檢 8694	2.925	2.887	-3.75	-0.75	SB	1.339	1.314	-2.55	-0.51
陸檢 8696	2.482	2.436	-4.61	-0.92	水資高 01	3.760	3.728	-3.18	-0.64
陸檢 8600	4.286	4.281	-0.47	-0.09	水資高 02	4.049	4.021	-2.73	-0.55
陸檢 8735	3.835	3.831	-0.48	-0.10	水資高 18	5.154	5.147	-0.70	-0.14
內部 110	3.756	3.724	-3.18	-0.64	水利高 19	15.707	15.713	0.52	0.10
內部 G091	4.351	4.319	-3.25	-0.65	內部 G101	9.265	9.263	-0.13	-0.03
內部 G092	3.599	3.562	-3.69	-0.74	內部 G103	3.406	3.386	-2.05	-0.41
內部 G093	1.759	1.716	-4.29	-0.86	KSWRA22	4.667	4.611	-5.60	-1.12
內部 G094	2.698	2.652	-4.59	-0.92	KSWRA23	4.137	4.112	-2.55	-0.51
內部 G095	3.584	3.554	-2.98	-0.60	KSWRA24	5.368	5.355	-1.31	-0.26
內部 G096	6.773	6.757	-1.63	-0.33	水利高 39	4.117	3.961	-15.58	-3.12
內部 G099	3.378	3.371	-0.66	-0.13	水利高 47	5.019	4.984	-3.58	-0.72
內部 G100	8.038	8.037	-0.09	-0.02	水利高 48	3.267	3.270	0.32	0.06
內部 G102	4.571	4.566	-0.53	-0.11	水利高 54	5.144	5.136	-0.80	-0.16
內部 X211	3.266	3.227	-3.95	-0.79	KSWRA16-1	2.018	1.983	-3.48	-0.70
BM09-1	4.137	4.101	-3.62	-0.72	KSWRA21-1	3.269	3.231	-3.82	-0.76
BM10-3	1.856	1.814	-4.28	-0.86	KSWRA28	6.009	6.006	-0.25	-0.05
BM112-1	3.897	3.870	-2.69	-0.54	KSWRA29	2.209	2.175	-3.45	-0.69
BM113-1	2.984	2.955	-2.90	-0.58	KSWRA32	5.323	5.299	-2.41	-0.48
BM114-3	4.004	3.991	-1.38	-0.28	彌陀水位站 WS	4.258	4.259	0.10	0.02
YBM01	6.174	6.178	0.40	0.08	永安水位站 WS	2.210	2.197	-1.32	-0.26
121501	2.354	2.319	-3.56	-0.71					

備註：高程差與變動速率負值代表下陷。

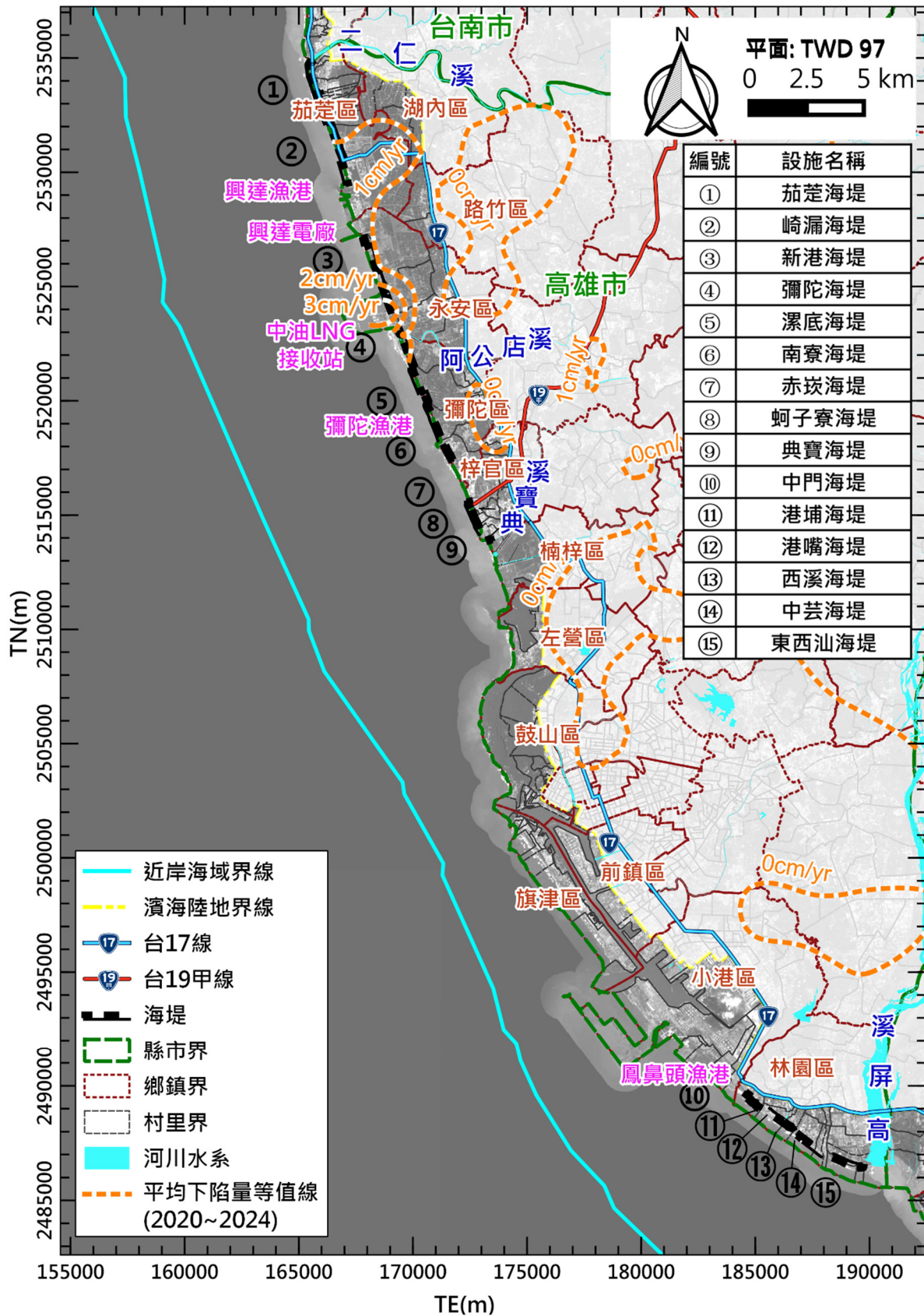


圖 2-43 高雄海岸地區民國 109 至 113 年平均下陷量速率空間分佈

2.地層下陷致災原因

地層下陷屬於地質災害，其成因可歸納為自然因素與人為因素兩大類。依近五年觀測資料，高雄地區濱海陸地之地層下陷速率除永安液化天然氣廠附近區域超過2公分/年外，其餘區域均低於2公分/年，且歷年累積下陷量尚未達中潛勢地層下陷判定標準。由於高雄沿海地區(包含茄萣、湖內、路竹、永安、彌陀、梓官及林園等七區)均劃設於地下水第二級管制區範圍內，如表2-29及圖2-44所示，推測地下水取用受到有效管制，因而對地層下陷災害之抑制具有一定成效。

3.地層下陷致災區域

綜合前述分析，高雄海岸地區近五年地層下陷速率僅於永安液化天然氣廠附近區域觀測到大於2公分/年的情形，其餘區域速率均小於2公分/年；另歷年累積下陷量亦未達中潛勢地層下陷災害之判定門檻。爰此，高雄海岸地區尚無劃設地層下陷致災區域之必要。

表 2-29 高雄市沿海地區地下水管制區位表

鄉鎮區	第一級管制區	第二級管制區
茄萣區	無	全區域地段
湖內區	無	全區域地段
路竹區	無	下甲段、新園段、新園段一小段、新園段二小段、新達段、竹園段、華山段、華正段、頂寮段
永安區	無	全區域地段
彌陀區	無	全區域地段
梓官區	無	典寶段、同安段、大舍段、新甲段、新興段、梓義段、茄萣坑段、茄萣段、蚵寮段、赤崁新段、赤慈段、赤東段、頂蚵子寮段、頂蚵子寮段一小段、頂蚵子寮段二小段
林園區	無	下厝段、中汕段、中芸段、中芸段一小段、中門段、五福段、廣應段、新測段、東隆段、林園段、林子邊段、林子邊段一小段、林子邊段二小段、柚子腳段、汕尾段、汕尾段一小段、汕尾段二小段、港子埔段、港子埔段一小段、港子埔段中坑門小段、溪州段、溪州段一小段、溪州段三小段、溪州段二小段、王公廟段、王公廟段一小段、王公廟段苦苓腳一小段、王公廟段苦苓腳二小段、王公廟段苦苓腳小段、王公段、田中央段、頂厝段、頂溪州段、鳳芸段、鳳芸段一小段、龔林段

資料來源：經濟部111年1月27日經授水字第11120201550號函。

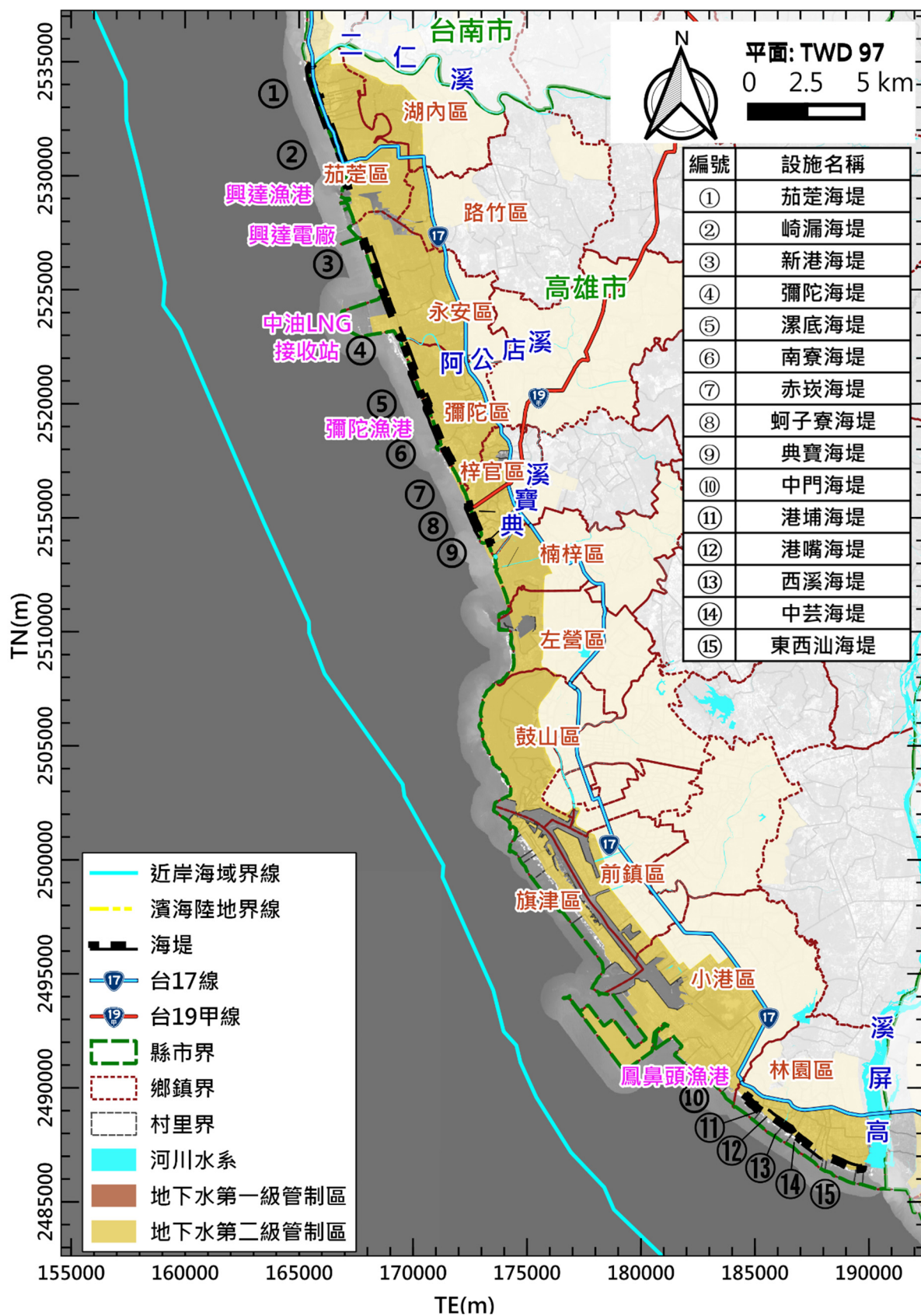


圖 2-44 高雄海岸地區地下水管制分佈圖

4.地層下陷潛勢差異比對

高雄濱海陸地區近5年(民國109至113年)與民國100至105年均未達中潛勢地層下陷災害，與前期計畫成果並無差異。

(五)災害情報整合

為瞭解計畫範圍所面臨之整體災害情形，茲就前節分析之各災害潛勢區域，配合國土利用情形繪製災害情報整合圖(圖 2-45 及圖 2-46)，以展示各類災害課題之關聯性，並作為後續防護設施改善依據，以下茲就各類災害分析之結果進行說明。

1.暴潮溢淹

由暴潮溢淹致災區域分析結果，在50年重現期考量氣候變遷有海堤情境下，茄荳海堤1K+900、2K+400、崎漏海堤0K+900、彌陀海堤1K+600、1K+800、2K+000~2K+700、漯底海堤1K+500、赤崁海堤0K+500、典寶海堤0K+300、0K+400、中門海堤0K+100、港嘴海堤0K+300、西溪海堤0K+600等堤段有越波情形，淹水範圍於二仁溪至典寶溪海岸段主要集中於茄荳區、彌陀區及梓官區，其溢淹深度平均約0.5公尺以下；於鳳鼻頭至至高屏溪海岸段主要集中於林園區，其溢淹深度平均約0.5公尺以下，茲將上述堤段依越波後積淹範圍納入暴潮溢淹災害潛勢區。

2.海岸侵蝕

由海岸侵蝕課題依漂沙區間進行災害潛勢分析之結果，以茄荳海堤K7、K9、新港海堤K39、K40及漯底海堤K60等斷面之高灘線侵退速率大於-2公尺/年，另部份斷面高灘線已侵退至堤趾保護工處，茲以現況高灘線推估20年之侵蝕潛勢範圍，納入海岸侵蝕災害潛勢區。此外，計畫海岸於高雄興達港周邊海岸段(二仁溪口至彌陀南寮漁港)及高雄左營及旗津海岸段(彌陀南寮漁港至林園區中芸漁港)為行政院專案列管之侵淤熱點範圍，茲依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」所訂納入海岸侵蝕災害潛勢區。

3. 洪氾溢淹

由洪氾溢淹致災區域分析結果，計畫範圍濱海陸地範圍因受暴潮溢淹影響，其洪氾溢淹潛勢與暴潮溢淹範圍重疊之地區，分佈於茄萣區崎漏里；彌陀區光和里、海尾里；梓官區赤西里、信蚵里，其溢淹水深約在50公分以下，依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」所訂，將其納入暴潮溢淹綜合考量。

4. 地層下陷

由地層下陷潛勢及其致災原因分析結果，計畫範圍之累積下陷量均未超過50公分，林園區亦無累積下陷情形；另近五年觀測資料顯示，僅於永安液化天然氣廠附近區域出現大於2公分/年的下陷速率，其餘區域均小於2公分/年。顯示高雄地區濱海陸地於本次分析結果未達中潛勢之劃設標準，爰將高雄海岸排除於地層下陷潛勢區之外，並依現行公告之「地下水管制區」規範進行管理。

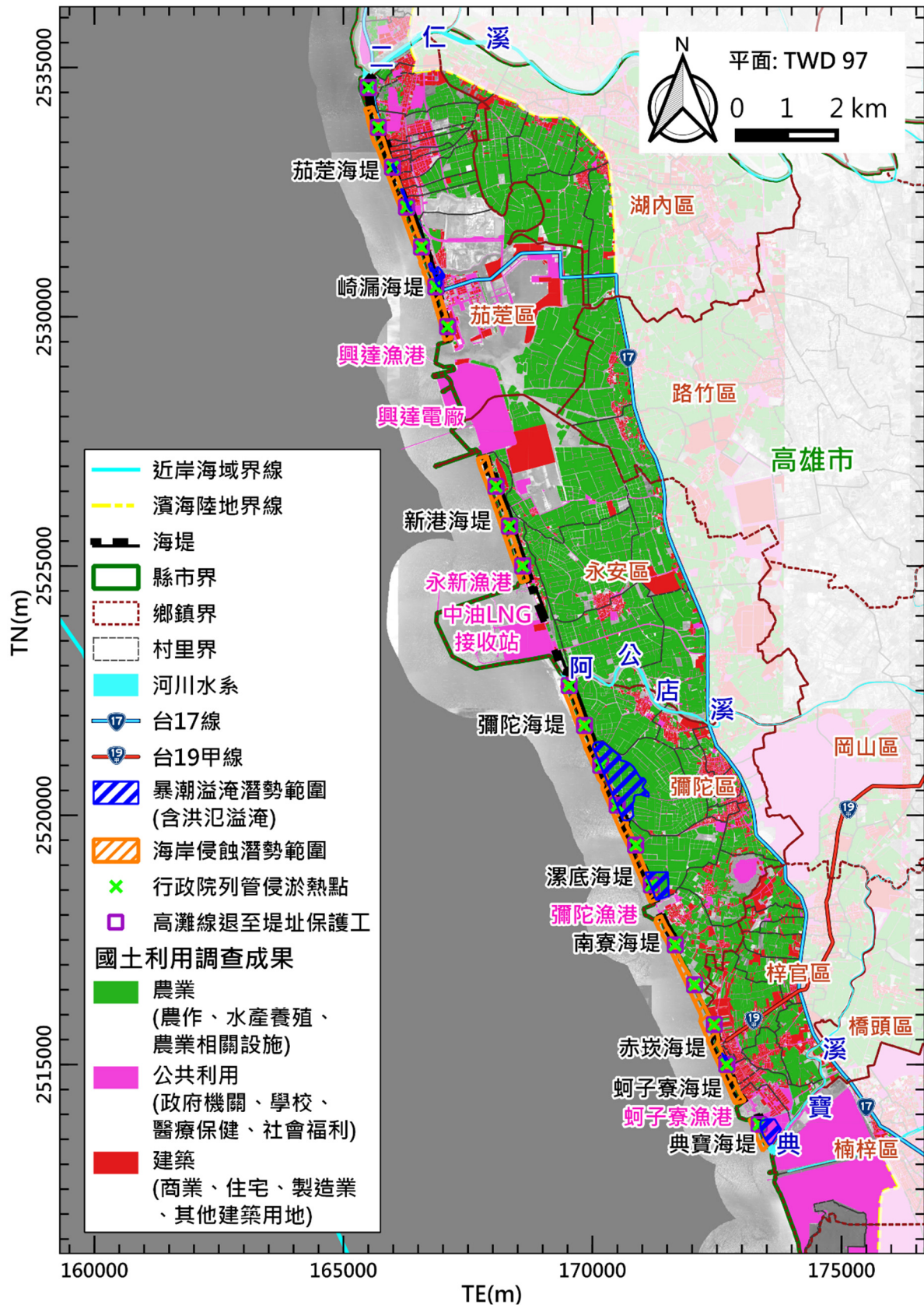


圖 2-45 災害情報整合圖(二仁溪~典寶溪)

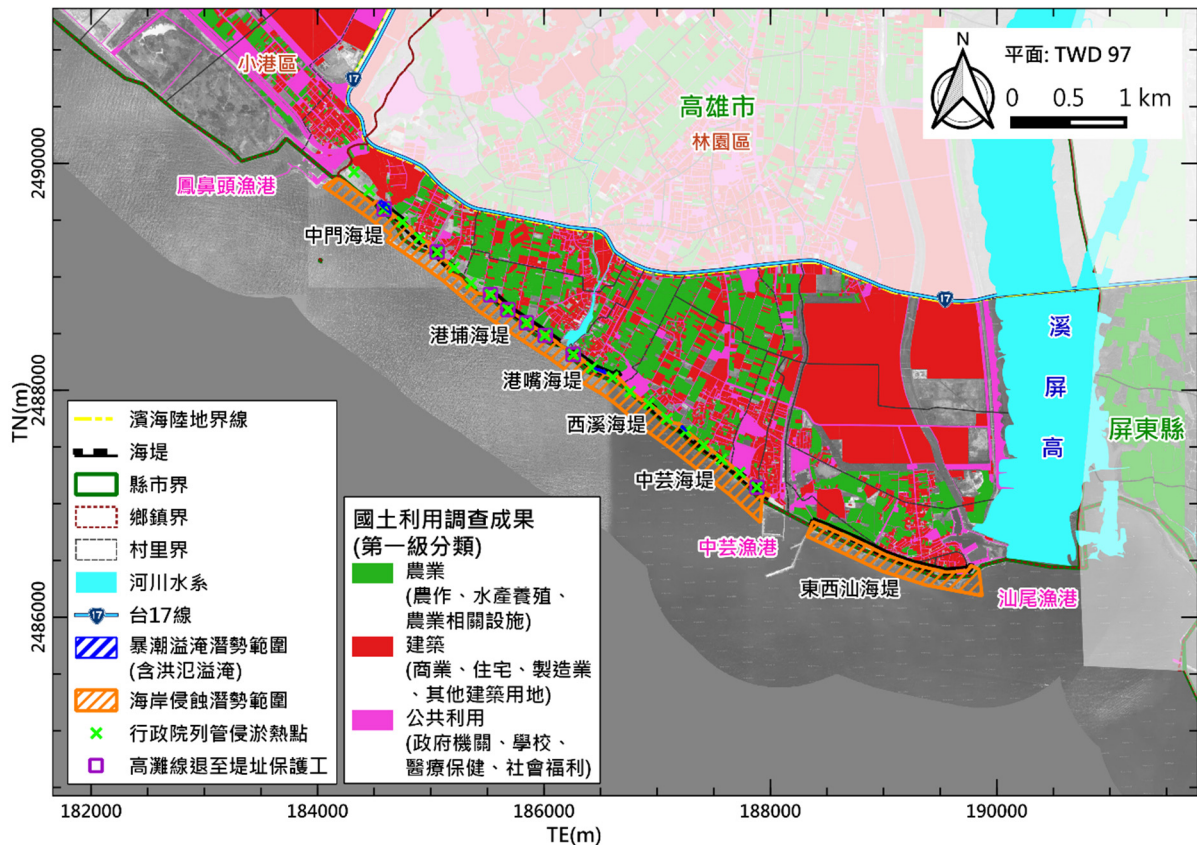


圖 2-46 災害情報整合圖(鳳鼻頭~高屏溪)

四、海岸災害風險調適策略檢討

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「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」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。另因應因應氣候變遷、災害風險衝擊影響，海岸災害防護應規劃導入「以自然為本之解決方案」(Nature-based Solutions, NbS) 調適計畫，以自然工法、維護生物和文化多樣性、維持自然景觀等原則，提升海岸地區之承災韌性，達到永續利用發展及災害風險管理等目標。

由現況海岸災害課題分析結果，高雄市一級海岸於茄萣海堤、崎漏海堤、彌陀海堤、漯底海堤、赤崁海堤、典寶海堤、中門海堤、港嘴海堤、西溪海堤有暴潮溢淹災害風險，另於高雄市一級海岸防護區位具海岸侵蝕

災害風險，且二仁溪口至彌陀南寮漁港、彌陀南寮漁港至林園區中芸漁港為行政院列管之侵淤熱點，需持續關注其海岸地形變化。針對高雄市一級海岸防護區各災害類型，其所採用之調適策略與防護原則如表 2-30 所示，另針對各類災害風險之調適策略分別說明如下。

表 2-30 高雄市一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. 既有之海堤及其附屬設施，以工程手段強化防護標準，適時進行補強維護。
	適應	非工程	降低、轉移及承擔海岸災害風險： 1. 強化災害監測能力與應變機制，調整土地利用型態，以低密度利用降低自承風險。 2. 以監測及避災之概念，針對防護區內之都市計畫及聚落等保全標的，制訂災害管理計畫，採取風險迴避、轉移。
海岸侵蝕	保護	工程	降低海岸災害風險： 1. 既有海堤及其附屬設施，以工程手段強化防護標準，適時進行補強維護。 2. 由海岸侵蝕權責單位透過沙源補償措施，轉移海岸侵蝕之風險。
		非工程	迴避海岸災害風險： 1. 持續辦理海岸基本資料調查監測工作，掌握地形變遷特性。

(一) 暴潮溢淹災害風險調適策略

於保護調適策略方面，應配合設施安全性檢測工作，適時藉由工程手段辦理既有海堤防護設施及其附屬設施之維護修繕，維持既有海堤及其附屬設施防護功能，以確保其禦潮防浪功能。

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；於暴潮溢淹堤段缺乏溯升監測資料，提供監測與溯升分析檢核，需強化海象監測系統，以供預先佈署強化海岸受災韌性之相關準備事項；另位於暴潮溢淹潛勢範圍，推動或強化海岸防災社區功能，加強宣導海岸，並配合防避災應變措施，提升災時應變作為；對於本次檢討 50 年重現期禦潮防洪水位及災害潛勢範圍，提供各目的主管機關修訂相關計畫內容，以減輕超過防護基準災害所可能造成的衝擊。

