



高雄市一級海岸防護計畫 (核定本)



經濟部水利署

中華民國 109 年 5 月

高雄市一級海岸防護計畫 (核定本)

內政部海岸管理審議會 108 年 12 月 30 日第 31 次會議審議通過。
行政院 109 年 5 月 25 日院臺建字第 1090087145 號函核定。

經濟部水利署

109 年 5 月

行政院 函

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

受文者：經濟部

發文日期：中華民國 109 年 5 月 25 日
發文字號：院臺建字第 1090087145 號
速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文(附件大小超出限制，請至 <https://attachment.ey.gov.tw/> 下載，識別碼：
b9cd)

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

說明：

一、復 109 年 1 月 22 日台內營字第 1090801600 號函。

二、下列事項，併請照辦：

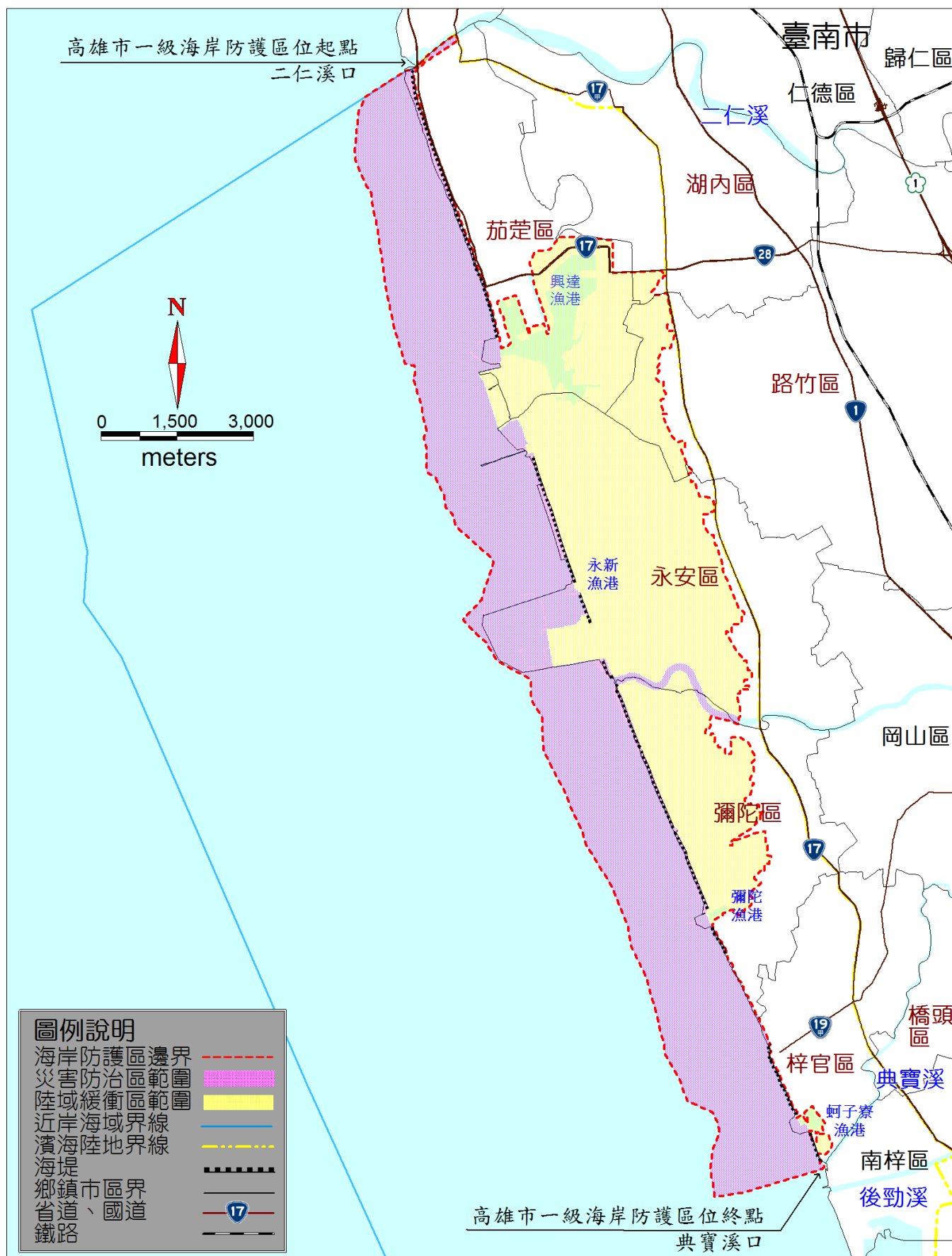
- (一) 旨揭計畫後續相關經費，請經濟部等相關權責機關，依計畫書所列經費來源自行籌編。
- (二) 有關臺南市與高雄市一級海岸防護計畫，其中臺南黃金海岸侵蝕防治、高雄永安液化天然氣廠砂源補償等部分海岸防護措施，仍需評估海岸段之侵淤成因，以釐清權責機關部分，請偕同經濟部確實管控上述海岸防護措施之主要人工構造物之目的事業主管機關（分別為交通部、經濟部國營會）評估海岸段之侵淤成因並提出因應措施之相關進度並於旨揭計畫公告實施後 3 年內完成，送經濟部水利署審查確認權責機關，以完備計畫內容。
- (三) 上開臺南市與高雄市部分海岸防護措施尚未釐清權責機關前，請經濟部水利署持續辦理臺南黃金海岸人工養灘；經濟部國營會督導中油公司持續辦理高雄永安液化天然氣廠砂源補償防治工作，以預防海岸災害。
- (四) 計畫內容涉及跨機關事項，請協同經濟部定期追蹤管控計畫進度，確保計畫目標達成，並結合相關海岸監測管理等機制，檢討評估旨揭計畫執行成效，以作為下期計畫提報重要參考依據。

三、檢附旨揭計畫（核定本）各1份。

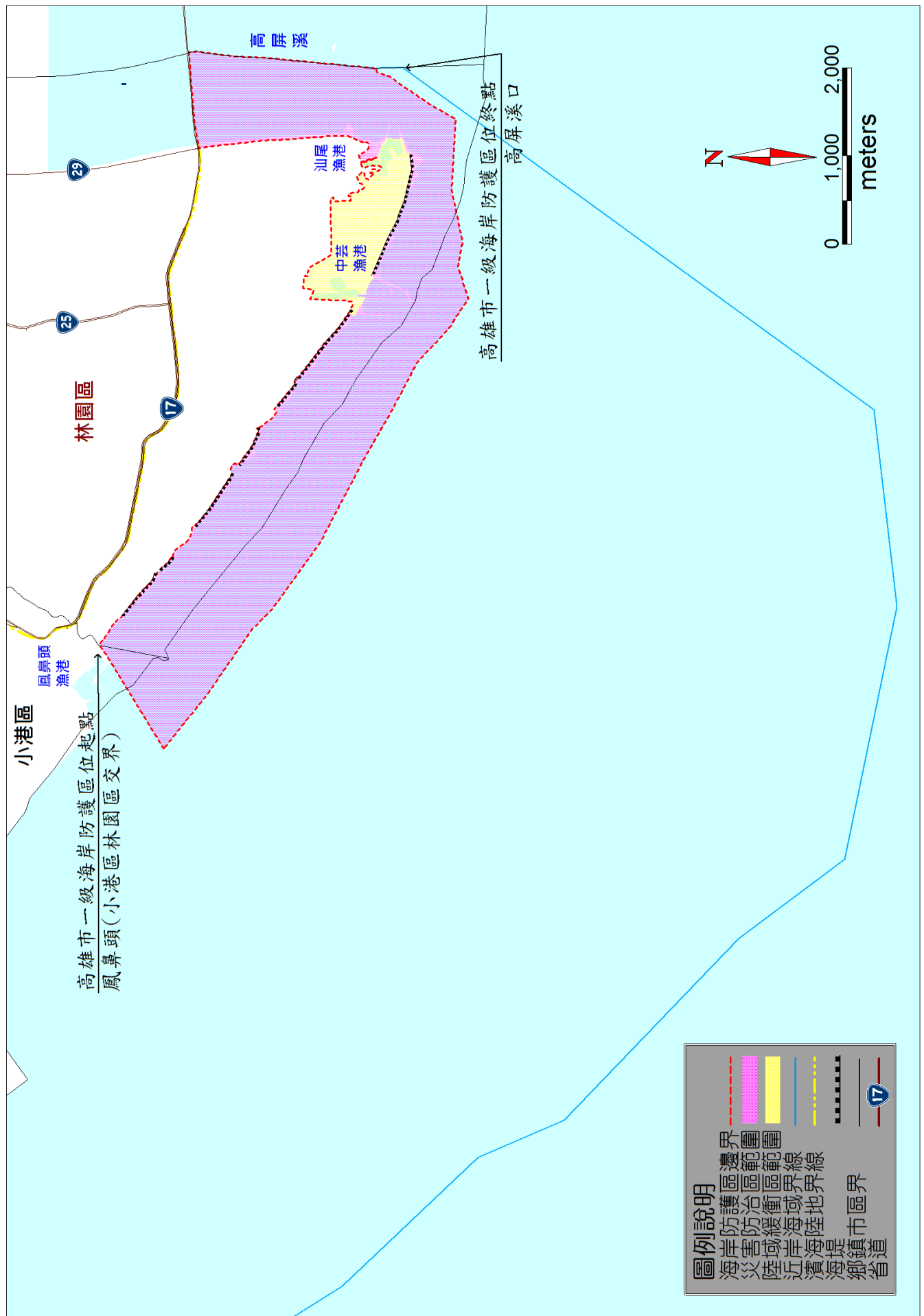
正本：內政部

副本：交通部、經濟部、國家發展委員會(均含附件)

計畫範圍北段區位起迄為二仁溪口至典寶溪口，南段區位起迄為鳳鼻頭(小港區林園區交界)至高屏溪口，包含茄定區、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，劃設高雄市一級海岸防護區之災害防治區與陸域緩衝區範圍。



高雄市一級海岸防護計畫位置圖



高雄市一級海岸防護計畫位置圖(續)

目 錄

目錄	I
表目錄	III
圖目錄	V
壹、前言	1
一、法令依據	1
二、上位計畫	1
三、預期效益	2
四、計畫範圍	3
貳、海岸災害風險分析概要	5
一、海岸特性	5
二、現有海岸防護設施檢討	19
三、海岸災害風險分析	22
四、海岸災害風險調適策略	47
參、防護標的及目的	49
一、防護標的	49
二、防護目的	57
肆、海岸防護區範圍	59
一、海岸防護區劃設原則	59
二、海岸防護區劃設結果	60
三、災害防治區與陸域緩衝區	62
伍、禁止及相容之使用	75
一、高雄市一級海岸防護區之使用管理原則	75
二、高雄市一級海岸防護區之使用管理事項	77
陸、防護措施及方法	81
一、防護基準	81
二、防護措施及方法	81

柒、海岸防護設施之種類、規模及配置	85
一、工程防護措施	85
二、非工程防護措施	85
三、防護設施之種類、規模及配置	86
捌、事業及財務計畫	91
一、事業及財務計畫	91
二、事業及財務計畫協商	92
玖、其他與海岸防護計畫有關之事項	93
一、各目的事業主管機關應辦及配合事項	93
二、其他應辦事項	95
附件 高雄市一級海岸防護區範圍圖	附件-1

表目錄

表 1-1 高雄市一級海岸防護計畫未來 5 年量化工作指標表	3
表 1-2 高雄市一級海岸防護計畫範圍表	4
表 2-1 高雄地區潮位站天文潮位比較表	5
表 2-2 各重現期設計潮位一覽表.....	5
表 2-3 鄰近高雄海岸資料浮標測站波浪統計	6
表 2-4 各重現期波高一覽表.....	7
表 2-5 彌陀海域歷年各月份海流統計表	7
表 2-6 高雄市一級海岸防護區近年海岸災害統計表	9
表 2-7 高雄市一級海岸防護區現有海岸防護設施一覽表	14
表 2-8 高雄市一級海岸保護區一覽表.....	16
表 2-9 高雄市一級海岸防護區暴潮溢淹防護設施現況評估表	20
表 2-10 暴潮溢淹潛勢可能致災區域一覽表	24
表 2-11 高雄市一級海岸侵蝕致災風險範圍評估表.....	37
表 3-1 各類型海岸災害之防護標的.....	49
表 3-2 高雄市一級海岸防護區暴潮溢淹防護標的	49
表 3-3 高雄市一級海岸暴潮溢淹防護設施	53
表 3-4 高雄市一級海岸侵蝕防護標的一覽表	54
表 4-1 海岸防護區海側界線主要轉折點坐標表	61
表 4-2 各災害類型海岸防護區面積綜整表	63
表 5-1 高雄市一級海岸災害防治區使用管理事項一覽表	78
表 5-2 高雄市一級海岸陸域緩衝區使用管理事項一覽表	80
表 6-1 海岸防護設施評估基準表.....	81
表 6-2 高雄市一級海岸防護區防護措施及方法一覽表	83
表 7-1 防護設施之種類、規模及配置說明表	86
表 8-1 高雄市一級海岸防護區事業計畫一覽表	91
表 9-1 高雄市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	93

表 9-2 監測調查及配合措施列表.....	96
表 9-3 高雄市一級海岸防護措施涉及海岸保護區與應配合辦理事項一覽表	97
表 9-4 高雄市一級海岸防護區涉及港區範圍及相關法令及計畫一覽表	98

圖目錄

圖 2-1 高雄市一級海岸防護區都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖	13
圖 2-1(續) 高雄市一級海岸防護地區都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖	14
圖 2-2 高雄市一級海岸防護地區現有海岸防護設施位置圖	15
圖 2-3 高雄市一級海岸防護區位及其鄰近地區範圍內之法定區位整合圖	17
圖 2-3(續) 高雄市一級海岸防護區位及其鄰近地區範圍內之法定區位整合圖	18
圖 2-4 高雄市一級海岸 50 年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢淹水)範圍	23
圖 2-4(續) 高雄市一級海岸 50 年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢淹水)範圍	24
圖 2-5 高雄市一級海岸 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖	26
圖 2-5(續) 高雄市一級海岸 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖	27
圖 2-6 海岸侵蝕潛勢斷面變化速率圖	29
圖 2-6(續 1) 海岸侵蝕潛勢斷面變化速率圖	30
圖 2-6(續 2) 海岸侵蝕潛勢斷面變化速率圖	31
圖 2-7 水深地形平面侵淤圖	33
圖 2-7(續 1) 水深地形平面侵淤圖	34
圖 2-7(續 2) 水深地形平面侵淤圖	35
圖 2-7(續 3) 水深地形平面侵淤圖	36
圖 2-8 高雄市一級海岸海岸侵蝕致災區域範圍圖	39
圖 2-8(續) 高雄市一級海岸海岸侵蝕致災區域範圍圖	40
圖 2-9 高雄地區地陷監測井及地下水位觀測站分布圖	41
圖 2-10 民國 105 年高雄地區水準網	42
圖 2-11 高雄市海岸地區累計下陷量等值線分布圖(民國 95 至 105 年)	43
圖 2-12 高雄市海岸地區平均下陷速率等值線分布圖(民國 95 至 105 年)	44
圖 2-13 高雄市一級海岸防護區災害潛勢情報圖	45
圖 2-13(續) 高雄市一級海岸防護區災害潛勢情報圖	46
圖 3-1 暴潮溢淹防護標的分布圖	51
圖 3-1(續) 暴潮溢淹防護標的分布圖	52

圖 3-2 海岸侵蝕防護標的分佈圖	55
圖 3-2(續) 海岸侵蝕防護標的分佈圖	56
圖 4-1 高雄市一級海岸防護區海側界線與主要轉折點位置圖	64
圖 4-1(續) 高雄市一級海岸防護區海側界線與主要轉折點位置圖	65
圖 4-2 高雄市一級海岸防護區暴潮溢淹災害防治區與陸域緩衝區範圍圖	66
圖 4-2(續) 高雄市一級海岸防護區暴潮溢淹災害防治區與陸域緩衝區範圍圖	67
圖 4-3 高雄市一級海岸防護區海岸侵蝕災害防治區範圍圖	68
圖 4-3(續) 高雄市一級海岸防護區海岸侵蝕災害防治區範圍圖	69
圖 4-4 高雄市一級海岸防護區範圍圖	70
圖 4-4(續 1) 高雄市一級海岸防護區範圍圖	71
圖 4-4(續 2) 高雄市一級海岸防護區範圍圖	72
圖 4-4(續 3) 高雄市一級海岸防護區範圍圖	73
圖 4-4(續 4) 高雄市一級海岸防護區範圍圖	74
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	88
圖 7-1(續 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	89
圖 7-1(續 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	90
附件圖 1 高雄市一級海岸防護區範圍圖	附件-1
附件圖 2(續 1) 高雄市一級海岸防護區範圍圖	附件-2
附件圖 3(續 2) 高雄市一級海岸防護區範圍圖	附件-3
附件圖 4(續 3) 高雄市一級海岸防護區範圍圖	附件-4
附件圖 5(續 4) 高雄市一級海岸防護區範圍圖	附件-5

壹、前言

一、法令依據

民國 104 年 2 月 4 日總統華總一義字第 10400012591 號所公布施行之「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。得視海岸災害嚴重情形劃設一級或二級海岸防護區。依海岸管理法第 10 條及第 14 條，為防治海岸災害，預防海水倒灌與國土流失，保護民眾生命財產安全，海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹、地層下陷四種法定海岸災害之目的事業主管機關，依第 15 條載明事項，訂定高雄市一級海岸防護計畫。

二、上位計畫

依據「海岸管理法」第 8 條及第 44 條，內政部於民國 106 年 2 月 6 日公告實施之「整體海岸管理計畫」(台內營字第 1060801072 號)為上位計畫。依其海岸防護區位分級劃設結果，高雄市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，防護計畫擬定機關為經濟部水利署。

(一)海岸防護之原則

依「海岸管理法」立法精神及其第 7 條海岸地區規劃管理原則第 4 項「因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區採退縮建築或調適其土地使用」。而「整體海岸管理計畫」亦明訂海岸防護思維應由傳統之「抑制災害發生」轉變為「防護設施功能強化」，與「陸域暴潮水位以下土地利用採適度承擔災害風險」，透過保護、適應或撤退之調適以因應災害可能帶來之衝擊。

(二)海岸防護之課題

高雄市一級海岸防護區內主要災害型態具有高潛勢暴潮溢淹與中潛勢以上海岸侵蝕，北段二仁溪口至典寶溪口海岸段約 32.0 公里，南段鳳鼻頭(小港區林園區交界)至高屏溪口海岸段約 11.2 公里，目前僅彌陀區與林園區少部分岸段未興建海堤，其餘岸段皆已布置海堤、離岸堤等海岸防護設施。

依據海岸防護區位劃設與分級原則如表 1-1，有關海岸地區洪氾溢淹之災害潛勢範圍，主要受暴潮位影響，故納入暴潮溢淹潛勢分析作綜合考量。因洪氾溢淹涉及河川流域、區域排水及下水道之水患治理及管理，其水患治理需由河川流域、排水及下水道集水區做整體考量，相關保護標準及其治理，係依水利法及流

域綜合治理條例所訂定之主管機關來權責分工，回歸水利法及流域綜合治理條例規定辦理。

(三)海岸防護之區位

依據「整體海岸管理計畫」所指定之海岸防護區位，並參酌水利署於民國 107 年 8 月 10 日(經水河字第 10751100340 號函)所備查之「高雄海岸防護整合規劃」報告成果，高雄市一級海岸防護計畫之防護區位，「整體海岸管理計畫」所擬定之區位符合。

三、預期效益

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

(一)透過規劃評估及潛勢調查，了解防護標的

本計畫係為防護現有及未來不可預期之潛在災害而擬定，係依「整體海岸管理計畫」海岸防護區位劃設與分級原則所訂，透過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。

(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

高雄市一級海岸防護區係依海岸災害潛勢範圍及防護標的劃設，針對直接面對海岸災害之區域業納入災害防治區。其中，以海堤區域為主所劃設之暴潮溢淹災害防治區，係為加強海堤設施之安全防護，茲訂定禁止減損防護設施及限制地下水使用之相關管制事項，並配合設施定期維護修繕，降低設施損壞機率、達到維持抑制溯上及抵禦暴潮功能及保全堤後標的之目標；而以沿岸沙灘、沙丘及鄰近岸段之海域範圍劃設之海岸侵蝕防治區，則透過區內之土砂利用相關管制事項，避免海岸侵蝕災害加劇或擴大，另針對受沿岸人工構造物攔滯漂砂，而具侵蝕問題之茄苳與永安段海岸，茲透過砂源補償配合措施，辦理沙灘復育措施，達到減緩侵蝕、回復灘岸之效。

(三)陸域緩衝區透過土地利用調適因應氣候變遷，減少淹水災害損失

針對高雄市海岸已受海岸防護設施保護，屬間接面對暴潮溢淹災害之濱海陸地範圍，業以其災害潛勢範圍並考量防護標的界定陸域緩衝區。其中，陸域緩衝

區範圍除涉及茄苳都市計畫、興達港漁業特定區計畫、彌陀都市計畫、蚵子寮近海漁業特定區計畫與大坪頂以東地區都市計畫外，亦含括沿海之產業、建築及重要設施，茲透過提供 50 年重現期暴潮水位做為防洪水位，予相關單位就現況土地利用情形進行檢討或調適，除視需求設置防洪設施或進行建築物改良外，亦透過災害預警及防避災應變措施等非工程手段，因應氣候變遷不可預期之淹水風險，必要時配合緊急疏散措施，達到降低人民生命財產損失、抑制災害範圍擴大之目標。

表 1-1 高雄市一級海岸防護計畫未來 5 年量化工作指標表

工作指標			權責單位	目標值
工作項目	衡量分項	工作範圍		
海岸防護設施	茄苳海岸砂源補償措施	崎漏海堤段的離岸堤與陸側海堤間海岸線約 1800 公尺	高雄市政府	1 處
	永安海岸砂源補償措施	新港海堤段的離岸堤與陸側海堤間海岸線約 2000 公尺	台灣中油股份有限公司	1 處
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	本計畫公告實施後3年內
	評估釐清侵淤成因與提出可行因應措施報告	崎漏海堤至彌陀漁港	台灣中油股份有限公司	本計畫公告實施後3年內
監測調查配合措施	海岸地形、海象及漂砂等監測調查	本計畫海岸防護區範圍	經濟部水利署第六河川局、高雄市政府、台灣中油股份有限公司	經常辦理
涉及港區範圍應配合辦理事項	興達漁港	港區範圍	行政院農委會漁業署	本計畫公告實施後2年內
	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	本計畫公告實施後2年內
	永安液化天然氣港	港區範圍	台灣中油股份有限公司	本計畫公告實施後2年內
涉及土地使用主管機關應配合辦理事項	高雄市國土計畫	本計畫海岸防護區範圍	內政部、高雄市政府	本計畫公告實施後2年內
	茄苳都市計畫、興達港漁業特定區計畫、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	本計畫海岸防護區範圍	內政部、高雄市政府	本計畫公告實施後2年內
	新訂都市計畫	本計畫海岸防護區範圍	內政部、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區位應配合辦理事項	海岸地區特定區位許可	本計畫海岸防護區範圍	內政部	經常辦理
通盤檢討	依海岸管理法第18條，海岸防護計畫經公告實施後，擬定機關應視海岸情況，每五年通盤檢討一次，並作必要之變更。	本計畫海岸防護區範圍	經濟部水利署	本計畫公告實施後5年內

四、計畫範圍

參照內政部民國 107 年 8 月 3 日修正公告(台內營字第 1070812160 號函)公告之海岸地區範圍及「整體海岸管理計畫」，本計畫範圍為高雄市分級劃設一級海岸防護區段之海岸地區（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。高雄市一級海岸防護區位如表 1-2 所示。

表 1-2 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	

貳、海岸災害風險分析概要

一、海岸特性

(一)海象

1.潮位

高雄地區有興達電廠、永安及高雄港等三處潮位站，鄰近林園區為東港潮位站。興達站於 1978~1983 年期間天文潮位之最高潮位與最低潮位分別為 133.0cm 與-70.0cm，而平均潮差與大潮差為 59.0 與 117.0cm。永安站於 2003~2014 年期間天文潮位之最高潮位與最低潮位分別為 124.7cm 與-62.4cm，平均潮差與大潮差為 57.8 與 89.5cm。高雄港站於 2004~2014 年期間天文潮位之最高潮位與最低潮位分別為 128.9cm 與-52.8cm，平均潮差與大潮差為 54.6 與 84.5cm。東港站於 1998~2017 年期間天文潮位之最高潮位與最低潮位分別為 149cm 與-54cm，平均潮差與大潮差為 58cm 與 153cm。可得到四站之平均潮差在 54.6~59.0cm 之間，以興達站為最大，大潮差在 84.5~117cm 之間，呈現由興達站往南遞減趨勢(如表 2-1)。

表 2-1 高雄地區潮位站天文潮位比較表

潮位別	興達電廠 1978~1983年	永安 2003~2014年	高雄港 2004~2014年	東港 1998~2017年
最高潮位(HHW)	133.0	124.7	128.9	149
大潮平均高潮位(HWOST)	87.0	74.0	76.1	62
平均高潮位(MHW)	49.0	57.1	56.9	59
平均潮位(MWL)	26.0	28.9	30.0	28
平均低潮位(MLW)	-10.0	-0.7	2.3	-1
大潮平均低潮位(LWOST)	-30.0	-15.5	-8.4	-3
最低潮位(LLW)	-70.0	-62.4	-52.8	-54
平均潮差(mean range)	59.0	57.8	54.6	58
大潮差(spring range)	117.0	89.5	84.5	*

(基隆中潮系統；單位：cm)

水規所民國 103 年「一般性海堤禦潮功能檢討」，在高雄海岸 I 二仁溪至高雄一港口岸段、高雄海岸 II 高雄一港口至高屏溪岸段，所推算之各重現期設計潮位如表 2-2 所示。

表 2-2 各重現期設計潮位一覽表

海岸分區	各重現期設計潮位(m)				
	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年
高雄海岸 I	1.171	1.23	1.302	1.352	1.401
高雄海岸 II	1.189	1.256	1.338	1.397	1.455

2.波浪

分析水利署於高雄彌陀海域浮標測站西元 2014 年 1 月～2018 年 11 月所測得之波浪資料，其波高、週期聯合機率分佈之統計結果示性波高（ $H_{1/3}$ ）主要介於 0.4 m 至 1.4 m 之間，示性週期（ $T_{1/3}$ ）週期集中在 4~7 秒以內。夏季示性波高（ $H_{1/3}$ ）以 8 月最高為 2.06m，平均約 1.48 m，示性週期（ $T_{1/3}$ ）平均約 5.57 sec，主要波向為 SW；冬季示性波高平均約 1.06 m，示性週期平均約 4.71 sec，主要波向集中在 NW。資料統計期間以 2016 年 9 月 14 日 16:00 於莫蘭蒂颱風侵臺時引起最大波浪，其波高為 12.21m，對應週期為 23.2sec。

中央氣象局大鵬灣海域浮標測站西元 2002 年～2012 年所測得之波浪資料，其波高、週期聯合機率分佈之統計結果示性波高（ $H_{1/3}$ ）主要介於 0.4 m 至 1.5 m 之間，示性週期（ $T_{1/3}$ ）週期集中在 4~7 秒以內。夏季示性波高（ $H_{1/3}$ ）以 8 月最高為 1.92m，平均約 1.35 m，示性週期（ $T_{1/3}$ ）平均約 5.6 sec，主要波向為 SW；冬季示性波高平均約 0.86 m，示性週期平均約 5.2 sec，主要波向集中在 W。資料統計期間以 2009 年 8 月於莫拉克颱風侵臺時引起最大波浪，其波高為 8.991m，對應週期為 13.1sec。（如表 2-3）

表 2-3 鄰近高雄海岸資料浮標測站波浪統計

測站	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
彌陀 2014~2018	$H_{\max}$	2.92	1.93	1.87	2.53	2.54	4.05	6.18	10.94	12.21	6.36	1.81	2.07
	$T_{\max}$	6.50	5.60	9.10	6.30	7.10	9.40	11.10	17.00	23.20	10.80	7.00	6.30
	$D_{\max}$	NNW	NNW	NW	WSW	SW	SW	SW	W	SW	SSW	NW	NW
	$H_{1/10}$	1.33	1.34	1.14	1.07	1.21	2.10	2.89	2.81	2.69	1.72	1.16	1.30
	$T_{1/10}$	5.68	5.81	5.70	5.73	6.73	8.63	9.17	9.34	9.23	8.15	6.74	6.18
	$H_{1/3}$	1.08	1.12	0.95	0.84	0.87	1.58	1.90	2.06	1.64	1.19	0.95	1.11
	$T_{1/3}$	4.54	4.61	4.45	4.46	4.80	5.76	6.18	6.41	5.84	5.31	4.68	4.65
	H_{mean}	0.80	0.82	0.69	0.55	0.55	0.96	1.13	1.21	0.91	0.79	0.70	0.86
	T_{mean}	4.50	4.51	4.43	4.25	4.34	5.07	5.39	5.53	5.05	4.77	4.53	4.60
	波向	NW	NW	NW	NW	S	SW	SW	SW	SW	NW	NW	NW
大鵬灣 2002~2012	$H_{\max}$	1.43	1.68	1.56	1.63	5.66	4.84	6.43	8.99	4.78	5.29	2.08	4.69
	$T_{\max}$	8	6.1	6.5	5.2	-	15.1	10.4	13.1	13.1	13.1	7.1	11.6
	$D_{\max}$	S	SSE	WSW	SE	WSW	WNW	WSW	SW	SSW	SW	-	SSW
	$H_{1/10}$	0.98	1.01	0.97	0.88	1.40	2.13	2.56	3.03	2.25	1.64	0.95	1.07
	$T_{1/10}$	7.85	7.53	6.90	6.33	7.29	9.48	9.41	10.47	10.11	10.01	7.81	7.81
	$H_{1/3}$	0.83	0.84	0.80	0.71	0.89	1.49	1.66	1.92	1.44	1.00	0.80	0.88
	$T_{1/3}$	5.1	5.0	4.9	4.7	5.0	5.7	5.9	6.3	6.0	5.5	5.1	5.3
	H_{mean}	0.65	0.62	0.59	0.51	0.56	0.89	0.98	1.04	0.80	0.65	0.61	0.67
	T_{mean}	4.9	4.7	4.6	4.5	4.5	5.0	5.2	5.4	5.1	4.9	4.9	5.0
	波向	W	WNW	S	W	WSW	SW	SW	SW	SW	W	W	W

註： $T_{\max}$ 、 $D_{\max}$ 為最大波高所對應之週期、波向；單位：波高(m)、週期(sec)

依據水規所民國 103 年之「一般性海堤禦潮功能檢討」，所推算高雄海岸之 50 年重現期颱風波浪，在高雄海岸 I 二仁溪至典寶溪岸段、高雄海岸 II 鳳鼻頭漁港至高屏溪岸段，示性波高分別為 11.6m 及 11.77m (如表 2-4)。

表 2-4 各重現期波高一覽表

海岸分區	各重現期波高(m)				
	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年
高雄海岸 I	8.47	9.57	10.78	11.6	12.35
高雄海岸 II	8.62	9.72	10.95	11.77	12.53

3.海流

高雄海岸 I 岸段，分析彌陀海域浮標測、站於 2014 年 1 月～2018 年 11 月之海流資料，統計分析各月份之表層海流平均流速在 20.9 至 31.3cm/sec 之間，大部分皆小於 1 節(50 cm/sec)，最大流速範圍約為 3 節，主要流向(去向)主要為 S 及 N 向。夏季平均流速約 29.6 cm/sec，冬季平均流速 22.9 cm/sec (如表 2-5)。

表 2-5 彌陀海域歷年各月份海流統計表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
最大	89.7	94.3	85.1	95.8	118.6	127.3	124.7	149.8	123.8	130.3	80.0	72.4
平均	23.7	23.3	24.4	26.9	31.3	30.8	30.1	30.9	27.6	24.2	20.9	21.1
主要流向	S	SSE	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S

高雄海岸 II 岸段，彙整「高雄海岸防護整合規劃報告」之海流分析結果說明如下：在鳳鼻頭海域於 1989~1990 年期間及 1996 年，主要流向為西北及東南。潮流振幅在 30cm/sec 左右，主要沿著平行海岸方向(西北—東南走向)做往復運動，潮位領先流速 4 小時，但其趨勢亦不十分明顯。不論上、下層之海流明顯地都有往南及往東之分量，大致與海岸平行。上層之海流較下層之流速大。有時不論漲退潮均有往同一方向流動之紀錄。流速大都小於 50cm/sec，而以 0~25cm/sec 所佔比例最多。

而高雄港埔~中芸段海域：1996 年 3~4 月及 1997 年 3~4 月期間，流速一般介於 5.0~22.5cm/sec 間，主要流向為西北西、西北及東南、南南東方向。

(二) 地文

1. 海域漂砂

在二仁溪至典寶溪海岸段，沿岸輸砂以向北為優勢方向，在大部分港口南防波堤南側均以呈現淤積之情形為主，而在北防波堤北側呈現侵蝕之情形。在鳳鼻頭至高屏溪口海岸段，於鳳鼻頭漁港以南至中芸漁港，其沿岸淨輸砂方向主要以西北向或西向為主，其中於水深-5m 以淺者以向岸漂砂為主，而於水深-5m 以深者則以離岸漂砂為主。而由中芸漁港以南至高屏溪口，於水深-5m 以淺者以沿岸漂砂為主，而於水深-5m 以深者則以沿岸及向岸漂砂為主。

2. 底質粒徑

在海灘底質粒徑部分，二仁溪口至典寶溪海岸段高潮灘線採樣之中值粒徑(D_{50})介於 0.248~0.565mm 間，均勻係數(C_u)為 0.84~1.23，低潮灘線採樣砂樣之中值粒徑介於 0.289~0.728mm 間，均勻係數為 0.86~1.00，屬均勻細砂粒或中砂粒；鳳鼻頭至高屏溪海岸段高潮灘線採樣之中值粒徑(D_{50})介於 0.240~0.771mm 間，均勻係數(C_u)為 0.65~1.01，低潮灘線採樣，砂樣之中值粒徑介於 0.284~1.388mm 間，均勻係數為 0.59~1.18，屬均勻細砂粒或中砂粒，高低潮灘線中值粒徑往南北兩側遞減情形。

在海域底質粒徑部分，二仁溪口至典寶溪海岸段底床質中值粒徑，在水深 5~10m 處，茄荳至崎漏段中值粒徑大約在 0.20~0.30mm，興達至永安段中值粒徑大在 0.10~0.18mm，阿公店溪至彌陀段中值粒徑約在 0.18~0.28mm，由北往南有粒徑變細的趨勢，而彌陀漁港港口中值粒徑約在 0.24mm 以上，粒徑較粗，往南至典寶溪中值粒徑約在 0.10~0.20mm；另由 D_{50} 長期變化差異分佈資料可知，在茄荳與崎漏、興達至永安段外海近岸處有局部的粒徑變細情形，崎漏至興達漁港段則有局部粒徑變粗情形，而在阿公店溪溪口處，水深 5~10m 則呈現粒徑變細情形，在彌陀至典寶溪段，於水深 5m 處，呈現粒徑變細情形，而在水深 10m 處則呈現粒徑變粗的情形。鳳鼻頭至高屏溪海岸段底床質中值粒徑，於中門海堤至港埔海堤段近岸處中值粒徑大約在 0.40~0.50mm，港嘴海堤至西溪海堤段在水深 5~10m 處之中值粒徑大約在 0.45~0.70mm，粒徑較粗。另由 D_{50} 長期變化差異分佈資料可知，整體海岸在近岸至水深 5m 處呈現粒徑變細情形，另外在中芸漁港防波堤附近至水深 12m 處，粒徑呈現變細情形，在港嘴海堤至中芸海堤段及東溪汕海堤中段水深 5~12m 區域則呈現粒徑變粗情形。

(三) 海岸地形特性

二仁溪口南岸至茄荳海岸，在離岸堤於 1993~2009 年陸續興建後，其堤後灘線皆能成長且維持穩定，此區域至 2016 年現況海岸線除離岸堤群缺口處海岸無沙灘外，其餘離岸堤後海岸皆有沙灘或繫岸砂洲。茄荳海岸至興達漁港間區域，於 2009 至 2014 年間也陸續興建離岸堤，但北側有離岸堤後之繫岸砂洲，南側有興達漁港防波堤，使此區域沿岸漂砂受阻隔且缺乏河川砂源補注，海岸線除於興達漁港北防波堤北側有長約 800m 沙灘外，其餘海岸皆無沙灘。興達漁港至典寶溪海岸段至 2016 年為止，於新港海堤靠北側海堤處及其南側永新漁港處海岸線多呈向海側前進，而於永新漁港以南除於彌陀海堤南段及赤崁海堤北側處之海岸線已呈侵退而無灘線外，其餘區段則多呈向海側成長。

鳳鼻頭至高屏溪海岸段至 2016 年，中門海堤至港埔海堤段沙灘寬度於 1954 年尚有 60~150m 左右，至 1976 年僅餘 30m 上下，爾後迄至 2008 年期間海岸線前進 50~70m 之間，迄至 2016 年間於中門海堤北側海岸線前進約 130m。港嘴海堤至中芸海堤段，沙灘寬度於 1954 年尚有 80~120m 左右，至 1976 年消退至 20~80m，至 2008 年期間海岸線消長互見，迄至 2016 年間海岸線沙灘寬度在 30~100m。東西汕海堤段沙灘寬度至 1976 年消退至 30~60m，至 2008 年期間海岸線於北側 3 座離岸堤(由西而東)處附近呈消退，其餘則呈前進，而迄至 2016 年間其沙灘寬度可達約 120m。

