

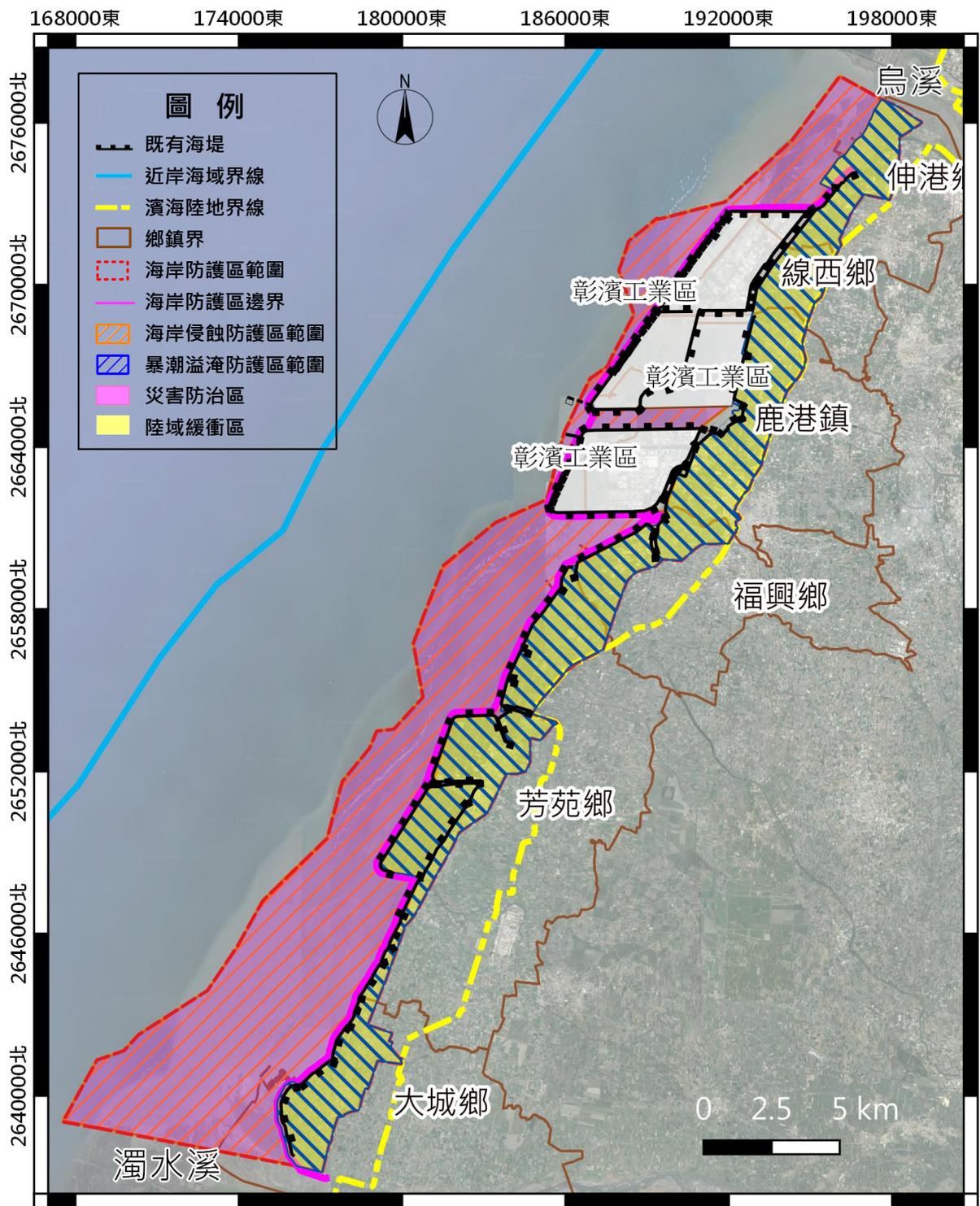


彰化縣一級海岸防護計畫 (草案)



經濟部水利署

中華民國 108 年 7 月



彰化縣一級海岸防護計畫位置圖

目 錄

目 錄	I
表目錄	III
圖目錄	V
壹、前言	1-1
一、法令依據.....	1-1
二、上位計畫.....	1-1
三、計畫範圍.....	1-2
貳、海岸災害風險分析概要.....	2-1
一、海岸特性.....	2-1
二、現有防護設施檢討.....	2-10
三、海岸災害風險分析.....	2-14
四、災害潛勢情報整合圖.....	2-33
五、海岸災害風險調適策略.....	2-33
參、防護標的及目的	3-1
一、防護標的.....	3-1
二、防護目的.....	3-3
肆、海岸防護區範圍	4-1
一、海岸防護區劃設原則.....	4-1
二、海岸防護區劃設結果.....	4-2
伍、禁止及相容之使用	5-1
一、彰化縣一級海岸防護區之使用管理原則	5-1
二、彰化縣一級海岸防護區之管理事項	5-3
陸、防護措施及方法	6-1

一、防護基準.....	6-1
二、防護措施及方法.....	6-3
柒、海岸防護設施之種類、規模及配置.....	7-1
一、工程防護措施.....	7-1
二、非工程防護措施.....	7-2
三、防護設施之種類、規模及配置.....	7-3
捌、事業及財務計畫.....	8-1
一、事業財務計畫.....	8-1
二、防護工作推動會議.....	8-2
玖、其他與海岸防護計畫有關之事項.....	9-1
一、各單位應辦及配合事項.....	9-1
二、行政院專案列管 13 處侵淤熱點之彰化海岸段事業主管機關應辦 及配合事項.....	9-2
三、離岸風力發電事業機關之應辦及承諾事項.....	9-6
四、其他重要配合事項.....	9-9
附 件.....	10-1

表目錄

表 1.3-1 彰化縣一級海岸防護計畫範圍表	1-2
表 2.1-1 彰化海岸地區鄰近潮位資料表 (單位：公尺)	2-1
表 2.1-2 彰化各區段漂砂方向彙整	2-2
表 2.1-3 彰化縣一級海岸現有防護設施一覽表	2-6
表 2.1-4 彰化縣海岸保護區列表	2-7
表 2.1-5 彰化縣一級海岸近年海岸災害統計表	2-9
表 2.2-1 海堤容許溢流量	2-10
表 2.2-2 彰化海岸 50 年重現期颱風及潮位海堤安全性分析結果	2-12
表 2.2-3 彰化海堤堤前保護工分析表	2-13
表 2.3-1 彰化縣海堤歷史災害事件分析表	2-20
表 2.3-2 彰化縣暴潮溢淹致災區域及防護標的彙整表	2-22
表 2.3-3 彰化縣一級海岸年平均 0 公尺岸線變遷推估值	2-23
表 2.3-4 行政院專案列管 13 處侵淤熱點之彰化海岸段附近重大設施	2-30
表 2.5-1 彰化縣一級海岸防護計畫調適策略與防護原則一覽表	2-35
表 3.1-1 防護標的類型表	3-1
表 3.1-2 彰化縣一級海岸暴潮溢淹防護標的一覽表	3-2
表 4.1-1 彰化縣一級海岸防護區海側界線劃設依據說明	4-1
表 4.2-1 陸側防護界線劃設成果分段說明表	4-3
表 4.2-2 海側防護區劃設範圍坐標表	4-3
表 5.2-1 彰化縣一級海岸防護區(災害防治區)使用管理事項一覽表	5-4
表 5.2-2 彰化縣一級海岸防護區(陸域緩衝區)使用管理事項一覽表	5-5
表 6.1-1 彰化縣一級海岸防護區海岸防護設計水位及波浪條件	6-1
表 6.1-2 彰化縣一級海岸防護區海堤堤後土地利用情形	6-2
表 6.2-1 彰化縣一級海岸防護區防護措施及方法一覽表	6-5
表 8.1-1 彰化縣一級海岸防護區事業計畫及經費來源一覽表	8-1
表 9.1-1 彰化縣一級海岸防護區各目的事業主管機關應辦及配合事項一覽表	9-1

表 9.2-1 彰化縣一級海岸防護區監測調查及配合措施列表.....	9-3
表 9.3-1 彰化縣通過特定區位許可之案件.....	9-6
表 9.3-2 離岸風力發電各事業機關應辦事項.....	9-6
表 9.3-3 離岸風力發電各事業機關承諾事項.....	9-7

圖目錄

圖 2.1-2 計畫區內現有防護設施及都市與非都市計畫土地使用分區圖.....	2-4
圖 2.1-3 彰化縣海堤設施位置圖	2-5
圖 2.1-4 彰化縣一級海岸地區法定區位整合圖(1/2)	2-8
圖 2.1-5 彰化縣一級海岸地區法定區位整合圖(2/2)	2-8
圖 2.3-1 彰化縣海岸 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖	2-15
圖 2.3-2 伸港鄉及線西鄉 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖	2-16
圖 2.3-3 鹿港鎮 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖	2-17
圖 2.3-4 福興鄉及芳苑鄉 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖	2-18
圖 2.3-5 大城鄉 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖	2-19
圖 2.3-6 彰化縣一級海岸推估 5 年後(民國 112 年)0 公尺岸線變遷分析 ..	2-24
圖 2.3-7 彰化縣一級海岸岸線斷面施測位置圖	2-25
圖 2.3-8 彰化海岸民國 90 年 8 月至 107 年 7 月地形侵淤圖	2-26
圖 2.3-9 彰化海岸民國 80 年 8 月至 90 年 8 月地形侵淤圖	2-27
圖 2.3-10 彰化海岸民國 90 年 8 月至 95 年 8 月地形侵淤圖	2-27
圖 2.3-11 彰化海岸民國 95 年 8 月至 98 年 7 月地形侵淤圖	2-27
圖 2.3-12 彰化海岸民國 98 年 7 月至 101 年 9 月地形侵淤圖	2-27
圖 2.3-13 彰化海岸民國 101 年 9 月至 103 年 10 月地形侵淤圖	2-28
圖 2.3-14 彰化海岸民國 103 年 10 月至 105 年 10 月地形侵淤圖	2-28
圖 2.3-15 彰化海岸民國 105 年 10 月至 107 年 7 月地形侵淤圖	2-28
圖 2.3-16 彰化縣歷年侵淤交迭區分佈圖	2-29
圖 2.3-17 彰化縣歷年侵淤交迭區移動速率分析圖	2-29
圖 2.3-20 彰化全區民國 81 年至 107 年累積下陷量圖	2-31
圖 2.3-21 彰化全區地層下陷面積與最大下陷速率圖	2-32
圖 2.5-1 彰化縣一級海岸地區災害潛勢情報圖	2-34
圖 4.2-1 彰化縣一級海岸防護區範圍圖	4-6
圖 4.2-2 彰化縣一級海岸防護區伸港鄉及線西鄉劃設成果	4-7
圖 4.2-3 彰化縣一級海岸防護區鹿港鎮、福興鄉及芳苑鄉劃設成果	4-8

圖 4.2-4 彰化縣一級海岸防護區芳苑鄉及大城鄉劃設成果	4-9
圖 7.1-1 彰化縣一級海岸工程防護措施位置圖	7-1
圖 7.3-1 烏溪至塭仔漁港海岸防護設施種類、規模及配置圖	7-5
圖 7.3-2 塭仔漁港至漢寶溪海岸防護設施種類、規模及配置圖	7-6
圖 7.3-3 漢寶溪至二林溪海岸防護設施種類、規模及配置圖	7-7
圖 7.3-4 二林溪至濁水溪海岸防護設施種類、規模及配置圖	7-8
圖 9.2-1 彰濱工業區 107 年 7 月海底地形等深線分布圖	9-4
圖 9.2-2 麥寮港環評書件之 A、B 拋砂點影響圖	9-5
圖 9.2-3 永興事業海堤段民國 80 年至 107 年間海岸地形斷面變化	9-5

壹、前言

一、法令依據

本計畫根據民國 104 年 2 月 4 日總統華總一義字第 10400012591 號令制定公布的「海岸管理法」，旨在維繫自然系統、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。針對海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹、地層下陷與其他潛在災害情形，視其嚴重程度劃設一級與二級海岸防護區。本計畫依海岸管理法第 10 條及第 14 條，針對擬定海岸防護計畫之權責，明定水利主管機關為海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹、地層下陷等 4 種法定海岸災害之目的事業主管機關，並依「海岸管理法」第 15 條規定內容辦理「彰化縣一級海岸防護計畫」。

二、上位計畫

內政部爰依海岸管理法第 8 條及第 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，彰化縣為一級海岸防護區，經濟部水利署為防護計畫擬定機關。

（一）海岸防護之原則

依海岸管理法立法精神及其第 7 條海岸管理原則第四項「因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區應採退縮建築或調適其土地使用」。而整體海岸管理計畫亦明訂，海岸防護之思維，需由傳統之「抑制災害發生」轉變為「在一定程度之防護基礎條件下，適度承擔災害風險」，以調適方式因應災害可能帶來的衝擊。

（二）海岸防護之課題

彰化縣一級海岸防護區內主要災害型態具有高潛勢暴潮溢淹、中潛勢以上海岸侵蝕與中潛勢以上之地層下陷。惟彰化沿海地層下陷區域已有效獲得

控制，依潛勢標準自民國 92 年以後近 5 年下陷速率未達 2~3 公分/年之規範，故排除地層下陷潛勢區。考量地層下陷為近岸暴潮溢淹災害加劇之影響因子，故併入暴潮溢淹考量並予以管制。此外，海岸區域洪氾溢淹之災害潛勢範圍，主要受暴潮位影響，亦納入暴潮溢淹潛勢分析作綜合考量。

(三) 海岸防護之區位

依「整體海岸管理計畫」所訂定之海岸防護區位，並參酌經濟部水利署「彰化海岸防護整合規劃」成果(民國 108 年 2 月 21 日經水河字第 10816002890 號函備查)，彰化縣一級海岸防護計畫之防護區位與整體海岸管理計畫所擬定區位一致。

三、計畫範圍

依據海岸管理法及內政部公告之海岸地區範圍(民國 107 年 8 月 3 日修正公告，台內營字第 1070812160 號函)及上位計畫「整體海岸管理計畫」，本計畫範圍為彰化縣分級劃設一級海岸防護區位之海岸地區範圍，起點為烏溪河口，終點為濁水溪河口，海岸長度為 74.6 公里，構造物共 43 堤段(包含海堤 56.5 公里及防潮堤 14.6 公里)總長度約 71.1 公里及彰濱工業區範圍約 16 公里；計畫範圍合計臨海海堤約 67 公里(扣除王功海堤與芳苑市郊海堤段)。行政區域包含伸港鄉、線西鄉、鹿港鎮、福興鄉、芳苑鄉及大城鄉。彰化縣一級海岸防護區位如表 1.3-1 所示

表 1.3-1 彰化縣一級海岸防護計畫範圍表

海岸名稱	起點 (TWD97 座標)	終點 (TWD97 座標)	海岸長度 (公里)	行政區	海岸災害 類型
彰化海岸	烏溪河口 (198061, 2677616)	濁水溪河口 (174986, 2636531)	74.6	伸港鄉、線西鄉、鹿港鎮、福興鄉、芳苑鄉、大城鄉。	暴潮溢淹、海岸侵蝕、地層下陷。

資料來源：內政部營建署「整體海岸管理計畫」，民國 106 年 2 月

貳、海岸災害風險分析概要

一、海岸特性

(一) 計畫區地理位置

彰化縣位於台灣西部沿海之中心，東倚八卦山脈，西臨台灣海峽，中為彰化平原。彰化縣由 26 個鄉鎮市所構成，南北向長約 43.19 公里，東西向寬約 40 公里；北以烏溪(大肚溪橋以下俗稱大肚溪)與台中市龍井區相隔，南以濁水溪與雲林縣為鄰。濱海鄉鎮包括伸港鄉、線西鄉、鹿港鎮、福興鄉、芳苑鄉及大城鄉等六鄉鎮，總海岸長度約 74.6 公里。

(二) 海象

1. 潮位

彰化地區之潮汐為半日潮型。由中央氣象局於彰化芳苑、台中港及雲林麥寮的潮位站可知(表 2.1-1)，彰化芳苑平均潮位為 0.74 公尺較其他兩處為高，而潮差約為 2.13 公尺。由於芳苑測站自民國 67 年開始量測，所得之數據最為完整，具有代表性。因此，由歷年量測芳苑站之大潮平均高潮位為 2.21 公尺作為設計潮位中的天文潮。該站歷史潮位記錄中之最高潮位則發生於民國 85 年的賀伯颱風，暴潮水位為 3.68 公尺。

表 2.1-1 彰化海岸地區鄰近潮位資料表 (單位：公尺)

潮位名稱	台中港	芳苑	麥寮
最高潮位	2.98	2.57	2.53
平均高潮位	2.17	1.89	1.99
平均潮位	0.22	0.74	0.53
平均低潮位	-1.78	-0.24	-0.81

資料來源：中央氣象局海氣象觀測年報(民國 106 年)與水利署水文年報(民國 106 年)
彰化縣管永興事業海堤整建(含環境營造)規劃報告，民國 97 年。

2. 波浪

根據彰濱工業區之近岸與芳苑外海之兩處測站，離岸 7.5 公里水深 20 公尺與離岸 20 公里水深 40 公尺之波浪條件可知，近岸處 1 公尺以下之波高與 5-8 秒間的週期，分別佔了約 60%與 90%；外海處除了 1 公尺以下波浪佔有約 40%之比例，2-4 公尺間的波高仍佔有約 30%以上之比例，而週期分佈上，3-7 秒佔了 65%以上之比例。

3. 海流

彰化海域海流之流速分布大部分小於 1 節(約 51.4 公分/秒)。其中，芳苑外海流速尺度大於彰濱線西外海，且於天兔颱風期測得歷年最大流速(約 3 節)。漲潮主要為沿岸往東北，退潮往西南，週期半日。黑潮分支或南海季風流，一般時期以往東北流向為主，東北季風風速較大期間，才往西南向流動。

(三) 地文特性

1. 海域漂砂

夏季時，受到潮流之影響較大，於漲潮時沿岸方向由西南向東北方向移動；退潮時由東北向西南方向移動。冬季時，受東北季風及其引致的波浪之影響為大，主要沿著海岸由北向南或西南方向移動。整體而言，冬季的漂砂量遠大於夏季，長期年平均的淨漂砂方向為沿岸由北或東北向南或西南移動。其中彰化海域之 3 公尺與 10 公尺水深之漂砂方向，彙整如表 2.1-2 所示。

表 2.1-2 彰化各區段漂砂方向彙整

區段	夏季		冬季	
	方向 (3 公尺水深)	方向 (10 公尺水深)	方向 (3 公尺水深)	方向 (10 公尺水深)
鹿港—王功新生地區	離岸漂砂	沿岸漂砂	沿岸漂砂 (往北)	向岸漂砂
永興海埔地—大城北段	向岸漂砂	沿岸漂砂	向岸漂砂	沿岸漂砂
大城北段	沿岸漂砂	向岸漂砂	沿岸漂砂	沿岸漂砂

資料來源：彰化海岸防護基本資料調查 (1/2) (2/2)，經濟部水利署第四河川局，民國 102~103 年。

2. 底質粒徑

依民國 79~80 年工業局彰濱工業區計畫以及民國 96 年國科會彰化風力發電計畫底質調查結果，由北至南的趨勢大致為，線西鄉及彰濱工業區外圍普遍粒徑較大，大城區域外海底質明顯皆較小，濁水溪外側則變化較大。另外，由「彰化海岸防護基本資料調查」(經濟部水利署第四河川局，民國 102~103 年)漂砂調查成果，受波浪經常作用的區域，粒徑顆粒較粗且其成分較單一，位於河口斷面則以砂質為主並夾雜泥質成分。整體而言，計畫區內底質之中值粒徑分布在 0.1~0.2 公厘間，低潮線位置粒徑較粗，高潮線位置粒徑較細；北彰化(福興鄉以北)外海底質粒徑較粗，南彰化(福興鄉以南)則較細。

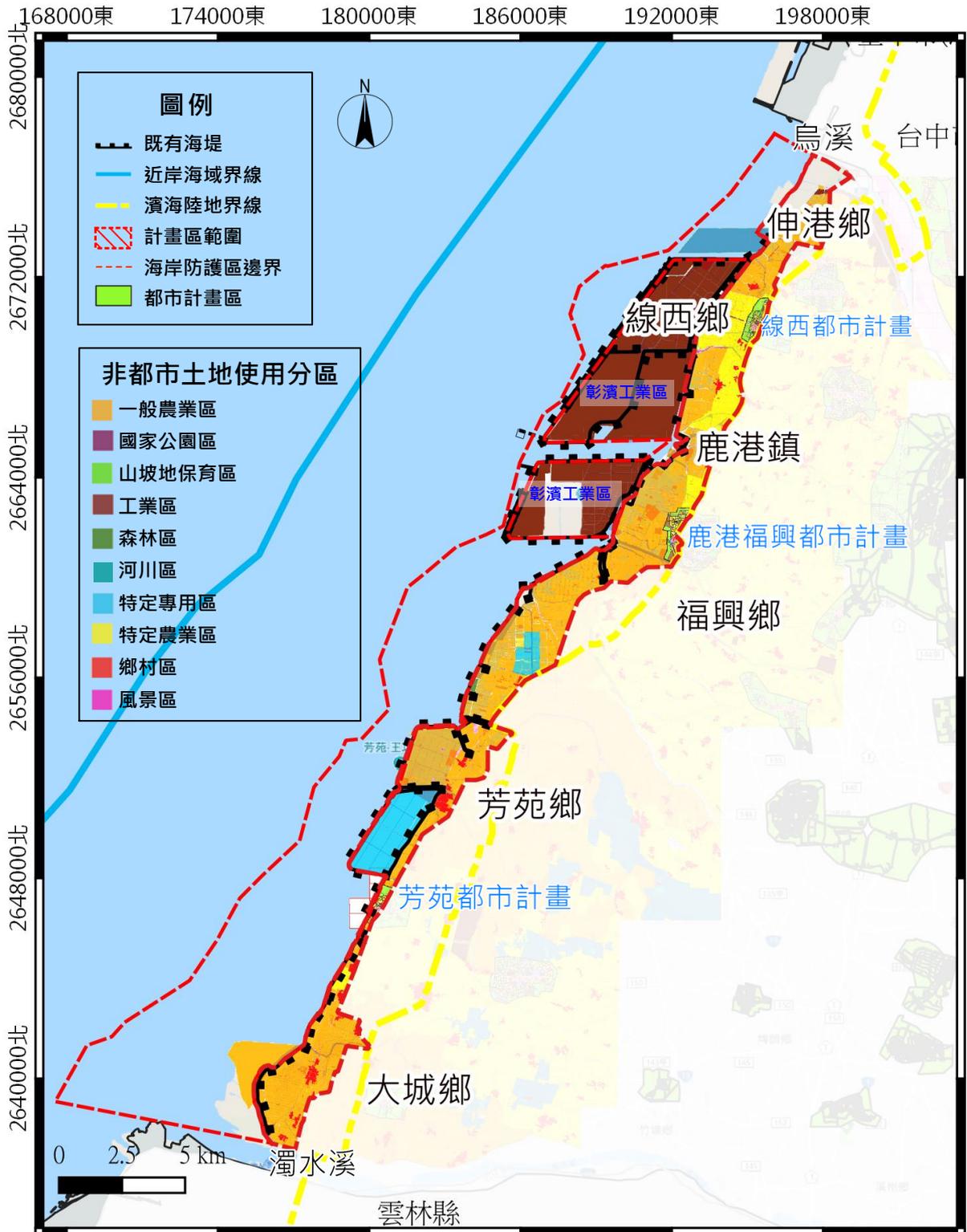
(四) 海岸地形特性

本段海岸屬於砂質海岸，海岸線呈現北北東—南南西走向。早期受到濁水溪、烏溪甚至大甲溪漂砂影響，形成隆起沖積平原，海灘坡降級為平緩；加以潮差大緣故，退潮時海岸潮間帶寬達 3~5 公里。近年來，雖受到工業區開發與海岸構造物興建影響而有局部海岸侵蝕退後狀況發生，但整體上彰化海岸除工業區外側海域外，其他地區海岸仍約有 1.4~5.6 公里沙灘露出。

(五) 海岸地區土地使用

計畫區內之都市計畫與非都市計畫土地使用分區之分布情況，如圖 2.1-1 所示。包含一般農業區(49.07%)、工業區(22.09%)、特定農業區(12.50%)、特定專用區(6.34%)、鄉村區(2.32%)、森林區(0.13%)及其他(7.54%)等。計畫區內農業區與工業區為主要的土地使用型態，另於王功、永興及漢寶等 3 處之養殖漁業生產區，共有 1126 公頃，約佔 0.07%。

計畫區內與都市計畫區有重疊之情形，包括線西都市計畫、鹿港福興都市計畫及芳苑都市計畫共計 3 處，其中於計畫區內面積約為 300 公頃，如圖 2.1-1 所示。

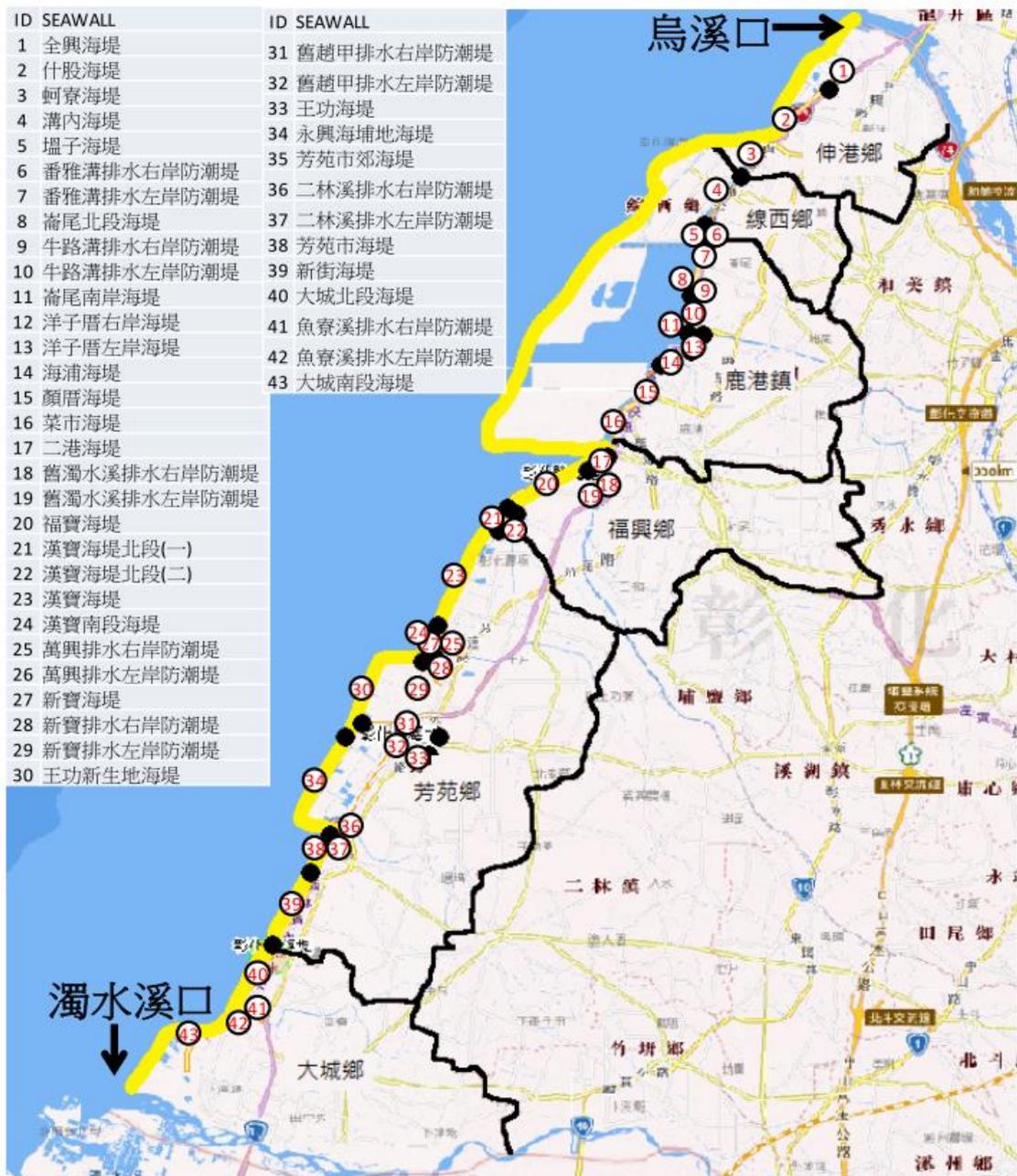


土地使用分區資料來源：內政部營建署國土規劃地理資訊系統

圖 2.1-1 計畫區內現有防護設施及都市與非都市計畫土地使用分區圖

(六) 現有海岸防護設施

經濟部水利署第四河川局所管轄海岸防護措施不含彰濱工業區海堤，可分為一般性海堤與事業性海堤(永興海埔地海堤)，統計至民國 104 年計有海岸堤段 43 處，總長共 71,136 公尺，其中含防潮堤 16 處，總長 14,663 公尺，位於伸港鄉、線西鄉、鹿港鎮、福興鄉、芳苑鄉及大城鄉，綿延 6 鄉鎮。海堤水門分佈 105 處，共 565 道水門，計畫區內海堤如圖 2.1-2 與表 2.1-3 所示。