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，於暴潮溢淹潛勢範圍內之開發利用計畫，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，透過海岸或海域泥沙管理措施，如疏濬與沙源補充等措施，同時研發對環境生態友善之新工法、降低對海岸擾動。

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，提供未來相關防護工作規劃應用參考。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，海岸侵蝕高風險地區應審慎評估開發利用計畫，並避免無防護措施之開發利用。

第參章 防護標的及目的

依據高雄市各項海岸災害風險區域彙整防護標的，以作為相對應之防護對策與防護措施研擬應用。

一、防護標的

依據高雄市海岸災害風險分析，本計畫主要之海岸災害以暴潮溢淹與海岸侵蝕為主，茲就兩項災害之防護標的分節說明。

(一)暴潮溢淹防護標的

依據海岸災害課題分析結果，暴潮溢淹範圍之防護標的(村落、建物及重要產業設施)盤點如表 3-1，並就有防護設施情境下配合國土利用調查成果，彙整暴潮溢淹防護標的分佈圖資提供參照，如圖 3-1、圖 3-2 所示。

表3-1 高雄市一級海岸防護區暴潮溢淹防護標的表

行政區	潛勢範圍	防護標的	備註
茄萣區	嘉福里、嘉定里、光定里、吉定里、崎漏里	包含建物、公共設施(道路)。	茄萣都市計畫、興達港漁業特定區計畫、非都市計畫區(鄉村區、一般農業區、工業區)
彌陀區	光和里、海尾里	包含產業設施(水產養殖、衛生保健保安林(2223號))、公共設施(道路)。	非都市計畫區(一般農業區)
梓官區	赤西里、信蚵里	包含建物、產業設施(水產養殖)、公共設施(道路)。	非都市計畫區(鄉村區、一般農業區)
林園區	中門里、港嘴里、西溪里	包含建物、產業設施(水產養殖)、公共設施(道路)。	大坪頂以東地區都市計畫、非都市計畫區(一般農業區)

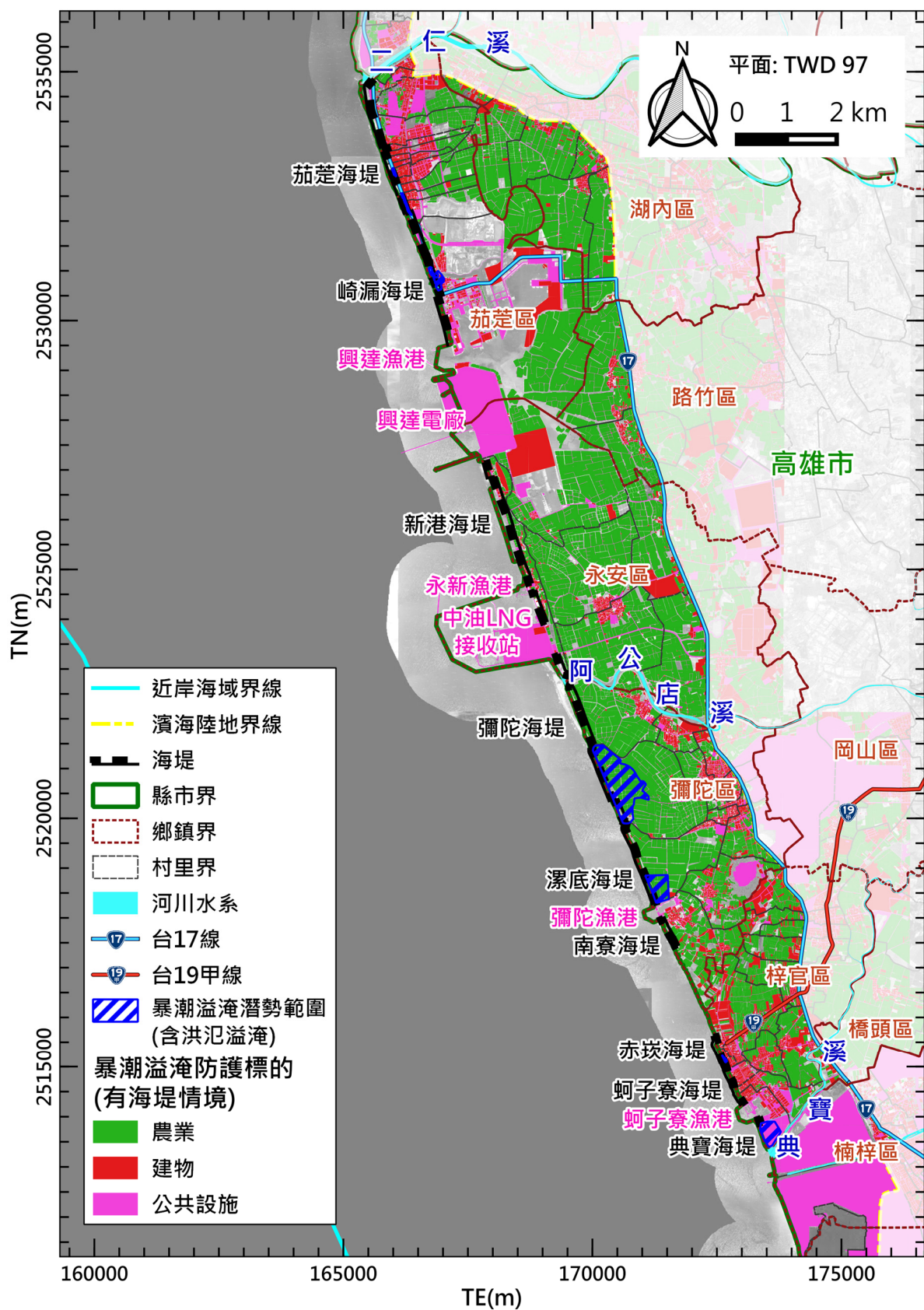


圖 3-1 暴潮溢淹防護標的分佈圖(二仁溪至典寶溪)

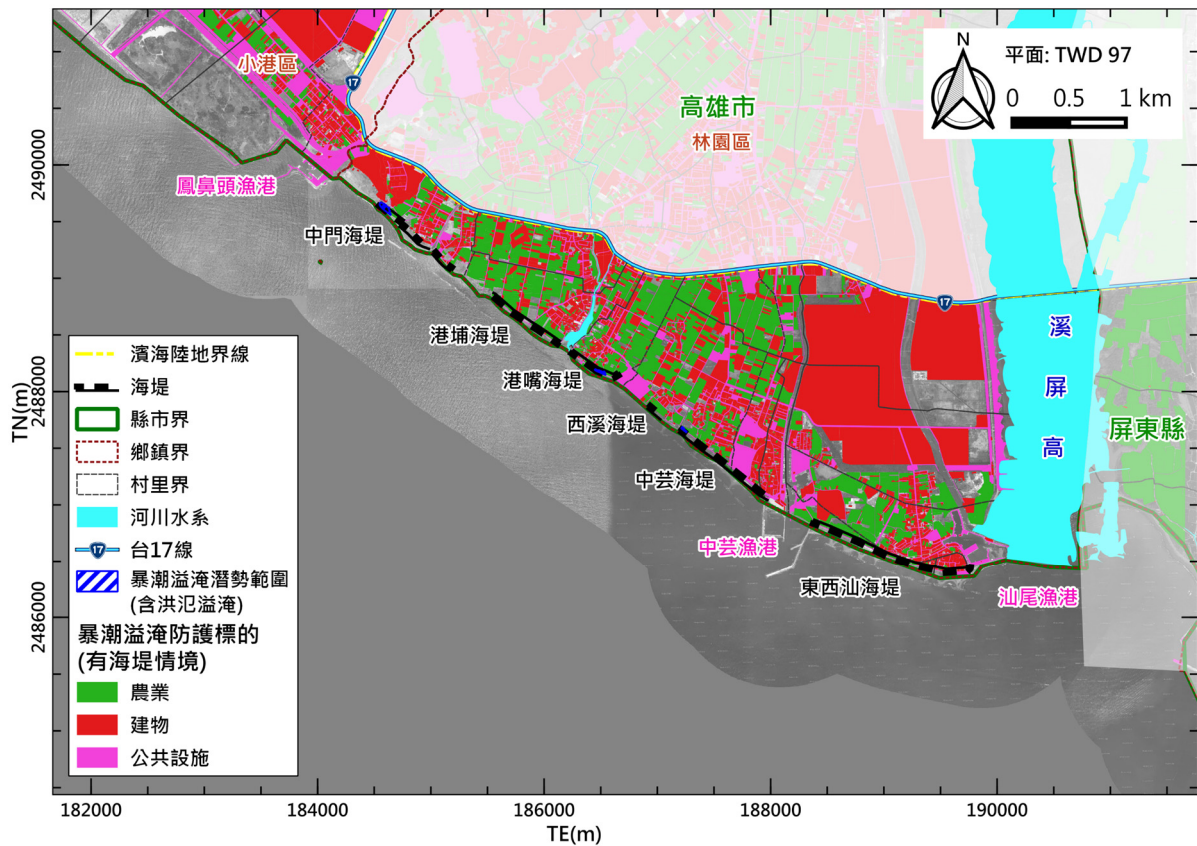


圖 3-2 暴潮溢淹防護標的分佈圖(鳳鼻頭至高屏溪)

(二)海岸侵蝕防護標的

海岸侵蝕防護標的為(1)暴潮溢淹防護設施，及(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地區侵蝕及淤積失衡成災受害者，茲就兩項防護標的分別說明如下。

1.海岸侵蝕潛勢內暴潮溢淹防護設施

高雄市海岸侵蝕潛勢範圍內之暴潮溢淹防護設施，為依據海岸侵蝕速率推估未來20年內需優先防護之對象。經盤點，共包含15座一般性海堤及其附屬設施，總長度為21,792公尺，詳如表3-2。

2.人為開發或人工構造物興築引發海岸侵蝕及淤積失衡

高雄市海岸地區涉及行政院列管侵淤熱點海岸共有2段，一為高雄興達港周邊海岸段(二仁溪口至彌陀南寮漁港)，其主要人工構造物為興達港(高雄市政府)永安液化天然氣廠(經濟部國營事業管理司)；二為高雄左營及旗津海岸段(彌陀南寮漁港至林園區中芸漁港)，其主要人工構造物為蚵子寮漁港(高雄市政府)、左

營軍港(國防部)、高雄港(交通部航港局)、南星計畫(高雄市政府)。

由第貳章海岸侵蝕致災原因分析，高雄市近岸受前述大型人工構造物攔阻沿岸輸沙，長期以來缺乏沙源補注而形成海岸下游側侵蝕情形。爰此，將行政院列管侵淤熱點海岸段納入海岸侵蝕防護標的，彙整如表3-2、圖3-3及圖3-4所示。

表3-2 高雄市一級海岸防護區海岸侵蝕防護標的表

漂沙單元	行政區 (鄉鎮市區)	防護標的	備註
二仁溪口 至 中油LNG廠	茄萣區	暴潮溢淹防護設施包含茄萣海堤、崎漏海堤、新港海堤，以及茄萣區33座離岸堤與永安區6座離岸堤。	屬行政院列管之13處侵淤熱點。
	永安區		
中油LNG廠 至 典寶溪	彌陀區	暴潮溢淹防護設施包含彌陀海堤、漯底海堤、南寮海堤、赤崁海堤、蚵子寮海堤、典寶海堤，以及彌陀區11座離岸堤與梓安區8座離岸堤。	屬行政院列管之13處侵淤熱點。
	梓官區		
鳳鼻頭 至 高屏溪口	林園區	暴潮溢淹防護設施包含中門海堤、港埔海堤、港嘴海堤、西溪海堤、中芸海堤、東西汕海堤，以及林園區34座離岸堤。	中芸漁港以北岸段屬行政院列管之13處侵淤熱點。

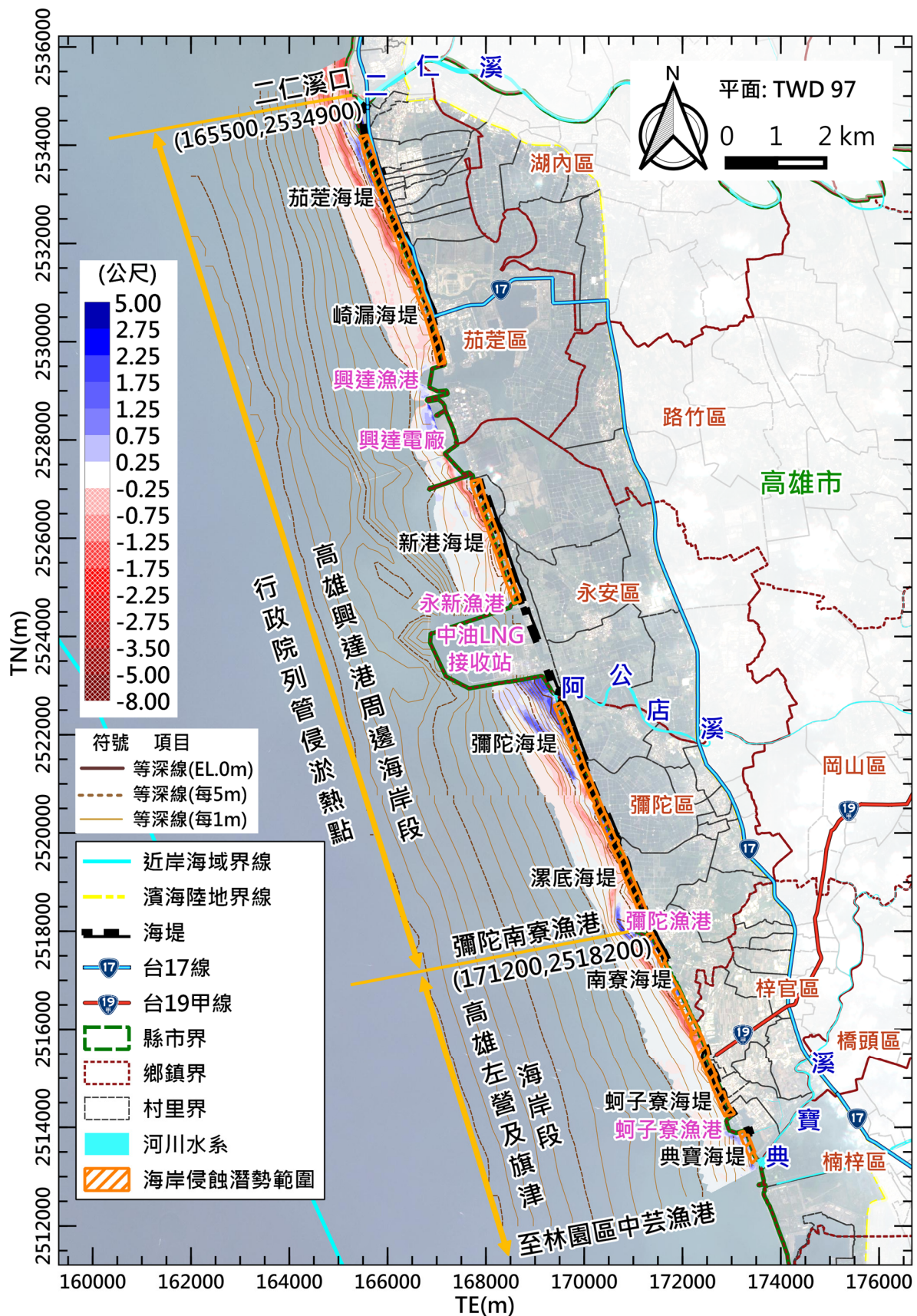


圖 3-3 海岸侵蝕防護標的分佈圖(二仁溪至典寶溪)



圖 3-4 海岸侵蝕防護標的分佈圖(鳳鼻頭至高屏溪)

二、防護目的

高雄市海岸之災害型態包含暴潮溢淹及部分岸段因沙源補注受阻所造成海岸侵蝕，各類災害之防護目的說明如下。

(一)暴潮溢淹防護目的

暴潮溢淹防護之核心目的在於保障堤後村落、建築物及重要產業設施安全，避免人民生命財產因災害受損，並降低暴潮災情衝擊。海岸防護設施早期主要因應暴潮溢淹而設置，然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。

因此，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基礎，或可輔以近自然或新工法，減少對硬式結構依賴。惟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」。防護思維需由「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」，以調適方式降低災害影響。

(二)海岸侵蝕防護目的

海岸侵蝕防護之主要目的在於減緩沙灘流失、維持天然消波帶功能，並降低暴潮溢淹設施負擔。海岸侵蝕肇因可分為兩大類，一為自然外力所造成之自然演化過程，另一則為因海岸開發造成海岸侵蝕者，如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。

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，除確有必要者外，應避免人為干擾；如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，就其影響範圍內之流失灘岸或導致防護設施損害部份，採取必要之回復、修復、復育或減緩流失等補償措施。

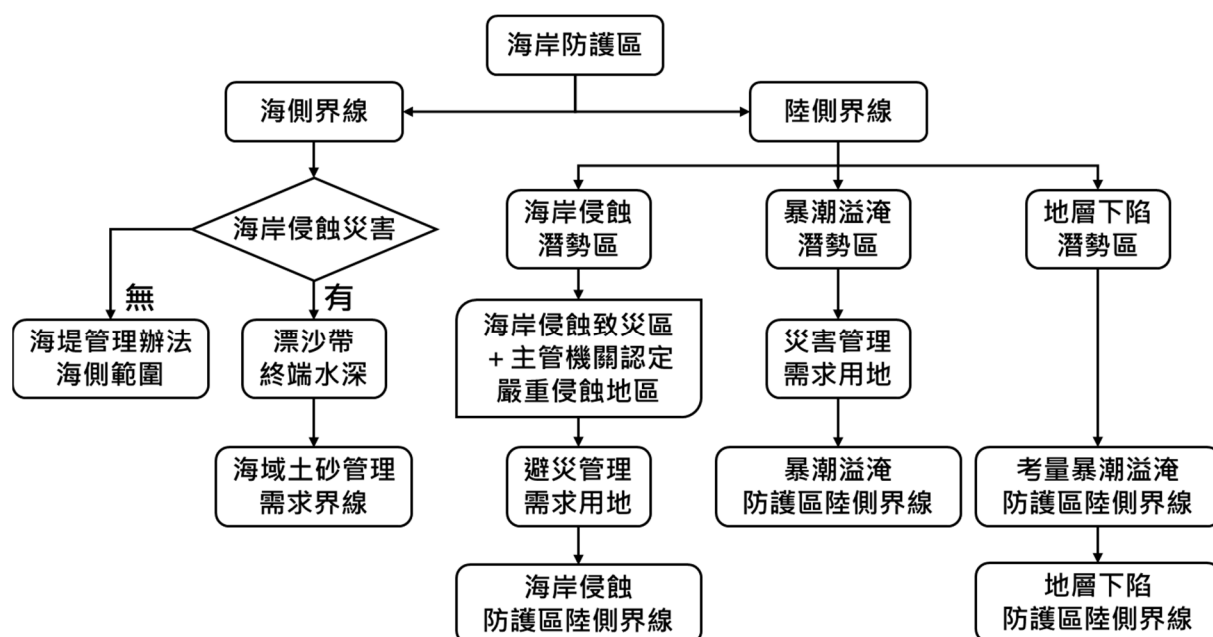
此外，過往硬式工法雖提供海岸防護能力，但也造成生態廊道中斷與人海互動阻隔，隨著社經發展，未來防護策略將朝向多元化與環境共融，不再是單一選項。是故，海岸防護工作依循海岸管理法立法精神，以維繫自然系統、確保自然海岸零損失為目標，並參照「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」之海岸防護對策原則，以人工海岸保護標的重要性進行評估，若防護工後側無標的或原有標的已失去原有功能，應納入後撤還地於海的策略，恢復原有海岸系統；若原有人工海岸防護工因損害、破壞需要檢修時，在不降低原有防護功能前提下，對海岸生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施，如利用養灘改善原有單調硬式防護工，使原有單調人工海岸朝向營造融合周邊自然環境、生態與人文之改變。後續應落實減緩環境衝擊之相關措施，以及防救災策略及國土綠網之生態廊道營造之防護及復育措施，並以不影響該地區原有居民生產作業環境為原則。

第肆章 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。依水利署「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」，海岸防護區範圍檢討概要需進行海岸防護區範圍劃設原則、海岸防護區劃設檢討、災害防治區與陸域緩衝區檢討等三項。

一、海岸防護區範圍劃設原則

依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」劃設原則與方法(如圖 4-1 所示)，海岸防護區屬一平面範圍，考量災害潛勢、防災需求及民眾共識情形下，劃設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，以下就海側及陸側防護界線劃設原則進行說明。



資料來源：水利署(112)，「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」

圖 4-1 海岸防護區海側與陸側範圍劃設流程圖

(一)海側防護區界線

- 1.海側界線劃設原則以海岸侵蝕災害為主要考量，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。
- 2.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)。
- 3.考量海域並無明顯地形地物可供鑑別，劃設成果除展示成果圖，需另彙整坐標(範圍邊界轉折坐標)。
- 4.涉及南北兩側不同海岸防護區範圍，其海側界線宜以漂沙單元進行考量，以順接或從兩防護區中線向兩側 500 公尺處順接方式連結。

(二)陸側防護區界線

- 1.以海岸侵蝕、暴潮溢淹及地層下陷防護區聯集範圍，作為陸域防護區劃設之界線。
- 2.海岸侵蝕防護區依潛勢區範圍，檢視海岸致災區之岸段與經主管機關認定為海岸嚴重侵蝕地區，再依據依防護標的評估海岸侵蝕潛勢避災管理用地需求劃設，若侵蝕退縮已達海岸防護設施或結構物之岸段，劃設至海堤區域陸側範圍止。
- 3.暴潮溢淹防護區以越波溢淹範圍及堤後管理區域聯集，納入洪氾溢淹潛勢交集區域及災害歷史發生位置範圍，並考量避災管理與土地管制之需求進行劃設。
- 4.地層下陷防護區依潛勢區域與前述工程及非工程對策之用地需求進行劃設
- 5.若海岸侵蝕、暴潮溢淹或地層下陷之災害潛勢區範圍大於濱海地區範圍，以濱海地區的陸域界線為界。
- 6.考量氣候變遷調適需求及管理之完整性，將濱海陸地範圍內相關設施區位(如重大設施、都市計畫區、非都市土地工業區、港區陸域範圍)完整納入。

- 7.「港區範圍」以港區行水區納入「災害防治區」、港區陸域納入「陸域緩衝區」為原則，並視連續性、合理性予以適度調整。
- 8.若涉及兩相鄰不同主管機關之海岸防護區陸側界線不相連者，需從兩防護區中線向兩側 500 公尺處以順接方式連結處理。
- 9.考量劃設範圍界定明確，以利後續管理(制)之執行，依公路或地勢特性為界，並視堤後土地利用、防護設施保護情形及保全對象重要性等，再予適度調整。

二、海岸防護區劃設檢討

依海岸災害風險分析成果，本次檢討高雄海岸段達中潛勢之暴潮溢淹及海岸侵蝕，暴潮溢淹防護區劃設以 50 年重現期納入氣候變遷暴潮位條件、有海岸防護設施情境下之暴潮溢淹潛勢範圍，且具防護標的之地區為原則，再配合洪氾溢淹潛勢範圍綜合考量；海岸侵蝕潛勢主要考量近 5 年平均高潮線後退速率達 2 公尺/年，或經中央主管機關調查評估為海岸侵蝕地區，以下就海岸防護區之海側及陸側界線劃設成果進行說明。

(一)海側防護區界線劃設

海側界線劃設以海岸侵蝕災害為主要考量，以漂沙帶終端水深作為劃設基礎，並依土沙使用管理需求順接劃設，因海域並無明顯地形地物可供鑑別，彙整海側防護範圍邊界轉折坐標如表 4-1 及表 4-2 所示，以下茲就高雄市一級海岸防護區之海側防護界線之劃設成果，分段進行說明，劃設成果如圖 4-2 及圖 4-3 所示。

表 4-1 海側防護區劃設範圍坐標表(二仁溪至典寶溪)

編號	TWD97(公尺)		編號	TWD97(公尺)	
	X 坐標	Y 坐標		X 坐標	Y 坐標
1	164837	2534411	2	164995	2534154
3	165060	2533996	4	165086	2533944
5	165111	2533906	6	165149	2533815
7	165190	2533722	8	165218	2533675
9	165254	2533638	10	165282	2533590
11	165299	2533554	12	165474	2533191
13	165570	2533026	14	165608	2532924
15	165650	2532834	16	165676	2532789
17	165699	2532750	18	165731	2532702
19	165775	2532639	20	165800	2532574
21	165842	2532485	22	165887	2532394