(四) 近年海岸災害

因民國 64 年以後迭次加強海堤保護及離岸堤陸續興建完成，近年已較少因颱風損害海堤情形，高雄市一級海岸防護區近 5 年無海岸堤損害之海岸災害，大多防護設施工程以加強離岸堤強度為主。而高雄市沿岸颱風豪雨致災事件，以颱風及豪雨造成之強陣風及強降雨為主因，造成地勢低窪地區有淹水災情。近年淹水事件中最大瞬時降雨，雖強降雨造成面積較大，但在雨勢減緩後即退水，顯見周圍排水治理及救災緊急措施具成效，海岸災害統計如表 2-6 所示。

表 2-6 高雄市一級海岸防護區近年海岸災害統計表

日期 (民國)	事件 名稱	災害情況	溢淹面積(m ²)/ 損壞長度(m)	災害 類型	致災原因 是否 已消除
95 年/ 5 月/17 日	珍珠 颱風	受颱風波浪侵蝕沖刷，導致茄荳海堤堤防下方部分砂土流失，產生掏空現象，以及堤防破損。	5T 混凝土塊拋放約 1186 個，搶險長度約 125m。	海岸侵蝕	是

日期 (民國)	事件 名稱	災害情況	溢淹面積(m ²)/ 損壞長度(m)	災害 類型	致災原 因是否 已消除
		因颱風波浪侵蝕沖刷，造成茄萣海堤堤前砂灘持續退縮，直接衝擊海堤。	搶險長度約 116m。	海岸侵蝕	是
97 年/ 7 月/16 日	卡玫基 颱風	梓官區長潤橋以下(典寶溪排水)： 1.外水頂拖且地勢低窪致使內水無法排出。 2.竹子腳站最大 6.12 小時超過 200 年重現期。	淹水面積：2,150,000 淹水深度：0.3~1.5m	洪氾溢淹	是
		梓官區、橋頭區、岡山區長潤橋以下(典寶溪排水)： 1.大寮排水匯流口至長潤橋未整治，造成上游水位壅高，導致內水無法排出，且都市化開發增加地表逕流量。 2.竹子腳站最大 6.12 小時超過 200 年重現期。	淹水面積：7,430,000 淹水深度：0.5~1.5m	洪氾溢淹	是
98 年/ 8 月/8 日	莫拉克 颱風	受海浪掏刷掏空，崎漏海堤堤面破損。	[高雄縣崎漏海堤應急工程]：崎漏海堤堤防破損約 49.5m，以混凝土灌漿補強	海岸侵蝕	是
		永安區永工一路： 1.地勢低窪導致外水過高內水無法排除。 2.降雨時間集中導致水位過高。	淹水面積：* 淹水深度：0.5m	洪氾溢淹	是
		梓官區通安大橋～長潤橋上游約 600 公尺渠段： 1.降雨量過大已超出區域排水 10 年重現期設計保護基準。 2.排水路主幹線水位高漲溢堤，內水無法排除。 3.潭底溝新建截水溝及出口之移動式抽水機容量不足。 4.智蚵村嘉好路以東區域地勢低窪。 5.岡山空軍機場周邊排水斷面過小，無法有效排放逕流。	淹水面積：* 淹水深度：0.5~1.0m		是
98 年/ 8 月/8 日	莫拉克 颱風	梓官區長潤橋以下渠段： 1.地勢低窪導致外水過高內水無法排除。 2.降雨時間集中導致水位過高。	淹水面積：1,540,000 淹水深度：0.5~1.5m	洪氾溢淹	是
		梓官區典寶橋至大舍南路 373 到 425 巷： 1.地勢低窪導致外水過高內水無法排除。 2.降雨時間集中導致水位過高	淹水面積：810,000 淹水深度：0.5~1.0m		是
		梓官區通安大橋～長潤橋上游約 600 公尺渠段： 1.降雨量過大已超出區域排水 10 年重現期設計保護基準。 2.排水路主幹線水位高漲溢堤，內水無法排除。	淹水面積：* 淹水深度：0.5~1.0m		是

日期 (民國)	事件 名稱	災害情況	溢淹面積(m ²)/ 損壞長度(m)	災害 類型	致災原因 是否已消除
		3.潭底溝新建截水溝及出口之移動式抽水機容量不足。 4.智蚵村嘉好路以東區域地勢低窪。			
		梓官區典寶村至茄苳村： 1.地勢低窪導致外水過高內水無法排除。 2.降雨時間集中導致水位過高。	淹水面積：560,000 淹水深度：0.5m		是
		梓官區、橋頭區、岡山區長潤橋～橋子頭橋渠段： 1.大寮排水匯流口～長潤橋段未整治，造成上游水位壅高、兩側內水無法排除。 2.地勢低窪導致外水過高內水無法排除。 3.降雨時間集中導致水位過高。	淹水面積：7,950,000 淹水深度：0.5~1.0m		是
		林園區	淹水面積：* 淹水深度：0.3~0.4m		是
99 年/ 9 月/17 日	凡那比 颱風	永安區阿公店溪-維仁橋~出海 口河段： 1.阿公店溪幹線水位高漲，導致兩岸地區內水無法排除。 2.上游部分渠段通水能力不足。 3.短延時降雨量大。 4.下游河道兩岸地勢低窪降雨排除不易。	淹水面積：1,950,000 淹水深度：0.5~1.0m	洪氾溢淹	是
		永安區維新里復興路~光明九 巷： 地勢低窪適逢大潮導致外水高漲內水排除不易	淹水面積：310,000 淹水深度：0.3~0.5m		是
		永安區永安里、永華里、保寧里 永安橋~天文宮附近：地勢低窪 適逢大潮導致外水高漲內水排除不易	淹水面積：3,150,000 淹水深度：1.0~1.5m		是
		永安區新港里(烏林投~新港國 小)： 1.降雨頻率超過 200 年重現 期，超過排水計畫保護標準。 2.適逢海水漲潮，內水排除不 易。 3.地勢低窪降雨排除不易。 4.短延時降雨量大。 5.部分區域河川水位高漲，內水 排除不易。	淹水面積：2,960,000 淹水深度：0.5~1.0m		是
		燕巢區、岡山區、永安區(土庫 排水)： 1.阿公店溪幹線水位高漲，導致 兩岸地區內水無法排除。 2.上游部分渠段通水能力不足。 3.短延時降雨量大。 4.下游河道兩岸地勢低窪降雨	淹水面積：2,480,000 淹水深度：0.5~1.0m		是

日期 (民國)	事件 名稱	災害情況	溢淹面積(m ²)/ 損壞長度(m)	災害 類型	致災原 因是否 已消除
		排除不易。			
		彌陀區舊港里、過港里、海尾里 (舊港排水、鹽埕排水、海尾排 水、漂底排水): 1.短延時降雨強度大及日雨量 已超出區排設計保護標準。 2.暴雨期間又逢海水漲潮風壓 推升，致大排洪水位漫溢堤 岸。 3.東側岡山機場高地逕流匯入 大排超負荷。	淹水面積：1,700,000 淹水深度：0.3~1.5m		是
99 年/ 9 月/17 日	凡那比 颱風	梓官區智蚵里： 1.地勢低窪導致外水過高內水 內水無法排除。 2.降雨時間集中導致水位過高。	淹水面積：* 淹水深度：1.0m	洪氾溢淹	是
		梓官區典寶溪排水-長潤橋以下 渠段。	淹水面積：11,630,000 淹水深度：*		是
		梓官區典寶溪排水-長潤橋~橋 子頭橋渠。	淹水面積：12,430,000 淹水深度：*		是
		梓官區中崙里(梓官鄉公所~長 潤橋)：瞬時雨量過大且適逢大 潮導致外水高漲內水排除不易	淹水面積：270,000 淹水深度：1.0~1.8m		是
		梓官區典寶里(大舍南路~典寶 橋)：地勢低窪適逢大潮導致外 水高漲內水排除不易	淹水面積：210,000 淹水深度：0.5~1.0m		是
		梓官區智蚵里(廣澤路~中正 路)：地勢低窪適逢大潮導致外 水高漲內水排除不易	淹水面積：100,000 淹水深度：0.3~0.5m		是
107 年/ 8 月/28 日	0828 豪雨	永安區(北溝排水)： 1.短延時降雨強度大。 2.地勢低窪、排水不良。	淹水面積：1,260,000 淹水深度：0.3~1.0m	洪氾溢淹	是

資料來源：水利署

(五) 海岸地區土地使用

計畫範圍之都市計畫與非都市計畫土地使用分區套繪如圖 2-1 所示。非都市土地主要以一般農業區為主，其次為特定農業區與鄉村區。海岸地區範圍內之都市計畫，在二仁溪至典寶溪岸段分為非都市土地與都市計畫地區，都市計畫包含茄萣都市計畫、湖內都市計畫、興達港漁業特定區計畫、彌陀都市計畫、梓官都市計畫與蚵子寮近海漁業特定區計畫；在鳳鼻頭至高屏溪岸段則均為都市計畫地區，為大坪頂以東地區都市計畫。近岸海域原則屬非都市土地之海域區及海域用地。

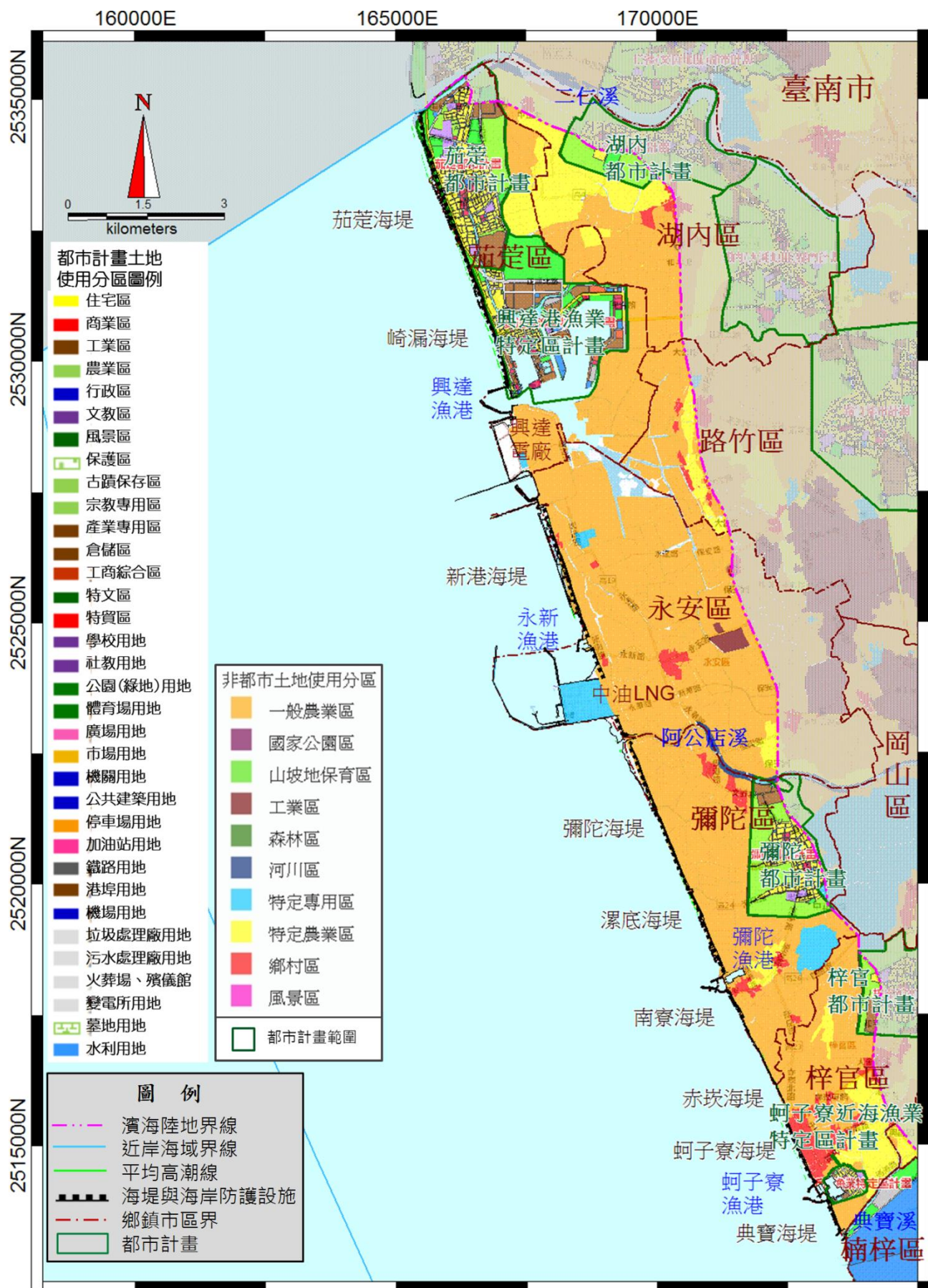


圖 2-1 高雄市一級海岸防護區都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖



圖 2-1(續) 高雄市一級海岸防護區都市計畫與非都市計畫土地使用分區圖

(六) 現有海岸防護設施

高雄市一級海岸防護區現況既有防護設施包含海堤共 21,677 公尺、導流堤(含防潮堤)12 座、離岸堤 93 座、突堤 37 座及消波堤 18 座。高雄市一級海岸防護區既有海岸防護設施列表及位置分布如表 2-7 及圖 2-2 所示。

表 2-7 高雄市一級海岸防護區現有海岸防護設施一覽表

行政區	防護設施名稱 海堤屬性/管理權責	設施型態	長度 (m)	堤頂 高(m)	堤面坡度		整建年份 (民國)
					外坡	內坡	
茄萣區	茄萣海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土坡面	3,476m	5.0m	1:3~1	1:1.5	69
	崎漏海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土坡面	2,071m	5.8m	1:2	1:1.5	66
永安區	新港海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土或砌石 坡面	3,739m	4.8m	1:2	1:1.5	65
彌陀區	彌陀海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土或砌石 坡面	2,985m	5.6m	1:2	1:1.5	72
	漂底海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土坡面	1,655m	5.5m	1:2	1:1.5	74
	南寮海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土砌塊石 坡面	558m	4.8m	1:2	1:1.5	70
	18 座消波堤 保護工/第六河川局	10T 消波塊	1,455m	--	--	--	--
梓官	赤崁海堤 一般性海堤/第六河川局	直立堤前置多層 消波塊保護工	570m	5.7m	--	--	70

行政區	防護設施名稱 海堤屬性/管理權責	設施型態	長度 (m)	堤頂 高(m)	堤面坡度		整建年份 (民國)
					外坡	內坡	
區	蚵子寮海堤 一般性海堤/第六河川局	直立堤前置多層 消波塊保護工	943m	6.2m	--	--	63
	典寶海堤 一般性海堤/第六河川局	土石堤前置消 波塊保護工	621m	4.0m	--	--	84
林園區	中門海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土或砌石 坡面	834m	5.0m	1:2~1 或直 立壁	1:1.5~1	69
	港埔海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土坡面	724m	5.2m	1:2	1:1.5	69
	港嘴海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土坡面	479m	5.4m	1:2	1:1	69
	西溪海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土坡面	1,007m	6.0m	1:2~1	1:1.5~0.5	68
	中芸海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土坡面	506m	6.0m	1:2	1:1.5	64
	東西汕海堤 一般性海堤/第六河川局	混凝土或砌石 坡面	1,509m	4.8m	1:1.25~0.3	1:1~0.3	63



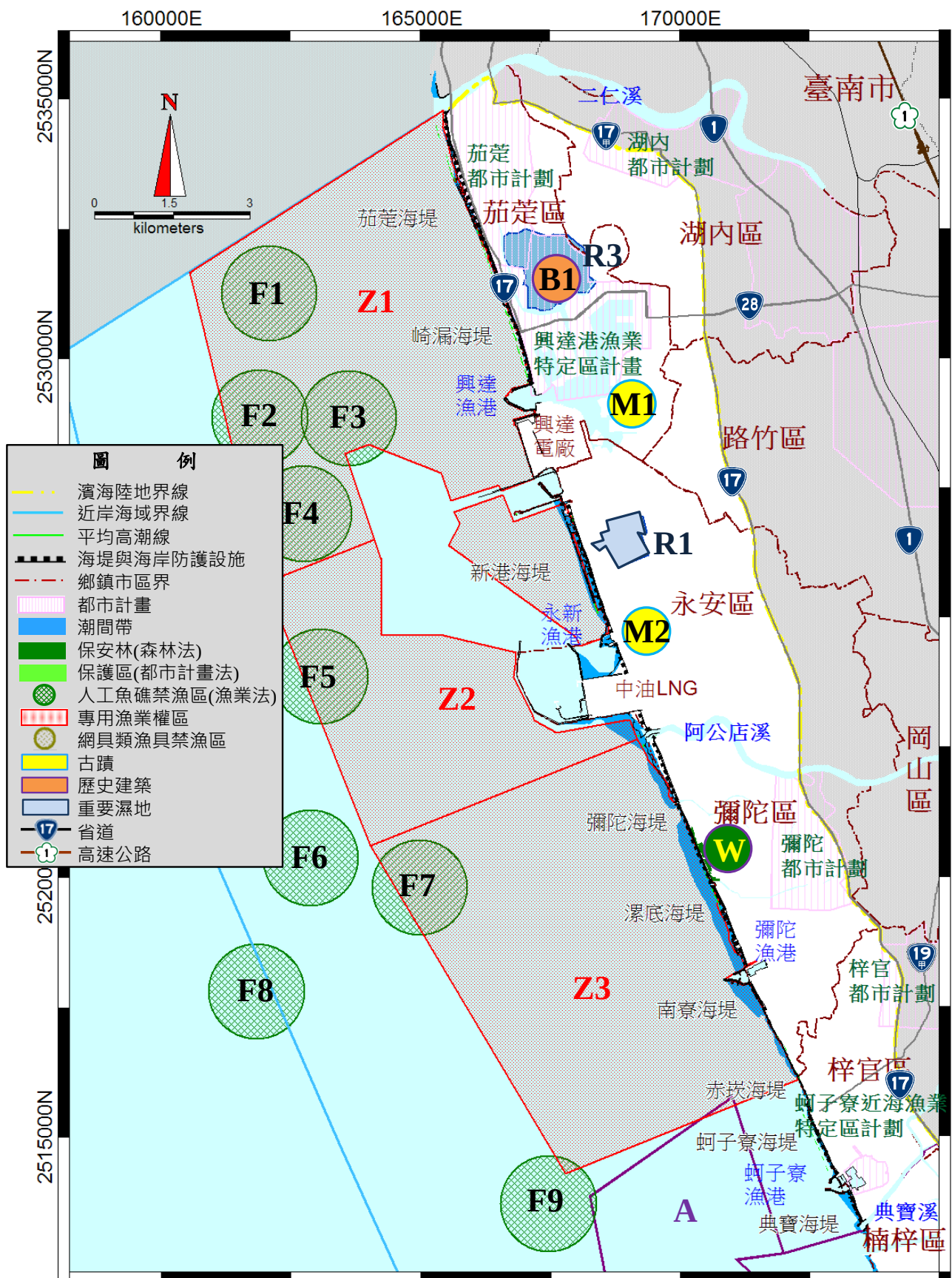
圖 2-2 高雄市一級海岸防護區現有海岸防護設施位置圖

(七) 相關保護區法定區位

計畫範圍已公告一級與二級海岸保護區如表 2-8 所示，另於計畫海岸地區範圍內之所有相關法定區位套繪如圖 2-3 所示。

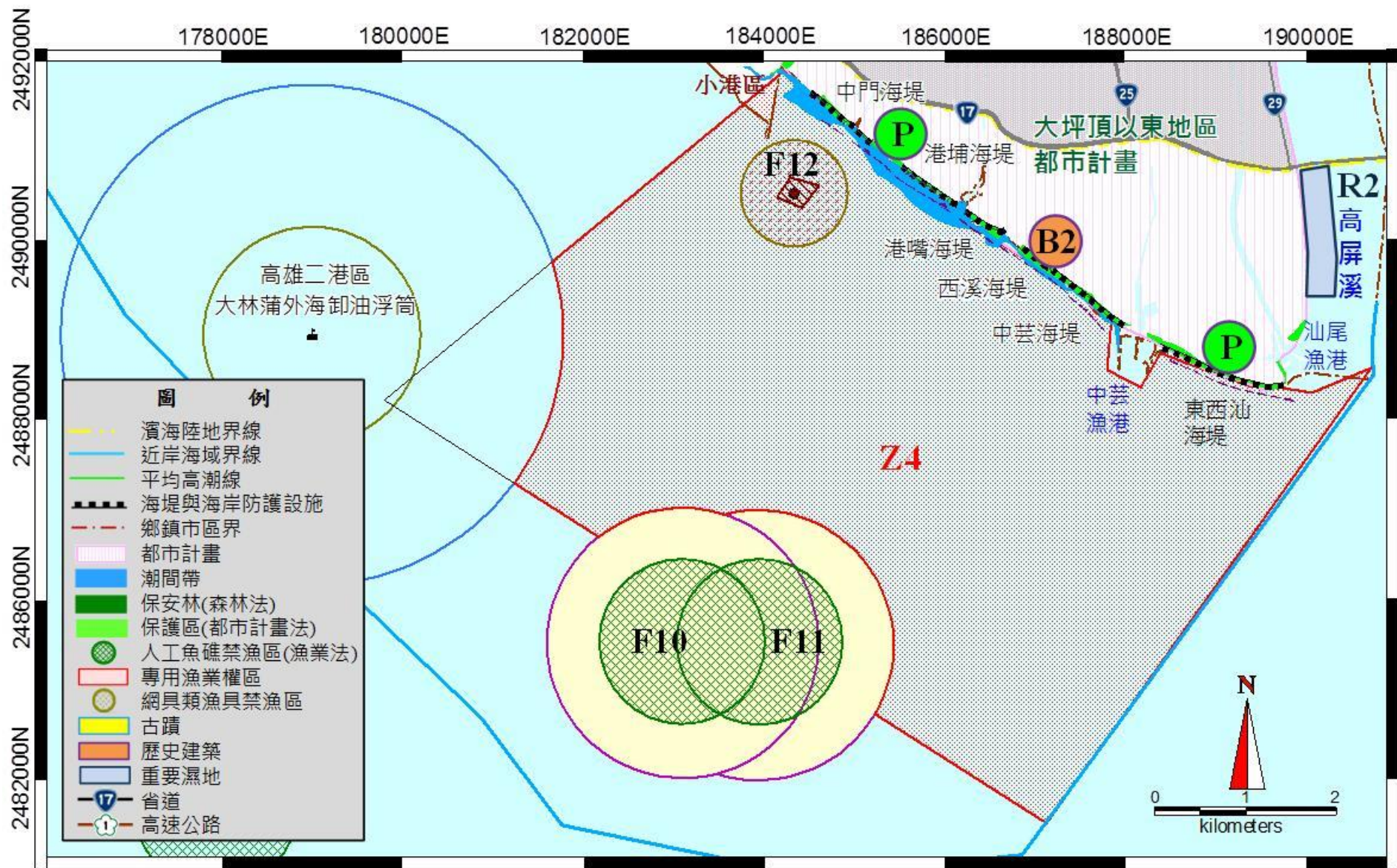
表 2-8 高雄市一級海岸保護區一覽表

項目	目的事業法	中央 主管機關	地方 主管機關	海岸保護區類型	保護區名稱
1	森林法	農業委員會	高雄市政府	保安林	防風保安林(W)
2	都市計畫法	內政部	高雄市政府	都市計畫保護區	大坪頂以東地區都市計畫(P)
3	濕地保育法	內政部	高雄市政府	地方級重要濕地	永安重要濕地(地方級 R1)
4	濕地保育法	內政部	高雄市政府	地方級重要濕地	林園人工重要濕地(地方級 R2)
5	濕地保育法	內政部	高雄市政府	地方級重要濕地	茄萣濕地(暫定地方級 R3)
6	文化資產保存法	文化部	高雄市政府	古蹟(墓葬)	明寧靖王墓(M1)
7	文化資產保存法	文化部	高雄市政府	古蹟(產業設施)	原烏樹林製鹽株式會社辦公室(M2)
8	文化資產保存法	文化部	高雄市政府	歷史建築(產業設施)	茄萣竹滬鹽灘鹽警槍樓(B1)
9	文化資產保存法	文化部	高雄市政府	歷史建築(宅第)	林園港埔黃家(江夏派)古厝(B2)
10	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	茄萣(一)人工魚礁禁漁區(F1)
11	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	茄萣(二)人工魚礁禁漁區(F2)
12	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	茄萣(三)人工魚礁禁漁區(F3)
13	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	茄萣(四)人工魚礁禁漁區(F4)
14	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	永安人工魚礁禁漁區(F5)
15	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	彌陀(一)人工魚礁禁漁區(F6)
16	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	彌陀(二)人工魚礁禁漁區(F7)
17	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	彌陀(三)人工魚礁禁漁區(F8)
18	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	梓官人工魚礁禁漁區(F9)
19	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	林園(一)人工魚礁禁漁區(F10)
20	漁業法	農業委員會	高雄市政府	人工魚礁區及保護礁區	林園(二)人工魚礁禁漁區(F11)
21	漁業法	農業委員會	高雄市政府	天然礁網具類漁具禁漁區	高雄市林園天然礁區(F12)



註：內政部現階段已公告特定區位，於高雄市包含潮間帶及近岸海域

圖 2-3 高雄市一級海岸防護區位及其鄰近地區範圍內之法定區位整合圖



註：內政部現階段已公告特定區位，於高雄市包含潮間帶及近岸海域

圖 2-3(續) 高雄市一級海岸防護區位及其鄰近地區範圍內之法定區位整合圖

二、現有海岸防護設施檢討

由現況海堤高度資訊與海堤防護安全性分析成果如表 2-9，目前高雄市一級各海堤高度均高於 50 年重現期暴潮水位，波浪溯升大致低於堤頂，各堤段不致發生越波，越波量均在越波容許值內；由現況堤趾消波防護設施安定性分析資料，目前防護設施消波塊重量大致在 5 噸以上，各海堤堤趾保護工重量均足以抵禦波浪作用，現有海岸防護設施已發揮禦潮防浪之功能。

二仁溪至興達港茄荳海堤岸段離岸堤後大致形成繫岸沙洲，但在崎漏海堤岸段離岸堤後無明顯蓄砂；興達漁港至中油 LNG 廠新港海堤岸段離岸堤外地形坡度較為平緩，海域相對較為靜穩；中油 LNG 廠典寶溪岸段，鹽埕排水以北淤積明顯，以南彌陀海堤海尾排水以北無離岸堤之設置，灘線緊鄰保護工堤趾，而漯底海堤南段因離岸堤之布置而形成繫岸沙洲；彌陀漁港至蚵子寮漁港間岸段，近岸海域地形坡度相對較為陡峭，且輸沙砂源供應較為不足，赤崁海堤與蚵子寮海堤離岸堤後蓄砂較為不易，現況評估結果防護設施仍屬安全，但須注意因受波能集中作用，造成離岸堤與堤前保護工基腳沖刷可能衍生之災損問題；鳳鼻頭至高屏溪岸段大致上在港嘴海堤與港埔海堤之間的離岸堤沉陷情形略為明顯，但受高屏溪輸沙之供應，岸段離岸堤後蓄砂較為明顯，中芸漁港南北側離岸堤後大多形成繫岸沙洲，已留置沿岸漂砂，發揮海岸防護之功能。

表 2-9 高雄市一級海岸防護區暴潮溢淹防護設施現況評估表

行政區	海堤名稱	堤面 坡度	堤趾 高程 (EL.m)	設計 潮位 (m)	入射 波高 Hs(m)	入射 週期 Ts(sec)	溯升 高程 (EL.m)	堤頂/胸牆 高程 (EL.m)	單寬平均 越波量 (CMS/m)	容許 越波量 (CMS/m)	溢流量 檢核
茄萣區	茄萣海堤(有離岸堤)	1:2	1.0	1.74	1.42	5.48	3.21	5.0	0	0.02	安全
	茄萣海堤(無離岸堤)	1:2	1.0	1.35	2.72	7.59	4.73	5.0	0.001	0.02	安全
	崎漏海堤	1:2	-1.0	1.35	2.35	7.05	5.48	5.8	0.001	0.02	安全
永安區	新港海堤	1:2	-0.5	1.35	1.82	6.21	3.59	4.8	0	0.02	安全
彌陀區	彌陀海堤	1:2	1.0	1.35	2.29	6.96	3.22	5.6	0	0.02	安全
	漯底海堤(有離岸堤)	1:2	0.5	1.35	1.07	4.76	2.31	5.5	0	0.02	安全
	漯底海堤(無離岸堤)	1:2	0.5	1.35	2.94	7.89	3.95	5.5	0	0.02	安全
	南寮海堤	1:1.5	0	1.35	2.12	6.70	3.85	4.8	0	0.02	安全
梓官區	赤坎海堤	1:1	-0.5	1.35	3.82	8.99	7.13	5.7	0.013	0.02	安全
	蚵子寮海堤	1:1	-0.5	1.35	3.75	8.91	7.04	6.2	0.006	0.02	安全
	典寶海堤	1:1.5	1.0	1.35	2.51	7.29	4.49	4.0	0.002	0.02	安全
林園區	中門海堤(有離岸堤)	1:1.5	1.0	1.40	入射波能小，以禦潮功能檢核			5.0	0	0.02	安全
	中門海堤(無離岸堤)	1:1.5	1.0	1.40	2.27	6.93	4.65	5.0	0	0.02	安全
	港埔海堤(有離岸堤)	1:2	1.0	1.40	入射波能小，以禦潮功能檢核			5.2	0	0.02	安全
	港埔海堤(無離岸堤)	1:2	1.0	1.40	2.32	7.01	4.52	5.2	0	0.02	安全
	港嘴海堤	1:2	1.0	1.40	入射波能小，以禦潮功能檢核			5.4	0	0.02	安全
	西溪海堤(有離岸堤)	1:2	1.0	1.40	1.10	4.82	2.99	6.0	0	0.02	安全
	西溪海堤(無離岸堤)	1:2	1.0	1.40	2.25	6.90	4.43	6.0	0	0.02	安全

行政區	海堤名稱	堤面 坡度	堤趾 高程 (EL.m)	設計 潮位 (m)	入射 波高 Hs(m)	入射 週期 Ts(sec)	溯升 高程 (EL.m)	堤頂/胸牆 高程 (EL.m)	單寬平均 越波量 (CMS/m)	容許 越波量 (CMS/m)	溢流量 檢核
	中芸海堤(有離岸堤)	1:2	1.0	1.40	入射波能小，以禦潮功能 檢核			6.0	0	0.02	安全
	中芸海堤(無離岸堤)	1:2	1.0	1.40	2.24	6.88	4.42	6.0	0	0.02	安全
	東西汕海堤(有離岸堤)	1:1	1.0	1.40	1.68	5.96	3.37	4.8	0	0.02	安全
	東西汕海堤(無離岸堤)	1:1	1.0	1.40	1.83	6.22	3.58	4.8	0	0.02	安全

資料來源：一般性海堤禦潮功能檢討，2014 年，水利署水利規劃試驗所。

三、海岸災害風險分析

依照「整體海岸管理計畫」所訂定之四種災害類型之海岸防護區劃設與分級原則，分析計畫範圍內各海岸災害類型之潛勢範圍、致災原因及可能致災區域，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，海岸地區洪氾溢淹主要受暴潮溢淹影響，本計畫洪氾溢淹災害風險分析不另討論。

(一) 暴潮溢淹課題

依據高雄市一級海岸暴潮特性，配合數值高程模型與國土利用調查成果資料套疊，說明暴潮溢淹潛勢、致災原因及可能致災區域。

1. 暴潮溢淹潛勢(潛勢淹水)

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 年重現期暴潮水位(+1.40 公尺)，配合內政部數值高程模型資料與國土利用調查成果及全國土地使用分區資料套疊進行比對，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(潛勢淹水)範圍，如圖 2-4。

2. 暴潮溢淹致災原因

海岸防護設施早期主要因應暴潮溢淹而施作，而由現況海堤高度資訊與海堤防護安全性、堤趾消波防護設施所需重量及安定性分析成果，高雄市一級海岸防護區現有海岸防護設施之高度及堤趾保護工重量大小皆已達到禦潮防浪標準。

2006 年至 2008 年間海堤損毀災害為茄荳海堤以及崎漏海堤區段，其海堤損毀肇因為颱風期間海洋營力過大(已超過 50 年重現期)、波浪直接衝擊堤面等因素而造成海岸防護設施堤趾掏刷及堤坡面之損害。

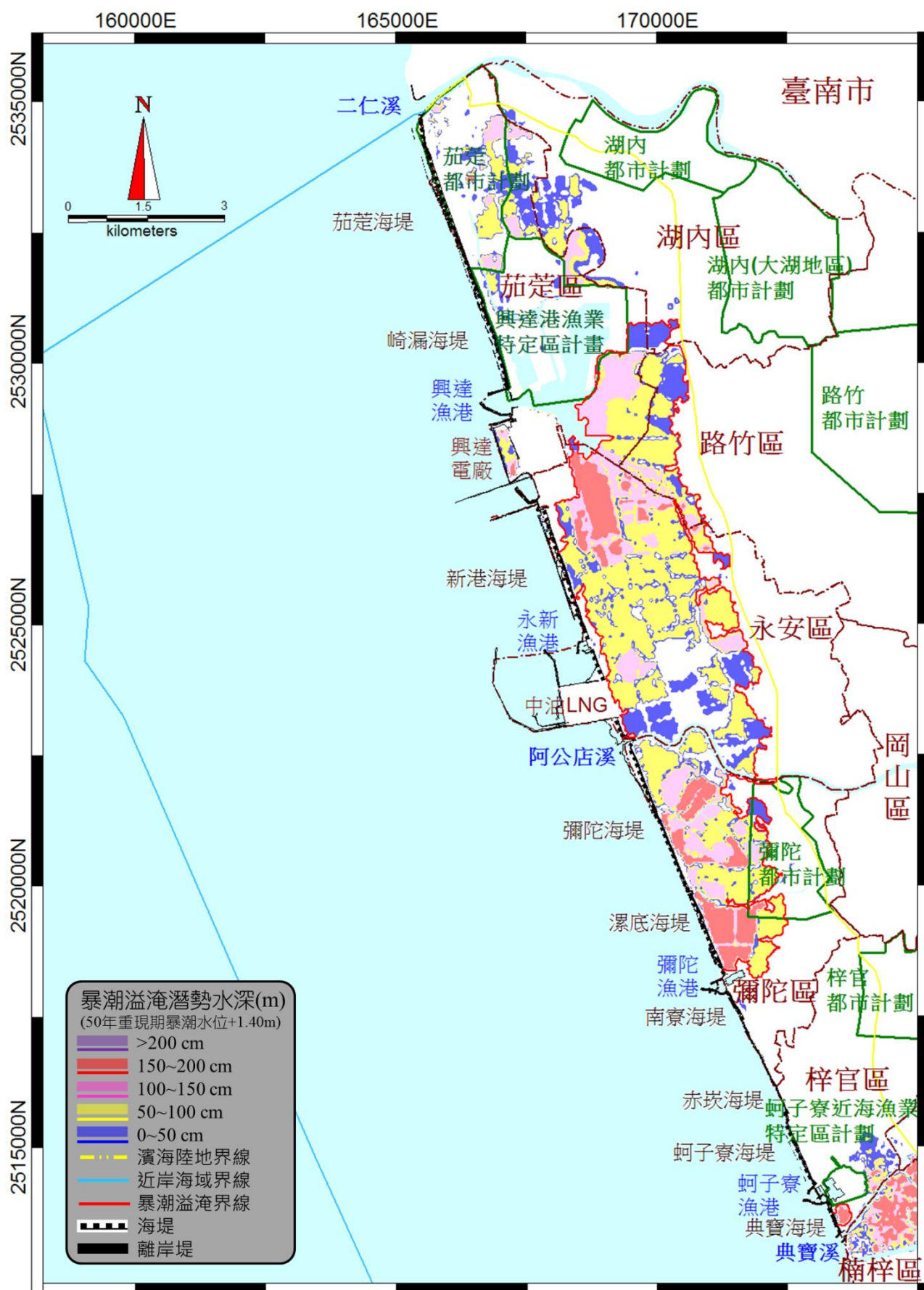


圖 2-4 高雄市一級海岸 50 年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢淹水)範圍

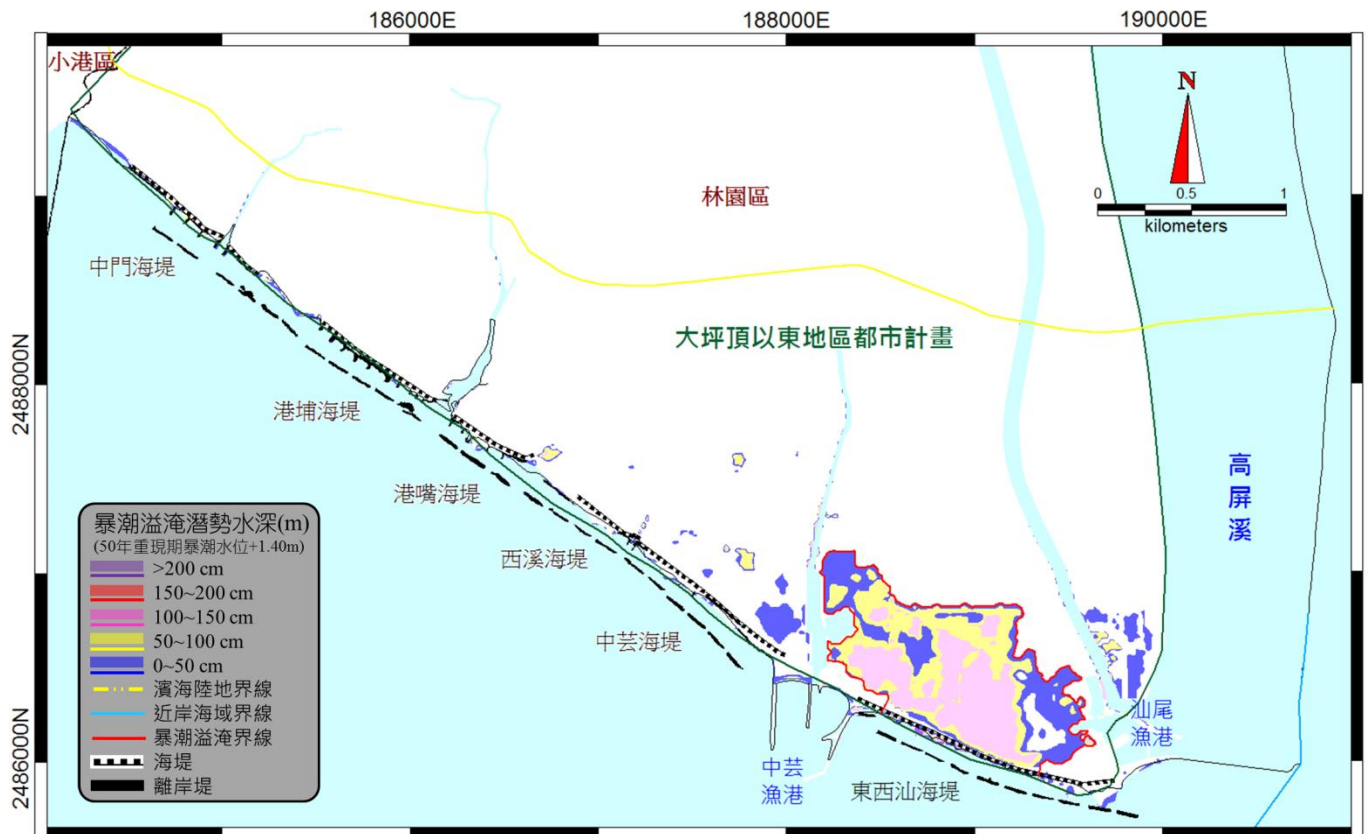


圖 2-4(續) 高雄市一級海岸 50 年重現期暴潮溢淹潛勢(潛勢淹水)範圍

3. 暴潮溢淹致災區域

蒐集近 5 年來之歷史災害事件，並無受暴潮產生越波量造成局部區域溢淹，或因外力造成海岸防護設施遭受破壞之情事發生，現階段無暴潮溢淹致災區域。

在沒有海堤等海岸防護設施情況下或發生潰堤情形時，經排除內陸低窪地不連接海岸之區域後，興達港以南至彌陀漁港以北，以及中芸漁港以南至高屏溪口之間，其部分濱海陸地範圍高程低於 50 年重現期暴潮水位(+1.40 公尺)。北高雄在興達港至中油 LNG 間海岸地區，淹水潛勢深度大致以 50~200cm 之間為主，此地區土地利用多以養殖魚塭為主；中油 LNG 至鹽埕排水間海岸地區，淹水潛勢深度大致在 0~100cm；鹽埕排水至彌陀漁港間海岸地區，淹水潛勢深度大致在 50~200cm 之間，此地區土地利用仍以養殖魚塭居多；在蚵子寮漁港至典寶溪間海岸地區，淹水潛勢深度約在 200cm 左右，但範圍相當小，土地利用主要為軍事訓練用地。另南高雄位於林園工業區以南之中芸漁港至汕尾漁港間海岸地區，淹水潛勢深度大致在 0~200cm 之間，此區人口較為密集。於此情境下，受海岸地區暴潮溢淹影響、可能致災區域之行政區範圍與其可能溢淹情形列於表 2-10，套繪暴潮溢淹潛勢範圍結果如圖 2-5 所示。