資料來源：「彰化海岸防護整合規劃」，經濟部水利署第四河川局，民 108 年。

圖 2.1-2 彰化縣海堤設施位置圖

表 2.1-3 彰化縣一級海岸現有防護設施一覽表

行政區	編號	防護設施名稱	設施型態	長度 (公尺)	現況堤頂高程 (公尺)	建議設計堤高 (公尺)	堤面坡度	
							外坡	內坡
伸港鄉	1	全興海堤	內陸土堤	2,554	4.261~9.485	5.5	1:2	1:2
	2	什股海堤	已與臺 61 共構	1,390	4.743~9.172	5.5	1:2	--
	3	蚵寮海堤	已與臺 61 共構	1,928	3.886~7.134	5.5	1:2	--
線西鄉	4	溝內海堤	已與臺 61 共構	1,808	3.825~6.319	--	1:2	--
	5	塹子海堤	已與臺 61 共構	863	3.823~6.215	--	1:2	--
	6	番雅溝排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	800	4.432~4.918	--	1:1.5	1:1
鹿港鎮	7	番雅溝排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	891	4.813~5.762	--	1:1.5	1:1
	8	崙尾北段海堤	混凝土面陡坡堤	1,386	5.553~5.794	5.5	1:2	1:1.5
	9	牛路溝排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	195	5.245~5.929	--	1:1.5	1:1
	10	牛路溝排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	248	3.843~6.076	--	1:1.5	1:1
	11	崙尾南段海堤	混凝土面陡坡堤	1,882	5.672~6.066	5.5	1:1.5	1:1
	12	洋子厝右岸海堤	混凝土面陡坡堤	861	5.639~6.143	--	1:1.5	1:1
	13	洋子厝左岸海堤	混凝土面陡坡堤	1,117	5.623~5.912	--	1:1.5	1:1
	14	海埔海堤	混凝土面陡坡堤	1,162	5.084~5.963	5.5	1:2	1:1.5
	15	顏厝海堤	混凝土面陡坡堤	2,480	4.786~5.839	5.8	1:1.5	1:1.5
	16	菜市海堤	混凝土面陡坡堤	1,654	5.280~5.935	--	1:2	1:1.5
福興鄉	17	二港海堤	混凝土面陡坡堤	836	3.865~5.864	--	1:1.5	1:1
	18	舊濁水溪排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	1,112	4.482~6.109	--	1:1.5	1:1
	19	舊濁水溪排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	1,130	4.298~5.976	--	1:1.5	1:1
	20	福寶海堤	混凝土面陡坡堤	3,904	4.560~6.270	6.2	1:2	1:1.5
芳苑鄉	21	漢寶海堤北段(一)	混凝土面陡坡堤	1,264	4.522~5.576	6.0	1:2	1:1.5
	22	漢寶海堤北段(二)	混凝土面陡坡堤	821	3.622~4.708	6.0	1:2	1:1.5
	23	漢寶海堤	混凝土面陡坡堤	4,108	5.069~5.924	6.0	1:2	1:1.5
	24	漢寶南段海堤	混凝土面陡坡堤	1,352	5.073~5.464	6.0	1:2	1:1.5
	25	萬興排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	954	3.877~5.325	--	1:1.5	1:1
	26	萬興排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	729	4.385~5.239	--	1:1.5	1:1
	27	新寶海堤	混凝土面陡坡堤	632	5.244~5.620	5.6	1:1.5	1:1.5
	28	新寶排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	1,068	3.392~5.804	--	1:1.5	1:1
	29	新寶排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	1,192	4.149~5.371	--	1:1.5	1:1
	30	王功新生地海堤	複合式緩坡堤	4,121	4.581~6.554	6.3	1:2.5	1:2
	31	舊趙甲排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	1,877	4.501~6.085	--	1:1.5	1:1
	32	舊趙甲排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	2,099	3.503~5.927	--	1:1.5	1:1
	33	王功海堤	內陸堤	651	4.018~5.204	--	1:2	1:1.5
	34	永興海埔地海堤	複合式緩坡式土堤	5,062	4.285~6.045	6.0	1:2.5	1:2
	35	芳苑市郊海堤	內陸堤	3,474	3.608~6.243	--	1:2	1:1
	36	二林溪排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	381	5.638~5.658	--	1:1.5	1:1
	37	二林溪排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	530	5.813~6.096	--	1:1.5	1:1
	38	芳苑市區海堤	混凝土面陡坡堤	1,434	5.647~6.100	5.8	1:2	1:1.5
	39	新街海堤	混凝土面陡坡堤	3,716	4.921~6.408	6.3	1:2	1:1.5
大城鄉	40	大城北段海堤	階梯/緩坡混合式	2,680	5.265~6.566	6.3	1:3	1:2
	41	魚寮溪排水右岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	729	2.173~6.627	--	1:1.5	1:1
	42	魚寮溪排水左岸防潮堤	混凝土面陡坡堤	728	2.287~6.085	--	1:1.5	1:1
	43	大城南段海堤	混凝土面陡坡堤	3,333	3.637~6.084	6.3	1:2	1:2
	全長			71,136				
	防潮堤			14,663				

註：內陸及防潮堤無建議設計堤高以--表示。「建議設計堤高」後續規劃設計時再依實際地形與需求考量。

資料來源：「彰化海岸環境營造規劃」，經濟部水利署第四河川局，民國 108 年。

(七) 海岸管理法法定區位

彰化縣一級海岸防護區範圍內，已公告之相關法定區位包含近岸海域、潮間帶及海岸保護區(第一階段)，如圖 2.1-3 及圖 2.1-4，其詳細資訊如表 2.1-4。

表 2.1-4 彰化縣海岸保護區列表

項目	區位	目的事業法	中央主管機關	地方主管機關	類型	備註
1	近岸海域	海岸管理法	內政部	-	近岸海域	內政部於 107 年 8 月 3 日公告(台內營字第 1070812160 號)
2	潮間帶	海岸管理法	內政部	-	潮間帶	內政部於 106 年 11 月 6 日公告(台內營字第 1060815650 號)
3	海岸保護區	森林法	行政院農業委員會	彰化縣政府	保安林	編號第 1707、1709、1711 號防風保安林 芳苑鄉永興段 2、13、515、515-1、515-2、515-32 地號及芳山段 370 地號土地
		濕地保育法	內政部營建署	彰化縣政府	國家級重要濕地	大肚溪口重要濕地
		文化資產保存法	行政院文化部	彰化縣政府	古蹟保存區	彰化縣政府 108 年 4 月 26 日府水管字第 1080140404 號檢送之相關資料並附於附冊內。
					遺址(指定遺址)	
					重要聚落保存區	
					文化景觀保存區	
					歷史建築	
		聚落保存區				
遺址(列冊遺址)						
漁業法	行政院農業委員會	彰化縣政府	水產動植物繁殖保育區、人工魚礁區及保護礁區	伸港螞蛄蝦繁殖保育區、伸港(二)螞蛄蝦繁殖保育區、王功螞蛄蝦繁殖保育區、大肚溪口保護礁禁漁區、伸港保護礁禁漁區、鹿港保護礁禁漁區、漢寶保護礁禁漁區		
野生動物保育法	行政院農業委員會	彰化縣政府、台中縣政府	野生動物保護區	大肚溪口野生動物保護區		
			野生動物重要棲息環境	大肚溪口野生動物重要棲息環境		

註：1.彰化縣海岸未涉及內政部公告之重要海岸景觀區景觀道路類(第一階段)。
2.尚未公告資料，後續依內政部實際公告內容為主。

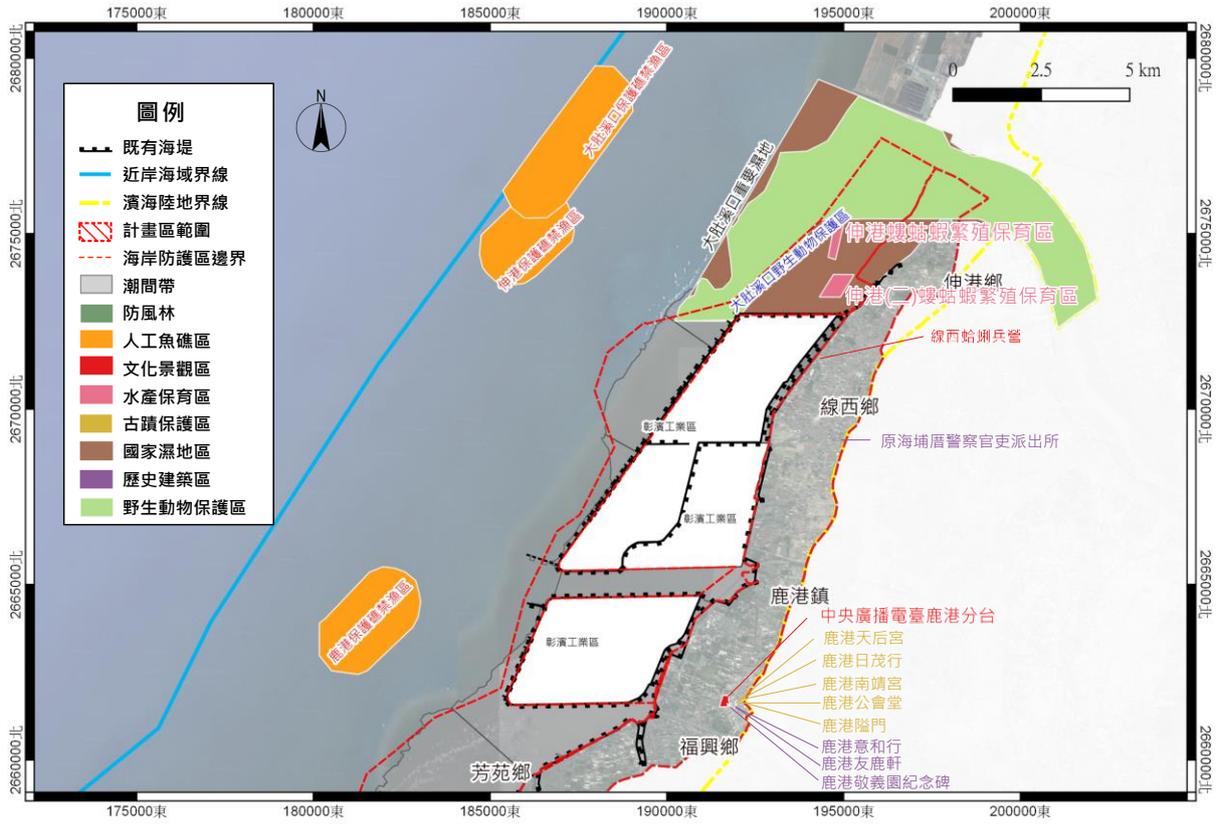


圖 2.1-3 彰化縣一級海岸地區法定區位整合圖(1/2)

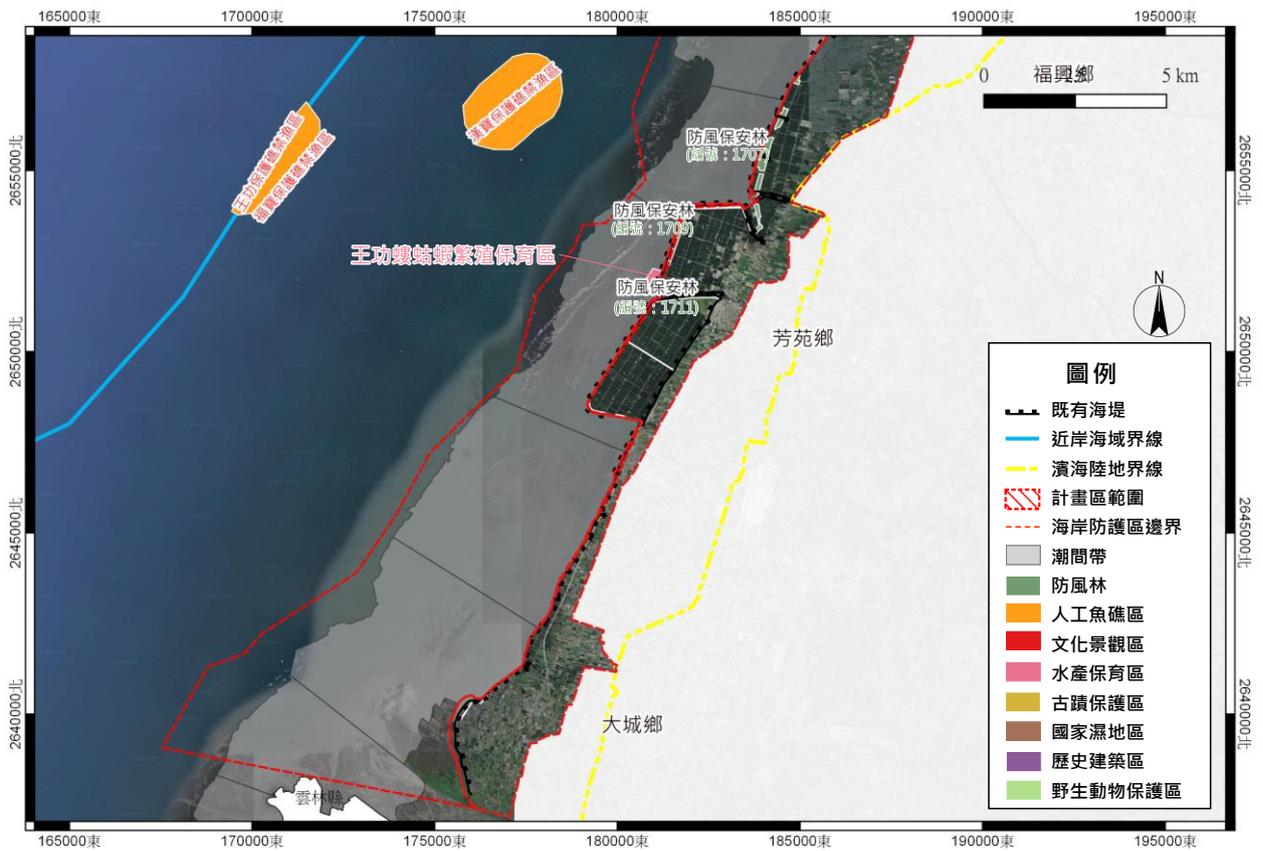


圖 2.1-4 彰化縣一級海岸地區法定區位整合圖(2/2)

(八) 歷史災害

彰化海岸具有寬廣的潮間帶為 1.4 至 5.6 公里，除彰濱工業區外海因民國 80 年至 90 年抽沙造成海岸侵蝕離岸沙灘退縮外，自民國 102 年後並無因海岸侵蝕而發生災害，僅有因颱風暴潮造成大城南北段、新街、王功海埔地及漢寶海堤前坡基礎掏空及坡面零星破損情形，相關災害類型彙整如表 2.1-5。另彰化海岸以往並無完整的治理規劃或計畫，近年僅於民國 98 年辦理「彰化縣永興事業海堤整建規劃」及民國 105 年辦理「彰化海岸環境營造規劃」。

表 2.1-5 彰化縣一級海岸近年海岸災害統計表

日期 (民國年)	事件 名稱	災害情形	災害範圍	溢淹面積(公頃)/ 損壞長度(公尺)	災害 類型	致災原 因是否 消除
79 年 8 月 19 日	楊西 颱風	濱海六鄉鎮等 部分區域海岸 溢淹	福寶海堤	90.4	暴潮溢淹	是
			崙尾北段海堤	178.5		
			大城北段海堤	32.5		
85 年 7 月 31 日	賀伯 颱風	大城鄉、芳苑 鄉、線西鄉、 伸港鄉等區域 海岸溢淹	大城南段海堤	2,247	暴潮溢淹	是
			大城北段海堤	1,175.50		
			海埔海堤	432		
			新寶防潮堤	1,146		
			新街海堤	3,794.40		
			菜市海堤	1,744		
			什股海堤	1,062		
			塹子海堤	832		
			崙尾南段海堤	1,682		
			什股海堤	1,062		
			塹子海堤	832		
			崙尾南段海堤	1,682		
			崙尾北段海堤	1,544		
87 年 10 月 15 日	瑞伯 颱風	大城鄉部分區 域海岸溢淹	王功海埔地海堤	50	暴潮溢淹	是
102 年 8 月 20 日	潭美 颱風	沿海強降雨超 過 200 多毫 米，又正逢大滿 池，排水不易， 海岸溢淹	伸港鄉、芳苑 鄉、大城鄉	214 公頃	內水洪氾 溢淹	是
102 年 8 月 27 日	康芮 颱風	雨勢過大，雨水 宣洩不及	芳苑鄉、大城鄉	603 公頃	內水洪氾 溢淹	是

二、現有防護設施檢討

(一) 溯升高及溢流量

依據經濟部水利署備查之「彰化海岸環境營造規劃」報告(民國 108 年)，本海岸設計颱風波浪條件為大潮平均高潮位 2.21 公尺及 50 年重現期暴潮偏差 1.08 公尺。由於本計畫區之海堤堤頂及海側堤前坡皆有混凝土鋪面，保護功能較佳，且僅部份堤後無混凝土保護，故採保守之容許溢流量為 0.02 m³/sec/m 為海堤溢流量分析之標準。

依據前述 50 年重現期保護標準設計颱風波浪條件下，海堤安全分析結果(含溯升高及溢流量)，詳如表 2.2-2 所示。影響溢流量之因素主要與堤頂高度、堤前坡度、堤址高程及該海堤位置處之海岸特性有關。由整體分析結果可知，各堤於現況 50 年重現期波浪、潮位特性下皆可符合容許溢流量(表 2.2-1)。

表 2.2-1 海堤容許溢流量

種類	保護工	容許溢流量 (m ³ /sec/m)
護岸	堤頂無保護工	0.05
	堤頂有保護工	0.20
堤防	堤頂及背後均無保護工	0.005 以下
	堤頂保護、背後無保護工	0.02
	三面混凝土保護	0.05

(二) 海堤設施安定性分析

海堤設施安定性需分析容許越波量、被覆層及消波塊或塊石的安定重量和坡面損壞率。依據經濟部水利署第四河川局「彰化海岸環境營造規劃(2/2)」，民國 107 年署備查報告，為了解現有海堤堤前護坡消波工配置情形與防護措施，堤前保護工分布及各段護坡塊石重量計算成果整理如表 2.2-3 所示，其中福興鄉以北之海堤均屬內陸堤，因此由福寶海堤以南之海堤進行保護工分析。由表顯示現有海堤堤前保護工無論是消波塊或是塊石皆能達到最小被覆層安定重量，其中安定最小重量範圍為 0.15~2.44 公噸 (不含大城

南段海堤)，且海堤堤前消波塊種類及數量防護都已超過 5 公噸，足以達到防護標準。另外，大城南段海堤為直立堤，具較高最小安定重量達 7.77 公噸，該區域以消波塊加堤前拋石已達到防護標準。

表 2.2-2 彰化海岸 50 年重現期颱風及潮位海堤安全性分析結果

海堤位置	海堤消波工形式	堤址高程	計算採用之堤址水深(公尺)	外海波高 H_s (公尺)	設計週期 T_s (秒)	溯升高程 CEM(公尺)	單位寬度溢流量 ($m^3/sec/m$)	溢流量規範值 ($m^3/sec/m$)	是否符合溢流量規範值	安全性檢核
蚵寮海堤	塊石	0.00	3.63	7.590	10.55	4.75	0.00019	0.02	是	安全
福寶海堤	消波塊	0.00	3.55	7.590	10.55	5.69	0.00019	0.02	是	安全
漢寶海堤 (含漢寶海堤北段、漢寶海堤南段)	消波塊	0.00	3.56	7.590	10.55	5.92	0.01375	0.02	是	安全
新寶海堤	消波塊	0.00	3.67	7.590	10.55	5.11	0.00002	0.02	是	安全
王功新生地海堤	消波塊	0.00	3.66	7.590	10.55	6.27	0.00186	0.02	是	安全
芳苑市區海堤	消波塊	0.00	3.61	7.590	10.55	5.46	0.00013	0.02	是	安全
新街海堤	消波塊	0.00	3.61	7.590	10.55	5.44	0.00284	0.02	是	安全
大城北段海堤	拋石	0.00	3.58	7.590	10.55	5.79	0.00297	0.02	是	安全
大城南段海堤	拋石	0.00	3.57	7.590	10.55	5.45	0.00014	0.02	是	安全

備註：1.容許溢流量參考表 2.2-1。

2.全興海堤、什股海堤、溝內海堤、塹子海堤、崙尾北段海堤、崙尾南段海堤、洋仔厝右岸海堤、洋仔厝左岸海堤、海埔海堤、顏厝海堤、菜市海堤、二港海堤、王功海堤、芳苑市郊海堤等 14 座為內陸堤，故不納入分析。

表 2.2-3 彰化海堤堤前保護工分析表

海堤名稱	消波塊種類	堤前坡度	堤前波高 (公尺)	安定最小 重量 (公噸)	安全性 檢核
福寶海堤	林克(5T)*3、天允(5T)*3	1:2	1.48	2.44	安全
	三角鼎塊(5T)*(3~5)	1:2			安全
	天允(5T)*3	1:2			安全
漢寶海堤北段	元鼎(5T)*2、天允(5T)*3	1:2	1.60	0.66	安全
漢寶海堤	天允(5T)*2、林克(5T)*2	1:2	1.44	0.48	安全
	天允(5T)*2、天允(5T)*(3~4)	1:2			安全
	林克(5T)*(3~4)、天允(5T)*(2~3)	1:2			安全
	林克(5T)*4	1:2			安全
漢寶海堤南段	安卡(5T)*3、天允(5T)*3	1:2	1.29	0.35	安全
	林克(5T)*4	1:2			安全
新寶海堤	天允(5T)*2、元鼎(T)*2	1:2	0.98	0.15	安全
王功新生地海堤	安卡(5T)*(2~3)、天允(5T)*3	1:2	1.75	0.87	安全
	階梯、拋石	1:7			安全
	階梯、拋石、三角鼎塊(5T)*3	1:7			安全
	框石、拋石、三角鼎塊(5T)*3	1:7			安全
永興海埔地海堤	拋石、三角鼎塊(5T)*3	1:7	1.66	0.74	安全
芳苑市區海堤	框石、天允(5T)*2	1:2	1.23	0.39	安全
新街海堤	林克(5T)*3、天允(5T)*(2~3)	1:2	1.38	0.42	安全
	安卡(5T)*3、元鼎(5T)*4	1:2			安全
	元鼎(5T)*3、林克(5T)*2	1:2			安全
	元鼎(5T)*4	1:2			安全
	元鼎(5T)*3、天允(5T)*3	1:2			安全
大城北段海堤	拋石	1:2	1.48	1.37	安全
	拋石、階梯	1:2			安全
	天允(5T)*4、三角鼎塊(5T)*6	1:2			安全
	安卡(5T)*4、天允(5T)*4	1:2			安全
	安卡(5T)*4	1:2			安全
	安卡(5T)*4、林克(5T)*4	1:2			安全
	三角鼎塊(5T)*6、林克(5T)*4	1:2			安全
大城南段海堤	安卡(5T)*2	直立	1.34	7.77	安全
	元鼎(5T)*1 (搭配堤前拋石緩坡加強)	直立			安全
	元鼎(5T)*2	直立			安全

資料來源：「彰化海岸環境營造規劃(2/2)」，經濟部水利署第四河川局，民國 105 年

三、海岸災害風險分析

依照「整體海岸管理計畫」所訂定四種海岸災害類型之海岸防護區劃設與分級原則，參酌現有防護設施檢討成果，分析計畫範圍內各類型海岸災害之致災原因、潛勢範圍及可能致災區域，並彙整災害潛勢情報圖，作為訂定海岸災害風險調適策略與防護區範圍劃設之依據。其中，海岸地區之洪氾溢淹主要受暴潮溢淹影響，故將洪氾溢淹納入暴潮溢淹綜合考量。

(一) 暴潮溢淹課題

1. 暴潮溢淹潛勢範圍

依「整體海岸管理計畫」海岸防護區位劃設與分級原則所訂，於無海岸防護設施情境下，就 50 年重現期暴潮溢淹潛勢分析設計水位 EL+3.29 公尺，配合內政部之(DEM)數值高程模型資料(5 公尺解析度)進行比對，濱海陸地地面高程低於 50 年重現期暴潮水位，即納入暴潮溢淹潛勢範圍，如圖 2.3-1。各鄉鎮分區如圖 2.3-2 至圖 2.3-5。

2. 暴潮溢淹致災原因

彰化縣海堤現況堤頂高均高於 50 年重現期暴潮水位，依據允許越波量規範評估，全段海堤均合乎標準。惟由表 2.3-1 所彙整歷年海堤重大災損事件發現，彰化海堤之致災原因大部分均為受到颱風波浪衝擊海堤堤前坡面及堤趾掏刷破壞，及 921 地震垂直及水平震波影響導致海堤結構物損壞所致。

3. 暴潮溢淹致災區域

暴潮溢淹防護標的主要為防護計畫區內之聚落、建築物或其他重要產業設施。依據內政部所公告之該海岸範圍濱海陸地界線以西之沿海村里，透過暴潮溢淹潛勢分析成果，進一步套繪都市、非都市土地使用分區與國土利用調查成果可知，彰化海岸聚落大多分布在伸港、線西、鹿港及芳苑地區，其餘為一般農業區及特定農業區(養殖區)。茲就暴潮溢淹致災區域及防護標的分析結果，彙整如表 2.3-2。