編號	TWD97(公尺)		編號	TWD97(公尺)	
	X 坐標	Y 坐標		X 坐標	Y 坐標
23	165900	2532370	24	165912	2532335
25	165929	2532285	26	165971	2532175
27	165982	2532154	28	166003	2532117
29	166019	2532098	30	166026	2532069
31	166079	2531929	32	166106	2531877
33	166162	2531780	34	166192	2531734
35	166201	2531701	36	166214	2531664
37	166374	2531266	38	166436	2531135
39	166480	2531042	40	166495	2531018
41	166507	2530975	42	166510	2530940
43	166580	2530604	44	166636	2530500
45	166671	2530322	46	166745	2530086
47	166745	2529953	48	166745	2529835
49	166749	2529715	50	166749	2529574
51	166592	2529228	52	166564	2529139
53	166562	2529117	54	166583	2529023
55	166717	2528611	56	166808	2528426
57	166849	2528315	58	166921	2528130
59	166976	2527931	60	167012	2527834
61	167299	2527264	62	167313	2527244
63	167422	2527114	64	167465	2527060
65	167512	2527013	66	167540	2526955
67	167596	2526869	68	167735	2526635
69	167758	2526604	70	167777	2526559
71	167824	2526447	72	167898	2526276
73	167933	2526182	74	168015	2525873
75	168077	2525627	76	168080	2525494
77	167522	2525145	78	166891	2524701
79	166841	2524330	80	166803	2523862
81	167203	2523010	82	167630	2522786
83	168561	2522622	84	168602	2522521
85	169385	2521468	86	169589	2521116
87	169693	2520864	88	169767	2520729
89	170165	2520215	90	170217	2520096
91	170336	2519932	92	170353	2519844
93	170386	2519754	94	170481	2519555
95	170536	2519411	96	170564	2519273
97	170579	2519161	98	170582	2519040
99	170518	2518773	100	170506	2518601
101	170521	2518383	102	170543	2518243
103	170601	2518066	104	170674	2517936
105	170703	2517899	106	170815	2517784
107	170935	2517682	108	170973	2517642
109	171179	2517356	110	171290	2517235
111	171370	2517119	112	171502	2516933
113	171528	2516860	114	171660	2516635
115	171877	2516348	116	172111	2515906
117	172225	2515731	118	172273	2515629

編號	TWD97(公尺)		編號	TWD97(公尺)	
	X 坐標	Y 坐標		X 坐標	Y 坐標
119	172325	2515388	120	172332	2515344
121	172435	2515107	122	172480	2515031
123	172498	2514995	124	172530	2514920
125	172562	2514844	126	172581	2514818
127	172648	2514664	128	172691	2514531
129	172696	2514314	130	172729	2514194
131	172768	2514006	132	172759	2513952
133	172762	2513937	134	172767	2513925
135	172801	2513891	136	172815	2513847
137	172840	2513784	138	173003	2513406
139	173065	2513123	140	173084	2513064

表 4-2 海側防護區劃設範圍坐標表(鳳鼻頭至高屏溪)

編號	TWD97(公尺)		編號	TWD97(公尺)	
	X 坐標	Y 坐標		X 坐標	Y 坐標
1	183018	2489187	2	184322	2488814
3	184613	2488689	4	184760	2488590
5	184896	2488500	6	184989	2488428
7	185035	2488384	8	185122	2488310
9	185237	2488177	10	185323	2488123
11	185389	2488103	12	185471	2488032
13	185741	2487893	14	185819	2487828
15	185846	2487819	16	186116	2487634
17	186318	2487491	18	186585	2487349
19	186678	2487268	20	186775	2487185
21	187028	2486936	22	187140	2486851
23	187255	2486726	24	187413	2486614
25	187621	2486407	26	187686	2486316
27	188050	2485937	28	188130	2485898
29	188913	2485804	30	189772	2485776
31	190130	2485766	32	190435	2486117
33	190408	2486314	34	190535	2486498
35	190638	2486647	36	190675	2486779
37	190725	2486787			

1.二仁溪至興達漁港

本段海岸目前高灘線多已緊鄰堤趾保護工，且在行政院專案列管之侵淤熱點(二仁溪口至彌陀南寮漁港)之範圍內，並參酌興達漁港港區及航道疏濬需求範圍，故海側防護區界線劃設至漂沙帶終端水深7公尺。

另外，本段海岸北端(二仁溪口)為高雄市與台南市交界，為使兩防護區交界可平順銜接，以水深7公尺(2020年6月實測地形)順

接至台南市一級海岸防護區海側界線南端坐標位置(即二仁溪口，水深7公尺處)。

2.興達漁港至中油 LNG 廠

本段海岸高灘線已退至堤趾保護工前，且在行政院專案列管之侵淤熱點(二仁溪口至彌陀南寮漁港)之範圍內，並參酌永新漁港與中油LNG廠之港區及航道疏濬需求範圍，故海側防護區界線劃設至漂沙帶終端水深7公尺。

3.中油 LNG 廠至彌陀漁港

本段海岸高灘線多已緊鄰堤趾保護工，且在行政院專案列管之侵淤熱點(二仁溪口至彌陀南寮漁港)之範圍內，並參酌彌陀漁港與中油LNG廠之港區及航道疏濬需求範圍，故海側防護區界線劃設至漂沙帶終端水深7公尺。

4.彌陀漁港至典寶溪

本段海岸高灘線多已緊鄰堤趾保護工，且在行政院專案列管之侵淤熱點(彌陀南寮漁港至林園區中芸漁港)之範圍內，並參酌彌陀漁港與蚵子寮漁港之港區及航道疏濬需求範圍，故海側防護區界線劃設至漂沙帶終端水深7公尺。

因本段海岸南端(典寶溪口)因考量海域泥沙管理需求與砂源補充之用地範圍，乃參考110年高雄市二級海岸防護區北端海側界線坐標位置(即典寶溪口，水深12公尺處)，順接水深7公尺。

5.鳳鼻頭至高屏溪

本段海岸高灘線多已退至堤趾保護工，且在行政院專案列管之侵淤熱點(彌陀南寮漁港至林園區中芸漁港)之範圍內，並參酌中芸漁港及汕尾漁港之港區及航道疏濬需求範圍，故海側防護區界線劃設至漂沙帶終端水深10公尺。

因本段海岸北端(鳳鼻頭)因考量海域泥沙平衡與管理需求，參考110年高雄市二級海岸防護區南端海側界線坐標位置(即鳳鼻頭漁港，水深12公尺處)，順接水深10公尺；海岸南端(高屏溪)為高雄市與屏東縣交界，為使兩防護區交界可平順銜接，以水深10

公尺(2020年4月實測地形)順接至屏東縣一級海岸防護區海側界線南端坐標位置(即高屏溪口，水深12公尺處)。

(二)陸側防護區界線劃設

由海岸災害風險分析，計畫範圍主要海岸災害類型為暴潮溢淹與海岸侵蝕，故於陸側防護區界線之劃設作業，茲就前述兩類災害並考量氣候變遷調適及管理需求整合，並依 113 年 12 月 24 日經水河字第 11316165870 號函，海岸防護區界線應劃設至河川治理終點，若河川治理行為涉海岸地區特定區位內，應配合納入海岸防護區管理。

1.暴潮溢淹界線分析

暴潮溢淹界線分析作業，依據50年重現期海象(暴潮水位與波浪)配合氣候變遷(含海平面上升、暴潮偏差與波浪增量)情境，在既有海岸防護設施條件(即海岸防護設施存在)，模擬暴潮溢淹影響範圍分析結果，並考量洪氾溢淹與暴潮溢淹潛勢有交集區，配合災害歷史發生位置範圍、納入鄰近土地聯集劃設，以避災管理、土地管制需求之陸側邊界調整暴潮溢淹界線，以下茲就各段海岸劃設分析與過程說明。

(1)二仁溪至興達漁港

本海岸段於 50 年重現期海象(暴潮水位與波浪)配合氣候變遷(含海平面上升、暴潮偏差與波浪增量)情境，於茄荳海堤與崎漏海堤後方為暴潮溢淹潛勢範圍，以暴潮溢淹潛勢範圍鄰近道路及排水路進行陸側防護區界線劃設。

(2)興達漁港至中油 LNG 廠

本海岸段於 50 年重現期海象(暴潮水位與波浪)配合氣候變遷(含海平面上升、暴潮偏差與波浪增量)情境，未發生海堤越波，無暴潮溢淹潛勢。然海堤防護設施為維持堤後無暴潮溢淹潛勢之重要條件，需將海堤區域範圍與港區納入暴潮溢淹防護區，並符防災管理需求，進行陸側防護區界線劃設。

(3)中油 LNG 廠至彌陀漁港

本海岸段於 50 年重現期海象(暴潮水位與波浪)配合氣候變遷(含海平面上升、暴潮偏差與波浪增量)情境，於彌陀海堤與漂底海堤堤後養殖用地範圍為暴潮溢淹潛勢範圍，故以其鄰近道路及排水路進行陸側防護區界線劃設(如表 4-3 之彌陀區陸側界線劃設成果所示)，其餘無暴潮溢淹岸段則比照二仁溪至興達漁港之海岸段，進行陸側防護區界線劃設。

(4)彌陀漁港至典寶溪

本海岸段於 50 年重現期海象(暴潮水位與波浪)配合氣候變遷(含海平面上升、暴潮偏差與波浪增量)情境，於赤崁海堤與典寶海堤後方為暴潮溢淹潛勢範圍，以暴潮溢淹潛勢範圍鄰近道路及排水路進行陸側防護區界線劃設，其餘無暴潮溢淹岸段則比照興達漁港至中油 LNG 廠之海岸段，進行陸側防護區界線劃設。

(5)鳳鼻頭至高屏溪

本海岸段於 50 年重現期海象(暴潮水位與波浪)配合氣候變遷(含海平面上升、暴潮偏差與波浪增量)情境，於中門海堤、港嘴海堤與西溪海堤後方為暴潮溢淹潛勢範圍，以暴潮溢淹潛勢範圍鄰近道路及排水路進行陸側防護區界線劃設，其餘無暴潮溢淹岸段則比照興達漁港至中油 LNG 廠之海岸段，進行陸側防護區界線劃設。

2.海岸侵蝕界線分析

海岸侵蝕界線分析作業，依據海岸侵蝕潛勢範圍分析結果，檢視海岸致災區之岸段與經主管機關認定為海岸嚴重侵蝕地區，再依據依防護標的評估海岸侵蝕潛勢避災管理用地需求劃設。若侵蝕退縮已達海岸防護設施或結構物之岸段，海岸侵蝕防護區範圍劃設至海堤區域陸側範圍止，以下茲就各段海岸劃設分析與過程說明。

(1)二仁溪至興達漁港

本段海岸目前高灘線多已緊鄰堤趾保護工，且在行政院專案列管之侵淤熱點(二仁溪口至彌陀南寮漁港)之範圍內，以海堤區域範圍之東側界線做為海岸侵蝕陸側防護區界線，另與台南一級海岸防護區討論決議於二仁溪河口段以河川治理終點為界線，並據以平順銜接。此外，考量港灣與航道疏濬需求及基於泥沙平衡管理理念，海岸侵蝕防護區納入興達漁港航道及港池水域範圍，並以其陸側結構物前水域交界做為海岸侵蝕陸側防護區界線。

(2)興達漁港至中油 LNG 廠

本段海岸目前高灘線已退至堤趾保護工，其侵蝕潛勢與二仁溪至興達漁港段相似，且屬行政院專案列管侵淤熱點(二仁溪口至彌陀南寮漁港段)之範圍內。因此，陸側防護區界線劃設方法同二仁溪至興達漁港段辦理，劃設至海堤區域範圍之東側界線，並將興達漁港航道及港池水域範圍納入海岸侵蝕防護區界線。

(3)中油 LNG 廠至彌陀漁港

本段海岸目前高灘線多退至堤趾保護工，其侵蝕潛勢與二仁溪至興達漁港段相似，且屬行政院專案列管侵淤熱點(二仁溪口至彌陀南寮漁港)之範圍內。因此，陸側防護區界線劃設方法同二仁溪至興達漁港段辦理，而阿公店溪河口段則治理終點為界線。

(4)彌陀漁港至典寶溪

本段海岸目前高灘線多已緊鄰堤趾保護工，其侵蝕潛勢與二仁溪至興達漁港段相似，且屬行政院專案列管侵淤熱點(彌陀南寮漁港至林園區中芸漁港)之範圍內。因此，陸側防護區界線劃設方法同二仁溪至興達漁港段辦理。

(5)鳳鼻頭至高屏溪

本段海岸目前高灘線多已退至堤趾保護工，其侵蝕潛勢與二仁溪至興達漁港段相似，且屬行政院專案列管侵淤熱點(彌陀南寮漁港至林園區中芸漁港)之範圍內。因此，陸側防護區界線劃設方法同二仁溪至興達漁港段辦理，另與屏東一級海岸防護區討論決議於高屏溪河口段納入海岸地區特定區位，以高屏溪治理計畫之編號 01 斷面線為界，並平順銜接其防護區界線。

海岸防護區範圍係以陸側界線以西、海側界線以東，其中陸側防護區範圍劃設，綜整暴潮溢淹界線與海岸侵蝕界，並考量海岸防護區管理與劃設範圍之連續性。陸側界線劃設結果成果說明如表4-3所示，陸側界線及海側界線之劃設成果整合如圖4-2及圖4-3所示。

表 4-3 陸側界線劃設成果說明表

區域	劃設成果
茄萣區	南楚橋→(右)白砂路475巷→福德路90巷→茄萣海堤→台17線→崎漏海堤→(左)崎漏一街→(右)崎漏五街→尚禮街→(右)建成街→(左)崎漏海堤→興達港北堤路→(左)大發路→(右)民有路→(右)民權路→(左)大德路→興達港港區外溝排水→(右)竹滬鹽灘排水溝→(右)民治路(台17線)→(右)湖內排水→興達路一段。
永安區	興達路→(右)鹽新路→(左)石斑路→新港海堤→阿公店口。
彌陀區	彌陀海堤→文安橋→(左)嚴程排水→文安路 三點山巷→(右)光合路→(左)海尾路→海尾橋→漂底海堤→(左)漂底排水→(右)漁港路→(右)漁港一街→(左)南寮路 光華四巷(高26線)→南寮路 光華五巷→南寮海堤
新官區	赤崁海堤→通安路305巷→(左)廣澤路→(右)漁港二路→(左)通港路→(右)中正路→(右)典寶溪排水。
林園區	中門海堤→港埔海堤→港嘴海堤→西溪海堤→西溪路→中芸路→(左)漁港路→(右)中芸橋→(右)占岸路→(右)中正路→中正路53巷→西汕路→東汕路→(右)東汕橋→(右)北汕路18巷→林園排水→(右)堤防路→工業三路→(右)雙園大橋(台17線)

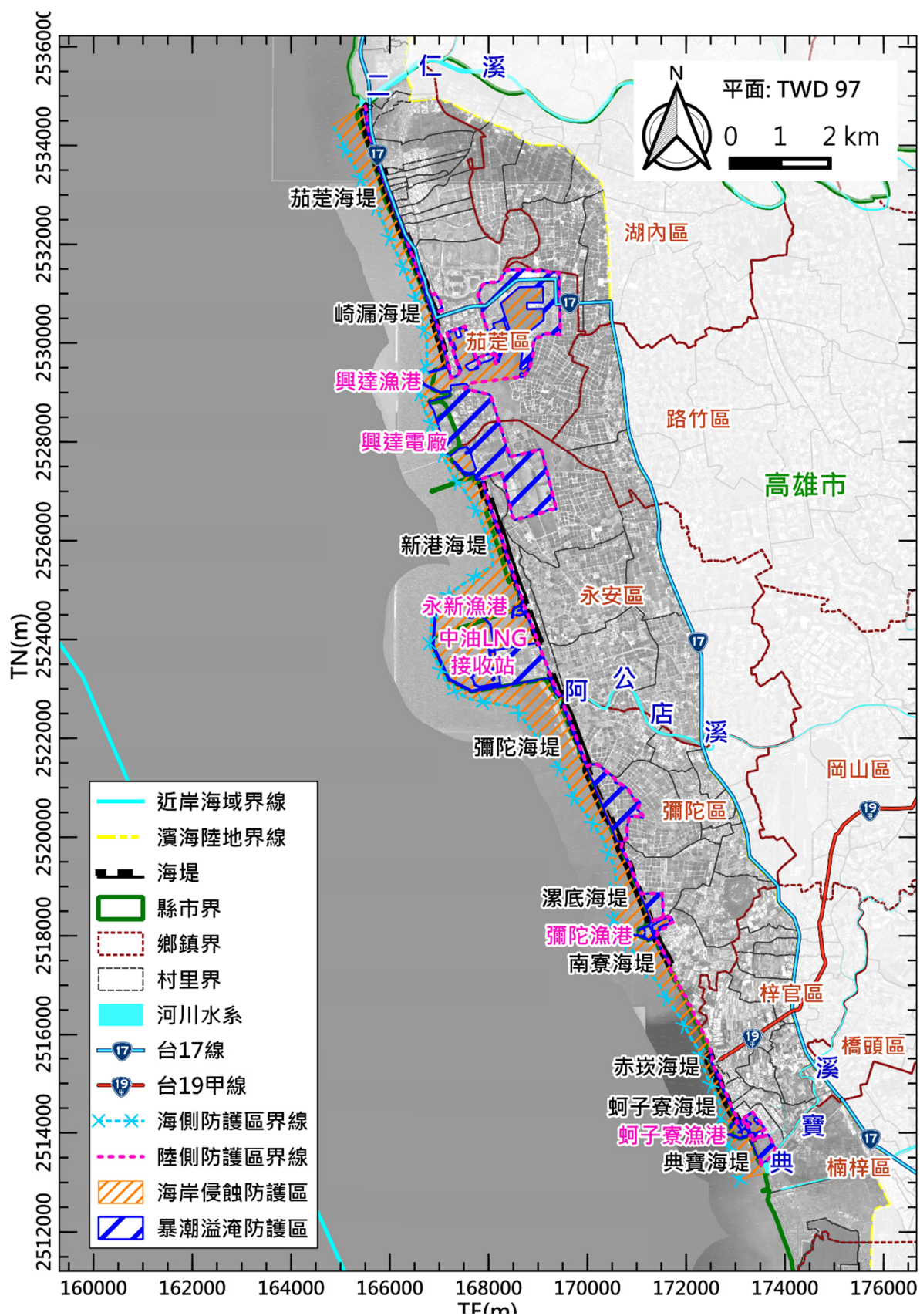


圖 4-2 陸側及海側防護界線劃設成果整合圖(1/2)



圖 4-3 陸側及海側防護界線劃設成果整合圖(2/2)

(三)海岸防護區劃設原則差異比較

茲就暴潮溢淹(含洪氾溢淹)及海岸侵蝕防護區劃設原則與 109 年「高雄市一級海岸防護計畫」進行比較，如表 4-4 所示，並分別說明各防護區主要差異之處。

1.暴潮溢淹防護區

本次暴潮溢淹防護區與109年公告者差異，原因乃109年海岸防護計畫暴潮溢淹係以50年重現期暴潮位，以無海岸防護措施情境，套疊地表高程分析影響範圍。本次調整係就「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」指導原則，以50年重現期海象(暴潮水位與波浪)配合氣候變遷(含海平面上升、暴潮偏差與波浪增量)情境，模擬堤後越波之影響範圍，並將洪氾溢淹範圍納入考量。

2.海岸侵蝕防護區

本次海岸侵蝕防護區與109年公告成果之差異，主要原因在於漂沙帶終端水深分析方法不同。109年海岸防護計畫係依Hallermeier經驗式推估，並以水深12公尺劃設海側界線；而依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次修正)」，漂沙帶終端水深應以歷年地形水深變化分析為主，本次檢討為求精確，採長期實測地形變遷資料，並兼顧漂沙區間與土砂管理需求，重新界定漂沙帶終端水深(於二仁溪至典寶溪海岸段為水深7公尺，鳳鼻頭至高屏溪海岸段為水深10公尺)，作為海側防護界線劃設基礎以符合實際。

表 4-4 高雄市海岸防護區劃設原則差異比較

防護區	109年「高雄市一級海岸防護計畫」	本計畫
暴潮溢淹 (含洪氾溢淹)	● 採無海堤防護設施情境，利用50年重現期暴潮位與海岸防護設施後側「濱海陸地」地面高程相減，界定暴潮溢淹潛勢區範圍，做為暴潮溢淹防護區劃設依據。	● 以50年重現期海象(暴潮水位與波浪)配合氣候變遷(含海平面上升、暴潮偏差與波浪增量)情境，模擬堤後越波之影響範圍，並納入洪氾溢淹潛勢交集範圍。
海岸侵蝕	● 海側防護界線，依Hallermeier經驗式計算漂沙帶終端水深(12公尺)。	● 就長期實測地形變遷資料計算漂沙帶終端水深(二仁溪至典寶溪海岸段為水深7公尺，鳳鼻頭至高屏溪海岸段為水深10公尺)。

三、災害防治區與陸域緩衝區檢討

依前述海岸防護區劃設成果，以海堤區域東側界線為主要分界線，將防護區範圍內直接面對災害需要治理，且需要較強管制條件之地區及海堤區域範圍設為災害防治區(以災害治理為主，管理為輔，主要分佈於分界線海側)；其餘間接面對災害與較弱之管制條件之區域設為陸域緩衝區(以管理為主要對策，主要分佈於分界線陸側)，並與原公告範圍進行差異比較，以下依本計畫劃設成果及與前期計畫差異檢討進行說明。

(一)本計畫劃設成果

本次檢討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，以下茲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。

1.災害防治區

直接面對海岸災害之經營管理，需確保因應海岸災害防護所設置之防護措施功能與用地需求，並應考量土沙平衡精神，進行土沙管理，以減少海岸漂沙損失。由前述海岸災害分析知，計畫範圍主要海岸災害為海岸侵蝕與暴潮溢淹，因此，將整體海岸侵蝕防護區(面積2,054公頃)及暴潮溢淹防護區於海堤區域範圍部分(面積45公頃)，劃入災害防治區，總計面積為2,054公頃，其劃設成果如圖4-4及圖4-5與表4-5所示。

2.陸域緩衝區

海堤區域範圍以東之陸域範圍，為間接面對災害區域，故將海堤區域範圍以東之暴潮溢淹防護區，劃入陸域緩衝區，總計面積為679公頃，其劃設成果如圖4-4及圖4-5與表4-5所示。

表 4-5 高雄市一級海岸防護區劃設範圍面積表

管理劃設分區	防護區種類	劃設面積(公頃)
災害防治區	暴潮溢淹防護區(海堤區域範圍)	45
	海岸侵蝕防護區	2,054
陸域緩衝區	暴潮溢淹防護區(海堤區域範圍以東)	679
災害防治區總面積		2,054
陸域緩衝區總面積		679
合計(海岸防護區範圍)		2,733

註:災害防治總面積=海岸侵蝕災害防治區。(海堤區域範圍同時包含暴潮溢淹及海岸侵蝕災害防治區。)

註:陸域緩衝總面積=暴潮溢淹陸域緩衝區+地層下陷陸域緩衝區。

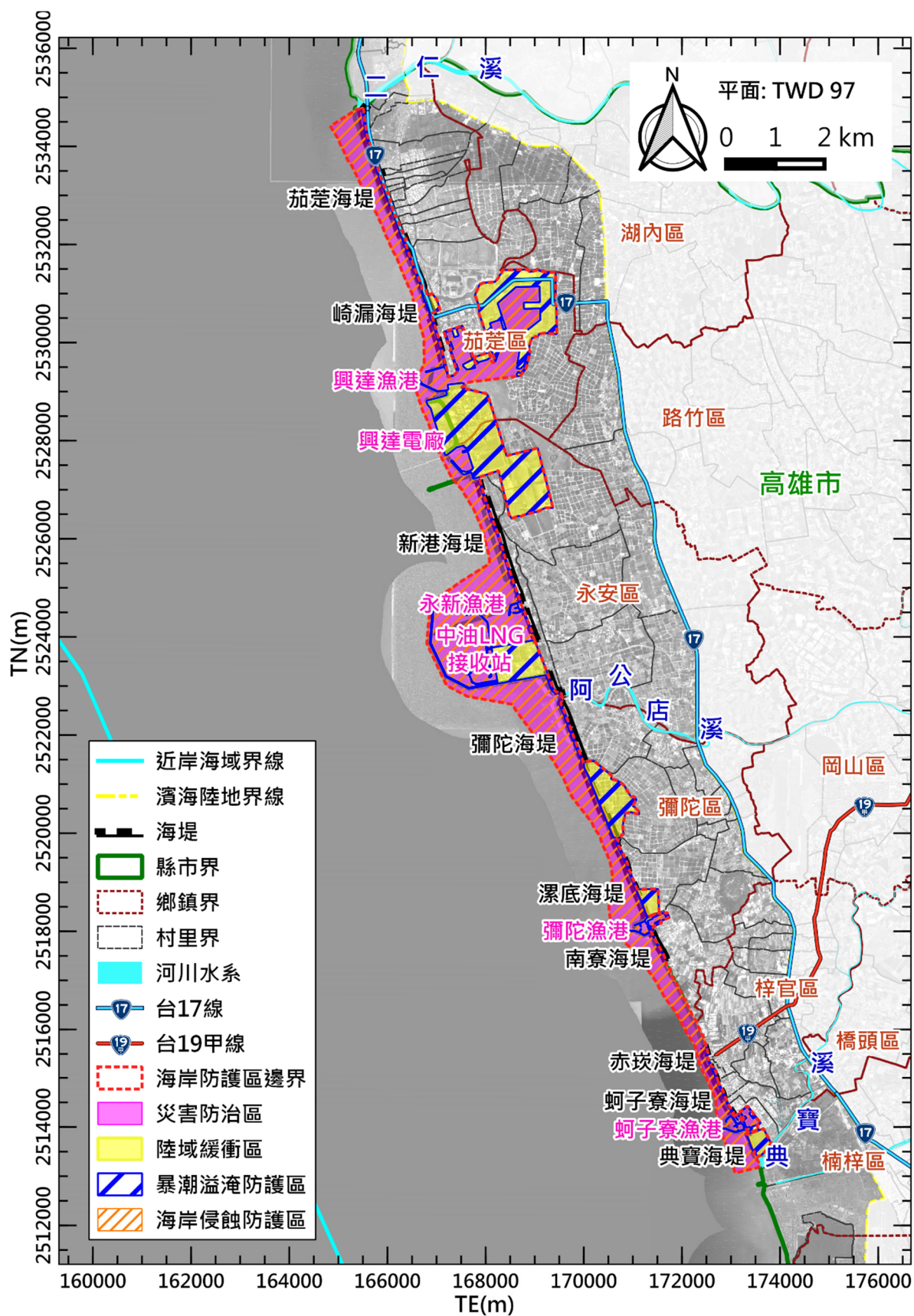


圖 4-4 高雄市一級海岸防護區劃設成果圖(1/2)