表 2-10 暴潮溢淹潛勢可能致災區域一覽表

淹水區位		海岸防護設施	無海堤防護設施情境或發生潰堤情形之暴潮溢淹潛勢情形	備註
行政區	村里			
茄荳區	崎漏里	無 (興達漁港港埠)	興達漁港以東約 300 公尺範圍，淹水深度約 50~150cm。	非都市計畫區
湖內區	海山里	無	西南側局部淹水深度約 0~50cm。	非都市計畫區
路竹區	頂寮里	無	西側局部淹水深度約 0~100cm。	非都市計畫區
	新達里	無	西側局部淹水深度以 50~150cm 之範圍為主。	非都市計畫區
永安區	新港里	新港海堤	堤後住宅區有部分地勢較高，其東側淹水以 0~100cm 為主，靠中油 LNG 附近局部淹水深度約 100~150cm。	非都市計畫區
	鹽田里	-	北側淹水深度較為嚴重約 0~200cm，部分範圍淹水超過 2 公尺以上。	非都市計畫區
	永安里	-	淹水深度以 50~100cm 之範圍為主。	非都市計畫區
	保寧里	-	淹水深度以 50~100cm 之範圍為主，西側與北側局部淹水深度可達 100~200cm。	非都市計畫區
	永華里	新港海堤	西側局部淹水深度約 0~100cm。	非都市計畫區
	維新里	-	西側局部淹水深度約 0~100cm。	非都市計畫區
彌陀區	舊港里	彌陀海堤	西側與北側淹水深度以 50~100cm 為主，東南側則在 100~200cm 以上。	非都市計畫區
	光合里	彌陀海堤	沿岸向陸側約 100m 範圍淹水深度約 100~200cm，其餘範圍淹水深度以 50~200cm 為主。	非都市計畫區 彌陀都市計畫
	海尾里	漂底海堤	沿岸向陸側約 300m 範圍淹水深度以 150~200cm 為主，較內陸地區淹水深度則以 50~100cm 為主。	非都市計畫區 彌陀都市計畫
	南寮里	漂底海堤 南寮海堤	彌陀漁港北側局部淹水深度約 150~200cm。	非都市計畫區
	文安里	-	局部淹水深度約 0~150cm。	非都市計畫區 彌陀都市計畫
	過港里	-	局部淹水深度約 0~150cm。	非都市計畫區 彌陀都市計畫
	漂底里	-	局部淹水深度約 0~50cm。	非都市計畫區
梓官區	信蚵里	赤崁海堤 典寶海堤	典寶海堤堤後約 80m 範圍(軍事訓練用地)淹水深度約 0~200cm 及以上。	非都市計畫區
林園區	西汙里	東西汙海堤	內陸地區地勢較海岸附近為低，淹水深度以 0~150cm 之範圍為主，內陸地區淹水深度則可達 150~200cm 及以上。	大坪頂以東 地區都市計畫
	東汙里	東西汙海堤	西北側局部淹水深度約 0~50cm。	大坪頂以東 地區都市計畫
	中汙里	-	西側淹水深度以 0~100cm 為主，局部範圍可達 100~150cm；東側局部淹水深度為 0~50cm；中間陸域淹水深度以 100~200cm 為主，局部可達 200cm 以上。	大坪頂以東 都市計畫
	北汙里	-	南側局部淹水深度以 0~100cm 之範圍為主。	大坪頂以東 都市計畫

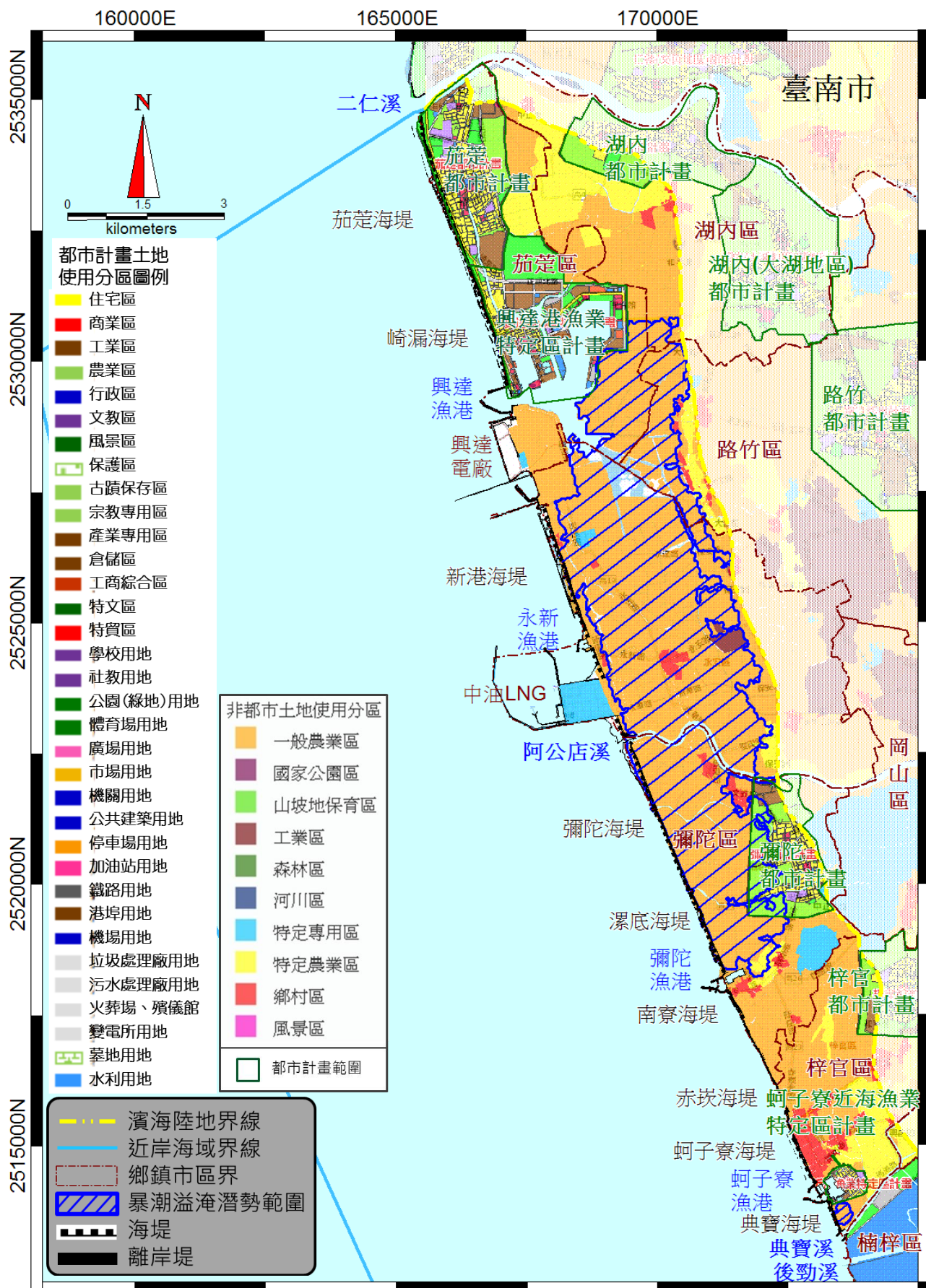


圖 2-5 高雄市一級海岸 50 年重現期暴潮溢淹潛勢範圍圖



(二) 海岸侵蝕課題

1.漂砂特性

2.海岸侵蝕潛勢

(1) 二仁溪口至興達漁港

A18 至崎漏海堤 A25 與 A28 至 A29 堤前已無砂灘，岸線已經退縮至消波塊，僅崎漏海堤南段(A30)至興達與港北堤的離岸堤間有沙灘。推估二仁溪口至興達漁港海岸段未來 5 年之變化量為-13.4 ~ 41.15m。

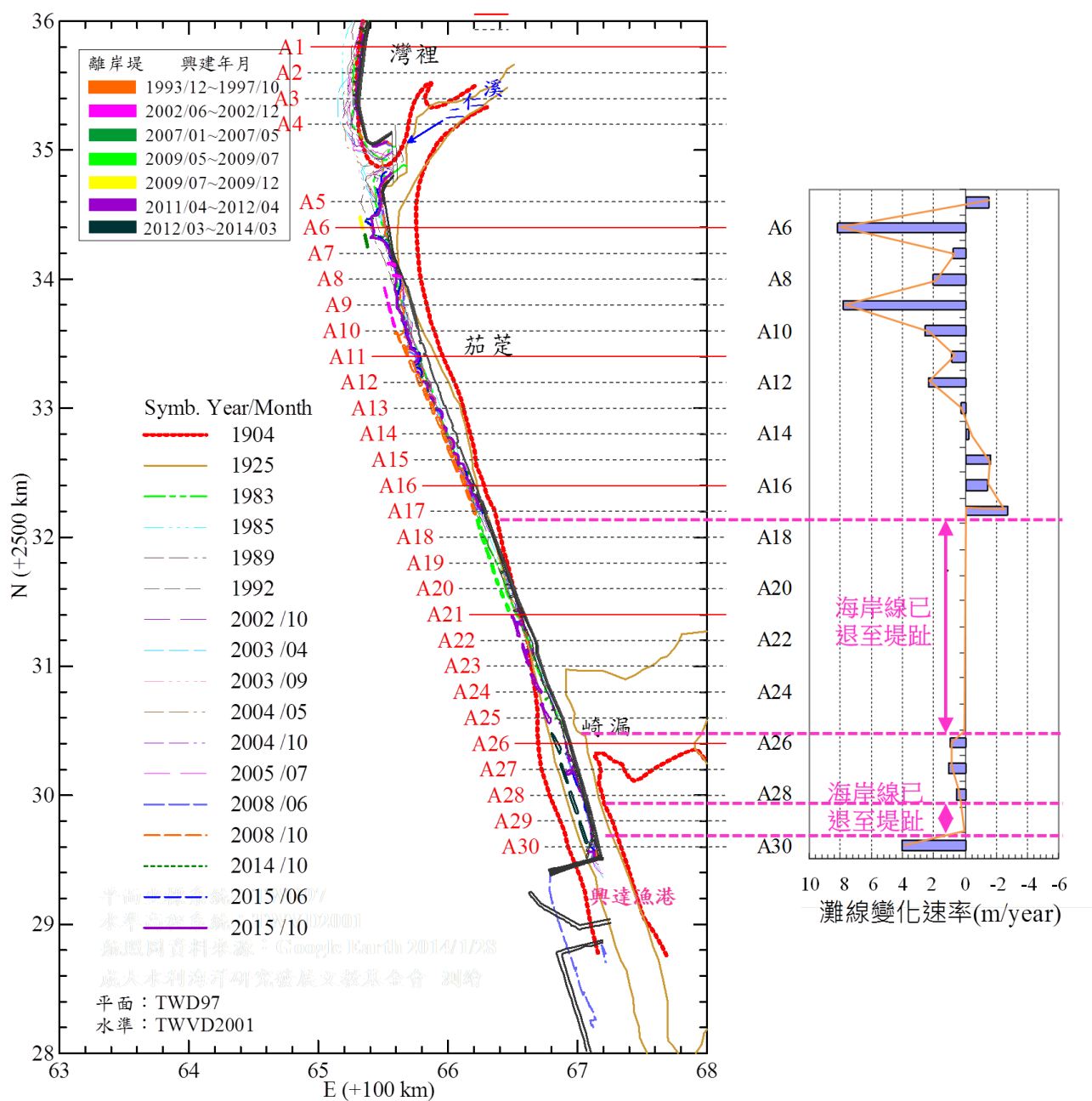
(2) 興達漁港至典寶溪口

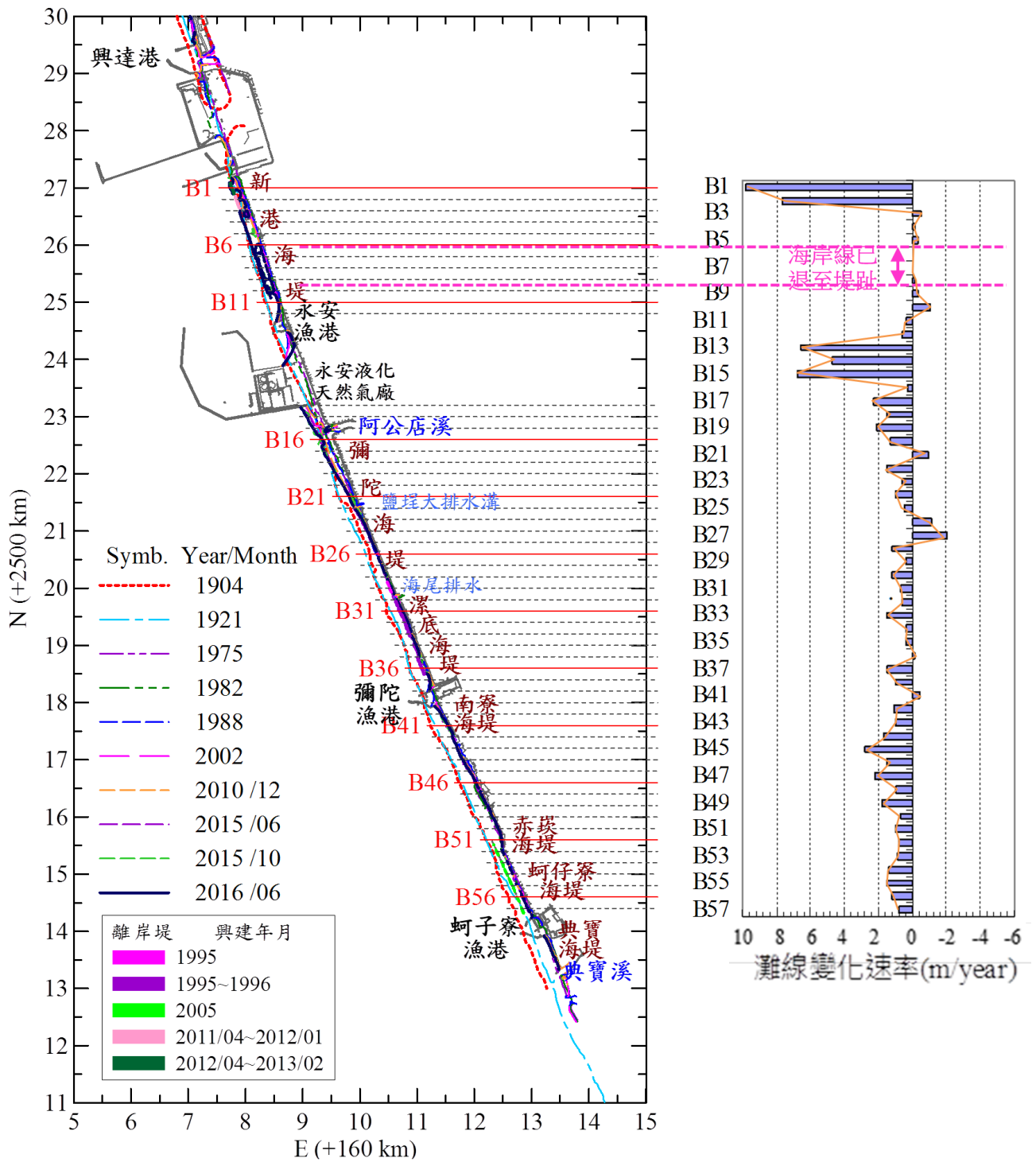
興達漁港至典寶溪口(斷面 B1~B57) 2002 年至 2016 年之年侵淤速率為-2.03~9.83 m/year。興達漁港南端(斷面 B1)至中油 LNG 港北端(斷面 B12)區域由於人工岬頭效應，呈現南北兩端淤積而中間侵蝕，斷面 B1、B2 及 B11~B12 為淤積，斷面 B3~B10 部分岸段堤前已無砂灘，岸線已經退縮至消波塊。推估興達漁港至中油 LNG 廠海岸段未來 5 年之變化量為-5.0 ~ 49.15m。

中油 LNG 廠以南(斷面 B13)至彌陀漁港(斷面 B37)海岸段，其中彌陀海堤南段(B22)以北，因為阿公店溪所帶來的砂源而呈現淤積狀態，淤積速率為 0.3~2.09 m/year。彌陀海堤南段(B23)以南至漯底海堤北段(B33)除了 B26 至 B27 前方幾無沙灘，其他斷面則呈現小幅淤積狀態。推估中油 LNG 廠至彌陀漁港海岸段未來 5 年之變化量為-2.05 ~ 33.75m。

(3) 鳳鼻頭至高屏溪口

鳳鼻頭(斷面 C1)至高屏溪口(斷面 C29)海岸段 1996 年至 2016 年的年侵淤速率為-3.35 ~ 5.71 m/year。因林園區大部份的海堤外皆有離岸堤，離岸堤有發揮固砂功用，因此除了少數斷面 C9~C10(港埔海堤)、C13(港嘴海堤)及 C15(海洋濕地公園)前方沙灘大多退至人工結構物前，其餘地區為淤積。故推估鳳鼻頭至高屏溪口海岸段未來 5 年之變化量為-16.75 ~ 28.55 m。





註：以海堤為計算灘線變動距離基準。比對年份為 2002 年與 2016 年。
資料來源：水利署第六河川局(2016) ，「高雄海岸監測調查及離岸堤沉陷原因分析(總報告)」。

圖 2-6(續 1) 海岸侵蝕潛勢斷面變化速率圖

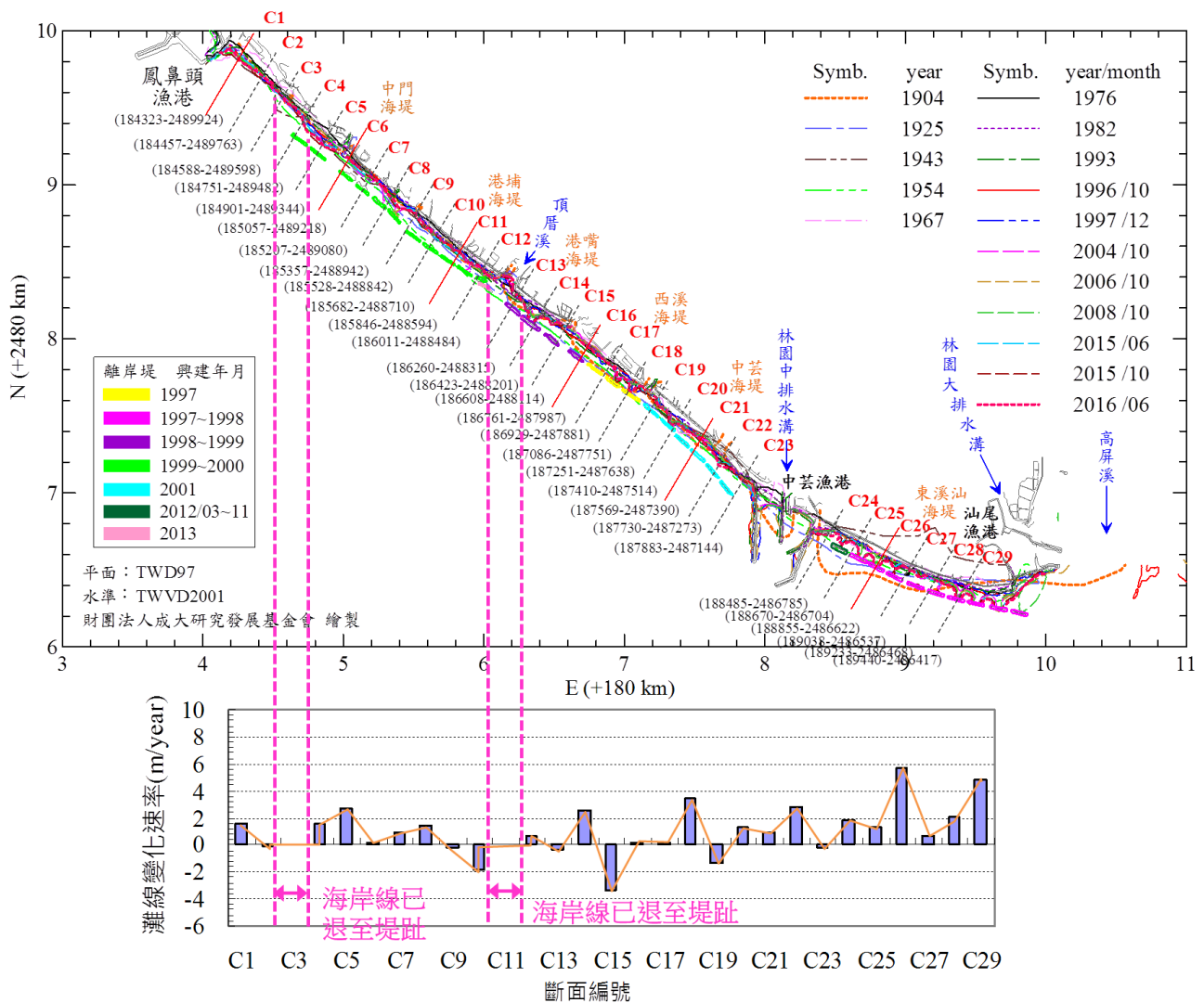


圖 2-6(續 2) 海岸侵蝕潛勢斷面變化速率圖

3.海岸侵蝕致災原因

在二仁溪至典寶溪海岸，有蚵子寮漁港、彌陀漁港、中油 LNG 防波堤、興達漁港之興建，而在鳳鼻頭至高屏溪海岸，則有中芸漁港之興建，因突出海岸之結構物阻擋部分沿岸輸砂，致使由南往北之輸砂於結構物南側上游處岸段淤積，而於結構物北側下游處岸段侵蝕之情形；由於造成部分岸段海堤前灘流失、碎波帶往陸側推進，而使離岸堤或堤腳保護工產生沉陷現象。

(1)二仁溪口至興達漁港海岸

計算 2002 年 10 月至 2016 年 6 月地形水深侵淤土方變化，如圖 7 所示。此海岸段總淤積量為 $779.37 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，總侵蝕量為 $5235.80 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，合計土方侵蝕量為 $4456.43 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，其年侵蝕量為 $318.32 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{year}$ ，總侵蝕深度為

0.71 m，年侵蝕深度為 0.05 m，呈現侵蝕狀態。

由於高雄海岸主要作用波浪為夏季西南季風產生，因此長期波浪作用之後的地形變化，與夏季波浪作用的結果相似，主要於二仁溪口南岸至茄萣間及崎漏段以南離岸堤後地形多呈淤砂現象。而於茄萣至崎漏中間 N2532~2532.6 公里處近岸地形多呈侵蝕。侵蝕岸段主要影響機制為開發結構物攔阻沿岸輸砂，以致輸砂源上游淤積、下游侵蝕之結果，且離河口較遠致使砂源補充不足，而呈岸線退縮現象。

(2)興達漁港至典寶溪口

中油 LNG 港以北，計算 2010 年 11 月至 2016 年 6 月地形水深侵淤土方變化，如圖 2-7(續 1、續 2)所示。其總淤積量為 $471.71 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，總侵蝕量為 $1121.82 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，合計土方侵蝕量為 $650.11 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，其年侵蝕量為 $108.35 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{year}$ ，總侵蝕深度為 0.17 m，年侵蝕深度為 0.03 m，呈現侵蝕狀態。新港海堤至永新漁港間近岸地形多呈現淤淺情形，而於海側水深 4 至 8 公尺間地形則多呈現刷深現象，其侵淤程度多在 2.25 公尺內。

中油 LNG 港以南，計算 1998 年 6 月至 2016 年 6 月地形水深侵淤土方變化，如圖 10 所示。其總淤積量為 $3504.24 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，總侵蝕量為 $5453.39 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，合計土方侵蝕量為 $1949.15 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，其年侵蝕量為 $108.293 \text{ m}^3/\text{year}$ ，總侵蝕深度為 0.18 m，年侵蝕深度為 0.01 m，同樣呈現侵蝕狀態；

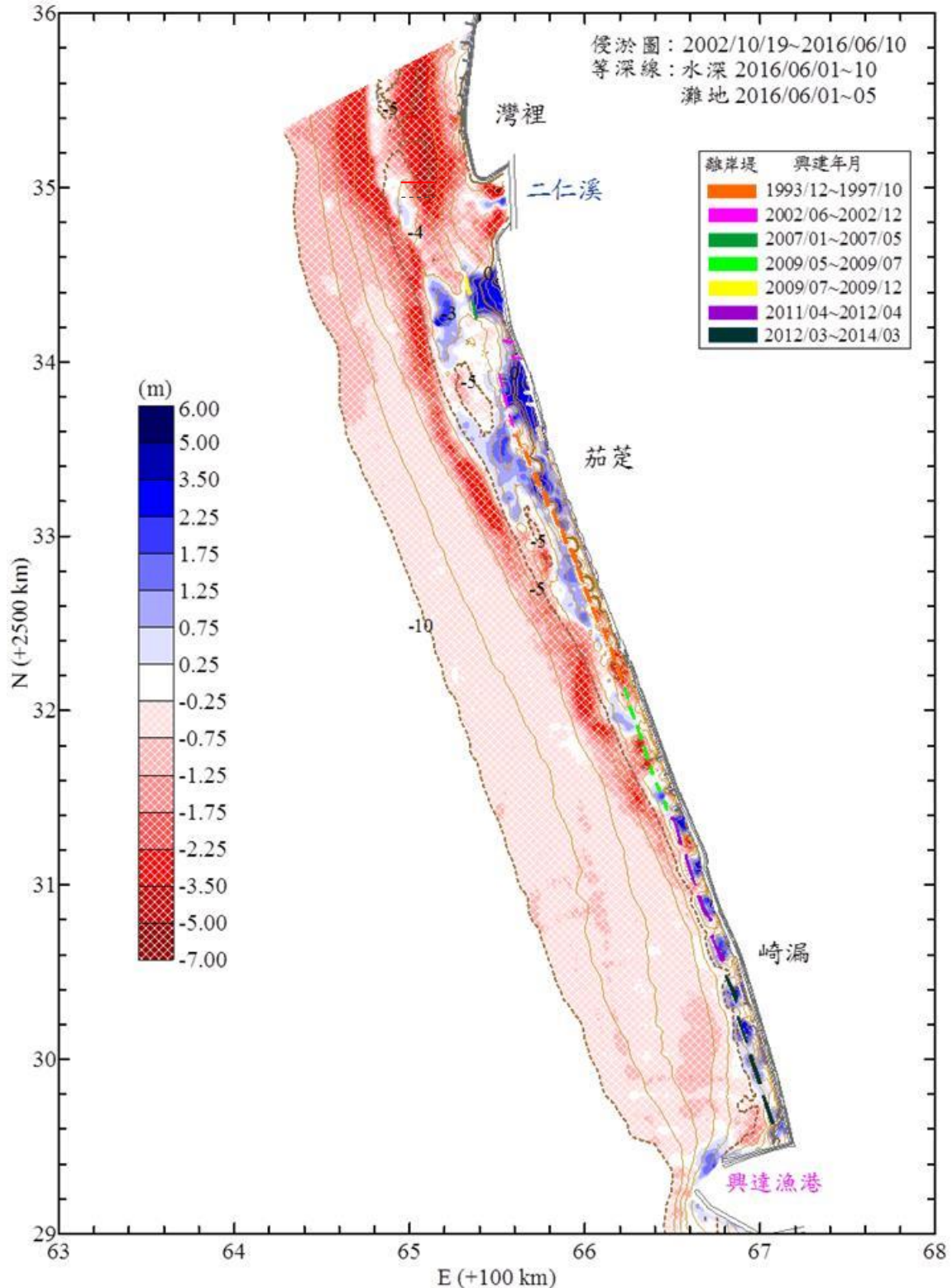
鹽埕大排水溝間往南長約 1 公里海岸及赤崁海堤北側長約 1.4 公里近岸水深 5 公尺內地形多呈現刷深外，其餘近岸地形則多呈現淤積，尤其以阿公店溪北側因受到中油 LNG 港南堤的阻隔，淤積現象最明顯；而水深 5 公尺處地形除於阿公店溪海側及鹽埕大排水溝海側潮溝處多呈淤積外，其餘多為侵蝕，其中赤崁海堤及海崖無充分之砂源補充而呈岸線無沙灘現象。

(3)鳳鼻頭至高屏溪口

計算 1996 年 10 月至 2016 年 6 月地形水深侵淤土方變化，如圖 7(續 3)所示。其總淤積量為 $2926.81 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，總侵蝕量為 $16192.07 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，合計土方侵蝕量為 $13265.26 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，其年侵蝕量為 $663.26 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{year}$ ，總侵蝕深度為 2.56 m，年侵蝕深度為 0.13 m，整區呈現侵蝕狀態；若扣除高屏溪口區域，合計土方淤積量為 $1107.61 \times 10^3 \text{ m}^3$ ，其年侵蝕量為 $55.38 \text{ m}^3/\text{year}$ ，總淤積深度為 0.57 m，年淤積深度為 0.03 m，則呈現淤積狀態。

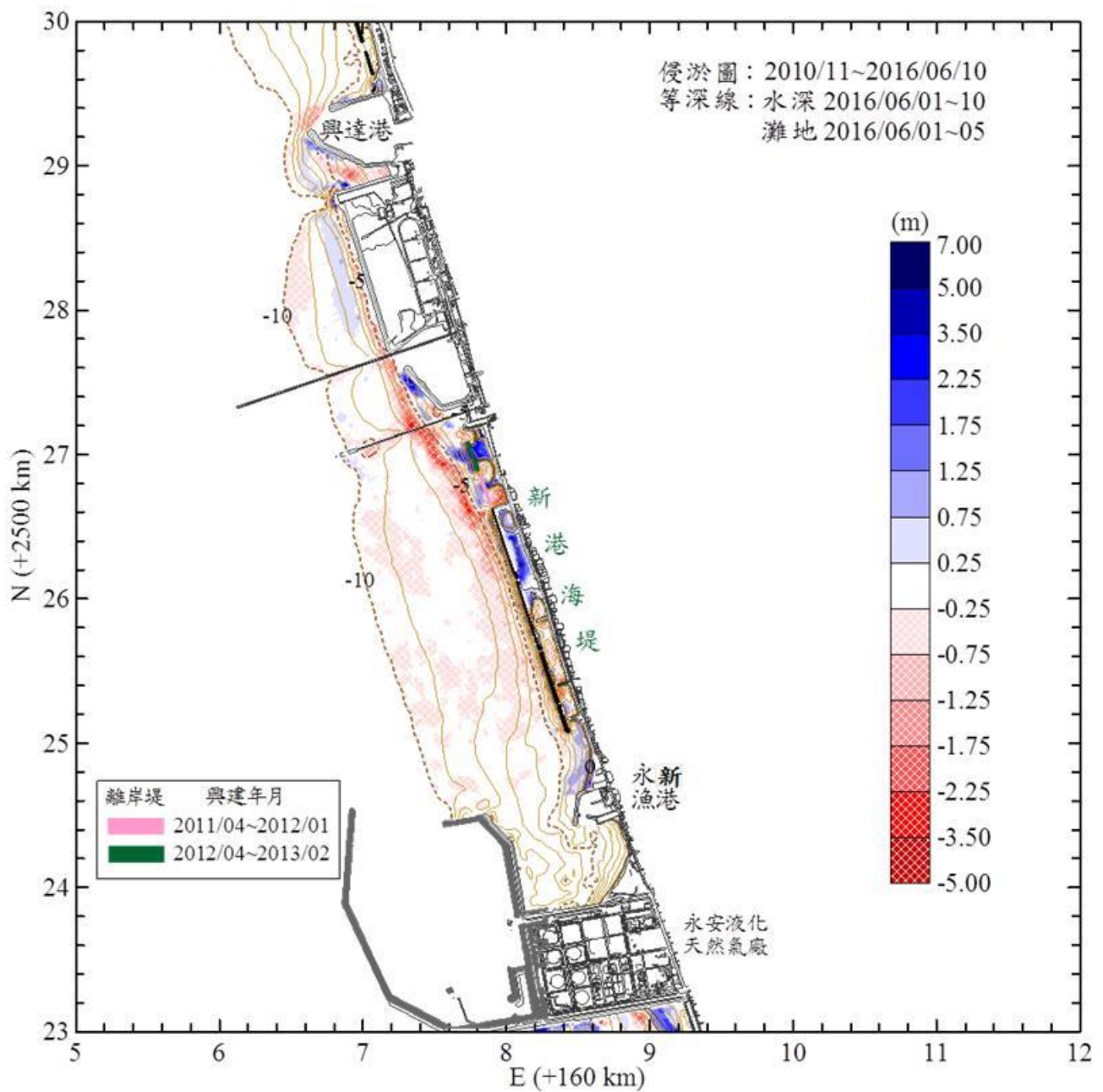
中門海堤至中芸海堤間離岸堤群及東西汕海堤離岸堤群堤後地形多呈現

淤積狀態，而其海側地形則多呈現條狀侵淤互現，其侵淤程度多在 7 公尺內。長期波浪作用後，離岸堤堤後區域有較明顯之淤積情形，而於港埔海堤、港嘴海堤及中芸海堤段離岸堤海側堤前之海岸地形侵蝕，主要受離岸堤堤前反射波作用沖刷所致。