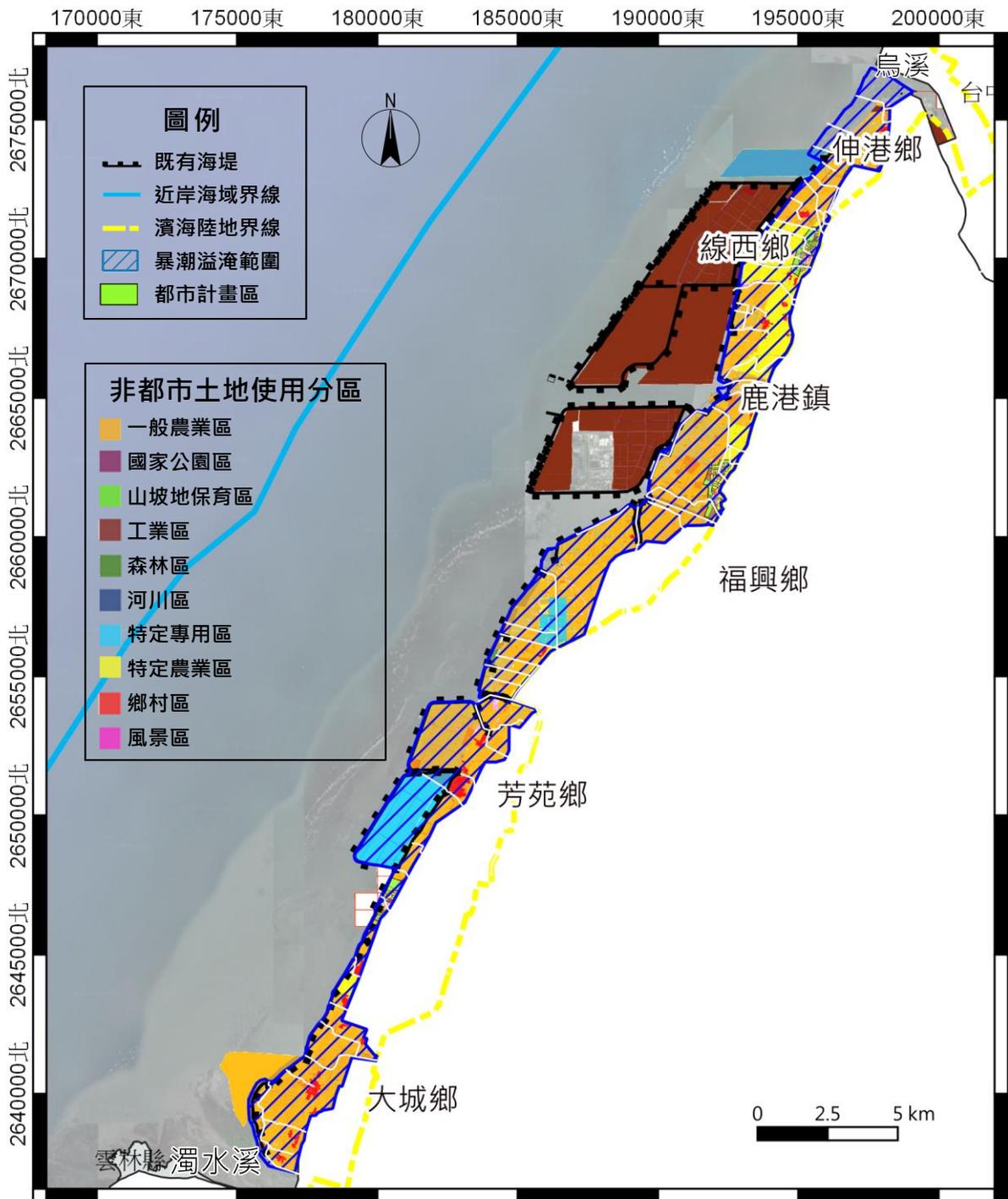


圖 2.3-1 彰化縣海岸 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖

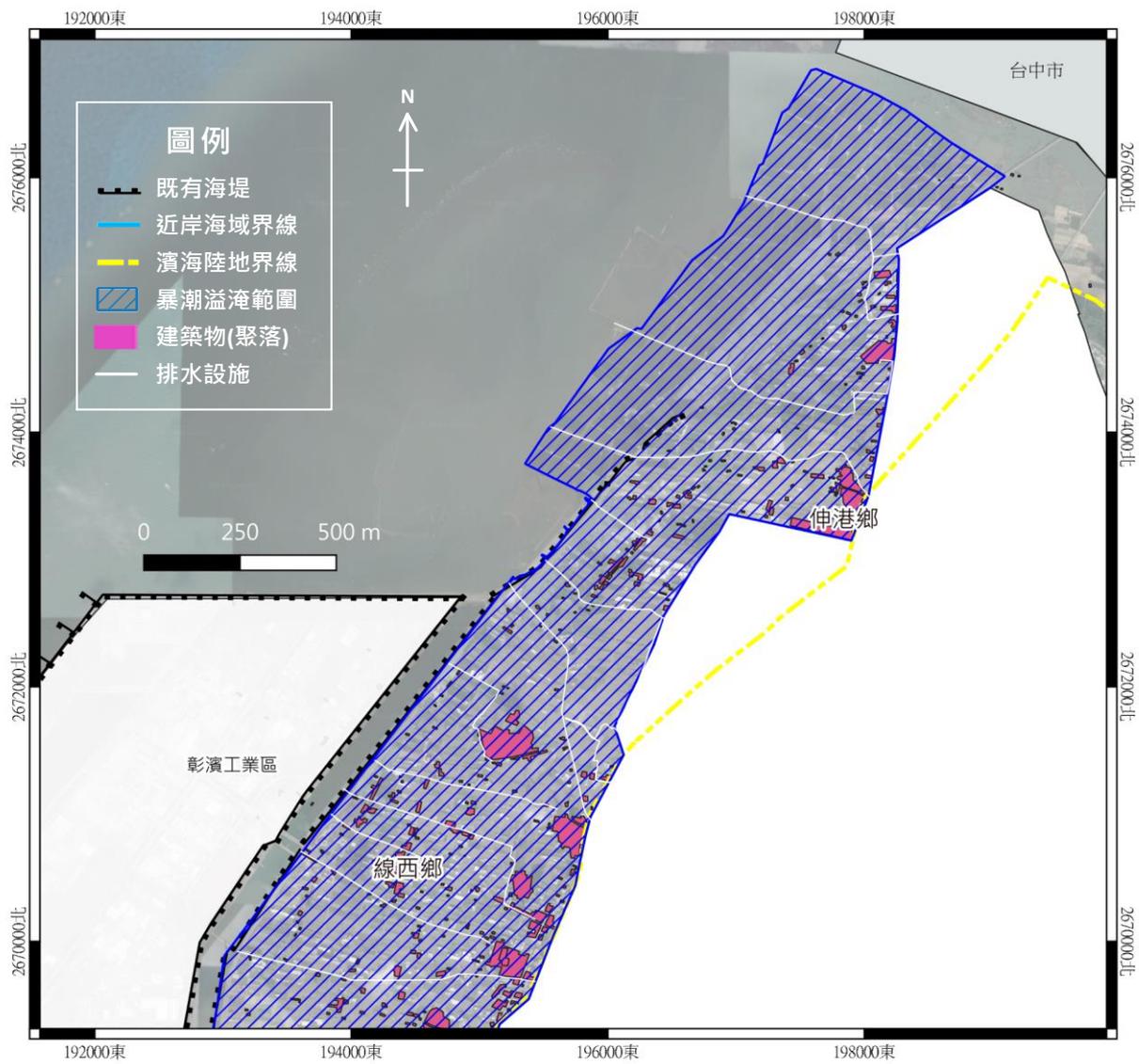


圖 2.3-2 伸港鄉及線西鄉 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖

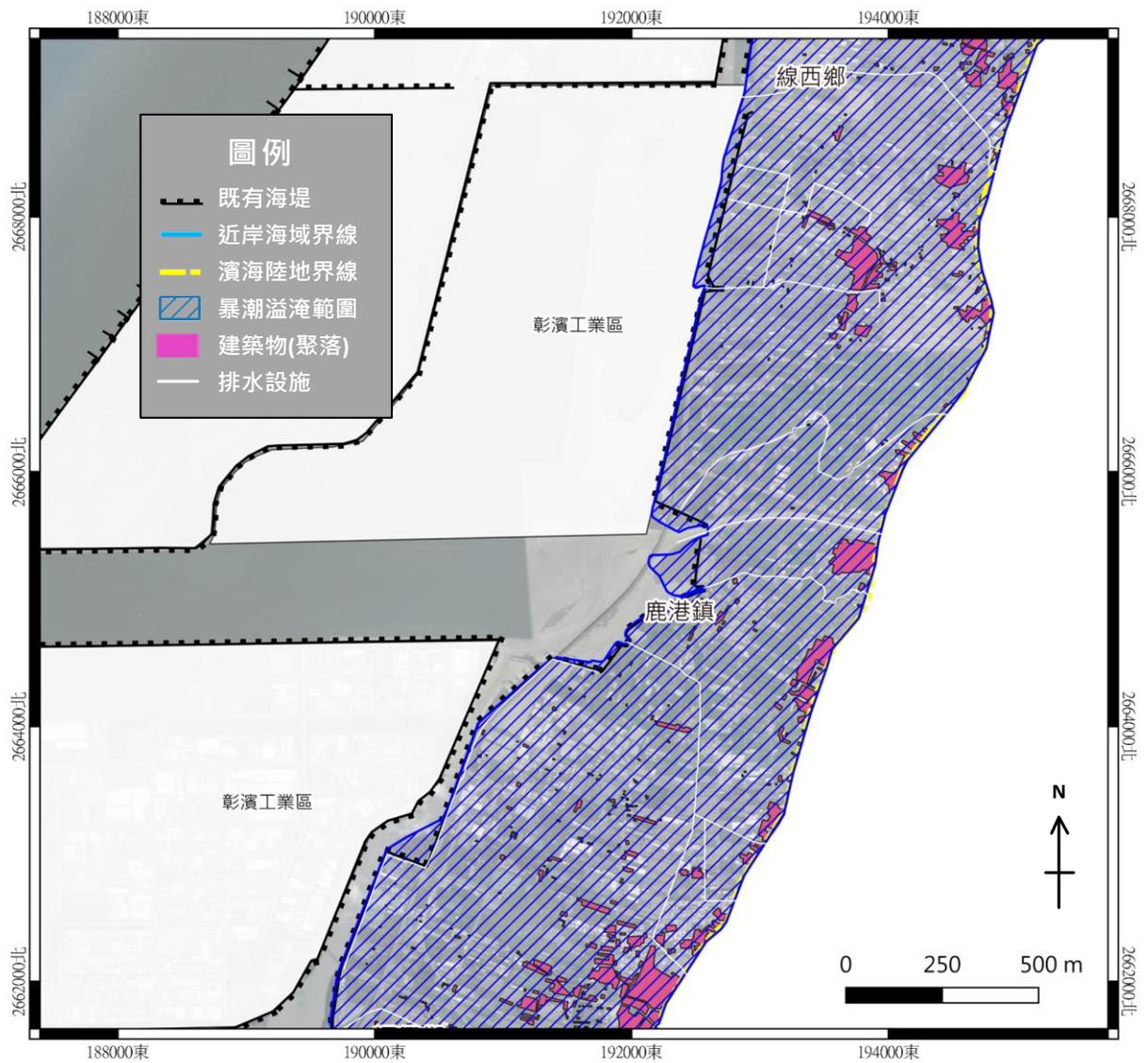


圖 2.3-3 鹿港鎮 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖

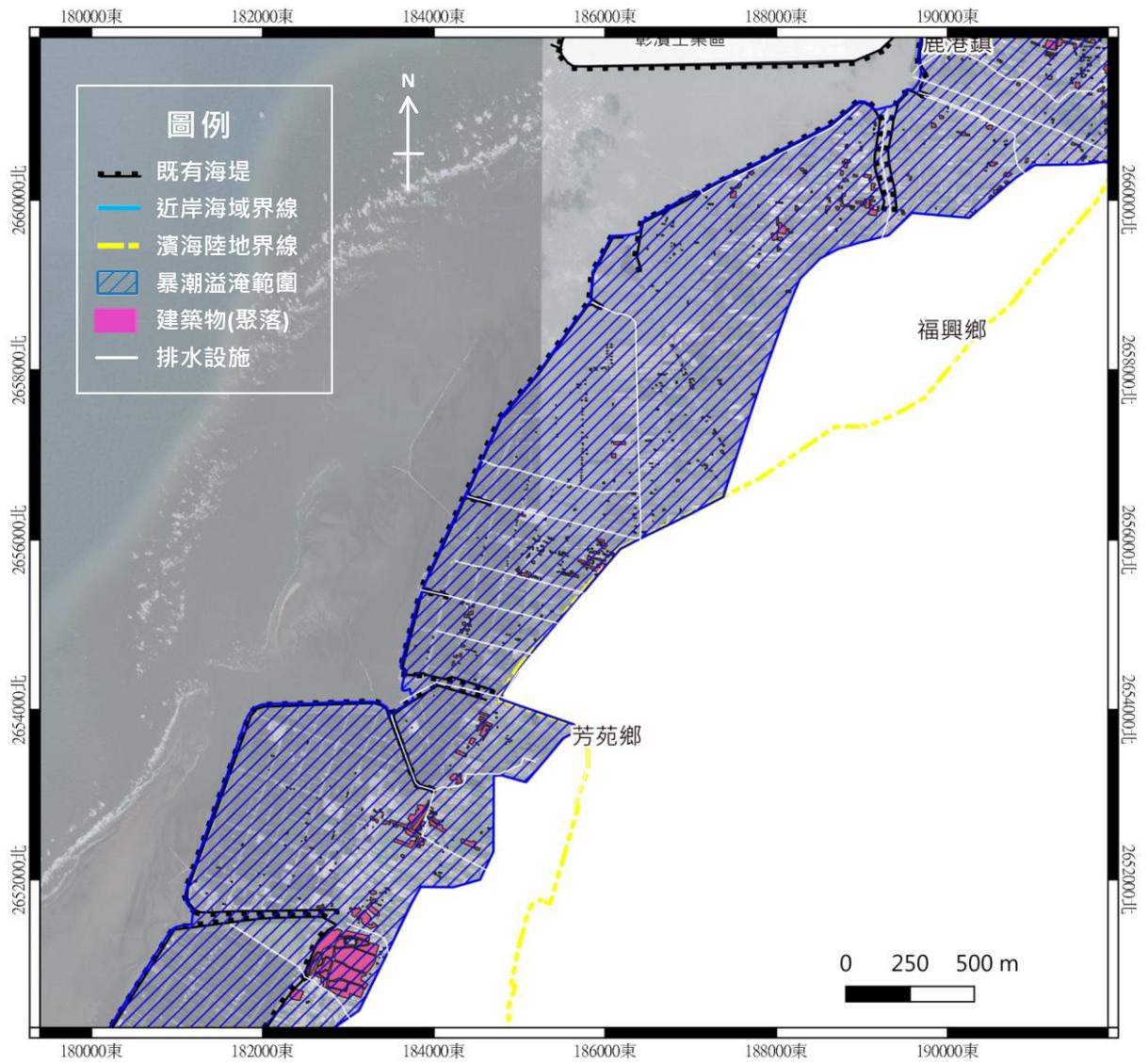


圖 2.3-4 福興鄉及芳苑鄉 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖

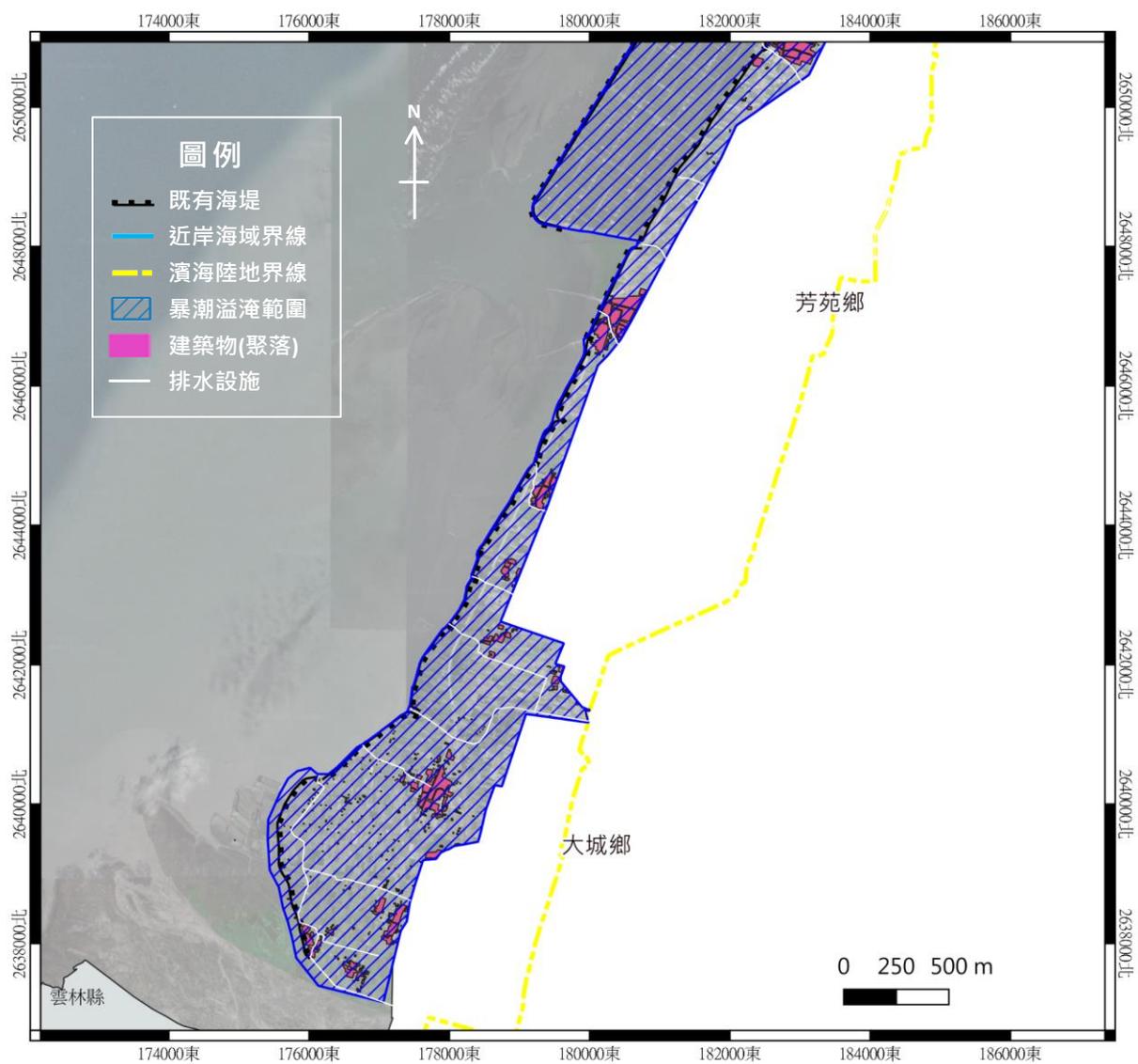


圖 2.3-5 大城鄉 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖

表 2.3-1 彰化縣海堤歷史災害事件分析表

年度 (民國)	項次	受損海堤名稱	受損長度 (公尺)	災害類型
79	1	福寶海堤	90.4	受楊希颱風波浪衝擊，造成堤前沙灘退縮及堤趾破壞。近岸地區引致越波，加上排水不良引致海岸溢淹
	2	崙尾北段海堤	178.5	
	3	大城北段海堤	32.5	
80	4	福寶防潮堤	1,334.70	受露絲颱風波浪衝擊，造成堤前沙灘退縮及堤趾破壞
	5	二港防潮堤	20	
81	6	二港洋子厝海堤	73	受寶莉颱風波浪侵蝕沖刷，造成堤前沙灘退縮及堤趾破壞
	7	二港海堤工程	300	
	8	福寶海堤工程	1,678.30	
	9	顏厝海堤工程	1,354.50	受歐瑪、寶莉颱風影響，波浪衝擊堤趾及堤前消波設施
84	10	大城南北段海堤	130	受狄安娜颱風影響，波浪沖蝕堤趾及堤前沙灘
85	11	大城南段海堤	2,247	受賀伯颱風波浪衝擊，導致海堤堤趾掏刷破壞，且因巨大波浪帶動堤前消波結構物，衝擊海堤混凝土坡面，造成嚴重破壞，造成近岸區域巨浪越波量入侵
	12	大城北段海堤	1,175.50	
	13	海埔海堤	432	
	14	新寶防潮堤	1,146	
	15	新街海堤	3,794.40	
	16	菜市海堤	1,744	
	17	什股海堤	1,062	
	18	塭子海堤	832	
	19	崙尾南段海堤	1,682	
	17	什股海堤	1,062	
	18	塭子海堤	832	
	19	崙尾南段海堤	1,682	
20	崙尾北段海堤	1,544		
87	21	王功海埔地海堤	50	巨大越波量導致海岸溢淹
89	22	海埔海堤水防道路	160	受 921 地震引起的垂直及水平震波，導致海堤結構物損壞
	23	漢寶海堤第二段防潮堤	163	
	24	大城北段海堤	50	
90	25	大城北段第三段海堤	103	受桃芝颱風影響，波浪沖蝕堤趾及堤前沙灘
	26	顏厝溝防潮堤	12.5	
	27	二港防潮堤及福寶海堤	100	受納莉颱風影響，波浪沖蝕堤趾及堤前沙灘
	28	漢寶海堤第一段	73	
91	29	福寶、漢寶、新寶海堤	搶險工程	受娜克莉颱風影響
93	30	大城南段海堤緊急搶修	水門修復三座	受敏督利颱風影響
	31	漢寶北段海堤緊急搶修	171.5	
94~102	32	二港、新街、大城北段、新寶防潮、漢寶、蚵寮	僅零星破損	各颱風影響。其中潭美及康芮颱風適逢大潮，暴潮及波浪造成堤趾掏刷及堤前坡破損
103	33	新街、大城北段	僅零星破損	各颱風影響
104	34	新街、大城北段、大城南段	僅零星越波	受杜鵑颱風影響

年度 (民國)	項次	受損海堤名稱	受損長度 (公尺)	災害類型
105	35	漢寶海堤	2K+850 水防道路銜接橋樑 25 公尺斷橋	受尼伯特颱風影響
	36	王功新生地海堤	塊石護坦工下沉或流失至基礎後方掏空前坡坍塌約 50 公尺	受颱風暴潮及波浪影響
106	37	王功新生地海堤	塊石護坦工下沉或流失至基礎後方掏空前坡坍塌約 20 公尺	受颱風暴潮及波浪影響
	38	顏厝海堤	水防道路掏空塌陷約 60 公尺	堤防老舊
107	39	福寶海堤	水防道路及檔牆護欄損壞約 80 公尺	堤防老舊
	40	福寶海堤	後坡及路面掏空破損約 10 公尺	堤防老舊
	41	洋子厝海堤	前坡水門旁局部掏空破損	受颱風暴潮及波浪影響
	42	漢寶海堤	前坡掏空破損約 10 公尺	受颱風暴潮及波浪影響

資料來源：本計畫整理及「彰化海岸環境營造規劃 (2/2)」，經濟部水利署第四河川局，民國 105 年

表 2.3-2 彰化縣暴潮溢淹致災區域及防護標的彙整表

鄉鎮	致災區域概述	防護標的
伸港鄉	暴潮溢淹致災區域主要分布在沿海村里，其中台 61 線以西淹水深度多達 1 公尺以上，但因該範圍屬於大肚溪口濕地，故將排除在計畫區外。其餘在聚落將納入計畫區。	包含建築物、產業設施及政府機關。其中主要包括村落住宅為主，產業設施以農業及養殖漁業為大宗。
線西鄉	暴潮溢淹致災區域主要分布在沿海村里及彰濱工業區(線西區)，其中以頂庄村淹水深度達 1 公尺以上，需特別注意。另台 17 線以西之線西都市計畫區及聚落及產業設施亦將納入計畫區。	包含建築物、產業設施及政府機關。其中主要包括都市計畫區、工業區、村落住宅為主，產業設施包括農業及養殖漁業，以農業為主要。
鹿港鎮	暴潮溢淹致災區域主要分布在沿海村里及彰濱工業區，其中以台 17 線以西及鹿港福興都市計畫區以西的區域淹水深度達 1 公尺以上。另鹿港福興都市計畫區及聚落及產業設施亦將納入計畫區。	包含建築物、產業設施及政府機關。其中主要包括鹿港福興都市計畫區、工業區、政府機關、村落住宅為主，產業設施以農業及養殖漁業為主要。
福興鄉	暴潮溢淹致災區域主要分布在沿海的福寶村，其中福寶村及二港村淹水深度可達 1 公尺以上。另聚落及產業設施亦將納入計畫區。	包含建築物、產業設施及政府機關。其中主要包括政府機關、村落住宅為主，產業設施以養殖漁業為主。
芳苑鄉	暴潮溢淹致災區域主要分布在沿海村落及王功新生地及永興海埔地，其中王功新生地及永興海埔地及台 61 線與台 17 線以西範圍淹水深度可達 1 公尺以上。另芳苑都市計畫區及聚落及產業設施亦將納入計畫區。	包含建築物、產業設施及政府機關。其中主要包括芳苑都市計畫區、政府機關、村落住宅為主，產業設施以農業及養殖漁業為主。
大城鄉	暴潮溢淹致災區域主要分布在沿海村里，其中以縣道彰 161 以西的區域淹水深度可達 1 公尺以上。另聚落及產業設施亦將納入計畫區。	包含建築物、產業設施及政府機關。其中主要包括村落住宅為主，產業設施以農業及養殖漁業為主。

(二) 海岸侵蝕課題

1. 漂砂特性

由海岸特性之地文漂砂特性分析結果，彰化海岸冬季底床懸浮質的活動較夏季明顯，亦即輸砂活動季節性差異明顯。近岸 3 公尺水深處漂砂活動較 10 公尺明顯，顯示主要漂砂旺盛活動集中於碎波水深之區域。

2. 海岸侵蝕潛勢

本計畫 0 公尺岸線變遷分析，係依歷史水深地形監測資料計算民國 101 至 107 年間 0 公尺岸線年平均前進或退縮距離，進而推估未來 5 年後(民國 112 年)計畫區 0 公尺岸線之離岸距離，其彰化海岸年平均 0 公尺岸線地形變遷推估值，如表 2.3-3 所示及其岸線變遷範圍，如圖 2.3-6 所示。由圖表可知，0 公尺岸線距離堤岸距離，除彰濱工業區線西及鹿港區原堤前地形水深歷年即保持約 -3 ~ -4 公尺水深外，其餘海堤 0 公尺岸線離堤岸距離尚有 453~4,254 公尺之遠，其參考斷面資料如圖 2.3-7 所示。

表 2.3-3 彰化縣一級海岸年平均 0 公尺岸線變遷推估值

斷面	101/09	103/10	105/10	107/07	101/09 -107/07	年平均前進/ 退縮距離 (公尺)	推估 5 年後 (民國 112 年) 0 公尺線離岸距離
P3-01	1904.9	1809.8	1774.0	2299.7	394.8	67.7	2638.2
P3-02	397.1		256.6	219.3	-177.8	-30.5	66.8
P3-03	---	---	---	---	---	---	歷次堤前地形保持約 -3 ~ -4 公尺水深
P3-04	---	---	---	---	---	---	
P3-05	1813.7	1170.9	1177.3	1483.4	-330.3	-56.6	1200.4
P3-06	1877.0	1796.6	1442.1	1110.7	-766.4	-131.4	453.7
P3-07	2460.4	2112.9	2092.9	1966.7	-493.7	-84.6	1543.7
P3-08	1901.9	1638.1	1523.1	1677.2	-224.7	-38.5	1484.7
P3-09	1039.5	941.2	799.0	752.9	-286.6	-49.1	507.4
P3-10	1665.7	1552.2	1711.7	1538.7	-126.9	-21.8	1429.7
P3-11	1248.7	2769.3	3004.3	2867.2	1618.6	277.5	4254.7
P3-12	3075.5	3482.7	3595.5	3620.0	544.5	93.3	4086.5
P3-13	1795.4	2168.0	2085.8	1971.8	176.4	30.2	2122.8

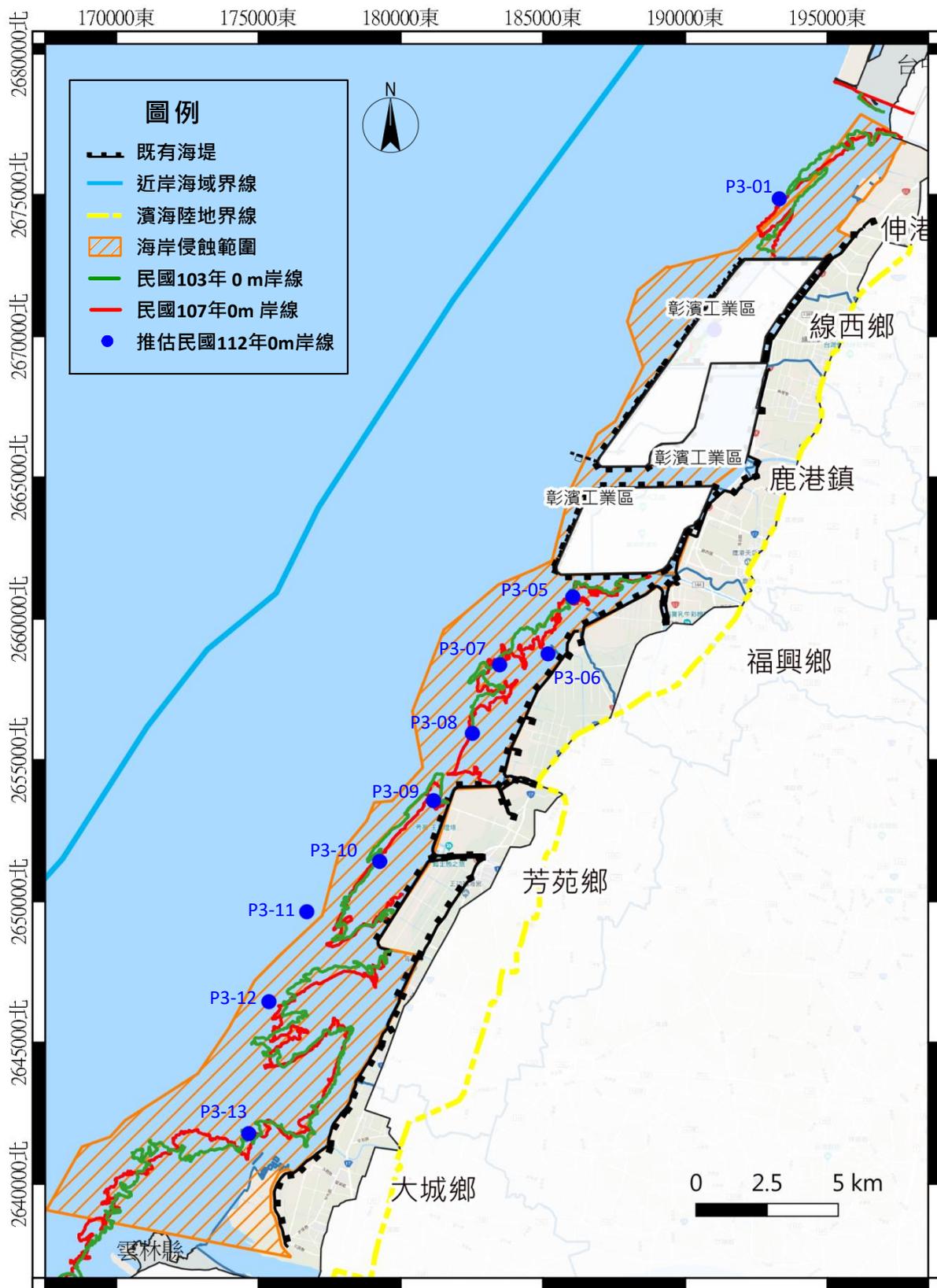


圖 2.3-6 彰化縣一級海岸推估 5 年後(民國 112 年)0 公尺岸線變遷分析

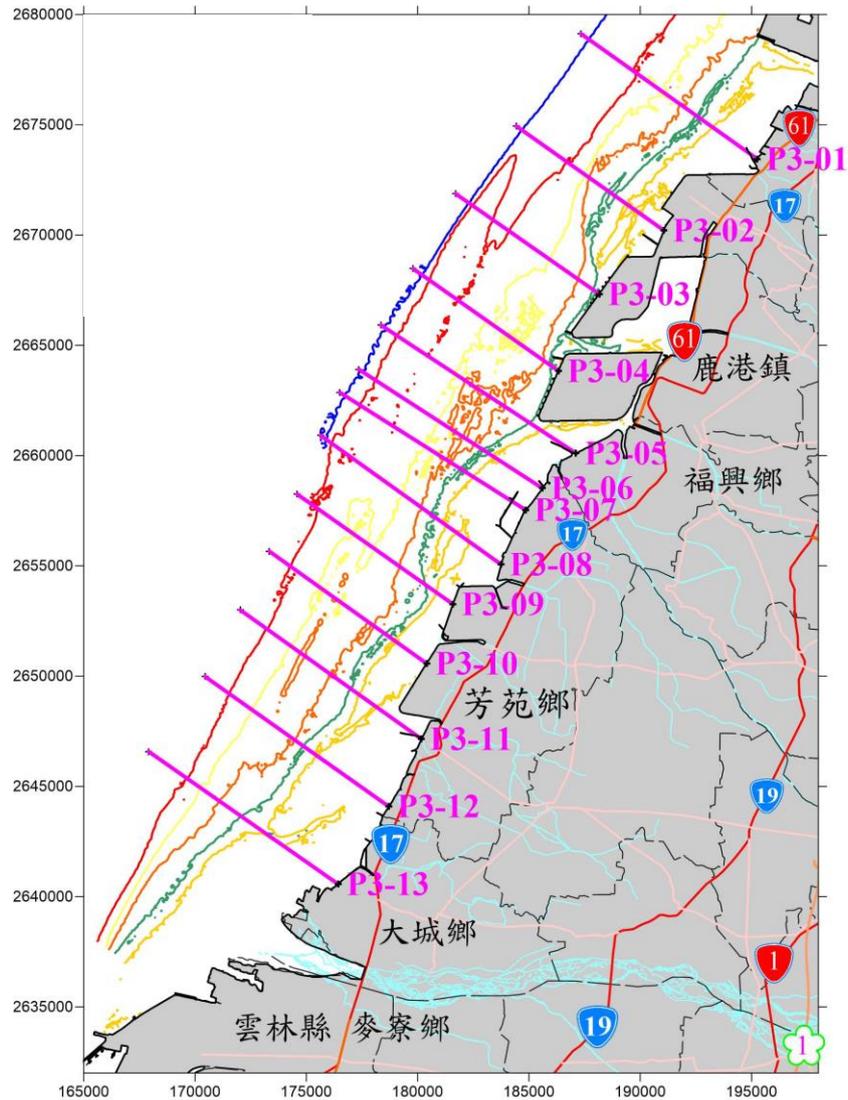


圖 2.3-7 彰化縣一級海岸岸線斷面施測位置圖

3. 海岸侵蝕致災原因

圖 2.3-8 為民國 90 至 107 年所量測之彰化海岸全區的地形變化套繪圖，由圖顯示崙尾海堤東北角外海及芳苑鄉北側近海於 5~15 公尺間北北東向之帶狀淤積，深度可達 3~10 公尺。鹿港西海堤外海水深-5~-10 公尺間，侵蝕深度可達 10 公尺以上。另濁水溪口及其外海淤積深度局部區域可達 10 公尺以上。事實上，由圖 2.3-9 可知，侵蝕是由於彰濱工業區於民國 80 年至 90 年間外海進行抽砂造地所導致。因彰濱工業區民國 90 年至 95 年間外海抽砂已停止，近年來由彰化海岸歷次之全區地形變化套繪圖，如圖 2.3-10 至圖 2.3-15 (民國 90 年至 107 年整理之侵淤圖層) 可知，整體海域地形變動乃沿海岸線呈現侵淤互現之情形，惟近年所量測之侵蝕速率已逐漸降低，並往彰濱外海移動，且最近一期民國 105 年至 107 年之地形變化套繪圖顯示，全區