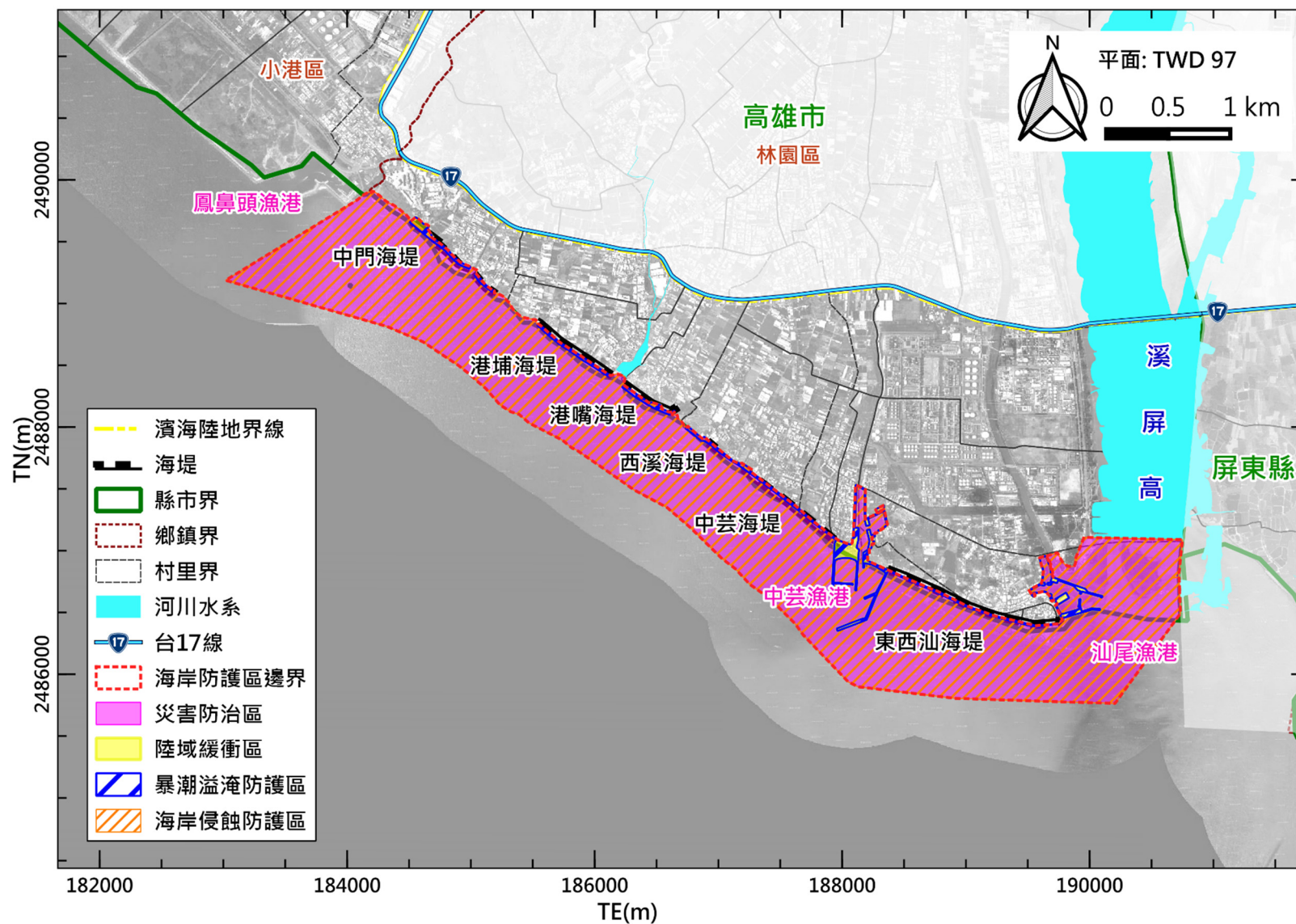


圖 4-5 高雄市一級海岸防護區劃設成果圖(2/2)

(二)與前期計畫差異檢討

本計畫之海岸防護區經前述方法進行劃設，整體海岸防護區範圍面積為 2,733 公頃，相較 109 年公告海岸防護計畫者(8,377.6 公頃)，減少 5,644.6 公頃。其中，災害防治區面積由 4,951.9 公頃減少至 2,054 公頃，而陸域緩衝區面積由 3,426.7 公頃縮減至 679 公頃。以下茲就災害防治區與陸域緩衝區差異檢討說明。

1. 災害防治區差異說明

本次災害防治區範圍檢討與109年公告者差異，主要為前述海岸侵蝕防護區劃設原則差異所致，災害防治區檢討成果比較如圖4-6及圖4-7，面積比較如表4-6所示。

2. 陸域緩衝區差異說明

本次陸域緩衝區範圍檢討與109年公告者差異，主要為前述暴潮溢淹防護區劃設原則差異所致，陸域緩衝區檢討成果比較如圖4-8及圖4-9，面積比較如表4-6所示。

表 4-6 高雄市一級海岸防護區劃設差異檢討表

管理劃設分區	109 年公告 (公頃)	本計畫檢討 (公頃)	差異原因說明
災害防治區 總面積	4,951.9	2,054	● 109 年海岸防護計畫海側防護界線，係依 Hallermeier 經驗式計算水深(12 公尺)。 ● 本次檢討乃就長期實測地形變遷資料計算(二仁溪至典寶溪海岸段為水深 7 公尺，鳳鼻頭至高屏溪海岸段為水深 10 公尺)。 ● 另考量兩縣市交界之終端水深差異，以兩防護區中線向兩側 500 公尺處以順接方式連結處理，作為海側防護界線劃設基準以符合實際。 ● 依水利署 113 年 12 月 24 日經水河字第 11316165870 號函，海岸防護區需劃設至河川治理終點為界，並納入河川治理行為涉及海岸地區特定區位之範圍，以符管理需求。
陸域緩衝區 總面積	3,426.7	679	● 109 年海岸防護計畫係以 50 年重現期並無海堤防護設施情境為劃設基礎。 ● 本次檢討以 50 年重現期海象(暴潮水位與波浪)考量氣候變遷(含海平面上升、暴潮偏差與波浪增量)情境，於有海岸防護設施情境下探討堤後越波溢淹影響範圍。

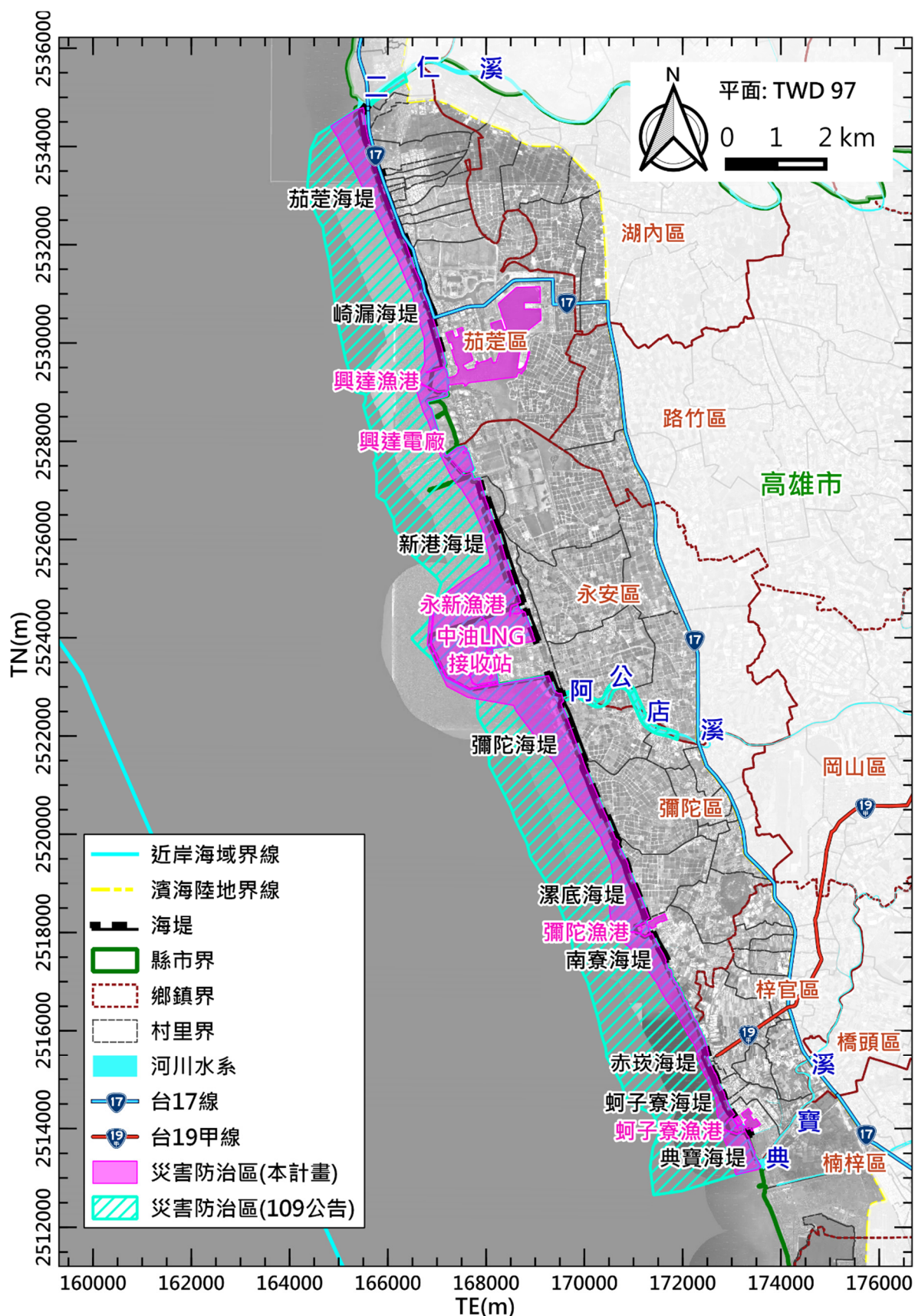


圖 4-6 高雄市一級海岸防護區範圍差異比對圖(災害防治區)(1/2)

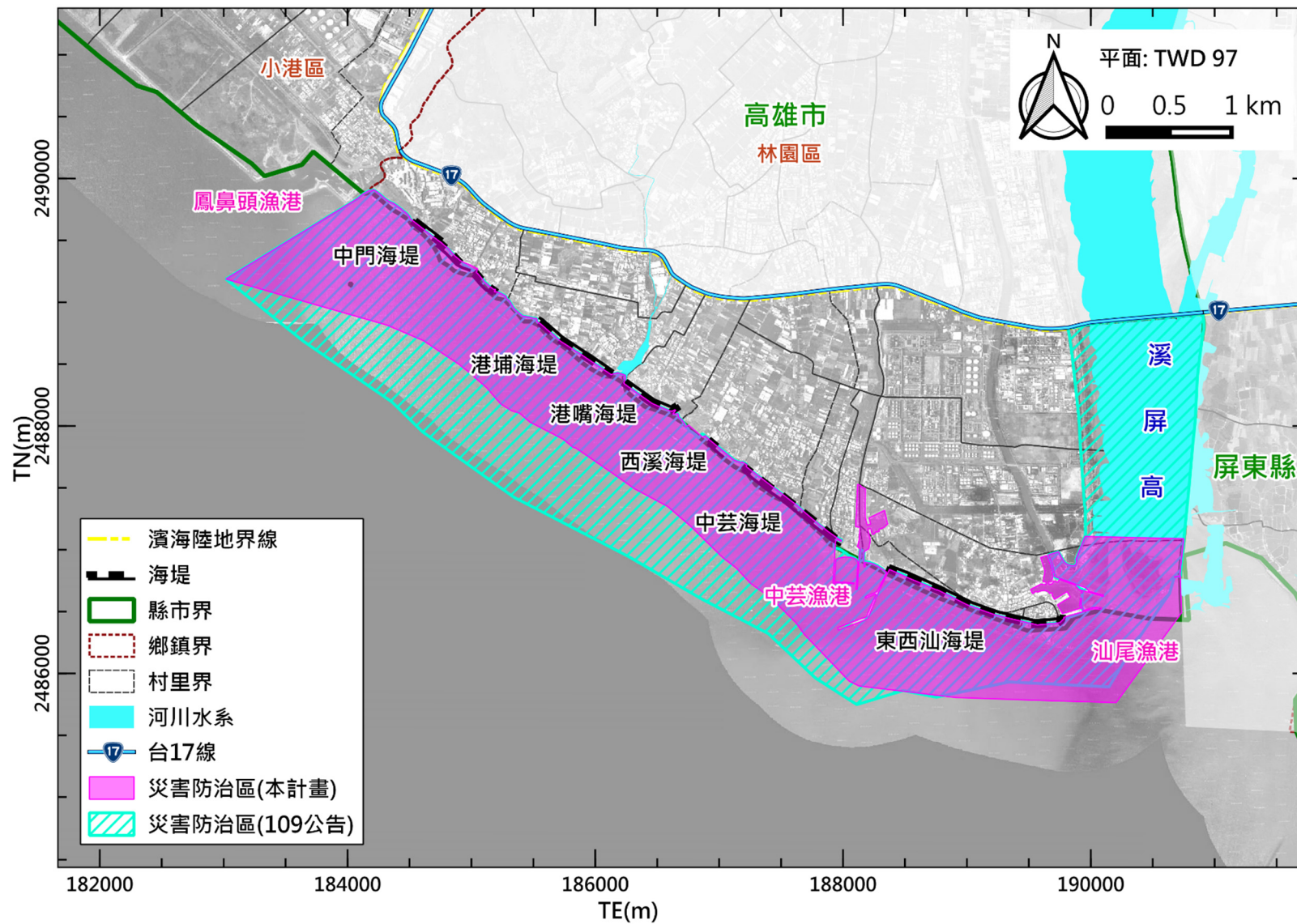


圖 4-7 高雄市一級海岸防護區範圍差異比對圖(災害防治區)(2/2)

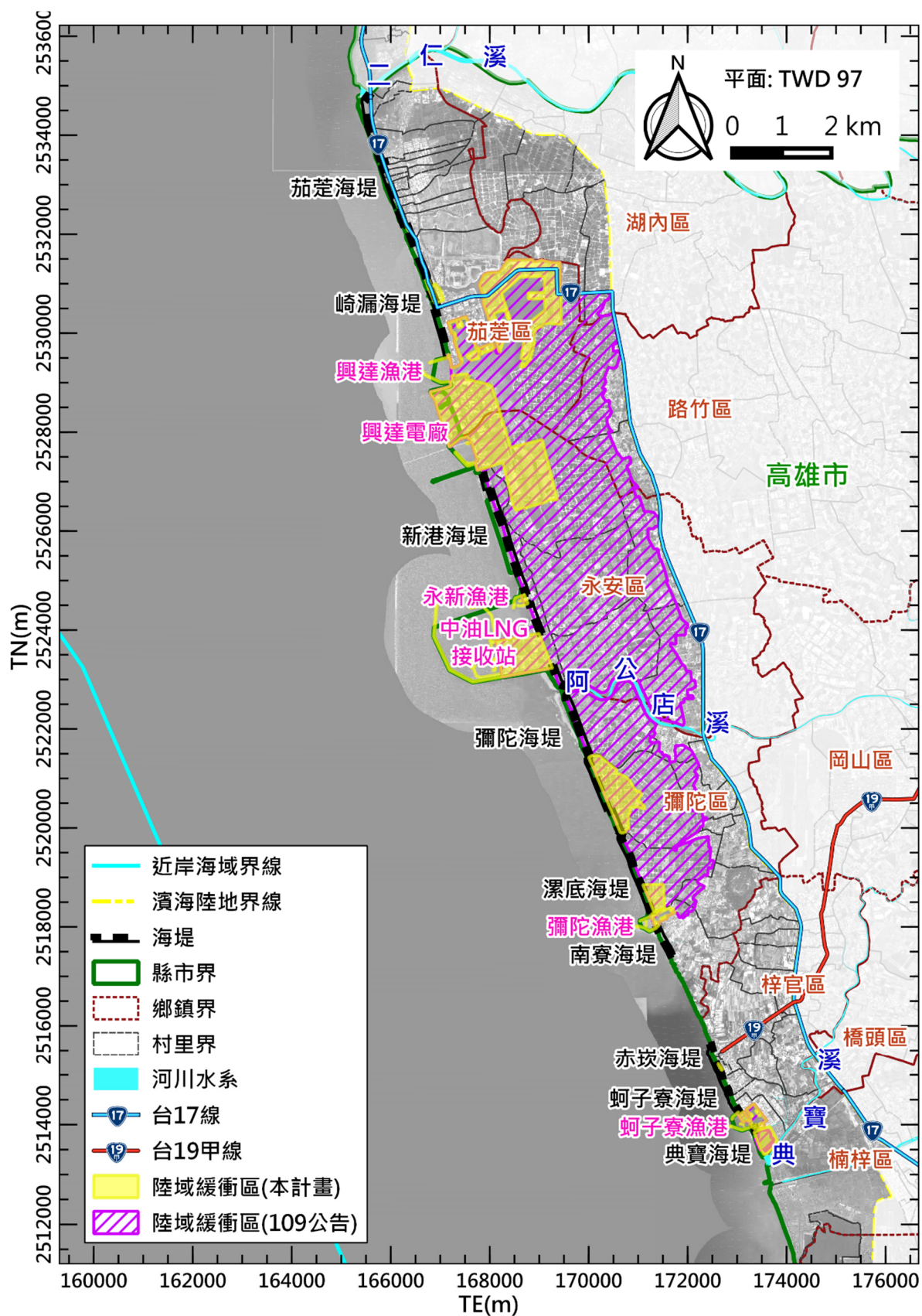


圖 4-8 高雄市一級海岸防護區範圍差異比對圖(陸域緩衝區)(1/2)

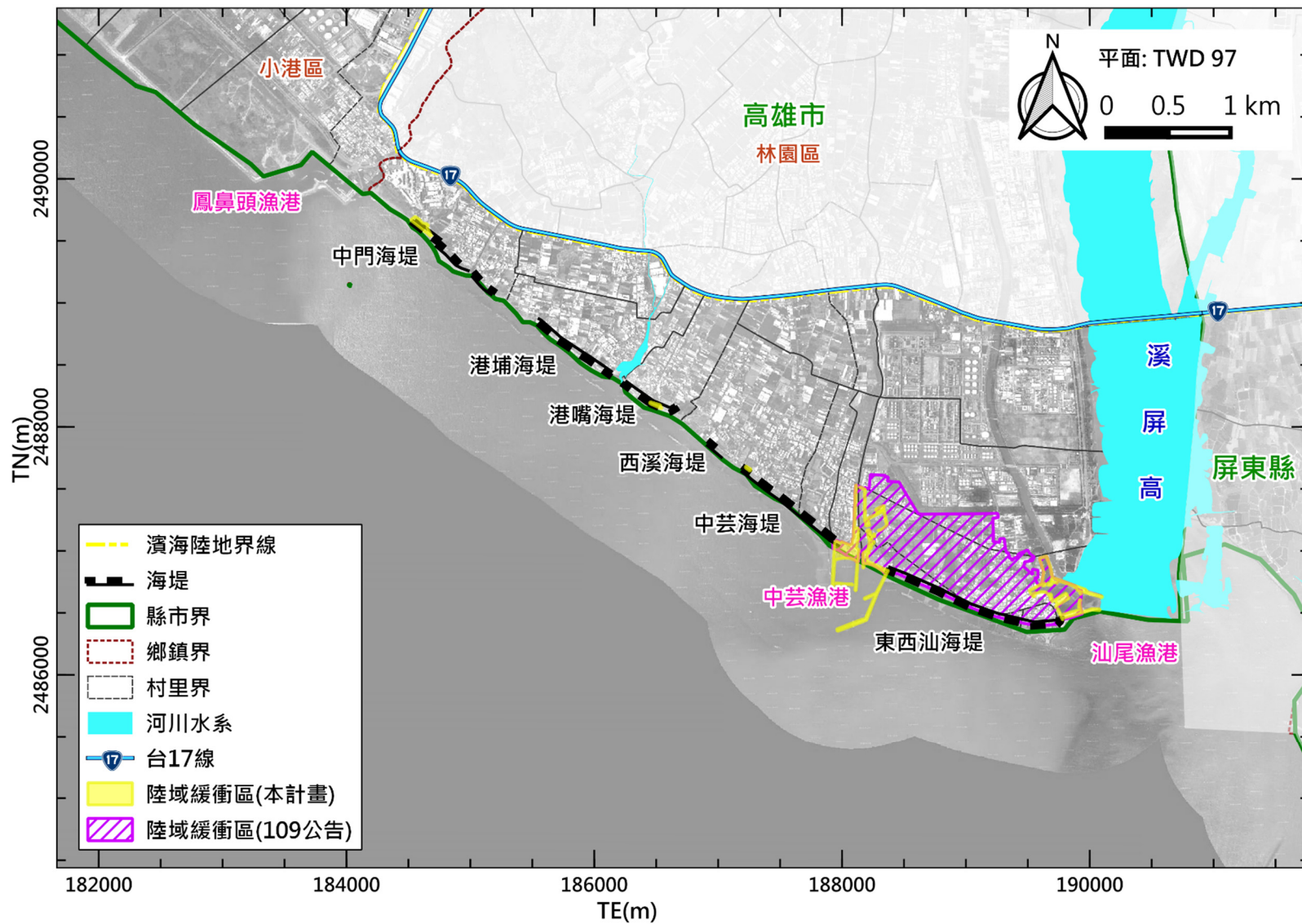


圖 4-9 高雄市一級海岸防護區範圍差異比對圖(陸域緩衝區)(2/2)

第伍章 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「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」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、高雄市一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 106 年 3 月 8 日院臺財字第 1060005990A 號函，有關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，高雄市一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原則進行說明，並彙整如表 5-1。

1.災害防治區

區內包括由經濟部水利署第六河川分署、高雄市政府、台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠或其他事業單位所轄管既有設施及區域，如一般性海堤及事業性海堤等，其相關治理與管理(制)措施，由各

目的事業主管機關依既有法令及相關規定辦理。

另外，由於河川輸沙係為近岸地區重要之補注沙源，且沿岸地區之港灣設施，其航道與港池之淤積土方主要為沿岸漂沙繞淤所致。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，並降低或減緩侵蝕趨勢與補注海岸侵蝕段之沙源，回復海岸輸沙連續性，避免環境持續劣化。

2.陸域緩衝區

針對高雄海岸段考量暴潮溢淹潛勢所劃設之陸域緩衝區，提供50年重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)與有海岸防護措施情境之暴潮溢淹潛勢等資訊，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。

表 5-1 高雄市一級海岸防護區使用管理規劃原則說明表

區別	類別	使用管理規劃說明
災害 防治區	一般性 海堤	高雄市一級海岸防護區由經濟部水利署第六河川分署權管一般性海堤堤身，至於堤身以外之海堤區域則由高雄市政府管理，其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。
	事業性 海堤	防護區內包括漁港(興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、港埔漁港、中芸漁港及汕尾漁港)、興達火力發電廠(卸煤碼頭)及中油永安液化天然氣廠等事業堤及事業單位轄管範圍，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(制)措施，由各目的事業主管機關依相關規定辦理，轄管範圍為各事業單位公告事業範圍。
	海岸侵蝕 防治區	為降低或減緩因人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。此外，海岸防護區內河口、河道及港灣水域通航疏濬行為，基於海域土沙平衡原則，應於侵蝕段規劃養灘區，維持輸沙平衡，且底質標準應符合環境部規定，以免造成海岸環境污染。

區別	類別	使用管理規劃說明
陸域 緩衝區	暴潮溢淹 陸域緩衝區	為因應不可預期之氣候環境變遷衝擊，依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」海岸防護區位劃設與分級原則所訂，茲就50年重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)與有海岸防護措施情境之暴潮溢淹潛勢等資訊，提供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。
	地層下陷 陸域緩衝區	為降低暴潮侵入威脅，於一級海岸防護區內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，管制或限制使用。

資料來源：水利署第六河川分署(2024)，「高雄市一級海岸防護整合規劃及防護計畫通盤檢討」。

二、高雄市一級海岸防護區之禁止與相容使用事項

茲就海岸防護區範圍之災害防治區與陸域緩衝區中，依高雄市一級海岸防護區之海岸段特性，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，考量民眾參與及機關協商意見，研擬禁止與相容使用事項，並與 109 年「高雄市一級海岸防護計畫」進行差異比較。

(一)暴潮溢淹防護區使用管理事項

由高雄市一級海岸防護區劃設結果，暴潮溢淹防護區範圍包含海堤區域及茄萣海堤、崎漏海堤、彌陀海堤、漂底海堤、赤崁海堤、典寶海堤、中門海堤、港嘴海堤與西溪海堤部分堤後地區，與興達漁港、興達電廠、中油 LNG 天然氣廠、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港及汕尾漁港等港區陸域範圍。其中，暴潮溢淹災害防治區主要包含海堤區域範圍，防護標的為上述海堤等暴潮溢淹防護設施，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相關事項進行說明。