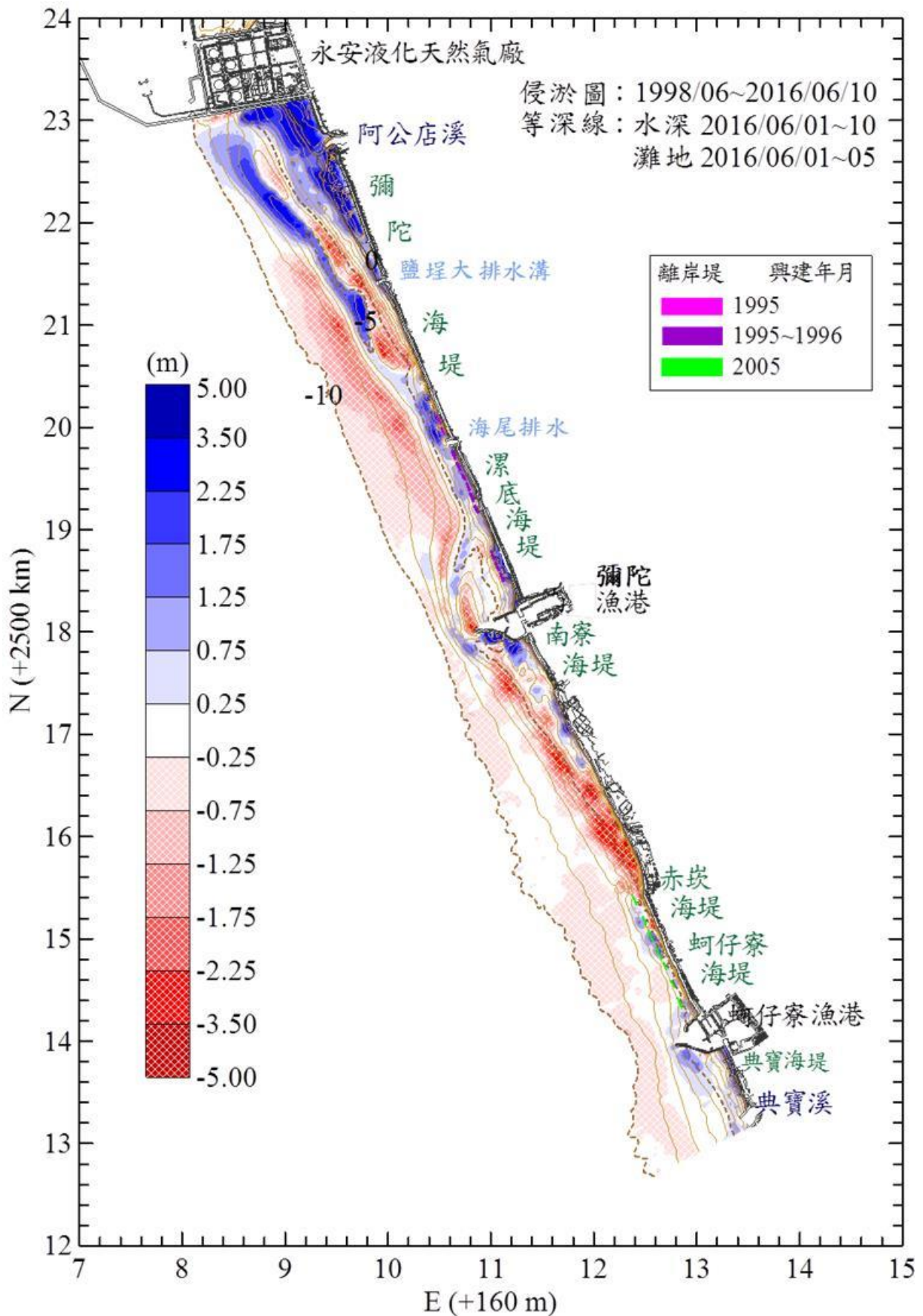
資料來源：水利署第六河川局(2016)，「高雄海岸監測調查及離岸堤沉陷原因分析(總報告)」。

圖 2-7 水深地形平面侵淤圖



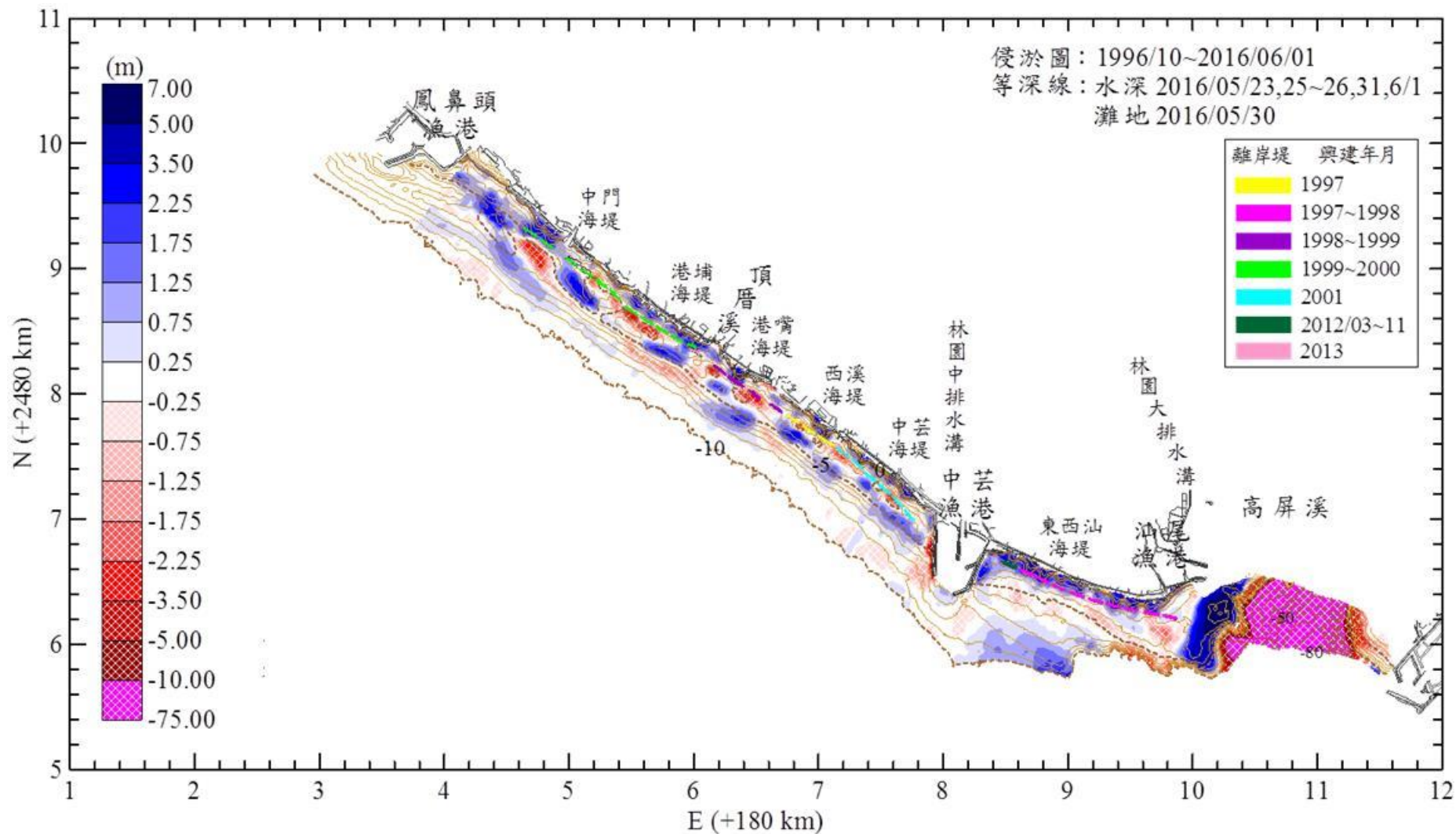
資料來源：水利署第六河川局(2016)，「高雄海岸監測調查及離岸堤沉陷原因分析(總報告)」。

圖 2-7(續 1) 水深地形平面侵淤圖



資料來源：水利署第六河川局(2016) ，「高雄海岸監測調查及離岸堤沉陷原因分析(總報告)」。

圖 2-7(續 2) 水深地形平面侵淤圖



資料來源：水利署第六河川局(2016)「高雄海岸監測調查及離岸堤沉陷原因分析(總報告)」。

圖 2-7(續 3) 水深地形平面侵淤圖

4.海岸侵蝕致災區域

依「整體海岸管理計畫」，以近 5 年海岸每年後退速率達 2 公尺以上，或經中央主管機關調查評估為海岸侵蝕之地區、灘線已退至堤趾保護工之海岸段，及屬於行政院專案列管之 13 處侵淤熱點範圍之海岸段，以漂砂系統範圍考量，並考量從離岸堤向海側至海堤用地堤後側溝外緣，歸納海岸侵蝕致災之風險範圍，其結果如圖 2-8 及表 2-11 所示

(1)近 5 年海岸每年後退速率達 2 公尺以上

高雄市典寶溪以北海岸僅有茄荳海堤南側、彌陀海堤南側局部岸段，海岸侵蝕速率略大於 2 公尺/年；而鳳鼻頭以南海岸僅林園濕地公園岸段海岸侵蝕速率大於 2 公尺/年，其餘岸段則均小於 2 公尺/年，或呈現淤積狀態。

(2)灘線已退至堤趾保護工

高雄市典寶溪以北海岸於茄荳海堤南段至興達港防波堤北側、新港海堤、鹽埕排水至蚵子寮漁港大部分岸段(彌陀海堤、漂底海堤、南寮海堤、18 座消波堤及赤崁海堤)，灘線已退至海堤堤趾保護工或灘岸前方消波工；鳳鼻頭以南於中門海堤、港埔海堤、港嘴海堤部分岸段，灘線亦已退至海堤堤趾保護工。

(3)屬於行政院專案列管之侵淤熱點範圍

高雄市海岸於二仁溪至典寶溪海岸段，以及鳳鼻頭至中芸漁港海岸段，為行政院專案列管之 13 處侵淤熱點範圍，應予以列為海岸地形變遷之關注地區。

表2-11 高雄市一級海岸侵蝕致災風險範圍評估表

海岸段	斷面編號	變化速率 (公尺/年)	對應海岸防護設施名稱	是否有灘岸 /現有灘岸寬度(公尺)	侵蝕主、次要原因	防護標的
二仁溪 ~ 興達漁港	A5	-1.57	茄荳海堤	否	砂源短缺、 構造物	茄荳海堤
	A6~A13	0.24~8.23	茄荳海堤	是(0~203)		
	A14~A17	-0.24~-2.68	茄荳海堤	否		
	A18~A20	-0.01~0.00	茄荳海堤	否		
	A21~A25	×	崎漏海堤	否		崎漏海堤
	A26~A29	0.00~1.05	崎漏海堤	否		
	A30	4.07	崎漏海堤	是(58)		
興達電廠 ~	B1~B2	7.69~9.83	新港海堤	是(150)	構造物、 砂源短缺	新港海堤
	B3~B10	-1.00~0.00	新港海堤	否		

海岸段	斷面編號	變化速率 (公尺/年)	對應海岸防護設施名稱	是否有灘岸/現有灘岸寬度(公尺)	侵蝕主、次要原因	防護標的
中油 LNG	B11~B12	0.40~0.61	新港海堤	是(0~110)		
中油 LNG ~ 彌陀漁港	B12~B15	4.71~6.75	新港海堤	是(130~250)	-	
	B13~B21	-0.92~2.31	彌陀海堤	是(80~180)	-	彌陀海堤
	B22~B29	-2.03~1.50	彌陀海堤	否	砂源短缺	
	B30~B35	0.36~1.46	漂底海堤	否	砂源短缺	漂底海堤
	B36~B38	-0.16~1.52	漂底海堤	0~90	-	
彌陀漁港 ~ 蚵子寮漁港	B39~B41	-0.41~1.03	南寮海堤	否	砂源短缺	南寮海堤
	B42	1.05	(漁港防波堤)	否	砂源短缺	無
	B43~B45	1.00~2.86	無(海崖前消波堤)	是(26~66)	-	
	B46~B50	0.71~2.24	無(海崖前消波堤)	否	砂源短缺	
	B51~B57	0.82~1.49	赤崁海堤 蚵子寮海堤	否	砂源短缺	赤崁海堤 蚵子寮海堤
鳳鼻頭漁港 ~ 港埔排水	C1~C2	-0.14~1.51	無	是(40~50)	-	無
	C3	0.09	中門海堤	否	-	中門海堤
	C4~C7	0.12~2.66	中門海堤	是(40~65)	-	中門海堤
	C8	1.43	無	是(20)	-	無
	C9~C12	-1.80~0.71	港埔海堤	是(0~50)	-	港埔海堤
港埔排水 ~ 中芸漁港	C13~C14	-0.37~2.57	港嘴海堤	是(0~125)	-	港嘴海堤
	C15~C16	-3.35~0.20	無(林園濕地公園)	是(30~50)	-	無
	C17~C18	0.21~3.40	西溪海堤	是(60~90)	-	西溪海堤
	C19~C23	-1.30~2.85	中芸海堤	是(0~160)	-	中芸海堤

註：「×」表示海岸線已緊鄰堤趾，無砂灘及變化速率。

依據「整體海岸管理計畫」行政院交辦 13 組侵淤熱點應配合辦理事項如下：

- (一)13 組侵淤熱點應納入國土利用監測調查計畫適時監控，如有明顯變異處，應送請相關目的事業主管機關查處及經濟部水利署參考，並妥為因應。
- (二)因侵淤熱點之侵淤成因未明，岸段主要人工結構物之目的事業主管機關，應邀請相關單位及專家學者釐清海岸段侵淤成因後，提出因應措施，俾納入海岸防護計畫。
- (三)海岸流失成因係因河川砂源不足所肇致者，各流域經管單位(包括經濟部水利署、行政院農委會水土保持局、林務局及其他相關部會)應就轄管範圍，建立相應之土砂運移及管理運用機制，後續並請經濟部於既有整合平台共同整理。



圖 2-8 高雄市一級海岸海岸侵蝕致災區域範圍圖



圖 2-8(續) 高雄市一級海岸海岸侵蝕致災區域範圍圖

(三) 地層下陷課題

依據高雄市海岸之水準高程監測資料分析成果，說明地層下陷潛勢、致災原因及可能致災區域。

1.地層下陷災害特性

地層下陷為不可逆之災害，一旦發生即難利用工程手段使之復原，且亦為長期影響之災害因子，與區域地質及水文地質條件息息相關，因此地層下陷所衍生災害亦伴隨淹水災害、造成海堤高度不足、堤後排水不良、加劇海岸侵蝕、海水入侵而致地下水質鹽化，以及交通運輸威脅等負面問題影響，往往亦形成災害範圍廣大的複合型環境災害，而其所衍生之災害潛勢範圍仍反映在實際之地形高程。

2.地層下陷潛勢

高雄地區地陷監測井及地下水位觀測站分布位置如圖 2-9，水利署歷年觀測高雄市海岸地區水準高程檢測點位置如圖 2-10 所示。高雄市近年來地層陷速率皆低於 2 公分/年，無顯著之下陷面積，大部分水準樁變動值都在±1 公分以內，並沒有顯著的地表變化；而在海岸防護設施上，各海堤之下陷速率茄萣海堤、崎漏海堤及新港海堤為 0.0033m/年(下陷潛勢量最大)，其餘海堤為 0.0027~0.0007m/年下陷速率之間。

套繪高雄市濱海陸地範圍與累積下陷量圖及年平均下陷速率等值圖後，如圖 2-11、圖 2-12 所藉由歷年累計下陷量達 50 公分以上者，與近 5 年平均下陷速率之比對，顯示高雄市一級海岸濱海陸地水準檢測點之歷年累積下陷量尚未達於 50 公分，而近 5 年平均下陷速率，都未達 2 公分/年之中潛勢界限，故未繪製中潛勢地層下陷潛勢範圍圖。

3. 致災原因

高雄市長期地面水源不足，其民生、工業、農業與養殖用水來源除由各河川供應外，不足部分均抽取地下水使用，地層下陷原因係人為因素超量抽取地下水所致。在將濱海地區列為地下水管制區後，地層下陷情形方得以舒緩。

4. 地層下陷致災區域探討

依高雄市海岸地區地層下陷概況資料，歷年累積下陷量未達 50 公分，而近年近 5 年平均下陷速率均小於 2 公分/年，無明顯地層下陷情勢，因此無高潛勢與中潛勢之地層下陷致災區域。

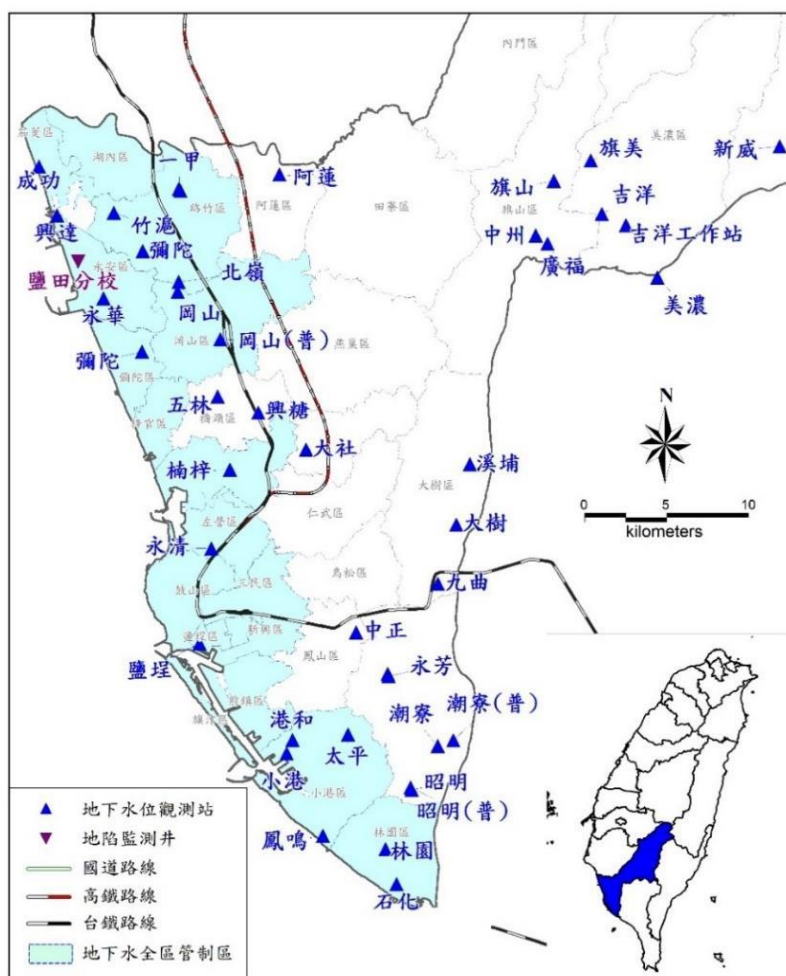


圖 2-9 高雄地區地陷監測井及地下水位觀測站分布圖

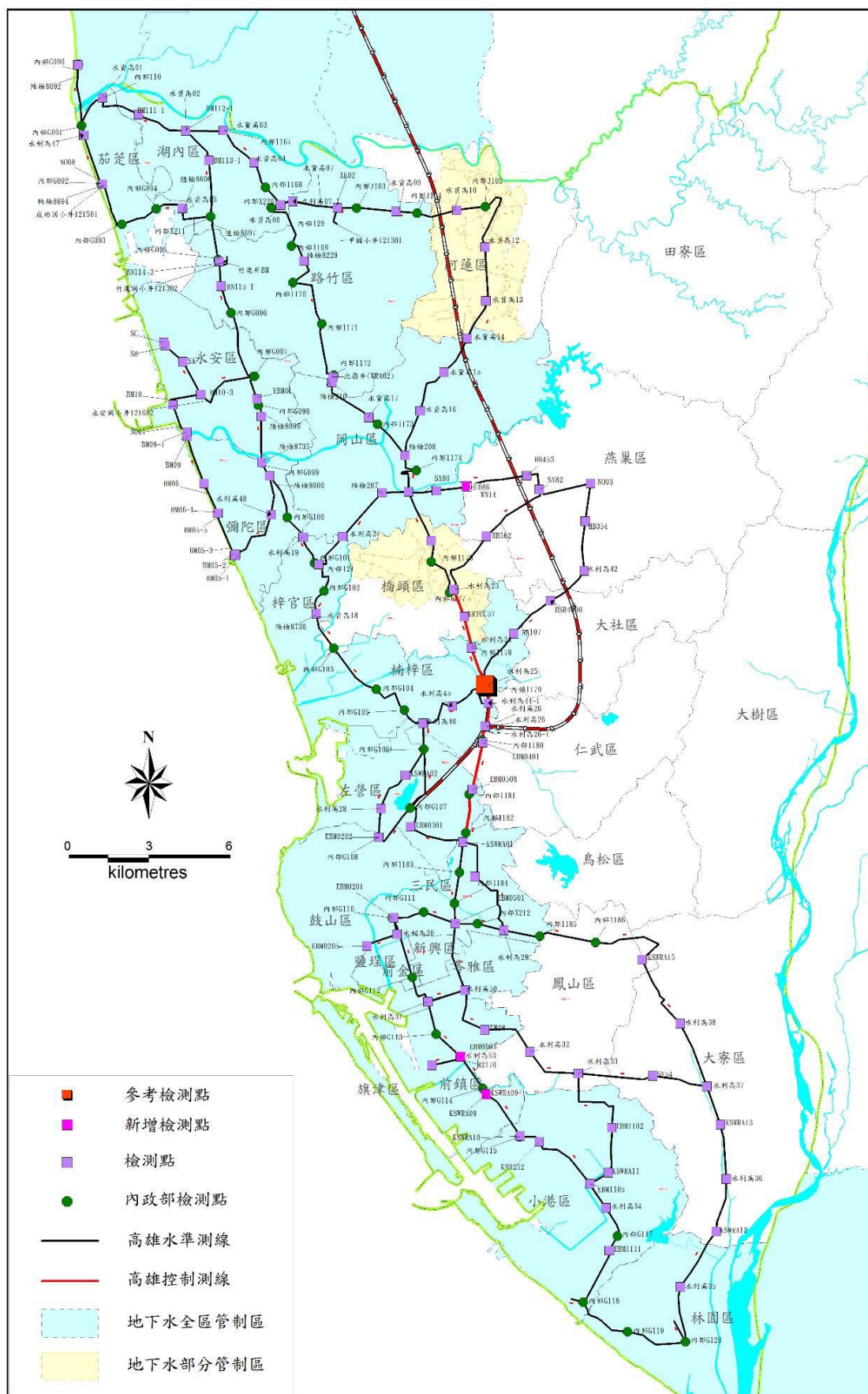


圖 2-10 民國 105 年高雄地區水準網

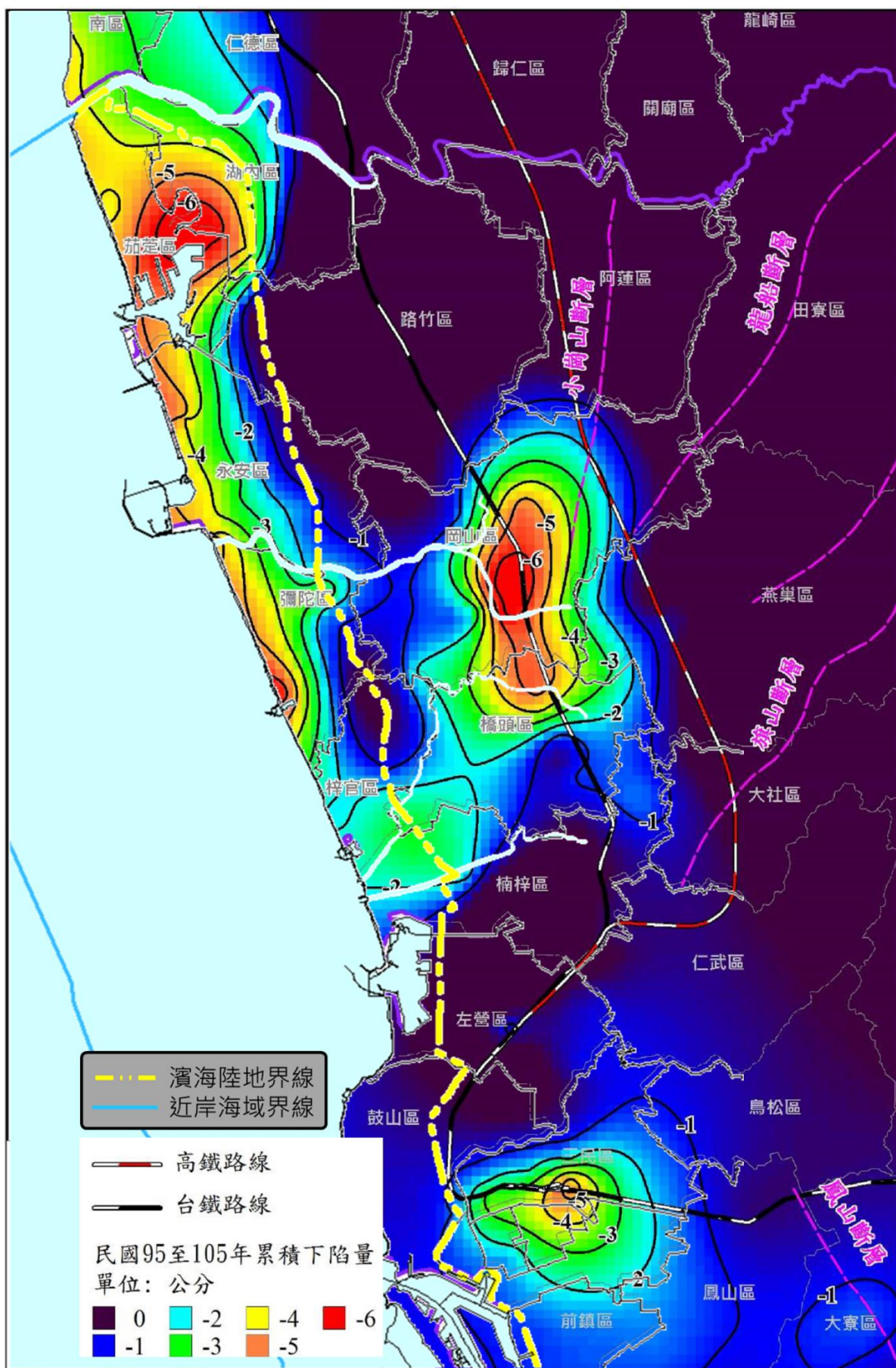


圖2-11 高雄市海岸地區累計下陷量等值線分布圖(民國95至105年)

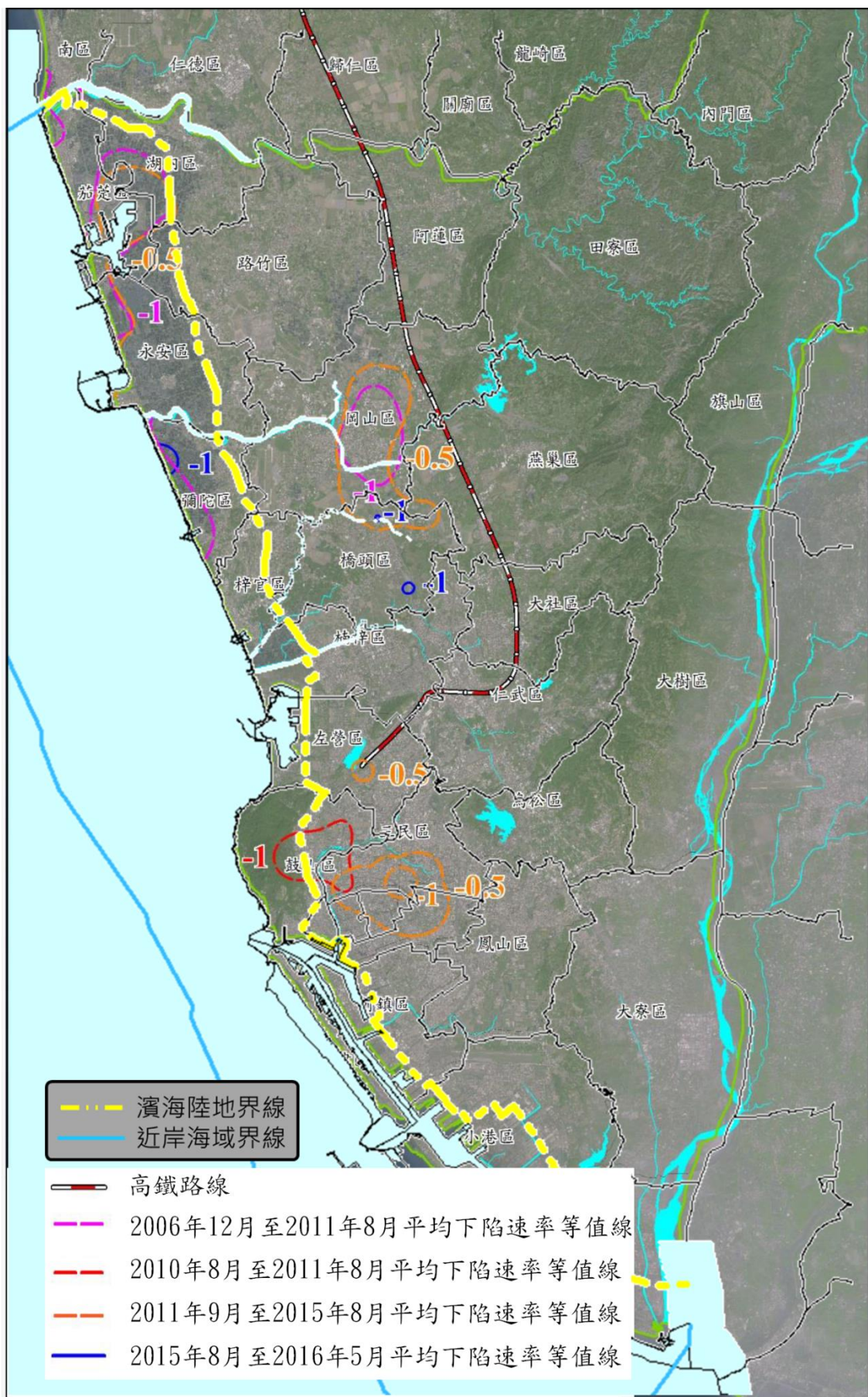


圖2-12 高雄市海岸地區平均下陷速率等值線分布圖(民國95至105年)

(四) 海岸地區災害潛勢情報圖

為瞭解高雄市一級海岸防護區內所面臨之暴潮溢淹與海岸侵蝕災害之潛勢致災範圍，配合土地使用分區，繪製高雄市一級海岸防護區災害潛勢情報圖(如圖 2-13 系列所示)，以展示各類災害關聯性，並作為後續防護設施改善、防護區範圍劃設及使用管理規劃之參考。

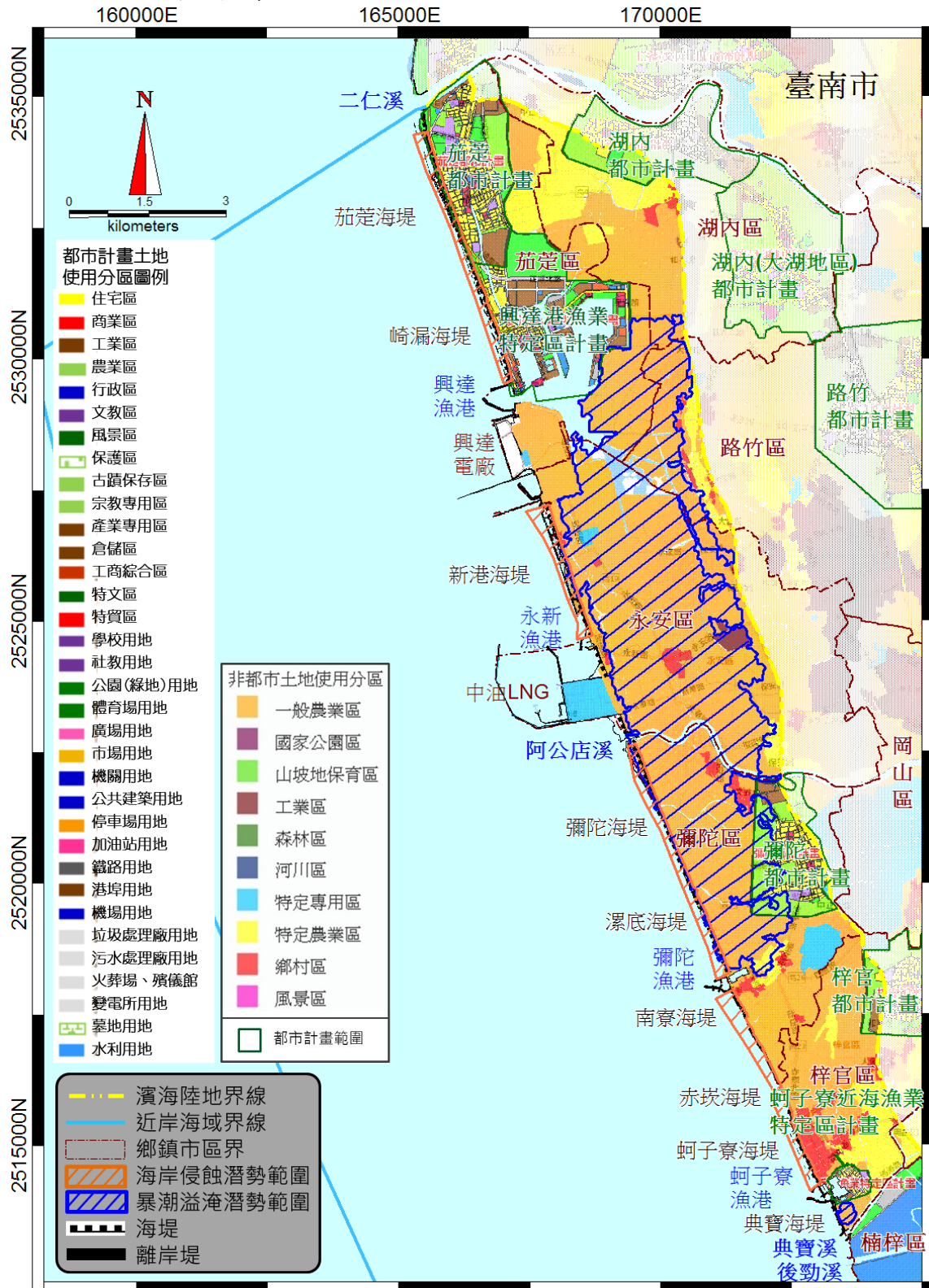


圖2-13 高雄市一級海岸防護區災害潛勢情報圖

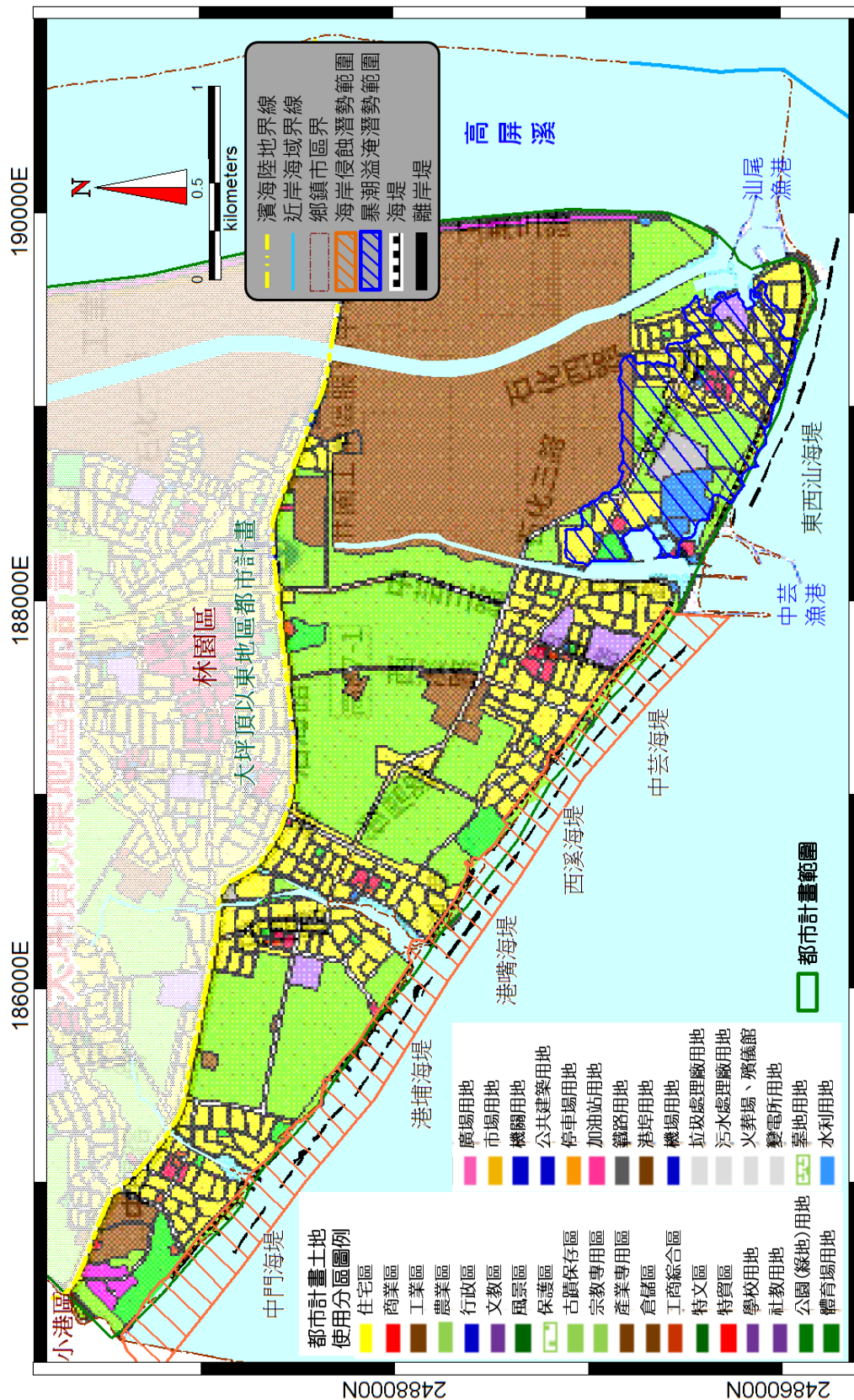


圖2-13 (續) 高雄市一級海岸防護區災害潛勢情報圖

四、海岸災害風險調適策略

海岸管理法之主要精神目的，在於維繫自然系統、確保自然海岸零損失、因應氣候變遷、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並促進海岸地區之永續發展。依「整體海岸管理計畫」3.2.2 防護原則：基於海岸綜合管理及永續發展的基礎，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。