僅離岸海域(-5 ~ -10 公尺水深)之海岸地形呈現些微侵蝕(0.5 ~ 2 公尺)與淤積(1~3 公尺)情形，整體海岸呈現穩定之趨勢。

另外，為了解沿平行海岸線之侵淤交迭區的變動速率，將民國 80、90、95、98、102 年沿平行海岸線斷面(如圖 2.3-16)地形剖面整理如圖 2.3-17 所示，其侵淤交迭區由東北向西南平均移動速率為 180 公尺/年。綜上海岸地形侵淤及圖表可清楚看出，岸線-5 公尺高程各斷面呈現侵蝕與淤積交疊互現之情形，故評析本海岸侵淤情形多屬自然海洋營力變化所致。

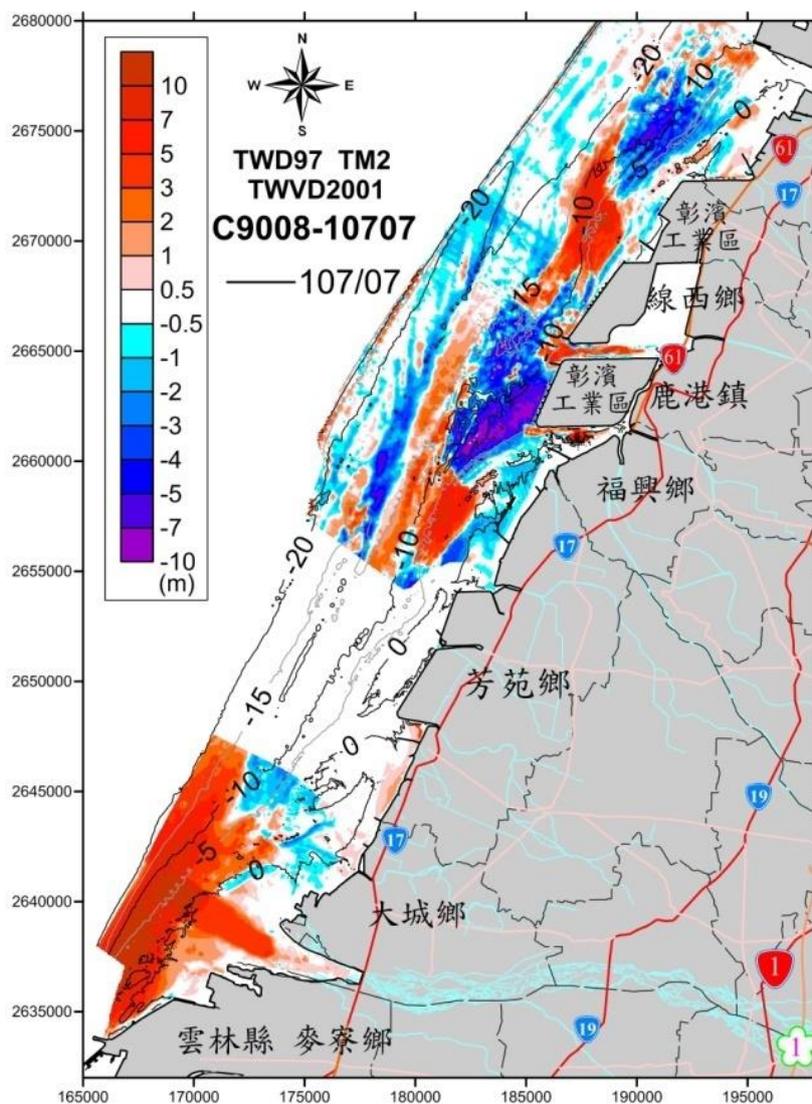


圖 2.3-8 彰化海岸民國 90 年 8 月至 107 年 7 月地形侵淤圖

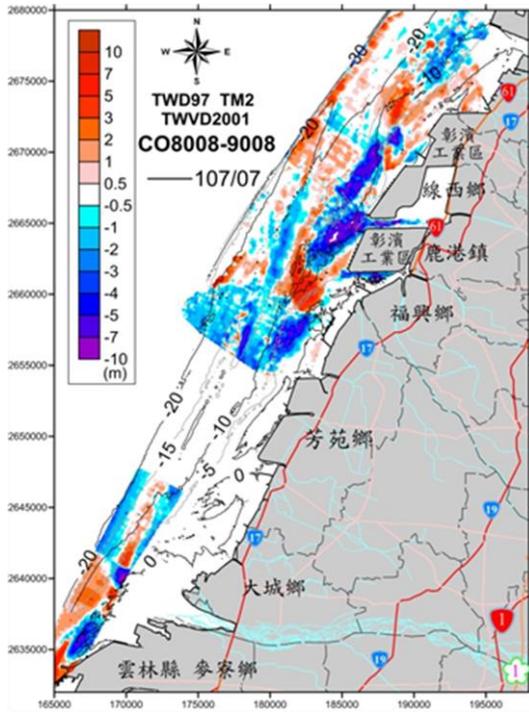


圖 2.3-9 彰化海岸民國 80 年 8 月至 90 年 8 月地形侵淤圖

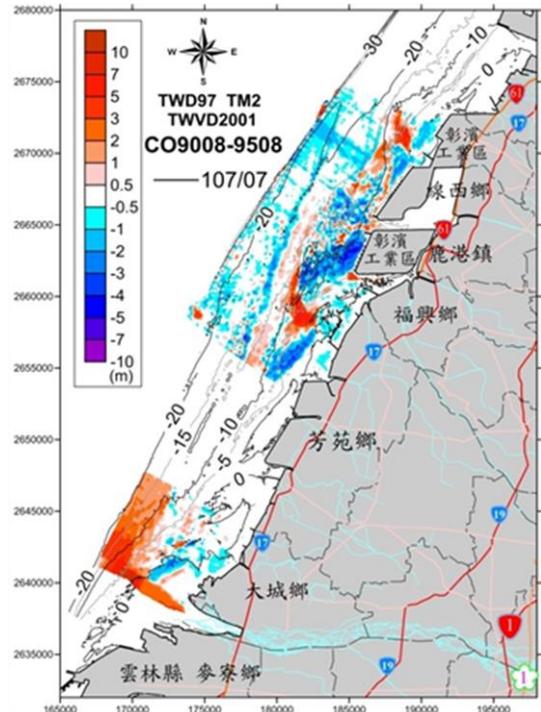


圖 2.3-10 彰化海岸民國 90 年 8 月至 95 年 8 月地形侵淤圖

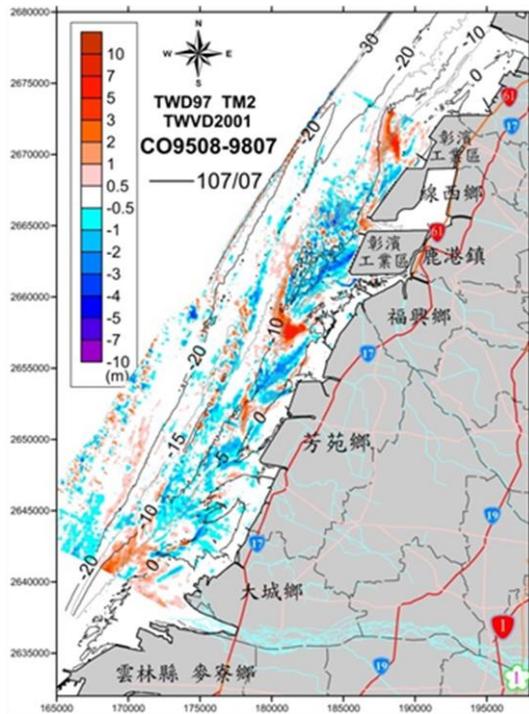


圖 2.3-11 彰化海岸民國 95 年 8 月至 98 年 7 月地形侵淤圖

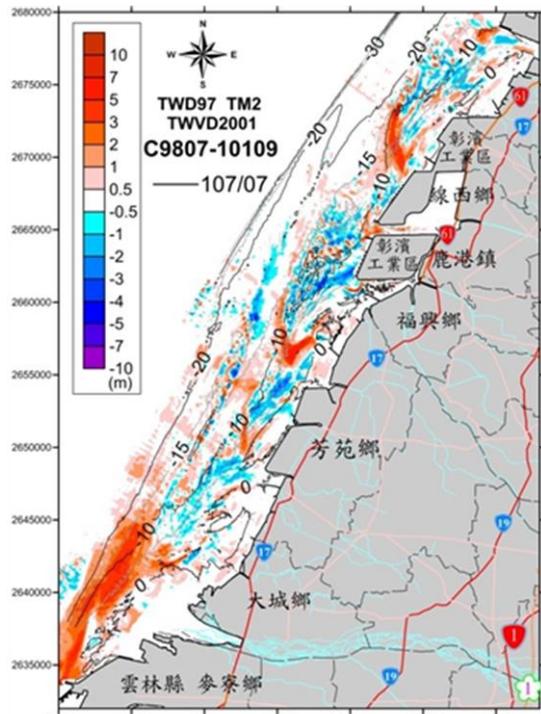


圖 2.3-12 彰化海岸民國 98 年 7 月至 101 年 9 月地形侵淤圖

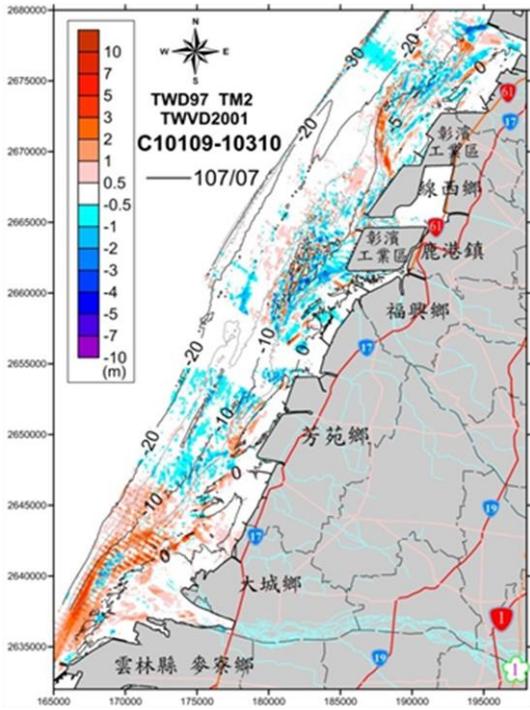


圖 2.3-13 彰化海岸民國 101 年 9 月
至 103 年 10 月地形侵淤圖

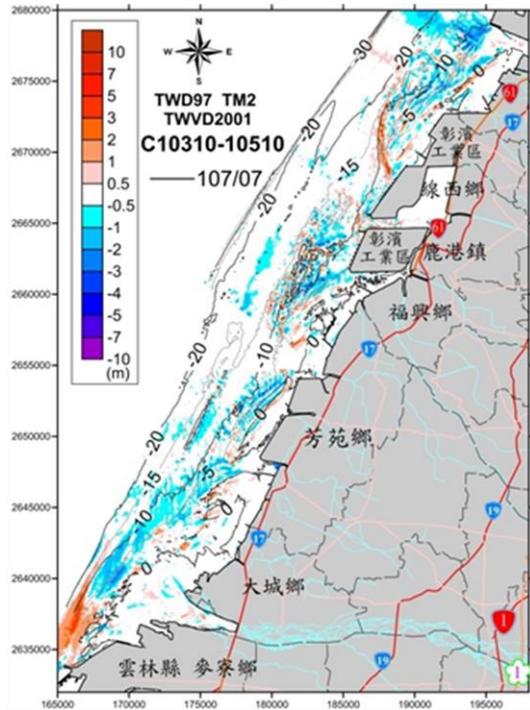


圖 2.3-14 彰化海岸民國 103 年 10 月
至 105 年 10 月地形侵淤圖

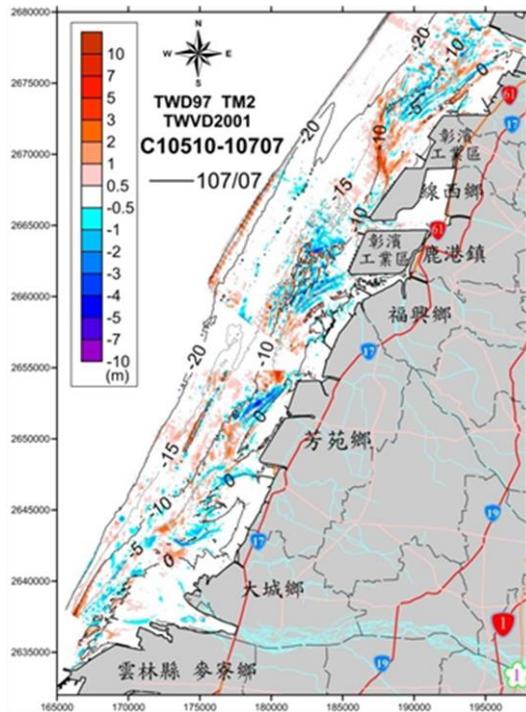


圖 2.3-15 彰化海岸民國 105 年 10 月至 107 年 7 月地形侵淤圖

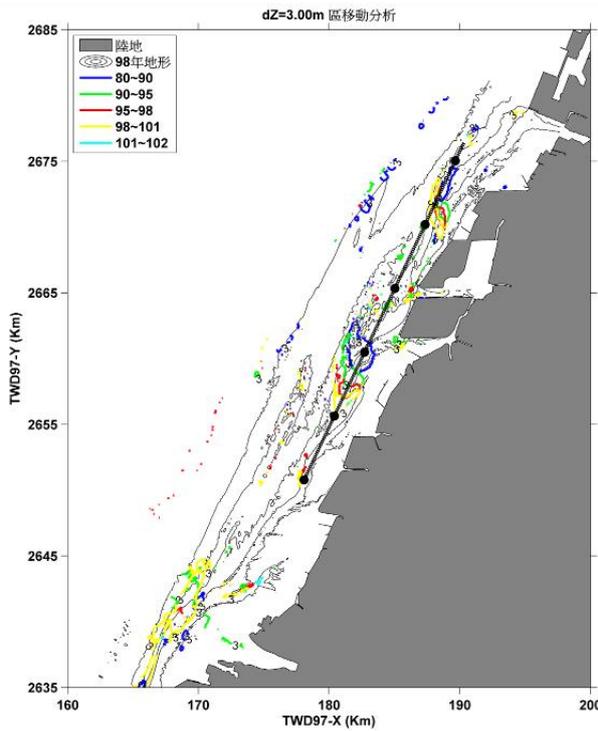


圖 2.3-16 彰化縣歷年侵淤交迭區分佈圖

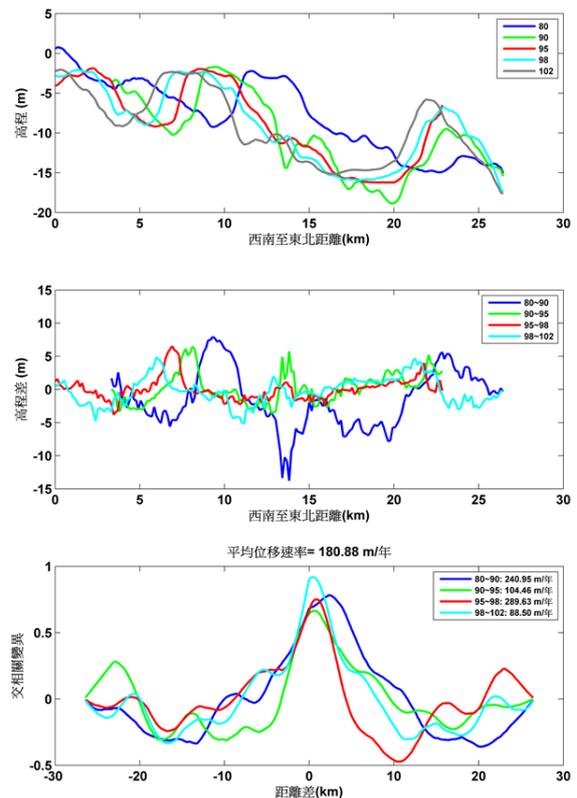


圖 2.3-17 彰化縣歷年侵淤交迭區移動速率分析圖

4. 致災區域

依「整體海岸管理計畫」，將近 5 年海岸每年後退速率達 2 公尺以上或經中央主管機關調查評估為海岸侵蝕之地區、灘線已退至堤趾保護工之海岸段屬侵蝕潛勢區域。由圖 2.3-6 分析顯示福興鄉至芳苑鄉北部(P3-06 至 P3-10)海岸侵蝕速率均大於 5 公尺/年以上，達侵蝕之潛勢，但由於彰化地區潮間帶極為寬廣 1.4~5.6 公里，且經長年資料(表 2.3-3)觀測分析，該海岸線每年大多呈現為侵淤互現之情形；另自芳苑鄉以南則呈現相對較為穩定之海岸地形變化，及近年尚無因海岸侵蝕致災之區域。故整體而言，彰化海岸未來 5 年內並無侵蝕至堤前之疑慮。

然因本海岸目前仍屬行政院列管之 13 處侵淤熱點範圍之海岸段，仍需以海岸整體漂砂系統為範圍(-5 公尺灘線至海堤後側溝用地範圍)劃設海岸防護區進行各項監測。

5. 行政院專案列管 13 處侵淤熱點之彰化海岸段附近重大設施

彰化海岸自烏溪河口至永興海埔地為行政院專案列管 13 處侵淤熱點之範圍內，主要成因早期彰濱工業區抽砂造地、永興與王功海埔地開發、彰化

與王功漁港擴建及雲林離島式基礎工業區等開發工程，及因人為開發造成之突堤效應。由分析結果得知，彰濱工業區南側部分海岸段達海岸侵蝕之標準，為海洋自然營力造成，並導致每年侵淤互現之情形。因此，為確保該海岸段防護需求，以防護區進行監測。涉及計畫區內之海岸段彙整如表 2.3-4 所示。

表 2.3-4 行政院專案列管 13 處侵淤熱點之彰化海岸段附近重大設施

海岸段侵淤熱點	主要人工構造物(目的事業 主管機關)	起點參考座標 (TWD97)	迄點參考座標 (TWD97)
彰濱周邊海岸段	台中港(交通部) 彰濱工業區(經濟部工業局) 永興海埔地(彰化縣政府)	大甲溪口 (204000, 2692000)	永興海埔地 (180600, 2648000) (181900, 2654000)
濁水溪口周邊海岸段	雲林離島式基礎工業區(經濟部工業局)	濁水溪口 (173000, 2637000)	口湖鄉台子村海堤段 (162000, 2606800) 外傘頂洲 (149000, 2593400)

(三) 海岸地區地層下陷課題

依民國 81 年至 107 年間量測彰化地區地層下陷之下陷速率、顯著下陷面積與累積下陷量分析之結果如圖 2.3-18 顯示，二十幾年來彰化地區總下陷量在 30 公分以上之下陷區涵蓋有大城鄉、芳苑鄉、二林鎮、竹塘鄉、埔鹽鄉、溪湖鎮、埤頭鄉、溪州鄉與埔心鄉，其中累積下陷量最大的區域為大城鄉，已超過 210 公分以上。再由歷年水準測量成果可知(如圖 2.3-19)，彰化全區地層下陷情況逐漸受到控制，其最大下陷速率逐年減緩，自民國 90 年的 17.6 公分/年減低至 107 年的 3.4 公分/年，且顯著下陷面積(年平均下陷速率大於 3 公分/年以上之面積)亦由原先的 408 平方公里下降至 9.1 平方公里，並由濱海區域移往內陸。

從上可知，彰化沿海計畫區內之芳苑鄉及大城鄉原為地層下陷潛勢區域，但自民國 92 年以後因近 5 年下陷速率未達 2~3 公分/年之潛勢規範標準，究其原因乃經濟部自民國 96 年起公告「嚴重地層下陷區」至 106 年 8 月 4 日經濟部公告「地下水管制區」(經授水文字第 10620209170 號)，將「地下水管制區」區分為第一級及第二級進行地下水使用管制所致，故本計畫將芳苑鄉及大城鄉排除地層下陷潛勢區，回歸為地下水管制並納入暴潮溢淹，以禁止、避免與相容等相關地下水管制措施進行管制。

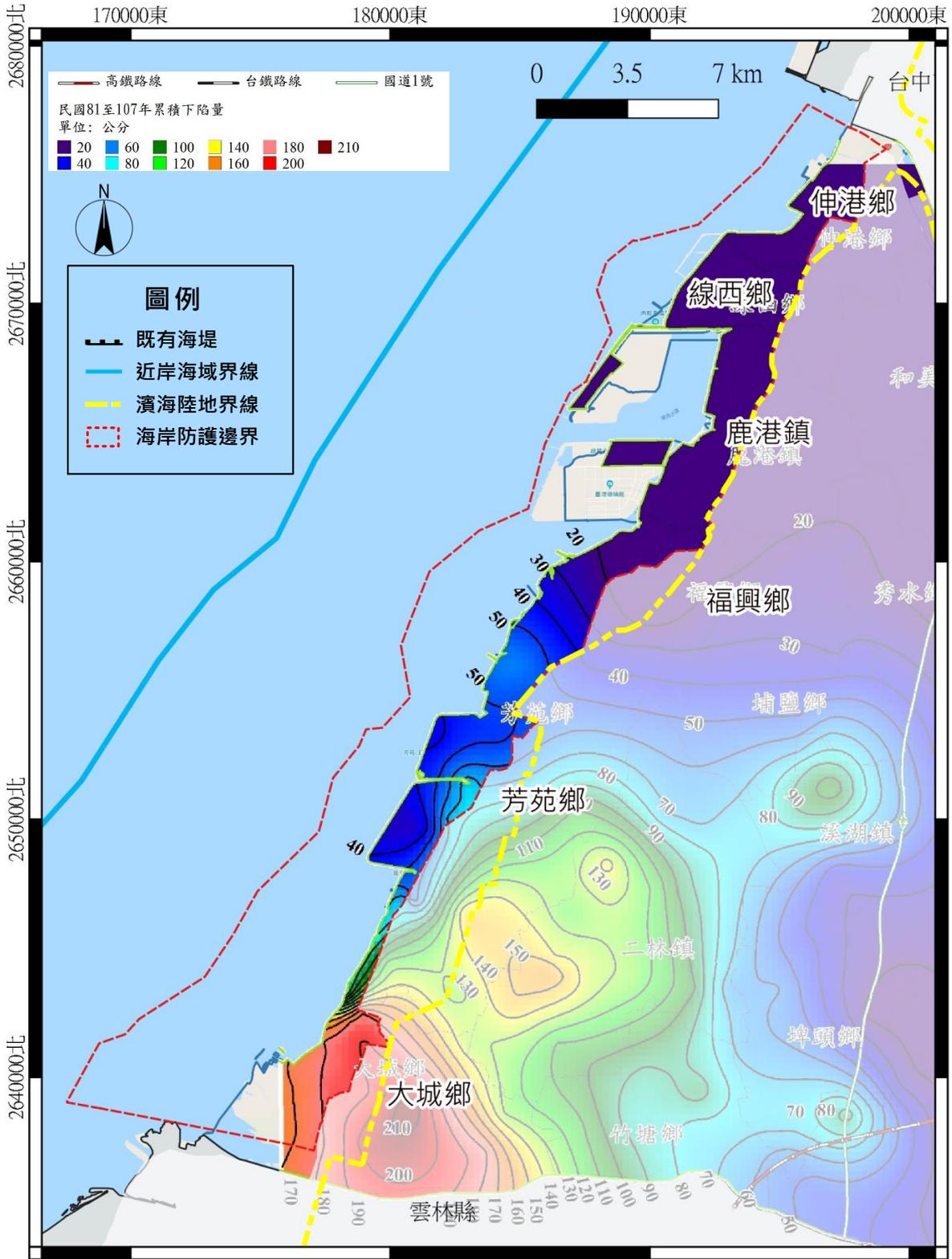


圖 2.3-18 彰化全區民國 81 年至 107 年累積下陷量圖

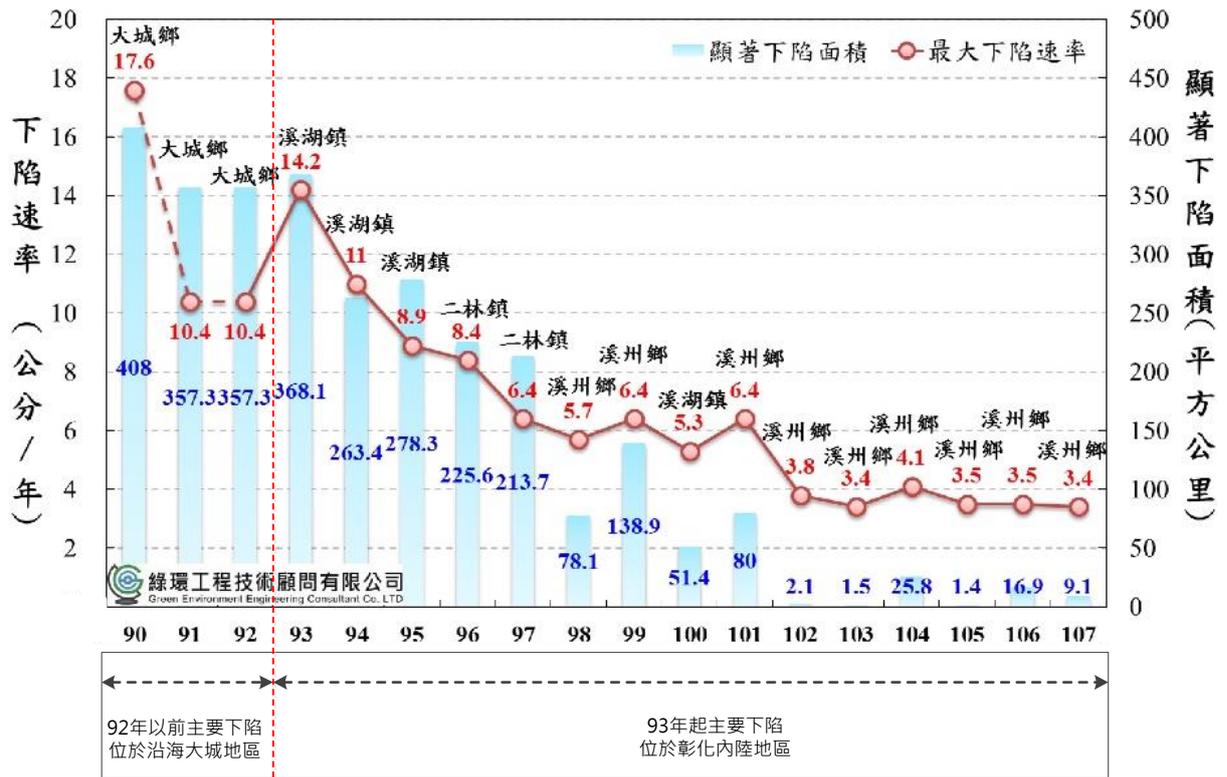


圖 2.3-19 彰化全區地層下陷面積與最大下陷速率圖

四、災害潛勢情報整合圖

為瞭解計畫範圍所面臨之整體災害情形，茲就各災害潛勢致災區域，配合全國土地使用分區(非都市土地使用分區及都市計畫使用分區)繪製災害潛勢情報圖(如圖 2.5-1)，以展示各類災害課題之關聯性，並作為後續防護設施改善、防護區範圍劃設依據及管理措施之參酌。由劃設結果可知，計畫區於海堤向海側屬於海岸侵蝕潛勢區；向陸側為暴潮溢淹潛勢區。