1.災害防治區

高雄市暴潮溢淹災害防治區範圍，主要包含海堤區域範圍，其涉及設施為前述範圍內之海堤。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，如表 5-2 所示。

表 5-2 高雄市海岸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	45	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妨礙堤防安全之行為。 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，<u>禁止新鑿井引水</u>。 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。
		相容事項	1. 除本計畫所列之「<u>禁止事項及相容事項</u>」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。惟應依針對海岸防護計畫之 <u>50 年重現期暴潮水位+1.87 公尺(北段)、+2.00 公尺(南段)</u>，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、<u>再生能源、再生水、海淡水等</u>)。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(如：<u>茄萣都市計畫、興達港漁業特定區計畫與大坪頂以東地區都市計畫等</u>)，其相容使用及經營管理仍回歸都市計畫法及目的事業主管法令辦理(漁港法、產業創新條例、電業法與都市計畫法等)。惟既有設施或結構物之高程，如低於 <u>50 年重現期暴潮水位+1.87 公尺(北段)、+2.00 公尺(南段)</u>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 <u>50 年重現期暴潮水位+1.87 公尺(北段)、+2.00 公尺(南段)</u>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「<u>一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則</u>」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。

註：海岸地區洪氾溢淹災害納入暴潮溢淹綜合考量。

2.陸域緩衝區

高雄市暴潮溢淹陸域緩衝區，主要為彌陀區光和里、茄萣區崎漏里、永安區新港里、鹽田里、梓官區信蚵里之堤後越波溢淹地區，與興達漁港、興達電廠、中油LNG天然氣廠、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港及汕尾漁港等港區陸域範圍，前述範圍內多為水產養殖用地。為避免暴潮溢淹災害造成人身財產安全威脅，其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與新設設施之防護設計考量，以降低海岸災害風險，如表5-3所示。

表5-3 高雄市海岸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	679	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、挖掘土地與堆置廢棄物等行為。 2. 禁止毀損或變更河防建造物及排水設施。 3. 禁止填塞水道。 4. 禁止妨礙水道之防護及排水行為。 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，禁止新鑿井引水。 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(興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠與永安液化天然氣廠等)，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<u>50年重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u>，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、再生能源、再生水、海淡水等)。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(如：興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠、茄萣都市計畫、興達港漁業特定區計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫與大坪頂以東地區都市計畫等)，其相容使用及經營管理仍回歸都市計畫法及目的

災害 類型	面積 (公頃)	項目	使用管理事項
			事業主管法令辦理(漁港法、產業創新條例、電業法與都市計畫法等)。惟既有設施或結構物之高程，如低於 <u>50 年重現期暴潮水位+1.87 公尺(北段)、+2.00 公尺(南段)</u> 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 <u>50 年期重現期暴潮水位+1.87 公尺(北段)、+2.00 公尺(南段)</u> 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。

(二)海岸侵蝕防護區使用管理事項

由高雄市海岸一級防護區劃設結果，二仁溪至典寶溪海岸段(沿岸總長約 32.0 公里)及鳳鼻頭(小港區林園區交界)至高屏溪海岸段(沿岸總長約 11.2 公里)，屬於海岸侵蝕災害防治區，區內包括沿岸暴潮溢淹防護設施(如一般性海堤及其他事業性海堤)、防護措施設置範圍與泥沙管理需求區，以積極之災害治理措施為主，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，以下茲就各分區之禁止及相容事項進行說明，如表 5-4 所示。

表5-4 高雄市海岸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	2,054	禁止 事項	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，禁止外移至區外，<u>但為防治海岸侵蝕之沙源補注者或為中央及地方所訂之國內泥沙穩定政策者不在此限。而其他目的事業法令(如環保法規)另有規定不適為養灘料源條件者，回歸相關法令規定辦理妥處。</u> 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訂之相關禁止事項。
		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(興達漁港、永新漁港、

災害 類型	面積 (公頃)	項目	使用管理事項
			<u>彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠與永安液化天然氣廠等</u>，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、再生能源、再生水、海淡水等)。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(如：<u>興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠、茄萣都市計畫、興達港漁業特定區計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫與大坪頂以東地區都市計畫等</u>)，其相容使用及經營管理仍回歸都市計畫法及目的事業主管法令辦理(漁港法、產業創新條例、電業法與都市計畫法等)。應依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<u>興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠之港池及航道疏濬、河口之淤沙</u>，依本計畫提供海岸侵蝕區域作沙源補償之防護措施，其底質標準應符合環境部法規規定，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。

(三)海岸防護區使用管理規劃與前期差異比對

依「海岸防護整合規劃及海岸防護計畫擬訂作業參考手冊(第一次)」及本計畫海岸防護區劃設成果，研擬高雄市一級海岸防護區之使用管理規劃，為瞭解與 109 年「高雄市一級海岸防護計畫」之規劃差異，表 5-5 及表 5-6 分別列出災害防治區及陸域緩衝區之差異項目並說明調整原因。

表 5-5 高雄市一級海岸防護區(災害防治區)使用管理規劃差異比對

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸 防護計畫	本計畫調整	
暴潮 溢淹	禁止 事項	1.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， <u>禁止鑿井引水或抽用地下水</u> 。(原項次5)	1.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， <u>禁止新鑿井引水</u> 。	1.因位於地下水管制區內合法取得水權之水井仍可抽用地下水而取消禁止規定，另其餘位於地下水管制區內之土地應符合地下水管制辦法第5條之規定始得鑿井引水。 2.依地下水管制辦法第3條用詞定義，引水係指抽汲地下水並加以使用或收益者，為避免用詞重複，爰依循審查意見調整文句。
		1.海岸防護區內之土地，除本計畫之 <u>禁止事項及有條件相容事項</u> 外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。(原項次1)	1.除本計畫所列之「 <u>禁止事項及相容事項</u> 」外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。	1.為精簡文字配合手冊修訂內容刪除冗詞。
	相容 事項	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 <u>50年重現期暴潮水位+1.40公尺</u> ，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。(原項次2)	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。惟應依針對海岸防護計畫之 <u>50年重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u> ，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。	1.依手冊所訂分析方法以實測潮位分析結果更新50年重現期暴潮水位。

災害類型	禁止/相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸防護計畫	本計畫調整	
		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。(原項次3)	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、 <u>再生能源</u> 、 <u>再生水</u> 、 <u>海淡水</u> 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。	1. 考量109年海岸防護計畫公告後，通過之特定區位許可案件包括離岸風電及太陽光電等開發案，另參酌行政院於110年8月核定之「臺灣各區水資源經理基本計畫」，爰於公共設施或公用事業增列 <u>再生能源</u> 、 <u>再生水</u> 及 <u>海水淡化</u> 。
暴潮溢淹	相容事項	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(<u>大坪頂以東地區都市計畫</u>)，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 <u>50年期重現期暴潮水位+1.40</u> 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 <u>50年期重現期暴潮水位</u> 之高程，於規劃設計時妥予考量。(原項次4)	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(如： <u>茄萣都市計畫</u> 、 <u>興達港漁業特定區計畫與大坪頂以東地區都市計畫</u> 等)，其相容使用及經營管理仍回歸都市計畫法及目的事業主管法令辦理(<u>漁港法</u> 、 <u>產業創新條例</u> 、 <u>電業法</u> 與 <u>都市計畫法</u> 等)。惟既有設施或結構物之高程，如低於 <u>50年期重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)</u> 、 <u>+2.00公尺(南段)</u> 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 <u>50年重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)</u> 、 <u>+2.00公尺(南段)</u> 之高程，於規劃設計時妥予考量。	1. 依本次海岸防護區劃設範圍補充漁港、工業港等既有設施或核定計畫內容。 2. 依手冊所訂分析方法以實測潮位分析結果更新50年重現期暴潮水位。
海岸侵蝕	禁止事項	1. 養灘或砂源補充，禁止以廢棄物作為 <u>供沙來源</u> 。(原項次1)	1. 養灘或砂源補充，禁止以廢棄物作為 <u>輸沙來源</u> 。	1. 為避免用詞不明確，配合手冊修訂予以修正。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸 防護計畫	本計畫調整	
		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 <u>海岸防護區外</u> 。(原項次2)	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 <u>區外</u> ，但為防治海岸侵蝕之沙源補注者或為中央及地方所訂之國內土沙穩定政策者不在此限。而其他目的事業法令(如環保法規)另有規定不適為養灘料源條件者， <u>回歸相關法令規定辦理妥處。</u>	1.依審查意見所提高屏溪疏濬土沙具維持國內土沙穩定之功能，需考量其影響；另依手冊修訂內容，防治海岸侵蝕之沙源補注不受禁止外移限制，故補充說明土砂處置與管理事項。
	相容 事項	1.海岸防護區內之土地，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。(原項次1)	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。	1.為精簡文字配合手冊修訂內容刪除冗詞。
海岸 侵蝕	相容 事項	2.本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(興達漁港、 <u>新港漁港</u> 、 <u>彌陀漁港</u> 、 <u>蚵子寮漁港</u> 、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠與永安液化天然氣廠等)，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。(原項次2)	2.本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(興達漁港、 <u>永新漁港</u> 、 <u>彌陀漁港</u> 、 <u>蚵子寮漁港</u> 、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠與永安液化天然氣廠等)，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。	1.依本次海岸防護區劃設範圍補充漁港、工業港等既有設施。

災害類型	禁止/相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸防護計畫	本計畫調整	
		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。(原項次3)	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、 <u>再生能源</u> 、 <u>再生水</u> 、 <u>海淡水</u> 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。	1.考量109年海岸防護計畫公告後，通過之特定區位許可案件包括離岸風電及太陽光電等開發案，另參酌行政院於110年8月核定之「臺灣各區水資源經理基本計畫」，爰於公共設施或公用事業增列再生能源、再生水及海水淡化。
海岸侵蝕	相容事項	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(興達漁港、 <u>新港漁港</u> 、 <u>彌陀漁港</u> 、 <u>蚵子寮漁港</u> 、 <u>中芸漁港</u> 、 <u>汕尾漁港</u> 、興達火力電廠、永安液化天然氣廠、茄萣都市計畫與大坪頂以東地區都市計畫等)，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、產業創新條例、電業法與都市計畫法)。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。(原項次4)	4.本計畫公告實施前，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(興達漁港、 <u>永新漁港</u> 、 <u>彌陀漁港</u> 、 <u>蚵子寮漁港</u> 、 <u>中芸漁港</u> 、 <u>汕尾漁港</u> 、興達火力電廠、永安液化天然氣廠、茄萣都市計畫、 <u>興達港漁業特定區計畫</u> 、 <u>蚵子寮近海漁業特定區計畫</u> 與大坪頂以東地區都市計畫等)，其相容使用及經營管理仍回歸都市計畫法及目的事業主管法令辦理(漁港法、產業創新條例、電業法與都市計畫法等)。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。	1.依本次海岸防護區劃設範圍補充漁港、工業港等既有設施或相關核定計畫內容。 2.興達港漁業特定區計畫及蚵子寮近海漁業特定區計畫，爰增列核定計畫。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸 防護計畫	本計畫調整	
		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。(原項次5)	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 <u>考量海岸侵蝕潛勢</u> 、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。	1.本次海岸防護區劃設範圍內，於海岸侵蝕防護區範圍爰補充納入海岸侵蝕潛勢之影響評估。
海岸 侵蝕	相容 事項	6.海岸防護區內 <u>漁港、商港、工業港</u> 之港池及航道疏濬、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 <u>環境保護署</u> 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。(原項次6)	6.海岸防護區內 <u>興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠</u> 之港池及航道疏濬、河口之淤砂，依本計畫提供海岸侵蝕區域作沙源補償之防護措施，其底質標準應符合 <u>環境部</u> 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。	1.於本次海岸防護區劃設範圍列舉未來可能辦理港池及航道疏濬等漁港、工業港，並補充說明沙源補充須符合相關條件與規定。 2.配合更新機關改制後名稱。

表 5-6 高雄市一級海岸防護區(陸域緩衝區)使用管理規劃差異比對

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸 防護計畫	本計畫調整	
暴潮 溢淹	禁止 事項	1.禁止填塞 <u>河川水路及排水路</u> 。(原項次3)	1.禁止填塞 <u>水道</u> 。	1.依水利法施行細則第4條用詞定義，水道係指河川、區域排水及減河水流經過之地域，為避免用詞重複，爰依循審查意見調整文句。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸 防護計畫	本計畫調整	
		2.禁止妨礙 <u>水道及排水</u> 之防護及排水行為。(原項次4)	2.禁止妨礙 <u>水道</u> 之防護及排水行為。	1.與暴潮溢淹禁止事項3調整原由相同。
		3.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， <u>禁止鑿井引水或抽用地下水</u> 。(原項次5)	3.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， <u>禁止新鑿井引水</u> 。	1.因位於地下水管制區內合法取得水權之水井仍可抽用地下水而取消禁止規定，另其餘位於地下水管制區內之土地應符合地下水管制辦法第5條之規定始得鑿井引水。 2.依地下水管制辦法第3條用詞定義，引水係指抽汲地下水並加以使用或收益者，為避免用詞重複，爰依循審查意見調整文句。
暴潮 溢淹	相容 事項	1. <u>海岸防護區內之土地</u> ，除本計畫之禁止事項及有條件相容事項外，其餘原則得容許使用，但仍應符合其他法令規定。(原項次1)	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。	1.為精簡文字配合手冊修訂內容刪除冗詞。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸 防護計畫	本計畫調整	
		2.本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(興達漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠與永安液化天然氣廠等)，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 <u>50年重現期暴潮水位+1.40公尺</u> ，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。(原項次2)	2.本計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠等)，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 <u>50年重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u> ，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。	1.依本次海岸防護區劃設範圍補充漁港、工業港等既有設施或相關核定計畫內容。 2.依手冊所訂分析方法以實測潮位分析結果更新50年重現期暴潮水位。
		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。(原項次3)	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、 <u>再生能源</u> 、 <u>再生水</u> 、 <u>海淡水</u> 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。	1.考量109年海岸防護計畫公告後，通過之特定區位許可案件包括離岸風電及太陽光電等開發案，另參酌行政院於110年8月核定之「臺灣各區水資源經理基本計畫」，爰於公共設施或公用事業增列再生能源、再生水及海水淡化。

災害 類型	禁止/ 相容	使用管理事項		調整原因
		109年高雄市一級海岸 防護計畫	本計畫調整	
暴潮 溢淹	相容 事項	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(興達漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠、興達港漁業特定區計畫、彌陀都市計畫與大坪頂以東地區都市計畫等)，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、產業創新條例、電業法與都市計畫法)。惟既有設施或結構物之高程，如低於 <u>50年期重現期暴潮水位+1.40公尺</u> 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 <u>50年期重現期暴潮水位+1.40公尺</u> 之高程，於規劃設計時妥予考量。(原項次4)	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(如：興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港、汕尾漁港、興達火力電廠、永安液化天然氣廠、茄萣都市計畫、興達港漁業特定區計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫與大坪頂以東地區都市計畫等)，其相容使用及經營管理仍回歸都市計畫法及目的事業主管法令辦理(漁港法、產業創新條例、電業法與都市計畫法等)。惟既有設施或結構物之高程，如低於 <u>50年期重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u> 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 <u>50年期重現期暴潮水位+1.87公尺(北段)、+2.00公尺(南段)</u> 之高程，於規劃設計時妥予考量。	1.依本次海岸防護區劃設範圍補充漁港、工業港等既有設施或相關核定計畫內容。 2.依手冊所訂分析方法以實測潮位分析結果更新50年重現期暴潮水位。

第陸章 防護措施及方法

一、防護基準檢討

針對海岸侵蝕之防護基準是以未來 20 年內對防護標的影響作為考量；而暴潮溢淹是以 50 年重現期之設計波浪與水位作為後續新設工程設計基準與災害防護，如表 6-1。

至於海岸防護區域之防護標準，考量暴潮溢淹土地利用多為低密度使用，且現況海岸防線採 50 年重現期為工程設計基準。另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，故配合「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」之海岸防護區位劃設與分級原則，採 50 年重現期考量氣候變遷情境下之越波所溢淹之海岸地區土地影響範圍為海岸防護區域，並由各事業單位自行考量土地利用重要程度，訂定防護基準。

表 6-1 海岸防護設施評估基準表

海岸段	設計水位(公尺) (50 年重現期暴潮水位)	設計波浪(公尺) (50 年重現期波高)
二仁溪至典寶溪	1.87	7.78
鳳鼻頭至高屏溪	2.00	8.24

二、防護措施及方法

依各段海岸災害分佈與防護標的，配合「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」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規劃，並就海岸災害風險調適策略檢討成果，針對防護區各類海岸災害採取調適策略。

其中，防護措施及方法應著重於以海岸資源保護為優先，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；若海岸侵蝕為自然演化過程者，以維護現狀為原則；如因人為開發所造成之海岸侵蝕者，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。

此外，為因應氣候變遷情境下有防護缺口風險之設施，依循「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」對於因應氣候變遷不依賴硬式防護設施提供零災害，而採用強化災害監測能力等非工程防護措施，以提升環境受災回復與設施耐災能力。因此，於防護設施安全性方面，以防護基準條件評估下，高雄市一級海岸防護區無新增防護缺口，而其防護措施方法一覽表如表 6-2，另就各段海岸防護措施方法分別說明如下。

(一)二仁溪至中油 LNG 廠

二仁溪至中油 LNG 廠之海岸段於前期計畫，為防治暴潮溢淹與海岸侵蝕等災害，於暴潮溢淹防護工作規劃海堤及其附屬設施之維護。另針對海岸侵蝕岸段則規劃以沙源補償配合措施來擴增灘岸，降低海堤堤腳受波浪淘刷之影響。

本次災害課題檢討結果，本海岸段於 50 年重現期海象條件與既有海堤情境下無越波，惟考量氣候變遷上升 2°C 情境下，其茄荳海堤、崎漏海堤有越波發生，但越波量小於堤體安全容許值；而海岸侵蝕潛勢與前期相似，惟比對前期與近五年之土方量變化結果，海岸侵蝕尚無顯著加劇現象，且對海堤堤腳之影響尚不具顯著性。此外，於民眾參與調查，希望海岸防護以安全為優先，並期能與海岸景觀結合，發展海岸遊憩。因此，於工程防護方面延續前期以海岸防護設施維護及沙源補充侵蝕岸段等措施為原則，並配合強化海象(暴潮溢淹)監測系統、防避災應變措施、強化/推動海岸防災社區及海岸基本資料監測調查等非工程措施因應。

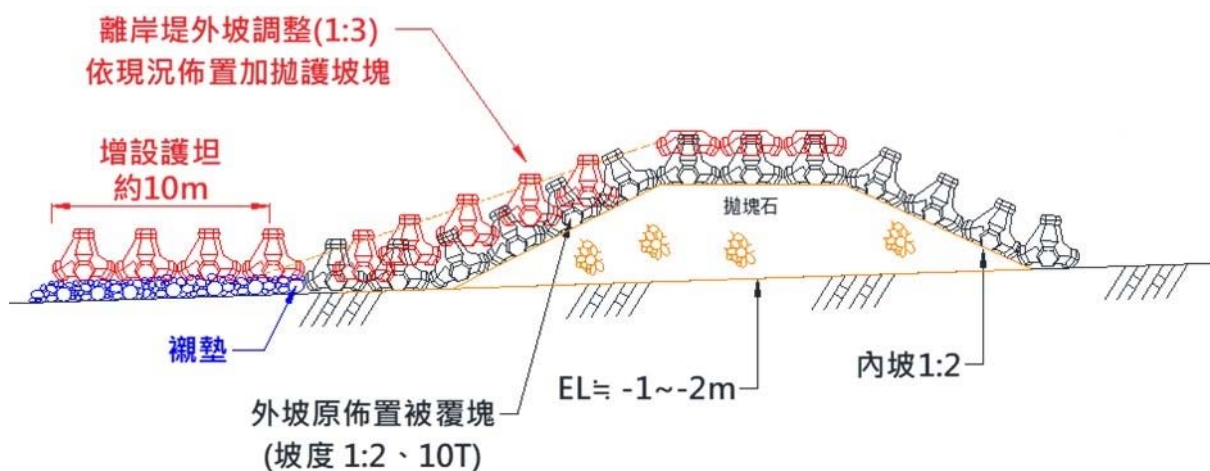
1.工程防護措施

(1)海堤及其附屬設施修繕維護

本海岸段防護設施經檢討尚無需透過工程手段進行防護，而針對一般性海堤、事業堤等海岸防護設施，視需求辦理必要之海堤與保護工維護補充，以維持海堤及保護工防護功能；而針對離岸堤等防護設施維護，依第六河川分署辦理「高雄一般性海堤區域及重要聚落海岸變遷監測調查計畫(二仁溪口至典寶溪口段)」所擬離岸堤穩定性改善建議為原則，前述計畫研

究成果包含離岸堤前坡調整、堤趾處增設護坦、離岸堤間之開口寬調整等改善建議，可供設施維護單位視防護需求辦理必要之離岸堤維護。

承上，未來若有離岸堤修復或新設工程時，其離岸堤底層應先鋪設織布或不織布，再覆蓋一層塊石後，最後堆疊消波塊，以防阻不均勻沉陷。而針對臨海面坡度應採放緩至 1:3 之原則調整離岸堤坡度，以降低外坡被覆塊滑動之情形，如圖 6-1。



資料來源：經濟部水利署第六河川分署(2021)，「高雄一般性海堤區域及重要聚落海岸變遷監測調查計畫(二仁溪口至典寶溪口段)(2/2)」。

圖 6-1 高雄市離岸堤斷面佈置調整示意圖例

(2)海岸/海域土沙管理(疏濬及沙源補充)

未來河川、區域排水或漁港有疏濬需求時，應在符合養灘料源及環保法規條件下，以疏濬土方提供鄰近海岸沙源補充或養灘使用，並評估沙源補充或養灘之位置、量體與效益，且需與地方取得共識，做為未來維持灘岸穩定措施應用。

2.非工程防護措施

(1)海岸基本資料監測調查

於海岸基本資料監測調查方面，包含海岸地形測量、海象觀測、漂沙調查及海岸生態調查等項目。以海岸地形測量為例，各目的事業主管機關需配合通盤檢討期程，辦理頻率原則每隔 5 年至少辦理 1 次監測調查作業，每次監測調查期間原則

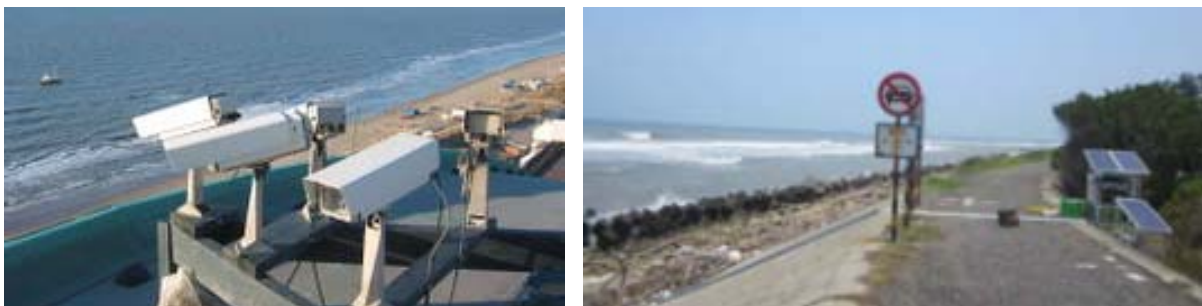
為 2 年，監測時程與測線(點)佈設依經濟部水利署「海岸防護規劃基本資料觀測調查作業參考手冊」原則辦理。

其餘海象觀測等調查項目，視各海岸段之防護需求辦理，調查時程、數量等規劃原則依「海岸防護規劃基本資料觀測調查作業參考手冊」辦理。

另依海堤管理辦法第 14 條，於每年三月前確實辦理海堤安全年度總檢查，並加強老舊海堤構造物安全檢查及針對海堤堤前無沙灘或有堤趾淘刷潛勢之堤段加強巡檢維護，以避免潰堤發生，若有特殊災害事件或目視檢測異常，再視情況進一步辦理透地雷達檢測作業，並依照「防水、洩水建造物檢查、複查及評鑑與水防道路橋梁檢測、督導考核及評鑑作業要點」，以立即改善、注意改善、計畫改善、持續觀察及正常等檢查結果，做為海堤適時進行維護、修繕或補強之參考依據。

(2)強化海象(暴潮溢淹)監測系統

針對越波堤段或溯上高程接近堤頂高程之堤段，需強化海象(暴潮溢淹)監測系統，除強化既有之溯升監測系統外，於越波堤段或堤後具重要防護標的處規劃溯升觀測站，如傳統感測器或影像監測等方式，如圖 6-2，配合鄰近海域長期定點海象觀測測站資料，以新增或改善其溯上分析、即時演算、系統廣播與觀測方法等內容，提供海象及淹水等監測情報與訊息，做為防災應變決策依據。