以下就海岸資害風險調適策略與防護原則，配合高雄市海岸災害課題分析結果，針對各類災害風險分項說明如下。

(一) 暴潮溢淹災害風險調適策略

由現況海岸災害課題分析結果，高雄市一級海岸於 50 年重現期暴潮位、無海堤防護設施情境下，於興達漁港至彌陀漁港、蚵子寮漁港至典寶溪排水及中芸漁港至汕尾漁港，共三處岸段之濱海陸地局部範圍，具有暴潮溢淹潛勢，而依現有防護設施檢討結果，各海堤越波量均在越波容許值內，現況消波塊、拋石重量尚屬足夠，已發揮禦潮防浪功能，惟其直接面對暴潮溢淹災害風險，於避免再新增硬體防護設施考量下，應適時透過工程手段辦理既有防護設施之維護修繕，確保防護功能、強化防護標準；而針對其餘已受海堤防護之陸域地區，則可透過土地利用強度調整、災害管理計畫制訂或其他相關減避災之非工程措施予以因應，以降低、轉移及承擔海岸災害風險。

(二) 海岸侵蝕災害風險調適策略

由現況海岸災害課題分析結果，高雄市海岸海堤外多以離岸堤加強保護，然因離岸堤受海洋營力作用海側堤腳處淘刷情形明顯，使近岸端地形侵淤變化較為劇烈明顯；另由於各漁港、中油 LNG 港等大型人工構造物突出海岸段，阻滯漂砂傳遞，現況於崎漏海堤、新港海堤、彌陀海堤、漂底海堤、南寮海堤、赤崁海堤、蚵子寮海堤及中門海堤部分岸段之灘線已緊鄰堤趾，其它岸段灘線大致呈現穩定或略有成長的情形。然二仁溪至中芸漁港岸段，為行政院列管之侵淤熱點，所涉主要人工結構物之目的事業轉管機關，應辦理海岸基本資料監測調查，以釐清海岸段侵淤成因提出因應措施，俾納入海岸防護計畫。

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

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

參、防護標的及目的

一、防護標的

依據「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說明如表 3-1，配合高雄市一級災害風險區域，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。而高雄市一級海岸防護區所屬之災害類型為暴潮溢淹與海岸侵蝕等二項海岸災害，不具有地層下陷之災害類型，而海岸地區之洪氾溢淹則納入暴潮溢淹做綜合考量。

表 3-1 各類型海岸災害之防護標的

災害類型	防護標的
暴潮溢淹	暴潮溢淹防護區位內之村落、建築物或其他重要產業設施。
海岸侵蝕	1.暴潮溢淹防護設施。 2.因海岸輸砂系統受人為開發或人工構造物興築引發海岸地區侵蝕及淤積失衡造成災害者。
洪氾溢淹	1.河川及排水治理計畫指定之保全區域。 2.村落、建築及其他重要設施。

註：1.資料來源：整體海岸管理計畫

2.洪氾溢淹回歸水利法及流域綜合治理條例規定辦理。

(一)暴潮溢淹防護標的

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。高雄市一級海岸防護區之暴潮溢淹潛勢區包含興達漁港至彌陀漁港、蚵子寮漁港至典寶溪排水及中芸漁港至汕尾漁港，共三處岸段之濱海陸地局部範圍。暴潮溢淹風險範圍分析結果配合國土利用調查成果，彙整暴潮溢淹防護標的如表 3-2 及圖 3-1。

表 3-2 高雄市一級海岸防護區暴潮溢淹防護標的

行政區	潛勢範圍 (村、里)	防護標的	備註
茄萣區	崎漏里	位於興達港區交通使用土地以東，主要為養殖魚塢	興達港漁業特定區計畫、明寧靖王墓
湖內區	海山里	主要為養殖魚塢	-
路竹區	頂寮里	主要為養殖魚塢	-
	新達里	主要為養殖魚塢	-
永安區	新港里	包含新港海堤堤後土地、村落與養殖魚塢、農業使用土地、建築使用土地、公共設施用地	原烏樹林製鹽株式會社辦公室
	鹽田里	包含村落、養殖魚塢、農業及其他使用土地	永安重要濕地
	永安里	包含村落、養殖魚塢、農業及建築使用土地	-
	保寧里	包含村落、養殖魚塢、農業及建築使用土地、	-

行政區	潛勢範圍 (村、里)	防護標的	備註
		其他使用土地	
	永華里	包含村落、養殖魚塭、農業使用土地、建築使用土地、公共設施使用土地	-
	維新里	主要為養殖魚塭與少部分住宅、農業使用土地	-
彌陀區	舊港里	主要為彌陀海堤堤後養殖魚塭、農業使用土地	保安林
	光合里	主要為彌陀海堤堤後養殖魚塭、農業使用土地、未使用地	彌陀都市計畫區、保安林
	海尾里	主要為漂底海堤堤後養殖魚塭、農業使用土地、未使用地	彌陀都市計畫區、保安林
	南寮里	農業使用土地	-
	文安里	主要為魚塭及少部分村落	彌陀都市計畫區
	過港里	主要為魚塭及少部分村落	彌陀都市計畫區
	漂底里	養殖魚塭、農業使用土地	-
梓官區	信蚵里	典寶海堤後方之軍事用地	蚵子寮近海漁業特定區
林園區	西汧里	包含東西汧海堤後方土地村落、建築使用土地、未使用地、養殖魚塭、機關用地	大坪頂以東地區都市計畫、都市計畫保護區
	東汧里	包含東西汧海堤後方土地村落、建築使用土地、未使用地、其他使用土地	大坪頂以東地區都市計畫、都市計畫保護區
	中汧里	村落、建築使用土地、農業使用土地、養殖魚塭、其他使用土地	大坪頂以東地區都市計畫
	北汧里	村落、建築使用土地、農業使用土地、養殖魚塭、其他使用土地	大坪頂以東地區都市計畫

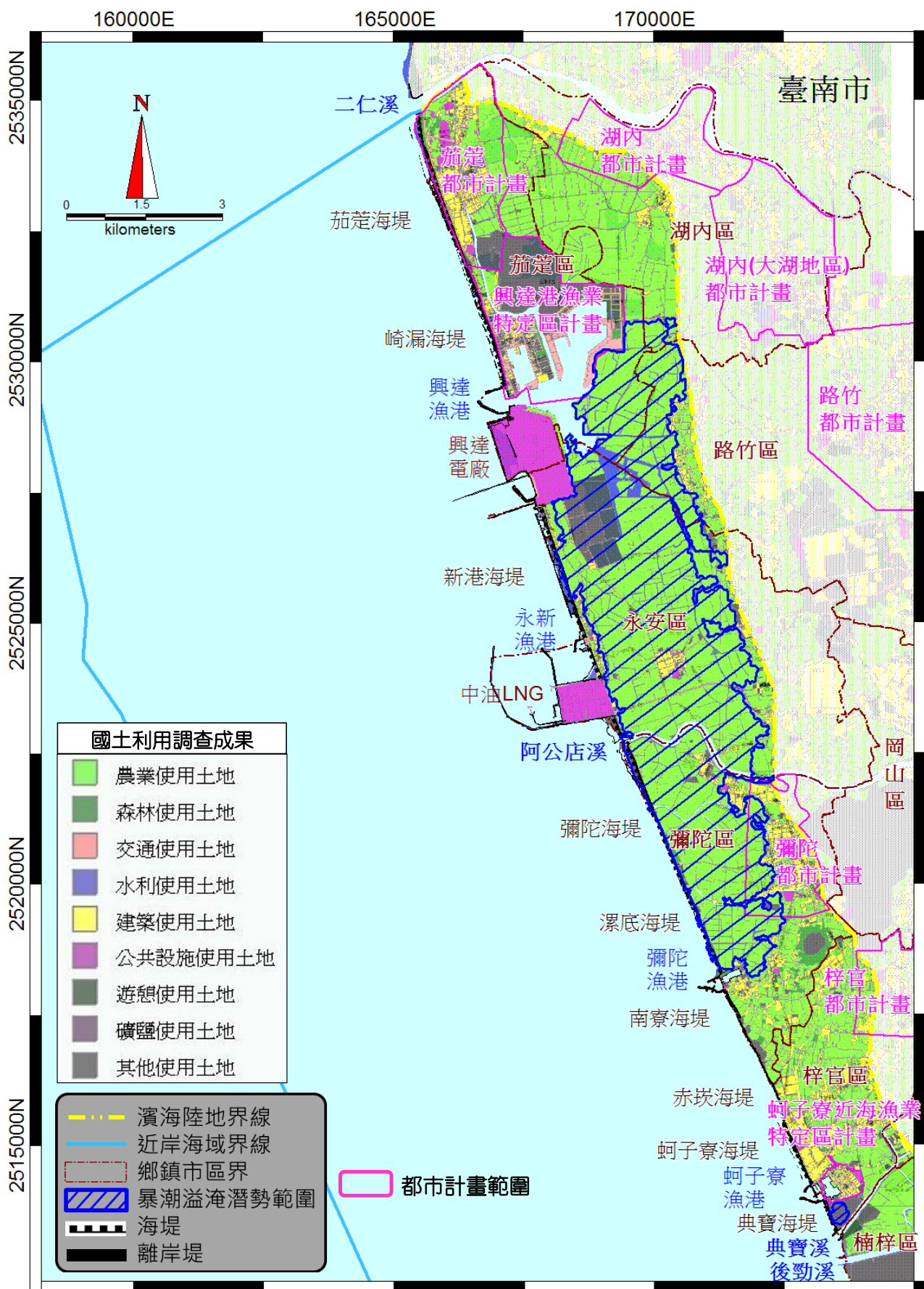


圖 3-1 暴潮溢淹防護標的分布圖

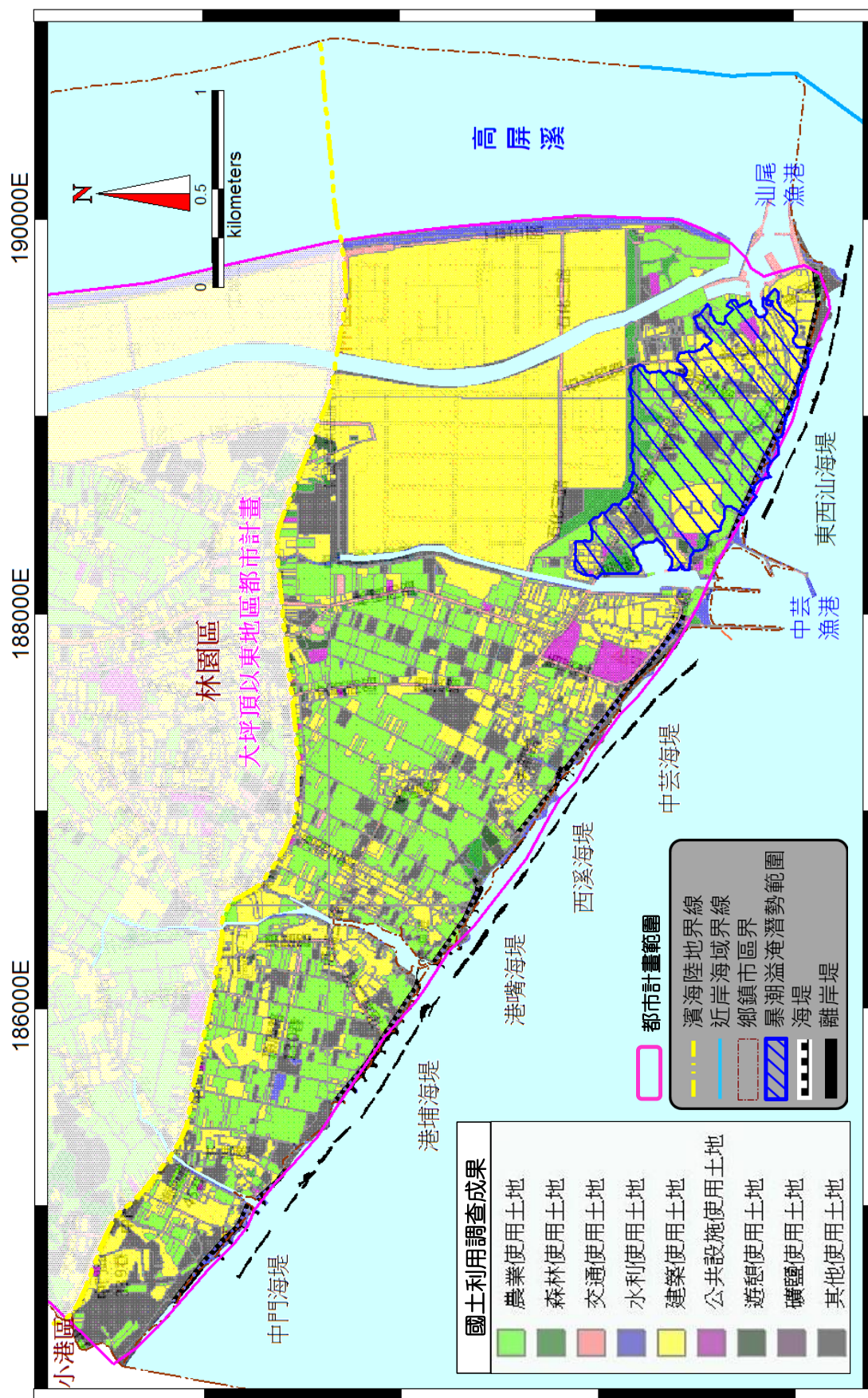


圖 3-1(續) 暴潮溢淹防護標的分布圖

(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，與(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成災害者。

1.暴潮溢淹防護設施

每一河口至河口間之海岸段，或河口至大型海岸突出結構物間之海岸段，依其沿岸漂砂特性可視為一輸砂單元海岸段，高雄市一級海岸防護區以各輸砂單元海岸段，來審視長期海岸地形侵淤變化與暴潮溢淹防護設施(海堤、離岸堤等)之相對應地理位置，以瞭解侵淤變化可能之影響因素。現況高雄市一級海岸防護區共區分為(1)二仁溪口至興達火力發電廠；(2)興達火力發電廠至中油 LNG 廠；(3)中油 LNG 廠至典寶溪口；(4)鳳鼻頭至高屏溪口等四個輸砂單元海岸段。現況暴潮溢淹防護設施如表 3-3 所示。

表 3-3 高雄市一級海岸暴潮溢淹防護設施

漂砂單元	行政區	防護標的				備註
		海堤名稱	離岸堤	突堤	導流堤或消波堤	
二仁溪口至興達火力發電廠	茄萣區	茄萣海堤	25座	6座	-	屬行政院列管13處侵淤熱點海岸段
		崎漏海堤	8座	-	-	
興達火力發電廠至中油LNG廠	永安區	新港海堤	6座	5座	-	屬行政院列管13處侵淤熱點海岸段
中油LNG廠至典寶溪口	彌陀區	彌陀海堤	4座	6座	2座(鹽埕排水)	屬行政院列管13處侵淤熱點海岸段
					2座(海尾排水)	
		漯底海堤	9座	-	-	
		南寮海堤	-	-		
	梓官區	無海堤岸段			18座消波堤共1,455m	
		赤崁海堤	2座	-		
		蚵子寮海堤	6座	-		
		典寶海堤	-	5座	2座(典寶溪)	
鳳鼻頭至高屏溪口	林園區	中門海堤	3座	3座	2座(中坑門排水)	屬行政院列管13處侵淤熱點海岸段
		港埔海堤	8座	11座	2座(港子埔排水)	
		港嘴海堤	3座	4座		
		西溪海堤	7座	-	2座(西溪排水)	
		中芸海堤	3座	-	-	
		東西汕海堤	11座	-	-	-

2.人為開發或人工構造物興築引發海岸侵蝕及淤積失衡

高雄市一級海岸防護區岸段，目前包含無海灘斷面的海堤有茄荳海堤南段、崎漏海堤、新港海堤、彌陀海堤、漂底海堤、南寮海堤、中門海堤、港埔海堤及港嘴海堤，這些海堤除了離河口較遠使得砂源不足導致侵蝕外，其中崎漏海堤、新港海堤主要影響機制為開發結構物攔阻沿岸輸砂，以致輸砂源上游淤積、下游侵蝕，致使無法於海堤前方產生沙灘。

興達永安海岸於開發結構物興築期間造成岸線大幅變遷自然海岸消失，而隨岸線穩定後再以相關海岸防護設施加以控制，因本段輸砂量體相對較少，近5年之侵淤量體變遷量，近岸輸砂帶多受離岸堤控制，各輸砂單元雖無大幅侵蝕，然鄰近開發結構物之輸砂單元仍呈現輸砂失衡狀態，其餘岸段呈現相對穩定狀態，現況尚無須進行工程改善，然一旦離岸堤沈陷或是消波塊流失，後側岸線仍具侵蝕災害潛勢。由上述說明，茲將海岸侵蝕防護標的彙整如表 3-4 及圖 3-2。

表 3-4 高雄市一級海岸侵蝕防護標的一覽表

漂砂單元	行政區	災害風險範圍概述	防護標的
二仁溪口 至 興達 火力發電廠	茄荳區	茄荳北半段海岸屬淤積之情形，以南岸段灘線已緊鄰堤址保護工，崎漏附近則略有淤積，興達港北側灘線已臨消波工堤址處。	暴潮溢淹防護設施包含茄荳海堤、崎漏海堤、33 座離岸堤與 6 座突堤。本岸段屬行政院列管之 13 處侵淤熱點。
興達 火力發電廠 至 中油LNG廠	永安區	新港里中段海岸灘線緊鄰堤址保護工，其餘岸段淤積情形，永華里南側阿公店溪口淤積情形明顯。	暴潮溢淹防護設施包含新港海堤、6 座離岸堤與 5 座突堤。本岸段屬行政院列管之 13 處侵淤熱點。
中油LNG廠 至 典寶溪口	彌陀區	鹽埕排水以北淤積較明顯，鹽埕排水以南至漂底岸段灘線已緊鄰堤址保護工。	暴潮溢淹防護設施包含彌陀海堤、漂底海堤、南寮海堤、13 座離岸堤與 6 座突堤。本岸段屬行政院列管之 13 處侵淤熱點。
	梓官區	彌陀漁港以南至蚵子寮漁港間岸段，海崖以北(含)岸段尚有灘岸，以南灘線已緊鄰堤址保護工。	暴潮溢淹防護設施包含赤崁海堤、蚵子寮海堤、典寶海堤、8 座離岸堤與 5 座突堤。本岸段屬行政院列管之 13 處侵淤熱點。
鳳鼻頭 至 高屏溪口	林園區	港埔至港嘴間部份岸段，灘線已緊鄰堤址保護工，海洋濕地公園附近侵蝕情形較明顯。	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、35 座離岸堤與 18 座突堤。中芸漁港以北岸段屬行政院列管之 13 處侵淤熱點。

(三)地層下陷防護標的

地層下陷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。其中，由災害風險課題分析結果，高雄市一級海岸之地層下陷未達中潛勢，故不考量地層下陷防護標的。



圖 3-2 海岸侵蝕防護標的分佈圖

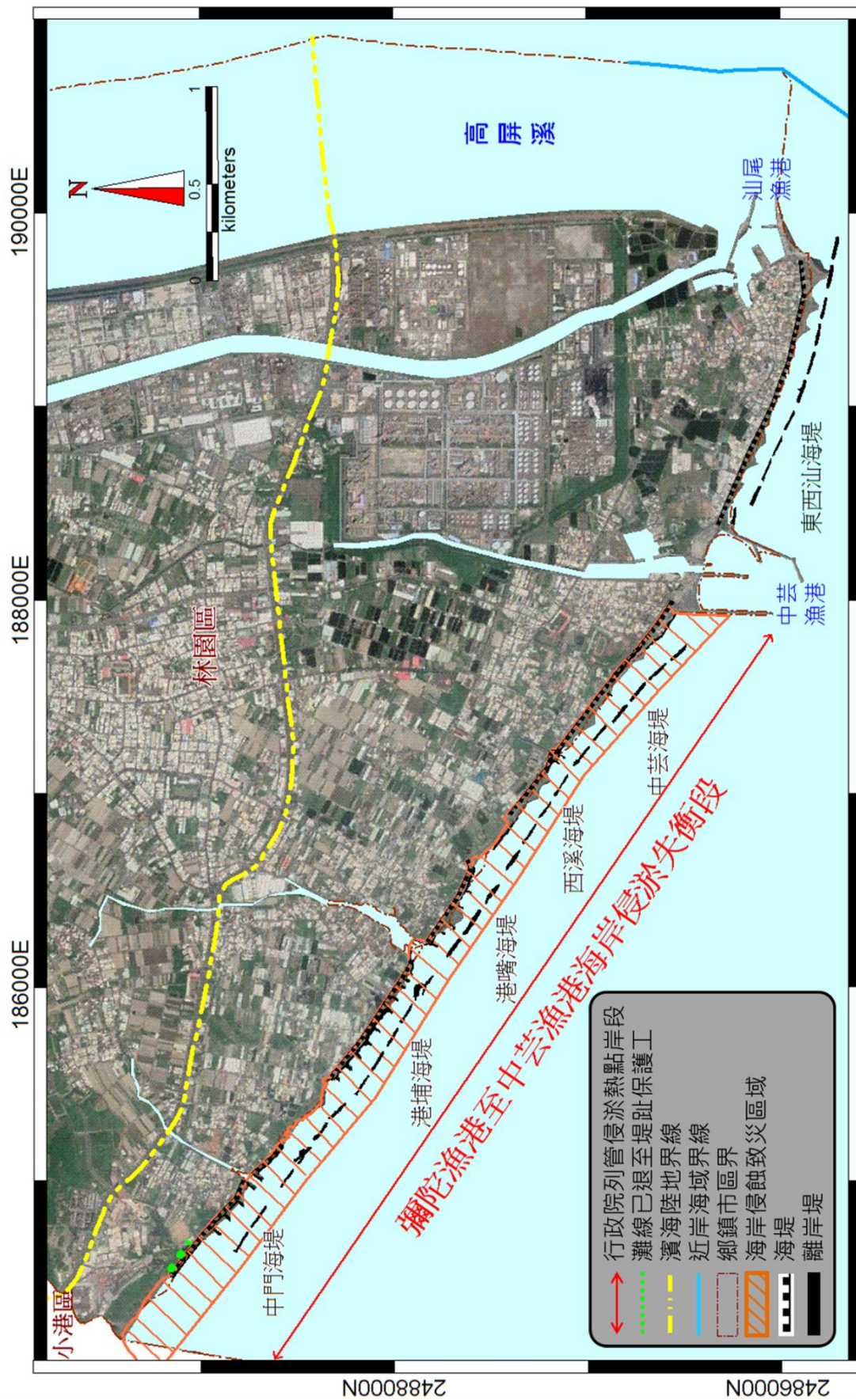


圖 3-2(續) 海岸侵蝕防護標的分佈圖

二、防護目的

由海岸災害潛勢分析結果，於高雄市一級海岸防護區內(二仁溪口至典寶溪口及鳳鼻頭至高屏溪口)的災害類型，以暴潮溢淹及海岸侵蝕災害為主。參酌上節各災害潛勢防護標的之地理位置，經分析既有海岸防護設施功能性及安定性之結果，多得以滿足對於防護標的之防護需求，僅部分岸段因砂源補充受阻而有侵淤失衡之情形。故針對上述海岸災害防護區段提出相對應之調適策略與防護原則，強化海岸防護設施治理及規劃土地使用管理，以期透過工程與非工程之手段，達到防災及減災之目標。

(一)暴潮溢淹防護目的

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

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

為抑制海岸沙灘流失、減輕暴潮溢淹防護設施負擔，同時兼顧海岸管理法立法精神，海岸侵蝕為自然演化過程者，以維護現狀為原則，因人為開發所造成之海岸侵蝕者，需依據當地海岸特性，採用適宜的防護(工程)及管理(非工程)措施因應，應就其影響範圍內之流失灘岸或導致防護設施損害部分，採取必要之回復、修復、復育或減緩流失等彌補措施。惟防護工作實際之執行，並非皆由經濟部承擔或辦理，應依個案之實際防護需要或造成海岸侵蝕之原因，依海岸管理法第14條所訂，

配合「經濟部海岸侵蝕防護權責分工協調指定原則」(經授水字第 10820200090 號函)，由經濟部水利署(中央水利主管機關)協調指定海岸侵蝕防護之相關義務人辦理。

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

肆、海岸防護區範圍

因應海岸防護之需求，海岸防護區範圍劃設，包含海側及陸側一定範圍，對所劃定範圍，透過海岸管理法賦予之權力，依據防護對策進行相關工程及非工程防護措施。海岸防護區乃綜合各項災害類型之潛勢範圍考量，管制防護區內相關開發或土地使用，減少因不當開發利用所衍生的災害及災損。

一、海岸防護區劃設原則

海岸防護區屬一平面範圍，其劃設考量器後變遷、海岸災害潛勢與防災調適需求之完整性，予以界定海側防護界線及陸側防護界線，界線範圍內即為海岸防護區。高雄市一級海岸防護區範圍之劃設原則說明如下：

(一)海側防護區界線

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

(二)陸側防護區界線

針對濱海陸地範圍，依據暴潮溢淹及海岸侵蝕災害潛勢分析結果，在既有設施防護之基準下，對於待建防護設施未設置前有致災潛勢之區域，或既有防護設施仍需透過非工程措施管制之區域，以聯集及順接方式劃設海岸防護區陸域界線，亦應保留適度之避災、減災緩衝空間，並考量土地利用情形、防護設施保護情形及保全對象重要性等，再予適度調整，而倘若災害潛勢聯集範圍大於濱海陸地範圍，則以濱海陸地界線為界。

其中，考量海岸地區洪氾溢淹災害應以流域進行考量，且洪氾溢淹在水利法及流域綜合治理條例，已有明確主管機關及分工權責，高雄市一級海岸於二仁溪、阿公店溪及高屏溪等河川或區域排水已有完整之治理計畫，其災害防治應依前述治理計畫興辦。另外，依「整體海岸管理計畫」海岸防護區位劃設與分級原則，海岸地區洪氾溢淹之災害潛勢範圍，主要受暴潮位影響，故將其納入暴潮溢淹潛勢綜合考量。

二、海岸防護區劃設結果

依據海岸災害風險區域，高雄市一級海岸防護區之暴潮溢淹潛勢區包含興達漁港至彌陀漁港、蚵子寮漁港至典寶溪排水及中芸漁港至汕尾漁港，共三處岸段之濱海陸地局部範圍有暴潮溢淹潛勢。而在海岸侵蝕潛勢方面，典寶溪以北海岸僅有茄荳海堤南側、彌陀海堤南側局部岸段，海岸侵蝕速率略大於2公尺/年；而鳳鼻頭以南海岸僅林園濕地公園岸段，海岸侵蝕速率大於2公尺/年(約3.35m)其餘岸段則均小於2公尺/年，或呈現淤積狀態；於茄荳海堤南段至興達港防波堤北側、新港海堤、鹽埕排水至蚵子寮漁港大部分岸段，以及中門海堤、港埔海堤、港嘴海堤部分岸段，海岸線則已退至堤趾保護工(即堤前已無砂灘)，存在侵蝕風險。高雄市一級海岸防護區除中芸漁港至高屏溪海岸段外，其餘岸段均為行政院專案列管之侵淤熱點，需關注地形侵淤變化。

因此依據海岸防護區劃設原則，防護區海側界線考量上述海岸侵蝕問題及整體海岸土砂管理需求，以漂砂帶終端水深(水深-12公尺)進行劃設，防護區北端海側界線於二仁溪口南側約1公里處，向北內縮至臺南市與高雄市行政區界線水深9.5公尺處，銜接臺南市一級海岸防護區海側界線南端，以進行順接劃設；另與高雄市二級與屏東縣一級海岸防護區之海側界線，均以漂砂帶終端水深(水深-12公尺)位置順接劃設。防護區陸側界線則就暴潮溢淹防護區及海岸侵蝕防護區綜合考量，以其聯集範圍進行劃設，並納入興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港及汕尾漁港外廓防波堤內之水域與陸域範圍；濱海陸地範圍內之土地管理仍以海岸防護計畫為其指導原則，考量未來氣候變遷之調適與防護區範圍土地管理之完整性，亦納入沿岸各區位設施範圍，包含興達電廠與中油LNG廠之陸域場域範圍。

以下就高雄市一級海岸陸側防護區界線劃設成果分段進行說明，而考量海域並無明顯地形地物可供鑑別，彙整提供海側防護區範圍邊界主要轉折坐標如表4-1所示，海側界線主要轉折點位置如圖4-1。

(一)茄荳區、湖內區：自二仁溪台17甲線濱海陸地與行政區交接界處，銜接二仁溪河川治理範圍線向西南方向，過省道台17後連接海側景觀步道邊界，沿景觀步道連接茄荳海堤與崎漏海堤之陸側海堤範圍線，再銜接興達漁港港區範圍線連接至台17線向東，之後沿台17線向南再以魚塭為界銜接路竹區頂寮里成功路223巷，沿頂寮里與新達里魚塭與村落交界銜接至永安區。

(二)永安區：由路竹區新達里界線銜接永安區保寧里魚塭邊界向南，連接新華路後向南銜接維新里魚塭邊界，向南跨過阿公店溪。

- (三)彌陀區：由阿公店溪南側河川治理範圍線向東，沿文安里文安北路新五分子附近巷弄(與魚塭交界)轉折向南，穿越舊港路再沿魚塭與村落交界線，向北再向東折往產業路往南，再於鹽埕排水北側魚塭與過港里村落交界，過鹽埕排水後銜接其西側產業道路向南，以光和里與海尾里之魚塭村落交界線或附近，向西南方轉折穿越漁港路後銜接彌陀漁港港區範圍線。由港區範圍線順接南寮海堤之陸側海堤範圍線(或堤後道路邊界)後，連結18座消波堤岸段之海崖下方灘地界線或平均高潮線。
- (四)梓官區：由平均高潮線再南接赤崁海堤之陸側海堤範圍線(或堤後道路邊界)，再以平均高潮線順接蚵子寮海堤之陸側海堤範圍線(或堤後道路邊界)，連接蚵子寮漁港港區範圍後，沿平均高潮線連接軍事用地低窪範圍區域，連接灘地界線至典寶溪口南側。
- (五)林園區中芸漁港以北岸段：由鳳鼻頭南側之平均高潮線，連結高灘地分界岸線至中門海堤之陸側海堤範圍線(跨越中坑門排水)，順接其南側高灘地分界線與平均高潮線後，連結港埔海堤之陸側海堤範圍線(或堤後道路邊界)，再連接港埔排水之平均高潮線後順接港嘴海堤之陸側海堤範圍線(或堤後道路邊界)；以其南側串連高灘地分界線或平均高潮線後，順接西溪海堤與中芸海堤之陸側海堤範圍線(或堤後道路邊界)，並連接中芸漁港港區範圍線。
- (六)林園區中芸漁港以南岸段：由中芸漁港東側港區範圍線(漁港路)往南接力行路，過港渠後向北約150公尺轉折向東，約略銜接至石化三路為邊界，轉折向東以工業區防風林為界直至北汕路後折向南，約略轉向東南方向後銜接至汕尾漁港港區範圍線，再沿高屏溪河川治理範圍林園堤防向北銜接至台17線。

表4-1 海岸防護區海側界線主要轉折點坐標表

二仁溪至典寶溪海岸					
點號	TWD97二度分帶		點號	TWD97二度分帶	
	E(m)	N(m)		E(m)	N(m)
1	164561	2534236	10	167823	2522795
2	164377	2532994	11	168066	2521403
3	164678	2532357	12	168897	2519550
4	165145	2529647	13	169788	2517548
5	165710	2527554	14	170452	2515453
6	165771	2526883	15	170906	2514517
7	166334	2525837	16	171516	2513891
8	167083	2525099	17	171339	2513221
9	166494	2524009	18	171408	2512652
鳳鼻頭至高屏溪海岸					
點號	TWD97二度分帶		點號	TWD97二度分帶	
	E(m)	N(m)		E(m)	N(m)

19	183018	2489187	23	188112	2485748
20	184358	2488194	24	190148	2485890
21	185343	2487423	25	190725	2486787
22	187398	2486321			

(七)海岸防護區範圍包含興達港漁業特定區計畫東側極少部分範圍，以及彌陀都市計畫與大坪頂以東地區都市計畫之部分範圍 (請參閱圖13)；上述都市計畫部分地區因未具有海岸災害潛勢，且其陸域高程已達禦潮防洪水位+1.40m以上，故未劃入海岸防護區之範圍。

高雄市公告之一級海岸防護區位為二仁溪口至典寶溪口，與鳳鼻頭(小港區林園區交界)至高屏溪口二處岸段，由上述(一)至(四)聯集之陸側界線，以及(五)至(六) 聯集之陸側界線，與海側防護區界線所合圍之範圍，即為高雄市一級海岸防護區之範圍。

三、災害防治區與陸域緩衝區

高雄市一級海岸防護區主要係依據暴潮溢淹與海岸侵蝕之防護標的範圍，以其災害潛勢聯集區域進行劃設。參考各類海岸災害防護原則，考量防護區內面對各類海岸災害風險程度不同，且其防護標的、現況土地利用與社會經濟發展等均有所差異，在防避災之治理、管理與土地調適上，需因地制宜來制定使用管理規劃項目。以下就暴潮溢淹及海岸侵蝕之災害防治區與陸域緩衝區之劃設分項進行說明。

(一)暴潮溢淹災害防治區與陸域緩衝區

由海岸防護區劃設成果，依據暴潮溢淹潛勢範圍，考量土地管理利用與防護標的後劃設「暴潮溢淹防護區」。而暴潮溢淹的防治是以海堤為主，係為抵禦浪潮之防護設施，直接面對暴潮溢淹災害風險，為維持海堤抵禦浪潮之功能性，以因應暴潮溢淹災害防護，故於平均高潮線向陸側至海堤用地範圍部分，劃設為「暴潮溢淹災害防治區」範圍，俾利災害治理措施之推動；而海堤區域陸側邊界至濱海陸地邊界則納入「暴潮溢淹陸域緩衝區」範圍，作為防災管理區，以適當之防避災措施降低人身財產損失，其劃設成果如圖4-2所示。暴潮溢淹災害防治區面積為 30.2公頃，暴潮溢淹陸域緩衝區面積為 2,687.9公頃。

(二)海岸侵蝕災害防治區

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

如圖4-3所示。海岸侵蝕災害防治區面積為 4,951.9公頃，無劃設陸域緩衝區。

(三)沿岸區位設施範圍之陸域緩衝區

高雄市一級海岸地區除「暴潮溢淹防護區」與「海岸侵蝕防護區」範圍內之防護標的外，部分沿海岸線相關設施區位雖無相關災害潛勢，但考量未來氣候變遷之調適需求及海岸防護區之完整性，仍應以海岸防護計畫為其土地利用管理之指導原則，將其區位範圍完整納入海岸防護區。海岸線相關區位包含興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港及汕尾漁港之內港池與港區陸域範圍，以及興達電廠與中油LNG廠之廠址陸域範圍，依據上述原則將相關區位之範圍劃設為「陸域緩衝區」，其劃設面積為 737.7公頃，並與「暴潮溢淹陸域緩衝區」範圍聯集劃設為高雄市一級海岸防護區之陸域緩衝區範圍合併計算面積。

綜上所述，高雄市一級海岸防護區範圍之災害防治區，考量災害治理、土砂管理之需求進行劃設，範圍主要包含一般性海堤、事業性海堤之海堤區域，以及海岸防護區海側邊界包含海岸侵蝕防護區範圍與河川治理範圍，面積共 4,951.9公頃；而其餘堤後之海岸防護區範圍，則考量減避災措施納入陸域緩衝區，面積共3,425.7公頃。各類型防護區面積綜整表4-2所示，海岸防護區劃設成果如圖4-4所示。

表 4-2 各災害類型海岸防護區面積綜整表

災害類型	防護區種類	管理劃設分區	面積(公頃)
海岸侵蝕	海岸侵蝕防護區	災害防治區	4,951.9
暴潮溢淹	暴潮溢淹防護區	災害防治區	30.2
		陸域緩衝區	2,687.9
災害防治區範圍面積		4,951.9 公頃	
陸域緩衝區範圍面積		3,425.7 公頃(含沿岸區位設施範圍面積 737.7 公頃)	
海岸防護區範圍總面積		8,377.6 公頃	