五、海岸災害風險調適策略

依整體海岸管理計畫「基於海岸綜合管理及永續發展的基礎，結合風險管理觀點，以海岸資源保護為優先，為避免海岸防護工程破壞或減損海岸保護區之環境生態及價值，在技術及經費條件允許下，海岸防護措施之採用及設計，應儘量考量海岸保護區之需要。」。本計畫以前述之原則，彰化縣一級海岸地區之各海岸災害類型所採用之調適策略與防護原則，如表 2.5-1，其詳細內容可參考「陸、防護措施與方法」。

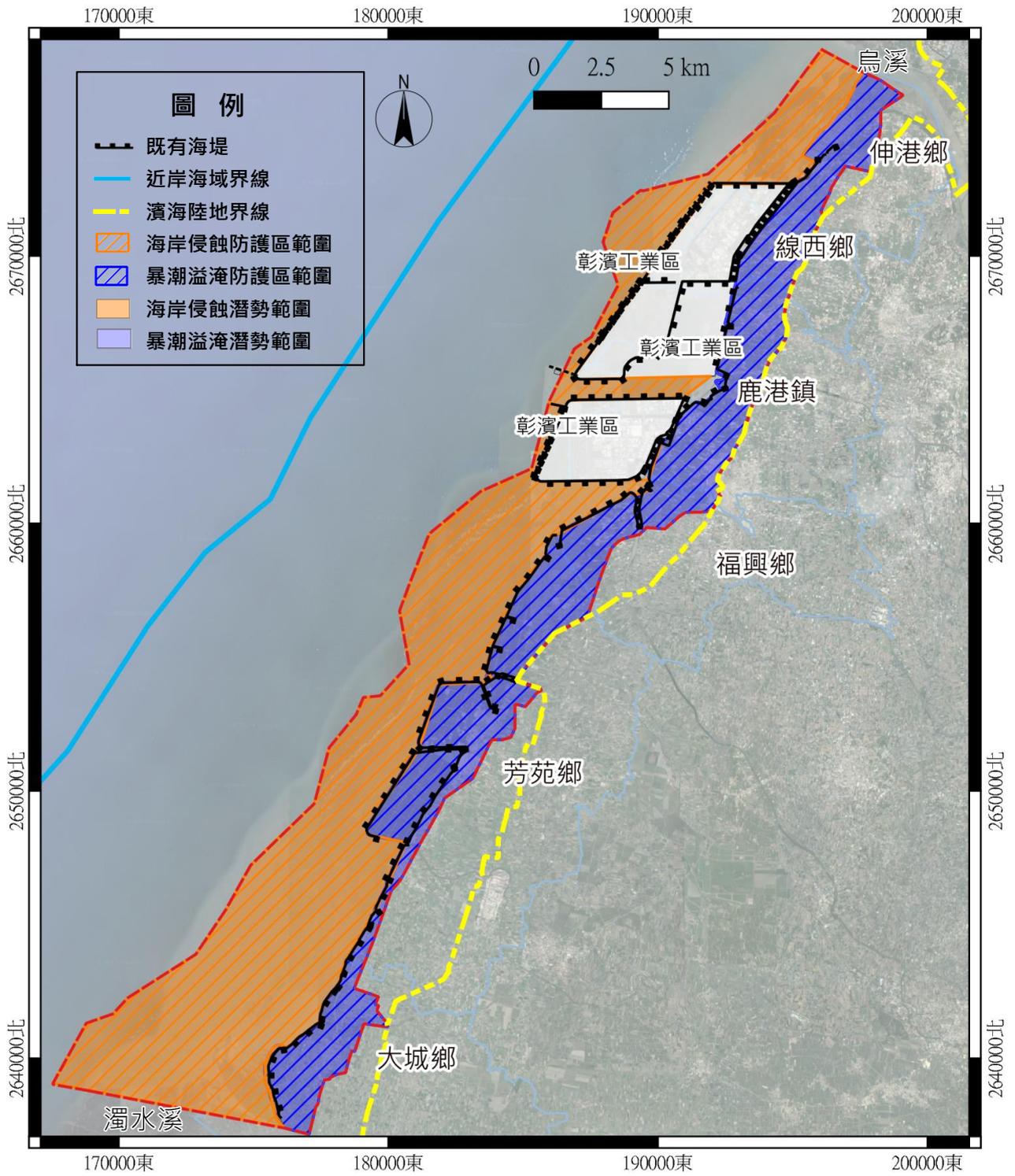


圖 2.5-1 彰化縣一級海岸地區災害潛勢情報圖

表 2.5-1 彰化縣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	<ol style="list-style-type: none"> 1.屬內陸堤段之一般性海堤(全興、什股、蚵寮、溝內、塭子、王功、芳苑市郊等海堤)環境維持與生態維護。 2.屬非內陸堤段之一般性海堤(顏厝、福寶、漢寶、漢寶南段、新寶、新街、王功新生地、芳苑市區、大城北段等海堤)加強基礎保護及海堤緩坡化減緩海洋營力衝擊。 3.屬事業性海堤(永興海埔地海堤)辦理既有防護設施功能維護及強化(如海堤整建改善及消波塊能保護)，減緩海洋營力衝擊。
	適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 1.強化外來種及紅樹林維護管理，如本地有因外來種入侵及紅樹林生長，影響颱風期間排水問題時，辦理清除或疏筏。 2.強化防災應變與疏散撤離措施。 3.各目的事業主管機關參酌禦潮防洪水位，修訂相關法令。 4.土地利用型態調整。 5.新建結構物地面高程管制(參酌禦潮防洪水位)。 6.河川及排水水利設施維護。 7.國家級重要濕地(大肚溪口重要濕地)經營管理監測。 8.保安林(編號第 1797、1709、1711 號防風保安林、芳苑鄉永興段 2、13、514、515-1、515-2、515-32 地號及芳山段 370 地號土地)經營及管理監測。 9.加強地下水管制措施、地層下陷監測(芳苑鄉、大城鄉)。
海岸侵蝕	適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 1.海岸/海域土砂管理。 2.加強本海岸及 13 處侵淤熱點彰化海岸段之基本資料及海域水深地形調查監測。 3.水域開發行為(含興建工程)，直接或間接涉及海床或陸與水體下之水底或底土之活動，依「水下文化資產保存法」之規定辦理。

註：工程對策需考量生態環境，避免破壞或減損海岸環境、生態、景觀等。

參、防護標的及目的

一、防護標的

茲就「整體海岸管理計畫」海岸防護區位劃設與分級原則所訂定之防護標的(如表 3.1-1)，配合彰化縣災害風險區域，彙整各類型海岸災害之防護標的，以作為相對應之防護對策與防護措施研擬應用。

表 3.1-1 防護標的類型表

災害類型	防護標的
暴潮溢淹	暴潮溢淹防護區內之聚落、建築物或其他重要產業設施
海岸侵蝕	1.暴潮溢淹防護設施。 2.因海岸輸砂系統受人為開發或人工構造物興築引發地區侵蝕及淤積失衡造成災患者。
洪氾溢淹	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聚落、建築或其他重要設施。
地層下陷	地層下陷防護區位內之聚落、建築或其他重要設施。

註：1.資料來源：內政部「整體海岸管理計畫」。
2.海岸地區洪氾溢淹納入暴潮溢淹綜合考量。

(一) 暴潮溢淹防護標的

依「整體海岸管理計畫」，暴潮溢淹防護標的為防護區位內之村落、建築物或其他重要產業設施。彰化縣一級海岸防護區之暴潮溢淹潛勢區包含伸港鄉、線西鄉、鹿港鎮、福興鄉、芳苑鄉與大城鄉之部分海岸地區。目前計畫區內有暴潮溢淹潛勢區之都市計畫為「線西都市計畫」、「鹿港福興都市計畫」及「芳苑都市計畫」。暴潮溢淹之災害潛勢範圍分析其相關防護標的如表 3.1-2 及圖 2.3-1 至圖 2.3-5 所示。計畫區內暴潮溢淹之災害防治，可由寬廣之離岸沙洲、海堤緩坡及消波塊石，以減緩波浪溯升及越波，其暴潮引致之越波水流進入陸域後，由防汛道路側溝導入排水渠道後再由防潮閘門(包含伸港鄉、線西鄉、鹿港鎮、福興鄉、芳苑鄉及大城鄉共有 105 座)導入疏浚水道後再排入台灣海峽。

表 3.1-2 彰化縣一級海岸暴潮溢淹防護標的一覽表

行政區 (鄉鎮市區)	潛勢範圍(村、里)	防護標的	備註
伸港鄉	全興村、海尾村、 什股村、曾家村、 蚵寮村	包含建築物、產業設施及政府機關，為農業區、鄉村區、工業區。主要包括村落住宅為主，產業設施以農業及養殖漁業為大宗。	
線西鄉	頂庄村、線西村、 寓埔村、 溝內村、塭仔村	包含建築物、產業設施及政府機關，為農業區、鄉村區、工業區。主要包括村落住宅為主，產業設施包括農業及養殖漁業，以農業為主要。	線西都市計畫
鹿港鎮	洋厝里、海埔里、 東石里	包含建築物、產業設施及政府機關，為農業區、鄉村區、工業區。主要包括村落住宅為主，產業設施以農業及養殖漁業為主要。	鹿港福興都市計畫
福興鄉	福寶村	包含建築物、產業設施及政府機關，為農業區、鄉村區。產業設施以養殖漁業為主。	
芳苑鄉	漢寶村、新寶村、 王功村、 和平村、永興村、 芳苑村、 芳中村、信義村、 新街村、 後寮村	包含建築物、產業設施及政府機關，為農業區、鄉村區、森林區、特定專用區。產業設施以農業及養殖漁業為主。	芳苑都市計畫
大城鄉	三豐村、西港村、 台西村	包含建築物、產業設施及政府機關，為河川區、農業區、鄉村區。主要包括村落住宅為主，產業設施以農業及養殖漁業為主。	

備註：各鄉鎮防護標的可參照圖 2.3-1 至圖 2.3-5 所示。

(二) 海岸侵蝕防護標的

依「整體海岸管理計畫」，海岸侵蝕防護標的為：(1)暴潮溢淹防護設施；(2)因海岸輸砂系統受人為開發或人工構造物興築引發海岸侵蝕及淤積失衡災患者。由近年地形監測分析成果顯示，本海岸段擁有全台特殊的寬廣離岸沙洲，全區僅離岸海域(-5 ~ -10 公尺水深)之海岸地形呈現些微侵蝕(0.5 ~ 2

公尺)與淤積(1~3 公尺)情形，且評析侵淤屬自然海洋營力造成之交疊行為所致，整體海岸呈現穩定之趨勢，故尚無因海岸輸砂系統受人為開發或人工構造物興築引發海岸嚴重侵蝕及淤積失衡災害之情形。

二、防護目的

(一)暴潮溢淹防護目的

海岸防護設施早期主要因應暴潮溢淹為目的，但近年來受到極端氣候影響，超過設計頻率之颱風事件頻傳，導致颱風波浪與暴潮偏差的防禦條件提升，並升高沿海之暴潮溢淹災害之發生機率。

為防禦災害事件的產生，除硬式的工程措施之海堤、排水工程外，以軟式的結合生態或堤上與堤後植生等，建置海岸溢淹產生的緩衝區塊，減緩對防護區內民眾的直接衝擊。另外，依海岸管理法立法精神及其第 7 條海岸管理原則第 1 項第 4 款「因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區應採退縮建築或調適其土地使用」。海岸防護之思維，需由傳統之「抑制災害發生」轉變為「在一定程度之防護基礎條件下，適度承擔災害風險」，以調適方式因應災害可能帶來的衝擊。

(二)海岸侵蝕防護目的

海岸侵蝕有部分屬自然演化過程，但有部分則因人為開發加速劣化，就近年來各界主要關注的海岸侵淤熱點，主要原因都指向海岸開發，此現象連帶讓海岸防護設施前的天然消波帶逐漸消失，增加颱風暴潮及波浪入侵機率。

彰化地區評估近 5 年不致產生海岸侵蝕之情形，但為抑制海岸沙灘流失、減輕暴潮溢淹防護設施負擔，同時兼顧海岸管理法立法精神，海岸侵蝕為自然演化過程者，以維護現狀為原則，因人為開發所造成之海岸侵蝕者，需依據當地海岸特性，將採取適宜的管理(非工程)措施因應。

肆、海岸防護區範圍

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

一、海岸防護區劃設原則

海岸防護區屬一平面範圍，其劃設係考量海岸災害潛勢與防災需求，予以界定海側防護界線及陸側防護界線，界線範圍內即為海岸防護區。

(一) 海側防護區界線

依據海洋營力造成近岸地形變化之影響範圍劃設，其劃設以漂砂帶終端水深做為劃設基礎，再依海域土砂管理需求範圍劃定界線，詳如表 4.1-1 所示，其中漂砂帶終端水深採 3.5 公尺並考量大潮平均低潮位為 EL -1.5 公尺，以因應彰濱工業區之事業海堤屬行政院列管之 13 處侵淤熱點區域內之管理需求，故保守採 EL -5.0 公尺等深線作為海側防護區界線。經濟部水利署第四河川局並於民國 106 年 7 月 24 日與工業局及彰濱工業區服務中心召開協商會議，海域部分將納入計畫區內，另陸域部分經協商會議結論，原則亦將納入計畫區檢討範圍。

表 4.1-1 彰化縣一級海岸防護區海側界線劃設依據說明

年平均有義波高		計算依據公式	漂砂帶終端水深 (公尺)		採用說明
夏季季風浪	冬季季風浪		冬季	夏季	
0.7 公尺	1.7 公尺	Sato & Tanaka (1962)漂砂帶終端水深 $\frac{H_0}{L_0} = 1.35 \left(\frac{D_{50}}{L_0} \right) \left[\frac{2khT \sinh 2kh}{2} \right]^{1/2} \tanh kh$ 其中 H_0 為深海波長(= $1.56T^2$)、 T 為週期、 k 為週波數(= $2\pi/L$)、 L 為漂砂帶終端水深之波長、 h 為漂砂帶終端水深、 D_{50} 為中值粒徑(= 2×10^{-5} 公尺)	3.5	2.7	保守採用 EL -5.0 公尺 (考量大潮平均低潮位 EL -1.5 公尺，以因應行政院列管之 13 處侵淤熱點區域內之管理需求)

(二) 陸側防護區界線

針對海岸地區之濱海陸地範圍，考量暴潮溢淹及海岸侵蝕災害潛勢之分析結果，於設施防護基準下，在無既有防護設施有致災潛勢區域，或既有防護設施仍需透過非工程措施管制之區域，以聯集及順接方式劃設海岸防護區陸域界線，並考量土地利用情形、防護設施保護情形及保全對象重要性等，再予適度調整，而倘若災害潛勢聯集範圍大於濱海陸地範圍，則以其界線為界。

其中，考量海岸地區洪氾溢淹災害應以流域進行考量，且洪氾溢淹在水利法及流域綜合治理條例，已有明確主管機關及分工權責，彰化海岸於濁水溪等河川或縣市管區域排水均已有完整治理規劃或計畫，其災害防治應依前述治理規劃或計畫興辦。另外，依「整體海岸管理計畫」海岸防護區位劃設與分級原則，海岸地區洪氾溢淹之災害潛勢範圍，主要受暴潮位影響，故將其納入暴潮溢淹潛勢綜合考量。

二、海岸防護區劃設結果

依據海岸災害風險區域，暴潮溢淹致災區域主要分布在彰化縣海岸沿海村里，淹水深度可達 1 公尺以上。而在海岸侵蝕潛勢方面，經分析彰濱工業區以南至芳苑鄉以北之彰化海岸線近五年 0 公尺等深線侵蝕速率達 5 公尺以上，惟依近年地形監測分析成果顯示，全區海岸呈現些微侵蝕與淤積情形，侵淤屬自然海洋營力造成，整體海岸呈現穩定之趨勢；加上本海岸潮間帶極為寬廣 1.4~5.6 公里，0 公尺水深線距海堤仍有 450~4,254 公尺以上距離，五年內尚無侵蝕至堤前之疑慮。惟因彰化海岸段(彰濱工業區、永興海埔地、雲林離島式基礎工業區)已為行政院專案列管之侵淤熱點範圍，為需特別關注地形侵淤變化之區域。

針對海側防護界線劃設，乃依海洋營力造成近岸地形變化之影響範圍進行劃設，以漂砂帶終端水深加大潮平均低潮位 EL -5 公尺為基礎，並依整體海岸土砂使用管理需求順接劃設。陸側防護區界線則以暴潮溢淹防護區及海岸侵蝕防護區作綜合考量，以海堤向陸側至暴潮溢淹設計高程 EL +3.29 公尺位置進行劃設。

以下茲就彰化陸側防護界線劃設成果分段說明，可詳圖 2.3-1 至圖 2.3-5

與表 4.2-1 所示。而考量海域並無明顯地形地物可供鑑別，茲彙整海側防護範圍邊界轉折座標如表 4.2-2 所示。

表 4.2-1 陸側防護界線劃設成果分段說明表

區域	劃設成果
伸港鄉及線西鄉	烏溪沿岸→中彰大橋→西部濱海快速公路→中彰大橋→西全路→全興路→西部濱海公路→中興路二段→濱二路→建國十三街→草湖排水→美港公路三段 669 巷→西部濱海公路。
鹿港鎮	西部濱海公路→鹿草路二段→鹿草路一段→中山路→民權路→公園一路→菜園路→沿海路五段。
福興鄉及芳苑鄉	沿海路五段→福興路→福正路→新生路→西部濱海快速公路→芳漢路漢二段→西部濱海公路→南八洲排水溝→芳漢路漢一段 226 巷→西部濱海快速公路→西部濱海公路→芳漢路永興段→芳漢路芳二段→芳漢路→芳新路芳苑段→西部濱海公路→芳新路新街段→西部濱海公路
大城鄉	西部濱海公路→太平路→彰 158-1→彰 159→中正路→大城路→中正路→大城路→大城路→魚寮溪沿岸→福建路→北勢路→公館排水→東平路→彰 161→下海墘排水→下海墘堤防外圍→豐魚巷外圍→三姓巷外圍→大城南段海堤。

表 4.2-2 海側防護區劃設範圍坐標表

編號	TWD97 (公尺)	
	X 座標	Y 座標
1	195220.291	2678999.156
2	195092.957	2678871.823
3	194570.891	2678884.556
4	193857.824	2678598.056
5	193830.640	2677969.672
6	194099.757	2677439.323
7	193514.337	2676986.970
8	193089.822	2675896.507
9	192069.365	2675253.237
10	190904.462	2674535.398
11	190366.307	2673798.264
12	190006.992	2673013.526
13	188216.957	2671562.889
14	188011.396	2670530.866
15	188420.691	2668882.522
16	187564.168	2666997.268
17	186925.129	2666543.131
18	185972.824	2664567.400
19	185364.691	2662133.855
20	184719.060	2661701.864

編號	TWD97 (公尺)	
	X 座標	Y 座標
21	183429.224	2661255.255
22	181493.757	2659561.722
23	180436.890	2656747.655
24	180882.557	2654672.122
25	179646.979	2653540.311
26	179081.625	2653506.165
27	178797.866	2652789.127
28	177813.824	2651641.589
29	177266.290	2649489.655
30	175687.357	2648088.988
31	174944.362	2647236.113
32	174016.540	2645493.057
33	172936.957	2643886.988
34	170390.290	2642308.055
35	169906.170	2641721.804
36	168978.123	2641402.225
37	167588.957	2639137.455

三、災害防治區與陸域緩衝區

彰化縣一級海岸防護區主要係依據暴潮溢淹與海岸侵蝕潛勢區之防護標的範圍，及以沿岸災害潛勢聯集範圍進行劃設。

暴潮溢淹災害防治區與陸域緩衝區，考量海堤係為抵禦浪潮之防護設施，為直接面對暴潮溢淹災害風險，且為因應暴潮溢淹災害防護，需維持海堤抵禦浪潮之功能性，故將暴潮溢淹潛勢範圍於海堤用地範圍部分(堤後側溝向海側)，劃為暴潮溢淹災害防治區，俾利災害治理措施之推動；而海堤堤後側溝向陸側至陸側防護區界線(EL +3.29 公尺)則納入暴潮溢淹陸域緩衝區，作為防災管理區。惟最北端之全興海堤已為內陸堤，且堤前地已為養殖漁業生產區，故以暴潮溢淹陸域緩衝區劃設。

海岸侵蝕之災害防治區，茲同時考量海岸侵蝕潛勢範圍、海域土砂管理需求，以及為因應海岸災害防護，其防護設施佈置所需之用地範圍(如突堤、離岸堤佈置區或侵蝕補償置砂區)，以海岸防護區海側邊界至海堤用地陸側邊界進行劃設，俾利災害治理措施之推動。整體而言，災害防治區(即為海岸侵蝕潛勢區)與陸域緩衝區(即為暴潮溢淹潛勢區)之面積分別為 14376.1 公頃及