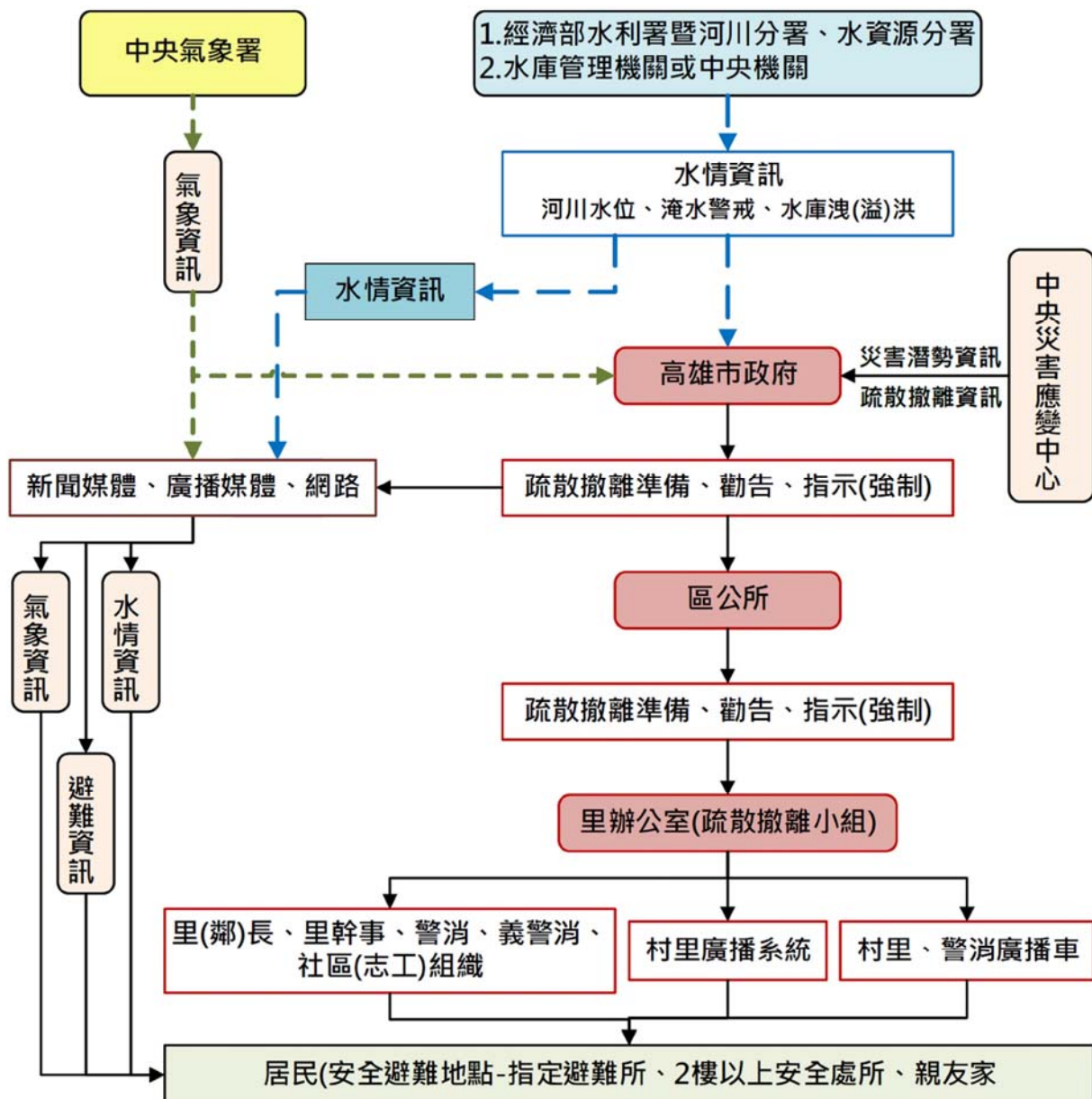


資料來源：高雄市政府(2024)，「高雄市水災危險潛勢地區保全計畫」。

圖 6-2 海堤溯升觀測站示意圖(左：影像監測；右：溯升觀測站)

(3)防避災應變措施

在強化防災應變與疏散撤離措施方面，需依循最新公開「高雄市水災危險潛勢地區保全計畫」內容，並配合暴潮溢淹潛勢深度調整防災應變規劃與救援人力配置，如圖 6-3，檢視疏散撤離路線與避難場所之淹水風險，以確保災時疏散路線暢通。本計畫以暴潮溢淹潛勢範圍套繪避難路線，如圖 6-4，提供高雄市政府未來規劃疏散撤離路線與避難場所應用，避免災時疏散撤離受道路淹水影響。



資料來源：高雄市政府(2024)，「高雄市水災危險潛勢地區保全計畫」。

圖 6-3 高雄市海岸地區水災疏散撤離資訊傳遞流程圖

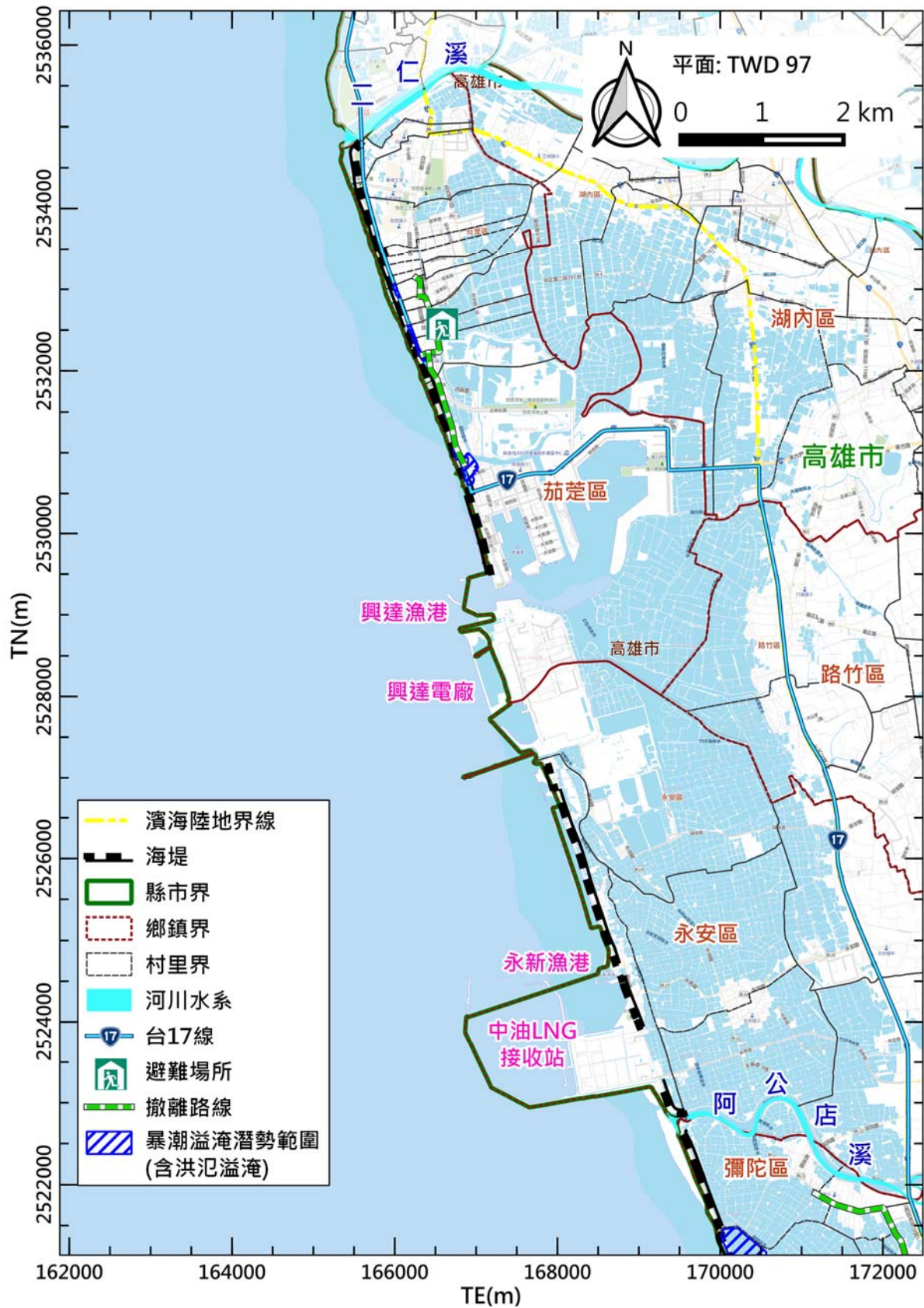


圖 6-4 二仁溪至中油 LNG 廠海岸地區暴潮溢淹與避難路線分佈圖

(4)強化或推動海岸防災社區

針對既有海岸防災社區需持續加強平時防災演練，加強宣導海岸災害、海岸防護與海岸維護經營等觀念，如藉由舉辦講習課程、工作坊、環境踏勘及訓練與演習，使民眾對於社區所面臨的海岸災害與因應的方法有基本的瞭解、凝聚共識關心社區環境安全議題與海岸經營管理觀念、瞭解社區環境中可能潛藏的災害及其成因，並藉由實際進行定期應變技能與器材的操作訓練、海岸環境維護等活動，強化民眾的防救災技術；針對具暴潮溢淹災害或重要設施、村落等地區，推動海岸防災社區設立，協助辦理人員防災應變與疏散撤離演練，以確保災前、災時聯繫與通報管道順暢。

(5)依防護基準與暴潮溢淹潛勢修訂相關法令應用

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」第 19 條辦理修正或變更之開發計畫、事業設計畫、都市計畫、國家公園計畫或區域計畫時，審酌上述 50 年重現期暴潮水位與暴潮溢淹潛勢等資訊參考調整，並配合災害種類、潛勢範圍及程度作為空間規劃或訂定土地使用管制規定之依據。

(6)土地利用型態調整

於評估前述相關計畫或新興事業計畫、新開發計畫內所訂土地利用規劃，需配合海岸防護計畫使用管理事項進行調整，以低密度開發利用為原則，或事前規劃災害因應措施，以降低暴潮溢淹災後影響程度。

(7)災害風險規避與轉移

針對具暴潮溢淹潛勢範圍之地區，其既有重要設施應依災害潛勢分佈範圍及程度，為維持設施運行正常，需配合出流管制與逕流分擔等規劃，以規避或轉移災害風險為原則，規劃設置災害因應與防護措施。

(二)中油 LNG 廠至典寶溪

中油 LNG 廠至典寶溪之海岸段於前期計畫，同時具有暴潮溢淹與海岸侵蝕等災害，因此，防護措施與二仁溪至中油 LNG 廠之岸段相同，規劃以海堤及其附屬設施之維護、於海岸侵蝕岸段配合辦理沙源補償措施、海岸防護基本調查作業等措施因應。

本次災害課題檢討結果，由於彌陀海堤於 50 年重現期海象條件考量氣候變遷影響下，有越波造成堤後溢淹情形；而海岸侵蝕潛勢下對海堤堤腳之影響尚不具顯著性。而於民眾參與調查方面，提及海岸防護以安全需求為先，配合生態回復或海岸休憩等方針發展海岸環境營造，故工程防護方面延續前期以海岸防護設施維護及沙源補充侵蝕岸段等措施為原則，並配合強化海象(暴潮溢淹)監測系統、防避災應變措施、強化/推動海岸防災社區及海岸基本資料監測調查等非工程措施因應。

1.工程防護措施

(1)海堤及其附屬設施修繕維護

本海岸段防護設施經檢討尚無需透過工程手段進行防護。而針對一般性海堤、事業堤等海岸防護設施則參照二仁溪至中油 LNG 廠岸段，配合既有防護設施功能維護，以維持海岸防護設施防護功能；對於越波堤段若為進一步降低越波量可於堤前放緩坡度或複式斷面等原則辦理，或參採第六河川分署辦理「高雄一般性海堤區域及重要聚落海岸變遷監測調查計畫(二仁溪口至典寶溪口段)」及「高雄海岸防護基本資料調查(高屏溪口至鳳鼻頭段)」等研究成果。

(2)海岸/海域泥沙管理(疏濬及沙源補充)

針對未來河川、區域排水或漁港有疏濬需求時，於疏濬泥沙符合養灘料源及環保法規條件下，參照二仁溪至中油 LNG 廠岸段，配合海岸、海域泥沙管理(疏濬及沙源補充)原則，辦理沙源補充措施與成效評估，並與地方取得共識，再進行工程措施，以維持灘岸穩定。

2.非工程防護措施

(1)海岸基本資料監測調查

於海岸基本資料監測調查方面，參照二仁溪至中油 LNG 廠岸段，依循 109 年「高雄市一級海岸防護計畫」所列監測調查配合措施內容，各目的事業主管機關需配合通盤檢討期程，持續辦理海岸監測與基本資料調查。

海堤安全年度總檢查則依循海堤管理辦法，並加強老舊海堤構造物安全檢查及針對海堤堤前無沙灘或有堤趾淘刷潛勢之堤段加強巡檢維護，如有特殊災害事件或目視檢測異常，再視情況進一步辦理透地雷達檢測作業，做為海堤適時進行維護、修繕或補強之參考依據。

(2)強化海象(暴潮溢淹)監測系統等非工程措施

針對具暴潮溢淹潛勢範圍之地區，需強化海象(暴潮溢淹)監測系統，除強化溯升監測系統外，於越波堤段規劃溯升觀測站(如圖 6-2)，配合鄰近海域定點長期海象觀測測站，以新增或改善其監測系統與觀測方法，提供海象及淹水等監測情報與訊息，做為防災應變決策依據。

其餘非工程措施則參照二仁溪至中油 LNG 廠之海岸段，提供 50 年暴潮水位及暴潮溢淹潛勢等資訊予各目的主管機關修訂相關計畫參酌運用，並針對暴潮溢淹潛勢範圍以推動海岸防災社區、強化防避災應變措施(如圖 6-3)、土地利用型態調整等方法，降低災害影響程度，或以出流管制與逕流分擔等規劃，規避或轉移災害風險。另依本計畫暴潮溢淹潛勢範圍套繪避難路線，如圖 6-5，提供高雄市政府未來規劃疏散撤離路線與避難場所應用，避免災時疏散撤離受道路淹水影響。

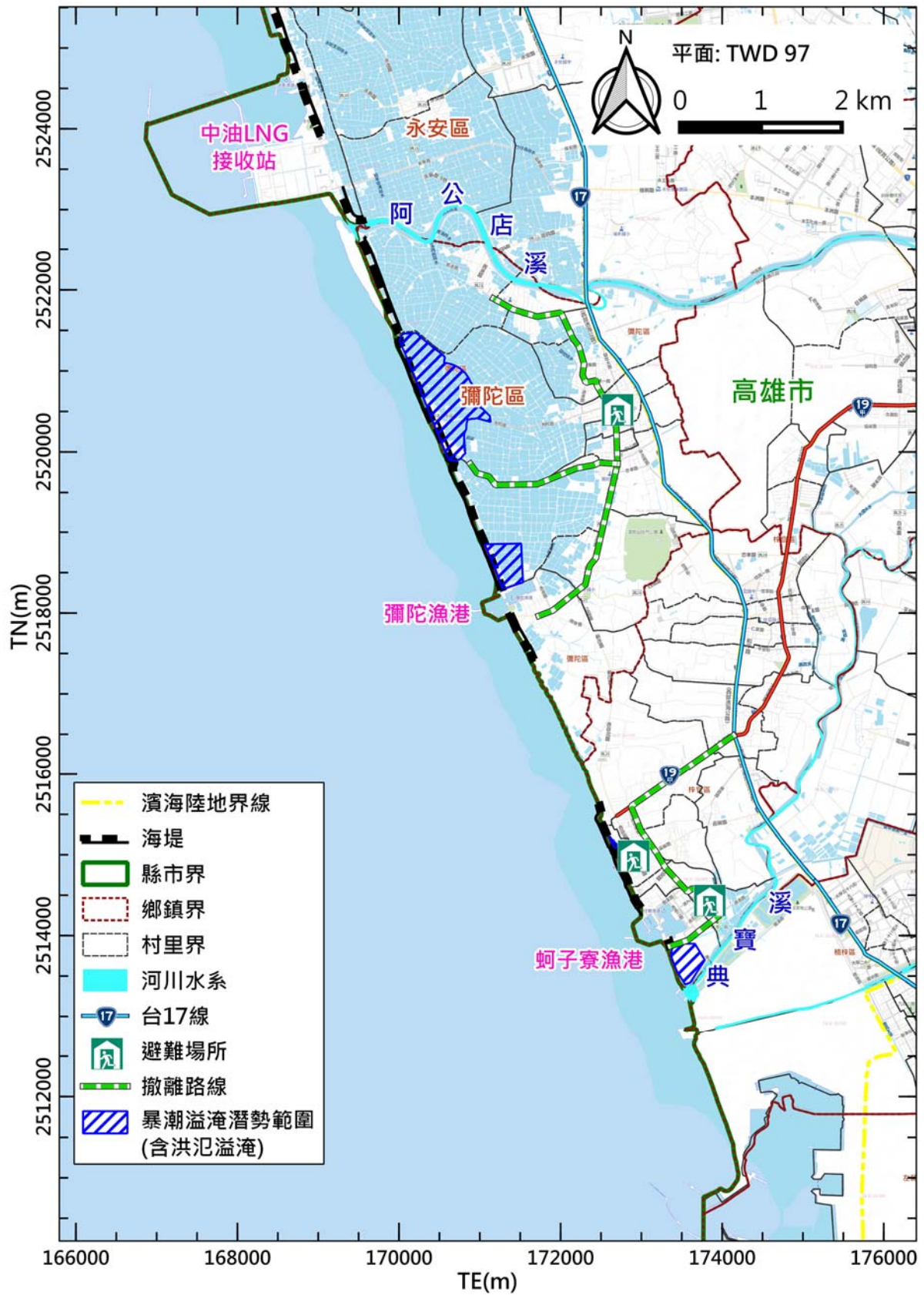


圖 6-5 中油 LNG 廠至典寶溪海岸地區暴潮溢淹與避難路線分佈圖

(三)鳳鼻頭至高屏溪

於前期計畫之鳳鼻頭至高屏溪岸段，主要有暴潮溢淹與海岸侵蝕等災害，因此，防護措施與二仁溪至中油 LNG 廠之岸段相同，規劃以海堤及其附屬設施之維護、於海岸侵蝕岸段配合辦理沙源補償措施、海岸防護基本調查作業等措施因應。

本次災害課題檢討結果，既有海堤情境下無越波，而氣候變遷情境下，僅中門海堤、港嘴海堤與西溪海堤有越波，但越波量小於堤體安全容許值；而海岸侵蝕潛勢下對海堤堤腳之影響尚不具顯著性。另於民眾參與調查中，地方傾向以觀光遊憩發展為主，期望能以沙灘復育及現況海域特色保留等面向，營造當地海岸景觀，故工程防護方面延續前期以海岸防護設施維護及沙源補充侵蝕岸段等措施為原則，並配合強化海象(暴潮溢淹)監測系統及海岸基本資料監測調查等非工程措施因應。

1.工程防護措施

(1)海堤及其附屬設施修繕維護

本海岸段防護設施經檢討尚無需透過工程手段進行防護。而針對一般性海堤、事業堤等海岸防護設施則參照二仁溪至中油 LNG 廠岸段，配合既有防護設施功能維護，以維持海岸防護設施防護功能；而針對離岸堤等防護設施維護，為改善視覺衝擊，以離岸堤前坡調整、堤趾處增設護坦方式持續調整，並以不再加高為原則。

(2)海岸/海域泥沙管理(疏濬及沙源補充)

針對未來河川、區域排水或漁港有疏濬需求時，於疏濬泥沙符合養灘料源及環保法規條件下，參照二仁溪至中油 LNG 廠岸段，辦理沙源補充措施與成效評估，並取得地方共識，再進行工程措施，以維持灘岸穩定。

2.非工程防護措施

(1)海岸基本資料監測調查

本段海岸具海岸侵蝕潛勢，且涉及行政院列管侵淤熱點海岸段，各目的事業主管機關需配合通盤檢討期程辦理監測調查作業，監測原則參照二仁溪至中油 LNG 岸段。

另海堤安全年度總檢查則依循海堤管理辦法，並參照二仁溪至中油 LNG 岸段，加強老舊海堤與堤趾淘刷等堤段加強巡檢維護，如有特殊災害事件或目視檢測異常，再視情況進一步辦理透地雷達檢測作業，做為海堤適時進行維護、修繕或補強之參考依據。

(2)強化海象(暴潮溢淹)監測系統等非工程措施

針對越波堤段或溯上高程接近堤頂高程之堤段，比照二仁溪至中油 LNG 廠岸段，規劃溯升觀測站(如圖 6-2)配合鄰近海域長期定點海象觀測資料，以新增或改善其監測分析、即時演算、系統廣播與觀測方法等內容，提供海象及淹水等監測情報與訊息，做為防災應變決策依據。

其餘非工程措施則參照二仁溪至中油 LNG 廠之海岸段，提供 50 年暴潮水位及暴潮溢淹潛勢等資訊予各目的主管機關修訂相關計畫參酌運用，並針對暴潮溢淹潛勢範圍以推動海岸防災社區、強化防避災應變措施(如圖 6-3)、土地利用型態調整等方法，降低災害影響程度，或以出流管制與逕流分擔等規劃，規避或轉移災害風險。另依本計畫暴潮溢淹潛勢範圍套繪避難路線，如圖 6-6，提供高雄市政府未來規劃疏散撤離路線與避難場所應用，避免災時疏散撤離受道路淹水影響。



圖 6-6 鳳鼻頭至高屏溪海岸地區暴潮溢淹與避難路線分佈圖

表 6-2 海岸防護區防護措施及方法一覽表

海岸段	現況/潛勢 災害類型	調適 策略	因應 對策	措施及方法	法定區位
二仁溪 至 中油 LNG 廠	暴潮溢淹	保護	工程	1. 海堤及其附屬設施修繕維護。	興達港漁業 特 定 區 計 畫、永安重 要濕地
		適應	非工程	1. 強化海象(暴潮溢淹)監測系統。 2. 強化防避災應變措施。 3. 推動及強化海岸防災社區。 4. 各目的主管機關應參酌暴潮水位 +1.87 公尺與暴潮溢淹潛勢，修訂相 關計畫。 5. 土地利用型態調整。 6. 災害風險規避與轉移。	
	海岸侵蝕	保護	工程/ 非工程	1. 防護設施補強、維護。 2. 海岸/海域土沙管理(疏濬及沙源補 充)。 3. 海岸基本資料監測調查。	
中油 LNG 廠 至 典寶溪	暴潮溢淹	保護	工程	1. 海堤及其附屬設施修繕維護。	第 2223 號衛 生保健保安 林
		適應	非工程	1. 強化海象(暴潮溢淹)監測系統。 2. 強化防避災應變措施。 3. 推動及強化海岸防災社區。 4. 各目的主管機關應參酌暴潮水位 +1.87 公尺與暴潮溢淹潛勢，修訂相 關計畫。 5. 土地利用型態調整。 6. 災害風險規避與轉移。	
	海岸侵蝕	保護	工程/ 非工程	1. 防護設施補強、維護。 2. 海岸/海域土沙管理(疏濬及沙源補 充)。 3. 海岸基本資料調查監測。	
鳳鼻頭 至 高屏溪	暴潮溢淹	保護	工程	1. 海堤及其附屬設施修繕維護。	大坪頂以東 都市計畫保 護區、林園 人工重要濕 地、高雄市 林園天然礁 區。
		適應	非工程	1. 強化海象(暴潮溢淹)監測系統。 2. 強化防避災應變措施。 3. 推動及強化海岸防災社區。 4. 各目的主管機關應參酌暴潮水位+2.0 公尺與暴潮溢淹潛勢，修訂相關計 畫。 5. 土地利用型態調整。 6. 災害風險規避與轉移。	
	海岸侵蝕	保護	工程/ 非工程	1. 防護設施補強、維護。 2. 海岸/海域土沙管理(疏濬及沙源補 充)。 3. 海岸基本資料監測調查。	

第柒章 海岸防護設施之種類、規模及配置

依據高雄市海岸災害特性，配合高雄市一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

(一)前期計畫後續辦理情形追蹤

民國 109 年「高雄市一級海岸防護計畫」所訂工程防護措施為海堤及其附屬設施修繕維護。另為降低海岸侵蝕岸段之海堤堤腳沖刷風險，藉由沙源補償措施調解海岸漂沙供輸平衡，如表 7-1 所示。茲就防護措施後續執行情況與成效評估說明如下。

表 7-1 109 年「高雄市一級海岸防護計畫」防護措施列表

措施類別	權責單位	計畫範圍	計畫概要
茄萣海岸沙源補償措施	高雄市政府	崎漏海堤段	港池及航道清淤沙土於崎漏海堤的離岸堤與陸側海堤間進行沙源補償措施
永安海岸沙源補償措施	台灣中油股份有限公司	新港海堤段	港池及航道清淤沙土於新港海堤的離岸堤與陸側海堤間進行沙源補償措施

1.茄萣海岸沙源補償措施

(1)前期防護措施佈置原由

於民國 109 年「高雄市一級海岸防護計畫」海岸災害風險分析成果，崎漏海堤段因受興達漁港與中油 LNG 廠防波堤之海岸突出結構物影響，而造成漂沙下游海岸段之沙源補充不足。為避免海岸侵蝕災害，透過興達漁港外港池與航道之疏濬土沙，於海岸侵蝕岸段辦理沙源補償擴增緩衝灘岸，以降低海堤堤腳受波浪淘刷之影響，維護海岸防護設施安全。