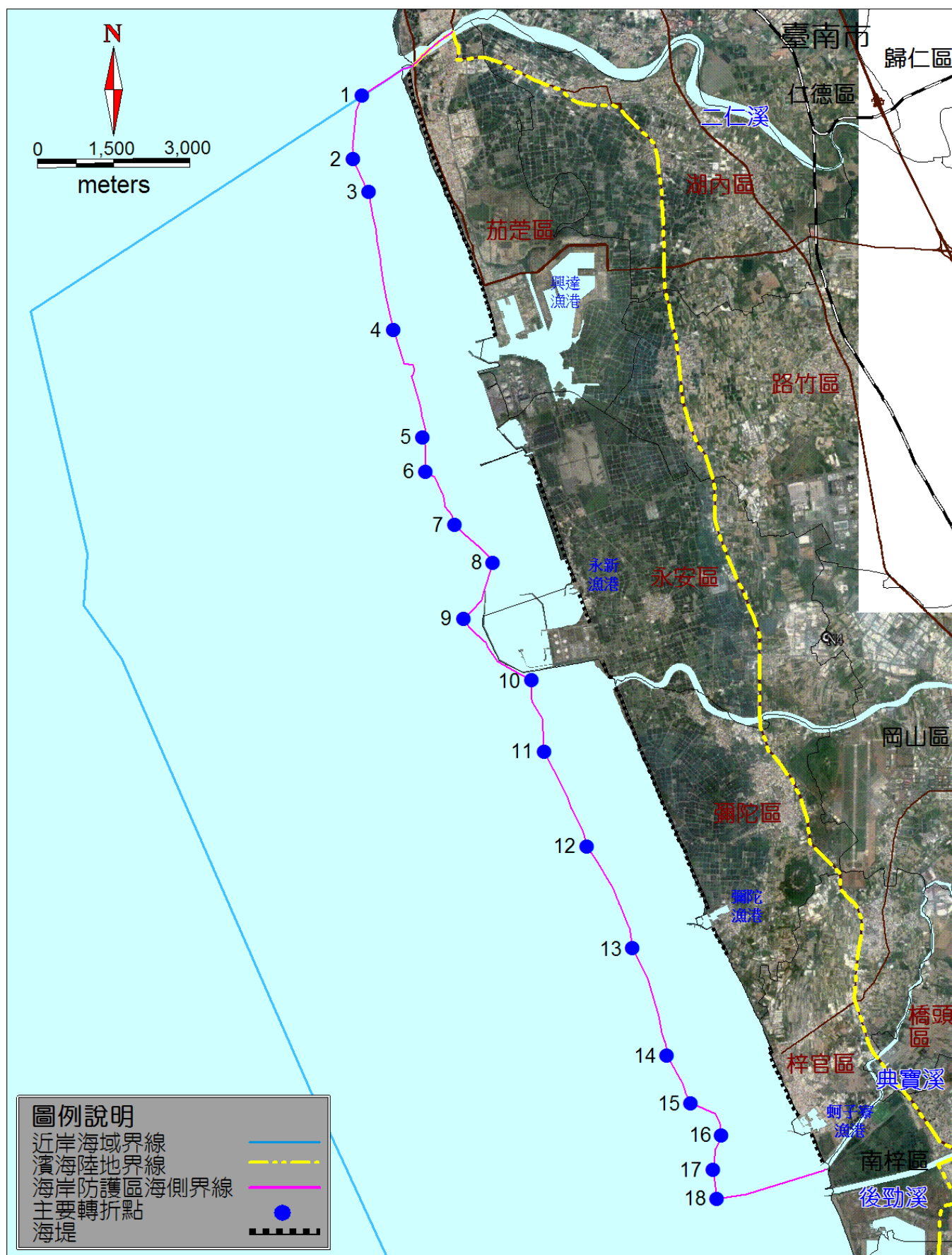


圖4-1 高雄市一級海岸防護區海側界線與主要轉折點位置圖

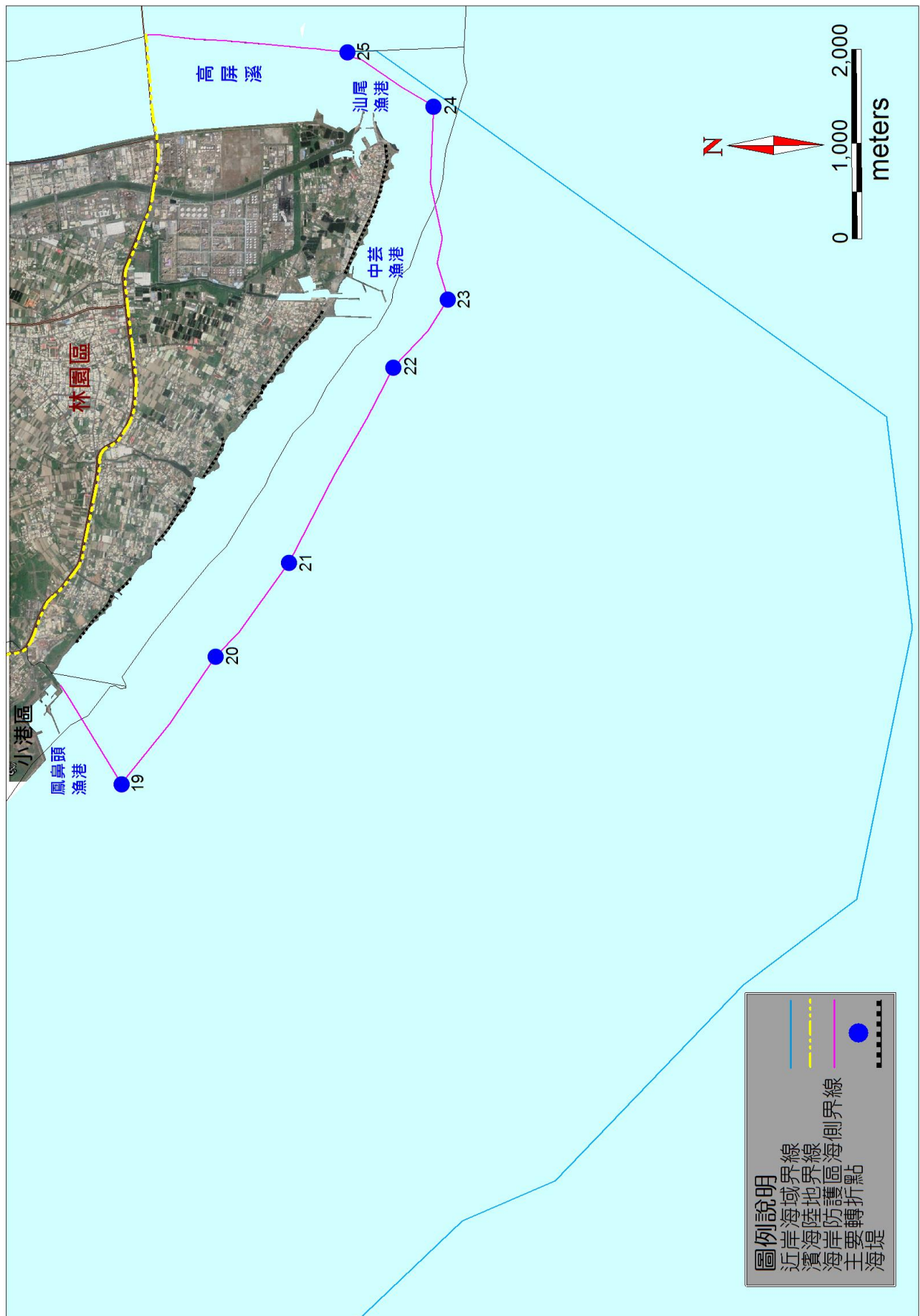


圖4-1(續) 高雄市一級海岸防護區海側界線與主要轉折點位置圖

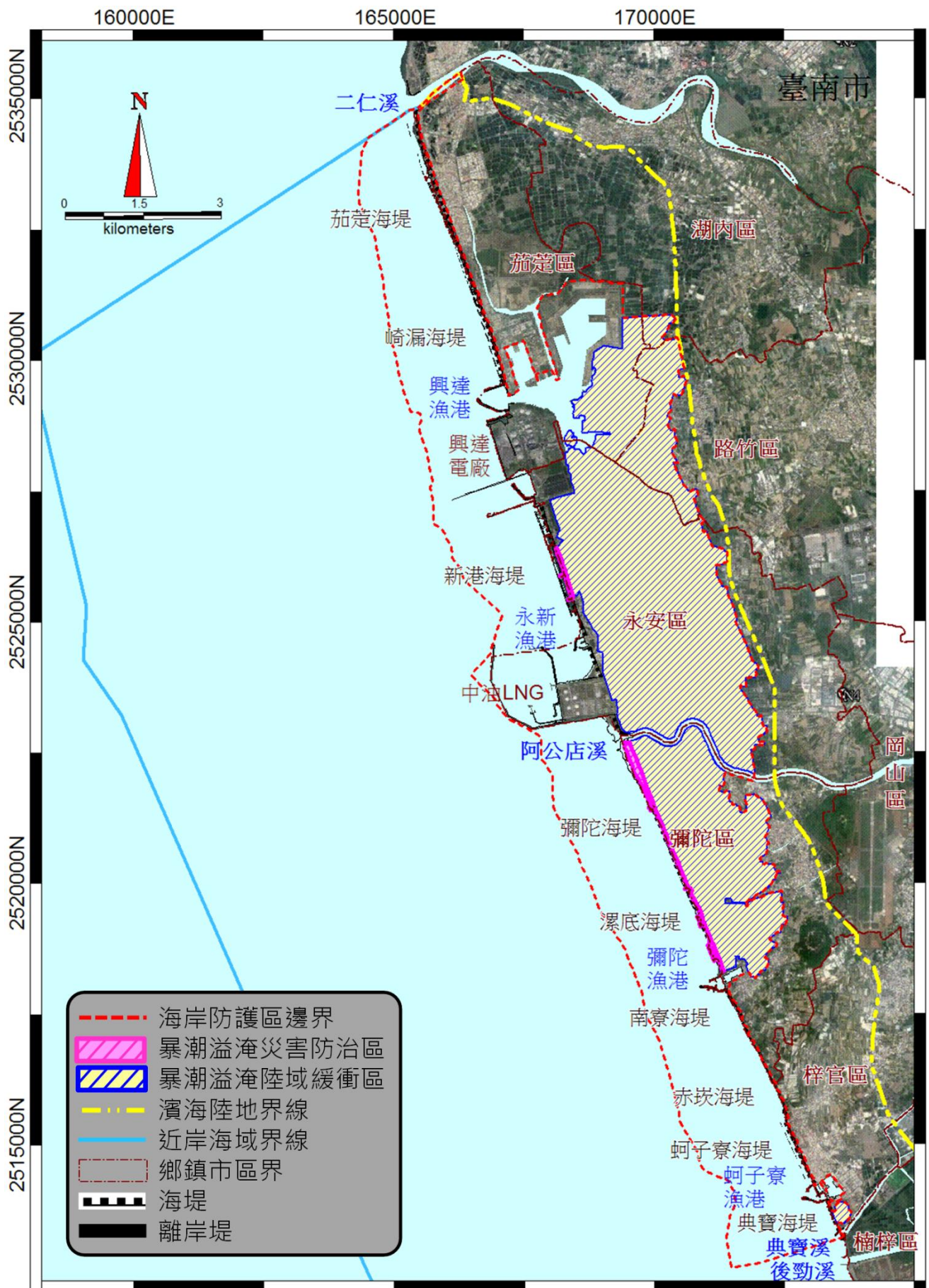


圖4-2 高雄市一級海岸防護區暴潮溢淹災害防治區與陸域緩衝區範圍圖

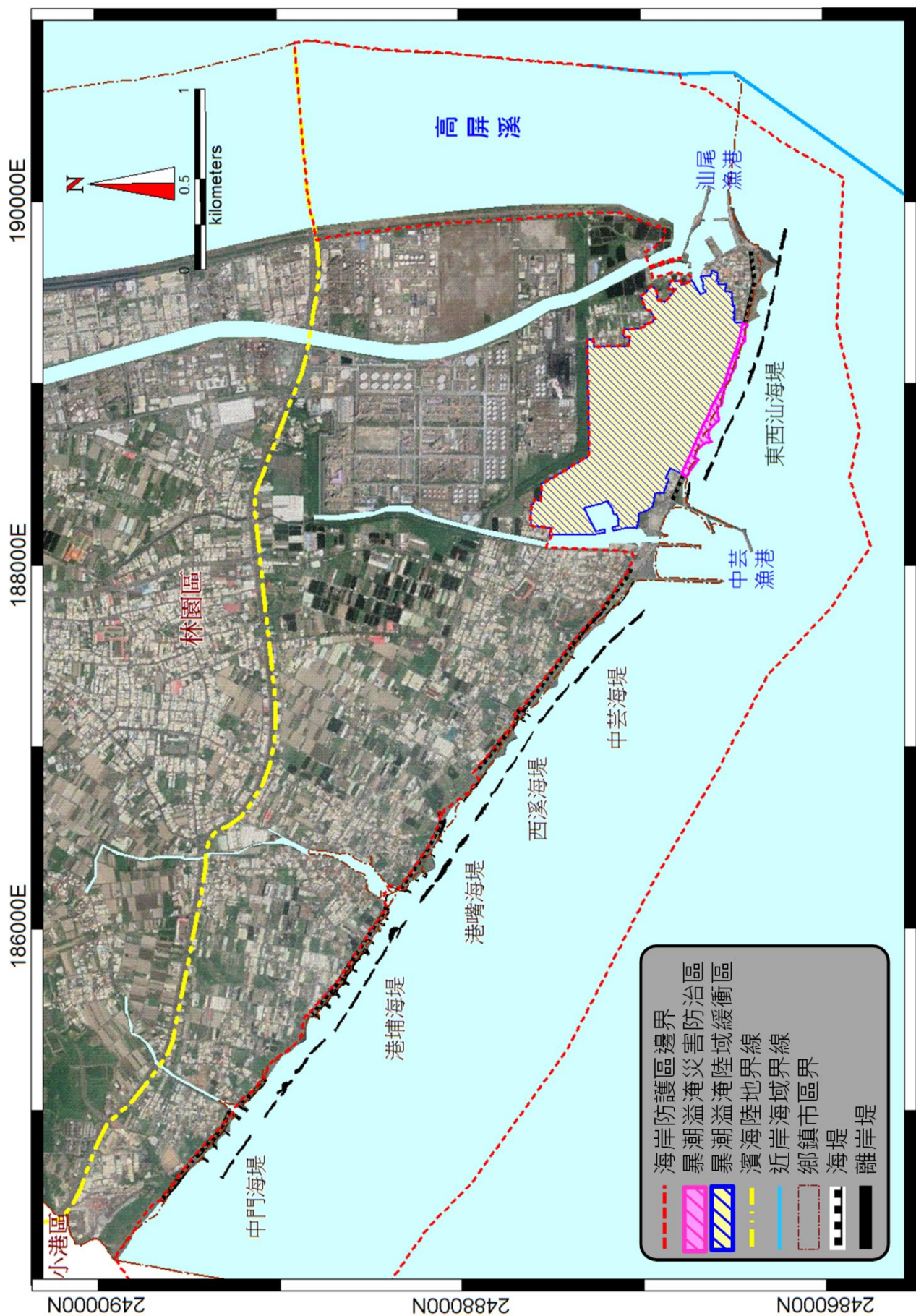


圖4-2(續) 高雄市一級海岸防護區暴潮溢淹災害防治區與陸域緩衝區範圍圖

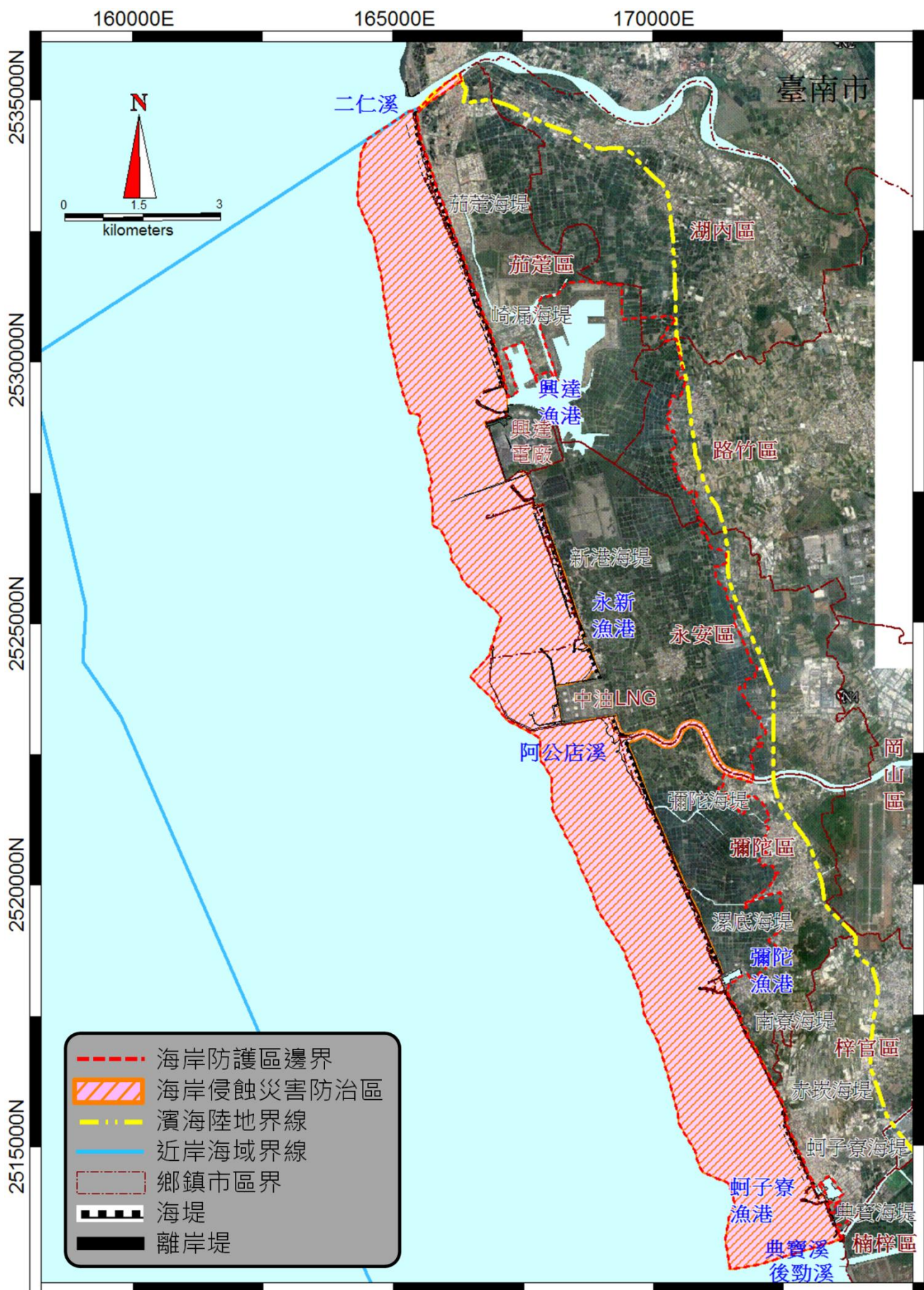


圖4-3 高雄市一級海岸防護區海岸侵蝕災害防治區範圍圖

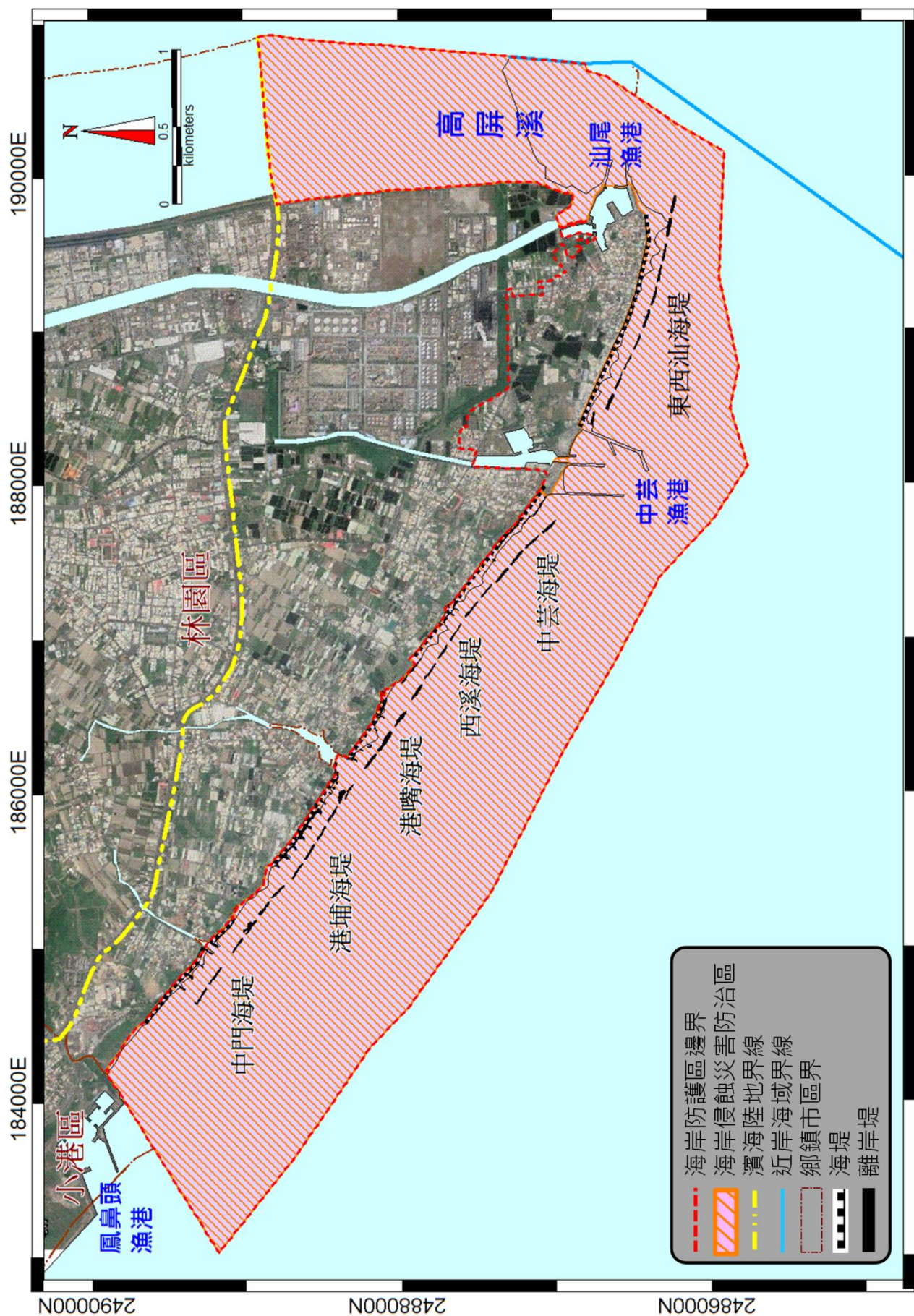


圖4-3(續) 高雄市一級海岸防護區海岸侵蝕災害防治區範圍圖

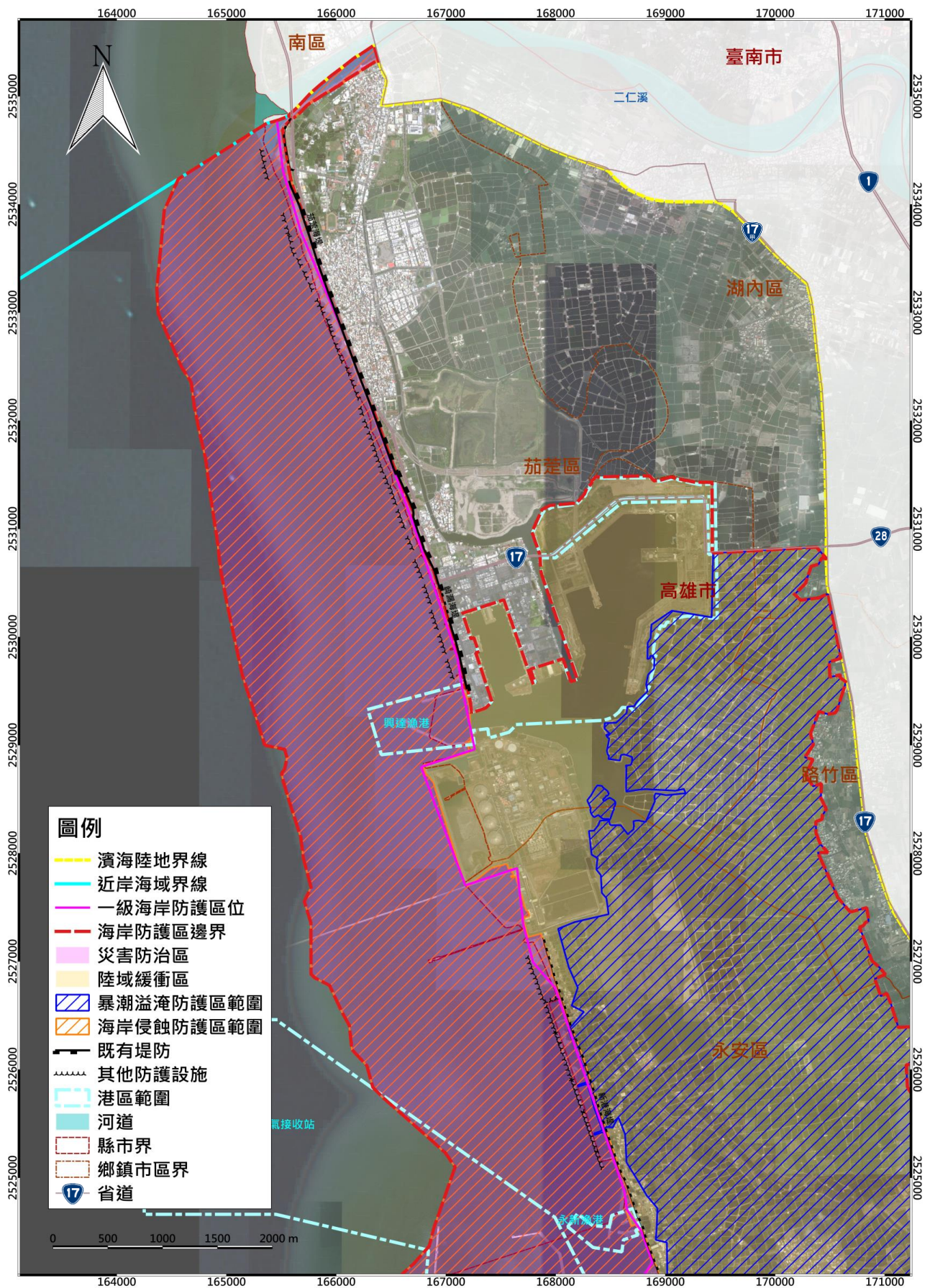


圖4-4 高雄市一級海岸防護區範圍圖

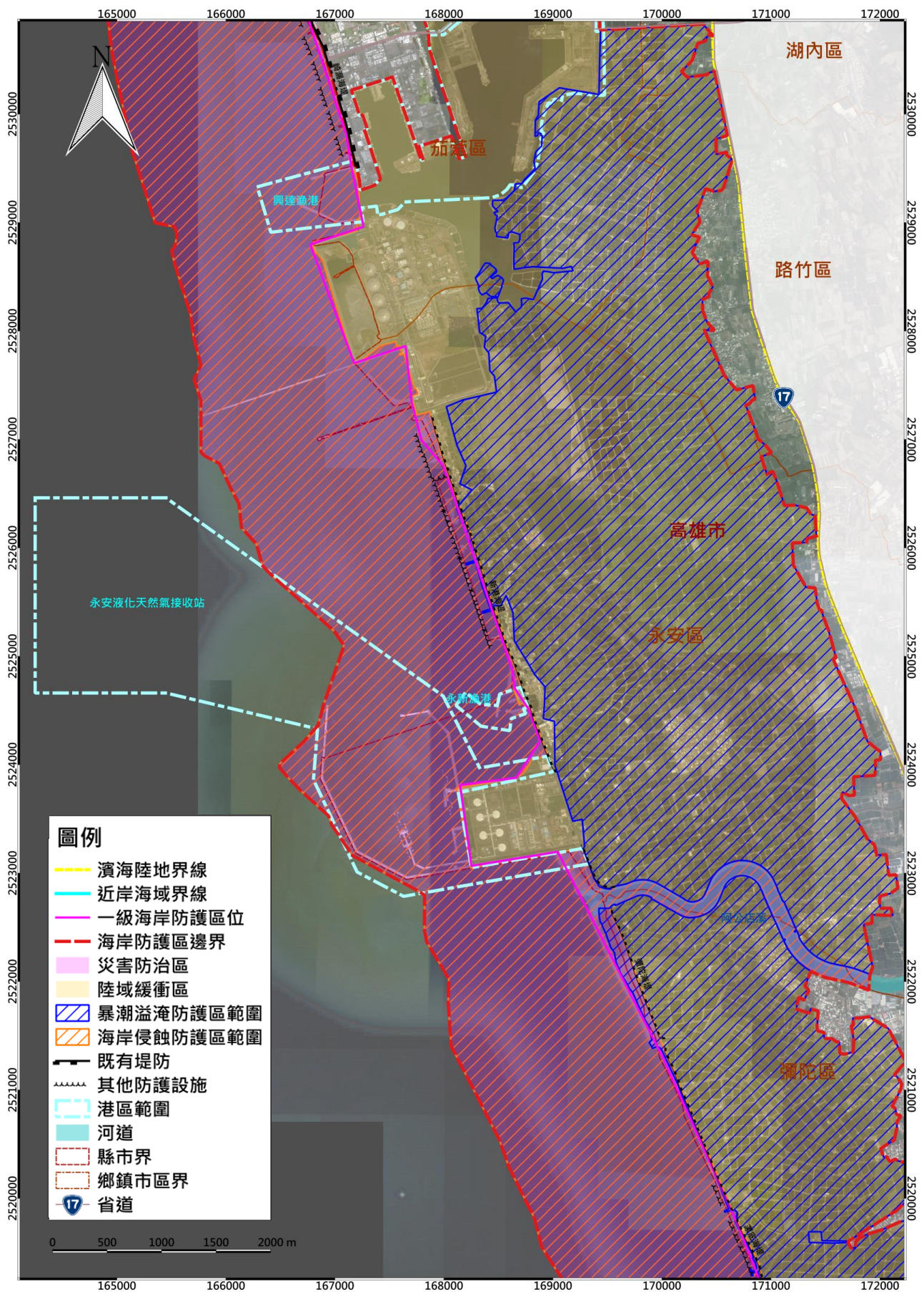
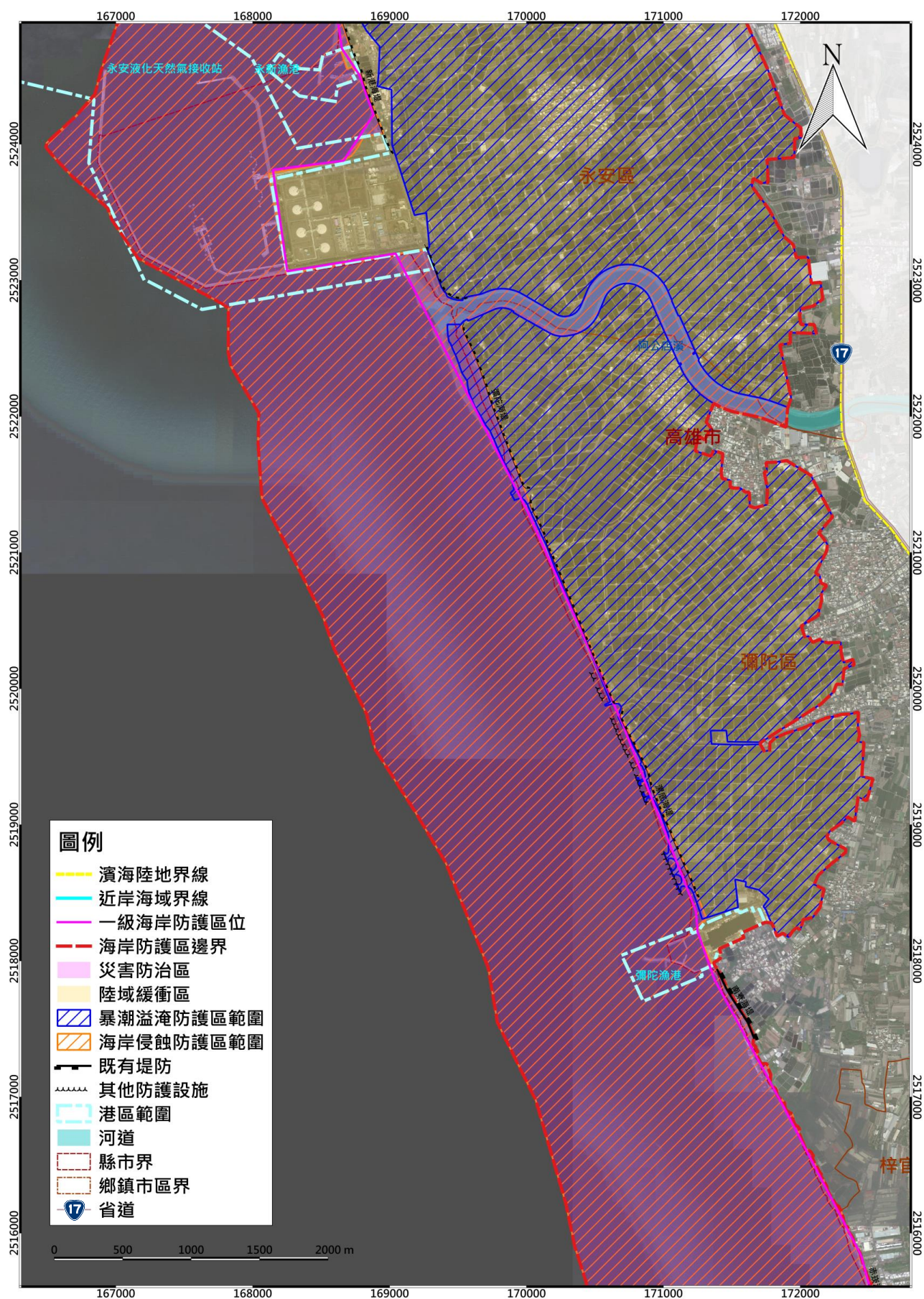