7838.5 公頃。其中海堤用地區位屬災害防治區，其災害型態為暴潮溢淹，故納入暴潮溢淹災害防治區進行討論。

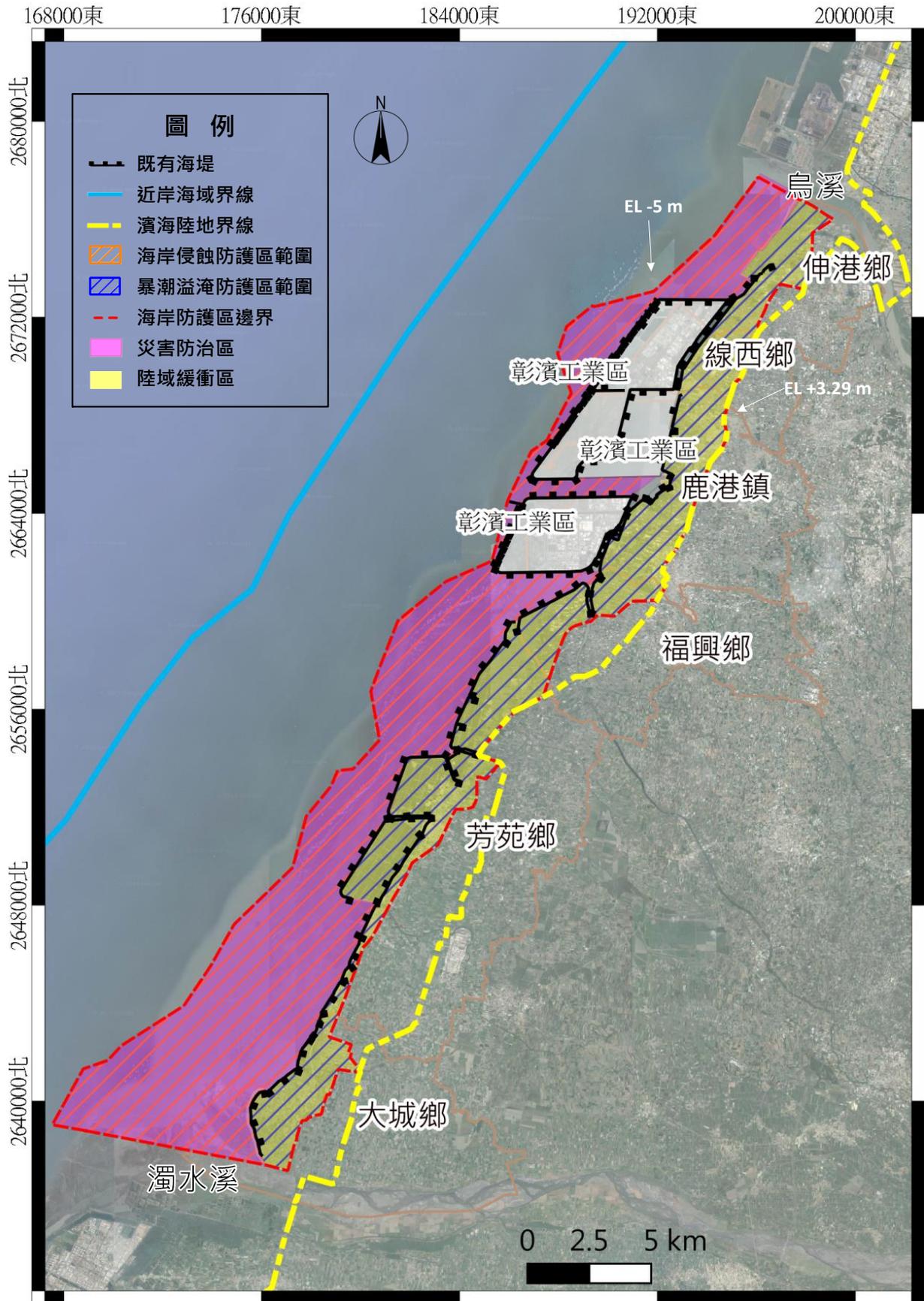


圖 4.2-1 彰化縣一級海岸防護區範圍圖

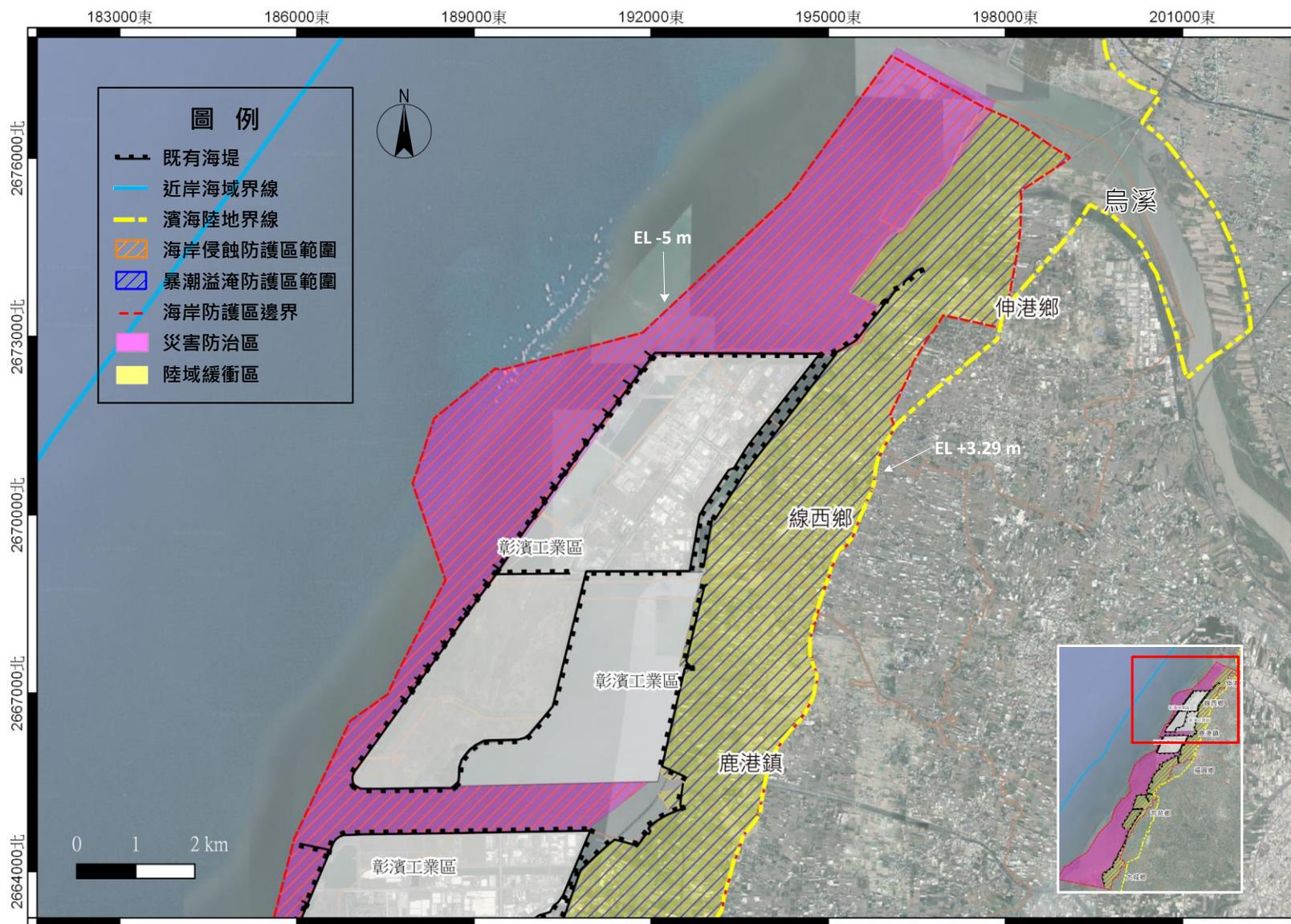


圖 4.2-2 彰化縣一級海岸防護區伸港鄉及線西鄉劃設成果

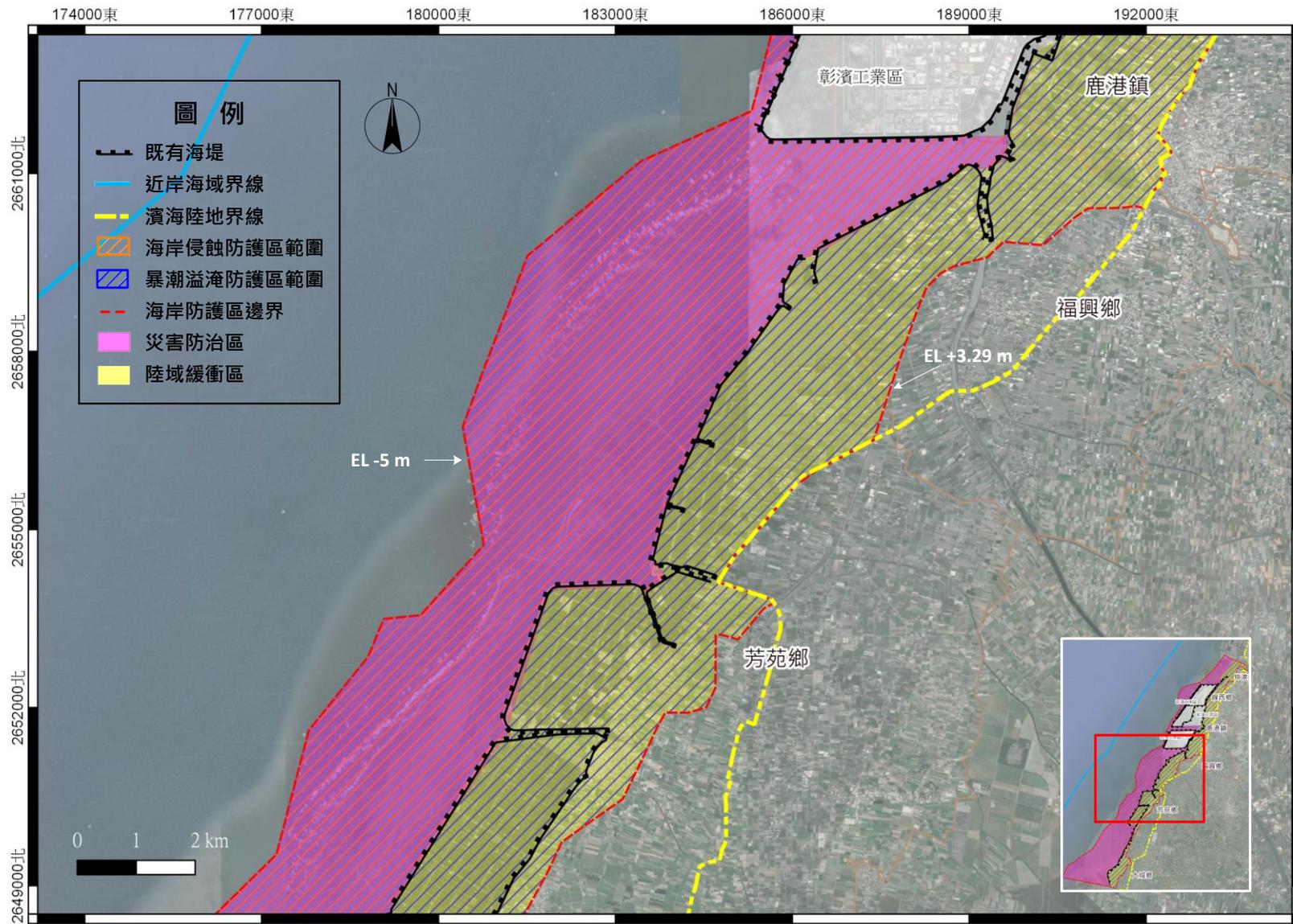


圖 4.2-3 彰化縣一級海岸防護區鹿港鎮、福興鄉及芳苑鄉劃設成果

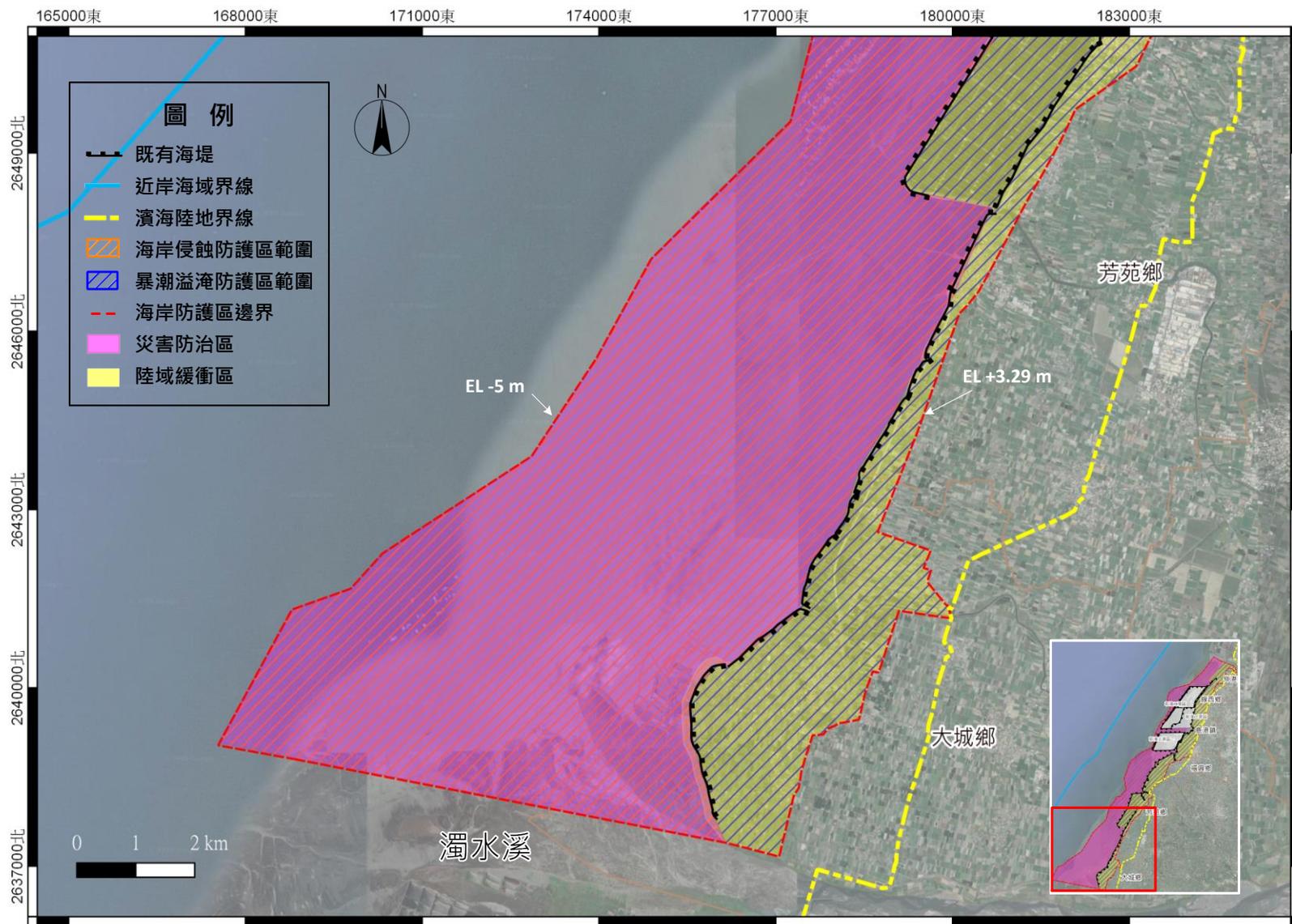


圖 4.2-4 彰化縣一級海岸防護區芳苑鄉及大城鄉劃設成果

伍、禁止及相容之使用

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

一、彰化縣一級海岸防護區之使用管理原則

為落實海岸管理，以下針對海岸地區土地利用管理權責、災害防治區及陸域緩衝區分別說明。

(一) 海岸地區土地利用管理權責

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

- 1.地用：有關土地之空間規劃及土地使用管制，回歸國土計畫法、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) 災害防治區及陸域緩衝區

依「整體海岸管理計畫」，民國 106 年所訂定之海岸防護區分級管制措施及建議風險策略，將一級海岸防護區範圍依照不同土地管理程度，依災害治理需求區分成災害防治區及陸域緩衝區兩部分。因此，災害防治區以工程治理或保護為主，管理為輔；陸域緩衝區則以避災減災等非工程調適為主。

依海岸管理法第十條規定，分別於民國 106 年 7 月 24 日與 10 月 25 日由經濟部水利署第四河川局邀請經濟部工業局、彰濱工業區服務中心及彰化縣政府等相關單位進行協調，同意將彰濱工業區、彰化漁港及永興海埔地納入彰化縣一級海岸防護計畫範圍內。經濟部能源局在彰化海岸所劃設的風場，未來相關設施如位於海岸防護區內，則為相容之使用，惟仍須符合相關

法令之申請許可規定。

1. 海岸防護區之災害防治區

(1) 一般性海堤區

一般性海堤係指用於維護國土及人民生命財產安全之海岸結構物。海堤區域範圍為海堤堤肩線向外 150 公尺至堤內堤防用地及應實施安全管制之土地或其他海岸禦潮防護措施之必要範圍，但海堤堤肩線向外 150 公尺範圍內，超過-5 公尺等深線者，以-5 公尺等深線處為準。彰化地區由第四河川局權管一般性海堤堤身，至於堤身以外之海堤區域則由彰化縣政府管理，其相關使用管理事項應回歸水利法與海堤管理辦法。

(2) 事業性海堤區

防護區內包括漁港（王功漁港及彰化漁港）、彰濱工業區與永興海埔地等事業性海堤區域。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，依海堤管理辦法第 4 條「事業性海堤之整建、維護、防汛搶險、養護及其他有關事宜，由各該目的事業主管機關或事業機構進行辦理」之規定辦理。

(3) 海岸侵蝕防護區使用管理規劃

海岸侵蝕管理需求區之使用管理原則，以維持海岸穩定及海域土砂管理為主。

- ① 在海岸侵蝕致災區域中，應避免於災害防治區域內採取砂土及挖掘土地等行為之發生，如從事挖掘海域砂土之行為，應經主管機關申請許可始得為之。
- ② 在災害防治區內除了防護海岸所需之防護設施外，其他開發行為如有妨礙鄰近地區侵蝕之顧慮者，應經政策環境影響評估及中央主管機關同意後，始得施工。
- ③ 在彰化縣一級海岸防護區中，有關河口段清淤及港口通航疏通等行為，應由目的事業主管機關與水利主管機關先進行協商後再辦理，其清淤與浚深後之土砂可優先提供鄰近海岸侵蝕較嚴重區域使用。如擬以港區航道所疏浚之底質進行養灘行為，其底質標準需符合環保署法規規定，否則不得做為海岸養灘之料源，避免造成海岸環境污染。

2. 海岸防護區之陸域緩衝區

(1) 暴潮溢淹防護區使用管理規劃

因應不可預期之氣候環境變遷衝擊，彰化以 50 年重現期距暴潮溢淹潛勢分析設計水位 EL+3.29 公尺作為彰化縣一級海岸防護區之防洪水位。提供各目的事業主管機關參考及自行考量土地利用重要程度，依海岸管理法第 19 條規定，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。而位於防護區內之建築及結構物，為提高居住安全，應做好防災自主管理等相關防避災措施以維安全。

(2) 地層下陷區使用管理規劃

地層下陷災害主要反應於暴潮溢淹，故納入暴潮溢淹綜合考量。然為降低暴潮侵入之威脅，於一級海岸防護區內之地下水相關使用管理事項，應依水利法及地下水管制辦法規定管制限制使用。

二、彰化縣一級海岸防護區之管理事項

彰化縣一級海岸防護區範圍內依災害防治區、陸域緩衝區及各災害類型之禁止與相容使用事項，如表 5.2-1 及表 5.2-2 所示。

表 5.2-1 彰化縣一級海岸防護區(災害防治區)使用管理事項一覽表

災害類型	禁止/避免/相容	使用管理
暴潮溢淹	禁止	1. 依法公告為一般性海堤區域範圍內之土地,應依水利法第 63 條之 5 規定管制限制使用。 2. 各目的事業主管機關相關法令禁止事項。禁止新增高耗水產業活動及淡水養殖行為,以免引致地層下陷,導致海堤堤頂高程降低及結構損壞,失去防禦之功能。 3. 禁止新增非本地樹種(如紅樹林),造成防護區內樹種擴張而阻擋區域排水加劇洪氾溢淹之情形,倘確需引入外來植物,應由引入者承擔後續相關責任。
	避免	1. 沙洲及沙丘具有自然抵擋浪潮功能,應儘量避免其減少或移除式等人為破壞,降低暴潮侵入影響。 2. 除海岸防護或確保公共通行及親水目的外,應避免設置永久性構造物,以降低海岸侵蝕風險。
	相容	1. 依計畫以 50 年暴潮位做為防洪水位,各目的事業主管機關參考防洪水位或自行考量土地利用重要程度,辦理相關計畫之修正或變更。 2. 經常性之海岸防護設施維護,依相關管理辦法規定辦理。對於其他既有使用設施(如福寶漂流木景觀藝術公園、採蚵出海路、芳苑市區海堤觀景平台及王功漁港觀光區等),須強化防護措施或訂定災害管理計畫,以降低海岸災害風險。
海岸侵蝕	禁止	1. 依法公告為一般性海堤區域範圍內之土地,應依水利法第 63 條之 5 規定管制限制使用。 2. 各目的事業主管機關相關法令禁止事項。 3. 禁止新增高耗水產業活動及淡水養殖行為,以免引致地層下陷,導致海堤堤頂高程降低及結構損壞,失去防禦之功能。
	避免	1. 除為侵蝕補償措施外,避免於侵蝕區內採取沙土,挖掘土地等行為。此等行為為可能導致海岸防護設施之損壞,造成海岸侵蝕現象,地形大幅改變後將造成波浪集中或發散,因而危及防護設施。 2. 除行政院專案核准之計畫或經中央主管機關會商有關機關同意者及為海岸防護或確保公共通行親水目的外,應儘量避免設置永久性結構物。 3. 避免抽地下水。
	相容	1. 海岸防護計畫公告實施前已興建設置合法建築或設施(如彰化漁港設施、王功及永興海埔地、彰濱工業區),在維持原有使用範圍內核准之修建、維護或修繕工程,惟須不致造成海岸災害及影響既有防護措施及設施功能。 2. 行政院專案核准之計畫或經中央主管機關會商有關機關同意之計畫(如風力發電基地、海纜及其相關設施),惟其開發利用行為須依海堤管理辦法等規定向相關主管機關申請許可使用,且須不致造成海岸災害,或針對可能造成之海岸災害已規劃適當且有效之防護措施,不致影響既有防護措施及設施功能。 3. 既有養殖、種植、養灘、工法試驗使用需求,惟須不致造成海岸災害及影響既有防護措施及設施功能。 4. 海岸受人工結構物侵蝕或淤積之調查。 5. 依法取得海岸災害防護之使用行為。 6. 其他法律許可行為,如近岸海濱遊憩活動行為、非工程保護性措施所實施之人工養灘行為。

表 5.2-2 彰化縣一級海岸防護區(陸域緩衝區)使用管理事項一覽表

災害 類型	禁止/ 避免/ 相容	使用管理
暴潮 溢淹	禁止	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依法公告為一般性海堤區域範圍內之土地，應依水利法第 63 條之 5 規定管限制使用。 2. 洪氾溢淹災害已納入暴潮溢淹綜合考量，水道內除為水道排洪疏浚目的，非經主管機關同意不得採採礦物或土石。 3. 陸域緩衝區內之建築及結構物，為提高居住安全，應按其他目的事業主管機關所規定之法令申請核准後，辦理適當之防範措施。 4. 禁止新增淡水養殖行為，以降低因地層下陷造成暴潮侵入之威脅。
	避免	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應避免抽用地下水，以降低因地層下陷造成暴潮侵入之威脅。 2. 如無安全防護設施，應避免設立化學、易爆、可燃漂浮、有毒物質儲存槽，以免危及民眾及動、植物生命。 3. 污水下水道系統應避免污水入滲排入土壤中。 4. 避免廢棄物傾倒於河道。 5. 避免新增高耗水產業活動及淡水養殖行為，並增設地下水井許可證，控制地下水抽取量。
	相容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依計畫 50 年暴潮位做為防洪水位，各目的事業主管機關參考防洪水位或自行考量土地利用重要程度，辦理相關計畫之修正或變更。 2. 既有養殖、種植使用需求。 3. 新設建築物及結構物樓板高程低於防洪水位，應以低度使用，如作為其他用途，應自行興建防洪設施，或改採高腳屋形式。 4. 既有高強度使用地區如地面高程低於暴潮溢淹設計水位 3.29 公尺以下，應循程序調整降低土地使用強度，採低度使用。 5. 經常性之海岸防護設施維護與造林綠美化工作，依相關管理辦法規定辦理。 6. 依水利法 83-2 條「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，以及河川及區域排水治理計畫辦理相關措施。 7. 電力瓦斯等公共服務設施應選擇防水型材料，其設置應選擇淹水頻率較低。 8. 第 17 區芳苑鄉及第 18 區大城鄉依行政院農業委員會公告之「嚴重地層下陷地區內不利農業經營得設置綠能設施之農業用地範圍」，得為提升土地之利用設置綠能設施。 9. 若位於地下水管制區內，地下水鑿井引水應符合地下水管制辦法規定。主管機關依地下水管制辦法第 16 條規定對地下水管制區內之地下水抽水量、補注量及地層下陷之關係，應予觀測、調查及研究。 10. 公共建築及結構物應管制建築物容積或建築物高度，提高基地高程，或規劃基地排水之結構設計。

陸、防護措施及方法

一、防護基準

防護基準為設施防護能力的標準，依水利署水利規劃試驗所「海岸防護設施設計準則(草案)－海堤篇」海堤設計重現期制訂為「依據防護對象之人口、資產、經濟發展及道路等之重要性，防護結構物之生命年決定設計之重現期。海堤設計之重現期在極重要區為 100 年，重要區 50 年，次要區 30 年，使用 2~3 年之臨時性海堤 10 年。」。而「整體海岸管理計畫」之海岸防護區位劃設與分級原則，對暴潮溢淹災害防護基準，採用 50 年重現期暴潮位。另外，臺灣地區海岸防護設施設計多採 50 年重現期，進行海岸防護設施相關評估作業。另外，計畫區堤後保護標的之土地利用情形如表 6.1-2 所示，伸港鄉及線西鄉大多為道路；鹿港鄉以南多為防汛道路、魚塭地和民宅。

因此，為因應海岸防護工程需有較高之安全性考量，及未來因應氣候變遷及海面上升等不確定因素，彰化縣一級海岸防護區以大潮平均高潮位 EL+2.21 公尺、50 年重現期暴潮偏差 1.08 公尺，及 50 年重現期颱風波高 7.59 公尺作為海岸防護設施基準條件，其相關設計水位、波浪條件如表 6.1-1 所示。彰化海岸 50 年重現期颱風及潮位海堤安全性分析結果所示，顯示彰化縣一級海岸防護設施均符合容許溢流量之規範。

表 6.1-1 彰化縣一級海岸防護區海岸防護設計水位及波浪條件

海岸段	設計水位	設計波浪
烏溪出海口至濁水溪出海口	大潮平均高潮位 EL + 2.21 公尺 50 年重現期暴潮偏差 1.08 公尺	50 年重現期颱風波高為 7.59 公尺

表 6.1-2 彰化縣一級海岸防護區海堤堤後土地利用情形

海堤名稱	區域	海堤高度 (公尺)	土地利用情形	
			海側	陸側
什股海堤	伸港	6.4	與臺 61 西濱快速道路共構	
蚵寮海堤		6.0	彰濱工業區北側、烏溪河口廣闊泥灘地	彰濱工業區(風機)、雜草地
寓埔新生地海堤	線西	6.0		防風林、植生、風機、防汛道路
溝內海堤		6.2	與臺 61 西濱快速道路共構	
塭子海堤		5.0	與臺 61 西濱快速道路共構	
崙尾北海堤	鹿港	4.7		臺 61 西濱快速道路
崙尾南海堤		5.8		臺 61 西濱快速道路、植生地、防汛道路
洋子厝海堤		5.6		植生、民宅、防汛道路
海埔海堤		5.5		植生、民宅、防汛道路
顏厝海堤		5.7		臺 61 西濱快速道路、植生地、防汛道路
菜市海堤		5.5		雜草、魚塭、防汛道路
二港海堤	福興	5.7		防汛道路、魚塭、民宅
福寶海堤		5.8		防汛道路、魚塭、民宅
漢寶海堤	芳苑	5.7	彰濱工業區南側廣闊淤積灘地	魚塭地
新寶海堤		5.5	兩排水匯聚出海口、廣大泥灘地	植生、魚塭地
王功新生地海堤		6.2		風機、魚塭地、防汛道路
芳苑市郊海堤		6.2		天然植生、農地、防汛道路、民宅
新街海堤		5.4	廣闊泥灘地(距離碎浪處約 3.5 公里)	植生地、些許民宅
大城北海堤	大城	6.1		植生地、魚塭、農地、防汛道路、民宅
大城南海堤		7.4		植生地、魚塭、農地、防汛道路、民宅

資料來源：「彰化海岸環境營造規劃(2/2)」，經濟部水利署第四河川局，民國 105 年；本計畫整理

二、防護措施及方法

依各段海岸災害分佈與防護標的，配合「整體海岸管理計畫」海岸防護議題與相關對策，以海岸資源保護為優先，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，研擬各段海岸防護措施及方法。

經現況海堤高度與海堤安全性分析結果，彰化海岸目前各海堤高度均已達計畫防護標準，且歷年並無因海岸侵蝕發生災害，惟仍有因颱風暴潮發生海堤災損情形，故海岸防護措施及方法之共通性部分(含一般性及事業性海堤)，在災害防治區之工程對策，採不新設工程措施、既有海堤防護設施維護強化、基礎加強保護，及漢寶海堤以南至大城北段臨海側海堤緩坡化減緩海洋營力衝擊；非工程對策，以加強土地利用管理(制)及海岸基本資料與地形監測調查為主。另陸域緩衝區，則以土地利用型態調整、強化防避災應變措施、災害預警系統及防災社區管理等非工程措施因應；及各目的事業主管機關亦應參酌禦潮防洪水位修訂相關法令與土地利用型態調整。

(一) 烏溪至塭仔漁港 (伸港、線西)

本段海岸包含伸港至線西的海岸，分屬河川區、工業區、農業區與鄉村區範圍用地，因本段海岸受彰濱工業區遮蔽多屬內陸堤段(全興海堤、什股海堤、溝內海堤及塭子海堤)，僅剩防潮功能無海岸侵蝕及暴潮溢淹潛勢災害情事，故除上述共通性工程與非工程策略外，本海岸段災害防治區採海岸/域土砂管理；另本海岸段北部烏溪出海口，屬國家級重要濕地，以加強國家級濕地經營管理等措施；陸域緩衝區則以彰濱工業區依目的事業主管機關從其原來之使用與管理、新建結構物地面高程管制等非工程措施調適因應。

(二) 塭仔漁港至漢寶溪 (鹿港、福興)

本段海岸包含鹿港至福興間的海岸，屬農業區、工業區與鄉村區用地，因本段海岸崙尾北段海堤至菜市海堤受彰濱工業區遮蔽多屬內陸堤段，僅剩防潮功能，無海岸侵蝕及暴潮溢淹潛勢災害情事，而二港及福寶海堤則尚有禦潮防浪需求。故除上述共通性工程與非工程策略外，本海岸段災害防治區採海岸/域土砂管理等措施；陸域緩衝區則以彰濱工業區依目的事業主管機關

從其原來之使用與管理、新建結構物地面高程管制等非工程措施調適因應。

(三) 漢寶溪至二林溪 (芳苑北)

本段海岸為芳苑北部區域海岸，屬農業區、鄉村區與特定用區用地，為暴潮溢淹、海岸侵蝕潛勢及排除地層下陷潛勢區域，且未來5年不致有因海岸侵蝕導致海堤損壞之虞，僅有暴潮溢淹災害與減緩地層下陷問題。故除上述共通性工程與非工程策略外，本海岸段災害防治區以現況環境維持(配合海岸環境營造辦理漢寶及王功海堤環境營造)、強化保安林經營與管理；陸域緩衝區則以永興事業海堤目的事業主管機關從其原來的使用及管理、新建結構物地面高程管制、加強地下水管制及地層下陷監測及沿海產業級土地利用型態調整等非工程措施調適因應。

(四) 二林溪至濁水溪 (芳苑南、大城)

本段海岸為芳苑南部與大城區域間海岸，屬農業區、鄉村區與河川區用地，為暴潮溢淹、海岸侵蝕潛勢及排除地層下陷潛勢區域，且本段海岸堤前灘地逐年增長，未來5年不致有因海岸侵蝕導致海堤損壞之虞，僅有暴潮溢淹災害與減緩地層下陷問題。故除上述共通性工程與非工程策略外，本海岸段災害防治區以現況環境維持(配合海岸環境營造辦理芳苑市區海堤環境營造)、強化外來種及紅樹林維護管理；陸域緩衝區則以新建結構物地面高程管制、加強地下水管制及地層下陷監測及沿海產業級土地利用型態調整等非工程措施調適因應。

表 6.2-1 彰化縣一級海岸防護區防護措施及方法一覽表

區段	災害類型	災害防治區/ 陸域緩衝區	調適策略	因應對策	措施及方法	法定區位
烏溪至 塭仔漁港 (伸港鄉、 線西鄉)	暴潮 溢淹	災害防治區	保護	工程	<ol style="list-style-type: none"> 屬內陸堤段之一般性海堤(全興、什股、溝內及塭子等海堤)無抗浪需求,辦理既有防護設施功能為護。 一般性海堤(蚵寮海堤)及事業性海堤(彰濱工業區),排水系統及閘門工程辦理既有防護設施功能維護、損害修復及強化(如海堤整建改善及消波塊消能保護) 	大肚溪口重要濕地、野生動物保護區、水產保育區(伸港螞蟻蝦繁殖保育區、伸港(二)螞蟻蝦繁殖保育區)、文化景觀保存區(線西蛤蜊兵營)、歷史建築區(原海埔厝警察官吏派出所)
			適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 土地利用管理(制)。 	
	陸域緩衝區	適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 彰濱工業區依目的事業主管機關從其原來之使用及管理。 強化防災應變與疏散撤離措施。 各目的事業主管機關參酌禦潮防洪水位,修訂相關法令。 土地利用型態調整。 推動災害風險規避與轉移。 新建結構物地面高程管制。 河川及排水水利設施維護。 重大開發計畫及都市計畫人口密集區優先推動辦理逕流分擔與出流管制措施。 		
	海岸侵蝕	災害防治區	適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 海岸/海域土砂管理。 海岸基本資料及地形監測調查。 加強國家級重要濕地經營管理 水域開發行為(含興建工程),直接或間接涉及海床或陸與水體下之水底或底土之活動,依「水下文化資產保存法」之規定辦理。 	
塭仔漁港 至漢寶溪 (鹿港、福興)	暴潮 溢淹	災害防治區	保護	工程	<ol style="list-style-type: none"> 屬內陸堤段之一般性海堤(崙尾北段、崙尾南段、洋仔厝右岸、洋仔厝左岸、海埔、顏厝、菜市等海堤)無抗浪需求,辦理既有防護設施功能維護。 一般性海堤(二港、福寶海堤)及事業性海堤(彰濱工業區),排水系統及閘門工程辦理既有防護設施功能維護、損害修復及強化(如海堤整建改善及消波塊消能保護) 加強基礎保護及海堤緩坡化減緩海洋營力衝擊(福寶海堤)。 	古蹟保存區(日茂行、南靖宮、公會堂、隘門及鹿港天后宮)、歷史建築區(意和行、友鹿軒及敬義園紀念碑)、文化景觀區(中央廣播電台鹿港分台)
			適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 土地利用管理(制)。 	

區段	災害類型	災害防治區/ 陸域緩衝區	調適策略	因應對策	措施及方法	法定區位
		陸域緩衝區	適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強化防災應變與疏散撤離措施。 2. 各目的事業主管機關參酌禦潮防洪水位，修訂相關法令。 3. 土地利用型態調整。 4. 推動災害風險規避與轉移。 5. 新建結構物地面高程管制。 6. 河川及排水水利設施維護。 7. 重大開發計畫及都市計畫人口密集區優先推動辦理逕流分擔與出流管制措施。 	
	海岸侵蝕	災害防治區	適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海岸/海域土砂管理。 2. 海岸基本資料及地形監測調查。 3. 水域開發行為(含興建工程)，直接或間接涉及海床或陸與水體下之水底或底土之活動，依「水下文化資產保存法」之規定辦理。 	
漢寶溪至二林溪(芳苑北)	暴潮溢淹	災害防治區	保護	工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 屬內陸堤段之一般性海堤(王功海堤)無抗浪需求，辦理既有防護設施功能為護。 2. 一般性海堤(漢寶、漢寶海堤南北段、新寶海堤及王功新生地海堤等)及事業性海堤(永興事業海堤)，排水系統及閘門工程辦理既有防護設施功能維護、損害修復及強化(如海堤整建改善及消波塊消能保護) 3. 加強基礎保護及海堤緩坡化減緩海洋營力衝擊(漢寶、漢寶南段、新寶及王功新生地海堤)。 	防風保安林(第1797、1709、1711號、芳苑鄉永興段2、13、514、515-1、515-2、515-32地號及芳山段370地號土地)、水產保育區(王功螻蛄蝦繁殖保育區)
			適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土地利用管理(制)。 2. 強化保安林經營及管理。 	
		陸域緩衝區	適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 永興事業海堤目的事業主管機關從其原來的使用及管理。 2. 強化防災應變與疏散撤離措施。 3. 各目的事業主管機關參酌禦潮防洪水位，修訂相關法令。 4. 土地利用型態調整。 5. 新建結構物地面高程管制。 6. 河川及排水水利設施維護。 7. 地下水管制、地層下陷監測。 8. 沿海產業級土地利用型態調整。 9. 建築物環境改良(參酌禦潮防洪水位)。 10. 活化利用灌溉用水。 	