(2)目前辦理情形

茄萣海岸沙源補償措施由高雄市政府海洋局執行，因當地養殖戶憂慮養灘工程擾動養殖用水環境，遂於施工前由地方民意代表邀集群眾陳抗，致無法利用興達漁港港池疏濬土沙辦理沙源補充作業。因此，高雄市政府海洋局縮小疏濬範圍，

並於港區範圍內平衡土方，目前尚無疏濬需求及土方提供沙源補充措施所需。

2. 永安海岸沙源補償措施

(1) 前期防護措施佈置原由

於前期防護計畫之海岸致災分析結果，新港海堤岸段堤前已無明顯灘岸，主因漂沙攔阻於中油 LNG 廠之南側上游岸段，區內海域雖較為靜穩，但目前灘線緊鄰在離岸堤堤趾處，可透過中油 LNG 永安液化天然氣廠外港池與航道之疏濬土沙，以沙源補償配合措施來擴增灘岸。

(2) 目前辦理情形

永安海岸沙源補償措施由中油公司永安廠執行，於民國 111 年 6 月完成新港海堤養灘評估，惟因考量地方民意及粒徑等因素，暫不考慮執行沙源補充措施，另改以海洋棄置計畫辦理疏濬土方去化，並於民國 112 年 8 月完成疏濬土方處置，目前已無疏濬土方做為沙源補充。

(二) 本次檢討修訂

依本次檢討成果，工程防護措施延續 109 年計畫所列「海堤及其附屬設施修繕維護」，另調整「茄荳海岸沙源補償措施」及「永安海岸沙源補償措施」，改列為「海岸/海域泥沙管理(疏濬及沙源補充)」，並視疏濬需求辦理，以下就各項變更進行說明。

1. 延續「海堤及其附屬設施修繕維護」內容

根據本次暴潮溢淹分析結果，由於暴潮水位經檢討後分別於二仁溪至典寶溪海岸段為EL.+1.87公尺，鳳鼻頭至高屏溪海岸段為EL.+2.0公尺，且於50年重現期條件下，僅彌陀海堤有越波，但越波量小於堤體安全容許量(0.05 cms/m)，即海堤防護設施尚符防護功效。另由海岸侵蝕分析結果，於近五年水深地形變化下，部份斷面之高灘線已侵退至海堤保護工處，惟近五年之土方量變化與前期分析結果比對，海岸侵蝕潛勢並無加劇現象。

因此，針對海堤設施延續「海堤及其附屬設施修繕維護」，視

需求辦理必要之海堤與保護工維護補充，以維持海堤及保護工防護功能。

2.調整變更「茄苳海岸與永安海岸沙源補償措施」內容

本次檢討無新增防護缺口，海岸侵蝕潛勢雖與前期相似，惟離岸堤至海堤間之土方變化趨於穩定，且灘線於離岸堤後進行小範圍調整，故目前海岸防護設施尚無因海岸侵蝕而造成立即影響之情形。

而由於前述防護措施未獲地方民意認同，且考量興達漁港與中油公司永安廠之港池疏濬土沙已另行辦理去化作業，目前並無疏濬需求，而海岸防護設施尚無立即影響之損害，故延續前期沙源補充之防護措施，並調整為未來沙源補充措施應配合計畫區內漁港、工業港疏濬需求及疏濬土方條件，以符合環保法規及養灘粒徑條件下，評估海岸侵蝕潛勢區內之沙源補充方案，並於執行前徵得地方共識。

二、非工程防護措施

非工程措施係以災害管理與風險規避方式為原則，並依據禦潮需求水位做為防避災之考量，除易致災區以防災緩衝空間為目的，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、風險轉移與避災等方式說明防護區之非工程措施。

(一)海岸基本資料監測調查

於海岸基本資料監測調查方面，包含海岸地形測量、海象觀測、漂沙調查及海岸生態調查等項目。以海岸地形測量為例，各目的事業主管機關需配合通盤檢討期程，辦理頻率原則每隔5年至少辦理1次監測調查作業，每次監測調查期間原則為2年，監測時程與測線(點)佈設依經濟部水利署「海岸防護規劃基本資料觀測調查作業參考手冊」原則辦理。

其餘海象觀測等調查項目，視各海岸段之防護需求辦理，調查時程、數量等規劃原則依「海岸防護規劃基本資料觀測調查作業參考手冊」辦理。

另依海堤管理辦法第 14 條，於每年三月前確實辦理海堤安全年度總檢查，並加強老舊海堤構造物安全檢查及針對海堤堤前無沙灘或有堤趾淘刷潛勢之堤段加強巡檢維護，以避免潰堤發生，若有特殊災害事件或目視檢測異常，再視情況進一步辦理透地雷達檢測作業，並依照「防水、洩水建造物檢查、複查及評鑑與水防道路橋梁檢測、督導考核及評鑑作業要點」，以立即改善、注意改善、計畫改善、持續觀察及正常等檢查結果，做為海堤適時進行維護、修繕或補強之參考依據。

(二)強化海象(暴潮溢淹)監測系統

針對越波堤段或溯升高程接近堤頂高程之堤段，需強化海象(暴潮溢淹)監測系統，於越波堤段或堤後具重要防護標的處規劃溯升監測測站，如傳統感測器或影像監測等方式，配合鄰近海域長期定點海象觀測測站資料，以新增或改善其溯升分析、即時演算、系統廣播與觀測方法等內容，提供海象及淹水等監測情報與訊息，做為防災應變決策依據。

(三)防避災應變措施

在強化防災應變與疏散撤離措施方面，需依循最新公開「高雄市水災危險潛勢地區保全計畫」內容，並配合暴潮溢淹潛勢深度調整防災應變規劃與救援人力配置，檢視疏散撤離路線與避難場所之淹水風險，以確保災時疏散路線暢通。

(四)強化/推動海岸防災社區

針對既有海岸防災社區需持續加強平時防災演練，加強宣導海岸災害、海岸防護與海岸維護經營等觀念，如藉由舉辦講習課程、工作坊、環境踏勘及訓練與演習，使民眾對於社區所面臨的海岸災害與因應的方法有基本的瞭解、凝聚共識關心社區環境安全議題與海岸經營管理觀念、瞭解社區環境中可能潛藏的災害及其成因，並藉由實際進

行定期應變技能與器材的操作訓練、海岸環境維護等活動，強化民眾的防救災技術；針對具暴潮溢淹災害或重要設施、村落等地區，推動海岸防災社區設立，協助辦理人員防災應變與疏散撤離演練，以確保災前、災時聯繫與通報管道順暢。

(五)依防護基準與暴潮溢淹潛勢修訂相關法令應用

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」第 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，審酌上述 50 年重現期暴潮水位與暴潮溢淹潛勢等資訊參考調整，並配合災害種類、潛勢範圍及程度作為空間規劃或訂定土地使用管制規定之依據。

(六)土地利用型態調整

於評估前述相關計畫或新興事業計畫、新開發計畫內所訂土地利用規劃，需配合海岸防護計畫使用管理事項進行調整，以低密度開發利用為原則，或事前規劃災害因應措施，以降低暴潮溢淹災後影響程度。

(七)災害風險規避與轉移

針對具暴潮溢淹潛勢範圍之地區，其既有重要設施應依災害潛勢分佈範圍及程度，為維持設施運行正常，需配合出流管制與逕流分擔等規劃，以規避或轉移災害風險為原則，規劃設置災害因應與防護措施。

三、防護設施之種類、規模及配置

依據海岸災害課題檢討結果，在 50 年重現期情境下，高雄市一級海岸防護區內無新增防護缺口，且前期所訂工程防護措施經本次檢討，改列為「海岸/海域泥沙管理(疏濬及沙源補充)」，並視疏濬需求辦理。

另依海岸特性及災害類型分區或分段，就適宜的防護設施(如表 6-2)佈置情形(海岸防護設施之種類、規模及配置)進行說明，並於各海堤段標示如圖 7-1 至圖 7-3。

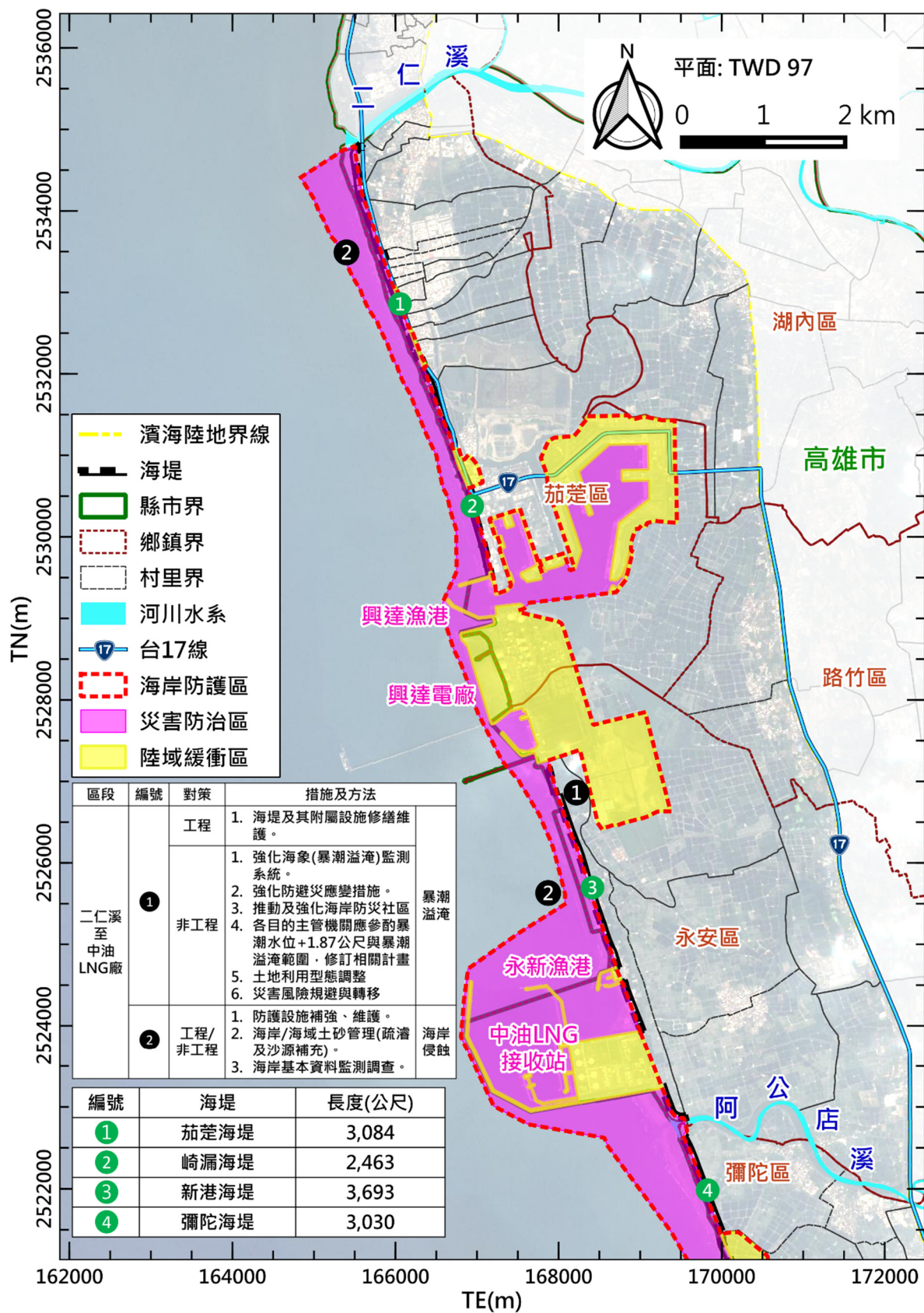


圖 7-1 高雄市一級海岸防護區海岸防護設施之種類、規模及配置圖(1/3)

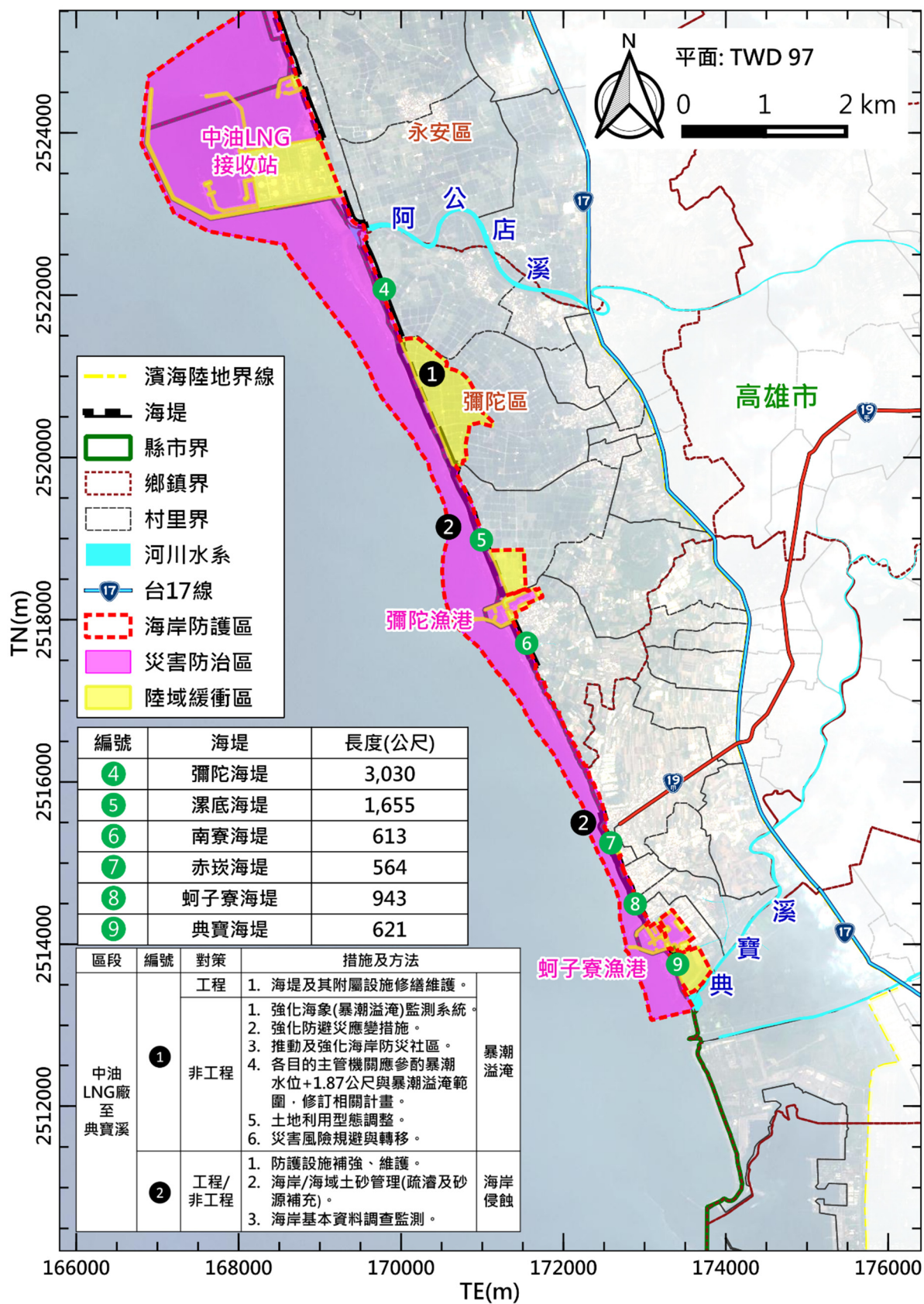


圖 7-2 高雄市一級海岸防護區海岸防護設施之種類、規模及配置圖(2/3)



圖 7-3 高雄市一級海岸防護區海岸防護設施之種類、規模及配置圖(3/3)

第捌章 事業及財務計畫

一、事業及財務計畫

依據行政院秘書長於 106 年 3 月 8 日院財字第 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，由防護計畫擬定機關依據相關治理及管理工作，會商各目的事業主管機關，研擬事業計畫。

(一)109 年計畫辦理情形

於前期 109 年「高雄市一級海岸防護計畫」所訂事業計畫，計有茄萣海岸與永安海岸沙源補償措施等兩項，其辦理情形詳如 7-1 節說明。

(二)本次計畫檢討

根據海堤功能檢討結果，於 50 年重現期海象條件，既有海堤設施尚符安全及安定，且依水深地形監測分析資料，於離岸堤至海堤間之土方變化趨於穩定，因此，僅需透過海岸防護設施之監測與維護工作執行，確保海堤設施功能維持，故現階段未增加工程量體，並將「既有防護設施功能維護」納入配合事項，詳參 7-1 節說明。

另外，河川、排水、商港或漁港等疏濬工程乃有需求方辦理，且疏濬量體亦具不確定性，故將「海岸/海域泥沙管理(疏濬及沙源補充)」納為其他配合事項辦理。未來有疏濬需求時，疏濬泥沙應優先提供侵蝕海岸段沙源補充，並評估適合地點、方式及量體，惟其料源需符合環保法規與養灘需求，以免造成海岸環境汙染或影響鄰近養殖。因此，現階段無新增事業計畫。

二、事業及財務計畫協商

為未來高雄市防護計畫通盤檢討之事業計畫工作推動，於民國 113 年 5 月 7 日及 114 年 5 月 20 日辦理機關協商，兩次協商議題、過程與意見處理內容彙如附冊三。依前述機關協商結果，內政部國家公園署針對光電業者所承諾提供之淹水監測成果，其調查數據之運用方式，納入本計畫之配合事項，提供海岸防護計畫擬定機關，做為防災應用，其餘則無存異意見。

另外，行政院列管侵淤熱點事業主管機關應辦及配合事項，其主要人工構造物興達漁港、蚵子寮漁港之目的事業主管機關(高雄市政府)尚未辦理評估釐清侵淤成因與提出可行因應措施報告，故本計畫於其他與海岸防護計畫有關之事項再予提述，促其盡速辦理。

第玖章 其他與海岸防護計畫有關之事項

為因應海岸防護計畫之實施，相關單位應配合辦理法令修定、計畫檢討及相關因應措施等相關事項。

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。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，如表 9-1 所示。

表 9-1 高雄市一級海岸防護區之防護區各單位應辦及配合事項一覽表

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「海岸防護設施規劃設計參考手冊」研擬合適防護措施。並依「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。		經濟部(水利署第六河川分署、台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府	經常辦理
海岸防護設施監測與安全維護	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(第六河川分署)	經常辦理
		事業堤及事業單位區域之海岸防護設施	經濟部(台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府	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	一般性海堤及中央管海岸防護設施	經濟部水利署(第六河川分署)	經常辦理
		海堤區域內除海堤以外區域	高雄市政府	經常辦理

項目	應辦及配合事項		主辦機關	備註
	岸生態棲地，並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，尚需考量海岸生態環境之維護管理。	事業堤及事業單位區域之海岸防護設施	經濟部(台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府、及各相關目的事業主管機關	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，可參考「保安林施業方法」建議之造林樹種，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。	一般性海堤區域之堤身	經濟部水利署(第六河川分署)	經常辦理
		海堤區域內除海堤以外區域	高雄市政府	經常辦理
		事業單位區域	經濟部(台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府	經常辦理
		海岸保安林	農業部林業及自然保育署 高雄市政府	經常辦理
水門及 排水設施 之配合	高雄市一級海岸既有水門及進、排水設施，各目的事業主管機關應定期維護管理，以達暢通水流，避免造成災害損失。	中央管區域排水設施	經濟部水利署 第六河川分署	經常辦理
		市管水門及區域排水設施(含養殖漁業進、排水設施)	高雄市政府	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
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。	防災應變與疏散撤離措施	高雄市政府	經常辦理

項目	應辦及配合事項	主辦機關	備註
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)、國家公園計畫或區域計畫，相關主管機關應按各計畫所定期限辦理變更作業。 2. 高雄市政府擬定高雄市國土計畫，辦理「茄萣都市計畫、興達漁港特定區計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫、大坪頂以東地區都市計畫」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。	高雄市政府、經濟部國營事業管理司、各目的事業主管機關及開發單位	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。」，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。	經濟部(水利署第六河川分署、台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府、農業部林業及自然保育署	計畫公告實施後5年內

此外，本計畫相關海岸災害防護對策或防護措施，轄管機關應採取措施，以防止、排除或減輕廢棄物污染海洋，如發生污染海洋或有污染海洋之虞時，應採取適當防治及應變措施。

於水域之開發利用(含興建工程)，若直(間)接影響海床底土、陸域內水域水底底土環境，或直(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，須依「水下文化資產保存法」規定辦理；另於陸域之營建工程或其他開發行為有發現具古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群價值之建造物時，須依「文化資產保存法」規定辦理。

(二)侵淤熱點目的事業主管機關應辦及配合事項

計畫區內二仁溪至彌陀漁港以及彌陀漁港至中芸漁港海岸段，為行政院專列管之侵淤熱點，其主要影響人工構造物(目的事業主管機關)分別為興達漁港、蚵子寮漁港(高雄市政府)及永安液化天然氣廠(經濟部)。其目的事業主管機關應辦及配合事項如下：

- 1.依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」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，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。
- 2.依「整體海岸管理計畫第一次通盤檢討」所訂，13 處侵淤熱點事業主管機關應就所提出可行因應措施報告內容，辦理海岸侵蝕因應措施，並至少每 2 年辦理 1 次說明相關進度，送海岸防護計畫擬訂機關追蹤管控，確保計畫目標達成。
- 3.於海岸防護區進行海岸侵蝕補償之養灘工作，應辦理養灘前與養灘後進行監測工作，並據以進行水深地形變遷分析與防護措施成效檢討作業，以掌握成效並提供未來再規劃及工法改善應用。

計畫區內主要人工構造物之因應措施，依台灣中油股份有限公司辦理「永安廠及鄰近海岸侵淤成因調查評估作業服務工作」，針對高雄海岸侵蝕之因應措施，需持續辦理事業性海堤防護設施功能維護及強化，並以海域地形水深監測作為非工程防護措施，持續觀測海岸地形變化；若未來永安廠航道有疏濬需求，且疏濬泥沙在符合環保法規與養灘(粒料)條件下，疏濬泥沙需回饋至防護區內，並提供鄰近海岸侵蝕段作沙源補充。

興達漁港與蚵子寮漁港目的事業主管機關(高雄市政府)並未提出高雄海岸侵蝕之因應措施，須依 13 處侵淤熱點事業主管機關應辦配合事項(如表 9-2 所示)辦理評估釐清侵淤成因與提出可行因應措施報告。此外，需持續辦理事業性海堤防護設施功能維護，並以海域地形水深監測作為非工程防護措施，持續觀測海岸地形變化。

表 9-2 13 處侵淤熱點事業主管機關應辦及配合事項一覽表

主要人工 構造物	目的事業 主管機關	應辦及配合事項
永安液化 天然氣廠	經濟部	經濟部為目的事業主管機關，由台灣中油股份有限公司執行應辦及配合事項。 1.事業性海堤防護設施功能維護。 2.海岸段監測調查分析。 3.若有辦理港區及航道疏濬作業之需求，底質需符合環境部法規規定及養灘料源條件(如粒徑等)，其疏濬土沙應回饋鄰近侵蝕海岸段。
興達漁港	高雄市政府	1.評估釐清侵淤成因與提出可行因應措施報告。 2.事業性海堤防護設施功能維護。 3.海岸段監測調查分析。 4.若有辦理港區及航道疏濬作業之需求，底質需符合環境部法規規定及養灘料源條件(如粒徑等)，其疏濬土沙應回饋鄰近侵蝕海岸段。
蚵子寮 漁港	高雄市政府	1.評估釐清侵淤成因與提出可行因應措施報告。 2.事業性海堤防護設施功能維護。 3.海岸段監測調查分析。 4.若有辦理港區及航道疏濬作業之需求，底質需符合環境部法規規定及養灘料源條件(如粒徑等)，其疏濬土沙應回饋鄰近侵蝕海岸段。

二、其他重要事項

(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，並提供海岸防護設施急迫改善或補強應用。其中，高雄市一級海岸防護區內一般性海堤由經濟部水利署第六河川分署權管，而事業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 9-3 所示。

此外，各權責單位應強化環境監測調查範圍，針對場域整體海岸段地形變遷進行監測調查，且需配合通盤檢討期程，以每隔 5 年至少辦理 1 次監測調查作業為原則，每次監測調查期間原則為 2 年，於港外區域之監測時程與測線(點)佈設依經濟部水利署「海岸防護規劃基本資料觀測調查作業參考手冊」原則辦理，港池內監測調查依各目的

事業主管機關需求辦理，以做為下一階段海岸防護計畫規劃工作參考應用。

表 9-3 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
防護設施監測調查及安全性評估	經濟部(水利署第六河川分署、台灣電力公司興達發電廠、台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠)、高雄市政府。	高雄市一級海岸防護區岸段(二仁溪口至典寶溪口、鳳鼻頭至高屏溪口)。	視海岸情況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監測調查及安全性評估。

(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

依內政部於民國 108 年「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，申請人應協助說明配合海岸防護計畫之辦理情形(含承諾事項執行情形)，並配合海岸防護計畫或通盤檢討需要，提供相關資料。

此外，由於今昔海岸防護區範圍因暴潮溢淹防護區係考量實際災害影響範圍而縮減，未來若未在海岸防護區之通過特定區位許可案件者，應回歸其目的主管機關依相關法令管理。而開發單位若有管線規劃穿越海堤者，應依相關法令向海堤權責單位提出申請，並評估穿越方式對海堤結構安全影響，予以補強或以替代方案妥處。