圖4-4(續1) 高雄市一級海岸防護區範圍圖



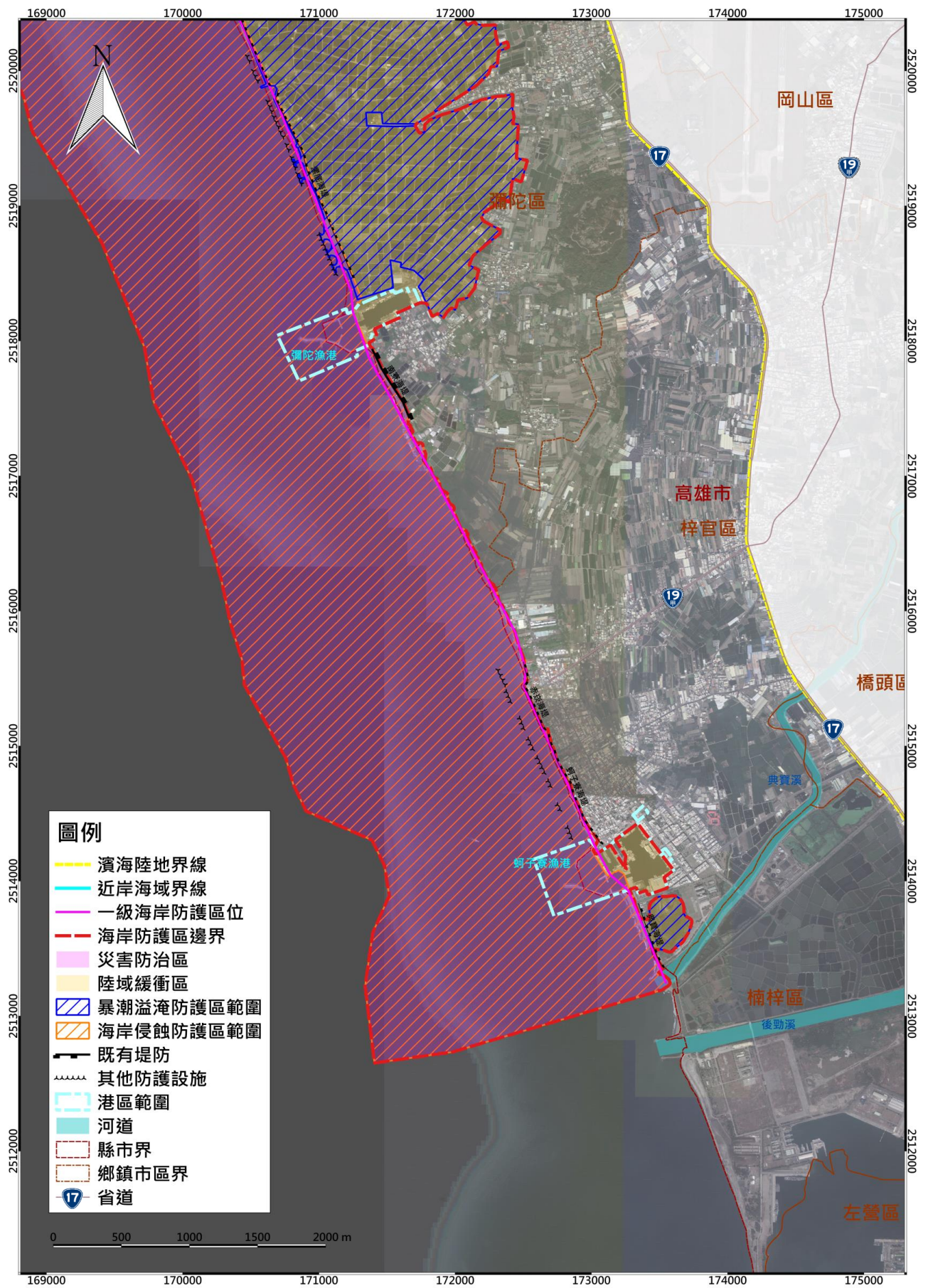


圖4-4(續3) 高雄市一級海岸防護區範圍圖

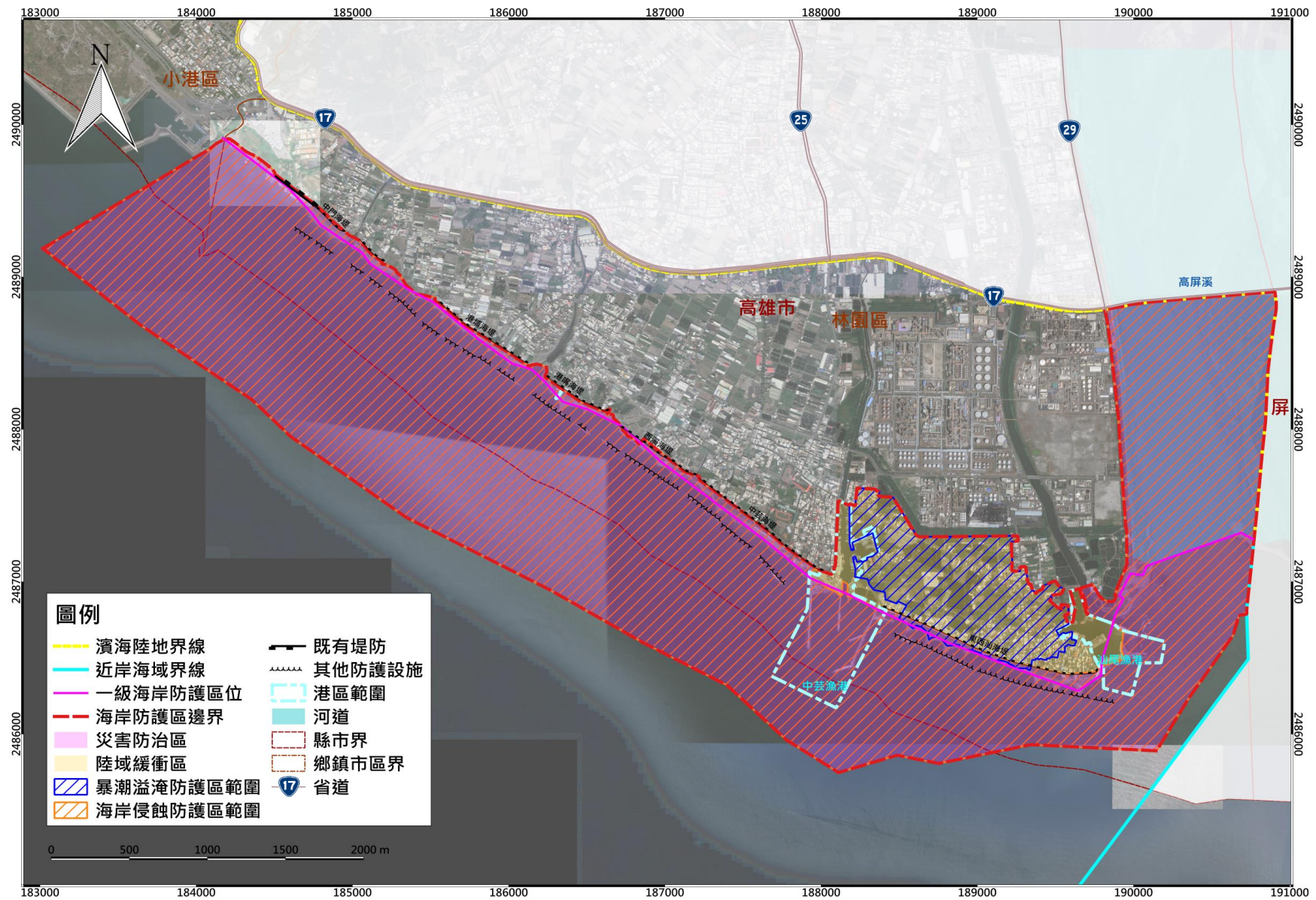


圖4-4(續4) 高雄市一級海岸防護區範圍圖

伍、禁止及相容之使用

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

一、高雄市一級海岸防護區之使用管理原則

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

(一)海岸地區土地利用管理權責

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

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

(二) 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區、事業性海堤區與海岸侵蝕防護區，而陸域緩衝區則為暴潮溢淹防護區，以下就各區使用管理規劃分項進行說明。

1.海岸防護災害防治區

(1)一般性海堤

一般性海堤係指用於維護國土及人民生命財產安全之海堤。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。高雄市一級海岸防護區之一般性海堤由經濟部水利署第六河川局及高雄市政府水利局執行管理，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限制使用。

(2)事業性海堤

高雄市一級海岸防護區海域內之事業性海堤包括漁港(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單位轄管範圍。

依海堤管理辦法第四條之規定「事業性海堤之整建、維護、防汛搶險、養護及其他有關事宜，由各該目的事業主管機關或事業機構進行辦理。」，故其涉及事業海堤段或由目的事業機關經營管理海岸段之管理與管制措施，由各目的事業主管機關依相關規定辦理，轄管範圍為各事業單位所公告之事業範圍。

(3)海岸侵蝕防護區

為降低或減緩因人為開發所導致之侵蝕趨勢，回復海岸輸砂連續性，以避免環境持續劣化。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，海岸防護區內漁港、商港、工業港之港池及航道疏浚、河口之淤砂，依本計畫提供海岸侵蝕區域作砂源補償之防護措施，惟其底質標準應符合環境保護署法規規定，否則不得做為海岸養灘之料源，避免造成海岸環境污染。

2.海岸防護陸域緩衝區

(1)暴潮溢淹防護區

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」海岸防護區位劃設與分級原則所訂，以 50 年重現期暴潮水位(+1.40 公尺)作為防洪水位，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，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、國家公園計畫或國土計畫之修正或變更，落實防災自主管理。有關土地之空間規劃及土地使用管制，回歸都市計畫法、國家公園法及國土計畫法等相關規定。

(2)沿岸區位設施範圍之陸域緩衝區

高雄市一級海岸地區二仁溪至中芸漁港屬行政院列管之 13 處侵淤熱點岸段之一，沿海岸線相關設施區位範圍，在考量未來氣候變遷之調適需求及海岸防護區之完整性，雖現況分析未具有暴潮溢淹災害潛勢，仍將其區位範圍完整納入海岸防護區，藉由本海岸防護計畫指導土地使用主管機關，將 50 年重現期暴潮水位(+1.40 公尺)高度納入規劃設計考量，以落實防災自主管理，其經營治理與管理回歸目的事業主管法令辦理為原則。該範圍面積與暴潮溢淹陸域緩衝區均屬於為海岸防護區之陸域緩衝區。

二、高雄市一級海岸防護區之使用管理事項

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

(一) 暴潮溢淹防護區使用管理事項

高雄市一級海岸暴潮溢淹防護區範圍主要在興達漁港至蚵子寮漁港之間，以及中芸漁港至汕尾漁港之間二處岸段的濱海陸地局部範圍，另一小處範圍則在蚵子寮漁港至典寶溪之間岸側附近。暴潮溢淹災害治理範圍內，防護標的主要涉及一般性海堤及事業性海堤等暴潮溢淹防護設施，防護設施布置範圍之以外地區則為陸域緩衝區，防護標的則包含產業、村落建築及其他重要設施，以下就各分區之禁止及相容相關事項進行說明。

1. 災害防治區

高雄市一級海岸暴潮溢淹災害防治區範圍，主要包含永安區、彌陀區與林園區所屬之海堤區域範圍，所涉及之海堤設施於永安門區為新港海堤，彌陀區為彌陀海堤與漂底海堤，林園區為東西汕海堤。

由於災害防治區範圍主要涉及海堤區域，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，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，確保防護功能及防護基準。暴潮溢淹災害防治區之禁止及相容相關事項如表 5-1 所示。

2. 陸域緩衝區

高雄市一級海岸暴潮溢淹陸域緩衝區，包含興達漁港以東之茄萣區、湖內區與路竹區部分濱海陸地範圍，以及永安區及彌陀區濱海陸地界線以西之大部分範圍，林園區部分則為中芸漁港至汕尾漁港間，在林園工業區以南之濱海陸地範圍。範圍內以永安區鄰近新港海堤堤後附近，以及林園區之所屬範圍村落建物較為密集，主其餘地區則多為水產養殖及農牧等產業用地。

為避免暴潮溢淹災害造成人身財產安全威脅，暴潮溢淹陸域緩衝區禁止與相容相關事項，應依防護標的及土地使用情形，配合 50 年重現期暴潮水位訂定，以降低、轉移或承擔海岸災害風險。暴潮溢淹陸域緩衝區之禁止及相容相關事項如表 5-2 所示。

(二) 沿岸設施區位範圍之陸域緩衝區使用管理事項

本範圍沿海岸線之區位設施包含各漁港陸域與內港池範圍，以及興達電廠與中油 LNG 永安液化天然氣廠之廠址陸域範圍，因其土地管理利用以海岸防護計畫為指導原則，依「海岸管理法」第 2 條規定屬原合法設置之既有設施、港埠所在範圍，位於現有防波堤外廓內，中央主管機關認定符合其但書情形者，得予排除特定區位；而納入海岸防護區之部門計畫，其經營管理以回歸目的事業主管法令辦理為原則，另依「海岸管理法」第 8 條第 1 項第 2 款之規定，無需申請特定區位許可。禁止及相容相關事項參照表 5-2 所示。

(三) 海岸侵蝕防護區使用管理事項

高雄市一級海岸防護區海側邊界至海堤區域陸側邊界，與無海堤岸段部分高灘地範圍，歸納為海岸侵蝕災害防治區，包括沿岸暴潮溢淹防護設施(如一般性海堤及事業性海堤)、防護措施設置範圍，與考量土砂管理需求所劃設之海岸侵蝕防護區。

為降低海岸侵蝕災害風險，避免國土流失及威脅暴潮溢淹防護設施，海岸侵蝕災害防治區禁止與相容相關事項之訂定，以抑止海岸侵蝕維持海岸穩定、減緩人工結構物所造成之海岸輸砂供需失衡問題，透過海域土砂管理以限制或管制海域土砂之利用方法為原則，另允許辦理相關監測調查工作與災害防治措施，監控海岸地形變化及降低災害風險。海岸侵蝕災害防治區禁止及相容相關事項如表 5-1 所示。

表 5-1 高雄市一級海岸災害防治區使用管理事項一覽表

災害類型	面積(公頃)	管理事項	使用管理
暴潮溢淹	30.2	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.海岸防護區內劃定公告為地下水管制區者，除地下水管制辦法規定所列例外條款外，禁止鑿井引水或抽用地下水。
			5.禁止妨礙堤防排水或妨礙堤防安全之行為。
			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.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 50 年重現期暴潮水位+1.40 公尺，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。
			3.行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施或公用事業(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。

災害類型	面積(公頃)	管理事項	使用管理
			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50年期重現期暴潮水位+1.40公尺之高程者，應檢討變更相關計畫內容，加強防洪措施；至新建之設施或結構物，應以50年期重現期暴潮水位+1.40公尺之高程，於規劃設計時妥予考量。 5.本計畫公告實施後，海岸防護區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。
海岸侵蝕	4,951.9	禁止事項	1.養灘或砂源補充，禁止以廢棄物作為供砂來源。 2.海岸防護區內採取之沙土，除符合水利法規定或作為暫時堆置外，禁止外移至海岸防護區外。 3.各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明訂之相關禁止事項。
		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。 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、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。 3.行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施或公用事業(如電信、能源等)。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量海岸侵蝕潛勢、風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。 4.本計畫公告實施前，海岸防護區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(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)，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。 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.海岸防護區內漁港、商港、工業港之港池及航道疏浚、河口之淤砂，依本計畫提供海岸侵蝕區域作砂源補償之防護措施，其底質標準應符合環境保護署法規規定，否則不得做為海岸養灘之料源，避免造成海岸環境污染。
災害防治區面積合計			4,951.9 公頃

表 5-2 高雄市一級海岸陸域緩衝區使用管理事項一覽表

災害類型	面積(公頃)	管理事項	使用管理
暴潮溢淹	2,687.9	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.禁止填塞河川水路及排水路。
			4.禁止妨礙河川防護及排水之行為。
			5.海岸防護區內劃定公告為地下水管制區者，除地下水管制辦法規定所列例外條款外，禁止鑿井引水或抽用地下水。
			6.各目的事業及土地使用主管機關於本計畫公告實施後，依本計畫內容修正明定之相關禁止事項。
		相容事項	1.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(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 50 年重現期暴潮水位+1.40 公尺，納為海岸災害風險及因應措施之重要資訊，並自行於規劃設計時妥予評估考量。
			3.行政院專案核准計畫或經中央目的事業主管機關確認有設置必要之公共設施或公用事業(如電信、能源等)。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。
			4.本計畫公告實施前，海岸防護區內之既有設施或業經目的事業主管機關核定之計畫(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 50 年期重現期暴潮水位+1.40 公尺之高程者，應檢討變更相關計畫內容，加強防洪措施；至新建之設施或結構物，應以 50 年期重現期暴潮水位+1.40 公尺之高程，於規劃設計時妥予考量。
			5.本計畫公告實施後，海岸防護區內達一定規模以上之特定區位新申請案件，依個案情形徵詢本計畫擬訂機關意見，且符合「一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則」許可條件者。惟開發人應自行評估開發利用行為對海岸、防護措施及設施功能造成之影響，並防護其本身安全，妥予規劃考量風力、波浪衝擊，地質、海氣象條件及海床變化相關因素，據以設計防護措施。
			6.依水利法之「逕流分擔與出流管制」規定擬訂逕流分擔計畫之逕流分擔措施，以及水利法規定辦理相關防洪措施。
陸域緩衝區面積合計		3,425.7 公頃 (含沿岸區位設施範圍面積 737.7 公頃)	

陸、防護措施及方法

一、防護基準

高雄市一級海岸防護區以新港海堤堤後附近，與林園工業區至東西汕海堤間之濱海陸地範圍，屬於人口、村落建築及商業發展密集度較高之地區，其餘土地利用型態多為水產養殖、農業用地與其他土地利用。高雄市一級海岸防護區防護基準採用 50 年重現期之標準，如表 6-1。

表 6-1 海岸防護設施評估基準表

海域分區	50 年重現期 暴潮水位(公尺)	50 年重現期 波高(公尺)
二仁溪至典寶溪	1.4	11.6
鳳鼻頭至高屏溪		11.77

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，考量整體海岸與其防護設施之功能檢討，與在現有防護設施保護下之長期地形變化分析結果，並採參地方說明會之地方意見，配合暴潮溢淹與海岸侵蝕之防護標的，研擬各段海岸防護措施及方法，以進行海岸之防護與管理。

(一)二仁溪至興達火力發電廠

茄萣海堤與崎漏海堤之堤頂高程高於50年重現期暴潮水位，且各海堤段越波量尚在越波容許值內，海堤功能已達禦潮防浪標準，故暴潮溢淹防護工作，以適時進行海堤及其附屬設施之維護，保持海堤禦潮與越波防治功能為主。

由海岸致災分析結果，整體海岸線每年侵退量小於2公尺，然於崎漏海堤岸段目前灘線已退至堤趾保護工，受興達漁港與中油LNG永安液化天然氣廠防波堤之海岸突出結構物影響，阻攔上游漂砂，而造成下游海岸段之砂源補充不足。因此為避免海岸侵蝕災害，可透過二仁溪之河道清淤或興達漁港外港池與航道之疏濬土砂，於海岸侵蝕岸段辦理砂源補償擴增緩衝灘岸，以降低海堤堤腳受波浪淘刷之影響，維護海岸防護設施之安全。本岸段已於民國102年完成離岸堤佈置，近年並持續辦理離岸堤養護與補強相關工程，並於民國107年辦理茄萣海岸環境營造，進行防波

堤環境改善、海堤陪厚及共同管溝收納等工程。

(二)興達火力發電廠至中油 LNG 廠

新港海堤之堤頂高程高於50年重現期暴潮水位，且越波量尚在越波容許值內，海堤功能已達禦潮防浪標準，故暴潮溢淹防護工作，以適時進行海堤及其附屬設施之維護，保持海堤禦潮與越波防治功能為主。

由海岸致災分析結果，受波浪遮蔽效應海岸線大致維持穩定，新港海堤岸段堤前無明顯灘岸，主因漂砂攔阻於中油LNG永安液化天然氣廠之南側上游岸段，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砂，以砂源補償配合措施來擴增灘岸。本岸段已於民國101年完成離岸堤佈置，近年並持續辦理離岸堤養護、改善與補強相關工程。

(三)中油 LNG 廠至典寶溪口

彌陀海堤、漯底海堤、南寮海堤、赤崁海堤、蚵子寮海堤與典寶海堤之堤頂高程均高於50年重現期暴潮水位，且各海堤段越波量尚在越波容許值內，海堤功能已達禦潮防浪標準，故暴潮溢淹防護工作，以適時進行海堤及其附屬設施之維護，保持海堤禦潮與越波防治功能為主。

由海岸致災分析結果，於南寮海堤以南至蚵子寮漁港間，18座消波堤岸段屬海崖地形，颱風波浪較容易上溯淘刷海崖崖基，可再適時依據現況調查與地方民眾反映，加強堤趾處消波堤之配置，改善抑制波浪之溯升；在赤崁海堤至蚵子寮海堤岸段，因堤趾處水深較深近岸端地形坡度較為陡峭，波浪入射能量大，造成離岸堤前後地形淘刷與沉陷情形較為明顯之影響，亦致使波浪溯升高度較其他海岸段為高。

彌陀海堤至蚵子寮漁港岸段，可透過海軍司令部左營軍港擴建之「威海計畫」環評承諾事項，以及阿公店溪河道或彌陀漁港、蚵子寮漁港之航道與外港池疏濬底料，於海岸侵蝕岸段配合辦理砂源補償措施，並透過海岸防護基本調查作業之評估，除適時補強離岸堤外，仍應注意颱風波浪可能破壞海堤堤坡面之影響，進行海堤堤體安全檢測。本岸段已於民國101年完成離岸堤佈置，近年並持續辦理離岸堤養護、改善與補強相關工程。

(四)鳳鼻頭至高屏溪口

中門海堤、港埔海堤、港嘴海堤、西溪海堤、中芸海堤與東西汕海堤之堤頂高程均高於50年重現期暴潮水位，且越波量尚在越波容許值內，海堤功能已達禦潮防浪標準，故暴潮溢淹防護工作，以適時進行海堤及其附屬設施之維護，保持海堤禦

潮與越波防治功能為主。

由海岸致災分析結果，整體海岸線每年侵退量小於2公尺，然於港埔海堤與港嘴海堤鄰近港埔排水岸段之離岸堤有較明顯之沉陷情形，本岸段已於民國102年完成離岸堤佈置，近年並持續辦理離岸堤養護、改善與補強相關工程。港埔至西溪海堤間海岸線有侵退情形但幅度不大，其餘岸線大致維持穩定。因此為避免海岸侵蝕災害，可透過高屏溪河道清淤或中芸漁港外港池與航道之疏濬土砂，於海岸侵蝕岸段辦理砂源補償擴增緩衝灘岸，以降低海堤堤腳受波浪淘刷之影響，維護海岸防護設施之安全。

表 6-2 高雄市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
二仁溪 至 典寶溪	暴潮 溢淹	災害 防治區	保護	工程	海堤及其附屬設施修繕維護。	1.潮間帶 2.興達港區漁會專用漁業權水域 3.茄荳都市計畫 4.興達港漁業特定區計畫 5.永安區漁會專用漁業權水域 6.彌陀區漁會專用漁業權水域 7.蚵子寮近海漁業特定區計畫 8.明寧靖王墓 9.原烏樹林製鹽株式會社辦公室 10.保安林
		陸域 緩衝區	適應	非工程	1.災害預警系統建置。 2.強化防避災應變措施。 3.建置海岸防災社區。 4.各目的主管機關應參酌暴潮水位+1.40公尺，修訂相關法令。 5.土地利用型態調整。 6.災害風險規避與轉移。	
	海岸 侵蝕	災害 防治區	保護	工程/非工程	1.崎漏海堤興達漁港北側海岸及新港海堤海岸辦理砂源補償。 2.海岸/海域土砂管理。 3.海岸基本資料調查。 4.水域開發、利用行為（含興建工程），直接或間接影響海床及其底土、陸域內水域水底及其底土環境，或直接或間接影響或損及海床及其底土或陸域自然形成水域、人工湖庫及運河下之水體、水底及其底土之活動，依「水下文化資產保存法」之規定辦理。	
	無	陸域 緩衝區	適應	非工程	各目的主管機關應參酌暴潮水位+1.40公尺，自行考量土地利用重要程度調整相關工程設計。	
鳳鼻頭 至	暴潮 溢淹	災害 防治區	保護	工程	海堤及其附屬設施修繕維護。	1.潮間帶

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
高屏溪		陸域緩衝區	適應	非工程	1.災害預警系統建置。 2.強化防避災應變措施。 3.建置海岸防災社區。 4.各目的主管機關應參酌暴潮水位+1.40公尺，修訂相關法令。 5.土地利用型態調整。 6.災害風險規避與轉移。	2.高雄市林園天然礁區 3.大坪頂以東地區都市計畫 4.保護區(都市計畫法) 5.林園區漁會專用漁業權水域
	海岸侵蝕	災害防治區	保護	工程/非工程	1.海岸/海域土砂管理。 2.海岸基本資料調查。 3.水域開發、利用行為(含興建工程)，直接或間接影響海床及其底土、陸域內水域水底及其底土環境，或直接或間接影響或損及海床及其底土或陸域自然形成水域、人工湖庫及運河下之水體、水底及其底土之活動，依「水下文化資產保存法」之規定辦理。	

為落實生態工程永續發展理念，水利署自98年起即逐年試辦水利工程快速棲地生態檢核作業，藉由施工前收集區域生態資訊，了解當地環境生態特性、生物棲地或生態敏感區位等，適度運用迴避、縮小、減輕、補償等保育措施，納為相關工程設計理念，以降低工程對環境生態的衝擊，維持治水與生態保育的平衡。地方政府與目的事業單位相關防護措施之施做，可依據或參酌行政院公共工程委員會對工程建設辦理生態檢核作業之指示，於新建工程各生命週期階段辦理生態檢核。

柒、海岸防護設施之種類、規模及配置

依據高雄市一級海岸防護區海岸災害特性，配合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

高雄市一級海岸防護區現況既有防護設施包含海堤 15 座共 21,677 公尺、導流堤(含防潮堤)12 座、離岸堤 93 座、突堤 37 座及消波堤 18 座，高雄市一級海岸防護區內大部分海岸已施作海堤與海岸保護工。於既有海岸防護設施之配置下之越波量計算分析，越波溢流量檢核結果均屬安全已符合暴潮溢淹之防護需求；另依據長期海岸變遷特性之分析，部分岸段侵淤變化較明顯，主要受海岸保護工配置狀況以及突出岸線之大型人工結構物所影響；而各海岸段之離岸堤完工迄今，受地形海況影響，而產生不同程度之沉陷情形，進而影響海岸防護之功效。

於近 5 年未有暴潮溢淹及海岸侵蝕之海岸災害情事發生，在 50 年重現期颱風波浪作用現況海堤與海岸屬安全之狀況下，於本海岸防護區災害防治區段內之海岸段，皆無待興建與整建之海岸防護設施新設工程，僅需針對現有海堤及其附屬設施加強維護管理，而未來若需施作防護措施前，需辦理施工前監測，據以進行細部設計與設施配置調整，以符合實際海岸災害防治需求。

二、非工程防護措施

(一)砂源補償配合措施：

現況永安液化天然氣(LNG)港以南之彌陀漁港及蚵子寮漁港，因鄰近二漁港之離岸堤已發揮穩固灘地之功能，經分析結果為淤積之趨勢。故以興達漁港北防波堤北側，以及永安LNG港北防波堤之間岸段，有小幅之侵蝕趨勢，該岸段為行政院列管之侵淤熱點範圍，現況除無灘岸外亦因受海岸結構物之影響，而造成沿岸漂砂之補給減少，應配合港池及航道之疏浚，以辦理迂迴供砂之砂源補償措施。

(二)防避災應變與防避災措施：

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

1.防災應變與疏散撤離措施：

高雄市政府依「災害防救法」第 20 條第 1 項之規定，已訂有地區災害防救業務計畫，包括減災、整備、應變及復建等防救災等各階段計畫重點工作，另依據民國 103 年 1 月 29 日總統華總一義字第 10300013721 號令制定公布「流域綜合治理特別條例」第 11 條第 1 項規定，於民國 107 年完成「高雄市水災危險潛勢地區保全計畫」，檢討水災危險潛勢地區，擬訂災情通報流程、防汛器材運用流程、移動式抽水機運用流程、疏散撤離作業流程、落實全民自主防災行動，持續推動水患自主防災社區、健全水情及災情資訊網絡等，並分別明定各辦理機關、對策及措施。因此，因應防災應變與疏散撤離作業，依上述保全計畫辦理。

2.防避災措施：

高雄市一級海岸防護區 50 年重現期暴潮水位為+1.40m，然考量颱風波浪溯升與水動力等因素，可能造成濱海陸地範圍內溢淹災害加劇之可能性，因應不可預期之海氣象變化以減少財產損失，各目的事業主管機關應自行考量土地利用重要程度，依海岸管理法 19 條辦理修正或變更之開發計畫、事業建設計畫、都市計畫、國土計畫或國家公園計畫時，審酌上述 50 年重現期暴潮水位高度參考調整，同時參考海岸防護區範圍之陸域緩衝區為撤退調適考量。

三、防護設施之種類、規模及配置

目前高雄市一級海岸防護區內之海岸皆不新設工程，主要針對現有海岸防護設施進行維護管理即可。

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

表7-1 防護設施之種類、規模及配置說明表

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍及規模	種類	計畫概要
茄萣海岸砂源補償措施	漁業	高雄市政府	海岸線約 1800 公尺。	非工程	1.透過興達漁港港池及航道不定期之清淤砂土，於崎漏海堤的離岸堤與陸側海堤間辦理砂源補償之配合措施。 2.辦理砂源補償前後之監測工作、進行水深地形變遷分析，以評估砂源補償量體、檢討措施成效與後續改善建議。

措施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍及規模	種類	計畫概要
永安海岸砂源補償措施	經濟	台灣中油股份有限公司	海岸線約2000公尺。	非工程	1.透過永安液化天然氣港港池及航道不定期之清淤砂土，於新港海堤的離岸堤與陸側海堤間辦理砂源補償之配合措施。 2.辦理砂源補償前後之監測工作、進行水深地形變遷分析，以評估砂源補償量體、檢討措施成效與後續改善建議。

各輸砂單元海岸段之現況海岸防護設施均位於於災害防治區範圍內，災害防治區內之非工程措施，包含土砂管理、土地利用管理及災害預警系統建置等，其中「海岸/海域土砂管理」項目，除避免於災害防治區內採取砂土等行為外，另應再管控因沿岸輸砂運動而淤積於各港池內的漂砂，於各港之外港池及航道所疏濬之土砂，須透過砂源補償措施方式，於海岸侵蝕岸段辦理，以維持各漂砂系統灘岸之穩定。

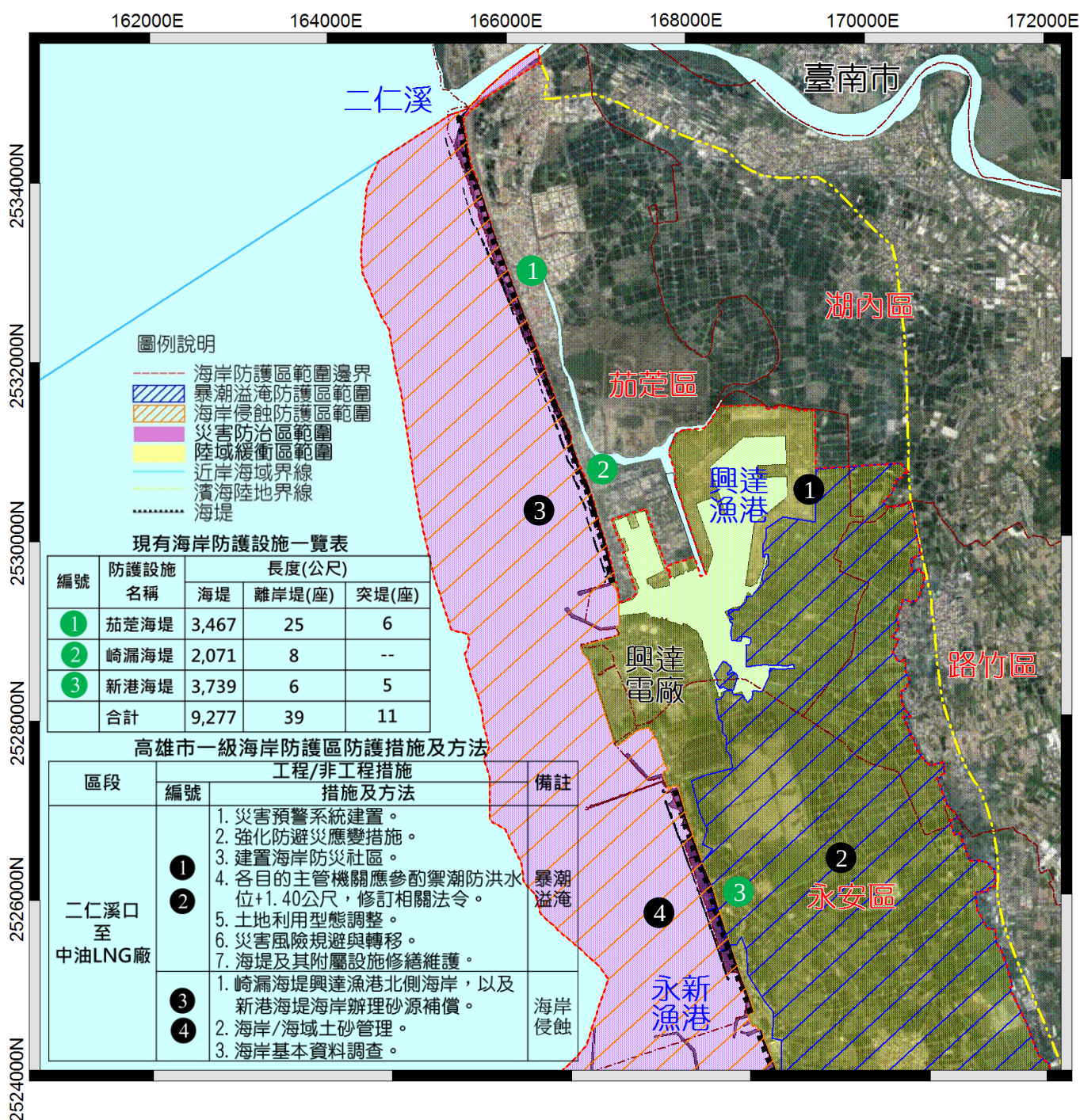


圖7-1 高雄市一級海岸防護區海岸防護設施之種類、規模及配置圖

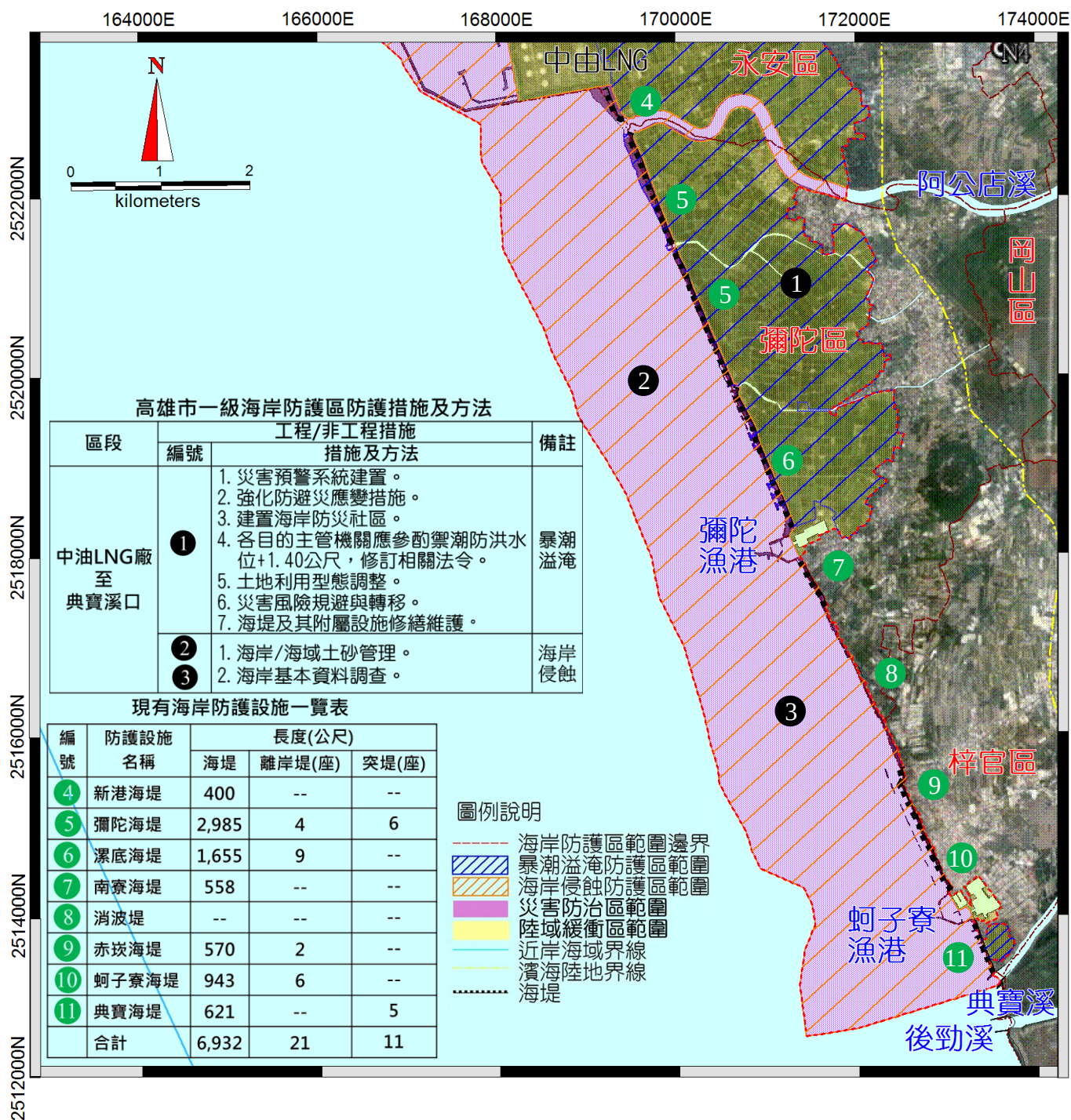


圖7-1(續1) 高雄市一級海岸防護區海岸防護設施之種類、規模及配置圖

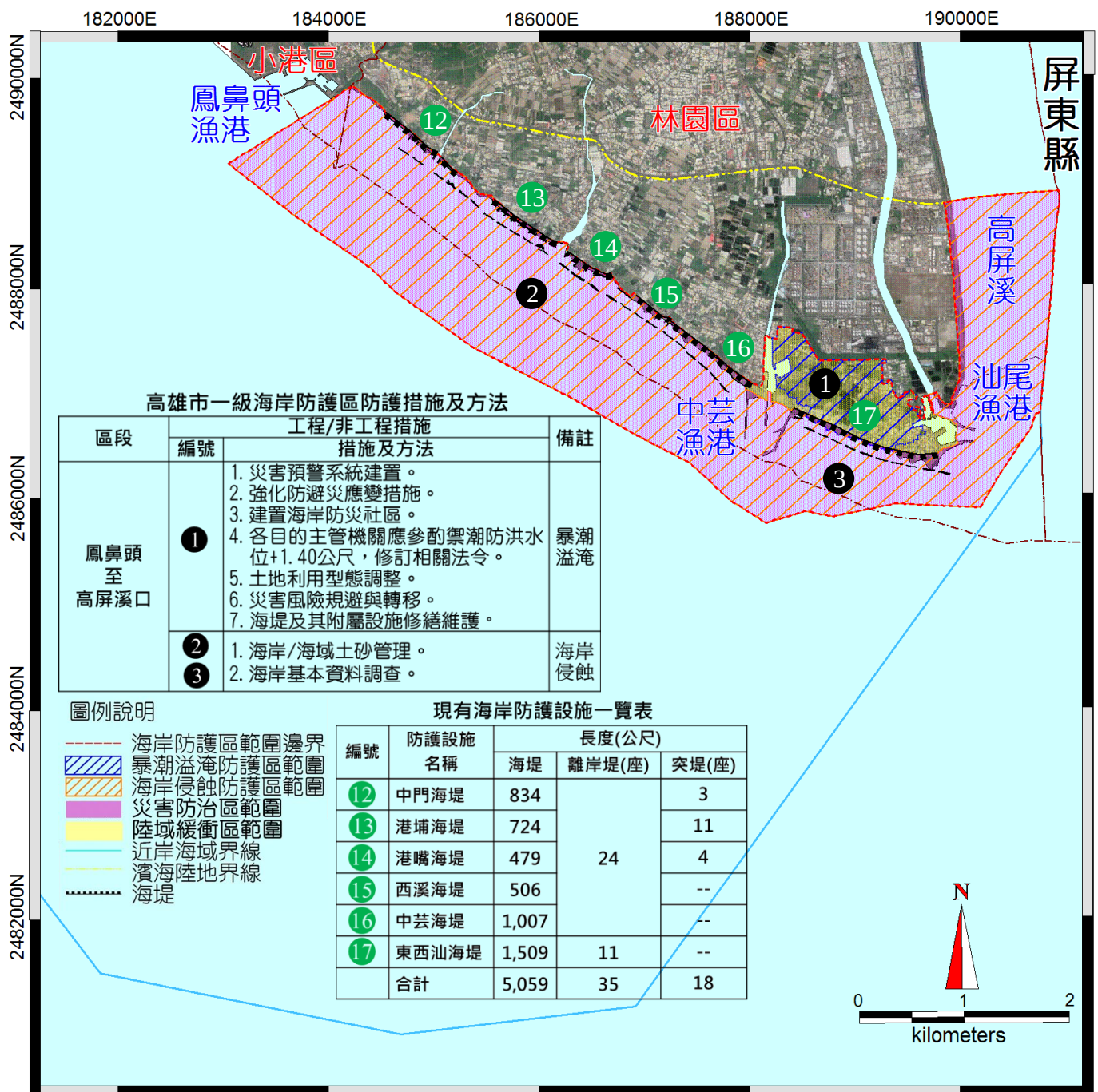


圖7-1(續2) 高雄市一級海岸防護區海岸防護設施之種類、規模及配置圖

捌、事業及財務計畫

防護措施權責分工應依據行政院秘書長106年3月8日院臺財字第1060005990A號函所示辦理，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，所需之事業計畫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。依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13處侵淤熱點之主要人工構造物的主管機關）結果，說明事業與財務計畫。