區段	災害類型	災害防治區/陸域緩衝區	調適策略	因應對策	措施及方法	法定區位
	海岸侵蝕	災害防治區	適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海岸基本資料及地形監測調查。 2. 強化外來種及紅樹林維護管理，如本地有因外來種入侵及紅樹林生長，影響颱風期間排水問題時，辦理清除或疏筏。 3. 水域開發行為(含興建工程)，直接或間接涉及海床或陸與水體下之水底或底土之活動，依「水下文化資產保存法」之規定辦理。 	
二林溪至濁水溪(芳苑南、大城)	暴潮溢淹	災害防治區	保護	工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 屬內陸堤段之一般性海堤(芳苑市郊海堤)無抗浪需求，辦理既有防護設施功能為護。 2. 一般性海堤(芳苑市區、新街、大城北段、大城南段海堤等)，排水系統及閘門工程辦理既有防護設施功能維護、損害修復及強化(如海堤整建改善及消波塊消能保護) 3. 加強基礎保護及海堤緩坡化減緩海洋營力衝擊(新街及大城北段海堤)。 	
			適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土地利用管理(制)。 	
	陸域緩衝區	適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強化防災應變與疏散撤離措施 2. 各目的事業主管機關參酌禦潮防洪水位，修訂相關法令。 3. 土地利用型態調整。 4. 推動災害風險規避與轉移。 5. 新建結構物地面高程管制。 6. 河川及排水水利設施維護。 7. 都市計畫人口密集區優先推動辦理逕流分擔措施。 8. 地下水管制、地層下陷監測(大城鄉)。 9. 建築物環境改良(參酌禦潮防洪水位)。 		
	海岸侵蝕	災害防治區	適應	非工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海岸基本資料及地形監測調查。 2. 強化外來種及紅樹林維護管理，如本地有因外來種入侵及紅樹林生長，影響颱風期間排水問題時，辦理清除或疏筏。 3. 水域開發行為(含興建工程)，直接或間接涉及海床或陸與水體下之水底或底土之活動，依「水下文化資產保存法」之規定辦理。 	

柒、海岸防護設施之種類、規模及配置

一、工程防護措施

彰化縣一級海岸範圍內之海岸防護設施，雖依據經濟部水利署第四河川局彰化海岸環境營造規劃報告及本計畫評估結果均符合安全之要求，且歷年尚無因海岸侵蝕造成海岸災害之虞，然仍有暴潮溢淹導致海堤損壞情形發生，故為強化彰化海岸防護設施功能，以防範未來因颱風暴潮或極端氣候引致之海岸侵蝕及暴潮溢淹災害，及提供海堤長期安全穩定與防護功能，爰依整體海岸防護設施功能檢討、歷年海堤災害、海岸地形變化分析、海岸環境營造計畫或規劃成果、地方安全防護與景觀生態維護等需求，工程措施仍須以加強既有防護設施功能之維護與改善(如海堤整建改善、加強基腳保護及消波塊消能保護等)、海堤緩坡化建立緩衝帶減緩海洋營力衝擊，及增進海岸環境生態與功能之維護改善為主要工程措施，詳細位置如圖 7.1-1 所示，相關工程措施及方法說明如下：

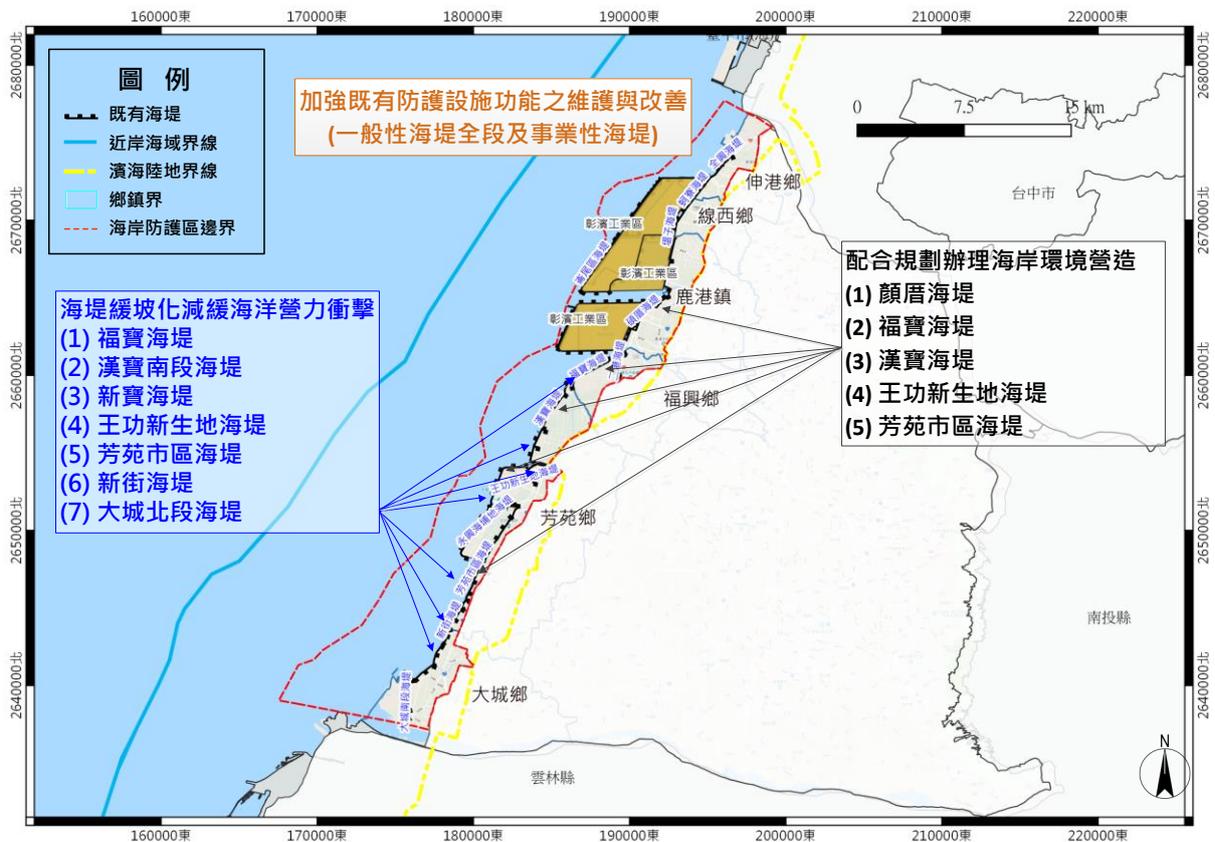


圖 7.1-1 彰化縣一級海岸工程防護措施位置圖

既有防護設施功能維護改善、海堤緩坡化建立緩衝帶及增進海岸環境生態與功能之環境營造改善等方案規劃設計時，應充份考慮作用外力、形狀、材料、地質、環境影響、通路、施工性、經濟性及維護管理等因素，在安全範圍內盡量以柔性工法為優先，剛性工法為次，其工程斷面、消波塊或緩坡化塊石必須安全安定，力求最小化、合理化與永續性之原則辦理；另海岸環境空間營造原則應以區域環境空間整體規劃設計為原則，盡量維持自然並搭配多層次植栽(如喬木、灌木、景觀植栽、草本植被)、多孔隙(如拋石、格框護坦/坡)、緩坡化及環境多變化等生態設計原則辦理，以發揮環境生態功能。

二、非工程防護措施

以現今科技而言，對於海岸災害之發生時間、地點及規模並無法全然掌握，為減輕天然災害所可能引發的生命及財產損失，有賴於平常防災工程的軟硬體建設及天然災害警戒時期的避災措施。以海岸防災的硬體建設-海岸防護設施而言，在經濟成本及自然環境需求的考量下，並不能無限制的進行防護，除硬性與軟性之保護性技術提升外，需有適應性與撤退性之技術套配非工程措施，減輕超過防護基準災害所可能造成的衝擊。

(一) 防災應變與疏散撤離措施

依「災害防救法」第 20 條第 1 項規定，各直轄市、縣(市)政府已訂有地區災害防救業務計畫，包括減災、整備、應變及復建等防救災等各階段計畫重點工作。另依「流域綜合治理特別條例」第 11 條第 1 項規定，彰化縣政府已於民國 107 年 4 月修訂完成「彰化縣水災危險潛勢地區保全計畫」，檢討水災危險潛勢地區，擬訂災情通報流程、防汛器材運用流程、移動式抽水機運用流程、疏散撤離作業流程、落實全民自主防災行動，持續推動水患自主防災社區、健全水情及災情資訊網絡等，並分別明定各辦理機關、對策及措施。因此，為因應防災應變與疏散撤離作業，應依上述保全計畫辦理。

(二) 後撤性調適

依 50 年重現期暴潮水位為+3.29 公尺，倘再加氣後變遷影響，颱風時期暴潮及波浪溯上溢淹災害可能加劇。因應不可預期之氣候環境變遷

衝擊，減少財產損失，各目的事業主管機關應自行考量土地利用重要程度，依海岸管理法 19 條辦理修正或變更之開發計畫、事業建設計畫、都市計畫、國家公園計畫或區域計畫時，參酌上述 50 年重現期暴潮水位高度調整，同時以海岸侵蝕界線，作為發展界線，而海岸侵蝕界線以東至內政部公告濱海陸地界線範圍，作為後撤區緩衝帶。

(三) 海岸環境監測

河口輸沙為本段海岸重要砂源，颱風期間洪水量和漂砂，以及東北季節風浪之沿岸宜長期監測，尤其本段海岸自烏溪口至芳苑鄉永興海埔地均屬於行政院專案列管之 13 處侵淤熱點之一，為充分掌握本海岸未來環境及地形變化情形，避免海岸侵蝕災害發生，並作為後續五年後辦理防護計畫評估之依據，各相關權責機關仍應持續性進行海岸環境監測。

三、防護設施之種類、規模及配置

彰化縣一級海岸防護措施可分為一般性海堤與事業性海堤(彰濱工業區及永興事業性海堤)，統計至民國 104 年一般性海堤計有海堤 43 處，總長共 71,136 公尺，其中含防潮堤 16 處，總長 14,663 公尺。海堤水門分佈 105 處，共 565 道水門。以下就各輸砂單元岸段，分別說明海岸防護設施配置及工程措施方法。彰化縣一級海岸防護區之海岸防護設施種類、規模及配置如圖 7.3-1 至圖 7.3-4 所示並概述如下。

(一) 烏溪至塭仔漁港 (伸港、線西)

海岸段包含烏溪、彰化漁港、彰濱工業區及大肚溪口國家級重要濕地，屬河川行水區、漁港港區、工業區及重要濕地範圍用地，本海岸段伸港鄉及線西鄉全段海堤，由北而南分為全興海堤、什股海堤、蚵寮海堤、溝內海堤及塭仔海堤 5 座及番雅溝排水右岸防潮堤 1 座。

(二) 塭仔漁港至漢寶溪 (鹿港、福興)

本海岸段鹿港鎮及福興鄉全段海堤，由北而南分別為崙尾北段海堤、崙尾南段海堤、洋仔厝右岸海堤、洋仔厝左岸海堤、海埔海堤、顏厝海堤、菜市海堤、二港海堤、福寶海堤等 9 座及番雅溝排水左岸防潮堤、牛路溝排水

右岸防潮堤、牛路溝排水左岸防潮堤、舊濁水溪排水右岸防潮堤、舊濁水溪排水左岸防潮堤等 5 座。

(三) 漢寶溪至二林溪 (芳苑北)

海岸段包含王功漁港及永興海埔地事業性海堤，屬漁港港區、工業區及事業性用地，本海岸段芳苑鄉北部全段海堤，由北而南分別為漢寶海堤北段(一)、漢寶海堤北段(二)、漢寶海堤、漢寶南段海堤、新寶海堤、王功新生地海堤、王功海堤及永興海埔地海堤等 8 座，及萬興排水右岸防潮堤、萬興排水左岸防潮堤、新寶排水右岸防潮堤、新寶排水左岸防潮堤、舊趙甲排水右岸防潮堤、舊趙甲排水左岸防潮堤及二林溪排水右岸防潮堤等 7 座。

(四) 二林溪至濁水溪 (芳苑南、大城)

本海岸段芳苑鄉南部及大城鄉全段海堤，由北而南分別為芳苑市郊海堤、芳苑市區海堤、新街海堤、大城北段海堤及大城南段海堤等 5 座，及二林溪排水左岸防潮堤、魚寮溪排水右岸海堤及魚寮溪排水左岸海堤等 3 座。

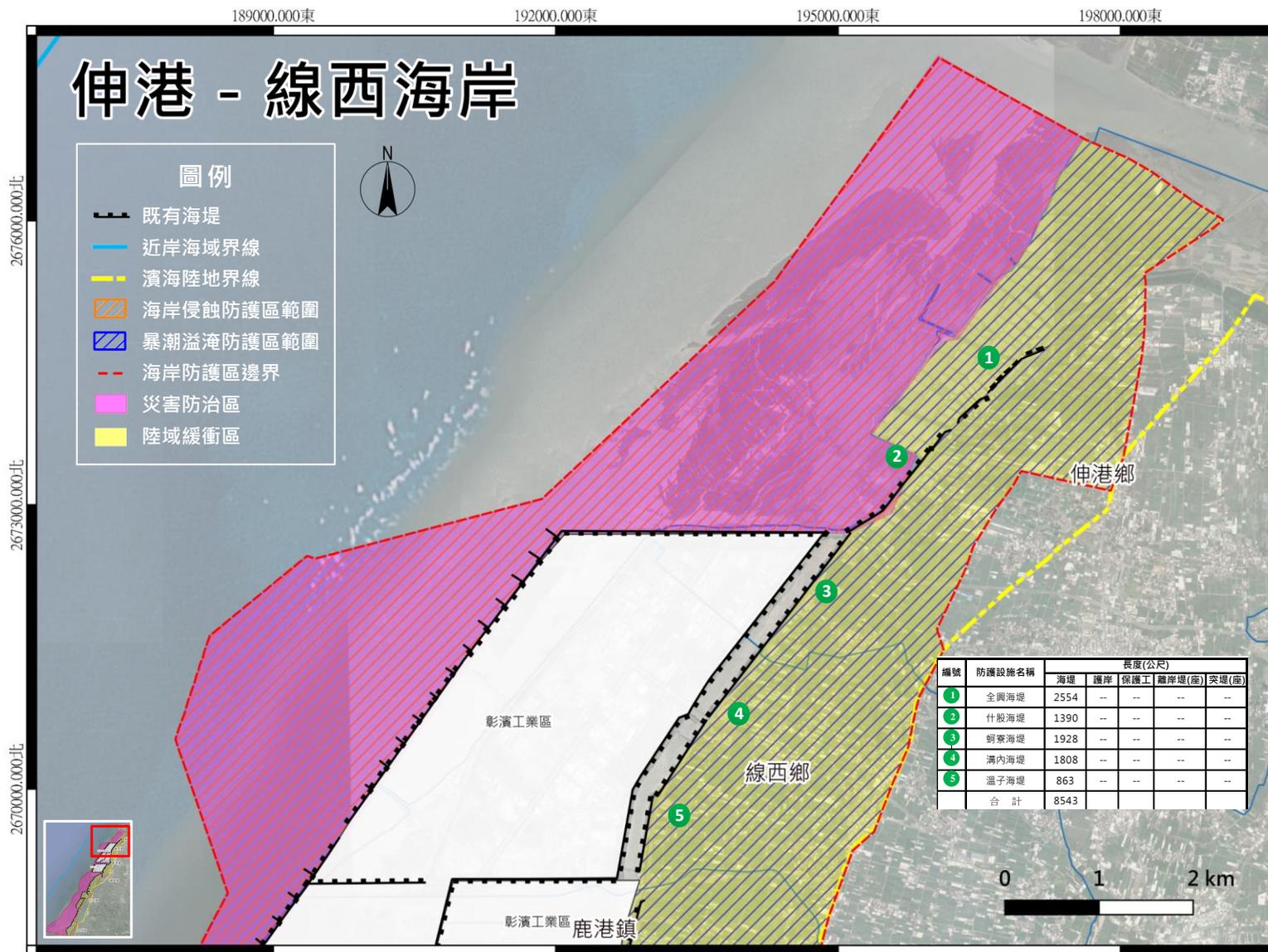


圖 7.3-1 烏溪至塭仔漁港海岸防護設施種類、規模及配置圖

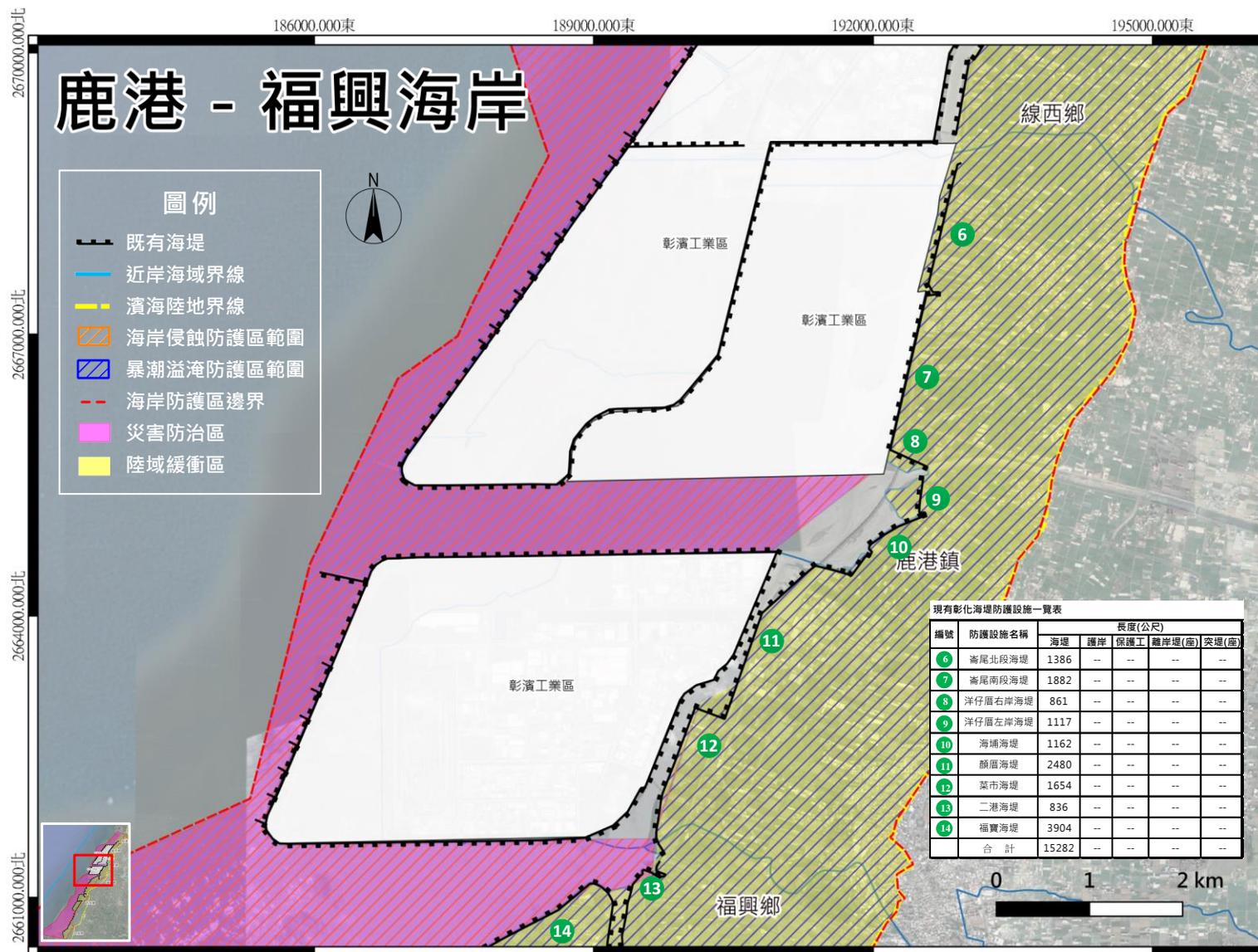


圖 7.3-2 塭仔漁港至漢寶溪海岸防護設施種類、規模及配置圖

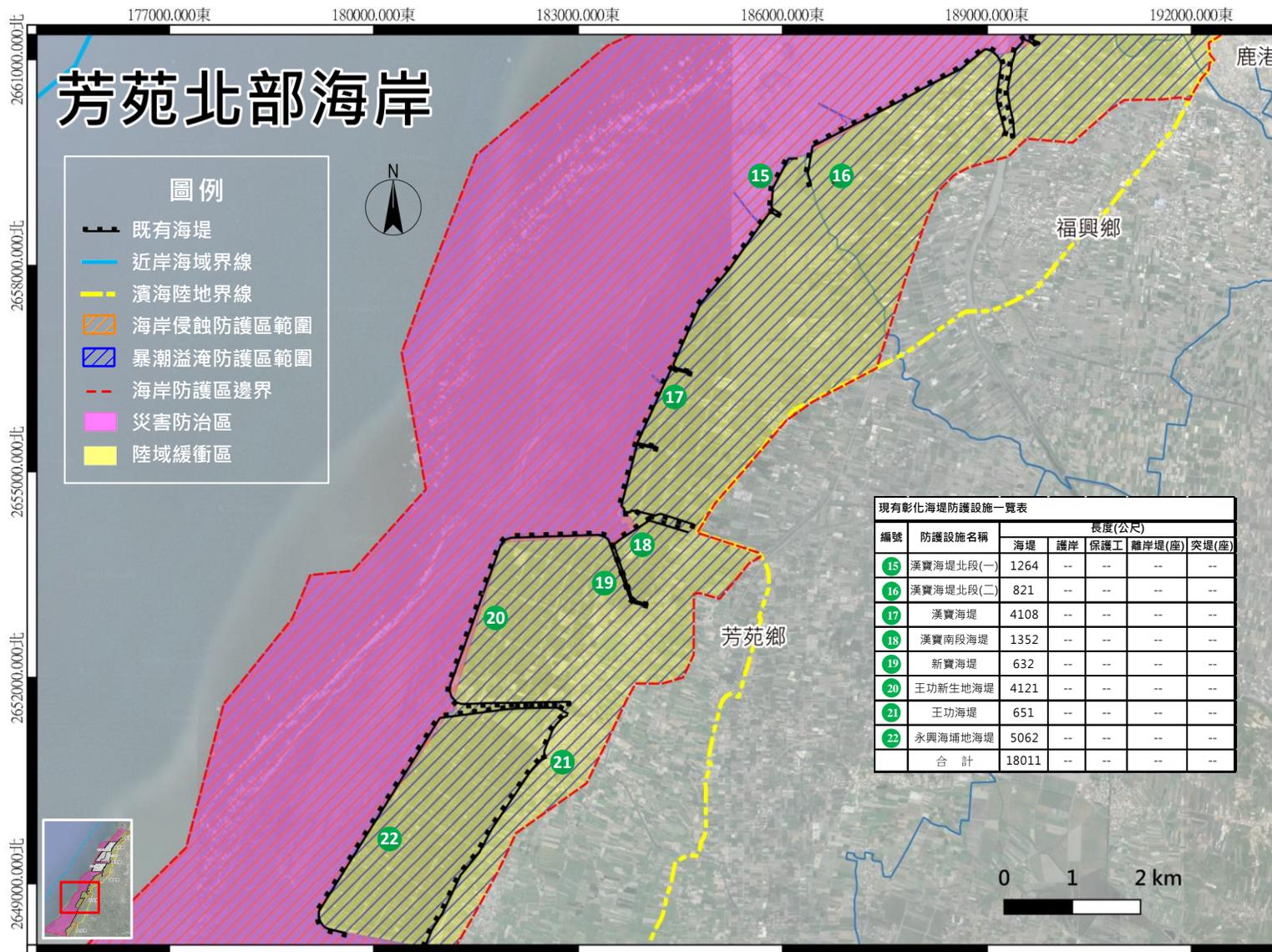


圖 7.3-3 漢寶溪至二林溪海岸防護設施種類、規模及配置圖

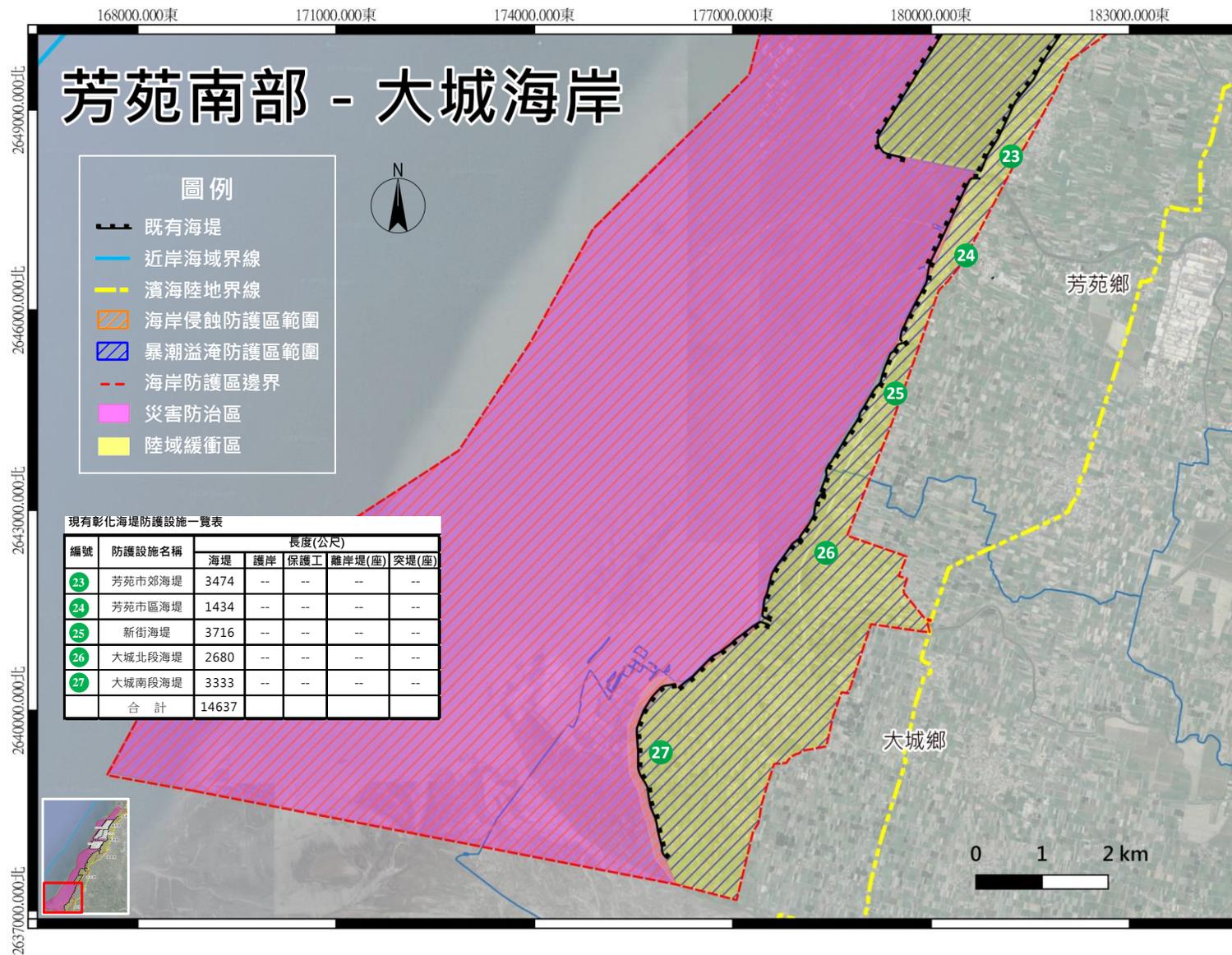


圖 7.3-4 二林溪至濁水溪海岸防護設施種類、規模及配置圖

捌、事業及財務計畫

依據行政院秘書長於民國 106 年 3 月 8 日院臺財字第 1060005990A 號函所示，海岸地區土地經營管理與治理，應回歸各目的事業主管機關規定及法令之權責分工辦理，應邀請防護區內有關目的事業主管機關進行協商，整合提出事業計畫，並規劃相關財務計畫。據此，根據第柒章海岸防護設施之種類、規模及配置及機關協商(含行政院專案列管侵淤熱點之主要人工構造物的主管機關)結果，編擬事業與財務計畫。

一、事業財務計畫

依據彰化海岸環境特性與海岸災害類型，透過整體性評估後，目前海岸防護設施均能達到其防護之功效，故彰化縣一級海岸防護區原則上不再新建海堤，然為因應氣候變遷之影響及降低超過保護標準之颱風暴潮所發生之防護設施與暴潮溢淹災害，依規劃報告維護海堤之長期穩定與基本防護功能，及參酌地方說明會意見，本節工程措施僅就以一般性海堤及事業性海堤辦理既有防護設施功能維護及強化列表(如堤防老舊整建維護、海堤基腳加強保護、堤前緩坡工法及消波功能之維持等)，其中事業性海堤包含彰濱工業區與永興事業性海堤。另因濁水溪口之雲林離島式基礎工業區為行政院專案列管之 13 處侵淤熱點範圍，且涵蓋於經濟部水利署第四河川局之轄管海岸範圍，故其所研提之麥寮外航道疏濬拋砂養灘改善計畫辦理之砂灘補償措施，一併彙整如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 彰化縣一級海岸防護區事業計畫及經費來源一覽表