(三)涉及海岸保護區應配合辦理事項

針對高雄市一級海岸防護區劃設範圍與區內防護措施涉及相關海岸保護區，須依海岸管理法第 15 條第 2 項所訂，除配合生態環境保育之特殊需要，避免海岸防護設施破壞或減損海岸保護區之環境、生態、景觀及人文價值，需徵得海岸保護計畫擬訂機關同意，或海岸保護區目的事業主管機關同意，本計畫涉及海岸保護區如圖 9-1、圖 9-2 與表 9-4 所示。

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，相關工程如涉及保安林用地、國土綠網分區（如西南區、南區之溪流型「高屏溪下游流域保育軸帶」），或有發現珍貴稀有植物或保育類野生動物，依森林法第 8、9、30 條、野生動物保育法及

文化資產保存法等相關規定辦理，若為私有保安林(港口段 529 及彌海段 525)，則需向高雄市政府提出申請，倘涉及所有權人權益，仍依土地權利相關規定徵得所有權人同意後辦理；如涉及濕地，保育利用計畫範圍內各級道路、橋梁之維護管理、河防及海岸防護設施、災修工程、必要之公共服務設施、公用設備及為保護環境等必要之相關設施之維護管理、維修汰換、緊急搶修，依各目的事業主管機關相關法規辦理，同時副知濕地主管機關。

表 9-4 高雄市海岸防護區涉及海岸保護區列表

項目	名稱	主管機關
海岸防護區 劃設	第2223號衛生保健保安林 (含私有保安林(港口段529及彌海段525))	農業部林業及自然保育署 高雄市政府
	永安重要濕地	高雄市政府
	大坪頂以東都市計畫保護區	高雄市政府
	高雄市林園天然礁區	高雄市政府

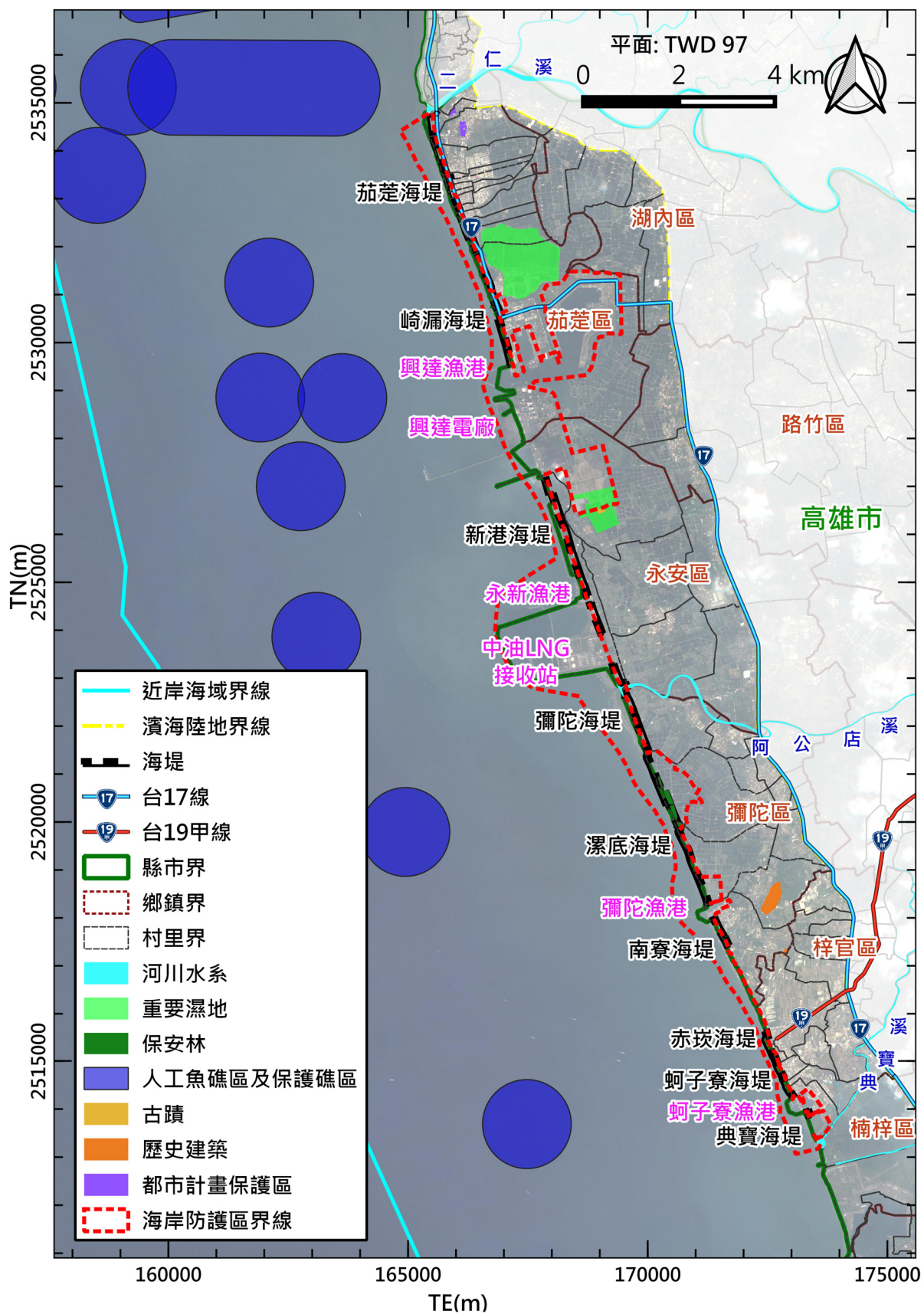


圖 9-1 高雄市一級海岸防護區涉及海岸保護區分佈圖(1/2)

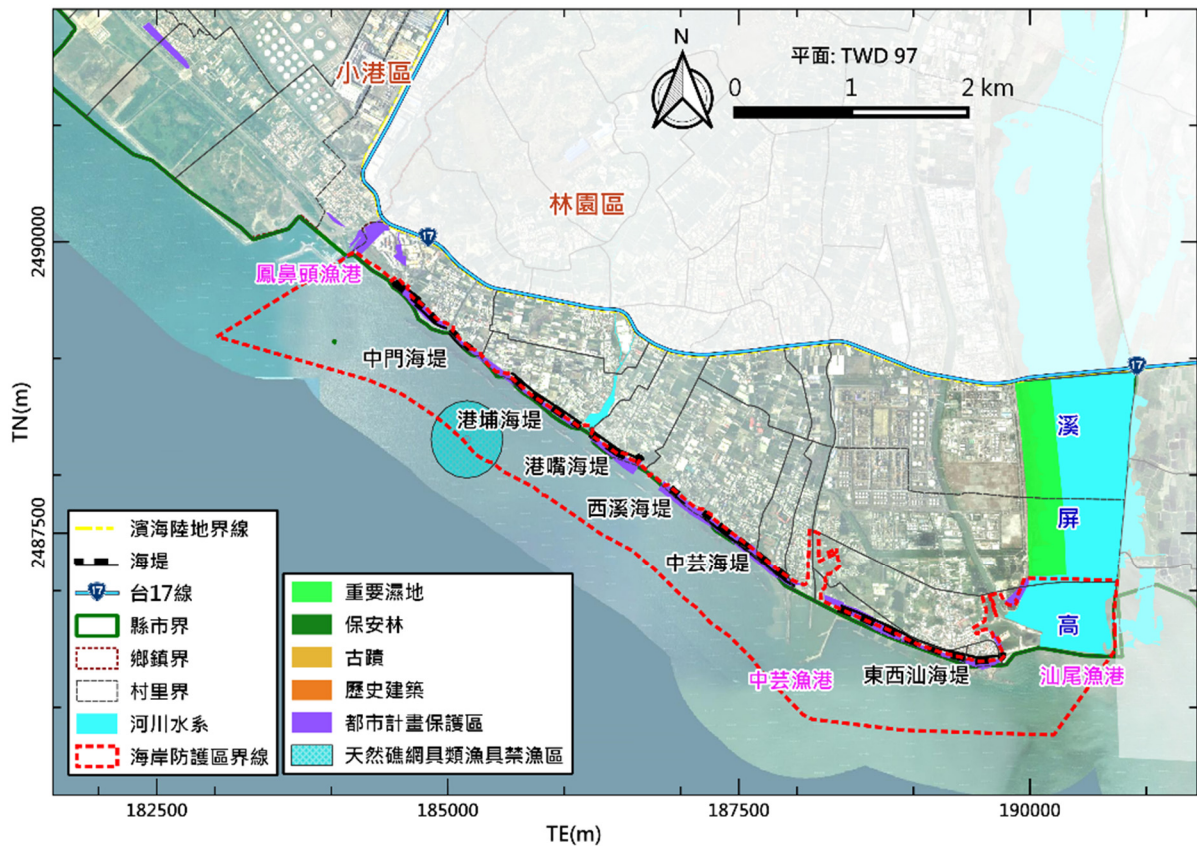


圖 9-2 高雄市一級海岸防護區涉及海岸保護區分佈圖(2/2)

(四)涉及原住民族地區應配合辦理事項

依據「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，經查高雄市一級海岸防護區未涉及原住民族地區。

(五)涉及河川區域應配合辦理事項

海岸防護區涉及河川、排水區域，除中央及地方所訂之國內土沙穩定政策外，其範圍內未來辦理疏濬工作時，應先進行底質檢測(包括底泥品質與粒徑)，疏濬土方符合環境部法規規定者，基於土沙平衡精神，優先提供鄰近海岸沙源補充或養灘之使用；不符者則回歸相關目的事業法令規定辦理妥處。另外，疏濬土方提供鄰近海岸沙源補充或養灘使用，需評估沙源補充或養灘之位置、量體與效益；惟若評估結果不符合需求或地方尚無共識，疏濬土方仍回歸相關目的事業法令規定辦理妥處，以免引發地方爭議或與影響當地養殖產業或生態。

此外，河川區域內既有防洪工程維護改善與待建防洪工程、水道環境整理等必要之河川治理行為，依各河川及排水治理計畫辦理，而相關管理及管制之規定，仍回歸水利法及相關法令規定辦理，並依各河川及排水相關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

海岸防護區內之商港、漁港區域，未來辦理疏濬工作時，應先進行底質檢測(包括底泥品質與粒徑)，疏濬土方符合環境部法規規定者，基於土沙平衡精神，優先提供鄰近海岸沙源補充或養灘之使用；不符者則回歸其目的事業法令規定辦理妥處。另外，疏濬土方提供鄰近海岸沙源補充或養灘使用，需評估沙源補充或養灘之位置、量體與效益；惟若評估結果不符合需求或地方尚無共識，疏濬土方仍回歸相關目的事業法令規定辦理妥處，以免引發地方爭議或與影響當地養殖產業或生態。

而港區陸域設施建設(如外廓防波堤及碼頭等)，仍回歸商港法、漁港法、產業創新條例等相關規定及相關建設計畫或開發計畫內容辦理，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。

(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辦理高雄市國土計畫之規劃作業時，應考量本計畫「海岸災害課題分析檢討」及「防護對策與防護措施研擬檢討」，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)高雄市一級海岸防護區涉及「茄萣都市計畫」、「興達漁港特定區計畫」、「蚵子寮近海漁業特定區計畫」、「大坪頂以東都市計畫」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，如考量 50 年重現期暴潮水位之高程(北段：EL.+1.87 公尺，南段：EL.+2.00 公尺)與暴潮溢淹潛勢有所不足者，應檢討變更相關計畫內容，加強防洪措施並應評估提升因應氣候變遷衝擊之韌性調適作為；至新建之設施或結構物，應以 50 年重現期暴潮水位之高程(北段：EL.+1.87 公尺，南段：EL.+2.00 公尺)、暴潮溢淹潛勢及評估氣候變遷情境影響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「海岸災害課題分析檢討」及「防護對策與防護措施研擬檢討」，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.考量氣候變遷之調適需求及規劃管理之完整性，海岸防護計畫之範圍包括既有興達電廠與永安液化天然氣廠相關之開發建設計畫。其中，屬陸域緩衝區部分，相關土地高程或設計高程應納入 50 年重現期暴潮水位高程(北段：EL.+1.87 公尺，南段：EL.+2.00 公尺)、暴潮溢淹潛勢及氣候變遷情境之影響進行檢討，後續開發建設得依產業創新條例等相關規定及其開發建設計畫內容辦理。惟仍請經濟部應檢視是否需配合海岸防護計劃，辦理上述相關法規及其開發建設計畫之檢討變更，同時應進行對鄰近防護設施可能影響之環境衝擊評估，提出必要之調適措施，並評估及納入因應氣候變遷衝擊之韌性調適作為。

- 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「海岸災害課題分析檢討」及「防護對策與防護措施研擬檢討」，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。

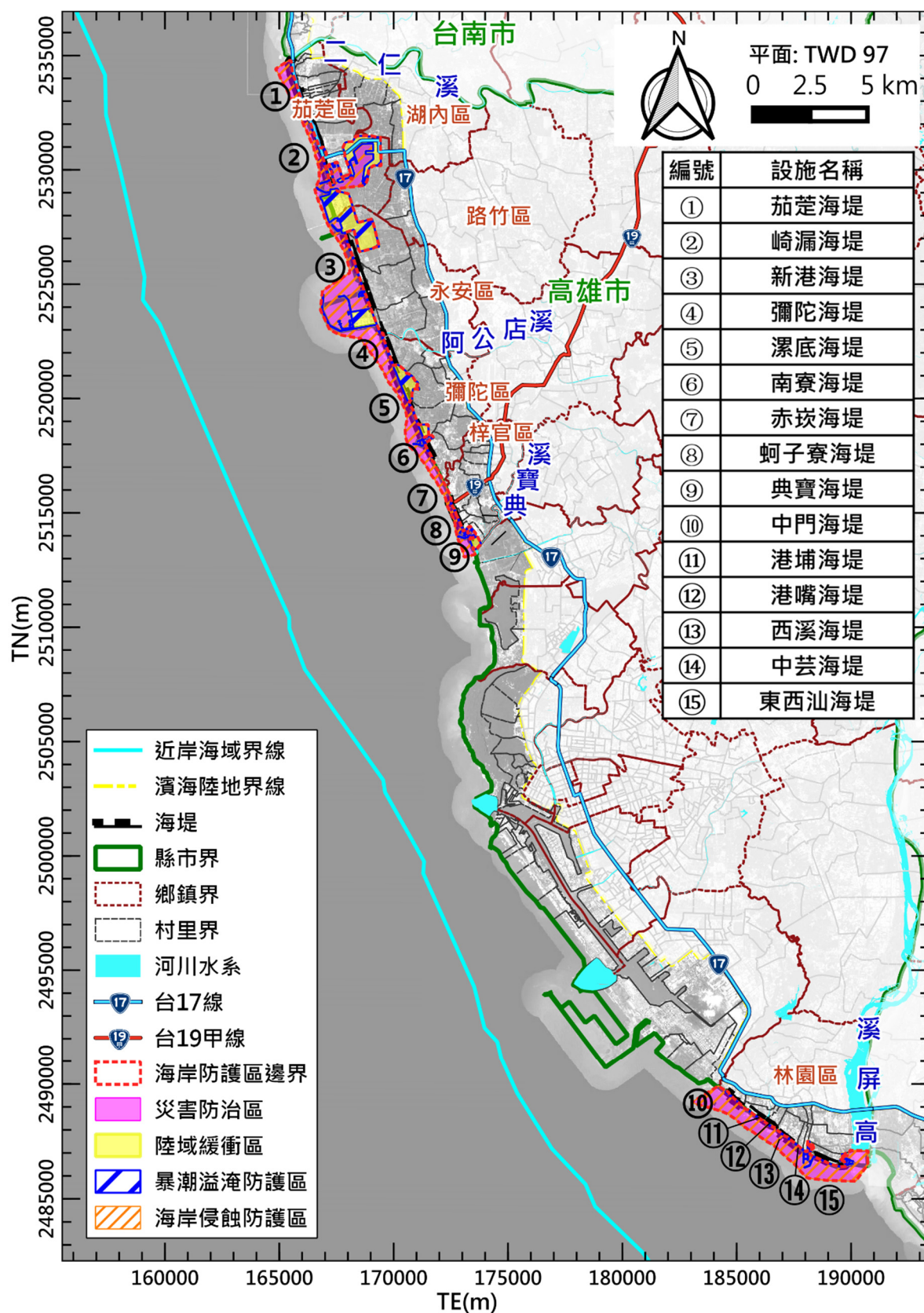
(九)涉及開發計畫申請人、相關審議機關應配合辦理事項

- 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(北段：EL.+1.87 公尺，南段：EL.+2.00 公尺)、暴潮溢淹潛勢、海岸侵蝕潛勢速率及氣候變遷情境之影響納入考量，評估興辦事業設施對鄰近防護設施與海岸環境之衝擊與因應措施，並提升因應氣候變遷衝擊之韌性調適作為；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「海岸災害課題分析檢討」及「防護對策與防護措施研擬檢討」，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「其他與海岸防護區配合措施」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。

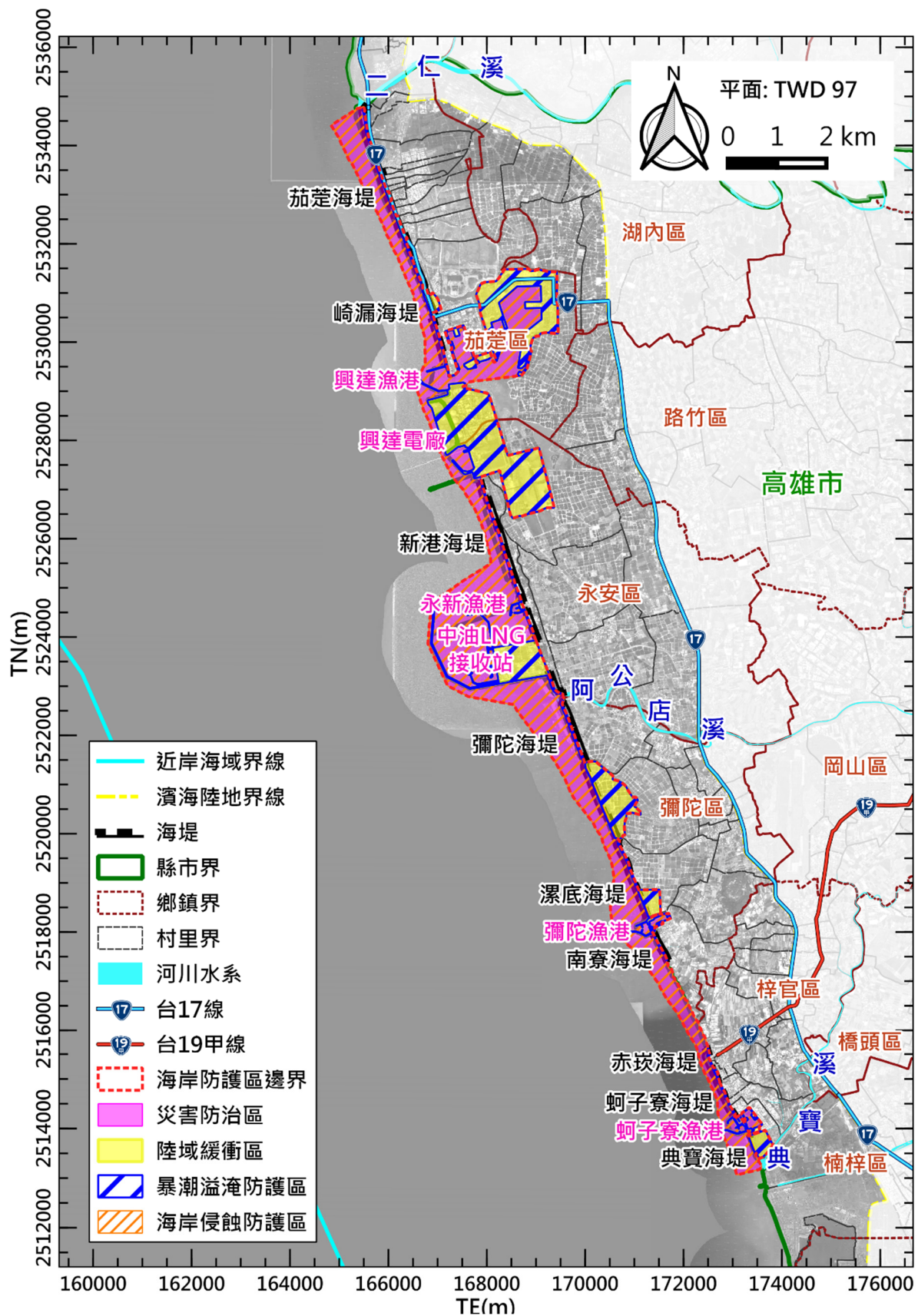
附件一

海岸防護區範圍圖

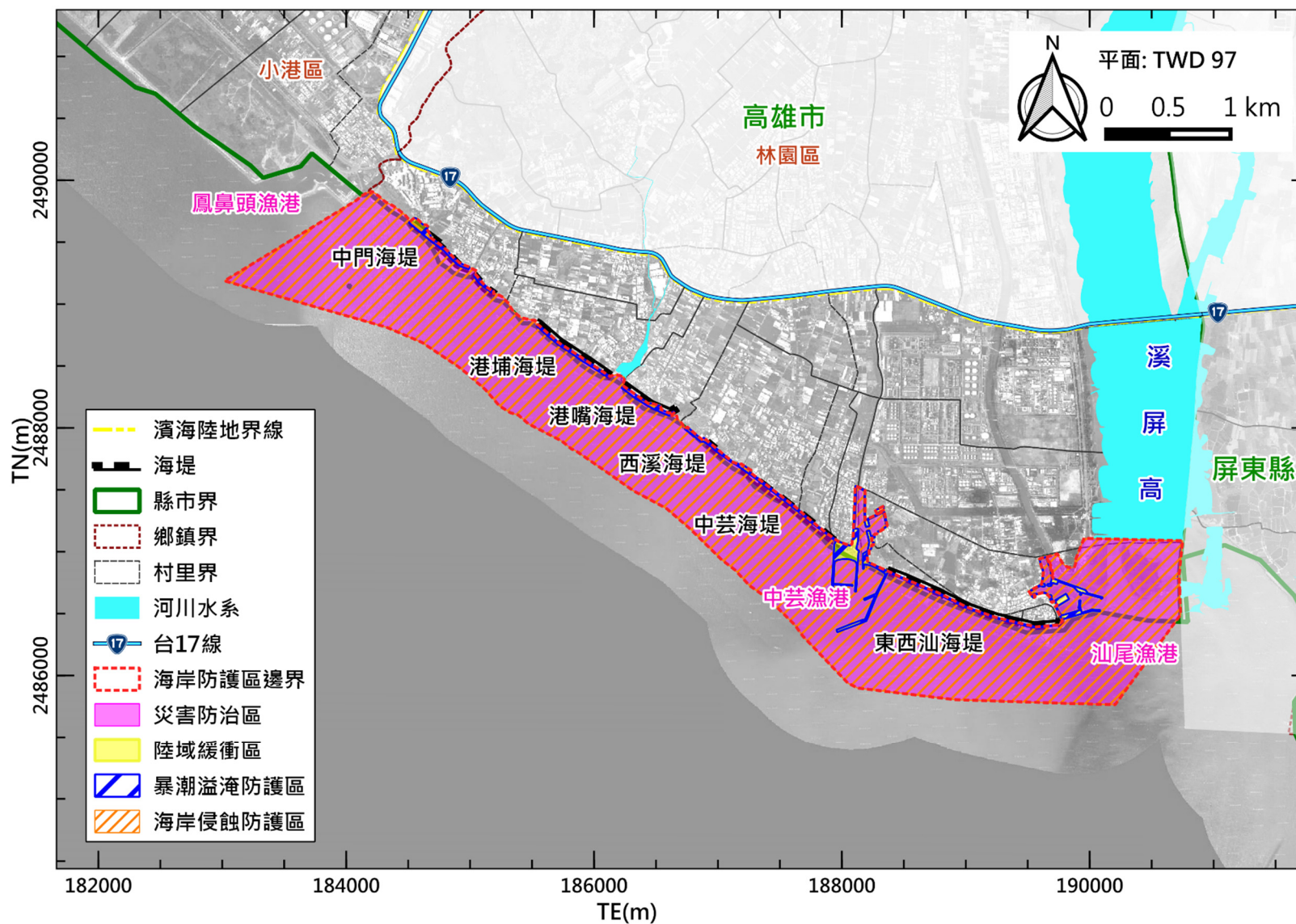
附件一 海岸防護區範圍圖



附圖 1-1 高雄市一級海岸防護區劃設成果圖



附圖 1-2 高雄市一級海岸防護區劃設成果圖(二仁溪至典寶溪)



附圖 1-3 高雄市一級海岸防護區劃設成果圖(鳳鼻頭至高屏溪)

專業

創新

永續

經濟部水利署

臺北辦公區

地址：臺北市大安區信義路三段41之3號 9-12 樓

網址：<https://www.wra.gov.tw>

總機：(02)37073000

傳真：(02)37073134

免費服務專線：0800212239

臺中辦公室

地址：臺中市南屯區黎明路二段501 號

總機：(04) 22501250

傳真：(04) 22501628

免費服務專線：0800001250

經濟部水利署第六河川分署

地址：高雄市岡山區柳橋西路15 號

總機：(07) 627-9000

傳真：(07) 625-1207

網址：<https://www.wra06.gov.tw>