一、事業及財務計畫

(一)海岸防護措施

透過風險分析及防護工程措施整體性評估後，高雄市一級海岸防護區既有海岸防護設施安全性符合防護標準，僅須適時進行防護設施補強與維護即可。海岸防護策略構想中，於暴潮溢淹及海岸侵蝕等災害風險較高之區域，則規劃以年度計畫方式視海岸情況與經費預算辦理既有海岸防護設施之監測調查及安全性評估，針對有急迫改善或補強需求之海岸防護設施，再行辦理相關規劃設計及改善措施。依據整體海岸災害類型與防護設施之安全性評估後，高雄市一級海岸防護區無須辦理海岸防護工程措施之事業計畫。

(二)行政院專案列管之侵淤熱點

由於沿岸輸砂受開發結構物攔阻之影響，致使在興達港、永安液化天然氣(LNG)港二處，產生輸砂在結構物上游處淤積、下游處侵蝕之情形，且海岸部份漂砂因淤積於港池及航道內，造成下游海岸段無法有效補充砂源，而造成侵蝕之現象。因此應透過砂源補償措施，來調解海岸漂砂供輸之平衡。因此研提砂源補償配合措施之改善計畫，其事業計畫及經費來源詳表8-1。

表 8-1 高雄市一級海岸防護區事業計畫一覽表

設施類別	事業屬性	權責單位	計畫範圍	計畫概要	經費來源
永安海岸砂源補償措施	經濟	台灣中油股份有限公司	新港海堤段	港池及航道清淤砂土於新港海堤的離岸堤與陸側海堤間進行砂源補償措施	台灣中油股份有限公司年度預算
茄苳海岸砂源補償措施	漁業	高雄市政府	崎漏海堤段	港池及航道清淤砂土於崎漏海堤的離岸堤與陸側海堤間進行砂源補償措施	公務預算

二、事業及財務計畫協商

經由歷次協商會議結果(附冊二)，茄萣海岸段之砂源補償措施，其權責單位為高雄市政府，該岸段之侵蝕防治經費應由各目的事業單位之經費來源來支應或負責籌措相關經費支應，砂源補償所需土砂，應優先以興達漁港外港池與航道所疏濬之粒料做為補充來源。

而永安液化天然氣廠應於新港海堤段海岸辦理砂源補償措施之權責，除其為「整體海岸管理計畫」所指定之主要人工結構物外，另再彙整本計畫海岸侵蝕防護標的一節之內容，與水利規劃試驗所106年12月「海岸開發對防護設施之影響及補償措施研究(3/4)」之成果報告，及108年6月6日機關協調會議結論之綜合結果，該岸段砂源補償所需土砂，則以永安液化天然氣廠(中油LNG)的外港池與航道所疏濬之粒料做為補充來源。目前本岸段之侵淤權責協商尚未達成共識。

為釐清海岸主要人工結構物所造成之侵淤失衡問題，有關之各目的事業主管機關應加強海岸基本資料與海岸防護、海岸地形及海岸變遷之監測調查計畫，建立海岸環境資料庫以評估侵淤成因，並作為後續海岸防護計畫通盤檢討之依據。

玖、其他與海岸防護計畫有關之事項

本計畫公告實施後，相關單位應配合辦理法令修訂、計畫檢討及相關措施等事項。

一、各目的事業主管機關應辦及配合事項

(一)相關目的事業主管機關應辦及配合事項

透過風險分析及防護工程措施整體性評估後，高雄市一級海岸防護區既有海岸防護設施安全性符合防護標準，僅須適時進行防護設施補強與維護即可。海岸防護策略構想中，於暴潮溢淹及海岸侵蝕等災害風險較高之區域，則規劃以年度計畫方式視海岸情況與經費預算辦理既有海岸防護設施之監測調查及安全性評估，針對有急迫改善或補強需求之海岸防護設施，再行辦理相關規劃設計及改善措施。依據整體海岸災害類型與防護設施之安全性評估後，高雄市一級海岸防護區無須辦理海岸防護工程措施之事業計畫。

另外，海岸地區內之地方產業、土地開發、觀光旅遊、景觀計畫等相關土地利用管理，應以海岸防護計畫所擬定之相關事項為指導原則。高雄市一級海岸防護區之防護計畫係由經濟部水利署統籌相關單位之資源、協調所涉及之相關權責機關與分工配合項目，其應辦及配合事項如表9-1所示。

表 9-1 高雄市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
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。	茄萣海岸砂源補償措施	高雄市政府	配合興達漁港疏濬作業辦理
		永安海岸砂源補償措施	台灣中油股份有限公司	配合永安液化天然氣港疏濬作業辦理
海岸防護設施安全維護	防護區內既有防護措施應注意其禦潮及防浪等功能是否滿足安全性，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	經濟部水利署第六河川局	經常辦理
		事業性海堤及海岸防護設施	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)	經常辦理

項目	應辦及配合事項		主辦機關	備註
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。		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	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	經濟部水利署第六河川局	經常辦理
		事業單位區域	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)	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排水設施，各目的事業主管機關應定期維護管理，以達通暢水流，避免造成災害損失。	中央管水門及排水設施	經濟部水利署第六河川局	經常辦理
		市管水門及排水設施	高雄市政府	經常辦理
逕流分擔與出流管制	因應氣候變遷，海岸地區洪氾溢淹治理，應依逕流分擔及出流管制規定、河川及區域排水治理計畫辦理，公有土地或公共設施用地應優先配合逕流分擔措施辦理。	逕流分擔措施	各目的事業主管機關	經常辦理
		出流管制措施	事業開發單位	經常辦理
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
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。		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	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		經濟部國營會、經濟部水利署第六河川局、內政部	本計畫公告實施後5

項目	應辦及配合事項	主辦機關	備註
	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。	營建署、高雄市政府、行政院農業委員會林務局	年

(二)13處侵淤熱點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，為行政院專案列管之侵淤熱點，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」所訂，於擬訂海岸防護計畫時，應請「行政院專案列管之13處侵淤熱點之海岸段群組內主要人工構造物之目的事業主管機關」，提供所評估釐清各海岸段之侵淤成因，並提出因應措施。
- 2.依「整體海岸管理計畫」所訂，計畫擬訂機關係依海岸管理法辦理海岸防護區之規劃管理與分工協調，至於防護措施之執行與經費編列，仍應指定由「各該法令已有權責分工，或因興辦事業計畫所造成海岸侵蝕(或淤積)者」負責執行辦理。
- 3.於海岸防護區進行海岸侵蝕砂源補償之配合措施前，應依據辦理時之海岸現況進行補償量之調查及規劃工作等，以符合實際之需求，並據以進行水深地形變遷分析與防護措施成效檢討作業，以掌握砂源補償之成效，並提供未來在砂源補償量體規劃及工法改善應用。

其中，有關高雄市一級海岸涉及前述行政院專案列管之侵淤熱點海岸段，永安液化天然氣廠之目的事業主管機關，台灣中油公司現階段不同意被認定為海岸侵蝕權責單位，該公司將再委託專業廠商進行海岸監測，並邀集相關單位及專家學者釐清海岸段侵淤成因，故目前尚未提供所評估之侵淤成因及其因應措施。因此請台灣中油公司儘速依據整體海岸管理計畫所訂定之分工事項持續辦理監測調查作業，俟彙整侵淤成因與提出可行因應措施後報送經濟部水利署審查，以做為未來5年通盤應用參考。

二、其他應辦事項

(一)監測調查配合措施

海岸防護原則上不再新建海岸防護設施，面對超過防護標準或氣候變遷的威

脅，以非工程措施削減衝擊，而防護區內既有防護設施之維護管理，應注意其禦潮及防浪等功能是否滿足安全性，視海岸情況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，如有發生海岸明顯退縮影響海岸安全時，將適時啟動搶險機制補強消波塊。相關配合措施如表9-2。

表 9-2 監測調查及配合措施列表

措施類別	權責單位	計畫範圍	計畫概要
高雄市一級海岸防護設施監測調查及安全性評估	第六河川局	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。
	台灣中油股份有限公司		
	高雄市政府		
高雄市一級海岸防護設施改善之規劃設計及相關工程	第六河川局 高雄市政府		針對有急迫改善或補強需求之轄管海堤區域範圍，得新設海岸防護設施，或視需求辦理相關規劃設計，及歲修、環境營造、搶修險工程。
	台灣中油股份有限公司		1.針對有急迫改善或補強需求之目的事業單位防護設施，視需求辦理相關規劃設計及工程。
	高雄市政府		2.於港池航道清淤時視需求辦理鄰近海岸侵蝕岸段之砂源補償措施。

(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

經查高雄市一級海岸防護區範圍內，現階段尚無特定區位許可案件，後續內政部海岸管理審議會審查通過之特定區位許可案件，申請人應提供海岸地形變遷之監測資料予經濟部水利署，以供後續通盤檢討之應用參考。

(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範圍與區內防護措施涉及相關海岸保護區，本計畫業依海岸管理法第15條第2項所訂，於民國108年4月至109年1月期間函示各該海岸保護區主管機關，並陸續獲函覆同意計畫內容，惟未來海岸防護措施實際施作階段，仍需依相關法令及規定，依程序申請辦理。

高雄市一級海岸防護區及區內防護措施涉及相關海岸保護區徵得主管機關同意情形及應配合辦理事項如表9-3，另海岸防護措施涉及海岸保護區分布參閱前圖

2-3，相關往返公文詳如附冊二所示。

表9-3 高雄市一級海岸防護計畫涉及海岸保護區及徵得同意情形一覽表

項目	涉及海岸保護區		是否 徵得同意	備註
	名稱	主管機關		
海岸防護區 範圍劃設	衛生保健防風林	行政院 農業委員會	是	-
	林園區「大坪頂以東地區都市計畫」保護區	高雄市政府	是	-
	「高雄市林園天然礁」禁漁區	高雄市政府	是	-
	永安重要濕地、林園人工重要濕地	高雄市政府	是	未來若有相關防護工程或措施涉及濕地範圍，實際施作前應依濕地保育法第20條，先徵詢中央主管機關之意見，或依公告之相關濕地保育利用計畫規定辦理。
	「明寧靖王墓」與「原烏樹林製鹽株式會社辦公室」	高雄市政府	是	-

(四)涉及原住民族地區應配合辦理事項

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

高雄市一級海岸防護區涉及河川區域，其範圍內倘辦理疏濬作業，其疏濬土方應優先提供鄰近侵蝕段海岸作為補充沙源，而相關管理及管制之規定，仍回歸水利法、流域綜合治理特別條例及相關法令規定辦理，並依各河川之治理計畫辦理相關災害防治措施。

(六)涉及港區範圍應配合辦理事項

高雄市一級海岸防護區涉及興達漁港、興達火力電廠卸煤碼頭、永新漁港、永安液化天然氣港區、彌陀漁港、蚵子寮漁港、中芸漁港及汕尾漁港等港區範圍，其港灣水域倘辦理疏濬作業，其疏濬土方應配合堆置於本海岸防護區之侵蝕海岸段，而港區陸域設施建設(如外廓防波堤及碼頭等)，仍回歸漁港法、電業法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。高雄

市一級海岸防護區涉及港區範圍及相關法令及計畫如表9-4所示。

表9-4 高雄市一級海岸防護區涉及港區範圍及相關法令及計畫一覽表

項次	涉及港區範圍	相關法令	相關計畫
1	興達漁港	漁港法	「興達漁港水環境改善計畫」、「變更興達漁港特定區計畫」、「漁業多元化經營建設計畫」
2	永新漁港	漁港法	「漁業多元化經營建設計畫」
3	彌陀漁港	漁港法	「漁業多元化經營建設計畫」
4	蚵子寮漁港	漁港法	「漁業多元化經營建設計畫」
5	中芸漁港	漁港法	「漁業多元化經營建設計畫」
6	汕尾漁港	漁港法	「漁業多元化經營建設計畫」
7	興達電廠	電業法	「興達發電廠灰塘工程計畫」
8	永安液化天然氣廠	天然氣事業法	「永安廠增建儲槽投資計畫」

(七) 涉及土地使用主管機關應配合辦理事項

1. 國土計畫

本計畫公告實施後，「海岸防護區」屬全國國土計畫規定之環境敏感地區，後續土地使用主管機關，應依下列事項配合辦理：

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

2. 都市計畫

- (1)高雄市一級海岸防護區涉及「茄萣都市計畫」、「興達港漁業特定區計畫」、「彌陀都市計畫」、「蚵子寮近海漁業特定區計畫」與「大坪頂以東地區都市計畫」範圍，其相容使用及土地使用管制仍回歸都市計畫法規定及各該都市計畫內容辦理。惟既有設施或結構物之高程，如低於50年重現期暴潮水位之高程者，

應檢討變更相關計畫內容，加強防洪措施；至新建之設施或結構物，應以50年重現期暴潮水位之高程(EL+1.40公尺)於規劃設計時妥予考量。

- (2)辦理個別都市計畫之規劃作業時，應考量本計畫「貳、海岸災害風險分析概要」及「陸、防護措施及方法」，有關「災害潛勢範圍、災害種類、程度(高潛勢、中潛勢)、檢討措施(土地使用型態、強度、高程)、防護措施及方法」等內容，作為空間規劃或訂定土地使用管制規定之參據。必要時應評估檢討修正相關法令規定。

(八)涉及開發計畫目的事業主管機關應配合辦理事項

- 1.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，若其土地高程或設計高程，高於50年重現期暴潮水位之高程(EL+1.40公尺)，則其後續開發建設得逕依電業法、天然氣事業法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畫，辦理電業法、天然氣事業法相關法規及其開發建設計畫之檢討變更。
- 2.目的事業主管機關於擬訂部門計畫、規劃新興事業計畫或新開發計畫時，應考量本計畫「貳、海岸災害風險分析概要」及「陸、防護措施及方法」，有關「災害潛勢範圍、災害種類、程度(高潛勢、中潛勢)、檢討措施(土地使用型態、強度、高程)、防護措施及方法」等內容，作為開發區位選址條件及因應規劃之參考。

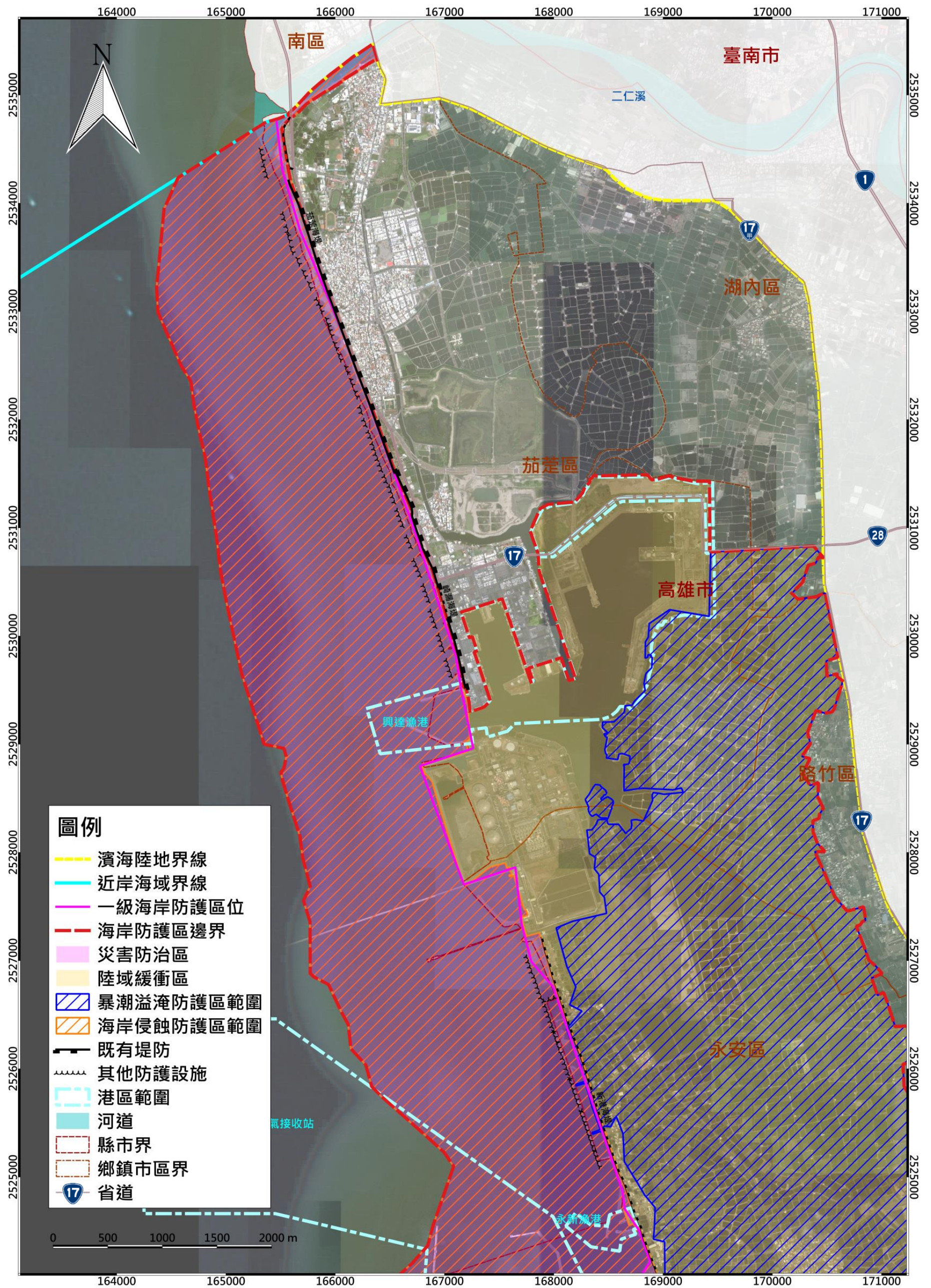
(九)涉及開發計畫申請人、相關審議機關應配合辦理事項

- 1.海岸防護區範圍內之開發案件，興辦事業計畫或開發計畫之申請人於進行規劃設計時，應將50年重現期暴潮水位之高程(EL+1.40公尺)納入考量；其興辦事業計畫、土地開發、海岸地區特定區位許可、環境影響評估、水土保持規劃之審議單位，於辦理審議時亦應將本計畫「貳、海岸災害風險分析概要」及「陸、防護措施及方法」，有關「災害潛勢範圍、災害種類、程度(高潛勢、中潛勢)、海岸防護區(災害防治區及陸域緩衝區)之使用管理事項」，納入審議作業之參考。必要時應評估檢討修正審議相關法令規定。
- 2.本計畫公告實施後，「海岸防護區」屬「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第2條規定之特定區位，涉及海岸防護區之特定區位許可審議部分，如於本計畫公告實施前核定之開發計畫、事業建設計畫、都市計畫，已納入本計畫「玖、其他與海岸防護計畫有關之事項」之應辦事項，按前開辦法第8條

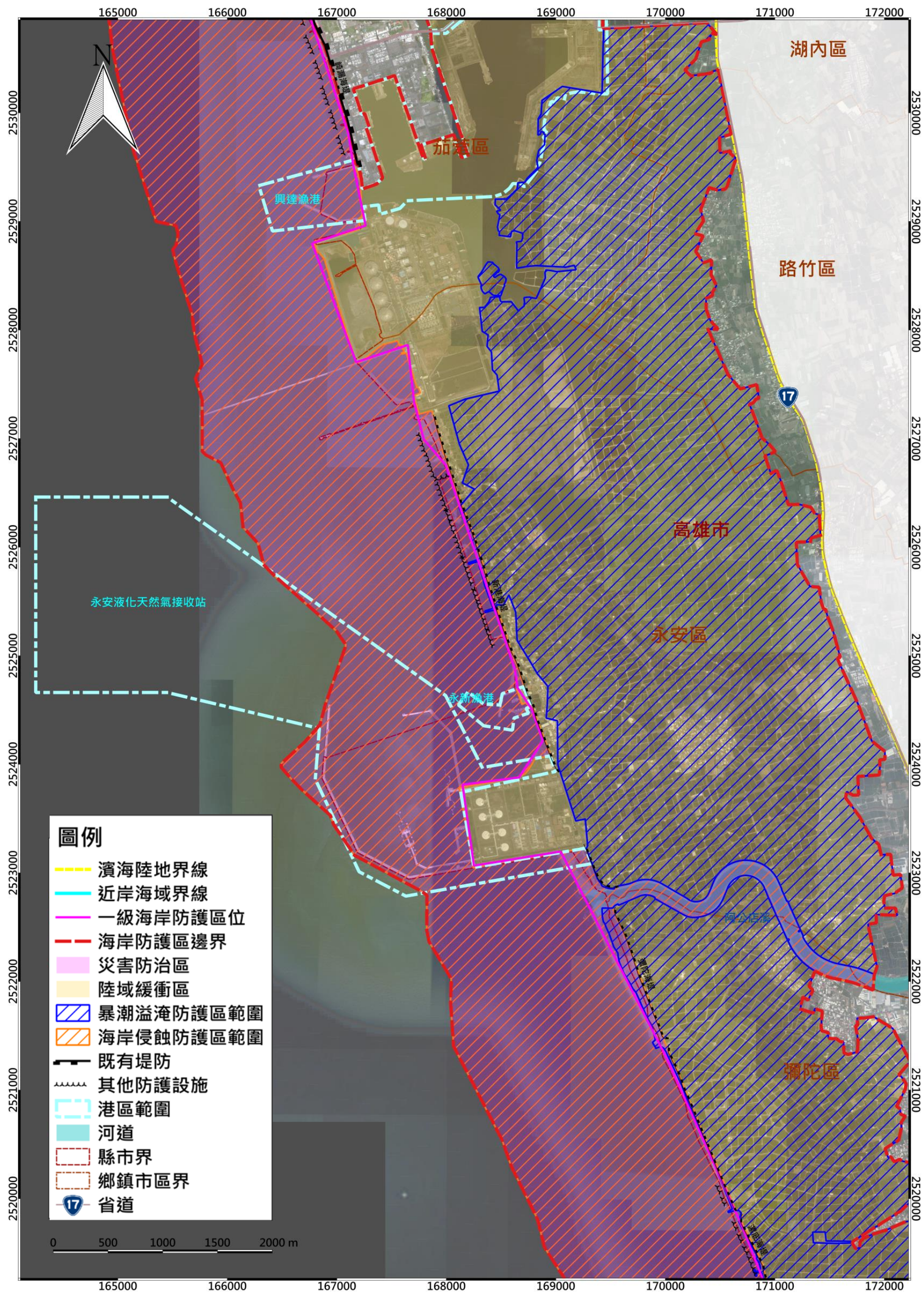
第1項第2款規定：「申請許可案件屬下列情形之一者，免依本辦法申請許可：…
二、屬本法第16條第3項公告實施海岸保護計畫或海岸防護計畫內容應辦理事項。…。」，免依海岸管理法第25條規定申請特定區位許可。

附件

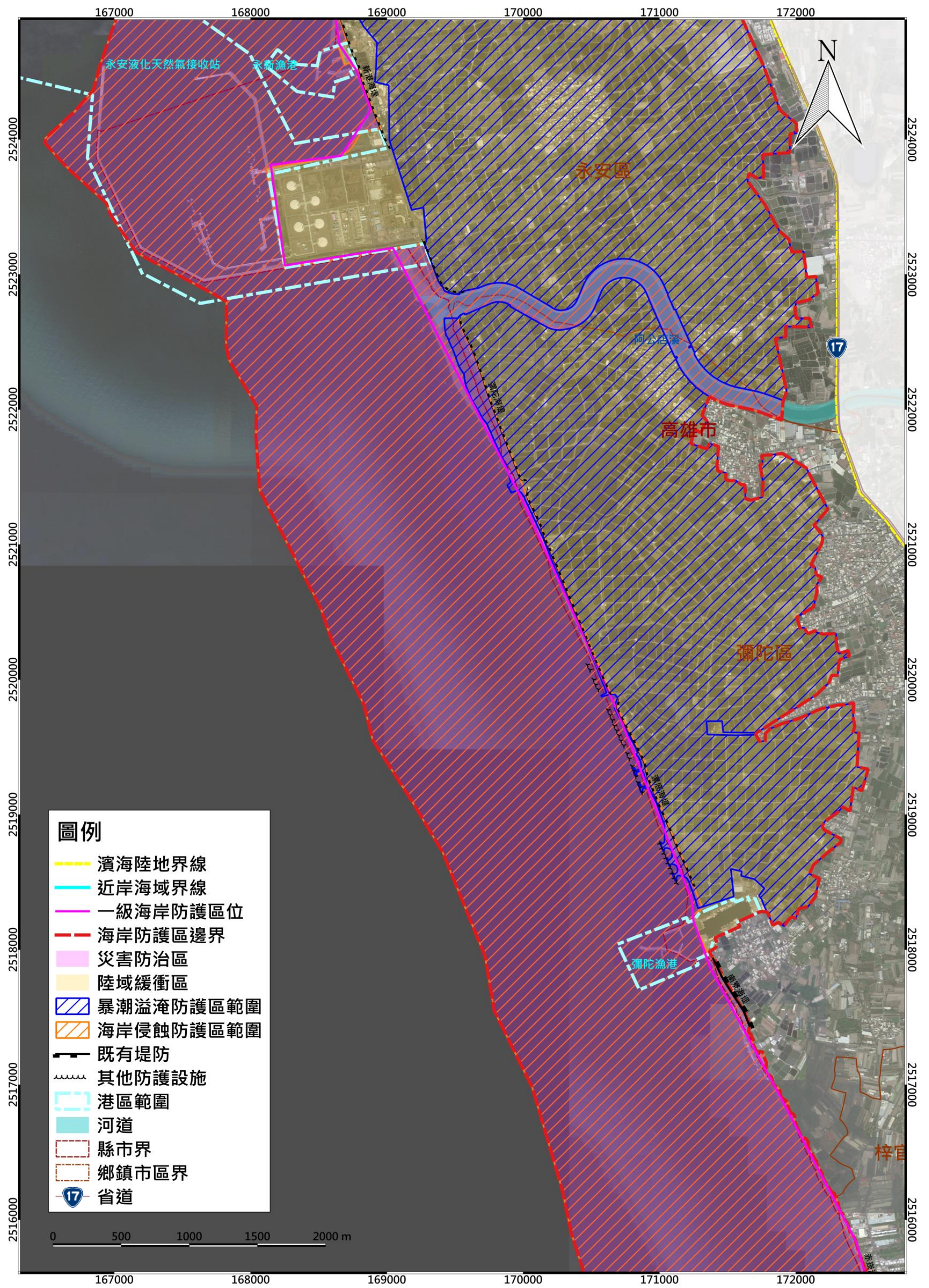
高雄市一級海岸防護區範圍圖



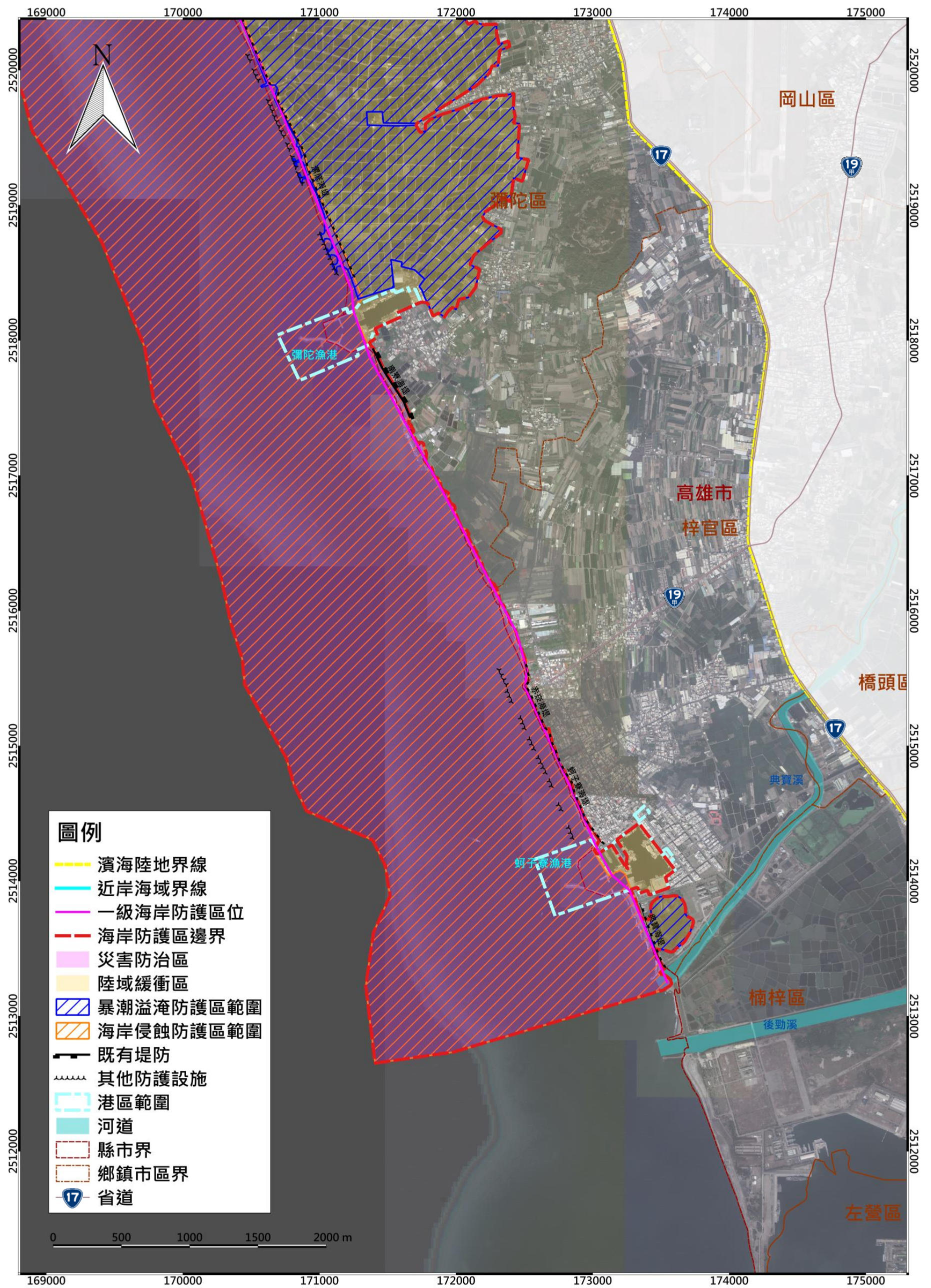
附件圖 1 高雄市一級海岸防護區範圍劃設成果圖(二仁溪至典寶溪、鳳鼻頭至高屏溪)



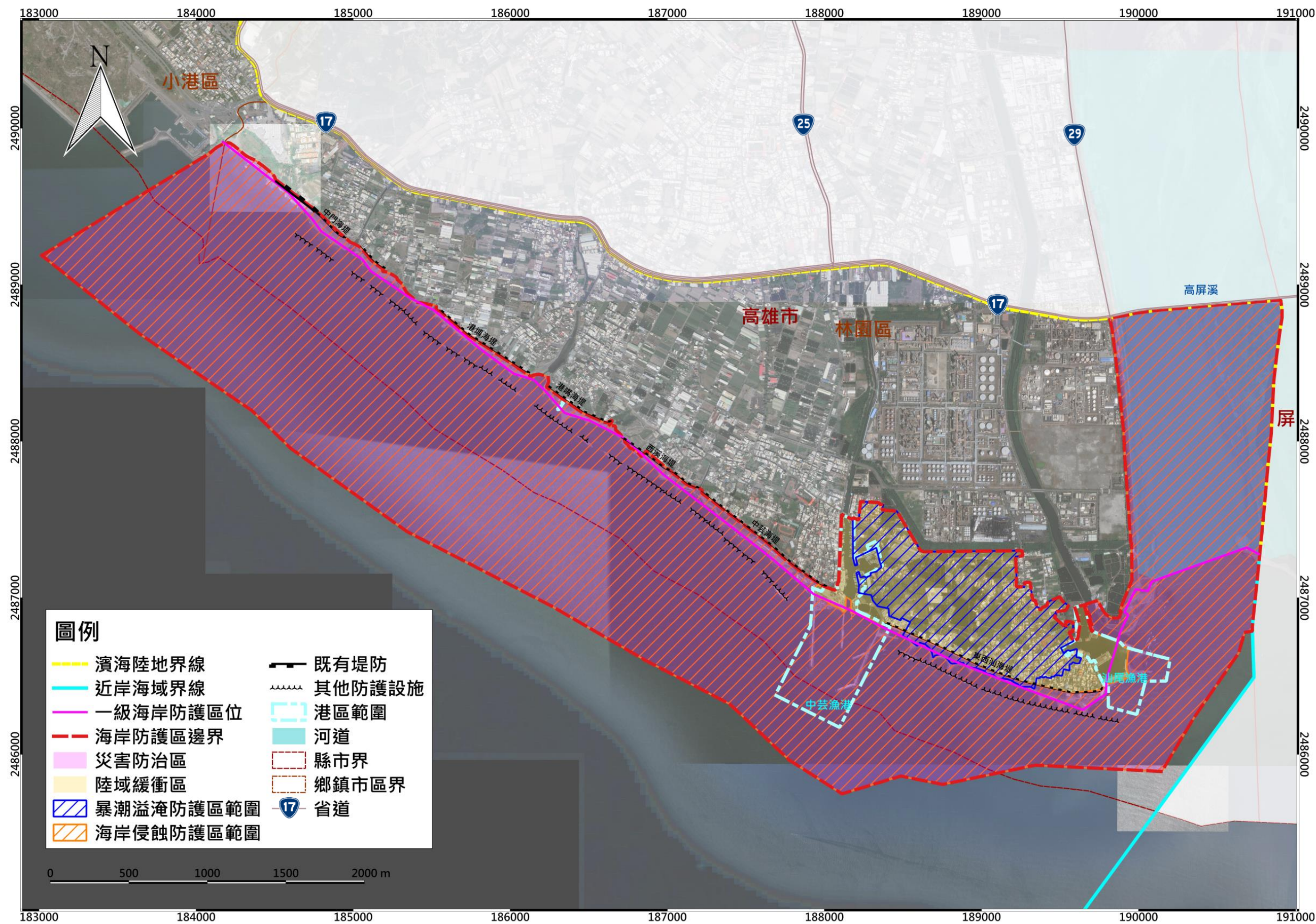
附件圖 1(續 1) 高雄市一級海岸防護區範圍劃設成果圖(二仁溪至典寶溪、鳳鼻頭至高屏溪)



附件圖 1(續 2) 高雄市一級海岸防護區範圍劃設成果圖(二仁溪至典寶溪、鳳鼻頭至高屏溪)



附件圖 1(續 3) 高雄市一級海岸防護區範圍劃設成果圖(二仁溪至典寶溪、鳳鼻頭至高屏溪)



附件圖 1(續 4) 高雄市一級海岸防護區範圍劃設成果圖(二仁溪至典寶溪、鳳鼻頭至高屏溪)



廉潔、效能、便民



經濟部水利署

臺北辦公室

地址：臺北市大安區信義路三段 41 之 3 號 9-12 樓

網址：<http://www.wra.gov.tw>

總機：(02)3707-3000

傳真：(02)3707-3166

免費服務專線：0800-212239

臺中辦公區

地址：臺中市南屯區黎明路二段 501 號

總機：(04)2250-1250

傳真：(04)2250-1628

免費服務專線：0800-001250