設施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	計畫概要	經費來源
一般性海堤既有防護設施功能維護及強化	水利事業	經濟部水利署 第四河川局	全區海岸段	堤防老舊整建維護、海堤基腳加強保護、堤前緩坡工法及消波功能之維持	公務預算/ 特別預算
事業性海堤辦理防護設施功能維護及強化	水利事業	經濟部工業局 彰化縣政府	彰濱工業區、 永興事業海堤	堤防(含攔砂堤、突堤群)老舊整建維護、海堤基腳加強保護、堤前緩坡工法及消波功能之維持	事業計畫預算
麥寮港外航道疏濬拋砂養灘	補償措施	經濟部工業局	新興區南側拋 沙點 A	直接拋放土方於拋砂點 A，補償土方約每年 60~100 萬立方公尺。	公務預算/ 特別預算

二、防護工作推動會議

依據本計畫於民國 106 年 7 月 24 日及 10 月 25 日召開之「彰濱工業區外側海域及事業性海堤相關防護工作推動會議」及「彰化縣漁港及永興海埔地事業性海堤相關防護工作推動會議」，其中有關各目的事業主管機關所提出之海岸防護因應措施部分，已納入本防護計畫之事業及財務計畫內辦理；另有關河口及港口之砂源管理部分，已納入防護計畫之配合措施，未來河口及港口若有侵蝕及河口、港口若有疏濬應由目的主管事業機關(如：彰濱工業區、經濟部工業局及彰化縣政府)與水利主管機關(經濟部水利署及經濟部水利署第四河川局)協商後再行辦理，惟疏濬土方優先提供海岸侵蝕區作為砂源補償。

另外，因受到麥寮工業專用港影響，造成濁水溪口周邊海岸段侵淤失衡問題(主要為濁水溪河口淤積及雲林海岸侵蝕問題)，因濁水溪河口淤積尚不致影響濁水溪河道計畫保護標準之通洪能力，爰就雲林海岸侵蝕問題研商辦理麥寮港外航道疏濬拋沙養灘措施。其中，拋砂養灘所需砂源，係以麥寮工業專用港外航道疏濬砂作為補充砂源，而經濟部工業局為其興辦事業機關，該項執行費用係納入麥寮工業港每年的營運成本內計算，並辦理拋砂養灘工作及養灘前與養灘後之成效監測。

玖、其他與海岸防護計畫有關之事項

本計畫公告實施後，相關單位應配合辦理法令修訂、計畫檢討及相關措施等事項。

一、各單位應辦及配合事項

彰化縣一級海岸防護區內之自然環境保護區計畫、海岸觀光旅遊區計畫、離岸風場開發、地方產業、土地開發、觀光旅遊、景觀計畫等，應設法配合本計畫並避免兩兩衝突或重複。彰化縣一級海岸防護區之防護計畫係由經濟部水利署第四河川局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，各機關應辦及配合事項如表 9.1-1 所示。

另未來各相關機關及開發單位，若於彰化縣一級海岸防護區內辦理相關工程，亦需依各相關機關權管法令辦理申請許可或同意使用，始得辦理。

表 9.1-1 彰化縣一級海岸防護區各目的事業主管機關應辦及配合事項一覽表

項目	應辦及配合事項	主辦機關	備註
生態維護或保育	依據海岸管理法第 7 條第 3 項規定，保育維護濕地、棲地與環境完整性，並規範人為活動，以兼顧生態保育及維護海岸地形。相關工程於施工時需考量生態環境，避免破壞或減損海岸環境、生態、景觀等。另涉及水土保持法第 8 條及濕地保育法第 20 條相關規定辦理	內政部營建署、彰化縣政府	國家級重要濕地
		行政院農委會、彰化縣政府	水產動植物繁殖保育區、人工魚礁區及保護礁區
		行政院農委會、彰化縣政府、台中市政府	野生動物保護區、野生動物重要棲息環境
環境營造維護	興辦單位提供公眾服務或經營管理等公益功能所必要，且經目的事業管理機關核定者，若為保安林內點狀使用之公共設施，面積未超過 660 平方公尺，在不影響國土保安及保安林整體經營管理原則下，得不解除保安林；若使用超過 660 平方公尺以上者，請依森林法及「保安林解除審核標準」等相關規定申請保安林解除。	開發單位、各目的事業主管機關	保安林區
文化資產	防護內有營建工程或其他開發行為進行中，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，依文化資產保存法第 33 條、第 57 條及第 77 條規定辦理。	開發單位、各目的事業主管機關	文化資產區

項目	應辦及配合事項	主辦機關	備註
土地管理	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。	彰化縣政府、各目的事業及開發主管機關	
災害防救	海岸災害預警部分，水利署提供颱風潮位、暴潮位及波浪等海氣象監測數據，作為推動防災減災工作之用。在緊急疏散避難方面，各直轄市、縣(市)政府依「災害防救法」第 20 條第 1 項規定，所訂定之各地區災害防救業務計畫辦理。	經濟部水利署(第四河川局)	海氣象監測工作
		彰化縣政府	各項災害防救
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。	彰化縣政府	線西都市計畫、鹿港福興都市計畫、芳苑都市計畫
	2. 國土計畫應依未來公告之「海岸防護計畫」所訂定「禁止及相容之使用」之內容，適時修定土地使用管制相關規定。	彰化縣政府、各目的事業主管機關	
海岸開發管理措施	依海岸管理法第 14 條說明，海岸侵蝕「因興辦事業計畫之實施所造成或其他法令已有分工權責規定者，其防護措施由各該興辦事業計畫之目的事業主管機關辦理」。因此，海岸開發構造物於輸砂系統造成侵淤失衡者，其開發行為應配合海岸防護需求，推動補償措施並辦理影響岸段監測調查工作，以為補償措施研擬依據。	各目的事業主管機關	彰濱工業區、雲林離島式基礎工業區、離岸風力發電開發廠商、其他開發計畫單位
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。	經濟部水利署(第四河川局)	中央管河川及區排
		彰化縣政府	縣市管河川及區排
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。」，各權責機關應考量經費預算，進行海岸相關監測工作並就海岸侵蝕災害段進行防護工作規劃，以做為下一階段海岸防護計畫規劃工作參考應用。	內政部營建署、經濟部水利署(第四河川局)、彰化縣政府、各目的事業及開發主管機關	

依海岸管理法第 10 條規定，各及海岸防護區之劃設，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，經查彰化縣海岸未涉及原住民族地區。

二、行政院專案列管 13 處侵淤熱點之彰化海岸段事業主管機關應辦及配合事項

此區段之重大設施為彰濱工業區、雲林離島式基礎工業區及永興海埔地，其目的事業主管機關分別為彰化縣政府及經濟部工業局，詳見表 2.3-4

所示，另其配合措施如表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 彰化縣一級海岸防護區監測調查及配合措施列表

措施類別	權責單位	計畫範圍	配合措施
彰化海岸防護設施 監測調查及安全性 評估	經濟部工業 局、彰化縣政府	彰濱工業區、永興海埔地、 雲林離島式基礎工業區	定期辦理該岸段既有海岸防護 設施之監測調查及安全性評估
彰化海岸防護設施 改善之規劃設計及 相關工程	經濟部工業 局、彰化縣政府	彰濱工業區、永興海埔地、 雲林離島式基礎工業區	視需求辦理，針對有急迫改善 或補強之海岸防護設施辦理相 關規劃設計及工程
國土計畫及逕流分 擔與出流管制措施 規劃	相關開發單位 及彰化縣政府	彰化縣、彰濱工業區、沿海 都市計畫區	國土計畫規劃與管理，及逕流 分擔與出流管制措施規劃與工 程或措施之推動執行

(一) 彰濱工業區

彰濱工業區位在彰化海岸一級防護區及全國 13 處侵淤熱點彰化海岸段侵淤熱點之範圍內，如圖 9.2-1 所示。在過去監測之結果大致可分為崙尾海堤的淤積及鹿港區西海堤的侵蝕。崙尾海堤之淤積方面，砂源主要來自烏溪，尤其在-10 公尺等深線自民國 91 年至 107 年間，向外海推移了 900 公尺。未來因應措施，建議可由此區域-5 公尺 ~ -15 公尺間之帶狀淤積土方，提供後續西西 3 區填海造地計畫使用。而鹿港區西海堤之侵蝕方面，-5 公尺 ~ -10 公尺之水深持續有侵蝕現象發生，但堤前至-4 公尺水深之區位已略往南南西方向移動，現階段略往南向鹿港區西海堤南段延伸。由堤前水深監測資料顯示，該海岸段可維持-4 公尺水深以上，尚在安全範圍內，且其海側侵蝕已減緩，水深穩定不再加深。其因應措施，若堤趾刷深至 EL -5 公尺時，建議海堤坡面加拋覆面消波塊保護，堤腳保護工則向海側延伸其保護範圍，並降低堤腳石料與消波塊之吊放高程。

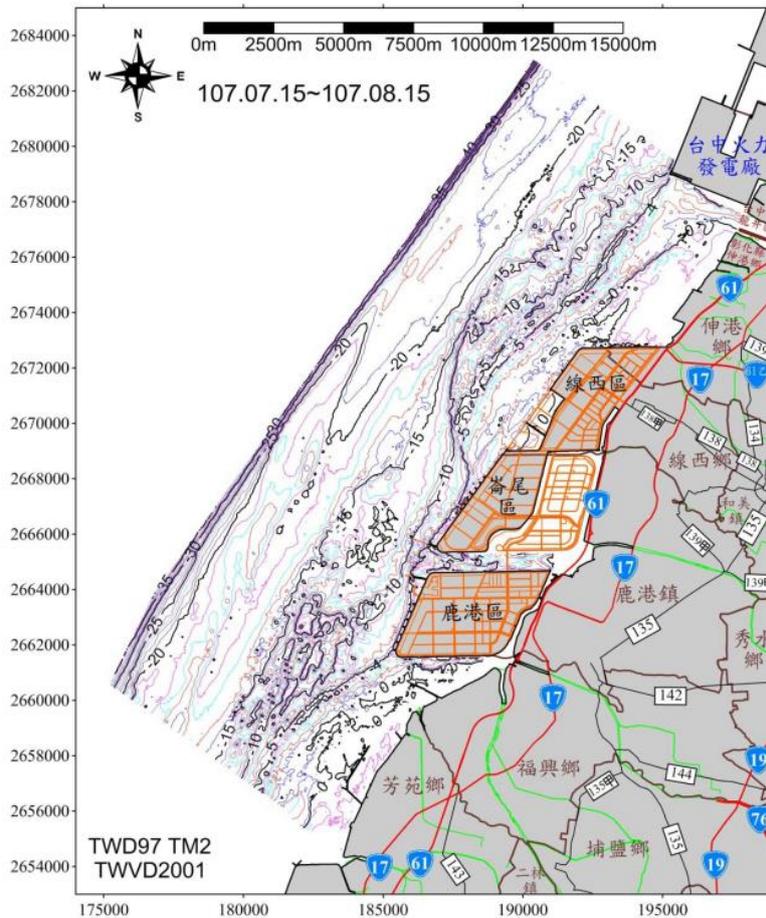
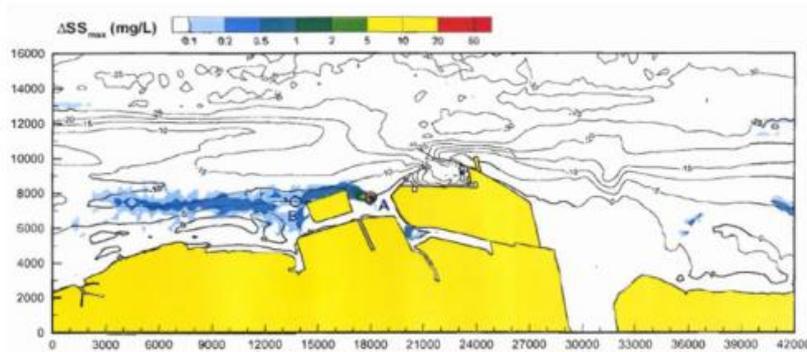


圖 9.2-1 彰濱工業區 107 年 7 月海底地形等深線分布圖

(二) 雲林離島式基礎工業區

雲林離島式基礎工業區位在濁水溪出海口南側，屬經濟部水利署第四河川局管轄範圍內且於 13 處侵淤熱點範圍內。由民國 85 年至 104 年實測水深地形分析之結果，歸納出該海岸段分別因河口輸砂、大型海工結構物設置影響及海洋營力等三大機制，造成本工業區鄰近出海口之北側濁水溪口淤積；下游因砂源受阻而侵蝕，並計算得該區域近 5 年(民國 99 至 104 年)的年侵蝕量為 44.46 萬方之土方量。針對補償研究分別依據經濟部工業局、經濟部水利署第五河川局及經濟部水利署水規所提出的三處養灘計畫方案，分別位於圖 9.2-2 之 A 點、B 點及 B 點南側的三條崙砂洲進行拋砂。經過評估，原定工業局規劃之拋砂 A 點方案，在經濟部水利署第五河川局及本屬水規所建議下，B 點及 B 點南側的三條崙砂洲可獲得較佳的養灘效果，但該兩區鄰近牡蠣養殖區，有面臨陳抗之疑慮，因此目前仍以 A 點作為養灘區維持現行之拋砂計畫。

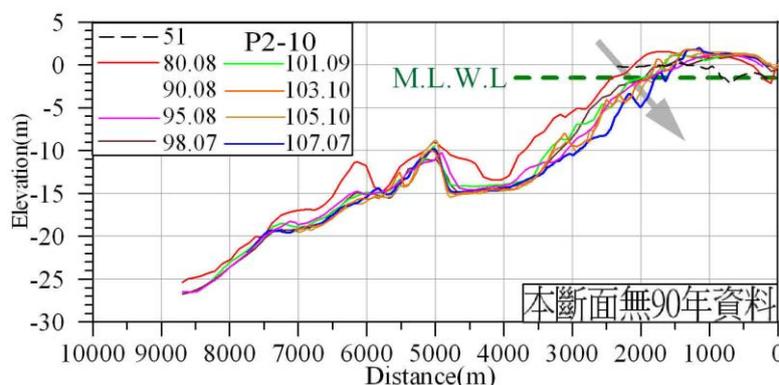


資料來源：「雲林離島式基礎工業區麥寮工業專用港變更計畫環境影響說明書定稿」附錄、養灘計畫規劃，附-4~5 頁

圖 9.2-2 麥寮港環評書件之 A、B 拋砂點影響圖

(三) 永興海埔地

永興海埔地區域內之永興事業海堤連結北方的王功新生地海堤及南方的芳苑市區海堤。該海岸段之侵淤問題，自民國 80 至 98 年因工業區開發呈現快速侵蝕(最大海岸線退縮約為 1000 公尺以上)，而自民國 98 年至 104 年後，又再增長約為 300 – 500 公尺間。依據民國 107 年「彰化海岸防護監測評估」之報告顯示，該該區域潮間帶寬仍維持為 2000 公尺以上。另由資料顯示，民國 103 至 105 年間該海域外海水深 0~-10 公尺間為輕微淤積；民國 105 至 107 年間潮間帶為侵淤互現、外海水深 0~-10 公尺間為輕微侵蝕，詳如圖 9.2-3 所示。由於此段海堤外海處為廣大的沙洲，且近年來海岸侵淤並無明顯的失衡，海堤也均達到符合防禦功能之標準。



(資料來源：「彰化海岸防護監測評估」，水利署第四河川局，民 107 年)

圖 9.2-3 永興事業海堤段民國 80 年至 107 年間海岸地形斷面變化

三、離岸風力發電事業機關之應辦及承諾事項

計畫區範圍涉及內政部海岸管理審議會審查通過特定區位許可之案件如表 9.3-1，依內政部「海岸防護計畫審查作業規定」，經內政部海審會審查通過特定區位許可案件，申請人應說明配合辦理防護計畫之情形，而本計畫業於民國 108 年 3 月 29 日辦理機關協商會議，並邀請該單位與會說明，提供有關其承諾配合「彰化縣一級海岸防護計畫」辦理之相關事項如表 9.3-2 所示。其中表內各項應辦及承諾事項為彙整所得，各離岸風電事業機關應依照與其目的事業主管機關所簽署合約為準。

表 9.3-1 彰化縣通過特定區位許可之案件

代號	離岸風力發電計畫	申請人
A	大彰化東南離岸風力發電計畫	大彰化東南離岸風力發電股份有限公司籌備處
B	大彰化西南離岸風力發電計畫	大彰化西南離岸風力發電股份有限公司籌備處
C	海龍二號離岸風力發電開發計畫	海龍二號風電股份有限公司籌備處
D	海龍三號離岸風力發電開發計畫	海龍三號風電股份有限公司籌備處
E	台電離岸風力發電第一期計畫	台灣電力股份有限公司
F	彰化彰芳離岸風力發電計畫	彰芳風力發電股份有限公司籌備處
G	彰化西島離岸風力發電計畫	西島風力發電股份有限公司籌備處
H	中能離岸風力發電開發計畫	中能風力發電股份有限公司籌備處

表 9.3-2 離岸風力發電各事業機關應辦事項

編號	應辦事項	申請人代號
1	後續若場址附近有新劃設之海岸保護區，請申請人配合海岸保護計畫辦理相關事宜。	A、B、C、D、 E、F、G、H、
2	本案海纜上岸處為彰化縣一級海岸防護區位（海岸災害型態：高潛勢暴潮溢淹+中潛勢以上之海岸侵蝕+中潛勢以上之地層下陷），請申請人依「整體海岸管理計畫」第三章所載之防護原則，納入規劃設計妥予考量，並主動配合後續經濟部擬訂之一級海岸防護計畫辦理相關事宜。	A、B、C、D、 E、F、G、H、
3	本計畫海纜上岸以 HDD 工法埋設，穿越海堤下方上岸，不增加人工化比例，避免影響自然海岸。並於辦理海纜上岸處之工程施工前，應依經濟部工業局相關規定取得同意後始可施工。	A、B、C、D、 F、G、H
4	本案使用之海域土地應依國有財產法相關規定辦理申請使用。	A、B、
5	申請人承諾本計畫海纜鄰近彰化縣政府公告崙尾保護礁禁漁區及線	C、D

編號	應辦事項	申請人代號
	西保護礁禁漁區，將確實避開礁體後始得進場施工；另當佈設纜線路徑有所更動時，會依法辦理並重新提送新路徑資訊至彰化縣政府同意。	
6	本案許可期間自即日起（發文日）至電業執照所載期限(不含展延)屆滿之日止，使用期間屆滿前6個月，得申請展延1次其展延期間並不得超過原許可使用期間。	C、D
7	本案海纜上岸採水平導向鑽掘(HDD)工法，請貴公司鑽掘施工時對鄰近構造物是否有位移之情況進行監測，後續運維期間之監測請依經濟部水利署海堤管理辦法相關規定辦理。	E
8	本案引述行政院環境保護署核定環境影響說明書內容部分，請確實依環境影響說明書承諾事項及環境影響評估法相關規定辦理。	E
9	本案相關用地涉及海堤區域內堤身及水防道路使用部分，請貴公司確實依水利法及海堤管理辦法規定向水利署第四河川局及彰化縣政府提出使用申請。	E
10	依「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第17條規定本辦至少每年辦理一次許可內容(含承諾事項)之檢查，並應作成紀錄送本部備查。	E
11	海纜鋪設部分，應依「在中華民國大陸礁層鋪設維護變更海底電纜或管道之路線劃定許可辦法」相關規定辦理。	F、G
12	支持公私部門辦理海岸地區發展遲緩或環境劣化地區之發展、復育相關推動工作，並支持在地行動計劃裡山里海行動計畫或方案，以促進地方共榮發展。	F、G
13	請評估並選擇對潮間帶擾動最小之最適工法，並請承諾施工時盡量避免對潮間帶造成影響，且施工情形及採用工法之佐證資料應納入每年檢查紀錄。	F、G
14	設置防濁幕範圍，請以彰化海岸防護區之海側（水深5公尺）為防濁幕設置範圍」	F、G

表 9.3-3 離岸風力發電各事業機關承諾事項

編號	承諾事項	風力發電計畫
1	有關長期監測計畫部分，依下列事項辦理，並將監測成果提供內政部納入海岸基本資料庫，供政府海岸規劃管理之用： (1) 監測項目：海岸地形變遷、生態調查及水質監測。 (2) 監測範圍：自「北側共同廊道」至中能風場南側間之近岸海域。 (3) 監測頻率：海岸地形變遷部分，至少每年2次；生態調查及水質監測部分，比照過去許可案例之監測頻率「施工前及施工期間每年進行一次，營運期間前5年每年進行1次；第6年起每3年進行1次，惟倘前1年有明顯變化，則每年進行1次。」辦理。另如有緊急事件或變化（如颱風），則額外增加監測頻率。 (4) 監測作業之施測單位：各申請人協調共同推派1家辦理，請經濟	A、B、C、D、G、H

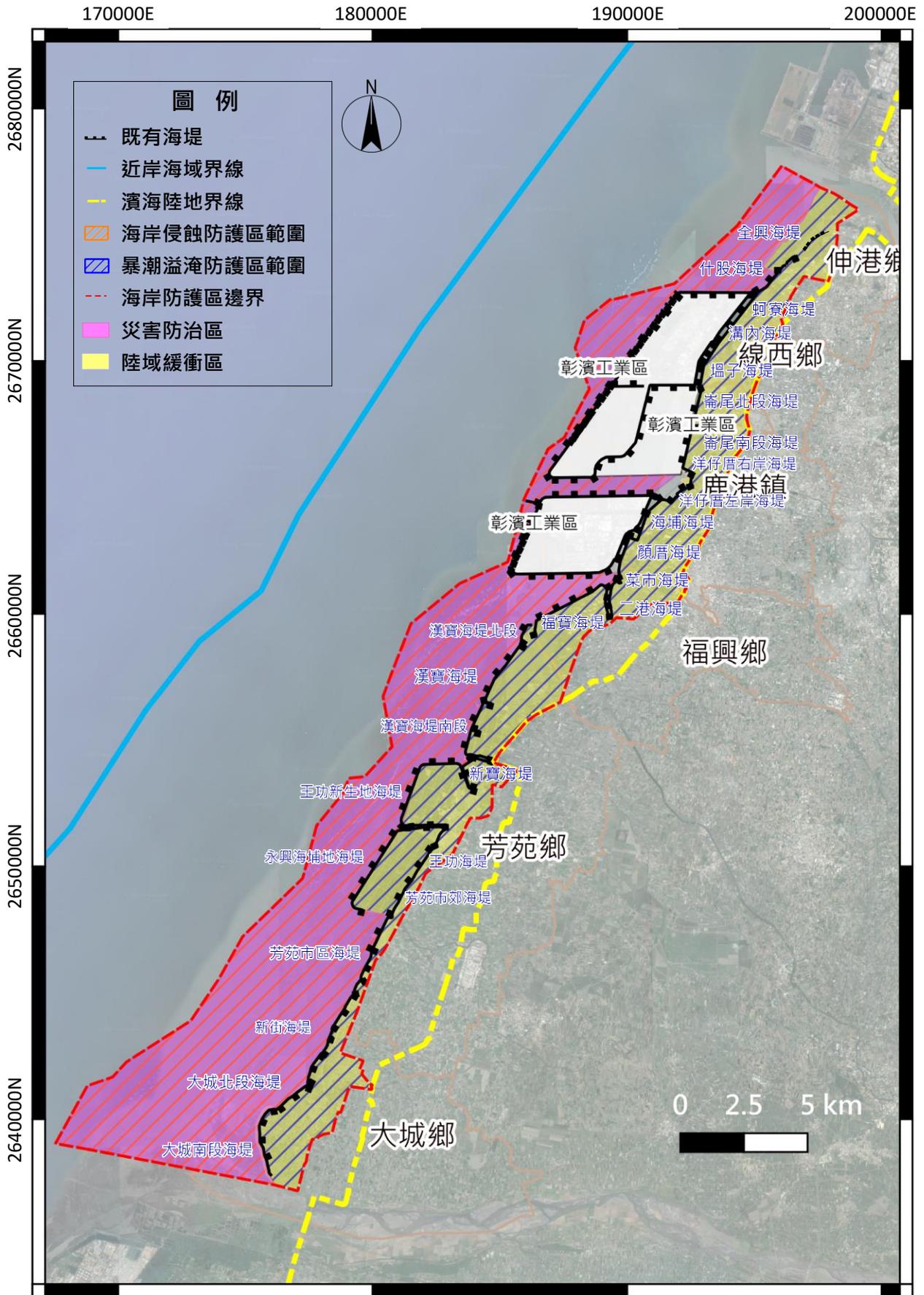
編號	承諾事項	風力發電計畫
	<p>部能源局負責協調監督，並請將監測計畫、規劃內容(含測站數量、配置原則及構想等項目)納入依電業法審查施工許可之重點項目。</p> <p>(5) 本計畫未來向經濟部能源局申請施工許可(工作許可證)時，應將前開監測計畫、規劃內容納入計畫書中。</p>	
2	<p>針對海纜佈設施工方式，將於施工前完成評估，並選擇對潮間帶擾動最小之最適工法；施工時盡量避免對潮間帶造成影響，且施工情形及採用工法之佐證資料應納入每年檢測紀錄，具體做法如下：</p> <p>(1) 於潮間帶範圍施工期間，將使用當時已最佳商業化之防汙措施，如汙染防濁幕等；防濁幕設置範圍，於海岸防護區海側水深五米內為範圍。</p> <p>(2) 潮間帶非地下工法之電纜鋪設工程，將避開候鳥過境期 11 月至隔年 3 月。</p>	A、B
2	<p>有關海纜上岸段之施工方式，本計畫承諾具體做法如下：</p> <p>(1) 施工期間採用 HDD 水平導向式潛鑽地下工法，將環境衝擊減至最低。</p> <p>(2) HDD 水平導向式潛鑽地下工法施工期間將辦理監測計畫(含應變措施)，以加強施工品質管理。</p> <p>(3) 施工時擬採每日 24 小時連續施工方式，以縮短施工期間對環境及海堤結構之影響，該施工預計將於 1~2 個月完成。</p> <p>(4) 施工期間 HDD 鑽孔通道內會填充穩定液(皂土)，避開坍塌影響上方既有之事業性海堤(崙尾西海堤)結構；並使用生物可分解之穩定液，且將由施工廠商以卡車或預拌車清除載運溢出之回收皂土，避免造成汙染或破壞生態環境。</p> <p>(5) 本計畫承諾工業局於營運後三年內持續監測海纜所穿越海堤之堤身高程及位移，以確保海堤安全。</p>	A、B
3	<p>申請人承諾將以彰化海岸防護區之海側(水深 5 公尺)為汙染防止膜或防濁布設置範圍。</p>	C、D
4	<p>申請人承諾評估並選擇對潮間帶擾動最小之最適工法，且施工時儘量避免對潮間帶造成影響，施作情形及採用工法之佐證資料應納入檢查紀錄。</p>	C、D
5	<p>申請人承諾本計畫之海纜埋設深度已與彰化地區其他開發商協調整合後之輸出海纜埋設深度於近岸海域內為 2 公尺。</p>	C、D
6	<p>未來電纜、開閉所、變電站等設施，如遇災害發生造成損害，經查屬本申請案所造成，申請人承諾主動負責補償或自負損失。</p>	C、D
7	<p>依本案環評承諾：營運期間本計畫比照辦理企業團體認養海岸線清潔維護工作，並於風場營運前與彰化縣線西鄉公所確認實際認養方式及內容。</p>	C、D
8	<p>本案引述行政院環境保護署核定環境影響說明書內容部分，將確實依環境影響說明書承諾事項及環境影響評估法相關規定辦理。</p>	E
9	<p>本計畫 HDD 施作時須提送鑽掘時對鄰近構造物位移之監測方案，提送支撐荷重及地盤位移觀測結果，未來施工中將進行監測工作，後</p>	E

編號	承諾事項	風力發電計畫
	續運維期間之監測依經濟部水利署海堤管理辦法相關規定辦理。	
10	後續若場址附近有新劃設之海岸保護區，本計畫將配合海岸保護計畫辦理相關事宜。	E
11	本公司相關用地涉及海堤區域內堤身及防汛道路使用部分，將依水利法及海堤管理辦法規定分別向水利署第四河川局及彰化縣政府提出使用申請許可後始進行施工。	E
12	設置防濁幕範圍，請以彰化海岸防護區之海側（水深5公尺）為防濁幕設置範圍。	G、H

四、其他重要配合事項

彰化縣一級海岸防護原則上不再新建海岸防護設施，面對超過防護標準或氣候變遷的威脅，以非工程措施削減衝擊，而防護區內既有防護設施之維護管理，應注意其禦潮及防浪等功能是否滿足安全性，定期辦理既有海岸防護設施之監測調查及安全性評估，並持續進行維護與修繕工作，另需針對有急迫改善或補強需求之海岸防護設施辦理相關防護作為。而彰化縣一級海岸防護區範圍內一般性海堤由經濟部水利署第四河川局權管，而彰濱工業區與永興事業海堤等事業性海堤，則由各目的事業主管機關依相關規定辦理。另相關開發單位之重大開發計畫及彰化縣政府應推動辦理全縣國土計畫規劃(含海岸地區)，並於都市計畫人口密集區，應優先推動辦理逕流分擔與出流管制措施，以降低淹水災害。

附 件



彰化縣一級海岸防護區範圍圖



廉潔、效能、便民



經濟部水利署

台北辦公室

地址：台北市信義路三段 41 之 3 號 9~12 樓

總機：(02) 3707-3000

傳真：(02) 3707-3166

免費服務專線：080-0212239

台中辦公室

地址：台中市黎明路二段 501 號

總機：(04) 2250-1250

傳真：(04) 2250-1628

免費服務專線：080-0001250